

**IBM System Storage SAN Volume
Controller**

문제점 해결 안내서



참고

이 정보와 이 정보가 지원하는 제품을 사용하기 전에, 다음 정보를 읽으십시오.

- 379 페이지의 『주의사항』의 일반 정보
- 안전 및 환경 주의사항에 있는 정보
- *IBM Environmental Notices and User Guide*(DVD에 제공되어 있음)에 있는 정보

이 개정판은 새 개정판에 별도로 명시하지 않는 한 버전 8, 릴리스 1, 수정 3 및 모든 후속 수정에 적용됩니다.

© Copyright IBM Corporation 2003, 2018.

목차

| | |
|---|-----------|
| 그림 | v |
| 표 | vii |
| 이 안내서 정보 | ix |
| 이 안내서의 독자 | ix |
| 강조 | ix |
| 라이브러리 및 관련 서적 | x |
| 관련 웹 사이트 | xii |
| 의견 보내기 | xii |
| 정보, 도움말 및 기술 지원을 얻는 방법 | xii |
| 제 1 장 SAN Volume Controller 개요 | 1 |
| 시스템 | 12 |
| 구성 노드 | 12 |
| 노드 주소 지정 구성 | 13 |
| 관리 IP 장애 복구 | 14 |
| SAN 패브릭 개요 | 15 |
| 제 2 장 SAN Volume Controller 하드웨어 구 | |
| 성요소 소개 | 17 |
| SAN Volume Controller 노드 | 17 |
| 선택적 기능 | 17 |
| 노드 제어 및 표시기 | 22 |
| 노드운영자 정보 패널 | 27 |
| 노드 뒷면 패널 표시기 및 커넥터 | 32 |
| 파이버 채널 포트 번호 및 | |
| WWPN(WorldWide Port Name) | 42 |
| SAN Volume Controller 환경의 요구사항 | 42 |
| 부품 목록 | 46 |
| SAN Volume Controller 2145-SV1 부품 | 46 |
| SAN Volume Controller 2145-DH8 부품 | 49 |
| SAN Volume Controller 2145-92F 확장 격 | |
| 납장치 부품 | 55 |
| SAN Volume Controller 2145-12F 확장 격 | |
| 납장치 부품 | 56 |
| SAN Volume Controller 2145-24F 확장 격 | |
| 납장치 부품 | 58 |
| 제 3 장 시스템에 서비스를 제공하기 위한 사용 | |
| 자 인터페이스 | 61 |
| 관리 GUI 인터페이스 | 61 |
| 관리 GUI 사용 시기 | 63 |

| | |
|---|------------|
| 관리 GUI 액세스 | 63 |
| 관리 GUI를 사용하여 클러스터형 시스템에서 | |
| 노드 삭제 | 64 |
| 시스템에 노드 추가 | 66 |
| 서비스 지원 인터페이스 | 70 |
| 서비스 지원 사용 시기 | 70 |
| 서비스 지원에 액세스 | 71 |
| 명령행 인터페이스 | 71 |
| CLI 사용 시기 | 71 |
| 시스템 CLI에 액세스 | 72 |
| 서비스 명령행 인터페이스 | 72 |
| 서비스 CLI 사용 시기 | 72 |
| 서비스 CLI에 액세스 | 72 |
| USB 플래시 드라이브 인터페이스 | 72 |
| 기술자 포트 | 80 |
| 제 4 장 SAN Volume Controller CLI를 사용 | |
| 하여 복구 조치 수행 | 83 |
| CLI를 사용하여 미러된 볼륨 사본 유효성 검증 | |
| 및 복구 | 83 |
| CLI를 사용하여 쉘 프로비저닝된 볼륨 복구 | 85 |
| CLI를 사용하여 오프라인 볼륨 복구 | 86 |
| 제 5 장 VPD(Vital Product Data) 보기 | 89 |
| 관리 GUI를 사용하여 VPD(Vital Product Data) | |
| 다운로드 | 89 |
| CLI를 사용하여 VPD(Vital Product Data) 표시 | 89 |
| CLI를 사용하여 노드 특성 표시 | 90 |
| CLI를 사용하여 클러스터형 시스템 특성 표시 | 90 |
| 노드 VPD의 필드 | 91 |
| 시스템 VPD의 필드 | 97 |
| 제 6 장 문제점 진단 | 101 |
| 통계 수집 시작 | 101 |
| 이벤트 보고 | 115 |
| 전원 공급 시 자체 테스트(POST) | 116 |
| 이벤트 이해 | 116 |
| 이벤트 로그 관리 | 116 |
| 이벤트 로그 보기 | 117 |
| 이벤트 로그의 필드 설명 | 117 |
| 이벤트 알림 | 118 |
| 자원 명세 정보 이메일 | 122 |
| 오류 코드 이해 | 125 |

| | |
|---|------------|
| 오류 코드 테이블 사용 | 125 |
| 이벤트 ID | 125 |
| SCSI 이벤트 보고 | 130 |
| 오브젝트 유형. | 132 |
| 오류 이벤트 ID 및 오류 코드 | 133 |
| SAN Volume Controller 부트 드라이브 문 제점 해결 | 159 |
| 부팅 실패 문제점 해결 | 162 |
| 노드 오류 코드 개요 | 164 |
| 오류 코드 범위 | 165 |
| 프로시저: SAN 문제점 판별 | 281 |
| SSL/TLS 클라이언트의 문제점 해결. | 282 |
| 프로시저: 드라이브 지원 보호 정보 작성 | 283 |
| 새 확장 격납장치의 문제점 해결 | 284 |
| 광 링크 장애 | 285 |
| 이더넷 iSCSI 호스트 링크 문제점. | 286 |
| FCoE(Fibre Channel over Ethernet) 호스트 링크 문제점 | 287 |
| 스토리지 시스템 서비스 | 288 |
| 제 7 장 재해 복구 | 291 |
| 제 8 장 복구 프로시저 | 293 |
| 시스템 복구 프로시저 | 293 |
| 시스템 복구 프로시저 실행 시기 | 295 |
| 하드웨어 오류 수정. | 296 |
| 서비스 지원을 사용하여 오류 코드 550 또는 오류 코드 578이 발생한 노드에 대한 시스템 정보 제거 | 297 |
| 서비스 지원을 사용하여 시스템 복구 실행 | 298 |
| CLI를 사용하여 오프라인 볼륨에서 복구 | 301 |
| 시스템 복구 실행 후 확인할 사항. | 302 |
| 시스템 구성 백업 및 복원 | 305 |
| CLI를 사용하여 시스템 구성 백업 | 306 |
| 시스템 구성 복원 | 308 |
| CLI를 사용하여 백업 구성 파일 삭제 | 316 |
| 노드가 부팅할 때 노드 복구 완료. | 317 |
| 제 9 장 매체 오류 및 잘못된 블록 이해 | 319 |
| 제 10 장 유지보수 분석 프로시저 사용. | 321 |
| MAP 5000: 시작 | 322 |
| MAP 5040: 전원 SAN Volume Controller 2145-DH8 | 330 |

| | |
|--|------------|
| MAP 5350: 노드 전원 끄기. | 336 |
| 관리 GUI를 사용한 시스템 전원 끄기 | 338 |
| 시스템 CLI를 사용하여 노드 전원 끄기 | 340 |
| 시스템 전원 제어 버튼 사용. | 341 |
| MAP 5500: 이더넷. | 343 |
| 대체 구성 노드 정의 | 347 |
| MAP 5550: 10G 이더넷 및 FCoE(Fibre Channel over Ethernet) 기능이 사용 가능한 어댑터 포트 | 347 |
| MAP 5600: 파이버 채널. | 351 |
| MAP 5700: 수리 확인 | 357 |
| MAP 5800: 광경로. | 359 |
| SAN Volume Controller 2145-DH8의 광경 로 | 359 |
| 제 11 장 iSCSI 성능 분석과 튜닝 | 371 |
| 부록 A. 시스템의 내게 필요한 옵션 기능 | 375 |
| 부록 B. 보증 제한서의 위치. | 377 |
| 주의사항. | 379 |
| 상표 | 381 |
| 제품 지원 명세서 | 382 |
| 승인 사항 | 382 |
| 전자파 적합성(EMC) 주의사항. | 382 |
| 캐나다 주의사항 | 382 |
| European Community and Morocco 주의 사항 | 382 |
| 독일 주의사항. | 383 |
| JEITA(Japan Electronics and Information Technology Industries Association) 주의사 항 | 384 |
| 일본 VCCI(Voluntary Control Council for Interference) 주의사항 | 385 |
| 대한민국 주의사항 | 385 |
| 중국 주의사항. | 385 |
| 러시아 주의사항 | 386 |
| 대만 주의사항. | 386 |
| 미국 FCC(Federal Communications Commission) 주의사항 | 386 |
| 색인 | 389 |

그림

| | | | |
|--|----|--|-----|
| 1. 패브릭의 시스템 예제 | 3 | 27. SAN Volume Controller 2145-DH8 미사 용 이더넷 포트 | 39 |
| 2. 시스템의 데이터 플로우 | 4 | 28. 파이버 채널 LED | 40 |
| 3. 기본 볼륨 예 | 5 | 29. SAN Volume Controller 2145-DH8 AC, DC 및 전원 오류 LED | 42 |
| 4. 미러된 볼륨 예 | 5 | 30. 분해 다이어그램에 표시된 SAN Volume Controller 2145-DH8 교체 가능 부품 | 50 |
| 5. 확장 볼륨 예 | 6 | 31. 2145-SV1 기술자 포트 | 81 |
| 6. HyperSwap 볼륨 예 | 7 | 32. 2145-DH8 기술자 포트 | 81 |
| 7. 표준 시스템 토폴로지 예 | 8 | 33. 자원 명세 정보 이메일의 예 | 124 |
| 8. 확장 시스템 토폴로지 예 | 8 | 34. 노드 복구 디스플레이 | 318 |
| 9. HyperSwap 시스템 토폴로지 예 | 9 | 35. SAN Volume Controller 2145-SV1 운영 자 정보 패널 | 325 |
| 10. 구성 노드 | 13 | 36. SAN Volume Controller 2145-DH8 운영 자 정보 패널 | 325 |
| 11. SAN Volume Controller 2145-SV1 앞면 패널 | 23 | 37. SAN Volume Controller 2145-DH8 앞면 패널 | 327 |
| 12. SAN Volume Controller 2145-DH8 앞면 패널 | 24 | 38. SAN Volume Controller 2145-DH8의 전 원 LED | 331 |
| 13. SAN Volume Controller 2145-SV1 운영자 정보 패널 | 27 | 39. SAN Volume Controller 2145-DH8의 뒷 면 패널에 있는 전원 LED 표시기 | 333 |
| 14. SAN Volume Controller 2145-DH8 운영 자 정보 패널 | 30 | 40. SAN Volume Controller 2145-DH8의 뒷 면 패널에 있는 AC, DC, 전원 공급 장치 오류 LED 표시기 | 334 |
| 15. SAN Volume Controller 2145-SV1 뒷면 패널 표시기 | 32 | 41. SAN Volume Controller 2145-DH8 모델 의 전원 제어 버튼 | 342 |
| 16. SAN Volume Controller 2145-DH8 뒷면 패널 표시기 | 33 | 42. SAN Volume Controller 2145-SV1 모델 의 전원 제어 버튼과 LED 표시등 | 342 |
| 17. SAN Volume Controller 2145-SV1의 뒷면 에 있는 커넥터 | 33 | 43. SAN Volume Controller 2145-DH8 뒷면 에 있는 이더넷 포트 | 345 |
| 18. 전원 커넥터 | 34 | 44. SAN Volume Controller 2145-DH8 운영 자 정보 패널 | 360 |
| 19. SAN Volume Controller 2145-SV1 서비스 포트 | 34 | 45. 해제 걸쇠 누르기 | 361 |
| 20. SAN Volume Controller 2145-SV1 미사용 이더넷 포트 | 35 | 46. SAN Volume Controller 2145-DH8 광경 로 진단 패널 | 361 |
| 21. 일반 구성에서 파이버 채널 포트 번호 | 36 | 47. SAN Volume Controller 2145-DH8 시스 템 보드 LED | 363 |
| 22. iSCSI 통신을 위한 이더넷 포트 번호 (10Gbps 이더넷 어댑터) | 36 | | |
| 23. 25Gbps 어댑터의 이더넷 포트 번호 | 37 | | |
| 24. SAN Volume Controller 2145-DH8의 뒷 면에 있는 커넥터 | 37 | | |
| 25. 전원 커넥터 | 38 | | |
| 26. SAN Volume Controller 2145-DH8 서비 스 포트 | 39 | | |

표

| | | | |
|--|-----|---|-----|
| 1. 도움말, 서비스 및 정보를 제공하는 IBM 웹 사이트 | x | 34. 확장 격납장치 필드 교체 장치(FRU) | 58 |
| 2. SAN Volume Controller 라이브러리 | x | 35. 소형 폼 팩터 SAS 드라이브 필드 교체 장치(FRU) | 58 |
| 3. IBM 문서 및 관련 웹 사이트 | xi | 36. 케이블 필드 교체 장치(FRU) | 59 |
| 4. 도움말, 서비스 및 정보를 제공하는 IBM 웹 사이트 | xii | 37. 시스템 보드에 대한 필드 | 92 |
| 5. 시스템 토폴로지 및 볼륨 요약 | 9 | 38. 배터리에 대한 필드 | 93 |
| 6. 시스템 통신 유형 | 10 | 39. 프로세서에 대한 필드 | 93 |
| 7. 선택적 기능 및 모델 | 18 | 40. 팬에 대한 필드 | 93 |
| 8. 2145-SV1 노드에 대한 PCI Express 확장 슬롯의 규칙 | 20 | 41. 설치된 각 메모리 모듈에 대해 반복되는 필드 | 94 |
| 9. 2145-DH8 노드에 대한 PCI Express 확장 슬롯 규칙 | 21 | 42. 설치된 각 어댑터에 대해 반복되는 필드 | 94 |
| 10. 어댑터를 사용할 수 있는 PCIe 확장 슬롯 | 35 | 43. 설치된 SCSI, IDE, SATA 및 SAS 장치에 대해 반복되는 필드 | 94 |
| 11. 파이버 채널 LED의 링크 상태 값 | 40 | 44. 노드 소프트웨어에 특정한 필드 | 95 |
| 12. 입력 전압 요구사항 | 43 | 45. 앞면 패널 조립품에 대해 제공되는 필드 | 95 |
| 13. 소비전력 | 43 | 46. 이더넷 포트에 대해 제공되는 필드 | 95 |
| 14. 물리적 스펙 | 43 | 47. 노드의 전원 공급 장치에 대해 제공되는 필드 | 95 |
| 15. 차원 및 중량 | 44 | 48. SAS 호스트 버스 어댑터(HBA)에 대해 제공되는 필드 | 96 |
| 16. 추가 공간 요구사항 | 44 | 49. SAS 플래시 드라이브에 대해 제공되는 필드 | 96 |
| 17. 각 SAN Volume Controller 2145-SV1 노드의 최대 발열량 | 44 | 50. SFP(Small Form-factor Pluggable) 송수신기에 대해 제공되는 필드 | 97 |
| 18. 입력 전압 요구사항 | 45 | 51. 시스템 특성에 대해 제공되는 필드 | 97 |
| 19. 소비전력 | 45 | 52. 개별 노드의 통계 수집 | 102 |
| 20. 물리적 스펙 | 45 | 53. 개별 노드의 볼륨에 대한 통계 컬렉션 | 103 |
| 21. 차원 및 중량 | 46 | 54. 개별 노드의 메트로 미러 및 글로벌 미러 관계에 사용되는 볼륨에 대한 통계 컬렉션 | 104 |
| 22. 추가 공간 요구사항 | 46 | 55. 노드 포트에 대한 통계 컬렉션 | 104 |
| 23. 각 2145-DH8 노드의 최대 발열량 | 46 | 56. 노드의 통계 수집 | 105 |
| 24. SAN Volume Controller 2145-SV1 부품 조립품의 FRU | 47 | 57. 볼륨 및 볼륨 사본에 대한 통계 컬렉션 캐시 | 106 |
| 25. SAN Volume Controller 2145-DH8 부품 조립품의 FRU | 51 | 58. 개별 노드당 볼륨 캐시에 대한 통계 수집 | 109 |
| 26. SAN Volume Controller 2145-DH8 서비스 프로시저가 참조하지 않는 FRU입니다. | 54 | 59. 데이터 축소 풀에 대한 가비지 컬렉션 통계 | 110 |
| 27. 장파 SFP(Small Form-factor Pluggable) 송수신기 기능을 위한 FRU 부품 | 54 | 60. IP 파트너십 포트의 XML 통계 | 111 |
| 28. 지원되는 확장 격납장치 SAS 드라이브 | 55 | 61. ODX VDisk 및 노드 레벨 통계 | 111 |
| 29. 기타 확장 격납장치 부품 | 56 | 62. 클라우드 계정 ID별 클라우드에 대한 통계 수집 | 112 |
| 30. 확장 격납장치 필드 교체 장치(FRU) | 57 | 63. VDisk별 클라우드에 대한 통계 수집 | 113 |
| 31. 드라이브 필드 교체 장치(FRU) | 57 | 64. 이벤트 로그의 데이터 필드 설명 | 117 |
| 32. 케이블 필드 교체 SAS 장치 | 57 | 65. 알림 레벨 | 119 |
| 33. 케이블 필드 교체 전원 장치 | 57 | | |

| | | | |
|---|-----|--------------------------------------|-----|
| 66. 시스템 알림 유형 및 해당 syslog 레벨 코드 | 120 | 72. 오브젝트 유형 | 132 |
| 67. 사용자 정의 메시지 원본 ID의 시스템값과 syslog 기능 코드. | 120 | 73. 오류 이벤트 ID 및 오류 코드 | 134 |
| 68. 정보 이벤트. | 126 | 74. 메시지 분류 번호 범위. | 165 |
| 69. SCSI 상태 | 130 | 75. 백업 프로세스로 작성되는 파일. | 308 |
| 70. SCSI 감지 키, 코드 및 규정자 | 131 | 76. 잘못된 블록 오류. | 320 |
| 71. 이유 코드 | 132 | 77. 파이버 채널 조립품 | 354 |
| | | 78. 시스템 파이버 채널 어댑터 연결 하드웨어 | 356 |
| | | 79. 진단 패널 LED | 363 |

이 안내서 정보

이 안내서에서는 IBM® SAN Volume Controller 의 문제점을 해결하는 방법에 대해 설명합니다.

다음 장에서는 SAN Volume Controller , 확장 격납장치, 이중 AC 전원 스위치 및 무정전 전원 공급 장치를 소개합니다. 앞면 패널을 통하거나 서비스 지원 GUI를 사용하거나 관리 GUI를 사용하여 하나의 SAN Volume Controller 노드 또는 노드의 클러스터형 시스템 상태를 구성하고 확인할 수 있는 방법에 대해 설명합니다.

VPD(Vital Product Data) 장에서는 SAN Volume Controller 에 있는 각각의 하드웨어 및 마이크로코드 요소를 고유하게 정의하는 VPD에 대한 정보를 제공합니다. 또한 SAN Volume Controller 를 사용하여 문제점을 진단하는 방법도 학습할 수 있습니다.

유지보수 분석 프로시저(MAP)를 사용하면 SAN Volume Controller 에서 발생하는 장애를 분석할 수 있습니다. MAP을 사용하여 실패한 SAN Volume Controller 의 필드 교체 가능 장치(FRU)를 분리할 수 있습니다. 322 페이지의 『MAP 5000: 시작』에서 모든 문제점 판별 및 수리 프로시저를 시작하십시오.

이 안내서의 독자

이 안내서는 시스템 관리자 또는 SAN Volume Controller , 이중 AC 전원 스위치 및 무정전 전원 공급 장치를 사용하고 관련 문제점을 진단하는 시스템 서비스 담당자용입니다.

강조

이 안내서에서는 강조를 표시하기 위해 다양한 글자체가 사용됩니다.

강조를 표시하는 데 사용되는 글자체는 다음과 같습니다.

| 강조 | 의미 |
|------------|---|
| 굵은체 | 굵은체 텍스트는 메뉴 항목을 표시합니다. |
| 굵은 모노스페이스체 | 굵은 모노스페이스체 텍스트는 명령 이름을 표시합니다. |
| 이탤릭체 | 이탤릭체의 텍스트는 단어를 강조하는 데 사용됩니다. 명령 구문에서는 기본 디렉토리 또는 시스템의 이름과 같은 실제값을 제공하는 변수에 사용됩니다. |

| 강조 | 의미 |
|---------|--|
| 모노스페이스체 | 모노스페이스체 텍스트는 입력하는 데이터 또는 명령, 명령 출력 샘플, 프로그램 코드 또는 시스템 메시지 예제, 명령 플래그 이름, 매개변수, 인수 및 이름-값 쌍을 식별합니다. |

라이브러리 및 관련 서적

시스템과 관련된 정보를 포함하는 제품 매뉴얼, 기타 서적 및 웹 사이트를 사용할 수 있습니다.

SAN Volume Controller 에 대한 IBM Knowledge Center

IBM Knowledge Center의 정보 컬렉션에는 시스템을 설치, 구성 및 관리하는데 필요한 모든 정보가 포함되어 있습니다. IBM Knowledge Center의 정보 수집은 최신 문서를 제공하도록 제품 릴리스 사이에 업데이트됩니다. 정보 수집은 다음 웹 사이트에서 사용 가능합니다.

<http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/STPVGU>

SAN Volume Controller 라이브러리

표 1에는 도움말, 서비스 및 자세한 정보를 찾을 수 있는 웹 사이트가 나열되어 있습니다.

표 1. 도움말, 서비스 및 정보를 제공하는 IBM 웹 사이트

| 웹 사이트 | 주소 |
|--|---|
| 국가별 연락처 목록 | http://www.ibm.com/planetwide |
| SAN Volume Controller (2145)에 대한 지원 | www.ibm.com/support |
| IBM System Storage® 및 IBM TotalStorage 제품에 대한 지원 | www.ibm.com/support |

표 2 라이브러리의 각 PDF 서적은 IBM Knowledge Center에서 『PDF 링크』 열의 제목을 클릭하여 사용할 수 있습니다.

표 2. SAN Volume Controller 라이브러리

| 제목 | 설명 | PDF 파일 링크 |
|---|---|------------------|
| IBM SAN Volume Controller 모델 2145-SV1 하드웨어 설치 안내서 | 이 안내서에서는 IBM 서비스 담당자가 SAN Volume Controller 모델 2145-SV1의 하드웨어를 설치하는 데 사용하는 지시사항을 제공합니다. | 하드웨어 설치 안내서[PDF] |

표 2. SAN Volume Controller 라이브러리 (계속)

| 제목 | 설명 | PDF 파일 링크 |
|--|--|------------------------|
| IBM SAN Volume Controller 하드웨어 유지보수 안내서 | 이 안내서에서는 IBM 서비스 담당자가 부품 제거 및 교체를 포함하여 SAN Volume Controller 하드웨어에 대한 서비스를 제공하는 데 사용하는 지시사항을 제공합니다. | 하드웨어 유지보수 안내서[PDF] |
| IBM SAN Volume Controller 문제점 해결 안내서 | 이 안내서에서는 각 SAN Volume Controller 모델의 기능과 앞면 패널 또는 서비스 지원 GUI의 사용법을 설명하며 SAN Volume Controller 의 문제점을 진단하고 해결하는 데 도움이 되는 유지보수 분석 프로시저를 제공합니다. | 문제점 해결 안내서[PDF] |
| IBM Spectrum Virtualize for Public Cloud, IBM Spectrum Virtualize for SAN Volume Controller 및 Storwize 제품군 명령행 인터페이스 사용자 안내서 | 이 안내서에서는 SAN Volume Controller 명령행 인터페이스 (CLI)에서 사용할 수 있는 명령에 대해 설명합니다. | 명령행 인터페이스 사용자 안내서[PDF] |
| Spectrum Virtualize REST API | 이 문서에서는 RESTful API 및 관련 CLI 명령에 대한 정보를 제공합니다. | |

IBM 문서 및 관련 웹 사이트

표 3에서는 SAN Volume Controller 또는 관련 제품이나 기술에 대한 서적과 기타 정보를 제공하는 웹 사이트를 나열합니다. IBM Redbooks® 서적은 다양한 제품의 포지셔닝과 가치 안내, 설치 및 구현 경험, 솔루션 시나리오 및 단계별 프로시저를 제공합니다.

표 3. IBM 문서 및 관련 웹 사이트

| 웹 사이트 | 주소 |
|-------------------------|--|
| IBM Publications Center | ibm.com/shop/publications/order |
| IBM Redbooks 서적 | www.redbooks.ibm.com/ |

관련 액세스 정보

PDF 파일을 보려면 Adobe Reader가 필요하며 이 제품은 다음 Adobe 웹 사이트에서 다운로드할 수 있습니다.

www.adobe.com/support/downloads/main.html

관련 웹 사이트

다음 웹 사이트에서는 시스템, 관련 제품 또는 기술에 대한 정보를 제공합니다.

| 정보 유형 | 웹 사이트 |
|---------------------------|--|
| SAN Volume Controller 지원 | www.ibm.com/support |
| IBM 스토리지 제품의 기술 지원 | www.ibm.com/support |
| IBM Electronic Support 등록 | www-01.ibm.com/support/electronicssupport/ |

의견 보내기

가장 정확한 최상의 정보를 제공하기 위해 귀하의 피드백은 매우 중요합니다.

프로시저

이 서적 또는 기타 IBM 스토리지 제품 문서에 대한 의견을 제출하려면 다음 작업을 수행하십시오.

이메일로 ibmkc@us.ibm.com에 의견을 보내주십시오. 다음 정보가 포함되었는지 확인하십시오.

- 정확한 서적 제목 및 버전
- 의견을 다는 페이지, 표 또는 그림 번호
- 변경해야 하는 정보에 대한 자세한 설명

정보, 도움말 및 기술 지원을 얻는 방법

도움말, 서비스, 기술 지원이 필요하고 IBM 제품에 대한 자세한 정보가 필요한 경우 IBM에서 사용자를 지원하는 다양한 소스를 사용할 수 있습니다.

정보

IBM에서는 IBM 제품 및 수수료 서비스, 제품 구현과 사용법 지원, 고장 및 수리 서비스 지원에 대한 정보와 최신 기술 정보를 얻을 수 있는 웹 페이지를 운영합니다. 자세한 정보는 표 4의 내용을 참조하십시오.

표 4. 도움말, 서비스 및 정보를 제공하는 IBM 웹 사이트

| 웹 사이트 | 주소 |
|---|---|
| 국가별 연락처 목록 | http://www.ibm.com/planetwide |
| SAN Volume Controller (2145)에 대한 지원 | www.ibm.com/support |
| IBM System Storage 및 IBM TotalStorage 제품에 대한 지원 | www.ibm.com/support |

참고: 사용 가능한 서비스, 전화번호, 웹 링크는 통지 없이 변경될 수 있습니다.

도움말 및 서비스

지원을 문의하기 전에 IBM 고객 번호를 사용할 수 있는지 확인하십시오. 미국 또는 캐나다에 있는 경우 도움말 및 서비스를 위해 1 (800) IBM SERV로 전화를 걸 수 있습니다. 그 밖의 국가에서는 <http://www.ibm.com/planetwide>에서 연락처 번호를 알아내십시오.

미국 또는 캐나다에서 전화하는 경우에는 **스토리지** 옵션을 선택하십시오. 고객만족센터의 담당자는 문제점 유형에 따라 사용자의 전화를 스토리지 소프트웨어 담당 부서로 연결할지 스토리지 하드웨어 담당 부서로 연결할지를 결정합니다.

미국 또는 캐나다 이외의 국가에서 전화하는 경우에는 지원을 요청할 때 **소프트웨어** 또는 **하드웨어** 옵션을 선택해야 합니다. 문제점에 SAN Volume Controller 소프트웨어 또는 하드웨어가 관련되는지 확실하지 않으면 **소프트웨어** 옵션을 선택하십시오. 문제점이 SAN Volume Controller 하드웨어에만 관련된 문제라고 확신하는 경우에만 **하드웨어** 옵션을 선택하십시오. 제품에 대한 서비스를 IBM에 문의하는 경우, **소프트웨어** 및 **하드웨어** 옵션에 대해 다음 지침을 따르십시오.

소프트웨어 옵션

제품으로 SAN Volume Controller 제품을 식별하고 구입을 증명하기 위해 고객 번호를 제공하십시오. 고객 번호는 제품 구매 시 IBM에서 지정한 7자리 숫자(0000000-9999999)입니다. 고객 번호는 고객 정보 워크시트나 스토리지 구매 송장에 있습니다. 운영 체제에 관한 문의인 경우 **스토리지**를 사용하십시오.

하드웨어 옵션

일련 번호 및 해당 4자리 머신 유형을 제공하십시오. SAN Volume Controller 의 경우, 시스템 유형은 2145입니다.

미국과 캐나다에서는 하드웨어 서비스 및 지원을 동일한 일자에 24시간 연중무휴로 연장할 수 있습니다. 기본 보증은 다음 영업일로부터 매일 9시간 일주일에 5일입니다.

온라인으로 도움말 얻기

IBM 웹 사이트에서 제품, 솔루션, 파트너 및 지원에 대한 정보를 찾을 수 있습니다.

제품, 서비스 및 파트너에 대한 최신 정보를 찾으려면 www.ibm.com/support의 IBM 웹 사이트를 방문하십시오.

전화하기 전에

문의하기 전에 직접 문제점을 해결하기 위한 단계를 수행했는지 확인하십시오.

IBM 지원 센터에 문의하기 전에 문제점을 해결할 수 있는 몇 가지 제안사항은 다음과 같습니다.

- 모든 케이블이 연결되어 있는지 확인하십시오.
- 모든 전원 스위치를 확인하여 시스템 및 옵션 장치가 켜져 있는지 확인하십시오.
- 시스템 문서에서 문제점 해결 정보를 사용하십시오. Knowledge Center의 문제점 해결 섹션에는 문제점을 진단하는 데 도움이 되는 프로시저가 들어 있습니다.
- IBM 지원 센터 웹 사이트(www.ibm.com/support)로 이동하여 기술 정보, 힌트, 팁 및 새 장치 드라이버를 확인하거나 정보에 대한 요청을 제출하십시오.

문서 사용

IBM 스토리지 시스템에 대한 정보는 제품과 함께 제공되는 문서에서 확인할 수 있습니다.

이 문서에는 Knowledge Center 외에도 인쇄된 문서, 온라인 문서, readme 파일 및 도움말 파일이 포함됩니다. 진단 지시사항은 문제점 해결 정보를 참조하십시오. 문제점 해결 프로시저를 수행하려면 업데이트된 장치 드라이버 또는 소프트웨어를 다운로드해야 할 수 있습니다. IBM은 최신 기술 정보를 얻고 장치 드라이버 및 업데이트를 다운로드할 수 있는 웹 페이지를 제공합니다. 이 정보에 액세스하려면 www.ibm.com/support로 이동하여 지시사항을 따르십시오. 또한 일부 문서는 IBM Publications Center를 통해 사용할 수 있습니다.

지원 라인 오퍼링 등록

시스템을 구성 및 사용하는 방법에 관해 질문이 있는 경우 IBM 지원 라인 오퍼링에 등록하여 전문적인 답변을 얻으십시오.

시스템에 대해 제공되는 유지보수는 하드웨어 구성요소에 문제가 있거나 시스템 기계코드에 결함이 있는 경우에 지원을 제공합니다. 시스템에서 제공하는 기능을 사용하는 방법이나 시스템 구성 방법에 대한 조언이 필요한 경우가 있을 수 있습니다. IBM 지원 센터 라인 오퍼링을 구매하면 시스템에 대해 향후에 이러한 전문적인 조언에 액세스할 수 있습니다.

가용성 및 구매 정보에 대해서는 거주하시는 지역의 IBM 영업 담당자 또는 지원 그룹에 문의하십시오.

제 1 장 SAN Volume Controller 개요

SAN Volume Controller 시스템은 소프트웨어 및 하드웨어를 대칭형 가상화를 제공하는 포괄적인 모듈식 어플라이언스로 결합합니다.

연결된 스토리지 시스템 및 선택적 SAS 확장 격납장치에서 관리 디스크(MDisk)의 풀을 작성하여 대칭형 가상화를 구축할 수 있습니다. 볼륨은 연결된 호스트 시스템에서 사용하도록 풀에서 작성될 수 있습니다. 시스템 관리자는 SAN(Storage Area Network)에서 스토리지의 공통 풀을 보고 액세스할 수 있습니다. 또는 근거리 통신망(LAN: Local Area Network)도 마찬가지입니다. 이 기능은 관리자가 스토리지 자원을 더욱 효과적으로 사용하도록 도우며 고급 기능의 공통 기반을 제공합니다.

SAN은 호스트 시스템과 스토리지 장치를 연결하는 고속 파이버 채널 네트워크입니다. LAN은 호스트 시스템과 스토리지 장치를 연결하는 고속 이더넷 네트워크입니다. SAN 및 LAN에서 호스트 시스템은 네트워크를 통해 스토리지 장치에 연결할 수 있습니다. 연결은 라우터 및 스위치와 같은 장치를 통해 작성됩니다. 이러한 장치를 포함하는 네트워크의 영역을 네트워크의 패브릭이라고 합니다.

IBM Real-time Compression™ 소프트웨어

IBM SAN Volume Controller 시스템은 IBM Spectrum Virtualize™ 소프트웨어(IBM Spectrum Storage™ 제품군에 포함됨)에서 빌드됩니다.

IBM Spectrum Virtualize는 IBM Spectrum Storage 포트폴리오의 주요 멤버입니다. 이는 새 워크로드와 기존 워크로드에 대한 블록 스토리지 서비스를 사내 구축형, 사외 구축형 및 두 가지의 조합으로 빠르게 배치할 수 있는 유연성이 높은 스토리지 솔루션입니다. 클라우드 환경 사용을 지원하도록 설계되었으며 검증된 기술을 기반으로 합니다. IBM Spectrum Storage 포트폴리오에 대한 자세한 정보는 다음 웹 사이트를 참조하십시오.

<http://www.ibm.com/systems/storage/spectrum>

소프트웨어는 시스템에 연결되는 호스트 시스템에 이러한 기능을 제공합니다.

- 스토리지의 단일 풀 작성
- 논리 장치 가상화 제공
- 논리적 볼륨 관리
- 논리적 볼륨 미러

시스템은 다음 기능도 제공합니다.

- 확장/축소 가능한 대형 캐시
- 복사 서비스:
 - IBM FlashCopy®(특정 시점 사본) 기능(다중 대상을 감당할 수 있도록 해 주는 썬 프로비전 FlashCopy 포함)
 - IBM HyperSwap®(활성-활성 복사) 기능
 - 메트로 미러(동기 복사)
 - 글로벌 미러(비동기 복사)
 - 데이터 마이그레이션
- 공간 관리:
 - 가장 자주 사용되는 데이터를 더 높은 성능의 스토리지로 마이그레이션하기 위한 IBM Easy Tier® 기능
 - IBM Spectrum Control Base Edition와 결합된 경우 서비스 품질 측정. 자세한 정보는 IBM Spectrum Control Base Edition 문서를 참조하십시오.
 - 썬 프로비전 논리적 볼륨
 - 스토리지를 통합하는 압축된 볼륨

3 페이지의 그림 1에서는 SAN 패브릭에 연결된 호스트, 시스템 노드 및 RAID 스토리지 시스템을 표시합니다. 중복 SAN 패브릭은 각 SAN 접속 장치에 대한 대체 경로를 제공하는 둘 이상의 상대 SAN의 결합 허용 배열을 구성합니다.

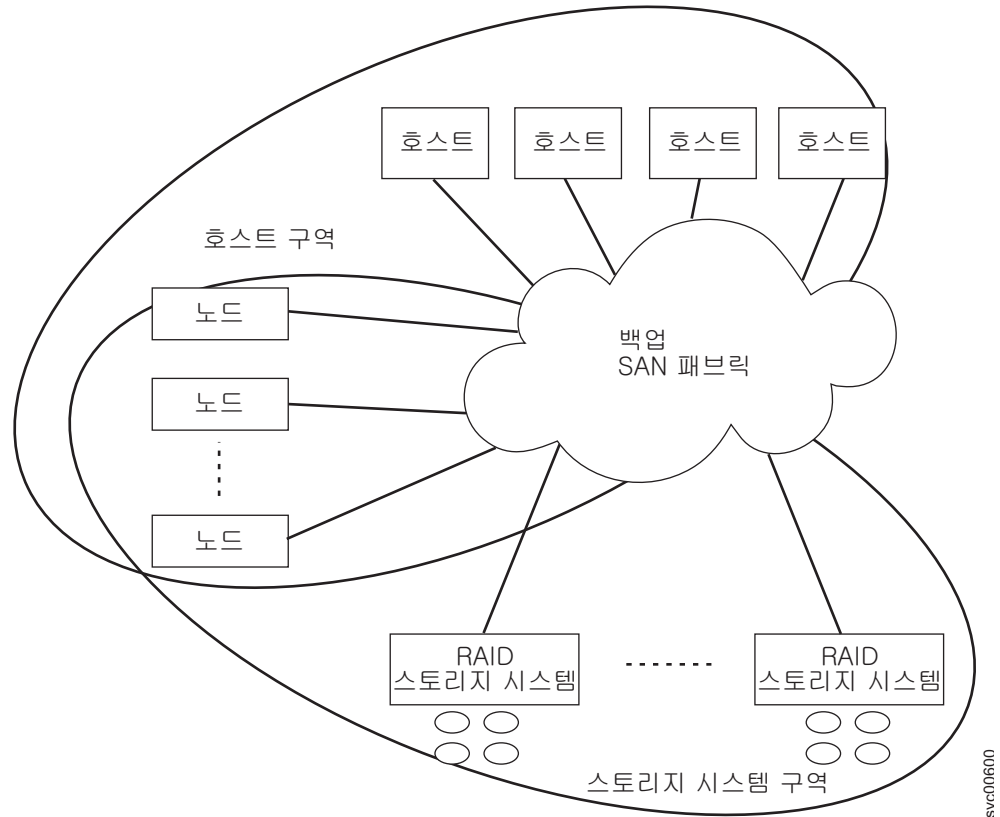


그림 1. 패브릭의 시스템 예제

볼륨

시스템 노드는 호스트에 볼륨을 제공합니다. 대부분의 고급 시스템 기능은 볼륨에 정의됩니다. 이 볼륨은 RAID 스토리지 시스템에서 제공하는 관리 디스크 (MDisk)에서 작성됩니다. 볼륨은 확장 격납장치의 플래시 드라이브에서 제공하는 어레이에서 작성할 수 있습니다. 모든 데이터 전송은 시스템 노드를 통해 이루어지며 이를 대칭형 가상화라고 합니다.

4 페이지의 그림 2에서는 패브릭 사이에서의 데이터 플로우를 표시합니다.

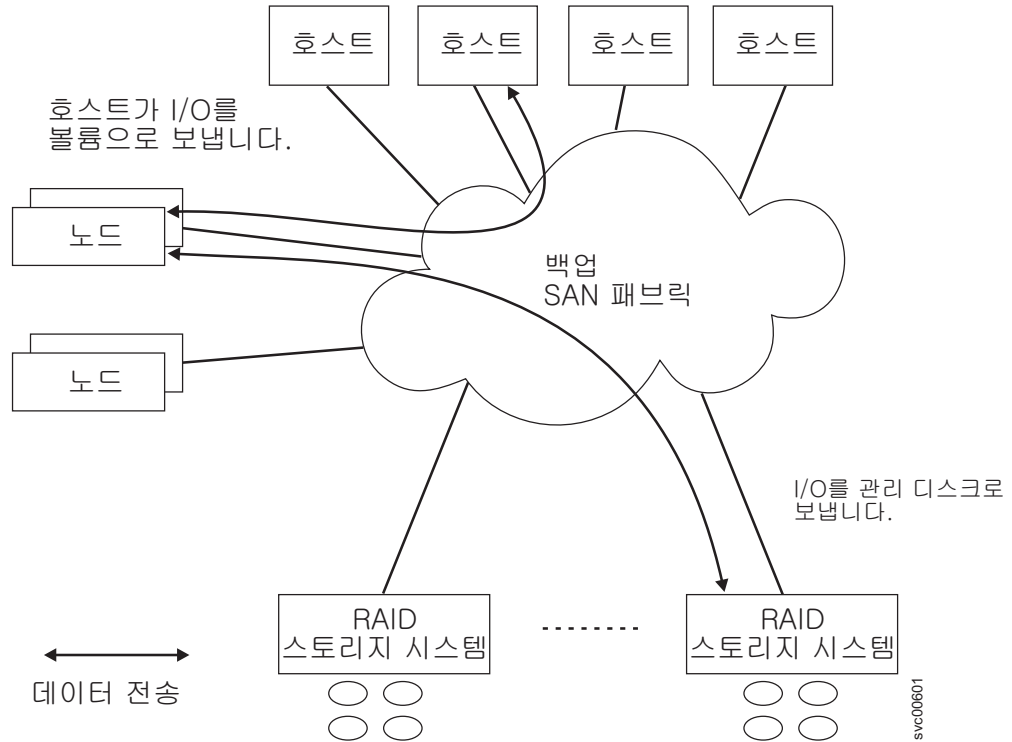


그림 2. 시스템의 데이터 플로우

시스템의 노드가 I/O 그룹이라는 쌍으로 배열됩니다. 하나의 쌍이 볼륨에서 I/O를 서비스할 책임이 있습니다. 볼륨 하나가 두 노드에 의해 서비스되기 때문에, 한 노드가 실패하거나 오프라인이 되는 경우에 가용성 유실이 발생하지 않습니다. 노드가 오프라인이 되기 전에 또는 이 노드를 통해 볼륨에 액세스할 수 없는 경우 SCSI의 ALUA(Asymmetric Logical Unit Access) 기능을 사용하여 노드의 I/O를 사용 안함으로 설정합니다.

볼륨 유형

시스템에서 다음 유형의 볼륨을 작성할 수 있습니다.

- 기본 볼륨, 여기서 볼륨의 단일 사본은 하나의 I/O 그룹에 캐시됩니다. 기본 볼륨은 시스템 토폴로지에서 설정될 수 있지만, 5 페이지의 그림 3에서는 표준 시스템 토폴로지를 표시합니다.

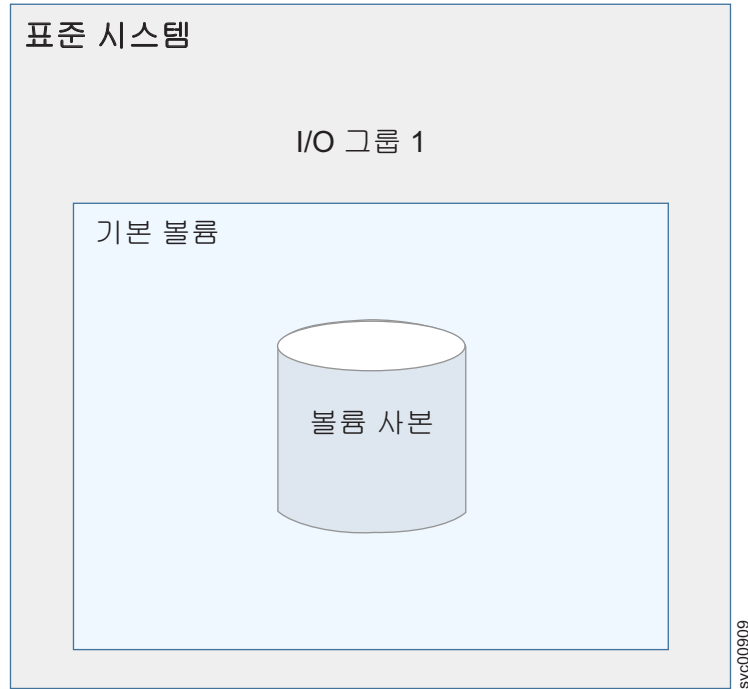


그림 3. 기본 볼륨 예

- 미러된 볼륨, 여기서 볼륨 사본은 같은 스토리지 풀에 있거나 다른 스토리지 풀에 있을 수 있습니다. 그림 4에 표시된 대로 볼륨은 단일 I/O 그룹에 캐시됩니다. 일반적으로 미러된 볼륨은 표준 시스템 토폴로지에서 설정됩니다.

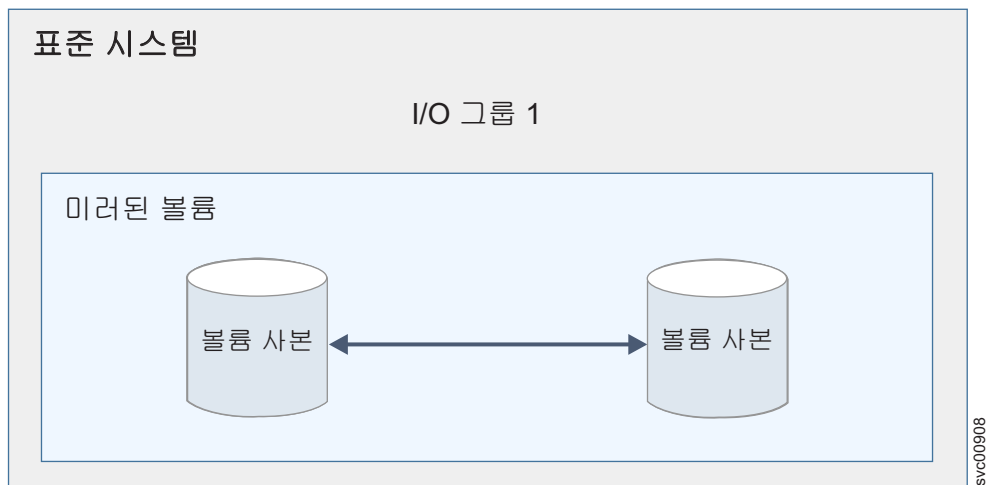


그림 4. 미러된 볼륨 예

- 확장 볼륨, 여기서 단일 볼륨 사본은 다른 사이트의 다른 스토리지 풀에 있습니다. 6 페이지의 그림 5에 표시된 대로 볼륨은 하나의 I/O 그룹에 캐시됩니다. 확장 볼륨은 확장 토폴로지 시스템에서만 사용할 수 있습니다.

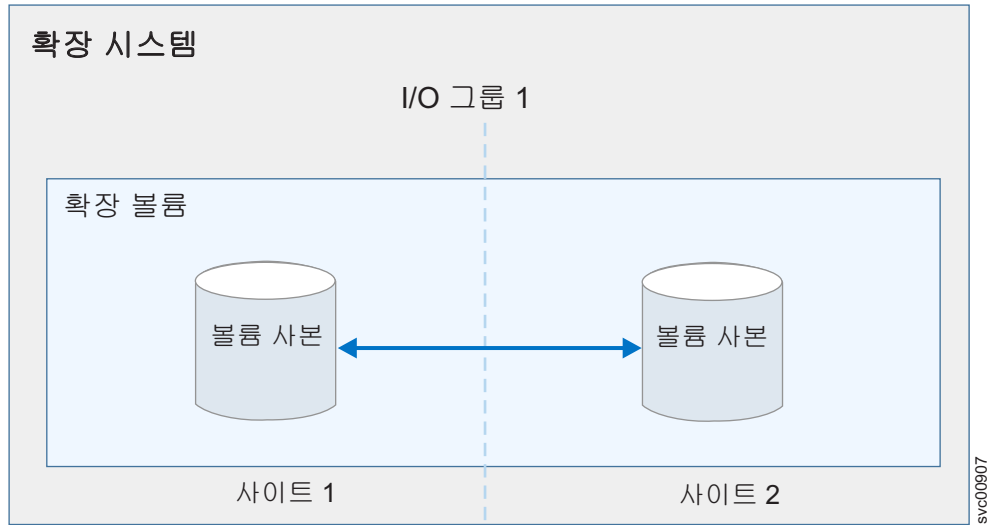


그림 5. 확장 볼륨 예

- *HyperSwap* 볼륨, 여기서 단일 볼륨 사본은 다른 사이트에 있는 다른 스토리지 풀에 있습니다. 볼륨은 7 페이지의 그림 6에 표시된 대로 서로 다른 사이트에 있는 두 I/O 그룹에 캐시됩니다. 이러한 볼륨은 시스템 토폴로지가 *HyperSwap*인 경우에만 작성할 수 있습니다.

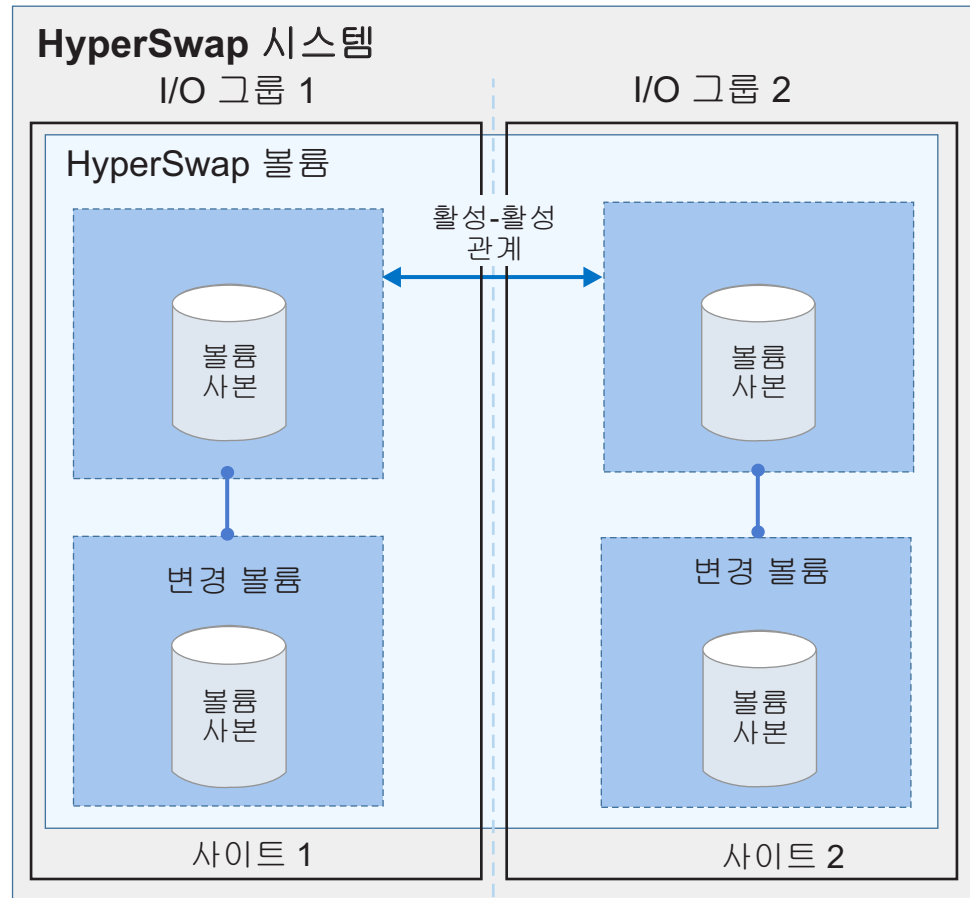


그림 6. HyperSwap 볼륨 예

시스템 토폴로지

시스템의 토폴로지 특성을 다음 상태 중 하나로 설정할 수 있습니다.

참고: 동일한 시스템에서 서로 다른 토폴로지의 I/O 그룹은 혼합할 수 없습니다.

- 시스템의 모든 노드가 동일한 사이트에 있는 표준 토폴로지

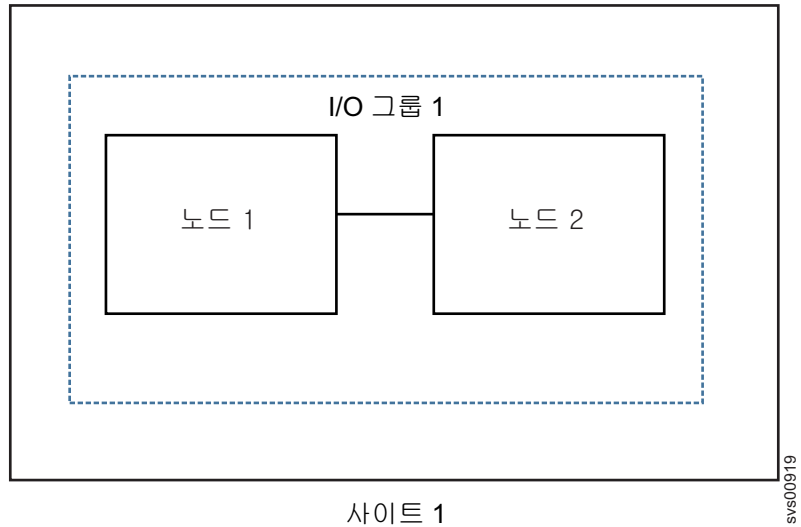


그림 7. 표준 시스템 토폴로지 예

- I/O 그룹의 각 노드가 서로 다른 사이트에 있는 확장 토폴로지. 한 사이트를 사용할 수 없을 때에도 볼륨에 계속 액세스할 수 있지만 성능이 저하됩니다.

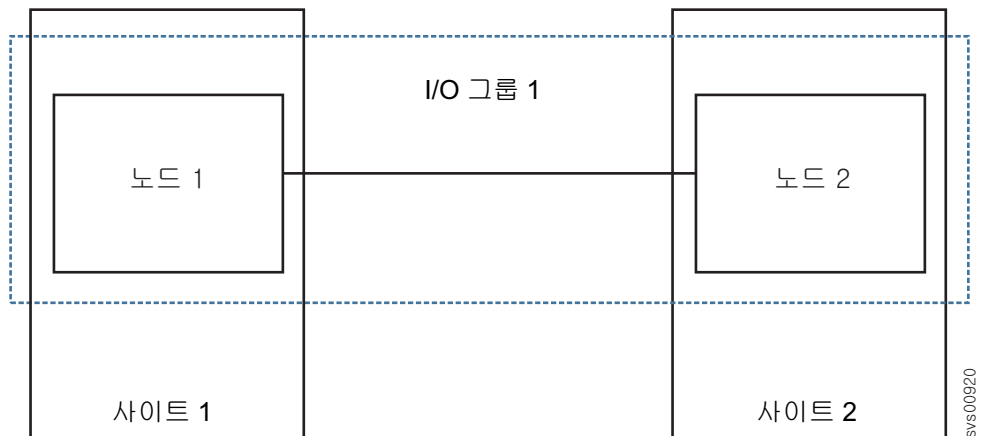


그림 8. 확장 시스템 토폴로지 예

- 시스템이 둘 이상의 I/O 그룹으로 구성된 *HyperSwap* 토폴로지. 각 I/O 그룹은 서로 다른 사이트에 있습니다. I/O 그룹의 노드는 모두 동일한 사이트에 있습니다. 사이트를 사용할 수 없는 경우 즉시 다른 사이트에서 액세스할 수 있도록 볼륨은 두 I/O 그룹에서 활성 상태일 수 있습니다.

패브릭 유형

호스트와 시스템 노드 간 I/O 조작 및 노드와 어레이 간 I/O 조작이 SCSI 표준을 사용합니다. 노드는 개인용 SCSI 명령을 통해 서로 통신합니다.

시스템 소프트웨어 버전 6.4 이상을 실행하는 모든 노드는 FCoE(Fibre Channel over Ethernet) 연결을 지원할 수 있습니다.

표 6에서는 호스트, 노드 및 RAID 스토리지 시스템 간에 통신하기 위해 사용할 수 있는 패브릭 유형을 표시합니다. 이러한 패브릭 유형은 동시에 사용될 수 있습니다.

표 6. 시스템 통신 유형

| 통신 유형 | 호스트 대 시스템 노드 | 시스템 노드 대 스토리지 시스템 | 시스템 노드 대 시스템 노드 |
|---|--------------|-------------------|-----------------|
| 파이버 채널 SAN | 예 | 예 | 예 |
| iSCSI <ul style="list-style-type: none">• 1Gbps 이더넷 (SAN Volume Controller 2145-DH8 전용)• 10Gbps 이더넷• 25Gbps 이더넷 (SAN Volume Controller 2145-SV1 전용) | 예 | 예 | 아니오 |
| FCoE SAN (10Gbps 이더넷) | 예 | 예 | 예 |

플래시 드라이브

일부 시스템 노드는 플래시 드라이브가 포함된 확장 격납장치에 연결됩니다. 이러한 플래시 드라이브를 사용하여 후에 볼륨 작성에 사용할 수 있는 RAID 관리 디스크(MDisk)를 작성할 수 있습니다. 플래시 드라이브는 I/O 그룹의 양쪽에 연결된 확장 격납장치에 있습니다.

플래시 드라이브는 호스트 서버에 중요 애플리케이션을 위한 고성능 스토리지의 풀을 제공합니다. 플래시 드라이브의 MDisk도 일반 RAID 스토리지 시스템의 MDisk와 함께 스토리지 풀에 위치할 수 있습니다. IBM Easy Tier에서는 성능이 더 나은 스토리지에 활동량이 많은 데이터를 이동시켜 해당 스토리지 풀에 데이터를 자동으로 배치합니다.

SAN Volume Controller 노드

각 노드는 SAN Volume Controller 소프트웨어가 실행되는 SAN Volume Controller 클러스터형 시스템의 개별 서버입니다.

노드는 항상 쌍으로 설치됩니다. 최소 한 쌍에서 최대 네 쌍의 노드가 시스템을 구성합니다. 각 노드 쌍을 I/O 그룹이라고 합니다.

I/O 그룹은 스토리지 시스템에서 MDisk로 SAN에 제공하는 스토리지를 사용하며 스토리지를 호스트의 애플리케이션에서 사용하는 논리적 디스크(볼륨)로 변환합니다. 노드는 하나의 I/O 그룹에만 있으며, 해당 I/O 그룹의 볼륨에 대한 액세스 권한을 제공합니다.

SAN Volume Controller 2145-SV1 노드 기능

SAN Volume Controller 2145-SV1 시스템에는 다음 기능이 있습니다.

- 19인치 랙 장착형 격납장치
- 두 개의 8코어 프로세서
- 프로세서당 64GB의 기본 메모리. 선택적으로 64GB 메모리 모듈을 추가하여 프로세서에서 128GB, 192GB 또는 256GB의 메모리를 지원할 수 있습니다.
- 제어 격납장치의 앞면에 있는 8개의 소형 폼 팩터(SFF) 드라이브 베이
- 다음을 포함하는 다양한 선택적 호스트 어댑터 지원
 - 4포트 16Gbps 파이버 채널 어댑터
 - 호스트 연결을 위한 4포트 10Gbps FCoE(Fibre Channel over Ethernet) 어댑터
 - 확장 격납장치에 연결할 4포트 12Gbps SAS 카드
- iSCSI 호스트 연결 지원(10Gbps 이더넷 또는 25Gbps 이더넷)
- 추가 드라이브를 지원하도록 확장 격납장치 지원
 - SAN Volume Controller 2145-92F 확장 격납장치에 최대 92개의 플래시 드라이브(SFF 또는 LFF 드라이브) 및 두 개의 보조 확장 모듈이 수용됨
 - SAN Volume Controller 2145-24F에는 최대 24개의 SFF 플래시 드라이브가 수용됨
 - SAN Volume Controller 2145-12F에는 최대 12개의 대형 폼 팩터(LFF) HDD 또는 플래시 드라이브가 수용됨
- IBM Real-time Compression에 대한 선택적 압축 액셀러레이터 카드 지원
- 듀얼 이중 전원 공급 장치
- 듀얼 중복 배터리
- 시스템 초기화 또는 서비스 제공을 위한 전용 기술자 포트

SAN Volume Controller 2147-SV1 노드 기능

SAN Volume Controller 2147-SV1 시스템에는 SAN Volume Controller 2145-SV1 시스템의 모든 기능 및 엔터프라이즈 클래스 지원과 3년의 보증이 포함됩니다.

SAN Volume Controller 2145-DH8 노드 기능

SAN Volume Controller 2145-DH8 노드에는 다음 기능이 있습니다.

- 19인치 랙 장착형 격납장치
- 한 개 이상의 파이버 채널 어댑터 또는 한 개의 10Gbps 이더넷 어댑터
- 선택적 두 번째, 세 번째 및 네 번째 파이버 채널 어댑터
- 프로세서당 32GB의 메모리
- 하나 또는 두 개의 8코어 프로세서
- 듀얼 이중 전원 공급 장치
- 안전성, 가용성 및 서비스 가능성이 높은 듀얼 중복 배터리
- 최대 92개의 플래시 드라이브(SFF 또는 LFF 드라이브) 및 두 개의 보조 확장 모듈을 수용하는 SAN Volume Controller 2145-92F 확장 격납장치
- 각각 최대 24개의 플래시 드라이브를 수용하는 최대 두 개의 SAN Volume Controller 2145-24F 확장 격납장치
- 최대 12개의 LFF HDD 또는 플래시 드라이브를 수용하는 SAN Volume Controller 2145-12F 확장 격납장치
- iSCSI 호스트 연결(1Gbps 이더넷 및 선택적 10Gbps 이더넷)
- 선택적 IBM Real-time Compression 지원
- 초기화 도구 또는 서비스 지원 인터페이스에 대한 로컬 액세스 전용 기술자 포트

시스템

시스템은 노드의 컬렉션입니다. 시스템은 2 - 8개 노드 간에 구성될 수 있습니다.

시스템의 모든 노드에서 모든 구성 설정이 복제됩니다. 관리 IP 주소가 시스템에 지정됩니다. 각 인터페이스는 기본 및 보조 시스템 IP 주소로도 알려진 이더넷 시스템 관리 주소를 통해 원격에서 시스템에 액세스합니다.

구성 노드

구성 노드는 시스템의 구성 활동을 관리하는 단일 노드입니다.

구성 노드가 실패하면 시스템이 새 구성 노드를 선택합니다. 이 조치를 구성 노드 장애 복구라고 합니다. 새 구성 노드가 관리 IP 주소를 대신 사용합니다. 따라서 원래의 구성 노드에 장애가 발생한 경우에도 동일한 IP 주소를 통해 시스템에 액세스할 수 있습니다. 장애 복구 중에 관리 GUI 또는 명령행 도구를 잠시 동안 사용하지 못할 수도 있습니다.

그림 10에서는 4개의 노드가 포함된 클러스터형 시스템의 예제를 표시합니다. 노드 1은 구성 노드입니다. 사용자 요청(1)이 노드 1에서 처리됩니다.

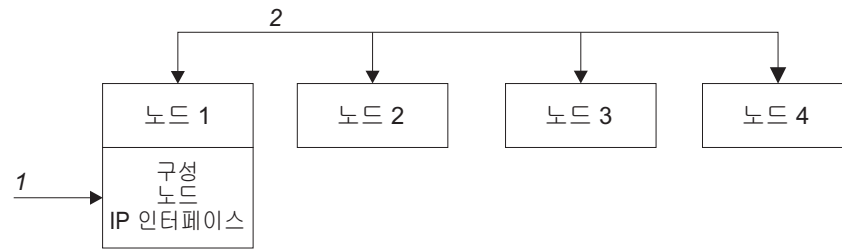


그림 10. 구성 노드

노드 주소 지정 구성

지정된 시간에 SAN Volume Controller 클러스터형 시스템 내에서 하나의 노드만 IP 주소에 지정됩니다.

클러스터형 시스템에 대한 IP 주소가 이더넷 포트 1에 시스템되어야 합니다. 이더넷 포트 2에도 IP 주소가 지정될 수 있습니다. 이들은 관리 IP 주소에 지정될 수 있는 유일한 포트입니다.

그런 다음 이 노드는 관리 GUI 애플리케이션 또는 CLI에서 작성되는 모든 구성 및 기타 요청의 초점으로서 역할을 합니다. 이 노드를 구성 노드라고 합니다.

구성 노드가 중지되거나 실패하는 경우, 시스템의 나머지 노드가 구성 노드 역할을 수행할 노드를 판별합니다. 새 구성 노드는 관리 IP 주소를 해당 이더넷 포트에 바인딩합니다. 시스템 구성 인터페이스에 대한 연결이 재개될 수 있도록 이 새 매핑을 브로드캐스트합니다.

새 구성 노드는 주소 확인 프로토콜(ARP)을 사용하여 새 IP 주소 매핑을 브로드캐스트합니다. 서브네트워크의 다른 장치에 ARP 패킷을 전달하도록 일부 스위치를 구성해야 합니다. 모든 이더넷 장치가 원하지 않는 ARP 패킷을 전달하도록 구성되어 있는지 확인하십시오. 그렇지 않으면, ARP 패킷이 전달되지 않는 경우 장치에서 SAN Volume Controller 시스템에 대한 연결이 끊어집니다.

장치에서 SAN Volume Controller 시스템에 대한 연결이 끊어지는 경우, 장치가 시스템과 동일한 서브네트워크에 있으면 주소를 빠르게 재생성할 수 있습니다. 그러나 해당 장치가 동일한 서브네트워크에 없는 경우에는 게이트웨이의 주소 해결 캐시를 새로 고치는 데 몇 시간이 걸릴 수도 있습니다. 이 경우 동일한 서브네트워크의 터미널에서 시스템에 대한 명령행 연결을 설정한 다음 연결이 끊어진 장치에 대한 안전한 복사를 시작하여 연결을 복원할 수 있습니다.

관리 IP 장애 복구

구성 노드에 장애가 발생하면 클러스터형 시스템의 IP 주소가 새 노드에 전송됩니다. 시스템 서비스는 관리 IP 주소의 실패한 구성 노드에서 새 구성 노드로의 전송을 관리하는 데 사용됩니다.

시스템 서비스에서 수행되는 변경사항은 다음과 같습니다.

- 실패한 구성 노드의 소프트웨어가 여전히 작동 가능한 경우 소프트웨어가 관리 IP 인터페이스를 종료합니다. 소프트웨어가 관리 IP 인터페이스를 종료할 수 없는 경우에는 하드웨어 서비스가 노드를 강제로 종료합니다.
- 관리 IP 인터페이스가 종료되면 나머지 모든 노드는 구성 인터페이스를 호스팅할 새 노드를 선택합니다.
- 새 구성은 SSHD 및 HTTPD를 포함한 구성 디먼을 초기화한 후 관리 IP 인터페이스를 이더넷 포트로 바인드합니다.
- 라우터가 새 구성의 기본 게이트웨이로 구성됩니다.
- 관리 IP 주소에 대한 라우팅 테이블이 새 구성에 설정됩니다. 새 구성은 각 IP 주소에 대한 다섯 개의 요청되지 않은 ARP(Address Resolution Protocol) 패킷을 로컬 서브넷 브로드캐스트 주소로 보냅니다. ARP 패킷은 새 구성 노드의 관리 IP와 매체 액세스 제어(MAC) 주소를 포함합니다. ARP 패킷을 받는 모든 시스템은 해당 ARP 테이블을 업데이트하도록 강제 실행됩니다. ARP 테이블이 업데이트된 후에, 이러한 시스템이 새 구성 노드에 연결할 수 있습니다.

참고: 일부 이더넷 장치는 ARP 패킷을 전달하지 않을 수도 있습니다. ARP 패킷이 전달되지 않으면, 새 구성 노드에 대한 연결이 자동으로 설정될 수 없습니다. 이러한 문제점을 방지하려면, 요청되지 않은 ARP 패킷을 전달하도록 모든 이더넷 장치를 구성하십시오. 해당 시스템에 로그인하고 영향을 받은 시스템에 안전한 복사를 시작하여 끊어진 연결을 복원할 수 있습니다. 안전한 복사를 시작하면 영향을 받은 시스템과 동일한 스위치에 연결된 모든 시스템의 ARP 캐시에 대한 업데이트를 강제 실행합니다.

이더넷 링크 장애

시스템과 관련 없는 이벤트로 인해 시스템에 대한 이더넷 링크가 실패하는 경우 시스템은 구성 노드를 장애 복구하지 않고 관리 IP 액세스를 복원합니다. 예를 들어, 케이블 연결이 끊어지거나 이더넷 라우터에 장애가 발생하는 경우 이더넷 링크가 실패할 수 있습니다. 이러한 유형의 장애를 방지하기 위해 시스템은 각각 관리 IP 주소가 있는 2개의 이더넷 포트 옵션을 제공합니다. 하나의 IP 주소를 통해 연결할 수 없는 경우 대체 IP 주소를 통해 시스템 액세스를 시도하십시오.

참고: 이더넷 연결에서 시스템에 액세스하기 위해 호스트가 사용하는 IP 주소는 관리 IP 주소와 다릅니다.

이벤트 알림을 위한 라우팅 고려사항 및 네트워크 시간 프로토콜

시스템은 아웃바운드 연결을 작성하는 다음 프로토콜을 지원합니다.

- 이메일
- SNMP(Simple Network Mail Protocol)
- Syslog
- NTP(Network Time Protocol)

이러한 프로토콜은 관리 IP 주소로 구성된 포트에 대해서만 작동합니다. 아웃바운드 연결 작성 시 시스템은 다음과 같은 라우팅 의사결정을 사용합니다.

- 목적지 IP 주소가 관리 IP 주소 중 하나와 동일한 서브넷에 있으면 시스템이 즉시 패킷을 보냅니다.
- 목적지 IP 주소가 관리 IP 주소 중 하나와 동일한 서브넷에 없는 경우에는 시스템이 이더넷 포트 1의 기본 게이트웨이로 패킷을 보냅니다.
- 목적지 IP 주소가 관리 IP 주소 중 하나와 동일한 서브넷에 없고 이더넷 포트 1이 이더넷 네트워크에 연결되어 있지 않으면, 시스템은 이더넷 포트 2의 기본 게이트웨이로 패킷을 보냅니다.

이벤트 알림을 위해 이러한 프로토콜을 구성할 때 라우팅 의사결정을 사용하여 네트워크 장애 시 오류 알림이 올바르게 작동하는지 확인하십시오.

SAN 패브릭 개요

SAN 패브릭은 라우터 및 스위치를 포함하는 네트워크 영역입니다. SAN은 다수의 구역으로 구성됩니다. SAN을 사용하는 장치는 해당 장치가 있는 구역과 동일한 구역에 포함된 장치와만 통신할 수 있습니다. 시스템에 구별되는 여러 유형의 구역(시스템 구역, 호스트 구역 및 디스크 구역)이 필요합니다. 시스템간 구역은 선택사항입니다.

호스트 구역에서, 호스트 시스템은 노드를 식별하고 처리할 수 있습니다. 둘 이상의 호스트 구역과 둘 이상의 디스크 구역을 가질 수 있습니다. 듀얼코어 패브릭 설계를 사용하지 않는 한, 시스템 구역에서 시스템에 있는 모든 노드의 전체 포트를 포함합니다. 각 호스트 파이버 채널 포트마다 하나의 구역을 작성하십시오. 디스크 구역에서, 노드는 스토리지 시스템을 식별합니다. 일반적으로 각 외부 스토리지 시스템에 대해 하나의 구역을 작성하십시오. 메트로 미러 및 글로벌 미러 기능을 사용하는 경우에는 각 시스템의 각 노드에서 최소 하나의 포트가 있는 구역을 작성하십시오. 네 대의 시스템까지 지원됩니다.

참고: SAN 패브릭에서 둘 이상의 호스트 유형이 있어도 일부 운영 체제는 동일한 호스트 구역에 있는 다른 운영 체제와 충돌할 수 있습니다. 예를 들어, IBM

AIX® 운영 체제에서 실행되는 하나의 호스트와 Microsoft Windows 운영 체제에서 실행되는 다른 호스트를 포함하는 SAN이 있을 수 있습니다.

시스템 노드 간의 모든 통신은 SAN을 통해 수행됩니다. 모두 시스템 구성 및 서비스 명령은 이더넷 네트워크를 통해 시스템으로 전송됩니다.

제 2 장 SAN Volume Controller 하드웨어 구성요소 소개

SAN Volume Controller 시스템은 SAN Volume Controller 노드 및 관련 하드웨어 구성요소(예: 무정전 전원 공급 장치 장치와 선택적 이중 AC 전원 스위치)로 구성됩니다. 노드와 무정전 전원 공급 장치 장치는 쌍으로 설치됨을 참고하십시오.

SAN Volume Controller 노드

시스템은 여러 유형의 모델을 지원합니다.

다음 노드가 지원됩니다.

- 다음 기능이 있는 SAN Volume Controller 2145-DH8 노드를 구매할 수 있습니다.
 - 한 개 이상의 파이버 채널 어댑터 또는 한 개의 10Gbps 이더넷 어댑터
 - 선택적 두 번째 및 세 번째 파이버 채널 어댑터
 - 선택적 플래시 드라이브를 수용하기 위한 최대 두 개의 SAN Volume Controller 2145-24F 확장 격납장치
 - iSCSI 호스트 연결(1Gbps 이더넷 및 선택적 10Gbps 이더넷)
- 다음 기능이 있는 SAN Volume Controller 2145-SV1 노드를 구매할 수 있습니다.
 - 한 개 이상의 파이버 채널 어댑터 또는 한 개의 10Gbps 이더넷 어댑터
 - 선택적 두 번째 및 세 번째 파이버 채널 어댑터
 - 선택적 플래시 드라이브를 수용하기 위한 최대 두 개의 SAN Volume Controller 2145-24F 확장 격납장치
 - iSCSI 호스트 연결(1Gbps 이더넷 및 선택적 10Gbps 이더넷)

노드 앞면의 레이블은 노드 유형, 하드웨어 변경내용(적절한 경우) 및 일련 번호를 나타냅니다.

선택적 기능

SAN Volume Controller 2145-SV1 및 SAN Volume Controller 2145-DH8 노드는 선택적 기능을 지원하며, 이는 동시에 설치할 수 있습니다.

기능 또는 모델

표 7에서 SAN Volume Controller 2145-SV1 또는 SAN Volume Controller 2145-DH8 시스템에 설치할 수 있는 선택적 기능 및 모델을 나열합니다. IBM 서비스 지원 담당자(SSR)만 시스템에 어댑터를 제거하거나 설치할 수 있습니다.

표 7. 선택적 기능 및 모델

| 기능 또는 모델 | 설명 | 필수 최소 소프트웨어 레벨 | 2145-DH8 노드 당 최대값 | 2145-SV1 노드 당 최대값 |
|----------|---|--|-------------------|-------------------|
| 2145-92F | 92개의 3.5인치 SAS 드라이브 슬롯용 SAN Volume Controller 확장 격납장치 | 7.8.0 | 8 | 8 |
| 2145-24F | 2.5인치 SAS 드라이브에 필요한 SAN Volume Controller 확장 격납장치 | 7.3.0(최대 2개의 격납장치 경우) 7.7.0(최대 2개의 격납장치(12F, 24F 또는 둘 모두) 경우) 7.7.1(최대 20개의 격납장치 경우) | 20 | 20 |
| 2145-12F | 3.5인치 SAS 드라이브에 필요한 SAN Volume Controller 확장 격납장치 | 7.3.0(최대 2개의 격납장치 경우) 7.7.0(최대 2개의 격납장치(12F, 24F 또는 둘 모두) 경우) 7.7.1(최대 20개의 격납장치 경우) | 20 | 20 |
| AH10 | 네 개의 단파 SFP 송수신기를 포함하는 4포트 8Gbps 파이버 채널 어댑터 참고: • AH1T 기능 및 단일 모드 광섬유 케이블을 같이 사용하는 경우 최대 파이버 길이는 10km입니다. • 네 개의 어댑터를 설치하는 경우 소프트웨어 레벨 7.6.0.3은 필수입니다. | 7.3.0 또는 7.6.0.3 | 4 | 0 |
| AH11 | 두 개의 단파 SFP 송수신기를 포함하는 2포트 16Gbps 파이버 채널 어댑터 ACHU 기능 및 단일 모드 광섬유 케이블을 같이 사용하는 경우 최대 파이버 길이는 10km입니다. | 7.4.0 | 4 | 0 |
| AH12 | 네 개의 SFP 송수신기를 포함하는 4포트 10Gbps 이더넷 어댑터 | 7.3.0 8.1.1(두 개의 어댑터를 지원하려면 필요합니다.) | 2 | 1 |

표 7. 선택적 기능 및 모델 (계속)

| 기능 또는 모델 | 설명 | 필수 최소 소프트웨어 레벨 | 2145-DH8 노드 당 최대값 | 2145-SV1 노드 당 최대값 |
|----------|--|----------------|-------------------|-------------------|
| AH13 | 4포트 12Gbps SAS 어댑터. 모델 24F 연결에 필요 | 7.3.0 | 1 | 1 |
| AH14 | 4개의 단파 SFP 송수신기를 포함하는 4포트 8Gbps 파이버 채널 어댑터 참고: ACHU 기능 및 단일 모드 광섬유 케이블을 같이 사용하는 경우 최대 파이버 길이는 5km입니다. | 7.6.0 | 4 | 4 |
| AH16 | iSCSI용 2개의 SFP28 송수신기를 포함한 2포트 25Gbps 이더넷(RoCE) 어댑터 | 8.1.1.1 | 0 | 3 |
| AH17 | iSCSI용 2개의 SFP28 송수신기를 포함한 2포트 25Gbps 이더넷(iWARP) 어댑터 | 8.1.1.1 | 0 | 3 |
| AH1T | AH10 기능과 같이 선택적으로 사용할 수 있는 2개의 8Gbps 파이버 채널 장파 SFP 송수신기 | 7.3.0 | | 해당사항 없음 |
| ACHU | AH11 또는 AH14 기능과 같이 선택적으로 사용할 수 있는 2개의 16Gbps 파이버 채널 장파 SFP 송수신기 | 7.3.0 | | |
| AH1A | 압축 가속기. AH1B 기능 필요 | 7.3.0 | 2 | 2 |
| AH1B | 두 번째 마이크로프로세서 및 32GB RAM | 7.3.0 | 1 | 0 (기본) |
| AH20 | 200GB 12Gbps SAS 2.5인치 티어 0 플래시 드라이브 | 7.3.0 | | |
| AH21 | 400GB 12Gbps SAS 2.5인치 티어 0 플래시 드라이브 | 7.3.0 | | |
| AH22 | 800GB 12Gbps SAS 2.5인치 티어 0 플래시 드라이브 | 7.3.0 | | |
| AH23 | 1.6TB 12Gbps SAS 2.5인치 티어 0 플래시 드라이브 | 7.3.0 | | |
| AH24 | 3.2TB 12Gbps SAS 2.5인치 티어 0 플래시 드라이브 | 7.4.0 | | |
| AH30 | 4.0TB 7.2K RPM 3.5인치 니어링라인 디스크 드라이브 | 7.7.0 | | |
| AH31 | 6.0TB 7.2K RPM 3.5인치 니어링라인 디스크 드라이브 | 7.7.0 | | |
| AH32 | 8.0TB 7.2K RPM 3.5인치 니어링라인 디스크 드라이브 | 7.7.0 | | |
| AH33 | 10.0TB 7.2K RPM 3.5인치 니어링라인 디스크 드라이브 | 7.8.0 | | |
| AH34 | 12TB 7.2K RPM 2.5인치 니어링라인 SAS 디스크 드라이브 | 7.6.1.4 | | |
| AH40 | 300GB 15K RPM 2.5인치 디스크 드라이브 | 7.6.1.4 | | |
| AH41 | 600GB 15K RPM 2.5인치 디스크 드라이브 | 7.6.1.4 | | |
| AH50 | 900GB 10K RPM 2.5인치 디스크 드라이브 | 7.6.1.4 | | |
| AH51 | 1.2TB 10K RPM 2.5인치 디스크 드라이브 | 7.6.1.4 | | |
| AH52 | 1.8TB 10K RPM 2.5인치 디스크 드라이브 | 7.6.1.4 | | |

표 7. 선택적 기능 및 모델 (계속)

| 기능 또는 모델 | 설명 | 필수 최소 소프트웨어 레벨 | 2145-DH8 노드 당 최대값 | 2145-SV1 노드 당 최대값 |
|----------|--------------------------------------|----------------|-------------------|-------------------|
| AH60 | 2.0TB 7.2K RPM 2.5인치 니어라인 디스크 드라이브 | 7.6.1.4 | | |
| AH2A | 1.92TB 2.5인치 SAS 티어 1 플래시 드라이브 | 7.6.1.4 | | |
| AH2B | 3.84TB 2.5인치 SAS 티어 1 플래시 드라이브 | 7.7.0 | | |
| AH2C | 7.68TB 2.5인치 SAS 티어 1 플래시 드라이브 | 7.8.0 | | |
| AH2D | 15.3TB 2.5인치 SAS 티어 1 플래시 드라이브 | 7.8.0 | | |
| AH42 | 900GB 15K RPM 2.5인치 SAS 디스크 드라이브 | 7.6.1.4 | | |
| AH53 | 2.4TB 10K RPM 2.5인치 SAS 디스크 드라이브 | 7.6.1.4 | | |
| AH70 | 92F용 600GB 15K RPM SAS 디스크 드라이브 | 7.8.0 | | |
| AH73 | 92F용 1.2TB 10K RPM SAS 디스크 드라이브 | 7.8.0 | | |
| AH74 | 92F용 1.8TB 10K RPM SAS 디스크 드라이브 | 7.8.0 | | |
| AH75 | 92F용 2.4TB 10K RPM SAS 디스크 드라이브 | 7.8.0 | | |
| AH77 | 92F용 6TB 7.2K RPM 니어라인 SAS 디스크 드라이브 | 7.8.0 | | |
| AH78 | 92F용 8TB 7.2K RPM 니어라인 SAS 디스크 드라이브 | 7.8.0 | | |
| AH79 | 92F용 10TB 7.2K RPM 니어라인 SAS 디스크 드라이브 | 7.8.0 | | |
| AH7A | 12TB 7.2K 니어라인 SAS 디스크 드라이브 | 7.6.1.4 | | |
| AH7D | 92F용 1.6TB SAS 티어 0 플래시 드라이브 | 7.8.0 | | |
| AH7E | 92F용 3.2TB SAS 티어 0 플래시 드라이브 | 7.8.0 | | |
| AH7J | 92F용 1.92TB SAS 티어 1 플래시 드라이브 | 7.8.0 | | |
| AH7K | 92F용 3.84TB SAS 티어 1 플래시 드라이브 | 7.8.0 | | |
| AH7L | 92F용 7.68TB SAS 티어 1 플래시 드라이브 | 7.8.0 | | |
| AH7M | 92F용 15.3TB SAS 티어 1 플래시 드라이브 | 7.8.0 | | |

2145-SV1 PCI Express 확장 슬롯 규칙

표 8에서 각 PCI Express 확장 슬롯에서 지원되는 선택적 어댑터를 나열합니다.

표 8. 2145-SV1 노드에 대한 PCI Express 확장 슬롯의 규칙

| PCIe 슬롯 | 지정된 슬롯에서 지원되는 옵션 |
|---------|---|
| 1 | 없음 |
| 2 | 12Gbps SAS 어댑터 |
| 3 | 4-포트 16Gbps 파이버 채널 10Gbps 이더넷(참고 참조) 2포트 25Gbps 이더넷 |

표 8. 2145-SV1 노드에 대한 PCI Express 확장 슬롯의 규칙 (계속)

| PCIe 슬롯 | 지정된 슬롯에서 지원되는 옵션 |
|---|---|
| 4 | 4-포트 16Gbps 파이버 채널 10Gbps 이더넷(참고 참조) 2포트 25Gbps 이더넷 |
| 5 | 12Gbps SAS 어댑터 압축 가속기 2포트 25Gbps 이더넷 |
| 6 | 4-포트 16Gbps 파이버 채널 10Gbps 이더넷(참고 참조) 2포트 25Gbps 이더넷 |
| 7 | 4-포트 16Gbps 파이버 채널 10Gbps 이더넷(참고 참조) 2포트 25Gbps 이더넷 |
| 8 | 압축 가속기 |
| 참고: 소프트웨어 레벨 8.1.1을 사용하면 각 노드에서 하나의 10Gbps 이더넷 어댑터를 지원할 수 있습니다(18 페이지의 표 7참조). | |

2145-DH8 PCI Express 확장 슬롯 규칙

각 PCI Express 확장 슬롯에서 지원되는 어댑터를 보려면 표 9에서 규칙을 사용하십시오.

표 9. 2145-DH8 노드에 대한 PCI Express 확장 슬롯 규칙

| PCIe 슬롯 | 지정된 2145-DH8 슬롯에서 지원되는 옵션 |
|---------|---|
| 1 | 8Gbps 파이버 채널 2포트 16Gbps 파이버 채널 4-포트 16Gbps 파이버 채널 10Gbps 이더넷(참고 22 페이지의 1 참조) |
| 2 | 8Gbps 파이버 채널 2포트 16Gbps 파이버 채널 4-포트 16Gbps 파이버 채널 10Gbps 이더넷(참고 22 페이지의 1 참조) |
| 3 | 8Gbps 파이버 채널(참고 22 페이지의 2 참조) 2포트 16Gbps 파이버 채널 4-포트 16Gbps 파이버 채널 10Gbps 이더넷(참고 22 페이지의 1 참조) 12Gbps SAS |
| 4 | 압축 가속기(참고 22 페이지의 3 참조) |

표 9. 2145-DH8 노드에 대한 PCI Express 확장 슬롯 규칙 (계속)

| PCIe 슬롯 | 지정된 2145-DH8 슬롯에서 지원되는 옵션 |
|---------|--|
| 5 | 8Gbps 파이버 채널 2포트 16Gbps 파이버 채널 4-포트 16Gbps 파이버 채널 10Gbps 이더넷(참고 1 참조) |
| 6 | 압축 가속기(참고 3 참조) |

참고:

- 소프트웨어 레벨 8.1.1에서는 각 노드에서 두 개의 10Gbps 이더넷 어댑터를 지원할 수 있습니다(18 페이지의 표 7참조).
참고: 10Gbps 이더넷 어댑터를 FCoE 연결에 사용한 경우 첫 번째 어댑터보다 낮은 PCIe 확장 슬롯에 두 번째 10Gbps 이더넷 어댑터를 설치하지 않도록 하십시오. 둘 이상의 10Gbps 이더넷 어댑터가 설치된 경우 첫 번째 네 개의 이더넷 포트만 시스템에서 감지하고 FCoE를 지원하는 **1sportip** 명령으로 표시됩니다. 남은 포트는 FCoE를 지원하지 않으며 기존의 모든 FCoE 구역이 중단됩니다. 노드가 시스템 클러스터에 다시 추가되면 수동으로 구역화를 재구성하여 첫 번째 10Gbps 이더넷 어댑터 포트가 호스트에 다시 표시되도록 하십시오.
- 슬롯 3에 있는 8Gbps 파이버 채널 어댑터는 7.6.0.3의 최소 소프트웨어 레벨이 필요합니다.
- 시스템에 하나의 압축 가속기만 있는 경우 슬롯 4 또는 6에 설치될 수 있습니다.

노드 제어 및 표시기

제어 및 표시기는 시스템 상태 및 활동에 대한 정보를 제공합니다. 또한 노드를 식별하는 데 도움을 줍니다.

SAN Volume Controller 2145-SV1 앞면 패널 제어 및 표시기

앞면 패널의 제어부 및 표시기는 전원에 사용되며 시스템 활동, 노드 장애, 노드 식별 같은 정보를 표시하는 데 사용됩니다.

23 페이지의 그림 11에서 SAN Volume Controller 2145-SV1의 앞면 패널의 제어부와 표시기를 보여줍니다.

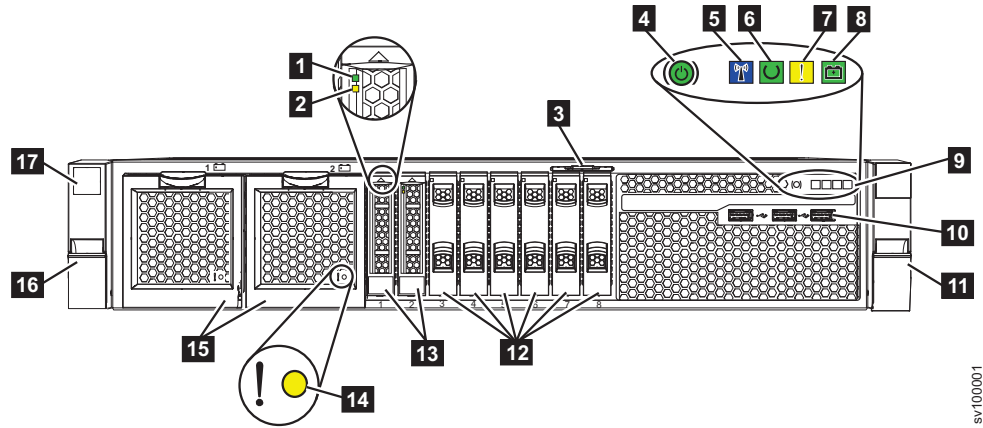


그림 11. SAN Volume Controller 2145-SV1 앞면 패널

- 1** 부트 드라이브 활동 LED
- 2** 부트 드라이브 상태 LED
- 3** 11S 일련 번호가 표시된 폴아웃 탭
- 4** 전원 제어 버튼 및 전원 공급 LED
- 5** 식별 LED
- 6** 노드 상태 LED
- 7** 노드 결함 LED
- 8** 배터리 상태 LED
- 9** 운영자 정보 패널
- 10** 앞면 USB 포트 1-3
- 11** 오른쪽 측면 걸쇠(레일 위로 밀어서 빼기 위해 새시 해제)
- 12** 드라이브 슬롯 필러(비어 있는 슬롯은 사용할 수 없음)
- 13** 부트 드라이브
- 14** 배터리 결함 LED
- 15** 배터리
- 16** 왼쪽 측면 걸쇠(레일 위로 밀어서 빼기 위해 새시 해제)
- 17** 시스템 유형 및 모델(MTM)과 일련 번호

부트 드라이브 활동 LED

초록색 드라이브 활동 LED는 다음 상태 중 하나를 표시합니다.

꺼짐 드라이브를 사용할 준비가 되지 않았습니다.

깜박임

드라이브가 사용 중입니다.

켜짐 드라이브가 사용할 준비가 되었지만, 사용 중이 아닙니다.

부트 드라이브 상태 LED

항색 드라이브 상태 LED는 다음 상태 중 하나를 표시합니다.

꺼짐 드라이브가 정상 상태에 있거나 전원이 없습니다.

깜박임

드라이브를 식별하는 중입니다.

켜짐 드라이브에 장애가 발생했습니다.

배터리 결함 LED

항색 배터리 결함 LED는 다음 상태 중 하나를 나타냅니다.

꺼짐 배터리가 정상적으로 작동하고 있습니다.

깜박임

배터리를 식별하는 중입니다.

켜짐 배터리에 장애가 발생했습니다.

SAN Volume Controller 2145-DH8 앞면 패널 제어 및 표시기

앞면 패널의 제어부 및 표시기는 전원에 사용되며 시스템 활동, 노드 장애, 노드 식별 같은 정보를 표시하는 데 사용됩니다.

그림 12에서 SAN Volume Controller 2145-DH8의 앞면 패널의 제어부와 표시기를 보여줍니다.

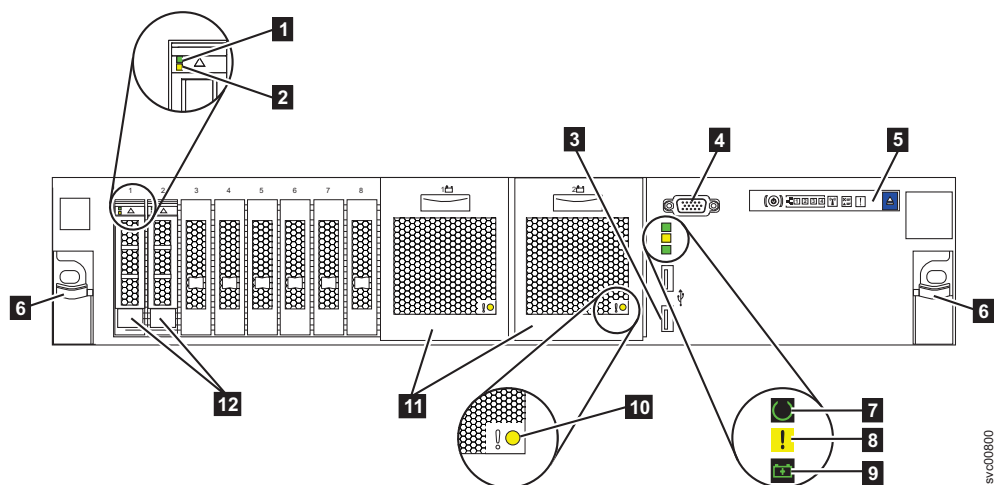


그림 12. SAN Volume Controller 2145-DH8 앞면 패널

1 하드 디스크 드라이브 활동 LED

2 하드 디스크 드라이브 상태 LED

- 3** USB 포트
- 4** 비디오 커넥터
- 5** 운영자 정보 패널
- 6** 랙 해제 걸쇠
- 7** 노드 상태 LED
- 8** 노드 결함 LED
- 9** 배터리 상태 LED
- 10** 배터리 결함 LED
- 11** 배터리
- 12** 하드 디스크 드라이브(부트 드라이브)

노드 상태 LED

노드 상태 LED에서는 다음과 같은 시스템 활동 표시기를 제공합니다.

꺼짐 노드가 시스템의 멤버로 작동하지 않습니다.

노드가 시스템의 멤버로 작동합니다.

느린 깜박임

노드가 후보 또는 서비스 상태입니다.

빠른 깜박임

보류 중인 전원 끄기 조치 또는 기타 제어되는 재시작 시퀀스에서 시스템 재시작이 예상되는 경우 노드는 캐시 및 상태 데이터를 논리 디스크로 덤프합니다.

노드 결함 LED

노드 결함은 황색 노드 결함 LED로 표시됩니다.

꺼짐 노드에 I/O를 수행할 수 없게 하는 오류가 없거나 노드에서 시스템 소프트웨어가 실행되고 있지 않습니다.

노드에 복구할 수 없는 노드 오류가 있으며 시스템의 부분이 아닙니다.

배터리 상태 LED

녹색 배터리 상태 LED는 다음 배터리 상태 중 하나를 표시합니다.

꺼짐 시스템 소프트웨어가 노드에서 실행되고 있지 않거나 노드의 전원이 꺼지는 경우 시스템 상태를 저장할 수 없습니다.

빠른 깜박임

노드에 전원이 공급되지 않는 경우 시스템 상태를 저장하기에 배터리 충전 레벨이 너무 낮습니다. 배터리를 충전하는 중입니다.

느린 깜박임

배터리 충전 레벨이 노드에 전원이 공급되지 않는 경우 시스템 상태를 한번 저장하기에 충분합니다.

배터리 충전 레벨이 노드에 전원이 공급되지 않는 경우 시스템 상태를 두번 저장하기에 충분합니다.

배터리 결함 LED

황색 배터리 결함 LED는 다음 배터리 상태 중 하나를 표시합니다.

꺼짐 시스템 소프트웨어가 노드에서 실행되고 있지 않거나 이 배터리에 결함이 없습니다.

깜박임

이 배터리를 식별하는 중입니다.

이 배터리에 결함이 있습니다. 노드에 전원이 공급되지 않는 경우 배터리를 사용하여 시스템 상태를 저장할 수 없습니다.

하드 디스크 드라이브 활동 LED

초록색 드라이브 활동 LED는 다음 상태 중 하나를 표시합니다.

꺼짐 드라이브를 사용할 준비가 되지 않았습니다.

깜박임

드라이브가 사용 중입니다.

드라이브가 사용할 준비가 되었지만, 사용 중이 아닙니다.

하드 디스크 드라이브 상태 LED

황색 드라이브 상태 LED는 다음 상태 중 하나를 표시합니다.

꺼짐 드라이브가 정상 상태에 있거나 전원이 없습니다.

깜박임

드라이브를 식별하는 중입니다.

드라이브에 장애가 있습니다.

노드 상태 LED

시스템 활동은 녹색 노드 상태 LED를 통해 표시됩니다.

노드 상태 LED에서는 다음과 같은 시스템 활동 표시기를 제공합니다.

꺼짐 노드가 시스템의 멤버로 작동하지 않습니다.

켜짐 노드가 시스템의 멤버로 작동합니다.

느린 깜박임

노드가 후보 또는 서비스 상태입니다.

빠른 깜박임

보류 중인 전원 끄기 조치 또는 기타 제어된 다시 시작 시퀀스에서 시스템 다시 부팅을 예상하여 노드가 캐시 및 상태 데이터를 로컬 디스크로 덤프 중입니다.

제품 일련 번호

노드에는 시스템 보드 하드웨어에 기록되는 제품 일련 번호가 포함되어 있습니다. 제품 일련 번호는 앞면 패널에 있는 일련 번호 레이블에도 인쇄되어 있습니다.

이 번호는 보증 및 서비스 권한 부여 확인에 사용되며, 오류 보고서에 보내지는 데이터에 포함됩니다.

알아두기: 제품의 수명 기간 동안 이 번호를 변경하지 마십시오. 시스템 보드가 교체되는 경우, 시스템 보드 교체 지시사항을 신중하게 따라야 하며, 시스템 보드에 일련 번호를 다시 써야 합니다.

노드운영자 정보 패널

운영자 정보 패널은 노드의 앞면 패널에 있습니다.

SAN Volume Controller 2145-SV1 운영자 정보 패널

운영자 정보 패널에는 버튼과 표시기가 포함됩니다(예: 전원 제어 버튼 및 노드 정보를 제공하는 LED입니다).

그림 13에는 SAN Volume Controller 2145-SV1의 운영자 정보 패널이 표시되어 있습니다.

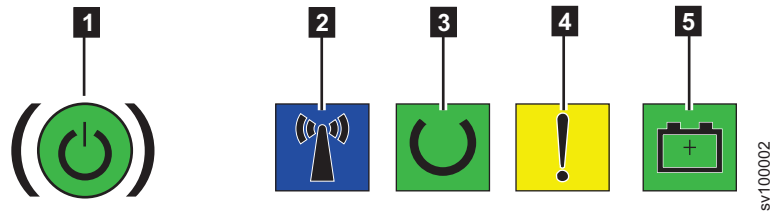


그림 13. SAN Volume Controller 2145-SV1 운영자 정보 패널

- 1** 전원 제어 버튼 및 전원 공급 LED
- 2** 식별 LED
- 3** 노드 상태 LED
- 4** 노드 결함 LED

5 배터리 상태 LED

전원 LED

초록색 전원 LED는 다음 전원 상태 중 하나를 표시합니다.

꺼짐 다음 중 하나 이상이 참입니다.

- 전원 공급 장치 입력에 전원이 공급되지 않습니다.
- 전원 공급 장치가 작동하지 않습니다.
- LED가 작동하지 않습니다.

노드가 켜져 있습니다.

깜박임

노드가 꺼지지만 여전히 전원에 연결되어 있습니다.

전원 버튼

전원 버튼은 SAN Volume Controller 의 주 전원을 켜거나 끕니다.

- 전원을 켜려면 전원 버튼을 눌렀다 떼십시오.
- 전원을 끄려면 전원 버튼을 눌렀다 떼십시오. SAN Volume Controller 노드를 끄기 전에 확인할 항목에 대한 자세한 정보는 『MAP 5350: 노드 전원 끄기』를 참조하십시오.

경고: 노드 작동 중인 상태에서 전원 버튼을 눌렀다 즉시 떼면 SAN Volume Controller 는 내부 디스크에 제어 데이터를 기록한 후 꺼집니다. 이 프로세스에는 최대 5분까지 소요될 수 있습니다.

식별 LED

노드 뒷면의 식별 버튼을 누르는 경우 이 LED가 깜박거립니다. 식별 LED는 앞면 및 뒷면 패널 양쪽에서 깜박거립니다. 이 기능을 사용하여 데이터 센터에서 특정 노드를 찾을 수 있습니다. SAN Volume Controller 시스템이 초기화되고 초기 설정이 완료된 후에는 관리 GUI를 통해 노드의 식별 LED가 깜박거리도록 하여 노드를 식별할 수 있습니다.

노드 상태 LED

초록색 노드 상태 LED의 상태는 다음과 같습니다.

꺼짐 SAN Volume Controller 소프트웨어가 실행 중이 아니거나 이 LED와 통신할 수 없습니다.

켜짐 SAN Volume Controller 시스템에서 이 노드가 활성 상태입니다.

느린 깜박임

이 노드가 활성 상태가 아닙니다. 해당 노드는 후보 또는 서비스 상태입니다.

빠른 깜박임

보류 중인 전원 끄기 조치 또는 기타 제어되는 재시작 시퀀스에서 시스템 재부팅이 예상되는 경우 노드는 캐시 및 상태 데이터를 논리 디스크로 덤프합니다.

노드 결함 LED

노란색 노드 결함 LED의 상태는 다음과 같습니다.

꺼짐 BMC(Baseboard Management Controller) 이벤트 로그에 경고 또는 치명적인 오류가 표시되지 않았으며, SAN Volume Controller 소프트웨어에서 치명적인 노드 오류를 보고하지 않습니다.

켜짐 SAN Volume Controller 소프트웨어에서 치명적인 노드 오류를 표시합니다.

깜박임

BMC 이벤트 로그에 경고 또는 치명적인 오류가 표시되었습니다.

배터리 상태 LED

초록색 배터리 상태 LED의 상태는 다음과 같습니다.

꺼짐 전원이 공급되지 않거나 SAN Volume Controller 소프트웨어가 실행 중이 아닌 경우 확정된 데이터가 저장되지 않습니다.

켜짐 배터리 충전 레벨이 노드에 전원이 공급되지 않을 경우 확정된 데이터를 두 번 저장하기에 충분합니다.

느린 깜박임

배터리 충전 레벨이 노드에 전원이 공급되지 않을 경우 확정된 데이터를 한 번 저장하기에 충분합니다.

빠른 깜박임

배터리 충전 레벨이 노드에 전원이 공급되지 않을 경우 확정된 데이터를 저장하기에 너무 낮습니다. 배터리를 충전하는 중입니다.

SAN Volume Controller 2145-DH8 운영자 정보 패널

운영자 정보 패널에는 시스템 보드 오류, 이더넷 활동 및 전원 상태와 같은 정보가 표시됩니다.

30 페이지의 그림 14에서는 SAN Volume Controller 2145-DH8의 운영자 정보 패널을 표시합니다.

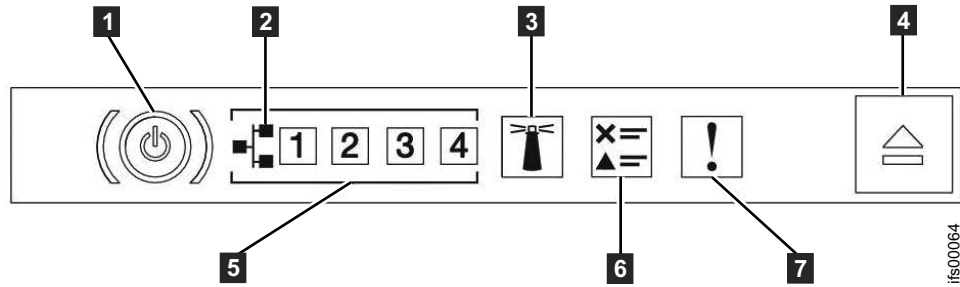


그림 14. SAN Volume Controller 2145-DH8 운영자 정보 패널

- 1** 전원 제어 버튼 및 전원 공급 LED(녹색)
- 2** 이더넷 아이콘
- 3** 시스템 위치 지정자 버튼 및 LED(파란색)
- 4** 광경로 진단 패널의 해제 결쇠
- 5** 이더넷 활동 LED
- 6** 검사 로그 LED
- 7** 시스템 오류 LED(황색)

참고: 노드에 4개 이상의 이더넷 포트가 있는 경우 포트 5 이상에서의 활동은 운영자 정보 패널 이더넷 활동 LED에 반영되지 않습니다.

시스템 오류 LED

켜져 있을 경우, 시스템 오류 LED는 시스템 보드 오류가 발생했음을 표시합니다.

이 황색 LED는 하드웨어에서 새 FRU(Field-Replaceable Unit)가 필요한 복구 불가능한 오류를 발견한 경우 켜집니다. 결함이 있는 FRU 분리를 돕기 위해 MAP 5800: 광경로의 내용을 참조하여 결함이 있는 FRU를 분리하십시오. 참조하십시오.

디스크 드라이브 활동 LED

녹색 디스크 드라이브 활동 LED가 켜지면 디스크 드라이브가 사용 중임을 표시합니다.

재설정 버튼

SAN Volume Controller 노드에서 재설정 버튼을 사용할 수 있는 경우 사용하지 마십시오.

경고: 재설정 버튼을 사용하면, 노드는 SAN Volume Controller 제어 데이터를 디스크에 쓰지 않고 바로 다시 시작합니다. 그러면 노드를 다시 작동하게 하는 서비스 조치가 요구됩니다.

전원 버튼

전원 버튼은 SAN Volume Controller 에 대한 주전원을 켜거나 끕니다.

전원을 켜려면 전원 버튼을 눌렀다 떼십시오. 버튼을 누르려면 포인팅 디바이스(예: 펜)가 있어야 합니다.

전원을 끄려면 전원 버튼을 눌렀다 떼십시오. SAN Volume Controller 노드를 끄는 방법에 대한 자세한 정보는 MAP 5350: SAN Volume Controller 노드 전원 차단을 참조하십시오.

경고: 노드가 작동 중일 때 전원 버튼을 눌렀다 즉시 떼면 SAN Volume Controller 는 내부 디스크에 제어 데이터를 기록한 후 꺼집니다. 이 프로세스에는 최대 5분까지 소요될 수 있습니다. 전원 버튼을 누르지만 떼지 않는 경우, 노드는 SAN Volume Controller 제어 데이터를 디스크에 쓰지 않고 바로 끕니다. 그러면 SAN Volume Controller 를 다시 작동하게 하는 서비스 조치가 요구됩니다. 따라서 전원 끄기 조작 동안, 전원 버튼을 2초 이상 누르고 있지 마십시오.

전원 LED

녹색 전원 LED는 시스템의 전원 상태를 표시합니다.

전원 LED에는 다음 특성이 있습니다.

꺼짐 다음 중 하나 이상이 참입니다.

- 전원 공급 장치 입력에 전원이 공급되지 않습니다.
- 전원 공급 장치가 작동하지 않습니다.
- LED가 작동하지 않습니다.

노드가 켜져 있습니다.

깜박임

노드가 꺼지지만 여전히 전원에 연결되어 있습니다.

시스템 정보 LED

시스템 정보 LED가 켜지면 중요하지 않은 이벤트가 발생합니다.

광경로 진단 패널과 이벤트 로그를 확인하십시오. 광경로 진단은 광경로 유지보수 분석 프로시저(MAP)에서 자세히 설명됩니다.

위치 지정자 LED

SAN Volume Controller 는 위치 지정자 LED를 사용하지 않습니다.

이더넷 활동 LED

각 이더넷 포트 옆의 이더넷 활동 LED는 SAN Volume Controller 노드가 이더넷 포트에 연결되어 있는 이더넷 네트워크에서 통신 중임을 표시합니다.

운영자 정보 패널 LED는 시스템 보드에 장착된 이더넷 포트를 참조합니다. 10Gbps 이더넷 카드를 SAN Volume Controller 2145-CG8에 설치하는 경우, 포트 활동이 활동 LED에 반영되지 않습니다.

노드 뒷면 패널 표시기 및 커넥터

노드의 뒷면 패널 표시기는 뒷면 패널 조립품에 있습니다. 외부 커넥터는 노드 및 전원 공급 장치 조립품에 있습니다.

SAN Volume Controller 2145-SV1 뒷면 패널 표시기

뒷면 패널은 파이버 채널 포트, 이더넷 연결과 활동, 전원 및 전류의 상태를 표시하는 LED로 구성되어 있습니다.

그림 15에서 SAN Volume Controller 2145-SV1 뒷면 패널 조립품의 뒷면 패널 표시기를 보여줍니다.

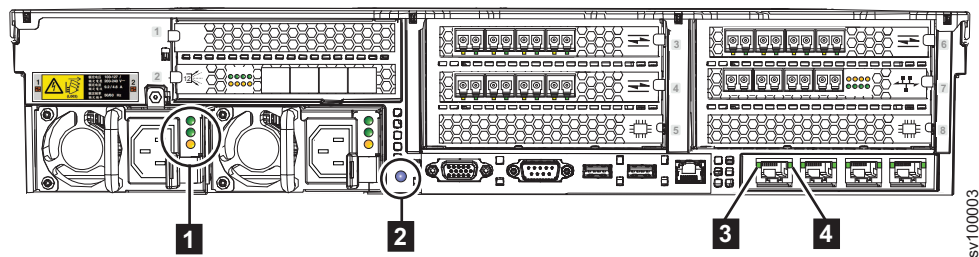


그림 15. SAN Volume Controller 2145-SV1 뒷면 패널 표시기

- 1** AC, DC 및 전원 공급 장치 결함 LED
- 2** 식별 버튼 및 LED
- 3** 이더넷 링크 LED
- 4** 이더넷 활동 LED

SAN Volume Controller 2145-DH8 뒷면 패널 표시기

뒷면 패널 표시기는 파이버 채널 포트, 이더넷 연결과 활동, 전원, 전류 및 시스템 보드 오류의 상태를 표시하는 LED로 구성됩니다.

33 페이지의 그림 16에서 SAN Volume Controller 2145-DH8 뒷면 패널 조립품의 뒷면 패널 표시기를 보여줍니다.

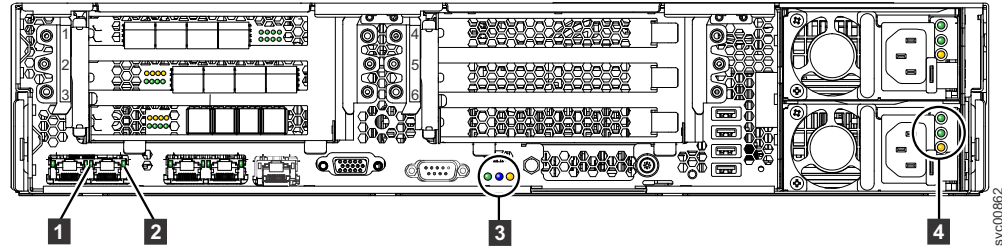


그림 16. SAN Volume Controller 2145-DH8 뒷면 패널 표시기

- 1** 이더넷 링크 LED
- 2** 이더넷 활동 LED
- 3** 전원, 위치 및 시스템 오류 LED
- 4** AC, DC 및 전원 공급 장치 오류 LED

SAN Volume Controller 2145-SV1 커넥터

SAN Volume Controller 2145-SV1에는 데이터, 비디오 및 전원을 위한 여러 개의 외부 커넥터가 포함되어 있습니다.

그림 17에서 SAN Volume Controller 2145-SV1 뒷면 패널 조립품의 외부 커넥터를 보여줍니다.

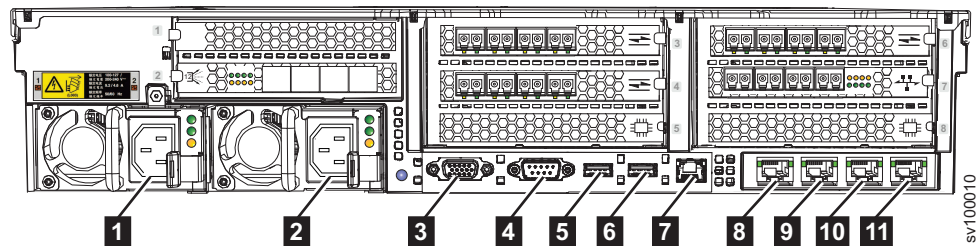


그림 17. SAN Volume Controller 2145-SV1의 뒷면에 있는 커넥터

- 1** 전원 공급 장치 1
- 2** 전원 공급 장치 2
- 3** 비디오 포트
- 4** 직렬 포트(사용하지 않음)
- 5** 뒷면 USB 포트 1
- 6** 뒷면 USB 포트 2
- 7** 사용하지 않는 이더넷 포트
- 8** 10Gbps 이더넷 포트 1
- 9** 10Gbps 이더넷 포트 2
- 10** 10Gbps 이더넷 포트 3

11 기술자 포트(이더넷)

그림 18에는 각각의 전원 공급 장치 조립품에 있는 커넥터의 유형이 표시되어 있습니다.

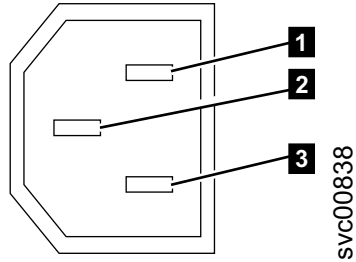


그림 18. 전원 커넥터

- 1 중립
- 2 접지
- 3 활성

참고: 선택적 호스트 인터페이스 어댑터에서는 10Gbps 이더넷, 파이버 채널 또는 SAS를 위한 추가 커넥터를 제공합니다.

서비스 프로시저 동안 사용되는 **SAN Volume Controller 2145-SV1 포트:**

SAN Volume Controller 2145-SV1에는 서비스 프로시저 중에 사용되는 다수의 포트가 포함되어 있습니다.

다음 그림은 서비스 프로시저 중에 사용되는 포트를 보여줍니다.

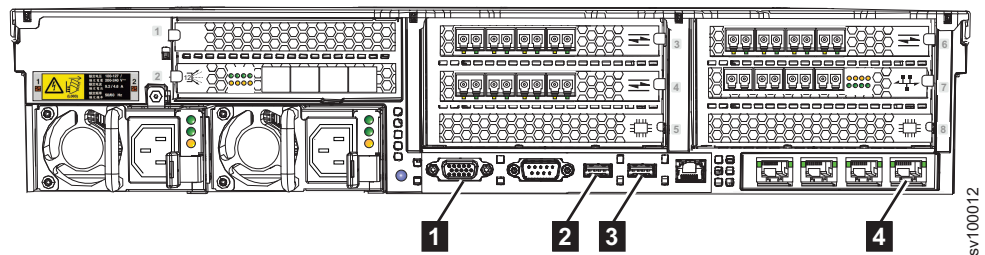


그림 19. SAN Volume Controller 2145-SV1 서비스 포트

- 1 VGA 포트
- 2 뒷면 USB 포트 1
- 3 뒷면 USB 포트 2
- 4 기술자 포트(이더넷)

기술자 포트 이외의 포트는 모두 정상 작동 중에 사용할 수 있습니다. 서비스 프로시저 또는 IBM 서비스 담당자에서 지시하는 경우에만 기술자 포트에 장치를 연결하십시오.

SAN Volume Controller 2145-SV1 미사용 포트:

SAN Volume Controller 2145-SV1에는 사용하지 않는 하나의 이더넷 포트 및 하나의 직렬 포트가 포함되어 있습니다.

다음 그림은 서비스 프로시저 또는 정상 작동 중에 사용하지 않는 이더넷 포트를 보여줍니다. 이 포트는 포트가 비활성화되도록 소프트웨어에서 사용 안함으로 설정됩니다.

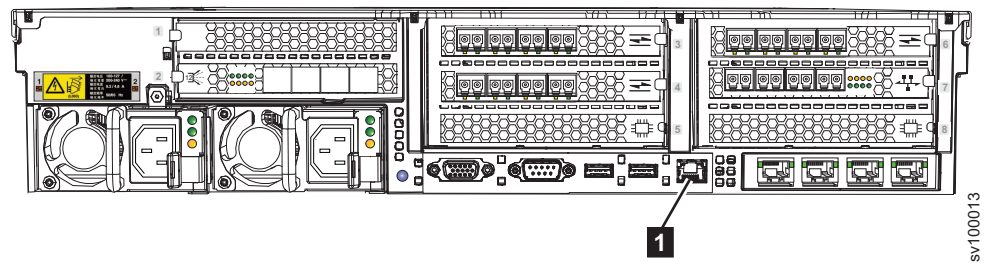


그림 20. SAN Volume Controller 2145-SV1 미사용 이더넷 포트

1 사용하지 않는 이더넷 포트

사용하지 않음으로 설정되어 있지는 않지만 이 직렬 포트도 정상 작동 시 사용하지 않습니다.

SAN Volume Controller 2145-SV1 파이버 채널 및 이더넷 포트 번호:

SAN Volume Controller 2145-SV1에 대한 파이버 채널 포트 번호는 네트워크 어댑터가 얼마나 설치되었는지와 어떤 슬롯에 설치되었는지에 따라 달라집니다. 포트 번호도 이더넷 어댑터의 수와 구성에 따라 다릅니다.

표 10에서 SAN Volume Controller 2145-SV1 확장 슬롯 및 설치될 어댑터를 나열합니다.

표 10. 어댑터를 사용할 수 있는 PCIe 확장 슬롯

| PCIe 확장 슬롯 번호 | 어댑터 |
|---------------|---|
| 1 | 사용되지 않음 |
| 2 | 12Gbps SAS 어댑터 |
| 3 | 16Gbps 파이버 채널 어댑터, 10Gbps 이더넷 어댑터, 또는 25Gbps 이더넷 어댑터* |
| 4 | 16Gbps 파이버 채널 어댑터, 10Gbps 이더넷 어댑터, 또는 25Gbps 이더넷 어댑터 |

표 10. 어댑터를 사용할 수 있는 PCIe 확장 슬롯 (계속)

| PCIe 확장 슬롯 번호 | 어댑터 |
|---------------|--|
| 5 | 압축 가속기 |
| 6 | 16Gbps 파이버 채널 어댑터, 10Gbps 이더넷 어댑터, 또는 25Gbps 이더넷 어댑터 |
| 7 | 16Gbps 파이버 채널 어댑터, 10Gbps 이더넷 어댑터, 또는 25Gbps 이더넷 어댑터 |
| 8 | 압축 가속기 |

1. 슬롯 3, 4, 6 및 7에서는 10Gbps 이더넷 어댑터가 포함될 수 있지만 하나의 10Gbps 이더넷 어댑터만 지원됩니다.

2. 슬롯 3, 4, 6 및 7에서는 25Gbps 이더넷 어댑터가 포함될 수 있습니다. 하지만 해당 시스템에서는 세 개의 25Gbps 이더넷 어댑터만 지원합니다.

FCoE(Fibre Channel over Ethernet) 통신에 10Gbps 광 이더넷 어댑터를 구성할 때 그림 21에서 실제 FC(Fibre Channel) 포트 번호를 표시합니다.

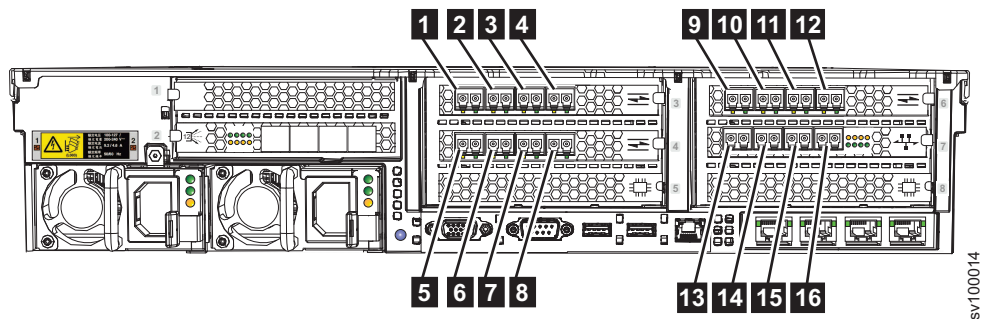


그림 21. 일반 구성에서 파이버 채널 포트 번호

1 - 16 파이버 채널 포트 1 - 16

10Gbps 광 이더넷 어댑터를 iSCSI 통신에 구성할 때 그림 22에서 SAN Volume Controller 2145-SV1에 대한 이더넷 포트 번호를 표시합니다.

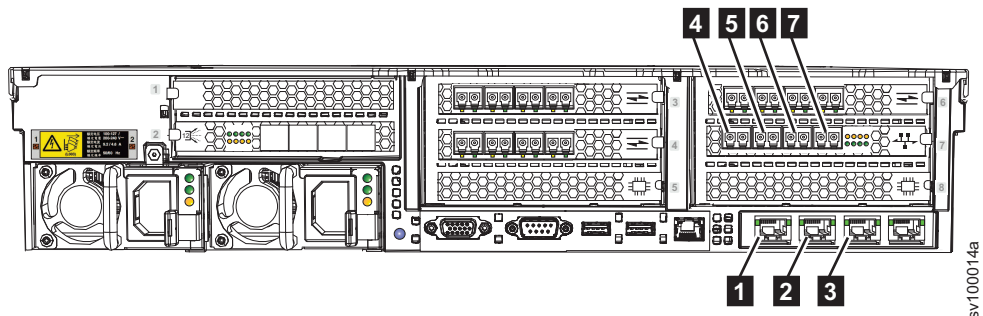


그림 22. iSCSI 통신을 위한 이더넷 포트 번호(10Gbps 이더넷 어댑터)

- 1 - 3** 10Gbps 이더넷 포트 1 - 3(온보드)
- 4 - 7** 10Gbps 광 이더넷 포트 4 - 7

두 개의 2포트 25Gbps 광 이더넷(RoCE) 어댑터를 구성할 때 그림 23에서 SAN Volume Controller 2145-SV1의 이더넷 포트 번호를 표시합니다. 이더넷 포트 4와 5는 가장 낮은 PCIe 확장 슬롯 번호에 설치된 이더넷 어댑터에 위치합니다.

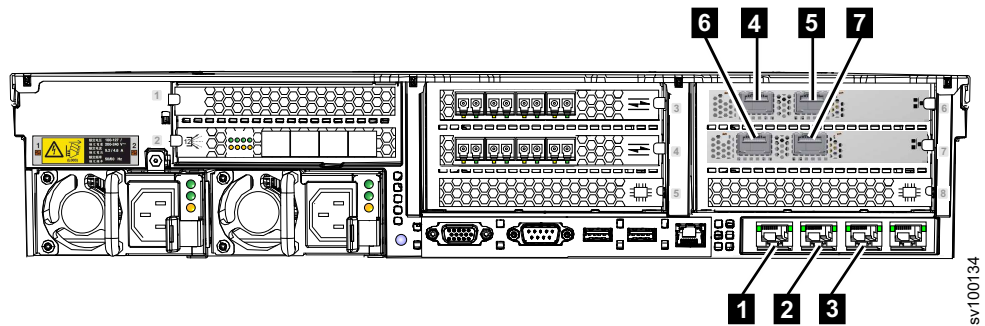


그림 23. 25Gbps 어댑터의 이더넷 포트 번호

- 1 - 3** 10 Gbps 이더넷 포트 1 - 3(온보드)
- 4 - 7** 25 Gbps 광 이더넷 포트 4 - 7

SAN Volume Controller 2145-DH8 커넥터

SAN Volume Controller 2145-DH8에는 데이터, 비디오 및 전원을 위한 여러 개의 외부 커넥터가 포함되어 있습니다.

그림 24에서 SAN Volume Controller 2145-DH8 뒷면 패널 조립품의 외부 커넥터를 보여줍니다.

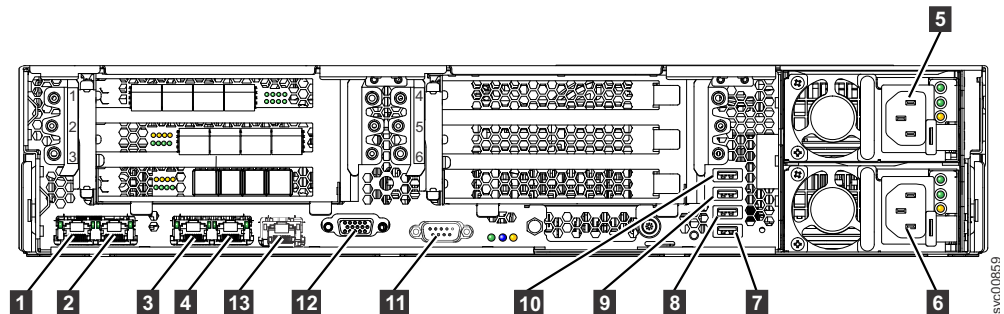


그림 24. SAN Volume Controller 2145-DH8의 뒷면에 있는 커넥터

- 1** 1Gbps 이더넷 포트 1
- 2** 1Gbps 이더넷 포트 2
- 3** 1Gbps 이더넷 포트 3

- 4** 기술자 포트(이더넷)
- 5** 전원 공급 장치 2
- 6** 전원 공급 장치 1
- 7** USB 6
- 8** USB 5
- 9** USB 4
- 10** USB 3
- 11** 직렬 포트
- 12** 비디오
- 13** 사용하지 않는 이더넷 포트

그림 25에는 각각의 전원 공급 장치 조립품에 있는 커넥터의 유형이 표시되어 있습니다.

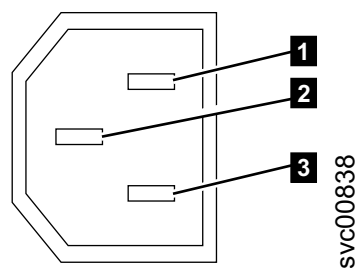


그림 25. 전원 커넥터

- 1** 중립
- 2** 접지
- 3** 활성

참고: 선택적 호스트 인터페이스 어댑터에서는 10Gbps 이더넷, 파이버 채널 또는 SAS 연결을 위한 추가 커넥터를 제공합니다.

서비스 프로시저 동안 사용되는 **SAN Volume Controller 2145-DH8 포트:**

SAN Volume Controller 2145-DH8은 서비스 프로시저 동안에만 사용되는 여러 포트를 포함합니다.

39 페이지의 그림 26에서 서비스 프로시저 동안에만 사용되는 포트를 표시합니다.

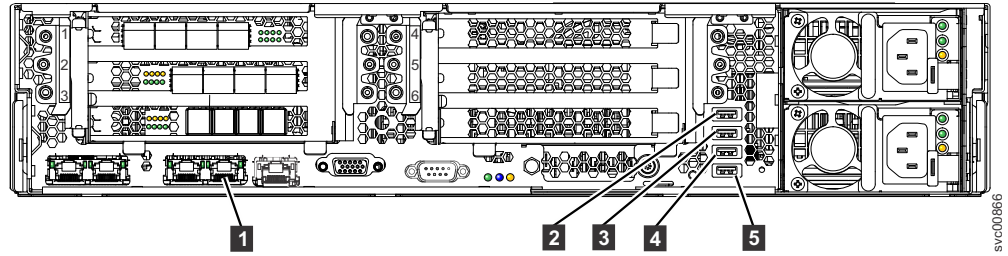


그림 26. SAN Volume Controller 2145-DH8 서비스 포트

- 1** 기술자 포트(이더넷)
- 2** USB 3
- 3** USB 4
- 4** USB 5
- 5** USB 6

일반 조작 중에는 이러한 포트가 사용되지 않습니다. 서비스 프로시저 또는 IBM 서비스 담당자가 지시하는 경우에만 이러한 포트에 장치를 연결하십시오.

SAN Volume Controller 2145-DH8 미사용 포트:

SAN Volume Controller 2145-DH8에는 사용하지 않는 포트가 하나 포함되어 있습니다.

그림 27에서는 서비스 프로시저 또는 정상적인 운영 중에 사용되지 않는 하나의 포트를 표시합니다. 이 포트는 포트가 비활성화되도록 소프트웨어에서 사용 안함으로 설정됩니다.

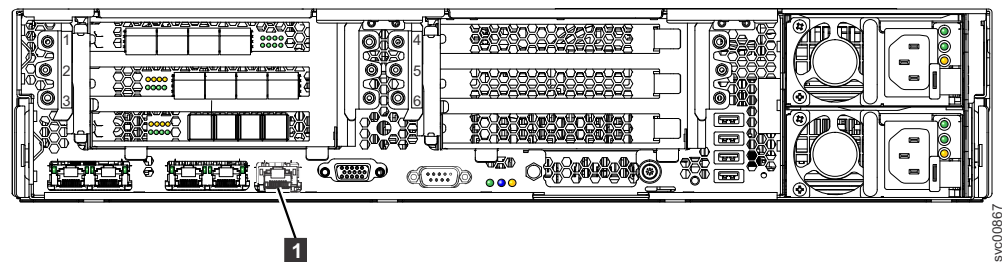


그림 27. SAN Volume Controller 2145-DH8 미사용 이더넷 포트

- 1** 사용하지 않는 이더넷 포트

파이버 채널 LED

SAN Volume Controller 2145-DH8 노드의 파이버 채널 LED는 파이버 채널 포트의 상태를 표시합니다.

SAN Volume Controller 2145-DH8에서는 2개의 LED(Light-Emitting Diode)를 사용하며, 이는 위아래로 배열됩니다. LED는 포트와 동일한 순서로 배열됩니다. 그림 28를 사용하여 LED의 위치를 표시합니다.

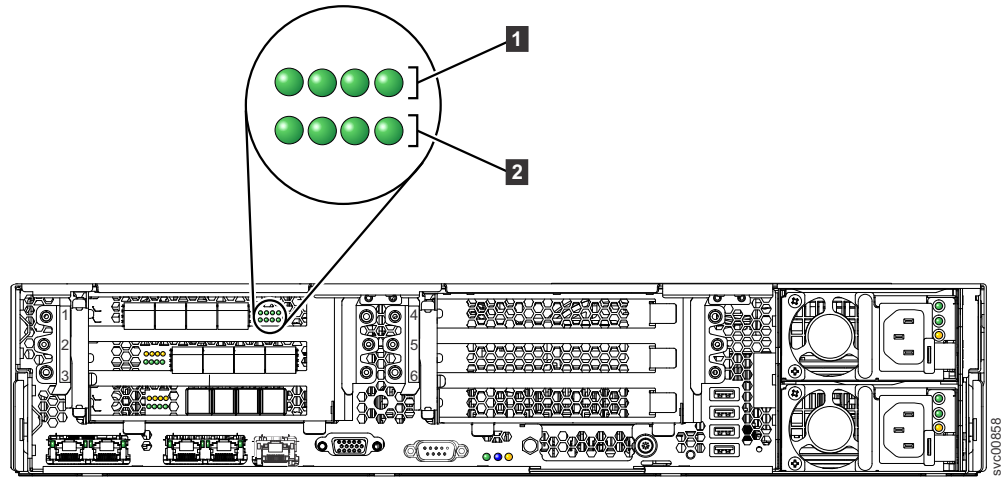


그림 28. 파이버 채널 LED

1 링크 속도 LED

2 링크 활동 LED

다음 테이블에는 파이버 채널 LED의 링크 상태 값이 나열됩니다.

표 11. 파이버 채널 LED의 링크 상태 값

| 상단 LED(링크 속도) | 하단 LED(링크 활동) 깜박임은 I/O 활동을 나타냅니다. | 링크 상태 |
|--|--------------------------------------|----------|
| 꺼짐 | 꺼짐 | 비활성 |
| 꺼짐 | 켜짐 / 깜박임 | 2Gbps 활성 |
| 깜박임 | 켜짐 / 깜박임 | 4Gbps 활성 |
| | 켜짐 / 깜박임 | 8Gbps 활성 |
| 참고: 다른 파이버 채널 속도 범위를 수용하도록 LED가 효율적으로 꺼지고(느림) 깜박이고(중간) 켜집니다(빠름). | | |

이더넷 활동 LED

이더넷 활동 LED는 노드가 이더넷 포트에 연결되어 있는 이더넷 네트워크와 통신 중임을 표시합니다.

각 이더넷 커넥터의 LED 세트가 있습니다. 맨 위 LED는 이더넷 링크 LED입니다. 이 LED가 켜지는 것은 이더넷 포트에서 활성 연결이 있음을 나타냅니다. 맨 아래 LED는 이더넷 활동 LED입니다. 이 LED가 깜박이는 것은 서버와 네트워크 장치 간에 데이터가 전송되거나 수신됨을 나타냅니다.

이더넷 링크 LED

이더넷 링크 LED는 이더넷 포트에서 활성 연결이 있음을 나타냅니다.

각 이더넷 커넥터의 LED 세트가 있습니다. 맨 위 LED는 이더넷 링크 LED입니다. 이 LED가 켜지는 것은 이더넷 포트에서 활성 연결이 있음을 나타냅니다. 맨 아래 LED는 이더넷 활동 LED입니다. 이 LED가 깜박이는 것은 서버와 네트워크 장치 간에 데이터가 전송되거나 수신됨을 나타냅니다.

전원, 위치 및 시스템 오류 LED

전원, 위치 및 시스템 오류 LED는 SAN Volume Controller 의 뒷면에 있습니다. 이러한 세 가지 LED는 노드의 앞면에 표시되는 동일한 LED의 중복입니다.

다음 용어는 전원, 위치 및 시스템 오류 LED를 설명합니다.

전원 LED

이는 세 가지 LED 중 맨 위에 있으며, 다음 상태를 표시합니다.

꺼짐 다음 중 하나 이상이 참입니다.

- 전원 공급 장치 입력에 전원이 공급되지 않음
- 전원 공급 장치가 작동하지 않음
- LED가 작동하지 않음

켜짐 SAN Volume Controller 에 전원이 공급됩니다.

깜박임

SAN Volume Controller 가 꺼졌으나 아직 전원에 연결되어 있습니다.

위치 LED

이는 세 가지 LED 중 가운데에 있으며, SAN Volume Controller 에 의해 사용되지 않습니다.

시스템 오류 LED

이는 세 가지 LED 중 맨 아래에 있으며, 시스템 보드 오류가 발생했음을 표시합니다. 광경로 진단에서 자세한 정보를 제공합니다.

AC 및 DC LED

AC 및 DC LED는 노드가 전류를 공급받는 중인지 여부를 표시합니다.

AC LED

상단 LED는 노드에 AC 전류가 흐름을 표시합니다.

DC LED

하단 LED는 노드에 DC 전류가 흐름을 표시합니다.

AC, DC 및 전원 공급 장치 오류 LED:

AC, DC 및 전원 공급 장치 오류 LED는 노드가 전류를 공급받고 있는지 여부를 표시합니다.

그림 29에서는 SAN Volume Controller 2145-DH8 AC, DC 및 전원 공급 장치 오류 LED의 위치를 표시합니다.

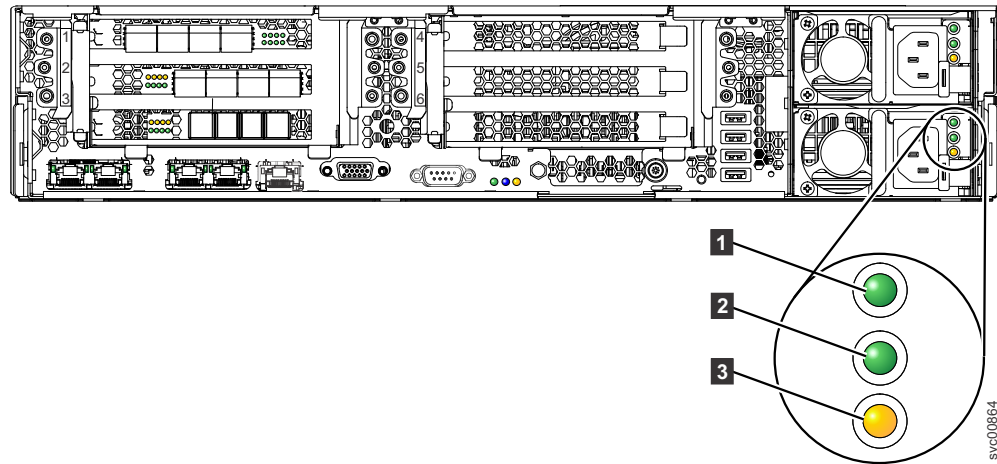


그림 29. SAN Volume Controller 2145-DH8 AC, DC 및 전원 오류 LED

두 전원 공급 장치에는 각각 자체 LED 세트가 있습니다.

- 1** 노드에 AC 전류가 있음을 표시합니다.
- 2** 노드에 DC 전류가 있음을 표시합니다.
- 3** 전원 공급 장치의 문제점을 표시합니다.

파이버 채널 포트 번호 및 WWPN(WorldWide Port Name)

파이버 채널(FC) 포트는 물리적 포트 번호와 WWPN(Worldwide Port Name)으로 식별됩니다.

물리적 포트 번호는 서비스 태스크를 실행할 때 파이버 채널 어댑터 및 케이블 연결을 식별합니다. SAN의 장치를 고유하게 식별하는 WWPN(Worldwide Port Name)은 파이버 채널 스위치 구성과 같은 태스크에 사용됩니다. WWPN은 포트가 설치된 노드의 WWNN(Worldwide Node Name)에서 파생됩니다.

SAN Volume Controller 환경의 요구사항

IBM 담당자가 SAN Volume Controller 환경을 설정하려면 SAN Volume Controller의 물리적 사이트에 대한 특정 스펙이 충족되어야 합니다.

SAN Volume Controller 2145-SV1 환경 요구사항

SAN Volume Controller 2145-SV1이 설치되기 전에 실제 환경이 특정 요구사항을 충족해야 합니다. 여기에서는 사용 가능한 공간이 충분하고 전원에 대한 요구사항 및 환경 조건이 충족되는지 확인합니다.

입력 전압 요구사항

환경이 표 12에 표시되어 있는 전압 요구사항을 충족하는지 확인하십시오.

표 12. 입력 전압 요구사항

| 전압 | 주파수 |
|----------------------|--------------|
| 100-127 / 200-240Vac | 50Hz 또는 60Hz |

각각의 노드에 대한 최대 전원 요구사항

사용자 환경이 표 13에 표시된 전력 요구사항을 만족하는지 확인하십시오.

필요한 최대 전원은 노드 유형 및 설치된 선택적 기능에 따라 달라집니다.

표 13. 소비전력

| 구성요소 | 전력 요구사항 |
|--------------------------------|---|
| SAN Volume Controller 2145-SV1 | ~450W 일반, 700W 최대(200 - 240V ac, 50/60Hz) |

이중 AC 전원이 없는 경우 환경 요구사항

이중 AC 전원을 사용하지 않는 경우 사용자의 환경이 다음 범위 내에 속하는지 확인하십시오.

이중 AC 전원을 사용하지 않을 경우 사용자 환경이 표 14에 표시된 범위 내에 있는지 확인하십시오.

표 14. 물리적 스펙

| 환경 | 온도 | 고도 | 상대 습도 | 최대 이슬점 |
|--------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------|--------------|
| 더 낮은 고도에서 작동 | 5°C - 40°C (41°F - 104°F) | 0 - 950m (0ft - 3,117ft) | 8% - 85% | 24°C(75°F) |
| 더 높은 고도에서 작동 | 5°C - 28°C (41°F - 82°F) | 951m - 3,050m (3,118ft - 10,000ft) | | |
| 꺼짐(대기 전원 포함) | 5°C - 45°C (41°F - 113°F) | 0m - 3,050m (0ft - 10,000 ft) | 8% - 85% | 27°C(80.6°F) |
| 보관 | 1°C - 60°C (33.8°F - 140.0°F) | 0m - 3,050m (0ft - 10,000 ft) | 5% - 80% | 29°C(84.2°F) |
| 해운 | -40°C - 60°C (-40°F - 140.0°F) | 0m - 10,700m (0 ft - 34,991ft) | 5% - 100% | 29°C(84.2°F) |

참고: 고도가 175m 올라갈 때마다 최대 시스템 온도를 1°C씩 줄이십시오.

환경 준비

다음 표에는 SAN Volume Controller 2145-SV1 노드의 물리적 특성이 나열되어 있습니다.

차원 및 중량

공간이 노드를 지지할 수 있는 랙에 사용 가능한지 확인하려면 표 15에 표시된 매개변수를 사용하십시오.

표 15. 차원 및 중량

| 높이 | 너비 | 깊이 | 최대 중량 |
|-------------|---------------|---------------|------------------------------------|
| 87mm(3.4인치) | 447mm(17.6인치) | 746mm(30.1인치) | 구성에 따라서 25kg(55lb) - 30kg(65lb) |

추가 공간 요구사항

표 16에 표시된 대로 노드 주변의 추가 공간 요구사항에 대해 랙에서 사용할 수 있는 공간이 있는지 확인하십시오.

표 16. 추가 공간 요구사항

| 위치 | 추가 공간 요구사항 | 이유 |
|----------|--|---------|
| 왼쪽 및 오른쪽 | 최소: 50mm(2인치) | 기류 냉각 |
| 이전 | 최소: 100mm(4인치) 케이블 관리 암(arm)을 사용하는 경우 177mm(7인치)까지 허용됩니다. | 케이블 엑시트 |

각 SAN Volume Controller 2145-SV1 노드의 최대 발열량

노드는 표 17에서 제공된 최대 발열량을 소모합니다.

표 17. 각 SAN Volume Controller 2145-SV1 노드의 최대 발열량

| 모델 | 노드당 발열량 |
|--------------------------------|---|
| SAN Volume Controller 2145-SV1 | <ul style="list-style-type: none">최소 구성: 시간당 419.68BTU(AC 123와트)최대 구성: 시간당 3480.24BTU(AC 1020와트) |

SAN Volume Controller 2145-DH8 환경 요구사항

SAN Volume Controller 2145-DH8가 설치되기 전에 실제 환경이 특정 요구사항을 충족해야 합니다. 여기에서는 사용할 수 있는 공간이 충분하고 전원 및 공간 요구사항 및 환경 조건이 충족되는지 확인합니다.

입력 전압 요구사항

환경이 표 18에 표시되어 있는 전압 요구사항을 충족하는지 확인하십시오.

표 18. 입력 전압 요구사항

| 전압 | 주파수 |
|----------------------|--------------|
| 100-127 / 200-240Vac | 50Hz 또는 60Hz |

각 노드에 대한 최대 전력 요구사항

사용자 환경이 표 19에 표시된 전력 요구사항을 만족하는지 확인하십시오.

필요한 최대 전력은 설치되는 노드 유형 및 선택적 기능에 따라 다릅니다.

표 19. 소비전력

| 구성요소 | 전력 요구사항 |
|--------------------------------|--|
| SAN Volume Controller 2145-DH8 | 200W 일반, 700W 최대(200 - 240V ac, 50/60Hz) |

참고: AC와 DC 전원을 혼합할 수 없습니다. 전원이 일치해야 합니다.

이중 AC 전원이 없는 환경 요구사항

이중 AC 전원을 사용하지 않는 경우 사용자의 환경이 다음 범위 내에 속하는지 확인하십시오.

이중 AC 전원을 사용하지 않을 경우 사용자 환경이 표 20에 표시된 범위 내에 있는지 확인하십시오.

표 20. 물리적 스펙

| 환경 | 온도 | 고도 | 상대 습도 | 최대 이슬점 |
|--------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------|--------------|
| 더 낮은 고도에서 작동 | 5°C - 40°C (41°F - 104°F) | 0 - 950m (0ft - 3,117ft) | 8% - 85% | 24°C(75°F) |
| 더 높은 고도에서 작동 | 5°C - 28°C (41°F - 82°F) | 951m - 3,050m (3,118ft - 10,000ft) | | |
| 꺼짐(대기 전원 포함) | 5°C - 45°C (41°F - 113°F) | 0m - 3,050m (0ft - 10,000 ft) | 8% - 85% | 27°C(80.6°F) |
| 보관 | 1°C - 60°C (33.8°F - 140.0°F) | 0m - 3,050m (0ft - 10,000 ft) | 5% - 80% | 29°C(84.2°F) |
| 해운 | -40°C - 60°C (-40°F - 140.0°F) | 0m - 10,700m (0 ft - 34,991ft) | 5% - 100% | 29°C(84.2°F) |

참고: 고도가 175m 올라갈 때마다 최대 시스템 온도를 1°C씩 줄이십시오.

환경 준비

다음 표는 2145-DH8 노드의 물리적 특성을 나열합니다.

차원 및 중량

공간이 노드를 지지할 수 있는 랙에 사용 가능한지 확인하려면 표 21에 표시된 매개변수를 사용하십시오.

표 21. 차원 및 중량

| 높이 | 너비 | 깊이 | 최대 중량 |
|-------------|---------------|---------------|------------------------------------|
| 86mm(3.4인치) | 445mm(17.5인치) | 746mm(29.4인치) | 구성에 따라서 25kg(55lb) - 30kg(65lb) |

추가 공간 요구사항

표 22에 표시된 대로 노드 주변의 추가 공간 요구사항에 대해 랙에서 사용할 수 있는 공간이 있는지 확인하십시오.

표 22. 추가 공간 요구사항

| 위치 | 추가 공간 요구사항 | 이유 |
|----------|----------------|---------|
| 왼쪽 및 오른쪽 | 최소: 50mm(2인치) | 기류 냉각 |
| 이전 | 최소: 100mm(4인치) | 케이블 엑시트 |

각 2145-DH8 노드의 최대 발열량

노드는 표 23에서 제공된 최대 발열량을 소모합니다.

표 23. 각 2145-DH8 노드의 최대 발열량

| 모델 | 노드당 발열량 |
|----------|---|
| 2145-DH8 | <ul style="list-style-type: none">최소 구성: 시간당 419.68BTU(AC 123와트)최대 구성: 시간당 3480.24BTU(AC 1020와트) |

부품 목록

부품 번호는 다른 파트와 노드, 확장 격납장치, 이중 AC 전원 스위치 및 무정전 전원 공급 장치 장치의 필드 교체 가능 장치(FRU)에서 사용 가능합니다.

시스템은 여러 유형의 모델을 지원합니다. 노드 앞면의 레이블은 노드 유형, 하드웨어 변경내용(적절한 경우) 및 일련 번호를 나타냅니다.

SAN Volume Controller 2145-SV1 부품

유일하게 교체 가능한 SAN Volume Controller 2145-SV1 부품은 서비스 지원 담당자(SSR)가 교체하는 FRU(Field-Replaceable Unit)입니다. 고객이 교체 가능한 부품(CRU)은 없습니다.

보증 조건 및 서비스와 지원을 받는 데 대한 정보를 보려면 보증 및 지원 정보 문서를 참조하십시오.

SAN Volume Controller 2145-SV1 교체 가능 장치

표 24에서는 SAN Volume Controller 2145-SV1 부품의 부품 번호 및 간단한 설명을 제공합니다.

표 24. SAN Volume Controller 2145-SV1 부품 조립품의 FRU

| FRU 부품 번호 | 수량 | 설명 |
|-----------|----------------|---|
| 01EJ624 | 2 | 배터리 |
| 00RY543 | 1 | 3.0볼트 CMOS 배터리 |
| 01AF423 | 6 | 드라이브 슬롯 필터 |
| 01EJ360 | 2 | Intel E5-2667v4 8c 3.2GHz 135W 마이크로프로세서 |
| 01EJ361 | 4, 8, 12 또는 16 | 16GB DDR4 DIMM |
| 01EJ260 | 2 | 240GB SATA 플래시 드라이브 조립품 |
| 01EJ362 | 1 | 배터리 백플레인 전원 케이블 |
| 01EJ363 | 1 | 배터리 백플레인 전원 감지 케이블 |
| 01EJ364 | 1 | 배터리 백플레인 LPC 케이블 |
| 01EJ365 | 1세트 | 슬라이드 레일 |
| 01EJ366 | 1 | 케이블 관리 암 (arm)(CMA) |
| 01EJ367 | 1 | 새시 금속 킷(다른 FRU가 없는 격납장치) |
| 01EJ368 | 1 | SV1 운영자 정보 패널 |
| 01EJ369 | 1 | 앞면 왼쪽 이어 조립품 |
| 01EJ370 | 1 | 앞면 오른쪽 이어 조립품 |
| 01EJ372 | 1 | 운영자 정보 패널 USB 케이블 |
| 01EJ373 | 1 | 운영자 정보 패널 LED 및 전원 버튼 케이블 |
| 01EJ374 | 1 | 드라이브 백플레인 |
| 01YM716 | | |
| 01EJ375 | 1 | SATA 드라이브 백플레인 전원 케이블 |
| 01EJ376 | 2 | SATA 드라이브 백플레인 SATA 케이블 |
| 01EJ377 | 2 | AC 전원 공급 장치 |
| 01EJ378 | 6 | 팬 모듈 |
| 01EJ379 | 1 | 팬 케이지 조립품 |
| 01EJ380 | 1 | TPM(Trusted Platform Module) |

표 24. SAN Volume Controller 2145-SV1 부품 조립품의 FRU (계속)

| FRU 부품 번호 | 수량 | 설명 |
|-----------|--------|-----------------------------|
| 01EJ381 | 1 | 트레이가 있는 메인 보드 |
| 01YM718 | | |
| 01EJ382 | 1 | 마이크로프로세서 방열판 |
| 01EJ383 | 2 | 3-슬롯 PCIe 라이저 조립품 |
| 01EJ384 | 1 | 1-슬롯 PCIe 라이저 조립품 |
| 01EJ385 | 1 | 4-포트 이더넷 에지 보드 |
| 01EJ387 | 1 | 상단 덮개, 앞면 |
| 01EJ389 | 1 | 상단 덮개, 뒷면 |
| 01LJ163 | 1 | 배터리 백플레인 |
| 00WY983 | 0 - 4 | 4-포트 16Gbps 파이버 채널 어댑터 |
| 01LJ590 | 0 - 3 | 2-포트 25Gbps 이더넷 (RoCE) 어댑터 |
| 01LJ591 | 0 - 3 | 2-포트 25Gbps 이더넷 (iWARP) 어댑터 |
| 00AR319 | 0 또는 1 | 4-포트 10Gbps 광 이더넷 어댑터 |
| 01AC573 | 0 또는 1 | 12Gbps SAS 어댑터 |
| 00RY191 | 0 - 4 | 16Gbps 장파 SFP |
| 31P1549 | 0 - 4 | 10Gbps 단파 SFP |
| 00RY190 | 0 - 16 | 16Gbps 단파 SFP |
| 01FT777 | 0 - 3 | 25Gbps 단파 SFP28(RoCE) |
| 01NN193 | 0 - 3 | 25Gbps 단파 SFP28(iWARP) |
| 01EJ817 | 0 - 2 | 압축 가속기 |
| 39M5700 | 0 - 16 | 5m 파이버 케이블 |
| 39M5701 | 0 - 16 | 25m 파이버 케이블 |
| 45D4774 | 0 - 3 | 5m OM3 광케이블 |
| 41V2120 | 0 - 4 | 10m OM3 파이버 케이블 |
| 15R8848 | 0 - 3 | 25m OM3 광케이블 |
| 39M5068 | 0 또는 2 | 전원 코드, 아르헨티나 |
| 39M5080 | 0 또는 2 | 전원 코드, 시카고 |
| 39M5081 | 0 또는 2 | 전원 코드, 미국/그룹 1 |
| 39M5102 | 0 또는 2 | 전원 코드, 오스트레일리아/뉴질랜드 |
| 39M5123 | 0 또는 2 | 전원 코드, 유럽/아프리카 |
| 39M5130 | 0 또는 2 | 전원 코드, 덴마크 |
| 39M5144 | 0 또는 2 | 전원 코드, 남아프리카 |
| 39M5151 | 0 또는 2 | 전원 코드, EMEA |
| 39M5158 | 0 또는 2 | 전원 코드, 스위스 |

표 24. SAN Volume Controller 2145-SV1 부품 조립품의 FRU (계속)

| FRU 부품 번호 | 수량 | 설명 |
|-----------|--------|----------------|
| 39M5165 | 0 또는 2 | 전원 코드, 칠레/이탈리아 |
| 39M5172 | 0 또는 2 | 전원 코드, 이스라엘 |
| 39M5199 | 0 또는 2 | 전원 코드, 일본 |
| 39M5206 | 0 또는 2 | 전원 코드, 중국 |
| 39M5219 | 0 또는 2 | 전원 코드, 한국 |
| 39M5226 | 0 또는 2 | 전원 코드, 인도 |
| 39M5240 | 0 또는 2 | 전원 코드, 브라질 |
| 39M5247 | 0 또는 2 | 전원 코드, 대만 |
| 39M5377 | 0 또는 2 | 전원 코드, PDU 연결 |
| 41Y9292 | 1 | 열전도 그리스 |
| 59P4739 | 1 | 알코올 묻힌 수건 |

SAN Volume Controller 2145-DH8 부품

유일하게 교체 가능한 SAN Volume Controller 2145-DH8 부품은 IBM 서비스 지원 담당자(SSR)가 교체하는 필드 교체 장치(FRU)입니다. 고객이 교체 가능한 부품(CRU)을 사용할 수 없습니다.

보증 약관, 서비스 및 지원에 대한 정보는 보증 및 지원 정보 문서를 참조하십시오.

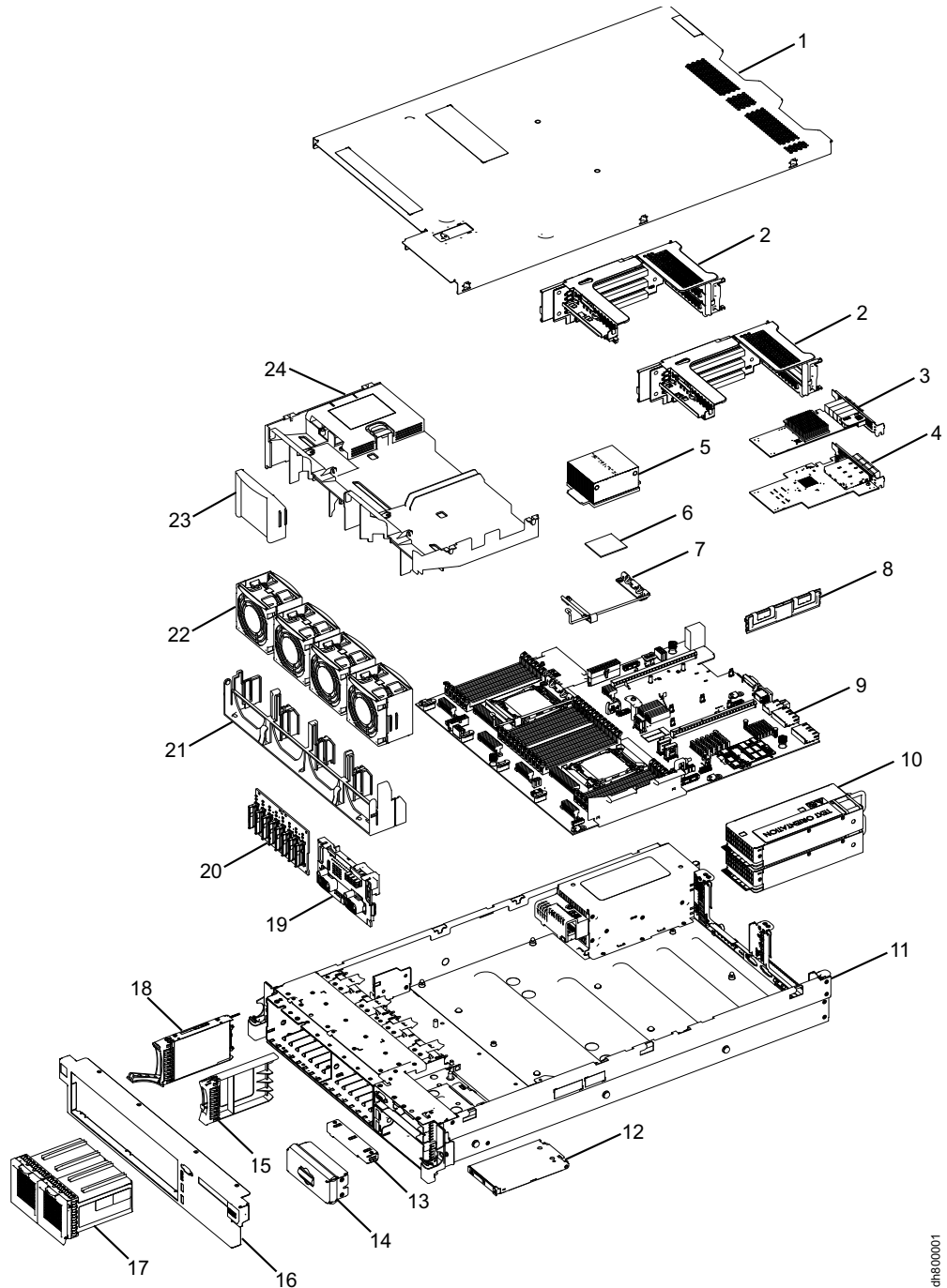


그림 30. 분해 다이어그램에 표시된 SAN Volume Controller 2145-DH8 교체 가능 부품

SAN Volume Controller 2145-DH8 교체 가능 장치

다음 표에서 부품 번호를 식별하고 SAN Volume Controller 2145-DH8 부품에 대한 간단한 설명을 제공합니다. 찾을 조립품 인덱스 번호를 사용하고 그림 30에 표시된 부품을 식별하십시오.

- 51 페이지의 표 25에서는 서비스 프로시저에서 참조되는 FRU를 호출합니다.

- 54 페이지의 표 26에서는 SAN Volume Controller 2145-DH8 서비스 프로 시저에서 참조되지 않지만 일부 상황에서 교체될 수 있는 FRU를 호출합니다.
- 54 페이지의 표 27에서는 장파 SFP(Small Form-factor Pluggable) 송수신기 기능에 필요한 FRU를 호출합니다.

표 25. SAN Volume Controller 2145-DH8 부품 조립품의 FRU

| 그림 색 인 | FRU 부품 번호 | 수량 | 설명 |
|-----------|--------------|--------|--|
| 1 | 94Y6622 | 1 | 상단 덮개 조립품 |
| 2 | 94Y6704 | 2 | PCI Express 라이저 카드 조립품입니다. 각 확장 슬롯은 선택적 어댑터 중 하나를 포함할 수 있습니다. 라이저 카드 조립품 1에 하나 이상의 FC(Fibre Channel) 또는 하나의 10Gbps(gigabits-per-second) 이더넷 어댑터가 있어야 합니다. |
| 3 | 64P8485 | 0-1 | 12Gbps SAS 어댑터(선택사항)입니다. 이 어댑터는 SAN Volume Controller 2145-DH8을 SAN Volume Controller 2145-24F 확장 격납장치에 연결합니다. 이 카드는 PCI Express 확장 슬롯 3에 설치됩니다. |
| 4 | 31P1702 | 0 - 3 | 4포트 8Gbps FC 어댑터(선택사항)입니다. 중요사항: 시스템에서 대체 SFP를 사용하고 있는 경우 FRU 부품의 SFP를 교체 중인 FC 어댑터의 SFP로 교체하십시오. |
| | 31P1630 | 0 - 12 | 8Gbps 단파 SFP(Small Form-factor Pluggable) 송수신기입니다. 이 SFP 송수신기에서는 8Gbps FC 어댑터의 자동 협상 2, 4 또는 8Gbps 단파 광 연결을 제공합니다. 중요사항: 제품과 함께 배송되지 않은 SFP가 FC 호스트 버스 어댑터에서 사용 중일 수 있습니다. 이러한 SFP에 대한 교체 부품을 확보하는 것은 고객의 책임입니다. 중요한 제품 데이터에서 FRU 부품 번호가 "비표준 - 고객 제공"으로 표시됩니다. |
| | 00RY004 | 0 - 4 | 2포트 16Gbps FC 호스트 버스 어댑터(선택사항)입니다. 중요사항: 시스템에서 대체 SFP를 사용하고 있는 경우 FRU 부품의 SFP를 교체 중인 FC 어댑터의 SFP로 교체하십시오. |
| | 00WY983 | 0 - 4 | 4포트 16Gbps FC 어댑터(선택사항)입니다. 중요사항: <ul style="list-style-type: none"> • 시스템에서 대체 SFP를 사용하고 있는 경우 FRU 부품의 SFP를 교체 중인 FC 어댑터의 SFP로 교체하십시오. • 이 어댑터를 추가하기 전에 시스템이 소프트웨어 버전 7.6 이상을 실행하는지 확인하십시오. |
| | 00RY190 | 0 - 16 | 16Gbps 단파 SFP(Small Form-factor Pluggable) 송수신기입니다. 이 SFP 송수신기에서 16Gbps FC 어댑터의 자동 협상 2, 4, 8 또는 16Gbps 단파 광 연결을 제공합니다. 중요사항: 제품과 함께 배송되지 않은 SFP가 FC 어댑터에서 사용 중일 수 있습니다. 이러한 SFP의 교체 부품을 확보하는 것은 고객의 책임입니다. FRU 부품 번호는 중요한 제품 데이터에서 『비표준 - 고객 제공』으로 표시됩니다. |

표 25. SAN Volume Controller 2145-DH8 부품 조립품의 FRU (계속)

| 그림 색 인 | FRU 부품 번호 | 수량 | 설명 |
|-----------|--------------------------|-------|---|
| | 00AR319 | 0 - 1 | 10Gbps 이더넷 어댑터(선택사항)입니다. 최대 4개의 10Gbps 광섬유 이더넷 케이블 연결을 제공하는 10Gbps 이더넷 어댑터가 포함됩니다. 이 케이블은 FCoE(Fibre Channel over Ethernet)와 iSCSI 통신에 사용 됩니다. |
| | 31P1549 | 0 - 4 | 10Gbps 단파 SFP(Small Form-factor Pluggable) 송수신기입니다. |
| | 00AR065 | 0 - 2 | 압축 가속기(선택사항)입니다. 이 옵션은 노드와 압축 볼륨 간의 I/O를 빠르게 합니다. 두 번째 마이크로프로세서와 여덟 개의 메모리 모듈을 설치해야 합니다. 압축 가속기는 PCI 확장 슬롯 4 및 6에만 설치할 수 있습니다. |
| 5 | 94Y6618 | 1 - 2 | 방열판입니다. 마이크로프로세서용 95W 방열판입니다. 이 부품을 교체할 때는 알코올 묻힌 수건과 열전도 그리스가 필요합니다. |
| 6 | 00Y2783 | 1 - 2 | 마이크로프로세서(Microprocessor)입니다. Intel Xeon E5-2650V2, 2.60GHz, 8개 코어, 20MB 캐시, 95W. 중요사항: 이 부품은 마이크로프로세서 전용입니다. 교체되면 알코올 묻힌 수건과 열전도 그리스가 있어야 합니다. |
| 7 | 94Y7739 | 1 - 2 | 방열판 고정 모듈입니다. |
| 8 | 00D5034 | 4 - 8 | 메모리 모듈입니다. 8GB, 싱글 랭크, 1.5V, DDR3, 1866MHz, RDIMM. 하나의 마이크로프로세서가 있으면 4개의 메모리 모듈이 설치됩니다. 두 개의 마이크로프로세서가 사용 가능한 경우 8개의 메모리 모듈이 설치됩니다. |
| 9 | 00AM209 | 1 | 시스템 보드입니다. 중요사항: 이 부품은 플레인너라고도 하며 시스템 보드 외에는 아무것도 포함되어 있지 않습니다. 이 부품을 교체할 때는 교체하는 시스템 보드의 마이크로프로세서, DIMM 및 CMOS 배터리를 사용해야 합니다. |
| | 33F8354 | 1 | CMOS 배터리입니다. 3.0V 배터리이며 이 부품은 시스템 BIOS 설정을 유지합니다. |
| 10 | 94Y8114 또는 94Y8116 | 2 | 전원 공급 장치입니다. 두 개의 전원 장치가 50 페이지의 그림 30에 표시됩니다. |
| 11 | 94Y6619 | 1 | 안전 덮개입니다. 240V AC. |
| 12 | 00AM393 | 1 | 운영자 정보 패널 이 조립품은 전원 제어 버튼 및 진단 LED가 포함된 정보 패널을 포함합니다. |
| | 90Y4768 | 1 | 운영자 정보 패널 케이블입니다. |
| 13 | 00KA089 | 1 | DVD 베이 EMC 쉴드입니다. |
| 14 | 00AR186 | 1 | 테이프 베이 EMC 쉴드입니다. |
| 15 | 44T2248 | 6 | 드라이브 슬롯 공백 EMC 필터 조립품입니다. |

표 25. SAN Volume Controller 2145-DH8 부품 조립품의 FRU (계속)

| 그림 색 인 | FRU 부품 번호 | 수량 | 설명 |
|-----------|--------------|-------|--|
| 16 | 00WY584 | 1 | 노드 LED가 있는 베젤입니다. |
| | 00NV626 | 1 | 베젤 오버레이 이 부품은 베젤 위에 장착됩니다. |
| 17 | 01EJ624 | 2 | 배터리. 배터리에서는 주 전원이 손실된 경우 쓰기 캐시 및 노드 상태를 디스크에 저장하기 위한 임시 전원을 제공합니다. 두 개의 배터리가 50 페이지의 그림 30에 표시됩니다. |
| 18 | 90Y8878 | 2 | 부트 디스크 드라이브입니다. 300GB, SAS, 2.5인치. |
| 19 | 00RY001 | 1 | 배터리 백플레인입니다. 이 부품은 배터리를 관리하며 주 전원에서 전력이 공급되지 않는 경우 노드를 배터리 전원으로 전환합니다. |
| | 81Y6674 | 2 | SAS 신호 케이블입니다. 820mm, SAS. 디스크 드라이브 백플레인을 시스템 보드에 연결합니다. |
| | 81Y6773 | 1 | 디스크 드라이브 백플레인 구성 케이블입니다. |
| 20 | 46W9187 | 1 | 디스크 드라이브 백플레인입니다. 핫스왑 가능, SAS, 2.5인치. |
| | 00FK347 | 1 | 디스크 및 배터리 백플레인 전원 및 긴급 전원 차단 경고(EPOW) 케이블입니다. EPOW 케이블은 Y 케이블입니다. 한 쪽 끝은 시스템 보드에 연결되고 다른 두 개의 끝은 디스크 드라이브 백플레인과 배터리 백플레인에 연결됩니다. |
| | 00AR497 | 1 | 배터리 백플레인 전원 케이블입니다. 더미 DIMM과 함께 제공됩니다. |
| | 00RY335 | 1 | 배터리 백플레인 전압 감지 케이블입니다. |
| | 00AR499 | 1 | 배터리 백플레인 LPC(Low-Pin Count) 케이블입니다. |
| | 00AR496 | 1 | 클립이 있는 배터리 백플레인 LPC 케이블 변환기입니다. 이 변환기는 배터리 백플레인 LPC 케이블을 시스템 보드에 연결합니다. |
| 21 | 00AM212 | 1 | 팬 케이지입니다. |
| 22 | 94Y6620 | 3 - 4 | 팬 조립품입니다. 이 부품은 각 4개의 팬 위치에서 사용됩니다. 네 개의 조립품이 50 페이지의 그림 30 에 표시됩니다. |
| 23 | 94Y6736 | 0 - 1 | 팬 공백입니다. 이 부품은 마이크로프로세서가 하나만 설치된 경우 팬 4 대신 사용됩니다. |
| 24 | 94Y6624 | 1 | 기류 배플입니다. |

SAN Volume Controller 2145-DH8 케이블 교체 가능 부품

표 26. SAN Volume Controller 2145-DH8 서비스 프로시저가 참조하지 않는 FRU입니다.

| 설명 | FRU 부품 번호 |
|-----------------------|-----------|
| 마이크로프로세서 설치 도구 | 94Y9955 |
| 열전도 그리스 | 41Y9292 |
| 알코올 묻힌 수건 | 59P4739 |
| 지지대 레일 | 94Y6719 |
| 케이블 관리 암(arm) 조립품(2U) | 90Y6464 |
| VGA 케이블 | 81Y6775 |
| USB 케이블 | 81Y6770 |
| USB 모듈 | 94Y6629 |
| 전원 패들 카드 | 69Y5787 |
| 기타 부품 킷 | 94Y6746 |
| EIA 세트 킷 | 49Y5356 |
| 베젤 나사 | 00D3010 |
| 5m FC 케이블 | 39M5700 |
| 25m FC 케이블 | 39M5701 |
| Ethernet Cat 5E 케이블 | 46X0581 |
| 2.0m 점퍼 케이블 | 39M5376 |

SAN Volume Controller 2145-DH8 SFP 교체 가능 장치

표 27. 장파 SFP(Small Form-factor Pluggable) 송수신기 기능을 위한 FRU 부품

| 설명 | FRU 부품 번호 | 사양 코드 |
|--|-----------|-------|
| 8Gbps 장파 SFP 송수신기입니다. 중요사항: 제품과 함께 배송되지 않은 SFP 송수신기가 FC 호스트 버스 어댑터에서 사용 중일 수 있습니다. SFP 송수신기의 교체 부품을 확보하는 것은 고객의 책임입니다. 중요한 제품 데이터에서 FRU 부품 번호가 "비표준 - 고객이 제공"으로 표시됩니다. | 31P1658 | AH1T |
| 16Gbps 장파 SFP 송수신기(2팩)입니다. 중요사항: 제품과 함께 배송되지 않은 SFP 송수신기가 FC 호스트 버스 어댑터에서 사용 중일 수 있습니다. SFP 송수신기의 교체 부품을 확보하는 것은 고객의 책임입니다. FRU 부품 번호는 중요한 제품 데이터에서 『비표준 - 고객 제공』으로 표시됩니다. | 00RY191 | ACHU |

SAN Volume Controller 2145-92F 확장 격납장치 부품

2145-92F 확장 격납장치에서 교체 가능한 모든 부품은 필드 교체 가능 장치(FRU)입니다. FRU는 IBM 서비스 지원 담당자(SSR)가 교체합니다. 확장 격납장치에는 고객 교체 가능 부품(CRU)이 없습니다.

참고: 2145-92F 확장 격납장치에 대한 다음 표에 나열된 모든 정보는 2147-92F 확장 격납장치에 적용 가능합니다.

확장 격납장치 드라이브

표 28에서는 SAN Volume Controller 2145-DH8 및 SAN Volume Controller 2145-SV1 시스템의 2145-92F 확장 격납장치에서 지원하는 SAS 드라이브 유형을 요약합니다.

표 28. 지원되는 확장 격납장치 SAS 드라이브

| 설명 | FRU 부품 번호 | 기능 코드 |
|-----------------------------|-----------|-------|
| 600GB 15K 디스크 드라이브 | 01LJ061 | AH70 |
| 900GB 15K 디스크 드라이브 | 01LJ827 | AH71 |
| 1.2TB 10K 디스크 드라이브 | 01LJ062 | AH73 |
| 1.8TB 10K 디스크 드라이브 | 01LJ063 | AH74 |
| 2.4TB 10K 디스크 드라이브 | 01YM178 | AH75 |
| 6TB 7.2K 니어라인 SAS 디스크 드라이브 | 01LJ064 | AH77 |
| 8TB 7.2K 니어라인 SAS 디스크 드라이브 | 01LJ065 | AH78 |
| 10TB 7.2K 니어라인 SAS 디스크 드라이브 | 01LJ066 | AH79 |
| 12TB 7.2K 니어라인 SAS 디스크 드라이브 | 01YM179 | AH7A |
| 1.6TB 티어 0 플래시 드라이브 | 01LJ073 | AH7D |
| 3.2TB 티어 0 플래시 드라이브 | 01LJ074 | AH7E |
| 1.92TB 티어 1 플래시 드라이브 | 01LJ075 | AH7J |
| 3.84TB 티어 1 플래시 드라이브 | 01LJ076 | AH7K |
| 7.68TB 티어 1 플래시 드라이브 | 01LJ077 | AH7L |
| 15.36TB 티어 1 플래시 드라이브 | 01LJ078 | AH7M |

기타 확장 격납장치 부품

56 페이지의 표 29에서는 다른 부품에 대한 부품 번호 및 기능 코드를 요약합니다. 값은 2145-92F 확장 격납장치를 지원하는 모든 SAN Volume Controller 시스템에서 동일합니다.

표 29. 기타 확장 격납장치 부품

| 설명 | FRU 부품 번호 | 기능 코드 | 주석 |
|--------------------------|--|-------|--|
| 3m 12Gb SAS 케이블(mSAS HD) | 00AR317 | ACUC | |
| 6m 12Gb SAS 케이블(mSAS HD) | 00AR439 | ACUD | |
| 16A 전원 코드 C19/C20 2m | 39M5388 | AHP5 | |
| 격납장치 | 01LJ607 참고: 격납장치 FRU P/N 01LJ112를 교체하 니다. | | 드라이브 보드, 신호 상호연결 보드, 내부 전원 케이블을 포함합니다(그렇지 않으면 빈 격납장치임). |
| 레일 킷 | 01LJ114 | | |
| 정면 페시아(4U 정면 덮개) | 01LJ116 | | |
| 디스플레이 패널 조립품 | 01LJ118 | | |
| PSU 페시아(1U 덮개) | 01LJ120 | | 전원 공급 장치에 액세스하려면 페시 아를 제거해야 합니다. |
| 전원 공급 장치(PSU) | 01LJ122 | | 확장 격납장치에는 2개의 PSU가 있습 니다. 각 PSU에는 C19/C20 전원 코 드가 필요합니다. |
| 보조 확장 모듈 | 01LJ124(격납장치 FRU P/N 01LJ112와 함께 사용) 01LJ860(격납장치 FRU P/N 01LJ607과 함께 사용) | | 확장 격납장치는 2개의 보조 확장 모 듈을 지원합니다. 주의: FRU 부품 번호 01LJ112의 격납장치 에서 보조 확장 모듈을 제거하거나 교 체하는 경우 주의하십시오. 메인 보드 의 커넥터에 닿지 않도록 하십시오. |
| 팬 모듈 | 01LJ126 | | 확장 격납장치에는 팬 모듈 4개가 포 함됩니다. |
| 확장 캐니스터 | 01LJ128 | | |
| 케이블 관리 암(CMA) | 01LJ130 | | 부품에는 상단 및 하단 CMA가 있습 니다. |
| 뒷면 덮개 | 01LJ132 | | |
| 팬 인터페이스 보드 | 01LJ134 | | |

SAN Volume Controller 2145-12F 확장 격납장치 부품

유일하게 교체 가능한 SAN Volume Controller 부품은 IBM 서비스 지원 담당자(SSR)가 교체하는 필드 교체 장치(FRU)입니다. 고객이 교체 가능한 부품(CRU)은 없습니다.

보증 조건과 서비스 및 지원을 받는 데 대한 정보를 보려면 제품 보증 및 지원 정보를 참조하십시오.

표 30. 확장 격납장치 필드 교체 장치(FRU)

| 부품 번호 | 부품 이름 | 참고 |
|---------|---|--|
| 01AC555 | 미드플레인 조립품이 있는 확장 격납장치 드라이브 베이, 12 슬롯, 3.5인치 | 드라이브, 드라이브 블랭크, 캐니스터, 베젤 덮개, PSU는 제외합니다. |
| 01AC579 | 확장 캐니스터 | N/A |
| 01AC404 | 확장 격납장치 전원 공급 장치 | N/A |
| 42R7992 | 드라이브 블랭크, 3.5인치 폼 팩터 | N/A |
| 00Y2450 | 확장 격납장치 왼쪽 베젤 | FRU에 MTM/일련 번호 레이블이 없습니다. |
| 00Y2436 | 격납장치 오른쪽 베젤, 3.5인치 폼 팩터 | N/A |
| 00RY309 | 확장 격납장치 레일 키 | N/A |

표 31. 드라이브 필드 교체 장치(FRU)

| 부품 번호 | 부품 이름 | 참고 |
|---------|---------------------------|-----|
| 00AR322 | 4TB 니어링라인 SAS 하드 디스크 드라이브 | N/A |
| 00RX911 | 6TB 니어링라인 SAS 하드 디스크 드라이브 | N/A |
| 00WK782 | 8TB 니어링라인 SAS 하드 디스크 드라이브 | N/A |
| 01EJ990 | 10TB 니어링라인 SAS 디스크 드라이브 | N/A |
| 01YM177 | 12TB 니어링라인 SAS 디스크 드라이브 | N/A |

표 32. 케이블 필드 교체 SAS 장치

| 부품 번호 | 부품 이름 | 참고 |
|---------|---|------------------------|
| 00AR311 | 1.5m 12Gbps SAS 케이블(소형 SAS HD에서 소형 SAS HD로) | 노드에 확장 격납장치를 연결하는 데 사용 |
| 00AR317 | 3.0m 12Gbps SAS 케이블(소형 SAS HD에서 소형 SAS HD로) | 노드에 확장 격납장치를 연결하는 데 사용 |
| 00AR439 | 6.0m 12Gbps SAS 케이블(소형 SAS HD에서 소형 SAS HD로) | 노드에 확장 격납장치를 연결하는 데 사용 |

표 33. 케이블 필드 교체 전원 장치

| 부품 번호 | 부품 이름 | 참고 |
|---------|-------------------|-----|
| 39M5068 | 아르헨티나 2.8m | N/A |
| 39M5199 | 일본 2.8m | N/A |
| 39M5123 | 유럽 2.8m | N/A |
| 39M5165 | 이탈리아 2.8m | N/A |
| 39M5102 | 오스트레일리아/뉴질랜드 2.8m | N/A |
| 39M5130 | 덴마크 2.8m | N/A |
| 39M5144 | 남아프리카 2.8m | N/A |
| 39M5151 | 영국 2.8m | N/A |
| 39M5158 | 스위스 2.8m | N/A |

표 33. 케이블 필드 교체 전원 장치 (계속)

| 부품 번호 | 부품 이름 | 참고 |
|---------|---------------|-----|
| 39M5172 | 이스라엘 2.8m | N/A |
| 39M5206 | 중국 2.8m | N/A |
| 39M5219 | 한국 2.8m | N/A |
| 39M5226 | 인도 2.8m | N/A |
| 39M5240 | 브라질 2.8m | N/A |
| 39M5247 | 대만 2.8m | N/A |
| 39M5081 | 미국/캐나다 2.8m | N/A |
| 39M5377 | 전원 점퍼 코드 2.8m | N/A |

SAN Volume Controller 2145-24F 확장 격납장치 부품

유일하게 교체 가능한 SAN Volume Controller 부품은 서비스 지원 담당자(SSR)가 교체하는 필드 교체 장치(FRU)입니다. 고객이 교체 가능한 부품(CRU)은 없습니다.

보증 조건과 서비스 및 지원을 받는 데 대한 정보를 보려면 제품 보증 및 지원 정보를 참조하십시오.

표 34. 확장 격납장치 필드 교체 장치(FRU)

| 부품 번호 | 부품 이름 | 참고 |
|---------|---------------------------------|---|
| 64P8445 | 확장 격납장치 미드플레인 조립품, 24-슬롯, 2.5인치 | 드라이브, 드라이브 블랭크, 캐니스터, 베젤 덮개 및 PSU는 제외합니다. |
| 01AC579 | 확장 캐니스터 | N/A |
| 01AC381 | 확장 격납장치 전원 공급 장치 | N/A |
| 45W8680 | 드라이브 블랭크, 2.5인치 폼 팩터 | N/A |
| 06Y2450 | 확장 격납장치 왼쪽 베젤 | FRU에 MTM/일련 번호 레이블이 없습니다. |
| 00Y2512 | 격납장치 오른쪽 베젤, 2.5인치 폼 팩터 | N/A |
| 00RY309 | 확장 격납장치 레일 키 | N/A |

표 35. 소형 폼 팩터 SAS 드라이브 필드 교체 장치(FRU)

| 부품 번호 | 부품 이름 |
|---------|-------------------------|
| 31P1818 | 200GB 티어 0 플래시 드라이브 |
| 31P1819 | 400GB 티어 0 플래시 드라이브 |
| 31P1820 | 800GB 티어 0 플래시 드라이브 |
| 00RX914 | 1.6TB 티어 0 플래시 드라이브 |
| 01EJ983 | 3.2TB 티어 0 플래시 드라이브 |
| 00AR324 | 15K RPM, 300GB 디스크 드라이브 |
| 00AR323 | 15K RPM, 600GB 디스크 드라이브 |
| 00AR326 | 10K RPM, 900GB 디스크 드라이브 |
| 00AR327 | 10K RPM, 1.2TB 디스크 드라이브 |

표 35. 소형 폼 팩터 SAS 드라이브 필드 교체 장치(FRU) (계속)

| 부품 번호 | 부품 이름 |
|---------|-----------------------------|
| 00RX908 | 10K RPM, 1.8TB 디스크 드라이브 |
| 00WK780 | 7.2K RPM, 2TB 니어라인 SAS 드라이브 |
| 01EJ601 | 1.92TB 티어 1 플래시 드라이브 |
| 01EJ602 | 3.84TB 티어 1 플래시 드라이브 |
| 01EJ991 | 7.68TB 티어 1 플래시 드라이브 |
| 01EJ992 | 15.36TB 티어 1 플래시 드라이브 |

표 36. 케이블 필드 교체 장치(FRU)

| 부품 번호 | 부품 이름 | 참고 |
|---------|---|------------------------|
| SAS | | |
| 00AR311 | 1.5m 12Gbps SAS 케이블(소형 SAS HD에서 소형 SAS HD로) | 노드에 확장 격납장치를 연결하는 데 사용 |
| 00AR317 | 3.0m 12Gbps SAS 케이블(소형 SAS HD에서 소형 SAS HD로) | 노드에 확장 격납장치를 연결하는 데 사용 |
| 00AR439 | 6.0m 12Gbps SAS 케이블(소형 SAS HD에서 소형 SAS HD로) | 노드에 확장 격납장치를 연결하는 데 사용 |
| 전원 | | |
| 39M5068 | 아르헨티나 2.8m | N/A |
| 39M5081 | 미국/캐나다 2.8m | N/A |
| 39M5102 | 오스트레일리아/뉴질랜드 2.8m | N/A |
| 39M5123 | 유럽 2.8m | N/A |
| 39M5130 | 덴마크 2.8m | N/A |
| 39M5144 | 남아프리카 2.8m | N/A |
| 39M5151 | 영국 2.8m | N/A |
| 39M5158 | 스위스 2.8m | N/A |
| 39M5165 | 이탈리아 2.8m | N/A |
| 39M5172 | 이스라엘 2.8m | N/A |
| 39M5199 | 일본 2.8m | N/A |
| 39M5206 | 중국 2.8m | N/A |
| 39M5219 | 한국 2.8m | N/A |
| 39M5226 | 인도 2.8m | N/A |
| 39M5240 | 브라질 2.8m | N/A |
| 39M5247 | 대만 2.8m | N/A |
| 39M5377 | 전원 점퍼 코드 2.8m | N/A |

제 3 장 시스템에 서비스를 제공하기 위한 사용자 인터페이스

시스템은 여러 사용자 인터페이스를 제공하여 시스템의 문제점을 해결하거나 시스템을 복구하거나 유지보수합니다. 이 인터페이스는 발생한 상황을 해결하는 데 유용한 여러 기능 세트를 제공합니다.

- 관리 GUI를 사용하여 클러스터형 시스템과 연관된 스토리지 구성을 모니터 및 유지보수하십시오.
- 서비스 지원을 사용하여 서비스 프로시저를 완료하십시오.
- 명령행 인터페이스(CLI)를 사용하여 시스템을 관리하십시오. 노드의 앞면 패널에서는 대체 서비스 인터페이스를 제공합니다.

참고: 전방 패널 디스플레이는 일부 모델의 기술자 포트에 교체됩니다.

관리 GUI 인터페이스

관리 GUI는 시스템의 모든 사항을 구성하고 관리하는 데 사용되는 브라우저 기반 GUI입니다. 문제점을 해결하고 정정하는 데 사용할 수 있는 광범위한 기능을 제공합니다.

이 태스크 정보

관리 GUI를 사용하여 시스템을 관리하고 서비스합니다. **모니터링 > 이벤트** 패널에서 수정해야 하는 문제점 및 문제점 정정 프로세스를 단계별로 안내하는 유지보수 프로시저에 액세스할 수 있습니다.

이벤트 패널에 대한 정보는 네 가지 방법으로 필터할 수 있습니다.

권장 조치(기본값)

주의해야 하는 경보만 표시하며 연관된 수정 프로시저가 있습니다. 경보는 우선순위 순서로 표시되고 사용 가능한 수정 프로시저를 사용하여 순차적으로 수정해야 합니다. 선택한 각 문제점에 대해 다음을 수행할 수 있습니다.

- 수정 프로시저 실행
- 특성 보기

수정되지 않은 경보

수정되지 않은 경보만 표시합니다. 선택한 각 항목에 대해 다음을 수행할 수 있습니다.

- 오류 코드가 있는 경보가 발생하면 수정 프로시저를 실행합니다.

- 이벤트를 수정된 것으로 표시
- 특정 분, 시간 또는 날짜로 표시하도록 항목 필터
- 날짜 필터 다시 설정
- 특성 보기

수정되지 않은 메시지 및 경보

수정되지 않은 경보 및 메시지만 표시합니다. 선택한 각 항목에 대해 다음을 수행할 수 있습니다.

- 오류 코드가 있는 경보가 발생하면 수정 프로시저를 실행합니다.
- 이벤트를 수정된 것으로 표시
- 특정 분, 시간 또는 날짜로 표시하도록 항목 필터
- 날짜 필터 다시 설정
- 특성 보기

모두 표시

수정 여부에 관계없이 모든 이벤트 유형을 표시합니다. 선택한 각 항목에 대해 다음을 수행할 수 있습니다.

- 오류 코드가 있는 경보가 발생하면 수정 프로시저를 실행합니다.
- 이벤트를 수정된 것으로 표시
- 특정 분, 시간 또는 날짜로 표시하도록 항목 필터
- 날짜 필터 다시 설정
- 특성 보기

일부 이벤트는 수정되지 않은 것으로 표시되기 전 25시간 내에 특정 횟수가 발생해야 합니다. 25시간 내에 이 임계값에 도달하지 않은 경우 만기된 것으로 플래그가 지정됩니다. 모니터링 이벤트는 통합 임계값 미만이며 일시적인 상태입니다.

시간 또는 오류 코드별로 이벤트를 정렬할 수도 있습니다. 오류 코드별로 정렬하는 경우, 가장 심각한 이벤트(번호가 가장 낮은 이벤트)가 먼저 표시됩니다. 나열된 이벤트를 선택하고 **조치 > 특성**을 선택하여 이벤트에 대한 세부사항을 볼 수 있습니다.

- 권장 조치. 선택한 각 문제점에 대해 다음을 수행할 수 있습니다.
 - 수정 프로시저 실행
 - 특성 보기
- 이벤트 로그. 선택한 각 항목에 대해 다음을 수행할 수 있습니다.
 - 수정 프로시저 실행
 - 이벤트를 수정된 것으로 표시

- 특정 분, 시간 또는 날짜로 표시하도록 항목 필터
- 날짜 필터 다시 설정
- 특성 보기

관리 GUI 사용 시기

관리 GUI는 시스템을 서비스하는 데 사용되는 기본 도구입니다.

관리 GUI를 사용하여 시스템 상태를 정기적으로 모니터링하십시오. 문제점이 의심되면 우선 관리 GUI를 사용하여 문제점을 진단하고 해결하십시오.

관리 GUI에서 사용할 수 있는 보기를 사용하여 시스템, 하드웨어 장치, 물리적 스토리지 및 사용 가능한 볼륨의 상태를 확인하십시오. **모니터링 > 이벤트** 패널에서 시스템에 존재하는 모든 문제점에 액세스할 수 있습니다. **권장 조치** 필터를 사용하여 해결해야 할 가장 중요한 이벤트를 표시하십시오.

경보의 서비스 오류 코드가 있는 경우 문제점 해결을 지원하는 수정 프로시저를 실행할 수 있습니다. 이 수정 프로시저는 시스템을 분석하고 문제점에 대한 자세한 정보를 제공합니다. 수행할 조치를 제안하고 필요한 경우 시스템을 자동으로 관리하는 조치를 단계별로 안내합니다. 마지막으로 문제점이 해결되었는지 확인합니다.

보고된 오류가 있는 경우 언제나 관리 GUI의 수정 프로시저를 사용하여 문제점을 해결하십시오. 시스템 구성 문제점 및 하드웨어 결함 모두에 항상 수정 프로시저를 사용하십시오. 수정 프로시저는 필요한 변경사항으로 인해 볼륨이 호스트에 액세스가 불가능하지 않도록 시스템을 분석합니다. 수정 프로시저는 시스템을 최적의 상태로 되돌리는 데 필요한 구성 변경을 자동으로 수행합니다.

관리 GUI 액세스

이벤트를 보려면 관리 GUI에 액세스해야 합니다.

이 태스크 정보

지원되는 웹 브라우저를 사용해야 합니다. 지원되는 브라우저 목록은 『관리 GUI에 액세스하기 위한 웹 브라우저 요구사항』 주제를 참조하십시오.

클러스터형 시스템을 작성한 후 바로 관리 GUI를 사용하여 시스템을 관리할 수 있습니다.

프로시저

1. 지원되는 웹 브라우저를 시작하고 브라우저에 시스템의 관리 IP 주소를 지정하십시오.

관리 IP 주소는 클러스터형 시스템 작성 시 설정됩니다. 최대 4개의 주소를 사용하도록 구성할 수 있습니다. IPv4 액세스용 주소와 IPv6 액세스용 주소가 각각 두 개씩 있습니다. 연결에 성공하면, 로그인 패널이 표시됩니다.

2. 사용자 이름과 비밀번호를 사용하여 로그인하십시오.
3. 로그인한 경우 **모니터링 > 이벤트**를 선택하십시오.
4. 이벤트 로그가 **권장 조치**를 사용해 필터링되는지 확인하십시오.
5. 권장 조치를 선택하고 수정 프로시저를 실행하십시오.
6. 가능한 경우 제시된 순서로 경보에 대한 작업을 계속 수행하십시오.

결과

모든 경보를 수정하고 나면 시스템 상태를 검사하여 시스템이 제대로 작동하는지 확인하십시오.

관리 GUI를 사용하여 클러스터형 시스템에서 노드 삭제

노드가 실패하여 새 노드로 교체하거나 수리로 인해 시스템에서 노드를 인식할 수 없는 경우 시스템에서 노드를 제거할 수 있습니다.

시작하기 전에

노드가 오프라인 상태로 되기 전에 선택한 노드의 캐시가 비워집니다. 시스템 성능이 이미 저하된 일부 환경(예: I/O 그룹의 두 노드 모두 온라인 상태이고 I/O 그룹 내 볼륨 성능이 저하될 때)에서는, 시스템이 캐시 데이터가 있는 유일한 노드를 삭제한 결과로서 데이터 유실이 발생하지 않는지 확인합니다. I/O 그룹의 다른 노드에서 장애가 발생하는 경우, 데이터 유실을 방지하기 위해 노드가 제거되기 전에 캐시가 비워집니다.

시스템에서 노드를 삭제하기 전에 노드 일련 번호 , WWNN(Worldwide Node Name), 모든 WWPN(Worldwide Port Name) 및 노드가 일부인 I/O 그룹을 기록하십시오. 나중에 노드가 시스템에 추가되는 경우 이제 이 노드 정보 기록이 데이터 손상을 방지할 수 있습니다.

경고:

- 단일 노드를 제거하고 I/O 그룹의 나머지 노드가 온라인 상태인 경우, 나머지 노드의 데이터는 연속 쓰기 모드가 됩니다. 이 데이터는 나머지 노드가 실패하면 단일 오류 지점으로 노출될 수 있습니다.
- 노드를 제거하기 전에 볼륨 성능이 이미 저하된 경우, 볼륨에 대한 중복성 성능이 저하됩니다. 노드를 제거하면 데이터 액세스 권한이 유실되고 데이터가 유실될 수 있습니다.
- 시스템의 마지막 노드를 제거하면 시스템이 영구 삭제됩니다. 시스템의 마지막 노드를 제거하기 전에, 시스템을 영구 삭제할지 확인하십시오.
- 노드를 제거하면, I/O 그룹의 모든 중복성이 제거됩니다. 그 결과 새 장애 또는 기존 장애가 호스트에서 I/O 오류의 원인이 될 수 있습니다. 다음 장애가 발생할 수 있습니다.
 - 호스트 구성 오류
 - 구역화 오류
 - 다중 경로 소프트웨어 구성 오류
- I/O 그룹의 마지막 노드를 삭제하고 I/O 그룹에 지정된 볼륨이 있는 경우, 노드가 온라인 상태이면 시스템에서 노드를 제거할 수 없습니다. 노드를 제거하기 전에 저장할 모든 데이터를 백업하거나 마이그레이션해야 합니다. 노드가 오프라인 상태이면 노드를 제거할 수 있습니다.
- 구성 노드를 제거하면, 구성 기능이 시스템 내 다른 노드로 이동합니다. 이 프로세스는 일반적으로 1분 미만으로 짧게 소요될 수 있습니다. 관리 GUI가 새 구성 노드에 투명하게 다시 연결합니다.
- 제거된 노드에 대한 전원을 켜고 동일한 패브릭 또는 구역에 계속 연결되는 경우 시스템에 다시 결합하려고 시도합니다. 시스템에서 노드를 제거하도록 시스템이 노드에 알리고, 노드는 이 시스템 또는 다른 시스템에 추가하기 위한 후보가 됩니다.
- 이 노드를 시스템에 추가하는 경우, 이전에 멤버였던 동일한 I/O 그룹에 추가하는지 확인하십시오. 이를 수행하지 않으면 데이터가 손상될 수 있습니다.

이 태스크에서는 관리 GUI에 액세스한다고 가정합니다.

이 태스크 정보

시스템에서 노드를 제거하려면 다음 단계를 완료하십시오.

프로시저

1. **모니터링 > 시스템**을 선택하십시오.
2. 제거할 노드를 마우스 오른쪽 단추를 클릭하고 **제거**를 선택하십시오.

제거할 노드가 Offline으로 표시되는 경우 노드는 시스템에 참여하고 있지 않습니다.

제거할 노드가 Online으로 표시되는 경우 노드를 삭제하면 종속 볼륨도 오프라인이 될 수 있습니다. 노드에 종속 볼륨이 있는지 여부를 확인하십시오.

3. 노드 제거를 시도하기 전에 종속 볼륨을 확인하려면 노드를 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 **종속 볼륨 표시**를 선택하십시오.

볼륨이 나열되면, 노드가 시스템에서 제거되는 동안 볼륨 액세스 권한이 필요한 이유와 경우를 판별하십시오. 볼륨이 노드에 위치하는 플래시 드라이브를 포함하는 스토리지 풀로부터 지정되는 경우, 볼륨 미러(구성된 경우)가 동기화되지 않는 이유를 확인하십시오. I/O 그룹의 파트너 노드가 오프라인 상태이므로 종속 볼륨도 있을 수 있습니다. 또한 패브릭 문제로 인해 볼륨이 스토리지 시스템과 통신하지 않을 수도 있습니다. 노드 제거를 계속하기 전에 이러한 문제점을 해결하십시오.

4. **제거**를 클릭하십시오.
5. 노드를 제거하려면 **예**를 클릭하십시오. 노드가 제거되기 전에 시스템이 해당 노드에 종속되는 볼륨이 있는지 여부를 판별합니다.

선택된 노드가 다음과 같은 상황에 있는 볼륨을 포함하는 경우, 노드가 제거되면 볼륨이 오프라인 상태가 되어 사용 불가능하게 됩니다.

- 노드는 플래시 드라이브를 포함하며 또한 미러된 볼륨의 동기화된 사본만 포함합니다.
- I/O 그룹의 다른 노드가 오프라인입니다.

이러한 종속성이 있는 노드를 제거하도록 선택하는 경우, 다른 패널에서 제거 확인을 표시합니다.

시스템에 노드 추가

CLI 또는 관리 GUI를 사용하여 시스템에 노드를 추가할 수 있습니다. 이전에 노드에 장애가 발생하여 새 노드로 교체 중이거나 복구 조치로 인해 시스템에서 노드를 인식할 수 없게 된 경우 시스템에 노드를 추가할 수 있습니다. 노드를 추가할 때 완전한 I/O 그룹을 작성하기 위해 노드가 쌍으로 추가되는지 확인하십시오. 시스템에 노드를 추가하면 일반적으로 전체 시스템의 용량이 늘어납니다. 시스템에 예비 노드를 추가해도 시스템의 용량이 늘어나지 않습니다.

관리 GUI 또는 명령행 인터페이스를 사용하여 시스템에 노드를 추가할 수 있습니다. 일부 모델에서는 앞면 패널을 사용하여 새 노드가 올바르게 추가되었는지 확인해야 합니다.

시스템에 노드를 추가하기 전에, 추가 중인 노드가 시스템의 기타 모든 노드와 동일한 구역에 있도록 스위치 구역화가 구성되어 있는지 확인해야 합니다. 노드를 대체하고 스위치가 스위치 포트가 아닌 WWPN(Worldwide Port Name)으로 구역화되는 경우, 추가 중인 노드가 동일한 VSAN 또는 구역에 있도록 스위치가 구성되어 있는지 확인하십시오.

참고: 노드를 추가하고 제거하고 다시 추가하는 경우, 일관된 방법(관리 GUI만 또는 CLI만)을 사용할 것을 권장합니다. CLI를 사용하여 노드를 추가하고 나중에 GUI를 사용하여 다시 추가하면 원래 이름이 아닌 다른 노드 이름을 가져올 수 있습니다.

시스템 노드 추가 시 규칙 및 제한사항

핫 스페어 노드를 사용 중인 경우에는 다음 고려사항이 모두 적용되지는 않을 수도 있습니다. 자세한 정보는 핫 스페어 노드 및 **swapnode** 명령에 대한 주제를 참조하십시오.

이 시스템의 다른 I/O 그룹 또는 다른 시스템에서 이전에 사용한 노드를 추가하는 경우, 해당 WWNN(Worldwide Node Name)을 변경하지 않고 노드를 추가하면 호스트가 노드를 발견하고 이전 위치에 있는 것처럼 사용할 수도 있습니다. 이 조치는 호스트가 잘못된 볼륨에 액세스하는 원인이 될 수 있습니다.

- 새 노드의 모델 유형이 시스템에 설치되어 있는 소프트웨어 레벨에서 지원되는지 확인해야 합니다. 모델 유형이 소프트웨어 레벨에서 지원되지 않는 경우 새 노드의 모델 유형을 지원하는 소프트웨어 레벨로 시스템을 업데이트하십시오.
- I/O 그룹의 각 노드가 다른 무정전 전원 공급 장치에 연결되어야 합니다.
- 시스템에서 필요한 서비스 조치가 삭제된 후 동일한 I/O 그룹에 노드를 다시 추가하는 경우, 물리적 노드가 변경되지 않았으면 시스템에 노드를 다시 추가하는 데 특별한 프로시저가 필요하지 않습니다.
- 노드 장애 또는 업데이트 때문에 시스템의 노드를 교체하는 경우 노드를 파이버 채널 네트워크에 연결하고 노드를 시스템에 추가하기 전에 새 노드의 WWNN을 원래 노드와 일치하도록 변경해야 합니다.
- 노드를 네트워크에 다시 추가하는 경우 데이터 충돌을 피하려면 노드를 제거한 I/O 그룹과 동일한 I/O 그룹에 노드를 추가해야 합니다. 노드를 원래 시스템에 추가할 때 기록한 정보를 사용해야 합니다. 이 정보에 대한 액세스 권한이 없는 경우, 지원 센터에 문의하여 데이터를 손상시키지 않고 시스템에 다시 노드를 추가하십시오.
- 각 외부 스토리지 시스템의 경우, 새 노드에 대한 포트에 제공된 LUN이 시스템에 현재 존재하는 노드에 제공된 LUN과 동일해야 합니다. 새 노드를 시스템에 추가하기 전에 LUN이 동일한지 확인해야 합니다.

- 시스템에서 I/O 그룹을 작성하고 노드를 추가하는 경우, 이 노드는 시스템에 추가되지 않았으므로 특수한 프로시저가 필요하지 않습니다.
- 시스템에 I/O 그룹을 작성하고 이전에 시스템에 추가된 새 노드를 추가하는 경우, 호스트 시스템이 노드 WWPN에 대해 여전히 구성되어 있고 노드가 패브릭에 여전히 구역화되어 있을 수 있습니다. 노드에 대한 WWNN은 변경할 수 없으므로, 패브릭의 다른 구성요소가 올바르게 구성되었는지 확인해야 합니다. 노드를 사용하도록 이전에 구성된 호스트가 올바르게 업데이트되었는지 확인하십시오.
- 추가하는 노드가 노드 수리 또는 업데이트 때문에 이전에 교체된 경우, 교체 노드에 해당 노드의 WWNN을 사용했을 수도 있습니다. 패브릭에 연결된 동일한 WWNN의 두 노드를 갖지 않도록 이 노드의 WWNN이 업데이트되었는지 확인하십시오. 또한 추가하는 노드의 WWNN이 00000이 아닌지도 확인하십시오. 00000이면 지원 담당자에게 문의하십시오.
- 새 노드는 암호화를 지원하는 소프트웨어 레벨을 실행 중이어야 합니다.
- HyperSwap 또는 확장 시스템 토폴로지를 사용하는 시스템에 새 노드를 추가하는 경우 노드를 특정 사이트에 지정해야 합니다.

다중 경로 장치 드라이버 사용의 규칙 및 제한사항

- 호스트 시스템의 애플리케이션은 운영 체제에서 맵핑되는 논리적 볼륨 또는 파일 시스템에 대한 I/O 조작을 다중 경로 장치 드라이버에서 지원되는 의사 디스크 오브젝트인 가상 경로(*vpaths*)로 보냅니다. 다중 경로 장치 드라이버는 *vpath*와 볼륨 사이의 연관을 유지보수합니다. 이 연관은 볼륨에 고유하고 재사용되지 않는 식별자(UUID)를 사용합니다. UUID를 통해 다중 경로 장치 드라이버는 *vpath*를 볼륨과 직접 연관시킬 수 있습니다.
- 다중 경로 장치 드라이버는 ANSI FCS 표준에서 정의된 대로 파이버 채널에서 SCSI 프로토콜을 사용하여 시스템과 통신하는 데 사용되는 디스크 및 파이버 채널 장치 드라이버를 포함하는 프로토콜 스택 내에서 작동합니다. 이러한 SCSI 및 파이버 채널 장치 드라이버에서 제공되는 주소 지정 스키마는 파이버 채널 노드 및 포트에 SCSI 논리 장치 번호(LUN)와 WWNN(worldwide node name)을 조합하여 사용합니다.
- 오류가 발생하는 경우, 오류 복구 프로시저(ERP)가 프로토콜 스택의 다양한 티어에서 작동합니다. 이러한 ERP 중 일부는 이전에 사용된 동일한 WWNN 및 LUN 번호를 사용하여 I/O가 다시 구동되는 원인이 됩니다.
- 다중 경로 장치 드라이버는 수행하는 모든 I/O 조작에 대해 볼륨과 *vpath*와의 연관을 확인하지 않습니다.

addnode 명령 또는 관리 GUI의 노드 추가 마법사를 사용할 수 있습니다. 노드 추가 마법사에 액세스하려면 **모니터링 > 시스템**을 선택하십시오. 이미지에서 새 노드를 클릭하여 마법사를 시작하십시오. 마법사를 완료하고 새 노드를 확인하십시오.

시오. 새 노드가 이미지에 표시되지 않으면 케이블링 문제가 있을 수 있음을 나타냅니다. 설치 정보를 확인하여 노드의 케이블이 올바르게 연결되었는지 확인하십시오.

명령행 인터페이스를 사용하여 시스템에 노드를 추가하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 다음 명령을 입력하여 노드가 네트워크에서 발견되는지 확인하십시오.

```
svcinfo lsnodecandidate
```

다음 예제에는 이 명령의 출력이 표시됩니다.

```
# svcinfo lsnodecandidate
id                panel_name UPS_serial_number UPS_unique_id  hardware serial_number product_mtm machine_signature
500507680C007B00 KD0N8AM                500507680C007B00 DH8      KD0N8AM      2145-DH8      0123-4567-89AB-CDEF
```

id 매개변수는 노드의 WWNN을 표시합니다. 노드가 발견되지 않으면 노드에 대한 케이블링을 확인하십시오.

2. 다음 명령을 입력하여 노드가 추가되어야 하는 I/O 그룹을 판별하십시오.

```
lsiogrp
```

3. 노드 수가 0인 첫 번째 I/O 그룹의 이름이나 ID(제로)를 기록해 두십시오. 다음 단계에서는 이름 또는 ID가 필요합니다. 참고: 추가되는 첫 번째 노드에 대해 이 단계를 수행해야 합니다. 쌍의 두 번째 노드는 동일한 I/O 그룹 번호를 사용하므로 두 번째 노드에 대해서는 이 단계를 수행할 필요가 없습니다.

4. 다음 명령을 입력하여 시스템에 노드를 추가하십시오.

```
addnode -wwnodename WWNN -iogrp iogrp_name -name new_name_arg -site site_name
```

여기서 **WWNN**은 노드의 WWNN이고 **iogrp_name**은 노드를 추가할 I/O 그룹의 이름이며 **new_name_arg**는 노드에 지정할 이름입니다. 새 노드 이름을 지정하지 않으면 기본 이름이 지정됩니다. 일반적으로 의미가 있는 노드 이름을 지정하십시오. **site_name**은 새 노드의 사이트 위치 이름을 지정합니다. 이 매개변수는 토폴로지가 HyperSwap 또는 확장 시스템인 경우에만 필요합니다.

참고: 노드 추가에는 상당한 시간이 걸릴 수 있습니다.

5. 나중에 참조를 위해 이 정보를 기록해 두십시오.

- 일련 번호
- WWNN(Worldwide Node Name)
- 모든 WWPN(Worldwide Port Name)
- I/O 그룹의 이름 또는 ID

서비스 지원 인터페이스

서비스 지원 인터페이스는 노드를 서비스하는데 사용되는 브라우저 기반 GUI입니다.

서비스 지원 사용 시기

서비스 지원은 노드가 서비스 상태에 있을 때 주로 사용합니다. 노드가 서비스 상태에 있는 동안에는 시스템의 일부로 활성화될 수 없습니다.

경고: 수정 프로시저에서 그렇게 지시하는 경우에만 노드에 서비스 조치를 수행하십시오. 서비스 지원을 통해 사용할 수 있는 서비스 조치를 적절하지 않게 사용하는 경우 데이터에 대한 액세스 또는 데이터까지 유실할 수 있습니다.

하드웨어 문제가 있고 손상된 데이터가 있거나 구성 데이터가 유실되었으므로, 노드가 서비스 상태에 있을 수 있습니다.

다음 상황에서는 서비스 지원을 사용하십시오.

- 관리 GUI에서 시스템에 액세스할 수 없고 시스템에 액세스하여 권장 조치를 실행할 수 없는 경우
- 권장 조치가 서비스 지원을 사용하도록 지시하는 경우

관리 GUI는 온라인인 클러스터형 시스템이 있는 경우에만 동작합니다. 클러스터형 시스템을 작성할 수 없는 경우 서비스 지원을 사용하십시오.

서비스 지원은 자세한 상태 및 오류 요약 및 각 노드의 WWN(World Wide Node Name)을 수정하는 기능을 제공합니다.

다음과 같은 서비스 관련 조치도 수행할 수 있습니다.

- 로그를 수집하여 지원 담당자에게 보낼 파일 패키지를 작성하고 다운로드하십시오.
- 노드에서 시스템의 데이터를 제거하십시오.
- 시스템이 실패하는 경우 복구하십시오.
- 지원 사이트에서 소프트웨어 패키지를 설치하거나 다른 노드에서 소프트웨어를 복구하십시오.
- 표준 업데이트 프로시저의 완료에 대해 노드의 소프트웨어를 수동으로 업데이트하십시오.
- 현재 노드의 이더넷 포트 1에 지정된 서비스 IP 주소를 변경하십시오.
- 키가 설치되어 있지 않고 CLI 액세스가 필요한 경우 임시 SSH 키를 설치하십시오.
- 시스템에서 사용한 서비스를 다시 시작하십시오.

서비스 지원에 액세스

서비스 지원은 임계값을 돕고 노드의 문제점을 해결하는 웹 애플리케이션입니다. 서비스 IP 주소를 통해서도 서비스 지원에 액세스할 수 있습니다. SAN Volume Controller 2145-DH8에서, 기술자 포트를 사용하여 서비스 지원에 연결할 수 있습니다.

이 태스크 정보

지원되는 웹 브라우저를 사용해야 합니다. 지원되는 브라우저의 목록은 주제 웹 브라우저 요구사항을 참조하여 관리 GUI에 액세스하십시오.

프로시저

애플리케이션을 시작하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 지원되는 웹 브라우저를 시작하고 작업할 노드의 *serviceaddress/service* 를 웹 브라우저에 지정하십시오.
2. 슈퍼유저 비밀번호를 사용하여 서비스 지원에 로그인하십시오.

현재 슈퍼유저 비밀번호를 모르는 경우 찾으려고 시도하십시오. 비밀번호를 찾을 수 없으면 비밀번호를 다시 설정하십시오.

결과

올바른 노드에 서비스 지원 조치를 완료하십시오.

명령행 인터페이스

태스크 명령 및 정보 명령을 사용하여 시스템을 관리하려면 명령행 인터페이스 (CLI)를 사용하십시오.

SSH 명령행 세션을 시작하는 방법과 명령에 대한 전체 설명은 SAN Volume Controller Information Center의 『명령행 인터페이스』 절을 참조하십시오.

CLI 사용 시기

시스템 명령행 인터페이스는 CLI를 사용하는 데 능숙한 고급 사용자용입니다.

CLI에서 제공하는 유연성은 대부분 관리 GUI를 통해 사용 가능합니다. 그러나 CLI는 관리 GUI에서 사용 가능한 수정 프로시저는 제공하지 않습니다. 따라서 관리 GUI의 수정 프로시저를 사용하여 문제점을 해결하십시오. 관리 GUI에서 사용할 수 없는 구성 설정이 필요한 경우 CLI를 사용하십시오.

특정 조건을 모니터하거나 정기적으로 작성하는 구성 변경을 자동화하기 위해 CLI 명령을 사용하는 명령 스크립트를 작성하는 경우에도 유용합니다.

시스템 CLI에 액세스

명령행 인터페이스 절에 설명된 단계를 수행하여 CLI 세션을 초기화하고 사용합니다.

서비스 명령행 인터페이스

태스크 명령 및 정보 명령을 사용하여 노드를 관리하려면 서비스 명령행 인터페이스(CLI)를 사용하십시오.

참고: 서비스 명령행 인터페이스도 기술자 포트를 사용하여 액세스 가능합니다.

명령 및 SSH 명령행 세션 시작 방법에 대한 전체적인 설명은 명령행 인터페이스의 내용을 참조하십시오.

서비스 CLI 사용 시기

서비스 CLI는 명령행 인터페이스를 사용하는 데 능숙한 고급 사용자에게 적합합니다.

노드에 직접 액세스하기 위해 일반적으로 그래픽 인터페이스 및 확장 도움말 기능을 사용하여 보다 쉽게 서비스 지원을 사용할 수 있습니다.

서비스 CLI에 액세스

CLI 세션을 초기화하고 사용하기 위해 이 제품 정보의 명령행 인터페이스 주제를 검토합니다.

USB 플래시 드라이브 인터페이스

USB 플래시 드라이브를 사용하여 노드를 서비스하는 데 도움을 받으십시오.

USB 플래시 드라이브가 노드의 USB 포트 중 하나에 삽입되는 경우 소프트웨어가 USB 플래시 드라이브에서 제어 파일을 검색하고 파일에 지정된 명령을 실행합니다. 명령이 완료되면 명령 결과 및 노드 상태 정보를 USB 플래시 드라이브에 씁니다.

USB 플래시 드라이브 사용 시기

USB 플래시 드라이브는 서비스 기능에 사용될 수 있습니다.

다음 상황에서는 USB 플래시 드라이브 사용 필요합니다.

- 서비스 지원을 사용하여 제어 격납장치의 노드 캐니스터에 연결할 수 없으며 노드의 상태를 확인하려는 경우
- 제어 격납장치에 있는 노드 캐니스터의 서비스 IP 주소를 모르거나 사용할 수 없으며 주소를 설정해야 하는 경우
- 슈퍼유저 비밀번호를 잊어 버렸으며 비밀번호를 다시 설정해야 하는 경우

USB 플래시 드라이브 사용

첫 번째 파티션에서 FAT32 파일 시스템으로 포맷된 USB 플래시 드라이브를 사용하십시오.

이 태스크 정보

USB 플래시 드라이브가 노드 캐니스터에 꽂혀 있는 경우, 노드 캐니스터 코드가 루트 디렉토리에서 텍스트 파일 `satask.txt`를 검색합니다. 코드가 이 파일을 찾으면 파일에 지정된 명령을 실행하려고 시도합니다. 명령이 완료되면 `satask_result.html`이라는 파일을 USB 플래시 드라이브의 루트 디렉토리에 씁니다. 이 파일이 없으면 작성됩니다. 파일이 있으면 파일의 시작 부분에 데이터가 삽입됩니다. 이 파일에는 실행된 명령의 세부사항과 결과 및 노드 캐니스터의 상태와 구성 정보가 포함되어 있습니다. 상태와 구성 정보는 서비스 지원 홈 페이지 패널에 표시된 세부사항과 일치합니다.

USB 서비스 조치를 완료 중인 경우, 노드 캐니스터의 결함이 있는 LED(Light-Emitting Diode)가 반짝입니다. 결함 LED가 깜박이지 않으면 USB 플래시 드라이브를 제거해도 안전합니다.

결과

그런 다음, USB 플래시 드라이브를 워크스테이션에 꽂고 웹 브라우저에서 `satask_result.html` 파일을 볼 수 있습니다.

실수로 같은 명령을 다시 실행하지 않도록 `satask.txt` 파일은 읽은 다음에 삭제됩니다.

`satask.txt` 파일이 USB 플래시 드라이브에 없으면 필요한 경우 결과 파일이 작성되며 상태와 구성 데이터가 이 파일에 기록됩니다.

`satask.txt` 명령

텍스트 편집기를 사용하여 **`satask.txt`** 명령 파일을 작성하는 경우 파일에는 하나의 행으로 된 하나의 명령이 포함되어야 합니다.

별도로 명시된 경우를 제외하고 사용하는 명령은 서비스 CLI 명령과 같습니다. 모든 서비스 CLI 명령을 USB 플래시 드라이브에서 실행할 수 있지는 않습니다. **`satask.txt`** 명령은 항상 USB 플래시 드라이브가 꽂힌 노드에서 실행됩니다.

서비스 IP 주소 및 슈퍼유저 비밀번호 다시 설정 명령:

이 명령을 사용하여 노드 캐니스터의 현재 상태를 알 수 없는 경우에도 노드 캐니스터에 대한 서비스 지원 액세스 권한을 얻을 수 있습니다. 노드 캐니스터에 대한 물리적 액세스는 필수이며 조치를 인증하는 데 사용됩니다.

구문

```
▶▶ satask — chserviceip — --serviceip ipv4 — [ -gw-ipv4 ] [ -mask-ipv4 ] —————▶▶
[ -resetpassword ] —————▶▶

▶▶ satask — chserviceip — --serviceip_6 ipv6 — [ -gw_6-ipv6 ] [ -prefix_6-int ] —————▶▶
[ -resetpassword ] —————▶▶

▶▶ satask — chserviceip — --default — [ -resetpassword ] —————▶▶
```

매개변수

-serviceip *ipv4*

서비스 지원의 IPv4 주소입니다.

-gw *ipv4*

서비스 지원의 IPv4 게이트웨이입니다.

-mask *ipv4*

서비스 지원의 IPv4 서브넷입니다.

-serviceip_6 *ipv6*

서비스 지원의 IPv6 주소입니다.

-gw_6 *ipv6*

서비스 지원의 IPv6 게이트웨이입니다.

-prefix_6 *int*

서비스 지원의 IPv6 접두부입니다.

-resetpassword

서비스 지원 비밀번호를 기본값으로 설정합니다.

설명

이 명령은 서비스 지원 IP 주소를 기본값으로 다시 설정합니다. 노드 캐니스터가 시스템에서 활성화되면 시스템의 슈퍼유저 비밀번호가 다시 설정됩니다. 활성화가 아니면 노드캐니스터에서 슈퍼유저 비밀번호가 다시 설정됩니다.

시스템에서 노드 캐니스터가 활성화 되면 슈퍼유저 비밀번호가 시스템의 비밀번호로 다시 설정됩니다. 슈퍼유저 비밀번호 다시 설정을 사용하지 않도록 시스템을 구성할 수 있습니다. 해당 기능을 사용하지 않도록 설정하면 이 조치에 실패합니다.

이 조치는 **satask chserviceip** 명령과 **satask resetpassword** 명령을 호출합니다.

서비스 지원 비밀번호 다시 설정 명령:

수퍼유저 비밀번호를 잊어버려서 시스템에 로그인할 수 없고 이를 다시 설정하려고 할 때 이 명령을 사용합니다.

구문

```
►► satask — resetpassword —————►►
```

매개변수

없음.

설명

이 명령은 서비스 지원 비밀번호를 기본값인 `passwd`로 다시 설정합니다. 노드 캐니스터가 시스템에서 활성화되면 시스템의 수퍼유저 비밀번호가 다시 설정됩니다. 활성화가 아니면 수퍼유저 비밀번호가 노드 캐니스터에서 다시 설정됩니다.

시스템에서 노드 캐니스터가 활성화 되면 수퍼유저 비밀번호가 시스템의 비밀번호로 다시 설정됩니다. 수퍼유저 비밀번호 다시 설정을 사용하지 않도록 시스템을 구성할 수 있습니다. 해당 기능을 사용하지 않도록 설정하면 이 조치에 실패합니다.

이 명령은 **satask resetpassword** 명령을 호출합니다.

satask snap:

satask snap 명령을 사용하여 노드에서 진단 정보를 수집하여 USB 플래시 드라이브에 출력을 기록하거나 지정된 지원 정보를 업로드할 수 있습니다.

구문

```
►► satask — snap — [ -dump ] [ -upload ] [ -pmr — pmr_number ] [ -noimm ] [ -panel_name ] —►►
```

매개변수

-dump

(선택사항) 출력에 가장 최근의 덤프 파일을 표시합니다.

-upload

(선택사항) 스냅 파일이 생성된 후 업로드되도록 지정합니다.

-pmr *pmr_number*

(선택사항) 스냅 파일을 업로드하는 데 사용할 PMR 번호를 지정합니다. PMR 형식은 13자 영숫자 문자열이어야 합니다. 지정된 PMR이 올바르지 않거나 알 수 없는 경우 접두부를 사용하여 서버의 일반 위치에 업로드됩니다.

unknown_pmr_pmr_number_

이 옵션을 제공하지 않으면 머신 유형 및 일련 번호 속성을 사용하여 스냅 파일이 업로드됩니다.

-noimm

(선택사항) 출력에 `/dumps/imm.ffdc` 파일을 포함하면 안됨을 표시합니다.

panel_name

(선택사항) **snap** 명령을 실행할 노드를 표시합니다.

설명

이 명령은 스냅 파일을 USB 플래시 드라이브로 이동하고 지원 정보를 업로드합니다.

수집되면, IMM FFDC 파일이

`/dumps/imm.ffdc.<node.dumpname>.<date>.<time>.tgz`의 **snap** 아카이브에 존재합니다. 시스템은 IMM이 FFDC를 생성하기를 최대 5분간 기다립니다. IMM FFDC의 상태는 `/dumps/imm.ffdc.log`의 **snap** 아카이브에 위치합니다. 이러한 두 파일은 노드에 남아 있지 않습니다.

lsdumps 명령을 지정하여 작성한 파일을 보십시오.

호출 예제

```
satask snap
```

출력 결과:

No feedback

중요사항: (지정된 노드에 배치되는) 출력 파일의 이름은 `snap.single.nodeid.date.time.tgz`입니다.

호출 예제

```
satask snap -noimm
```

출력 결과:

No feedback

호출 예제

```
satask snap -dump 111584
```

출력 결과:

No feedback

소프트웨어 설치 명령:

이 명령을 사용하여 노드 캐니스터에 특정 업데이트 패키지를 설치할 수 있습니다.

구문

```
▶▶ satask — installsoftware — — -file —filename— ┌──────────┐ ─────────▶  
└──────────┘ ┌──────────┘  
               -ignore ───┘  
               -pacedccu ─┘
```

매개변수

-file filename

(필수) *filename*은 업데이트 패키지의 이름을 지정합니다.

-ignore | -pacedccu

(선택사항) 전제조건 확인을 대체하고 업데이트 설치를 강제 실행합니다.

설명

이 명령은 USB 플래시 드라이브의 파일을 노드 캐니스터의 업데이트 디렉토리에 복사한 다음 업데이트 패키지를 설치합니다.

이 명령은 **satask installsoftware** 명령을 호출합니다.

시스템 작성 명령:

이 명령을 사용하여 스토리지 시스템을 작성하십시오.

구문

```
▶▶ satask — mkcluster — — -clusterip —ipv4— ┌──────────┘ ┌──────────┘ ┌──────────┘ ─────────▶  
└──────────┘ ┌──────────┘ ┌──────────┘ ┌──────────┘  
              -gw —ipv4— -mask —ipv4— -name —cluster_name—  
  
▶▶ satask — mkcluster — — -clusterip_6 —ipv6— ┌──────────┘ ┌──────────┘ ┌──────────┘ ─────────▶  
└──────────┘ ┌──────────┘ ┌──────────┘ ┌──────────┘  
              -gw_6 —ipv6— -prefix_6 —int— -name —cluster_name—
```

매개변수

-clusterip ipv4

(선택사항) 시스템에서 이더넷 포트 1의 IPv4 주소입니다.

-gw *ipv4*

(선택사항) 시스템에서 이더넷 포트 1의 IPv4 게이트웨이입니다.

-mask *ipv4*

(선택사항) 시스템에서 이더넷 포트 1의 IPv4 서브넷입니다.

-clusterip_6 *ipv6*

(선택사항) 시스템에서 이더넷 포트 1의 IPv6 주소입니다.

-gw_6 *ipv6*

(선택사항) 시스템에서 이더넷 포트 1의 IPv6 게이트웨이입니다.

-prefix_6 *int*

(선택사항) 시스템에서 이더넷 포트 1의 IPv6 접두부입니다.

-name *cluster_name*

(선택사항) 새 시스템의 이름입니다.

설명

이 명령은 스토리지 시스템을 작성합니다.

이 명령은 **satask mkcluster** 명령을 호출합니다.

시스템 IP 주소 변경:

이 명령을 사용하여 스토리지 시스템의 시스템 IP 주소를 변경합니다.

초기화 도구를 사용하여 파일 모듈 관리 IP 주소를 변경하는 연관된 `clitask.txt` 파일과 함께 `satask.txt`에서 이 명령을 작성하는 것이 가장 좋습니다.

구문

```
►► satask — setsystemip — — -systemip —ipv4 — — -gw —ipv4 — — -mask —ipv4 —————→  
► -consoleip — ipv4—————→◄◄
```

매개변수

-systemip

시스템에서 이더넷 포트 1의 IPv4 주소입니다.

-gw

시스템에서 이더넷 포트 1의 IPv4 게이트웨이입니다.

-mask

시스템에서 이더넷 포트 1의 IPv4 서브넷입니다.

-consoleip

SAN Volume Controller 시스템의 관리 IPv4 주소입니다.

설명

이 명령은 USB 플래시 드라이브에서 satask.txt 파일에서만 지원됩니다.

USB 플래시 드라이브가 구성 노드 캐니스터에 삽입되면 **svctask chsystemip** 명령을 호출합니다. 그렇지 않으면, 구성 노드인 노드 캐니스터의 황색 식별 LED가 깜박입니다.

다른 노드 캐니스터의 황색 식별 LED가 깜박이기 시작하면, 이는 구성 노드이므로 USB 플래시 드라이브를 해당 노드 캐니스터로 이동하십시오.

황색 LED가 꺼지면 USB 플래시 드라이브를 파일 모듈 중 하나로 이동할 수 있습니다. 그러면 clitask.txt 파일을 사용하여 파일 모듈 관리 IP 주소를 변경합니다.

제거하기 전에 2분 이상 USB 플래시 드라이브를 파일 모듈에 그대로 두십시오. 워크스테이션을 사용하여 USB 플래시 드라이브의 clitask_results.txt 및 satask.txt 결과 파일을 확인하십시오.

IP 주소 변경에 성공하면, startmgtsrv -r 명령을 실행하여 관리 서비스를 다시 시작해야 합니다. 그러면 볼륨 스토리지 시스템의 이전 시스템 IP 주소에 대한 명령을 계속 실행하지 않습니다.

예를 들어 새 관리 IP 주소에 대한 네트워크 액세스 권한을 보유한 Linux 워크스테이션의 경우:

```
satask setsystemip -systemip 123.123.123.20 -gw 123.123.123.1 -mask 255.255.255.0  
-consoleip 123.123.123.10
```

이제 관리 GUI에 액세스할 수 있으며, 변경해야 하는 다른 모든 IP 주소를 변경하는 데 사용할 수 있습니다.

다음 텍스트는 clitask.txt 파일에 존재할 수 있는 예제입니다.

```
chnwmgt --serviceip1 123.123.123.11 --serviceip2 123.123.123.12  
--mgtip 123.123.123.10 --gateway 123.123.123.1 --netmask 255.255.255.0 --force  
chstoragesystem --ip1 123.123.123.20
```

다음 텍스트는 satask.txt 파일에 존재할 수 있는 예제입니다.

```
satask setsystemip -systemip 123.123.123.20 -gw 123.123.123.1 -mask 255.255.255.0  
-consoleip 123.123.123.10
```

상태 조회 명령:

이 명령을 사용하여 노드 캐니스터의 현재 서비스 상태를 판별할 수 있습니다.

구문

▶▶ — sainfo — getstatus — ◀◀

매개변수

없음.

설명

이 명령은 각 노드 캐니스터의 출력을 USB 플래시 드라이브에 씁니다.

이 명령은 **sainfo lsservicenodes** 명령, **sainfo lsservicestatus** 명령 및 **sainfo lsservicerecommendation** 명령을 호출합니다.

기술자 포트

기술자 포트는 노드를 구성할 때 사용하는 2145-SV1 및 2145-DH8 노드의 뒷면 패널에 있는 이더넷 포트입니다.

기술자 포트를 사용하여 이전 시스템 모델의 앞면 패널에서 제공하는 시스템 구성 조작 대부분을 수행할 수 있습니다. 여기에는 다음 태스크가 포함됩니다.

- 관리 IP 주소 정의.
- 새 시스템 초기화.
- 시스템 서비스 지원.

기술자 포트를 사용하려면 이더넷 케이블의 한쪽 끝을 기술자 포트에 꽂으십시오. 그런 다음 DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)가 구성되어 있고 웹 브라우저가 설치된 개인용 컴퓨터의 이더넷 포트에 다른 끝을 꽂으십시오. 브라우저에서 <http://install> 주소로 이동하여 시스템 구성 도구를 실행하십시오. DHCP가 없는 경우에는 지원되는 브라우저를 열고 노드의 기본 정적 IP 주소 192.168.0.1로 이동하십시오.

참고: 개인용 컴퓨터가 DHCP로 구성된 경우 기술자 포트가 DHCP를 사용하여 개인용 컴퓨터의 네트워크 서비스를 다시 구성합니다. 이 서비스를 사용 중이던 개인용 컴퓨터의 소프트웨어는 기술자 포트에 연결되어 있는 동안 네트워크 문제가 발생할 수 있습니다. 예를 들어, 기술자 포트에 연결하기 전에 로드된 웹 페이지의 링크를 선택하면 오류 메시지가 발생할 수 있습니다.

2145-SV1 노드

2145-SV1 노드의 뒷면에서 기술자 포트는 노드의 맨 아래 오른쪽에 있습니다. 81 페이지의 그림 31에서는 기술자 포트 및 노드에 서비스를 제공하는 데 사용되는

다른 포트의 위치를 표시합니다.

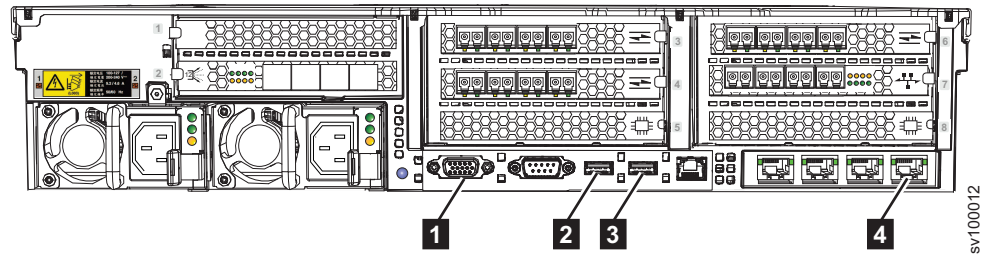


그림 31. 2145-SV1 기술자 포트

- 1** VGA 포트
- 2** 뒷면 USB 포트 1
- 3** 뒷면 USB 포트 2
- 4** 기술자 포트(이더넷)

2145-DH8 노드

기술자 포트는 SAN Volume Controller 2145-DH8 노드 뒷면의 왼쪽에서부터 오른쪽으로 네 번째 이더넷 포트입니다. 그림 32에는 SAN Volume Controller 노드의 뒷면이 표시되어 있으며 여기서 **1** 이 기술자 포트입니다.

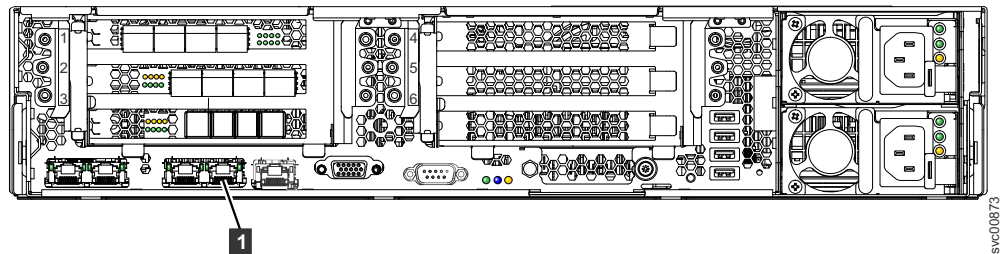


그림 32. 2145-DH8 기술자 포트

제 4 장 SAN Volume Controller CLI를 사용하여 복구 조치 수행

SAN Volume Controller 명령행 인터페이스(CLI)는 SAN Volume Controller 클러스터 관리에 사용할 수 있는 명령의 컬렉션입니다. 여기에서 제공되는 명령에 대한 특정 세부사항은 명령행 인터페이스 문서를 참조하십시오.

CLI를 사용하여 미러된 볼륨 사본 유효성 검증 및 복구

명령행 인터페이스(CLI)에서 **repairvdiskcopy** 명령을 사용하여 미러된 볼륨 사본을 유효성 검증 및 복구할 수 있습니다.

경고: 모든 볼륨 사본이 동기화되는 경우에만 **repairvdiskcopy** 명령을 실행하십시오.

repairvdiskcopy 명령을 실행할 때 **-validate**, **-medium** 또는 **-resync** 매개변수 중 하나만 사용해야 합니다. 또한 명령행에서 마지막 입력으로 유효성 검증 및 복구할 볼륨의 이름 또는 ID도 지정해야 합니다. 명령을 실행한 후 출력이 표시되지 않습니다.

-validate

미러된 볼륨 사본이 동일함을 확인하려는 경우에만 이 매개변수를 사용하십시오. 차이가 발견되면, 명령이 중지되고 첫 번째 차이의 LBA(logical block address) 및 길이를 포함하는 오류를 로그합니다. 볼륨에 대해 차이를 계수할 때마다 다른 LBA에서 시작하여 이 매개변수를 사용할 수 있습니다.

-medium

다른 콘텐츠를 포함하는 모든 볼륨 사본의 섹터를 가상 중간 오류로 변환하려면 이 매개변수를 사용하십시오. 완료 시, 명령이 이벤트를 로그하며 발견된 차이 개수, 중간 오류로 변환된 개수 및 변환되지 않은 개수를 나타냅니다. 올바른 데이터가 확실하지 않고 잘못된 버전의 데이터가 사용되는 것을 원하지 않는 경우 이 옵션을 사용하십시오.

-resync

지정된 1차 볼륨 사본의 콘텐츠를 다른 볼륨 사본에 겹쳐쓰려면 이 매개변수를 사용하십시오. 명령을 통해 1차 사본의 섹터를 비교되는 사본에 복사하여 다른 섹터를 정정합니다. 완료 시 명령 프로세스에서 이벤트를 로그하며, 정정된 차이 개수를 나타냅니다. 1차 볼륨 사본 데이터가 올바르거나 호스트 애플리케이션이 잘못된 데이터를 처리할 수 있음이 확실하면 이 조치를 사용하십시오.

-startlba lba

선택적으로, 유효성 검증 및 복구를 시작할 시작하는 LBA(Logical Block Address)를 지정하려면 이 매개변수를 사용하십시오. **validate** 매개변수를 이전에 사용한 경우, 첫 번째 차이(있는 경우)가 발견된 LBA로 오류가 로그되었습니다. 동일하게 비교된 초기 센터를 다시 처리하지 않으려면 해당 LBA로 **repairvdiskcopy**를 다시 실행하십시오. 모든 차이를 나열하려면 이 매개변수를 사용하여 **repairvdiskcopy** 재실행을 계속하십시오.

지정된 볼륨의 미러된 사본을 유효성 검증하고 필요한 경우 자동으로 복구하려면 다음 명령을 실행하십시오.

```
repairvdiskcopy -resync -startlba 20 vdisk8
```

참고:

1. 한 번에 하나의 **repairvdiskcopy** 명령만 볼륨에 대해 실행할 수 있습니다.
2. **repairvdiskcopy** 명령을 시작하면 명령을 사용하여 처리를 중지할 수 없습니다.
3. **repairvdiskcopy -resync** 명령이 실행되는 동안에는 미러된 볼륨의 1차 사본을 변경할 수 없습니다.
4. 미러된 사본이 하나만 있는 경우, 명령은 즉시 오류와 함께 리턴됩니다.
5. 비교되는 사본이 오프라인이 되는 경우, 명령이 오류와 함께 정지됩니다. 사본이 다시 온라인이 될 때 명령이 자동으로 재개되지 않습니다.
6. 하나의 사본을 읽을 수 있지만 다른 사본에 중간 오류가 있는 경우, 명령 프로세스가 다른 사본에서 읽은 데이터를 쓰면서 중간 오류를 수정하려고 자동으로 시도합니다.
7. **repairvdiskcopy** 처리 동안 다른 센터가 발견되지 않으면, 프로세스의 끝에서 정보 오류가 로그됩니다.

CLI를 사용하여 볼륨 사본의 유효성 검증 및 복구 진행 확인

미러된 볼륨 유효성 검증 및 복구 진행을 표시하려면 **lsrepairvdiskcopyprogress** 명령을 사용하십시오. **-copy id** 매개변수를 사용하여 볼륨 사본을 지정할 수 있습니다. 활성 태스크가 있는 사본이 둘 이상인 볼륨을 표시하려면 매개변수 없이 명령을 지정하십시오. 활성 태스크가 있는 하나의 볼륨 사본만 가질 수 없습니다.

미러된 볼륨의 유효성 검증 및 복구 진행을 확인하려면 다음 명령을 실행하십시오.

```
lsrepairvdiskcopyprogress -delim :
```

다음 예제에서는 명령 출력이 표시되는 방식을 보여줍니다.

```
vdisk_id:vdisk_name:copy_id:task:progress:estimated_completion_time
0:vdisk0:0:medium:50:070301120000
0:vdisk0:1:medium:50:070301120000
```

CLI를 사용하여 썬 프로비저닝된 볼륨 복구

명령행 인터페이스에서 **repairsevdiskcopy** 명령을 사용하여 썬 프로비저닝된 볼륨에 있는 메타데이터를 복구할 수 있습니다.

repairsevdiskcopy 명령은 손상된 메타데이터를 자동으로 발견하여 복구합니다. 해당 명령은 복구 동안 볼륨을 오프라인으로 유지하지만 I/O 그룹 간 디스크 이동을 막지 않습니다.

복구 작업이 성공적으로 완료되고 손상된 메타데이터로 인해 볼륨이 이전에 오프라인인 경우, 명령에서 볼륨을 다시 온라인이 되도록 합니다. 동시 복구 조작 수에 대한 유일한 한계는 구성의 볼륨 사본 수입입니다.

repairsevdiskcopy 명령을 실행할 때 명령행에서 마지막 입력으로 복구할 볼륨의 이름 또는 ID도 지정해야 합니다. 복구 조작이 시작되면 일시정지하거나 취소할 수 없으며, 사본을 삭제해야 복구가 종료될 수 있습니다.

경고: 손상된 메타데이터를 보고한 썬 프로비전 볼륨을 복구하기 위해서만 이 명령을 사용하십시오.

다음 명령을 실행하여 썬 프로비전 볼륨에 있는 메타데이터를 복구하십시오.

```
repairsevdiskcopy vdisk8
```

명령을 실행한 후 출력이 표시되지 않습니다.

참고:

1. 볼륨이 호스트에 대해 오프라인이므로, 복구하는 동안 볼륨에 제출되는 I/O는 실패합니다.
2. 복구 작업이 성공적으로 완료되면 손상된 메타데이터 오류가 수정됨으로 표시됩니다.
3. 복구 조작에 실패하면 볼륨이 오프라인을 유지하고 오류가 로그됩니다.

CLI를 사용하여 썬 프로비전 볼륨의 복구 진행 상태 확인

lsrepairsevdiskcopyprogress 명령을 실행하여 지정된 볼륨의 썬 프로비전 볼륨 사본에 대한 복구 진행 상태를 나열하십시오. 볼륨을 지정하지 않는 경우 명령은 시스템의 모든 썬 프로비전 사본에 대한 복구 진행 상태를 나열합니다.

참고: 지원 팀에서 권장하는 수정 프로시저에 필요한 경우에만 실행해야 하는 **repairsevdiskcopy** 명령을 실행한 후에만 이 명령을 실행하십시오.

CLI를 사용하여 오프라인 볼륨 복구

노드 또는 I/O 그룹이 실패하는 경우, 명령행 인터페이스(CLI)를 사용하여 오프라인 볼륨을 복구할 수 있습니다.

이 태스크 정보

I/O 그룹의 두 노드가 모두 손실되면 I/O 그룹과 연관된 모든 볼륨에 액세스할 수 없습니다. 볼륨에 대한 액세스를 다시 확보하려면 다음 프로시저 중 하나를 수행해야 합니다. 실패 유형에 따라, 이러한 볼륨에 대해 캐시된 데이터가 유실될 수 있으며 볼륨은 현재 오프라인입니다.

데이터 유실 시나리오 1

I/O 그룹의 한 노드에 장애가 발생했고 두 번째 노드에서 장애 복구가 시작되었습니다. 장애 조치 프로세스 동안, 쓰기 캐시의 데이터를 백엔드로 비워지기 전에 I/O 그룹의 두 번째 노드가 실패합니다. 첫 번째 노드는 성공적으로 복구되었지만 기록된 데이터가 데이터 저장소에 커밋된 최근 버전이 아니므로 사용할 수 없습니다. 두 번째 노드는 복구되거나 교체되었고 기록된 데이터가 유실되어, 노드가 시스템의 파티임을 인식할 방법이 없습니다.

하나의 노드에 기록된 다운 레벨 데이터가 있고 다른 노드에서는 기록된 데이터가 유실되었을 때 오프라인 볼륨을 복구하려면 다음 단계를 완료하십시오.

프로시저

1. 노드를 복구하고 시스템에 다시 추가하십시오.
2. 오프라인 볼륨을 사용하는 모든 IBM FlashCopy 맵핑 및 메트로 미러 또는 글로벌 미러 관계를 삭제하십시오.
3. **recovervdisk**, **recovervdiskbyiogrp** 또는 **recovervdiskbysystem** 명령을 실행하십시오.
4. 볼륨을 사용하는 모든 FlashCopy 맵핑 및 메트로 미러 또는 글로벌 미러 관계를 다시 작성하십시오.

예

데이터 유실 시나리오 2

I/O 그룹의 두 노드에 장애가 발생했고 복구되었습니다. 그 결과 노드에서 기록된 데이터가 유실되었고 노드가 시스템의 파티임을 인식할 방법이 없습니다.

두 노드에서 기록된 데이터가 유실되어 시스템에서 이 노드를 인식할 수 없을 때 오프라인 볼륨을 복구하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 오프라인 볼륨을 사용하는 모든 FlashCopy 맵핑 및 메트로 미러 또는 글로벌 미러 관계를 삭제하십시오.
2. **recovervdisk**, **recovervdiskbyiogrp** 또는 **recovervdiskbysystem** 명령을 실행하십시오.
3. 볼륨을 사용하는 모든 FlashCopy 맵핑 및 메트로 미러 또는 글로벌 미러 관계를 다시 작성하십시오.

제 5 장 VPD(Vital Product Data) 보기

VPD(Vital Product Data)는 SAN Volume Controller 의 각 요소를 고유하게 기록하는 정보입니다. 구성이 변경되면 시스템에 의해 데이터가 자동으로 업데이트됩니다.

VPD는 다음 유형의 정보를 나열합니다.

- 시스템 관련 값(예: 소프트웨어 버전, 스토리지 풀의 공간 및 볼륨에 할당된 공간).
- 각 노드에 설치된 특정 하드웨어를 포함하는 노드 관련 값. 예로는 시스템 보드에 대한 FRU 부품 번호와 설치된 BIOS 펌웨어의 레벨이 포함됩니다. 노드 VPD는 전원이 꺼져 있는 노드에 대해 대부분의 VPD를 가져올 수 있게 하는 시스템에 의해 유지됩니다.

다른 명령 세트를 사용하여 시스템 VPD와 노드 VPD를 볼 수 있습니다. 관리 GUI를 통해서도 VPD를 볼 수 있습니다.

관리 GUI를 사용하여 VPD(Vital Product Data) 다운로드

관리 GUI에서 노드에 대한 VPD(Vital Product Data)를 다운로드할 수 있습니다.

프로시저

1. 관리 GUI에서는 **모니터링 > 시스템**을 선택하십시오.
2. 시스템의 동적 그래픽에서 노드를 선택하고 조치 메뉴의 오른쪽에 있는 아이콘을 클릭하여 VPD 정보를 다운로드하십시오.

CLI를 사용하여 VPD(Vital Product Data) 표시

명령행 인터페이스(CLI)를 사용하여 시스템 또는 노드 VPD(Vital Product Data)를 표시할 수 있습니다.

다음 CLI 명령을 실행해 VPD를 표시하십시오.

```
sainfo lsservicestatus  
lsnodehw  
lsnodevpd nodename  
lssystem system_name  
lssystemip  
lsdrive
```

CLI를 사용하여 노드 특성 표시

명령행 인터페이스(CLI)를 사용하여 노드 특성을 표시할 수 있습니다.

이 태스크 정보

노드 특성을 표시하려면 다음을 수행하십시오.

프로시저

1. 클러스터형 시스템에 있는 노드의 요약 목록을 표시하려면 **lsnode** CLI 명령을 사용하십시오.

시스템 노드를 나열하려면 다음 CLI 명령을 실행하십시오.

```
lsnode -delim :
```

2. **lsnode** CLI 명령을 실행하고 자세한 출력을 받으려는 노드의 노드 ID 또는 이름을 지정하십시오.

다음 예제는 시스템의 노드에 대한 자세한 출력을 나열하기 위해 사용할 수 있는 CLI 명령입니다.

```
lsnode -delim : group1node1
```

여기서 *group1node1*은 자세한 출력을 보려는 노드의 이름입니다.

CLI를 사용하여 클러스터형 시스템 특성 표시

명령행 인터페이스(CLI)를 사용하여 클러스터형 시스템(시스템)의 특성을 표시할 수 있습니다.

이 태스크 정보

다음 조치는 시스템 특성 정보를 표시하도록 도와줍니다.

프로시저

lssystem 명령을 실행하여 시스템 특성을 표시하십시오.

다음 명령은 실행할 수 있는 **lssystem** 명령의 예제입니다.

```
lssystem -delim : build1
```

여기서 *build1*은 시스템 이름입니다.

결과

```
id:000002007A00A0FE
name:build1
location:local
partnership:
bandwidth:
total_mdisk_capacity:90.7GB
space_in_mdisk_grps:90.7GB
space_allocated_to_vdisks:14.99GB
total_free_space:75.7GB
statistics_status:on
statistics_frequency:15
required_memory:0
cluster_locale:en_US
time_zone:522 UTC
code_level:6.1.0.0 (build 47.3.1009031000)
FC_port_speed:2Gb
console_IP:9.71.46.186:443
id_alias:000002007A00A0FE
gm_link_tolerance:300
gm_inter_cluster_delay_simulation:0
gm_intra_cluster_delay_simulation:0
email_reply:
email_contact:
email_contact_primary:
email_contact_alterate:
email_contact_location:
email_state:stopped
inventory_mail_interval:0
total_vdiskcopy_capacity:15.71GB
total_used_capacity:13.78GB
total_overallocation:17
total_vdisk_capacity:11.72GB
cluster_ntp_IP_address:
cluster_isns_IP_address:
iscsi_auth_method:none
iscsi_chap_secret:
auth_service_configured:no
auth_service_enabled:no
auth_service_url:
auth_service_user_name:
auth_service_pwd_set:no
auth_service_cert_set:no
relationship_bandwidth_limit:25
gm_max_host_delay:5
tier:generic_ssd
tier_capacity:0.00MB
tier_free_capacity:0.00MB
tier:generic_hdd
tier_capacity:90.67GB
tier_free_capacity:75.34GB
email_contact2:
email_contact2_primary:
email_contact2_alterate:
total_allocated_extent_capacity:16.12GB
```

노드 VPD의 필드

노드 VPD(Vital Product Data)는 항목에 대한 정보(예: 시스템 보드, 배터리, 프로세서, 팬, 메모리 모듈, 어댑터, 장치, 소프트웨어, 앞면 패널 조립품, SAS(serial-attached SCSI) 플래시 드라이브 및 SAS HBA(Host Bus Adapter))를 제공합니다.

표 37에서는 시스템 보드에 대해 표시되는 필드를 보여줍니다.

표 37. 시스템 보드에 대한 필드

| 항목 | 필드 이름 |
|--------|-----------------------------|
| 시스템 보드 | 부품 번호 |
| | 시스템 일련 번호 |
| | 프로세서 수 |
| | 메모리 슬롯 수 |
| | 팬 수 |
| | 파이버 채널 어댑터 수 |
| | SCSI, IDE, SATA 또는 SAS 장치 수 |
| | 압축 가속기 어댑터 수 |
| | 전원 공급 장치 수 |
| | 고속 SAS 어댑터 수 |
| | BIOS 제조업체 |
| | BIOS 버전 |
| | BIOS 릴리스 날짜 |
| | 시스템 제조업체 |
| | 시스템 제품 |
| | 시스템 보드 제조업체 |
| | 전원 공급 장치 부품 번호 |
| | CMOS 배터리 부품 번호 |
| | 전원 케이블 조립품 부품 번호 |
| | 서비스 프로세서 펌웨어 |
| | SAS 제어기 부품 번호 |

93 페이지의 표 38에서는 배터리에 대해 표시되는 필드를 보여줍니다.

표 38. 배터리에 대한 필드

| 항목 | 필드 이름 |
|-----|------------------------------------|
| 배터리 | Battery_FRU_part |
| | Battery_part_identity |
| | Battery_fault_led |
| | Battery_charging_status |
| | Battery_cycle_count |
| | Battery_power_on_hours |
| | Battery_last_recondition |
| | Battery_midplane_FRU_part |
| | Battery_midplane_part_identity |
| | Battery_midplane_FW_version |
| | Battery_power_cable_FRU_part |
| | Battery_power_sense_cable_FRU_part |
| | Battery_comms_cable_FRU_part |
| | Battery_EPOW_cable_FRU_part |

표 39에서는 설치된 각 프로세서에 대해 표시되는 필드를 보여줍니다.

표 39. 프로세서에 대한 필드

| 항목 | 필드 이름 |
|------|------------|
| 프로세서 | 부품 번호 |
| | 프로세서 위치 |
| | 제조업체 |
| | 버전 |
| | 속도 |
| | 상태 |
| | 프로세서 일련 번호 |

표 40에서는 설치된 각 팬에 대해 표시되는 필드를 보여줍니다.

표 40. 팬에 대한 필드

| 항목 | 필드 이름 |
|----|-------|
| 팬 | 부품 번호 |
| | 위치 |

94 페이지의 표 41에서는 설치된 각 메모리 모듈에 대해 반복되는 필드를 표시합니다.

표 41. 설치된 각 메모리 모듈에 대해 반복되는 필드

| 항목 | 필드 이름 |
|--------|------------------|
| 메모리 모듈 | 부품 번호 |
| | 장치 위치 |
| | 뱅크 위치 |
| | 크기(MB) |
| | 제조업체(사용 가능한 경우) |
| | 일련 번호(사용 가능한 경우) |

표 42에서는 설치된 각 어댑터에 대해 반복되는 필드를 표시합니다.

표 42. 설치된 각 어댑터에 대해 반복되는 필드

| 항목 | 필드 이름 |
|-----|----------|
| 어댑터 | 어댑터 유형 |
| | 부품 번호 |
| | 포트 번호 |
| | 위치 |
| | 장치 일련 번호 |
| | 제조업체 |
| | 장치 |
| | 어댑터 개정 |
| | 칩 개정 |

표 43에서는 설치된 각 장치에 대해 반복되는 필드를 표시합니다.

표 43. 설치된 SCSI, IDE, SATA 및 SAS 장치에 대해 반복되는 필드

| 항목 | 필드 이름 |
|----|---------|
| 장치 | 부품 번호 |
| | 버스 |
| | 장치 |
| | 모델 |
| | 개정 |
| | 일련 번호 |
| | 대략적인 용량 |
| | 하드웨어 개정 |
| | 제조업체 |

95 페이지의 표 44에서는 노드 소프트웨어에 특정한 필드를 표시합니다.

표 44. 노드 소프트웨어에 특정한 필드

| 항목 | 필드 이름 |
|-------|----------------------------------|
| 소프트웨어 | 코드 레벨 |
| | 노드 이름 |
| | WWNN(WorldWide Node Name) |
| | ID |
| | 이 노드에 대해 덤프 파일 이름에서 사용되는 고유한 문자열 |

표 45에서는 앞면 패널 조립품에 대해 제공되는 필드를 표시합니다.

표 45. 앞면 패널 조립품에 대해 제공되는 필드

| 항목 | 필드 이름 |
|-------|-----------|
| 앞면 패널 | 부품 번호 |
| | 앞면 패널 ID |
| | 앞면 패널 로케일 |
| | |

표 46에서는 이더넷 포트에 대해 제공되는 필드를 표시합니다.

표 46. 이더넷 포트에 대해 제공되는 필드

| 항목 | 필드 이름 |
|--------|-----------|
| 이더넷 포트 | 포트 번호 |
| | 이더넷 포트 상태 |
| | MAC 주소 |
| | 지원 속도 |

표 47에서는 노드의 전원 공급 장치에 대해 제공되는 필드를 표시합니다.

표 47. 노드의 전원 공급 장치에 대해 제공되는 필드

| 항목 | 필드 이름 |
|----------|-------|
| 전원 공급 장치 | 부품 번호 |
| | 위치 |

96 페이지의 표 48에서는 SAS 호스트 버스 어댑터(HBA)에 대해 제공되는 필드를 표시합니다.

표 48. SAS 호스트 버스 어댑터(HBA)에 대해 제공되는 필드

| 항목 | 필드 이름 |
|---------|----------|
| SAS HBA | 부품 번호 |
| | 포트 번호 |
| | 장치 일련 번호 |
| | 제조업체 |
| | 장치 |
| | 어댑터 개정 |
| | 칩 개정 |

표 49에서는 SAS 플래시 드라이브에 대해 제공되는 필드를 표시합니다.

표 49. SAS 플래시 드라이브에 대해 제공되는 필드

| 항목 | 필드 이름 |
|---------|----------|
| SAS SSD | 부품 번호 |
| | 제조업체 |
| | 장치 일련 번호 |
| | 모델 |
| | 유형 |
| | UID |
| | 펌웨어 |
| | 슬롯 |
| | FPGA 펌웨어 |
| | 속도 |
| | 용량 |
| | 확장 트레이 |
| | 연결 유형 |

97 페이지의 표 50에서는 SFP(Small Form-factor Pluggable) 송수신기에 대해 제공되는 필드를 표시합니다.

표 50. SFP(Small Form-factor Pluggable) 송수신기에 대해 제공되는 필드

| 항목 | 필드 이름 |
|--------------------------------------|---------------------------|
| SFP(Small Form facor Pluggable) 송수신기 | 부품 번호 |
| | 제조업체 |
| | 장치 |
| | 일련 번호 |
| | 지원 속도 |
| | 커넥터 유형 |
| | 송신기 유형 |
| | 파장 |
| | 케이블 유형별 최대 거리 |
| | 하드웨어 개정 |
| | 포트 번호 |
| | WWPN(Worldwide Port Name) |

시스템 VPD의 필드

시스템 VPD(vital product data)는 시스템에 대한 다양한 정보(시스템 ID, 이름, 위치, IP 주소, 이메일 담당자, 코드 레벨 및 총 여유 공간 포함)를 제공합니다.

표 51에서는 관리 GUI에 표시된 대로 시스템 특성에 대해 제공되는 필드를 표시합니다.

표 51. 시스템 특성에 대해 제공되는 필드

| 항목 | 필드 이름 |
|------|--------------------------------|
| 일반사항 | ID 참고: 이 값은 시스템에 고유한 ID입니다. |
| | Name |
| | 위치 |
| | 표준 시간대 |
| | 필요한 메모리 |
| | 라이선스 부여된 코드 버전 |
| | 채널 포트 속도 |

표 51. 시스템 특성에 대해 제공되는 필드 (계속)

| 항목 | 필드 이름 |
|--------------------|--|
| IP 주소 ¹ | 이더넷 포트 1(IPv4 및 IPv6 모두에 대한 속성) <ul style="list-style-type: none"> • IP 주소 • 서비스 IP 주소 • 서브넷 마스크 • 접두부 • 기본 게이트웨이 |
| | 이더넷 포트 2(IPv4 및 IPv6 모두에 대한 속성) <ul style="list-style-type: none"> • IP 주소 • 서비스 IP 주소 • 서브넷 마스크 • 접두부 • 기본 게이트웨이 |
| 원격 인증 | 원격 인증 |
| | 웹 주소 |
| | 사용자 이름 |
| | 비밀번호 |
| | SSL 인증 |
| 공간 | 총 MDisk 용량 |
| | 스토리지 풀의 공간 |
| | 볼륨에 할당된 공간 |
| | 총 여유 공간 |
| | 사용된 총 용량 |
| | 총 할당 |
| | 총 볼륨 사본 용량 |
| | 총 볼륨 용량 |
| 통계 | 통계 상태 |
| | 통계 빈도 |
| 메트로 및 글로벌 미러 | 링크 허용치 |
| | 시스템간 지연 시뮬레이션 |
| | 시스템간 지연 시뮬레이션 |
| | 파트너십 |
| | 대역폭 |

표 51. 시스템 특성에 대해 제공되는 필드 (계속)

| 항목 | 필드 이름 |
|---|-------------------|
| 이메일 | SMTP 이메일 서버 |
| | 이메일 서버 포트 |
| | 응답 이메일 주소 |
| | 담당자 이름 |
| | 기본 담당자 전화번호 |
| | 대체 담당자 전화번호 |
| | 시스템 보고 오류의 물리적 위치 |
| | 이메일 상태 |
| | 자원 명세 이메일 간격 |
| | |
| iSCSI | iSNS 서버 주소 |
| | 지원되는 인증 방법 |
| | CHAP 시크릿 |
| ¹ lssystemip CLI 명령을 사용하여 이 데이터를 볼 수도 있습니다. | |

제 6 장 문제점 진단

제어 및 표시기, CLI(Command-Line Interface), 관리 GUI 또는 서비스 지원 GUI를 사용하여 문제점을 진단할 수 있습니다. 또한 SAN Volume Controller 노드와 무정전 전원 공급 장치 장치의 진단 LED가 하드웨어 문제점을 진단하는 데 도움이 됩니다.

이벤트 로그

이벤트 로그를 이해하면 다음 태스크를 수행할 수 있습니다.

- 이벤트 로그 관리
- 이벤트 로그 보기
- 이벤트 로그의 필드 설명

오류 코드

다음 주제에서는 오류 코드를 이해하고 처리하는 데 도움이 되는 정보를 제공합니다.

- 이벤트 보고
- 이벤트 이해
- 오류 코드 이해
- 하드웨어 부트 장애 판별

노드에서 부트 메시지, 실패 메시지 또는 노드 오류 메시지를 표시하고 문제점의 원인이 소프트웨어 또는 펌웨어 장애로 판별한 경우 문제점을 해결할 수 있는지 여부를 확인하기 위해 노드를 다시 시작할 수 있습니다. 노드를 제대로 종료하고 다시 시작하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 336 페이지의 『MAP 5350: 노드 전원 끄기』의 지시사항에 따르십시오.
2. 한 번에 하나의 노드만 다시 시작하십시오.
3. 첫 번째 노드를 종료하고 다시 시작한 후에 최소 30분 동안 I/O 그룹의 두 번째 노드를 종료하지 마십시오.

통계 수집 시작

시스템이 간격의 통계를 수집하고 볼 수 있는 파일을 작성합니다.

소개

관리 GUI는 각 컬렉션 간격에 대해 네 개의 통계 파일을 작성합니다. 즉, 관리 디스크(MDisk)용인 **Nm_stat**, 볼륨 및 볼륨 사본용인 **Nv_stat**, 노드용인 **Nn_stat** 및 SAS 드라이브용인 **Nd_stat**를 작성합니다. 파일은 노드의 `/dumps/iostats` 디렉토리에 작성됩니다. 비구성 노드에서 구성 노드로 통계 파일을 검색하려면 **svctask cpdumps** 명령을 사용해야 합니다.

노드의 각 유형에 대해 최대 16개 파일을 작성할 수 있습니다. 17번째 파일을 작성하면 노드의 가장 오래된 파일을 겹쳐씹니다.

필드

사용자 정의를 위해 다음 필드를 사용할 수 있습니다.

간격 통계 수집 사이의 간격을 분으로 지정하십시오. 1분씩 증분하여 1 - 60분을 지정할 수 있습니다.

표

다음 표는 개별 노드 및 볼륨에 대해 보고되는 정보를 설명합니다.

표 52에서는 개별 노드에 대한 MDisk의 통계 컬렉션에 대해 설명합니다.

표 52. 개별 노드의 통계 수집

| 통계 이름 | 설명 |
|-------|---|
| id | 통계가 적용되는 MDisk의 이름을 표시합니다. |
| idx | 통계가 적용되는 MDisk의 ID를 표시합니다. |
| rb | 읽은 데이터 블록의 누적 개수를 표시합니다(노드가 실행된 이후). |
| re | 각 MDisk의 누적된 읽기 외부 응답 시간을 밀리초로 표시합니다. 디스크 읽기를 위한 누적된 응답 시간은 SCSI read 명령이 실행되고 이 명령이 성공적으로 완료될 때 타이머를 시작하여 계산됩니다. 경과 시간이 누적 카운터에 추가됩니다. |
| ro | 처리되는 MDisk 읽기 조작의 누적 개수를 표시합니다(노드가 실행된 이후). |
| rq | 각 MDisk의 누적된 읽기 큐의 응답 시간을 밀리초로 표시합니다. 이 응답은 큐 깊이가 이미 찼으므로 MDisk에 보내지는 명령 큐 위에서부터 측정됩니다. 이 계산에는 read 명령이 큐와 결합하는 시간부터 이 명령이 완료될 때까지 걸리는 경과 시간이 포함됩니다. |
| wb | 쓴 데이터 블록의 누적 개수를 표시합니다(노드가 실행된 이후). |
| we | 각 MDisk의 누적된 쓰기 외부 응답 시간을 밀리초로 표시합니다. 디스크 쓰기를 위한 누적된 응답 시간은 SCSI write 명령이 실행되고 이 명령이 성공적으로 완료될 때 타이머를 시작하여 계산됩니다. 경과 시간이 누적 카운터에 추가됩니다. |
| wo | 처리되는 MDisk 쓰기 조작의 누적 개수를 표시합니다(노드가 실행된 이후). |
| wq | 각 MDisk의 누적된 쓰기 큐의 응답 시간을 밀리초로 표시합니다. 이 시간은 큐 깊이가 이미 가득 차 있으므로 MDisk로 보낼 명령 큐의 위에서부터 측정됩니다. 쓰기 명령이 큐를 결합한 시간부터 완료될 때까지 걸린 경과 시간이 이 계산에 포함됩니다. |

표 53에서는 개별 노드에 대해 보고되는 VDisk(볼륨) 정보를 설명합니다.

참고: 노드의 MDisk 통계 파일은 개별 노드의 /dumps/iostats 디렉토리에 작성됩니다.

표 53. 개별 노드의 볼륨에 대한 통계 컬렉션

| 통계 이름 | |
|-------|---|
| id | 통계가 적용되는 볼륨 이름을 표시합니다. |
| idx | 통계가 적용되는 볼륨을 표시합니다. |
| rb | 읽은 데이터 블록의 누적 개수를 표시합니다(노드가 실행된 이후). |
| rl | 각 볼륨의 누적된 읽기 응답 시간을 밀리초로 표시합니다. 볼륨 읽기를 위한 누적된 응답 시간은 SCSI 읽기 명령이 수신되고 이 명령이 성공적으로 완료될 때 중지되는 타이머를 시작하여 계산됩니다. 경과 시간이 누적 카운터에 추가됩니다. |
| rlw | 마지막으로 통계가 수집된 이후 각 볼륨의 최악 읽기 응답 시간을 마이크로초로 표시합니다. 이 값은 각 통계 수집 샘플 후 0으로 다시 설정됩니다. |
| ro | 처리되는 볼륨 읽기 조작의 누적 개수를 표시합니다(노드가 실행된 이후). |
| ub | 맵핑 해제된 데이터 블록의 누적 개수를 표시합니다(노드가 실행된 이후). |
| ul | 각 볼륨의 누적된 맵핑 해제 응답 시간을 밀리초로 표시합니다. 볼륨 맵핑 해제를 위한 누적된 응답 시간은 SCSI 맵핑 해제 명령이 수신되고 이 명령이 성공적으로 완료될 때 중지되는 타이머를 시작하여 계산됩니다. 경과 시간이 누적 카운터에 추가됩니다. |
| ulw | 각 볼륨의 최악 맵핑 해제 응답 시간을 밀리초로 표시합니다. 볼륨 맵핑 해제를 위한 최악 응답 시간은 SCSI 맵핑 해제 명령이 수신되고 이 명령이 성공적으로 완료될 때 중지되는 타이머를 시작하여 계산됩니다. |
| uo | 처리된 볼륨 맵핑 해제 조작의 누적 개수를 표시합니다(노드가 실행된 이후). |
| uou | 블록 한계 VPD 페이지(0xb0)의 정렬/세분화 설정에 따라 8K 경계에 정렬되지 않은 볼륨 맵핑 해제 조작의 누적 개수를 표시합니다. |
| wb | 쓴 데이터 블록의 누적 개수를 표시합니다(노드가 실행된 이후). |
| wl | 각 볼륨의 누적된 쓰기 응답 시간을 밀리초로 표시합니다. 볼륨 쓰기를 위한 누적된 응답 시간은 SCSI 쓰기 명령이 수신되고 이 명령이 성공적으로 완료될 때 중지되는 타이머를 시작하여 계산됩니다. 경과 시간이 누적 카운터에 추가됩니다. |
| wlw | 마지막으로 통계가 수집된 이후 각 볼륨의 최악 쓰기 응답 시간을 마이크로초로 표시합니다. 이 값은 각 통계 수집 샘플 후 0으로 다시 설정됩니다. |
| wo | 처리되는 볼륨 쓰기 조작의 누적 개수를 표시합니다(노드가 실행된 이후). |
| wou | 4K 경계에 정렬되지 않는 볼륨 쓰기 조작의 누적 개수를 표시합니다. |
| xl | 마지막으로 노드가 다시 설정된 이후 각 볼륨의 누적된 읽기 및 쓰기 데이터 전송 응답 시간(밀리초)을 표시합니다. 다중 볼륨에 대해 다른 통계와 함께 이 통계를 볼 때 통계는 호스트, 패브릭 또는 SAN Volume Controller 에 의해 대기 시간이 유발되었는지를 표시할 수 있습니다. |

참고: 맵핑 해제 통계의 경우 이는 맵핑 해제 조작이 **SCSI unmap** 또는 **Write same with unmap** 명령인 위치입니다.

104 페이지의 표 54에서는 개별 노드에 대해 보고되는 메트로 미러 또는 글로벌 미러 관계와 관련된 VDisk 정보에 대해 설명합니다.

표 54. 개별 노드의 메트로 미러 및 글로벌 미러 관계에 사용되는 볼륨에 대한 통계 컬렉션

| 통계 이름 | 설명 |
|-------|---|
| gwl | 누적된 2차 쓰기 대기 시간을 밀리초로 표시합니다. 이 통계는 각 볼륨의 누적된 2차 쓰기 대기 시간을 누적합니다. 이 통계와 gws 통계를 기준으로 장애에서 복구까지의 시간을 계산할 수 있습니다. |
| gwo | 겹친 볼륨 쓰기의 총수를 표시합니다. 겹친 쓰기는 쓰기 요청의 논리 블록 주소 (LBA) 범위가 동일한 LBA 범위에 대한 다른 미해결 요청과 충돌하고 쓰기 요청이 보조 사이트에 대해 여전히 미해결일 때 발생합니다. |
| gwot | 해결되거나 해결되지 않은 겹친 쓰기의 총수를 표시합니다. 모든 클러스터의 모든 노드가 시스템 버전 4.3.1에 있으면 이 통계는 겹친 기본 사이트의 글로벌 미러 기능으로 수신된 쓰기 I/O 요청의 총수를 기록합니다. 한 클러스터의 노드에서 4.3.1 이전 시스템 버전을 실행 중이면 이 값은 증분되지 않습니다. |
| gws | 보조 사이트에 실행된 쓰기 요청의 총수를 표시합니다. |

표 55에서는 개별 노드에 대해 보고되는 포트 정보에 대해 설명합니다.

표 55. 노드 포트에 대한 통계 컬렉션

| 통계 이름 | 설명 |
|-------|--|
| bbcz | 버퍼 크레딧 카운터가 0인 총 시간(마이크로초로)을 표시합니다. 이 통계는 8Gbps 파이버 채널 포트에서만 보고됩니다. 다른 포트 유형의 경우 이 통계는 0입니다. |
| cbr | 제어기로부터 받은 바이트 수를 표시합니다. |
| cbt | 디스크 제어기에 전송된 바이트 수를 표시합니다. |
| cer | 디스크 제어기로부터 받은 명령을 표시합니다. 참고: cer 지표는 항상 0입니다. |
| cet | 디스크 제어기에 시작된 명령을 표시합니다. |
| dtcd | 과다한 데이터 전송 지연이 발생한 전송 수를 표시합니다. |
| dtcdm | 데이터 전송 지연이 측정된 전송 수를 표시합니다. |
| dtcdt | 데이터 전송이 과다하게 지연된 총 시간(마이크로초로)을 표시합니다. |
| hbr | 호스트로부터 받은 바이트 수를 표시합니다. |
| hbt | 호스트로 전송된 바이트 수를 표시합니다. |
| her | 호스트로부터 받은 명령을 표시합니다. |
| het | 호스트에 시작된 명령을 표시합니다. 참고: het 지표는 항상 0입니다. |
| icrc | 유효하지 않은 CRC의 수를 표시합니다. |
| id | 노드의 포트 ID를 표시합니다. |
| itw | 유효하지 않은 전송 단어 개수를 표시합니다. |
| lf | 링크 실패 개수를 표시합니다. |
| lnbr | 동일한 클러스터의 다른 노드에 받은 바이트 수를 표시합니다. |
| lnbt | 동일한 클러스터의 다른 노드로 전송된 바이트 수를 표시합니다. |
| lner | 동일한 클러스터의 다른 노드로부터 받은 명령을 표시합니다. |
| lnet | 동일한 클러스터의 다른 노드에서 시작된 명령을 표시합니다. |
| lsi | 신호 손실 개수를 표시합니다. |
| lsy | 동기화 손실 개수를 표시합니다. |
| pspe | 기본 순차 프로토콜 오류 개수를 표시합니다. |

표 55. 노드 포트에 대한 통계 컬렉션 (계속)

| 통계 이름 | 설명 |
|-------|---------------------------------------|
| rmbtr | 다른 클러스터의 다른 노드에 받은 바이트 수를 표시합니다. |
| rmbt | 다른 클러스터의 다른 노드로 전송된 바이트 수를 표시합니다. |
| rmer | 다른 클러스터의 다른 노드로부터 받은 명령을 표시합니다. |
| rmet | 다른 클러스터의 다른 노드에서 시작된 명령을 표시합니다. |
| wwpn | 노드의 WWPN(Worldwide Port Name)을 표시합니다. |

표 56에서는 각 노드에 대해 보고되는 노드 정보에 대해 설명합니다.

표 56. 노드의 통계 수집

| 통계 이름 | 설명 |
|------------|--|
| cluster_id | 클러스터의 이름을 표시합니다. |
| cluster | 클러스터의 이름을 표시합니다. |
| cpu | busy - 노드가 다시 설정된 이후의 총 CPU 평균 코어 사용 시간(밀리초)을 표시합니다. 이 통계는 프로세서가 작업을 위해 대기 중일 때 폴링에 소비한 시간 대비 작업 진행 시간을 보고합니다. 이 통계는 0부터 누적됩니다. |
| | comp - 노드가 다시 설정된 이후 압축 프로세스 코어의 총 CPU 평균 코어 사용 시간(밀리초)을 표시합니다. |
| | system - 노드가 다시 설정된 이후의 총 CPU 평균 코어 사용 시간(밀리초)을 표시합니다. 이 통계는 프로세서가 작업을 위해 대기 중일 때 폴링에 소비한 시간 대비 작업 진행 시간을 보고합니다. 이 통계는 0부터 누적됩니다. 이 통계는 cpu busy 통계로 제공된 정보와 동일한 정보이며 결국 cpu busy 통계를 대체합니다. |
| cpu_core | id - CPU 코드 ID를 표시합니다. |
| | comp - 노드가 다시 설정된 이후 압축 프로세스 코어의 코어당 CPU 평균 코어 사용 시간(밀리초)을 표시합니다. |
| | system - 노드가 다시 설정된 이후 시스템 프로세스 코어의 코어당 CPU 평균 코어 사용 시간(밀리초)을 표시합니다. |
| id | 노드의 이름을 표시합니다. |
| node_id | 노드의 고유 ID를 표시합니다. |
| rb | 받은 바이트 수를 표시합니다. |
| re | 인바운드 큐 시간을 제외하고 누적된 수신 대기 시간을 표시합니다. 이 통계는 I/O가 캐시의 큐에 들어간 시간부터 캐시가 I/O를 완료한 시간까지 노드 통신 계층에서 발생하는 대기 시간입니다. |
| ro | 받은 메시지 또는 벌크 데이터의 수를 표시합니다. |
| rq | 인바운드 큐 시간을 포함하여 누적된 수신 대기 시간을 표시합니다. 이 통계는 명령이 노드 통신 계층에 도달하는 시간부터 캐시가 명령을 완료하는 시간까지의 대기 시간입니다. |
| wb | 보낸 바이트 수를 표시합니다. |
| we | 아웃바운드 큐 시간을 제외하고 누적된 송신 대기 시간을 표시합니다. 이 통계는 노드 통신 계층에서 파이버 채널로 메시지를 발행할 때부터 노드 통신 계층에서 메시지가 도달했다는 알림을 받을 때까지의 시간입니다. |
| wo | 보낸 메시지 또는 벌크 데이터의 수를 표시합니다. |

표 56. 노드의 통계 수집 (계속)

| 통계 이름 | 설명 |
|-------|--|
| wq | 아웃바운드 큐 시간을 포함하여 누적된 송신 대기 시간을 표시합니다. 이 통계는 데이터가 전송되는 전체 시간을 포함합니다. 이 시간에는 노드 통신 계층에서 메시지를 받고 자원을 기다리는 시간, 메시지를 원격 노드로 보내는 시간 및 원격 노드가 응답하는 데 걸리는 시간이 포함됩니다. |

표 57에서는 볼륨에 대한 통계 컬렉션에 대해 설명합니다.

표 57. 볼륨 및 볼륨 사본에 대한 통계 컬렉션 캐시

| 통계 | 약어 | 볼륨에 대한 캐시 통계 | 볼륨 사본에 대한 캐시 통계 | 볼륨에 대한 캐시 파티션 통계 | 볼륨 사본에 대한 캐시 파티션 통계 | 전체 노드 캐시 통계 | MDisk에 대한 통계 캐시 | 단위 및 상태 | 데이터 축소 풀의 캐시 통계 |
|---|------|--------------|-----------------|------------------|---------------------|-------------|-----------------|------------------|-----------------|
| read ios | ri | 예 | 예 | | | | | IO, 누적 | |
| write ios | wi | 예 | 예 | | | | | IO, 누적 | |
| read misses | r | 예 | 예 | | | | | 섹터, 누적 | |
| read hits | rh | 예 | 예 | | | | | 섹터, 누적 | |
| flush_through writes | ft | 예 | 예 | | | | | 섹터, 누적 | |
| fast_write writes | fw | 예 | 예 | | | | | 섹터, 누적 | |
| write_through writes | wt | 예 | 예 | | | | | 섹터, 누적 | |
| write hits | wh | 예 | 예 | | | | | 섹터, 누적 | |
| prefetches | p | | 예 | | | | | 섹터, 누적 | |
| prefetch hits(읽히는 데이터 프리페치) | ph | | 예 | | | | | 섹터, 누적 | |
| prefetch misses(읽힌 섹터 없이 버려지는 프리페치 페이지) | pm | | 예 | | | | | 페이지, 누적 | |
| modified data | m | 예 | 예 | | | | | 섹터, 스냅샷, 누적되지 않음 | |
| read and write cache data | v | 예 | 예 | | | | | 섹터 스냅샷, 누적되지 않음 | |
| destages | d | 예 | 예 | | | | | 섹터, 누적 | |
| fullness Average | fav | | | 예 | 예 | | | %, 비누적 | 예 |
| fullness Max | fmx | | | 예 | 예 | | | %, 비누적 | 예 |
| fullness Min | fmn | | | 예 | 예 | | | %, 비누적 | 예 |
| Destage Target Average | dtav | | | | 예 | | 예 | IO 제한 9999, 비누적 | 예 |
| Destage Target Max | dtmx | | | | 예 | | | IO, 비누적 | 예 |
| Destage Target Min | dtmn | | | | 예 | | | IO, 비누적 | 예 |

표 57. 볼륨 및 볼륨 사본에 대한 통계 컬렉션 캐시 (계속)

| 통계 | 약어 | 볼륨에 대한 캐시 통계 | 볼륨 사본에 대한 캐시 통계 | 볼륨에 대한 캐시 파티션 통계 | 볼륨 사본에 대한 캐시 파티션 통계 | 전체 노드 캐시 통계 | MDisk에 대한 통계 캐시 | 단위 및 상태 | 데이터 축소 풀의 캐시 통계 |
|------------------------------|------|--------------|-----------------|------------------|---------------------|-------------|-----------------|------------------------|-----------------|
| Destage In Flight Average | dfav | | | | 예 | | 예 | IO 제한 9999, 비누적 | 예 |
| Destage In Flight Max | dfmx | | | | 예 | | | IO, 비누적 | 예 |
| Destage In Flight Min | dfmn | | | | 예 | | | IO, 비누적 | 예 |
| destage latency average | dav | 예 | 예 | 예 | 예 | 예 | 예 | μs 제한 99999999, 비누적 | 예 |
| destage latency max | dmx | | | 예 | 예 | 예 | | μs 제한 99999999, 비누적 | 예 |
| destage latency min | dmn | | | 예 | 예 | 예 | | μs 제한 99999999, 비누적 | 예 |
| destage count | dcn | 예 | 예 | 예 | 예 | 예 | | IO, 비누적 | 예 |
| stage latency average | sav | 예 | 예 | | | 예 | | μs 제한 99999999, 비누적 | |
| stage latency max | smx | | | | | 예 | | μs 제한 99999999, 비누적 | |
| stage latency min | smn | | | | | 예 | | μs 제한 99999999, 비누적 | |
| stage count | scn | 예 | 예 | | | 예 | | IO, 비누적 | |
| prestage latency average | pav | | 예 | | | 예 | | μs 제한 99999999, 비누적 | |
| prestage latency max | pmx | | | | | 예 | | μs 제한 99999999, 비누적 | |
| prestage latency min | pmn | | | | | 예 | | μs 제한 99999999, 비누적 | |
| prestage count | pcn | | 예 | | | 예 | | IO, 비누적 | |
| Write Cache Fullness Average | wfav | | | | | 예 | | %, 비누적 | |
| Write Cache Fullness Max | wfmx | | | | | 예 | | %, 비누적 | |
| Write Cache Fullness Min | wfmn | | | | | 예 | | %, 비누적 | |
| Read Cache Fullness Average | rfav | | | | | 예 | | %, 비누적 | |

표 57. 볼륨 및 볼륨 사본에 대한 통계 콜렉션 캐시 (계속)

| 통계 | 약어 | 볼륨에 대한 캐시 통계 | 볼륨 사본에 대한 캐시 통계 | 볼륨에 대한 캐시 파티션 통계 | 볼륨 사본에 대한 캐시 파티션 통계 | 전체 노드 캐시 통계 | MDisk에 대한 통계 캐시 | 단위 및 상태 | 데이터 축소 풀의 캐시 통계 |
|--|------|--------------|-----------------|------------------|---------------------|-------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| Read Cache Fullness Max | rfmx | | | | | 예 | | %, 비누적 | |
| Read Cache Fullness Min | rfmn | | | | | 예 | | %, 비누적 | |
| Pinned Percent | pp | 예 | 예 | 예 | 예 | 예 | | 총 캐시 스냅샷의 %, 비누적 | 예 |
| data transfer latency average | tav | 예 | 예 | | | | | μs 제한 9999999, 비누적 | |
| Track Lock Latency (Exclusive) Average | teav | 예 | 예 | | | | | μs 제한 9999999, 비누적 | |
| Track Lock Latency (Shared) Average | tsav | 예 | 예 | | | | | μs 제한 9999999, 비누적 | |
| Cache I/O Control Block Queue Time | hpt | | | | | 예 | | 평균 μs, 비누적 | |
| Cache Track Control Block Queue Time | ppt | | | | | 예 | | 평균 μs, 비누적 | |
| Owner Remote Credit Queue Time | opt | | | | | 예 | | 평균 μs, 비누적 | |
| Non-Owner Remote Credit Queue Time | npt | | | | | 예 | | 평균 μs, 비누적 | |
| Admin Remote Credit Queue Time | apt | | | | | 예 | | 평균 μs, 비누적 | |
| Cdcb Queue Time | cpt | | | | | 예 | | 평균 μs, 비누적 | |
| Buffer Queue Time | bpt | | | | | 예 | | 평균 μs, 비누적 | |
| Hardening Rights Queue Time | hrpt | | | | | 예 | | 평균 μs, 비누적 | |

참고: 이름이 **av**, **mx**, **mn**, **cn**인 모든 통계는 누적되지 않습니다. 이러한 통계는 모든 통계 간격마다 다시 설정됩니다. 예를 들어, 통계에 **av**, **mx**, **mn**, **cn**이 아닌 이름이 있으며 IO 또는 개수인 경우, 총 수를 포함하는 필드가 됩니다.

- 페이지라는 용어는 페이지당 4096바이트 단위를 의미합니다.
- 섹터라는 용어는 섹터당 512바이트 단위를 의미합니다.
- μs라는 용어는 마이크로초를 의미합니다.

- 비누적이란 이전 통계 콜렉션 간격 이후의 총계를 의미합니다.
- 스냅샷은 통계 간격 끝의 값을 의미합니다(간격의 평균값이나 간격 내 최대값이 아님).

데이터 축소 풀당 세 가지 유형의 데이터 축소 특성이 있습니다.

- dca - 데이터 축소 풀 내에 저장된 데이터와 관련된 통계.
- rca - 데이터 축소 풀의 백그라운드 가비지 콜렉션 프로세스를 관리하는 I/O와 관련된 통계.
- jca - 데이터 축소 풀을 관리하는 메타데이터에 대한 저널링 조작과 관련된 통계.

표 58에서는 개별 노드당 볼륨 캐시에 대한 통계 콜렉션에 대해 설명합니다.

표 58. 개별 노드당 볼륨 캐시에 대한 통계 수집. 이 표에서는 개별 노드에 대해 보고되는 볼륨 캐시 정보에 대해 설명합니다.

| 통계 이름 | 설명 |
|---------|--|
| cm | 캐시에 있는 수정된 데이터나 더티 데이터의 섹터 수를 표시합니다. |
| ctd | 볼륨 캐시 플러시 또는 디스테이지 조작의 결과로 기타 구성요소에 제출되는 쓰기가 시작된 캐시 디스테이지의 총 수를 표시합니다. |
| ctds | 캐시에서 시작한 트랙 쓰기를 위해 작성된 섹터의 총수를 표시합니다. |
| ctp | 프리스테이지 읽기로서 캐시에서 시작한 트랙 스테이지의 수를 표시합니다. |
| ctps | 캐시에서 시작한 스테이지 섹터의 총수를 표시합니다. |
| ctrh | 프리스테이지 또는 비프리스테이지 데이터에 대한 트랙 읽기-캐시 히트의 총수를 표시합니다. 예를 들면, 트랙 중 하나만 총 캐시 히트를 획득한 두 트랙에 걸친 단일 읽기는 하나의 트랙 읽기-캐시 히트로 계산됩니다. |
| ctrhp | 프리스테이지 데이터에 대해 캐시 히트로 취급된 다른 구성요소에서 수신된 트랙 읽기의 수를 표시합니다. 예를 들어, 트랙 중 하나만 프리스테이지 데이터에 대해 총 캐시 히트를 획득한 두 트랙에 걸친 단일 읽기는 프리스테이지 데이터에 대해 하나의 트랙 읽기로 계산됩니다. 프리스테이지 및 비프리스테이지 데이터에 대해 부분적 히트를 획득하는 캐시 히트는 여전히 이 값에 포함됩니다. |
| ctrhps | 프리스테이지 데이터에 대해 캐시 히트를 획득한 다른 구성요소로부터 받은 읽기를 위해 읽히는 섹터의 총수를 표시합니다. |
| ctrhs | 프리스테이지 또는 비프리스테이지 데이터에 대해 총 캐시 히트를 획득한 다른 구성요소로부터 받은 읽기를 위해 읽히는 섹터의 총수를 표시합니다. |
| ctr | 수신된 트랙 읽기의 총수를 표시합니다. 예를 들어, 단일 읽기가 두 트랙에 걸쳐 있는 경우 두 번의 총 트랙 읽기로 계산됩니다. |
| ctrs | 받은 읽기를 위해 읽히는 섹터의 총수를 표시합니다. |
| ctwft | 다른 구성요소에서 수신되고 쓰기 모드를 통해 비우기로 처리된 트랙 쓰기의 수를 표시합니다. |
| ctwfts | 다른 구성요소로부터 받고 쓰기 모드를 통해 비우기로 처리되는 쓰기를 위해 작성된 섹터의 총수를 표시합니다. |
| ctwfw | 다른 구성요소에서 수신되고 빠른 쓰기(fast-write) 모드에서 처리된 트랙 쓰기의 수를 표시합니다. |
| ctwfwsh | 메모리 부족으로 동시 쓰기(write-through) 모드에서 작성된 트랙 쓰기를 빠른 쓰기(fast-write) 모드로 표시합니다. |

표 58. 개별 노드당 볼륨 캐시에 대한 통계 수집 (계속). 이 표에서는 개별 노드에 대해 보고되는 볼륨 캐시 정보에 대해 설명합니다.

| 통계 이름 | 설명 |
|----------|--|
| ctwfwshs | 메모리 부족으로 동시 쓰기로 작성된 트랙 쓰기를 빠른 쓰기(fast-write) 모드로 표시합니다. |
| ctwfws | 다른 구성요소로부터 받고 빠른 쓰기(fast-write) 모드로 처리되는 쓰기를 위해 작성된 섹터의 총수를 표시합니다. |
| ctwh | 트랙의 모든 섹터가 캐시에서 이미 더티 데이터에 대해 쓰기 히트를 획득한 다른 구성요소에서 수신된 트랙 쓰기의 수를 표시합니다. 총 캐시 히트로 계산되는 쓰기의 경우, 전체 트랙 쓰기 데이터는 이미 쓰기 캐시에서 더티로 표시되어 있어야 합니다. |
| ctwhs | 트랙의 모든 섹터가 캐시에서 이미 더티 데이터에 대해 쓰기 히트를 획득한 다른 구성요소로부터 받은 섹터의 총수를 표시합니다. |
| ctw | 수신된 트랙 쓰기의 총수를 표시합니다. 예를 들어, 단일 쓰기가 두 트랙에 걸쳐 있는 경우 두 번의 총 트랙 쓰기로 계산됩니다. |
| ctws | 구성요소에서 받은 쓰기를 위해 작성된 섹터의 총수를 표시합니다. |
| ctwwt | 다른 구성요소에서 수신되고 동시 쓰기 쓰기 모드에서 처리된 트랙 쓰기의 수를 표시합니다. |
| ctwwts | 다른 구성요소로부터 받고 동시 쓰기 쓰기 모드로 처리되는 쓰기를 위해 작성된 섹터의 총수를 표시합니다. |
| cv | 캐시에 있는 읽기 및 쓰기 캐시 데이터의 섹터 수를 표시합니다. |

표 59에서는 데이터 축소 풀에 대한 가비지 콜렉션 통계를 설명합니다.

표 59. 데이터 축소 풀에 대한 가비지 콜렉션 통계

| 통계 이름 | 설명 | 시/도 |
|---------|-------------------------------------|-----|
| cm | 소비된 Mb입니다(호스트 다시 쓰기의 MB 수). | 누적 |
| ext col | 수집된 익스텐트입니다(가비지 콜렉션에서 처리한 익스텐트 수). | 누적 |
| id | 보고된 통계에서 참조하는 식별된 내부 저장소입니다. | |
| mdg | 데이터 축소 풀 저장소에 대한 mdisk 그룹 ID입니다. | |
| mm | 이동된 Mb입니다(가비지 콜렉션으로 이동된 데이터의 MB 수). | 누적 |
| nm | 새 Mb입니다(새 주소에 대한 호스트 쓰기의 MB 수). | 누적 |
| rec | 이 노드에서 풀의 재확보 가능한 용량(현재 값, MB)입니다. | 누적 |
| rm | 복구된 Mb입니다(가비지 콜렉션으로 복구된 공간의 MB 수). | 누적 |

111 페이지의 표 60에서는 IP 파트너십 포트에 특정한 XML 통계를 설명합니다.

표 60. IP 파트너십 포트의 XML 통계

| 통계 이름 | 설명 |
|-------|---|
| ipbz | 마지막 통계 수집 기간 이후 IP 파트너십 드라이버에 제출되는 데이터의 평균 크기(바이트)를 표시합니다. |
| iprc | 압축 해제가 발생하기 전에 수신된 총 바이트 수를 표시합니다. |
| ipre | IP 파트너십 드라이버에 의해 다른 클러스터의 다른 노드로 재전송된 바이트를 표시합니다. |
| iprt | 마지막 통계자료 수집 주기 이후 IP 파트너십 링크의 평균 라운드트립 시간을 마이크로초로 표시합니다. |
| iprx | IP 파트너십 드라이버가 다른 클러스터의 다른 노드로부터 받은 바이트를 표시합니다. |
| ipsz | 마지막 통계 수집 기간 이후 IP 파트너십 드라이버에 의해 전송되는 데이터의 평균 크기(바이트)를 표시합니다. |
| iptc | 압축(활성인 경우)이 발생한 후에 전송된 총 바이트 수를 표시합니다. |
| iptx | IP 파트너십 드라이버에 의해 다른 클러스터의 다른 노드로 전송된 바이트를 표시합니다. |

표 61에서는 오프로드 데이터 전송(ODX) Vdisk 및 노드 레벨 I/O 통계에 대해 설명합니다.

표 61. ODX VDisk 및 노드 레벨 통계

| 통계 이름 | 약어 | 설명 |
|--|-------|--|
| Read cumulative ODX I/O latency | orl | VDisk당 ODX I/O의 누적 읽기 대기 시간 총계입니다. 단위 유형은 마이크로초(미국)입니다. |
| Write cumulative ODX I/O latency | owl | VDisk당 ODX I/O의 누적 쓰기 대기 시간 총계입니다. 단위 유형은 마이크로초(미국)입니다. |
| Total transferred ODX I/O read blocks | oro | VDisk당 ODX WUT 명령으로 읽고 호스트에 성공적으로 보고된 블록의 누적된 총계입니다. 이는 블록 단위 유형으로 표시됩니다. |
| Total transferred ODX I/O write blocks | owo | VDisk당 ODX WUT 명령으로 쓰고 호스트에 성공적으로 보고된 블록의 누적 총 수입입니다. 이는 블록 단위 유형으로 표시됩니다. |
| Wasted ODX I/Os | oiowp | 노드당 ODX WUT 명령으로 낭비된 블록의 누적 총 수입입니다. 이는 블록 단위 유형으로 표시됩니다. |
| WUT failure count | otrec | 노드당 실패한 ODX WUT 명령의 누적 총 수입입니다. 여기에는 토큰 취소 및 만기로 인한 WUT 실패가 포함됩니다. |

표 62에서는 클라우드 계정 ID별 클라우드에 대한 통계 수집을 설명합니다.

표 62. 클라우드 계정 ID별 클라우드에 대한 통계 수집

| 통계 이름 | 약어 | 설명 |
|------------------------|--------|--|
| id | id | 클라우드 계정 ID |
| Total Successful Puts | puts | 성공한 PUT 조작의 총 수 |
| Total Successful Gets | gets | 성공한 GET 조작의 총 수 |
| Bytes Up | bup | 클라우드에 전송된 바이트 총 수 |
| Bytes Down | bdown | 클라우드에서 다운로드한/읽은 바이트 총 수 |
| Up Latency | uplt | 클라우드에 데이터를 전송하는 데 소요된 총 시간 |
| Down Latency | dwtl | 클라우드에서 데이터를 다운로드하는 데 소요된 총 시간 |
| Down Error Latency | dwerlt | GET 오류에 소요된 시간 |
| Part Error Latency | ptertl | 파트 오류에 소요된 총 시간 SAN Volume Controller에서는 MPU 시나리오가 트리거되지 않으므로 항상 0이 될 수 있습니다. |
| Persisted Bytes Down | prbdw | 클라우드에서 성공적으로 다운로드되고 성공적인 GET 조작의 파트인 로컬 스토리지에 지속된 총 바이트 수 |
| Persisted Bytes Up | prbup | 클라우드에 성공적으로 전송되고 성공적인 PUT 조작의 파트인 클라우드에 지속된 총 바이트 수. 차이점은 PUT 조작을 통해 클라우드에 80바이트를 성공적으로 보낸 100바이트 파일이 있을 수 있지만 20바이트를 전달하는 마지막 데이터 전송 순환의 오류로 전체 요청에 실패했다는 것입니다. 이 경우 통계는 BYTES_UP = 80 and PERSISTED_BYTES_UP = 0을 표시합니다. |
| Persisted Down Latency | prdwlt | 성공한 GET 조작의 파트인 클라우드에서 데이터를 다운로드하는 데 소요된 총 시간 |
| Persisted Up Latency | pruplt | 성공한 PUT 조작의 파트인 클라우드에 데이터를 전송하는 데 소요된 총 시간 |
| Failed Gets | flgt | 실패한 GET 조작의 총 수 |
| Failed Puts | flpt | 실패한 PUT 조작의 총 수 |
| Get Errors | gter | 클라우드에서 읽기에 실패한 총 횟수(GET 요청을 실패한 마지막 재시도 포함) |
| Get Retries | gtrt | GET 재시도의 총 횟수 |

표 62. 클라우드 계정 ID별 클라우드에 대한 통계 수집 (계속)

| 통계 이름 | 약어 | 설명 |
|--|---------|--|
| Part Errors | pter | 파트 오류의 총 횟수. 다중 파트 업로드가 발생하는 경우의 수입입니다. 파트는 다중 파트 업로드 시나리오를 의미합니다. SAN Volume Controller 에서 MPU 크기는 32MiB이므로 항상 0입니다. SAN Volume Controller blob 크기의 범위는 몇KB에서 1MiB입니다. |
| Parts Put | ptpt | 클라우드에 성공적으로 전송된 파트의 총 수 |
| Persisted parts | prpt | put 조작의 파트인 클라우드에 성공적으로 지속된 총 파트 수 |
| Put retries | ptrt | PUT 재시도의 총 횟수 |
| Throttle upload latency | tuplt | 업로드 대역폭 한계 설정으로 인해 도입된 평균 지연 |
| Throttle download latency | tdwlt | 다운로드 대역폭 한계 설정으로 인해 도입된 평균 지연 |
| Throttle upload bandwidth utilization percentage | tupbwpc | 구성된 업로드 대역폭 한계의 대역폭 이용률(%) |
| Throttle download bandwidth utilization percentage | tdwbwpc | 구성된 다운로드 대역폭 한계의 대역폭 이용률(%) |

표 63에서는 VDisk별 클라우드에 대한 통계 수집을 설명합니다.

표 63. VDisk별 클라우드에 대한 통계 수집

| SNo | 통계 이름 | 약어 | 설명 |
|-----|-------------|-----|---------------------|
| 1 | blocks up | bup | 클라우드에 업로드한 블록의 수. |
| 2 | blocks down | bdn | 클라우드에서 다운로드한 블록의 수. |

참고: 블록은 512바이트입니다.

조치

사용자는 다음과 같은 조치를 사용할 수 있습니다.

OK 통계 수집을 변경하려면 클릭하십시오.

취소 통계 수집을 변경하지 않고 패널을 종료하려면 클릭하십시오.

XML 형식화 정보

볼륨(Nv_statistics) 통계의 원시 XML에서 보듯이 XML이 더 복잡해졌습니다. 이름은 유사하나 XML의 다른 섹션에 있으므로 VDisk의 다른 파트를 참조하는 방법을 확인하십시오.

```
<vdsk idx="0"
ctrs="213694394" ctps="0" ctrhs="2416029" ctrhps="0"
ctds="152474234" ctwfts="9635" ctwwts="0" ctwfwts="152468611"
ctwhs="9117" ctws="152478246" ctr="1628296" ctw="3241448"
ctp="0" ctrh="123056" ctrhp="0" ctd="1172772"
ctwft="200" ctwwt="0" ctwfw="3241248" ctwfwsh="0"
ctwfwshs="0" ctwh="538" cm="13768758912876544" cv="13874234719731712"
gwot="0" gwo="0" gws="0" gw="0"

id="Master_iogrp0_1"
ro="0" wo="0" rb="0" wb="0"
rl="0" wl="0" rlw="0" wlw="0" xl="0">
Vdisk/Volume statistics
<ca r="0" rh="0" d="0" ft="0"
wt="0" fw="0" wh="0" ri="0"
wi="0" dav="0" dcn="0" pav="0" pcn="0" teav="0" tsav="0" tav="0"
pp="0"/>

<cpy idx="0">

volume copy statistics
<ca r="0" p="0" rh="0" ph="0"
d="0" ft="0" wt="0" fw="0"
wh="0" pm="0" ri="0" wi="0"
dav="0" dcn="0" sav="0" scn="0"
pav="0" pcn="0" teav="0" tsav="0"
tav="0" pp="0"/>

</cpy>
</vdsk>
```

<cpy idx="0">은 VDisk의 볼륨 사본 섹션에 있음을 의미하는 반면 Vdisk/Volume statistics 아래에 표시되는 통계는 cpy idx 섹션 외부이므로 VDisk/볼륨을 참조함을 의미합니다.

마찬가지로 다음 텍스트는 노드 및 파티션에 대한 볼륨 캐시 통계의 출력입니다.

```
<uca><ca dav="18726" dcn="1502531" dmx="749846" dmn="89"
sav="20868" scn="2833391" smx="980941" smn="3"
pav="0" pcn="0" pmx="0" pmn="0"
wfav="0" wfm="2" wfmn="0"
rfav="0" rfm="1" rfmn="0"
pp="0"
hpt="0" ppt="0" opt="0" npt="0"
apt="0" cpt="0" bpt="0" hrpt="0"
/><partition id="0"><ca dav="18726" dcn="1502531" dmx="749846" dmn="89"
fav="0" fmx="2" fmn="0"
dfav="0" dfmx="0" dfmn="0"
dtav="0" dtmx="0" dtmn="0"
pp="0"/></partition>
```

이 출력은 <partition id="0">인 볼륨 캐시 노드 통계에 대해 설명하며 파티션 0에 대한 통계에 대해 설명합니다.

다음 텍스트에서는 데이터 축소 풀 및 볼륨 사본 캐시 통계 노드와 파티션에 대한 캐시 통계를 보여줍니다.

```
<lca><ca dav="18726" dcn="1502531" dmx="749846" dmn="89"
sav="20868" scn="2833391" smx="980941" smn="3"
pav="0" pcn="0" pmx="0" pmn="0"
wfav="0" wfm="2" wfmn="0"
rfav="0" rfm="1" rfmn="0"
pp="0"
hpt="0" ppt="0" opt="0" npt="0"
apt="0" cpt="0" bpt="0" hrpt="0"
/>
<dca p="2089792" rh="305754" ph="178873" d="0"
ft="0" wt="0" fw="0" wh="0"
v="10348585" m="3334742" pm="1120" ri="10720"
wi="0" r="3923240" dav="0" dcn="0"
sav="59926" scn="6045" pav="48350" pcn="2723"
teav="0" tsav="0" tav="0" pp="0"/>
<rca p="2089792" rh="305754" ph="178873" d="0"
ft="0" wt="0" fw="0" wh="0"
v="10348585" m="3334742" pm="1120" ri="10720"
wi="0" r="3923240" dav="0" dcn="0"
sav="59926" scn="6045" pav="48350" pcn="2723"
teav="0" tsav="0" tav="0" pp="0"/>
<jca p="2089792" rh="305754" ph="178873" d="0"
ft="0" wt="0" fw="0" wh="0"
v="10348585" m="3334742" pm="1120" ri="10720"
wi="0" r="3923240" dav="0" dcn="0"
sav="59926" scn="6045" pav="48350" pcn="2723"
teav="0" tsav="0" tav="0" pp="0"/>
</partition>
```

이벤트 보고

발견한 이벤트는 이벤트 로그에 저장됩니다. 이 이벤트 로그에 항목이 작성되면 바로 상황이 분석됩니다. 알림을 설정하면 서비스 활동이 필요한 경우 알림이 발송됩니다.

이벤트 보고 프로세스

다음 방법은 새 이벤트를 식별하는 데 사용됩니다.

- SNMP(Simple Network Management Protocol)를 사용한 경우 고객이 구성한 SNMP 관리자에 SNMP 트랩이 전송됩니다.
- 사용 가능한 경우, syslog 프로토콜을 사용하여 IP 네트워크에서 로그 메시지를 전달할 수 있습니다.
- 사용 가능한 경우, SMTP(Simple Mail Transfer Protocol)를 사용하여 이메일을 통해 이벤트 알림을 전달할 수 있습니다.
- 중대 결함이 해당 지원 센터에 이메일로 발송되는 문제점 관리 레코드(PMR)를 생성하도록 콜홈을 사용으로 설정해야 합니다.

전원 공급 시 자체 테스트(POST)

시스템을 켜면 시스템 보드가 자체 테스트를 수행합니다. 초기 테스트 동안 하드웨어 부트 기호가 표시됩니다.

모든 모델에서는 장치를 처음 켜면 설치된 일부 옵션 및 구성요소의 조작을 확인하도록 일련의 테스트가 수행됩니다. 이 일련의 테스트를 전원 공급 시 자체 테스트(POST)라고 합니다.

노드 상태 LED는 부팅이 완료되고 시스템 소프트웨어가 로드될 때까지 꺼져 있습니다. POST 중에 심각한 장애가 발견되면 소프트웨어가 로드되지 않고 운영자 정보 패널의 시스템 오류 LED가 밝게 표시됩니다. 이 장애가 발생하면 장애의 원인을 분리하는 데 도움이 되는 322 페이지의 『MAP 5000: 시작』를 사용하십시오.

소프트웨어가 로드되면 추가 테스트가 수행되어 필요한 모든 하드웨어 및 소프트웨어 구성요소가 설치되어 있고 올바르게 동작하는지 확인합니다.

이벤트 이해

상태가 주목할 만하게 변경되면 이벤트 로그에 이벤트가 로그됩니다.

오류 데이터

이벤트는 다음과 같이 경보 또는 메시지로 분류됩니다.

- 경보는 이벤트에 몇 가지 조치가 필요한 경우 로그됩니다. 일부 경보에는 필요한 서비스 조치가 정의되어 있는 연관된 오류 코드가 있습니다. 서비스 조치는 수정 프로시저에서 자동으로 수행합니다. 경보에 오류 코드가 없는 경우 경보는 상태가 예상치 않게 변경되었음을 나타냅니다. 이 경우 예상된 경우인지 아니면 장애를 나타내는지 확인하려면 이 상황을 검사해야 합니다. 경보가 보고되면 바로 검사하고 해결하십시오.
- 예상된 변경이 보고되면(IBM FlashCopy 조작 완료 포함) 메시지가 로그됩니다.

이벤트 로그 관리

이벤트 로그의 크기는 제한되어 있습니다. 로그가 가득 차고 나면 새 항목이 더 이상 필요하지 않은 항목을 대체합니다.

반복된 이벤트가 이벤트 로그를 채우지 않도록 이벤트 로그의 일부 레코드는 여러 번 발생하는 동일한 이벤트를 나타냅니다. 이 방식으로 이벤트 로그 항목을 통합하면 문제점이 첫 번째로 발생한 시간소인과 마지막으로 발생한 시간소인이 로그 항목에 저장됩니다. 오류 상황이 발생한 횟수도 로그 항목에 저장됩니다. 기타 데이터는 마지막으로 발생한 이벤트를 나타냅니다.

이벤트 로그 보기

관리 GUI 또는 명령행 인터페이스(CLI)를 사용하여 이벤트 로그를 볼 수 있습니다.

이 태스크 정보

관리 GUI에서 **모니터링 > 이벤트** 옵션을 사용하여 이벤트 로그를 볼 수 있습니다. 이벤트 로그에는 여러 항목이 포함되어 있습니다. 그러나 필요한 정보 유형만 선택할 수 있습니다.

명령행 인터페이스(**lsevenlog**)를 사용하여 이벤트 로그를 볼 수도 있습니다. 명령 세부사항은 『명령행 인터페이스』 주제를 참조하십시오.

이벤트 로그의 필드 설명

이벤트 로그에는 문제점 진단에 사용할 수 있는 정보가 포함된 필드가 들어 있습니다.

표 64에서 문제점을 진단하는 데 사용할 수 있는 몇 가지 필드에 대해 설명합니다.

표 64. 이벤트 로그의 데이터 필드 설명

| 데이터 필드 | 설명 |
|---------|---|
| 이벤트 ID | 이 번호는 이벤트가 로그된 이유를 정확하게 식별합니다. |
| 설명 | 이벤트의 간략한 설명입니다. |
| 상태 | 이벤트에 주의해야 하는지 여부를 표시합니다. 경보: 십자 표시가 있는 빨간색 아이콘이 표시되면 이벤트가 해결되고 상태가 녹색으로 변하도록 수정 프로시저 또는 서비스 조치에 따르십시오. 모니터링: 이벤트가 아직은 문제가 되지 않습니다. 만기됨: 이벤트가 더 이상 문제가 되지 않습니다. 메시지: 시스템 활동에 대한 유용한 정보를 제공합니다. |
| 오류 코드 | 오류 코드별로 식별된 서비스 조치 또는 수정 프로시저에 따라 수정될 수 있는 시스템의 오류를 나타내는 이벤트를 표시합니다. 일부 이벤트에는 오류 코드가 없습니다. 서로 다른 이벤트에 동일한 서비스 조치가 필요한 경우 해당 이벤트의 오류 코드는 동일합니다. |
| 순서 번호 | 시스템에 있는 이벤트를 식별합니다. |
| 이벤트 개수 | 이 이벤트 로그 레코드에 통합된 이벤트 수입니다. |
| 오브젝트 유형 | 이벤트가 관련된 오브젝트 유형입니다. |
| 오브젝트 ID | 이벤트가 관련된 오브젝트를 시스템에서 고유하게 식별합니다. |
| 오브젝트 이름 | 시스템에서 이벤트가 관련될 오브젝트의 이름입니다. |
| 사본 ID | 오브젝트가 볼륨이고 이벤트가 특정 볼륨 사본을 나타내는 경우 이 필드는 이벤트가 관련된 사본의 번호입니다. |

표 64. 이벤트 로그의 데이터 필드 설명 (계속)

| 데이터 필드 | 설명 |
|-----------|---|
| 보고 노드 ID | 일반적으로 이벤트가 관련된 오브젝트를 담당하는 노드를 식별합니다. 노드와 관련된 이벤트의 경우 이 ID는 이벤트를 로그한 노드를 식별합니다. 이 노드는 오브젝트 ID로 식별된 노드와 다릅니다. |
| 보고 노드 이름 | 일반적으로 이벤트가 관련된 오브젝트를 포함하는 노드를 식별합니다. 노드와 관련된 이벤트의 경우, 이 이름은 이벤트를 로그한 노드를 식별합니다. 이 노드는 오브젝트 이름으로 식별된 노드와 다릅니다. |
| 수정됨 | 오류 또는 경고 조건에 대해 경보가 표시되는 경우 사용자가 이벤트를 수정됨으로 표시했거나 수정 프로시저를 완료했거나 조건이 자동으로 해결되었음을 나타냅니다. 메시지 이벤트의 경우 이 필드를 사용하여 메시지를 수신확인할 수 있습니다. |
| 첫 번째 시간소인 | 이 오류 이벤트가 보고된 시간입니다. 하나의 이벤트 로그 레코드가 둘 이상의 이벤트를 표시하도록 비슷한 유형의 이벤트를 함께 통합하는 경우 이 필드는 첫 번째 오류 이벤트가 로그된 시간입니다. |
| 마지막 시간소인 | 이 오류 이벤트의 마지막 인스턴스가 이 이벤트 로그 레코드에 기록된 시간입니다. |
| 루트 순서 번호 | 설정된 경우 이 번호는 이 이벤트가 보고된 원인이 되는 오류를 표시하는 이벤트의 순서 번호입니다. 루트 이벤트를 먼저 해결하십시오. |
| 감지 데이터 | 이벤트 로그를 초래한 상황에 대한 세부사항을 제공하는 추가 데이터입니다. |

이벤트 알림

시스템은 중요한 이벤트가 발견되었을 때 SNMP(Simple Network Management Protocol) 트랩, syslog 메시지 및 콜홈 이메일을 사용하여 사용자 및 지원 센터에 알릴 수 있습니다. 해당 알림 메소드의 조합을 동시에 사용할 수 있습니다. 보통, 이벤트가 발생한 즉시 알림이 전송됩니다. 그러나 활성 서비스 조치로 인해 발생할 수 있는 일부 이벤트가 있습니다. 권장된 서비스 조치가 활성인 경우 서비스 조치가 완료될 때 이벤트가 아직 수정되지 않은 경우에만 해당 이벤트를 알립니다.

시스템이 발견하는 각 이벤트에는 오류, 경고, 정보 또는 자원 명세와 같은 알림 유형이 지정됩니다. 알림을 구성할 때 알림을 전송해야 하는 위치 및 받는 사람에게 전송해야 하는 알림 유형을 지정하십시오. 다음 표에서는 이벤트 알림 유형에 대해 설명합니다.

표 65. 알림 레벨

| 알림 레벨 | 설명 |
|-------|---|
| 오류 | <p>오류 알림은 가급적 빨리 정정해야 하는 문제점을 표시하기 위해 전송됩니다.</p> <p>이 알림은 시스템에 심각한 문제점이 있음을 표시합니다. 예를 들어, 보고될 이벤트는 시스템의 중복성 손실을 표시할 수 있으며 다른 장애로 인해 데이터에 대한 액세스 권한의 손실이 발생할 수도 있습니다. 이 유형의 알림이 전송되는 가장 일반적인 이유는 하드웨어 고장입니다. 그러나 일부 구성 오류 또는 패브릭 오류도 이 알림 레벨에 포함됩니다. 지원 센터에 콜홈 메시지로 전송되도록 오류 알림을 구성할 수 있습니다.</p> |
| 경고 | <p>경고 알림은 시스템에 문제점이나 예상치 못한 상태가 발생했음을 표시하기 위해 전송됩니다. 항상 이 유형의 알림을 즉시 조사하여 조작에 대해 발생할 수 있는 영향을 판별하고 필요한 정정을 수행하십시오.</p> <p>경고 알림에는 교체 부품이 필요하지 않으므로 지원 센터의 도움이 필요하지 않습니다. 경고 알림 유형이 할당되었다고 해서 해당 이벤트가 오류 알림 레벨인 이벤트보다 심각도가 낮음을 의미하지는 않습니다.</p> |
| 정보 | <p>정보 알림은 예상된 이벤트가 발생했음을 나타내기 위해 전송됩니다. 해당 알림이 전송되면 정정 조치가 필요하지 않습니다.</p> |
| 자원 명세 | <p>자원 명세 알림에는 시스템 상태 및 구성 설정의 요약이 포함되어 있습니다.</p> |

알림 유형이 『오류』 또는 『경고』 인 이벤트는 이벤트 로그에 경보로 표시됩니다. 알림 유형이 『정보』 인 이벤트는 메시지로 표시됩니다.

SNMP 트랩

SNMP(Simple Network Management Protocol)는 네트워크를 관리하고 메시지를 교환하기 위한 표준 프로토콜입니다. 시스템은 담당자에게 이벤트에 대해 알리는 SNMP 메시지를 전송합니다. SNMP 관리자를 사용하여 시스템이 보내는 SNMP 메시지를 볼 수 있습니다. 관리 GUI 또는 명령행 인터페이스를 사용하여 SNMP 설정을 구성 및 수정할 수 있습니다. 최대 6개의 SNMP 서버를 지정할 수 있습니다.

SNMP의 MIB(Management Information Base) 파일을 사용하여 네트워크 관리 프로그램을 구성하고 시스템에서 전송하는 SNMP 메시지를 수신할 수 있습니다. 이 파일은 소프트웨어의 모든 버전에서 SNMP 메시지로 사용할 수 있습니다. SNMP의 MIB 파일에 대한 자세한 정보는 다음 웹 사이트에서 사용할 수 있습니다.

www.ibm.com/support

스토리지 시스템 이름을 검색하고 『SNMP의 MIB 파일』을 검색하십시오. 다운로드 결과로 이동하여 **SNMP의 IBM MIB(Management Information Base) 파일**을 찾으십시오. 다운로드 옵션을 찾으려면 이 링크를 클릭하십시오.

Syslog 메시지

Syslog 프로토콜은 송신자에서 IP 네트워크의 수신자에게 로그 메시지를 전달하기 위한 표준 프로토콜입니다. 시스템은 담당자에게 이벤트에 대해 알리는 syslog 메시지를 전송할 수 있습니다. 시스템은 확장되거나 축약된 형식으로 syslog 메시지를 전송할 수 있습니다. 0 - 3의 기능 값으로 구성된 서버는 요약 형식으로 syslog 메시지를 수신합니다. 4 - 7의 기능 값으로 구성된 서버는 완전히 확장된 형식으로 syslog 메시지를 수신합니다. 기본값은 0입니다. syslog 메시지에서 사용된 기능 번호는 수신 서버에 대한 메시지의 출처도 식별합니다. syslog 관리자를 사용하여 시스템이 전송하는 syslog 메시지를 볼 수 있습니다. 시스템은 사용자 데이터그램 프로토콜(UDP)을 사용하여 syslog 메시지를 전송합니다. 최대 6대까지 syslog 서버를 지정할 수 있습니다. 관리 GUI 또는 명령행 인터페이스를 사용하여 syslog 설정을 구성하고 수정할 수 있습니다.

표 66에서는 시스템 알림 코드가 syslog 보안 레벨 코드에 매핑하는 방법을 보여줍니다.

표 66. 시스템 알림 유형 및 해당 syslog 레벨 코드

| 시스템 알림 유형 | Syslog 레벨 코드 | 설명 |
|---------------|--------------|---|
| ERROR | LOG_ALERT | 즉각적인 주의가 필요하며 하드웨어 교체를 요구할 수 있는 결함. |
| WARNING | LOG_ERROR | 즉각적인 주의가 필요한 결함. 하드웨어 교체는 예상되지 않습니다. |
| INFORMATIONAL | LOG_INFO | 예를 들어 구성 변경이 발생하거나 작업 완료 시 사용되는 정보 메시지. |
| TEST | LOG_DEBUG | 테스트 메시지 |

표 67에서는 사용자 정의 메시지 원본 ID의 시스템값이 syslog 기능 코드에 매핑하는 방법을 표시합니다.

표 67. 사용자 정의 메시지 원본 ID의 시스템값과 syslog 기능 코드

| 시스템값 | Syslog 값 | Syslog 기능 코드 | 메시지 형식 |
|------|----------|--------------|--------|
| 0 | 16 | LOG_LOCAL0 | 완전 |
| 1 | 17 | LOG_LOCAL1 | 완전 |
| 2 | 18 | LOG_LOCAL2 | 완전 |
| 3 | 19 | LOG_LOCAL3 | 완전 |
| 4 | 20 | LOG_LOCAL4 | 요약 |
| 5 | 21 | LOG_LOCAL5 | 요약 |
| 6 | 22 | LOG_LOCAL6 | 요약 |
| 7 | 23 | LOG_LOCAL7 | 요약 |

홈 콜홈 이메일

콜홈 기능은 운영 및 이벤트 관련 데이터와 특정 구성 정보가 포함된 고급 보고서를 지원 센터에 보냅니다. 이 기능이 구성되면 하드웨어 고장 및 잠재적으로 심각한 구성 또는 환경 문제에 대해 지원 센터에 경보를 보냅니다. 지원 센터는 구성 정보를 사용하여 실제 구성에 기반하는 우수 사례 또는 권장사항을 자동으로 생성할 수 있습니다.

이메일을 보내려면 하나 이상의 SMTP(Simple Mail Transfer Protocol) 서버를 구성해야 합니다. 백업을 위해 최대 5개의 추가 SMTP 서버를 지정할 수 있습니다. SMTP 서버는 관리 IP 주소로부터 이메일 릴레이를 허용해야 합니다. 응답 주소를 올바른 이메일 주소로 설정하십시오. 테스트 이메일을 전송하며 모든 연결 및 인프라가 올바르게 설정되었는지 확인하십시오. 오류 및 자원 명세 정보가 지원 센터로 전송되기를 원하는 경우, 민감한 항목(예: 오브젝트 이름, 클라우드 계정, 네트워크 정보, 인증서, 호스트 및 사용자 정보)을 보고서에서 숨기도록 선택할 수 있습니다.

알림과 함께 보내지는 데이터

알림은 이메일, SNMP 또는 syslog를 사용하여 보낼 수 있습니다. 각 유형의 알림에 대해 보낸 데이터는 동일합니다. 다음이 포함됩니다.

- 레코드 유형
- 시스템 유형
- 시스템 일련 번호
- 오류 ID
- 오류 코드
- 소프트웨어 버전
- FRU 부품 번호
- 클러스터(시스템) 이름
- 노드 ID
- 오류 순서 번호
- 시간소인
- 오브젝트 유형
- 오브젝트 ID
- 문제점 데이터

지원 센터에서 연락을 취할 수 있도록 이메일에는 다음과 같은 추가 정보가 포함됩니다.

- 첫 번째와 두 번째 담당자의 이름

- 첫 번째와 두 번째 담당자의 전화번호
- 첫 번째와 두 번째 담당자의 대체 연락 번호
- 근무시간 외 전화번호
- 담당자 이메일 주소
- 시스템 위치

자원 명세 정보 이메일

자원 명세 정보 이메일이 시스템 구성 및 하드웨어 구성요소를 요약합니다. 서비스 담당자는 이 정보를 사용하여 관련 소프트웨어 업데이트가 사용 가능하거나 구성에 영향을 줄 수 있는 문제가 발견될 때 사용자에게 알려줄 수 있습니다. 이는 자원 명세 보고를 사용할 수 있는 좋은 사례입니다.

자원 명세 정보는 콜홈 이메일 기능을 사용하여 전송되므로 자원 명세 정보 이메일을 전송하려면 콜홈 기능 요구사항을 충족하고 콜홈 이메일 기능을 사용 가능하게 설정해야 합니다. 관리 GUI 또는 명령행 인터페이스를 사용함으로써 담당자 정보를 조정하고, 자원 명세 이메일을 보내는 빈도를 조정하거나, 자원 명세 이메일을 수동으로 보낼 수 있습니다.

콜홈 기능은 특정 구성 정보를 포함하는 고급 보고서를 지원 센터에 보냅니다. 지원 센터에서는 이 정보를 사용하여 실제 구성에 기반한 권장사항을 자동으로 생성할 수 있습니다.

자원 명세 이메일에는 콜홈 기능이 사용으로 설정된 클러스터형 시스템에 대한 다음 정보가 포함됩니다. 중요한 정보(예: IP 주소)는 포함되지 않습니다.

- 라이선스 부여 정보
- 다음 오브젝트 및 기능에 대한 세부사항:

드라이브

외부 스토리지 시스템

호스트

MDisk

볼륨

어레이 유형 및 레벨

Easy Tier

FlashCopy

메트로 미러 및 글로벌 미러

HyperSwap

이메일 예

124 페이지의 그림 33에서는 이메일에 포함되는 헤더 및 VPD 정보의 예를 보여줍니다. 시스템의 콜홈 자원 명세에 포함되는 특정 정보에 대한 세부사항을 보려면 자신에게 자원 명세 이메일을 보내도록 시스템을 구성하십시오.

```

# Timestamp = Sun Mar 18 12:09:16 2018
# Timezone = +0000, UTC
# Organization =
# Machine Address =
# Machine City =
# Machine State = XX
# Machine Zip =
# Machine Country =
# Contact Name = lens
# Alternate Contact Name = N/A
# Contact Phone Number = 12357
# Alternate Contact Phone Number = N/A
# Offshift Phone Number = N/A
# Alternate Offshift Phone Number = N/A
# Contact Email = developer@system.com
# Machine Location = town
# Machine Type = 2076524
# Serial Number = 7836531
# Machine Part Number =
# System Version = 9.9.9 (build 140.12.00000000000000)
# Record Type = 6
# Frequency = 0
# Cluster Alias = 0x10036600202
# IBM Customer Number =
# IBM Component ID =
# IBM Country Code =
# Spectrum Virtualize Unique ID = 10036800202

# Cluster_VPD:

id:0000010036600202
name:mcr-fab1-cluster-29
location:local
partnership:
bandwidth:
total_mdisk_capacity:3.2TB
space_in_mdisk_grps:3.2TB
space_allocated_to_vdisks:1001.00GB
total_free_space:2.3TB
statistics_status:on
statistics_frequency:1
required_memory:32768
cluster_locale:en_US
time_zone:522 UTC
code_level:9.9.9 (build 140.12.00000000000000)
FC_port_speed:2Gb
id_alias:0000010036600202
gm_link_tolerance:300
gm_inter_cluster_delay_simulation:0
gm_intra_cluster_delay_simulation:0
email_reply:stevenfr@system.com
email_contact:lens
.
. (many lines were removed from this example)
.

```

그림 33. 자원 명세 정보 이메일의 예

오류 코드 이해

오류 코드는 이벤트 로그 분석 및 시스템 구성 코드에 의해 생성됩니다.

오류 코드를 사용하면 문제점의 원인, 장애가 있는 구성요소 및 문제점을 해결하는 데 필요할 수 있는 서비스 조치를 식별할 수 있습니다.

참고: 조작 중에 둘 이상의 오류가 발생하면 우선순위가 가장 높은 오류 코드가 앞면 패널에 표시됩니다. 오류 코드의 번호가 낮을 수록 우선순위가 높습니다. 예를 들어 오류 코드 1020은 오류 코드 1370보다 우선순위가 높습니다.

오류 코드 테이블 사용

오류 코드 테이블은 다양한 오류 코드를 나열하고, 수행 가능한 조치를 설명합니다.

이 태스크 정보

오류 코드 테이블을 사용하려면 다음 단계를 완료하십시오.

프로시저

1. 테이블 중 하나에서 오류 코드를 찾으십시오. 테이블에서 특정 코드를 찾을 수 없는 경우 IBM 지원 센터에 문의하여 도움을 요청하십시오.
2. 문제점을 정정하려면 완료해야 하는 조치에 대해 읽으십시오. 지시되지 않는 한, 필드 교체 가능 장치(FRU)를 교환하지 마십시오.
3. 일반적으로 해당 오류 코드에 대한 FRU 목록의 맨 위부터 시작하여 한 번에 하나의 FRU만 교환하십시오.

이벤트 ID

시스템 소프트웨어에서는 정보 이벤트 및 오류 이벤트와 같은 이벤트를 생성합니다. 이벤트 ID 또는 번호는 이벤트와 연관되며 이벤트의 이유를 표시합니다.

정보 이벤트는 작동 상태에 대한 정보를 제공합니다. 정보 이벤트는 이벤트 로그에 기록되며, 구성에 따라 이메일, SNMP 또는 syslog를 통해 정보 이벤트 알리를 발송할 수 있습니다.

오류 이벤트는 서비스 조치가 필요할 때 생성됩니다. 오류 이벤트가 연관된 오류 코드와 함께 경보로 맵핑됩니다. 구성에 따라 오류 이벤트 알리를 이메일, SNMP 또는 syslog를 통해 발송할 수 있습니다.

정보 이벤트

정보 이벤트는 작동 상태에 대한 정보를 제공합니다.

정보 이벤트는 이벤트 로그에 기록되며, 알림 유형에 따라 이메일, SNMP 또는 syslog를 통한 알림을 생성할 수 있습니다. 정보 이벤트는 오류 이벤트와 구별됩니다. 오류 이벤트는 오류 코드와 연관되고 서비스 프로시저가 필요할 수 있습니다. 오류 이벤트의 목록에 대해서는 133 페이지의 『오류 이벤트 ID 및 오류 코드』의 내용을 참조하십시오.

정보 이벤트는 알림 유형 I(정보) 및 알림 유형 W(경고) 중 하나입니다. (W) 유형의 정보 이벤트를 보고할 때는 사용자 주의가 필요합니다. 표 68에서는 정보 이벤트 목록, 알림 유형 및 이벤트 이유를 제공합니다.

표 68. 정보 이벤트

| 이벤트 ID | 알림 유형 | 설명 |
|--------|-------|---|
| 060011 | I | 폴 복구 중에 오류가 발생하였으며 하나 또는 모든 vdisk에 대한 일부 데이터가 유실되었을 수 있습니다. |
| 062004 | I | 유형 변환이 완료되고 원래 사본이 삭제되었습니다. |
| 070570 | I | 배터리 보호를 사용할 수 없습니다. |
| 070571 | I | 배터리 보호를 일시적으로 사용할 수 없습니다. 하나의 배터리는 곧 사용 가능해질 것으로 예상됩니다. |
| 070572 | I | 배터리 보호를 일시적으로 사용할 수 없습니다. 두 배터리 모두 곧 사용 가능해질 것으로 예상됩니다. |
| 070785 | I | 셀 불균형으로 인해 배터리 용량이 감소했습니다. |
| 980221 | I | 오류 로그가 지워졌습니다. |
| 980230 | I | 서비스 로그인 사용자의 SSH 키가 버려졌습니다. |
| 980231 | I | 사용자 이름이 변경되었습니다. |
| 980301 | I | 성능 저하되었거나 오프라인 상태였던 관리 디스크가 이제 온라인 상태입니다. |
| 980310 | I | 성능 저하되었거나 오프라인 상태였던 스토리지 풀이 이제 온라인 상태입니다. |
| 980320 | I | 오프라인 볼륨이 이제 온라인 상태입니다. |
| 980321 | W | 스토리지 풀이 오프라인 상태이거나 성능이 저하되었으므로 볼륨이 오프라인 상태입니다. |
| 980330 | I | 모든 노드가 포트를 볼 수 있습니다. |
| 980349 | I | 노드가 클러스터(시스템)에 추가되었습니다. |
| 980350 | I | 노드가 이제 클러스터(시스템)의 작동 멤버입니다. |
| 980351 | I | 심각하지 않은 하드웨어 오류가 발생했습니다. |
| 980352 | I | 오프라인 노드를 자동으로 복구하려는 시도가 시작됩니다. |
| 980370 | I | I/O 그룹의 노드가 둘 다 사용 가능합니다. |
| 980371 | I | I/O 그룹의 한 노드가 사용 불가능합니다. |
| 980372 | W | I/O 그룹의 노드가 둘 다 사용 불가능합니다. |
| 980392 | I | 클러스터(시스템) 복구가 완료되었습니다. |
| 980435 | W | 원격 노드에서 디렉토리 목록을 가져오는 데 실패했습니다. |
| 980440 | W | 원격 노드에서 파일을 전송하는 데 실패했습니다. |
| 980445 | I | 마이그레이션이 완료되었습니다. |

표 68. 정보 이벤트 (계속)

| 이벤트 ID | 알림 유형 | 설명 |
|--------|-------|---|
| 980446 | I | 보안 삭제가 완료되었습니다. |
| 980501 | W | 가상화 양이 라이선스 부여된 한계값에 가깝습니다. |
| 980502 | W | FlashCopy 기능이 라이선스 부여된 한계값에 가깝습니다. |
| 980503 | W | 메트로 미러 또는 글로벌 미러 기능이 라이선스 부여된 한계값에 가깝습니다. |
| 981002 | I | 파이버 채널 발견이 발생했습니다. 구성 변경이 보류 중입니다. |
| 981003 | I | 파이버 채널 발견이 발생했습니다. 구성 변경이 완료되었습니다. |
| 981004 | I | 파이버 채널 발견이 발생했습니다. 구성 변경이 발견되지 않았습니다. |
| 981007 | W | 관리 디스크가 자주 사용하는 경로에 있지 않습니다. |
| 981009 | W | 관리 디스크의 초기화에 실패했습니다. |
| 981014 | W | LUN 발견이 실패했습니다. 클러스터(시스템)는 이 노드를 통해 장치에 연결되나, 이 노드가 이 LUN과 연관된 비관리 또는 관리 디스크를 발견할 수 없습니다. |
| 981015 | W | LUN 용량이 최대값 이상입니다. 디스크 일부에만 액세스할 수 있습니다. |
| 981020 | W | 관리 디스크 오류 개수 경고 임계값에 도달했습니다. |
| 981022 | I | 관리 디스크 오프라인 즉시 실행 가능, 오프라인 예방이 시작되었습니다. |
| 981025 | I | 드라이브 펌웨어 다운로드가 완료되었습니다. |
| 981026 | I | 드라이브 FPGA 다운로드가 완료되었습니다. |
| 981027 | I | 드라이브 펌웨어 다운로드가 시작되었습니다. |
| 981028 | I | 드라이브 FPGA 다운로드가 시작되었습니다. |
| 981029 | I | 사용자가 드라이브 펌웨어 다운로드를 취소했습니다. |
| 981101 | I | SAS 발견이 발생했습니다. 구성 변경이 발견되지 않았습니다. |
| 981102 | I | SAS 발견이 발생했습니다. 구성 변경이 보류 중입니다. |
| 981103 | I | SAS 발견이 발생했습니다. 구성 변경이 완료되었습니다. |
| 981104 | W | LUN 용량이 최대 용량 이상입니다. 디스크의 처음 1PB 만 액세스됩니다. |
| 981105 | I | 드라이브 포맷이 시작되었습니다. |
| 981106 | I | 드라이브 복구가 시작되었습니다. |
| 981110 | I | iSCSI 검색이 발생했습니다. 구성 변경이 보류 중입니다. |
| 981111 | I | iSCSI 검색이 발생했습니다. 구성 변경이 완료되었습니다. |
| 981112 | I | iSCSI 검색이 발생했습니다. 구성 변경이 발견되지 않았습니다. |
| 982003 | W | 가상 익스텐트가 충분하지 않습니다. |
| 982004 | W | 가상 익스텐트가 충분하지 않거나 소스 관리 디스크에 너무 많은 매체 오류가 있으므로 마이그레이션이 일시중단되었습니다. |

표 68. 정보 이벤트 (계속)

| 이벤트 ID | 알림 유형 | 설명 |
|--------|-------|--|
| 982007 | W | 마이그레이션이 중지했습니다. |
| 982009 | I | 마이그레이션이 완료되었습니다. |
| 982010 | W | 복사된 디스크 I/O 매체 오류입니다. |
| 983001 | I | FlashCopy 조작이 준비되었습니다. |
| 983002 | I | FlashCopy 조작이 완료되었습니다. |
| 983003 | W | FlashCopy 조작이 중지되었습니다. |
| 984001 | W | 첫 번째 고객 데이터가 볼륨 작업 세트에 고정되고 있습니다. |
| 984002 | I | 볼륨 작업 세트의 모든 고객 데이터가 이제 고정 해제되었습니다. |
| 984003 | W | 볼륨 작업 세트에 고정된 데이터가 너무 많으므로 볼륨 작업 세트 캐시 모드가 동기 디스테이지로 변경 중입니다. |
| 984004 | I | 볼륨 작업 세트에서 충분한 고객 데이터가 고정 해제되었으므로 볼륨 작업 세트 캐시 모드가 동기 디스테이지가 가능하도록 업데이트되었습니다. |
| 984506 | I | IERR의 디버그가 디스크로 추출되었습니다. |
| 984507 | I | 슬롯 전원을 켜려고 시도했습니다. |
| 984508 | I | 전선의 모든 확장기가 다시 설정되었습니다. |
| 984509 | I | 배터리 충전이 완료되도록 구성요소 펌웨어 업데이트가 일시정지되었습니다. |
| 984511 | I | 시스템이 유지보수 모드로 변경되었으므로 구성요소 펌웨어 업데이트가 일시정지되었습니다. |
| 984512 | I | 구성요소 펌웨어 업데이트가 필요하나 실행할 수 없습니다. |
| 984514 | I | 노드 배터리 조정이 시작되었습니다. |
| 984515 | I | 노드 배터리 조정을 완료했습니다. |
| 985001 | I | 메트로 미러 또는 글로벌 미러 백그라운드 복사가 완료되었습니다. |
| 985002 | I | 메트로 미러 또는 글로벌 미러가 다시 시작할 준비가 되었습니다. |
| 985003 | W | 제한시간 내에 원격 클러스터(시스템)의 디스크 경로를 찾을 수 없습니다. |
| 986001 | W | 노드의 씬 프로비전 볼륨 사본 데이터가 고정됩니다. |
| 986002 | I | 노드의 모든 씬 프로비전 볼륨 사본 데이터가 고정 해제됩니다. |
| 986010 | I | 씬 프로비전 볼륨 사본 가져오기가 실패했으며 새 볼륨이 오프라인 상태입니다. 시스템 소프트웨어를 필수 버전으로 업데이트하거나 해당 볼륨을 삭제하십시오. |
| 986011 | I | 씬 프로비전 볼륨 사본 가져오기가 완료되었습니다. |
| 986020 | W | 씬 프로비전 볼륨 사본 공간 경고가 발생했습니다. |
| 986030 | I | 씬 프로비전 볼륨 사본 복구가 시작되었습니다. |
| 986031 | I | 씬 프로비전 볼륨 사본 복구가 완료되었습니다. |

표 68. 정보 이벤트 (계속)

| 이벤트 ID | 알림 유형 | 설명 |
|--------|-------|--|
| 986032 | I | 썬 프로비전 볼륨 사본 유효성 검증이 시작되었습니다. |
| 986033 | I | 썬 프로비전 볼륨 사본 유효성 검증이 완료되었습니다. |
| 986034 | I | 압축 가상 볼륨 사본 가져오기가 완료되었습니다. |
| 986035 | W | 압축 가상 볼륨 사본 공간 경고가 발생했습니다. |
| 986036 | I | 압축 가상 볼륨 사본 복구가 시작되었습니다. |
| 986037 | I | 압축 가상 볼륨 사본 복구가 완료되었습니다. |
| 986038 | I | 압축 가상 볼륨 사본에 잘못된 블록이 너무 많습니다. |
| 986039 | I | 데이터 축소 풀 복구 프로세스가 시작되었습니다. |
| 986040 | I | 데이터 축소 풀 복구 프로세스가 성공적으로 완료되었습니다. |
| 986201 | I | 미러된 사본의 매체 오류가 수정되었습니다. |
| 986203 | W | 유효성 검증 옵션을 사용하여 미러 사본 복구를 완료할 수 없습니다. |
| 986204 | I | 미러 디스크 복구가 완료되었으며 차이가 없습니다. |
| 986205 | I | 미러 디스크 복구가 완료되었으며 차이가 해결되었습니다. |
| 986206 | W | 미러 디스크 복구가 완료되었으며 차이가 매체 오류로 표시됩니다. |
| 986207 | I | 미러 디스크 복구가 시작되었습니다. |
| 986208 | W | 매체 오류 설정 옵션을 사용하여 미러 사본 복구를 완료할 수 없습니다. |
| 986209 | W | resync 옵션을 사용하여 미러 사본 복구를 완료할 수 없습니다. |
| 987102 | W | 노드가 콜드 스타트되었습니다. |
| 987103 | W | 전원 스위치로부터 노드 전원 OFF가 요청되었습니다. |
| 987104 | I | 추가 파이버 채널 포트가 연결되었습니다. |
| 987106 | I | 추가 이더넷 포트가 연결되었습니다. |
| 987107 | I | 추가 파이버 채널 IO 포트가 연결되었습니다. |
| 987301 | W | 구성된 원격 클러스터(시스템)과의 연결이 끊어졌습니다. |
| 987400 | W | 예기치 않게 노드의 전원이 나갔으나 노드가 현재 클러스터(시스템)에 복원되었습니다. |
| 988022 | I | 어레이 MDisk 재빌드가 시작되었습니다. 성능이 영향을 받을 수 있습니다. 재빌드가 완료될 때까지 기다리십시오. |
| 988023 | I | 어레이 MDisk 재빌드가 완료되었습니다. |
| 988028 | I | 어레이 유효성 검증이 시작되었습니다. |
| 988029 | I | 어레이 유효성 검증이 완료되었습니다. |
| 988100 | W | 오버나잇 유지보수 프로시저가 완료되지 않았습니다. 클러스터(시스템)에 발생한 하드웨어 및 구성 문제점을 해결하십시오. 문제점이 계속되면 IBM 지원 부서에 문의하십시오. |
| 988300 | W | 어레이 MDisk에 누락된 멤버가 너무 많으므로 어레이 MDisk가 오프라인 상태입니다. |
| 988304 | I | RAID 어레이가 어레이 멤버 교환을 시작했습니다. |

표 68. 정보 이벤트 (계속)

| 이벤트 ID | 알림 유형 | 설명 |
|--------|-------|---|
| 988305 | I | RAID 어레이가 어레이 멤버 교환을 완료했습니다. |
| 988306 | I | RAID 어레이를 다시 동기화해야 합니다. |
| 988307 | I | 장애가 발생한 드라이브가 다시 고정되거나 교체되었습니다. 시스템이 자동으로 장치를 구성했습니다. |
| 988308 | I | 분산 어레이 MDisk 다시 빌드가 시작되었습니다. |
| 988309 | I | 분산 어레이 MDisk 다시 빌드가 완료되었습니다. |
| 988310 | I | 분산 어레이 MDisk 다시 복사가 시작되었습니다. |
| 988311 | I | 분산 어레이 MDisk 다시 복사가 완료되었습니다. |
| 988312 | I | 분산 어레이 MDisk 초기화가 시작되었습니다. |
| 988313 | I | 분산 어레이 MDisk 초기화가 완료되었습니다. |
| 988314 | I | 분산 어레이 MDisk를 재동기화해야 합니다. |
| 989001 | W | 스토리지 풀 공간 경고가 발생했습니다. |

SCSI 이벤트 보고

노드는 실행된 SCSI 명령의 이벤트에 대해 해당 호스트에 알릴 수 있습니다.

SCSI 상태

일부 이벤트는 SCSI 아키텍처의 일부이며, 이벤트를 보고하지 않고 호스트 애플리케이션 또는 장치 드라이버에서 처리됩니다. 일부 이벤트(예: 읽기 및 쓰기 I/O 이벤트와 노드 유실 및 백엔드 장치 액세스 권한 유실과 연관된 이벤트)는 애플리케이션 I/O 실패의 원인이 됩니다. 이러한 이벤트 문제점 해결을 돕기 위해 SCSI 명령이 Check Condition 상태로 리턴되고 32비트 이벤트 ID가 감지 정보에 포함됩니다. ID는 이벤트 로그의 특정 이벤트와 관련됩니다.

호스트 애플리케이션 또는 장치 드라이버가 이 정보를 캡처하고 저장하는 경우, 애플리케이션 장애를 이벤트 로그와 관련시킬 수 있습니다.

표 69에서 노드에서 리턴하는 SCSI 상태 및 코드를 설명합니다.

표 69. SCSI 상태

| 상태 | 코드 | 설명 |
|-------------|-----|--|
| 양호 | 00h | 명령이 완료되었습니다. |
| 검사 조건 | 02h | 명령이 실패했고 감지 데이터가 사용 가능합니다. |
| 조건 충족됨 | 04h | 해당사항 없음 |
| 사용 중 | 08h | 자동 예비 조약 조건이 있고 명령에서 NACA=0을 지정했습니다. |
| 중간 | 10h | 해당사항 없음 |
| 중간 - 조건 충족됨 | 14h | 해당사항 없음 |
| 예약 충돌 | 18h | 예약 또는 지속적 예약 조건이 있는 SPC2 및 SAM-2에서 지정된 대로 리턴되었습니다. |

표 69. SCSI 상태 (계속)

| 상태 | 코드 | 설명 |
|------------|-----|---|
| 태스크 세트 가득참 | 28h | 이 포트에서 해당 LUN에 대해 큐 대기된 하나 이상의 태스크가 이 니시메이터에 있습니다. |
| ACA 활성화 | 30h | 이 코드가 SAM-2에서 지정된 대로 보고됩니다. |
| 태스크 중단됨 | 40h | 이 코드는 TAS가 제어 모드 페이지 0Ch에서 설정된 경우 리턴됩니다. 노드는 기본 설정TAS=0을 가지며 변경될 수 없으므로, 노드가 이 상태를 보고하지 않습니다. |

SCSI 감지

노드가 SCSI 명령의 이벤트를 호스트에 알립니다. 표 70에서 노드에서 리턴하는 SCSI 감지 키, 코드 및 규정자를 정의합니다.

표 70. SCSI 감지 키, 코드 및 규정자

| 키 | 코드 | 규정자 | 정의 | 설명 |
|----|-----|-----|---------------------------------------|--|
| 2h | 04h | 01h | 준비되지 않았습니다. 논리 장치가 준비되는 중입니다. | 노드에서 시스템과 연결이 끊어지며 I/O 작업을 수행할 수 없습니다. 추가 감지에 추가 정보가 없습니다. |
| 2h | 04h | 0Ch | 준비되지 않았습니다. 대상 포트가 사용 불가능 상태입니다. | 다음 상황이 가능합니다. <ul style="list-style-type: none"> 노드에서 시스템과 연결이 끊어지며 I/O 작업을 수행할 수 없습니다. 추가 감지에 추가 정보가 없습니다. 노드가 시스템과 연결되어 있지만 백엔드 제어기에 대한 연결이 유실되거나 일부 알고리즘 문제점으로 인해 지정된 논리 장치에 대해 I/O 작업을 수행할 수 없습니다. 이 감지는 오프라인 볼륨에 대해 리턴됩니다. |
| 3h | 00h | 00h | 중간 이벤트 | 이는 읽기 또는 쓰기 I/O에 대해서만 리턴됩니다. 해당 범위 내 특정 LBA의 I/O에 이벤트가 있습니다. 이벤트의 위치는 감지 데이터 내에 보고됩니다. 추가 감지에는 이벤트를 해당 이벤트 로그 항목과 관련시키는 이유 코드도 포함됩니다. 예를 들면 RAID 제어기 이벤트 또는 마이그레이션된 중간 이벤트입니다. |
| 4h | 08h | 00h | 하드웨어 이벤트. 논리 장치 통신에 대한 명령 실패가 발생했습니다. | RAID 제어기가 리턴하는 I/O 이벤트와 연관된 이벤트가 I/O에 있습니다. 추가 감지에는 제어기가 리턴하는 감지 데이터를 가리키는 이유 코드가 포함됩니다. 이것은 I/O 유형 명령에 대해서만 리턴됩니다. 또한 이 이벤트는 준비됨 및 준비 중 상태의 FlashCopy 대상 볼륨에서도 리턴됩니다. |
| 5h | 25h | 00h | 잘못된 요청. 논리 장치가 지원되지 않습니다. | 논리 장치가 존재하지 않거나 명령의 송신자로 맵핑되지 않았습니다. |

이유 코드

이유 코드는 감지 데이터의 20-23바이트에 나타납니다. 이유 코드는 노드에 특정 로그 항목을 제공합니다. 해당 필드는 가장 중요한 바이트가 첫 번째로 제공되는 32비트 부호 없는 숫자입니다. 표 71에서는 이유 코드 및 해당 정의를 나열합니다.

이유 코드가 표 71에서 나열되지 않는 경우, 코드는 적절한 이벤트 로그 항목의 순서 번호에 해당하는 이벤트 로그의 특정 이벤트를 가리킵니다.

표 71. 이유 코드

| 이유 코드(10진수) | 설명 |
|-------------|---|
| 40 | 자원이 중지된 FlashCopy 맵핑의 파트입니다. |
| 50 | 자원이 메트로 미러 또는 글로벌 미러 관계와 오프라인인 2차 LUN의 파트입니다. |
| 51 | 자원이 메트로 미러 또는 글로벌 미러의 파트이고, 2차 LUN이 읽기 전용입니다. |
| 60 | 노드가 오프라인입니다. |
| 71 | 자원이 도메인에 바인딩되지 않습니다. |
| 72 | 자원이 다시 작성된 도메인에 바인드됩니다. |
| 73 | 오프라인이 되는 경로로 인한 것이 아닌 어떤 이유 때문에 거부된 노드를 실행 중입니다. |
| 80 | 수정이 완료되거나 볼륨을 삭제할 때까지 대기합니다. |
| 81 | 유효성 검증이 완료되거나 볼륨을 삭제할 때까지 대기합니다. |
| 82 | 오프라인 씬 프로비전 볼륨으로 인해 데이터가 디렉토리 캐시에 고정되었습니다. 기타 씬 프로비전 볼륨에서는 적절한 성능을 얻을 수 없으므로 오프라인으로 변경되었습니다. |
| 85 | 웨어블 디스크에 대한 체크포인팅이 실패했으므로 볼륨이 오프라인으로 변경되었습니다. |
| 86 | repairvdiskcopy -medium 명령으로 사본이 다른 가상 중간 오류가 작성되었습니다. |
| 93 | 오프라인 RAID-5 또는 RAID-6 어레이로 인해 쓰기 실행 중인 데이터가 고정되었습니다. 기타 어레이에서 적절한 성능을 얻을 수 없으므로 오프라인으로 변경되었습니다. |
| 94 | 웨어블 디스크에 대한 체크포인팅이 실패했으므로 볼륨의 파트인 어레이 MDisk가 오프라인으로 변경되었습니다. |
| 95 | 이 이유 코드는 다중 장애로 인한 일부 기타 RAID 알고리즘 이유 또는 스트립을 다시 빌드할 때 패리티를 재동기화해야 하는 경우 발생하는 데이터 유실을 표시하기 위해 MDisk의 불량 블록 덤프 파일에서 사용됩니다. |
| 96 | 내부 메타데이터 테이블이 가득 찼으므로 볼륨의 파트인 RAID-6 어레이 MDisk가 오프라인으로 변경되었습니다. |

오브젝트 유형

이벤트가 로그되는 오브젝트의 유형을 결정하기 위해 오브젝트 코드를 사용할 수 있습니다.

표 72에서는 오브젝트 코드 및 해당 오브젝트 유형을 나열합니다.

표 72. 오브젝트 유형

| 오브젝트 코드 | 오브젝트 유형 |
|---------|---------|
| 1 | mdisk |

표 72. 오브젝트 유형 (계속)

| 오브젝트 코드 | 오브젝트 유형 |
|---------|-------------|
| 2 | mdiskgrp |
| 3 | 볼륨 |
| 4 | 노드 |
| 5 | 호스트 |
| 7 | iogroup |
| 8 | fcgrp |
| 9 | rcgrp |
| 10 | fcmap |
| 11 | rcmap |
| 12 | wwpn |
| 13 | 클러스터(시스템) |
| 16 | 장치 |
| 17 | SCSI lun |
| 18 | 쿼럼 |
| 34 | 파이버 채널 어댑터 |
| 38 | 볼륨 사본 |
| 39 | Syslog 서버 |
| 40 | SNMP 서버 |
| 41 | 이메일 서버 |
| 42 | 사용자 그룹 |
| 44 | 클러스터(관리) IP |
| 46 | SAS 어댑터 |

오류 이벤트 ID 및 오류 코드

오류 코드에서는 수행해야 할 서비스 프로시저를 설명합니다. 서비스가 필요한 각 이벤트 ID는 연관된 오류 코드가 있습니다.

참고: FRU(Field-Replaceable Unit)와 관련된 서비스 프로시저는 소프트웨어 기반 제품(예: IBM Spectrum Virtualize)에 적용되지 않습니다. FRU 교체와 관련하여 가능한 사용자 조치에 대한 정보는 하드웨어 제조업체의 문서를 참조하십시오.

오류 코드는 알림 유형 E(오류) 및 알림 유형 W(경고) 중 하나입니다. 134 페이지의 표 73에는 해당 오류 코드가 있는 이벤트 ID가 나열되며, 각 이벤트의 오류 코드, 알림 유형 및 조건을 표시합니다. 연관된 오류 코드가 없는 정보 이벤트의 목록은 125 페이지의 『정보 이벤트』의 내용을 참조하십시오.

07nnnn 이벤트 ID 범위는 시스템이 로그한 노드 오류를 참조합니다. 마지막 3자리 숫자는 노드가 보고한 오류를 나타냅니다. 이 주제의 끝에 있는 오류 코드 목록에서 이러한 코드를 찾을 수 있습니다.

표 73. 오류 이벤트 ID 및 오류 코드

| 이벤트 ID | 알림 유형 | 조건 | 오류 코드 |
|--------|-------|--|-------|
| 009020 | E | 시스템 복구가 실행되었습니다. 모든 구성 명령이 차단되었습니다. | 1001 |
| 009040 | E | 오류 이벤트 로그가 가득 찼습니다. | 1002 |
| 009052 | W | 다음이 원인일 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 노드가 누락되었습니다. • 노드가 더 이상 시스템의 작동 멤버가 아닙니다. | 1196 |
| 009053 | E | 노드가 30분 간 누락되었습니다. | 1195 |
| 009054 | W | 노드가 종료되었습니다. | 1707 |
| 009100 | W | 소프트웨어 설치 프로세스에 실패했습니다. | 2010 |
| 009101 | W | 소프트웨어 설치 패키지를 모든 노드에 전달할 수 없습니다. | 2010 |
| 009110 | | 중복성 부족으로 인해 소프트웨어 설치 프로세스가 보류되었습니다. | 2010 |
| 009115 | | 중복성 부족으로 인해 소프트웨어 다운로드 프로세스가 보류되었습니다. | 2008 |
| 009150 | W | SMTP(이메일) 서버에 연결할 수 없습니다. | 2600 |
| 009151 | W | SMTP(이메일) 서버를 통해 메일을 발송할 수 없습니다. | 2601 |
| 009170 | W | 원격 복사 기능 용량이 설정되지 않았습니 | 3030 |
| 009171 | W | FlashCopy 기능 용량이 설정되지 않았습니 | 3031 |
| 009172 | W | 가상 기능이 라이선스 부여된 용량을 초과했습니 | 3032 |
| 009173 | W | FlashCopy 기능이 라이선스 부여된 용량을 초과했습니 | 3032 |
| 009174 | W | 원격 복사 기능 라이선스 한계를 초과했습니다. | 3032 |
| 009175 | W | 썬 프로비전 볼륨 사용에 라이선스가 부여되지 않았습니 | 3033 |
| 009176 | W | 가상화 기능 용량에 설정된 값이 유효하지 않습니 | 3029 |
| 009177 | E | 물리적 디스크 FlashCopy 기능 라이선스가 필요합니 | 3035 |
| 009178 | E | 물리적 디스크 메트로 미러 및 글로벌 미러 기능 라이선스가 필요합니다. | 3036 |
| 009179 | E | 가상화 기능 라이선스가 필요합니다. | 3025 |
| 009180 | E | 오프라인 노드의 자동 복구에 실패했습니다. | 1194 |
| 009181 | W | 구성된 이메일 서버에 이메일을 발송할 수 없습니 | 3081 |
| 009182 | W | 외부 가상 기능 라이선스 한계값을 초과했습니다. | 3032 |
| 009183 | W | LDAP 서버에 연결할 수 없습니다. | 2251 |
| 009184 | W | LDAP 구성이 유효하지 않습니다. | 2250 |
| 009185 | E | 압축 기능 라이선스 한계값을 초과했습니다. | 3032 |

표 73. 오류 이벤트 ID 및 오류 코드 (계속)

| 이벤트 ID | 알림 유형 | 조건 | 오류 코드 |
|--------|-------|---|-------|
| 009186 | E | 압축 기능 라이선스 한계값을 초과했습니다. | 3032 |
| 009187 | E | 자동으로 구성된 LDAP 서버에 연결할 수 없습니다. | 2256 |
| 009188 | E | 자동으로 구성된 서버의 LDAP 구성이 올바르지 않습니다. | 2255 |
| 009189 | W | 라이선스가 부여된 기능의 시험판 타이머가 0에 도달했습니다. 이제 해당 기능은 비활성화됩니다. | 3082 |
| 009190 | W | 라이선스가 부여된 기능의 시험판이 5일 후에 만료됩니다. | 3083 |
| 009191 | W | 라이선스가 부여된 기능의 시험판이 10일 후에 만료됩니다. | 3084 |
| 009192 | W | 라이선스가 부여된 기능의 시험판이 15일 후에 만료됩니다. | 3085 |
| 009193 | W | 라이선스가 부여된 기능의 시험판이 45일 후에 만료됩니다. | 3086 |
| 009194 | W | Easy Tier 기능 라이선스 한계를 초과했습니다. | 3032 |
| 009195 | W | FlashCopy 기능 라이선스 한계를 초과했습니다. | 3032 |
| 009196 | W | 외부 가상화 기능 라이선스 한계를 초과했습니다. | 3032 |
| 009197 | W | 원격 복사 기능 라이선스 한계를 초과했습니다. | 3032 |
| 009198 | W | 시스템 업데이트 완료가 필요합니다. | 2050 |
| 009199 | W | 시스템 업데이트 완료가 보류되었습니다. | 2012 |
| 009200 | W | 암호화 기능 라이선스 한계를 초과했습니다. | 3032 |
| 009201 | W | 쿼럼 애플리케이션의 날짜가 경과되어 재배치해야 합니다. | 3123 |
| 009202 | W | 시스템 SSL 인증서가 다음 30일 내에 만료됩니다. | 3130 |
| 009203 | W | 시스템 SSL 인증서가 만료되었습니다. | 2258 |
| 009205 | W | 이 클러스터에서 활성 쿼럼 장치를 찾지 못했습니다. | 3124 |
| 010002 | E | 노드에서 기본 이벤트 소스를 다 소모했습니다. 그 결과 노드가 시스템을 중지하고 종료했습니다. | 2030 |
| 010003 | W | 장치 로그인 수가 줄었습니다. | 1630 |
| 010004 | W | 모든 관리 디스크에서 오류가 많이 발생하여 장치가 제외되었습니다. | 1640 |
| 010006 | E | 디스크 범위를 초과하여 액세스하거나 관리 디스크가 누락되어 있습니다. | 2030 |
| 010008 | E | 블록 크기가 올바르지 않으며, 관리 디스크 초기화 중에 용량 또는 LUN ID가 변경되었습니다. | 1660 |
| 010010 | E | 과다한 오류로 인해 관리 디스크가 제외됩니다. | 1310 |
| 010011 | E | 관리 디스크 및 노드의 원격 포트가 제외됩니다. | 1220 |
| 010012 | E | 로컬 포트가 제외됩니다. | 1210 |
| 010013 | E | 로그인이 제외됩니다. | 1230 |

표 73. 오류 이벤트 ID 및 오류 코드 (계속)

| 이벤트 ID | 알림 유형 | 조건 | 오류 코드 |
|--------|-------|--|-------|
| 010015 | E | 장치가 응답하지 않아 제한시간이 초과되었습니다. | 1340 |
| 010016 | E | 명령 유실로 인해 제한시간이 초과되었습니다. | 1340 |
| 010017 | E | 과다한 처리 시간으로 인해 제한시간을 초과했습니다. | 1340 |
| 010018 | E | 오류 복구 프로시저가 발생했습니다. | 1370 |
| 010019 | E | 관리 디스크에서 과다한 오류를 보고합니다. | 1310 |
| 010020 | E | 관리 디스크 오류 개수 임계값을 초과했습니다. | 1310 |
| 010021 | W | 시스템에 너무 많은 장치가 있습니다. | 1200 |
| 010022 | W | 시스템에 너무 많은 관리 디스크가 있습니다. | 1200 |
| 010023 | W | 노드에 제공된 LUN이 너무 많습니다. | 1200 |
| 010024 | W | 시스템에 너무 많은 드라이브가 있습니다. | 1200 |
| 010025 | W | 디스크 I/O 매체 오류가 발생했습니다. | 1320 |
| 010026 | W | 쿼럼 디스크로 사용하기에 적합한 MDisk 또는 드라이브를 찾을 수 없습니다. | 1330 |
| 010027 | W | 쿼럼 디스크를 사용할 수 없습니다. | 1335 |
| 010028 | W | 제어기 구성이 지원되지 않습니다. | 1625 |
| 010029 | E | 로그인 전송 결함이 발생했습니다. | 1360 |
| 010030 | E | 관리 디스크 오류 복구 프로시저(ERP)가 발생했습니다. 노드 또는 제어기에서 다음을 보고합니다. • 감지 • 키 • 코드 • 규정자 | 1370 |
| 010031 | E | 제어기에 있는 하나 이상의 MDisk 성능이 저하되었습니다. | 1623 |
| 010032 | W | 제어기 구성으로 인해 장애 복구가 제한됩니다. | 1625 |
| 010033 | E | 제어기 구성이 RDAC 모드를 사용하며 이는 지원되지 않습니다. | 1624 |
| 010034 | W | 지원되지 않는 디스크 제어기 구성이 지속됩니다. | 1695 |
| 010035 | W | 제어기에서 쿼럼을 사용할 수 없는데 쿼럼 디스크가 구성되어 있습니다. | 1570 |
| 010040 | E | 제어기 시스템 장치가 하나의 이니시에이터 포트를 통해서만 노드에 연결됩니다. | 1627 |
| 010041 | E | 제어기 시스템 장치가 하나의 대상 포트를 통해서만 노드에 연결됩니다. | 1627 |
| 010042 | E | 제어기 시스템 장치가 단일 대상 포트를 통해서만 노드에 연결됩니다. | 1627 |
| 010043 | E | 제어기 시스템 장치가 예상 대상 포트 수의 절반을 통해서만 노드에 연결됩니다. | 1627 |
| 010044 | E | 제어기 시스템 장치가 노드에 대한 모든 대상 포트의 연결을 끊었습니다. | 1627 |

표 73. 오류 이벤트 ID 및 오류 코드 (계속)

| 이벤트 ID | 알림 유형 | 조건 | 오류 코드 |
|--------|-------|---|-------|
| 010045 | W | 제어기 사이트에서 허용한 액세스 가능 노드로부터의 장치 경로 수가 감소했습니다. | 1630 |
| 010051 | | 구성에서 SSD(Solid-State Drive)가 누락되었습니다. | 1202 |
| 010055 | W | 인식되지 않는 SAS 장치입니다. | 1665 |
| 010056 | E | SAS 오류 개수가 경고 임계값을 초과했습니다. | 1216 |
| 010057 | E | SAS 오류가 위험 임계값을 초과했습니다. | 1216 |
| 010066 | W | 제어기가 2TB보다 큰 LUN에 대해 디스크립터 감지를 지원하지 않음을 표시합니다. | 1625 |
| 010067 | W | 시스템에 격납장치가 너무 많이 제공되었습니다. | 1200 |
| 010070 | W | 시스템에 제어기 대상 포트가 너무 많이 제공되었습니다. | 1200 |
| 010071 | W | 너무 많은 대상 포트가 단일 제어기의 시스템에 있습니다. | 1200 |
| 010098 | W | 시스템에 너무 많은 드라이브가 있습니다. | 1200 |
| 010100 | W | 포트에 대해 잘못된 연결이 발견되었습니다. | 1669 |
| 010101 | E | 드라이브에 긴 IO가 너무 많습니다. | 1680 |
| 010102 | E | 드라이브가 원인이 되는 요소로 인해 계속 느린 것으로 보고됩니다. | 1680 |
| 010103 | E | 드라이브에 긴 IO가 너무 많습니다(Mercury 드라이브). | 1680 |
| 010104 | E | 드라이브가 원인이 되는 요소로 인해 계속 느린 것으로 보고됩니다(Mercury 드라이브). | 1680 |
| 010105 | W | 스토리지 시스템이 지원되지 않는 포트에 연결되었습니다. | 2080 |
| 010106 | E | 드라이브에서 너무 많은 t10dif 오류를 보고합니다. | 1680 |
| 010107 | W | 암호화 MDisk가 더 이상 암호화되지 않습니다. | 2580 |
| 010110 | W | 시스템 변경으로 인해 드라이브 펌웨어 다운로드가 취소되었습니다. | 3090 |
| 010111 | W | 드라이브 다운로드 문제점으로 인해 드라이브 펌웨어 다운로드가 취소되었습니다. | 3090 |
| 010117 | W | 사이트 정책으로 장치에 대한 액세스가 허용된 노드에서 디스크 제어기에 액세스할 수 없습니다. | 1627 |
| 010118 | W | 시스템에 너무 많은 드라이브가 연결되어 있습니다. | 1179 |
| 010119 | W | 드라이브 데이터 무결성 오류입니다. | 1322 |
| 010120 | W | 멤버 드라이브에서 보호 정보 지원 끄기가 강제 실행되었습니다. | 2035 |
| 010121 | E | 드라이브 교환이 필요합니다. | 1693 |
| 010123 | W | 외부 MDisk의 성능이 변경되었습니다. | 2115 |
| 010124 | W | iSCSI 세션이 제외되었습니다. | 1230 |

표 73. 오류 이벤트 ID 및 오류 코드 (계속)

| 이벤트 ID | 알림 유형 | 조건 | 오류 코드 |
|--------|-------|--|-----------------|
| 010125 | W | 제한된 쓰기 내구성으로 인해 6개월 이내에 플래시 드라이브에 장애가 발생할 것으로 예상됩니다. | 233 페이지의 『1215』 |
| 010126 | W | 쓰기 내구성 사용률이 높은 플래시 드라이브입니다. | 271 페이지의 『2560』 |
| 020001 | E | MDisk에 너무 많은 중간 오류가 있습니다. | 1610 |
| 020002 | E | 스토리지 풀이 오프라인 상태입니다. | 1620 |
| 020003 | W | 가상 익스텐트가 충분하지 않습니다. | 2030 |
| 020008 | E | 스토리지 최적화 서비스가 사용 안함으로 설정되었습니다. | 3023 |
| 029001 | E | MDisk에 잘못된 블록이 있습니다. | 1840 |
| 029002 | W | MDisk에 이미 허용되는 최대 수의 잘못된 블록이 있으므로 시스템이 잘못된 블록을 작성하는데 실패했습니다. | 1226 |
| 029003 | W | 시스템이 허용된 최대 잘못된 블록 수에 이미 도달했으므로 시스템에서 잘못된 블록을 작성하는데 실패했습니다. | 1225 |
| 030000 | W | 캐시 비우기 장애로 인해 FlashCopy 준비에 실패했습니다. | 1900 |
| 030010 | W | 데이터에 표시된 오류로 인해 FlashCopy가 중지되었습니다. | 1910 |
| 030020 | W | 복구되지 않는 FlashCopy 맵핑입니다. | 1895 |
| 045102 | W | SAS 케이블이 전체 용량으로 작업하고 있지 않습니다. | 1260 |
| 045103 | E | 고정되었거나 대체된 장치를 자동으로 구성하는 시도에 실패했습니다. | 1686 |
| 045104 | W | 예비 노드 때문에 드라이브가 단일 포트가 되었습니다. | 3200 |
| 045105 | E | 격납장치 보조 확장기 모듈에 장애가 발생했습니다. | 235 페이지의 『1267』 |
| 045106 | E | 격납장치 보조 확장기 모듈 FRU ID가 올바르지 않습니다. | 235 페이지의 『1266』 |
| 045107 | E | 격납장치 보조 확장기 모듈 온도 센서를 읽을 수 없습니다. | 235 페이지의 『1267』 |
| 045108 | E | 격납장치 보조 확장기 모듈 온도가 경고 임계값을 초과했습니다. | 218 페이지의 『1098』 |
| 045109 | E | 격납장치 보조 확장기 모듈 온도가 위험 임계값을 초과했습니다. | 216 페이지의 『1095』 |
| 045110 | E | 격납장치 디스플레이 패널이 설치되지 않았습니다. | 236 페이지의 『1268』 |
| 045111 | E | 격납장치 디스플레이 패널 온도 센서를 읽을 수 없습니다. | 236 페이지의 『1268』 |
| 045112 | E | 격납장치 디스플레이 패널 온도가 경고 임계값을 초과했습니다. | 218 페이지의 『1098』 |

표 73. 오류 이벤트 ID 및 오류 코드 (계속)

| 이벤트 ID | 알림 유형 | 조건 | 오류 코드 |
|--------|-------|---|-----------------|
| 045113 | E | 격납장치 디스플레이 패널 온도가 위험 임계값을 초과했습니다. | 216 페이지의 『1095』 |
| 045114 | E | 변경 이벤트가 너무 많아 격납장치 보조 확장기 모듈 커넥터가 제외되었습니다. | 235 페이지의 『1267』 |
| 045119 | E | 격납장치 디스플레이 패널 VPD를 읽을 수 없습니다. | 236 페이지의 『1268』 |
| 045120 | E | 격납장치 보조 확장기 모듈이 누락되었습니다. | 235 페이지의 『1267』 |
| 045121 | E | 프레임이 삭제되어 격납장치 보조 확장기 모듈 커넥터가 제외되었습니다. | 235 페이지의 『1267』 |
| 045122 | E | 격납장치 보조 확장기 모듈 커넥터가 제외되었고 제외를 취소할 수 없습니다. | 235 페이지의 『1267』 |
| 045123 | E | 단일 포트 드라이브로 인해 격납장치 보조 확장기 모듈 커넥터가 제외되었습니다. | 235 페이지의 『1267』 |
| 045124 | E | 단일 포트 드라이브로 인해 격납장치 보조 확장기 모듈 리프 확장기 커넥터가 제외되었습니다. | 235 페이지의 『1267』 |
| 050001 | W | 메트로 미러 또는 글로벌 미러 관계를 복구할 수 없습니다. | 1700 |
| 050002 | W | 메트로 미러 또는 글로벌 미러 관계 또는 일관성 그룹이 시스템에 존재하지만 해당 파트너십이 삭제되었습니다. | 3080 |
| 050010 | W | 지속적 I/O 오류로 인해 글로벌 미러 관계가 중지되었습니다. | 1920 |
| 050011 | W | 지속적 I/O 오류로 인해 원격 복사가 중지되었습니다. | 1915 |
| 050020 | W | 원격 복사 관계 또는 일관성 그룹에서 동기화가 손실되었습니다. | 1720 |
| 050030 | W | 너무 많은 시스템 파트너십이 있습니다. 파트너십 수가 줄었습니다. | 1710 |
| 050031 | W | 너무 많은 시스템 파트너십이 있습니다. 시스템이 제외되었습니다. | 1710 |
| 050040 | W | 원격 복사의 백그라운드 복사 프로세스가 차단되었습니다. | 1960 |
| 050041 | W | 파트너 클러스터 IP 주소에 도달할 수 없습니다. | 2021 |
| 050042 | W | 파트너 클러스터를 인증할 수 없습니다. | 2022 |
| 050043 | W | 파트너 클러스터에 대해 예상치 못한 클러스터 ID입니다. | 2023 |
| 050050 | E | 글로벌 미러 2차 볼륨이 오프라인입니다. 관계에서 이 볼륨에 대한 확정된 쓰기 데이터를 고정했습니다. | 1925 |

표 73. 오류 이벤트 ID 및 오류 코드 (계속)

| 이벤트 ID | 알림 유형 | 조건 | 오류 코드 |
|--------|-------|--|-------|
| 050060 | E | I/O 그룹 파트너 노드가 누락되어 글로벌 미러 2차 볼륨이 오프라인 상태입니다. 관계에서 이 볼륨에 대한 확정된 쓰기 데이터를 고정하지만 필요한 데이터가 포함된 노드가 현재 오프라인입니다. | 1730 |
| 050070 | E | 글로벌 미러 성능에 영향이 있습니다. 오프라인 볼륨에 대해 고정된 데이터의 양이 너무 많아서 글로벌 미러 2차 디스크에 사용할 수 있는 자원이 줄어들었습니다. | 1925 |
| 050080 | W | HyperSwap 볼륨이 사이트 간 동기화를 유실했습니다. | 1940 |
| 050081 | W | HyperSwap 일관성 그룹이 사이트 간 동기화를 유실했습니다. | 1940 |
| 050082 | E | 압축이 예상치 못하게 중지되었습니다. | 3131 |
| 060001 | W | 공간이 충분하지 않으므로 씬 프로비전 볼륨 사본이 오프라인 상태입니다. | 1865 |
| 060002 | E | 손상된 메타데이터 때문에 씬 프로비전 볼륨 사본이 오프라인 상태입니다. | 1862 |
| 060003 | E | 복구에 실패하여 씬 프로비전 볼륨 사본이 오프라인 상태입니다. | 1860 |
| 060004 | W | 공간이 충분하지 않으므로 압축 볼륨 사본이 오프라인 상태입니다. | 1865 |
| 060005 | E | 손상된 메타데이터 때문에 압축된 볼륨 사본이 오프라인 상태입니다. | 1862 |
| 060006 | E | 복구에 실패하여 압축된 볼륨 사본이 오프라인 상태입니다. | 1860 |
| 060007 | E | 압축된 볼륨 사본에 잘못된 블록이 있습니다. | 1850 |
| 060008 | W | 데이터 축소 풀 메타데이터가 손상되었습니다. | 1862 |
| 060009 | W | 데이터 축소 풀 복구에 실패하여 풀의 가상 디스크 사본이 오프라인 상태입니다. | 1860 |
| 060010 | W | 데이터 축소 풀에 공간이 충분하지 않아서 가상 디스크 사본이 오프라인 상태입니다. | 1865 |
| 062001 | W | 시스템이 매체 오류를 미러링할 수 없습니다. | 1950 |
| 062002 | E | 데이터를 동기화할 수 없으므로 미러링된 볼륨이 오프라인 상태입니다. | 1870 |
| 062003 | W | 차이 때문에 미러링된 볼륨의 복구가 중지되었습니다. | 1600 |
| 064001 | W | 호스트 포트의 노드에 5개 이상의 로그인 있습니다. | 2016 |
| 070000 | E | 인식되지 않는 노드 오류입니다. | 1083 |
| 070510 | E | 발견된 메모리 크기가 예상 메모리 크기와 일치하지 않습니다. | 1022 |
| 070511 | E | DIMM이 올바르게 설치되었습니다. | 1009 |

표 73. 오류 이벤트 ID 및 오류 코드 (계속)

| 이벤트 ID | 알림 유형 | 조건 | 오류 코드 |
|--------|-------|---|-------|
| 070517 | E | 서비스 제어기에 저장된 WWNN과 드라이브에 저장된 WWNN이 일치하지 않습니다. | 1192 |
| 070521 | E | 파이버 채널 어댑터를 발견할 수 없습니다. | 1016 |
| 070522 | E | 시스템 보드 프로세서에 장애가 발생했습니다. | 1020 |
| 070523 | E | 노드의 내부 디스크 파일 시스템이 손상되었습니다. | 1187 |
| 070524 | E | BIOS 설정을 업데이트할 수 없습니다. | 1027 |
| 070525 | E | 시스템 보드의 서비스 프로세서 펌웨어를 업데이트할 수 없습니다. | 1020 |
| 070528 | E | 시스템이 시작될 때 주변 온도가 너무 높습니다. | 1182 |
| 070534 | E | 시스템 보드 결함 | 1026 |
| 070536 | E | 시스템 보드 장치가 위험 온도 임계값을 위반했습니다. | 1084 |
| 070538 | E | PCI 라이저가 위험 온도 임계값을 위반했습니다. | 1085 |
| 070541 | E | 다중 하드웨어 장애 | 1184 |
| 070542 | E | 프로세스가 실패했습니다. | 1024 |
| 070543 | E | 부트 드라이브에 사용할 수 있는 지속적 데이터가 없습니다. | 1035 |
| 070544 | E | 부트 드라이브는 이 노드에 속하지 않습니다. | 1035 |
| 070545 | E | 부트 드라이브 및 시스템 보드가 일치하지 않습니다. | 1035 |
| 070547 | E | 플러그 가능 TPM이 누락되었거나 손상되었습니다. | 1051 |
| 070548 | E | 노드에 압축 하드웨어가 구성되어 있지만 압축 하드웨어를 사용할 수 없습니다. | 1046 |
| 070549 | E | 노드의 압축 하드웨어에 장애가 발생했습니다. | 1046 |
| 070550 | W | 자원 부족으로 인해 시스템을 구성할 수 없습니다. | 1192 |
| 070551 | W | 클러스터 자원 부족으로 클러스터를 구성할 수 없습니다. overridequorum이 가능합니다. | 1192 |
| 070556 | E | SAN에서 중복 WWNN이 발견되었습니다. | 1192 |
| 070558 | E | 노드가 다른 노드와 통신할 수 없습니다. | 1192 |
| 070560 | E | 배터리 케이블링에 결함이 있습니다. | 1108 |
| 070561 | E | 배터리 백플레인 또는 케이블링에 결함이 있습니다. | 1109 |
| 070562 | E | 노드 하드웨어가 최소 요구사항을 충족시키지 않습니다. | 1183 |
| 070564 | E | 너무 많은 소프트웨어 장애가 발생했습니다. | 1188 |
| 070565 | E | 노드의 내부 드라이브가 제대로 작동하지 않습니다. | 1030 |
| 070569 | E | CPU 온도가 위험 임계값을 위반했습니다. | 1093 |

표 73. 오류 이벤트 ID 및 오류 코드 (계속)

| 이벤트 ID | 알림 유형 | 조건 | 오류 코드 |
|--------|-------|---|-------|
| 070572 | E | 배터리 보호를 일시적으로 사용할 수 없습니다. 두 배터리 모두 곧 사용 가능해질 것으로 예상됩니다. | 1473 |
| 070573 | E | 노드 소프트웨어가 일치하지 않습니다. | 1192 |
| 070574 | E | 노드 소프트웨어가 손상되었습니다. | 1187 |
| 070576 | E | 시스템 데이터를 읽을 수 없습니다. | 1030 |
| 070578 | E | 전원이 끊겨 시스템 데이터가 저장되지 않았습니다. | 1194 |
| 070579 | E | 배터리 서브시스템의 충전이 시스템 데이터를 저장하기에 충분하지 않습니다. | 1107 |
| 070580 | E | 서비스 제어기 ID를 읽을 수 없습니다. | 1044 |
| 070581 | E | UPS 배터리 결함 | 1181 |
| 070582 | E | UPS 배터리 결함 | 1181 |
| 070583 | E | UPS 전자 결함 | 1171 |
| 070584 | E | UPS 출력 로드 높음 | 1166 |
| 070585 | E | UPS 전자 결함 | 1171 |
| 070586 | E | UPS AC 입력 전원 결함 | 1141 |
| 070587 | E | 올바르지 않은 유형의 무정전 전원 공급 장치가 발견되었습니다. | 1152 |
| 070588 | E | UPS 구성 오류 | 1151 |
| 070589 | E | UPS 주변 온도 임계값을 초과했습니다. | 1136 |
| 070590 | E | UPS 결함 | 1186 |
| 070670 | W | 무정전 전원 공급 장치 충전이 노드를 시작하기에 충분하지 않습니다. | 1193 |
| 070690 | W | 노드가 서비스 상태로 유지됩니다. | 1189 |
| 070700 | W | 파이버 채널 어댑터 누락 | 1045 |
| 070701 | E | 파이버 채널 어댑터 장애 | 1046 |
| 070702 | E | 파이버 채널 어댑터 PCI 오류 | 1046 |
| 070703 | E | 파이버 채널 어댑터 성능 저하 | 1046 |
| 070704 | W | 보다 적은 파이버 채널 포트가 작동합니다. | 1060 |
| 070705 | W | 보다 적은 파이버 채널 I/O 포트가 작동합니다. | 1450 |
| 070706 | W | 파이버 채널 클러스터형 시스템의 경로 장애입니다. | 1550 |
| 070710 | W | 고속 SAS 어댑터가 누락되었습니다. | 1120 |
| 070711 | E | SAS 어댑터 장애 | 1046 |
| 070712 | E | SAS 어댑터 PCI 오류 | 1046 |
| 070713 | E | SAS 어댑터 성능 저하 | 1046 |
| 070715 | W | 더 적은 SAS 포트 작동 | 1046 |
| 070717 | W | SAS 포트 성능 저하 | 1046 |
| 070718 | W | SASA 포트에 지원되지 않는 SAS 장치가 있습니다. | 1046 |

표 73. 오류 이벤트 ID 및 오류 코드 (계속)

| 이벤트 ID | 알림 유형 | 조건 | 오류 코드 |
|--------|-------|--|-------|
| 070720 | W | 이더넷 어댑터가 누락되었습니다. | 1045 |
| 070721 | E | 이더넷 어댑터 장애 | 1046 |
| 070722 | E | 이더넷 어댑터 PCI 오류 | 1046 |
| 070723 | E | 이더넷 어댑터 성능 저하 | 1046 |
| 070724 | W | 더 적은 이더넷 포트 | 1046 |
| 070730 | | 버스 어댑터 누락 | 1192 |
| 070731 | | 버스 어댑터 장애 | 1192 |
| 070732 | | 버스 어댑터 PCI 오류 | 1192 |
| 070733 | | 버스 어댑터 성능 저하 | 1192 |
| 070734 | | 더 적은 버스 포트 작동 | 1006 |
| 070736 | E | 시스템 보드 장치가 경고 온도 임계값을 위반했습니다. | 1084 |
| 070737 | E | 전원 공급 장치가 온도 임계값을 위반했습니다. | 1212 |
| 070738 | E | PCI 라이저가 경고 온도 임계값을 위반했습니다. | 1085 |
| 070743 | E | 부트 드라이브가 없거나 동기화되지 않았거나 고장났습니다. | 1213 |
| 070744 | W | 부트 드라이브가 잘못된 위치에 있습니다. | 1214 |
| 070745 | W | 부트 드라이브가 지원되지 않는 슬롯에 있습니다. | 1472 |
| 070746 | W | 기술자 포트 연결이 올바르지 않습니다. | 3024 |
| 070747 | W | 기술자가 연결되었습니다. | 747 |
| 070760 | E | 전압 결함 | 1110 |
| 070761 | E | 전압이 높습니다. | 1100 |
| 070762 | E | 전압이 낮습니다. | 1105 |
| 070765 | E | 팬 오류 | 1089 |
| 070766 | E | CMOS 배터리에 장애가 발생했습니다. | 1670 |
| 070768 | W | 주변 온도 경고 | 1094 |
| 070769 | W | CPU 온도 경고 | 1093 |
| 070770 | W | 시스템 종료 온도에 도달했습니다. | 1092 |
| 070775 | E | 전원 공급 장치에 문제점이 있습니다. | 1097 |
| 070776 | W | 전원 공급 장치의 기본 케이블이 뽑혔습니다. | 1097 |
| 070777 | E | 전원 공급 장치가 없습니다. | 1097 |
| 070779 | W | 배터리가 없습니다. | 1129 |
| 070780 | E | 배터리에 장애가 발생했습니다. | 1130 |
| 070810 | W | 배터리 온도가 최저 작동 온도보다 낮습니다. | 1476 |
| 070782 | W | 배터리 온도가 최대 작동 온도보다 높습니다. | 1475 |
| 070783 | E | 배터리에 통신 오류가 있습니다. | 1109 |
| 070784 | W | 배터리의 수명이 거의 소진되었습니다. | 1474 |
| 070786 | E | 배터리 VPD에 체크섬 오류가 있습니다. | 1130 |
| 070787 | E | 현재 코드 레벨에서 배터리의 하드웨어 개정 레벨을 지원하지 않습니다. | 1473 |

표 73. 오류 이벤트 ID 및 오류 코드 (계속)

| 이벤트 ID | 알림 유형 | 조건 | 오류 코드 |
|--------|-------|--|-------|
| 070830 | W | 암호화 키가 필요합니다. | 1328 |
| 070831 | W | 암호화 키가 올바르지 않습니다. | 2555 |
| 070832 | W | 암호화 키를 찾을 수 없습니다. | 2555 |
| 070833 | W | USB 장치(예: 허브)가 지원되지 않습니다. | 2555 |
| 070836 | W | 암호화 키가 필요합니다. | 1328 |
| 070840 | W | 발견된 하드웨어가 유효한 구성이 아닙니다. | 1198 |
| 070841 | W | 발견된 하드웨어를 활성화해야 합니다. | 1199 |
| 070842 | W | 파이버 채널 IO 포트 매핑이 실패했습니다. | 1059 |
| 070860 | W | 파이버 채널 네트워크 패브릭이 너무 큼니다. | 1800 |
| 071500 | W | 올바르지 않은 격납장치입니다. | 1021 |
| 071501 | E | 올바르지 않은 슬롯입니다. | 1192 |
| 071502 | E | 격납장치 ID가 없으므로 파트너로부터 상태를 확인할 수 없습니다. | 1192 |
| 071503 | E | 올바르지 않은 격납장치 유형 | 1192 |
| 071504 | E | 일치하는 격납장치 ID 및 파트너가 없습니다. | 1192 |
| 071505 | E | 격납장치 ID가 없고 파트너에 저장된 클러스터 데이터가 일치하지 않습니다. | 1192 |
| 071506 | E | 격납장치 ID가 없고 파트너에 클러스터 상태가 없습니다. | 1192 |
| 071507 | E | 격납장치 ID가 없고 클러스터 상태가 없습니다. | 1192 |
| 071508 | W | 격납장치와 노드에서 클러스터 ID가 다릅니다. | 1023 |
| 071509 | E | 격납장치 ID를 읽을 수 없습니다. | 1036 |
| 071510 | E | 발견된 메모리 크기가 예상 메모리 크기와 일치하지 않습니다. | 1032 |
| 071522 | E | 시스템 보드 프로세서에 장애가 발생했습니다. | 1034 |
| 071523 | E | 내부 디스크 파일 시스템이 손상되었습니다. | 1187 |
| 071524 | E | BIOS 설정을 업데이트할 수 없습니다. | 1034 |
| 071525 | E | 시스템 보드 서비스 프로세서 펌웨어를 업데이트할 수 없습니다. | 1034 |
| 071528 | W | 시스템을 시작하는 중에 주변 온도가 너무 높습니다. | 1092 |
| 071535 | E | 캐니스터 내부 PCIe 스위치에 장애가 발생했습니다. | 1034 |
| 071541 | E | 다중 하드웨어 장애 | 1184 |
| 071547 | E | 플러그 가능 TPM이 누락되었거나 손상되었습니다. | 1051 |
| 071548 | E | 노드에 압축 하드웨어가 구성되어 있지만 압축 하드웨어를 사용할 수 없습니다. | 1046 |
| 071549 | E | 노드의 압축 하드웨어에 장애가 발생했습니다. | 1046 |
| 071550 | W | 클러스터 자원 부족으로 클러스터를 구성할 수 없습니다. | 1192 |

표 73. 오류 이벤트 ID 및 오류 코드 (계속)

| 이벤트 ID | 알림 유형 | 조건 | 오류 코드 |
|--------|-------|---|-------|
| 071551 | W | 클러스터 자원 부족으로 클러스터를 구성할 수 없습니다. overridequorum이 가능합니다. | 1192 |
| 071556 | W | SAN에서 중복 WWNN이 발견되었습니다. | 1133 |
| 071562 | E | 노드의 하드웨어 구성이 최소 요구사항을 충족하지 않습니다. | 1034 |
| 071564 | W | 소프트웨어 장애가 너무 많습니다. | 1188 |
| 071565 | E | 노드의 내부 드라이브에 장애가 있습니다. | 1032 |
| 071569 | E | CPU가 온도를 초과했습니다. | 1032 |
| 071573 | E | 노드 소프트웨어가 일치하지 않습니다. | 1187 |
| 071574 | E | 노드 소프트웨어가 손상되었습니다. | 1187 |
| 071576 | E | 클러스터 상태 및 구성 데이터를 읽을 수 없습니다. | 1032 |
| 071578 | E | 정전 시 상태 데이터가 저장되지 않았습니다. | 1194 |
| 071671 | W | 사용 가능한 배터리 충전이 노드 캐니스터를 시작하기에 충분하지 않습니다. 두 개의 배터리가 충전 중입니다. | 1176 |
| 071672 | W | 사용 가능한 배터리 충전이 노드 캐니스터를 시작하기에 충분하지 않습니다. 하나의 배터리가 충전 중입니다. | 1176 |
| 071673 | E | 사용 가능한 배터리 충전이 노드 캐니스터를 시작하기에 충분하지 않습니다. 충전 중인 배터리가 없습니다. | 1004 |
| 071690 | W | 노드가 서비스 상태입니다. | 1189 |
| 071700 | W | 파이버 채널 어댑터 누락 | 1032 |
| 071701 | E | 파이버 채널 어댑터 장애 | 1032 |
| 071702 | E | 파이버 채널 어댑터 PCI 오류 | 1034 |
| 071703 | E | 파이버 채널 어댑터 성능 저하 | 1034 |
| 071704 | W | 보다 적은 파이버 채널 포트가 작동합니다. | 1061 |
| 071705 | W | 보다 적은 파이버 채널 I/O 포트가 작동합니다. | 1450 |
| 071706 | W | 파이버 채널 클러스터형 시스템의 경로 장애입니다. | 1550 |
| 071710 | W | SAS 어댑터 누락 | 1032 |
| 071711 | E | SAS 어댑터 장애 | 1032 |
| 071712 | E | SAS 어댑터 PCI 오류 | 1034 |
| 071713 | E | SAS 어댑터 성능 저하 | 1034 |
| 071715 | W | 더 적은 SAS 포트 작동 | 1034 |
| 071717 | W | SAS 포트 성능 저하 | 1034 |
| 071718 | W | SASA 포트에 지원되지 않는 SAS 장치가 있습니다. | 1034 |
| 071720 | W | 이더넷 어댑터가 누락되었습니다. | 1032 |
| 071721 | E | 이더넷 어댑터 장애 | 1032 |
| 071722 | E | 이더넷 어댑터 PCI 오류 | 1034 |

표 73. 오류 이벤트 ID 및 오류 코드 (계속)

| 이벤트 ID | 알림 유형 | 조건 | 오류 코드 |
|--------|-------|---|-------|
| 071723 | E | 이더넷 어댑터 성능 저하 | 1034 |
| 071724 | W | 더 적은 이더넷 포트 | 1401 |
| 071730 | W | 버스 어댑터 누락 | 1032 |
| 071731 | E | 버스 어댑터 장애 | 1032 |
| 071732 | E | 버스 어댑터 PCI 오류 | 1034 |
| 071733 | E | 버스 어댑터 성능 저하 | 1034 |
| 071734 | W | 더 적은 버스 포트 작동 | 1006 |
| 071747 | W | 기술자가 연결되었습니다. | 747 |
| 071766 | E | CMOS 오류 | 1670 |
| 071768 | W | 주변 온도 경고 | 1094 |
| 071769 | W | CPU 온도 경고 | 1093 |
| 071810 | W | 배터리가 차가움 | 1156 |
| 071782 | W | 배터리가 뜨거움 | 1157 |
| 071786 | E | 배터리 VPD 체크섬 | 1154 |
| 071830 | W | 암호화 키가 필요합니다. | 1328 |
| 071831 | W | 암호화 키가 올바르지 않습니다. | 2555 |
| 071832 | W | 암호화 키를 찾을 수 없습니다. | 2555 |
| 071833 | W | USB 장치(예: 허브)가 지원되지 않습니다. | 2555 |
| 071836 | W | 암호화 키가 필요합니다. | 1328 |
| 071850 | W | 캐니스터 배터리의 수명이 거의 소진되었습니다. | 1159 |
| 072005 | E | CMOS 배터리에 장애가 있습니다. | 1670 |
| 072007 | E | CMOS 배터리에 장애가 있습니다. | 1670 |
| 072008 | E | CMOS 배터리에 장애가 있습니다. | 1032 |
| 072101 | | 시스템 보드에서 더 많거나 적은 프로세서가 발견되었습니다. | 1025 |
| 072102 | | 시스템 보드에서 더 많거나 적은 프로세서가 발견되었습니다. | 1025 |
| 072103 | | 시스템 보드에서 더 많거나 적은 프로세서가 발견되었습니다. | 1032 |
| 072500 | W | 올바르지 않은 격납장치입니다. | 1021 |
| 072501 | E | 올바르지 않은 슬롯입니다. | 1192 |
| 072502 | E | 격납장치 ID가 없으므로 파트너로부터 상태를 확인할 수 없습니다. | 1192 |
| 072503 | E | 올바르지 않은 격납장치 유형 | 1192 |
| 072504 | E | 일치하는 격납장치 ID 및 파트너가 없습니다. | 1192 |
| 072505 | E | 격납장치 ID가 없고 파트너에 저장된 클러스터 데이터가 일치하지 않습니다. | 1192 |
| 072506 | E | 격납장치 ID가 없고 파트너에 클러스터 상태가 없습니다. | 1192 |
| 072507 | E | 격납장치 ID가 없고 클러스터 상태가 없습니다. | 1192 |
| 072508 | W | 격납장치와 노드에서 클러스터 ID가 다릅니다. | 1023 |

표 73. 오류 이벤트 ID 및 오류 코드 (계속)

| 이벤트 ID | 알림 유형 | 조건 | 오류 코드 |
|--------|-------|---|-------|
| 072509 | E | 격납장치 ID를 읽을 수 없습니다. | 1036 |
| 072510 | E | 발견된 메모리 크기가 예상 메모리 크기와 일치하지 않습니다. | 1032 |
| 072522 | E | 시스템 보드 프로세서에 장애가 발생했습니다. | 1033 |
| 072523 | E | 내부 디스크 파일 시스템이 손상되었습니다. | 1187 |
| 072525 | E | 시스템 보드 서비스 프로세서 펌웨어를 업데이트할 수 없습니다. | 1034 |
| 072535 | E | 캐니스터 내부 PCIe 스위치에 장애가 발생했습니다. | 1192 |
| 072541 | E | 다중 하드웨어 장애 | 1184 |
| 072550 | W | 클러스터 자원 부족으로 클러스터를 구성할 수 없습니다. | 1192 |
| 072551 | W | 클러스터 자원 부족으로 클러스터를 구성할 수 없습니다. overridequorum이 가능합니다. | 1192 |
| 072556 | E | SAN에서 중복 WWNN이 발견되었습니다. | 1133 |
| 072562 | E | 노드의 하드웨어 구성이 최소 요구사항을 충족하지 않습니다. | 1034 |
| 072564 | E | 소프트웨어 장애가 너무 많습니다. | 1188 |
| 072565 | E | 노드의 내부 드라이브에 장애가 있습니다. | 1032 |
| 072569 | E | CPU가 온도를 초과했습니다. | 1032 |
| 072573 | E | 노드 소프트웨어가 일치하지 않습니다. | 1187 |
| 072574 | E | 노드 소프트웨어가 손상되었습니다. | 1187 |
| 072576 | E | 클러스터 상태 및 구성 데이터를 읽을 수 없습니다. | 1032 |
| 072578 | E | 정전 시 상태 데이터가 저장되지 않았습니다. | 1194 |
| 072650 | W | 캐니스터 배터리가 지원되지 않습니다. | 1149 |
| 072651 | W | 캐니스터 배터리가 누락되었습니다. | 1153 |
| 072652 | E | 캐니스터 배터리에 장애가 발생했습니다. | 1154 |
| 072655 | E | 캐니스터 배터리 통신 오류 | 1158 |
| 072656 | W | 캐니스터 배터리가 충분히 충전되지 않아 파이어 호스 덤프를 지원할 수 없습니다. | 1197 |
| 072690 | W | 노드가 서비스 상태입니다. | 1189 |
| 072700 | W | 파이버 채널 어댑터 누락 | 1045 |
| 072701 | E | 파이버 채널 어댑터 장애 | 1046 |
| 072702 | E | 파이버 채널 어댑터 PCI 오류 | 1046 |
| 072703 | E | 파이버 채널 어댑터 성능 저하 | 1046 |
| 072704 | W | 보다 적은 파이버 채널 포트가 작동합니다. | 1062 |
| 072705 | W | 보다 적은 파이버 채널 I/O 포트가 작동합니다. | 1450 |
| 072706 | W | 파이버 채널 클러스터형 시스템의 경로 장애입니다. | 1550 |
| 072710 | W | SAS 어댑터 누락 | 1045 |

표 73. 오류 이벤트 ID 및 오류 코드 (계속)

| 이벤트 ID | 알림 유형 | 조건 | 오류 코드 |
|--------|-------|---|-------|
| 072711 | E | SAS 어댑터 장애 | 1046 |
| 072712 | E | SAS 어댑터 PCI 오류 | 1046 |
| 072713 | E | SAS 어댑터 성능 저하 | 1046 |
| 072715 | W | 더 적은 SAS 포트 작동 | 1046 |
| 072717 | W | SAS 포트 성능 저하 | 1046 |
| 072718 | W | SASA 포트에 지원되지 않는 SAS 장치가 있습니다. | 1046 |
| 072720 | W | 이더넷 어댑터가 누락되었습니다. | 1045 |
| 072721 | E | 이더넷 어댑터 장애 | 1046 |
| 072722 | E | 이더넷 어댑터 PCI 오류 | 1046 |
| 072723 | E | 이더넷 어댑터 성능 저하 | 1046 |
| 072724 | W | 더 적은 이더넷 포트 | 1402 |
| 072730 | W | 버스 어댑터 누락 | 1032 |
| 072731 | E | 버스 어댑터 장애 | 1032 |
| 072732 | E | 버스 어댑터 PCI 오류 | 1032 |
| 072733 | E | 버스 어댑터 성능 저하 | 1032 |
| 072734 | W | 더 적은 버스 포트 작동 | 1006 |
| 072766 | E | CMOS 오류 | 1670 |
| 072840 | W | 소프트웨어가 지원하지 않는 하드웨어 변경이 수행되었습니다. 하드웨어를 수리하거나 소프트웨어를 업데이트하는 사용자 조치가 필요합니다. | 1198 |
| 072841 | W | 이 노드에서 지원되는 하드웨어 변경이 수행되었습니다. 새 하드웨어를 활성화하는 사용자 조치가 필요합니다. | 1199 |
| 072850 | W | 캐니스터 배터리의 수명이 거의 소진되었습니다. | 1159 |
| 072860 | W | 파이버 채널 네트워크 패브릭이 너무 큼니다. | 1800 |
| 073003 | W | 파이버 채널 포트가 작동하지 않습니다. | 1060 |
| 073004 | E | 파이버 채널 어댑터에서 PCI 버스 오류가 발견되었습니다. | 1012 |
| 073005 | E | 시스템 경로에 장애가 있습니다. | 1550 |
| 073006 | W | SAN이 올바르게 구역화되지 않았습니다. 그 결과 SAN에서 512개를 초과하는 포트가 하나의 시스템 포트에 로그인했습니다. | 1800 |
| 073251 | E | 더 많거나 적은 파이버 채널 어댑터가 발견되었습니다. | 1011 |
| 073252 | E | 파이버 채널 어댑터에 결함이 있습니다. | 1055 |
| 073258 | E | 파이버 채널 어댑터에서 PCI 버스 오류가 발견되었습니다. | 1013 |
| 073261 | E | 더 많거나 적은 파이버 채널 어댑터가 발견되었습니다. | 1011 |
| 073262 | E | 파이버 채널 어댑터에 결함이 있습니다. | 1055 |

표 73. 오류 이벤트 ID 및 오류 코드 (계속)

| 이벤트 ID | 알림 유형 | 조건 | 오류 코드 |
|--------|-------|---|-------|
| 073268 | E | 파이버 채널 어댑터에서 PCI 버스 오류가 발견되었습니다. | 1013 |
| 073271 | E | 더 많거나 적은 파이버 채널 어댑터가 발견되었습니다. | 1011 |
| 073272 | E | 파이버 채널 어댑터에 결함이 있습니다. | 1055 |
| 073278 | E | 파이버 채널 어댑터에서 PCI 버스 오류가 발견되었습니다. | 1013 |
| 073305 | W | 파이버 채널 속도가 변경되었습니다. | 1065 |
| 073310 | E | 중복 파이버 채널 프레임이 발견되었습니다. | 1203 |
| 073402 | E | 파이버 채널 어댑터에 장애가 있습니다. | 1032 |
| 073404 | E | 파이버 채널 어댑터에서 PCI 버스 오류가 발견되었습니다. | 1032 |
| 073500 | W | 올바르지 않은 격납장치입니다. | 1021 |
| 073512 | E | 격납장치 VPD가 일치하지 않습니다. | 1008 |
| 073522 | E | 시스템 보드 서비스 프로세서에 장애가 발생했습니다. | 1034 |
| 073524 | E | BIOS 설정을 업데이트할 수 없습니다. | 1034 |
| 073528 | E | 시스템 시작 시 주변 온도가 너무 높습니다. | 1098 |
| 073541 | E | 다중 하드웨어 장애 | 1184 |
| 073551 | W | 클러스터 자원 부족으로 클러스터를 구성할 수 없습니다. overridequorum이 가능합니다. | 1192 |
| 073564 | W | 소프트웨어 장애가 너무 많습니다. | 1188 |
| 073569 | E | CPU가 온도를 초과했습니다. | 1032 |
| 073576 | E | 클러스터 상태 및 구성 데이터를 읽을 수 없습니다. | 1032 |
| 073650 | W | 캐니스터 배터리가 지원되지 않습니다. | 1149 |
| 073690 | W | 노드가 서비스 상태입니다. | 1189 |
| 073715 | W | 더 적은 SAS 포트 작동 | 1046 |
| 073717 | W | SAS 포트 성능 저하 | 1046 |
| 073718 | W | SASA 포트에 지원되지 않는 SAS 장치가 있습니다. | 1669 |
| 073766 | E | CMOS 오류 | 1670 |
| 073820 | W | 노드 캐니스터에서 제어 격납장치 MTM과 호환되지 않는 하드웨어 유형이 있음을 발견했습니다. | 3020 |
| 073830 | W | 암호화 키가 필요합니다. | 1328 |
| 073831 | W | 암호화 키가 올바르지 않습니다. | 2555 |
| 073832 | W | 암호화 키를 찾을 수 없습니다. | 2555 |
| 073833 | W | USB 장치(예: 허브)가 지원되지 않습니다. | 2555 |
| 073836 | W | 암호화 키가 필요합니다. | 1328 |
| 073850 | W | 캐니스터 배터리의 수명이 거의 소진되었습니다. | 1159 |
| 074001 | W | 시스템이 FRU의 VPD를 판별할 수 없습니다. | 2040 |

표 73. 오류 이벤트 ID 및 오류 코드 (계속)

| 이벤트 ID | 알림 유형 | 조건 | 오류 코드 |
|--------|-------|---|-------|
| 074002 | E | 소프트웨어 오류가 발생한 후 노드가 웹 스타트 되었습니다. | 2030 |
| 074003 | W | 연결 문제점으로 인해 구성된 원격 시스템에 대한 연결이 끊어집니다. | 1715 |
| 074004 | W | 사소한 여러 오류로 인해 구성된 원격 시스템에 대한 연결이 끊어집니다. | 1716 |
| 074500 | W | 올바르지 않은 격납장치입니다. | 1021 |
| 074501 | E | 올바르지 않은 슬롯입니다. | 1192 |
| 074502 | E | 격납장치 ID가 없으므로 파트너로부터 상태를 확인할 수 없습니다. | 1192 |
| 074503 | E | 올바르지 않은 격납장치 유형 | 1192 |
| 074504 | E | 일치하는 격납장치 ID 및 파트너가 없습니다. | 1192 |
| 074505 | E | 격납장치 ID가 없고 파트너에 저장된 클러스터 데이터가 일치하지 않습니다. | 1192 |
| 074506 | E | 격납장치 ID가 없고 파트너에 클러스터 상태가 없습니다. | 1192 |
| 074507 | E | 격납장치 ID가 없고 클러스터 상태가 없습니다. | 1192 |
| 074508 | W | 격납장치와 노드에서 클러스터 ID가 다릅니다. | 1023 |
| 074509 | E | 격납장치 ID를 읽을 수 없습니다. | 1043 |
| 074510 | E | 발견된 메모리 크기가 예상 메모리 크기와 일치하지 않습니다. | 1039 |
| 074512 | E | 격납장치 VPD가 일치하지 않습니다 | 1029 |
| 074521 | E | 파이버 채널 어댑터를 발견할 수 없습니다. | 1192 |
| 074522 | E | 시스템 보드 프로세서에 장애가 발생했습니다. | 1088 |
| 074523 | E | 내부 디스크 파일 시스템이 손상되었습니다. | 1187 |
| 074524 | E | BIOS 설정을 업데이트할 수 없습니다. | 1034 |
| 074525 | E | 시스템 보드 서비스 프로세서 펌웨어를 업데이트할 수 없습니다. | 1192 |
| 074528 | W | 시스템을 시작하는 중에 주변 온도가 너무 높습니다. | 1087 |
| 074534 | E | 시스템 보드 결함 | 1039 |
| 074535 | E | 캐니스터 내부 PCIe 스위치에 장애가 발생했습니다. | 1034 |
| 074536 | E | 시스템 보드의 장치가 너무 뜨겁습니다. | 1192 |
| 074538 | E | PCI 라이저가 너무 뜨겁습니다. | 1192 |
| 074541 | E | 다중 하드웨어 장애 | 1184 |
| 074550 | W | 클러스터 자원 부족으로 클러스터를 구성할 수 없습니다. | 1192 |
| 074551 | W | 클러스터 자원 부족으로 클러스터를 구성할 수 없습니다. overridequorum이 가능합니다. | 1192 |
| 074556 | W | SAN에서 중복 WWNN이 발견되었습니다. | 1133 |

표 73. 오류 이벤트 ID 및 오류 코드 (계속)

| 이벤트 ID | 알림 유형 | 조건 | 오류 코드 |
|--------|-------|--|-------|
| 074562 | E | 노드의 하드웨어 구성이 최소 요구사항을 충족하지 않습니다. | 1034 |
| 074564 | E | 소프트웨어 장애가 너무 많습니다. | 1188 |
| 074565 | E | 노드의 내부 드라이브에 장애가 있습니다. | 1039 |
| 074569 | E | CPU가 온도를 초과했습니다. | 1192 |
| 074573 | E | 노드 소프트웨어가 일치하지 않습니다. | 1192 |
| 074574 | E | 노드 소프트웨어가 손상되었습니다. | 1187 |
| 074576 | E | 클러스터 상태 및 구성 데이터를 읽을 수 없습니다. | 1039 |
| 074578 | E | 정전 시 상태 데이터가 저장되지 않았습니다. | 1194 |
| 074650 | W | 캐니스터 배터리가 지원되지 않습니다. | 1192 |
| 074651 | W | 캐니스터 배터리가 누락되었습니다. | 1192 |
| 074652 | E | 캐니스터 배터리에 장애가 발생했습니다. | 1192 |
| 074653 | W | 캐니스터 배터리가 최소 작동 온도보다 낮습니다. | 1192 |
| 074654 | W | 캐니스터 배터리가 최대 작동 온도보다 높습니다. | 1192 |
| 074655 | E | 캐니스터 배터리 통신 오류 | 1192 |
| 074656 | W | 캐니스터 배터리가 충분히 충전되지 않아 파이어 호스 덤프를 지원할 수 없습니다. | 1192 |
| 074657 | E | 단계적인 시스템 종료를 지원하기에는 배터리가 충분하지 않습니다. | 1111 |
| 074690 | W | 노드가 서비스 상태입니다. | 1189 |
| 074710 | W | SAS 어댑터 누락 | 1192 |
| 074711 | E | SAS 어댑터 장애 | 1192 |
| 074712 | E | SAS 어댑터 PCI 오류 | 1192 |
| 074713 | E | SAS 어댑터 성능 저하 | 1192 |
| 074715 | W | 더 적은 SAS 포트 작동 | 1192 |
| 074717 | W | SAS 포트 성능 저하 | 1192 |
| 074718 | W | SASA 포트에 지원되지 않는 SAS 장치가 있습니다. | 1192 |
| 074720 | W | 이더넷 어댑터가 누락되었습니다. | 1039 |
| 074721 | E | 이더넷 어댑터 장애 | 1039 |
| 074722 | E | 이더넷 어댑터 PCI 오류 | 1034 |
| 074723 | E | 이더넷 어댑터 성능 저하 | 1034 |
| 074724 | W | 더 적은 이더넷 포트 | 1401 |
| 074730 | W | 버스 어댑터 누락 | 1039 |
| 074731 | E | 버스 어댑터 장애 | 1039 |
| 074732 | E | 버스 어댑터 PCI 오류 | 1034 |
| 074733 | E | 버스 어댑터 성능 저하 | 1034 |
| 074734 | W | 더 적은 버스 포트 작동 | 1007 |
| 074768 | W | 주변 온도 경고 | 1099 |
| 074830 | W | 암호화 키가 필요합니다. | 1328 |

표 73. 오류 이벤트 ID 및 오류 코드 (계속)

| 이벤트 ID | 알림 유형 | 조건 | 오류 코드 |
|--------|-------|---|-------|
| 074831 | W | 암호화 키가 올바르지 않습니다. | 2555 |
| 074832 | W | 암호화 키를 찾을 수 없습니다. | 2555 |
| 074833 | W | USB 장치(예: 허브)가 지원되지 않습니다. | 2555 |
| 074840 | W | 소프트웨어가 지원하지 않는 하드웨어 변경이 수행되었습니다. 하드웨어를 수리하거나 소프트웨어를 업데이트하는 사용자 조치가 필요합니다. | 1198 |
| 074841 | W | 이 노드에서 지원되는 하드웨어 변경이 수행되었습니다. 새 하드웨어를 활성화하는 사용자 조치가 필요합니다. | 1199 |
| 075011 | E | 플래시 부트 장치에 장애가 있습니다. | 1040 |
| 075012 | E | 플래시 부트 장치가 복구되었습니다. | 1040 |
| 075015 | E | 서비스 제어기에 읽기 장애가 있습니다. | 1044 |
| 075021 | E | 플래시 부트 장치에 장애가 있습니다. | 1040 |
| 075022 | E | 플래시 부트 장치가 복구되었습니다. | 1040 |
| 075025 | E | 서비스 제어기에 읽기 장애가 있습니다. | 1044 |
| 075031 | E | 플래시 부트 장치에 장애가 있습니다. | 1040 |
| 075032 | E | 플래시 부트 장치가 복구되었습니다. | 1040 |
| 075035 | E | 서비스 제어기 읽기 오류가 발생했습니다. | 1044 |
| 076001 | E | 노드의 내부 디스크에 장애가 발생했습니다. | 1030 |
| 076002 | E | 하드 디스크가 가득 찼으므로 추가 출력을 캡처할 수 없습니다. | 2030 |
| 076401 | E | 노드에 있는 두 전원 공급 장치 중 하나에 장애가 발생했습니다. | 1096 |
| 076402 | E | 노드에 있는 두 전원 공급 장치 중 하나를 발견할 수 없습니다. | 1096 |
| 076403 | E | 노드에 있는 두 전원 공급 장치 중 하나에 전원이 없습니다. | 1097 |
| 076501 | E | 고속 SAS 어댑터가 누락되었습니다. | 1120 |
| 076502 | E | 고속 SAS 어댑터에 있는 PCIe 레인의 성능이 저하되었습니다. | 1121 |
| 076503 | E | 고속 SAS 어댑터에서 PCI 버스 오류가 발생했습니다. | 1121 |
| 076504 | E | 고속 SAS 어댑터에서 PCI 버스를 다시 설정해야 합니다. | 1122 |
| 076505 | E | SAS 어댑터에 내부 결함이 있습니다. | 1121 |
| 077105 | E | 노드 서비스 프로세서가 팬 장애를 표시했습니다. | 1089 |
| 077106 | E | 노드 서비스 프로세서가 팬 장애를 표시했습니다. | 1089 |
| 077107 | E | 노드 서비스 프로세서가 팬 장애를 표시했습니다. | 1089 |
| 077161 | E | 노드 주변 온도 임계값이 초과되었습니다. | 1094 |
| 077162 | E | 노드 프로세서가 온도 경고를 표시했습니다. | 1093 |
| 077163 | E | 노드 서비스 프로세서 또는 주변 위험 온도 임계값이 초과되었습니다. | 1092 |

표 73. 오류 이벤트 ID 및 오류 코드 (계속)

| 이벤트 ID | 알림 유형 | 조건 | 오류 코드 |
|--------|-------|---|-------|
| 077165 | E | 노드 주변 온도 임계값이 초과되었습니다. | 1094 |
| 077166 | E | 노드 프로세서 온도에 경고가 있습니다. | 1093 |
| 077167 | E | 노드 프로세서 또는 주변 위험 온도 임계값이 초과되었습니다. | 1092 |
| 077171 | E | 시스템 보드 전압이 높습니다. | 1101 |
| 077172 | E | 시스템 보드 전압이 높습니다. | 1101 |
| 077173 | E | 시스템 보드 전압이 높습니다. | 1101 |
| 077174 | E | 시스템 보드 전압이 낮습니다. | 1106 |
| 077175 | E | 시스템 보드 전압이 낮습니다. | 1106 |
| 077176 | E | 시스템 보드 전압이 낮습니다. | 1106 |
| 077178 | E | 전원 관리 보드에 전압 결함이 있습니다. | 1110 |
| 077185 | E | 노드 주변 온도 임계값이 초과되었습니다. | 1094 |
| 077186 | E | 온도 경고 임계값을 초과했습니다. | 1093 |
| 077187 | E | 온도 위험 임계값을 초과했습니다. | 1092 |
| 077188 | E | 전원 관리 보드 전압에 결함이 있습니다. | 1110 |
| 078001 | E | 전원 도메인 오류입니다. I/O 그룹 내의 두 노드에 동일한 UPS에서 전원을 공급합니다. | 1155 |
| 079500 | W | 시스템 SSH(Secure Shell) 세션 수 한계에 도달했습니다. | 2500 |
| 079501 | W | NTP(Network Time Protocol) 네트워크 시간 서버에 액세스할 수 없습니다. | 2700 |
| 079503 | W | 자동으로 구성된 NTP 서버에 연결할 수 없습니다. | 2702 |
| 079504 | W | 노드의 하드웨어 구성이 I/O 그룹과 다릅니다. | 1470 |
| 079505 | W | 확장 클러스터를 재구성하려면 듀얼 사이트 구성을 복원해야 합니다. | 1178 |
| 079506 | I | 기술자 포트 연결이 활성이 아닙니다. | 3024 |
| 079507 | I | 기술자 포트 연결이 활성입니다. | 3024 |
| 079508 | W | 관리 격납장치가 없는 V9000 변형에 대해 성능이 최적화되지 않았습니다. | 3300 |
| 079509 | W | 관리 격납장치가 있는 V9000 변형에 대해 성능이 최적화되지 않았습니다. | 3300 |
| 081001 | E | 이더넷 인터페이스에 장애가 있습니다. | 1400 |
| 082001 | E | 서버 오류가 발생했습니다. | 2100 |
| 082002 | W | 서비스 장애가 발생했습니다. | 2100 |
| 083001 | E | 시스템이 UPS와 통신하는 데 실패했습니다. | 1145 |
| 083002 | E | UPS 출력 로드가 예상치 않게 높습니다. | 1165 |
| 083003 | E | 배터리 수명이 소진되었습니다. | 1190 |
| 083004 | E | UPS 배터리에 결함이 있습니다. | 1180 |
| 083005 | E | UPS 전자에 결함이 있습니다. | 1170 |
| 083006 | E | UPS 프레임에 결함이 있습니다. | 1175 |

표 73. 오류 이벤트 ID 및 오류 코드 (계속)

| 이벤트 ID | 알림 유형 | 조건 | 오류 코드 |
|--------|-------|--|-----------------|
| 083007 | E | UPS가 과전류 상태입니다. | 1160 |
| 083008 | E | UPS에 결함이 있지만 특정 FRU가 식별되지 않습니다. | 1185 |
| 083009 | E | UPS에서 입력 전원 결함이 발견되었습니다. | 1140 |
| 083010 | E | UPS에 케이블링 오류가 있습니다. | 1150 |
| 083011 | E | UPS 주변 온도 임계값이 초과되었습니다. | 1135 |
| 083012 | E | UPS 주변 온도가 높습니다. | 3000 |
| 083013 | E | 내부 UPS 소프트웨어 오류 때문에 UPS 교차 케이블 테스트가 무시되었습니다. | 3010 |
| 083101 | E | 시스템이 UPS와 통신하는 데 실패했습니다. | 1146 |
| 083102 | E | UPS 출력 로드가 예상치 않게 높습니다. | 1166 |
| 083103 | E | 배터리 수명이 소진되었습니다. | 1191 |
| 083104 | E | UPS에 배터리 결함이 있습니다. | 1181 |
| 083105 | E | UPS에 전자 결함이 있습니다. | 1171 |
| 083107 | E | UPS가 과전류 상태입니다. | 1161 |
| 083108 | E | UPS에 결함이 있지만 특정 FRU가 식별되지 않습니다. | 1186 |
| 083109 | E | UPS에서 입력 전원 결함이 발견되었습니다. | 1141 |
| 083110 | E | UPS에 케이블링 오류가 있습니다. | 1151 |
| 083111 | E | UPS 주변 온도 임계값이 초과되었습니다. | 1136 |
| 083112 | E | UPS 주변 온도가 높습니다. | 3001 |
| 083113 | E | 내부 UPS 소프트웨어 오류 때문에 UPS 교차 케이블 테스트가 무시되었습니다. | 3011 |
| 084000 | W | 어레이 MDisk에서 멤버를 구성 해제했으므로 중복이 손실되었습니다. | 1689 |
| 084050 | W | 멤버 드라이브의 제한된 쓰기 내구성으로 인해 6개월 이내에 어레이 MDisk에 장애가 발생할 것으로 예상됩니다. | 276 페이지의 『3060』 |
| 084100 | E | 메타데이터 손실로 인해 어레이 MDisk가 손상되었습니다. | 1240 |
| 084200 | W | 어레이 MDisk에서 어레이 목표와 일치하지 않는 예비 멤버를 사용합니다. | 1692 |
| 084201 | W | 어레이에 다른 I/O 그룹에 있는 멤버가 있습니다. | 1688 |
| 084300 | W | 어레이 MDisk가 더 이상 적절한 수의 적합한 예비 멤버로 보호되지 않습니다. | 1690 |
| 084301 | W | 하나 이상의 어레이 MDisk에 예비용 보호가 없습니다. | 1690 |
| 084302 | W | 분산 어레이 MDisk에서 임계값보다 적은 다시 빌드 영역이 사용 가능합니다. | 1690 |
| 084400 | W | 백그라운드 스냅 프로세스에서 어레이의 패리티 및 데이터 간 불일치를 발견했습니다. | 1691 |

표 73. 오류 이벤트 ID 및 오류 코드 (계속)

| 이벤트 ID | 알림 유형 | 조건 | 오류 코드 |
|--------|-------|---|---------|
| 084420 | W | 어레이 MDisk가 멤버 드라이브에서 하드웨어 데이터 무결성 검사를 사용 안함으로 설정하도록 강제 실행되었습니다. | 2035 |
| 084500 | E | 어레이 MDisk가 오프라인입니다. 인플라이트 쓰기에 대한 메타데이터가 누락된 노드에 있습니다. | 1243 |
| 084600 | E | 어레이 MDisk가 오프라인입니다. 누락된 노드에 있는 메타데이터에 필요한 상태 정보가 있습니다. | 1243 |
| 084700 | W | 어레이 응답 시간이 너무 느립니다. | 1750 |
| 084701 | W | 분산 어레이 MDisk 멤버 느린 쓰기 수 임계값을 초과했습니다. | 1750 |
| 084800 | E | I/O 제한시간으로 인해 분산 어레이 MDisk가 오프라인 상태입니다. | 1340 |
| 085047 | W | 배터리 재생이 필요하지만 불가능합니다. | 1131 |
| 085052 | E | 인터페이스 카드에 성능이 저하된 PCI 링크가 있습니다. | 1039 |
| 085055 | W | 외부 FC 데이터 링크 성능 저하 | 1064 |
| 085056 | W | 외부 IB 데이터 링크 성능 저하 | 1064 |
| 085063 | E | 캐니스터에 인터페이스 카드가 누락되었습니다. | 1045 |
| 085091 | W | 외부 iSCSI 포트가 작동하지 않습니다. | 1403 |
| 085092 | W | ISCSI 호스트 로그인에 너무 많습니다. | 1803 |
| 085118 | W | 시스템 업데이트가 정지되었습니다. | 2010 |
| 085160 | W | 에어 필터를 확인하십시오. | 1820 |
| 085161 | E | 어레이 데이터가 절충되었습니다. | 1048 |
| 085198 | W | 패브릭에 표시되는 격납장치가 너무 많습니다. | 1807 |
| 085199 | W | 다른 시스템이 관리하는 패브릭에 격납장치 표시 가능 | 1706 |
| 085200 | W | 케이블링 오류입니다. 내부 케이블링 연결이 변경되었습니다. | 1440 |
| 085201 | W | 격납장치 연결이 판별되지 않았습니다. 격납장치에 대한 연결을 더 이상 판별할 수 없습니다. | 1440 |
| 085202 | W | 최소의 격납장치 연결이 충족되지 않았습니다. | 1705 |
| 085203 | W | 구성 노드가 캐니스터와 통신할 수 없습니다. | 1034 |
| 085204 | W | 관리 격납장치가 구성 노드에서 표시되지 않습니다. | 1042 |
| 085205 | W | 캐니스터 내부 오류입니다. | 1705 |
| 085221 | I | USB 플래시 드라이브에 쓰기 성공 | 해당사항 없음 |
| 085222 | W | USB 플래시 드라이브에 쓰기 실패 | 1790 |
| 086001 | E | 암호화 키를 사용할 수 없습니다. | 1739 |
| 086002 | W | USB 플래시 드라이브의 암호화 키가 제거됨 | 2550 |
| 086003 | W | USB 플래시 드라이브에 쓰기 실패 | 1790 |
| 086004 | I | USB 플래시 드라이브에 쓰기 성공 | 해당사항 없음 |
| 086005 | W | 암호화가 커밋되지 않았습니다. | 1780 |

표 73. 오류 이벤트 ID 및 오류 코드 (계속)

| 이벤트 ID | 알림 유형 | 조건 | 오류 코드 |
|--------|-------|---|---------------------------------|
| 086006 | E | 키 서버에서 KMIP 오류를 보고함 | 256 페이지의 『1785』 |
| 086007 | E | 키 서버에서 공급업체 정보 오류를 보고함 | 256 페이지의 『1785』 |
| 086008 | E | 키 서버에 연결하는 데 실패함 | 256 페이지의 『1785』 |
| 086009 | W | 키 서버에서 잘못 구성된 기본을 보고함 | 256 페이지의 『1785』 |
| 087001 | E | 클라우드 게이트웨이 서비스가 다시 시작됨 | 266 페이지의 『2031』 |
| 087002 | E | 클라우드 게이트웨이 서비스가 너무 자주 다시 시작됨 | 241 페이지의 『1404』 |
| 087003 | W | 클라우드 계정 SSL 인증서가 다음 30일 내에 만료됨 | 280 페이지의 『3140』 |
| 087004 | W | 클라우드 계정을 사용할 수 없음, 호스트 이름을 분석할 수 없음 | 244 페이지의 『1580』 |
| 087005 | W | 클라우드 계정을 사용할 수 없음, 클라우드 제공자에 접속할 수 없음 | 270 페이지의 『2310』 |
| 087006 | W | 클라우드 계정을 사용할 수 없음, 클라우드 제공자와 통신할 수 없음 | 270 페이지의 『2320』 |
| 087007 | W | 클라우드 계정을 사용할 수 없음, 일치하는 CA 인증서가 없음 | 269 페이지의 『2300』 |
| 087008 | W | 클라우드 계정을 사용할 수 없음, 일치하는 CA 인증서가 없음 | 269 페이지의 『2300』 |
| 087009 | W | 클라우드 계정을 사용할 수 없음, 클라우드 제공자와의 보안 연결을 설정할 수 없음 | 278 페이지의 『3100』 |
| 087010 | W | 클라우드 계정을 사용할 수 없음, 클라우드 제공자를 인증할 수 없음 | 270 페이지의 『2330』 |
| 087011 | W | 클라우드 계정을 사용할 수 없음, 클라우드 스토리지를 사용할 수 있는 권한을 확보할 수 없음 | 270 페이지의 『2330』 269 페이지의 『2305』 |
| 087012 | W | 클라우드 계정을 사용할 수 없음, 클라우드 스토리지 조작을 완료할 수 없음 | 278 페이지의 『3100』 |
| 087013 | W | 클라우드 계정을 사용할 수 없음, 클라우드 오브젝트 스토리지에 액세스할 수 없음 | 267 페이지의 『2105』 |
| 087014 | W | 클라우드 계정을 사용할 수 없음, 호환되지 않는 오브젝트 데이터 형식 | 280 페이지의 『3135』 |
| 087016 | W | 클라우드 계정을 사용할 수 없음, 클라우드 오브젝트 스토리지가 암호화됨 | 250 페이지의 『1656』 |
| 087017 | W | 클라우드 계정을 사용할 수 없음, 클라우드 오브젝트 스토리지가 암호화되지 않음 | 250 페이지의 『1656』 |
| 087018 | W | 클라우드 계정을 사용할 수 없음, 클라우드 오브젝트 스토리지가 잘못된 키로 암호화됨 | 250 페이지의 『1657』 |

표 73. 오류 이벤트 ID 및 오류 코드 (계속)

| 이벤트 ID | 알림 유형 | 조건 | 오류 코드 |
|--------|-------|---|-----------------|
| 087019 | W | 클라우드 스토리지 스냅샷 조작을 수행할 수 있는 권한이 없습니다. | 269 페이지의 『2305』 |
| 087020 | W | 클라우드 스토리지 스냅샷 조작 중에 클라우드 계정의 공간이 부족합니다. | 268 페이지의 『2125』 |
| 087021 | W | 클라우드 스냅샷 조작 중에 클라우드 오브젝트 스토리지에 컨테이너 오브젝트를 작성할 수 없습니다. | 269 페이지의 『2305』 |
| 087022 | W | 클라우드 스냅샷 조작 중에 클라우드 오브젝트를 찾을 수 없습니다. | 278 페이지의 『3108』 |
| 087023 | W | 클라우드 스냅샷 조작 중에 클라우드 오브젝트가 손상된 것으로 판명되었습니다. | 278 페이지의 『3108』 |
| 087024 | W | 클라우드 스냅샷 압축 해제 조작 중에 클라우드 오브젝트가 손상된 것으로 판명되었습니다. | 278 페이지의 『3108』 |
| 087025 | W | 클라우드 스냅샷 조작 중에 Etag 무결성 오류가 발생함 | 278 페이지의 『3108』 |
| 087026 | W | 클라우드 스냅샷 조작 중에 내부 읽기 오류가 발생함 | 268 페이지의 『2120』 |
| 087027 | W | 예상치 못한 오류가 발생하여 클라우드 스냅샷 조작을 완료할 수 없음 | 278 페이지의 『3108』 |
| 087028 | W | 클라우드 스냅샷 복원 조작을 수행할 수 있는 권한이 없습니다. | 269 페이지의 『2305』 |
| 087029 | W | 클라우드 스냅샷 복원 조작 중에 클라우드 오브젝트를 찾을 수 없음 | 278 페이지의 『3108』 |
| 087030 | W | 클라우드 스냅샷 복원 조작 중에 클라우드 오브젝트가 손상된 것으로 판명됨 | 278 페이지의 『3108』 |
| 087031 | W | 클라우드 스냅샷 복원 압축 해제 조작 중에 클라우드 오브젝트가 손상된 것으로 판명됨 | 278 페이지의 『3108』 |
| 087032 | W | 클라우드 스냅샷 복원 조작 중에 Etag 무결성 오류가 발생함 | 278 페이지의 『3108』 |
| 087033 | W | 클라우드 스냅샷 조작 중에 내부 쓰기 오류가 발생함 | 268 페이지의 『2120』 |
| 087034 | W | 클라우드 스냅샷 복원 조작 중에 관리 디스크에서 잘못된 블록을 작성할 수 없습니다. | 278 페이지의 『3108』 |
| 087035 | W | 예상치 못한 오류가 발생하여 클라우드 스냅샷 복원 조작을 완료할 수 없음 | 278 페이지의 『3108』 |
| 087036 | W | 클라우드 스냅샷 삭제 조작을 수행할 수 있는 권한이 없습니다. | 269 페이지의 『2305』 |
| 087037 | W | 클라우드 스냅샷 삭제 조작 중에 클라우드 오브젝트를 찾을 수 없음 | 278 페이지의 『3108』 |
| 087038 | W | 클라우드 스냅샷 삭제 조작 중에 클라우드 오브젝트가 손상된 것으로 판명됨 | 278 페이지의 『3108』 |
| 087039 | W | 클라우드 스냅샷 삭제 압축 해제 조작 중에 클라우드 오브젝트가 손상된 것으로 판명됨 | 278 페이지의 『3108』 |

표 73. 오류 이벤트 ID 및 오류 코드 (계속)

| 이벤트 ID | 알림 유형 | 조건 | 오류 코드 |
|--------|-------|---|-----------------|
| 087040 | W | 예상치 못한 오류가 발생하여 클라우드 스냅샷 삭제 작업을 완료할 수 없음 | 278 페이지의 『3108』 |
| 087044 | W | 클라우드 스냅샷 복원 커밋 조작 중에 클라우드 계정의 공간이 부족함 | 268 페이지의 『2125』 |
| 087045 | W | 클라우드 스냅샷 삭제 조작 중에 클라우드 계정의 공간이 부족함 | 268 페이지의 『2125』 |
| 087046 | W | 투명 클라우드 티어링 기능 라이선스 한계를 초과했습니다. | 3032 |
| 087048 | W | 너무 많은 노드 재시작이 발생하여 클라우드 백업 조작이 일시정지되었습니다. | 3104 |
| 087049 | W | 클라우드 스냅샷에 대해 사용으로 설정된 볼륨에서 내부 FlashCopy 오류가 발생했습니다. | 2118 |
| 088000 | E | IO 포트를 시작할 수 없습니다. | 1300 |
| 088001 | E | 파이버 채널 대상 포트 모드 전이에 실패했습니다. | 1300 |
| 088002 | W | 동등한 파이버 채널 포트가 다른 패브릭에 연결되었다고 보고합니다. | 3220 |
| 088003 | W | 이 클러스터의 예비 노드가 추가 중복 항목을 제공하지 않습니다. | 1380 |
| 088004 | W | 클러스터에서 예비 노드를 자동으로 제거할 수 없습니다. | 3180 |
| 089001 | W | 베어 메탈 서버에서 단일 PSU 장애 | 1810 |
| 089002 | W | 노드 IP가 누락되었습니다. 노드 간에 단일 경로 연결만 사용할 수 있습니다. | 1811 |
| 089003 | W | 노드 간 IP 연결이 중단되었습니다. | 1812 |
| 089004 | W | 노드가 변경된 ID로 클러스터에 재결합되었습니다. | 1813 |
| 981110 | I | iSCSI 검색이 발생했습니다. 구성 변경이 보류 중입니다. | |
| 981111 | I | iSCSI 검색이 발생했습니다. 구성 변경이 완료되었습니다. | |
| 981112 | I | iSCSI 검색이 발생했습니다. 구성 변경이 발견되지 않았습니다. | |
| 988308 | I | 분산 어레이 MDisk 다시 빌드가 시작되었습니다. | |
| 988309 | I | 분산 어레이 MDisk 다시 빌드가 완료되었습니다. | |
| 988310 | I | 분산 어레이 MDisk 다시 복사가 시작되었습니다. | |
| 988311 | I | 분산 어레이 MDisk 다시 복사가 완료되었습니다. | |
| 988312 | I | 분산 어레이 MDisk 초기화가 시작되었습니다. | |
| 988313 | I | 분산 어레이 MDisk 초기화가 완료되었습니다. | |

표 73. 오류 이벤트 ID 및 오류 코드 (계속)

| 이벤트 ID | 알림 유형 | 조건 | 오류 코드 |
|--------|-------|---------------------------|-------|
| 988314 | I | 분산 어레이 MDisk를 재동기화해야 합니다. | |

SAN Volume Controller 부트 드라이브 문제점 해결

다음 단계를 완료하여 SAN Volume Controller 부트 드라이브와 관련된 대부분의 문제점을 해결할 수 있습니다.

시작하기 전에

노드 일련 번호(제품 또는 시스템 일련 번호라고도 함)는 노드의 앞면(왼쪽 측면)에 있는 MT-M S/N 레이블(Machine Type - Model and Serial Number 레이블)에 있습니다. 노드 일련 번호는 시스템 보드 및 제조 프로세스 중에 두 부트 드라이브의 각각에 기록됩니다.

SAN Volume Controller 소프트웨어가 시작되면 시스템 보드에서 노드 일련 번호를 읽어들이(패널 이름의 노드 일련 번호 사용) 두 개의 부트 드라이브에 저장된 노드 일련 번호와 비교합니다.

다음 조건에서는 특정 노드 오류가 생성됩니다.

- 복구할 수 없는 노드 오류 543: 이 오류는 세 개의 위치에 저장된 노드 일련 번호 중 어느 번호와도 일치하지 않음을 나타냅니다. 노드 일련 번호가 정상이라고 가정하려면 시스템 보드의 노드 일련 번호가 SAN Volume Controller 소프트웨어에 대한 두 부트 드라이브 중 하나 이상과 일치해야 합니다.
- 복구할 수 없는 노드 오류 545: 이 오류는 각 부트 드라이브의 노드 일련 번호가 서로 일치하지만 시스템 보드의 노드 일련 번호와 동일하지 않음을 나타냅니다. 이 경우에 시스템 보드의 노드 일련 번호가 틀렸거나 부트 드라이브의 노드 일련 번호가 틀렸을 수 있습니다. 예를 들어 시스템 보드가 변경되었거나 부트 드라이브가 다른 노드에서 제공됩니다.
- 노드 오류 743: 이 오류는 드라이브에 장애가 발생했거나, 누락되었거나, 다른 부트 드라이브와 동기화되지 않았기 때문에 두 개의 부트 드라이브 중 하나에서 노드 일련 번호를 읽어들이 수 없음을 나타냅니다.
- 노드 오류 744: 이 오류는 부트 드라이브 중 하나의 노드 일련 번호가 다른 노드에 속한 것으로 식별됨을 나타냅니다. 부트 드라이브가 드라이브 슬롯 1과 2 사이에서 swapped 경우 노드 오류 744가 생성됩니다.
- 노드 오류 745: 이 오류는 부트 드라이브가 지원되지 않는 슬롯에서 발견되었음을 나타냅니다. 이 오류는 첫 두 개의 드라이브 중 하나 이상이 온라인 상태이며 하나 이상의 올바른지 않은 슬롯(3-8)이 사용된 경우에 발생합니다.

이 태스크 정보

해당 문제점으로 인해 노드 오류 743, 744 또는 745가 생성되는 경우 관리 GUI의 모니터링 > 이벤트 패널에 이벤트가 표시됩니다. 해당 이벤트에 대한 수정 프로시저를 실행하십시오. 또는 기술자 포트에 연결하고 노드의 MT-M S/N 레이블을 사용하여 부트 드라이브 슬롯 정보를 확인한 후 문제점을 판별하십시오.

경고: 드라이브 슬롯이 활성 열에 예를 갖고 있는 경우 운영 체제는 해당 드라이브에 의존합니다. 먼저 노드를 종료하지 않으면 해당 드라이브를 제거하지 마십시오.

- 부트 드라이브를 슬롯 사이에 스왑하지 마십시오.
- 각 부트 드라이브는 시스템 보드에 VPD 사본을 갖고 있습니다.
- CCU 동안의 실패를 방지하기 위해 소프트웨어 업그레이드는 한 번에 한 부트 드라이브에 수행됩니다.

프로시저

부트 드라이브의 문제점을 해결하려면 다음 단계를 순서대로 완료하십시오.

1. 지원되지 않는 슬롯에 있는 모든 드라이브를 제거하십시오. 가능한 경우 드라이브를 올바른 슬롯으로 이동하십시오.
2. 가능한 경우, 슬롯에서 누락된 것으로 표시되는 모든 드라이브를 교체하십시오. 그렇지 않으면 드라이브를 다시 고정시키거나 FRU 재고의 드라이브로 교체하십시오.
3. 잘못된 노드에 있는 모든 드라이브를 다시 올바른 노드로 이동하십시오.

참고: 노드 일련 번호가 시스템 보드의 노드 일련 번호와 일치하지 않는 경우 드라이브 슬롯은 `wrong_node`의 상태를 갖습니다. MT-M S/N 레이블의 일련 번호가 드라이브의 노드 일련 번호와 일치하는 경우 이 상태를 무시할 수 있습니다.

4. 잘못된 슬롯에 있는 모든 드라이브를 올바른 슬롯으로 이동하십시오.
5. `failed` 상태를 갖는 모든 슬롯에서 드라이브를 다시 고정시키십시오. 상태가 여전히 `failed`인 경우, 드라이브를 FRU 재고의 드라이브로 교체하십시오.
6. 드라이브 슬롯이 `out of sync` 상태이고 `can_sync` 열에서 예를 갖는 경우,
 - 서비스 지원 GUI를 사용하여 부트 드라이브를 동기화하거나 또는
 - 명령행 인터페이스(CLI) 명령 **`satask chbootdrive -sync`**를 사용하십시오.
 - 아니오가 `can_sync` 열에 표시되는 경우 먼저 다른 부트 드라이브 문제점을 해결해야 합니다.

시스템 보드 교체:

7. SAN Volume Controller 2145-DH8 또는 SAN Volume Controller 2145-SV1 메인보드를 교체하십시오.

부트 드라이브 중 어느 것에도 사용 가능한 SAN Volume Controller 소프트웨어가 없을 때,

예를 들어 두 부트 드라이브 모두를 동시에 FRU 재고로부터 교체하는 경우 어떤 부트 드라이브도 사용 가능한 SAN Volume Controller 소프트웨어를 갖지 않습니다. SAN Volume Controller 소프트웨어가 실행 중인 아닌 경우, 노드 상태, 노드 결함, 배터리 상태, 배터리 결함 LED가 여전히 꺼져 있습니다.

8. 원래 부트 드라이브 중 하나 이상을 사용 가능한 SAN Volume Controller 소프트웨어가 포함되어 있으며 노드 일련 번호가 노드 앞면의 MT-M S/N 레이블과 일치하는 드라이브로 교체할 수 없는 경우 IBM 원격 기술 지원에 문의하십시오. IBM 원격 기술 지원에서는 부트 가능한 USB 플래시 드라이브를 사용하여 SAN Volume Controller 소프트웨어를 설치하도록 도움을 줄 수 있습니다.

- 필드 기반 USB 설치에 또한 제조 중에 시스템 보드에 저장되는 값을 찾아서 각 부트 드라이브에 저장된 노드 일련 번호와 WWNN을 복구합니다.
- 이 노드의 WWNN이 이전에 변경된 경우 SAN Volume Controller 소프트웨어 설치를 완료한 후 WWNN을 다시 변경해야 합니다. 예를 들어 해당 노드로 이전 SAN Volume Controller 노드를 교체한 경우 WWNN을 이전 노드의 WWNN으로 변경해야 합니다. 서비스 지원 GUI나 명령을 사용하여 SAN Volume Controller 소프트웨어를 설치한 후 WWNN에 대한 변경을 반복할 수 있습니다.

노드 일련 번호의 모든 사본이 유실되었을 때:

예를 들어 시스템 보드와 두 부트 드라이브 모두를 동시에 FRU 재고로 교체하는 경우 노드 일련 번호의 모든 사본이 유실됩니다.

9. 원래 부트 드라이브 중 하나 또는 원래 시스템 보드를 교체할 수 없어서 원래 노드 일련 번호의 하나 이상의 사본이 존재하는 경우 현장에서 노드를 복구할 수 없습니다. 노드를 복구하려면 IBM으로 반송해야 합니다.

결과

드라이브 슬롯의 상태는 SAN Volume Controller 소프트웨어가 자동으로 FRU 드라이브를 초기화할 수 없는 경우에만 초기화 해제됩니다. 이 상태는 다른 부트 드라이브의 노드 일련 번호가 시스템 보드의 노드 일련 번호와 일치하지 않는 경우에 발생할 수 있습니다. 다른 부트 드라이브의 노드 일련 번호가 노드의 왼쪽 앞면에 있는 MT-M S/N 레이블과 일치하는 경우 다른 부트 드라이브로부터 초기화되지 않은 부트 드라이브를 안전하게 복구할 수 있습니다. 드라이브를 복구

하려면 서비스 지원 GUI 또는 **satask rescuenode** 명령을 사용하십시오.

부팅 실패 문제점 해결

광경로 LED는 SAN Volume Controller 2145-DH8의 하드웨어 장애를 표시할 수 있습니다. SAN Volume Controller 2145-SV1에는 광경로 LED가 없지만 몇 가지 진단 LED가 있습니다. 진단 LED는 SAN Volume Controller 2145-SV1의 하드웨어 장애를 표시할 수 있습니다.

시작하기 전에

SAN Volume Controller 소프트웨어가 실행되고 있지 않을 경우 노드 상태 및 배터리 상태 LED가 꺼져 있습니다. USB 플래시 드라이브의 기술자 포트 및 statask.txt와 같은 서비스 인터페이스가 작동하지 않습니다.

참고: BMC 이벤트 로그(SEL)에 경고 또는 치명적인 오류가 표시되는 경우 SAN Volume Controller 2145-SV1 노드 결함 LED가 깜박일 수 있습니다. 경고 또는 치명적인 오류가 발생하는 경우 SAN Volume Controller 코드가 부팅되지 않습니다.

SAN Volume Controller 소프트웨어가 실행 중인 경우 노드 오류 LED가 켜질 수 있습니다. 노드 오류 코드 및 오류 데이터는 기술자 포트에 연결하거나 기타 서비스 인터페이스를 사용하여 확인할 수 있습니다. IBM SAN Volume Controller Knowledge Center에서 노드 오류 코드를 검색하십시오.

이 태스크 정보

SAN Volume Controller 소프트웨어가 실행되고 있지 않을 경우 다음 단계를 완료하십시오.

프로시저

1. 모니터를 VGA 포트에 연결하고 키보드를 USB 포트에 연결하십시오. 모니터에 표시되는 오류 메시지를 참조하십시오.

예를 들어 부팅할 디바이스를 찾을 수 없습니까? (부트 드라이브와 기본 시스템 보드 간에 SAS 케이블이 올바르게 연결되어 있는지 확인하십시오.)

2. 모니터에 유용한 메시지가 표시되지 않을 경우 다음 단계를 완료하십시오.
 - a. 전원 버튼을 사용하여 시스템의 전원을 끄십시오.
 - b. 전원 케이블 연결을 끊으십시오.
 - c. 1분 동안 대기하십시오.
 - d. 전원 케이블을 다시 연결하십시오. 노드에서 전원을 켜려고 시도합니다.
 - e. 전원 LED가 초록색이 되면 VGA 모니터에서 유용한 메시지를 확인하십시오.

3. 전원을 꺼서 VGA 모니터에서 UEFI 설정 유틸리티에 액세스한 후 SAN Volume Controller 2145-SV1의 경우 **ESC** 또는 **Delete** 키를 누른 상태로 전원 버튼을 사용하고 SAN Volume Controller 2145-DH8의 경우 **F1** 키를 누른 상태로 전원 버튼을 사용하여 전원을 켜십시오. 설정 유틸리티가 표시되는 경우 다음 단계를 완료하십시오.
 - a. 노드 결함 LED가 깜박이는 경우 서버 관리 탭에서 **BMC 자체 테스트 로그**에 액세스하여 원인을 찾으십시오.
 - b. 서버 관리 탭에서 **시스템 이벤트 로그**에 액세스하십시오. 이 로그의 이벤트를 통해 문제점을 정확히 찾아낼 수 있습니다.
4. 설정 유틸리티를 사용하여 손상된 구성요소를 정확히 찾아낼 수 없거나 설정 유틸리티가 시작되지 않을 경우 다음 단계를 완료하십시오. 초기에는 DIMM과 관련된 결함을 조사하는 것이 좋습니다.
 - a. 전원 버튼을 사용하여 시스템의 전원을 끄십시오.
 - b. 전원 케이블 연결을 끊으십시오.
 - c. DIMM을 제거하되 마이크로프로세서(CPU)당 하나의 DIMM은 그대로 두십시오. 예를 들어 각 CPU의 첫 번째 DIMM 슬롯에 있는 DIMM은 그대로 두십시오.
 - d. 전원 케이블을 다시 연결하십시오. 노드에서 전원을 켜려고 시도합니다.
 - e. 이제 SAN Volume Controller 소프트웨어가 부팅되고 노드 결함 LED가 켜지는 경우 제거한 DIMM 중 하나가 손상되었을 수 있습니다. 손상된 DIMM을 찾을 때까지 다른 DIMM을 사용하여 이 단계를 반복하십시오.
 - f. CPU당 하나만 장착한 상태에서 모든 DIMM이 작동하는 경우 DIMM을 다시 장착하십시오.
5. 테스트된 정상적인 DIMM을 모두 장착한 상태에서 SAN Volume Controller 소프트웨어가 로드되지 않을 경우 다음 단계를 완료하십시오. 시스템 보드를 교체하기 전에 CPU와 관련된 결함을 조사하는 것이 좋습니다.
 - a. 전원 버튼을 사용하여 시스템의 전원을 끄십시오.
 - b. 전원 케이블 연결을 끊으십시오.
 - c. 시스템 보드에서 CPU 1로 레이블 지정된 CPU를 제거하십시오.
 - d. 전원 케이블을 다시 연결하십시오. 노드에서 전원을 켜려고 시도합니다. 이제 SAN Volume Controller 소프트웨어가 부팅되고 노드 결함 LED가 켜지는 경우 제거한 CPU가 손상되었을 수 있습니다.
 - e. SAN Volume Controller 소프트웨어가 부팅되지 않을 경우 CPU를 스왑하십시오. 이제 SAN Volume Controller 소프트웨어가 부팅되고 노드 결함 LED가 켜지는 경우 제거한 CPU가 손상되었을 수 있습니다.

6. 손상된 DIMM 또는 CPU를 찾지 못한 경우 IBM 원격 기술 지원에 문의하십시오. 원격 기술 지원에서 SAN Volume Controller 2145-SV1 시스템 보드 LED의 상태를 요청할 수도 있습니다.

노드 오류 코드 개요

노드 오류 코드는 특정 노드에 관련된 장애를 설명합니다.

서비스 지원 GUI를 사용하여 노드 오류 및 기타 오류 데이터를 볼 수 있도록 기술자 포트에 연결하십시오.

노드 오류는 노드에 특정하기 때문에(예: 메모리 실패), 오류가 해당 노드에서만 보고될 수 있습니다. 그러나 노드가 구성 노드와 통신할 수 있는 경우, 시스템 이벤트 로그에서 보고됩니다.

노드 오류 코드가 노드가 클러스터형 시스템의 멤버가 되지 못하게 하는 치명적 오류가 발견되었음을 표시할 때, 노드 결합 LED가 켜집니다.

다음 예는 노드 오류를 보여줍니다.

```
Node Error  
550 000125
```

추가 데이터는 오류 코드마다 고유합니다. 여기에서는 오프라인 환경에서 문제점을 분리하는 데 필요한 정보를 제공합니다. 추가 데이터의 예로는 디스크 일련 번호와 FRU(Field Replaceable Unit) 위치 코드가 있습니다. 자세한 정보는 특정한 3자리 숫자 노드 오류에 대한 도움말을 참조하십시오.

노드 오류는 치명적 노드 오류와 비치명적 노드 오류로 나눌 수 있습니다.

치명적 오류

치명적 오류는 클러스터형 시스템에 결합되지 못하도록 하는 문제가 해결되어야 노드가 클러스터형 시스템에 참여할 수 있음을 나타냅니다. 이 오류는 하드웨어의 일부가 실패했거나 시스템이 소프트웨어가 손상되었음을 발견하기 때문에 발생합니다. 노드에 치명적 노드 오류가 있는 경우 서비스 상태가 되며 노드의 결합 LED가 켜집니다. 노드가 클러스터형 시스템을 형성하는 데 충분한 자원에 연결할 수 없는 경우는 예외입니다. 치명적 노드 오류를 표시하지만 해당 상태는 시작 중 상태가 됩니다. 우선순위에 따라 오류를 해결하십시오. 치명적 오류의 범위는 500 - 699입니다.

치명적이지 않은 오류

치명적이지 않은 오류 코드는 하드웨어 또는 코드 장애가 하나의 특정 노드와 관련될 때 로깅됩니다. 이러한 오류가 있어도 노드는 활성 상태가 되고 클러스터형 시스템에 결합될 수 있습니다. 노드가 클러스터형 시스템의 일부인 경우 경보가

오류 조건에 대해 설명합니다. 치명적이지 않은 오류에 예약된 오류의 범위는 800 - 899입니다.

오류 코드 범위

이 주제에서는 각 메시지 분류의 번호 범위를 표시합니다.

표 74에서는 각 메시지 분류의 번호 범위를 표시합니다.

표 74. 메시지 분류 번호 범위

| 메시지 분류 | 범위 | |
|------------------------------------|---------------------------|---------|
| 부팅 코드(더 이상 사용되지 않음) | 100-299 | |
| 노드 오류 | 노드 복구 오류(더 이상 사용되지 않음) | 300-399 |
| | 로그 전용 노드 오류(더 이상 사용되지 않음) | 400-499 |
| | 심각한 노드 오류 | 500-699 |
| | 심각하지 않은 노드 오류 | 800-899 |
| 클러스터형 시스템 작성 시 오류 코드(더 이상 사용되지 않음) | 700, 710 | |
| 클러스터형 시스템 복구 시 오류 코드(더 이상 사용되지 않음) | 920, 990 | |
| 클러스터형 시스템 오류 코드 | 1001-3081 | |

100 부팅이 실행 중입니다.

설명: 노드가 시작되었습니다. 진단을 실행하는 중이며 런타임 코드를 로딩하는 중입니다.

사용자 응답: 하드웨어 부트 MAP으로 이동하여 문제점을 해결하십시오.

사용자 응답: 진행 표시줄이 5분 이상 중지하면 노드 전원을 끈 후 다시 켜십시오. 이 시점에서 부트 프로세스가 다시 중지하면 노드 복구 프로시저를 실행하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음.

120 디스크 드라이브 하드웨어 오류

설명: 노드의 내부 디스크 드라이브에서 오류를 보고했습니다. 노드를 시작할 수 없습니다.

사용자 응답: 부트 디스크 드라이브 및 모든 관련 케이블링이 제대로 연결되었는지 확인한 후 FRU를 새 FRU로 교환하십시오.

132 노드의 BIOS 설정을 업데이트 중입니다.

설명: 시스템에서 노드의 BIOS 설정에 변경이 필요함을 발견했습니다. 이러한 변경이 수행 중입니다. 변경이 완료되면 노드가 다시 시작됩니다.

사용자 응답: 진행 표시줄이 10분 넘게 중지했거나 디스플레이에 코드 100 및 132가 세 번 이상 표시되면 162 페이지의 『부팅 실패 문제점 해결』로 이동하여 문제점을 해결하십시오.

130 내부 디스크 파일 시스템을 확인 중입니다.

설명: 노드 내부 디스크 드라이브의 파일 시스템에 일치하지 않는 내용이 있는지 확인 중입니다.

135 소프트웨어를 확인 중입니다.

설명: 노드의 소프트웨어 패키지 무결성을 확인 중입니다.

사용자 응답: 확인 프로세스가 완료될 때까지 기다리십시오.

137 시스템 보드 서비스 프로세서 펌웨어를 업데이트 중입니다.

설명: 노드의 서비스 프로세서 펌웨어를 새 레벨로 업데이트 중입니다. 이 프로세스는 90분이 소요될 수 있습니다. 이 프로세스가 진행되는 동안에는 노드를 다시 시작하지 마십시오.

사용자 응답: 업데이트 프로세스가 완료될 때까지 기다리십시오.

150 클러스터 코드 로드

설명: 시스템 코드가 로드 중입니다.

사용자 응답: 진행 표시줄이 90초 이상 중지되면 노드 전원을 끈 후 다시 전원을 켜십시오. 부팅 프로세스가 이 시점에서 다시 중지되면 노드 복구 프로시저를 실행하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음.

155 클러스터 데이터를 로드 중입니다.

설명: 저장된 클러스터 상태 및 캐시 데이터를 로드 중입니다.

사용자 응답: 진행 표시줄이 5분 이상 중지하면 노드 전원을 끈 후 다시 켜십시오. 이 시점에서 부트 프로세스가 다시 중지하면 노드 복구 프로시저를 실행하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음.

168 현재 SSH 세션의 인증 신임 정보가 만료되어 명령을 시작할 수 없습니다.

설명: 현재 SSH의 인증 신임 정보가 만료되었으며 현재 세션의 모든 권한 부여가 취소됩니다. 시스템 관리자가 인증 캐시를 지웠을 수 있습니다.

사용자 응답: 새 SSH 세션을 시작하고 명령을 다시 실행하십시오.

170 플래시 모듈 하드웨어 오류가 발생했습니다.

설명: 플래시 모듈 하드웨어 오류가 발생했습니다.

사용자 응답: FRU를 새 FRU로 교환하십시오.

182 무정전 전원 공급 장치 확인

설명: 노드에서 무정전 전원 공급 장치가 올바르게 작동 중인지 확인 중입니다.

사용자 응답: 확인 프로세스가 완료될 때까지 기다리십시오.

232 무정전 전원 공급 장치 연결을 확인 중입니다.

설명: 노드에서 무정전 전원 공급 장치에 전원 및 신호 케이블이 올바르게 연결되어 있는지 확인 중입니다.

사용자 응답: 확인 프로세스가 완료될 때까지 기다리십시오.

300 2145가 노드 복구를 실행 중입니다.

설명: 2145가 노드 복구를 실행 중입니다.

사용자 응답: 진행 표시줄이 2분 이상 중지하면 FRU를 새 FRU로 교환하십시오.

310 2145가 포맷 조작을 실행 중입니다.

설명: 2145가 포맷 조작을 실행 중입니다.

사용자 응답: 진행 표시줄이 2분 동안 중지하면 FRU를 새 FRU로 교환하십시오.

320 2145 포맷 조작이 실패했습니다.

설명: 2145 포맷 조작이 실패했습니다.

사용자 응답: FRU를 새 FRU로 교환하십시오.

330 2145가 해당 디스크 드라이브를 파티션 중입니다.

설명: 2145가 해당 디스크 드라이브를 파티션 중입니다.

사용자 응답: 진행 표시줄이 2분 동안 중지하면 FRU를 새 FRU로 교환하십시오.

340 2145가 도너 노드를 검색 중입니다.

설명: 2145가 도너 노드를 검색 중입니다.

사용자 응답: 진행 표시줄이 2분 넘게 중지하면 FRU를 새 FRU로 교환하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 파이버 채널 어댑터(100%)
-

345 2145가 소프트웨어를 복사할 도너 노드를 검색 중입니다.

설명: 노드가 1Gb/s 속도로 도너 노드를 검색 중입니다.

사용자 응답: 진행 표시줄이 2분 넘게 중지하면 FRU를 새 FRU로 교환하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 파이버 채널 어댑터(100%)
-

350 2145가 도너 노드를 찾을 수 없습니다.

설명: 2145가 도너 노드를 찾을 수 없습니다.

사용자 응답: 진행 표시줄이 2분 넘게 중지하면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 파이버 채널 케이블이 모두 클러스터에 올바르게 안전하게 연결되어 있는지 확인하십시오.
2. 하나 이상의 다른 노드가 작동 가능하고 동일한 파이버 채널 네트워크에 연결되어 있으며 도너 노드 후보인지 확인하십시오. 노드에 설치된 소프트웨어

의 버전이 복구 중인 노드의 모델 유형을 지원하면 해당 노드는 도너 노드 후보입니다.

3. 파이버 채널 구역화 결과 복구 중인 노드와 도너 노드 후보 간의 연결이 가능한지 확인하십시오.
4. 네트워크에 대해 문제점 판별 프로시저를 수행하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

기타:

- 파이버 채널 네트워크 문제점
-

360 2145가 도너에서 소프트웨어를 로드 중입니다.

설명: 2145가 도너에서 소프트웨어를 로드 중입니다.

사용자 응답: 진행 표시줄이 2분 이상 중지하면 노드 복구 프로시저를 다시 시작하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음
-

365 도너에서 SW를 로드할 수 없습니다.

설명: 없음.

사용자 응답: 없음.

370 소프트웨어 설치

설명: 2145가 소프트웨어를 설치 중입니다.

사용자 응답:

1. 이 코드가 표시되고 최소한 10분 내에 진행 표시줄이 중지된 경우 소프트웨어 설치 프로세스는 예기치 않은 소프트웨어 오류로 실패한 것입니다.
2. 2145의 전원을 끄고 60초 동안 기다리십시오.
3. 2145의 전원을 켜십시오. 소프트웨어 업데이트 조작이 계속됩니다.
4. 소프트웨어 지원 센터에 즉시 문제점을 보고하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

500 올바르지 않은 격납장치입니다.

설명: 현재 캐니스터가 이전에 사용되었던 격납장치와 다른 격납장치에 있음을 표시하는 클러스터 정보가 노드 캐니스터에 저장되었습니다. 이 상태로 노드 캐니스터를 사용하면 격납장치 드라이브에 저장된 데이터가 손상될 수 있습니다.

사용자 응답: 문제점 해결 프로시저를 수행하여 노드를 올바른 위치로 노드를 이동시키십시오.

1. 『프로시저: 서비스 지원을 사용하여 노드 캐니스터와 시스템 정보 가져오기』 태스크에 따라 노드 캐니스터의 저장된 위치 정보와 격납장치의 다른 노드 캐니스터(파트너 캐니스터) 상태를 검토하십시오. 격납장치가 필수 데이터가 포함된 볼륨이 있는 활성 시스템의 일부인지 여부를 판별하십시오.
2. 실수로 캐니스터를 이 격납장치로 이동시켰다면 캐니스터를 다시 원래의 위치로 이동시키고 원래의 캐니스터를 다시 이 격납장치로 가져오십시오. 『노드 캐니스터 대체』 프로시저를 따르십시오.
3. 노드 캐니스터를 의도적으로 이 격납장치로 이동시켰다면 작업을 계속해도 안전한지 또는 노드 캐니스터가 제거된 격납장치에서 데이터가 손실될지 여부를 확인해야 합니다. 노드 캐니스터가 제거된 시스템이 오프라인 경우 계속 진행하지 말고, 해당 시스템에 노드 캐니스터를 다시 설치하십시오.
4. 계속할 수 있다고 판단되면 『프로시저: 노드 캐니스터에서 시스템 데이터 제거』 태스크에 따라 노드 캐니스터에서 클러스터 데이터를 제거하십시오.
5. 이 격납장치의 파트너 노드가 온라인이 아니거나 없는 경우, 시스템 복구를 수행해야 합니다. 새 시스템을 작성하지 마십시오. 작성하게 되면 볼륨 데이터가 모두 손실됩니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인:

- 없음

501 올바르지 않은 슬롯입니다.

설명: 해당 캐니스터가 예상한 격납장치에 없고 이전에 사용되었던 슬롯과 다른 슬롯에 있음을 나타내는 클러스터 정보가 노드 캐니스터에 저장되었습니다. 이 상

태로 노드 캐니스터를 사용하면 호스트가 올바르게 연결되지 못할 수도 있습니다.

사용자 응답: 문제점 해결 프로시저를 수행하여 노드 캐니스터를 올바른 위치로 옮기십시오.

1. 『프로시저: 서비스 지원을 사용하여 노드 캐니스터와 시스템 정보 가져오기』 태스크에 따라 노드 캐니스터의 저장된 위치 정보와 격납장치의 다른 노드 캐니스터(파트너 캐니스터) 상태를 검토하십시오. 노드 캐니스터가 실수로 스왑된 경우에는 다른 노드 캐니스터에서도 동일한 오류가 발생합니다.
2. 캐니스터가 스왑되었으면 『노드 캐니스터 대체』 프로시저를 사용하여 캐니스터를 스왑하십시오. 시스템이 시작됩니다.
3. 파트너 캐니스터가 후보 상태이면 캐니스터 하드웨어 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 캐니스터를 스왑하십시오. 시스템이 시작됩니다.
4. 파트너 캐니스터가 활성 상태이면 파트너 캐니스터가 이 격납장치에서 클러스터를 실행 중이며 이 캐니스터의 원래 용도를 대체한 것입니다. 『프로시저: 노드 캐니스터에서 시스템 데이터 제거』 태스크에 따라 이 노드 캐니스터에서 클러스터 데이터를 제거하십시오. 그러면 노드 캐니스터가 클러스터의 현재 슬롯에서 활성 상태가 됩니다.
5. 파트너 캐니스터가 서비스 상태이면 해당 노드 오류를 검토하여 올바른 조치를 판별하십시오. 일반적으로 파트너 노드에서 보고된 오류는 우선순위에 따라 수정하며 각 변경 후에 상황을 다시 검토합니다. 파트너 캐니스터를 새 것으로 교체해야 할 경우에는 그와 동시에 이 캐니스터를 다시 올바른 위치로 이동시켜야 합니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

502 격납장치 ID가 없고 파트너 노드에서 상태를 알 수 없습니다.

설명: 격납장치가 교체되었으며 격납장치에 있는 다른 노드 캐니스터(파트너 노드)와의 통신이 불가능합니다. 파트너 노드가 손실되었거나 전원이 꺼졌거나 부

팅되지 않을 수 있습니다. 또는 노드 간 통신 장애가 있을 수 있습니다.

사용자 응답: 다음 문제점 해결 프로시저를 수행하여 격납장치를 구성하십시오.

1. 프로시저를 통해 문제점을 해결하여 파트너 노드를 시작하십시오. 격납장치의 ID가 없으므로 여전히 오류가 존재합니다. 오류가 변경되면 해당 오류에 대한 서비스 프로시저를 수행하십시오.
2. 파트너가 시작되어 위치 오류(이 오류일 가능성이 있음)를 표시하면 PCI 링크가 끊어졌을 가능성이 있습니다. 격납장치 미드플레인이 최근에 교체되었으므로 이것이 문제점일 수 있습니다. 교체 격납장치 미드플레인을 가져와서, 이를 교체하십시오.
3. 이러한 조치를 취해도 문제가 해결되지 않으면, IBM 지원 센터에 문의하십시오. 문제점을 해결하는 동안 시스템 상태 데이터를 잃지 않도록, IBM은 고객과 함께 작업을 수행합니다.

가능한 원인—FRU 또는 기타:

- 격납장치 미드플레인(100%)

503 올바른지 않은 격납장치 유형

설명: 노드 캐니스터가 확장 격납장치로 이동되었습니다. 이 환경에서는 노드 캐니스터가 작동하지 않습니다. 이것은 교체 노드 캐니스터가 처음으로 설치될 때 보고될 수도 있습니다.

사용자 응답: 문제점 해결 프로시저를 수행하여 노드를 올바른 위치로 옮기십시오.

1. 프로시저 수행: USB 플래시 드라이브를 사용하여 노드 캐니스터 및 시스템 정보를 가져오고 노드 캐니스터의 저장된 위치 정보를 검토하여 노드 캐니스터가 속한 제어 격납장치를 판별하십시오.
2. 노드 캐니스터를 올바른 위치로 이동하는 프로시저를 따른 다음, 올바른 위치에 있는 확장 캐니스터를 여기로 이동하는 프로시저를 따르십시오. 이 노드 캐니스터가 활성 상태여야 하는데 다른 노드 캐니스터가 활성 상태인 경우 이 노드 캐니스터로 교체하지 마십시오.

504 격납장치 ID가 없고 파트너 노드가 일치합니다.

설명: 격납장치 VPD(Vital Product Data)는 격납장치 미드플레인이 교체되었음을 표시합니다. 이 노드 캐니스터와 격납장치의 다른 노드 캐니스터는 이전에 동일한 격납장치 미드플레인에서 작동되었습니다.

사용자 응답: 문제점 해결 프로시저를 수행하여 격납장치를 구성하십시오.

1. 이는 제어 격납장치 미드플레인에 대한 하드웨어 제거 및 교체 프로시저 중에 예상되는 상황입니다. 계속해서 제거 및 교체 프로시저를 수행하고 새 격납장치를 구성하십시오.

가능한 원인—FRU 또는 기타:

- 없음

505 격납장치 ID와 파트너에는 일치하지 않는 시스템 데이터가 없습니다.

설명: 격납장치 VPD(Vital Product Data)는 격납장치 미드플레인이 교체되었음을 표시합니다. 이 노드 캐니스터와 격납장치의 다른 노드 캐니스터가 동일한 격납장치에서 가져온 것이 아닙니다.

사용자 응답: 문제점 해결 프로시저를 수행하여 노드를 올바른 위치로 옮기십시오.

1. 『프로시저: 서비스 지원을 사용하여 노드 캐니스터와 시스템 정보 가져오기』 태스크에 따라 노드 캐니스터의 저장된 위치 정보와 격납장치의 다른 노드 캐니스터(파트너 캐니스터) 상태를 검토하십시오. 격납장치가 필수 데이터가 포함된 볼륨이 있는 활성 시스템의 일부인지 여부를 판별하십시오.
2. 교체 중인 격납장치에 있지 않았던 노드 캐니스터에 대해 어떤 조치를 수행할 것인지 결정하십시오.
 - a. 교체 중인 격납장치에 있었던 다른 노드 캐니스터가 사용 가능하면 캐니스터 하드웨어 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 올바른지 않은 캐니스터를 제거하고 교체 중인 격납장치에 있었던 두 번째 노드 캐니스터로 교체하십시오. 두 캐니스터를 다시 시작하십시오. 두 노

드 캐니스터에 노드 오류 504와 이 오류에 대해 수행해야 하는 조치가 차례로 표시되어야 합니다.

- b. 교체 중인 격납장치에 있었던 다른 노드 캐니스터가 사용 불가능하면 교체된 격납장치에 있지 않았던 노드 캐니스터의 격납장치를 확인하십시오. 노드 캐니스터가 제거된 시스템의 볼륨 데이터가 필요하고 해당 시스템이 두 개의 온라인 노드로 실행 중이 아니면 이 격납장치에서 이 캐니스터를 사용하지 마십시오. 캐니스터를 원래 격납장치에 다시 설치하고 이 격납장치에는 다른 캐니스터를 사용해야 합니다.
- c. 다른 곳에서 필요하지 않음을 확인했으면 『프로시저: 노드 캐니스터에서 시스템 데이터 제거』 태스크에 따라 교체 중인 격납장치에 없었던 노드 캐니스터에서 클러스터 데이터를 제거하십시오.
- d. 두 노드를 다시 시작하십시오. 노드 오류 506이 현재 보고되리라 예상하고 해당 오류에 대한 서비스 프로시저를 따르십시오.

가능한 원인—FRU 또는 기타:

- 없음

506 격납장치 ID가 없고 파트너에 노드 상태 정보가 없습니다.

설명: 격납장치 VPD(Vital Product Data)는 격납장치 미드플레인에 교체되었음을 표시합니다. 격납장치의 다른 노드 캐니스터(파트너 캐니스터)에 클러스터 상태 정보가 없으므로 원래 격납장치에 있었던 노드가 둘 다 이 격납장치로 옮겨진 것이 아닙니다.

사용자 응답: 문제점 해결 프로시저를 수행하여 노드를 올바른 위치로 옮기십시오.

1. 노드 캐니스터와 시스템 정보 얻기 프로시저를 수행하고, 노드 캐니스터의 저장된 정보를 검토하여 원래 격납장치의 두 번째 노드 캐니스터가 이 격납장치로 이동되지 않은 이유를 판별하십시오.
2. 이 노드 캐니스터가 교체 중인 격납장치에서 가져온 것이 확실하고 원래 파트너 캐니스터가 사용 가능하다면, 『노드 캐니스터 교체』 프로시저를 사용

하여 이 격납장치에 두 번째 노드 캐니스터를 설치하십시오. 노드 캐니스터를 다시 시작하십시오. 두 노드 캐니스터에 노드 오류 504가 표시되어야 하고 해당 오류의 조치를 따라야 합니다.

3. 이 노드 캐니스터가 교체 중인 격납장치에서 가져온 것이 확실하고 원래 파트너 캐니스터가 고장난 경우, 계속해서 격납장치 미드플레인에 대한 제거 및 교체 프로시저를 수행하고 새 격납장치를 구성하십시오.

가능한 원인—FRU 또는 기타:

- 없음

507 격납장치 ID와 노드 상태가 없습니다.

설명: 노드 캐니스터를 교체 격납장치 미드플레인에 놓았습니다. 노드 캐니스터도 교체한 것이거나 클러스터 상태가 모두 제거되었습니다.

사용자 응답: 문제점 해결 프로시저를 수행하여 노드를 올바른 위치로 옮기십시오.

1. 격납장치에 있는 다른 노드의 상태를 확인하십시오. 오류 507이 표시되지 않으면 다른 노드에서 오류를 확인하고 해당 프로시저를 수행하여 오류를 해결하십시오. 일반적으로 노드 오류 506을 표시합니다.
2. 격납장치에 있는 다른 노드도 507을 보고하면 격납장치와 두 노드 캐니스터에 상태 정보가 없습니다. IBM 지원 센터에 문의하십시오. IBM 기술 지원에서 격납장치 VPD(Vital Product Data)를 설정하고 클러스터 복구를 실행하는 데 도움을 줄 것입니다.

가능한 원인—FRU 또는 기타:

- 없음

508 격납장치와 노드 간에 클러스터 ID가 다릅니다.

설명: 노드 캐니스터 위치 정보는 노드 캐니스터가 올바른 격납장치에 있음을 표시하지만, 노드가 마지막으로 종료된 후 격납장치에 새 클러스터형 시스템이 작성되었습니다. 따라서 노드에 저장된 클러스터형 시스템 상태 데이터가 올바르지 않습니다.

사용자 응답: 문제점 해결 프로시저를 수행하여 노드를 올바른 위치로 옮기십시오.

1. 이 캐니스터가 작동하지 않을 때 이 격납장치에 새 클러스터형 시스템이 작성되었는지 또는 노드 캐니스터가 최근에 격납장치에 설치되었는지를 확인하십시오.
2. 『프로시저: 서비스 지원을 사용하여 노드 캐니스터와 시스템 정보 가져오기』 태스크를 따르고, 파트너 노드 캐니스터를 확인하여 노드 오류 508이 보고되는지 보십시오. 오류가 보고되면 이 노드와 파트너 노드에 저장된 시스템 정보가 일치하는지 확인하십시오.

두 노드의 시스템 정보가 일치하는 경우에는 『제어 격납장치 미드플레인 교체』 프로시저에 따라 격납장치 미드플레인을 변경하십시오.

3. 이 노드 캐니스터가 이 격납장치에서 사용할 노드 캐니스터인 경우, 『프로시저: 노드 캐니스터에서 시스템 데이터 제거』 태스크에 따라 노드 캐니스터에서 클러스터형 시스템 데이터를 제거하십시오. 그러면 노드 캐니스터가 클러스터형 시스템에 결합합니다.
4. 이것이 사용할 노드 캐니스터가 아닌 경우, 『노드 캐니스터 교체』 프로시저에 따라 노드 캐니스터를 사용할 노드 캐니스터로 교체하십시오.

가능한 원인—FRU 또는 기타:

- 서비스 프로시저 오류(90%)
- 격납장치 미드플레인(10%)

509 격납장치 ID를 읽을 수 없습니다.

설명: 캐니스터가 격납장치에서 VPD(Vital Product Data)를 읽을 수 없습니다. 캐니스터는 이 데이터가 있어야만 올바르게 초기화될 수 있습니다.

사용자 응답: 문제점 해결 프로시저를 수행하여 하드웨어를 수정하십시오.

1. 이 격납장치의 다른 노드 캐니스터(파트너 캐니스터)에서 보고된 오류를 확인하십시오.
2. 파트너 캐니스터가 동일한 오류를 보고하면 하드웨어 제거 및 교체 프로시저를 수행하여 격납장치 미드플레인을 교체하십시오.

3. 파트너 캐니스터가 이 오류를 보고하지 않으면 하드웨어 제거 및 교체 프로시저를 수행하여 이 캐니스터를 교체하십시오.

참고: 새로 설치된 시스템에서 두 노드 캐니스터에 이 오류가 있으면 캐니스터에서 격납장치에 기록되어야 하는 데이터를 사용할 수 없으며 사용자는 IBM 지원 센터에 사용할 WWNN에 대해 문의해야 합니다.

알아두기: 노드가 보고하는 사항은 `lsservicenodes` 출력을 검토하십시오.

가능한 원인—FRU 또는 기타:

- 노드 캐니스터(50%)
- 격납장치 미드플레인(50%)

510 발견된 메모리 크기가 예상 메모리 크기와 일치하지 않습니다.

설명: 노드에서 발견된 메모리 양이 노드가 시스템의 활성 멤버로 작동하는 데 필요한 메모리 양과 다릅니다. 오류 코드 데이터에 발견된 메모리(MB)가 표시되고 그 뒤에 필요한 최소 메모리(MB)가 표시됩니다. 다음 일련의 값은 각 메모리 슬롯에서 발견된 메모리의 양(GB)을 표시합니다.

데이터:

- 발견된 메모리(MB)
- 최소 필수 메모리(MB)
- 슬롯 1의 메모리(GB)
- 슬롯 2의 메모리(GB)
- ...
- 슬롯 *n*의 메모리(GB)

사용자 응답: 동일한 클러스터에 있는 다른 2145의 메모리 크기를 확인하십시오.

가능한 원인—FRU 또는 기타:

- 메모리 모듈(100%)

511 2145의 메모리 뱅크 1에 장애가 발생했습니다. 2145-DH8의 경우에 한해 DIMMS가 올바르게 설치되었습니다.

설명: 2145의 메모리 뱅크 1에 장애가 발생했습니다. 2145-DH8의 경우에 한해 DIMMS가 올바르게 설치되었습니다. 따라서 성능이 저하됩니다.

사용자 응답: 2145-DH8의 경우에 한해 노드를 종료하고 설치 지시에 따라 DIMM 배치를 조정하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 메모리 모듈(100%)

512 격납장치 VPD가 일치하지 않습니다.

설명: 격납장치 미드플레인 VPD가 일치하지 않습니다. 머신 부품 번호가 머신 유형 및 모델과 호환 가능하지 않습니다. 이는 격납장치 VPD가 손상되었음을 표시합니다.

사용자 응답:

1. 코드 업데이트에 대한 지원 사이트를 확인하십시오.
2. 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 격납장치 미드플레인을 교체하십시오.

가능한 원인—FRU 또는 기타:

- 격납장치 미드플레인(100%)

521 파이버 채널 어댑터를 발견할 수 없습니다.

설명: 시스템이 파이버 채널 어댑터를 찾을 수 없습니다.

사용자 응답: 파이버 채널 어댑터가 설치되어 있는지 확인하십시오. 파이버 채널 어댑터가 라이저 카드에 올바르게 놓여 있는지 확인하십시오. 라이저 카드가 시스템 보드에 올바르게 놓여 있는지 확인하십시오. 문제점이 지속되면 FRU를 한 번에 하나씩 새 FRU로 교환하십시오.

522 시스템 보드 서비스 프로세서에 장애가 발생했습니다.

설명: 시스템 보드의 서비스 프로세서에 장애가 발생했습니다.

사용자 응답: 2145-DH8의 경우에 한해 다음을 수행하십시오.

1. 노드를 종료하십시오.
2. 주 전원 케이블을 빼십시오.
3. 표시등의 깜박임이 중지될 때까지 기다리십시오.
4. 전원 플러그를 꽂고 노드가 부팅될 때까지 기다리십시오.
5. 실패하면 시스템 보드를 교체하십시오.

FRU를 새 FRU로 교환하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

2145-DH8

- 시스템 보드 조립품(100%)

523 내부 디스크 파일 시스템이 손상되었습니다.

설명: 노드 시작 프로시저에서 노드 내부 디스크의 파일 시스템에 문제가 있음을 발견했습니다.

사용자 응답: 문제점 해결 프로시저에 따라 소프트웨어를 다시 로드하십시오.

1. 프로시저: 다른 노드에서 노드 캐니스터 기계코드 복구(노드 복구)를 수행하십시오.
2. 복구에 실패하면 하드웨어 제거 및 교체 프로시저를 사용하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 노드 캐니스터(80%)
- 기타(20%)

524 BIOS 설정을 업데이트할 수 없습니다.

설명: BIOS 설정을 업데이트할 수 없습니다.

사용자 응답: 노드의 전원을 끄고 30초 간 기다린 후 다시 전원을 켜십시오. 오류 코드가 계속 보고되면 시스템 보드를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 시스템 보드(100%)

525 시스템 보드 서비스 프로세서 펌웨어를 업데이트할 수 없습니다.

설명: 노드 시작 프로시저가 노드의 펌웨어 구성을 업데이트할 수 없습니다. 업데이트에는 90분 정도의 시간이 소요됩니다.

사용자 응답:

1. 진행 표시줄이 90분 넘게 중지하면 노드 전원을 끈 후 다시 부팅하십시오. 이 코드에서 부트 진행 표시줄이 다시 중지하면 표시된 FRU를 교체하십시오.
2. 전원이 꺼져 있거나 다시 시작이 작동하지 않는 경우, 전원 코드를 제거한 후 다시 시작해 보십시오.

528 시스템 시작 시 주변 온도가 너무 높습니다.

설명: 노드 시작 프로시저 동안에 읽힌 주변 온도가 노드를 계속 사용하기에 너무 높습니다. 온도가 범위 내에 있으면 시작 프로시저가 계속됩니다.

사용자 응답: 시스템 주변의 온도를 낮추십시오.

1. 다음을 확인하고 정정하여 주변 온도 문제를 해결하십시오.
 - a. 실내 온도 및 공기조절
 - b. 랙 주변 환기
 - c. 랙 내부 통풍

가능한 원인—FRU 또는 기타:

- 환경 문제(100%)

530 노드의 전원 공급 장치 중 하나에서 문제점이 발견되었습니다.

설명: 530 오류 코드 다음에 두 개의 숫자가 표시됩니다. 첫 번째 숫자는 1 또는 2로 전원 공급 장치에 문제가 있음을 표시합니다.

두 번째 숫자는 1, 2 또는 3으로 이유를 나타냅니다.

- 1 전원 공급 장치가 발견되지 않았습니다.
- 2 전원 공급 장치에 장애가 발생했습니다.

- 3 전원 공급 장치에 대해 사용 가능한 입력 전원이 없습니다.

노드가 클러스터의 멤버이면 클러스터는 오류 이유에 따라 오류 코드 1096 또는 1097을 보고합니다.

문제점이 수정되면 오류는 자동으로 지워집니다.

사용자 응답:

1. 전원 공급 장치가 올바르게 설치되었는지와 전원 케이블이 노드와 전원에 올바르게 연결되었는지 확인하십시오.
2. 2분 후 오류가 수정된 것으로 자동으로 표시되지 않으면 전원 공급 장치 뒷면에 있는 세 LED의 상태를 확인하십시오.
3. 전원 공급 장치 오류 LED가 꺼져 있고 AC 및 DC 전원 LED가 둘 다 켜져 있으면 정상 조건입니다. 2분 후 오류가 자동으로 수정되지 않으면 시스템 보드를 교체하십시오.
4. 아래 목록에 있는 LED 상태에 대해 지정된 조치를 수행하십시오.
5. 2분 후 오류가 자동으로 수정되지 않으면 지원 센터에 문의하십시오.

오류, AC, DC: 조치

ON,ON 또는 OFF,ON 또는 OFF: 전원 공급 장치에 결함이 있습니다. 전원 공급 장치를 교체하십시오.

OFF,OFF,OFF: 발견된 전원이 없습니다. 노드 및 전원에서 전원 케이블이 연결되어 있는지 확인하십시오. AC LED가 켜지지 않으면 전원을 확인하십시오. 오류를 표시하는 2145 UPS-1U에 연결된 경우, MAP 5150 2145 UPS-1U에 따르십시오. 그렇지 않으면, 전원 케이블을 교체하십시오. AC LED가 계속 켜지지 않으면 전원 공급 장치를 교체하십시오.

OFF,OFF,ON: 전원 공급 장치에 결함이 있습니다. 전원 공급 장치를 교체하십시오.

OFF,ON,OFF: 전원 공급 장치가 올바르게 설치되었는지 확인하십시오. DC LED가 켜지지 않으면 전원 공급 장치를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

이유 1: 전원 공급 장치가 발견되지 않습니다.

- 전원 공급 장치(19%)
- 시스템 보드(1%)
- 기타: 전원 공급 장치가 올바르게 설치되어 있지 않음(80%)

이유 2: 전원 공급 장치에 장애가 발생했습니다.

- 전원 공급 장치(90%)
- 전원 케이블 조립품(5%)
- 시스템 보드(5%)

이유 3: 전원 공급 장치에 전원이 입력되지 않습니다.

- 전원 케이블 조립품(25%)
- UPS-1U 조립품(4%)
- 시스템 보드(1%)
- 기타: 전원 공급 장치가 올바르게 설치되어 있지 않음(70%)

534 시스템 보드 결함

설명: 시스템 보드의 장치에 복구할 수 없는 오류 조건이 있습니다.

사용자 응답: 스토리지 격납장치의 경우 캐니스터는 교체하고 인터페이스 어댑터와 팬은 재사용하십시오.

제어 격납장치의 경우 오류와 함께 제공된 추가 세부 사항을 참조하여 적절한 부품 교체 순서를 판별하십시오.

- 파워 레일 A: CPU 1을 교체하십시오.
광경로 진단 패널의 OVER SPEC LED가 여전히 켜져 있으면 전원 공급 장치를 교체하십시오.
- 파워 레일 B: CPU 2를 교체하십시오.
광경로 진단 패널의 OVER SPEC LED가 여전히 켜져 있으면 전원 공급 장치를 교체하십시오.
- 파워 레일 C: "파워 레일 C"가 더 이상 보고되지 않을 때까지 다음 컴포넌트를 교체하십시오.
 - DIMM 1 - 6
 - PCI 라이저 카드 조립품 1
 - 팬 1

- PCI 라이저 카드 조립품 1에 설치된 선택적 어댑터
- 광경로 진단 패널의 OVER SPEC LED가 여전히 켜져 있으면 전원 공급 장치를 교체하십시오.
- 파워 레일 D: "파워 레일 D"가 더 이상 보고되지 않을 때까지 다음 컴포넌트를 교체하십시오.
 - DIMM 7 - 12
 - 팬 2
 - 선택적 PCI 어댑터 전원 케이블
 - 광경로 진단 패널의 OVER SPEC LED가 여전히 켜져 있으면 전원 공급 장치를 교체하십시오.
- 파워 레일 E: "파워 레일 E"가 더 이상 보고되지 않을 때까지 다음 컴포넌트를 교체하십시오.
 - DIMM 13 - 18
 - 하드 디스크 드라이브
 - 광경로 진단 패널의 OVER SPEC LED가 여전히 켜져 있으면 전원 공급 장치를 교체하십시오.
- 파워 레일 F: "파워 레일 F"가 더 이상 보고되지 않을 때까지 다음 컴포넌트를 교체하십시오.
 - DIMM 19 - 24
 - 팬 4
 - PCI 라이저 카드 조립품 2에 설치된 선택적 어댑터
 - PCI 라이저 카드 조립품 2
 - 광경로 진단 패널의 OVER SPEC LED가 여전히 켜져 있으면 전원 공급 장치를 교체하십시오.
- 파워 레일 G: "파워 레일 G"가 더 이상 보고되지 않을 때까지 다음 컴포넌트를 교체하십시오.
 - 하드 디스크 드라이브 백플레인 조립품
 - 하드 디스크 드라이브
 - 팬 3
 - 선택적 PCI 어댑터 전원 케이블
- 파워 레일 H: "파워 레일 H"가 더 이상 보고되지 않을 때까지 다음 컴포넌트를 교체하십시오.
 - PCI 라이저 카드 조립품 2에 설치된 선택적 어댑터
 - 선택적 PCI 어댑터 전원 케이블

가능한 원인—FRU 또는 기타:

- 하드웨어(100%)

535 캐니스터 내부 PCIe 스위치에 장애가 발생했습니다.

설명: PCI Express 스위치에 장애가 발생했거나 이 스위치를 찾을 수 없습니다. 이러한 상황에서 노드 캐니스터에 연결하는 유일한 방법은 이더넷 포트를 통해서입니다.

사용자 응답: 문제점 해결 프로시저를 수행하여 하드웨어를 수정하십시오.

536 시스템 보드의 장치 온도가 위험 임계값보다 크거나 같습니다.

설명: 시스템 보드의 장치 온도가 위험 임계값보다 크거나 같습니다.

사용자 응답: 외부 및 내부 공기 기류 차단 또는 손상이 있는지 점검하십시오.

1. 시스템 케이스의 상단을 벗기고 누락된 배플, 손상된 방열판 또는 내부 차단이 있는지 점검하십시오.
2. 오류가 지속하면 시스템 보드를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

538 PCI 라이저 카드의 온도가 위험 임계값보다 크거나 같습니다.

설명: PCI 라이저 카드의 온도가 위험 임계값보다 크거나 같습니다.

사용자 응답: 냉각을 개선하십시오.

1. 문제점이 지속되면 PCI 라이저를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

541 다중, 미결, 하드웨어 오류입니다.

설명: 다중 하드웨어 고장은 노드 내의 데이터 경로에 보고되었으며, 주어진 시간 범위 내의 허용 가능한 오류 수의 임계값에 도달했습니다. 오류를 하나의 구

성요소로 분리할 수는 없습니다.

이 노드 오류가 발생한 후 노드의 모든 포트가 비활성화됩니다. 노드가 불안정한 것으로 간주되어 데이터 손상시킬 수 있습니다.

사용자 응답:

1. 지원을 위한 정보 수집 프로시저를 수행하고 지원 조직에 문의하십시오.
2. 소프트웨어 [코드] 업데이트로 문제를 해결할 수 있습니다.
3. 노드를 교체하십시오.

542 설치된 CPU가 실패했거나 제거되었습니다.

설명: 설치된 CPU가 실패했거나 제거되었습니다.

사용자 응답: CPU를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- CPU(100%)

543 일치하는 세 위치에 저장된 노드 일련 번호가 없습니다.

설명: 시스템 소프트웨어를 시작하면 시스템 보드에서 노드 일련 번호를 읽고 이 일련 번호를 두 개의 부트 드라이브에 저장된 노드 일련 번호와 비교합니다. 노드 일련 번호가 양호하다고 가정하려면 시스템 소프트웨어에 일치하는 최소 두 개 이상의 노드 일련 번호가 있어야 합니다.

사용자 응답: 작업을 수행하기 위해 노드에 대한 부트 드라이브 보기를 살펴보십시오.

1. 누락되거나 장애가 있는 드라이브를 교체하십시오.
2. 드라이브가 속한 다른 노드 뒷면에 속하는 드라이브를 배치하십시오.
3. 지금부터 이 노드의 다른 노드에서 드라이브를 사용할 경우 다른 드라이브를 교체할 때 노드 오류가 다른 노드 오류로 변경됩니다.
4. 시스템 보드가 교체되면 현재 패널 이름은 00000000이고 드라이브 중 하나가 교체되면 해당 드라이브의 슬롯 상태는 초기화되지 않습니다. 다른 부트 드라이브의 노드 일련 번호가 노드 전면에서

MT-M S/N 레이블과 일치하는 경우 **satask rescuenode**를 실행하여 초기화되지 않은 드라이브를 초기화하십시오. 드라이브를 초기화하면 545 노드 오류가 발생합니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

544 부트 드라이브가 다른 노드에 속해 있습니다.

설명: 부트 드라이브가 다른 노드에 속해 있습니다.

사용자 응답: 노드의 부트 드라이브 보기를 살펴보고 수행해야 할 사항을 판별하십시오.

1. 드라이브가 속한 다른 노드 뒷면에 속하는 드라이브를 배치하십시오.
2. 지금부터 이 노드의 다른 노드에서 드라이브를 사용할 경우 다른 드라이브를 교체할 때 노드 오류가 다른 노드 오류로 변경됩니다.
3. 부트 드라이브 문제에 대한 추가 정보는 오류 코드 1035를 참조하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

545 부트 드라이브의 노드 일련 번호가 서로 일치하지만 시스템 보드의 제품 일련 번호와 일치하지 않습니다.

설명: 부트 드라이브의 노드 일련 번호가 서로 일치하지만 시스템 보드의 제품 일련 번호와 일치하지 않습니다.

사용자 응답: 노드 전면에 있는 MT-M S/N 레이블의 S/N 값을 확인하십시오. 부트 드라이브 보기를 살펴보고 시스템 보드의 노드 일련 번호와 각 드라이브의 노드 일련 번호를 확인하십시오.

1. 필요한 경우 부트 드라이브를 올바른 부트 드라이브로 교체하십시오.
2. 다음 명령을 사용하여 시스템 보드 일련 번호를 설정하십시오.

satask chvpd -type <value> -serial <S/N value from the MT-M S/N label>

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

547 플러그 가능 TPM이 누락되었거나 손상되었습니다.

설명: 시스템에 대한 TRM(Trusted Platform Module)이 작동하지 않습니다.

사용자 응답:

중요사항: 이 복구를 시작하기 전에 시스템이 하나 이상의 다른 노드에서 실행 중인지 확인하십시오. 각 노드는 TPM을 사용하여 암호화 키를 해당 부트 드라이브에 안전하게 저장합니다. 노드의 TPM 또는 부트 드라이브가 대체되면 노드의 암호화 키가 손실되며, 키를 얻기 위해 기존 시스템에 결합할 수 있어야 합니다. 이 오류가 시스템의 마지막 노드에서 발생한 경우에는 시스템에 올바른 키가 있는 하나 이상의 온라인 노드가 포함될 때까지 TPM, 부트 드라이브 또는 노드 하드웨어를 교체하지 마십시오.

1. 노드를 종료하고 노드 하드웨어를 제거하십시오.
2. 노드 하드웨어에서 TPM을 찾아서 올바르게 장착되었는지 확인하십시오.
3. 노드 하드웨어를 다시 삽입하고 노드에 전원을 공급하십시오.
4. 오류가 지속되면 TPM을 FRU 재고 중 하나로 교체하십시오.
5. 오류가 지속되면 시스템 보드 또는 노드 하드웨어를 FRU 재고 중 하나로 교체하십시오.

결함이 있는 TPM을 IBM에 반품할 필요는 없습니다.

참고: TPM의 고장이 시스템 마스터 키(SMK)의 손실을 유발할 수는 없습니다.

- SMK는 고유 암호화 키를 사용하여 TPM에 의해 밀봉되며, 결과는 시스템 부트 드라이브에 저장됩니다.
- SMK의 작업본은 RAM 디스크에 있으므로 갑작스러운 TPM 장애의 영향을 받지 않습니다.
- 부팅 시간에 장애가 발생하는 경우, TPM이 FRU이므로 노드는 복구할 수 없는 오류 상태가 됩니다.

- SMK는 또한 시스템 내의 다른 노드에 의해 미러됩니다. 교체 TPM이 있는 노드가 시스템에 결합되는 경우, 이 노드는 SMK가 없음을 판별하고 이를 요청하여 가져온 후 새 TPM으로 밀봉합니다.

550 클러스터형 시스템 자원이 부족하므로 클러스터형 시스템을 구성할 수 없습니다.

설명: 노드는 충분한 시스템 자원에 액세스할 수 없으므로 활성 상태가 될 수 없습니다. 시스템 자원은 시스템에 있는 노드와 활성 쿼럼 디스크 또는 드라이브입니다. 해당 그룹이 온라인 시스템을 형성하기 전에 노드는 대부분의 자원에 연결할 수 있어야 합니다. 이 연결은 시스템이 둘 이상의 활성 파트로 분리되어 각 파트가 독립적으로 I/O를 수행하지 않도록 예방합니다.

오류 데이터는 누락된 자원을 나열합니다. 이 정보에는 노드의 목록과 선택적으로 쿼럼 드라이브로 작동 중인 드라이브 또는 쿼럼 디스크로 작동 중인 외부 스토리지 시스템의 LUN이 포함됩니다.

시스템 격납장치 중 하나에 있는 드라이브가 누락된 쿼럼 디스크이면, 이것은 enclosure:slot[파트 ID]로 나열되며, 여기서 enclosure:slot은 노드 종료 시 드라이브의 위치이고 enclosure는 격납장치의 7자리 제품 일련 번호이며 slot은 1 - 24의 숫자입니다. 파트 ID는 드라이브 레이블에 있는 "11S"로 시작하는 22자 문자열입니다. 파트 ID는 격납장치에서 드라이브를 제거한 후에 볼 수 있습니다.

외부 스토리지 시스템의 LUN이 누락된 쿼럼 디스크이면 이것은 WWWWWWWWWWWWWWW/LL로 표시되며, 여기서

WWWWWWWWWWWWWWWWWW는 누락된 쿼럼 디스크가 포함된 스토리지 시스템의

WWPN(worldwide port name)이고 LL은 LUN(Logical Unit Number)입니다.

시스템 토폴로지가 확장이고 운영 노드 수가 절반 미만이면 노드 오류 550이 표시됩니다. 이 경우 운영 노드 수가 사이트 재해 복구 기능을 사용하는 시스템을 작성하는 데 필요한 쿼럼 수 미만이므로 사이트 재해 복구 기능은 사용할 수 없습니다.

사용자 응답: 문제점 해결 프로시저를 수행하여 노드와 쿼럼 장치 사이의 연결 문제를 수정하십시오.

1. 파이버 채널 연결 문제를 표시하는 모든 노드 오류를 확인하십시오. 문제를 해결하십시오.
2. 시스템의 다른 노드가 전원이 켜지고 작동되는지 확인하십시오.
3. 파이버 채널 포트 상태를 확인하십시오. 활성 상태인 포트가 없으면 파이버 채널 포트 문제점 판별 프로시저를 실행하십시오.
4. 파이버 채널 네트워크 구역 설정 변경으로 인해 노드 간 통신 또는 노드와 쿼럼 디스크 간 통신이 제한되지 않는지 확인하십시오.
5. 네트워크에 대해 문제점 판별 프로시저를 실행하십시오.
6. 쿼럼 디스크에 장애가 발생했거나 액세스할 수 없습니다. 디스크 제어기에 대해 문제점 판별 프로시저를 실행하십시오.

551 클러스터 자원이 부족하여 클러스터를 형성할 수 없습니다.

설명: 노드가 클러스터를 형성할 기타 노드 또는 쿼럼 장치에 완전히 연결되지 않았습니다.

패브릭 또는 쿼럼 장치를 복구하여 연결을 설정하십시오. 재해가 발생하고 다른 사이트의 노드를 복구할 수 없는 경우에는 남아 있는 사이트에서 노드가 로컬 스토리지를 사용하여 시스템을 구성하는 것을 허용할 수 있습니다.

사용자 응답: 문제점 해결 프로시저를 수행하여 클러스터 노드와 쿼럼 장치 사이의 연결 문제를 수정하십시오.

1. 파이버 채널 연결 문제를 표시하는 모든 노드 오류를 확인하십시오. 문제를 해결하십시오.
2. 클러스터에 있는 기타 노드에 전원이 공급되고 작동되는지 확인하십시오.
3. SAT GUI 또는 CLI를 사용하여(sainfo lsservicestatus) 파이버 채널 포트 상태를 표시하십시오. 활성 상태인 포트가 없으면 파이버 채널 포트 문제점 판별 프로시저를 수행하십시오.

4. 파이버 채널 네트워크 구역 설정 변경으로 인해 노드 간 통신 또는 노드와 쿼럼 디스크 간 통신이 제한되지 않는지 확인하십시오.
5. 네트워크에 대해 문제점 판별 프로시저를 수행하십시오.
6. 쿼럼 디스크에 장애가 발생했거나 액세스할 수 없습니다. 디스크 제어기에 대해 문제점 판별 프로시저를 수행하십시오.
7. 다른 사이트의 노드를 복구할 수 없을 때 마지막 수단으로 아래에 설명된 대로 남아 있는 사이트에서 노드가 로컬 사이트 스토리지를 사용하여 시스템을 구성하는 것을 허용할 수 있습니다.

데이터 손상을 방지하기 위해 이전에 시스템에 액세스하던 모든 호스트 서버가 모든 볼륨을 마운트 해제했거나 다시 부팅했는지 확인하십시오. 다른 사이트의 노드가 작동하지 않는지 그리고 나중에 시스템을 형성할 수 없는지 확인하십시오.

이 명령을 시작한 후에 다른 사이트가 복구되면 미러된 모든 볼륨이 완전히 다시 동기화됩니다. 이 작업을 완료하는 데에는 몇 시간 또는 몇 일이 걸릴 수 있습니다.

정확하지 않은 경우 IBM 지원 담당자에게 문의하십시오.

참고: 계속하기 전에 다음 조치를 수행했는지 확인하십시오. 이러한 조치를 수행하는 데 실패하면 시스템에서 발견할 수 없으나 호스트 애플리케이션에 영향을 주는 데이터 손상이 발생할 수 있습니다.

- a. 이전에 시스템에 액세스하던 모든 호스트 서버가 모든 볼륨을 마운트 해제했거나 다시 부팅했습니다.
- b. 다른 사이트의 노드가 시스템으로 작동하지 않는지 나중에 시스템을 형성하지 않도록 조치가 수행되었는지 확인하십시오.

이러한 조치가 수행된 후에 **satask overridequorum**을 사용하여 남아 있는 사이트에서 노드가 로컬 스토리지를 사용하여 시스템을 구성하는 것을 허용할 수 있습니다.

555 전원 도메인 오류

설명: 하나의 I/O 그룹에 있는 2145가 둘 다 동일한 무정전 전원 공급 장치로부터 전원을 공급받습니다. 다른 2145의 ID가 노드 오류 코드와 함께 프론트 패널에 표시됩니다.

사용자 응답: 구성이 올바르고 I/O 그룹에 있는 각 2145가 별개의 무정전 전원 공급 장치로부터 연결되어 있는지 확인하십시오.

556 중복 WWNN이 발견되었습니다.

설명: 노드가 파이버 채널 네트워크에 동일한 WWNN(World Wide Node Name)이 있는 다른 장치를 발견했습니다. WWNN은 16자리 16진수입니다. SAN Volume Controller 시스템에서 처음 11개 숫자는 DH8의 경우 500507680C0이고 SV1의 경우 500507680F0입니다. WWNN의 마지막 5개 숫자는 오류의 추가 데이터에 제공됩니다. 자세한 정보는 "서비스 지원 인터페이스"를 참조하십시오. 노드의 파이버 채널 포트는 파이버 채널 네트워크 중단을 방지하는 데 사용할 수 없습니다. WWNN이 동일한 노드 하나 또는 둘 모두에 오류가 표시될 수 있습니다. WWNN 할당 방식으로 인해 중복 WWN이 있는 장치는 일반적으로 다른 SAN Volume Controller 노드입니다.

사용자 응답: 문제점 해결 프로시저를 수행하여 노드의 WWNN을 구성하십시오.

1. 오류를 보고하는 노드와 WWNN이 동일한 클러스터 노드를 찾으십시오. 클러스터 노드의 WWNN은 노드의 중요한 제품 데이터(VPD) 또는 서비스 지원이 표시하는 노드 세부사항에서 찾을 수 있습니다. WWNN이 중복된 노드가 오류를 보고한 노드와 동일한 클러스터의 파일 필요는 없습니다. 오류를 보고한 노드와 원격으로, 스위치 간 링크를 통해 연결된 패브릭의 파트에 있을 수 있습니다.
2. WWNN이 중복되는 클러스터 노드가 있으면 해당 WWNN이 올바르지 않은지 또는 오류를 보고하는 노드의 WWNN이 올바르지 않은지 판별하십시오. 의사결정 시 SAN의 구역 설정 방법도 고려하십시오.

3. WWNN이 올바르지 않은 노드의 올바른 WWNN을 판별하십시오. 올바른 WWNN을 판별할 수 없으면 지원 담당자에게 문의하여 도움을 받으십시오.
4. 서비스 지원을 사용하여 올바르지 않은 WWNN을 수정하십시오. 수정해야 하는 것이 오류를 표시하는 노드인 경우 즉시 안전하게 수정할 수 있습니다. 수정해야 하는 것이 활성 노드이면 WWNN이 변경될 때 노드가 다시 시작되므로 주의를 기울여야 합니다. 이 노드가 I/O 그룹의 유일한 작동 노드이면 관리 중인 볼륨에 대한 액세스 권한을 잃게 됩니다. WWNN을 변경하기 전에 호스트 시스템이 올바른 상태인지 확인하십시오.
5. 오류를 표시한 노드의 WWNN이 올바른 경우, WWNN이 중복된 노드를 업데이트한 후 앞면 패널 전원 제어 버튼을 사용하여 다시 시작할 수 있습니다.
6. 오류를 표시하는 노드와 WWNN이 동일한 클러스터 노드를 찾을 수 없는 경우, SAN 모니터링 도구를 사용하여 WWNN이 동일한 SAN에 다른 장치가 있는지 여부를 판별하십시오. 이 장치는 클러스터에 지정된 WWNN을 사용하면 안 되므로 이 장치에 대해 서비스 프로시저를 수행하여 해당 WWNN을 변경해야 합니다. 중복이 제거되면 노드를 다시 시작하십시오.

558 노드가 다른 노드와 통신할 수 없습니다.

설명: 시스템이 파이버 채널 패브릭을 볼 수 없거나 파이버 채널 어댑터 포트 속도가 파이버 채널 패브릭과 다른 속도에 설정되어 있을 수 있습니다.

사용자 응답: 다음을 확인하십시오.

1. 파이버 채널 네트워크 패브릭 스위치 전원이 켜져 있습니다.
2. 하나 이상의 파이버 채널 케이블이 시스템을 파이버 채널 네트워크 패브릭에 연결합니다.
3. 파이버 채널 어댑터 포트 속도가 파이버 채널 패브릭과 같습니다.
4. 하나 이상의 파이버 채널 어댑터가 시스템에 설치되어 있습니다.

5. 파이버 채널 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

560 배터리 케이블링에 결함이 있습니다.

설명: 배터리 백플레인을 시스템의 나머지 부분과 연결하는 케이블 중 하나에 결함이 있습니다.

사용자 응답: 문제점 해결 프로시저를 수행하여 하드웨어를 수정하십시오.

1. 케이블을 다시 고정시키십시오.
2. 케이블을 다시 고정시켜도 문제가 해결되지 않으면 케이블을 교체하십시오.
3. 케이블을 교체해도 문제가 해결되지 않으면 배터리 백플레인을 교체하십시오.

561 배터리 백플레인 또는 케이블링에 결함이 있습니다.

설명: 배터리 백플레인에 장애가 발생했거나, 배터리 백플레인을 시스템의 나머지 부분과 연결하는 전원 또는 LPC 케이블이 적절히 연결되지 않았습니다.

사용자 응답: 문제점 해결 프로시저를 수행하여 하드웨어를 수정하십시오.

1. 배터리 백플레인을 연결하는 케이블을 확인하십시오.
2. 전원 및 LPC 케이블을 다시 고정시키십시오.
3. 케이블을 다시 고정시켜도 문제가 해결되지 않으면 케이블을 교체하십시오.
4. 일단 케이블은 잘 연결되었으나 문제점이 지속되면 배터리 백플레인을 교체하십시오.
5. 219 페이지의 『1108』에서 설명한 수정 서비스 프로시저를 수행하십시오.

562 노드 하드웨어 구성이 최소 요구사항을 충족시키지 않습니다.

설명: 노드 하드웨어가 클러스터에서 노드가 활성 상태가 되는 데 필요한 최소 스펙을 갖추고 있지 않습니다. 하드웨어 장애가 원인일 수 있으나, 서비스 조치를 수행할 때 올바르지 않은 교체 파트를 사용한 경우에

도 이러한 상황이 발생할 수 있습니다.

사용자 응답: 문제점 해결 프로시저를 수행하여 하드웨어를 수정하십시오.

1. 노드 VPD 정보를 보고 일치하지 않는 것이 있는지 확인하십시오. 장애가 발생한 노드 VPD와 동일한 유형의 작업 노드 VPD를 비교하십시오. 메모리와 CPU의 수 및 유형에 특별한 주의를 기울이십시오.
2. 올바르지 않은 파트를 교체하십시오.

564 너무 많은 기계코드 크래시가 발생했습니다.

설명: 다수의 다시 설정으로 인해 노드가 불안정한 것으로 판별되었습니다. 시스템에서 예기치 않은 상태가 발생했거나 유효하지 않은 명령어를 실행한 것이 다시 설정의 원인일 수 있습니다. 진단 데이터를 복구할 수 있도록 노드가 서비스 상태가 되었습니다.

노드의 기계코드를 다시 시작하면 노드 오류가 지속되지 않습니다.

사용자 응답: 문제점 해결 프로시저를 수행하여 기계코드를 다시 로드하십시오.

1. 관리 GUI 또는 서비스 지원을 사용하여 노드에서 덤프를 비롯한 지원 패키지(snap)를 가져오십시오.
2. 둘 이상의 노드에서 이 오류를 보고하면 IBM 기술 지원에 문의하여 도움을 받으십시오. 각 노드의 지원 패키지가 필요합니다.
3. 지원 사이트를 확인하여 알려진 문제인지 그리고 문제를 해결하기 위한 기계코드 업데이트가 있는지 알아보십시오. 해결 방법이 있으면 클러스터 기계코드를 업데이트하십시오. 처음 오류를 보고한 노드에서 수동 업데이트 프로세스를 사용하십시오.
4. 문제점이 해결되지 않은 채로 있으면 IBM 기술 지원에 연결하여 지원 패키지를 보내십시오.

가능한 원인—FRU 또는 기타:

- 없음

565 노드의 내부 드라이브가 제대로 작동하지 않습니다.

설명: 노드의 내부 드라이브에서 너무 많은 오류를 보고합니다. 드라이브의 무결성에 의존하는 것이 더 이상 안전하지 않습니다. 드라이브를 교체하는 것이 바람직합니다.

사용자 응답: 문제점 해결 프로시저를 수행하여 하드웨어를 수정하십시오.

1. 하드웨어 정보를 보십시오.
2. 파트(캐니스터 또는 디스크)를 교체하십시오.

569 부트 시간: CPU가 경고 임계값보다 크거나 같은 온도에 도달했습니다. 정상 시행 중: CPU가 위험 임계값보다 크거나 같은 온도에 도달했습니다.

설명: 부트 시간: CPU가 경고 임계값보다 크거나 같은 온도에 도달했습니다. 정상 시행 중: CPU가 위험 임계값보다 크거나 같은 온도에 도달했습니다.

사용자 응답: 외부 및 내부 공기 기류 차단 또는 손상이 있는지 점검하십시오.

1. 시스템 케이스의 상단을 벗기고 누락된 배플, 손상된 방열판 또는 내부 차단이 있는지 점검하십시오.
2. 문제점이 지속되면 CPU/방열판을 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- CPU
- 방열판

570 배터리 보호를 사용할 수 없습니다.

설명: 배터리 보호를 사용할 수 없으므로 노드를 시작할 수 없습니다. 사용 가능하게 되려면 양쪽 배터리 모두 사용자 개입이 필요합니다.

사용자 응답: 문제점 해결 프로시저를 수행하여 하드웨어를 수정하십시오.

함께 수반되는 치명적이지 않은 노드 오류에 의해 적절한 서비스 조치가 표시됩니다. 이벤트 로그를 검사하여 함께 수반되는 노드 오류를 판별하십시오.

571 배터리 보호를 일시적으로 사용할 수 없습니다. 하나의 배터리는 곧 사용 가능해질 것으로 예상됩니다.

설명: 배터리 보호를 사용할 수 없으므로 노드를 시작할 수 없습니다. 한 배터리는 어떠한 사용자 개입 없이도 곧 사용 가능하게 될 것으로 예상되나 다른 배터리는 사용 가능하게 되지 않을 것입니다.

사용자 응답: 문제점 해결 프로시저를 수행하여 하드웨어를 수정하십시오.

함께 수반되는 치명적이지 않은 노드 오류에 의해 적절한 서비스 조치가 표시됩니다. 이벤트 로그를 검사하여 함께 수반되는 노드 오류를 판별하십시오.

572 배터리 보호를 일시적으로 사용할 수 없습니다. 두 배터리 모두 곧 사용 가능해질 것으로 예상됩니다.

설명: 배터리 보호를 사용할 수 없으므로 노드를 시작할 수 없습니다. 두 배터리 모두 어떠한 사용자 개입 없이도 곧 사용 가능하게 될 것으로 예상됩니다.

사용자 응답: 격납장치를 시작하려면 배터리가 충분히 충전될 때까지 기다리십시오.

573 노드 기계코드가 일치하지 않습니다.

설명: 노드 기계코드 패키지의 파트가 예기치 않은 결과를 수신합니다. 일치하지 않는 부속 패키지 세트가 설치되었거나 하나의 부속 패키지가 손상되었을 수 있습니다.

사용자 응답: 문제점 해결 프로시저에 따라 기계코드를 다시 로드하십시오.

1. 노드 복구를 실행하는 프로시저를 수행하십시오.
2. 오류가 다시 발생하면 IBM 기술 지원에 문의하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

574 노드 기계코드가 손상되었습니다.

설명: 체크섬 오류에서 노드 기계코드가 손상되어 다시 설치해야 함을 표시합니다.

사용자 응답:

1. 나머지 노드가 작동 중이면 노드 복구를 실행하십시오. 그렇지 않으면 서비스 지원을 사용하여 새 기계코드를 설치하십시오. 노드 복구에 실패하고 재설치 이후 이 노드 오류가 반복해서 리턴될 경우, 이는 해당 노드에 하드웨어 결함이 있음을 의미합니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

576 클러스터 상태 및 구성 데이터를 읽을 수 없습니다.

설명: 읽기 또는 매체 오류로 인해 노드가 내부 드라이브에서 저장된 클러스터 상태 및 구성 데이터를 읽을 수 없습니다.

사용자 응답: 한 번에 하나씩 FRU를 새 FRU로 교환하십시오.

578 전원이 나간 후 상태 데이터가 저장되지 않았습니다.

설명: 시작 시 노드가 해당 상태 데이터를 읽지 못했습니다. 이러한 상황이 발생할 때 노드는 클러스터형 시스템에 다시 자동으로 추가될 것으로 예상합니다. 그러나 60초 이내에 클러스터형 시스템에 결합되지 않으면 이 노드 오류가 발생합니다. 이 오류는 심각한 노드 오류이며 노드가 클러스터형 시스템을 결합될 후보가 되려면 사용자 조치가 필요합니다.

사용자 응답: 문제점 해결 프로시저를 수행하여 클러스터형 시스템 노드와 쿼럼 장치 사이의 연결 문제를 수정하십시오.

1. 노드가 이 오류를 보고하면 수동 개입이 필요합니다.
2. 다른 노드를 사용하여 클러스터형 시스템을 다시 설정하십시오. 이 단계에는 다른 노드에서 하드웨어

어 문제를 수정하거나 노드 간의 연결 문제를 수정하는 작업이 포함될 수 있습니다.

3. 클러스터형 시스템을 재설정할 수 있으면 오류 578을 표시하는 노드에서 시스템 데이터를 제거하십시오. 그러면 후보 상태가 됩니다. 그러면 클러스터형 시스템에 자동으로 다시 추가됩니다.
 - a. 노드에서 시스템 데이터를 제거하려면, 서비스 지원으로 이동하고 578이 있는 노드에 대한 단일 선택 버튼을 선택하고, **시스템 관리**를 클릭한 후, **시스템 데이터 제거**를 선택하십시오.
 - b. 또는 CLI 명령 **satask leavecluster -force**를 사용하십시오.

노드가 클러스터형 시스템에 자동으로 다시 추가되지 않으면 노드의 이름 및 I/O 그룹을 기록하고, 클러스터형 시스템 구성에서 노드를 삭제하십시오(아직 수행되지 않은 경우). 동일한 이름과 I/O 그룹을 사용하여 클러스터형 시스템에 다시 노드를 추가하십시오.

4. 모든 노드에 노드 오류 578 또는 550이 있는 경우 노드 오류 550에 대해 권장되는 사용자 응답을 따르십시오.
5. 노드가 종료된 원인을 판별하십시오.

가능한 원인—FRU 또는 기타:

- 없음

579 배터리 서브시스템의 충전이 시스템 데이터를 저장하기에 충분하지 않습니다.

설명: 일련의 배터리 및 부트 드라이브 결함으로 인해 배터리 서브시스템의 용량이 시스템 데이터를 저장하기에 충분하지 않습니다.

사용자 응답: 문제점 해결 프로시저를 수행하여 하드웨어를 수정하십시오.

일련의 배터리 및 부트 드라이브 결함에 의해 적절한 서비스 조치가 표시됩니다. 이벤트 로그를 검사하여 함께 수반되는 결함을 판별하십시오. 기타 결함에 대해 서비스를 제공하십시오.

588 2145 UPS-1U의 케이블이 올바르게 연결되어 있지 않습니다.

설명: 신호 케이블 또는 2145 전원 케이블이 올바르게 연결되어 있지 않습니다. 전원 케이블 및 신호 케이블이 다른 2145 UPS-1U 조립품에 연결되어 있을 수 있습니다.

사용자 응답:

1. 케이블을 올바르게 연결하십시오.
2. 노드를 다시 시작하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음.

기타:

- 케이블링 오류(100%)

590 전원 서브시스템 관련 오류 때문에 정상 모드에서 대기 모드로 반복적인 노드 전환이 발생했습니다.

설명: 2145 UPS-1U 오류 때문에 노드가 여러 번 다시 시작되었으며, 이는 어느 노드 유형에서도 보고될 수 있습니다.

이 오류는 단기간에 너무 여러 번 발생한 전원 서브시스템 관련 오류 때문에 노드가 정상 모드에서 대기 모드로 전환했음을 의미합니다. 너무 여러 번은 세 번을 의미하고, 단기간은 1시간을 의미합니다. 이 오류는 노드가 반복하여 대기 모드로 되었다가 대기 모드에서 빠져 나오므로 전원 서브시스템이 분명히 정상이 아니라 무언가 잘못 되었음을 사용자에게 경고합니다.

테스터나 엔지니어의 조치가 정상 모드에서 대기 모드로 및 그 반대로 자주 전환을 일으킬 것으로 예상되면, 이 오류는 시스템에 실제적인 결함이 있음을 암시하지 않습니다.

사용자 응답: 문제점 해결 프로시저를 수행하여 하드웨어를 수정하십시오.

1. 실내 온도가 지정된 한계값 이내인지와 입력 전원이 안정적인지 확인하십시오.

2. 2145 UPS-1U가 연결되면 2145 UPS-1U 신호 케이블이 양쪽 끝에 단단히 고정되었는지 확인하십시오.
3. 반복되는 노드 오류에 대해 시스템 이벤트 로그를 살펴보십시오.

참고: 노드 앞면 패널에 있는 노드 전원을 끄면 조건이 다시 설정됩니다.

650 캐니스터 배터리가 지원되지 않습니다.

설명: 캐니스터 배터리는 캐니스터의 코드 버전과 함께 사용할 수 없음을 표시하는 제품 데이터를 표시합니다.

사용자 응답: 이 문제는 시스템의 코드 레벨에서 지원되는 배터리를 가져와 해결하거나, 캐니스터의 코드 레벨을 배터리를 지원하는 레벨로 업데이트하여 해결합니다.

1. 캐니스터와 덮개를 제거하고 새 배터리의 FRU 부품 번호가 교체된 배터리의 부품 번호와 일치하는지 확인하십시오. 일치하지 않는 경우 올바른 FRU 파트를 가져오십시오.
2. 캐니스터가 막 교체된 경우 파트너 노드 캐니스터의 코드 레벨을 확인하고 서비스 지원을 사용하여 이 캐니스터의 코드 레벨을 동일한 레벨로 업데이트하십시오.

가능한 원인—FRU 또는 기타 원인

- 캐니스터 배터리

651 캐니스터 배터리가 누락되었습니다.

설명: 캐니스터 배터리를 발견할 수 없습니다.

사용자 응답:

1. 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 노드 캐니스터와 덮개를 제거하십시오.
2. 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 배터리를 설치하십시오.
3. 배터리가 있는 경우, 완전히 삽입되었는지 확인하십시오. 캐니스터를 교체하십시오.
4. 해당 오류가 지속되면, 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 배터리를 교체하십시오.

가능한 원인—FRU 또는 기타 원인

- 캐니스터 배터리

652 캐니스터 배터리에 장애가 발생했습니다.

설명: 캐니스터 배터리에 장애가 발생했습니다. 배터리가 오류 상태를 표시하거나 수명이 소진되었거나 충전에 실패했을 수 있습니다.

데이터

장애 이유를 포함한 번호 표시기

- 1—배터리에 장애가 발생했다고 보고함
- 2—수명이 소진됨
- 3—충전 실패

사용자 응답:

1. 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 배터리를 교체하십시오.

가능한 원인—FRU 또는 기타 원인

- 캐니스터 배터리

653 캐니스터 배터리 온도가 너무 낮음

설명: 캐니스터 배터리의 온도가 해당 최소 작동 온도보다 낮습니다.

사용자 응답:

- 배터리가 예열될 때까지 기다리십시오. 최소 작동 온도에 도달하면 오류가 지워집니다.
- 주위 온도가 정상일 때 오류가 한 시간 넘게 지속되면 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 배터리를 교체하십시오.

가능한 원인—FRU 또는 기타 원인

- 캐니스터 배터리

654 캐니스터 배터리 온도가 너무 높음

설명: 캐니스터 배터리의 온도가 해당 안전 작동 온도보다 높습니다.

사용자 응답:

- 필요하면 주위 온도를 낮추십시오.

- 배터리가 식을 때까지 기다리십시오. 정상 작동 온도에 도달하면 오류가 지워집니다. 시스템이 배터리에 장애가 발생했다고 판별할 수 있으므로 보고된 오류를 계속 확인하십시오.
- 주위 온도가 정상 작동 범위로 돌아온 후에도 오류가 두 시간 넘게 지속되면 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 배터리를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인

- 캐니스터 배터리

655 캐니스터 배터리 통신 결함입니다.

설명: 캐니스터가 배터리와 통신할 수 없습니다.

사용자 응답:

- 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 배터리를 교체하십시오.
- 노드 오류가 지속되면 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 노드 캐니스터를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인:

- 캐니스터 배터리
- 노드 캐니스터

656 캐니스터 배터리 충전이 충분하지 않음

설명: 전원에 장애가 있었으면 캐니스터 배터리 충전이 캐니스터의 상태 및 캐시 데이터를 내부 드라이브에 저장하기에 충분하지 않습니다.

사용자 응답:

- 배터리가 충전될 때까지 기다리십시오. 오류가 자동으로 지워지게 하기 위해 배터리를 완전히 충전할 필요는 없습니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인

- 없음

657 스토리지 격납장치의 단계적 종료를 지원하는 데 충분히 배터리가 충전되지 않았습니다.

설명: 격납장치에 사용 가능한 전원이 부족합니다.

사용자 응답: 배터리가 누락되었거나 고장났거나 통

신 오류가 있는 경우 배터리를 교체하십시오.

배터리가 고장 났으면 배터리를 교체하십시오.

배터리가 충전 중이면 배터리가 충전되면 문제가 해결됩니다.

배터리가 너무 뜨거우면, 냉각한 후에 시스템을 시작할 수 있습니다.

입력 전력이 낮은(110V AC) 단일 전원 공급 장치에서 실행 중인 경우, 추가 데이터에 "낮은 전압"이 표시됩니다. 이 경우, 장애가 있거나 누락된 전원 공급 장치를 교체해야 합니다. 이 문제는 입력 전원이 너무 낮은 단일 전원 공급 장치가 실행 중인 경우에만 발생합니다.

668 현재 시스템의 사용자에게 대해 원격 설정을 사용할 수 없습니다.

설명: 현재 시스템에서 사용자는 원격으로 설정할 수 없습니다.

사용자 응답: 시스템에 정의된 모든 사용자는 로컬 사용자여야 합니다. 원격 사용자를 작성하려면 로컬 시스템에 사용자를 정의해서는 안 됩니다.

670 UPS 배터리 충전이 노드가 시작되기에 충분하지 않습니다.

설명: 노드에 연결된 무정전 전원 공급 장치의 배터리 충전이 노드가 클러스터에서 안전하게 활성 상태로 될 만큼 충분하지 않습니다. 정전이 될 경우 노드 메모리에 있는 상태 및 구성 데이터를 저장할 수 있을 만큼 배터리가 충전될 때까지 노드가 시작되지 않습니다. 노드의 프론트 패널에 "충전 중"이 표시됩니다.

사용자 응답: 격납장치가 시작되기에 충분한 정도로 배터리가 충전될 때까지 기다리십시오.

1. 충분히 충전되었으면 노드가 오류를 자동으로 수정할 때까지 기다리십시오.
2. 무정전 전원 공급 장치에서 오류 조건이 표시되지 않는지 확인하십시오.

671 사용 가능한 배터리 충전이 노드 캐니스터를 시작하기에 충분하지 않습니다.
두 개의 배터리가 충전 중입니다.

설명: 격납장치 내의 배터리 충전이 노드가 클러스터에서 안전하게 활성 상태로 될 만큼 충분하지 않습니다. 정전이 될 경우 노드 캐니스터 메모리에 있는 상태 및 구성 데이터를 저장할 수 있을 만큼 배터리가 충전될 때까지 노드가 시작되지 않습니다. 격납장치에는 각 전원 공급 장치에 하나씩 두 개의 배터리가 있습니다. 두 배터리 중 어느 것도 오류를 표시하지 않습니다. 둘 다 충전 중입니다.

충분히 충전되면 노드가 자동으로 시작됩니다. 배터리가 완전히 충전되지 않아도 노드는 활성 상태가 될 수 있습니다.

격납장치 내의 두 노드가 배터리 충전을 공유하므로 두 노드 캐니스터 모두 이 오류를 보고합니다. 서비스 지원은 노드 캐니스터 하드웨어 상세 정보에 예측 시작 시간을 표시합니다.

사용자 응답: 충분히 충전되었으면 노드가 오류를 자동으로 수정할 때까지 기다리십시오.

672 사용 가능한 배터리 충전이 노드 캐니스터를 시작하기에 충분하지 않습니다.
하나의 배터리가 충전 중입니다.

설명: 격납장치 내의 배터리 충전이 노드가 클러스터에서 안전하게 활성 상태로 될 만큼 충분하지 않습니다. 정전이 될 경우 노드 캐니스터 메모리에 있는 상태 및 구성 데이터를 저장할 수 있을 만큼 배터리가 충전될 때까지 노드가 시작되지 않습니다. 격납장치에는 각 전원 공급 장치에 하나씩 두 개의 배터리가 있습니다. 하나의 배터리만 충전 중이므로 충분히 충전되는데 소요되는 시간이 늘어납니다.

충분히 충전되면 노드가 자동으로 시작됩니다. 배터리가 완전히 충전되지 않아도 노드는 활성 상태가 될 수 있습니다.

격납장치 내의 두 노드가 배터리 충전을 공유하므로 두 노드 캐니스터 모두 이 오류를 보고합니다.

서비스 지원은 노드 캐니스터 하드웨어 상세 정보에 예측 시작 시간과 배터리 상태를 표시합니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

사용자 응답:

1. 충분히 충전되었으면 노드가 오류를 자동으로 수정할 때까지 기다리십시오.
2. 가능한 경우 하나의 배터리가 충전되지 않는 이유를 판별하십시오. 노드 캐니스터 하드웨어 상세 정보에 표시된 배터리 상태와 격납장치의 PSU에 있는 표시기 LED를 사용하여 문제점을 진단하십시오. 문제를 해결할 수 없으면 클러스터가 작동할 때까지 기다린 후 관리 GUI에 있는 문제점 해결 옵션을 사용하여 문제를 해결하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 배터리(33%)
- 제어 전원 공급 장치(33%)
- 전원 코드(33%)

673 사용 가능한 배터리 충전이 노드 캐니스터를 시작하기에 충분하지 않습니다.
충전 중인 배터리가 없습니다.

설명: 정전 후 메모리에서 내부 디스크로 구성 및 캐시 데이터를 저장하기에 충분한 배터리 전원이 없으면 노드가 활성 상태로 될 수 없습니다. 시스템이 두 배터리에 장애가 발생했거나 두 배터리가 누락되었다고 판별했습니다. 배터리 문제점을 해결해야만 시스템이 시작될 수 있습니다.

사용자 응답: 문제점 해결 프로시저에 따라 하드웨어를 수정하십시오.

1. LED를 사용하여 상태를 판별하는 프로시저를 수행하여 두 배터리의 문제점을 해결하십시오.
2. LED가 전원 공급 장치 또는 배터리의 결함을 표시하지 않으면 격납장치에 있는 두 전원 공급 장치의 전원을 끄고 전원 코드를 제거하십시오. 20초 간 기다린 후 전원 코드를 교체하고 두 전원 공급 장치의 전원을 다시 켜십시오. 두 노드 캐니스터가 계속해서 이 오류를 보고하면 격납장치 새시를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 배터리(33%)
- 전원 공급 장치(33%)
- 전원 코드(33%)
- 격납장치 새시(1%)

674 메트로 미러 오브젝트의 순환 모드를 변경할 수 없습니다.

설명: 순환 모드는 글로벌 미러 오브젝트에서만 설정할 수 있습니다. 메트로 미러 오브젝트에서는 순환 모드를 정의할 수 없습니다.

사용자 응답: 순환 모드를 설정하기 전에 또는 설정할 때 오브젝트 유형을 '글로벌'로 설정해야 합니다.

690 노드가 서비스 상태로 유지됩니다.

설명: 노드가 서비스 상태이며 서비스 상태를 유지하도록 명령받았습니다. 서비스 상태일 때 노드는 클러스터의 파트로 실행되지 않습니다. 중복성 손실을 초래하므로 클러스터가 온라인 상태일 때는 노드가 필요 이상 서비스 상태에 있어서는 안됩니다. 서비스 지원 사용자 조치를 위해서나 클러스터에서 해당 노드가 삭제되었을 때 노드를 서비스 상태로 유지되도록 설정할 수 있습니다.

사용자 응답: 노드를 더 이상 서비스 상태로 두지 않아도 되면 서비스 상태를 종료하여 노드가 실행되도록 하십시오.

1. 서비스 상태를 해제하려면 서비스 지원 조치를 사용하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

700 이전에 있던 파이버 채널 어댑터가 발견되지 않았습니다.

설명: 이전에 있던 파이버 채널 어댑터가 발견되지 않았습니다. 어댑터가 올바르게 설치되지 않았거나 실패했을 수 있습니다.

이 노드 오류 자체로는 시스템에서 노드 캐니스터가 활성화되는 것을 중지시키지 않지만, 파이버 채널 네트워크가 클러스터형 시스템의 노드 캐니스터 간 통신에

사용되고 있을 수 있습니다. 이 노드 오류는 해당 노드 캐니스터에 심각한 노드 오류 550 클러스터 자원이 부족하여 클러스터를 형성할 수 없으므로 보고되는 이유를 표시하는 것일 수 있습니다.

데이터:

- 위치 - 어댑터 위치를 표시하는 번호. 위치는 어댑터 슬롯을 표시합니다. 어댑터 슬롯 위치의 정의에 대해서는 노드 캐니스터 설명을 참조하십시오.

사용자 응답:

1. 가능한 경우, 심각하지 않은 이 노드 오류는 관리 GUI를 사용하고 서비스 오류 코드에 대한 권장 조치를 실행하여 처리해야 합니다.

2.

여러 가지 가능성이 있습니다.

- a. 고의로 어댑터를 제거한 경우(다른 어댑터 유형으로 교체할 수도 있음) 관리 GUI 권장 조치에 따라 하드웨어 변경을 고의로 표시해야 합니다.
- b. 이전 단계에서 문제점이 구분되지 않았으면 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 어댑터를 교체하십시오. 그래도 문제점이 수정되지 않으면 시스템 보드를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인:

- 파이버 채널 어댑터
- 시스템 보드

701 파이버 채널 어댑터에 장애가 발생했습니다.

설명: 파이버 채널 어댑터에 장애가 발생했습니다.

이 노드 오류 자체로는 시스템에서 노드가 활성화되는 것을 중지시키지 않습니다. 그러나 파이버 채널 네트워크가 클러스터형 시스템의 노드 간 통신에 사용되고 있을 수 있습니다. 따라서 이 노드 오류는 해당 노드에 심각한 노드 오류 550 클러스터 자원이 부족하여 클러스터를 형성할 수 없으므로 보고되는 이유를 표시하는 것일 수 있습니다.

데이터:

- 어댑터 위치를 표시하는 번호. 위치는 어댑터 슬롯을 나타냅니다. 어댑터 슬롯 위치의 정의에 대해서는 노드 설명을 참조하십시오.

사용자 응답:

1. 가능하면 관리 GUI를 사용하여 연관된 서비스 오류 코드에 대한 권장 조치를 실행하십시오.
2. 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 어댑터를 교체하십시오. 그래도 문제점이 수정되지 않으면 시스템 보드를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인:

- 파이버 채널 어댑터
- 시스템 보드

702 파이버 채널 어댑터에 PCI 오류가 있습니다.

설명: 파이버 채널 어댑터에 PCI 오류가 있습니다.

이 노드 오류 자체로는 시스템에서 노드가 활성화되지 않습니다. 하지만 클러스터형 시스템에서 노드 간 통신에 파이버 채널 네트워크를 사용 중일 수도 있습니다. 따라서 이 노드 오류로 인해 심각한 노드 오류 550 클러스터 자원 부족으로 인해 클러스터를 구성할 수 없음이 노드에 보고되었을 수 있습니다.

데이터:

- 어댑터 위치를 표시하는 수입입니다. 위치는 어댑터 슬롯을 표시합니다. 어댑터 슬롯 위치의 정의는 노드 설명을 참조하십시오.

사용자 응답:

1. 가능한 경우, 관리 GUI를 사용하여 연관된 서비스 오류 코드에 대한 권장 조치를 실행하십시오.
2. 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 어댑터를 교체하십시오. 이렇게 해도 문제점이 수정되지 않으면 시스템 보드를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인:

- 파이버 채널 어댑터
- 시스템 보드

703 파이버 채널 어댑터의 성능이 저하되었습니다.

설명: 파이버 채널 어댑터의 성능이 저하되었습니다.

이 노드 오류가 시스템에서 노드가 활성화되는 데 방해가 되는 것은 아닙니다. 하지만 클러스터형 시스템에서 노드 간 통신에 파이버 채널 네트워크를 사용 중일 수도 있습니다. 따라서 이 노드 오류로 인해 심각한 노드 오류 550 클러스터 자원 부족으로 인해 클러스터를 구성할 수 없음이 노드에 보고되었을 수 있습니다.

데이터:

- 어댑터 위치를 표시하는 수입입니다. 위치는 어댑터 슬롯을 표시합니다. 어댑터 슬롯 위치의 정의는 노드 설명을 참조하십시오.

사용자 응답:

1. 가능한 경우, 관리 GUI를 사용하여 연관된 서비스 오류 코드에 대한 권장 조치를 실행하십시오.
2. 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 어댑터를 교체하십시오. 이렇게 해도 문제점이 수정되지 않으면 시스템 보드를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인:

- 파이버 채널 어댑터
- 시스템 보드

704 더 적은 파이버 채널 포트가 작동합니다.

설명: 이전에 작동했던 파이버 채널 포트가 더 이상 작동하지 않습니다. 물리적 링크가 작동 중지되었습니다.

이 노드 오류 자체만으로는 시스템에서 노드가 활성화되는 것을 중지시키지 않습니다. 그러나 파이버 채널 네트워크가 클러스터형 시스템의 노드 간 통신에 사용되고 있을 수 있습니다. 따라서 이 노드 오류는 해당 노드에 심각한 노드 오류 550 클러스터 자원이 부족하여 클러스터를 형성할 수 없음이 보고되는 이유를 표시하는 것일 수 있습니다.

데이터:

세 개의 숫자 값이 나열됩니다.

- 첫 번째 예상치 않은 비활성 포트의 ID. 이 ID는 10진 숫자입니다.
- 활성화될 것으로 예상되는 포트이며 16진 숫자입니다. 각 비트 위치는 포트를 나타내며 최하위 비트는 포트 1을 나타냅니다. 포트가 활성화로 예상되는 경우 비트는 1입니다.
- 실제로 활성화된 포트이며 16진 숫자입니다. 각 비트 위치는 포트를 나타내며 최하위 비트는 포트 1을 나타냅니다. 포트가 활성화인 경우 비트는 1입니다.

사용자 응답:

1. 가능하면 관리 GUI를 사용하여 연관된 서비스 오류 코드에 대한 권장 조치를 실행하십시오.
2. 가능성:
 - 포트가 의도적으로 제거된 경우 서비스 오류 코드에 대한 관리 GUI 권장 조치를 사용하여 의도된 변경을 확인하십시오.
 - 파이버 채널 케이블이 양쪽 끝에 연결되고 손상되지 않았는지 확인하십시오. 필요하다면 케이블을 교체하십시오.
 - 케이블이 연결된 스위치 포트 또는 다른 장치가 전원이 켜지고 호환 가능 모드에서 사용되는지 확인하십시오. 모든 문제를 고치십시오. 장치 서비스 인터페이스가 해당 문제를 표시할 수 있습니다.
 - 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 2145 노드에 있는 SFP 송수신기 및 연결된 스위치 또는 장치에 있는 SFP 송수신기를 교체하십시오.
 - 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 어댑터를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인:

- 파이버 채널 케이블
- SFP 송수신기
- 파이버 채널 어댑터

705 더 적은 파이버 채널 I/O 포트가 작동합니다.

설명: 이전에 활성화되었던 한 개 이상의 파이버 채널 I/O 포트가 현재 비활성입니다. 이 상황이 1분 간 지속되었습니다.

파이버 채널 I/O 포트가 FCoE를 사용하여 파이버 채널 플랫폼 포트 또는 이더넷 플랫폼 포트에 설정되었을 수 있습니다. 연관된 파이버 채널 또는 이더넷 포트가 작동하지 않을 경우 이 오류가 예상됩니다.

데이터:

세 개의 숫자 값이 나열됩니다.

- 첫 번째 예상치 않은 비활성 포트의 ID. 이 ID는 10진 숫자입니다.
- 활성화될 것으로 예상되는 포트이며 16진 숫자입니다. 각 비트 위치는 포트를 나타내며 최하위 비트는 포트 1을 나타냅니다. 포트가 활성화로 예상되는 경우 비트는 1입니다.
- 실제로 활성화된 포트이며 16진 숫자입니다. 각 비트 위치는 포트를 나타내며 최하위 비트는 포트 1을 나타냅니다. 포트가 활성화인 경우 비트는 1입니다.

사용자 응답:

1. 가능하면 관리 GUI를 사용하여 연관된 서비스 오류 코드에 대한 권장 조치를 실행하십시오.
2. I/O 포트를 플랫폼 포트에 매핑하기 위한 프로시저를 수행하여 이 I/O 포트를 제공하지 않는 플랫폼 포트를 판별하십시오.
3. 플랫폼 포트에 대해 보고된 704(파이버 채널 플랫폼 포트가 작동하지 않음) 또는 724 (이더넷 플랫폼 포트가 작동하지 않음) 노드 오류를 확인하십시오.
4. 가능성:
 - 포트가 의도적으로 제거된 경우 서비스 오류 코드에 대한 관리 GUI 권장 조치를 사용하여 의도된 변경을 확인하십시오.
 - 704 또는 724 오류를 해결하십시오.

- FCoE 연결인 경우 FCF(Fibre Channel Forwarder)에 대해 제공되는 정보를 사용하여 포트와 FCF 간 연결의 문제점을 해결하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인:

- 없음

706 파이버 채널 클러스터형 시스템 경로 장애입니다.

설명: 이전에 필요한 모든 온라인 노드를 볼 수 있었던 하나 이상의 파이버 채널(FC) 입/출력(I/O) 포트에서 이제 더 이상 노드를 볼 수 없습니다. 이 상황이 5분 간 지속되었습니다. 클러스터형 시스템에서 노드가 활성인 경우를 제외하고는 이 오류가 보고되지 않습니다.

파이버 채널 I/O 포트가 FCoE(Fiber Channel over Ethernet)를 사용하여 이더넷 플랫폼 포트 또는 FC 플랫폼 포트에 설정되었을 수 있습니다.

데이터:

세 개의 숫자 값이 나열됩니다.

- 연결되지 않은 첫 번째 I/O 포트의 ID. 이 ID는 10진 숫자입니다.
- 연결될 것으로 예상되는 포트. 이는 16진 숫자이고 각 비트 위치는 포트를 나타내며 최하위 비트는 포트 1을 나타냅니다. 포트가 모든 온라인 노드에 연결된 것으로 예상될 경우 비트는 1입니다.
- 실제로 연결된 포트. 이는 16진 숫자이고 각 비트 위치는 포트를 나타내며 최하위 비트는 포트 1을 나타냅니다. 포트가 모든 온라인 노드에 연결된 경우 비트는 1입니다.

사용자 응답:

1. 가능하면 심각하지 않은 노드 오류는 관리 GUI를 사용하고 서비스 오류 코드에 대한 권장 조치를 실행하여 처리해야 합니다.
2. I/O 포트를 플랫폼 포트에 맵핑 프로시저를 수행하여 연결되지 않은 플랫폼 포트를 판별하십시오.
3. 여러 가지 가능성이 있습니다.
 - 포트 연결이 의도적으로 재구성된 경우, 서비스 오류 코드에 대한 관리 GUI 권장 조치를 사용

하고 의도된 변경을 확인하십시오. 다른 모든 노드에 연결되는 두 개 이상의 I/O 포트가 있어야 합니다.

- 해당 플랫폼 포트 또는 I/O 포트에 관련된 기타 노드 오류를 해결하십시오.
- SAN 구역화가 올바른지 확인하십시오.

가능한 원인: FRU 또는 기타 원인:

- 없음.

710 이전에 있던 SAS 어댑터가 발견되지 않았습니다.

설명: 이전에 있던 SAS 어댑터가 발견되지 않았습니다. 어댑터가 올바르게 설치되지 않았거나 실패했을 수 있습니다.

데이터:

- 어댑터 위치를 표시하는 번호. 위치는 어댑터 슬롯을 나타냅니다. 어댑터 슬롯 위치의 정의에 대해서는 노드 설명을 참조하십시오.

사용자 응답:

1. 가능하면 관리 GUI를 사용하여 연관된 서비스 오류 코드에 대한 권장 조치를 실행하십시오.
2. 가능성:
 - 어댑터가 고의로 제거된 경우 서비스 오류 코드에 대한 관리 GUI 권장 조치를 사용하여 변경을 확인하십시오.
 - 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 노드를 제거하여 열고 어댑터가 완전히 설치되었는지 확인하십시오.
 - 이전 단계에서 문제점이 구분되지 않았으면 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 어댑터를 교체하십시오. 그래도 문제점이 수정되지 않으면 시스템 보드를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인:

- 고속 SAS 어댑터
- 시스템 보드

711 SAS 어댑터에 장애가 발생했습니다.

설명: SAS 어댑터에 장애가 발생했습니다.

데이터:

- 어댑터 위치를 표시하는 번호. 위치는 어댑터 슬롯을 나타냅니다. 어댑터 슬롯 위치의 정의에 대해서는 노드 설명을 참조하십시오.

사용자 응답:

1. 가능하다면 관리 GUI를 사용하여 연관된 서비스 오류 코드에 대한 권장 조치를 실행하십시오.
2. 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 어댑터를 교체하십시오. 그래도 문제점이 수정되지 않으면 시스템 보드를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인:

- 고속 SAS 어댑터
- 시스템 보드

712 SAS 어댑터에 PCI 오류가 있습니다.

설명: SAS 어댑터에 PCI 오류가 있습니다.

데이터:

- 어댑터 위치를 표시하는 수입입니다. 위치는 어댑터 슬롯을 표시합니다. 어댑터 슬롯 위치의 정의는 노드 설명을 참조하십시오.

사용자 응답:

1. 가능한 경우, 관리 GUI를 사용하여 연관된 서비스 오류 코드에 대한 권장 조치를 실행하십시오.
2. 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 어댑터를 교체하십시오. 이렇게 해도 문제점이 수정되지 않으면 시스템 보드를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인:

- SAS 어댑터
- 시스템 보드

713 SAS 어댑터의 성능이 저하되었습니다.

설명: SAS 어댑터의 성능이 저하되었습니다.

데이터:

- 어댑터 위치를 표시하는 수입입니다. 위치는 어댑터 슬롯을 표시합니다. 어댑터 슬롯 위치의 정의는 노드 설명을 참조하십시오.

사용자 응답:

1. 가능한 경우, 관리 GUI를 사용하여 연관된 서비스 오류 코드에 대한 권장 조치를 실행하십시오.
2. 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 어댑터를 교체하십시오. 이렇게 해도 문제점이 수정되지 않으면 시스템 보드를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인:

- 고속 SAS 어댑터
- 시스템 보드

715 더 적은 SAS 호스트 포트 작동 가능

설명: 이전에 작동되었던 SAS 포트가 더 이상 작동되지 않습니다. 물리적 링크가 중단됩니다.

데이터:

다음과 같이 세 개의 숫자 값이 나열됩니다.

- 예상치 않은 첫 번째 비활성 포트의 ID입니다. 이 ID는 10진수입니다.
- 활성일 것으로 예상되는 포트이며, 16진수입니다. 각 비트 위치는 포트를 나타내고 가장 작은 비트가 포트 1을 나타냅니다. 포트가 활성일 것으로 예상되는 경우 비트는 1입니다.
- 실제로 활성인 포트이며, 16진수입니다. 각 비트 위치는 포트를 나타내고 가장 작은 비트가 포트 1을 나타냅니다. 포트가 활성인 경우 비트는 1입니다.

사용자 응답:

1. 가능한 경우, 관리 GUI를 사용하여 연관된 서비스 오류 코드에 대한 권장 조치를 실행하십시오.
2. 가능성:
 - 포트의 연결을 의도적으로 끊은 경우, 서비스 오류 코드에 대한 관리 GUI 권장 조치를 사용하고 의도된 변경을 확인하십시오.
 - SAS 케이블이 양 끝에 연결되어 있고 손상되지 않았는지 확인하십시오. 필요한 경우, 케이블을 교체하십시오.

- 스위치 포트나 케이블이 연결된 다른 장치가 켜져 있고 호환 가능 모드에서 사용 가능한지 확인하십시오. 문제를 정당하십시오. 장치 서비스 인터페이스가 문제를 표시합니다.
- 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 어댑터를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인:

- SAS 케이블
- SAS 어댑터

720 이전에 있었던 이더넷 어댑터가 발견되지 않습니다.

설명: 이전에 있었던 이더넷 어댑터가 발견되지 않습니다. 어댑터가 올바르게 설치되지 않았거나 장애가 발생했을 수 있습니다.

데이터:

- 어댑터 위치를 표시하는 수입입니다. 위치는 어댑터 슬롯을 표시합니다. 어댑터 슬롯 위치의 정의는 노드 설명을 참조하십시오. 위치가 0인 경우, 어댑터는 시스템 보드에 통합되었거나 직접 연결되었습니다. 즉, PCI 익스프레스 확장 슬롯에 없습니다.

사용자 응답:

1. 가능한 경우, 관리 GUI를 사용하여 연관된 서비스 오류 코드에 대한 권장 조치를 실행하십시오.
2. 어댑터 위치가 0인 경우, 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 이더넷 에지 보드(존재하는 경우) 또는 시스템 보드를 교체하십시오.
3. 위치가 0이 아닌 경우, 여러 가지 가능성이 있습니다.
 - a. 제거 및 교체 프로시저를 통해 노드를 제거하고 열어 어댑터가 제대로 설치되어 있는지 확인하십시오.
 - b. 이전 단계에서 문제점을 찾을 수 없어 해결하지 못한 경우, 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 어댑터를 교체하십시오. 이렇게 해도 문제점이 수정되지 않으면 시스템 보드를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인:

- 이더넷 어댑터
- 시스템 보드

721 이더넷 어댑터에 장애가 발생했습니다.

설명: 이더넷 어댑터에 장애가 발생했습니다.

데이터:

- 어댑터 위치를 표시하는 수입입니다. 위치는 어댑터 슬롯을 표시합니다. 어댑터 슬롯 위치의 정의는 노드 설명을 참조하십시오. 위치가 0인 경우, 시스템 보드에 통합된 어댑터가 보고됩니다.

사용자 응답:

1. 가능한 경우, 관리 GUI를 사용하여 연관된 서비스 오류 코드에 대한 권장 조치를 실행하십시오.
2. 어댑터 위치가 0인 경우, 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 시스템 보드를 교체하십시오.
3. 어댑터 위치가 0이 아닌 경우, 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 어댑터를 교체하십시오. 이렇게 해도 문제점이 수정되지 않으면 시스템 보드를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인:

- 이더넷 어댑터
- 시스템 보드

722 이더넷 어댑터에 PCI 오류가 있습니다.

설명: 이더넷 어댑터에 PCI 오류가 있습니다.

데이터:

- 어댑터 위치를 표시하는 수입입니다. 위치는 어댑터 슬롯을 표시합니다. 어댑터 슬롯 위치의 정의는 노드 설명을 참조하십시오. 위치가 0인 경우, 시스템 보드에 통합된 어댑터가 보고됩니다.

사용자 응답:

1. 가능한 경우, 관리 GUI를 사용하여 연관된 서비스 오류 코드에 대한 권장 조치를 실행하십시오.
2. 어댑터 위치가 0인 경우, 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 시스템 보드를 교체하십시오.

3. 어댑터 위치가 0이 아닌 경우, 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 어댑터를 교체하십시오. 이렇게 해도 문제점이 수정되지 않으면 시스템 보드를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인:

- 이더넷 어댑터
- 시스템 보드

723 이더넷 어댑터의 성능이 저하되었습니다.

설명: 이더넷 어댑터의 성능이 저하되었습니다.

데이터:

- 어댑터 위치를 표시하는 수입입니다. 위치는 어댑터 슬롯을 표시합니다. 어댑터 슬롯 위치의 정의는 노드 설명을 참조하십시오. 위치가 0인 경우, 시스템 보드에 통합된 어댑터가 보고됩니다.

사용자 응답:

1. 가능한 경우, 관리 GUI를 사용하여 연관된 서비스 오류 코드에 대한 권장 조치를 실행하십시오.
2. 어댑터 위치가 0인 경우, 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 시스템 보드를 교체하십시오.
3. 어댑터 위치가 0이 아닌 경우, 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 어댑터를 교체하십시오. 이렇게 해도 문제점이 수정되지 않으면 시스템 보드를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인:

- 이더넷 어댑터
- 시스템 보드

724 보다 적은 이더넷 포트가 활성 상태입니다.

설명: 이전에 작동되었던 이더넷 포트가 더 이상 작동되지 않습니다. 물리적 링크가 중단됩니다.

데이터:

다음과 같이 세 개의 숫자 값이 나열됩니다.

- 예상치 않은 첫 번째 비활성 포트의 ID입니다. 이는 10진수입니다.

- 활성일 것으로 예상되는 포트입니다. 이는 16진수입니다. 각 비트 위치는 포트를 나타내고 가장 작은 비트가 포트 1을 나타냅니다. 포트가 활성일 것으로 예상되는 경우 비트는 1입니다.
- 실제로 활성인 포트입니다. 이는 16진수입니다. 각 비트 위치는 포트를 나타내고 가장 작은 비트가 포트 1을 나타냅니다. 포트가 활성인 경우 비트는 1입니다.

사용자 응답:

1. 가능한 경우, 관리 GUI를 사용하여 연관된 서비스 오류 코드에 대한 권장 조치를 실행하십시오.
2. 가능성:
 - a. 포트의 연결을 의도적으로 끊은 경우, 서비스 오류 코드에 대한 관리 GUI 권장 조치를 사용하고 의도된 변경을 확인하십시오.
 - b. 이더넷 케이블이 양 끝에 연결되어 있고 손상되지 않았는지 확인하십시오. 필요한 경우, 케이블을 교체하십시오.
 - c. 스위치 포트나 케이블이 연결된 다른 장치가 켜져 있고 호환 가능 모드에서 사용 가능한지 확인하십시오. 문제를 조정하십시오. 장치 서비스 인터페이스가 문제를 표시합니다.
 - d. 1Gbps 포트인 경우, 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 시스템에서 SFP 송수신기를 교체하십시오. 또한 연결된 스위치 또는 장치에서 SFP 송수신기를 교체하십시오.
 - e. 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 어댑터 또는 시스템 보드(포트 위치에 따라 다름)를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인:

- 이더넷 케이블
- 이더넷 SFP 송수신기
- 이더넷 어댑터
- 시스템 보드

730 버스 어댑터가 발견되지 않았습니다.

설명: 캐니스터를 격납장치 미드프레인에 연결하는 버스 어댑터를 발견하지 못했습니다.

이 노드 오류가 시스템의 노드 캐니스터 활성화에 방해가 되지는 않습니다. 하지만 클러스터형 시스템에서 노드 캐니스터 간 통신에 버스를 사용 중일 수도 있습니다. 따라서 이 노드 오류로 인해 심각한 노드 오류 550 클러스터 자원 부족으로 인해 클러스터를 구성할 수 없음이 노드 캐니스터에 보고될 수 있습니다.

데이터:

- 어댑터 위치를 표시하는 수입입니다. 위치 0은 시스템 보드에 통합된 어댑터가 보고되고 있음을 표시합니다.

사용자 응답:

1. 가능한 경우, 관리 GUI를 사용하여 연관된 서비스 오류 코드에 대한 권장 조치를 실행하십시오.
2. 어댑터가 시스템 보드에 있으므로 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 노드 캐니스터를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인:

- 노드 캐니스터

731 버스 어댑터에 장애가 발생했습니다.

설명: 캐니스터를 격납장치 미드프레인에 연결하는 버스 어댑터에 장애가 발생했습니다.

이 노드 오류가 시스템의 노드 캐니스터 활성화에 방해가 되지는 않습니다. 하지만 클러스터형 시스템에서 노드 캐니스터 간 통신에 버스를 사용 중일 수도 있습니다. 따라서 이 노드 오류로 인해 심각한 노드 오류 550 클러스터 자원 부족으로 인해 클러스터를 구성할 수 없음이 노드 캐니스터에 보고될 수 있습니다.

데이터:

- 어댑터 위치를 표시하는 수입입니다. 위치 0은 시스템 보드에 통합된 어댑터가 보고되고 있음을 표시합니다.

사용자 응답:

1. 가능한 경우, 관리 GUI를 사용하여 연관된 서비스 오류 코드에 대한 권장 조치를 실행하십시오.
2. 어댑터가 시스템 보드에 있으므로 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 노드 캐니스터를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인:

- 노드 캐니스터

732 버스 어댑터에 PCI 오류가 있습니다.

설명: 캐니스터를 격납장치 미드프레인에 연결하는 버스 어댑터에 PCI 오류가 있습니다.

이 노드 오류가 시스템의 노드 캐니스터 활성화에 방해가 되지는 않습니다. 하지만 클러스터형 시스템에서 노드 캐니스터 간 통신에 버스를 사용 중일 수도 있습니다. 따라서 이 노드 오류로 인해 심각한 노드 오류 550 클러스터 자원 부족으로 인해 클러스터를 구성할 수 없음이 노드 캐니스터에 보고될 수 있습니다.

데이터:

- 어댑터 위치를 표시하는 수입입니다. 위치 0은 시스템 보드에 통합된 어댑터가 보고되고 있음을 표시합니다.

사용자 응답:

1. 가능한 경우, 관리 GUI를 사용하고 서비스 오류 코드에 대한 권장 조치를 실행하여 이 심각하지 않은 노드 오류를 해결해야 합니다.
2. 어댑터가 시스템 보드에 있으므로 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 노드 캐니스터를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인:

- 노드 캐니스터

733 버스 어댑터의 성능이 저하되었습니다.

설명: 격납장치 미드프레인에 캐니스터를 연결하는 버스 어댑터의 성능이 저하되었습니다.

이 노드 오류 자체로는 시스템에서 노드 캐니스터가 활성화되지 않습니다. 하지만 클러스터형 시스템에서 노드 캐니스터 간 통신에 버스를 사용 중일 수도 있습니다. 따라서 이 노드 오류로 인해 심각한 노드 오류 550 클러스터 자원 부족으로 인해 클러스터를 구성할 수 없음이 노드 캐니스터에 보고될 수 있습니다.

데이터:

- 어댑터 위치를 표시하는 수입입니다. 위치 0은 시스템 보드에 통합된 어댑터가 보고되고 있음을 표시합니다.

사용자 응답:

1. 가능한 경우, 관리 GUI를 사용하여 연관된 서비스 오류 코드에 대한 권장 조치를 실행하십시오.
2. 어댑터가 시스템 보드에 있으므로 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 노드 캐니스터를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인:

- 노드 캐니스터

734 버스 포트 수가 더 적습니다.

설명: 이전에 활성 상태였던 하나 이상의 PCI 버스 포트가 현재 비활성입니다. 이 상황이 1분 넘게 지속되었습니다. 즉, 노드 간 링크가 프로토콜 레벨에서 중단되었습니다.

이는 링크 문제일 수도 있지만 예상치 않게 응답에 실패한 파트너 노드가 원인일 가능성이 더 높습니다.

데이터:

다음과 같이 세 개의 숫자 값이 나열됩니다.

- 예상치 않은 첫 번째 비활성 포트의 ID입니다. 이는 10진수입니다.
- 활성일 것으로 예상되는 포트입니다. 이는 16진수입니다. 각 비트 위치는 포트를 나타내고 가장 작은 비트가 포트 1을 나타냅니다. 포트가 활성일 것으로 예상되는 경우 비트는 1입니다.
- 실제로 활성인 포트입니다. 이는 16진수입니다. 각 비트 위치는 포트를 나타내고 가장 작은 비트가 포트 1을 나타냅니다. 포트가 활성인 경우 비트는 1입니다.

사용자 응답:

1. 가능한 경우, 관리 GUI를 사용하고 서비스 오류 코드에 대한 권장 조치를 실행하여 이 심각하지 않은 노드 오류를 해결해야 합니다.
2. 노드 캐니스터와 클러스터형 시스템 정보를 가져오기 위한 프로시저를 수행하고 격납장치에서 파트너 노드 캐니스터의 상태를 판별하십시오. 파트너 노드 캐니스터에 보고된 오류를 수정하십시오.
3. 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 격납장치를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인:

- 노드 캐니스터
- 격납장치 미드플레인

736 시스템 보드의 장치 온도가 경고 임계값보다 크거나 같습니다.

설명: 시스템 보드의 장치 온도가 경고 임계값보다 크거나 같습니다.

사용자 응답: 외부 및 내부 공기 기류 차단 또는 손상이 있는지 점검하십시오.

1. 시스템 케이스의 상단을 벗기고 누락된 배플, 손상된 방열판 또는 내부 차단이 있는지 점검하십시오.
2. 문제점이 지속되면 시스템 보드를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 시스템 보드

737 전원 공급 장치의 온도가 경고 또는 위험 임계값보다 크거나 같습니다.

설명: 전원 공급 장치의 온도가 경고 또는 위험 임계값보다 크거나 같습니다.

사용자 응답: 외부 및 내부 공기 기류 차단 또는 손상이 있는지 점검하십시오.

1. 시스템 케이스의 상단을 벗기고 누락된 배플, 손상된 방열판 또는 내부 차단이 있는지 점검하십시오.
2. 문제점이 지속되면 전원 공급 장치를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 전원 공급 장치

738 PCI 라이저 카드의 온도가 경고 임계값보다 크거나 같습니다.

설명: PCI 라이저 카드의 온도가 경고 임계값보다 크거나 같습니다.

사용자 응답: 외부 및 내부 공기 기류 차단 또는 손상이 있는지 점검하십시오.

1. 시스템 케이스의 상단을 벗기고 누락된 PCI 라이저 카드 2, 누락된 배플 또는 내부 차단이 있는지 점검하십시오.

- 어떤 결함이 있는지 찾기 위해 추가 데이터에 의해 색별되는 라이저에 연결된 모든 PCI 카드를 확인하고 필요한 경우 교체하십시오.
- 문제점이 지속되면 PCI 라이저를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- PCI 라이저

740 이벤트 로그에 설명된 연결 오류로 인해 명령이 실패했습니다.

설명: 토폴로지가 올바르지 않은 경우 sas 포트를 제외하는 것은 위험합니다. 따라서 잠재적인 데이터 액세스 권한 손실을 방지하기 위해 사용자의 이러한 시도를 금지합니다.

사용자 응답: 토폴로지를 정정하고 명령을 재시도하십시오.

741 CPU 누락

설명: 이전에 있었던 CPU가 발견되지 않았습니다. CPU가 올바르게 설치되지 않았거나 장애가 발생했을 수 있습니다.

사용자 응답:

- 가능한 경우 관리 GUI를 사용하여 연관된 서비스 오류 코드에 대한 권장 조치를 실행하십시오.
- 다음 조치 중 하나를 선택하십시오.
 - 일부러 CPU를 제거한 경우, 관리 GUI 권장 조치를 따라 하드웨어 변경이 의도적인 것이었음을 표시하십시오.
 - 문제점을 구분할 수 없는 경우 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 CPU를 교체하십시오.
 - 시스템 보드를 교체하십시오.

743 부트 드라이브가 오프라인이고 동기화되지 않았거나 지속적 데이터를 사용할 수 없습니다.

설명: 부트 드라이브가 오프라인이고 동기화되지 않았거나 지속적 데이터를 사용할 수 없습니다.

사용자 응답: 부트 드라이브 보기를 살펴보고 문제점을 판별하십시오.

- 슬롯 상태가 동기화되지 않음인 경우 **satask chbootdrive** 명령을 사용하여 부트 드라이브를 다시 동기화하십시오.
- 슬롯 상태가 누락됨인 경우 이 슬롯에 다시 원래 드라이브를 넣거나 FRU 드라이브를 설치하십시오.
- 슬롯 상태가 실패함인 경우 드라이브를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 부트 드라이브

744 부트 드라이브가 잘못된 위치에 있습니다.

설명: 부트 드라이브가 잘못된 슬롯에 있거나 다른 노드에서 제공됩니다.

사용자 응답: 부트 드라이브 보기를 살펴보고 문제점을 판별하십시오.

- 부트 드라이브를 올바른 드라이브로 교체하고 이 드라이브를 가져온 노드에 다시 넣으십시오.
- 이 노드에서 사용하도록 선택한 경우 부트 드라이브를 동기화하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

745 부트 드라이브가 지원되지 않는 슬롯에 있습니다.

설명: 부트 드라이브가 지원되지 않는 슬롯에 있습니다. 이는 처음 두 개의 드라이브 중 하나 이상이 온라인이고 하나 이상의 올바르지 않은 슬롯(3-8)이 차지하는 것을 의미합니다.

사용자 응답: 부트 드라이브 보기를 살펴보고 올바른 슬롯이 차지했는지 판별한 후 드라이브를 제거하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

746 기술자 포트 연결이 올바르지 않습니다.

설명: 코드에서 연결을 통해 둘 이상의 MAC 주소를 발견했거나 DHCP가 둘 이상의 주소를 지정했습니다. 따라서 코드는 스위치가 연결된 것으로 인식합니다.

사용자 응답:

1. 기술자 포트에서 스위치로 케이블을 연결하고 두 개 이상의 시스템을 해당 스위치에 연결하십시오. 192.168.0.1 - 192.168.0.30 범위의 IP 주소가 있어야 합니다.
2. 발견을 트리거하기 위해 DHCP 임대를 요청하십시오.

747 기술자 포트를 사용 중입니다.

설명: 기술자 포트가 활성이며 이를 사용 중입니다.

사용자 응답: 서비스 조치가 필요하지 않습니다. 워크스테이션을 사용하여 노드를 구성하십시오.

748 기술자 포트가 사용됩니다.

설명: 기술자 포트는 처음에 쉬운 구성을 위해 사용으로 설정된 후 포트가 iSCSI 연결에 사용될 수 있도록 사용 안함으로 설정됩니다. 노드에 대한 모든 연결이 실패하는 경우 응급 사용을 위해 기술자 포트가 다시 사용으로 설정될 수 있지만 사용으로 남아있지는 않아야 합니다. 이 이벤트는 기술자 포트를 사용 안함으로 설정하도록 알려줍니다. 기술자 포트가 사용으로 설정되어 있는 동안에는 LAN/SAN에 연결하지 마십시오.

사용자 응답: 이 문제를 해결하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 다음 CLI 명령을 사용하여 기술자 포트를 끄십시오.

satask chserviceip -techport disable

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- N/A

750 압축 액셀러레이터가 누락되었습니다.

설명: 이전에 있던 압축 어댑터가 발견되지 않았습니다.

사용자 응답:

1. 이 이벤트에서 표시하는 노드에서 **svcinfo 1snodehw** 명령을 사용하여 하드웨어를 검토하십시오.
2. 누락되고 변경된 하드웨어가 모두 예상대로인 경우, **chnodehw** 명령을 사용하여 현재 노드 하드웨어 구성을 승인하십시오.
3. 그렇지 않으면 이벤트가 자동으로 수정됨으로 표시될 때까지 다음 각 단계를 차례로 완료하십시오.
 - a. 노드를 종료하십시오. 올바른 하드웨어가 올바른 위치에 설치되었는지 확인하십시오. 누락된 것으로 표시된 하드웨어를 다시 고정시키십시오. 노드를 다시 온라인 상태로 설정하십시오. 1단계로 돌아가십시오.
 - b. 노드를 종료하십시오. 누락된 것으로 표시된 하드웨어를 교체하십시오. 노드를 다시 온라인 상태로 설정하십시오. 1단계로 돌아가십시오.
 - c. 노드를 종료하십시오. 시스템 보드 또는 캐니스터를 교체하십시오. 노드를 다시 온라인 상태로 설정하십시오. 1단계로 돌아가십시오.

751 압축 액셀러레이터에 장애가 발생했습니다.

설명: 압축 어댑터에 장애가 발생했습니다.

사용자 응답:

1. 노드를 종료하십시오.
2. 이벤트 로그에 표시된 슬롯의 어댑터를 동일한 유형의 새 어댑터로 교체하십시오.

참고: Storwize® V7000 Gen2의 경우, 두 개의 압축 카드가 동일한 위치를 공유합니다.

3. 노드를 다시 온라인 상태로 설정하십시오.
4. 오류가 자동으로 수정되지 않으면 노드를 종료하고 시스템 보드 또는 캐니스터를 교체한 후 노드를 다시 온라인 상태로 설정하십시오.

766 CMOS 배터리 장애입니다.

설명: CMOS 배터리 장애입니다.

사용자 응답: CMOS 배터리를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- CMOS 배터리

768 주위 온도 경고입니다.

설명: 노드의 주위 온도가 노드가 I/O 수행을 중지하고 서비스 상태로 들어가는 지점에 도달했습니다. 노드는 현재 계속 작동 중입니다.

데이터:

- 경고 레벨 및 현재 온도를 도(섭씨)로 보고하는 열 센서를 식별하는 텍스트 문자열입니다.

사용자 응답:

1. 가능하면 관리 GUI를 사용하여 연관된 서비스 오류 코드에 대한 권장 조치를 실행하십시오.
2. 실내 온도를 확인하고 냉난방 또는 통풍 문제를 해결하십시오.
3. 시스템 주위의 기류를 확인하여 통풍구가 차단되지 않았는지 확인하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인:

- 없음

769 CPU 온도 경고.

설명: 노드 내의 CPU 온도가 노드가 I/O 수행을 중지하고 서비스 상태로 들어가는 지점에 도달했습니다. 노드는 현재 계속 작동 중입니다. 이는 주위 온도 문제점일 가능성이 가장 크지만 하드웨어 문제점일 수도 있습니다.

데이터:

- 경고 레벨 및 현재 온도를 도(섭씨)로 보고하는 열 센서를 식별하는 텍스트 문자열입니다.

사용자 응답:

1. 가능하면 관리 GUI를 사용하여 연관된 서비스 오류 코드에 대한 권장 조치를 실행하십시오.

2. 실내 온도를 확인하고 냉난방 또는 통풍 문제를 해결하십시오.
3. 시스템 주위의 기류를 확인하십시오. 통풍구가 차단되지 않았는지 확인하십시오.
4. 노드 팬이 작동하는지 확인하십시오.
5. 오류가 계속 보고되면 노드의 CPU를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인:

- CPU

770 시스템 종료 온도에 도달했습니다.

설명: 노드 온도가 노드가 전자 장치 및 데이터를 보호하기 위해 시스템을 종료해야 하는 지점에 도달했습니다. 이는 주위 온도 문제점일 가능성이 가장 크지만 하드웨어 문제점일 수도 있습니다.

데이터:

- 경고 레벨 및 현재 온도를 도(섭씨)로 보고하는 열 센서를 식별하는 텍스트 문자열입니다.

사용자 응답:

1. 가능하면 관리 GUI를 사용하여 연관된 서비스 오류 코드에 대한 권장 조치를 실행하십시오.
2. 실내 온도를 확인하고 냉난방 또는 통풍 문제를 해결하십시오.
3. 시스템 주위의 기류를 확인하여 통풍구가 차단되지 않았는지 확인하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인:

- CPU

775 전원 공급 장치 문제입니다.

설명: 전원 공급 장치에 결함 조건이 있습니다.

사용자 응답: 전원 공급 장치를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 전원 공급 장치

776 전원 공급 장치 주 케이블을 뽑았습니다.

설명: 전원 공급 장치 주 케이블이 끼워져 있지 않습니다.

사용자 응답: 전원 공급 장치 주 케이블을 꽂으십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음
-

777 전원 공급 장치가 없습니다.

설명: 전원 공급 장치가 없습니다.

사용자 응답: 전원 공급 장치를 설치하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 전원 공급 장치
-

779 배터리 누락

설명: 시스템에 배터리가 설치되지 않았습니다.

사용자 응답: 배터리를 설치하십시오.

배터리를 설치하지 않고 시스템의 전원을 켤 수 있습니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 배터리(100%)
-

780 배터리에 장애가 발생했습니다.

설명:

1. 배터리에 장애가 발생했습니다.
2. 배터리의 수명이 거의 소모되었습니다.
3. 배터리가 이전 상황에서 전원을 공급하는 데 실패하여 용도에 맞지 않는 것으로 간주됩니다.

사용자 응답: 배터리를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 배터리(100%)
-

781 배터리 온도가 최저 작동 온도보다 낮습니다.

설명: 배터리 온도가 최저 작동 온도보다 낮기 때문에 배터리가 요구된 기능을 수행할 수 없습니다.

이 오류는 배터리 서브시스템이 완전한 보호를 제공할 수 없는 경우에만 보고됩니다.

설치된 모든 배터리로부터 사용 가능한 결합된 충전이 현재 충전 레벨에 대해 완전한 보호를 제공하는 경우에는 충전할 수 없음이 보고되지 않습니다.

사용자 응답: 서비스 조치가 필요하지 않습니다. 콘솔을 사용하여 노드를 관리하십시오.

배터리가 준비될 때까지 대기하십시오.

782 배터리 온도가 최대 작동 온도보다 높습니다.

설명: 배터리 온도가 최대 작동 온도보다 높기 때문에 배터리가 요구된 기능을 수행할 수 없습니다.

이 오류는 배터리 서브시스템이 완전한 보호를 제공할 수 없는 경우에만 보고됩니다.

설치된 모든 배터리로부터 사용 가능한 결합된 충전이 현재 충전 레벨에 대해 완전한 보호를 제공하는 경우에는 충전할 수 없음이 보고되지 않습니다.

사용자 응답: 서비스 조치가 필요하지 않습니다. 콘솔을 사용하여 노드를 관리하십시오.

배터리가 냉각될 때까지 기다리십시오.

783 배터리 통신 오류

설명: 배터리가 설치되었으나 I2C를 통한 통신이 작동하지 않습니다.

배터리 장치에 결함이 있거나 배터리 백플레인 결함이 있을 수 있습니다.

사용자 응답: 서비스 조치가 필요하지 않습니다. 콘솔을 사용하여 노드를 관리하십시오.

배터리를 교체하십시오. 문제점이 지속되면 220 페이지의 『1109』에 설명된 수정 서비스 프로시저를 수행하십시오.

784 배터리의 수명이 거의 소진되었습니다.

설명: 배터리의 수명이 거의 소모되었습니다. 가능한 빨리 적절한 시기에 배터리를 교체해야 합니다.

배터리 장치에 결함이 있거나 배터리 백플레인에 결함이 있을 수 있습니다.

사용자 응답: 서비스 조치가 필요하지 않습니다. 콘솔을 사용하여 노드를 관리하십시오.

배터리를 교체하십시오.

785 셀 불균형으로 인해 배터리 용량이 감소했습니다.

설명: 배터리 팩 내의 셀의 충전 레벨이 균형을 잃었습니다.

일부 셀이 다른 셀 보다 앞서서 완전히 충전되어 전체 배터리 팩이 완전히 충전되기 전에 충전이 일찍 종료됩니다.

재충전을 영구적으로 종료하면 팩의 사용 가능한 용량이 실질적으로 감소됩니다.

배터리 팩 내의 회로는 이러한 오류를 정상적으로 수정하나 완료되는 데 수십 시간이 걸릴 수 있습니다.

24시간 이후에도 이 오류가 수정되지 않거나 수정된 후에도 해당 오류가 다시 발생하면 오류가 배터리 셀 내의 문제를 나타내는 것일 수 있습니다. 그런 경우, 배터리 팩을 교체하십시오.

사용자 응답: 서비스 조치가 필요하지 않습니다. 콘솔을 사용하여 노드를 관리하십시오.

셀이 균형을 이룰 때까지 기다리십시오.

786 배터리 VPD 체크섬에 오류가 발생했습니다.

설명: 배터리 EEPROM에 저장된 VPD(Vital Product Data)에 대한 체크섬이 올바르지 않습니다.

사용자 응답: 서비스 조치가 필요하지 않습니다. 콘솔을 사용하여 노드를 관리하십시오.

배터리를 교체하십시오.

787 현재 코드 레벨에서 배터리의 하드웨어 개정 레벨을 지원하지 않습니다.

설명: 현재 코드 레벨에서 현재 설치된 배터리의 하드웨어 개정 레벨을 지원하지 않습니다.

사용자 응답: 서비스 조치가 필요하지 않습니다. 콘솔을 사용하여 노드를 관리하십시오.

현재 설치된 배터리를 지원하는 코드 레벨로 코드 레벨을 업데이트하거나 현재 코드 레벨이 지원하는 배터리로 배터리를 교체하십시오.

803 파이버 채널 어댑터가 작동하지 않습니다.

설명: 노드의 파이버 채널(FC) 어댑터에서 문제점이 발견되었습니다.

사용자 응답: 문제점 해결 프로시저에 따라 하드웨어를 수정하십시오.

806 노드 IP가 누락됨

설명: **sainfo lsnodeip** 명령이 실행될 때 노드의 IP 주소를 찾을 수 없습니다. 이 오류는 설치 중에 노드 IP 주소가 지정되지 않았거나 모든 노드 IP 주소가 삭제된 경우에 발생합니다.

사용자 응답:

1. **sainfo lsnodeip** 명령을 실행하여 노드 IP 주소가 누락되었는지 확인하십시오.
2. **satask chnodeip** 명령을 사용하여 노드 IP 주소를 설정하십시오. 두 개 이상의 노드 IP 주소를 구성하십시오.

820 캐니스터 유형은 격납장치 모델과 호환 불가능합니다.

설명: 노드 캐니스터에서 제어 격납장치 MTM과 호환되지 않는 하드웨어 유형(예: MTM 2076-624가 있는 격납장치에 하드웨어 유형이 500인 노드 캐니스터)이 있음을 발견했습니다.

이것은 제어 격납장치를 다른 유형의 노드 캐니스터로 업그레이드할 때 예상되는 조건입니다.

사용자 응답:

1. 모든 업그레이드 지시사항을 충실히 따랐는지 확인하십시오.
2. 관리 GUI를 사용하여 연관된 서비스 오류 코드에 대한 권장 조치를 실행하십시오.

830 암호화 키가 필요합니다.

설명: 시스템이 완전히 작동하게 되려면 암호화 키를 제공해야 합니다. 암호화를 사용하는 시스템을 사용 가능한 암호화 키 없이 다시 시작하면 이 노드 오류가 발생합니다.

사용자 응답: 올바른 키를 포함하는 USB 플래시 드라이브를 노드 캐니스터 중 하나에 삽입하십시오.

831 암호화 키가 올바르지 않습니다.

설명: 시스템이 완전히 작동하게 되려면 암호화 키를 제공해야 합니다. 이 노드 오류는 식별된 암호화 키가 올바르지 않을 때 발생합니다. 올바른 이름을 사용하는 파일이 발견되었지만 파일에 있는 키가 손상되었습니다.

올바르지 않은 키를 포함하는 USB 플래시 드라이브가 제거된 후에 이 노드 오류는 사라집니다.

사용자 응답: 포트에서 USB 플래시 드라이브를 제거하십시오.

832 암호화 키 파일을 찾을 수 없습니다.

설명: 암호화 키가 포함된 USB 플래시 드라이브가 존재하지만 예상 파일을 찾을 수 없습니다. 다른 시스템의 키 또는 이 시스템의 이전 키가 제공된 경우 이 오류가 발생할 수 있습니다.

또한 USB 플래시 드라이브에 있어야 하는 키가 포함되지 않은 경우 키 파일 이름 형식과 일치하는 다른 사용자 작성 파일로 인해 이 오류가 발생할 수 있습니다. 식별된 USB 플래시 드라이브가 제거된 경우 이 노드 오류는 사라집니다.

사용자 응답: 포트에서 USB 플래시 드라이브를 제거하십시오.

833 지원되지 않는 USB 장치입니다.

설명: 지원되지 않는 장치가 USB 포트에 연결되었습니다.

USB 플래시 드라이브가 지원되며 이 노드 오류는 다른 유형의 장치가 USB 포트에 연결된 경우 발생합니다.

사용자 응답: 지원되지 않는 장치를 제거하십시오.

836 암호화 키가 필요합니다.

설명: 시스템이 완전히 작동하게 되려면 암호화 키를 제공해야 합니다. 암호화를 사용하는 시스템을 사용 가능한 암호화 키 없이 다시 시작하면 이 오류가 발생합니다.

사용자 응답: 이 시스템에 대한 현재 키를 포함하는 키 서버를 하나 이상의 노드에 연결하십시오.

840 지원되지 않는 하드웨어 변경이 발견되었습니다.

설명: 이 노드의 하드웨어 구성에서 변경사항이 발견되었습니다. 노드 소프트웨어가 새 구성을 지원하지 않습니다. 하드웨어를 수리하거나 소프트웨어를 업데이트하는 사용자 조치가 필요합니다.

사용자 응답:

1. 가능한 경우, 관리 GUI를 사용하여 연관된 서비스 오류 코드에 대한 권장 조치를 실행하십시오.
2. 노드 및 클러스터형 시스템 정보를 얻기 위한 프로시저를 수행하십시오. 하드웨어 구성에 대한 변경이 예상됩니다.
3. 하드웨어 구성이 갑자기 감소되는 경우 구성요소가 제거되지 않았는지 확인하십시오. 하드웨어 교체가 필요할 수 있습니다.
4. 새 하드웨어 구성요소가 지원되지 않는 것으로 표시되는 경우 하드웨어 구성요소를 지원하는 데 필요한 소프트웨어 버전을 확인하십시오. 하드웨어 구성요소를 지원하는 버전으로 소프트웨어를 업데이트하십시오.

발견된 하드웨어가 예상 구성과 일치하지 않을 경우 올바르게 보고된 하드웨어 구성요소를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인:

- 선택적 하드웨어 구성요소 중 하나를 교체할 필요가 있을 수 있습니다.

841 지원되는 하드웨어 변경이 발견되었습니다.

설명: 노드 하드웨어 구성에서 변경이 발견되었습니다. 이 새 구성은 노드 소프트웨어에서 지원됩니다. 새 구성을 활성화할 때까지 이는 활성화되지 않습니다.

노드 구성은 시스템에서 활성인 동안에만 기억됩니다. 그러므로 이 노드 오류는 관리 GUI를 사용하여 해결됩니다.

사용자 응답: 관리 GUI를 사용하여 연관된 서비스 오류 코드에 대한 권장 조치를 실행하십시오. 새 구성을 승인하거나 거부하려면 지시된 유지보수를 사용하십시오.

중요사항: 이미 64GB가 넘는 RAM을 설치한 시스템에서 시스템 소프트웨어를 8.1.0 이하 버전에서 버전 8.1.1. 이상으로 업데이트하는 경우 모든 노드가 오류 코드 841과 함께 업데이트에서 리턴됩니다. 버전 8.1.0 이상은 이전 버전과는 다른 방식으로 메모리를 할당하므로 RAM은 다시 "승인"되어야 합니다. 오류를 해결하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 단일 노드에서 **svctask chnodehw** 명령을 실행하십시오. 이 명령을 한 번에 둘 이상의 노드에서 실행하지 마십시오.
2. 노드가 다시 시작되고 오류 없이 리턴할 때까지 대기하십시오.
3. 다중 경로 드라이브가 호스트를 복구할 때까지 추가로 30분간 대기하십시오.
4. 모든 노드에서 오류가 제거될 때까지 각 노드에 대해 개별적으로 이 프로세스를 반복하십시오.

842 파이버 채널 IO 포트 맵핑이 실패했습니다.

설명: 파이버 채널 또는 이더넷을 통한 파이버 채널 포트가 설치되었으나 파이버 채널 I/O 포트 맵핑에 포함되지 않아서 파이버 채널 I/O에 포트를 사용할 수 없습니다. 이 오류는 다음 상황 중 하나에서 발생합니다.

- 노드 하드웨어 설치
- I/O 어댑터 변경
- 올바르게 않은 파이버 채널 포트 맵 적용

이러한 태스크는 일반적으로 서비스 담당자가 수행합니다.

사용자 응답: 서비스 담당자는 서비스 지원을 사용하여 파이버 채널 I/O가 가능한 설치된 포트를 모두 포함하도록 파이버 채널 I/O 포트 맵핑을 수정할 수 있습니다. 다음 명령이 사용됩니다.

satask chvdpd -fcportmap

850 캐니스터 배터리의 수명이 거의 소모되었습니다.

설명: 캐니스터 배터리의 수명이 거의 소모되었습니다. 노드 오류가 처음 보고된 후 1주일 이내에 교체해야 합니다.

사용자 응답:

1. 가능한 경우, 관리 GUI를 사용하여 연관된 서비스 오류 코드에 대한 권장 조치를 실행하십시오.
2. 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 노드 캐니스터 배터리를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인:

- 캐니스터 배터리

860 파이버 채널 네트워크 패브릭이 너무 큼니다.

설명: 노드에 작성된 파이버 채널(FC) 로그인 수가 허용 한계를 초과합니다. 노드는 계속 작동하지만 한계에 도달하기 전에 작성된 로그인으로만 통신합니다. 기타 장치가 노드에 로그인하는 순서를 결정할 수 없으

므로 노드의 FC 연결은 다시 시작될 때마다 다를 수 있습니다. 연결은 호스트 시스템, 기타 스토리지 시스템 또는 기타 노드와 작성될 수 있습니다.

이 오류 때문에 노드가 시스템에 참여하지 못할 수 있습니다.

노드당 허용된 로그인 수는 1024개입니다.

데이터:

- 없음

사용자 응답: 이 오류는 파이버 채널 패브릭 구성에 대한 문제점을 나타냅니다. 이는 FC 스위치를 재구성하여 해결할 수 있습니다.

1. 가능하면 관리 GUI를 사용하여 연관된 서비스 오류 코드에 대한 권장 조치를 실행하십시오.
2. FC 네트워크를 다시 구역화하여 노드가 연결해야 하는 포트만 표시될 수 있게 하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인:

- 없음

870 노드에 너무 많은 클러스터가 작성되었습니다.

설명: 이 노드에 너무 많은 시스템이 작성되었습니다.

데이터:

- 없음

사용자 응답:

1. 클러스터형 시스템을 다른 노드에서 작성해보십시오.
2. 서비스 담당자에게 문의하십시오.

871 클러스터 ID를 증분시키는 데 실패했습니다.

설명: 서비스 제어기에 저장된 클러스터형 시스템을 업데이트할 수 없으므로 클러스터형 시스템 작성 옵션을 실패했습니다.

데이터:

- 없음

사용자 응답:

1. 클러스터형 시스템을 다른 노드에서 작성해보십시오.
2. 서비스 담당자에게 문의하십시오.

875 클러스터에 대한 요청이 거부되었습니다.

설명: 후보 노드를 클러스터형 시스템에 추가할 수 없습니다. 노드가 클러스터형 시스템에서 지원되지 않는 하드웨어 또는 펌웨어를 포함합니다.

데이터:

이 노드 오류 및 추가 데이터는 후보 노드에서만 **sainfo lsservicestatus**를 통해 볼 수 있습니다. 추가 데이터는 클러스터형 시스템에서 실행할 때 노드에 필요한 전체 기능 코드 세트를 나열합니다.

사용자 응답:

- 클러스터형 시스템에서 호환 가능한 다른 후보를 선택하십시오.
- 모든 구성요소가 지원하는 코드로 클러스터형 시스템을 업데이트하십시오.
- 클러스터형 시스템에 후보를 추가하지 마십시오.
- 해당되는 경우 클러스터형 시스템으로의 후보 결합을 방해하는 하드웨어를 제거한 후 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인.

사용 가능한 기능 코드에 대한 정보는 다음 지원 웹 사이트에서 SAN Volume Controller 및 Storwize 제품군 특성 상호 운용성 매트릭스를 참조하십시오. www.ibm.com/support.

878 상태 데이터 손실 후 복구 시도 중입니다.

설명: 시작하는 동안 노드가 해당 상태 데이터를 읽을 수 없습니다. 클러스터형 시스템에 다시 추가되기를 기다리는 동안 이 오류를 보고합니다. 노드가 설정된 시간 내에 클러스터형 시스템으로 다시 추가되지 않을 경우 노드 오류 578이 보고됩니다.

사용자 응답:

1. 복구될 때까지 기다리십시오. 추가 조치가 필요하지 않습니다.
2. 오류가 오류 코드 578로 변경되는 경우 계속 모니터링하십시오.

888 노드 사이에 너무 많은 파이버 채널 로그인 있습니다.

설명: 시스템은 사용자가 패브릭을 구역화하여 이 노드가 다른 노드 또는 노드 캐니스터로부터 16개를 초과하는 마스크 해제된 로그인을 수신했다고 판별했습니다. 이는 파트너십을 가진 원격 클러스터 또는 로컬 클러스터에 있는 서비스 모드가 아닌 노드 또는 캐니스터일 수 있습니다. 마스크 해제된 로그인은 FC 포트 마스크의 해당 비트가 '1'인 포트에서 옵니다. 오류가 로컬 클러스터에 있는 노드에 대해 발생한 경우 이는 적용되는 로컬 FC 포트 마스크입니다. 오류가 원격 클러스터에 있는 노드에 대해 발생한 경우, 이는 적용되는 두 클러스터의 파트너 FC 포트 마스크입니다.

16개를 초과하는 로그인 구성은 노드간 통신을 증가시키고 대역폭과 성능에 영향을 줄 수 있으므로 지원되지 않습니다. 예를 들어, 노드 A에 8개의 포트가 있고 노드 B에 8개 포트가 있으며 이들 노드가 서로 다른 클러스터에 있는 경우, 노드 A는 00000011의 파트너 FC 포트 마스크를 갖게 되고 노드 B는 11000000의 파트너 FC 포트 마스크를 갖게 되며, 4개의 마스크 해제된 로그인 구성이 가능합니다(1,7 1,8 2,7 2,8). 이 크기를 더욱 줄이기 위해 패브릭 구역화가 사용될 수 있습니다. 즉, 구역에서 노드 B 포트 8을 제거하면 2개만 남게 됩니다(1,7 및 2,7). 마스크와 구역화 조합은 가능한 로그인을 16개 이하로 남겨 두어야 합니다.

참고: 이 개수는 FC와 FCoE(Fibre Channel over Ethernet) 로그인을 모두 포함합니다. 로그인 개수는 마스크된 포트를 포함하지 않습니다.

이 이벤트가 로깅되는 경우, 로그인 수가 로컬 노드의 해당 한계를 초과하는 첫 번째 노드의 클러스터 ID 및 노드 ID가 WWNN과 함께 보고됩니다. 로그인이 변경되면 오류가 자동으로 수정되고, 해당될 경우 다른 오류가 로깅됩니다. (이는 동일한 노드가 허용된 최대 값을 계속 초과할 경우 감지 데이터에 동일한 노드가 보고되도록 선택하거나 선택하지 않을 수 있습니다.)

데이터

표시되는 텍스트 문자열

- 다른 노드의 WWNN
- 다른 노드의 클러스터 ID
- 이 노드에 로그인한 다른 노드의 임의 노드 ID (1snode에 표시되는 노드 ID)

사용자 응답: 포트에서 허용되는 연결 유형을 변경하도록 시스템을 다시 구성하거나 포트가 동일한 구역에 있지 않도록 SAN 패브릭 구성을 변경하여 오류를 해결할 수 있습니다. 두 옵션을 함께 사용할 수도 있습니다.

시스템 재구성은 노드 간 통신에 사용할 수 있는 포트를 줄이도록 파이버 채널 포트를 변경하는 것입니다.

보고된 클러스터 ID가 오류를 로깅하는 노드의 클러스터 ID와 일치할 경우 로컬 파이버 채널 포트 마스크를 수정해야 합니다.

보고된 클러스터 ID가 오류를 로깅하는 노드의 클러스터 ID와 일치할 경우 파트너 파이버 채널 포트 마스크를 수정해야 합니다. 하나의 클러스터 또는 두 클러스터 모두에 대해 파트너 파이버 채널 포트 마스크를 변경할 필요가 있을 수 있습니다.

SAN 패브릭 구성은 스위치 구성 유틸리티를 사용하여 설정됩니다.

노드 사이의 현재 로그인 수를 보려면 **1sfabric** 명령을 사용하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인:

- 없음

서비스 오류 코드

1801

889 원격 IP 연결을 작성하는 데 실패했습니다.

설명: 원격 IP 파트너십 포트 연결을 작성하라는 요청에도 불구하고 조치가 실패하거나 제한시간을 초과했습니다.

사용자 응답: 트래픽이 올바르게 흐를 수 있도록 원

격 IP 링크를 수정하십시오. 연결이 설정되면 오류가 자동으로 수정됩니다.

920 클러스터 자원이 부족하여 클러스터 복구를 수행할 수 없습니다.

설명: 노드가 클러스터 복구가 필요한 자원 쿼럼을 찾는 중입니다.

사용자 응답: IBM 기술 지원에 문의하십시오.

921 클러스터 자원이 부족하여 클러스터 복구를 수행할 수 없습니다.

설명: 노드가 클러스터를 형성할 기타 노드 또는 쿼럼 장치에 완전히 연결되지 않았습니다. 재해가 발생하였고 다른 사이트에서 노드를 복구할 수 없는 경우, 남아있는 사이트에 있는 노드가 로컬 스토리지를 사용하여 시스템을 형성할 수 있습니다.

사용자 응답: 패브릭 또는 쿼럼 장치를 복구하여 연결을 설정하십시오. 다른 사이트의 노드를 복구할 수 없을 때 마지막 수단으로 아래에 설명된 것과 같이 남아 있는 사이트의 노드로 로컬 사이트 스토리지를 사용하여 시스템을 형성할 수 있습니다.

데이터 손상을 방지하기 위해서 이전에 시스템에 액세스하던 모든 호스트 서버에서 모든 볼륨이 마운트 해제되어 있거나 재부팅되어 있어야 합니다. 다른 사이트의 노드가 작동하지 않는지 그리고 나중에 시스템을 형성할 수 없는지 확인하십시오.

이 명령을 호출한 후에 다른 사이트가 복구되면 미러된 모든 볼륨이 완전히 다시 동기화됩니다. 이 작업을 완료하는 데에는 몇 시간 또는 몇 일이 걸릴 수 있습니다.

정확하지 않은 경우 IBM 지원 담당자에게 문의하십시오.

참고: 계속하기 전에 다음 조치를 수행했는지 확인하십시오. 이러한 조치가 실패하면 시스템에서 발견할 수 없으나 호스트 애플리케이션에 영향을 주는 데이터 손상이 발생할 수 있습니다.

1. 이전에 시스템에 액세스하던 모든 호스트 서버에서 모든 볼륨이 마운트 해제되어 있거나 재부팅되어 있어야 합니다.

2. 다른 사이트의 노드가 시스템으로 작동하지 않는지 나중에 시스템을 형성하지 않도록 조치가 수행되었는지 확인하십시오.

이러한 조치를 수행한 후에 **satask overridequorum**을 사용하여 남아있는 사이트의 노드가 로컬 스토리지를 사용하여 시스템을 형성하도록 할 수 있습니다.

950 특수 업데이트 모드입니다.

설명: 특수 업데이트 모드입니다.

사용자 응답: 없음.

990 클러스터 복구에 실패했습니다.

설명: 클러스터 복구에 실패했습니다.

사용자 응답: IBM 기술 지원에 문의하십시오.

1001 자동 클러스터 복구가 실행되었습니다.

설명: 모든 클러스터 구성 명령이 차단되었습니다.

사용자 응답: 소프트웨어 지원 센터에 문의하십시오.

주의: 클러스터 GUI를 통해 구성 명령을 블로킹 해제할 수 있으나, 먼저 소프트웨어 지원 센터에 문의하여 클러스터 구성이 손상되지 않도록 해야 합니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

1002 이벤트 로그가 가득 찼습니다.

설명: 이벤트 로그가 가득 찼습니다.

사용자 응답: 이벤트 로그의 오류를 수정하려면 시작 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 로그의 수정되지 않은 오류.

1007 캐니스터간 통신 오류입니다.

설명: 캐니스터간 통신 오류는 한 캐니스터가 다른 캐니스터와 통신하지 못하는 경우에 표시될 수 있습니다.

사용자 응답: 수동 캐니스터를 다시 고정시킨 다음 활성 캐니스터를 다시 고정시키십시오. 두 방법 모두 실행

행했으나 경보가 해결되지 않으면 수동 캐니스터를 교체한 다음 다른 캐니스터를 교체하십시오.

시스템이 프로덕션 상태인 동안 안전하게 캐니스터를 다시 고정시키거나 교체할 수 있습니다. 한 캐니스터를 제거하기 전에 다른 캐니스터가 활성 노드인지 확인하십시오. 한 캐니스터를 제거하기 전에 완전히 종료하는 것이 좋으나 필수는 아닙니다.

1. 수동 캐니스터를 다시 고정시키십시오. (장애 복구가 필수가 아닙니다.)
2. 두 번째 캐니스터를 다시 고정시키십시오. (장애 복구가 필수입니다.)
3. 필요한 경우, 수동 캐니스터를 교체하십시오. (장애 복구가 필수가 아닙니다.)
4. 필요한 경우, 활성 캐니스터를 교체하십시오. (장애 복구가 필수입니다.)

두 번째 새 캐니스터를 사용할 수 없으면 이전에 제거된 캐니스터에 결함이 없는 것이 확실하면 사용할 수 있습니다.

5. 격납장치 교체가 필요할 수 있습니다. IBM 지원 센터에 문의하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

캐니스터(95%)

격납장치(5%)

1009 DIMM이 올바르게 설치되었습니다.

설명: DIMM이 올바르게 설치되었습니다.

사용자 응답: 메모리 DIMM이 모든 메모리 채널에 균등하게 분배되도록 하십시오.

1. 노드를 종료하십시오.
2. 메모리 DIMM이 모든 메모리 채널에 균등하게 분배되도록 하십시오.
3. 노드를 다시 시작하십시오.
4. 오류가 지속하면 시스템 보드를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

1011 슬롯 1의 파이버 채널 어댑터(4포트)가 누락되었습니다.

설명: 슬롯 1의 파이버 채널 어댑터(4포트)가 누락되었습니다.

사용자 응답:

1. FRU를 새 FRU로 교환하십시오.
2. 노드 상태를 확인하십시오. 모든 노드가 『온라인』 상태를 표시하면 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오. 『온라인』 상태를 표시하는 노드가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오. 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 문제점을 해결하십시오.
3. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

1013 슬롯 1의 파이버 채널 어댑터(4-포트) PCI 결함입니다.

설명: 슬롯 1의 파이버 채널 어댑터(4-포트) PCI 결함입니다.

사용자 응답:

1. FRU를 새 FRU로 교환하십시오.
2. 노드 상태를 확인하십시오. 모든 노드가 『온라인』 상태를 표시하면 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오. 『온라인』 상태를 표시하는 노드가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오. 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 문제점을 해결하십시오.
3. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

1014 슬롯 1의 파이버 채널 어댑터가 누락되었습니다.

설명: 슬롯 1의 파이버 채널 어댑터가 누락되었습니다.

사용자 응답:

1. 로그에 표시된 순서로 장애가 발생한 FRU를 새 FRU로 교체하십시오.
2. 노드 상태를 확인하십시오.
 - 모든 노드가 온라인 상태를 표시하면 오류를 수정됨으로 표시하십시오.

- 온라인 상태를 표시하는 노드가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오.
- 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 노드에 대한 문제점을 해결하십시오.

3. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인, FRU 또는 기타:

- 해당사항 없음

1015 슬롯 2의 파이버 채널 어댑터가 누락되었습니다.

설명: 슬롯 2의 파이버 채널 어댑터가 누락되었습니다.

사용자 응답:

1. 로그에 표시된 순서로 장애가 발생한 FRU를 새 FRU로 교체하십시오.
2. 노드 상태를 확인하십시오.
 - 모든 노드가 온라인 상태를 표시하면 오류를 수정됨으로 표시하십시오.
 - 온라인 상태를 표시하는 노드가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오.
 - 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 노드에 대한 문제점을 해결하십시오.
3. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인, FRU 또는 기타:

- 해당사항 없음

1016 슬롯 2의 파이버 채널 어댑터(4포트)가 누락되었습니다.

설명: PCI 슬롯 2의 4포트 파이버 채널 어댑터가 누락되었습니다.

사용자 응답:

1. 로그에 표시된 순서로 장애가 발생한 FRU를 새 FRU로 교체하십시오.
2. 노드 상태를 확인하십시오.
 - 모든 노드가 온라인 상태를 표시하면 오류를 수정됨으로 표시하십시오.

- 온라인 상태를 표시하는 노드가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오.
- 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 노드에 대한 문제점을 해결하십시오.

3. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인, FRU 또는 기타:

- 파이버 채널 호스트 버스 어댑터(90%)
- PCI 라이저 카드(5%)
- 기타(5%)

1017 슬롯 1의 파이버 채널 어댑터 PCI 버스 오류입니다.

설명: 슬롯 1의 파이버 채널 어댑터에서 PCI 버스 오류가 발생했습니다.

사용자 응답:

1. 로그에 표시된 순서로 장애가 발생한 FRU를 새 FRU로 교체하십시오.
2. 노드 상태를 확인하십시오.
 - 모든 노드가 온라인 상태를 표시하면 오류를 수정됨으로 표시하십시오.
 - 온라인 상태를 표시하는 노드가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오.
 - 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 노드에 대한 문제점을 해결하십시오.
3. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인, FRU 또는 기타:

- 파이버 채널 호스트 버스 어댑터(80%)
- PCI 라이저 카드(10%)
- 기타(10%)

1018 슬롯 2의 파이버 채널 어댑터 PCI 결함입니다.

설명: 슬롯 2의 파이버 채널 어댑터에서 PCI 결함이 발생했습니다.

사용자 응답:

1. 로그에 표시된 순서로 장애가 발생한 FRU를 새 FRU로 교체하십시오.
2. 노드 상태를 확인하십시오.
 - 모든 노드가 **온라인** 상태를 표시하면 오류를 수정됨으로 표시하십시오.
 - **온라인** 상태를 표시하는 노드가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오.
 - 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 노드에 대한 문제점을 해결하십시오.
3. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인, FRU 또는 기타:

- 듀얼 포트 파이버 채널 호스트 버스 어댑터 - 전체 높이(80%)
- PCI 라이저 카드(10%)
- 기타(10%)

1019 슬롯 2의 파이버 채널 어댑터(4포트) PCI 결함입니다.

설명: 슬롯 2의 4포트 파이버 채널 어댑터에서 PCI 결함이 발생했습니다.

사용자 응답:

1. 로그에 표시된 순서로 장애가 발생한 FRU를 새 FRU로 교체하십시오.
2. 노드 상태를 확인하십시오.
 - 모든 노드가 **온라인** 상태를 표시하면 오류를 수정됨으로 표시하십시오.
 - **온라인** 상태를 표시하는 노드가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오.
 - 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 노드에 대한 문제점을 해결하십시오.
3. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인, FRU 또는 기타:

- 4포트 파이버 채널 호스트 버스 어댑터(80%)
- PCI Express 라이저 카드(10%)
- 기타(10%)

1020 시스템 보드 서비스 프로세서에 장애가 발생했습니다.

설명: 클러스터가 심각한 노드 오류 522로 인해 노드가 작동하지 않음을 보고합니다. 자세한 정보는 노드 오류 522의 상세 정보를 참조하십시오.

사용자 응답: 노드 오류 522를 참조하십시오.

1021 올바른지 않은 격납장치입니다.

설명: 클러스터가 심각한 노드 오류 500으로 인해 노드가 작동하지 않음을 보고합니다. 자세한 정보는 노드 오류 500의 상세 정보를 참조하십시오.

사용자 응답: 노드 오류 500을 참조하십시오.

1022 발견된 메모리 크기가 예상 메모리 크기와 일치하지 않습니다.

설명: 클러스터가 심각한 노드 오류 510으로 인해 노드가 작동하지 않음을 보고합니다. 자세한 정보는 노드 오류 510의 상세 정보를 참조하십시오.

사용자 응답: 노드 오류 510을 참조하십시오.

1024 CPU가 손상되었거나 누락되었습니다.

설명: CPU가 손상되었거나 누락되었습니다.

사용자 응답: 이 이벤트에 의해 표시된 노드에서 `svcinfo lsnodehw` 명령을 사용하여 노드 하드웨어를 검토하십시오.

1. 노드를 종료하십시오. 광경로 및 이벤트 데이터에 의해 표시된 대로 손상된 CPU를 교체하십시오.
2. 오류가 지속되면 시스템 보드를 교체하십시오.

참고: 의도적인 제거는 클러스터된 노드에서 허용되지 않습니다. 하나의 프로세서로만 노드를 사용하려면 `rmnode`를 사용한 후 `readd`를 사용해야 합니다. 그렇지 않으면 노드를 종료하고 제거된 프로세서를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- CPU(80%)
- 시스템 보드(20%)

1025 프로세서 누락

설명: 시스템 조립품에 장애가 발생했습니다.

사용자 응답:

1. 광경로 진단 MAP으로 이동하여 광경로 진단 프로시저를 완료하십시오.
2. 광경로 진단 프로시저로 FRU가 분리되면 이 오류를 수정됨으로 표시하십시오. 그런 다음 수리 검증 MAP으로 이동하십시오.
3. FRU를 교체했지만 문제점이 정정되지 않은 경우 FRU가 올바르게 설치되었는지 확인하십시오. 그런 다음, 다음 단계로 이동하십시오.
4. 가능한 원인 목록에 표시된 대로 시스템 보드를 교체하십시오.
5. 노드 상태를 확인하십시오.
 - 모든 노드가 온라인 상태를 표시하면 오류를 수정됨으로 표시하십시오.
 - 온라인 상태를 표시하는 노드가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오.
 - 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 노드에 대한 문제점을 해결하십시오.
6. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

1026 시스템 보드 장치 문제점입니다.

설명: 시스템 보드 장치 문제점입니다.

사용자 응답: 노드 오류와 함께 제공되는 여분의 데이터와 광경로 진단에 따라 조치가 달라집니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 변수

1027 BIOS 설정을 업데이트할 수 없습니다.

설명: 클러스터가 심각한 노드 오류 524로 인해 노드가 작동하지 않음을 보고합니다. 자세한 정보는 노드 오류 524의 상세 정보를 참조하십시오.

사용자 응답: 노드 오류 524를 참조하십시오.

1028 시스템 보드 서비스 프로세서가 실패했습니다.

설명: 시스템 보드 서비스 프로세서가 실패했습니다.

사용자 응답: 다음 단계를 완료하십시오.

1. 노드를 종료하십시오.
2. 주 전원 케이블을 빼십시오.
3. 표시등의 깜박임이 중지될 때까지 기다리십시오.
4. 전원 케이블을 꽂으십시오.
5. 노드가 부팅될 때까지 기다리십시오.
6. 노드가 여전히 오류를 보고하면 시스템 보드를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 시스템 보드

1029 격납장치 VPD가 사용 불가능하거나 올바르지 않습니다.

설명: 격납장치 VPD가 사용 불가능하거나 올바르지 않습니다.

사용자 응답: 격납장치 VPD를 겹쳐 쓰거나 전원 인터פור트 보드를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

PIB 카드(10%)

기타:

FRU 없음(90%)

1030 노드의 내부 디스크에 장애가 발생했습니다.

설명: 클러스터에 있는 노드 중 하나의 내부 디스크를 읽거나 여기에 데이터를 쓰려고 시도하는 중에 오류가 발생했습니다. 디스크에 장애가 발생했습니다.

사용자 응답: 오류에 있는 노드 정보를 사용하여 어느 노드의 내부 디스크에 장애가 발생했는지 판별하십시오. 표시된 순서로 FRU를 교체하십시오. 오류를 수정됨으로 표시하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

2072 - 노드 캐니스터(100%)

- 디스크 드라이브(50%)
- 디스크 제어기(30%)
- 디스크 백플레인(10%)
- 디스크 신호 케이블(8%)
- 디스크 전원 케이블(1%)
- 시스템 보드(1%)

1031 노드 캐니스터 위치를 알 수 없습니다.

설명: 노드 캐니스터 위치를 알 수 없습니다.

사용자 응답: 이 문제점을 해결하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 모든 제어 격납장치의 모든 격납장치 캐니스터를 나열하십시오. 연관된 노드 ID가 없는 온라인 캐니스터를 검색하십시오. 이 캐니스터가 문제가 있는 캐니스터입니다.
2. 1단계에서 식별된 캐니스터의 포트 2에서 SAS 케이블을 뽑으십시오.
3. **lsenclosurecanister** 명령을 실행하고 노드 ID가 있는지 확인하십시오. 2단계에서 오류가 수정된 경우(노드 ID가 있음) 연결된 장치 중 하나에서 장애가 발생한 것입니다.
4. 확장 격납장치를 다시 연결하고 시스템이 결함을 분리할 수 있는지 확인하십시오.
5. 해당 전선 위에 모든 캐니스터를 다시 고정시키고 4단계에서 오류가 수정되지 않은 경우 1단계에서 식별된 캐니스터를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음(80%)
- 캐니스터(20%)

1032 파이버 채널 어댑터가 작동하지 않습니다.

설명: 노드의 파이버 채널(FC) 어댑터에서 문제점이 발견되었습니다. 이 노드 오류는 SAN Volume Controller 2145-CG8 또는 이전 노드에서만 보고됩니다.

사용자 응답: 문제점 해결 프로시저를 수행하여 하드웨어를 수정하십시오.

1. 가능한 경우 관리 GUI를 사용하여 연관된 서비스 오류 코드에 대한 권장 조치를 실행하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인:

- 없음

1034 캐니스터 결함 유형 2

설명: 캐니스터 내부 오류가 있습니다.

사용자 응답: 캐니스터를 다시 고정시킨 다음 오류가 계속되면 캐니스터를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

캐니스터(80%)

기타:

FRU 없음(20%)

1035 부트 드라이브 문제

설명: 부트 드라이브 문제

사용자 응답: 다음 단계를 완료하십시오.

1. 부트 드라이브 보기를 살펴보고 문제점을 판별하십시오.
2. **lsnodebootdrive** / **lsbootdrive** 명령을 실행하여 사용자를 위해 각 슬롯의 상태를 표시하고 DMP에 따라 문제점을 진단하고 수리하십시오.
3. 드라이브를 이동할 계획인 경우 부트 드라이브 보기(**lsbootdrive**)에서 해당 드라이브에 대해 booted yes가 표시되면 노드를 종료하십시오. 드라이브를 이동하고 나면 해결해야 하는 다른 노드 오류가 표시될 것입니다.
4. 시스템 보드의 일련 번호를 설정할 계획이면 **satask chvpd**를 참조하십시오.
5. 부트 드라이브에 사용할 수 있는 지속적 데이터가 여전히 없으면 IBM 원격 기술 지원 센터에 문의하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 시스템 드라이브

1036 격납장치 ID를 읽을 수 없습니다.

설명: 클러스터가 심각한 노드 오류 509로 인해 노드가 작동하지 않음을 보고합니다. 자세한 정보는 노드 오류 509의 상세 정보를 참조하십시오.

사용자 응답: 노드 오류 509를 참조하십시오.

1039 캐니스터 고장, 캐니스터 교체 필요

설명: 복구 불가능한 캐니스터 오류가 발생했습니다. 캐니스터를 교체하는 데 대한 지원은 지원 담당자에게 문의하십시오.

사용자 응답: 캐니스터를 교체하십시오.

시스템이 프로덕션 상태인 동안 안전하게 캐니스터를 교체할 수 있습니다. 결함이 있는 캐니스터를 제거하기 전에 다른 캐니스터가 활성 노드인지 확인하십시오. 캐니스터를 제거하기 전에 완전히 종료하는 것이 바람직하지만 필수는 아닙니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

인터페이스 어댑터(50%)

SFP(20%)

캐니스터(20%)

내부 인터페이스 어댑터 케이블(10%)

1040 노드 플래시 디스크 결함

설명: 시스템이 성공적으로 시작된 후 플래시 모듈 오류가 발생했습니다. 참고: 클러스터에서 플래시 모듈이 포함된 노드가 거부되지 않았습니다.

사용자 응답:

1. FRU를 교체하십시오.
2. 노드 상태를 확인하십시오. 모든 노드가 온라인 상태를 표시하는 경우, 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오. 온라인 상태를 표시하는 노드가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오. 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 문제점을 해결하십시오.
3. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

1046 어댑터 장애

설명: 노드에 구성된 하드웨어가 있지만 사용 가능한 하드웨어가 없거나 하드웨어가 실패했습니다.

사용자 응답:

1. 관리 GUI에서 **모니터링 > 이벤트**를 선택하십시오. 이 문제의 연관된 서비스 오류에 대해 **수정사항 실행**을 클릭하십시오. **수정사항 실행**은 이 문제를 해결하도록 도와주는 수정 프로시저를 안내하기 시작합니다.
2. 수정 프로시저에서 제공되는 제안된 태스크를 완료하십시오. 어댑터 위치 및 구성의 세부사항에 따라 다음 태스크를 완료해야 할 수 있습니다.
 - 어댑터 위치가 0인 경우, 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 시스템 보드를 교체하십시오.
 - 어댑터 위치가 0이 아닌 경우, 제거 및 교체 프로시저를 사용하여 어댑터를 교체하십시오. 어댑터를 교체해도 문제점이 수정되지 않으면 시스템 보드를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인:

- 어댑터
- 시스템 보드

1048 예상치 못한 격납장치 결함입니다.

설명: 예상치 못한 격납장치 결함입니다.

사용자 응답: 관리 GUI의 맨 아래에 있는 맞춤 옵션을 사용하십시오. 그러면 다음과 같은 기능이 수행됩니다.

- 모든 격납장치의 새로운 격납장치 덤프를 생성합니다.
- 클러스터의 모든 노드에서 livedump를 생성합니다.
- **svc_snap dumpall**을 실행합니다.

1. 추가 분석은 IBM 지원 센터에 문의하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

1051 플러그 가능 TPM에 장애가 발생했거나 누락되었습니다.

설명: 시스템에 대한 TRM(Trusted Platform Module)이 작동하지 않습니다.

사용자 응답:

중요사항: 이 복구를 시작하기 전에 시스템이 하나 이상의 다른 노드에서 실행 중인지 확인하십시오. 각 노드는 TPM을 사용하여 암호화 키를 해당 부트 드라이브에 안전하게 저장합니다. 노드의 TPM 또는 부트 드라이브가 대체되면 노드의 암호화 키가 손실되며, 키를 얻기 위해 기존 시스템에 결합할 수 있어야 합니다. 이 오류가 시스템의 마지막 노드에서 발생한 경우에는 시스템에 올바른 키가 있는 하나 이상의 온라인 노드가 포함될 때까지 TPM, 부트 드라이브 또는 노드 하드웨어를 교체하지 마십시오.

1. 노드를 종료하고 노드 하드웨어를 제거하십시오.
2. 노드 하드웨어에서 TPM을 찾아서 올바르게 장착되었는지 확인하십시오.
3. 노드 하드웨어를 다시 삽입하고 노드에 전원을 공급하십시오.
4. 오류가 지속되면 TPM을 FRU 재고 중 하나로 교체하십시오.
5. 오류가 지속되면 시스템 보드 또는 노드 하드웨어를 FRU 재고 중 하나로 교체하십시오.

결함이 있는 TPM을 IBM에 반품할 필요는 없습니다.

참고: TPM의 고장이 시스템 마스터 키(SMK)의 손실을 유발할 수는 없습니다.

- SMK는 고유 암호화 키를 사용하여 TPM에 의해 밀봉되며, 결과는 시스템 부트 드라이브에 저장됩니다.
- SMK의 작업본은 RAM 디스크에 있으므로 갑작스러운 TPM 장애의 영향을 받지 않습니다.
- 부팅 시간에 장애가 발생하는 경우, TPM이 FRU이므로 노드는 복구할 수 없는 오류 상태가 됩니다.
- SMK는 또한 시스템 내의 다른 노드에 의해 미리 됩니다. 교체 TPM이 있는 노드가 시스템에 결합되

는 경우, 이 노드는 SMK가 없음을 판별하고 이를 요청하여 가져온 후 새 TPM으로 밀봉합니다.

1052 잘못된 유형의 무정전 전원 공급 장치가 발견됨

설명: 클러스터가 심각한 노드 오류 587로 인해 노드가 작동하지 않음을 보고합니다. 자세한 정보는 노드 오류 587의 세부사항을 참조하십시오.

사용자 응답: 노드 오류 587을 참조하십시오.

1053 내부 SAS 커넥터 장애, 서비스 조치가 필요합니다.

설명: 내부 SAS 커넥터와 관련된 오류가 발생했습니다. 이 오류 코드와 연관될 수 있는 경보는 다음과 같습니다.

- 045116 격납장치 보조 확장기 모듈에 대한 SAS 커넥터가 전체 용량으로 작동하고 있지 않습니다.
- 045117 격납장치 보조 확장기 모듈에 대한 SAS 커넥터가 오프라인 상태입니다.
- 045118 격납장치 보조 확장기 모듈 커넥터의 상태를 판별할 수 없습니다.

사용자 응답: 다음 단계를 완료하십시오.

1. I/O 그룹에 대해 유지보수 모드를 사용으로 설정하십시오.
2. 랙 밖으로 격납장치를 충분히 밀어서 덮개를 여십시오.
3. 영향을 받는 SEM(Secondary Expander Module)을 다시 고정시키십시오.
4. 오류가 해결되지 않으면 영향을 받는 SEM 옆의 캐니스터를 다시 고정시키십시오.
5. 오류가 해결되지 않으면 영향을 받는 SEM을 교체하십시오.
6. 오류가 해결되지 않으면 영향을 받는 SEM 옆의 캐니스터를 교체하십시오.
7. 오류가 해결되지 않으면 서비스 지원 담당자에게 문의하십시오. 격납장치를 교체해야 할 수도 있습니다.

1054 슬롯 1 어댑터에 파이버 채널 어댑터가 있으나 장애가 발생했습니다.

설명: PCI 슬롯 1에 파이버 채널 어댑터가 있으나 장애가 발생했습니다.

사용자 응답:

- 로그에 표시된 순서로 장애가 발생한 FRU를 새 FRU로 교체하십시오.
- 노드 상태를 확인하십시오.
 - 모든 노드가 **온라인** 상태를 표시하면 오류를 수정됨으로 표시하십시오.
 - 온라인** 상태를 표시하는 노드가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오.
 - 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 노드에 대한 문제점을 해결하십시오.
- 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인, FRU 또는 기타:

- 파이버 채널 호스트 버스 어댑터(100%)

1055 슬롯 1의 파이버 채널 어댑터(4포트): 어댑터가 있으나 장애가 발생했습니다.

설명: 슬롯 1의 파이버 채널 어댑터(4포트): 어댑터가 있으나 장애가 발생했습니다.

사용자 응답:

- FRU를 새 FRU로 교환하십시오.
- 노드 상태를 확인하십시오. 모든 노드가 『온라인』 상태를 표시하면 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오. 『온라인』 상태를 표시하는 노드가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오. 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 문제점을 해결하십시오.
- 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

1056 슬롯 2에 파이버 채널 어댑터가 있으나 장애가 발생했습니다.

설명: 슬롯 2에 파이버 채널 어댑터가 있으나 장애가 발생했습니다.

사용자 응답:

- 로그에 표시된 순서로 장애가 발생한 FRU를 새 FRU로 교체하십시오.
- 노드 상태를 확인하십시오.
 - 모든 노드가 **온라인** 상태를 표시하면 오류를 수정됨으로 표시하십시오.
 - 온라인** 상태를 표시하는 노드가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오.
 - 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 노드에 대한 문제점을 해결하십시오.
- 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인, FRU 또는 기타:

- 해당사항 없음

1057 슬롯 2 어댑터에 파이버 채널 어댑터(4포트)가 있으나 장애가 발생했습니다.

설명: 슬롯 2에 4포트 파이버 채널 어댑터가 있으나 장애가 발생했습니다.

사용자 응답:

- 로그에 표시된 순서로 장애가 발생한 FRU를 새 FRU로 교체하십시오.
- 노드 상태를 확인하십시오.
 - 모든 노드가 **온라인** 상태를 표시하면 오류를 수정됨으로 표시하십시오.
 - 온라인** 상태를 표시하는 노드가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오.
 - 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 노드에 대한 문제점을 해결하십시오.
- 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인, FRU 또는 기타:

- 해당사항 없음

1059 파이버 채널 IO 포트 매핑이 실패했습니다.

설명: 파이버 채널 또는 이더넷을 통한 파이버 채널 포트가 설치되었으나 파이버 채널 I/O 포트 매핑에 포함되지 않아서 파이버 채널 I/O에 포트를 사용할 수

없습니다. 이 오류는 다음 상황 중 하나에서 발생합니다.

- 노드 하드웨어 설치
- I/O 어댑터 변경
- 올바르게 않은 파이버 채널 포트 맵 적용

이러한 태스크는 일반적으로 서비스 담당자가 수행합니다.

사용자 응답: 서비스 담당자는 서비스 지원을 사용하여 파이버 채널 I/O가 가능한 설치된 포트를 모두 포함하도록 파이버 채널 I/O 포트 맵핑을 수정할 수 있습니다. 다음 명령이 사용됩니다.

```
satask chvpd -fcportmap
```

1060 2072에 있는 하나 이상의 파이버 채널 포트가 작동하지 않습니다.

설명: 2072에 있는 하나 이상의 파이버 채널 포트가 작동하지 않습니다.

사용자 응답:

1. MAP 5600: 파이버 채널로 이동하여 문제점을 분리하고 수리하십시오.
2. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 파이버 채널 케이블(80%)
- SFP(Small Form-factor Pluggable) 커넥터(5%)
- 4-포트 파이버 채널 호스트 버스 어댑터(5%)

기타:

- 파이버 채널 네트워크 패브릭(10%)

1061 파이버 채널 포트가 작동하지 않습니다.

설명: 파이버 채널 포트가 작동하지 않습니다.

사용자 응답: 오프라인 포트에 여러 가지 원인이 있을 수 있으므로 모두 확인해야 합니다. CLI 명령을 통해 파이버 채널 또는 FCoE 포트를 다시 설정하는 것처럼 가장 쉽고 방해할 가능성이 낮은 방법부터 시작하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

외부(케이블, HBA/CNA, 스위치 등)(75%)

SFP(10%)

인터페이스(10%)

노드(5%)

1065 하나 이상의 파이버 채널 포트가 이전에 저장된 속도보다 낮은 속도로 실행 중입니다.

설명: 파이버 채널 포트는 일반적으로 파이버 채널 스위치가 허용하는 최고 속도로 작동하지만 파이버 채널 연결의 신호 품질이 낮으면 이 속도가 줄 수 있습니다. 사용자가 낮은 속도로 작동하도록 파이버 채널 스위치를 설정했거나 파이버 채널 신호 품질이 떨어졌을 수 있습니다.

사용자 응답:

- MAP 5600: 파이버 채널로 이동하여 문제점을 해결하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

2072 - 노드 캐니스터(100%)

- 파이버 채널 케이블(50%)
- SFP(Small Form-factor Pluggable) 커넥터(20%)
- 4-포트 파이버 채널 호스트 버스 어댑터(5%)

기타:

- 파이버 채널 스위치, SFP 커넥터 또는 GBIC(25%)

1067 팬 결함 유형 1

설명: 팬이 작동하지 않습니다.

사용자 응답: 팬을 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

팬(100%)

1068 팬 결함 유형 2

설명: 팬이 누락되었습니다.

사용자 응답: 팬을 다시 고정시키십시오. 팬을 다시 고정시켜도 오류가 정정되지 않으면 팬을 교체하십시오.

참고: 팬을 교체해도 오류가 정정되지 않으면 캐니스터를 교체해야 합니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

팬(80%)

기타:

FRU 없음(20%)

1083 알 수 없는 노드 오류

설명: 클러스터가 심각한 노드 오류 562로 인해 노드가 작동하지 않음을 보고합니다. 자세한 정보는 노드 오류 562의 상세 정보를 참조하십시오.

사용자 응답: 노드 오류 562를 참조하십시오.

1084 시스템 보드 장치가 온도 임계값을 초과했습니다.

설명: 시스템 보드 장치가 온도 임계값을 초과했습니다.

사용자 응답: 다음 단계를 완료하십시오.

1. 외부 기류가 차단되었는지 점검하십시오.
2. 시스템 케이스의 상단을 벗기고 누락된 배플, 손상된 방열판 또는 내부 차단이 있는지 점검하십시오.
3. 문제점이 지속하면 서비스 지시사항에 따라 문제가 있는 시스템 보드 FRU를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 변수

1085 PCI 라이저 카드가 온도 임계값을 초과했습니다.

설명: PCI 라이저 카드가 온도 임계값을 초과했습니다.

사용자 응답: 다음 단계를 완료하십시오.

1. 기류를 점검하십시오.
2. 시스템 케이스의 상단을 벗기고 누락된 배플 또는 내부 차단이 있는지 점검하십시오.
3. 결함이 있는 PCI 카드를 점검하고 필요에 따라 교체하십시오.

4. 문제점이 지속하면 PCI 라이저 FRU를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

1087 종료 온도 임계값을 초과함

설명: 종료 온도 임계값을 초과했습니다.

사용자 응답: 격납장치 및 격납장치 환경을 조사하십시오.

1. 환경 온도를 확인하십시오.
2. 모든 구성요소가 설치되었는지, 각 베이에 필터가 있는지 확인하십시오.
3. 모든 팬이 설치되고, 적절히 작동하는지 확인하십시오.
4. 기류 차단 문제가 있는지, 신선한 흡입 공기 및 배기 공기에 대한 간격이 적절한지 확인하십시오.
5. 드라이브, 배터리 및 전원 공급 장치와 관련된 임의의 특정 기류 차단 오류도 처리하십시오.
6. 시스템을 다시 온라인 상태로 설정하십시오. 시스템이 하드 종료를 수행한 경우, 전원을 제거하고 다시 적용해야 합니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

노드(2%)

배터리(1%)

전원 공급 장치(1%)

드라이브(1%)

기타:

환경(95%)

1089 하나 이상의 팬이 작동하지 않습니다.

설명: 하나 이상의 팬이 작동하지 않습니다.

2145-DH8의 경우, 팬에 결함 조건이 있습니다.

사용자 응답:

1. 시스템 보드의 팬 표시기 또는 로그의 오류 데이터 텍스트에서 작동하지 않는 팬을 판별하십시오. 각 팬 모듈에는 두 개의 팬이 있습니다.
2. 2145-DH8의 경우, 기계적으로 팬을 중지하거나 제거하십시오. 팬이 설치되지 않은 경우 노드를 종료하고 열어 팬을 설치하십시오. 팬이 설치되면 추가 데이터에 제공되는 FAN ID로 표시된 팬 FRU를 교체하십시오.
3. FRU를 새 FRU로 교환하십시오.
4. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.
 - 팬 번호: 팬 모듈 위치
 - 1 또는 2 :1
 - 3 또는 4 :2
 - 5 또는 6 :3
 - 7 또는 8 :4
 - 9 또는 10:5
 - 11 또는 12:6

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 팬 모듈(100%)

1090 하나 이상의 팬(40x40x28)이 작동하지 않습니다.

설명: 하나 이상의 팬(40x40x28)이 작동하지 않습니다.

사용자 응답:

1. 시스템 보드의 팬 표시기 또는 로그의 오류 데이터 텍스트에서 장애가 발생한 팬을 판별하십시오.
2. 팬 백플레인과 시스템 보드 사이의 케이블이 연결되어 있는지 확인하십시오.
 - 팬 백플레인의 모든 팬에서 장애가 발생한 경우
 - 팬 결함 표시등이 밝게 표시되지 않는 경우
3. FRU를 새 FRU로 교환하십시오.
4. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인, FRU 또는 기타:

- 해당사항 없음

1091 하나 이상의 팬(40x40x56)이 작동하지 않습니다.

설명: 하나 이상의 팬(40x40x56)이 작동하지 않습니다.

사용자 응답:

1. 시스템 보드의 팬 표시기 또는 로그의 오류 데이터 텍스트에서 장애가 발생한 팬을 판별하십시오.
2. 팬 백플레인과 시스템 보드 사이의 케이블이 연결되어 있는지 확인하십시오.
 - 팬 백플레인의 모든 팬에서 장애가 발생한 경우
 - 팬 결함 표시등이 밝게 표시되지 않는 경우
3. FRU를 새 FRU로 교환하십시오.
4. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인, FRU 또는 기타:

- 해당사항 없음

1092 2072의 소프트 또는 하드 종료 온도 임계값을 초과했습니다. 2072의 전원이 자동으로 꺼졌습니다.

설명: 2072의 소프트 또는 하드 종료 온도 임계값을 초과했습니다. 2072의 전원이 자동으로 꺼졌습니다.

사용자 응답:

1. 운영 환경이 스펙을 준수하는지 확인하십시오.
2. 기류가 차단되지 않는지 확인하십시오.
3. 팬이 작동하는지 확인하십시오.
4. 광경로 진단 MAP으로 이동하여 광경로 진단 프로시저를 수행하십시오.
5. 노드 상태를 확인하십시오. 모든 노드가 『온라인』 상태를 표시하면 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오. 『온라인』 상태를 표시하는 노드가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오. 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 문제점을 해결하십시오.
6. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

2072 - 노드 캐니스터(100%)

- 광경로 진단에서 표시하는 FRU(25%)
- 시스템 보드(5%)

기타:

시스템 환경 또는 기류 차단(70%)

1093 온도 경고 임계값을 초과했습니다.

설명: 시스템 내부 온도 센서가 온도 경고 임계값이 초과되었음을 보고했습니다.

사용자 응답:

1. 노드의 내부 기류가 차단되지 않았는지 확인하십시오.
2. 노드 상태를 확인하십시오. 모든 노드가 『온라인』 상태를 표시하면 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오. 『온라인』 상태를 표시하는 노드가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오. 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 문제점을 해결하십시오.
3. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

2145-DH8의 경우에만 다음을 수행하십시오.

1. 외부 기류가 차단되었는지 점검하십시오.
2. 시스템 케이스의 상단을 떼내어 누락된 배플, 손상된 방열판 또는 내부 차단이 있는지 점검합니다.
3. 이러한 조치를 취한 후에도 문제점이 지속되면 2145-DH8의 경우 CPU 어셈블리를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

2145-DH8

- CPU 어셈블리(30%)

기타:

기류 차단(70%)

1094 주위 온도 임계값을 초과했습니다.

설명: 주위 온도 임계값을 초과했습니다.

사용자 응답:

1. 실내 온도가 허용되는 한계값 이내인지 확인하십시오.
2. 통풍이 차단되는지 확인하십시오.
3. 오류를 수정됨으로 표시하십시오.
4. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

없음

기타:

시스템 환경(100%)

1095 격납장치 온도가 위험 임계값을 초과했습니다.

설명: 격납장치 온도가 위험 임계값을 초과했습니다.

사용자 응답: 외부 및 내부 공기 기류 차단 또는 손상이 있는지 점검하십시오.

1. 환경 온도를 확인하십시오.
2. 기류에 임피던스가 있는지 확인하십시오.
3. 격납장치가 종료되면 격납장치에 있는 두 전원 스위치를 모두 끈 다음 다시 전원을 켜십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

1096 전원 공급 장치가 누락되었거나 장애가 발생했습니다.

설명: 노드에 있는 두 전원 공급 장치 중 하나가 누락되었거나 장애가 발생했습니다.

참고: 이 오류는 활성 노드에서 핫스왑 전원 공급 장치를 제거할 때 보고되므로, 교체를 위해 결함이 있는 전원 공급 장치를 제거할 때 이 오류가 보고될 수 있습니다. 누락 및 결함 조건 둘 다 이 오류 코드를 보고합니다.

사용자 응답: 전원 공급 장치를 발견할 수 없거나 전원 공급 장치가 오류를 보고할 때 오류 코드 1096이 보고됩니다.

1. 전원 공급 장치가 올바르게 설치되었는지와 전원 케이블이 노드와 2145 UPS-1U에 올바르게 연결되었는지 확인하십시오.
2. 2분 후 오류가 수정된 것으로 자동으로 표시되지 않으면 전원 공급 장치 뒷면에 있는 세 LED의 상태를 확인하십시오.
3. 전원 공급 장치 오류 LED가 꺼져 있고 AC 및 DC 전원 LED가 둘 다 켜져 있으면 정상 조건입니다. 2분 후 오류가 자동으로 수정되지 않으면 시스템 보드를 교체하십시오.
4. 아래 표에 있는 LED 상태에 대해 지정된 조치를 수행하십시오.
5. 2분 후 오류가 자동으로 수정되지 않으면 지원 센터에 문의하십시오.
6. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

오류,AC,DC:조치

ON,ON 또는 OFF,ON 또는 OFF: 전원 공급 장치에 결함이 있습니다. 전원 공급 장치를 교체하십시오.

OFF,OFF,OFF: 발견된 전원이 없습니다. 노드 및 2145 UPS-1U에서 전원 케이블이 연결되어 있는지 확인하십시오. AC LED가 켜지지 않으면 전원 공급 장치가 연결된 2145 UPS-1U의 상태를 확인하십시오. UPS-1U에서 전원 없음이나 오류를 표시하면 MAP 5150 2145 UPS-1U를 따르고 그렇지 않으면 전원 케이블을 교체하십시오. AC LED가 계속 켜지지 않으면 전원 공급 장치를 교체하십시오.

OFF,OFF,ON: 전원 공급 장치에 결함이 있습니다. 전원 공급 장치를 교체하십시오.

OFF,ON,OFF: 전원 공급 장치가 올바르게 설치되었는지 확인하십시오. DC LED가 켜지지 않으면 전원 공급 장치를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

장애가 발생한 PSU:

- 전원 공급 장치(90%)
- 전원 케이블 조립품(5%)
- 시스템 보드(5%)

누락된 PSU:

- 전원 공급 장치(19%)
- 시스템 보드(1%)
- 기타: 전원 공급 장치가 올바르게 설치되어 있지 않음(80%)

1097 PSU 문제

설명: 노드에 있는 전원 공급 장치 중 하나가 주 전원이 없음을 보고합니다.

2145-DH8의 경우 전원 공급 장치에 결함이 있습니다.

사용자 응답:

1. 2145-DH8의 경우 전원 공급 장치 FRU를 교체하십시오.
기타 모든 모델의 경우 다음 단계를 완료하십시오.
2. 전원 공급 장치가 노드와 UPS 둘 다에 올바르게 연결되어 있는지 확인하십시오.
3. 2분 후 자동으로 오류가 수정된 것으로 표시되지 않으면 전원 공급 장치 뒷면에 있는 세 LED의 상태를 확인하십시오.
4. 전원 공급 장치 오류 LED가 꺼져 있고 AC 및 DC 전원 LED가 둘 다 켜져 있으면 이 상태는 정상 조건입니다. 2분 후 오류가 자동으로 수정되지 않으면 시스템 보드를 교체하십시오.
5. 아래 목록에 있는 LED 상태에 대해 지정된 조치를 수행하십시오.
6. 2분 후 오류가 자동으로 수정되지 않으면 지원 센터에 문의하십시오.
7. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

오류,AC,DC:조치

ON,ON 또는 OFF,ON 또는 OFF: 전원 공급 장치에 결함이 있습니다. 전원 공급 장치를 교체하십시오.

OFF,OFF,OFF: 발견된 전원이 없습니다. 노드 및 UPS에서 전원 케이블이 연결되어 있는지 확인하십시오. AC LED가 켜지지 않으면 UPS에서 오류를 표시하는지 확인하십시오. UPS에서 오류를 표시하면 MAP 5150 2145 UPS-1U를 따르고, 그렇지 않으면 전원 케

이블을 교체하십시오. AC LED가 계속 켜지지 않으면 전원 공급 장치를 교체하십시오.

OFF,OFF,ON: 전원 공급 장치에 결함이 있습니다. 전원 공급 장치를 교체하십시오.

OFF,ON,OFF: 전원 공급 장치가 올바르게 설치되었는지 확인하십시오. DC LED가 켜지지 않으면 전원 공급 장치를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 전원 케이블 조립품(85%)
- UPS-1U 조립품(10%)
- 시스템 보드(5%)
- 2145-DH8: 전원 공급 장치(100%)

1098 격납장치 온도가 경고 임계값을 초과했습니다.

설명: 격납장치 온도가 경고 임계값을 초과했습니다.

사용자 응답: 외부 및 내부 공기 기류 차단 또는 손상이 있는지 점검하십시오.

1. 환경 온도를 확인하십시오.
2. 기류에 임피던스가 있는지 확인하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

1099 온도가 경고 임계값을 초과함

설명: 온도가 경고 임계값을 초과했습니다.

사용자 응답: 격납장치 및 격납장치 환경을 조사하십시오.

1. 환경 온도를 확인하십시오.
2. 모든 구성요소가 설치되었는지, 각 베이에 필터가 있는지 확인하십시오.
3. 모든 팬이 설치되고, 적절히 작동하는지 확인하십시오.
4. 기류 차단 문제가 있는지, 신선한 흡입 공기 및 배기 공기에 대한 간격이 적절한지 확인하십시오.
5. 구성요소가 냉각될 때까지 대기하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

하드웨어 구성요소(5%)

기타:

환경(95%)

1100 시스템 보드에서 모니터되는 전압 중 하나가 설정된 임계값을 초과합니다.

설명: 시스템 보드에서 모니터되는 전압 중 하나가 설정된 임계값을 초과합니다.

사용자 응답:

1. 광경로 진단 MAP을 확인하십시오.
2. 광경로 진단 MAP으로 문제가 해결되지 않으면 프레임 조립품을 교환하십시오.
3. 노드 상태를 확인하십시오. 모든 노드가 『온라인』 상태를 표시하면 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오. 『온라인』 상태를 표시하는 노드가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오. 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 문제점을 해결하십시오.
4. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

1101 시스템 보드에서 모니터되는 전압 중 하나가 설정된 임계값을 초과합니다.

설명: 시스템 보드에서 모니터되는 전압 중 하나가 설정된 임계값을 초과합니다.

사용자 응답:

1. 광경로 진단 MAP을 확인하십시오.
2. 광경로 진단 MAP으로 문제가 해결되지 않으면 시스템 보드 조립품을 교환하십시오.
3. 노드 상태를 확인하십시오. 모든 노드가 『온라인』 상태를 표시하면 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오. 『온라인』 상태를 표시하는 노드가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오. 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 문제점을 해결하십시오.
4. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 광경로 진단 MAP FRU(98%)
- 시스템 보드(2%)

1105 시스템 보드에서 모니터되는 전압 중 하나가 설정된 임계값 미만입니다.

설명: 시스템 보드에서 모니터되는 전압 중 하나가 설정된 임계값 미만입니다.

사용자 응답:

1. 케이블 연결을 확인하십시오.
2. 광경로 진단 MAP을 확인하십시오.
3. 광경로 진단 MAP으로 문제가 해결되지 않으면 프레임 조립품을 교환하십시오.
4. 노드 상태를 확인하십시오. 모든 노드가 『온라인』 상태를 표시하면 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오. 『온라인』 상태를 표시하는 노드가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오. 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 문제점을 해결하십시오.
5. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

1106 시스템 보드에서 모니터되는 전압 중 하나가 설정된 임계값 미만입니다.

설명: 시스템 보드에서 모니터되는 전압 중 하나가 설정된 임계값 미만입니다.

사용자 응답:

1. 케이블 연결을 확인하십시오.
2. 광경로 진단 MAP을 확인하십시오.
3. 광경로 진단 MAP으로 문제가 해결되지 않으면 시스템 보드 조립품을 교환하십시오.
4. 노드 상태를 확인하십시오. 모든 노드가 『온라인』 상태를 표시하면 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오. 『온라인』 상태를 표시하는 노드가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오. 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 문제점을 해결하십시오.
5. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 광경로 진단 MAP FRU(98%)
- 시스템 보드(2%)

1107 배터리 서브시스템의 용량이 다중 결함 때문에 시스템 데이터를 저장하기에 충분하지 않습니다.

설명: 이 메시지는 시스템이 배터리를 성공적으로 재충전하기 전에 해결해야 할 다른 문제점이 있음을 표시합니다.

사용자 응답: 이 오류에 대해서는 서비스 조치가 필요하지 않지만, 다른 오류는 수정해야 합니다. 다른 증상을 살펴보고 배터리를 사용하지 않는 상태에서 재충전할 수 있는지 알아보십시오.

1108 배터리 백플레인 케이블링에 결함이 있거나 배터리 백플레인에 교체가 필요할 수 있습니다.

설명: 결함이 있는 케이블링 또는 결함이 있는 백플레인으로 인해 시스템이 배터리와 완전히 통신하지 못하고 배터리를 제어하지 못합니다.

사용자 응답: 모든 커넥터가 적절히 연결되었는지 배터리 백플레인의 케이블링을 확인하십시오.

네 개의 신호 케이블(EPOW, LPC, PWR_SENSE 및 LED) 및 하나의 전원 케이블(12개의 빨간색 및 12개의 검은색 헤비 게이지 전선을 사용)이 포함됩니다.

- EPOW 케이블은 시스템 평면의 앞에 20핀 커넥터에 연결되며 왼쪽 가까이의 드라이브 베이에 가장 가까운 가장자리입니다.

이 커넥터가 올바르게 연결되어 있는지 확인하십시오. 올려져 있는 플라스틱 에어 배플을 제거해야 합니다.

수많은 전선이 동일한 커넥터에서 배터리 백플레인의 왼쪽에 있는 디스크 백플레인으로 연결됩니다.

- LPC 케이블은 두 PCI Express 어댑터 케이스 사이의 시스템 평면의 뒤에 꽂혀 있는 소형 어댑터로 연결됩니다. 왼쪽 어댑터 케이스를 제거하여 커넥터가 올바르게 짝지어져 있는지 확인하는 것이 도움이 됩니다.

- PWR_SENSE 케이블은 PSU 및 왼쪽 어댑터 케이블 사이의 시스템 평면의 뒤에 있는 24핀 커넥터로 연결됩니다. (시스템 평면에 대한) 암커넥터 및 (맨 위 PSU에서 커넥터에 대한) 슛커넥터의 연결을 확인하십시오. 이번에도 왼쪽 어댑터 케이블을 제거하여 커넥터가 올바르게 짝지어져 있는지 확인하는 것이 도움이 됩니다.
- 전원 케이블은 PSU 및 왼쪽 어댑터 케이블 사이의 시스템 평면으로 연결됩니다. PWR_SENSE 커넥터 바로 앞에 있습니다. 이 케이블은 시스템 평면에 연결되는 암커넥터 및 맨 위 PSU의 커넥터와 짝이 되는 슛커넥터를 모두 갖고 있습니다. 이 케이블 다발 때문에 PSU 및 왼쪽 어댑터 케이블 사이의 공간에 정리할 때 PWR_SENSE 연결을 방해하지 않도록 주의해야 합니다.
- LED 케이블은 전면 베젤의 작은 PCB와 연결됩니다. 이 케이블이 올바르게 연결되지 않은 경우, 그 결과로 LED가 작동하지 않습니다.

어떠한 문제도 없으면 『1109』에 대한 서비스 조치에서 설명한 대로 배터리 백플레인을 교체하십시오.

이 번에는 배터리를 교체하지 않습니다.

배터리 백플레인을 교체한 후에 제대로 작동하는지 확인하려면 노드 오류가 수정되는지 확인하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 배터리 백플레인(50%)

1109 배터리 또는 배터리 백플레인을 교체해야 합니다.

설명: 배터리 또는 배터리 백플레인을 교체해야 합니다.

사용자 응답: 다음 단계를 완료하십시오.

1. 드라이브 베이 배터리를 교체하십시오.
2. 노드 오류가 수정되었는지 확인하십시오. 수정되지 않았으면 배터리 백플레인을 교체하십시오.
3. 새 배터리 백플레인이 올바르게 작동하고 있는지 확인하려면 노드 오류가 수정되었는지 확인하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 드라이브 베이 배터리(95%)
- 배터리 백플레인(5%)

1110 전원 관리 보드가 설정된 임계값 외부에 있는 전압을 발견했습니다.

설명: 전원 관리 보드가 설정된 임계값 외부에 있는 전압을 발견했습니다.

사용자 응답:

1. 로그에 표시된 순서로 장애가 발생한 FRU를 새 FRU로 교체하십시오.
2. 노드 상태를 확인하십시오.
 - 모든 노드가 온라인 상태를 표시하면 오류를 수정됨으로 표시하십시오.
 - 온라인 상태를 표시하는 노드가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오.
 - 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 노드에 대한 문제점을 해결하십시오.
3. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

1111 배터리 충전이 충분하지 않습니다.

설명: 여러 가지 이유로 충전 부족 메시지가 표시될 수 있습니다. 예를 들어, 배터리가 충전 중이거나 배터리가 유실되었거나 고장이 났을 수 있습니다. 통신 오류가 있거나 온도 초과 이벤트가 발생했을 수 있습니다.

사용자 응답: 이 노드 오류는 각각의 기본적 배터리 문제를 해결함으로써 정정할 수 있습니다.

1. 배터리가 유실되었으면 배터리를 교체하십시오.
2. 배터리가 고장 났으면 배터리를 교체하십시오.
3. 배터리가 충전 중이면 배터리가 충전되면 문제가 해결됩니다.
4. 배터리에 통신 오류(comm error)가 있으면 교체 프로시저에서 설명한 대로 배터리를 다시 고정시키십시오. 배터리를 다시 고정시켜도 문제가 해결되지 않으면 배터리를 교체하십시오.
5. 배터리가 너무 뜨거우면, 냉각한 후에 시스템을 시작할 수 있습니다.

과열 현상이 발생한 후에는 배터리 손상을 조사하십시오.

가능한 원인 - FRU 또는 기타:

양쪽 배터리 모두 오류가 있는 경우, 배터리 충전이 진행 중일 수 있습니다. (FRU 없음)

충분한 충전 시간 이후에도 양쪽 배터리에 오류가 해결되지 않으면 결함이 있는 배터리 백플레인 FRU 등의 배터리 충전 기능이 손상되었을 수 있습니다.

배터리를 교체하지 않고 배터리를 다시 고정시키거나 배터리 온도를 냉각하여 통신 오류가 수정되는 경우가 종종 있습니다. (FRU 없음)

배터리가 손실되거나 고장이 나면 배터리 FRU를 교체하는 것이 해결 방법입니다.

배터리(50%)

기타:

FRU 없음(50%)

1112 격납장치 배터리가 없습니다.

설명: 격납장치 배터리가 없습니다.

사용자 응답: 배터리를 누락된 슬롯에 설치하십시오. 슬롯에 배터리가 있으면 배터리를 다시 고정시키십시오.

경고: 다른 배터리가 충분히 충전되지 않았으면 배터리를 다시 고정시키지 마십시오. 그렇지 않으면 데이터가 유실될 수 있습니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

배터리(95%)

기타:

FRU 없음(5%)

1114 격납장치 배터리 결함 유형 1

설명: 격납장치 배터리 결함 유형 1입니다.

사용자 응답: 배터리를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

배터리(100%)

1115 격납장치 배터리 결함 유형 4

설명: 격납장치 배터리 결함 유형 4입니다.

사용자 응답: 배터리를 다시 고정시키십시오. 오류가 계속되면 배터리를 교체하십시오.

참고: 다른 배터리가 충분히 충전되지 않았으면 배터리를 다시 고정시키지 마십시오. 그렇지 않으면 데이터가 유실될 수 있습니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

배터리(95%)

기타:

접속 불량(5%)

1120 고속 SAS 어댑터가 누락되었습니다.

설명: 이 노드에서 이전에 설치된 고속 SAS 어댑터가 더 이상 존재하지 않음을 발견했습니다.

사용자 응답: 고속 SAS 어댑터를 고의로 제거했으면 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오.

그렇지 않은 경우에는 고속 SAS 어댑터에 장애가 발생했으므로 교체해야 합니다. 표시된 순서로 FRU를 새 FRU로 교환하십시오.

수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

1. 고속 SAS 어댑터(90%)
2. 시스템 보드(10%)

1121 고속 SAS 어댑터에 장애가 발생했습니다.

설명: 고속 SAS 어댑터에서 결함이 발견되었습니다.

사용자 응답: 표시된 순서로 FRU를 새 FRU로 교환하십시오.

수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

1. 고속 SAS 어댑터(90%)
2. 시스템 보드(10%)

1122 고속 SAS 어댑터 오류가 발생했습니다.

설명: 고속 SAS 어댑터가 PCI 버스 오류를 발견했으며 이 어댑터를 다시 시작하려면 서비스를 수행해야 합니다. 고속 SAS 어댑터 장애로 인해 이 어댑터를 통해 액세스되는 모든 플래시 드라이브가 오프라인이 되었습니다.

사용자 응답: 이 노드에서 이 오류가 처음 발생했다면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 노드의 전원을 끄십시오.
2. 고속 SAS 어댑터를 다시 고정시키십시오.
3. 노드의 전원을 켜십시오.
4. **lsmdisk** 태스크를 제출하고 이 노드에 있는 모든 플래시 드라이브 관리 디스크가 온라인 상태인지 확인하십시오.

위의 조치로 문제점이 해결되지 않거나 동일한 노드에서 해당 오류가 다시 발생하면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 표시된 순서로 FRU를 새 FRU로 교환하십시오.
2. **lsmdisk** 태스크를 제출하고 이 노드에 있는 모든 플래시 드라이브 관리 디스크가 온라인 상태인지 확인하십시오.
3. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

1. 고속 SAS 어댑터(90%)
2. 시스템 보드(10%)

1124 전원 공급 장치 결함 유형 1

설명: 전원 공급 장치(PSU)에서 결함이 발견되었습니다.

사용자 응답: PSU를 교체하십시오.

경고: 노드에서 상태와 데이터 손실을 방지하려면 **satask startservice** 명령을 사용하여 노드에서 I/O를 더 이상 처리하지 않도록 노드를 서비스 상태로 두십시오. 그런 다음, 상단 전원 공급 장치(PSU 2)를 제거하고 교체할 수 있습니다. 이 예방조치는 전원 공급 장치 구성의 제한사항 때문입니다. 서비스 조치를 완료한 후 **satask stopservice** 명령을 실행하여 노드가 시스템에 다시 결합되도록 하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

PSU(100%)

1125 전원 공급 장치 결함 유형 1

설명: 전원 공급 장치(PSU)가 지원되지 않습니다.

사용자 응답: PSU를 지원되는 버전으로 교체하십시오.

경고: 노드에서 상태와 데이터 손실을 방지하려면 **satask startservice** 명령을 사용하여 노드에서 I/O를 더 이상 처리하지 않도록 노드를 서비스 상태로 두십시오. 그런 다음, 상단 전원 공급 장치(PSU 2)를 제거하고 교체할 수 있습니다. 이 예방조치는 전원 공급 장치 구성의 제한사항 때문입니다. 서비스 조치를 완료한 후 **satask stopservice** 명령을 실행하여 노드가 시스템에 다시 결합되도록 하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

PSU(100%)

1126 전원 공급 장치 결함 유형 2

설명: 전원 공급 장치(PSU)에 결함이 있습니다.

사용자 응답:

1. PSU를 격납장치에 다시 고정시키십시오.

경고: 노드에서 상태와 데이터 손실을 방지하려면 **satask startservice** 명령을 사용하여 노드에서 I/O를 더 이상 처리하지 않도록 노드를 서비스 상태로 두십시오. 그런 다음, 상단 전원 공급 장치(PSU 2)를 제거하고 교체할 수 있습니다. 이 예방조치는 전원 공급 장치 구성의 제한사항 때문입니다. 서비스 조치를 완료한 후 **satask stopservice** 명령을 실행하여 노드가 시스템에 다시 결합되도록 하십시오.

2. 결함이 해결되지 않으면 PSU를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

1. 부품 없음(30%)
2. PSU(70%)

1128 전원 공급 장치 없음

설명: 격납장치에 전원 공급 장치(PSU)가 고정되지 않았거나 PSU가 설치되지 않았습니다.

사용자 응답:

1. PSU가 설치되지 않았으면 PSU를 설치하십시오.
2. PSU가 설치되었으면 PSU를 격납장치에 다시 고정시키십시오.

경고: 노드에서 상태와 데이터 손실을 방지하려면 **satask startservice** 명령을 사용하여 노드에서 I/O를 더 이상 처리하지 않도록 노드를 서비스 상태로 두십시오. 그런 다음, 상단 전원 공급 장치(PSU 2)를 제거하고 교체할 수 있습니다. 이 예방조치는 전원 공급 장치 구성의 제한사항 때문입니다. 서비스 조치를 완료한 후 **satask stopservice** 명령을 실행하여 노드가 시스템에 다시 결합되도록 하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

1. 부품 없음(5%)
2. PSU(95%)

전원 공급 장치를 격납장치에 다시 고정시키십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

전원 공급 장치(100%)

1129 노드 배터리가 없습니다.

설명: 새 배터리를 설치하여 노드가 클러스터형 시스템에 결합할 수 있게 하십시오.

사용자 응답: 배터리 슬롯 1(앞면 왼쪽에 있음)과 배터리 슬롯 2(오른쪽에 있음)에 배터리를 설치하십시오. 배터리를 추가할 때 노드는 실행되도록 두십시오.

격납장치의 가이드 레일이 배터리의 가이드 레일 슬롯과 맞물리도록 각 배터리를 맞추십시오. 배터리가 멈출 때까지 배터리를 배터리 베이 안으로 확실하게 밀어넣으십시오. 배터리 앞면의 캠은 이렇게 설치하는 동안 닫힌 상태로 있습니다.

새 배터리가 올바르게 작동하는지 확인하려면 노드 오류가 수정되었는지 확인하십시오. 노드가 클러스터형 시스템에 결합하고 나면 **lsnodebattery** 명령을 사용하여 배터리에 대한 정보를 보십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 배터리(100%)

1130 노드 배터리를 교체해야 합니다.

설명: 배터리를 교체해야 할 때 이 메시지가 표시됩니다. 적절한 응답은 새 배터리를 설치하는 것입니다.

사용자 응답: 배터리 1은(앞면의) 왼쪽에 있고 배터리 2는 오른쪽에 있습니다. 격납장치에서 배터리를 뺄 수 있도록 캠 핸들을 풀어서 아래로 잡아당겨 현 배터리를 제거하십시오.

이 서비스 프로시저는 고장난 배터리나 오프라인 배터리를 위한 것입니다. 온라인 배터리에서 데이터 손실을 방지하려면 **svctask chnodebattery -remove -battery battery_ID node_ID**를 실행하십시오. 이 명령을 실행하면 배터리를 제거하기에 안전한 시점을 확인할 수 있습니다.

배터리 슬롯 1과 배터리 슬롯 2에 새 배터리를 설치하십시오. 배터리를 추가할 때 노드는 실행되도록 두십시오.

격납장치의 가이드 레일이 배터리의 가이드 레일 슬롯과 맞물리도록 각 배터리를 맞추십시오. 배터리가 멈출 때까지 배터리를 배터리 베이 안으로 확실하게 밀

어넣으십시오. 배터리 앞면의 캠은 이렇게 설치하는 동안 닫힌 상태로 있습니다.

새 배터리가 올바르게 작동하는지 확인하려면 노드 오류가 수정되었는지 확인하십시오. 노드가 클러스터형 시스템에 결합하고 나면 **lsnodebattery** 명령을 사용하여 배터리에 대한 정보를 보십시오.

1131 배터리 조절이 필요하나 불가능합니다.

설명: 배터리 조절이 필요하나 불가능합니다.

사용자 응답: 이 오류는 스스로 정정될 수 있습니다. 예를 들어, 파트너 노드가 온라인이 되면 재조정이 시작됩니다.

대기하거나 다른 오류를 해결하십시오.

1133 중복 WWNN이 발견되었습니다.

설명: 클러스터가 심각한 노드 오류 556으로 인해 노드가 작동하지 않음을 보고합니다. 자세한 정보는 노드 오류 556의 상세 정보를 참조하십시오.

사용자 응답: 노드 오류 556을 참조하십시오.

1136 UPS 주변 온도 임계값을 초과했습니다.

설명: 시스템 UPS가 주변 온도가 너무 높음을 보고했습니다.

사용자 응답:

1. UPS에 연결된 노드의 전원을 끄십시오.
2. UPS를 끈 다음 주 전원에서 UPS 플러그를 뽑으십시오.
3. UPS 통풍구가 막히지 않았는지 확인하십시오.
4. UPS 주위의 통풍이 제한되지 않는지 확인하십시오.
5. 5분 이상 기다린 후 UPS를 다시 시작하십시오. 문제점이 지속되면 주변 온도를 확인하십시오. 문제점을 정정하십시오. 또는 FRU를 새 FRU로 교환하십시오.
6. 노드 상태를 확인하십시오. 모든 노드가 『온라인』 상태를 표시하면 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오. 『온라인』 상태를 표시

하는 노드가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오. 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 무정전 전원 공급 장치의 문제점을 해결하십시오.

7. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

2145 UPS-1U 조립품(50%)

기타:

시스템 주변 온도가 스펙을 벗어남(50%)

1138 전원 공급 장치 입력 전원에 장애가 있습니다.

설명: 전원 공급 장치 입력 전원에 장애가 있습니다.

사용자 응답: 전원 코드를 확인하십시오.

1. 전원 코드가 꽂혀 있는지 확인하십시오.
2. 벽의 전원 상태를 확인하십시오.
3. 전원 케이블을 교체하십시오.
4. 전원 공급 장치를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

전원 코드(20%)

PSU(5%)

기타:

FRU 없음(75%)

1140 UPS AC 입력 전원 결함

설명: UPS가 입력 AC 전원에 문제가 있음을 보고합니다.

사용자 응답:

1. 입력 AC 전원이 누락되었는지 또는 스펙을 벗어나는지 확인하십시오. 필요한 경우 정정하십시오. 또는 FRU를 새 FRU로 교환하십시오.
2. 노드 상태를 확인하십시오. 모든 노드가 『온라인』 상태를 표시하면 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오. 『온라인』 상태를 표시하는 노드가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오.

이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 무정전 전원 공급 장치의 문제점을 해결하십시오.

3. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- UPS 입력 전원 케이블(10%)
- 전자 조립품(10%)

기타:

- 입력 AC 전원이 누락됨(40%)
- 입력 AC 전원이 스펙을 벗어남(40%)

1141 UPS AC 입력 전원 결함

설명: UPS가 입력 AC 전원에 문제가 있음을 보고합니다.

사용자 응답:

1. 입력 AC 전원이 누락되었는지 또는 스펙을 벗어나는지 확인하십시오. 필요한 경우 정정하십시오. 또는 FRU를 새 FRU로 교환하십시오.
2. 노드 상태를 확인하십시오. 모든 노드가 『온라인』 상태를 표시하면 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오. 『온라인』 상태를 표시하는 노드가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오. 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 무정전 전원 공급 장치의 문제점을 해결하십시오.
3. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- UPS 입력 전원 케이블(10%)
- UPS 어셈블리(10%)

기타:

- 입력 AC 전원이 누락됨(40%)
- 입력 AC 전원이 스펙을 벗어남(40%)

1145 UPS 통신 결함

설명: 시스템과 해당 UPS 간의 신호 연결이 실패합니다.

사용자 응답:

1. 이 UPS를 사용 중인 다른 노드가 이 오류를 보고하는 경우, UPS를 새것으로 교환하십시오.
2. 이 노드만 문제점을 보고하는 경우, 신호 케이블을 확인하고 FRU를 한 번에 하나씩 새 FRU로 교환하십시오.
3. 노드 상태를 확인하십시오.
 - 모든 노드가 온라인 상태를 표시하면 오류를 수정됨으로 표시하십시오.
 - 온라인 상태를 표시하는 노드가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오.
 - 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 문제점을 해결하십시오.
4. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

1146 UPS 통신 결함

설명: 노드와 해당 UPS 간의 신호 연결에 장애가 발생했습니다.

사용자 응답:

1. 로그에 표시된 순서로 장애가 발생한 FRU를 새 FRU로 교체하십시오.
2. 노드 상태를 확인하십시오.
 - 모든 노드가 온라인 상태를 표시하면 오류를 수정됨으로 표시하십시오.
 - 온라인 상태를 표시하는 노드가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오.
 - 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 노드에 대한 문제점을 해결하십시오.
3. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

1150 UPS 구성 오류

설명: 시스템이 UPS에서 수신한 데이터에서 UPS 전원 케이블, 신호 케이블 또는 둘 다 올바르게 연결되어 있지 않음을 시사합니다.

사용자 응답:

1. 케이블을 올바르게 연결하십시오. 제품 설치 안내서를 참조하십시오.
2. 노드 상태를 확인하십시오. 모든 노드가 『온라인』 상태를 표시하면 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오.

됨』으로 표시하십시오. 『온라인』 상태를 표시하는 노드가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오. 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 무정전 전원 공급 장치의 문제점을 해결하십시오.

3. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

기타:

- 구성 오류

1151 UPS 구성 오류

설명: 시스템이 UPS에서 수신한 데이터에서 UPS 전원 케이블, 신호 케이블 또는 둘 다 올바르게 연결되어 있지 않음을 시사합니다.

사용자 응답:

1. 케이블을 올바르게 연결하십시오. 제품의 설치 안내서를 참조하십시오.
2. 노드 상태를 확인하십시오. 모든 노드가 『온라인』 상태를 표시하면 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오. 『온라인』 상태를 표시하는 노드가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오. 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 무정전 전원 공급 장치의 문제점을 해결하십시오.
3. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

기타:

- 구성 오류

1153 캐니스터 배터리가 누락되었습니다.

설명: 캐니스터 배터리를 발견할 수 없습니다.

사용자 응답:

1. 관리 GUI의 이벤트 페이지에서 오류 코드를 선택한 후 수정 프로시저를 실행하십시오. 자세한 정보는 노드 오류 651을 참조하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 캐니스터 배터리

기타:

- 구성 오류

1154 캐니스터 배터리에 장애가 발생했습니다.

설명: 캐니스터 배터리에 장애가 있습니다. 배터리가 오류 상태를 표시하거나 수명이 소진되었거나 충전에 실패했을 수 있습니다.

사용자 응답:

1. 관리 GUI의 이벤트 페이지에서 오류 코드를 선택한 후 수정 프로시저를 실행하십시오. 자세한 정보는 노드 오류 652를 참조하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 캐니스터 배터리

기타:

- 구성 오류

1155 전원 도메인 오류가 발생했습니다.

설명: 짝을 이루는 2145가 둘 다 동일한 무정전 전원 공급 장치로부터 전원을 공급받습니다.

사용자 응답:

1. 클러스터의 2145를 나열하고 동일한 I/O 그룹에 있는 2145가 서로 다른 무정전 전원 공급 장치에 연결되어 있는지 확인하십시오.
2. 1단계에 식별된 2145 중 하나를 다른 무정전 전원 공급 장치에 연결하십시오.
3. 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오.
4. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

기타:

- 구성 오류

1156 캐니스터 배터리의 온도가 너무 낮습니다.

설명: 캐니스터 배터리의 온도는 최소 작동 온도보다 낮습니다.

사용자 응답:

1. 관리 GUI의 이벤트 페이지에서 오류 코드를 선택한 후 수정 프로시저를 실행하십시오. 자세한 정보는 노드 오류 653을 참조하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 캐니스터 배터리

기타:

- 구성 오류
-

1157 캐니스터 배터리의 온도가 너무 높습니다.

설명: 캐니스터 배터리의 온도가 안전 작동 온도보다 높습니다.

사용자 응답:

1. 관리 GUI의 이벤트 페이지에서 오류 코드를 선택한 후 수정 프로시저를 실행하십시오. 자세한 정보는 노드 오류 654를 참조하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 캐니스터 배터리

기타:

- 구성 오류
-

1158 캐니스터 배터리 통신 결함

설명: 캐니스터가 배터리와 통신할 수 없습니다.

사용자 응답:

1. 관리 GUI의 이벤트 페이지에서 오류 코드를 선택한 후 수정 프로시저를 실행하십시오. 자세한 정보는 노드 오류 655를 참조하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 캐니스터 배터리

기타:

- 구성 오류
-

1159 캐니스터 배터리의 수명이 거의 소모되었습니다.

설명: 캐니스터 배터리의 수명이 거의 소모되었습니다. 노드 오류가 처음 보고된 후 1주일 이내에 캐니스터 배터리를 교체하십시오.

사용자 응답:

1. 관리 GUI의 이벤트 페이지에서 오류 코드를 선택한 후 수정 프로시저를 실행하십시오. 자세한 정보는 노드 오류 850을 참조하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 캐니스터 배터리

기타:

- 구성 오류
-

1160 UPS 출력 과전류

설명: UPS에서 너무 많은 전원이 출력됨을 보고합니다. UPS에서 로드 레벨 표시기 위에 있는 전원 과부하 경고 LED가 켜집니다.

사용자 응답:

1. 오류 이벤트 데이터에서 오류를 보고하는 UPS를 판별하십시오. 이 UPS에 대해서만 다음 단계를 수행하십시오.
2. UPS가 계속 오류를 보고하는지 확인하십시오. 전원 과부하 경고 LED가 더 이상 켜지지 않으면 6 단계로 이동하십시오.
3. 적절한 시스템만 UPS로부터 전원을 받는지 확인하십시오. UPS에 연결된 스위치 또는 디스크 제거기가 없는지 확인하십시오.
4. 출력 과부하가 제거될 때까지 연결된 각 입력 전원을 차례로 제거하십시오.
5. 과부하 시스템에서 표시된 순서로 FRU를 새 FRU로 교환하십시오.
6. 노드 상태를 확인하십시오. 모든 노드가 『온라인』 상태를 표시하면 방금 수정한 오류를 『수정』

됨』으로 표시하십시오. 『온라인』 상태를 표시하는 노드가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오. 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 문제점을 해결하십시오.

7. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 전원 케이블 조립품(50%)
- 전원 공급 장치 조립품(40%)
- UPS 전자 조립품(10%)

1166 UPS 출력 로드 높음

설명: 무정전 전원 공급 장치 출력이 잘못된 장치에 연결되었을 수 있습니다.

사용자 응답:

1. UPS에 연결된 다른 장치가 있는지 확인하십시오.
2. 노드 상태를 확인하십시오. 모든 노드가 『온라인』 상태를 표시하면 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오. 『온라인』 상태를 표시하는 노드가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오. 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 2145 UPS-1U의 문제점을 해결하십시오.
3. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- UPS 어셈블리(5%)

기타:

- 구성 오류(95%)

1175 무정전 전원 공급 장치 프레임 결함으로 문제가 발생했습니다(무정전 전원 공급 장치 알람 비트로 보고됨).

설명: 무정전 전원 공급 장치 프레임에 문제가 발생했습니다(무정전 전원 공급 장치 알람 비트로 보고됨).

사용자 응답:

1. 무정전 전원 공급 장치 조립품을 교체하십시오.
2. 노드 상태를 확인하십시오. 모든 노드가 『온라인』 상태를 표시하면 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오. 『온라인』 상태를 표시

하는 노드가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오. 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 무정전 전원 공급 장치의 문제점을 해결하십시오.

3. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

무정전 전원 공급 장치 조립품(100%)

1179 시스템에 너무 많은 드라이브가 연결되어 있습니다.

설명: 클러스터는 일정한 수의 드라이브만 지원합니다. 드라이브가 추가되어 드라이브의 수가 클러스터당 지원되는 드라이브의 총 수보다 많아졌습니다.

사용자 응답:

1. 시스템에서 과도한 관리되지 않는 격납장치의 연결을 끊으십시오.
2. 시스템에 없는 오프라인 드라이브를 비관리 상태로 설정하십시오.
3. 사용하지 않은 드라이브를 식별하여 격납장치에서 제거하십시오.
4. 더 이상 필요하지 않은 드라이브 어레이를 식별하십시오.
5. 어레이를 제거하고 격납장치에서 드라이브를 제거하십시오(있는 경우에 한함).
6. 일단 시스템에 있는 드라이브가 4096개 미만이면 데이터를 소형 어레이에서 대형 어레이로 마이그레이션한 다음 소형 어레이 및 이를 구성하는 드라이브를 제거하여 시스템 용량을 리엔지니어링하는 방법을 고려해 보십시오. 사용자의 SAN 솔루션에 추가 Storwize 시스템이 필요한지 고려하십시오.

1182 시스템 시작 시 주위 온도가 너무 높습니다.

설명: 클러스터가 심각한 노드 오류 528로 인해 노드가 작동하지 않음을 보고합니다. 자세한 정보는 노드 오류 528의 상세 정보를 참조하십시오.

사용자 응답: 노드 오류 528을 참조하십시오.

1183 노드 하드웨어 구성이 최소 요구사항을 충족하지 않습니다.

설명: 클러스터가 심각한 노드 오류 562로 인해 노드가 작동하지 않음을 보고합니다. 자세한 정보는 노드 오류 562의 상세 정보를 참조하십시오.

사용자 응답: 노드 오류 562를 참조하십시오.

1187 노드 소프트웨어가 일치하지 않거나 손상되었습니다.

설명: 클러스터가 심각한 노드 오류 523, 573, 574로 인해 노드가 작동하지 않음을 보고합니다. 자세한 정보는 노드 오류 523, 573, 574의 세부사항을 참조하십시오.

사용자 응답: 노드 오류 523, 573, 574를 참조하십시오.

1188 너무 많은 소프트웨어 손상이 발생했습니다.

설명: 클러스터가 심각한 노드 오류 564로 인해 노드가 작동하지 않음을 보고합니다. 자세한 정보는 노드 오류 564의 상세 정보를 참조하십시오.

사용자 응답: 노드 오류 564를 참조하십시오.

1189 노드가 서비스 상태로 유지됩니다.

설명: 클러스터가 심각한 노드 오류 690으로 인해 노드가 작동하지 않음을 보고합니다. 자세한 정보는 노드 오류 690의 상세 정보를 참조하십시오.

사용자 응답: 노드 오류 690을 참조하십시오.

1192 예상치 않은 노드 오류

설명: 클러스터에서 노드가 누락되었습니다. 시스템이 보고되는 오류를 인식하지 못합니다.

사용자 응답: 서비스 상태인 노드를 찾아 서비스 지원을 사용하여 노드가 활성 상태가 아닌 이유를 판별하십시오.

1193 무정전 전원 공급 장치 충전량이 충분하지 않습니다.

설명: 클러스터가 심각한 노드 오류 587로 인해 노드가 작동하지 않음을 보고합니다. 이 오류는 잘못된 유형의 UPS가 설치되었음을 표시합니다.

사용자 응답: UPS를 올바른 유형 중 하나로 교환하십시오.

1194 오프라인 노드의 자동 복구에 실패했습니다.

설명: 클러스터에 오프라인 노드가 있으며 클러스터에서 후보 노드 중 하나가 오프라인 노드의 특성과 일치함을 판별했습니다. 클러스터가 노드를 다시 클러스터에 추가하려 했으나 실패했습니다. 클러스터가 노드를 다시 클러스터에 자동으로 추가하려는 시도를 중지했습니다.

노드가 불완전한 상태 데이터를 가지면 노드가 시작된 후에도 오프라인 상태를 유지합니다. 노드 전원이 나갔거나 하드웨어 장애가 있어 노드가 상태 데이터를 디스크에 다 기록하지 못할 경우 이러한 상황이 발생합니다. 노드는 이 상태일 때 노드 오류 578을 보고합니다.

일치하는 후보 노드를 클러스터에 자동으로 추가하려고 세 번 시도했으나 노드가 24시간 동안 온라인 상태로 돌아오지 않으면, 클러스터는 자동 노드 추가 시도를 중지하고 오류 코드 1194 『오프라인 노드의 자동 복구에 실패했습니다』를 로그합니다.

이 오류 이벤트가 로그될 때 가능한 두 가지 시나리오는 다음과 같습니다.

1. 상태 데이터가 다 저장되지 않은 상태에서 노드 작동이 중단되었습니다. 수리 후 노드는 다시 시작되어 노드 오류 578을 표시하며 클러스터에 결합되는 후보 노드입니다. 클러스터가 노드를 클러스터에 추가하려고 하나 실패합니다. 15분 후 클러스터는 두 번째로 클러스터에 노드를 추가하려고 시도하며 다시 실패합니다. 15분 후 클러스터는 세 번째로 클러스터에 노드를 추가하려고 시도하지만 다시 실패합니다. 15분 후 클러스터는 오류 코드

1194를 로그합니다. 클러스터에 노드를 추가하려고 시도하는 동안 노드가 온라인 상태로 되지 않았습니다.

2. 상태 데이터가 다 저장되지 않은 상태에서 노드 작동이 중단되었습니다. 수리 후 노드는 다시 시작되어 노드 오류 578을 표시하며 클러스터에 결합되는 후보 노드입니다. 클러스터가 노드를 클러스터에 추가하려고 시도하고 이 시도가 성공하여 노드는 온라인 상태가 됩니다. 24시간 내에 상태 데이터가 저장되지 않은 상태에서 노드 작동이 다시 멈춥니다. 노드가 다시 시작되고 노드 오류 578을 표시하며 클러스터에 결합되는 후보 노드입니다. 클러스터가 다시 노드를 클러스터에 추가하려고 시도하고 이 시도가 성공하여 노드가 온라인 상태가 됩니다. 그러나 24시간 내에 노드 작동이 다시 멈춥니다. 클러스터가 세 번째로 노드를 클러스터에 추가하려고 시도하고 이 시도가 성공하여 노드가 온라인 상태가 됩니다. 그러나 24시간 내에 노드 작동이 다시 멈춥니다. 15분 후 클러스터는 오류 코드 1194를 로그합니다.

이러한 시나리오의 조합도 가능합니다.

참고: 클러스터에서 노드를 수동으로 제거하면 자동 복구 시도 수가 0으로 다시 설정됩니다.

사용자 응답:

1. 노드가 클러스터에서 24시간 넘게 계속해서 온라인 상태로 있으면 오류를 수정됨으로 표시하고 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.
2. 이벤트 로그에서 이 노드 이름의 이벤트를 찾아 이 노드의 이벤트 히스토리를 판별하십시오. WWNN 및 노드 이름에서 일치하도록 노드 ID가 변경됩니다. 서비스 레코드도 확인하십시오. 구체적으로 세 이벤트 중 하나를 표시하는 항목에 주의하십시오: 1) 클러스터에서 노드가 누락되었습니다(클러스터 오류 1195 이벤트 009052), 2) 오프라인 노드를 자동으로 복구하려는 시도가 시작됩니다(이벤트 980352), 3) 노드가 클러스터에 추가되었습니다(이벤트 980349).
3. 복구 프로세스가 시작된 후 노드가 클러스터에 추가되지 않았으면 하드웨어 문제점이 있을 수 있습니다. 노드의 내부 디스크에 장애가 발생하여 해당

소프트웨어 레벨을 클러스터의 소프트웨어 레벨과 일치하도록 수정하지 못할 수도 있습니다. 문제점의 근본 원인을 아직 판별하지 못했으면 클러스터에서 노드를 수동으로 제거하여 노드를 다시 클러스터에 추가할 수 있습니다. 클러스터가 노드를 추가하려고 시도하는 동안 계속해서 클러스터에서 노드의 상태를 모니터링하십시오. 참고: 클러스터의 소프트웨어 버전에서 해당 노드 유형을 지원하지 않으면 노드가 후보 노드로 표시되지 않습니다. 따라서 호환 불가능한 하드웨어는 이 오류의 잠재적 근본 원인이 아닙니다.

4. 노드가 클러스터에 추가되었으나 24시간 동안 온라인 상태를 유지하기 전에 다시 장애가 발생하면 장애의 근본 원인을 조사하십시오. 이벤트 로그에 노드 장애 이유를 표시하는 이벤트가 없으면 덤프를 수집하여 IBM 기술 지원에 문의하십시오.
5. 노드의 문제점을 수정했으면 클러스터 콘솔 또는 명령행 인터페이스를 사용하여 수동으로 클러스터에서 노드를 제거하고 클러스터에 노드를 추가해야 합니다.
6. 오류를 수정됨으로 표시하고 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

없음(조사 결과 하드웨어 장애가 의심될 수 있음).

1195 노드가 누락되었습니다.

설명: 누락된 3700에서 장애를 수리하여 이 문제점을 해결할 수 있습니다.

사용자 응답:

1. 클러스터에서 어느 노드에 장애가 발생했는지 명확하지 않으면 노드의 상태를 확인하여 오프라인 상태인 3700를 찾으십시오.
2. 시작 MAP으로 이동하여 장애가 발생한 노드에서 수리를 수행하십시오.
3. 수리가 완료되면 이 오류가 수정됨으로 자동으로 표시됩니다.
4. 노드 상태를 확인하십시오. 모든 노드가 『온라인』 상태를 표시하지만 로그에서 오류가 수정됨으로 표시되지 않았으면 방금 수정한 오류를 『수

정됨』으로 수동으로 표시하십시오. 『온라인』 상태를 표시하는 노드가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오. 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 3700의 문제점을 해결하십시오.

5. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

1198 발견된 하드웨어가 유효한 구성이 아닙니다.

설명: 노드에서 소프트웨어가 지원하지 않는 하드웨어 변경이 수행되었습니다. 하드웨어 구성요소가 실패했거나 노드가 올바르게 작동하지 않게 업그레이드되었습니다.

사용자 응답: 다음 단계를 완료하십시오.

1. 필요한 경우 서비스를 받기 위해 노드의 전원을 끄십시오.
2. 새 하드웨어가 올바르게 설치되었지만 올바르게 작동하지 않는 구성으로 나열된 경우 새 하드웨어를 지원하는 레벨로 소프트웨어를 업데이트하십시오. 필요한 경우 관리 GUI를 사용하여 이 레벨을 설치하십시오.
3. 하드웨어가 작동하도록 소프트웨어를 업그레이드한 경우 업그레이드 후에 새 하드웨어를 사용하도록 요청하는 새로운 이벤트가 발생합니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

1200 구성이 유효하지 않습니다. 시스템에 너무 많은 장치, MDisk 또는 대상이 제공되었습니다.

설명: 구성이 유효하지 않습니다. 시스템에 너무 많은 장치, MDisk 또는 대상이 제공되었습니다.

사용자 응답:

1. 파이버 채널 네트워크 패브릭에서 필요 없는 장치를 제거하십시오.
2. 파이버 채널 네트워크를 다시 스캔하여 클러스터 발견 작업을 시작하고 장치/디스크를 찾으십시오.

3. 연결된 모든 관리 디스크를 나열하십시오. 구성이 기대한 대로 되었는지 고객에게 확인하십시오. 방금 수정한 오류를 수정됨으로 표시하십시오.

4. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

기타:

파이버 채널 네트워크 패브릭 결함(100%)

1201 플래시 드라이브를 복구해야 합니다.

설명: 이 오류에서 식별된 플래시 드라이브를 복구해야 합니다.

사용자 응답: 이 플래시 드라이브를 복구하려면

chdrive -task recover drive_id 명령을 제출하십시오. 여기서, *drive_id*는 복구해야 하는 드라이브의 ID입니다.

1202 구성에서 플래시 드라이브가 누락되었습니다.

설명: 이 오류로 식별된 오프라인 플래시 드라이브를 수리해야 합니다.

사용자 응답: 관리 GUI에서 문제점 해결 > 권장 조치를 클릭하여 이 오류에 대한 권장 조치를 실행하십시오. 그렇지 않으면 MAP 6000을 사용하여 드라이브를 교체하십시오.

1203 중복 파이버 채널 프레임이 수신되었습니다.

설명: 중복 파이버 채널 프레임이 발견되면 안됩니다. 중복 파이버 채널 프레임이 수신되는 것은 파이버 채널 패브릭에 문제가 있음을 의미합니다. 파이버 채널 패브릭과 관련된 다른 오류가 생성될 수 있습니다.

사용자 응답:

1. 오류 데이터에 표시된 전송 및 수신 WWPN을 사용하여 중복 프레임을 생성한 파이버 채널 패브릭의 섹션을 판별하십시오. 패브릭 모니터링 도구를 사용하여 문제점의 원인을 검색하십시오. 패브릭

토폴로지에서의 설계 오류, 구성 오류 또는 스위치 간 링크를 비롯한 파이버 채널 패브릭 구성요소 중 하나의 소프트웨어 또는 하드웨어 결함으로 인해 중복 프레임이 생성될 수 있습니다.

2. 문제점이 만족스럽게 정정되었으면 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오.
3. MAP 5700: 수리 확인으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 파이버 채널 케이블 조립품(1%)
- 파이버 채널 어댑터(1%)

기타:

- 파이버 채널 네트워크 패브릭 결함(98%)

1210 로컬 파이버 채널 포트가 제외되었습니다.

설명: 로컬 파이버 채널 포트가 제외되었습니다.

사용자 응답:

1. 표시된 순서로 결함을 수리하십시오.
2. 디스크 제어기 상태를 확인하십시오. 모든 디스크 제어기가 『양호』 상태를 표시하면 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오.
3. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 파이버 채널 케이블 조립품(75%)
- SFP(Small Form-factor Pluggable) 커넥터(10%)
- 파이버 채널 어댑터(5%)

기타:

- 파이버 채널 네트워크 패브릭 결함(10%)

1212 전원 공급 장치가 온도 임계값을 초과했습니다.

설명: 전원 공급 장치가 온도 임계값을 초과했습니다.

사용자 응답: 다음 단계를 완료하십시오.

1. 기류를 점검하십시오. 시스템 케이스의 상단을 벗기고 누락된 배플 또는 내부 차단이 있는지 점검하십시오.

2. 문제점이 지속하면 전원 공급 장치를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 전원 공급 장치

1213 부트 드라이브가 없거나 동기화되지 않았거나 고장 났습니다.

설명: 부트 드라이브가 없거나 동기화되지 않았거나 고장 났습니다.

사용자 응답: 다음 단계를 완료하십시오.

1. 부트 드라이브 보기를 살펴보고 드라이브가 없거나 고장 났거나 동기화되지 않았는지 판별하십시오.
2. 누락된 드라이브를 삽입하십시오.
3. 장애가 있는 드라이브를 교체하십시오.
4. **svctask chnodebootdrive -sync** 및/또는 **satask chbootdrive -sync** 명령을 실행하여 동기화되지 않은 드라이브를 동기화하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 시스템 드라이브

1214 부트 드라이브가 잘못된 슬롯에 있습니다.

설명: 부트 드라이브가 잘못된 슬롯에 있습니다.

사용자 응답: 다음 단계를 완료하십시오.

1. 부트 드라이브 보기를 살펴보고 잘못된 슬롯에 있는 드라이브, 드라이브가 속한 노드와 슬롯 및 이 슬롯에 있어야 하는 드라이브를 판별하십시오.
2. 드라이브를 올바른 드라이브로 교환하십시오. 그러나 부트 드라이브 보기에서 해당 드라이브에 대해 booted yes가 표시되는 경우에는 먼저 노드를 종료하십시오.
3. 이 노드의 드라이브를 사용하려면 **svctask chnodebootdrive -sync** 및/또는 **satask chbootdrive -sync** 명령을 실행하여 부트 드라이브를 동기화하십시오.

4. 노드 오류가 없어지거나 해결해야 하는 새 노드 오류가 표시됩니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

1215 플래시 드라이브에 장애가 발생했습니다.

설명: 플래시 드라이브에서 드라이브에 곧 장애가 발생할 수 있음을 나타내는 결함이 표시되었습니다. 드라이브를 교체해야 합니다. 클러스터 이벤트 로그에서 오류의 원인이 되는 플래시 드라이브의 드라이브 ID를 식별하십시오.

사용자 응답: 관리 GUI에서 문제점 해결 > 권장 조치를 클릭하여 이 오류에 대한 권장 조치를 실행하십시오. 이 조치로 문제가 해결되지 않으면 다음 레벨의 지원에 문의하십시오.

1216 SAS 오류가 임계값을 초과했습니다.

설명: 클러스터에서 다수의 SAS 통신 오류가 발생했으며 이는 교체해야 할 결함 SAS 구성요소가 있음을 의미합니다.

사용자 응답: 표시된 순서로 FRU를 새 FRU로 교환하십시오.

수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

1. SAS 케이블(70%)
2. 고속 SAS 어댑터(20%)
3. SAS 드라이브 백플레인(5%)
4. 플래시 드라이브(5%)

1217 플래시 드라이브가 온도 경고 임계값을 초과했습니다.

설명: 이 오류에 표시된 플래시 드라이브의 온도가 경고 임계값보다 높은 것으로 보고되었습니다.

사용자 응답: 드라이브 온도를 줄이는 단계를 수행하십시오.

1. 실내 온도를 판별하여 실내 온도를 줄이십시오(이 조치가 적합한 경우).
2. 작동하지 않는 팬을 교체하십시오.
3. 노드의 통풍이 차단되지 않는지 확인하십시오.
4. 오류를 수정됨으로 표시하십시오. 이 오류가 다시 발생하면 추가 조사를 위해 하드웨어 지원에 문의하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 플래시 드라이브(10%)

기타:

- 시스템 환경 또는 기류 차단(90%)

1220 원격 파이버 채널 포트가 제외되었습니다.

설명: 원격 파이버 채널 포트가 제외되었습니다.

사용자 응답:

1. 이벤트 로그를 보십시오. 오류 코드와 연관된 MDisk ID를 판별하십시오.
2. 해당 MDisk에서 장애가 있는 디스크 제어기 ID를 판별하십시오.
3. 디스크 제어기 및 파이버 채널 네트워크에 대한 서비스 문서를 참조하여 보고된 문제점을 해결하십시오.
4. 디스크 드라이브가 수리되면 파이버 채널 네트워크를 다시 스캔하여 클러스터 발견 조작을 시작하고 제외된 파이버 채널 포트를 복구하십시오.
5. MDisk 온라인 상태를 복원하려면 1단계에서 판별한 관리 디스크를 포함시키십시오.
6. 디스크 제어기 상태를 확인하십시오. 모든 디스크 제어기가 『양호』 상태를 표시하면 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오.
7. 양호 상태를 표시하지 않는 디스크 제어기가 있으면 지원 센터에 문의하여 디스크 제어기 문제점을 해결하십시오.
8. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

기타:

- 격납장치/제어기 결함(50%)
- 파이버 채널 네트워크 패브릭(50%)

1230 로그인에 제외되었습니다.

설명: 클러스터 노드와 제어기 또는 다른 클러스터 사이의 포트 대 포트 패브릭 연결(즉 로그인)에 과도한 오류가 있습니다. 따라서 로그인이 제외되었으며 I/O 조작에 사용되지 않습니다.

사용자 응답: 원격 시스템을 판별하십시오. 원격 시스템은 제어기 또는 클러스터입니다. 이벤트 로그에서 다른 1230 오류가 있는지 확인하십시오. 우선순위가 높은 오류가 모두 수정되었는지 확인하십시오.

이 오류 이벤트는 주로 패브릭 문제점으로 인해 발생합니다. 가능한 경우 패브릭 스위치 또는 다른 패브릭 진단 도구를 사용하여 오류를 보고 중인 링크 또는 포트를 판별하십시오. 이 노드와 다수의 서로 다른 제어기 또는 클러스터 간의 링크에 대한 오류 이벤트가 있으면 노드 - 스위치 링크가 오류의 원인일 수 있습니다. 다른 원인을 찾을 수 없으면 먼저 스위치와 원격 시스템 간의 케이블을 교체하십시오.

1. 패브릭 분석에서 오류 원인일 가능성이 가장 높은 FRU를 판별하십시오. 이 FRU가 최근에 1230 오류를 해결하는 중에 교체되었으면 최근에 교체되지 않은 FRU 중 다음으로 오류 원인일 가능성이 높은 FRU를 선택하십시오. FRU를 새 FRU로 교환하십시오.
2. 오류를 수정됨으로 표시하십시오. FRU를 교체해도 문제점이 수정되지 않으면 오류가 다시 로그됩니다. 그러나 문제점의 심각도에 따라 오류가 즉시 다시 로그되지 않을 수도 있습니다.
3. 파이버 채널 네트워크를 다시 스캔하여 클러스터 발견 조작을 시작하고 로그인을 복구하십시오.
4. 디스크 제어기 또는 원격 클러스터의 상태를 확인하십시오. 상태가 『양호』 상태가 아니면 시작 MAP으로 이동하십시오.
5. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 스위치와 원격 포트 간 파이버 채널 케이블(30%)

- 스위치 또는 원격 장치 SFP 커넥터 또는 어댑터(30%)
- 로컬 포트와 스위치 간 파이버 채널 케이블(30%)
- 클러스터 SFP 커넥터(9%)
- 클러스터 파이버 채널 어댑터(1%)

참고: 첫 번째 두 FRU는 클러스터 FRU가 아닙니다.

1245 어레이 스토리지 공간이 심각하게 부족

설명: 사용 가능한 공간이 사전 판별된 위험 임계값 미만이면 연관된 이벤트 코드와 함께 오류가 표시됩니다.

085081 어레이 스토리지가 사용 가능한 물리적 공간이 심각하게 부족

오류가 표시된 경우 어레이는 자동으로 쓰기 보호됩니다. 상황이 정정될 때까지 어레이에 추가 데이터를 쓸 수 없습니다.

위험 임계값의 정확한 값은 사용자가 구성할 수 없으며, 변경될 수 있습니다.

사용자 응답: `rmvdisk` 명령을 사용하여 원하지 않는 볼륨을 삭제하십시오.

공간은 볼륨을 제거한 후 즉시 사용 가능해지지 않습니다. 공간을 재확보하려면 `recoverarray -trim` 명령을 실행하십시오. 이 명령은 성능에 영향을 줄 수 있습니다.

참고: 맵핑 해제 기능이 없는 운영 체제는 FlashSystem 어레이의 데이터를 삭제할 수 없습니다.

1260 SAS 케이블 결함 유형 2입니다.

설명: 연관된 경보 이벤트에 오류에 대한 자세한 정보가 있습니다.

045014 내부 오류로 인해 SAS 케이블이 제외되었습니다. 하나 이상의 phys(통신 레인)가 누락되어 케이블이 제외되었습니다.

045015 변경 이벤트가 너무 많이 발생하여 SAS 케이블이 제외되었습니다.

커넥터 포트에서 너무 많은 변경 이벤트가 발생했습니다.

045017 SAS 케이블이 감소된 속도로 작동 중입니다.
케이블이 데이터에 대한 마지막 경로가 아닌 경우, 속도가 줄어든다면 해당 케이블이 제외됩니다.

045018 삭제된 프레임으로 인해 SAS 케이블이 제외되었습니다.

프레임 오류가 발생했습니다.

045019 격납장치 검색 제한시간 초과로 인해 SAS 케이블이 제외되었습니다.

케이블이 식별되기 전에 격납장치 발견 제한 시간이 초과되었습니다.

045051 단일 포트 활성 드라이브로 인해 SAS 케이블이 제외되었습니다.

커넥터 또는 연결된 캐니스터가 다중 단일 포트 드라이브의 원인일 수 있습니다.

045077 커넥터 제외 시도가 실패했습니다.

실패 커넥터를 제외하려고 여러 번 시도했으나 커넥터 상태가 변경되지 않았습니다.

045102 SAS 케이블이 전체 용량으로 작동하지 않습니다. 케이블의 일부 실제 데이터 경로가 올바르게 작동하지 않습니다. 이 오류는 케이블에 대해 다른 이벤트가 로그되지 않은 경우에만 로그됩니다.

모든 경우에 사용자 응답은 동일합니다.

사용자 응답: 다음 단계를 완료하십시오.

참고: 각 조치 후에 케이블 양쪽의 캐니스터 포트가 제외되었는지 확인하십시오. 포트가 제외된 경우 다음 명령을 실행하여 사용하십시오.

`chenclosurecanister -excludesasport no -port X`

1. 이 캐니스터와 업스트림 캐니스터를 다시 설정합니다.
업스트림 캐니스터는 감지 데이터에서 enclosureid2, faultobjectlocation2 등으로 식별됩니다.
2. 감지 데이터에서 식별된 두 포트 사이의 케이블을 다시 고정시키십시오.
3. 감지 데이터에서 식별된 두 포트 사이의 케이블을 교체하십시오.

4. 이 캐니스터를 교체하십시오.

5. 다른 캐니스터를 교체하십시오(enclosureid2).

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- SAS 케이블
- 캐니스터

1266 SEM 결함 유형 1

설명: SEM(Secondary Expander Module)과 관련된 복구 불가능한 오류가 발생했습니다. SEM을 교체해야 합니다.

사용자 응답: 다음 단계를 완료하십시오.

1. I/O 그룹에 대해 유지보수 모드를 사용으로 설정하십시오.
2. 랙 밖으로 격납장치를 충분히 밀어서 덮개를 여십시오.
3. 실패한 SEM을 제거하십시오.
4. 교체 SEM을 삽입하십시오.
5. 덮개를 닫으십시오.
6. 격납장치를 다시 랙 안으로 밀어넣으십시오.
7. 유지보수 모드는 30분 후에 자동으로 사용 안함으로 설정되며, 수동으로 사용 안함으로 설정할 수도 있습니다.
8. 오류가 자동으로 수정되지 않으면 서비스 지원 담당자에게 문의하십시오.

1267 격납장치 보조 확장기 모듈이 누락되었습니다.

설명: SEM(Secondary Expander Module)과 관련된 오류가 발생했습니다. SEM을 다시 고정시키면 문제점이 해결될 수도 있습니다. 경보 이벤트는 오류에 대한 자세한 정보를 제공합니다.

045105 격납장치 SEM(Secondary Expander Module)에서 장애가 발생했습니다.

SEM이 오프라인 상태이며 실패했을 수 있습니다.

045107 격납장치 SEM(Secondary Expander Module) 온도 센서를 읽을 수 없습니다.

SEM 온도 센서를 읽을 수 없습니다.

045114 변경 이벤트가 너무 많아서 격납장치 SEM(Secondary Expander Module) 커넥터가 제외되었습니다.

일시적 오류가 너무 많아서 SEM이 성능 저하 상태입니다.

045120 격납장치 SEM(Secondary Expander Module)이 누락되었습니다.

격납장치의 디스크 드로어에서 SEM이 제거되었습니다.

045121 프레임이 삭제되어 격납장치 SEM(Secondary Expander Module) 커넥터가 제외되었습니다.

가상 LUN 관리자 로그인 오류가 너무 많아서 격납장치에서 내부 SAS 커넥터가 성능 저하 상태입니다.

045122 격납장치 SEM(Secondary Expander Module) 커넥터가 제외되었으며 제외를 취소할 수 없습니다.

격납장치의 내부 SAS 커넥터가 제외되었으며 포함될 수 없습니다.

045123 단일 포트 드라이브로 인해 격납장치 SEM(Secondary Expander Module) 커넥터가 제외되었습니다.

SEM 커넥터 아래의 슬롯 포트에 도달 불가능하므로 SEM 커넥터가 제외되었습니다.

045124 단일 포트 드라이브로 인해 격납장치 SEM(Secondary Expander Module) 리프 확장기 커넥터가 제외되었습니다.

SEM 리프 확장기 커넥터 아래의 슬롯 포트에 도달 불가능하므로 SEM 리프 확장기 커넥터가 제외되었습니다.

사용자 응답: 다음 단계를 완료하십시오.

1. SEM을 다시 고정시키십시오.
 - a. I/O 그룹에 대해 유지보수 모드를 사용으로 설정하십시오.
 - b. 랙 밖으로 격납장치를 충분히 밀어서 덮개를 여십시오.

- c. 지정된 SEM을 제거하십시오.
 - d. 지정된 SEM을 다시 삽입하십시오.
 - e. 유지보수 모드는 30분 후에 자동으로 사용 안함으로 설정되며, 수동으로 사용 안함으로 설정할 수도 있습니다.
2. 오류가 자동으로 수정되면 격납장치를 닫으십시오.
 - a. 덮개를 닫으십시오.
 - b. 격납장치를 다시 랙 안으로 밀어넣으십시오.
 3. 오류가 자동으로 수정되지 않으면 SEM을 교체하십시오.
 - a. I/O 그룹에 대해 유지보수 모드를 사용으로 설정하십시오.
 - b. 랙 밖으로 격납장치를 충분히 밀어서 덮개를 여십시오.
 - c. 실패한 SEM을 제거하십시오.
 - d. 교체 SEM을 삽입하십시오.
 - e. 덮개를 닫으십시오.
 - f. 격납장치를 다시 랙 안으로 밀어넣으십시오.
 - g. 유지보수 모드는 30분 후에 자동으로 사용 안함으로 설정되며, 수동으로 사용 안함으로 설정할 수도 있습니다.

1268 격납장치 디스플레이 패널 결함 유형 2

설명: 격납장치의 디스플레이 패널에 대한 문제점이 발견되었습니다. 경보 이벤트는 오류에 대한 자세한 정보를 제공합니다.

045110 격납장치 디스플레이 패널이 설치되지 않았습니다. 디스플레이 패널이 오프라인 상태이며 누락되었을 수 있습니다.

045111 격납장치 디스플레이 패널 온도 센서를 읽을 수 없습니다.

디스플레이 패널의 온도 센서를 읽을 수 없습니다.

045119 격납장치 디스플레이 패널 VPD를 읽을 수 없습니다.

디스플레이 패널의 VPD(Vital Product Data)를 읽을 수 없습니다.

사용자 응답: 다음 단계를 완료하십시오.

- 디스플레이 패널을 다시 고정시키십시오.
 - 시스템을 유지보수 모드에 넣으십시오.
 - 랙 밖으로 격납장치를 충분히 밀고 상단 덮개를 제거하십시오.
 - 디스플레이 패널 액세스 핸들을 찾으십시오.
 - 양쪽 디스플레이 패널 핸들을 잡고 디스플레이 패널 모듈을 제거하십시오.
 - 디스플레이 패널 모듈을 다시 삽입하십시오.
 - 덮개를 제 위치에 놓고 격납장치를 다시 랙으로 밀어 넣으십시오.
 - 유지보수 모드를 끄십시오.
- 오류가 해결되지 않으면 디스플레이 패널을 교체하십시오.
 - 유지보수 모드를 켜십시오.
 - 랙 밖으로 격납장치를 충분히 밀고 상단 덮개를 제거하십시오.
 - 디스플레이 패널 액세스 핸들을 찾으십시오.
 - 양쪽 디스플레이 패널 핸들을 잡고 디스플레이 패널 모듈을 제거하십시오.
 - 교체 디스플레이 패널 모듈을 삽입하십시오.
 - 덮개를 제 위치에 놓고 격납장치를 다시 랙으로 밀어 넣으십시오.
 - 유지보수 모드를 끄십시오.
- 오류가 해결되지 않으면 격납장치를 교체해야 할 수도 있습니다. 서비스 지원 담당자에게 문의하십시오.

1298 노드에서 업데이트 오류가 발생했습니다.

설명: 하나 이상의 노드가 업데이트에 실패했습니다.

사용자 응답: 실패한 노드에서 **1supdate**를 확인하고 제공된 오류 코드로 문제점 해결을 계속하십시오.

1300 IO 포트 구성 문제

설명: NPV(N_Port ID Virtualization)를 위해 구성된 포트가 오프라인입니다.

사용자 응답: 다음 프로시저를 모두 완료하십시오.

- 스위치 구성을 확인하여 NPV가 사용으로 설정되어 있고 자원 한계가 충분한지 확인하십시오.
- detectmdisks** 명령을 실행하고 감지가 완료된 후 30초간 대기하여 이벤트가 자동으로 수정되는지 여부를 확인하십시오.
- 이벤트가 자동으로 수정되지 않으면 IBM 지원 센터에 문의하십시오.

1310 관리 디스크에서 과도한 오류를 보고합니다.

설명: 관리 디스크에서 과도한 오류를 보고합니다.

사용자 응답:

- 격납장치/제어기 결함을 수리하십시오.
- 관리 디스크 상태를 확인하십시오. 모든 관리 디스크가 『온라인』 상태를 표시하면 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오. 『제외됨』 상태를 표시하는 관리 디스크가 있으면 제외된 관리 디스크를 포함시킨 다음 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오.
- 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

기타:

격납장치/제어기 결함(100%)

1311 오류가 너무 많아 플래시 드라이브가 오프라인입니다.

설명: 과도한 오류를 보고하는 드라이브가 오프라인 상태로 되었습니다.

사용자 응답: 관리 GUI에서 **문제점 해결 > 권장 조치**를 클릭하여 이 오류에 대한 권장 조치를 실행하십시오. 이 조치로 문제가 해결되지 않으면 다음 레벨의 지원에 문의하십시오.

1320 디스크 I/O 매체 오류가 발생했습니다.

설명: 디스크 I/O 매체 오류가 발생했습니다.

사용자 응답:

1. 오류가 보고되는 볼륨이 미러 되는지 확인하십시오. 그러한 경우, 이벤트 로그에 이 볼륨과 관련된 오류 『1870 하드웨어 읽기 오류가 발생했으므로 미러된 볼륨이 오프라인 상태입니다』가 있는지 확인하십시오. 또한 미러 사본 중 하나가 동기화 중인지 확인하십시오. 이러한 테스트의 결과가 모두 참이면 볼륨에서 동기화되지 않은 볼륨 사본을 삭제해야 합니다. 볼륨이 온라인 상태인지 확인한 후 계속해서 다음 조치를 수행하십시오. 매체 오류가 정정될 때까지 기다린 후 볼륨 미러를 다시 작성하십시오.
2. 매체 오류가 호스트로부터의 읽기에 의해 발견되었으면, 호스트 시스템 SCSI 감지 데이터에서 보고되는 블록 LBA(logical block address)에 올바른지 않은 데이터를 다시 쓰도록 고객에게 요청하십시오. 개별 블록을 복구할 수 없으면 백업에서 볼륨을 복원해야 합니다. (마이그레이션 중에 이 오류가 발생한 경우, 호스트 시스템은 대상 장치에 액세스할 때까지 오류를 인식하지 못합니다.)
3. 미러된 볼륨 동기화 중에 매체 오류가 발견되었으면 해당 블록이 호스트 데이터에 사용되고 있지 않을 수도 있습니다. 매체 오류를 정정해야만 미러를 설정할 수 있습니다. 디스크 제어기 또는 호스트 도구를 사용하여 오류 상태의 블록 수정이 가능할 수 있습니다. 그렇지 않으면 호스트 도구를 사용하여 사용 중인 볼륨 내용을 새 볼륨으로 복사해야 합니다. 상황에 따라 이 새 볼륨을 보관하고 미러되거나 원래의 볼륨을 복구하여 데이터를 다시 복사할 수 있습니다.
4. 관리 디스크 상태를 확인하십시오. 모든 관리 디스크가 『온라인』 상태를 표시하면 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오. 『온라인』 상태를 표시하는 관리 디스크가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오. 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 디스크 제어기의 문제점을 해결하십시오.
5. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

기타:

격납장치/제어기 결함(100%)

1322 데이터 보호 정보가 일치하지 않습니다.

설명: 읽기 또는 쓰기 명령에서 보호 정보가 손상된 경우 이 오류가 발생합니다.

사용자 응답:

1. 오류를 로깅하는 드라이브가 하나인지 아니면 여러 개인지 판별하십시오. SAS 전송 계층으로 인해 다중 드라이브 오류가 발생할 수 있으므로 다른 하드웨어 오류를 먼저 수정해야 합니다.
2. 우선순위가 높은 관련 하드웨어 오류를 확인하십시오. 계속하기 전에 우선순위가 높은 오류를 수정하십시오.
3. **lseventlog**를 사용하여 지난 24시간 동안 이 오류가 있는 드라이브가 두 개 이상 로깅되었는지 판별하십시오. 그런 경우 IBM 지원 센터에 문의하십시오.
4. 이 오류가 있는 드라이브가 하나만 로깅된 경우 시스템에서 드라이브의 상태를 모니터링하고 RAID를 사용하여 이러한 유형의 오류를 너무 많이 정정하는 경우 실패하게 됩니다.

1328 암호화 키가 필요합니다.

설명: 시스템이 완전히 작동하게 되려면 암호화 키를 제공해야 합니다. 암호화를 사용하는 시스템을 사용할 수 있는 암호화 키 없이 다시 시작하면 이 오류가 발생합니다.

사용자 응답: 이 시스템에 대한 현재 키를 포함하는 USB 플래시 드라이브 또는 키 서버를 하나 이상의 노드에 연결하십시오.

1330 쿼럼으로 사용하기에 적합한 관리 디스크(MDisk) 또는 드라이브를 찾을 수 없습니다.

설명: 쿼럼 디스크는 일부 클러스터 멤버가 누락되었

을 때 순위결정을 사용하는 데 필요합니다. 주로 세 개의 퀵럼 디스크가 정의됩니다. 기본적으로 클러스터는 관리 디스크가 작성될 때 퀵럼 디스크를 자동으로 할당합니다. 그러나 퀵럼 디스크를 수동으로 지정하는 옵션이 있습니다. 관리 디스크나 이미지 모드 디스크는 있으나 퀵럼 디스크가 없을 때 이 오류가 보고됩니다.

퀵럼 디스크가 되기 위한 조건은 다음과 같습니다.

- 클러스터에 있는 모든 노드에서 해당 MDisk에 액세스할 수 있어야 합니다.
- 해당 MDisk가 관리되어야 합니다. 즉 스토리지 풀의 멤버이어야 합니다.
- 해당 MDisk에 여유 익스텐트가 있어야 합니다.
- 해당 MDisk가 퀵럼 지원을 위해 사용되는 제어기와 연관되어 있어야 합니다. 제어기에 여러 WWNN이 있으면 퀵럼 지원에 모든 제어기 구성요소를 사용해야 합니다.

파이버 채널 네트워크 오류 또는 파이버 채널 스위치 구역화 문제점으로 인해 퀵럼 디스크가 사용 불가능할 수 있습니다.

사용자 응답:

1. 알려진 파이버 채널 네트워크 문제점을 해결하십시오.
2. MDisk가 스토리지 풀에 추가되었는지와 그러한 MDisk가 여유 익스텐트를 포함하고 퀵럼 디스크 제공자로 사용할 제어기에 위치하는지를 확인하도록 고객에게 요청하십시오. 여러 WWNN이 있는 제어기의 모든 구성요소가 퀵럼 디스크를 제공하는 데 사용되는지 확인하십시오. 적합한 MDisk를 작성하거나 기존 MDisk가 연관된 제어기에서 퀵럼 지원을 사용하십시오(가능한 경우). 하나 이상의 관리 디스크가 관리됨 모드를 표시하고 0이 아닌 퀵럼 색인을 가지면 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오.
3. 고객이 적절한 변경을 수행하지 못하면 소프트웨어 지원 센터에 지원을 요청하십시오.
4. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

기타:

구성 오류(100%)

1335 퀵럼 디스크를 사용할 수 없습니다.

설명: 퀵럼 디스크를 사용할 수 없습니다.

사용자 응답:

1. 이벤트 로그 항목을 보고 퀵럼 디스크로 사용 중이었으나 더 이상 사용할 수 없는 관리 디스크(MDisk)를 식별하십시오.
2. 1단계에서 식별된 MDisk에 대해 디스크 제어기 문제점 판별 및 수리 프로시저를 수행하십시오.
3. 클러스터에 해당 MDisk를 포함시키십시오.
4. 관리 디스크 상태를 확인하십시오. 1단계에서 식별된 관리 디스크가 『온라인』 상태를 표시하면 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오. 관리 디스크가 『온라인』 상태를 표시하지 않으면 시작 MAP으로 이동하십시오. 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 디스크 제어기의 문제점을 해결하십시오.
5. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

기타:

격납장치/제어기 결함(100%)

1340 관리 디스크가 제한시간 초과되었습니다.

설명: 다수의 디스크 제한시간 초과 조건이 발견되었으므로 이 오류가 보고되었습니다. SAN에 있는 다른 구성요소의 장애로 인해 이 문제가 발생했을 수 있습니다.

사용자 응답:

1. 이 2145 클러스터와 동일한 SAN에 있는 모든 격납장치 또는 제어기 및 스위치의 문제점을 수리하십시오.

2. 문제점이 발견되면 이 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오.
3. 스위치 또는 디스크 제어기 장애가 없으면 이벤트 로그 덤프를 수행하여 하드웨어 지원 센터에 문의하십시오.
4. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

기타:

- 격납장치/제어기 결함
- 파이버 채널(FC) 스위치

1350 IB 포트가 작동하지 않습니다.

설명: IB 포트가 작동하지 않습니다.

사용자 응답: 오프라인 포트에 여러 가지 원인이 있을 수 있으므로 모두 확인해야 합니다. 가장 쉽고 침입 가능성이 적은 방법부터 시작하십시오.

1. CLI 명령을 통해 IB 포트를 다시 설정하십시오.
2. IB 포트가 스위치에 연결되면, 실행을 위한 스위치 구성을 재확인하십시오.
3. 양쪽 IB 옆과 HBA/스위치 옆에 IB 케이블을 다시 고정시키십시오.
4. 케이블 결함을 확인하기 위해 현재 케이블을 교체하려면 두 번째 임시 IB 케이블을 실행하십시오.
5. 시스템이 프로덕션 상태인 경우 다음 단계로 계속하기 전에 유지보수 중단 시간을 스케줄하십시오. 다른 포트도 영향을 받습니다.
6. IB 인터페이스 어댑터를 재설정하십시오. 노드를 재설정하십시오. 시스템을 다시 부팅하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

외부(케이블, HCA, 스위치 등)(85%)

인터페이스(10%)

노드(5%)

1360 SAN 전송 오류가 발생했습니다.

설명: 2145가 SAN 구성요소와 연관된 전송 오류에 대한 응답으로 오류 복구 프로시저를 수행했으므로 이 오류가 보고되었습니다. SAN에 있는 다른 구성요소의 장애로 인해 이 문제가 발생했을 수 있습니다.

사용자 응답:

1. 이벤트 로그 항목을 보고 문제점을 로그한 노드를 판별하십시오. 문제점이 로그된 2145 노드 또는 제어기를 판별하십시오.
2. 2145 노드 또는 제어기에 연결된 스위치에 대해 파이버 채널(FC) 스위치 문제점 판별 및 수리 프로시저를 수행하십시오.
3. 2145 노드 또는 제어기에 연결된 케이블에 대해 FC 케이블링 스위치 문제점 판별 및 수리 프로시저를 수행하십시오.
4. 2 및 3단계에서 문제점을 찾아 해결했으면 이 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오.
5. 2 및 3단계에서 스위치 또는 케이블 장애를 찾지 못했으면 이벤트 로그 덤프를 수행하십시오. 하드웨어 지원 센터에 문의하십시오.
6. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

기타:

- FC 스위치
- FC 케이블링

1370 관리 디스크 오류 복구 프로시저(ERP)가 발생했습니다.

설명: 디스크 제어기에 의해 다수의 디스크 오류 복구 프로시저가 수행되었으므로 이 오류가 보고되었습니다. SAN에 있는 다른 구성요소의 장애로 인해 이 문제가 발생했을 수 있습니다.

사용자 응답:

1. 이벤트 로그 항목을 보고 문제점 발견 시 액세스 중이었던 관리 디스크를 판별하십시오.

2. 1단계에서 판별된 MDisk에 대해 디스크 제어기 문제점 판별 및 수리 프로시저를 수행하십시오.
3. 2145 및 다른 FC 네트워크 구성요소에 연결된 파이버 채널(FC) 스위치에 대해 문제점 판별 및 수리 프로시저를 수행하십시오.
4. 2 및 3단계에서 문제점을 찾아 해결했으면 이 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오.
5. 2 및 3단계에서 스위치 또는 디스크 제어기 장애를 찾지 못했으면 이벤트 로그 덤프를 수행하십시오. 하드웨어 지원 센터에 문의하십시오.
6. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

기타:

- 격납장치/제어기 결함
- 파이버 채널(FC) 스위치

1400 이더넷 포트 장애

설명: 시스템이 이더넷 연결을 찾을 수 없습니다.

사용자 응답:

1. 이더넷 MAP으로 이동하십시오.
2. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

1403 외부 포트가 작동하지 않습니다.

설명: 포트가 처음에는 온라인 상태였다가 나중에 오프라인이 될 때 이 오류가 발생하는 경우 다음을 나타냅니다.

- 서버, HBA, CNA 또는 스위치가 꺼져 있습니다.
- 물리적 문제가 있습니다.

초기 설정 또는 설정 변경 중에 이 오류가 발생하면 물리적 문제가 아니라 구성 문제일 가능성이 큼니다.

사용자 응답:

1. CLI 명령 **Maintenance**를 통해 포트를 다시 설정합니다. 이제 포트가 온라인 상태가 되면 DMP가 완료됩니다.

2. 포트가 스위치에 연결되면 포트가 사용 안함으로 설정되지 않았는지 스위치를 확인하십시오. 다른 원인이 있는지 스위치 공급업체 문제점 해결 문서를 확인하십시오. 이제 포트가 온라인 상태가 되면 DMP가 완료됩니다.
3. 케이블을 다시 고정시키십시오. 즉, 아직 수행되지 않은 경우 케이블과 SFP에 플러그를 꽂습니다. 이제 포트가 온라인 상태가 되면 DMP가 완료됩니다.
4. 핫 스왑 SFP(광모듈)을 다시 고정시킵니다. 이제 포트가 온라인 상태가 되면 DMP가 완료됩니다.
5. 새 케이블을 사용해 봅니다.
6. 새 SFP를 사용해 봅니다.
7. 스위치에서 새 포트를 사용해 봅니다.

참고: 여기에서 계속하면 어댑터에 연결된 다른 포트에 영향을 미칩니다.

8. 어댑터를 다시 설정합니다.
9. 노드를 다시 설정합니다.

1404 클라우드 게이트웨이 서비스가 너무 자주 다시 시작됨

설명: 시스템이 클라우드 게이트웨이 서비스에 대한 지속적 오류를 보고했습니다. 클라우드 스토리지 기능을 사용할 수 있습니다.

사용자 응답: 다음 조치를 시도하십시오.

1. IP 네트워크를 확인하십시오. 예를 들어, 모든 네트워크 스위치가 양호 상태를 보고하는지 확인하십시오.
2. 시스템을 최신 코드로 업데이트하십시오.
3. 문제점이 지속되면 서비스 지원 담당자에게 문의하십시오.

1450 더 적은 파이버 채널 I/O 포트가 작동합니다.

설명: 이전에 활성이었던 한 개 이상의 파이버 채널 I/O 포트가 현재 비활성입니다. 이 상황이 1분 간 지속되었습니다.

파이버 채널 I/O 포트가 FCoE를 사용하여 파이버 채

널 플랫폼 포트 또는 이더넷 플랫폼 포트에 설정되었을 수 있습니다. 연관된 파이버 채널 또는 이더넷 포트가 작동하지 않을 경우 이 오류가 예상됩니다.

데이터:

세 개의 숫자 값이 나열됩니다.

- 첫 번째 예상치 않은 비활성 포트의 ID. 이 ID는 10진 숫자입니다.
- 활성화될 것으로 예상되는 포트이며 16진 숫자입니다. 각 비트 위치는 포트를 나타내며 최하위 비트는 포트 1을 나타냅니다. 포트가 활성화로 예상되는 경우 비트는 1입니다.
- 실제로 활성화된 포트이며 16진 숫자입니다. 각 비트 위치는 포트를 나타내며 최하위 비트는 포트 1을 나타냅니다. 포트가 활성화인 경우 비트는 1입니다.

사용자 응답:

1. 가능하면 관리 GUI를 사용하여 연관된 서비스 오류 코드에 대한 권장 조치를 실행하십시오.
2. I/O 포트를 플랫폼 포트에 매핑하기 위한 프로시저를 수행하여 이 I/O 포트를 제공하지 않는 플랫폼 포트를 판별하십시오.
3. 플랫폼 포트에 대해 보고된 704(파이버 채널 플랫폼 포트가 작동하지 않음) 또는 724 (이더넷 플랫폼 포트가 작동하지 않음) 노드 오류를 확인하십시오.
4. 가능성:
 - 포트가 의도적으로 제거된 경우 서비스 오류 코드에 대한 관리 GUI 권장 조치를 사용하여 의도된 변경을 확인하십시오.
 - 704 또는 724 오류를 해결하십시오.
 - FCoE 연결인 경우 FCF(Fibre Channel Forwarder)에 대해 제공되는 정보를 사용하여 포트와 FCF 간 연결의 문제점을 해결하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인:

- 없음

1471 인터페이스 카드가 지원되지 않습니다.

설명: 인터페이스 어댑터가 지원되지 않습니다.

사용자 응답: 잘못된 인터페이스 어댑터를 올바른 유형으로 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

인터페이스 어댑터(100%)

1472 부트 드라이브가 지원되지 않는 슬롯에 있습니다.

설명: 부트 드라이브가 지원되지 않는 슬롯에 있습니다.

사용자 응답: 다음 단계를 완료하십시오.

1. 부트 드라이브 보기를 살펴보고 지원되지 않는 슬롯에 있는 드라이브를 판별하십시오.
2. 드라이브를 올바른 노드와 슬롯으로 다시 이동하십시오. 그러나 부트 드라이브 보기에서 해당 드라이브에 대해 booted yes가 표시되는 경우에는 먼저 노드를 종료하십시오.
3. 노드 오류가 없어지거나 해결해야 하는 새 노드 오류가 표시됩니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음
-

1473 설치된 배터리의 하드웨어 개정 레벨이 현재 코드 레벨에서 지원되지 않습니다.

설명: 설치된 배터리의 하드웨어 개정 레벨이 현재 코드 레벨에서 지원되지 않습니다.

사용자 응답: 배터리를 현재 코드 레벨에서 지원하는 배터리로 교체하려면 223 페이지의 『1130』의 서비스 조치를 따르십시오. 현재 설치된 배터리를 지원하는 레벨로 코드 레벨을 업데이트하려면 서비스 모드 코드 업데이트를 수행하십시오. 항상 시스템 소프트웨어의 최신 레벨을 설치하여 업그레이드와 구성요소 호환성 문제를 방지하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 배터리(50%)

1474 배터리의 수명이 거의 소진되었습니다.

설명: 배터리 수명이 끝날 때쯤 배터리 전원을 장애 복구하기 위한 용량으로 유지하려면 배터리를 교체해야 합니다.

사용자 응답: 가능한 곧 다음 프로시저에 따라 배터리를 교체하십시오.

노드가 클러스터형 시스템에 있는 경우, 배터리를 제거하기 전에 배터리가 데이터를 보호하기 위해 의존하고 있지 않은지 확인하십시오. **chnodebattery -remove -battery battery_ID node_ID** 명령을 실행하여 배터리가 의존하지 않도록 설정하십시오.

명령이 『지정된 배터리가 오프라인이므로 명령이 실패했습니다』 (BATTERY_OFFLINE) 오류를 리턴하면 즉시 배터리를 교체하십시오.

명령이 『지정된 배터리가 이중이 아니므로 명령이 실패했습니다』 (BATTERY_NOT_REDUNDANT) 오류를 리턴하면 의존되는 배터리를 제거하지 마십시오. 배터리를 제거하면 데이터 보호에 문제가 발생합니다.

이 경우, 다른 배터리 관련 오류가 없으면

chnodebattery -remove -battery battery_ID node_ID 명령을 사용하여 시스템에서 배터리에 대한 의존을 주기적으로 강제 제거하십시오. 시스템은 종종 한 시간(TBC) 내에 의존성을 제거합니다.

또는 클러스터형 시스템에서 노드를 제거하십시오. 일단 노드가 독립하면 즉시 해당 배터리를 교체할 수 있습니다. 노드가 클러스터의 일부가 아니거나 배터리가 오프라인이거나 **chnodebattery** 명령이 오류 없이 리턴하면 223 페이지의 『1130』의 서비스 조치를 수행하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 배터리(100%)

1475 배터리가 너무 뜨겁습니다.

설명: 배터리가 너무 뜨겁습니다.

사용자 응답: 주변 온도가 높으면 배터리의 식는 속도가 느려질 수 있습니다. 배터리의 정상 운영을 재개하기 전에 배터리가 식을 때까지 기다려야 합니다.

노드 오류 768이 보고되면 이 오류도 해결하십시오.

1476 배터리가 너무 차갑습니다.

설명: 배터리의 정상 운영을 재개하기 전에 배터리가 따뜻해질 때까지 기다려야 합니다.

사용자 응답: 주변 온도가 낮으면 배터리의 따뜻해지는 속도가 느려질 수 있습니다. 노드 오류 768이 보고되면 이 오류도 해결하십시오.

그렇지 않은 경우 배터리가 따뜻해질 때까지 기다리십시오.

1480 어레이 스토리지 공간 부족

설명: 사용 가능한 공간이 사전 판별된 경고 임계값 미만이면 연관된 이벤트 코드와 함께 오류가 표시됩니다.

085080 어레이 스토리지가 사용 가능한 물리적 공간 부족

위험 임계값의 정확한 값은 사용자가 구성할 수 없으며, 변경될 수 있습니다.

사용자 응답: **rmvdisk** 명령을 사용하여 원하지 않는 볼륨을 삭제하십시오.

공간은 볼륨을 제거한 후 즉시 사용 가능해지지 않습니다. 공간을 재확보하려면 **recoverarray -trim** 명령을 실행하십시오. 이 명령은 성능에 영향을 줄 수 있습니다.

참고: 맵핑 해제 기능이 없는 운영 체제는 FlashSystem 어레이의 데이터를 삭제할 수 없습니다.

1550 클러스터 경로에 장애가 있습니다.

설명: 파이버 채널 포트 중 하나가 클러스터에 있는 나머지 모든 포트와 통신할 수 없습니다.

사용자 응답:

1. 스위치 구역화가 올바르게 있는지 확인하십시오.
2. 파이버 채널 네트워크 패브릭에서 결함을 수리하십시오.
3. 시스템의 로컬 포트 마스크를 통해 제외되지 않는 노드 포트의 상태를 확인하십시오. 노드 포트의 상태가 활성으로 표시되면 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오. 활성 상태를 표시하는 노

드 포트가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오.
이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 문제점을 해결하십시오.

4. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

기타:

파이버 채널 네트워크 패브릭 결함(100%)

1570 쿼럼을 사용하지 않는 제어기에 쿼럼 디스크가 구성되어 있습니다.

설명: 여러 WWNN을 통해 액세스할 수 있고 쿼럼 디스크를 허용하지 않는 것이 기본 설정인 스토리지 제어기에서 이 오류가 발생할 수 있습니다. 클러스터가 이러한 제어기를 발견하면, 여러 구성요소 제어기 정의가 작성되더라도, 클러스터는 모든 구성요소 제어기가 동일한 스토리지 시스템에 속한다고 인식합니다. 이 스토리지 시스템에서 쿼럼 디스크 작성을 가능하게 하려면 쿼럼을 허용하도록 모든 제어기 구성요소를 구성해야 합니다.

SAN 또는 여러 WWNN을 가지는 스토리지 시스템의 구성을 변경하면 클러스터가 스토리지 시스템의 새 구성요소 제어기를 발견할 수 있습니다. 이러한 구성요소는 쿼럼 허용을 기본 설정으로 선택합니다. 해당 제어기와 연관된 쿼럼 디스크가 있고 기본 설정이 쿼럼을 허용하지 않으면 이 오류가 보고됩니다.

사용자 응답:

- 이 스토리지 시스템에 쿼럼 디스크가 필요한지 판별하십시오. 제어기에서 쿼럼을 지원하는지 확인한 후 디스크 제어기에서 쿼럼 디스크를 허용하십시오. 자세한 정보는 www.ibm.com/support를 참조하십시오.
- 이 스토리지 시스템에서 쿼럼 디스크가 필요하면 오류에서 보고되는 제어기 구성요소에서 쿼럼을 허용하십시오. 해당 쿼럼 디스크가 이 스토리지 시스템에 있으면 안되는 경우에는 다른 위치로 이동시키십시오.
- 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

기타:

파이버 채널 네트워크 패브릭 결함(100%)

1580 호스트 이름을 분석할 수 없음

설명: 시스템이 연결할 IP 주소를 판별할 수 없습니다.

사용자 응답: 다음 조치를 수행하여 문제점의 원인을 판별하십시오.

1. 구성된 DNS 서버 설정이 올바른지 확인하십시오.
 - a. **lsdnserver** 명령의 출력을 확인하고 구성된 IP 주소가 올바른지 확인하십시오.
 - b. **svctask ping -srcip4 source_ip_address target_ip_address**를 입력하여 구성된 DNS 서버에 대해 ping을 실행해 보십시오.
 - c. **ping** 명령이 실패하는 경우 **sainfo traceroute dns_server**를 입력하고 출력을 저장하십시오. 서비스 지원 담당자에게 문의하십시오.
2. **sainfo host www.example.com**을 입력하여 DNS가 작동하는지 확인하십시오.
3. **sainfo host host_name**을 입력하여 호스트 이름을 확인하십시오. 여기서 *host_name*은 오류가 발생한 호스트의 이름입니다. 시스템이 이 호스트 이름을 분석할 수 있으면 문제가 해결된 것입니다. 수동으로 경보를 수정됨으로 표시하십시오.
4. 시스템이 호스트 이름을 해석할 수 없으면 서비스 지원 담당자에게 문의하십시오.

1585 DNS 서버에 연결할 수 없음

설명: 올바른지 않은 DNS 서버 IP가 제공되었거나 DNS 서버가 응답하지 않습니다.

사용자 응답: 다음 조치를 시도하십시오.

1. **lsdnserver** 명령의 출력을 확인하고 구성된 IP 주소가 올바른지 확인하십시오.

2. `svctask ping dns_server`를 입력하여 구성된 DNS 서버에 대해 ping을 실행해 보십시오.
3. ping 명령이 실패하는 경우 `sainfo traceroute dns_server`를 입력하고 출력을 저장하십시오. 서비스 지원 담당자에게 문의하십시오.

1590 올바른지 않은 호스트 이름이 지정됨

설명: 올바른지 않은 호스트 이름이 지정되었거나 DNS 서버가 해당 데이터베이스에서 호스트 이름을 분석할 수 없습니다.

사용자 응답: 다음 조치를 시도하십시오.

1. 호스트 이름이 올바른지 확인하십시오.
2. `svctask ping host_name`을 입력하여 호스트를 Ping을 실행해 보십시오.
3. `sainfo host www.example.com`을 입력하여 DNS가 작동하는지 확인하십시오.
4. `sainfo host host_name`을 입력하여 호스트 이름을 확인하십시오. 시스템이 이 호스트 이름을 분석할 수 있으면 문제가 해결된 것입니다. 수동으로 경보를 수정됨으로 표시하십시오.
5. 시스템이 호스트 이름을 해석할 수 없으면 서비스 지원 담당자에게 문의하십시오.

1600 차이로 인해 미러된 디스크 복구가 정지했습니다.

설명: 미러된 볼륨을 복구하는 중에 동일한 LBA(logical block address)에 대해 서로 다른 데이터를 포함하는 두 개의 사본 디스크가 발견되었습니다. 유효성 검증 옵션이 사용되었으므로 복구 프로세스가 정지했습니다.

서로 다른 LBA에 대한 읽기 조작은 두 볼륨 사본 중 하나의 데이터를 리턴할 수 있습니다. 따라서 호스트 애플리케이션이 서로 다른 LBA를 읽지 않거나 잠재적으로 리턴 가능한 서로 다른 데이터를 관리할 수 있음을 확신하지 않는 한 해당 볼륨을 사용하지 않는 것이 중요합니다.

사용자 응답: 다음 조치 중 하나를 수행하십시오.

- 차이 발견 후 그 다음 LBA부터 복구를 계속하여 미러된 전체 볼륨에서 몇 개나 차이가 있는지 확인

하십시오. 이 작업은 다음 조치 중 수행해야 하는 조치를 판별하는 데 도움이 됩니다.

- 기본 디스크를 선택하여 차이를 다시 동기화하는 복구를 실행하십시오.
- 복구를 실행하고 차이에 대한 매체 오류를 작성하십시오.
- 백업에서 볼륨 전체 또는 일부를 복원하십시오.
- 올바른 데이터가 있는 디스크를 판별한 다음 차이가 있는 사본을 삭제하고 다시 작성하여 동기화되도록 하십시오.

오류를 『수정됨』으로 표시하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

1610 관리 디스크에 복사된 매체 오류가 너무 많습니다.

설명: 클러스터는 MDisk마다 하나의 가상 매체 오류 테이블을 유지보수합니다. 관리 디스크에 있는 이 테이블은 유효하지 않아 읽을 수 없는 데이터가 포함된 논리 블록 주소 목록입니다. 가상 매체 오류 테이블은 고정된 길이를 가집니다. 이 오류 이벤트는 시스템이 테이블에 항목을 추가하려 했지만 테이블이 이미 가득 차 있어서 시도에 실패했음을 표시합니다.

가상 매체 오류 테이블에 항목이 추가되는 두 가지 조건은 다음과 같습니다.

1. FlashCopy, 데이터 마이그레이션 및 미러된 볼륨 동기화 조작으로 인해 하나의 관리 디스크 익스텐트에서 다른 관리 디스크 익스텐트로 데이터가 복사됩니다. 소스 익스텐트에 가상 매체 오류가 포함되거나 RAID 제어기가 실제 매체 오류를 보고할 경우, 시스템은 대상 익스텐트에 일치하는 가상 매체 오류를 작성합니다.
2. 미러된 볼륨 유효성 검증 및 복구 프로세스에는 모든 볼륨 사본의 일치하지 않는 섹터에 가상 매체 오류를 작성하는 옵션이 있습니다. 일반적으로는 0 또는 매우 적은 수의 차이가 예상되지만 사본이 올바르게 동기화된 것으로 표시되었으면 다수의 가상 매체 오류가 작성될 수 있습니다.

사용자 응답: 우선순위가 높은 오류가 모두 수정되었는지 확인한 후 이 오류를 해결하십시오.

차이에 대한 오류를 작성한 미러된 디스크 유효성 검증 및 복구 조작으로 인해 과다한 수의 가상 매체 오류가 발생했는지 또는 복사 조작으로 인해 오류가 작성되었는지 판별하십시오. 아래 표시된 해당 옵션을 따르십시오.

1. 차이에 대한 매체 오류를 작성한 미러된 디스크 유효성 검증 및 복구 조작으로 인해 가상 매체 오류가 발생했으면 조작을 시작하기 전에 볼륨 사본이 완전히 동기화되었는지도 확인하십시오. 사본이 동기화되었으면 유효성 검증 및 복구 조작으로 몇 개의 가상 매체 오류만 작성되어야 합니다. 이 경우 로컬 데이터 복구 프로세스를 사용하여 사본에서 일치하지 않는 데이터만 다시 쓸 수 있습니다. 사본이 동기화되지 않았으면 현재 모든 볼륨 사본에 다수의 매체 오류가 있을 수 있습니다. 이 가상 매체 오류가 작성된 적이 없는 블록에 대한 것으로 예상되더라도 다른 조작을 방해하지 않도록 가상 매체 오류를 지우는 것이 중요합니다. 이러한 가상 매체 오류에 대한 데이터를 복구하려면 볼륨의 모든 섹터를 다시 쓰는 프로세스를 사용하여 백업에서 볼륨을 복구해야 합니다.
2. 복사 조작으로 가상 매체 오류가 작성되었으면 소스 볼륨에서 매체 오류를 정정하여 볼륨 사본에 매체 오류가 전파되지 않도록 하는 것이 가장 좋습니다. 이벤트 로그에서 우선순위가 높은 오류를 정정했으면 소스 볼륨의 매체 오류가 정정되었을 것입니다. 매체 오류가 수정되었으면 복사 조작을 다시 실행하여 대상 볼륨에서 가상 매체 오류를 지워야 합니다. 사본이 이미 복사된 매체 오류로 이루어진 경우 복사 조작 시퀀스를 반복해야 할 수도 있습니다.

근본 원인을 다루지 않고 이 문제를 해결하는 방법은 대상 관리 디스크에서 가상 매체 오류가 있는 볼륨을 삭제하는 것입니다. 이러한 볼륨을 삭제하면 MDisk 테이블에 있는 가상 매체 오류 항목 수가 감소됩니다. 해당 볼륨을 다른 관리 디스크로 마이그레이션할 경우에도 MDisk 테이블의 항목이 삭제되나, 볼륨이 마이그레이션되는 MDisk의 MDisk 테이블에 더 많은 항목이 작성됩니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

1620 스토리지 풀이 오프라인 상태입니다.

설명: 스토리지 풀이 오프라인 상태입니다.

사용자 응답:

1. 표시된 순서로 결함을 수리하십시오.
2. 파이버 채널 네트워크를 다시 스캔하여 클러스터 발견 조작을 시작하십시오.
3. 관리 디스크(MDisk) 상태를 확인하십시오. 모든 MDisk가 『온라인』 상태를 표시하면 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오. 『온라인』 상태를 표시하는 MDisk가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오. 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 디스크 제어기의 문제점을 해결하십시오.
4. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

기타:

- 파이버 채널 네트워크 패브릭 결함(50%)
- 격납장치/제어기 결함(50%)

1623 제어기에 있는 하나 이상의 MDisk 성능이 저하되었습니다.

설명: 하나 이상의 노드를 통해 제어기에 있는 하나 이상의 MDisk를 사용할 수 없으므로 해당 MDisk의 성능이 저하되었습니다. MDisk는 하나 이상의 노드를 통해 사용 가능합니다. 다른 오류가 발생하면 데이터에 액세스하지 못할 수도 있습니다.

올바로 구성된 시스템에서 각 노드는 제어기의 모든 포트를 통해 해당 제어기에 있는 모든 MDisk에 액세스합니다.

이 오류는 제어기당 한 번만 로그됩니다. 이 제어기에 올바로 구성되지 않은 둘 이상의 MDisk가 있을 수 있지만 하나의 MDisk에 대해서만 오류가 로그됩니다.

단기 패브릭 유지보수 활동으로 인해 이 오류가 로그

되는 것을 방지하려면, 오류가 로그되기 전에 이 오류 조건이 1시간 동안 지속되어야 합니다.

사용자 응답:

1. 성능이 저하된 MDisk를 판별하십시오. 경로 개수가 노드 수보다 낮은 MDisk를 찾으십시오. 다른 오류로 인해 MDisk의 성능이 저하될 수도 있으므로 MDisk 상태만 사용하지 마십시오.
2. 제어기가 모든 노드와 함께 올바르게 구역화되었는지 확인하십시오.
3. 논리 장치가 모든 노드로 맵핑되는지 확인하십시오.
4. 논리 장치가 동일한 LUN을 사용하여 모든 노드로 맵핑되는지 확인하십시오.
5. 콘솔 또는 CLI 명령을 실행하여 MDisk를 찾고 명령이 완료되는지 확인하십시오.
6. 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오. 오류를 『수정됨』으로 표시하면 제어기의 MDisk 가용성이 테스트되고 오류가 지속되는 MDisk가 있으면 즉시 오류가 다시 로그됩니다. 새 오류가 다른 MDisk를 보고할 수도 있습니다.
7. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

기타:

- 파이버 채널 네트워크 패브릭 결함(50%)
- 격납장치/제어기 결함(50%)

1624 제어기 구성이 RDAC 모드를 지원하지 않았습니다.

설명: 클러스터에서 IBM DS 시리즈 디스크 제어기의 구성이 클러스터에서 지원되지 않음을 발견했습니다. 디스크 제어기가 RDAC 모드로 작동 중입니다. 디스크 제어기가 클러스터에서 작동 중인 것으로 보일 수 있습니다. 그러나 해당 구성은 클러스터에서 작동하지 않는 것으로 알려졌으므로 지원되지 않습니다.

사용자 응답:

1. IBM DS 시리즈 콘솔을 사용하여 호스트 유형이 'IBM TS SAN VCE'로 설정되어 있고 AVT 옵션

이 사용되는지 확인하십시오. (AVT 및 RDAC 옵션은 상호 배타적입니다).

2. 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오. 문제점이 수정되지 않은 경우에는 문제점이 다시 로그되며, 로그되는 데 몇 분이 걸릴 수 있습니다.
3. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

기타:

- 격납장치/제어기 결함

1625 올바르게 구성된 디스크 제어 구성입니다.

설명: MDisk 발견을 실행하는 중에 클러스터에서 디스크 제어기의 구성이 클러스터에서 지원되지 않음을 발견했습니다. 디스크 제어기가 클러스터에서 작동 중인 것으로 보일 수 있습니다. 그러나 발견된 구성으로 인해 잠재적으로 문제가 발생할 수 있으므로 해당 구성을 사용해서는 안 됩니다. 이벤트 데이터에 지원되지 않는 구성이 표시됩니다.

사용자 응답:

1. 이벤트 데이터를 사용하여 디스크 제어기에서 필요한 변경을 판별하고 지원되는 구성을 사용하도록 디스크 제어기를 다시 구성하십시오.
2. 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오. 문제점이 수정되지 않은 경우에는 이 시점에서 자동으로 실행되는 관리 디스크 발견에 의해 문제점이 다시 로그되며, 로그되는 데 몇 분이 걸릴 수 있습니다.
3. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

기타:

- 격납장치/제어기 결함

1627 클러스터의 제어기 연결에서 중복성이 부족합니다.

설명: 클러스터가 해당 디스크 제어기 연결에서 중복성이 부족함을 발견했습니다. 이는 SAN에서 다른 오류가 발생할 경우 애플리케이션 데이터에 액세스할 수 없음을 의미합니다. 클러스터 SAN 환경에서는 각 디스크 제어기에 대한 중복 연결이 있어야 합니다. 이러한 중복성으로 인해 SAN 구성요소 중 하나에 오류가 있어도 조작을 계속할 수 있습니다.

권장되는 중복성을 제공하려면 클러스터를 다음과 같이 구성해야 합니다.

- 각 노드가 노드에 있는 둘 이상의 서로 다른 이니시에이터 포트를 통해 각 디스크 제어기에 액세스할 수 있습니다.
 - 각 노드가 둘 이상의 서로 다른 제어기 대상 포트를 통해 각 디스크 제어기에 액세스할 수 있습니다.
- 참고:** 일부 디스크 제어기는 하나의 대상 포트만 제공합니다.
- 각 노드가 노드에 있는 하나 이상의 이니시에이터 포트를 통해 각 디스크 제어기 대상 포트에 액세스할 수 있습니다.

우선순위가 더 높은 오류가 보고되지 않을 경우, 이 오류는 주로 SAN 설계 문제점, SAN 구역화 문제점 또는 디스크 제어기 문제점을 표시합니다.

SAN 또는 디스크 제어기와 관련한 수정되지 않은 높은 우선순위의 오류가 있으면 이러한 오류로 인해 중복성 부족이 발생했을 수도 있으므로 이러한 오류를 수정한 다음 이 오류를 해결해야 합니다. 먼저 수정해야 할 오류 코드는 다음과 같습니다.

- 1210 로컬 FC 포트가 제외되었습니다.
- 1230 로그인에 제외되었습니다.

참고: 디스크 제어를 의도적으로 다시 구성하거나 SAN 구역을 다시 설정한 후 파이버 채널 네트워크를 다시 스캔하여 새 MDisk를 찾는 필수 조치를 수행하지 않으면 이 오류가 보고될 수 있습니다.

다수의 서로 다른 오류 ID에 대해 1627 오류 코드가 보고됩니다. 오류 ID는 중복성이 부족한 영역을 표시

합니다. 이벤트 로그 항목에서 보고된 데이터는 해당 조건이 발견된 곳을 표시합니다.

오류 ID의 의미가 아래에 나와 있습니다. 오류 ID마다 해당 조건이 발생한 가장 가능성이 높은 이유가 주어집니다. 제안된 영역에서 문제점이 발견되지 않으면 모든 SAN 구성요소(스위치, 제어기, 디스크, 케이블 및 클러스터)의 구성 및 상태를 확인하여 단일 오류 지점이 있는 곳을 판별하십시오.

010040 하나의 노드 포트에서만 디스크 제어기에 액세스할 수 있습니다.

- 노드에서 해당 노드가 정확히 하나의 이니시에이터 포트를 통해서만 디스크 제어기에 연결됨을 발견했으며, 둘 이상의 이니시에이터 포트가 작동합니다.
- 오류 데이터는 장치 WWNN 및 연결된 포트의 WWPN을 표시합니다.
- 구역화 문제 또는 파이버 채널 연결 하드웨어 결함이 이 조건을 발생시킬 수 있습니다.

010041 디스크 제어기의 하나의 포트에서만 디스크 제어기에 액세스할 수 있습니다.

- 노드에서 해당 노드가 디스크 제어기의 정확히 하나의 대상 포트에만 연결됨을 발견했으며, 둘 이상의 대상 포트 연결이 기대됩니다.
- 오류 데이터는 연결된 디스크 제어기 포트의 WWPN을 표시합니다.
- 구역화 문제 또는 파이버 채널 연결 하드웨어 결함이 이 조건을 발생시킬 수 있습니다.

010042 클러스터의 각 노드에서 디스크 제어기의 하나의 포트에만 액세스할 수 있습니다.

- 디스크 제어기에 연결 가능한 여러 개의 포트가 있을 때 각 노드에서 디스크 제어기의 하나의 포트에만 액세스할 수 있습니다.
- 오류 데이터는 연결된 디스크 제어기 포트의 WWPN을 표시합니다.
- 구역화 문제 또는 파이버 채널 연결 하드웨어 결함이 이 조건을 발생시킬 수 있습니다.

010043 이전에 구성된 제어기 포트의 반 이하를 통해서만 디스크 제어기에 액세스할 수 있습니다.

- 디스크 제어기에 아직 액세스 가능한 여러 포트가 있을 수 있으나, 작동 시스템 구성이 단일 오류 지점으로 줄여지도록 제어기의 한 하드웨어 구성요소가 작동 중단되었거나 SAN 패브릭 중 하나가 작동 중단되었을 수 있습니다.
- 오류 데이터는 아직 연결된 디스크 제어기의 포트를 표시하며 기대되지만 연결되지 않은 제어기 포트도 나열합니다.
- 디스크 제어기 문제, 스위치 하드웨어 문제, 구역화 문제 또는 케이블 결함이 이 조건의 원인일 수 있습니다.

010044 노드에서 디스크 제어기에 액세스할 수 없습니다.

- 노드에서 해당 노드가 디스크 제어기에 액세스할 수 없음을 발견했습니다. I/O 그룹의 파트너 노드에서는 계속해서 제어기에 액세스할 수 있으므로 호스트 애플리케이션에서 계속해서 해당 데이터에 액세스할 수 있습니다.
- 오류 데이터는 누락된 디스크 제어기의 WWPN을 표시합니다.
- 구역화 문제 또는 케이블링 오류가 이 조건의 원인일 수 있습니다.

010117 디스크 제어기는 사이트 정책으로 장치에 액세스하도록 허용된 노드에서 액세스할 수 없습니다.

- 디스크 제어기는 사이트 정책으로 장치에 액세스하도록 허용된 노드에서 액세스할 수 없습니다. 디스크 제어기에 여러 WWNN이 있는 경우, 디스크 제어기는 다른 WWNN 중 하나를 통해 여전히 노드에 액세스할 수 있습니다.
- 오류 데이터는 액세스할 수 없는 디스크 제어기의 WWNN을 표시합니다.
- 구역화 문제 또는 파이버 채널 연결 하드웨어 결함이 이 조건을 발생시킬 수 있습니다.

사용자 응답:

1. 오류에 대한 자세한 설명은 오류 ID 및 데이터를 확인하십시오.
2. 클러스터의 액세스를 표시된 디스크 제어기로 줄이기 위해 SAN 구역화 또는 디스크 제어기 구

성을 고의로 변경했는지 판별하십시오. 두 조치 중 하나가 수행되었으면 8단계를 수행하십시오.

3. GUI 또는 CLI 명령 **lsfabric**을 사용하여 모든 디스크 제어기 WWPN이 예상대로 보고되는지 확인하십시오.
4. 모든 디스크 제어기 WWPN이 클러스터에서 사용할 수 있도록 적절히 구역화되었는지 확인하십시오.
5. 디스크 제어기에 수정되지 않은 오류가 있는지 확인하십시오.
6. 모든 파이버 채널 케이블이 올바른 포트에 연결되어 있는지 확인하십시오.
7. 파이버 채널 케이블 및 커넥터에 장애가 있는지 확인하십시오.
8. 문제를 해결했으면 GUI 또는 CLI 명령 **detectmdisk**로 파이버 채널 네트워크를 다시 스캔하여 MDisk의 변경사항을 찾으십시오. **참고:** 모든 문제점이 수정되었음을 확신하지 않는 한 MDisk를 발견하려 하지 마십시오. 너무 일찍 MDisk를 발견하면 문제가 가려질 수 있습니다.
9. 방금 수정한 오류를 수정됨으로 표시하십시오. 클러스터가 중복성을 다시 확인하고 여전히 중복성이 충분하지 않으면 다른 오류를 보고합니다.
10. MAP 5700: 수리 확인으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

1630 장치 로그인 수가 감소되었습니다.

설명: 노드와 스토리지 제어기 사이의 포트 대 포트 패브릭 연결(즉 로그인) 수가 감소되었습니다. SAN에 문제가 있거나 SAN을 의도적으로 다시 구성할 경우 이 상황이 발생할 수 있습니다.

다수의 서로 다른 오류 ID에 대해 1630 오류 코드가 보고됩니다. 오류 ID는 문제점에 대한 자세한 내용을 표시합니다. 이벤트 로그 항목에서 보고된 데이터는 해당 조건이 발견된 곳을 나타냅니다.

010045 제어기 사이트에서 허용한 액세스 가능 노드로부터의 장치 경로 수가 감소했습니다.

- 이제 제어기에는 액세스 가능 노드를 스토리지 제어기에 할당한 제어기 사이트에서 더 적은 로그인 이 있습니다.
- 오류 데이터는 디스크 제어기의 WWNN 또는 IP 주소와 각 노드의 현재 경로 수를 표시합니다.
- 제어기 결함 또는 파이버 채널 네트워크 패브릭 결함이 이 조건을 발생시킬 수 있습니다.

사용자 응답:

1. 클러스터 이벤트 로그에서 이 오류를 확인하여 오류와 연관된 오브젝트 ID를 식별하십시오.
2. **lscontroller object_ID** 명령행을 사용하여 작동하지 않는 장치의 가용성을 확인하십시오. 명령이 실패하고 『CMMVC6014E 요청된 오브젝트가 사용 불가능하거나 없으므로 명령이 실패했습니다.』라는 메시지가 표시되면 고객에게 시스템에서 이 장치를 제거했는지 물어보십시오.
 - 『예』라고 대답하면 클러스터 이벤트 로그에서 오류를 수정됨으로 표시하고 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.
 - 『아니오』라고 대답하거나 명령이 작동하지 않는 제어기의 상세 정보를 나열하면 다음 단계로 이동하십시오.
3. 장치가 다시 연결되었는지 확인하십시오. 연결되지 않았으면 원격 장치 포트로의 케이블 연결을 확인하십시오.
4. 원격 장치 포트로의 모든 로그인 시도가 실패하고 케이블을 변경해도 문제점이 해결되지 않으면 원격 장치 포트의 조건과 원격 장치의 조건을 확인하십시오.
5. 파이버 채널 네트워크를 다시 스캔하여 클러스터 발견 조작을 시작하십시오.
6. 디스크 제어기 상태를 확인하십시오. 모든 디스크 제어기가 『양호』 상태를 표시하면 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오. 디스크 제어기가 『양호한』 상태를 표시하지 않으면 시작 MAP으로 이동하십시오. 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 디스크 제어기의 문제점을 해결하십시오.
7. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

기타:

- 파이버 채널 네트워크 패브릭 결함(50%)
- 격납장치/제어기 결함(50%)

1656 클라우드 계정을 사용할 수 없음, 암호화 설정 불일치

설명: 시스템에서 클라우드 오브젝트 스토리지와 클러스터 암호화 상태 간의 불일치가 나타났습니다. 클라우드 백업 서비스는 이 경보가 수정될 때까지 사용 불가능 상태입니다. 연관된 경보 코드는 자세한 정보를 제공합니다.

087016 클라우드 계정을 사용할 수 없습니다. 클라우드 오브젝트 스토리지가 암호화되었습니다.

클라우드 오브젝트 데이터가 암호화되고 클러스터 클라우드 계정은 암호화가 사용 가능한 상태로 구성되지 않았습니다.

087017 클라우드 계정을 사용할 수 없습니다. 클라우드 오브젝트 스토리지가 암호화되지 않았습니다.

클라우드 데이터가 암호화되지 않고 클러스터 클라우드 계정은 암호화가 사용 가능한 상태로 구성되었습니다.

사용자 응답: 올바른 클라우드 계정을 지정했는지 확인하십시오. 올바르지 않은 경우, 올바른 계정으로 명령을 재시도하십시오.

클라우드 계정의 암호화 설정을 변경할 수 없습니다. 지정된 클라우드 계정이 올바른 경우 **rmcloudaccount** 명령을 사용하여 계정을 삭제하고 **mkcloudaccount** 명령을 사용하여 계정을 다시 작성해야 하며, 이번에는 클라우드 데이터의 설정에 일치하는 암호화 설정을 사용해야 합니다.

1657 클라우드 계정을 사용할 수 없음, 클라우드 오브젝트 스토리지가 잘못된 키로 암호화됨

설명: 클라우드 데이터와 연관된 마스터 키가 클러스터 클라우드 계정 작성 시 사용된 클라우드 마스터 키

와 일치하지 않습니다. 클라우드 백업 서비스는 이 정보가 수정될 때까지 사용 불가능 상태입니다.

오류 코드가 다음 정보 이벤트와 연관되어 있습니다.

087018 클라우드 계정을 사용할 수 없습니다. 클라우드 오브젝트 스토리지가 잘못된 키로 암호화되었습니다.

사용자 응답: 다음 단계를 완료하십시오.

1. 다음 중 하나의 방법으로 올바른 마스터 키를 사용 가능하게 만드십시오.
 - 해당 키를 포함하는 USB 드라이브를 삽입하십시오.
 - 시스템이 해당 키를 포함하는 네트워크 키 서버에 연결되었는지 확인하십시오.
2. **testcloudaccount** 명령을 실행하십시오. 명령이 양호 상태로 완료되는 경우, 해당 오류를 수정됨으로 표시하십시오.
3. 명령이 양호 상태로 완료되지 않는 경우, 서비스 지원 담당자에게 문의하십시오.

1660 관리 디스크의 초기화에 실패했습니다.

설명: 관리 디스크의 초기화에 실패했습니다.

사용자 응답:

1. 이벤트 로그 항목을 보고 문제점 발견 시 액세스 중이었던 관리 디스크(MDisk)를 식별하십시오.
2. 1단계에서 식별된 MDisk에 대해 디스크 제어기 문제점 판별 및 수리 프로시저를 수행하십시오.
3. 클러스터에 해당 MDisk를 포함시키십시오.
4. 관리 디스크 상태를 확인하십시오. 모든 관리 디스크가 『온라인』 상태를 표시하면 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오. 『온라인』 상태를 표시하는 관리 디스크가 없으면 시작 MAP으로 이동하십시오. 이 단계로 돌아가면 지원 센터에 문의하여 디스크 제어기의 문제점을 해결하십시오.
5. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

기타:

격납장치/제어기 결함(100%)

1670 시스템 보드의 CMOS 배터리에 장애가 발생했습니다.

설명: 시스템 보드의 CMOS 배터리에 장애가 발생했습니다.

사용자 응답: FRU가 사용 가능하게 될 때까지 노드를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

CMOS 배터리(100%)

1680 드라이브 결함 유형 1

설명: 드라이브 결함 유형 1

사용자 응답: 드라이브를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

드라이브(95%)

캐니스터(3%)

미드플레인(2%)

1684 드라이브가 없습니다.

설명: 드라이브가 없습니다.

사용자 응답: 누락된 드라이브를 설치하십시오. 일반적으로 드라이브는 이전에 어레이의 일부였던 데이터 드라이브입니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

드라이브(100%)

1686 드라이브 결함 유형 3입니다.

설명: 드라이브 결함 유형 3입니다.

사용자 응답: 이 문제점을 해결하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 드라이브를 다시 고정시키십시오.
2. 드라이브를 교체하십시오.

3. 감지 데이터에서 식별된 대로 캐니스터를 교체하십시오.
4. 격납장치를 교체하십시오.

참고: 드라이브 슬롯에서 제외 제거는 자동으로 발생하지만 이 오류가 수정됨으로 표시된 후에만 발생합니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 드라이브(46%)
- 캐니스터(46%)
- 격납장치(8%)

1689 어레이 MDisk 중복성이 손실되었습니다.

설명: 어레이 MDisk 중복성이 손실되었습니다. RAID 5 시스템에서 데이터 드라이브가 누락되었습니다.

사용자 응답: 누락되거나 장애가 있는 드라이브를 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

드라이브가 제거되었거나 장애가 발생함(100%)

1690 하나 이상의 어레이 MDisk에 예비용 보호가 없습니다.

설명: 시스템 예비 풀이 하나 이상의 어레이에 대해 적절한 예비 용량을 즉시 제공할 수 없습니다.

사용자 응답:

1. 하나의 어레이가 있으나 예비용이 없도록 구성하십시오.
2. 다수의 어레이와 하나의 예비용이 있도록 구성하십시오. 해당 예비용이 사용되거나 사용이 변경되도록 하십시오.

분산 어레이의 경우, 사용하지 않은 드라이브나 후보 드라이브가 어레이 멤버로 변환됩니다.

1. 사용 가능한 다시 빌드 영역 수 및 설정된 임계값을 디코드/설명하십시오.
2. 수정되지 않은 높은 우선순위 오류를 확인하십시오.

3. 분산 어레이에 적합한 후보 드라이브와 사용하지 않은 드라이브를 확인하십시오.

lsarraymembergoals 명령을 실행하고 tech_type, 용량 및 rpm 정보를 사용하여 드라이브 적합성을 판별하십시오.

- 드라이브를 어레이에 추가할 것을 제안하십시오. 최대 누락된 어레이 멤버 수까지 추가하도록 허용하십시오.
 - 어레이 멤버를 추가한 후 다시 확인하십시오.
4. 사용 가능한 드라이브가 없으면 원하는 수의 다시 빌드 영역을 복원하기 위해 드라이브를 추가해야 함을 설명하십시오.
 - 임계값이 사용 가능한 다시 빌드 영역 수보다 크고 임계값이 1보다 크면 임계값을 사용 가능한 드라이브 수로 줄일 것을 제안하십시오.

1691 백그라운드 스냅 프로세스에서 어레이의 패리티 및 데이터 간 불일치를 발견했습니다.

설명: 어레이에 데이터와 패리티가 일치하지 않거나 이상 스트라이드가 있습니다. RAID에서 패리티 정보와 드라이브에 저장된 데이터 사이의 불일치를 발견했습니다. 데이터가 손상되었거나 패리티 정보가 손상되었음을 의미할 수 있습니다.

사용자 응답: 일관되지 않는 어레이의 경우 관련 유지보수 프로시저를 수행하십시오.

1692 어레이 MDisk에서 어레이 목표와 일치하지 않는 예비 멤버를 사용합니다.

설명:

1. 어레이 MDisk의 멤버에 확립된 어레이 목표와 정확히 일치하지 않는 기술 또는 기능이 있습니다.
2. 위치가 일치해야 하도록 어레이가 구성되었으며 드라이브 위치가 모든 위치 목표와 일치하지 않습니다.

사용자 응답: 재빌드 또는 교환이 큐에 들어가면 오류가 자동으로 즉시 수정됩니다. 어레이가 balanced = exact로 표시될 때까지 기다리지 않습니다(이 표시는

채워진 모든 멤버의 기능과 위치가 정확히 일치함을 의미함).

1693 드라이브 교환이 필요합니다.

설명: 드라이브 교환이 필요합니다.

사용자 응답: 이 문제점을 해결하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 장애가 있는 드라이브를 교환하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 드라이브(100%)

1695 지원되지 않는 디스크 제어기 구성이 지속됩니다.

설명: 클러스터에 대한 장애 조치를 막을 수 있는 디스크 제어기 구성이 4시간 넘게 지속되었습니다. 이 문제점은 원래 010032 이벤트, 서비스 오류 코드 1625를 통해 로그되었습니다.

사용자 응답:

1. 우선순위가 높은 오류를 수정하십시오. 특히 이 오류의 루트 이벤트에서 표시한 1625 오류를 수정하는 서비스 조치를 따르십시오. 루트 이벤트가 『수정됨』으로 표시될 때 이 오류가 『수정됨』으로 표시됩니다.
2. 루트 이벤트를 찾을 수 없거나 루트 이벤트가 『수정됨』으로 표시되면 MDisk 발견을 수행하고 이 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오.
3. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

기타:

- 격납장치/제어기 결함

1700 원격 복사 관계가 복구되지 않았습니다.

설명: 이 오류는 클러스터형 시스템 장애 또는 완료된 I/O 그룹 장애에 대한 복구 조치 후에 보고될 수 있습니다. I/O 그룹에 의해 해당 제어 데이터가 저장

되는 일부 원격 복사 관계를 복구할 수 없으므로 오류가 보고됩니다.

사용자 응답: 이 오류를 수정하려면 복구 불가능한 모든 관계를 삭제한 다음 관계를 다시 작성해야 합니다.

1. 오류가 로그되는 I/O 그룹 색인을 기록하십시오.
2. 이 I/O 그룹에 마스터 또는 보조 볼륨이 있는 모든 관계를 나열하십시오. 볼륨 보기를 사용하여 앞에서 기록한 I/O 그룹의 어느 볼륨에 관계가 정의되어 있는지 판별하십시오.
3. 관계를 다시 작성할 수 있도록 나열된 FlashCopy 맵핑의 상세 정보를 기록하십시오.

일관성 그룹에 있는 활성-활성 관계가 영향을 받는 I/O 그룹에 있는 경우 복구되지 않은 각 활성-활성 관계에 대해 **chrcrelationship**

-noconsistgrp rc_rel_name 명령을 실행하십시오. 그런 다음, 볼륨 레이블이 변경된 경우

lsrcrelationship 명령을 사용하여 1차 속성의 값을 확인하십시오.

4. 2단계에 나열된 모든 관계를 삭제하십시오. 단, 마스터 볼륨 고유 ID를 통해 보조 볼륨을 사용하는 호스트 애플리케이션이 있는 활성-활성 관계는 제외합니다. (즉, 1차 속성 값은 **lsrcrelationship**의 출력에서 보조입니다.)

1차 속성 값이 보조인 활성-활성 관계에서

rmvolumecopy CLI 명령을 사용하십시오(그러면 관계도 삭제됨). 예를 들어, **rmvolumecopy master_volume_id/name**과 같습니다.

참고: I/O 그룹의 마지막 관계가 삭제되면 오류가 『수정됨』으로 자동으로 표시됩니다. 오류가 수정된 후에 새 관계를 작성해야 합니다.

5. 3단계에 표시된 세부사항을 사용하여 삭제된 모든 관계를 다시 작성하십시오.

참고: 마스터 또는 보조 시스템에서 관계를 삭제할 수 있지만 마스터 시스템에서 관계를 다시 작성해야 합니다. 따라서 다른 시스템으로 이동하여 이 서비스 조치를 완료해야 합니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

1710 너무 많은 클러스터 파트너십이 있습니다. 클러스터 파트너십 수가 줄었습니다.

설명: 클러스터는 하나 이상의 다른 클러스터와 메트로 미러 및 글로벌 미러 클러스터 파트너십 관계를 가질 수 있습니다. 파트너십 세트는 상호 직접 파트너십 관계에 있거나 동일한 중간 클러스터와 파트너십 관계를 가짐으로써 간접 파트너십 관계에 있는 클러스터로 구성됩니다. 파트너십 세트의 토폴로지가 수정되지 않았습니다. 토폴로지는 스타, 루프, 체인 또는 망사형일 수 있습니다. 파트너십 세트에서 지원되는 최대 클러스터 수는 4개입니다. 클러스터가 파트너십 세트 내의 다른 클러스터와 파트너십 관계에 있으면, 그 파트너십에 정의된 일관성 그룹 또는 관계의 유무와 무관하게 이 클러스터는 해당 파트너십 세트의 멤버입니다.

다음은 A, B, C, D 및 E로 명명된 5개의 고유 클러스터에 유효한 파트너십 세트 예입니다. 파트너십은 두 클러스터 이름 사이의 대시로 표시됩니다.

- A-B, A-C, A-D. E는 정의된 파트너십 관계가 없으므로 세트의 멤버가 아닙니다.
- A-B, A-D, B-C, C-D. E는 정의된 파트너십 관계가 없으므로 세트의 멤버가 아닙니다.
- A-B, B-C, C-D. E는 정의된 파트너십 관계가 없으므로 세트의 멤버가 아닙니다.
- A-B, A-C, A-D, B-C, B-D, C-D. E는 정의된 파트너십 관계가 없으므로 세트의 멤버가 아닙니다.
- A-B, A-C, B-C. D-E. 두 개의 파트너십 세트가 있습니다. 한 세트에는 클러스터 A, B 및 C가 포함되고 다른 세트에는 클러스터 D 및 E가 포함됩니다.

다음 예는 지원되지 않는 구성 예입니다. 지원되는 클러스터 최대 수는 4개인데 이 세트에는 5개의 클러스터가 있습니다.

- A-B, A-C, A-D, A-E.
- A-B, A-D, B-C, C-D, C-E.
- A-B, B-C, C-D, D-E.

결과로서 형성되는 파트너십 세트가 클러스터 최대 수인 4개를 초과하면 새 메트로 미러 및 글로벌 미러 클

러스터 파트너십을 작성할 수 없습니다. 파트너십 관계를 가지는 두 클러스터 사이의 끊어진 링크를 복원할 경우 세트의 클러스터 수가 4개를 초과할 수 있습니다. 이러한 상황이 발생하면 세트에 4개의 클러스터만 남을 때까지 메트로 미러 및 글로벌 미러 클러스터 파트너십이 세트에서 제외됩니다. 클러스터 파트너십이 세트에서 제외되면 해당 메트로 미러 및 글로벌 미러 클러스터 파트너십도 제외됩니다.

클러스터가 파트너십 세트에 계속 있으면 이벤트 ID 0x050030이 보고됩니다. 클러스터가 파트너십 세트에서 제외되면 이벤트 ID 0x050031이 보고됩니다. 파트너십 세트에 있었던 모든 클러스터가 오류 1710을 보고합니다.

제외된 클러스터를 포함하는 모든 클러스터 간 메트로 미러 또는 글로벌 미러 관계의 연결이 끊어집니다. 이러한 관계 중 `consistent_synchronized` 상태에 있는 관계가 쓰기 I/O를 수신하면 오류 코드 1720으로 중지합니다.

사용자 응답: 이 오류를 수정하려면 복구 불가능한 모든 관계를 삭제한 다음 관계를 다시 작성해야 합니다.

1. 아직 연결되어 있고 파트너십 세트의 멤버인 클러스터와 제외된 클러스터를 판별하십시오.
2. 그러한 클러스터에 있는 메트로 미러 및 글로벌 미러 관계를 판별하십시오.
3. 유지보수할 메트로 미러 및 글로벌 미러 관계를 정하십시오. 이 결정에 따라 유지보수할 클러스터 파트너십이 정해집니다. 원하는 클러스터 파트너십을 구성한 결과로서 형성되는 각 파트너십 세트에 4개 이하의 클러스터가 포함되는지 확인하십시오. 참고: 클러스터에 의해 작성된 감소된 파트너십 세트에는 세트에 포함시키려던 클러스터가 포함되지 않을 수 있습니다.
4. 제외시키려는 모든 메트로 미러 및 글로벌 미러 관계를 제거하십시오.
5. 제외시키려면 모든 메트로 미러 및 글로벌 미러 클러스터 파트너십을 제거하십시오.
6. 중지한 모든 관계 및 일관성 그룹을 다시 시작하십시오.
7. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

1720 메트로 미러(원격 복사) - 지속적 I/O 오류(LSYNC)가 아닌 다른 이유로 관계가 중지되었으며 비동기화되었습니다.

설명: 원격 복사 관계 또는 일관성 그룹을 다시 시작해야 합니다. 메트로 미러(원격 복사) 또는 글로벌 미러 조작에서 지속적 I/O 오류가 아닌 다른 이유로 관계가 중지되었으며 비동기화되었습니다.

사용자 응답: 관리자는 시스템 상태를 검사하여 다시 시작이 수행될 수 있도록 모두 온라인 상태인지 유효성을 검증해야 합니다. 시스템 상태를 검사하려면 두 클러스터 모두에서 파트너 파이버 채널(FC) 포트 마스크를 확인해야 합니다.

1. 파트너 FC 포트 마스크가 최근에 변경된 경우 정확한 마스크가 선택되었는지 확인하십시오.
2. 필요하면 일관된 2차 볼륨을 유지하기 위해 필요한 단계를 모두 수행하십시오.
3. 관리자는 시작 명령을 실행해야 합니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

1740 암호화 키를 복구할 수 없습니다.

설명: 암호화 키를 복구할 수 없습니다.

사용자 응답: 암호화 키를 복구할 수 있도록 설정하십시오.

1. 키를 사용할 수 없는 경우:
 - 암호화 키가 있는 USB 드라이브를 설치하십시오.
 - USB 드라이브에 올바른 파일이 있는지 확인하십시오.
2. 키가 올바르지 않은 경우:
 - 이 MTMS에 대해 유효한 키가 있는 USB 드라이브를 확보하십시오. 키에 유효한 CRC가 없습니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

FRU 없음

1741 플래시 모듈이 실패할 것으로 예상됩니다.

설명: 상태 저하(이벤트 ID 085023) 또는 암호화 문제(이벤트 ID 085158)로 인해 플래시 모듈이 실패할 것으로 예상됩니다. 어느 경우든 드라이브를 교체해야 합니다.

사용자 응답: 이 오류를 정정하려면 동일한 크기의 교체 드라이브가 필요합니다.

상위 어레이 이벤트가 있으면 이러한 이벤트를 먼저 정정하십시오.

다른 어레이 이벤트가 없으면 드라이브를 교체하십시오. 어레이가 RAID5이면 드라이브를 교체하고 포맷하십시오.

어레이가 RAID0인 경우 이 문제를 정정하면 데이터가 모두 손실됩니다. 데이터가 필요하다면 다음을 수행하십시오.

1. 모든 어레이 데이터를 백업합니다.
2. **recoverarray** 포맷을 사용하여 드라이브를 교체합니다.
3. 어레이 데이터를 복원합니다.

어레이 데이터가 필요하지 않으면 **recoverarray** 포맷을 사용하여 드라이브를 교체하십시오.

1750 어레이 응답 시간이 너무 느립니다.

설명: 수많은 원인으로 어레이 응답 시간이 평소보다 느려질 수 있습니다.

사용자 응답:

1. 우선순위가 높은 오류를 먼저 수정하십시오.
2. 알려진 기타 오류를 모두 수정하십시오.
3. **charray** 인터페이스를 사용하여 어레이를 중복성 모드로 변경하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

환경 또는 구성 문제:

볼륨 구성 30%

느린 드라이브 30%

격납장치 20%

SAS 포트 20%

1780 암호화 키 변경이 커밋되지 않습니다.

설명: 암호화 키에 대한 변경사항이 작성되었으나 보류 중인 변경사항이 커밋되지 않았습니다. 변경사항을 취소하기 위해 DMP(Directed Maintenance Procedure)가 실행되었습니다.

사용자 응답: 다음을 눌러 보류 중인 키 변경을 취소하십시오. GUI를 실행하여 조작을 다시 시작하십시오.

1785 키 서버에 대한 문제점이 발생함

설명: 오류 코드의 의미는 연관 이벤트 코드에 따라 다릅니다. 이러한 모든 오류는 **mkkeyserver**, **chkeyserver** 또는 **testkeyserver** 명령에서 트리거되거나 일반 유효성 검증 타이머에 의해 트리거될 수 있는 키 서버 유효성 검증 프로세스와 관련됩니다.

086006 키 서버에서 KMIP 오류를 보고합니다.

키 서버 유효성 검증 실행 중에 서버가 0이 아닌 KMIP 오류 코드를 보고했습니다. 키 서버는 넓은 범위의 KMIP 오류 코드를 보고할 수 있으므로 감지 데이터에는 오류에 대한 다음과 같은 추가 정보가 포함됩니다.

- KMIP 오류 코드
- KMIP 결과 상태
- KMIP 결과 이유
- KMIP 결과 메시지를 포함하는 오류 문자열

086007 키 서버가 벤더 정보 오류를 보고했습니다.

키 서버 유효성 검증 실행 중에 서버가 다음 조건 중 하나를 보고했습니다.

- 지원되지 않는 키 서버 유형
- 키 서버에 대해 지원되지 않는 코드 레벨

086008 키 서버에 연결하는 데 실패했습니다.

키 서버 유효성 검증 실행 중에 노드가 키 서버에 연결할 수 없습니다.

086009 키 서버가 잘못 구성된 1차를 보고했습니다.

SKLM 키 서버가 시스템에서 정의된 값과 충돌하는 서버 유형을 보고했습니다. 키 서버는 기본이 아니라고 보고했지만 서버는 시스템에서 기본이 되도록 정의했습니다.

사용자 응답: 이벤트 코드 086006의 경우:

1. 키 서버가 서버 측 문제점을 보고했습니다. 이 이벤트의 감지 데이터에는 키 서버에서 문제점을 파악하는 데 도움이 되는 추가 세부사항이 포함됩니다. **testkeyserver** 명령을 실행하여 문제점이 수정되었는지 여부를 판별하십시오. **testkeyserver** 명령은 자동으로 오류를 수정하거나 오류를 다시 발생시킵니다.
2. 키 서버에서 클러스터 인증서가 허용되는지 확인하십시오. 자세한 정보는 제품 문서에서 "키 서버에 사용되는 인증서"를 참조하십시오.
3. ISKLM이 TLS v1.2를 사용하도록 구성되었는지 확인하십시오. 이를 수행하는 데 실패하면 SSL 연결 오류가 발생할 수 있습니다.

이벤트 코드 086007의 경우:

1. 키 서버가 지원되지 않는 소프트웨어 버전에서 실행 중임을 보고했습니다. 올바른 키 서버를 사용 중이며 IP 주소, 포트 주소 및 기타 특성이 모두 올바른지 확인하십시오. 올바르지 않으면 **chkeyserver** 명령을 사용하여 이 정보를 변경하십시오. **chkeyserver** 명령은 유효성 검증 프로세스를 자동으로 시작하여 오류가 수정되는지 확인하고, 이 이벤트를 자동으로 수정하거나 다시 발생시킵니다.
2. 지원되는 키 서버 유형 및 버전을 사용하는지 확인하십시오. 지원되는 키 서버 목록은 문서에서 제공됩니다. 이 이벤트의 감지 데이터에는 키 서버가 보고한 버전 정보가 포함됩니다.
 - KMIP(Key Management Interoperability Protocol)의 최소 지원 버전은 1.3입니다.
 - 지원되는 키 서버 유형은 ISKLM뿐입니다.

- 지원되는 ISKLM 버전은 2.6.0.0 이상입니다.

이벤트 코드 086008의 경우:

1. 클러스터 내의 모든 노드에 대해 서비스 IP 주소가 구성되었는지 확인하십시오(IPv4 키 서버를 사용하는 경우 IPv4, IPv6 키 서버를 사용하는 경우 IPv6). 그렇지 않은 경우, 이러한 IP 주소를 구성하고 **testkeyserver** 명령을 실행하십시오. **testkeyserver** 명령이 성공하면 이벤트가 자동으로 수정됩니다.
2. 클러스터 내의 모든 노드에 이더넷 케이블이 올바르게 연결되어 있는지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우 이들을 연결하고 **testkeyserver** 명령을 실행하십시오. **testkeyserver** 명령이 성공하면 이벤트가 자동으로 수정됩니다.
3. 키 서버 오브젝트의 IP 주소 및 IP 포트가 올바른지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우 **chkeyserver** 명령을 사용하여 키 서버 세부사항을 변경하십시오. **chkeyserver** 명령은 유효성 검증 프로세스를 자동으로 시작하여 오류가 수정되는지 확인하고, 이 이벤트를 자동으로 수정하거나 다시 발생시킵니다.
4. 키 서버에 대한 SSL 인증서가 올바른지 확인하십시오. 인증서에는 올바른 시작 및 종료 날짜가 있어야 하며 PEM 형식이어야 합니다.

이벤트 코드 086009의 경우:

1. **lskeyserver** 명령을 실행하여 키 서버의 현재 상태를 표시하십시오. 이러한 서버 중 하나에서 **primary** 필드가 **yes**로 잘못 설정되었습니다.
2. 올바르게 1차로 지정되어야 하는 서버를 판별하십시오. 서버 측에서 실제 1차 서버를 가리키는 IP 주소 및 포트를 식별하여 이를 수행하십시오. 1차 서버는 SKLM의 복제 관계에서 "MASTER" 역할이 있습니다. 이 프로세스에 대한 자세한 정보는 SKLM 문서를 참조하십시오. **lskeyserver** 명령에서 1차 서버가 올바르게 표시되는 경우 서비스 지원 담당자에게 문의하십시오.
3. 그렇지 않으면, 다음 명령을 실행하십시오.
`chkeyserver -primary server_id`
여기서 *server_id*는 올바른 1차 서버의 ID입니다.

4. **chkeyserver** 명령은 새 기본 키 서버를 자동으로 유효성 검증합니다. 이벤트를 수정하려면 다음 조치 중 하나를 완료하십시오.

- **cheventlog -fix** 명령을 사용하여 수동으로 이벤트를 수정됨으로 표시
- 이전 기본 키 서버의 주기적인 유효성 검증 대기
- **testkeyserver** 명령을 사용하여 수동으로 이전 서버 유효성 검증

문제점이 지속되면 서비스 지원 담당자에게 문의하십시오.

1800 SAN의 영역이 잘못 지정되었습니다.

설명: 이 오류로 인해 SAN의 512개가 넘는 다른 포트가 2145 노드의 하나의 포트에 로그인되었습니다.

사용자 응답:

1. 사용자에게 SAN을 다시 구성하도록 요청하십시오.
2. 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오.
3. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

기타:

- 파이버 채널(FC) 스위치 구성 오류
- FC 스위치

1801 노드가 다른 노드로부터 너무 많은 파이버 채널 로그인을 수신했습니다.

설명: 노드가 다른 노드에서 발생하는 파이버 채널 로그인을 16개를 초과하여 수신했으므로 이 이벤트가 로깅되었습니다. 이는 두 노드에 연결하는 파이버 채널 스토리지 영역 네트워크가 올바르게 구성되지 않았음을 나타냅니다.

데이터:

- 없음

사용자 응답: 한 쌍의 노드 사이에 16개까지의 로그인만 가능하도록 구역화 및/또는 파이버 채널 포트 마스크를 변경하십시오.

세부사항은 중요하지 않은 노드 오류 203 페이지의 『888』의 내용을 참조하십시오.

노드 사이의 현재 로그인 수를 보려면 **lsfabric** 명령을 사용하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타 원인:

- 없음

1802 파이버 채널 네트워크 설정

설명: 파이버 채널 네트워크 설정

사용자 응답: 포트에 로그인하는 호스트의 수를 줄이면 다음 문제점 해결 단계에 따르십시오.

1. 불필요한 호스트 포트 로그인을 줄이기 위해 스위치 구역화의 세분성을 늘리십시오.
2. 기타 사용 가능한 포트로 호스트 포트를 분산시키기 위해 스위치 구역화를 변경하십시오.
3. 아직 최대값에 도달하지 않았으면 더 많은 포트가 있는 인터페이스를 사용하십시오.
4. 또 다른 FlashSystem 격납장치를 사용하여 용량을 확장하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

FRU 없음

1804 IB 네트워크 설정

설명: IB 네트워크 설정

사용자 응답: 포트에 로그인하는 호스트의 수를 줄이면 다음 문제점 해결 단계에 따르십시오.

1. 불필요한 호스트 포트 로그인을 줄이기 위해 스위치 구역화의 세분성을 늘리십시오.
2. 기타 사용 가능한 포트로 호스트 포트를 분산시키기 위해 스위치 구역화를 변경하십시오.
3. 아직 최대값에 도달하지 않았으면 더 많은 포트가 있는 인터페이스를 사용하십시오.
4. 또 다른 FlashSystem 격납장치를 사용하여 용량을 확장하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

FRU 없음

1810 SV_Cloud를 실행하는 베어메탈 서버에서 1개의 전원 공급 장치가 유실되었습니다.

설명: IBM Spectrum Virtualize for Public Cloud 소프트웨어를 실행하는 베어메탈 서버를 위한 두 전원 공급 장치 중 하나가 작동하지 않습니다.

사용자 응답: 다른 전원 공급 장치가 실패하면 볼륨 캐시의 콘텐츠가 유실될 수 있습니다. 이 문제점을 예방하기 위해 다음 조치 중 하나를 완료하십시오.

- 베어 서버에서 IBM Spectrum Virtualize for Public Cloud 소프트웨어를 끄십시오. 그러면 해당 I/O 그룹 내의 볼륨이 write-through 모드로 강제 실행되므로 서버에서 고객 데이터가 캐시되지 않습니다. 소프트웨어가 중지되면 캐시가 백엔드 스토리지에 비워집니다.
- **chvdisk**를 사용하여 I/O 그룹의 각 볼륨에 대해 캐시를 사용 안함으로 설정하십시오. 고객 데이터가 캐시되지 않으므로 두 번째 전원 공급 장치가 실패하는 경우 데이터가 유실되지 않습니다.

1811 노드 IP가 누락됨

설명: 시스템의 노드에 대한 IP 주소를 찾을 수 없습니다.

사용자 응답: 다음 단계를 완료하십시오.

1. **sainfo lsnodeip** 명령을 실행하여 IP 주소가 없는 포트를 판별하십시오.
2. **satask chnodeip** 명령을 사용하여 노드 IP 주소를 설정하십시오. 두 개 이상의 노드 IP 주소를 구성하십시오.

1812 한 쌍의 노드 간 연결이 끊어졌습니다.

설명: 노드의 연결이 끊겼습니다.

사용자 응답: 다음 단계를 완료하십시오.

1. **lseventlog sequence_number** 명령을 실행하고 다음 속성의 값을 메모하십시오.

reporting_node_id

오류를 보고한 노드의 ID입니다.

sense 다른 감지 데이터 중에서 연결이 끊어진 노드의 IP 주소인 `destination_ip`를 찾으십시오.

object_id

연결의 포트 ID입니다.

2. 다음 명령을 실행하십시오.

```
sainfo lsnodeip
```

이전 단계에서 포트 ID와 동일한 행에 있는 노드 IP 주소를 메모하십시오.

3. 수퍼유저로서 보고하는 노드에서 연결이 끊어진 노드에 대해 ping을 실행하십시오.

```
ping -srcip4 --reporting_ip destination_ip
```

4. ping이 성공하면 지원 담당자에게 문의하십시오. ping이 실패하면 네트워크 또는 IP 구성에 문제가 있을 수 있습니다.

1813 노드 ID가 변경됨

설명: 노드의 ID가 변경되었습니다.

사용자 응답: 시스템의 로그 및 조작 히스토리를 참조하여 변경에 대한 올바른 이유가 있는지 여부를 확인하십시오. 올바른 이유가 없는 경우, 보안 위반의 가능성을 조사하십시오. 백엔드 스토리지 비밀번호를 변경하는 것이 바람직합니다.

1840 관리 디스크에 잘못된 블록이 있습니다.

설명: 이러한 오류는 해당 소스에 매체 오류가 있는 볼륨을 복사할 때 작성되는 "가상" 매체 오류입니다. 데이터를 이동 또는 복사하는 동안(예: 플래시 복사를 하는 동안) 매체 오류를 이동하기 위한 시도가 작성됩니다. 이를 수행하기 위해 『잘못된 블록』이라는 가상 매체 오류가 작성됩니다. 잘못된 블록이 작성된 후에는 기본 데이터를 읽기 위한 시도가 작성됩니다. 이는 『잘못된 블록』이 작성된 다음 이전 데이터가 계속 존재한다는 것이 보장되지 않기 때문입니다. 따라서 『잘못된 블록』이 작성될 수 있으며, 기본 스토리지에 실제로 존재하지 않는 매체 오류가 대상 볼륨에 보고될 수 있습니다. 호스트에서 데이터를 겹쳐쓸 때 『잘못된 블록』 레코드가 제거됩니다.

참고: 외부 제어기에서 이 오류는 복사된 매체 오류에서만 발생할 수 있습니다.

사용자 응답:

1. 지원 센터에서 사용자에게 영향을 받은 볼륨의 데이터를 복원하도록 지시합니다.
2. 볼륨 데이터가 복원되었거나 사용자가 데이터를 복원하지 않기로 선택한 경우 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오.
3. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

1850 압축된 볼륨 사본에 잘못된 블록이 있습니다.

설명: 시스템 복구 조작이 수행되었지만 하나 이상의 볼륨에 있는 데이터가 복구되지 않았습니다. 이는 일반적으로 하드웨어 결함의 조합으로 인해 발생합니다. 매체 오류를 포함하는 데이터가 다른 볼륨으로 복사되거나 마이그레이션되면 잘못된 블록이 기록됩니다. 호스트가 잘못된 블록 영역에서 데이터를 읽으려고 시도하면 매체 오류로 인해 읽기에 실패합니다.

사용자 응답:

1. 지원 센터에서 사용자에게 영향을 받은 볼륨의 데이터를 복원하도록 지시합니다.
2. 볼륨 데이터가 복원되었거나 사용자가 데이터를 복원하지 않기로 선택한 경우 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오.
3. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

1860 복구 실패로 인해 씬 프로비전 볼륨 사본이 오프라인 상태입니다.

설명: 자동으로 유지보수되는 백업 사본의 문제점으로 인해 디스크 내용을 설명하는 씬 프로비전 볼륨의 메타데이터를 수정하는 데 실패했습니다. 오류 이벤트 데이터가 문제점을 설명합니다.

사용자 응답: 씬 프로비전 볼륨을 삭제하고 백업 또는 미러 사본에서 새 씬 프로비전 볼륨을 다시 작성하십시오. 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오. 원래의 1862 오류도 『수정됨』으로 표시하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

1862 메타데이터 손상으로 인해 씬 프로비전 볼륨 사본이 오프라인 상태입니다.

설명: 디스크 내용을 설명하는 클러스터 메타데이터에 일치하지 않는 부분이 있으므로 씬 프로비전 볼륨이 오프라인으로 변경되었습니다. 실제 디스크의 데이터 손상(예: 매체 오류 또는 데이터 비교 오류), 캐싱된 메타데이터 손실(클러스터 복구로 인해) 또는 소프트웨어 오류로 인해 이 오류가 발생할 수 있습니다. 이벤트 데이터는 이유에 대한 정보를 제공합니다.

클러스터는 메타데이터의 백업 사본을 유지보수하며 이 데이터를 사용하여 씬 프로비전 볼륨을 수정할 수 있습니다.

사용자 응답: 클러스터는 몇 가지 상황에서 불일치를 수정할 수 있습니다. 볼륨 복구 옵션을 실행하여 복구 프로세스를 시작하십시오. 이 복구 프로세스는 시간이 좀 걸릴 수 있습니다. 어떤 경우에는 씬 프로비전 볼륨을 삭제하고 백업 또는 미러 사본에서 새 씬 프로비전 볼륨을 다시 작성하는 것이 더 적합할 수도 있습니다.

수리 프로시저를 실행하여 완료되면 이 오류는 『수정됨』으로 자동으로 표시되고, 그렇지 않으면 다른 오류 이벤트(오류 코드 1860)가 로그되어 복구 조치가 실패했음을 표시합니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

1864 압축된 가상 크기 한계를 위반함, 진단이 필요함

설명: 시스템이 하나 이상의 압축된 볼륨의 가상 또는 실제 용량이 시스템 한계를 초과했음을 표시합니다.

사용자 응답: 이 문제를 다루는 방법에 대한 정보는 www.ibm.com/support/

docview.wss?uid=ssg1S1005731을 참조하십시오.

1865 공간 부족으로 인해 씬 프로비전 볼륨 사본이 오프라인 상태입니다.

설명: 볼륨에서 사용 가능한 할당된 실제 용량이 사용한 공간을 더 늘리기에 부족하므로 씬 프로비전 볼륨이 오프라인으로 변경되었습니다. 씬 프로비전 볼륨에 자동 확장을 사용 중이면 이 볼륨이 있는 스토리지 풀에도 여유 공간이 없습니다.

사용자 응답: 서비스 조치는 씬 프로비전 볼륨 사본에 자동 확장을 사용 중인지 여부에 따라 다릅니다. 디스크에 자동 확장을 사용 중인지 여부는 오류 이벤트 데이터에 표시됩니다.

볼륨 사본에 자동 확장을 사용 중이면 다음 조치 중 하나 이상을 수행하십시오. 수행하려는 모든 조치를 완료한 후에는 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오. 그러면 볼륨 사본이 온라인으로 돌아옵니다.

- 스토리지 풀 여유 공간이 소모된 이유를 판별하십시오. 이 스토리지 풀에 있는 자동 확장을 사용 중인 임의의 씬 프로비전 볼륨 사본이 예상치 못한 비율로 확장되었을 수 있습니다. 애플리케이션 오류를 의미할 수 있습니다. 스토리지 풀에 새 볼륨 사본이 작성되었거나 마이그레이션되었을 수 있습니다.
- 스토리지 풀에 MDisk를 더 추가하여 씬 프로비전 볼륨 사본과 연관된 스토리지 풀의 용량을 늘리십시오.
- 사용한 공간을 줄여 스토리지 풀에서 여유 용량을 확보하십시오. 더 이상 필요하지 않는 볼륨 사본을 삭제하거나 볼륨 사본의 크기를 줄이거나 또는 볼륨 사본을 다른 스토리지 풀로 마이그레이션할 수 있습니다.

참고: 데이터 축소 스토리지 풀에서는 씬 프로비전 또는 압축된 볼륨 사본에 대한 마이그레이션이 지원되지 않습니다.

- 추가 공간을 할당하는 시간을 늘리려면 스토리지 풀 경고 임계값을 줄이십시오.

볼륨 사본에 자동 확장을 사용 중이 아니면 다음 조치 중 하나 이상을 수행하십시오. 이 경우 오류는 자동으로

로 『수정됨』으로 표시되고, 공간이 사용 가능해지면 볼륨 사본이 온라인 상태로 돌아옵니다.

- 씬 프로비전 볼륨 사본에서 사용한 공간이 해당 비율로 증가한 이유를 판별하십시오. 애플리케이션 오류가 있을 수 있습니다.
- 볼륨 사본의 실제 용량을 늘리십시오.
- 씬 프로비전 볼륨 사본에 자동 확장을 사용하십시오.
- 실제 공간을 추가로 할당하는 시간을 늘리려면 씬 프로비전 볼륨 사본 경고 임계값을 줄이십시오.

알아두기: 볼륨이 씬 프로비전 또는 압축된 볼륨인 경우 **-autoexpand** 매개변수가 사용으로 설정되어야 하며 그렇지 않으면 **mkvdisk** 명령이 실패합니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

1870 하드웨어 읽기 오류가 발생했으므로 미러된 볼륨이 오프라인 상태입니다.

설명: 볼륨 미러를 유지보수하려고 시도하는 중에 동기화된 모든 볼륨 사본에서 하드웨어 읽기 오류가 발생했습니다.

볼륨 사본이 일치하지 않을 수 있으므로 볼륨이 현재 오프라인 상태입니다.

사용자 응답:

- 우선순위가 높은 모든 오류를 수정하십시오. 특히 감지 데이터에 나열된 읽기 오류를 수정하십시오. 이 오류 이벤트는 루트 이벤트가 『수정됨』으로 표시될 때 자동으로 수정됩니다.
- 근본 오류를 수정할 수 없지만 몇몇 볼륨 사본의 읽기 오류가 수정된 경우에는 이 오류를 『수정됨』으로 표시하고 미러 없이 실행하십시오. 그러면 데이터를 읽을 수 없는 볼륨 사본을 삭제하고 다른 MDisk에서 볼륨 사본을 다시 작성할 수 있습니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

1895 복구되지 않은 FlashCopy 맵핑

설명: 클러스터 장애 또는 전체 I/O 그룹 장애에 대한 복구 조치 후 이 오류가 보고될 수 있습니다. I/O 그룹에 의해 해당 제어 데이터가 저장되는 일부 FlashCopy가 장애 발생 시 활성 상태였으며 맵핑의 현재 상태를 복구할 수 없으므로 이 오류가 보고됩니다.

사용자 응답: 이 오류를 수정하려면 장애가 발생한 I/O 그룹에서 모든 FlashCopy 맵핑을 삭제해야 합니다.

1. 오류가 로그되는 I/O 그룹 색인을 기록하십시오.
2. 비트맵에 이 I/O 그룹을 사용 중인 모든 FlashCopy 맵핑을 나열하십시오. 가능한 각 FlashCopy ID의 세부사항 보기를 가져와야 합니다. 해당 IO_group_id가 이 오류가 로그되는 I/O 그룹의 ID와 일치하는 맵핑의 ID를 기록하십시오.
3. FlashCopy 맵핑을 다시 작성할 수 있도록 나열된 FlashCopy 맵핑의 상세 정보를 기록하십시오.
4. 나열되는 모든 FlashCopy 맵핑을 삭제하십시오.
참고: I/O 그룹의 마지막 맵핑이 삭제되면 오류가 『수정됨』으로 자동으로 표시됩니다. 오류가 수정된 후에 새 맵핑을 작성할 수 있습니다.
5. 3단계에서 기록한 상세 정보를 사용하여 방금 삭제한 모든 FlashCopy 맵핑을 다시 작성하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

1900 캐시 비우기에 실패했으므로 FlashCopy, Trigger Prepare 명령이 실패했습니다.

설명: 캐시 비우기에 실패했으므로 FlashCopy, Trigger Prepare 명령이 실패했습니다.

사용자 응답:

1. 우선순위가 높은 오류를 정정한 다음 Trigger Prepare 명령을 다시 시도하십시오.
2. 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오.
3. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

기타:

캐시 비우기 오류(100%)

**1910 감지 데이터에 표시된 오류 때문에
FlashCopy 맵핑 태스크가 중지되었습니다.**

설명: 중지된 FlashCopy가 동일한 I/O 그룹에 있는 다른 볼륨의 상태에 영향을 줄 수 있습니다. 중지된 FlashCopy 조작을 가능한 빨리 준비하는 것이 좋습니다.

사용자 응답:

1. 우선순위가 높은 오류를 정정한 다음 FlashCopy 태스크를 다시 준비하고 시작하십시오.
2. 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오.
3. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

**1920 글로벌 및 메트로 미러 지속적 오류입
니다.**

설명: 1차 시스템의 문제점, 2차 시스템의 문제점 또는 시스템 간 링크의 문제점으로 인해 이 오류가 발생할 수 있습니다. 구성요소 장애, 서비스 조치로 인한 구성요소의 사용 불가능 또는 성능 저하, 메트로 미러 또는 글로벌 미러 관계를 유지보수할 수 없는 레벨로의 구성요소 성능 저하가 문제일 수 있습니다. 또는 메트로 미러나 글로벌 미러를 사용하는 애플리케이션의 성능 요구사항 변화로 인해 이 오류가 발생했을 수도 있습니다.

이 오류는 특정 기간 동안 복사 관계가 충분히 진행되지 않았을 때 1차 시스템에서 보고됩니다. 따라서 모든 문제점이 수정되기 전에 관계를 다시 시작하면, 다음 기간이 만기될 때(기본 기간은 5분입니다) 오류가 다시 보고될 수 있습니다.

1차 시스템에서 읽기 오류가 발생했기 때문에 이 오류가 보고될 수도 있습니다.

이 오류를 진단할 때, 필요한 경우 소프트웨어 설치 및 구성 문서에서 복사 서비스 기능 정보를 참조할 수 있습니다.

사용자 응답:

1. 동일한 시스템 간의 메트로 미러 또는 글로벌 미러에서 이전에 1920 오류가 발생했고 다음의 모든 조치가 시도되었으면 제품 지원 센터에 문의하여 문제점을 해결하십시오.
2. 두 시스템에서 파트너 파이버 채널 포트 마스트를 점검하여 사용 가능한 연결이 충분한지 확인하십시오. 파트너 파이버 채널 포트 마스크가 최근에 변경된 경우, 마스크가 올바른지 확인하십시오.
3. 오류를 보고하는 1차 시스템에서 우선순위가 높은 오류를 정정하십시오.
4. 2차 시스템에서 유지보수 로그를 검토하여 오류가 보고되었을 때 시스템이 성능이 저하된 상태로 작동 중이었는지 여부를 판별하십시오. 소프트웨어 업그레이드, 노드에 대한 하드웨어 유지보수, 백엔드 디스크 시스템에 대한 유지보수 또는 SAN에 대한 유지보수로 인해 성능이 저하되었을 수 있습니다.
5. 2차 시스템에서 수정되지 않은 오류를 정정하십시오.
6. 시스템 간 링크에서 각 링크 구성요소의 로그를 검토하여 오류 발생 시 성능 저하를 초래한 사건이 있었는지 확인하십시오. 문제점이 수정되었는지 확인하십시오.
7. 오류의 이유를 찾아 정정했으면, 조치 11로 이동하십시오.
8. 오류를 보고하는 1차 시스템에서 SAN 생산성 모니터링 도구를 사용하여 통계를 검토하고 계획 문서에 설명된 모든 메트로 미러 및 글로벌 미러 요구사항을 충족하는지 확인하십시오. 메트로 미러 또는 글로벌 미러를 사용하는 애플리케이션의 변경사항이 고려되었는지 확인하십시오. 문제를 해결하십시오.
9. 2차 시스템에서 SAN 생산성 모니터링 도구를 사용하여 통계를 검토하고 소프트웨어 설치 및 구

성 문서에 설명된 모든 메트로 미러 및 글로벌 미러 요구사항을 충족하는지 확인하십시오. 문제를 해결하십시오.

10. 시스템 간 링크에서 적합한 SAN 생산성 모니터 링 도구로 각 구성요소의 성능을 검토하여 구성 요소가 기대한 대로 작동하는지 확인하십시오. 문제를 해결하십시오.
11. 오류를 『수정됨』으로 표시하고 메트로 미러 또는 글로벌 미러 관계를 다시 시작하십시오.

메트로 미러 또는 글로벌 미러 관계를 다시 시작할 때, 메트로 미러 또는 글로벌 미러가 백그라운드 복사를 수행하여 1차 및 2차 시스템의 볼륨 데이터를 다시 동기화하는 초기 기간이 있습니다. 이 기간 동안에는 2차 시스템에 있는 메트로 미러 또는 글로벌 미러 보조 볼륨의 데이터가 일치하지 않으며 애플리케이션에서 이 볼륨을 백업 디스크로 사용할 수 없습니다.

참고: 시스템에서 백그라운드 복사 로드를 처리할 용량을 확보하기 위해, 2차 시스템 및 SAN 패브릭(시스템 간 링크 포함)이 필요한 용량을 갖는 휴지 기간이 존재할 때까지 메트로 미러 또는 글로벌 미러 관계를 다시 시작하지 않고 지연시킬 수 있습니다. 필요한 용량을 사용할 수 없으면 다른 1920 오류가 발생할 수 있으며 메트로 미러 또는 글로벌 미러 관계가 불일치한 상태에서 중지합니다.

참고: 메트로 미러 또는 글로벌 미러 관계가 일관된 상태에서 중지한(『consistent-stopped』) 경우에는 애플리케이션에서 2차 시스템에 있는 메트로 미러 또는 글로벌 미러 보조 볼륨의 데이터를 백업 디스크로 사용할 수 있습니다. 그러므로 메트로 미러 또는 글로벌 미러 관계를 다시 시작하기 전에 2차 시스템에서 메트로 미러 또는 글로벌 미러 보조 디스크의 FlashCopy를 시작하는 것이 좋습니다. 이는 메트로 미러 또는 글로벌 미러 관계가 다시 동기화되고 일관된 상태가 될 때까지 현재의 일관된 이미지를 유지보수하는 것을 의미합니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

기타:

- 1차 시스템 또는 SAN 패브릭 문제점(10%)

- 1차 시스템 또는 SAN 패브릭 구성(10%)
- 2차 시스템 또는 SAN 패브릭 문제점(15%)
- 2차 시스템 또는 SAN 패브릭 구성(25%)
- 시스템 간 링크 문제점(15%)
- 시스템 간 링크 구성(25%)

1925 캐시된 데이터를 디스테이지할 수 없습니다.

설명: 문제점 진단이 필요합니다.

사용자 응답:

1. 지시된 유지보수 프로시저를 실행하여 우선순위가 더 높은 모든 오류를 수정하십시오. 그러면 캐시된 데이터를 디스테이지할 수 있으며 원래 이벤트가 수정됨으로 표시됩니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

1930 마이그레이션이 일시중단되었습니다.

설명: 마이그레이션이 일시중단되었습니다.

사용자 응답:

1. 우선순위가 높은 오류 코드가 모두 수정되었는지 확인하십시오.
2. 일시중단된 마이그레이션 조작의 목적인 모든 스토리지 풀에 사용 가능한 여유 익스텐트가 있는지 확인하도록 고객에게 요청하십시오.
3. 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오. 그러면 마이그레이션 조작이 다시 시작됩니다. 재시작에 실패할 경우 새 오류가 로그됩니다.
4. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

1940 HyperSwap 볼륨 또는 일관성 그룹이 사이트 간 동기화를 유실했습니다.

설명: HyperSwap 볼륨 또는 일관성 그룹이 사이트 간 동기화를 유실했습니다.

사용자 응답: 이 문제점을 해결하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 이벤트 로그에서 우선순위가 높은 수정되지 않은 오류를 확인하십시오.
2. 기본 문제점이 해결되면 HyperSwap 볼륨은 자동으로 다시 동기화됩니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 해당사항 없음

1950 매체 오류를 미러할 수 없습니다.

설명: 미러된 볼륨 사본을 동기화하는 동안 매체 오류 레코드를 볼륨 사본으로 복제하여 가상 매체 오류를 작성해야 했습니다. 각 관리 디스크에 가상 매체 오류 테이블이 있습니다. 이 테이블이 가득 찼으므로 가상 매체 오류를 작성할 수 없습니다. 볼륨 사본이 불일치 상태이고 오프라인으로 변경되었습니다.

사용자 응답: 서로 다른 세 가지 방법으로 이 문제점을 해결할 수 있습니다: 1) 소스 볼륨 사본에 매체 오류가 포함되지 않도록 소스 볼륨 사본을 수정할 수 있습니다. 2) 대상 관리 디스크의 가상 매체 오류 수를 줄일 수 있습니다. 3) 대상 볼륨 사본을 더 많은 여유 가상 매체 오류 항목이 있는 관리 디스크로 이동시킬 수 있습니다.

루트 이벤트 데이터에서 매체 오류 테이블이 가득 찬 관리 디스크를 판별할 수 있습니다.

방법 1) - 이 방법은 모든 데이터를 읽을 수 있는 상태로 소스 볼륨 사본을 복원하므로 자주 사용되는 프로시저입니다. 매체 오류를 수정하는 보통 서비스 프로시저(백업에서 블록 또는 볼륨 다시 쓰기 또는 로컬 프로시저를 사용하여 데이터를 다시 생성하기)를 사용하십시오.

방법 2) - 대상 관리 디스크의 대부분의 가상 매체 오류가 볼륨 사본과 관련이 없는 경우 이 방법을 사용할 수 있습니다. 가상 매체 오류가 이벤트 로그 이벤트를 사용 중인 위치를 판별하고 백업에서 블록 또는 볼륨을 다시 쓰십시오.

방법 3) - 오프라인 볼륨 사본을 삭제하고, 스토리지 풀에서 강제로 서로 다른 MDisk를 사용하거나 완전히

다른 스토리지 풀을 사용하여 볼륨 사본을 새로 작성하십시오.

선택 옵션에 따른 다음 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

2008 소프트웨어 다운그레이드에 실패했습니다.

설명: 다운그레이드가 완료될 때까지 클러스터 구성 변경이 제한됩니다. 이 오류가 로그되면 클러스터 다운그레이드 프로세스가 사용자가 개입할 때까지 기다립니다.

사용자 응답: 정지한 다운그레이드에서 복구하는 데 필요한 조치는 다운그레이드 중인 클러스터의 현재 상태에 따라 다릅니다. IBM 지원 센터에 이 문제점을 해결하기 위한 조치 계획을 문의하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

기타:

시스템 소프트웨어(100%)

2010 소프트웨어 업데이트에 실패했습니다.

설명: 업데이트가 완료되거나 롤백될 때까지 클러스터 구성 변경이 제한됩니다. 이 오류가 로그되면 클러스터 업데이트 프로세스는 사용자가 개입할 때까지 기다립니다.

사용자 응답: 정지한 업데이트에서 복구하는 데 필요한 조치는 업데이트 중인 클러스터의 현재 상태에 따라 다릅니다. IBM 기술 지원에 이 문제점을 해결하기 위한 조치 계획을 문의하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

기타:

시스템 소프트웨어(100%)

2016 호스트 포트의 노드에 5개 이상의 로그인 있습니다.

설명: 하나 이상의 노드에서 하나 이상의 호스트 포트 또는 WWPN에 대해 5개 이상의 로그인이 작성되었습니다. 네트워크가 올바르게 구역화되지 않았을 수 있습니다.

사용자 응답: 다음 단계를 완료하십시오. 추가 지원이 필요한 경우 서비스 지원 담당자에게 문의하십시오.

- 문제점이 있는 호스트, WWPN 및 노드의 목록을 작성하십시오.
 - svcinfo lsfabric -host** 명령을 실행하여 사용자가 읽을 수 있는 형식으로 출력을 구문 분석하십시오.
 - WWPN을 기준으로 정렬한 다음 노드를 기준으로 정렬하십시오.
 - 5개 이상의 로그인을 표시하는 WWPN과 노드의 조합에 대해 다음을 수행하십시오.
 - lshost** 세부사항 보기의 마스크 필드에서 호스트 포트 마스크를 가져오십시오.
 - local_port 필드가 호스트 포트 마스크의 해당 비트와 일치하지 않는 모든 행은 무시하십시오.
 - 호스트 포트 마스크가 적용된 후 여전히 5개 이상의 로그인을 표시하는 호스트를 메모하십시오.
- 구역화를 변경하거나 호스트 포트 마스크를 변경하여 문제를 수정하십시오.
- 모든 노드에서 모든 호스트 포트의 로그인 수가 4개 이하이면 이벤트가 자동으로 수정됩니다.

2020 IP 원격 복사 링크 사용 불가능.

설명: IP 원격 복사 링크를 사용할 수 없습니다.

사용자 응답: 트래픽이 올바르게 흐를 수 있도록 원격 IP 링크를 수정하십시오. 연결이 설정되면 오류가 자동으로 수정됩니다.

2021 파트너 클러스터 IP 주소 도달 불가능.

설명: 파트너 클러스터 IP 주소에 연결할 수 없습니다.

사용자 응답:

- 파트너십을 이루고 있는 원격 시스템의 시스템 IP 주소를 확인하십시오.
- 로컬 클러스터에서 원격 클러스터 IP 주소에 연결할 수 있는지 확인하십시오. 다음을 수행하여 엑세스를 검증할 수 있습니다.
 - svctask**를 사용하여 원격 클러스터 IP 주소에 대해 ping을 실행하십시오. Ping이 작동하면 네트워크에서 열려 있어야 하는 특정 포트 트래픽이 막혀 있는 것입니다. Ping이 작동하지 않으면 시스템 간 경로가 없는 것입니다. 시스템 노드의 IP 게이트웨이 구성 및 IP 네트워크 구성을 확인하십시오.
 - 라우터와 방화벽의 구성을 확인하여 IP 파트너십에 사용된 TCP/IP 포트 3620이 차단되지 않았는지 확인하십시오.
 - 다른 시스템에서 **ssh** 명령을 사용하여 문제가 있는 원격 클러스터 IP 주소와 세션을 설정해서 원격 클러스터가 작동하는지 확인하십시오.

2022 파트너 클러스터를 인증할 수 없습니다.

설명: 파트너 클러스터를 인증할 수 없습니다.

사용자 응답: **mkippartnership** 또는 **chpartnership** CLI를 사용하는 파트너십의 CHAP 시크릿 세트가 **chsystem** CLI를 사용하는 원격 시스템 CHAP 시크릿 세트와 일치하는지 확인하십시오. 일치하지 않는 경우 적절한 명령을 사용하여 CHAP 시크릿을 올바르게 설정하십시오.

2023 파트너 클러스터에 대한 예상치 못한 클러스터 ID.

설명: 파트너 클러스터에 대한 예상치 못한 클러스터 ID.

사용자 응답: 모든 관계 및 일관성 그룹을 삭제한 후에는 파트너십을 제거하십시오.

사이트 중 하나에서 T3 복구를 수행한 다음 모든 파트너십 정보를 유실한 경우 복구할 수 없는 오류입니다. IBM 지원 센터에 문의하십시오.

2030 소프트웨어 오류.

설명: 클러스터, 디스크 시스템 또는 파이버 채널 패브릭의 문제점으로 인해 소프트웨어가 다시 시작되었습니다.

사용자 응답:

1. 클러스터에서 오류가 로그될 때 생성된 소프트웨어 덤프 파일을 수집하십시오.
2. 제품 지원 센터에 문의하여 문제점을 조사하고 해결하십시오.
3. 클러스터 및 디스크 시스템에서 소프트웨어가 최신 레벨인지 확인하십시오.
4. 사용 가능한 SAN 모니터링 도구를 사용하여 패브릭에 문제가 있는지 확인하십시오.
5. 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오.
6. 수리 확인 Map으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 지원 센터에서 문제점 분석을 기반으로 FRU를 표시할 수 있음(2%)

기타:

- 소프트웨어(48%)
- 격납장치/제어기 소프트웨어(25%)
- 파이버 채널 스위치 또는 스위치 구성(25%)

2031 클라우드 게이트웨이 서비스가 다시 시작됨

설명: 시스템이 클라우드 게이트웨이 서비스에서 오류가 발생했으며 서비스가 다시 시작되었음을 발견했습니다.

사용자 응답: 다음 조치를 시도하십시오.

1. IP 네트워크를 확인하십시오. 예를 들어, 모든 네트워크 스위치가 양호 상태를 보고하는지 확인하십시오.
2. 시스템을 최신 코드로 업데이트하십시오.

3. 문제점이 지속되면 서비스 지원 담당자에게 문의하십시오.

2035 드라이브에서 보호 정보 지원을 사용하지 않습니다.

설명: 하나 이상의 멤버에 대한 데이터 무결성 보호를 설정하는 중에 초기 쓰기 또는 재빌드 쓰기로 인해 어레이가 인터럽트되었습니다.

어레이를 사용할 수 있도록 시스템이 멤버 드라이브의 하드웨어 데이터 보호를 켜줍니다.

사용자 응답: 이 어레이에 있는 많은 멤버 드라이버 또는 모든 멤버 드라이버가 이 오류를 로깅하고 할당된 범위를 마이그레이션하는 데 충분한 스토리지가 풀에 있는 경우 어레이를 삭제한 다음 드라이브 서비스 조치가 완료되면 다시 작성하는 것이 가장 간단한 전략입니다.

적은 수의 드라이브에 영향을 미치는 경우 어레이에서 해당 드라이브를 제거하고 개별적으로 드라이브를 서비스하는 것이 가장 간단합니다. 어레이가 현재 복구 후 동기화 중인 경우 이 옵션을 사용할 수 없습니다.

2040 소프트웨어 업데이트가 필요합니다.

설명: 소프트웨어가 FRU의 VPD를 판별할 수 없습니다. 새 FRU가 설치되었고 소프트웨어가 이 FRU를 인식하지 못할 수 있습니다.

사용자 응답:

1. FRU가 교체되었으면 올바른 교체 파트가 사용되었는지 확인하십시오. 노드 VPD는 인식되지 않는 파트를 표시합니다.
2. 클러스터 소프트웨어가 최신 레벨인지 확인하십시오.
3. 구성 덤프 및 로그된 데이터 덤프로 덤프 데이터를 저장하십시오.
4. 제품 지원 센터에 문의하여 문제점을 해결하십시오.
5. 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오.
6. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

기타:

시스템 소프트웨어(100%)

2055 시스템 재부팅이 필요합니다.

설명: 시스템 다시 시작이 필요합니다.

사용자 응답: 소프트웨어 업데이트가 완료되지 않았습니다. 시스템을 다시 시작하십시오.

시스템은 시스템 재설정 중 I/O 또는 시스템 관리에 사용할 수 없습니다.

2060 배터리 수동 방전이 필요합니다.

설명: 배터리 수동 방전이 필요합니다.

사용자 응답: `chenclosureslot -battery -slot 1 -recondition on`을 사용하여 배터리 교정을 일으키십시오.

2070 드라이브가 해당 드라이브를 지원하지 않는 격납장치에서 발견되었습니다.

설명: 드라이브가 해당 드라이브를 지원하지 않는 격납장치에서 발견되었습니다.

사용자 응답: 드라이브를 제거하십시오. 결과적으로 드라이브의 번호가 올바르게 않으면 올바른 드라이브로 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

드라이브(100%)

2100 소프트웨어 오류가 발생했습니다.

설명: V3700 서버 소프트웨어 구성요소(sshd, crond 또는 httpd) 중 하나가 실패했으며 오류를 보고합니다.

사용자 응답:

1. 클러스터에서 소프트웨어가 최신 레벨인지 확인하십시오.
2. 구성 덤프 및 로그된 데이터 덤프로 덤프 데이터를 저장하십시오.

3. 제품 지원 센터에 문의하여 문제점을 해결하십시오.

4. 방금 수정한 오류를 『수정됨』으로 표시하십시오.

5. 수리 확인 MAP으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

기타:

V3700 소프트웨어(100%)

2105 클라우드 계정을 사용할 수 없음, 클라우드 오브젝트 스토리지에 액세스할 수 없음

설명: 시스템이 클라우드 오브젝트 스토리지의 데이터를 읽거나 쓰거나 검색하려고 시도 중에 문제점이 발생했습니다.

사용자 응답: 다음 조치를 시도하십시오.

1. 오류를 수정됨으로 표시하여 조작을 재시도하십시오.
2. 사용 가능한 경우, 클라우드 제공자 콘솔에서 오류를 확인하십시오.
3. 클라우드 제공자에게 문제점을 보고하십시오. 다음 정보를 포함하십시오.
 - 감지 데이터를 확인하여 시스템이 읽기, 쓰기 또는 검색을 시도 중인지 여부를 판별하십시오.
 - 클라우드 계정 오브젝트의 컨테이너 접두부와 감지 데이터의 컨테이너 접미부에서 컨테이너 이름을 재구성하십시오.
 - 감지 데이터를 확인하여 시스템이 작동하던 BLOB 이름을 알아내십시오.

2115 외부 MDisk의 성능이 변경됨

설명: 시스템은 외부 MDisk의 성능 범주에서 변경사항을 식별했습니다. 외부 시스템의 스토리지 장치는 원래와 성능 특성이 다른 장치로 교체할 수 있습니다. MDisk의 ID는 이벤트에 로깅됩니다(감지 데이터의 5 - 8번째 바이트). EasyTier가 스토리지를 가장 효과적

으로 사용하도록 MDisk의 티어를 재구성해야 할 수도 있습니다.

사용자 응답: 다음 태스크를 통해 이 이벤트에 대한 수정 프로시저를 실행하십시오.

1. 시스템이 각 MDisk의 현재 성능 범주를 판별하도록 **Detect MDisks** 태스크를 실행하십시오. 감지 태스크를 완료하고 성능이 되돌려진 경우 이벤트는 자동으로 fixed로 표시됩니다.
2. 이벤트가 자동으로 수정되지 않은 경우 이벤트 특성에 표시되는 권장 티어로 MDisk의 티어를 변경할 수 있습니다. 권장되는 티어는 이벤트에 로깅됩니다(감지 데이터의 9 - 13번째 바이트). 값이 16진수 10인 경우 플래시 티어를 나타내고, 16진수 20인 경우 엔터프라이즈 티어를 나타냅니다.
3. 티어 구성을 변경하지 않으려면 이벤트를 fixed로 표시하십시오.

2120 클라우드 조작 수행 중에 내부 IO 오류가 발생했습니다.

설명: 시스템이 클라우드 스냅샷을 작성하거나 복원 작업을 완료하려고 시도 중에 내부 오류가 발생했습니다. 자세한 정보는 연관된 경보 이벤트에서 제공됩니다.

- 087026 클라우드 스냅샷 조작 중에 내부 읽기 오류가 발생함
- 087033 클라우드 스냅샷 조작 중에 내부 쓰기 오류가 발생함

사용자 응답: 다음 단계를 완료하십시오.

1. 오류가 보고된 볼륨 또는 복원 중인 볼륨에서 수정되지 않은 모든 오류를 수정하십시오. 복원 중인 볼륨의 이름을 판별하려면 **lsvolume restoreprogress** 명령을 사용하십시오.
2. 시스템이 작업을 재시도하도록 오류를 수정됨으로 표시하십시오.
3. 오류가 지속되면 서비스 지원 담당자에게 문의하십시오.

2125 클라우드 계정의 공간이 부족함

설명: 클라우드 계정의 공간 부족이 발생한 조작은 연관된 이벤트 코드에 의해 표시됩니다.

- 087020 클라우드 스토리지 스냅샷 조작 중에 클라우드 계정의 공간이 부족함
- 087044 클라우드 스냅샷 복원 커밋 조작 중에 클라우드 계정의 공간이 부족함
- 087045 클라우드 스냅샷 삭제 조작 중에 클라우드 계정의 공간이 부족함

모든 경우에 사용자 응답은 동일합니다.

사용자 응답: 클라우드 서비스 제공자에게 문의하여 클라우드 스토리지 공간을 추가하십시오.

2258 시스템 SSL 인증서가 만료되었습니다.

설명: 시스템 SSL 인증서가 만료되었습니다.

GUI, 서비스 지원 및 CIMOM에 대한 연결이 보안 예외를 생성할 수 있습니다.

사용자 응답: 이 문제점을 해결하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. ssh를 사용하여 CLI에 액세스하십시오.
2. 시스템 시간 및 날짜가 올바른지 확인하십시오. 올바르지 않은 경우, 인증서가 만료된 것으로 잘못 표시될 수 있습니다.
3. 자체 서명된 시스템 인증서를 새로 작성하거나 인증서 요청을 작성하십시오. 인증서 요청에 인증 기관의 서명을 받고 서명된 요청을 설치하십시오.

참고: 인증서에 서명을 받는 데 시간이 걸리는 경우 요청에 서명을 받을 때까지 기다리는 동안 사용할 자체 서명된 인증서도 작성할 수 있습니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 해당사항 없음

2259 이제 이 시스템에서 Storwize V7000 Gen1 호환 모드를 사용 안함으로 설정할 수 있습니다.

설명: 더 이상의 Storwize V7000 Gen1 캐니스터가

시스템에 연결되지 않습니다.

사용자 응답: 다음 조치 중 하나를 완료하십시오.

- Storwize V7000 Gen1 호환 모드를 사용 안함으로 설정하려면 다음 명령을 입력하십시오.
chsystem -gen1compatibilitymode no
- Storwize V7000 Gen1 호환 모드를 유지하려면 Storwize V7000 Gen1 캐니스터를 클러스터에 다시 연결할 수 있습니다.

2300 클라우드 계정을 사용할 수 없음, SSL 인증서 문제점

설명: 클라우드 계정은 SSL(https:// URL 또는 Amazon)을 사용 중이며 인증서에서 문제점이 발견되었습니다. 새 인증서를 설치해야 할 가능성이 높습니다. 오류 코드의 정확한 의미는 연관된 이벤트 코드에 따라 다릅니다.

087007 클라우드 계정을 사용할 수 없음, 일치하는 CA 인증서가 없음

계정과 연관된 클라우드 계정 제공자가 SSL 인증서를 제공했습니다. 시스템은 일치하는 루트 인증 기관(CA) 인증서에 액세스할 수 없습니다.

087008 클라우드 계정을 사용할 수 없음, 만료된 SSL 인증서

클라우드 계정과 연관된 시스템에 설치된 SSL 인증서가 만료되었거나 아직 활성이 아닙니다. 클라우드 백업 서비스는 경보가 수정될 때까지 일시정지 상태입니다.

사용자 응답: 이벤트 코드 087007의 경우:

- 프라이빗 클라우드의 경우, 클라우드 관리자에게 문의하십시오. CA 인증서를 요청하고 설치하십시오.
- 퍼블릭 클라우드의 경우, 노드에서 소프트웨어를 업그레이드해야 할 가능성이 높습니다.

이벤트 코드 087008의 경우:

1. 경보 감지 데이터에서 valid_not_before 및 valid_not_after 날짜를 확인하십시오.
2. 시스템 시간이 올바른지 확인하십시오.
3. 다음 조치 중 하나를 완료하십시오.

- 프라이빗 클라우드의 경우, 클라우드 관리자에게 문의하십시오. 새 인증서를 요청하고 설치하십시오.
- 퍼블릭 클라우드의 경우, 소프트웨어 라이선스를 업데이트해야 할 수도 있습니다. 라이선스가 올바른 경우, 클라우드 관리자에게 문의하여 새 인증서를 요청하고 설치하십시오.

2305 클라우드 조작을 수행할 수 있는 권한이 없음

설명: 클라우드 계정이 클라우드 스토리지를 사용하기에 충분하지 않은 신임 정보(Amazon의 경우 AWS 액세스 키, Swift의 경우 사용자/테넌트/비밀번호)로 구성되었습니다. 시스템은 로그인할 수 있지만 지정된 사용자는 다음 조작 중 하나 이상을 완료할 수 있는 권한이 없습니다.

- 데이터 업로드. 클라우드 스냅샷을 작성하는 데 필요합니다.
- 클라우드 스토리지에 컨테이너 작성. 클라우드 스냅샷을 작성하는 데 필요합니다.
- 데이터 다운로드. 복원 조작을 완료하는 데 필요합니다.
- 데이터 삭제. 클라우드 스냅샷을 삭제하는 데 필요합니다.

오류 코드가 다음 경보 이벤트와 연관되어 있습니다.

087011 클라우드 계정을 사용할 수 없음, 클라우드 스토리지를 사용할 수 있는 권한을 확보할 수 없음

사용자 응답: 다음 단계를 완료하십시오.

1. **lsccloudaccount** 명령을 사용하여 클라우드 계정 정보를 표시하고 모든 것이 올바른지 확인하십시오.
2. 시스템 시간이 올바른지 확인하십시오. 일부 클라우드 제공자는 시간 차이에 민감합니다.
3. 클라우드 서비스 제공자 콘솔을 확인하거나 클라우드 관리자에게 문의하여 사용자에게 올바른 권한이 있는지 확인하십시오.
4. 경보를 수정하여 클라우드 조작을 재시도하십시오.

2310 클라우드 계정을 사용할 수 없음, 클라우드 제공자에 접속할 수 없음

설명: 시스템이 관리 네트워크를 통해 구성 노드에서 클라우드로의 IP 연결을 작성할 수 없습니다.

사용자 응답: 다음 조치를 시도하십시오.

1. 수정되지 않은 높은 우선순위 오류를 확인하십시오. 시스템이 네트워크 오류를 보고하는 중일 수 있습니다. 먼저 이러한 오류를 수정하면 이 경보가 자동으로 수정될 수 있습니다.
2. SWIFT 클라우드 계정의 경우, 엔드포인트 URL을 확인하십시오. 이 URL이 작동 중인 것으로 변경되면 이벤트가 자동으로 수정됩니다.
3. 클라우드 엔드포인트 IP 주소와 함께 **ping** 또는 **traceroute**를 사용하여 연결이 유실되는 위치를 찾으십시오. Amazon 웹 서비스의 경우 엔드포인트 주소로 s3.amazonaws.com을 사용하십시오.

2320 클라우드 계정을 사용할 수 없음, 클라우드 제공자와 통신할 수 없음

설명: 로컬 시스템은 서버에 대해 IP 연결을 작성할 수 있지만 서버가 클라우드 스토리지 프로토콜 명령에 올바르게 응답하지 않습니다. 문제점은 로컬 시스템의 구성 오류(예: 서버가 IP 주소를 변경한 후 IP 주소 업데이트 필요)일 가능성이 높습니다. 나머지 문제점은 서버 측에 있습니다. 이 오류는 대부분 프라이빗 클라우드 설치에 대해 발생합니다.

사용자 응답: 다음 조치를 시도하십시오.

1. 구성 설정을 확인하십시오. 설정을 변경한 결과가 올바른 구성이면 이벤트가 자동으로 수정됩니다.
2. 클라우드 서비스 제공업체에 문의하십시오.

2330 클라우드 계정을 사용할 수 없음, 클라우드 제공자 로그인 오류

설명: 클라우드 계정 오브젝트에 제출된 신임 정보에 대해 문제점이 보고되었습니다. Amazon의 경우, 신임 정보는 AWS 액세스 키입니다. SWIFT의 경우, 신임 정보는 사용자 이름, 테넌트 및 비밀번호로 구성됩니다. 오류 코드의 의미는 연관 이벤트 코드에 따라 다릅니다.

087010 클라우드 계정을 사용할 수 없음, 클라우드 제공자를 인증할 수 없음

클라우드 서비스 제공자가 클라우드 계정과 연관된 신임 정보를 거부했습니다. 클라우드 백업 서비스는 경보가 수정될 때까지 일시정지 상태입니다. AWS S3을 포함한 일부 퍼블릭 클라우드 제공자의 경우, 시스템 시간이 표준 시간에서 15분 이상 벗어날 경우 이 경보가 발생할 수 있습니다. 이 경보는 또한 신임 정보가 유실된 경우 전체 시스템(T4) 복구 후에도 발생할 수 있습니다.

087011 클라우드 계정을 사용할 수 없음, 클라우드 스토리지를 사용할 수 있는 권한을 확보할 수 없음

클라우드 서비스 제공자가 클라우드 계정과 연관된 신임 정보를 승인했지만 시스템이 클라우드 스토리지 작업을 실행하도록 허용되지 않습니다. 클라우드 백업 서비스는 경보가 수정될 때까지 일시정지 상태입니다.

사용자 응답: 이벤트 코드 087010의 경우:

1. 올바른 신임 정보를 사용 중인지 확인하십시오.
2. 시스템 시간이 올바른지 확인하십시오.
3. 클라우드 서비스 제공자에게 문의하여 비밀번호가 클라우드 측에서 변경되었는지 여부를 확인하십시오.
4. 경보를 수정하고 로그인을 재시도하십시오.

이벤트 코드 087011의 경우:

1. 올바른 신임 정보를 사용 중인지 확인하십시오.
2. 계정에 충분한 권한을 제공하도록 클라우드 서비스 제공자에게 요청하십시오.
3. 경보를 수정하고 로그인을 재시도하십시오.

2500 클러스터의 SSH(Secure Shell) 세션 한계에 도달했습니다.

설명: 클러스터를 관리하는 애플리케이션에서 SSH(Secure Shell) 세션을 사용합니다. 그러한 애플리케이션의 한 예가 명령행 인터페이스(CLI)입니다. 애플리케이션이 SSH 세션을 작성하려면 먼저 클러스터에 로그인해야 합니다. 클러스터는 한 번에 열 수 있는 SSH 세션 수에 한계를 둡니다. 이 오류는 SSH 세션 수 한계값에 도달했으며 현재 세션이 로그아웃될 때

까지 로그인을 더 이상 수락할 수 없음을 표시합니다. 여러 사용자가 SSH 세션을 열었으나 애플리케이션 사용 후 잊고 SSH 세션을 닫지 않을 때 주로 SSH 세션 수 한계값에 도달합니다.

사용자 응답:

- 이 오류는 클러스터에 대해 외부 액세스를 시도 중인 세션 수에 문제가 있음을 표시하므로 그렇게 많은 SSH 세션이 열린 이유를 판별하십시오.
- 패널의 관리 GUI 문제점 해결 > 권장 조치에서 이 오류에 대한 수정 프로시저를 실행하여 열린 SSH 세션을 보고 관리하십시오.

2550 USB 플래시 드라이브의 암호화 키가 제거됨

설명: 특정 노드 또는 포트의 USB 플래시 드라이브가 제거되었습니다. 이 USB 플래시 드라이브에는 시스템에 올바른 암호화 키가 포함되어 있습니다. 승인되지 않은 제거를 수행하면 데이터 보안에 손상을 줍니다.

사용자 응답: 데이터가 손상된 경우 즉시 키 재입력 조작을 수행하십시오.

2555 USB 플래시 드라이브의 암호화 키 오류입니다.

설명: 시스템이 완전히 작동하게 되려면 암호화 키를 제공해야 합니다. 이 오류는 다음 원인 중 하나로 인해 발생할 수 있습니다.

- USB 플래시 드라이브의 암호화 키가 손상되었습니다.
- 예상 암호화 키를 USB 플래시 드라이브에서 찾을 수 없습니다. 다른 시스템의 키 또는 이 시스템의 이전 키가 제공된 경우 이 오류가 발생할 수 있습니다. 또한 USB 플래시 드라이브에 있어야 하는 키가 포함되지 않은 경우 키 파일 이름 형식과 일치하는 다른 사용자 작성 파일로 인해 이 오류가 발생할 수 있습니다.
- 지원되지 않는 장치가 USB 포트에 연결되었습니다. USB 플래시 드라이브만 지원됩니다.

사용자 응답: 포트에서 USB 플래시 드라이브 또는 지

원되지 않는 장치를 제거하십시오.

2560 드라이브 쓰기 내구성 사용률이 높음

설명: 플래시 드라이브의 쓰기 내구성에는 한계가 있습니다. 사용률이 높으면 드라이브가 예상보다 빨리 고장날 수 있습니다.

사용자 응답: 다음 단계를 완료하십시오.

1. 이벤트 로그에서 사용률이 높은 드라이브의 ID를 확인하십시오.
2. **lsdrive** 명령을 실행하고 예상 고장 날짜 필드의 날짜를 메모하십시오.
3. 예상 고장 날짜가 다가오면 드라이브를 교체할 것을 고려하십시오.
4. 이벤트를 수정됨으로 표시하십시오.

2561 노드 IP가 누락됨

설명: 각 노드에 대해 둘 이상의 IP 주소가 필요합니다.

사용자 응답: **satask chnodeip** 명령을 사용하여 필수 IP 주소를 추가하십시오.

2600 클러스터가 이메일을 발송할 수 없습니다.

설명: 클러스터에서 이벤트에 대한 응답으로 이메일을 발송하려 했으나 SMTP 메일 서버에서 이메일을 수신했다는 수신 확인이 없습니다. 클러스터가 구성된 SMTP 서버에 연결할 수 없거나, 서버에서 이메일을 거부했거나 또는 제한시간이 초과되었기 때문에 이메일 발송에 실패했을 수 있습니다. SMTP 서버가 실행 중이 아니거나 올바르게 구성되어 있지 않거나 또는 클러스터가 올바르게 구성되어 있지 않을 수 있습니다. 이메일 기능 테스트는 결과 코드로 즉시 응답하므로 이 오류를 로그하지 않습니다.

사용자 응답:

- SMTP 이메일 서버가 활성 상태인지 확인하십시오.
- 클러스터 이메일 구성에서 SMTP 서버 TCP/IP 주소 및 포트가 올바르게 구성되어 있는지 확인하십시오.

- 테스트 이메일을 발송하여 변경 조치로 문제점이 정정되었는지 확인하십시오.
- 방금 수정한 오류를 수정됨으로 표시하십시오.
- MAP 5700: 수리 확인으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

2601 이메일을 발송하는 중에 오류가 발견되었습니다.

설명: 클러스터에서 이벤트에 대한 응답으로 이메일을 발송하는 중에 오류가 발생했습니다. 클러스터가 이메일이 발송되었는지 판별할 수 없어 다시 발송하려고 시도합니다. SMTP 서버 또는 클러스터 이메일 구성에 문제가 있을 수 있습니다. 구성 노드의 장애 조치로 인해 문제가 발생할 수도 있습니다. 이메일 기능 테스트는 결과 코드로 즉시 응답하므로 이 오류를 로그하지 않습니다.

사용자 응답:

- 로그에 수정되지 않은 우선순위가 높은 오류가 있으면 먼저 이러한 오류를 수정하십시오.
- SMTP 이메일 서버가 활성 상태인지 확인하십시오.
- 클러스터 이메일 구성에서 SMTP 서버 TCP/IP 주소 및 포트가 올바르게 구성되어 있는지 확인하십시오.
- 테스트 이메일을 발송하여 변경 조치로 문제점이 정정되었는지 확인하십시오.
- 방금 수정한 오류를 수정됨으로 표시하십시오.
- MAP 5700: 수리 확인으로 이동하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

2650 원격 지원 애플리케이션이 IBM에 연결할 수 없습니다.

설명: 원격 지원 도우미 기능은 IBM 지원 네트워크에 대한 연결을 설정할 수 없습니다.

사용자 응답: 다음 단계를 완료하십시오.

1. **1ssystemsupportcenter** 명령을 실행하여 정의된 지원 센터를 나열하십시오.
2. 프록시가 정의되지 않은 경우(목록의 모든 지원 센터에서 proxy=no를 표시함) 모든 IP 주소 및 포트 번호가 올바른지 확인하십시오. 이 정보는 IBM에서 사전 구성되거나 IBM에서 정의합니다.
3. 프록시가 정의된 경우(목록의 모든 지원 센터에서 proxy=yes를 표시함) 다음 단계를 완료하십시오.
 - a. 모든 정의된 프록시에서 IP 주소 및 포트 번호가 올바른지 확인하십시오.
 - b. 프록시 구성을 확인하십시오. 자세한 정보는 원격 지원 프록시 설치 및 구성 지침을 참조하십시오.
4. 네트워크 방화벽 설정을 확인하여 프록시(구성된 경우) 또는 시스템 포트(프록시가 구성되지 않은 경우)가 외부 IP 주소와 통신할 수 있는지 확인하십시오.
5. 다음 명령을 입력하여 연결성 테스트를 실행하십시오.

chsystemsupportcenter -test

테스트에 성공하면 이벤트가 자동으로 수정됩니다.
6. 연결성 테스트에 실패하면 지원 담당자에게 문의하십시오.

2700 NTP 네트워크 시간 서버에 액세스할 수 없습니다.

설명: 클러스터 시간을 구성된 NTP 네트워크 시간 서버와 동기화할 수 없습니다.

사용자 응답: 세 가지 주요 원인을 검토해야 합니다.

- 클러스터 NTP 네트워크 시간 서버 구성이 올바르지 않습니다. 구성된 IP 주소가 NTP 네트워크 시간 서버의 IP 주소와 일치하는지 확인하십시오.
- NTP 네트워크 시간 서버가 작동하지 않습니다. NTP 네트워크 시간 서버의 상태를 확인하십시오.
- TCP/IP 네트워크가 올바르게 구성되어 있지 않습니다. 라우터, 게이트웨이 및 방화벽의 구성을 확인하십시오. 클러스터가 NTP 네트워크 시간 서버에 액세스할 수 있고 NTP 프로토콜이 허용되는지 확인하십시오.

클러스터가 해당 시간을 NTP 네트워크 시간 서버와 동기화할 수 있을 때 오류가 자동으로 수정됩니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

2702 CMM에서 NTP 서버의 구성 설정을 확인하십시오.

설명: 노드는 CMM 내에서 NTP 서버를 사용하여 시간을 자동 설정하도록 구성됩니다. 인증하는 동안에는 NTP 서버에 연결할 수 없습니다. NTP 서버 구성은 S-ITE 내에서 변경될 수 없습니다. CMM 내에 변경할 수 있는 NTP 설정이 있습니다. 그러나 이 설정은 CMM이 시간과 날짜를 얻는 방법을 구성합니다. 따라서 S-ITE에서 사용하는 내부 CMM NTP 서버는 변경하거나 구성할 수 없습니다. 이 이벤트는 서버를 30 분마다 사용하려고 시도할 때만 격상됩니다.

참고: NTP 구성 설정은 각 연결 전에 CMM에서 다시 읽힙니다.

연결 오류가 발생하는 이유는 다음과 같을 수 있습니다.

- 적합한 모든 인터넷 포트가 오프라인입니다.
- CMM 하드웨어가 작동하지 않습니다.
- CMM은 활성이지만 CMM NTP 서버가 오프라인입니다.

인증 문제가 발생하는 이유는 다음과 같을 수 있습니다.

- 제공된 인증 값이 올바르지 않습니다.
- NTP 서버가 CMM이 노드에 제공한 인증 키를 거부했습니다.

NTP 포트가 지원되지 않는 값이면 포트 오류가 표시될 수 있습니다. 현재 포트 123만 지원됩니다. 현재 구성 노드만 서버와 재동기화하려고 시도합니다.

사용자 응답:

1. 로그인하고 CMM의 시간을 확인하여 CMM이 작동 중임을 확인하십시오.
2. 노드에서 이벤트 로그의 IP 주소에 대해 ping을 실행할 수 있는지 확인하십시오.

3. 오류가 있으면 CMM을 다시 부팅해 보십시오.

3010 내부 무정전 전원 공급 장치 소프트웨어 오류가 발견되었습니다.

설명: 무정전 전원 공급 장치의 소프트웨어 오류로 인해 노드 시작 시 무정전 전원 공급 장치에서 보고한 데이터의 일부가 일치하지 않으므로, 노드 시작 시 수행된 테스트의 일부가 완료되지 않았습니다. 노드에서는 해당 노드가 조작을 계속할 수 있을 만큼 만족스럽게 무정전 전원 공급 장치가 작동 중이라고 판별했습니다. 이 오류는 클러스터 작동에는 영향을 주지 않습니다. 이 오류는 주로 무정전 전원 공급 장치의 전원 순환으로 해결됩니다.

사용자 응답:

1. 편한 시간에 무정전 전원 공급 장치의 전원을 순환시키십시오. 무정전 전원 공급 장치의 전원을 차단하기 전에 무정전 전원 공급 장치에 연결된 하나 또는 두 노드의 전원을 꺼야 합니다. 노드 전원을 켜면 무정전 전원 공급 장치가 대기 모드(초록색 AC LED가 깜박임)에 들어가도록 5분 간 기다리십시오. 무정전 전원 공급 장치가 자동으로 대기 모드로 들어가지 않으면 케이블링을 검사하여 이 무정전 전원 공급 장치에서 전원을 공급하는 모든 노드의 전원이 꺼졌는지 확인하십시오. 무정전 전원 공급 장치에서 전원 입력 케이블을 제거하고 무정전 전원 공급 장치가 해당 내부 상태를 지울 때까지 2분 이상 기다리십시오. 무정전 전원 공급 장치 전원 입력 케이블을 다시 연결하십시오. 무정전 전원 공급 장치 ON 버튼을 누르십시오. 이 무정전 전원 공급 장치에 연결된 노드의 전원을 켜십시오.
2. 노드를 다시 시작한 후 이 오류가 다시 보고되면 2145 UPS 전자 조립품을 교체하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 2145 UPS 전자 조립품(5%)

기타:

- 임시 2145 UPS 오류(95%)

3024 올바른지 않은 기술자 포트 연결

설명: 코드가 연결을 통해 둘 이상의 MAC 주소를 발견했거나 DHCP가 둘 이상의 주소를 지정했습니다. 따라서 코드는 스위치가 연결된 것으로 인식합니다.

사용자 응답:

1. 기술자 포트에서 케이블을 제거하십시오.
2. (선택사항) 기술자 포트가 연결된 랩탑에서 네트워크 어댑터를 추가로 사용 불가능하게 하십시오.
3. 네트워크 어댑터에서 DHCP를 사용할 수 있게 하십시오.
4. 이것이 불가능한 경우 수동으로 IP를 192.168.0.2로 설정하십시오.
5. 네트워크 어댑터와 기술자 포트 사이에 표준 이더넷 케이블을 연결하십시오.
6. 이것이 여전히 효과가 없으면 노드를 다시 부팅하고 위에서 설명한 단계를 반복하십시오.
7. 이 이벤트는 연결이 발견되지 않았거나 올바른 연결이 발견된 경우 자동 수정됩니다.

3025 가상화 기능 라이선스가 필요합니다.

설명: 클러스터에 등록된 가상화 기능 라이선스가 없습니다. 클러스터에 적용되는 항목 편집 실제 디스크 가상화 기능 라이선스 또는 용량 가상화 기능 라이선스가 있어야 합니다.

클러스터는 계속해서 작동하지만 라이선스 조건을 위반할 수 있습니다.

사용자 응답:

- 이 클러스터에 유효하고 충분한 가상화 기능 라이선스가 없으면 IBM 영업 담당자에게 문의하여 라이선스를 정하고 클러스터에 맞게 라이선스 설정을 변경하여 라이선스를 등록하십시오.
- 상황이 해결되면 오류는 자동으로 수정됩니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

3029 가상화 기능 용량이 유효하지 않습니다.

설명: 가상화할 수 있는 공간의 양에 대한 설정이 유효하지 않습니다. 값은 테라바이트 단위의 정수여야 합니다.

이 오류 이벤트는 4.3.0 이전 버전에서 4.3.0 또는 이후 버전으로 클러스터를 업그레이드할 때 작성됩니다. 버전 4.3.0 이전에는 가상화 기능 용량 값이 기가바이트 단위였으며 따라서 몇분의 1테라바이트로 설정할 수 있었습니다. 4.3.0 및 이후 버전에서는 라이선스 부여된 가상화 기능 용량이 테라바이트 단위의 정수여야 합니다.

사용자 응답:

- 가상화 기능의 라이선스 조건을 검토하십시오. 클러스터가 하나이면 라이선스 부여된 용량과 일치하도록 클러스터에 대한 라이선스 설정을 변경하십시오. 라이선스가 둘 이상의 클러스터에 적용되면 각 클러스터에 테라바이트 단위의 정수를 할당하십시오. 다른 클러스터에 설정된 가상화 용량을 변경하여 모든 클러스터의 용량 합이 라이선스 부여된 용량을 초과하지 않도록 해야 합니다.
- 이벤트 데이터 또는 기능 로그를 보고 라이선스 부여된 용량이 실제로 사용 중인 공간에 충분한지 확인할 수 있습니다. 라이선스 용량을 변경하려면 IBM 영업 담당자에게 문의하십시오.
- 유효한 구성을 입력하면 이 오류는 자동으로 수정됩니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

3030 글로벌 및 메트로 미러 기능 용량이 설정되지 않았습니다.

설명: 글로벌 및 메트로 미러 기능이 시스템에 대해 On으로 설정되어 있으나 용량이 설정되어 있지 않습니다.

사용자 응답: 다음 조치 중 하나를 수행하십시오.

- 라이선스 부여된 글로벌 및 메트로 미러 용량에 따라 또는 시스템에 할당된 라이선스 분량에 따라(둘 이상의 시스템에 라이선스가 적용될 경우) 시스템

에 대한 글로벌 및 메트로 미러 라이선스 설정을 변경하십시오. 라이선스 부여된 글로벌 및 메트로 미러 용량을 더 이상 사용하지 않으면 0으로 설정하십시오.

- 이벤트 데이터 또는 기능 로그를 보고 라이선스 부여된 글로벌 및 메트로 미러 용량이 실제로 사용 중인 공간에 충분한지 확인하십시오. 라이선스 부여된 글로벌 및 메트로 미러 용량을 변경하려면 IBM 영업 담당자에게 문의하십시오.
- 유효한 구성을 입력하면 이 오류는 자동으로 수정됩니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

3031 FlashCopy 기능 용량이 설정되지 않았습니다.

설명: FlashCopy 기능이 시스템에 대해 On으로 설정되어 있으나 용량이 설정되어 있지 않습니다.

사용자 응답: 다음 조치 중 하나를 수행하십시오.

- 라이선스 부여된 FlashCopy 용량에 따라 또는 시스템에 할당된 라이선스 분량에 따라(둘 이상의 시스템에 라이선스가 적용될 경우) 시스템에 대한 FlashCopy 라이선스 설정을 변경하십시오. 라이선스 부여된 FlashCopy 용량을 더 이상 사용하지 않으면 0으로 설정하십시오.
- 이벤트 데이터 또는 기능 로그를 보고 라이선스 부여된 FlashCopy 용량이 실제로 사용 중인 공간에 충분한지 확인하십시오. 라이선스 부여된 FlashCopy 용량을 변경하려면 IBM 영업 담당자에게 문의하십시오.
- 유효한 구성을 입력하면 이 오류는 자동으로 수정됩니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

3032 기능 라이선스 한계가 초과되었습니다.

설명: 클러스터 기능에 대해 라이선스 부여된 공간 양을 초과합니다.

다음 기능이 한계값을 초과할 수 있습니다.

- 가상화(이벤트 ID 009172)
- FlashCopy(이벤트 ID 009173)
- 글로벌 및 메트로 미러(이벤트 ID 009174)
- 투명 클라우드 티어링(이벤트 ID 087046)

클러스터는 계속해서 작동하지만 라이선스 조건을 위반할 수 있습니다.

사용자 응답:

- 라이선스 한계값을 초과하는 기능을 판별하십시오. 다음 기능이 한계값을 초과할 수 있습니다.
 - 가상화(이벤트 ID 009172)
 - FlashCopy(이벤트 ID 009173)
 - 글로벌 및 메트로 미러(이벤트 ID 009174)
 - 투명 클라우드 티어링(이벤트 ID 087046)
- **lslicense** 명령을 사용하여 현재 라이선스 설정을 보십시오.
- 클러스터에서 보고하는 기능 용량이 라이선스 부여된 크기와 일치하도록 설정되어 있는지 또는 클러스터에 할당된 라이선스 분량(둘 이상의 클러스터에 라이선스가 적용될 경우)으로 설정되어 있는지 확인하십시오.
- 기능 용량을 늘릴 것인지 또는 이 기능에서 사용 중인 공간을 줄일 것인지 결정하십시오.
- 기능 용량을 늘리려면 IBM 영업 담당자에게 문의하여 증가된 라이선스 용량을 정하십시오. 클러스터에 대한 라이선스 설정을 변경하여 라이선스 부여된 새 용량을 설정하십시오. 라이선스가 둘 이상의 클러스터에 적용되면 클러스터 간에 할당되는 라이선스 부여된 용량의 비율을 수정하십시오. 모든 클러스터의 라이선스 용량 합이 해당 위치의 라이선스 부여된 용량을 초과하지 않도록 각 클러스터를 업데이트하십시오.
- 가상화되는 디스크 공간의 양을 줄이려면 관리 디스크 또는 이미지 모드 볼륨의 일부를 삭제하십시오. 사용된 가상화 크기는 모든 관리 디스크 및 이미지 모드 디스크의 용량 합입니다.

- FlashCopy 용량을 줄이려면 일부 FlashCopy 맵핑을 삭제하십시오. 사용된 FlashCopy 크기는 FlashCopy 맵핑의 모든 소스 볼륨의 합입니다.
- 글로벌 및 메트로 미러 용량을 줄이려면 일부 글로벌 미러 또는 메트로 미러 관계를 삭제하십시오. 사용된 글로벌 및 메트로 미러 크기는 메트로 미러 또는 글로벌 미러 관계에 있는 모든 볼륨(마스터 및 보조 볼륨 둘 다 포함)의 용량 합입니다.
- 투명 클라우드 티어링을 사용하는 I/O 그룹 수를 줄이려면 투명 클라우드 티어링을 사용하는 총 I/O 그룹 수가 라이선스 한계 아래로 내려갈 때까지 개별 I/O 그룹에서 모든 클라우드 스냅샷 사용 볼륨의 클라우드 스냅샷을 사용 안함으로 설정하십시오.
- 라이선스 부여된 용량이 사용 중인 용량보다 크면 오류가 자동으로 수정됩니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

3035 물리적 디스크 FlashCopy 기능 라이선스가 필요합니다.

설명: 항목 편집 클러스터에 몇몇 FlashCopy 맵핑이 정의되어 있습니다. 그러나 이 클러스터에 실제 디스크 FlashCopy 라이선스가 등록되어 있지 않습니다. 클러스터는 계속해서 작동하지만 라이선스 조건을 위반할 수 있습니다.

사용자 응답:

- 이 클러스터에 등록하지 않은 이 클러스터에 대한 항목 편집 실제 디스크 FlashCopy 라이선스가 있는지 확인하십시오. 라이선스가 있으면 클러스터 라이선스 구성을 업데이트하십시오.
- FlashCopy 기능을 계속 사용할 것인지 결정하십시오.
- FlashCopy 기능을 사용하려면 IBM 영업 담당자에게 문의하여 라이선스를 정하고 클러스터에 맞게 라이선스 설정을 변경하여 라이선스를 등록하십시오.
- FlashCopy 기능을 사용하지 않으려면 FlashCopy 맵핑을 모두 삭제해야 합니다.
- 상황이 해결되면 오류는 자동으로 수정됩니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

3036 물리적 디스크 글로벌 및 메트로 미러 기능 라이선스가 필요합니다.

설명: 항목 편집 클러스터에 몇몇 글로벌 미러 또는 메트로 미러 관계가 정의되어 있습니다. 그러나 이 클러스터에 실제 디스크 글로벌 및 메트로 미러 라이선스가 등록되어 있지 않습니다. 클러스터는 계속해서 작동하지만 라이선스 조건을 위반할 수 있습니다.

사용자 응답:

- 이 클러스터에 등록하지 않은 이 클러스터에 대한 항목 편집 실제 디스크 글로벌 및 메트로 미러 라이선스가 있는지 확인하십시오. 라이선스가 있으면 클러스터 라이선스 구성을 업데이트하십시오.
- 글로벌 미러 또는 메트로 미러 기능을 계속 사용할 것인지 결정하십시오.
- 글로벌 미러 또는 메트로 미러 기능을 사용하려면 IBM 영업 담당자에게 문의하여 라이선스를 정하고 클러스터에 맞게 라이선스 설정을 변경하여 라이선스를 등록하십시오.
- 글로벌 미러 및 메트로 미러 기능을 둘 다 사용하지 않으려면 글로벌 미러 및 메트로 미러 관계를 모두 삭제해야 합니다.
- 상황이 해결되면 오류는 자동으로 수정됩니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

3060 어레이 쓰기 내구성이 제한됨

설명: RAID MDisk는 제한된 나머지 쓰기 내구성이 있는 멤버 플래시 드라이브의 영향을 받습니다.

사용자 응답: 다음 단계를 완료하십시오.

- 이벤트 로그에서 제한된 나머지 쓰기 내구성이 있는 MDisk의 ID를 확인하십시오.
- lsmdisk** 및 **lsdrive** 명령을 실행하여 어레이 및 개별 드라이브에 대한 정보를 표시하십시오. **lsdrive** 결과에서 각 드라이브의 교체 날짜 필드에 있는 날짜를 메모하십시오.

3. 교체 날짜가 다가오면 개별 드라이브를 교체하거나 전체 어레이를 교체할 것을 고려하십시오.
4. 이벤트를 수정됨으로 표시하십시오.

3080 삭제된 파트너십을 갖는 글로벌 또는 메트로 미러 관계 또는 일관성 그룹

설명: 클러스터와의 파트너십이 삭제된 글로벌 미러 또는 메트로 미러 관계 또는 일관성 그룹이 있습니다. 이 구성은 지원되지 않으며 문제점을 해결해야 합니다.

사용자 응답: 클러스터와의 파트너십이 삭제된 상태로 있는 글로벌 미러 또는 메트로 미러 관계 또는 일관성 그룹을 모두 삭제하거나 이들이 사용 중이었던 모든 파트너십을 다시 작성하여 이 문제를 해결할 수 있습니다.

상황이 해결되면 오류는 자동으로 수정됩니다.

1. 모든 글로벌 미러 및 메트로 미러 관계를 나열하고 마스터 클러스터 이름 또는 보조 클러스터 이름이 비어 있는 관계를 기록하십시오. 각 관계에서 원격 클러스터의 클러스터 ID도 기록하십시오.
2. 모든 글로벌 미러 및 메트로 미러 일관성 그룹을 나열하고 마스터 클러스터 이름 또는 보조 클러스터 이름이 비어 있는 일관성 그룹을 기록하십시오. 각 일관성 그룹에서 원격 클러스터의 클러스터 ID도 기록하십시오.
3. 처음 두 단계에서 식별한 모든 글로벌 미러 및 메트로 미러 관계와 일관성 그룹 중 고유한 원격 클러스터 ID가 몇 개인지 판별하십시오. 이러한 원격 클러스터 각각에 대해 해당 클러스터와 파트너십을 다시 설정할 것인지 결정하십시오. 원격 클러스터와 설정하려는 파트너십의 전체 수가 클러스터 한계값을 초과하지 않는지 확인하십시오. 파트너십을 다시 설정할 경우, 해당 파트너십을 사용하는 글로벌 미러 및 메트로 미러 관계와 일관성 그룹을 삭제하지 않아도 됩니다.
4. 선택한 파트너십을 다시 설정하십시오.
5. 처음 두 단계에서 나열한 글로벌 미러 및 메트로 미러 관계와 일관성 그룹 중 원격 클러스터 파트너십을 다시 설정하지 않은 것을 모두 삭제하십시오.

6. 시스템에서 오류를 수정됨으로 표시하는지 확인하십시오. 그렇지 않으면 첫 번째 단계로 돌아가 문제가 지속되는 글로벌 미러 또는 메트로 미러 관계 또는 일관성 그룹을 판별하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

3081 구성된 이메일 서버에 이메일을 발송할 수 없습니다.

설명: 시스템이 SMTP 이메일 서버에 연결할 수 없거나 이메일 전송에 실패했습니다. 최대 6개의 이메일 서버를 구성할 수 있습니다. 개별 이메일 서버가 작동하지 않으면 오류 이벤트 2600 또는 2601이 발생합니다. 이 오류는 모든 이메일 서버가 작동하지 않음을 표시합니다.

사용자 응답:

- 이벤트 로그에서 해결되지 않은 모든 2600 및 2601 오류를 확인하고 그러한 문제점을 수정하십시오.
- 이 오류가 수정됨으로 자동으로 표시되지 않으면 이 오류를 수정됨으로 표시하십시오.
- 이메일 기능 검사를 수행하여 이메일 서버가 제대로 작동하는지 테스트하십시오.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 없음

3090 드라이브 펌웨어 다운로드가 사용자 또는 시스템에 의해 취소되었으며 문제점 진단이 필요합니다.

설명: 사용자 또는 필요한 시스템 및 문제점 진단에 의해 드라이브 펌웨어 다운로드가 취소되었습니다.

사용자 응답: `applydrivesoftware -cancel`을 사용하여 다운로드를 취소한 경우 이 오류가 예상됩니다.

다운로드가 진행되는 동안 드라이브의 상태를 변경하는 경우 이 오류가 예상되지만 모든 드라이브 펌웨어를 업데이트하기 위해 `applydrivesoftware`를 재실행하십시오.

그렇지 않으면 다음을 수행하십시오.

1. status=degraded, offline 또는 use=failed인 드라이브에서 특정 보기의 **lsdrive**를 사용하여 드라이브 상태를 확인하십시오.
2. **lsnode** 또는 **lsnodecanister**를 사용하여 노드 상태를 확인하고 모든 노드가 온라인인지 확인하십시오.
3. **lsdependentvdisks -drive <drive_id>**를 사용하여 특정 드라이브에 의존하는 vdisk를 확인하십시오.
4. 드라이브가 RAID0 어레이의 멤버인 경우 해당 드라이브의 데이터를 보호하기 위해 중복성을 추가로 적용할지를 고려하십시오.
5. 드라이브가 RAID0 어레이의 멤버가 아닌 경우 이벤트 로그에서 어레이와 관련된 오류를 수정하십시오.
6. -force 옵션 사용을 고려해 보십시오. 드라이브 소프트웨어 업그레이드 시에는 드라이브를 사용할 수 없게 될 위험이 있습니다. 이 위험을 수락하는 경우에만 -force 옵션을 사용하십시오.
7. **applydrivesoftware** 명령을 다시 실행하십시오.

참고: 각 드라이브를 업데이트로 **applydrivesoftware** 명령의 진행 상태를 확인하기 위해

lsdriveupgradeprogress 명령을 사용할 수 있습니다.

3100 클라우드 계정을 사용할 수 없음, 예상치 못한 오류

설명: 오류 코드의 의미는 연관 이벤트 코드에 따라 다릅니다.

087009 클라우드 계정을 사용할 수 없음, 클라우드 제공자와의 보안 연결을 설정할 수 없음

시스템과 클라우드 서비스 제공자 사이의 네트워크 연결이 SSL을 사용하도록 구성되었습니다. SSL 연결을 설정할 수 없습니다. 클라우드 백업 서비스는 경보가 수정될 때까지 일시정지 상태입니다.

문제는 시스템이 클라우드 서비스 제공자의 CA 인증서를 찾을 수 없거나 CA 인증서가 만료된 것이 아닙니다.

087012 클라우드 계정을 사용할 수 없음, 클라우드 스토리지 조작을 완료할 수 없음

시스템이 클라우드 스토리지 조작을 완료하려고 시도할 때 예상치 못한 오류가 발생했습니다.

사용자 응답: 각 이벤트 코드에 대해 다음 조치를 수행하십시오.

1. 시스템이 조작을 재시도할 수 있도록 오류를 수정됨으로 표시하십시오.
2. 오류가 반복되면 클라우드 제공자 콘솔을 확인하거나 클라우드 서비스 제공자에게 문의하십시오. 마지막으로 연결한 후 발생한 오류 및 변경을 찾으십시오. SSL 연결은 클라우드 계정 오브젝트가 작성될 때 작동했습니다.
3. 서비스 지원 담당자에게 문의하십시오. 가능한 경우 담당자에게 라이브덤프 및 스냅의 디버그 데이터를 제공하십시오.

3108 클라우드 조작을 수행하는 중에 예상치 못한 오류가 발생함

설명: 연관된 이벤트 코드는 특정 오류에 대한 자세한 정보를 제공합니다.

087022 클라우드 스냅샷 조작 중에 클라우드 오브젝트를 찾을 수 없음

시스템이 클라우드 스토리지에서 특정 오브젝트를 읽으려고 시도할 때 문제점이 발생했습니다. 클라우드에 해당 오브젝트가 없습니다.

087023 클라우드 스냅샷 조작 중에 클라우드 오브젝트가 손상된 것으로 판명됨

시스템이 클라우드 스토리지에서 특정 오브젝트를 읽으려고 시도할 때 문제점이 발생했습니다. 오브젝트 형식이 잘못되었거나 오브젝트 LRC(longitudinal redundancy check)가 실패했습니다.

087024 클라우드 스냅샷 압축 해제 조작 중에 클라우드 오브젝트가 손상된 것으로 판명됨

시스템이 클라우드 스토리지에서 특정 오브젝트의 압축을 푸는 중에 체크섬 실패가 발생했습니다.

087025 클라우드 스냅샷 조작 중에 Etag 무결성 오류가 발생함

시스템이 클라우드 스토리지에 스냅샷을 작성하는 중에 HTML 엔티티 태그 무결성 오류가 발생했습니다.

087027 예상치 못한 오류가 발생하여 클라우드 스냅샷 조작을 완료할 수 없음

스냅샷 조작 중에 예상치 못한 오류가 발생했습니다.

087029 클라우드 스냅샷 복원 조작 중에 클라우드 오브젝트를 찾을 수 없음

복원 조작 중에 시스템이 클라우드 스토리지에서 특정 오브젝트를 읽으려고 시도할 때 문제점이 발생했습니다. 클라우드에 해당 오브젝트가 없습니다.

087030 클라우드 스냅샷 복원 조작 중에 클라우드 오브젝트가 손상된 것으로 판명됨

복원 조작 중에 시스템이 클라우드 스토리지에서 특정 오브젝트를 읽으려고 시도할 때 문제점이 발생했습니다. 오브젝트 형식이 잘못되었거나 오브젝트 LRC(longitudinal redundancy check)가 실패했습니다.

087031 클라우드 스냅샷 복원 압축 해제 조작 중에 클라우드 오브젝트가 손상된 것으로 판명됨

복원 조작 중에 시스템이 클라우드 스토리지에서 특정 오브젝트의 압축을 푸는 중에 체크섬 실패가 발생했습니다.

087032 클라우드 스냅샷 복원 조작 중에 Etag 무결성 오류가 발생함

복원 조작 중에 시스템에서 HTML 엔티티 태그 무결성 오류가 발생했습니다.

087034 클라우드 스냅샷 복원 조작 중에 관리 디스크에서 잘못된 블록을 작성할 수 없음

복원 조작 중에 시스템이 클라우드 볼륨에서 중간 오류를 일시적으로 해결할 수 없습니다.

087035 예상치 못한 오류가 발생하여 클라우드 스냅샷 복원 조작을 완료할 수 없음

복원 조작 중에 예상치 못한 오류가 발생했습니다.

087037 클라우드 스냅샷 삭제 조작 중에 클라우드 오브젝트를 찾을 수 없음

삭제 조작 중에 시스템이 클라우드 스토리지에서 특정 오브젝트를 읽으려고 시도할 때 문제점이 발생했습니다. 클라우드에 해당 오브젝트가 없습니다.

087038 클라우드 스냅샷 삭제 조작 중에 클라우드 오브젝트가 손상된 것으로 판명됨

삭제 조작 중에 시스템이 클라우드 스토리지에서 특정 오브젝트를 읽으려고 시도할 때 문제점이 발생했습니다. 오브젝트 형식이 잘못되었거나 오브젝트 LRC(longitudinal redundancy check)가 실패했습니다.

087039 클라우드 스냅샷 삭제 압축 해제 조작 중에 클라우드 오브젝트가 손상된 것으로 판명됨

삭제 조작 중에 시스템이 클라우드 스토리지에서 특정 오브젝트의 압축을 푸는 중에 체크섬 실패가 발생했습니다.

087040 예상치 못한 오류가 발생하여 클라우드 스냅샷 삭제 조작을 완료할 수 없음

삭제 조작 중에 예상치 못한 오류가 발생했습니다.

모든 경우에 경보가 수정될 때까지 작업이 일시정지 상태를 유지합니다.

사용자 응답: 지원 서비스 담당자에게 문의하십시오.

3123 쿼럼 애플리케이션을 재배포해야 합니다.

설명: 쿼럼 애플리케이션에 특정한 설정이 변경되었습니다. 즉, 쿼럼 애플리케이션이 활성 쿼럼 장치의 기능을 수행하지 못할 수 있습니다. 다음과 같은 문제점이 포함될 수 있습니다.

- 서비스 IP가 변경되었습니다.
- IP 네트워크가 변경되어 쿼럼 애플리케이션이 모든 노드에 도달할 수 없습니다.
- 하나 이상의 노드가 클러스터에 영구적으로 추가되었거나 제거되었습니다.
- 인증서가 변경되었습니다.

사용자 응답: 다음 단계를 완료하십시오.

1. 모든 이더넷 케이블이 올바르게 연결되었는지 확인하십시오.
2. 모든 노드에 대해 서비스 IP 주소가 설정되었는지 확인하십시오.
3. 쿼럼 애플리케이션 호스트에서 모든 노드에 대해 ping을 실행할 수 있는지 확인하십시오.
4. 관리 GUI 또는 명령행을 사용하여 새 구성을 포함하는 JAR 파일을 다시 생성하십시오.
5. 새 애플리케이션을 배치 위치 또는 호스트로 전송하십시오.
6. 이전 애플리케이션을 중지하십시오.
7. 새 애플리케이션을 시작하십시오.
8. **lsquorum** 명령을 사용하여 클러스터가 쿼럼 애플리케이션을 활성 쿼럼 장치로 사용 중인지 확인하십시오.

3124 활성 쿼럼 장치를 찾지 못했습니다.

설명: 노드가 실패하는 경우 I/O 중단을 방지하려면 쿼럼 장치가 활성이어야 합니다.

사용자 응답: **lsquorum** 명령을 사용하여 쿼럼 장치가 활성화인지 확인하십시오. **active** 필드의 값은 **yes**여야 합니다. 활성인 쿼럼 장치가 없는 경우, 다음 조치 중 하나를 완료하십시오.

- HyperSwap 또는 확장 시스템에서 새 IP 쿼럼 애플리케이션을 배치하거나 세 번째 파이버 채널 쿼럼 사이트를 작성하십시오.
- 일반 시스템에서 일부 관리 스토리지를 작성하거나 새 IP 쿼럼 애플리케이션을 배치하십시오.

3130 시스템 SSL 인증서가 다음 30일 이내에 만료됩니다.

설명: 시스템 SSL 인증서가 다음 30일 이내에 만료됩니다.

GUI, 서비스 지원 및 CIMOM에 대한 연결을 인증하는 데 사용되는 시스템 SSL 인증서가 만료될 예정입니다.

사용자 응답: 이 문제점을 해결하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 자체 서명된 인증서를 사용 중인 경우에는 자체 서명된 인증서를 새로 생성하십시오.
2. 인증 기관이 서명한 인증서를 사용 중인 경우에는 새 인증서 요청을 생성하고 이 인증서에 인증 기관의 서명을 받으십시오. 기존 인증서는 새 인증서 요청에 서명을 받고 설치하기 위한 시간을 제공하기 위해 만기 날짜까지 계속 사용할 수 있습니다.

가능한 원인-FRU 또는 기타:

- 해당사항 없음

3135 클라우드 계정을 사용할 수 없음, 호환되지 않는 오브젝트 데이터 형식

설명: 클라우드 계정이 가져오기 모드이며 다른 시스템에서 데이터에 액세스 중입니다. 해당 시스템의 코드가 현재 시스템의 레벨보다 높은 레벨로 업데이트되었습니다. 다른 시스템이 클라우드 스토리지에 대해 현재 시스템이 해석할 수 없는 업데이트를 작성했습니다.

사용자 응답: 다음 조치를 시도하십시오.

1. 다른 시스템의 관리자에게 문의하여 해당 코드 레벨 및 계획된 변경사항을 판별하십시오.
lscloudaccount를 사용하여 다른 시스템의 ID 및 이름을 가져오십시오.
2. 현재 시스템을 호환 가능한 코드 레벨로 업데이트하십시오.
3. 또는 클라우드 계정을 다시 정상 모드로 변경하십시오.

3140 클라우드 계정 SSL 인증서가 다음 30일 내에 만료됨

설명: 만료되어야 하는 클라우드 계정 SSL 인증서가 제공되었습니다.

사용자 응답: 다음 조치를 시도하십시오.

1. 경보 이벤트 감지 데이터에서 인증서 유효 기간의 시작 및 종료 시간을 확인하십시오.
2. 시스템 시간이 올바른지 확인하십시오.
3. 클라우드 서비스 제공자에게 새 인증서를 요청하십시오.

참고: 이 경보는 인증서가 유효하게 되거나 계정이 SSL 모드에서 전환될 때까지 자동으로 수정되지 않습니다.

3220 해당 포트가 다른 패브릭에 있을 수 있음

설명: 불일치 패브릭 WWN(World Wide Name)이 발견되었습니다.

사용자 응답: 다음 단계를 완료하십시오.

1. **lsportfc** 명령을 실행하여 각 포트의 패브릭 WWN(World Wide Name)을 가져오십시오.
2. 불일치 패브릭 WWN이 있는 모든 파트너 포트(즉, 플랫폼 포트 ID가 동일한 모든 포트 및 동일한 I/O 그룹에 있는 노드)를 나열하십시오.
3. 나열된 포트가 동일한 패브릭에 있는지 확인하십시오.
4. 필요한 경우 다시 배선하십시오. 배선 요구사항에 대한 정보는 제품 문서의 "N_Port ID 가상화를 위한 구역화 고려사항"을 참조하십시오. 모든 포트가 동일한 패브릭에 있으면 이벤트가 자동으로 정정됩니다.
5. 이 오류는 실수로 표시될 수 있습니다. 남아 있는 모든 포트가 동일한 패브릭에 있음을 확인한 경우, 불일치가 분명히 남아 있더라도 이벤트를 수정됨으로 표시하십시오.

3300 구성에 대해 성능이 최적화되어 있지 않습니다.

설명: V9000 클러스터는 ON 또는 OFF로 설정된 파이버 큐 스위치에 대해 작동할 수 있습니다. 최적의 설정은 AE2 격납장치를 관리 중인지 여부에 따라 시스템이 자동으로 판별합니다. 해당하는 경우, 최적의 성능을 위해 스위치는 자동으로 ON이 됩니다. 클러스터가 올바른 성능 모드에 있지 않음을 발견하면 3300 오류가 표시됩니다. 이 상황은 일반적으로 관리 GUI 또는 **chenclosure** 명령을 사용하여 파이버 큐 스위치가 수동으로 변경된 경우에 발생합니다.

사용자 응답: 시스템의 각 노드에 대해 다음 명령을 차례로 입력하여 I/O 프로세스를 다시 시작하십시오.

```
satask stopnode -warmstart
```

이 명령은 오류를 지웁니다.

프로시저: SAN 문제점 판별

시스템 및 SAN(Storage Area Network)에 대한 해당 연결에 관한 문제점을 해결할 수 있습니다.

이 태스크 정보

SAN 장애로 인해 시스템 볼륨이 호스트 시스템에 액세스할 수 없습니다. SAN 구성 변경 또는 SAN 구성요소의 하드웨어 고장으로 인해 장애가 발생할 수 있습니다.

다음 목록은 장애를 초래할 수 있는 일부 하드웨어를 식별합니다.

- 전원, 팬 또는 냉각
- 애플리케이션 특정 통합 회로
- 설치된 SFP(Small Form-factor Pluggable) 송수신기
- 광파이버 케이블

유지보수 분석 프로시저 또는 오류 코드가 전송되는 경우, 다음 단계를 완료하십시오.

프로시저

1. 파이버 채널 케이블 연결을 변경하거나 스위치 구역화를 수행하여 SAN 구성을 변경한 경우 변경이 올바른지 확인하고 필요한 경우 이 변경을 되돌리십시오.
2. 시스템이 사용하는 모든 스위치 및 스토리지 제어기에 전원이 켜져 있으며 하드웨어 장애를 보고하지 않는지 확인하십시오. 문제점이 있는 경우 진행하기 전에 이 문제점을 해결하십시오.
3. 시스템을 스위치에 연결하는 파이버 채널 케이블이 단단히 연결되었는지 확인하십시오.
4. SAN 관리 도구가 있는 경우 해당 도구를 사용하여 SAN 토폴로지를 보고 장애가 있는 구성요소를 분리하십시오.

SSL/TLS 클라이언트의 문제점 해결

시스템의 보안 레벨을 변경하면 웹 인터페이스, CIM 클라이언트 및 기타 SSL/TLS 클라이언트가 작동을 중지할 수 있습니다. 클라이언트가 작업을 중지하면 다음 프로시저를 완료하십시오.

프로시저

1. 5분 기다렸다가 다시 시도하십시오. 클라이언트는 서비스가 다시 시작할 때까지 기다려야 합니다.
2. 클라이언트(예: 웹 브라우저 또는 CIM 관리 도구)의 SSL/TLS 구현이 최신 내용인지 그리고 실시되고 있는 보안 레벨을 지원하는지 확인하십시오. 필요한 경우 시스템에서 낮은 SSL/TLS 보안 레벨로 되돌리고 이 조치로 문제가 해결되는지 확인하십시오.
3. 문제점이 브라우저 문제점인 경우, 브라우저에서 보고하는 정확한 오류 메시지를 확인하십시오.

오류 메시지가 암호 오류, SSL 오류, TLS 오류 또는 핸드셰이크 오류인 경우, 오류는 보안 연결에 문제가 있음을 의미합니다. 이런 경우 브라우저가 최신 내용인지 확인하십시오. 지원되는 모든 브라우저(Internet Explorer, Firefox, Firefox ESR 및 Chrome)는 최신 버전의 TLS 1.2를 지원합니다.

공백 화면만 있으면, 웹 서비스를 다시 시작해야 하거나 보안 레벨과 무관한 문제점이 있는 것입니다.

프로시저: 드라이브 지원 보호 정보 작성

이 프로시저를 사용하여 보호 정보에 대한 지원을 선택할 드라이브 및 어레이를 마이그레이션할 수 있습니다.

이 태스크 정보

드라이브는 요청 시 I/O 요청에 대한 보호 정보를 사용하여 시작할 수 없습니다. 코드 내의 기능에 대해 올바른 형식과 일반 지원을 갖는 것으로 유효성 검증되어야 합니다. 시스템은 드라이브 오브젝트가 시스템에 의해 처음 검색될 때 형식 및 일반 지원을 유효성 검증할 수 있습니다. 시스템 유효성 검증 요구사항은 구성에서의 사용과 상관없이 버전 730에서의 업데이트 시에 보호 정보를 사용할 수 있는 드라이브가 존재하지 않음을 의미합니다. 매체가 보호 정보에서 사용하기에 올바르게 형식화되지 않은 경우 시스템은 드라이브를 후보로 만드는 요청을 거부할 수 있습니다. 기존 드라이브의 보호 정보를 사용하는 프로세스는 시스템 인터페이스(GUI/CLI)를 사용하는 것이며 소프트웨어가 드라이브 특성을 재획득할 수 있도록 드라이브 관리 해제 및 재검색을 포함합니다.

lsdrive 보기에 드라이브가 보호 정보를 사용 중인지 여부를 표시하는 `protection_enabled` 필드가 들어 있습니다. 버전 740으로의 업데이트에 존재하는 드라이브 및 어레이는 보호 정보를 위한 지원을 자동으로 선택하지 않습니다. 이 코드 레벨에서 새로 검색되는 모든 드라이브가 보호 정보를 지원합니다. 시스템이 예비 용량을 갖는 경우 마이그레이션은 한 번에 하나의 MDisk를 진행할 수 있습니다. 그렇지 않으면, 드라이브에서 보호 정보를 사용하기 위한 마이그레이션이 드라이브별로 진행됩니다.

예비 스토리지 용량을 사용 중인 MDisk를 마이그레이션하려면 다음 프로시저를 완료하십시오.

프로시저

1. 데이터를 MDisk 밖으로 마이그레이션하십시오. 데이터 마이그레이션은 스토리지 풀 내에서 MDisk 삭제(**rmmdisk**, **lsmigrate**)의 일부로 MDisk 마이그레이션에 의해 수행될 수 있습니다. 또한 볼륨 미러링을 사용하여 다른 풀에 각 볼륨의 비동기 미러링 사본을 작성할 수도 있습니다(**addvdiskcopy**). 복사될 때(**lsvdisksyncprogress**), 원래 볼륨 사본을 삭제(**rmvdiskcopy**)한 후 데이터가 없는 MDisk를 삭제(**rmmdisk**)하십시오.
2. MDisk가 삭제될 때 이제 후보인 모든 드라이브에 대해 284 페이지의 5단계의 지시를 따르십시오(**lsmigrate** 참조).
3. 모든 이전 멤버가 보호 정보를 채택할 때 시스템 인터페이스를 사용하여 어레이를 다시 작성하십시오.

4. 드라이브가 멤버인 경우, 다음 단계를 완료하여 개별 드라이브에서 보호 정보를 채택하십시오.
 - a. **charraymember** 명령을 실행하여 (중복성을 잃으면서 즉시 또는 교환 후에) 드라이브를 어레이에서 방출하십시오.
 - b. 드라이브가 더 이상 멤버가 아닐 때 후보 또는 예비에 대한 5단계의 지시사항을 따르십시오.
 - c. 다음 멤버에 대해 반복하십시오.
5. 드라이브가 예비 또는 후보인 경우 다음 단계를 완료하십시오.
 - a. 관리 GUI를 사용하여 드라이브를 오프라인으로 만드십시오.
 - b. 드라이브가 오프라인일 때 시스템 인터페이스를 사용하여 드라이브의 사용을 사용하지 않음으로 변경하십시오.
 - c. 시스템이 드라이브를 재획득하고 가능하면 드라이브 ID를 변경하여 다시 온라인으로 만듭니다.
 - d. 드라이브를 후보로 만들어 보십시오.

드라이브에 따라서는 이 단계가 CMMVC6624E 오류(드라이브가 태스크를 수행하기에 적합한 상태에 있지 않기 때문에 명령을 시작할 수 없음)를 생성할 수 있습니다. 이 단계는 다음 단계에서 포맷 명령을 실행하기 위해 필요합니다.

- e. 다음 포맷 명령을 실행하십시오.

svctask chdrive -task format drive_id

- f. 드라이브가 다시 온라인이 될 때까지 약 3분간 대기하십시오. **lsdrive drive_id**를 사용하여 드라이브의 온라인/오프라인 상태를 보십시오.
- g. 시스템 인터페이스를 사용하여 드라이브 사용을 candidate로 변경하십시오. 필요한 경우 시스템 인터페이스를 사용하여 드라이브 사용을 spare로 변경하십시오.
- h. **lsdrive drive_id**를 입력하고 protection_enabled 필드가 yes인지 확인하십시오. 이 드라이브를 이제 어레이에서 사용할 수 있습니다.

새 확장 격납장치의 문제점 해결

시스템에서 새로 설치된 확장 격납장치를 발견하지 못하는 이유를 판별합니다.

새 확장 격납장치를 설치하는 경우 관리 GUI 격납장치 추가 마법사에 따라 수행하십시오. 모니터링 > 시스템을 선택하십시오. 조치 메뉴에서 격납장치 추가를 선택하십시오.

확장 격납장치가 발견되지 않으면 다음 확인을 완료하십시오.

- 확장 격납장치 뒤에 있는 LED의 상태를 확인하십시오. 최소 하나의 전원 공급 장치가 결함이 없는 상태로 작동되어야 합니다. 하나 이상의 캐니스터가 결함 LED가 켜지지 않은 활성 상태여야 합니다. SAN Volume Controller 2145-24F 및 2145-92F 격납장치에는 SAS(Serial-attached SCSI) 포트별로 두 개의 LED가 있습니다(하나는 녹색 링크 상태 LED이고 다른 하나는 황색 결함 LED). 사용 중인 포트의 링크 상태 LED는 켜져 있으며 결함 LED는 꺼져 있습니다. LED 상태에 대한 세부사항은 SAN Volume Controller 2145-24F 확장 캐니스터 SAS 포트 및 표시기 및 SAN 볼륨 제어기 2145-92F 확장 격납장치 LED를 참조하십시오.
- 확장 격납장치로의 SAS 케이블링이 올바르게 설치되었는지 확인하십시오. 요구사항을 검토하려면 선택적 2U SAS 확장 격납장치를 2145-DH8에 연결, 선택적 2U SAS 확장 격납장치를 2145-SV1에 연결, 선택적 2145-92F SAS 확장 격납장치 연결을 참조하십시오.

광 링크 장애

단일 파이버 채널 또는 10G 이더넷 링크에서 장애가 발생하는 경우 SFP(Small Form-factor Pluggable) 송수신기 교체가 필요합니다(10G 이더넷 링크가 사용되는 FCoE(Fibre Channel over Ethernet) 특성에 적용 가능).

시작하기 전에

다음 항목은 단일 파이버 채널 또는 10G 이더넷 링크가 실패했음을 나타내는 것일 수 있습니다.

- 노드의 앞면 패널에 있는 파이버 채널 포트 상태
- 노드의 뒷면에 있는 파이버 채널 상태 LED(Light-Emitting Diode)
- 단일 포트에 장애가 있음을 표시하는 오류(703, 723)

이 태스크 정보

SAN Volume Controller 2145-DH8이 있는 IBM 지원 10GB SFP 송수신기만 사용하십시오. 기타 SFP 송수신기를 사용하면 예상치 못한 시스템 작동이 발생할 수 있습니다. Copper DAC는 이러한 10GB 포트에서 지원되지 않습니다. 10Gbps 이더넷 어댑터 포트에서 SFP 송수신기 교체 시 다음과 같은 규칙이 적용됩니다.

- 새 10GB SFP 송수신기로 교체된 기존 10GB SFP 송수신기: 10Gbps 이더넷 어댑터 포트가 새 SFP 송수신기를 발견하고 즉시 작동 가능하게 됩니다.
- 10Gbps 이더넷 어댑터 포트가 새 SFP 송수신기를 발견하고 즉시 작동 가능하게 되면 마지막으로 다시 부팅한 후 포트에 잘못된 SFP 송수신기가 있게 됩니다. 그런 다음 SFP 송수신기는 올바른 10GB SFP 송수신기로 교체됩니다.

이 상황은 10Gbps 이더넷 어댑터 포트에 삽입되는 호환되지 않는 SFP 송수신기(8Gb SFP 또는 4Gb SFP)로 인해 발생할 수 있습니다.

- 새 SFP 송수신기를 발견하려면 노드를 다시 부팅해야 합니다. 새 SFP 송수신기는 다시 부팅한 후에만 작동 가능하게 됩니다. (DMP가 작성되지 않습니다.)
- 마지막으로 다시 부팅한 이후에 10Gbps 이더넷 어댑터 포트에 SFP 송수신기가 포함되어 있지 않으며 올바른 10Gb SFP 송수신기가 설치된 경우:
 - 새 SFP 송수신기를 발견하려면 시스템을 다시 부팅해야 합니다.

프로시저

장애가 수정될 때까지 다음 순서로 각 조치를 시도하십시오.

1. 파이버 채널 또는 10G 이더넷 케이블이 양 끝에 단단히 연결되어 있는지 확인하십시오.
2. 파이버 채널 또는 10G 이더넷 케이블을 교체하십시오.
3. 노드에서 장애가 있는 포트의 SFP 송수신기를 교체하십시오.

참고: 시스템은 장파 SFP 송수신기와 단파 SFP 송수신기 둘 다에서 지원됩니다. SFP 송수신기 송수신기를 같은 유형의 SFP 송수신기로 교체해야 합니다. 예를 들어 교체할 SFP 송수신기가 장파 SFP 송수신기인 경우 이에 알맞게 교체해야 합니다. 올바르지 않은 SFP 송수신기를 제거하면 데이터에 액세스할 수 없게 됩니다.

4. 노드의 파이버 채널 어댑터 또는 이더넷을 통한 파이버 채널 어댑터를 교체하십시오.

이더넷 iSCSI 호스트 링크 문제점

이더넷 호스트 연결 문제점이 있는 경우, 네트워크, 시스템 또는 호스트 관련 문제점일 수 있습니다.

참고: 시스템과 호스트 IP는 동일한 VLAN에 있어야 합니다. 호스트와 시스템 노드는 서로 다른 VLAN에 동일한 서브넷을 가져서는 안 됩니다.

네트워크 문제점의 경우, 다음 조치를 시도할 수 있습니다.

- 호스트와 시스템 포트 사이의 연결을 테스트하십시오.
- 호스트에서 시스템을 ping해 보십시오.
- 이더넷 네트워크 관리자에게 방화벽 및 라우터 설정을 확인하도록 요청하십시오.
- 서브넷 마스크 및 게이트웨이가 시스템 호스트 구성에 대해 올바른지 확인하십시오.

시스템 문제에 대한 관리 GUI를 사용하여 다음 조치 중 하나를 시도할 수 있습니다.

- 구성된 노드 포트 IP 주소를 확인하십시오.
- 호스트에 맵핑된 볼륨의 목록을 보고 볼륨 호스트 맵핑이 올바른지 확인하십시오.
- 볼륨이 온라인 상태인지 확인하십시오.

호스트 문제점의 경우, 다음 조치를 시도할 수 있습니다.

- 호스트 IQN(iSCSI qualified name)이 올바르게 구성되어 있는지 확인하십시오.
- 운영 체제 유틸리티(예: Windows 장치 관리자)를 사용하여 장치 드라이버가 올바르게 설치, 로드 및 작동하는지 확인하십시오.
- VLAN을 구성한 경우 해당 설정이 올바른지 확인하십시오. 호스트 이더넷 포트, 시스템 이더넷 포트 IP 주소 및 스위치 포트가 동일한 VLAN ID에 있는지 확인하십시오. 각 VLAN에서 서로 다른 서브넷이 사용되는지 확인하십시오. 서로 다른 VLAN ID에 동일한 서브넷을 구성하면 네트워크 연결 문제가 발생할 수 있습니다.

FCoE(Fibre Channel over Ethernet) 호스트 링크 문제점

FCoE(Fibre Channel over Ethernet) 호스트에 대한 연결 문제점은 네트워크, 시스템 또는 호스트에 관련된 문제일 수 있습니다.

시작하기 전에

노드에서 오류 코드 705가 표시될 경우 이 코드는 FC(Fibre Channel) I/O 포트가 비활성임을 의미합니다. FCoE(Fibre Channel over Ethernet)는 FC(Fibre Channel)를 프로토콜로 사용하고 이더넷으로 상호 연결합니다.

참고: FCoE(Fibre Channel over Ethernet) 사용 포트에서 FCF(Fibre Channel forwarder)가 표시되지 않거나 FCOE 기능이 스위치에 구성되어 있지 않습니다.

- FCoE(Fibre Channel over Ethernet) 기능이 FCF(Fibre Channel forwarder)에서 사용으로 설정되었는지 확인하십시오.
- FCF(Fibre Channel forwarder)에서 원격 포트(스위치 포트) 특성을 확인하십시오.

CEE(Converged Enhanced Ethernet) 스위치를 통해 호스트를 연결하는 경우, 다음을 수행하십시오.

- 호스트와 CEE(Converged Enhanced Ethernet) 스위치 간의 연결성을 테스트하십시오.

- 이더넷 네트워크 관리자에게 방화벽과 라우터 설정을 검사하여 설정을 확인하도록 요청하십시오.

lsfabric를 실행하고 출력에서 호스트가 원격 포트로 표시되는지 확인하십시오. 호스트가 표시되지 않으면 다음을 수행하십시오.

- 다음 사항을 확인합니다. 시스템과 호스트가 FCF(Fibre Channel forwarder)의 FCID(Fibre Channel ID)를 얻는지 확인하십시오. 확인할 수 없으면 VLAN 구성을 확인하십시오.
- 다음 사항을 확인합니다. 시스템과 호스트 포트가 구역의 일부이고 해당 구역이 강제 실행 중인지 확인하십시오.
- 볼륨이 호스트에 매핑되어 있고 온라인 상태인지 확인하십시오. 자세한 정보는 IBM Knowledge Center에서 설명된 **lshostvdiskmap** 및 **lsvdisk**를 참조하십시오.

다음에 수행할 작업

문제점이 해결되지 않으면 호스트 어댑터의 상태를 확인하십시오.

- 장치 드라이버를 로드 해제하고 로드하십시오.
- 운영 체제 유틸리티(예: Windows 장치 관리자)를 사용하여 장치 드라이버가 설치되고 로드되고 올바르게 작동하는지 확인하십시오.

스토리지 시스템 서비스

시스템과의 연결을 위해 지원되는 스토리지 시스템은 동시 유지보수를 가능하게 하기 위해 중복 구성요소 및 액세스 경로를 갖도록 설계되었습니다. 호스트는 구성요소에 장애가 있거나 구성요소를 교체하는 중에도 데이터에 계속해서 액세스할 수 있습니다.

다음 카테고리는 스토리지 시스템에 대한 서비스 조치 유형을 나타냅니다.

- 제어기 코드 업데이트
- FRU(Field Replaceable Unit) 교체

제어기 코드 업데이트

제어기 코드를 업데이트하기 위해서는 다음 가이드라인에 익숙해야 합니다.

- 시스템에서 스토리지 시스템에 대한 동시 유지보수를 지원하는지 확인하십시오.
- 스토리지 시스템에서 전체 업데이트 프로세스를 조정하도록 하십시오.
- 스토리지 시스템에서 전체 업데이트 프로세스를 조정하도록 하는 것이 불가능하면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 스토리지 시스템 워크로드를 50% 줄이십시오.
2. 스토리지 시스템의 구성 도구를 사용하여 업데이트할 제어기에서 모든 논리 장치(LU)를 수동으로 장애 복구하십시오.
3. 제어기 코드를 업데이트하십시오.
4. 제어기를 다시 시작하십시오.
5. LU를 원래의 제어기로 수동으로 장애 복구하십시오.
6. 모든 제어기에 대해 이 단계를 반복하십시오.

FRU 교체

FRU를 교체하려면 다음 가이드라인을 잘 알아야 합니다.

- 교체하려는 구성요소가 바로 호스트 측 데이터 경로에 있으면(예: 케이블, 패이버 채널 포트 또는 제어기) 외부 데이터 경로를 사용 안함으로 설정하여 업데이트 준비를 하십시오. 외부 데이터 경로를 사용하지 않으려면 패브릭 스위치에 있는 해당 포트의 연결을 끊거나 포트를 사용 불가능하게 설정하십시오. 시스템 ERP는 대체 경로를 통해 액세스 경로를 재지정합니다.
- 교체하려는 구성요소가 내부 데이터 경로에 있으며(예: 캐시 또는 드라이브) 완전히 고장난 것이 아닐 경우, 구성요소를 교체하기 전에 데이터가 백업되는지 확인하십시오.
- 교체하려는 구성요소가 데이터 경로에 있지 않는 경우(예: 무정전 전원 공급 장치 장치, 팬 또는 배터리) 해당 구성요소는 일반적으로 이중으로 중복되어 있으며 추가 단계 없이 교체할 수 있습니다.

제 7 장 재해 복구

이러한 재해 복구 솔루션을 HyperSwap, 메트로 미러, 글로벌 미러 및 확장 시스템에 사용하십시오. 사이트의 장애 후 스토리지에 계속 액세스할 수 있습니다.

HyperSwap

최신 일치 사본이 있는 동안 활성-활성 볼륨 액세스가 항상 제공됩니다. 오래된 일치 사본이 있는 경우 자동 장애 복구가 아니며 지정된 읽기 전용 액세스도 아닙니다. **stopprrelationship-access** 또는 **stopprconsistgrp-access** 명령을 사용하여 액세스할 수 있도록 합니다. 그런 다음 해당 관계는 유향 상태입니다. **stopprrelationship-access** 또는 **stopprconsistgrp-access** 명령으로 액세스한 후 **starttrrelationship -primary <master/aux>** 또는 **starttrconsistgrp -primary <master/aux>** 명령을 사용하여 관계를 유향 상태로 두고 HyperSwap 복제를 재개하십시오. 이전에 **overridequorum**을 실행한 경우 **starttrrelationship** 또는 **starttrconsistgrp** 명령이 실패합니다.

HyperSwap 복제를 재개할 때 오래된 일치 사본을 사용하여 계속할지 최신 사본으로 되돌아갈지 고려하십시오. 마스터 또는 보조 볼륨에 액세스할 수 있는지 확인하려면 **lsrrelationship** 또는 **lsrconsistgrp** 명령으로 표시되는 기본 필드를 확인하십시오. 오래된 사본을 계속 사용하려면 해당 값을

starttrrelationship 또는 **starttrconsistgrp** 명령의 **-primary** 매개변수에 대한 인수로 제공하십시오. 최신 사본으로 되돌아가려면 반대 값을 **-primary** 매개변수에 대한 인수로 지정하십시오. 예를 들어, 마스터가 유향 상태의 활성-활성 일치 그룹에 대한 **lsrconsistgrp**의 기본 필드로 표시되는 경우 최신 사본으로 되돌아가려면 **starttrconsistgrp -primary aux**를 사용하십시오.

메트로 미러 및 글로벌 미러

참고: 이러한 프로시저의 부적절한 사용으로 호스트 시스템이 데이터의 1차 및 2차 사본을 독립적으로 수정할 수 있습니다. 2차 사본에 액세스하기 전에 호스트 시스템이 1차 사본을 계속 사용하지 않는지 확인할 책임이 있습니다.

메트로 미러 또는 글로벌 미러 구성에서 시스템은 각 사이트에서 구성됩니다. 관계는 시스템 사이에 구성되며 데이터를 기본 사이트의 스토리지에서 보조 사이트의 스토리지로 미러링합니다. 보조 사이트에 정전이 발생하는 경우 기본 사이트는 개입 없이 작업을 계속합니다. 기본 사이트에 정전이 발생하면 보조 사이트의 스토리지에 대한 액세스가 가능해야 합니다.

stopprrelationship-access 또는 **stopprconsistgrp-access** 명령을 사용하여 보조 사이트의 스토리지에 액세스할 수 있습니다.

확장 시스템

확장 시스템(이전의 분할 사이트) 구성에서 시스템은 각 사이트의 노드 절반 및 세 번째 위치의 퀴럼 장치로 구성됩니다. 한 사이트에서 정전이 발생하면 다른 사이트의 다른 노드는 퀴럼 장치에 액세스하고 개입 없이 조작을 계속합니다. 두 사이트 사이의 연결이 끊어지면 퀴럼 장치에 액세스하는 노드가 먼저 조작을 계속합니다. 재해 복구를 위해 퀴럼 장치에 대한 액세스 경쟁에서 유실되는 사이트의 스토리지에 액세스할 수 있습니다.

satask overridequorum 명령을 사용하여 보조 사이트의 스토리지에 액세스할 수 있습니다. 이 기능은 시스템이 사이트를 노드 및 스토리지 제어기에 지정하고 시스템 토폴로지를 확장으로 변경하여 구성된 경우에만 사용 가능합니다.

중요사항: 하나의 사이트에서 재해 복구를 실행한 후 나머지 실패한 사이트(재해 시 구성 노드가 포함된)에 전원을 켜면 클러스터 자산이 설계대로 유지됩니다. 이 프로시저는 두 번째, 동일한 클러스터를 병렬로 시작하여 데이터 손상을 야기할 수 있으므로 다음 단계를 수행해야 합니다.

예제

1. 정전이 발생한 사이트에서 노드의 연결을 제거하십시오.
2. 전원을 켜거나 해당 노드를 복구하십시오.
3. 클러스터의 모든 노드에 **satask leavecluster-force** 또는 **svctask rmnode** 명령을 실행하십시오.
4. 노드를 후보 상태로 설정하십시오.
5. 사이트 재해 복구 기능이 실행된 사이트에 연결하십시오.

기타 구성

다른 구성에서 스토리지에 대한 액세스를 복구하려면 293 페이지의 『시스템 복구 프로시저』를 사용하십시오.

제 8 장 복구 프로시저

이 주제에서는 시스템 복구와 시스템 구성 백업 및 복원과 같은 복구 프로시저에 대해 설명합니다. 이 주제에는 노드 복구를 수행하는 데 대한 정보도 있습니다.

시스템 복구 프로시저

시스템 상태가 모든 노드에서 유실된 경우, 시스템 복구 프로시저는 전체 시스템을 복구합니다. 프로시저는 저장된 구성 데이터를 사용하여 시스템을 다시 작성합니다. 저장된 구성 데이터는 활성 쿼럼 디스크와 최근 XML 구성 백업 파일에 있습니다. 복구를 수행해도 모든 볼륨 데이터가 복원되지 않을 가능성이 있습니다. 이 프로시저는 티어 3(T3) 복구라고도 합니다.

주의:

시스템이 다음과 같은 상태에 있는 경우,

- 노드가 활성이 아님

노드 복구를 시작하지 마십시오(사용자가 SAN Volume Controller 앞면 패널, 서비스 지원 GUI 또는 `satask rescuenode` 서비스 CLI 명령을 사용하여 시작할 수 있음). 중지하고 IBM® 원격 기술 지원 센터에 문의하십시오. 이 특정 상태에 있는 동안 이 T3 시스템 복구 프로시저를 시작하면 XML 구성 백업 파일이 손실될 수 있습니다.

경고:

- 수정 프로시저의 지시가 있을 때만 서비스 조치를 실행하십시오. 서비스 조치를 적절하지 않게 사용하는 경우 데이터에 대한 액세스 또는 데이터까지 유실할 수 있습니다. 시스템 복구를 시도하기 전에, 장애의 원인을 조사하고 기타 수정 프로시저를 사용하여 해당 문제의 해결을 시도하십시오. 조치를 완료하기 전에 모든 지시사항을 읽고 이해하십시오.
- 시스템에서 쿼럼 장치와 같은 대용량 장치를 사용하는 경우 복구 프로시저에 몇 시간이 걸릴 수 있습니다.

다음 조건이 충족되는 경우에만 시스템 복구 프로시저를 시도하십시오.

- 모든 조건이 295 페이지의 『시스템 복구 프로시저 실행 시기』에서 충족되었습니다.
- 모든 하드웨어 오류가 수정되었습니다. 296 페이지의 『하드웨어 오류 수정』의 내용을 참조하십시오.
- 모든 노드가 후보 상태입니다. 그렇지 않으면 1단계를 참조하십시오.
- 모든 노드는 시스템이 장애 전에 가지고 있었던 코드와 동일한 레벨에 있어야 합니다. 노드가 수정되거나 교체된 경우 서비스 지원을 사용하여 코드의 레벨을 확인하고 필요하면 시스템의 다른 노드에서 실행 중인 레벨과 일치하도록 코드의 레벨을 다시 설치하십시오. 추가 정보는 297 페이지의 『서비스 지원을 사용하여 오류 코드 550 또는 오류 코드 578이 발생한 노드에 대한 시스템 정보 제거』의 내용을 참조하십시오.

시스템 복구 프로시저는 완료되어야 하는 몇 가지 태스크 중 하나입니다. 다음 목록은 태스크 및 이를 완료해야 하는 순서의 개요입니다.

1. 시스템 복구 준비

- a. 시스템 복구 프로시저를 실행하는 시기와 관련된 정보를 검토하십시오.
- b. 하드웨어 오류를 수정하고 시스템의 모든 노드가 **sainfo lsservicenodes**의 출력이나 서비스 지원에 표시되도록 하십시오.
- c. 서비스 지원을 사용하여 오류 코드 550 또는 오류 코드 578이 발생한 노드에 대한 시스템 정보를 제거하십시오(이 노드 오류에 대한 권장되는 사용자 응답을 수행한 경우에만).
- d. 가상 볼륨(VVols)의 경우 시스템에 연결된 SCB(Spectrum Control Base)의 인스턴스에 대한 서비스를 종료하십시오. SCB 명령인 **service ibm_spectrum_control stop**을 사용하십시오.
- e. 시스템에서 핫 스페어 노드를 제거하고 복구 프로세스를 시작하기 전에 후보 모드로 설정하십시오. 다음 CLI 명령을 실행하여 시스템에서 노드를 제거하십시오.

satask leavecluster -force spare-node-panel-name

노드가 서비스 모드로 돌아오면 다음 CLI 명령을 실행하여 후보 모드로 설정하십시오.

satask stopservice spare-node-panel-name

2. 시스템 복구를 실행하십시오. 시스템 복구 준비를 완료하고 모든 전제 조건을 충족한 경우 시스템 복구를 실행하십시오.

참고: 한 번에 패브릭의 한 시스템에 대해서만 프로시저를 실행하십시오. 동일 시스템의 다른 노드에서 프로시저를 실행하지 마십시오. 이 제한사항은 원격 시스템에도 적용됩니다.

3. 환경을 작동시키는 조치를 완료하십시오.

- CLI를 사용하여 오프라인 볼륨에서 복구
- 시스템 확인(예: 매핑된 모든 볼륨이 호스트에 액세스할 수 있는지 확인)

시스템 복구 프로시저 실행 시기

복구 프로시저는 시스템 장애의 원인을 완전히 철저히 조사한 다음에만 시도해야 합니다. 다른 서비스 프로시저를 사용하여 해당 문제를 해결하도록 하십시오.

경고: 시스템 복구 프로시저를 실행하는 동안 언제든지 장애가 발생하면 IBM 원격 기술 지원에 문의하십시오. 추가 복구 조치를 수행하면 지원 센터에서 시스템을 작동 상태로 복원하지 못할 수 있으므로 더 이상 복구 조치를 수행하지 마십시오.

복구 프로시저를 실행하려면 특정 조건을 만족해야 합니다. 다음 항목을 사용하여 복구 프로시저 실행 시기를 판별하십시오.

1. 모든 격납장치 및 외부 스토리지 시스템에 전원이 공급되고 서로 통신할 수 있습니다.
2. 시스템의 모든 노드가 서비스 지원 도구에서 또는 다음 서비스 명령을 사용하여 표시되는지 확인하십시오. **sainfo lsservicenodes**. 누락된 노드를 조사하십시오.
3. 시스템의 노드가 활성이 아니고 관리 IP가 액세스 불가능한지 확인하십시오. 활성 상태의 노드가 있는 경우, 시스템을 복구하지 않아도 됩니다.
4. 노드 오류 578 또는 550만 존재하도록 노드에서 모든 하드웨어 오류를 해결하십시오. 이 경우가 아니면 296 페이지의 『하드웨어 오류 수정』으로 이동하십시오.
5. 복구 시스템 프로시저를 실행하기 전에 시스템에서 관리하는 모든 백엔드 스토리지가 있는지 확인하십시오.

6. 노드를 교체한 경우, 교체 노드의 WWNN이 교체된 노드의 WWNN과 일치하며 이 노드에 이전 시스템 데이터가 남아 있지 않은지 확인하십시오.

하드웨어 오류 수정

시스템 복구 프로시저를 실행하기 전에 하드웨어 문제의 근본 원인을 식별하고 수정해야 합니다.

근본 원인을 식별하고 수정하면 시스템에 장애를 일으킬 수 있는 결함이 존재하는 경우 시스템 복구에 도움이 됩니다. 다음은 쉽게 해결할 수 있는 일반적인 문제입니다.:

- 노드의 전원이 꺼져 있거나 전원 코드가 뽑혀 있습니다.
- 시스템의 멤버에 해당하는 모든 노드의 노드 상태를 확인하십시오. 모든 오류를 해결하십시오.
 - 모든 노드가 노드 오류 578을 보고하거나, 클러스터 이름이 클러스터: 화면에 표시되지 않아야 합니다. 이 오류 코드는 시스템에서 구성 데이터가 유실되었음을 나타냅니다. 노드가 이 오류 코드 외의 오류를 보고하는 경우 복구를 수행하지 마십시오. 비구성 노드가 기타 노드 오류(예: 노드 오류 550)를 보고하는 경우가 발생할 수 있습니다. 550 오류는 노드가 시스템에 결합될 수 없음도 나타냅니다.

참고: 이 두 오류 코드가 보고된 후 앞면 패널의 버튼을 누르면 노드의 보고서가 578 노드 오류를 리턴합니다. 약 60초 후에 보고서가 변경됩니다. 또한 노드를 다시 부팅했거나 하드웨어 서비스 조치를 수행한 경우 노드가 클러스터: 화면에 클러스터 이름을 표시하지 않습니다.

- 노드가 노드 오류: 550을 표시하는 경우 디스플레이의 두 번째 행에 있는 데이터를 기록하십시오. 디스플레이의 두 번째 행에 있는 마지막 문자가 > 인 경우 오른쪽 버튼을 사용하여 디스플레이를 오른쪽으로 스크롤하십시오.
- Node Error: 550 외에도 디스플레이의 두 번째 행에는 공백으로 구분된 노드 앞면 패널 ID(7자) 목록이 표시될 수 있습니다. 목록에는 WWPN/LUN ID(다음에 슬래시와 10진수가 오는 16개의 16진 숫자)도 표시될 수 있습니다.
- 오류 데이터에 앞면 패널 ID가 포함된 경우 해당 앞면 패널 ID가 나타내는 노드는 노드 오류 578:을 표시합니다. 노드 오류 578을 보고하지 않는 경우 두 노드가 서로 통신할 수 있는지 확인하십시오. SAN 연결을 확인하고 앞면 패널 전원 버튼을 두 번 눌러 두 노드 중 하나를 다시 시작하십시오.
- 오류 데이터에 WWPN/LUN ID가 포함된 경우 이 노드와 해당 WWPN 사이의 SAN 연결을 확인하십시오. 스토리지 시스템을 검사하

여 명시된 LUN이 온라인인지 확인하십시오. 확인한 다음 앞면 패널 전원 버튼을 두 번 눌러 노드를 다시 시작하십시오.

참고: 이 모든 시나리오를 해결한 다음 노드의 절반 이상이 Node Error: 578을 보고하는 경우 복구 프로시저를 실행하는 것이 좋습니다.

- 노드 오류 550을 보고하는 모든 노드에서 이 오류로 식별되는 모든 누락된 하드웨어에 전원이 공급되어 있으며 장애 없이 연결되었는지 확인하십시오.
- 시스템을 다시 시작할 수 없으며 현재 노드 외의 노드가 노드 오류 550 또는 578을 보고하는 경우, 해당 노드에서 시스템 데이터를 제거해야 합니다. 이 조치는 데이터 유실을 승인하며 노드를 필요한 후보 상태에 둡니다.

서비스 지원을 사용하여 오류 코드 550 또는 오류 코드 578이 발생한 노드에 대한 시스템 정보 제거

시스템 복구 절차는 복구할 노드 시스템의 모든 노드가 후보 상태인 경우에만 작동합니다. 오류 코드 550 또는 오류 코드 578이 표시되는 노드가 있는 경우 해당 시스템 데이터를 제거해야 합니다.

이 태스크 정보

이 태스크를 수행하기 전에 먼저 전체 복구 시스템 프로시저의 소개 정보를 읽어 보십시오.

서비스 지원을 사용하여 시스템 상태와 특정 오류를 식별한 경우 계속 서비스 지원을 사용하여 이 프로시저를 완료합니다.

서비스 지원 도구에서 변경 노드를 선택하면 도구를 실행하는 노드에 로그인한 모든 Spectrum Virtualize 노드가 나열됩니다. 복구 프로시저를 수행하는 경우 다음 지침을 따르십시오.

- 노드 테이블의 시스템 열은 복구해야 하는 노드의 시스템에 **없는** 모든 노드를 식별합니다. 이러한 노드의 시스템 데이터를 제거하지 마십시오.
- 원격 기술 지원 센터에서 수행하도록 지시하지 않는 한, 온라인 상태의 노드에서 시스템 정보를 제거하지 마십시오.
- 다음 조건이 충족될 때까지 첫 번째 노드에서 시스템 데이터를 제거하지 마십시오.
 - 노드의 시스템에 있는 모든 노드가 서비스 지원의 변경 노드 파트에 나열되며 오류 550 또는 578이 있는 서비스 상태입니다.
 - 각 노드에서 추가 노드 오류 데이터를 검사하여 노드 오류의 원인이 되는 다른 통신 또는 하드웨어 문제점이 없는지 확인합니다.

프로시저

1. 서비스 지원 도구의 변경 노드 파트에서 서비스 상태이고 오류 550 또는 578 인 노드의 단일 선택 단추를 선택하십시오.
2. 시스템 관리를 선택하십시오.
3. 시스템 데이터 제거를 클릭하십시오.

참고: 스페어 노드는 활성 노드와 같이 878/578 상태가 되지 않습니다. 이와 같이 시스템 관리 화면에는 스페어 노드의 시스템 데이터 제거 단추가 없습니다. 스페어 노드에서 시스템 데이터를 제거하려면 스페어 노드에 SSH로 접속하고 다음 명령을 실행하십시오.

satask leavecluster -force

satask stopservice

새 클러스터가 스페어 노드를 사용 가능한 후보로 찾을 수 없으므로 스페어 노드에서 클러스터 상태를 제거하는 데 실패하면 T3가 실패합니다.

4. 프롬프트가 나타나면 시스템 데이터를 제거하겠다고 확인하십시오.
5. 550 또는 578 오류를 표시하는 기타 노드의 시스템 데이터를 제거하십시오.

이 시스템이 있었던 모든 노드는 후보 상태여야 하며 이에 대해 나열된 오류가 없어야 합니다.

6. 시스템에 있는 모든 노드의 오류 조건이 **없음**이 될 때까지 하드웨어 오류를 해결하십시오.
7. 복구할 노드 시스템에 있는 모든 노드가 후보 상태를 표시하는지 확인하십시오.

결과

모든 노드가 후보 상태로 표시되고 모든 오류 조건이 **없음**이면 시스템 복구 프로시저를 실행할 수 있습니다.

서비스 지원을 사용하여 시스템 복구 실행

시스템의 멤버인 모든 노드가 온라인이고 후보 상태인 경우 서비스 지원을 사용하여 복구를 시작할 수 있습니다. 오류 코드 550 또는 578이 표시되는 노드가 있는 경우 해당 시스템 정보를 제거하여 해당 노드가 후보 상태가 되도록 하십시오. 동일한 시스템의 다른 노드에서 복구 프로시저를 실행하지 마십시오. 이 제한사항에는 원격 시스템이 포함됩니다.

시작하기 전에

참고: 웹 브라우저가 팝업 창을 차단하고 있지는 않는지 확인하십시오. 차단하는 경우 진행 창이 열리지 않습니다.

이 프로시저를 시작하기 전에, 시스템 복구 프로시저 소개 정보를 읽으십시오(293 페이지의 『시스템 복구 프로시저』 참조).

이 태스크 정보

경고: 이 서비스 조치가 올바르게 완료되지 않으면 심각한 영향을 미칩니다. 어떤 시점에 이 프로시저에서 다루지 않은 오류가 발생하면, 중지하고 지원 센터에 문의하십시오.

시스템의 임의 노드에서 복구를 실행하십시오. 이 노드는 다른 시스템에 참여하지 않아야 합니다.

시스템에 USB 암호화가 있는 경우 암호화 키가 포함된 USB 플래시 드라이브가 삽입된 시스템의 임의 노드에서 복구를 실행하십시오.

시스템에 USB 암호화를 사용하는 암호화된 클라우드 계정이 포함된 경우, 클라우드 계정이 온라인 상태로 이동하기 전에 시스템 마스터 키가 포함된 USB 플래시 드라이브는 구성 노드에 있어야 합니다. 시스템의 전원이 꺼진 후 시스템이 다시 시작된 경우 이 요구사항은 필수입니다.

시스템에 키 서버 암호화가 있는 경우 T3 복구를 진행하기 전에 다음 항목을 참고하십시오.

- 키 서버에 연결된 노드에서 복구를 실행하십시오. 키는 키 서버에서 원격으로 폐치됩니다.
- 교체된 하드웨어가 아닌 노드 또는 복구된 노드에서 복구 프로시저를 실행하십시오. 노드가 키 서버에서 키를 폐치하는 데 필요한 모든 정보는 노드의 파일 시스템에 있습니다. 노드의 원래 파일 시스템의 콘텐츠가 손상되었거나 더 이상 존재하지 않는 경우(노드 복구, 하드웨어 교체, 손상된 파일 시스템 등) 이 노드에서 복구에 실패합니다.

시스템이 USB 및 키 서버 암호화 모두 사용하는 경우 USB 플래시 드라이브 또는 키 서버에 대한 연결(하나만 필요하지만 둘 다 작동함)을 제공하면 시스템이 잠금 해제됩니다.

USB 플래시 드라이브를 사용하여 암호화 키를 관리하는 경우 USB 플래시 드라이브가 시스템에 삽입되어 있지 않으면 T3 복구 시 클라우드 서비스 제공자에 대한 연결이 오프라인이 됩니다. 이 문제를 수정하려면 현재 키가 있는 USB 플래시 드라이브를 시스템에 삽입하십시오.

키 서버를 사용하여 암호화 키를 관리하는 경우, 키 서버가 오프라인 상태이면 T3 복구 시 클라우드 서비스 제공자에 대한 연결이 오프라인이 됩니다. 이 문제를 수정하려면 키 서버가 온라인 상태이고 T3 복구 중에 사용 가능한지 확인하십시오.

키 서버와 USB 플래시 드라이브를 둘 다 사용하여 암호화 키를 관리하는 경우, 사용 가능한 키 제공자가 없으면 T3 복구 시 클라우드 서비스 제공자에 대한 연결이 오프라인이 됩니다. 이 문제를 수정하려면 T3 복구 시 키 서버가 온라인 상태인지 확인하거나 USB 플래시 드라이브가 시스템에 삽입되어 있는지 확인하십시오. (하나만 필요하지만 둘 다 작동합니다.)

참고: 특정 구성에 따라, 복구 프로시저의 각 개별 단계를 완료하는 데 상당한 시간이 소요될 수 있습니다.

프로시저

1. 브라우저에 노드 중 하나의 서비스 IP 주소를 지정하십시오.

IP 주소를 모르거나 구성되지 않은 경우, 다음 방법을 사용하여 서비스 주소를 구성하십시오.

- 기술자 포트를 사용하여 서비스 지원에 연결하고 노드의 서비스 주소를 구성하십시오.

2. 서비스 지원에 로그인하십시오.

3. 탐색에서 **시스템 복구**를 선택하십시오.

4. 온라인 지시사항에 따라 복구 프로시저를 완료하십시오.

- a. **복구 준비**를 클릭하십시오. 시스템은 최신 백업 파일을 검색하고 쿼럼 디스크를 스캔합니다. 이 단계에 성공하면 **준비 상태: 준비 완료**가 페이지의 맨 아래에 표시됩니다.

- b. 마지막 쿼럼 시간의 날짜 및 시간을 확인하십시오. 시간소인은 장애가 발생하기 전의 30분 미만이어야 합니다. 시간소인 형식은 `YYYYMMDD hh:mm`입니다. 여기서 `YYYY`는 연도, `MM`은 월, `DD`는 일, `hh`는 시간, `mm`은 분입니다.

경고: 시간소인이 장애 이전 30분 미만이 아니면 지원 센터에 문의하십시오.

- c. 마지막 백업 날짜의 날짜 및 시간을 확인하십시오. 시간소인은 장애가 발생하기 전의 24시간 미만이어야 합니다. 시간소인 형식은 `YYYYMMDD hh:mm`입니다. 여기서 `YYYY`는 연도, `MM`은 월, `DD`는 일, `hh`는 시간, `mm`은 분입니다.

경고: 시간소인이 장애 이전 24시간 미만이 아니면 지원 센터에 문의하십시오.

이 백업 날짜 시점 이후에 작성된 변경사항은 복원되지 않습니다.

- d. 쿼럼 시간 및 백업 날짜가 올바르면 **복구**를 클릭하여 시스템을 다시 작성하십시오.

결과

메시지의 다음 카테고리 중 하나가 표시됩니다.

- T3 successful

볼륨이 다시 온라인이 됩니다. 사용자 환경이 다시 작동되는지 최종적으로 확인하십시오.

- T3 복구가 오류로 완료됨

T3 복구가 완료되었지만 오류가 있습니다. 캐시에 빠른 쓰기 데이터가 있으므로 하나 이상의 볼륨이 오프라인입니다. 볼륨을 온라인 상태로 변경하기 위한 자세한 내용은 『CLI를 사용하여 오프라인 볼륨에서 복구』의 내용을 참조하십시오.

- T3 failed

지원 센터에 문의하십시오. 어떤 추가 조치도 수행하지 마십시오.

302 페이지의 『시스템 복구 실행 후 확인할 사항』에 제공된 검사를 완료하여 환경이 작동하는지 확인하십시오.

시스템 복구 프로시저가 완료된 후에 오류가 오류 로그에 기록되는 경우에는 수정 프로시저를 사용하여 이 오류를 해결하십시오(특히 오프라인 어레이와 관련된 오류).

복구가 완료된 후 오프라인 볼륨이 있으면 『CLI를 사용하여 오프라인 볼륨에서 복구』로 이동하십시오.

CLI를 사용하여 오프라인 볼륨에서 복구

티어 3 복구 프로시저가 오프라인 볼륨에서 완료된 경우, 모든 노드 캐니스터가 블록 스토리지 시스템 클러스터 상태를 잃도록 만든 장애 발생 시 노드 캐니스터의 쓰기-캐시에 있는 데이터가 유실되었을 가능성이 있습니다. 명령행 인터페이스(CLI)를 사용하여 쓰기-캐시에서 데이터가 유실되었음을 확인하고 데이터 유실을 처리할 수 있도록 볼륨을 다시 온라인으로 설정할 수 있습니다.

이 태스크 정보

복구 프로시저를 실행했지만 오프라인 볼륨이 있는 경우에는 다음 단계를 완료하여 이 볼륨을 다시 온라인으로 설정할 수 있습니다. 모든 노드 캐니스터가 클러스터 상태를 잃게 만든 이벤트 중 쓰기 캐시 데이터 유실 또는 메타데이터 유실로 인해 일부 볼륨이 오프라인이 될 수 있습니다. 쓰기 캐시에서 유실된 데이

터를 복구할 수 없습니다. 이러한 볼륨의 경우 볼륨을 다시 온라인이 되도록 한 다음 추가 복구 단계가 필요할 수 있습니다.

참고: 오프라인 어레이와 관련된 복구 프로시저를 실행한 후에 이벤트 로그에서 오류가 발견되면, 오프라인 볼륨 오류를 수정하기 전에 수정 프로시저를 사용하여 오프라인 어레이 오류를 해결하십시오.

예

다음 단계를 완료하여 복구 프로시저 완료 후에 오프라인 볼륨을 복구하십시오.

1. 오프라인 볼륨을 사용하는 모든 IBM FlashCopy 기능 �핑 및 메트로 미러 또는 글로벌 미러 관계를 삭제하십시오.
2. 볼륨이 씬 프로비전 볼륨인 경우 **repairsevdiskcopy** *vdisk_name* | *vdisk_id* 명령을 실행하십시오. 이 명령은 데이터 유실을 처리할 수 있도록 볼륨이 다시 온라인 상태가 됩니다.

참고: **repairsevdiskcopy** 명령을 실행해도 복구 조작이 시작되지 않으면 **recovervdisk** 명령을 사용하십시오.

3. 볼륨이 SE 볼륨이 아닌 경우 **recovervdiskbysystem** 명령을 실행하십시오. 이렇게 하면 데이터 유실을 처리할 수 있도록 볼륨이 다시 온라인 상태가 됩니다.
4. 쓰기 캐시의 데이터 유실로 인해 손상된 볼륨에서 수행할 작업은 『시스템 복구 실행 후 확인할 사항』의 내용을 참조하십시오.
5. 볼륨을 사용하는 모든 FlashCopy �핑 및 메트로 미러 또는 글로벌 미러 관계를 다시 작성하십시오.

시스템 복구 실행 후 확인할 사항

시스템을 사용하기 전에 몇 가지 태스크를 완료해야 합니다.

복구 프로시저에서는 쿼럼 데이터를 사용하여 이전 시스템을 다시 작성합니다. 하지만 캐시된 데이터 또는 실행 중인 I/O를 관리하는 시스템 데이터 등 일부는 복원할 수 없습니다. 후자의 유실 상태는 내부 스토리지를 관리하는 RAID 어레이에 영향을 줍니다. 데이터가 동기화되지 않은 위치에 대한 상세 맵이 유실되었으므로, 모든 패리티 정보를 복원해야 하고 미러된 쌍을 다시 동기화해야 합니다. 일반적으로 이 조치로 인해 이전 데이터나 시간이 경과된(stale) 데이터가 사용되므로 실행 중인 쓰기만 영향을 받습니다. 하지만 시스템 복구가 필요한 오류 전에 어레이가 중복성을 유실하는 경우(예: 동기화, 성능 저하 또는 심각한 RAID 상태) 상황은 더 심각합니다. 이러한 상황에서는 내부 스토리지를 확인해야 합니다.

- 패리티를 복원하기 위해 패리티 어레이가 동기화될 가능성이 있습니다. 이 조작이 처리될 때 패리티 어레이에는 중복성이 없습니다.

- 이 프로세스에서는 중복성이 없으므로 데이터를 액세스할 수 없는 잘못된 블록이 작성되었을 수 있습니다.
- 패리티 어레이가 손상된 것으로 표시될 수 있습니다. 이는 유실된 데이터의 범위가 실행 중인 I/O보다 넓음을 나타내며 어레이를 온라인으로 설정하기 위해서는 데이터 유실을 확인해야 합니다.
- 시스템 복구 전에 성능이 저하된 RAID6 어레이에서는 백업으로부터 전체 복원해야 합니다. 이러한 이유로 여분의 용량을 사용 가능 상태로 두는 것이 중요합니다.

복구된 구성과 관련된 다음과 같은 차이점에 유의하십시오.

- FlashCopy 맵핑은 0%가 진행된 『idle_or_copied』로 복원됩니다. 두 볼륨 모두 원래 I/O 그룹으로 복원해야 합니다.
- 관리 ID가 다릅니다. 클러스터형 시스템(시스템)의 시스템 관리 ID를 참조하는 모든 스크립트 또는 연관된 프로그램을 변경해야 합니다.
- 재해 발생 시 100% 진행된 『idle_or_copied』 상태가 아닌 모든 FlashCopy 맵핑은 대상 디스크에 일치하지 않는 데이터가 있습니다. 해당 맵핑은 다시 시작해야 합니다.
- 시스템 간 파트너십 및 관계는 복원되지 않으며 수동으로 다시 작성해야 합니다.
- 일관성 그룹은 복원되지 않으며 수동으로 다시 작성해야 합니다.
- 모든 종속 항목이 원본 I/O 그룹으로 복원되면 시스템 내 메트로 미러 관계가 복원됩니다.
- 복구 전에 사용되었던 클라우드 스냅샷이 있는 볼륨에서는 수동으로 클라우드 스냅샷을 다시 사용으로 설정해야 합니다.
- 복구하기 전에 하드웨어가 교체되면, SSL 인증서를 복원되지 않습니다. 복원되지 않으면, 30일간 유효한 새로운 자체 서명 인증서가 생성됩니다. 영구적으로 해결하려면 연관된 DMP(Directed Maintenance Procedures)를 수행하십시오.
- 시스템 시간대가 복원되지 않았을 가능성이 있습니다.
- 재해 시 2차 시스템에 캐시된 1차 볼륨의 복제 I/O가 있는 경우 복구 시스템의 글로벌 미러 2차 볼륨에 불일치 데이터가 있을 수 있습니다. 이러한 관계를 다시 작성하고 다시 시작할 때 전체 동기화가 필요합니다.
- T3 복구 프로세스를 실행한 직후에는 압축 디스크가 사용된 정확한 용량 값을 알지 못합니다. 초기에 디스크는 전체 실제 용량으로 용량을 설정합니다. I/O가 재개되면, 용량이 올바른 값으로 줄어듭니다.

볼륨에서 -autoexpand 옵션을 사용할 경우 비슷한 동작이 발생합니다. 디스크의 실제 용량이 약간 증가할 수 있으며, 이는 압축 볼륨에 영향을 주는 같은 종류의 동작이 원인일 수 있습니다. 디스크에 대한 I/O가 재개되면 용량이 다시 줄어듭니다.

볼륨을 사용하기 전에 다음 태스크를 완료하십시오.

- 호스트 시스템을 시작하십시오.
- 호스트가 장치를 다시 스캔하도록 트리거하려면 해당 호스트에서 수동으로 조치를 수행해야 할 수 있습니다. 각 호스트 버스 어댑터(HBA) 포트에서 파이버 채널 케이블의 연결을 끊고 다시 연결하여 이 태스크를 완료할 수 있습니다.
- 맵핑된 모든 볼륨에 호스트가 액세스할 수 있는지 확인하십시오.
- 파일 시스템 일관성 검사를 실행하십시오.

참고: 실패 시 시스템 쓰기 캐시에 있던 모든 데이터가 유실됩니다.

- 애플리케이션 일관성 검사를 실행하십시오.

가상 볼륨(VVols)의 경우 다음 태스크를 완료하십시오.

- T3가 올바르게 완료되었음을 확인한 후 SCB(Spectrum Control Base) 서비스를 다시 시작하십시오. SCB 명령 **service ibm_spectrum_control start**를 사용하십시오.
- SCB GUI에서 스토리지 시스템 정보를 새로 고쳐 복구 후 시스템이 동기화 되도록 합니다.
 - 이 태스크를 완료하려면 SCB GUI에 로그인하십시오.
 - 영향을 받는 스토리지 시스템에 커서를 두고 메뉴 실행기를 선택한 후 **새로 고치기**를 선택하십시오. 이 단계로 시스템이 다시 채워집니다.
 - 모든 SCB 인스턴스에 대해 이 단계를 반복하십시오.
- vSphere 웹 클라이언트에서 스토리지 제공자를 다시 스캔하십시오.
 - **vCSA > 관리 > 스토리지 제공자 > 활성 VP 선택 > 다시 스캔 아이콘**을 선택하십시오.

가상 볼륨(VVols)의 경우, 다음 정보에 유의하십시오.

VVols의 경우 FlashCopy 맵핑은 복원되지 않습니다. 이는 다음을 의미합니다.

- VM의 스냅샷 관계에 대해 설명하는 맵핑이 유실되었습니다. 하지만 이러한 스냅샷과 연관된 가상 볼륨이 여전히 존재하고 스냅샷은 vSphere 웹 클라이언트에 계속 표시됩니다. 이 결과는 사용자의 VMware 백업 솔루션과 연관이 있을 수 있습니다.
 - 스냅샷을 되돌리려 하지 마십시오.

- 불필요하게 사용되는 디스크 공간을 확보하려면 vSphere 웹 클라이언트를 사용하여 VVol 데이터 저장소에서 VM의 스냅샷을 삭제하십시오.
- 완료되지 않은 '복제' FlashCopy 관계의 대상이 예상 대로 작동하지 않을 수 있습니다 (vSphere 웹 클라이언트가 최근 복제 조작을 완료된 것으로 보고하는 경우에도). 최근 복제 조작의 대상인 VM의 경우 다음 태스크를 완료하십시오.
 - 기존 볼륨에 대해 권장하는 대로 데이터 무결성 검사를 수행하십시오.
 - 복제가 예상 대로 동작하지 않거나 손상된 데이터 사인을 표시하면, 소스 VM을 새로 복제하여 데이터 무결성이 유지되는지 확인하십시오.

시스템 구성 백업 및 복원

서전처리 태스크를 완료한 후 시스템의 구성 데이터를 백업 및 복원할 수 있습니다.

시스템 구성 데이터는 시스템 및 시스템에 정의된 오브젝트에 대한 정보를 제공합니다. **svcconfig** 명령의 백업 및 복원 기능은 시스템의 구성 데이터만 백업 및 복원할 수 복원할 수 있습니다. 적합한 백업 방법을 사용하여 애플리케이션 데이터를 정기적으로 백업해야 합니다.

다음 태스크를 완료하여 시스템 구성 데이터를 유지보수할 수 있습니다.

- 구성 데이터 백업
- 구성 데이터 복원
- 필요 없는 백업 구성 데이터 파일 삭제

구성 데이터를 백업하기 전에 다음 전제조건을 충족시켜야 합니다.

참고:

- 제어기, I/O 그룹 및 관리 디스크(MDisk)의 기본 오브젝트 이름은 오브젝트의 ID가 현재 구성 데이터 파일에 기록된 것과 다를 경우 올바르게 복원되지 않습니다.
- 기본 이름을 가지는 기타 모든 오브젝트는 복원 프로세스 중에 이름이 바뀝니다. 새 이름은 *name_r* 형식으로 표시됩니다. 여기서 *name*은 시스템에서의 오브젝트 이름입니다.
- 마이그레이션을 위해 iSCSI 디스크에 연결하면 복원되지 않습니다.

구성 데이터를 복원하기 전에 다음 전제조건을 충족시켜야 합니다.

- 보안 관리자 역할은 사용자 이름 및 비밀번호와 연관됩니다.
- 시스템에 액세스할 수 있는 서버에 백업 구성 파일 사본이 있어야 합니다.

- 구성 복원 조작이 완료된 후 시스템에 로드할 준비가 된 애플리케이션 데이터 백업 사본이 있어야 합니다.
- 시스템에 대한 현재 라이선스 설정을 알고 있어야 합니다.
- 시스템 구성의 마지막 백업 이후 하드웨어를 제거하지 않았습니다. 결함이 있는 노드를 교체해야 하는 경우, 새 노드는 교체된 결함 노드와 동일한 WWNN(worldwide node name)을 사용해야 합니다.

참고: 새 하드웨어를 추가할 수 있으나 하드웨어를 제거해서는 안됩니다. 하드웨어를 제거하면 복원 프로세스가 실패할 수 있습니다.

- 파이버 채널 패브릭에서 시스템과 구성에 있는 스토리지 제어기 간의 통신을 차단하는 구역 설정 변경을 수행하지 않았습니다.
- 시스템에서 암호화가 사용으로 설정되어 있는 경우 구성이 백업되면 3개 이상의 USB 플래시 드라이브가 있습니다. USB 플래시 드라이브는 복원 프로세스의 일부로 새 키를 생성하거나 시스템에 USB 포트가 3개 미만인 경우 수동으로 암호화를 복원하는 데 사용됩니다.

다음 단계를 사용하여 이상적인 T4 복구를 달성하는 방법을 판별하십시오.

- 적합한 텍스트 편집기 또는 브라우저를 사용하여 적당한 `svc.config.backup.xml`(또는 `svc.config.cron.xml`) 파일을 열고 파일의 **노드 섹션**으로 이동하십시오.
- 각 노드 항목의 `IO_group_id` and `panel_name` 특성 값을 기록해 두십시오.
- CLI **sainfo lsservicenodes** 명령 및 데이터를 사용하여 이전에 각 I/O 그룹에 속한 노드를 판별하십시오.

시스템 구성 복원은 이전 I/O 그룹 0의 노드 중 하나를 통해 수행해야 합니다. 예를 들어, **property name="IO_group_id" value="0"**과 같습니다. 나머지 노드는 노드의 이전 **IO_group_id**를 기반으로 필요에 따라 올바른 순서로 추가해야 합니다.

시스템은 백업 구성 데이터 파일 및 시스템을 분석하여 필수 디스크 제어기 시스템 노드가 사용 가능한지 확인합니다.

시작하기 전에 하드웨어 복구를 완료해야 합니다. 호스트, 시스템 노드, 및 확장 격납장치(적용 가능한 경우), 이더넷 네트워크, SAN 패브릭 및 모든 외부 스토리지 시스템(적용 가능한 경우)과 같은 하드웨어가 작동해야 합니다.

CLI를 사용하여 시스템 구성 백업

명령행 인터페이스(CLI)를 사용하여 구성 데이터를 백업할 수 있습니다.

시작하기 전에

구성 데이터를 백업하기 전에 다음 전제조건을 충족시켜야 합니다.

- 백업 명령을 실행하는 중에 구성을 변경하는 독립된 조작을 실행해서는 안 됩니다.
- 오브젝트 이름은 밑줄 문자(_)로 시작할 수 없습니다.

이 태스크 정보

svcconfig CLI 명령의 백업 기능은 볼륨, 로컬 메트로 미러 정보, 로컬 글로벌 미러 정보, 스토리지 풀 및 노드와 같은 시스템 구성 정보를 백업하도록 설계되었습니다. 볼륨에 쓴 기타 모든 데이터는 백업되지 않습니다. 시스템의 볼륨을 스토리지로 사용하는 애플리케이션은 적절한 백업 방법을 사용하여 해당 애플리케이션 데이터를 백업해야 합니다.

데이터가 손실되지 않도록 하려면 구성 데이터 및 애플리케이션 데이터를 정기적으로 백업해야 합니다. 예를 들어, 시스템 구성에 큰 변화가 생긴 후에는 백업해야 합니다.

참고: 시스템이 매일 오전 1시에 구성 데이터의 백업을 자동으로 작성합니다. 이 백업을 **크론 백업**이라고 하며, 구성 노드의 `/dumps/svc.config.cron.xml_serial#`에 기록됩니다.

이러한 지시사항을 사용하여 언제든지 수동 백업을 생성하십시오. 심각한 장애가 발생하는 경우, 시스템 구성과 애플리케이션 데이터가 모두 손실될 수 있습니다. 구성 데이터의 백업을 사용하여 시스템 구성을 장애 이전 상태 그대로 복원할 수 있습니다. 일부 경우에는 애플리케이션 데이터를 자동으로 복구할 수 있습니다. 이 백업은 티어 3(T3) 프로시저라고도 하는 복구 시스템 프로시저를 통해 시도될 수 있습니다. 애플리케이션 데이터를 복구하지 않고 시스템 구성을 복원하려면 티어 4(T4) 복구라고도 하는 시스템 구성 복원 프로시저를 사용하십시오. 이러한 프로시저 모두에 구성 데이터의 최신 백업이 필요합니다.

구성 데이터를 백업하려면 다음 단계를 완료하십시오.

프로시저

1. 원하는 백업 방법을 사용하여 볼륨에 저장한 모든 애플리케이션 데이터를 백업하십시오.
2. 다음 CLI 명령을 실행해 구성을 백업하십시오.

```
svcconfig backup
```

다음 출력은 백업 프로세스 중에 표시할 수도 있는 메시지의 예입니다.

```
CMMVC6112W io_grp io_grp1 has a default name
CMMVC6112W io_grp io_grp2 has a default name
CMMVC6112W mdisk mdisk14 ...
CMMVC6112W node node1 ...
CMMVC6112W node node2 ...
.....
```

svcconfig backup CLI 명령은 백업 프로세스 및 구성 관련 정보를 제공하는 세 개의 파일을 작성합니다. 이 파일은 구성 노드 캐니스터의 /dumps 디렉토리에 작성됩니다.

표 75에서는 백업 프로세스로 작성되는 세 파일에 대한 설명을 제공합니다.

표 75. 백업 프로세스로 작성되는 파일

| 파일 이름 | 설명 |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| svc.config.backup.xml_<serial#> | 구성 데이터를 포함합니다. |
| svc.config.backup.sh_<serial#> | 시스템 백업을 작성하는 데 실행된 명령의 이름을 포함합니다. |
| svc.config.backup.log_<serial#> | 보고된 오류 또는 경고가 들어 있는 백업 정보를 포함합니다. |

3. **svcconfig backup** 명령이 성공적으로 완료되었는지 확인하고 경고 또는 오류에 대한 명령 출력을 조사하십시오. 다음 출력은 백업 프로세스가 성공적일 때 표시되는 메시지의 예입니다.

```
CMMVC6155I SVCCONFIG processing completed successfully
```

프로세스가 실패하면 오류를 해결한 후 명령을 다시 실행하십시오.

4. 시스템 하드웨어 장애로부터 보호하기 위해 시스템 외부에서 파일의 백업 사본을 보관합니다. 관리 GUI 또는 scp 명령행을 사용하여 안전한 위치에 시스템의 백업 파일을 복사하십시오. 예를 들면, 다음과 같습니다.

```
pscp -unsafe superuser@cluster_ip:/dumps/svc.config.backup.*
/offclusterstorage/
```

cluster_ip는 시스템의 DNS 이름 또는 IP 주소이고 offclusterstorage는 백업 파일을 저장할 위치입니다.

팁: 구성 데이터에 대한 액세스를 제어하려면 비밀번호로 보호되는 위치에 백업 파일을 복사하십시오.

시스템 구성 복원

이 프로시저를 사용하여 다음과 같은 상황에서 시스템 구성을 복원하십시오. 복구 시스템 프로시저가 실패했거나 볼륨에 저장된 데이터가 필요하지 않은 경우에만 이 프로시저를 사용하십시오. 이 프로시저는 티어 4(T4) 복구라고도 합니다. 복구 프로시저에 대한 지시사항은 293 페이지의 『시스템 복구 프로시저』의 내용을 참조하십시오.

시작하기 전에

이 구성 복원 프로시저는 볼륨, 로컬 메트로 미러 정보, 로컬 글로벌 미러 정보, 스토리지 풀 및 노드 등 구성에 대한 정보를 복원하도록 설계되었습니다. 볼륨에

쓴 데이터는 복원되지 않습니다. 볼륨의 데이터를 복원하려면 클러스터형 시스템의 볼륨을 스토리지로 사용하는 애플리케이션에서 애플리케이션 데이터를 개별적으로 복원해야 합니다. 따라서 구성 복구 프로세스를 따르기 전에 이러한 데이터의 백업이 필요합니다.

USB 암호화가 구성이 백업되었을 때 시스템에서 사용으로 설정되면 구성 복원이 작동하기 위해 3개 이상의 USB 플래시 드라이브가 노드 USB 포트에 있어야 합니다. 3개의 USB 플래시 드라이브를 구성 복원 명령이 실행되는 단일 노드에 삽입해야 합니다. 다른 노드에 있는 USB 플래시 드라이브는(시스템의 일부가 될 수 있음) 무시됩니다. 클라우드 백업 구성을 복구하지 않은 경우 USB 플래시 드라이브는 키를 포함하지 않아도 됩니다. 이는 복원 프로세스의 일부로 새 키의 생성에 있습니다. 클라우드 백업 구성을 복구한 경우 USB 플래시 드라이브는 현재 암호화된 데이터를 잠금 해제하고 새 키로 다시 암호화할 수 있도록 이전 키 세트를 포함해야 합니다.

T4 복구 중에 새 시스템이 새 인증서로 작성됩니다. 시스템에 키 서버 암호화가 있는 경우 **chsystemcert -export** 명령을 사용하여 새 인증서를 내보낸 후 T4 복구를 실행하기 전에 올바른 장치 그룹의 모든 키 서버에 설치해야 합니다. 사용되는 장치 그룹은 이전 시스템이 정의된 장치 그룹입니다. 또한 새 시스템의 인증서 서명을 받아야할 수 있습니다. T4 복구에서 활성 키가 손상되었음을 키 서버 관리자에게 알리십시오.

이 태스크 정보

데이터가 손실되지 않도록 하려면 구성 데이터 및 애플리케이션 데이터를 정기적으로 백업해야 합니다. 심각한 장애가 발생한 후에 시스템이 손실되면 시스템 구성 및 애플리케이션 데이터도 손실됩니다. 시스템을 장애 이전 상태로 복원한 후 애플리케이션 데이터를 복구해야 합니다.

복원 프로세스 중에 노드와 스토리지 격납장치가 시스템에 복원된 후 MDisk와 어레이가 다시 작성되고 구성됩니다. 복수의 스토리지 격납장치가 관련된 경우 어레이와 MDisk는 격납장치 ID를 기반으로 적절한 격납장치에 복원됩니다.

중요사항:

- 복원 프로세스는 두 단계(준비 및 실행)로 구성됩니다. 이 두 단계 사이에 패브릭 또는 시스템을 변경해서는 안됩니다.
- 다섯 개 이상의 파이버 채널 포트가 있는 노드를 포함하는 시스템의 경우, 데이터를 복원하기 전에 시스템 **localfcportmask** 및 **partnerfcportmask** 설정이 수동으로 다시 적용됩니다. 312 페이지의 8단계를 참조하십시오.
- 확장 격납장치에 연결된 노드가 포함된 시스템의 경우 데이터를 복원하기 전에 모든 노드를 시스템에 추가해야 합니다. 312 페이지의 9단계를 참조하십시오.

- 예를 iSCSI에 의해 가상화된 외부 제어기에 연결된 노드를 포함하는 시스템의 경우, 데이터를 복원하기 전에 모든 노드가 시스템에 추가되어야 합니다. 또한 시스템 **cfgportip** 설정 및 iSCSI 스토리지 포트는 데이터를 복원하기 전에 수동으로 다시 적용되어야 합니다. 313 페이지의 10 단계를 참조하십시오.
- VMware vSphere 가상 볼륨(VVol라고도 함) 환경에서 T4 복원 후 가상 볼륨 구성 단계의 일부는 이미 완료되어 있습니다. **metadatavdisk**가 작성되고 사용자 그룹 및 사용자가 작성되고 **adminlun** 호스트가 작성되었습니다. 그러나 사용자는 마지막 두 구성 단계(IBM Spectrum Control Base Edition에서 스토리지 작성 및 VMware vCenter에서 가상 머신 작성)를 수동으로 완료해야 합니다.
- 시스템에 USB 암호화가 있는 경우 암호화 키가 포함된 USB 플래시 드라이브가 삽입된 시스템의 노드에서 복구를 실행하십시오.
- 시스템에 키 서버 암호화가 있는 경우 키 서버에 연결된 노드에서 복구를 실행하십시오. 키는 키 서버에서 원격으로 폐지됩니다.
- 시스템이 USB 및 키 서버 암호화 모두 사용하는 경우 USB 플래시 드라이브 또는 키 서버에 대한 연결(하나만 필요하지만 둘 다 작동함)을 제공하면 시스템이 잠금 해제됩니다.
- 클라우드 백업이 구성된 시스템의 경우, T4 복구 중에 원래 시스템의 시스템 마스터 키를 포함하는 USB 키가 새 시스템의 구성 노드에 삽입되어야 합니다. 또는 키 서버가 사용되는 경우 키 서버에 원래 시스템의 시스템 마스터 키가 포함되어야 합니다. 원래 시스템의 마스터 키를 사용할 수 없고 클라우드 제공자에서 시스템 데이터가 암호화된 경우에는 클라우드 내의 데이터에 액세스할 수 없습니다.
- 시스템에 USB 및 키 서버 암호화 모두로 구성된 암호화된 클라우드 계정이 있는 경우 모두의 마스터 키를 T4 복구 시에 사용할 수 있어야 합니다.
- USB 플래시 드라이브를 사용하여 암호화 키를 관리하는 경우, USB 플래시 드라이브가 시스템에 삽입되어 있지 않으면 T4 복구 시 클라우드 서비스 제공자에 대한 연결이 오프라인이 됩니다. 이 문제를 수정하려면 현재 키가 있는 USB 플래시 드라이브를 시스템에 삽입하십시오.
- 키 서버를 사용하여 암호화 키를 관리하는 경우, 키 서버가 오프라인 상태이면 T4 복구 시 클라우드 서비스 제공자에 대한 연결이 오프라인이 됩니다. 이 문제를 수정하려면 키 서버가 온라인 상태이고 T4 복구 중에 사용 가능한지 확인하십시오.
- 키 서버와 USB 플래시 드라이브를 둘 다 사용하여 암호화 키를 관리하는 경우, 키 서버가 오프라인 상태이면 T4 복구 시 클라우드 서비스 제공자에 대한 연결이 오프라인이 됩니다. 이 문제를 수정하려면 T4 복구 시 키 서버가 온라인이고 USB 플래시 드라이브가 시스템에 삽입되어 있는지 확인하십시오.

- 시스템에 USB 암호화를 사용하는 암호화된 클라우드 계정이 포함된 경우, 클라우드 계정이 온라인 상태로 이동하기 전에 시스템 마스터 키가 포함된 USB 플래시 드라이브는 구성 노드에 있어야 합니다. 시스템의 전원이 꺼진 후 시스템이 다시 시작된 경우 이 요구사항은 필수입니다.
- T4 복구 후 클라우드 계정은 오프라인 상태입니다. 계정을 다시 온라인 상태로 만들려면 인증 정보를 다시 입력해야 합니다.
- T4 복구 후, 복구 전에 클라우드 스냅샷이 사용으로 설정되었던 볼륨은 수동으로 클라우드 스냅샷을 다시 사용으로 설정해야 합니다.

CLI 명령 실행을 위한 지시사항이 이해되지 않으면 명령행 인터페이스 참조 정보를 확인하십시오.

구성 데이터를 복원하려면 다음 단계를 따르십시오.

프로시저

1. 이 복구 프로시저를 실행하기 전에 모든 노드가 후보 노드로 사용 가능한지 확인하십시오. 노드를 후보 상태에 두려면 550 또는 578 오류를 제거해야 합니다.
2. 시스템을 작성하십시오. 가능한 경우 원래 I/O 그룹 0에 있었던 노드를 사용하십시오.
 - SAN Volume Controller 2145-DH8 및 SAN Volume Controller 2145-SV1 시스템의 경우 기술자 포트를 사용하십시오.
3. 지원되는 브라우저에서 시스템을 초기화하는 데 사용한 IP 주소와 기본 슈퍼유저 비밀번호(password)를 입력하십시오.
4. 다음 CLI 명령을 실행하여 구성 노드만 온라인인지 확인하십시오.

```
svcinfo lsnode
```

표시되는 출력 예제는 다음과 같습니다.

```
id name status IO_group_id IO_group_name config_node
1 node1 online 0 io_grp0 yes
```

5. 명령행 인터페이스를 사용하여 시스템에 로그인하려면 다음 명령을 실행하십시오.

```
plink -i ssh_private_key_file superuser@cluster_ip
```

여기서 *ssh_private_key_file*은 슈퍼유저용 SSH 개인 키 파일의 이름이고, *cluster_ip*는 구성을 복원할 시스템의 IP 주소 또는 DNS 이름입니다.

참고: RSA 호스트 키가 변경되었으므로 SSH를 사용하여 시스템에 연결할 때 경고 메시지가 표시될 수 있습니다.

6. 복원하고자 하는 구성 백업 파일을 식별하십시오.

구성 백업 파일은 구성을 백업할 때 저장한 구성 백업 XML 파일의 로컬 사본이거나 노드 중 하나에 있는 최신 파일일 수 있습니다.

구성 데이터는 구성 노드에서 시스템 시간으로 매일 01:00에 자동으로 백업됩니다.

이전에 시스템에 있던 모든 노드에서 구성 백업 파일을 다운로드하고 검사하여 최근의 전체 백업을 포함한 파일을 식별하십시오.

- a. 관리 GUI에서 **설정 > 지원 > 지원 패키지**를 클릭하십시오.
- b. **수동 업로드 지시사항**을 펼치고 **지원 패키지 다운로드**를 선택하십시오.
- c. **새 지원 패키지 또는 로그 파일 다운로드** 페이지에서 **기존 패키지 다운로드**를 선택하십시오.
- d. 시스템의 각 노드(캐니스터)에 대해 다음 단계를 완료하십시오.
 - 1) 테이블의 맨 위에 있는 선택 상자에서 작동할 노드를 선택하십시오.
 - 2) `svc.config.*.xml` 패턴과 일치하는 이름을 가진 모든 파일을 찾으십시오.
 - 3) 파일을 선택하고 **다운로드**를 클릭하여 컴퓨터에 다운로드하십시오.
- e. 이 노드에 최근 구성 파일이 없으면 다른 노드에 맞게 서비스 IP 주소를 구성하고 서비스 지원에 연결하여 다른 노드에서 구성 파일을 찾으십시오. 자세한 정보는 서비스 IPv4 또는 서비스 IPv6 옵션의 **서비스 IPv4 또는 서비스 IPv6 옵션** 주제를 참조하십시오.

XML 파일에는 최근 백업을 식별하는 데 사용할 수 있는 날짜 및 시간이 있습니다. 시스템 복원에 사용할 백업 XML 파일을 식별한 후, 파일의 이름을 `svc.config.backup.xml`로 바꾸십시오.

7. 복원할 XML 백업 파일을 시스템에 복사하십시오.

```
pscp full_path_to_identified_svc.config.file  
superuser@cluster_ip:/tmp/svc.config.backup.xml
```

8. 10GB 인터페이스 어댑터 또는 두 번째 파이버 채널 인터페이스 어댑터가 설치된 노드가 시스템에 있으며 기본값이 아닌 **localfcportmask** 및 **partnerfcportmask** 설정이 이전에 구성된 경우 데이터를 복원하기 전에 이러한 설정을 수동으로 다시 구성하십시오.
9. 시스템이 2개의 사이트에 있는 노드가 포함된 확장 또는 HyperSwap 토폴로지를 사용하거나 시스템에 (확장 격납장치에 연결된 노드를 포함하여) 내부 플래시 드라이브가 있는 노드가 포함되어 있으면 해당 노드를 지금 시스템에 추가해야 합니다. 이러한 노드를 추가하려면 구성 백업 파일에서 패널 이름, 노드 이름 및 노드의 I/O 그룹을 판별하십시오. 시스템에 노드를 추가하려면 다음 명령을 실행하십시오.

```
svctask addnode -panelname panel_name -iogrp iogrp_name_or_id -name node_name
```

여기서 *panel_name*은 패널에 표시되는 이름이고, *iogrp_name_or_id*는 이 노드를 추가할 I/O 그룹의 이름 또는 ID이며, *node_name*은 노드의 이름입니다.

10. 시스템에서 iSCSI 스토리지 제어기가 있는 경우 이제 이러한 제어기를 수동으로 발견해야 합니다. 이러한 제어기, iSCSI 포트 IP 주소 및 iSCSI 스토리지 포트는 데이터를 복원하기 전에 시스템에 추가해야 합니다.

- a. 이러한 노드를 추가하려면 구성 백업 파일에서 패널 이름, 노드 이름 및 노드의 I/O 그룹을 판별하십시오. 시스템에 노드를 추가하려면 다음 명령을 실행하십시오.

```
svctask addnode -panelname panel_name -iogrp iogrp_name_or_id -name node_name
```

여기서 *panel_name*은 패널에 표시되는 이름이고, *iogrp_name_or_id*는 이 노드를 추가할 I/O 그룹의 이름 또는 ID이며, *node_name*은 노드의 이름입니다.

- b. iSCSI 포트 IP 주소를 복원하려면 **cfgportip** 명령을 사용하십시오.

- 1) IPv4 주소를 복원하려면 구성 백업 파일에서 (port_id), node_id, node_name, IP_address, 마스크, 게이트웨이, 호스트(0/1은 no/yes를 나타냄), remote_copy(0/1은 no/yes를 나타냄) 및 스토리지(0/1은 no/yes를 나타냄)를 판별하고 다음 명령을 실행하십시오.

```
svctask cfgportip -node node_name_or_id -ip ipv4_address -gw ipv4_gw -host yes | no -remotecopy remote_copy_port_group_id -storage yes | no port_id
```

여기서, *node_name_or_id*는 노드의 이름 또는 ID이고 *ipv4_address*는 포트의 IP v4 버전 프로토콜 주소이며 *ipv4_gw*는 포트의 IP v4 게이트웨이 주소입니다.

- 2) IPv6 주소를 복원하려면 구성 백업 파일에서 (port_id), node_id, node_name, IP_address_6, 마스크, gateway_6, prefix_6, host_6(0/1은 no/yes를 나타냄), remote_copy_6(0/1은 no/yes를 나타냄) 및 storage_6(0/1은 no/yes를 나타냄)을 판별하고 다음 명령을 실행하십시오.

```
svctask cfgportip -node node_name_or_id -ip_6 ipv6_address -gw_6 ipv6_gw -prefix_6 prefix -host_6 yes | no -remotecopy_6 remote_copy_port_group_id -storage_6 yes | no port_id
```

여기서, *node_name_or_id*는 노드의 이름 또는 ID이고 *ipv6_address*는 포트의 IP v6 버전 프로토콜 주소이며 *ipv6_gw*는 포트의 IPv6 게이트웨이 주소이고 *prefix*는 IPv6 접두부입니다.

백업 구성 파일의 *node_ethernet_portip_ip* 절에서 모든(이전에 구성된) IP 포트에 대해 b.i 및 b.ii 단계를 완료하십시오.

- c. 다음으로 **detectiscsistorageportcandidate** 및 **addiscsistorageport** 명령을 사용하여 iSCSI 스토리지 포트 후보를 발견하고 추가하십시오.

iSCSI 스토리지 포트를 발견하고 구성 백업 파일에 표시된 것과 동일한 순서로 해당 포트를 추가하는지 확인하십시오. 올바른 순서를 따르지 않는 경우 T4 실패가 발생할 수 있습니다. c.i 단계 다음에 c.ii 및 c.iii 단계가 와야 합니다 . 백업 구성 파일에 동일한 순서로 정확하게 나열된 모든 iSCSI 세션에 해당 단계를 반복해야 합니다.

- 1) iSCSI 스토리지 포트를 발견하려면 구성 백업 파일에서 *src_port_id*, *IO_group_id*(선택사항, 값이 255인 경우 필요하지 않음), *target_ipv4/target_ipv6* (공백이 아닌 대상 IP 필요), *iscsi_user_name*(공백인 경우 필요하지 않음), *iscsi_chap_secret*(공백인 경우 필요하지 않음) 및 *site*(공백인 경우 필요하지 않음)를 판별하고 다음 명령을 실행하십시오.

```
svctask detectiscsistorageportcandidate -srcportid src_port_id -iogrp IO_group_id
-targetip/targetip6 target_ipv4/target_ipv6 -username iscsi_user_name -chapsecret iscsi_chap_secret
-site site_id_or_name
```

여기서, *src_port_id*는 구성된 포트의 소스 이더넷 포트 ID, *IO_group_id*는 발견되는 I/O 그룹 ID 또는 이름, *target_ipv4/target_ipv6*은 IPv4/IPv6 대상 iSCSI 제어기 IPv4/IPv6 주소, *iscsi_user_name*은 발견되는 대상 제어기 사용자 이름, *iscsi_chap_secret*은 발견되는 대상 제어기 CHAP 시크릿이며 *site_id_or_name*은 발견되는 사이트의 지정된 ID 또는 이름입니다.

- 2) **lsiscsistorageportcandidate** 명령을 실행하여 백업 구성 파일에서 발견된 *target_iscsiname*을 이 특정 세션에 대한 *target_iscsiname*과 일치시키고 일치 색인을 사용하여 c.iii 단계에서 iSCSI 스토리지 포트를 추가하십시오.

svcinfo lsiscsistorageportcandidate 명령을 실행하고 *target_iscsiname*이 구성 백업 파일의 *target_iscsiname*과 일치하는 행의 ID 필드를 판별하십시오. 이는 c.iii 단계에서 사용할 **candidate_id**입니다.

- 3) iSCSI 스토리지 포트를 추가하려면 구성 백업 파일에서 *IO_group_id* (선택사항, 값이 255인 경우 필요하지 않음), *site*(공백인 경우 필요하지 않음), *iscsi_user_name*(백업 파일에서 공백인 경우 필요하지 않음) 및 *iscsi_chap_secret*(공백인 경우 필요하지 않음)을 판별하고 c.ii 단계에서 일치되는 *target_iscsiname_index*를 제공한 후 다음 명령을 실행하십시오.

```
addiscsistorageport -iogrp iogrp_id -username iscsi_user_name -chapsecret iscsi_chap_secret
-site site_id_or_name candidate_id
```

여기서, *iogrp_id*는 추가된 I/O 그룹 ID 또는 이름이고 *iscsi_user_name*은 추가되는 대상 제어기 사용자 이름이며

*iscsi_chap_secret*은 추가되는 대상 제어기 CHAP 시크릿이고
*site_id_or_name*은 추가되는 사이트의 지정된 ID 또는 이름입니다.

- 4) 구성이 HyperSwap 또는 확장 시스템인 경우 제어기 이름 및 사이트를 복원해야 합니다. 제어기 이름 및 사이트를 복원하려면 *inter_WWPN* 필드를 새로 추가된 iSCSI 제어기와 일치시켜 백업 xml 파일에서 *controller_name* 및 제어기 *site_id/name*을 판별한 후 다음 명령을 실행하십시오.

```
chcontroller -name controller_name -site site_id/name controller_id/name
```

여기서, *controller_name*은 백업 xml 파일의 제어기 이름이고
*site_id/name*은 백업 xml 파일의 iSCSI 제어기 사이트의 ID 또는 이름이며 *controller_id/name*은 제어기의 ID 또는 현재 이름입니다.

11. 다음 CLI 명령을 실행하여 현재 구성과 백업 구성 데이터 파일을 비교하십시오.

svcconfig restore -prepare

이 CLI 명령은 구성 노드의 /tmp 디렉토리에 로그 파일을 작성합니다. 로그 파일의 이름은 *svc.config.restore.prepare.log*입니다.

참고: 각 256-MDisk 일괄처리를 찾는 데 최대 1분이 소요될 수 있습니다. 이 명령을 입력한 후 MDisk에 대한 오류 메시지 CMMVC6200W가 수신되면 아직 발견되지 않은 관리 디스크(MDisk)가 있을 수 있습니다. 적절한 시간이 경과한 후 **svcconfig restore -prepare** 명령을 다시 시도하십시오.

12. 다음 명령을 실행하여 로그 파일을 시스템에 액세스 가능한 다른 서버에 복사하십시오.

```
pscp superuser@cluster_ip:/tmp/svc.config.restore.prepare.log  
full_path_for_where_to_copy_log_files
```

13. 지금 사본이 저장된 서버에서 로그 파일을 여십시오.

14. 로그 파일에 오류가 없는지 확인하십시오.

- 오류가 있는 경우, 오류를 초래한 조건을 정정하고 명령을 다시 실행하십시오. 모든 오류를 정정해야만 15단계로 진행할 수 있습니다.
- 지원이 필요하면 지원 센터에 문의하십시오.

15. 다음 CLI 명령을 실행해 구성을 복원하십시오.

svcconfig restore -execute

이 CLI 명령은 구성 노드의 /tmp 디렉토리에 로그 파일을 작성합니다. 로그 파일의 이름은 *svc.config.restore.execute.log*입니다.

16. 다음 명령을 실행하여 로그 파일을 시스템에 액세스 가능한 다른 서버에 복사하십시오.

```
pscp superuser@cluster_ip:/tmp/svc.config.restore.execute.log  
full_path_for_where_to_copy_log_files
```

17. 지금 사본이 저장된 서버에서 로그 파일을 여십시오.
18. 로그 파일을 검사하여 오류 또는 경고가 발생하지 않았는지 확인하십시오.

참고: 라이선스가 부여된 기능이 사용되지 않음을 알리는 경고가 수신될 수 있습니다. 이 메시지는 복구 프로세스 이후 현재 라이선스 설정이 이전 라이선스 설정과 일치하지 않음을 의미합니다. 복구 프로세스는 정상적으로 계속되며 나중에 관리 GUI에서 올바른 라이선스 설정값을 입력할 수 있습니다.

SSH를 통해 CLI에 다시 로그인할 때 다음 출력이 표시됩니다.

```
IBM_2145:your_cluster_name:superuser>
```

다음에 수행할 작업

다음 CLI 명령을 실행하여 구성의 /tmp 디렉토리에서 필요 없는 구성 백업 및 복원 파일을 제거할 수 있습니다.

```
svcconfig clear -all
```

CLI를 사용하여 백업 구성 파일 삭제

명령행 인터페이스(CLI)를 사용하여 백업 구성 파일을 삭제할 수 있습니다.

이 태스크 정보

구성 데이터 파일을 삭제하려면 다음 단계를 완료하십시오.

프로시저

1. 다음 명령을 실행해 시스템에 로그인하십시오.

```
plink -i ssh_private_key_file superuser@cluster_ip
```

여기서, *ssh_private_key_file*은 슈퍼유저용 SSH 개인 키 파일의 이름이고 *cluster_ip*는 구성을 삭제할 클러스터형 시스템의 IP 주소 또는 DNS 이름입니다.

2. 다음 CLI 명령을 실행하여 /tmp 디렉토리에 저장된 파일을 모두 지우십시오.

```
svcconfig clear -all
```

노드가 부팅할 때 노드 복구 완료

SAN Volume Controller 2145-CG8 또는 2145-CF8의 경우 하드 디스크 드라이브를 교체해야 할 수도 있습니다. 또는 하드 디스크 드라이브의 소프트웨어가 손상된 경우 노드 복구 프로시저를 사용하여 동일한 I/O 그룹의 파트너 노드로부터 파이버 채널 패브릭을 통해 소프트웨어를 다시 설치할 수 있습니다.

시작하기 전에

마찬가지로 서비스 제어기를 교체하는 경우 서비스 제어기에 올바른 소프트웨어가 포함되어 있는지 확인하려면 노드 복구 프로시저를 사용하십시오.

이 태스크 정보

경고: 동일한 복구 조작의 일부로서 서비스 제어기와 디스크 드라이브 둘 다 최근에 교체한 경우, 노드 복구에 실패합니다.

노드 복구는 서비스 제어기에서 운영 체제를 부팅하고 파이버 채널 패브릭에서 찾을 수 있는 모든 SAN Volume Controller 소프트웨어를 복사하는 프로그램을 실행하는 방식으로 이뤄집니다.

경고: 노드 복구 조작을 실행하는 경우 항상 동일한 SAN에서 동시에 하나의 복구 조작만 실행하십시오. 다른 복구 조작을 시작하기 전에 하나의 복구 조작이 완료될 때까지 대기하십시오.

다음 단계를 수행하여 노드 복구를 완료하십시오.

프로시저

1. 파이버 채널 케이블이 연결되어 있는지 확인하십시오.
2. 하나 이상의 다른 노드가 파이버 채널 패브릭에 연결되어 있는지 확인하십시오.
3. SAN 구역화에서 이 노드의 하나 이상 포트와 다른 노드의 한 포트 간 연결을 허용하는지 확인하십시오. 복수의 포트를 연결할 수 있는 경우 더 좋으며, 복수의 포트는 WWPN(Worldwide Port Name)을 통해 구역화가 수행되고 새 서비스 제어기를 사용하는 경우에 중요합니다. 이 경우 SAN 모니터링 도구를 사용하여 노드의 WWPN을 판별해야 할 수 있습니다. 구역화를 변경해야 하는 경우 서비스 프로시저가 완료될 때 다시 설정하십시오.
4. 노드를 끄십시오.
5. 앞면 패널의 왼쪽 및 오른쪽 버튼을 누른 상태로 있으십시오.
6. 전원 버튼을 누르십시오.
7. 앞면 패널에 노드 복구 요청 기호(318 페이지의 그림 34)가 표시될 때까지 왼쪽 및 오른쪽 버튼을 계속 누르십시오.

결과



그림 34. 노드 복구 디스플레이

노드 복구 요청 기호는 노드가 서비스 제어기에서 부팅을 시작할 때까지 앞면 패널에 표시됩니다. 노드 복구 요청 기호가 2분 이상 표시되는 경우 하드웨어 부트 MAP로 이동하여 문제점을 해결하십시오. 노드 복구가 시작될 때, 서비스 디스플레이는 노드 복구 조작의 진행 또는 실패를 표시합니다.

참고: 복구된 노드가 클러스터형 시스템의 일부이면 노드는 현재 오프라인 상태입니다. 시스템에서 오프라인 노드를 삭제한 다음 노드를 시스템에 다시 추가하십시오. 소프트웨어 업데이트 프로세스 중에 장애가 발생한 노드를 복구하기 위해 노드 복구가 사용된 경우 코드 업데이트 프로세스가 완료될 때까지 노드를 다시 시스템에 추가할 수 없습니다. 8개의 노드가 있는 클러스터형 시스템의 경우 이 프로세스에 최대 4시간까지 소요될 수 있습니다.

제 9 장 매체 오류 및 잘못된 블록 이해

스토리지 시스템은 블록을 성공적으로 읽을 수 없는 경우 호스트에 매체 오류 응답을 리턴합니다. 호스트 읽기에 대한 시스템 응답은 이러한 작동 방식을 따릅니다.

제공된 볼륨 가상화는 매체 오류가 호스트에 리턴되는 시간을 연장합니다. 비가상화 시스템과의 이러한 차이로 인해 시스템은 매체 오류가 아닌 잘못된 블록이라는 용어를 사용합니다.

시스템은 관리 디스크(MDisk)에 있는 익스텐트에서 볼륨을 할당합니다. MDisk는 외부 스토리지 제어기 또는 내부 드라이브에서 작성된 RAID 어레이의 볼륨일 수 있습니다. 어떤 경우든, 사용되는 RAID 레벨에 따라 하나의 드라이브에 대한 읽기 오류를 방지하는 기능이 있습니다. 그러나 여러 드라이브에 오류가 있거나 또는 다른 문제로 인해 드라이브를 다시 빌드 중이거나 오프라인 상태인 경우에는 읽기 요청 시 매체 오류가 발생할 수 있습니다.

시스템은 하나의 기본 물리적 스토리지 세트에서 다른 세트로 볼륨을 이동하거나 메트로 미러 또는 글로벌 미러를 사용하는 볼륨을 복제하기 위한 마이그레이션 기능을 제공합니다. 이러한 모든 경우에 마이그레이션된 볼륨 또는 복제된 볼륨은 원래 볼륨의 논리 블록 주소를 읽을 때 호스트에 매체 오류를 리턴합니다. 시스템은 잘못된 블록 테이블을 유지하여 읽을 수 없는 논리 블록 주소가 있는 위치를 기록합니다. 이 테이블은 볼륨 스토리지를 제공하는 MDisk와 연관됩니다.

dumpdiskbadblocks 명령 및 **dumpallmdiskbadblocks** 명령은 잘못된 블록 위치를 조회하는 데 사용할 수 있습니다.

중요사항: **dumpdiskbadblocks**는 작성된 가상 매체 오류를 출력하고 MDisk나 드라이브의 실제 매체 오류 목록은 출력하지 않습니다.

잘못된 블록 위치를 기록하는 데 사용되는 테이블을 채울 수 있습니다. 이 테이블은 MDisk 또는 시스템에서 전체가 채워질 수 있습니다. 테이블이 채워지지 않으면 소스 볼륨과 정확히 일치하는 이미지를 작성할 수 없기 때문에 잘못된 블록을 작성하는 마이그레이션 또는 복제가 실패합니다.

다음과 같은 경우 시스템에서 이벤트 로그에 경보를 작성합니다.

- 매체 오류를 발견하고 잘못된 블록을 작성하는 경우
- 잘못된 블록 테이블이 채워지는 경우

320 페이지의 표 76에는 잘못된 블록 오류 코드가 있습니다.

표 76. 잘못된 블록 오류

| 오류 코드 | 설명 |
|-------|---|
| 1840 | 관리 디스크에 잘못된 블록이 있습니다. 외부 제어기에서는 이 오류가 복사된 매체 오류여야 합니다. |
| 1226 | MDisk가 허용된 최대 잘못된 블록 수에 이미 도달했으므로 시스템에서 잘못된 블록을 작성하는 데 실패합니다. |
| 1225 | 시스템이 허용된 최대 잘못된 블록 수에 이미 도달했으므로 시스템에서 잘못된 블록을 작성하는 데 실패합니다. |

이 경보에 대한 권장 조치로 해당 상황을 해결할 수 있습니다.

잘못된 블록은 볼륨 디스크 익스텐트를 할당 해제하거나 볼륨을 삭제하거나 블록에 대한 쓰기 I/O를 실행하는 방식으로 지울 수 있습니다. 잘못된 블록이 발견되는 대로 수정하는 것이 좋습니다. 이러한 조치로 볼륨이 복제되거나 마이그레이션될 때 잘못된 블록이 전파되는 것을 방지할 수 있습니다. 하지만 잘못된 블록은 애플리케이션에서 사용하지 않은 볼륨에 포함될 수 있습니다. 예를 들어, 잘못된 블록이 초기화되지 않은 데이터베이스에 포함될 수 있습니다. 이러한 잘못된 블록은 애플리케이션이 해당 영역에 데이터를 쓸 때 수정됩니다. 수정이 이루어지기 전까지 잘못된 블록 레코드는 계속 사용 가능한 잘못된 블록 공간을 사용합니다.

제 10 장 유지보수 분석 프로시저 사용

유지보수 분석 프로시저(MAP)는 SAN Volume Controller 노드에서 발생하는 장애를 분석하는 방법에 대해 설명합니다.

이 태스크 정보

SAN Volume Controller 노드는 동시 유지보수를 수행할 수 있도록 쌍으로 구성되어 있습니다.

하나의 노드를 서비스할 때, 다른 노드는 SAN(Storage Area Network) 작동을 유지합니다. 동시 유지보수를 사용하면, SAN 및 호스트 시스템 전원이 공급되어 있고 생산적인 작업을 수행하는 동안 하나의 노드에서 모든 FRU(Field-Replaceable Unit)를 제거, 교체 및 테스트할 수 있습니다.

참고: 특별한 이유가 없다면 제거하라는 지시가 없는 한 두 노드에서 전원을 제거하지 마십시오. 전원을 제거해야 하는 경우 336 페이지의 『MAP 5350: 노드 전원 끄기』의 내용을 참조하십시오.

프로시저

- 장애가 발생한 노드의 FRU를 격리하려면 이러한 유지보수 분석 프로시저 (MAP)에서 제공되는 조치를 완료하고 질문에 응답하십시오.
- 둘 이상의 FRU를 순서대로 교환하도록 지시되는 경우:
 1. 목록의 첫 번째 FRU를 새 것으로 교환하십시오.
 2. 문제점이 해결되었는지 확인하십시오.
 3. 문제점이 남아 있는 경우,
 - a. 원래의 FRU를 다시 설치하십시오.
 - b. 목록의 다음 FRU를 새 것으로 교환하십시오.
 4. 문제점이 해결되거나 관련된 모든 FRU를 교환할 때까지 2 및 3단계를 반복하십시오.
 5. MAP에 표시된 다음 조치를 완료하십시오.
 6. 시스템 오류 코드로 인해 하나 이상의 MAP을 사용하는 경우, 수리 이후에 수리를 확인하기 전에 이벤트 로그에서 오류를 수정됨으로 표시하십시오.

참고: 322 페이지의 『MAP 5000: 시작』으로 모든 문제점 판별 프로시저 및 수리 프로시저를 시작하십시오.

MAP 5000: 시작

MAP 5000: 시작은 시스템에 대한 유지보수 분석 프로시저(MAP)의 시작점입니다.

시작하기 전에

참고: 예를 들어 SAN Volume Controller 2145-DH8에 앞면 패널 디스플레이가 존재하지 않을 경우 서비스 지원 인터페이스를 사용해야 합니다.

이러한 유지보수 분석 프로시저(MAP)에 익숙하지 않으면 먼저 321 페이지의 제 10 장 『유지보수 분석 프로시저 사용』을 읽으십시오.

이 맵은 모든 시스템 모델에 적용됩니다. 이 프로시저를 시작하기 전에 사용 중인 모델을 확인하십시오. 사용 중인 모델을 판별하려면 노드의 앞면에서 모델 유형을 식별하는 레이블을 찾으십시오.

다음 이유 중 하나 때문에 여기에 왔을 수 있습니다.

- 수정 프로시저에서 여기로 보냈습니다.
- 시스템 설치 중에 문제점이 발생했습니다.
- 다른 MAP으로 인해 현재 작업이 필요합니다.
- 시스템이 발견하지 않은 문제점을 사용자가 관찰했습니다.

시스템 노드는 쌍으로 구성되어 있습니다. 하나의 노드를 서비스하는 동안, 다른 노드 쌍에 의해 관리되는 모든 스토리지에 액세스할 수 있습니다. 동시 유지보수를 사용하는 경우 SAN 및 호스트 시스템의 전원이 켜져 있고 생산적인 작업을 수행하는 동안 하나의 시스템에서 모든 FRU를 제거, 교체 및 테스트할 수 있습니다.

참고:

- 특별한 이유가 없다면 제거하라는 지시가 없는 한 두 노드에서 전원을 제거하지 마십시오.
- 이들 프로시저의 조치에 부품 제거 또는 교체가 포함된 경우 적용 가능한 프로시저를 사용하십시오.
- 이 프로시저의 조치를 완료한 후 문제점이 지속되면 MAP의 1단계로 돌아가서 문제점 수정을 다시 시도하십시오.

프로시저

1. 수정 프로시저에서 여기로 보내졌습니까?

아니오

323 페이지의 2단계로 이동하십시오.

예 6단계로 이동하십시오.

2. (322 페이지의 1단계로부터)

관리 GUI에 액세스하십시오. 63 페이지의 『관리 GUI 액세스』의 내용을 참조하십시오.

3. (2단계로부터)

관리 GUI가 시작됩니까?

아니오

6단계로 이동하십시오.

예 4단계로 이동하십시오.

4. (3단계로부터)

시작 창이 표시되었습니까?

아니오

6단계로 이동하십시오.

예 5단계로 이동하십시오.

5. (4단계로부터)

관리 GUI에 로그인하십시오. 사용자가 제공하는 사용자 ID와 비밀번호를 사용하십시오.

이벤트 페이지로 이동하십시오.

권장 조치에 대한 수정 프로시저를 시작하십시오.

수정사항 프로시저가 수정될 오류를 찾았습니까?

아니오

6단계로 이동하십시오.

예 수정 프로시저를 따르십시오.

6. (322 페이지의 1, 3, 4, 5단계로부터)

전원 표시기가 꺼져 있습니까? 전원 LED가 꺼져 있는지 여부를 확인하십시오.

아니오

324 페이지의 7단계로 이동하십시오.

예 노드를 켜보십시오.

참고:

SAN Volume Controller 2145-DH8에는 외부 무정전 전원 공급 장치 장치가 없습니다. 이 시스템에는 대신 앞면 패널에 배터리 모듈이 있습니다.

노드가 켜져 있는 경우 7단계로 이동하십시오. 그렇지 않을 경우 330 페이지의 『MAP 5040: 전원 SAN Volume Controller 2145-DH8』으로 이동하십시오.

7. (323 페이지의 6단계로부터)

노드에 하드웨어 오류가 표시되어 있습니까?

아니오

8단계로 이동하십시오.

예 시스템의 서비스 제어기에 장애가 발생했습니다. (SAN Volume Controller 2145-DH8에는 서비스 제어기가 없습니다.)

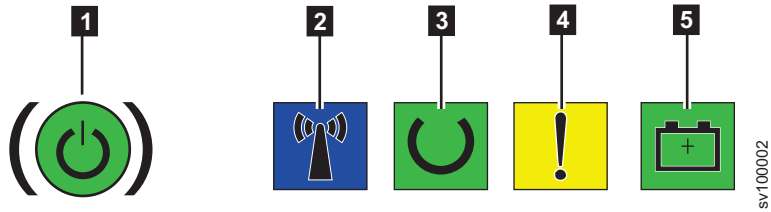
a. 오류를 표시하는 서비스 제어기가 제대로 설치되어 있는지 확인하십시오. 제대로 설치되어 있으면 서비스 제어기를 교체하십시오.

b. 357 페이지의 『MAP 5700: 수리 확인』으로 이동하십시오.

8. (7단계로부터)

운영자 정보 패널 오류 LED, 325 페이지의 그림 35의 **4** 또는 325 페이지의 그림 36의 **7**) 이 켜져 있거나 깜박거립니까? 또는 검사 로그 LED(325 페이지의 그림 36의 **6**)가 켜져 있거나 깜박거립니까?

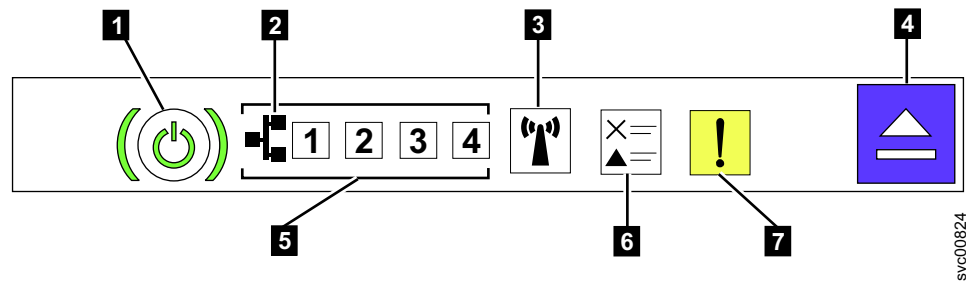
325 페이지의 그림 35에는 SAN Volume Controller 2145-SV1의 운영자 정보 패널이 표시되어 있습니다.



- 1** 전원 제어 버튼 및 전원 공급 LED
- 2** 식별 LED
- 3** 노드 상태 LED
- 4** 노드 결함 LED
- 5** 배터리 상태 LED

그림 35. SAN Volume Controller 2145-SV1 운영자 정보 패널

그림 36에서는 SAN Volume Controller 2145-DH8의 운영자 정보 패널을 표시합니다.



- 1** 전원 제어 버튼 및 전원 공급 LED
- 2** 이더넷 아이콘
- 3** 시스템 로케이터 버튼 및 LED
- 4** 광경로 진단 패널의 릴리스 결쇠
- 5** 이더넷 활동 LED
- 6** 검사 로그 LED
- 7** 시스템 오류 LED

참고: 노드의 이더넷 포트가 네 개를 초과하는 경우 포트 5 이상에 대한 활동은 운영자 정보 패널의 이더넷 활동 LED를 통해 표시되지 않습니다.

그림 36. SAN Volume Controller 2145-DH8 운영자 정보 패널

아니오

326 페이지의 9단계로 이동하십시오.

예 359 페이지의 『MAP 5800: 광경로』로 이동하십시오.

9. (324 페이지의 8단계로부터)

2145-DH8 모델의 경우 327 페이지의 그림 37에서 확인 중인 노드 상태 LED, 노드 결함 LED 및 배터리 상태 LED가 모두 꺼져 있습니까?

아니오

11단계로 이동하십시오.

예 10단계로 이동하십시오.

10. (9단계로부터)

2145-DH8의 경우 327 페이지의 그림 37에서 확인 중인 노드 상태 LED, 노드 결함 LED 및 배터리 상태 LED가 모두 3분 이상 꺼져 있습니까?

아니오

11단계로 이동하십시오.

예 2145-DH8의 경우 329 페이지의 20단계로 이동하십시오. 그렇지 않은 경우 다음을 수행하십시오.

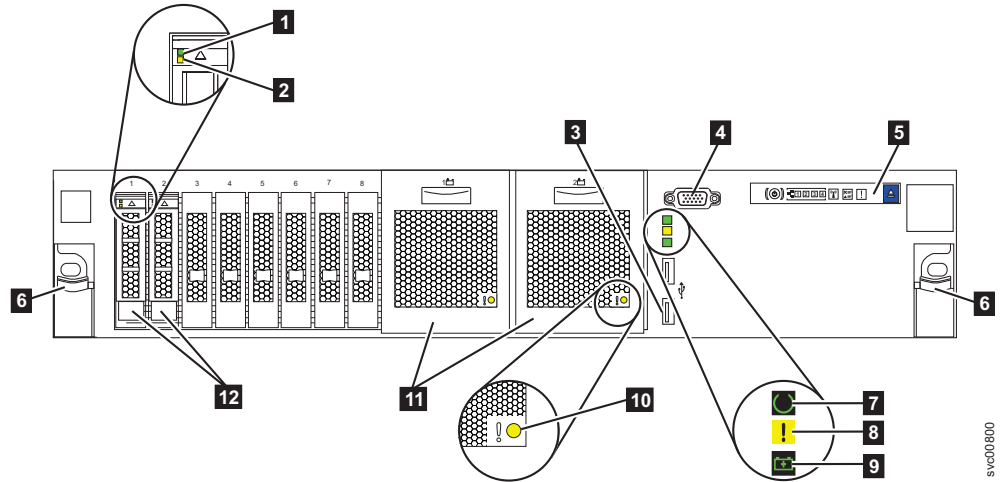
a. *IBM SAN Volume Controller* 문제점 해결 안내서에서 『부팅 실패 문제점 해결』로 이동하십시오.

b. 『MAP 5700: 수리 확인』으로 이동하십시오.

11. (9단계로부터)

SAN Volume Controller 2145-DH8의 앞면 패널에 있는 노드 결함 LED(327 페이지의 그림 37의 8)가 켜져 있습니까?

327 페이지의 그림 37에서 노드 결함 LED를 보여줍니다.



- 7** 노드 상태 LED
- 8** 노드 결함 LED
- 9** 배터리 상태 LED

그림 37. SAN Volume Controller 2145-DH8 앞면 패널

아니오

12단계로 이동하십시오.

예 다음 단계를 완료하십시오.

- a. 노드 액세스를 위한 기술자 포트를 통해 서비스 지원 인터페이스에 액세스하고 제공되는 서비스 권장사항을 수행하십시오.
- b. 357 페이지의 『MAP 5700: 수리 확인』로 이동하십시오.

12. (326 페이지의 11단계로부터)

노드에 부팅 중이 표시되어 있습니까?

아니오

328 페이지의 14단계로 이동하십시오.

예 13단계로 이동하십시오.

13. (12단계로부터)

부트 진행 상태가 3분 이상 진행되지 않을 경우 진행이 정지된 것입니다.

부트 진행 상태가 정지되었습니까?

아니오

328 페이지의 14단계로 이동하십시오.

예

- a. 357 페이지의 『MAP 5700: 수리 확인』로 이동하십시오.

14. (327 페이지의 12단계 및 327 페이지의 13단계로부터)

SAN Volume Controller 2145-DH8의 앞면 패널에 있는 세 개의 상태 LED 중 가운데에 있는 노드 결함 LED가 켜져 있습니까? 327 페이지의 그림 37에서 노드 결함 LED를 보여줍니다.

아니오

15단계로 이동하십시오.

예 다음 단계를 완료하십시오.

- 장애 코드를 기록하고 164 페이지의 『노드 오류 코드 개요』로 이동하여 수리 조치를 수행하십시오.
- 노드에 앞면 패널 디스플레이가 없는 경우, 노드 액세스를 위한 기술자 포트를 통해 서비스 지원 인터페이스에 제공되는 서비스 권장사항을 수행하십시오.
- 357 페이지의 『MAP 5700: 수리 확인』로 이동하십시오.

15. (14단계로부터)

노드에서 클러스터 오류를 보고합니까?

아니오

16단계로 이동하십시오.

예 클러스터 오류가 발견되었습니다. 이 오류 코드는 시스템의 모든 작동 노드에 표시됩니다. 수정 프로시저가 일반적으로 이 유형의 오류를 복구합니다. 다음 단계를 따르십시오.

- 오류 코드 복구 조치를 완료하십시오.
- 357 페이지의 『MAP 5700: 수리 확인』로 이동하십시오.

16. (15단계로부터)

노드에서 전원을 끄는 중, 다시 시작하는 중, 종료 중 또는 정전을 보고합니까?

아니오

17단계로 이동하십시오.

예 조작이 완료될 때까지 대기한 다음 이 MAP의 322 페이지의 1단계로 돌아가십시오. 진행 표시줄이 3분 후에도 정지되어 있는 경우 전원을 누른 후 17단계로 이동하십시오.

17. (16단계로부터)

노드 전원이 꺼졌습니까?

아니오

다음 단계를 완료하십시오.

- a. 상자의 뒷면에서 전원 코드를 제거하십시오.
- b. 60초간 기다리십시오.
- c. 전원 코드를 다시 연결하십시오.
- d. 노드가 전원 공급되지 않는 경우, 전원을 눌러서 노드를 전원 공급한 후 이 MAP의 322 페이지의 1단계로 돌아가십시오.

예 다음 단계를 완료하십시오.

- a. 60초간 기다리십시오.
- b. 전원을 클릭하여 노드를 켜 후 이 MAP의 322 페이지의 1단계로 돌아가십시오.

18.

클러스터형 시스템의 멤버가 아닌 노드가 있습니까? 노드 상태 LED가 꺼져 있거나 깜박이기 때문에 노드가 시스템의 멤버가 아닌지 여부를 파악할 수 있습니다(SAN Volume Controller 2145-DH8의 경우).

아니오

19단계로 이동하십시오.

예 노드가 시스템의 멤버가 아닙니다. 노드가 유지보수 프로시저 중에 삭제된 후 시스템에 다시 추가되지 않았을 수 있습니다. 시스템의 각 I/O 그룹이 두 노드를 포함하는지 확인하십시오. I/O 그룹이 노드를 하나만 갖는 경우 노드를 다시 해당 시스템에 추가하십시오. 그런 다음 노드가 삭제되었던 동일한 I/O 그룹에 복원되는지 확인하십시오.

19.

시스템에서 오류가 발견되지 않았습니다. 고객이 보고하는 문제점이 하드웨어 문제점이라고 의심하는 경우 다음 태스크를 수행하십시오.

- a. 호스트 시스템, 디스크 제어기 및 파이버 채널 스위치에서 문제점 판별 프로시저를 완료하십시오.
- b. IBM 원격 기술 지원 센터에 도움을 요청하십시오.

20. (326 페이지의 10단계에서)

2145-DH8 기술자 포트 또는 서비스 IP 주소를 통하여 서비스 지원 인터페이스에 액세스하거나, USB 플래시 드라이브를 사용하여 `satask_results.html`을 가져올 수 있습니까?

아니오

시스템 소프트웨어가 실행되고 있지 않을 수 있습니다. 노드의 부팅이 중단되었는지 여부를 확인하기 위해 USB 키보드 및 VGA 모니터를 2145-DH8에 연결하십시오.

예 21단계로 이동하십시오.

21. (329 페이지의 20단계에서)

노드 오류 561을 확인할 수 있습니까?

아니오

표시될 수 있는 노드 오류에 대해 권장 조치를 따르십시오.

예 시스템 소프트웨어가 배터리 후면과 통신하지 못할 수도 있습니다.

시스템 보드 및 배터리 후면 사이의 연결을 확인하십시오. 그런 다음 노드 오류 561에 대한 권장 조치를 수행하십시오.

결과

문제점이 소프트웨어 문제점인 것으로 의심되는 경우 『업데이트 시스템』 문서에서 전체 시스템 환경의 업데이트 방법에 대한 세부사항을 참조하십시오.

문제점이 아직도 수정되지 않은 경우, 진단 정보를 수집하고 IBM 원격 기술 지원 센터에 문의하십시오.

MAP 5040: 전원 SAN Volume Controller 2145-DH8

SAN Volume Controller 2145-DH8의 전원과 연관된 문제점을 해결하는 것이 필요해질 수 있습니다.

시작하기 전에

이러한 유지보수 분석 프로시저(MAP)에 익숙하지 않으면 먼저 321 페이지의 제 10 장 『유지보수 분석 프로시저 사용』을 읽으십시오.

전원 문제점이 다음 이유 중 하나와 연관될 수 있습니다.

- SAN Volume Controller 노드 설치 중에 문제점이 발생했음
- 전원 스위치가 노드를 켜지 못했음
- 전원 스위치가 노드를 끄지 못했음
- 다른 MAP으로 인해 현재 작업이 필요함

프로시저

1. 노드 전원이 공급되지 않아서 여기에 있습니까?

아니오

335 페이지의 10단계로 이동하십시오.

예 2단계로 이동하십시오.

2. (1단계로부터)

운영자 정보 패널의 전원 LED가 계속 밝게 표시됩니까? 그림 38에서 운영자 정보 패널의 전원 LED **1**의 위치를 보여줍니다.

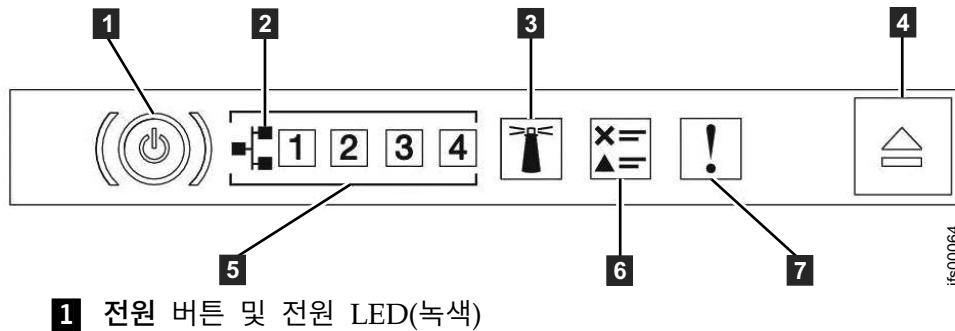


그림 38. SAN Volume Controller 2145-DH8의 전원 LED

아니오

3단계로 이동하십시오.

예 노드에 올바르게 전원이 공급됩니다. 증상을 재평가하고 MAP 5000: 시작으로 돌아가거나 MAP 5700: 수리 확인으로 이동하여 올바른 조작을 확인하십시오.

3. (330 페이지의 2단계로부터)

운영자 정보 패널의 전원 LED가 초당 네 번 정도 깜박입니까?

아니오

332 페이지의 4단계로 이동하십시오.

예 노드가 꺼져 있고 켜질 준비가 되지 않습니다. 전원 LED가 초당 한 번의 비율로 깜박일 때까지 기다린 후, 332 페이지의 5단계로 이동하십시오.

이 작동이 3분 이상 지속되는 경우 다음 프로시저를 완료하십시오.

- 노드의 뒷면에서 전원 공급 장치를 제거하여 SAN Volume Controller 노드에서 모든 입력 전원을 제거하십시오. 노드에서 전원 코드를 제거할 때 『SAN Volume Controller 2145-DH8 전원 공급 장치 제거』를 참조하십시오.
- 1분을 기다린 후 노드의 모든 전원 LED가 꺼지는지 확인하십시오.
- 전원 공급 장치를 다시 삽입하십시오.
- 전원 LED의 깜박임 비율이 초당 하나의 깜박임으로 느려질 때까지 대기하십시오. 332 페이지의 5단계로 이동하십시오.
- 전원 LED가 두 번째 동안 초당 네 번의 깜박임 비율로 계속 깜박이는 경우, 다음 순서로 부품을 교체하십시오.

- 시스템 보드

MAP 5700: 수리 확인을 계속하여 수리를 확인하십시오.

4. (331 페이지의 3단계로부터)

운영자 정보 패널의 전원 LED가 초당 한 번 깜박이고 있습니까?

예 노드가 대기 모드입니다. 입력 전원이 있습니다. 5단계로 이동하십시오.

아니오

6단계로 이동하십시오.

5. (331 페이지의 3단계 및 4단계에서)

노드의 운영자 정보 패널에 있는 전원을 누르십시오.

운영자 정보 패널의 전원 LED가 단색 녹색으로 밝게 표시됩니까?

아니오

운영자 정보 패널 케이블이 양끝에 올바르게 고정되었는지 확인하십시오.

노드가 여전히 전원 공급에 실패하는 경우, 다음 순서로 부품을 교체하십시오.

- 운영자 정보 패널 조립품
- 시스템 보드

MAP 5700: 수리 확인을 계속하여 수리를 확인하십시오.

예 운영자 정보 패널의 전원 LED가 노드가 성공적으로 전원 공급되었음을 표시합니다. MAP 5700: 수리 확인을 계속하여 올바른 조작을 확인하십시오.

6. (4단계로부터)

뒷면 패널 전원 LED가 켜지거나 깜박입니까? 333 페이지의 그림 39에서 SAN Volume Controller 2145-DH8에서 전원 LED **1**의 위치를 보여줍니다.

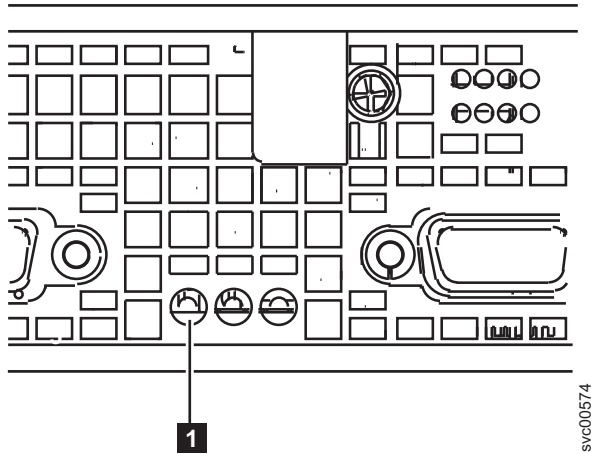


그림 39. SAN Volume Controller 2145-DH8의 뒷면 패널에 있는 전원 LED 표시기

아니오

7단계로 이동하십시오.

예 운영자 정보 패널에 장애가 발생했습니다.

운영자 정보 패널 케이블이 시스템 보드에 고정되었는지 확인하십시오.

노드가 여전히 전원 공급에 실패하는 경우, 다음 순서로 부품을 교체하십시오.

- a. 운영자 정보 패널 조립품
- b. 시스템 보드

7. (332 페이지의 6단계로부터)

전원 공급 장치 조립품 뒷면의 AC LED 표시기가 밝게 표시됩니까? 334 페이지의 그림 40에서 SAN Volume Controller 2145-DH8의 뒷면 패널에 있는 전원 공급 장치 조립품 뒷면에 있는 AC LED **1**, DC LED **2**, 전원 공급 장치 오류 LED **3**의 위치를 보여줍니다.

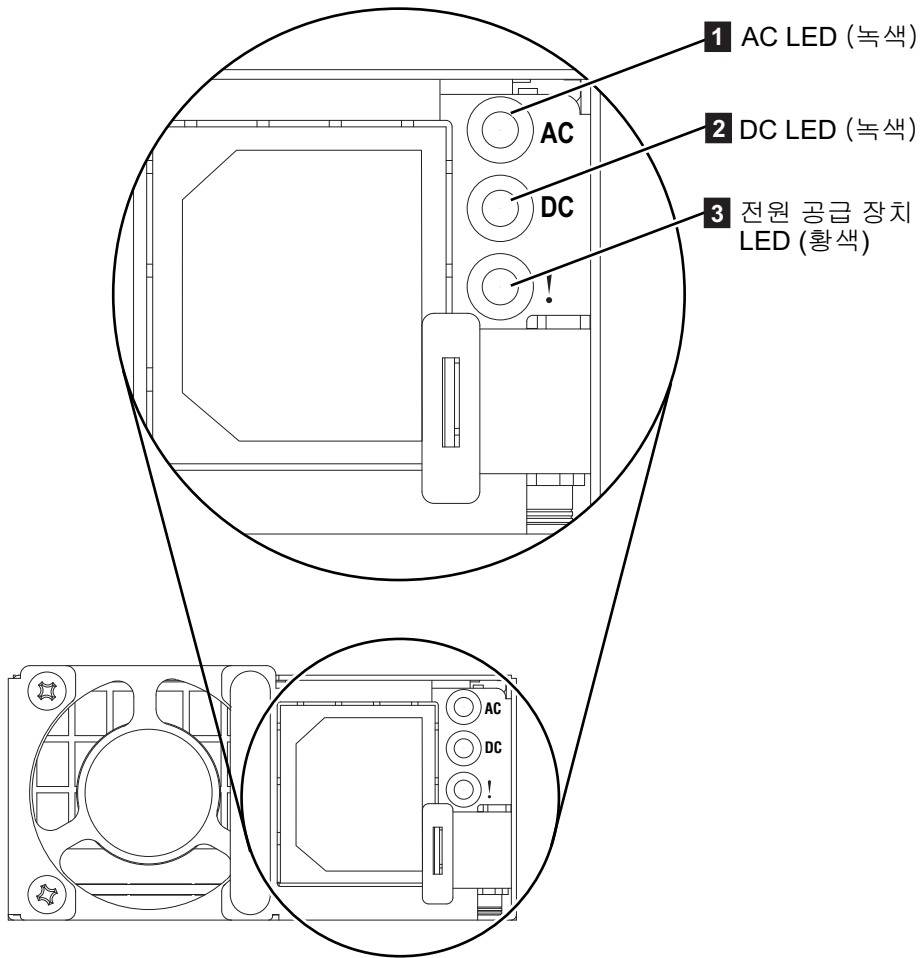


그림 40. SAN Volume Controller 2145-DH8의 뒷면 패널에 있는 AC, DC, 전원 공급 장치 오류 LED 표시기

아니오

입력 전원 케이블이 양 끝에서 단단하게 연결되었고 손상 징후를 보이지 않는지 확인하십시오. 손상된 케이블은 교체하십시오. 노드가 여전히 전원 공급되지 않는 경우, SAN Volume Controller 모델 유형을 바탕으로 지정되는 부품을 교체하십시오.

SAN Volume Controller 2145-DH8 부품을 다음 순서로 교체하십시오.

- a. 전원 공급 장치 750W

예 8단계로 이동하십시오.

8. (333 페이지의 7단계로부터)

SAN Volume Controller 2145-DH8 전원 공급 장치의 뒷면에 있는 전원 공급 장치 오류 LED가 밝게 표시됩니까? 그림 40에서 전원 공급 장치 오류 LED **3**의 위치를 보여줍니다.

예 전원 공급 장치를 교체하십시오.

아니오

9단계로 이동하십시오.

9. (334 페이지의 8 단계로부터)

전원 공급 장치 조립품 뒷면의 DC LED 표시기가 밝게 표시됩니까?

아니오

SAN Volume Controller 2145-DH8 부품을 다음 순서로 교체하십시오.

- a. 전원 공급 장치 750W
- b. 시스템 보드

예 운영자 정보 패널 케이블이 양끝에 올바르게 고정되었는지 확인하십시오. 노드가 여전히 전원 공급에 실패하는 경우, 다음 순서로 부품을 교체하십시오.

- a. 운영자 정보 패널
- b. 케이블, 신호
- c. 시스템 보드

357 페이지의 『MAP 5700: 수리 확인』에서 계속하여 수리를 확인하십시오.

10. (330 페이지의 1단계로부터)

전원 버튼을 누를 때 노드가 즉시 전원 차단되지 않습니다. 노드가 완전히 부팅될 때, 노드는 SAN Volume Controller 소프트웨어의 제어에 따라서 전원 차단됩니다. 전원 차단 조작은 완료하는 데 최대 5분이 걸릴 수 있습니다.

운영자 정보 패널의 전원 LED가 초당 네 번 정도 깜박입니까?

아니오

11단계로 이동하십시오.

예 노드 전원이 꺼질 때까지 기다리십시오. 노드가 5분 후 전원 끄기에 실패하면 11단계로 이동하십시오.

11. (10단계로부터)

경고: 관리 GUI를 사용하지 않고 다른 방법으로 노드를 끄면 노드 캐시에서 데이터 손실이 발생할 수 있습니다. 동시 유지보수를 수행하는 경우, 계속 진행하기 전에 이 노드가 시스템에서 삭제되어야 합니다. 시스템에서 노드를 지금 삭제하도록 고객에게 요청하십시오. 노드를 삭제할 수 없는 경우, 계속 진행하기 전에 지원 센터에 문의하여 도움을 요청하십시오.

소프트웨어 결함 또는 하드웨어 고장 때문에 노드를 끌 수 없습니다. 전원 버튼을 누르고 있으십시오. 노드가 5초 내에 꺼질 수 있습니다.

노드가 꺼졌습니까?

아니오

ACPI(Advanced Configuration and Power Interface) 또는 비ACPI 운영 체제를 사용 중인지 판별하십시오.

비ACPI 운영 체제를 사용 중인 경우 다음 단계를 완료하십시오.

Ctrl+Alt+Delete를 누르십시오.

5초 동안 전원을 누른 상태로 유지하여 서버를 끄십시오.

서버를 다시 시작하십시오.

서버가 POST에 실패하고 전원을 눌러도 작동하지 않는 경우, 20초 동안 전원 코드를 빼십시오.

전원 코드를 다시 연결하고 서버를 다시 시작하십시오.

서버가 POST에 실패하고 전원 제어 버튼이 작동하지 않는 경우 AC 전원 코드 연결을 20초 동안 끊은 후 다시 연결하여 서버를 다시 시작하십시오.

12단계로 이동하십시오.

예 12단계로 이동하십시오.

12. (335 페이지의 11단계로부터)

전원 버튼을 눌러서 노드를 켜십시오.

노드가 켜지고 올바르게 부트되었습니까?

아니오

문제점을 해결하려면 322 페이지의 『MAP 5000: 시작』으로 이동하십시오.

예 13단계로 이동하십시오.

13. (12단계로부터)

노드에서 소프트웨어 장애가 발생했을 수 있습니다. 문제점 해결에 도움이 되는 메모리 덤프 데이터가 캡처되었을 수 있습니다. 지원 센터에 문의하여 도움을 요청하십시오.

MAP 5350: 노드 전원 끄기

MAP 5350: 노드의 전원을 끄는 경우 볼륨에 대한 호스트 액세스를 방해하지 않고 서비스 조치를 완료하기 위해 단일 노드의 전원을 끌 수 있습니다.

시작하기 전에

솔루션이 올바르게 설정되어 있는 경우 단일 노드의 전원을 꺼도 시스템의 정상 작동을 방해하지 않습니다. 시스템에는 I/O 그룹이라는 쌍으로 구성된 노드가 포함되어 있습니다. I/O 그룹은 전원이 켜진 단일 노드만 사용하여 해당 그룹에서 관리하는 디스크에 대한 I/O를 계속 처리합니다. 그러나 성능은 저하되며 오류에 대한 복원력이 감소합니다.

시스템의 전원을 끌 때 시스템에 필요 이상의 영향을 주지 않도록 주의하십시오.

참고: 여기에서 설명하는 프로시저를 수행하지 않을 경우 애플리케이션 호스트가 해당 데이터에 액세스할 수 없게 되거나, 최악의 경우 데이터가 유실될 수도 있습니다.

시스템의 멤버이고 오프라인이 아닌 노드의 전원을 끄는 데 다음의 선호 방법을 사용할 수 있습니다.

1. 관리 GUI 또는 서비스 지원 인터페이스의 **전원 끄기** 옵션을 사용하십시오.
2. CLI 명령 **stopssystem -node name**을 사용하십시오.

관리 GUI 또는 명령행 인터페이스(CLI)를 사용하여 노드의 전원을 끄는 것이 좋습니다. 이러한 방법은 파트너 노드에 제어된 인도를 제공하고 시스템의 기타 결함에 대해 더 나은 복원력을 제공합니다.

노드가 오프라인 상태이거나 시스템의 멤버가 아닌 경우에만 전원 버튼을 사용하여 전원을 꺼야 합니다.

이 태스크 정보

노드의 전원을 끌 때 방해할 최소화하려면 다음 조건이 모두 적용되어야 합니다.

- I/O 그룹의 다른 노드가 켜져 있으며 시스템에서 활성 상태입니다.
- I/O 그룹에 있는 기타 노드에 해당 I/O 그룹에서 관리하는 모든 호스트 및 디스크 제어기에 대한 SAN 파이버 채널 연결이 있습니다.
- 이 I/O 그룹에서 처리하는 모든 볼륨이 온라인 상태입니다.
- I/O 그룹의 다른 노드에서 호스트 다중 경로가 온라인 상태여야 합니다.

일부 상황에서는 노드를 끄는 이유로 인해 이러한 조건이 불가능할 수 있습니다. 예를 들어, 고장이 발생한 파이버 채널 어댑터를 교체하는 경우에는 볼륨이 온라인 상태로 표시되지 않습니다. 조건이 충족되지 않은 경우에는 진행에 대한 안전 여부를 주의하여 결정하십시오. 전원을 끄면 I/O 액세스를 방해할 수 있으므로 전원 끄기를 진행하기 전에 항상 시스템 관리자에게 확인하십시오. 시스템 관리자는 더 적합한 시간까지 대기하거나 호스트 애플리케이션을 일시중단하는 방법을 선호할 수도 있습니다.

원활한 다시 시작을 위해서는 노드가 다시 작성할 수 없는 데이터 구조를 해당 로컬, 내부 디스크 드라이브에 저장해야 합니다. 노드가 로컬 디스크에 저장하는 데이터의 양이 많을 수 있으므로 이 조작에는 몇 분이 소요될 수 있습니다. 제어되는 전원 끄기를 인터럽트하지 마십시오.

경고: 다음 조치는 노드가 데이터를 해당 로컬 디스크에 저장하도록 허용하지 않습니다. 따라서 다음 방법을 사용하여 노드의 전원을 끄지 마십시오.

- 노드의 전원 버튼 누르기(SAN Volume Controller 2145-SV1 제외).

전원 버튼을 눌렀다 떼면 노드는 해당 노드의 전원이 꺼지기 전에 노드에서 해당 데이터를 로컬 디스크에 기록할 수 있도록 소프트웨어에 이 조치를 표시합니다.

전원 버튼을 누른 상태로 유지하는 경우 하드웨어는 이 조치를 긴급 전원 차단 표시로 해석하여 즉시 종료합니다. 하드웨어는 전원을 끄기 전에 로컬 디스크에 데이터를 저장하지 않습니다. 긴급 전원 차단은 약 4초 동안 전원 버튼을 누른 상태로 유지하면 발생합니다.

- 광경로 진단 패널의 다시 설정 버튼 누르기.

중요사항: SAN Volume Controller 2145-DH8 노드의 전원을 끈 후 같은 날 다시 전원을 켜지 않을 경우 노드가 전원에 연결되어 있지만 전원이 켜지지 않은 동안 배터리가 너무 많이 방전되지 않도록 다음 단계를 수행하십시오.

1. 노드에서 두 배터리 모두 빼내십시오. 노드에 전원을 공급할 준비가 될 때까지 보관해 두십시오.
2. 노드의 전원을 공급하기 위해 전원 버튼을 누르기 직전에 배터리를 밀어 넣으십시오.

SAN Volume Controller 2145-DH8 노드에서 전원을 분리한 후 다음 24시간 이내에 전원을 다시 연결하지 않을 경우 노드가 전원에 연결되어 있지 않은 동안 배터리가 너무 많이 방전되지 않도록 다음 단계를 수행하십시오.

1. 노드에서 두 전원 코드가 모두 제거된 후 두 배터리를 모두 노드 밖으로 잡아당기십시오. 이 단계는 배터리 백플레인을 완전히 끕니다.
2. 배터리를 다시 뒤로 미십시오.

관리 GUI를 사용한 시스템 전원 끄기

시스템 전원을 끄려면 관리 GUI를 사용하십시오.

프로시저

관리 GUI를 사용하여 시스템 전원을 끄려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 서비스할 시스템에 대해 관리 GUI를 시작하십시오.

2. 모니터링 > 시스템을 선택하십시오.

전원을 끌 노드가 Offline으로 표시되는 경우 이 노드는 시스템에 참여하고 있지 않은 것입니다. 이러한 상황에서는 오프라인 노드의 전원 버튼을 사용하여 노드를 끄십시오.

전원을 끌 노드가 Online으로 표시되는 경우 노드를 끄면 종속 볼륨도 오프라인 상태가 될 수 있습니다.

- a. 노드를 선택하고 **종속 볼륨 표시**를 클릭하십시오.
- b. I/O 그룹에 있는 각 볼륨의 상태가 온라인인지 확인하십시오. 두 페이지 이상을 보아야 할 수도 있습니다. 두 페이지 이상을 보아야 할 수도 있습니다.

상태가 Degraded인 볼륨이 있는 경우에는 I/O의 한 노드만 해당 볼륨에 대한 I/O 요청을 처리하고 있는 것입니다. 해당 노드 전원이 꺼져 으면, 성능 저하된 볼륨에 I/O 요청을 제출하는 모든 호스트에 영향을 줍니다.

성능이 저하된 볼륨이 있으며, 그 이유가 I/O 그룹에 있는 파트너 노드의 전원이 최근에 꺼졌기 때문이라고 생각되는 경우 화면 새로 고치기에서 모든 볼륨이 온라인 상태로 표시될 때까지 대기하십시오. 파트너 노드의 전원이 꺼진 후 30분 이내에 모든 볼륨이 온라인 상태가 되어야 합니다.

참고: 30분 동안 대기한 후 성능이 저하된 볼륨이 있으며 연관된 모든 노드 및 MDisk가 온라인 상태인 경우 지원 센터에 지원을 요청하십시오.

계속 진행하기 전에 호스트에서 사용하는 모든 볼륨이 온라인 상태인지 확인하십시오.

- c. 가능한 경우 이 I/O 그룹이 관리하는 볼륨에 액세스하는 모든 호스트가 해당 그룹의 다른 노드에서 제공하는 경로를 사용하여 장애 복구를 수행할 수 있는지 검사하도록 요청해야 합니다.

호스트 시스템의 다중 경로 장치 드라이버 소프트웨어를 사용하여 이 검사를 완료하십시오. 사용할 명령은 사용 중인 다중 경로 장치 드라이버에 따라 달라집니다.

System Storage Multipath Subsystem Device Driver(SDD)를 사용하는 경우 경로 조회 명령은 **datapath query device**입니다.

다중 경로 장치 드라이버는 노드 전원이 공급된 이후 경로를 다시 찾는데 시간이 좀 걸릴 수 있습니다. 호스트에서 I/O 그룹에 있는 두 노드에 대한 모든 경로를 사용할 수 있는지 검사할 수 없는 경우 파트너 노드의

전원이 켜진 후 30분 이내에 노드의 전원을 끄지 마십시오. 전원을 끄는 경우 볼륨에 액세스하지 못하게 될 수도 있습니다.

- d. 노드 전원 차단을 계속하는 것이 정상이라고 판단하는 경우, 전원 차단할 노드를 선택하고 **시스템 종료**를 클릭하십시오.
- e. **확인**을 클릭하십시오. 선택한 노드가 볼륨에 대한 액세스를 제공하는 마지막 노드(예: 미러링되지 않은 볼륨이 있는 플래시 드라이브가 포함된 노드)인 경우 노드 종료-강제 실행 패널에 해당 노드를 종료하면 오프라인 상태가 되는 볼륨의 목록이 표시됩니다.
- f. 오프라인 상태가 되는 볼륨에 액세스하는 호스트 애플리케이션이 없는지 확인하십시오. 해당 볼륨에 대한 액세스가 유실되는 것을 허용할 수 있는 경우에만 종료를 계속 진행하십시오. 노드 종료를 계속하려면 **강제 종료**를 클릭하십시오.

다음에 수행할 작업

종료 프로시저 중에 노드는 해당 데이터 구조를 해당 로컬 디스크에 저장하고 캐시에 보관된 모든 쓰기 데이터를 SAN 디스크로 디스테이징합니다. 이러한 처리에는 몇 분 정도 소요될 수 있습니다.

이 프로세스의 마지막에는 시스템 전원이 꺼집니다.

시스템 CLI를 사용하여 노드 전원 끄기

명령행 인터페이스(CLI)를 사용하여 노드의 전원을 끄십시오.

프로시저

1. **lsnode** CLI 명령을 실행하여 시스템의 노드 목록과 해당 특성을 표시하십시오. 종료할 노드를 찾고 해당 I/O 그룹의 이름을 기록하십시오. I/O 그룹의 다른 노드가 online인지 확인하십시오.

```
lsnode -delim :
```

```
id:name:UPS_serial_number:WWN:status:I0_group_id: I0_group_name:config_node:
UPS_unique_id
1:group1node1:10L3ASH:500507680100002C:online:0:io_grp0:yes:202381001C0D18D8
2:group1node2:10L3ANF:5005076801000009:online:0:io_grp0:no:202381001C0D1796
3:group2node1:10L3ASH:5005076801000001:online:1:io_grp1:no:202381001C0D18D8
4:group2node2:10L3ANF:50050768010000F4:online:1:io_grp1:no:202381001C0D1796
```

전원을 끌 노드가 offline으로 표시되는 경우 노드는 시스템에 참여하고 있지 않고 I/O 요청을 처리하고 있지 않은 것입니다. 이러한 상황에서는, 노드의 전원 버튼을 사용하여 노드를 끄십시오.

전원을 끌 노드가 online으로 표시되지만 I/O 그룹의 다른 노드가 온라인이 아닌 경우, 노드 전원을 끄면 I/O 그룹에서 관리하는 볼륨에 I/O 요청을 제출하는 모든 호스트가 영향을 받습니다. 계속하기 전에 I/O 그룹의 다른 노드가 온라인인지 확인하십시오.

- 지정된 노드의 상태에 종속된 볼륨을 나열하려면 **lsdependentvdisks** CLI 명령을 실행하십시오.

```
lsdependentvdisks group1node1
```

| vdisk_id | vdisk_name0 | vdisk0 |
|----------|-------------|--------|
| 1 | vdisk1 | |

노드가 오프라인이 되거나 시스템에서 제거되면, 종속 볼륨도 오프라인이 됩니다. 노드를 오프라인 상태로 변경하거나 시스템에서 제거하기 전에 이 명령을 사용하여 볼륨에 대한 액세스가 유실되지 않는지 확인할 수 있습니다.

- 노드의 전원을 꺼도 괜찮다고 판단한 경우 **stopssystem -node <name>** CLI 명령을 사용하여 노드의 전원을 끄십시오. 전체 시스템을 끄는 것을 방지하려면 **-node** 매개변수를 사용하십시오.

```
stopssystem -node group1node1
```

```
Are you sure that you want to continue with the shut down? yes
```

참고: 종속 볼륨이 있어도 노드를 종료하려는 경우에는 **-force** 매개변수를 **stopssystem** 명령에 추가하십시오. **force** 매개변수는 노드 종속 볼륨이 오프라인이 되더라도 명령의 구성을 강제 실행합니다. **force** 매개변수를 신중하게 사용하십시오. 노드 종속 볼륨의 데이터에 대한 액세스 권한이 손실됩니다.

종료 프로시저 중에 노드는 해당 데이터 구조를 해당 로컬 디스크에 저장하고 캐시에 보관된 모든 쓰기 데이터를 SAN 디스크로 디스테이징합니다. 이 작업에는 몇 분 정도가 소요될 수 있습니다.

이 프로세스의 끝에서 노드 전원이 꺼집니다.

시스템 전원 제어 버튼 사용

응급 상황이거나 다른 프로시저에서 이렇게 하도록 지시하지 않는 한 전원 제어 버튼을 사용하여 노드를 끄지 마십시오.

시작하기 전에

이 방법을 사용하면, 앞면 패널에서 시스템 상태를 확인할 수 없으므로 전원 끄기가 시스템에 대해 과도한 방해의 원인이 되는 책임이 있는지를 알 수 없습니다. 대신 이전 주제에서 설명한 관리 GUI 또는 CLI 명령을 사용하여 활성 노드의 전원을 끄십시오.

이 태스크 정보

이 방법을 사용해야 하는 경우 342 페이지의 그림 41 및 342 페이지의 그림 42에서 각 모델 유형의 앞면에 전원 제어 버튼 **1**이 있다는 점을 참고하십시오.

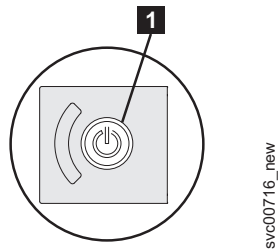


그림 41. SAN Volume Controller 2145-DH8 모델의 전원 제어 버튼

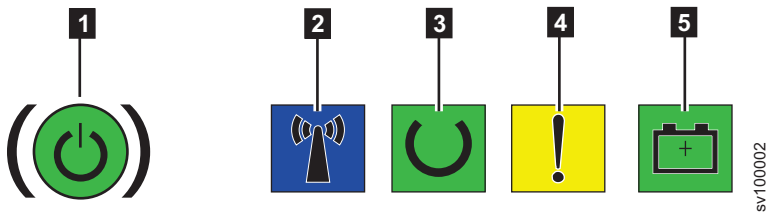


그림 42. SAN Volume Controller 2145-SV1 모델의 전원 제어 버튼과 LED 표시등

- **1** 전원 제어 버튼 및 전원 공급 LED
- **2** 식별 LED
- **3** 노드 상태 LED
- **4** 노드 결함 LED
- **5** 배터리 상태 LED

전원을 꺼도 괜찮다고 판단되면 전원 버튼을 눌렀다 바로 떼십시오. 2145-DH8 및 2145-SV1 이외의 모델에서는 앞면 패널 디스플레이가 변경되면서 전원을 끄는 중 및 진행 표시줄이 표시됩니다.

참고: 2145-DH8 및 2145-SV1의 경우 앞면 패널 디스플레이는 없지만 그림 42의 상태 LED **2**, **3**, **4** 및 **5**가 모두 꺼지고 전원 공급 LED **1**가 켜진 상태에서 깜박이는 상태로 변경됩니다.

결과

전원을 끄는 동안 노드는 해당 데이터 구조를 디스크에 저장합니다. 전원 끄기 프로세스에는 최대 5분 정도 소요될 수 있습니다.

전원 버튼을 통해(또는 정전으로 인해) 노드의 전원이 꺼지면 해당 I/O 그룹의 파트너 노드는 즉시 새 쓰기 데이터에 대한 캐시 사용을 중지하고 이미 해당 캐시에 있는 쓰기 데이터는 SAN 연결 디스크로 디스테이징합니다.

디스테인 지속 시간은 디스크 제어기의 속도 및 이용률에 따라 달라집니다. 완료 시간은 15분 미만이지만, 그보다 오래 걸릴 수도 있습니다. 데이터가 오프라인 상태의 디스크에 기록될 때까지 대기 중인 경우 디스테인을 완료할 수 없습니다.

파트너 노드가 I/O를 계속 처리하는 동안 노드가 꺼지고 다시 시작되는 경우 해당 노드는 즉시 I/O 그룹의 활성 멤버가 되지 못할 수도 있습니다. 이 노드는 파트너 노드에서 캐시 디스테인을 완료할 때까지 대기해야 합니다.

이 기간 동안 파트너 노드가 꺼지면 이 I/O 그룹에서 관리하는 SAN 스토리지에 대한 액세스가 유실됩니다. I/O 그룹에 있는 노드 중 하나가 I/O를 서비스할 수 없는 경우 해당 I/O 그룹에서 관리하는 볼륨의 상태가 성능 저하가 됩니다. 예를 들어 I/O 그룹에 있는 파트너 노드에서 아직 쓰기 캐시를 비우는 중인 경우 해당 상태가 성능 저하가 됩니다.

MAP 5500: 이더넷

MAP 5500: 이더넷을 통해 시스템 이더넷 연결에 발생한 문제점을 해결할 수 있습니다.

시작하기 전에

참고: 소프트웨어의 관점에서 이더넷 포트의 상태를 확인하려면 관리 GUI 또는 서비스 지원 GUI를 사용해야 합니다.

이러한 유지보수 분석 프로시저(MAP)에 익숙하지 않으면 먼저 321 페이지의 제 10 장 『유지보수 분석 프로시저 사용』을 읽으십시오.

의 10 Gbps 이더넷 기능과 관련된 문제점이 발생한 경우 347 페이지의 『MAP 5550: 10G 이더넷 및 FCoE(Fibre Channel over Ethernet) 기능이 사용 가능한 어댑터 포트』의 내용을 참조하십시오.

25Gbps 이더넷 포트와 관련된 문제점이 발생한 경우 25Gbps 이더넷 링크 장애의 내용을 참조하십시오.

다음 이유 중 하나 때문에 여기에 있을 수 있습니다.

- 시스템 설치 중에 문제점이 발생하여 이더넷 검사에 실패했습니다.
- 다른 MAP로 인해 현재 작업이 필요합니다.
- 고객이 대체 구성 노드를 사용하여 시스템에 즉각적으로 액세스해야 합니다. 347 페이지의 『대체 구성 노드 정의』의 내용을 참조하십시오.

이 태스크 정보

다음 단계를 완료하십시오.

프로시저

1. 시스템에서 오류 코드 805를 보고하는 노드가 있습니까?

예 6단계로 이동하십시오.

아니오

2단계로 이동하십시오.

2. 이벤트 로그에서 오류 1400을 보고하는 시스템이 있습니까?

예 4단계로 이동하십시오.

아니오

3단계로 이동하십시오.

3. 이더넷 성능 문제가 발생 중입니까?

예 345 페이지의 9단계로 이동하십시오.

아니오

346 페이지의 10단계로 이동하십시오.

4. (2단계로부터) 모든 노드에서 다음 조치를 완료하십시오.

a. 이더넷 포트 1을 검사하십시오.

b. 이더넷 포트 1에 링크 오프라인이 표시되는 경우 이 포트를 수정이 필요한 포트로 기록하십시오.

c. 시스템이 노드당 두 개의 이더넷 케이블로 구성되어 있는 경우 이더넷 포트 2를 검사한 후 이전 단계를 반복하십시오.

d. 5단계로 이동하십시오.

5. (4단계에서) 연결된 케이블이 있는 이더넷 포트 중 링크 오프라인을 보고하는 포트가 있습니까?

예 6단계로 이동하십시오.

아니오

346 페이지의 10단계로 이동하십시오.

6. (5단계로부터) 시스템 노드에 케이블이 한 개가 연결되어 있습니까 또는 두 개가 연결되어 있습니까?

한 개 7단계로 이동하십시오.

두 개 345 페이지의 8단계로 이동하십시오.

7. (6단계로부터) 다음 조치를 완료하십시오.

a. 345 페이지의 그림 43에 표시된 것처럼 해당 노드의 이더넷 케이블을 다른 노드의 이더넷 포트 2에 연결하십시오.

- b. 케이블을 다른 노드의 이더넷 포트 2에 꽂을 때 이더넷 링크 표시등이 밝게 표시되면 원래 노드의 시스템 보드를 교체하십시오.

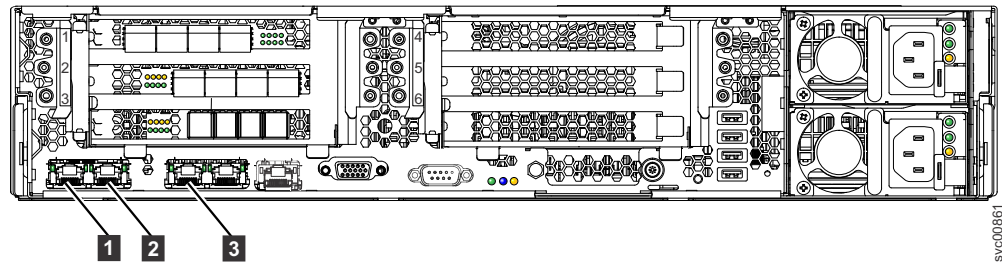


그림 43. SAN Volume Controller 2145-DH8 뒷면에 있는 이더넷 포트

1 1Gbps 이더넷 포트 1

2 1Gbps 이더넷 포트 2

3 1Gbps 이더넷 포트 3

- c. 이더넷 링크 표시등이 밝게 표시되지 않으면 이더넷 스위치 또는 허브 포트 및 케이블을 확인하여 문제점을 해결하십시오.
 - d. 357 페이지의 『MAP 5700: 수리 확인』에서 계속하여 수리를 확인하십시오.
8. (344 페이지의 5단계 또는 344 페이지의 6단계로부터) 다음 조치를 완료하십시오.
- a. 해당 노드의 이더넷 케이블을 다른 장치(예: SSPC)에 꽂으십시오.
 - b. 케이블을 다른 이더넷 장치에 꽂을 때 이더넷 링크 표시등이 밝게 표시되면 원래 노드의 시스템 보드를 교체하십시오.
 - c. 이더넷 링크 표시등이 밝게 표시되지 않으면 이더넷 스위치/허브 포트 및 케이블을 확인하여 문제점을 해결하십시오.
 - d. 357 페이지의 『MAP 5700: 수리 확인』에서 계속하여 수리를 확인하십시오.
9. (344 페이지의 3단계로부터) 다음 조치를 완료하십시오.
- a. 모든 속도 포트 1과 속도 포트 2 패널에서 속도 및 양방향 설정을 확인하십시오. 형식은 <Speed>/<Duplex>입니다.
 - 1) 속도 1을 검사하십시오.
 - 2) 속도 1에 링크 오프라인이 표시되는 경우 이 포트를 수정이 필요한 포트로 기록하십시오.
 - 3) 시스템이 노드당 두 개의 이더넷 케이블로 구성되어 있는 경우 속도 2를 검사한 후 이전 단계를 반복하십시오.
 - b. 시스템 포트가 스위치에서 사용 가능한 최고 속도로 협상되어 있는지 확인하십시오. 모든 노드에는 기가비트 이더넷 네트워크 포트가 있습니다.

c. 양방향 설정이 절반인 경우 다음 단계를 완료하십시오.

- 1) 링크의 한쪽이 고정 속도와 양방향으로 설정되고 다른 쪽은 자동 협상으로 설정될 때 기가비트 이더넷에 알려진 문제점이 있습니다. 문제점으로 인해 링크의 고정된 쪽은 전이중으로 실행되고 링크의 조정된 쪽은 반이중으로 실행될 수 있습니다. 양방향 불일치는 상당한 이더넷 성능 저하를 발생시킬 수 있습니다.
- 2) 스위치가 전이중으로 설정된 경우, 이전에 설명된 문제점을 방지하기 위해 스위치를 자동 협상으로 설정하십시오.
- 3) 스위치가 반이중으로 설정된 경우, 전이중 링크에서 사용 가능한 더 높은 대역폭으로 링크가 실행될 수 있도록 자동 협상으로 설정하십시오.

d. 위 내용 중 어느 것도 해당되지 않는 경우 지원 센터에 문의하여 도움을 요청하십시오.

10. (344 페이지의 2단계로부터)

이더넷 인터페이스와 관련하여 이전에 보고된 결함이 더 이상 존재하지 않습니다. 이더넷 관련 문제점이 수정되었거나 간헐적 문제점이 발생할 수 있습니다. 고객에게 이더넷 인터페이스 연결을 고의로 끊지 않았는지 확인하십시오. 또한 이더넷 네트워크의 다른 구성요소와 관련하여 수정된 이더넷 문제점에 대한 최근 히스토리가 존재하지 않는지 확인하십시오.

이더넷 장애가 이전 확인으로 설명됩니까?

아니오

간헐적 이더넷 오류가 발생할 수도 있습니다. 문제점이 해결될 때까지 다음 순서에 따라 이 단계를 완료하십시오.

- a. 이더넷 허브 문제점 판별 프로시저를 사용하여 이더넷 네트워크 연결 문제점을 확인하고 해결하십시오. 문제점을 해결하는 경우 357 페이지의 『MAP 5700: 수리 확인』을 계속하십시오.
- b. 최근에 이 노드에서 유사한 이더넷 연결 문제점이 발생했는지 여부를 판별하십시오. 최근에 발생했으면 시스템 보드를 교체하십시오.
- c. 357 페이지의 『MAP 5700: 수리 확인』에서 계속하여 수리를 확인하십시오.

예 357 페이지의 『MAP 5700: 수리 확인』에서 계속하여 수리를 확인하십시오.

대체 구성 노드 정의

고객이 대체 구성 노드를 사용하여 시스템에 즉각적으로 액세스해야 하는 상황이 발생할 수 있습니다.

이 태스크 정보

구성 노드에 대한 모든 이더넷 연결이 실패하는 경우 시스템에서 장애 상태를 보고할 수 없으며, 관리 GUI에서 시스템에 액세스하여 관리 또는 서비스 태스크를 완료할 수 없습니다. 이 상황에서 고객이 시스템에 즉시 액세스해야 하는 경우 서비스 지원 GUI를 통해 시스템에서 대체 구성 노드를 사용하도록 설정할 수 있습니다. 서비스 지원은 기술자 포트를 통해 액세스합니다.

참고: SAN Volume Controller 2145-DH8에서와 같이 시스템에 앞면 패널 디스플레이가 없는 경우 서비스 지원 GUI를 사용하십시오. 서비스 지원은 기술자 포트를 통해 액세스할 수 있습니다.

하나의 노드만 노드 오류 805를 보고하는 경우 다음 단계를 완료하십시오.

프로시저

1. 노드 오류 805를 보고하는 노드에서 전원 버튼을 눌렀다 떼십시오.
2. 전원을 끄는 중이 표시되는 경우 전원 버튼을 다시 누르십시오.
3. 다시 시작 중이 표시됩니다.

결과

시스템에서 새 구성 노드를 선택합니다. 관리 GUI가 시스템에 다시 액세스할 수 있습니다.

MAP 5550: 10G 이더넷 및 FCoE(Fibre Channel over Ethernet) 기능이 사용 가능한 어댑터 포트

MAP 5550: 10G 이더넷은 10G 이더넷 기능이 있고 FCoE(Fibre Channel over Ethernet) 기능이 사용 가능한 노드에서 발생한 문제점을 해결하는데 도움을 줍니다.

시작하기 전에

참고: 예를 들어 SAN Volume Controller 2145-DH8에 앞면 패널 디스플레이가 존재하지 않을 경우 서비스 지원 GUI를 사용할 수 있습니다.

이러한 유지보수 분석 프로시저(MAP)에 익숙하지 않으면 먼저 321 페이지의 제 10 장 『유지보수 분석 프로시저 사용』을 읽으십시오.

이 MAP은 시스템 모델에 적용됩니다. 이 프로시저를 시작하기 전에 사용 중인 모델을 확인하십시오. 사용 중인 모델을 판별하려면 노드의 앞면에서 모델 유형을 식별하는 레이블을 찾으십시오. 10G 이더넷 어댑터가 설치되고 각 포트에 광 케이블이 연결되어 있는지 확인하십시오.

오류 코드 805 문제점이 발생하는 경우 343 페이지의 『MAP 5500: 이더넷』으로 이동하십시오.

오류 코드 703 또는 723의 문제점이 발생하는 경우 285 페이지의 『광 링크 장애』로 이동하십시오.

다음 이유 중 하나 때문에 여기에 왔을 수 있습니다.

- 시스템 설치 중에 문제점이 발생하여 이더넷 검사에 실패했습니다.
- 다른 MAP으로 인해 현재 작업이 필요합니다.

이 태스크 정보

다음 단계를 수행하십시오.

프로시저

1. 노드 오류 720 또는 721이 영향을 받는 노드의 앞면 패널에 표시되거나 이벤트 로그에 서비스 오류 코드 1072가 표시됩니까?

예 350 페이지의 11단계로 이동하십시오.

아니오

2단계로 이동하십시오.

2. (1단계에서) 영향을 받은 노드의 앞면 패널에서 다음 조치를 수행하십시오.
 - a. 이더넷이 표시될 때까지 위로 버튼 또는 아래로 버튼을 눌렀다 떼십시오.
 - b. 이더넷 포트 3이 표시될 때까지 왼쪽 또는 오른쪽 버튼을 눌렀다 떼십시오.

이더넷 포트 3을 찾았습니까?

아니오

350 페이지의 11단계로 이동하십시오.

예 3단계로 이동하십시오.

3. (2단계에서) 영향을 받은 노드의 앞면 패널에서 다음 조치를 수행하십시오.
 - a. 이더넷이 표시될 때까지 위로 버튼 또는 아래로 버튼을 눌렀다 떼십시오.
 - b. 이더넷 포트 3이 표시될 때까지 위로 버튼 또는 아래로 버튼을 눌렀다 떼십시오.

- c. 디스플레이의 두 번째 행이 링크 오프라인, 링크 온라인 또는 구성되지 않음을 나타내는지 기록하십시오.
 - d. 이더넷 포트 4가 표시될 때까지 위로 버튼 또는 아래로 버튼을 눌렀다 떼십시오.
 - e. 디스플레이의 두 번째 행이 링크 오프라인, 링크 온라인 또는 구성되지 않음을 나타내는지 기록하십시오.
 - f. 4단계로 이동하십시오.
4. (348 페이지의 3단계에서) **348 페이지의 3단계에서 표시된 10G 이더넷 포트는 어떤 상태였습니까?**

두 포트 모두 링크 온라인 표시

10G 링크가 현재 작동 중입니다. 357 페이지의 『MAP 5700: 수리 확인』에서 계속하여 수리를 확인하십시오.

하나 이상의 포트가 링크 오프라인 표시

5단계로 이동하십시오.

하나 이상의 포트가 구성되지 않음 표시

포트 구성에 대한 정보는 iSCSI에 대한 SAN Volume Controller Information Center의 CLI 명령 **cfgportip** 설명을 참조하십시오.

FCoE(Fibre Channel over Ethernet) 정보는 SAN Volume Controller Information Center에서 CLI 명령 **lsportfc** 설명을 참조하십시오. 이 명령은 FCoE(Fibre Channel over Ethernet)가 올바르게 구성된 VLAN의 일부인지 판별하는 것을 돕기 위해 연결 특성과 상태를 제공합니다.

5. (4단계에서) **오프라인 포트의 황색 10G 이더넷 링크 LED가 꺼져 있습니까?**

예 6단계로 이동하십시오.

아니오

물리적 링크가 작동합니다. 시스템 구성에 문제가 있을 수 있습니다. SAN Volume Controller Information Center의 구성 주제 『iSCSI 구성 세부사항』 및 『FCoE(Fibre Channel over Ethernet) 구성 세부사항』을 참조하십시오.

6. (5단계에서) **다음 조치를 수행하십시오.**

- a. 10G 이더넷 포트가 10G 이더넷 패브릭에 연결되었는지 확인하십시오.
- b. 10G 이더넷 패브릭이 구성되었는지 확인하십시오.
- c. SFP(Small Form-factor Pluggable) 송수신기를 당겨 빼고 다시 꽂으십시오.
- d. 광케이블을 당겨 빼고 다시 꽂으십시오.

- e. 사용 가능한 경우 적은 공기로 접촉면을 청소하십시오.
 - f. 7단계로 이동하십시오.
7. (349 페이지의 6단계에서) **황색 링크 LED가 켜졌습니까?**
- 예** 물리적 링크가 작동합니다. 357 페이지의 『MAP 5700: 수리 확인』을 계속하여 수리되었는지 확인하십시오.
- 아니오**
8단계로 이동하십시오.
8. (7단계에서) 포트 3과 포트 4의 10G SFP를 스왑하지만 동일한 포트에 연결된 광케이블을 유지하십시오.
- 다른 포트의 황색 링크 LED가 현재 꺼져 있습니까?**
- 예** 10단계로 이동하십시오.
- 아니오**
9단계로 이동하십시오.
9. (8단계에서) 포트 3과 포트 4의 10G 이더넷 광케이블을 스왑하십시오.
- 황색 링크 LED가 변경되는 방식을 관찰하십시오. 케이블을 다시 스왑하십시오.
- 다른 포트의 황색 링크 LED가 꺼지게 되었습니까?**
- 예** 현재 황색 LED가 꺼져 있는 포트에 연결된 10G 이더넷 광링크와 패브릭을 확인하십시오. 케이블과 연관된 문제점입니다. 광케이블 또는 이더넷 스위치 문제점입니다. 이더넷 스위치가 포트 작동을 표시하는지 확인하십시오. 포트 작동을 표시하지 않으면 광케이블을 교체하십시오. 357 페이지의 『MAP 5700: 수리 확인』을 계속하여 수리되었는지 확인하십시오.
- 아니오**
11단계로 이동하십시오.
10. (8단계에서) **다음 조치를 수행하십시오.**
- a. 현재 황색 링크 LED가 꺼져 있는 SFP를 교체하십시오.
 - b. 357 페이지의 『MAP 5700: 수리 확인』을 계속하여 수리되었는지 확인하십시오.
11. (348 페이지의 1, 348 페이지의 2 및 9단계에서) **10G 이더넷 어댑터를 이미 제거하고 교체했습니까?**
- 예** 351 페이지의 12단계로 이동하십시오.
- 아니오**
다음 조치를 수행하십시오.

- a. 10G 이더넷 어댑터를 제거하고 교체하십시오.
 - b. 357 페이지의 『MAP 5700: 수리 확인』을 계속하여 수리되었는지 확인하십시오.
12. (350 페이지의 11단계에서) **10G 이더넷 어댑터를 새 어댑터로 교체하십시오.**
 - a. 10G 이더넷 케이블을 교체하십시오.
 - b. 357 페이지의 『MAP 5700: 수리 확인』을 계속하여 수리되었는지 확인하십시오.

MAP 5600: 파이버 채널

MAP 5600: 파이버 채널을 통해 시스템 파이버 채널 포트에서 발생하는 문제점을 해결할 수 있습니다.

시작하기 전에

이러한 유지보수 분석 프로시저(MAP)에 익숙하지 않으면 먼저 321 페이지의 제 10 장 『유지보수 분석 프로시저 사용』을 읽으십시오.

이 맵은 모든 시스템 모델에 적용됩니다. 이 프로시저를 시작하기 전에 사용 중인 모델을 확인하십시오. 사용 중인 모델을 판별하려면 노드의 앞면에서 모델 유형을 식별하는 레이블을 찾으십시오.

다음 이유 중 하나 때문에 여기에 왔을 수 있습니다.

- 시스템 설치 중에 문제점이 발생했으며 파이버 채널 검사가 실패했음
- 다른 MAP으로 인해 현재 작업이 필요함

이 태스크 정보

파이버 채널 포트에서 유발되는 문제점을 해결하려면 다음 단계를 완료하십시오. 시스템의 기술자 포트를 사용하여 서비스 지원에 액세스할 수 있습니다.

프로시저

1. 파이버 채널 포트 속도 문제점을 해결하려고 합니까?

아니오

2단계로 이동하십시오.

예 356 페이지의 11단계로 이동하십시오.

2. (1단계로부터) 서비스 지원 GUI에 파이버 채널 포트 1 상태를 표시하십시오.

시스템의 서비스 지원 GUI에서 파이버 채널 포트-1이 활성 상태로 표시됩니까?

아니오

파이버 채널 포트가 올바르게 작동 중이 아닙니다. 서비스 지원 GUI에서 포트 상태를 확인하십시오.

- **비활성:** 포트가 작동하지만 파이버 채널 패브릭에 액세스할 수 없습니다. 파이버 채널 어댑터가 올바르게 구성되지 않았습니다. 파이버 채널 SFP(Small Form-factor Pluggable) 송수신기가 실패했습니다. 파이버 채널 케이블이 실패했거나 설치되지 않았습니다. 또는 케이블의 반대쪽에 있는 장치가 실패했습니다. 포트 1을 기록하십시오. 355 페이지의 7단계로 이동하십시오.
- **실패:** 하드웨어 실패로 인해 포트가 조작 가능하지 않습니다. 포트 1을 기록하십시오. 355 페이지의 9단계로 이동하십시오.
- **설치되지 않음:** 이 포트가 설치되어 있지 않습니다. 포트 1을 기록하십시오. 356 페이지의 10단계로 이동하십시오.

예 오른쪽 버튼을 눌렀다 떼어 파이버 채널 포트-2를 표시하십시오. 3단계로 이동하십시오.

3. (351 페이지의 2단계로부터)

시스템의 서비스 지원 GUI에서 파이버 채널 포트-2가 활성 상태로 표시됩니까?

아니오

파이버 채널 포트가 올바르게 작동 중이 아닙니다. 포트 상태를 확인하십시오.

- **비활성:** 포트가 작동하지만 파이버 채널 패브릭에 액세스할 수 없습니다. 파이버 채널 어댑터가 올바르게 구성되지 않았습니다. 파이버 채널 SFP(Small Form-factor Pluggable) 송수신기가 실패했습니다. 파이버 채널 케이블이 실패했거나 설치되지 않았습니다. 또는 케이블의 반대쪽에 있는 장치가 실패했습니다. 포트 2를 기록하십시오. 355 페이지의 7단계로 이동하십시오.
- **실패:** 하드웨어 실패로 인해 포트가 조작 가능하지 않습니다. 포트 2를 기록하십시오. 355 페이지의 9단계로 이동하십시오.
- **설치되지 않음:** 이 포트가 설치되어 있지 않습니다. 포트 2를 기록하십시오. 356 페이지의 10단계로 이동하십시오.

예 4단계로 이동하십시오.

4. (3단계로부터)

시스템의 서비스 지원 GUI에서 파이버 채널 포트-3이 활성 상태로 표시됩니까?

아니오

파이버 채널 포트가 올바르게 작동 중이 아닙니다. 포트 상태를 확인하십시오.

- **비활성:** 포트가 작동하지만 파이버 채널 패브릭에 액세스할 수 없습니다. 파이버 채널 어댑터가 올바르게 구성되지 않았습니다. 파이버 채널 SFP(Small Form-factor Pluggable) 송수신기가 실패했습니다. 파이버 채널 케이블이 실패했거나 설치되지 않았습니다. 또는 케이블의 반대쪽에 있는 장치가 실패했습니다. 포트 3을 기록하십시오. 355 페이지의 7단계로 이동하십시오.
- **실패:** 하드웨어 실패로 인해 포트가 조작 가능하지 않습니다. 포트 3을 기록하십시오. 355 페이지의 9단계로 이동하십시오.
- **설치되지 않음:** 이 포트가 설치되어 있지 않습니다. 포트 3을 기록하십시오. 356 페이지의 10단계로 이동하십시오.

예 5단계로 이동하십시오.

5. (352 페이지의 4단계로부터)

시스템의 서비스 지원 GUI에서 파이버 채널 포트-4가 활성 상태로 표시됩니까?

아니오

파이버 채널 포트가 올바르게 작동 중이 아닙니다. 포트 상태를 확인하십시오.

- **비활성:** 포트가 작동하지만 파이버 채널 패브릭에 액세스할 수 없습니다. 파이버 채널 어댑터가 올바르게 구성되지 않았습니다. 파이버 채널 SFP(Small Form-factor Pluggable) 송수신기가 실패했습니다. 파이버 채널 케이블이 실패했거나 설치되지 않았습니다. 또는 케이블의 반대쪽에 있는 장치가 실패했습니다. 포트 4를 기록하십시오. 355 페이지의 7단계로 이동하십시오.
- **실패:** 하드웨어 실패로 인해 포트가 조작 가능하지 않습니다. 포트 4를 기록하십시오. 355 페이지의 8단계로 이동하십시오.
- **설치되지 않음:** 이 포트가 설치되어 있지 않습니다. 포트 4를 기록하십시오. 356 페이지의 10단계로 이동하십시오.

예 노드에 5개 이상의 파이버 채널 포트가 있는 경우, 서비스 지원을 사용하는 각 추가 파이버 채널 포트에 대해 5단계를 반복하십시오.

6단계로 이동하십시오.

6. (5단계로부터)

이전에 보고된 파이버 채널 포트 결함이 더 이상 표시되지 않습니다. SAN 파이버 채널 패브릭의 문제점이 수정되었거나 간헐적인 문제점이 있을 수 있습니다.

고객과 함께 임의의 파이버 채널 포트가 연결이 끊어졌는지 또는 SAN 파이버 채널 패브릭의 임의의 구성요소가 실패했고 최근에 수정되었는지 확인하십시오.

이전 확인으로 파이버 채널 포트 실패가 설명되었습니까?

아니오

간헐적인 파이버 채널 오류가 있을 수 있습니다.

- a. SAN 문제점 판별 프로시저를 사용하여 파이버 채널 패브릭 연결 문제점을 확인하고 해결하십시오. 문제점을 해결하는 경우 357 페이지의 『MAP 5700: 수리 확인』을 계속하십시오.
- b. 이 시스템 노드의 동일한 포트에 최근에 유사한 파이버 채널 오류가 발생했는지 여부를 확인하십시오. 발생한 경우, 교체되지 않았으면 파이버 채널 케이블을 교체하십시오.
- c. 아직 교체되지 않은 경우 파이버 채널 SFP 송수신기를 교체하십시오.

참고: 시스템 노드는 장파 SFP 송수신기 및 단파 SFP 송수신기에서 모두 지원됩니다. SFP 송수신기 송수신기를 같은 유형의 SFP 송수신기로 교체해야 합니다. 예를 들어 교체할 SFP 송수신기가 장파 SFP 송수신기인 경우 이에 알맞게 교체해야 합니다. 올바르지 않은 SFP 송수신기를 제거하면 데이터에 액세스할 수 없게 됩니다. SFP 송수신기를 교체하는 방법을 확인하려면 『노드의 파이버 채널 SFP 송수신기 제거 및 교체』 문서를 참조하십시오.

- d. 표 77에 표시되는 파이버 채널 어댑터 조립품을 교체하십시오.

표 77. 파이버 채널 조립품

| 노드 | 어댑터 조립품 |
|---|----------------|
| SAN Volume Controller 2145-DH8 포트 1, 2, 3 또는 4(슬롯 1 필수. 첫 번째 FC 어댑터) | 4포트 파이버 채널 어댑터 |
| SAN Volume Controller 2145-DH8 포트 5, 6, 7 또는 8(슬롯 2 선택사항. 두 번째 FC 어댑터) | 4포트 파이버 채널 어댑터 |
| SAN Volume Controller 2145-DH8 포트 9, 10, 11 또는 12(슬롯 5 선택사항. 세 번째 FC 어댑터) | 4포트 파이버 채널 어댑터 |

- e. 357 페이지의 『MAP 5700: 수리 확인』에서 계속하여 수리를 확인하십시오.

예 357 페이지의 『MAP 5700: 수리 확인』에서 계속하여 수리를 확인하십시오.

7. (351 페이지의 2, 352 페이지의 3, 352 페이지의 4, 353 페이지의 5단계로부터)

시스템에서 판별한 포트가 비활성 상태로 표시됩니다. 특정 모델의 경우, 이 비활성 상태는 파이버 채널 속도가 올바르게 설정되지 않을 때 발생할 수 있습니다.

8. (7단계로부터)

시스템에서 판별한 포트가 비활성 상태로 표시됩니다. 판별한 포트가 비활성 상태를 계속 표시하는 경우, 다음 순서로 문제점이 수정될 때까지 판별한 포트와 연관된 부품을 교체하십시오.

- a. 시스템에서 파이버 채널 네트워크로 연결된 파이버 채널 케이블
- b. 결함이 있는 파이버 채널 패브릭 연결(특히, 파이버 채널 스위치의 SFP 송수신기). SAN 문제점 판별 프로시저를 사용하여 파이버 채널 패브릭 연결 문제점을 확인하고 해결하십시오.
- c. 시스템 파이버 채널 SFP 송수신기

참고: 시스템 노드는 장파 SFP 및 단파 SFP에서 모두 지원됩니다. SFP를 교체 중인 SFP 송수신기와 같은 유형으로 교체해야 합니다. 예를 들어 교체할 SFP 송수신기가 장파 SFP 송수신기인 경우 이에 알맞게 교체해야 합니다. 올바르지 않은 SFP 송수신기를 제거하면 데이터에 액세스할 수 없게 됩니다. SFP 송수신기를 교체하는 방법을 확인하려면 『시스템 노드의 파이버 채널 송수신기 제거 및 교체』 문서를 참조하십시오.

- d. 354 페이지의 표 77에서 표시된 대로 파이버 채널 어댑터 조립품을 교체하십시오.
 - e. 357 페이지의 『MAP 5700: 수리 확인』에서 계속하여 수리를 확인하십시오.
9. (351 페이지의 2, 352 페이지의 3, 352 페이지의 4, 353 페이지의 5단계로부터)

시스템에서 판별한 포트가 실패 상태로 표시됩니다. 시스템을 스위치에 연결하는 파이버 채널 케이블이 단단히 연결되어 있는지 확인하십시오. 다음 순서로 문제점이 수정될 때까지 판별한 포트와 연관된 부품을 교체하십시오.

- a. 파이버 채널 SFP 송수신기.

참고: 시스템 노드는 장파 SFP 송수신기 및 단파 SFP 송수신기에서 모두 지원됩니다. SFP 송수신기 송수신기를 같은 유형의 SFP 송수신기로 교체해야 합니다. 예를 들어 교체할 SFP 송수신기가 장파 SFP 송수신

기인 경우 이에 알맞게 교체해야 합니다. 올바르지 않은 SFP 송수신기를 제거하면 데이터에 액세스할 수 없게 됩니다. SFP 송수신기를 교체하는 방법을 확인하려면 『노드의 파이버 채널 SFP 송수신기 제거 및 교체』 문서를 참조하십시오.

- b. 354 페이지의 표 77에서 표시된 대로 파이버 채널 어댑터 조립품을 교체하십시오.
 - c. 357 페이지의 『MAP 5700: 수리 확인』에서 계속하여 수리를 확인하십시오.
10. (351 페이지의 2, 352 페이지의 3, 352 페이지의 4, 353 페이지의 5단계로부터)

시스템에서 판별한 포트가 설치되지 않은 상태로 표시됩니다. 파이버 채널 어댑터를 교체한 경우 올바르게 설치되었는지 확인하십시오. 임의의 다른 시스템 보드 구성요소를 교체한 경우, 파이버 채널 어댑터가 방해받지 않았는지 확인하십시오.

파이버 채널 어댑터 장애가 이전 확인으로 설명됩니까?

아니오

- a. 354 페이지의 표 77에서 표시된 대로 파이버 채널 어댑터 조립품을 교체하십시오.
- b. 문제점이 수정되지 않을 경우 표 78에 표시된 순서에 따라 파이버 채널 연결 하드웨어를 교체하십시오.

표 78. 시스템 파이버 채널 어댑터 연결 하드웨어

| 노드 | 어댑터 연결 하드웨어 |
|--|---|
| SAN Volume Controller 2145-DH8 포트 1 - 8 | 1. PCI Express® 라이저 카드 조립품 1 2. 시스템 보드 |
| SAN Volume Controller 2145-DH8 포트 9 - 12 | 1. PCI Express® 라이저 카드 조립품 2 2. 시스템 보드 |

- c. 357 페이지의 『MAP 5700: 수리 확인』에서 계속하여 수리를 확인하십시오.

예 357 페이지의 『MAP 5700: 수리 확인』에서 계속하여 수리를 확인하십시오.

11. (351 페이지의 1단계로부터)

동작 속도가 스위치에서 지원되는 동작 속도보다 낮은 경우, 높은 수의 링크 오류가 발견되고 있습니다.

링크의 현재 속도를 표시하려면 http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/STPVGU_7.6.0/com.ibm.storage.svc.console.760.doc/svc_svcdefibrenetspeed_23eeaf.html의 내용을 참조하십시오.

포트가 예상 속도보다 낮게 작동합니까?

아니오

장애가 있는 포트를 찾을 때까지 다른 파이버 채널 포트 확인을 반복하십시오. 장애가 있는 포트가 없으면 문제점이 더 이상 존재하지 않습니다. 『MAP 5700: 수리 확인』에서 계속하여 수리를 확인하십시오.

예 다음 단계를 수행하십시오.

- a. 파이버 채널 케이블의 연결 경로를 검사하여 손상이 없고 케이블 경로에 급격한 휘어짐(반경 3인치 이상)이 없는지 확인하십시오. 파이버 채널 케이블을 다시 라우팅하거나 교체하십시오.
- b. 파이버 채널 케이블을 2초 동안 제거한 후 다시 삽입하여 파이버 채널 어댑터가 동작 속도를 재협상하도록 강제하십시오.
- c. 파이버 채널 포트의 속도를 다시 확인하십시오. 이제 올바른 경우 문제점이 해결되었습니다. 그렇지 않으면 다음 조건 중 하나가 문제점을 유발했을 수 있습니다.
 - 4포트 파이버 채널 HBA
 - 시스템 SFP 송수신기
 - 파이버 채널 스위치 GBIC(Gigabit Interface Converter) 또는 SFP 송수신기
 - 파이버 채널 스위치

문제점이 해결될 때까지 임의의 구성요소를 변경한 후 속도를 다시 확인한 후 『MAP 5700: 수리 확인』을 계속하여 수리를 확인하십시오.

MAP 5700: 수리 확인

MAP 5700: 수리 확인을 통해 새 FRU에 대해 교환한 필드 교체 가능 장치(FRU) 또는 완료된 수리 조치가 SAN Volume Controller 의 모든 문제점을 해결했는지 확인할 수 있습니다.

시작하기 전에

이러한 유지보수 분석 프로시저(MAP)에 익숙하지 않으면 먼저 321 페이지의 제 10 장 『유지보수 분석 프로시저 사용』을 읽으십시오.

수리를 수행했으며 시스템에 다른 문제점이 존재하지 않는지 확인하기 위해 이 위치로 이동했을 수 있습니다.

프로시저

1. 모든 노드의 전원 LED가 켜져 있습니까? 이 LED에 대한 자세한 정보는 31 페이지의 『전원 LED』의 내용을 참조하십시오.

아니오

322 페이지의 『MAP 5000: 시작』으로 이동하십시오.

예 2단계로 이동하십시오.

2. (1단계로부터)

모든 노드가 Cluster:를 표시 중이거나 노드 상태 LED가 켜져 있습니까?

아니오

322 페이지의 『MAP 5000: 시작』으로 이동하십시오.

예 3단계로 이동하십시오.

3. (2단계로부터)

사용자가 수리한 시스템에 대해 SAN Volume Controller 애플리케이션을 사용하여 구성된 모든 관리 디스크(MDisk)의 상태를 확인하십시오.

모든 MDisk가 온라인 상태입니까?

아니오

MDisk가 오프라인 상태인 경우, MDisk를 수리하십시오. 이 MAP로 돌아가기 전에 디스크 제어기에서 MDisk 결함을 수리하기 위한 문제점 판별 프로시저를 사용하십시오.

MDisk의 상태가 성능 저하된 경로 또는 성능 저하된 포트인 경우 이 MAP로 돌아가기 전에 SAN(Storage Area Network) 및 MDisk 결함을 수리하십시오.

MDisk의 상태가 제외됨으로 표시되는 경우 이 MAP로 돌아가기 전에 MDisk를 포함시키십시오.

322 페이지의 『MAP 5000: 시작』으로 이동하십시오.

예 4단계로 이동하십시오.

4. (3단계로부터)

수리한 시스템에서 SAN Volume Controller 애플리케이션을 사용하여 구성된 모든 볼륨의 상태를 확인하십시오. 모든 볼륨이 온라인 상태입니까?

아니오

359 페이지의 5단계로 이동하십시오.

예 6단계로 이동하십시오.

5. (358 페이지의 4단계로부터)

SAN Volume Controller 수리 후에는 다수의 볼륨이 오프라인 상태를 표시합니다. SAN Volume Controller 에서 데이터의 무결성을 확인할 수 없는 경우 볼륨이 오프라인 상태로 유지됩니다. 이 볼륨은 완료되지 않은 복사의 대상이 될 수 있으며, 그렇지 않을 경우 디스크에 다시 기록하지 않은 캐시 쓰기 데이터가 유실될 수 있습니다. 볼륨이 오프라인 상태인 이유를 판별하십시오. 볼륨이 완료하지 않은 복사의 대상인 경우, 복사를 다시 시작할 수 있습니다. 그렇지 않을 경우 쓰기 데이터를 디스크에 기록할 수 없기 때문에 해당 상태를 확인할 수 없습니다. 사용자의 사이트 프로시저에서 데이터를 알려진 상태로 복원하는 방법을 판별합니다.

볼륨을 온라인으로 변경하려면, 모든 오프라인 디스크를 복구 I/O 그룹으로 이동한 후에 활성 I/O 그룹으로 다시 이동하십시오.

322 페이지의 『MAP 5000: 시작』으로 이동하십시오.

6. (358 페이지의 4단계로부터)

SAN Volume Controller 가 정상적으로 수리되었습니다.

MAP 5800: 광경로

MAP 5800: 광경로를 사용하면 SAN Volume Controller 2145-DH8의 부팅을 막는 하드웨어 문제점을 해결할 수 있습니다.

시작하기 전에

이러한 유지보수 분석 프로시저(MAP)에 익숙하지 않으면 먼저 321 페이지의 제 10 장 『유지보수 분석 프로시저 사용』을 읽으십시오.

다음 상황 중 하나 때문에 여기에 왔을 수 있습니다.

- 운영자 정보 패널의 오류 LED가 켜지거나 깜박입니다.
- 다른 MAP으로 인해 현재 작업이 필요합니다.
 - 『SAN Volume Controller 2145-DH8의 광경로』

SAN Volume Controller 2145-DH8의 광경로

광경로 진단은 SAN Volume Controller 2145-DH8 노드의 운영자 정보 패널 위에 있는 LED 시스템이며, 실패한 구성요소로 이끕니다.

이 태스크 정보

오류가 발생할 때, 운영자 정보 패널의 앞면을 따라, 광경로 진단 패널 및 실패한 구성요소를 따라 LED가 켜집니다. 특정 순서로 LED를 확인하면 종종 오류 소스를 식별할 수 있습니다.

오류를 표시하기 위해 켜지는 LED는 노드가 동작하는 전원 공급 장치에 연결되어 있는 경우 서버가 꺼져도 계속 켜져 있습니다.

노드가 켜져 있는지 확인한 후 오류 LED 및 광경로 LED로 표시된 하드웨어 오류를 해결하십시오.

프로시저

1. 그림 44에 표시된 SAN Volume Controller 2145-DH8 운영자 정보 패널의 시스템 오류 LED **7**이 켜져 있거나 깜박입니까?

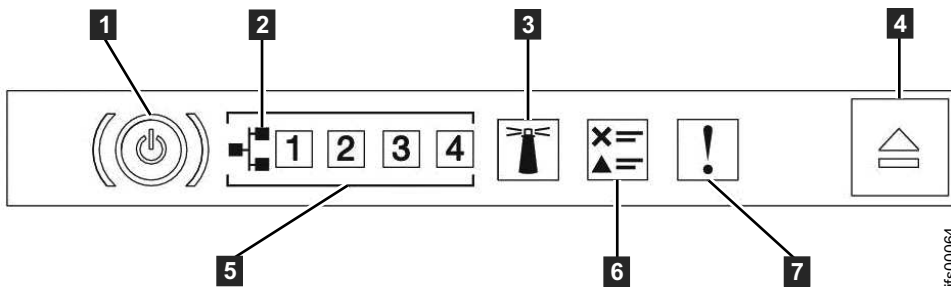


그림 44. SAN Volume Controller 2145-DH8 운영자 정보 패널

- 1** 전원 제어 버튼 및 LED.
- 2** 이더넷 LED.
- 3** 위치 지정자 버튼 및 LED.
- 4** 해제 걸쇠
- 5** 이더넷 활동 LED.
- 6** 검사 로그 LED.
- 7** 시스템 오류 LED.

아니오

증상을 다시 평가하고 322 페이지의 『MAP 5000: 시작』으로 돌아가십시오.

예 2단계로 이동하십시오.

2. (1단계로부터)

그림 45에 표시된 대로 해제 걸쇠를 누르고, 그림 46에 표시되는 광경로 진단 단 패널을 여십시오.

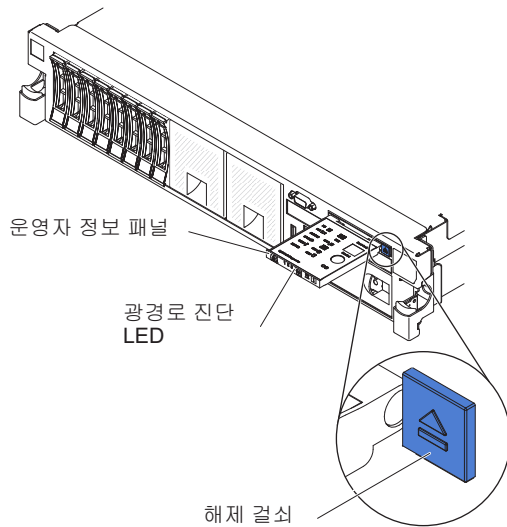


그림 45. 해제 걸쇠 누르기

광경로 진단 패널에서 하나 이상의 LED가 켜져 있거나 깜박입니까?



그림 46. SAN Volume Controller 2145-DH8 광경로 진단 패널

아니오

운영자 정보 패널 케이블이 양끝에 올바르게 고정되었는지 확인하십시오. 오류 LED가 여전히 밝게 표시되지만 광경로 진단 패널에는 밝게 표시되는 LED가 없는 경우, 다음 순서로 부품을 교체하십시오.

- a. 운영자 정보 패널
- b. 시스템 보드

357 페이지의 『MAP 5700: 수리 확인』에서 계속하여 수리를 확인하십시오.

예 363 페이지의 표 79의 내용을 참조하여 특정 광경로 진단 LED에 대해 지정되는 조치를 완료하십시오. 그런 다음 369 페이지의 3단계로 이동하십시오. 일부 조치는 시스템 보드에 있는 LED의 상태를 관찰해야 합니다. 363 페이지의 그림 47에서는 시스템 보드 LED의 위치를 표시합니다. 팬 LED는 각 팬 옆에 위치합니다. LED를 보려면 다음 조치를 완료하십시오.

- a. 노드를 끄기 전에 해당 데이터가 미러되고 동기화되었는지 확인하십시오.
- b. 동일한 포트에서 교체될 수 있도록 노드에 연결되는 모든 케이블을 식별하고 기록하십시오. 랙에서 노드를 제거하여 평평하고 안정된 장소에 놓으십시오. 자세한 정보는 『랙에서 노드 제거』를 참조하십시오.
- c. 맨 위 덮개를 제거하십시오.
- d. 363 페이지의 표 79의 내용을 참조하여 특정 광경로 진단 LED에 대해 지정되는 조치를 완료하십시오. 그런 다음 369 페이지의 3단계로 이동하십시오.

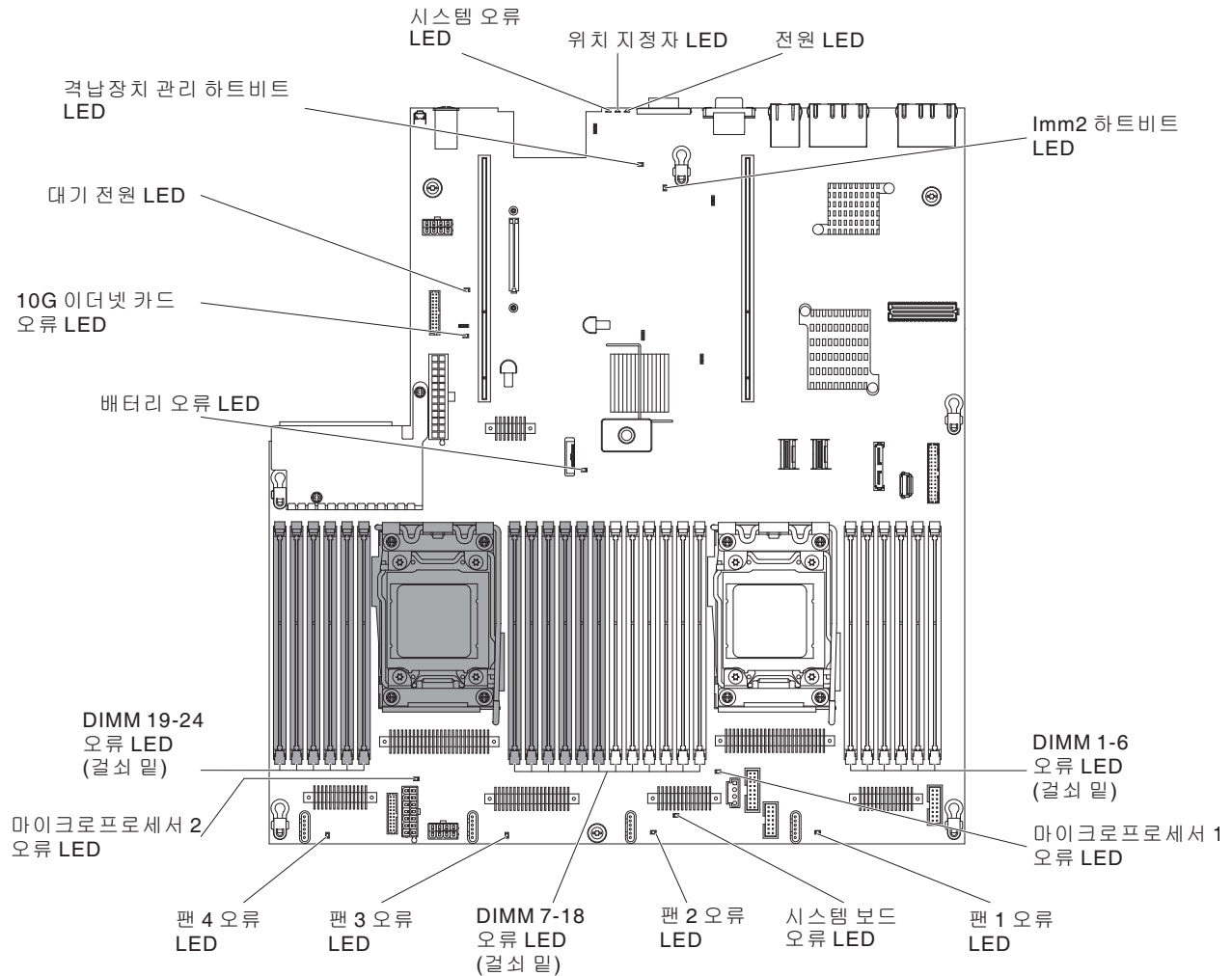


그림 47. SAN Volume Controller 2145-DH8 시스템 보드 LED.

표 79. 진단 패널 LED

| LED | 설명 | 조치 |
|--------------------|--|---|
| 오류 로그 또는 검사 로그 LED | 오류가 발생하고 특정 프로시저를 완료하지 않으면 분리할 수 없습니다. | 1. VGA 화면과 USB 키보드를 연결하십시오. 2. 오류에 대한 자세한 정보를 보려면 IMM2 시스템 이벤트 로그와 시스템 오류 로그를 확인하십시오. 3. 필요한 경우 로그를 저장하고 이후 로그를 지우십시오. |
| 운영자 정보 패널 | | |
| 시스템 오류 LED | 오류가 발생했습니다. | 1. 광경로 진단 LED를 확인하고 지시사항에 따르십시오. 2. 오류에 대한 자세한 정보를 보려면 IMM2 시스템 이벤트 로그와 시스템 오류 로그를 확인하십시오. 3. 필요한 경우 로그를 저장하고 이후 로그를 지우십시오. |
| 운영자 정보 패널 | | |

표 79. 진단 패널 LED (계속)

| LED | 설명 | 조치 |
|-----------|--|--|
| PS | PS LED만 켜진 경우 전원 공급 장치에 장애가 있습니다. | <p>시스템에서 전원 공급 장치 오류를 발견할 수 있습니다. 다음 단계를 완료하여 문제점을 수정하십시오.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 황색 LED가 켜진 전원 공급 장치를 확인하십시오. 2. 전원 공급 장치가 올바르게 고정되었고 올바른 AC 콘센트에 연결되었는지 확인하십시오. 3. 전원 공급 장치를 제거하여 장애가 발생한 전원 공급 장치를 분리하십시오. 4. 서버에 설치된 두 전원 공급 장치의 AC 입력 전압이 동일한지 확인하십시오. 5. 작동하지 않는 전원 공급 장치를 교체하십시오. |
| | <p>PS + CONFIG</p> <p>PS와 CONFIG LED가 모두 켜져 있는 경우, 전원 공급 장치 구성이 올바르지 않습니다.</p> | <p>PS LED와 CONFIG LED 모두가 켜지면, 시스템은 올바르지 않은 전원 구성 오류를 기록합니다. 노드에 설치된 두 전원 공급 장치의 등급이나 와트 수가 동일한지 확인하십시오.</p> |
| OVER SPEC | 시스템 소모가 현재 보호 지점을 초과하여 전원 공급 장치에 도달하거나 전원 공급 장치가 손상되었습니다. | <ol style="list-style-type: none"> 1. 전원 레일(A, B, C, D, E, F, G 및 H) 오류가 발견되지 않은 경우 다음 단계를 완료하십시오. <ol style="list-style-type: none"> a. IBM Systems Energy Estimator를 사용하여 현재 시스템 소비전력을 판별하십시오. 자세한 정보를 보려면 다음 웹 사이트로 이동하십시오. https://www-947.ibm.com/systems/support/tools/estimator/energy/index.html b. 작동하지 않는 전원 공급 장치를 교체하십시오. 2. 또한 전원 레일(A, B, C, D, E, F, G 및 H) 오류가 발견된 경우 MAP 5040:전원에 나열된 다음의 조치를 수행하십시오. |

표 79. 진단 패널 LED (계속)

| LED | 설명 | 조치 |
|-----|---|--|
| PCI | PCI 버스 또는 시스템 보드에서 오류가 발생했습니다. 장애가 발생한 PCI 슬롯 옆에 있는 다른 LED가 켜집니다. | <ol style="list-style-type: none"> 오류를 일으킨 구성요소를 식별하기 위해 라이저 카드 LED, ServeRAID 오류 LED, 이중 포트 네트워크 어댑터 오류 LED를 확인하십시오. 오류에 대한 자세한 정보를 보려면 시스템 오류 로그를 확인하십시오. 시스템 오류 로그의 정보와 LED를 사용하여 장애가 발생한 구성요소를 분리할 수 없는 경우 한 번에 하나의 구성요소를 제거하십시오. 그런 다음 각 구성요소가 제거된 후 서버를 다시 시작하십시오. 표시되는 순서로 다음 구성요소를 교체하고 매번 서버를 다시 시작하십시오. <ul style="list-style-type: none"> • PCI 라이저 카드 • ServeRAID 어댑터 • 네트워크 어댑터 • (전문 기술자만 해당) 시스템 보드. 장애가 남아 있으면 IBM 서비스 담당자에게 문의하십시오. |
| NMI | 마스크 불가능 인터럽트가 발생했거나 NMI 버튼이 눌러졌습니다. | <ol style="list-style-type: none"> 오류에 대한 자세한 정보를 보려면 시스템 오류 로그를 확인하십시오. 서버를 다시 시작하십시오. |

표 79. 진단 패널 LED (계속)

| LED | 설명 | 조치 |
|--------|---------------------------------------|--|
| CONFIG | CONFIG + PS 올바르지 않은 전원 구성 오류가 발생했습니다. | CONFIG LED와 PS LED가 켜지면, 시스템은 올바르지 않은 전원 구성 오류를 기록합니다. 서버에 설치된 두 전원 공급 장치의 등급이나 와트 수가 동일한지 확인하십시오. |
| | CONFIG + CPU 하드웨어 구성 오류가 발생했습니다. | CONFIG LED 및 CPU LED가 켜지면 다음 단계를 완료하여 문제점을 수정하십시오. 1. 설치한 마이크로프로세서가 서로 호환 가능한지 확인하도록 검사하십시오. 2. (전문 기술자만 해당) 호환 불가능한 마이크로프로세서를 교체하십시오. 3. 오류에 대한 자세한 정보를 보려면 시스템 오류 로그를 확인하십시오. 오류 로그에서 식별된 구성요소를 교체하십시오. |
| | CONFIG + MEM 하드웨어 구성 오류가 발생했습니다. | CONFIG LED 및 MEM LED가 켜지면 설치 유틸리티의 시스템 이벤트 로그 또는 IMM2 오류 메시지를 확인하십시오. |
| | CONFIG + PCI 하드웨어 구성 오류가 발생했습니다. | CONFIG LED와 PCI LED가 켜진 경우, 시스템 오류 로그에서 오류에 관한 정보를 확인하십시오. 오류 로그에서 식별된 구성요소를 교체하십시오. |
| | CONFIG + HDD 디스크 드라이브 오류가 발생했습니다. | CONFIG LED와 HDD LED가 켜진 경우, 시스템 오류 로그에서 오류에 관한 정보를 확인하십시오. 오류 로그에서 식별된 구성요소를 교체하십시오. |
| LINK | 예약되어 있습니다. | |

표 79. 진단 패널 LED (계속)

| LED | 설명 | 조치 |
|-----|---|---|
| CPU | CPU LED만 켜진 경우 마이크로프로세서에 장애가 있습니다. CPU 및 CONFIG LED 둘 다 켜진 경우 마이크로프로세서 구성이 올바르지 않습니다. | <ol style="list-style-type: none"> CONFIG LED가 켜지지 않으면 마이크로프로세서 장애가 발생하고 다음 단계를 완료하십시오. <ol style="list-style-type: none"> (전문 기술자만 해당) 장애가 발생한 마이크로프로세서 및 해당 방열판(시스템 보드의 LED가 켜져 표시됨)이 올바르게 설치되었는지 확인하십시오. (전문 기술자만 해당) 장애가 발생한 마이크로프로세서를 교체하십시오. 자세한 정보는 IBM 서비스 담당자에게 문의하십시오. CONFIG LED와 CPU LED가 켜지면, 시스템은 올바르지 않은 마이크로프로세서 구성 오류를 기록합니다. 다음 단계를 완료하여 문제점을 수정하십시오. <ol style="list-style-type: none"> 최근 설치된 마이크로프로세서가 서로 호환 가능한지 확인하십시오. (전문 기술자만 해당) 호환 불가능한 마이크로프로세서를 교체하십시오. 오류에 대한 자세한 정보를 보려면 시스템 오류 로그를 확인하십시오. 오류 로그에서 식별된 구성요소를 교체하십시오. |
| MEM | MEM LED만 켜진 경우 메모리 오류가 발생합니다. | <p>참고: 참고: DIMM을 설치하거나 제거할 때마다 서버를 다시 시작하기 전에 노드의 전원 연결을 끊은 다음 10초 동안 대기하십시오. CONFIG LED가 켜지지 않은 경우 시스템이 메모리 오류를 감지할 수 있습니다. 다음 단계를 완료하여 문제점을 수정하십시오.</p> <ol style="list-style-type: none"> 노드 펌웨어를 업데이트하십시오. LED가 켜진 DIMM을 스왑하거나 다시 고정하십시오. 설정 유틸리티 또는 IMM 오류 메시지에서 시스템 이벤트 오류를 확인하십시오. 장애가 발생한 DIMM을 교체하십시오. |
| | MEM + CONFIG MEM과 CONFIG LED가 모두 켜진 경우 메모리 구성이 올바르지 않습니다. | MEM LED와 CONFIG LED가 켜진 경우 설정 유틸리티의 시스템 이벤트 로그를 확인하거나 IMM2 오류 메시지를 확인하십시오. |

표 79. 진단 패널 LED (계속)

| LED | 설명 | 조치 |
|------|---|--|
| TEMP | 시스템 또는 시스템 구성요소 온도가 임계값 레벨을 초과했습니다. 팬이 고장나서 TEMP LED가 켜질 수도 있습니다. | <ol style="list-style-type: none"> 1. 방열판이 올바르게 고정되었는지 확인하십시오. 2. 팬이 고장났는지 확인하고 필요하면 교체하십시오. 3. 실내 온도가 너무 높지 않은지 확인하십시오. 서버 온도 정보에 대한 환경 요구사항을 확인하십시오. 4. 공기 통풍구가 차단되지 않았는지 확인하십시오. 5. 방열판 또는 어댑터의 팬, 또는 기타 네트워크 어댑터가 올바르게 장착되었는지 확인하십시오. 팬이 고장난 경우 교체하십시오. 6. 자세한 정보는 IBM 서비스 담당자에게 문의하십시오. |
| FAN | 팬에 결함이 있거나 너무 느리게 작동 중이거나 제거되었습니다. TEMP LED도 켜질 수 있습니다. | <ol style="list-style-type: none"> 1. 노드가 이중 포트 네트워크 어댑터를 사용하여 설치되었는지 확인하십시오. 맞는 경우, 노드가 4개의 팬이 설치된 구성을 준수하는지 확인하십시오. 2. 시스템 보드에서 팬 커넥터 주변의 LED가 켜져서 표시된 작동하지 않는 팬을 다시 고정하십시오. 3. 장애가 발생한 팬을 교체하십시오. |
| 보드 | 시스템 보드 또는 시스템 배터리에서 오류가 발생했습니다. | <ol style="list-style-type: none"> 1. 시스템 보드의 LED를 확인하여 오류를 유발한 구성요소를 식별하십시오. 다음과 같은 이유로 BOARD LED가 켜질 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 배터리 • (전문 기술자만 해당) 시스템 보드 2. 오류에 대한 자세한 정보를 보려면 시스템 오류 로그를 확인하십시오. 3. 실패한 구성요소를 교체하십시오. |
| HDD | 하드 디스크 드라이브가 작동하지 않거나 누락되었습니다. | <ol style="list-style-type: none"> 1. 하드 디스크 드라이브의 LED에서 상태 LED가 켜진 드라이브가 있는지 확인하고 하드 디스크 드라이브를 다시 고정시키십시오. 2. 하드 디스크 드라이브 백플레인을 다시 고정시키십시오. 3. 오류가 남아 있으면 다음 구성요소를 나열된 순서대로 한 번에 하나씩 교체하고 매번 서버를 다시 시작하십시오. <ol style="list-style-type: none"> a. 하드 디스크 드라이브를 교체하십시오. b. 하드 디스크 드라이브 백플레인을 교체하십시오. 4. 문제점이 남아 있으면 IBM 서비스 담당자에게 문의하십시오. |

3. 357 페이지의 『MAP 5700: 수리 확인』을 계속하여 올바르게 작동하는지 확인하십시오.

제 11 장 iSCSI 성능 분석과 튜닝

이 프로시저는 시스템에 연결하는 동안 iSCSI 호스트 성능 문제점에 대한 솔루션과 네트워크 스위치 연결을 제공합니다.

이 태스크 정보

iSCSI 성능에 영향을 줄 수 있는 일부 속성과 호스트 매개변수:

- Transmission Control Protocol(TCP) 지연 ACK
- 이더넷 점보 프레임
- 네트워크 병목현상 또는 초과 등록
- iSCSI 세션 로그인 밸런스
- 네트워크에서 iSCSI에 대한 우선순위 플로우 제어(PFC) 설정 및 대역폭 할당

프로시저

1. TCP 지연 수신확인 기능을 사용 안함으로 설정하십시오.

이 기능을 사용하지 않으려면 OS/플랫폼 문서를 참조하십시오.

- VMWare: <http://kb.vmware.com/selfservice/microsites/microsite.do>
- Windows: <http://support.microsoft.com/kb/823764>

이러한 문제의 주요 신호: 읽기 성능이 쓰기 성능보다 현저히 떨어집니다. TCP(Transmission Control Protocol) 지연 수신확인은 네트워크 성능을 향상시키기 위해 일부 TCP 구현에서 사용하는 기술입니다. 그러나 우수한 I/O의 수가 하나인 경우 이러한 기술이 I/O 성능을 현저히 감소시킬 수 있습니다.

본질적으로, 여러 ACK 응답은 단일 응답으로 결합되어 프로토콜 오버헤드를 줄입니다. RFC 1122에 기술된 바와 같이 호스트는 최대 500밀리초까지 ACK 응답 전송을 지연시킬 수 있습니다. 또한 전체 크기의 수신 세그먼트 스트림의 경우 ACK 응답은 1초 세그먼트마다 전송되어야 합니다.

중요사항: 이러한 설정이 적용되려면 호스트를 다시 부팅해야 합니다. 일부 플랫폼(예: 표준 Linux 배포)은 이 기능을 사용 안함으로 설정하는 방법을 제공하지 않습니다. 그러나 이러한 문제가 버전 7.1 릴리스에서 해결되었으며 **TcpDelayedAck** 작동을 관리하는 데 호스트 구성의 변경이 필요하지 않습니다.

2. iSCSI에 대한 점보 프레임을 사용으로 설정하십시오.

점보 프레임은 1500바이트를 초과하는 크기를 갖는 이더넷 프레임입니다. MTU(Maximum Transmission Unit) 매개변수는 점보 프레임의 크기를 측정하는 데 사용됩니다.

시스템은 9000바이트의 MTU를 지원합니다. 점보 프레임을 사용으로 설정하려면 CLI 명령 **cfgportip**를 참조하십시오. 이 명령은 링크가 대칭 이동하므로 중단되고 포트를 통한 I/O 조작이 일시정지됩니다.

이를 적용하려면 네트워크가 점보 프레임 엔드 투 엔드를 지원해야 합니다. 단편화 없이 전달되는 ping 패킷을 전송하여 네트워크가 점보 프레임을 지원하는지 확인하십시오. 예를 들면, 다음과 같습니다.

- Windows:

```
ping -t <iscsi target ip> -S <iscsi initiator ip> -f -l <new mtu size - packet overhead (usually 36, might differ)>
```

다음 명령은 9000바이트 MTU가 Windows 7 시스템에서 올바르게 설정되었는지 확인하는 데 사용되는 명령 예입니다.

```
ping -t -S 192.168.1.117 192.168.1.217 -f -l 8964
```

다음 출력은 성공 응답의 예입니다.

```
192.168.1.217: bytes=8964 time=1ms TTL=52
```

- Linux:

```
ping -l <source iscsi initiator ip> -s <new mtu size> -M do <iscsi target ip>
```

- ESXi:

```
ping <iscsi target ip> -I <source iscsi initiator ip> -s <new mtu size - 28> -d
```

3. 패킷 드롭이 높지 않은지 확인하도록 개시자/대상 포트가 연결된 스위치의 포트 통계를 확인하십시오.

네트워크 아키텍처를 검토하여 병목현상과 초과 등록을 피할 수 있습니다. 패킷 드롭을 피하려면 네트워크가 밸런스를 이루어야 합니다. 패킷 드롭은 스토리지 성능을 심각하게 저하시킵니다. 네트워킹 지원에 문의하여 이러한 문제들을 해결하십시오.

4. 모든 iSCSI 포트를 최적화한 후 이용하십시오.

시스템 자원 이용률을 최적화하려면, 모든 iSCSI 포트를 사용해야 합니다.

- 각 포트가 하나의 CPU에 지정되며 로그인 및 밸런싱으로 CPU 활용도를 극대화하고 더 나은 성능을 얻을 수 있습니다. 시스템 노드에서 iSCSI 포트의 수와 동일하게 서브넷을 구성하는 것이 이상적입니다. 다른 서브넷의 IP를 사용하여 노드의 각 포트를 구성하고 다른 노드에 대해 동일하게 유지하십시오. 다음 예제는 이상적인 구성을 표시합니다.

Node 1

Port 1: 192.168.1.11

Port 2: 192.168.2.21

Port 3: 192.168.3.31

Node 2:

Port 1: 192.168.1.12

Port 2: 192.168.2.22

Port 3: 192.168.3.33

- 50개의 호스트가 포트 1에 로그인하지 않도록 하고 5개의 호스트만 포트 2에 로그인하게 하십시오.
- 적절한 서브넷 설정을 통해 세션 수와 중복성 간의 밸런스를 유지하십시오.

5. PFC 설정에 대한 문제점을 해결하십시오.

시스템에서 PFC를 사용으로 설정할 필요가 없습니다. 시스템은 DCBx(data center bridging exchange) 패킷을 읽고 스위치에 대해 사용되는 경우 자동으로 iSCSI에 대해 PFC를 사용으로 설정합니다. **lsportip** 명령 출력에서 **lossless_iscsi** 및 **lossless_iscsi6** 필드는 시스템에서 iSCSI에 대해 PFC가 사용으로 설정되었는지 여부에 따라 [on/off]를 표시합니다.

lossless_iscsi 및 **lossless_iscsi6** 필드가 off를 표시하는 경우, 다음 이유 중 하나 때문일 수 있습니다.

- a. 해당 IP에 대해 VLAN이 설정되지 않았습니다. 다음 사항을 확인하십시오.
 - IP 주소 유형 IPv4의 경우 **lsportip** 출력에서 **vlan** 필드를 확인하십시오. 이는 공백일 수 없습니다.
 - IP 주소 유형 IPv6의 경우 **lsportip** 출력에서 **vlan_6** 필드를 확인하십시오. 이는 공백일 수 없습니다.
 - **vlan** 및 **vlan_6** 필드가 공백인 경우 iSCSI용 VLAN 구성의 내용을 사용하여 IP 유형에 대해 VLAN을 설정하십시오.
- b. 해당 IP에 대해 호스트 플래그가 설정되지 않았습니다. 다음 사항을 확인하십시오.
 - IP 주소 유형 IPv4의 경우 **lsportip** 출력에서 **host** 필드를 확인하십시오. 이는 yes여야 합니다.
 - IP 주소 유형 IPv6의 경우 **lsportip** 출력에서 **host_6** 필드를 확인하십시오. 이는 yes여야 합니다.

- host 및 host_6 필드가 yes가 아닌 경우, **cfgportip** CLI 명령을 사용하여 IP 유형에 대한 호스트 플래그를 설정하십시오.

c. PFC가 스위치에서 올바르게 설정되지 않았습니다.

VLAN이 적절하게 설정되고 호스트 플래그도 설정되었지만 **lossless_iscsi** 또는 **lossless_iscsi6** 필드가 여전히 off를 표시하는 경우, 일부 스위치 설정이 누락되었거나 잘못되었을 수 있습니다.

스위치에서 다음 설정을 확인하십시오.

- iSCSI 트래픽에 대해 우선순위 태그가 설정되었습니다.
- iSCSI CoS에 지정된 우선순위 태그에 대해 PFC가 사용으로 설정되었습니다.
- 스위치에서 DCBx가 사용으로 설정되었습니다.

적절한 문서를 확인하십시오.

- 특정 스위치에 대해 PFC를 사용으로 설정하는 데 대한 문서를 참조하십시오.
- 사용자의 구성에 특정한 Red Hat Enterprise Linux(RHEL) 및 Windows 호스트에서 PFC를 사용으로 설정하는 데 대한 문서를 참조하십시오.

6. 네트워크에서 iSCSI에 적절한 대역폭이 제공되었는지 확인하십시오.

트래픽의 다양한 유형 사이에 대역폭을 나눌 수 있습니다. 좋은 성능을 위해서는 적절한 대역폭을 지정하는 것이 중요합니다. iSCSI 트래픽의 대역폭을 지정하려면 먼저 iSCSI에 대해 우선순위 플로우 제어를 사용으로 설정해야 합니다.

부록 A. 시스템의 내게 필요한 옵션 기능

내게 필요한 옵션 기능은 지체 부자유 또는 시각 장애 등과 같은 신체적 장애가 있는 사용자가 정보 기술 제품을 정상적으로 사용할 수 있도록 도와 줍니다.

내게 필요한 옵션 기능

시스템의 주요 내게 필요한 옵션 기능은 다음과 같습니다. :

- 스크린 리더 소프트웨어 및 디지털 음성 합성장치를 사용하여 화면에 표시되는 내용을 들을 수 있습니다. HTML 문서는 JAWS 버전 15.0을 사용하여 테스트됩니다.
- 이 제품은 표준 Windows 탐색 키를 사용합니다.
- 인터페이스는 스크린 리더에서 공통적으로 사용됩니다.
- 키는 터치를 통해 인식되지만 단순히 터치로만 활성화되지 않습니다.
- 산업 표준 장치, 포트 및 커넥터입니다.
- 대체 입력 및 출력 장치를 연결할 수 있습니다.

시스템 온라인 문서 및 관련 서적에서 내게 필요한 옵션을 사용할 수 있습니다. 온라인 문서의 내게 필요한 옵션 기능은 Information Center에서 정보 보기에서 설명합니다.

키보드 탐색

조작에 대해 키 또는 키 조합을 사용할 수 있고 마우스 조치를 통해 수행할 수도 있는 메뉴 조치를 시작할 수 있습니다. 브라우저 또는 스크린 리더 소프트웨어의 키보드 단축키를 사용하여 키보드에서 시스템 온라인 문서로 이동할 수 있습니다. 지원되는 키보드 단축키 목록을 보려면 브라우저 또는 스크린 리더 소프트웨어 도움말을 참조하십시오.

IBM 및 내게 필요한 옵션

IBM의 내게 필요한 옵션 기능에 대한 책임 사항은 IBM Human Ability and Accessibility Center를 참조하십시오.

부록 B. 보증 제한서의 위치

보증 제한서는 하드카피 형식 및 SAN Volume Controller IBM Knowledge Center에서 볼 수 있습니다.

보증 제한서는 제품과 함께 (하드카피 형식으로) 제공됩니다. 또한 IBM에서 주문할 수도 있습니다(부품 번호는 x 페이지의 표 2 참조).

주의사항

이 정보는 미국에서 제공되는 제품 및 서비스용으로 작성된 것입니다. 본 자료는 IBM에서 다른 언어로도 제공될 수 있습니다. 그러나 자료에 접근하기 위해서는 해당 언어로 된 제품 또는 제품 버전의 사본이 필요할 수 있습니다.

IBM은 다른 국가에서 이 책에 기술된 제품, 서비스 또는 기능을 제공하지 않을 수도 있습니다. 현재 사용할 수 있는 제품 및 서비스에 대한 정보는 한국 IBM 담당자에게 문의하십시오. 이 책에서 IBM 제품, 프로그램 또는 서비스를 언급했다고 해서 해당 IBM 제품, 프로그램 또는 서비스만을 사용할 수 있다는 것을 의미하지는 않습니다. IBM의 지적 재산을 침해하지 않는 한, 기능상으로 동등한 제품, 프로그램 또는 서비스를 대신 사용할 수도 있습니다. 그러나 비IBM 제품, 프로그램 또는 서비스의 운영에 대한 평가 및 검증은 사용자의 책임입니다.

IBM은 이 책에서 다루고 있는 특정 내용에 대해 특허를 보유하고 있거나 현재 특허 출원 중일 수 있습니다. 이 책을 제공한다고 해서 특허에 대한 라이선스까지 부여하는 것은 아닙니다. 라이선스에 대한 의문사항은 다음으로 문의하십시오.

07326

서울특별시 영등포구

국제금융로 10, 3IFC

한국 아이.비.엠 주식회사

대표전화서비스: 02-3781-7114

2바이트 문자 세트(DBCS) 정보에 관한 라이선스 문의는 한국 IBM에 문의하거나 다음 주소로 서면 문의하시기 바랍니다.

Intellectual Property Licensing

Legal and Intellectual Property Law

IBM Japan, Ltd.

19-21, Nihonbashi-Hakozakicho, Chuo-ku

Tokyo 103-8510, Japan

IBM은 타인의 권리 비침해, 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 묵시적 보증을 포함하여(단, 이에 한하지 않음) 묵시적이든 명시적이든 어떠한 종류의 보증 없이 이 책을 "현상태대로" 제공합니다. 일부 국가에서는 특정 거래에서 명시적 또는 묵시적 보증의 면책사항을 허용하지 않으므로, 이 사항이 적용되지 않을 수도 있습니다.

이 정보에는 기술적으로 부정확한 내용이나 인쇄상의 오류가 있을 수 있습니다. 이 정보는 주기적으로 변경되며, 변경된 사항은 최신판에 통합됩니다. IBM은 이 책에서 설명한 제품 및/또는 프로그램을 사전 통지 없이 언제든지 개선 및/또는 변경할 수 있습니다.

이 정보에서 언급되는 비IBM 웹 사이트는 단지 편의상 제공된 것으로, 어떤 방식으로든 이들 웹 사이트를 옹호하고자 하는 것은 아닙니다. 해당 웹 사이트의 자료는 본 IBM 제품 자료의 일부가 아니므로 해당 웹 사이트 사용으로 인한 위험은 사용자 본인이 감수해야 합니다.

IBM은 귀하의 권리를 침해하지 않는 범위 내에서 적절하다고 생각하는 방식으로 귀하가 제공한 정보를 사용하거나 배포할 수 있습니다.

(i) 독립적으로 작성된 프로그램과 기타 프로그램(본 프로그램 포함) 간의 정보 교환 및 (ii) 교환된 정보의 상호 이용을 목적으로 본 프로그램에 관한 정보를 얻고자 하는 라이선스 사용자는 다음 주소로 문의하십시오.

07326

서울특별시 영등포구

국제금융로 10, 3IFC

한국 아이.비.엠 주식회사

대표전화서비스: 02-3781-7114

이러한 정보는 해당 조건(예를 들면, 사용료 지불 등)하에서 사용될 수 있습니다.

이 정보에 기술된 라이선스가 부여된 프로그램 및 프로그램에 대해 사용 가능한 모든 라이선스가 부여된 자료는 IBM이 IBM 기본 계약, IBM 프로그램 라이선스 계약(IPLA) 또는 이와 동등한 계약에 따라 제공한 것입니다.

본 문서에 포함된 성능 데이터는 특정 운영 조건에서 산출된 것입니다. 실제 결과는 다를 수 있습니다.

비IBM 제품에 관한 정보는 해당 제품의 공급업체, 공개 자료 또는 기타 범용 소스로부터 얻은 것입니다. IBM에서는 이러한 제품들을 테스트하지 않았으므로, 비IBM 제품과 관련된 성능의 정확성, 호환성 또는 기타 청구에 대해서는 확신할 수 없습니다. 비IBM 제품의 성능에 대한 의문사항은 해당 제품의 공급업체에 문의하십시오.

IBM이 제시하는 방향 또는 의도에 관한 모든 언급은 특별한 통지 없이 변경될 수 있습니다.

여기에 나오는 모든 IBM의 가격은 IBM이 제시하는 현 소매가이며 통지 없이 변경될 수 있습니다. 실제 판매가는 다를 수 있습니다.

이 정보는 계획 수립 목적으로만 사용됩니다. 이 정보는 기술된 제품이 GA(General Availability)되기 전에 변경될 수 있습니다.

이 정보에는 일상의 비즈니스 운영에서 사용되는 자료 및 보고서에 대한 예제가 들어 있습니다. 이들 예제에는 개념을 가능한 완벽하게 설명하기 위하여 개인, 회사, 상표 및 제품의 이름이 사용될 수 있습니다. 이들 이름은 모두 가공의 것이며 실제 기업의 이름 및 주소와 유사하더라도 이는 전적으로 우연입니다.

저작권 라이선스:

이 정보에는 여러 운영 플랫폼에서의 프로그래밍 기법을 보여주는 원어로 된 샘플 응용프로그램이 들어 있습니다. 귀하는 이러한 샘플 프로그램의 작성 기준이 된 운영 플랫폼의 응용프로그램 프로그래밍 인터페이스(API)에 부합하는 응용프로그램을 개발, 사용, 판매 또는 배포할 목적으로 IBM에 추가 비용을 지불하지 않고 이들 샘플 프로그램을 어떠한 형태로든 복사, 수정 및 배포할 수 있습니다. 이러한 샘플 프로그램은 모든 조건하에서 완전히 테스트된 것은 아닙니다. 따라서 IBM은 이들 샘플 프로그램의 신뢰성, 서비스 가능성 또는 기능을 보증하거나 진술하지 않습니다. 본 샘플 프로그램은 일체의 보증 없이 "현상태대로" 제공됩니다. IBM은 귀하의 샘플 프로그램 사용과 관련되는 손해에 대해 책임을 지지 않습니다.

이 정보를 소프트카피로 확인하는 경우에는 사진과 컬러 삽화가 제대로 나타나지 않을 수도 있습니다.

상표

IBM, IBM 로고 및 ibm.com[®]은 전세계 여러 국가에 등록된 International Business Machines Corp.의 상표 또는 등록상표입니다. 기타 제품 및 서비스 이름은 IBM 또는 타사의 상표입니다. 현재 IBM 상표 목록은 웹 "저작권 및 상표 정보"(www.ibm.com/legal/copytrade.shtml)에 있습니다.

Adobe, Adobe 로고, PostScript 및 PostScript 로고는 미국 및/또는 기타 국가에서 사용되는 Adobe Systems Incorporated의 등록상표 또는 상표입니다.

Linux 및 Linux 로고는 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 Linus Torvalds의 등록상표입니다.

Microsoft, Windows 및 Windows 로고는 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 Microsoft Corporation의 상표입니다.

기타 제품 및 서비스 이름은 IBM 또는 타사의 상표입니다.

제품 지원 명세서

사용자 환경에 운영 체제, 하이퍼바이저, 플랫폼 또는 호스트 연결 카드가 있는 경우 IBM SSIC(System Storage Interoperation Center)에서 검사하여 이 제품에 대한 지원 상태를 확인하십시오.

<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>에서 SSIC를 찾을 수 있습니다.

승인 사항

이 제품은 공공 전자 통신 네트워크 인터페이스에 어떠한 방법으로 연결하도록 귀하 국가에서 인증되지 않았을 수 있습니다. 그러한 연결 전에 법률이 요구하는 추가 인증이 필요할 수 있습니다. 궁금하신 사항은 IBM 담당자 또는 리셀러에게 문의하십시오.

전자파 적합성(EMC) 주의사항

다음 클래스 A 구문은 피쳐 정보에서 전자파 적합성(EMC) 클래스 B로 지정되지 않는 한, IBM 제품 및 해당 기능에 적용됩니다.

장비에 모니터를 연결하는 경우 모니터와 함께 제공되는 지정된 모니터 케이블 및 간섭 억제 장치를 사용해야 합니다.

캐나다 주의사항

CAN ICES-3(A)/NMB-3(A)

European Community and Morocco 주의사항

This product is in conformity with the protection requirements of Directive 2014/30/EU of the European Parliament and of the Council on the harmonization of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility. IBM cannot accept responsibility for any failure to satisfy the protection requirements resulting from a non-recommended modification of the product, including the fitting of non-IBM option cards.

This product may cause interference if used in residential areas. Such use must be avoided unless the user takes special measures to reduce electromagnetic emissions to prevent interference to the reception of radio and television broadcasts.

경고: This equipment is compliant with Class A of CISPR 32. In a residential environment this equipment may cause radio interference.

독일 주의사항

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55032 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55032 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden:

『Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen.』

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem 『Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG).』 Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) für Geräte der Klasse A

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV-Vorschriften ist der Hersteller:

International Business Machines Corp.

New Orchard Road

Armonk, New York 10504

Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:

IBM Deutschland GmbH
Technical Relations Europe, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Tel: +49 800 225 5426
e-mail: Halloibm@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55032 Klasse A.

JEITA(Japan Electronics and Information Technology Industries Association) 주의사항

(一社) 電子情報技術産業協会 高調波電流抑制対策実施
要領に基づく定格入力電力値 : Knowledge Centerの各製品の
仕様ページ参照

This statement applies to products less than or equal to 20 A per phase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

This statement applies to products greater than 20 A, single phase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 6 (単相、P F C回路付)
- 換算係数 : 0

This statement applies to products greater than 20 A per phase, three-phase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類：5（3相、PFC回路付）
- 換算係数：0

일본 VCCI(Voluntary Control Council for Interference) 주의사항

この装置は、クラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電磁妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

VCCI-A

대한민국 주의사항

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

중국 주의사항

声 明

此为 A 级产品,在生活环境中,
该产品可能会造成无线电干扰。
在这种情况下,可能需要用户对其
干扰采取切实可行的措施。

러시아 주의사항

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А.
В жилых помещениях оно может создавать
радиопомехи, для снижения которых необходимы
дополнительные меры

rusemi

대만 주의사항

警告使用者：

這是甲類的資訊產品，在
居住的環境中使用時，可
能會造成射頻干擾，在這
種情況下，使用者會被要
求採取某些適當的對策。

taiemi

IBM Taiwan Contact Information:

台灣IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路7號3樓
電話：0800-016-888

12c00790

미국 FCC(Federal Communications Commission) 주의사항

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause

harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Properly shielded and grounded cables and connectors must be used in order to meet FCC emission limits. IBM is not responsible for any radio or television interference caused by using other than recommended cables and connectors, or by unauthorized changes or modifications to this equipment. Unauthorized changes or modifications could void the user's authority to operate the equipment.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

(1) this device might not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that might cause undesired operation.

색인

[가]

개요

SAN 패브릭 15

VPD(Vital Product Data) 89

공간 요구사항

2145-DH8 46

SAN Volume Controller

2145-SV1 44

관련 정보 x

관리

이벤트 로그 116

관리 GUI

노드 종료 337

액세스 63

관리 GUI 인터페이스

사용 시기 63

광경로 MAP 359

교체 부품

2145-DH8 49

2145-SV1 46

구성

노드 장애 조치 14

구성 노드 13

기술 지원 xii

기술자 포트

개요 80

[나]

노드

구성 12

장애 조치 13

주소 지정 13

기술자 포트 80

다운로드

VPD(Vital Product Data) 89

보기

일반 세부사항 90

삭제 64

장애 조치 14

제거 64

추가 66

노드 결함 LED 25

노드 복구

코드 164

노드 상태 LED 25, 26, 28

노드 캐니스터

구성 12

[다]

뒷면 패널 조립품

SAN Volume Controller 2145-DH8

커넥터 37

표시기 32

SAN Volume Controller 2145-SV1

커넥터 33

표시기 32

뒷면 패널 표시기

SAN Volume Controller

2145-DH8 32

SAN Volume Controller

2145-SV1 32

뒷면 패널의 표시기 40

이더넷

링크 LED 41

활동 LED 32, 40

전원 공급 장치 오류 LED 42

전원, 위치 및 시스템 오류 LED 41

파이버 채널 LED 40

10Gbps 이더넷 카드 32

AC 및 DC LED 42

SAN Volume Controller 2145-CG8

이더넷 활동 LED 32

드라이브 283

드라이브 마이그레이션 283

디스크 드라이브 활동 LED 30

[라]

로그 파일

보기 117

링크 문제점

iSCSI 286, 287

링크 장애

파이버 채널 285

[마]

매체 오류 319

메시지 분류 165

명령

상태 조회 80

서비스 지원 비밀번호 다시 설정 75

소프트웨어 설치 77

클러스터 작성 77

satask.txt 73

svcconfig backup 306

svcconfig restore 308

문제점 진단

오류 코드를 통해 101

이벤트 로그를 통해 101

SAN Volume Controller 101

문제점 해결

이벤트 알림 이메일 118, 122

SAN 장애 발생 281

물리적 특성

SAN Volume Controller 2145-DH8

사용하지 않는 포트 39

서비스 포트 38

커넥터 37

SAN Volume Controller 2145-SV1

사용하지 않는 포트 35

서비스 포트 34

커넥터 33

[바]

발견 오류

확장 위치 284

배터리 결함 LED 26

배터리 상태 LED 25, 29

백업

시스템 구성 파일 306

백업 구성 파일

복원 308

삭제

CLI 사용 316

번호 범위 165

보고

이벤트 115

- 보기
 - 이벤트 로그 117
- 보안 레벨 282
- 보증 제한서 377
- 보호 정보 283
- 복구
 - 시스템
 - 시작 299
 - 실행 시기 295
 - 썬 프로비전 볼륨 85
 - 오프라인 볼륨
 - CLI 사용 86, 301
- 복원
 - 시스템 293, 302
- 볼륨
 - 오프라인에서 복구
 - CLI 사용 86, 301
- 볼륨 사본
 - 유효성 검증 83
- 부트 드라이브
 - SAN Volume Controller
 - 2145-DH8 159
- 부품
 - 나열 46
 - 카탈로그 46
- 부품 번호
 - FRU 46
- 부품 카탈로그
 - 2145-DH8 49
 - 2145-SV1 46

[사]

- 사용 72
 - 관리 GUI 61
 - 서비스 지원 70
 - 오류 코드 테이블 125
 - CLI 83
 - GUI 인터페이스 61
 - USB 키 73
- 사용 시기
 - 관리 GUI 인터페이스 63
 - 서비스 지원 70
 - 서비스 CLI 72
 - CLI 71
 - USB 키 72
- 사용되지 않음
 - 위치 LED 41
- 사용하지 않는 포트
 - SAN Volume Controller
 - 2145-DH8 39
 - SAN Volume Controller
 - 2145-SV1 35
- 삭제
 - 노드 64
 - 백업 구성 파일
 - CLI 사용 316
- 상태 조회 명령 80
- 상표 381
- 서비스 명령
 - 서비스 지원 비밀번호 다시 설정 75
 - 서비스 IP 주소 다시 설정 74
 - 소프트웨어 설치 77
 - 수퍼유저 비밀번호 다시 설정 74
 - 클러스터 작성 77
 - CLI 72
- 서비스 지원
 - 사용 시기 70
 - 액세스 71
 - 인터페이스 70
- 서비스 지원 비밀번호 다시 설정 75
- 서비스 태스크 명령
 - satask snap 75
 - snap 75
- 서비스 포트
 - SAN Volume Controller
 - 2145-DH8 38
 - SAN Volume Controller
 - 2145-SV1 34
- 서비스 CLI
 - 사용 시기 72
 - 액세스 72
- 서비스 IP 주소 다시 설정 74
- 소프트웨어
 - 실패, MAP 5050 330
- 소프트웨어 설치 명령 77
- 수리 확인 MAP 357
- 수정
 - 오류 296
- 수퍼유저 비밀번호 다시 설정 74
- 스토리지 시스템
 - 복원 293
 - 서비스 288
- 시스템
 - 노드 추가 66
 - 백업 구성 파일 복원 308

- 시스템 (계속)
 - CLI를 사용하여 구성 파일 백업 306
- 시스템 명령
 - CLI 71
- 시스템 상태 LED 29
- 시스템 오류 LED 30
- 시작
 - 시스템 복구 299
- 시작 MAP 322
- 식별 LED 28

[아]

- 알림
 - 보내기 118
- 앞면 패널의 제어 및 표시기
 - SAN Volume Controller
 - 노드 상태 LED 26
 - SAN Volume Controller 2145-DH8
 - 설명 24
 - 운영자 정보 패널 29
 - SAN Volume Controller 2145-SV1
 - 설명 22
 - 운영자 정보 패널 27
- 앞면 패널의 표시기 및 제어
 - SAN Volume Controller
 - 노드 상태 LED 26
 - SAN Volume Controller 2145-DH8
 - 설명 24
 - 운영자 정보 패널 29
 - SAN Volume Controller 2145-SV1
 - 설명 22
 - 운영자 정보 패널 27
- 액세스
 - 관리 GUI 63
 - 서비스 지원 71
 - 서비스 CLI 72
 - 클러스터(시스템) CLI 72
- 예제
 - SAN 패브릭의 클러스터 15
- 오류 282
 - 노드 164
- 로그
 - 관리 116
 - 보기 117
 - 오류 이벤트 116
 - 이해 116
 - 필드 설명 117

- 오류 (계속)
 - 발견되지 않음 284
 - 확장 격납장치 284
- 오류 이벤트 116
- 오류 이벤트 ID 133
- 오류 코드 133
 - 이해 125
- 오브젝트 유형 132
- 오브젝트 코드 132
- 오브젝트 클래스 및 인스턴스 132
- 요구사항
 - 전기 43, 45
 - 전원 43, 45
 - 2145-DH8 45
 - AC 전압 43, 45
 - SAN Volume Controller
 - 2145-SV1 43
- 운영자 정보 패널
 - 디스크 드라이브 활동 LED 30
 - 시스템 오류 LED 30
 - 시스템 정보 LED 31
 - 위치 지정자 LED 31
 - 재설정 버튼 30
 - 전원 버튼 31
 - 전원 LED 31
 - SAN Volume Controller
 - 2145-DH8 29
 - SAN Volume Controller
 - 2145-SV1 27
- 웹 사이트 xii
- 위치 지정자 LED 31
- 유지보수 분석 프로시저(MAP)
 - 개요 321
 - 광경로 359
 - 수리 확인 357
 - 시작 322
 - 이더넷(Ethernet) 343
 - 전원
 - SAN Volume Controller
 - 2145-DH8 330
 - 파이버 채널 351
 - 10Gbps 이더넷 347
- 유효성 검증
 - 볼륨 사본 83
- 의견, 보내기 xii
- 이더넷 371
 - 링크 장애 14, 343
 - 링크 LED 41

- 이더넷 (계속)
 - 활동 LED 32, 40
 - MAP 5500 343
- 이메일
 - 콜홈
 - 이벤트 알림 121
- 이벤트
 - 보고 115
- 이벤트 알림
 - 개요 118
- 이벤트 ID 125
- 이해
 - 노드 복구 코드 164
 - 노드 VPD(Vital Product Data)의 필드
 - 92
 - 시스템 VPD(Vital Product Data)의 필드
 - 97
 - 오류 코드 125
 - 이벤트 로그 116
- 일련 번호 27

[자]

- 자원 명세 정보
 - 이메일 122
 - 이벤트 알림 118
- 잘못된 블록 319
- 장애 조치, 구성 노드 13
- 재설정 버튼 30
- 재해 복구
 - 글로벌 미러 291
 - 메트로 미러 291
 - 확장 시스템 291
 - 확장 클러스터 291
- 전원
 - 버튼 31
 - 스위치, 고장 330
 - 요구사항
 - 2145-DH8 45
 - SAN Volume Controller
 - 2145-SV1 43
- 전원 공급 장치 오류 LED 42
- 전원 끄기 337
- 전원 버튼 28
- 전원 LED 28, 31
- 전원 MAP SAN Volume Controller
 - 2145-DH8 330
- 점보 프레임 371

- 정보 도움말 xii
- 정보 이벤트 126
- 정보, 시스템
 - LED 31
- 제거
 - 노드 64
 - 550 오류 297
 - 578 오류 297
- 조치
 - 서비스 IP 주소 다시 설정 74
 - 수퍼유저 비밀번호 다시 설정 74
- 주소 지정
 - 구성 노드 13
- 주소 확인 프로토콜(ARP) 13
- 준비
 - SAN Volume Controller 환경 43

[차]

- 추가
 - 노드 66
- 치명적
 - 노드 오류 164
- 치명적이지 않음
 - 노드 오류 164

[카]

- 카탈로그 46
- 커넥터
 - SAN Volume Controller
 - 2145-DH8 37
 - SAN Volume Controller
 - 2145-SV1 33
- 코드
 - 노드 복구 164
 - 노드 오류
 - 치명적 164
 - 치명적이지 않음 164
- 콜홈 118, 122
- 클러스터 작성 명령 77
- 클러스터(시스템) CLI
 - 엑세스 72
- 클러스터형 시스템
 - 개요 12
 - 노드 삭제 64
 - 노드 제거 64
 - 복원 295, 302

클러스터형 시스템 (계속)
콜롬 이메일 118, 122
특성 90
IP 장애 조치 14
IP 주소
구성 노드 13
T3 복구 295, 302

[타]

탐색
내게 필요한 옵션 375

[파]

파이버 채널
링크 장애 285
포트 번호 42
LED 40
MAP 351
SFP 송수신기 285

판별
부팅 실패 162
SAN 문제점 281

패널
뒷면
SAN Volume Controller
2145-DH8 32
SAN Volume Controller
2145-SV1 32
운영자 정보
SAN Volume Controller
2145-DH8 29
SAN Volume Controller
2145-SV1 27

패브릭
SAN 개요 15

포트
이더넷 32, 40
포트 번호, 파이버 채널 42
Port Name, WorldWide 42
SAN Volume Controller
2145-DH8 37
SAN Volume Controller
2145-SV1 33

피드백, 전송 xii

필드
노드 VPD(Vital Product Data)에 대한
설명 92
메모리 모듈 92
소프트웨어 92
시스템 97
시스템 보드 92
시스템 VPD(Vital Product Data)에 대
한 설명 97
앞면 패널 92
이벤트 로그 117
장치(device) 92
파이버 채널 어댑터 92
프로세서 92
프로세서 캐시 92
필드 교체 가능 장치(FRU)
2145-DH8 49
2145-SV1 46

[하]

하드웨어
구성요소 17
노드 17
하드웨어 장애 162
형식승인문 382
확장 격납장치
발견 오류 284

[숫자]

10G 이더넷 285, 347
10Gbps 이더넷
링크 장애 347
MAP 5550 347
10Gbps 이더넷 카드
활동 LED 32
2145-DH8
각 노드에 대한 전력 요구사항 45
노드
발열량 46
노드의 발열량 46
부품 카탈로그 49
스펙 45
요구사항 45
이중 AC 전원이 없는 경우 습도 45
이중 AC 전원이 없는 경우 온도 45
입력 전압 요구사항 45

2145-DH8 (계속)
제품 특성 45
중량 및 차원 46
차원 및 중량 46
추가 공간 요구사항 46
2145-SV1
부품 카탈로그 46

A

AC 및 DC LED 41, 42

C

CLI
사용 시기 71
서비스 명령 72
시스템 명령 71
CLI 명령
lssystem
클러스터형 시스템 특성 표시 90

H

help xii

I

iSCSI 371
링크 문제점 286, 287

K

Knowledge Center x

L

LED
뒷면 패널 표시기 32
디스크 드라이브 활동 30
시스템 오류 30, 41
시스템 정보 31
위치 31, 41
이더넷
링크 41
활동 32, 40
전원 31, 41
전원 공급 장치 오류 42

LED (계속)

진단 359

파이버 채널 40

AC 및 DC 41, 42

SAN Volume Controller

2145-DH8 32

SAN Volume Controller

2145-SV1 32

M

MAP

노드 전원 끄기 337

5000: 시작 322

5040: 전원 SAN Volume Controller

2145-DH8 330

5500: 이더넷 343

5550: 10Gbps 이더넷 347

5600: 파이버 채널 351

5700: 수리 확인 357

5800: 광경로 359

MAP(Maintenance Analysis Procedure)

광경로 359

사용 321

수리 확인 357

시작 322

이더넷 343

전원

SAN Volume Controller

2145-DH8 330

전원 끄기 337

파이버 채널 351

10Gbps 이더넷 347

migrate 283

N

node

소프트웨어 장애 330

S

SAN Volume Controller

노드 17

특성 90

하드웨어 구성요소 17

환경 준비 43

SAN Volume Controller 2145-DH8

광경로 MAP 360

뒷면 패널 표시기 32

뒷면 패널의 표시기

파이버 채널 LED 40

부트 드라이브 159

사용하지 않는 포트 39

서비스 포트 38

앞면 패널의 제어 및 표시기 24

앞면 패널의 표시기 및 제어 24

운영자 정보 패널 29

커넥터 37

파이버 채널

LED 40

포트 37

LED

파이버 채널 40

MAP 5800: 광경로 360

SAN Volume Controller 2145-DH8 교체

가능 장치 49

SAN Volume Controller 2145-SV1

각 노드에 대한 전력 요구사항 43

노드

발열량 44

노드의 발열량 44

뒷면 패널 표시기 32

사용하지 않는 포트 35

서비스 포트 34

스펙 43

앞면 패널의 제어 및 표시기 22

앞면 패널의 표시기 및 제어 22

요구사항 43

운영자 정보 패널 27

이중 AC 전원이 없는 경우 기온 43

이중 AC 전원이 없는 경우 습도 43

입력 전압 요구사항 43

제품 특성 43

중량 및 차원 44

차원 및 중량 44

추가 공간 요구사항 44

커넥터 33

파이버 채널

포트 번호 35

포트 33

SAN Volume Controller 2145-SV1 교체

가능 장치 46

SAN(Storage Area Network)

문제점 판별 281

SAN(Storage Area Network) (계속)

패브릭 개요 15

satask snap 명령 75

satask.txt

명령 73

SNMP 트랩 118

syslog 메시지 118

T

T3 복구

복원

클러스터형 시스템 293

실행 시기 295

제거

550 오류 297

578 오류 297

확인할 사항 302

TCP 371

U

USB 키

사용 73

사용 시기 72

V

VPD(Vital Product Data)

개요 89

노드의 필드 이해 92

보기

노드 89

시스템의 필드 이해 97

표시 89

VPD(Vital Product Data) 표시 89

W

WWPN(WorldWide Port Name)

설명 42

