

IBM System Storage
SAN ボリューム・コントローラー



CIM エージェント開発者のガイド

バージョン 4.3.1

IBM System Storage
SAN ボリューム・コントローラー



CIM エージェント開発者のガイド

バージョン 4.3.1

お願い

本書および本書で紹介する製品をご使用になる前に、『特記事項』に記載されている情報をお読みください。

本書は、IBM System Storage SAN ボリューム・コントローラー、リリース 4.3.1、および新しい版で明記されていない限り、以降のすべてのリリースおよびモディフィケーションに適用されます。本書は SC88-4125-03 (英文原典：SC26-7904-03) の改訂版です。

お客様の環境によっては、資料中の円記号がバックslashと表示されたり、バックslashが円記号と表示されたりする場合があります。

原典： SC23-6665-00
IBM System Storage SAN Volume Controller
CIM Agent Developer's Guide
Version 4.3.1

発行： 日本アイ・ビー・エム株式会社

担当： ナショナル・ランゲージ・サポート

第1刷 2008.11

© Copyright International Business Machines Corporation 2003, 2008.

目次

図	v
本書について	vii
本書の対象読者	vii
変更の要約	vii
SC88-5554-00 「SAN ボリューム・コントローラー CIM エージェント開発者のガイド」の変更の要約	vii
SC88-4125-03 「SAN ボリューム・コントローラー CIM エージェント開発者のリファレンス」の変更の要約	viii
強調	ix
SAN ボリューム・コントローラーのライブラリーおよび関連資料	ix
関連 Web サイト	xvi
IBM 資料の注文方法	xvi
第 1 章 CIM エージェントの概要	1
Storage Management Initiative Specification	1
CIM エージェント	2
CIM エージェントの概念	2
CIM エージェントのコンポーネント	3
SAN ボリューム・コントローラー用 CIM エージェント	4
CIM エージェントの動作の例	4
SAN ボリューム・コントローラー CIMOM プログラミング	7
SAN ボリューム・コントローラーの概念を CIM 概念にマップする方法	8
Common Information Model エージェントの機能ダイアグラム	10
物理パッケージ	10
サーバー・プロファイル	10
アクセス・ポイント・サブプロファイル	11
クラスター・サブプロファイル	11
コピー・サービス	12
マスキングおよびマッピング・プロファイル	13
装置構成プロファイル	14
複数コンピューター・システム・プロファイル	15
ジョブ制御プロファイル	16
ソフトウェア・プロファイル	17
FC ポート・プロファイル	18
ブロック・サービス・プロファイル	19
ストレージ・ボリュームのミラーリング	21
第 2 章 ストレージ構成タスクの実行	23
クラスターへの候補ノードの追加	24
新規ストレージ・プールの作成	24
ストレージ・プールの変更	24
新規ストレージ・ボリュームの作成	25
第 3 章 コピー・サービスの関係の設定	27
コピー・サービス	27
ストレージ・ボリューム間に新規 FlashCopy 関係を作成	27
同期化済みセットの FlashCopy 関係の作成	28
同じクラスター内のボリューム間に同期コピー関係を作成する	29

異なるクラスター内のボリューム間に同期コピー関係を作成する	30
FlashCopy マッピングを作成して開始するためのサンプル・コード	31
第 4 章 CIM エージェント・ネットワークの考慮事項	37
SLP での手動による IP アドレスの登録	37
RemoteServiceAccessPoint インスタンス	38
SSL 証明書の更新	38
第 5 章 CIM エージェントの保守および診断のタスク	41
CIM ログ・ファイルの収集	41
第 6 章 CIM エージェントのサポート対象のクラス、メソッド、および SMI-S プロファイル	43
第 7 章 戻りコード	45
アクセシビリティ	73
特記事項	75
商標	77
用語集	79
索引	105



1. 動作中の標準的 CIM エージェント	5
2. コンソール上とクラスター上の CIMOM	7
3. SAN ボリューム・コントローラー CIMOM に接続するための Java プログラム	8
4. SAN ボリューム・コントローラー用 CIM エージェントの物理パッケージのハイレベルな概要	10
5. SAN ボリューム・コントローラー用 CIM エージェントのサーバー・プロファイルのハイレベルな概要	11
6. SAN ボリューム・コントローラー用 CIM エージェントのアクセス・ポイント・サブプロファイルのハイレベルな概要	11
7. クラスタリング・インスタンスのクラス・ダイアグラム	12
8. コピー・サービス・インスタンスのクラス・ダイアグラム	13
9. マスキングおよびマッピング・インスタンスのクラス・ダイアグラム	14
10. 装置構成インスタンスのクラス・ダイアグラム	15
11. 複数コンピューター・システム・インスタンスのクラス・ダイアグラム	16
12. ジョブ制御インスタンスのクラス・ダイアグラム	17
13. ソフトウェア・インスタンスのクラス・ダイアグラム	18
14. FC ポート・インスタンスのクラス・ダイアグラム	19
15. SAN ボリューム・コントローラー用 CIM エージェントのブロック・サービスのハイレベルな概要	20
16. ミラーリングしたストレージ・ボリュームにおけるクラスと関連付け	21

本書について

本書では、IBM® System Storage™ SAN ボリューム・コントローラー用の Common Information Model (CIM) エージェントを紹介します。

この節では、以下の項目について説明します。

- 本書の内容と対象読者
- 強調表示のために使用した書体
- 本書に関する情報
- IBM 資料の注文方法
- 本書に関するご意見の送付方法
- SAN ボリューム・コントローラーまたはそれに関連した製品あるいはテクノロジーに関する情報を提供する Web サイト

本書の対象読者

この解説書は、Common Information Model を使用して開発を行うアプリケーション・プログラマー向けに書かれています。

この解説書は、以下の作業を行う CIM ベースのアプリケーション・プログラマー向けに書かれています。

- SAN ボリューム・コントローラー用 CIM エージェントの学習
- CIM エージェント・サービスの検出と接続
- CIM エージェントのオブジェクト・クラス、属性、およびメソッドの検索と抽出
- SAN ボリューム・コントローラーでの基本ストレージ構成、論理装置番号 (LUN) マスキング、およびコピー・サービス用の新規オブジェクト・インスタンスの作成

変更の要約

本書には、用語、保守、および編集上の変更が含まれています。

本文または図表に対して技術的な変更または追加が行われている場合には、その個所の左側に縦線を引いて示してあります。この変更の要約では、このリリースで追加された新規機能について説明します。

SC88-5554-00 「SAN ボリューム・コントローラー CIM エージェント開発者のガイド」の変更の要約

変更の要約には、資料の最新バージョン以降の新規、改訂、および変更情報をリストしています。

新規情報

このトピックでは、本ガイドの前の版「IBM System Storage SAN ボリューム・コントローラー CIM エージェント開発者のリファレンス」、SC88-4125-03 以降に行わ

れた変更点について説明します。本資料は「*IBM System Storage SAN ボリューム・コントローラー CIM エージェント開発者のガイド*」、SC88-5554-00 に名称が変更されました。以下のセクションには、前のバージョン以降に行われた変更内容がまとめられています。

この版には、以下の一般的な新規情報が含まれています。

- CIM オブジェクト・マネージャー (CIMOM) は、SAN ボリューム・コントローラー・コンソールとクラスターの両方に存在しています。SAN ボリューム・コントローラー GUI は、SAN ボリューム・コントローラー・コンソール上にある CIMOM を引き続き使用します。
- CIM エージェントを使用して、自動削除対象でない IBM FlashCopy® マップを、自動削除 FlashCopy 整合性グループに追加することはできません。ただし、CIM エージェントを使用して、FlashCopy セットを複製コピー・セットに変換することができ、さらに CIM エージェントを使用して、複製コピー・セットを FlashCopy セットに変換することもできます。FlashCopy セットの変換も複製コピー・セットの変換も、StorageConfigurationService クラスの ModifySynchronizedSet メソッドを使用してください。

変更情報

このセクションには、この資料で行われた更新情報が記載されています。

- 「CIM 戻りコードのメッセージおよび対応する SAN ボリューム・コントローラー CLI エラー・コード」は削除され、このガイドには掲載されていません。実際のエラー・コードを参照する比較表は残されています。これらの具体的なメッセージおよびアクション・プランの説明は、「*IBM System Storage SAN ボリューム・コントローラー コマンド行インターフェース・ユーザーズ・ガイド*」を参照してください。
- 複数の FlashCopy 整合性グループには、自動削除オプションがあります。SAN ボリューム・コントローラーの概念と CIM (Common Information Model) の概念の比較表は更新され、これらの整合性グループ用の新規項目が含まれています。
- SAN ボリューム・コントローラー用 CIM エージェントがサポートする SMI-S プロファイルのリストが追加されました。

SC88-4125-03 「SAN ボリューム・コントローラー CIM エージェント開発者のリファレンス」の変更の要約

変更の要約には、資料の最新バージョン以降の新規、改訂、および変更情報をリストしています。

新規情報

このトピックでは、本ガイドの前の版 (SC88-4125-02) 以降に行われた変更点について説明します。以下のセクションには、前のバージョン以降に行われた変更内容がまとめられています。

この版には、以下の一般的な新規情報が含まれています。

- SAN ボリューム・コントローラー CIM Agent バージョン 4.3.0 は、Open Pegasus バージョン 2.7.0 をベースにしています。

- この版 (SC88-4125-03) は、SAN ボリューム・コントローラー・ソフトウェアのバージョン 4.3.0 以降を実行している場合にのみ適用されます。ソフトウェアのバージョン 4.2.1 を実行されている場合は、前の版 (SC88-4125-02) を使用してください。バージョン 4.2.0 以前を実行されている場合は、前の版 (SC88-4125-01) を使用してください。
- 仮想ディスク (VDisk) ミラー機能の追加
- スペース効率のよい仮想ディスク機能の追加。
- インターネット・プロトコル バージョン 6 (IPv6) の実装。IPv4 フォーマットの認識も継続されます。キーは、クライアント・ソフトウェアによって構成されてはならず、不透明な値として扱われる必要があります。
- SAN ボリューム・コントローラー CIM エージェントのコマンド行ユーティリティー

変更情報

このセクションには、この資料で行われた以下の更新情報が記載されています。

- 異なるクラスター内にあるボリューム同士間での同期コピー関係の作成に関するセクションが追加されました。
- Secure Sockets Layer (SSL) 証明書の更新に関するトピックが追加されました。
- CIM エージェントの保守および診断のタスクに関する章が追加されました。
- CIM エージェント・クラスおよびメソッドに関する特定情報が資料から除去されました。

強調

本書では、強調を表すために、各種書体が使用されています。

強調して示したい個所を表すために、以下の書体を使用しています。

太字	太字のテキストは、メニュー項目およびコマンド名を表します。
イタリック	イタリック体 は、語を強調する場合に使用されます。この書体は、コマンド構文で、デフォルトのディレクトリーまたはクラスター名など、実際の値を指定する変数を表します。
モノスペース	モノスペースのテキストは、ユーザーが入力するデータまたはコマンド、コマンド出力のサンプル、プログラム・コードまたはシステムからの出力メッセージの例、あるいはコマンド・フラグ、パラメーター、引数、および名前/値ペアの名前を示します。

SAN ボリューム・コントローラーのライブラリーおよび関連資料

この製品に関連する他の資料のリストが、参照用に提供されています。

このセクションの表では、以下の資料をリストして説明しています。

- IBM System Storage SAN ボリューム・コントローラーのライブラリーを構成する資料
- SAN ボリューム・コントローラーに関連するその他の IBM 資料

SAN ボリューム・コントローラーのライブラリー

以下の表では、SAN ボリューム・コントローラーのライブラリーを構成する資料をリストして、説明しています。特に注記がない限り、これらの資料は次の Web サイトで Adobe® PDF ファイルとしてご利用いただけます。

www.ibm.com/storage/support/2145

タイトル	説明	資料番号
<i>IBM System Storage SAN ボリューム・コントローラー計画ガイド</i>	この資料は、SAN ボリューム・コントローラーについて説明し、ご注文いただける機能をリストしています。また、SAN ボリューム・コントローラーのインストールと構成を計画する際のガイドラインを示しています。	GA88-4025
<i>IBM System Storage SAN ボリューム・コントローラーモデル 2145-8A4 ハードウェアのインストール・ガイド</i>	この資料には、IBM サービス担当員が SAN ボリューム・コントローラー モデル 2145-8A4 のハードウェアを設置するときに使用する手順が記載されています。	GC88-5567
<i>IBM System Storage SAN ボリューム・コントローラーモデル 2145-8G4 ハードウェアのインストール・ガイド</i>	この資料には、IBM サービス担当員が SAN ボリューム・コントローラー モデル 2145-8G4 のハードウェアを設置するときに使用する手順が記載されています。	GC88-5570
<i>IBM System Storage SAN ボリューム・コントローラーソフトウェアのインストールおよび構成のガイド Guide</i>	この資料は、SAN ボリューム・コントローラーの構成についてのガイドラインを提供しています。クラスター構成のバックアップと復元、SAN ボリューム・コントローラー・コンソールの使用とアップグレード、CLI の使用、SAN ボリューム・コントローラー・ソフトウェアのアップグレード、およびノードの交換とクラスターへの追加に関する説明が記載されています。	SC88-4610

タイトル	説明	資料番号
<i>IBM System Storage SAN</i> ボリューム・コントローラー CIM エージェント開発者のガイド	この資料は、Common Information Model (CIM) 環境の概念を説明しています。CIM エージェント・オブジェクト・クラスのインスタンスを使用して基本ストレージ構成作業を完了するステップ、新しいコピー・サービス関係を確立するステップ、および CIM エージェントの保守と診断の作業を実行するステップが含まれています。	SC88-5554
<i>IBM System Storage SAN</i> ボリューム・コントローラー コマンド行インターフェース・ユーザズ・ガイド	この資料は、SAN ボリューム・コントローラーのコマンド行インターフェース (CLI) から使用できるコマンドを説明しています。	SC88-4126
<i>IBM System Storage SAN</i> ボリューム・コントローラー ホスト・アタッチメント・ユーザズ・ガイド	この資料は、SAN ボリューム・コントローラーを、ご使用のホスト・システムに接続するためのガイドラインを示しています。	SC88-4127
<i>IBM System Storage SAN</i> ボリューム・コントローラートラブルシューティング・ガイド	この資料には、SAN ボリューム・コントローラーの各モデルの特長、フロント・パネルの使用法、および SAN ボリューム・コントローラーの問題の診断と解決に役立つ保守分析手順が記載されています。	GC88-5677
<i>IBM System Storage SAN</i> ボリューム・コントローラー ハードウェアのメンテナンス・ガイド	この資料には、IBM サービス担当員が SAN ボリューム・コントローラー のハードウェアの保守 (部品の取り外しと取り替えを含む) を行うときに使用する手順が記載されています。	GC88-5662
<i>IBM System Storage SAN</i> ボリューム・コントローラー モデル 2145-8F2 および 2145-8F4 ハードウェアのインストール・ガイド	この資料には、IBM サービス担当員が SAN ボリューム・コントローラー モデル 2145-8F2 および 2145-8F4 のハードウェアを設置するときに使用する手順が記載されています。	GC88-5565

タイトル	説明	資料番号
<i>IBM System Storage SAN</i> ボリューム・コントローラーモデル 2145-4F2 ハードウェアのインストール・ガイド	この資料には、IBM サービス担当員が SAN ボリューム・コントローラー モデル 2145-4F2 のハードウェアを設置するとき使用する手順が記載されています。	GC88-5571
<i>IBM System Storage SAN</i> ボリューム・コントローラー マスター・コンソール・ガイド	この資料では、マスター・コンソールの設置および保守を行う方法を説明しています。	GC88-5566
<i>IBM Systems Safety Notices</i>	この資料には、翻訳された「警告」および「危険」の記述が記載されています。SAN ボリューム・コントローラーの資料では、それぞれの「警告」および「危険」の記述ごとに番号が付けられており、この番号を使用して、資料「 <i>IBM Systems Safety Notices</i> 」でお客様の母国語で書かれた対応する記述を見つけられるようになっています。	G229-9054

その他の IBM 資料

以下の表では、SAN ボリューム・コントローラーに関連する追加情報が記載されているその他の IBM 資料をリストして、説明しています。

IBM eServer™ IBM xSeries® および IBM System x™ の資料は、次の Web サイトからダウンロードできます。

www.ibm.com/jct01004c/systems/support/

タイトル	説明	資料番号
<i>IBM System Storage Productivity Center</i> 入門と計画のガイド	このガイドでは、IBM System Storage Productivity Center のハードウェアおよびソフトウェアを紹介します。	SC88-4803
はじめにお読みください： <i>Installing the IBM System Storage Productivity Center</i>	このガイドでは、IBM System Storage Productivity Center のハードウェアのインストールの方法を説明します。	GI11-8938
<i>IBM System Storage Productivity Center</i> ユーザーズ・ガイド	このガイドでは、IBM System Storage Productivity Center ソフトウェアの構成方法について説明します。	SC27-2336

タイトル	説明	資料番号
<i>IBM System Storage マルチパス・サブシステム・デバイス・ドライバー ユーザーズ・ガイド</i>	この資料は、IBM System Storage マルチパス・サブシステム・デバイス・ドライバー (IBM System Storage 製品用) と SAN ボリューム・コントローラー での使い方を説明しています。	GC52-1309
<i>IBM System Storage DS Storage Manager バージョン 10.30 インストールおよびホスト・サポートのガイド</i>	この資料には、IBM System Storage DS [®] Storage Manager の計画、インストール、構成、および使用に関する情報が記載されています。	GC88-5624
<i>IBM System Storage DS Storage Manager バージョン 10.30 コピー・サービス・ガイド</i>	この資料には、コピー・サービスを支援する IBM System Storage DS Storage Manager の 3 つのプレミアム・フィーチャー (FlashCopy [®] 、VolumeCopy、および拡張リモート・ミラーリング・オプション) のセットアップ、インストール、構成、および使用に関する情報が記載されています。	GC88-5614
<i>IBM System Storage DS4000/DS5000 ファイバー・チャンネルおよびシリアル ATA 混合使用でのプレミアム・フィーチャーのインストール概説</i>	この資料は、IBM System Storage DS4000/DS5000 ファイバー・チャンネルおよびシリアル ATA 混合プレミアム・フィーチャーの概要を説明しています。	GC53-1137
<i>IBM System Storage DS5100 and DS5300 Installation, User's and Maintenance Guide</i>	この資料は、IBM System Storage DS5100 および DS5300 のインストールと構成の方法を説明しています。	GC88-5645
<i>IBM System Storage EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー インストール、メンテナンスおよびユーザーのガイド</i>	この資料は、IBM System Storage EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャーの取り付けと構成の方法を説明しています。	GC88-5636
<i>IBM System Storage DS Storage Manager Command-line Programming Guide</i>	この資料は、IBM System Storage DS Storage Manager コマンド行インターフェースで使用できるコマンドを説明しています。	GC52-1275
<i>IBM System Storage DS5000 Quick Start Guide: Quick Reference for the DS5100, DS5300 and EXP5000</i>	この資料には、DS5100、DS5300、および EXP5000 のセットアップと取り付けに関する情報が記載されています。	GC53-1134

タイトル	説明	資料番号
<i>IBM TotalStorage DS4300 Fibre Channel Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i>	この資料は、IBM TotalStorage® DS4300 ファイバー・チャネル・ストレージ・サブシステムの取り付けと構成の方法を説明しています。	GD88-6578
<i>IBM eServer xSeries 306m (Type 8849 および 8491) インストール・ガイド</i>	この資料は、IBM eServer xSeries 306m (ハードウェアマスター・コンソールの一部のバージョン用に配送されるハードウェア) を取り付ける方法を説明しています。	MIGR-61615
<i>IBM xSeries 306m (Type 8849 および 8491) ユーザーズ・ガイド</i>	この資料は、IBM eServer xSeries 306m (ハードウェアマスター・コンソールの一部のバージョン用に配送されるハードウェア) を使用する方法を説明しています。	MIGR-61901
<i>IBM xSeries 306m (Type 8849 および 8491) 問題判別の手引き</i>	この資料は、IBM eServer xSeries 306m (ハードウェアマスター・コンソールの一部のバージョン用に配送されるハードウェア) の問題のトラブルシューティングと解決に役立ちます。	MIGR-62594
<i>IBM eServer xSeries 306 (Type 8836) インストール・ガイド</i>	この資料は、IBM eServer xSeries 306 (ハードウェアマスター・コンソールの一部のバージョン用に配送されるハードウェア) を取り付ける方法を説明しています。	MIGR-55080
<i>IBM eServer xSeries 306 (Type 8836) ユーザーズ・ガイド</i>	この資料は、IBM eServer xSeries 306 (ハードウェアマスター・コンソールの一部のバージョン用に配送されるハードウェア) の使い方を説明しています。	MIGR-55079
<i>IBM eServer xSeries 306 (Type 1878, 8489 および 8836) ハードウェア・メインテナンスおよびトラブルシューティング・ガイド</i>	この資料は、IBM eServer xSeries 306 (ハードウェアマスター・コンソールの一部のバージョン用に配送されるハードウェア) の問題のトラブルシューティングと保守に役立ちます。	MIGR-54820

タイトル	説明	資料番号
<i>IBM eServer xSeries 305 (Type 8673) インストール・ガイド</i>	この資料は、IBM eServer xSeries 305 (ハードウェアマスター・コンソールの一部のバージョン用に配送されるハードウェア) を取り付ける方法を説明しています。	MIGR-44200
<i>IBM eServer xSeries 305 (Type 8673) ユーザーズ・ガイド</i>	この資料は、IBM eServer xSeries 305 (ハードウェアマスター・コンソールの一部のバージョン用に配送されるハードウェア) の使い方を説明しています。	MIGR-44199
<i>IBM eServer xSeries 305 (Type 8673) ハードウェア・メンテナンスおよびトラブルシューティング・ガイド</i>	この資料は、IBM eServer xSeries 305 (ハードウェアマスター・コンソールの一部のバージョン用に配送されるハードウェア) の問題のトラブルシューティングと保守に役立ちます。	MIGR-44094
<i>IBM TotalStorage SAN ファイバー・チャンネル・スイッチ 3534 モデル F08 ユーザーズ・ガイド</i>	この資料は、IBM TotalStorage SAN スイッチ 3534 モデル F08 を紹介します。	GD88-6235
<i>IBM System x3250 (Type 4364 および 4365) インストール・ガイド</i>	この資料は、IBM System x3250 (ハードウェアマスター・コンソールの一部のバージョン用に配送されるハードウェア) を取り付ける方法について説明しています。	MIGR-5069761
<i>IBM System x3250 (Type 4364 および 4365) ユーザーズ・ガイド</i>	この資料は、IBM System x3250 (ハードウェアマスター・コンソールの一部のバージョン用に配送されるハードウェア) の使い方を説明しています。	MIGR-66373
<i>IBM System x3250 (Type 4364 および 4365) 問題判別の手引き</i>	この資料は、IBM System x3250 (ハードウェアマスター・コンソールの一部のバージョン用に配送されるハードウェア) の問題のトラブルシューティングと解決に役立ちます。	MIGR-66374
<i>IBM TotalStorage SAN スイッチ 2109 モデル F16 ユーザーズ・ガイド</i>	この資料は、IBM TotalStorage SAN スイッチ 2109 モデル F16 を紹介します。	GD88-6299

タイトル	説明	資料番号
IBM TotalStorage SAN スイッチ 2109 モデル F32 ユーザーズ・ガイド	この資料は、IBM TotalStorage SAN スイッチ 2109 モデル F32 を紹介します。また、この資料には、このスイッチの機能の説明とそれらの機能に関する詳細情報の入手先も記載されています。	GD88-6290

いくつかの関連資料は、以下の SAN ボリューム・コントローラーのサポート Web サイトから入手できます。

www.ibm.com/storage/support/2145

関連 Web サイト

以下の Web サイトには、SAN ボリューム・コントローラー または関連製品またはテクノロジーに関する情報があります。

情報のタイプ	Web サイト
SAN ボリューム・コントローラーのサポート	www.ibm.com/storage/support/2145
IBM ストレージ製品のテクニカル・サポート	www.ibm.com/storage/support/

IBM 資料の注文方法

IBM Publications Center は、IBM 製品の資料とマーケティング資料の世界ワイドの中央リポジトリーです。

IBM Publications Center は、お客様が必要な資料を検索するのに役立つカスタマイズされた検索機能を提供します。一部の資料は、無料で表示またはダウンロードできます。資料を注文することもできます。日本の通貨でも価格が表示されます。

IBM Publications Center には、次の Web サイトからアクセスできます。

www.ibm.com/shop/publications/order/

第 1 章 CIM エージェントの概要

Common Information Model (CIM) は、ストレージ・システム、アプリケーション、データベース、ネットワーク、および装置の設計と実装のためのオープン・アプローチを提供します。CIM エージェントは、Distributed Management Task Force (DMTF) によって開発された標準のセットです。

以下に、Storage Management Initiative Specification (SMI-S)、CIM エージェント、SAN ポリウム・コントローラー、および SAN ポリウム・コントローラー用の CIM エージェントについて紹介します。CIM エージェントのオブジェクト・モデルの機能図は、CIM エージェントのアーキテクチャーおよび特定の機能を示しています。

Storage Management Initiative Specification

Storage Management Initiative Specification (SMI-S) は、Storage Networking Industry Association (SNIA) によって発表された Storage Management Initiative (SMI) の設計仕様です。

SMI-S は、ストレージ管理システムがストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) 内で、物理リソースと論理リソースを識別、分類、監視および制御できるようにする安全で堅固なインターフェースを規定しています。このインターフェースは、SAN の管理対象となる種々の装置およびそれらを管理するためのツールを統合します。

SMI-S は、多数の既存のテクノロジーまたは業界標準に基づいており、以下のものが組み込まれています。

Common Information Model (CIM)

Distributed Management Task Force (DMTF) によって開発された、データの格納と管理のためのオブジェクト・モデル。CIM により、オブジェクト指向パターンで、装置と装置コンポーネントを編成できます。

Web ベース・エンタープライズ管理 (WBEM) (Web-Based Enterprise Management (WBEM))

同様に DMTF によって開発された階層的なエンタープライズ管理アーキテクチャー。このアーキテクチャーは、装置、装置プロバイダー、オブジェクト・マネージャー、およびクライアント・アプリケーションとオブジェクト・マネージャー間の通信用のメッセージング・プロトコルから構成される管理設計フレームワークを提供する。CIM の場合、オブジェクト・マネージャーは CIMOM で、メッセージング・プロトコルは「CIM over HTTP」テクノロジーです。「CIM over HTTP」アプローチでは、CIM データを XML でエンコードし、SAN 内の TCP/IP ネットワークを介して、クライアント・アプリケーションと CIMOM 間の特定メッセージに入れて送信します。

Service Location Protocol (SLP)

クライアント・アプリケーションが CIMOM を検出するために使用するディレクトリー・サービス。

SMI-S は、業界標準となることを意図して、CIM、WBEM、および SLP の汎用機能を拡張し、ストレージ・ネットワーキング・インターオペラビリティを実装しています。例えば、WBEM は、セキュリティー、リソースのロック管理、イベント通知、およびサービス・ディスカバリーの機能を提供します。

SAN ボリューム・コントローラー用 CIM エージェントによりサポートされる SMI-S 準拠のプロファイル、および標準ベースのインプリメンテーションの作成について詳しくは、下記の Web サイトをご覧ください。

www.snia.org/forums/smi/tech_programs/smis_home/

CIM エージェント

Common Information Model (CIM) エージェントは、Distributed Management Task Force (DMTF) によって開発された標準のセットです。

CIM は、ストレージ・システム、アプリケーション、データベース、ネットワーク、および装置の設計と実装のためのオープン・アプローチを提供します。

CIM 仕様は、管理データを記述するための言語と方法論を提供します。例えば、ストレージ・アレイを管理するための CIM スキーマ 2.7 では、共通の方法で、管理環境をデータ管理に使用できるようにする方法を規定しています。CIM は、共通オブジェクト・クラス、関連、およびメソッドを定義します。メンバー・ベンダーは、これらのオブジェクトを使用し、拡張して、特定の管理対象環境でデータをどのような方法で処理し、編成するかを指定できます。

CIM エージェントの概念

以下の項では、Common Information Model (CIM) エージェントのオブジェクト・モデルに関する基本的な用語と機能について説明します。

これらの概念について把握しておく必要があります。CIM エージェント仕様では、次の概念と用語を使用してオブジェクト・モデルが記述されます。

関連 参照される 2 つのオブジェクト間の関係を定義する 2 つの参照を持つクラス。

クラス 特定の階層内のオブジェクトの定義。オブジェクト・クラスは、プロパティとメソッドを持ち、関連のターゲットとして働くことができます。

表示 イベントのオブジェクト表示。

インスタンス

クラスのメンバーである個々のオブジェクト。オブジェクト指向プログラミングでは、クラスをインスタンス化することにより作成されるオブジェクト。

Managed Object Format (MOF)

Common Information Model (CIM) スキーマを定義するための言語。

メソッド

クラスで関数をインプリメントする方法。

ネーム・スペース

CIM スキーマが適用される有効範囲。

オブジェクト・パス

ネーム・スペース・パスとモデル・パスから構成されるオブジェクト。ネーム・スペース・パスは、CIM エージェントが管理する CIM インプリメンテーションへのアクセスを提供し、モデル・パスは、インプリメンテーション内でのナビゲーションを提供します。

プロパティ

クラスのインスタンスを表現するために使用される属性。

修飾子 クラス、関連、表示、メソッド、メソッド・パラメーター、インスタンス、プロパティ、または参照に関する追加情報を提供する値。

参照 関連内のオブジェクトの役割と有効範囲を定義する別のインスタンスを指すポインター。

スキーマ

単一ネーム・スペースに定義され、適用可能であるオブジェクト・クラスのグループ。CIM エージェント内では、サポートされるスキーマは、Managed Object Format (MOF) コンパイラーによってロードされるスキーマです。

CIM エージェントのコンポーネント

Common Information Model (CIM) エージェントを使用すると、アプリケーション・プログラマーは、所有ソフトウェアまたは装置固有のプログラミング・インターフェースでなく、共通のビルディング・ブロックを使用して、CIM 対応の装置を管理できます。アプリケーションがストレージを管理する方法を標準化すると、ストレージ管理が簡単になります。

コンポーネント

CIM エージェントには、次のコンポーネントがあります。

エージェント・コード (agent code)

クライアント・アプリケーションと装置との間で転送される CIM 要求と応答を解釈するオープン・システム標準。

CIM オブジェクト・マネージャー (CIMOM) (CIM object manager (CIMOM))

クライアント・アプリケーションからの CIM 要求を受け取り、検証し、認証する、データ管理用の共通の概念的なフレームワーク。要求を認証した後でその要求を適切なコンポーネントまたは装置プロバイダーに送ります。SAN ボリューム・コントローラー・ソフトウェアのバージョン 4.2.1 は、Open Pegasus バージョン 2.5.1 CIMOM に基づいています。

クライアント・アプリケーション (client application)

装置の CIM エージェントに対して CIM 要求を開始するストレージ管理プログラム。

装置 (device)

クライアント・アプリケーションの要求を処理およびホスティングするストレージ・サーバー。

装置プロバイダー (device provider)

CIM のプラグインとして機能する装置固有のハンドラー。つまり、CIMOM はこのハンドラーを使用して装置とのインターフェースを構築します。

Service Location Protocol (SLP)

クライアント・アプリケーションが CIMOM を検出するために呼び出すディレクトリー・サービス。

SAN ボリューム・コントローラー用 CIM エージェント

SAN ボリューム・コントローラー用 Common Information Model (CIM) エージェントは、SAN ボリューム・コントローラーのための構成インターフェースとして働きます。

CIM エージェントは、次の主要コンポーネントで構成されています。

- CIM オブジェクト・マネージャー (CIMOM) (CIM object manager (CIMOM))
- Service Location Protocol (SLP) エージェント
- SAN ボリューム・コントローラー・プロバイダー

SAN ボリューム・コントローラー・コンソールは、IP アドレスによって CIMOM を検出するように構成されています。CIMOM は始動すると、IP アドレス、ポート番号、およびサービス・タイプ情報を提供して、自身を SLP ディレクトリー・サービスに登録します。SAN ボリューム・コントローラー・コンソールは、保護されたロケーション情報を使用して、CIMOM および SAN ボリューム・コントローラー・プロバイダーと直接に通信を開始します。CIMOM はプロバイダーに要求を行い、プロバイダーは SAN ボリューム・コントローラーが提供する機能を使用して、これらの要求を満たします。

CIM エージェントの動作の例

Common Information Model (CIM) エージェントを使用して、CIM 対応の装置を管理するための共通のビルディング・ブロックを用意することができます。

標準的 CIM エージェントの構成

5 ページの図 1 に、標準的 CIM エージェントの動作方法を示します。

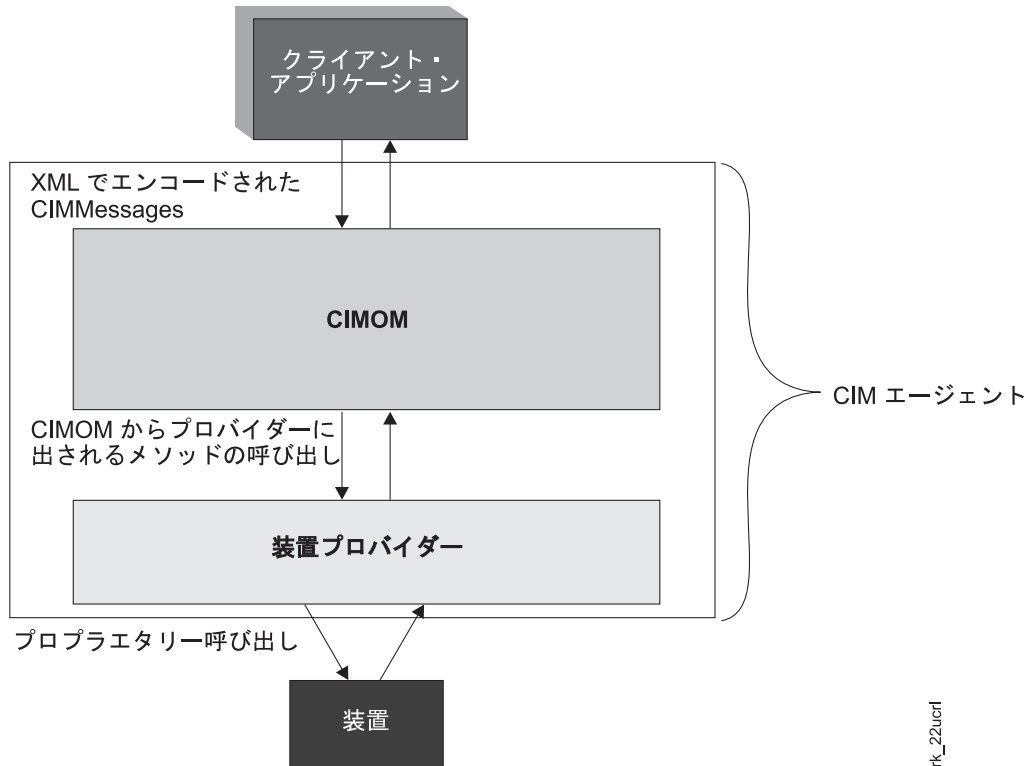


図 1. 動作中の標準的 CIM エージェント

CIM クライアントの標準的な構成では、`https://cluster_ip` ポート 5989 のネーム・スペース `=/root/ibm` にある CIMOM を使用することになっています。(標準のセキュア・ポートは 5989 です。)

クライアント・アプリケーションは、CIM 要求を CIMOM に送信します。要求が着信すると、CIMOM はそれぞれの要求を検証し、認証します。その後、CIMOM は要求を CIMOM の適切な機能コンポーネント、または装置プロバイダーに送ります。クライアント・アプリケーションの要求を満たすために、プロバイダーは、CIMOM の代理として装置固有のプログラミング・インターフェースを呼び出します。

管理アプリケーションは、CIMOM から `RemoteServiceAccessPoint` のインスタンスを取得できます。このインスタンスにより、管理アプリケーションは Web ユーザー・インターフェースにアクセスすることができます。

Service Location Protocol 付きの CIM エージェント構成

Service Location Protocol (SLP) を使用して CIMOM を検出する場合は、クライアント・アプリケーションが SLP ディレクトリー・サービスを呼び出して CIMOM の場所を探索します。CIMOM は最初に呼び出されたときに、それ自体を SLP サービス・エージェントに登録し、その位置、IP アドレス、ポート番号、および提供するサービスのタイプを提示します。CIM エージェントのアクセス・ポイントを記述するストリングが登録されます。

次の出力は、登録されたストリングの例を示します。

```
service:wbem:https://<CIM Agent IP>:<port number>
```


SLP は、以下の属性を備えています。

```
template-type=wbem
template-version=1.0
template-description=This template describes the attributes used for
advertising WBEM servers.
template-url-syntax=https://9.47.24.91:5989
service-location-tcp=https://9.47.24.91:5989
service-hi-name=IBM System Storage SAN Volume Controller CIMOM
service-hi-description=IBM SVC CIM Agent Version 4.2.1.xxx
service-id=IBMTSSVC:9.47.24.91
ProtocolVersion=1.2
CommunicationMechanism=cim-xml
FunctionalProfilesSupported=Basic Read, Basic Write, Instance Manipulation,
Association, Traversal, Query Execution, Qualifier Declaration, Indications
AuthenticationMechanismSupported=Basic
Namespace=/root/ibm
InteropSchemaNamespace=/root/ibm
MultipleOperationsSupported=false
RegisteredProfilesSupported=SNIA:Storage Virtualizer,SNIA:Storage Virtualizer:
Access Points,SNIA:Storage Virtualizer:Block Services,SNIA:Storage Virtualizer:
Cascading,SNIA:Storage Virtualizer:Copy Services,SNIA:Storage Virtualizer:
FC Initiator Ports,SNIA:Storage Virtualizer:FC Target Ports,SNIA:Storage
Virtualizer:Health,SNIA:Storage Virtualizer:Masking and Mapping,SNIA:Storage
Virtualizer:Multiple Computer System,SNIA:Storage Virtualizer:Physical Package,
SNIA:Storage Virtualizer:Software,SNIA:Server,SNIA:Server:Profile Registration,
SNIA:Server:Indication,SNIA:SMI-S
```

この情報をもとに、クライアント・アプリケーションは CIMOM と直接通信を開始します。

コンソール上とクラスター上の CIM エージェント構成

| SAN ボリューム・コントローラー 4.3.1 には CIMOM が 2 つあります。CIMOM
| の 1 つは、SAN ボリューム・コントローラー・コンソールを実行中のホスト上に
| あります。 SAN ボリューム・コントローラー・コンソールを実行するホストは、
| IBM System Storage Productivity Center (SSPC) またはマスター・コンソールです。
| もう 1 つの CIMOM は、SAN ボリューム・コントローラー・クラスター上にあり
| ます。 SAN ボリューム・コントローラー・コンソールは、同じホスト上にある
| CIMOM を使用します。他の IBMストレージ管理ツールは、クラスター上にある
| CIMOM を使用します。

7 ページの図 2 に、この二重 CIMOM 構成の定義方法を示します。

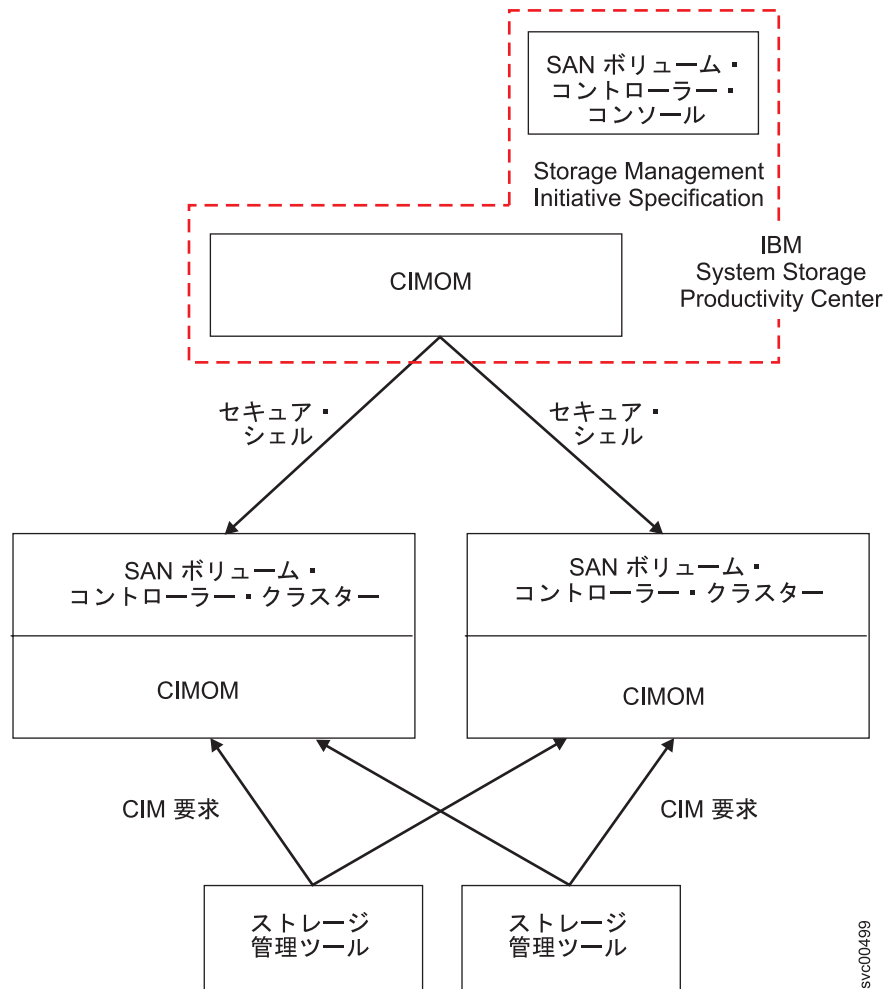


図2. コンソール上とクラスター上の CIMOM

SAN ボリューム・コントローラー CIMOM プログラミング

CIM オブジェクト・マネージャー (CIMOM) プログラミングでは、セキュリティーの保守中に複数のソースから複数の接続をハンドルする機会が提供されます。CIM クライアントは、ユーザー名とパスワードを使って CIMOM に接続してから、コマンドを実行するためのメソッドを呼び出します。

CIM クライアントを作成するには、適切なフレームワーク (例えば、Java™ WBEM Service project、SBLIM CIM Client for Java、および Aperi オープン・ソース・プロジェクト) が必要です。C++ や Python など、他の言語にインプリメンテーションされていることもあります。詳しくは、下記の Web サイトを参照してください。

Java WBEM Service project

wbemservices.sourceforge.net/

SBLIM CIM Client for Java

www.sblim.wiki.sourceforge.net/CimClient

Aperi www.eclipse.org/aperi/faq/

図3 は、SAN ボリューム・コントローラー CIMOM に接続するための簡単な Java プログラムを示したものです。

```
import java.util.*;

import javax.wbem.cim.*;
import javax.wbem.client.*;

public class ITSOCient {
    public static void main(String[] args)
    {
        String username = args[0];
        String password = args[1];
        String masterConsoleIP = args[2];
        String masterConsoleSecurePort = args[3];
        UserPrincipal user = new UserPrincipal(username);
        PasswordCredential pwd = new PasswordCredential(password);
        CIMNameSpace ns = new CIMNameSpace("https://" +
            masterConsoleIP + ":" +
            masterConsoleSecurePort + "/root/ibm");

        CIMClient client = null;
        try
        {
            System.out.println("Connecting to CIMOM");
            client = new CIMClient(ns,user,pwd);
        }
        catch (CIMException e)
        {
            // Handle the CIM Exception
            e.printStackTrace();
        }
    }
}
```

図3. SAN ボリューム・コントローラー CIMOM に接続するための Java プログラム

SAN ボリューム・コントローラー・コンソールと同梱で出荷される CIM エージェントのスタイル・ページを表示するには、下記の Web サイトにある資料情報を選択してください。

www.ibm.com/storage/support/2145

SAN ボリューム・コントローラーの概念を CIM 概念にマップする方法

CIM オブジェクト・マネージャー (CIMOM) を介して SAN ボリューム・コントローラーを管理するときには、SAN ボリューム・コントローラーと Common Information Model (CIM) の概念の間の関係を理解しておくことが重要です。

表1 は、これらの概念の相互の関係を示したものです。

表1. SAN ボリューム・コントローラーの概念と CIM の概念の関係

SAN ボリューム・コントローラーの概念	CIM	
	CIM の名前	CIM の概念
クラスター	IBMTSSVC_Cluster	クラス
ClusterName	ElementName	プロパティ

表 1. SAN ボリューム・コントローラーの概念と CIM の概念の関係 (続き)

SAN ボリューム・コントローラーの概念	CIM	
	CIM の名前	CIM の概念
クラスター ID	Name	プロパティ
VDisk	IBMTSSVC_StorageVolume	クラス
VDisk ID	DeviceID	プロパティ
FlashCopy 整合性グループ (通常)	IBMTSSVC_FlashCopyStorageSynchronizedSet	クラス
FlashCopy 整合性グループ (自動削除)	IBMTSSVC_CloneCopyStorageSynchronizedSet	クラス
FlashCopy マッピング	IBMTSSVC_LocalStorageSynchronized	関連
FlashCopy マッピングの状況	SyncState	プロパティ
mkfcmap	AttachReplica	メソッド
preparefcmap	ModifySynchronization	メソッド
startfcmap	ModifySynchronization	メソッド
リモート・コピー整合性グループ (グローバル・ミラー)	IBMTSSVC_AsyncCopyStorageSynchronizedSet	クラス
リモート・コピー整合性グループ (メトロ・ミラー)	IBMTSSVC_SyncCopyStorageSynchronizedSet	クラス
リモート・コピーの関連	IBMTSSVC_RemoteStorageSynchronized	関連
リモート・コピーの関連の状態	NativeState	プロパティ
mkrrelationship	AttachReplica	メソッド
startrelationship	ModifySynchronization	メソッド
mdisk	IBMTSSVC_BackendVolume	クラス
mdiskgrp	IBMTSSVC_ConcreteStoragePool	クラス
mkvdisk	CreateOrModifyElementFromStoragePool	メソッド
mkmdiskgrp	CreateOrModifyStoragePool	メソッド
rmvdisk	ReturnToStoragePool	メソッド
rmmdiskgrp	DeleteStoragePool	メソッド
ホスト (ポートとの関係)	IBMTSSVC_StorageHardwareID	クラス
ホスト (VDisk マッピングとの関係)	IBMTSSVC_ProtocolController	クラス
mkvdiskhostmap	ExposePaths	メソッド
rmvdiskhostmap	HidePaths	メソッド
mkhost	CreateStorageHardwareID	メソッド
rmhost	DeleteStorageHardwareID	メソッド

Common Information Model エージェントの機能ダイアグラム

Common Information Model (CIM) エージェント・オブジェクト・モデルの機能ダイアグラムは、CIM エージェントが提供する特定の機能を示しており、ストレージ構成サービス、コピー・サービス、LUN マスキング、およびセキュリティーなどが含まれます。また、このダイアグラムは、SAN ボリューム・コントローラー の CIM エージェントのアーキテクチャーも示しています。

物理パッケージ

SAN ボリューム・コントローラーの Common Information Model (CIM) エージェントの物理パッケージは、2 つのクラスと 2 つの関連クラスで構成されています。

図 4 は、モデルの基本クラス (ビルディング・ブロック) を示しています。

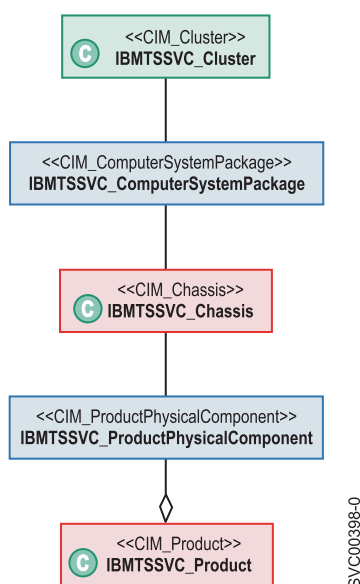
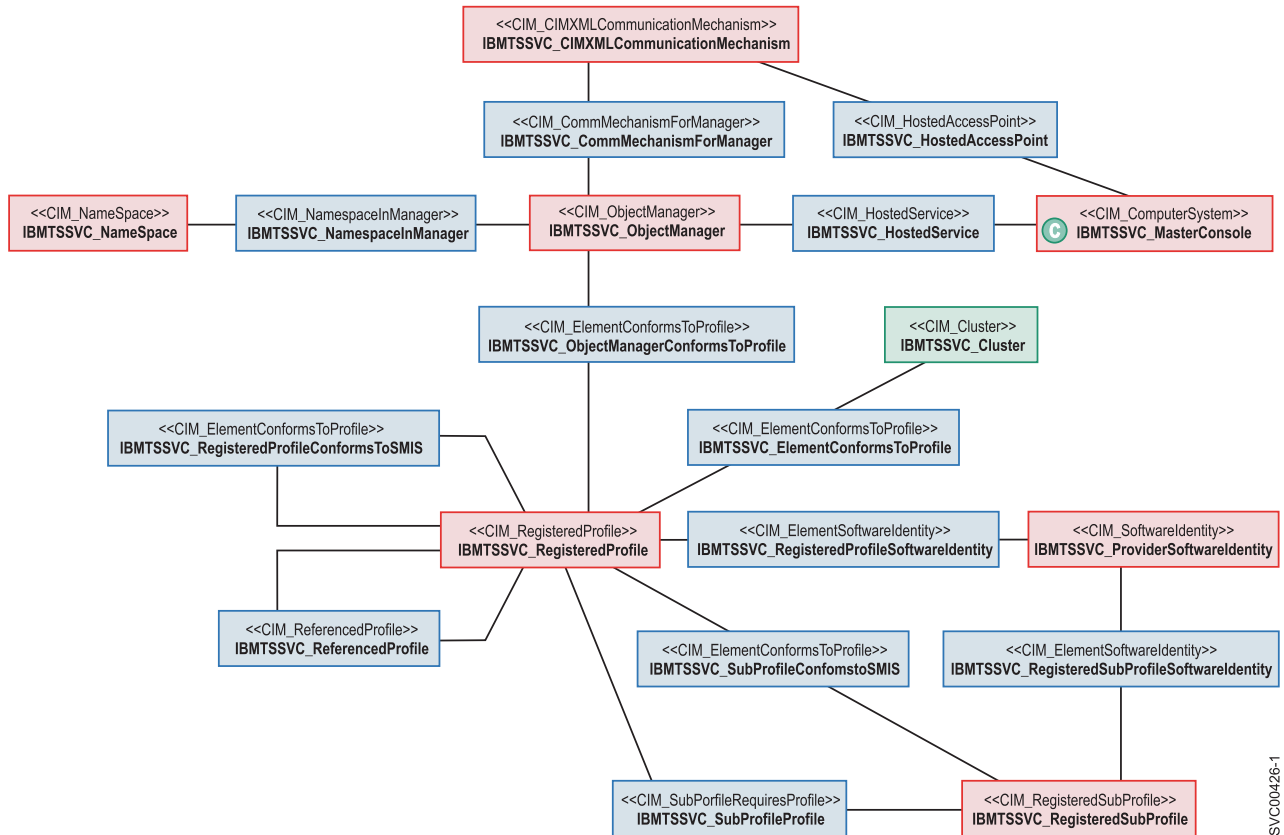


図 4. SAN ボリューム・コントローラー用 CIM エージェントの物理パッケージのハイレベルな概要

サーバー・プロファイル

SAN ボリューム・コントローラー用 Common Information Model (CIM) エージェントのサーバー・プロファイルは、いくつかの基本クラスで構成されています。

11 ページの図 5 は、モデルの基本クラス (ビルディング・ブロック) を示しています。



SVC00426-1

図 5. SAN ボリューム・コントローラー用 CIM エージェントのサーバー・プロファイルのハイレベルな概要

アクセス・ポイント・サブプロファイル

SAN ボリューム・コントローラー用 Common Information Model (CIM) エージェントのアクセス・ポイント・サブプロファイルは、いくつかの基本クラスで構成されています。

図 6 は、モデルの基本クラス (ビルディング・ブロック) を示しています。



SVC00386-1

図 6. SAN ボリューム・コントローラー用 CIM エージェントのアクセス・ポイント・サブプロファイルのハイレベルな概要

クラスター・サブプロファイル

クラスタリング・サービスの機能を提供するいくつかのクラスおよび関連があります。

図7 は、クラスタリング・サービスの機能を提供するクラスおよび関連を示しています。

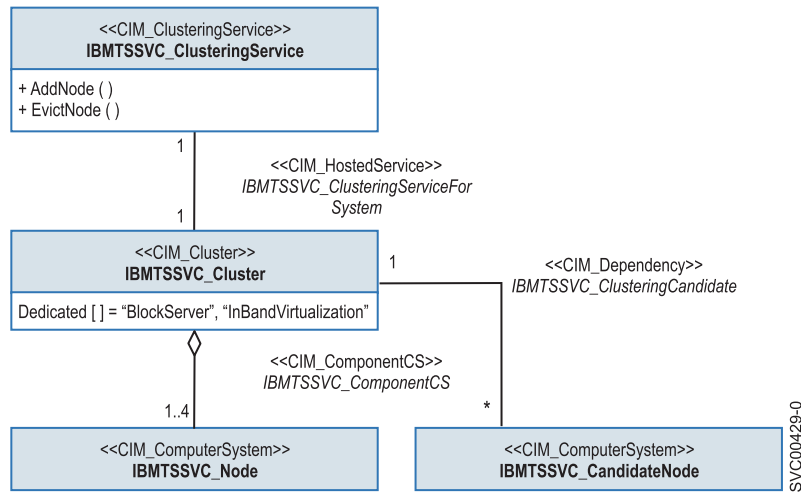


図7. クラスタリング・インスタンスのクラス・ダイアグラム

コピー・サービス

IBMTSSVC_StorageConfigurationService クラスは、コピー関係を作成するメソッドを提供します。

13 ページの図8 は、FlashCopy、メトロ・ミラー、およびグローバル・ミラー・コピー・サービスを提供するオブジェクト・クラスを示しています。

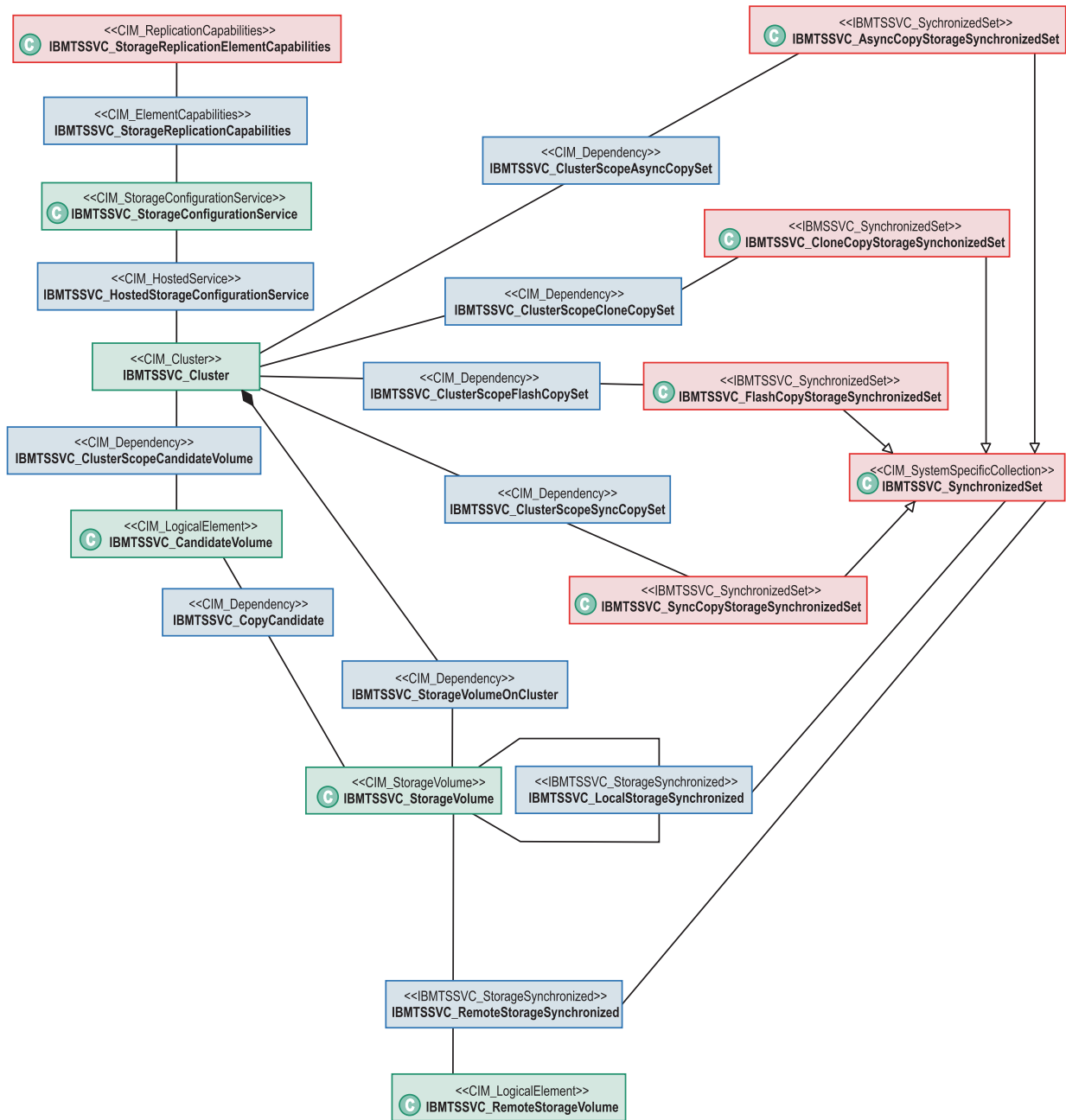
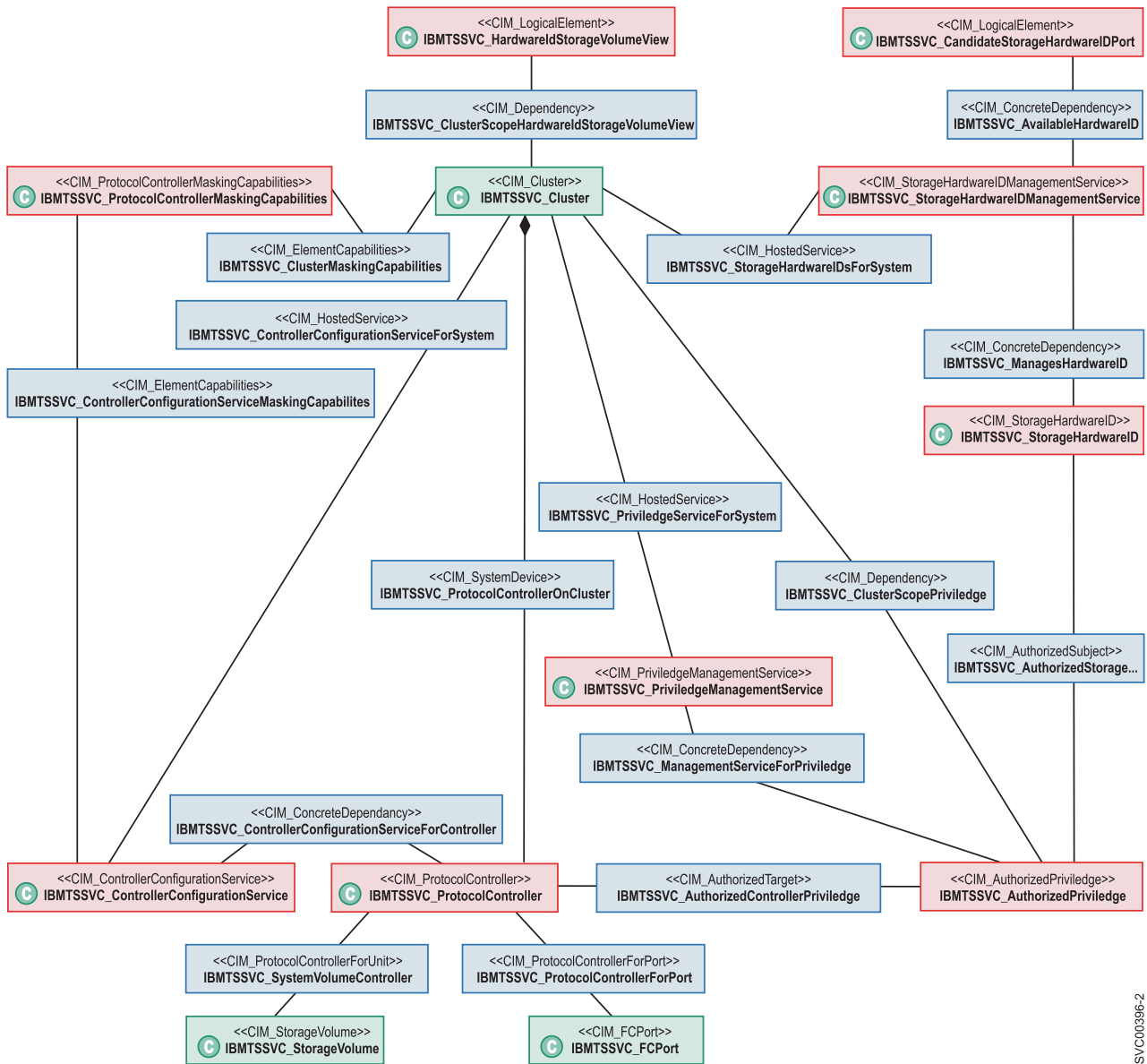


図 8. コピー・サービス・インスタンスのクラス・ダイアグラム

マスキングおよびマッピング・プロファイル

マスキングおよびマッピング・プロファイルは、ホストの作成、変更、削除、およびマスキングを行うインターフェースとなります。

14 ページの図 9 は、マスキングおよびマッピング・プロファイルのクラスおよび関連を示したものです。



SVC00396-2

図9. マスキングおよびマッピング・インスタンスのクラス・ダイアグラム

装置構成プロファイル

装置構成プロファイルおよびユーティリティにより、管理下にある SAN ボリューム・コントローラー・クラスターを構成することができます。CIM インターフェースまたはコマンド行ツールを使用して、CIM エージェントのこのインスタンスによって管理される SAN ボリューム・コントローラー・クラスターを追加または削除することができます。

15 ページの図 10 は、装置構成プロファイルのクラスおよび関連を示したものです。

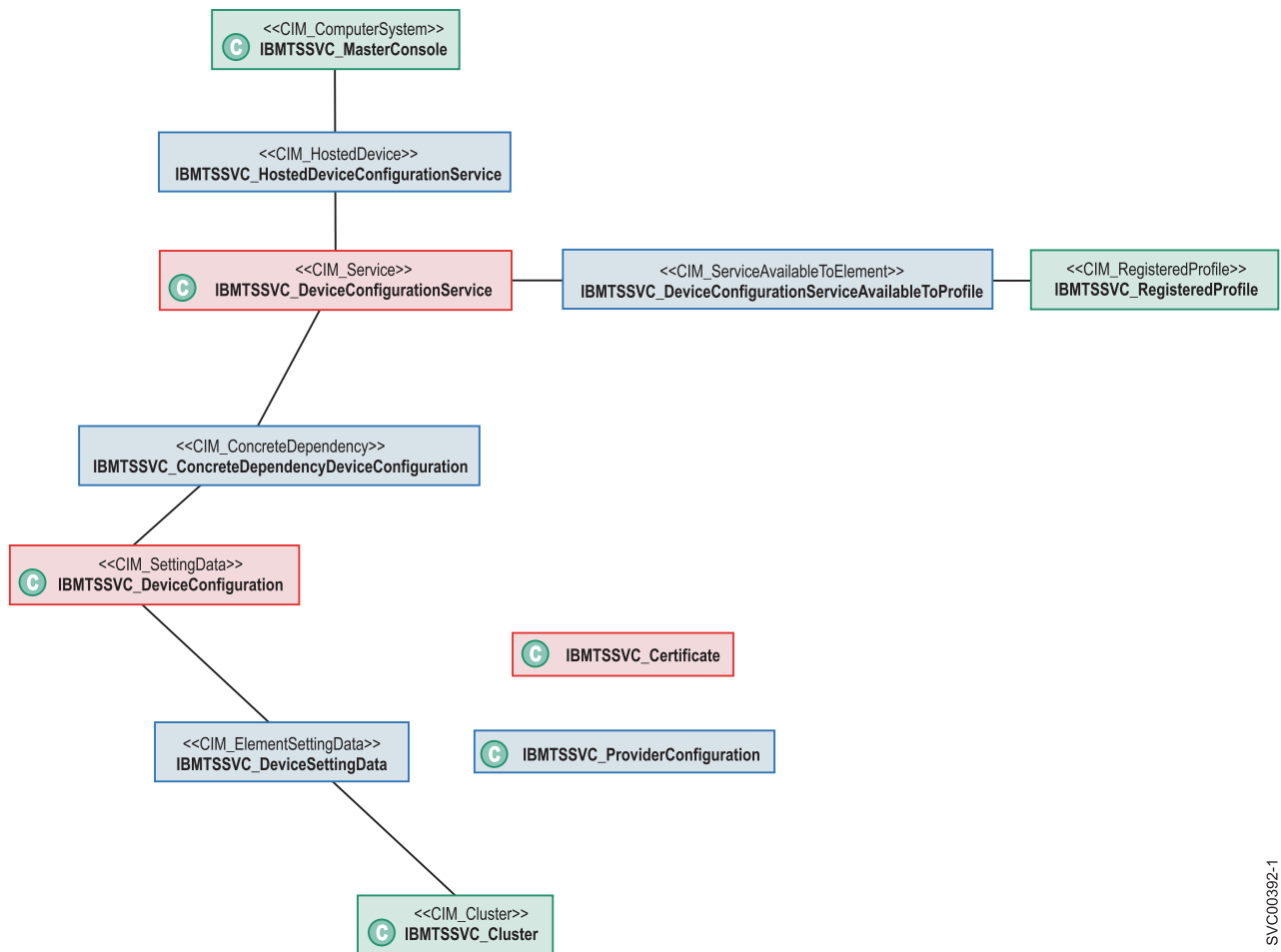
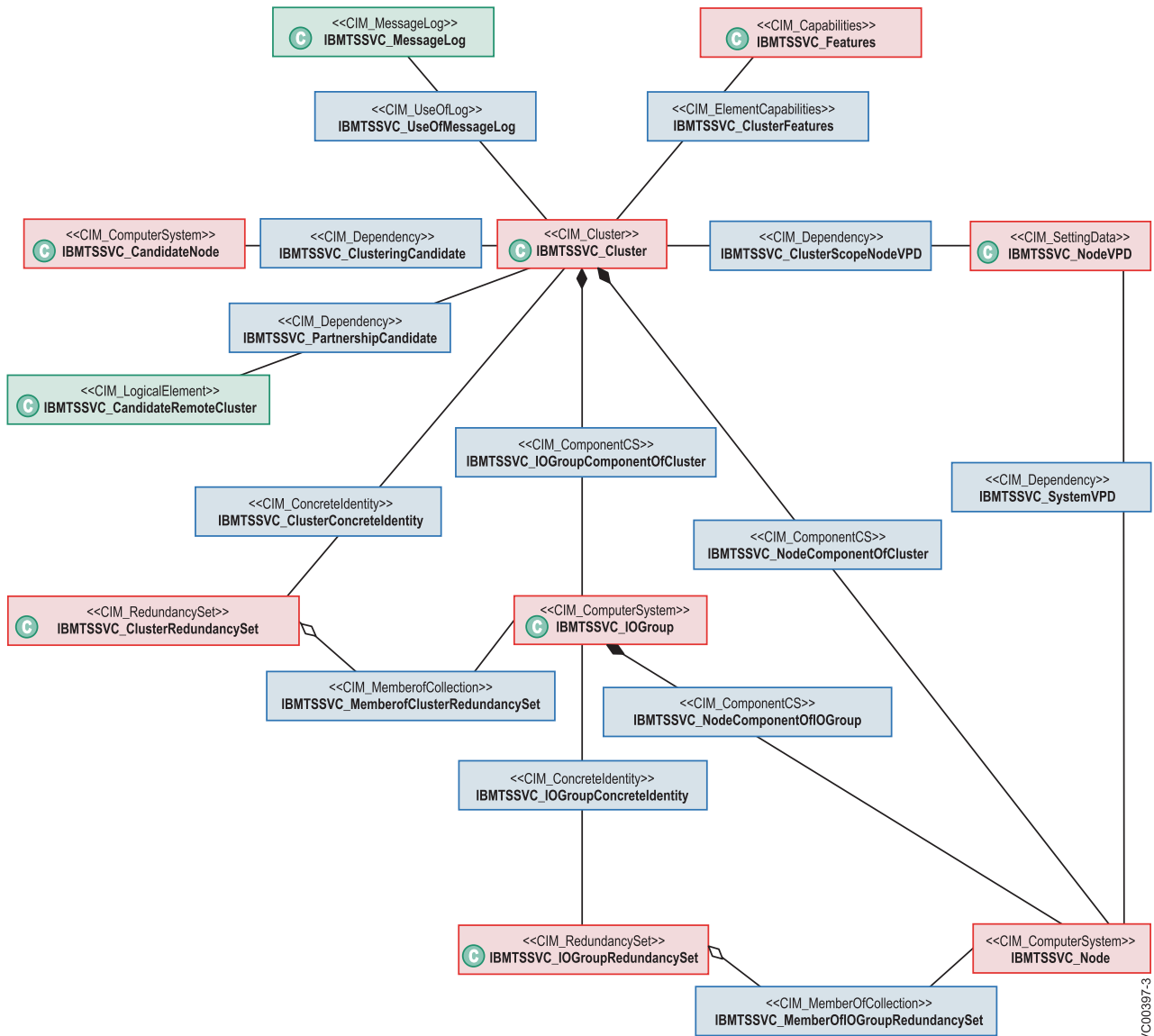


図 10. 装置構成インスタンスのクラス・ダイアグラム

複数コンピューター・システム・プロファイル

複数コンピューター・システム・プロファイルは、仮想コンピューター・システムを表すために複数のシステムを使用します。

16 ページの図 11 は、複数コンピューター・システム・プロファイルのクラスおよび関連を示したものです。



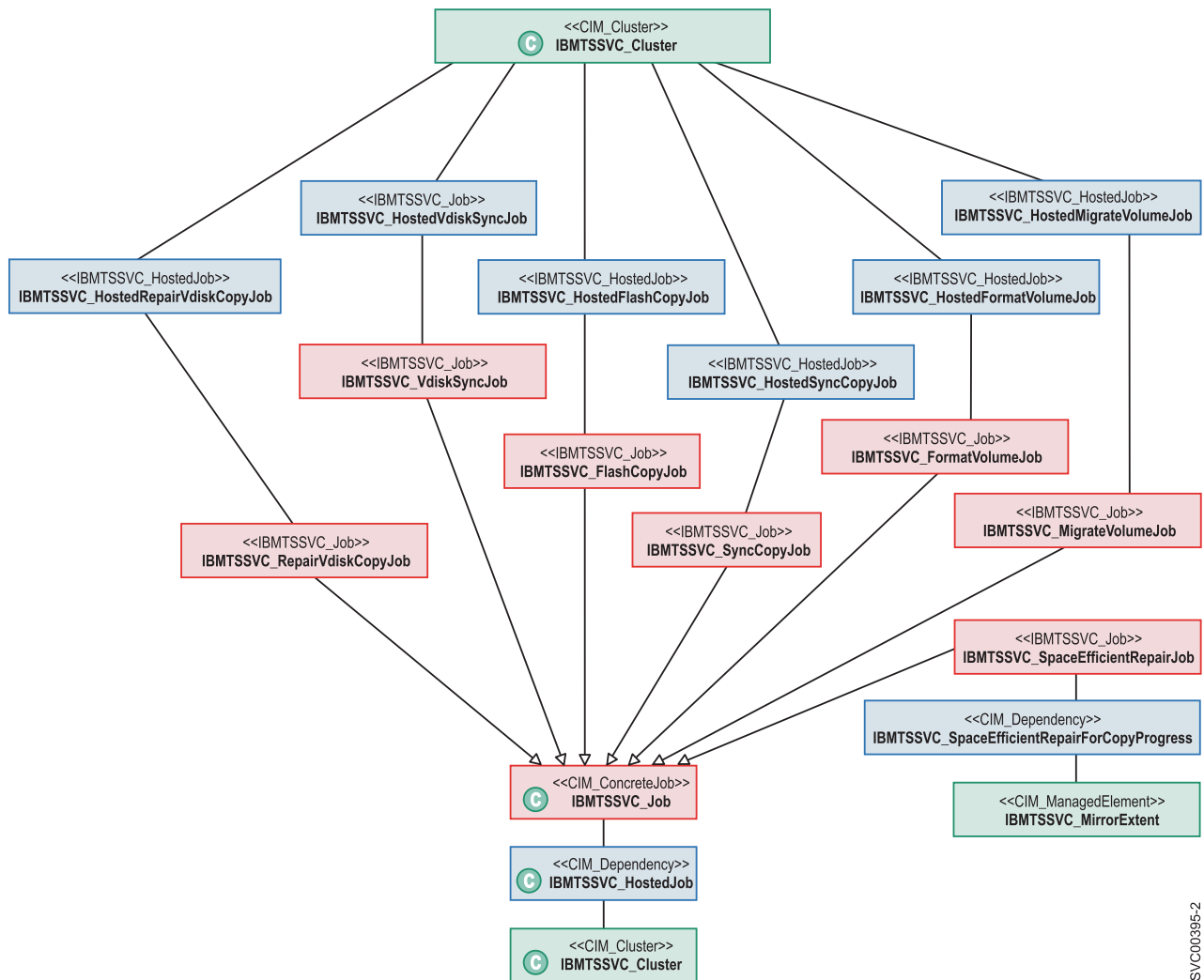
SVC00397-3

図 11. 複数コンピューター・システム・インスタンスのクラス・ダイアグラム

ジョブ制御プロファイル

ジョブ制御プロファイルには、装置上でコピー操作をフォーマット、マイグレーション、または実行する非同期コマンドをモニターできるようにするクラスが含まれます。

17 ページの図 12 は、ジョブ制御プロファイルのクラスおよび関連を示したものです。



SVC00395-2

図 12. ジョブ制御インスタンスのクラス・ダイアグラム

ソフトウェア・プロファイル

ソフトウェア・プロファイルにより、CIM エージェントは、SAN ボリューム・コントローラーのクラスター用または CIM エージェント用にソフトウェアのモデルを作ることができます。

18 ページの図 13 は、ソフトウェア・プロファイルのクラスおよび関連を示したものです。

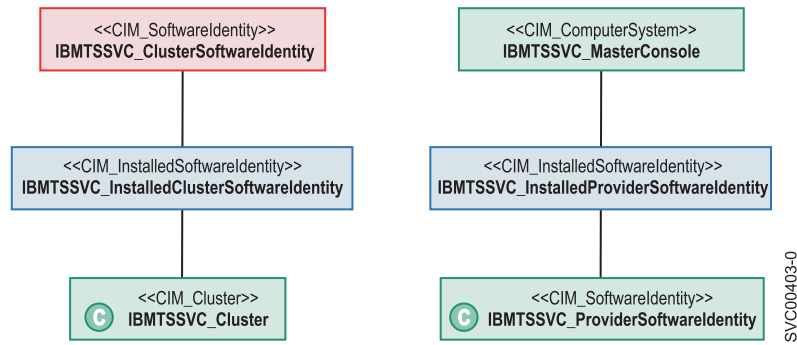


図 13. ソフトウェア・インスタンスのクラス・ダイアグラム

FC ポート・プロファイル

FC ポート・プロファイルは、SAN ボリューム・コントローラーと SAN ボリューム・コントローラーが仮想化するバックエンド・ストレージとの間のファイバー・チャンネル接続関係をモデル化します。

19 ページの図 14 は、FC ポート・プロファイルのクラスおよび関連を示したものです。

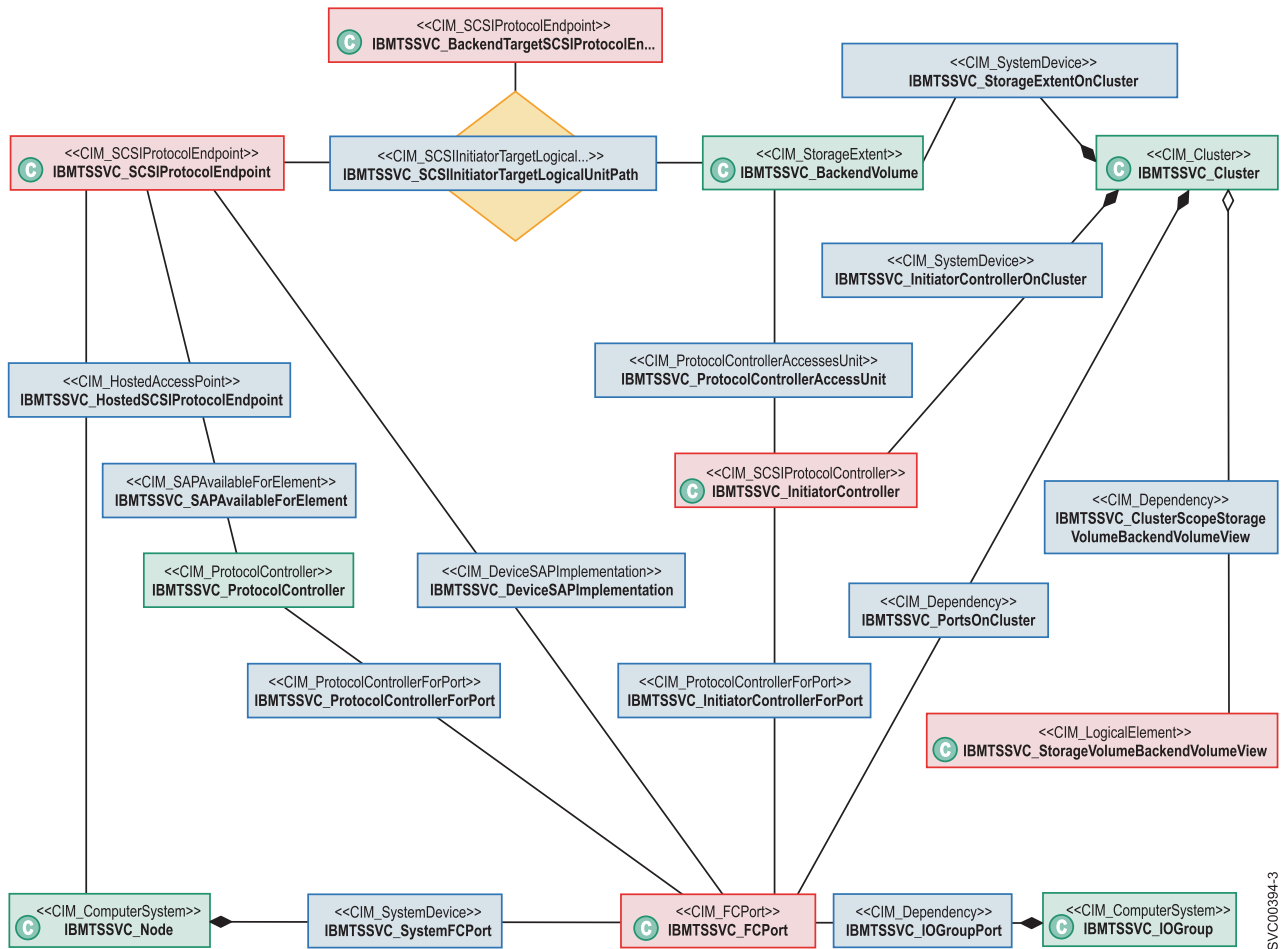


図 14. FC ポート・インスタンスのクラス・ダイアグラム

ブロック・サービス・プロファイル

ストレージ・プールを操作するには、複数のオブジェクト・クラスを使用します。

ブロック・サービス・プロファイルは、バックエンド・ストレージ・ボリュームをストレージ・プールに割り振り、続いてストレージ・ボリュームを作成します。

20 ページの図 15 は、SAN ボリューム・コントローラー用 CIM エージェントのプール操作に使用できるオブジェクト・クラスのハイレベルな概要を示しています。

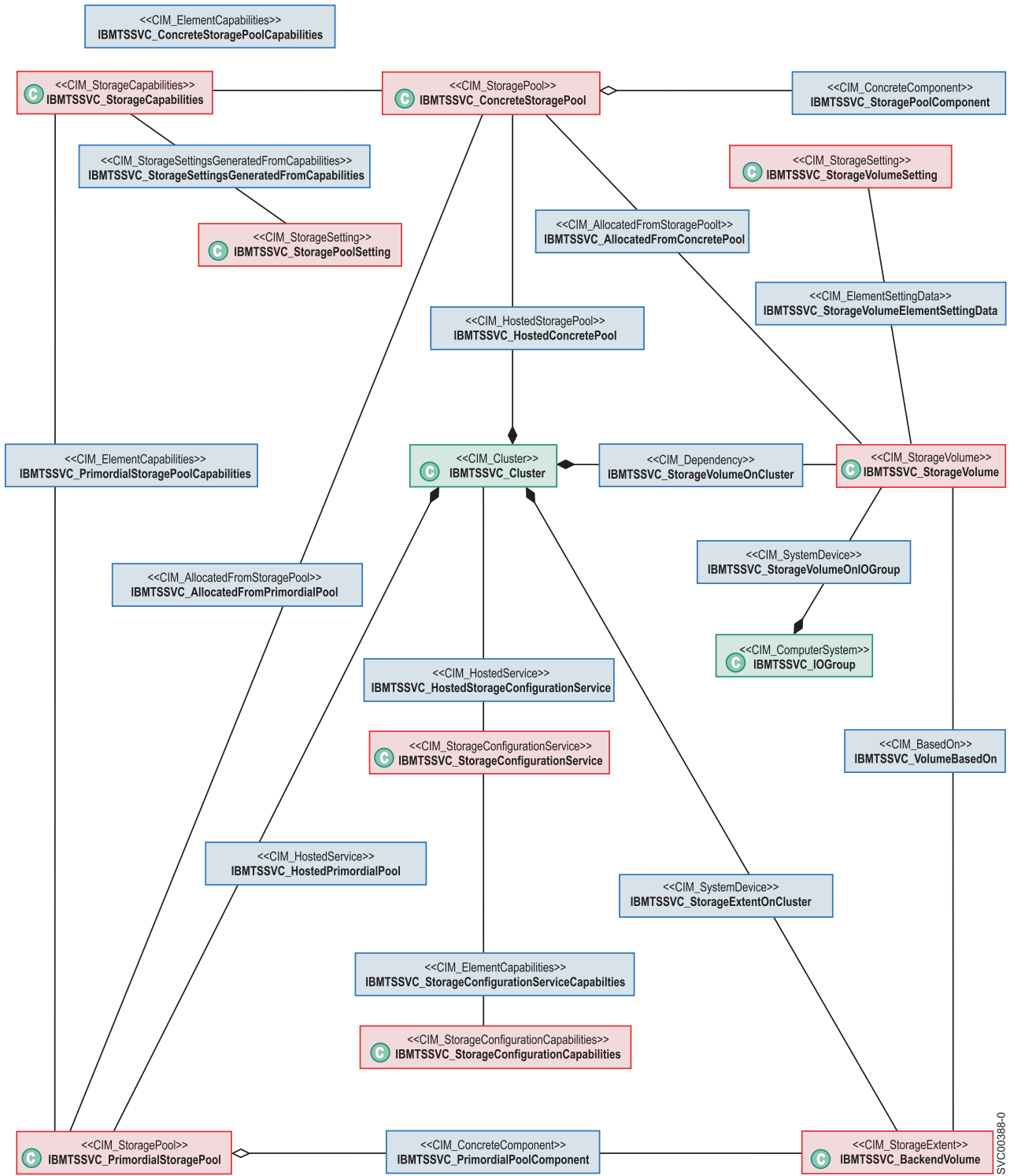


図 15. SAN ボリューム・コントローラー用 CIM エージェントのブロック・サービスのハイレベルな概要

ストレージ・ボリュームのミラーリング

ストレージ・ボリュームのミラーリングされたコピーを 2 つ作成して、データの可用性を高めることができます。ボリュームは、1 つのコピーが使用可能である間は、オンラインで使用可能な状態になっています。

図 16 は、ミラーリングしたストレージ・ボリュームに含まれるクラスとその関連付けを示しています。

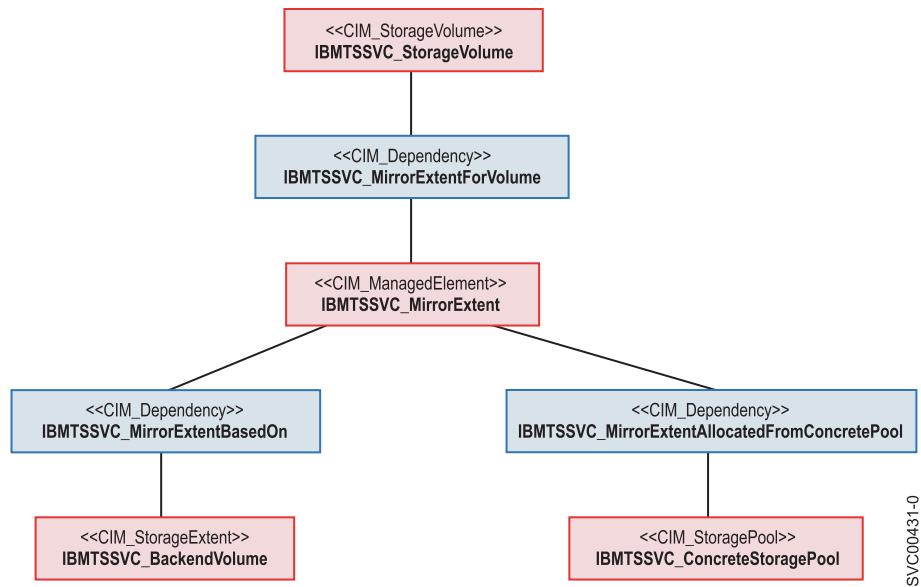


図 16. ミラーリングしたストレージ・ボリュームにおけるクラスと関連付け

第 2 章 ストレージ構成タスクの実行

ストレージ構成とは、バックエンド・ストレージからストレージ・プールへのマッピングおよびこれらのプールからのボリュームの割り振りです。SAN ボリューム・コントローラーの初期セットアップを終了したあとで、Common Information Model (CIM) エージェント・オブジェクト・クラスのインスタンスを使用して、基本ストレージ構成タスクを完成させます。

SAN ボリューム・コントローラー用 Common Information Model (CIM) エージェントのストレージ構成には、バックエンド、中間、およびフロントエンドの 3 つの層のオブジェクトが含まれます。バックエンド 層内のオブジェクトには、バックエンド・コントローラーとボリュームが含まれ、中間 層のオブジェクトにはストレージ・プールが含まれます。また、フロントエンド 層のオブジェクトにはホストに公開されたストレージ・ボリュームが含まれます。

IBMTSSVC_StorageConfigurationService クラスは、基本ストレージ構成を実行するためのメソッド CreateOrModifyStoragePool() と CreateOrModifyElementFromStoragePool() を提供します。

CreateOrModifyStoragePool() メソッドは、IBMTSSVC_StoragePool を作成し、IBMTSSVC_BackendVolume を追加あるいは除去するのに使用できます。CreateOrModifyElementFromStoragePool() メソッドは、IBMTSSVC_ConcreteStoragePool から IBMTSSVC_StorageVolume を割り振ったり、これを拡張または縮小したりするのに使用することができます。

SAN ボリューム・コントローラー リリース 4.3.1 がインストールされていれば、CIM オブジェクト・マネージャー (CIMOM) はすでに構成されて、クラスターに存在しています。

リリース 4.3.0 以前のもものがインストールされている場合は、SAN ボリューム・コントローラーの初期セットアップを完了してから、ストレージ構成タスクを完了する必要があります。初期セットアップを完了するには、クラスターを作成して、CIM エージェントの CIMOM 構成ファイルに追加する必要があります。このようにすることで、CIM エージェントが、ストレージ構成に必要なすべてのバックエンド・ボリュームを検出します。次に、デバイスを CIMOM に追加して、IBMTSSVC_Cluster (DeviceConfigurationService addDevice Method) の IP アドレスを入力します。

基本ストレージ構成を完了するために、次の操作を行います。

1. クラスターへのノードの追加
2. ストレージ・プールの作成
3. ストレージ・プールの変更
4. ストレージ・ボリュームの作成
5. ストレージ・ボリュームの変更

クラスターへの候補ノードの追加

既存の `IBMTSSVC_Cluster` に `IBMTSSVC_CandidateNode` を追加できます。

既存の `IBMTSSVC_Cluster` に `IBMTSSVC_CandidateNode` を追加するために、次の手順を実行します。

1. `IBMTSSVC_CandidateNode` を追加したい `IBMTSSVC_Cluster` の参照 (`CIMObjectPath`) を取得する。
2. `IBMTSSVC_CandidateNode` インスタンスの参照を取得する。
3. `IBMTSSVC_ClusteringServiceForSystem` の関連をトラバースすることによって `IBMTSSVC_Cluster` に関連付けられた `IBMTSSVC_ClusteringService` インスタンスを検出する。
4. `IBMTSSVC_ClusteringService.AddNode()` メソッドを呼び出す。AddNode メソッドには、パラメーター `CandidateNode Ref`、および `Node` を追加したい `IOGroup Ref` があります。すべてのノードは `IOGroup` 内になければならず、各 `IOGroup` に入れることができるノードは 2 つだけです。

新規ストレージ・プールの作成

`IBMTSSVC_StorageConfigurationService` クラスは、新規 `IBMTSSVC_StoragePool` を作成するメソッドを提供します。

新規 `IBMTSSVC_StoragePool` インスタンスの作成は、次の手順で行います。

1. `IBMTSSVC_HostedStorageConfigurationService` 関連をトラバースすることによって、新規ストレージ・プールの作成先となる `IBMTSSVC_Cluster` に関連付けられている `IBMTSSVC_StorageConfigurationService` インスタンスの参照 (`CIMObjectPath`) を取得する。
2. `Extent[]` パラメーターに `IBMTSSVC_BackendVolume` インスタンスのリストを指定して、`IBMTSSVC_StorageConfigurationService.CreateOrModifyStoragePool` メソッドを呼び出す。

`Extent[]` パラメーターは、`IBMTSSVC_BackendVolume` への `CIMObjectPath` の表現を含む文字列・配列です。

サイズのみを指定することもできます。その場合 CIM エージェントは、そのサイズに見合う最適のヒューリスティックを行います。ElementName パラメーターを使用してプールの名前を指定し、BlockSize パラメーターを使用してブロック・サイズを指定することができます。

ストレージ・プールの変更

`IBMTSSVC_ConcreteStoragePool` インスタンスは、このプール名を変更したり、`IBMTSSVC_BackendVolume` インスタンスをプールに追加またはプールから除去することによって変更できます。

`IBMTSSVC_ConcreteStoragePool` インスタンスの変更は、次の手順で行います。

1. `IBMTSSVC_Cluster` から、変更したい `IBMTSSVC_ConcreteStoragePool` インスタンスを選択する。

2. IBMTSSVC_ConcreteStoragePool Setting インスタンスのパラメーター設定値を含む IBMTSSVC_StorageSettingPool インスタンスを示す。これを行うには、IBMTSSVC_StorageCapabilities.CreateSetting() メソッドを呼び出すか、または変更される IBMTSSVC_ConcreteStoragePool に関連付けられる IBMTSSVC_StorageCapabilities に、IBMTSSVC_StorageSettingsGeneratedFromCapabilities を介して関連付けられる IBMTSSVC_StoragePoolSetting を列挙します。
3. IBMTSSVC_ConcreteStoragePool .ModifyInstance() メソッドを呼び出して、選択した IBMTSSVC_ConcreteStoragePool インスタンスの名前を変更する。
4. 必要に応じて、IBMTSSVC_BackendVolume インスタンスをプールに追加またはプールから除去することによって、IBMTSSVC_ConcreteStoragePool をさらに変更できます。

新規ストレージ・ボリュームの作成

SAN ボリューム・コントローラー用 Common Information Model (CIM) エージェントでは、IBMTSSVC_StorageConfigurationService クラスが、IBMTSSVC_StorageVolume インスタンスの作成、変更、および削除に必要なすべてのメソッドを提供します。

新規 IBMTSSVC_StorageVolume インスタンスの作成は、次の手順で行います。

1. 新規ボリュームの割り当て先となる IBMTSSVC_Cluster に関連付けられた IBMTSSVC_StorageConfigurationService インスタンスの参照 (CIMObjectPath) を取得する。
2. IBMTSSVC_StorageConfigurationService. CreateOrModifyElementFromStoragePool() メソッドを呼び出し、以下のパラメーターを指定して、新しい IBMTSSVC_StorageVolume を作成する。
 - Virtualization Type は、VirtualizationType パラメーター (ストライプの場合は 0、順次の場合は 1、イメージの場合は 2) を使用して設定されます。
 - Format フラグを使用して、ボリュームが作成または拡張時にフォーマット設定されることを指定することができます。
 - BackendVolume REF パラメーターを使用してボリュームのエクステントを配置するために BackendVolumes を指定することができます。
 - PreferredNode パラメーターを使用して、ボリュームの優先ノードを設定することができます。
 - UnitDeviceID パラメーターを使用して、ソフトウェアのレベル 4.1.0 以降を実行するクラスター上でボリュームのユニット装置 ID を設定することができます。
 - ElementName パラメーターを使用して、作成時に Volumes Name を設定することができます。
 - Autoexpand パラメーター
 - a. ElementType を 2 に設定する。
 - b. Size には、必要なボリューム・サイズをバイトで設定する。

- c. IBMTSSVC_StorageVolume の割り振り元となる IBMTSSVC_ConcreteStoragePool インスタンスの参照 (CIMObjectPath) を取得する。
- d. InPool は、ボリュームの割り振り元となるプールの参照 (前のステップで取得される) に設定する。

次にあげる追加のパラメーターは、仮想ディスク (VDisk) のミラーリング機能またはスペース効率のよい仮想ディスク機能の一部として使用できる例です。

Autoexpand

仮想ディスク (VDisk) 上に一定量の未使用の実容量を維持するために使用されます。これは予備容量と呼ばれます。この容量は、当初は実容量 (VDisk が作成された時点で割り当てられた量) に初期設定されます。ユーザーが実容量を変更すると、予備容量は、使用量と実容量との差にリセットされます。

Copies

ミラーリングされたコピーを作成する数を指定します。1 または 2 を指定します。

Grainsize

スペース効率の良い VDisk のグレーン・サイズを設定します。これは、RealSize が設定されている場合にのみ有効です。有効なオプションは、32、64、128、または 256 です。

Import

ストレージ・プールからスペース効率の良いストレージ・ボリュームをインポートするために SAN ボリューム・コントローラーを要求するのに使用します。

IsSpaceEfficient

作成される VDisks がスペース効率のよい VDiskであることを示すために使用されるフラグ。これは、変更操作には適用されません。

RealSizeBytes and RealSizePercent

スペース効率の良いコピーの実サイズを示します。これらのパラメーターを一緒に使用することはできません。

WarningSizeBytes

使用量についてどのポイントで警告を起動するかを示すセット・ポイントを示します。このパラメーターは WarningSizePercent については使用できません。

WarningSizePercent

VDisk 仮想容量に対する実際の使用量の比率を指定します。その比率に達すると警告が起動されます。このパラメーターを WarningSizeBytes パラメーターと一緒に使用することはできません。

第 3 章 コピー・サービスの関係の設定

Common Information Model エージェントのオブジェクト・クラスのインスタンスを使用して、新しいコピー・サービスの関係を設定することができます。

コピー・サービス

FlashCopy、グローバル・ミラーおよびメトロ・ミラーは、SAN ボリューム・コントローラーにより提供されるコピー・サービスです。

これらのコピー・サービスは、SAN ボリューム・コントローラーに接続されているすべてのサポート対象ホストで使用できます。

FlashCopy サービスを指定すると、ソースの `IBMTSSVC_StorageVolume` インスタンスからターゲットの `IBMTSSVC_StorageVolume` インスタンスへの瞬時ポイント・イン・タイム・コピーを行うことができます。

同期コピー・サービス (メトロ・ミラー) は、ソースの `IBMTSSVC_StorageVolume` からターゲットの `IBMTSSVC_StorageVolume` に整合したコピーを行います。データは、ソース・ボリュームに書き込まれた後、同期をとってターゲット・ボリュームに書き込まれ、両方が同一の `IBMTSSVC_Cluster` インスタンスに属することも、異なる `IBMTSSVC_Cluster` インスタンスに属することも可能です。

非同期コピー・サービス (グローバル・ミラー) は、ソースの `IBMTSSVC_StorageVolume` からターゲットの `IBMTSSVC_StorageVolume` にコピーを行います。データは、ソース・ボリュームに書き込まれた後、非同期的にターゲット・ボリュームに書き込まれ、両方が同一の `IBMTSSVC_Cluster` インスタンスに属することも、異なる `IBMTSSVC_Cluster` インスタンスに属することも可能です。

ストレージ・ボリューム間に新規 FlashCopy 関係を作成

`IBMTSSVC_StorageConfigurationService` クラスは、サイズが同じで、同じ `IBMTSSVC_Cluster` インスタンスに属する 2 つの `IBMTSSVC_StorageVolume` インスタンス間に FlashCopy 関係を確立するメソッドを提供します。

2 つの `IBMTSSVC_StorageVolume` インスタンスの間に FlashCopy 関係を作成するには、以下のステップを実行します。

1. 望ましい FlashCopy 関係のソース・ボリュームとして `IBMTSSVC_StorageVolume` インスタンスを選択する。
2. 有効な `IBMTSSVC_StorageVolume` をターゲットとして選択する。

ソースの `IBMTSSVC_StorageVolume` インスタンスとターゲットの `IBMTSSVC_StorageVolume` インスタンスが同じ `IBMTSSVC_Cluster` インスタンスに属することを確認します。

3. 選択した `IBMTSSVC_StorageVolume` インスタンスが属する `IBMTSSVC_Cluster` インスタンスに関連付けられた `IBMTSSVC_StorageConfigurationService` インスタンスを検索する。

4. 次のパラメーターを指定して、
IBMTSSVC_StorageConfigurationService.AttachReplica() を呼び出す。
 - a. SourceElement を、ソースの IBMTSSVC_StorageVolume の参照 (CIMObjectPath) に設定する。
 - b. TargetElement を、ターゲットの IBMTSSVC_StorageVolume の参照 (CIMObjectPath) に設定する。
 - c. オプションで、ElementName を同期の名前に設定する。
 - d. オプションで、BackgroundCopyRate を、バックグラウンド・コピー率の望ましい優先度に設定する (0 から 100)。
 - e. オプションで、新規作成 FlashCopySynchronization をセットに追加するように Set を設定する。ヌル値を指定した場合は、新規作成 FlashCopySynchronization は同期化済みセットのメンバーにはなりません。
 - f. オプションで、CopyType を 5 に設定する。これにより、AutoDelete が true に設定され、バックグラウンド・コピーが完了したあとで、FlashCopy マッピングが自動的に削除されます。
 - g. FlashCopy マッピングを自動的に削除したくない場合は、CopyType を 4 に設定する。

これで、ソースの IBMTSSVC_StorageVolume インスタンスとターゲットの IBMTSSVC_StorageVolume インスタンスは IBMTSSVC_LocalStorageSynchronized 関連によって接続されました。

同期化済みセットの FlashCopy 関係の作成

IBMTSSVC_StorageConfigurationService クラスは、2 つの IBMTSSVC_StorageVolume インスタンス間に FlashCopy 関係を確立して IBMTSSVC_FlashCopySynchronizedSet インスタンスに追加するメソッドを提供します。

2 つの IBMTSSVC_StorageVolume インスタンス間に FlashCopy 関係を作成して IBMTSSVC_FlashCopySynchronizedSet インスタンスに追加するには、以下のステップを実行します。

1. 望ましい FlashCopy 関係のソース・ボリュームとして IBMTSSVC_StorageVolume インスタンスを選択する。
2. 有効な IBMTSSVC_StorageVolume をターゲットとして選択する。有効なボリュームは、IBMTSSVC_CandidateVolume を使用して判別することができます。

ソースの IBMTSSVC_StorageVolume インスタンスとターゲットの IBMTSSVC_StorageVolume インスタンスが同じ IBMTSSVC_Cluster インスタンスに属することを確認します。

3. 選択した IBMTSSVC_StorageVolume インスタンスが属する IBMTSSVC_Cluster インスタンスに関連付けられた IBMTSSVC_StorageConfigurationService インスタンスを検索する。
4. 次のパラメーターを指定して、
IBMTSSVC_StorageConfigurationService.AttachReplica() を呼び出す。

- a. SourceElement を、ソースの IBMTSSVC_StorageVolume の参照 (CIMObjectPath) に設定する。
 - b. TargetElement を、ターゲットの IBMTSSVC_StorageVolume の参照 (CIMObjectPath) に設定する。
 - c. オプションで、ElementName を同期の名前に設定する。
 - d. オプションで、BackgroundCopyRate を、バックグラウンド・コピー率の望ましい優先度にパーセント (0 から 100%) で設定する。
 - e. オプションで、新規作成 FlashCopySynchronization をセットに追加するように Set を設定する。ヌル値を指定した場合は、新規作成 FlashCopySynchronization は同期化済みセットのメンバーにはなりません。
 - f. オプションで、CopyType を 5 に設定する。これにより、AutoDelete が true に設定され、バックグラウンド・コピーが完了したあとで、FlashCopy マッピングが自動的に削除されます。
 - g. FlashCopy マッピングを自動的に削除したくない場合は、CopyType を 4 に設定する。
5. 次のパラメーターを指定して、
IBMTSSVC_StorageConfigurationService.CreateSynchronizedSet() メソッドを呼び出し、IBMTSSVC_FlashCopySynchronizedSet インスタンスを作成する。
 - a. CopyType を 4 (フラッシュ) に設定する。
 - b. オプションで、ElementName を新規作成された IBMTSSVC_FlashCopySynchronizedSet インスタンスの名前に設定する。
 6. Operation パラメーターを 0 (追加) に設定して
IBMTSSVC_StorageConfigurationService.ModifySynchronizedSet() メソッドを呼び出し、IBMTSSVC_FlashCopyStorageSynchronized インスタンスを
IBMTSSVC_FlashCopySynchronizedSet インスタンスに追加する。Set に追加された FlashCopy が CopyType 5 の場合は、Set は CopyType 5 になり、Set に追加される他のすべての FlashCopy マッピングは CopyType 5 をもつ必要があります。そうでないと、この追加は失敗します。同様に、Set に CopyType 4 の FlashCopy が含まれる場合は、その Set 内の他のすべての FlashCopy マッピングは CopyType 4 でなければなりません。そうでないと、この変更は失敗します。

同期対象は、ホスティング・サービスと同じクラスターに属していなければなりません。

同じクラスター内のボリューム間に同期コピー関係を作成する

IBMTSSVC_StorageConfigurationService クラスは、ソース IBMTSSVC_StorageVolume とターゲット IBMTSSVC_StorageVolume 間に同期コピー関係を作成するメソッドを提供します。

同期コピー関係の作成は、次の手順で行います。

1. 望ましい同期コピー関係のソース・ボリュームとして IBMTSSVC_StorageVolume インスタンスを選択する。
2. ターゲット・ボリュームとして IBMTSSVC_StorageVolume インスタンスを選択する。

3. 選択したボリュームの属する IBMTSSVC_Cluster インスタンスに関連付けられた IBMTSSVC_StorageConfigurationService インスタンスの参照 (CIMObjectPath) を取得する。
4. 次のパラメーターを指定して、
IBMTSSVC_StorageConfigurationService.AttachReplica() を呼び出す。
 - a. SourceElement を、ソースの IBMTSSVC_StorageVolume インスタンスの参照 (CIMObjectPath) に設定する。
 - b. TargetElement を、ターゲットの IBMTSSVC_StorageVolume の参照 (CIMObjectPath) に設定する。
 - c. オプションで、ElementName を同期の名前に設定する。
 - d. CopyType を同期の場合は 3、非同期の場合は 2 に設定する。

これで、ソースの IBMTSSVC_StorageVolume インスタンスとターゲットの IBMTSSVC_StorageVolume インスタンスは RemoteStorageSynchronized 関連によって接続されました。

異なるクラスター内のボリューム間に同期コピー関係を作成する

IBMTSSVC_StorageConfigurationService クラスは、異なる IBMTSSVC_Cluster インスタンスに属するソース IBMTSSVC_StorageVolume インスタンスとターゲット IBMTSSVC_RemoteStorageVolume インスタンス間に同期コピー関係を作成するメソッドを提供します。

ソースはローカル・クラスターに、ターゲットはリモート・クラスターにある 2 つのボリューム間に同期コピー関係を作成する手順は次のとおりです。

1. 望ましい同期コピー関係のソース・クラスターとして IBMTSSVC_Cluster インスタンスを指定する。
2. ソース・クラスターに関連付けられた IBMTSSVC_StorageConfigurationService インスタンスの参照 (CIMObjectPath) を取得する。
3. IBMTSSVC_ClusterScopeRemoteCluster 関連をトラバースして、同期コピーを入れる IBMTSSVC_RemoteCluster を指定する。
4. 次のパラメーターを指定して、
IBMTSSVC_StorageConfigurationService.CreateRemoteClusterPartnership() メソッドを呼び出す。
 - a. RemoteCluster を IBMTSSVC_RemoteCluster インスタンスの参照 (CIMObjectPath) に設定する。
 - b. オプションで、Bandwidth に、望ましい帯域幅をメガバイト (MB) で設定する。

必ず、ソース・クラスターと候補クラスターの両方からメソッドを呼び出して、完全な構成の協力関係が確立されるようにします。このように構成されていないと、同期コピー関係を確立することはできません。

5. ソース IBMTSSVC_Cluster からのソース・ボリュームとして IBMTSSVC_StorageVolume を選択する。
6. IBMTSSVC_RemoteCluster からのターゲット・ボリュームとして IBMTSSVC_RemoteVolume を選択する。(リモート・クラスターの

IBMTSSVC_StorageVolume インスタンスは、ローカル・クラスターでは、IBMTSSVC_RemoteVolume インスタンスとして表示されます。)候補ボリュームを判別するには、ソース・ボリュームからの IBMTSSVC_CopyCandidate 関連を使用します。

7. 次のパラメーターを指定して、IBMTSSVC_StorageConfigurationService.AttachReplica() を呼び出す。
 - a. SourceElement を、ソースの IBMTSSVC_StorageVolume インスタンスの参照 (CIMObjectPath) に設定する。
 - b. TargetElement を、ターゲットの IBMTSSVC_RemoteVolume の参照 (CIMObjectPath) に設定する。
 - c. オプションで、ElementName を同期の名前に設定する。
 - d. CopyType を 3 に設定する。

これで、ソースの IBMTSSVC_StorageVolume インスタンス、およびターゲットの IBMTSSVC_StorageVolume または IBMTSSVC_RemoteVolume インスタンス (いずれか選択した方) が IBMTSSVC_SyncCopyStorageSynchronizedSet 関連によって接続されました。

FlashCopy マッピングを作成して開始するためのサンプル・コード

以下の情報は、CIMOM メソッドでクラスターを制御する方法を実際に示したものです。サンプル・コードには、main メソッドから呼び出される FlashCopy マッピングおよびその他のメソッドを作成して、開始するよう設計された Java クラスからの main メソッドが含まれています。

このトピックでは、メソッドという語は Java メソッドを指しています。メソッド (Method) (頭文字は大文字) という語は CIM メソッドを指しています。

Java main メソッド

この例では、FlashCopy マッピングを作成し、開始するための Java main メソッドが示されています。この例では、お客様の Java プログラムは、常に同じクラスターを制御するよう、設計されているものとします。これは、柔軟性を持たせるために比較的シンプルなプロセスになっていますが、決定権はお客様にあります。

```
/*
 * FC Mapping states
 */
private static UnsignedInt16 INITIALIZED = new UnsignedInt16(2);
private static UnsignedInt16 PREPARING = new UnsignedInt16(3);
private static UnsignedInt16 PREPARED = new UnsignedInt16(4);

public static void main(String[] args) throws CIMException
{
    /*
     * First step is to connect to the CIMOM
     */
    UserPrincipal user = new UserPrincipal("superuser");
    PasswordCredential pwd = new PasswordCredential("itso13sj");
    CIMNameSpace ns = new CIMNameSpace("https://9.43.86.115:5989/root/ibm");

    CIMClient client = null;

    client = new CIMClient(ns,user,pwd);
}
```

```

/*
 * Next, select the cluster that we are interested in
 */
CIMInstance chosenCluster = getCluster("ITSOCL1",client);

/*
 * At this point, the relevant cluster has been selected
 * and 'chosenCluster' is a CIMInstance of this cluster
 *
 * Get the Config Service of this cluster
 */
CIMObjectPath cService = getConfigService(chosenCluster, client);

/*
 * Now, get all of the VDIs in this cluster
 */
Map<Integer,CIMObjectPath> vdisksById = getVDIs(chosenCluster,client);

/*
 * Select the FlashCopy Source
 *
 * In this case, VDisk 10 is our source
 * VDisk 11 is our target
 */
CIMObjectPath fcSrc = vdisksById.get(new Integer(10));
CIMObjectPath fcTgt = vdisksById.get(new Integer(11));/*

/*
 * Now create FC Mapping
 */
CIMValue rc = makeFlashCopyMapping("CIMOMTestMap", fcSrc, fcTgt, cService,
    client,false);

/*
 * Now that this has been created, we need to get an
 * Object Path to the newly created Association
 */
List<CIMObjectPath> fcMaps = getFCMappings(fcSrc, client);
CIMObjectPath fcMapping = fcMaps.get(0);

/*
 * Now we prepare the FC Mapping
 */
CIMArgument[] outArgs = new CIMArgument[2];
rc = prepareFCMapping(cService, fcMapping, client, outArgs);
System.out.println("Got value:"+
    Integer.toHexString(Integer.parseInt(rc.toString())));

/*
 * Loop until it is prepared
 */
CIMValue fcMapState = new CIMValue(PREPARING);
while(fcMapState.equals(new CIMValue(PREPARING)))
{
    CIMInstance fcMapInfo = client.getInstance(fcMapping);
    fcMapState = fcMapInfo.getProperty("SyncState").getValue();
}

/*
 * Now start the FC Mapping
 */
rc = startFCMapping(cService, fcMapping, client, outArgs);
System.out.println("Got value:"+
    Integer.toHexString(Integer.parseInt(rc.toString())));
}

```

getCluster メソッド

getCluster メソッドでは、指定した名前のクラスターに対応する CIM インスタンスが戻されます。これは、クラス IBMTSSVC_Cluster のすべてのインスタンスを列挙して、それぞれの名前をチェックすることによって行われます。提示された名前と一致するものが検出されると、該当のインスタンスへのオブジェクト・パスが戻されます。

```
static private CIMInstance getCluster(String clusterName, CIMClient client) throws
CIMException
{
    CIMInstance chosenCluster = null;
    Enumeration<CIMInstance> clusters =
        client.enumerateInstances(new CIMObjectPath("/root/ibm:IBMTSSVC_Cluster"));

    while(clusters.hasMoreElements())
    {
        CIMInstance possibleCluster = clusters.nextElement();
        String possibleName =
            possibleCluster.getProperty("ElementName").getValue().toString();

        if(possibleName.equals("%"+clusterName+"%"))
        {
            chosenCluster = possibleCluster;
        }
    }
    return chosenCluster;
}
```

getConfigService メソッド

CIM_StorageConfigurationService クラスは、SVC の中に直接該当するものではありませんが、このクラスのインスタンスは対応するメソッドを呼び出すために必ず必要です。

このメソッドでは、提供されたクラスターと関連付けられるすべてのインスタンスが要求されます。クラスターをその構成サービスに接続するための関連付けをするのは、CIM_HostedService です。クラスターは、自分と関連付けられる構成サービスを所有するだけなので、列挙された最初のオブジェクト・パスが選択されます。

```
static private CIMObjectPath getConfigService(CIMInstance cluster, CIMClient
client) throws CIMException
{
    Enumeration<CIMObjectPath> configServices = null;
    configServices = client.associatorNames(
        cluster.getObjectPath(),
        "CIM_HostedService",
        "CIM_StorageConfigurationService",
        null,
        null);
    return configServices.nextElement();
}
```

getVDisks メソッド

このメソッドでは、IBMTSSVC_StorageVolume オブジェクト・パスに VDisk ID (整数で) を関連付けるマップを戻します。このメソッドでは、提供されたクラスター・インスタンスと関連付けられるすべての IBMTSSVC_StorageVolume インスタンスを要求します。

```

static private Map<Integer,CIMObjectPath> getVDisks(CIMInstance cluster, CIMClient
client) throws CIMException
{
    Enumeration<CIMObjectPath> vdisks = client.associatorNames(
        cluster.getObjectPath(),
        null,
        "IBMTSSVC_StorageVolume",
        null,
        null);

    Map<Integer,CIMObjectPath> vdisksById = new HashMap<Integer, CIMObjectPath>();

    while(vdisks.hasMoreElements())
    {
        CIMObjectPath vdiskOP = vdisks.nextElement();
        CIMValue vdiskId = vdiskOP.getKey("DeviceID").getValue();
        String idAsString = vdiskId.toString();
        String idNoQuotes = idAsString.substring(1, idAsString.length()-1);
        vdisksById.put(Integer.parseInt(idNoQuotes), vdiskOP);
    }
    return vdisksById;
}

```

makeFlashCopyMapping メソッド

この例では、クラスター構成サービスに対して `AttachReplica` を呼び出しています。CIM メソッドは、型付きパラメーターを使用します。このメソッドの中に、`argRef`、`argString`、および `argUint16` メソッドの使用法が記載されています。これらのメソッドは、CIM メソッドに必要な引数を生成するためのショートカットとして働きます。 `AttachReplica` メソッドは、FlashCopy、メトロ・ミラーおよびグローバル・ミラーに対して使用することができます。 `CopyType` 引数はどちらのタイプが必要であるかを示します。

```

static private CIMValue makeFlashCopyMapping(
    String name,
    CIMObjectPath source,
    CIMObjectPath target,
    CIMObjectPath configService,
    CIMClient client,
    boolean autodelete) throws CIMException
{
    CIMArgument src = argRef("SourceElement", source, "IBMTSSVC_StorageVolume");
    CIMArgument tgt = argRef("TargetElement", target, "IBMTSSVC_StorageVolume");
    CIMArgument fcName = argString("ElementName",name);
    CIMArgument type = argUint16("CopyType",autodelete?5:4);
    CIMArgument[] inArgs = {src,tgt,fcName,type};
    CIMArgument[] outArgs = new CIMArgument[1];

    CIMValue rc = client.invokeMethod(configService,
        "AttachReplica",
        inArgs,
        outArgs);
    return rc;
}

```

getFCMappings メソッド

`getFCMappings` メソッドでは、提示された `VDisk` と関連付けされるすべての `FCMappings` のリストを戻します。このメソッドは、提示された `IBMTSSVC_StorageVolume` を参照するすべての関連付けのリストを要求します。現時点では、このタイプの Java WBEM サービス・メソッドはすべて、列挙型のリストを戻します。このメソッドでは、使用しやすいリストに変換されます。

```

static private List<CIMObjectPath>
getFCMappings(CIMObjectPath vdisk, CIMClient
client) throws CIMException
{
    Enumeration<CIMObjectPath> assocs = client.referenceNames(
        vdisk,
        "IBMTSSVC_LocalStorageSynchronized",
        null);
    return Collections.list(assocs);
}

```

prepareFCMapping メソッド

prepareFCMapping メソッドは、FlashCopy マッピングを作成します。AttachReplica メソッドの場合と同様、ModifySynchronization メソッドは、FlashCopy、メトロ・ミラーおよびグローバル・ミラーを制御するのに使用されます。操作パラメーターは、実際に実行したいことを指示します。

```

private static CIMValue prepareFCMapping(
    CIMObjectPath configService,
    CIMObjectPath fcMapping,
    CIMClient client,
    CIMArgument[] outArgs) throws CIMException
{
    CIMArgument operation = argUint16("Operation", 6);
    CIMArgument synch = argRef("Synchronization",
    fcMapping, "IBMTSSVC_FlashCopyStorageSynchronized");

    CIMArgument[] inArgs = new CIMArgument[]{operation, synch};
    outArgs = new CIMArgument[2];

    return client.invokeMethod(configService,
        "ModifySynchronization",
        inArgs,
        outArgs);
}

```

startFCMapping メソッド

startFCMapping メソッドは、FlashCopy マッピングを開始します。このメソッドは、『prepareFCMapping メソッド』の中で ModifySynchronization を呼び出しますが、使用する操作パラメーターは異なります。

```

private static CIMValue startFCMapping(
    CIMObjectPath configService,
    CIMObjectPath fcMapping,
    CIMClient client,
    CIMArgument[] outArgs) throws CIMException
{
    CIMArgument operation = argUint16("Operation", 4);
    CIMArgument synch = argRef("Synchronization",
    fcMapping, "IBMTSSVC_FlashCopyStorageSynchronized");

    CIMArgument[] inArgs = new CIMArgument[]{operation, synch};
    outArgs = new CIMArgument[2];

    return client.invokeMethod(configService,
        "ModifySynchronization",
        inArgs,
        outArgs);
}

```

引数の生成クラス

このクラスでは、次のような引数生成プログラムが使用されます。

- **argUint16** メソッドは、符号なし、16 ビット、整数タイプの引数を戻します。

```
static private CIMArgument argUint16(String name, int arg)
{
    return new CIMArgument(
        name,
        new CIMValue(
            new UnsignedInt16(arg),
            new CIMDataType(CIMDataType.UINT16)
        )
    );
}
```

- **argString** メソッドは、ストリング・タイプの引数を戻します。

```
static private CIMArgument argString(String name, String str )
{
    return new CIMArgument(
        name,
        new CIMValue(
            str,
            new CIMDataType(CIMDataType.STRING)
        )
    );
}
```

- **argRef** メソッドは、参照タイプの引数を戻します。提示されたオブジェクト・パスが示すインスタンスに対する参照です。

```
static private CIMArgument argRef(
    String name,
    CIMObjectPath path,
    String className )
{
    return new CIMArgument(
        name,
        new CIMValue(
            path,
            new CIMDataType(className)
        )
    );
}
```

第 4 章 CIM エージェント・ネットワークの考慮事項

CIM エージェント・サービスあるいはユーザー・インターフェース接続情報を手動で設定することができます。Secure Sockets Layer (SSL) 証明書の有効期限が切れているか、有効でない場合は、SSL 証明書ファイルを生成し直すことができます。

SLP での手動による IP アドレスの登録

IBM System Storage Productivity Center (SSPC) サーバー上またはマスター・コンソール・サーバー上で稼働している CIMOM は、Service Location Protocol (SLP) を使用して CIMOM 自身の IP アドレスを自動的に登録しますが、この登録は手動で変更できます。

ネットワーク・アダプターが複数ある環境の SLP サービス・エージェントは、管理アプリケーション以外の別のサブネット内のネットワーク・アダプターの IP を用いて CIM エージェントを登録することがあります。その結果、管理アプリケーションは CIM エージェントを検出できません。

次の例は、その理由を示しています。

- 管理アプリケーションがサブネット A で実行されている。
- CIM エージェント・マシンには、サブネット A 用とサブネット B 用のアダプターがある。
- SLP ベースのディスカバリーを使用して、CIM エージェントは、サブネット B に登録される。
- 管理アプリケーションがディスカバリーを実行すると、サブネット B の IP を持つ CIM エージェント SLP 登録を検出する。
- 管理アプリケーションが CIM エージェントに接続しようとしても、サブネット A からサブネット B の IP に接続できないため失敗する。

この問題を訂正するには、SLP を使用して手動で IP を登録します。1 つの方法は、SAN ボリューム・コントローラー CIM エージェントのコマンド行ユーティリティーを使用する方法です。次のコマンドを入力します。

```
svcutil setslpreqip ip,ip,ip CimUser=superuser  
CimomPassword=current_superuser_password
```

ここで、*ip,ip,ip* は、コンマで区切られた IP に関するリストです。

SLP を使用して手動で IP を登録するもう 1 つの方法は、**provider.configuration** ファイル内で属性を設定する方法です。

属性を設定するために、以下の手順を実行します。

1. CIM エージェント・サービスを停止する。「スタート」->「プログラム」->「IBM System Storage」SAN ボリューム・コントローラー->「CIMOM サービスの停止」の順に進む。
2. CIM エージェントのインストール・ディレクトリーに入る。例えば、C:\Program Files\IBM\svccconsole\cimom\config などです。
3. provider.configuration ファイルを開く。

- 属性 `preferredslpregip=Off` を見付ける。

この属性が設定されていない場合、CIM エージェントは、1 次ネットワーク・カードを自動的に検出します。

- `preferredslpregip=Network Adapter's IP Address` を設定する。

これで IP アドレスが正しいネットワーク・アダプターに変更され、管理アプリケーションは CIM エージェントを検出することができます。この行にはスペースを追加しないようにしてください。

- CIM エージェント・サービスを再始動する。

RemoteServiceAccessPoint インスタンス

複数のネットワーク・アダプターが存在する環境では、RemoteServiceAccessPoint (RSAP) インスタンスの接続データを手動で設定しなければならない場合があります。

IBMTSSVC_RemoteServiceAccessPoint クラスは、Web ユーザー・インターフェースへの接続に必要な情報をホスティングします。管理アプリケーションは、CIMOM から RSAP のインスタンスを取得して Web からユーザー・インターフェースを起動することができます。

RSAP の接続データを手動で設定できます。これは、複数ネットワーク・カードのある環境で役立ちます。

接続データの設定は、次の手順で行います。

- IBMSVC_Cluster インスタンスを取得する。
- 変更された Properties を含むプロパティ・リストとともに、クラスター上の Modify インスタンスを使用して ConsoleIP および ConsolePort プロパティを変更する。

CIM エージェントが RSAP を自動的に更新します。

SSL 証明書の更新

Secure Sockets Layer (SSL) 証明書は、インストール中に自動的に構成されます。SAN ボリューム・コントローラーバージョン 4.3.1 以降、Secure Sockets Layer (SSL) 証明書は、IBM System Storage Productivity Center (SSPC) サーバーにインストールされた SAN ボリューム・コントローラー・コンソールから管理されます。

SAN ボリューム・コントローラーバージョン 4.3.0 以前、または SAN ボリューム・コントローラー・コンソールがマスター・コンソール・サーバーにインストールされているのであれば、SSL 証明書の有効性を検証することができます。SSL 証明書の有効期限が切れているか、有効でない場合は、SSL 証明書を生成し直すこともできます。

有効でない証明書および期限切れの証明書が有効であると見なされるは、それらを CIM サービスがロードする場合です。ただし、証明書が期限切れであるか有効でない

い場合は、警告メッセージがログに記録されます。注意すべきは、他の非 IBM クライアント・アプリケーションが有効な SSL 鍵を持つ必要が生じる場合があることです。

現在構成されている SSL 鍵が有効であることを検査するために以下のステップを実行します。

1. コマンド・プロンプト・ウィンドウで、インストール済み環境の `svconsole¥cimom¥bin` ディレクトリーに進む。
2. コマンド `chkcertificate certname` を発行する。

以下の行が表示されます。

```
C:¥Program Files¥IBM¥svconsole¥cimom¥bin>mkcertificate ssl
C:¥Program Files¥IBM¥svconsole¥cimom¥bin>chkcertificate ssl
notBefore=Mar 28 01:56:05 2008 GMT
notAfter=Mar 28 01:56:05 2009 GMT
```

証明書を再生成するには、以下のステップを行います。

1. コマンド・プロンプト・ウィンドウで、`C:¥Program Files¥IBM¥svconsole¥cimom` ディレクトリーに進む。
2. コマンド `mkcertificate.bat ssl` を発行する。これにより、`ssl.cert` ファイルが証明書ディレクトリーに作成されます。
3. CIM エージェント・サーバーを停止する。
4. コマンド `cimconfig -s slCertificateFilePath=C:¥"Program Files"¥IBM¥svconsole¥cimom¥certificate¥ssl.cert -p` を発行する。
5. コマンド `cimconfig -s sslKeyFilePath=C:¥"Program Files"¥IBM¥svconsole¥cimom¥certificate¥ssl.key -p` を発行する。
6. ファイルを以下のサブディレクトリーにコピーする。

注: 各ディレクトリーは、`C:¥Program Files¥IBM¥svconsole¥console¥embeddedWAS` で始まります。

```
C:¥...¥config¥cells¥DefaultNode¥applications¥
ICAConsole.ear¥deployments¥ICAConsole¥ICAConsole.war¥
WEB-INF
```

```
C:¥...¥config¥cells¥DefaultNode¥applications¥
SVCCConsole.ear¥deployments¥SVCCConsole¥SVCCConsole.war¥
WEB-INF
```

```
C:¥...¥config¥installedApps¥DefaultNode¥
ICAConsole.ear¥ICAConsole.war¥WEB-INF
```

```
C:¥...¥config¥installedApps¥DefaultNode¥
SVCCConsole.ear¥SVCCConsole.war¥WEB-INF
```

7. 以下のアプリケーションを停止してから、再始動する。
 - IBM System Storage SAN ボリューム・コントローラー Pegasus サーバー。

このサービスを見つけるには、「スタート」->「プログラム」->「IBM System Storage SAN ボリューム・コントローラー」->「CIMOM サービスの停止および CIMOM サービスの開始」の順に進みます。

- IBM WebSphere® Application Server V6 - SVC

「スタート」->「設定」->「コントロール・パネル」->「管理ツール」->「コンポーネント・サービス」の順に進みます。

サービスを停止してから再始動するには、アプリケーションを右クリックし、「停止」を選択し、次に「開始」を選択します。

注: IBM WebSphere アプリケーションで stop コマンドがタイムアウトになった場合は、SSPC または マスター・コンソール を再始動できます。その理由は、これによりアプリケーションも再始動するためです。

8. 両方のアプリケーションが再度稼働していることを確認する。SAN ボリューム・コントローラー・コンソール を起動し、ログオンします。

第 5 章 CIM エージェントの保守および診断のタスク

SAN ボリューム・コントローラー CIM エージェントのコマンド行ユーティリティーは、多くの CIM エージェントの保守および診断のタスクを簡素化します。

CIM エージェントがインストールされ、システムが再始動されたあとで、ユーザーは、DOS Windows のモニター画面を開いて、コマンド名 `svcutil` をタイプすることによって、コマンド行ユーティリティーにアクセスすることができます。このユーティリティーは、SAN ボリューム・コントローラー CIM エージェントのログ設定を対話的に制御し、必要とされるすべてのトレース・ログを収集して、アーカイブに入れることができます。

CIM ログ・ファイルの収集

IBM System Storage Productivity Center (SSPC) サーバー上またはマスター・コンソール・サーバー上で CIMOM が稼働している場合は、保守および IBM サポートに診断を報告するために、SAN ボリューム・コントローラー CIM エージェントのコマンド行ユーティリティーを使用して、CIM エージェントのロギング情報を収集できます。

`svcutil` ユーティリティーは、SSPC 常駐 CIM エージェント用に SSPC 上で実行されます。クラスターにある CIMOM のログを収集するには、通常のクラスター・ログ収集機能を使用します。SAN ボリューム・コントローラー・コンソールを使用してログ・レベルを設定できます。

注: コマンド行ユーティリティーは、スーパーユーザーのユーザー名およびスーパーユーザー用として構成された初期のデフォルト・パスワードから権限を認識します。初期のデフォルト・パスワード (`passw0rd`) からスーパーユーザーのパスワードを変更する場合は、`svcutil` コマンドを呼び出すときに、次の例で示すように現行のスーパーユーザー・パスワードを入力してください。

```
svcutil setloglevel info CimomUser=superuser  
CimomPassword=current_superuser_password
```

デバッグ・ログ・ファイルを収集するために、以下の手順を実行します。

1. 以下のコマンドを実行して、トレース・レベルを上げる。
 - a. `svcutil setloglevel info`
 - b. `svcutil settracecomponents all`
 - c. `svcutil settracecategories all`
2. 以下のコマンドを実行して、SAN ボリューム・コントローラー・コンソールのトレース・レベルを上げる。

```
svcconsole/console/embeddedWAS/profiles/SVCProfile/bin/enableConsoleTrace.bat
```
3. エラーを再現する。
4. `svcutil collectlogs` コマンドを入力して、ログを収集する。このようにすると、必要なトレース・ログがすべて収集され、現行ディレクトリーにある ZIP ファイルに入れられます。この ZIP ファイルおよびその他の障害情報を使用して、問題を報告します。

5. 必要な情報を収集したあとで以下のコマンドを実行してトレース・レベルを下げ、サーバーを通常のパフォーマンスに戻す。
 - a. `svcutil setloglevel error`
 - b. `svcutil settracecomponents cim`
 - c. `svcutil settracecategories entryexit`

表2 は、CIM エージェント・アクティビティのログとトレースを取るために使用されるコマンドを説明したものです。

表2. CIM エージェントのログおよびトレースのためのコマンド

コマンド	説明
<code>collectlogs</code>	SVC CIM エージェントのログを収集します。
<code>lsloglevel - [-allValid]</code>	現行/有効なログのレベルをリストします。
<code>setloglevel</code>	現行のログ・レベルを設定します。
<code>lstracecomponents [-allValid]</code>	現行/有効なトレース・コンポーネントをリストします。
<code>lstracecategories - [-allValid]</code>	現行/有効なトレース・カテゴリーをリストします。
<code>settracecomponents []</code>	現行のトレース・コンポーネントを設定します。
<code>setslpregip []</code>	優先する Service Location Protocol (SLP) に登録された IP をマルチネットワーク環境用に設定します。

第 6 章 CIM エージェントのサポート対象のクラス、メソッド、および SMI-S プロファイル

CIM エージェントのクラスは、Common Information Model (CIM) エージェントのビルディング・ブロックであり、ストレージ構成、コピー・サービス、および論理装置番号 (LUN) マスキングなどの機能を使用します。Storage Management Initiative Specification (SMI-S) は、CIM を含む多数の既存のテクノロジーに基づいています。

これらのクラスおよびメソッドに関する Managed Object Format (MOF) のドキュメンテーションの詳細を表示したい場合は、以下の Web サイトからドキュメンテーション情報を選択してください。

www.ibm.com/storage/support/2145

詳細については、「*IBM System Storage SAN ボリューム・コントローラー CIM エージェント開発者のガイド*」に記載されています。

表 3 に、SAN ボリューム・コントローラー用 CIM エージェントがサポートする SMI-S プロファイルを示します。

表 3. SAN ボリューム・コントローラー用 CIM エージェントによりサポートされる SMI-S プロファイルおよびサブプロファイル

プロファイル	サブプロファイル
SNIA:Storage Virtualizer storage virtualizer の動作は RAID アレイに似ていますが、これは、storage virtualizer およびローカル・ディスクの外部にあるシステムが提供するストレージを使用することができます。storage virtualizer システムは、リモート・ストレージとローカル・ストレージを結合して、シームレス・プールを作成します。この仮想化システムは、ホスト・システムが使用するボリュームをこのプールから割り振ります。 基本の virtualizer システム・プロファイルは、システムの読み取り専用ビューを提供します。各種のサブプロファイルは、この記述を拡張し、さらに構成を使用可能に設定することもできます。	SNIA:Storage Virtualizer:Access Points
	SNIA:Storage Virtualizer:Block Services
	SNIA:Storage Virtualizer:Cascading
	SNIA:Storage Virtualizer:Copy Services
	SNIA:Storage Virtualizer:FC Initiator Ports
	SNIA:Storage Virtualizer:FC Target Ports
	SNIA:Storage Virtualizer:Health
	SNIA:Storage Virtualizer:Masking and Mapping
	SNIA:Storage Virtualizer:Multiple Computer System
	SNIA:Storage Virtualizer:Physical Package
SNIA:Storage Virtualizer:Software	

表 3. SAN ボリューム・コントローラー用 CIM エージェントによりサポートされる SMI-S プロファイルおよびサブプロファイル (続き)

プロファイル	サブプロファイル
SNIA:Server サーバー・プロファイルは、すべての SMI-S 準拠サーバーにとって必須です。このモデルのオブジェクト・マネージャー部分では、CIM オブジェクト・マネージャーがサポートする通信メカニズムに基づいた CIM オブジェクト・マネージャーの機能を定義します。	SNIA:Server:Profile Registration
	SNIA:Server:Indication

第 7 章 戻りコード

Common Information Model (CIM) 戻りコードから、CIM エージェント操作の状況に関する情報が提供されます。

Common Information Model

表 4 は、発行される可能性のある CIM 戻りコードの要約リストです。

表 4. Common Information Model 戻りコード

CIM 戻りコード	説明	メソッド	解説
0	成功。	GetFreeExtends() ListConfiguration Backups()	パラメーターが有効です。メソッドが正常に完了しました。
		AddNode()	ノードは正常に追加されました。
		CheckValidity()	証明書情報を正常に取得しました。
		DeleteAccount()	アカウントは正常に削除されました。
		GenerateCIMOM Certificate() EnableAuto Generation() DisableAuto Generation()	証明書は正常に削除されました。
		CreateCode()	新規アカウントが正常に作成されました。
		SetDefault Validity()	有効期間が正常に設定されました。
		GrantGlobal Access() GrantSystem Access()	役割は正常に変更されました。
		CreateGatewayID() AddHardwareIDs ToCollection()	コレクションは正常に作成されました。
		DeleteStorage HardwareID()	StorageHardwareID は正常に削除されました。
CreateStorage HardwareID()	StorageHardwareID は正常に作成されました。		

表 4. Common Information Model 戻りコード (続き)

CIM 戻りコード	説明	メソッド	解説
0	成功 (続き)。	AttachDevice()	ボリュームは正常に追加されました。
		DeleteProtocolController()	コントローラーは正常に削除されました。
		CreateProtocolControllerWithPorts()	複製が正常に作成されました。
		DeleteRemoteClusterPartnership()	クラスターの協力関係は正常に削除されました。
		CreateRemoteClusterPartnership()	クラスターの協力関係は正常に確立されました。
		DeleteHardwareIDCollection()	コレクションは正常に作成されました。
		DeleteCertificate()	証明書は正常に削除されました。
		DeleteSynchronizedSet()	SynchronizedSet は正常に削除されました。
		変更 Synchronisation()	メソッドが正常に実行されました。
		EvictNode()	ノードは正常に除去されました。

表 4. Common Information Model 戻りコード (続き)

CIM 戻りコード	説明	メソッド	解説
0	成功 (続き)。	RestartService()	CIMOM はリブートされます。
		Shutdown()	ノード/クラスターのシャットダウンが正常に開始しました。
		SetLocale()	ロケールが設定されました。
		SetTimezone()	クラスターの時間帯が正常に設定されました。
		SetPasswords() ModifyReset Password ChangeFeature()	パスワードは変更されました。
		GetResetPassword ChangeFeature Status()	機能の状況が正常に取り出されました。
		StartStatistics Collection()	統計の収集が開始されました。
		DetachDevice()	ボリュームは正常に切り離されました。
		StopStatistics Collection()	統計の収集が停止されました。
		Backup Configuration()	バックアップが正常に作成されました。
		Reload Configuration()	構成が再ロードされました。
		Restore Configuration() 削除 Configuration Backup()	復元が正常に行われました。
		AttachReplica()	コピー関係は正常に確立されました。
		CreateSynchronized Set()	SynchronizedSet は正常に作成されました。
SetPassword()	パスワードは正常に変更されました。		

表 4. Common Information Model 戻りコード (続き)

CIM 戻りコード	説明	メソッド	解説
0	エラーなしでジョブが完了しました。	CreateOrModifyStoragePool()	プールは正常に作成されました。
		CreateOrModifyElementFromStoragePool()	ボリュームは正常に作成されました。プールは正常に変更されました。
		DeleteStoragePool()	プールは正常に削除されました。
		ReturnToStoragePool()	ボリュームは正常に削除されました。
		RequestDiscovery()	BackendVolume ディスカバリーは正常に終了しました。
		SetIOGroup()	変更は正常に終了しました。
		SetQuorum()	メソッドは正常に終了しました。
		IncludeBackendVolume()	ボリュームは正常に組み込まれました。
		ModifySynchronizedSet()	CLI コマンドが正常に実行されました。
0	ジョブが正常に開始されました。	MigrateVolume() MigrateVolumeToImageMode()	マイグレーション・ジョブが開始されました。
1	サポートされていません。	SetLocales()	クラスターはロケールをサポートしていません。
		SetPasswords()	クラスターはパスワードの変更をサポートしていません (CISCO)。
		ModifyResetPasswordChangeFeature() GetResetPasswordChangeFeatureStatus()	クラスターは、パスワード変更リセット機能をサポートしていません。
		Upgrade()	メソッドが 2145 クラスター構成サービスで呼び出されました。

表 4. Common Information Model 戻りコード (続き)

CIM 戻りコード	説明	メソッド	解説
2	失敗。	Dump() Clean() Enter() Exit() Clean() GetDump() ClearLog() GetRecord() GetAllRecords() FixRecord() UnfixRecord() ModifyError Settings() Create2062 Cluster()	予期しないエラーが発生しました。CLI コマンドが失敗しました。
		GetDump()	コマンドの処理中に障害が発生しました。ファイルがありません。
		Reload Configuration()	構成の再ロードに失敗しました。
		CreateCode()	アカウントの作成に失敗しました。
		GrantGlobal Access() GrantSystem Access()	役割の変更に失敗しました。
		SetPassword()	パスワードの変更に失敗しました。
		DeleteAccount()	アカウントの削除に失敗しました。
2	不明エラー。	GenerateCIMOM Certificate() DeleteCertificate()	プロバイダー内部の理由により、新規証明書の生成に失敗しました。
		EnableAuto Generation() DisableAuto Generation()	プロバイダー内部の理由により、失敗しました。
		SetDefault Validity()	有効期間の設定に失敗しました。
		CheckValidity()	証明書情報の取得に失敗しました。
4	失敗。	GenerateCIMOM Certificate() DeleteCertificate()	予期しないエラーが発生しました。トラストストアの問題により、新規証明書の生成に失敗しました。

表 4. Common Information Model 戻りコード (続き)

CIM 戻りコード	説明	メソッド	解説
5	正しくないパラメーター設定。	削除 Configuration Backup()	正しくない数または型のパラメーターが渡されました。指定されたバックアップがありません。
		変更 Synchronisation()	正しくない数または型のパラメーターが渡されたか、または他のパラメーターの確認が失敗しました。
		CreateCode() GrantGlobal Access() SetPassword() GrantSystem Access() DeleteAccount() DeleteCertificate() SetDefault Validity() CheckValidity()	パラメーターのいずれかが無効です。

表 4. Common Information Model 戻りコード (続き)

CIM 戻りコード	説明	メソッド	解説
5	パラメーターが無効です。	Dump() GetDump() PositionToFirst RecordRoot() GetRecord() FixRecord() UnfixRecord()	必要パラメーターの1つが欠落しています。
		ModifyIP Address() Create2062 Cluster() Add2062Cluster() Add2145Cluster() Reset2062Node() Reload2062Node()	必須パラメーターの1つが欠落しているか、または無効です。
		CreateOrModify StoragePool() CreateOrModify ElementFrom StoragePool() 削除 StoragePool() ReturnTo StoragePool()	少なくとも1つのパラメーターが無効です。
		CreateGatewayID() GenerateCIMOM Certificate()	パラメーターのいずれかが無効でした。
		PositionAtRecord()	必須パラメーターの1つが欠落しているか、または許可されていない負の数値のレコードをもっています。
6	CopyType がサポートされていません。	ModifySynchronized Set()	渡されたコピーのタイプが3または4とは異なります。
6	命令がサポートされていません。	ModifySynchronized Set()	サブミットされた命令コードが、同期化済みセットのコピー・タイプに対して無効です。

表 4. Common Information Model 戻りコード (続き)

CIM 戻りコード	説明	メソッド	解説
6	SynchronizedSet が空ではありません。	DeleteSynchronizedSet()	セットにまだ StorageSynchronized 関連が残っています。セットの削除を実行するには、すべての StorageSynchronized 関連を除去する必要があります。または、Force フラグを設定する必要があります。
6	ユーザー ID がすでに存在します。	CreateCode()	サブミットしたユーザー ID が別のアカウントに存在しています。
6	使用中。	GenerateCIMOMCertificate()	新規証明書の生成に失敗しました。既存の証明書がまだ有効で、使用中になっています。
7	StorageSynchronized がセット内にありません。		同期化済みストレージがセット内に存在しません。
8	StorageSynchronized がすでにセット内にあります。		同期化済みストレージがすでにセット内に存在し、追加することができません。
9	StorageSynchronized がセットと互換性がありません。		同期化済みストレージはセットと互換性がありません。例えば、Flash Copy は同期コピー・セットに同期化済みです。
0x1000	パラメーター検査済み - ジョブ開始済み		CLI コピー・コマンドが実行され、ジョブ・オブジェクトが戻されました。
0x1000	他の ProtocolControllers に関連する LogicalDevices が削除されていません。	DeleteProtocolController()	接続されているストレージ・ボリュームのうちの少なくとも 1 つが別のコントローラーに接続されているため、削除できませんでした。

表 4. Common Information Model 戻りコード (続き)

CIM 戻りコード	説明	メソッド	解説
0x1000	LogicalDevice インスタンスが無効です。	AttachDevice()	装置は、コントローラーの RedundancyGroup のボリュームではありません。
0x1000	LogicalDevice がコントローラーに関連付けられていません。	DetachDevice()	装置は、このコントローラーへの Protocol ControllerFor Unit 関連を持っていません。
0x1000	ID がすでに作成されています。	CreateStorageHardwareID()	WWPN はすでに既存のストレージ・ハードウェア ID に割り当てられています。
0x1000	指定したインスタンスがありません。	DeleteStorageHardwareID()	ストレージ・ハードウェア ID が見つかりません。
0x1000	HardwareID インスタンスが無効です。	CreateGatewayID() AddHardwareIDsToCollection()	ストレージ・ハードウェア ID が見つからないか、またはすでに別のコレクションのメンバーになっています。
0x1001	サイズがサポートされていません。	CreateOrModifyElementFromStoragePool()	要求されたサイズが、最初のプールによってサポートされていません。Size パラメーターには、要求されたサイズより大きく、サポートされる値のうちで最も近い値が含まれています。要求されたサイズが 512 の倍数ではありませんでした。要求可能な最も近いサポートされるサイズが、Size に戻されます。
0x1001	装置番号の競合。	AttachDevice()	指定した装置番号は、すでに使用されています。
0x1001	指定した IDType がハードウェア・インプリメンテーションによってサポートされていません。	CreateStorageHardwareID()	ID のタイプが 2 ではありません。

表 4. Common Information Model 戻りコード (続き)

CIM 戻りコード	説明	メソッド	解説
0x8000	ComputerSystem が無効です。	AddNode()	サブミットされた ComputerSystem が IBMTSSVC_CandidateNode ではありませんでした。
		EvictNode()	サブミットされた ComputerSystem が IBMTSSVC_Node ではありませんでした。
		Shutdown()	サブミットされた ComputerSystem が IBMTSSVC_Cluster の IBMTSSVC_Node ではありませんでした。
0x8000	Locale が無効です。	SetLocale()	サブミットされた Locale が 9 より大きい値でした。
0x8000	Type が無効です。	Dump()	2 より大きいタイプが渡されました。
0x8000	接続が拒否されました。	GetDump()	クラスターへの接続が失われたか、またはノードへの接続に失敗しました (CISCO の場合のみ)。
0x8000	バックアップがありません。	Restore Configuration()	指定されたバックアップがありません。
0x8000	削除が失敗しました。	削除 Configuration Backup()	バックアップ・ディレクトリーの削除が失敗しました。この失敗は共用違反が原因である可能性があります。
0x8000	IOGroup に Nodes が集約されている必要があります。	SetIOGroup()	入出力グループにノードがありません。
0x8000	ID が無効です。	SetQuorum()	クォーラム ID が 2 より大きい数です。
0x8000	Volume が無効です。	IncludeBackend Volume()	ボリュームは除去されていません。

表 4. Common Information Model 戻りコード (続き)

CIM 戻りコード	説明	メソッド	解説
0x8000	CopyType がサポートされていません。	AttachReplica()	渡されたコピーのタイプが 2 または 3 とは異なります。
		CreateReplica()	渡されたコピーのタイプが 3 または 4 とは異なります。
0x8000	ポートが複数の IOGroup のものです。	CreateProtocolControllerWithPorts()	すべてのポートが同じ入出力グループに属している必要があります。
0x8000	HardwareID がまだ AuthorizationSubject に結合されていません。Force が必要です。	DeleteStorageHardwareID()	ハードウェア ID にストレージ・ボリュームへのアクセスが認可されており、Force が指定されていませんでした。
0x8000	ホストが LUN マッピングのメンバーです。	DeleteHardwareIDCollection()	このホストを削除するには、このホストを使用して、このホストが関連付けられている各特権とコントローラーに対して RemoveAccess メソッドを実行するか、または「Force」を「True」に設定します。
0x8000	レコードがありません。	GetRecord() GetAllRecords()	レコードが見つかりません。
0x8000	クラスターに接続できません。	Create2062Cluster() Add2062Cluster()	クラスターに接続できません。
0x8000	クラスターへの接続が拒否されました。	Add2145Cluster()	クラスターへの接続が拒否されました。
0x8000	スイッチへの接続が拒否されました。	Reset2062Node() Reload2062Node()	スイッチへの接続が拒否されました。
0x8000	クラスター IP がありません。	RemoveCluster()	クラスターの IP が見つかりません。
0x8001	クラスターのノードの最大数を超過しました。	AddNode()	すべての入出力グループに、すでに 2 つのノードが割り当てられています。

表 4. Common Information Model 戻りコード (続き)

CIM 戻りコード	説明	メソッド	解説
0x8001	Prefix が無効です。	Dump()	ファイル接頭部とフィーチャー・ログ・タイプが同時に渡されました。
0x8001	ファイルがありません。	GetDump()	指定されたファイル・パスがありません (CISCO)。
0x8001	バックアップ・スクリプトが失敗しました。	Backup Configuration()	バックアップ・スクリプトがエラーを出して戻りました。
0x8001	復元スクリプトが失敗しました。	Restore Configuration()	バックアップ・スクリプトがエラーを出して戻りました。
0x8001	現行状態で操作が許可されていません。	変更 Configuration()	サブミットされた操作は、同期化済みストレージの現行状態では許可されません。例えば、「同期化済み」状態で、同期化済みストレージに対して「準備」操作を行うことはできません。
0x8001	現行の SyncState で操作が許可されていません。	変更 Synchronized Set()	セットの現行の SyncState では、操作が許可されていません。
0x8001	サポートされないプロトコル。	CreateProtocol ControllerWith Ports()	プロトコルは、!= 2 です。
0x8001	ClusterName の構文エラー。	Create2062 Cluster() Add2062Cluster() Reset2062Node() Reload2062Node()	構文エラーのため、クラスター名が無効です。
0x8002	ExtraCapacitySet が無効です。	AddNode()	サブミットされた ExtraCapacitySet が IBMTSSVC_ IOGroupSet ではありませんでした。
0x8002	セキュア・コピーが失敗しました。	Backup Configuration()	セキュア・コピーを使用したバックアップ・ファイルのダウンロードが失敗しました。

表 4. Common Information Model 戻りコード (続き)

CIM 戻りコード	説明	メソッド	解説
0x8002	セキュア・コピーが失敗しました。	Upload Configuration()	セキュア・コピーを使用したバックアップ・ファイルのアップロードが失敗しました。
		CreateStorage HardwareID()	エレメントの名前および設定はヌルである必要があります。
0x8002	ノードの構文エラーまたはノードが無効です。	Create2062 Cluster() Add2062Cluster() Reset2062Node() Reload2062 Node()	ノードに構文エラーが含まれているか、または指定されたノードが無効です。
0x8003	IOGroup のノードの最大数を超過しました。	AddNode()	サブミットされた入力グループ・セットにすでに 2 つのノードが割り当て済みです。
0x8003	バックアップ・ディレクトリーの作成に失敗しました。	Backup Configuration()	バックアップ・ディレクトリーが作成できません。
0x8003	消去コマンドが失敗しました。	Upload Configuration()	クラスターの /tmp/ ディレクトリーを消去できません。
0x8003	無効なユーザー名またはパスワード (ResetNode のみ)。	Add2062Cluster() Reset2062Node() Reload2062Node()	ユーザー名またはパスワードが無効です。
0x8004	古いバックアップ・ファイルの削除/名前変更が失敗しました。	適用外	バックアップ・ディレクトリーを名前変更または削除できません。
0x8004	正しくない SwitchIP。スイッチに接続できません。	Create2062 Cluster() Add2062Cluster()	スイッチの IP が正しくないため、スイッチに接続できません。
0x8004	SwitchIP が構成されていません。	Reset2062Node() Reload2062Node()	スイッチの IP が構成されていません。
0x8005	ClusterIP の構文エラー。	適用外	クラスターの IP に構文エラーが含まれています。
0x8006	スロットが無効です。	適用外	スロットが無効です。

表 4. Common Information Model 戻りコード (続き)

CIM 戻りコード	説明	メソッド	解説
0x8007	公開鍵をスイッチにアップロードできません。	適用外	公開鍵をスイッチにアップロードできません。
0x8100	クラスター有効範囲の違反。	適用外	1 つ以上のパラメーターがクラスター有効範囲を超えています。
0x8200	適用外	適用外	メソッドは正常に実行されましたが、1 つ以上のパラメーターが無視されました。

Common Information Model およびコマンド行インターフェース

表 5 は、CIM 戻りコードとこれに対応する SAN ボリューム・コントローラー・コマンド行インターフェース (CLI) エラー・コードに関する要約リストを示します。メッセージの解説およびアクションについての完全なリストは、「*IBM System Storage SAN ボリューム・コントローラー コマンド行インターフェース・ユーザーズ・ガイド*」の『コマンド行インターフェースのメッセージ』を参照してください。

表 5. CIM 戻りコードおよび対応する CLI エラー・コード

CIM 戻りコード	SAN ボリューム・コントローラー CLI エラー・コード
36865	CMMVC5700E
36866	CMMVC5701E
36867	CMMVC5702E
36868	CMMVC5703E
36869	CMMVC5704E
36870	CMMVC5705E
36871	CMMVC5706E
36872	CMMVC5707E
36873	CMMVC5708E
36874	CMMVC5709E
36875	CMMVC5710E
36876	CMMVC5711E
36877	CMMVC5712E
36878	CMMVC5713E
36879	CMMVC5714E
36880	CMMVC5715E
36881	CMMVC5716E
36882	CMMVC5717E
36883	CMMVC5718E

表 5. CIM 戻りコードおよび対応する CLI エラー・コード (続き)

CIM 戻りコード	SAN ボリューム・コントローラー CLI エラー・コード
36884	CMMVC5719E
36885	CMMVC5720E
36886	CMMVC5721E
36887	CMMVC5722E
36888	CMMVC5723E
36889	CMMVC5724E
36890	CMMVC5725E
36891	CMMVC5726E
36892	CMMVC5727E
36893	CMMVC5728E
36894	CMMVC5729E
36895	CMMVC5730E
36896	CMMVC5731E
36897	CMMVC5732E
36898	CMMVC5733E
36899	CMMVC5734E
36900	CMMVC5735E
36901	CMMVC5736E
36902	CMMVC5737E
36903	CMMVC5738E
36904	CMMVC5739E
36905	CMMVC5740E
36906	CMMVC5741E
36922	CMMVC5987E
36923	CMMVC6007E
36924	CMMVC6009E
37121	CMMVC5742E
37122	CMMVC5743E
37123	CMMVC5744E
37124	CMMVC5745E
37125	CMMVC5746E
37126	CMMVC5747E
37127	CMMVC5748E
37128	CMMVC5749E
37129	CMMVC5750E
37130	CMMVC5751E
37131	CMMVC5752E
37132	CMMVC5753E
37133	CMMVC5754E
37134	CMMVC5755E

表 5. CIM 戻りコードおよび対応する CLI エラー・コード (続き)

CIM 戻りコード	SAN ボリューム・コントローラー CLI エラー・コード
37135	CMMVC5756E
37136	CMMVC5757E
37137	CMMVC5758E
37138	CMMVC5759E
37139	CMMVC5760E
37140	CMMVC5761E
37141	CMMVC5762E
37142	CMMVC5763E
37143	CMMVC5764E
37144	CMMVC5765E
37145	CMMVC5766E
37146	CMMVC5767E
37147	CMMVC5768E
37148	CMMVC5769E
37149	CMMVC5770E
37150	CMMVC5771E
37151	CMMVC5772E
37152	CMMVC5773E
37153	CMMVC5774E
37154	CMMVC5775E
37155	CMMVC5776E
37156	CMMVC5777E
37157	CMMVC5778E
37158	CMMVC5779E
37159	CMMVC5780E
37160	CMMVC5781E
37161	CMMVC5782E
37162	CMMVC5783E
37163	CMMVC5784E
37164	CMMVC5785E
37165	CMMVC6024E
37166	CMMVC6025E
37168	CMMVC6026E
37169	CMMVC6027E
37170	CMMVC6002E
37171	CMMVC6003E
37172	CMMVC6008E
37173	CMMVC6019E
37174	CMMVC6020E
37175	CMMVC6021E

表 5. CIM 戻りコードおよび対応する CLI エラー・コード (続き)

CIM 戻りコード	SAN ボリューム・コントローラー CLI エラー・コード
37176	CMMVC6022E
37177	CMMVC6023E
37178	CMMVC5993E
37179	CMMVC5994E
37180	CMMVC5995E
37181	CMMVC5996E
37182	CMMVC6028E
37183	CMMVC6029E
37184	CMMVC6200E
37185	CMMVC6073E
37186	CMMVC6079E
37188	CMMVC6081E
37189	CMMVC6082E
37190	CMMVC6083E
37191	CMMVC6084E
37192	CMMVC6085E
37193	CMMVC6086E
37194	CMMVC6087E
37195	CMMVC6088E
37196	CMMVC6089E
37197	CMMVC6090E
37198	CMMVC6091E
37199	CMMVC6092E
37200	CMMVC6093E
37202	CMMVC6095E
37203	CMMVC6096E
37204	CMMVC6097E
37205	CMMVC6077E
37206	CMMVC6201E
37207	CMMVC6098E
37208	CMMVC6203E
37209	CMMVC6204E
37210	CMMVC6205E
37211	CMMVC6206E
37212	CMMVC6034E
37213	CMMVC6207E
37214	CMMVC6208E
37215	CMMVC6213E
37216	CMMVC6214E
37217	CMMVC6215E

表 5. CIM 戻りコードおよび対応する CLI エラー・コード (続き)

CIM 戻りコード	SAN ボリューム・コントローラー CLI エラー・コード
37218	CMMVC6216E
37219	CMMVC6227I
37220	CMMVC6228E
37221	CMMVC6236E
37261	CMMVC6347E
37376	CMMVC5786E
37377	CMMVC5787E
37378	CMMVC5788E
37379	CMMVC5789E
37380	CMMVC5790E
37381	CMMVC5791E
37382	CMMVC5792E
37383	CMMVC5793E
37384	CMMVC5794E
37385	CMMVC5795E
37386	CMMVC5796E
37387	CMMVC5797E
37388	CMMVC5798E
37389	CMMVC5799E
37390	CMMVC5800E
37391	CMMVC5801E
37392	CMMVC5802E
37393	CMMVC5803E
37394	CMMVC5804E
37395	CMMVC5805E
37396	CMMVC6013E
37397	CMMVC6014E
37398	CMMVC6018E
37632	CMMVC5806E
37792	CMMVC5807E
37793	CMMVC5808E
37794	CMMVC5809E
37795	CMMVC5810E
37796	CMMVC5811E
37797	CMMVC5812E
37798	CMMVC5813E
37799	CMMVC5814E
37800	CMMVC5808E
38858	CMMVC6006E
37803	CMMVC6349E

表 5. CIM 戻りコードおよび対応する CLI エラー・コード (続き)

CIM 戻りコード	SAN ボリューム・コントローラー CLI エラー・コード
37804	CMMVC6364E
37805	CMMVC6365E
37812	CMMVC6212E
37817	CMMVC6217E
37818	CMMVC6218E
37819	CMMVC6219E
37822	CMMVC6220E
37823	CMMVC6221E
37827	CMMVC6222E
37828	CMMVC6223E
37829	CMMVC6224E
37830	CMMVC6225E
37841	CMMVC6317E
37843	CMMVC6011E
37844	CMMVC6033E
37845	CMMVC6034E
37846	CMMVC6035E
37847	CMMVC6036E
37848	CMMVC6037E
37849	CMMVC6038E
37850	CMMVC6039E
37851	CMMVC6040E
37854	CMMVC6041E
37855	CMMVC6042E
37856	CMMVC6043E
37858	CMMVC6044E
37857	CMMVC6045E
37859	CMMVC6046E
37860	CMMVC6047E
37861	CMMVC6048E
37862	CMMVC6049E
37863	CMMVC6050E
37864	CMMVC6051E
37865	CMMVC6052E
37866	CMMVC6053E
37867	CMMVC6054E
37868	CMMVC6055E
37869	CMMVC6056E
37870	CMMVC6057E
37871	CMMVC6058E

表 5. CIM 戻りコードおよび対応する CLI エラー・コード (続き)

CIM 戻りコード	SAN ボリューム・コントローラー CLI エラー・コード
37872	CMMVC6059E
37873	CMMVC6060E
37874	CMMVC6061E
37875	CMMVC6062E
37876	CMMVC6063E
37877	CMMVC6064E
37878	CMMVC6065E
37879	CMMVC6066E
37880	CMMVC6067E
37881	CMMVC6068E
37882	CMMVC6069E
37883	CMMVC6071E
37888	CMMVC5815E
37889	CMMVC5816E
37890	CMMVC5817E
37891	CMMVC5818E
37892	CMMVC5819E
37893	CMMVC5820E
37894	CMMVC5821E
37895	CMMVC5822E
37896	CMMVC5823E
37897	CMMVC5824E
37898	CMMVC5825E
38144	CMMVC5826E
38145	CMMVC5827E
38146	CMMVC5828E
38147	CMMVC5829E
38148	CMMVC5830E
38150	CMMVC5831E
38151	CMMVC5832E
38152	CMMVC5833E
38153	CMMVC5834E
38154	CMMVC5835E
38155	CMMVC5836E
38156	CMMVC5837E
38157	CMMVC5838E
38158	CMMVC5839E
38159	CMMVC5840E
38160	CMMVC5841E
38163	CMMVC5842

表 5. CIM 戻りコードおよび対応する CLI エラー・コード (続き)

CIM 戻りコード	SAN ボリューム・コントローラー CLI エラー・コード
38164	CMMVC5843E
38165	CMMVC5844E
38166	CMMVC5845E
38167	CMMVC5846E
38168	CMMVC5847E
38169	CMMVC6348E
38170	CMMVC6319E
38171	CMMVC6320E
38172	CMMVC6321E
38173	CMMVC6322E
39175	CMMVC6324E
38176	CMMVC6325E
38177	CMMVC6326E
38178	CMMVC6327E
38179	CMMVC6328E
38180	CMMVC6329E
38181	CMMVC6330E
38182	CMMVC6331E
38183	CMMVC6332E
38184	CMMVC6333E
38185	CMMVC6334E
38186	CMMVC6335E
38187	CMMVC6350E
38188	CMMVC6351E
38189	CMMVC6352E
38190	CMMVC6353E
38191	CMMVC6354E
38192	CMMVC6355E
38193	CMMVC6356E
38194	CMMVC6357E
38195	CMMVC6358E
38196	CMMVC6359E
38197	CMMVC6360E
38198	CMMVC6361E
38199	CMMVC6362E
38200	CMMVC6363E
38201	CMMVC6366E
38202	CMMVC6367E
38203	CMMVC6368E
38204	CMMVC6369E

表 5. CIM 戻りコードおよび対応する CLI エラー・コード (続き)

CIM 戻りコード	SAN ボリューム・コントローラー CLI エラー・コード
38205	CMMVC6370E
38206	CMMVC6371E
38207	CMMVC6372E
38208	CMMVC6373E
38209	CMMVC6374E
38210	CMMVC6375E
38211	CMMVC6376E
38212	CMMVC6289E
38213	CMMVC6290E
38214	CMMVC6291E
38215	CMMVC6292E
38305	CMMVC6078E
38306	CMMVC5848E
38307	CMMVC6010E
38308	CMMVC6015E
38309	CMMVC5849E
38313	CMMVC5850E
38314	CMMVC5851E
38315	CMMVC5852E
38316	CMMVC5853E
38324	CMMVC5854E
38325	CMMVC5855E
38326	CMMVC5856E
38327	CMMVC5857E
38328	CMMVC5858E
38329	CMMVC5859E
38333	CMMVC5860E
38334	CMMVC5861E
38335	CMMVC5862E
38336	CMMVC5863E
38337	CMMVC6074E
38338	CMMVC5864E
38339	CMMVC6075E
38340	CMMVC5865E
38341	CMMVC5866E
38342	CMMVC5998W
38343	CMMVC6012W
38344	CMMVC6076E
38345	CMMVC6210E
38346	CMMVC6211E

表 5. CIM 戻りコードおよび対応する CLI エラー・コード (続き)

CIM 戻りコード	SAN ボリューム・コントローラー CLI エラー・コード
38347	CMMVC6226E
38348	CMMVC6336E
38349	CMMVC6337E
38350	CMMVC6338E
38351	CMMVC6339E
38352	CMMVC6340E
38353	CMMVC6341E
38354	CMMVC6248E
38355	CMMVC6249E
38356	CMMVC6250E
38357	CMMVC6251E
38358	CMMVC6252E
38359	CMMVC6253E
38360	CMMVC6254E
38361	CMMVC6255E
38362	CMMVC6263E
38370	CMMVC6342E
38371	CMMVC6343E
38372	CMMVC6344E
38373	CMMVC6345E
38400	CMMVC5867E
38401	CMMVC5868E
38402	CMMVC5869E
38403	CMMVC5870E
38404	CMMVC5871E
38405	CMMVC5872E
38406	CMMVC5873E
38560	CMMVC5874E
38561	CMMVC5875E
38562	CMMVC5876E
38563	CMMVC5877E
38564	CMMVC5878E
38565	CMMVC5879E
38566	CMMVC5880E
38569	CMMVC6346E
38611	CMMVC6016E
38656	CMMVC5881E
38657	CMMVC5882E
38658	CMMVC5883E
38659	CMMVC5884E

表 5. CIM 戻りコードおよび対応する CLI エラー・コード (続き)

CIM 戻りコード	SAN ボリューム・コントローラー CLI エラー・コード
38660	CMMVC5885E
38661	CMMVC5886E
38662	CMMVC5887E
38663	CMMVC5888E
38664	CMMVC5889E
38665	CMMVC5890E
38666	CMMVC5891E
38667	CMMVC5892E
38668	CMMVC5893E
38669	CMMVC5894E
38670	CMMVC5895E
38816	CMMVC5896E
38817	CMMVC5897E
38818	CMMVC5898E
38819	CMMVC5899E
38820	CMMVC5900E
38821	CMMVC5901E
38822	CMMVC5902E
38823	CMMVC5903E
38824	CMMVC5904E
38825	CMMVC5905E
38826	CMMVC5906E
38827	CMMVC5907E
38828	CMMVC5908E
38829	CMMVC5909E
38830	CMMVC5910E
38831	CMMVC5911E
38832	CMMVC5912E
38833	CMMVC5913E
38834	CMMVC5914E
38835	CMMVC5915E
38836	CMMVC5916E
38837	CMMVC5917E
38838	CMMVC5918E
38839	CMMVC5919E
38840	CMMVC5920E
38841	CMMVC5921E
38842	CMMVC5922E
38843	CMMVC5923E
38844	CMMVC5924E

表 5. CIM 戻りコードおよび対応する CLI エラー・コード (続き)

CIM 戻りコード	SAN ボリューム・コントローラー CLI エラー・コード
38845	CMMVC5999W
38846	CMMVC6209
38849	CMMVC6215E
38850	CMMVC6316E
38851	CMMVC6318E
38855	CMMVC6288E
38858	CMMVC6006E
38859	CMMVC6001E
38860	CMMVC5990E
38861	CMMVC5991E
38862	CMMVC5992E
38912	CMMVC5925E
38913	CMMVC5926E
38914	CMMVC5927E
38915	CMMVC5928E
38916	CMMVC5929E
38917	CMMVC5930E
38918	CMMVC5931E
38919	CMMVC5932E
38920	CMMVC5933E
38921	CMMVC5934E
38922	CMMVC5935E
38923	CMMVC5936E
38924	CMMVC5937E
38925	CMMVC5938E
38926	CMMVC6216E
39072	CMMVC5939E
39073	CMMVC5940E
39074	CMMVC5941E
39075	CMMVC5942E
39076	CMMVC5943E
39077	CMMVC5944E
39078	CMMVC5945E
39079	CMMVC5946E
39080	CMMVC5947E
39081	CMMVC5948E
39082	CMMVC5949E
39083	CMMVC5950E
39084	CMMVC5951E
39085	CMMVC5952E

表 5. CIM 戻りコードおよび対応する CLI エラー・コード (続き)

CIM 戻りコード	SAN ボリューム・コントローラー CLI エラー・コード
39086	CMMVC5953E
39087	CMMVC5954E
39088	CMMVC5955E
39089	CMMVC5956E
39090	CMMVC5957E
39091	CMMVC5958E
39092	CMMVC5959E
39093	CMMVC5960E
39094	CMMVC5961E
39095	CMMVC5962E
39096	CMMVC5963E
39097	CMMVC5964E
39098	CMMVC5965E
39099	CMMVC5966E
39100	CMMVC5967E
39101	CMMVC5968E
39102	CMMVC5969E
39103	CMMVC5970E
39104	CMMVC5971E
39105	CMMVC5972E
39106	CMMVC5973E
39107	CMMVC5974E
39108	CMMVC5975E
39109	CMMVC5976E
39110	CMMVC5977E
39111	CMMVC5978E
39112	CMMVC5989E
39113	CMMVC5980E
39114	CMMVC5981E
39115	CMMVC5982E
39118	CMMVC6202E
39425	CMMVC5983E
39246	CMMVC5984E
39427	CMMVC5985E
39429	CMMVC5986E
39430	CMMVC6030E
39431	CMMVC6031E
39432	CMMVC6032E
39690	CMMVC5890E
39691	CMMVC6005E

表 5. CIM 戻りコードおよび対応する CLI エラー・コード (続き)

CIM 戻りコード	SAN ボリューム・コントローラー CLI エラー・コード
39692	CMMVC5890E

アクセシビリティ

アクセシビリティ機能は、運動障害または視覚障害など身体に障害を持つユーザーがソフトウェア・プロダクトを快適に使用できるようにサポートします。

機能

SAN ボリューム・コントローラー・コンソール に備わっている主なアクセシビリティ機能は、次のとおりです。

- スクリーン・リーダー・ソフトウェアとデジタル音声シンセサイザーを使用して、画面の表示内容を音声で聞くことができる。次のスクリーン・リーダーがテスト済みです。Window-Eyes v6.1
- マウスの代わりにキーボードを使用して、すべての機能を操作することができます。
- SAN ボリューム・コントローラーのフロント・パネルを使用して IP v4 アドレスを設定または変更する場合、上下移動ボタンの初期遅延および反復速度を 2 秒に変更できる。この機能については、SAN ボリューム・コントローラーの資料の該当するセクションに記載されています。

キーボードによるナビゲート

キーやキーの組み合わせを使用して、マウス・アクションでも実行できる操作を実行したり、多数のメニュー・アクションを開始したりできます。以下に示すようなキー組み合わせを使用して、SAN ボリューム・コントローラー・コンソールをナビゲートしたり、キーボードからシステムを支援したりできます。

- 次のリンク、ボタン、またはトピックに進むには、フレーム (ページ) 内で Tab を押す。
- ツリー・ノードを展開または縮小するには、それぞれ → または ← を押す。
- 次のトピック・ノードに移動するには、V または Tab を押す。
- 前のトピック・ノードに移動するには、^ または Shift+Tab を押す。
- 一番上または一番下までスクロールするには、それぞれ Home または End を押す。
- 戻るには、Alt+← を押す。
- 先に進むには、Alt+→ を押す。
- 次のフレームに進むには、Ctrl+Tab を押す。
- 前のフレームに戻るには、Shift+Ctrl+Tab を押す。
- 現行ページまたはアクティブ・フレームを印刷するには、Ctrl+P を押す。
- 選択するには、Enter を押す。

資料へのアクセス

Adobe Acrobat Reader を使用して、PDF の SAN ボリューム・コントローラーの資料を表示することができます。PDF は、以下の Web サイトにあります。

www.ibm.com/storage/support/2145

特記事項

本書は米国 IBM が提供する製品およびサービスについて作成したものです。

本書に記載の製品、サービス、または機能が日本においては提供されていない場合があります。日本で利用可能な製品、サービス、および機能については、日本 IBM の営業担当員にお尋ねください。本書で IBM 製品、プログラム、またはサービスに言及していても、その IBM 製品、プログラム、またはサービスのみが使用可能であることを意味するものではありません。これらに代えて、IBM の知的所有権を侵害することのない、機能的に同等の製品、プログラム、またはサービスを使用することができます。ただし、IBM 以外の製品とプログラムの操作またはサービスの評価および検証は、お客様の責任で行っていただきます。

IBM は、本書に記載されている内容に関して特許権 (特許出願中のものを含む) を保有している場合があります。本書の提供は、お客様にこれらの特許権について実施権を許諾することを意味するものではありません。実施権についてのお問い合わせは、書面にて下記宛先にお送りください。

〒106-8711

東京都港区六本木 3-2-12

日本アイ・ビー・エム株式会社

法務・知的財産

知的財産権ライセンス渉外

以下の保証は、国または地域の法律に沿わない場合は、適用されません。IBM およびその直接または間接の子会社は、本書を特定物として現存するままの状態を提供し、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任を負わないものとします。国または地域によっては、法律の強行規定により、保証責任の制限が禁じられる場合、強行規定の制限を受けるものとします。

この情報には、技術的に不適切な記述や誤植を含む場合があります。本書は定期的に見直され、必要な変更は本書の次版に組み込まれます。IBM は予告なしに、随時、この文書に記載されている製品またはプログラムに対して、改良または変更を行うことがあります。

本書において IBM 以外の Web サイトに言及している場合がありますが、便宜のため記載しただけであり、決してそれらの Web サイトを推奨するものではありません。それらの Web サイトにある資料は、この IBM 製品の資料の一部ではありません。それらの Web サイトは、お客様の責任でご使用ください。

IBM は、お客様が提供するいかなる情報も、お客様に対してなんら義務も負うことのない、自ら適切と信ずる方法で、使用もしくは配布することができるものとします。

本プログラムのライセンス保持者で、(i) 独自に作成したプログラムとその他のプログラム (本プログラムを含む) との間での情報交換、および (ii) 交換された情報の相互利用を可能にすることを目的として、本プログラムに関する情報を必要とする方は、下記に連絡してください。

*IBM Corporation
Almaden Research
650 Harry Road
Bldg 80, D3-304, Department 277
San Jose, CA 95120-6099
U.S.A.*

本プログラムに関する上記の情報は、適切な使用条件の下で使用することができますが、有償の場合もあります。

本書で説明されているライセンス・プログラムまたはその他のライセンス資料は、IBM 所定のプログラム契約の契約条項、IBM プログラムのご使用条件、またはそれと同等の条項に基づいて、IBM より提供されます。

この文書に含まれるいかなるパフォーマンス・データも、管理環境下で決定されたものです。そのため、他の操作環境で得られた結果は、異なる可能性があります。一部の測定が、開発レベルのシステムで行われた可能性があります。その測定値が、一般に利用可能なシステムのものと同じである保証はありません。さらに、一部の測定値が、推定値である可能性があります。実際の結果は、異なる可能性があります。お客様は、お客様の特定の環境に適したデータを確かめる必要があります。

IBM 以外の製品に関する情報は、その製品の供給者、出版物、もしくはその他の公に利用可能なソースから入手したものです。IBM は、それらの製品のテストは行っておりません。したがって、他社製品に関する実行性、互換性、またはその他の要求については確証できません。IBM 以外の製品の性能に関する質問は、それらの製品の供給者をお願いします。

IBM の将来の方向または意向に関する記述については、予告なしに変更または撤回される場合があります、単に目標を示しているものです。

本書はプランニング目的としてのみ記述されています。記述内容は製品が使用可能になる前に変更になる場合があります。

本書には、日常の業務処理で用いられるデータや報告書の例が含まれています。より具体性を与えるために、それらの例には、個人、企業、ブランド、あるいは製品などの名前が含まれている場合があります。これらの名称はすべて架空のものであり、名称や住所が類似する企業が実在しているとしても、それは偶然にすぎません。

著作権使用許諾:

本書には、様々なオペレーティング・プラットフォームでのプログラミング手法を例示するサンプル・アプリケーション・プログラムがソース言語で掲載されています。お客様は、サンプル・プログラムが書かれているオペレーティング・プラットフォームのアプリケーション・プログラミング・インターフェースに準拠したアプリケーション・プログラムの開発、使用、販売、配布を目的として、いかなる形式においても、IBM に対価を支払うことなくこれを複製し、改変し、配布することができます。このサンプル・プログラムは、あらゆる条件下における完全なテストを経ていません。従って IBM は、これらのサンプル・プログラムについて信頼性、利便性もしくは機能性があることをほめかしたり、保証することはできません。

この情報をソフトコピーでご覧になっている場合は、写真やカラーの図表は表示されない場合があります。

商標

IBM、IBM ロゴ、および ibm.com は、International Business Machines Corporation の米国およびその他の国における商標です。これらおよび他の IBM 商標に、この情報の最初に現れる個所で商標表示 (® または ™) が付されている場合、これらの表示は、この情報が公開された時点で、米国において、IBM が所有する登録商標またはコモン・ロー上の商標であることを示しています。このような商標は、その他の国においても登録商標またはコモン・ロー上の商標である可能性があります。現時点での IBM の商標リストについては、Web で www.ibm.com/legal/copytrade.shtml の「Copyright and trademark information」をご覧ください。

Adobe および Adobe ロゴは、Adobe Systems Incorporated の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

Intel、Intel ロゴ、Intel Xeon、および Pentium は、Intel Corporation または子会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

Java およびすべての Java 関連の商標およびロゴは Sun Microsystems, Inc. の米国およびその他の国における商標です。

Linux は、Linus Torvalds の米国およびその他の国における登録商標です。

Microsoft、Windows、Windows NT および Windows ロゴは、Microsoft Corporation の米国およびその他の国における商標です。

UNIX は、The Open Group の米国およびその他の国における登録商標です。

他の会社名、製品名およびサービス名等はそれぞれ各社の商標です。

用語集

この用語集には、IBM System Storage SAN ボリューム・コントローラー用の用語が収められています。

この用語集には、Dictionary of Storage Networking Terminology (<http://www.snia.org/education/dictionary>) から抜粋した用語と定義が含まれています (copyrighted 2001 by the Storage Networking Industry Association, 2570 West El Camino Real, Suite 304, Mountain View, California 94040-1313)。この資料から引用された定義には、定義の後ろに記号 (S) が付けてあります。

この用語集では、以下のような相互参照が使用されています。

を参照。

- 2 種類の関連情報のどちらかを読者に示します。
- 省略語または頭字語の拡張形。この拡張形に、用語の完全な定義が含まれます。
- 同義語または、より優先される用語

も参照。

- 1 つ以上の関連用語を読者に示します。

と対比。

意味が反対または実質的に意味が異なる用語を読者に示します。

ア

アイドリング (idling)

1 対の仮想ディスク (VDisk) に対してコピー関係が定義されていて、その関係を対象としたコピー・アクティビティーがまだ開始されていない状態。

メトロ・ミラー関係またはグローバル・ミラー関係において、マスター仮想ディスク (VDisk) と補助 VDisk が 1 次役割で作動していることを示す状態。したがって、両方の VDisk にアクセスして、書き込み入出力操作が可能。

アイドリング切断済み (idling-disconnected)

グローバル・ミラー関係において、整合性グループ内の半数の仮想ディスク (VDisk) が、すべて 1 次役割で作動しており、読み取りまたは書き込み入出力操作を受け入れることができる状態。

アイドル (idle)

FlashCopy マッピングにおいて、ソース仮想ディスク (VDisk) とターゲット仮想ディスク間にマッピングが存在している場合でも、両仮想ディスクが独立の VDisk として機能しているときに発生する状態。ソースとターゲットの両方について、読み取りと書き込みのキャッシングが使用可能になる。

アクセス・モード (access mode)

ディスク・コントローラー・システムの論理装置 (LU) が作動できる 3 種類のモードの 1 つ。「イメージ・モード (image mode)」、「管理対象スペース・モード (managed space mode)」、および「構成解除モード (unconfigured mode)」も参照。

アドレス解決プロトコル (ARP)

ローカル・エリア・ネットワーク内で IP アドレスをネットワーク・アダプター・アドレスに動的にマップするプロトコル。

アプリケーション・サーバー (application server)

ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) に接続されて、アプリケーションを実行するホスト。

アレイ (array)

論理ボリュームまたはデバイスを定義するのに使用される物理ストレージ・デバイスの順序付けられた集合、またはグループ。

イニシエーター (initiator)

I/O バスまたはネットワーク経由で入出力コマンドを発信するシステム・コンポーネント。入出力アダプター、ネットワーク・インターフェース・カード、インテリジェント・コントローラー装置 I/O バス・コントロール ASIC は、典型的なイニシエーターです。(S) 「論理装置番号 (logical unit number)」も参照。

イメージ VDisk (image VDisk)

管理対象ディスク (MDisk) から仮想ディスク (VDisk) へのブロックごとの直接変換を行う VDisk。

イメージ・モード (image mode)

仮想ディスク (VDisk) 内のエクステントに対して、管理対象ディスク (MDisk) 内のエクステントの 1 対 1 マッピングを確立するアクセス・モード。「管理対象スペース・モード (managed space mode)」および「構成解除モード (unconfigured mode)」も参照。

インスタンス (instance)

あるクラスのメンバーである個々のオブジェクト。オブジェクト指向プログラミングでは、オブジェクトはクラスをインスタンス化することにより作成される。

インターネット・プロトコル (IP) (Internet Protocol (IP))

インターネット・プロトコル・スイートの中で、1つのネットワークまたは複数の相互接続ネットワークを経由してデータをルーティングし、上位のプロトコル層と物理ネットワークとの間で仲介の役割を果たすコネクションレス・プロトコル。IPv4 は、インターネットでの主要なネットワーク層プロトコルであり、IPv6 はその後継者として指定されている。IPv6 ではより大規模なアドレス・スペースを提供し、アドレス割り当てにおいて一層の柔軟性を実現し、ルーティングと再番号付けを簡素化します。

エージェント・コード (agent code)

クライアント・アプリケーションと装置との間で転送する Common Information Model (CIM) 要求と応答を解釈するオープン・システム規格。

エクステント (extent)

管理対象ディスクと仮想ディスクの間でデータのマッピングを管理するデータ単位。

エラー・コード (error code)

エラー条件を示す値。

オーバー・サブスクリプション (oversubscription)

最も負荷の大きいスイッチ間リンク (ISL) 上のトラフィックに対する、イニシエーター N ノード接続上のトラフィックの合計の比率。この場合、それらのスイッチ間では複数の ISL が並列に接続されている。この定義は、対称ネットワークと、すべてのイニシエーターから均等に適用され、すべてのターゲットに均等に送られる特定のワークロードを前提にしています。「対称ネットワーク (symmetricalnetwork)」も参照。

オブジェクト (object)

オブジェクト指向の設計またはプログラミングにおいて、データとそのデータに関連付けられる操作から構成されるクラスの具体的な実現。

オブジェクト・パス (object path)

ネーム・スペース・パスとモデル・パスから構成されるオブジェクト。ネーム・スペース・パスは Common Information Model (CIM) エージェントが管理する CIM インプリメンテーションへのアクセスを提供し、モデル・パスはそのインプリメンテーション内でのナビゲーションを提供する。

オブジェクト・モデル (object model)

特定のシステムにおけるオブジェクトについての表現 (ダイアグラムなど)。オブジェクト・モデルは、標準のフローチャート・シンボルに似たシンボルを使用して、そのオブジェクトが属すクラス、それらの互いの関連、それらを固有にする属性、および、オブジェクトが実行できる操作とオブジェクトに実行できる操作を記述する。

オブジェクト名 (object name)

ネーム・スペース・パスとモデル・パスから構成されるオブジェクト。ネーム・スペース・パスは Common Information Model (CIM) エージェントが管理する CIM インプリメンテーションへのアクセスを提供し、モデル・パスはそのインプリメンテーション内でのナビゲーションを提供する。

オフライン (offline)

システムまたはホストの継続的な制御下でない機能単位または装置の操作を指す。

オペレーティング・セット (operating set)

SAN ボリューム・コントローラーにおいて、協調動作してストレージ・サービスを提供するノードのセット。

オンライン (online)

システムまたはホストの継続的な制御下にある機能単位または装置の操作を指す。

力

過剰割り振りされたボリューム (overallocated volume)

「スペース使用効率優先の仮想ディスク (space-efficient virtual disk)」を参照。

カスケード (cascading)

ポートの数を増大したり、または距離を拡張するために複数のファイバー・チャンネル・ハブまたはスイッチをまとめて接続するプロセス。

仮想化ストレージ (virtualized storage)

Virtualization Engine によるバーチャリゼーション技法が適用された物理ストレージ。

仮想ストレージ・エリア・ネットワーク (VSAN) (virtual storage area network (VSAN))

SAN 内のファブリック。

仮想ディスク (VDisk) (virtualdisk (VDisk))

ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) に接続したホスト・システムが SCSI ディスクとして認識する装置。

仮想ディスク・コピー (virtual disk copy)

仮想ディスク (VDisk) に格納されているデータの物理的コピー。ミラーリングされた VDisk には、そのようなコピーが 2 つあります。ミラーリングされていない VDisk には 1 つのコピーがあります。

仮想容量 (virtual capacity)

仮想ディスク (VDisk) コピー上のサーバーで使用可能なストレージの量。スペース使用効率優先の仮想ディスクでは、仮想容量は実容量と異なる場合があります。標準の仮想ディスクでは、仮想容量は実容量と同じです。

可用性 (availability)

個々のコンポーネントに障害が起こった後も、システムの稼働を継続できる (パフォーマンスは低下する可能性がある) こと。

空 (empty)

グローバル・ミラー関係に置いて、整合性グループに関係が入っていない場合に存在する状況条件。

関係 (relationship)

メトロ・ミラーまたはグローバル・ミラーにおいて、マスター仮想ディスク (VDisk) と補助 VDisk 間の関連。これらの VDisk には、1 次または 2 次の VDisk という属性もある。「補助仮想ディスク (auxiliaryvirtual disk)、マスター仮想ディスク (master virtual disk)、1 次仮想ディスク (primary virtual disk)、2 次仮想ディスク (secondaryvirtual disk)」も参照。

管理情報ベース (MIB) (Management Information Base (MIB))

システム名、ハードウェア番号、または通信構成など、システムの特徴を具体的に記述する、SNMP (Simple Network Management Protocol) 単位の被管理情報。関連 MIB オブジェクトの集合は、1 つの MIB として定義される。

管理対象スペース・モード (managed space mode)

バーチャリゼーション機能の実行を可能にするアクセス・モード。「イメージ・モード (image mode)」および「構成解除モード (unconfigured mode)」も参照。

管理対象ディスク (MDisk) (managed disk (MDisk))

新磁気ディスク制御機構 (redundant array of independent disks (RAID)) コントローラーが提供し、クラスターが管理する SCSI 論理装置。MDisk は、ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) 上のホスト・システムからは認識されない。

管理対象ディスク・グループ (managed disk group)

指定された仮想ディスク (VDisk) のセットのデータすべてをグループ全体で格納している、管理対象ディスク (MDisk) の集合。

関連 (association)

参照される 2つのオブジェクト間の関係を定義する 2つの参照を含むクラス。

ギガバイト (GB) (gigabyte (GB))

10 進表記では、1 073 741 824 バイト。

ギガビット・インターフェース・コンバーター (GBIC) (gigabit interface converter (GBIC))

ファイバー・チャンネル・ケーブルからの光のストリームを、ネットワーク・インターフェース・カードに使用するための電子信号に変換するインターフェース・モジュール。

技術変更 (EC) (engineeringchange (EC))

製品に適用された、ハードウェアまたはソフトウェアの不良の修正。

起動 (trigger)

コピー関係にある 1 対の仮想ディスク (VDisk) 間で、コピーを開始または再開するために使用される。

キャッシュ (cache)

低速のメモリーや装置に対するデータの読み書きに必要な実効時間を短縮するために使用される、高速のメモリーまたはストレージ・デバイス。読み取りキャッシュは、クライアントから要求されることが予想されるデータを保持する。書き込みキャッシュは、ディスクやテープなどの永続ストレージ・メディアにデータを安全に保管できるようになるまで、クライアントによって書き込まれたデータを保持する。

休止 (paused)

SAN ボリューム・コントローラーにおいて、キャッシュ層の下で進行中の入出力アクティビティのすべてをキャッシュ・コンポーネントが静止するプロセス。

キュー項目数 (queue depth)

装置上で並列実行できる入出力操作の数です。

協力関係 (partnership)

メトロ・ミラー操作またはグローバル・ミラー操作において、2 つのクラスター間の関係。クラスター協力関係では、一方のクラスターがローカル・クラスターとして定義され、他方のクラスターがリモート・クラスターとして定義される。

クォーラム・ディスク (quorum disk)

クラスター管理に排他的に使用される、予約領域を含む管理対象ディスク (MDisk)。クォーラム・ディスクは、クラスターのいずれの半分がデータの読み書きを続けるかを決定するのに必要である場合にアクセスされます。

クォーラム索引 (quorum index)

番号は 0、1、または 2 のいずれかです。

区画 (partition)

IBM 定義: ハード・ディスク上のストレージの論理分割。

HP 定義: ホストに対して論理装置として提示される、コンテナの論理分割の 1 つ。

クライアント (client)

サーバーと通常呼ばれる別のコンピューター・システムまたはプロセスにサービスを要求するコンピューター・システムまたはプロセス。複数のクライアントは 1 つの共通サーバーへのアクセスを共用できる。

クライアント・アプリケーション (client application)

Common Information Model(CIM) 要求を、装置の CIM エージェントに対して開始するストレージ管理プログラム。

クラス (class)

特定の階層内のオブジェクトの定義。クラスは、プロパティおよびメソッドを持ち、関連のターゲットとして機能することができる。

クラスター (cluster)

SAN ボリューム・コントローラーにおいて、単一の構成とサービス・インターフェースを備えた 1 対のノード。

グラフィカル・ユーザー・インターフェース (GUI) (graphical user interface

(GUI)) 実在 (しばしばデスクトップ) の状況の視覚のメタファーを示すある種のコンピューター・インターフェースで、高解像度グラフィックス、ポインティング・デバイス、メニュー・バーおよびその他のメニュー、重なり合うウィンドウ、アイコンおよびオブジェクト - アクション関係が結合されます。

グレイン (grain)

FlashCopy ビットマップにおいて、単一のビットによって表されるデータの単位。

グローバル・ミラー (Global Mirror)

特定のソース仮想ディスク (VDisk) 上のホスト・データを、関係内で指定されたターゲット VDisk にコピーできるようにする非同期コピー・サービス。

ゲートウェイ (gateway)

リンク層の上で作動し、必要な場合、あるネットワークで使用されるインターフェースとプロトコルを、別のネットワークによって使用されるインターフェースとプロトコルに変換するエンティティ。

現場交換可能ユニット (FRU) (field replaceable unit (FRU))

コンポーネントの 1 つに障害が起こったときにその全体が交換されるアセンブリー。IBM サービス担当員が、その取り替えを行います。場合によっては、現場交換可能ユニットが他の現場交換可能ユニットを含んでいることもある。

構成解除モード (unconfigured mode)

入出力操作を実行できないモード。「イメージ・モード (image mode)」および「管理対象スペース・モード (managed space mode)」も参照。

構成ノード (configuration node)

構成コマンドのフォーカル・ポイントとして機能し、クラスターの構成を記述するデータを管理するノード。

高密度波長分割多重方式 (DWDM) (dense wavelength division multiplexing (DWDM))

少しずつ異なる光周波数を使用して、多数の光信号を 1 つの単一モード・ファイバー上で伝送するテクノロジー。DWDM を使用すると、多数のデータ・ストリームを並列に転送できる。

コール・ホーム機能 (Call Home)

SAN ボリューム・コントローラーで、データとイベント通知をサービス・プロバイダーに送信する通信サービス。サービスが必要な場合、マシンは、このリンクを使用してIBMまたは他のサービス・プロバイダーに電話をすることができる。

コピー (copying)

コピー関係をもつ 1 対の仮想ディスク (VDisk) の状態を記述する状況条件。コピー処理は開始されたが、2 つの仮想ディスクはまだ同期していない。

コピー・サービス (Copy Services)

仮想ディスク (VDisk) をコピーできるようにするサービス。FlashCopy、メトロ・ミラー、およびグローバル・ミラー。

コピー済み (copied)

FlashCopy マッピングにおいて、コピー関係の作成後にコピーが開始されたことを示す状態。コピー処理は完了しており、ソース・ディスクに対するターゲット・ディスクの従属関係は既に解消されている。

コマンド行インターフェース (CLI) (command line-interface (CLI))

入力コマンドがテキスト文字のストリングである、コンピューター・インターフェースの 1 タイプ。

固有 ID (UID) (unique identifier (UID))

ストレージ・システム論理装置が作成されたとき、それに割り当てられる ID。論理装置番号 (LUN)、論理装置の状態、または同一の装置に代替パスが存在するかどうかにかかわらず、論理装置を識別するために使用される。一般的に UID は、一度だけ使用される。

コンテナ (container)

データ・ストレージ・ロケーション; 例えば、ファイル、ディレクトリー、または装置。

他のソフトウェア・オブジェクトまたはエンティティを保持または編成するソフトウェア・オブジェクト。

サ

サーバー (server)

ネットワークにおいて、他のステーションに機能を提供するハードウェアまたはソフトウェア。例えば、ファイル・サーバー、プリンター・サーバー、メール・サーバー。サーバーに要求を出す端末は、通常、クライアントと呼ばれる。

最低使用頻度 (LRU) (least recently used (LRU))

最近の使用頻度が最も低いデータが入っているキャッシュ・スペースを識別し、使用可能にするために使用されるアルゴリズム。

サブシステム・デバイス・ドライバー (SDD)

IBM 疑似デバイス・ドライバーの 1 つ。IBM 製品のマルチパス構成環境をサポートするように設計されている。

参照 (reference)

関連内のオブジェクトの役割と有効範囲を定義する別のインスタンスを指すポインター。

識別子 (ID) (identifier (ID))

ユーザー、プログラム装置、またはシステムを他のユーザー、プログラム装置、またはシステムに対して識別するビットまたは文字のシーケンス。

システム (system)

1 つ以上のコンピューターと関連するソフトウェアで構成される機能単位。プログラムおよびプログラムの実行に必要なデータのすべてまたは一部について共通ストレージを使用する。コンピューター・システムは、スタンドアロン装置でも、接続された複数の装置でも構成することができる。

実容量 (real capacity)

管理対象ディスク・グループから仮想ディスク・コピーに割り振られたストレージの量。

指定保守手順 (directed maintenance procedures)

クラスターに対して実行できる一連の保守手順。これらの手順は、SAN ボリューム・コントローラー・アプリケーション内から実行され、「*IBM System Storage SAN ボリューム・コントローラートラブルシューティング・ガイド*」に文書化されている。

修飾子 (qualifier)

クラス、関連、表示、メソッド、メソッド・パラメーター、インスタンス、プロパティ、または参照に関する追加情報を提供する値。

従属書き込み操作 (dependent writeoperations)

ボリューム間整合性を維持するために、正しい順序で適用する必要がある一連の書き込み操作。

重要製品データ (VPD) (vital product data (VPD))

処理システムのシステム、ハードウェア、ソフトウェア、およびマイクロコードの各エレメントを一意的に定義する情報。

順次 VDisk (sequential VDisk)

単一の管理対象ディスクにあるエクステントを使用する仮想ディスク。

準備 (preparing)

グローバル・ミラー関係において、ソース仮想ディスク (VDisk) の変更済み書き込みデータがキャッシュからフラッシュされるときに発生する状態。ターゲット VDisk の読み取りまたは書き込みデータは、キャッシュから廃棄される。

準備済み (prepared)

グローバル・ミラー関係において、マッピングが開始できる状態になったときに発生する状態。この状態の間、ターゲット仮想ディスク (VDisk) はオフラインである。

使用スペースの急増対応を考慮した容量 (contingency capacity)

スペース使用効率優先の仮想ディスク上で維持されるスペースに関して、最

初は、未使用の実容量を固定的に確保しておき、その実容量は自動拡張されるように構成されている。実容量を手動で変更した場合、この容量は、使用された容量と新規の実容量との差でもあります。

冗長 AC 電源スイッチ

SAN ボリューム・コントローラー を 2 つの独立給電部に取り付けることにより入力電力の冗長度を提供する装置。主給電部が使用できなくなった場合、冗長 AC 電源スイッチは自動的に 2 次 (バックアップ) 給電部から電源を供給する。電源が回復すると、冗長 AC 電源スイッチは自動的に主給電部の使用に戻る。

冗長 SAN (redundant SAN)

ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) 構成の 1 つ。この構成では、いずれか 1 つのコンポーネントに障害が起こっても、SAN 内の装置間の接続は維持される(パフォーマンスは低下する可能性がある)。通常、この構成を使用するには、SAN を 2 つの独立した同等 SAN に分割する。「同等 SAN (counterpart SAN)」も参照。

除外 (excluded)

SAN ボリューム・コントローラーにおいて、アクセス・エラーが繰り返されたために、クラスターが使用から除去した管理対象ディスクの状況。

除外 (exclude)

エラー条件が発生したために管理対象ディスク (MDisk) をクラスターから除去すること。

初期マイクロコード・ロード (IML) (initial microcode load (IML))

SAN ボリューム・コントローラーにおいて、実行時コードとノードのデータをメモリーにロードし、初期化する処理。

新磁気ディスク制御機構 (RAID)(redundant array of independent disks (RAID))

システムに対しては単一のディスク・ドライブのイメージを提示する、複数のディスク・ドライブの集合。単一の装置に障害が起こった場合は、アレイ内の他のディスク・ドライブからデータを読み取ったり、再生成したりすることができる。

信頼性 (reliability)

コンポーネントに障害が起こってもシステムが引き続きデータを戻す能力。

スイッチ (switch)

複数のノードが接続されるネットワーク・インフラストラクチャー・コンポーネント。ハブと異なり、スイッチは、通常、リンク帯域幅の倍数である内部帯域幅と、ノード接続を互いに高速で切り替える能力をもっている。一般的なスイッチは、異なるノード・ペア間での複数の同時完全リンク帯域幅伝送に適応できる。(S)「ハブ (hub)」と対比。

スイッチ間リンク (ISL) (interswitch link (ISL))

ストレージ・エリア・ネットワーク内で複数のルーターとスイッチを相互接続するためのプロトコルを運ぶ物理接続。

水平冗長検査 (LRC) (longitudinal redundancy check (LRC))

パリティの検査を含む、データ転送中のエラー検査方式。

スーパーユーザー権限 (Superuser authority)

任意のコマンド行インターフェース・コマンドを実行できます。スーパーユーザーは、「ユーザーの表示」、「クラスターの追加」、「クラスターの除去」、「ユーザーの追加」、および「ユーザーの変更」の各パネルを表示および操作することもできます。使用可能なスーパーユーザー役割は 1 つだけです。

スキーマ (schema)

単一ネーム・スペースに定義され、適用可能であるオブジェクト・クラスのグループ。CIM エージェント内では、サポートされるスキーマは、管理対象オブジェクト・フォーマット(MOF) によってロードされる。

ストライプ (striped)

管理対象ディスク (MDisk) グループ内の複数の MDisk から作成された仮想ディスク (VDisk) に関する用語。エクステントは、指定された順序で、MDisk 上で割り振られる。

ストライプ・セット (stripeset)

「RAID 0」を参照。

ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN)

コンピューター・システムとストレージ・エレメントの間、およびストレージ・エレメント相互間でのデータ転送を主な目的としたネットワーク。SAN は、物理接続を提供する通信インフラストラクチャー、接続を整理する管理層、ストレージ・エレメント、およびコンピューター・システムで構成されるので、データ転送は安全かつ堅固である。(S)

ストレージ管理イニシアチブ仕様 (SMI-S) (Storage Management Initiative Specification (SMI-S))

セキュアで信頼性が高いインターフェースを明示する、Storage Networking Industry Association (SNIA) が開発した設計仕様。このインターフェースによって、ストレージ管理システムは、ストレージ・エリア・ネットワーク内の物理的および論理的リソースを識別し、分類し、モニターし、制御できる。このインターフェースが目的とするソリューションは、ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) 内で管理されるさまざまな装置と、それらの装置を管理するために使用するツールを統合する。

スペース使用効率優先の VDisk (space-efficient VDisk)

「スペース使用効率優先の仮想ディスク (*space-efficient virtual disk*)」を参照。

スペース使用効率優先の仮想ディスク (space-efficient virtual disk)

異なる仮想容量と実容量を持つ仮想ディスク。

整合コピー (consistent copy)

メトロ・ミラー関係またはグローバル・ミラー関係において、入出力アクティビティの進行中に電源障害が発生した場合でも、ホスト・システムの観点からは、1 次仮想ディスク (VDisk) と同じ 2 次 VDisk のコピー。

整合性 (integrity)

システムが正しいデータのみを戻すか、そうでなければ正しいデータを戻すことができないと応答する能力。

整合性グループ (consistency group)

単一のエンティティとして管理される仮想ディスク間のコピー関係のグループ。

整合停止済み (consistent-stopped)

グローバル・ミラー関係において、2 次仮想ディスク (VDisk) に整合したイメージが含まれているが、そのイメージが 1 次 VDisk には無効かもしれない状態。この状態は、関係が整合同期化済み状態になっているときに整合性グループの凍結を強制するエラーが起こった場合に発生することがある。この状態は、整合作成フラグが TRUE に設定された状態で関係が作成された場合にも発生する。

整合同期化済み (consistent-synchronized)

グローバル・ミラー関係において、1 次仮想ディスク (VDisk) が読み取り/書き込み入出力操作にアクセス可能なときに発生する状況条件。2 次 VDisk は、読み取り専用入出力操作を行うためにのみアクセスできる。「1 次仮想ディスク (primary virtual disk)」および「2 次仮想ディスク (secondary virtual disk)」も参照。

セキュア・シェル (SSH)

ネットワークを介して他のコンピューターにログインして、リモート・マシンでコマンドを実行したり、マシン間でファイルを移動するプログラム。

セキュア・ソケット・レイヤー (SSL)(Secure Sockets Layer (SSL))

通信プライバシーを提供するセキュリティー・プロトコル。SSL を使用すると、クライアント/サーバー・アプリケーションは、盗聴、改ざん、およびメッセージの捏造を防ぐようにデザインされた方法で通信できる。

接続 (connected)

グローバル・ミラー関係において、2 つのクラスターが通信可能なときに生じる状況条件に関する用語。

切断 (disconnected)

メトロ・ミラー関係またはグローバル・ミラー関係において、2 つのクラスターが通信できないことを表す。

装置 (device)

CIM エージェントにおいて、クライアント・アプリケーションの要求を処理し、ホストするストレージ・サーバー。

IBM 定義: コンピューターで使用される機器の部分。通常はシステムと直接対話することはないが、コントローラーによって制御される。

HP 定義: 物理的形態では、SCSI バスに接続可能な磁気ディスク。この用語は、コントローラー構成の一部となっている物理装置、つまり、コントローラーが認識している物理装置を表すのにも使用される。ユニット (仮想ディスク) は、装置がコントローラーに認識された後で装置から作成できる。

装置プロバイダー (device provider)

Common Information Model (CIM) のプラグインとして機能する、装置固有のハンドラー。つまり、CIM Object Manager (CIMOM) は、このハンドラーを使用して装置とインターフェースする。

ゾーニング (zoning)

ファイバー・チャネル環境において、1 つの仮想、専用ストレージ・ネット

ワークを形成するために複数のポートをグループ分けすること。1つのゾーンのメンバーであるポートは互いに通信できるが、他のゾーン内のポートとは分離されている。

タ

帯域幅 (bandwidth)

電子システムが送信または受信できる周波数の範囲。システムの帯域幅が大きいほど、指定された時間内にシステムが転送できる情報は多くなる。

対称ネットワーク (symmetrical network)

すべてのイニシエーターが同じレベルで接続され、すべてのコントローラーが同じレベルで接続されているネットワーク。

対称バーチャリゼーション (symmetric virtualization)

新磁気ディスク制御機構 (RAID) 形式の物理ストレージを、エクステントと呼ばれる小さなストレージのチャンクに分割するバーチャリゼーション技法。これらのエクステントは、さまざまなポリシーを使用して連結され、仮想ディスク (VDisk) を作成する。「非対称バーチャリゼーション (asymmetric virtualization)」も参照。

ダイナミック・ランダム・アクセス・メモリー (DRAM) (dynamic random access memory (DRAM))

保管データを保存するのに、セルが制御信号を繰り返し適用することを必要とする記憶域。

正しくない構成 (illegal configuration)

作動せず、問題の原因を示すエラー・コードを生成する構成。

中断 (suspended)

ある問題が原因で、1対の仮想ディスク (VDisk) のコピー関係を一時的に中断した状況。

停止済み (stopped)

ある問題が原因で、ユーザーが1対の仮想ディスク (VDisk) のコピー関係を一時的に分断した状況。

ディスクカバリー (discovery)

例えば、新規ノード、削除ノード、またはリンクなど、ネットワーク・トポロジーの変更の自動検出。

ディスク・コントローラー (disk controller)

1つ以上のディスク・ドライブ操作を調整および制御し、ドライブ操作をシステム全体の操作と同期化する装置。ディスク・コントローラーは、クラスターが管理対象ディスク (MDisk) として検出するストレージを提供します。

ディスク・ゾーン (disk zone)

ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) ファブリック内で定義されるゾーン。このゾーン内で、SAN ボリューム・コントローラーは、ディスク・コントローラーが示す論理装置を検出し、アドレッシングできる。

ディスク・ドライブ (disk drive)

ディスク・ベースの、不揮発性ストレージ・メディア。

低プロビジョニング・ボリューム (thinly provisioned volume)

「スペース使用効率優先の仮想ディスク (*space-efficient virtual disk*)」を参照。

データ・マイグレーション (data migration)

入出力操作を中断せずに 2 つの物理ロケーション間でデータを移動すること。

デステージ (destage)

データをディスク・ストレージにフラッシュするためにキャッシュが開始する書き込みコマンド。

テラバイト (terabyte)

10 進表記では、1 099 511 628 000 バイト。

電源オン自己診断テスト (power-on self-test)

サーバーまたはコンピューターの電源がオンになったときに実行される診断テスト。

電力配分装置 (PDU) (power distribution unit (PDU))

電力をラック内の複数の装置に配布する装置。一般的に、ラック・マウントされていて、回路ブレーカーと一時電圧抑止を備えています。

同期化済み (synchronized)

メトロ・ミラーまたはグローバル・ミラーにおいて、コピー関係にある 1 対の仮想ディスク (VDisk) が両方とも同じデータを格納しているときに生じる状況条件。

同等 SAN (counterpart SAN)

冗長ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) の非冗長部分。同等 SAN は、冗長 SAN の接続性をすべて提供するが、冗長性はない。それぞれの同等 SAN は、それぞれの SAN 接続装置に代替パスを提供する。「冗長 SAN (*redundant SAN*)」も参照。

独立型関係 (stand-alone relationship)

FlashCopy、メトロ・ミラー、およびグローバル・ミラーにおいて、整合性グループに属さず、整合性グループ属性がヌルである関係。

トポロジー (topology)

コンピューター・システムまたはネットワークのコンポーネントおよびそれらの相互接続の論理的なレイアウト。トポロジーは、通信を可能にするという観点から、どのコンポーネントを他のコンポーネントに直接接続するかという問題を取り扱う。トポロジーは、コンポーネントまたは相互接続するケーブルの物理的な場所の問題は扱わない。(S)

ドメイン・ネーム・サーバー (domain name server)

インターネット・プロトコル・スイートにおいて、ドメイン・ネームを IP アドレスにマップすることによってネームとアドレス間の変換を提供するサーバー・プログラム。

ナ**入出力 (I/O) (input/output (I/O))**

入力処理、出力処理、またはその両方 (並行または非並行) に関係する機能単位または通信パス、およびこれらの処理に関するデータを指す。

入出力グループ (I/O group)

ホスト・システムに対する共通インターフェースを表す、仮想ディスク (VDisk) とノードの関係の集まり。

入出力スロットル速度 (I/O throttling rate)

この仮想ディスク (VDisk) に対して受け入れられる入出力トランザクションの最大速度。

ネーム・スペース (namespace)

CommonInformation Model (CIM) スキーマが適用される有効範囲。

ノード (node)

1 台の SAN ボリューム・コントローラー。各ノードは、バーチャリゼーション、キャッシュ、およびコピー・サービスをストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) に提供する。

ノード・ポート (N ポート) (node port (N_port))

ノードをファブリックまたは別のノードに接続するポート。N ポートは、ファブリック・ポート (F_port) または他のノードの他の N ポートに接続する。N ポートは、接続されているシステムとの間で、メッセージ単位の作成、検出、およびフローを扱う。N ポートは、Point-to-Point リンク内のエンドポイントである。

ノード・レスキュー (node rescue)

SAN ボリューム・コントローラーにおいて、有効なソフトウェアがノードのハード・ディスク・ドライブにインストールされていない場合に、同じファイバー・チャンネル・ファブリックに接続している別のノードからそのノードにソフトウェアをコピーできるようにする処理。

ノード名 (node name)

ノードと関連付けられている名前 ID。(SNIA)

ハ**バーチャリゼーション (virtualization)**

ストレージ業界における概念の 1 つ。仮想化では、複数のディスク・サブシステムを含むストレージ・プールを作成する。これらのサブシステムはさまざまなベンダー製のものを使用できる。プールは、仮想ディスクを使用するホスト・システムから認識される、複数の仮想ディスクに分割できる。

ハードコーディング (hardcoded)

静的にエンコードされていて、変更を意図されていないソフトウェア命令に関する語。

パートナー・ノード (partner node)

このノードが属している入出力グループ内にある、もう一方のノード。

ハブ (hub)

物理的なスター型トポロジを使用してノードを論理ループに接続するファイバー・チャンネル・デバイス。ハブは、アクティブ・ノードを自動的に認識し、そのノードをループに挿入する。障害が発生したか、または電源がオフになっているノードは、ループから自動的に除去される。

マルチポイント・バスまたはループ上のノードが物理的に接続されているコミュニケーション・インフラストラクチャー装置。通常、物理ケーブルの管

理の容易性を高めるためにイーサネットおよびファイバー・チャネル・ネットワークで使用される。ハブは、「ハブとスポーク」の物理的なスター型レイアウトを作成する一方で、それらで構成されているネットワークの論理ループ・トポロジーを維持する。スイッチと異なり、ハブは帯域幅を集約しない。ハブは、通常、稼働中のバスへのノードの追加または除去をサポートする。(S) 「スイッチ (*switch*)」と対比。

非 RAID (non-RAID)

新磁気ディスク制御機構 (redundant array of independent disks (RAID)) 内にはないディスク。HP 定義: 「JBOD」を参照。

非管理 (unmanaged)

クラスターによって使用されない管理対象ディスク (MDisk) に関するアクセス・モード。

非対称バーチャリゼーション (asymmetric virtualization)

バーチャリゼーション技法の 1 つで、Virtualization Engine がデータ・パスの外部にあり、メタデータ・スタイルのサービスを実行する。メタデータ・サーバーにはすべてのマッピング・テーブルとロック・テーブルが格納されるが、ストレージ・デバイスにはデータのみが格納される。「対称バーチャリゼーション (*symmetric virtualization*)」も参照。

ビットマップ (bitmap)

各ビットまたはビットのグループがある項目を示す、またはある項目に相当するコード化表現。例として、各ビットが周辺装置またはストレージ・ブロックが使用可能であるかどうかを示す、または、1 つのビットのグループが表示イメージの 1 画素に相当する、主記憶内のビットの構成があります。

表示 (indication)

イベントのオブジェクト表示。

ファイバー・チャネル (fibre channel)

最高 4 Gbps のデータ速度で、コンピューター装置間でデータを伝送する技術。特に、コンピューター・サーバーを共用ストレージ・デバイスに接続する場合や、ストレージ・コントローラーとドライブを相互接続する場合に適している。

ファイバー・チャネル・エクステンダー (fibre-channel extender)

ファイバー・チャネル・リンクを規格によってサポートされている距離 (通常は、数マイルまたは数キロメートル) を超えて拡張する装置。装置はリンクの各終端でペアで配置する必要があります。

ファイバー・チャネル・オーバー IP (FCIP) (Fibre Channel over IP (FCIP))

長距離間でファイバー・チャネル・プロトコルのフィーチャーとインターネット・プロトコル (IP) を、分散した SAN に接続するため結合するネットワーク・ストレージ・テクノロジー。

ファイバー・チャネル・プロトコル (FCP) (Fibre Channel Protocol (FCP))

ファイバー・チャネル・ポートが他のポートと物理リンクを介してどのように対話するかを定義する、5 層でのファイバー・チャネル通信で使用されるプロトコル。

ファイバー・チャネル SFP コネクター

「*small form-factor pluggable connector*」を参照。

ファブリック (fabric)

ファイバー・チャンネル・テクノロジーにおいて、アドレッシングされた情報を受け取り、それを適切な宛先に経路を定めるルーティング構造体 (例えば、スイッチ)。ファブリックは、複数のスイッチで構成できる。複数のファイバー・チャンネル・スイッチが相互接続されている場合、それらはカスケードとして記述される。「カスケード (cascading)」も参照。

ファブリック・ポート (F_port) (fabric port (F_port))

ファイバー・チャンネル・ファブリックの一部となっているポート。ファイバー・チャンネル・ファブリック上の F ポートは、ノード上のノード・ポート (N ポート) に接続する。

ブール (Boolean)

ジョージ・ブールによって公式化された代数で使用されるプロセスに関する用語。

フェイルオーバー (failover)

SAN ボリューム・コントローラーにおいて、システムの方の冗長部分が、障害を起こしたシステムの他方の部分のワークロードを引き受けるときに実行される機能。

不整合 (inconsistent)

メトロ・ミラー関係またはグローバル・ミラー関係において、1 次仮想ディスク (VDisk) と同期中の 2 次 VDisk を表す。

不整合コピー中 (inconsistent-copying)

グローバル・ミラー関係において、1 次仮想ディスク (VDisk) は読み取り/書き込み入出力操作についてアクセス可能であるが、2次 VDisk がどちらの操作についてもアクセス可能でないときに発生する状態。この状態は、不整合停止済み状態の整合性グループに対して **start** コマンドが発行された後に発生する。この状態は、アイドルまたは整合停止済み状態の整合性グループに対して、強制オプション付きで **start** コマンドが発行された場合にも発生する。

不整合切断済み (inconsistent-disconnected)

グローバル・ミラー関係において、2 次役割で作動している整合性グループの半分に入っている仮想ディスク (VDisk) が、読み取り入出力操作と書き込み入出力操作のどちらにもアクセス可能でないときに発生する状態。

不整合停止済み (inconsistent-stopped)

グローバル・ミラー関係において、1 次仮想ディスク (VDisk) が読み取り入出力操作と書き込み入出力操作にアクセス可能であるが、2 次 VDisk が読み取り入出力操作と書き込み入出力操作のどちらにもアクセス可能でないときに発生する状態。

物理ディスク・ライセンス交付 (physical disk licensing)

仮想化のためにいくつかの物理ディスクを使用する権限が付与されるタイプのライセンス交付。また、メトロ・ミラーとグローバル・ミラー・フィーチャーの使用、FlashCopy フィーチャーの使用、または両方のフィーチャーの使用のライセンス交付を受けることもできる。

ブレード (blade)

いくつかのコンポーネント (ブレード) を受け入れるように設計されたシステムの中の 1 コンポーネント。ブレードには、マルチプロセッシング・シ

ステムにプラグで接続した個々のサーバーや、スイッチに接続性を追加する個々のポート・カードなどがある。ブレードは通常ホット・スワップ可能なハードウェア・デバイスである。

ブロック (block)

ディスク・ドライブ上のデータ・ストレージの単位。

ブロック・バーチャリゼーション (block virtualization)

1 つ以上のブロック・ベース (ストレージ) のサービスにバーチャリゼーションを適用する動作。その目的は、集約され、より高水準で、強化され、よりシンプルまたはセキュアな、新しいブロック・サービスをクライアントに提供することである。ブロック・バーチャリゼーション機能はネストできる。ディスク・ドライブ、RAID システム、またはボリューム・マネージャーはすべて、(異なる) ブロック・アドレス・マッピングまたは集約に対して何らかの形式のブロック・アドレスを実行する。「バーチャリゼーション (virtualization)」も参照。

プロパティ (property)

Common Information Model (CIM) で、クラスのインスタンスを表現するために使用される属性。

並行保守 (concurrent maintenance)

装置を作動可能な状態にしたまま、その装置に対して実行される保守。

SAN ボリューム・コントローラー で、クラスターにより提供される VDisk へのアクセスを中断しないで、保守のためクラスター内の 1 つのノードの電源を切る能力。

米国電子工業会 (EIA) (Electronic Industries Alliance (EIA))

4 つの産業団体のアライアンス。電子コンポーネント、アセンブリーおよび材料アソシエーション (ECA); 政府電子および情報技術アソシエーション (GEIA); JEDEC 半導体テクノロジー・アソシエーション (JEDEC); および遠隔通信産業アソシエーション (TIA)。1998 年以前は、EIA は、1924 年に発足した米国電子工業会 (Electronic Industries Association) でした。

ペタバイト (PB) (petabyte (PB))

10 進表記では、1 125 899 906 842 624 バイト。

ポイント・イン・タイム・コピー (point-in-time copy)

FlashCopy サービスが作成するソース仮想ディスクの瞬間的なコピー。文脈によっては、このコピーは T_0 コピーと呼ばれる。

ポート (port)

ホスト、SAN ボリューム・コントローラー、またはディスク・コントローラー・システム内の物理的なエンティティで、ファイバー・チャンネルを介してデータ通信(送信と受信)を行う。

ポート ID (port ID)

ポートと関連付けられた ID。

補助仮想ディスク (auxiliary virtual disk)

データのバックアップ・コピーを格納し、災害時回復シナリオに使用される仮想ディスク。「マスター仮想ディスク (master virtual disk)」も参照。

ホスト (host)

ファイバー・チャネル・インターフェースを介して SAN ボリューム・コントローラーに接続されるオープン・システム・コンピューター。

ホスト ID (host ID)

SAN ボリューム・コントローラーにおいて、論理装置番号 (LUN) マッピングの目的でホスト・ファイバー・チャネル・ポートのグループに割り当てられる数値 ID。それぞれのホスト ID ごとに、仮想ディスク (VDisk) に対して SCSI ID の個別のマッピングがある。

ホスト・ゾーン (host zone)

ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) ファブリックで定義されるゾーン。このゾーン内で、ホストは SAN ボリューム・コントローラーをアドレスリングできる。

ホスト・バス・アダプター (HBA) (hostbus adapter (HBA))

SAN ボリューム・コントローラーにおいて、Peripheral Component Interconnect (PCI) バスなどのホスト・バスをストレージ・エリア・ネットワークに接続するインターフェース・カード。

ホップ (hop)

伝送パスの 1 セグメントであり、このセグメントは、ルートされたネットワーク内の隣接ノード間にある。

保留 (pend)

イベントが発生するまで待機させること。

ボリューム間整合性 (cross-volume consistency)

SAN ボリューム・コントローラーにおいて、アプリケーションが複数の仮想ディスクにスパンする従属書き込み操作を実行したときに、仮想ディスク間の整合性を保証する整合性グループのプロパティ。

マ**マイグレーション (migration)**

「データ・マイグレーション (*data migration*)」を参照。

マスター・コンソール

IBM System Storage SAN ボリューム・コントローラーを管理するための単一点。SAN ボリューム・コントローラーのバージョン 4.2.1 およびそれ以前の場合、マスター・コンソール は、サーバー上にインストールして構成するソフトウェアとして、またはオペレーティング・システムとマスター・コンソール・ソフトウェアがプリインストールされたハードウェア・プラットフォームとして購入できました。「*IBM System Storage Productivity Center*」を参照。

マスター仮想ディスク (master virtual disk)

データの実動コピーを格納し、アプリケーションがアクセスする仮想ディスク (VDisk)。「補助仮想ディスク (*auxiliaryvirtual disk*)」も参照。

マッピング (mapping)

FlashCopy マッピング (*FlashCopy mapping*) を参照。

ミラー・セット (mirrorset)

IBM 定義:「*RAID-1*」を参照。

HP 定義: 仮想ディスクからの完全な独立したデータのコピーを維持する複数の物理ディスクで構成される RAID ストレージ・セット。このタイプのストレージ・セットは、信頼性が高く、装置障害耐性が高いという利点をもつ。RAID レベル 1 ストレージ・セットはミラー・セットと呼ばれる。

ミラーリングされた仮想ディスク (mirrored virtual disk)

2 つの VDisk コピーを持つ仮想ディスク。

無停電電源装置 (uninterruptible power supply)

コンピューターと給電部の間に接続される装置で、停電、電圧低下、および過電流からコンピューターを保護する。無停電電源装置は、電源を監視する電源センサーと、システムの正常シャットダウンを実行できるようになるまで電源を供給するバッテリーを備えている。

メガバイト (MB) (megabyte (MB))

10 進表記では、1 048 576 バイト。

メソッド (method)

クラスで関数をインプリメントする方法。

メッシュ構成 (mesh configuration)

小規模な SAN スイッチを多数含むネットワークであり、大規模な交換網を作成するよう構成されている。この構成では、4 つ以上のスイッチが 1 つのループに接続され、いくつかのパスはループに短絡する。この構成の例は、4 つのスイッチを 1 つのループにまとめ、対角線の 1 つに対して ISL と接続する。

メトロ・ミラー

特定のソース仮想ディスク (VDisk) 上のホスト・データを、関係内で指定されたターゲット VDisk にコピーできるようにする同期コピー・サービス。

役割 (roles)

許可は、管理者にマップする役割およびインストールでのサービス役割に基づく。スイッチは、SAN ボリューム・コントローラーのノードに接続するときに、これらの役割を SAN ボリューム・コントローラー管理者 ID とサービス利用者 ID に変換する。

有効構成 (valid configuration)

サポートされている構成。

容量ライセンス交付 (capacity licensing)

仮想化のために数テラバイト (TB)、メトロ・ミラーとグローバル・ミラー関係のために数テラバイト、および FlashCopy マッピングのために数テラバイトを使用する権限が付与されるタイプのライセンス交付。

ラ

ライン・カード (line card)

「ブレード (blade)」を参照。

ラック (rack)

デバイスおよびカード・エンクロージャーを保持する自立式枠組み。

リジェクト (rejected)

クラスター内のノードの作業セットからクラスター・ソフトウェアが除去したノードを示す状況条件。

リモート・ファブリック (remote fabric)

グローバル・ミラーにおいて、リモート・クラスターのコンポーネント (ノード、ホスト、スイッチ) を接続するストレージ・エリア・ネットワーク (SAN)コンポーネント (スイッチとケーブル)。

劣化 (degraded)

障害の影響を受けているが、許可される構成として継続してサポートされる有効構成を指す。通常は、劣化構成に対して修復処置を行うことにより、有効構成に復元できる。

ローカル/リモート・ファブリック相互接続 (local/remote fabric interconnect)

ローカル・ファブリックとリモート・ファブリックの接続に使用されるストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) コンポーネント。

ローカル・ファブリック (local fabric)

SAN ボリューム・コントローラーにおいて、ローカル・クラスターのコンポーネント (ノード、ホスト、スイッチ) を接続するストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) コンポーネント (スイッチやケーブルなど)。

論理装置 (LU) (logical unit (LU))

仮想ディスク (VDisk) または管理対象ディスク (MDisk) など、SCSI コマンドがアドレッシングされるエンティティ。

論理装置番号 (LUN) (logical unit number (LUN))

ターゲット内での論理装置の SCSI ID。 (S)

論理ブロック・アドレス (LBA) (logical block address (LBA))

ディスク上のブロック番号。

ワ

ワールド・ワイド・ノード名 (WWNN) (worldwide node name (WWNN))

全世界で固有のオブジェクトの ID。WWNN は、ファイバー・チャネルおよびその他の規格によって使用されている。

ワールドワイド・ポート名 (WWPN) (worldwide port name (WWPN))

ファイバー・チャネル・アダプター・ポートに関連付けられた固有の 64 ビット ID。WWPN は、インプリメンテーションおよびプロトコルに依存しない方法で割り当てられる。

英数字

1 次仮想ディスク (primary virtual disk)

メトロ・ミラー関係またはグローバル・ミラー関係において、ホスト・アプリケーションによって発行される書き込み操作のターゲット。

2 次仮想ディスク (secondary virtual disk)

メトロ・ミラーまたはグローバル・ミラーにおいて、ホスト・アプリケーションによって 1 次仮想ディスク (VDisk) に書き込まれたデータのコピーを含む関係内の VDisk。

2145 IBM System Storage SAN ボリューム・コントローラー のハードウェア・マシン・タイプ。SAN ボリューム・コントローラー のモデルは、2145-8G4 のように番号 2145 の後に「-xxx」を続けて表示されます。2145 のハードウェア・モデルには、2145-4F2、2145-8F2、2145-8F4、2145-8G4、および 2145-8A4 があります。

ARP アドレス解決プロトコル (ARP)を参照。

CIM オブジェクト・マネージャー (CIMOM) (CIM object manager (CIMOM))

クライアント・アプリケーションからの CIM 要求を受け取り、検証し、認証する、データ管理用の共通の概念的なフレームワーク。これは、要求を適切なコンポーネントまたはサービス・プロバイダーに送る。

CIM 「*Common Information Model*」を参照。

CIMOM

「*CIM オブジェクト・マネージャー(CIM object manager)*」を参照。

CLI 「*コマンド行インターフェース (command line interface)*」を参照。

Common Information Model (CIM)

Distributed Management Task Force (DMTF)が開発した 1 組の規格。CIM は、ストレージ管理のための概念的なフレームワークと、ストレージ・システム、アプリケーション、データベース、ネットワークおよび装置の設計とインプリメンテーションに関するオープン・アプローチを提供する。

Distributed Management Task Force (DMTF)

分散システムの管理に関する規格を定義する組織。「*Common Information Model*」も参照。

DMP 「*指定保守手順 (directed maintenance procedures)*」を参照。

DMTF 「*Distributed Management Task Force*」を参照。

DRAM 「*ダイナミック・ランダム・アクセス・メモリー (dynamic random access memory)*」を参照。

DWDM

「*高密度波長分割多重方式 (Dense wavelength division multiplexing)*」を参照。

EC 「*技術変更 (engineering change)*」を参照。

EIA 米国電子工業会 (EIA) (*Electronic Industries Alliance (EIA)*)を参照。

ESS 「*IBM TotalStorage Enterprise Storage Server®*」を参照。

F ポート (F_port)

「*ファブリック・ポート (fabric port)*」を参照。

FCIP *ファイバー・チャンネル・オーバー IP (Fibre Channel over IP)* を参照。

FlashCopy 関係

FlashCopy マッピング (*FlashCopy mapping*) を参照。

FlashCopy サービス

SAN ボリューム・コントローラーにおいて、ソース仮想ディスク (VDisk) の内容をターゲット VDisk に複写するコピー・サービス。この処理中に、ターゲット VDisk の元の内容は失われる。「*ポイント・イン・タイム・コピー (point-in-time copy)*」も参照。

FlashCopy マッピング

2 つの仮想ディスク間関係。

FRU 「*現場交換可能ユニット (field replaceable unit)*」を参照。

GB 「*ギガバイト (gigabyte)*」を参照。

- GBIC** 「ギガビット・インターフェース・コンバーター (*gigabit interface converter*)」を参照。
- GUI** グラフィカル・ユーザー・インターフェース (*graphical user interface*) を参照。
- HBA** 「ホスト・バス・アダプター (*host bus adapter*)」を参照。
- HLUN** 「仮想ディスク (*virtual disk*)」を参照。
- I/O** 「入出力 (*input/output*)」を参照。
- IBM System Storage Productivity Center (SSPC)**
統合されたハードウェアおよびソフトウェアのソリューションの一種であり、SAN ボリューム・コントローラー・クラスター、IBM System Storage DS8000™ システム、およびお客様のデータ・ストレージ・インフラストラクチャーの他コンポーネントを管理するためにSingle Point Of Entry (*single point of entry*) を提供する。
- IBM TotalStorage Enterprise Storage Server (ESS)**
エンタープライズ全体にインテリジェント・ディスク・ストレージ・システムを提供する IBM 製品。
- ID** 「識別子 (*ID*)」を参照。
- IML** 「初期マイクロコード・ロード (*initial microcode load*)」を参照。
- IP アドレス (IP address)**
インターネット内の各装置またはワークステーションのロケーションを指定する、固有の 32 ビット・アドレス。例えば、9.67.97.103 が IP アドレスとなる。
- IP** 「インターネット・プロトコル (*Internet Protocol*)」を参照。
- ISL ホップ (ISL hop)**
スイッチ間リンク (ISL) 上のホップ。ファブリック内にあるノード・ポート (N ポート) のすべての対を考慮し、ファブリック内のスイッチ間リンク (ISL) のみを対象に距離を測定した場合に、横断する ISL の数は、ファブリック内で最も遠く離れた 1 対のノード間の最短ルート上でトラバースする ISL ホップの数である。
- ISL** スイッチ間リンク (*interswitch link*) を参照。
- JBOD (単純ディスク束)**
IBM 定義: 非 RAID (*non-RAID*) を参照。
HP 定義: 他のコンテナー・タイプに構成されないシングル・デバイス論理装置のグループ。
- LBA** 「論理ブロック・アドレス (*logical block address*)」を参照。
- LRC** 「水平冗長検査 (*longitudinal redundancy check*)」を参照。
- LRU** 「最低使用頻度 (*least recently used*)」を参照。
- LU** 「論理装置 (*logical unit*)」を参照。

LUN マスキング (LUN masking)

ホスト・バス・アダプター (HBA)装置またはオペレーティング・システム・デバイス・ドライバを通してディスク・ドライブへの入出力を許可または防止するプロセス。

LUN 「論理装置番号 (*logical unit number*)」を参照。

Managed Object Format (MOF)

Common Information Model (CIM) スキーマを定義するための言語。

MB 「メガバイト (*megabyte*)」を参照。

MDisk 「管理対象ディスク (*managed disk*)」を参照。

MIB 「管理情報ベース (*Management Information Base*)」を参照。

MOF 「*Managed Object Format (MOF)*」を参照。

N ポート (N_port)

「ノード・ポート (*node port*)」を参照。

NWWN

See *worldwide node name*.

PDU See *power distribution unit*.

PDU 電力配分装置 (*power distribution unit*) を参照してください。

PLUN 「管理対象ディスク (*managed disk*)」を参照。

PuTTY

特定のネットワーク・プロトコル (SSH、Telnet、Rlogin など) を介してローカル・コンピューター上でリモート・セッションを実行するためのクライアント・プログラム。

PWWN

See *worldwide port name*.

quorum

クラスターとして作動する一連のノード。各ノードはクラスター内ですべての他のノードと接続されています。接続の障害が発生した場合、クラスターは、グループ内で完全な接続を持っている 2、3 のノード・グループに分割される原因となります。クォーラムはクラスターとして作動するように選択されたグループです。一般的に、これはノードのより大きいグループですが、グループが同じ大きさの場合、クォーラム・ディスクは同点決勝ゲームとしての機能を果たします。

RAID 0

IBM 定義: RAID 0 により、多くのディスク・ドライブを結合して、1 つの大容量ディスクとして提示することができる。RAID 0 ではデータの冗長性はない。1 つのドライブで障害が発生した場合、すべてのデータが失われる。

HP 定義: ディスク・ドライブのアレイ全体でデータをストライピングする RAID ストレージ・セット。1 つの論理ディスクが複数の物理ディスクにスパンし、入出力パフォーマンスを高めるために並列データ処理を許可する。

RAID レベル 0 のパフォーマンス特性は優れているが、この RAID レベルだけは冗長性を提供しない。RAID レベル 0 ストレージ・セットがストライプ・セットと呼ばれる。

RAID 1

SNIA 辞書の定義: 複数の同一データ・コピーを別々のメディア上で維持するストレージ・アレイの形式の 1 つ。(S)

IBM 定義: データの複数の同一コピーが別々のメディアで維持されるストレージ・アレイの形式。ミラー・セットとも呼ばれる。

HP 定義: 「ミラー・セット(*mirrorset*)」を参照。

RAID 10

RAID のタイプの 1 つ。複数のディスク・ドライブ間でボリューム・データのストライピングを行い、ディスク・ドライブの最初のセットを同一セットにミラーリングすることによって、ハイパフォーマンスを最適化すると同時に、2 台までのディスク・ドライブの障害に対するフォールト・トレランスを維持する。

RAID 5

SNIA 定義: パリティ RAID の形式の 1 つ。この形式では、ディスクが独立して動作し、データ・ストリップ・サイズはエクスポートされるブロック・サイズより小さくならず、パリティ検査データはアレイのディスク間で分散される。(S)

IBM 定義:SNIA 定義を参照してください。

HP 定義: ディスク・アレイ内の 3 つ以上のメンバー全体でデータおよびパリティをストライピングする、特別に開発された RAID ストレージ・セット。RAIDset は、RAID レベル 3 と RAID レベル 5 の最良の特性を結合する。RAIDset は、アプリケーションが書き込み集約でない限り、中小規模の入出力要求を持つ大部分のアプリケーションに最適のものである。

RAIDset は、パリティ RAID と呼ばれることがある。RAID レベル 3/5 のストレージ・セットが RAIDset と呼ばれる。

RAID 「新磁気ディスク制御機構 (*redundant array of independent disks*)」を参照。

SAN ボリューム・コントローラー・ファイバー・チャンネル・ポート・ファンイン (fibre-channel port fan in)

いずれか 1 つの SAN ボリューム・コントローラー・ポートを認識できるホストの数。

SAN 「ストレージ・エリア・ネットワーク (*storage area network*)」を参照。

SATA 「*Serial Advanced Technology Attachment*」を参照。

SCSI バックエンド層 (SCSI back-end layer)

Small Computer Systems Interface (SCSI) ネットワーク内の層で、クラスターによって管理される個々のディスク・コントローラー・システムへのアクセスを制御する機能、バーチャリゼーション層からの要求を受け取り、要求を処理して管理対象ディスクに送る機能、および SCSI-3 コマンドをストレージ・エリア・ネットワーク (SAN)上のディスク・コントローラー・システムにアドレッシングする機能を実行する。

SCSI フロントエンド層 (SCSI front-end layer)

Small Computer Systems Interface (SCSI) ネットワーク内の層で、ホストから送信された I/O コマンドを受信し、ホストに対する SCSI-3 インターフェースを提供する。またこの層内では、SCSI 論理装置番号 (LUN) が仮想ディスク (VDisk) にマップされている。したがって、この層は、LUN を指定して出された SCSI の読み取りおよび書き込みコマンドを、特定の VDisk にあてたコマンドに変換する。

SCSI 「*Small Computer Systems Interface*」を参照。

SDD 「サブシステム・デバイス・ドライバ (*SDD*) (*subsystem device driver* (*SDD*))」を参照。

SDRAM

See *Synchronous Dynamic Random Access Memory*.

Serial Advanced Technology Attachment (SATA)

並列バスから直列接続アーキテクチャーへの ATA インターフェースの進化。(S)

Serial ATA

「*Serial Advanced Technology Attachment*」を参照。

Service Location Protocol (SLP)

インターネットのプロトコル・スイートにおいて、特定のネットワーク・ホスト名を指定せずにネットワーク・ホストを識別し、使用するプロトコル。

Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)

インターネットのユーザー間でメールを転送するためのインターネット・アプリケーション・プロトコル。SMTP は、メール交換シーケンスおよびメッセージ・フォーマットを明示する。Transmission Control Protocol (TCP) がその基礎となるプロトコルであることが想定されている。

Simple Network Management Protocol (SNMP)

インターネット・プロトコル・スイートにおいて、ルーターおよび接続されたネットワークをモニターするために使用されるネットワーク管理プロトコル。SNMP は、アプリケーション層プロトコルの 1 つである。管理対象デバイスに関する情報は、アプリケーションの管理情報ベース (MIB) の中に定義され、保管される。

SLP 「*Service Location Protocol*」を参照。

Small Computer System Interface (SCSI)

さまざまな周辺装置の相互通信を可能にする標準ハードウェア・インターフェース。

small form-factor pluggable (SFP) コネクタ

ファイバー・チャンネル・ケーブルに光学式インターフェースを提供するコンパクト光学式トランシーバー。

SMI-S 「ストレージ管理イニシアチブ仕様 (*Storage Management Initiative Specification*)」を参照。

SMTP 「*Simple Mail Transfer Protocol*」を参照。

SNIA 「*Storage Networking Industry Association*」を参照。

SNMP 「*Simple NetworkManagement Protocol*」を参照。

SSH 「セキュア・シェル (*Secure Shell*)」を参照。

SSL 「セキュア・ソケット・レイヤー (*Secure Sockets Layer*)」を参照。

SSPC 「*IBM System Storage Productivity Center (SSPC)*」を参照。

stop 整合性グループ内のコピー関係すべてに対するアクティビティを停止するために使用される構成コマンド。

Storage Networking Industry Association (SNIA)

ストレージ・ネットワーキング・テクノロジーおよびアプリケーションを促進することを目的としている、ストレージ・ネットワーキング製品の製作者と消費者の協会。www.snia.org を参照。

Synchronous Dynamic Random Access Memory (SDRAM)

A type of dynamic random access memory (DRAM) with features that make it faster.

UID 固有 ID (*unique identifier*)を参照。

VDisk のコピー (VDisk copy)

「仮想ディスク・コピー (*virtual disk copy*)」を参照。

VDisk 「仮想ディスク (*VDisk*)(*virtual disk (VDisk)*)」を参照。

VLUN 「管理対象ディスク (*managed disk*)」を参照。

VPD 重要製品データ (*vital product data*)を参照。

VSAN 「仮想ストレージ・エリア・ネットワーク (*virtual storage area network*)」を参照。

WBEM

「*Web* ベース・エンタープライズ管理 (*Web-Based Enterprise Management*)」を参照。

Web ベース・エンタープライズ管理 (WBEM) (Web-Based Enterprise Management (WBEM))

Distributed Management Task Force (DMTF)が開発した、層を成すエンタープライズ管理アーキテクチャー。このアーキテクチャーは、装置、装置プロバイダー、オブジェクト・マネージャー、およびクライアント・アプリケーションとオブジェクト・マネージャー間の通信用のメッセージング・プロトコルから構成される管理設計フレームワークを提供する。

WWNN

「ワールドワイド・ノード名 (*worldwide node name*)」を参照。

WWPN

「ワールドワイド・ポート名 (*worldwide port name*)」を参照。

索引

日本語、数字、英字、特殊文字の順に配列されています。なお、濁音と半濁音は清音と同等に扱われています。

[ア行]

- アクセシビリティ
 - 上下移動ボタンの反復速度 73
 - キーボード 73
 - ショートカット・キー 73
- エラー・コード 45

[カ行]

- 概要
 - CIM エージェント 2
- 関係
 - 同期コピー
 - ストレージ・ボリューム 29, 30
 - FlashCopy
 - ストレージ・ボリューム 27, 28
- 管理アプリケーション
 - Web ユーザー・インターフェースの起動 38
- 関連情報 ix
- キーボード 73
- クラス
 - IBMTSSVC
 - 同期化済みセット 28
 - StorageConfigurationService 23, 24
 - StorageVolume 27
- クラスタリング
 - サービス 12
- 構成
 - 基本ストレージ・タスクの実行 23
 - クラスターへの候補ノードの追加 24
 - 新規ストレージ・プールの作成 24
 - 新規ストレージ・ボリュームの作成 25
 - ストレージ 23
 - 説明 23
 - ストレージ・プールの変更 24
- 候補ノード、追加 24
- コピー・サービス
 - 説明 27
 - CIM エージェントの概要 12

[サ行]

- 作成
 - ストレージ・プール 24
 - ストレージ・ボリューム 25
 - 同期コピー
 - 関係 (relationship) 27
 - 同期コピー関係
 - 異なるクラスターのボリュームでの 30
 - 同一クラスター内のボリューム間での 29
 - FlashCopy 関係 27, 28
 - ショートカット・キー 73
- 商標 77
- 情報
 - センター ix
 - ジョブ制御プロファイル 16
- ストレージ構成
 - 基本ストレージ・タスクの実行 23
 - 新規ストレージ・プールの作成 24
 - 新規ストレージ・ボリュームの作成 25
 - ストレージ・プールの変更 24
 - 説明 23
 - 追加
 - クラスターへの候補ノード 24
- ストレージ・プール
 - 作成 24
 - 変更 24
- ストレージ・ボリューム
 - 削除 25
 - 作成 25
 - 同期コピー関係の作成
 - 異なるクラスター 30
 - 同一の IBMTSSVC_Cluster 29
 - 変更 25
 - FlashCopy 関係の作成
 - 同一の IBMTSSVC_Cluster 27
 - 同期化済みセット 28
- 装置構成
 - 概要 14
- ソフトウェア・プロファイル 17

[タ行]

- 同期コピー
 - 関係 (relationship)
 - ストレージ・ボリューム 29, 30
 - 関係の作成
 - 異なるクラスターのボリュームでの 30
 - 同一クラスター内のボリューム間での 29

同期コピー・サービス 27
特記事項 75

[ナ行]

ノード
追加 24

[ハ行]

複数コンピューター・システム
概要 15
複数ネットワーク・アダプター
手動による接続データの設定 38
変更
ストレージ・プール 24
ボリューム
新規ストレージの作成 25

[マ行]

マスキングおよびマッピング
概要 13
戻りコード 45

[ラ行]

例
CIM エージェント 4
FlashCopy マッピング 31
ログ・ファイル
圧縮 41
収集 41
ログ・ファイルの収集 41

C

CIM (Common Information Model)
エージェント 3
概要 1
SAN ボリューム・コントローラー
CIM の概念のマップ 8
SAN ボリューム・コントローラーとの概念の関係 8
/ CIM エージェントも参照 2
CIM エージェント
概要 2
機能ダイアグラム 10
機能ビュー
アクセス・ポイント・サブプロファイル 11
クラスター・サブプロファイル 12
クラスタリング・サービス 12

CIM エージェント (続き)
機能ビュー (続き)
コピー・サービス 12
サーバー・プロファイル 10
ジョブ制御プロファイル 16
ストレージ・ボリュームのプロファイル 21
装置構成プロファイル 14
ソフトウェア 17
複数コンピューター・システム 15
物理パッケージ 10
ブロック・サービス・プロファイル 19
マスキングおよびマッピング 13
FC ポート・プロファイル 18
クラス 43
装置 (device) 3
装置プロバイダー (device provider) 3
メソッド 43
例 4
CIMOM 3
CIMOM プログラミング 7
IP ディスカバリー 37
IP 登録 37
SAN ボリューム・コントローラー 4
SLP ベースのディスカバリー 37
SSL 証明書、更新 38
CIM エージェントの機能図
アクセス・ポイント・サブプロファイル 11
クラスター・サブプロファイル 12
コピー・サービス 12
サーバー・プロファイル 10
ジョブ制御 16
ストレージ・ボリュームのプロファイル 21
装置構成 14
ソフトウェア 17
複数コンピューター・システム 15
物理パッケージ 10
ブロック・サービス・プロファイル 19
マスキングおよびマッピング 13
FC ポート・プロファイル 18
CIM エージェントの機能ダイアグラム 10
CIM 戻りコード 45
CIMOM
手動の SLP 登録 37
証明書 38
Common Information Model (CIM)
エージェント 3
概要 1
/ CIM エージェントも参照 2

F

FC ポート・プロファイル

概要 18

FlashCopy

関係 (relationship)

ストレージ・ボリューム 27

同期化済みセット 28

サービス 27

作成

同期化済みセット 28

定義 99

FlashCopy マッピング

例 31

R

RemoteServiceAccessPoint

手動による接続データの設定 38

S

SMI-S 1

SSL 証明書、更新 38

Storage Management Initiative Specification 1

W

Web サイト xvi

Z

ZIP

ログ・ファイル 41



Printed in Japan

SC88-5554-00



日本アイ・ビー・エム株式会社
〒106-8711 東京都港区六本木3-2-12

Spine information:



IBM System Storage
SAN ポリユーム・コントロー
ラー

SAN ポリユーム・コントローラー CIM エージ
ェント開発者のガイド

バージョン 4.3.1