

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 5.1.0

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 5.1.0

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。

本製品およびオプションに電源コード・セットが付属する場合は、それぞれ専用のものになっていますので他の電気機器には使用しないでください。

本書は、IBM System Storage SAN ボリューム・コントローラー、リリース 5.1.0 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 SC88-5554-00 (英文原典：SC23-6665-00) 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スラッシュと表示されたり、バックスラッシュが円記号と表示されたりする場合があります。

原典： SC23-6665-02
IBM System Storage SAN Volume Controller
CIM Agent Developer's Guide
Version 5.1.0

発行： 日本アイ・ビー・エム株式会社

担当： トランスレーション・サービス・センター

第1刷 2009.10

© Copyright International Business Machines Corporation 2003, 2009.

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
SC88-5554-01 「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
SC88-5554-00 「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	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	xiv
IBM 資料の注文方法	xiv
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	23
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
RemoteServiceAccessPoint インスタンス	37
第 5 章 CIM エージェントの保守および診断のタスク	39
CIM ログ・ファイルの収集	39
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	41
第 7 章 戻りコード	43
付録 A. アクセシビリティ	69
付録 B. 特記事項	71
商標	73
索引	75



1.	動作中の標準的 CIM エージェント	5
I 2.	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
- 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
- IBM 資料の注文方法
- 本書に関するご意見の送付方法

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。

SC88-5554-01 「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、「*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*」の前の版 (SC88-5554-00) からの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。

- CIM オブジェクト・マネージャー (CIMOM) は、SAN ボリューム・コントローラーのクラスターのみが存在しています。CIMOM は、SAN ボリューム・コントローラーのコンソールには存在していません。

削除された情報

このセクションには、本書から削除された内容が列挙されています。

- SAN ボリューム・コントローラー 5.1.0 では、SSL 証明書の更新は CIMOM には適用されません。

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。

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

製品マニュアル、その他の資料、および Web サイトには、SAN ボリューム・コントローラーに関連する情報が収められています。

SAN ボリューム・コントローラー Information Center

IBM System Storage SAN ボリューム・コントローラー Information Center には、SAN ボリューム・コントローラーのインストール、構成、および管理に必要なすべての情報が収められています。Information Center は、最新の資料を提供するために SAN ボリューム・コントローラーの製品リリース間で更新されます。Information Center は、以下の Web サイトにあります。

<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/svcic/v3r1m0/index.jsp>

SAN ボリューム・コントローラーのライブラリー

表 1 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として、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

表 1. SAN ボリューム・コントローラーのライブラリー

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-CF8 ハードウェアの取り付けガイド</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-CF8 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。	GC88-8125
<i>IBM System Storage SAN ボリューム・コントローラー モデル 2145-8A4 ハードウェアの取り付けガイド</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使用する手順が記載されています。	GC88-5567
<i>IBM System Storage SAN Volume Controller Model 2145-8G4 Hardware Installation Guide</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使用する手順が記載されています。	GC27-2220
<i>IBM System Storage SAN Volume Controller Models 2145-8F2 and 2145-8F4 Hardware Installation Guide</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 2145-8F2 および 2145-8F4 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。	GC27-2221

表 1. SAN ボリューム・コントローラーのライブラリー (続き)

タイトル	説明	資料番号
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	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
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	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
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
IBM System Storage SAN 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
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	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

表1. SAN ボリューム・コントローラーのライブラリー (続き)

タイトル	説明	資料番号
<i>IBM System Storage SAN Volume Controller Hardware Maintenance Guide</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 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。	GC27-2226
<i>IBM System Storage SAN Volume Controller Master Console Guide</i>	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。	GC27-2223
<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

表2 には、SAN ボリューム・コントローラーに関連する情報を含んだ IBM の資料が列挙されています。

表2. その他の IBM 資料

タイトル	説明	資料番号
<i>IBM System Storage Productivity Center 入門と計画のガイド</i>	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 User's Guide</i>	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

表 2. その他の IBM 資料 (続き)

タイトル	説明	資料番号
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	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 での使い方方を説明しています。	GC52-1309
Implementing the IBM System Storage SAN Volume Controller V4.3	この IBM Redbooks® 資料は、IBM System Storage SAN ボリューム・コントローラーの詳細な技術資料です。この資料では、ストレージ・パーチャリゼーションおよびSAN ボリューム・コントローラー・アーキテクチャーのハイレベルな概要を示し、SAN ボリューム・コントローラーの実装および構成について解説し、既存のストレージをSAN ボリューム・コントローラーにマイグレーションする方法を示し、さらにサポートされるさまざまなマイグレーション活動について説明しています。	SG24-6423

IBM の資料および関連 Web サイト

表 3には、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資料およびその他の情報を提供する Web サイトが列挙されています。

表 3. IBM の資料および関連 Web サイト

Web サイト	アドレス
SAN ボリューム・コントローラー (2145) のサポート	www.ibm.com/storage/support/2145
IBM System Storage および IBM TotalStorage® 製品のサポート	www.ibm.com/storage/support/
IBM Publications Center	www.ibm.com/shop/publications/order/
IBM Redbooks 資料	www.redbooks.ibm.com/

関連するアクセシビリティ情報

PDF ファイルを表示するには、Adobe Acrobat Reader が必要です。これは次の Adobe Web サイトからダウンロードできます。

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

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あるい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、SAN ボリューム・コントローラー 5.1.0 では、ストレージ・アレイを管理するための CIM スキーマ 2.7 において、共通の方法で、管理環境をデータ管理用に構成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。

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 ポリウム・コントローラー 5.1.0 は、Open Pegasus バージョン 2.7.0 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。

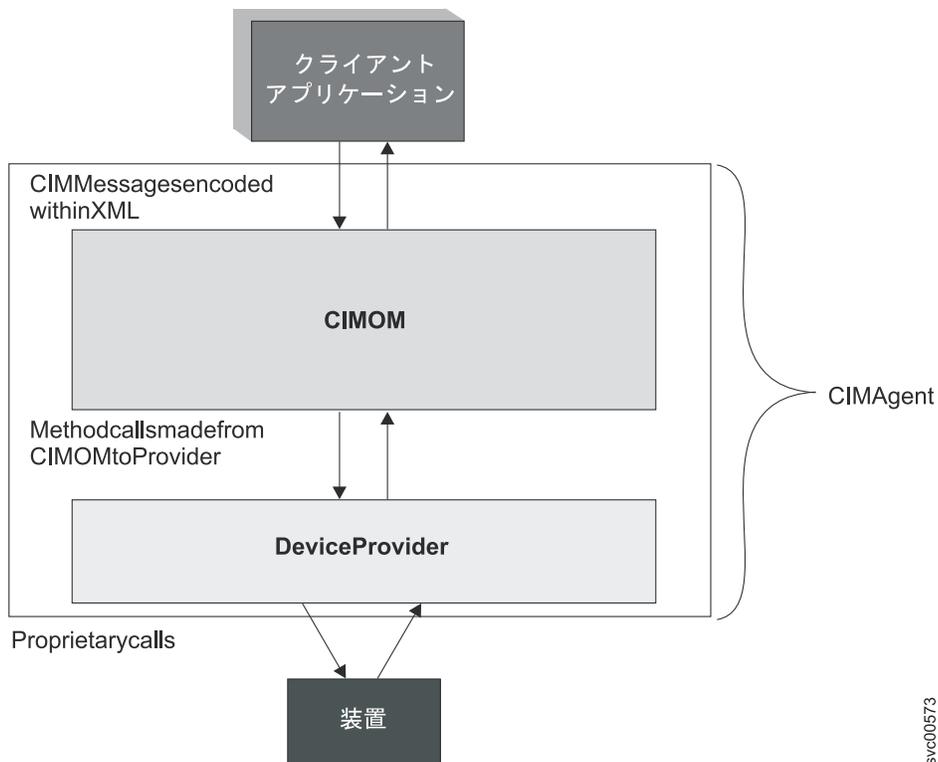


図 1. 動作中の標準的 CIM エージェント

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。

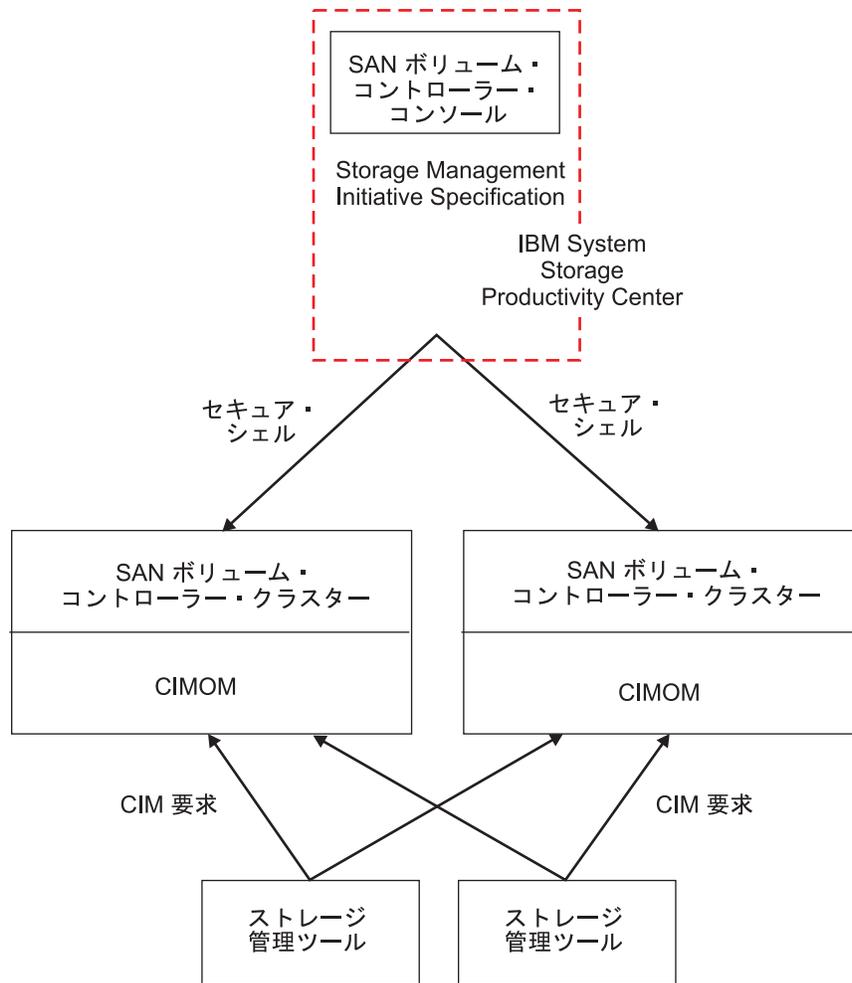
```
template-type=wbem
template-version=1.0
template-description=This template describes the attributes used for
advertising WBEM servers.
template-url-syntax=https://9.47.24.91:5989
service-location-tcp=https://9.47.24.91:5989
service-hi-name=IBM System Storage SAN Volume Controller CIMOM
service-hi-description=IBM 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 5.1 では、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、クラスター上にある 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 を引き続き使用します。

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。



svc00553

図2. クラスタ上の 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用して 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4 は、これらの概念の相互の関係を示したものです。

表4. 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 4. 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 つの関連クラスから構成されています。

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。

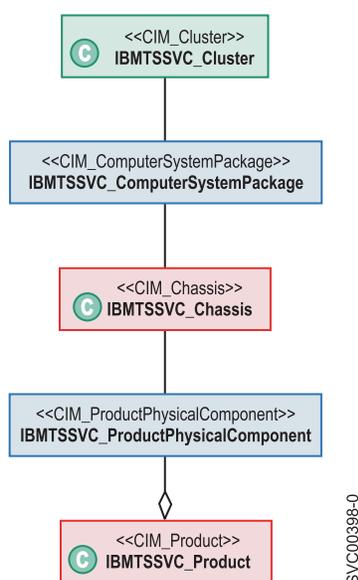


図 4. SAN ボリューム・コントローラー用 CIM エージェントの物理パッケージのハイレベルな概要

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。

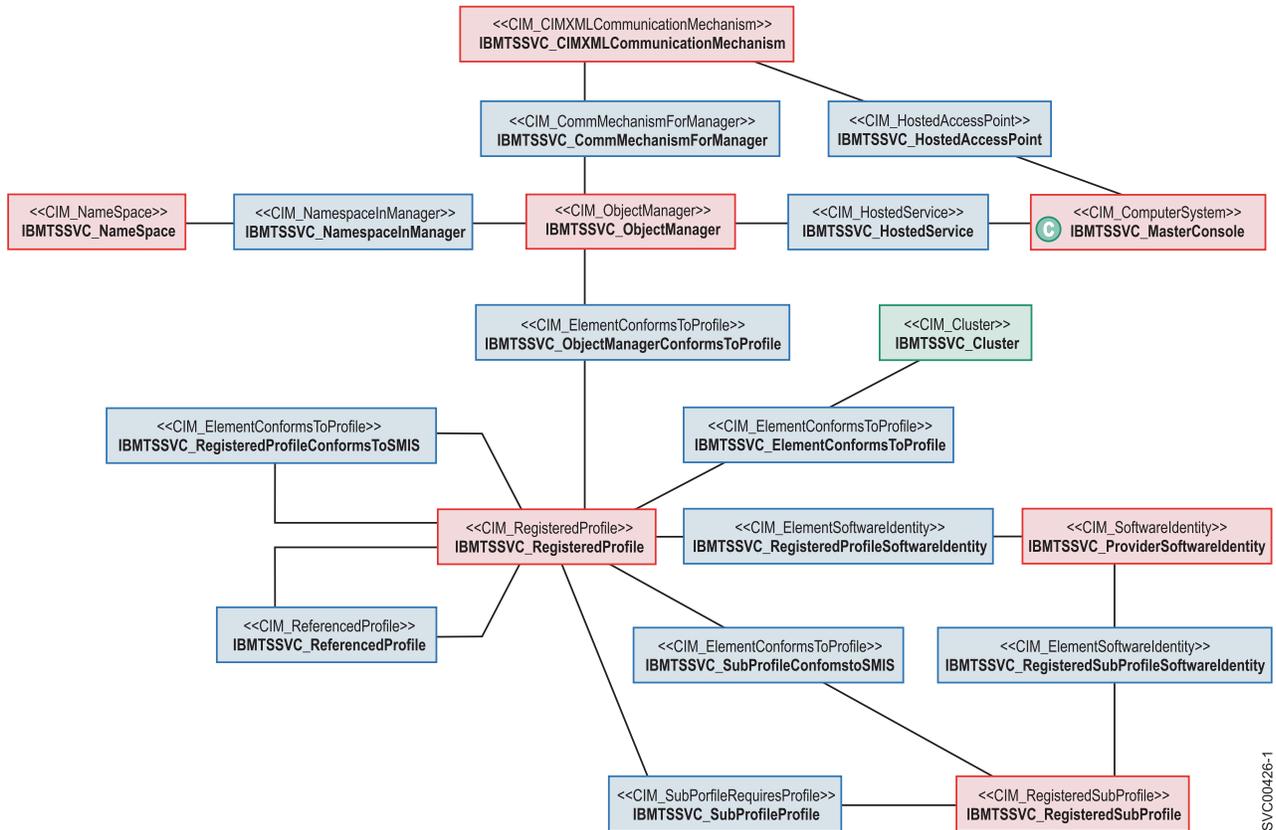


図5. SAN ボリューム・コントローラー用 CIM エージェントのサーバー・プロファイルのハイレベルな概要

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。



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。

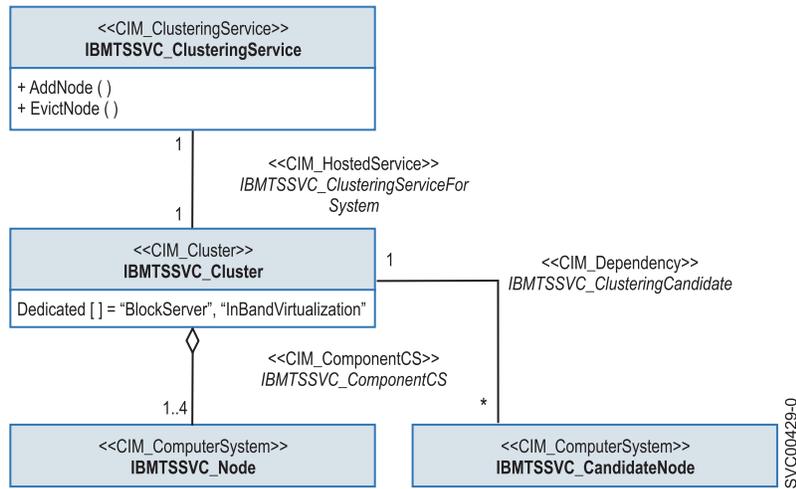


図7. クラスタリング・インスタンスのクラス・ダイアグラム

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。

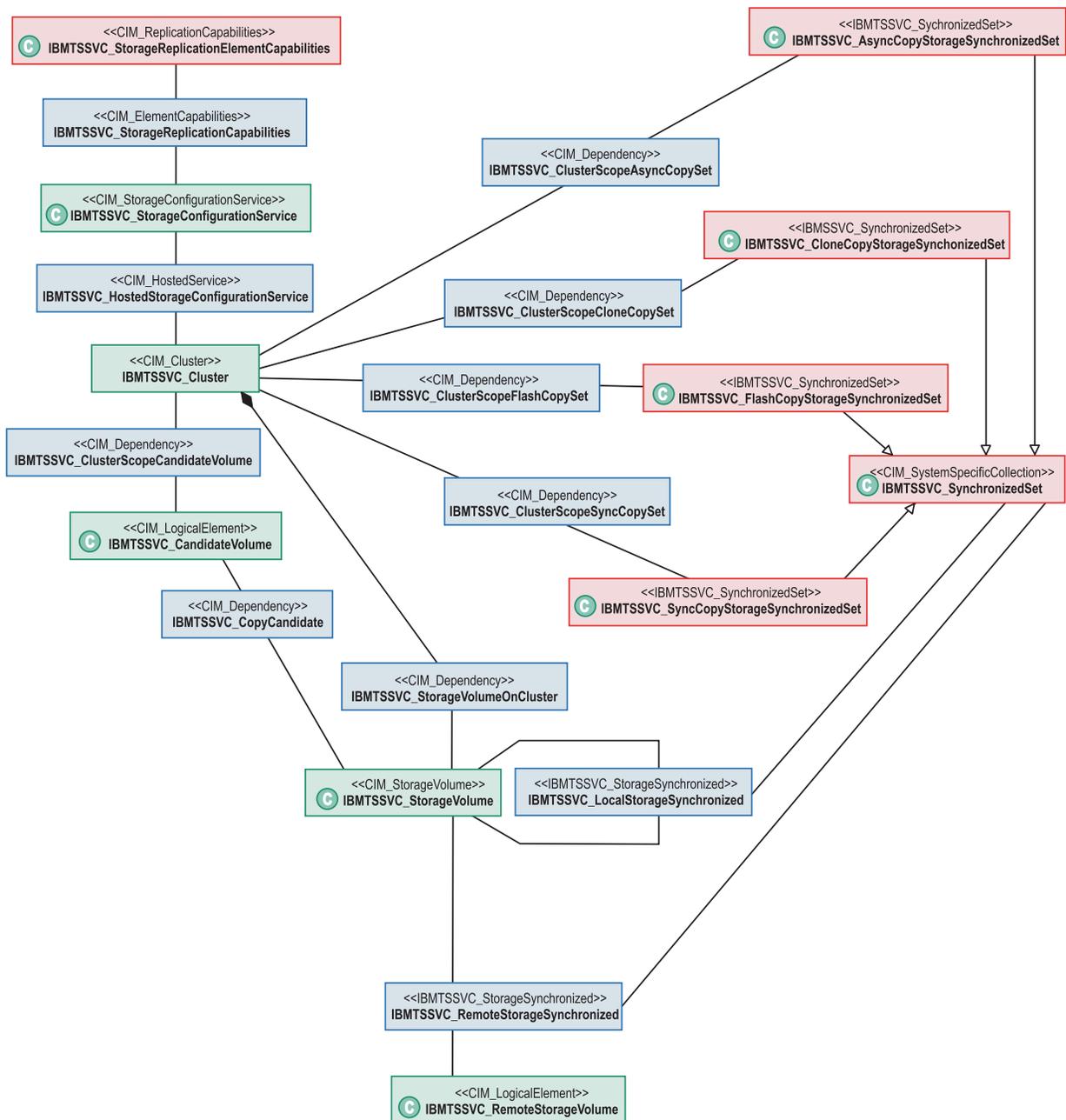


図 8. コピー・サービス・インスタンスのクラス・ダイアグラム

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。

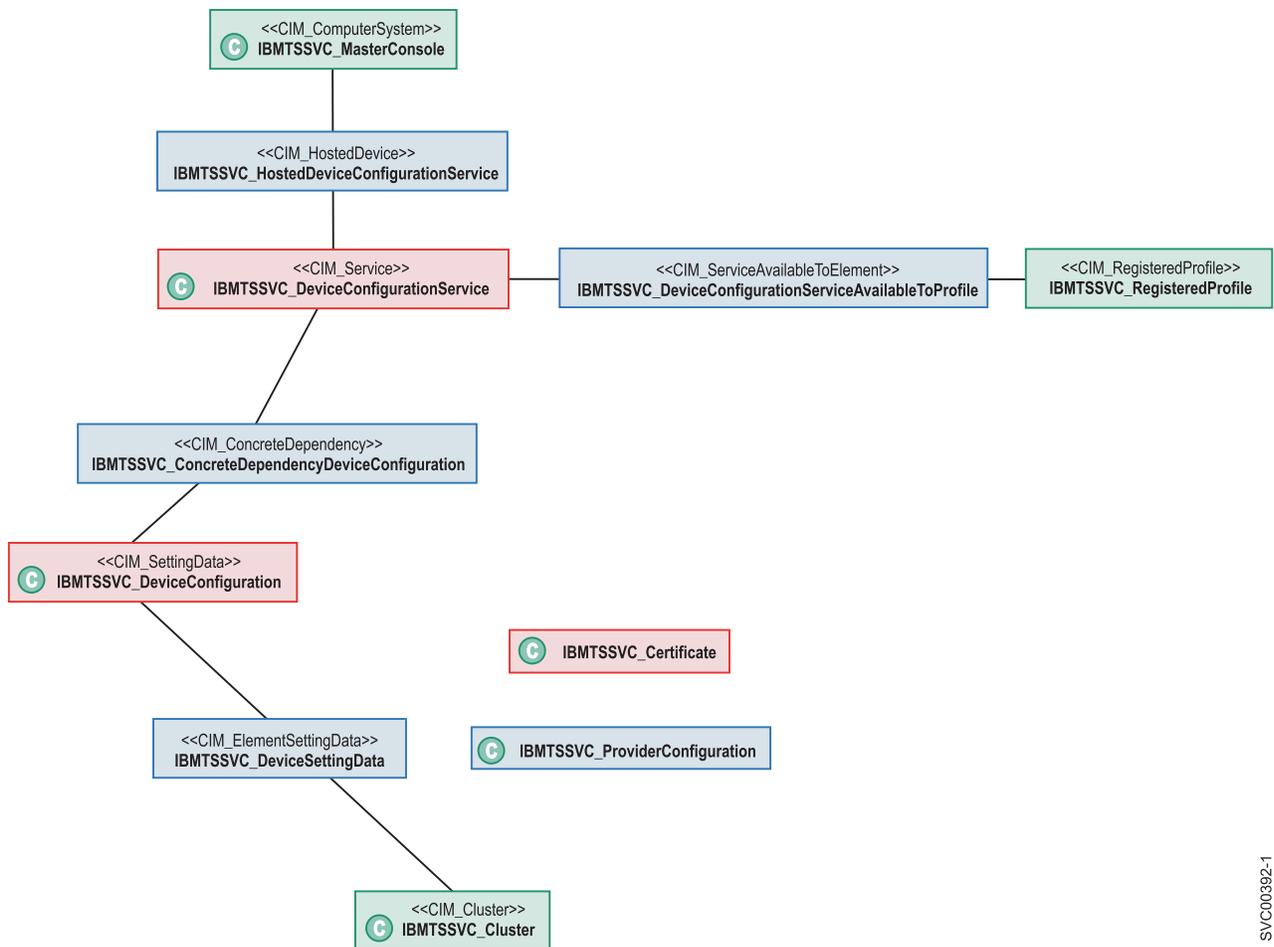
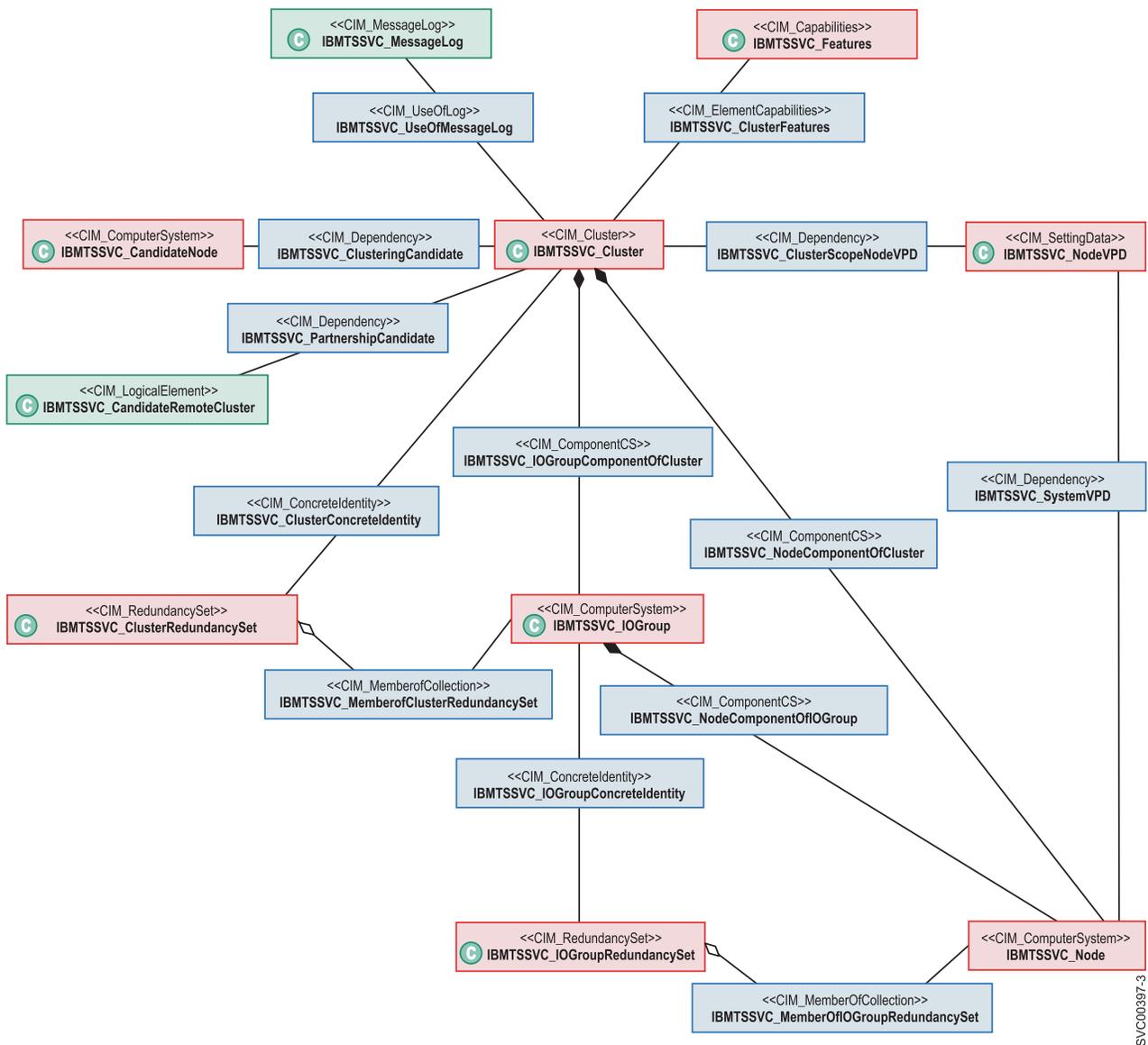


図 10. 装置構成インスタンスのクラス・ダイアグラム

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。



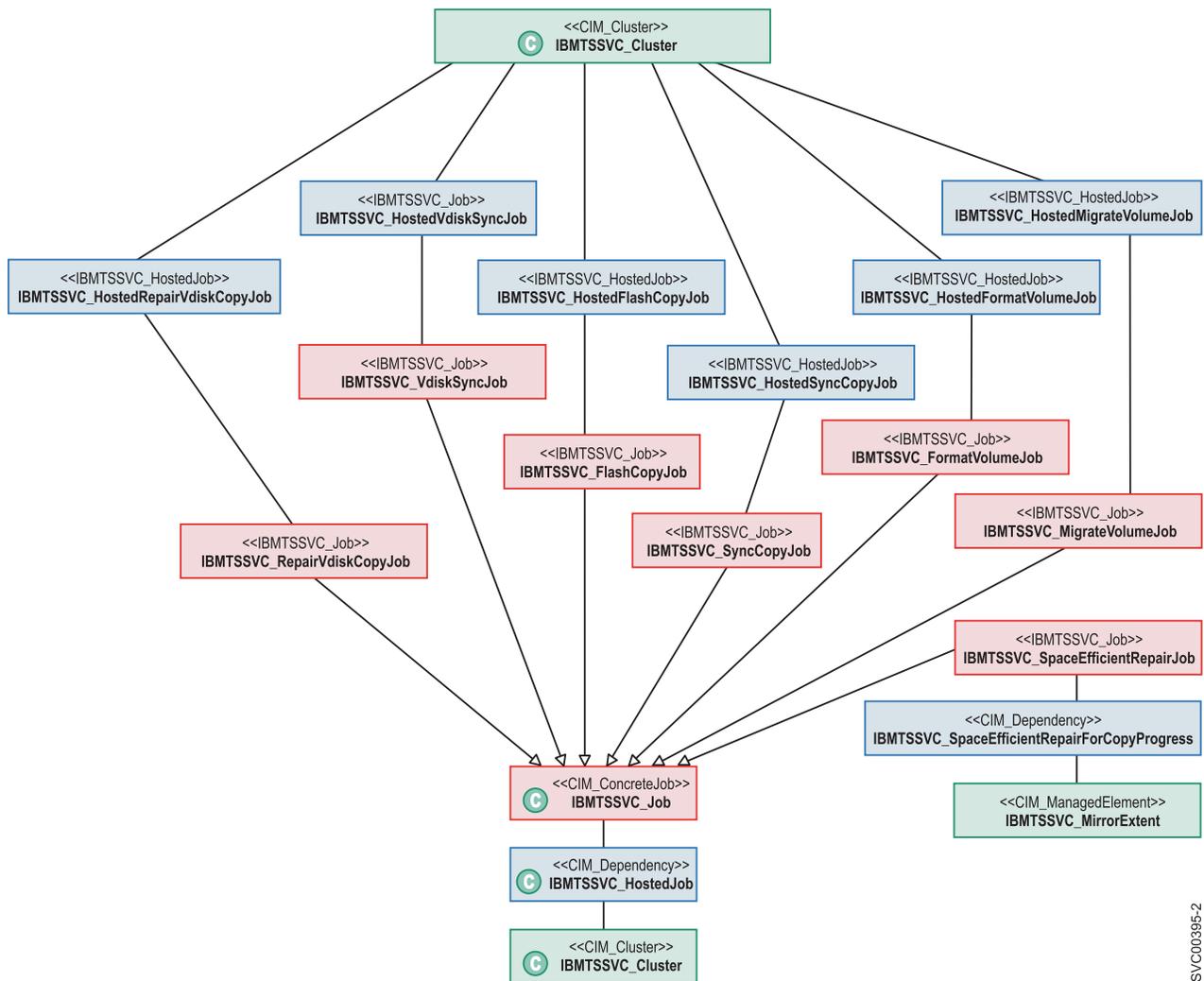
SVC00397-3

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。

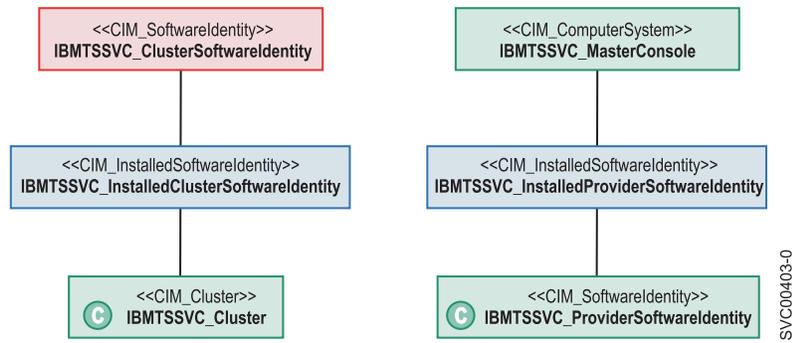


図 13. ソフトウェア・インスタンスのクラス・ダイアグラム

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。

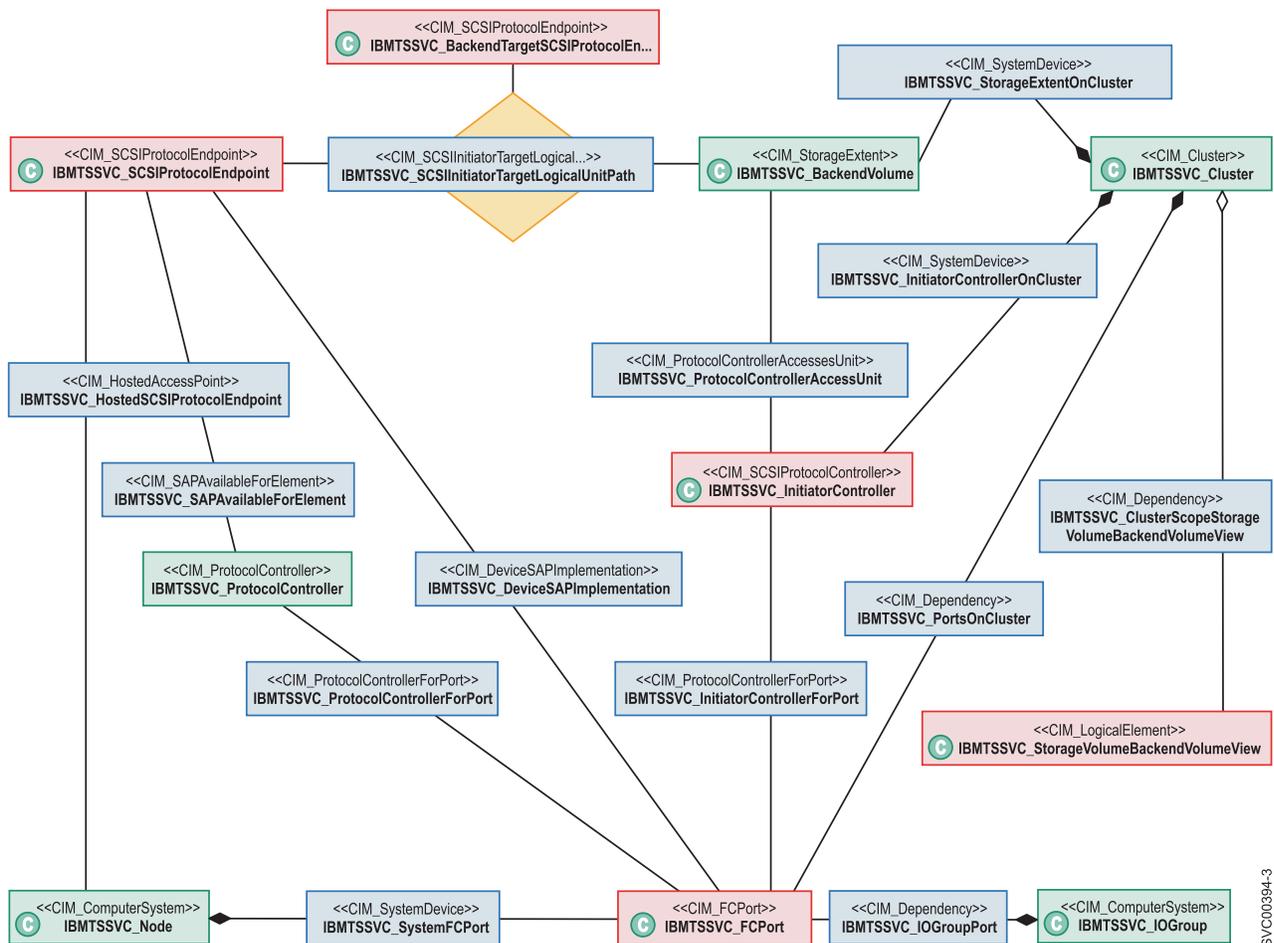


図 14. FC ポート・インスタンスのクラス・ダイアグラム

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。

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。

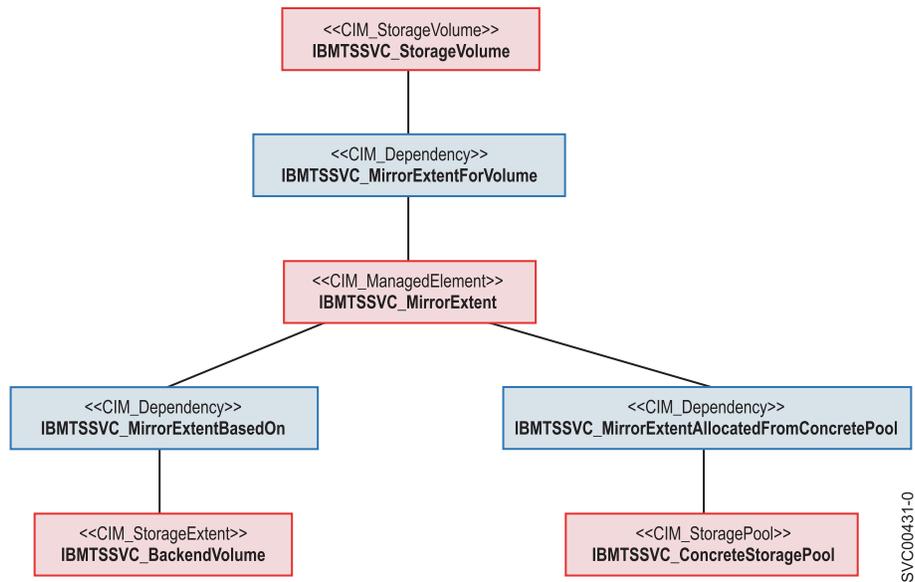


図 16. ミラーリングしたストレージ・ボリュームにおけるクラスと関連付け

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完了したあとで、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了させます。

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 5.1.0 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、クラスターのみが存在しています。

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 の表現を含むストリング・アレイです。

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。

- 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。

- 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。
- 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
 - ElementType を 2 に設定する。
 - Size には、必要なボリューム・サイズをバイトで設定する。
 - 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。
 - 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。このパラメーターを **WarningSizePercent** パラメーターと一緒に使用することはできません。

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。

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。

1. IBMSVC_Cluster インスタンスを取得する。
2. 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。

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。

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

保守および IBM サポートに報告する診断のために、SAN ボリューム・コントローラー CIM エージェント・コマンド行インターフェース (CLI) を使用して、CIM エージェント・ロギング情報を収集することができます。

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。「サービスおよび保守 (**Service and Maintenance**)」 > 「CIMOM ログ構成 (**CIMOM Log Configuration**)」を選択し、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。

すべてのクラスター・ログおよび CIMOM ログを収集するには、`svctask cpdumps` CLI コマンドを発行します。SAN ボリューム・コントローラー・コンソールを使用して、「CIMOM ログ (**CIMOM Logs**)」 > 「サービスおよび保守 (**Service and Maintenance**)」 > 「ダンプのリスト (**List Dumps**)」を選択することにより、CIMOM ログをリストすることもできます。

1. トレース・レベルを上げるには、次のようにします。
 - a. SAN ボリューム・コントローラー・コンソール を起動する。
 - b. 「サービスおよび保守 (**Service and Maintenance**)」 > 「CIMOM ログ構成 (**CIMOM Log Configuration**)」を選択する。
 - c. 最も高いレベルで CIMOM トレース・ログを使用可能にするには、「最高レベル (**Max Level**)」を選択する。
2. エラーを再現する。
3. CIMOM ログを収集するには、次のようにします。
 - a. SAN ボリューム・コントローラー・コンソール を起動する。
 - b. 「サービスおよび保守 (**Service and Maintenance**)」 > 「ダンプのリスト (**List Dumps**)」を選択する。
 - c. 「CIMOM ログ (**CIMOM Logs**)」をクリックし、すべての CIMOM ログ・ファイルをリストに保管する。
4. 情報を収集した後で、次のようにして、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・レベルに戻す。
 - a. SAN ボリューム・コントローラー・コンソール を起動する。
 - b. 「サービスおよび保守 (**Service and Maintenance**)」 > 「CIMOM ログ構成 (**CIMOM Log Configuration**)」を選択する。

- c. 「デフォルト・レベル (Default Level)」を選択して、CIMOM トレース・ログ・レベルを下げる。

表 5 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 5. 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
collectlogs	SAN ボリューム・コントローラー GUI ログを収集します。

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

表 6 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 6. 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
<p>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。</p> <p>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。</p>	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
<p>SNIA:Server</p> <p>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。</p>	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 7 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 7. 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7. 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 7. 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 7. 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 7. 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 7. 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 7. 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 7. 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 7. 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 7. 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 7. 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 7. 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 7. 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出力グループ・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。
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。

表 7. Common Information Model 戻りコード (続き)

CIM 戻りコード	説明	メソッド	解説
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 8 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 8. 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
36884	CMMVC5719E
36885	CMMVC5720E
36886	CMMVC5721E

表 8. 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
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
37135	CMMVC5756E
37136	CMMVC5757E
37137	CMMVC5758E

表 8. 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
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
37176	CMMVC6022E
37177	CMMVC6023E
37178	CMMVC5993E

表 8. 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
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
37218	CMMVC6216E
37219	CMMVC6227I
37220	CMMVC6228E

表 8. 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
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
37804	CMMVC6364E
37805	CMMVC6365E
37812	CMMVC6212E

表 8. 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
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
37872	CMMVC6059E
37873	CMMVC6060E
37874	CMMVC6061E

表 8. 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
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
38164	CMMVC5843E
38165	CMMVC5844E
38166	CMMVC5845E

表 8. 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
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
38205	CMMVC6370E
38206	CMMVC6371E
38207	CMMVC6372E

表 8. 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
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
38347	CMMVC6226E
38348	CMMVC6336E
38349	CMMVC6337E

表 8. 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
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
38660	CMMVC5885E
38661	CMMVC5886E
38662	CMMVC5887E

表 8. 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
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
38845	CMMVC5999W
38846	CMMVC6209
38849	CMMVC6215E

表 8. 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
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
39086	CMMVC5953E
39087	CMMVC5954E
39088	CMMVC5955E

表 8. 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
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
39692	CMMVC5890E

付録 A. 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・パネルで IP アドレスを設定または変更する場合、高速増加機能を使用不可にして上下移動ボタンのアドレス・スクロール速度を 2 秒に減らすことができます。この機能はフロント・パネルからのクラスタの作成の開始を説明しているトピックに記載されています (IBM System Storage SAN ボリューム・コントローラー・インフォメーション・センター および「*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*」を参照)。

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

IBM System Storage SAN ボリューム・コントローラー情報の HTML バージョンは、次の Web サイトから入手できます。

<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/svcic/v3r1m0/index.jsp>

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ために、この情報にアクセスできます。JAWS バージョン 10 はテスト済みです。

付録 B. 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。

〒242-8502
神奈川県大和市下鶴間1623番14号
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*

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せんが、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認できません。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にお願いします。

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。このサンプル・プログラムは特定物として現存するままの状態を提供されるもので

あり、いかなる保証も提供されません。IBM は、このサンプル・プログラムの使用から生ずるいかなる損害に対しても、その予見の有無を問わず、責任を負いません。

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、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corp. の商標です。他の製品名およびサービス名は、IBM または各社の商標です。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。

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 69
 - キーボード 69
 - ショートカット・キー 69
- エラー・コード 43

[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 37
- 関連情報 ix
- キーボード 69
- 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 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 23
 - 説明 23
 - ストレージ・プールの変更 24
- 候補ノード、追加 23
- コピー・サービス
 - 説明 27
 - CIM エージェントの概要 12

[サ行]

- サーバー・プロファイル
 - CIM エージェント 10
- 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 69
- 商標 73
- 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 23
 - 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

同期コピー (続き)	
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	71

[ナ行]

ノード	
追加	23

[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	37
物理パッケージ	
CIM エージェント	10
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	43

[ラ行]

例	
CIM エージェント	4
FlashCopy マッピング	31
ログ・ファイル	
CIM	39

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

CIM エージェント (続き)	
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
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	41
装置 (device)	3
装置プロバイダー (device provider)	3
メソッド	41
例	4
CIMOM	3
CIMOM プログラミング	7
SAN ボリューム・コントローラー	4
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
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
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	43
CIM ログ・ファイル	39
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

FlashCopy (続き)
 サービス 27
 作成
 同期化済みセット 28
FlashCopy マッピング
 例 31

R

RemoteServiceAccessPoint
 手動による接続データの設定 37

S

SAN ボリューム・コントローラーのライブラリー
 関連資料 ix
SMI-S 1
Storage Management Initiative Specification 1

W

Web サイト xiv



Printed in Japan

SC88-5554-01



日本アイ・ビー・エム株式会社
〒103-8510 東京都中央区日本橋箱崎町19-21

Spine information:



IBM System Storage
SAN ポリユーム・コントローラ
ラ
SAN ポリユーム・コントローラ CIM エージ
メント開発者のガイド
バージョン 5.1.0