

Hitachi Dynamic Link Manager
Software ユーザーズガイド（HP-UX
用）

解説・文法・操作書

3000-3-F03-10

対象製品

Hitachi Dynamic Link Manager 6.1

適用 OS の詳細については「ソフトウェア添付資料」でご確認ください。

輸出時の注意

本製品を輸出される場合には、外国為替および外国貿易法ならびに米国の輸出管理関連法規などの規制をご確認の上、必要な手続きをお取りください。

なお、ご不明な場合は、弊社担当営業にお問い合わせください。

商標類

AIX は、米国における米国 International Business Machines Corp. の登録商標です。

HP-UX は、米国 Hewlett-Packard Company のオペレーティングシステムの名称です。

HP OpenView OmniBackII は、米国 Hewlett-Packard Company の米国及び他の国々における商品名称です。

HP Serviceguard は、米国 Hewlett-Packard Company の商品名称です。

Itanium は、アメリカ合衆国および他の国におけるインテル コーポレーションまたはその子会社の登録商標です。

Java 及びすべての Java 関連の商標及びロゴは、米国及びその他の国における米国 Sun Microsystems, Inc. の商標または登録商標です。

Linux は、Linus Torvalds 氏の日本およびその他の国における登録商標または商標です。

Microsoft は、米国およびその他の国における米国 Microsoft Corp. の登録商標です。

OpenView は、ヒューレット・パカード社の商標です。

Oracle 及び Oracle Database 11g は、米国オラクル・コーポレーション及びその子会社、関連会社の米国及びその他の国における登録商標または商標です。

Oracle 10g は、米国 Oracle Corporation の商標です。

Oracle9i は、米国 Oracle Corporation の商標です。

PA-RISC は、米国 Hewlett-Packard Company の商標です。

Solaris は、米国 Sun Microsystems, Inc. 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。

UNIX は、X/Open Company Limited が独占的にライセンスしている米国ならびに他の国における登録商標です。

Veritas および Veritas ロゴは、米国 Symantec Corporation の登録商標です。

Windows は、米国およびその他の国における米国 Microsoft Corp. の登録商標です。

発行

2008 年 5 月（第 1 版） 3000-3-F03

2008 年 11 月（第 2 版） 3000-3-F03-10

著作権

All Rights Reserved. Copyright (C) 2008, Hitachi, Ltd.

変更内容

変更内容 (3000-3-F03-10) Hitachi Dynamic Link Manager 6.1

追加・変更内容	変更箇所
ロードバランスアルゴリズムに、最少 I/O 数、拡張最少 I/O 数、最少ブロック数、および拡張最少ブロック数を追加しました。また、ロードバランスアルゴリズムのデフォルト値を変更しました。	2.7.2, 3.5.3, 3.7.1, 3.7.2, 6.6.1, 6.6.2, 6.7.2, 付録 C.1, 付録 D
HBA のポート WWN 情報を参照できるようになりました。	6.7.1, 6.7.2
メッセージを追加しました。 KAPL01112-E, KAPL01120-W, KAPL09023-E	8.2, 8.9
メッセージを変更しました。 KAPL09019-E, KAPL09087-E, KAPL09088-E, KAPL09091-E, KAPL09112-E, KAPL09113-E	8.9

単なる誤字・脱字などはお断りなく訂正しました。

はじめに

このマニュアルは、次に示すプログラムプロダクトの機能と使用方法について説明したものです。

- Hitachi Dynamic Link Manager

対象読者

このマニュアルは、Hitachi Dynamic Link Manager（以降、HDLM と表記します）を使ってストレージサブシステムの運用・管理をするシステム管理者を対象としています。また、次のことについて理解していることを前提としています。

- HP-UX の概要および管理機能
- ストレージサブシステムの管理機能
- クラスタソフトウェアの機能
- ボリューム管理ソフトウェアの機能

マニュアルの構成

このマニュアルは、次に示す章と付録から構成されています。

第 1 章 HDLM の概要

HDLM の概要と特長について説明しています。

第 2 章 HDLM の機能

HDLM のシステム構成、基本的な用語、および機能について説明しています。

第 3 章 HDLM の環境構築

HDLM の環境を構築する手順および設定解除の手順について説明しています。

第 4 章 HDLM の運用

HDLM のコマンドを使用して HDLM を操作する方法、HDLM マネージャを手動で起動または停止するための操作手順について説明しています。また、バスが接続する HDLM 管理対象のデバイスの変更、バスを構成するハードウェアの交換など、HDLM を運用する環境の構成を変更する場合の操作について説明しています。

第 5 章 トラブルシュート

バスに障害が発生した場合の対処方法、および HDLM に障害が発生した場合の対処方法について説明しています。

第 6 章 コマンドリファレンス

HDLM で使用するコマンドについて説明しています。

第 7 章 ユティリティリファレンス

HDLM で使用するユティリティについて説明しています。

はじめに

第 8 章 メッセージ

HDLM から出力されるメッセージを参照するときに知っておいてほしい情報について説明しています。そのあと、HDLM から出力されるメッセージ、およびその対処について説明しています。

付録 A HP-UX のコマンドを使用する場合の注意事項

SCSI デバイスが HDLM の管理対象になった場合に、制限を受ける HP-UX のコマンドについて説明しています。

付録 B IOCTL システムコール

HDLM がアプリケーションから IOCTL システムコールを受けた場合の処理について説明しています。

付録 C バージョン間の機能差異

HDLM のバージョンによる機能の差異について説明しています。

付録 D 用語解説

このマニュアルで使用している用語について説明しています。

関連マニュアル

このマニュアルの関連マニュアルを次に示します。必要に応じてお読みください。

- Hitachi Adaptable Modular Storage シリーズ用 各種ユーザーズガイド
- Hitachi Simple Modular Storage シリーズ用 各種ユーザーズガイド
- Hitachi Tape Modular Storage シリーズ用 各種ユーザーズガイド
- Hitachi Universal Storage Platform シリーズ用 各種ユーザーズガイド
- Hitachi Workgroup Modular Storage シリーズ用 各種ユーザーズガイド
- SANRISE 9530V シリーズ ディスクアレイ ユーザーズガイド
- SANRISE 9570V シリーズ ディスクアレイ ユーザーズガイド
- SANRISE 9580V シリーズ ディスクアレイ ユーザーズガイド
- Universal Storage Platform V 用 各種ユーザーズガイド
- Universal Storage Platform VM 用 各種ユーザーズガイド
- JP1 Version 6 JP1/NETM/DM Manager (3000-3-841)
- JP1 Version 7i JP1/NETM/DM Client(UNIX(R) 用) (3020-3-G37)
- JP1 Version 8 JP1/NETM/DM Client(UNIX(R) 用) (3020-3-L43)
- SANRISE2000/SANRISE9900/SANRISE Universal Storage Platform FAL for AIX FAL for HP-UX FAL for Solaris FAL for Windows FAL for NCR UNIX FAL for HI-UX/WE2 FAL for Tru64 UNIX FAL for Linux ユーザーズガイド
- 高信頼化システム監視機能 HA モニタ HP-UX(R) 編 (3000-9-131)
- 高信頼化システム監視機能 HA モニタ メッセージ (3000-9-134)

読書手順

このマニュアルは、利用目的に合わせて直接章を選択して読むことができます。利用目的別に、次の表に従ってお読みいただくことをお勧めします。

マニュアルを読む目的	記述箇所
HDLM の概要と特長を知りたい。	第 1 章
HDLM のシステム構成と機能を知りたい。	第 2 章
HDLM を使用するための、環境構築の手順を知りたい。	第 3 章
HDLM のコマンドを使用して HDLM を操作する方法を知りたい。	第 4 章
HDLM を運用する環境の構成を変更する場合の操作方法を知りたい。	第 4 章
運用時の注意事項について知りたい。	第 4 章、付録 A、付録 B、付録 C
HDLM でパスの構成や状態を確認する方法を知りたい。	第 4 章
ライセンスの更新について知りたい。	第 4 章
障害対処の手順を知りたい。	第 5 章
HDLM のコマンドについて知りたい。	第 6 章
HDLM のユティリティについて知りたい。	第 7 章
HDLM 使用時に出力されるメッセージについて知りたい。	第 8 章
HDLM で使用する用語について知りたい。	付録 D

図中で使用する記号

このマニュアルの図中で使用する記号を、次のように定義します。

●ホスト



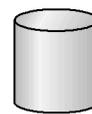
●処理内容



●パスの状態



●ストレージサブシステム、論理ユニット、ファイル



●プログラム



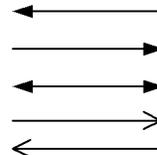
●作業項目の流れ



●データの流れ



●その他の流れ



このマニュアルでの表記

このマニュアルでは、製品名称を次のように表記します。

製品名称	このマニュアルでの表記
Hitachi Device Manager に含まれる Device Manager エージェント	Device Manager エージェント

製品名称	このマニュアルでの表記
Hitachi Universal Storage Platform H10000	H10000
Hitachi Universal Storage Platform H12000	H12000
Hitachi Universal Storage Platform H20000	H20000
Hitachi Universal Storage Platform H24000	H24000
Hitachi Dynamic Link Manager	HDLM
次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"> • Hitachi Adaptable Modular Storage 1000 • Hitachi Adaptable Modular Storage 500 • Hitachi Adaptable Modular Storage 200 	Hitachi AMS
次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"> • Hitachi Adaptable Modular Storage 1000 • Hitachi Adaptable Modular Storage 500 • Hitachi Adaptable Modular Storage 200 • Hitachi Tape Modular Storage シリーズ • Hitachi Workgroup Modular Storage シリーズ 	Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズ
次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"> • Hitachi Adaptable Modular Storage 2000 シリーズ • Hitachi Adaptable Modular Storage 1000 • Hitachi Adaptable Modular Storage 500 • Hitachi Adaptable Modular Storage 200 • Hitachi Tape Modular Storage シリーズ • Hitachi Workgroup Modular Storage シリーズ • Hitachi Simple Modular Storage シリーズ 	Hitachi AMS2000/AMS/TMS/WMS/SMS シリーズ
Hitachi Adaptable Modular Storage 2000 シリーズ	Hitachi AMS2000 シリーズ
Hitachi Network Storage Controller NSC55	Hitachi NSC55
Hitachi Simple Modular Storage シリーズ	Hitachi SMS
Hitachi Tape Modular Storage シリーズ	Hitachi TMS
次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"> • H10000 • H12000 • Hitachi Network Storage Controller NSC55 • Hitachi Universal Storage Platform 100 • Hitachi Universal Storage Platform 600 • Hitachi Universal Storage Platform 1100 	Hitachi USP
Hitachi Workgroup Modular Storage シリーズ	Hitachi WMS
次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"> • JP1/NETM/DM Manager • JP1/NETM/DM Client 	JP1/NETM/DM
Java™ 2 Runtime Environment, Standard Edition	JRE
Oracle9i Real Application Clusters	Oracle9i RAC

製品名称	このマニュアルでの表記
次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"> Oracle9i Real Application Clusters Oracle Real Application Clusters 10g Oracle Real Application Clusters 11g 	Oracle RAC
Oracle Real Application Clusters 10g	Oracle RAC 10g
Oracle Real Application Clusters 11g	Oracle RAC 11g
次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"> SANRISE2000 シリーズ SANRISE H48 SANRISE H512 	SANRISE2000 シリーズ
次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"> SANRISE9900V シリーズ SANRISE H128 SANRISE H1024 	SANRISE9900V シリーズ
次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"> H20000 H24000 Hitachi Universal Storage Platform V Hitachi Universal Storage Platform VM 	Universal Storage Platform V/ VM
Veritas Volume Manager	VxVM

このマニュアルでは、AIX、Solaris、Linux、および HP-UX を区別する必要がない場合、UNIX と表記しています。

このマニュアルで使用する略語

このマニュアルでは、次に示す略語を使用します。

略語	正式名称
AL	<u>A</u> rbitrated <u>L</u> oop
API	<u>A</u> pplication <u>P</u> rogramming <u>I</u> nterface
ASCII	<u>A</u> merican <u>S</u> tandard <u>C</u> ode for <u>I</u> nformation <u>I</u> nterchange
ASM	<u>A</u> utomatic <u>S</u> torage <u>M</u> anagement
CHA	<u>C</u> hannel <u>A</u> dapter
CLPR	<u>C</u> ache <u>L</u> ogical <u>P</u> artition
CPU	<u>C</u> entral <u>P</u> rocessing <u>U</u> nit
CU	<u>C</u> ontrol <u>U</u> nit
DBMS	<u>D</u> atabase <u>M</u> anagement <u>S</u> ystem
Dev	<u>D</u> evice
DNS	<u>D</u> omain <u>N</u> ame <u>S</u> erver

略語	正式名称
EUC	<u>E</u> xtended <u>U</u> NIX <u>C</u> ode
FC	<u>F</u> ibre <u>C</u> hannel
FC-SP	<u>F</u> ibre <u>C</u> hannel <u>S</u> ecurity <u>P</u> rotocol
FO	<u>F</u> ail <u>o</u> ver
GMT	<u>G</u> reenwich <u>M</u> ean <u>T</u> ime
GUI	<u>G</u> raphical <u>U</u> ser <u>I</u> nterface
HBA	<u>H</u> ost <u>B</u> us <u>A</u> dapter
HDev	<u>H</u> ost <u>D</u> evice
HLU	<u>H</u> ost <u>L</u> ogical <u>U</u> nit
HTTP	<u>H</u> yper <u>T</u> ext <u>T</u> ransfer <u>P</u> rotocol
I/O	<u>I</u> nput/ <u>O</u> utput
IPF	<u>I</u> tanium(R) <u>P</u> rocessor <u>F</u> amily
iSCSI	<u>I</u> nternet <u>S</u> mall <u>C</u> omputer <u>S</u> ystem <u>I</u> nterface
IVM	<u>H</u> P <u>I</u> ntegrity <u>V</u> irtual <u>M</u> achines
JIS	<u>J</u> apanese <u>I</u> ndustrial <u>S</u> tandards
LAN	<u>L</u> ocal <u>A</u> rea <u>N</u> etwork
LDAP	<u>L</u> ightweight <u>D</u> irectory <u>A</u> ccess <u>P</u> rotocol
LDEV	<u>L</u> ogical <u>D</u> evice
LU	<u>L</u> ogical <u>U</u> nit
LUN	<u>L</u> ogical <u>U</u> nit <u>N</u> umber
LVM	<u>L</u> ogical <u>V</u> olume <u>M</u> anager
NAS	<u>N</u> etwork <u>A</u> ttached <u>S</u> torage
NTP	<u>N</u> etwork <u>T</u> ime <u>P</u> rotocol
OS	<u>O</u> perating <u>S</u> ystem
P	<u>P</u> ort
RADIUS	<u>R</u> emote <u>A</u> uthentication <u>D</u> ial in <u>U</u> ser <u>S</u> ervice
SAN	<u>S</u> torage <u>A</u> rea <u>N</u> etwork
SCSI	<u>S</u> mall <u>C</u> omputer <u>S</u> ystem <u>I</u> nterface
SLPR	<u>S</u> torage <u>L</u> ogical <u>P</u> artition
SNMP	<u>S</u> imple <u>N</u> etwork <u>M</u> anagement <u>P</u> rotocol
SP	<u>S</u> ervice <u>P</u> ack
SSL	<u>S</u> ecure <u>S</u> ocket <u>L</u> ayer
SVP	<u>S</u> ervice <u>P</u> rocessor

略語	正式名称
WWN	World Wide Name

このマニュアルで使用する記号

このマニュアルでは、次に示す記号を使用します。

記号	意味
[]	文字キーを意味します。 (例) [Ctrl] + [C] 上記の例では、Ctrl キーと C キーを同時に押すことを示します。

コマンドおよびユティリティの文法で使用する記号

このマニュアルでは、次に示す記号をコマンドおよびユティリティの文法説明に使用します。

文法記述記号	意味
[]	この記号で囲まれている項目は省略できます。 [] 内に、「 」で区切られた項目が複数ある場合は、どれか一つだけを指定するか、またはすべて省略できます。なお、項目に下線がある場合は、すべての項目を省略したときに、その項目が仮定されます。
{ }	この記号で囲まれている、「 」で区切られた項目のうちから、どれか一つだけを必ず指定します。
...	記述の省略の意味です。
正字体で記述された部分	キーワードとしてそのまま入力することを示します。 (例) dlnkmgr help
斜字体で記述された部分	該当する要素を指定することを示します。 (例) dlnkmgr online [-path] [-pathid <i>パス管理 PATH_ID</i>] [-s] 上記の例では、 <i>パス管理 PATH_ID</i> の部分に、該当する ID を指定します。
#	コマンドを実行する画面上的のプロンプトです。

ファイル名で使用する記号

このマニュアルでは、次に示す記号をファイル名に使用します。

ファイル名記述記号	意味
[]	この記号で囲まれている文字または数値の範囲を示します。 [] 内の文字または数値が「-」で区切られている場合、範囲内の文字または数値を表します。

マニュアルの提供形態について

HDLM については、次の説明資料を提供しています。

- ・製品添付のマニュアル「Hitachi Dynamic Link Manager Software ユーザーズガイド

はじめに

(HP-UX用)」

常用漢字以外の漢字の使用について

このマニュアルでは、常用漢字を使用することを基本としていますが、次に示す用語については、常用漢字以外の漢字を使用しています。

個所(かしょ) 桁(けた) 全て(すべて) 必須(ひつす) 閉塞(へいそく)

KB(キロバイト)などの単位表記について

1KB(キロバイト), 1MB(メガバイト), 1GB(ギガバイト), 1TB(テラバイト)はそれぞれ 1,024 バイト, 1,024² バイト, 1,024³ バイト, 1,024⁴ バイトです。

目次

1	HDLM の概要	1
1.1	HDLM とは	2
1.2	HDLM の特長	4
2	HDLM の機能	5
2.1	HDLM で管理するデバイス	6
2.2	システム構成	7
2.3	LU 構成	9
2.4	プログラム構成	11
2.5	HDLM ドライバと HDLM デバイスの位置づけ	13
2.6	HDLM デバイスのデバイスファイル	14
2.7	ロードバランスによる負荷分散	15
2.7.1	ロードバランスが適用されるパス	17
2.7.2	ロードバランスのアルゴリズム	19
2.8	パス切り替えによるフェイルオーバとフェイルバック	21
2.8.1	自動パス切り替え	21
2.8.2	手動パス切り替え	23
2.8.3	パスの状態遷移	24
2.9	間欠障害の監視（自動フェイルバック使用時の機能）	27
2.9.1	間欠障害の確認	27
2.9.2	間欠障害監視の設定	27
2.9.3	間欠障害監視の動作	27
2.9.4	ユーザの操作による間欠障害情報の変化	30
2.10	パスヘルスチェックによる障害検出	32
2.11	障害管理	33
2.11.1	採取するログの種類	35
2.11.2	障害情報のフィルタリング	36
2.11.3	HDLM 障害情報収集ユティリティ（DLMgetras）を使用した障害情報の収集	37
2.12	監査ログの採取	38
2.12.1	HDLM で監査ログに出力する種別と監査事象	39
2.12.2	監査ログ出力の前提条件	40
2.12.3	監査ログの出力先とフィルタリング	41
2.12.4	監査ログの出力形式	42

2.13 クラスタ対応	45
-------------	----

3

HDLM の環境構築	47
------------	----

3.1 HDLM のシステム要件	49
3.1.1 HDLM がサポートするホストと OS	49
3.1.2 HDLM がサポートするストレージサブシステム	50
3.1.3 HDLM がサポートするクラスタソフトウェア	52
3.1.4 HDLM がサポートする仮想環境	53
3.1.5 メモリ所要量とディスク占有量	54
3.1.6 HDLM がサポートするパス数	55
3.2 環境構築の流れ	57
3.3 HDLM のインストールの種別	58
3.4 環境を構築する場合の注意事項	59
3.5 HDLM のインストール	62
3.5.1 HDLM を新規インストールする前の準備	62
3.5.2 JP1/NETM/DM を使用して HDLM をリモートインストールする場合の準備	63
3.5.3 HDLM の新規インストール	68
3.5.4 HDLM をアップグレードインストールする前の準備	73
3.5.5 HDLM のアップグレードインストール	74
3.5.6 IVM 環境への HDLM のインストール	78
3.6 パス構成の確認	86
3.7 HDLM の機能の設定	87
3.7.1 変更前の設定内容の確認	87
3.7.2 機能の設定	87
3.7.3 変更後の設定の確認	95
3.8 統合トレースの設定	97
3.8.1 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリを使用する場合の注意事項	97
3.8.2 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューを表示する	98
3.8.3 統合トレースファイルのサイズを変更する	98
3.8.4 統合トレースファイルの数を変更する	99
3.8.5 監視間隔当たりのバッファサイズを変更する	100
3.8.6 監視間隔当たりのメッセージの出力件数を調節する	101
3.8.7 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定を終了する	102
3.8.8 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定を有効にする	103
3.9 ファイルシステムの構築 (LVM を使用しない場合)	105
3.10 ボリュームグループの構築	107

3.11	ボリュームグループの共有	109
3.11.1	デバイスファイル名の対応の確認	109
3.11.2	ボリュームグループの作成	110
3.11.3	ボリュームグループの配布	111
3.12	ボリュームグループの移行 (SCSI デバイスから HDLM デバイスへの移行)	114
3.12.1	クラスタ構成でない場合	114
3.12.2	クラスタ構成の場合	117
3.13	HDLM の設定解除	121
3.14	HDLM 管理対象デバイスへの操作	122
3.14.1	データのバックアップ	122
3.14.2	デバイスファイル名の確認	122
3.14.3	自動マウントの解除	122
3.15	ボリュームグループの移行 (HDLM デバイスから SCSI デバイスへの移行)	124
3.15.1	クラスタ構成でない場合	124
3.15.2	クラスタ構成の場合	126
3.16	IVM 環境から HDLM をアンインストールするための準備	129
3.16.1	仮想マシンに HDLM デバイスを登録した論理ボリュームを割り当てている場合	129
3.16.2	仮想マシンに HDLM デバイスを割り当てている場合	131
3.16.3	HDLM をアンインストールしたあとの IVM 環境の設定	134
3.17	HDLM のアンインストール	135
3.18	Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLib2) のアンインストール	137
3.19	Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLib) のアンインストール	139

4

	HDLM の運用	141
4.1	HDLM を使用する場合の注意事項	142
4.1.1	カーネルについて	142
4.1.2	HDLM で使用するデバイスファイルについて	142
4.1.3	ストレージサブシステムについて	143
4.1.4	HDLM を使用するシステムの構成を変更した場合について	143
4.1.5	断線しているパスの復元について	144
4.1.6	I/O タイムアウト値について	145
4.1.7	HP-UX のコマンドについて	147
4.1.8	稼働統計情報の収集について	147
4.2	Ignite-UX を使用した HDLM デバイスのリカバリ	149

4.2.1	注意事項	149
4.2.2	リカバリアーカイブの作成手順	151
4.2.3	システムリカバリの手順	153
4.3	コマンドを使用した HDLM の運用	157
4.3.1	コマンドを使用する場合の注意事項	157
4.3.2	バスの情報を参照する	157
4.3.3	バスの状態を変更する	157
4.3.4	LU の情報を参照する	159
4.3.5	HDLM デバイス, SCSI デバイスおよび LDEV 情報の対応を確認する	159
4.3.6	バスの統計情報を初期値にする	160
4.3.7	動作環境を参照または設定する	161
4.3.8	ライセンス情報を参照する	162
4.3.9	ライセンスを更新する	163
4.3.10	HDLM のバージョン情報を参照する	163
4.3.11	HDLM のコンポーネント情報を参照する	164
4.4	HDLM マネージャの起動と停止	166
4.4.1	HDLM マネージャの起動	166
4.4.2	HDLM マネージャの停止	166
4.5	HDLM 運用環境の構成変更	168
4.5.1	HBA の交換	168
4.5.2	ファイバケーブルの交換	169
4.5.3	HDLM デバイスの構成変更	170
4.5.4	バスの追加と削除	172
5		
トラブルシューティング		175
5.1	HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を使った障害情報の収集	176
5.2	メッセージでの障害情報の確認	177
5.3	バス障害時の対処	179
5.3.1	メッセージの監視	180
5.3.2	バス情報の取得	180
5.3.3	障害バスの抽出	181
5.3.4	障害発生ハードウェアの絞り込み	181
5.3.5	障害個所の特定・ハードウェアへの障害対処	181
5.3.6	バスを稼働状態に変更	182
5.4	プログラム障害時の対処	183
5.4.1	メッセージの監視	183

5.4.2	プログラム情報の取得	183
5.4.3	プログラム障害への対処	183
5.4.4	HDLM の購入元会社、または保守会社に連絡	184
5.5	パスやプログラム以外の障害時の対処	185

6

コマンドリファレンス		187
6.1	コマンド概要	188
6.2	clear パスの統計情報を初期値にする	189
6.2.1	形式	189
6.2.2	パラメタ	189
6.3	help オペレーションの形式を表示する	191
6.3.1	形式	191
6.3.2	パラメタ	191
6.4	offline パスを閉塞状態にする	193
6.4.1	形式	193
6.4.2	パラメタ	193
6.5	online パスを稼働状態にする	197
6.5.1	形式	197
6.5.2	パラメタ	197
6.6	set 動作環境を設定する	201
6.6.1	形式	201
6.6.2	パラメタ	201
6.7	view 情報を表示する	214
6.7.1	形式	214
6.7.2	パラメタ	215

7

ユティリティリファレンス		241
7.1	ユティリティ概要	242
7.2	DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ	244
7.2.1	形式	244
7.2.2	パラメタ	245
7.2.3	収集される障害情報	246
7.3	dlimcfgmgr HDLM 構成定義ユティリティ	252
7.3.1	形式	252
7.3.2	パラメタ	252

7.4	dlmdefpath	HDLM パス情報設定ユーティリティ	255
7.4.1	形式		255
7.4.2	パラメタ		255
7.5	dlminstcomp	HDLM コンポーネントインストールユーティリティ	257
7.5.1	形式		257
7.5.2	パラメタ		257

8

メッセージ			259
8.1	メッセージ一覧を参照するための前提知識		261
8.1.1	メッセージ ID の出力形式と意味		261
8.1.2	メッセージおよびメッセージの説明で使用する用語		261
8.1.3	メッセージの言語種別		261
8.2	KAPL01001 ~ KAPL02000		263
8.3	KAPL03001 ~ KAPL04000		286
8.4	KAPL04001 ~ KAPL05000		289
8.5	KAPL05001 ~ KAPL06000		298
8.6	KAPL06001 ~ KAPL07000		305
8.7	KAPL07001 ~ KAPL08000		308
8.8	KAPL08001 ~ KAPL09000		309
8.9	KAPL09001 ~ KAPL10000		313
8.10	KAPL10001 ~ KAPL11000		327
8.11	KAPL11001 ~ KAPL12000		348
8.12	KAPL13001 ~ KAPL14000		352
8.13	KAPL15001 ~ KAPL16000		355
8.14	HDLM リモートアクセスインタフェースのリターンコード		360

付録

付録 A HP-UX のコマンドを使用する場合の注意事項			365
付録 A.1	diskinfo コマンド		366
付録 A.2	ioscan コマンド		366
付録 A.3	iostat コマンド		367
付録 A.4	lssf コマンド		368
付録 A.5	mediainit コマンド		368
付録 A.6	sam コマンド		369
付録 A.7	sar コマンド		369

付録 A.8	scsictl コマンド	369
付録 A.9	vgscan コマンド	370
付録 B	IOCTL システムコール	374
付録 C	バージョン間の機能差異	376
付録 C.1	6.1 と 6.1 より前のバージョンとの機能差異	376
付録 C.2	6.0 以降と 6.0 より前のバージョンとの機能差異	376
付録 D	用語解説	377

索引

383

目次

図 1-1	ホストとストレージサブシステムとの接続形態	2
図 2-1	HDLM のシステム構成	7
図 2-2	HDLM をインストールしたあとにホスト側で認識される LU の構成	10
図 2-3	HDLM のプログラム構成	11
図 2-4	HDLM ドライバと HDLM デバイスの位置づけ	13
図 2-5	ロードバランス機能を使用していない場合の I/O の流れ	16
図 2-6	ロードバランス機能を使用している場合の I/O の流れ	17
図 2-7	ロードバランス	18
図 2-8	バスの切り替え	22
図 2-9	バスの状態遷移	25
図 2-10	バスに間欠障害が発生しているとみなす場合の動作	28
図 2-11	バスに間欠障害が発生していないとみなす場合の動作	29
図 2-12	間欠障害の監視中に間欠障害とみなす条件を変更した場合の動作	30
図 2-13	障害情報を採取するときのデータの流れ	34
図 3-1	環境構築の流れ	57
図 3-2	mount -p コマンドの実行結果の例 (HDLM を新規インストールする前の準備)	62
図 3-3	リモートインストールの流れ	64
図 3-4	JP1/NETM/DM を使用して HDLM をリモートインストールする場合のシステム構成	65
図 3-5	mount -p コマンドの実行結果の例 (HDLM をアップグレードインストールする前の準備)	73
図 3-6	デバイスの自動マウントを設定するための /etc/fstab ファイルの編集例	106
図 3-7	HDLM の設定解除の流れ	121
図 3-8	/etc/fstab ファイルの例	123
図 4-1	I/O 要求から応答が返るまでの流れ	146
図 5-1	KAPL08022-E が出力される場合の障害箇所	179
図 5-2	バス障害時の対処手順	180
図 5-3	プログラム障害時の対処手順	183
図 7-1	収集情報定義ファイルの記述例	245

表目次

表 2-1	HDLM のシステム構成要素	8
表 2-2	ホスト側で認識される要素	10
表 2-3	HDLM の各プログラムの役割	11
表 2-4	ロードバランスのアルゴリズムの特長	20
表 2-5	ユーザの操作による、間欠障害情報の変化	30
表 2-6	障害情報の種類	35
表 2-7	障害レベル	36
表 2-8	監査ログの種別と説明	38
表 2-9	監査ログに出力する種別と監査事象	39
表 2-10	指定できる重要度	41
表 2-11	メッセージ部に出力される情報	43
表 3-1	適用 OS	49
表 3-2	初期値と設定値	50
表 3-3	HDLM のインストールに必要な JRE	50
表 3-4	Hitachi RapidXchange 使用時の関連プログラム	51
表 3-5	クラスタ構成を構築する場合の関連プログラム	52
表 3-6	Oracle RAC を含むクラスタ構成を構築する場合の関連プログラム	52
表 3-7	IVM 構成を構築する場合の関連プログラム	54
表 3-8	ホストのディスク占有量	55
表 3-9	HDLM がサポートする LU 数およびバス数	56
表 3-10	登録ファイルとインストーラ実行シェルスクリプトの名称および格納場所	66
表 3-11	各機能のデフォルト値と推奨値	88
表 3-12	障害ログ採取レベルの設定値	90
表 3-13	トレースレベルの設定値	91
表 3-14	監査ログ採取レベルの設定値	93
表 3-15	監査ログ種別の設定値	94
表 3-16	監査ログの Facility の設定値	94
表 3-17	統合トレースファイルの設定のデフォルト値と推奨値	97
表 3-18	「MISSCOUNT」の計算式	119
表 3-19	「DISKTIMEOUT」の計算式	119
表 6-1	HDLM コマンドのオペレーション一覧	188
表 6-2	各設定のデフォルト値と推奨値	201
表 6-3	障害ログ採取レベルの設定値	203

表 6-4	トレースレベルの設定値	204
表 6-5	自動フェイルバックおよび間欠障害監視の設定状況と、実行できる操作の関係	208
表 6-6	ライセンスキー種別	210
表 6-7	監査ログ採取レベルの設定値	211
表 6-8	監査ログ種別の設定値	211
表 6-9	監査ログの Facility の設定値	211
表 6-10	プログラム情報の表示項目	216
表 6-11	-path -item パラメタで選択できる表示項目と指定する後続パラメタ	222
表 6-12	パス情報の表示項目	226
表 6-13	パス名を構成する項目	229
表 6-14	プロダクト ID の表示内容	230
表 6-15	-lu -item パラメタで追加できる表示項目と指定する後続パラメタ	232
表 6-16	-lu -c -item パラメタで追加できる表示項目と指定する後続パラメタ	234
表 6-17	LU 情報の表示項目	235
表 6-18	HDLM デバイス, SCSI デバイスおよび LDEV 情報	238
表 7-1	1 ホスト起動時間とユティリティ実行時間の目安	242
表 7-2	2 実行環境	243
表 7-3	hwlogs.tar.Z に含まれる情報	247
表 7-4	cluster.tar.Z に含まれる情報	247
表 7-5	getras.tar.Z に含まれる情報	248
表 7-6	lib.tar.Z に含まれる情報	251
表 8-1	メッセージ ID (KAPLn _n n _n n _n -l) の形式と意味	261
表 8-2	メッセージとメッセージの説明で使用する用語	261
表 8-3	LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別	263
表 8-4	LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別	286
表 8-5	LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別	289
表 8-6	LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別	298
表 8-7	LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別	305
表 8-8	LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別	308
表 8-9	LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別	309
表 8-10	LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別	348
表 8-11	LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別	352
表 B-1	IOCTL コードおよび対応する処理	374

1

HDLM の概要

HDLM は、ストレージサブシステムとホストとを結ぶ経路を管理します。HDLM を使用することで、経路に掛かる負荷を分散したり、障害発生時に経路を切り替えたりして、システムの信頼性を向上できます。

この章では、HDLM の概要と特長について説明します。

1.1 HDLM とは

1.2 HDLM の特長

1.1 HDLM とは

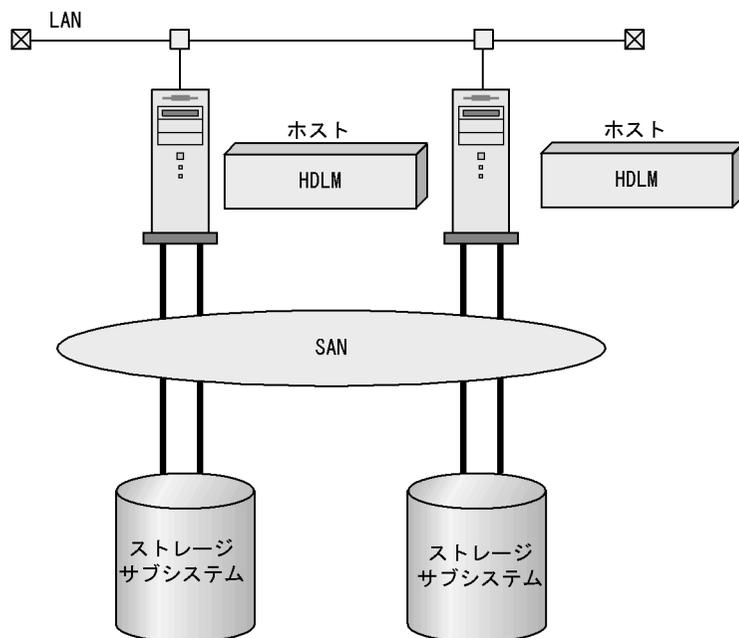
データウェアハウスの普及やマルチメディアデータの利用拡大によって、ネットワーク上で大容量のデータを高速に利用する要求が高まっています。このような要求にこたえるために、SAN などのデータ転送専用のネットワークを使用してストレージサブシステムへアクセスする運用が始められています。

HDLM はストレージサブシステムへのアクセス経路を管理するプログラムです。

HDLM は、経路に掛かる負荷を分散してバランスを取ったり、経路の障害時にほかの経路に切り替えたりする機能を持ちます。HDLM を使用することでシステムの可用性と信頼性を向上させることができます。

ホストとストレージサブシステムとの接続形態を「図 1-1 ホストとストレージサブシステムとの接続形態」に示します。HDLM がインストールされているサーバを、ホストと呼びます。

図 1-1 ホストとストレージサブシステムとの接続形態



HDLM がサポートするストレージサブシステムを次に示します。

- Hitachi AMS2000/AMS/TMS/WMS/SMS シリーズ
- Hitachi USP
- SANRISE2000 シリーズ

- SANRISE9500V シリーズ
- SANRISE9900V シリーズ
- Universal Storage Platform V/VM

1.2 HDLM の特長

HDLM には次の特長があります。

経路に掛かる負荷を分散できます (ロードバランス)

ホストとストレージサブシステムを複数の経路で接続している場合、負荷をそれぞれの経路へ分散します。こうすることで、一つの経路に負荷が偏って処理速度が遅くなることを防げます。

ロードバランスについては、「2.7 ロードバランスによる負荷分散」を参照してください。

障害発生時にも処理を継続できます (フェイルオーバー)

ホストとストレージサブシステムを複数の経路で接続している場合、使用中の経路に障害が発生したときに、自動的に経路が切り替えられます。こうすることで、経路に障害が発生しても処理を継続できます。

フェイルオーバーについては、「2.8 パス切り替えによるフェイルオーバーとフェイルバック」を参照してください。

障害から回復した経路を稼働状態にできます (フェイルバック)

経路が障害から回復したときに、経路の状態を稼働状態にできます。こうすることで、稼働状態の経路をできるだけ多く確保します。

経路のフェイルバックは、手動または自動で実行できます。自動フェイルバックは、ユーザによって物理的な経路の障害を復旧したあと、HDLM が経路を自動的に稼働状態にします。

フェイルバックについては、「2.8 パス切り替えによるフェイルオーバーとフェイルバック」を参照してください。

一定の時間間隔で経路の状態を自動で確認できます (パスヘルスチェック)

ユーザが指定した時間間隔で経路の状態を確認し、障害を検出します。これによって、ユーザは経路の障害を把握し、必要な対処を取ることができます。

パスヘルスチェックについては、「2.10 パスヘルスチェックによる障害検出」を参照してください。

2

HDLM の機能

この章では、HDLM の機能について説明します。はじめに HDLM の管理対象、システム構成、および基本的な用語について説明します。そのあとで経路への負荷分散や経路切り替えなどの機能について説明します。

-
- 2.1 HDLM で管理するデバイス

 - 2.2 システム構成

 - 2.3 LU 構成

 - 2.4 プログラム構成

 - 2.5 HDLM ドライバと HDLM デバイスの位置づけ

 - 2.6 HDLM デバイスのデバイスファイル

 - 2.7 ロードバランスによる負荷分散

 - 2.8 バス切り替えによるフェイルオーバとフェイルバック

 - 2.9 間欠障害の監視（自動フェイルバック使用時の機能）

 - 2.10 バスヘルスチェックによる障害検出

 - 2.11 障害管理

 - 2.12 監査ログの採取

 - 2.13 クラスタ対応
-

2.1 HDLM で管理するデバイス

HDLM が管理できるデバイスと、管理できないデバイスを次に示します。HDLM が管理するデバイスを HDLM 管理対象デバイスと呼びます。

HDLM が管理できるデバイス

「1.1 HDLM とは」で示したストレージサブシステムの次のデバイスを管理します。

- SCSI デバイス

HDLM が管理できないデバイス

- 「1.1 HDLM とは」で示したストレージサブシステム以外の SCSI デバイス
- ホストの内蔵ディスク
- ディスク以外のデバイス（例：テープデバイス）
- ストレージサブシステムのコマンドデバイス（例：日立製 RAID Manager のコマンドデバイス）
- ブートディスク
- ダンプデバイス
- スワップデバイス
- ルートファイルシステムを含むデバイス

注

日立製ストレージサブシステムの SCSI デバイスを 2 次スワップとして使用する場合は、HDLM の管理対象外にするための設定が必要です。そのほかの、HDLM で管理できないデバイスは、自動的に HDLM の管理対象外に設定されます。

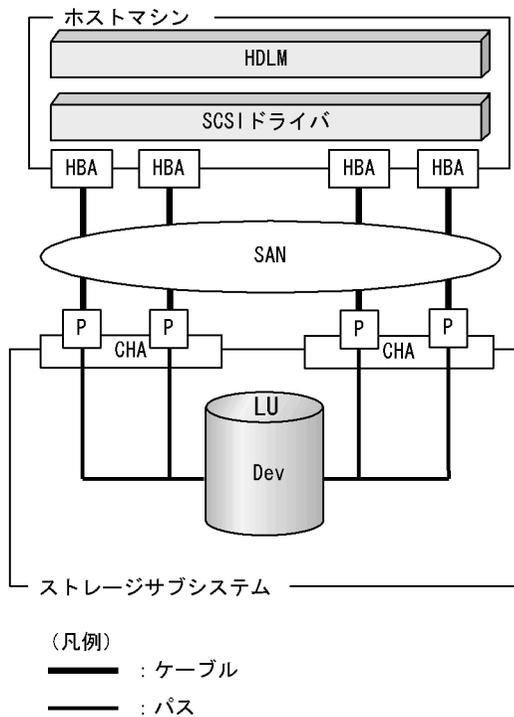
2.2 システム構成

HDLM は、SCSI ドライバを使用して、ホストとストレージサブシステムを結ぶ経路を制御します。ホストとストレージサブシステムは、SAN などを使用してファイバケーブルまたは SCSI ケーブルで接続します。ホスト側のケーブルの接続口はホストバスアダプタ (HBA)、ストレージサブシステム側のケーブルの接続口はチャネルアダプタ (CHA) のポート (P) です。

ストレージサブシステムには、ホストからの入出力対象になる論理ユニット (LU) があります。LU 内の領域を Dev と呼びます。ホストと LU 内の Dev を結ぶ経路をパスと呼びます。

HDLM は、パスに ID を割り当てて管理します。この ID をパス管理 PATH_ID と呼びます。また、パスを管理対象物と呼ぶこともあります。HDLM のシステム構成を「図 2-1 HDLM のシステム構成」に示します。

図 2-1 HDLM のシステム構成



HDLM のシステム構成要素を「表 2-1 HDLM のシステム構成要素」に示します。

2. HDLM の機能

表 2-1 HDLM のシステム構成要素

構成要素	説明
HBA	ホストバスアダプタです。ホスト側のケーブルの接続口です。
SAN	ホストとストレージサブシステムがデータ転送に使用する、専用のネットワークです。
CHA	チャンネルアダプタです。
P	CHA のポートです。ストレージサブシステム側のケーブルの接続口です。
LU	論理ユニット (ストレージサブシステム側で定義した、論理的なボリューム) です。ホストからの入出力対象となります。
Dev	LU 内の領域です。
バス	ホストと LU 内の Dev を結ぶ経路です。

2.3 LU 構成

HDLM をインストールすると、ホスト側での LU 構成の認識が、次のように変わります。

HDLM をインストールする前

ホスト側では、SCSI デバイスが接続されていると認識します。

つまり、ストレージサブシステム側の一つの LU が、パスと同じ数だけ存在するように見えます。

HDLM をインストールしたあと

ストレージサブシステム側の LU と 1 対 1 で対応する HDLM デバイスが、SCSI デバイスの上位に作成されます。このため、パスの数に関係なく、ストレージサブシステム側の一つの LU が、ホスト側でも一つに見えます。

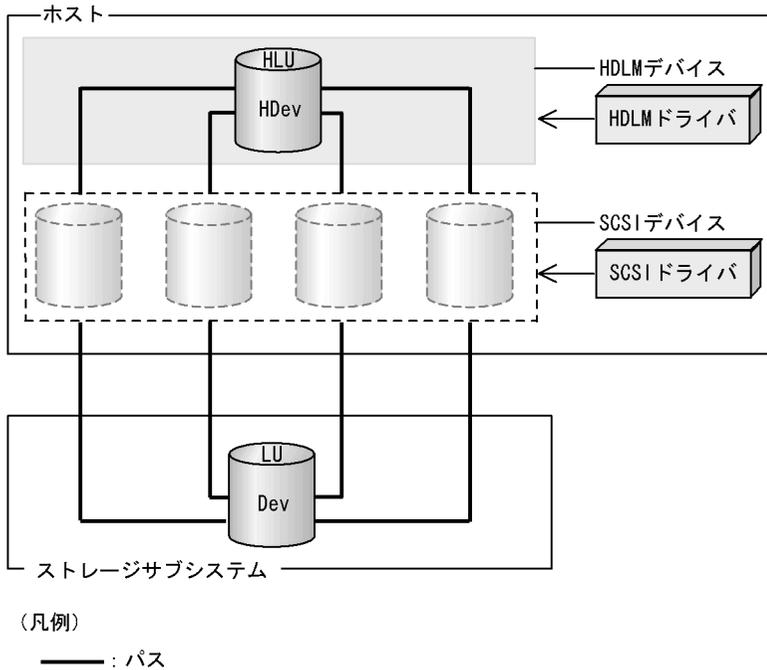
HDLM をインストールしたあとにホストが認識する LU をホスト LU (HLU) と呼びます。ストレージサブシステム側の LU 内の Dev に対応する、ホスト LU 内の領域をホストデバイス (HDev) と呼びます。

HDLM を使用したシステムでは、SCSI デバイスのデバイスファイルではなく、HDLM デバイスのデバイスファイルを使用して、目的の LU にアクセスします。

HDLM をインストールしたあとに、ホスト側で認識される LU の構成を、「図 2-2 HDLM をインストールしたあとにホスト側で認識される LU の構成」に示します。

2. HDLM の機能

図 2-2 HDLM をインストールしたあとにホスト側で認識される LU の構成



ホスト側で認識される要素を「表 2-2 ホスト側で認識される要素」に示します。

表 2-2 ホスト側で認識される要素

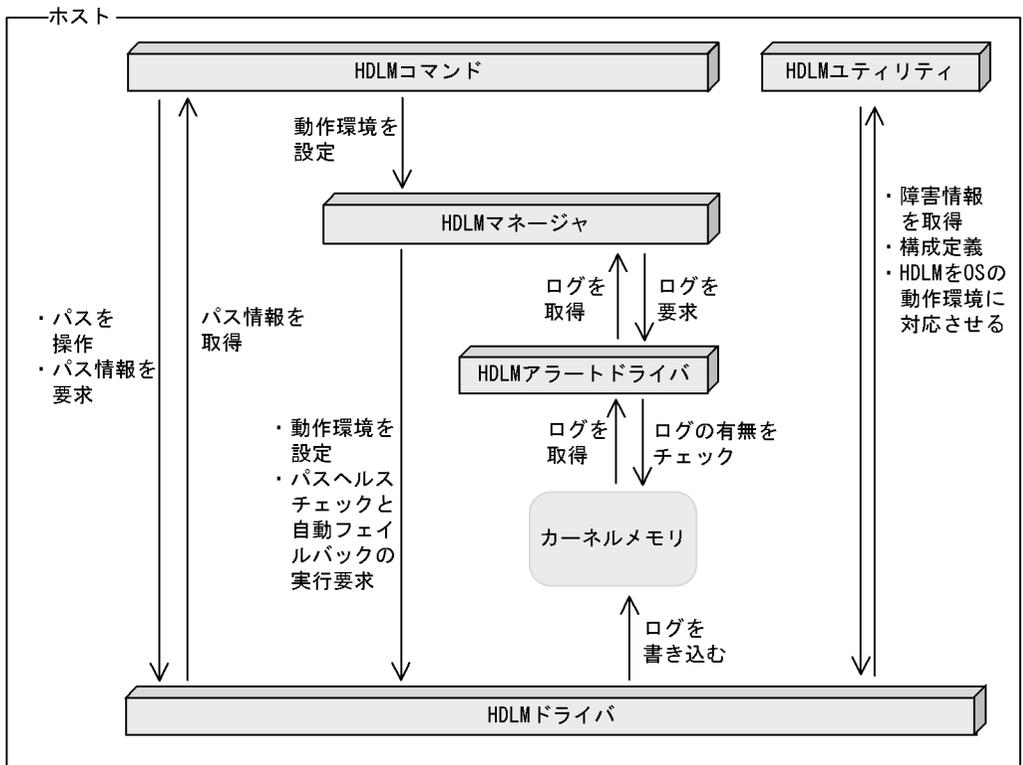
構成要素	説明
HLU	HDLM ドライバを通してホストが認識する LU です。ホスト LU と呼びます。パスの数に関係なく、ストレージサブシステム側の一つの LU に対して一つのホスト LU が認識されます。
HDev	HDLM ドライバを通してホストが認識する、LU 内の Dev です。ホストデバイスと呼びます。

2.4 プログラム構成

HDLM は幾つかのプログラムを組み合わせで動作します。HDLM の操作には各プログラムがかかわってくるため、それぞれの名称、位置づけ、役割を把握しておいてください。

HDLM のプログラム構成を「図 2-3 HDLM のプログラム構成」に示します。

図 2-3 HDLM のプログラム構成



各プログラムの役割を「表 2-3 HDLM の各プログラムの役割」に示します。

表 2-3 HDLM の各プログラムの役割

プログラム名	役割
HDLM コマンド	コマンドを使った次の機能を提供します。 <ul style="list-style-type: none"> ・ バスの管理 ・ 障害情報の表示 ・ HDLM の動作環境の設定

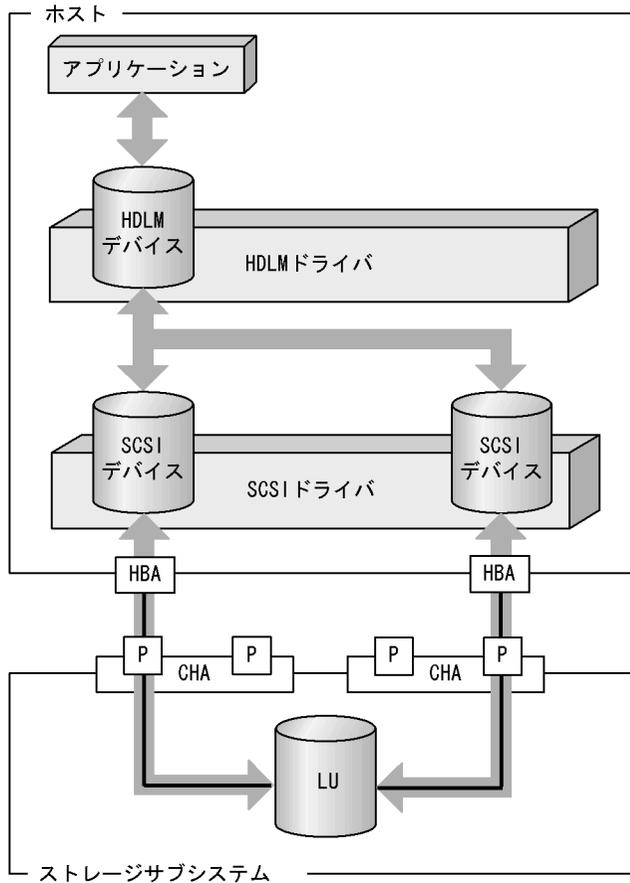
2. HDLM の機能

プログラム名	役割
HDLM ユティリティ	ユティリティを使った次の機能を提供します。 <ul style="list-style-type: none">• 障害情報の収集• 構成定義• HDLM を OS の動作環境に対応させる• Hitachi Storage Command Suite 共通コンポーネントのインストール
HDLM マネージャ	次の機能を提供します。 <ul style="list-style-type: none">• HDLM の動作環境の設定• パスヘルスチェックと自動フェイルバックの実行要求• 障害ログの採取
HDLM アラートドライバ	HDLM ドライバが採取するログ情報を HDLM マネージャに通知します。ドライバ名は dlmadv です。
HDLM ドライバ	機能の制御，パスの管理，および障害検知をします。HDLM ドライバの構成は次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none">• コアロジック部 HDLM の基本機能を制御します。• フィルタ部 I/O を送受信します。ドライバ名は dlmfdrv (HP-UX 11i v2.0 では zdlmfdrv) です。

2.5 HDLM ドライバと HDLM デバイスの位置づけ

HDLM ドライバは SCSI ドライバの上位に位置します。ホストの各アプリケーションは、HDLM の生成する HDLM デバイス (デバイスファイル) を使用して、ストレージサブシステム内の LU にアクセスします。「図 2-4 HDLM ドライバと HDLM デバイスの位置づけ」に HDLM ドライバと HDLM デバイスの位置づけを示します。

図 2-4 HDLM ドライバと HDLM デバイスの位置づけ



(凡例)

— : パス

➔ : I/O

2.6 HDLM デバイスのデバイスファイル

ここでは、HDLM デバイスのデバイスファイルについて次のことを説明します。

- HDLM デバイスのデバイスファイル名
- HDLM デバイスのデバイスファイルの作成先

HDLM デバイスのデバイスファイル名

HDLM デバイスには、SCSI デバイスのデバイスファイル名とは別のデバイスファイル名が付けられます。

HDLM デバイスのデバイスファイル名は、SCSI デバイスのデバイスファイル名に `h` を加えた `chXtYdZ` の形式で表されます。同じ LU を指す複数の SCSI デバイスがある場合は、最小のカードインスタンス番号 (`X`) を持つ SCSI デバイスのデバイスファイル名に `h` を加えた形式で表されます。例えば、SCSI デバイス `c4t1d0` と `c6t1d0` が同じ LU を指す場合、対応する HDLM デバイスのデバイスファイル名は `ch4t1d0` の一つだけになります。

ただし、最も小さいカードインスタンス番号を持つ SCSI デバイスのデバイスファイルに対応するパスに障害が発生している状態で HP-UX を起動した場合、構成定義時に作成された HDLM デバイスのデバイスファイル名が引き継がれます。したがって、上記のデバイスファイル名の作成規則と一致しない場合もあります。HDLM デバイスのデバイスファイル名と SCSI デバイスのデバイスファイル名との対応は、`view -drv` オペレーションを実行することで確認できます。

注意事項

HDLM で管理する LU をアプリケーションで使用する場合、HDLM デバイスのデバイスファイル名を指定してください。SCSI デバイスのデバイスファイル名を指定した場合、HDLM の機能は使用できません。

HDLM デバイスのデバイスファイルの作成先

ブロック型の HDLM デバイスのデバイスファイルは `/dev/dsk`、キャラクタ型の HDLM デバイスのデバイスファイルは `/dev/rdsk` に作成されます。

2.7 ロードバランスによる負荷分散

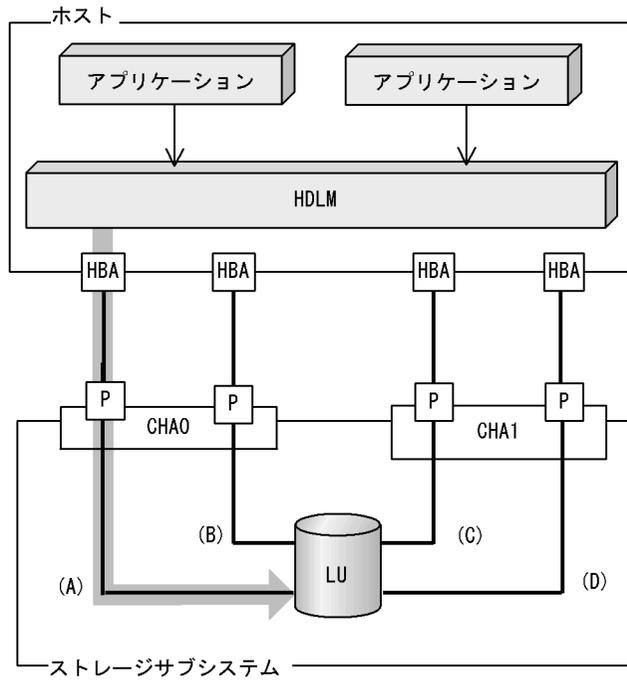
LU に対して複数のパスが接続されている構成の場合、複数のパスを使用して I/O を発行することで、パスに掛かる負荷を分散します。この機能をロードバランスと呼びます。この機能によって、一つのパスに負荷が偏ってシステム全体の性能が劣化することを防げます。

ただし、HDLM が管理する I/O には、パスごとに分配できる I/O と分配できない I/O があります。したがって、ロードバランス機能を使用してもパスごとに I/O が均等に割り振られない場合があります。

ロードバランス機能を使用していないときの I/O の流れを「図 2-5 ロードバランス機能を使用していない場合の I/O の流れ」に、ロードバランス機能を使用しているときの I/O の流れを「図 2-6 ロードバランス機能を使用している場合の I/O の流れ」に示します。どちらの図も、複数のアプリケーションから同一の LU に I/O が発行された場合の例です。

2. HDLM の機能

図 2-5 ロードバランス機能を使用していない場合の I/O の流れ

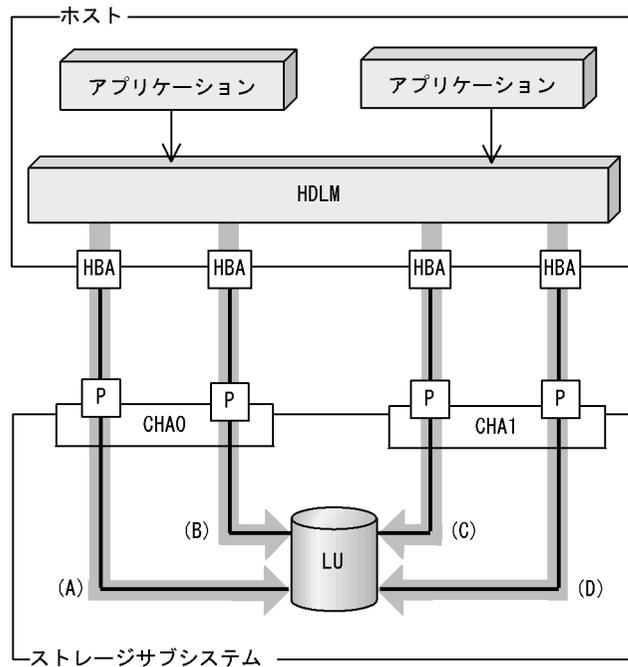


(凡例)

- : パス
- ➡ : I/Oが発行されるパス
- : I/O要求

ロードバランス機能を使用していない場合、(A)のパスにI/Oが集中して発行されます。(A)のパスへの負荷がボトルネックとなり、システム全体の性能が劣化する場合があります。

図 2-6 ロードバランス機能を使用している場合の I/O の流れ



(凡例)

- : パス
- ➔ : I/Oが発行されるパス
- : I/O要求

ロードバランス機能を使用している場合、I/Oは(A)、(B)、(C)、(D)のパスへ分散して発行されます。一つのパスに負荷が偏ってシステム全体の性能が劣化することを防げます。

2.7.1 ロードバランスが適用されるパス

ロードバランス機能を使用したときに適用されるパスについて、ストレージサブシステムごとに説明します。

(1) SANRISE9500V シリーズ、または Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズを使用している場合

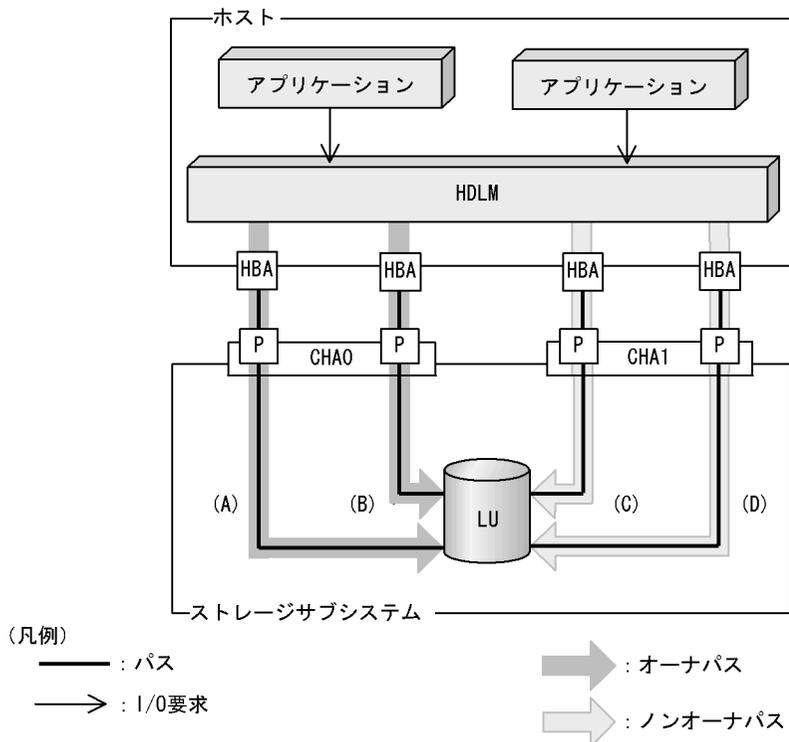
ロードバランスはオーナパス同士、またはノンオーナパス同士で行われます。オーナパスとは、ストレージサブシステム側のLUのオーナコントローラに設定した、CHAを経由するパスです。オーナコントローラはLUごとに異なるので、オーナパスもLUごとに異なります。ノンオーナパスとは、オーナコントローラ以外のCHA(ノンオーナコン

2. HDLM の機能

トローラ)を経由するパスです。使用するパスは、オーナパス、ノンオーナパスの順で選択されます。システム全体の性能劣化を避けるために、オーナパスとノンオーナパスとの間でのロードバランスは行いません。障害などで、一部のオーナパスが使用できなくなった場合、残りの使用できるオーナパスの間でロードバランスが行われます。すべてのオーナパスが使用できなくなった場合、ノンオーナパスの間でロードバランスが行われます。

「図 2-7 ロードバランス」の例で、LU のオーナコントローラが CHA0 であるとします。このとき、LU にアクセスする場合のロードバランスは、(A) と (B) のパスの間（オーナパス同士）で行われます。障害などで、(A) のパスが使用できなくなった場合、(B) のパスだけで LU にアクセスします。(A) と (B) のパスが使用できなくなった場合、(C) と (D) のパスの間（ノンオーナパス同士）で行われます。

図 2-7 ロードバランス



(2) SANRISE2000 シリーズ，SANRISE9900V シリーズ，Hitachi USP，Universal Storage Platform V/VM，Hitachi AMS2000 シリーズ，または Hitachi SMS を使用している場合

すべてのパスがオーナパスになります。したがって、同じ LU にアクセスするすべてのパスの間でロードバランスが行われます。障害などで、一部のパスが使用できなくなった場合、残りの使用できるパスの間でロードバランスが行われます。

「図 2-6 ロードバランス機能を使用している場合の I/O の流れ」の例で、LU にアクセスする場合のロードバランスは、(A)、(B)、(C)、(D) のパスの間で行われます。障害などで、どれかのパスが使用できなくなった場合、残りのパスの間でロードバランスが行われます。

2.7.2 ロードバランスのアルゴリズム

ロードバランスのアルゴリズムには、次の六つがあります。

- ラウンドロビン
- 拡張ラウンドロビン
- 最少 I/O 数
- 拡張最少 I/O 数
- 最少ブロック数
- 拡張最少ブロック数

上記のアルゴリズムは、処理方式によって二つに分類されます。それぞれのアルゴリズムについて説明します。

ラウンドロビン、最少 I/O 数、最少ブロック数

これらのアルゴリズムは、発行する I/O ごとに、使用するパスが選択されます。使用するパスはそれぞれ次のように決定されます。

- ラウンドロビン：
接続しているすべてのパスが順番に選択されます。
- 最少 I/O 数：
接続しているすべてのパスのうち、処理中となっている I/O 数が最も少ないパスが選択されます。
- 最少ブロック数：
接続しているすべてのパスのうち、処理中となっている I/O のブロック数が最も少ないパスが選択されます。

拡張ラウンドロビン、拡張最少 I/O 数、拡張最少ブロック数

これらのアルゴリズムは、発行する I/O が一つ前に発行した I/O と連続性があるかどうか（シーケンシャルな I/O かどうか）を判別して、割り振るパスが決定されます。

一つ前に発行した I/O と連続性がある場合、一つ前の I/O を割り振ったパスが使用されます。ただし、発行した I/O 数が一定数に達したときは、次のパスに切り替わります。

一つ前に発行した I/O と連続性がない場合、I/O ごとに使用するパスが選択されます。

- 拡張ラウンドロビン：
接続しているすべてのパスが順番に選択されます。
- 拡張最少 I/O 数：
接続しているすべてのパスのうち、処理中となっている I/O 数が最も少ないパス

2. HDLM の機能

が選択されます。

- 拡張最少ブロック数：

接続しているすべてのパスのうち、処理中となっている I/O のブロック数が最も少ないパスが選択されます。

ロードバランスのアルゴリズムの特長を、「表 2-4 ロードバランスのアルゴリズムの特長」に示します。

表 2-4 ロードバランスのアルゴリズムの特長

アルゴリズムの種別	アルゴリズムの特長
<ul style="list-style-type: none">• ラウンドロビン• 最少 I/O 数• 最少ブロック数	連続性がない I/O を多く発行する（シーケンシャルな I/O が少ない）場合に有効です。
<ul style="list-style-type: none">• 拡張ラウンドロビン• 拡張最少 I/O 数• 拡張最少ブロック数	一つ前の I/O と連続性がある I/O でその I/O が Read 要求の場合、ストレージサブシステムのキャッシュ機能によって読み込み速度の向上が期待できます。連続性がある I/O を多く発行する（シーケンシャルな I/O が多い）場合に有効です。

注

HDLM の管理する I/O には、パスごとに分配ができるものとできないものがあります。したがって、ラウンドロビンを設定しても、パスごとに I/O が均等に割り振られない場合がありますのでご注意ください。

なお、ロードバランスの種別にかかわらず、VxFS からの連続した I/O については、パスの切り替えが行われません。

HDLM を新規にインストールしたときには、拡張最少 I/O 数がデフォルト値として設定されます。アップグレードインストールしたときには従来の設定が引き継がれます。

使用しているシステム環境で、データアクセスの傾向に適したロードバランスのアルゴリズムを選択してください。データアクセスの傾向に特徴が見られない場合は、拡張最少 I/O 数の適用を推奨します。

ロードバランス機能は、HDLM コマンドの `set` オペレーションで指定します。`set` オペレーションについては、「6.6 `set` 動作環境を設定する」を参照してください。

2.8 パス切り替えによるフェイルオーバとフェイルバック

LU に対して複数のパスが接続されている構成の場合、使用中のパスに障害が発生したときに、残りの正常なパスに切り替えてシステムの運用を継続できます。この機能をフェイルオーバと呼びます。

また、障害が発生したパスが障害から回復した場合、使用するパスを、障害から回復したパスに切り替えられます。この機能をフェイルバックと呼びます。

次の 2 種類の方法でフェイルオーバ、およびフェイルバックができます。

- 自動パス切り替え
- 手動パス切り替え

フェイルオーバ、およびフェイルバックは、パスの状態を変更してパスを切り替える機能です。パスの状態は、稼働状態と閉塞状態の二つに大別できます。稼働状態とは、パスに対して I/O を正常に発行できる状態です。閉塞状態とは、次に示す理由で、パスに対して I/O を発行できない状態です。

- パスに障害が発生している
- ユーザが HDLM コマンドの `offline` オペレーションを実行した
`offline` オペレーションについては、「6.4 `offline` パスを閉塞状態にする」を参照してください。

パスの状態と状態遷移については、「2.8.3 パスの状態遷移」を参照してください。

2.8.1 自動パス切り替え

自動的にパスを切り替える機能である、自動フェイルオーバと自動フェイルバックについて説明します。

(1) 自動フェイルオーバ

使用中のパスで障害を検知した場合、そのパスを閉塞状態にして、ほかの稼働状態のパスを使用してシステムの運用を続けることができます。これを、自動フェイルオーバと呼びます。自動フェイルオーバの対象となる障害は、パスに発生した次のレベルの障害です。

Critical

致命的で、システム停止の危険がある障害

Error

危険度は高いが、フェイルオーバなどで回避できる障害

障害レベルについては、「2.11.2 障害情報のフィルタリング」を参照してください。

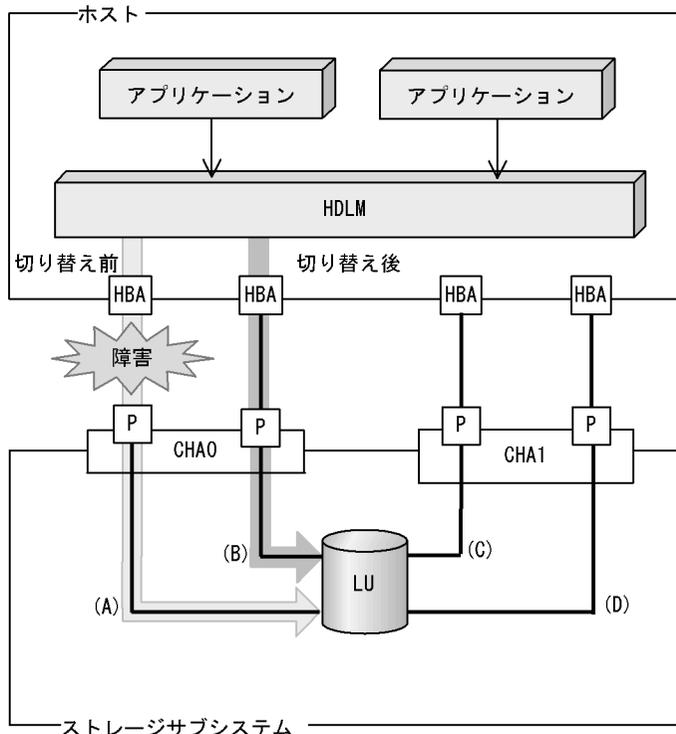
2. HDLM の機能

SANRISE9500V シリーズ, または Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズを使用している場合, 切り替え先のパスは, 同じ LU にアクセスするオーナパス, ノンオーナパスの順で選択されます。

例えば, 「図 2-8 パスの切り替え」で LU のオーナコントローラが CHA0 であるとしま
す。(A) のパスだけで LU にアクセスしている場合, 使用中のパスが閉塞状態になったあ
とは, (B) のパスが第 1 候補, (C) または (D) のパスが第 2 候補の切り替え先になります。

SANRISE2000 シリーズ, SANRISE9900V シリーズ, Hitachi USP, Universal
Storage Platform V/VM, Hitachi AMS2000 シリーズ, または Hitachi SMS を使用して
いる場合, すべてのパスがオーナパスです。したがって, 同じ LU にアクセスするすべ
てのパスが同時に切り替え先の候補になります。例えば, 「図 2-8 パスの切り替え」で
(A) のパスだけで LU にアクセスしている場合, 使用中のパスが閉塞状態になったあ
とは, (B), (C), (D) のパスのどれかが切り替え先になります。

図 2-8 パスの切り替え



(凡例)

— : パス
 —→ : I/O要求

→ : 切り替え前のパス
 → : 切り替え後のパス

(2) 自動フェイルバック

使用中のパスが障害で閉塞状態になった場合、障害回復後に自動的に稼働状態にできません。これを、自動フェイルバックと呼びます。この機能を使用した場合、HDLM は定期的に障害回復を監視します。

SANRISE9500V シリーズ、または Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズを使用している場合、使用するパスは、稼働状態のオーナパス、ノンオーナパスの順で選択されます。したがって、ノンオーナパスを使用しているときに、オーナパスの障害が回復して、自動的に稼働状態になると、使用するパスがオーナパスに切り替わります。

SANRISE2000 シリーズ、SANRISE9900V シリーズ、Hitachi USP、Universal Storage Platform V/VM、Hitachi AMS2000 シリーズ、または Hitachi SMS を使用している場合、すべてのパスがオーナパスです。したがって、ほかのパスの障害が回復して、自動的に稼働状態になっても、使用するパスは切り替わりません。

なお、パスに間欠障害が発生している場合、自動フェイルバックの設定をしていると、閉塞状態と稼働状態を繰り返すため、I/O の性能が低下することがあります。その場合は、間欠障害監視を設定して、間欠障害とみなされたパスを自動フェイルバックの対象外にすることをお勧めします。

自動フェイルバック機能、および間欠障害監視は、HDLM コマンドの `set` オペレーションで指定します。`set` オペレーションについては、「6.6 `set` 動作環境を設定する」を参照してください。

注

間欠障害とは、ケーブルの接触不良などが原因で、断続的に発生する障害です。

2.8.2 手動パス切り替え

パスを手動で稼働状態または閉塞状態にすることで、パスを切り替えられます。手動で一時的にパスを切り替えることで、システムのメンテナンスなどができます。

次に示す方法で、パスを手動で稼働状態または閉塞状態にできます。

- HDLM コマンドの `online` または `offline` オペレーションを実行する
`online` については「6.5 `online` パスを稼働状態にする」を、`offline` については「6.4 `offline` パスを閉塞状態にする」を参照してください。

ただし、ある LU に対する最後の稼働状態のパスは、手動で閉塞状態に切り替えられません。また、障害が復旧していないパスについては、稼働状態に切り替えられません。

切り替え先のパスについては、自動パス切り替えの場合と同じです。

SANRISE9500V シリーズ、または Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズを使用している場合、オーナパスが第 1 候補、ノンオーナパスが第 2 候補の切り替え先になります。SANRISE2000 シリーズ、SANRISE9900V シリーズ、Hitachi USP、Universal

Storage Platform V/VM, Hitachi AMS2000 シリーズ, または Hitachi SMS を使用している場合, 同じ LU にアクセスするすべてのパスが同時に切り替え先の候補になります。

閉塞状態にしたパスは, online オペレーションを実行することで稼働状態にできます。online オペレーションについては, 「6.5 online パスを稼働状態にする」を参照してください。パスの状態を稼働状態に変更したあとに使用するパスは, 自動パス切り替えと同じ仕組みで選択されます。SANRISE9500V シリーズ, または Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズを使用している場合, 使用するパスは, 稼働状態のオーナパス, ノンオーナパスの順で選択されます。SANRISE2000 シリーズ, SANRISE9900V シリーズ, Hitachi USP, Universal Storage Platform V/VM, Hitachi AMS2000 シリーズ, または Hitachi SMS を使用している場合, すべてのパスがオーナパスのためパスの状態を稼働状態に変更したあとも, 使用するパスは切り替わりません。

2.8.3 パスの状態遷移

「2.8 パス切り替えによるフェイルオーバーとフェイルバック」で説明した稼働状態と閉塞状態は, さらにそれぞれ二つの状態に分けられます。四つの状態を, 稼働状態に含まれるものと閉塞状態に含まれるものとに分けて説明します。

(1) 稼働状態

稼働状態に含まれるものを次に示します。

- Online 状態
正常に I/O を発行できます。
- Online(E) 状態
パスに障害が発生しています。また, 同じ LU にアクセスするほかのパスのうちに, Online 状態のパスがありません。
一つの LU にアクセスするパスのうちに Online 状態のパスがなくなった場合, パスの一つは Online(E) 状態になります。一つの LU にアクセスするパスがすべて閉塞状態になることはありません。これは, LU にアクセスできなくなることを防ぐためです。Online(E) の「E」は, エラー属性を示します。エラー属性とは, パスに障害が発生していることを示すものです。

(2) 閉塞状態

閉塞状態に含まれるものを次に示します。

- Offline(C) 状態
offline オペレーションの実行によって, パスが閉塞状態になっています。
offline オペレーションについては, 「6.4 offline パスを閉塞状態にする」を参照してください。
Offline(C) の「C」は, コマンド属性を表します。コマンド属性とは, コマンドの操作によって, パスが閉塞状態になっていることを示すものです。

- Offline(E) 状態

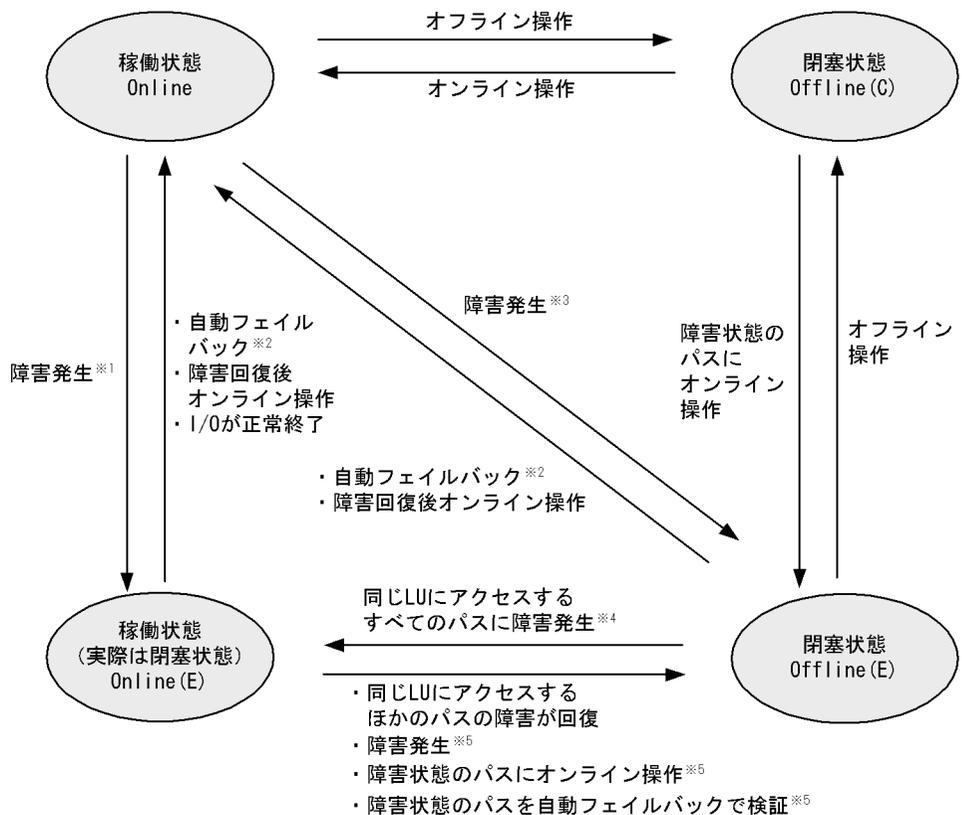
障害が発生したため、パスが閉塞状態になっています。

Offline(E) の「E」は、エラー属性を示します。エラー属性とは、パスに障害が発生していることを示すものです。

(3) パスの状態遷移

パスの状態遷移を「図 2-9 パスの状態遷移」に示します。

図 2-9 パスの状態遷移



(凡例)

オンライン操作：HDLM コマンドの `online` オペレーションの実行

オフライン操作：HDLM コマンドの `offline` オペレーションの実行

注 1

同じ LU にアクセスするほかのパスの中に、Online または Offline(E) のパスがない場合です。

注 2

次の条件をすべて満たす場合は、間欠障害が発生しているとみなされたパスでも自

2. HDLM の機能

動フェイルバックの対象になります。

- LU に接続するすべてのパスが Online(E) , Offline(E) , または Offline(C) となっている。
- LU に接続するすべてのパスに間欠障害が発生したとみなされている。
- LU に I/O が連続して発行され、I/O が成功している。

注 3

同じ LU にアクセスするほかのパスの中に、Online または Offline(E) のパスがある場合です。

注 4

Online(E) になるのは、Offline(E) のパスのうち一つだけです。

注 5

同じ LU にアクセスするほかのパスの中に、Offline(E) のパスがある場合です。

各 LU に対する最後の稼働状態のパスは、offline オペレーションでは閉塞状態にできません。これは、LU にアクセスできなくなることを防ぐためです。offline オペレーションについては、「6.4 offline パスを閉塞状態にする」を参照してください。一つの LU にアクセスするパスの中に、稼働状態 (Online) のパスがなくなった場合、パスの一つが Online(E) になります。自動フェイルバック機能を使用している場合、パスが障害から回復すると、そのパスは自動的に稼働状態 (Online) になります。

ただし、間欠障害を監視している場合、間欠障害とみなされたパスは、障害から回復しても自動的に稼働状態 (Online) になりません。この場合、パスを手動で稼働状態 (Online) にしてください。

注意事項

HDLM コマンドを使用してパスのオフライン操作を行った直後にパスに障害が発生すると、一度 Offline(C) となった状態が Offline(E) に遷移する場合があります。オフライン操作を実行した場合は、一定時間 (1 分程度) 待ってから再度 HDLM コマンドを使用してパスの状態を確認し、Offline(C) になっていることを確認してください。Offline(E) になっている場合は、再度オフライン操作を実行してください。

2.9 間欠障害の監視（自動フェイルバック使用時の機能）

間欠障害とは、ケーブルの接触不良などが原因で断続的に障害が発生する状態です。自動フェイルバックを使用しているときに間欠障害が発生すると、自動フェイルバックが繰り返し行われて I/O 性能が低下することがあります。このような現象を防ぐため、HDLM では間欠障害が発生しているバスを自動フェイルバックの対象から自動的に外すことができます。これを間欠障害監視といいます。

自動フェイルバックを使用する場合は、間欠障害監視をあわせて使用することをお勧めします。

間欠障害監視を使用すると、一定の時間内に一定の回数の障害が発生したバスは、間欠障害が発生しているとみなされます。間欠障害が発生したとみなされたバスは、ユーザがオンライン操作を実行するまで障害状態のまま、自動フェイルバックは行われません。この状態を自動フェイルバック対象外と呼びます。

2.9.1 間欠障害の確認

バスが間欠障害とみなされているかどうかは、HDLM コマンドの `view` オペレーションの実行結果で確認できます。

`view` オペレーションについては、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。

2.9.2 間欠障害監視の設定

間欠障害監視を設定する場合、まず有効にするか無効にするかを設定します。有効にした場合、間欠障害かどうかを判定するための条件（障害監視時間と障害発生回数）を指定できます。指定した監視時間内に、指定した回数の障害が発生すると、HDLM はそのバスに間欠障害が発生しているとみなします。例えば、障害監視時間に 30、障害発生回数に 3 を指定すると、30 分以内に 3 回以上障害が発生したバスが、間欠障害が発生しているとみなされます。

間欠障害監視は、HDLM コマンドの `set` オペレーションで設定できます。

間欠障害監視は、自動フェイルバックが有効に設定されている場合にだけ設定できます。設定できる値は自動フェイルバックの設定値に依存します。設定方法については、「6.6 `set` 動作環境を設定する」を参照してください。

2.9.3 間欠障害監視の動作

間欠障害の監視は、バスごとに実施されます。間欠障害監視は、自動フェイルバックによってバスが障害から回復した時点で開始されます。

ここでは、間欠障害監視の動作を、次の三つの場合に分けて説明します。

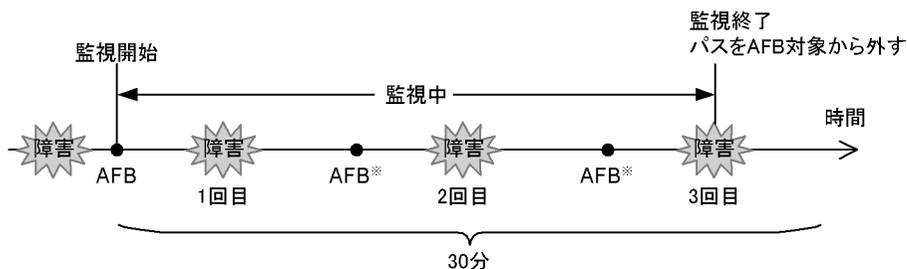
- 間欠障害が発生しているとみなす場合
- 間欠障害が発生していないとみなす場合
- 間欠障害の監視中に間欠障害とみなす条件を変更した場合

(1) 間欠障害が発生しているとみなす場合

指定した監視時間内に指定した回数の障害がパスに発生した場合、間欠障害が発生しているとみなし、該当するパスの監視を終了します。そして、そのパスを自動フェイルバックの対象から外します。自動フェイルバックの対象から外されたパスは、ユーザによるオンライン操作が成功するまで、障害状態のままです。ただし、一定の条件を満たす場合は自動フェイルバックの対象となり、自動的に稼働状態 (Online) になります。条件については、「図 2-9 パスの状態遷移」を参照してください。

「図 2-10 パスに間欠障害が発生しているとみなす場合の動作」に、間欠障害が発生しているとみなす場合の、間欠障害監視の動作を示します。30 分以内に 3 回以上障害が発生した場合に間欠障害とみなす設定をしているときの例です。時間を示す矢印上に、一つのパスに発生するイベントを記載しています。

図 2-10 パスに間欠障害が発生しているとみなす場合の動作



(凡例)

AFB : 自動フェイルバックによってパスが障害状態から稼働状態に回復

注※

ユーザによるオンライン操作も含まれます。

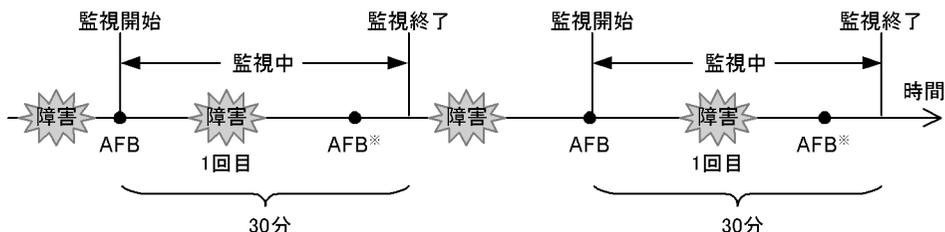
(2) 間欠障害が発生していないとみなす場合

指定した監視時間内に指定した回数の障害がパスに発生しない場合、間欠障害は発生していないとみなします。その場合、監視時間が終了した段階で該当するパスの監視を終了し、カウントした障害発生回数を 0 にリセットします。そのあとでパスに障害が発生し、自動フェイルバックによってパスが障害から回復した場合、その時点から監視を再開します。

長い間隔を置いて発生する障害を間欠障害とみなすためには、障害監視時間を延ばすか、または障害発生回数を減らしてください。

「図 2-11 パスに間欠障害が発生していないとみなす場合の動作」に、パスに間欠障害が発生していないとみなす場合の、間欠障害監視の動作を示します。30 分以内に 3 回以上障害が発生した場合に間欠障害とみなす設定をしているときの例です。時間を示す矢印上に、一つのパスに発生するイベントを記載しています。

図 2-11 パスに間欠障害が発生していないとみなす場合の動作



(凡例)

AFB : 自動フェイルバックによってパスが障害状態から稼働状態に回復

注※

ユーザによるオンライン操作も含まれます。

障害発生回数は、障害が発生するとカウントされます。通常は「図 2-11 パスに間欠障害が発生していないとみなす場合の動作」に示すように、間欠障害監視中に自動フェイルバックによって稼働状態に回復してから、障害が発生するごとに障害発生回数がカウントされます。ただし、パスが切断されているなどの理由によって、LU に接続するすべてのパスが Offline(E), Online(E), または Offline(C) になっている場合は、自動フェイルバックによって稼働状態に回復しません。このような状態の LU へ I/O を継続して発行すると、パスが稼働状態にならなくても障害発生回数がカウントされることがあります。障害発生回数が指定値に達すると、パスに間欠障害が発生したとみなされます。その場合は、障害の原因を取り除いてから手でオンライン操作をしてください。

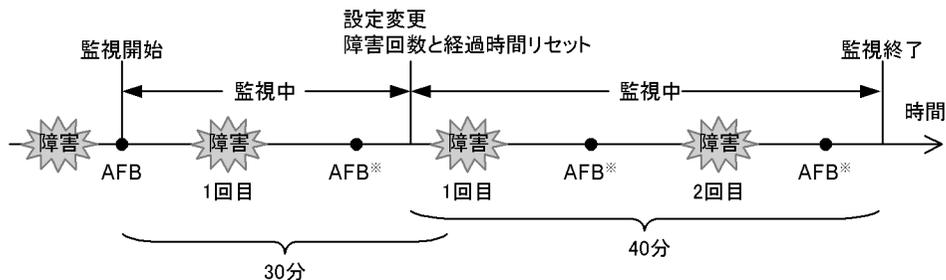
(3) 間欠障害の監視中に間欠障害とみなす条件を変更した場合

間欠障害の監視中に、間欠障害とみなす条件（障害監視時間または障害発生回数）を変更した場合、それまでにカウントされた障害発生回数、および監視を開始してから経過した時間が 0 にリセットされます。監視は終了されないで、変更した時点から、変更後の条件での監視が開始されます。

監視時間外に条件を変更した場合、次に自動フェイルバックによってパスが障害から回復した時点で、変更後の条件で監視が開始されます。

「図 2-12 間欠障害の監視中に間欠障害とみなす条件を変更した場合の動作」に、間欠障害の監視中に、間欠障害とみなす条件を変更した場合の、間欠障害監視の動作を示します。間欠障害とみなす障害の発生条件を、「30 分以内に 3 回以上」から、「40 分以内に 3 回以上」に変更した場合の例です。時間を示す矢印上に、一つのパスに発生するイベントを記載しています。

図 2-12 間欠障害の監視中に間欠障害とみなす条件を変更した場合の動作



(凡例)

AFB : 自動フェイルバックによってパスが障害状態から稼働状態に回復

注※

ユーザによるオンライン操作も含まれます。

2.9.4 ユーザの操作による間欠障害情報の変化

間欠障害の監視中にカウントされている障害発生回数，監視を開始してから経過した時間，および間欠障害とみなされている（自動フェイルバック対象外）かどうかの情報は，ユーザが間欠障害の設定値を変更したり，パスの状態を変更したりすると，リセットされることがあります。ユーザがこれらの操作をしたときに，障害発生回数，監視を開始してからの経過時間，および自動フェイルバック対象外の情報がリセットされるかどうかを，「表 2-5 ユーザの操作による，間欠障害情報の変化」に示します。

パスが間欠障害監視中かどうかは，HDLM コマンドの `view -path` オペレーションで `-iem` パラメタを指定することによって表示される IEP 項目で判断できます。この項目に 0 以上の数値が表示された場合，間欠障害監視中です。

表 2-5 ユーザの操作による，間欠障害情報の変化

ユーザの操作		障害発生回数および監視開始後の経過時間	自動フェイルバック対象外の情報
間欠障害監視の設定変更	「off」に設定	リセット	リセット ¹
	間欠障害監視中に，間欠障害とみなす条件を変更	リセット ²	引き継ぎ
	間欠障害監視中に，set オペレーションで再度「on」に設定（条件変更なし）		
	間欠障害監視時間外に，間欠障害とみなす条件を変更	-（カウントされていない）	引き継ぎ
自動フェイルバックの設定変更	「off」に設定	リセット	リセット

ユーザの操作		障害発生回数および監視開始後の経過時間	自動フェイルバック対象外の情報
パスの状態変更	パスを Offline(C) に設定	リセット	リセット
	間欠障害監視時間外に、パスを Online に設定	- (カウントされていない)	リセット
	間欠障害監視中に、パスを Online に設定	引き継ぎ	- (自動フェイルバック対象外のパスは監視対象外)
HDLM マネージャ再起動		リセット ³	引き継ぎ
ホスト再起動		リセット	リセット

(凡例)

- : 該当なし

注 1

間欠障害監視を無効にすると、自動フェイルバック対象外の情報はリセットされます。間欠障害監視を無効にする場合に、自動フェイルバック対象外のパスを自動フェイルバック対象外のままとしたいときは、パスを閉塞状態 (Offline(C)) にしてください。

注 2

障害発生回数、および監視を開始してから経過した時間が「0」にリセットされ、変更後の監視条件に従い、設定を変更した時点から改めて監視が開始されます。

注 3

障害発生回数、および監視を開始してから経過した時間が「0」にリセットされ、HDLM マネージャが起動した時点から改めて監視が開始されます。

2.10 パスヘルスチェックによる障害検出

HDLM は、I/O が行われていないパスに対して、パスの状態を一定間隔で確認して、障害を検出できます。この機能をパスヘルスチェックと呼びます。

通常、パスの状態は I/O が発行されたときにチェックされるため、I/O が発行されなければ障害を検出できません。しかし、パスヘルスチェック機能を使用すると、I/O の発行の有無に関係なく、稼働状態 (Online) のパスが一定間隔でチェックされます。障害発生時はパスの状態が Offline(E)、または Online(E) に変更されるため、ユーザは HDLM コマンドの `view` オペレーションでパスの障害を確認できます。

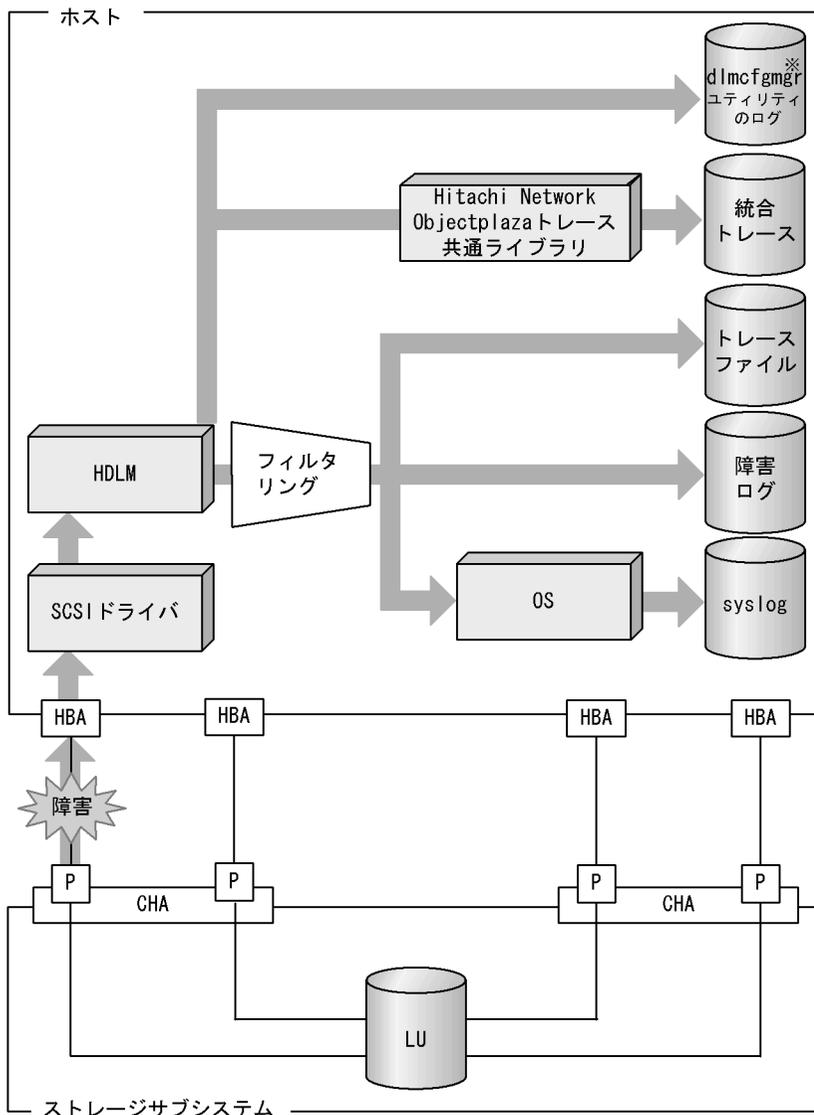
例えば、クラスタ構成の待機系ホストのパスや、ノンオーナパス (SANRISE9500V シリーズ、または Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズのストレージサブシステムにアクセスするパスの一部) には、通常 I/O が発行されません。最新のパス状態を基にして、パスの切り替え先を選択できるよう、待機系ホストやノンオーナパスに接続しているホストでは、パスヘルスチェック機能を使用して障害を検出することをお勧めします。

パスヘルスチェック機能は、HDLM コマンドの `set` オペレーションで設定できます。`set` オペレーションについては「6.6 `set` 動作環境を設定する」を参照してください。

2.11 障害管理

HDLM では、障害に対処するための情報をログファイルに採取します。障害情報は障害のレベルごとにフィルタリングして採取できます。HDLM が稼働するホストで障害情報を採取するときのデータの流れを、「図 2-13 障害情報を採取するときのデータの流れ」に示します。

図 2-13 障害情報を採取するときのデータの流れ



注※

dlmcfgmgr ユティリティ : HDLM構成定義ユティリティ (dlmcfgmgr)

(凡例)

—— : パス ➡ : 障害情報の流れ

SCSI ドライバなどの HDLM の下位層でも、ログが採取される場合があります。それらのログについては、HP-UX のマニュアルを参照してください。

2.11.1 採取するログの種類

HDLM が検知した障害情報やトレース情報は、統合トレースファイル、トレースファイル、障害ログおよび syslog に採取されます。これらの障害情報から、障害状況の把握や原因を解析できます。

それぞれの障害情報について「表 2-6 障害情報の種類」で説明します。

表 2-6 障害情報の種類

ログ名	内容	出力先
統合トレースファイル	HDLM コマンドの動作ログが採取されます。	デフォルトのファイル名称を、次に示します。 /var/opt/hitachi/HNTRLlib2/spool/hntr2[1-16].log 統合トレースファイルの出力先ディレクトリおよびファイルのプレフィックスは、Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLlib2) のユティリティで指定します。
トレースファイル	HDLM マネージャのトレース情報が、ユーザの設定したレベルで採取されます。障害が発生したときに、設定を変更してトレース情報を採取することがあります。	トレースファイルの名称を、次に示します。 /var/opt/DynamicLinkManager/log/hdlmtr[1-64].log
障害ログ	検知した障害の中で、ユーザが設定したレベルの障害情報が採取されます。デフォルトでは、検知したすべての障害情報が採取されます。	HDLM マネージャのログ /var/opt/DynamicLinkManager/log/dlmmgr[1-16].log HDLM リモートアクセスインタフェースのログ /var/DynamicLinkManager/log/dlmwebagent[1-N].log N の値は、dlmwebagent.properties ファイルの設定に依存します。
HDLM 構成定義ユティリティ (dlmcfmgr) ログ	dlmcfmgr ユティリティおよび dlmdefpath ユティリティ実行時のログを採取します。	ログファイルの名称を、次に示します。 /var/opt/DynamicLinkManager/log/dlmcfgmgr.log
syslog	ユーザが /etc/syslog.conf ファイルで設定したレベル以上の HDLM のメッセージが採取されます。Information 以上の情報の出力を設定することをお勧めします。syslog は、テキストエディタで確認できます。	デフォルトのファイル名称を、次に示します。 /var/adm/syslog/syslog.log syslog のファイルパスは、/etc/syslog.conf ファイルで設定します。詳細は HP-UX のマニュアルを参照してください。

注

syslog に HDLM のメッセージを出力したい場合、/etc/syslog.conf ファイルに定義するシステム機能名は「user」を指定してください。次にシステム機能名が

2. HDLM の機能

「user」で、かつ優先順位レベルが「情報メッセージ」(info)以上のメッセージを /tmp/syslog.user.log ファイルに出力する例を示します。

```
user.info                /tmp/syslog.user.log
```

障害レベルについては「2.11.2 障害情報のフィルタリング」を参照してください。

2.11.2 障害情報のフィルタリング

HDLM が検知する障害はレベル分けされています。障害レベルを、システムに対する影響度の高いレベルから低いレベルの順で、「表 2-7 障害レベル」に示します。

表 2-7 障害レベル

障害レベル	意味	syslog に出力するときのレベル
Critical	致命的な障害です。システム停止のおそれがあります。	LOG_ERR
Error	システムに与える影響が大きい障害ですが、フェイルオーバーなどで回避できます。	LOG_ERR
Warning	システムは動作しますが、放置しておくともシステムが正常に稼働しなくなるおそれがあります。	LOG_WARNING
Information	システムが正常に稼働しているときの稼働履歴を示します。	LOG_INFO

障害情報は、障害レベルごとにフィルタリングされて採取されます。

障害レベルは、HDLM が出力するメッセージのレベルに相当します。メッセージのレベルについては、「8.1.1 メッセージ ID の出力形式と意味」を参照してください。

syslog には、ユーザが /etc/syslog.conf で設定したレベル以上の HDLM のメッセージが採取されます。LOG_INFO 以上の情報の出力を設定することをお勧めします。

なお、HDLM が syslog にメッセージを出力するときのファシリティはすべて LOG_USER となります。

障害ログ、トレースファイルには、設定した採取レベルで障害情報が採取されます。採取レベルは次のとおりです。

障害ログの採取レベル

- 障害ログを採取しない
- Error レベル以上の障害情報を採取する
- Warning レベル以上の障害情報を採取する
- Information レベル以上の障害情報を採取する
- Information レベル（保守情報も含む）以上の障害情報を採取する

トレースファイルの採取レベル

- トレースを出力しない
- エラー情報だけ出力する
- プログラムの動作概略を出力する
- プログラムの動作詳細を出力する
- すべての情報を出力する

採取レベルの設定方法については、「3.7.2 機能の設定」を参照してください。

2.11.3 HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を使用した障害情報の収集

HDLM は、HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を提供しています。

DLMgetras ユティリティを実行すると、障害の解析に必要な障害ログ、統合トレースファイル、トレースファイル、定義ファイル、コアファイル、システムクラッシュダンブファイル、ライブラリなどの情報をまとめて収集できます。収集した情報は、HDLM の購入元会社、または保守会社への連絡時に利用できます。

DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。

2.12 監査ログの採取

HDLM をはじめ、日立のストレージ関連製品では、法規制、セキュリティ評価基準、業界ごとの各種基準に従っていることなどを監査者や評価者に証明するために、監査ログを採取できます。日立のストレージ関連製品で採取できる監査ログを次の表に示します。

表 2-8 監査ログの種別と説明

種別	説明
StartStop	ハードウェアまたはソフトウェアの起動と終了を示す事象。 <ul style="list-style-type: none"> OS の起動と終了 ハードウェアコンポーネント（マイクロを含む）の起動と終了 ストレージサブシステム上のソフトウェア、SVP 上のソフトウェア、Hitachi Storage Command Suite 製品の起動と終了
Failure	ハードウェアまたはソフトウェアの異常を示す事象。 <ul style="list-style-type: none"> ハードウェア障害 ソフトウェア障害（メモリエラーなど）
LinkStatus	機器間のリンク状態を示す事象。 <ul style="list-style-type: none"> リンクアップまたはダウン
ExternalService	日立のストレージ関連製品と外部サービスとの通信結果を示す事象。 <ul style="list-style-type: none"> RADIUS サーバ、LDAP サーバ、NTP サーバ、DNS サーバとの通信 管理サーバとの通信（SNMP）
Authentication	機器、管理者、またはエンドユーザが、接続または認証を試みて成功または失敗したことを示す事象。 <ul style="list-style-type: none"> FC ログイン 機器認証（FC-SP 認証、iSCSI ログイン認証、SSL サーバ/クライアント認証） 管理者またはエンドユーザ認証
AccessControl	機器、管理者、またはエンドユーザがリソースへのアクセスを試みて成功または失敗したことを示す事象。 <ul style="list-style-type: none"> 機器のアクセスコントロール 管理者またはエンドユーザのアクセスコントロール
ContentAccess	重要なデータへのアクセスを試みて成功または失敗したことを示す事象。 <ul style="list-style-type: none"> NAS 上の重要なファイルまたは HTTP サポート時のコンテンツへのアクセス 監査ログファイルへのアクセス
ConfigurationAccess	管理者が許可された運用操作を実行し、操作が正常終了または失敗したことを示す事象。 <ul style="list-style-type: none"> 構成情報の参照または更新 アカウントの追加、削除などのアカウント設定の更新 セキュリティの設定 監査ログ設定の参照または更新
Maintenance	保守操作を実行し、操作が正常終了または失敗したことを示す事象。 <ul style="list-style-type: none"> ハードウェアコンポーネント増設または減設 ソフトウェアコンポーネント増設または減設

種別	説明
AnomalyEvent	しきい値のオーバーなどの異常が発生したことを示す事象。 <ul style="list-style-type: none"> ネットワークトラフィックのしきい値オーバー CPU 負荷のしきい値オーバー 内部に一時保存した監査ログの上限到達前通知やラップアラウンド
	異常な通信の発生を示す事象。 <ul style="list-style-type: none"> 通常使用するポートへの SYN フラッド攻撃やプロトコル違反 未使用ポートへのアクセス（ポートスキャンなど）

採取できる監査ログは、製品ごとに異なります。以降では、HDLM で採取できる監査ログについて説明します。ほかの製品の監査ログについては、それぞれのマニュアルを参照してください。

2.12.1 HDLM で監査ログに出力する種別と監査事象

HDLM で監査ログに出力する種別と監査事象を次の表に示します。それぞれの監査事象には、重要度（Severity）が設定されています。

表 2-9 監査ログに出力する種別と監査事象

種別	種別の説明	監査事象	Severity ¹
StartStop	ソフトウェアの起動と終了	HDLM マネージャの起動成功	6
		HDLM マネージャの起動失敗	3
		HDLM マネージャの停止	6
		DLMgetras コティリティの開始	6
		DLMgetras コティリティの終了 ²	6
Authentication	管理者またはエンドユーザの認証	HDLM コマンドの実行権限なし	4
		HDLM コティリティの実行権限なし	4
		HDLM マネージャの起動または停止の実行権限なし	4

2. HDLM の機能

種別	種別の説明	監査事象	Severity 1
ConfigurationAccess	構成情報の参照または更新	パスの統計情報の初期化成功	6
		パスの統計情報の初期化失敗	3
		パスの Online/Offline 成功	6
		パスの Online/Offline 失敗	4
		動作環境の設定成功	6
		動作環境の設定失敗	3
		プログラム情報の表示成功	6
		プログラム情報の表示失敗	3
		HDLM 管理対象物の情報表示成功	6
		HDLM 管理対象物の情報表示失敗	3
		dlnmdefpath -a の処理成功	6
		dlnmdefpath -a の処理失敗	3
		dlnmdefpath -u の処理成功	6
		dlnmdefpath -u の処理失敗	3
		dlnmdefpath -k の処理成功	6
		dlnmdefpath -k の処理失敗	3
		dlnmcfmgmr -r の処理成功	6
		dlnmcfmgmr -r の処理失敗	3
		dlnmcfmgmr -e の処理成功	6
		dlnmcfmgmr -e の処理失敗	3
dlnmcfmgmr -l の処理成功	6		
dlnmcfmgmr -l の処理失敗	3		

注 1

Severity の意味は次のとおりです。

3:Error 4:Warning 6:Informational

注 2

HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) の実行中に、[Ctrl] + [C] で DLMgetras ユティリティを中断した場合は、DLMgetras ユティリティの終了を示す監査ログは出力されません。

2.12.2 監査ログ出力の前提条件

監査ログを出力するには、次に示す条件をすべて満たしている必要があります。

- syslog デーモンが有効であること
- HDLM コマンドの set オペレーションで監査ログの出力を有効にしていること

ただし、上記の条件に関係なく、外部媒体から HDLM のユティリティなどを実行した場合、監査ログが出力されることがあります。

注

次の内容で監査ログが出力されます。

- 出力される種別：StartStop, Authentication, ConfigurationAccess
- 出力される重要度：6 (Critical, Error, Warning, Informational)
- 出力先：syslog (Facility 値は「user」)

注意事項

- 監査ログは大量に出力されるおそれがあるので、ログサイズの変更、採取したログの退避、保管などを実施してください。
- HDLM コマンドの set オペレーションで設定する重要度と、`/etc/syslog.conf` で設定する重要度が異なる場合、重要度の高い設定に従って監査ログが出力されます。

2.12.3 監査ログの出力先とフィルタリング

監査ログは syslog に出力されます。syslog には監査ログ以外の HDLM のメッセージが出力されるため、監査ログ専用の出力先を設定しておくことをお勧めします。

例えば、監査ログの出力先を `/usr/local/audlog` にするには、次の二つの設定を行います。

- `/etc/syslog.conf` ファイルで次のように設定します。

```
local0.info /usr/local/audlog
```

- HDLM コマンドの set オペレーションで、監査ログの Facility に「local0」を指定します。

また、HDLM コマンドの set オペレーションで監査ログの重要度 (Severity) と種別を指定することによってフィルタリングして出力できます。

重要度によるフィルタリング

指定できる重要度を次の表に示します。

表 2-10 指定できる重要度

重要度	出力される監査ログ	syslog の Severity との対応
0	なし	Emergency
1		Alert

2. HDLM の機能

重要度	出力される監査ログ	syslog の Severity との対応
2	Critical	Critical
3	Critical, Error	Error
4	Critical, Error, Warning	Warning
5		Notice
6	Critical, Error, Warning, Informational	Informational
7		Debug

種別によるフィルタリング

指定できる種別を次に示します。

- StartStop
- Authentication
- ConfigurationAccess
- 上記のすべての種別

監査ログの設定方法については、「3.7.2 機能の設定」を参照してください。

2.12.4 監査ログの出力形式

監査ログの出力形式を説明します。

syslog ファイルの内容

- プライオリティ
- 日付・時刻
- ホスト名
- プログラム名
- [プロセス ID]
- メッセージ部

メッセージ部の出力形式と内容を説明します。

メッセージ部の出力形式

統一識別子, 統一仕様リビジョン番号, 通番, メッセージ ID, 日付・時刻, 検出エンティティ, 検出場所, 監査事象の種別, 監査事象の結果, 監査事象の結果サブジェクト識別情報, ハードウェア識別情報, 発生場所情報, ロケーション識別情報, FQDN, 冗長化識別情報, エージェント情報, リクエスト送信元ホスト, リクエスト送信元ポート番号, リクエスト送信先ホスト, リクエスト送信先ポート番号, 一括操作識別子, ログ種別情報, アプリケーション識別情報, 予約領域, メッセージテキスト

メッセージ部には, 半角で 950 文字まで表示されます。

表 2-11 メッセージ部に出力される情報

項目	内容
統一識別子	「CELFSS」固定
統一仕様リビジョン番号	「1.1」固定
通番	監査ログのメッセージの通番
メッセージ ID	メッセージ ID 「KAPL15mmn-1」の形式で出力されます。
日付・時刻	メッセージが出力された日付と時刻 「yyyy-mm-ddThh:mm:ss.s タイムゾーン」の形式で出力されます。
検出エンティティ	コンポーネント名やプロセス名
検出場所	ホスト名
監査事象の種別	事象の種別
監査事象の結果	事象の結果
監査事象の結果サブジェクト識別情報	事象に応じた、アカウント ID、プロセス ID または IP アドレス
ハードウェア識別情報	ハードウェアの型名や製番
発生場所情報	ハードウェアのコンポーネントの識別情報
ロケーション識別情報	ロケーション識別情報
FQDN	完全修飾ドメイン名
冗長化識別情報	冗長化識別情報
エージェント情報	エージェント情報
リクエスト送信元ホスト	リクエストの送信元のホスト名
リクエスト送信元ポート番号	リクエストの送信元のポート番号
リクエスト送信先ホスト	リクエストの送信先のホスト名
リクエスト送信先ポート番号	リクエストの送信先のポート番号
一括操作識別子	プログラム内での操作の通番
ログ種別情報	「BasicLog」固定
アプリケーション識別情報	プログラムの識別情報
予約領域	出力されません。予約領域です。
メッセージテキスト	監査事象に応じた内容

注 監査事象によっては、出力されない項目もあります。

監査事象「HDLM 管理対象物の情報表示成功」で出力されるメッセージ部の例

```
CELFSS,1.1,0,KAPL15109-I,2008-04-09T10:18:40.6+09:00,HDLMCommand,hostname=moon,ConfigurationAccess,Success,uid=root,,,,,,,,,,,,,,"Information about HDLM-management targets was successfully
```

2. HDLM の機能

```
displayed. Command Line = /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr  
view -path "
```

2.13 クラスタ対応

HDLM はクラスタ構成時にも使用できます。

HDLM がサポートするクラスタソフトウェア、および対応する HP-UX のバージョンは、「3.1.3 HDLM がサポートするクラスタソフトウェア」を参照してください。クラスタソフトウェア使用時でもロードバランス機能を使用できます。

HDLM は主系ホストのパスを使用して LU にアクセスします。

ホストの切り替えについては、アプリケーションに依存します。

3

HDLM の環境構築

この章では、HDLM の環境を構築する手順および設定を解除する手順について説明します。
HDLM のインストールおよび機能の設定は必ず行ってください。ボリュームグループの設定は、お使いの環境に合わせて行ってください。

-
- 3.1 HDLM のシステム要件

 - 3.2 環境構築の流れ

 - 3.3 HDLM のインストールの種別

 - 3.4 環境を構築する場合の注意事項

 - 3.5 HDLM のインストール

 - 3.6 パス構成の確認

 - 3.7 HDLM の機能の設定

 - 3.8 統合トレースの設定

 - 3.9 ファイルシステムの構築 (LVM を使用しない場合)

 - 3.10 ボリュームグループの構築

 - 3.11 ボリュームグループの共有

 - 3.12 ボリュームグループの移行 (SCSI デバイスから HDLM デバイスへの移行)

 - 3.13 HDLM の設定解除

 - 3.14 HDLM 管理対象デバイスへの操作

 - 3.15 ボリュームグループの移行 (HDLM デバイスから SCSI デバイスへの

3. HDLM の環境構築

移行)

3.16 IVM 環境から HDLM をアンインストールするための準備

3.17 HDLM のアンインストール

3.18 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLib2) のアンインストール

3.19 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLib) のアンインストール

3.1 HDLM のシステム要件

HDLM がサポートするハードウェアや関連プログラムについて、説明します。

3.1.1 HDLM がサポートするホストと OS

HDLM がサポートするホストと OS について説明します。

(1) ホストと OS

HDLM は、「表 3-1 適用 OS」に示す OS が動作するホストにインストールできます。

OS の修正パッチや OS ベンダーが提供するソフトウェアは、各 OS ベンダーの Web サイトからダウンロードしてください。

表 3-1 適用 OS

OS	パッチ情報
HP-UX 11i V1.0 (64bit カーネルモードだけサポート)	<ul style="list-style-type: none"> • BUNDLE11i B.11.11.0102.2 以降 • HWEnable11i B.11.11.0203.5 以降 • GOLDBASE11i B.11.11.0112.6 以降 • PHCO_27671 以降 • PHKL_27579 以降 • PHSS_22535 以降 • PHSS_26971 以降
HP-UX 11i V2.0 2004 年 9 月版	• PHCO_33135 以降 (PA-RISC の場合)
HP-UX 11i V2.0 2005 年 5 月版	
HP-UX 11i V2.0 2005 年 12 月版	パッチ情報なし
HP-UX 11i V2.0 2006 年 3 月版	
HP-UX 11i V2.0 2006 年 6 月版	
HP-UX 11i V2.0 2006 年 9 月版	
HP-UX 11i V2.0 2007 年 6 月版	
HP-UX 11i V2.0 2007 年 12 月版	
HP-UX 11i V2.0 2008 年 6 月版	

注

これらのパッチは構成が変わるおそれがあるため、OS およびパッチをインストールした場合は、インストールしたパッチの情報が次に示すパッチを引き継いでいることを確認してください。

- HP-UX 11i V1.0 の場合

BUNDLE11i B.11.11.0102.2 (HP-UX 11i operating environment 2001 年 9 月版)

HWEnable11i B.11.11.0203.5 (HP-UX 11i Support Plus 2001 年 9 月版)

GOLDBASE11i B.11.11.0112.6 (HP-UX 11i Support Plus 2001 年 9 月版)

(2) カーネルパラメタの設定

HDLM が動作するには、OS のカーネルパラメタ `maxssiz`、`maxdsiz` の設定値を「表 3-2 初期値と設定値」に従って設定してください。

表 3-2 初期値と設定値

パラメタ名	デフォルト値	設定値
<code>maxssiz</code>	8MB	5MB 以上
<code>maxdsiz</code>	<ul style="list-style-type: none"> • HP-UX 11i V1.0 : 256MB • HP-UX 11i V2.0 : 1GB 	128MB 以上

(3) JRE

HDLM をインストールするには、あらかじめ次の表に示す JRE をホストに適用してください。

表 3-3 HDLM のインストールに必要な JRE

OS のアーキテクチャ	JRE のバージョン
PA-RISC	HDLM をインストールするには、次に示すどちらかの JRE が必要です。 <ul style="list-style-type: none"> • 1.4.2 HDLM では 1.4.2_17 以降をサポートしています。 • 5.0 (1.5) HDLM では update11 以降をサポートしています。
IPF	

3.1.2 HDLM がサポートするストレージサブシステム

(1) ストレージサブシステム

HDLM は、次のストレージサブシステムを適用します。

- H10000/H12000/H20000/H24000
- Hitachi AMS2000/AMS/TMS/WMS/SMS シリーズ
- Hitachi USP
- Hitachi Universal Storage Platform V/VM
- SANRISE 2000 シリーズ
- SANRISE 9500V シリーズ
- SANRISE 9900V シリーズ
- SANRISE H48/H128/H512/H1024

適用ストレージサブシステムはデュアルコントローラ構成が前提です。HUB 接続環境で使用する場合、接続されているすべてのホスト、すべてのストレージサブシステムの

ループ ID を一意に設定してください。

なお、マイクロプログラムについては、ソフトウェア添付資料を参照してください。

(2) HBA

適用できるホストバスアダプタ (HBA) については、HDLM のソフトウェア添付資料を参照してください。

(3) Hitachi RapidXchange 管理の中間ボリュームを扱う場合

Hitachi RapidXchange ¹ 管理の中間ボリュームを使ってデータ交換する場合 ² の関連プログラムを、「表 3-4 Hitachi RapidXchange 使用時の関連プログラム」に示します。

注 1

詳細はマニュアル「SANRISE2000/SANRISE9900/SANRISE Universal Storage Platform FAL for AIX FAL for HP-UX FAL for Solaris FAL for Windows FAL for NCR UNIX FAL for HI-UX/WE2 FAL for Tru64 UNIX FAL for Linux ユーザーズガイド」を参照してください。

注 2

接続ストレージサブシステム：SANRISE2000 シリーズ，SANRISE9900V シリーズ，Hitachi USP シリーズ

表 3-4 Hitachi RapidXchange 使用時の関連プログラム

OS	接続ストレージサブシステム	関連プログラム
HP-UX 11i V1.0	SANRISE2000 シリーズ	File Access Library and File Conversion Utility (FAL/FCU) 01-02-56/20 以降
	SANRISE9900V シリーズ	File Access Library and File Conversion Utility (FAL/FCU) 01-03-56/20 以降
	Hitachi USP シリーズ	File Access Library and File Conversion Utility (FAL/FCU) 01-04-61/21 以降
HP-UX 11i V2.0	SANRISE2000 シリーズ	File Access Library and File Conversion Utility (FAL/FCU) 01-02-64/22 以降
	SANRISE9900V シリーズ	File Access Library and File Conversion Utility (FAL/FCU) 01-03-64/22 以降
	Hitachi USP シリーズ	File Access Library and File Conversion Utility (FAL/FCU) 01-04-64/22 以降

注

IPF 版だけ利用できます。

3.1.3 HDLM がサポートするクラスタソフトウェア

クラスタ構成を構築する場合の関連プログラムを「表 3-5 クラスタ構成を構築する場合の関連プログラム」に示します。クラスタ構成に Oracle RAC を含む場合は、「表 3-6 Oracle RAC を含むクラスタ構成を構築する場合の関連プログラム」を参照してください。

注意事項

HDLM をクラスタ構成で使用する場合、そのクラスタを構成するすべてのノードには同じバージョンの HDLM をインストールしてください。異なるバージョンがインストールされている場合、クラスタが正常に動作しないおそれがあります。次に示すコマンドを実行して表示される「HDLM Version」および「Service Pack Version」が一致する場合、同じバージョンの HDLM になります。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys
```

表 3-5 クラスタ構成を構築する場合の関連プログラム

OS	関連プログラム
HP-UX 11i V1.0	Serviceguard A.11.16
	P-1B2C-E111 HA モニタ 01-03 以降
HP-UX 11i V2.0 (IPF)	Serviceguard A.11.16, A.11.17, または A.11.18
	P-1B2C-E111 HA モニタ 01-11 以降
HP-UX 11i V2.0 (PA-RISC)	Serviceguard A.11.16, A.11.17, または A.11.18
	P-1B2C-E111 HA モニタ 01-10/A 以降

注

HP-UX 11i V2.0 (IPF) 2006 年 3 月版以降の OS をサポートしています。

表 3-6 Oracle RAC を含むクラスタ構成を構築する場合の関連プログラム

OS	関連プログラム
HP-UX 11i V1.0	Serviceguard A.11.16 Serviceguard Extension for RAC A.11.16 Oracle9i RAC 9.2.0.1.0 または 9.2.0.5.0
	Serviceguard A.11.16 Serviceguard Extension for RAC A.11.16 Oracle RAC 10g 10.1.0.3.0 ²

OS	関連プログラム
HP-UX 11i V2.0 (IPF)	Serviceguard A.11.16 Serviceguard Extension for RAC A.11.16 Oracle9i RAC 9.2.0.6.0
	Serviceguard A.11.16 Serviceguard Extension for RAC A.11.16 Oracle Clusterware 10.2.0.1.0 Oracle Database 10g Release 2 for HP-UX Itanium 10.2.0.1.0
	Serviceguard A.11.17.00 Serviceguard Extension for RAC A.11.17.00 Oracle Clusterware 10.2.0.1.0 Oracle Database 10g Release 2 for HP-UX Itanium 10.2.0.1.0 Oracle パッチセットリリース HP-UX Itanium 10.2.0.2.0
	Serviceguard A.11.17.00 Serviceguard Extension for RAC A.11.17.00 Oracle Clusterware 10.2.0.1.0 Oracle Database 10g Release 2 for HP-UX Itanium 10.2.0.1.0 Oracle パッチセットリリース HP-UX Itanium 10.2.0.3.0
	Serviceguard A.11.18.00 Serviceguard Extension for RAC A.11.18.00 Oracle Clusterware 10.2.0.1.0 Oracle Database 10g Release 2 for HP-UX Itanium 10.2.0.1.0 Oracle パッチセットリリース HP-UX Itanium 10.2.0.3.0
	Oracle Clusterware 10.2.0.1.0 Oracle Database 10g Release 2 for HP-UX Itanium 10.2.0.1.0 Oracle パッチセットリリース HP-UX Itanium 10.2.0.2.0
	Oracle Clusterware 11g Release 1 for HP-UX Itanium 11.1.0.6.0 Oracle Database 11g Release 1 for HP-UX Itanium 11.1.0.6.0
	Oracle Clusterware 11g Release 1 for HP-UX PA-RISC(64-bit) 11.1.0.6.0 Oracle Database 11g Release 1 for HP-UX PA-RISC(64-bit) 11.1.0.6.0
HP-UX 11i V2.0 (PA-RISC)	Serviceguard A.11.16 Serviceguard Extension for RAC A.11.16 Oracle Clusterware 10.2.0.1.0 Oracle Database 10g Release 2 for HP-UX PA-RISC(64bit) 10.2.0.1.0
	Oracle Clusterware 11g Release 1 for HP-UX PA-RISC(64-bit) 11.1.0.6.0 Oracle Database 11g Release 1 for HP-UX PA-RISC(64-bit) 11.1.0.6.0

注

Automatic Storage Management(ASM) と Oracle Cluster Ready Services(CRS) を使用する構成はサポートしていません。

3.1.4 HDLM がサポートする仮想環境

HDLM は、IVM を使った仮想環境をサポートしています。IVM 構成を構築する場合の関連プログラムを「表 3-7 IVM 構成を構築する場合の関連プログラム」に示します。

IVM をインストールしたホストを「VM ホスト」と呼びます。VM ホスト上で動作する OS を VM ホスト OS と呼びます。また、VM ホスト上で動作する仮想環境を「仮想マシ

3. HDLM の環境構築

ン(ゲスト)」と呼びます。仮想マシン上で動作する OS をゲスト OS と呼びます。

表 3-7 IVM 構成を構築する場合の関連プログラム

OS ¹	関連プログラム ^{2 3}
HP-UX 11i V2.0 2005 年 5 月版	Integrity Virtual Machines A.02.00
HP-UX 11i V2.0 2005 年 12 月版	
HP-UX 11i V2.0 2006 年 3 月版	
HP-UX 11i V2.0 2006 年 6 月版	
HP-UX 11i V2.0 2006 年 9 月版	Integrity Virtual Machines A.02.00
HP-UX 11i V2.0 2007 年 6 月版	Integrity Virtual Machines A.03.00
HP-UX 11i V2.0 2007 年 12 月版	Integrity Virtual Machines A.02.00
HP-UX 11i V2.0 2008 年 6 月版	Integrity Virtual Machines A.03.00
	Integrity Virtual Machines A.03.50

注 1

HDLM のサポート対象は VM ホスト OS だけです。ゲスト OS はサポート対象外です。

注 2

IVM がサポートするシステム構成のうち、次に示すシステム構成は HDLM のサポート対象外です。

- VM ホスト OS 間でクラスタ環境を構築しているシステム
- ゲスト OS に HP-UX 11i V2.0 以外の OS をインストールしたシステム

注 3

次に示す IVM のコマンドはサポート対象外です。

- hpvmmigrate コマンド

3.1.5 メモリ所要量とディスク占有量

HDLM が動作するために必要な、メモリ所要量やディスク占有量について説明します。

(1) メモリ所要量

ホストのメモリ所要量を次に示します。

$$8\text{MB} + (\text{バス数} \times 4 \div 1024)\text{MB} + (\text{システムバッファキャッシュサイズ} \div 4)\text{MB}$$

計算式で割り切れなければ 1MB 切り上がります。

注

HDLM では、I/O が発行されるごとに約 1KB のメモリを使用しますが、I/O が完了

するとこのメモリは解放されます。

また、メモリ不足などでメモリを確保できない場合は、メモリが確保できるまでの間 I/O が停止します。

(2) ディスク占有量

ホストのディスク占有量を「表 3-8 ホストのディスク占有量」に示します。

表 3-8 ホストのディスク占有量

ディレクトリ	ディスク占有量
/etc	7MB
/opt	100MB
/sbin	500KB
/stand	dldmdefpath ユティリティの実行時、カーネルファイル (/stand/vmunix) サイズの約 2 倍のディスク容量が一時的に必要となります。
/usr	2MB
/var	$p\text{MB}^1 + q\text{MB}^2 + 13\text{MB}$ HDLM のインストール時には上記のほかに一時的に 100MB のディスク容量が必要になります。

注 1

障害ログファイルの設定によって変わります。最大 30000MB です。

p は、障害ログファイルサイズを s (単位は KB, デフォルト値は 9900), 障害ログファイル数を m (デフォルト値は 2) とすると,

$$p = (s \times m) \div 1024 \text{ [MB]}$$

として計算します。計算式で割り切れなければ 1MB 切り上がります。

注 2

最大 1000MB で、トレースファイルの設定に依存します。

q は、トレースファイルサイズを t (単位は KB, デフォルト値は 1000), トレースファイル数を n (デフォルト値は 4) とすると,

$$q = (t \times n) \div 1024 \text{ [MB]}$$

として計算します。計算式で割り切れなければ 1MB 切り上がります。

3.1.6 HDLM がサポートするパス数

HDLM のサポートする、LU 数、1LU 当たりのパス数、合計のパス数を「表 3-9 HDLM がサポートする LU 数およびパス数」に示します。

3. HDLM の環境構築

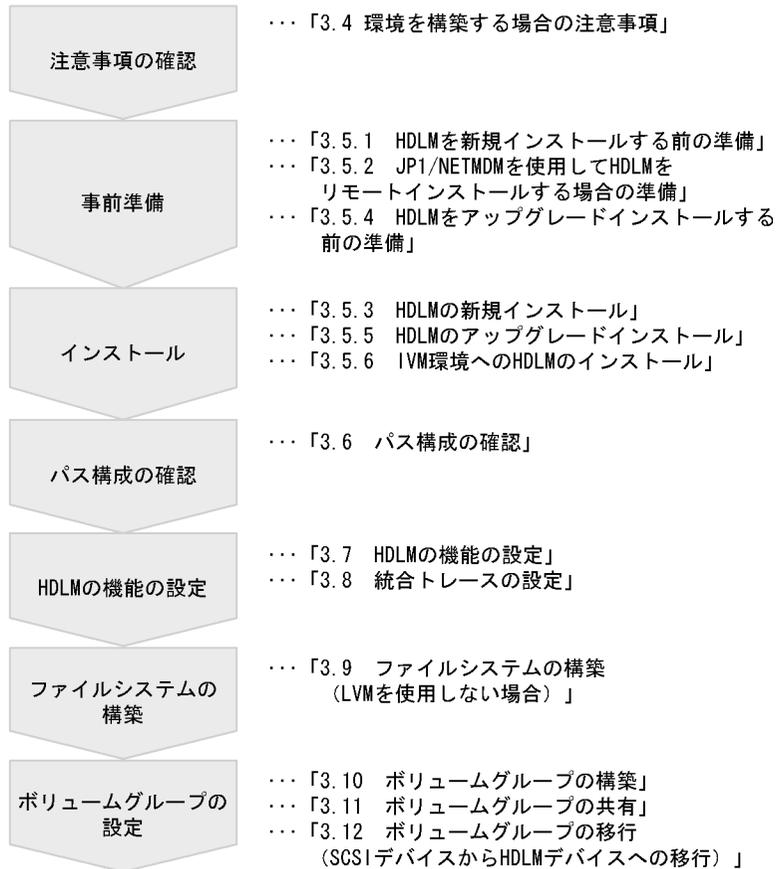
表 3-9 HDLM がサポートする LU 数およびパス数

項目	サポートする数
LU の個数	1 ~ 1024
LU ごとに接続できる本数	1 ~ 64
パスの合計本数	1 ~ 4096

3.2 環境構築の流れ

次の流れに従って、HDLM を使用する環境を構築してください。

図 3-1 環境構築の流れ



3.3 HDLM のインストールの種別

HDLM の新規インストール，アップグレードインストール，および再インストールの種別について説明します。

HDLM の新規インストール

HDLM がインストールされていないサーバに HDLM をインストールすることを，HDLM の新規インストールと呼びます。

HDLM のアップグレードインストール

すでにインストールされている古いバージョンの HDLM をアンインストールしないまま新しいバージョンの HDLM をインストールすることを，HDLM のアップグレードインストールと呼びます。

HDLM の再インストール

すでにインストールされている HDLM を修復するために，アンインストールしないまま再度同じバージョンの HDLM をインストールすることを，HDLM の再インストールと呼びます。

3.4 環境を構築する場合の注意事項

ここでは、HDLM の環境を構築する場合の注意事項について説明します。

HDLM を運用する場合の注意事項については、「4.1 HDLM を使用する場合の注意事項」を参照してください。

- HDLM はブートディスクにインストールしてください。
- HDLM をインストールするマシンでの `/etc/opt` および `/etc/opt/DynamicLinkManager` ディレクトリは、ルートディレクトリ「/」と同じファイルシステム上に作成してください。
- HDLM は、マニュアルに記載されているコマンドを使用してインストールしてください。sam コマンド、および GUI を使用したインストールはサポートしていません。
- 05-00 以降の Device Manager エージェントがインストールされているホストに HDLM をインストールする場合、インストール中に次に示す Device Manager エージェントのコマンドを実行しないでください。
また、次のコマンドを実行中に、インストールしないでください。

```
hbsasrv, HiScan, hdvmagt_account, hdvmagt_schedule, hldutil, TIC
```

- HDLM 6.1 は、04-00 から 6.1 までのバージョンの HDLM に対してアップグレードインストールできます。
- 以下の場合は、ライセンスキー、またはライセンスキーファイルの入力が必要です。
 - HDLM を新規インストールする場合
 - 05-40 より前のバージョンの HDLM を HDLM 6.1 にアップグレードインストールする場合
 - ライセンスの有効期限が過ぎている場合

ライセンスキーを使用する場合は、ライセンスキーの入力後はインストールを中断しないでください。ライセンスキーファイルを使用する場合は、インストールを中断しないでください。なお、ライセンスキーの有効期限が切れている場合、HDLM コマンドの `set -lic` オペレーションでライセンスを更新することもできます。ライセンスキーの有効期限は、ライセンスキーファイルに記述されているライセンスキーまたは入力したライセンスキーの種別によって設定されます。ライセンスキーの種別および `set` オペレーションについては、「6.6 set 動作環境を設定する」を参照してください。

- アップグレードインストールした場合、構成定義情報、HDLM 管理対象外のデバイス定義、HDLM の動作環境情報、ライセンス情報、およびログファイルは引き継がれます。これらの情報は、次に示すディレクトリ下に格納されています。
 - `/etc/opt/DynamicLinkManager` ディレクトリ
 - `/var/opt/DynamicLinkManager` ディレクトリ
- 05-60 より前の HDLM のトレースファイルは、HDLM 05-60 以降では統合トレース

ファイルとトレースファイルに分割されます。統合トレースファイルには HDLM コマンドの動作ログが出力されます。トレースファイルには HDLM マネージャのトレース情報が出力されます。ファイルの出力先は次のように変更されます。

HDLM 04-00 からアップグレードインストールした場合

アップグレード前のトレースファイル : /opt/hitachi/HNTRLlib/spool/
hntrn.log (*n* はファイルの番号)
アップグレード後の統合トレースファイル : /var/opt/hitachi/HNTRLlib2/
spool/hntr2n.log (*n* はファイルの番号)
アップグレード後のトレースファイル : /var/opt/DynamicLinkManager/
log/hdlmtrn.log (*n* はファイルの番号)

HDLM 05-02 以降 05-60 より前の HDLM からアップグレードインストールした場合

アップグレード前のトレースファイル : /var/opt/hitachi/HNTRLlib2/
spool/hntr2n.log (*n* はファイルの番号)
アップグレード後の統合トレースファイル : /var/opt/hitachi/HNTRLlib2/
spool/hntr2n.log (*n* はファイルの番号)
アップグレード後のトレースファイル : /var/opt/DynamicLinkManager/
log/hdlmtrn.log (*n* はファイルの番号)

- HDLM 04-00 がインストールされているホストに HDLM 6.1 をアップグレードインストールした場合、HDLM 04-00 と一緒にインストールされた Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLlib) は残ります。HNTRLlib は、HDLM 以外のプログラムが使用していない場合にだけアンインストールしてください。HDLM 以外のプログラムが HNTRLlib を使用しているかどうかは、各プログラムのマニュアルや添付資料を参照して確認してください。HNTRLlib のアンインストールについては「3.19 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLlib) のアンインストール」を参照してください。
- 新規インストール中にインストールが中止された場合は、/var/opt/DynamicLinkManager ディレクトリが存在しているか確認してください。/var/opt/DynamicLinkManager ディレクトリが存在している場合は、次のコマンドを実行して、/var/opt/DynamicLinkManager ディレクトリを削除してください。

```
# rm -rf /var/opt/DynamicLinkManager
```

アップグレードインストール中にインストールを中断した場合は、このディレクトリを削除しないでください。

- HDLM は、デフォルトのカーネル (/stand/vmunix) 以外では、使用できません。カーネルは /stand/vmunix を使用してください。
- ストレージサブシステムはホストを起動する前に起動してください。これは、HP-UX がストレージサブシステムを検出できるようにするためです。
- ストレージサブシステムのベンダ ID およびプロダクト ID を変更すると、HDLM がストレージサブシステムを認識できなくなります。ストレージサブシステムのベンダ

ID およびプロダクト ID は変更しないでください。

- ホストを再起動した場合は、`/var/opt/DynamicLinkManager/log/dlmcfgmgr.log` ファイルを参照し、ホストを起動した時刻に対応するメッセージを確認してください。
- HDLM 管理下のディスクをブートディスクとミラーリングする場合は、そのデバイスを、事前に、管理対象外としてください。
- HP-UX では、ブート init プロセス用のスクリプトとして `/etc/inittab` ファイルが用意されています。このスクリプトには、OS が追加したエントリや HDLM が追加したエントリ などが定義されています。
誤って HDLM のエントリを修正または削除した場合、HDLM が正常に動作しなくなるおそれがあります。
`/etc/inittab` ファイルを編集した場合は、編集後に HDLM および HDLM の上位のアプリケーションが正常に動作していることを確認してください。正常に動作しない場合、編集前の `/etc/inittab` ファイルの内容に戻してください。

注

HDLM が追加したエントリの id は `hdlm` です。

- Oracle RAC 10g または Oracle RAC 11g の Oracle Cluster Ready Services または Oracle Clusterware を使用する場合、ノード間で共有する HDLM デバイスの名称は統一しておく必要があります。
この場合は、HDLM が作成した HDLM デバイスへのシンボリックリンクを作成してください。
ノード間で共有するデバイス名「`/dev/ocr1`」を、HDLM デバイス「`/dev/rdsk/ch4t0d0`」へのシンボリックリンクとして作成する例を次に示します。

```
# ln -s /dev/rdsk/ch4t0d0 /dev/ocr1
```

なお、OS の `mknod` コマンドを使って HDLM デバイスのスペシャルファイルは作成しないでください。`mknod` コマンドで、HDLM デバイスのメジャー番号やマイナー番号と対応したデバイスファイルを作成すると、そのデバイスと接続しているパスが閉塞状態でホストを起動した場合に、デバイスファイルへのアクセスがエラーになることがあります。

Oracle RAC 10g 用および Oracle RAC 11g 用のデバイスファイルを作成しているホストへ HDLM を新規インストールする場合は、すでに作成されている Oracle RAC 10g 用および Oracle RAC 11g 用のデバイスファイルを削除してから HDLM を新規インストールしてください。そのあと HDLM デバイスへのシンボリックリンクを作成してください。

3.5 HDLM のインストール

HDLM のインストールと同時に、Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリがインストールされます。Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの統合トレース情報ファイルのファイルパスは、「`/var/opt/hitachi/HNTRLib2/spool/hntr2n.log` (n は統合トレース情報ファイルの番号)」です。

3.5.1 HDLM を新規インストールする前の準備

HDLM 管理対象予定のデバイスのバックアップ、HP-UX のパッチのインストール、ハードウェアの設定などを行います。

(1) HDLM 管理対象予定のデバイスへの操作

この手順は、SCSI デバイスを定義して HDLM 管理対象予定のデバイスをすでに運用している場合に行ってください。

1. HDLM 管理対象予定のデバイスにアクセスする、すべてのアプリケーションのプロセスを終了します。
2. 必要に応じて HDLM 管理対象予定のデバイスの内容をテープなどにバックアップします。
3. マウントを解除します。

HDLM 管理対象予定のデバイスをマウントしている場合は、次の手順でマウントを解除してください。

- はじめに、次のコマンドを実行して、現在の設定を確認します。

```
# mount -p
```

現在の設定が「[図 3-2 mount -p コマンドの実行結果の例 \(HDLM を新規インストールする前の準備\)](#)」に示すように出力されます。

図 3-2 mount -p コマンドの実行結果の例 (HDLM を新規インストールする前の準備)

```
# mount -p
/dev/vg00/lvol3 /          vxfs  log          0 1
/dev/vg00/lvol1 /stand  hfs   defaults    0 0
/dev/vg00/lvol8 /var    vxfs  delaylog.nodatainlog 0 0
/dev/vg00/lvol5 /usr    vxfs  delaylog.nodatainlog 0 0
/dev/vg00/lvol4 /tmp    vxfs  delaylog.nodatainlog 0 0
/dev/vg00/lvol7 /opt    vxfs  delaylog.nodatainlog 0 0
/dev/vg00/lvol6 /home   vxfs  delaylog.nodatainlog 0 0
/dev/dsk/c8t0d0 /mntpt  vxfs  delaylog.nodatainlog 0 0
#
```

「[図 3-2 mount -p コマンドの実行結果の例 \(HDLM を新規インストールする前の準備\)](#)」の例で網掛けしてあるデバイスを HDLM で管理するとします。

- 次のコマンドを実行して、マウントを解除します。

```
# umount /mntpt
```

注意事項

HDLM 管理対象予定のデバイスをボリュームグループとして使用している場合、HDLM のインストール、機能の設定、およびパス構成の確認を終了したあとに、「3.12 ボリュームグループの移行 (SCSI デバイスから HDLM デバイスへの移行)」を参照して、ボリュームグループの移行を行ってください。

(2) HP-UX のパッチのインストール

HDLM のソフトウェア添付資料を参照して、必要な場合は HP-UX のパッチをインストールしてください。

(3) ハードウェアの設定

Fibre Channel 接続の場合は、接続方式 (Fabric, AL など)を確認し、接続方式に合わせて設定してください。

1. ストレージサブシステムを設定します。
設定内容については、ストレージサブシステムの保守マニュアルを参照してください。
2. スイッチを設定します。
設定方法については、スイッチのマニュアルを参照してください。スイッチを使用しない場合、この操作は不要です。
3. HBA を設定します。
設定方法については、HBA のマニュアルを参照してください。
1 台のホストに設置する HBA のうち、HDLM 管理対象デバイスに接続する HBA は、すべて同一の種類を使用してください。HBA のドライバのバージョンも合わせてください。異なる種類の HBA を使用すると、障害発生時にパスを切り替えられません。

3.5.2 JP1/NETM/DM を使用して HDLM をリモートインストールする場合の準備

JP1/NETM/DM を使用すると、分散している複数のホストに、一括して HDLM をリモートインストールできます。ここでは、HDLM をリモートインストールする場合の準備として、JP1/NETM/DM を使用した HDLM のパッケージング、HDLM の配布指令の作成、および HDLM の配布指令の登録について説明します。HDLM の配布指令の実行 (インストール) については、「3.5.3 HDLM の新規インストール」および「3.5.5 HDLM のアップグレードインストール」の手順に含めて説明します。

ここでは、操作対象のマシンの OS が HP-UX の場合について説明します。

HDLM はインストール先のホストに PUSH 型でインストールされます。PULL 型では

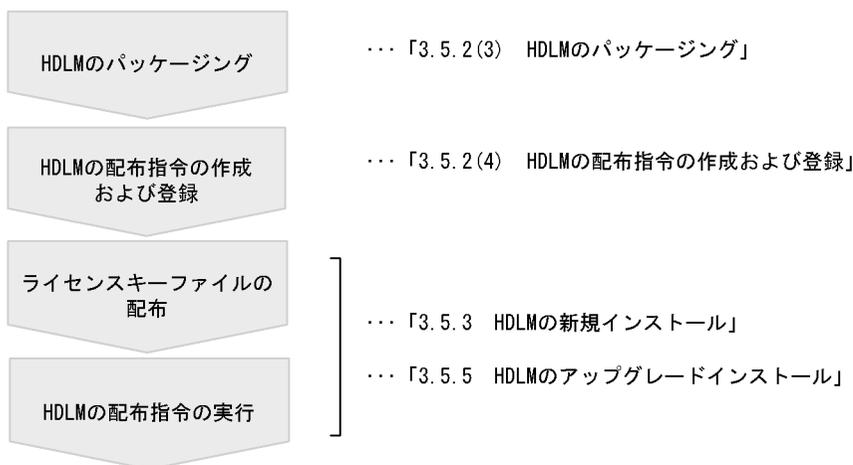
インストールできません。

HDLM をクラスタ構成で使用する場合は、クラスタを構成するすべてのホストで次に示す操作を行ってください。

(1) リモートインストールの流れ

「図 3-3 リモートインストールの流れ」に示す流れに従って、HDLM をリモートインストールしてください。

図 3-3 リモートインストールの流れ



(2) 前提条件

JP1/NETM/DM を使用して HDLM をリモートインストールするための条件を示します。

プログラム

HDLM をリモートインストールする環境を構築するためには、次の製品が必要です。

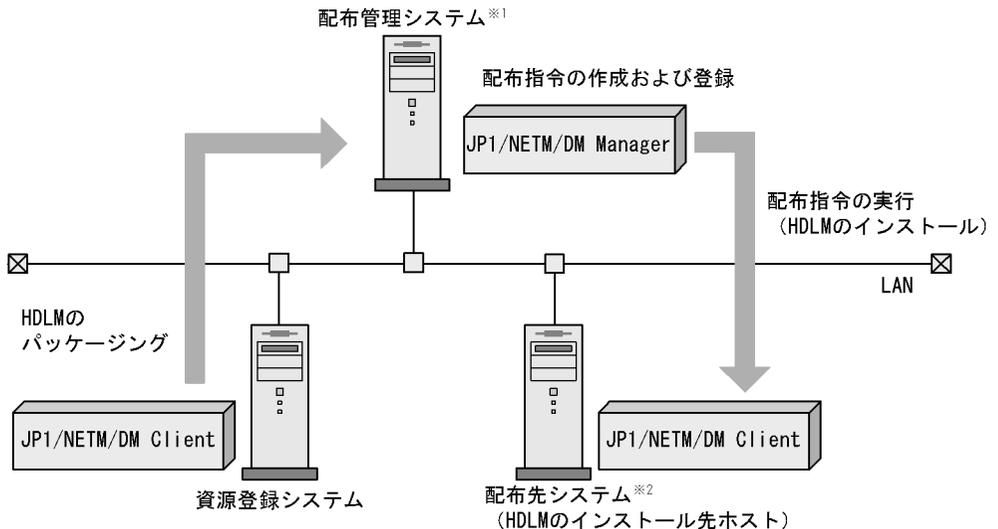
- JP1/NETM/DM Manager (UNIX 版 06-73 以降, Windows 版 07-00 以降)
配布管理システムに必要です。配布管理システムとは、ソフトウェアを配布先システムにインストールし、インストール状況やインストール先の状態を管理するシステムです。
- JP1/NETM/DM Client (07-00 以降)
資源登録システム、および HDLM をインストールするすべてのホストに必要です。資源登録システムとは、ソフトウェアを配布管理システムへ登録するシステムです。

JP1/NETM/DM Manager の詳細については、マニュアル「JP1 Version 6 JP1/NETM/DM Manager」を参照してください。JP1/NETM/DM Client の詳細については、マニュアル「JP1 Version 7i JP1/NETM/DM Client (UNIX(R) 用)」またはマニュアル「JP1 Version 8 JP1/NETM/DM Client(UNIX(R) 用)」を参照してください。

システム構成

JP1/NETM/DM を使用して HDLM をリモートインストールする場合のシステム構成を、「図 3-4 JP1/NETM/DM を使用して HDLM をリモートインストールする場合のシステム構成」に示します。

図 3-4 JP1/NETM/DM を使用して HDLM をリモートインストールする場合のシステム構成



注※1 配布管理システムにJP1/NETM/DM Clientをインストールした場合、配布管理システムでHDLMのパッケージングができます。

注※2 配布先システムでもHDLMのパッケージングができます。

まず、資源登録システムから配布管理システムに HDLM を登録（パッケージング）します。次に配布管理システムで、HDLM のインストール先などを指定した配布指令を作成して実行管理ファイルに登録します。配布指令を実行すると、HDLM が配布先システムにインストールされます。

配布指令を実行すると、配布先システムには展開前の HDLM が一時的に格納されます（HDLM の CD-ROM に格納されているリモートインストール用シェルスクリプトを使用した場合、格納先は `/var/tmp` です）。配布先システムの HDLM の一時的な格納場所には、十分な空き容量を確保してください。

(3) HDLM のパッケージング

資源登録システムから配布管理システムへ HDLM を登録します。この操作は、資源登録システムで実行します。

1. 資源登録システムにログインします。

3. HDLM の環境構築

2. CD-ROM をマウントします。HDLM の CD-ROM をセットして、次に示すコマンドを実行してください。

```
# mount /dev/dsk/CD-ROMのデバイス名 CD-ROMのマウントポイント
```

3. HDLM の製品名称やインストールに関する情報を設定した登録ファイル、および配布先システムで実行されるインストーラ実行シェルスクリプトを作成します。HDLM の CD-ROM に格納されている登録ファイルとインストーラ実行シェルスクリプトを、編集しないでそのまま使用することをお勧めします。登録ファイルとインストーラ実行シェルスクリプトの名称および格納場所を、「表 3-10 登録ファイルとインストーラ実行シェルスクリプトの名称および格納場所」に示します。

表 3-10 登録ファイルとインストーラ実行シェルスクリプトの名称および格納場所

ファイルの種類	ファイル名	格納場所
登録ファイル	HDLM_regfile	CD-ROM のマウントポイント / netmdm_sample/
インストーラ実行シェルスクリプト	install.sh	

登録ファイルの内容を次に示します。

網掛けの部分は変更できます。手順 4 の操作のあとに、コピーした登録ファイルを、システムの構成や運用方法に合わせて、必要に応じて変更してください。変更する場合、網掛けの「/var/tmp/」の部分は、すべて同じパスにしてください。「xxxx」の部分は、バージョンによって異なります。

Group	HC
ResourceName	HDLM_HP
ProgramName	DYNAMIC_LINK_MANAGER
Version	xxxx
APafterGeneration	/var/tmp/HDLM/netmdm_sample/install.sh
APWatchTimer	300
InstallDirectory	/var/tmp/
InstallTiming	EXECUTE

インストーラ実行シェルスクリプトの内容を次に示します。

網掛けの部分は変更できます。手順 4 の操作のあとに、コピーしたインストーラ実行シェルスクリプトを、システムの構成や運用方法に合わせて、必要に応じて変更してください。変更する場合、網掛けの「/var/tmp/」の部分は、登録ファイルの網掛けの「/var/tmp/」の部分と同じパスにしてください。

```
#!/bin/sh
if [ ! -f /var/tmp/hdlm_license ]; then
/bin/echo "KAPL09120-E There is no license key file. File name =
/var/tmp/hdlm_license" > /var/tmp/hdlm_netmdm.log 2>&1
exit 1
fi
/usr/sbin/swinstall -x ask=true -x reinstall=true -x
logfile=/var/tmp/swinstall.log -s /var/tmp/HDLM/DLManager DLManager >
/var/tmp/hdlm_netmdm.log 2>&1
if [ $? != 0 ]; then
exit 1
fi
if [ -d /var/tmp/HDLM ]; then
/bin/rm -fr /var/tmp/HDLM
fi
```

4. 次に示すコマンドを実行して、配布管理システムへ HDLM を登録します。

```
# rdscm -k NETM/DM/パスワード /var/opt/NETMDMW/UPUPL/hd/HDLM/netmdm_sample/DLM_regfile
```

(4) HDLM の配布指令の作成および登録

HDLM の配布指令を作成および登録します。この操作は配布管理システムで実行します。

1. 配布管理システムにログインします。
2. 次に示すコマンドを実行して、登録されているパッケージの一覧を表示し、HDLM のパッケージ名を確認します。

```
# rdsdmrsc -c
```

コマンドの実行例を次に示します。この例は、HDLM の CD-ROM に格納されている登録ファイルを使用して、HDLM を登録した場合の例です。網掛けの部分が HDLM のパッケージ名です。「xxxx」の部分には、登録ファイルに設定したバージョンが表示されます。

```
# rdsdmrsc -c
KDDH3043-I : Displaying the list of packages.
C      1
C.HC   1
C.HC.HDLM_HP.xxxx.xxxx
```

3. 次に示すコマンドを実行して、配布指令を登録します。

```
# rdsdmind -d -a 配布先ホスト名 -s HDLMのパッケージ名
```

HDLM のパッケージ名には、手順 2 で表示された HDLM のパッケージ名を指定します。

コマンドの実行例を次に示します。網掛けの部分が HDLM のパッケージ名です。

```
# rdsdmind -d -a host1 -s C.HC.HDLM_HP.0580.0000  
KDDH3023-I : Completed registering a job.
```

ライセンスキーファイルの配布と、配布管理システムからの配布指令の実行は、「3.5.3 HDLM の新規インストール」および「3.5.5 HDLM のアップグレードインストール」で説明しているインストール手順に含まれています。手順に従って操作を進めてください。

3.5.3 HDLM の新規インストール

HDLM は次の方法でインストールできます。

- HP-UX 標準の `swinstall` コマンドを使用する方法
- JP1/NETM/DM を使用してリモートインストールする方法

ここでは、`swinstall` コマンドによるインストールの手順、および JP1/NETM/DM を使用したインストール手順の両方を説明します。

JP1/NETM/DM を使用して HDLM をリモートインストールする場合、HDLM をインストールするすべてのホストに対して手順 1 から手順 3 を実行してから、手順 4 に進んでください。

HDLM をクラスタ構成で使用する場合、クラスタを構成するすべてのホストに同一バージョンの HDLM をインストールしてください。

インストールを実施しているとき、キー入力などによってインストール処理を強制的に終了しないでください。

1. `/var/tmp/` 直下に、ライセンスキーファイルを「`hdlm_license`」という名称で格納します。

```
/var/tmp/hdlm_license
```

`/var/tmp/hdlm_license` ファイルがない場合、手順 7 でライセンスキーの入力が要求されます。

注意事項

- ユーザ任意のディレクトリ、ファイル名でライセンスキーファイルを格納できません。ただし、そのライセンスキーファイルはインストールが終了しても削除されないため、不要な場合はインストール終了後に手で削除してください。
- ライセンスキーファイルの絶対パスとして入力可能な文字列（半角）は次のとおりです。
大小英字、数字、一部の特殊文字（ `/ ! # + - . = @ _ ~`）

- ユーザ任意のライセンスキーファイルを指定する場合に `/var/tmp/hdlm_license` と入力したときは、そのライセンスキーファイルはインストール終了後に削除されます。

2. HP-UX に、`root` 権限を持つユーザでログインします。
3. 次のコマンドを実行して、HDLM 管理対象予定のデバイスが表示されることを確認します。

```
# ioscan -fnC disk
```

4. JP1/NETM/DM を使用して HDLM をリモートインストールする場合は、HDLM のパッケージを登録した配布管理システムで、次のコマンドを実行します。

```
# rdsdmind -x
```

配布指令で指定したすべてのホストに HDLM がインストールされます。インストールが完了したら手順 8 に進んでください。手順 8 以降の操作は、HDLM をインストールしたすべてのホストに対して実施してください。

5. HDLM をリモートインストールしない場合は、まず、CD-ROM をマウントします。CD-ROM をセットして、次に示すコマンドを実行してください。

```
# mount /dev/dsk/CD-ROMのデバイス名 CD-ROMのマウントポイント
```

6. `swinstall` コマンドを実行して、HDLM をインストールします。

```
# swinstall -x ask=true -s CD-ROMのマウントポイント/DLManager  
DLManager
```

`swinstall` コマンド使用時の注意事項については、HP-UX のマニュアルを参照してください。

7. 画面に表示されるメッセージに従って操作を進めます。
`/var/tmp/hdlm_license` という名称でライセンスキーファイルを格納していない場合は、ユーザ任意のライセンスキーファイルを格納しているかどうかのメッセージが出力されます。格納している場合は「1」を、直接ライセンスキーを入力する場合は「2」を入力してください。
 - 「1」または「2」以外を 3 回入力するとインストールが中止されるので、注意してください。
 - 「1」を入力した場合はユーザ任意のライセンスキーファイルを絶対パスで指定します。
 - 絶対パスの入力を 3 回失敗するとインストールが中止されるので、注意してください。
 - 「2」を入力した場合、ライセンスキーの入力を促すメッセージが表示されるので、ラ

3. HDLM の環境構築

ライセンスキーを入力してください。

- ライセンスキーを入力すると、ライセンスがインストールされた旨のメッセージが表示されます。
- ライセンスキーの入力に 3 回失敗するとインストールが中止されるので、注意してください。

インストールが中止された場合は、`/var/opt/DynamicLinkManager` ディレクトリが存在しているか確認してください。`/var/opt/DynamicLinkManager` ディレクトリが存在している場合は、次のコマンドを実行して、ディレクトリを削除してください。

```
# rm -rf /var/opt/DynamicLinkManager
```

8. HDLM のインストール終了後、次に示すコマンドを実行して、パッケージがインストールされているかどうかを確認します。

```
# swlist -l product DLManager
```

次のような実行結果が表示されれば、問題ありません。「host1」の部分は、使用している環境によって異なります。

```
# Initializing...
# Contacting target "host1"...
#
# Target:  host1:/
#
DLManager      xx.x.x.xx.xx  Dynamic Link Manager
```

9. 除外ディスク定義ファイルを作成します。

次に示すコマンドラインで HDLM 構成定義ユーティリティ (`dlmcfgmgr`) を実行してください。HDLM 管理対象外のデバイスが自動的に判定され、除外ディスク定義ファイルが作成されます。判定条件については、「7.3 dlmcfgmgr HDLM 構成定義ユーティリティ」を参照してください。

```
# /sbin/dlmcfgmgr -e > /etc/opt/DynamicLinkManager/dlmfdrv.unconf
```

除外ディスク定義ファイルの内容は、次回ホストを起動した時に反映されます。CD-ROM など、自動判定に時間が掛かるデバイスを、引数 `-e` のあとに指定すると、処理時間を短縮できます。引数の指定方法については、「7.3 dlmcfgmgr HDLM 構成定義ユーティリティ」を参照してください。

10. 次に示すデバイスがある場合は、除外ディスク定義ファイルに定義を手動で追加します。

- 2 次スワップデバイス

- 管理対象から外したいデバイス (HDLM で管理できるすべてのデバイスを管理対象にする場合, HDLM 管理対象外デバイスの設定は不要)

上記のデバイスは, 手順 9 に示した `dlnmcfmgmgr` コマンドの実行では自動的に追加されません。したがって, 手動で除外対象として定義する必要があります。次に `/dev/dsk/c4t0d0`, `/dev/dsk/c6t0d0` を除外する場合の例を示します。

```
# /sbin/dlnmcfmgmgr -l /dev/dsk/c4t0d0 /dev/dsk/c6t0d0 >> /etc/opt/
DynamicLinkManager/dlnmfdrv.unconf
#
```

11. HDLM ドライバのロード, および HDLM デバイスの認識のため, 次に示すコマンドを実行してホストを再起動します。

```
# cd /
# shutdown -r
```

12. 再起動後, HP-UX に root 権限を持つユーザーでログインします。

13. 次のコマンドを実行して, HDLM が管理するパスの `s/w state` が `CLAIMED` と表示されることを確認します。

```
# ioscan -fnC disk
```

14. HDLM パス情報設定コマンド (`dlnmdefpath`) を実行します。

コマンドの問い合わせに対し, 「y」を入力します。ホストが再起動され, 現在のパスの構成定義が有効になります。

HP-UX 11i v1.0 でのコマンドの実行例を, 次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnmdefpath -a
KAPL10407-I A kernel will be built. Is this OK? [y/n] : y
KAPL10411-I The current kernel will be replaced. Is this OK? [y/
n] : y
```

```
KAPL10414-I The computer must be restarted to make the path
configuration effective. Would you like to restart the computer
now? [y/n] :y
```

15. ホストが再起動したあと, `/var/opt/DynamicLinkManager/log/`

`dlnmcfmgmgr.log` ファイルを参照します。KAPL10301-I メッセージに表示された `dlnmcfmgmgr` コマンドの実行時刻以降に次のメッセージが出力されていないことを確認します。

```
KAPL10317-E The path configuration definition has not been set.
```

このメッセージが出力されている場合, ハードウェア構成, ドライバ構成, または除外ディスク定義ファイルが変更されています。その場合は手順 14 を参照して

3. HDLM の環境構築

dlmdefpath コティリティを再度実行してください。

それでも KAPL10317-E メッセージが出力された場合は、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。

16. HDLM コマンドの view オペレーションを実行して、各プログラムの状態を表示します。

コマンドの実行例を、次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys
HDLM Version           : x.x.x-xx
Service Pack Version   :
Load Balance           : on(extended lio)
Support Cluster        :
Elog Level             : 3
Elog File Size (KB)    : 9900
Number Of Elog Files   : 2
Trace Level            : 0
Trace File Size (KB)   : 1000
Number Of Trace Files  : 4
Path Health Checking   : on(30)
Auto Failback          : off
Intermittent Error Monitor : off
HDLM Manager Ver      WakeupTime
Alive x.x.x-xx      yyyy/mm/dd hh:mm:ss
HDLM Alert Driver Ver WakeupTime      ElogMem Size
Alive x.x.x-xx      yyyy/mm/dd hh:mm:ss 4096
HDLM Driver Ver      WakeupTime
Alive x.x.x-xx      yyyy/mm/dd hh:mm:ss
License Type Expiration
Permanent -
KAPL01001-I The HDLM command completed normally. Operation name =
view, completion time = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#
```

クラスタソフトウェアを使用していても、「Support Cluster」には表示されません。しかし、クラスタ対応機能は問題なく動作します。

17.view オペレーションの実行結果からインストールされた HDLM のバージョンを確認します。

「HDLM Version」に「x.x.x-xx」が表示されていれば、正しいバージョンがインストールされています。「x.x.x-xx」はインストールされた HDLM のバージョンです。

18.view オペレーションの実行結果からプログラムが正常に動作しているか確認します。

「HDLM Manager」、「HDLM Alert Driver」、「HDLM Driver」がすべて「Alive」であれば、プログラムが正常に動作しています。

19. コマンドパスの環境変数を設定します。

bourne シェル、ksh、または posix-sh を使用している場合

```
# PATH=$PATH:/opt/DynamicLinkManager/bin
```

```
# export PATH
```

csh を使用している場合

```
# setenv PATH ${PATH}:/opt/DynamicLinkManager/bin
```

インストールが終了したら、「3.6 パス構成の確認」に記述されている手順に従ってパス構成を確認してください。

3.5.4 HDLM をアップグレードインストールする前の準備

HDLM 管理対象のデバイスおよび HDLM 管理対象予定のデバイスのバックアップなどを行います。

(1) HDLM 管理対象予定のデバイスへの操作

1. HDLM 管理対象デバイスおよび HDLM 管理対象予定のデバイスにアクセスする、すべてのアプリケーションのプロセスを終了します。
2. 必要に応じて HDLM 管理対象デバイスおよび HDLM 管理対象予定のデバイスの内容をテープなどにバックアップします。
3. マウントを解除します。
HDLM 管理対象デバイスおよび HDLM 管理対象予定のデバイスをマウントしている場合は、次の手順でマウントを解除してください。

- はじめに、次のコマンドを実行して、現在の設定を確認します。

```
# mount -p
```

現在の設定が「図 3-5 mount -p コマンドの実行結果の例 (HDLM をアップグレードインストールする前の準備)」に示すよう出力されます。

図 3-5 mount -p コマンドの実行結果の例 (HDLM をアップグレードインストールする前の準備)

```
# mount -p
/dev/vg00/lvol3 /          vxfs  log          0 1
/dev/vg00/lvol1 /stand  hfs  defaults    0 0
/dev/vg00/lvol8 /var    vxfs  delaylog.nodatainlog 0 0
/dev/vg00/lvol5 /usr    vxfs  delaylog.nodatainlog 0 0
/dev/vg00/lvol4 /tmp    vxfs  delaylog.nodatainlog 0 0
/dev/vg00/lvol7 /opt    vxfs  delaylog.nodatainlog 0 0
/dev/vg00/lvol6 /home   vxfs  delaylog.nodatainlog 0 0
/dev/dsk/c8t0d0 /mntpt  vxfs  delaylog.nodatainlog 0 0
#
```

網掛けの部分が HDLM 管理対象予定のデバイスです。

- 次のコマンドを実行して、マウントを解除します。

3. HDLM の環境構築

```
# umount /mntpt
```

注意事項

HDLM 管理対象予定のデバイスをボリュームグループとして使用している場合、HDLM のインストール、機能の設定、およびバス構成の確認を終了したあとに、「3.12 ボリュームグループの移行 (SCSI デバイスから HDLM デバイスへの移行)」を参照して、ボリュームグループの移行を行ってください。

(2) アプリケーションの停止

アップグレードインストール中は、HDLM マネージャが停止します。このため、アップグレードインストールを行う場合は、ログの出力などの HDLM マネージャの動作を前提としているアプリケーションを停止してください。

3.5.5 HDLM のアップグレードインストール

HDLM のアップグレードインストールについて説明します。なお、次に示すアップグレードインストールの手順中、実行するコマンドにパラメタを追加することで HDLM の再インストールとなります。

HDLM 04-00 がインストールされているホストに HDLM 6.1 をアップグレードインストールした場合、HDLM 04-00 と一緒にインストールされた HNTRLlib は残ります。HNTRLlib をほかのプログラムで使用していない場合、「3.19 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLlib) のアンインストール」を参照して、HNTRLlib をアンインストールしてください。

アップグレードインストールおよび再インストールした場合、HDLM 管理対象外のデバイス定義についての情報は引き継がれます。再作成する必要はありません。

HDLM をクラスタ構成で使用する場合、クラスタを構成するすべてのホストに同一バージョンの HDLM をインストールしてください。

JP1/NETM/DM を使用して HDLM をリモートインストールする場合、HDLM をインストールするすべてのホストに対して手順 1 から手順 2 までを実行してから、手順 3 に進んでください。

05-40 より前のバージョンの HDLM を HDLM 6.1 にアップグレードインストールする場合、またはライセンスの有効期限が切れている場合は、ライセンスキーファイル、またはライセンスキーの入力が必要です。

インストールを実施しているとき、キー入力などによってインストール処理を強制的に終了しないでください。

注意事項

- アップグレードインストール中は HDLM マネージャが停止するため、障害ログは出力されません。また、HDLM の機能の設定もできなくなります。アップグレー

ドインストール後は、すぐにホストを再起動してください。

- OS のバージョンアップを行う場合、事前に HDLM のアンインストールを行なってください。その後 OS のバージョンアップを実施し、HDLM の新規インストールを行ってください（インストール時には、バージョンアップする OS に対応したバージョンの HDLM をご使用ください）。

HDLM のアンインストールが OS のバージョンアップ後になった場合、改めて HDLM をインストールしても LU の追加などを認識できなくなり、OS の新規インストールが必要になる場合があります。

- 手順 5 で実行するコマンドによって、HDLM のアップグレードインストールではなく、HDLM の再インストールが実行できます。

1. /var/tmp/ 直下に、ライセンスキーファイルを「hdlm_license」という名称で格納します。

```
/var/tmp/hdlm_license
```

ライセンスキーの更新が必要な状態で、/var/tmp/hdlm_license ファイルがない場合、手順 6 でライセンスキーの入力が要求されます。

注意事項

- ユーザ任意のディレクトリ、ファイル名でライセンスキーファイルを格納できます。ただし、そのライセンスキーファイルはインストールが終了しても削除されないため、不要な場合はインストール終了後に手動で削除してください。
- ライセンスキーファイルの絶対パスとして入力可能な文字列（半角）は次のとおりです。
大小英字、数字、一部の特殊文字（ / ! # + - . = @ _ ~ ）
- ユーザ任意のライセンスキーファイルを指定する場合に /var/tmp/hdlm_license と入力したときは、そのライセンスキーファイルはインストール終了後に削除されます。

2. HP-UX に、root 権限を持つユーザでログインします。
3. JP1/NETM/DM を使用して HDLM をリモートインストールする場合は、HDLM のパッケージを登録した配布管理システムで、次のコマンドを実行します。

```
# rdsdmind -x
```

配布指令で指定したすべてのホストに HDLM がインストールされます。

インストールが完了したら手順 7 に進んでください。手順 7 以降の操作は、HDLM をインストールしたすべてのホストに対して実施してください。

4. HDLM をリモートインストールしない場合は、まず、CD-ROM をマウントします。CD-ROM をセットして、次に示すコマンドを実行してください。

```
# mount /dev/dsk/CD-ROMのデバイス名 CD-ROMのマウントポイント
```

3. HDLM の環境構築

5. `swinstall` コマンドを実行して、HDLM をアップグレードインストール、または再インストールします。

- HDLM をアップグレードインストールする場合

```
# swinstall -x ask=true -s CD-ROMのマウントポイント/DLManager  
DLManager
```

- HDLM を再インストールする場合

```
# swinstall -x ask=true -x reinstall=true -s CD-ROMのマウントポイン  
ト/DLManager DLManager
```

`swinstall` コマンド使用時の注意事項については、HP-UX のマニュアルを参照してください。

6. ライセンスキーファイルがない場合は、インストール実行中にライセンスキーについてのメッセージが表示されるので、メッセージに従って操作してください。

ライセンスの更新が必要な状態で、あらかじめ `/var/tmp/hdlm_license` という名称でライセンスキーファイルを格納していない場合は、ユーザ任意のライセンスキーファイルを格納しているかどうかのメッセージが出力されます。格納している場合は「1」を、直接ライセンスキーを入力する場合は「2」を入力してください。

- 「1」または「2」以外を 3 回入力するとインストールが中止されるので、注意してください。

「1」を入力した場合はユーザ任意のライセンスキーファイルを絶対パスで指定します。

- 絶対パスの入力を 3 回失敗するとインストールが中止されるので、注意してください。

「2」を入力した場合、ライセンスキーの入力を促すメッセージが表示されるので、ライセンスキーを入力してください。

- ライセンスキーを入力すると、ライセンスがインストールされた旨のメッセージが表示されます。
- ライセンスキーの入力に 3 回失敗するとインストールが中止されるので、注意してください。

7. HDLM のインストール終了後、次に示すコマンドを実行して、パッケージがインストールされているかどうかを確認します。

```
# swlist -l product DLManager
```

次のような実行結果が表示されれば、問題ありません。「host1」の部分は、使用している環境によって異なります。

```
# Initializing...  
# Contacting target "host1"...  
#
```

```
# Target: host1:/
#
DLManager      xx.x.x.xx.xx  Dynamic Link Manager
```

8. HDLM ドライバのロード、および HDLM デバイスの認識のため、次に示すコマンドを実行してホストを再起動します。

```
# cd /
# shutdown -r
```

9. 再起動後、HP-UX に root 権限を持つユーザーでログインします。

10. アップグレード前の HDLM のバージョンが 04-00 の場合は、次のコマンドを実行して、HDLM が管理するパスの S/W State が CLAIMED と表示されることを確認します。

アップグレード前のバージョンが 05-02 以降の場合は、この手順は不要です。手順 12 に進んでください。

```
# ioscan -fnC disk
```

11. アップグレード前の HDLM のバージョンが 04-00 の場合は、HDLM パス情報設定ユーティリティ (dlmdefpath) を実行します。

ユーティリティの問い合わせに対し、「y」を入力します。ホストが再起動され、現在のパスの構成定義が有効になります。

アップグレード前のバージョンが 05-02 以降の場合は、この手順は不要です。手順 12 に進んでください。

12. /var/opt/DynamicLinkManager/log/dlmcfgmgr.log ファイルをテキストエディタなどで参照し、再起動した時間に KAPL10317-E のメッセージが出力されていないことを確認します。

KAPL10317-E のメッセージが出力されている場合、「3.5.3 HDLM の新規インストール」の手順 13 および手順 14 を実行してください。

13. HDLM コマンドの view オペレーションを実行して、各プログラムの状態を表示します。

コマンドの実行例を、次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys
HDLM Version      : x.x.x-xx
Service Pack Version :
Load Balance      : on(rr)
Support Cluster   :
Elog Level        : 3
Elog File Size (KB) : 9900
Number Of Elog Files : 2
Trace Level       : 0
```

3. HDLM の環境構築

```
Trace File Size(KB)           : 1000
Number Of Trace Files         : 4
Path Health Checking          : on(30)
Auto Failback                 : off
Intermittent Error Monitor    : off
HDLM Manager Ver              WakeupTime
Alive      x.x.x-xx          yyyy/mm/dd hh:mm:ss
HDLM Alert Driver Ver         WakeupTime          ElogMem Size
Alive      x.x.x-xx          yyyy/mm/dd hh:mm:ss 4096
HDLM Driver Ver              WakeupTime
Alive      x.x.x-xx          yyyy/mm/dd hh:mm:ss
License Type Expiration
Permanent      -
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#
```

- 各機能の設定値は、アップグレード前のものが引き継がれます。
HDLM 04-00 を HDLM 6.1 にアップグレードした場合、HDLM 04-00 のロードバランスの設定値が「on」のときは、HDLM 6.1 での設定値は「on」、アルゴリズムは「rr」(ラウンドロビン)になります。HDLM 05-02 以降を HDLM 6.1 にアップグレードした場合、アップグレード前のロードバランスの設定値が「on」のときは、ロードバランスの設定値とアルゴリズムを引き継ぎます。ロードバランスのアルゴリズムには、ラウンドロビンのほかに拡張ラウンドロビンがあります。「3.7 HDLM の機能の設定」を参照して、必要に応じてロードバランスのアルゴリズムを選択してください。
- クラスタソフトウェアを使用しているも、「Support Cluster」には表示されません。しかし、クラスタ対応機能は問題なく動作します。

14.view オペレーションの実行結果からインストールされた HDLM のバージョンを確認します。

「HDLM Version」に「x.x.x-xx」が表示されていれば、正しいバージョンがインストールされています。「x.x.x-xx」はインストールされた HDLM のバージョンです。

15.view オペレーションの実行結果からプログラムが正常に動作しているか確認します。

「HDLM Manager」、「HDLM Alert Driver」、「HDLM Driver」がすべて「Alive」であれば、プログラムが正常に動作しています。

3.5.6 IVM 環境への HDLM のインストール

ここでは、IVM を導入したホストへ HDLM をインストールする手順について説明します。

IVM をインストールしたホストを「VM ホスト」と呼びます。VM ホスト上で動作する OS を「VM ホスト OS」と呼びます。また、VM ホスト上で動作する仮想環境を「仮想マシン(ゲスト)」と呼びます。仮想マシン上で動作する OS を「ゲスト OS」と呼びま

す。

(1) IVM 環境に HDLM を適用するときの注意事項

IVM2.0 または 3.0 を使用して、仮想環境を構築したホスト (VM ホスト) に HDLM をインストールすると、VM ホストの再起動時にゲスト OS が起動しなくなります。

このため、HDLM をインストールする前に、`/sbin/init.d/hpvm` スクリプトに記述された `rm` コマンドの行を必ずコメント行に変更してください。`/sbin/init.d/hpvm` スクリプトの編集例を次に示します。

なお、IVM3.5 を使用したホストでこの現象は発生しません。したがって、IVM3.5 を使用している場合は、`/sbin/init.d/hpvm` スクリプトを編集しないでください。

IVM 2.0 を適用しているときのスクリプト編集例

「`rm`」で始まる行の先頭 (下線部分) に「`#`」を挿入してコメント行にします。

```
#
# Unload monitor
#
${VMMLOAD} -u
# Set kernel modules as unused incase this is a transition
# to swap in new modules
#
/usr/sbin/kcmodule -K ${VMMDRIVER}=uninstall
${VMNETDRIVER}=uninstall
#_rm -f ${MODDIR}/${VMMDRIVER} ${MODDIR}/${VMNETDRIVER}
#_rm -f ${VMMDEV} ${VMMINSTALLDEV} ${VMNETDEV}
#_rm -rf $(find /stand -name 'hpvm*')
exit ${OKAY}
```

IVM 3.0 を適用しているときのスクリプト編集例

「`rm`」で始まる行の先頭 (下線部分) に「`#`」を挿入してコメント行にします。

ただし、「`rm`」で始まる行だけをコメント行に変更すると、スクリプトの実行時にエラーとなります。次に示す編集例のように、必ず「`if`」から「`fi`」の範囲の行もコメント行に変更してください。

```
# Set kernel modules as unused incase this is a transition
# to swap in new modules
#
for mod in ${VMMDRIVER} ${VMNETDRIVER}
do
if LC_ALL=C LANG=C kcmodule -P state ${mod} 2>&1 >/dev/null |
grep -q'no module'
then
# probably already done -- suppress errors
kcmodule -K ${mod}=uninstall >/dev/null 2>&1
else
kcmodule -K ${mod}=uninstall || rval=${ERROR}
fi
done
#_if [ "$HPVMDEVELOP" != "$ZERO" ]
#_then
#_rm -f ${MODDIR}/${VMMDRIVER} ${MODDIR}/${VMNETDRIVER}
```

3. HDLM の環境構築

```
#_rm -f ${VMMDEV} ${VMMINSTALLDEV} ${VMNETDEV}
#_rm -rf $(find /stand -name 'hpvm*')
#_fi
exit ${rval}
```

HDLM をアンインストールするときには /sbin/init.d/hpvm スクリプトの変更を取り消す必要があるため、編集前のスクリプトをバックアップしておいてください。

/sbin/init.d/hpvm スクリプトや IVM についての詳細は、HP サポートサービスを契約した会社にお問い合わせください。

(2) 仮想マシンに論理ボリュームを割り当てているシステム構成へ HDLM をインストールする場合

VM ホストの論理ボリュームを仮想マシンに割り当てているとき、その VM ホストへ HDLM をインストールする方法を説明します。HDLM をインストールしたあと、論理ボリュームと対応する SCSI デバイスを HDLM デバイスのデバイスファイルに移行します。

ここでは、仮想マシン「vmhost1」が構築されている場合を例に、HDLM デバイスのデバイスファイル移行手順を説明します。なお、あらかじめ、「(1) IVM 環境に HDLM を適用するときの注意事項」に示した /sbin/init.d/hpvm スクリプトの編集を実行しておいてください。

1. IVM の hpvmstop コマンドを実行して、仮想マシンを停止します。

仮想マシン「vmhost1」を停止させる、hpvmstop コマンドの実行例を次に示します。

```
# hpvmstop -P vmhost1
hpvmstop: Stop the virtual machine 'vmhost1'? [n]: y
```

2. IVM の hpvmmodify コマンドを実行して、VM ホストを起動したとき仮想マシンが自動的に起動されないように設定します。

仮想マシン「vmhost1」の起動方法を「手動」に変更する、hpvmmodify コマンドの実行例を次に示します。

```
# hpvmmodify -P vmhost1 -B manual
```

3. HDLM をインストールし、パスの構成定義を有効にします。

「3.5.3 HDLM の新規インストール」を参照して HDLM をインストールし、パスの構成定義を有効にしてください。

4. IVM の hpvmstatus コマンドを実行して、仮想マシンに割り当てている論理ボリューム名を確認します。

hpvmstatus コマンドの実行結果から、[Storage Interface Details] の内容を確認します。

仮想マシン「vmhost1」に割り当てている論理ボリューム名を確認する、
hpvmsstatus コマンドの実行例を次に示します。

```
# hpvmsstatus -P vmhost1

[Storage Interface Details]
Guest
Device  Adaptor      Bus Dev Ftn Tgt Lun Storage  Device
=====
disk    scsi             0  0  0  0  0 lv          /dev/vg01/rlvol1
```

ここで複数の論理ボリュームが確認できた場合、以降の手順 5 から手順 9 までをそれぞれの論理ボリュームに対して実行してください。

- OS の vgdisplay コマンドを実行して、ボリュームグループに登録されている SCSI デバイスを確認します。

手順 4 に示した実行例では、仮想マシン「vmhost1」に割り当てている論理ボリュームが属するボリュームグループは「vg01」となっています。このボリュームグループ「vg01」に登録されている SCSI デバイスを確認する、vgdisplay コマンドの実行例を次に示します。

```
# vgdisplay -v vg01

--- Physical volumes ---
PV Name                /dev/dsk/c12t0d0
PV Name                /dev/dsk/c20t0d0 Alternate Link
PV Status              available
Total PE               7678
Free PE                178
Autoswitch             On
```

- HDLM コマンドの view -drv オペレーションを実行し、SCSI デバイスに対応している HDLM デバイスを確認します。

手順 5 で確認した SCSI デバイスと対応している HDLM デバイスを確認したとき、コマンドの実行結果の「PV Name」に「Alternate Link」が含まれていることがあります。その場合は、「PV Name」に示された SCSI デバイスのうちどれか一つを選んで、HDLM デバイスを確認してください。

ここでは、手順 5 に示した実行例から SCSI デバイス「c12t0d0」を選び、それと対応している HDLM デバイスを確認します。HDLM コマンドの実行例を次に示します。

```
# dlnkmgr view -drv | grep c12t0d0
000074 ch12t0d0 c12t0d0 SANRISE_AMS.77010152.0217 0/2/1/
0.3.2.0.0.0.0
```

- OS の vgextend コマンドを実行して、HDLM デバイスをボリュームグループに登録します。

ボリュームグループ「vg01」に HDLM デバイス「ch12t0d0」を追加する、

3. HDLM の環境構築

vgextend コマンドの実行例を次に示します。

```
# vgextend vg01 /dev/dsk/ch12t0d0
Current path "/dev/dsk/c20t0d0" is an alternate link, skip.
Volume group "/dev/vg01" has been successfully extended.
Volume Group configuration for /dev/vg01 has been saved in /etc/
lvmconf/vg01.conf
```

8. OS の vgreduce コマンドを実行し、SCSI デバイスをボリュームグループから削除します。

手順 5 で確認できた SCSI デバイスはすべて削除してください。

ボリュームグループ「vg01」から、手順 5 で確認した SCSI デバイス「c12t0d0」と「c20t0d0」を削除する、vgreduce コマンドの実行例を次に示します。

```
# vgreduce vg01 /dev/dsk/c12t0d0 /dev/dsk/c20t0d0
Device file path "/dev/dsk/c12t0d0" is a primary link.
Removing primary link and switching to an alternate link.
Device file path "/dev/dsk/c20t0d0" is an alternate path.
Volume group "/dev/vg01" has been successfully reduced.
Volume Group configuration for /dev/vg01 has been saved in /etc/
lvmconf/vg01.conf
```

9. OS の vgdisplay コマンドを実行し、ボリュームグループに HDLM デバイスだけが登録されていることを確認します。

確認した結果、HDLM デバイス以外の SCSI デバイスが登録されていた場合、手順 8 を繰り返して HDLM デバイスだけが登録されている状態にしてください。

ボリュームグループ「vg01」に登録されているデバイスを確認する、vgdisplay コマンドの実行例を次に示します。

```
# vgdisplay -v vg01

--- Physical volumes ---
PV Name                /dev/dsk/ch12t0d0
PV Status               available
Total PE               7678
Free PE                 178
Autoswitch              On
```

10. IVM の hpvmmodify コマンドを実行し、VM ホストを起動したとき自動的に仮想マシンが起動されるように設定します。

VM ホストを起動したとき、仮想マシンを自動的に起動させたくない場合、この手順は不要です。

仮想マシン「vmhost1」の起動方法を「自動」に設定する、hpvmmodify コマンドの実行例を次に示します。

```
# hpvmmodify -P vmhost1 -B auto
```

11. IVM の hpvmstart コマンドを実行し、仮想マシンを起動します。

仮想マシン「vmhost1」を起動させる、hpvmstart コマンドの実行例を次に示しま

す。

```
# hpvmstart -P vmhost1
```

(3) 仮想マシンに SCSI デバイスを割り当てているシステム構成へ HDLM をインストールする場合

VM ホストの SCSI デバイスを仮想マシンに割り当てているとき、その VM ホストへ HDLM をインストールする方法を説明します。HDLM をインストールしたあと、SCSI デバイスを HDLM デバイスのデバイスファイルに移行します。

ここでは、仮想マシン「vmhost2」が構築されている場合を例に、HDLM デバイスのデバイスファイル移行手順を説明します。なお、あらかじめ、「(1) IVM 環境に HDLM を適用するときの注意事項」に示した /sbin/init.d/hpvm スクリプトの編集を実行しておいてください。

1. IVM の hpvmstop コマンドを実行して、仮想マシンを停止します。

仮想マシン「vmhost2」を停止させる、hpvmstop コマンドの実行例を次に示します。

```
# hpvmstop -P vmhost2
hpvmstop: Stop the virtual machine 'vmhost2'? [n]: y
```

2. IVM の hpvmmodify コマンドを実行して、VM ホストを起動したとき仮想マシンが自動的に起動されないように設定します。

仮想マシン「vmhost2」の起動方法を「手動」に変更する、hpvmmodify コマンドの実行例を次に示します。

```
# hpvmmodify -P vmhost2 -B manual
```

3. HDLM をインストールし、パスの構成定義を有効にします。

「3.5.3 HDLM の新規インストール」を参照して HDLM をインストールし、パスの構成定義を有効にしてください。

4. IVM の hpvmstatus コマンドを実行して、仮想マシンに割り当てている SCSI デバイス名やその他の情報を確認します。

hpvmstatus コマンドの実行結果の [Storage Interface Details] から、SCSI デバイス名を確認してください。またあわせて次に示す情報も確認してください。

- bus 番号
[Storage Interface Details] の「Bus」に表示された値
- device 番号
[Storage Interface Details] の「Dev」に表示された値
- target 番号
[Storage Interface Details] の「Tgt」に表示された値

3. HDLM の環境構築

仮想マシン「vmhost2」に割り当てている SCSI デバイス名を確認する、
hpvmsstatus コマンドの実行例を次に示します。

```
# hpvmsstatus -P vmhost2
[Storage Interface Details]
Guest                               Physical
Device  Adaptor      Bus Dev Ftn Tgt Lun Storage  Device
=====
disk    scsi          0  0  0  0  0 disk    /dev/rdisk/c28t0d0
disk    scsi          0  0  0  1  0 disk    /dev/rdisk/c29t0d0
disk    scsi          0  0  0  2  0 disk    /dev/rdisk/c29t0d1
disk    scsi          0  0  0  3  0 disk    /dev/rdisk/c29t0d2
```

5. HDLM コマンドの `view -drv` オペレーションを実行し、SCSI デバイスに対応している HDLM デバイスを確認します。

手順 4 で確認できたすべての SCSI デバイスに対して、対応する HDLM デバイスを確認してください。

ここでは、手順 4 で確認できた SCSI デバイス「c28t0d0」、「c29t0d0」、
「c29t0d1」、および「c29t0d2」と対応している HDLM デバイスを確認します。

HDLM コマンドの実行例を次に示します。

```
# dlnkmgr view -drv | grep c28t0d0
000074 ch28t0d0 c28t0d0 SANRISE_AMS.77010152.0216 0/3/2/
0.4.2.0.0.0.0
# dlnkmgr view -drv | grep c29t0d0
000075 ch29t0d0 c29t0d0 SANRISE_AMS.77010152.0204 0/3/2/
0.4.3.0.0.0.0
# dlnkmgr view -drv | grep c29t0d1
000076 ch29t0d1 c29t0d1 SANRISE_AMS.77010152.0205 0/3/2/
0.4.3.0.0.0.1
# dlnkmgr view -drv | grep c29t0d2
000077 ch29t0d2 c29t0d2 SANRISE_AMS.77010152.0206 0/3/2/
0.4.3.0.0.0.2
```

6. IVM の `hpvmmodify` コマンドを実行し、現在登録されている SCSI デバイスを HDLM デバイスに移行します。

`hpvmmodify` コマンドの `-m` オプションには、手順 4 で確認した SCSI デバイスそれぞれの bus 番号、device 番号、および target 番号を指定してください。これらの指定を誤ると、仮想マシン内に記録されているハードウェアパス情報との差異が発生し、仮想マシンが起動しなくなるおそれがあります。

仮想マシン「vmhost2」に登録されている SCSI デバイスを、それぞれ HDLM デバイス「ch28t0d0」、「ch29t0d0」、「ch29t0d1」、「ch29t0d2」に移行する、

`hpvmmodify` コマンドの実行例を次に示します。

```
# hpvmmodify -P vmhost2 -m disk:scsi:0,0,0:disk:/dev/rdisk/
ch28t0d0
# hpvmmodify -P vmhost2 -m disk:scsi:0,0,1:disk:/dev/rdisk/
ch29t0d0
# hpvmmodify -P vmhost2 -m disk:scsi:0,0,2:disk:/dev/rdisk/
ch29t0d1
# hpvmmodify -P vmhost2 -m disk:scsi:0,0,3:disk:/dev/rdisk/
```

```
ch29t0d2
```

7. IVM の `hpvmsstatus` コマンドを実行し、HDLM デバイスが仮想マシンに登録されていることを確認します。
仮想マシン「`vmhost2`」に登録されているデバイスを確認する、`hpvmsstatus` コマンドの実行例を次に示します。

```
# hpvmsstatus -P vmhost2

[Storage Interface Details]
Guest
Device  Adaptor      Bus Dev Ftn Tgt Lun Storage  Device
=====
disk    scsi          0 0 0 0 0 disk    /dev/rdisk/ch28t0d0
disk    scsi          0 0 0 1 0 disk    /dev/rdisk/ch29t0d0
disk    scsi          0 0 0 2 0 disk    /dev/rdisk/ch29t0d1
disk    scsi          0 0 0 3 0 disk    /dev/rdisk/ch29t0d2
```

8. IVM の `hpvmmmodify` コマンドを実行し、VM ホストを起動したとき自動的に仮想マシンが起動されるように設定します。
VM ホストを起動したとき、仮想マシンを自動的に起動させたくない場合、この手順は不要です。
仮想マシン「`vmhost2`」の起動方法を「自動」に設定する、`hpvmmmodify` コマンドの実行例を次に示します。

```
# hpvmmmodify -P vmhost2 -B auto
```

9. IVM の `hpvmsstart` コマンドを実行し、仮想マシンを起動します。
仮想マシン「`vmhost2`」を起動させる、`hpvmsstart` コマンドの実行例を次に示します。

```
# hpvmsstart -P vmhost2
```

3.6 パス構成の確認

ロードバランスやフェイルオーバーなどの HDLM の機能は、一つの HDLM 管理対象デバイスに対して複数の稼働状態のパスがあるときにだけ使用できます。HDLM のインストール後、およびハードウェア構成の変更後には、パスの構成や状態を確認してください。

パス情報は、HDLM コマンドの `view` オペレーションで確認できます。

パス情報を確認する手順について、次に説明します。`view` オペレーションの詳細については、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。

-path パラメタを指定して出力した情報を確認する

次に示すコマンドを実行します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path > リダイレクト先のファイル1
```

*リダイレクト先のファイル1*を開いて、次のことを確認します。

- パスがアクセスする LU が在るか
パスは「PathName」で特定できます。パスがアクセスする LU は「DskName」と「iLU」の組み合わせで特定できます。
- パスはすべて Online 状態か
「PathStatus」が「Online」であることを確認してください。Online 状態ではないパスが存在する場合は、「Reduced」と表示されます。
- 同じ LU にアクセスするパスが経由する CHA ポート（「ChaPort」）と HBA ポート（「PathName」に表示されたホストポート番号およびパス番号）の組み合わせが異なっているか
「PathName」のうち、左端の番号がホストポート番号です。ホストポート番号の右側にあるピリオドから 2 番目のピリオドまでの番号が、パス番号です。

-drv パラメタを指定して出力した情報を確認する

次に示すコマンドを実行します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -drv > リダイレクト先のファイル2
```

*リダイレクト先のファイル2*の「HDevName」と「Device」を参照して、SCSI デバイスに対応する HDLM デバイスが作成されていることを確認します。

3.7 HDLM の機能の設定

HDLM には、ロードバランス、自動フェイルバック、障害ログの採取、監査ログの採取などの機能があります。これらの機能は、HDLM コマンドの `set` オペレーションで設定できます。ここでは、それぞれの方法で HDLM の機能を設定する手順を説明します。

3.7.1 変更前の設定内容の確認

HDLM コマンドの `view` オペレーションを使って変更前の設定内容を確認する方法について説明します。

次のコマンドを実行して現在の設定内容を確認してください。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys -sfunc
HDLM Version                : x.x.x-xx
Service Pack Version        :
Load Balance                 : on(extended lio)
Support Cluster              :
Elog Level                   : 3
Elog File Size(KB)          : 9900
Number Of Elog Files         : 2
Trace Level                  : 0
Trace File Size(KB)         : 1000
Number Of Trace Files       : 4
Path Health Checking         : on(30)
Auto Failback                : off
Intermittent Error Monitor   : off
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#
```

監査ログの現在の設定内容を確認する場合は、次のコマンドを実行してください。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys -audlog
Audit Log                    : off
Audit Log Category           : -
Audit Log Facility           : -
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#
```

3.7.2 機能の設定

HDLM の機能のデフォルトと推奨値を「表 3-11 各機能のデフォルト値と推奨値」に示します。

表 3-11 各機能のデフォルト値と推奨値

機能	デフォルト	推奨値
ロードバランス	on アルゴリズムは拡張最少 I/O 数	on アルゴリズムの推奨値は運用環境によって異なります。
パスヘルスチェック	on チェック間隔 30 (分)	on チェック間隔の推奨値は運用環境によって異なります。
自動フェイルバック	off	off
間欠障害監視	off	off
障害ログ採取レベル	3 : Information レベル以上の障害情報を採取	3 : Information レベル以上の障害情報を採取
トレースレベル	0 : トレースを出力しない	0 : トレースを出力しない
障害ログファイルサイズ	9900 (KB)	9900 (KB)
障害ログファイル数	2	2
トレースファイルサイズ	1000 (KB)	1000 (KB)
トレースファイル数	4	4
監査ログ採取	off	監査ログを採取したい場合「on」を設定してください。
監査ログの Facility	user	local0 ~ 7

(1) ロードバランスの設定

ロードバランス機能を使用するかどうかを設定します。

ロードバランスを設定する例を、次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -lb on -lbtype exlio
```

ロードバランスを使用する場合は、「on」を、使用しない場合は「off」を指定します。「on」を指定した場合、-lbtype オプションのあとに、次に示すアルゴリズムを指定します。

- ラウンドロビンの場合は「rr」
- 拡張ラウンドロビンの場合は「exrr」
- 最少 I/O 数の場合は「lio」
- 拡張最少 I/O 数の場合は「exlio」
- 最少ブロック数の場合は「lbc」
- 拡張最少ブロック数の場合は「exlbc」

-lbtype で設定したアルゴリズムは、-lb off を指定してロードバランス機能を無効にしても、記憶されています。そのため、再度ロードバランス機能を有効にし、アルゴリ

ズムを指定しなかった場合、記憶されているアルゴリズムでロードバランスが実行されます。

(2) パスヘルスチェックの設定

パスヘルスチェック機能を使用するかどうかを設定します。

パスヘルスチェックを設定する例を、次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -pchk on -intvl 10
```

パスヘルスチェックを使用する場合は、「on」を、使用しない場合は「off」を指定します。「on」を指定した場合、-intvl パラメタでチェック間隔を指定できます。チェック間隔を指定しない場合は、前回指定した設定値になります。例えば、チェック間隔を 15 分に設定して実行したあと、パスヘルスチェックに「off」を設定して実行します。このあと、再度チェック間隔を指定しないでパスヘルスチェックに「on」を設定して実行した場合、前回指定した設定値の 15 分を再び使用します。

(3) 自動フェイルバックの設定

自動フェイルバック機能を使用するかどうかを設定します。

間欠障害監視を使用して「障害発生回数」が「2」以上の場合、次の条件が満たされている必要があります。

間欠障害の障害監視時間 \geq
自動フェイルバックのチェック間隔 \times 間欠障害監視で指定する障害発生回数

この条件が満たされない場合はエラーとなり、KAPL01080-W のメッセージが表示されます。

エラーになった場合は、自動フェイルバックのチェック間隔、間欠障害の監視時間、または間欠障害監視で指定する障害発生回数のどれかを変更してください。障害発生回数に「1」を指定した場合、上記の条件を満たす必要はありません。

自動フェイルバックを設定する例を、次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -afb on -intvl 10
```

自動フェイルバックを使用する場合は「on」を、使用しない場合は「off」を指定します。「on」を指定した場合、-intvl パラメタでパスの状態をチェックする間隔を指定できます。チェック間隔を指定しない場合は、前回指定した設定値になります。例えば、チェック間隔を 5 分に設定して実行したあと、自動フェイルバックに「off」を設定して実行します。このあと、再度チェック間隔を指定しないで自動フェイルバックに「on」を設定して実行した場合、前回指定した設定値の 5 分を再び使用します。

(4) 間欠障害監視の設定

間欠障害監視は、自動フェイルバック機能を使用しているときだけ設定できます。間欠障害が発生したときの I/O 性能の低下を防ぐため、自動フェイルバックを使用する場合は、間欠障害を監視することをお勧めします。

間欠障害監視を使用した場合、「障害監視時間」および「障害発生回数」で、間欠障害とみなす条件を指定できます。障害監視時間のデフォルト値は「30」、障害発生回数のデフォルト値は「3」です。

間欠障害の監視が開始されてから指定した時間が経過するまでの間に、指定した回数の障害が発生した場合に、該当するパスに間欠障害が発生しているとみなします。間欠障害が発生しているとみなされたパスは、自動フェイルバックの対象外になります。なお、間欠障害の監視は、自動フェイルバックによってパスが障害から回復した時点で開始されます。監視は、パスごとに実施されます。

「障害発生回数」に「2」以上の値を指定した場合、「(3) 自動フェイルバックの設定」に示す条件が満たされている必要があるので、参照してください。

パスが間欠障害とみなされているかどうかは、HDLM コマンドの `view` オペレーションの実行結果で確認できます。

間欠障害監視を設定する例を、次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -iem on -intvl 20 -iemnum 2
```

間欠障害を監視する場合は「on」を、監視しない場合は「off」を指定します。「on」を指定した場合、`-intvl` パラメタおよび `-iemnum` パラメタで、間欠障害とみなす条件を指定できます。`-intvl` パラメタでは障害監視時間を、`-iemnum` パラメタでは障害発生回数を指定します。条件の指定を省略すると、30 分以内に 3 回以上障害が発生した場合に間欠障害とみなします。

(5) 障害ログ採取レベルの設定

障害ログ (HDLM マネージャのログ (`dlnmgr [1-16].log`)) を採取するレベルを設定します。

障害ログ採取レベルの設定値とその説明を「表 3-12 障害ログ採取レベルの設定値」に示します。

表 3-12 障害ログ採取レベルの設定値

設定値	説明
0	障害ログを採取しません。
1	Error レベル以上の障害情報を採取します。

設定値	説明
2	Warning レベル以上の障害情報を採取します。
3	Information レベル以上の障害情報を採取します。
4	Information レベル（保守情報も含む）以上の障害情報を採取します。

障害が発生したときは、障害ログ採取レベルに「1」以上を設定してログを採取します。設定値が大きいほど出力されるログの量が多くなります。ログの出力量が多い場合、古い障害ログファイルに上書きされるまでの時間が短くなります。

障害ログ採取レベルを設定する例を、次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -ellv 2
```

障害ログを採取するレベルを数字で指定します。

(6) トレースレベルの設定

トレースを出力するレベルを設定します。

トレースレベルを設定できるトレースファイルは、`hdlmtr[1-64].log` です。

トレースレベルの設定値とその説明を「表 3-13 トレースレベルの設定値」に示します。

表 3-13 トレースレベルの設定値

設定値	説明
0	トレースを出力しません。
1	エラー情報だけ出力します。
2	プログラムの動作概略を出力します。
3	プログラムの動作詳細を出力します。
4	すべての情報を出力します。

障害が発生したときは、トレースレベルに「1」以上を設定してログを採取します。設定値が大きいほど出力されるログの量が多くなります。ログの出力量が多い場合、古い障害ログファイルに上書きされるまでの時間が短くなります。

トレースレベルを設定する例を、次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -systflv 1
```

トレースの出力レベルを数字で指定します。

(7) 障害ログファイルサイズの設定

障害ログファイル (HDLM マネージャのログ (dlmmgr [1-16].log)) のサイズを設定します。

障害ログファイルサイズには、キロバイト単位で 100 ~ 2000000 の値を指定します。HDLM マネージャのログには指定値が反映されます。

障害ログファイルが設定サイズに達すると、最も古い障害ログファイルから順に新しいログ情報が上書きされます。障害ログファイル数の指定と合わせて、採取できる障害ログの合計サイズの最大値は 32000000KB (約 30GB) です。

障害ログファイルサイズを設定する例を、次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -elfs 1000
```

障害ログファイルのサイズを、キロバイト単位で指定します。

(8) 障害ログファイル数の設定

障害ログ (HDLM マネージャのログ (dlmmgr [1-16].log)) のファイル数を設定します。

障害ログファイル数 (HDLM マネージャのログファイル数) には、2 ~ 16 の値を指定します。障害ログファイルサイズの指定と合わせて、採取できる障害ログの合計サイズの最大値は 32000000KB (約 30GB) です。

障害ログファイル数を設定する例を、次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -elfn 5
```

障害ログファイルの数を数字で指定します。

(9) トレースファイルサイズの設定

トレースファイルのサイズを設定します。

ファイルサイズを設定できるトレースファイルは、hdlmtr [1-64].log です。トレースファイルは固定長です。したがって、書き込まれるトレース情報が設定したファイルサイズに満たない場合でも、出力されるトレースファイル一つ当たりのファイルサイズは常に固定です。

トレースファイルサイズには、キロバイト単位で 100 ~ 16000 の値を指定します。設定されている値よりも小さい値を指定した場合、実行を確認する KAPL01097-W のメッセージが表示されてトレースファイルはいったん削除されます。すべてのトレースファイルにトレースが書き込まれると、最も古いトレースファイルに新しいトレースが上書きされます。

トレースファイル数の指定と合わせて、採取できるトレースの合計サイズの最大値は 1024000KB です。

トレースファイルサイズを設定する例を、次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -systfs 2000
```

トレースファイルのサイズをキロバイト単位で指定します。

(10) トレースファイル数の設定

トレースファイルの数を設定します。

ファイル数を設定できるトレースファイルは、hdlmtr[1-64].log です。

トレースファイル数には、2 ~ 64 の値を指定します。設定されている値よりも小さい値を指定した場合、実行を確認する KAPL01097-W のメッセージが表示されてトレースファイルはいったん削除されます。

トレースファイルサイズの指定と合わせて、採取できるトレースの合計サイズの最大値は 1024000KB です。

トレースファイル数を設定する例を、次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -systfn 10
```

トレースファイルの数を数字で指定します。

(11) 監査ログ採取の設定

監査ログを採取するかどうか設定します。

監査ログを採取する場合には、監査ログ採取レベルおよび監査ログ種別を設定します。

監査ログの採取レベルの設定値とその説明を「表 3-14 監査ログ採取レベルの設定値」に示します。監査ログ採取レベルは重要度で設定します。デフォルトの設定値は「6」です。

表 3-14 監査ログ採取レベルの設定値

設定値 (重要度)	説明
0	監査ログを採取しません。
1	
2	Critical レベルの監査ログを採取します。
3	Critical, および Error レベルの監査ログを採取します。
4	Critical, Error, および Warning レベルの監査ログを採取します。

3. HDLM の環境構築

設定値 (重要度)	説明
5	
6	Critical, Error, Warning, および Informational レベルの監査ログを採取します。
7	

監査ログ種別の設定値とその説明を「表 3-15 監査ログ種別の設定値」に示します。デフォルトの設定値は「all」です。

表 3-15 監査ログ種別の設定値

設定値	説明
ss	StartStop の監査ログ事象を採取します。
a	Authentication の監査ログ事象を採取します。
ca	ConfigurationAccess の監査ログ事象を採取します。
all	StartStop, Authentication, および ConfigurationAccess の監査ログ事象を採取します。

監査ログ採取を設定する例を、次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -audlog on -audlv 6
-category all
```

監査ログを採取する場合は「on」を、採取しない場合は「off」を指定します。「on」を指定した場合、-audlv パラメタで監査ログ採取レベルを、-category パラメタで監査ログ種別を指定できます。

監査ログの Facility を設定する場合は、「(12) 監査ログの Facility の設定」を参照してください。

(12) 監査ログの Facility の設定

監査ログの出力先を指定する場合、次の設定を行います。

監査ログの Facility を `dlnkmgr set -audfac` で指定し、その Facility の出力先を `/etc/syslog.conf` ファイルで定義することで、監査ログだけを指定のディレクトリに出力できます。監査ログの Facility の設定値を「表 3-16 監査ログの Facility の設定値」に示します。デフォルトの設定値は「user」です。

表 3-16 監査ログの Facility の設定値

設定値	/etc/syslog.conf ファイルでの対応する Facility 値
user または 1	user
local0 または 16	local0

設定値	/etc/syslog.conf ファイルでの対応する Facility 値
local1 または 17	local1
local2 または 18	local2
local3 または 19	local3
local4 または 20	local4
local5 または 21	local5
local6 または 22	local6
local7 または 23	local7

監査ログの Facility を設定する例を、次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -audfac local0
```

3.7.3 変更後の設定の確認

HDLM コマンドの `set` オペレーションを使って設定した内容を確認する方法について説明します。

変更後の HDLM の機能設定情報を表示します。実行例を次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys -sfunc
HDLM Version           : x.x.x-xx
Service Pack Version   :
Load Balance           : on(extended lio)
Support Cluster        :
Elog Level             : 2
Elog File Size(KB)     : 1000
Number Of Elog Files   : 5
Trace Level            : 1
Trace File Size(KB)    : 2000
Number Of Trace Files  : 10
Path Health Checking   : on(10)
Auto Failback          : on(10)
Intermittent Error Monitor : on(2/20)
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#
```

監査ログ採取を設定した場合は、次のコマンドで確認してください。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys -audlog
Audit Log              : on(6)
Audit Log Category    : all
Audit Log Facility     : local0
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時
```

3. HDLM の環境構築

刻 = *yyyy/mm/dd hh:mm:ss*
#

3.8 統合トレースの設定

HDLM を使用している場合、HDLM コマンドの動作ログは、Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLib2) の統合トレース情報ファイル (/var/opt/hitachi/HNTRLib2/spool/hntr2n.log (n はファイルの番号)) に出力されます。

統合トレース情報の出力量が多い場合、情報が短時間で削除されてしまうことがあります。また、一度に出力される統合トレース情報が多い場合、一部がバッファに取り込まれないで、統合トレースファイルに保存されないことがあります。必要な情報を保存しておくために、Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定を変更して、統合トレースファイルの容量、およびバッファの容量を増やしてください。増加量はシステムへの負荷を考慮して決めてください。

統合トレースファイルの設定のデフォルト値と推奨値を「表 3-17 統合トレースファイルの設定のデフォルト値と推奨値」に示します。

表 3-17 統合トレースファイルの設定のデフォルト値と推奨値

設定		デフォルト値	推奨値
統合トレースファイルのサイズ		256 (KB)	4096 (KB)
統合トレースファイルの数		4	8
監視間隔当たりの バッファサイズ	監視間隔	10 (秒)	5 (秒)
	バッファサイズ	64 (KB)	256 (KB)
監視間隔当たりの メッセージの出力件 数	監視間隔	0 (秒)	0 (秒)
	メッセージ出力件数	0 (件)	0 (件)

Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLib2) がすでにインストールされていた場合、設定値は引き継がれます。設定を変更する場合は、HDLM 以外のプログラムでの使用状況を考慮して変更してください。

3.8.1 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリを使用する場合の注意事項

Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリを使用する場合の注意事項について、次に説明します。

HDLM のインストール時にホストに HNTRLib がインストールされていた場合、トレース共通ライブラリの設定は HNTRLib2 に引き継がれません。HDLM は、HNTRLib2 の設定のデフォルト値を使用します。

HDLM のインストール時にホストに HNTRLib2 がすでにインストールされていた場

合、トレース共通ライブラリの設定が引き継がれます。

HDLM をアンインストールしようとした際に、ほかの日立製品が HNTRLib2 を使用していた場合は、HNTRLib2 はアンインストールされません。

3.8.2 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ の設定メニューを表示する

Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューを表示するための手順を次に示します。

1. root 権限を持つユーザでログインします。
2. 次に示すコマンドを実行します。

```
# /opt/hitachi/HNTRLib2/bin/hntr2utl2
```

Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューが表示されま
す。

```
Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 - Configuration Utility  Rel 2.0

Select the item you want to change.  (Type 1-7 or e)

      [Log Files]
1: Size of a log file.           256 KB
2: Number of log files.         4
3: Name of log files.           /var/opt/hitachi/HNTRLib2/spool/hntr2*.log

      [Monitor]
4: Size of buffer.              64 KB
5: Interval timer.             10 Sec

      [Logging Restriction]
6: Lookout span.                0 Sec
7: Max messages per span.       0

e: Exit

Enter the number>
```

設定を変更しない場合は、「e」を入力して [Enter] キーを押し、終了してください。
次に、設定を変更する方法を説明します。

3.8.3 統合トレースファイルのサイズを変更する

統合トレースファイルのサイズを変更するための手順を次に説明します。

1. Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューで、「1」を入力して [Enter] キーを押します。

統合トレースファイルのサイズを設定する画面が表示されます。[Current Size(KB)] の値が現在の設定値を示します。

```
Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 - Configuration Utility  Rel 2.0
Type new file size [8-8192]          (Type '!' to return)

Current Size(KB): 256
New Size(KB):
```

2. [New Size(KB)] で統合トレースファイルのサイズを変更します。

デフォルト値は 256 (KB) です。設定値の範囲は 8 ~ 8192 です。「3.8.5 監視間隔当たりのバッファサイズを変更する」の手順 2 で設定するバッファサイズ以上の値を設定してください。統合トレースを採取する場合の推奨値は 4096 (KB) です。統合トレースファイルのサイズを変更しない場合は、[New Size(KB)] を空欄のままにし、「!」を入力して [Enter] キーを押してください。Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューに戻ります。

3. [Enter] キーを押します。

設定値が確定され、Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューに戻ります。

3.8.4 統合トレースファイルの数を変更する

統合トレースファイルの数を変更するための手順を次に説明します。

1. Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューで、「2」を入力して [Enter] キーを押します。

統合トレースファイルの数を設定する画面が表示されます。[Current Number(KB)] の値が現在の設定値を示します。

```
Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 - Configuration Utility  Rel 2.0
Type the number of files [1-16]      (Type '!' to return)

Current Number(KB): 4
New Number(KB):
```

2. [New Number(KB)] で統合トレースファイルの数を変更します。

デフォルト値は 4 です。設定値の範囲は 1 ~ 16 です。ここで設定した値は、`/var/opt/hitachi/HNTRLlib2/spool/hntr2n.log` の「n」の部分に反映されます。統合トレースを採取する場合の推奨値は 8 です。

統合トレースファイルの数を変更しない場合は、[New Number(KB)] を空欄のまま

にし、「!」を入力して [Enter] キーを押してください。Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューに戻ります。

3. [Enter] キーを押します。

設定値が確定され、Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューに戻ります。

3.8.5 監視間隔当たりのバッファサイズを変更する

一定の監視間隔当たりの、バッファのサイズを変更するための手順について、次に説明します。

1. Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューで、「4」を入力して [Enter] キーを押します。

バッファサイズを設定する画面が表示されます。[Current Size(KB)] の値が現在の設定値を示します。

```
Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 - Configuration Utility Rel 2.0

Type new buffer size [8-2048]      (Type '!' to return)

Current Size(KB):  64
New Size(KB):
```

2. [New Size(KB)] でバッファサイズを変更します。

[5: Interval Timer.] で設定する監視間隔当たりのバッファサイズを変更します。デフォルト値は 64 (KB) です。設定値の範囲は 8 ~ 2048 です。「3.8.3 統合トレースファイルのサイズを変更する」の手順 2 で設定する統合トレースファイルサイズ以下の値を設定してください。統合トレースを採取する場合の推奨値は 256 (KB) です。バッファサイズを変更しない場合は、[New Size(KB)] を空欄のままにし、「!」を入力して [Enter] キーを押してください。Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューに戻ります。

3. [Enter] キーを押します。

設定値が確定され、Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューに戻ります。

4. Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューで、「5」を入力して [Enter] キーを押します。

モニタでの監視サイクルを設定する画面が表示されます。「Current Span(sec)」の値が現在の設定値を示します。

```
Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 - Configuration Utility Rel 2.0
Type the value of interval timer for the monitor [1-300] (Type '!' to return)

Current Span(sec): 10
New Span(sec):
```

5. [New Span(sec)] で監視サイクルを変更します。
 デフォルト値は 10 (秒) です。設定値の範囲は 1 ~ 300 です。統合トレースを採取する場合の推奨値は 5 (秒) です。
 監視サイクルを変更しない場合は, [New Span(sec)] を空欄のままにし, 「!」を入力して [Enter] キーを押してください。Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューに戻ります。
6. [Enter] キーを押します。
 設定値が確定され, Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューに戻ります。

3.8.6 監視間隔当たりのメッセージの出力件数を調節する

一定の監視間隔当たりの, メッセージの出力件数を調節する手順について, 次に説明します。

1. Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューで, 「6」を入力して [Enter] キーを押します。
 統合トレースファイルに出力するメッセージの件数の監視間隔を設定する画面が表示されます。
 [Current Span(sec)] の値が現在の設定値を示します。

```
Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 - Configuration Utility Rel 2.0
Type the number of lookout span [1-3600 or 0] (Type '!' to return)

Current Span(sec): 0
New Span(sec):
```

2. [New Span(sec)] で監視間隔を設定します。
 デフォルト値は 0 (秒) です。設定値の範囲は 0 ~ 3600 です。推奨値は 0 (秒) です。
 監視間隔を変更しない場合は, [New Span(sec)] を空欄のままにし, 「!」を入力して [Enter] キーを押してください。Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューに戻ります。

なお、監視間隔が 0 の場合は、[7: Max messages per span.] を選択して値を設定しても、統合トレース情報の出力量は調節されません。

3. [Enter] キーを押します。

設定値が確定され、Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューに戻ります。

4. Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューで、「7」を入力して [Enter] キーを押します。

[6: Lookout span.] を選択して指定した監視間隔当たりの、統合トレースファイルに出力するメッセージの最大件数を設定する画面が表示されます。

[Current Max(sec)] の値が現在の設定値を示します。

```
Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 - Configuration Utility  Rel 2.0

Type the number of max messages [0-500]      (Type '!' to return)

Current Max:      0
New Max:
```

5. [New Max(sec)] で統合トレースファイルに出力するメッセージの最大件数を調節します。

デフォルト値は 0 (件) です。設定値の範囲は 0 ~ 500 です。統合トレースファイルに出力するメッセージ件数をできるだけ多くしたい場合、推奨値は 0 (件) です。[6: Lookout span.] を選択して指定した監視間隔が 0 の場合、[New Max(sec)] での設定値は無視されます。

また、0 を指定した場合、[6: Lookout span.] を選択して監視間隔を設定しても、メッセージの最大出力件数は調節されません。

メッセージの最大出力件数を変更しない場合は、[New Max(sec)] を空欄のままにし、「!」を入力して [Enter] キーを押してください。Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューに戻ります。

6. [Enter] キーを押します。

設定値が確定され、Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューに戻ります。

3.8.7 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ の設定を終了する

Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定を終了し、設定メニューを閉じる手順について、次に説明します。

1. Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューで、「e」を入力

して [Enter] キーを押します。
新しい設定を保存するかどうか確認されます。

```
Save or not? (Yes/No)>
```

2. 新しい設定を保存する場合は「Yes」、保存しない場合は「No」を入力して、設定を終了します。

3.8.8 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ の設定を有効にする

Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリを使用して統合トレース容量を変更した場合、設定を有効にするために、次に示す手順を実行してください。

1. root 権限を持つユーザでログインします。
2. HNTRLib2 を使用しているプログラムを確認します。
HDLM だけが HNTRLib2 を使用している場合にコマンドを実行したときの例を次に示します。

```
# /opt/hitachi/HNTRLib2/etc/hntr2dgetname  
JP1/HiCommand Dynamic Link Manager  
#
```

3. HNTRLib2 を使用しているプログラムを停止します。
手順 2 で HDLM 以外のプログラムが表示された場合、それらのプログラムを停止してください。そのあとで、手順 4 に進んでください。HDLM マネージャは停止する必要はありません。
HDLM 以外のプログラムの停止方法および起動方法が不明な場合は、手順 4 以降は実施しないで、ホストを再起動してください。
4. 次に示すコマンドを実行して、統合トレース採取プロセスを停止します。

```
# /opt/hitachi/HNTRLib2/bin/hntr2kill
```

5. 次に示すコマンドを実行して、メモリマップドファイルを削除します。

```
# rm /opt/hitachi/HNTRLib2/mmap/hntr2mmap.mm
```

6. 次に示すコマンドを実行して、統合トレース採取プロセスを起動します。

3. HDLM の環境構築

```
# /opt/hitachi/HNTRLib2/bin/hntr2mon -d &
```

7. 手順 3 で停止したプログラムを起動します。

手順 3 で、HDLM 以外のプログラムを停止した場合は、それらのプログラムを起動してください。

3.9 ファイルシステムの構築（LVM を使用しない場合）

LVM を使用しない場合、入出力先として HDLM デバイスのデバイスファイルを直接使用します。ブロック型デバイスとして使用する場合は `/dev/dsk/chXtYdZ` を、キャラクタ型デバイスとして使用する場合は `/dev/rdsk/chXtYdZ` を使用してください。

ここでは、HDLM デバイスのデバイスファイル名を指定して、HDLM 管理対象のデバイスをファイルシステムとしてマウントする手順を示します。

1. SCSI デバイスに対応する HDLM デバイスを確認します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -drv
PathID HDevName Device LDEV H/W Path
000000 ch9t0d0 c9t0d0 SANRISE9900V.15001.0540 0/2/0/0.8.0.4.0.0.0
000001 ch9t0d1 c9t0d1 SANRISE9900V.15001.0541 0/2/0/0.8.0.4.0.0.1
000002 ch9t0d2 c9t0d2 SANRISE9900V.15001.0542 0/2/0/0.8.0.4.0.0.2
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 = yyyy/
mm/dd hh:mm:ss
#
```

2. ファイルシステムを構築していない場合は、ファイルシステムを構築します。
HDLM デバイス `ch9t0d0` に VxFS を構築する場合のコマンド実行例を、次に示します。

```
# newfs -F vxfs /dev/rdsk/ch9t0d0
version 4 layout
1024 sectors, 1024 blocks of size 1024, log size 256 blocks
unlimited inodes, largefiles not supported
1024 data blocks, 696 free data blocks
1 allocation units of 32768 blocks, 32768 data blocks
last allocation unit has 1024 data blocks
#
```

3. HDLM デバイスのブロック型デバイスファイル名を指定して、HDLM 管理対象のデバイスをマウントします。

`/dev/dsk/ch9t0d0` を `/mntpt` にマウントする例を、次に示します。

```
# mkdir /mntpt
# mount /dev/dsk/ch9t0d0 /mntpt
```

4. ホストの起動時に、HDLM 管理対象のデバイスを自動マウントする場合は、`/etc/fstab` ファイルを編集します。

`fsck` コマンドの実行時に使用するパス番号が「2」の VxFS `/dev/dsk/ch9t0d0` を、デフォルトのマウントオプションを使用して、マウントポイント `/mntpt` にマウントする場合の、`/etc/fstab` ファイルの編集例を、「図 3-6 デバイスの自動マウ

3. HDLM の環境構築

ントを設定するための /etc/fstab ファイルの編集例」に示します。
網掛けの行を追加します。

図 3-6 デバイスの自動マウントを設定するための /etc/fstab ファイルの編集例

```
/dev/vg00/lvol3 / vxfs delaylog 0 1  
/dev/vg00/lvol1 /stand hfs defaults 0 1  
/dev/vg00/lvol4 /tmp vxfs delaylog 0 2  
/dev/vg00/lvol5 /usr vxfs delaylog 0 2  
/dev/vg00/lvol6 /home vxfs delaylog 0 2  
/dev/vg00/lvol7 /opt vxfs delaylog 0 2  
/dev/vg00/lvol8 /var vxfs delaylog 0 2  
/dev/dsk/ch9t0d0 /mntpt vxfs delaylog 0 2
```

3.10 ボリュームグループの構築

LVM を使用して、HDLM 管理対象デバイスでボリュームグループを構築する場合は、HDLM デバイスのデバイスファイル (`/dev/dsk/chXtYdZ`) を指定してください。SCSI デバイスのデバイスファイル (`cXtYdZ`) を指定して作成したボリュームグループに対しては、HDLM の機能を使用できません。

HDLM デバイスに対応する SCSI デバイスで、すでにボリュームグループを構築している場合、「3.12 ボリュームグループの移行 (SCSI デバイスから HDLM デバイスへの移行)」を参照して、HDLM デバイスのデバイスファイルを指定したボリュームグループに移行してください。

注意事項

ボリュームグループを構築する場合は、コマンドライン (`pvcreate`、`vgcreate` コマンドなど) を使用してください。sam コマンドは使用できません。コマンドラインによるボリュームグループの構築については、HP-UX のマニュアルを参照してください。

HDLM デバイスを使用してボリュームグループを作成する手順を、例を使って次に説明します。この例では、`ch8t0d0` を使用して 100MB の論理ボリュームを 1 個持つボリュームグループ `vgdlm` を作成します。`pvcreate`、`vgcreate`、`lvcreate` で指定する論理ボリューム数、エクステントサイズなどは、デバイスのサイズなどストレージサブシステム側の設定を考慮し、各コマンドのマニュアルを参考に決定してください。ここではデフォルト値を使用しています。

1. 使用中のボリュームグループのメジャー番号およびマイナー番号を調べます。

```
# ls -l /dev/*/group
crw-r----- 1 root      sys          64 0x000000 date/time /dev/
vg00/group
```

2. 新規ボリュームグループ用のディレクトリを作成します。

```
# mkdir /dev/vgdlm
```

3. group ファイルを作成します。

```
# mknod /dev/vgdlm/group c 64 0x010000
```

4. `ch8t0d0` を物理ボリュームとします。

```
# pvcreate -f /dev/rdisk/ch8t0d0
Physical volume "/dev/rdisk/ch8t0d0" has been successfully
created.
```

3. HDLM の環境構築

5. ボリュームグループを作成します。

```
# vgcreate vgdml /dev/dsk/ch8t0d0
Volume group "/dev/vgdml" has been successfully created.
Volume Group configuration for /dev/vgdml has been saved in /etc/
lvmconf/vgdml.conf
```

6. ボリュームグループ内に論理ボリュームを作成します。

```
# lvcreate -L 100 vgdml
Logical volume "/dev/vgdml/lvol1" has been successfully created
with
character device "/dev/vgdml/rlvol1".
Logical volume "/dev/vgdml/lvol1" has been successfully extended.
Volume Group configuration for /dev/vgdml has been saved in /etc/
lvmconf/vgdml.conf
#
```

3.11 ボリュームグループの共有

クラスタ構成の場合に、LVM のボリュームグループを新たにホスト間で共有するときには、次の作業が必要です。

- デバイスファイル名の対応の確認
- ボリュームグループの作成
- ボリュームグループの配布

それぞれの作業手順を次に説明します。手順は、クラスタソフトウェアに ServiceGuard を使用している場合、HA モニタを使用している場合、Oracle RAC を使用している場合で共通です。

クラスタシステムを構成するための手順については、各クラスタソフトウェアのマニュアルを参照してください。

3.11.1 デバイスファイル名の対応の確認

HDLM デバイスのデバイスファイル名は、ホストによって異なることがあります。したがってホスト間で共有する HDLM デバイスのデバイスファイル名を、すべてのホストについて調べてください。

host1 と host2 でクラスタシステムを構成している場合の手順を例にします。

1. `dlmkmgr view -path -item dn lu hd` コマンドを実行して、ストレージサブシステム名、LU 番号、ホストデバイス名を表示します。

host1 での結果

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlmkmgr view -path -item dn lu hd
PathID DskName          .OPEN-K          .35001          iLU          Status          HDevName
000000 HP          .OPEN-K          .35001          0100          Online          ch16t0d0
000001 HP          .OPEN-K          .35001          0101          Online          ch16t0d1
:
```

host2 での結果

3. HDLM の環境構築

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnmgr view -path -item dn lu hd
PathID DskName          .OPEN-K          .35001          iLU          Status          HDevName
000000 HP          .OPEN-K          .35001          0100          Online          ch24t0d0
000001 HP          .OPEN-K          .35001          0101          Online          ch24t0d1
:
```

この例では、host1 の ch16t0d0 は、host2 の ch24t0d0 に対応していることがわかります。

3.11.2 ボリュームグループの作成

ボリュームグループを作成して、ボリュームグループを配布する準備をします。

次の手順は、一つのホストでだけ行ってください。

host1 での実行例を次に示します。

1. pvcreate コマンドに HDLM デバイスのデバイスファイルを指定して実行し、物理ボリュームを作成します。

```
# pvcreate -f /dev/rdisk/ch16t0d0
Physical volume "/dev/rdisk/ch16t0d0" has been successfully
created.
```

2. mkknod コマンドを実行して、vg デバイスファイルを作成します。
mkknod コマンドにファイルのタイプに c、メジャー番号には論理ボリュームマネージャのメジャー番号を指定します。

```
# mkdir /dev/vg10
# mkknod /dev/vg10/group c 64 0x040000
```

ボリュームグループ名は、すべてのホストで同一にしてください。

mkknod コマンドに指定するマイナー番号には、すべてのホストで共通のマイナー番号を指定してください。

この例では、ディレクトリ /dev/vg10 および vg デバイスファイル /dev/vg10/group を作成しています。

3. vgcreate コマンドに HDLM デバイスのデバイスファイルを指定して、ボリュームグループを作成します。

```
# vgcreate /dev/vg10 /dev/dsk/ch16t0d0
Volume group "/dev/vg10" has been successfully created.
Volume Group configuration for /dev/vg10 has been saved in /etc/
lvmconf/vg10.conf
```

4. `lvcreate` コマンドを実行して、論理ボリュームを作成します。

```
# lvcreate -L 1000 /dev/vg10
Logical volume "/dev/vg10/lvol1" has been successfully created
with
character device "/dev/vg10/rlvol1".
Logical volume "/dev/vg10/lvol1" has been successfully extended.
Volume Group configuration for /dev/vg10 has been saved in /etc/
lvmconf/vg10.conf
```

この例では、ボリュームグループ `/dev/vg10` 内に 1000MB (メガバイト) のサイズの論理ボリュームを作成しています。

5. `vgdisplay -v` コマンドを実行して、作成したボリュームグループを確認します。

```
# vgdisplay -v /dev/vg10
--- Volume groups ---
VG Name                /dev/vg10
VG Write Access        read/write
VG Status              available
   :
   --- Logical volumes ---
   LV Name              /dev/vg10/lvol1
   :
   --- Physical volumes ---
   PV Name              /dev/dsk/ch16t0d0
   PV Status            available
   Total PE            446
   Free PE              196
   Autoswitch          On
```

6. `vgchange -a n` コマンドを実行して、ボリュームグループを非活性化します。

```
# vgchange -a n /dev/vg10
Volume group "/dev/vg10" has been successfully changed.
```

7. `vgexport -p -m` コマンドにマップファイル名を指定して実行し、ボリュームグループのマップファイルを作成します。

このとき、`-s` オプションは指定しないでください。

```
# vgexport -p -m /tmp/vg10.map /dev/vg10
```

3.11.3 ボリュームグループの配布

次の手順は、すべてのホストで行ってください。このとき、`pvcreate` コマンドなどは、配布先のホストでは実行しないでください。

`host2` での実行例を次に示します。

1. `rcp` コマンドを実行して、マップファイルを `host1` から転送します。

3. HDLM の環境構築

```
# rcp host1:/tmp/vg10.map /tmp/vg10.map
```

rcp のほかに、ftp など也可以使用できます。

2. mkknod コマンドを実行して、vg デバイスファイルを作成します。

mkknod コマンドにファイルのタイプに c、メジャー番号には論理ボリュームマネージャのメジャー番号を指定します。

```
# mkdir /dev/vg10
# mkknod /dev/vg10/group c 64 0x040000
```

ボリュームグループ名は、すべてのホストで同じボリュームグループ名にしてください。

mkknod コマンドに指定するマイナー番号には、すべてのホストで共通のマイナー番号を指定してください。

この例では、ディレクトリ /dev/vg10 および vg デバイスファイル /dev/vg10/group を作成しています。

3. vgimport コマンドを実行して、ボリュームグループをインポートします。

vgimport コマンドに、手順 1 で求めた配布元ホストの HDLM デバイスのデバイスファイル名と対応する、配布先ホストの HDLM デバイスのデバイスファイル名を指定します。このとき、vgimport コマンドに -s オプションは指定しないでください。この例でのデバイスファイル名の対応関係は、次のとおりです。

配布元ホスト：/dev/dsk/ch16t0d0

配布先ホスト：/dev/dsk/ch24t0d0

```
# vgimport -m /tmp/vg10.map /dev/vg10 /dev/dsk/ch24t0d0
vgimport: Warning: Volume Group belongs to different CPU ID.
Can not determine if Volume Group is in use on another system.
Continuing.
Warning: A backup of this volume group may not exist on this
machine.
Please remember to take a backup using the vgcfgbackup command
after activating the volume group.
```

4. vgchange -a y コマンドを実行して、ボリュームグループを活性化します。

```
# vgchange -a y /dev/vg10
Activated volume group
Volume group "/dev/vg10" has been successfully changed.
```

5. vgdisplay -v ボリュームグループ名コマンドを実行して、インポートが成功したことを確認します。

```
# vgdisplay -v /dev/vg10
--- Volume groups ---
VG Name                /dev/vg10
VG Write Access         read/write
```

```
VG Status                available
:
--- Logical volumes ---
LV Name                  /dev/vg10/lvol1
:
--- Physical volumes ---
PV Name                  /dev/dsk/ch24t0d0
PV Status                available
Total PE                446
Free PE                  196
Autoswitch               On
```

6. `vgchange -a n` コマンドを実行して、ボリュームグループを非活性化します。

```
# vgchange -a n /dev/vg10
Volume group "/dev/vg10" has been successfully changed.
```

3.12 ボリュームグループの移行 (SCSI デバイスから HDLM デバイスへの移行)

HDLM デバイスに対応する SCSI デバイスで、すでにボリュームグループを構築している場合、HDLM デバイスのデバイスファイルを指定したボリュームグループに移行してください。

移行手順は、クラスタ構成でない場合とクラスタ構成の場合で異なります。次にそれぞれの手順を示します。

3.12.1 クラスタ構成でない場合

SCSI デバイスで構成しているボリュームグループを、対応する HDLM デバイスを使用して再構築する手順を次に説明します。

1. `vgdisplay` コマンドにボリュームグループ名を指定して実行して、ボリュームグループの情報を確認します。
コマンドの実行例を、次に示します。

```
# vgdisplay -v vg10
--- Volume groups ---
VG Name                /dev/vg10
VG Write Access        read/write
VG Status              available
      :
--- Logical volumes ---
      :
--- Physical volumes ---
PV Name                /dev/dsk/c16t0d0
PV Name                /dev/dsk/c19t0d0 Alternate Link
PV Status              available
Total PE               446
Free PE                196
Autoswitch             On
```

「PV Name」がボリュームグループを構成する SCSI デバイスを示します。
この例では、ボリュームグループ `/dev/vg10` は、SCSI デバイス `/dev/dsk/c16t0d0` および `/dev/dsk/c19t0d0` (代替リンク) で構成されています。

2. HDLM コマンドの `view -lu` オペレーションを実行して、SCSI デバイスと HDLM デバイスの対応を確認します。
コマンドの実行例を、次に示します。

```
# dlnkmgr view -lu
Product      : SANRISE1000
SerialNumber : 2334
LUs         : 140
```

```

iLU  HDevName Device PathID Status
0000 ch16t0d0 c16t0d0 000000 Online
      c19t0d0 000140 Online
0001 ch16t0d1 c16t0d1 000001 Online
      c19t0d1 000141 Online
0002 ch16t0d2 c16t0d2 000002 Online
      c19t0d2 000142 Online
0003 ch16t0d3 c16t0d3 000003 Online
      c19t0d3 000143 Online
      :

```

SCSI デバイス「c16t0d0」および「c19t0d0」が移行元、HDLM デバイス「ch16t0d0」が移行先です。

3. vgextend コマンドを実行して、HDLM デバイスをボリュームグループに追加します。

vgextend コマンドに HDLM デバイスのデバイスファイルを指定して実行します。HDLM デバイスが物理ボリュームとしてボリュームグループに追加されます。

```

# vgextend /dev/vg10 /dev/dsk/ch16t0d0
Current path "/dev/dsk/c19t0d0" is an alternate link, skip.
Volume group "/dev/vg10" has been successfully extended.
Volume Group configuration for /dev/vg10 has been saved in /etc/
lvmconf/vg10.conf

```

4. vgdisplay コマンドにボリュームグループ名を指定して実行し、HDLM デバイスが代替リンクとして物理ボリュームに追加されていることを確認します。コマンドの実行例を、次に示します。

```

# vgdisplay -v vg10
--- Volume groups ---
VG Name                /dev/vg10
VG Write Access        read/write
VG Status              available
      :
--- Logical volumes ---
      :
--- Physical volumes ---
PV Name                /dev/dsk/c16t0d0
PV Name                /dev/dsk/c19t0d0  Alternate Link
PV Name                /dev/dsk/ch16t0d0  Alternate Link
PV Status              available
Total PE               446
Free PE                196
Autoswitch             On

```

この例では HDLM デバイス /dev/dsk/ch16t0d0 が追加されています。

5. vgreduce コマンドを実行して、ボリュームグループから SCSI デバイスを削除します。

3. HDLM の環境構築

vgreduce コマンドに SCSI デバイスを指定して実行し、ボリュームグループから SCSI デバイスを削除します。

```
# vgreduce /dev/vg10 /dev/dsk/c16t0d0
Device file path "/dev/dsk/c16t0d0" is an primary link.
Removing primary link and switching to an alternate link.
Volume group "/dev/vg10" has been successfully reduced.
Volume Group configuration for /dev/vg10 has been saved in /etc/
lvmconf/vg10.conf

# vgreduce /dev/vg10 /dev/dsk/c19t0d0
Device file path "/dev/dsk/c19t0d0" is an primary link.
Removing primary link and switching to an alternate link.
Volume group "/dev/vg10" has been successfully reduced.
Volume Group configuration for /dev/vg10 has been saved in /etc/
lvmconf/vg10.conf
```

6. vgdisplay コマンドにボリュームグループ名を指定して実行し、SCSI デバイスから HDLM デバイスに移行できたことを確認します。

```
# vgdisplay -v vg10
--- Volume groups ---
VG Name                /dev/vg10
VG Write Access        read/write
VG Status              available
      :
--- Logical volumes ---
      :
--- Physical volumes ---
PV Name                /dev/dsk/ch16t0d0
PV Status              available
Total PE               446
Free PE                196
Autoswitch             On
```

SCSI デバイス /dev/dsk/c16t0d0 および /dev/dsk/c19t0d0 が削除されて、HDLM デバイス /dev/dsk/ch16t0d0 が残っていれば、移行に成功しています。

7. lvdisplay コマンドを実行して、論理ボリュームのタイムアウト値を確認します。この手順は、論理ボリュームのタイムアウト値を設定する必要がある場合にだけ行ってください。コマンドの実行例を、次に示します。

```
# lvdisplay /dev/vg10/lvol1
--- Logical volumes ---
LV Name                /dev/vg10/lvol1
VG Name                /dev/vg10
LV Permission          read/write
LV Status              available/syncd
      :
Stripes                0
Stripe Size (Kbytes)  0
Bad block              on
```

```
Allocation                strict
IO Timeout (Seconds)     default
```

8. 論理ボリュームのタイムアウト値 (lvdisplay コマンドを実行して表示される「IO Timeout」の値) が、次の条件を満たしているかどうかを確認します。
 論理ボリュームのタイムアウト値 >= 物理ボリュームのタイムアウト値 × HDLM 管理対象デバイスへのパス数
 HDLM 管理対象デバイスへのパス数は、HDLM コマンドの view -drv オペレーションを実行することによって確認できます。
 例えば、物理ボリュームのタイムアウト値が 30 秒、パスが 2 本の論理ボリュームの場合、タイムアウト値が 60 秒以上であれば問題ありません。
 条件を満たしている場合、ボリュームグループの移行の操作は完了です。
 条件を満たしていない場合、次の手順に進んでください。
9. 条件を満たしていない場合、論理ボリュームのタイムアウト値または物理ボリュームのタイムアウト値を設定します。
 次の二つの条件を満たすように、論理ボリュームのタイムアウト値または物理ボリュームのタイムアウト値を設定します。
 - 論理ボリュームのタイムアウト値 >= 物理ボリュームのタイムアウト値 × HDLM 管理対象デバイスへのパス数
 - システムの要件
 論理ボリュームに 60 秒のタイムアウト値を設定する場合のコマンドの実行例を、次に示します。

```
# lvchange -t 60 /dev/vg10/lvol1
Logical volume "/dev/vg10/lvol1" has been successfully changed.
Volume Group configuration for /dev/vg10 has been saved in /etc/lvmconf/vg10.conf
```

3.12.2 クラスタ構成の場合

ホスト間で共有されている SCSI デバイスで構成されているボリュームグループを、対応する HDLM デバイスのデバイスファイルを指定して再構成する手順を説明します。クラスタを構成するすべてのホストに対して次の手順を実行してください。

(1) ServiceGuard または Oracle RAC の場合

ボリュームグループは、同時には一つのホストでしか活性化できません。vgchange -ay コマンドを実行しても、ホスト間で共有されているボリュームグループは活性化できません。このため、まず cmruncl コマンドを実行して ServiceGuard、または Oracle RAC を起動します。このとき、該当するボリュームグループを使用しているパッケージが起動されている場合は、cmhaltpkg コマンドを実行してそのパッケージを停止します。そのあと、vgchange -a e コマンドを実行してボリュームグループを排他モードで活性化します。

3. HDLM の環境構築

次に手順を示します。

1. cmruncl コマンドを実行して、ボリュームグループを活性化します。

```
# cmruncl -v
Successfully started $SGLBIN/cmcltd on host1.
Successfully started $SGLBIN/cmcltd on host2.
cmruncl : Waiting for cluster to form.....
cmruncl : Cluster successfully formed.
cmruncl : Check the syslog files on all nodes in the cluster
cmruncl : to verify that no warnings occurred during startup.
```

2. cmviewcl コマンドを実行して、起動しているパッケージを確認します。

```
# cmviewcl
CLUSTER      STATUS
cluster25    up
  NODE        STATUS      STATE
  host2       up          running

  PACKAGE     STATUS      STATE      AUTO_RUN  NODE
  pkg25       up          running    enabled   host2
```

この例では、パッケージ「pkg25」が起動しています。

3. 起動しているパッケージがある場合、cmhaltpkg コマンドを実行して、パッケージを終了させます。

パッケージ「pkg25」を終了させる場合のコマンドの実行例を、次に示します。

```
# cmhaltpkg pkg25
cmhaltpkg : Completed successfully on all packages specified.
```

4. vgchange -a e コマンドを実行して、ボリュームグループを排他モードで活性化します。

```
# vgchange -a e /dev/vg10
Activated volume group in Exclusive Mode.
Volume group "/dev/vg10" has been successfully changed.
```

5. ボリュームグループを移行します。

「3.12.1 クラスタ構成でない場合」の手順に従って、HDLM デバイスのデバイスファイルを指定したボリュームグループへ移行してください。

6. vgchange -a n コマンドを実行して、ボリュームグループを非活性化します。

```
# vgchange -a n /dev/vg10
Volume group "/dev/vg10" has been successfully changed.
```

注意事項

ホストと Oracle RAC の投票ディスク (Voting Disk) を複数のパスで接続しているとき、それらのパスの一部で I/O タイムアウトが発生すると通常のパスと同様に HDLM はフェイルオーバー処理を実行します。

ただし、Oracle RAC の設定状態によっては、HDLM のフェイルオーバー処理が完了

する前に Oracle RAC 側でノード障害が発生したとみなし、クラスタを再構成してしまうおそれがあります。

したがって、Oracle RAC の投票ディスクに接続したパスを HDLM が管理する場合、使用している Oracle RAC のバージョンに応じて、次に示す設定値を変更してください。

- Oracle RAC 10g 10.1.0.3.0 以降、または Oracle RAC 11g を使用している場合
ストレージサブシステムの種別に応じて、「MISSCOUNT」の値を変更してください。設定する値は、次に示す表に従って計算してください。算出した値以上に
変更してください。

表 3-18 「MISSCOUNT」の計算式

ストレージサブシステム種別	「MISSCOUNT」に設定する値の計算式
<ul style="list-style-type: none"> • Hitachi USP • SANRISE2000 シリーズ • SANRISE9900V シリーズ • Universal Storage Platform V/VM 	投票ディスクへ接続するパスの数 × 60 秒
<ul style="list-style-type: none"> • Hitachi AMS2000/AMS/TMS/WMS/SMS シリーズ • SANRISE9500V シリーズ 	投票ディスクへ接続するパスの数 × 30 秒

- Oracle RAC 10g 10.2.0.2.0 以降、または Oracle RAC 11g を使用している場合
上記の「MISSCOUNT」の値の変更に加え、「DISKTIMEOUT」の値も変更してください。「DISKTIMEOUT」に設定する値は、「MISSCOUNT」の値の変更と同様、ストレージサブシステムの種別に応じて異なります。設定する値は、次に示す表に従って計算してください。算出した値以上に変更してください。

表 3-19 「DISKTIMEOUT」の計算式

ストレージサブシステム種別	投票ディスクへ接続するパスの数	「DISKTIMEOUT」に設定する値の計算式
<ul style="list-style-type: none"> • Hitachi USP • SANRISE2000 シリーズ • SANRISE9900V シリーズ • Universal Storage Platform V/VM 	3 以下	「DISKTIMEOUT」の値を変更する必要はありません。
	4 以上	投票ディスクへ接続するパスの数 × 60 秒
<ul style="list-style-type: none"> • Hitachi AMS2000/AMS/TMS/WMS/SMS シリーズ • SANRISE9500V シリーズ 	6 以下	「DISKTIMEOUT」の値を変更する必要はありません。
	7 以上	投票ディスクへ接続するパスの数 × 30 秒

「MISSCOUNT」および「DISKTIMEOUT」の変更方法については、Oracle サポートサービスを契約した会社へお問い合わせください。

なお、上記の構成から HDLM をアンインストールする場合、変更した「MISSCOUNT」

や「DISKTIMEOUT」の設定値を元の値に戻す必要があるため、変更する前のそれぞれの設定値を控えておいてください。

(2) HA モニタの場合

ボリュームグループは、同時には一つのホストでしか活性化できません。vgchange -a y コマンドを実行して共有されているボリュームグループを活性化します。

次に手順を示します。

1. vgchange コマンドを実行して、ボリュームグループを活性化します。

```
# vgchange -a y /dev/vg10
Activated volume group
Volume group "/dev/vg10" has been successfully changed.
```

2. ボリュームグループを移行します。

「3.12.1 クラスタ構成でない場合」の手順に従って、HDLM デバイスのデバイスファイルを指定したボリュームグループへ移行してください。

3. vgchange -a n コマンドを指定して実行し、ボリュームグループを非活性化します。

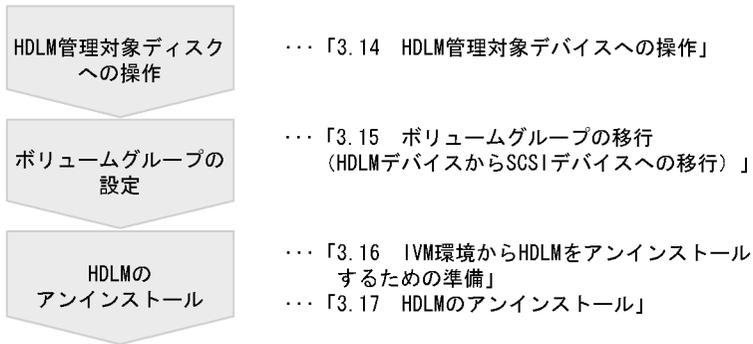
```
# vgchange -a n /dev/vg10
Volume group "/dev/vg10" has been successfully changed.
```

3.13 HDLM の設定解除

HDLM をインストールする前の環境に戻すための作業の流れを説明してから、各作業について説明します。

「図 3-7 HDLM の設定解除の流れ」の流れに従って、HDLM を使用する環境を、HDLM を使用する前の環境に戻してください。

図 3-7 HDLM の設定解除の流れ



3.14 HDLM 管理対象デバイスへの操作

HDLM 管理対象のデバイスのデータのバックアップ、デバイスファイル名の確認、および HDLM 管理対象デバイスの自動マウントの解除を行います。

3.14.1 データのバックアップ

必要に応じて、HDLM 管理対象のデバイスの内容をバックアップしてください。

3.14.2 デバイスファイル名の確認

HDLM をアンインストールしたあとで、HDLM の管理対象であったデバイスへアクセスする場合、指定するデバイスファイル名は、SCSI デバイスのデバイスファイル名 (cXtYdZ) となります。view -path オペレーション、view -drv オペレーションを実行して、HDLM デバイスのデバイスファイル名と SCSI デバイスのデバイスファイル名の対応を確認してください。

LVM を使用している場合は、「3.15 ポリウムグループの移行 (HDLM デバイスから SCSI デバイスへの移行)」を参照して、SCSI デバイスのデバイスファイル名を指定して構築したボリュームグループに移行してください。

3.14.3 自動マウントの解除

/etc/fstab ファイルに HDLM デバイスのデバイスファイル名を指定して、自動マウントしている場合、次のうちどちらか一方の操作を行ってください。

- テキストエディタを使用して、/etc/fstab ファイル中の HDLM デバイスのデバイスファイル名を指定している行を削除する。
- テキストエディタを使用して、/etc/fstab ファイル中の HDLM デバイスのデバイスファイル名を、対応する SCSI デバイスのデバイスファイル名のどれか一つに変更する。

例えば、「図 3-8 /etc/fstab ファイルの例」の網掛け部分のように、/etc/fstab ファイル中に HDLM デバイスのデバイスファイル名を指定している行がある場合、この行を削除するか、または ch9t0d0 を c9t0d0 に変更します。

図 3-8 /etc/fstab ファイルの例

```
/dev/vg00/lvol3 / vxfs delaylog 0 1  
/dev/vg00/lvol11 /stand hfs defaults 0 1  
/dev/vg00/lvol14 /tmp vxfs delaylog 0 2  
/dev/vg00/lvol15 /usr vxfs delaylog 0 2  
/dev/vg00/lvol16 /home vxfs delaylog 0 2  
/dev/vg00/lvol17 /opt vxfs delaylog 0 2  
/dev/vg00/lvol18 /var vxfs delaylog 0 2  
/dev/dsk/ch9t0d0 /mntpt vxfs delaylog 0 2
```

3.15 ボリュームグループの移行 (HDLM デバイスから SCSI デバイスへの移行)

HDLM デバイスでボリュームグループを構築していた場合、SCSI デバイスのデバイスファイルを指定したボリュームグループに移行してください。

移行手順は、クラスタ構成でない場合とクラスタ構成の場合で異なります。次にそれぞれの手順を示します。

3.15.1 クラスタ構成でない場合

HDLM デバイスで構成しているボリュームグループを、対応する SCSI デバイスを使用して再構築する手順を次に説明します。

1. `vgdisplay -v` ボリュームグループの名称コマンドを実行して、ボリュームグループの情報を確認します。

```
# vgdisplay -v vg10
--- Volume groups ---
VG Name                /dev/vg10
VG Write Access        read/write
VG Status              available
   :
   :
--- Logical volumes ---
   :
   :
--- Physical volumes ---
PV Name                /dev/dsk/ch16t0d0
PV Status              available
Total PE              446
Free PE               196
Autoswitch            On
```

PV Name がボリュームグループを構成する物理ボリュームを示します。

この例では、ボリュームグループ `/dev/vg10` は、HDLM デバイス `/dev/dsk/ch16t0d0` で構成されています。

2. `view -lu` オペレーションを実行して、HDLM デバイスと SCSI デバイスの対応を確認します。

```
# dlncmgr view -lu
Product      : SANRISE1000
SerialNumber : 2334
LUs          : 140

iLU  HDevName Device  PathID Status
0000 ch16t0d0 c16t0d0 000000 Online
      c19t0d0 000140 Online
0001 ch16t0d1 c16t0d1 000001 Online
```

```

                                c19t0d1 000141 Online
0002 ch16t0d2 c16t0d2 000002 Online
                                c19t0d2 000142 Online
0003 ch16t0d3 c16t0d3 000003 Online
                                c19t0d3 000143 Online
                                :

```

HDLM デバイス「ch16t0d0」が移行元、SCSI デバイス「c16t0d0」および「c19t0d0」が移行先です。

3. vgextend コマンドに SCSI デバイスのデバイスファイルを指定して実行し、物理ボリュームとしてボリュームグループに追加します。

```

# vgextend /dev/vg10 /dev/dsk/c16t0d0
Volume group "/dev/vg10" has been successfully extended.
Volume Group configuration for /dev/vg10 has been saved in /etc/
lvmconf/vg10.conf

# vgextend /dev/vg10 /dev/dsk/c19t0d0
Current path "/dev/dsk/c16t0d0" is an alternate link, skip.
Volume group "/dev/vg10" has been successfully extended.
Volume Group configuration for /dev/vg10 has been saved in /etc/
lvmconf/vg10.conf

```

4. vgdisplay -v コマンドを実行して、物理ボリュームに SCSI デバイスが代替リンクとして追加されていることを確認します。

```

# vgdisplay -v vg10
--- Volume groups ---
VG Name                /dev/vg10
VG Write Access        read/write
VG Status              available
                        :

--- Logical volumes ---
LV Name                /dev/vg10/lvol1
                        :

--- Physical volumes ---
PV Name                /dev/dsk/ch16t0d0
PV Name                /dev/dsk/c16t0d0 Alternate Link
PV Name                /dev/dsk/c19t0d0 Alternate Link
PV Status              available
Total PE               446
Free PE                196
Autoswitch             On

```

この例では、SCSI デバイス /dev/dsk/c16t0d0 および /dev/dsk/c19t0d0 が追加されています。

5. vgreduce コマンドに HDLM デバイスのデバイスファイルを指定して実行し、ボリュームグループから削除します。

3. HDLM の環境構築

```
# vgreduce /dev/vg10 /dev/dsk/ch16t0d0
Device file path "/dev/dsk/ch16t0d0" is an primary link.
Removing primary link and switching to an alternate link.
Volume group "/dev/vg10" has been successfully reduced.
Volume Group configuration for /dev/vg10 has been saved in /etc/
lvmlconf/vg10.conf
```

6. `vgdisplay -v` コマンドを実行して、HDLM デバイスから SCSI デバイスへ移行できたことを確認します。

```
# vgdisplay -v vg10
--- Volume groups ---
VG Name                /dev/vg10
VG Write Access        read/write
VG Status              available
      :
--- Logical volumes ---
      :
--- Physical volumes ---
PV Name                /dev/dsk/c16t0d0
PV Name                /dev/dsk/c19t0d0 Alternate Link
PV Status              available
Total PE               446
Free PE                196
Autoswitch             On
```

HDLM デバイス `/dev/dsk/ch16t0d0` が削除されて、SCSI デバイス `/dev/dsk/c16t0d0` および `/dev/dsk/c19t0d0` が残っていれば、移行に成功しています。

7. 一次リンクの SCSI デバイスへのパスがオーナパスであることを確認してください。オーナパスでない場合、必要に応じて `pvchange -s` コマンドを実行して、一次リンクをオーナパスに設定してください。次に、代替リンク `/dev/dsk/c19t0d0` を一次リンクに設定する場合のコマンドの実行例を示します。

```
# pvchange -s /dev/dsk/c19t0d0
Physical volume "/dev/dsk/c19t0d0" has been successfully changed.
Volume Group configuration for /dev/vg10 has been saved in /etc/
lvmlconf/vg10.conf
```

3.15.2 クラスタ構成の場合

ホスト間で共有されている HDLM デバイスで構成されているボリュームグループを、対応する SCSI デバイスのデバイスファイルを指定して再構成する手順を説明します。クラスタを構成するすべてのホストに対して次の手順を実行してください。

(1) ServiceGuard または Oracle RAC の場合

ボリュームグループは、同時には一つのホストでしか活性化できません。 `vgchange -ay` コマンドを実行しても、ホスト間で共有されているボリュームグループは活性化できません。このため、まず `cmruncl` コマンドを実行して ServiceGuard、または Oracle

RAC を起動します。このとき、該当するボリュームグループを使用しているパッケージが起動されている場合は、`cmhaltpkg` コマンドを実行してそのパッケージを停止します。そのあと、`vgchange -a e` コマンドを実行してボリュームグループを排他モードで活性化します。

次に手順を示します。

1. `cmruncl` コマンドを実行して、ボリュームグループを活性化します。

```
# cmruncl -v
Successfully started $SGLBIN/cmcltd on haneda.
Successfully started $SGLBIN/cmcltd on kanku.
cmruncl : Waiting for cluster to form.....
cmruncl : Cluster successfully formed.
cmruncl : Check the syslog files on all nodes in the cluster
cmruncl : to verify that no warnings occurred during startup.
```

2. `cmviewcl` コマンドを実行して、起動しているパッケージを確認します。

```
# cmviewcl
CLUSTER      STATUS
cluster25    up
  NODE        STATUS      STATE
  kanku        up          running
    PACKAGE   STATUS      STATE      AUTO_RUN  NODE
    pkg25     up          running    enabled   kanku
```

この例では、パッケージ「pkg25」が起動しています。

3. 起動しているパッケージがある場合、`cmhaltpkg` コマンドを実行して、パッケージを終了させます。

パッケージ「pkg25」を終了させる場合のコマンドの実行例を、次に示します。

```
# cmhaltpkg pkg25
cmhaltpkg : Completed successfully on all packages specified.
```

4. `vgchange -a e` コマンドを実行して、ボリュームグループを排他モードで活性化します。

```
# vgchange -a e /dev/vg10
Activated volume group in Exclusive Mode.
Volume group "/dev/vg10" has been successfully changed.
```

5. ボリュームグループを移行します。
「3.15.1 クラスタ構成でない場合」の手順に従って、SCSI デバイスのデバイスファイルを指定したボリュームグループへ移行してください。

6. `vgchange -a n` コマンドを実行して、ボリュームグループを非活性化します。

3. HDLM の環境構築

```
# vgchange -a n /dev/vg10
Volume group "/dev/vg10" has been successfully changed.
```

(2) HA モニタの場合

ボリュームグループは、同時には一つのホストでしか活性化できません。vgchange -a y コマンドを実行して共有されているボリュームグループを活性化します。

次に手順を示します。

1. vgchange コマンドを実行して、ボリュームグループを活性化します。

```
# vgchange -a y /dev/vg10
Activated volume group
Volume group "/dev/vg10" has been successfully changed.
```

2. ボリュームグループを移行します。
「3.15.1 クラスタ構成でない場合」の手順に従って、SCSI デバイスのデバイスファイルを指定したボリュームグループへ移行してください。
3. vgchange -a n コマンドを実行して、ボリュームグループを非活性化します。

```
# vgchange -a n /dev/vg10
Volume group "/dev/vg10" has been successfully changed.
```

3.16 IVM 環境から HDLM をアンインストールするための準備

IVM 環境にインストールされている HDLM をアンインストールするとき、仮想マシンに HDLM のデバイスファイルを割り当てている場合は、あらかじめ HDLM デバイスを SCSI デバイスのデバイスファイルに移行しておく必要があります。

ここでは、仮想マシンに割り当てられているデバイスが、HDLM デバイスを登録した論理ボリュームの場合、および HDLM デバイスの場合について説明します。

3.16.1 仮想マシンに HDLM デバイスを登録した論理ボリュームを割り当てている場合

IVM の仮想マシンに、HDLM デバイスを登録した論理ボリュームが割り当てられている場合のデバイスファイルの移行手順について説明します。ここでは、仮想マシン「vmhost1」が構築されている場合を例にデバイスファイル移行手順を説明します。

1. IVM の `hpvmstop` コマンドを実行して、仮想マシンを停止します。
仮想マシン「vmhost1」を停止させる、`hpvmstop` コマンドの実行例を次に示します。

```
# hpvmstop -P vmhost1
hpvmstop: Stop the virtual machine 'vmhost1'? [n]: y
```

2. IVM の `hpvmmodify` コマンドを実行して、VM ホストを起動したとき仮想マシンが自動的に起動されないように設定します。
仮想マシン「vmhost1」の起動方法を「手動」に変更する、`hpvmmodify` コマンドの実行例を次に示します。

```
# hpvmmodify -P vmhost1 -B manual
```

3. IVM の `hpvmstatus` コマンドを実行して、仮想マシンに割り当てている論理ボリューム名を確認します。
`hpvmstatus` コマンドの実行結果から、[Storage Interface Details] の内容を確認します。
仮想マシン「vmhost1」に割り当てている論理ボリューム名を確認する、`hpvmstatus` コマンドの実行例を次に示します。

```
# hpvmstatus -P vmhost1

[Storage Interface Details]
Guest                               Physical
Device  Adaptor    Bus Dev Ftn Tgt Lun Storage  Device
===== =====  ===  ===  ===  ===  ===  =====
```

3. HDLM の環境構築

```
=====
disk      scsi          0    0    0    0    0 lv          /dev/vg01/rlvol1
```

ここで複数の論理ボリュームが確認できた場合、以降の手順 5 から手順 9 までをそれぞれの論理ボリュームに対して実行してください。

4. OS の `vgdisplay` コマンドを実行して、ボリュームグループに登録されている HDLM デバイスを確認します。

手順 3 に示した実行例では、仮想マシン「`vmhost1`」に割り当てている論理ボリュームが属するボリュームグループは「`vg01`」となっています。このボリュームグループ「`vg01`」に登録されている HDLM デバイスを確認する、`vgdisplay` コマンドの実行例を次に示します。

```
# vgdisplay -v vg01

--- Physical volumes ---
PV Name                /dev/dsk/ch12t0d0
PV Status              available
Total PE              7678
Free PE                178
Autoswitch            On
```

5. HDLM コマンドの `view -drv` オペレーションを実行し、HDLM デバイスに対応している SCSI デバイスを確認します。

HDLM デバイス「`ch12t0d0`」と対応している SCSI デバイスを確認する、HDLM コマンドの実行例を次に示します。

```
# dlnkmgr view -drv | grep ch12t0d0
000074 ch12t0d0 c12t0d0 SANRISE_AMS.77010152.0217 0/2/1/
0.3.2.0.0.0.0
000227 ch12t0d0 c20t0d0 SANRISE_AMS.77010152.0217 0/5/1/
0.3.2.0.0.0.0
```

6. OS の `vgextend` コマンドを実行して、SCSI デバイスをボリュームグループに登録します。

PV-LINK を使用してボリュームグループを冗長化する場合、リンクごとに SCSI デバイスを複数登録してください。

ボリュームグループ「`vg01`」に SCSI デバイス「`c12t0d0`」と「`c20t0d0`」を追加する、`vgextend` コマンドの実行例を次に示します。

```
# vgextend /dev/vg01 /dev/dsk/c12t0d0 /dev/dsk/c20t0d0
Volume group "/dev/vg01" has been successfully extended.
Volume Group configuration for /dev/vg01 has been saved in /etc/
lvmconf/vg01.conf
```

7. OS の `vgreduce` コマンドを実行し、HDLM デバイスをボリュームグループから削除します。

ボリュームグループ「`vg01`」から、手順 4 で確認した HDLM デバイス

「ch12t0d0」を削除する、vgreduce コマンドの実行例を次に示します。

```
# vgreduce /dev/vg01 /dev/dsk/ch12t0d0
Device file path "/dev/dsk/ch12t0d0" is an primary link.
Removing primary link and switching to an alternate link.
Volume group "/dev/vg01" has been successfully reduced.
Volume Group configuration for /dev/vg01 has been saved in /etc/
lvmconf/vg01.conf
```

- OS の vgdisplay コマンドを実行し、ボリュームグループに SCSI デバイスだけが登録されていることを確認します。
確認した結果、HDLM デバイスが登録されていた場合、手順 7 を繰り返してすべての HDLM デバイスを削除してください。
ボリュームグループ「vg01」に登録されているデバイスを確認する、vgdisplay コマンドの実行例を次に示します。

```
# vgdisplay -v vg01

--- Physical volumes ---
PV Name                /dev/dsk/c12t0d0
PV Name                /dev/dsk/c20t0d0 Alternate Link
PV Status              available
Total PE              7678
Free PE               178
Autoswitch            On
```

これでデバイスファイルの移行は完了です。このあと「3.17 HDLM のアンインストール」を参照して、HDLM をアンインストールしてください。

また、HDLM をアンインストールしたあと、IVM 環境の設定を HDLM のインストール前の状態に戻す必要があります。詳しくは、「3.16.3 HDLM をアンインストールしたあとの IVM 環境の設定」を参照してください。

3.16.2 仮想マシンに HDLM デバイスを割り当てている場合

IVM の仮想マシンに、直接 HDLM デバイスが割り当てられている場合のデバイスファイルの移行手順について説明します。ここでは、仮想マシン「vmhost2」が構築されている場合を例にデバイスファイル移行手順を説明します。

- IVM の hpvmstop コマンドを実行して、仮想マシンを停止します。
仮想マシン「vmhost2」を停止させる、hpvmstop コマンドの実行例を次に示します。

```
# hpvmstop -P vmhost2
hpvmstop: Stop the virtual machine 'vmhost2'? [n]: y
```

- IVM の hpvmmodify コマンドを実行して、VM ホストを起動したとき仮想マシンが自動的に起動されないように設定します。

3. HDLM の環境構築

仮想マシン「vmhost2」の起動方法を「手動」に変更する、`hvvmmodify` コマンドの実行例を次に示します。

```
# hvvmmodify -P vmhost2 -B manual
```

3. IVM の `hvvmstatus` コマンドを実行して、仮想マシンに割り当てている HDLM デバイス名やその他の情報を確認します。

`hvvmstatus` コマンドの実行結果の [Storage Interface Details] から、HDLM デバイス名を確認してください。またあわせて次に示す情報も確認してください。

- bus 番号

[Storage Interface Details] の「Bus」に表示された値

- device 番号

[Storage Interface Details] の「Dev」に表示された値

- target 番号

[Storage Interface Details] の「Tgt」に表示された値

仮想マシン「vmhost2」に割り当てている HDLM デバイス名を確認する、`hvvmstatus` コマンドの実行例を次に示します。

```
# hvvmstatus -P vmhost2
[Storage Interface Details]
Guest                               Physical
Device  Adaptor      Bus Dev Ftn Tgt Lun Storage  Device
===== =====
disk    scsi        0  0  0  0  0 disk    /dev/rdisk/ch28t0d0
disk    scsi        0  0  0  1  0 disk    /dev/rdisk/ch29t0d0
disk    scsi        0  0  0  2  0 disk    /dev/rdisk/ch29t0d1
disk    scsi        0  0  0  3  0 disk    /dev/rdisk/ch29t0d2
```

4. HDLM コマンドの `view -drv` オペレーションを実行し、HDLM デバイスに対応している SCSI デバイスを確認します。

手順 3 で確認できたすべての HDLM デバイスに対して、対応する SCSI デバイスを確認してください。

ここでは、手順 3 で確認できた HDLM デバイス「ch28t0d0」、「ch29t0d0」、「ch29t0d1」、および「ch29t0d2」と対応している SCSI デバイスを確認します。HDLM コマンドの実行例を次に示します。

```
# dlnkmgr view -drv | grep ch28t0d0
000074 ch28t0d0 c28t0d0 SANRISE_AMS.77010152.0216 0/3/2/
0.4.2.0.0.0.0
000301 ch28t0d0 c30t0d0 SANRISE_AMS.77010152.0216 0/4/1/
0.4.2.0.0.0.0
# dlnkmgr view -drv | grep ch29t0d0
000075 ch29t0d0 c29t0d0 SANRISE_AMS.77010152.0204 0/3/2/
0.4.3.0.0.0.0
000302 ch29t0d0 c31t0d0 SANRISE_AMS.77010152.0204 0/4/1/
0.4.3.0.0.0.0
# dlnkmgr view -drv | grep ch29t0d1
```

```

000076 ch29t0d1 c29t0d1 SANRISE_AMS.77010152.0205 0/3/2/
0.4.3.0.0.0.1
000303 ch29t0d1 c31t0d1 SANRISE_AMS.77010152.0205 0/4/1/
0.4.3.0.0.0.1
# dlnkmgr view -drv | grep ch29t0d2
000077 ch29t0d2 c29t0d2 SANRISE_AMS.77010152.0206 0/3/2/
0.4.3.0.0.0.2
000304 ch29t0d2 c31t0d2 SANRISE_AMS.77010152.0206 0/4/1/
0.4.3.0.0.0.2

```

5. IVM の `hpvmmmodify` コマンドを実行し、現在登録されている HDLM デバイスを SCSI デバイスに移行します。

手順 4 で確認した HDLM デバイスには、それぞれ HDLM デバイスごとに対応する SCSI デバイスが複数あります。これらの SCSI デバイスのうち、移行先のデバイスとしてどれか一つを選んでください。

`hpvmmmodify` コマンドの `-m` オプションには、手順 3 で確認した SCSI デバイスの bus 番号、device 番号、および target 番号を指定してください。これらの指定を誤ると、仮想マシン内に記録されているハードウェアパス情報との差異が発生し、仮想マシンが起動しなくなるおそれがあります。

仮想マシン「`vmhost2`」に登録されている HDLM デバイスを、それぞれ SCSI デバイス「`c28t0d0`」「`c29t0d0`」「`c29t0d1`」「`c29t0d2`」に移行する、`hpvmmmodify` コマンドの実行例を次に示します。

```

# hpvmmmodify -P vmhost2 -m disk:scsi:0,0,0:disk:/dev/rdisk/c28t0d0
# hpvmmmodify -P vmhost2 -m disk:scsi:0,0,1:disk:/dev/rdisk/c29t0d0
# hpvmmmodify -P vmhost2 -m disk:scsi:0,0,2:disk:/dev/rdisk/c29t0d1
# hpvmmmodify -P vmhost2 -m disk:scsi:0,0,3:disk:/dev/rdisk/c29t0d2

```

6. IVM の `hpvmmstatus` コマンドを実行し、SCSI デバイスが仮想マシンに登録されていることを確認します。

仮想マシン「`vmhost2`」に登録されているデバイスを確認する、`hpvmmstatus` コマンドの実行例を次に示します。

```

# hpvmmstatus -P vmhost2

[Storage Interface Details]
Guest
Device  Adaptor      Bus Dev Ftn Tgt Lun  Physical Storage  Device
=====
disk    scsi             0  0  0  0  0  disk    /dev/rdisk/c28t0d0
disk    scsi             0  0  0  1  0  disk    /dev/rdisk/c29t0d0
disk    scsi             0  0  0  2  0  disk    /dev/rdisk/c29t0d1
disk    scsi             0  0  0  3  0  disk    /dev/rdisk/c29t0d2

```

これでデバイスファイルの移行は完了です。このあと「3.17 HDLM のアンインストール」を参照して、HDLM をアンインストールしてください。

また、HDLM をアンインストールしたあと、IVM 環境の設定を HDLM のインストール前の状態に戻す必要があります。詳しくは、「3.16.3 HDLM をアンインストールしたあ

との IVM 環境の設定」を参照してください。

3.16.3 HDLM をアンインストールしたあとの IVM 環境の設定

IVM 環境から HDLM をアンインストールしたあと、IVM に関する設定を HDLM インストール前の状態に戻す手順について説明します。ここでは、仮想マシン「vmhost1」が構築されている場合を例に、IVM 関連の設定手順を説明します。

1. HDLM のインストール時に編集した、IVM の `/sbin/init.d/hpvm` スクリプトを再度修正します。

「3.5.6 IVM 環境への HDLM のインストール」の「(1) IVM 環境に HDLM を適用するときの注意事項」に示した `/sbin/init.d/hpvm` スクリプトの編集で、コメント行にした行を元に戻します。

なお、HDLM のインストール時にバックアップを取得していた場合は、そのバックアップファイルを使用して、元に戻してください。

2. IVM の `hpvmmodify` コマンドを実行し、VM ホストを起動したとき自動的に仮想マシンが起動されるように設定します。

VM ホストを起動したとき、仮想マシンを自動的に起動させたくない場合、この手順は不要です。

仮想マシン「vmhost1」の起動方法を「自動」に設定する、`hpvmmodify` コマンドの実行例を次に示します。

```
# hpvmmodify -P vmhost1 -B auto
```

3. IVM の `hpvmstart` コマンドを実行し、仮想マシンを起動します。

仮想マシン「vmhost1」を起動させる、`hpvmstart` コマンドの実行例を次に示します。

```
# hpvmstart -P vmhost1
```

3.17 HDLM のアンインストール

HDLM のアンインストール時に、`swagent` のログファイル (`/var/adm/sw/swagent.log`) に `KAPL09019-E` または `KAPL09020-E` のメッセージが出力された場合は、「3.18 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLib2) のアンインストール」の手順に従って、HNTRLib2 をアンインストールしてください。
`swagent` のログファイルに `KAPL09026-I` のメッセージが出力された場合は、HDLM 以外のプログラムが Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLib2) を使用しているので、HDLM だけがアンインストールされます。

アンインストールは中断しないでください。

注意事項

- 05-00 以降の Device Manager エージェントがインストールされているホストから HDLM をアンインストールする場合、アンインストール中に次に示す Device Manager エージェントのコマンドを実行しないでください。
 また、次に示す Device Manager エージェントのコマンドを実行中に、HDLM をアンインストールしないでください。

```
hbsasrv, HiScan, hdvmagt_account, hdvmagt_schedule, hldutil,
TIC
```

- HDLM をアンインストールすると、除外ディスク定義ファイル (`/etc/opt/DynamicLinkManager/dlmfdrv.unconf`) が削除されます。除外ディスク定義ファイルが必要な場合は、次に示すディレクトリ以外のディレクトリに、除外ディスク定義ファイルを保存してください。
`/opt/DynamicLinkManager`, `/etc/opt/DynamicLinkManager`, `/var/opt/DynamicLinkManager`
- HDLM の特定の SP だけをアンインストールしたい場合は、次に示す手順で HDLM 全体を削除したあと、再度 HDLM をインストールしてください。そのあと、必要な HDLM の SP をインストールしてください。

- HP-UX に、`root` 権限を持つユーザでログインします。
- HDLM の管理対象パスを使用しているプロセス、およびサービスをすべて停止します。
 DBMS などの、各種アプリケーションのプロセスおよびサービスが、HDLM の管理対象パスを使用している場合、それらをすべて停止します。
- 次に示すコマンドを実行して、HDLM を使用しているマウントポイントをすべて解除します。

```
# umount マウントポイント
```

3. HDLM の環境構築

4. 次を示すコマンドを実行して、HDLM をアンインストールします。

```
# swremove DLManager
```

5. 次を示すコマンドを実行して、ホストを再起動します。

```
# cd /  
# shutdown -r
```

3.18 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLib2) のアンインストール

HDLM のアンインストール時に、swagent のログファイル (/var/adm/sw/swagent.log) に KAPL09019-E または KAPL09020-E のメッセージが出力された場合、次に示す手順で HNTRLib2 をアンインストールしてください。KAPL09020-E が出力された場合、手順 1 のあとは手順 4 に進んでください。

1. HP-UX に、root 権限を持つユーザでログインします。
2. 次に示すコマンドを実行して、HNTRLib2 に HDLM が登録されていないことを確認します。

```
# /opt/hitachi/HNTRLib2/etc/hntr2getname
:
#
```

HDLM が登録されている場合は手順 3 へ、登録されていない場合は手順 4 へ進んでください。

3. 次に示すコマンドを実行して HDLM の登録を解除し、解除されたことを確認します。

```
# /opt/hitachi/HNTRLib2/etc/hntr2cancel "JP1/HiCommand Dynamic
Link Manager"
# echo $?
0
#
```

結果が 0 でない場合、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。

手順 2 で、HDLM 以外のプログラムが表示されなかった場合は手順 4 へ、表示された場合はここで終了してください。

4. 次に示すコマンドを実行して、HNTRLib2 のセットアップメニューを表示します。

```
# /opt/hitachi/HNTRLib2/etc/hntr2setup
```

5. セットアップメニューから、「9」を選択します。
HNTRLib2 がアンインストールされ、次に示すメッセージが出力されます。

```
Unsetup is complete.
```

上記以外のメッセージが出力された場合には、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。

6. HNTRLib2 の共用ライブラリファイルと共用ライブラリファイル格納ディレクトリを削除します。

HNTRLib2 をアンインストールすると、`/opt/hitachi/HNTRLib2` ディレクトリ以下は削除されますが、`/opt/hitachi/common/lib` ディレクトリ内のライブラリは削除されません。

HNTRLib2 を削除する場合は、次に示すファイルおよびディレクトリも削除してください。

- 共用ライブラリファイル (シンボリックリンク)

`/opt/hitachi/common/lib/libhntr2*`

- 共用ライブラリファイル格納ディレクトリ

`/opt/hitachi/common/lib/D002`

`/opt/hitachi` ディレクトリ内に、上記のファイルおよびディレクトリだけが格納されている場合は、`/opt/hitachi` ディレクトリ以下を削除してください。

注意事項

HNTRLib2 でログの出力先をデフォルト以外に設定していた場合、HNTRLib2 のアンインストール時にログファイルが削除されません。HNTRLib2 をアンインストールしたあとで、ログファイルを削除してください。

3.19 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLib) のアンインストール

HDLM 04-00 がインストールされているホストに HDLM 6.0 をアップグレードインストールした場合、HDLM 04-00 と一緒にインストールされた Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLib) は残ります。HDLM 以外に、HNTRLib を使用しているプログラムがない場合、次に示す手順で HNTRLib をアンインストールしてください。

1. HDLM 以外に、HNTRLib を使用しているプログラムがないことを確認します。
HDLM 以外のプログラムが Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリを使用しているかどうかは、各プログラムのマニュアルや添付資料を参照して確認してください。
2. HP-UX に、root 権限を持つユーザでログインします。
3. 次に示すコマンドを実行して、HNTRLib のセットアップメニューを表示します。

```
# /opt/hitachi/HNTRLib/etc/hntrsetup
```

4. セットアップメニューから、「9」を選択します。
HNTRLib がアンインストールされます。
5. HNTRLib の共用ライブラリファイルと共用ライブラリファイル格納ディレクトリを削除します。
HNTRLib をアンインストールすると、/opt/hitachi/HNTRLib ディレクトリ以下は削除されますが、/opt/hitachi/common/lib ディレクトリ内のライブラリは削除されません。
HNTRLib を削除する場合は、次に示すファイルおよびディレクトリも削除してください。

- 共用ライブラリファイル (シンボリックリンク)

```
/opt/hitachi/common/lib/libhntr*
```

- 共用ライブラリファイル格納ディレクトリ

```
/opt/hitachi/common/lib/D001
```

/opt/hitachi ディレクトリ内に、上記のファイルおよびディレクトリだけが格納されている場合は、/opt/hitachi ディレクトリ以下を削除してください。

注意事項

- HNTRLib でログの出力先をデフォルト以外に設定していた場合、HNTRLib のアンインストール時にログファイルが削除されません。HNTRLib をアンインストールしたあとで、ログファイルを削除してください。

3. HDLM の環境構築

- HNTRLib がインストールされている場合に HNTRLib2 をアンインストールしても、HNTRLib はアンインストールされません。HDLM 以外のプログラムが使用していない場合は、手動で削除してください。

4

HDLM の運用

この章では、HDLM の運用方法について説明します。運用方法には、HDLM の操作方法、HDLM マネージャの操作方法および運用環境の構成変更が含まれます。

4.1 HDLM を使用する場合の注意事項

4.2 Ignite-UX を使用した HDLM デバイスのリカバリ

4.3 コマンドを使用した HDLM の運用

4.4 HDLM マネージャの起動と停止

4.5 HDLM 運用環境の構成変更

4.1 HDLM を使用する際の注意事項

ここでは、HDLM を使用する場合、または HDLM がインストールされている環境で業務を行う際の注意事項を説明します。必ずお読みください。

4.1.1 カーネルについて

カーネルについての注意事項を説明します。

(1) 使用するカーネル

HDLM は、デフォルトのカーネル (`/stand/vmunix`) 以外では、使用できません。カーネルは `/stand/vmunix` を使用してください。

(2) カーネルを再構成してホストを再起動した場合に必要な操作

`sam`, `swinstall`, `kmtune`, `kconfig` などでの操作を行う場合、カーネルを再構成してホストを再起動することがあります。

- `swinstall`, `swremove` などによるソフトウェアやパッチの追加、削除、バージョンアップ
- スワップデバイスまたはダンプデバイスの追加、削除、変更
- 構成可能カーネルパラメタの変更
- HDLM のアップグレードインストールおよび再インストール

これらの操作を行ってホストを再起動したあとは、`/var/opt/DynamicLinkManager/log/dlmcfgmgr.log` ファイルを参照して、起動時刻以降に次のメッセージが出力されていないことを確認してください。

```
KAPL10317-E The path configuration definition has not been set.
```

このメッセージが出力されている場合、ハードウェア構成、ドライバ構成、または除外ディスク定義ファイルが変更されています。HDLM パス情報設定ユーティリティ (`dldmdefpath`) を実行して、ホスト再起動後に、メッセージが出力されていないことを再度確認してください。

`dldmdefpath` ユティリティについては、「7.4 `dldmdefpath` HDLM パス情報設定ユーティリティ」を参照してください。

4.1.2 HDLM で使用するデバイスファイルについて

HDLM で使用するデバイスファイルについての注意事項を説明します。

- HDLM 管理対象デバイスをアプリケーションで使用する場合、HDLM デバイスのデバイスファイル名 (`chXtYdZ`) を指定してください。SCSI デバイスのデバイスファ

イル名 (cxtYdZ) を指定した場合、HDLM の機能が使用できません。

- HDLM をインストールすると、/dev/dlm ディレクトリに HDLM 専用のデバイスファイルが作成されます。このデバイスファイルは使用しないでください。
- OS の vgimport コマンドにマップファイルを指定して、HDLM デバイスのデバイスファイル名をインポートできます。ただし、vgimport コマンドの引数として指定する物理ボリューム名には、HDLM デバイスのデバイスファイル名を指定する必要があります。HDLM デバイスのデバイスファイル名を指定した vgimport コマンドの実行例を次に示します。

```
# vgimport -m /tmp/vg10.map /dev/vg10 /dev/dsk/ch4t0d0 /dev/dsk/ch4t0d1
```

vgimport コマンドに、物理ボリューム名の指定を省略したり、-s オプションを指定したりした場合、インポートされた物理ボリューム名は、SCSI デバイスのデバイスファイル名となるので注意してください。

4.1.3 ストレージサブシステムについて

ストレージサブシステムについての注意事項を説明します。

- ストレージサブシステムのベンダ ID およびプロダクト ID を変更すると、HDLM がストレージサブシステムを認識できなくなります。ストレージサブシステムのベンダ ID およびプロダクト ID は変更しないでください。
- ストレージサブシステムはホストを起動する前に起動してください。これは、HP-UX がストレージサブシステムを検出できるようにするためです。

4.1.4 HDLM を使用するシステムの構成を変更した場合について

(1) HDLM パス情報設定ユーティリティ (dlmdefpath) の実行

次の場合は、必ず HDLM パス情報設定ユーティリティ (dlmdefpath) を実行してください。dlmdefpath ユティリティを実行しないでホストを再起動した場合、HDLM 管理対象デバイスに対するコマンドが正常に動作しません。

- LU やパスなどのハードウェア構成を変更した場合
- HDLM の除外ディスク定義ファイルを変更した場合

dlmdefpath ユティリティを実行すると、ホストが再起動されます。ホストの再起動後は、/var/opt/DynamicLinkManager/log/dlmcfgmgr.log ファイルを参照して、起動時刻以降に次のメッセージが出力されていないことを確認してください。

```
KAPL10317-E The path configuration definition has not been set.
```

このメッセージが出力されている場合、ハードウェア構成、ドライバ構成、または除外

4. HDLM の運用

ディスク定義ファイルが変更されています。dlmdefpath ユティリティを実行して、ホスト再起動後に、メッセージが出力されていないことを再度確認してください。

dlmdefpath ユティリティについては、「7.4 dlmdefpath HDLM パス情報設定ユティリティ」を参照してください。

(2) 構成定義ファイルのバックアップ

HDLM を使用するシステムの構成を変更した場合、変更後の環境を正しく構築できたことを確認できたら、HDLM の構成定義ファイルをバックアップしてください。構成定義ファイルは /etc/opt/DynamicLinkManager 以下に格納されています。/etc/opt/DynamicLinkManager ディレクトリごとバックアップしてください。

(3) LU を新規に追加してもデバイスファイルが作成されない場合

使用している OS が HP-UX 11i V1.0 の場合、新規に追加した LU に対して OS の insf コマンドを実行しても SCSI デバイスのデバイスファイルが作成されないことがあります。

この状態でホストを起動した場合、/var/opt/DynamicLinkManager/log/dlmcfgmgr.log ファイルへ次に示すメッセージが出力されます。

```
KAPL10921-I The kernel configuration information has been changed.
```

このような場合には、次に示す dlmdefpath ユティリティを実行し、LU のドライバを dlmfdrv から sdisk に変更してください。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlmdefpath -a
```

dlmdefpath ユティリティを実行したあとで、LU を追加すると SCSI デバイスのデバイスファイルが作成されるようになります。なお、追加した LU を HDLM の管理対象として使用したいときは、再度 dlmdefpath ユティリティを実行してください。

4.1.5 断線しているパスの復元について

断線しているパスの復元についての注意事項を説明します。

- HDLM を起動したときに、パスのケーブルが外れていたり切れていたりすると、パスが HDLM で認識されません。断線したパスは、次に示す手順で復元してください。
 1. HDLM コマンドの view -drv オペレーションを実行して、HDLM の管理対象としているパスがすべて表示されているかを確認します。
ホストを起動したときに断線していたパスは、実行結果に表示されません。
 2. 断線したパスのケーブルが外れていた場合は、ケーブルを接続します。ケーブルが断線していた場合は交換します。

3. `ioscan -f` コマンドを実行して、接続したパスが回復していることを確認します。パスが回復した場合、該当する H/W Path の S/W State が CLAIMED と表示されます。
 4. HDLM がインストールされているホストを再起動します。
手順 1 で断線していた HDLM 管理対象デバイスへのパスが、ホスト起動時に自動的に復元されて、稼働状態になります。
 5. HDLM コマンドの `view -path` オペレーションを実行して、該当する HDLM 管理対象デバイスへのパスが復元されたことを確認します。
パスの「Status」が「Online」であれば、復元されています。
- 特定の LU に対し、すべてのパスが断線している状態でホストを起動した場合、その LU と対応する HDLM デバイスファイルが削除されます。パスの断線を復旧してからホストを再起動すると、HDLM デバイスファイルが再作成されますが、次の設定値が初期化されてしまいます。
 - オーナー
 - グループ
 - パーミッション
- これら HDLM デバイスファイルの設定値を変更していた場合、再度設定し直してから HDLM デバイスファイルを使用してください。

4.1.6 I/O タイムアウト値について

ここでは、HDLM 管理対象デバイスへのすべてのパスに障害が発生した場合のタイムアウト値について説明します。Oracle 10g および Oracle 11g を使用する場合の論理ボリュームおよび物理ボリュームのタイムアウト値については、「3.12.2 クラスタ構成の場合」も参照してください。

(1) LVM を使用している場合

物理ボリュームにタイムアウト値を設定する場合、LVM の `pvchange -t` コマンドで物理ボリュームに対応する HDLM デバイスのデバイスファイルを指定します。このとき、HDLM デバイスに対応する物理ボリュームの全パス (SCSI デバイス) に対してタイムアウト値を設定します。また、物理ボリュームに接続されたすべてのパスに障害が発生している場合、HDLM はすべてのパスの応答がタイムアウトになってから LVM に応答を返します。このため LVM からの I/O 要求に対して、HDLM が失敗の応答を返すのは、およそ次の時間を経過したあとになります。

物理ボリュームのタイムアウト値 × 該当する HDLM 管理対象デバイスへのパス数 (秒)

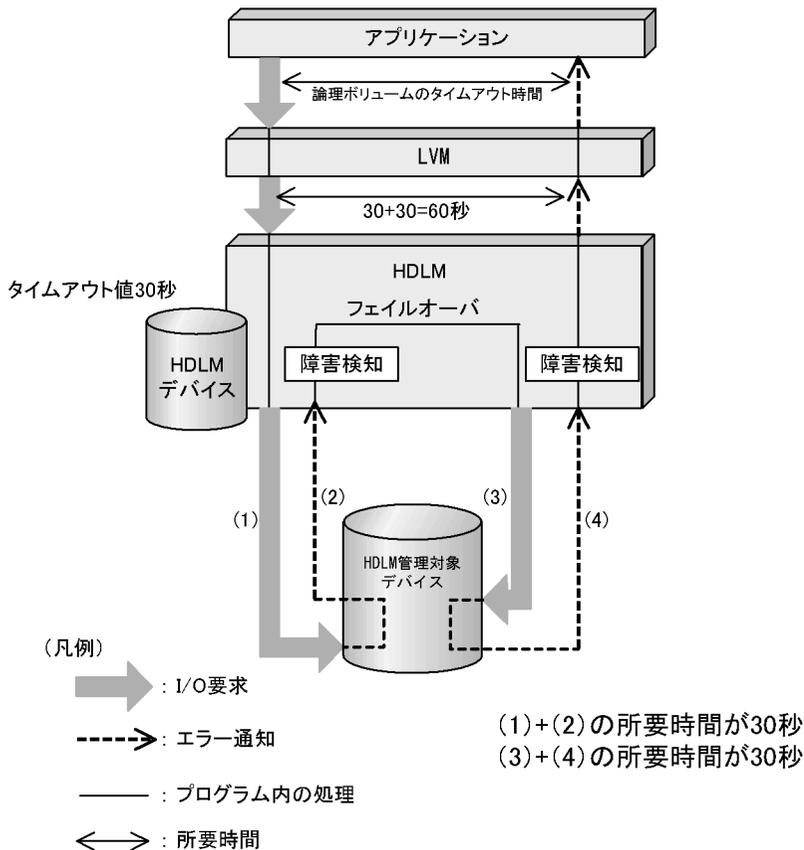
アプリケーションが I/O を要求してから応答が返るまでの流れを、「図 4-1 I/O 要求から応答が返るまでの流れ」に示します。「図 4-1 I/O 要求から応答が返るまでの流れ」に示す例では、HDLM 管理対象デバイスと対応する物理ボリュームには 30 秒のタイムアウト値が設定されています。また、(物理ボリュームに接続しているパス) の本数は 2

4. HDLM の運用

本となっています。

このとき、HDLM 管理対象デバイスへ発行した I/O 要求が失敗すると、HDLM が LVM へ応答を返すのは、30 秒（タイムアウト値）× 2 本（接続パスの本数）= 約 60 秒後となります。

図 4-1 I/O 要求から応答が返るまでの流れ



したがって、LVM の `lvchange -t` コマンドで設定した論理ボリュームのタイムアウト値が「物理ボリュームのタイムアウト値×該当する HDLM 管理対象デバイスへのパス数（秒）」より大きいと、HDLM から LVM へ応答後に論理ボリュームがタイムアウトになり、アプリケーションに応答が返ります。このときの `errno` は `EPOWERF` です。

物理ボリュームがタイムアウトするごとに、`syslog` に `KAPL08019-E` または `KAPL08022-E` のメッセージが出力されます。

これらのことから、論理ボリュームのタイムアウト値または物理ボリュームのタイムアウト値は、次の条件を満たすように設定することをお勧めします。

- 論理ボリュームのタイムアウト値 ≥ 物理ボリュームのタイムアウト値 × 該当する

HDLM 管理対象デバイスへのパス数

- アプリケーションのタイム監視時間などのシステム要件

論理ボリュームに 60 秒のタイムアウト値を設定する場合のコマンドの実行例を、次に示します。

```
# lvchange -t 60 /dev/vg10/lvol1
Logical volume "/dev/vg10/lvol1" has been successfully changed.
Volume Group configuration for /dev/vg10 has been saved in /etc/
lvmconf/vg10.conf
```

(2) LVM を使用していない場合

HDLM デバイスのデバイスファイルへのキャラクタ型 I/O 要求は、およそ次の時間を経過したあとに、アプリケーションに I/O 要求の失敗の応答が返ります。このときの errno は EIO です。

30 × 該当する HDLM 管理対象デバイスへのパス数 (秒)

4.1.7 HP-UX のコマンドについて

SCSI デバイスが HDLM の管理対象になった場合、HP-UX の一部のコマンドの動作が制限されます。詳細については、「付録 A HP-UX のコマンドを使用する場合の注意事項」を参照してください。

4.1.8 稼働統計情報の収集について

次のソフトウェアを使用して稼働統計情報を収集する場合の注意事項について説明します。

- HP OpenView GlancePlus
- HP OpenView MeasureWare
- HP OpenView performance agent
- JP1/GlancePlus
- JP1/MeasureWare

注意事項

これらのソフトウェアを使用した場合、Logl Rd/Wr Rt は、ioscan -fn コマンドを実行したときに、HDLM のデバイスファイル名が表示されるハードウェアパスの情報に反映され、Phys Rd/Wr Rt は、実際にデータ転送に使用されたハードウェアパスの情報に反映されます。Logl Rd/Wr Rt と Phys Rd/Wr Rt の合計値は、それぞれのカウントされるタイミングの差によって、一致しない場合があります。

4. HDLM の運用

```

Logfile: /var/opt/perf/datafiles/logglob SCOPE/UX G.03.70.00 host1
      Sec
Date  Time  /Intvl  Device
yy/mm/dd hh:mm 3600 0/6/2/0.8.0.5.0.7.0  Name  File System  Disk %  Dsk Avg  Req  Logl  Logl  Phys  Phys  Phys ...
yy/mm/dd hh:mm 3600 0/4/0/0.8.0.5.0.7.0  Unknown 1.78  0.34  0.00  455  0  113.9  0.0  279.2
yy/mm/dd hh:mm 3600 0/4/0/0.8.0.5.0.7.0  Unknown 2.58  0.78  0.00  0  0  113.9  0.0  279.2
yy/mm/dd hh:mm 3600 0/6/0/0.8.0.4.0.7.0  Unknown 2.67  0.85  0.00  0  0  113.9  0.0  279.2
yy/mm/dd hh:mm 3600 0/2/0/0.8.0.4.0.7.0  Unknown 1.82  0.26  0.00  0  0  113.9  0.0  279.2

```

この出力例は、HDLM デバイス (/dev/rdisk/ch16t7d0) に対して rawI/O を発行したときに、HP OpenView MeasureWare を使用して稼働統計情報を収集したものです。出力された情報と HDLM デバイスの対応は、HDLM コマンドの view -drv オペレーションを実行することで確認できます。

view -drv オペレーションの実行結果の例を、次に示します。

```

PathID HDevName Device LDEV H/W Path
000006 ch16t7d0 c16t7d0 SANRISE9900V.15001.0540 0/6/2/0.8.0.5.0.7.0
000037 ch16t7d0 c17t7d0 SANRISE9900V.15001.0540 0/4/0/0.8.0.5.0.7.0
000040 ch16t7d0 c18t7d0 SANRISE9900V.15001.0540 0/6/0/0.8.0.4.0.7.0
000043 ch16t7d0 c19t7d0 SANRISE9900V.15001.0540 0/2/0/0.8.0.4.0.7.0

```

4.2 Ignite-UX を使用した HDLM デバイスのリカバリ

Ignite-UX の `make_net_recovery` コマンド、または `make_tape_recovery` コマンドを使用して、HDLM デバイスを含むシステムで、リカバリアーカイブの作成やシステムリカバリを実施する場合、追加手順が必要となります。ここでは、その手順や注意事項について説明します。

なお、リカバリアーカイブの作成、またはシステムリカバリを実行する場合、Ignite-UX の `make_recovery` コマンドは使用しないでください。また、HDLM デバイスのリカバリアーカイブを作成したり、HDLM をインストールしたシステムのシステムリカバリには、バージョン 3.7 以降でかつ HP 社がサポートを継続している Ignite-UX を使用してください。

補足事項

リカバリアーカイブの作成手順やシステムリカバリの実行手順は、HDLM 6.0 以降と HDLM 05-94 以前で異なります。

05-94 以前の HDLM がインストールされている環境でリカバリアーカイブを作成する手順や、そのリカバリアーカイブを使ってシステムリカバリを実施する手順については、HDLM のバージョンに対応する HDLM のマニュアルを参照してください。HDLM 6.0 以降では、リカバリアーカイブの作成手順やシステムリカバリの実行手順が簡素化されています。HDLM 6.0 以降にアップグレードしたときは、この節の内容に従って、リカバリアーカイブを作成し直すことをお勧めします。

4.2.1 注意事項

(1) クライアント登録時の注意事項

Ignite-UX バージョン 7.0 より前のバージョンを使用して、Ignite-UX サーバからターミナルユーザーインタフェース (TUI) や Ignite-UX の GUI でクライアントを登録すると、HDLM デバイスのハードウェアパスに対してエラーメッセージが出力されます。

しかし、クライアント登録は正しく実行されていて、クライアントの登録後に実施する、リカバリアーカイブの作成やシステムリカバリの実行には影響ありません。最終的に、クライアント登録の完了を通知するメッセージが出力されたことも、あわせて確認してください。

(2) リカバリアーカイブ作成時の注意事項

リカバリアーカイブを作成したとき、次に示すどちらかのメッセージが出力されることがあります。これらのメッセージが出力された場合でも、リカバリアーカイブメッセージは正常に作成されています。

4. HDLM の運用

```
lssf : Don't know how to handle driver "dlmfdrv"
```

または

```
WARNING: Failed to find "/dev/dsk/chXtYdZ" in IOTree, will not be
added to the _hp_hide_other_disks list
```

Ignite-UX の `make_net_recovery` コマンドおよび `make_tape_recovery` コマンドでは、HDLM デバイスを割り当てたボリュームグループ上のファイルシステムをバックアップできません。

HDLM デバイスを割り当てたボリュームグループ上のファイルシステムをバックアップする場合は、次に示すコマンドやソフトウェアなどを使用してください。

- OS 標準のコマンド (`tar` コマンド, `fbackup` コマンド, `dd` コマンドなど)
- HP OpenView OmniBack II , または JP1/OmniBack II
- ストレージサブシステムの機能 (TrueCopy , ShadowImage , MRCF-Lite など)

HDLM デバイスを割り当てたボリュームグループ「`vgd1m`」に、`make_tape_recovery` コマンドを使ってバックアップすると、次のようなエラーが発生します。

```
# make_tape_recovery -a /dev/rmt/1mn -x inc_entire=vg00 -x
inc_entire=vgd1m -v
* Creating local directories for configuration files and
archive.
===== mm/dd/yy hh:mm:ss JST Started /opt/ignite/bin/
make_tape_recovery.
(date/time JST yyyy)
@(#) Ignite-UX Revision B.4.1.55
@(#) net_recovery (opt) $Revision: 10.597 $
:
:
* Creating System Configuration.
* /opt/ignite/bin/save_config -f
/var/opt/ignite/recovery/yyyy-mm-dd,hh:mm/system_cfg vg00
vgd1m
lssf: Don't know how to handle driver "dlmfdrv"
save_config: error - unknown disk type for /dev/dsk/ch6t0d0, not
SCSI or HPFL
grep: can't open /var/tmp/vgdisplay.tmp
cp: cannot access /var/tmp/config.tmp: No such file or directory
ERROR: Cannot stat file: /var/opt/ignite/recovery/
yyyy-mm-dd,hh:mm/system_cfg
ERROR: System error, /opt/ignite/bin/inst1_adm failed checking
/var/opt/ignite/recovery/yyyy-mm-dd,hh:mm/system_cfg
===== mm/dd/yy hh:mm:ss JST make_tape_recovery completed
unsuccessfully
```

(3) システムリカバリ実施時の注意事項

HDLM デバイスを物理ボリュームとして割り当てているボリュームグループがある場合、Ignite-UX のシステムリカバリ処理を実行すると「FAILURE」と出力されます。

これは、HDLM デバイスを物理ボリュームとして割り当てている、ボリュームグループ

の回復処理でエラーとなっていて、ファイルのリストア処理までは正しく実行されています。

「FAILURE」が出力されたときは、リストアの終了後に「4.2.3 システムリカバリの手順」の操作を実施してください。

注

ただし、「4.2.2 リカバリアーカイブの作成手順」の「(1) HP-UX 11i V2.0 でリカバリアーカイブを作成する (make_net_recovery コマンド)」または「(2) HP-UX 11i V2.0 でリカバリアーカイブを作成する (make_tape_recovery コマンド)」に示した手順を実施した場合、「FAILURE」は出力されません。

4.2.2 リカバリアーカイブの作成手順

Ignite-UX を使って、HDLM を適用した環境のリカバリアーカイブを作成するには、次に示す手順を実行してください。

ホストの OS が HP-UX 11i V2.0 の場合、次に示す手順を実行して、リカバリアーカイブを作成することを推奨します。

(1) HP-UX 11i V2.0 でリカバリアーカイブを作成する (make_net_recovery コマンド)

Ignite-UX の make_net_recovery コマンドを使用してリカバリアーカイブを作成する手順を次に示します。

1. リカバリアーカイブを作成します。
make_net_recovery コマンドを使用して、リカバリアーカイブを作成してください。
2. バックアップ作成後の Ignite-UX サーバ上の control_cfg ファイルを開きます。
control_cfg ファイルは次に示すディレクトリに格納されています。

```
/var/opt/ignite/clients/ホスト名/recovery/latest
```

「ホスト名」はシステムリカバリを実行するホストの名称です。

3. control_cfg ファイルの「post_config_cmd=」指定の先頭に、"/opt/DynamicLinkManager/bin/dlmdefpath -k" を追加します。
control_cfg ファイルの編集例を次に示します。下線部分が追記した箇所です。

```
post_config_cmd="  
/opt/DynamicLinkManager/bin/dlmdefpath -k  
  
/usr/sbin/vgimport -v -m /etc/lvmconf/vg01.mapfile /dev/vg01 ¥  
/dev/dsk/c4t0d1 ¥  
/dev/dsk/c9t0d1  
/usr/sbin/vgchange -a r vg01
```

4. HDLM の運用

```
/usr/sbin/vgimport -v -m /etc/lvmconf/vgdlm.mapfile /dev/vgdlm
¥
/dev/dsk/ch4t0d2
/usr/sbin/vgchange -a r vgdlm
/usr/sbin/vgimport -v -m /etc/lvmconf/vgtest.mapfile /dev/
vgtest ¥
/dev/dsk/ch4t0d3
/usr/sbin/vgchange -a r vgtest
/usr/sbin/vgcfgbackup /dev/vg00
/usr/sbin/vgcfgbackup /dev/vg01
/usr/sbin/vgcfgbackup /dev/vgdlm
/usr/sbin/vgcfgbackup /dev/vgtest
```

(2) HP-UX 11i V2.0 でリカバリアーカイブを作成する (make_tape_recovery コマンド)

Ignite-UX の make_tape_recovery コマンドを使用してリカバリアーカイブを作成する手順を次に示します。

1. make_tape_recovery コマンドを使って、リカバリアーカイブの構成情報ファイルを作成します。

make_tape_recovery コマンドには、-A オプションおよび -p オプションを指定して、リカバリアーカイブの構成情報ファイルを作成してください。

```
# make_tape_recovery -A -p
```

2. ホスト上の control_cfg ファイルを開きます。

リカバリアーカイブの構成情報を格納した control_cfg ファイルは、次に示すディレクトリに格納されています。

```
/var/opt/ignite/recovery/latest
```

HDLM デバイスの構成を正しくリカバリアーカイブに含めるため、次の手順でリカバリアーカイブの構成情報を編集します。

3. control_cfg ファイルの「post_config_cmd=」指定の先頭に、"/opt/DynamicLinkManager/bin/dlmdefpath -k" を追加します。

control_cfg ファイルの編集例を次に示します。下線部分が追記した箇所です。

```
post_config_cmd="
/opt/DynamicLinkManager/bin/dlmdefpath -k
/usr/sbin/vgimport -v -m /etc/lvmconf/vg01.mapfile /dev/vg01 ¥
/dev/dsk/c4t0d1 ¥
/dev/dsk/c9t0d1
/usr/sbin/vgchange -a r vg01

/usr/sbin/vgimport -v -m /etc/lvmconf/vgdlm.mapfile /dev/vgdlm
¥
/dev/dsk/ch4t0d2
/usr/sbin/vgchange -a r vgdlm
/usr/sbin/vgimport -v -m /etc/lvmconf/vgtest.mapfile /dev/
```

```
vgtest ¥
/dev/dsk/ch4t0d3
/usr/sbin/vgchange -a r vgtest
/usr/sbin/vgcfgbackup /dev/vg00
/usr/sbin/vgcfgbackup /dev/vg01
/usr/sbin/vgcfgbackup /dev/vgdlm
/usr/sbin/vgcfgbackup /dev/vgtest
```

4. `make_tape_recovery` コマンドを使って、リカバリアーカイクをテープデバイスに作成します。

`make_tape_recovery` コマンドには、`-r` オプションを指定して、リカバリアーカイクを作成してください。

```
# make_tape_recovery -r
```

このとき、誤って `-A` オプションを指定すると、手順 3 で編集した情報が破棄されてリカバリアーカイクが作成されてしまいます。`-A` オプションを指定しないよう注意してください。

(3) HP-UX 11i V1.0 でリカバリアーカイクを作成する

ホストの OS が HP-UX 11i V1.0 でリカバリアーカイクを作成する場合、特別な手順は必要ありません。Ignite-UX のマニュアルに従って、リカバリアーカイクを作成してください。

ただし、システムリストア時に「4.2.3 システムリカバリの手順」の「(1) HDLM デバイスの復元処理」の手順を実行する必要があります。

4.2.3 システムリカバリの手順

システムリカバリに使用したリカバリアーカイクが、「4.2.2 リカバリアーカイクの作成手順」の「(1) HP-UX 11i V2.0 でリカバリアーカイクを作成する (`make_net_recovery` コマンド)」または「(2) HP-UX 11i V2.0 でリカバリアーカイクを作成する (`make_tape_recovery` コマンド)」の内容に従って作成された場合、特別な手順は必要なく、Ignite-UX のマニュアルに従って、システムリカバリを実行することができます。

しかし、その他の手順でバックアップアーカイクを作成した場合は、システムリカバリを実行したあとで HDLM デバイスの構成を復元する処理が必要です。

ここでは HDLM デバイスの構成を復元する手順について次に示します。これらの手順は、システムリカバリの終了後、システムが再起動されてから実行してください。

(1) HDLM デバイスの復元処理

次に示す手順を実行し、HDLM デバイスを復元してください。

1. HDLM パス情報設定ユティリティ (`d1mdefpath`) を実行し、HDLM デバイスを

4. HDLM の運用

SCSI デバイスに変更します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlmdefpath -u
```

dlmdefpath コティリティを実行すると、次に示すメッセージが出力されます。

```
KAPL10407-I A kernel will be built. Is this OK? [y/n] : y
KAPL10411-I The current kernel will be replaced. Is this OK? [y/n] : y
Kernel update request is scheduled.
Default kernel /stand/vmunix will be updated by
newly built kernel /stand/build/vmunix_test
at next system shutdown or startup time.
KAPL10414-I The computer must be restarted to make the path
configuration effective. Would you like to restart the computer
now? [y/n] :
```

2. KAPL10414-I のメッセージに対し、「y」を入力します。

ホストが再起動されます。

3. ホストの再起動後に OS の insf コマンドを実行し、SCSI デバイスのデバイスファイルを再作成します。

```
# insf -e
```

4. HDLM デバイスを再構成するため、dlmdefpath コティリティを実行します。

```
#/opt/DynamicLinkManager/bin/dlmdefpath -a
```

手順 1 から手順 2 と同様のメッセージが出力されるので、それぞれ「y」で応答してください。その後ホストが再起動されます。

ホストの再起動後、HDLM デバイスを物理ボリュームとして割り当てているボリュームグループも復元するには、次に示す「4.2.3 システムリカバリの手順」の「(2) LVM の復元処理」を実行してください。

(2) LVM の復元処理

次に示す手順を実行し、ボリュームグループを復元してください。

1. LVM のボリュームグループ名を確認します。

/etc/lvmconf ディレクトリに格納されている「ボリュームグループ名.conf」ファイルの名称を参照して、リカバリアーカイブの作成時に構築していた LVM のボリュームグループ名を確認します。「ボリュームグループ名.conf」を参照する、ls コマンドの実行例を次に示します。

```
$ ls -l /etc/lvmconf/*.conf
-rw----- 1 root sys 305152 Feb 19 20:11 /etc/lvmconf/vg00.conf
-rw----- 1 root sys 83968 Feb 18 11:06 /etc/lvmconf/vgdlm1.conf
```

- OS の `strings` コマンドを使用し、目的のボリュームグループがインポートされているか確認します。

目的のボリュームグループがすでにインポートされていれば、以降の手順は不要です。 `strings` コマンドの実行例を次に示します。

```
# strings /etc/lvmtab
/dev/vg00
/dev/dsk/c1t0d0s2
```

手順 1 の実行結果から、`/etc/lvmconf` ディレクトリに、`vg00.conf` ファイルと `vgdlm1.conf` ファイルがあります。また手順 2 の実行結果から、`vg00` ボリュームグループはインポート済みであることがわかるため、まだインポートされていない `vgdlm1` ボリュームグループに対して手順 3 以降を実行します。

- OS の `vgcfgrestore` コマンドを実行して、ボリュームグループを構成している物理ボリューム名を確認します。

手順 1 で確認したボリュームグループ名と対応する、物理ボリューム名を `vgcfgrestore` コマンドで確認します。複数の物理ボリュームから構成されているボリュームグループの場合、物理ボリューム名は複数出力されます。
`vgcfgrestore` コマンドを実行して、`/dev/vgdlm1` ボリュームグループと対応する物理ボリューム名（下線部分）の確認例を次に示します。

```
# vgcfgrestore -n vgdlm1 -l
Volume Group Configuration information in "/etc/lvmconf/
vgdlm1.conf"
VG Name /dev/vgdlm1
---- Physical volumes : 2 ----
   /dev/rdisk/ch64t0d1 (Non-bootable)
   /dev/rdisk/ch64t0d2 (Non-bootable)
```

- OS の `vgimport` コマンドを実行し、ボリュームグループをインポートします。
`vgimport` コマンドを実行するとき、`-m` オプションには次のファイルを指定します。

```
/etc/lvmconf/ボリュームグループ名.mapfile
```

また、手順 3 で確認した結果を元に、物理ボリュームのブロックデバイスのパス名を指定してください。このとき、`vgcfgrestore` コマンドによって確認できる物理ボリューム名はキャラクタデバイスです。`vgimport` コマンドに指定する物理ボリューム名はブロックデバイスとなるため、注意してください。
`vgdlm1` ボリュームグループをインポートする `vgimport` コマンドの実行例を次に示します。

```
# vgimport -v -m /etc/lvmconf/vgdlm1.mapfile /dev/vgdlm1 /dev/
dsk/ch64t0d1 /dev/dsk/ch64t0d2
Beginning the import process on Volume Group "/dev/vgdlm1".
vgimport: Volume group "/dev/vgdlm1" already exists in the "/etc/
```

4. HDLM の運用

```
lvmtab" file.  
# vgchange -a r vgdml1  
Volume group "vgdml1" is activated for read/write, not changed to  
read-only.
```

手順 3 で確認できたキャラクタデバイス名に対応するブロックデバイス名は、キャラクタデバイス名中の「rdsk」を「dsk」と置き換えたものになります（上記、vgimport コマンドを指定した行の下線部分）。

5. OS の vgdisplay コマンドを実行して、LVM 情報（ボリュームグループ環境）が復元されたことを確認します。

vgdisplay コマンドに、-v オプションを指定して、HDLM デバイスを使用したボリュームグループが復元されたことを確認してください。

vgdisplay コマンドの実行例を次に示します。

```
# vgdisplay -v  
:  
:  
VG Name /dev/vgdml  
:  
:  
--- Logical volumes ---  
LV Name /dev/vgdml1/lv01  
:  
:  
--- Physical volumes ---  
PV Name /dev/dsk/ch64t0d1  
PV Status available  
Total PE 586  
Free PE 561  
Autoswitch On  
  
PV Name /dev/dsk/ch64t0d2  
PV Status available  
Total PE 586  
Free PE 561  
Autoswitch On
```

6. 必要に応じて、ボリュームグループを活性化または非活性化します。

手順 4 までは、ボリュームグループの活性化が読み込み専用（read only）で実行されています。必要に応じて、ボリュームグループを活性化または非活性化してください。

- ボリュームグループの活性化（クラスタ構成でない場合）
vgchange -a y *ボリュームグループ名*
- ボリュームグループの活性化（クラスタ構成の場合）
vgchange -a e *ボリュームグループ名*
- ボリュームグループの非活性化
vgchange -a n *ボリュームグループ名*

4.3 コマンドを使用した HDLM の運用

この節では、HDLM コマンドで、HDLM の機能を使用する手順について説明します。
各コマンドについては、「6 コマンドリファレンス」を参照してください。

4.3.1 コマンドを使用する場合の注意事項

- root 権限を持つユーザで、コマンドを実行してください。
- パラメータで指定する値にスペースが含まれる場合には、値全体を「」（引用符）で囲んでください。

4.3.2 パスの情報を参照する

HDLM コマンドでパスの情報を参照する手順について説明します。

パスの情報を参照するには、HDLM コマンドの `view` オペレーションに `-path` パラメータを指定して実行します。コマンドの実行例を次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path
```

指定したホストデバイスにアクセスするパスの情報だけを参照する場合は、HDLM コマンドの `view` オペレーションに `-path -hdev` パラメータを指定して実行します。コマンドの実行例を次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path -hdev ch8t0d0
Paths:000002 OnlinePaths:000002
PathStatus IO-Count IO-Errors
Online      0          0

PathID PathName                               DskName                               iLU
ChaPort Status   Type IO-Count IO-Errors DNum HDevName
000000 0008.0000.0000000000000000.0000 HITACHI .DF500F .2334 0000
0A      Online   Non    0          0          0 ch8t0d0
000005 0010.0000.0000000000000000.0000 HITACHI .DF500F .2334 0000
1A      Online   Own    0          0          0 ch8t0d0
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 = yyyy/mm/dd
hh:mm:ss
#
```

表示される項目と説明については、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。

4.3.3 パスの状態を変更する

パスの状態を変更する手順について、次に説明します。

(1) パスの状態を Online 状態にする場合

1. 現在のパスの状態を確認します。

パスを HBA ポート単位, CHA ポート単位, パス単位で Online 状態にする場合は, パス名またはパス管理 PATH_ID を確認してください。

コマンドの実行例を次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path
```

2. パスの状態を Online 状態にするには, HDLM コマンドの `online` オペレーションを実行します。

Online 状態にするパスは, HBA ポート単位, CHA ポート単位, パス単位で指定できます。パスの指定については, 「6.5 online パスを稼働状態にする」を参照してください。

例えば, 特定の HBA ポートを通るすべてのパスを Online 状態にする場合は, HDLM コマンドの `online` オペレーションに `-hba` パラメタを指定して実行します。コマンドの実行例を次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr online -hba 0001.0000
```

```
KAPL01057-I 指定されたHBAを通る全てのパスをOnlineにします。よろしいですか? [y/n] :y
```

```
KAPL01061-I 3本のパスをOnlineにしました。失敗したパス = 0本。オペレーション名 = online
```

3. 変更したパスの状態を確認します。

コマンドの実行例を次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path
```

(2) パスの状態を Offline(C) 状態にする場合

1. 現在のパスの状態を確認します。

パスを HBA ポート単位, CHA ポート単位, パス単位で Offline(C) 状態にする場合は, パス名またはパス管理 PATH_ID を確認してください。

コマンドの実行例を次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path
```

2. パスの状態を Offline(C) 状態にするには, HDLM コマンドの `offline` オペレーションを実行します。

Offline 状態にするパスは, HBA ポート単位, CHA ポート単位, パス単位で指定できます。パスの指定については, 「6.4 offline パスを閉塞状態にする」を参照してください。

例えば, 特定の HBA ポートを通るすべてのパスを Offline 状態にする場合は,

HDLM コマンドの `offline` オペレーションに `-hba` パラメタを指定して実行します。コマンドの実行例を次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr offline -hba 0001.0000
KAPL01055-I 指定されたHBAを通る全てのパスをOffline(C)にします。よろしい
ですか? [y/n] :y
KAPL01056-I 指定されたHBAを通る全てのパスがOffline(C)になってもよい場合
はyを入力してください。そうでない場合はnを入力してください。 [y/n] :y
KAPL01061-I 3本のパスをOffline(C)にしました。失敗したパス = 0本。オペ
レーション名 = offline
#
```

3. 変更したパスの状態を確認します。
コマンドの実行例を次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path
```

4.3.4 LU の情報を参照する

HDLM コマンドで LU の情報を参照する手順について説明します。

LU の情報を参照するには、HDLM コマンドの `view` オペレーションに `-lu` パラメタを指定して実行します。コマンドの実行例を次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -lu
Product      : SANRISE 9500V
SerialNumber : 0016
LUs          : 2

iLU  HDevName Device PathID Status
0058 ch6t0d0  c6t0d0 000000 Online
      c8t0d0 000002 Online
0059 ch6t0d1  c6t0d1 000001 Online
      c8t0d1 000003 Online
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#
```

表示される項目と説明については、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。

4.3.5 HDLM デバイス, SCSI デバイスおよび LDEV 情報の対応を確認する

HDLM コマンドで HDLM デバイス, SCSI デバイスおよび LDEV 情報の対応を確認する手順について説明します。

HDLM デバイス, SCSI デバイスおよび LDEV 情報の対応は、HDLM コマンドの `view` オペレーションに、`-drv` パラメタを指定して実行することで確認できます。`view` オペレーションについては、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。このオペ

4. HDLM の運用

レーションの実行結果は、パスごとに 1 行ずつ表示されます。

次に view オペレーションの実行結果の例を示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -drv
PathID HDevName Device LDEV H/W Path
000000 ch4t0d0 c4t0d0 SANRISE9900V.15001.0540 0/6/0/0.8.0.0.0.0.0
000001 ch4t0d1 c4t0d1 SANRISE9900V.15001.0541 0/6/0/0.8.0.0.0.0.1
000002 ch4t0d2 c4t0d2 SANRISE9900V.15001.0542 0/6/0/0.8.0.0.0.0.2
:
000024 ch4t0d0 c11t0d0 SANRISE9900V.15001.0540 0/6/2/0.8.0.0.0.0.0
000025 ch4t0d1 c11t0d1 SANRISE9900V.15001.0541 0/6/2/0.8.0.0.0.0.1
000026 ch4t0d2 c11t0d2 SANRISE9900V.15001.0542 0/6/2/0.8.0.0.0.0.2
:
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 = yyyy/
mm/dd hh:mm:ss
#
```

表示される項目と説明については、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。

4.3.6 パスの統計情報を初期値にする

HDLM が管理するすべてのパスについて、統計情報 (I/O 回数, および I/O 障害回数) の値を初期値 (0) にする手順について説明します。

この手順は、I/O 回数や I/O 障害回数を初期値 (0) にした時点から、I/O や I/O 障害が何回発生するかを調査したい場合に役立ちます。

1. 現在のパスの状態を確認します。
コマンドの実行例を次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path
```

2. HDLM が管理する、すべてのパスの統計情報 (I/O 回数, I/O 障害回数) の値を初期値にするには、HDLM コマンドの clear オペレーションに -pdst パラメタを指定して実行します。
コマンドの実行例を次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr clear -pdst
KAPL01049-I オペレーションを開始します。オペレーション名 = clear。よろしいですか? [y/n] : y
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = clear, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#
```

3. パスの統計情報が初期値になったかどうかを確認します。
コマンドの実行例を次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path
```

4.3.7 動作環境を参照または設定する

HDLM の動作環境を参照，または設定する手順について説明します。

(1) 動作環境を参照する

動作環境を参照するには，HDLM コマンドの `view` オペレーションに `-sys -sfunc` パラメタを指定して実行します。

コマンドの実行例を次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys -sfunc
HDLM Version           : x.x.x-xx
Service Pack Version   :
Load Balance           : on(extended lio)
Support Cluster        :
Elog Level              : 3
Elog File Size(KB)     : 9900
Number Of Elog Files   : 2
Trace Level            : 0
Trace File Size(KB)    : 1000
Number Of Trace Files  : 4
Path Health Checking   : on(30)
Auto Failback          : off
Intermittent Error Monitor : off
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#
```

監査ログの動作環境を参照するには，HDLM コマンドの `view` オペレーションに `-sys -audlog` パラメタを指定して実行します。

コマンドの実行例を次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys -audlog
Audit Log              : off
Audit Log Category    : -
Audit Log Facility    : -
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#
```

表示される項目と説明については、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。

(2) 動作環境を設定する

HDLM の動作環境を設定するには，HDLM コマンドの `set` オペレーションを実行します。HDLM コマンドの `set` オペレーションで次の機能を設定できます。

4. HDLM の運用

- ロードバランス機能
- バスヘルスチェック機能
- 自動フェイルバック機能
- 間欠障害監視機能
- 障害ログ採取レベル
- トレースレベル
- 障害ログファイルサイズ
- 障害ログファイル数
- トレースファイルサイズ
- トレースファイル数
- 監査ログ採取
- 監査ログの Facility

各機能の設定については、「6.6 set 動作環境を設定する」を参照してください。

例えば、障害ログ採取レベルを設定する場合は、HDLM コマンドの `set` オペレーションに `-ellv` パラメタを指定して実行します。確認メッセージに対して、コマンドを実行する場合は「y」を、実行しない場合は「n」を入力してください。

コマンドの実行例を次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -ellv 1
KAPL01049-I オペレーションを開始します。オペレーション名 = set。よろしいですか? [y/n] : y
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = set, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#
```

設定した内容が反映されているかどうか確認するには、「(1) 動作環境を参照する」の手順を実行してください。

4.3.8 ライセンス情報を参照する

ライセンス情報を参照する手順について説明します。

ライセンス情報を参照するには、HDLM コマンドの `view` オペレーションに `-sys -lic` パラメタを指定して実行します。

コマンドの実行例を次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys -lic
License Type Expiration
Permanent -
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#
```

表示される項目と説明については、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。

4.3.9 ライセンスを更新する

ライセンスを更新する手順について説明します。

ライセンスを更新するには、HDLM コマンドの `set` オペレーションに `-lic` パラメタを指定して実行します。確認メッセージに対して、コマンドを実行する場合は「y」を、実行しない場合は「n」を入力してください。ライセンスキーファイルがない場合は、ライセンスキーの入力を求めるメッセージが表示されます。ライセンスキーの入力を求めるメッセージに対して、ライセンスキーを入力してください。

注意事項

HDLM コマンドの `set` オペレーションに `-lic` パラメタを指定してライセンスのインストールを実行する場合は、必ず単独で実行してください。HDLM コマンドの `set` オペレーションに `-lic` パラメタを含む HDLM コマンドを複数同時に実行しないでください。複数同時に実行した場合、コアファイルが生成され、次のメッセージを出力することがあります。

```
KAPL01075-E HDLM内で重大エラーが発生しました。システム環境が不正です。
```

このメッセージが出力された場合は、HDLM コマンドの `view` オペレーションに `-sys -lic` パラメタを指定して実行し、ライセンスが正しくインストールされているかを確認してください。

コマンドの実行例を次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -lic
KAPL01049-I オペレーションを開始します。オペレーション名 = set。よろしいですか? [y/n] : y
KAPL01071-I 永久ライセンスがインストールされました。
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = set, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#
```

4.3.10 HDLM のバージョン情報を参照する

HDLM のバージョン情報を参照する手順について、次に説明します。

HDLM のバージョン情報を参照するには、HDLM コマンドの `view` オペレーションに `-sys` パラメタを指定して実行します。コマンドの実行例を次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys
HDLM Version           : x.x.x-xx
Service Pack Version   :
```

4. HDLM の運用

```
Load Balance                : on(extended lio)
Support Cluster             :
Elog Level                  : 3
Elog File Size (KB)        : 9900
Number Of Elog Files       : 2
Trace Level                 : 0
Trace File Size(KB)        : 1000
Number Of Trace Files      : 4
Path Health Checking       : on(30)
Auto Failback              : off
Intermittent Error Monitor : off
HDL Manager Ver            WakeupTime
Alive      x.x.x-xx      yyyy/mm/dd hh:mm:ss
HDL Alert Driver Ver      WakeupTime      ElogMem Size
Alive      x.x.x-xx      yyyy/mm/dd hh:mm:ss 4096
HDL Driver Ver            WakeupTime
Alive      x.x.x-xx      yyyy/mm/dd hh:mm:ss
License Type Expiration
Permanent      -
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#
```

「HDLM Version」に表示されているバージョンが HDLM のバージョンです。

4.3.11 HDLM のコンポーネント情報を参照する

HDLM のコンポーネント情報を参照する手順について、次に説明します。

HDLM のコンポーネント情報を参照するには、HDLM コマンドの view オペレーションに `-sys` パラメタを指定して実行します。コマンドの実行例を次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys
HDLM Version                : x.x.x-xx
Service Pack Version       :
Load Balance                : on(extended lio)
Support Cluster            :
Elog Level                  : 3
Elog File Size (KB)        : 9900
Number Of Elog Files       : 2
Trace Level                 : 0
Trace File Size(KB)        : 1000
Number Of Trace Files      : 4
Path Health Checking       : on(30)
Auto Failback              : off
Intermittent Error Monitor : off
HDL Manager Ver            WakeupTime
Alive      x.x.x-xx      yyyy/mm/dd hh:mm:ss
HDL Alert Driver Ver      WakeupTime      ElogMem Size
Alive      x.x.x-xx      yyyy/mm/dd hh:mm:ss 4096
HDL Driver Ver            WakeupTime
Alive      x.x.x-xx      yyyy/mm/dd hh:mm:ss
License Type Expiration
```

```
Permanent      -  
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss  
#
```

表示される項目のうち、「HDLM Manager」、「HDLM Alert Driver」、および「HDLM Driver」が HDLM のコンポーネント情報です。

また、HDLM のコンポーネントごとに情報を参照できます。HDLM コマンドの `view` オペレーションに `-sys` パラメタと後続パラメタを指定して実行します。コマンドの実行例を次に示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys -msrv  
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys -adrv  
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys -pdrv
```

4.4 HDLM マネージャの起動と停止

HDLM のプログラムに障害が発生した場合などに、HDLM マネージャを手動で起動、または停止して対処することがあります。

4.4.1 HDLM マネージャの起動

停止している HDLM マネージャを起動する場合、root 権限を持つユーザで HP-UX にログインして、次に示すコマンドを実行します。

```
# /sbin/init.d/DLManager start
```

コマンド名には次のように小文字 (dlmmanager) も使用できます。

```
# /sbin/init.d/dlmmanager start
```

HDLM のインストール時に設定された起動スクリプトが起動し、HDLM マネージャが起動します。

注意事項

コマンドをシェルの引数として実行する場合は、標準の POSIX シェル (/usr/bin/sh) を使用してください。

HDLM マネージャが起動しているかどうかは、次に示す HDLM コマンドの view オペレーションを実行して確認してください。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys -msrv
HDLM Manager Ver      WakeupTime
Alive      x.x.x-xx   yyyy/mm/dd hh:mm:ss
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#
```

「HDLM Manager」が「Alive」であれば、マネージャが起動しています。

4.4.2 HDLM マネージャの停止

HDLM マネージャを停止する場合、root 権限を持つユーザで HP-UX にログインして、次に示すコマンドを実行します。

```
# /sbin/init.d/DLManager stop
```

コマンド名には次のように小文字 (dlmmanager) も使用できます。

```
# /sbin/init.d/dlmmanager stop
```

HDLM のインストール時に設定された停止スクリプトが起動し、HDLM マネージャが停止します。

注意事項

コマンドをシェルの引数として実行する場合は、標準の POSIX シェル (`/usr/bin/sh`) を使用してください。

HDLM マネージャが停止しているかどうかは、次に示す HDLM コマンドの `view` オペレーションを実行して確認してください。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys -msrv
HDLM Manager Ver      WakeupTime
Dead
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#
```

「HDLM Manager」が「Dead」であれば、マネージャが停止しています。

4.5 HDLM 運用環境の構成変更

この章では、ハードウェア（HBA、ファイバケーブル）の交換、HDLM 管理対象デバイスの変更など、HDLM を運用する環境の構成を変更する場合の操作について説明します。

4.5.1 HBA の交換

LU に対して複数の稼働状態のパスがある場合、交換する HBA を経由するパスだけを閉塞状態にして、そのほかのパスを使用してアクセスを続けることで、アプリケーションを運用したまま HBA を交換できます。

HBA を交換する手順を次に示します。

注意事項

次に示す手順で交換できるのは、HBA だけです。

1. 交換する HBA を経由するパスを Offline(C) 状態にします。
ホストポート番号が 0001、パス番号が 0000 の HBA を経由するパスを Offline(C) 状態にする場合、次のコマンドを実行します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr offline -hba 0001.0000
```

2. HBA を交換します。
交換前と異なるスロットに HBA を挿入した場合、パスの構成が変更されるため、ホストの再起動が必要となります。アプリケーションを運用したまま HBA を交換できるよう、交換前と同じスロットに挿入することをお勧めします。
3. `ioscan -fnC disk` コマンドを実行して、交換した HBA が正しく挿入されていることと、パスの構成が変更されていないことを確認します。
`ioscan` コマンドの結果から、挿入した HBA に対応するパスの `s/w State` が `CLAIMED` 状態になっていることを確認してください。また、挿入した HBA に対応するパスの `Driver` を確認してください。

`Driver` が `dlnmfdrv` (HP-UX 11i v2.0 では `zdlmfdrv`) と表示されている場合
手順 4 に進んでください。

`Driver` が `sdisk` と表示されている場合

パスの構成が変更されています。最新のパスの構成定義を有効にするために、HDLM パス情報設定ユティリティ (`dlnmdefpath`) を実行してください。ホスト再起動後、`/var/opt/DynamicLinkManager/log/dlmcfgmgr.log` ファイルを参照して、起動時刻以降に次のメッセージが出力されていないことを確認してください。

```
KAPL10317-E The path configuration definition has not been set.
```

このメッセージが出力されている場合、ハードウェア構成、ドライバ構成、または除外ディスク定義ファイルが変更されています。dlmdefpath コティリティを実行して、ホスト再起動後に、メッセージが出力されていないことを再度確認してください。

KAPL10317-E のメッセージが出力されていないことを確認したら、HDLM コマンドの `view -drv` オペレーションを実行して、変更されたパスの構成を確認してください。

手順 4 以降の操作は不要です。

4. 交換した HBA を経由するパスを Online 状態にします。
 ホストポート番号が 0001、バス番号が 0000 の HBA を経由するパスを Online 状態にする場合、次のコマンドを実行します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr online -hba 0001.0000
```

5. HDLM コマンドの `view -drv` オペレーションを実行して、パス情報を確認します。

4.5.2 ファイバケーブルの交換

LU に対して複数の稼働状態のパスがある場合、交換するケーブルを経由するパスだけを閉塞状態にして、そのほかのパスを使用してアクセスを続けることで、アプリケーションを運用したままケーブルを交換できます。

ファイバケーブルを交換する手順を次に示します。

注意事項

次に示す手順で交換できるのは、ファイバケーブルだけです。

1. 交換するケーブルを経由するパス（ケーブルが接続している HBA を経由するパス）を Offline(C) 状態にします。
 ホストポート番号が 0001、バス番号が 0000 の HBA を経由するパスを Offline(C) 状態にする場合、次のコマンドを実行します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr offline -hba 0001.0000
```
2. ケーブルを交換します。
 交換前と異なるスイッチ側のポートまたはストレージサブシステム側のポートに接続した場合、パスの構成が変更されるため、ホストの再起動が必要となります。アプリケーションを運用したままケーブルを交換できるように、交換前と同じポートに接続することをお勧めします。
3. `ioscan -fnC disk` コマンドを実行して、交換したケーブルが正しく接続されている

4. HDLM の運用

ることと、パスの構成が変更されていないことを確認します。

ioscan コマンドの結果から、交換したケーブルを経由するパスの S/W State が CLAIMED 状態になっていることを確認してください。また、交換したケーブルを経由するパスの Driver を確認してください。

Driver が dlmfdrv (HP-UX 11i v2.0 では zdlmfdrv) と表示されている場合
手順 4 に進んでください。

Driver が sdisk と表示されている場合

パスの構成が変更されています。最新のパスの構成定義を有効にするために、HDLM パス情報設定ユーティリティ (dlmdefpath) を実行してください。ホスト再起動後、/var/opt/DynamicLinkManager/log/dlmcfgmgr.log ファイルを参照して、起動時刻以降に次のメッセージが出力されていないことを確認してください。

```
KAPL10317-E The path configuration definition has not been set.
```

このメッセージが出力されている場合、ハードウェア構成、ドライバ構成、または除外ディスク定義ファイルが変更されています。dlmdefpath ユティリティを実行して、ホスト再起動後に、メッセージが出力されていないことを再度確認してください。

KAPL10317-E のメッセージが出力されていないことを確認したら、HDLM コマンドの view -drv オペレーションを実行して、変更されたパスの構成を確認してください。

手順 4 以降の操作は不要です。

4. 交換したケーブルが経由するパス (ケーブルが接続している HBA を経由するパス) を Online 状態にします。

ホストポート番号が 0001、パス番号が 0000 の HBA を経由するパスを Online 状態にする場合、次のコマンドを実行します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr online -hba 0001.0000
```

5. HDLM コマンドの view -drv オペレーションを実行して、パス情報を確認します。

4.5.3 HDLM デバイスの構成変更

ここでは、HDLM 管理対象デバイスの構成を変更する手順について説明します。

(1) LU を追加する

HDLM のホストに対して、LU に対応する HDLM デバイスを追加する方法を次に示します。

1. ストレージサブシステムの管理プログラムを使って、該当するホストに割り当ててい

ない LU を、該当するホストへのパスを持つストレージサブシステムのポートに割り当てて、パスを設定します。

パスの設定については、ストレージサブシステムのマニュアルを参照してください。

2. `ioscan -fnC disk` コマンドを実行して、追加した LU へのパスの S/W State が CLAIMED 状態になっていることを確認します。

```
# ioscan -fnC disk
```

3. HDLM のホストで HDLM パス情報設定ユーティリティ (`dlmdefpath -a`) を実行します。
ホストが再起動され、手順 1 で設定したパスに対応する HDLM デバイスが自動的に追加されます。

4. ホスト再起動後、`/var/opt/DynamicLinkManager/log/dlmcfgmgr.log` ファイルを参照して、起動時刻以降に次のメッセージが出力されていないことを確認してください。

```
KAPL10317-E The path configuration definition has not been set.
```

このメッセージが出力されている場合、ハードウェア構成、ドライバ構成、または除外ディスク定義ファイルが変更されています。`dlmdefpath` ユティリティを実行して、ホスト再起動後に、メッセージが出力されていないことを再度確認してください。

5. HDLM コマンドの `view -drv` オペレーションを実行して、追加した LU に対応する HDLM デバイスが作成されていることを確認します。

(2) LU を削除する

LU に対応する HDLM デバイスを削除する方法を次に示します。

1. 該当する LU へのすべてのアクセスを停止します。
2. 上位プログラムが設定ファイルなどを使って削除する HDLM デバイスを指定している場合、該当する上位プログラムを起動しないようにします。
3. LVM を使用している場合、`vgexport` コマンドを使用して該当のボリュームグループを削除するか、または `vgreduce` コマンドを使用して該当する LU をボリュームグループから削除します。
4. ストレージサブシステムの管理プログラムを使って、該当するホストへのパスを持つストレージサブシステムのポートから該当する LU へのすべてのパス割り当てを解除します。
パス割り当ての解除 (パスの削除) については、ストレージサブシステムのマニュアルを参照してください。
5. `ioscan -fnC disk` コマンドを実行して、パス割り当てを解除した LU へのパスの

4. HDLM の運用

S/W State が NO_HW 状態になっていることを確認します。

```
# ioscan -fnC disk
```

6. HDLM のホストで HDLM パス情報設定ユーティリティ (dlmdefpath -a) を実行します。

ホストが再起動され、手順 4 で削除するように設定した LU に対応する HDLM デバイスが、自動的に削除されます。

7. ホスト再起動後、/var/opt/DynamicLinkManager/log/dlmcfgmgr.log ファイルを参照して、起動時刻以降に次のメッセージが出力されていないことを確認してください。

```
KAPL10317-E The path configuration definition has not been set.
```

このメッセージが出力されている場合、ハードウェア構成、ドライバ構成、または除外ディスク定義ファイルが変更されています。dlmdefpath ユティリティを実行して、ホスト再起動後に、メッセージが出力されていないことを再度確認してください。

8. HDLM コマンドの view -drv オペレーションを実行して、削除した LU に対応する HDLM デバイスが削除されていることを確認します。

4.5.4 パスの追加と削除

ここでは、パスを追加または削除する手順を説明します。

(1) LU へのパスを追加する

既存の LU (HDLM デバイス) にパスを追加する方法を次に示します。

1. ストレージサブシステムの管理プログラムを使って、該当する LU にパスを追加する設定をします。
パスを追加する設定については、ストレージサブシステムのマニュアルを参照してください。
2. ioscan -fnC disk コマンドを実行して、追加したパスの S/W State が CLAIMED 状態になっていることを確認します。

```
# ioscan -fnC disk
```

3. HDLM のホストで HDLM パス情報設定ユーティリティ (dlmdefpath -a) を実行します。

ホストが再起動され、手順 1 で追加設定したパスが、該当する LU と HDLM デバイスを結ぶパスとして自動的に追加されます。

4. ホスト再起動後、/var/opt/DynamicLinkManager/log/dlmcfgmgr.log ファイル

ルを参照して、起動時刻以降に次のメッセージが出力されていないことを確認してください。

```
KAPL10317-E The path configuration definition has not been set.
```

このメッセージが出力されている場合、ハードウェア構成、ドライバ構成、または除外ディスク定義ファイルが変更されています。dlmdefpath ユティリティを実行して、ホスト再起動後に、メッセージが出力されていないことを再度確認してください。

5. HDLM コマンドの `view -drv` オペレーションを実行して、該当する HDLM デバイスへのパスが増えていることを確認します。

(2) LU へのパスを削除する

LU (HDLM デバイス) へのパスを削除する方法を次に示します。

1. 該当する LU へのすべてのアクセスを停止します。
2. ストレージサブシステムの管理プログラムを使って該当する LU へのパスを削除します。
パスを削除する操作については、ストレージサブシステムのマニュアルを参照してください。
3. `ioscan -fnC disk` コマンドを実行して、削除したパスの S/W State が `NO_HW` 状態になっていることを確認します。

```
# ioscan -fnC disk
```

4. HDLM のホストで HDLM パス情報設定ユティリティ (`dlmdefpath -a`) を実行します。
ホストが再起動され、手順 2 で削除の設定をしたパスが、該当する LU と HDLM デバイスを結ぶパスから自動的に削除されます。
5. ホスト再起動後、`/var/opt/DynamicLinkManager/log/dlmcfgmgr.log` ファイルを参照して、起動時刻以降に次のメッセージが出力されていないことを確認してください。

```
KAPL10317-E The path configuration definition has not been set.
```

このメッセージが出力されている場合、ハードウェア構成、ドライバ構成、または除外ディスク定義ファイルが変更されています。dlmdefpath ユティリティを実行して、ホスト再起動後に、メッセージが出力されていないことを再度確認してください。

6. HDLM コマンドの `view -drv` オペレーションを実行して、削除したパスの情報が該当する HDLM デバイスの情報から削除されていることを確認します。

5

トラブルシューティング

この章では、まず HDLM の障害情報を確認する方法について説明します。そのあとで、HDLM に障害が発生した場合の対処方法について説明します。対処方法は、バスの障害、HDLM のプログラムの障害、およびこれら以外が原因の障害の場合に分けて説明します。

-
- 5.1 HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を使った障害情報の収集

 - 5.2 メッセージでの障害情報の確認

 - 5.3 バス障害時の対処

 - 5.4 プログラム障害時の対処

 - 5.5 バスやプログラム以外の障害時の対処
-

5.1 HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を使った障害情報の収集

エラーが発生した場合、直ちに DLMgetras ユティリティを実行して障害情報を収集してください。DLMgetras ユティリティの実行前にマシンを再起動すると、障害情報が削除されてしまい、情報を収集できなくなるおそれがあります。

DLMgetras ユティリティで収集できる障害情報、および DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。

5.2 メッセージでの障害情報の確認

syslog に HDLM のメッセージを出力したい場合、`/etc/syslog.conf` ファイルに定義するシステム機能名は「user」を指定してください。次にシステム機能名が「user」で、かつ優先順位レベルが「情報メッセージ」(info) 以上のメッセージを `/tmp/syslog.user.log` ファイルに出力する例を示します。

```
user.info                /tmp/syslog.user.log
```

パスの障害は、syslog に出力される `KAPL08xxx` のメッセージから確認できます。

パスについての詳細な情報を得たい場合は、メッセージの情報を基に view オペレーションの実行結果を確認してください。

view オペレーションについては、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。

次にメッセージの例を示します。

```
KAPL08022-E パスの異常が発生しました。ErrorCode = aa...aa, PathID =
bb...bb, PathName = cc...cc.dd...dd.ee...ee.ff...ff, DNum =
gg...gg, HDevName = hh...hh
```

メッセージの各項目について説明します。

ErrorCode

HP-UX がパスの障害を検出したときのエラー番号を示します。

上位 4 桁：errno，下位 4 桁：cdb_status

errno については、`errno(2)` の man ページ、および `/usr/include/sys/errno.h` を参照してください。

`cdb_status` については、`sioc_io(7)` の man ページ、および `/usr/include/sys/scsi.h` を参照してください。

PathID

パスに付けられた ID で、パス管理 `PATH_ID` と呼びます。ホストの再起動時に割り当てられます。

これは、HDLM コマンドの view オペレーションで表示される「PathID」と同じです。view オペレーションについては、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。

PathName

パスを表す項目で、パス名と呼びます。システムの構成を変更する場合やハードウェアを交換する場合は、パス名を参照して影響を受けるパスを確認してください。次に示す四つの項目をピリオドで区切ったものが、パス名として表示されます。

- ホストポート番号 (16 進数)

5. トラブルシュート

- バス番号 (16 進数)
- ターゲット ID (16 進数)
- ホスト LU 番号 (16 進数)

パス名は、コマンドの view オペレーションで表示される「PathName」と同じです。パス名の詳細については、「6.7 view 情報を表示する」を確認してください。

DNum

Dev 番号です。

HP-UX ではセクション番号に該当します。

LU 内の Dev に、0 から順に付けられます。

HP-UX では、一つの LU に一つの Dev があるため、「0」(固定)が表示されます。

これは view オペレーションで表示される「DNum」と同じです。view オペレーションについては、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。

HDevName

ホストデバイス名です。

HDLM のデバイスファイル名 (chXt YdZ (Xはカードインスタンス番号, YはiLUのターゲット ID, Zはホストが認識する LUN)) が表示されます。

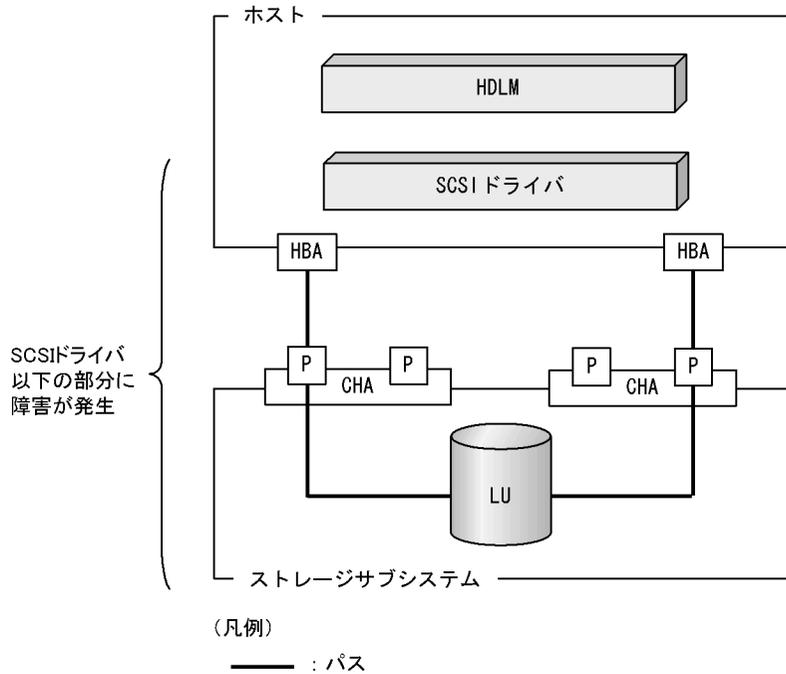
これは view オペレーションで表示される「HDevName」と同じです。view オペレーションについては、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。

5.3 パス障害時の対処

HDLM は、パスの障害を検知した場合、パスのフェイルオーバをするとともに、KAPL08022-E のメッセージを出力します。このメッセージが出力された場合、「図 5-1

KAPL08022-E が出力される場合の障害箇所」に示す、パスを構成する部分に障害が発生しています。

図 5-1 KAPL08022-E が出力される場合の障害箇所



KAPL08022-E のメッセージが出力された場合の対処手順を「図 5-2 パス障害時の対処手順」に示します。

5. トラブルシュート

図 5-2 パス障害時の対処手順



HDLM コマンドを使用してパス障害に対処する手順を次に説明します。

5.3.1 メッセージの監視

メッセージ監視用のアプリケーションやツールなどを使用して、ホストの syslog に出力されるメッセージを監視します。KAPL08022-E のメッセージが出力された場合、そのメッセージの内容を参照して、障害が発生したパスを確認してください。メッセージ内容については「5.2 メッセージでの障害情報の確認」を参照してください。

5.3.2 パス情報の取得

パスの情報を取得して、障害が発生しているハードウェアを絞り込みます。

次のコマンドを実行してください。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path -iem -hbaportwnn > pathinfo.txt
```

pathinfo.txt はリダイレクト先のファイル名です。ファイル名は環境に合わせて決めてください。

5.3.3 障害パスの抽出

取得したパス情報を確認して、障害パスを探します。「Status」が「Offline(E)」、または「Online(E)」のパスが障害パスです。

5.3.4 障害発生ハードウェアの絞り込み

障害パスの「DskName」、「iLU」、「ChaPort」、および「HBAPortWWN」を確認して、障害が発生した可能性があるハードウェアを絞り込みます。「DskName」、「iLU」、および「ChaPort」は、ストレージサブシステムの管理プログラムで参照して、物理的に特定してください。

5.3.5 障害個所の特定・ハードウェアへの障害対処

HP-UX、およびハードウェアの管理ツールなどで障害個所を特定して、障害に対処します。パスに障害が発生した場合、ホストの `syslog` には HDLM が出力するエラーメッセージのほか、障害が発生したパスの情報が出力されることがあります。この情報で表示されるデバイス番号は、メジャー番号が HDLM デバイスのメジャー番号になります。次に表示例を示します。

```
date/time host1 vmunix: SCSI:   bp: 0000000042a18428
date/time host1 vmunix:         dev: 4e0c2400
date/time host1 vmunix:         cdb: 28 00 00 00 00 00 00 01 00
date/time host1 vmunix:         retry_cnt: 14
date/time host1 vmunix:         residual: 200
date/time host1 vmunix:         status: (200) None -- Select Timeout
```

上記の例の HDLM デバイスのメジャー番号は `0x4e (78)`、マイナー番号は `0x0c2400 (c12t2d4)` となります。

`lsdev` コマンドでメジャー番号を参照することで、上記のエラーがキャラクタ型デバイス (`c12t2d4`) への I/O 発行時に障害が発生したことがわかります。次に HP-UX 11i v1.0 での `lsdev` コマンドの実行例を示します。

```
# lsdev -C disk
  Character      Block      Driver      Class
      78          3      dlmfdrv     disk
     188         31      sdisk       disk
```

ハードウェアの保守については、ハードウェアの購入元会社、または保守契約があれば保守会社に連絡してください。

5.3.6 パスを稼働状態に変更

障害回復後、障害のために閉塞状態になったパスを HDLM コマンドの `online` オペレーションで稼働状態にします。`online` オペレーションについては、「6.5 online パスを稼働状態にする」を参照してください。次のコマンドを実行してください。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr online
```

このコマンドを実行すると、すべての閉塞状態のパスが稼働状態になります。

障害が原因で稼働状態にできないパスがあった場合は、KAPL01039-W のメッセージが表示されます。稼働状態にできないパスを無視して処理を継続する場合は「y」を、処理を中断する場合は「n」を入力してください。

稼働状態にできないパスについては、再度状態を確認し、障害回復のための対処をしてください。

注意事項

Offline(E) 状態のパスに HDLM コマンドの `online` オペレーション (`-pathid` パラメタ指定) を実行した場合、パスが Online 状態にならないことがあります。この場合、HDLM コマンドの `offline` オペレーションで、Offline(E) 状態のパスをいったん Offline(C) 状態にしてください。そのあとで `online` オペレーションを実行してください。対象パスが使用できる状態かどうか自動的にチェックされ、使用できるパスは Online 状態に、使用できないパスは Offline(E) 状態になります。

Offline(E) 状態になったパスは、まだ障害から回復していません。障害に対処してから、再度 `online` オペレーションを実行してください。`online` オペレーションについては、「6.5 online パスを稼働状態にする」を参照してください。

`offline` オペレーションについては、「6.4 offline パスを閉塞状態にする」を参照してください。

5.4 プログラム障害時の対処

HDLM のプログラムで障害が発生した場合の対処について説明します。対処手順を「図 5-3 プログラム障害時の対処手順」に示します。

図 5-3 プログラム障害時の対処手順



HDLM コマンドを使用してプログラム障害に対処する手順を次に説明します。

5.4.1 メッセージの監視

ホストの `syslog` に出力されるメッセージを監視します。HDLM のプログラムで障害が発生すると、`KAPL08xxx` 以外のメッセージが `syslog` に出力されます。メッセージの内容を参照して、メッセージのレベルが「E」(Error レベル) 以上の場合、対処が必要です。

5.4.2 プログラム情報の取得

HDLM の購入元会社、または保守会社に連絡する情報を取得します。

HDLM 障害情報収集ユーティリティ (`DLMgetras`) を使用して、障害情報を収集してください。`DLMgetras` ユティリティで収集できる情報、および `DLMgetras` ユティリティについては、「7.2 `DLMgetras` HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。

`DLMgetras` ユティリティが収集する情報の中には、ホストの再起動時にクリアされるものがあります。障害発生時は `DLMgetras` ユティリティを速やかに実行してください。

5.4.3 プログラム障害への対処

「8 メッセージ」を参照して対処してください。

5. トラブルシュート

対処しても同じエラーが発生する場合は、HDLM コマンドの `view` オペレーションで HDLM のプログラムの状態を確認して、エラーに対処します。`view` オペレーションについては、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。

次に示すコマンドを実行します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys
```

コマンド実行後、KAPL01012-E のメッセージが出力された場合

次に、KAPL01012-E のメッセージを示します。

```
KAPL01012-E HDLMマネージャとの接続に失敗しました。オペレーション名 = view
```

この場合、HDLM マネージャを起動します。

HDLM マネージャの起動方法については、「4.4.1 HDLM マネージャの起動」を参照してください。

コマンド実行後、KAPL01013-E のメッセージが出力された場合

次に、KAPL01013-E のメッセージを示します。

```
KAPL01013-E HDLMコマンド内部処理で障害が発生しました。オペレーション名 = view, 詳細 = aa...aa
```

aa...aa には、文字列が表示されます。この場合、ホストを再起動します。

対処しても同じエラーが発生する場合は、「5.4.4 HDLM の購入元会社、または保守会社に連絡」に進んでください。

5.4.4 HDLM の購入元会社、または保守会社に連絡

エラーが解決されない場合、HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) で取得した情報を、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。

5.5 パスやプログラム以外の障害時の対処

HDLM に関連すると思われる障害の原因が、パスでもプログラムでもない場合は、HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して、情報を収集してください。そのあとで、取得した情報を、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティで収集できる情報、および DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

6

コマンドリファレンス

この章では、HDLM で使用するコマンドについて説明します。

6.1 コマンド概要

6.2 clear パスの統計情報を初期値にする

6.3 help オペレーションの形式を表示する

6.4 offline パスを閉塞状態にする

6.5 online パスを稼働状態にする

6.6 set 動作環境を設定する

6.7 view 情報を表示する

6.1 コマンド概要

ここでは、HDLM で使用するコマンドの入力形式、およびオペレーションについて説明します。

コマンドの入力形式

コマンドの入力形式を次に示します。

```
dlmkmgr オペレーション名 [ パラメタ [ パラメタ値 ] ]
```

dlmkmgr : コマンド名

オペレーション名 : dlmkmgr に続けて入力する操作の種類

パラメタ : オペレーションによって必要になる値

パラメタ値 : パラメタによって必要になる値

HDLM コマンドのオペレーション

HDLM コマンドのオペレーション、およびその機能を「表 6-1 HDLM コマンドのオペレーション一覧」に示します。

表 6-1 HDLM コマンドのオペレーション一覧

オペレーション	機能
clear	HDLM システムが管理する、すべてのバスの統計情報 (I/O 回数, I/O 障害回数) の値を初期値 (0) にします。詳細については、「6.2 clear バスの統計情報を初期値にする」を参照してください。
help	HDLM で使用するオペレーションの形式が表示されます。詳細については、「6.3 help オペレーションの形式を表示する」を参照してください。
offline	稼働状態のバスを閉塞状態にします。詳細については、「6.4 offline バスを閉塞状態にする」を参照してください。
online	閉塞状態のバスを稼働状態にします。詳細については、「6.5 online バスを稼働状態にする」を参照してください。
set	HDLM の動作環境を設定します。詳細については、「6.6 set 動作環境を設定する」を参照してください。
view	HDLM のプログラム情報、バス情報、LU 情報、HDLM デバイス、SCSI デバイスおよび LDEV 情報の対応が表示されます。詳細については、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。

注意事項

- root 権限を持つユーザで、コマンドを実行してください。
- パラメタで指定する値にスペースが含まれる場合には、値全体を「"」(引用符)で囲んでください。

6.2 clear パスの統計情報を初期値にする

HDLM システムが管理する、すべてのパスの統計情報 (I/O 回数, I/O 障害回数) の値を初期値 (0) にします。

6.2.1 形式

(1) パスの統計情報を初期値 (0) にする場合

```
/opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr clear -pdst [-s]
```

(2) clear オペレーションの形式を表示する場合

```
/opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr clear -help
```

6.2.2 パラメタ

(1) パスの統計情報を初期値 (0) にする場合

-pdst

HDLM が管理する、すべてのパスの統計情報 (I/O 回数, I/O 障害回数) の値を初期値にします。

使用例

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr clear -pdst
KAPL01049-I オペレーションを開始します。オペレーション名 = clear。よろしいですか? [y/n] : y
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = clear, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#
```

-s

このパラメタを指定すると、コマンド実行の確認メッセージを表示しないで実行します。シェルスクリプトやバッチファイルでコマンドを実行する場合、確認メッセージへの入力を省略したいときに指定します。

使用例

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr clear -pdst -s
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = clear, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#
```

(2) clear オペレーションの形式を表示する場合

-help

このパラメタを指定すると、clear オペレーションの形式が表示されます。

使用例

6. コマンドリファレンス

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr clear -help
clear:
  Format
    dlnkmgr clear -pdst [-s]
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 =
clear, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#
```

6.3 help オペレーションの形式を表示する

HDLM コマンド、および HDLM コマンドの各オペレーションの形式が表示されます。

6.3.1 形式

```
/opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr help
  [ オペレーション名 ] [ オペレーション名 ] ...
```

6.3.2 パラメタ

オペレーション名

形式を知りたいオペレーション名を指定します。

オペレーション名は、複数指定できます。複数のオペレーション名を指定した場合、指定した順に形式が表示されます。

指定できるオペレーション名は、次に示すどれかです。

- clear
- help
- online
- offline
- set
- view

オペレーション名を省略すると、HDLM コマンドで使用できる、すべてのオペレーション名が表示されます。

使用例

使用例 1

HDLM コマンドで使用できるすべてのオペレーション名を表示する場合

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr help
dlnkmgr:
  Format
    dlnkmgr { clear | help | offline | online | set | view }
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = help, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#
```

使用例 2

複数のオペレーションの形式を表示する場合

「AutoPATH_ID」はパス管理 PATH_ID を示します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr help online offline help
online:
  Format
    dlnkmgr online [-path] -hba HBAPortNumber.BusNumber [-s]
    dlnkmgr online [-path] -cha -pathid AutoPATH_ID [-s]
```

6. コマンドリファレンス

```
    dlnkmgr online [-path] [-pathid AutoPATH_ID] [-s]
Valid value
    AutoPATH_ID    { 000000 - 999999 }(Decimal)
offline:
  Format
    dlnkmgr offline [-path] -hba HBAPortNumber.BusNumber [-s]
    dlnkmgr offline [-path] -cha -pathid AutoPATH_ID [-s]
    dlnkmgr offline [-path] -pathid AutoPATH_ID [-s]
Valid value
    AutoPATH_ID    { 000000 - 999999 }(Decimal)
help:
  Format
    dlnkmgr help { clear | offline | online | set | view }
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = help, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#
```

使用例 3

help オペレーションで指定できるオペレーション名を表示する場合

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr help help
help:
  Format
    dlnkmgr help { clear | offline | online | set | view }
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = help, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#
```

6.4 offline パスを閉塞状態にする

稼働状態のパスを閉塞状態にします。HBA ポート単位、CHA ポート単位、またはパス単位で、閉塞状態にするパスを指定します。

各 LU にアクセスする最後のパスは閉塞状態にできません。

多くのパスを閉塞状態にすると、障害発生時にパスを切り替えられなくなることがあります。パスを閉塞状態にする前に、view オペレーションでパスの稼働状態を確認してください。view オペレーションについては、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。

6.4.1 形式

(1) パスを閉塞状態にする場合

```
/opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr offline
  [-path]
  {-hba ホストポート番号.パス番号
  |-cha -pathid パス管理 PATH_ID
  |-pathid パス管理 PATH_ID}
  [-s]
```

(2) offline オペレーションの形式を表示する場合

```
/opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr offline -help
```

6.4.2 パラメタ

(1) パスを閉塞状態にする場合

-path

HDLM が管理しているパスを操作することを指定します。

offline オペレーションの対象物はパスだけなので、この指定は省略できます。

-hba、-cha、または -pathid パラメタで、閉塞状態にするパスを必ず指定します。

-hba ホストポート番号.パス番号

HBA ポート単位でパスを閉塞状態にする場合に指定します。指定した番号の HBA ポートを通るすべてのパスを閉塞状態にします。

view オペレーションで表示されるパス名のうち、ホストポート番号、パス番号をピリオドで区切って指定します。view オペレーションについては、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。

6. コマンドリファレンス

使用例

コマンド実行の確認をして、特定の HBA ポート (ホストポート番号 「0001」、パス番号 「0000」) を通るすべてのパスを閉塞状態にする場合

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr offline -hba 0001.0000
KAPL01055-I 指定されたHBAを通る全てのパスをOffline(C)にします。よろしいですか? [y/n] :y
KAPL01056-I 指定されたHBAを通る全てのパスがOffline(C)になってもよい場合はyを入力してください。そうでない場合はnを入力してください。 [y/n] :y
KAPL01061-I 3本のパスをOffline(C)にしました。失敗したパス = 0本。オペレーション名 = offline
#
```

-cha -pathid パス管理 PATH_ID

CHA ポート単位でパスを閉塞状態にする場合に指定します。-pathid パラメタで指定したパスが経由している CHA ポートを通る、すべてのパスを閉塞状態にします。

view オペレーションで表示される、現在のパス管理 PATH_ID を指定してください。view オペレーションについては、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。パス管理 PATH_ID の、左側のけたから 0 詰めされている 0 は省略できます (000001 と 1 は同値です)。ただし、パス管理 PATH_ID 「000000」を指定する場合は、「000000」または「0」を指定してください。

パス管理 PATH_ID は、ホストの再起動時に新しく割り当てられます。必ず view オペレーションを実行して、閉塞状態にするパスの現在のパス管理 PATH_ID を確認してから、offline オペレーションを実行してください。

使用例

コマンド実行の確認をして、CHA ポート 「0A」 を通るすべてのパスを閉塞状態にする場合 (パス管理 PATH_ID 「000001」が CHA ポート 「0A」 を通っているとき)

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr offline -cha -pathid 000001
KAPL01055-I 指定されたCHA portを通る全てのパスをOffline(C)にします。よろしいですか? [y/n] :y
KAPL01056-I 指定されたCHA portを通る全てのパスがOffline(C)になってもよい場合はyを入力してください。そうでない場合はnを入力してください。 [y/n] :y
KAPL01061-I 2本のパスをOffline(C)にしました。失敗したパス = 0本。オペレーション名 = offline
#
```

-pathid パス管理 PATH_ID

単一のパスを閉塞状態にする場合に指定します。

view オペレーションで表示される、現在のパス管理 PATH_ID を指定します。

view オペレーションについては、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。パス管理 PATH_ID の、左側のけたから 0 詰めされている 0 は省略できます (000001 と 1 は同値です)。ただし、パス管理 PATH_ID 「000000」を指定する場合は、「000000」または「0」を指定してください。

パス管理 PATH_ID は、ホストの再起動時に新しく割り当てられます。必ず view オペレーションを実行して、閉塞状態にするパスの現在のパス管理 PATH_ID を確認してから、offline オペレーションを実行してください。

-s

このパラメタを指定すると、コマンド実行の確認メッセージを表示しないで実行します。シェルスクリプトやバッチファイルでコマンドを実行する場合、確認メッセージへの入力を省略したいときに指定します。

使用例

コマンド実行の確認をしないで、パス管理 PATH_ID 「000001」のパスを閉塞状態にする場合

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr offline -pathid 1 -s
KAPL01061-I 1本のパスをOffline(C)にしました。失敗したパス = 0本。オペレーション名 = offline
#
```

(2) offline オペレーションの形式を表示する場合

-help

このパラメタを指定すると、offline オペレーションの形式が表示されます。

使用例

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr offline -help
offline:
Format
dlnkmgr offline [-path] -hba HBAPortNumber.BusNumber [-s]
dlnkmgr offline [-path] -cha -pathid AutoPATH_ID [-s]
dlnkmgr offline [-path] -pathid AutoPATH_ID [-s]
Valid value
AutoPATH_ID { 000000 - 999999 } (Decimal)
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 =
offline, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#
```

参考

HDLM コマンドの view オペレーションと UNIX の標準コマンドを組み合わせると、特定の HBA ポート、または CHA ポートで、パスの情報を絞り込んで表示できます。view オペレーションについては、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。

HBA ポート単位、または CHA ポート単位でパスを閉塞状態にする前に、次のコマンドを実行して、閉塞状態にするパスの情報を確認することをお勧めします。

例 1

特定の HBA ポート (ホストポート番号 「0004」、パス番号 「0000」) を通るすべてのパスを確認する場合

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path | grep
0004.0000
```

6. コマンドリファレンス

指定した HBA ポートを通るパスの情報だけが表示されます。

例 2

SANRISE9500V シリーズの CHA ポート「0A」を通るすべてのパスを確認する場合

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path -stname | grep  
9500V | grep 0A
```

指定した CHA ポートを通るパスの情報だけが表示されます。

6.5 online パスを稼働状態にする

閉塞状態のバスを稼働状態にします。稼働状態にするバスは、HBA ポート単位、CHA ポート単位、バス単位で指定できます。

6.5.1 形式

(1) パスを稼働状態にする場合

```
/opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr online
  [-path]
  [-hba ホストポート番号.バス番号]
  [-cha -pathid バス管理 PATH_ID]
  [-pathid バス管理 PATH_ID]
  [-s]
```

(2) online オペレーションの形式を表示する場合

```
/opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr online -help
```

6.5.2 パラメタ

(1) パスを稼働状態にする場合

-path

HDLM が管理しているバスを操作することを指定します。

online オペレーションの対象物はバスだけなので、この指定は省略できます。

-hba、**-cha**、または **-pathid** パラメタで、稼働状態にするバスを指定できます。

これらのパラメタを省略した場合は、すべての閉塞状態のバスを稼働状態にします。

稼働状態にできないバスがあった場合、処理を継続するかどうかを確認するメッセージが表示されます。稼働状態にできなかったバスを閉塞状態のままにして処理を継続する場合は「y」を、処理を中断する場合は「n」を入力してください。

-hba ホストポート番号.バス番号

HBA ポート単位でバスを稼働状態にする場合に指定します。指定した番号の HBA ポートを通るすべてのバスを稼働状態にします。

view オペレーションで表示されるバス名のうち、ホストポート番号、バス番号をピリオドで区切って指定します。view オペレーションについては、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。

使用例

コマンド実行の確認をして、特定の HBA ポート（ホストポート番号「0001」、バス番号「0000」）を通るすべてのバスを稼働状態にする場合

6. コマンドリファレンス

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr online -hba 0001.0000
KAPL01057-I 指定されたHBAを通る全てのパスをOnlineにします。よろしい
ですか? [y/n] :y
KAPL01061-I 3本のパスをOnlineにしました。失敗したパス = 0本。オペ
レーション名 = online
#
```

-cha -pathid *パス管理 PATH_ID*

CHA ポート単位でパスを稼働状態にする場合に指定します。-pathid パラメタで指定したパスが経由している CHA ポートを通る、すべてのパスを稼働状態にします。

view オペレーションで表示される、現在のパス管理 PATH_ID を指定します。

view オペレーションについては、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。パス管理 PATH_ID の、左側のけたから 0 詰めされている 0 は省略できます (000001 と 1 は同値です)。ただし、パス管理 PATH_ID 「000000」を指定する場合は、「000000」または「0」を指定してください。

パス管理 PATH_ID は、ホストの再起動時に新しく割り当てられます。必ず view オペレーションを実行して、稼働状態にするパスの現在のパス管理 PATH_ID を確認してから、online オペレーションを実行してください。

使用例

コマンド実行の確認をして、CHA ポート「0A」を通るすべてのパスを稼働状態にする場合 (パス管理 PATH_ID 「000002」が CHA ポート「0A」を通っているとき)

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr online -cha -pathid
000002
KAPL01057-I 指定されたCHA portを通る全てのパスをOnlineにします。よ
ろしいですか? [y/n] :y
KAPL01061-I 2本のパスをOnlineにしました。失敗したパス = 0本。オペ
レーション名 = online
#
```

-pathid *パス管理 PATH_ID*

単一のパスを稼働状態にする場合に指定します。

view オペレーションで表示される、現在のパス管理 PATH_ID を指定します。

view オペレーションについては、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。パス管理 PATH_ID の、左側のけたから 0 詰めされている 0 は省略できます (000001 と 1 は同値です)。ただし、パス管理 PATH_ID 「000000」を指定する場合は、「000000」または「0」を指定してください。

パス管理 PATH_ID は、ホストの再起動時に新しく割り当てられます。必ず view オペレーションを実行して、稼働状態にするパスの現在のパス管理 PATH_ID を確認してから、online オペレーションを実行してください。

-s

このパラメタを指定すると、コマンド実行の確認メッセージを表示しないで実行します。シェルスクリプトやバッチファイルでコマンドを実行する場合、確認メッ

セージへの入力を省略したいときに指定します。

使用例

コマンド実行の確認をしないで、パス管理 PATH_ID 「000002」のパスを稼働状態にする場合

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr online -pathid 2 -s
KAPL01061-I 1本のパスをOnlineにしました。失敗したパス = 0本。オペレーション名 = online
#
```

(2) online オペレーションの形式を表示する場合

-help

このパラメタを指定すると、online オペレーションの形式が表示されます。

使用例

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr online -help
online:
  Format
    dlnkmgr online [-path] -hba HBAPortNumber.BusNumber [-s]
    dlnkmgr online [-path] -cha -pathid AutoPATH_ID [-s]
    dlnkmgr online [-path] [-pathid AutoPATH_ID] [-s]
  Valid value
    AutoPATH_ID      { 000000 - 999999 }(Decimal)
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 =
online, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#
```

参考

HDLM コマンドの view オペレーションと UNIX の標準コマンドを組み合わせると、特定の HBA ポート、または CHA ポートで、パスの情報を絞り込んで表示できます。view オペレーションについては、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。

HBA ポート単位、または CHA ポート単位でパスを稼働状態にする前に、次のコマンドを実行して、稼働状態にするパスの情報を確認することをお勧めします。

例 1

特定の HBA ポート（ホストポート番号「0004」、パス番号「0000」）を通るすべてのパスを確認する場合

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path | grep
0004.0000
```

指定した HBA ポートを通るパスの情報だけが表示されます。

例 2

SANRISE9500V シリーズの CHA ポート「0A」を通るすべてのパスを確認する場合

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path -stname | grep
9500V | grep 0A
```

6. コマンドリファレンス

指定した CHA ポートを通るパスの情報だけが表示されます。

6.6 set 動作環境を設定する

HDLM の動作環境を設定します。

6.6.1 形式

(1) HDLM の動作環境を設定する場合

```
/opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set
  {-lb {on [-lbtype {rr|exrr|lio|exlio|lbk|exlbk}}|off}
  |-ellv 障害ログ採取レベル
  |-elfs 障害ログファイルサイズ
  |-elfn 障害ログファイル数
  |-systflv トレースレベル
  |-systfs トレースファイルサイズ
  |-systfn トレースファイル数
  |-pchk {on [-intvl チェック間隔]|off}
  |-afb {on [-intvl チェック間隔]|off}
  |-iem {on [-intvl 障害監視時間] [-iemnum 障害発生回数]|off}
  |-lic
  |-audlog {on [-audlv 監査ログ採取レベル] [-category [[ss] [a]
  [ca]|all]]|off}
  |-audfac Facility 値}
  [-s]
```

(2) set オペレーションの形式を表示する場合

```
/opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -help
```

6.6.2 パラメタ

(1) HDLM の動作環境を設定する場合

各設定のデフォルト値と推奨値を「表 6-2 各設定のデフォルト値と推奨値」に示します。set オペレーションで設定値を変更した場合、その値は直ちに有効になります。

表 6-2 各設定のデフォルト値と推奨値

項目名	デフォルト値	推奨値
ロードバランス	on アルゴリズムは拡張最少 I/O 数	on アルゴリズムの推奨値は運用環境によって異なります。

6. コマンドリファレンス

項目名	デフォルト値	推奨値
障害ログ採取レベル	3: Information レベル以上の障害情報を採取	3: Information レベル以上の障害情報を採取
障害ログファイルサイズ	9900 (KB)	9900 (KB)
障害ログファイル数	2	2
トレースレベル	0: トレースを出力しない	0: トレースを出力しない
トレースファイルサイズ	1000 (KB)	1000 (KB)
トレースファイル数	4	4
パスヘルスチェック	on (チェック間隔: 30 分)	on チェック間隔の推奨値は運用環境によって異なります。
自動フェイルバック	off	off
間欠障害監視	off	off
監査ログ採取	off	監査ログを採取したい場合「on」を設定してください。
監査ログの Facility	user	local0 ~ 7

`-lb {on [-lbtype {rr|exrr|lio|exlio|lbk|exlbk}]|off}`

ロードバランス機能を有効、または無効にします。

on: 有効

off: 無効

`-lbtype {rr|exrr|lio|exlio|lbk|exlbk}`

ロードバランスのアルゴリズムを選択します。

rr: ラウンドロビン

exrr: 拡張ラウンドロビン

lio: 最少 I/O 数

exlio: 拡張最少 I/O 数

lbk: 最少ブロック数

exlbk: 拡張最少ブロック数

`-lbtype` で設定したアルゴリズムは、`-lb off` を指定してロードバランス機能を無効にしても、記憶されています。そのため、再度ロードバランス機能を有効にし、アルゴリズムを指定しなかった場合、記憶されているアルゴリズムでロードバランスが実行されます。

なお、ロードバランスの種別にかかわらず、VxFS からの連続した I/O については、パスの切り替えが行われません。

`-ellv` 障害ログ採取レベル

障害ログとして採取する障害情報のレベルを設定します。

障害ログ採取レベルを設定できるログファイルは、HDLM マネージャのログ (`dldmgr [1-16].log`) です。

障害ログ採取レベルの設定値とその説明を「表 6-3 障害ログ採取レベルの設定値」に示します。なお、障害が発生したときは、障害ログ採取レベルに「1」以上を選択してログを採取します。

表 6-3 障害ログ採取レベルの設定値

設定値	説明
0	障害ログを採取しません。
1	Error レベル以上の障害情報を採取します。
2	Warning レベル以上の障害情報を採取します。
3	Information レベル以上の障害情報を採取します。
4	Information レベル（保守情報も含む）以上の障害情報を採取します。

設定値が大きいほど出力されるログの量が多くなります。ログの出力量が多い場合、古い障害ログファイルに上書きされるまでの時間が短くなります。

使用例

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -ellv 1
KAPL01049-I オペレーションを開始します。オペレーション名 = set。よろ
しいですか? [y/n] : y
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = set,
終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#
```

-elfs 障害ログファイルサイズ

障害ログファイル (dlmmgr[1-16].log) のサイズをキロバイト単位で設定します。100 ~ 2000000 の値を指定します。HDLM マネージャのログには指定値が反映されます。障害ログファイル数の指定と合わせて、採取できる障害ログの合計サイズの最大値は 32000000KB (約 30GB) です。

すべてのログファイルが設定サイズに達すると、いちばん古いログファイルから順に新しいログ情報が上書きされます。

-elfn 障害ログファイル数

障害ログファイル (dlmmgr[1-16].log) の数を設定します。2 ~ 16 の値を指定します。障害ログファイルサイズの指定と合わせて、採取できる障害ログの合計サイズの最大値は 32000000KB (約 30GB) です。

-systflv トレースレベル

トレースの出力レベルを設定します。トレースレベルを設定できるトレースファイルは、hdlmtr[1-64].log です。トレースレベルの設定値とその説明を「表 6-4 トレースレベルの設定値」に示します。なお、障害が発生したときは、トレースレベルに「1」以上を選択してログを採取します。

表 6-4 トレースレベルの設定値

設定値	説明
0	トレースを出力しません。
1	エラー情報だけ出力します。
2	プログラムの動作概略を出力します。
3	プログラムの動作詳細を出力します。
4	すべての情報を出力します。

設定値が大きいくほど出力されるログの量が多くなります。ログの出力量が多い場合、古い障害ログファイルに上書きされるまでの時間が短くなります。

-systfs トレースファイルサイズ

トレースファイルのサイズをキロバイト単位で設定します。100 ~ 16000 の値を指定します。トレースファイル数の指定と合わせて、採取できるトレースの合計サイズの最大値は 1024000KB です。なお、設定されている値よりも小さい値を指定した場合、実行を確認する KAPL01097-W のメッセージが表示されてトレースファイルはいったん削除されます。ファイルサイズを設定できるトレースファイルは、`hdlmtr[1-64].log` です。トレースファイルは固定長です。したがって、書き込まれるトレース情報が設定したファイルサイズに満たない場合でも、出力されるトレースファイル一つ当たりのファイルサイズは常に固定です。すべてのトレースファイルにトレースが書き込まれると、いちばん古いトレースファイルから順に新しいトレースが上書きされます。

-systfn トレースファイル数

トレースファイルの数を設定します。2 ~ 64 の値を指定します。トレースファイルサイズの指定と合わせて、採取できるトレースの合計サイズの最大値は 1024000KB です。なお、設定されている値よりも小さい値を指定した場合、実行を確認する KAPL01097-W のメッセージが表示されてトレースファイルはいったん削除されます。ファイル数を設定できるトレースファイルは、`hdlmtr[1-64].log` です。

-pchk {on [-intvl チェック間隔]|off}

パスヘルスチェック機能を有効、または無効にします。

on : 有効

off : 無効

待機系ホストや、SANRISE9500V シリーズ、または Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズのストレージサブシステムに接続しているホストでは、I/O が発行されないパスの障害を検出するために、パスヘルスチェック機能を有効にすることをお勧めします。「on」を指定した場合、パスヘルスチェックのチェック間隔を、後続パラメタで指定します。チェック間隔の指定を省略した場合、チェック間隔は次のとおりになります。

- これまでにチェック間隔を一度も指定していない場合

- 30 分間隔（デフォルトの設定）になります。
- これまでにチェック間隔を指定している場合
前回指定したチェック間隔になります。

パスヘルスチェックのチェック間隔を指定する後続パラメタの形式を、次に示します。

`-intvl` チェック間隔

パスヘルスチェックのチェック間隔を、分単位で指定します。使用している環境に合わせて 1 ~ 1440 の値を指定します。チェック間隔を変更した場合、変更後のチェック間隔が直ちに有効になります。チェック間隔を短くした場合、前回のパスヘルスチェックの実行終了時から、すでに変更後のチェック間隔を経過しているときには、直ちにパスヘルスチェックが始まります。このパラメタで設定したチェック間隔は、`-pchk off` を指定してパスヘルスチェック機能を無効にしても、記憶されています。そのため、再度パスヘルスチェック機能を有効にし、チェック間隔を指定しなかった場合、記憶されているチェック間隔でパスヘルスチェックが実行されます。

`-afb {on [-intvl チェック間隔] |off}`

障害パスの自動フェイルバック機能を有効、または無効にします。

on：有効

off：無効

自動フェイルバック機能を有効にすると、保守作業などのためにユーザが意識的に障害状態にしていたパスが、自動的に稼働状態になってしまうことがあります。また、ストレージやパスで間欠障害が発生した場合、パスの状態が、閉塞状態と稼働状態を繰り返すため、I/O の性能が低下することがあります。

自動フェイルバックの対象となるのは、障害が発生して KAPL08022-E のメッセージが出力されたパス、および HDLM マネージャの起動時に障害となっているパスです。間欠障害が発生したときの I/O 性能の低下を防ぐため、自動フェイルバックを有効にする場合は、間欠障害監視を有効にすることをお勧めします。間欠障害監視は、自動フェイルバックが有効なときにだけ設定できます。自動フェイルバックと間欠障害監視の設定の関係については、「表 6-5 自動フェイルバックおよび間欠障害監視の設定状況と、実行できる操作の関係」を参照してください。

「on」を指定した場合、パスの状態を確認するチェック間隔を後続パラメタで指定します。チェック間隔の指定を省略した場合、チェック間隔は次のとおりになります。

- これまでにチェック間隔を一度も指定していない場合
1 分間隔（デフォルトの設定）になります。
- これまでにチェック間隔を指定している場合
前回指定したチェック間隔になります。

パスの状態確認のチェック間隔を指定する後続パラメタの形式を、次に示します。

`-intvl` チェック間隔

6. コマンドリファレンス

パスの状態確認の終了から、次回のパスの状態確認を開始するまでのチェック間隔を、分単位で指定します。1 ~ 1440 の値を指定します。デフォルト値は「1」です。システムの運用方法に合わせて設定してください。

間欠障害監視の設定が「on」で障害発生回数が「2」以上の場合、次の条件が満たされている必要があります。

間欠障害の障害監視時間 >=

自動フェイルバックのチェック間隔 × 間欠障害監視で指定する障害発生回数

この条件が満たされない場合は KAPL01080-W エラーになります。エラーになった場合は、自動フェイルバックのチェック間隔、間欠障害の監視時間、または間欠障害監視で指定する障害発生回数のどれかを変更してください。障害発生回数に「1」を指定した場合、上記の条件を満たす必要はありません。チェック間隔を変更した場合、変更後のチェック間隔が直ちに有効になります。チェック間隔を短くした場合、前回のパスの状態確認が終了したときから、すでに変更後のチェック間隔を経過しているときには、直ちにパスの状態確認が始まります。

このパラメータで設定したチェック間隔は、`-afb off` を指定して自動フェイルバック機能を無効にしても、記憶されています。そのため、再度自動フェイルバック機能を有効にし、チェック間隔を指定しなかった場合、記憶されているチェック間隔でパスの状態確認が実行されます。

```
-iem {on [-intvl 障害監視時間] [-iemnum 障害発生回数] |off}
```

間欠障害監視を有効、または無効にします。

on : 有効

off : 無効

間欠障害監視は、自動フェイルバックが「on」のときにだけ設定できます。間欠障害が発生したときの I/O 性能の低下を防ぐため、自動フェイルバックを有効にする場合は、間欠障害監視を有効にすることをお勧めします。「on」を指定した場合、障害監視時間および障害発生回数を、後続パラメータで指定します。間欠障害の監視が開始されてから指定した時間が経過するまでの間に、指定した回数の障害が発生した場合に、該当するパスに間欠障害が発生しているとみなします。間欠障害が発生しているとみなされたパスは、自動フェイルバックの対象外になります。間欠障害監視は、パスごとに実施されます。また、間欠障害監視は、自動フェイルバックによってパスが障害から回復した時点から開始されます。障害監視時間または障害発生回数の指定を省略した場合、それぞれの値は次のとおりになります。

- これまでに障害監視時間または障害発生回数を一度も指定していない場合
障害監視時間は 30 分、障害発生回数は 3 回になります。
- これまでに障害監視時間または障害発生回数を指定している場合
前回指定した値になります。

障害監視時間と障害発生回数の設定値は障害発生回数が「2」以上の場合、次の条件を満たしている必要があります。

間欠障害の障害監視時間 >=

自動フェイルバックのチェック間隔 × 間欠障害監視で指定する障害発生回数

この条件が満たされない場合は KAPL01080-W エラーになります。エラーになった場合は、自動フェイルバックのチェック間隔、間欠障害の監視時間、または間欠障害監視で指定する障害発生回数のどれかを変更してください。

障害発生回数が「1」の場合、上記の条件を満たす必要はありません。

間欠障害の監視時間と障害の発生回数を指定する後続パラメタの形式を、次に示します。

`-intvl` *障害監視時間*

間欠障害の監視時間を分単位で指定します。1 ~ 1440 の値を指定します。デフォルト値は「30」です。

間欠障害の監視中に障害監視時間を変更した場合、変更前までにカウントされた障害発生回数、および監視を開始してから経過した時間が 0 にリセットされます。そして、変更後の設定で監視が開始されます。間欠障害の監視時間外に障害監視時間を変更した場合、次に自動フェイルバックが成功した時点から、変更後の障害監視時間が有効になります。監視時間外は障害発生回数はカウントされていないため、回数の変更はありません。

このパラメタで設定した障害監視時間は、`-iem off` を指定して間欠障害監視を無効にしても記憶されています。そのため、再度間欠障害監視を有効にし、障害監視時間を指定しなかった場合、記憶されている障害監視時間で間欠障害監視が実行されます。

`-iemnum` *障害発生回数*

障害の発生回数を指定します。1 ~ 99 の値を指定します。デフォルト値は「3」です。

間欠障害の監視中に障害発生回数を変更した場合、変更前までにカウントされた障害発生回数、および監視を開始してから経過した時間が 0 にリセットされます。そして、変更後の設定で監視が開始されます。間欠障害の監視時間外に障害発生回数を変更した場合、次に自動フェイルバックが成功した時点から変更後の障害発生回数が有効になります。監視時間外は障害発生回数はカウントされていないため、回数の変更はありません。

このパラメタで設定した障害発生回数は、`-iem off` を指定して間欠障害監視を無効にしても、記憶されています。そのため、再度、間欠障害監視を有効にし、障害発生回数を指定しなかった場合、記憶されている障害発生回数で間欠障害監視が実行されます。

間欠障害の監視中に `set -iem on` オペレーションを実行した場合、障害監視時間または障害発生回数を変更していなくても、それまでにカウントされた障害発生回数、および監視を開始してから経過した時間がリセットされます。間欠障害監視は継続

6. コマンドリファレンス

されます。

間欠障害監視を「on」に設定しているときに、自動フェイルバックを「off」に設定すると、間欠障害監視は無効になります。ただし、`view -sys` オペレーションで HDLM の機能の設定情報を表示した場合、間欠障害監視 (Intermittent Error Monitor) の設定は「on」と表示されます。再度自動フェイルバックを「on」に設定すると、間欠障害監視が有効になります。

自動フェイルバックおよび間欠障害監視について実行できる操作は、それらの機能の設定状況に依存します。自動フェイルバックおよび間欠障害監視の設定状況と、それらの機能について実行できる操作の関係を、「表 6-5 自動フェイルバックおよび間欠障害監視の設定状況と、実行できる操作の関係」に示します。

表 6-5 自動フェイルバックおよび間欠障害監視の設定状況と、実行できる操作の関係

設定状況		実行できる操作	操作の結果
AFB	IEM		
on	on	AFB を「on」にする	AFB と IEM の動作には変化なし
		AFB の設定値を変更する	AFB は変更後の設定で動作する ¹
		AFB を「off」にする	<ul style="list-style-type: none"> AFB および IEM が無効になる カウントされた障害発生回数、監視経過時間、および自動フェイルバック対象外の情報がリセットされる
		IEM を「on」にする	<ul style="list-style-type: none"> 間欠障害監視中のパスは、カウントされた障害発生回数と監視経過時間が「0」にリセットされ、改めて間欠障害監視が開始される 間欠障害監視時間外のパスは、変化なし
		IEM の設定値を変更する	<ul style="list-style-type: none"> 間欠障害監視中のパスは、カウントされた障害発生回数と監視経過時間が「0」にリセットされ、変更後の監視条件に従って、改めて間欠障害監視が開始される ¹ 間欠障害監視時間外のパスは障害発生後、自動フェイルバックによって回復したときから設定値が有効となる
		IEM を「off」にする	<ul style="list-style-type: none"> IEM が無効になる カウントされた障害発生回数、監視経過時間、および自動フェイルバック対象外の情報がリセットされる
off	off	AFB を「on」にする	AFB と IEM の動作には変化なし
		AFB の設定値を変更する	AFB は変更後の設定で動作する
		AFB を「off」にする	AFB が無効になる
		IEM を「on」にする	IEM が有効になる ¹
off	on ²	AFB を「on」にする	AFB および IEM が有効になる ¹
		AFB を「off」にする	AFB と IEM の動作には変化なし
	off	AFB を「on」にする	AFB が有効になる

設定状況		実行できる操作	操作の結果
AFB	IEM		
		AFBを「off」にする	AFBとIEMの動作には変化なし

(凡例)

AFB：自動フェイルバック

IEM：間欠障害監視

注 1

自動フェイルバックのチェック間隔の設定値と間欠障害監視の設定値の条件を満たさない場合、KAPL01080-W エラーになります。KAPL01080-W エラーとなった場合は間欠障害監視状態に変化はありません。

注 2

自動フェイルバックの設定が「off」なので、間欠障害監視は無効です。

使用例

間欠障害監視を有効にする場合

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -iem on -intvl 20
-iemnum 2
KAPL01049-I オペレーションを開始します。オペレーション名 = set。よろ
しいですか? [y/n] : y
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = set,
終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#
```

-lic

ライセンスを更新する場合に指定します。ライセンスは、ライセンスキーまたはライセンスキーファイルで提供されます。ライセンスキーファイルは、ライセンスキーを格納したファイルです。

ライセンスキーファイルを使用する場合

ライセンスキーファイルを、`/var/tmp` 直下に「`hdlm_license`」という名称で格納してから、`set -lic` オペレーションを実行します。ライセンスキーファイルに記述されているライセンスキーの種別に応じて、ライセンスキーが登録された旨のメッセージが出力されます。一時または非常ライセンスの場合は、期限満了日も表示されます (KAPL01071-I, KAPL01072-I)。

ライセンスキーファイルを使用しない場合

`set -lic` オペレーションを実行すると、ユーザにライセンスキーの入力を求める KAPL01068-I のメッセージが出力されます。それに対して、ライセンスキーを入力します。入力したライセンスキーの種別に応じて、ライセンスキーが登録された旨のメッセージが表示されます。一時または非常ライセンスの場合は、期限満了日も表示されます (KAPL01071-I, KAPL01072-I)。

ライセンスキーの種別を「表 6-6 ライセンスキー種別」に示します。

6. コマンドリファレンス

表 6-6 ライセンスキー種別

種類	説明
永久ライセンスキー	永久的な製品の使用を可能とするためのライセンスキーです。
一時ライセンスキー	ユーザが製品の評価などを行う場合に使用するライセンスキーです。期間には、「120」(120日間)が、インストール時に設定されます。一時ライセンスキーは再利用できません。
非常ライセンスキー	永久ライセンスキー発行が間に合わない場合などに、一時的に使用するライセンスキーです。期間には「30」(30日間)が、インストール時に設定されます。非常ライセンスキーは再利用できません。

注

一時ライセンスキーは、set オペレーションでインストールできません。

使用例 1

ライセンスキーを更新する場合 (ライセンスキーファイルがあるとき)

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -lic
KAPL01049-I オペレーションを開始します。オペレーション名 = set。よろ
しいですか? [y/n] : y
KAPL01071-I 永久ライセンスがインストールされました。
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = set,
終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#
```

使用例 2

ライセンスキーを更新する場合 (ライセンスキーファイルがないとき)

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -lic
KAPL01049-I オペレーションを開始します。オペレーション名 = set。よろ
しいですか? [y/n] : y
KAPL01083-I ライセンスキーファイルがありません。ファイル名 = /var/
tmp/hdlm_license
KAPL01068-I ライセンスキーを入力して下さい: *****
KAPL01071-I 永久ライセンスがインストールされました。
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = set,
終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#
```

```
-auditlog {on [-auditlv 監査ログ採取レベル] [-category [[ss] [a]
[ca] |all]] |off}
```

監査ログの採取を指定します。

on : 採取する

off : 採取しない

-auditlv 監査ログ採取レベル

監査ログとして採取する重要度のレベルを設定します。設定値を「表 6-7 監査ログ採取レベルの設定値」に示します。デフォルトの設定値は「6」です。

表 6-7 監査ログ採取レベルの設定値

設定値 (重要度)	説明
0	監査ログを採取しません。
1	
2	Critical レベルの監査ログを採取します。
3	Critical, および Error レベルの監査ログを採取します。
4	Critical, Error, および Warning レベルの監査ログを採取します。
5	
6	Critical, Error, Warning, および Informational レベルの監査ログを採取します。
7	

`-category [[ss] [a] [ca]|all]`

監査ログとして採取する種別を設定します。設定値を「表 6-8 監査ログ種別の設定値」に示します。デフォルトの設定値は「all」です。`-category` を指定して設定値を省略した場合は「all」が指定されたものとみなされます。

表 6-8 監査ログ種別の設定値

設定値	説明
ss	StartStop の監査ログ事象を採取します。
a	Authentication の監査ログ事象を採取します。
ca	ConfigurationAccess の監査ログ事象を採取します。
all	StartStop, Authentication, および ConfigurationAccess の監査ログ事象を採取します。

`-audfac Facility 値`

監査ログの Facility を指定します。

設定値を「表 6-9 監査ログの Facility の設定値」に示します。デフォルトの設定値は「user」です。

表 6-9 監査ログの Facility の設定値

設定値	/etc/syslog.conf ファイルでの対応する Facility 値
user または 1	user
local0 または 16	local0
local1 または 17	local1
local2 または 18	local2
local3 または 19	local3

6. コマンドリファレンス

設定値	/etc/syslog.conf ファイルでの対応する Facility 値
local4 または 20	local4
local5 または 21	local5
local6 または 22	local6
local7 または 23	local7

-s

このパラメータを指定すると、コマンド実行の確認メッセージを表示しないで実行します。シェルスクリプトやバッチファイルでコマンドを実行する場合、確認メッセージへの入力を省略したいときに指定します。

(2) set オペレーションの形式を表示する場合

-help

このパラメータを指定すると、set オペレーションの形式が表示されます。

使用例

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -help
```

set:

Format

```
dlnkmgr set { -lb on [ -lbtype { rr | exrr | lio | exlio | lbk | exlbk } ]
| -lb off
| -ellv ElogLevel
| -elfs ElogFileSize
| -elfn Number-Of-ElogFiles
| -systflv TraceLevel
| -systfs TraceFileSize
| -systfn Number-Of-TraceFiles
| -pchk on [ -intvl Interval-Time ]
| -pchk off
| -afb on [ -intvl Interval-Time ]
| -afb off
| -iem on
| [ -intvl Error-Monitor-Interval ]
| [ -iemnum Number-Of-Times ]
| -iem off
```

```

| -lic
| -audlog on
      [ -audlv AudlogLevel ]
      [ -category Category-Value ]
| -audlog off
| -audfac { Facility-Name | Facility-Number }
}
[-s]

```

Valid value

ElogLevel	{ 0 1 2 3 4 }	(Default Value 3)
ElogFileSize	{ 100 - 2000000 }	(KB) (Default Value 9900)
Number-Of-ElogFiles	{ 2 - 16 }	(Files) (Default Value 2)
TraceLevel	{ 0 1 2 3 4 }	(Default Value 0)
TraceFileSize	{ 100 - 16000 }	(KB) (Default Value 1000)
Number-Of-TraceFiles	{ 2 - 64 }	(Files) (Default Value 4)
Interval-Time (pchk)	{ 1 - 1440 }	(Minute) (Default Value 30)
Interval-Time (afb)	{ 1 - 1440 }	(Minute) (Default Value 1)
Error-Monitor-Interval	{ 1 - 1440 }	(Minute) (Default Value 30)
Number-Of-Times	{ 1 - 99 }	(Times) (Default Value 3)
AudlogLevel	{ 0 - 7 }	(Default Value 6)
Category-Value	{ [ss] [a] [ca] all }	(Default Value all)
Facility-Name	{ user local0 - local7 }	(Default Value user)
Facility-Number	{ 1 16 - 23 }	(Default Value 1)

KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = set, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss

#

6.7 view 情報を表示する

HDLM のプログラム情報、パス情報、LU 情報、HDLM デバイス、SCSI デバイスおよび LDEV 情報の対応を表示します。

6.7.1 形式

(1) プログラム情報を表示する場合

```
/opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys
  [-sfunc|-msrv|-adrv|-pdrv|-lic|-audlog]
  [-t]
```

(2) パス情報を表示する場合

パス情報表示

```
/opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path
  [-hdev ホストデバイス名]
  [-stname]
  [-iem]
  [-srt {pn|lu|cp}]
  [-hbaportwwn]
  [-t]
```

パス情報表示 (表示項目を選択する場合)

```
/opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path -item
  [pn] [dn] [lu] [cp] [type] [ic] [ie] [dnu] [hd] [iep]
  [hbaportwwn]
  [-hdev ホストデバイス名]
  [-stname]
  [-srt {pn|lu|cp}]
  [-t]
```

パス情報の概略表示

```
/opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path -c
  [-stname]
  [-srt {lu|cp}]
  [-t]
```

(3) LU 情報を表示する場合

LU 情報表示

```
/opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -lu
    [-hdev ホストデバイス名 | -pathid パス管理 PATH_ID]
    [-t]
```

LU 情報表示 (表示項目を追加する場合)

```
/opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -lu -item
    [ [slpr] [pn] [cp] [clpr] [type] [ic] [ie] [dnu] [iep] [hwp] | all
    ]
    [-hdev ホストデバイス名 | -pathid パス管理 PATH_ID]
    [-t]
```

LU 情報の概略表示

```
/opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -lu -c [-t]
```

LU 情報の概略表示 (表示項目を追加する場合)

```
/opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -lu -c -item
    [slpr]
    [-t]
```

(4) HDLM デバイス, SCSI デバイスおよび LDEV 情報の対応を表示する場合

```
/opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -drv [-t]
```

(5) view オペレーションの形式を表示する場合

```
/opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -help
```

6.7.2 パラメタ

ここでは, view オペレーションのパラメタを次の順に説明します。

- (1) プログラム情報を表示する場合
- (2) パス情報を表示する場合
- (3) LU 情報を表示する場合
- (4) HDLM デバイス, SCSI デバイスおよび LDEV 情報の対応を表示する場合
- (5) view オペレーションの形式を表示する場合

(1) プログラム情報を表示する場合

```
-sys [-sfunc|-msrv|-adrv|-pdrv|-lic|-audlog]
```

HDLM のプログラム情報が表示されます。

後続パラメタで、情報を表示する対象を指定します。後続パラメタを省略した場合は、監査ログ採取の設定情報を除くすべてのプログラム情報が表示されます。指定するパラメタ、表示される情報、表示される項目、およびその説明を「表 6-10 プログラム情報の表示項目」に示します。

-t

このパラメタを指定すると、各情報の項目名を表示しません。

表 6-10 プログラム情報の表示項目

パラメタおよび表示される情報	表示項目	説明
-sfunc HDLM の機能設定情報	HDLM Version	HDLM のバージョン番号です。
	Service Pack Version	HDLM の SP バージョン番号です。SP がインストールされていない場合は、空白です。
	Load Balance	ロードバランス機能の設定状態です。 <ul style="list-style-type: none"> • 設定状態 on : 有効 off : 無効 • アルゴリズム 設定状態が on の場合、on のあとの () にロードバランスのアルゴリズムを表示します。 rr : ラウンドロビン extended rr : 拡張ラウンドロビン lio : 最少 I/O 数 extended lio : 拡張最少 I/O 数 lbk : 最少ブロック数 extended lbk : 拡張最少ブロック数
	Support Cluster	空白
	Elog Level	障害ログ採取レベルです。 <ul style="list-style-type: none"> • 0 : 障害ログを採取しない • 1 : Error レベル以上の障害情報を採取する • 2 : Warning レベル以上の障害情報を採取する • 3 : Information レベル以上の障害情報を採取する • 4 : Information レベル (保守情報も含む) 以上の障害情報を採取する
	Elog File Size(KB)	障害ログファイルのサイズです。単位は「キロバイト」です。
	Number Of Elog Files	障害ログファイル数です。

パラメタおよび表示される情報	表示項目	説明
	Trace Level	<p>トレースの出力レベルです。</p> <ul style="list-style-type: none"> 0: トレースを出力しない 1: エラー情報だけ出力する 2: プログラムの動作概略を出力する 3: プログラムの動作詳細を出力する 4: すべての情報を出力する
	Trace File Size(KB)	トレースファイルのサイズです。単位は「キロバイト」です。
	Number Of Trace Files	トレースファイル数です。
	Path Health Checking	<p>パスヘルスチェック機能の設定状態です。</p> <ul style="list-style-type: none"> 設定状態 on: 有効 off: 無効 チェック間隔 設定状態が on の場合, on のあとの () にパスヘルスチェックを実行するチェック間隔を表示します。単位は「分」です。
	Auto Failback	<p>自動フェイルバック機能の設定状態です。</p> <ul style="list-style-type: none"> 設定状態 on: 有効 off: 無効 チェック間隔 設定状態が on の場合, on のあとの () に, パスの状態を確認するチェック間隔を表示します。単位は「分」です。
	Intermittent Error Monitor	<p>間欠障害監視の設定状態です。</p> <ul style="list-style-type: none"> 設定状態 on: 有効 off: 無効 自動フェイルバックが「off」の場合, 間欠障害監視に「on」が表示されていても, 監視は無効です。自動フェイルバックが「on」になったときに間欠障害監視が有効になります。 障害監視時間および障害発生回数 設定状態が on の場合, on のあとの () に, 設定した障害監視時間および障害発生回数が, 「障害発生回数 / 障害監視時間」の形式で表示されます。単位は「回」と「分」です。
-msrv HDLM マネージャの情報	HDLM Manager	HDLM マネージャの状態です。 Alive: 正常 Dead: 停止
	Ver	HDLM マネージャのバージョン番号です。
	WakeupTime	HDLM マネージャの起動時刻です。
-adrv HDLM アラートドライバの情報	HDLM Alert Driver	HDLM アラートドライバの状態です。 Alive: 正常 Dead: 停止
	Ver	HDLM アラートドライバのバージョン番号です。
	WakeupTime	HDLM アラートドライバの起動時刻です。
	ElogMem Size	HDLM アラートドライバの障害ログメモリのサイズです。単位は「キロバイト」です。

6. コマンドリファレンス

パラメタおよび表示される情報	表示項目	説明
-pdrv HDLM ドライバ の情報	HDLM Driver	HDLM ドライバの状態です。 Alive : 正常 Dead : 停止
	Ver	HDLM ドライバのバージョン番号です。
	WakeupTime	HDLM ドライバの起動時刻です。
-lic HDLM のライセ ンス情報	License Type	ライセンスの種別です。 <ul style="list-style-type: none"> Permanent : 永久ライセンス Temporary : 一時ライセンス Emergency : 非常ライセンス
	Expiration	ライセンスの期限です。 <ul style="list-style-type: none"> 永久ライセンスの場合 : - 一時ライセンスまたは非常ライセンスの場合 : ライセンスの期限が <i>yyyy/mm/dd(ndays after)</i> の形式で表示されます。ライセンスの期限まで <i>n</i> 日ある場合に <code>view -sys -lic</code> オペレーションを実行したときは、「<i>(ndays after)</i>」と表示されます。 ライセンス期限の満了日 (2006 年 08 月 21 日) まであと 100 日ある場合の表示例 Expiration 2006/08/21(100days after)
-auditlog 監査ログ採取の設 定情報	Audit Log	監査ログ採取の設定状態です。 <ul style="list-style-type: none"> 設定状態 on : 採取する off : 採取しない 監査ログ採取レベル 設定状態が on の場合、on のあとの () に、設定した採取レベルが表示されます。採取レベルは重要度 (Severity) を示し、0 ~ 7 で表示されます。
	Audit Log Category	監査ログの出力対象となっている種別を表示します。種別を表す文字列が「,」で区切って表示されます。 ss : StartStop a : Authentication ca : ConfigurationAccess 上記のすべての種別が設定されている場合は「all」が表示されます。 監査ログ採取をしない設定の場合は「-」が表示されます。
	Audit Log Facility	監査ログの Facility 名が表示されます。「user」, 「local0」, 「local1」, 「local2」, 「local3」, 「local4」, 「local5」, 「local6」, または「local7」が表示されます。 監査ログ採取をしない設定の場合は「-」が表示されます。

注

クラスタソフトウェアを使用する場合、クラスタ対応機能の設定状態、およびクラスタサーバの種類は表示されませんが、実際にはクラスタ対応機能は問題なく動作します。

使用例

使用例 1

HDLM の機能設定情報を表示する場合

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys -sfunc
HDLM Version                : x.x.x-xx
Service Pack Version        :
Load Balance                 : on(extended lio)
Support Cluster              :
Elog Level                   : 3
Elog File Size(KB)          : 9900
Number Of Elog Files        : 2
Trace Level                  : 0
Trace File Size(KB)         : 1000
Number Of Trace Files       : 4
Path Health Checking         : on(30)
Auto Failback                : off
Intermittent Error Monitor  : off
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#
```

使用例 2

HDLM マネージャの情報を表示する場合

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys -msrv
HDLM Manager Ver           WakeupTime
Alive      x.x.x-xx      yyyy/mm/dd hh:mm:ss
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#
```

使用例 3

HDLM アラートドライバの情報を表示する場合

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys -adrv
HDLM Alert Driver Ver           WakeupTime           ElogMem Size
Alive      x.x.x-xx      yyyy/mm/dd hh:mm:ss 4096
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#
```

使用例 4

HDLM ドライバの情報を表示する場合

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys -pdrv
HDLM Driver Ver           WakeupTime
Alive      x.x.x-xx      yyyy/mm/dd hh:mm:ss
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#
```

使用例 5

HDLM のライセンス情報を表示する場合

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys -lic
License Type Expiration
```

6. コマンドリファレンス

```
Permanent      -  
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss  
#
```

使用例 6

監査ログの設定情報を表示する場合

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys -audlog  
Audit Log      : off  
Audit Log Category : -  
Audit Log Facility : -  
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss  
#
```

(2) パス情報を表示する場合

パス情報を表示する場合、`-path` パラメタと同時に `-item` パラメタや `-c` パラメタを指定すると、項目を選択して表示したり、パス情報の概略を表示したりできます。ここでは、それぞれのパラメタの説明をしたあとに、パス情報の表示項目を説明します。

パス情報表示

`-path`

`-path` パラメタと同時に、`-c` パラメタ、`-item` パラメタのどちらも指定しない場合、表示項目の短縮や選択を行わないで、HDLM が管理するパスの情報が表示されます。後続パラメタで表示するパスを絞り込んだり (`-hdev`)、パスの情報をソートしたり (`-srt`) できます。`-hdev` パラメタ、および `-srt` パラメタを省略した場合は、すべてのパスの情報がパス管理 `PATH_ID` 順に表示されます。

各表示項目の内容については、「表 6-12 パス情報の表示項目」を参照してください。

`-path` パラメタを指定した場合に表示されるパス管理 `PATH_ID` (PathID) は、ホスト起動時のパス検出の順番によって変わります。このため、パスを特定する場合は、必ずパス名 (PathName) を使用してください。

後続パラメタの形式を次に示します。

`-hdev` ホストデバイス名

指定したホストデバイスにアクセスするパスの情報だけが表示されます。

ホストデバイス名には、HDLM デバイスのデバイスファイル名 (`chXtYdZ` (`X` はカードインスタンス番号、`Y` は iLU のターゲット ID、`Z` はホストが認識する LUN)) を指定します。英字の大文字、小文字は区別されます。

`-stname`

このパラメタを指定した場合、プロダクト ID にストレージサブシステムのモデル ID が表示されます。指定しない場合は、プロダクト ID、またはエミュレーションタイプが表示されます。

プロダクト ID の表示内容については、「表 6-14 プロダクト ID の表示内容」

を参照してください。

`-iem`

このパラメータを指定した場合、パス情報の項目に IEP が追加され、間欠障害に関する情報が表示されます。

`-srt {pn|lu|cp}`

パス情報が、指定したキーで昇順にソートして表示されます。

パス情報は、ストレージサブシステム名 (DskName) を第 1 キー、`-srt` パラメータで指定した項目を第 2 キー、パス管理 PATH_ID を第 3 キーとしてソートされます。第 2 キーとして指定できる項目は、パス名 (pn)、ストレージサブシステム内の LU 番号 (lu)、または CHA ポート番号 (cp) です。

`-srt` パラメータを省略した場合、パス情報はパス管理 PATH_ID 順に表示されま

`-hbaportwwn`

このパラメータを指定すると、ストレージサブシステムと接続している HBA のポート WWN 情報が表示されます。

`-t`

このパラメータを指定すると、各情報の項目名が非表示になります。

使用例

ホストデバイス「ch8t0d0」にアクセスするパス情報を表示する場合

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path -hdev ch8t0d0
Paths:000002 OnlinePaths:000002
PathStatus IO-Count IO-Errors
Online      0          0

PathID PathName                               DskName                               iLU
ChaPort Status   Type IO-Count   IO-Errors DNum HDevName                               . 2334 0000
0A      Online   Non      0           0         0 ch8t0d0
000005 0010.0000.0000000000000000.0000 HITACHI .DF500F . 2334 0000
1A      Online   Own      0           0         0 ch8t0d0
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 = yyyy/mm/dd
hh:mm:ss
#
```

パス情報表示 (表示項目を選択する場合)

`-path -item`

`-path` パラメータと同時に `-item` パラメータを指定した場合、HDLM が管理するパスの情報のうち、`-item` のパラメータ値で指定した項目だけを表示します。

`-item` パラメータでパラメータ値を何も指定しないで実行した場合、PathID と Status だけが表示されます。

`-item` パラメータで選択できる表示項目と、`-item` パラメータの後に指定するパラメータ値との対応を、「表 6-11 `-path -item` パラメータで選択できる表示項目と指定する

6. コマンドリファレンス

後続パラメタ」に示します。

表 6-11 -path -item パラメタで選択できる表示項目と指定する後続パラメタ

選択できる表示項目	後続パラメタ
PathID	なし
PathName	pn
HBAPortWWN	hbaportwwn
DskName	dn
iLU	lu
ChaPort	cp
Status	なし
Type	type
IO-Count	ic
IO-Errors	ie
DNum	dnu
HDevName	hd
IEP	iep

注

PathID と Status は常に表示される項目なので、パラメタ値の指定は不要です。

また、後続パラメタで表示するパスを絞り込んだり (-hdev)、情報をソートしたり (-srt) できます。-hdev パラメタおよび -srt パラメタを省略した場合は、すべてのパスの情報がパス管理 PATH_ID 順に表示されます。

後続パラメタの形式を次に示します。

-hdev ホストデバイス名

指定したホストデバイスにアクセスするパスの情報だけが表示されます。

ホストデバイス名には、HDLM デバイスのデバイスファイル名 (chXtYdZ (X はカードインスタンス番号, Y は iLU のターゲット ID, Z はホストが認識する LUN)) を指定します。

英字の大文字, 小文字は区別されます。このパラメタを指定した場合, -item パラメタの値に hd を指定しなくても, HDevName が表示されます。

-stname

このパラメタを指定した場合, プロダクト ID にストレージサブシステムのモデル ID が表示されます。指定しない場合は, プロダクト ID, またはエミュレーションタイプが表示されます。

プロダクト ID の表示内容については, 「表 6-14 プロダクト ID の表示内容」を参照してください。

このパラメタを指定した場合、`-item` パラメタの値に `dn` を指定しなくても、`DskName` が表示されます。

`-srt {pn|lu|cp}`

パス情報が、指定したキーで昇順にソートして表示されます。

パス情報は、ストレージサブシステム名 (`DskName`) を第 1 キー、`-srt` パラメタで指定した項目を第 2 キー、パス管理 `PATH_ID` を第 3 キーとしてソートされます。第 2 キーとして指定できる項目は、パス名 (`pn`)、ストレージサブシステム内の LU 番号 (`lu`)、または CHA ポート番号 (`cp`) です。

`-srt` パラメタを省略した場合、パス情報はパス管理 `PATH_ID` 順に表示されます。このパラメタを指定した場合、`-item` パラメタで指定しなくても、ソートのキー項目が、パス情報として表示されます。

`-t`

このパラメタを指定すると、各情報の項目名が非表示になります。

使用例

パス情報の表示項目のうち `IO-Count` を選択して、`LU` で昇順にソートして表示する場合

6. コマンドリファレンス

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path -item ic -srt lu -stname
Paths:000010 OnlinePaths:000010
PathStatus IO-Count IO-Errors
Online      500      0

PathID DskName                               iLU              Status
IO-Count
000003 HITACHI .SANRISE9500V .0123            0180             Online
400
000009 HITACHI .SANRISE9500V .0123            0180             Online
420
000004 HITACHI .SANRISE9500V .0123            0181             Online
410
000010 HITACHI .SANRISE9500V .0123            0181             Online
399
000005 HITACHI .SANRISE9500V .0123            0182             Online
405
000011 HITACHI .SANRISE9500V .0123            0182             Online
405
000000 HITACHI .USP_V           .0014050        000050           Online
1005
000006 HITACHI .USP_V           .0014050        000050           Online
897
000001 HITACHI .USP_V           .0014050        000051           Online
0
000007 HITACHI .USP_V           .0014050        000051           Online
0
000002 HITACHI .USP_V           .0014050        000052           Online
0
000008 HITACHI .USP_V           .0014050        000052           Online
0
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 = yyyy/
mm/dd hh:mm:ss
#
```

パス情報の概略表示

`-path -c`

`-path` パラメタと同時に `-c` パラメタを指定した場合、HDLM が管理するパスの情報のうち PathID, DskName, iLU, CP, Status, Type だけを表示します。表示内容を短縮して一つのパスの情報が 1 行で表示されます。

各表示項目の内容については、「表 6-12 パス情報の表示項目」を参照してください。

DskName に表示できるプロダクト ID は、10 文字以下です。プロダクト ID の文字数が 11 文字以上の場合、プロダクト ID の 8 文字目以降は短縮形 (...) で表示されます。

後続パラメタの形式を次に示します。

`-stname`

このパラメタを指定した場合、プロダクト ID にストレージサブシステムのモデル ID が表示されます。指定しない場合は、プロダクト ID、またはエミュレーションタイプが表示されます。

プロダクトIDの表示内容については、「表 6-14 プロダクトIDの表示内容」を参照してください。

`-srt {lu|cp}`

パス情報が、指定したキーで昇順にソートして表示されます。

パス情報は、ストレージサブシステム名 (DskName) を第 1 キー、`-srt` パラメータで指定した項目を第 2 キー、パス管理 PATH_ID を第 3 キーとしてソートされます。第 2 キーとして指定できる項目は、ストレージサブシステム内の LU 番号 (lu)、またはCHAポート番号 (cp) です。`-srt` パラメータを省略した場合、パス情報はパス管理 PATH_ID 順に表示されます。

`-t`

このパラメータを指定すると、各情報の項目名が非表示になります。

使用例

パス情報の概略を iLU の順番に表示する場合

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path -c -srt lu
Paths:000010 OnlinePaths:000010
PathStatus   IO-Count      IO-Errors
Online        0              0

PathID DskName                                     iLU          CP Status
Type
000000 HITACHI .DF500F                          .2334        0000      0A Online
Non
000005 HITACHI .DF500F                          .2334        0000      1A Online
Own
000001 HITACHI .DF500F                          .2334        0001      0A Online
Own
000006 HITACHI .DF500F                          .2334        0001      1A Online
Non
000002 HITACHI .DF500F                          .2334        0002      0A Online
Non
000007 HITACHI .DF500F                          .2334        0002      1A Online
Own
000003 HITACHI .DF500F                          .2334        0003      0A Online
Own
000008 HITACHI .DF500F                          .2334        0003      1A Online
Non
000004 HITACHI .DF500F                          .2334        0004      0A Online
Non
000009 HITACHI .DF500F                          .2334        0004      1A Online
Own
KAPLO1001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 = yyyy/
mm/dd hh:mm:ss
#
```

パス情報の表示項目

パス情報の表示項目とその説明を「表 6-12 パス情報の表示項目」に示します。表の見出しについて、次に説明します。

6. コマンドリファレンス

- 概略表示しない場合：-path または -path -item パラメタを指定した場合は示しません。
- 概略表示する場合：-path -c パラメタを指定した場合は示します。

表 6-12 パス情報の表示項目

表示項目		説明
概略表示しない場合	概略表示する場合	
Paths		表示対象のパスの総数が、10 進数で表示されます。
OnlinePaths		表示対象のパスのうち、稼働状態のパスの数が 10 進数で表示されます。「Paths」の数と「OnlinePaths」の数と同じであれば、すべてのパスが稼働状態です。「OnlinePaths」の数の方が少ない場合、閉塞状態のパスがあります。閉塞状態のパスを確認し、障害が発生していれば対処してください。
PathStatus		表示対象のパスの状態です。 <ul style="list-style-type: none"> • Online：すべてのパスを使用できる • Reduced：使用できないパスがある Reduced と表示されている場合、障害が発生しているパスがあるおそれがあります。確認して、障害が発生しているパスがあれば対処してください。
IO-Count		表示対象のパスの I/O 回数の合計数が、10 進数で表示されます。表示できる最大値は、 $2^{32} - 1$ (4294967295) です。最大値を超えた場合、0 から再カウントします。
IO-Errors		表示対象のパスの I/O 障害回数の合計数が、10 進数で表示されます。表示できる最大値は、 $2^{32} - 1$ (4294967295) です。最大値を超えた場合、0 から再カウントします。
PathID		パス管理 PATH_ID が、10 進数で表示されます。ホストの再起動時に割り当てられます。
PathName	-	パスを表す項目で、パス名と呼びます。システムの構成を変更する場合やハードウェアを交換する場合は、パス名を参照して影響を受けるパスを確認してください。次に示す四つの項目をピリオドで区切ったものが、パス名として表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> • ホストポート番号 (16 進数) • バス番号 (16 進数) • ターゲット ID (16 進数) • ホスト LU 番号 (16 進数) パス名を構成する項目と、各項目の HP-UX での表現については、「表 6-13 パス名を構成する項目」を参照してください。

表示項目		説明
概略表示しない 場合	概略表示する 場合	
DskName	DskName	<p>ストレージサブシステム名です。この名前で、パスがアクセスするストレージサブシステムを特定できます。</p> <p>次に示す三つの項目をピリオドで区切ったものが、ストレージサブシステム名として表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ベンダ ID (表示例: HITACHI): ストレージサブシステムのベンダ名 プロダクト ID (表示例: DF500F): ストレージサブシステムのプロダクト ID, エミュレーションタイプ, またはモデル ID 詳細については、「表 6-14 プロダクト ID の表示内容」を参照してください。 シリアル番号 (表示例: 2334): ストレージサブシステムのシリアル番号 <p>これらの情報をストレージサブシステムの管理プログラムで参照すると、物理的にストレージサブシステムを特定できます。</p>
iLU	iLU	<p>ストレージサブシステム内の LU 番号が表示されます。</p> <p>この番号とストレージサブシステム名(「DskName」に表示)を組み合わせると、パスがアクセスする LU を特定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> SANRISE2000 シリーズ, SANRISE9900V シリーズ, Hitachi NSC55, Hitachi Universal Storage Platform 100, Hitachi Universal Storage Platform 600, または Hitachi Universal Storage Platform 1100 の場合 16 進数で表示されます。iLU の先頭 2 文字は CU (Control Unit) 番号を示し、後ろ 2 文字は CU 内の内部 LU 番号を示します。 H10000/H12000 の場合 16 進数で表示されます。iLU の先頭 3 文字は CU (Control Unit) 番号を示し、後ろ 2 文字は CU 内の内部 LU 番号を示します。 CU 番号の先頭 1 文字目は「0」の値が入ります。 SANRISE9500V シリーズ, Hitachi AMS2000/AMS/TMS/WMS/SMS シリーズの場合 10 進数で表示されます。iLU 全体がストレージサブシステム内の内部 LU 番号になります。iLU をストレージサブシステムの管理プログラムで参照すると、物理的に LU を特定できます。 Universal Storage Platform V/VM の場合 16 進数で表示されます。iLU の先頭 2 文字は論理 DKC (Disk Controller) 番号を示し、真ん中 2 文字は CU (Control Unit) 番号を示し、後ろ 2 文字は CU 内の内部 LU 番号を示します。
ChaPort	CP	<p>CHA ポート番号です。この番号でストレージサブシステムに搭載されている CHA ポートを特定できます。この番号をストレージサブシステムの管理プログラムで参照すると、物理的に CHA ポートを特定できます。</p>

6. コマンドリファレンス

表示項目		説明
概略表示しない 場合	概略表示する 場合	
Status		<p>パスの状態です。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Online：稼働状態 • Offline(C)：コマンドでのオフライン操作による閉塞状態 • Offline(E)：障害による閉塞状態 • Online(E)：障害が発生している状態（一つの LU にアクセスするパスのうち、稼働状態（Online）のパスがない場合、パスの一つが Online(E) になります） <p>Offline(E) または Online(E) のパスについては対処が必要です。「5.3 パス障害時の対処」を参照して対処してください。</p>
Type	Type	<p>パスの属性です。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Own：オーナパス • Non：ノンオーナパス <p>SANRISE2000 シリーズ, SANRISE9900V シリーズ, Hitachi USP, Universal Storage Platform V/VM, Hitachi AMS2000 シリーズ, または Hitachi SMS に接続している場合、すべてのパスがオーナパスです。</p>
IO-Count	-	<p>パスの I/O 回数の合計数が、10 進数で表示されます。表示できる最大値は、$2^{32} - 1$ (4294967295) です。最大値を超えた場合、0 から再カウントします。</p> <p>IO-Count を 0 にしたい場合は、HDLM コマンドの clear オペレーションを実行してください。clear オペレーションを実行すると、I/O 障害回数 (IO-Errors) も 0 にクリアされます。clear オペレーションの詳細については、「6.2 clear パスの統計情報を初期値にする」を参照してください。</p>
IO-Errors	-	<p>パスの I/O 障害回数の合計数が、10 進数で表示されます。表示できる最大値は、$2^{32} - 1$ (4294967295) です。最大値を超えた場合、0 から再カウントします。</p> <p>IO-Errors を 0 にしたい場合は、HDLM コマンドの clear オペレーションを実行してください。clear オペレーションを実行すると、I/O 回数 (IO-Count) も 0 にクリアされます。clear オペレーションの詳細については、「6.2 clear パスの統計情報を初期値にする」を参照してください。</p>
DNum	-	<p>Dev 番号が、10 進数で表示されます。</p> <p>セクション番号に該当します。</p> <p>一つの LU に一つの Dev が在るため、「0」で固定です。</p>
HDevName	-	<p>ホストデバイス名です。HDLM デバイスのデバイスファイル名 (chXtYdZ (Xはカードインスタンス番号, YはiLUのターゲットID, Zはホストが認識するLUN)) が表示されます。</p>

表示項目		説明
概略表示しない 場合	概略表示する 場合	
IEP	-	<p>間欠障害に関する情報が表示されます。この項目は、<code>-path</code>と同時に <code>-iem</code> を指定した場合だけ表示されます。1本のパスにつき、次のどれかが表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • - 間欠障害の監視が無効、または間欠障害の監視時間外（パスの状態は Online(E) または Offline(E)） • 0以上の数値 間欠障害の監視中に発生した障害の回数（パスの状態は Online(E), Offline(E) または Online） • * 間欠障害が発生（自動フェイルバックの対象外）（パスの状態は Online, Online(E), Offline(E) または Offline(C)）
HBAPortWWN	-	<p>ストレージサブシステムと接続している HBA のポート WWN 情報が 16けたの 16進数で表示されます。この項目は、<code>-path</code>と同時に <code>-hbaportwwn</code> を指定した場合だけ表示されます。</p>

（凡例）

- : 表示されない項目

注

`-path -item` パラメタの場合、パラメタ値に指定したときだけ表示されます。

表 6-13 パス名を構成する項目

項目	HP-UX での表現
ホストポート番号（表示例：0008）	HBA ポートのインスタンス番号 <code>ioscan -fC fc</code> で表示される I（インスタンス番号）
パス番号（表示例：0000）	0（固定）
ターゲット ID（表示例：0000000000000000）	00000000.XXXXXYYY XXXX: カードインスタンス番号（デバイスファイル名の c に続く値） YYYY: Target ID（デバイスファイル名の t に続く値）
ホスト LU 番号（表示例：0001）	Logical Unit ID, または LUN（デバイスファイル名の d に続く値）

各項目の情報は、HDLM 構成定義ユティリティ (`dlmcfgmgr`) を使用して取得してください。
`dlmcfgmgr` ユティリティについては、「7.3 `dlmcfgmgr` HDLM 構成定義ユティリティ」を参照してください。

6. コマンドリファレンス

表 6-14 プロダクト ID の表示内容

ストレージサブシステム	表示内容		
	-sname パラメタ 指定なし	-sname パラメタ指定時（下記のモデル ID を表示）	
		概略表示しない場合	概略表示する場合
Hitachi AMS2000 シリーズ	プロダクト ID	AMS	AMS
SANRISE9500V シリーズ		SANRISE 9500V	9500V
Hitachi AMS		SANRISE_AMS	AMS
Hitachi TMS		SANRISE_AMS	AMS
Hitachi WMS		SANRISE_WMS	WMS
Hitachi SMS		SMS	SMS
H20000		エミュレーションタイ プ	H20000
H24000	H24000		H24000
SANRISE2000 シリーズ	SANRISE2000		2000
SANRISE9900V シリーズ	SANRISE 9900V		9900V
SANRISE H48	SANRISE H48		H48
SANRISE H128	SANRISE H128		H128
SANRISE H512	SANRISE H512		H512
SANRISE H1024	SANRISE H1024		H1024
H10000	SANRISE H10000		H10000
H12000	SANRISE H12000		H12000
<ul style="list-style-type: none"> • Hitachi NSC55 • Hitachi Universal Storage Platform 100 • Hitachi Universal Storage Platform 600 • Hitachi Universal Storage Platform 1100 	SANRISE_USP		USP
<ul style="list-style-type: none"> • Hitachi Universal Storage Platform V • Hitachi Universal Storage Platform VM 	USP_V		USP_V

注

-path -c パラメタで概略表示した場合、文字数が 11 文字以上のときは、8 文字目以降が短縮形 (...) で表示されます。

(3) LU 情報を表示する場合

LU 情報を表示する場合、-lu パラメタと同時に -item パラメタや -c パラメタ、-c -item パラメタを指定すると、項目を追加して表示したり、LU 情報の概略を表示した

ることができます。ここでは、それぞれのパラメタの説明をしたあとに、LU 情報の表示項目を説明します。

LU 情報表示

-lu

-lu パラメタと同時に -c パラメタまたは -item パラメタのどちらも指定しない場合、HDLM が認識している LU の情報が表示されます。iLU をキーとして、その iLU の構成情報が LU ごとに表示されます。後続パラメタ (-hdev または -pathid) で、表示する LU の情報を絞り込むことができます。-hdev パラメタまたは -pathid パラメタを指定しない場合は、HDLM が認識しているすべての LU の情報が表示されます。

各表示項目の内容については、「表 6-17 LU 情報の表示項目」を参照してください。

後続パラメタの形式を次に示します。

-hdev *ホストデバイス名*

指定したホストデバイス名に対応する LU の情報だけが表示されます。

ホストデバイス名には、HDLM デバイスのデバイスファイル名 (chXtYdZ (X はカードインスタンス番号、Y は iLU のターゲット ID、Z はホストが認識する LUN)) を指定します。

英字の大文字、小文字は区別されます。

-pathid *パス管理 PATH_ID*

指定したパス管理 PATH_ID を持つパスがアクセスする LU の情報だけが表示されます。

-t

このパラメタを指定すると、各情報の項目名が非表示になります。

使用例

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -lu
Product       : SANRISE 9500V
SerialNumber  : 0016
LUs           : 2

iLU  HDevName Device PathID Status
0058 ch6t0d0  c6t0d0 000000 Online
      c8t0d0 000002 Online
0059 ch6t0d1  c6t0d1 000001 Online
      c8t0d1 000003 Online
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 =
view, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#
```

LU 情報表示 (表示項目を追加する場合)

-lu -item

-item で指定した項目が -lu の表示項目に追加して表示されます。

-item パラメタでパラメタ値を何も指定しない場合、またはパラメタ値に all を指

6. コマンドリファレンス

定した場合、追加できる項目がすべて表示されます。

-item パラメタで追加できる表示項目と、-item パラメタの後続に指定するパラメタ値との対応を、「表 6-15 -lu -item パラメタで追加できる表示項目と指定する後続パラメタ」に示します。

表 6-15 -lu -item パラメタで追加できる表示項目と指定する後続パラメタ

追加できる表示項目	後続パラメタ
SLPR	slpr
PathName	pn
ChaPort	cp
CLPR	clpr
Type	type
IO-Count	ic
IO-Errors	ie
DNum	dnu
IEP	iep
H/W Path	hwp
すべての項目	all

後続パラメタ (-hdev または -pathid) で、表示する LU の情報を絞り込むことができます。-hdev パラメタまたは -pathid パラメタを指定しない場合は、HDLM が認識しているすべての LU の情報が表示されます。

各表示項目の内容については、「表 6-17 LU 情報の表示項目」を参照してください。

後続パラメタの形式を次に示します。

-hdev ホストデバイス名

指定したホストデバイス名に対応する LU の情報だけが表示されます。

ホストデバイス名には、HDLM デバイスのデバイスファイル名 (chXtYdZ (X はカードインスタンス番号, Y は iLU のターゲット ID, Z はホストが認識する LUN)) を指定します。

英字の大文字, 小文字は区別されます。

-pathid パス管理 PATH_ID

指定したパス管理 PATH_ID を持つパスがアクセスする LU の情報だけが表示されます。

-t

このパラメタを指定すると、各情報の項目名が非表示になります。

使用例

LU 情報の表示項目に、SLPR、PathName、ChaPort、CLPR、Type、IO-Count、IO-Errors、DNum、IEP、および H/W Path を追加して表示する場合

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -lu -item
Product      : SANRISE_USP
SerialNumber : 0014050
LUs          : 3

iLU  SLPR HDevName Device PathID PathName          ChaPort CLPR Status
Type IO-Count IO-Errors  DNum IEP H/W Path
0540  1 ch6t0d0 c6t0d0 000000 0001.0000.00000000000060000.0000 1D      2 Online
Own   0          0          0 0 - 0/5/1/0.8.0.0.0.0.0
      c8t0d0 000026 0000.0000.00000000000080000.0000 2D      2 Online
Own   0          0          0 0 - 0/2/1/0.8.0.1.0.0.0
0541  1 ch6t0d1 c6t0d1 000001 0001.0000.00000000000060000.0001 1D      2 Online
Own   0          0          0 0 - 0/5/1/0.8.0.0.0.0.1
      c8t0d1 000027 0000.0000.00000000000080000.0001 2D      2 Online
Own   0          0          0 0 - 0/2/1/0.8.0.1.0.0.1
0542  1 ch6t0d2 c6t0d2 000002 0001.0000.00000000000060000.0002 1D      2 Online
Own   0          0          0 0 - 0/5/1/0.8.0.0.0.0.2
      c8t0d2 000028 0000.0000.00000000000080000.0002 2D      2 Online
Own   0          0          0 0 - 0/2/1/0.8.0.1.0.0.2
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 = yyyy/mm/dd
hh:mm:ss
#
```

LU 情報の概略表示

-lu -c

-lu パラメタと同時に -c パラメタを指定した場合、LU の構成情報の概略が 1 行で表示されます。各 LU に対して、認識されているパスの総数および稼働状態のパスの本数も表示されます。-c パラメタを指定する場合、-hdev パラメタまたは -pathid パラメタを同時に指定できません。

各表示項目の内容については、「表 6-17 LU 情報の表示項目」を参照してください。

-t

このパラメタを指定すると、各情報の項目名が非表示になります。

使用例

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -lu -c
Product      S/N  LUs iLU HDevName Paths OnlinePaths
SANRISE 9500V 0016 6 0040 ch4t0d0      8          8
          0041 ch4t0d1      8          8
          0042 ch4t0d2      8          8
          0043 ch4t0d3      8          8
          0044 ch4t0d4      8          8
          0045 ch4t0d5      8          8
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 =
view, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#
```

6. コマンドリファレンス

LU情報の概略表示（表示項目を追加する場合）

`-lu -c -item`

`-item` で指定した項目が `-lu -c` の表示項目に追加して表示されます。

`-item` パラメタでパラメタ値を何も指定しない場合、追加できる項目がすべて表示されます。各表示項目の内容については、「表 6-17 LU情報の表示項目」を参照してください。

`-item` パラメタで追加できる表示項目と、`-item` パラメタの後続に指定するパラメタ値との対応を、「表 6-16 `-lu -c -item` パラメタで追加できる表示項目と指定する後続パラメタ」に示します。

表 6-16 `-lu -c -item` パラメタで追加できる表示項目と指定する後続パラメタ

追加できる表示項目	後続パラメタ
SLPR	slpr

後続パラメタの形式を次に示します。

`-t`

このパラメタを指定すると、各情報の項目名が非表示になります。

使用例

LU情報の概略表示項目に、SLPRを追加して表示する場合

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -lu -c -item
Product      S/N        LUs iLU  SLPR HDevName Paths  OnlinePaths
SANRISE_USP  0014050    3 0540   1 ch6t0d0    2        2
              0541     1 ch6t0d1    2        2
              0542     1 ch6t0d2    2        2
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 = yyyy/mm/
dd hh:mm:ss
#
```

LU情報の表示項目

LU情報を表示する場合に、表示される項目とその説明を「表 6-17 LU情報の表示項目」に示します。見出しについて、次に説明します。

- 概略表示しない場合：`-lu` または `-lu -item` パラメタを指定した場合を示します。
- 概略表示する場合：`-lu -c` または `-lu -c -item` パラメタを指定した場合を示します。

表 6-17 LU 情報の表示項目

表示項目		説明
概略表示しない 場合	概略表示す る場合	
Product		ストレージサブシステムのモデル ID です。
SerialNumber	S/N	ストレージサブシステムのシリアル番号です。
LUs		ストレージサブシステム内の LU のうち、HDLM 管理下の LU の総数です。
iLU		<p>ストレージサブシステム内の LU 番号が表示されます。この番号とストレージサブシステム名(「DskName」に表示)を組み合わせると、パスがアクセスする LU を特定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • SANRISE2000 シリーズ, SANRISE9900V シリーズ, Hitachi NSC55, Hitachi Universal Storage Platform 100, Hitachi Universal Storage Platform 600, または Hitachi Universal Storage Platform 1100 の場合 16 進数で表示されます。iLU の先頭 2 文字は CU (Control Unit) 番号を示し、後ろ 2 文字は CU 内の内部 LU 番号を示します。 • H10000/H12000 の場合 16 進数で表示されます。iLU の先頭 3 文字は CU (Control Unit) 番号を示し、後ろ 2 文字は CU 内の内部 LU 番号を示します。CU 番号の先頭 1 文字目は「0」の値が入ります。 • SANRISE9500V シリーズ, または Hitachi AMS2000/AMS/TMS/WMS/SMS シリーズの場合 10 進数で表示されます。iLU 全体がストレージサブシステム内の内部 LU 番号になります。iLU をストレージサブシステムの管理プログラムで参照すると、物理的に LU を特定できます。 • Universal Storage Platform V/VM の場合 16 進数で表示されます。iLU の先頭 2 文字は論理 DKC (Disk Controller) 番号を示し、真ん中 2 文字は CU (Control Unit) 番号を示し、後ろ 2 文字は CU 内の内部 LU 番号を示します。
SLPR ¹	SLPR ²	LU が属する SLPR の番号が 0 から 31 までの 10 進数で表示されます。ストレージ論理分割機能がサポートされていないストレージサブシステム内の LU が表示対象の場合は「-」(ハイフン)が表示されます。
HDevName ¹	HDevName	ホストデバイス名です。HDLM デバイスのデバイスファイル名 (chXtYdZ (Xはカードインスタンス番号, YはiLUのターゲットID, Zはホストが認識するLUN))が表示されます。
Device	-	HDLM デバイスに対応する SCSI デバイスのデバイスファイル名が表示されます。
PathID	-	パス管理 PATH_ID が、10 進数で表示されます。ホストの再起動時に割り当てられます。

6. コマンドリファレンス

表示項目		説明
概略表示しない場合	概略表示する場合	
PathName ¹	-	<p>パスを表す項目で、パス名と呼びます。システムの構成を変更する場合やハードウェアを交換する場合は、パス名を参照して影響を受けるパスを確認してください。次に示す四つの項目をピリオドで区切ったものが、パス名として表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ホストポート番号 (16 進数) • パス番号 (16 進数) • ターゲット ID (16 進数) • ホスト LU 番号 (16 進数) <p>パス名を構成する項目と、各項目の HP-UX での表現については、「表 6-13 パス名を構成する項目」を参照してください。</p>
ChaPort ¹	-	<p>CHA ポート番号です。この番号でストレージサブシステムに搭載されている CHA ポートを特定できます。この番号をストレージサブシステムの管理プログラムで参照すると、物理的に CHA ポートを特定できます。</p>
CLPR ¹	-	<p>CHA ポートが属する CLPR の番号が 0 から 31 までの 10 進数で表示されます。ただし、次に示すものが表示対象の場合は「-」(ハイフン)が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • キャッシュ論理分割機能がサポートされていないストレージサブシステムに搭載されている CHA ポート • Hitachi AMS2000/AMS/TMS/WMS/SMS シリーズの Copy-on-write Snapshot の Snapshot イメージに接続するパス
Status	-	<p>パスの状態です。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Online：稼働状態 • Offline(C)：コマンドでのオフライン操作による閉塞状態 • Offline(E)：障害による閉塞状態 • Online(E)：障害が発生している状態 (一つの LU にアクセスするパスのうち、稼働状態 (Online) のパスがない場合、パスの一つが Online(E) になります) <p>Offline(E) または Online(E) のパスについては対処が必要です。「5.3 パス障害時の対処」を参照して対処してください。</p>
Type ¹	-	<p>パスの属性です。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Own：オーナパス • Non：ノンオーナパス <p>SANRISE2000 シリーズ、SANRISE9900V シリーズ、Hitachi USP、Universal Storage Platform V/VM、Hitachi AMS2000 シリーズ、または Hitachi SMS に接続している場合、すべてのパスがオーナパスです。</p>
IO-Count ¹	-	<p>パスの I/O 回数の合計数が、10 進数で表示されます。表示できる最大値は、$2^{32} - 1$ (4294967295) です。最大値を超えた場合、0 から再カウントします。IO-Count を 0 にしたい場合は、HDLM コマンドの clear オペレーションを実行してください。clear オペレーションを実行すると、I/O 障害回数 (IO-Errors) も 0 にクリアされます。clear オペレーションの詳細については、「6.2 clear パスの統計情報を初期値にする」を参照してください。</p>

表示項目		説明
概略表示しない 場合	概略表示す る場合	
IO-Errors ¹	-	パスの I/O 障害回数の合計数が、10 進数で表示されます。表示できる最大値は、 $2^{32} - 1$ (4294967295) です。最大値を超えた場合、0 から再カウントします。IO-Errors を 0 にしたい場合は、HDLM コマンドの <code>clear</code> オペレーションを実行してください。clear オペレーションを実行すると、I/O 回数 (IO-Count) も 0 にクリアされます。clear オペレーションの詳細については、「6.2 clear パスの統計情報を初期値にする」を参照してください。
DNum ¹	-	Dev 番号が、10 進数で表示されます。 セクション番号に該当します。 一つの LU に一つの Dev があるため、「0」で固定です。
IEP ¹	-	表示対象のパスが、間欠障害とみなされ、自動フェイルバックの対象外になっているかどうか、表示されます。一本のパスにつき、次のどれかが表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> • - : 間欠障害の監視が無効、または間欠障害の監視時間外 • 0 以上の数値 : 間欠障害の監視時間内に発生した障害の回数 • * : 間欠障害発生 (自動フェイルバックの対象外)
H/W Path ¹	-	ハードウェアパスが表示されます。
-	Paths	表示対象の LU に対して、認識されているパスの総数が、10 進数で表示されます。
-	OnlinePaths	表示対象のパスのうち、稼働状態のパスの数が 10 進数で表示されます。「Paths」の数と「OnlinePaths」の数が同じであれば、すべてのパスが稼働状態です。「OnlinePaths」の数の方が少ない場合、閉塞状態のパスがあります。閉塞状態のパスを確認し、障害が発生していれば対処してください。

(凡例)

- : 表示されない項目

注 1

-lu -item パラメタを使用してパラメタ値に表示項目もしくは all を指定した場合、またはパラメタ値に何も指定しなかった場合だけ表示されます。

注 2

-lu -c -item パラメタを使用してパラメタ値に表示項目を指定した場合、またはパラメタ値に何も指定しなかった場合だけ表示されます。

(4) HDLM デバイス , SCSI デバイスおよび LDEV 情報の対応を表示する場合

-drv

PathID, HDLM デバイス, HDLM デバイスに対応する SCSI デバイス, ストレージサブシステム内の LDEV 情報 (ストレージサブシステムのモデル ID, シリアル番号, および LU 番号をピリオドで区切った文字列), およびハードウェアパスの対応情報が表示されます。

6. コマンドリファレンス

各表示項目の内容については、「表 6-18 HDLM デバイス、SCSI デバイスおよび LDEV 情報」を参照してください。

-7

このパラメタを指定すると、各情報の項目名が非表示になります。

表 6-18 HDLM デバイス、SCSI デバイスおよび LDEV 情報

項目	説明
PathID	バス管理 PATH_ID が、10 進数で表示されます。 ホストの再起動時に割り当てられます。
HDevName	ホストデバイス名です。 HDLM デバイスのデバイスファイル名 (chXtYdZ (X はカードインスタンス番号, Y は iLU のターゲット ID, Z はホストが認識する LUN)) が表示されます。
Device	HDLM デバイスに対応する SCSI デバイスのデバイスファイル名が表示されます。
LDEV	ストレージサブシステムのモデル ID, シリアル番号, および iLU 番号が、ピリオドで区切った文字列で表示されます。LDEV の情報によって、LU を物理的に特定できます。
H/W Path	ハードウェアパスが表示されます。

使用例

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -drv
PathID HDevName Device LDEV H/W Path
000000 ch4t0d0 c4t0d0 SANRISE9900V.15001.0540 0/6/0/0.8.0.0.0.0
000001 ch4t0d1 c4t0d1 SANRISE9900V.15001.0541 0/6/0/0.8.0.0.0.0.1
000002 ch4t0d2 c4t0d2 SANRISE9900V.15001.0542 0/6/0/0.8.0.0.0.0.2
:
000024 ch4t0d0 c11t0d0 SANRISE9900V.15001.0540 0/6/2/0.8.0.0.0.0.0
000025 ch4t0d1 c11t0d1 SANRISE9900V.15001.0541 0/6/2/0.8.0.0.0.0.1
000026 ch4t0d2 c11t0d2 SANRISE9900V.15001.0542 0/6/2/0.8.0.0.0.0.2
:
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 = yyyy/
mm/dd hh:mm:ss
#
```

(5) view オペレーションの形式を表示する場合

-help

このパラメタを指定すると、view オペレーションの形式が表示されます。

使用例

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -help
view:
Format
dlnkmgr view -sys [ -sfunc | -msrv | -adrv | -pdrv | -lic | -audlog ] [-t]
```

```

dlmkmgr view -path [ -hdev HostDeviceName ] [-stname] [-iem]
                    [-srt {pn | lu | cp}] [-hbaportwwn] [-t]

dlmkmgr view -path
            -item [pn] [dn] [lu] [cp] [type] [ic] [ie] [dnu]
                    [hd] [iep] [hbaportwwn]
            [-hdev HostDeviceName] [-stname] [-srt {pn | lu | cp}] [-t]

dlmkmgr view -path -c [-stname] [-srt {lu | cp}] [-t]

dlmkmgr view -lu [ -hdev HostDeviceName | -pathid AutoPATH_ID ] [-t]

dlmkmgr view -lu
            -item [ [slpr] [pn] [cp] [clpr] [type]
                    [ic] [ie] [dnu] [iep] [hwp] | all ]
            [ -hdev HostDeviceName | -pathid AutoPATH_ID ] [-t]

dlmkmgr view -lu -c [-t]

dlmkmgr view -lu -c -item [slpr] [-t]

dlmkmgr view -drv [-t]

```

KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss

#

7

ユティリティリファレンス

この章では、HDLM で使用するユティリティについて説明します。

7.1 ユティリティ概要

7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ

7.3 dlmcfgmgr HDLM 構成定義ユティリティ

7.4 dlmdfpath HDLM パス情報設定ユティリティ

7.5 dlminstcomp HDLM コンポーネントインストールユティリティ

7.1 ユティリティ概要

HDLM は、次に示すユティリティを提供します。

- HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras)
障害発生時に、HDLM の購入元会社、または保守会社に連絡する必要がある情報を持つファイルを集めます。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。
- HDLM 構成定義ユティリティ (dlmcfmgmgr)
HDLM 管理対象外のデバイスを自動で識別して一覧表示したり、構成情報を初期化したりします。dlmcfmgmgr ユティリティについては、「7.3 dlmcfmgmgr HDLM 構成定義ユティリティ」を参照してください。
- HDLM パス情報設定ユティリティ (dlmdefpath)
パスに対して HDLM のドライバを登録し、カーネルの再構成およびホストの再起動を行います。最新の構成定義を有効にします。dlmdefpath ユティリティについては、「7.4 dlmdefpath HDLM パス情報設定ユティリティ」を参照してください。
- HDLM コンポーネントインストールユティリティ (dlminstcomp)
「3.1.1 HDLM がサポートするホストと OS」の「(3) JRE」に示した JRE のバージョン要件を満たしていない環境に HDLM をインストールした場合、このユティリティを実行して HDLM のインストールを補完します。
dlminstcomp ユティリティについては、「7.5 dlminstcomp HDLM コンポーネントインストールユティリティ」を参照してください。

注意事項

- ユティリティは、root 権限を持つユーザで実行してください。
- ホストの起動時間およびユティリティの実行時間は、LU 数とパス数に依存します。
「表 7-1 1 ホスト起動時間とユティリティ実行時間の目安」にホスト起動時間と HDLM のユティリティの実行時間の例を示します。

表 7-1 1 ホスト起動時間とユティリティ実行時間の目安

動作	1LU 当たりのパス数 / 全パス数 (本) ²	実行時間 ¹ (分)		
		11i V1.0 ³	11i V2.0 IPF ³	11i V2.0 PA-RISC ³
ホストの起動 (HDLM がインストールされている場合)	4/1024	14	8	8
	8/2048	17	10	11
	16/4096	28	16	18
ホストの起動 (HDLM がインストールされていない場合)	4/1024	9	5	5
	8/2048	11	5	5
	16/4096	12	5	5

動作	1LU 当たりのパス数 / 全パス数 (本) ²	実行時間 ¹ (分)		
		11i V1.0 ³	11i V2.0 IPF ³	11i V2.0 PA-RISC ³
dlmdefpath -a の実行	4/1024	5	3	3
	8/2048	6	5	6
	16/4096	15	10	12
dlmcfmgr -e の 実行	4/1024	2	1	1
	8/2048	4	2	2
	16/4096	6	4	4

注 1

ホスト起動時間およびユティリティ実行時間は、次の条件で変動することがあります。

- ・ハード構成 (スイッチの有無など)
- ・ディレクトリ /dev/dsk 下に作成された SCSI デバイスファイルの数

注 2

LU は 256 個です。

注 3

実行環境を「表 7-2 2 実行環境」に示します。

表 7-2 2 実行環境

表 7-1 の値	機種
11i V1.0	9000/800/L2000-44 (CPU:PA-8500 (440MHz) × 2way)
11i V2.0 IPF	rx2600 (CPU:Itanium2(1.6GHz) × 2way)
11i V2.0 PA-RISC	9000/800/L2000-44 (CPU:PA-8500 (440MHz) × 2way)

7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ

HDLM で発生した障害の解析に必要な障害ログ、統合トレースファイル、トレースファイル、定義ファイル、コアファイル、システムクラッシュダンプファイル、ライブラリなどの情報を収集します。収集した情報はファイルにまとめ、指定されたディレクトリに出力します。出力するファイルは次のとおりです。

- システムクラッシュダンプファイルディレクトリ名/システムクラッシュダンプファイル
システムクラッシュダンプファイルへのシンボリックリンクファイルです。
- hbsa.tar.Z
HDLM 以外の HiCommand 製品の障害情報を圧縮したファイルです。
障害情報の収集対象となる HiCommand 製品を使用している場合だけ出力されます。
- hwlogs.tar.Z
ハードウェア情報を圧縮したファイルです。
- cluster.tar.Z
クラスタ情報を圧縮したファイルです。
- getras.tar.Z
HDLM およびシステムの情報を圧縮したファイルです。
- lib.tar.Z
ライブラリ情報です。

各出力ファイルに含まれる情報の詳細については、「収集される障害情報」を参照してください。

「収集される障害情報」に記載されている以外の情報を収集したい場合は、収集したい情報を収集情報定義ファイルに定義してください。収集情報定義ファイルに定義した情報は、getras.tar.Z に圧縮されます。

なお、HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) が収集する情報には、ホストの再起動時に消去されてしまうものもあります。障害発生時は、速やかにこのユティリティを実行してください。

7.2.1 形式

```
/opt/DynamicLinkManager/bin/DLMgetras { 収集情報出力先ディレクトリ [-f 収集情報定義ファイル名] |-h}
```

ユティリティ名には次のように小文字 (dlmgetras) も使用できます。

```
/opt/DynamicLinkManager/bin/dlmgetras { 収集情報出力先ディレクトリ [-f 収集情報定義ファイル名] |-h}
```

7.2.2 パラメタ

収集情報出力先ディレクトリ

HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) で収集した情報の出力先ディレクトリを指定します。収集された情報は、「機能」に示した四つのファイルにまとめられ、指定したディレクトリに出力されます。

-f 収集情報定義ファイル名

情報を収集したいディレクトリ、またはファイルを任意に指定する場合に指定します。情報を収集したいディレクトリ、またはファイルを、収集情報定義ファイルに記述して、このパラメタを指定します。

収集情報定義ファイル名は、絶対パスで指定してください。

収集情報定義ファイルの記述例を、「図 7-1 収集情報定義ファイルの記述例」に示します。

図 7-1 収集情報定義ファイルの記述例

# DLM manager core file /opt/DynamicLinkManager/bin/core	}	HDLMのコアファイルを収集
#		
# Oracle initial parameter /var/oracle/app/oracle/product/9.0.1/dbs/init.ora	}	データベース (Oracle) の初期化パラメタファイルを収集
#		
# Oracle Alert Directory /var/oracle/app/oracle/product/9.0.1/rdbms/log	}	データベース (Oracle) のアラート情報ディレクトリを収集

収集情報定義ファイルの記述規則と注意事項

- 収集するディレクトリ、またはファイルは、絶対パスで指定してください。誤って相対パスで指定した場合は、DLMgetras ユティリティを実行したディレクトリ内で、指定したディレクトリ、またはファイルが検索され、ファイルが収集されます。
- 収集情報出力先ディレクトリを含むディレクトリを指定しないでください。指定した場合、DLMgetras ユティリティが終了しなくなります。
- 行の先頭に「#」がある場合、その行をコメント行とみなします。
- 行の先頭以外に「#」がある場合は、「#」をパスの一部とみなします。
- 1行につき、一つのファイルまたはディレクトリを指定してください。
- ルートディレクトリ「/」は指定できません。
- ディレクトリが指定された場合、指定されたディレクトリ内のすべてのファイルを取得します。その場合、指定されたディレクトリ内にあるサブディレクトリ内のファイルも含まれます。ただし、ディレクトリ内にファイルがない場合、そのディレクトリについてはファイルを取得しません。取得先のディレクトリにもディレクトリは作成しません。
- 指定したファイルまたはディレクトリは、root 権限で読み取りできる設定にしてください。読み取りできないファイルまたはディレクトリの情報は取得できません。

7. ユティリティリファレンス

-h

DLMgetras ユティリティの形式を表示します。

注意事項

- DLMgetras ユティリティをシェルの引数として実行する場合は、標準の POSIX シェル (/usr/bin/sh) を使用してください。
- 障害情報は、指定された収集情報出力先ディレクトリに格納してから圧縮するため、情報収集する領域は余裕を持って見積もってください。
- 指定した収集情報出力先ディレクトリがすでにある場合、上書きを確認するメッセージが表示されます。「y」を入力すると、既存のファイルはすべて上書きされます。「n」やそのほかのキーを入力すると、DLMgetras ユティリティは実行されずに終了します。
前回、障害情報を収集したときに作成したディレクトリの名称を変更してからユティリティを実行するか、重複しないディレクトリ名を指定してユティリティを実行してください。
- DLMgetras ユティリティを実行した場合に、出力先ディレクトリに指定したファイルシステムで容量不足が生じたときは、次のメッセージを出力し、入力待ちとなります。

```
/output_filesystem: write failed, file system is full
Tar: end of tape
Tar: to continue, enter device/file name when ready or null string
to quit.
```

このメッセージが出力された場合、必ずリターンキーを押してください。
その場合、次のメッセージが出力されエラー終了します。

```
KAPL10035-E An attempt to archive the error information failed.
details = xxxxxx
```

出力先ディレクトリに指定したファイルシステム内のファイルを削除、圧縮するなどして容量不足を解消するか、または出力先ディレクトリを変更して、再度 DLMgetras ユティリティを実行してください。

- DLMgetras ユティリティで収集したシステムクラッシュダンプのアーカイブを作成する場合は、以下の手順を実行してください。

```
# cd 収集情報出力先ディレクトリ
# tar cvfh アーカイブファイル名 ./var
```

7.2.3 収集される障害情報

DLMgetras ユティリティ実行時に収集される障害情報を、出力されるファイルごとに示します。

- システムクラッシュダンプファイルディレクトリ名 | システムクラッシュダンプファイル名

システムクラッシュダンプファイルへのシンボリックリンクファイルです。

/var/adm/crash ディレクトリ内のすべてのファイルを設定します。

- `hbsa.tar.Z`
HDLM 以外の HiCommand 製品の障害情報を圧縮したファイルです。
障害情報の収集対象となる HiCommand 製品を使用している場合だけ出力されます。
- `hwlogs.tar.Z`
ハードウェア情報です。hwlogs.tar.Z に含まれる情報の詳細は、「表 7-3 hwlogs.tar.Z に含まれる情報」に示します。
- `cluster.tar.Z`
クラスタ情報です。cluster.tar.Z に含まれる情報の詳細は、「表 7-4 cluster.tar.Z に含まれる情報」に示します。
- `getras.tar.Z`
HDLM およびシステムの情報です。
収集情報定義ファイルを指定して DLMgetras ユティリティを実行した場合、収集情報定義ファイルに定義された情報も、getras.tar.Z に含まれます。
getras.tar.Z に含まれる情報の詳細は、「表 7-5 getras.tar.Z に含まれる情報」に示します。
なお、「表 7-5 getras.tar.Z に含まれる情報」には、収集情報定義ファイルの指定の有無にかかわらず収集される情報を示しています。
- `lib.tar.Z`
ライブラリ情報です。ホストに適用している OS が HP-UX 11i v2.0(IPF) の場合だけ出力されるファイルです。lib.tar.Z に含まれる情報の詳細は「表 7-6 lib.tar.Z に含まれる情報」に示します。

表 7-3 hwlogs.tar.Z に含まれる情報

出力先ディレクトリ	ファイル	説明
hwlogs/stmlogs	/etc/stm/logs/os 以下のすべてのディレクトリとファイル	ハードウェアログ
hwlogs/evlogs	/var/opt/resmon/log 以下のすべてのディレクトリとファイル	イベントログ

注

hwlogs.tar.Z を展開したときに、指定したディレクトリ内に作成されるディレクトリです。

表 7-4 cluster.tar.Z に含まれる情報

出力先ディレクトリ ¹	ファイル	説明
HAMon/etc ²	/opt/hitachi/HAMon/etc 以下のすべてのディレクトリとファイル	HA モニタの定義ファイル
HAMon/spool ²	/opt/hitachi/HAMon/spool 以下のすべてのディレクトリとファイル	HA モニタのログファイル

7. ユティリティリファレンス

出力先ディレクトリ ¹	ファイル	説明
cmcluster ²	/etc/cmcluster 以下のすべてのディレクトリとファイル	ServiceGuard の定義, ログファイル

注 1

cluster.tar.Z を展開したときに, 指定したディレクトリ内に作成されるディレクトリです。

注 2

収集対象のソフトウェアがインストールされているときだけ収集されます。

表 7-5 getras.tar.Z に含まれる情報

出力先ディレクトリ ¹	ファイル	説明
-	getras.log	DLMgetras ユティリティ実行時のログファイル
var/opt/DynamicLinkManager/log	dldmgr [1-16].log	HDLM マネージャのログ (ドライバのログを含む)
	dldmcfmgr.log dldmcfmgr [1-3].log	dldmcfmgr ユティリティのログ
	dldmmkernel.log	カーネル作成時のログ
	dldmwebagent [1-N].log ²	HDLM リモートアクセスインタフェースのログファイル
	hcmdsllicense2.log	ライセンスコマンドのログ
	hdlmtr [1-64].log	マネージャ, コマンド, API のトレースログ
var/opt/DynamicLinkManager/log/mmap	hdlmtr.mm	トレース管理ファイル
opt/hitachi/HNTRLlib/mmap	hntrmmap.mm	メモリマップドファイル (HNTRLlib)
opt/hitachi/HNTRLlib/spool	hntr [1-16].log	統合トレースファイル (HNTRLlib)
opt/hitachi/HNTRLlib2/mmap	hntr2mmap.mm	メモリマップドファイル (HNTRLlib2)
<i>Hitachi Network Objectplaza</i> トレース 共通ライブラリのユティリティで指定した, 統合トレースファイル出力先ディレクトリ (デフォルトは, var/opt/hitachi/HNTRLlib2/spool)	<i>Hitachi Network Objectplaza</i> トレース共通 ライブラリのユティリティで指定した, 統合トレースファイルのプレフィックス 2 [1-16].log ³ (プレフィックスのデフォルトは, hntr)	統合トレースファイル (HNTRLlib2)
etc	syslog.conf	syslog の出力先ディレクトリの定義
	fstab	起動時のファイルシステムの自動マウント情報

出力先ディレクトリ ¹	ファイル	説明
	exports	ファイルシステムのマウント情報
	inittab	ブート処理スクリプト
	rc.log	起動スクリプトログ
	ioconfig	システムの I/O 構成情報
	hosts	ホスト名データベースファイル
	nsswitch.conf	ネームサービススイッチの設定ファイル
	lvmtab	LVM の構成ファイル
etc/lvmconf	すべてのファイル	LVM の構成情報
etc/opt/DynamicLinkManager	dlnmfdrv.unconf	除外ディスク定義ファイル
	dlnmcfgmgr.log	dlnmcfgmgr ユティリティのログ
	dlnmwebagent.properties	HDLM リモートアクセスインターフェースの設定ファイル
	dlnmmgr.xml	dlnmmgr 設定ファイル
	auditlog.dat	監査ログ設定ファイル
stand	system	カーネルパラメタ情報
<i>syslog 出力先ディレクトリ名</i>	syslog 名	/etc/syslog.conf に示す syslog ファイル
var/adm	kc.log	カーネル構成の変更履歴 (HP-UX 11i v2.0)
var/adm/sw	swagent.log	インストール, アンインストールの履歴情報
var/adm/syslog	OLDsyslog.log	syslog バックアップファイル
var/opt/ignite/recovery/latest	recovery.log	Ignite-UX のログファイル
getrasinfo	-	各種コマンドの実行結果収集用ディレクトリ
	dev_dsk.txt	ブロック型デバイスとして扱うデバイスの一覧表示
	dev_rdisk.txt	キャラクタ型デバイスとして扱うデバイスの一覧表示
	dev_dlm.txt	ダミーデバイスの一覧表示
	dlnmmgr-lu.txt	HDLM の LU 情報
	dlnmmgr-lu-all.txt	HDLM の LU 情報 (間欠障害の発生回数を含む)

7. ユティリティリファレンス

出力先ディレクトリ ¹	ファイル	説明
	dlmmgr-path-iem.txt	HDLM のパス情報 (間欠障害の発生回数を含む)
	vgdisplay-v.txt	ボリュームグループの情報
	ioscan-fnk.txt	デバイス構成情報
	bdf.txt	マウント情報
	mount-v.txt	マウント情報
	getconfPAGESIZE.txt	メモリページサイズの表示
	uname-a.txt	OS のバージョン
	getconfKERNEL_BITS.txt	OS のタイプ (32bit/64bit)
	ulimit-a.txt	プロセスで使用できるシステム資源 (データセグメント, スタックセグメント, ファイル記述子) の制限値の表示
	ps-efl.txt	実行中のプロセス情報
	swlist.txt	インストール済みのソフトウェアバンドルの表示
	swlist-l_fileset.txt	インストール済みのパッケージリストの表示
	swlist-l_patch.txt	インストール済みのパッチリストの表示
	sysdef.txt	カーネルパラメタ値の表示
	swapinfo-a.txt	スワップ領域の表示
	dmesg.txt	システム診断メッセージ
	dlmmgr-path.txt	HDLM のパス情報の表示
	dlmmgr-sys.txt	HDLM のシステム設定情報の表示
	kctune.txt	カーネル調整パラメタとその値の情報 (HP-UX 11i v2.0)
	dlmmgr-driv.txt	HDLM デバイス, 物理ボリュームおよび LDEV 情報の対応表示
	lsdev.txt	ドライバー一覧の表示
	dlmgetomtrace.dmp	HDLM の関数トレース
	whatlist.txt	what コマンドによる情報出力
	env.txt	env コマンドの出力結果 (環境変数)
	lvlboot-v.txt	ブートディスク情報

(凡例)

- : 該当なし

注 1

`getras.tar.Z` を展開したときに、指定したディレクトリ内に作成されるディレクトリです。

注 2

`N` の値は、`dlmwebagent.properties` ファイルの設定に依存します。デフォルト値は「8」です。

注 3

実際のファイル名は、ユティリティで指定したプレフィックス 2 のあとにファイルの番号が付きます。例えば、デフォルトの場合は `hntr21.log ~ hntr216.log` となります。統合トレースファイルのプレフィックス直後の 2 はファイルの番号を表すものではないので、注意してください。

表 7-6 lib.tar.Z に含まれる情報

出力先ディレクトリ	ファイル	説明
<code>usr/lib/hpux32</code>	<code>dld.so</code> <code>libc.so</code> <code>libdl.so.1</code> <code>uld.so</code>	<code>dlmcfgmgr</code> で使用するライブラリ
<code>etc/opt/DynamicLinkManager/lib</code>	<code>dld.so</code> <code>libc.so</code> <code>libdl.so.1</code> <code>uld.so</code>	<code>dlmcfgmgr</code> で使用するライブラリ

注

`lib.tar.Z` は、ホストの適用 OS が HP-UX 11i v2.0(IPF) の場合だけ出力されます。

注

`lib.tar.Z` を展開したときに、指定したディレクトリ内に作成されるディレクトリです。

7.3 dlmcfgmgr HDLM 構成定義ユティリティ

HDLM 管理対象外のデバイスを自動で識別し、出力します。実行結果を `/etc/opt/DynamicLinkManager/dlmdrv.unconf` に記述 (リダイレクトで出力など) することによって、除外ディスク定義ファイルを作成できます。

RAID Manager のコマンドデバイスやサポート外のストレージサブシステムは、除外ディスク定義ファイルに記述しなくても、ホスト起動時に HDLM が自動で管理対象外と認識します。ただし、ホスト起動時間を短縮するために、除外ディスク定義ファイルに記述することをお勧めします。

7.3.1 形式

```
/sbin/dlmcfgmgr {-e [ デバイスファイル名 ... ] | -l デバイスファイル名 ... }
```

7.3.2 パラメタ

`-e [デバイスファイル名 ...]`

HDLM 管理対象外のデバイスを自動識別し、一覧を表示します。デバイスファイル名が指定された場合は、そのデバイスに対するオープン処理およびデバイスのチェックをしないで、HDLM 管理対象外のデバイスの一覧に追加します。

HDLM は、次の条件のどれかに当てはまるデバイスを管理対象外と判定します。

- コマンドラインで指定されたデバイス名と一致する。
- `/dev/dsk/cXtYdZ` (X はカードインスタンス番号, Y は iLU のターゲット ID, Z はホストが認識する LUN) のオープンに失敗した。または指定したデバイス「`/dev/dsk/cXtYdZ`」がブロック型デバイスではない。
- 対応する `/dev/rdsk/cXtYdZ` (X はカードインスタンス番号, Y は iLU のターゲット ID, Z はホストが認識する LUN) のオープンに失敗した。または指定したデバイス「`/dev/rdsk/cXtYdZ`」がキャラクタ型デバイスではない。
- デバイスタイプが「Disk device」ではない。
デバイスタイプについては、`/usr/include/sys/diskio.h` ファイルを参照してください。
- `/dev/dsk`、`/dev/rdsk` にデバイスファイル (`cXtYdZ`) があるが、SCSI デバイスに接続されていない。
- CD-ROM ドライブなど、ディスク以外のデバイスである。

`-l デバイスファイル名 ...`

該当するデバイスの一覧を表示します。

指定されたデバイスファイル名に一致する、ブロック型デバイス名 (`/dev/dsk/...`) を表示します。

デバイスファイル名は絶対パスで指定してください。また、デバイスファイル名は、複数指定およびメタキャラクタ指定ができます。ファイル名は前方一致でチェックします。なお、ブロック型 (/dev/dsk/...), キャラクタ型 (/dev/rdisk/...) どちらのファイルでも指定できます。

戻り値

0: 正常終了

1: 異常終了 (引数不正, OS 関数またはシステムコールの発行失敗)

使用例

(例1) HDLM 管理対象外のデバイスを自動検出し、除外ディスク定義ファイルを作成する場合

- HDLM 管理対象外のデバイスが不明なときの使用例


```
# /sbin/dlmcfgmgr -e >/etc/opt/DynamicLinkManager/dlmfdrv.unconf
```
- CD-ROM など、検出に時間が掛かるデバイスを明示的に指定する例 (/dev/dsk/c1t2d0 が CD-ROM の例)

処理時間を短縮できるので、この使用法をお勧めします。

```
# /sbin/dlmcfgmgr -e /dev/dsk/c1t2d0 >/etc/opt/DynamicLinkManager/dlmfdrv.unconf
```
- メタキャラクタを使用して指定する例 (c0t9d* を除外する例)

```
# /sbin/dlmcfgmgr -e /dev/dsk/c0t9d* >/etc/opt/DynamicLinkManager/dlmfdrv.unconf
```
- メタキャラクタを使用して指定する例 (c0t9d3 ~ c0t9d6 を除外する例)

```
# /sbin/dlmcfgmgr -e /dev/dsk/c0t9d[3-6] >/etc/opt/DynamicLinkManager/dlmfdrv.unconf
```
- ファイル名の途中までを指定する例 (c0t9d* を除外する例)

```
# /sbin/dlmcfgmgr -e /dev/dsk/c0t9d >/etc/opt/DynamicLinkManager/dlmfdrv.unconf
```

(例2) HDLM 管理対象外のデバイスを自動検出しないで、指定ファイルだけを表示する場合

既存の除外ディスク定義ファイルに、HDLM 管理対象外のデバイスを追加する場合などに使用します。

- /dev/dsk/c0t9d0 を除外ディスク定義ファイルに追加する例

```
# /sbin/dlmcfgmgr -l /dev/dsk/c0t9d0 >> /etc/opt/DynamicLinkManager/dlmfdrv.unconf
```
- /dev/dsk/c0t9d* を除外ディスク定義ファイルに追加する例

```
# /sbin/dlmcfgmgr -l /dev/dsk/c0t9d* >> /etc/opt/DynamicLinkManager/dlmfdrv.unconf
```

または

```
# /sbin/dlmcfgmgr -l /dev/dsk/c0t9d >> /etc/opt/  
DynamicLinkManager/dlmdrv.unconf
```

注意事項

- HDLM 構成定義ユティリティ (dlmcfgmgr) は、ホストの起動時に自動的に起動され、システムの自動コンフィグレーション (構成認識) を行います。パスや LU の追加、削除、除外ディスク定義ファイルの更新などでシステムの構成を変更した場合は、HDLM に構成変更を認識させるために、HDLM パス情報設定ユティリティ (dlmdefpath) を実行してホストを再起動してください。ホスト再起動後、自動コンフィグレーション時に出力されるログ (/var/opt/DynamicLinkManager/log/dlmcfgmgr.log)、および HDLM コマンドの view オペレーションの実行結果を参照し、システム構成を変更したあとの、HDLM デバイスと SCSI デバイスの対応を再確認してください。view オペレーションについては、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。
- ホストの再起動時は、ホストを再起動する前のシステム構成情報を基に、システム構成を認識します。システムを再構築するなど、パスの構成を全面的に変更する場合は、HDLM の保持するシステム構成情報をクリアするために、HDLM をアンインストールしたあと、HDLM を新規インストールしてください。
- dlmcfgmgr ユティリティおよび HDLM パス情報設定ユティリティ (dlmdefpath) は、同時に、かつ複数実行しないでください。dlmcfgmgr ユティリティおよび dlmdefpath ユティリティを実行する場合は、ほかのユーザが dlmcfgmgr ユティリティおよび dlmdefpath ユティリティを実行していないことを確認してください。
- HDLM で管理していたパスを削除すると、ホストを再起動したとき KAPL10307-W のメッセージがログファイル に出力されます。このメッセージを抑止したい場合、次の処理を実行してください。
 1. 削除したパスと接続していたデバイス名を、除外ディスク定義ファイル (/etc/opt/DynamicLinkManager/dlmdrv.unconf) に追加する。
 2. dlmdefpath ユティリティを実行する。

注

dlmcfgmgr ユティリティ、または dlmdefpath ユティリティの実行に伴って出力されるログファイル (/var/opt/DynamicLinkManager/log/dlmcfgmgr.log) です。

7.4 dlmdefpath HDLM パス情報設定ユティリティ

パスに対して HDLM のドライバを登録し、カーネルの再構成およびホストの再起動を行います。ハードウェアの構成を変更した場合、または除外ディスク定義ファイルが変更された場合に実行すると、最新の構成定義が有効になります。

7.4.1 形式

```
/opt/DynamicLinkManager/bin/dlmdefpath { -a | -u | -k }
```

7.4.2 パラメタ

-a

HDLM にドライバを登録します。

-u

HDLM が管理しているすべてのパスに対し、HDLM ドライバの登録を解除します。このパラメタを実行すると、すべての HDLM デバイスが HDLM の管理対象外になります。

-k

Ignite-UX のシステムリカバリ時に指定して実行します。HDLM デバイスと HDLM デバイスを使用した LVM が回復されます。詳しくは、「4.2.2 リカバリアーカイブの作成手順」を参照してください。なお、Ignite-UX を使った HDLM デバイスのリカバリ以外で -k パラメタを実行しないでください。

ホストの OS が HP-UX 11i V2.0 の場合にだけ実行できます。

戻り値

0：正常終了

1：異常終了

注意事項

- 次の場合は、必ず HDLM パス情報設定ユティリティ (dlmdefpath) を実行してください。dlmdefpath ユティリティを実行しないでホストを再起動した場合、HDLM 管理対象のデバイスに対するコマンドが正常に動作しません。
 - LU やパスなどのハードウェア構成を変更した場合
 - HDLM の除外ディスク定義ファイルを変更した場合
- dlmdefpath ユティリティを実行してホストを再起動したあとは、/var/opt/DynamicLinkManager/log/dlmcfgmgr.log ファイルを参照して、起動時刻以降

7. ユティリティリファレンス

に次のメッセージが出力されていないことを確認してください。

```
KAPL10317-E The path configuration definition has not been set.
```

このメッセージが出力されている場合、ハードウェア構成、ドライバ構成、または除外ディスク定義ファイルが変更されています。dlmdefpath ユティリティを実行して、ホスト再起動後に、メッセージが出力されていないことを再度確認してください。

- dlmdefpath ユティリティを実行する前に、ioscan コマンドを実行して、HDLM が管理するパスの H/W State が CLAIMED と表示されることを確認してください。
- dlmdefpath ユティリティおよび HDLM 構成定義ユティリティ (dlmcfmgmgr) は、同時に、かつ複数実行しないでください。dlmdefpath ユティリティおよび dlmcfmgmgr ユティリティを実行する場合は、ほかのユーザが dlmdefpath ユティリティおよび dlmcfmgmgr ユティリティを実行していないことを確認してください。
- dlmdefpath ユティリティを直接シェルの引数に指定して実行する場合は、標準の POSIX シェル (/usr/bin/sh) を使用してください。
- sam, swinstall, kmtune など次で次の操作を行う場合、カーネルを再構成してホストを再起動することがあります。
 - swinstall, swremove などによるソフトウェアの追加、削除、バージョンアップ
 - スワップデバイスまたはダンプデバイスの追加、削除、変更
 - 構成可能カーネルパラメタの変更
 - HDLM のアップグレードインストールまたは再インストール

これらの操作を行ってホストを再起動したあとは、/var/opt/

DynamicLinkManager/log/dlmcfmgmgr.log ファイルを参照して、起動時刻以降に次のメッセージが出力されていないことを確認してください。

```
KAPL10317-E The path configuration definition has not been set.
```

このメッセージが出力されている場合、ハードウェア構成、ドライバ構成、または除外ディスク定義ファイルが変更されています。dlmdefpath ユティリティを実行して、ホスト再起動後に、メッセージが出力されていないことを再度確認してください。

- HDLM で管理していたパスを削除すると、ホストを再起動したとき KAPL10307-W のメッセージがログファイル に出力されます。このメッセージを抑止したい場合、次の処理を実行してください。
 1. 削除したパスと接続していたデバイス名を、除外ディスク定義ファイル (/etc/opt/DynamicLinkManager/dlmdrv.unconf) に追加する。
 2. dlmdefpath ユティリティを実行する。

注

dlmcfmgmgr ユティリティ、または dlmdefpath ユティリティの実行に伴って出力されるログファイル (/var/opt/DynamicLinkManager/log/dlmcfmgmgr.log) です。

7.5 dlminstcomp HDLM コンポーネントインストールユティリティ

HDLM のインストールを補完するユティリティです。

HDLM のインストール時に、KAPL09241-W のメッセージが出力されていなければ、このユティリティを実行する必要はありません。KAPL09241-W のメッセージが出力された場合は、JRE を導入してから、このユティリティを実行してください。

注

導入する JRE のバージョンについては、「3.1.1 HDLM がサポートするホストと OS」の「(3) JRE」を参照してください。

7.5.1 形式

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlminstcomp [-h]
```

7.5.2 パラメタ

-h

dlminstcomp ユティリティの形式を表示します。

8

メッセージ

この章では、HDLM から出力されるメッセージを参照するときを知っておいてほしい情報について説明します。そのあと、HDLM の運用にかかわるメッセージと対処を一覧で説明します。「8.14 HDLM リモートアクセスインタフェースのリターンコード」では、HDLM リモートアクセスインタフェースから HDLM へ要求があった場合に、HDLM が出力するリターンコードの意味と対処を説明します。

8.1 メッセージ一覧を参照するための前提知識

8.2 KAPL01001 ~ KAPL02000

8.3 KAPL03001 ~ KAPL04000

8.4 KAPL04001 ~ KAPL05000

8.5 KAPL05001 ~ KAPL06000

8.6 KAPL06001 ~ KAPL07000

8.7 KAPL07001 ~ KAPL08000

8.8 KAPL08001 ~ KAPL09000

8.9 KAPL09001 ~ KAPL10000

8.10 KAPL10001 ~ KAPL11000

8.11 KAPL11001 ~ KAPL12000

8.12 KAPL13001 ~ KAPL14000

8.13 KAPL15001 ~ KAPL16000

8.14 HDLM リモートアクセスインターフェースのリターンコード

8.1 メッセージ一覧を参照するための前提知識

ここでは、「8.2 KAPL01001 ~ KAPL02000」以降に記載するメッセージ一覧を参照するために必要な、次の情報について説明します。

- メッセージ ID の出力形式と意味
- メッセージおよびメッセージの説明で使用する用語
- メッセージの言語種別

上記の情報について、次に説明します。

8.1.1 メッセージ ID の出力形式と意味

各メッセージにはメッセージ ID が付いています。メッセージ ID の形式と意味を「表 8-1 メッセージ ID (KAPLnnnnn-l) の形式と意味」に示します。

表 8-1 メッセージ ID (KAPLnnnnn-l) の形式と意味

形式	意味
KAPL	HDLM のメッセージであることを示します。
nnnnn	モジュール別のメッセージの通し番号です。
l	メッセージのレベルです。 C : Critical E : Error W : Warning I : Information

8.1.2 メッセージおよびメッセージの説明で使用する用語

メッセージに表示される用語、およびメッセージの説明（意味、説明、対処）で使用する用語を「表 8-2 メッセージとメッセージの説明で使用する用語」に示します。

表 8-2 メッセージとメッセージの説明で使用する用語

用語	意味
aa...aa	変数（一つのメッセージに二つ以上の変数がある場合、bb...bb, cc...cc のように続きます）
オペレーション名	コマンド名「dlnkmgr」に続けて入力する操作の種類

8.1.3 メッセージの言語種別

メッセージの言語種別は、出力元のコンポーネントごとに異なります。

それぞれのメッセージの節の冒頭で、言語種別を説明しています。また、言語種別を変更できるものについては、言語種別の変更方法についても説明しています。

8. メッセージ

コンポーネントや言語種別の設定に関係なく、syslog には英語のメッセージだけが出力されます。syslog に出力されるメッセージがあるコンポーネントを次に示します。

- HDLM マネージャ
- HDLM ドライバ (フィルタ部)
- HDLM アラートドライバ
- HDLM 管理対象物

8.2 KAPL01001 ~ KAPL02000

この節で説明するメッセージの言語種別には、英語、または日本語が選択できます。出力されるメッセージの言語種別を変更したい場合は、次のように LANG 環境変数の値を変更してください。デフォルトでは、英語のメッセージが出力されます。

Bourne シェル、または Korn シェルの場合

```
LANG=LANG環境変数の値
export LANG
```

C シェルの場合

```
setenv LANG LANG環境変数の値
```

LANG 環境変数の値と、出力メッセージの言語種別の対応を、「表 8-3 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別」に示します。

表 8-3 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別

LANG 環境変数の値	出力メッセージの言語種別
ja_JP.SJIS	日本語 (シフト JIS コード)
ja_JP.eucJP	日本語 (EUC コード)
ja_JP.SJIS, ja_JP.eucJP 以外	英語 (ASCII コード)

KAPL01001-I

HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = aa...aa, 終了時刻 = bb...bb

The HDLM command completed normally. Operation name = aa...aa, completion time = bb...bb

説明

コマンドが正常に終了しました。

aa...aa : clear, help, offline, online, set, または view

bb...bb : 西暦 / 月 / 日 時 : 分 : 秒

対処

特にありません。

KAPL01002-I

HDLM コマンドを開始しました。オペレーション名 = aa...aa

The HDLM command started. Operation name = aa...aa

説明

コマンドが実行されました。

aa...aa : clear, offline, online, set, または view

対処

8. メッセージ

特にありません。

KAPL01003-W

オペレーション名が指定されていません。

No operation name is specified.

対処

オペレーション名を指定してから、再実行してください。

KAPL01004-W

オペレーション名が誤っています。オペレーション名 = aa...aa

The operation name is invalid. Operation name = aa...aa

説明

aa...aa : 指定したオペレーション名

対処

HDLM コマンドの help を実行してオペレーション名を確認してから、再実行してください。help オペレーションについては、「6.3 help オペレーションの形式を表示する」を参照してください。

KAPL01005-W

パラメタが誤っています。オペレーション名 = aa...aa, パラメタ = bb...bb

A parameter is invalid. Operation name = aa...aa, parameter = bb...bb

説明

aa...aa : clear , set , online , offline , または view

bb...bb : 指定したパラメタ

対処

HDLM コマンドの help オペレーション名を実行してパラメタを確認してから、再実行してください。help オペレーションについては、「6.3 help オペレーションの形式を表示する」を参照してください。

KAPL01006-W

必要なパラメタが指定されていません。オペレーション名 = aa...aa

A necessary parameter is not specified. Operation name = aa...aa

説明

指定したオペレーションに必要なパラメタがありません。

aa...aa : clear , set , offline , または view

対処

HDLM コマンドの help オペレーション名を実行してパラメタを確認し、正しいパ

ラメタを指定してから、再実行してください。help オペレーションについては、
「6.3 help オペレーションの形式を表示する」を参照してください。

KAPL01007-W

パラメタが重複して指定されています。オペレーション名 = aa...aa, パラメタ = bb...bb

A duplicate parameter is specified. Operation name = aa...aa, parameter = bb...bb

説明

aa...aa : clear , offline , online , set , または view
bb...bb : 重複しているパラメタ

対処

重複したパラメタを削除して、再実行してください。

KAPL01008-W

必要なパラメタ値が指定されていません。オペレーション名 = aa...aa, パラメタ = bb...bb

A necessary parameter value is not specified. Operation name = aa...aa, parameter = bb...bb

説明

aa...aa : offline , online , set , または view
bb...bb : パラメタ名

対処

パラメタ値を指定して、再実行してください。

KAPL01009-W

パラメタ値が誤っています。オペレーション名 = aa...aa, パラメタ = bb...bb, パラメタ値 =
cc...cc, 有効値 = dd...dd

A parameter value is invalid. Operation name = aa...aa, parameter = bb...bb, parameter value =
cc...cc, Valid value = dd...dd

説明

aa...aa : offline , online , set , または view
bb...bb : パラメタ名
cc...cc : 指定したパラメタ値
dd...dd : パラメタ値の指定可能範囲

対処

パラメタに正しい値を指定してから、再実行してください。

KAPL01012-E

HDLM マネージャとの接続に失敗しました。オペレーション名 = aa...aa

Could not connect the HDLM manager. Operation name = aa...aa

8. メッセージ

説明

view オペレーションの `-sys -sfunc` パラメタでは HDLM マネージャから情報を取得する必要がありますが、HDLM マネージャに対してアクセスできません。

aa...aa : view

対処

HDLM コマンドの view オペレーションを実行し、HDLM マネージャが起動されているか確認してください。起動されていない場合は、HDLM マネージャを起動してから HDLM コマンドを再実行してください。view オペレーションについては、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。

KAPL01013-E

HDLM コマンド内部処理で障害が発生しました。オペレーション名 = aa...aa, 詳細 = bb...bb

An error occurred in internal processing of the HDLM command. Operation name = aa...aa details = bb...bb

説明

コマンド処理中にユーザ操作以外が原因と思われるエラーが発生しました。

aa...aa : clear , offline , online , set , または view

bb...bb : エラーの発生した関数名 , 処理内容

対処

HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

KAPL01014-W

HDLM コマンドを実行する権限がありません。オペレーション名 = aa...aa

No authority to execute the HDLM command. Operation name = aa...aa

説明

HDLM コマンドの実行に必要な管理者権限がありません。

aa...aa : clear , offline , online , set , または view

対処

root 権限を持つユーザで実行してください。

KAPL01015-W

操作対象の HBA がありませんでした。オペレーション名 = aa...aa

The target HBA was not found. Operation name = aa...aa

説明

-hba パラメタで指定したホストポート番号、バス番号を持つパスが見つかりません。
 aa...aa : offline または online

対処

HDLM コマンドの view オペレーション (dlnkmgr view -path) を実行して、「PathName」に表示される値を確認してください。そのあと、操作する HBA ポートの「PathName」上位二つの値を指定して、再実行してください。view オペレーションについては、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。

KAPL01016-W

操作対象の CHA ポートがありませんでした。オペレーション名 = aa...aa

The target CHA port was not found. Operation name = aa...aa

説明

-cha パラメタで必要な -pathid で示すバス ID が、HDLM の管理対象ではありません。
 aa...aa : offline または online

対処

HDLM コマンドの view オペレーション (dlnkmgr view -path) を実行して、「ChaPort」に表示される値を確認してください。そのあと、操作する CHA ポートを通るパスのうち、どれかのパス管理 PATH_ID の値を指定して再実行してください。view オペレーションについては、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。

KAPL01018-W

操作対象のデバイスがありませんでした。オペレーション名 = aa...aa

The target device was not found. Operation name = aa...aa

説明

指定したホストデバイス名はありません。
 aa...aa : view

対処

HDLM コマンドの view オペレーション (dlnkmgr view -path) を実行して、「HDevName」に表示される値を確認してください。そのあと、操作するホストデバイスの「HDevName」の値を指定して、再実行してください。view オペレーションについては、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。

KAPL01019-W

操作対象のパスがありませんでした。オペレーション名 = aa...aa

The target path was not found. Operation name = aa...aa

8. メッセージ

説明

aa...aa : offline , online , または view

- offline , online オペレーションの場合
パスの指定が間違っています。
- view オペレーションの場合
HDLM の環境構築 , または運用環境の構成変更が正しく完了していないため , パスが構成されていません。

対処

- offline , online オペレーションの場合
HDLM コマンドの view オペレーションで指定値を確認して , 再実行してください。view オペレーションについては , 「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。
- view オペレーションの場合
「3 HDLM の環境構築」 , または 「4.5 HDLM 運用環境の構成変更」を参照して , パスを構成してください。そのあともこのメッセージが出力される場合は , HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し , HDLM の購入元会社 , または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては , 「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

KAPL01021-E

メモリ不足により HDLM コマンドが実行できません。

Cannot execute the HDLM command due to insufficient memory.

説明

HDLM コマンド処理に必要なメモリが確保できませんでした。

対処

不要なアプリケーションを終了させて空きメモリを増やし , 再実行してください。

KAPL01023-W

デバイスに対する最後の稼働状態のパスは閉塞することができません。

The last Online path for the device cannot be placed Offline(C).

説明

offline オペレーションで指定したパスは該当する LU への最後のパスであるため , Offline(C) にはできません。

対処

HDLM コマンドの view オペレーションでパスの状態を確認してください。view オペレーションについては , 「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。

KAPL01024-W

同時に指定できないパラメタが指定されています。オペレーション名 = aa...aa , パラメタ = bb...bb

The specified parameters cannot be specified at the same time. Operation name = aa...aa, parameters = bb...bb

説明

aa...aa : clear , offline , online , set , または view

bb...bb : 同時に指定できないパラメタ

対処

HDLM コマンドの help オペレーション名を実行し、指定できるパラメタを確認してから、再実行してください。help オペレーションについては、「6.3 help オペレーションの形式を表示する」を参照してください。

KAPL01036-E

パスの回復に失敗しました。PathID = aa...aa

The Offline path cannot be placed online. PathID = aa...aa

説明

aa...aa : パス ID (10 進数)

対処

該当するパスの障害を取り除いたあと、再度コマンドを実行してください。

KAPL01039-W

HDLM コマンドの online オペレーションの処理中に、状態を Online にできないパスを検出しました。PathID = aa...aa。online オペレーションの処理を継続しますか？ [y/n]:

During the online operation processing of the HDLM command, a path that cannot be placed in the Online status was detected. PathID = aa...aa Would you like to continue the processing of the online operation? [y/n]:

説明

マルチパスのオンライン処理を実行中に、Online 状態にできないパスがありました。該当するパスを無視して次のパスのオンライン処理を行う場合は「y」を、処理を中止する場合は「n」を入力してください。

aa...aa : パス ID (10 進数)

対処

ほかのパスに対して、HDLM コマンドの online オペレーションの処理を継続する場合は「y」を、そのまま中止する場合は「n」を入力してください。online オペレーションについては、「6.5 online パスを稼働状態にする」を参照してください。

KAPL01040-W

入力の値が不正です。再入力してください。[y/n]:

The entered value is invalid. Re-enter [y/n]:

説明

「y」または「n」の入力要求に対して「y」または「n」以外が入力されました。「y」または「n」のどちらかの値を入力してください。

対処

「y」または「n」を入力してください。

KAPL01041-E

入力の値が不正です。オペレーションを中断します。オペレーション名 = aa...aa

The entered value is invalid. The operation stops. Operation name = aa...aa

説明

入力要求に対し、3回間違った入力を行ったため、コマンドの処理を中止します。

aa...aa : clear , offline , online , または set

対処

入力する値を確認して、HDLM コマンドを再実行してください。

KAPL01044-W

パラメタ値が重複して指定されています。オペレーション名 = aa...aa, パラメタ = bb...bb, パラメタ値 = cc...cc

A duplicate parameter value is specified. Operation name = aa...aa, parameter = bb...bb, parameter value = cc...cc

説明

aa...aa : view

bb...bb : パラメタ名

cc...cc : 重複しているパラメタ値

対処

重複したパラメタ値を削除して、再実行してください。

KAPL01045-W

パラメタ値が多過ぎます。オペレーション名 = aa...aa , パラメタ = bb...bb , パラメタ値 = cc...cc

Too many parameter values are specified. Operation name = aa...aa, parameter = bb...bb, parameter value = cc...cc

説明

aa...aa : offline , online , set , または view

bb...bb : パラメタ名

cc...cc : パラメタ値

対処

HDLM コマンドの `help` オペレーション名を実行してパラメタ値を確認してから、再実行してください。 `help` オペレーションについては、「6.3 `help` オペレーションの形式を表示する」を参照してください。

KAPL01048-W

ヘルプ情報が存在しません。オペレーション名 = aa...aa

Help information cannot be found. Operation name = aa...aa

説明

指定したオペレーションは HDLM コマンドのオペレーションではありません。

aa...aa : 指定オペレーション名

対処

HDLM コマンドの `help` オペレーションでオペレーション名を確認してから再実行してください。 `help` オペレーションについては、「6.3 `help` オペレーションの形式を表示する」を参照してください。

KAPL01049-I

オペレーションを開始します。オペレーション名 = aa...aa。よろしいですか? [y/n]:

Would you like to execute the operation? Operation name = aa...aa [y/n]:

説明

`clear` または `set` オペレーションを開始します。続行してよい場合は「y」を、続行しない場合は「n」を入力してください。

aa...aa : `clear` または `set`

対処

オペレーションを実行する場合は「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。 `clear` オペレーションについては、「6.2 `clear` パスの統計情報を初期値にする」を参照してください。 `set` オペレーションについては、「6.6 `set` 動作環境を設定する」を参照してください。

KAPL01050-I

指定されたパスを Online にします。よろしいですか? [y/n]:

The currently selected paths will be changed to the Online status. Is this OK? [y/n]:

説明

`online` オペレーションを開始します。続行してよい場合は「y」を、続行しない場合は「n」を入力してください。

対処

8. メッセージ

指定したパスを Online 状態にする場合は「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。online オペレーションについては、「6.5 online パスを稼働状態にする」を参照してください。

KAPL01051-I

パスが指定されていないので、Offline(C),Offline(E),Online(E) のパスを Online にします。よろしいですか？ [y/n]:

Because no path has been selected among the currently displayed paths, the paths in the Offline(C), Offline(E), and Online(E) statuses will be changed to the Online status. Is this OK? [y/n]:

説明

online オペレーションでパスを選択するパラメタが指定されていないので、すべてのパスを Online にします。続行してよい場合は「y」を、続行しない場合は「n」を入力してください。

対処

Offline(C), Offline(E), Online(E) のパスを Online にする場合は「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。実行する前に必ず HDLM コマンドの view オペレーションでパスの状態を確認してください。view オペレーションについては、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。online オペレーションについては、「6.5 online パスを稼働状態にする」を参照してください。

KAPL01052-I

指定されたパスを Offline(C) にします。よろしいですか？ [y/n]:

The currently selected paths will be changed to the Offline(C) status. Is this OK? [y/n]:

説明

offline オペレーションを開始します。続行してよい場合は「y」を、続行しない場合は「n」を入力してください。

対処

指定したパスを Offline(C) にする場合は「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。offline オペレーションについては、「6.4 offline パスを閉塞状態にする」を参照してください。

KAPL01053-I

指定されたパスが Offline(C) になってもよい場合は y を入力してください。そうでない場合は n を入力してください。 [y/n]:

If you are sure that there would be no problem when the path is placed in the Offline(C) status, enter y. Otherwise, enter n. [y/n]:

説明

offline オペレーションを開始します。続行してよい場合は「y」を、続行しない場合は「n」を入力してください。

対処

指定したパスを Offline(C) にする場合は「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。offline オペレーションについては、「6.4 offline パスを閉塞状態にする」を参照してください。

KAPL01054-W

HDLM コマンドの offline オペレーションの処理中に、状態を Offline(C) にできないパスを検出しました。PathID = aa...aa。offline オペレーションの処理を続けますか？ [y/n]:

During the offline operation processing of the HDLM command, a path that cannot be placed in the Offline(C) status was detected. PathID = aa...aa Would you like to continue the processing of the offline operation? [y/n]:

説明

マルチパスのオフライン処理中に、Offline(C) にできないパスがありました。該当するパスを無視して次のパスのオフライン処理を行う場合は「y」を、処理を中止する場合は「n」を入力してください。

aa...aa : パス ID (10 進数)

対処

ほかのパスに対して、HDLM コマンドの offline オペレーションの処理を継続する場合は「y」を、そのまま中止する場合は「n」を入力してください。offline オペレーションについては、「6.4 offline パスを閉塞状態にする」を参照してください。

KAPL01055-I

指定された aa...aa を通る全てのパスを Offline(C) にします。よろしいですか？ [y/n]:

All the paths which pass the specified aa...aa will be changed to the Offline(C) status. Is this OK? [y/n]:

説明

-hba または -cha パラメタが指定されたため、複数のパスをまとめて Offline(C) 状態にします。続行してよい場合は「y」を、続行しない場合は「n」を入力してください。

aa...aa : CHA port または HBA

対処

指定した対象物を通るすべてのパスを Offline(C) にするには「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。

KAPL01056-I

指定された aa...aa を通る全てのパスが Offline(C) になってもよい場合は y を入力してください。そうでない場合は n を入力してください。[y/n]:

If you are sure that there would be no problem when all the paths which pass the specified aa...aa are placed in the Offline(C) status, enter y. Otherwise, enter n. [y/n]:

説明

パスを Offline(C) にしてよいかどうかを再度確認します。続行してよい場合は「y」を、続行しない場合は「n」を入力してください。

aa...aa : CHA port または HBA

対処

指定した対象物を通るすべてのパスを Offline(C) にするには「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。

KAPL01057-I

指定された aa...aa を通る全てのパスを Online にします。よろしいですか？ [y/n]:

All the paths which pass the specified aa...aa will be changed to the Online status. Is this OK? [y/n]:

説明

-hba または -cha パラメタが指定されたため、複数のパスをまとめて Online 状態にします。続行してよい場合は「y」を、続行しない場合は「n」を入力してください。

aa...aa : CHA port または HBA

対処

指定した対象物を通るすべてのパスを Online にするには「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。

KAPL01058-W

不要なパラメタ値が指定されました。オペレーション名 = aa...aa , パラメタ = bb...bb , パラメタ値 = cc...cc

The specified parameter value is not needed. Operation name = aa...aa, parameter = bb...bb, parameter value = cc...cc

説明

値を必要としないパラメタにパラメタ値が指定されました。

aa...aa : clear , offline , online , set , または view

bb...bb : パラメタ名

cc...cc : パラメタ値

対処

HDLMP コマンドの help オペレーション名を実行してパラメタおよびパラメタ値を

確認してから、再実行してください。help オペレーションについては、「6.3 help オペレーションの形式を表示する」を参照してください。

KAPL01059-W

パラメタ aa...aa にパラメタ値 bb...bb を指定した場合、同時にパラメタ cc...cc は指定できません。オペレーション名 = dd...dd

Cannot specify the parameter cc...cc at the same time if you specify parameter aa...aa and parameter value bb...bb. Operation name = dd...dd

説明

パラメタ値とほかのパラメタの指定が矛盾しています。

aa...aa : パラメタ名

bb...bb : パラメタ値

cc...cc : パラメタ名

dd...dd : view または set

対処

HDLM コマンドの help オペレーション名を実行してパラメタおよびパラメタ値を確認してから、再実行してください。help オペレーションについては、「6.3 help オペレーションの形式を表示する」を参照してください。

KAPL01060-I

ユーザの指定により、オペレーションの処理を中断しました。オペレーション名 = aa...aa

The user terminated the operation. Operation name = aa...aa

説明

確認に対し「n」が入力されたため、コマンドの処理を中止します。

aa...aa : online , offline , set , または clear

対処

特にありません。

KAPL01061-I

aa...aa 本のパスを bb...bb にしました。失敗したパス = cc...cc 本。オペレーション名 = dd...dd

aa...aa path(s) were successfully placed bb...bb; cc...cc path(s) were not. Operation name = dd...dd

説明

online オペレーションまたは offline オペレーションで処理したパス数を示します。

aa...aa : online オペレーションまたは offline オペレーションが成功したパス数 (10 進数)

bb...bb : Online または Offline(C)

cc...cc : online オペレーションまたは offline オペレーションに失敗したパス数

8. メッセージ

(10 進数)

dd...dd : online または offline

対処

特にありません。online オペレーションについては、「6.5 online パスを稼働状態にする」を参照してください。offline オペレーションについては、「6.4 offline パスを閉塞状態にする」を参照してください。

KAPL01063-I

操作対象のパスは既に aa...aa です。

The target path(s) are already aa...aa.

説明

online オペレーションまたは offline オペレーションを実行した結果、指定されたパスはすでに Online または Offline(C) となっています。

aa...aa : Online または Offline(C)

対処

HDLM コマンドの view オペレーションでパスの状態を確認してください。view オペレーションについては、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。online オペレーションについては、「6.5 online パスを稼働状態にする」を参照してください。offline オペレーションについては、「6.4 offline パスを閉塞状態にする」を参照してください。

KAPL01068-I

ライセンスキーを入力して下さい :

Enter a license key:

説明

ライセンスを更新します。ライセンスキーを入力してください。

対処

特にありません。

KAPL01069-W

入力されたライセンスキーが不正です。

The entered license key is invalid.

説明

入力したライセンスキーが不正です。再入力してください。

対処

正しいライセンスキーを入力してください。

KAPL01070-E

入力されたライセンスキーが不正です。ライセンスの更新を中断します。

The entered license key is invalid. Renewal of the license key will now stop.

説明

3 回不正なライセンスキーが入力されたため、ライセンス更新を中断します。

対処

正しいライセンスキーを取得したあと、再実行してください。

KAPL01071-I

永久ライセンスがインストールされました。

The permanent license was installed.

説明

ライセンスが永久ライセンスに更新されました。

対処

特にありません。

KAPL01072-I

非常ライセンスがインストールされました。期限満了日は aa...aa です。

The emergency license was installed. The license expires on aa...aa.

説明

ライセンスが非常ライセンスに更新されました。

aa...aa : 西暦 (4 けた) / 月 (01 ~ 12) / 日 (01 ~ 31)

対処

期限満了日までに、永久ライセンスをインストールしてください。

KAPL01073-E

一時ライセンスの期限が切れています。

The temporary license expired.

説明

一時ライセンスの期限が切れています。永久ライセンスをインストールしてください。

対処

永久ライセンスをインストールしてください。

KAPL01074-E

非常ライセンスの期限が切れています。

The emergency license expired.

8. メッセージ

説明

非常ライセンスの期限が切れています。永久ライセンスをインストールしてください。

対処

永久ライセンスをインストールしてください。

KAPL01075-E

HDLM 内で重大エラーが発生しました。システム環境が不正です。

A fatal error occurred in HDLM. The system environment is invalid.

説明

ライセンス情報ファイルがありません。

対処

HDLM を再インストールしてください。

KAPL01076-I

永久ライセンスがインストールされています。

The permanent license has been installed.

説明

すでに永久ライセンスがインストールされているので、ライセンスのインストールは必要ありません。

対処

特にありません。

KAPL01077-W

パス情報が設定されていません。

The path configuration definition has not been set.

説明

パスの構成が変更されていますが、HDLM パス情報設定ユーティリティ (dlmdefpath) が実行されていません。

対処

dlmdefpath ユティリティを実行してください。dlmdefpath ユティリティについては、「7.4 dlmdefpath HDLM パス情報設定ユーティリティ」を参照してください。

KAPL01079-W

自動フェイルバック機能が無効のため、間欠障害監視機能の設定ができません。

The intermittent error monitoring function cannot be set up because automatic fallback is disabled.

説明

自動フェイルバック機能が無効のため、間欠障害監視は設定できません。

対処

自動フェイルバック機能を有効に設定してから、間欠障害監視を設定してください。

KAPL01080-W

障害監視時間、および障害発生回数が自動フェイルバックチェック間隔と矛盾しています。

The error monitoring interval and the number of times that the error is to occur conflict with the automatic failback checking interval.

説明

自動フェイルバックで指定したチェック間隔と、間欠障害監視で指定した障害監視時間および障害発生回数の値では、間欠障害を検出できません。

対処

間欠障害監視の障害監視時間は、「自動フェイルバックで指定するチェック間隔 × 間欠障害監視で指定する障害発生回数」以上に設定してください。

KAPL01081-E

ライセンスキーファイルが不正です。ファイル名 = aa...aa

The license key file is invalid. File name = aa...aa

説明

ライセンスキーファイルの形式に不正があります。

aa...aa : /var/tmp/hdlm_license

対処

正しいライセンスキーファイルを所定のディレクトリに格納してから、再実行してください。

/var/tmp/hdlm_license

KAPL01082-E

インストール可能なライセンスキーがライセンスキーファイル内にありません。ファイル名 = aa...aa

There is no installable license key in the license key file. File name = aa...aa

説明

ライセンスキーファイル中に、HDLM のインストールが可能なライセンスキーがありません。

aa...aa : /var/tmp/hdlm_license

対処

ライセンスキーファイルが正しいか確認してから、再実行してください。

/var/tmp/hdlm_license

KAPL01083-I

ライセンスキーファイルがありません。ファイル名 = aa...aa

There is no license key file. File name = aa...aa

説明

ライセンスキーファイルが所定のディレクトリにありません。

aa...aa : /var/tmp/hdlm_license

対処

ライセンスキーの入力を促すメッセージが表示されるので、ライセンスキーを入力してください。

または、HDLM コマンドを中断し、正しいライセンスキーファイルを所定のディレクトリに格納してから、HDLM コマンドを再実行してください。

/var/tmp/hdlm_license

KAPL01084-W

ライセンスキーファイルの削除に失敗しました。ファイル名 = aa...aa

An attempt to delete the license key file has failed. File name = aa...aa

説明

aa...aa : /var/tmp/hdlm_license

対処

ライセンスキーファイルが存在している場合は、削除してください。

/var/tmp/hdlm_license

KAPL01088-W

同時に指定できないパラメタ値が指定されています。オペレーション名 = aa...aa , パラメタ = bb...bb , パラメタ値 = cc...cc

The specified parameter values cannot be specified at the same time. Operation name = aa...aa, parameter = bb...bb, parameter values = cc...cc

説明

aa...aa : view

bb...bb : パラメタ名

cc...cc : 同時に指定できないパラメタ値

対処

HDLM コマンドの help オペレーション名を実行し、指定できるパラメタ値を確認してから、再実行してください。help オペレーションについては、「6.3 help オペレーションの形式を表示する」を参照してください。

KAPL01089-E

HDLM コマンドの `set -lic` オペレーションまたは、更新インストール時におけるライセンスの更新が同時に実行されました。

One of the following was executed at the same time as an HDLM command `set -lic` operation: another `set -lic` operation, or an update of the license for an update installation.

対処

HDLM コマンドの `view -sys -lic` オペレーションでライセンスを確認し、必要に応じて、再度 HDLM コマンドの `set -lic` オペレーションを実行してください。同じエラーメッセージが表示される場合は、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。

なお、次の操作は行わないでください。

- HDLM コマンドの `set -lic` オペレーションの同時実行
- HDLM コマンドの `set -lic` オペレーションとアップグレードまたは再インストール時のライセンスの更新の同時実行

KAPL01095-E

HDLM のバージョン情報の取得に失敗しました。詳細 = aa...aa

An attempt to acquire the HDLM version information has failed. details = aa...aa

説明

aa...aa : エラーの発生要因コード

対処

再実行してください。繰り返し同じエラーが発生する場合は、HDLM 障害情報収集ユーティリティ (`DLMgetras`) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。

KAPL01096-E

Service Pack のバージョン情報の取得に失敗しました。詳細 = aa...aa

An attempt to acquire the Service Pack version information has failed. details = aa...aa

説明

aa...aa : エラーの発生要因コード

対処

再実行してください。繰り返し同じエラーが発生する場合は、HDLM 障害情報収集ユーティリティ (`DLMgetras`) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。

KAPL01097-W

既存のトレースファイルが全て削除されます。よろしいですか? [y/n]:

8. メッセージ

All the current trace files will be deleted. Is this OK? [y/n]

説明

トレースファイルサイズ、またはファイル数を現在の設定値より縮小する場合は、既存のトレースファイルがすべて削除されます。続行してよい場合は「y」を、続行しない場合は「n」を入力してください。

対処

操作を続行する場合は「y」を入力してください。続行しない場合は「n」を入力してください。

KAPL01100-I

aa...aa

説明

実行したコマンドラインを示します。
aa...aa : 実行したコマンド

対処

特にありません。

KAPL01107-I

オペレーションを開始します。オペレーション名 = set。本オペレーションを実行すると、LU 個別に設定されているロードバランス種別が無効になります。よろしいですか？ [y/n]:

The load balancing type specified for individual LUs will become invalid when this operation is executed. Do you want to execute the operation anyway? Operation name = set [y/n]:

対処

システムのロードバランス種別を設定するには「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。

KAPL01112-E

HDLM ドライバとの接続に失敗しました。オペレーション名 = aa...aa

An attempt to connect to the HDLM driver has failed. Operation name = aa...aa

説明

実行した HDLM コマンドのオペレーションは HDLM ドライバから情報を取得する必要がありますが、HDLM ドライバにアクセスができません。
aa...aa : clear , offline , online , set , または view

対処

HDLM の構成設定を未実行の場合は、HDLM の構成設定を行ってください。
上記に当てはまらない場合、または、上記の対処の実施後も繰り返し同じエラーとなる場合は、HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に

連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

KAPL01114-W

監査ログ設定ファイルがありません。マネージャを再起動した後、"dlnkmgr view -sys -audlog" コマンドを実行して、設定を確認してください。

The audit log configuration file does not exist. Restart the HDLM Manager, and execute the "dlnkmgr view -sys -audlog" command and check the setting.

説明

監査ログ設定ファイルが存在しません。

対処

マネージャを再起動したあと、dlnkmgr view -sys -audlog コマンドを実行してください。そのあと、必要に応じて dlnkmgr set -audlog コマンドまたは dlnkmgr set -audfac コマンドで設定してください。

KAPL01115-W

監査ログ設定ファイルがオープンできません。"dlnkmgr view -sys -audlog" コマンドを実行して、結果が正常に表示されるか確認してください。

The audit log configuration file cannot be opened. Execute the "dlnkmgr view -sys -audlog" command and check whether a normal result is displayed.

説明

監査ログ設定ファイルがオープンできません。

対処

dlnkmgr view -sys -audlog コマンドを実行した結果、正常に表示されない場合は、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。

KAPL01116-W

監査ログ設定ファイルが不正です。マネージャを再起動した後、"dlnkmgr view -sys -audlog" コマンドを実行して設定を確認してください。

The audit log configuration file is invalid. Restart the HDLM Manager, and execute the "dlnkmgr view -sys -audlog" command and check the setting.

説明

監査ログ設定ファイルが不正です。

対処

マネージャを再起動したあと、dlnkmgr view -sys -audlog コマンドを実行してください。そのあと、必要に応じて dlnkmgr set -audlog コマンドまたは dlnkmgr set -audfac コマンドで設定してください。

KAPL01117-W

監査ログ設定ファイルの読み込み処理でエラーが発生しました。

An error occurred during processing to read the audit log configuration file.

説明

監査ログ設定ファイルの読み込み中に内部エラーが発生しました。

対処

HDLM の購入元会社，または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。

KAPL01118-W

監査ログの出力処理でエラーが発生しました。

An error occurred during processing to output the audit log configuration file.

説明

監査ログの出力中に内部パラメタエラーが発生しました。

対処

HDLM の購入元会社，または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。

KAPL01119-W

監査ログの出力処理でエラーが発生しました。

An error occurred during processing to output the audit log configuration file.

説明

監査ログの出力中に内部エラーが発生しました。

対処

HDLM の購入元会社，または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。

KAPL01120-W

ストレージサブシステムのモデル ID を表示できませんでした。詳細 = aa...aa, bb...bb

A storage subsystem model ID could not be displayed. Details = aa...aa, bb...bb

説明

ストレージサブシステムのモデル ID を表示できませんでした。

aa...aa : ストレージ認識情報

bb...bb : エラーコード

対処

HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し，
HDLM の購入元会社，または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してくだ

さい。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報
収集ユティリティ」を参照してください。

8.3 KAPL03001 ~ KAPL04000

この節で説明するメッセージの言語種別には、英語、または日本語が選択できます。デフォルトでは、英語のメッセージが出力されます。メッセージの言語種別は、LANG 環境変数の値に従います。LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別については、「表 8-4 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別」を参照してください。

表 8-4 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別

LANG 環境変数の値	出力メッセージの言語種別
ja_JP.SJIS	日本語 (シフト JIS コード)
ja_JP.eucJP	日本語 (EUC コード)
ja_JP.SJIS, ja_JP.eucJP 以外	英語 (ASCII コード)

KAPL03001-I

HDLM A P I 情報 - aa...aa

HDLM API information - aa...aa

説明

問題発生時の調査に必要な情報です。

aa...aa : API トレース情報

対処

特にありません。

KAPL03003-E

HDLM A P I エラー情報 - aa...aa

HDLM API Error information - aa...aa

説明

問題発生時の調査に必要な情報です。

aa...aa : API トレース (エラー) 情報

対処

HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

KAPL03004-C

HDLM A P I 内で重大エラーが発生しました。 - aa...aa

A critical error occurred in the HDLM API. (aa...aa)

説明

問題発生時の調査に必要な情報です。

aa...aa : API トレース (エラー) 情報

対処

HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。

KAPL03006-E

HDLM ドライバのアクセスでエラーが発生しました。- aa...aa

An access to the HDLM driver causes an error. (aa...aa)

説明

問題発生時の調査に必要な情報です。

aa...aa : API トレース (エラー) 情報

対処

HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。

KAPL03007-E

HDLM マネージャとの通信処理中にエラーが発生しました。- aa...aa

An error occurred during communication with the HDLM manager. (aa...aa)

説明

問題発生時の調査に必要な情報です。

aa...aa : API トレース (エラー) 情報

対処

HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。

KAPL03008-E

HDLM アラートドライバのログ入力処理でエラーが発生しました。- aa...aa

An error occurred during log input to the HDLM alert driver. (aa...aa)

説明

問題発生時の調査に必要な情報です。

8. メッセージ

aa...aa : API トレース (エラー) 情報

対処

HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

KAPL03999-E

予期しない障害が発生しました。

An unexpected error occurred.

説明

HDLM 内部で使用するモジュールのバージョンに矛盾があります。

対処

HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

8.4 KAPL04001 ~ KAPL05000

この節で説明するメッセージの言語種別には、英語、または日本語が選択できます。出力されるメッセージの言語種別は、スタートアップ時に参照されるシステム設定の情報が保存されている、`/etc/rc.config.d/LANG` ファイルの LANG 環境変数の設定に従います。LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別については、「表 8-5 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別」を参照してください。

表 8-5 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別

LANG 環境変数の値	出力メッセージの言語種別
ja_JP.SJIS	日本語 (シフト JIS コード)
ja_JP.eucJP	日本語 (EUC コード)
ja_JP.SJIS, ja_JP.eucJP 以外	英語 (ASCII コード)

KAPL04001-I

HDLM マネージャが起動しました。

HDLM manager started.

対処

特にありません。

KAPL04002-E

HDLM マネージャの起動に失敗しました。

Could not start the HDLM manager.

説明

HDLM マネージャが正しく動作する環境ではないために HDLM マネージャの起動に失敗しました。

対処

HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。

KAPL04003-E

スタートアップパラメタが不当です。

The startup parameter is invalid.

説明

HDLM マネージャが内部的に保持しているパラメタにエラーがあります。

8. メッセージ

対処

HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。

KAPL04004-I

HDLM マネージャを終了します。

HDLM manager will now terminate.

対処

特にありません。

KAPL04008-E

オプション定義ファイル (aa...aa) がオープンできません。

Cannot open the option definition file (aa...aa).

説明

HDLM マネージャが正常に起動できませんでした (オプション定義ファイルのオープンに失敗しました)。

aa...aa : オプション定義ファイル名

対処

ファイルをほかのプログラムで使用していないか (テキストエディタなどで開いていないか)、ファイルを間違えて削除していないか確認してください。

KAPL04009-E

オプション定義が不当です。

The option definition is invalid.

説明

HDLM マネージャが正常に起動できませんでした (オプション定義ファイル中の定義が不当です)。

対処

このメッセージのあとに KAPL04033-W メッセージが出力されている場合は、HDLM コマンドの `view -sys -sfunc` オペレーションを実行して、オプション設定を確認してください。設定値がデフォルト値に戻っているオプションは、`set` オペレーションで再設定してください。

KAPL04033-W メッセージが出力されていない場合は、HDLM マネージャを再起動してください。

対処しても同じエラーが発生する場合は、HDLM を再インストールしてください。

`view` オペレーションについては、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。

い。set オペレーションについては、「6.6 set 動作環境を設定する」を参照してください。

KAPL04010-E

障害ログファイルのオープンに失敗しました。

Could not open the error log file.

説明

HDLM マネージャが正常に起動できませんでした (障害ログファイル (/var/opt/DynamicLinkManager/log/dlmmgr[1-16].log) のオープンに失敗しました)。

対処

ファイルをほかのプログラムで使用していないか (テキストエディタなどで開いていないか)、ファイルを間違って削除していないか確認してください。

KAPL04011-E

障害ログファイルの出力に失敗しました。

Could not output the error log file.

説明

障害ログファイル (/var/opt/DynamicLinkManager/log/dlmmgr[1-16].log) へのログ情報の出力に失敗しました。

対処

ディスクに空き容量があるか確認してください。

KAPL04012-E

通信パイプの作成に失敗しました。RC = aa...aa

Could not create a communication pipe. RC = aa...aa

説明

HDLM マネージャが正常に起動できませんでした (HDLM コマンドとの通信に使用するパイプファイルの作成に失敗しました)。

aa...aa : OS のエラーコード (10 進数)

対処

HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。

KAPL04013-E

通信パイプからの入力に失敗しました。RC = aa...aa

8. メッセージ

Input is impossible via the communication pipe. RC = aa...aa

説明

HDLM コマンドとの通信時、パイプファイルからのデータ入力に失敗しました。
aa...aa : OS のエラーコード (10 進数)

対処

HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。

KAPL04014-E

通信パイプへの出力に失敗しました。RC = aa...aa

Output is impossible via the communication pipe. RC = aa...aa

説明

HDLM コマンドとの通信時、パイプファイルへのデータ出力に失敗しました。
aa...aa : OS のエラーコード (10 進数)

対処

HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。

KAPL04019-E

障害情報取得に失敗しました。RC = aa...aa

Could not collect the error information. RC = aa...aa

説明

アラートドライバからログ情報を入力できませんでした。
aa...aa : API のリターンコード (10 進数)

対処

HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。

KAPL04021-I

HDLM マネージャ情報 - aa...aa

HDLM manager information - aa...aa

説明

問題発生時の調査に必要な情報です。

aa...aa : HDLM マネージャトレース情報

対処

特にありません。

KAPL04022-W

HDLM マネージャ警告情報 - aa...aa

HDLM manager warning information - aa...aa

説明

問題発生時の調査に必要な情報です。

aa...aa : HDLM マネージャトレース (警告) 情報

対処

HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

KAPL04023-E

HDLM マネージャエラー情報 - aa...aa

HDLM manager error information - aa...aa

説明

問題発生時の調査に必要な情報です。

aa...aa : HDLM マネージャトレース (エラー) 情報

対処

HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

KAPL04024-C

HDLM マネージャ内で重大エラーが発生しました。 - aa...aa

A critical error occurred in the HDLM manager. (aa...aa)

説明

問題発生時の調査に必要な情報です。

aa...aa : HDLM マネージャトレース (エラー) 情報

対処

HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、

8. メッセージ

HDLM の購入元会社，または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

KAPL04025-C

HDLM マネージャでメモリ不足が発生しました。

A memory shortage occurred in the HDLM manager.

説明

HDLM マネージャの処理に必要なメモリを確保できませんでした。

対処

不要なアプリケーションを終了させ、空きメモリを増やすか、ホストを再起動してください。

KAPL04026-I

一時ライセンスが有効です。一時ライセンス満了まであと aa...aa 日です (bb...bb)。

The temporary license is valid. The license expires in aa...aa days on (bb...bb).

説明

aa...aa : 有効日数

bb...bb : 期限満了日 西暦 (4 けた) / 月 (01 ~ 12) / 日 (01 ~ 31)

対処

期限満了日までに、永久ライセンスをインストールしてください。

KAPL04027-I

非常ライセンスが有効です。非常ライセンス満了まであと aa...aa 日です (bb...bb)。

The emergency license is valid. The license expires in aa...aa days on (bb...bb).

説明

aa...aa : 有効日数

bb...bb : 期限満了日 西暦 (4 けた) / 月 (01 ~ 12) / 日 (01 ~ 31)

対処

期限満了日までに、永久ライセンスをインストールしてください。

KAPL04028-E

一時ライセンスの期限が切れています。

The temporary license expired.

対処

永久ライセンスをインストールしてください。

KAPL04029-E

非常ライセンスの期限が切れています。

The emergency license expired.

対処

永久ライセンスをインストールしてください。

KAPL04030-E

一時ライセンスの期限が切れました。

The temporary license has already expired.

対処

永久ライセンスをインストールしてください。

KAPL04031-E

非常ライセンスの期限が切れました。

The emergency license has already expired.

対処

永久ライセンスをインストールしてください。

KAPL04032-C

HDLM 内で重大エラーが発生しました。システム環境が不正です。

A fatal error occurred in HDLM. The system environment is invalid.

説明

HDLM 構成ファイルの一部がありません。

対処

HDLM を再インストールしてください。

KAPL04033-W

オプション定義ファイルを再作成しました。

The option definition file was re-created.

説明

オプション定義ファイルをデフォルト値で再作成しました。一部のオプションが読めた場合は指定値が設定されています。

対処

デフォルト以外のオプションについては、HDLM コマンドの `set` オペレーションでオプションを再設定してください。set オペレーションについては、「6.6 set 動作環境を設定する」を参照してください。

KAPL04034-E

オプション定義ファイルの作成に失敗しました。

An attempt to create the option definition file has failed.

説明

オプション定義ファイル (/etc/opt/DynamicLinkManager/dlmmgr.xml) をデフォルト値で再作成しようとしたのですが、失敗しました。

対処

不要ファイルを削除して、ファイルシステムの空きスペースを確保してください。または、ディレクトリの書き込み権限、ファイルの書き込み権限を確認してください。

KAPL04035-I

ヘルスチェックを開始します。全パス数 = aa...aa

The path health check will now start. Total number of paths = aa...aa

説明

aa...aa : 全パス数

対処

特にありません。

KAPL04036-I

aa...aa パスのヘルスチェックを実行しました。異常パス数 = bb...bb

The path health check for the path aa...aa was executed. Number of error paths = bb...bb

説明

aa...aa : ヘルスチェック対象パス数

bb...bb : ヘルスチェックが失敗したパス数

対処

特にありません。

KAPL04037-I

ヘルスチェックに成功しました。パス ID = aa...aa

The path health check completed normally. Path ID = aa...aa

説明

パスのヘルスチェックを行った結果、パスに異常はありませんでした。

aa...aa : ヘルスチェックを行ったパスのパス ID

対処

特にありません。

KAPL04042-I

HDLM SNMP TRAP 情報 - aa...aa

HDLM SNMP TRAP information - aa...aa

説明

aa...aa : Start または Stop

対処

特にありません。

KAPL04045-I

HDLM SNMP TRAP を送信しました。Trap ID = aa...aa, IP アドレス = bb...bb, ポート番号 = cc...cc, Community = dd...dd, Trap データ = ee...ee

HDLM SNMP TRAP was sent. Trap ID = aa...aa, IP Address = bb...bb, Port Number= cc...cc, Community = dd...dd, Trap Data = ee...ee

説明

aa...aa : Trap ID

bb...bb : Trap 送信先の IP アドレス

cc...cc : Trap 送信先のポート番号

dd...dd : Trap に付与した Community 名

ee...ee : 送信データ

対処

特にありません。

8.5 KAPL05001 ~ KAPL06000

この節で説明するメッセージの言語種別には、英語、または日本語が選択できます。デフォルトでは、英語のメッセージが出力されます。メッセージの言語種別は、LANG 環境変数の値に従います。LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別については、「表 8-6 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別」を参照してください。

表 8-6 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別

LANG 環境変数の値	出力メッセージの言語種別
ja_JP.SJIS	日本語 (シフト JIS コード)
ja_JP.eucJP	日本語 (EUC コード)
ja_JP.SJIS, ja_JP.eucJP 以外	英語 (ASCII コード)

KAPL05003-I

Disk(aa...aa),Partition(bb...bb) への HDLM ドライバ (フィルタ部) のアタッチに成功しました。
The HDLM driver (filter component) was successfully attached to Disk (aa...aa), Partition (bb...bb).

説明

コアロジックへ Disk (aa...aa : SCSI デバイスの通番 (マイナー番号) (10 進数)), Partition (bb...bb : 0 固定) のパス登録に成功しました。

対処

特にありません。

KAPL05004-I

HDLM ドライバ (フィルタ部) フィルタ機能 (aa...aa) の初期化に成功しました。
The filtering function (aa...aa) for the HDLM driver (filter component) was initialized successfully.

説明

HDLM ドライバの初期化に成功しました。
aa...aa : ファイル ID, 行番号 (16 進数)

対処

特にありません。

KAPL05005-I

HDLM ドライバ (フィルタ部) 制御機能 (aa...aa) の初期化に成功しました。
The control function (aa...aa) for the HDLM driver (filter component) was initialized successfully.

説明

HDLM ドライバの初期化に成功しました。

aa...aa : ファイル ID , 行番号 (16 進数)

対処

特にありません。

KAPL05008-E

メモリ確保に失敗しました。(aa...aa:bb...bb)

Could not allocate memory. (aa...aa:bb...bb)

説明

OS のメモリ確保関数を起動しましたが、メモリ確保関数からエラーが返されました。

aa...aa : ファイル ID , 行番号 (16 進数)

bb...bb : メモリ確保サイズ (16 進数)

対処

HDLM ドライバが正常に開始しているか確認してください。開始していないか、エラー状態の場合、HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

KAPL05014-I

デバイスオブジェクト (aa...aa) をパス (bb...bb) として登録しました。

The device object (aa...aa) was registered as the path (bb...bb).

説明

HDLM ドライバのアタッチに成功し、パスとして登録しました。

aa...aa : フィルタドライバ管理テーブルアドレス (16 進数)

bb...bb : パス ID (16 進数)

対処

特にありません。

KAPL05018-W

パス (aa...aa) での FO 処理が失敗しました。(bb...bb:cc...cc)

The FO processing in the path (aa...aa) failed. (bb...bb:cc...cc)

説明

HDLM がパスの FO 処理に失敗しました。

aa...aa : パス ID (16 進数)

bb...bb : エラーコード (上位 4 桁 : errno ¹ , 下位 4 桁 : cdb_status ²) (16 進数)

8. メッセージ

cc...cc : 0 固定

注 1

errno については、errno(2) の man ページ、および /usr/include/sys/errno.h を参照してください。

注 2

cdb_status については、sioc_io(7) の man ページ、および /usr/include/sys/scsi.h を参照してください。

対処

処理中の I/O は破棄されます。パスの状態を確認して適切な処置をしてください。

KAPL05019-I

パス (aa...aa) での FO 処理が完了しました。I/O 要求はパス (bb...bb) で処理されました。

The FO processing in the path (aa...aa) finished. The I/O request was processed in the path (bb...bb).

説明

HDLM がパスのフェイルオーバに成功しました。

aa...aa : パス ID (16 進数)

bb...bb : パス ID (16 進数)

対処

特にありません。

KAPL05020-I

IOCTL(aa...aa) の処理を開始します。

Processing of IOCTL(aa...aa) will now start.

説明

IOCTL 要求を受け付けました。

aa...aa : IOCTL コード (16 進数)

対処

特にありません。

KAPL05021-I

IOCTL(aa...aa) の処理は正常に完了しました。

Processing of IOCTL(aa...aa) completed normally.

説明

IOCTL 要求は正常に終了しました。

aa...aa : IOCTL コード (16 進数)

対処

特にありません。

KAPL05023-E

IOCTL(aa...aa) の処理に失敗しました。(bb...bb:cc...cc)

Could not process the IOCTL(aa...aa). (bb...bb:cc...cc)

説明

IOCTL 要求に対応する処理に失敗しました。

aa...aa : IOCTL コード (16 進数)

bb...bb : 0 固定

cc...cc : 0 固定

対処

HDLM コマンドや HDLM マネージャのメッセージを確認して、対処してください。適切な対処方法が不明な場合は、HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

KAPL05601-E

IOCTL(aa...aa) の処理でエラーを受け取りました。SCSI Code = bb...bb, HDLM Minor = cc...cc, ErrorCode = dd...dd

An error was received during processing of an IOCTL (aa...aa). SCSI Code = bb...bb, HDLM Minor = cc...cc, ErrorCode = dd...dd

説明

SCSI ドライバに対する IOCTL 要求が失敗したためアプリケーションにエラーを通知します。

aa...aa : IOCTL コード (16 進数)

bb...bb : オペレーションコード (16 進数)

cc...cc : HDLM ドライバのマイナー番号 (16 進数)

dd...dd : エラーコード (上位 4 桁: errno¹, 下位 4 桁: cdb_status²) (16 進数)

注 1

errno については、errno(2) の man ページ、および /usr/include/sys/errno.h を参照してください。

注 2

cdb_status については、sioc_io(7) の man ページ、および /usr/include/sys/scsi.h を参照してください。

対処

メッセージ ID 「KAPL05602-E」で表示されるパスが LU に正しく接続されている

か確認してください。

KAPL05602-E

IOCTL(aa...aa) の処理でディスクドライバからエラーを受け取りました。SCSI Code = bb...bb, PathID = cc...cc, ErrorCode = dd...dd

An error was received from the disk driver during processing of an IOCTL (aa...aa). SCSI Code = bb...bb, PathID = cc...cc, ErrorCode = dd...dd

説明

SCSI ドライバに対する IOCTL 要求が失敗しました。

aa...aa : IOCTL コード (16 進数)

bb...bb : オペレーションコード (16 進数)

cc...cc : SCSI デバイスのパス ID (10 進数)

dd...dd : エラーコード (上位 4 桁 : errno¹, 下位 4 桁 : cdb_status²) (16 進数)

注 1

errno については, errno(2) の man ページ, および /usr/include/sys/errno.h を参照してください。

注 2

cdb_status については, sioc_io(7) の man ページ, および /usr/include/sys/scsi.h を参照してください。

対処

パスが LU に正しく接続されているか確認してください。

KAPL05603-E

Offline のパスがあるため IOCTL(aa...aa) の処理が実行できません。HDLM Minor = bb...bb

An Offline path exists, so ioctl (aa...aa) processing cannot be executed. HDLM Minor = bb...bb

説明

Offline 状態のパスがある HDLM 管理対象のデバイスに IOCTL 要求を発行しました。

aa...aa : IOCTL コード (16 進数)

bb...bb : HDLM デバイスのマイナー番号 (16 進数)

対処

指定した HDLM 管理対象のデバイスのすべてのパスが Online 状態であることを確認してから, 再度 IOCTL システムコールを発行してください。

KAPL05604-W

IOCTL(aa...aa) の処理でエラーを受け取りました。SCSI Code = bb...bb, HDLM Minor = cc...cc, ErrorCode = dd...dd

An error was received during processing of an IOCTL (aa...aa). SCSI Code = bb...bb, HDLM Minor = cc...cc, ErrorCode = dd...dd

説明

SCSI ドライバに対する IOCTL 要求が失敗したためアプリケーションにエラーを通知します。

aa...aa : IOCTL コード (16 進数)

bb...bb : オペレーションコード (16 進数)

cc...cc : HDLM デバイスのマイナー番号 (16 進数)

dd...dd : エラーコード (上位 4 桁 : errno¹, 下位 4 桁 : cdb_status²) (16 進数)

注 1

errno については, errno(2) の man ページ, および /usr/include/sys/errno.h を参照してください。

注 2

cdb_status については, sioc_io(7) の man ページ, および /usr/include/sys/scsi.h を参照してください。

対処

IOCTL システムコールを発行したアプリケーションの動作が正しいか確認してください。

KAPL05605-W

IOCTL(aa...aa) の処理でディスクドライバからエラーを受け取りました。SCSI Code = bb...bb, PathID = cc...cc, ErrorCode = dd...dd

An error was received from the disk driver during processing of an IOCTL (aa...aa). SCSI Code = bb...bb, PathID = cc...cc, ErrorCode = dd...dd

説明

SCSI ドライバに対する IOCTL 要求が失敗しました。パスは閉塞はしません。

aa...aa : IOCTL コード (16 進数)

bb...bb : オペレーションコード (16 進数)

cc...cc : SCSI デバイスのパス ID (10 進数)

dd...dd : エラーコード (上位 4 桁 : errno¹, 下位 4 桁 : cdb_status²) (16 進数)

注 1

errno については, errno(2) の man ページ, および /usr/include/sys/errno.h を参照してください。

8. メッセージ

注 2

`cdb_status` については、`sioc_io(7)` の man ページ、および `/usr/include/sys/scsi.h` を参照してください。

対処

IOCTL システムコールを発行したアプリケーションの動作が正しいか確認してください。

8.6 KAPL06001 ~ KAPL07000

この節で説明するメッセージの言語種別には、英語、または日本語が選択できます。デフォルトでは、英語のメッセージが出力されます。メッセージの言語種別は、LANG 環境変数の値に従います。LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別については、「表 8-7 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別」を参照してください。

表 8-7 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別

LANG 環境変数の値	出力メッセージの言語種別
ja_JP.SJIS	日本語 (シフト JIS コード)
ja_JP.eucJP	日本語 (EUC コード)
ja_JP.SJIS, ja_JP.eucJP 以外	英語 (ASCII コード)

KAPL06004-E

メモリ確保に失敗しました。(aa...aa:bb...bb)

Could not allocate memory. (aa...aa:bb...bb)

説明

アラート情報を保存するメモリの確保に失敗しました。

aa...aa : プログラムライン (16 進数)

bb...bb : メモリ確保サイズ (16 進数)

対処

HDLM ドライバが正常に開始しているか確認してください。開始していないか、エラー状態の場合、HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。

KAPL06007-I

IOCTL(aa...aa) の処理を開始します。

IOCTL processing (aa...aa) will now start.

説明

IOCTL 要求を受け付けました。

aa...aa : IOCTL コード (16 進数)

対処

特にありません。

KAPL06008-I

IOCTL(aa...aa) の処理は正常に完了しました。

IOCTL processing (aa...aa) completed normally.

説明

IOCTL 要求を正常に処理しました。

aa...aa : IOCTL コード (16 進数)

対処

特にありません。

KAPL06010-E

IOCTL(aa...aa) の処理に失敗しました。(bb...bb:cc...cc)

Could not process the IOCTL(aa...aa). (bb...bb:cc...cc)

説明

IOCTL 要求は正常に処理されませんでした。

aa...aa : IOCTL コード (16 進数)

bb...bb : errno (16 進数)

cc...cc : 0

対処

HDLM コマンドや HDLM マネージャのメッセージを確認して、対処してください。適切な対処方法が不明な場合は、HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

KAPL06013-E

ログ情報をログバッファに書き込めませんでした。(aa...aa:bb...bb)

Could not write log information into the log buffer. (aa...aa:bb...bb)

説明

フィルタドライバからのログ情報がメモリ確保の失敗によって、ログバッファに書き込まれないで破棄されました。

aa...aa : メッセージコード (16 進数)

bb...bb : バッファサイズ (16 進数)

対処

ほかにエラーが発生していないか確認してください。書き込みに失敗したログ情報は破棄されます。ほかにエラーが発生していない場合、実メモリサイズを見直してください。

実メモリが不足している場合は、実メモリを増設してください。

実メモリが不足していない場合は、HDLM 障害情報収集ユティリティ

(DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

KAPL06014-E

緊急情報を緊急情報バッファに書き込めませんでした。(aa...aa:bb...bb)

Could not write emergency information into the emergency information buffer. (aa...aa:bb...bb)

説明

フィルタドライバからの緊急情報がメモリ確保の失敗によって、緊急情報バッファに書き込まれないで破棄されました。

aa...aa : メッセージコード (16 進数)

bb...bb : バッファサイズ (16 進数)

対処

ほかにエラーが発生していないか確認してください。書き込みに失敗した情報は破棄されます。ほかにエラーが発生していない場合、実メモリサイズを見直してください。

実メモリが不足している場合は、実メモリを増設してください。

実メモリが不足していない場合は、HDLM 障害情報収集ユティリティ

(DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

8.7 KAPL07001 ~ KAPL08000

この節で説明するメッセージの言語種別には、英語、または日本語が選択できます。デフォルトでは、英語のメッセージが出力されます。メッセージの言語種別は、LANG 環境変数の値に従います。LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別については、「表 8-8 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別」を参照してください。

表 8-8 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別

LANG 環境変数の値	出力メッセージの言語種別
ja_JP.SJIS	日本語 (シフト JIS コード)
ja_JP.eucJP	日本語 (EUC コード)
ja_JP.SJIS , ja_JP.eucJP 以外	英語 (ASCII コード)

KAPL07819-I

保守用トレースデータです。 : aa...aa bb...bb cc...cc dd...dd

Data for maintenance: aa...aa bb...bb cc...cc dd...dd.

説明

コアロジックが保守用に出力しているメッセージです。

aa...aa : 詳細情報 1 (10 進数)

bb...bb : コアロジック内部の関数番号 (10 進数)

cc...cc : 詳細情報 2 (10 進数)

dd...dd : 詳細情報 3 (10 進数)

対処

特にありません。

8.8 KAPL08001 ~ KAPL09000

この節で説明するメッセージの言語種別には、英語、または日本語が選択できます。デフォルトでは、英語のメッセージが出力されます。メッセージの言語種別は、LANG 環境変数の値に従います。LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別については、「表 8-9 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別」を参照してください。

表 8-9 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別

LANG 環境変数の値	出力メッセージの言語種別
ja_JP.SJIS	日本語 (シフト JIS コード)
ja_JP.eucJP	日本語 (EUC コード)
ja_JP.SJIS, ja_JP.eucJP 以外	英語 (ASCII コード)

KAPL08019-E

パス (aa...aa) が障害 (bb...bb) を検知しました。 (cc...cc)

The path (aa...aa) detected an error (bb...bb). (cc...cc)

説明

断線などによって、パスで障害が発生しました。

aa...aa : パス識別子 (16 進数)

bb...bb : エラーコード (上位 4 桁 : `errno`¹, 下位 4 桁 : `cdb_status`²) (16 進数)

- パスヘルスチェック, または online オペレーションによって障害が検出された場合
0x000F0000 が表示されます。
- I/O エラーによって障害が検出された場合
OS のエラーコードが表示されます。

cc...cc : 0x00000000 固定

注 1

`errno` については, `errno(2)` の man ページ, および `/usr/include/sys/errno.h` を参照してください。

注 2

`cdb_status` については, `sioc_io(7)` の man ページ, および `/usr/include/sys/scsi.h` を参照してください。

対処

障害を検知したパスを確認してください。

KAPL08022-E

パスの異常が発生しました。ErrorCode = aa...aa, PathID = bb...bb, PathName = cc...cc.dd...dd.ee...ee.ff...ff, DNum = gg...gg, HDevName = hh...hh

A path error occurred. ErrorCode = aa...aa, PathID = bb...bb, PathName = cc...cc.dd...dd.ee...ee.ff...ff, DNum = gg...gg, HDevName = hh...hh

説明

物理的または論理的なパス障害が発生しました。

aa...aa : エラーコード (上位 4 桁 : errno¹, 下位 4 桁 : cdb_status²) (16 進数)

- パスヘルスチェック, または online オペレーションによって障害が検出された場合
0x000F0000 が表示されます。
- I/O エラーによって障害が検出された場合
OS のエラーコードが表示されます。

bb...bb : パス ID (view -path の PathID と同じ) (10 進数)

cc...cc : ホストポート番号 (view -path の PathName と同じ) (16 進数)

dd...dd : パス番号 (view -path の PathName と同じ) (16 進数)

ee...ee : ターゲット ID (view -path の PathName と同じ) (16 進数)

ff...ff : ホスト LU 番号 (view -path の PathName と同じ) (16 進数)

gg...gg : Dev 番号 (view -path の DNum と同じ) (10 進数)

hh...hh : ホストデバイス名 (view -path の HDevName と同じ)

注 1

errno については, errno(2) の man ページ, および /usr/include/sys/errno.h を参照してください。

注 2

cdb_status については, sioc_io(7) の man ページ, および /usr/include/sys/scsi.h を参照してください。

対処

パスで障害が発生したおそれがあります。「5.3 パス障害時の対処」を参照して, メッセージ中に表示されたパスを稼働状態にしてください。

KAPL08023-I

パスを回復しました。PathID = aa...aa, PathName = bb...bb.cc...cc.dd...dd.ee...ee, DNum = ff...ff, HDevName = gg...gg

A path was recovered. PathID = aa...aa, PathName = bb...bb.cc...cc.dd...dd.ee...ee, DNum = ff...ff, HDevName = gg...gg

説明

aa...aa : パス ID (view -path の PathID と同じ) (10 進数)

bb...bb : ホストポート番号 (view -path の PathName と同じ)(16 進数)
 cc...cc : バス番号 (view -path の PathName と同じ)(16 進数)
 dd...dd : ターゲット ID (view -path の PathName と同じ)(16 進数)
 ee...ee : ホスト LU 番号 (view -path の PathName と同じ)(16 進数)
 ff...ff : Dev 番号 (view -path の DNum と同じ)(10 進数)
 gg...gg : ホストデバイス名 (view -path の HDevName と同じ)

対処

特にありません。

KAPL08026-E

LU への全てのパスで障害が発生しています。PathID = aa...aa

An error occurred on all the paths of the LU. PathID = aa...aa

説明

断線などによって、一つの LU に対する最後のパスで障害が発生しました。

aa...aa : パス ID (view -path の PathID と同じ)(10 進数)

対処

LU に対するすべてのパスで障害が発生しました。「5.3 パス障害時の対処」を参照して、メッセージ中に表示されたパス、および該当 LU に対するそのほかのパスを稼働状態にしてください。

KAPL08027-E

パスを自動フェイルバック対象から除外しました。PathID = aa...aa

A path was excluded from the items subject to automatic failback. PathID = aa...aa

説明

該当パスに間欠障害が発生していると判断したため、自動フェイルバックの対象外としました。

aa...aa : パス ID (view -path の PathID と同じ)(10 進数)

対処

間欠障害が発生しています。パスで障害が発生したおそれがあります。「5.3 パス障害時の対処」を参照して、メッセージ中に表示されたパスを稼働状態にしてください。

KAPL08032-I

パスを回復しました。PathID = aa...aa

A path was recovered. (PathID = aa...aa)

説明

パスが Online になりました。

aa...aa : パス ID (view -path の PathID と同じ)(10 進数)

8. メッセージ

対処

特にありません。

8.9 KAPL09001 ~ KAPL10000

この節で説明するメッセージの言語種別は、英語だけです。

KAPL09002-E

The disk does not have sufficient free space.

説明

インストール先のファイルシステムに十分な容量がないため、HDLM をインストールできません。

対処

/opt および /var 以下の空き容量を増やしてから再実行してください。

KAPL09006-E

Could not install HDLM.

説明

HDLM はインストールされませんでした。

対処

途中で中断した場合、不完全なファイル、フォルダが残っていることがあります。不完全なファイル、フォルダは削除してください。

KAPL09019-E

An attempt to cancel the registration of the bundle PP name of Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 failed. Uninstall Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 by referring to HDLM User's Guide section "Uninstalling Hitachi Network Objectplaza Trace Library (HNTRLib2)".

説明

Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLib2) のバンドル PP 名称の登録解除に失敗しました。

対処

手動でバンドル PP 名称の登録解除と HNTRLib2 のアンインストールを行ってください。再度、バンドル PP 名称の登録解除と HNTRLib2 のアンインストールに失敗した場合は、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。

KAPL09020-E

An attempt to uninstall Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 failed.

説明

HNTRLib2 のアンインストールに失敗しました。

8. メッセージ

対処

手動で HNTRLib2 のアンインストールを行ってください。再度、アンインストールに失敗した場合は、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。

KAPL09021-E

An attempt to register the bundle PP name of Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 failed.

説明

HNTRLib2 の PP 名称登録に失敗しました。

対処

HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。

KAPL09023-E

A file or directory related to HDLM could not be found. Re-install HDLM.

説明

HDLM に関連するファイルのうち、HDLM 以外の Hitachi Storage Command Suite 製品のディレクトリにコピーする対象のファイルがありません。

対処

HDLM を再度インストールしてください。

KAPL09026-I

Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 wasn't uninstalled because it was being used for other products.

説明

Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLib2) はほかの製品に利用されているためアンインストールされませんでした。

対処

特にありません。

KAPL09028-E

An attempt to install Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 failed.

説明

Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLib2) のインストールに失敗しました。

対処

HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。

KAPL09076-I

The permanent license was installed.

説明

永久ライセンスがインストールされました。

対処

特にありません。

KAPL09077-I

The temporary license was installed. The license expires on aa...aa.

説明

一時ライセンスがインストールされました。期限満了日は、aa...aa です。

aa...aa：西暦（4けた）/月（01～12）/日（01～31）

対処

期限満了日までに、永久ライセンスをインストールしてください。

KAPL09078-I

The emergency license was installed. The license expires on aa...aa.

説明

非常ライセンスがインストールされました。期限満了日は、aa...aa です。

aa...aa：西暦（4けた）/月（01～12）/日（01～31）

対処

期限満了日までに、永久ライセンスをインストールしてください。

KAPL09079-I

The permanent license has been installed.

説明

永久ライセンスがインストールされています。

対処

特にありません。

KAPL09080-I

The temporary license has been installed. The license expires on aa...aa.

説明

一時ライセンスがインストールされています。期限満了日は、aa...aa です。

aa...aa：西暦（4けた）/月（01～12）/日（01～31）

対処

期限満了日までに、永久ライセンスをインストールしてください。

KAPL09081-I

The emergency license has been installed. The license expires on aa...aa.

説明

非常ライセンスがインストールされています。期限満了日は、aa...aa です。
aa...aa : 西暦 (4 けた) / 月 (01 ~ 12) / 日 (01 ~ 31)

対処

期限満了日までに、永久ライセンスをインストールしてください。

KAPL09082-W

The temporary license expired.

説明

一時ライセンスの期限が切れています。

対処

永久ライセンスのライセンスキーを入力してください。

KAPL09083-W

The emergency license expired.

説明

非常ライセンスの期限が切れています。

対処

永久ライセンスをインストールしてください。

KAPL09086-W

The license key is invalid.

説明

入力されたライセンスキーが不正です。

対処

正しいライセンスキーを入力してください。

KAPL09087-E

The entered license key is invalid. Renewal of the license key will now stop. Obtain a valid license key, and then re-install HDLM.

説明

3 回不正なライセンスキーが入力されたため、ライセンス更新を中断します。

対処

正しいライセンスキーを取得後、再度インストールしてください。

KAPL09088-E

The entered license key is invalid. The HDLM installation will now terminate. Obtain a valid license key, and then re-install HDLM.

説明

ライセンスキーが不正です。インストールを中止します。

対処

正しいライセンスキーを取得後、再度インストールしてください。

KAPL09089-W

License information cannot be acquired.

説明

ライセンス情報が取得できないため、ライセンスのインストールが必要です。

対処

ライセンスキーファイルを所定のディレクトリ (`/var/tmp/hdlm_license`) に置いている場合

ライセンスキーファイルからライセンスがインストールされます。特に操作は必要ありません。

ライセンスキーファイルを別のディレクトリ、または別のファイル名で保存している場合

KAPL09200-I のメッセージに対して「1」を入力したあと、出力されるメッセージに従ってください。

上記以外の場合

ライセンスキーの入力を促すメッセージが表示されるので、ライセンスキーを入力してください。

または、インストールを中断し、正しいライセンスキーファイルを所定のディレクトリ (`/var/tmp/hdlm_license`) に格納するか、ユーザ任意のディレクトリまたはファイル名で格納してから、再度インストールしてください。

KAPL09090-W

This operation will now be continued without updating the license.

説明

ライセンスを更新しないで処理を続行します。

対処

別途、永久ライセンスをインストールしてください。

KAPL09091-E

A fatal error occurred in HDLM. The system environment is invalid. Contact your HDLM vendor or the maintenance company if there is a maintenance contract of HDLM.

8. メッセージ

説明

HDLM 内で重大エラーが発生しました。システム環境が不正です。HDLM 構成ファイルの一部がありません。

対処

HDLM の購入元会社，または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。

KAPL09099-I

Additional information: aa...aa

説明

直前に出力されているメッセージの追加情報を示します。

aa...aa : 追加情報

対処

直前に出力されているメッセージの「対処」を実施してください。

KAPL09112-E

The license key file is invalid. File name = aa...aa

Place the correct license key file in the designated directory (/var/tmp/hdlm_license), in a user-specified directory or with a user-specified file name, and then re-install HDLM.

説明

ライセンスキーファイルの形式に不正があります。

aa...aa : /var/tmp/hdlm_license または，ユーザが指定したファイル

対処

正しいライセンスキーファイルを所定のディレクトリ (/var/tmp/hdlm_license) に格納するか，ユーザ任意のディレクトリまたはファイル名で格納してから，再度インストールしてください。

KAPL09113-E

There is no installable license key in the license key file. File name = aa...aa

Make sure that the license key file is correct, and then re-install HDLM.

説明

ライセンスキーファイル中に，HDLM のインストールが可能なライセンスキーがありません。

aa...aa : /var/tmp/hdlm_license または，ユーザが指定したファイル

対処

ライセンスキーファイルが正しいか確認してから，再度インストールしてください。
/var/tmp/hdlm_license または，ユーザが指定したファイル

KAPL09114-I

There is no license key file. File name = aa...aa

説明

ライセンスキーファイルが所定のディレクトリにありません。

aa...aa : /var/tmp/hdlm_license

対処

ライセンスキーの入力を促すメッセージが表示されるので、ライセンスキーを入力してください。または、インストールを中断し、正しいライセンスキーファイルを所定のディレクトリに格納してから、再度インストールしてください。

KAPL09115-W

An attempt to delete the license key file has failed. File name = aa...aa

説明

ライセンスキーファイルの削除に失敗しました。

aa...aa : /var/tmp/hdlm_license

対処

ライセンスキーファイルが存在している場合は、削除してください。

/var/tmp/hdlm_license

KAPL09120-E

There is no license key file. File name = aa...aa

説明

ライセンスキーファイルが所定のディレクトリにありません。

aa...aa : /var/tmp/hdlm_license

対処

正しいライセンスキーファイルを所定のディレクトリに格納してから、JP1/NETM/DM の配布指令を再実行してください。

/var/tmp/hdlm_license

KAPL09135-E

One of the following was executed at the same time as an HDLM command set -lic operation: another set -lic operation, or an update of the license for an update installation.

説明

HDLM コマンドの set -lic オペレーションまたは、HDLM のアップグレードもしくは再インストール時のライセンスの更新が同時に実行されました。

対処

view -sys -lic オペレーションでライセンスを確認し、必要に応じてインストール中、またはインストール後に set -lic オペレーションを使用してライセンスを

8. メッセージ

更新してください。

同じメッセージが表示される場合は、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。

なお、次の操作は行わないでください。

set -lic オペレーションと HDLM のアップグレードまたは再インストール時のライセンスの更新の同時実行

KAPL09138-E

An attempt to add the aa..aa driver has failed.

説明

ドライバの登録に失敗しました。

aa...aa : ドライバ名

対処

HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。

KAPL09139-E

An attempt to remove the aa..aa driver has failed.

説明

ドライバの削除に失敗しました。

aa...aa : ドライバ名

対処

HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。

KAPL09142-E

HDLM aa...aa cannot be performed. Wait a while, and then perform aa...aa again. Error Code =bb...bb

説明

HDLM をインストールまたはアンインストールできませんでした。

aa...aa : installation または uninstallation

bb...bb : 内部コード (10 進数)

対処

時間を置いてから再度インストールまたはアンインストールを行ってください。

KAPL09143-E

HDLM aa...aa cannot be performed. Error Code = bb...bb

説明

HDLM をインストールまたはアンインストールできませんでした。

aa...aa : installation または uninstallation

bb...bb : 内部コード (10 進数)

対処

HDLM の購入元会社, または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。

KAPL09150-I

The kernel configuration information has been changed.

説明

カーネル構成情報が更新されました。

対処

特にありません。

KAPL09178-I

After a successful installation, please do the following: aa...aa

説明

インストールが成功したあと, 次の手順を行ってください。

aa...aa : 操作手順

対処

出力された手順を実施してください。

KAPL09200-I

If your license key file is located somewhere else or has a different file name than "hdlm_license", enter "1". If you will enter the license key text directly, enter "2". [1/2]:

説明

ライセンスキーファイルを別のディレクトリ, または別のファイル名で保存している場合は, 「1」を, 直接ライセンスキーを入力する場合は「2」を入力してください。

対処

「1」または「2」を入力してください。

KAPL09201-I

Enter the absolute path to the license key, including file name :

説明

ライセンスキーファイル名を絶対パスで入力してください。

対処

ライセンスキーファイルを絶対パスで指定してください。

KAPL09202-W

The entered absolute path is invalid.

説明

入力された絶対パスは無効です。

対処

同時に出力されるメッセージに従ってください。

KAPL09203-W

There is no license key file. File name = aa...aa

説明

ライセンスファイルキーファイルがありません。

aa...aa : ユーザが入力した文字列

対処

同時に出力されるメッセージに従ってください。

KAPL09204-E

The entered absolute path is invalid. The HDLM installation will now terminate.

説明

入力された絶対パスは無効です。インストールを中断します。

対処

ライセンスキーファイルの絶対パスを確認してからインストールをやり直してください。

KAPL09205-E

There is no license key file. The HDLM installation will now terminate. File name = aa...aa

説明

ライセンスキーファイルがありません。インストールを中断します。

aa...aa : ユーザが入力した文字列

対処

ライセンスキーファイルの絶対パスを確認してからインストールをやり直してください。

KAPL09206-W

The entered value is invalid. Re-enter [1/2]:

説明

入力された値が不正です。再入力してください。

対処

「1」または「2」を入力してください。

KAPL09207-E

The entered absolute path is invalid. Renewal of the license key will now stop.

説明

入力された絶対パスは無効です。ライセンスの更新を中断します。

対処

ライセンスキーファイルの絶対パスを確認してからインストールをやり直してください。

KAPL09208-E

There is no license key file. Renewal of the license key will now stop. File name = aa...aa

説明

ライセンスキーファイルがありません。ライセンスの更新を中断します。

aa...aa : ユーザが入力した文字列

対処

ライセンスキーファイルの絶対パスを確認してからインストールをやり直してください。

KAPL09209-E

The entered value is invalid. Renewal of the license key will now stop.

説明

入力された値が不正です。ライセンスの更新を中断します。

対処

インストールをやり直してください。

KAPL09241-W

An attempt to install an HDLM component failed. Error Code = aa...aa

説明

HDLM コンポーネントのインストールに失敗しました。

aa...aa : 実行した処理を特定するエラー番号 (10 進数)

対処

Error Code = 3 または Error Code = 100 の場合

時間を置いてから HDLM コンポーネントインストールユティリティ (dlminstcomp) を実行してください。

Error Code = 5 の場合

前提となる JDK または JRE をインストールしたあとに、HDLM コンポーネントインストールユティリティ (dlminstcomp) を実行してください。

上記以外の Error Code が出力された場合

8. メッセージ

HDLM の購入元会社，または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。

KAPL09242-E

No usable JDK or JRE exists.

説明

前提となる JDK または JRE がシステムにインストールされていません。

対処

前提となる JDK または JRE をインストールしたあとに，HDLM コンポーネントインストールユティリティ (dlminstcomp) を実行してください。

KAPL09243-I

dlminstcomp completed successfully.

説明

HDLM コンポーネントインストールユティリティ (dlminstcomp) が正常に終了しました

対処

特にありません。

KAPL09246-E

An attempt to install an HDLM component failed because an HDLM component was operating.
Error Code = aa...aa

説明

HDLM コンポーネントが動作中のため，HDLM コンポーネントのインストールに失敗しました。

aa...aa：実行した処理を特定するエラー番号（10 進数）

対処

時間をおいてから，再度 HDLM コンポーネントインストールユティリティ (dlminstcomp) を実行してください。

KAPL09247-E

An attempt to install an HDLM component failed. Error Code = aa...aa

説明

HDLM コンポーネントのインストールに失敗しました。

aa...aa：実行した処理を特定するエラー番号（10 進数）

対処

HDLM の購入元会社，または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。

KAPL09248-W

A parameter is invalid. parameter = aa...aa

説明

不正なパラメタが指定されています。
aa...aa：指定したパラメタ（文字列）

対処

HDLM コンポーネントインストールユティリティ (dlminstcomp) に -h パラメタを指定して実行し、ユティリティの形式を確認してから、再実行してください。

KAPL09501-E

HDLM is not installed on this system.

説明

このシステムには HDLM がインストールされていないため、SP は適用できません。

対処

システムに HDLM が正しくインストールされていることを確認してください。

KAPL09502-E

An equivalent patch is already installed.

説明

同等の差分パッチがすでにインストールされています。

対処

HDLM を再インストールしてください。

KAPL09503-E

A new patch is already installed.

説明

新しい差分パッチがすでにインストールされています。

対処

インストールを実行したい場合は、HDLM をアンインストールして、再度インストールしてください。

KAPL09505-E

aa...aa cannot be applied to the installed bb...bb.

説明

インストールされている HDLM または SP (bb...bb) に対して、この HDLM または SP (aa...aa) はアップグレードまたは再インストールできません。
aa...aa：インストールしようとした HDLM のバージョンまたは SP のバージョン

8. メッセージ

bb...bb : インストール済みの HDLM のバージョンまたは SP のバージョン

対処

インストール済みの HDLM , または SP に対してアップグレードまたは再インストールはできません。HDLM をインストールする場合、アンインストールを行ってから再度インストールを実行してください。SP をインストールする場合、インストール済みの HDLM に適用可能な SP , または修正版を入手して、再度インストールを実行してください。

8.10 KAPL10001 ~ KAPL11000

この節で説明するメッセージの言語種別は、英語だけです。

KAPL10001-W

No parameter has been specified.

説明

パラメタ（収集情報出力先ディレクトリ）が指定されていません。

対処

HDLM 障害情報収集ユティリティ（DLMgetras）のパラメタをチェックしてから、再実行してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

KAPL10002-W

Too many parameters have been specified.

説明

パラメタが4個以上指定されました。

対処

HDLM 障害情報収集ユティリティ（DLMgetras）のパラメタをチェックしてから、再実行してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

KAPL10003-W

The first parameter has not been set to a directory. Value = aa...aa

説明

第1パラメタにディレクトリ以外が指定されました。第1パラメタは収集情報出力先ディレクトリでなければなりません。

aa...aa：第1パラメタ

対処

HDLM 障害情報収集ユティリティ（DLMgetras）のパラメタをチェックしてから、再実行してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

KAPL10004-W

The parameter contains an incorrect value. Value = aa...aa

説明

パラメタ値が誤っています。第1パラメタはディレクトリでなければなりません。

8. メッセージ

第 2 パラメタは「-f」でなければなりません。

aa...aa : 不当なパラメタ

対処

HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) のパラメタをチェックしてから、再実行してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。

KAPL10005-W

The number of parameters is insufficient.

説明

パラメタが不足しています。「-f」パラメタはありますが、収集情報定義ファイル名がありません。

対処

HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) のパラメタをチェックしてから、再実行してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。

KAPL10006-W

The file for defining the information to be collected does not exist, or cannot be read. Value = aa...aa

説明

指定した収集情報定義ファイルがありません。または指定したファイルがあっても読み取り権限がありません。

aa...aa : 収集情報定義ファイル名

対処

指定した収集情報定義ファイルの有無、または収集情報定義ファイルのアクセス権限を確認してください。

KAPL10007-W

A directory has been specified in the third parameter. Value = aa...aa

説明

「-f」パラメタでディレクトリが指定されています。

aa...aa : 第 3 パラメタ

対処

HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) のパラメタをチェックしてから、再実行してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。

KAPL10008-W

You lack write permission for the specified directory. Value = aa...aa

説明

指定したディレクトリに書き込み権限がありません。または、指定したディレクトリのサブディレクトリの作成に失敗しました。

aa...aa：第 1 パラメタ

対処

次のことを確認してください。

1. 指定したディレクトリのアクセス権限を確認してください。
2. 指定したディレクトリ名が正しいかどうかを確認してください。
3. ディスクに空き容量があるか確認してください。

KAPL10009-W

The specified directory already exists. Do you want to overwrite it? [y/n]:

説明

指定したディレクトリがすでに存在します。上書きする場合は「y」、中止する場合は「n」を入力してください。

対処

「y」を指定したときには、上書きします。「n」またはそのほかのキーを入力した場合は、HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行しないで終了します。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

KAPL10010-W

A root directory has been specified. Line = aa...aa

説明

収集情報定義ファイル内で、収集するディレクトリとして「/」を指定しました。

aa...aa：収集情報定義ファイルの行番号 (10 進数)

対処

指定したファイル内のルートディレクトリの記述を削除してください。HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) は、指定されたディレクトリを無視して処理を続行します。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

KAPL10011-W

More than one file or directory has been specified on one line. Line = aa...aa, Value = bb...bb

説明

収集情報定義ファイル内の行に、二つ以上ファイル名またはディレクトリ名があり

8. メッセージ

ます。

aa...aa : 収集情報定義ファイルの行番号 (10 進数)

bb...bb : 行の記載内容

対処

HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) 終了後、メッセージに記述された収集情報定義ファイルの内容を確認してください。内容に誤りがあった場合、内容を修正し、再度障害情報を取得してください。DLMgetras ユティリティは、指定されたファイルまたはディレクトリを無視して処理を続行します。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。

KAPL10012-W

The specified file or directory does not exist. Line = aa...aa, Value = bb...bb

説明

収集情報定義ファイル内で指定したファイルまたはディレクトリがありません。

aa...aa : 収集情報定義ファイルの行番号 (10 進数)

bb...bb : 行の記載内容

対処

HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) 終了後、メッセージに記述された収集情報定義ファイルの内容を確認してください。内容に誤りがあった場合、内容を修正し、再度障害情報を取得してください。DLMgetras ユティリティは、指定されたファイルまたはディレクトリを無視して処理を続行します。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。

KAPL10013-W

You lack read permission for the specified file. Line = aa...aa Value = bb...bb

説明

収集情報定義ファイル内で指定したファイルに読み取り権限がありません。

aa...aa : 収集情報定義ファイルの行番号 (10 進数)

bb...bb : 行の記載内容

対処

HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) 終了後、メッセージに記述された収集情報定義ファイルの内容を確認してください。内容に誤りがあった場合、内容を修正し、再度障害情報を取得してください。DLMgetras ユティリティは、指定されたファイルを無視して処理を続行します。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。

KAPL10014-W

You lack read permission for the specified directory. Line = aa...aa, Value = bb...bb

説明

収集情報定義ファイル内で指定したディレクトリに読み取り権限がありません。

aa...aa：収集情報定義ファイルの行番号（10進数）

bb...bb：行の記載内容

対処

HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) 終了後、メッセージに記述された収集情報定義ファイルの内容を確認してください。内容に誤りがあった場合、内容を修正して、再度障害情報を取得してください。DLMgetras ユティリティは、指定されたディレクトリを無視して処理を続行します。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

KAPL10015-W

The file format is invalid. Value = aa...aa

説明

ファイルの形式が不正です。収集情報定義ファイルのファイルタイプがテキスト形式のファイルではありません。

aa...aa：第3パラメタ

対処

HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) 終了後、メッセージに記述された収集情報定義ファイルがテキストファイルであるかどうかを確認してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

KAPL10016-W

The root directory has been specified in the first parameter.

説明

第1パラメタにルートディレクトリが指定されました。収集情報出力先ディレクトリに「/」は指定できません。

対処

HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) のパラメタをチェックしてから、再実行してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

KAPL10017-W

You lack privileges for executing the utility for collecting HDLM error information.

8. メッセージ

説明

DLMgetras ユティリティは root 権限を持つユーザで実行する必要があります。

対処

root 権限を持つユーザで再実行してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

KAPL10020-I

The file has been obtained successfully. File = aa...aa, Collection time = bb...bb(GMT:bb...bb)

説明

収集対象ファイルを取得しました。

aa...aa : 収集したファイル名

bb...bb : 西暦 / 月 / 日 時 : 分 : 秒

対処

特にありません。

KAPL10021-I

Processing terminated before completion because a signal was received.

説明

実行中に [Ctrl] + [C] などで中断したため、処理を中止しました。

対処

HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を途中で終了しました。収集情報出力先に指定したディレクトリが不要な場合は、ディレクトリを削除してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

KAPL10022-I

The utility for collecting HDLM error information completed normally.

説明

HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) が正常終了しました。障害情報の収集が終了しました。

対処

特にありません。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

KAPL10030-I

A user terminated the utility for collecting HDLM error information.

説明

確認に対し「n」が入力されたため、DLMgetras ユティリティの処理を中止しまし

た。

対処

特にありません。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

KAPL10031-W

The entered value is invalid. Continue operation? [y/n]:

説明

「y」または「n」の入力要求に対して「y」または「n」以外が入力されました。「y」または「n」を入力してください。

対処

「y」, または「n」を入力してください。

KAPL10032-W

The entered value is invalid. The utility for collecting HDLM error information stops.

説明

入力要求に対し、3 回間違った入力をしたため、DLMgetras ユティリティの処理を中止します。

対処

再度 DLMgetras ユティリティを実行してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

KAPL10033-W

The file does not exist. Filename = aa...aa

説明

収集しようとしたファイルがありません。
aa...aa : 収集対象ファイル

対処

通常の運用で取得されるべきファイルがありませんでした。不正な環境で運用されていたおそれがあります。システム構成を確認してください。

KAPL10034-E

The file could not be copied. Filename = aa...aa, Details = bb...bb

説明

cp コマンドの実行が失敗しました。
aa...aa : コピーしようとしたファイル名
bb...bb : cp コマンドの出力メッセージ

8. メッセージ

対処

収集対象のファイルのコピー中にエラーが発生しました。ユーザ環境が安定していません。システム構成を確認してください。

KAPL10035-E

An attempt to archive the error information failed. Details = aa...aa

説明

障害情報のアーカイブの生成に失敗しました。tar コマンドの実行が失敗しました。
aa...aa : tar コマンドの出力メッセージ

対処

メッセージに記載された詳細情報を参照して、エラー要因を取り除いてください。障害情報については、実行時に指定した出力先ディレクトリをアーカイブなどにまとめて HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。

KAPL10036-E

An attempt to compress the error information failed. Details = aa...aa

説明

障害情報の圧縮に失敗しました。compress コマンドの実行が失敗しました。
aa...aa : compress コマンドの出力メッセージ

対処

メッセージに記載された詳細情報を参照して、エラー要因を取り除いてください。障害情報については、実行時に指定した出力先ディレクトリの下のアーカイブを取得して HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。

KAPL10301-I

/sbin/dlmcfgmgr started: aa...aa

説明

HDLM 構成定義ユティリティ (dlmcfgmgr) を起動しました。
aa...aa : 日時 (例: Fri Aug 23 19:12:50 2004)

対処

特にありません。dlmcfgmgr ユティリティについては、「7.3 dlmcfgmgr HDLM 構成定義ユティリティ」を参照してください。

KAPL10302-I

/sbin/dlmcfgmgr completed normally.

説明

HDLM 構成定義ユーティリティ (dlmcfgmgr) が正常終了しました。

対処

特にありません。dlmcfgmgr ユティリティについては、「7.3 dlmcfgmgr HDLM 構成定義ユーティリティ」を参照してください。

KAPL10303-W

usage: dlmcfgmgr {-e [special-file-name ...] | -l special-file-name ...}

説明

HDLM 構成定義ユーティリティ (dlmcfgmgr) の使用方法を表示します。

対処

正しいオプションを指定して、コマンドを再実行してください。dlmcfgmgr ユティリティについては、「7.3 dlmcfgmgr HDLM 構成定義ユーティリティ」を参照してください。

KAPL10304-E

The HDLM drivers have not been built into the kernel.

説明

HDLM のドライバがカーネルに組み込まれていません。

対処

ホストを再起動してください。

KAPL10305-E

A special file could not be created. Filename = aa...aa

説明

HDLM デバイスのデバイスファイルが生成できません。

aa...aa : HDLM デバイスのデバイスファイル名

対処

HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。

KAPL10306-W

The configuration definition file is invalid.

説明

構成定義ファイルが無効のため、再作成します。

対処

view オペレーションを実行し、構成を確認してください。view オペレーションに

8. メッセージ

については、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。

KAPL10307-W

A device could not be recognized. Device = aa...aa

説明

SCSI デバイスが認識できません。

aa...aa : SCSI デバイスのデバイスファイル名

対処

該当 SCSI デバイスへのパスを見直してください。

該当 SCSI デバイスへのパスを削除した場合は、削除したパスのデバイス名を除外ディスク定義ファイル (/etc/opt/DynamicLinkManager/dlmdrv.unconf) に追加したあと、HDLM パス情報設定ユティリティ (dlmdefpath) を実行してください。dlmdefpath ユティリティについては、「7.4 dlmdefpath HDLM パス情報設定ユティリティ」を参照してください。

KAPL10308-W

The configuration definition file could not be created.

説明

構成定義ファイルが作成できません。

対処

HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

KAPL10309-W

The HDLM management-target disk does not exist.

説明

HDLM 管理対象デバイスが存在しません。

対処

システム構成を確認してください。

KAPL10310-I

A device was added. Device = aa...aa

説明

SCSI デバイスが追加されました。

aa...aa : SCSI デバイスのデバイスファイル名

対処

特にありません。

KAPL10311-I

A device was deleted. Device = aa...aa

説明

SCSI デバイスが削除されました。

aa...aa : SCSI デバイスのデバイスファイル名

対処

特にありません。

KAPL10312-I

HDLM has created an HDLM device special file. Device = aa...aa

説明

HDLM デバイスのデバイスファイルを作成しました。

aa...aa : HDLM デバイスのデバイスファイル名

対処

特にありません。

KAPL10313-I

HDLM has deleted an HDLM device special file. Device = aa...aa

説明

HDLM デバイスのデバイスファイルを削除しました。

aa...aa : HDLM デバイスのデバイスファイル名

対処

特にありません。

KAPL10314-I

HDLM has updated an HDLM device special file. Device = aa...aa

説明

HDLM デバイスのデバイスファイルを更新しました。

aa...aa : HDLM デバイスのデバイスファイル名

対処

特にありません。

KAPL10315-I

The device configuration has been changed. Device = aa...aa

説明

8. メッセージ

SCSI デバイスの構成が変更されました。
aa...aa : SCSI デバイスのデバイスファイル名

対処

特にありません。

KAPL10316-E

Could not allocate memory. Size = aa...aa

説明

メモリ確保に失敗しました。
aa...aa : 確保しようとしたメモリサイズ (10 進数)

対処

HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

KAPL10317-E

The path configuration definition has not been set.

説明

パスの構成が変更されていますが、HDLM パス情報設定ユティリティ (dlmdefpath) が実行されていません。

対処

dlmdefpath ユティリティを実行してください。dlmdefpath ユティリティについては、「7.4 dlmdefpath HDLM パス情報設定ユティリティ」を参照してください。

KAPL10318-E

An internal error occurred in the HDLM-configuration definition utility. Code = aa...aa Erno = bb...bb cc...cc

説明

HDLM 構成定義ユティリティ (dlmcfmgmgr) で内部エラーが発生しました。
aa...aa : エラー発生行番号 (10 進数)
bb...bb : エラー番号 (errno) (10 進数)
cc...cc : 詳細情報 (任意)

対処

HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報

収集ユーティリティ」を参照してください。dlmcfgmgr ユティリティについては、「7.3 dlmcfgmgr HDLM 構成定義ユーティリティ」を参照してください。

KAPL10326-E

You lack permission for executing the HDLM-configuration definition utility.

説明

HDLM 構成定義ユーティリティ (dlmcfgmgr) を実行する権限がありません。

対処

root 権限を持つユーザで、再度 dlmcfgmgr ユティリティを実行してください。dlmcfgmgr ユティリティについては、「7.3 dlmcfgmgr HDLM 構成定義ユーティリティ」を参照してください。

KAPL10401-W

usage: dlmdefpath {-a|-u|-k}

説明

HDLM パス情報設定ユーティリティ (dlmdefpath) の使用方法を表示します。

対処

正しいオプションを指定して、再実行してください。dlmdefpath ユティリティについては、「7.4 dlmdefpath HDLM パス情報設定ユーティリティ」を参照してください。

KAPL10402-W

You lack permission to execute the HDLM path-configuration definition utility.

説明

HDLM パス情報設定ユーティリティ (dlmdefpath) を実行する権限がありません。

対処

root 権限を持つユーザで再実行してください。dlmdefpath ユティリティについては、「7.4 dlmdefpath HDLM パス情報設定ユーティリティ」を参照してください。

KAPL10403-E

A kernel update request has already been registered in the OS.

説明

カーネル更新要求はすでに登録されています。

対処

ホストを再起動してから、HDLM パス情報設定ユーティリティ (dlmdefpath) を再実行してください。dlmdefpath ユティリティについては、「7.4 dlmdefpath HDLM パス情報設定ユーティリティ」を参照してください。

KAPL10404-E

The HDLM settings have not been applied. Restart the computer.

説明

HDLM の設定が反映されていません。ホストを再起動してください。

対処

ホストを再起動してから、HDLM パス情報設定ユーティリティ (dlmdefpath) を再実行してください。dlmdefpath ユティリティについては、「7.4 dlmdefpath HDLM パス情報設定ユーティリティ」を参照してください。

KAPL10405-W

aa...aa - The disk device does not exist.

説明

SCSI デバイスが存在しません。

aa...aa : SCSI デバイスのデバイスファイル名

対処

SCSI デバイスのデバイスファイルが存在すること、LU が接続されていることを確認の上、再実行してください。

KAPL10406-I

The path configuration has already been set. You do not need to build a new kernel and restart the computer.

説明

パス情報はすでに設定されています。カーネルの更新やホストを再起動する必要はありません。

対処

特にありません。

KAPL10407-I

A kernel will be built. Is this OK? [y/n] :

説明

カーネルを更新します。よろしいですか？

対処

カーネルを更新する場合は「y」を、中止する場合は「n」を入力してください。

KAPL10408-E

A new kernel could not be built.

説明

カーネルの更新に失敗しました。

対処

パス情報の設定は行われませんでした。HDLM パス情報設定ユーティリティ (dlmdefpath) を再実行してください。このメッセージが繰り返し出力される場合は、dlmdefpath ユティリティが出力する障害情報を取得し、次に HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得してから、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。dlmdefpath ユティリティについては、「7.4 dlmdefpath HDLM パス情報設定ユーティリティ」を参照してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。

KAPL10409-W

The kernel has already been set by another process; therefore, the previous kernel update will be invalidated.

説明

ほかのプロセスによって、すでにカーネルが設定されているため、以前のカーネルの更新は無効になります。

対処

ホストを再起動してから、HDLM パス情報設定ユーティリティ (dlmdefpath) を再実行してください。dlmdefpath ユティリティについては、「7.4 dlmdefpath HDLM パス情報設定ユーティリティ」を参照してください。

KAPL10410-W

The previous kernel update request will be invalidated. Is this OK? [y/n] :

説明

以前のカーネル更新要求は無効になります。よろしいですか？

対処

以前に実行されたカーネル更新要求を無効にする場合は「y」を、中止する場合は「n」を入力してください。

KAPL10411-I

The current kernel will be replaced. Is this OK? [y/n] :

説明

カーネルの置換を行います。

対処

カーネルを更新する場合は「y」を、中止する場合は「n」を入力してください。

KAPL10412-E

kmupdate: The attempt to replace the kernel failed.

説明

kmupdate : カーネルの置換に失敗しました。

対処

パス情報の設定は行われませんでした。HDLM パス情報設定ユーティリティ (dlmdefpath) を再実行してください。このメッセージが繰り返し出力される場合は、dlmdefpath ユティリティが出力する障害情報を取得し、次に HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得してから、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。dlmdefpath ユティリティについては、「7.4 dlmdefpath HDLM パス情報設定ユーティリティ」を参照してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。

KAPL10413-E

The ioconfig processing failed.

説明

ioconfig 処理に失敗しました。

対処

パス情報の設定は行われませんでした。HDLM パス情報設定ユーティリティ (dlmdefpath) を再実行してください。このメッセージが繰り返し出力される場合は、dlmdefpath ユティリティが出力する障害情報を取得し、次に HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得してから、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。dlmdefpath ユティリティについては、「7.4 dlmdefpath HDLM パス情報設定ユーティリティ」を参照してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。

KAPL10414-I

The computer must be restarted to make the path configuration effective. Would you like to restart the computer now? [y/n] :

説明

パス情報を有効にするためにホストを再起動する必要があります。

対処

ホストを再起動する場合は「y」を、中止する場合は「n」を入力してください。

KAPL10415-I

The HDLM path-configuration definition utility (dlmdefpath aa...aa) completed normally.

説明

HDLM パス情報設定ユーティリティ (dlmdefpath aa...aa) が正常終了しました。
aa...aa : 引数

対処

特にありません。dlmdefpath ユティリティについては、「7.4 dlmdefpath HDLM パス情報設定ユーティリティ」を参照してください。

KAPL10416-E

The dlmcfmgr processing failed.

説明

HDLM 構成定義ユーティリティ (dlmcfmgr) の処理に失敗しました。

対処

パス情報の設定は行われませんでした。HDLM パス情報設定ユーティリティ (dlmdefpath) を再実行してください。このメッセージが繰り返し出力される場合は、dlmdefpath ユティリティが出力する障害情報を取得し、次に HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得してから、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。dlmdefpath ユティリティについては、「7.4 dlmdefpath HDLM パス情報設定ユーティリティ」を参照してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。dlmcfmgr ユティリティについては、「7.3 dlmcfmgr HDLM 構成定義ユーティリティ」を参照してください。

KAPL10417-W

The HDLM path-configuration definition utility stops.

説明

HDLM パス情報設定ユーティリティ (dlmdefpath) を中止しました。

対処

パス情報の設定は行われませんでした。dlmdefpath ユティリティを再実行してください。dlmdefpath ユティリティについては、「7.4 dlmdefpath HDLM パス情報設定ユーティリティ」を参照してください。

KAPL10418-W

Processing terminated before completion because a signal was received.

説明

シグナルを受信したため、処理を途中で終了しました。

8. メッセージ

対処

パス情報の設定は行われませんでした。HDLM パス情報設定ユーティリティ (dlmdefpath) を再実行してください。dlmdefpath ユティリティについては、「7.4 dlmdefpath HDLM パス情報設定ユーティリティ」を参照してください。

KAPL10419-E

An Internal error occurred in the HDLM path-configuration definition utility (dlmdefpath) Code = aa...aa Errno = bb...bb cc...cc dd...dd

説明

HDLM パス情報設定ユーティリティ (dlmdefpath) 実行中に内部エラーが発生しました。

aa...aa : エラーコード (メッセージ出力行番号) (10 進数)

bb...bb, cc...cc : エラー番号 (10 進数)

dd...dd : 詳細情報

対処

HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。dlmdefpath ユティリティについては、「7.4 dlmdefpath HDLM パス情報設定ユーティリティ」を参照してください。

KAPL10420-I

dlmdefpath aa...aa started: bb...bb

説明

HDLM パス情報設定ユーティリティ (dlmdefpath) を起動しました。

aa...aa : オプション

bb...bb : 日時

対処

特にありません。

KAPL10421-W

The HDLM management-target disk does not exist.

説明

HDLM 管理対象デバイスが存在しません。

対処

システム構成を確認してください。

KAPL10422-E

The hardware path could not be obtained.

説明

ハードウェアパス取得処理が失敗しました。

対処

パス情報の設定は行われませんでした。HDLM パス情報設定ユーティリティ (dlmdefpath) を再実行してください。このメッセージが繰り返し出力される場合は、dlmdefpath ユティリティが出力する障害情報を取得し、次に HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得してから、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。dlmdefpath ユティリティについては、「7.4 dlmdefpath HDLM パス情報設定ユーティリティ」を参照してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。

KAPL10423-E

kconfig: The attempt to replace the kernel failed.

説明

kconfig: カーネルの置換に失敗しました。

対処

パス情報の設定は行われませんでした。HDLM パス情報設定ユーティリティ (dlmdefpath) を再実行してください。このメッセージが繰り返し出力される場合は、dlmdefpath ユティリティが出力する障害情報を取得し、次に HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得してから、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。dlmdefpath ユティリティについては、「7.4 dlmdefpath HDLM パス情報設定ユーティリティ」を参照してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。

KAPL10429-I

The kernel configuration information has been changed.

説明

カーネル構成情報が更新されました。

対処

特にありません。

KAPL10430-E

現在の OS のバージョンでは、HDLM パス情報設定ユーティリティ (dlmdefpath) の -k パラメータを実行できません。

説明

現在の OS のバージョンでは、HDLM パス情報設定ユーティリティ (dlmdefpath) の -k パラメータを実行できません。

対処

特にありません。

KAPL10431-I

ハードウェアパス (aa...aa) を処理中です。

説明

aa...aa で示すハードウェアパスを処理中です。

aa...aa : ハードウェアパス

対処

特にありません。

KAPL10901-W

A file could not be opened. File name = aa...aa, Errno = bb...bb

説明

ファイルがオープンできませんでした。

aa...aa : ファイル名

bb...bb : エラー番号 (10 進数)

対処

ファイルの有無、およびアクセス権限を確認してください。異常がない場合は、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。

KAPL10902-W

Processing terminated before completion because a signal was received. signal = aa...aa

説明

シグナルを受信したため、処理を途中で終了しました。

aa...aa : シグナル番号

対処

ホストを再起動してください。

KAPL10903-I

HDLM has reinstalled the device special file for the SCSI device. hardware path = aa...aa

説明

SCSI デバイスのデバイスファイルを再インストールしました。

aa...aa : SCSI デバイスのハードウェアパス

対処

特にありません。

KAPL10904-I

After this utility completes, please do the following: aa...aa

説明

このユティリティが成功したあと、次の手順を行ってください。

aa...aa : 操作手順

対処

出力された手順を実施してください。

KAPL10905-E

The user does not have execution permission for the dlmcfgmgr utility. aa...aa

説明

dlmcfgmgr ユティリティの実行権限がありません。

aa...aa : `ls -lc /sbin/dlmcfgmgr` の結果

対処

`/sbin/dlmcfgmgr` に実行権限を与えてください。

KAPL10921-I

The kernel configuration information has been changed.

説明

カーネル構成情報が更新されました。

対処

特にありません。

8.11 KAPL11001 ~ KAPL12000

メッセージの言語種別は、HP-UX の LANG 環境変数の値に従います。LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別については、「表 8-10 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別」を参照してください。

表 8-10 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別

LANG 環境変数の値	出力メッセージの言語種別
ja_JP.SJIS	日本語 (シフト JIS コード)
ja_JP.eucJP	日本語 (EUC コード)
ja_JP.SJIS , ja_JP.eucJP 以外	英語 (ASCII コード)

KAPL11901-I

aa...aa を開始しました。

aa...aa has started.

説明

ホスト上でのオペレーションを開始しました。

aa...aa : オペレーション (文字列)

- パス情報取得 (Get Path Information)
- オプション情報取得 (Get Option Information)
- オプション情報設定 (Set Option Information)
- データクリア (Clear Data)
- HDLM ドライバステータス取得 (Get HDLM Driver Status)
- HDLM マネージャステータス取得 (Get HDLM Manager Status)
- HDLM アラートドライバステータス取得 (Get HDLM Alert Driver Status)
- SNMP Trap 情報取得 (Get SNMP Trap Information)
- SNMP Trap 情報設定 (Set SNMP Trap Information)
- LU 単位ロードバランスアルゴリズム設定 (Set LU Load Balance)
- パスステータスログ情報取得 (Get Path Status Log Information)
- ローカル時間取得 (Get Local Time)

注

英語メッセージ中では、括弧内の英文字列が出力されます。

対処

特にありません。

KAPL11902-I

aa...aa を開始しました。PathID = bb...bb

aa...aa has started. PathID = bb...bb

説明

ホスト上でのオペレーションを開始しました。

aa...aa : オペレーション (文字列)

- オンライン (Online)
- オフライン (Offline)

bb...bb : オペレーション対象パスの PathID (10 進数)

注

英語メッセージ中では、括弧内の英文字列が出力されます。

対処

特にありません。

KAPL11903-I

aa...aa が正常終了しました。

aa...aa has completed normally.

説明

ホスト上でのオペレーションが正常に終了しました。

aa...aa : 次に示すオペレーション (文字列)

- パス情報取得 (Get Path Information)
- オプション情報取得 (Get Option Information)
- オプション情報設定 (Set Option Information)
- データクリア (Clear Data)
- HDLM ドライバステータス取得 (Get HDLM Driver Status)
- HDLM マネージャステータス取得 (Get HDLM Manager Status)
- HDLM アラートドライバステータス取得 (Get HDLM Alert Driver Status)
- オンライン (Online)
- オフライン (Offline)
- SNMP Trap 情報取得 (Get SNMP Trap Information)
- SNMP Trap 情報設定 (Set SNMP Trap Information)
- LU 単位ロードバランスアルゴリズム設定 (Set LU Load Balance)
- パスステータスログ情報取得 (Get Path Status Log Information)
- ローカル時間取得 (Get Local Time)

注

英語メッセージ中では、括弧内の英文字列が出力されます。

対処

特にありません。

KAPL11904-E

aa...aa が異常終了しました。エラーステータス = bb...bb

aa...aa has completed abnormally. Error status = bb...bb

説明

ホスト上でのオペレーションが異常終了しました。

aa...aa : オペレーション (文字列)

- パス情報取得 (Get Path Information)
- オプション情報取得 (Get Option Information)
- オプション情報設定 (Set Option Information)
- データクリア (Clear Data)
- HDLM ドライバステータス取得 (Get HDLM Driver Status)
- HDLM マネージャステータス取得 (Get HDLM Manager Status)
- HDLM アラートドライバステータス取得 (Get HDLM Alert Driver Status)
- オンライン (Online)
- オフライン (Offline)
- SNMP Trap 情報取得 (Get SNMP Trap Information)
- SNMP Trap 情報設定 (Set SNMP Trap Information)
- LU 単位ロードバランスアルゴリズム設定 (Set LU Load Balance)
- パスステータスログ情報取得 (Get Path Status Log Information)

bb...bb : API からのエラーステータス (文字列)

注

英語メッセージ中では、括弧内の英文字列が出力されます。

対処

HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。

KAPL11905-E

予測できないエラーが発生しました。

An unexpected error occurred.

説明

ホスト内での処理で例外が発生しました。

対処

HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。

KAPL11906-I

GUI 情報 - aa...aa

GUI information - aa...aa

説明

問題発生時の調査に必要な情報です。

aa...aa：トレース情報（文字列）

対処

特にありません。

KAPL11907-I

XML 受信 - aa...aa

XML reception - aa...aa

説明

問題発生時の調査に必要な情報です。

aa...aa：XML 情報（文字列）

対処

特にありません。

KAPL11908-I

XML 送信 - aa...aa

XML transmission - aa...aa

説明

問題発生時の調査に必要な情報です。

aa...aa：XML 情報（文字列）

対処

特にありません。

8.12 KAPL13001 ~ KAPL14000

メッセージの言語種別は、HP-UX の LANG 環境変数の値に従います。LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別については、「表 8-11 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別」を参照してください。英語だけが表示されているメッセージについては常に英語で出力されます。

表 8-11 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別

LANG 環境変数の値	出力メッセージの言語種別
ja_JP.SJIS	日本語 (シフト JIS コード)
ja_JP.eucJP	日本語 (EUC コード)
ja_JP.SJIS, ja_JP.eucJP 以外	英語 (ASCII コード)

KAPL13601-W

監査ログ設定ファイルがありません。マネージャを再起動した後、"dlnkmgr view -sys -auditlog" コマンドを実行して、設定を確認してください。

The audit log configuration file does not exist. Restart the HDLM Manager, and execute the "dlnkmgr view -sys -auditlog" command and check the setting.

説明

監査ログ設定ファイルが存在しません。

対処

HDLM マネージャを再起動したあと、dlnkmgr view -sys -auditlog コマンドを実行してください。そのあと、必要に応じて dlnkmgr set -auditlog または dlnkmgr set -auditfac コマンドで、設定を行ってください。

KAPL13602-W

監査ログ設定ファイルがオープンできません。"dlnkmgr view -sys -auditlog" コマンドを実行して、結果が正常に表示されるか確認してください。

The audit log configuration file cannot be opened. Execute the "dlnkmgr view -sys -auditlog" command and check whether a normal result is displayed.

説明

監査ログ設定ファイルがオープンできません。

対処

dlnkmgr view -sys -auditlog コマンドを実行した結果、正常に表示されない場合は、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。

KAPL13603-W

監査ログ設定ファイルが不正です。マネージャを再起動した後、"dlnkmgr view -sys -audlog" コマンドを実行して設定を確認してください。

The audit log configuration file is invalid. Restart the HDLM Manager, and execute the "dlnkmgr view -sys -audlog" command and check the setting.

説明

監査ログ設定ファイルが不正です。

対処

HDLM マネージャを再起動したあと、dlnkmgr view -sys -audlog コマンドを実行してください。そのあと、必要に応じて dlnkmgr set -audlog または dlnkmgr set -audfac コマンドで、設定を行ってください。

KAPL13604-W

監査ログ設定ファイルの読み込み処理でエラーが発生しました。

An error occurred during processing to read the audit log configuration file.

説明

監査ログ設定ファイルの読み込み中に内部エラーが発生しました。

対処

HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。

KAPL13605-W

監査ログの出力処理でエラーが発生しました。

An error occurred during processing to output the audit log configuration file.

説明

監査ログの出力中に内部パラメタエラーが発生しました。

対処

HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。

KAPL13606-W

監査ログの出力処理でエラーが発生しました。

An error occurred during processing to output the audit log configuration file.

説明

監査ログの出力中に内部エラーが発生しました。

対処

HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してくだ

8. メッセージ

さい。

KAPL13701-W

The path was not registered because the device file is invalid.Device = aa...aa

説明

デバイスファイルが正しくないため、パスを登録しません。

aa...aa : SCSI デバイスのデバイスファイル名

対処

HDLM パス情報設定ユーティリティ (dlmdefpath) に -u パラメタを指定してすべての HDLM デバイスを管理対象外にしてください。そのあと、ホストを再起動して、insf -e コマンドを実行し、dlmdefpath ユティリティに -a パラメタを指定して、パス情報を再登録してください。

8.13 KAPL15001 ~ KAPL16000

この節で説明するメッセージの言語種別は、英語だけです。

KAPL15010-W

The HDLM utility was executed by the user who does not have the authority. Command Line = aa...aa

説明

aa...aa : ユーザが実行したユティリティ名

KAPL15011-I

HDLM configuration information was successfully set. Command Line = aa...aa

説明

aa...aa : ユーザが実行したユティリティ名

KAPL15012-E

An attempt to set HDLM configuration information has failed. Command Line = aa...aa

説明

aa...aa : ユーザが実行したユティリティ名

KAPL15013-I

Paths were successfully registered. Command Line = aa...aa

説明

aa...aa : ユーザが実行したユティリティ名

KAPL15014-E

An attempt to register paths has failed. Command Line = aa...aa

説明

aa...aa : ユーザが実行したユティリティ名

KAPL15015-I

Processing to output the device file names excluded from the HDLM management targets was successful. Command Line = aa...aa

説明

aa...aa : ユーザが実行したユティリティ名

KAPL15016-E

Processing to output the device file names excluded from the HDLM management targets failed.
Command Line = aa...aa

説明

aa...aa : ユーザが実行したユティリティ名

KAPL15017-I

Processing to output the device file names corresponding to the specified file name was successful.
Command Line = aa...aa

説明

aa...aa : ユーザが実行したユティリティ名

KAPL15018-E

Processing to output the device file names corresponding to the specified file name failed.
Command Line = aa...aa

説明

aa...aa : ユーザが実行したユティリティ名

KAPL15060-I

DLMgetras was invoked. Command Line = aa...aa

説明

aa...aa : ユーザが実行したユティリティ名

KAPL15061-I

DLMgetras successfully executed. Command Line = aa...aa

説明

aa...aa : ユーザが実行したユティリティ名

KAPL15071-I

Processing to exclude all HDLM devices from HDLM management targets was successful.
Command Line = aa...aa

説明

aa...aa : ユーザが実行したユティリティ名

KAPL15072-E

Processing to exclude all HDLM devices from HDLM management targets failed. Command Line = aa...aa

説明

aa...aa : ユーザが実行したユティリティ名

KAPL15073-I

Processing to reconfigure paths was successful. Command Line = aa...aa

説明

aa...aa : ユーザが実行したユティリティ名

KAPL15074-E

Processing to reconfigure paths failed. Command Line = aa...aa

説明

aa...aa : ユーザが実行したユティリティ名

KAPL15101-I

Clear operation was completed successfully. Command Line = aa...aa

説明

aa...aa : ユーザが実行したコマンドライン

KAPL15102-E

Clear operation has failed. Command Line = aa...aa

説明

aa...aa : ユーザが実行したコマンドライン

KAPL15103-I

aa...aa path(s) were successfully placed bb...bb. cc...cc path(s) were not. Command Line = dd...dd

説明

aa...aa : online または offline が成功したパス数

bb...bb : Online または Offline (C)

cc...cc : online または offline に失敗したパス数

dd...dd : ユーザが実行したコマンドライン

KAPL15104-W

aa...aa path(s) were failed to place bb...bb. Command Line = cc...cc

説明

aa...aa : online または offline に失敗したパス数

bb...bb : Online または Offline (C)

cc...cc : ユーザが実行したコマンドライン

KAPL15105-I

Setting up the operating environment succeeded. Command Line = aa...aa

説明

aa...aa : ユーザが実行したコマンドライン

KAPL15106-E

Setting up the operating environment failed. Command Line = aa...aa

説明

aa...aa : ユーザが実行したコマンドライン

KAPL15107-I

Program information was successfully displayed. Command Line = aa...aa

説明

aa...aa : ユーザが実行したコマンドライン

KAPL15108-E

An attempt to display program information has failed. Command Line = aa...aa

説明

aa...aa : ユーザが実行したコマンドライン

KAPL15109-I

Information about HDLM-management targets was successfully displayed. Command Line = aa...aa

説明

aa...aa : ユーザが実行したコマンドライン

KAPL15110-E

An attempt to display information about HDLM-management targets has failed. Command Line = aa...aa

説明

aa...aa : ユーザが実行したコマンドライン

KAPL15111-W

The HDLM command was started or stopped by the user who does not have the authority.
Command Line = aa...aa

説明

aa...aa : ユーザが実行したコマンドライン

KAPL15401-I

HDLM Manager successfully started.

KAPL15402-E

Could not start the HDLM manager.

KAPL15403-I

HDLM Manager successfully stopped.

KAPL15404-W

The HDLM Manager was executed by the user who does not have the authority.

8.14 HDLM リモートアクセスインタフェース のリターンコード

HDLM リモートアクセスインタフェースは、ほかの Hitachi Storage Command Suite 製品がホストにアクセスするためのインタフェースです。リターンコードは、HDLM リモートアクセスインタフェースから HDLM へ要求した動作が異常終了した場合、または正常終了しても警告がある場合に HDLM が出力します。

1002

説明

操作対象のパスがありませんでした。

対処

ホストの情報を更新して、パス情報を確認したあとに再度オペレーションを実行してください。

1003

説明

パスを検出できませんでした。

対処

ホスト - ストレージサブシステム間のパスが接続されているかを確認してください。パスが接続されている場合は、HDLM が正しく構成されているかを確認してください。

1004

説明

HDLM の内部処理に必要なメモリが確保できませんでした。

対処

不要なアプリケーションを終了させ、空きメモリを増やすか、ホストを再起動してください。

1006

説明

パスの回復に失敗しました。

対処

パスの障害を取り除いたあと、再度オンラインを実行してください。

1007

説明

オフラインの対象として指定されたパスはデバイスの最後のパスであるため、オフライン状態にはできません。

対処

ホストの情報を更新して、パスの状態を確認したあとに再度オフラインを実行してください。

1015

説明

パスの回復に失敗しました。

対処

パスの障害を取り除いたあと、再度オンラインを実行してください。

1016

説明

操作対象のパスはすでに Online です。

対処

ホストの情報を更新して、パスの状態を確認してください。

1017

説明

操作対象のパスはすでに Offline(C) です。

対処

ホストの情報を更新して、パスの状態を確認してください。

1019

説明

HDLM の内部処理で障害が発生しました。

対処

HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

1020

説明

HDLM の内部処理で予測できないエラーが発生しました。

対処

HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してくだ

8. メッセージ

さい。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

1025

説明

パラメタ値が誤っています。

対処

ホストの情報を更新して、再度オペレーションを実行してください。繰り返し同じエラーとなる場合は、HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

1026

説明

パス情報取得中にパスの構成が変更されたため、パス情報取得を中断します。

対処

ホストの情報を更新して、パス情報を確認したあとに再度オペレーションを実行してください。

1027

説明

障害監視時間、および障害発生回数が自動フェイルバックチェック間隔と矛盾しています。

対処

間欠障害監視の障害監視時間は、「自動フェイルバックで指定するチェック間隔×間欠障害監視で指定する障害発生回数」以上に設定してください。

1033

説明

HDLM のバージョン情報の取得に失敗しました。

対処

再実行してください。繰り返し同じエラーとなる場合は、HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

1034

説明

HDLM のバージョン情報または SP のバージョン情報の取得に失敗しました。

対処

再実行してください。繰り返し同じエラーとなる場合は、HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

1035

説明

HDLM のバージョン情報または SP のバージョン情報の取得に失敗しました。

対処

再実行してください。繰り返し同じエラーとなる場合は、HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

1036

説明

HDLM のバージョン情報または SP のバージョン情報の取得に失敗しました。

対処

再実行してください。繰り返し同じエラーとなる場合は、HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

1037

説明

パラメタ値が誤っています。

対処

ホストの情報を更新して、再度オペレーションを実行してください。繰り返し同じエラーとなる場合は、HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

1041

説明

HDLM マネージャとの通信に失敗しました。

対処

ホストの HDLM マネージャが起動されているか確認してください。

1042

説明

指定した LU のパス構成情報は、HDLM が保持しているパス構成情報と一致しません。

対処

ホストの情報を更新して、パス情報を確認したあとに再度オペレーションを実行してください。

1045

説明

パラメタ値が誤っています。

対処

ホストの情報を更新して、再度オペレーションを実行してください。繰り返し同じエラーとなる場合は、HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

1046

説明

パラメタ値が誤っています。

対処

ホストの情報を更新して、再度オペレーションを実行してください。繰り返し同じエラーとなる場合は、HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

付録

付録 A HP-UX のコマンドを使用する場合の注意事項

付録 B IOCTL システムコール

付録 C バージョン間の機能差異

付録 D 用語解説

付録 A HP-UX のコマンドを使用する場合の注意事項

SCSI デバイスが HDLM の管理対象になった場合、HP-UX の一部のコマンドの動作が制限されます。ここでは、制限を受ける HP-UX のコマンドについて説明します。HDLM の管理対象外の SCSI デバイスについては、制限はありません。

付録 A.1 diskinfo コマンド

HDLM が管理する SCSI デバイスのデバイスファイル名を指定して `diskinfo` コマンドを実行すると、次のようにエラーとなります。

```
# diskinfo /dev/rdisk/c24t0d0
io_search failed: No match found.
```

`diskinfo` コマンドは、次のように HDLM デバイスのデバイスファイル名を指定して実行してください。

```
# diskinfo /dev/rdisk/ch24t0d0
SCSI describe of /dev/rdisk/ch24t0d0:
  vendor: HP
  product id: OPEN-K
  type: direct access
  size: 1830960 Kbytes
bytes per sector: 512
```

付録 A.2 ioscan コマンド

Class が `disk` となる HDLM デバイスについて、HDLM や `sdisk` ドライバなどが管理するデバイスの情報が出力されます。

HDLM 管理対象のデバイスに対する、HP-UX 11i v1.0 での `ioscan` コマンドの実行例を次に示します。

```
# ioscand -fnC disk
Class      | H/W Path          Driver  S/W State  H/W Type  Description
=====|=====|=====|=====|=====|=====
:
disk      982  0/9/0/0.1.16.0.0.0  dlmfdrv CLAIMED   DEVICE    HP      OPEN-K
          |                | /dev/dlm/c24t0d0 | /dev/dsk/ch24t0d0 | /dev/rdisk/ch24t0d0
disk      983  0/9/0/0.1.16.0.0.1  dlmfdrv CLAIMED   DEVICE    HP      OPEN-K
          |                | /dev/dlm/c24t0d1 | /dev/dsk/ch24t0d1 | /dev/rdisk/ch24t0d1
disk      984  0/9/0/0.1.16.0.0.2  dlmfdrv CLAIMED   DEVICE    HP      OPEN-K
          |                | /dev/dlm/c24t0d2 | /dev/dsk/ch24t0d2 | /dev/rdisk/ch24t0d2
:
disk      1136 0/9/0/0.1.17.0.0.0  dlmfdrv CLAIMED   DEVICE    HP      OPEN-K
          |                | /dev/dlm/c27t0d0 |
disk      1137 0/9/0/0.1.17.0.0.1  dlmfdrv CLAIMED   DEVICE    HP      OPEN-K
          |                | /dev/dlm/c27t0d1 |
disk      1138 0/9/0/0.1.17.0.0.2  dlmfdrv CLAIMED   DEVICE    HP      OPEN-K
          |                | /dev/dlm/c27t0d2 |
:
```

表示される Driver とデバイスファイル名について次に説明します。

Driver

sdisk ではなく dlmfdrv (HP-UX 11i v2.0 では zdlmfdrv) です。

デバイスファイル名

SCSI デバイスのデバイスファイル名ではなく、次に示す HDLM デバイスのデバイスファイル名が表示されます。

- HDLM 専用のデバイスファイル名: /dev/dlm/cXtYdZ
- HDLM デバイスのデバイスファイル名 (ブロック型): /dev/dsk/chXtYdZ
- HDLM デバイスのデバイスファイル名 (キャラクタ型): /dev/rdisk/chXtYdZ

SCSI デバイスが複数のパスを持っている場合でも、HDLM デバイスのデバイスファイル名は一つのパスでしか表示されません。

HDLM の管理対象である SCSI デバイスのデバイスファイルのハードウェアパスは、`view -drv` オペレーションを実行することで確認できます。

付録 A.3 iostat コマンド

iostat コマンドで表示される device は、HDLM デバイスのデバイスファイル名ではなく、個々のハードウェアパスに対応するデバイスファイル名となります。実行例を次に示します。

```
# iostat
device      bps      sps      msp
c1t2d0      0        0.0      1.0
c24t0d0      0        0.0      1.0
c24t0d1      0        0.0      1.0
c24t0d2      0        0.0      1.0
:
c27t0d0      0        0.0      1.0
c27t0d1      0        0.0      1.0
c27t0d2      0        0.0      1.0
c27t0d3      0        0.0      1.0
:
```

付録 A.4 lssf コマンド

HDLM デバイスのデバイスファイル名を指定して `lssf` コマンドを実行すると、次のようにエラーとなります。

```
# lssf /dev/rdisk/ch24t0d0
lssf: Don't know how to handle driver "dlmfdrv"
```

`lssf` コマンドは、HDLM の管理対象である SCSI デバイスのデバイスファイル名を指定して実行してください。実行例を次に示します。

```
# lssf /dev/rdisk/c24t0d0
sdisk card instance 24 SCSI target 0 SCSI LUN 0 section 0 at address ??? /dev/rdisk/c24t0d0
```

ハードウェアパスは、`view -drv` オペレーションを実行することで確認できます。

付録 A.5 mediainit コマンド

`mediainit` コマンドには対応していません。HDLM の管理対象の SCSI デバイスのデバイスファイル名および HDLM デバイスのデバイスファイル名を指定して `mediainit`

コマンドを実行すると、次のようにエラーとなります。

```
# mediainit /dev/rdisk/c24t0d0
mediainit: get_driver_info: failed
# mediainit /dev/rdisk/ch24t0d0
mediainit: this type of device unsupported
```

付録 A.6 sam コマンド

sam コマンドには対応していません。sam コマンドを使用した、HDLM のインストール、アンインストール、または論理ボリュームマネージャ (LVM) などの HDLM デバイスのデバイスファイルに対する操作はできません。

付録 A.7 sar コマンド

sar コマンドを `-d` または `-A` オプションを指定して実行した場合に表示される device は、HDLM デバイスのデバイスファイル名ではなく、個々のハードウェアパスに対応するデバイスファイル名になります。実行例を次に示します。

```
# sar -d 10 2

HP-UX host1 B.11.11 U 9000/800 12/19/03

09:45:37 device %busy avque r+w/s blks/s avwait avserv
09:45:47 c1t2d0 0.40 0.50 1 5 0.19 8.68
          c24t0d0 19.68 0.50 1568 1568 5.01 0.12
          c27t0d0 20.28 0.50 1568 1568 5.01 0.11
          c31t0d0 18.38 0.50 1568 1568 5.01 0.11
          c34t0d0 18.68 0.50 1568 1568 5.00 0.11
09:45:57 c24t0d0 21.72 0.50 1629 1629 5.02 0.11
          c27t0d0 17.32 0.50 1629 1629 5.01 0.10
          c31t0d0 17.52 0.50 1629 1629 5.01 0.11
          c34t0d0 17.62 0.50 1629 1629 5.02 0.10

Average c1t2d0 0.20 0.50 1 2 0.19 8.68
Average c24t0d0 20.70 0.50 1598 1598 5.01 0.12
Average c27t0d0 18.80 0.50 1599 1599 5.01 0.10
Average c31t0d0 17.95 0.50 1599 1599 5.01 0.11
Average c34t0d0 18.15 0.50 1599 1599 5.01 0.10
```

付録 A.8 scsictl コマンド

HDLM の管理対象である SCSI デバイスのデバイスファイル名を指定して、scsictl コ

マンドを実行すると、次のようにエラーとなります。

```
# scsictl -a /dev/rdisk/c24t0d0
scsictl: io_dev_to_node: l/0 tree node does not exist.
```

scsictl コマンドは、次のように HDLM デバイスのデバイスファイル名を指定して実行してください。

```
# scsictl -a /dev/rdisk/ch24t0d0
immediate_report = 0: queue_depth = 8
```

付録 A.9 vgscan コマンド

HDLM デバイスのデバイスファイルを物理ボリュームとして指定しているボリュームグループがある環境で、`/etc/lvmtab` が削除された場合に `vgscan` コマンドを実行すると、`/etc/lvmtab` ファイル内の該当ボリュームグループの物理ボリュームが、SCSI デバイスのデバイスファイルに書き換えられます。誤って `/etc/lvmtab` ファイルを削除した場合は、次の手順でボリュームグループを回復してください。

1. `vgscan -a` コマンドを実行して、`/etc/lvmtab` ファイルを作成します。

```
# vgscan -a
Creating "/etc/lvmtab".
:
*** LVMTAB has been created successfully.
*** If PV links are configured in the system.
*** Do the following to resync information on disk.
*** #1.  vgchange -a y
*** #2.  lvinboot -R
#
```

2. `strings` コマンドを実行して、`/etc/lvmtab` ファイルを確認します。
`/etc/lvmtab` ファイル内のボリュームグループとデバイスファイルの対応を確認します。
次の例では、HDLM デバイスのデバイスファイルを物理ボリュームとして指定して

いるボリュームグループ (/dev/vg01) が SCSI デバイスのデバイスファイルに置き換わっています。

```
# strings /etc/lvmtab
/dev/vg00
/dev/dsk/c1t2d0
/dev/vg01
/dev/dsk/c8t0d4
/dev/dsk/c57t0d4
#
```

3. `view -drv` オペレーションを実行して、SCSI デバイスのデバイスファイル名と HDLM デバイスのデバイスファイル名の対応を確認します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkgr view -drv
PathID HDevName Device LDEV H/W Path
:
000003 ch8t0d4 c8t0d4 SANRISE1000.2334.0004 0/6/0/0.8.0.1.0.0.4
:
000016 ch8t0d4 c57t0d4 SANRISE1000.2334.0004 0/6/2/0.8.0.7.0.0.4
:
#
```

4. `vgchange -a n` コマンドを実行して、該当のボリュームグループを非活性化します。次のように、Warning メッセージが出力されますが、非活性化は正常に行われます。

```
# vgchange -a n /dev/vg01
vgchange: Warning: couldn't query physical volume "/dev/dsk/c8t0d4":
The specified path does not correspond to physical volume attached to
this volume group
vgchange: Warning: couldn't query physical volume "/dev/dsk/c57t0d4":
The specified path does not correspond to physical volume attached to
this volume group
vgchange: Warning: couldn't query all of the physical volumes.
vgchange: Warning: couldn't query physical volume "/dev/dsk/c8t0d4":
The specified path does not correspond to physical volume attached to
this volume group
vgchange: Warning: couldn't query physical volume "/dev/dsk/c57t0d4":
The specified path does not correspond to physical volume attached to
this volume group
vgchange: Warning: couldn't query all of the physical volumes.
Volume group "/dev/vg01" has been successfully changed.
#
```

5. `vgexport` コマンドを実行します。

`ls -l` コマンドを実行して、`group` ファイルのマイナー番号を取得します。そのあと、`vgexport -m マップファイル ボリュームグループ名` コマンドを実行して、マップファイルを作成し、該当のボリュームグループを削除します。

```
# ls -l /dev/vg01/group
crw-rw-rw- 1 root    sys      64 0x050000 Dec 19 11:57 /dev/vg01/group
# vgexport -m /tmp/vg01.mapfile /dev/vg01
#
```

6. mkdir , mknod コマンドを実行します。

mkdir コマンドを実行して、ボリュームグループ用ディレクトリを作成します。その後、mknod コマンドを実行して、group ファイルを作成します。mknod コマンドの引数には手順 5 で取得した、メジャー番号またはマイナー番号を指定します。

```
# mkdir /dev/vg01
# mknod /dev/vg01/group c 64 0x050000
#
```

7. vgimport コマンドを実行します。

vgimport -m マップファイル ボリュームグループ名コマンドを実行して、HDLM デバイスのデバイスファイル名をボリュームグループに登録します。

```
# vgimport -m /tmp/vg01.mapfile /dev/vg01 /dev/dsk/ch8t0d4
Warning: A backup of this volume group may not exist on this machine.
Please remember to take a backup using the vgcfgbackup command after activating the volume
group.
#
```

8. strings コマンドを実行して、/etc/lvmtab ファイルを確認します。

/etc/lvmtab ファイル内のボリュームグループとデバイスファイルの対応を確認します。次の例では、該当のボリュームグループに指定されている物理ボリュームが、HDLM デバイスのデバイスファイル名に回復しています。

```
# strings /etc/lvmtab  
/dev/vg00  
/dev/dsk/c1t2d0  
/dev/vg01  
/dev/dsk/ch8t0d4  
#
```

9. 必要に応じて、ボリュームグループを活性化します。
手順 8 までの手順では、ボリュームグループは活性化されていません。
必要に応じて、ボリュームグループの活性化または非活性化を行ってください。
次にコマンドの実行例を示します。
- ボリュームグループの活性化（クラスタ構成でない場合）

```
# vgchange -a y ボリュームグループ名
```

- ボリュームグループの活性化（クラスタ構成の場合）

```
# vgchange -a e ボリュームグループ名
```

付録 B IOCTL システムコール

HDLM がアプリケーションから IOCTL システムコールを受けた場合の処理を、「表 B-1 IOCTL コードおよび対応する処理」に示します。

表 B-1 IOCTL コードおよび対応する処理

IOCTL コード	処理
SIOC_SET_IR	<p>指定した HDLM デバイスのすべてのパスが Online 状態の場合に、すべてのパスに対して IOCTL を発行します¹。一つでも Offline 状態のパスがある場合は、エラー終了します。このときの errno は ENXIO となります。</p> <ul style="list-style-type: none"> IOCTL を発行した結果、パスの障害を検知した場合は、該当するパスは Offline(E) 状態または Online(E) 状態になります。 IOCTL の発行がすべてのパスで正常終了した場合に、上位に正常終了を返します。失敗したパスが一つでもある場合は、その時点で上位にエラーを返します²。
SIOC_SET_LUN_LIMITS ³ SIOC_SET_TGT_LIMITS SIOC_SET_BUS_LIMITS DIOC_SET_PFTIMEOUT	<p>指定した HDLM デバイスのパスの状態に関係なく、すべてのパスに対して IOCTL を発行します¹。</p> <ul style="list-style-type: none"> IOCTL を発行した結果、Online 状態のパスでパスの障害を検知した場合は、該当するパスは Offline(E) 状態または Online(E) 状態になります。 IOCTL の発行がすべてのパスで正常終了した場合に、上位に正常終了を返します。失敗したパスが一つでもある場合は、その時点で上位にエラーを返します²。 Offline(E) 状態、Online(E) 状態または Offline(C) 状態のパスへの IOCTL の発行が成功しても、パスは Online 状態にはなりません。
上記以外	<p>指定した HDLM デバイスの Online 状態の一つのパスに対して IOCTL 要求を発行します。</p> <ul style="list-style-type: none"> IOCTL を発行した結果、パスの障害を検知した場合は、該当するパスは Offline(E) 状態または Online(E) 状態になります。別の Online 状態のパスがある場合は、パスを変更して再発行（フェイルオーバー）します¹。 IOCTL の発行が一つのパスで成功した時点で終了し、上位に正常終了を返します。 IOCTL の発行がすべての Online 状態のパスで失敗した場合、上位にエラーを返します。 Online(E) 状態のパスへの IOCTL の発行が成功しても、パスは Online 状態にはなりません。

注 1

IOCTL は、オーナーパスに対して、パス ID の小さいパスから順に発行されます。すべてのオーナーパスに IOCTL が発行されると、次にノンオーナーパスに対して、パス ID の小さいパスから順に発行されます。

注 2

エラーが返された場合は、パスによって情報の不一致が発生することがあります。そのため、パスの障害が回復したあとに、再度 IOCTL システムコールを発行してください。

注 3

HDLM デバイスまたは HDLM デバイスが管理する SCSI デバイスに対して、`SIOC_SET_LUN_LIMITS` を指定した IOCTL を発行した場合、syslog には次の warning メッセージが出力されますが、設定は正常に行われます。

```
Oct dd hh:mm:ss host1 vmunix: warning: SIOC_SET_LUN_LIMITS: dec
bc0a0000 node not found
```

`SIOC_SET_IR` を指定して IOCTL 要求を行う場合は、IOCTL システムコールを発行する前に、指定する HDLM デバイスのパスが Online 状態かどうか確認してください。パスに障害がある場合、syslog および障害ログにメッセージが出力され、エラー終了します。

次に示す IOCTL コード以外を指定して IOCTL システムコールを発行する場合は、指定する HDLM デバイスのパスに Online 状態のパスが一つ以上あることを確認してください。

- `SIOC_SET_IR`
- `SIOC_SET_LUN_LIMITS`
- `SIOC_SET_TGT_LIMITS`
- `SIOC_SET_BUS_LIMITS`
- `DIIOC_SET_PFTIMEOUT`

パスに障害が発生している場合は、アプリケーションに IOCTL システムコールの失敗が返るまでの時間は、I/O タイムアウト値に影響されません。

付録 C バージョン間の機能差異

ここでは、HDLM の旧バージョンで提供していた機能について、変更前と変更後の相違点を示します。

付録 C.1 6.1 と 6.1 より前のバージョンとの機能差異

HDLM の新規インストール時、ロードバランスのアルゴリズムのデフォルト値をラウンドロビンから拡張最少 I/O 数に変更しました。

付録 C.2 6.0 以降と 6.0 より前のバージョンとの機能差異

HDLM のコマンドやユティリティの実行結果で表示される、HDLM のバージョンの表記を変更しました。

付録 D 用語解説

ここでは、マニュアル中で使用している用語を解説します。

(英字)

CHA (Channel Adapter)

ストレージサブシステムのチャンネルを制御するアダプタです。

CLPR (Cache Logical Partition)

Hitachi USP および Universal Storage Platform V/VM がサポートするキャッシュの論理的な分割機能です。この機能を使用すると、ストレージサブシステム内でアレイグループ単位にキャッシュを分割するため、キャッシュ性能がほかのアレイグループの影響を受けません。

Dev (Device)

HDLM が制御、操作する対象で、LU を論理的に分割した単位を指します。HP-UX では物理ボリュームに相当します。

HP-UX では、各 LU の Dev は一つだけです。

各 Dev には「Dev 番号」が付けられています。

また、Dev にはアクセス方式の異なるブロック型デバイスとキャラクタ型デバイスの 2 種類があります。

(関連用語：Dev 番号)

Dev 番号

UNIX では、一般的に Dev 番号は「メジャー番号 + マイナー番号」の値を指しますが、HDLM では構成表示での Dev 番号 (DNum 欄) となります。

LU 内の Dev に、0 から順に付けられる番号です。HP-UX ではセクション番号と呼ばれています。

HDLM は、一つの LU に一つの Dev があるため、「0」で固定です。

(関連用語：Dev)

HBA (Host Bus Adapter)

ホストと外部装置を接続するインタフェースとなるデバイスです。

このマニュアルでは、ホストとストレージ間を SCSI または FC で接続するときに、ホストに搭載するインタフェース・カードを指します。

HDLM アラートドライバ

HDLM ドライバが検知した障害情報を受け取り、HDLM マネージャに通知するプログラムです。

HDLM ドライバ

HDLM の機能の制御、バスの管理、および障害検知をするプログラムです。

HDLM マネージャ

障害情報を管理するプログラムです。HDLM アラートドライバから障害情報を受け取って、障害ログを採取します。

LDEV (Logical Device)

LDEV は、ストレージサブシステムの製品名称、シリアル番号、および内部 LU を組み合わせた値で表示されます。HDLM は、この値によって LU を識別しています。

LU (Logical Unit)

論理ユニットです。ストレージサブシステム側で定義した、論理的なボリュームです。ホストからの入出力対象となります。

SAN (Storage Area Network)

ホストとストレージサブシステムを結ぶ高速ネットワークです。LAN とは独立していて、データ転送専用で使用されます。SAN を使用することで、ストレージサブシステムへのアクセスを高速化できます。また、大容量のデータが流れて LAN の性能が劣化することを防げます。

SCSI デバイス

SCSI ディスクのデバイスです。

SLPR (Storage Logical Partition)

Hitachi USP および Universal Storage Platform V/VM がサポートするストレージサブシステムの論理的な分割機能です。この機能を使用すると、ストレージサブシステム内のリソース（ポート、CLPR、ボリュームなど）を分割するため、それぞれのリソースを独立して管理できます。

(ア行)

エミュレーションタイプ

ホストからアクセスできる LU の種類です。

HDLM のホストはオープン系ホスト（PC、または UNIX）であるため、HDLM のホストからは、オープン系のエミュレーションタイプを持つ LU にだけアクセスできます。

ストレージサブシステムがサポートするエミュレーションタイプの詳細については、各ストレージサブシステムの保守マニュアルを参照してください。

オーナコントローラ

SANRISE9500V シリーズ、または Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズを使用している場合、ストレージサブシステム側で LU のオーナコントローラに設定したコントローラです。

オーナコントローラ以外のコントローラは、ノンオーナコントローラと呼ばれます。

SANRISE2000 シリーズ、SANRISE9900V シリーズ、Hitachi USP、Universal Storage Platform V/VM、Hitachi AMS2000 シリーズ、または Hitachi SMS を使用している場合には、すべてのコントローラがオーナコントローラになります。

(関連用語：オーナパス、ノンオーナコントローラ)

オーナパス

SANRISE9500V シリーズ、または Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズを使用している場合、ストレージサブシステム側で LU のオーナコントローラに設定したコントローラを経由するパスです。

オーナコントローラ以外のコントローラを経由するパスをノンオーナパスと呼ばれます。

SANRISE2000 シリーズ、SANRISE9900V シリーズ、Hitachi USP、Universal Storage Platform V/VM、Hitachi AMS2000 シリーズ、または Hitachi SMS を使用している場合には、すべてのパス

がオーナパスになります。
 (関連用語: オーナコントローラ, ノンオーナパス)

(カ行)

間欠障害

ケーブルの接触不良などが原因で、断続的に発生する障害です。

クラスタ

同一の OS, またはプラットフォーム (同一のアプリケーションを動作できる環境) を持つ 2 台以上のホストを接続して、一つのシステムとして扱うシステムです。

(サ行)

自動フェイルバック

一定間隔でパスの状態を確認し、障害が発生したパスの状態が回復したときに、パスの状態を自動的に稼働状態にする機能です。

「Offline(E)」状態、または「Online(E)」状態だったパスが正常に戻った場合、パスの状態を「Online」にします。

自動フェイルバックの対象となるのは、障害が原因で「Offline(E)」状態、または「Online(E)」状態になっているパスです。offline オペレーションを実行して「Offline(C)」状態になったパスは、自動フェイルバックの対象になりません。offline オペレーションについては、「6.4 offline パスを閉塞状態にする」を参照してください。

除外ディスク定義ファイル

HDLM が管理対象としないデバイスを定義したファイルです。HDLM 構成定義ユーティリティ (`dldmcfmgmr`) を実行すると、HDLM が管理対象としないデバイスが自動的に判定され、除外ディスク定義ファイルが作成されます。除外ディスク定義ファイルは、必要に応じて編集することもできます。詳細については、「7.3 dldmcfmgmr HDLM 構成定義ユーティリティ」を参照してください。

(タ行)

デバイスファイル

`/dev/dsk` または `/dev/rdisk` 下にあるデバイスファイルです。

ここでいう「デバイス」は LDEV ではありません。

(ナ行)

ノード

クラスタメンバのサーバです。

ノンオーナコントローラ

オーナコントローラ以外のコントローラです。

ノンオーナコントローラは、SANRISE9500V シリーズ、または Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズを使用している場合にだけあります。

(関連用語: オーナコントローラ, ノンオーナパス)

ノンオーナパス

オーナコントローラ以外のコントローラを経由するパスです。

ノンオーナパスは、SANRISE9500V シリーズ、または Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズを使用している場合にだけあります。

(関連用語: オーナパス, ノンオーナコントローラ)

(八行)

パス

ホストからストレージサブシステムへのアクセス経路です。ホスト側の HBA と、ストレージサブシステム側の CHA を結ぶケーブルを経由して、ストレージサブシステム側の LU 内の領域にアクセスします。

各パスには「パス管理 PATH_ID」が付けられています。

(関連用語: パス管理 PATH_ID)

パス管理 PATH_ID

HDLML がシステム起動時にパスに付ける ID です。すべてのパスが固有のパス管理 PATH_ID を持ちます。

(関連用語: パス)

パスヘルスチェック

一定間隔でパスの状態を確認する機能です。

「Online」状態だったパスに障害が発生した場合、パスの状態を「Offline(E)」にします。パスヘルスチェックの対象となるのは、「Online」状態のパスです。

パス名

次に示す四つの項目をピリオドで区切って表される名前です。

- ホストポート番号 (16 進数)
- パス番号 (16 進数)
- ターゲット ID (16 進数)
- ホスト LU 番号 (16 進数)

パス名でパスを特定してください。

(関連用語: ホスト LU 番号)

フェイルオーバー

あるパスに障害が発生したときに、ほかの正常なパスに切り替えてシステムの運用を続ける機能です。

フェイルバック

障害が発生していたパスが障害から回復したときに、障害から回復したパスの状態を稼働状態にし

て、パスを切り替える機能です。

ホスト

サーバ、およびクライアントの総称です。

ホスト LU

ホストが認識する LU です。

各ホスト LU には「ホスト LU 番号」が付けられています。

(関連用語: LU, ホスト LU 番号, ホストデバイス)

ホスト LU 番号

ホスト LU に付けられている番号です。パス名の一部になります。

(関連用語: ホスト LU, パス名)

ホストデバイス

ホスト LU 内の領域です。

(関連用語: ホスト LU, ホストデバイス名)

ホストデバイス名

ホストデバイスに付けられている名前です。HDLM デバイスのデバイスファイル名が割り当てられます。

(関連用語: ホストデバイス)

(ラ行)

リザーブ

リザーブとは、あるホストが一つの LU を占有したい場合、その LU に対して占有を宣言し、ほかのホストから LU にアクセスできないように保護する機能です。リザーブを発行したホストには、そのリザーブを発行したパスに LU へのアクセス許可が与えられるため、複数のパスで同時に LU にアクセスできません。そのため、ロードバランスはできません。

ロードバランス

LU 内の領域にアクセスするパスが複数ある場合、それらの複数のパスを使用して I/O を行うことで、パスに掛かる負荷を分散する機能です。

次に示す六つのアルゴリズムがあります。

- ラウンドロビン
- 拡張ラウンドロビン
- 最少 I/O 数
- 拡張最少 I/O 数
- 最少ブロック数
- 拡張最少ブロック数

索引

C

CHA 8
CHA (Channel Adapter) 377
clear [HDLM コマンドのオペレーション] 189
CLPR (Cache Logical Partition) 377
Critical [障害レベル] 36

D

Dev 7, 8, 377
Dev 番号 377
diskinfo 366
dlmcfmgr 252
dlmdefpath 255
DLMgetras 183, 244
dlminstcomp 257

E

Error [障害レベル] 36

H

HBA 8
HBA (Host Bus Adapter) 377
HBA の交換 168
HDev 10
HDLM
 アップグレードインストール 74
 アンインストール 135
 環境構築 47
 再インストール 74
 使用する場合の注意事項 142
 新規インストール 68
 設定解除 121
HDLM アラートドライバ 12, 377
HDLM が検知した障害情報 35
HDLM が検知する障害 36
HDLM 管理対象デバイス 6

HDLM 構成定義ユティリティ (dlmcfmgr) 252
HDLM コマンド 11, 188
HDLM コマンドのオペレーション 188
HDLM コンポーネントインストールユティリティ 257
HDLM 障害情報収集ユティリティ 183, 244
HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を使用した障害情報の収集 37
HDLM で監査ログに出力する種別と監査事象 39
HDLM で管理するデバイス 6
HDLM で使用するコマンド 188
HDLM デバイス 9
HDLM デバイスの構成変更 170
HDLM デバイスのデバイスファイル 14
HDLM とは 2
HDLM ドライバ 12, 377
HDLM ドライバと HDLM デバイスの位置づけ 13
HDLM のインストール
 種別 58
HDLM のインストールの種別
 HDLM のアップグレードインストール 58
 HDLM の再インストール 58
 HDLM の新規インストール 58
HDLM の概要 1
HDLM の機能 5
HDLM のシステム構成 7
HDLM の特長 4
HDLM のプログラム情報 216
HDLM パス情報設定ユティリティ (dlmdefpath) 255
HDLM マネージャ 12, 377
 起動 166
 停止 166
HDLM ユティリティ 12
help [HDLM コマンドのオペレーション] 191

Hitachi Network Objectplaza トレース共通
ライブラリ

- HNTRLlib2 のアンインストール 137
- HNTRLlib のアンインストール 139
- 使用する場合の注意事項 97
- 設定メニューを表示する 98
- 設定を有効にする 103

Hitachi Network Objectplaza トレース共通
ライブラリの設定

- 設定の終了 102

HLU 10

HP-UX のコマンドを使用する場合の注意事
項 366

I

- I/O 回数 189
- I/O 障害回数 189
- I/O タイムアウト値 145
- Information [障害レベル] 36
- ioscan 366
- iostat 367

K

KAPL08022-E メッセージの項目

- DNum 178
- ErrorCode 177
- HDevName 178
- PathID 177
- PathName 177

L

- LDEV (Logical Device) 378
- Logical Unit ID 229
- lssf 368
- LU 8
- LU (Logical Unit) 378
- LUN 229
- LU 構成 9
- LU へのパスを削除する 173
- LU へのパスを追加する 172
- LU を削除する 171
- LU を追加する 170

M

mediainit 368

O

- offline [HDLM コマンドのオペレーション]
193
- Offline(C) 状態 24
- Offline(E) 状態 25
- online [HDLM コマンドのオペレーション]
197
- Online(E) 状態 24
- Online 状態 24

P

P 8

S

- sam 369
- SAN 8
- SAN (Storage Area Network) 378
- sar 369
- scsictl 369
- SCSI デバイス 378
- set [HDLM コマンドのオペレーション]
201
- SLPR (Storage Logical Partition) 378
- syslog 35

T

Target ID 229

V

- vgscan 370
- view [HDLM コマンドのオペレーション]
214

W

Warning [障害レベル] 36

あ

- アンインストール
 - HDLM 135
 - Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLib) 139
 - Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLib2) 137

い

- インストール 62
 - アップグレードインストールする前の準備 73
 - 新規インストールする前の準備 62

え

- エミュレーションタイプ 378

お

- オーナコントローラ 17, 378
- オーナパス 17, 378
- オペレーション 261
- オペレーション一覧 188
- オペレーションの形式を表示する 191

か

- カードインスタンス番号 229
- カーネル 142
 - 再構成 142
 - 使用するカーネル 142
- 確認
 - パス構成 86
- 稼働状態 197
- 間欠障害 379
- 間欠障害監視 89, 90
- 監査ログの採取 38
- 監査ログの出力形式 42
- 監視
 - メッセージ 183
 - 監視サイクル 100

き

- 起動
 - HDLM マネージャ 166
- 機能の設定 87

く

- クラスタ 379
- クラスタ構成でない場合 114
- クラスタ構成の場合 117
- クラスタソフトウェア 45
- クラスタ対応 45

こ

- コアロジック部 12
- 構成
 - プログラム 11
- コマンド
 - 概要 188
 - 入力形式 188
- コンポーネント情報を参照する 164

さ

- 採取するログの種類 35

し

- システム構成 7
- システムの構成変更 143
- 自動パス切り替え 21
- 自動フェイルオーバー 21
- 自動フェイルオーバーの対象となる障害 21
- 自動フェイルバック 23, 89, 379
- 収集情報出力先ディレクトリ 245
- 収集情報定義ファイルの記述規則と注意事項 245
- 収集情報定義ファイルの記述例 245
- 収集情報定義ファイル名 245
- 終了
 - Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定 102
- 主系ホスト 45
- 手動パス切り替え 23

取得

- パス情報 180
- プログラム情報 183

障害

- メッセージ 177
- 障害個所特定 181
- 障害管理 33
- 障害情報の種類 35
- 障害情報のフィルタリング 36
- 障害パス
 - 抽出 181
- 障害発生ハードウェアの絞り込み 181
- 障害レベル 36
- 障害ログ 35
- 障害ログ採取レベル 90
- 障害ログ採取レベルの設定値 203
- 障害ログファイルサイズ 92,203
- 障害ログファイル数 203
- 情報を表示する 214
- 除外ディスク定義ファイル 379,252
- シリアル番号 227

す

- ストレージサブシステム 2

せ

- 設定 201
 - 統合トレース 97
 - 動作環境〔set オペレーション〕 201

た

- ターゲット ID 229
- 対処
 - パス障害 179
 - プログラム障害 183
 - プログラム障害時 183
- タイムアウト値 145
- 断線しているパスの復元 144

ち

- チャンネルアダプタ 7

抽出

- 障害パス 181

て

停止

- HDLM マネージャ 166
- デバイスファイル 379

と

- 統計情報 189
- 統合トレース
 - 設定 97
- 統合トレース情報ファイル 97
- 統合トレースファイル 35
 - 数を変更する 99
 - サイズを変更する 98
- 動作環境 201
 - 参照〔view オペレーション〕 219
 - 設定〔set オペレーション〕 201
- 動作環境を参照または設定する 161
- トレースファイル 35
- トレースファイルサイズ 204
- トレースファイル数 204
- トレースレベル 91,203

の

- ノード 379
- ノンオーナーコントローラ 18,380
- ノンオーナーパス 17,380

は

- バージョン情報を参照する 163
- ハードウェア障害対処 181
- パス 380
- パス管理 PATH_ID 7,380
- パス切り替えによるフェイルオーバーとフェイルバック 21
- パス構成
 - 確認 86
- パス障害
 - 対処 179

パス情報

- 取得 180
- パスの状態遷移 24, 25
- パスの状態を変更する 157
- パスの情報を参照する 157
- パスの統計情報を初期値にする 160, 189
- バス番号 229
- パスヘルスチェック 32, 89, 204, 380
- パス名 380
- パス名を構成する項目 226, 229, 236
- パスを稼働状態にする 197
- パスを稼働状態に変更 182
- パスを閉塞状態にする 193
- バッファサイズ
 - 監視間隔当たりのサイズを変更する 100
- バッファの容量 97

ひ

表示

- Hitachi Network Objectplaza トレー
ス共通ライブラリの設定メニュー 98

ふ

- ファイバケーブルの交換 169
- ファイルシステムの構築 (LVM を使用しない場合) 105
- フィルタ部 12
- フィルタリング 36
- フェイルオーバー 21, 380
- フェイルバック 21, 380
- プログラム
 - 構成 11
 - 役割 11
- プログラム障害
 - 対処 183
- プログラム情報 216
 - 取得 183
- プログラム情報表示 214
- プロダクト ID 227

へ

- 閉塞状態 193
- ベンダ ID 227

ほ

- ポート 7
- ホスト 381
- ホスト LU 9, 381
- ホスト LU 番号 229, 381
- ホスト側で認識される LU の構成 10
- ホストデバイス 9, 381
- ホストデバイス名 381
- ホストバスアダプタ 7
- ホストポート番号 229
- ボリュームグループの移行 (HDLM デバイスから SCSI デバイス) 124
- ボリュームグループの移行 (SCSI デバイスから HDLM デバイス) 114
- ボリュームグループの共有 109
- ボリュームグループの構築 107

め

- メッセージ 259
 - ID の形式と意味 261
 - 監視 183
 - 障害 177
 - 説明で使用する用語 261
 - 表示される用語 261
 - レベル 261
- メッセージの出力件数
 - 調節する 101

ゆ

- ユティリティ
 - HDLM 構成定義ユティリティ 252
 - HDLM コンポーネントインストール
ユティリティ 257
 - HDLM パス情報設定ユティリティ
255
 - 概要 242
 - 障害情報収集ユティリティ 244

よ

用語解説 377

り

リザーブ 381

リモートインストール 63

前提条件 64

流れ 64

配布指令の作成および登録 67

パッケージング 65

ろ

ロードバランス 15, 88, 202, 381

ロードバランスが適用されるパス 17

ロードバランスによる負荷分散 15

ロードバランスのアルゴリズム 19

論理ユニット 7