

AIX

Hitachi HA Booster Pack for AIX

解説・文法書

3000-3-B12-20

マニュアルの購入方法

このマニュアル，および関連するマニュアルをご購入の際は，
巻末の「ソフトウェアマニュアルのサービス ご案内」をご参
照ください。

対象製品

P-1M11-2111 Hitachi HA Booster Pack for AIX 01-04 (適用 OS : AIX)

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。

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

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。

X/Open は、X/Open Company Limited の英国ならびに他の国における登録商標です。

発行

2002年9月(第1版) 3000-3-B12

2009年3月(第3版) 3000-3-B12-20

著作権

All Rights Reserved. Copyright (C) 2002, 2009, Hitachi, Ltd.

変更内容

変更内容 (3000-3-B12-20) Hitachi HA Booster Pack for AIX 01-04

追加・変更内容	変更箇所
OS 障害通知機能の一時停止および再開する機能を追加しました。	1.1 , 1.3.3
前提条件を変更しました。	1.2
HA モニタを起動したまま LAN アダプタを交換する手順を追加しました。	1.3.4
ユーザコマンドを追加しました。	ユーザコマンド機能 , habpn_stop コマンド , habpn_restart コマンド
インストール順序を追加しました。	3.3.2
次に示すメッセージを追加しました。 KAIX033-E , KAIX034-E , KAIX036-E , KAIX037-S , KAIX038-S , KAIX039-E , KAIX040-E , KAIX041-E , KAIX042-E , KAIX043-Q , KAIX044-E , KAIX045-E	4.1.4
用語解説に ODM (Object Data Manager) を追加しました。	付録 A

単なる誤字・脱字などはお断りなく訂正しました。

変更内容 (3000-3-B12-11) Hitachi HA Booster Pack for AIX 01-02

追加・変更内容
周辺装置に LAN アダプタを追加しました。

変更内容 (3000-3-B12-10) Hitachi HA Booster Pack for AIX 01-01

追加・変更内容
OS 障害通知機能の記述を追加しました。
インストール時の注意事項を追加しました。
メッセージを変更しました。

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い方について説明したものです。

- P-1M11-2111 Hitachi HA Booster Pack for AIX

対象読者

HA モニタを使用されている AIX のシステム管理者の方を対象としています。

マニュアルの構成

このマニュアルは、次に示す四つの章と付録から構成されています。

第 1 章 概要

Hitachi HA Booster Pack for AIX の機能概要と特長、操作の流れについて説明しています。

第 2 章 ユーザコマンド

Hitachi HA Booster Pack for AIX で使用できるコマンド、および注意事項について説明しています。

第 3 章 インストールと環境設定

この章では、Hitachi HA Booster Pack for AIX のインストール、環境設定、アンインストールの方法について説明しています。

第 4 章 メッセージ

Hitachi HA Booster Pack for AIX のメッセージについて説明しています。

付録 A 用語解説

このマニュアルに記載され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。

高信頼化システム監視機能 HA モニタ (3000-9-109)

HA モニタについて説明してあります。

AIX 5L バージョン 5.1 コマンド・リファレンス第 6 巻 (5555-3-030)

AIX 5L のコマンドについて説明してあります。

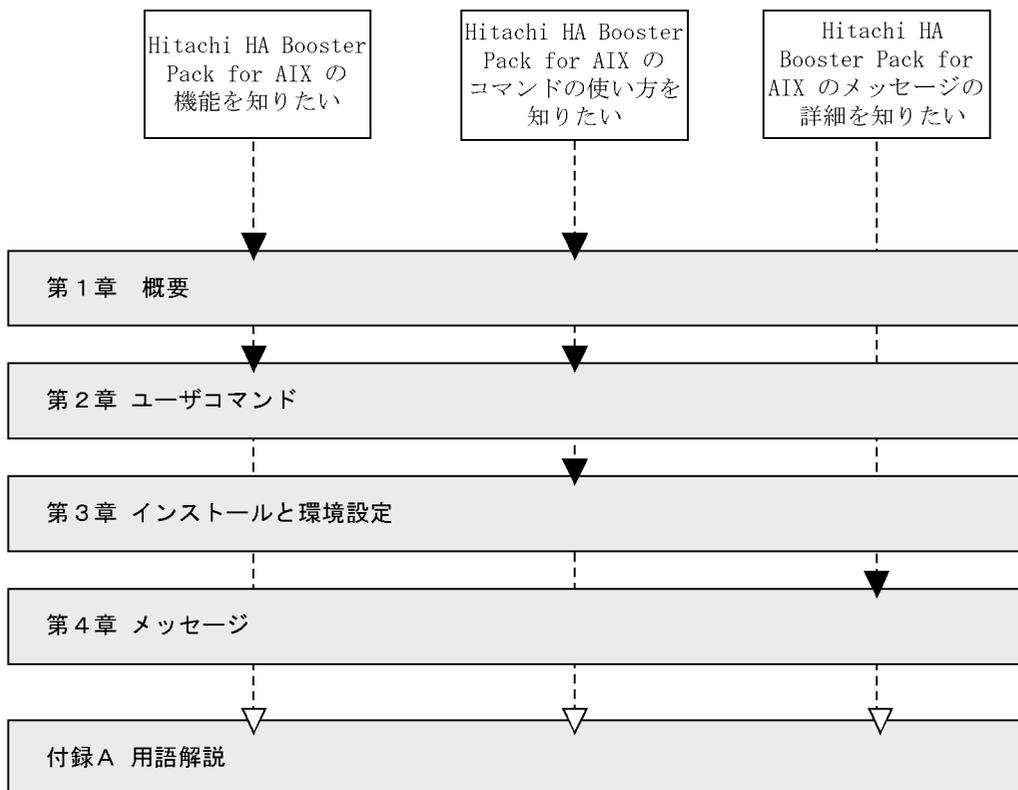
Hitachi Dynamic Link Manager 管理者ガイド (3020-3-C23)

Hitachi Dynamic Link Manager の機能と使用方法について説明してあります。

JP1/Hicommand Dynamic Link Manager ユーザーズガイド (3020-3-C87)

JP1/Hicommand Dynamic Link Manager の機能と使用方法について説明してあります。

読書手順



(凡例)



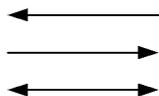
：必ず読む項目



：必要に応じて読む項目

このマニュアルで使用している記号

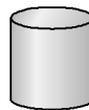
●処理などの流れ



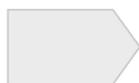
●プログラム



●ファイル



●工程、作業項目の
流れ



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。

一旦（いったん） 個所（かしよ） 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、 $1,024^2$ バイト、 $1,024^3$ バイト、 $1,024^4$ バイトです。

目次

1	概要	1
1.1	Hitachi HA Booster Pack for AIX とは	2
1.2	前提条件	6
1.3	機能	7
1.3.1	VG 制御機能の概要	7
1.3.2	上位アプリケーションとの連携例	9
1.3.3	OS 障害通知機能の概要	12
1.3.4	HA モニタを起動したまま LAN アダプタを交換する手順	13
1.4	注意事項	14
1.4.1	OS 障害通知機能使用時の注意事項	14
2	ユーザコマンド	15
	ユーザコマンド機能	16
	VG 制御機能コマンドの使用方法	17
	habhd_varyonvg コマンド	18
	habhd_varyoffvg コマンド	19
	habhd_regvg コマンド	20
	habhd_unregvg コマンド	21
	habhd_chvg コマンド	22
	habhd_lsvg コマンド	23
	habpn_stop コマンド	26
	habpn_restart コマンド	28
	コマンド使用上の注意	30
3	インストールと環境設定	31
3.1	インストールとアンインストールに関する手順の概要	32
3.2	日立 PP インストーラの使用方法	33
3.3	インストール	35
3.3.1	インストールの手順	35
3.3.2	インストール時の注意事項	35
3.4	環境設定	37
3.5	アンインストール	39

3.5.1 アンインストールの手順	39
3.5.2 アンインストール時の注意事項	39

4

メッセージ	41
4.1 メッセージ ID のあるメッセージ	42
4.1.1 メッセージの出力形式	42
4.1.2 メッセージの記述形式	42
4.1.3 VG 制御機能実行時のメッセージ	43
4.1.4 OS 障害通知機能実行時のメッセージ	48
4.2 エラーログに出力されるメッセージ	52

付録	57
付録 A 用語解説	58

索引	61
----	----

目次

図 1-1	ホットスタンバイのシステム構成例	2
図 1-2	OS 障害通知機能のシステム構成例（シリアルポート経由の場合）	4
図 1-3	OS 障害通知機能のシステム構成例（LAN(Ethernet) 経由の場合）	5
図 1-4	VG 制御機能の概要	7
図 1-5	VG グループ単位でのアクセス制御状態の設定例	9
図 1-6	システム起動処理の流れ	10
図 1-7	系切り替え処理の流れ	11
図 1-8	OS 障害通知機能の概要（シリアルポート経由の場合）	12
図 1-9	OS 障害通知機能の概要（LAN(Ethernet) 経由の場合）	13
図 3-1	startup スクリプトの記述例	37

表目次

表 1-1	前提条件	6
表 1-2	アクセス制御状態の組み合わせ	8
表 2-1	提供コマンド一覧	16
表 2-2	制御グループのモードと文字列	22
表 2-3	表示パラメタ名称一覧	23
表 2-4	habhd_lsvg 実行例での環境	24
表 4-1	エラーログに出力されるメッセージ	52

1

概要

この章では、Hitachi HA Booster Pack for AIX の概要について説明します。

1.1 Hitachi HA Booster Pack for AIX とは

1.2 前提条件

1.3 機能

1.4 注意事項

1.1 Hitachi HA Booster Pack for AIX とは

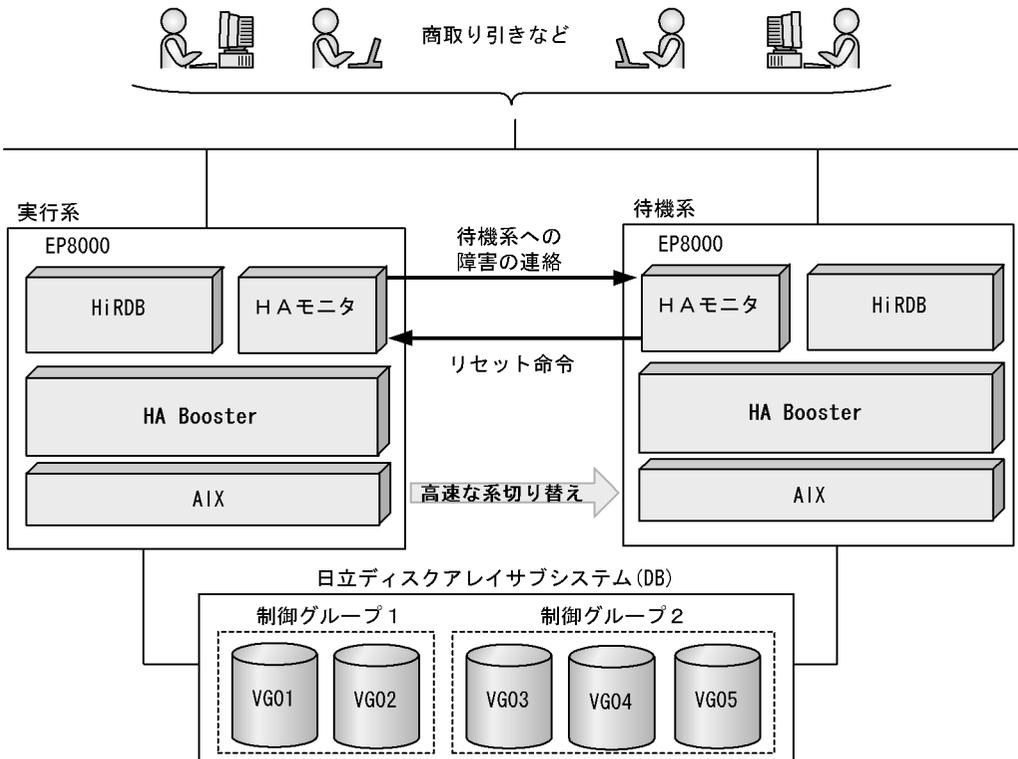
インターネットを利用した業務の本格化によって、情報システムの重要度はますます高まっています。インターネットを介した電子商取引など、例え数分のシステムダウンでも、企業にとって大きな損失となります。EP8000 で、このシステムダウン回復に高速に対応するプログラムが、Hitachi HA Booster Pack for AIX (以降、HA Booster と略す) と HA モニタです。HA モニタと HA Booster の組み合わせが有効に活用できるのは、上位アプリケーションが HiRDB のときです。

HA モニタと連動する HA Booster の特長を次に示します。

ホットスタンバイ構成で高速の切り替え実現

従来システム切り替えのあとに待機系が業務を開始するには、共用ディスクが 100 ボリュームグループ (VG) 以上の大規模な DB サーバの場合、ある程度の時間が必要でした。しかし、HA モニタと連動した HA Booster を使用すれば、障害を起こした実行系から、より少ない時間で待機系への切り替えができます。共用ディスクの数が増えなくても、切り替えの処理時間は一定のため、システム規模に依存しない安定した系切り替えを実現します。ホットスタンバイのシステム構成例を図 1-1 に示します。

図 1-1 ホットスタンバイのシステム構成例



HA Booster は、EP8000 に接続された日立ディスクアレイサブシステム上に構成された VG (ボリュームグループ) 単位に、ディスクアクセスを制御します。HA Booster を使用すると実行系と待機系から共有されるディスクへの排他アクセスができ、従来必要だったフェイルオーバー時の VG 有効化処理 (varyonvg) に必要な時間を削減できます。これによってミッションクリティカルな大規模システムの業務を、ほとんど停止することなく、高速な系切り替えができます。

HA Booster によって、HA モニタの共有ディスクの管理方式が、HA モニタ定義ファイルでの VG 単位の管理から、制御グループ単位での管理となります。HA Booster 導入後の共有ディスクは、起動時に HA Booster のコマンドを使用して、制御グループを指定することで管理対象とします。

なお、従来の HA モニタによる共有ディスク (Raw デバイス、ファイルシステム) の管理と、HA Booster による共有ディスク (Raw デバイス) の管理は共存できます。

OS 障害通知機能

従来の HA の環境では、ハートビートのタイムアウトが発生するまで障害を検知することができず、その検知時間分待機系への切り替えに時間が掛っていました。しかし HA Booster を適用すれば、実行系と待機系に接続された HRA (Health-check and Reset Adapter) 経由または LAN アダプタ経由で、障害をダイレクトに通知できます。実行系 OS の障害発生と同時に待機系への切り替え開始を可能にすることで、系切り替え時間を短縮します。また、ユーザコマンドによって、OS 障害通知機能の一時停止および再開ができます。

OS 障害通知機能のシステム構成例 (シリアルポート経由の場合) を図 1-2、OS 障害通知機能のシステム構成例 (LAN(Ethernet) 経由の場合) を図 1-3 に示します。

1. 概要

図 1-2 OS 障害通知機能のシステム構成例（シリアルポート経由の場合）

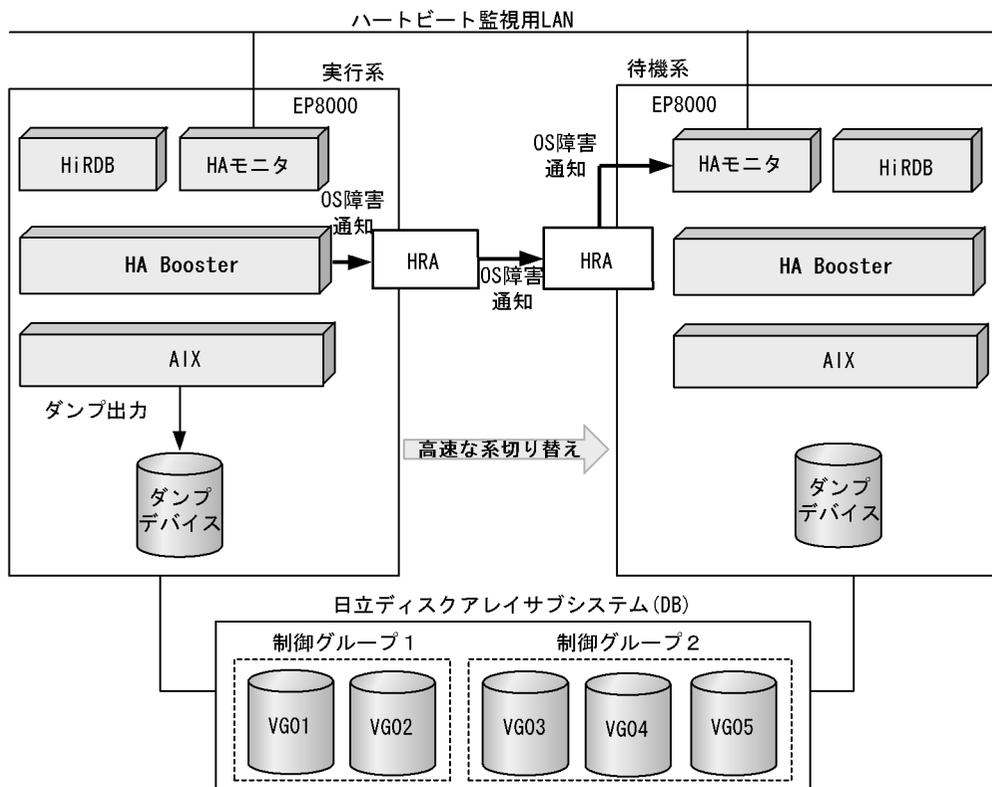
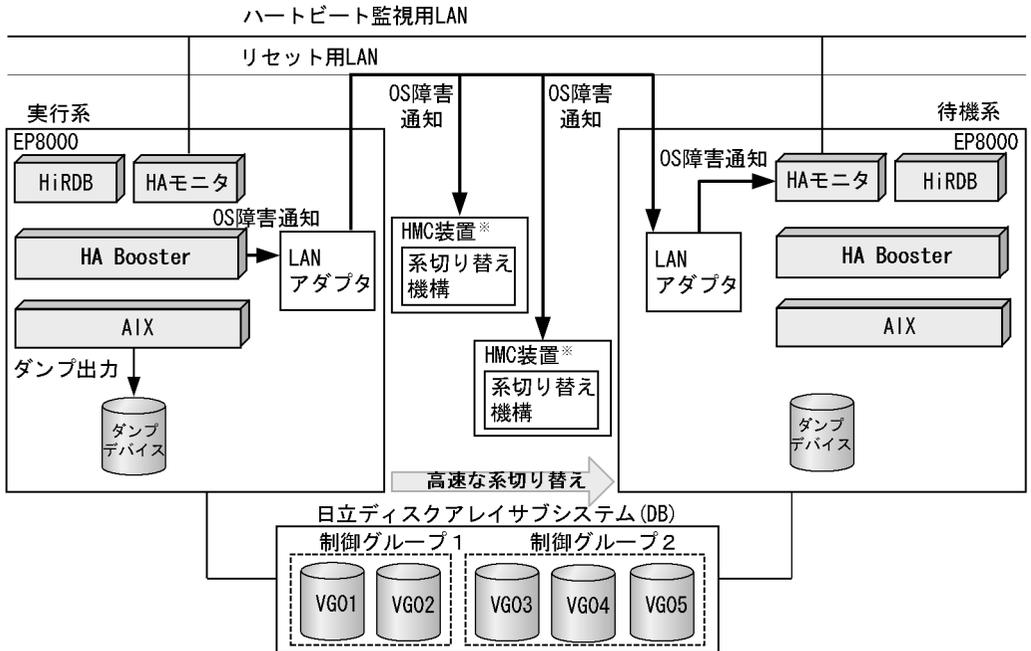


図 1-3 OS 障害通知機能のシステム構成例 (LAN(Ethernet) 経由の場合)



注※ Hardware Management Console装置

1.2 前提条件

HA Booster が動作するための前提条件を表 1-1 に示します。

表 1-1 前提条件

項目	内容
システム装置	EP8000 装置
周辺装置	日立ディスクアレイサブシステム装置 系切り替え機構 OS 障害通知機能を使う場合は対応している系切り替え装置が必要です。製品形名については、マニュアル「高信頼化システム監視機能 HA モニタ」を参照してください。 LAN アダプタ EP8000 装置を LPAR 構成とし、LAN アダプタを経由して OS 障害通知機能を使用する場合に必要です。なお、以下の「xxxx」は、機種によって異なります。 THE-xxxx-FC2968, THE-xxxx-FC4951, THE-xxxx-FC4961, THE-xxxx-FC4962, THE-xxxx-FC5706
OS	AIX 5L V5.2 01-00 以降 (32 ビットカーネルおよび 64 ビットカーネル) 製品形名: RT-11M11-230 AIX 5L V5.3 01-00 以降 (32 ビットカーネルおよび 64 ビットカーネル) 製品形名: RT-11M11-330 AIX V6.1 01-00 以降 製品形名: RT-11M11-441
前提 PP	HA モニタ 01-10-/A 以降 製品形名: P-1M2C-1111
関連 PP	Hitachi Dynamic Link Manager 03-00 以降 JP1/Hicommand Dynamic Link Manager 04-00 以降 Hitachi Dynamic Link Manager Software 06-00 以降

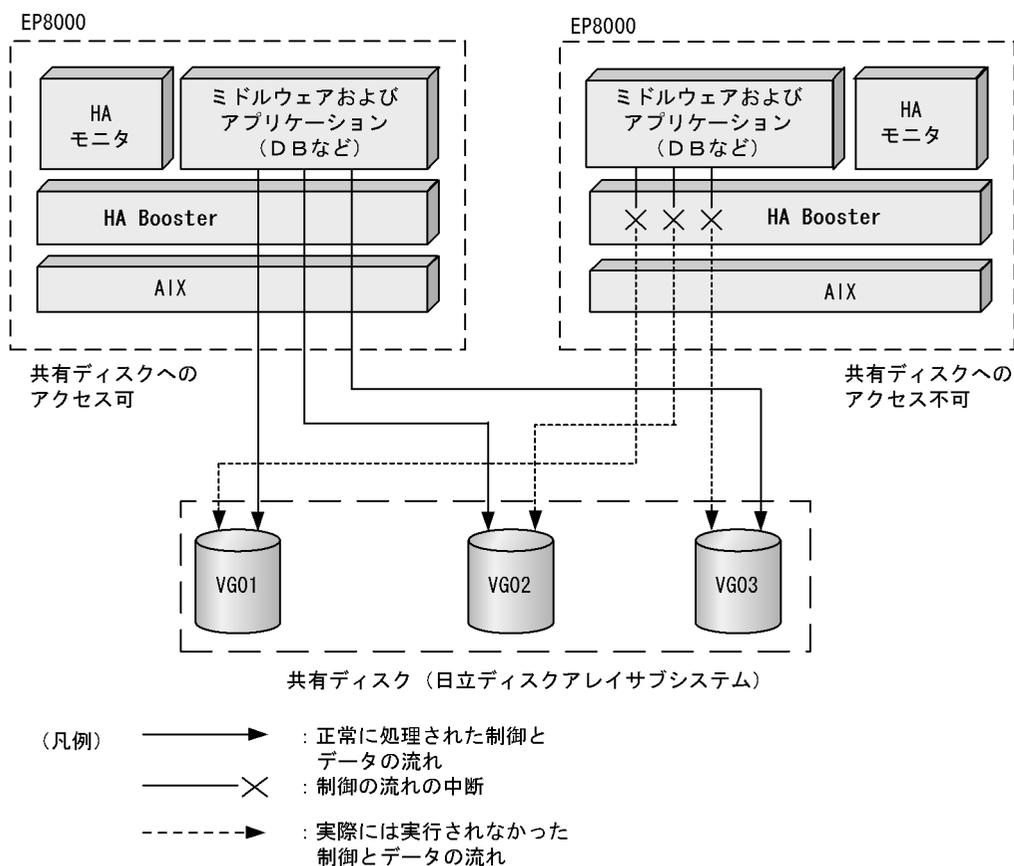
1.3 機能

HA Booster には VG 制御機能と OS 障害通知機能があります。

1.3.1 VG 制御機能の概要

HA Booster の VG 制御機能の概要を図 1-4 に示します。HA Booster は、二つの EP8000 装置からオンライン状態 (varyon 状態) である VG に対するアクセスを制御します。

図 1-4 VG 制御機能の概要



通常は、実行系と待機系で共有するディスクの排他制御は varyonvg/varyoffvg コマンドを利用し、片系からだけ varyon を行うことで実現しています。共有するディスクを HA Booster の制御対象として定義することによって、あらかじめ両系から varyon にした状態で排他制御ができ、フェイルオーバー時に必要だった varyon 完了までのオーバーヘッドを削減できます。1.3.2(2) の図 1-7 中の (2) に相当する従来の処理 (varyon) に要する時間

1. 概要

が削減されます。

アクセス制御状態は上位アプリケーションによって管理され、系をまたがる排他は上位アプリケーションが責任を持ちます。制御グループの定義および定義解除は、上位アプリケーションまたはコンソールの操作者が行います。

HA Booster が提供する機能を次に示します。

(1) アクセス制御対象 VG の登録

HA Booster は、VG を制御グループに分類し、制御グループを単位としてアクセス制御をします。登録可能な制御グループの数は 20 個であり、ユーザは VG を任意の制御グループに登録できます。登録可能な VG は全制御グループで 4096 個です。制御グループに登録された VG は、登録先の制御グループのアクセス制御状態に従い、制御グループのアクセス制御状態が変化すると、個々の VG のアクセス制御状態も変化します。

(2) アクセス制御対象 VG の除外

指定された VG を、制御グループから除外します。除外された VG は、HA Booster によってアクセスの制御対象から外れます。

(3) アクセス制御状態の変更

制御グループを単位としてアクセス制御状態を変更します。ユーザは制御グループごとにアクセス制御状態を設定できます。アクセス制御状態は表 1-2 の組み合わせであり、HA Booster が起動した直後の初期状態はリード、ライト共に禁止の状態です。制御グループのアクセス制御状態を変更すると、このグループに登録されたすべての VG がそのアクセス制御状態に従います。

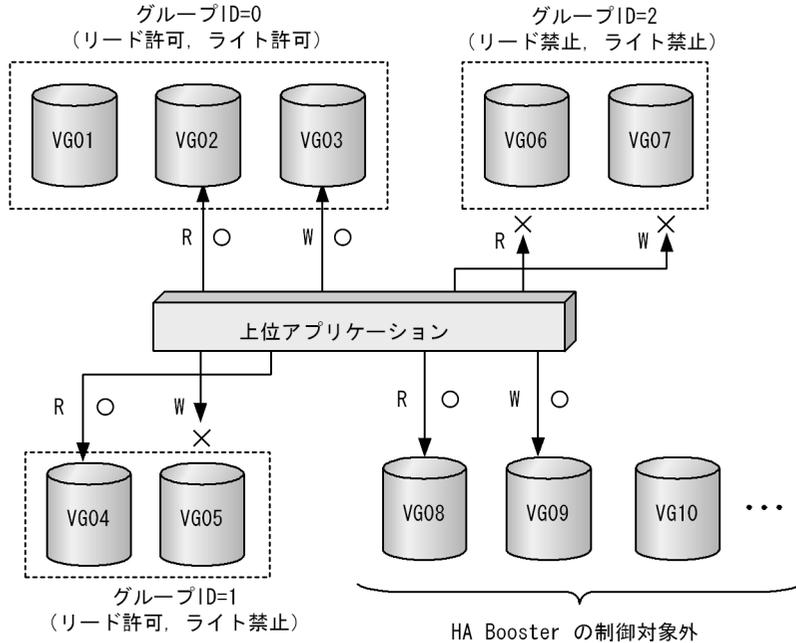
表 1-2 アクセス制御状態の組み合わせ

組み合わせに対応したユーザコマンドの パラメタの値	リード	ライト
rw	許可	許可
ro	許可	禁止
disable	禁止	禁止

リードまたはライトのアクセスを禁止した VG に対して、禁止された処理をすると、この処理はエラーとなって終了します。このときの `errno` 変数には「EFAULT」が設定されます。なおアクセス制御状態にかかわらず `open()` サブルーチンによる新規ファイルディスクリプタの取得や、`close()` サブルーチンによる取得済みディスクリプタの破棄はできます。

図 1-5 に示した例では、ID=0 のグループをリード/ライト共に許可し、ID=1 のグループをリードだけ許可し、ID=2 のグループをリード/ライト共に禁止しています。

図 1-5 VG グループ単位でのアクセス制御状態の設定例



- (凡例) → : I/O の指示の方向
 R : リード
 W : ライト
 ○ : I/Oの成功
 × : I/Oの失敗 (エラー終了)

(4) アクセス制御状態の問い合わせ

指定された VG または制御グループのアクセス制御状態を取得します。

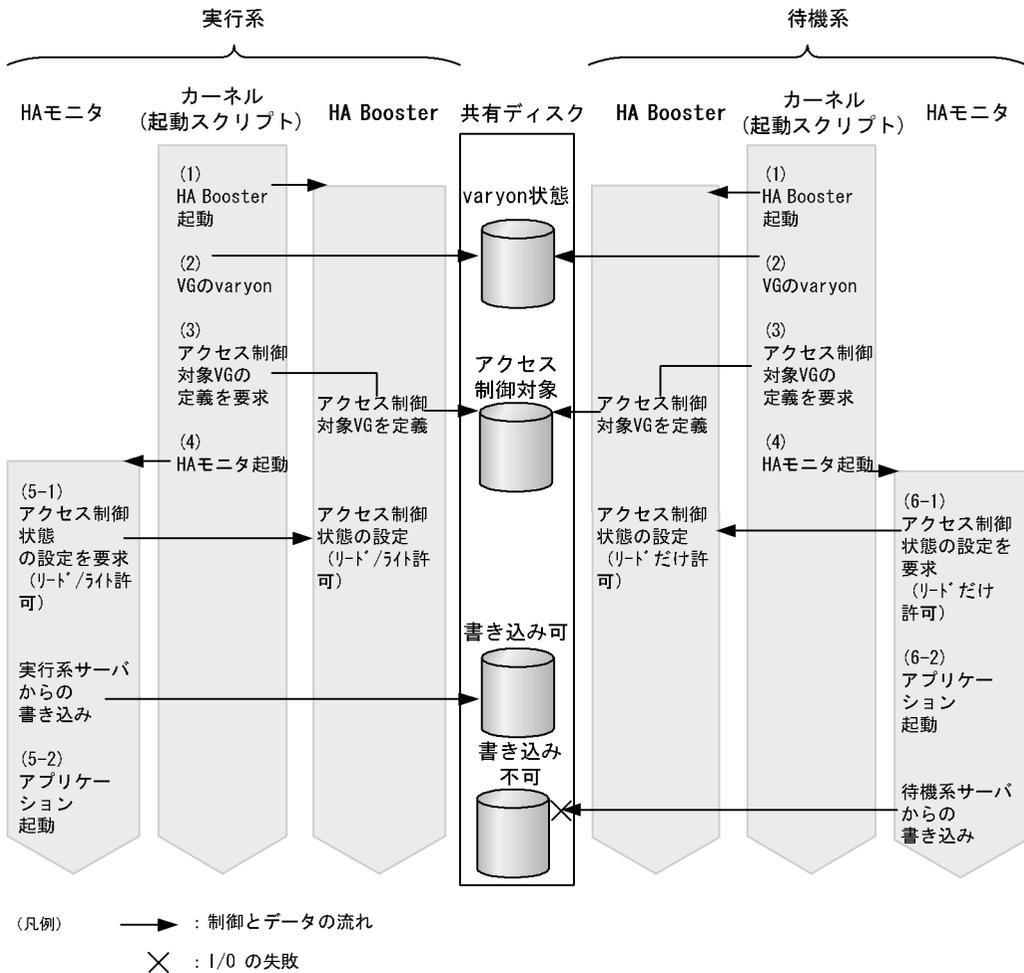
1.3.2 上位アプリケーションとの連携例

(1) システム起動処理

図 1-6 に、システム起動処理の流れを示します。実行系、待機系ともに、システムの起動スクリプトによって、以降の処理をします。

1. 概要

図 1-6 システム起動処理の流れ



- (1)HA Booster を起動
- (2) 共有ディスク上の VG を habhd_varyonvg コマンドで varyon 状態に設定
- (3) 共有ディスク上の VG を habhd_regvg コマンドで制御グループに登録
- (4)HA モニタを起動

以降の処理は、実行系と待機系それぞれで起動した HA モニタが、HA Booster の機能を用いて実施します。

(5) 実行系

- (5-1) 制御グループをリード/ライト共に許可状態に設定
- (5-2)HiRDB などのアプリケーションを起動

(6) 待機系

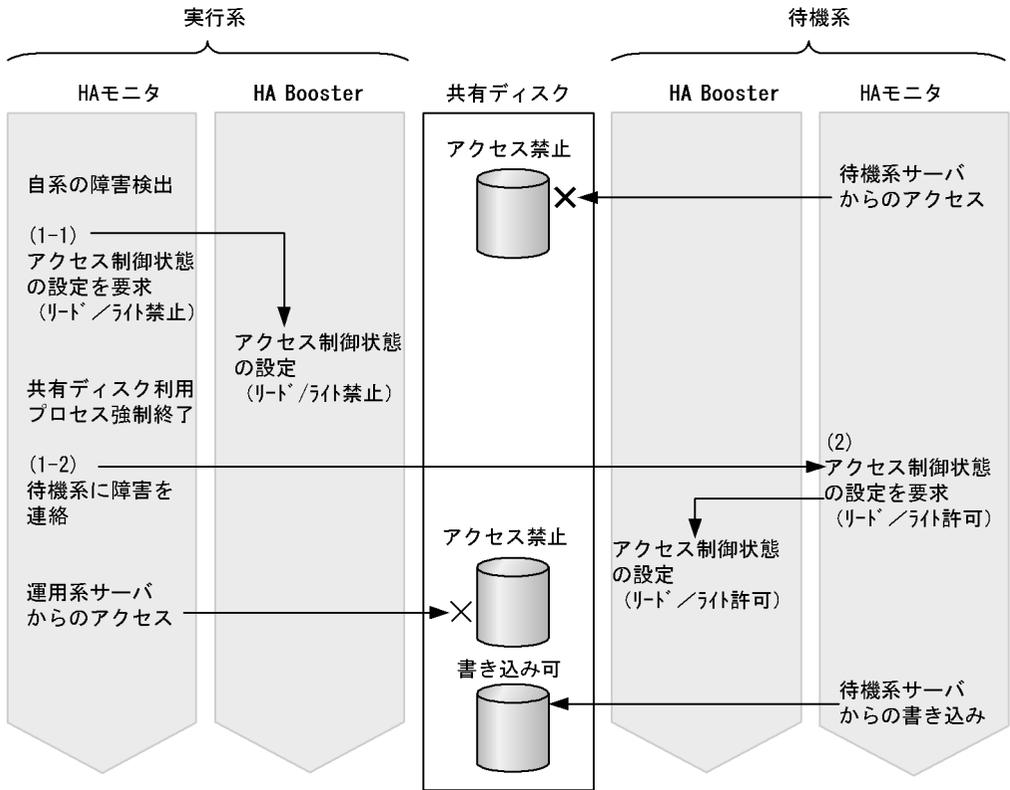
(6-1) 制御グループをリードだけ許可状態に設定

(6-2) HiRDB などのアプリケーションを起動

(2) 系切り替え処理

図 1-7 に、系切り替え処理の流れを示します。待機系が実行系の系障害を検出すると、HA モニタは次に示す手順によって系切り替えを実施します。

図 1-7 系切り替え処理の流れ



(凡例) → : 制御とデータの流れ

× : I/O の失敗

(1) 実行系

(1-1) 切り替え対象の VG をリード/ライト禁止状態に設定

(1-2) 待機系にリセット完了の旨を通知

(2) 待機系

1. 概要

実行系からのリセット完了受信後，HA Booster で切り替え対象の VG をリード/ライト許可状態に設定

1.3.3 OS 障害通知機能の概要

OS 障害通知機能は，AIX が OS 障害などによってダンプ出力を開始した際，HRA 装置を経由して障害を連絡します。（OS 障害とは，panic のことを指します。）

従来は，実行系から待機系に定期的を送信されるハートビートの途絶によって実行系の系障害を検出していました。このため，実際の障害発生から検出までに時間差が発生しました。

OS 障害通知機能は，実行系が OS 障害によって，ダンプデバイスにダンプ出力されるのを監視します。OS 障害が発生してダンプ出力が開始されると同時に次の処置をします。

- HRA 経由で OS 障害通知を直ちに待機系に通知します。
- 通知を受けた待機系は，高速に系を切り替えます。

本機能は，HA Booster 01-01 以降で提供されます。

詳細については，マニュアル「高信頼化システム監視機能 HA モニタ」の「他系の OS パニック検知機能」の項を参照してください。

OS 障害通知機能の概要（シリアルポート経由の場合）を図 1-8，OS 障害通知機能の概要（LAN(Ethernet) 経由の場合）を図 1-9 に示します。

図 1-8 OS 障害通知機能の概要（シリアルポート経由の場合）

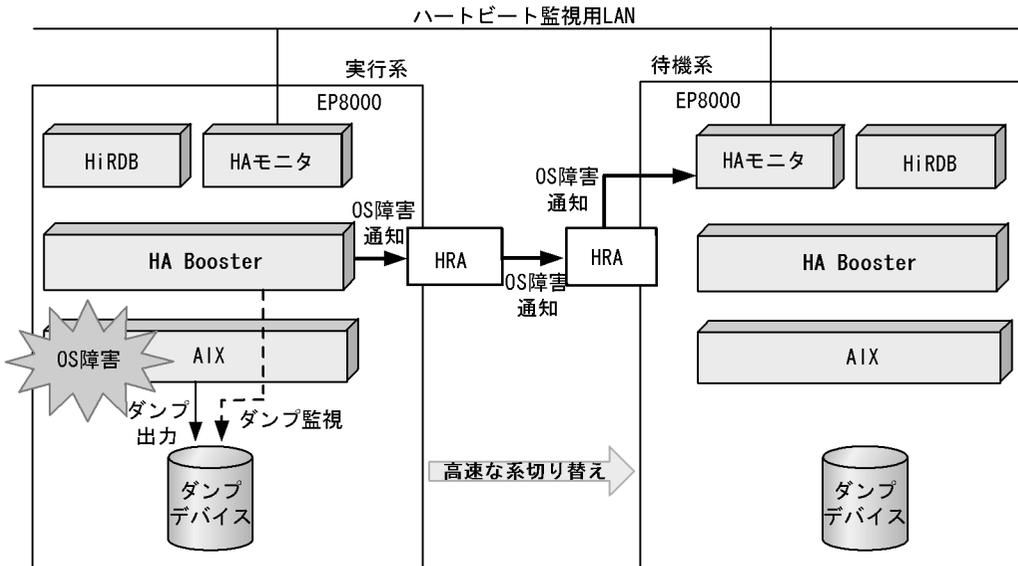
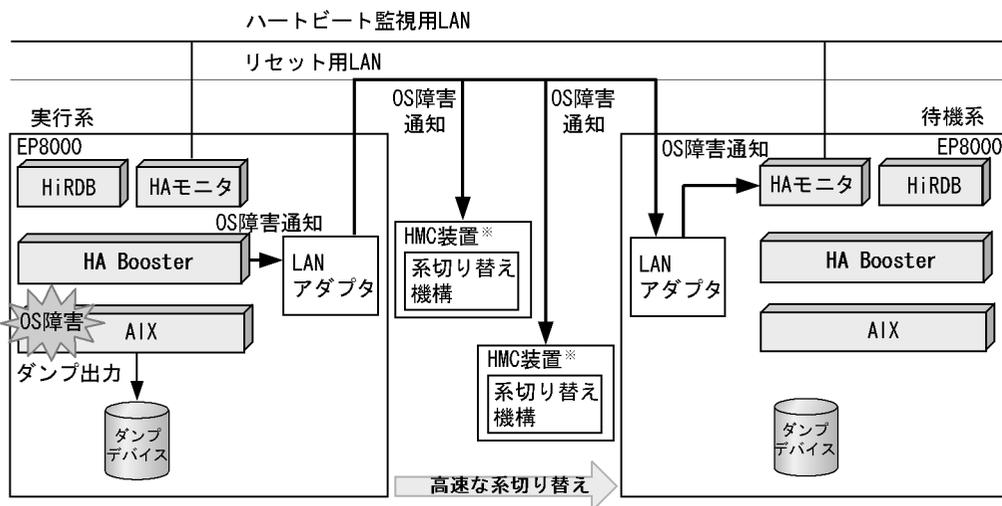


図 1-9 OS 障害通知機能の概要 (LAN(Ethernet) 経由の場合)



注※ Hardware Management Console装置

1.3.4 HA モニタを起動したまま LAN アダプタを交換する手順

OS 障害通知用に使用している LAN アダプタで障害が起きたときの LAN アダプタの交換手順を次に示します。この手順を実行することによって、HA モニタを停止することなく LAN アダプタを交換できます。

1. habpn_stop コマンドを実行し、OS 障害通知機能を一時停止します。
2. rmdev コマンドを実行し、対象 LAN アダプタを「定義済み」状態にします。
3. LAN アダプタの交換作業をします。
4. mkdev コマンドを実行して、2. で「定義済み」状態にした LAN アダプタを「使用可能」状態にします。
5. habpn_restart コマンドを実行し、OS 障害通知機能を再開します。

1.4 注意事項

1.4.1 OS 障害通知機能使用時の注意事項

ダンプデバイスには、必ず `/dev/...` のスペシャルファイルを設定してください。設定されたダンプデバイスは `sysdumpdev` コマンドで確認できます。

HA モニタの動作中にダンプデバイスを変更する際は、必ず変更後に HA モニタの `mondumpdev` コマンドを実行してください。mondumpdev コマンドの詳細はマニュアル「高信頼化システム監視機能 HA モニタ」をご参照ください。

2

ユーザコマンド

この章では、HA Booster で使用できるコマンド、および注意事項について説明します。

ユーザコマンド機能

VG 制御機能コマンドの使用方法

habhd_varyonvg コマンド

habhd_varyoffvg コマンド

habhd_regvg コマンド

habhd_unregvg コマンド

habhd_chvg コマンド

habhd_lsvg コマンド

habpn_stop コマンド

habpn_restart コマンド

コマンド使用上の注意

ユーザコマンド機能

HA Booster で使用できるコマンドの機能を表 2-1 に示します。これらのコマンドは「/opt/hitachi/habooster」ディレクトリ下に格納されています。

表 2-1 提供コマンド一覧

コマンド名	機能
habhd_varyonvg	VG を varyon 状態にします。
habhd_varyoffvg	VG を varyoff 状態にします。
habhd_regvg	VG を制御グループに登録します。
habhd_unregvg	VG を制御グループから除外します。
habhd_chvg	制御グループのアクセス制御状態を設定します。
habhd_lsvg	制御グループの状態を出力します。
habpn_stop	OS 障害通知機能を一時停止します。
habpn_restart	一時停止した OS 障害通知機能を再開します。

VG 制御機能コマンドの使用法

通常は自動起動の設定（自動起動の設定については「3.4 (2) 自動起動の設定」を参照してください）をすればコマンドを使用する必要はありませんが、運用テストや PP のアンインストールのために、手動で VG や制御グループの操作をする場合があります。次に主なコマンドの使用法を示します。

なお、制御グループのアクセス制御を変更するコマンドを誤って使用すると、意図しない書き込み許可を、実行系と待機系に与えてしまうなど、データ破壊につながる可能性があります。ご注意ください。

VG や制御グループの状態を参照する

habhd_lsvg コマンドを使用すると、制御グループのアクセス制御状態や、制御グループに登録されている VG 名を参照することができます。制御グループに VG が登録されている場合は HA Booster のアンインストールができません。habhd_unregvg コマンドを使用して、VG の登録解除をしてください。

制御グループのアクセス制御状態を変更する

habhd_chvg コマンドを使用すると、制御グループのアクセス制御状態を変更することができます。アクセス制御のテストや保守などで、一時的にアクセス制御状態を変更したい場合に使用することができます。

この変更は次のシステム起動に引き継がれません。継続して制御状態を変更したい場合は、自動起動の設定を変更する必要があります。

制御グループに VG を登録する

habhd_regvg コマンドを使用すると、制御グループに VG を登録することができます。アクセス制御のテストや保守などで、一時的に VG を制御グループに登録したい場合に使用できます。

この変更は次のシステム起動に引き継がれません。継続して制御状態を変更したい場合は、自動起動の設定を変更する必要があります。

制御グループに登録した VG を解除する

habhd_unregvg コマンドを使用すると、制御グループに登録されている VG の登録を解除できます。HA Booster のアンインストールやアクセス制御のテスト、保守などで、一時的に VG を制御グループから登録解除したい場合に使用できます。

この変更は次のシステム起動に引き継がれません。継続して制御状態を変更したい場合は、自動起動の設定を変更する必要があります。

habhd_varyonvg コマンド

VG を varyon 状態にします。

構文

```
habhd_varyonvg [ -b ] [ -c ] [ -f ] [ -n ] [ -p ] [ -r ] [ -s ] [ -u ] VG名
```

説明

VG 名で指定された VG を varyon 状態にします。このコマンドで使用するフラグは、AIX 5L V5.1 標準の varyonvg コマンドのフラグと同じ効果があります。各フラグの効果については、マニュアル「AIX 5L バージョン 5.1 コマンド・リファレンス第 6 巻」の varyonvg の項を参照してください。なお、-r フラグは制御グループのアクセス制御状態に影響しません。

habhd_varyonvg コマンドで指定する VG は、制御グループに未登録の状態でない限りなりません。制御グループに登録された VG を指定すると、エラー終了します。この場合は、habhd_varyonvg コマンド実行前に、habhd_unregvg コマンドを使用して該当 VG を制御グループから除外します。

Hitachi Dynamic Link Manager または JP1/Hicommand Dynamic Link Manager を導入したホストでは、dlmvaryonvg コマンドは使用しないで、habhd_varyonvg コマンドを使用してください。

なお、habhd_varyonvg コマンドを発行するユーザは root 権限を持っていない限りなりません。

注意事項

1. 制御グループに登録した VG を varyoff 状態にするときは、必ず habhd_varyoffvg コマンドを使用しなくてはなりません。制御グループに登録した VG に対し varyoffvg コマンドを実行すると、この VG が制御グループに登録されたまま varyoff 状態になります。この状態で habhd_varyonvg コマンドを実行すると、エラー終了します。
2. habhd_varyonvg コマンドは varyoff 状態の VG を varyon 状態に移行させるだけで、VG を制御グループに登録する機能はありません。このため、このコマンドによって varyon 状態になった VG は、habhd_regvg コマンドを実行して、制御グループに登録するまでの間は HA Booster のアクセス制御対象外となります。

終了コード

0

正常終了しました。

1

処理中にエラーが発生しました。

habhd_varyoffvg コマンド

VG を varyoff 状態にします。

構文

```
habhd_varyoffvg [ -s ] VG名
```

説明

VG 名で指定された VG を制御グループから除外し、かつ varyoff 状態にします。このコマンドで使用するフラグは、AIX 5L V5.1 標準の varyoffvg コマンドのフラグと同じ効果があります。各フラグの効果については、マニュアル「AIX 5L バージョン 5.1 コマンド・リファレンス第 6 巻」の varyoffvg の項を参照してください。

habhd_varyoffvg コマンドは、制御グループに登録された VG だけでなく、制御グループに登録されていない VG も varyoff できます。また、このコマンドの対象となる VG が制御グループに登録されている場合は、制御グループからの除外と varyoff を行います。

Hitachi Dynamic Link Manager または JP1/Hicommand Dynamic Link Manager を導入したホストでは、dlmvaryoffvg コマンドは使用しないで、habhd_varyoffvg コマンドを使用してください。

なお、habhd_varyoffvg コマンドを発行するユーザは root 権限を持っていない限りなりません。

注意事項

1. 制御グループに登録した VG を varyoff 状態にする際は、必ず habhd_varyoffvg コマンドを使用しなくてはなりません。制御グループに登録した VG に対し varyoffvg コマンドを実行すると、この VG が制御グループに登録されたまま varyoff 状態になります。この状態で habhd_varyonvg コマンドを実行すると、エラー終了します。

終了コード

- | | |
|---|-----------------|
| 0 | 正常終了しました。 |
| 1 | 処理中にエラーが発生しました。 |

habhd_regvg コマンド

VG を制御グループに登録します。

構文

```
habhd_regvg 制御グループID VG名 [VG名・・・]
```

説明

VG 名で指定された VG を制御グループ ID で指定された制御グループに登録します。制御グループ ID には 0 ~ 19 の数字を指定し、VG 名には、VG の名称を表す文字列を指定します。VG 名は二つ以上指定することもできます。このコマンドに指定する VG は、次の条件を満たしていなければなりません。

(1)varyon 状態

(2)rootvg 以外

(3) どの制御グループにも未登録

複数 VG が指定され、存在しない、または条件を満たさない VG が含まれる場合は、この VG についてだけエラーメッセージが表示され、それ以外の VG に対しては処理が行われます。

このコマンドを実行するユーザは、root 権限を持っていないければなりません。

終了コード

0

正常終了しました。

1

処理中にエラーが発生しました。

使用例

1. vg01, vg02, vg03 を ID=2 のグループに登録します。

```
# habhd_regvg 2 vg01 vg02 vg03
```

habhd_unregvg コマンド

VG を制御グループから除外します。

構文

```
habhd_unregvg -g グループID
habhd_unregvg VG名[VG名 . . . ]
```

説明

指定された VG を制御グループから除外します。除外対象の VG を指定する方法は、`-g` オプションを使用して制御グループ ID を指定する方法と、VG を個別に指定する方法の二通りがあります。制御グループ ID を指定した場合は、その制御グループは VG がすべて除外され、VG 未登録の状態になります。

`-g` オプションを使用した場合は、制御グループ ID に除外対象の VG が登録された制御グループの ID を 0 ~ 19 の値で指定します。なお、`-g` オプションを複数指定すると、最初の一つが有効になり、以降は無視されます。また、`-g` オプションを指定する場合は、VG 名を指定しても効果はありません。

`-g` オプションを使用しない場合は、VG 名に除外対象 VG の名称を表す文字列を指定します。VG 名は二つ以上指定することもできます。

このコマンドによって除外対象となった VG は、HA Booster の制御対象から外れるだけであり、VG 自体の構成は変化しません。

複数 VG が指定され、制御グループに登録されていない VG が含まれる場合は、この VG についてだけエラーメッセージが表示され、それ以外の VG に対しては処理が行われません。

このコマンドを実行するユーザは、`root` 権限を持っていないけません。

終了コード

0
正常終了しました。

1
処理中にエラーが発生しました。

使用例

- vg01, vg02, vg03 を制御グループから削除します。
habhd_unregvg vg01 vg02 vg03
- ID=2 の制御グループに登録された VG をすべて除外します。
habhd_unregvg -g 2

habhd_chvg コマンド

制御グループのアクセス制御状態を変更します。

構文

habhd_chvg 制御グループID モード

説明

制御グループ ID で指定されたグループのアクセス制御状態をモードで指定された内容に従って変更します。制御グループ ID には、0 ~ 19 の数字を指定します。モードには、設定する状態に応じて、表 2-2 に示す文字列を指定します。

表 2-2 制御グループのモードと文字列

状態に指定する文字列	内容
rw	リード/ライト共に許可します。
ro	リードだけ許可します(ライト禁止)。
disable	リード/ライト共に禁止します。

このコマンドを実行するユーザは、root 権限を持っていないなりません。

終了コード

0

正常終了しました。

1

処理中にエラーが発生しました。

使用例

- ID=1 の制御グループをリード/ライト共に禁止した状態へ移行します。
habhd_chvg 1 disable
- ID=2 の制御グループをリードだけ許可した状態へ移行します。
habhd_chvg 2 ro

habhd_lsvg コマンド

制御グループのアクセス制御状態および登録された VG の一覧を出力します。

構文

```
habhd_lsvg
habhd_lsvg 制御グループID
habhd_lsvg -v VG名 [VG名 ... ]
```

説明

指定された制御グループに登録された VG、または指定された VG について、アクセス制御状態を標準出力に出力します。

パラメタを省略すると、すべての制御グループについて、登録された VG の一覧とともに、制御グループのアクセス制御状態を標準出力に出力します。このとき、出力される VG の一覧は、所属する制御グループ ID が小さい順に出力され、同一制御グループ内では登録順に（先に制御グループに登録された VG が先になるように）出力します。また、1 行につき一つの VG の情報を出力します。

制御グループ ID を 0 ~ 19 の数字で指定すると、指定された制御グループに登録されたすべての VG について、アクセス制御状態を標準出力に出力します。

-v オプションを指定した場合は、VG 名に VG の名称を表す文字列を指定します。指定された VG について、登録先の制御グループとその制御グループのアクセス制御状態が標準出力に出力されます。なお、VG 名は複数個指定することもできます。

このコマンドを実行するユーザは、root 権限を持っていないけません。

表示フォーマット

このコマンドの出力内容は、次に示す形式から構成されます。

```
CGPID Mode      Status  VGName
nn      ssssssss ssssssss ssssssss
```

表 2-3 表示パラメタ名称一覧

パラメタ名称	意味
CGPID	制御グループ ID(0 ~ 19) を出力します。
Mode	アクセス制御状態。状態に応じて次の内容を表示します。 rw リード/ライト共に許可 ro リードだけ許可(ライト禁止) disable リード/ライト共に禁止

2. ユーザコマンド

パラメタ名称	意味
Status	<p>アクセス制御が正常かどうかを診断した結果を出力します。</p> <p>valid アクセス制御が正常です。</p> <p>invalid 異常が発生し、アクセス制御が無効になっています。</p> <p>なお、-v オプションを指定しない場合は、VG が一つも登録されていない制御グループに対しては、(none) が表示されます。 本欄に invalid が出力された場合は、該当 VG を habhd_unregvg で除外したあと、habhd_regvg で再登録することによって回復することができます。</p>
VGName	<p>登録された VG の VG 名を出力します。-v オプション指定しない場合は、VG が一つも登録されていない制御グループに対して、(none) が表示されます。</p>

終了コード

0

正常終了しました。

1

処理中にエラーが発生しました。

使用例

次に示す例は、ID=0 ~ 2 の制御グループのアクセス制御状態と登録された VG の一覧を出力しています。ここで、各制御グループの状態と、登録された VG は表 2-4 の対応になっていると仮定します。

表 2-4 habhd_lsvg 実行例での環境

制御グループ ID	アクセス制御状態	登録された VG
0	リード/ライト共に許可	vg00, vg01, vg02
1	リードだけ許可(ライト禁止)	vg03, vg04
2	リード/ライト共に禁止	(なし)

1. ID=0 の制御グループの状態を出力します。

```
% habhd_lsvg 0
CGPID Mode    Status  VGName
0      rw      valid   vg00
0      rw      valid   vg01
0      rw      valid   vg02
```

2. ID=1 の制御グループの状態を出力します。

```
% habhd_lsvg 1
CGPID Mode    Status  VGName
1      ro      valid   vg03
1      ro      valid   vg04
```

3. ID=2 の制御グループの状態を出力します。

```
% habhd_lsvg 2
CGPID Mode      Status  VGName
2      disable  (none) (none)
```

4. vg01 の状態を出力します。

```
% habhd_lsvg -v vg01
CGPID Mode      Status  VGName
0       rw       valid   vg01
```

habpn_stop コマンド

OS 障害通知機能を一時停止します。

構文

```
habpn_stop [ -f ]
```

説明

監視対象としていたダンプデバイスの登録を解除し、OS 障害通知機能を一時停止します。複数の LAN アダプタでリセットパスを冗長化している場合、ダンプデバイスの登録解除に伴い、すべての LAN アダプタの制御情報を削除します。このため、このコマンドで OS 障害通知機能を停止すると、habpn_restart コマンドで再開するまで OS 障害を通知しません。

このコマンドを実行するユーザは、root 権限を持っていないなりません。

このコマンドは、監視対象とするダンプデバイスを登録した状態であることを前提としています。

-f フラグを指定しなかった場合、処理を続けるかどうかの応答メッセージを出力します。「y」を入力した場合処理を続行し、「y」以外を指定した場合処理を終了します。

-f フラグを指定した場合、応答メッセージは出力しないで処理を続行します。このとき、強制フラグを指定していたことをメッセージに出力します。

次に示す場合、メッセージを出力してエラー終了します。

- root 権限のないユーザがこのコマンドを実行した。
- OS 障害通知モジュールがローディングされていない。
- OS 障害通知モジュールのバージョンがこのコマンドに対応していない。
- 監視対象とするダンプデバイスが登録されていない状態でこのコマンドを実行した。
- 引数に -f 以外を指定した。
- このコマンドまたは habpn_restart コマンドの実行中に、このコマンドを実行した。
- 内部エラーが発生した。

注意事項

1. このコマンドの実行後、habpn_restart コマンドで OS 障害通知機能を再開するまでの間に、HA モニタのコマンドを実行しないでください。例えば、mondumpdev コマンドで登録ダンプデバイス情報を変更する場合、habpn_restart コマンド実行後に、mondumpdev コマンドを実行してください。habpn_restart コマンド実行前に mondumpdev コマンドを実行した場合、OS 障害通知モジュールに情報が正しく登録されず、OS 障害通知機能が正常に動作しません。

終了コード

0

正常終了しました。

1

処理中にエラーが発生しました。

habpn_restart コマンド

一時停止した OS 障害通知機能を再開します。

構文

```
habpn_restart
```

説明

監視対象とするダンプデバイスの再登録を行い、OS 障害通知機能を再開します。このコマンドは `habpn_stop` コマンドで OS 障害通知機能を停止したあとに実行しなければなりません。`habpn_stop` コマンドで OS 障害通知機能を停止しないでこのコマンドを実行した場合、エラーとなります。

再登録されるダンプデバイスの情報は、`habpn_stop` コマンドで OS 障害通知機能を一時停止する直前の情報を引き継ぎます。

このコマンドを実行するユーザは、`root` 権限を持っていないとできません。

このコマンドに引数を指定した場合、引数の指定を無視します。

次に示す場合、メッセージを出力してエラー終了します。

- `habpn_stop` コマンドで OS 障害通知機能を停止していない状態で、このコマンドを実行した。
- `root` 権限のないユーザがこのコマンドを実行した。
- OS 障害通知モジュールがローディングされていない。
- OS 障害通知モジュールのバージョンがこのコマンドに対応していない。
- ダンプデバイスまたはシリアルポートが見つからない。
- 未サポートのアダプタを使用した。
- `habpn_stop` またはこのコマンドの実行中に、このコマンドを実行した。
- 内部エラーが発生した。

注

`habpn_stop` コマンドを実行したときと同じ状態でない場合エラーとなる（登録済みのダンプデバイスを削除した場合などはエラーとなる）。

注意事項

1. このコマンドの実行後、出力された `KAIX037-S` メッセージと `KAIX038-S` メッセージの詳細情報が同じであることを確認し、一時停止前（`habpn_stop` コマンドの実行前）の情報で OS 障害通知機能が有効となっているかどうかを確認してください。

終了コード

0

正常終了しました。

1

処理中にエラーが発生しました。

コマンド使用上の注意

制御グループに登録した VG に対して、VG の構成にかかわる操作（論理ボリュームの構成変更や VG の拡張など）はできません。操作する場合は、必ず制御グループから VG を除外したあとに行い、操作後に制御グループに再登録する必要があります。グループに登録された状態でこれらの操作を行った場合、処理が失敗するか、障害としてエラーログに報告されることがあります。

ファイルシステムを含む VG を制御グループには登録できません。制御対象 VG にファイルシステムが含まれると、ライト禁止状態に移行した場合にファイルシステムの管理情報が更新できなくなって、ファイルシステムの整合性が損なわれます。

制御グループに登録した VG に対し、`open()` サブルーチンによる新規ファイルディスクリプタの取得や、`close()` サブルーチンによる取得済みディスクリプタの破棄は、アクセス制御状態にかかわらずできます。

3

インストールと環境設定

この章では、HA Booster のインストール、環境設定、アンインストールの方法について説明します。

3.1 インストールとアンインストールに関する手順の概要

3.2 日立 PP インストーラの使用法

3.3 インストール

3.4 環境設定

3.5 アンインストール

3.1 インストールとアンインストールに関する手順の概要

HA Booster のインストールおよびアンインストールは、日立 PP インストーラを使用してください。インストールおよびアンインストールに関する手順の概要を次に示します。

(1) インストールに関する手順の概要

インストールに関する手順を次に示します。

1. HA Booster のインストール
2. 環境設定
3. AIX の再起動

(2) アンインストールに関する手順の概要

アンインストールに関する手順を次に示します。

1. HA Booster のアンインストール
2. AIX の再起動

3.2 日立 PP インストーラの使用法

日立 PP インストーラの使用法を次に示します。

(1) ログイン

日立 PP インストーラは、スーパーユーザ以外では実行できません。このため、インストール対象のマシンにスーパーユーザでログインしてください。

(2) 日立 PP インストーラの起動

CD-ROM 媒体とテープ媒体では、日立 PP インストーラの起動手順が違います。なお、日立 PP インストーラは提供媒体に格納されています。また、実行に当たっては、次の点にご注意ください。

- デバイススペシャルファイル名や CD-ROM のマウントディレクトリは、OS、ハードおよび環境によって異なりますので、マニュアルおよびご使用環境などを確認のうえ実行してください。
- 日立 PP インストーラ実行時の言語種別と実行するターミナルの言語を一致させておく必要があります。

(a) CD-ROM からの起動

1. CD-ROM ファイルシステムのマウント

CD-ROM 媒体の場合は、初めに CD-ROM ファイルシステムをマウントする必要があります。マウントするためには、次に示すコマンドを入力します。

```
mount -r -v cdrfs /dev/cd0 /cdrom
```

注

下線部のデバイススペシャルファイル名および CD-ROM ファイルシステムのマウントディレクトリ名は、環境によって異なりますので、ご注意願います。

2. CD-ROM セットアッププログラムの起動

CD-ROM セットアッププログラムが日立 PP インストーラと常駐プロセス自動起動プログラムをハードディスク上にインストールし、日立 PP インストーラを自動的に起動します。

```
/cdrom/aix/setup /cdrom
```

CD-ROM のディレクトリ名やファイル名は、マシン環境によっては記述した内容と表示が異なることがあります。ls コマンドで確認のうえ、表示されたファイル名をそのまま入力してください。

なお、すでに CD-ROM セットアッププログラムを実行し、日立 PP インストーラがハードディスク上にある場合は、直接日立 PP インストーラ (/etc/hitachi_setup) を起動してください。

```
/etc/hitachi_setup -i /cdrom
```

3. インストールと環境設定

注

下線部にはご使用になる CD-ROM のマウントディレクトリ名を指定してください。

(b) テープ媒体からの起動

1. 日立 PP インストーラの取り出し

日立 PP インストーラおよび常駐プロセス自動起動プログラムの取り出しテープ媒体の場合は、初めに日立 PP インストーラを取り出す必要があります。日立 PP インストーラを取り出すためにはテープ媒体を媒体装置にセットし、次に示すコマンドを入力します。

```
tar xf /dev/rmt0
```

この結果、次に示す二つのファイルを取り出すことができます。

/etc/hitachi_setup (日立PPインストーラ)

/etc/hitachi_start (常駐プロセス自動起動プログラム)

2. 日立 PP インストーラの起動

```
/etc/hitachi_setup -i /dev/rmt0
```

注

下線部にはご使用になるテープのデバイススペシャルファイル名を指定してください。

3.3 インストール

3.3.1 インストールの手順

日立 PP インストーラまたは CD-ROM セットアッププログラムを、提供媒体を指定して起動します。提供媒体を媒体装置にセットしておいてください。

メインメニューで「I」を選択すると、次に示す PP インストール画面が表示されます。

```

          PP-N0.      VR      PP-NAME
<@>001 P-1M11-2111  0101  Hitachi HA Booster Pack for AIX
          :
          :
          :
F) Forward B) Backward J) Down K) Up Space) Select/Unselect I) Install Q) Quit

```

インストールしたい PP にカーソルを移動させ、スペースキーで選択します。選択した PP の左側には、「<@>」が表示されます。このとき、複数の PP を選択することもできます。

続いて、「I」を入力すると、最下行に次のメッセージが表示されます。

「Install PP? (y: install, n: cancel)==> 」

ここで、「y」または「Y」を選択するとインストールが開始されます。「n」または「N」を選択すると、インストールが中止され PP インストール画面に制御が戻ります（実際には、「y」または「Y」以外のキーの入力は、すべて中止として扱います）。

「Q」を入力すると、メインメニューに戻ります。

3.3.2 インストール時の注意事項

(1) インストール先

HA Booster を構成する各ファイルは、日立 PP インストーラによってあらかじめ定められたディレクトリ /opt/hitachi/habooster/ の下に展開されます。HA Booster はこの場所に各ファイルが配置されていることを前提に作られているため、このディレクトリの内容が別の場所に移動された場合の動作は保証いたしません。

(2) インストール順序

必ず前提バージョンの HA モニタをインストールしてから HA Booster をインストールしてください。

3. インストールと環境設定

(3) 再起動

HA Booster のインストール後、システムを再起動する必要があります。インストール後、すぐアンインストールする場合もシステムの再起動が必要です。詳細については、「3.5.2 アンインストール時の注意事項」を参照ください。

(4) 既に HA Booster がインストールされたシステムへの、新たな HA Booster のインストール

バージョンアップなどにより、既に HA Booster がインストールされたシステムに、新たに HA Booster をインストールする場合は、一旦、インストール済みの HA Booster をアンインストールして、システムを再起動した後に、新しい HA Booster をインストールする必要があります。アンインストール手順の詳細については、「3.5.1 アンインストールの手順」を参照ください。

3.4 環境設定

HA Booster の環境設定は、HA Booster のインストール後、次の順序で進めます。

1. 制御グループへの VG 登録
2. 自動起動の設定

(1) 制御グループへの VG 登録

VG のアクセス制御をするためには、`habhd_regvg` コマンドによって制御グループへの VG 登録が必要です。また、`habhd_chvg` コマンドによってアクセス制御の設定も必要に応じて実施してください。

AIX 起動時に毎回アクセス制御を有効にするための設定については、(2) を参照ください。

(2) 自動起動の設定

HA Booster は、VG へのアクセス制御を AIX 起動時に自動的に有効になるよう設定できます。

制御グループに対するアクセス制御の設定および VG の制御グループへの登録は、ディレクトリ `/opt/hitachi/habooster/startup/` の下に、スクリプトファイル `startup` を置き、これに処理の記述を追加することでできます。追加方法については、`/opt/hitachi/habooster/samples/` の下に、図 3-1 に示す `startup` の記述例がありますので、これを参考にしてください。

図 3-1 startup スクリプトの記述例

```
#!/bin/sh

/opt/hitachi/habooster/habhd_chvg 0 ro
/opt/hitachi/habooster/habhd_chvg 1 rw
/opt/hitachi/habooster/habhd_chvg 2 rw
/opt/hitachi/habooster/habhd_varyonvg -u VG01
/opt/hitachi/habooster/habhd_varyonvg -u VG02
/opt/hitachi/habooster/habhd_varyonvg -u VG03
} (i)

/opt/hitachi/habooster/habhd_regvg 0 VG01
/opt/hitachi/habooster/habhd_regvg 1 VG02 VG03
} (ii)
```

以下では図 3-1 のとおりに設定をしたものとして説明します。

AIX 起動時の、HA Booster に関連した処理の流れは次のとおりです。

1. AIX が起動されます。
2. AIX 起動時に実行されるスクリプトファイルが、HA Booster のロードと初期化をします。ここで制御グループが生成されます。各制御グループの初期状態はどれも

3. インストールと環境設定

disable で、VG は何も登録されていません。

3. 初期化終了後に、ユーザが編集した startup を呼び出して制御グループに対するアクセス制御の設定、VG の共有モードでの varyon および制御グループへの登録を実行します。まず、図 3-1 のスクリプト内の (i) が実行され、制御グループのアクセス属性が設定されます。

例では、制御グループ #0 に ro (Read Only) が、#1 および #2 には rw(Read/Write) が設定されていますが、HA モニタで制御する場合は特に記述する必要はありません。

4. 次に図 3-1 の (ii) が実行され、VG の制御グループへの登録をします。

例では、VG01 を制御グループ 0 に、VG02、VG03 を制御グループ 1 に、それぞれ登録しています。

4. の結果、VG01 には HA Booster によってリードオンリーのアクセス制限が設定されます。VG02、VG03 は現在リード、ライト共に制限されていませんが、HA モニタが HA Booster の機能呼び出して制御グループ 1 のアクセス制御モードを変更することによって、一括して制限を設定できます。

HA モニタと連携する場合には、HA モニタの設定に用いる servers ファイルの disk オペランドに記述していた VG をこの startup ファイルに制御グループごとに記述することとなります。また、HA モニタに指定していた VG の代わりに制御グループ番号を servers の指定されたオペランドに記述する必要があります。具体的な servers の記述の方法については、マニュアル「高信頼化システム監視機能 HA モニタ」を参照ください。

(3) OS 障害通知機能の設定

HA Booster では、OS 障害通知機能を利用するための、特別な設定は必要ありませんが、HA モニタでの設定が必要となります。HA モニタの設定方法詳細については、マニュアル「高信頼化システム監視機能 HA モニタ」を参照してください。

3.5 アンインストール

3.5.1 アンインストールの手順

PP をアンインストールするためには、次に示すコマンドを入力してください。

```
/etc/hitachi_setup
```

メインメニューで「D」を選択すると、PP アンインストール画面が表示されます。

```

          PP-NO.      VR      PP-NAME
<@>001 P-1M11-2111  0101  Hitachi HA Booster Pack for AIX
          :
          :
          :
F) Forward B) Backward J) Down K) Up Space) Select/Unselect D) Delete Q) Quit

```

アンインストールしたい PP にカーソルを移動させ、スペースキーで選択します。選択した PP の左側には、「<@>」が表示されます。このとき、複数の PP を選択することもできます。

続いて、「D」を入力すると、最下行に次のメッセージが表示されます。

```
「Delete PP? (y: delete, n: cancel)====> 」
```

ここで、「y」または「Y」を選択すると PP アンインストールが開始されます。「n」または「N」を選択すると、PP のアンインストールが中止され PP アンインストール画面に制御が戻ります（実際には、「y」または「Y」以外のキーの入力は、すべて中止として扱います）。

「Q」を入力すると、メインメニューに戻ります。

3.5.2 アンインストール時の注意事項

(1) アンインストール時の前提

HA Booster は、アンインストール中にアクセス制御機能が使用されることを防ぐため、アンインストール前に機能を閉塞します。このためインストール直後など、機能が有効になっていない場合はアンインストールできません。この場合、システムを再起動してください。

また、HA Booster をアンインストールする場合、アンインストール前に、HA モニタを停止させておく必要があります。

3. インストールと環境設定

(2) 制御グループからの VG 除外

HA Booster のアンインストールの前に、すべての VG が制御グループから除外され、アクセス制御の対象 VG がない状態である必要があります。制御グループに VG が登録されている場合、日立 PP インストーラを用いた HA Booster のアンインストール処理は失敗します。

(3) 定義ファイル

HA Booster をアンインストールすると、`/opt/hitachi/habooster/` の下のファイルはすべてアンインストールされます。定義ファイルなど残しておきたいファイルがある場合には、事前にバックアップを取ってください。

(4) アンインストール後の再起動

AIX を再起動してください。バージョンアップなどでアンインストール直後に再インストールする際にも、同様にいったん再起動が必要です。

4

メッセージ

この章では、HA Booster が出力するメッセージについて説明します。

4.1 メッセージ ID のあるメッセージ

4.2 エラーログに出力されるメッセージ

4.1 メッセージ ID のあるメッセージ

4.1.1 メッセージの出力形式

(1) コマンド実行時のメッセージの出力形式

ユーザコマンド実行時に出力されるメッセージ ID のあるメッセージの形式を次に示します。

```
KAIXnnn-i %s xx....xx
```

KAIX : VG 制御機能または OS 障害通知機能のメッセージであることを示します。

i : メッセージの種別を示します。

S : 正常に処理された通知です。

E : エラーが発生した通知です。

Q : 確認を促す通知です。

%s : 実行されたコマンド名です。

xx....xx : メッセージテキストです。日本語と英語のどちらかが表示されます。

日本語を選択する場合は LANG 環境変数に「Ja_JP」を、英語を選択する場合は LANG 環境変数に「Ja_JP」以外を設定します。

なお、日本語を選択しても、英語のメッセージテキストしか出力されない場合があります。syslog には、英語だけが出力されます。

4.1.2 メッセージの記述形式

このマニュアルでの記述形式を次に示します。なお、各メッセージテキストに含まれる斜体部分は該当するコマンドのパラメタが表示されます。

(形式 1) メッセージテキストが日本語か、英語のどちらかの場合

KAIXnnn-i

[日本語]

日本語のメッセージテキスト

[英語]

英語のメッセージテキスト

メッセージが表示された要因を示します。

S : メッセージ表示後に HA Booster がする処置を示します。

O : システム管理者がとる処置を示します。

(形式2) 日本語を選択しても、英語のメッセージテキストしか出力されない場合

KAIXnnn-i

英語のメッセージテキスト

メッセージが表示された要因を示します。

S : メッセージ表示後に HA Booster がする処置を示します。

O : システム管理者がとる処置を示します。

4.1.3 VG 制御機能実行時のメッセージ

KAIX001-S

Volume Group '*VGName*' has been registered to Control Group *CGPID*.

制御グループへ VG を登録しました。

S : 処理を続行します。

O : 対処の必要はありません。

KAIX002-S

Volume Group '*VGName*' has been unregistered.

制御グループから VG を除外しました。

S : 処理を続行します。

O : 対処の必要はありません。

KAIX003-S

Control Group *CGPID* has changed into *Mode* mode.

制御グループのアクセス制御状態を変更しました。

S : 処理を続行します。

O : 対処の必要はありません。

KAIX004-E

[日本語]

制御グループ ID '*CGPID*' は不正です。

[英語]

Invalid Control Group ID '*CGPID*'.

不正な制御グループ ID が指定されました。

S : 処理を中止します。

4. メッセージ

O : 正しい制御グループ ID を指定し、失敗したコマンドを再実行してください。

KAIX005-E

[日本語]

ボリュームグループ '*VGName*' は存在しないか、または varyoff 状態です。

[英語]

'*VGName*' does not exist or is varied off.

存在しないか varyoff 状態の VG が指定されました。

S : 該当 VG を無視して処理を続行します。

O : varyon 状態の VG 名を正しく指定し、失敗したコマンドを再実行してください。

KAIX006-E

[日本語]

ボリュームグループ '*VGName*' は制御グループに登録済みです。

[英語]

Volume Group '*VGName*' is already registered.

制御グループに登録済みの VG を登録しようとしてしました。

S : 該当 VG を無視して処理を続行します。

O : habhd_unregvg コマンドで該当 VG をいったん制御グループから除外したあと、失敗したコマンドを再実行してください。

KAIX007-E

[日本語]

メモリ不足です。

[英語]

Insufficient memory.

内部テーブル用のメモリが不足しました。

S : 処理を中止します。

O : 保守員に連絡してください。

KAIX008-E

[日本語]

ボリュームグループ '*VGName*' は制御グループに未登録です。

[英語]

Volume Group '*VGName*' is not registered.

対象 VG が制御グループに未登録です。

- S : 該当 VG を無視して処理を続行します。
O : 制御グループに登録済みの VG 名を正しく指定し、失敗したコマンドを再実行してください。

KAIX009-E

[日本語]

アクセス制御状態 '*Mode*' は不正です。

[英語]

Invalid Mode '*Mode*' specified.

アクセス制御状態に不正な値が指定されました。

S : 処理を中止します。

O : アクセス制御状態を正しく指定し、失敗したコマンドを再実行してください。

KAIX010-E

[日本語]

HA Booster Pack は利用可能な状態ではありません。

[英語]

HA Booster Pack is not available.

HA Booster が機能停止中に利用されました。

S : 処理を中止します。

O : システムを再起動してください。

KAIX011-E

[日本語]

HA Booster Pack 内部エラーです。code='*Code*'

[英語]

HA Booster Pack internal error. code='*Code*'

HA Booster 内部で予期しないエラーが発生しました。

S : 処理を中止します。

O : 保守員に連絡してください。

KAIX012-E

[日本語]

登録可能な VG の最大値に達しています。

[英語]

No more Volume Groups can be registered.

4. メッセージ

登録可能な VG 数を超えています。

S : 処理を中止します。

O : habhd_unregvg コマンドを用いて、不要な VG を除外してください。問題が続く場合は、保守員に連絡してください。

KAIX013-E

[日本語]

HA Booster Pack がロードされていません。

[英語]

HA Booster Pack is not loaded.

HA Booster が起動していません。

S : 処理を中止します。

O : インストーラのログを参照し、HA Booster が正しくインストールされていることを確認して、システムを再起動してください。

KAIX014-E

[日本語]

HA Booster Pack が既にロード済みであるか、あるいは、利用可能な状態ではありません。

[英語]

HA Booster Pack is already loaded or is not available.

HA Booster が起動済み、または、機能停止中です。

S : 処理を中止します。

O : システムを再起動してください。

KAIX015-E

[日本語]

HA Booster Pack 内部エラーです。errno='Code'

[英語]

HA Booster Pack internal error. errno='Code'

HA Booster 内部で予期しないエラーが発生しました。

S : 処理を中止します。

O : 保守員に連絡してください。

KAIX016-E

[日本語]

本コマンドを実行する権限がありません。

[英語]

Operation is not permitted.

root 権限を持たないユーザがコマンドを実行しました。

S : 処理を中止します。

O : root 権限を持ったユーザで再実行してください。

KAIX017-E

[日本語]

'VGName' は制御グループに登録できません。

[英語]

'VGName' cannot be registered to any Control Group.

制御グループへの登録対象として rootvg を指定しました。

S : この VG を無視して処理を続行します。

O : rootvg 以外の VG を指定し、失敗したコマンドを再実行してください。

KAIX018-S

HA Booster Pack has been loaded successfully.

HA Booster が正常にロードされました。

S : 処理を続行します。

O : 対処の必要はありません。

KAIX019-S

HA Booster Pack has been terminated successfully.

HA Booster が正常に機能停止しました。

S : 処理を続行します。

O : 対処の必要はありません。

KAIX020-E

[日本語]

制御グループにボリュームグループが登録されたままです。

[英語]

Some Control Groups have registered Volume Groups.

制御グループに VG が登録された状態でアンインストールしようとした。

S : 処理を中止します。

O : habhd_unregvg コマンドを用いて VG を制御グループから除外し、再実行してください。

4. メッセージ

4.1.4 OS 障害通知機能実行時のメッセージ

KAIX033-E

[日本語]

OS 障害通知モジュールがローディングされていません。

[英語]

OS Panic Notify module was not loaded.

OS 障害通知モジュールがローディングされていません。

S : 処理を中止します。

O : HA モニタを起動して再実行してください。

KAIX034-E

[日本語]

OS 障害通知モジュールで内部エラーが発生しました。errno=%d , code=%d¥n

[英語]

OS Panic Notify module Internal error. errno=%d , code=%d¥n

OS 障害通知モジュールで内部エラーが発生しました。

S : 処理を中止します。

O : 保守員に連絡してください。

KAIX036-E

[日本語]

本コマンドを実行する権限がありません。

[英語]

Operation is not permitted.

root 権限を持たないユーザがコマンドを実行しました。

S : 処理を中止します。

O : root 権限を持ったユーザで再実行してください。

KAIX037-S

[日本語]

OS 障害通知機能を停止しました。 *詳細情報*

[英語]

OS Panic Notify function was stopped. *詳細情報*

OS 障害通知機能を停止しました。

S : 処理を続行します。

O : 対処の必要はありません。

詳細情報には次の情報が出力されます。ダンプデバイス名以外の情報は最大四つ出力されます。何も指定されていないデバイス情報は出力されません。

- primary=1 次ダンプデバイス名
- secondary=2 次ダンプデバイス名

出力先がシリアルポートの場合は、次の情報が出力されます。

- busaddr= シリアルポートのバスアドレス
- busid=ISA バスのバス ID

出力先が ether ポートの場合は、次の情報が出力されます。

- netifname= 出力先 ethernet のインタフェース名
- srcaddr= 自ホスト IP アドレス
- dstaddr= 送信先ホストの IP アドレス
- port= ポート番号

KAIX038-S

[日本語]

OS 障害通知機能を再開しました。 *詳細情報*

[英語]

OS Panic Notify function was restarted. *詳細情報*

OS 障害通知機能を再開しました。

S : 処理を続行します。

O : 対処の必要はありません。

詳細情報には次の情報が出力されます。ダンプデバイス名以外の情報は最大四つ出力されます。何も指定されていないデバイス情報は出力されません。

- primary=1 次ダンプデバイス名
- secondary=2 次ダンプデバイス名

出力先がシリアルポートの場合は、次の情報が出力されます。

- busaddr= シリアルポートのバスアドレス
- busid=ISA バスのバス ID

出力先が ether ポートの場合は、次の情報が出力されます。

- netifname= 出力先 ethernet のインタフェース名
- srcaddr= 自ホスト IP アドレス
- dstaddr= 送信先ホストの IP アドレス
- port= ポート番号

KAIX039-E

[日本語]

4. メッセージ

OS 障害通知モジュールが対応バージョンではありません。

[英語]

OS Panic Notify module is not a supported version.

OS 障害通知モジュールが対応バージョンではありません。

S : 処理を中止します。

O : HA Booster のインストール手順を確認し、対応バージョンをインストールしてください。

KAIX040-E

[日本語]

OS 障害通知機能が開始されていません。

[英語]

OS Panic Notify function has not been started.

監視対象とするダンプデバイスを登録していない状態でコマンドを実行しました。

S : 処理を中止します。

O : 監視対象とするダンプデバイスを登録してから、再実行してください。

KAIX041-E

[日本語]

OS 障害通知機能が停止されていません。

[英語]

OS Panic Notify function has not been stopped.

OS 障害通知機能を停止しないで `habpn_restart` コマンドを実行しました。

S : 処理を中止します。

O : `habpn_stop` コマンドで OS 障害通知機能を停止してから再実行してください。

KAIX042-E

[日本語]

ダンプデバイスまたはシリアルポートが見つかりません。またはサポート対象外のアダプタを使用しています。

[英語]

Dump device or serial port is not found. Or the adapter is not supported.

ダンプデバイスまたはシリアルポートの状態が正しくありません。またはサポート対象外のアダプタを使用しています。

S : 処理を中止します。

O : ダンプデバイス、シリアルポートの状態、およびアダプタのサポート状況を確認し、再実行してください。

KAIX043-Q

[日本語]

OS 障害通知機能を停止します。よろしいですか? [y/n]

[英語]

OS Panic Notify function will be stopped. Are you sure?[y/n]

処理を続行するかどうかを確認します。

S : 処理を一時停止します。

O : 処理を続行する場合は、「y」キーを押してください。処理を中断する場合は「y」キー以外のキーを押してください。

KAIX044-E

[日本語]

他のコマンドが実行中です。

[英語]

Another command is running.

ほかのコマンド実行中に、habpn_stop または habpn_restart コマンドを実行しました。

S : 処理を中止します。

O : ほかのコマンドの実行が終わってから、再実行してください。

KAIX045-E

[日本語]

他のプロセスによって ODM がロックされています。

[英語]

ODM is locked by another process.

ほかのプロセスがすでに ODM (Object Data Manager) をロックしていました。

S : 処理を中止します。

O : ODM をロックしているプロセスの終了を待って、再実行してください。

4.2 エラーログに出力されるメッセージ

VG 制御機能のユーザコマンドを実行したときにエラーログへ出力される内容を表 4-1 に示します。なお、表中の "%s" は操作対象 VG のスペシャルファイル名を表し、"%x" は登録先の制御グループ ID またはアクセス制御状態を示す数値を表します。

エラーログへ出力されるメッセージも、日本語と英語のどちらかが表示されます。

日本語を選択する場合は LANG 環境変数に「Ja_JP」を、英語を選択する場合は LANG 環境変数に「Ja_JP」以外を設定します。LANG 環境変数より優先度の高いロケール環境変数が設定されている場合は、その設定に従います。

表 4-1 エラーログに出力されるメッセージ

メッセージ		備考
日本語	英語	
ラベル: HABHD_ERR1 クラス: S タイプ: INFO リソース名: HA Booster 説明 日立 HA Booster のエラー：メモリの割り当てに失敗しました。 考えられる原因 xmalloc() カーネルサービスの処理が失敗しました。 ユーザ側の原因 不明 望ましい処置 保守員に連絡してください。 詳細データ 不明	LABEL: HABHD_ERR1 Class: S Type: INFO Resource Name: HA Booster Description Hitachi HA Booster Error: Memory allocation fault. Probable Causes xmalloc() kernel service failed. User Causes NONE Recommended Actions Contact Service Person. Detail Data NONE	初期化時のメモリ確保で失敗したときに出力されます。

メッセージ		備考
日本語	英語	
<p>ラベル: HABHD_ERR2 クラス: S タイプ: INFO リソース名: HA Booster</p> <p>説明 日立 HA Booster のエラー : 登録可能なボリューム・グループ数を超過しています。</p> <p>考えられる原因 登録された VG 数が上限に達しています。</p> <p>ユーザ側の原因 制御グループに登録されたボリューム・グループを除外しないで削除・再構築しました。</p> <p>望ましい処置 システムを再起動してください。</p> <p>詳細データ 制御グループ ID %x ボリューム・グループ (スペシャルファイル名) %s</p>	<p>LABEL: HABHD_ERR2 Class: S Type: INFO Resource Name: HA Booster</p> <p>Description Hitachi HA Booster Error: Too many Volume Group were registered.</p> <p>Probable Causes The number of registered Volume Group has exceeded limit.</p> <p>User Causes Some Volume Groups registered to Control Group was destroyed and re-created without unregistration.</p> <p>Recommended Actions Restart this computer.</p> <p>Detail Data Control Group ID %x Volume Group(Special File Name) %s</p>	登録可能な VG の最大数を超過して登録しようとした場合に出力されません。

4. メッセージ

メッセージ		備考
日本語	英語	
<p>ラベル: HABHD_ERR3 クラス: S タイプ: INFO リソース名: HA Booster</p> <p>説明 日立 HA Booster のエラー：ボリューム・グループを制御グループに登録できません。</p> <p>考えられる原因 ボリューム・グループのメジャーデバイス番号を取得できません。ボリューム・グループは制御グループに登録済みです。指定された制御グループ ID が不正です。指定されたボリューム・グループは登録が禁止されています。</p> <p>ユーザ側の原因 存在しない、varyoff 状態、または登録が禁止されているボリューム・グループを指定しました。不正な制御グループ ID を指定しました。ボリューム・グループの登録を重複して行いました。</p> <p>望ましい処置 varyon 状態かつ制御グループに未登録のボリューム・グループおよび制御グループ ID を正しく指定してください。</p> <p>詳細データ 制御グループ ID %x ボリューム・グループ(スペシャルファイル名) %s</p>	<p>LABEL: HABHD_ERR3 Class: S Type: INFO Resource Name: HA Booster</p> <p>Description Hitachi HA Booster Error:Cannot register the specified Volume group.</p> <p>Probable Causes The major device number of the specified Volume Group could not be retrieved. The Specified Volume Group has been already registered. The specified Control Group ID was invalid. The registration of the specified Volume Group was forbidden.</p> <p>User Causes The Volume Group which does not exist/is varied off/is forbidden to register was specified. Invalid Control Group ID was specified. Duplicated registration was made.</p> <p>Recommended Actions Specify correct Control group ID and name of the Volume Group, which is varied on and not registered to any Control Group.</p> <p>Detail Data Control Group ID %x Volume Group(Special File Name) %s</p>	<p>上位アプリケーション (HA モニタ) の設定、あるいは habhd_regvg, habhd_lsvg コマンドで次に示す状況が発生したときに出力されます。 (1) 存在しない、または varyoff 状態の VG が指定されたとき (2) 不正な制御グループ ID が指定されたとき (3) 制御グループに登録済みの VG が指定されたとき (4) 登録を禁止された VG (rootvg など) が指定されたとき</p>

メッセージ		備考
日本語	英語	
<p>ラベル: HABHD_ERR4 クラス: S タイプ: INFO リソース名: HA Booster</p> <p>説明 日立 HA Booster のエラー : ボリューム・グループを制御グループから除外できません。</p> <p>考えられる原因 ボリューム・グループのメジャーデバイス番号を取得できません。ボリューム・グループは制御グループに登録されていません。</p> <p>ユーザ側の原因 存在しないボリューム・グループを指定しました。除外が重複して行われました。</p> <p>望ましい処置 制御グループに登録されたボリューム・グループを正しく指定してください。</p> <p>詳細データ ボリューム・グループ (スペシャルファイル名) %s</p>	<p>LABEL: HABHD_ERR4 Class: S Type: INFO Resource Name: HA Booster</p> <p>Description Hitachi HA Booster Error:Cannot unregister the specified Volume Group.</p> <p>Probable Causes The major device number of the specified Volume Group could not be retrieved. The specified Volume Group was not registered to any control group.</p> <p>User Causes The specified Volume Group does not exist. Duplicated unregistration was made.</p> <p>Recommended Actions Specify the correct name of the Volume Group, which is registered to the any Control Group.</p> <p>Detail Data Volume Group(Special File Name) %s</p>	<p>habhd_unregvg コマンドで次に示す状況が発生したときに出力されます。 (1) 存在しない VG が指定されたとき (2) 制御グループに未登録の VG が指定されたとき</p>

4. メッセージ

メッセージ		備考
日本語	英語	
<p>ラベル: HABHD_ERR5 クラス: S タイプ: INFO リソース名: HA Booster</p> <p>説明 日立 HA Booster のエラー : アクセス制御状態を変更できません。</p> <p>考えられる原因 制御グループ ID が不正です。アクセス制御状態を表す値が不正です。</p> <p>ユーザ側の原因 制御グループ ID が不正です。アクセス制御状態を表す値が不正です。</p> <p>望ましい処置 制御グループ ID およびアクセス制御状態の値を正しく指定してください。</p> <p>詳細データ 制御グループ ID %x アクセス制御状態の値 %x</p>	<p>LABEL: HABHD_ERR5 Class: S Type: INFO Resource Name: HA Booster</p> <p>Description Hitachi HA Booster Error:Cannot change access control status of the specified Control Group.</p> <p>Probable Causes Invalid Control Group ID was specified. Invalid value was specified as access control status.</p> <p>User Causes Invalid Control Group ID was specified. Invalid value was specified as access control status.</p> <p>Recommended Actions Specify correct control group ID and access control status value.</p> <p>Detail Data Control Group ID %x Access Control Status %x</p>	<p>上位アプリケーション (HA モニタ) の設定で次に示す状況が発生した場合に出力されます。 (1) 不正な制御グループ ID が指定されたとき (2) アクセス制御状態を表す値に不正な値が指定されたとき</p>

付録

付録 A 用語解説

付録 A 用語解説

(英字)

AIX 5L (Advanced Interactive eXecutive 5L)

IBM 社が開発した UNIX オペレーティングシステムです。

LV (Logical Volume)

論理ボリューム。一つの VG の中に構成される論理的なディスク装置を指します。

ODM (Object Data Manager)

システム情報の保管を目的とするデータマネージャです。

panic

カーネル内で、処理が続行できない深刻な障害が発生した状態を指します。通常、この状態に陥ると、メモリ上のデータがダンプデバイスにダンプ出力されます。

Raw デバイス

キャラクタ型デバイスのことで、キャッシュを介さないでアクセスするデバイスです。

VG (Volume Group)

ボリュームグループ。異なるサイズとタイプから成る 1 ~ 32 個の物理ボリュームのセットで、ここから複数の論理ボリュームに割り当てることができます。

(ア行)

アクセス制御状態

VG に対するデータのリードまたはライト処理の許可または禁止を表します。制御グループごとに独立して設定できます。

(サ行)

制御グループ

HA Booster がアクセス制御の対象とする VG の集まりです。各制御グループは 0 個以上の VG から構成されます。HA Booster では、利用可能な制御グループの数は 20 個です。

制御グループ ID

個々の制御グループに割り当てた 0 ~ 19 の数字です。

(八行)

ハートビート

サーバ間で一定間隔の生存確認の発信を行っている通信を指します。サーバが障害で返信できない場合は、フェールオーバーが開始されます。

索引

A

AIX 5L 58

H

habhd_chvg コマンド 22
habhd_lsvg コマンド 23
habhd_regvg コマンド 20
habhd_unregvg コマンド 21
habhd_varyoffvg コマンド 19
habhd_varyonvg コマンド 18
HA Booster 2
habpn_restart コマンド 28
habpn_stop コマンド 26
HA モニタ 2
Hitachi Dynamic Link Manager
〔 dlmvaryoffvg 〕 19
Hitachi Dynamic Link Manager
〔 dlmvaryonvg 〕 18
Hitachi HA Booster Pack for AIX とは 2

J

JP1/Hicommand Dynamic Link Manager
〔 dlmvaryoffvg 〕 19
JP1/Hicommand Dynamic Link Manager
〔 dlmvaryonvg 〕 18

L

LV (Logical Volume) 58

O

ODM (Object Data Manager) 58
OS 障害通知機能実行時のメッセージ 48
OS 障害通知機能使用時の注意事項 14
OS 障害通知機能の概要 12

P

panic 58

R

Raw デバイス 58

S

startup スクリプトの記述例 37

V

VG 58
VG 制御機能コマンドの使用方法 17
VG 制御機能実行時のメッセージ 43
VG 制御機能の概要 7
VG や制御グループの状態を参照する 17

あ

アクセス制御状態 58
アクセス制御状態の問い合わせ 9
アクセス制御状態の変更 8
アクセス制御対象 VG の除外 8
アクセス制御対象 VG の登録 8
アンインストール 32
アンインストール後の再起動 40
アンインストール時の前提 39
アンインストール時の注意事項 39
アンインストールに関する手順の概要 32
アンインストールの手順 39

い

インストール 32
インストール先 35
インストール時の注意事項 35
インストールに関する手順の概要 32
インストールの手順 35

え

エラーログに出力されるメッセージ 52

け

- 系切り替え処理 11
- 系切り替え処理の流れ 11

こ

- コマンド実行時のメッセージの出力形式 42
- コマンド使用上の注意 30

し

- システム起動処理 9
- システム起動処理の流れ 9
- 自動起動の設定 37
- 上位アプリケーションとの連携例 9

せ

- 制御グループ 58
- 制御グループ ID 58
- 制御グループからの VG 除外 40
- 制御グループに VG を登録する 17
- 制御グループに登録した VG を解除する 17
- 制御グループのアクセス制御状態を変更する 17
- 制御グループへの VG 登録 37
- 前提条件 6

は

- ハートビート 59

ひ

- 日立 PP インストーラの起動 33
- 日立 PP インストーラの使用方法 33

め

- メッセージ ID のあるメッセージ 42
- メッセージの記述形式 42
- メッセージの出力形式 42

ゆ

- ユーザコマンド機能 16

ソフトウェアマニュアルのサービス ご案内

1. マニュアル情報ホームページ

ソフトウェアマニュアルの情報をインターネットで公開しています。

URL <http://www.hitachi.co.jp/soft/manual/>

ホームページのメニューは次のとおりです。

マニュアル一覧	日立コンピュータ製品マニュアルを製品カテゴリ、マニュアル名称、資料番号のいずれかから検索できます。
CD-ROMマニュアル	日立ソフトウェアマニュアルと製品群別CD-ROMマニュアルの仕様について記載しています。
マニュアルのご購入	マニュアルご購入時のお申し込み方法を記載しています。
オンラインマニュアル	一部製品のマニュアルをインターネットで公開しています。
サポートサービス	ソフトウェアサポートサービスお客様向けページでのマニュアル公開サービスを記載しています。
ご意見・お問い合わせ	マニュアルに関するご意見、ご要望をお寄せください。

2. インターネットでのマニュアル公開

2種類のマニュアル公開サービスを実施しています。

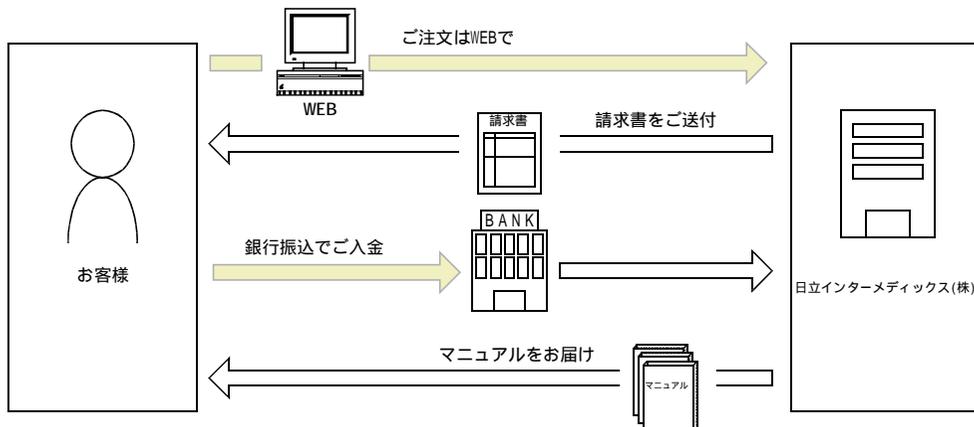
(1) マニュアル情報ホームページ「オンラインマニュアル」での公開

製品をよりご理解いただくためのご参考として、一部製品のマニュアルを公開しています。

(2) ソフトウェアサポートサービスお客様向けページでのマニュアル公開

ソフトウェアサポートサービスご契約のお客様向けにマニュアルを公開しています。公開しているマニュアルの一覧、本サービスの対象となる契約の種別などはマニュアル情報ホームページの「サポートサービス」をご参照ください。

3. マニュアルのご注文



マニュアル情報ホームページの「マニュアルのご購入」にアクセスし、お申し込み方法をご確認のうえWEBからご注文ください。ご注文先は日立インターメディアックス(株)となります。

ご注文いただいたマニュアルについて請求書をお送りします。

請求書の金額を指定銀行へ振り込んでください。

入金確認後7日以内にお届けします。在庫切れの場合は、納期を別途ご案内いたします。