

Compaq OpenVMS Alpha オペレーティング・システム

V7.2-2 新機能およびリリース・ノート [翻訳版]

2001 年 10 月

本書は、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 の新機能とリリース・ノートについて説明します。

改訂 / 更新情報:	新規マニュアルです。
ソフトウェア・バージョン:	OpenVMS Alpha V7.2-2

コンパックコンピュータ株式会社

© 2001 Compaq Computer Corporation

本書の著作権はコンパックコンピュータ株式会社が保有しており、本書中の解説および図、表はコンパックの文書による許可なしに、その全体または一部を、いかなる場合にも再版あるいは複製することを禁じます。

また、本書に記載されている事項は、予告なく変更されることがありますので、あらかじめご承知おきください。万一、本書の記述に誤りがあった場合でも、コンパックは一切その責任を負いかねます。

本書で解説するソフトウェア (対象ソフトウェア) は、所定のライセンス契約が締結された場合に限り、その使用あるいは複製が許可されます。

コンパックは、コンパックまたはコンパックの指定する会社から納入された機器以外の機器で対象ソフトウェアを使用した場合、その性能あるいは信頼性について一切責任を負いかねます。

以下は、米国 Compaq Computer Corporation の商標です。

COMPAQ, VAX, VMS, OpenVMS および Compaq ロゴ。

原典： OpenVMS Version 7.2-2 New Features and Release Notes

© 2001 Compaq Computer Corporation

Printed in Singapore.

本書は CD-ROM でも提供しています。

本書は、日本語 VAX DOCUMENT V 2.1を用いて作成しています。

目次

まえがき	ix
1 はじめに	
1.1 OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 の概要	1-1
1.2 OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 のドキュメントの概要	1-4
1.3 ソフトウェアのインストールまたはアップグレードの前に	1-5
1.4 OpenVMS Alpha ファームウェア	1-5
1.5 アップグレード・パス	1-5
1.6 保証サポートと移行サポート	1-6
1.7 クラスタの互換性を維持するのに必要な修正キット	1-7
1.8 OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 に含まれている修正キット	1-9
1.8.1 OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1 の修正キット	1-9
1.8.2 OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 に含まれている修正キット	1-10
1.8.3 OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 の修正キット	1-11
2 OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 の新機能	
2.1 AlphaServer GS シリーズ・システムでの EV67 と EV68 のサポート	2-1
2.2 SMP のパフォーマンスの向上 (Alpha)	2-2
2.2.1 ロックを制御するためのシステム・パラメータ	2-4
2.2.1.1 LCKMGR_CPUID (Alpha)	2-4
2.2.1.2 LCKMGR_MODE (Alpha)	2-5
2.3 新しい Fibre Channel テープのサポート (Alpha)	2-5
2.4 Compaq Volume Shadowing for OpenVMS でのミニコピー (Alpha)	2-5
2.5 Volume Shadowing のミニコピー操作で使用するための新しいシステム・パラメータ	2-7
2.5.1 SHADOW_MAX_UNIT	2-7
2.5.2 WBM_MSG_INT	2-8
2.5.3 WBM_MSG_LOWER	2-9
2.5.4 WBM_MSG_UPPER	2-9
2.5.5 WBM_OPCOM_LVL	2-10
2.6 複数サイトの OpenVMS Cluster システムのための新しい Volume Shadowing 機能	2-10
2.6.1 DISMOUNT コマンドと SET DEVICE コマンドの新しい修飾子の使い方	2-14
2.7 OpenVMS e-Business Infrastructure Package のサポート	2-17
2.8 Kerberos for OpenVMS	2-17

2.9	OpenVMS Registry ソフトウェア	2-18
2.9.1	SET SERVER コマンドと SHOW SERVER コマンド	2-18
	SET SERVER	2-19
	SHOW SERVER	2-22
2.10	Compaq Advanced Server for OpenVMS (Alpha)	2-24
2.11	Compaq PATHWORKS for OpenVMS (Advanced Server)	2-25
2.12	Alpha SDA コマンド, パラメータ, 修飾子	2-25
2.12.1	新しい Alpha SDA コマンド	2-26
2.12.1.1	DUMP	2-26
2.12.1.2	SHOW MEMORY	2-27
2.12.1.3	SHOW RAD	2-28
2.12.1.4	SHOW TQE	2-29
2.12.2	既存のコマンドに追加された新しいパラメータと修飾子	2-29
2.12.2.1	SET OUTPUT	2-29
2.12.2.2	SHOW DEVICE	2-29
2.12.2.3	SHOW GCT	2-29
2.12.2.4	SHOW PFN_DATA	2-30
2.12.2.5	SHOW PROCESS	2-30
2.12.2.6	SHOW SPINLOCKS	2-30
2.13	LAN ATM アダプタのサポート (DAPBA と DAPCA) (Alpha)	2-30
2.14	システム・ダンプに関する新しいドキュメント	2-31
2.14.1	システム・ディスクへのシステム・ダンプ・ファイルの書き込み	2-31
2.14.1.1	Alpha でのシステム・ディスクへのシステム・ダンプ	2-32
2.14.1.2	VAX でのシステム・ディスクへのシステム・ダンプ	2-32
2.14.2	代替ディスクへのシステム・ダンプ・ファイルの書き込み	2-33
2.14.2.1	Alpha システムでの DOSD の使用条件	2-33
2.14.2.1.1	SDA CLUE と DOSD ディスクの組み合わせ (Alpha のみ)	2-37
2.14.2.2	VAX システムでの DOSD の使用条件	2-37
2.15	修正	2-38
3	OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 の新機能	
3.1	OpenVMS Alpha による AlphaServer GS80/160/320 システムのサポート	3-2
3.2	OpenVMS システムでのハード・パーティションとソフト・パーティションの使用	3-2
3.3	OpenVMS Galaxy のサポート	3-2
3.3.1	ハード・パーティション内での Galaxy の使用	3-3
3.4	OpenVMS アプリケーションでの Resource Affinity Domains (RAD) のサポート	3-3
3.5	新しいシステム・パラメータ — NPAGECALC	3-3
3.6	Spinlock Tracing ユーティリティ	3-4
3.6.1	SDA Spinlock Tracing ユーティリティのコマンド	3-5
3.6.1.1	SPL LOAD	3-5
3.6.1.2	SPL SHOW COLLECT	3-5
3.6.1.3	SPL SHOW TRACE	3-5
3.6.1.4	SPL START COLLECT	3-6
3.6.1.5	SPL START TRACE	3-7

3.6.1.6	SPL STOP COLLECT	3-8
3.6.1.7	SPL STOP TRACE	3-8
3.6.1.8	SPL UNLOAD	3-8
3.6.2	SDA Spinlock Tracing ユーティリティの使用方法	3-8
3.6.3	Spinlock Tracing ユーティリティの例—SPL.COM	3-9
3.7	Record Management Services (RMS) ロック機能の強化	3-9
3.7.1	RMS グローバル・バッファの読み込みモード・ロック	3-9
3.7.2	No Query Record Locking オプション	3-11
3.7.3	デッドロック検出を制御するためのレコード・ロック・オプション	3-13
4	リリース・ノート	
4.1	OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 の再インストールに関する問題	4-1
4.2	HSJ80 ファームウェア・アップグレードの条件	4-2
4.3	VCC I/O キャッシュ・サイズの増大	4-3
4.4	Fibre Channel テープのサポート: SYSMAN IO REPLACE_WWID コマンド	4-3
4.5	DECnet-Plus 修正キット	4-3
4.6	TCP/IP の修正キット	4-3
4.7	DECwindows Motif のサポート	4-4
4.8	Adobe Display PostScript ソフトウェアは今後提供されない	4-4
4.9	Adobe Display PostScript 拡張機能は今後サポートされない	4-5
4.10	タイム・ゾーン・ファイルの変更	4-5
4.11	CIXCD 4K ファームウェア V69 は VC 損失とポート・タイムアウトに影響	4-6
4.12	MSCP アクセス専用のディスクで発生する SET PREFERRED_PATH の問題	4-7
4.13	複合バージョン・クラスタで FDDI 経由でサテライトをブートするときの問題	4-7
4.14	複合バージョン・クラスタでの OpenVMS Registry Server	4-8
4.15	アップグレードする場合の Registry に関する留意事項	4-9
4.16	PATHWORKS および Advanced Server for OpenVMS に関するリリース・ノート	4-12
4.16.1	Advanced Server for OpenVMS	4-13
4.16.2	Compaq PATHWORKS for OpenVMS (Advanced Server)	4-13
4.16.3	PATHWORKS for OpenVMS (LAN Manager) バージョン 5.0 はサポートされない	4-13
4.16.4	PATHWORKS V6.0 または Advanced Server V7.2 for OpenVMS を実行しているシステムのアップグレード	4-14
4.16.4.1	PATHWORKS V6.0 Advanced Server を実行しているシステムのアップグレード	4-14
4.16.4.2	Advanced Server V7.2 for OpenVMS のアップグレード	4-14
4.17	セキュリティ—DIRECTORY コマンドは PATHWORKS ACE を表示せずに、要約情報だけを表示する	4-15
4.18	OpenVMS Registry データベースのバックアップと復元	4-15
4.19	DECram バージョン 3.0 のサポート	4-16
4.20	OpenVMS Galaxy ライセンスの適用	4-17
4.21	AlphaServer GS80/160/320 システムでのデバイスの制限事項	4-18

4.22	Galaxy コンピューティング環境と非 Galaxy クラスタ・メンバの互換性	4-18
4.23	AlphaServer GS60/GS60E/GS140 で複数の I/O ポート・モジュールを構成する場合の制限事項.....	4-19
4.24	Galaxy 構成での MOP ブートの制限事項	4-20
4.25	Galaxy 構成での KFMSB および CIXCD アダプタに関する制限事項	4-20
4.26	Volume Shadowing for OpenVMS: 推奨される修正キット	4-20
4.27	マルチパス HSG/HSZ ディスク・パーティションでのボリューム・シャドウイングの制限事項	4-21
4.28	/MINICOPY コピーを使用したクライアントのデスマウント: 最初のデスマウントでエラーが発生する	4-21
4.29	SHADOW_MAX_UNIT とミニコピー	4-22
4.30	DECnet-Plus for OpenVMS	4-22
4.30.1	システムに DEFPA デバイスが含まれている場合のネットワーク・データベースの変換	4-22
4.30.2	DECnet-Plus を初めて構成した後に必要なリブート	4-23
4.30.3	NET\$CONFIGURE は FDDI ルーティング・サーキットに対して不正なデバイス・タイプを設定する	4-24
4.30.4	NET\$CONFIGURE の Fast Configuration オプションは CSMA-CD および FDDI ステーションを有効にしない	4-24
4.31	廃止されたシステム・パラメータ	4-24
4.32	Compaq Open3D のインストール	4-25
4.33	グラフィック・ボードのサポート	4-25
4.34	修正点	4-26
4.34.1	ハード・パーティションとソフト・パーティションに関するライセンスの問題の解決	4-26
4.34.1.1	回避策の削除	4-26
4.34.1.2	ライセンスのインストール	4-28
4.34.2	HSJ80 ファームウェアでの Credit Management の問題の解決	4-30
4.34.3	キュー内に実行状態のまま残るバッチ・ジョブに関する問題の修正	4-30
4.35	Compaq Analyze を使用した CPU 移行の制限事項の解消	4-30
4.35.1	SYSMAN で誤って処理される RESERVED ADD Name の NOALLOC Flag に関する問題の修正	4-31
4.35.2	SYSMAN の予約メモリの問題の修正	4-31
5	Fibre Channel テープのサポート (Alpha)	
5.1	最小ハードウェア構成	5-1
5.2	Fibre Channel テープ・デバイスの名前付けの概要	5-2
5.2.1	テープとメディア・チェンジャ・デバイスの名前	5-2
5.2.2	ワールドワイド識別子 (WWID) の使用	5-3
5.2.3	ファイル・ベースのデバイスの名前付け	5-4
5.3	Fibre Channel テープ・デバイスのための新しいコマンドと機能	5-6
5.4	Fibre Channel テープ・デバイスの構成	5-7
5.4.1	基本構成手順: 要約	5-7
5.4.2	基本構成手順: 詳細説明	5-7
5.5	既存の Fibre Channel テープ・デバイスの名前の変更	5-11

5.6	Fibre Channel での物理的なテープ・デバイスの移動	5-11
5.7	Fibre Channel テープ・デバイスのサービス	5-12
5.8	Fibre Channel テープ・デバイスの交換	5-12
5.9	Fibre Channel テープ・デバイスの物理的な位置の判断	5-13
5.9.1	スタンドアロン環境での Fibre Channel テープ・デバイスへのアクセス	5-13
5.10	デュアル Fibre ポートを装備した MDR の使用	5-13

索引

図

1-1	OpenVMS Alpha のアップグレード・パス	1-6
2-1	Write Bitmap へのアプリケーションの書き込み	2-6
2-2	シャドウ・セットに戻されたメンバ (仮想ユニット)	2-7
2-3	FC インターコネクトと LAN インターコネクトを含む複数サイト OpenVMS Cluster システム	2-15

表

1-1	OpenVMS バージョン 7.2-2 のインストールまたはアップグレードの前に参照するドキュメント	1-5
1-2	OpenVMS Cluster の保証サポートと移行サポート	1-7
1-3	クラスタの互換性を維持するのに必要な修正キット	1-8
3-1	AlphaServer GS80/160/320 の最大構成	3-2
3-2	SPL SHOW TRACE コマンドの修飾子	3-6
3-3	SPL START COLLECT コマンドの修飾子	3-7
3-4	SPL START TRACE コマンドの修飾子	3-7
3-5	No Query Record Locking を指定する方法	3-12

対象読者

本書は、Compaq OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 ソフトウェアをインストールし、使用するユーザを対象にしています。

本書の構成

本書の構成は次のとおりです。

- 第 1 章は、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 の概要を説明します。
- 第 2 章は、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 の新機能について説明します。
- 第 3 章は、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 の新機能について説明します。
- 第 4 章は、本バージョンのリリース・ノートを記載しています。

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 をインストールする前に、必ずこの章をお読みください。

- 第 5 章は、OpenVMS Alpha バージョン 7.3 で導入された Fibre Channel テープ機能について説明します。

関連資料

OpenVMS の製品とサービスについては、次の OpenVMS の Web サイトを参照してください。

<http://www.openvms.compaq.com/>

または、

<http://www.compaq.co.jp/products/>

本書で使用する表記法

本書では、次の表記法を使用しています。

表記法	意味
Ctrl/x	Ctrl/xという表記は、Ctrl キーを押しながら別のキーまたはポインティング・デバイス・ボタンを押すことを示します。
PF1 x	PF1 xという表記は、PF1 に定義されたキーを押してから、別のキーまたはポインティング・デバイス・ボタンを押すことを示します。
Return	例の中で、キー名が四角で囲まれている場合には、キーボード上でそのキーを押すことを示します。テキストの中では、キー名は四角で囲まれていません。 HTML 形式のドキュメントでは、キー名は四角ではなく、括弧で囲まれています。
...	例の中の水平方向の反復記号は、次のいずれかを示します。 <ul style="list-style-type: none"> • 文中のオプションの引数が省略されている。 • 前出の 1 つまたは複数の項目を繰り返すことができる。 • パラメータや値などの情報をさらに入力できる。
.	垂直方向の反復記号は、コードの例やコマンド形式の中の項目が省略されていることを示します。このように項目が省略されるのは、その項目が説明している内容にとって重要ではないからです。
()	コマンドの形式の説明において、括弧は、複数のオプションを選択した場合に、選択したオプションを括弧で囲まなければならないことを示しています。
[]	コマンドの形式の説明において、大括弧で囲まれた要素は任意のオプションです。オプションをすべて選択しても、いずれか 1 つを選択しても、あるいは 1 つも選択しなくても構いません。ただし、OpenVMS ファイル指定のディレクトリ名の構文や、割り当て文の部分文字列指定の構文の中では、大括弧に囲まれた要素は省略できません。
[]	コマンド形式の説明では、括弧内の要素を分けている垂直棒線はオプションを 1 つまたは複数選択するか、または何も選択しないことを意味します。
{ }	コマンドの形式の説明において、中括弧で囲まれた要素は必須オプションです。いずれか 1 つのオプションを指定しなければなりません。
太字	太字のテキストは、新しい用語、引数、属性、条件を示しています。
<i>italic text</i>	イタリック体のテキストは、重要な情報を示します。また、システム・メッセージ (たとえば内部エラー <i>number</i>)、コマンド・ライン (たとえば <i>PRODUCER=name</i>)、コマンド・パラメータ (たとえば <i>device-name</i>) などの変数を示す場合にも使用されます。
UPPERCASE TEXT	英大文字のテキストは、コマンド、ルーチン名、ファイル名、ファイル保護コード名、システム特権の短縮形を示します。
Monospace type	モノスペース・タイプの文字は、コード例および会話型の画面表示を示します。 C プログラミング言語では、テキスト中のモノスペース・タイプの文字は、キーワード、別々にコンパイルされた外部関数およびファイルの名前、構文の要約、または例に示される変数または識別子への参照などを示します。
-	コマンド形式の記述の最後、コマンド・ライン、コード・ラインにおいて、ハイフンは、要求に対する引数がその後の行に続くことを示します。
数字	特に明記しない限り、本文中の数字はすべて 10 進数です。10 進数以外 (2 進数、8 進数、16 進数) は、その旨を明記してあります。

この章では、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 および OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 で導入された新機能を紹介します。また、OpenVMS Cluster システム内での操作に必要な条件も含めて、インストール情報も示します。

1.1 OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 の概要

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 は、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1 および OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 の両方の代わりに使用するフォローオン・リリースとして設計されています。バージョン 7.2-1H1 はハードウェアを限定したリリースであり、Compaq AlphaServer GS シリーズ・システムをサポートします。複合バージョン OpenVMS Cluster システム内で OpenVMS バージョン 7.3 と共存させる場合は、OpenVMS バージョン 7.2-2 をお勧めします。

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 には、これまでのリリースのすべての機能が含まれており、新機能と新しいハードウェアのサポートも導入されています。一部の新機能は、特定のソフトウェア・モジュールやシステム統合製品を対象にしたアップデート・キットですでにリリースされています。また、OpenVMS Alpha バージョン 7.3 でのみ提供される新機能もあります。

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 で導入された主な新機能とハードウェアのサポートは次のとおりです。

- SMP パフォーマンスの向上

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 では、SMP の拡張性を向上するためにソフトウェアが変更されています。たとえば、プロセス・スケジューリングの向上、ロック操作の高速化、ロックのための専用 CPU モードなどが追加されています。これらの改善点の多くは、新しい AlphaServer GS シリーズ・システムで稼働するアプリケーション用に設計されており、すべてのカスタマ・アプリケーションにメリットをもたらします。

これらの拡張機能は、OpenVMS Alpha バージョン 7.3 で導入された機能と同じです。

- AlphaServer EV68 CPU と EV67 CPU を同じシステムで使用するための AlphaServer GS80/160/320 システムのサポート

このサポートは OpenVMS Alpha バージョン 7.3 でも提供され、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 ではアップデート・キットによって提供されています。

- ホストベースのボリューム・シャドウイングのためのミニコピーのサポート

ミニコピーを使用すると、特定の状況で完全なコピー操作を行うのを回避できません。ミニコピーでは、前のメンバがシャドウ・セットから除外されている間にシャドウ・セットに対して行われた変更点を追跡し、そのメンバがシャドウ・セットに戻されたときに、これらの変更点だけを適用します。このため、再構築プロセスが大幅にスピードアップし、シャドウ・セットの可用性が向上します。

この新機能は、OpenVMS Alpha バージョン 7.3 で導入された機能と同じです。この機能は OpenVMS Alpha のこれまでのバージョンでは提供されていませんでした。

- Fibre Channel テープのサポート

共用 Fibre Channel ストレージを装備した OpenVMS Cluster システム内で SCSI テープおよびライブラリがサポートされます。SCSI テープとライブラリは、Modular Data Router (MDR) という Fibre-to-SCSI ブリッジによって Fibre Channel に接続されます。

この新機能は OpenVMS Alpha バージョン 7.3 で導入された機能と同じです。

- OpenVMS Alpha バージョン 7.3 の Registry サーバとの互換性

OpenVMS Alpha バージョン 7.3 の Registry サーバがサポートされます。このサポートは、Advanced Server および COM for OpenVMS を稼動する OpenVMS のお客様にとって、互換性およびアップグレードの点で重要な意義があります。

- OpenVMS e-Business Infrastructure Package

Compaq OpenVMS e-Business Infrastructure Package は、OpenVMS Alpha オペレーティング・システムを強化する重要なインターネット/e-Business ソフトウェア・テクノロジーを提供します。このパッケージに含まれるコンポーネントはすべて、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1 以上でサポートされます。

- Kerberos のサポート

Kerberos とは、秘密鍵暗号方式を使用してクライアント/サーバ・アプリケーションに強力な認証機能を提供できるように設計されたネットワーク認証プロトコルです。

MIT Kerberos バージョン 5 リリース 1.0.5 をベースにした Kerberos Security Client Version 1.0 for OpenVMS が OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 および OpenVMS バージョン 7.3 (Alpha と VAX) でサポートされます。

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 でサポートされる Kerberos の機能はバージョン 7.3 の機能と同じです。

- 新しい SDA コマンド、修飾子、パラメータ

これらの新しいコマンド、修飾子、パラメータはシステム・ダンプ・ファイルを分析するためのものであり、OpenVMS Alpha バージョン 7.3 で提供されるものと同じです。

- システム・ダンプに関する新しいドキュメント

『Compaq OpenVMS システム管理者マニュアル』に記載されているシステム・ダンプ・ファイルの作成方法に関する説明は、OpenVMS バージョン 7.3 で更新されました。システム・ディスクからシステム・ダンプ・ファイルを書き出す機能は OpenVMS Alpha バージョン 7.1 および OpenVMS VAX バージョン 6.2 で導入されました。この新機能について説明するために、ドキュメントが大幅に改訂され、詳細情報が追加されました。

(最新の『Compaq OpenVMS システム管理者マニュアル』は、
<http://www.compaq.co.jp/openvms/> からご覧いただけます。)

- LAN ATM アダプタのサポート

DAPBA (HE155) と DAPCA (HE622) は、ハイ・パフォーマンスの PCI-to-ATM 機能を提供する Alpha ベースのシステム向けの PCI ベースの LAN ATM アダプタです。

このサポートは、これまで OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 のアップデート・キットおよび OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1 でのみ提供されていましたが、本リリースおよび OpenVMS バージョン 7.3 でも提供されるようになりました。

注意

これらのアダプタは OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 でサポートされますが、OpenVMS Cluster インターコネクトとしての ATM は、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 でサポートされません。

- 共用 Fibre Channel ストレージを使用した OpenVMS Cluster 構成でのホストベースのボリューム・シャドウイングに対するディザスタ・トレラントのサポート

このサポートにより、システム・マネージャはフェールオーバの管理をこれまでより強力に行うことができるようになります。

この機能は OpenVMS バージョン 7.3 で提供され、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 および OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1 の Volume Shadowing アップデート・キットでも提供されます。

本リリースで提供されるサポートは OpenVMS バージョン 7.3 で提供される機能と同じです。

- 2001 年 4 月までの OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1 およびバージョン 7.2-1H1 の修正

これらの新機能の詳細については、第 2 章を参照してください。

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 で導入された機能

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 には、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1 のすべての機能が含まれています。次の機能は OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 で導入された機能であり、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 にも含まれています。

- OpenVMS Alpha による Compaq AlphaServer GS160 システムのサポート。まもなく AlphaServer GS80 および GS320 システムもサポートされます。
- OpenVMS Alpha によるハード・パーティションのサポート。
- Compaq AlphaServer GS80/160/320 システムでの OpenVMS Galaxy 構成。GS80 システムでは最大 2 つのインスタンス、GS160 システムでは最大 4 つのインスタンス、GS320 システムでは最大 8 つのインスタンス。
- アプリケーションのための OpenVMS Resource Affinity Domain (RAD) のサポート。
- OpenVMS Galaxy 構成における Fibre Channel OpenVMS Cluster 共用ストレージ・インターコネクットのサポート。
- Spinlock Tracing コーティリティ。
- Record Management Service (RMS) ロック機能の強化。

OpenVMS Alpha V7.2-1H1 の新機能の詳細については、第 3 章を参照してください。

1.2 OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 のドキュメントの概要

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 には OpenVMS バージョン 7.3 からバックポートされた機能が含まれているため、これらの機能について詳細に記述した一部の OpenVMS バージョン 7.3 のマニュアルがこのキットに添付されています。たとえば、『Volume Shadowing for OpenVMS』や『Compaq OpenVMS Alpha パーティショニングおよび Galaxy ガイド』が提供されます。

さらに、OpenVMS バージョン 7.3 のドキュメントのうち、『Compaq OpenVMS Alpha パーティショニングおよび Galaxy ガイド』で参照しているドキュメントは OpenVMS Documentation CD-ROM に格納されています。本リリースで提供されるドキュメントの詳細については、『Guide to OpenVMS Version 7.2-2 CD-ROMs』を参照してください。

注意

OpenVMS バージョン 7.2-2 で提供される新しいシステム・パラメータ、新しいコマンド、新しいコマンド修飾子、新しいシステム・サービスに関する DCL レベルのヘルプは提供されません。これらの新機能の詳細については、本書および本書で参照している他のマニュアルを参照してください。

1.3 ソフトウェアのインストールまたはアップグレードの前に

表 1-1 は、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 のインストールまたはアップグレードを行う前に参照する必要があるドキュメントを示しています。

表 1-1 OpenVMS バージョン 7.2-2 のインストールまたはアップグレードの前に参照するドキュメント

操作	必要なドキュメント
OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 のインストール	この章および第 4 章
OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1 または 7.2-1H1 から OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 へのアップグレード	この章および第 4 章
OpenVMS Alpha バージョン 7.1-2 またはそれ以前のバージョンから OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 へのアップグレード	この章、第 4 章、『OpenVMS Version 7.2 Release Notes』、『OpenVMS Alpha Version 7.2-1 New Features and Release Notes』

1.4 OpenVMS Alpha ファームウェア

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 では、Alpha Systems Firmware Update バージョン 6.0 以上を使用してください。ファームウェアをインストールする前に、ファームウェアの Release Notes を参照してください。

1.5 アップグレード・パス

図 1-1 は、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 への OpenVMS Alpha アップグレード・パスを示しています。

クラスタのローリング・アップグレードでは、システム・ディスクを 1 つずつ別個にアップグレードし、同じクラスタ内で新旧両方のバージョンのオペレーティング・システムを稼動できるようにします。このためには複数のシステム・ディスクが必要です。アップグレード中でないシステムが実働に使われます。

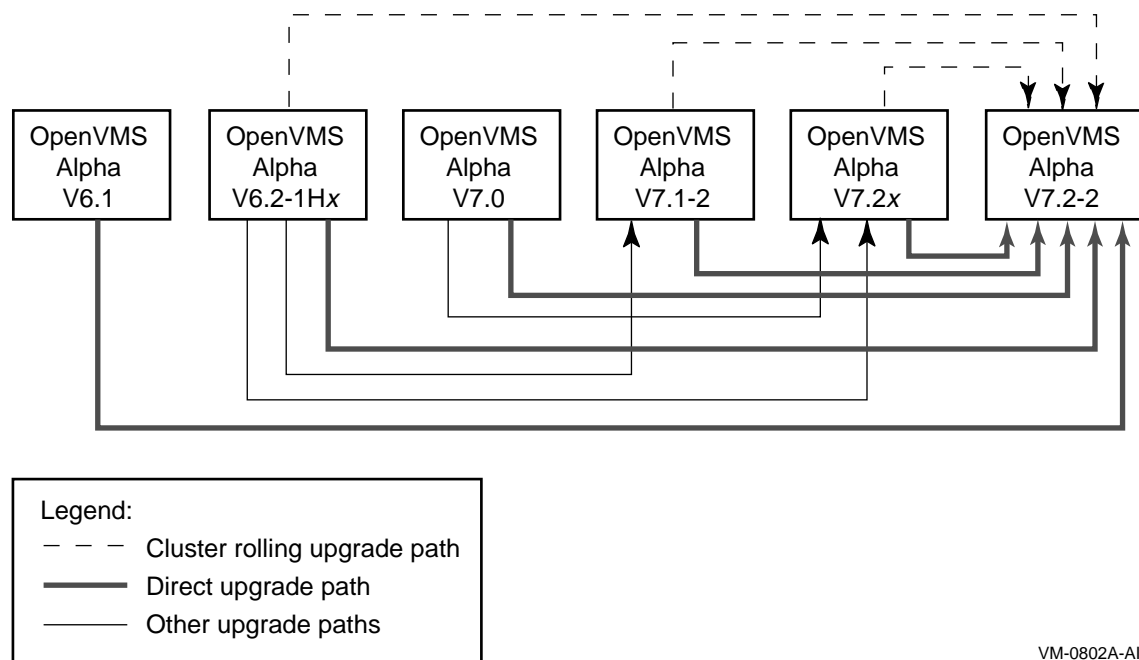
同時並行アップグレードでは、クラスタ全体をシャットダウンして、各システム・ディスクをアップグレードします。アップグレードが終了し、各コンピュータをリポートするまで、クラスタは使用できなくなります。リポートすると、どのコンピュータもアップグレードされたバージョンのオペレーティング・システムで稼動します。

OpenVMS Alpha では、バージョン 6.x、バージョン 6.2x、バージョン 7.0、バージョン 7.1-2、バージョン 7.2、バージョン 7.2-1、バージョン 7.2-1H1 からバージョン 7.2-2 に直接アップグレードできます。

はじめに 1.5 アップグレード・パス

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 へのクラスタのローリング・アップグレードは、バージョン 6.2x、バージョン 7.1-2、バージョン 7.2-1、バージョン 7.2-1H1 からサポートされています。

図 1-1 OpenVMS Alpha のアップグレード・パス



1.6 保証サポートと移行サポート

OpenVMS Cluster システムでは、複合バージョン・システムと複合アーキテクチャ・システムをサポートするために、保証サポートと移行サポートの 2 種類のサポート・レベルが提供されています。

保証サポートとは、OpenVMS Cluster 内で 2 つのバージョンの共存が完全に認定されていて、これらの構成を使用しているお客様から提出されたすべての問題にコンパックが対応するサポートです。

移行サポートは、OpenVMS の以前のリリースで提供されていたローリング・アップグレード・サポートのスーパーセットであり、保証サポートの対象にならないバージョンの組み合わせに対して適用されます。移行サポートとは、OpenVMS VAX または OpenVMS Alpha の新しいバージョンへの段階的な移行が行われている構成で、組み合わせで使用できることが認定されたバージョンに適用されます。これらの構成で問題が発生した場合は、コンパックが責任をもって対応します。しかし、例外的な場合には、問題への対処として、保証される構成への移行をお願いすることがあります。

アーキテクチャとは無関係に、クラスタ内で同時に実行できる OpenVMS のバージョンは 2 つだけに制限されています。移行サポートは、お客様が現在のクラスタ環境にできるだけ影響を与えずに、保証される OpenVMS Cluster のバージョンの組み合わせに移行されるのに役立ちます。

表 1-2 は、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 と OpenVMS の以前のバージョンの間で、可能なすべての組み合わせに対して提供されるサポートのレベルを示しています。OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 と OpenVMS バージョン 7.3 の組み合わせもサポートされます。OpenVMS バージョン 7.3 が OpenVMS Cluster システムに含まれている場合は、保証サポートおよび移行サポートの詳細について、OpenVMS バージョン 7.3 のドキュメントを参照してください。Alpha V7.2x は、Alpha バージョン 7.2-1、バージョン 7.2-1H1、バージョン 7.2-2. のいずれかを表します。

表 1-2 OpenVMS Cluster の保証サポートと移行サポート

	Alpha V7.2x /VAX V7.2	Alpha V7.1-2 /VAX V7.1	Alpha V6.2-1H3 /VAX V6.2
Alpha V7.2x/VAX V7.2	保証	移行	移行
Alpha V7.1-2/VAX V7.1	移行	保証	移行
Alpha V6.2-1H3/VAX V6.2	移行	移行	保証

複合バージョン・クラスタでは、OpenVMS の以前のバージョンに修正キットをインストールする必要があります。必要な修正キットの一覧については、第 1.7 節を参照してください。

1.7 クラスタの互換性を維持するのに必要な修正キット

OpenVMS バージョン 7.2-2 システムを既存の OpenVMS Cluster システムに導入する場合は、OpenVMS の以前のバージョンを実行しているシステムに特定の修正キットをあらかじめ適用する必要があります。表 1-3 は、修正キットが必要な機能と、これらのキットのファイル名を示しています。

システムにインストールされているすべての製品と修正キットを判断するには、次のコマンドを使用します。

```
$ PRODUCT SHOW PRODUCT/FULL
```

このコマンドの詳細については、『Compaq OpenVMS システム管理ユーティリティ・リファレンス・マニュアル (下巻)』の POLYCENTER Software Installation (PCSI) ユーティリティの章を参照してください。

修正キットは次の Web サイトからダウンロードできます。また、コンパックのサポート担当に連絡して、ご使用のシステムにとって適切なメディアに収録された修正キットを受け取ることもできます。

はじめに
1.7 クラスタの互換性を維持するのに必要な修正キット

<http://ftp1.support.compaq.com/patches/public/vms/>

注意

修正キットは必要に応じて定期的に更新されます。キットの ReadMe ファイルに示されているバージョン番号を参照して、最新の修正キットをご使用ください。各キットの最新のバージョンは WWW サイトに記載されています。

表 1-3 クラスタの互換性を維持するのに必要な修正キット

コンポーネント	ファイル名
OpenVMS Alpha Version 7.2-1H1	
多くのコンポーネント VCC	DEC-AXPVMS-VMS721H1_UPDATE-V0400-4.PCSI DEC-AXPVMS-VMS721H1_SYS-V0200-4.PCSI
OpenVMS Alpha Version 7.2-1	
多くのコンポーネント Fibre Channel Volume Shadowing VCC	DEC-AXPVMS-VMS721_UPDATE-V100-4.PCSI DEC-AXPVMS-VMS721_FIBRE_SCSI-V0400-4.PCSI DEC-AXPVMS-VMS721_SHADOWING-V0500-4.PCSI DEC-AXPVMS-VMS721_SYS-V0900-4.PCSI
OpenVMS Alpha Version 7.1-2	
多くのコンポーネント Fibre Channel Volume Shadowing VCC	DEC-AXPVMS-VMS712_UPDATE-V300-4.PCSI DEC-AXPVMS-VMS712_DRIVER-V0400-4.PCSI DEC-AXPVMS-VMS712_SHADOWING-V0400-4.PCSI DEC-AXPVMS-VMS712_SYS-V0300-4.PCSI
OpenVMS VAX Version 7.1	
Fibre Channel Monitor Mount Volume Shadowing	VAXDRIV05_071 VAXMONT02_071 VAXMOUN05_071 VAXSHAD08_071

(次ページに続く)

表 1-3 (続き) クラスタの互換性を維持するのに必要な修正キット

コンポーネント	ファイル名
OpenVMS Version 6.2	
OpenVMS Cluster	ALPCLUSIO01_062 VAXCLUSIO01_062
Fibre Channel	ALPDRIV22_062 VAXDRIV07_062
Monitor	ALPMONT01_062 VAXMONT01_062
Mount	ALPMOUN05_062 VAXMOUN04_062
Volume Shadowing	ALPSHAD11_062 VAXSHAD09_062

1.8 OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 に含まれている修正キット

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 には、2001 年 4 月以降の OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1 および OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 の修正がすべて含まれています。

1.8.1 OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1 の修正キット

以下の OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1 の修正キットは、第 1.8.2 項に示した修正キットに加えて、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 に含まれています。

- DEC-AXPVMS-VMS721_ACRTL-V0300-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721_BACKUP-V0100-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721_CLIUTL-V0100-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721_CPU2208-V0200-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721_DDTM-V0100-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721_DEBUG-V0100-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721_DELETE-V0100-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721_DQCONFIG-V0200-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721_DRIVER-V0200-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721_DS20E_ES40-V0100-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721_DV-V0100-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721_F11X-V0200-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721_FIBRE_SCSI-V0400-4.PCSI

はじめに

1.8 OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 に含まれている修正キット

- DEC-AXPVMS-VMS721_GRAPHICS-V0400-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721_IIDRIVER-V0100-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721_IPC-V0100-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721_LAN-V0200-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721_LIBRTL-V0100-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721_LOADSS-V0100-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721_MANAGE-V0100-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721_MIME-V0100-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721_MOUNT96-V0200-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721_PPPD-V0100-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721_PTHREAD-V0300-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721_QMAN-V0100-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721_RMS-V0100-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721_RTPAD-V0100-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721_SCSI-V0100-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721_SHADOWING-V0500-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721_SYS-V0900-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721_SYSLOA-V0100-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721_VX1-V0100-4.PCSI

1.8.2 OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 に含まれている修正キット

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 には、2000 年 3 月以降の OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1 以降のすべての修正が含まれています。以下の修正キットは OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 に含まれています。

- DEC-AXPVMS-VMS721_ACRTL-V0100
- DEC-AXPVMS-VMS721_DQDRIVER-V0200
- DEC-AXPVMS-VMS721_FIBRECHAN-V0300
- DEC-AXPVMS-VMS721_LAN-V0100
- DEC-AXPVMS-VMS721_P350-V0100
- DEC-AXPVMS-VMS721_PCSI-V0100
- DEC-AXPVMS-VMS721_SYS-V0500
- DEC-AXPVMS-VMS721_UPDATE-V0100

1.8.3 OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 の修正キット

以下の OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 の修正キットは OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 に含まれています。

- DEC-AXPVMS-VMS721H1_ACRTL-V0200-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721H1_CLIUTL-V0100-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721H1_CPU2208-V0100-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721H1_CPU2308-V0100-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721H1_DDTM-V0100-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721H1_DRIVER-V0100-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721H1_DV-V0100-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721H1_FIBRE_SCSI-V0300-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721H1_GRAPHICS-V0200-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721H1_IPC-V0100-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721H1_LAN-V0100-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721H1_LIBRTL-V0100-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721H1_LOADSS-V0100-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721H1_MANAGE-V0100-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721H1_MIME-V0100-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721H1_MOUNT96-V0100-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721H1_PPPD-V0100-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721H1_RMS-V0300-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721H1_SHADOWING-V0300-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721H1_SYS-V0200-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721H1_UPDATE-V0400-4.PCSI
- DEC-AXPVMS-VMS721H1_VX1-V0200-4.PCSI

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 の新機能

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 では、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 がリリースされた後に導入された以下の新機能、新しいハードウェアのサポート、新しいドキュメントが提供されます。

- 同じシステムに AlphaServer EV68 モジュールと EV67 モジュールが搭載されている AlphaServer GS80/160/320 システムのサポート
- SMP のパフォーマンスの向上
- Fibre Channel テープのサポート
- Volume Shadowing の強化:
 - ミニコピーのサポートとその対応テクノロジー、Write Bitmap
 - Fibre Channel および他のインターコネクタ用の新しいマルチサイト・クラスタのサポート
- OpenVMS e-Business Infrastructure Package のサポート
- Kerberos のサポート
- OpenVMS Registry のサポートの強化
- Compaq Advanced Server for OpenVMS (Alpha) バージョン 7.3 と複数の新機能のサポート
- Compaq PATHWORKS for OpenVMS (Advanced Server) バージョン 6.0D(英語版のみ) のサポート
- 新しい SDA コマンド、修飾子、パラメータ
- LAN ATM アダプタのサポート
- システム・ダンプに関する新しいドキュメント
- 2001 年 4 月までの OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1 と OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 の修正

2.1 AlphaServer GS シリーズ・システムでの EV67 と EV68 のサポート

OpenVMS バージョン 7.2-2 では、AlphaServer GS80/160/320 システムで EV67 CPU と EV68 CPU の両方がサポートされます (このサポートは OpenVMS Alpha バージョン 7.3 および OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 のアップデート・キットでも提供されます)。同じシステムで、EV67 と EV68 のように異なるアーキテクチャ

の CPU を動作させることができますが、1 つのハード・パーティション内の CPU はすべて同じ速度でなければなりません。たとえば、EV67 CPU と EV68 CPU は、4 MB の BCache を搭載し、731 MHz で稼動する同じハードウェア・パーティションでサポートされます。

ハード・パーティションを使用するように構成された AlphaServer GS80/160/320 システムでは、ハード・パーティションのプロセッサの速度が同じでなくてもかまいませんが、各ハード・パーティション内のすべての CPU の速度は同じでなければなりません。たとえば、EV67 CPU は 4 MB の BCache を搭載し、731 MHz で稼動するハード・パーティションでサポートされ、EV68 CPU は、8 MB の BCache を搭載し、940 MHz で稼動する別のハード・パーティションでサポートされます。

注意

EV68 CPU だけを搭載した AlphaServer GS80/160/320 システムは、1,001 MHz で動作します。EV67 CPU が EV68 CPU と同じシステムに搭載されている場合は、EV68 CPU の最高速度は 940 MHz になります。そのスピードを達成するには、EV68 CPU を別のハード・パーティションに搭載しなければなりません。

2.2 SMP のパフォーマンスの向上 (Alpha)

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 では、SMP のパフォーマンスを向上できるようにソフトウェアが変更されています(これらの変更は、OpenVMS Alpha バージョン 7.3 でも行われています)。パフォーマンスを向上するこれらの変更の多くは、新しい AlphaServer GS シリーズ・システムで動作するアプリケーション用に設計されており、すべてのカスタム・アプリケーションにメリットをもたらします。バージョン 7.2-2 の OpenVMS SMP で実現されたパフォーマンス向上機能は次のとおりです。

- ミューテックス取得の向上

ミューテックスは、OpenVMS で多くのイベントの同期化のために使用されます。ミューテックスの最も一般的な使い方は、論理名データベースと I/O ベースの同期化のために使用する方法です。OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 より以前のリリースでは、ミューテックスの操作は SCHED スピンロックを保有した状態で行われていました。SCHED スピンロックは大規模な SMP システムで頻繁に使用されるスピンロックであり、高い競合が発生し、ミューテックスを操作できるのは 1 つの CPU だけであるため、頻繁にボトルネックが発生していました。

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 では、ミューテックスの操作方法が変更されました。ミューテックス自体が不可分なインストラクションで操作されるようになりました。このため、複数の CPU が並列に異なるミューテックスを操作できます。ほとんどの場合、SCHED スピンロックを取得しなければならない必要性はありません。プロセスをミューテックス待ち状態にしなければならない場合や、ミューテックスを待っているプロセスを起動しなければならない場合は、現在も SCHED を取得する必要があります。

- プロセス・スケジューリングの向上

OpenVMS プロセス・スケジューラが変更された結果、SCHED スピンロックで発生する競合が削減されました。OpenVMS バージョン 7.2-2 より前のバージョンでは、プロセスが演算可能になると、スケジューラはすべてのアイドル CPU を解放し、プロセスを実行しようとしていました。NUMA システムでは、RAD 内のすべてのアイドル CPU が解放されます。これらのアイドル CPU は SCHED スピンロックを競合するため、SCHED スピンロックでさらに競合が増大していました。OpenVMS バージョン 7.2-2 では、スケジューラは 1 つの CPU だけを解放します。さらに、スケジューラは最初に ID の大きな CPU を解放します。このため、可能なかぎり、プライマリ CPU でプロセスがスケジューリングされるのを回避することができます。

変更されたスケジューラを使用するには、システム・パラメータ `SCH_CTLFLAGS` を 1 に設定する必要があります。このパラメータは動的です。

- `SYSS$RESCHED` の向上

多くのアプリケーションやライブラリでは、`SYSS$RESCHED` システム・サービスが使用され、別のプロセスを再スケジュールするために CPU が要求されます。OpenVMS バージョン 7.2-2 より前のリリースでは、このシステム・サービスは SCHED スピンロックをロックし、CPU で別の演算可能なプロセスを再スケジュールしようとしていました。

OpenVMS バージョン 7.2-2 より前のバージョンでは、SCHED スピンロックで高い競合が発生すると、`SYSS$RESCHED` システム・サービスを使用することによって、リソースの競合がさらに増大していました。OpenVMS バージョン 7.2-2 では、`SYSS$RESCHED` システム・サービスは `NOSPIN` ルーチンを使用して SCHED スピンロックを取得しようとします。したがって、SCHED スピンロックが現在ロックされている場合、このスレッドはスピンしません。そのため、呼び出しプロセスに戻されます。

- ロック・マネージャの機能の向上

ロック・マネージャでは、いくつかの変更が行われています。OpenVMS Cluster では、ロック・マネージャは同期化のために `IOLOCK8` を使用しなくなりました。現在は `LCKMGR` スピンロックを使用します。このため、ロックと I/O 操作を並列に実行できます。

再マスタリング操作はこれまでよりはるかに高速に実行できるようになりました。再マスタリング・コードは、メッセージごとに 1 つのロックを送信するのではなく、再マスタリング時に多くのロックからのデータを含む大きいメッセージを送信します。

ロック・マネージャは専用 CPU モードをサポートします。`LCKMGR` スピンロックで非常に高い競合が発生する場合、1 つの CPU をロック操作の実行専用を使用することで、はるかに効率のよい機能を提供できます。

- スピンロック・トレース機能の強化

スピンロック・トレース機能は V7.2-1H1 で導入された機能ですが、フォークロックをトレースできるようになりました。IOLOCK8 スピンロックで高い競合が発生するシステムでは、多くの競合はフォーク・スレッドで発生します。従来のスピンロック・データの収集では、フォーク・ディスパッチャが IOLOCK8 をロックしたことしか示されません。

OpenVMS バージョン 7.2-2 では、スピンロック・トレースはフォーク・ディスパッチャ・コードにフックを設定します。このため、トレースはフォーク・ディスパッチャから呼び出されたルーチンを報告することができ、IOLOCK8 競合を頻繁に発生させている特定のデバイスを示すことができます。

- メールボックス・ドライバの変更

OpenVMS バージョン 7.2-2 より前のバージョンでは、メールボックス・ドライバ FDT ルーチンは、MAILBOX スピンロックをロックしたルーチンを呼び出し、必要なアテンション AST を配布していました。ほとんどの場合、このルーチンにアテンション AST を配布する必要はありませんでした。これらの呼び出しを行う OpenVMS コードでは、すでに MAILBOX スピンロックがロックされているため、スピンロックの取得は不要なスピンロックの 2 回目の取得になっていました。

OpenVMS バージョン 7.2-2 では、OpenVMS は最初にルーチンを呼び出す前に AST を配布しなければならないかどうか確認します。このため、呼び出しオーバヘッドと、すでに所有されている MAILBOX スピンロックの再ロックのオーバヘッドの両方を回避できます。

2.2.1 ロックを制御するためのシステム・パラメータ

専用 CPU Lock Manager を制御する以下のシステム・パラメータは、OpenVMS バージョン 7.3 で導入され、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 でも使用できます。

2.2.1.1 LCKMGR_CPUID (Alpha)

LCKMGR_CPUID パラメータは、専用 CPU Lock Manager が実行される CPU を制御します。これは、LCKMGR_MODE システム・パラメータによってこの機能を有効にした場合に、LCKMGR_SERVER プロセスが使用する CPU です。LCKMGR_CPUID は動的パラメータです。

指定した CPU ID がプライマリ CPU である場合や、存在しない CPU の場合は、LCKMGR_SERVER プロセスは番号が最小の非プライマリ CPU を利用します。詳細については、LCKMGR_MODE システム・パラメータを参照してください。

2.2.1.2 LCKMGR_MODE (Alpha)

LCKMGR_MODE パラメータは、専用 CPU Lock Manager の使い方を制御します。LCKMGR_MODE を 0 より大きい値に設定すると、専用 CPU Lock Manager をオンにする前にアクティブにしておかなければならない CPU の数を示します。

専用 CPU Lock Manager は、1 つの専用 CPU ですべてのロック操作を実行します。このため、ロック・マネージャに大きい MP_Synch が割り当てられている大規模な SMP システムで、システム・パフォーマンスを向上できます。

専用 CPU Lock Manager の使い方の詳細については、OpenVMS バージョン 7.3 の『OpenVMS Performance Management』マニュアルを参照してください。このマニュアルは OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 の Documentation CD-ROM に収録されています。

次のいずれかの値を指定します。

値	説明
0	専用 CPU Lock Manager がオフであることを示す (デフォルト)。
>0	専用 CPU Lock Manager をオンにする前にアクティブにしておかなければならない CPU の数を示す。

LCKMGR_MODE は動的パラメータです。

2.3 新しい Fibre Channel テープのサポート (Alpha)

Fibre Channel テープ機能とは、共用 Fibre Channel ストレージを装備した OpenVMS Cluster システムで SCSI テープと SCSI テープ・ライブラリをサポートする機能です。SCSI テープおよびライブラリは、Modular Data Router (MDR) という Fibre-to-SCSI ブリッジによって Fibre Channel に接続されます (このサポートは OpenVMS バージョン 7.3 で導入されました)。

構成情報については、第 5 章を参照してください。

2.4 Compaq Volume Shadowing for OpenVMS でのミニコピー (Alpha)

Compaq Volume Shadowing for OpenVMS の新しいミニコピー機能と、それを可能にするテクノロジーである Write Bitmap は、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 およびバージョン 7.3 システムで完全にインプリメントされています。OpenVMS VAX バージョン 7.3 のノードは、この機能を使用するシャドウ・セットに書き込むことができますが、DCL コマンドを使用してマスタ Write Bitmap を作成したり、管理することはできません。

現時点では、複合バージョンまたは複合アーキテクチャ・クラスタでミニコピー機能を使用する場合、次のシステムをクラスタで使用できます。

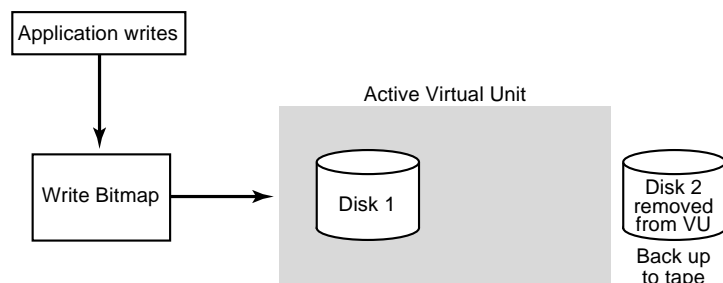
- OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2
OpenVMS Alpha バージョン 7.3
- OpenVMS VAX バージョン 7.3

注意

クラスタ内で OpenVMS の他のバージョンを使用すると、クラスタ全体でミニコピー機能を使用できなくなります。OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 およびバージョン 7.3 システムでミニコピーが有効に設定されているクラスタ内で、OpenVMS VAX バージョン 7.2 のノードをサポートする機能が計画されていますが、まだ提供されていません。

ミニコピー操作は単純なコピー操作です。ミニコピーは、シャドウ・セット・メンバをシャドウ・セットに戻すときに、コピー操作の代わりに使用できるように設計されています。メンバがシャドウ・セットから削除されると、Write Bitmap は、図 2-1 に示すように、そのメンバが不在の間にシャドウ・セットに対して行われた変更を追跡します。

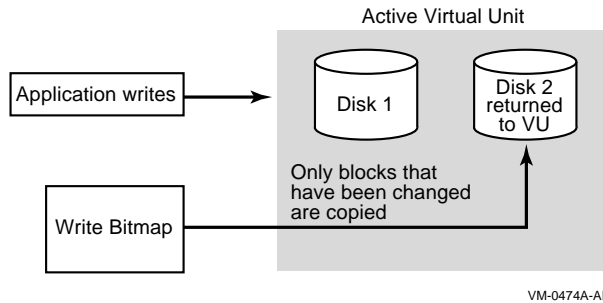
図 2-1 Write Bitmap へのアプリケーションの書き込み



VM-0473A-AI

メンバがシャドウ・セットに戻されると、図 2-2 に示すように、Write Bitmap を使用してミニコピー操作が行われます。ミニコピー操作が行われている間、アプリケーションはシャドウ・セットへの読み込みと書き込みを続行します。

図 2-2 シャドウ・セットに戻されたメンバ (仮想ユニット)



このように、ミニコピーを使用すると、シャドウ・セットにメンバを戻すのに必要な時間を大幅に短縮でき、この機能を使用するシャドウ・セットの可用性を大幅に向上できます。

通常、シャドウ・セット・メンバは、データをディスクにバックアップするためにシャドウ・セットから削除されます。ミニコピー機能が導入されるまでは、仮想ユニット (シャドウ・セット) をディスマウントして、メンバのデータをバックアップする必要がありました。OpenVMS バージョン 7.3 の『Volume Shadowing for OpenVMS』マニュアルの説明にそって、シャドウ・セット・メンバをバックアップの目的で削除する際のガイドラインに従えば、仮想ユニットをディスマウントする必要はありません。このマニュアルは OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 の Documentation CD-ROM に収録されています。

Compaq Volume Shadowing for OpenVMS のこのバージョンで行われた MOUNT コマンド、DISMOUNT コマンド、SHOW コマンドの重要な変更、および必要な追加メモリに関する情報も含めて、ミニコピーに関する詳細については、OpenVMS バージョン 7.3 の『Volume Shadowing for OpenVMS』マニュアルを参照してください。

2.5 Volume Shadowing のミニコピー操作で使用するための新しいシステム・パラメータ

Volume Shadowing ソフトウェアのミニコピー操作のサポートのために、新しいシステム・パラメータが導入されました。これらのパラメータは OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 と OpenVMS バージョン 7.3 で使用できます。

2.5.1 SHADOW_MAX_UNIT

SHADOW_MAX_UNIT は、ノードに存在できるシャドウ・セットの最大数を指定します。システムに必要なシャドウ・セットの数以上の値を設定しなければなりません。ディスマウントされたシャドウ・セット、使用されていないシャドウ・セット、Write Bitmap が割り当てられていないシャドウ・セットも合計に含まれます。

注意

このデフォルトの設定は注意深く確認してください。システムに必要なシャドウ・セットの数以上の値を設定しなければなりません。SHADOW_MAX_UNIT に設定した数より多くのシャドウ・セットをマウントするとすると、MOUNT コマンドは異常終了します。ディスマウントされたシャドウ・セット、使用されていないシャドウ・セット、Write Bitmap が割り当てられていないシャドウ・セットも SHADOW_MAX_UNIT の値に含まれます。

このシステム・パラメータは動的ではありません。つまり、設定を変更した場合、リブートが必要です。

OpenVMS Alpha システムでのデフォルト設定は 500 です。OpenVMS VAX システムでのデフォルト設定は 100 です。最小値は 10 であり、最大値は 10,000 です。

このパラメータはシャドウ・セットの命名には影響しません。たとえば、デフォルト値が 100 の場合、DSA999 などのデバイス名も使用できます。

2.5.2 WBM_MSG_INT

WBM_MSG_INT は、OpenVMS Cluster システムでマスタ Write Bitmap と、それに対応するローカル Write Bitmap の間の更新トラフィックを管理するために使用できる 3 つのシステム・パラメータの 1 つです (Write Bitmap は、Volume Shadowing ソフトウェアのミニコピー操作で使用されます)。他の 2 つのパラメータは WBM_MSG_UPPER と WBM_MSG_LOWER です。これらのパラメータは、メッセージの送信の頻度をテストする間隔と、メッセージが 1 つの SCS メッセージにまとめられるのか、1 つずつ分けて送信されるのかを決定する上限値と下限値も設定します。

シングル・メッセージ・モードでは、WBM_MSG_INT は、最適な Write Bitmap メッセージ・モードの評価が行われる間隔 (ミリ秒) です。シングル・メッセージ・モードでは、各リモート・ノードから要求される書き込みは、デフォルト設定では 1 つずつ個別の SCS メッセージとして、マスタ Write Bitmap を保有しているノードに送信されます。リモート・ノードから送信された書き込みが指定の時間内にメッセージの上限に到達すると、シングル・メッセージ・モードはバッファード・メッセージ・モードに切り換えられます。

バッファード・メッセージ・モードでは、WBM_MSG_INT は、送信までにメッセージが待機する最大時間を指定します。バッファード・メッセージ・モードでは、メッセージは指定された時間内に収集され、1 つの SCS メッセージとして送信されます。送信されるメッセージの量が多い時間帯には、複数のメッセージを 1 つの SCS メッセージとしてまとめてマスタ Write Bitmap に送信する方が、各メッセージを個別に送信するより、一般に効率的です。

2.5 Volume Shadowing のミニコピー操作で使用する新しいシステム・パラメータ

WBM_MSG_INT の最小値は 10 ミリ秒です。最大値は -1 であり、ロングワードで表すことができる正の最大値に対応します。デフォルト値は 10 ミリ秒です。

WBM_MSG_INT は動的パラメータです。

2.5.3 WBM_MSG_LOWER

WBM_MSG_LOWER は、OpenVMS Cluster システムでマスタ Write Bitmap と、それに対応するローカル Write Bitmap の間の更新トラフィックを管理するために使用できる 3 つのシステム・パラメータの 1 つです (Write Bitmap は、Volume Shadowing ソフトウェアのミニコピー操作で使用されます)。他のパラメータは WBM_MSG_INT と WBM_MSG_UPPER です。これらのパラメータは、メッセージの送信の頻度がテストされる間隔を設定し、メッセージを 1 つの SCS メッセージとしてまとめて送信するのか、1 つずつ送信するのかを判断する上限値と下限値も設定します。

WBM_MSG_LOWER は、テスト間隔内に送信されるメッセージの数の下限値であり、この値になると、シングル・メッセージ・モードが開始されます。シングル・メッセージ・モードでは、各リモート・モードから要求された書き込みは、デフォルト設定により、マスタ Write Bitmap を保有するノードに個別の SCS メッセージとして 1 つずつ送信されます。リモート・ノードから送信された書き込みが指定された時間内にメッセージの上限値に到達すると、シングル・メッセージ・モードはバッファード・メッセージ・モードに切り換えられます。

WBM_MSG_LOWER の最小値は、時間内に 0 個のメッセージです。最大値は -1 であり、ロングワードで表すことができる正の最大値に対応します。デフォルト値は 10 です。

WBM_MSG_LOWER は動的パラメータです。

2.5.4 WBM_MSG_UPPER

WBM_MSG_UPPER は、OpenVMS Cluster システムでマスタ Write Bitmap と、それに対応するローカル Write Bitmap の間の更新トラフィックを管理するために使用できる 3 つのシステム・パラメータの 1 つです。(Write Bitmap は、Volume Shadowing ソフトウェアのミニコピー操作で使用されます)。他のパラメータは WBM_MSG_INT と WBM_MSG_LOWER です。これらのパラメータは、メッセージ送信の頻度がテストされる間隔を設定し、メッセージを 1 つの SCS メッセージとしてまとめて送信するのか、1 つずつ送信するのかを判断する上限値と下限値も設定します。

WBM_MSG_UPPER は、テスト時間内に送信されるメッセージの数の上限値であり、この値になると、バッファード・メッセージ・モードが開始されます。バッファ

ード・メッセージ・モードでは、指定された時間内にメッセージが収集され、1つのSCSメッセージとして送信されます。

WBM_MSG_UPPER の最小値は時間内に 0 個のメッセージです。最大値は -1 であり、ロングワードで表すことができる正の最大値に対応します。デフォルト値は 100 です。

WBM_MSG_UPPER は動的パラメータです。

2.5.5 WBM_OPCOM_LVL

WBM_OPCOM_LVL は、Write Bitmap システム・メッセージがオペレータ・コンソールに送信されるかどうかを制御します (Write Bitmap は、Volume Shadowing ソフトウェアのミニコピー操作で使用されます)。指定できる値は次の表に示すとおりです。

値	説明
0	メッセージは送信されない。
1	デフォルト。Write Bitmap の開始、削除、名前変更、および SCS メッセージ・モード (バッファードまたはシングル) が変化したときに、メッセージが送信される。
2	値を 1 に設定したときに送信されるすべてのメッセージの他に、多くのメッセージが送信される。

WBM_OPCOM_LVL は動的パラメータです。

2.6 複数サイトの OpenVMS Cluster システムのための新しい Volume Shadowing 機能

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 では、Volume Shadowing for OpenVMS に対して使用できるように、DCL コマンド DISMOUNT と SET に新しいコマンド修飾子が追加されました。これらのコマンド修飾子は、Volume Shadowing for OpenVMS 修正キットで OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1 およびバージョン 7.2-1H1 用に提供されています。このサポートは OpenVMS Alpha バージョン 7.3 でも提供されます。

これらの新しいコマンド修飾子を使用すると、複数サイトの OpenVMS Cluster システムでディザスタ・トレラントがサポートされるようになります。これらの新しい修飾子はおもに、サイト間ストレージ・インターコネクタのために Fibre Channel を使用する複数サイト・クラスタを対象に設計されていますが、他の構成でも使用できます。

新しいコマンド修飾子については、ここで説明します。第 2.6.1 項では、これらの新しい修飾子の使い方について説明しています。ディザスタ・トレラント機能を備えた OpenVMS Cluster システムで Fibre Channel を使用方法については、ホワイト・ペーパー『Using Fibre Channel in a Disaster-Tolerant OpenVMS Cluster

System』を参照してください。以下のアドレスの OpenVMS Fibre Channel Web サイトに掲載されています。

<http://www.openvms.compaq.com/openvms/fibre/>

DISMOUNT/FORCE_REMOVAL ddcu:

DISMOUNT コマンドに新しい修飾子 DISMOUNT/FORCE_REMOVAL ddcu:が追加されました。デバイスとの接続が失われ、シャドウ・セットがマウント確認状態になった場合、/FORCE_REMOVAL ddcu:を使用して、指定されたシャドウ・セット・メンバ (ddcu:) をシャドウ・セットからただちに除外することができます。この修飾子を使用しないと、マウント確認が完了するまで、デバイスはディスマウントされません。この修飾子を/POLICY=MINICOPY (=OPTIONAL) 修飾子と組み合わせて使用することはできません。

指定するデバイスは、コマンドを発行する時点でノードにマウントされているシャドウ・セットのメンバでなければなりません。

SET DEVICE

複数サイトに存在するシャドウ・セット・メンバを管理するために、SET DEVICE コマンドに次の新しい修飾子が追加されました。

- /FORCE_REMOVAL ddcu:

デバイスとの接続が失われ、シャドウ・セットがマウント確認状態になった場合、この修飾子を指定すると、メンバはシャドウ・セットからただちに除外されます。

シャドウ・セットが現在マウント確認状態でない場合は、シャドウ・セットからの即時ディスマウントは行われません。デバイスの接続が失われたものの、シャドウ・セットがマウント確認状態でない場合は、この修飾子を指定すると、マウント確認状態になったときにただちに、シャドウ・セットから除外する対象としてメンバにフラグが付けられます。

指定するデバイスは、コマンドを発行する時点でノードにマウントされているシャドウ・セットのメンバでなければなりません。

- /MEMBER_TIMEOUT=xxxxxx ddcu:

シャドウ・セットのメンバに対して使用するタイムアウトの値を指定します。

この修飾子に値を指定すると、その値は特定のデバイスに対して、SYSGEN パラメータ SHADOW_MBR_TMO で指定した値より優先します。シャドウ・セットの各メンバに異なる MEMBER_TIMEOUT 値を指定できます。

xxxxxxに対して指定できる値は 1 ~ 16,777,215 秒の範囲です。

指定するデバイスは、コマンドを発行する時点でノードにマウントされているシャドウ・セットのメンバでなければなりません。

- /MVTIMEOUT=yyyyyy DSAnnnn:

このシャドウ・セットに対して使用するマウント確認のタイムアウトを指定します。シャドウ・セットは仮想ユニット名 DSAnnnnで指定します。

この修飾子によって指定された値は、この特定のシャドウ・セットに対して設定されている SYSGEN パラメータ MVTIMEOUT より優先します。

yyyyyy に対して指定できる値は 1 ~ 16,777,215 秒の範囲です。

指定するデバイスは、コマンドを発行する時点でノードにマウントされているシャドウ・セットのメンバでなければなりません。

- /READ_COST=zzz ddcu:

zzz に対して指定できる値は 1 ~ 65535 ユニットの範囲です。

指定するデバイスは、コマンドを発行する時点でノードにマウントされているシャドウ・セットのメンバでなければなりません。

この修飾子を指定すると、シャドウ・セットの各メンバに割り当てるデフォルトの“コスト”を変更できるため、読み込み操作を行うときに、特定のメンバを他のメンバより優先させることができます。

シャドウイング・ドライバは、シャドウ・セットの各メンバが最初にマウントされるときに、各メンバにデフォルトの READ_COST を割り当てます。デフォルト値はデバイスのタイプに応じて異なり、デバイスをマウントするシステムの構成によっても異なります。DECGRAM デバイス、同じ物理位置に直接接続されているデバイス、リモートの場所に直接接続されているデバイス、DECram でサービスされるデバイス、その他のサービスされるデバイスに対して、デフォルト値が設定されています。

この修飾子によって指定された値は、デフォルトの割り当てより優先します。シャドウイング・ドライバは、シャドウ・セット・メンバの現在のキューの深さの値を READ_COST 値に加算した後、値が最小のメンバから読み込みを実行します。

クラスタ内の各システムで、各シャドウ・セット・メンバに異なるコストを割り当てることができます。

/SITE コマンド修飾子を指定すると、シャドウイング・ドライバはデフォルトの READ_COST 値を割り当てるときに、サイト値を考慮します。デバイスが“リモートの場所に直接接続されているデバイス”に分類されるかどうかをシャドウイング・ソフトウェアが判断するには、/SITE コマンド修飾子がシャドウ・セットと各デバイスの両方に適用されていなければなりません。

サイト 1 にあるシステムから要求されたシャドウ・セットの読み込みは、やはりサイト 1 に存在するシャドウ・セット・メンバから実行されます。サイト 2 から同じシャドウ・セットの読み込みが要求された場合、サイト 2 にあるメンバから読み込むことができます。

- /READ_COST=y DSAnnnn

y に対しては 0 以外の数値を指定できます。指定する値自体には意味がありません。この修飾子の目的は、すべてのシャドウ・セット・メンバの読み込みコストの設定を、シャドウイング・ソフトウェアが自動的に設定したデフォルトの読み

2.6 複数サイトの OpenVMS Cluster システムのための新しい Volume Shadowing 機能

込みコスト設定に戻すことです。DSAnnnnは、このコマンドが発行されたノードにマウントされているシャドウ・セットでなければなりません。

- /SITE=(nnn, logical_name) (ddcu: DSAnnnn:)

この修飾子は、シャドウ・セット・メンバまたはシャドウ・セットのサイトの場所をシャドウイング・ドライバに示します (仮想ユニット名によって表現されます)。この修飾子を使用する前に、SYLOGICALS.COM コマンド・プロシージャでサイトの場所を定義しておく、この修飾子を簡単に使用できます。

nnnに対して指定できる値は、1 ~ 255 の範囲です。

次の例では、サイトの場所の定義と、/SITE 修飾子の使い方を示しています。

```
$ DEFINE/SYSTEM/EXEC ZKO 1
$ DEFINE/SYSTEM/EXEC LKG 2
$!
$! At the ZKO site ...
$ MOUNT/SYSTEM DSA0/SHAD=( $\$1$ $DGA0, $\$1$ $DGA1:) TEST
$ SET DEVICE/SITE=ZKO DSA0:
$!
$! At the LKG site ...
$ MOUNT/SYSTEM DSA0/SHAD=( $\$1$ $DGA0, $\$1$ $DGA1) TEST
$ SET DEVICE/SITE=LKG DSA0:
$!
$! At both sites, the following would be used:
$ SET DEVICE/SITE=ZKO  $\$1$ $DGA0:
$ SET DEVICE/SITE=LKG  $\$1$ $DGA1:
```

- /COPY_SOURCE (ddcu: ,DSAnnnn:)

第3のメンバをシャドウ・セットに追加するときに、完全なコピー操作で、シャドウ・セットのどちらか一方または両方のソース・メンバを読み込みデータのソースとして使用するかどうかを制御します。この修飾子は、DCD操作を使用しないコピー操作にだけ影響します。

HSG80 コントローラには先読みキャッシュがあり、シングル・ディスクの読み込み操作のパフォーマンスを大幅に向上します。コピー操作では通常、2つのソース・メンバの間で読み込みを交互に行うため、先読みキャッシュを使用しても、その効果は発揮されません。この修飾子を使用すると、コピー操作で1つのソース・メンバからすべての読み込みを強制的に行うようにすることができます。

シャドウ・セットを指定すると、完全なコピー操作の読み込みはすべて、ディスクの物理的な位置とは無関係に、ディスクが現在の“マスタ”メンバであるソース・メンバから行われます。

シャドウ・セットのメンバを指定すると、そのメンバがすべてのコピー操作のソースとして使用されます。このため、リモート・マスタ・メンバではなく、ローカル・ソース・メンバを選択することができます。

- /ABORT_VIRTUAL_UNIT DSAnnnn:

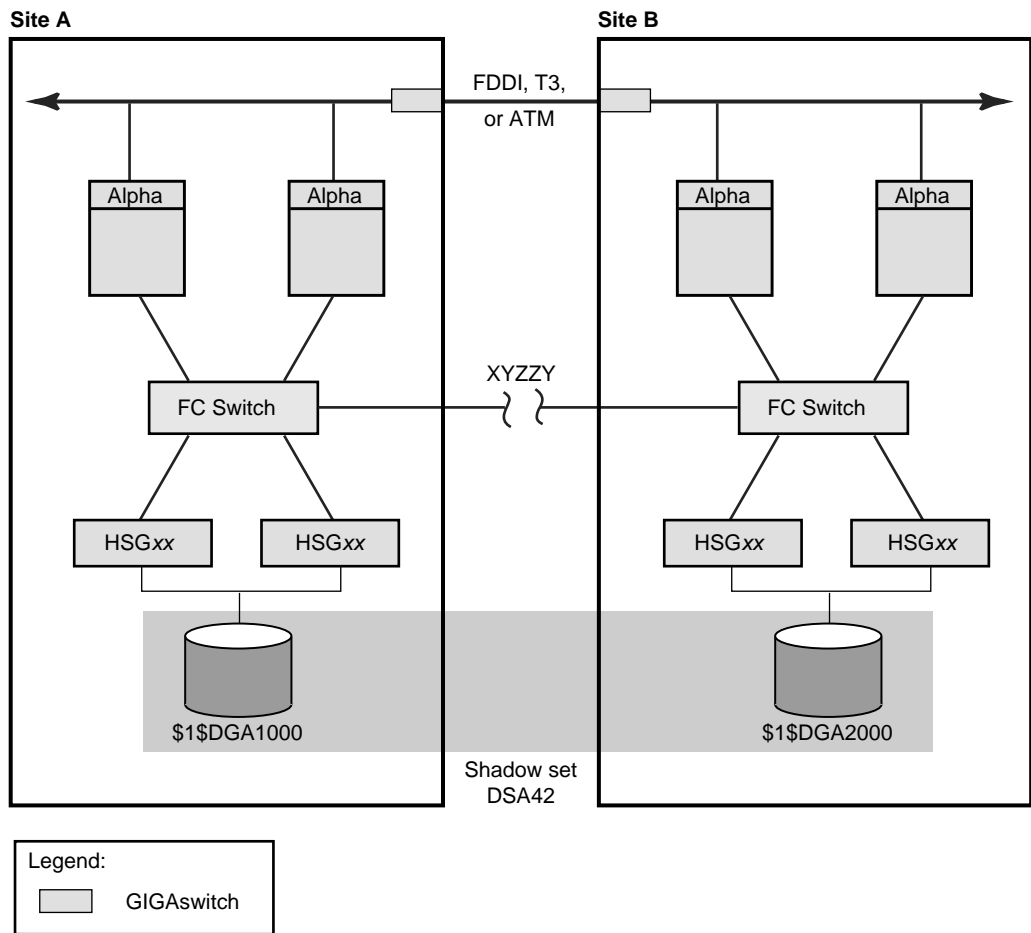
この修飾子を使用するには、シャドウ・セットがマウント確認状態でなければなりません。この修飾子を指定すると、シャドウ・セットは修飾子が発行されたノードでただちにマウント確認を終了します。この修飾子は、ユニットを回復できないことがわかっているときに使用するよう設計されています。このコマンドが完了した後、シャドウ・セットをディスマウントする必要があります。シャドウ・セットをディスマウントするには、次のコマンドを使用します。

```
DISMOUNT/ABORT DSAnnnn
```

2.6.1 DISMOUNT コマンドと SET DEVICE コマンドの新しい修飾子の使い方

図 2-3 は、Fibre Channel を使用する典型的な複数サイト・クラスタを表しています。この図では、サイト間ストレージ・インターコネクトで障害が発生したときに、手作業で一方のサイトを回復するのに必要な操作を示しています。現在の Fibre Channel のサポートでは、どちらのサイトも MSCP サーバを使用して DGA デバイスへのパスを再確立することはできません。

図 2-3 FC インターコネクトと LAN インターコネクトを含む複数サイト OpenVMS Cluster システム



VM-0792A-AI

シャドウイング・ドライバが接続関連障害からシャドウ・セットを自動的に回復するのを防止するには、障害が発生する前に次の3つの操作を実行しなければなりません。

1. 複数サイト・シャドウ・セットのメンバである各デバイスは、次のコマンドを使用して、MEMBER_TIMEOUT の設定を高い値に変更しなければなりません。

```
$ SET DEVICE /MEMBER_TIMEOUT= x ddcu:
```

このコマンドは、シャドウ・セット・メンバに対して通常使用される SHADOW_MEMBER_TMO の値を無効にします。xの値を 259200 にすると、72 時間の待ち時間になります。

2. 複数サイトに分散している各シャドウ・セットでは、マウント確認のタイムアウトの設定を非常に高い値に変更する必要があります。シャドウ・セットの各メンバの MEMBER_TIMEOUT の設定より高い値に変更してください。

シャドウ・セットのマウント確認のタイムアウトの設定を長くするには、次のコマンドを使用します。

```
$ SET DEVICE /MVTIMEOUT = y DSAAnnnn
```

このコマンドのyの値は、常に SET DEVICE/MEMBER_TIMEOUT= x ddcu: コマンドのxの値より大きくなければなりません。

SET DEVICE /MVTIMEOUT = yコマンドは、シャドウ・セットに対して通常使用される MVTIMEOUT の値を無効にします。y の値を 262800 に設定すると、73 時間の待ち時間になります。

3. 各シャドウ・セットと各シャドウ・セット・メンバにサイト修飾子を指定しなければなりません。すでに説明したように、サイト修飾子を使用すると、読み込みコストを正しく設定することができます。この他の重要な要素として、3メンバ・シャドウ・セットがあります。このようなシャドウ・セットを使用している場合、サイト修飾子を指定すると、シャドウ・セットのマスタ・メンバを正しく維持することができます。

図 2-3 はシャドウ・セット DSA42 を示しています。このシャドウ・セットは、デバイス\$1\$DGA1000 と\$1\$DGA2000 というメンバで構成されています。サイト A またはサイト B にあるシステムは、Fibre Channel 接続を介して、両方のサイトのすべてのデバイスに直接アクセスできます。XYZZY は 2 つのサイト間の理論的なポイントです。このポイントで Fibre Channel 接続が切断された場合、各サイトはエラーを起さずに DSA42 の異なる“ローカル”・メンバにアクセスできます。

この例では、サイト A をシャドウ・セットへのアクセスを維持するために選択された唯一のサイトとしています。

サイト A でシャドウ・セットを回復するには、次の操作が必要です。

1. サイト A で、次のコマンドを発行します。

```
$ DISMOUNT /FORCE_REMOVAL= $1$DGA2000:
```

コマンドが完了した後、シャドウ・セットはサイト A でのみ使用できるようになります。

2. サイト B で、次のコマンドを発行します。

```
$ SET DEVICE /ABORT_VIRTUAL_UNIT DSA42:
```

コマンドが完了した後、シャドウ・セットの状態はMntVerifyTimeoutになります。

3. 次に、以下のコマンドを実行してシャドウ・セットを解放します。

```
$ DISMOUNT/ABORT DSA42:
```

影響を受けたすべての複数サイト・シャドウ・セットに対して、これらの操作を実行しなければなりません。

2.7 OpenVMS e-Business Infrastructure Package のサポート

Compaq OpenVMS e-Business Infrastructure Package では、基本の OpenVMS Alpha オペレーティング・システムを強化するテクノロジーとして、インターネットおよび e-Business ソフトウェア・テクノロジーが提供されます。これらのコンポーネントはすべて、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1 以上でサポートされます。このパッケージには次のコンポーネントが含まれています。

- Compaq Secure Web Server (Apache ベース)
- Compaq Java 2 SDK, Standard Edition
- Compaq Fast Virtual Machine (Fast VM) for the Java 2 Platform on OpenVMS Alpha
- Compaq XML Technology, including XML parsers in Java and C++ and XSLT stylesheet processors in Java and C++
- Attunity Connect “On Platform” Package
- Compaq Enterprise Directory for e-Business
- Reliable Transaction Router (RTR)
- Compaq BridgeWorks
- Compaq COM for OpenVMS

これらのテクノロジーのライセンスは Compaq OpenVMS Alpha オペレーティング・システムのライセンスに含まれており、OpenVMS e-Business Infrastructure CD-ROM(QA-6LYAA-H8) で提供されます。詳細については、『OpenVMS e-Business Infrastructure Package Software Product Description』(SPD 80.58.xx) を参照してください。これらのテクノロジーの多くは、次のサイトからダウンロードすることもできます。

<http://www.openvms.compaq.com/ebusiness/index.html>

2.8 Kerberos for OpenVMS

MIT Kerberos バージョン 5 リリース 1.0.5 をベースにして開発された Kerberos Security Client Version 1.0 for OpenVMS は、Alpha システムおよび VAX システムで稼動する OpenVMS バージョン 7.3 および OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 でサポートされます。

Kerberos は、秘密鍵暗号を使用することで、クライアント/サーバ・アプリケーションに強力な認証機能を提供できるように設計されたネットワーク認証プロトコルです。

Kerberos はネットワーク・セキュリティの問題に対処するためのソリューションとして、マサチューセッツ工科大学 (MIT: Massachusetts Institute of Technology) で開発されました。Kerberos プロトコルでは強力な暗号が採用されており、クライアントは安全を確保できないネットワーク接続でサーバに対して身元を証明できます (その逆も可能です)。クライアントとサーバが Kerberos を使用してそれぞれの身元を証明した後、プライバシーおよびデータの整合性を確保するために、すべての通信を暗号化することもできます。

Kerberos for OpenVMS Alpha および OpenVMS VAX キットは次の Web サイトで提供されており、MIT から提供されるドキュメントが HTML 形式と PDF 形式で提供されます。

<http://www.openvms.compaq.com/openvms/products/kerberos/index.html>

Kerberos のドキュメントは、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 の Documentation CD-ROM にも収録されています。

Kerberos の詳細については、次の World Wide Web サイトをご覧ください。

<http://web.mit.edu/kerberos/www/>

2.9 OpenVMS Registry ソフトウェア

OpenVMS バージョン 7.2-2 の Registry コンポーネント (\$REGISTRY サービスと Registry サーバ) は、強化されたプロセス間通信ソフトウェアを使用できるように変更されました。これらのコンポーネントは OpenVMS バージョン 7.3 の Registry コンポーネントと互換性があるため、OpenVMS 7.3/7.2-2 Cluster で複合バージョンをサポートすることができます。しかし、このように機能が強化された結果、バージョン 7.2-2 (および 7.3) の Registry コンポーネントと OpenVMS バージョン 7.2-1H1, 7.2-1, 7.2 の Registry コンポーネントとの間で互換性の問題が発生しています。詳細については、第 4.14 節を参照してください。

2.9.1 SET SERVER コマンドと SHOW SERVER コマンド

Security サーバと Registry サーバを制御するために、DCL コマンド SET SERVER と SHOW SERVER が提供されます。これらのコマンドは OpenVMS バージョン 7.3 でも提供されます。

SET SERVER

Security サーバと Registry サーバを制御します。

SYSPRV 特権が必要です。

フォーマット

SET SERVER *server-name*

パラメータ

server-name

指定できる値: SECURITY_SERVER, REGISTRY_SERVER.

説明

SET SERVER コマンドを使用すると、システム管理者は Security サーバと Registry サーバを制御できます。

Security サーバ

このパラメータを指定すると、Security サーバを起動、停止、再起動することができます。Security サーバはシステム侵入/プロキシ・データベースに格納されている情報を管理します。

システム侵入データベースは、LOGINOUT、DECnet/OSI、DECwindows、SHOW INTRUSION、DELETE INTRUSION、その他のアプリケーションで使用されます。システム侵入データベースと\$DELETE_INTRUSION、\$SCAN_INTRUSION、\$SHOW_INTRUSION システム・サービスの詳細については、『OpenVMS System Services Reference Manual』を参照してください。また、『OpenVMS Guide to System Security』も参照してください。

システム・プロキシ・データベースは AUTHORIZE、DECnet/OSI、DFS、その他のアプリケーションで、ネットワーク・プロキシ・データベースに格納されている情報にアクセスするために使用されます。詳細については、『Compaq OpenVMS システム管理ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照してください。また、『OpenVMS System Services Reference Manual』の\$ADD_PROXY、\$DELETE_PROXY、\$DISPLAY_PROXY、\$VERIFY_PROXY システム・サービスの説明も参照してください。

Registry サーバ

このパラメータを指定すると、Registry サーバを起動、停止、再起動することができます。Registry サーバは、レジストリ・データベースに格納されている情報を管理します。

レジストリ・データベースは COM、PATHWORKS、その他のアプリケーションで使用されます。

レジストリ・データベースと \$REGISTRY システム・サービスの詳細については、『OpenVMS System Services Reference Manual』を参照してください。SHOW SERVER コマンドも参照してください。

修飾子

/ABORT

クラスタ内の 1 つ以上の指定されたノードで Registry サーバを中断します。

この修飾子を /EXIT、/RESTART、/START 修飾子と組み合わせて使用することはできません。

/CLUSTER

クラスタ内の各レジストリ・サーバに対して SET コマンドを実行します。レジストリ・マスタ・サーバは最後に設定されます。

この修飾子を /MASTER または /NODE 修飾子と組み合わせて使用することはできません。

/EXIT

クラスタ内の 1 つ以上の指定されたノードでデタッチされたセキュリティ・サーバ・プロセスまたは Registry サーバを停止します。

この修飾子を /ABORT、/RESTART、/START 修飾子と組み合わせて使用することはできません。

/LOG

現在の Registry サーバ・ログ・ファイルを閉じ、新しいファイルを作成します。

/MASTER

コマンドをレジストリ・マスタ・サーバに対してだけ実行します。SYSLCK 特権が必要です。

この修飾子を /CLUSTER、/NODE、/START 修飾子と組み合わせて使用することはできません。

`/NODE=(node-name[,...])`

入力した順に指定したノードで Registry サーバに対して SET コマンドを実行します。指定するノード名は現在のクラスタに含まれていなければなりません。

この修飾子を `/CLUSTER` または `/MASTER` 修飾子と組み合わせて使用することはできません。

`/RESTART`

クラスタ内の 1 つ以上の指定されたノードでデタッチされたセキュリティ・サーバ・プロセスまたは Registry サーバを再起動します。

この修飾子を `/ABORT`、`/EXIT`、`/START` 修飾子と組み合わせて使用することはできません。

`/START`

クラスタ内の 1 つ以上の指定されたノードでデタッチされたセキュリティ・サーバ・プロセスまたは Registry サーバを起動します。

この修飾子を `/ABORT`、`/EXIT`、`/RESTART` 修飾子と組み合わせて使用することはできません。

例

1. `$ SET SERVER SECURITY_SERVER/RESTART/MASTER`

このコマンドはデタッチされたセキュリティ・サーバ・プロセスを開始します。

2. `$ SET SERVER SECURITY_SERVER/EXIT`

このコマンドはデタッチされたセキュリティ・サーバ・プロセスを停止します。

3. `$ SET SERVER SECURITY_SERVER/RESTART`

このコマンドはデタッチされたセキュリティ・サーバ・プロセスを再起動します。

4. `$ SET SERVER REGISTRY_SERVER/RESTART/MASTER`

このコマンドはマスタ・サーバでデタッチされたレジストリ・サーバを再起動します。

5. `$ SET SERVER REGISTRY_SERVER/LOG/CLUSTER`

このコマンドは現在のログ・ファイルを閉じ、クラスタのすべてのシステムで新しいファイルを開きます。

6. `$ SET SERVER REGISTRY_SERVER/EXIT/NODE=(KAKADU,CAIRNS)`

このコマンドはノード KAKADU および CAIRNS でデタッチされたレジストリ・サーバ・プロセスを停止します。

SHOW SERVER

Registry サーバに関する情報を表示します。

SYSPRV 特権が必要です。

フォーマット

SHOW SERVER *server-name*

パラメータ

server-name

指定できる値: REGISTRY_SERVER.

説明

SHOW SERVER コマンドを使用すると、システム管理者は Registry サーバに関する情報を表示できます。

詳細については、SET SERVER コマンドを参照してください。

修飾子

/CLUSTER

クラスタ内の各 Registry サーバに関する情報を表示します。

この修飾子を/MASTER または/NODE 修飾子と組み合わせて使用することはできません。

/MASTER

レジストリ・マスタ・サーバからのみ情報を表示します。SYSLCK 特権が必要です。

この修飾子を/CLUSTER または/NODE 修飾子と組み合わせて使用することはできません。

/NODE=(*node-name*[,...])

入力された順に指定されたノードで Registry サーバに関する情報を表示します。ノード名は現在のクラスタの内部に含まれていなければなりません。

この修飾子を/CLUSTERまたは/MASTER 修飾子と組み合わせて使用することはできません。

/OUTPUT=filespec

出力情報を指定されたファイルに送信します。

例

1. \$ SHOW SERVER REGISTRY_SERVER

このコマンドは現在のノードに関する情報を表示します。

```
Registry Information on node OPNEYE 29-AUG-2001 16:37:26.52 Uptime 20 04:10:55
```

2. \$ SHOW SERVER REGISTRY_SERVER/MASTER

このコマンドはレジストリ・マスタ・サーバに関する情報を表示します。

```
Registry Master Server is running on OPNEYE, Pid: 20A0021A
```

2.10 Compaq Advanced Server for OpenVMS (Alpha)

Compaq Advanced Server for OpenVMS のバージョン 7.2A とバージョン 7.3 はどちらも OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2. でサポートされます。バージョン 7.2A は 2000 年 12 月に Software Products Library で出荷されました。バージョン 7.3 は現在 Software Products Library で提供されています。ここで参照しているドキュメントは、Software Products Library および Online Documentation Library CD-ROM で提供されています。

Advanced Server for OpenVMS バージョン 7.3 の新機能は次のとおりです。

- メンバ・サーバの役割 (サーバは Windows 2000 ネイティブ・モード・ドメインに参加可能)。
- 広範囲にわたるクライアントやアプリケーションとの互換性の向上。次の機能がサポートされます。
 - 拡張文字セットと拡張ファイル指定
 - MS-DOSなどの従来のアプリケーションの厳密なファイル命名規則に従っていない共用ファイルに対して作成されたエイリアス・ファイル名
- Advanced Server for OpenVMS で共用されるプリンタ用のリモート Windows NT プリンタ管理機能 (SpoolSS)。
- NetBIOS 名を解決するための DNS。
- DNS を使用してサーバ・クラスタ・エイリアスを解決するためのクラスタ負荷分散。
- サーバをインストールするための PCSI。
- Windows 2000 クライアントおよびドメインのサポート。

Advanced Server for OpenVMS にアクセスするには、新しい Advanced Server バージョン 7.3 のライセンス PAK: PWLMXXXCA07.03 を使用してクライアントのライセンスを取得しなければなりません。詳細については、『Compaq Advanced Server for OpenVMS Guide to Managing Advanced Server Licenses』を参照してください。

日本語 Advanced Server for OpenVMS のインストールの詳細については、『日本語 Compaq Advanced Server for OpenVMS インストールおよび構成ガイド』を参照してください。

注意

OpenVMS Registry ソフトウェアが変更されたため、同じクラスタ内の OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 システムとバージョン 7.2-1H1 (またはそれ以前のバージョン) システムの両方で Advanced Server for OpenVMS ソフトウェアを実行することはできません。

このようなクラスタ内での OpenVMS のアップグレードに関する情報も含めて、OpenVMS Registry および複合バージョン・クラスタの詳細については、第 4.14 節を参照してください。

Compaq PATHWORKS for OpenVMS から Advanced Server for OpenVMS へのアップグレードの詳細については、第 4.16.4.1 項を参照してください。PATHWORKS for OpenVMS のアップグレードと Advanced Server for OpenVMS のインストールの詳細については、『Advanced Server for OpenVMS Server Installation and Configuration Guide』を参照してください。

PATHWORKS for OpenVMS (Advanced Server) 製品の最新のリリースについては、第 2.11 節を参照してください。

2.11 Compaq PATHWORKS for OpenVMS (Advanced Server)

(英語版のみ)

Compaq PATHWORKS for OpenVMS (Advanced Server) のバージョン 6.0C とバージョン 6.0D はどちらも OpenVMS バージョン 7.2-2 でサポートされます。PATHWORKS バージョン 6.0D は現在、Software Products Library で提供されています。PATHWORKS for OpenVMS サーバの以前のバージョンはアップグレードする必要があります。詳細については、第 4.16.4.1 項を参照してください。

PATHWORKS for OpenVMS (Advanced Server) は OpenVMS Alpha だけでなく、OpenVMS VAX でもサポートされます。

PATHWORKS for OpenVMS (Advanced Server) のバージョン 6.0D またはバージョン 6.0C にアクセスするには、ライセンス PAK PWLMXXXCA06.00、PWLMXXXCA07.02、PWLMXXXCA07.03 のいずれかを使用してクライアントのライセンスを取得しなければなりません。詳細については、『Compaq Advanced Server for OpenVMS Guide to Managing Advanced Server Licenses』を参照してください。

Compaq Advanced Server for OpenVMS の最新のリリースの詳細については、第 2.10 節を参照してください。

2.12 Alpha SDA コマンド、パラメータ、修飾子

OpenVMS バージョン 7.2-2 ソフトウェア・リリースでは、Alpha System Dump Analyzer (SDA) の新しいコマンド、パラメータ、修飾子が数多く提供されます。OpenVMS バージョン 7.2-2 では、既存のコマンドの新しいパラメータと修飾子も数多く提供されます。

2.12.1 新しい Alpha SDA コマンド

ここでは, 新しい SDA コマンドと, そのパラメータおよび修飾子について説明します。

2.12.1.1 DUMP

DUMP コマンドはカンマ区切り (CSV) リスト形式でメモリの内容を表示します。この形式はスプレッドシートに取り込むのに適しています。

次の表は DUMP コマンドのパラメータを示しています。

パラメータ	意味						
range	表示するメモリの範囲。範囲は次のいずれかの形式で指定する。						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>形式</th> <th>意味</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>m:n</i></td> <td>アドレス <i>m</i> からアドレス <i>n</i> までの範囲 (<i>m</i> と <i>n</i> を含む)</td> </tr> <tr> <td><i>m;n</i></td> <td>アドレス <i>m</i> から <i>n</i> バイトの範囲</td> </tr> </tbody> </table>	形式	意味	<i>m:n</i>	アドレス <i>m</i> からアドレス <i>n</i> までの範囲 (<i>m</i> と <i>n</i> を含む)	<i>m;n</i>	アドレス <i>m</i> から <i>n</i> バイトの範囲
形式	意味						
<i>m:n</i>	アドレス <i>m</i> からアドレス <i>n</i> までの範囲 (<i>m</i> と <i>n</i> を含む)						
<i>m;n</i>	アドレス <i>m</i> から <i>n</i> バイトの範囲						

次の表は DUMP コマンドの修飾子を示しています。

修飾子	意味
/COUNT={ALL records}	表示するレコードの数。デフォルトではすべてのレコードが表示される。
/DECIMAL	データを 10 進数として出力する。
/FORWARD	ヒストリ・バッファ内のレコードをアドレスの小さい順に表示する。これはデフォルトである。
/HEXADECIMAL	データを 16 進数で出力する。これはデフォルトである。
/INDEX_ARRAY [= {LONGWORD (default) QUADWORD}]	指定したアドレスの範囲が, 表示するレコードへのポインタのベクタであることを示す。ベクタはロングワード (デフォルト) またはクォードワードのリストとして指定できる。範囲のサイズはロングワードの数またはクォードワードの数と一致しなければならない。
/INITIAL_POSITION ={ADDRESS=address RECORD=number}	最初に表示するレコードを指定する。デフォルトでは, /FORWARD を使用した場合は, アドレスが最小のレコードが最初に表示される。/REVERSE を使用した場合は, アドレスが最大のレコードが最初に表示される。初期位置は範囲内のレコード番号として指定するか, またはレコードが格納されているアドレスとして指定できる。
/LONGWORD	各データ・アイテムをロングワードで出力する。これはデフォルトである。

修飾子	意味
/PHYSICAL	すべてのアドレス (範囲または開始位置) が物理アドレスであることを指定する。デフォルト設定では、仮想アドレスであると解釈される。
/QUADWORD	各データ・アイテムをクォードワードとして出力する。
/RECORD_SIZE=size	ヒストリ・バッファ内の各レコードのサイズを指定する。デフォルトは 512 バイトである。/INDEX_ARRAY を指定した場合を除き、表示するアドレス範囲の合計サイズは、このサイズで正確に割り切れなければならない。
/REVERSE	ヒストリ・バッファ内のレコードをアドレスの大きい順に表示することを指定する。

2.12.1.2 SHOW MEMORY

SHOW MEMORY コマンドはメモリに関連づけられたメモリ・リソースを使用できるかどうかと、メモリの現在の使用状況を表示します。

このコマンドにパラメータはありません。次の表は SHOW MEMORY コマンドの修飾子を示しています。これは既存の DCL コマンドの修飾子と同じです。

修飾子	意味
/ALL	出力可能なすべての情報を表示する。つまり, /FILES, /PHYSICAL_PAGES, /POOL, /SLOTS 修飾子で表示される情報を表示する。これはデフォルト設定である。
/BUFFER_OBJECTS	バッファ・オブジェクトが使用しているシステム・リソースに関する情報を表示する。
/CACHE	Virtual I/O キャッシュ機能に関する情報を表示する。キャッシュ機能情報は, SHOW MEMORY コマンドおよび SHOW MEMORY/CACHE/FULL コマンドの一部として表示される。
/FILES	現在インストールされている各ページ・ファイルとスワップ・ファイルの使用に関する情報を表示する。
/FULL	/POOL 修飾子または/FILES 修飾子と組み合わせて使用した場合は, 現在インストールされている各プール領域, またはページ・ファイルとスワップ・ファイルに関する情報を表示する。/FILES 修飾子または/POOL 修飾子を明示的に指定しないかぎり, この修飾子は無視される。/CACHE 修飾子と組み合わせて使用すると, /FULL 修飾子は Virtual I/O キャッシュ機能の使用状況に関する追加情報を表示する。
/GH_REGIONS	設定されている粒度ヒント領域 (GHR) に関する情報を表示する。これらの各領域に対して, 領域のサイズ, 未使用メモリの容量, 使用済みメモリの容量, 領域から OpenVMS に解放されたメモリ容量に関する情報が表示される。粒度ヒント領域情報は, SHOW MEMORY, SHOW MEMORY/ALL, SHOW MEMORY/FULL コマンドの一部としても表示される。
/PHYSICAL_PAGES	物理メモリの容量と, 未使用ページおよび変更済みページのページ数に関する情報を表示する。
/POOL	未使用涼気の容量, 各領域内の最大連続ブロックのサイズなど, 各動的メモリ (プール) 領域の使用状況に関する情報を表示する。
/RESERVED	メモリの予約に関する情報を表示する。
/SLOTS	パーティション制御ブロック (PCB) ベクタ・スロットおよびバランス・スロットを使用できるかどうかに関する情報を表示する。

2.12.1.3 SHOW RAD

SHOW RAD コマンドは, RAD_SUPPORT システム・パラメータ・フィールドの設定とその説明を表示し, RAD (Resource Affinity Domains) に対する CPU とメモリの割り当ても表示します。このコマンドは, RAD をサポートするプラットフォームでのみ使用できます。デフォルト設定では, SHOW RAD コマンドは RAD_SUPPORT システム・パラメータ・フィールドの設定を表示します。

次の表は SHOW RAD コマンドのパラメータを示しています。

パラメータ	意味
number	指定された RAD の CPU とメモリに関する情報を表示する。

次の表は SHOW RAD コマンドの修飾子を示しています。

修飾子	意味
/ALL	RAD_SUPPORT パラメータ・フィールドの設定と, すべての RAD に対する CPU とメモリの割り当てを表示する。

2.12.1.4 SHOW TQE

SHOW TQE コマンドはタイマ・キューのエントリを表示します。デフォルト設定では、すべてのタイマ・キュー・エントリ (TQE) の概略情報が時間順に表示されます。

このコマンドにパラメータはありません。次の表は SHOW TQE コマンドの修飾子を示しています。

修飾子	意味
<code>/ADDRESS=<i>n</i></code>	指定されたアドレスの TQE の詳細表示を出力する。
<code>/ALL</code>	すべての TQE の詳細表示を出力する。
<code>/BACKLINK</code>	TQE の詳細表示 (<code>/ALL</code>) または概略表示 (デフォルト) を逆の順に出力する。つまり、発生 of 古い順に出力する。
<code>/PID=<i>n</i></code>	指定された内部 PID を持つプロセスに影響する TQE の表示を制限する。
<code>/ROUTINE=<i>n</i></code>	指定されたアドレスがフォーク PC である TQE の表示を制限する。

2.12.2 既存のコマンドに追加された新しいパラメータと修飾子

ここでは、既存のコマンドに追加された新しいパラメータと修飾子について説明します。

2.12.2.1 SET OUTPUT

SET OUTPUT コマンドに次の修飾子が追加されました。

修飾子	意味
<code>/[NO]HEADER</code>	<code>/HEADER</code> 修飾子を指定すると、出力ファイルの各ページの先頭に見出しが出力される。これはデフォルト設定である。 <code>/NOHEADER</code> 修飾子を指定すると、ページ見出しは出力されない。 <code>/NOHEADER</code> を使用すると、 <code>/NOINDEX</code> であると解釈される。

2.12.2.2 SHOW DEVICE

SHOW DEVICE コマンドに次の修飾子が追加されました。

修飾子	意味
<code>/CDT=<i>address</i></code>	Connector Descriptor Table (CDT) のアドレスによってデバイスを識別する。これはクラスタ・ポート・デバイスにだけ適用される。
<code>/UCB=<i>ucb-address</i></code>	これは <code>/ADDRESS=<i>ucb-address</i></code> と同意語である。

2.12.2.3 SHOW GCT

SHOW GCT コマンドに次の修飾子が追加されました。

修飾子	意味
<code>/CHILDREN</code>	<code>/ADDRESS=<i>n</i></code> または <code>/HANDLE=<i>n</i></code> と <code>/CHILDREN</code> 修飾子を組み合わせると、構成ツリーの中で指定されたノードの子であるすべてのノードが表示される。

2.12.2.4 SHOW PFN_DATA

SHOW PFN_DATA コマンドに次の修飾子が追加されました。

修飾子	意味
/RAD [= {n ALL}]	適用可能なシステムで, Resource Affinity Domain 間でページの後処理に関するデータを表示する。

2.12.2.5 SHOW PROCESS

SHOW PROCESS コマンドに次の修飾子が追加されました。

修飾子	意味
/IMAGES [= ALL]	デフォルト設定では, /IMAGES 修飾子はイメージ制御ブロックのアドレス, イメージの開始アドレスと終了アドレス, 起動コード, 保護フラグと共用可能フラグ, イメージ名, イメージのメジャー ID とマイナー ID だけを表示する。/IMAGES = ALL 修飾子を指定すると, このプロセスが使用しているインストール済み常駐イメージのベース, エンド, イメージ・オフセット, セクション・タイプも表示される。
/PST	これは/PROCESS_SECTION_TABLE と同意語である。

2.12.2.6 SHOW SPINLOCKS

SHOW SPINLOCKS コマンドに次の修飾子が追加されました。

修飾子	意味
/COUNTS	各スピンロックに対して Acquire, Spin, Wait の数を表示する。

2.13 LAN ATM アダプタのサポート (DAPBA と DAPCA) (Alpha)

DAPBA (HE155) と DAPCA (HE622) は, ハイパフォーマンスの PCI-to-ATM 機能を提供する Alpha ベース・システム用の PCI ベースの LAN ATM アダプタです。DAPBA アダプタは 155 Mbps のファイバ接続機能を提供します。DAPCA アダプタは 622 Mbps のファイバ接続機能を提供します (これらのアダプタは OpenVMS Alpha バージョン 7.3 でサポートされており, OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1 およびバージョン 7.2-1H1 のアップデート・キットでもサポートされています)。

これらのアダプタのデータ・リンク・ドライバは新しい OpenVMS ATM 環境で機能します。新しい OpenVMS ATM 環境は既存の ATM のサポートと完全に互換性があり, 2 つの ATM 環境をどちらも 1 つのシステムで構成することができます。また, LANCP 管理インタフェースは, どちらの ATM 環境の場合も同じです。

DAPBA PCI HE155 ATM および DAPCA PCI HE622 ATM LAN アダプタの詳細については, 次の Web サイトを参照してください。

<http://www.compaq.com/alphaserver/networking/quickspecs/>

DAPBA および DAPCA アダプタの使用に関する条件と制限事項

DAPBA および DAPCA ATM アダプタは、SYSSHWDRIIVER4.EXE でサポートされる PCI バス・システム用のアダプタです。

どちらのアダプタも膨大なページング・プールが必要なため、構成時に注意が必要です。各 DAPBA については、SYSGEN パラメータ NPAGEVIR を 3000000 ずつ増加させることをお勧めします。各 DAPCA アダプタについては、NPAGEVIR を 6000000 ずつ増加させることをお勧めします。そのためには、ADD_NPAGEVIR パラメータを MODPARAMS.DAT に追加し、AUTOGEN を実行します。たとえば、DAPBA 2 つと DAPCA 1 つを含むシステムの MODPARAMS.DAT には、次のコマンドを追加します。

```
ADD_NPAGEVIR = 12000000
```

DAPBA および DAPCA アダプタには、次の制限が適用されます。

- PCI-to-PCI ブリッジの後に配置された PCI バスにアダプタを割り当てることはできません。
- 古い IP はサポートされません。

2.14 システム・ダンプに関する新しいドキュメント

『Compaq OpenVMS システム管理者マニュアル』に記載されているシステム・ダンプ・ファイルの書き込みに関する情報は、OpenVMS バージョン 7.3 で更新されており、ここにも記載しています。システム・ダンプ・ファイルをシステム・ディスク以外のディスクに書き込むための新機能は、OpenVMS バージョン 7.3 で初めて導入されたわけではなく、Alpha システムではバージョン 7.1、VAX システムではバージョン 6.2 ですでに導入されています。このため、ドキュメントが更新され、この操作に関する詳細情報が記載されました。

(最新の『Compaq OpenVMS システム管理者マニュアル』は、<http://www.compaq.co.jp/openvms/> からご覧いただけます。)

ここでは、次のトピックについてガイドラインをまとめます。

トピック	参照項目
システム・ディスクへのシステム・ダンプ・ファイルの書き込み	第 2.14.1 項
代替ディスクへのシステム・ダンプ・ファイルの書き込み	第 2.14.2 項

2.14.1 システム・ディスクへのシステム・ダンプ・ファイルの書き込み

システム・ディスクへのパスが複数ある場合や、システム・ディスクが複数のメンバで構成されるシャドウ・セットである場合は、システム・ダンプをシステム・ディスクに書き込むことができるようにするための追加作業が必要です。

2.14.1.1 Alpha でのシステム・ディスクへのシステム・ダンプ

システム・ディスクへのパスが複数ある場合、コンソール環境変数 DUMP_DEV にシステム・ディスクへのすべてのパスを記述しなければなりません。このようにしておくと、フェールオーバーのために元のブート・パスが使用できなくなっても、システム・ディスクを検索して、システム・ディスクにシステム・ダンプを書き込むことができます。

システム・ディスク・シャドウ・セットに複数のメンバが含まれる場合は、コンソール環境変数 DUMP_DEV にシャドウ・セットのすべてのメンバへのすべてのパスを記述しなければなりません。このようにしておくと、マスタ・メンバが変更されても、マスタ・メンバを検索して、そのメンバにシステム・ダンプを書き込むことができます。

DUMP_DEV が定義されていない場合は、システム・ダンプはブート時に使用した物理ディスクにしか書き込むことができず、ブート時に使用した物理パスと同じパスしか使用できません。DUMP_DEV の設定方法については、第 2.14.2.1 項を参照してください。

特定の構成 (たとえば、Fibre Channel ディスクを使用している構成など) では、システム・ディスクに対するパスが非常に多く、DUMP_DEV に指定できるパスの数より多くなることがあります。その場合は、シャドウ・セットのマスタ・メンバとして機能するメンバへのすべてのパスを DUMP_DEV に指定します。このようにするのは、シャドウ・セットのメンバが変化する頻度は、パスが変化する頻度より低いからです。

システム・ダンプは別のディスクに書き込むことができますが (第 2.14.2.1 項を参照)、その場合でも、エラー・ログを書き込むためにシステム・ディスクへのパスを定義する必要があります。また、DUMP_DEV には代替ダンプ・ディスクへのパスの他に、システム・ディスクへのすべてのパスも指定しなければなりません。

パスの数が、DUMP_DEV に指定できる数より多い場合は、ダンプ・ディスクへのすべてのパスを定義し、システム・ディスクへのパスは可能な数だけ指定するようにします (少なくとも 1 つ)。システム・ディスクはリストの最後のエン트리として指定する必要があります。

2.14.1.2 VAX でのシステム・ディスクへのシステム・ダンプ

システム・ディスクへのパスが複数ある場合や、システム・ディスク・シャドウ・セットに複数のメンバが含まれる場合、システム・ディスクを検索して、システム・ディスクにシステム・ダンプを書き込むことができるようにするには、ブートに関してプラットフォームごとの指示に従う必要があります。一部の VAX システムでは、レジスタの値を適切な値に設定する必要があります。また、特定の環境変数を設定しなければならない VAX システムもあります。詳細については、ご使用の VAX システムのアップグレードおよびインストールに関する補足情報を参照してください。

システムに複数の CI スター・カブラがある場合は、同じスター・カブラを経由してシャドウ・セットのすべてのメンバを接続する必要があります。

2.14.2 代替ディスクへのシステム・ダンプ・ファイルの書き込み

OpenVMS システムでは、システム・ダンプ・ファイルはシステム・ディスク以外のデバイス (DOSD) に書き込むことができます。この機能は特に、大容量メモリを搭載したシステムや、カスタマ・ダンプ・ファイルの条件をサポートするのに 1 つのディスクだけでは十分なディスク容量を確保できない共通のシステム・ディスクを搭載したクラスタで役立ちます。

DOSD の使用に関する条件は、VAX システムと Alpha システムで少し異なります。しかし、どちらのシステムでも、バグチェック・コードがシステム・ダンプ・ファイルを代替デバイスに書き込むことができるように、DUMPSTYLE システム・パラメータを正しく設定する必要があります。

ここでは、Alpha システムと VAX システムで DOSD を使用する条件について説明します。

2.14.2.1 Alpha システムでの DOSD の使用条件

Alpha システムで DOSD を使用するには、次の条件を満たす必要があります。

- ダンプ・デバイスのディレクトリ構造は、現在のシステム・ディスク構造に類似している必要があります。[SYSn.SYSEXE]SYSDUMP.DMP ファイルはそのディスク構造に常駐し、同じブート時システム・ルートを使用します。

このファイルを作成するには、AUTOGEN を使用します。MODPARAMS.DAT ファイルに次のシンボルを指定しておくこと、AUTOGEN はこのファイルを作成します。

```
DUMPFILe_DEVICE = $nnn$ddcuuuu
```

デバイスのリストを入力できます。

- ダンプ・ディスクの構造は ODS-2 ファイル構造でなければなりません。
- ボリューム・セットの一部であるデバイスをダンプ・デバイスとして使用することはできません。
- 必須条件ではありませんが、ダンプ・デバイスはシステム・スタートアップ時にマウントするようにしてください。ダンプ・デバイスがマウントされていれば、CLUE と AUTOGEN はダンプ・デバイスにアクセスでき、クラッシュ・ダンプの分析でもダンプ・デバイスを使用できます。最適な結果を得るには、SYS\$MANAGER:SYCONFIG.COM に MOUNT コマンドを指定します。
- CLUE (Crash Log Utility Extractor) が DOSD をサポートするには、システム・クラッシュが発生した後分析されるダンプ・ファイルを示すように、論理名 CLUESDOSD_DEVICE を定義する必要があります。詳細については、第 2.14.2.1.1 項を参照してください。

- シャドウ・セットのメンバをダンプ・デバイスとして使用することはできません。ただし、ダンプ・デバイスがシステム・デバイスであり、かつシャドウ・セットのマスタ・メンバである場合は例外です。
- コンソール・プロンプトでダンプ・デバイス環境変数 DUMP_DEV を指定するには、次の形式を使用します。

```
>>> SET DUMP_DEV device-name[...]
```

注意

DEC 3000 シリーズ・システムでは、DUMP_DEV 環境変数を使用する際に次の制限が適用されます。

- DEC 3000 シリーズ・システムには、ファイルの内容を保存できるだけの十分な不揮発性 RAM がないため、システム電源障害が発生した後、この変数の値は保存されません。したがって、電源障害が発生した後、DUMP_DEV 変数を再設定する必要があります。ただし、他のタイプの再起動やブートストラップの後には、DUMP_DEV は保存されます。
- DUMP_DEV をクリアすることはできません。ただし、システムの電源をいったんオフにした後、オンにすることで、クリアすることができます。
- コンソール・ファームウェア・バージョン 6.0 以上を使用する必要があります。以前のバージョンでは、DUMP_DEV はサポートされません。

CPU タイプによっては、デバイスを 1 つしか入力できないものと、デバイスのリストを入力できるものがあります。リストを指定できる場合は、システム・ディスクとダンプ・ディスクへのさまざまな代替パスを指定できます。

DUMP_DEV を使用して代替パスを指定しておけば、システムの稼動中にディスクを代替パスにフェールオーバーさせることができます。その後、システム・クラッシュが発生すると、バグチェック・コードは DUMP_DEV の内容を参照して代替パスを使用できます。

ただし、デバイスのリストを入力する場合は、システム・ディスクを最後に指定する必要があります。

操作方法

DUMP_DEV 環境変数にダンプ・デバイスを指定し、DUMPSTYLE システム・パラメータを有効にするには、次の操作を実行します。

1. BOOTDEF_DEV の値を表示します。次の例を参照してください。

```
>>> SHOW BOOTDEF_DEV
```

```
BOOTDEF_DEV          dub204.7.0.4.3,dua204.4.0.2.3
```


2. 次に示すように、システムのデバイスを表示します。

```
>>> SHOW DEVICES

Resetting IO subsystem...

dua204.4.0.2.3    $4$DUA204 (RED70A)      RA72
dua206.4.0.2.3    $4$DUA206 (RED70A)      RA72
dua208.4.0.2.3    $4$DUA208 (RED70A)      RA72

polling for units on cixcd1, slot 4, xmi0...

dub204.7.0.4.3    $4$DUA204 (GRN70A)      RA72
dub206.7.0.4.3    $4$DUA206 (GRN70A)      RA72
dub208.7.0.4.3    $4$DUA208 (GRN70A)      RA72
>>>
```

この例では、

- DUA204 はシステム・ディスク・デバイスです。
- DUA208 は DOSD デバイスです。

3. システム・ディスクへの2つのパスを指定し、ダンプ・ディスクを DUA208 として指定するには(ダンプ・ディスクにも2つのパスがあります)、DUMP_DEV を次のように設定します。

```
>>> SET DUMP_DEV dua208.4.0.2.3,dub208.7.0.4.3,dub204.7.0.4.3,dua204.4.0.2.3
```

この例では、dua208.4.0.2.3 と dub208.7.0.4.3 はダンプ・デバイスへのパスです。dub204.7.0.4.3 と dua204.4.0.2.3 はブート・デバイスへのパスです。

注意

システムは、リストから最初に検出した有効なデバイスをダンプ・デバイスとして選択します。したがって、ダンプ・ディスク・パスのエントリは、リスト内でシステム・ディスク・エントリより前に指定する必要があります。

4. SHOW *コマンドを入力して、システムのすべての環境変数を表示します。次の例を参照してください。

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 の新機能 2.14 システム・ダンプに関する新しいドキュメント

```
>>> SHOW *

auto_action          HALT
baud                  9600
boot_dev              dua204.4.0.2.3
boot_file
boot_osflags         0,0
boot_reset           ON
bootdef_dev          dub204.7.0.4.3,dua204.4.0.2.3
booted_dev           dua204.4.0.2.3
booted_file
booted_osflags       0,0
cpu                   0
cpu_enabled          ff
cpu_primary          ff
d_harderr            halt
d_report             summary
d_softerr            continue
dump_dev             dua208.4.0.2.3,dub208.4.0.4.3,dub204.7.0.4.3,dua204.4.0.2.3
enable_audit         ON
interleave           default
language             36
pal                  V5.48-3/01.35-2
prompt               >>>
stored_argc          2
stored_argv0         B
stored_argv1         dua204.4.0.2.3
system_variant       0
version              T4.3-4740 Jun 14 2000 15:16:38
>>>
```

5. ビット 2 をセットして、DUMPSTYLE システム・パラメータの DOSD ビットを有効にします。たとえば、SYSBOOT>プロンプトで 4 という値を入力して、最小のコンソール出力で代替ディスクに非圧縮物理ダンプを出力することを指定します。

```
>>> BOOT
SYSBOOT> SET DUMPSTYLE 4
```

DUMPSTYLE システム・パラメータの詳細については、『Compaq OpenVMS システム管理ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』およびオンライン・ヘルプを参照してください。

注意

システムのリブート時にエラー・ログ・バッファを復元できるように、エラー・ログ・ダンプ・ファイルは常にシステム・ディスクに作成されます。このファイルは、DUMPSTYLE システム・パラメータや DUMP_DEV 環境変数の設定の影響を受けません。

2.14.2.1.1 SDA CLUE と DOSD ディスクの組み合わせ (Alpha のみ)

DOSD (Dump off system disk) を使用すると、システム・ダンプ・ファイルをシステム・ディスク以外のデバイスに書き込むことができます。システム・クラッシュが発生した後、SDA CLUE が分析するダンプ・ファイルを正しく検索できるようにするには、次の操作を実行します。

1. コマンド・プロシージャ SYSSMANAGER:SYCONFIG.COM を変更して、ダンプ・ファイルが格納されているデバイスを示すようにシステム論理名 CLUES DOSD_DEVICE を追加します。ファイル指定は指定せずに、物理デバイス名または論理デバイス名だけを指定します。
2. コマンド・プロシージャ SYSSMANAGER:SYCONFIG.COM を変更して、ダンプ・ファイルが存在するデバイスをシステム単位でマウントします。この操作を実行しないと、SDA CLUE はダンプ・ファイルにアクセスして分析することができません。

次の例では、ダンプ・ファイルはデバイス \$3\$DUA25 に存在し、ラベルは DMP\$DEV です。次のコマンドを SYSSMANAGER:SYCONFIG.COM に追加する必要があります。

```
$mount/system/noassist $3$dua25: dmp$dev dmp$dev  
$define/system clue$dosd_device dmp$dev
```

SDA CLUE の使用方法については、『Compaq OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』を参照してください。

2.14.2.2 VAX システムでの DOSD の使用条件

VAX システムで DOSD を使用するには、次の条件を満たす必要があります。

- システムは CI コントローラに直接接続し、CI コントローラからブートしなければなりません。
- ダンプ・デバイスはブート・デバイスと同じ 2 つの HSx CI コントローラに物理的に接続する必要があります。これらの 2 つのコントローラは同じ CI スター・カプラーを経由して接続しなければなりません。
- ダンプ・デバイスのディレクトリ構造は現在のシステム・ディスクの構造と類似していなければなりません。[SYSn.SYSEXE]SYSDUMP.DMP ファイルはそのディスク構造に格納され、同じブート時システム・ルートを使用します。

このファイルを作成するには、AUTOGEN を使用します。次のシンボルを MODPARAMS.DAT ファイルに追加すると、AUTOGEN はこのファイルを作成します。

```
DUMPFIL_DEVICE = $nnn$ddcuuuu
```

デバイスは 1 つだけ指定できます。

- ボリューム・ラベルには最大 12 文字を指定できます。このボリューム・ラベルの一部として、ASCII 文字列 DOSD_DUMP を指定する必要があります。たとえば、DOSD_DUMP、DOSD_DUMP_12、12_DOSD_DUMP は正しいボリューム・ラベルです。ラベルが読み込まれ、メモリ・ブート・データ構造に格納されます。
- ボリューム・セットの一部であるデバイスをダンプ・デバイスとして使用することはできません。シャドウ・セットのメンバもダンプ・デバイスとして使用しないようにしてください。
- ダンプ・デバイスを MSCP ユニット 0 に設定することはできません。1 ~ 4095 (1 ~ FFF) のユニットだけがサポートされます。

ダンプ・デバイスは次のように指定できます。

- VAX 7000 構成では、DUMPSTYLE システム・パラメータのビット 16 ~ 27 を使用します。VAX 7000 構成で提供される DUMP_DEV 環境変数は、OpenVMS VAX では使用されません。
- VAX 7000 以外の構成では、レジスタ (R3) のビット 16 ~ 27 を使用します。レジスタのこの部分を使用してダンプ・デバイスを指定できます。

DUMPSTYLE システム・パラメータの詳細については、『Compaq OpenVMS システム管理ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』およびオンライン・ヘルプを参照してください。

注意

システム・クラッシュが発生した後、システムがリブートした時にエラー・ログ・バッファを復元するには、エラー・ログはシステム・ディスクに保存されている必要があります。この目的で、AUTOGEN はシステム・ディスクに SYSDUMP.DMP ファイルを作成します。このファイルは最大サイズのエラー・ログ・バッファを格納できるだけの十分な大きさです。

2.15 修正

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 に含まれている修正は、第 1.8 節に示すとおりです。リリース・バージョンごとに分類されています。

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 の新機能

この章では、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 で提供された新機能とハードウェアのサポートについて説明します。OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 には、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 のすべての機能が含まれています。この章の内容を本書に記載したのは、ハードウェアを限定したリリースである OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 を受け取っていないお客様のためです。

OpenVMS Alpha バージョン 7.2 およびバージョン 7.2-1 で導入された新機能の詳細については、『OpenVMS バージョン 7.2 新機能説明書』と『OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1 新機能およびリリース・ノート』を参照してください。

(<http://www.compaq.co.jp/openvms/>の Documentation からご覧いただけます。)

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 では、次の機能とハードウェアのサポートが導入されました。

- OpenVMS Alpha による AlphaServer GS160 システムのサポート。その後、AlphaServer GS80 システムと GS320 システムもサポートされるようになりました。
- OpenVMS Alpha によるハード・パーティションのサポート。
- Compaq AlphaServer GS160 システムでの OpenVMS Galaxy の構成 (最大 4 つのインスタンス)。
- AlphaServer GS シリーズ・システムの NUMA (NonUniform Memory Access) アーキテクチャでアプリケーションのパフォーマンスを管理するための OpenVMS Resource Affinity Domain (RAD) のサポート。
- OpenVMS Galaxy 構成における Fibre Channel OpenVMS Cluster 共用ストレージ・インターコネクットのサポート。
- 新しい NPAGECALC システム・パラメータ。
- Spinlock Tracing コーティリティ。
- Record Management Services (RMS) ロック機能の強化。
- 1999 年 5 月から 2000 年 3 月までの修正。

この章では、これらの OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 の機能について説明し、その使い方についても説明します。

注意

Spinlock Tracing ユーティリティと Record Management Services (RMS) のロック機能の強化に関するドキュメントは更新されていますが、機能は OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 で導入されたものと同じです。

3.1 OpenVMS Alpha による AlphaServer GS80/160/320 システムのサポート

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 では、表 3-1 に示す AlphaServer GS80/160/320 システムの最大構成がサポートされます。

表 3-1 AlphaServer GS80/160/320 の最大構成

GS80	GS160	GS320
2 パーティション	4 パーティション	8 パーティション
2 QBB	4 QBB	8 QBB
8 CPU	16 CPU	32 CPU
64 GB のメモリ	128 GB のメモリ	320 GB のメモリ

このサポートの詳細については、『Compaq OpenVMS Alpha パーティショニングおよび Galaxy ガイド』を参照してください。

3.2 OpenVMS システムでのハード・パーティションとソフト・パーティションの使用

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 のドキュメントのこの部分に記載されていた情報は更新され、現在は『Compaq OpenVMS Alpha パーティショニングおよび Galaxy ガイド』に記載されています。

3.3 OpenVMS Galaxy のサポート

OpenVMS Galaxy はソフト・パーティショニングをインプリメントしたものです。

AlphaServer GS80/160/320 システムで OpenVMS Galaxy コンピューティング環境を構築する方法については、『Compaq OpenVMS Alpha パーティショニングおよび Galaxy ガイド』を参照してください。

3.3.1 ハード・パーティション内での Galaxy の使用

『Compaq OpenVMS Alpha パーティショニングおよび Galaxy ガイド』に説明されている Galaxy の標準手順を使用して、単一のハード・パーティション内で複数のソフト・パーティションを作成できます。

Galaxy ID はハード・パーティションの内部にあります。つまり、2つのハード・パーティションがあり、両方のパーティションで Galaxy を実行する場合、2つの Galaxy はそれぞれ固有の Galaxy ID を持つことになります。ネットワーク管理ツールを使用する場合は、このことに留意してください。上記の例では、ネットワーク管理ツールは2つの Galaxy 環境を認識します。

3.4 OpenVMS アプリケーションでの Resource Affinity Domains (RAD) のサポート

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 のドキュメントに記載されていたこの部分の情報は更新され、現在は『Compaq OpenVMS Alpha パーティショニングおよび Galaxy ガイド』に記載されています。

3.5 新しいシステム・パラメータ — NPAGECALC

NPAGECALC システム・パラメータは、システムに適した NPAGEVIR (nonpaged virtual) と NPAGEDYN (nonpaged dynamic) システム・パラメータの値を概算します。NPAGECALC は、システム作成時にデフォルトで設定されますが、AUTOGEN によって無効になります。

NPAGECALC の値が 1 の場合は、システムは NPAGEVIR および NPAGEDYN システム・パラメータの初期値を計算します。ここで計算される値は、システムに搭載されている物理メモリの容量をもとにしています。

NPAGECALC のデフォルト値は 1 です。新たにインストールされるシステムやアップグレードされるシステムの場合も、NPAGECALC は 1 に設定されます。

NPAGECALC の計算によって、SYSBOOT プロンプトで表示または設定された値から NPAGEVIR および NPAGEDYN の値が減少するわけではありません。しかし、NPAGECALC の計算によってこれらの値が増える可能性はあります。AUTOGEN が NPAGEVIR と NPAGEDYN の値をさらに厳密に計算した後、NPAGECALC はクリアされます。

3.6 Spinlock Tracing ユーティリティ

注意

この部分に記載した情報は、『OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 新機能 およびリリース・ノート』に当初記載されていた情報から更新されています。しかし、機能は同じです。

ここでは、スピロックのトレースに関して、次のことについて説明します。

- OpenVMS スピロックの概要
- Spinlock Tracing ユーティリティの機能
- Spinlock Tracing ユーティリティを有効にする System Dump Analyzer (SDA) コマンドの説明
- ユーティリティの使用方法
- Spinlock Tracing の例

概要

OpenVMS では、静的なスピロック (IOLOCK8 や SCHED など) と動的に割り当てられるスピロックを使用して、データ構造へのアクセスの同期がとられます。

データの同期をとるために、スピロックが取得され、クリティカル・コード・パスの最後にスピロックが解放されます。別の CPU が保持しているスピロックを取得しようとした CPU は、そのスピロックが解放されるまでスピンすることになります。こうしたスピン待ちのループで失われた CPU サイクルは、MP 同期時間とみなされます。

MONITOR ユーティリティを使用すると、プロセス・モードの時間を監視できます。(\$ MONITOR MODE) MP 同期時間が長い場合、それはスピロックに対する競合が発生していることを示します。しかし、この Spinlock Tracing ユーティリティが開発されるまで、頻繁に使用されているスピロックを判別し、頻繁に使用されているスピロックを取得および解放しようとしている CPU を判別するユーティリティはありませんでした。

Spinlock Tracing ユーティリティの機能

Spinlock Tracing ユーティリティを使用すると、スピロックの使用状況の特性を把握できます。また、CPU ごとにスピロックのパフォーマンス・データを収集することもできます。つまり、使用頻度の高いスピロックを判断し、競合が発生しているスピロックを取得している CPU と解放している CPU を判断することができます。トレース機能はシステムの実行中に有効または無効に設定することができ、システムをリブートして個別にデバッグ・イメージをロードする必要はありません。このため、システムを中断せずに一定の時間にスピロック・データを収集することができます。

トレース機能はシステムの同期 `execlet` に組み込まれており、スピロック・コードはその `execlet` の内部で次の 2 つのイメージと共存しています。

- `SYSS$LOADABLE_IMAGES:SPL$DEBUG.EXE`
- `SYSS$SHARE:SPL$SDA.EXE`

コマンド・インタフェースは、呼び出し可能 SDA インタフェースによって SDA>プロンプトから実行されます。このプロンプトを通じて、スピロック・デバッグ `execlet` のロード/アンロード、開始/停止、スピロック・トレース・データの表示を行うことができます。

Spinlock Tracing ユーティリティを使用すると、システムを中断しなくても、一定期間にわたってスピロック・データを収集できます。データを収集した後、トレース・バッファの割り当てを解除し、`execlet` をアンロードして、システム・リソースを解放できます。

スピロック・トレースを有効にすると、パフォーマンスに影響します。実際にどのように影響するかは、スピロックの使用状況によって異なります。スピロック・トレース・バッファは S2 スペースから割り当てられ、ページはフリーリストから取得されます。

3.6.1 SDA Spinlock Tracing ユーティリティのコマンド

Spinlock Tracing ユーティリティを使用するには、以下に説明するコマンドと修飾子を使用します。SDA 拡張コマンドの "SPL" を除き、コマンドは、他に重複する名前がなければ省略形で指定できます。

3.6.1.1 SPL LOAD

このコマンドは `SPL$DEBUG execlet` をロードします。このロードはスピロックのトレースを開始する前に行う必要があります。このコマンドに修飾子はありません。

3.6.1.2 SPL SHOW COLLECT

このコマンドは、収集したデータを CPU ごとに要約した情報と、特定のスピロックの利用者ごとに要約したデータを表示します。この 2 番目のリストは、スピロックの利用頻度の高いカスタマ順 (システム・サイクル数) にソートされます。スピロックの保持時間の平均値、最小値、最大値がシステム・サイクル単位で示され、スピ待ちループで費やされた時間も示されます。

このコマンドに修飾子はありません。

3.6.1.3 SPL SHOW TRACE

このコマンドはスピロック・トレース情報を表示します。最初に、最新の取得されたスピロックまたは解放されたスピロックを表示し、次にトレース・バッファが時間をさかのぼって表示されます。

デフォルトの設定では、すべてのトレース・エントリが表示されますが、修飾子を使用して特定のエントリだけを選択することもできます。

これはタイム・クリティカル・セクションではなく、SPL アドレスを詳細なスピ
 ンロック名に変換するには、テーブル・ルックアップを使用する必要があるため、
 /SPINLOCK=(SCHED,IOLOCK8) などのコマンドを利用できます。

表 3-2 はこのコマンドの修飾子を示しています。

表 3-2 SPL SHOW TRACE コマンドの修飾子

修飾子	意味
/SPINLOCK= <i>spinlock</i>	特定のスピロックの表示を指定する。たとえば、 /SPINLOCK=LCKMGR や/SPINLOCK=SCHED と指定する。
/NOSPINLOCK	スピロック・トレース情報を表示しないことを指定する。この修飾子を省略した場合、すべてのスピロック・トレース・エントリがデコードされ、表示される。
/FORKLOCK= <i>forklock</i>	特定のフォークロックを指定することを表示する。たとえば、 /FORKLOCK=IOLOCK8 や/FORKLOCK=IPL8 と指定する。
/NOFORKLOCK	フォークロック・トレース情報を表示しないことを指定する。この修飾子を省略した場合、すべてのフォーク・トレース・エントリがデコードされ、表示される。
/ACQUIRE	スピロックの取得情報を表示する。
/NOACQUIRE	スピロックの取得情報を無視する。
/RELEASE	スピロックの解放情報を表示する。
/NORELEASE	スピロックの解放情報を無視する。
/WAIT	スピ待ち操作を表示する。
/NOWAIT	スピ待ち操作を表示しない。
/FRKDSPTH	フォーク・ディスパッチャの内部でのフォーク・ルーチンのすべての呼び出しを表示する。これはデフォルトである。
/NOFRKDSPTH	/FRKDSPTH 修飾子のすべての操作を無視する。
/FRKEND	フォーク・ディスパッチャの内部でフォーク・ルーチンからのすべての戻りを表示する。これはデフォルトである。
/NOFRKEND	/FRKEND 修飾子のすべての操作を無視する。
/SUMMARY	トレース・バッファ全体を停止し、すべてのスピロックおよびフォークロック・アクティビティの要約を表示する。トップ 10 の呼び出し側も表示する。
/CPU= <i>n</i>	特定の CPU のみの情報を表示する。たとえば、/CPU=5 や /CPU=PRIMARY と指定する。デフォルト設定では、すべての CPU のすべてのトレース・エントリが表示される。
/TOP= <i>n</i>	呼び出し側またはフォーク PC のトップ 10 ではなく、別の数を表示する。デフォルト設定では、トップ 10 が表示される。この修飾子は、/SUMMARY 修飾子も指定した場合にだけ有効である。

3.6.1.4 SPL START COLLECT

このコマンドは特定のスピロックの情報を累積します。情報を収集する場合、静的スピロックの名前を使用するか、動的スピロックのアドレスを使用します。

表 3-3 はこのコマンドの修飾子を示しています。

表 3-3 SPL START COLLECT コマンドの修飾子

修飾子	意味
<code>/SPINLOCK=<i>spinlock</i></code>	特定のスピロックのトレースを指定する。たとえば、 <code>SPINLOCK=LCKMGR</code> や <code>SPINLOCK=SCHED</code> と指定する。
<code>/ADDRESS=<i>n</i></code>	特定のスピロックのトレースをアドレスで指定する。

3.6.1.5 SPL START TRACE

このコマンドはスピロックのトレースを有効にします。デフォルトの設定では、すべてのスピロックがトレースされ、100 ページのトレース・バッファが割り当てられ、リング・バッファとして使用されます。`/BUFFER` 修飾子を使用すると、使用できるメモリの容量とトレースのニーズに応じて、トレース・バッファのサイズを調整できます。

表 3-4 はこのコマンドの修飾子を示しています。

表 3-4 SPL START TRACE コマンドの修飾子

修飾子	意味
<code>/SPINLOCK=<i>spinlock</i></code>	特定のスピロックをトレースすることを指定する。
<code>/NOSPINLOCK</code>	スピロックのトレースを無効にし、スピロック・データを収集しないことを指定する。この修飾子を省略した場合、すべてのスピロックがトレースされる。
<code>/FORKLOCK=<i>forklock</i></code>	特定のフォークロックをトレースすることを指定する。たとえば、 <code>/FORKLOCK=IOLOCK8</code> や <code>/FORKLOCK=IPL8</code> と指定する。
<code>/NOFORKLOCK</code>	フォークロックのトレースを無効にし、フォークロック・データを収集しないことを指定する。この修飾子を省略した場合、すべてのフォークがトレースされる。
<code>/BUFFER=<i>pages</i></code>	トレース・バッファのサイズを Alpha のページ・ユニット単位で指定する。デフォルトは 128 ページであり、1MB に相当する。
<code>/ACQUIRE</code>	スピロックの取得をトレースする。これはデフォルトである。
<code>/NOACQUIRE</code>	スピロックの取得を無視する。
<code>/RELEASE</code>	スピロックの解放をトレースする。これはデフォルトである。
<code>/NORELEASE</code>	スピロックの解放を無視する。
<code>/WAIT</code>	スピ待ち操作をトレースする。これはデフォルトである。
<code>/NOWAIT</code>	スピ待ち操作を無視する。
<code>/FRKDSPTH</code>	フォーク・ディスパッチャの内部でフォーク・ルーチンのすべての呼び出しをトレースする。これはデフォルトである。
<code>/NOFRKDSPTH</code>	<code>/FRKDSPTH</code> のすべての操作を無視する。
<code>/FRKEND</code>	フォーク・ディスパッチャの内部でフォーク・ルーチンからのすべての戻りをトレースする。これはデフォルトである。
<code>/NOFRKEND</code>	<code>/FRKEND</code> 修飾子のすべての操作を無視する。
<code>/CPU=<i>n</i></code>	特定の CPU のみをトレースすることを指定する。たとえば、 <code>/CPU=5</code> や <code>/CPU=PRIMARY</code> と指定する。デフォルト設定では、すべての CPU がトレースされる。

3.6.1.6 SPL STOP COLLECT

このコマンドはスピロック・データの収集を停止しますが、スピロックのトレース自体は停止しません。このコマンドに修飾子はありません。

3.6.1.7 SPL STOP TRACE

このコマンドはスピロックのトレースを無効にしますが、トレース・バッファの割り当ては解除しません。このコマンドに修飾子はありません。

3.6.1.8 SPL UNLOAD

このコマンドは `SPL$DEBUG execlet` をアンロードし、クリーンアップを実行します。トレースは自動的に無効になり、トレース・バッファの割り当ては解除されません。このコマンドに修飾子はありません。

3.6.2 SDA Spinlock Tracing ユーティリティの使用法

以下の操作を実行すると、Spinlock Tracing ユーティリティを使用してスピロック統計情報を収集できます。

1. Spinlock Tracing ユーティリティの `execlet` をロードします。

```
SDA> SPL LOAD
```

2. トレース・バッファを割り当て、トレースを開始します。

```
SDA> START TRACE
```

3. 数秒後にトレースを実行できるようになり、最も多く取得されたスピロックと最もスピン待ちが発生したスピロックを判断することができます。

```
SDA> SHOW TRACE/SUMMARY
```

たとえば、`SCHED` スピロックと `IOLOCK8` スピロックの競合を確認することができます(競合が発生していることは、取得回数が多く、待ち時間が発生した取得の割合が高いことから判断できます)。

4. スピン待ちの割合が高いスピロックが、スピロックの取得で大きな待ち時間の原因になっているかどうかを確認します。その後、特定のスピロックに関してより詳細な統計情報を収集しなければなりません。

```
SDA> SPL START COLLECT/SPINLOCK=SCHED
```

このコマンドは特定のスピロックに関する追加データを収集します。トレースを停止しないかぎり、データは収集され、トレース・バッファからスピロック固有のデータが累積されます。

5. 指定したスピロックに関して収集された追加データを表示します。

```
SDA> SHOW COLLECT
```

この表示には、スピロックの平均保持時間と、スピロックを取得するまでの平均スピン待ち時間が示されます。

6. 競合が発生している各スピンロックに関して、ステップ 4 とステップ 5 を繰り返します。START COLLECT コマンドを実行すると、それまで行っていたデータ収集は取り消されます。
7. 必要なすべてのスピンロック統計情報を収集したら、次のコマンドを使用してスピンロックのトレースを無効にし、Spinlock Tracing ユーティリティが使用していたすべてのメモリを解放します。

```
SDA> SPL STOP COLLECT  
SDA> SPL STOP TRACE  
SDA> SPL UNLOAD
```

3.6.3 Spinlock Tracing ユーティリティの例 —SPL.COM

SPL.COM というコマンド・プロシージャが SYS\$EXAMPLES に格納されています。このプロシージャは多くのスピンロックに関して SPL TRACE/SUMMARY コマンドと COLLECT コマンドを使用して収集したデータからレポートを作成します。

このプロシージャを使用すると、スピンロックの競合分析で一般に必要とされるデータを簡単に収集できます。

3.7 Record Management Services (RMS) ロック機能の強化

ここでは、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2、OpenVMS バージョン 7.3 で導入された RMS ロックのパフォーマンス強化について説明します。

注意

ここに記載した情報は、『OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 新機能およびリリース・ノート』に記載されていた情報から更新されています。しかし、機能は同じです。

3.7.1 RMS グローバル・バッファの読み込みモード・ロック

RMS の実行時処理環境では、グローバル・バッファを使用すると、共用ファイルの I/O 操作を最小に抑えることができます。このリリースでは、グローバル・バッファへの共用アクセスのロック回数を最小限に抑える、読み込みモードのバケット・ロックが導入されています。この新しい機能には、次のような利点があります。

- グローバル・バッファへの並列読み込みアクセスを可能にします。アクセスはシリアル化されず、読み込みアクセスのために排他ロックを取得するための待ち時間がなくなります。

- 読み込みモードのロックをシステム・ロックとしてキャッシュします。このキャッシュはいくつものアクセスの間保持され、ロックが排他的な書き込み要求をブロックしたときにのみヌルになります。この結果、ローカルとリモートのロック要求トラフィック (SENQ システム・サービスとSDEQ システム・サービスの呼び出しキュー) が大幅に低下し、それに関連する IPL-8 スピンロックの活動やクラスタ用の System Communications Services (SCS) メッセージも少なくなります。
- この機能を使用しても、ロック・リソース名が増えるわけではなく、アクティブなシステム・ロックやプロセス・ロックの数も増えません。
- Alpha コンピュータと VAX コンピュータが混在する複合バージョン・クラスタ内で機能的な互換性があります。

この新しい機能は、3つのファイル編成(順編成、相対編成、索引編成)のすべてにおける読み込み操作(\$GET サービスや\$FIND サービスを使用する操作)に適用されます。また、書き込みのためにインデックス・ツリーを最初に通過するときのインデックス・バケットに使う読み込みアクセス用の書き込み操作(\$PUT サービスを使用)にも適用されます。

読み込み専用グローバル・バケット・ロックをインプリメントするために、既存のアプリケーションを変更する必要はありません。ただし、この新しい機能を活用するには、データ・ファイル上にグローバル・バッファが設定されていなければなりません。グローバル・バッファを設定するには、次の DCL コマンドを使用します。nはバッファの数です。

```
$ SET FILE/GLOBAL_BUFFER=n <filename>
```

バッファの数の指定については、『Compaq OpenVMS DCL デクシヨナリ』を参照してください。グローバル・バッファの使用については、『Guide to OpenVMS File Applications』の「Using Global Buffers for Shared Files」を参照してください。

特定のバケットの競合が高くなる可能性のある複合クラスタ環境では、読み込みモードのグローバル・バケット・ロックを使用する Alpha ノードは共用ファイルへの書き込みアクセスを支配する可能性があり、それによって他のノードのタイムリーなアクセスを妨害する可能性があります。

SET RMS_DEFAULT コマンドの新しい /CONTENTION_POLICY=keyword 修飾子を使用すると、高い競合が発生する環境でプロセス・レベルまたはシステム・レベルでロックの公平さを維持するレベルを指定できます。

/CONTENTION_POLICY=keyword 修飾子の使用については、『Compaq OpenVMS DCL デクシヨナリ』の「SET RMS_DEFAULT」を参照してください。

3.7.2 No Query Record Locking オプション

本リリースでは、共用ファイルへの読み込みアクセスに対するレコード・ロックを最小限に抑える機能が導入されました。このため、レコード・ロックがロック・マネージャを呼び出すために必要な処理を回避できます。

以前のリリースでは、書き込み共用を可能にしてファイルを開くと、すべてのレコード操作 (読み込みと書き込みの両方) について排他的なレコード・ロックが取得されました。過去のリリースでも、RAB\$SL_ROP フィールドに一定のオプションを指定することにより、アプリケーションは排他ロック (デフォルト) 以外のレコード・ロック・モードを取得することが可能でした。しかし、どのオプションも、レベルに違いはあっても、何らかのレコード・ロックを伴います。つまり、ロック・マネージャを起動するために\$ENQ または\$DEQ システム・サービスを呼び出す必要があります。

ユーザ・レコード・ロックのオプションには、RAB\$V_NLK (ロックなし) のクエリ・ロック・オプションが含まれています。このオプションは、RMS に対して、状態のチェックのためのロック取得は許可しますが、同期をとるためのロックは保持しないように要求します。ロックが許可されず (排他ロックが保持されたままで)、read-regardless (RAB\$V_RRL) オプションが設定されていないと、レコード・アクセスは失敗し、状態は RMSS\$_RLK になります。これ以外の場合は、以下のいずれかの状態でレコードが返されます。

- RMSS\$_SUC — 他に書き込みアクセスはない。
- RMSS\$_OK_RLK — レコードの読み込みはできるが、書き込みはできない。
- RMSS\$_OK_RRL — 排他ロックは保持されているが (ロック要求が拒否された)、read-regardless (RAB\$V_RRL) オプションが設定されている。

RAB\$V_NLK オプションだけが指定されている場合、レコード・アクセスは拒否される可能性があります。RAB\$V_NLK と RAB\$V_RRL の両方が指定されていれば、success または alternate success 状態のレコードが必ず戻ってきます。

このリリースでは、no query record locking オプションが導入されました。このオプションにより、アプリケーションはレコード・ロックを考慮せずに (\$GET サービスまたは \$FIND サービスを使って) レコードを読み込むことができるようになります。このオプションには次の特徴があります。

- ロック・マネージャを呼び出しません。
- RAB\$V_NLK と RAB\$V_RRL の両方を設定した場合と同じになります。ただし、RMSS\$_OK_RLK または RMSS\$_OK_RRL のステータスは返されません。

このオプションはバケット・ロックとは無関係であり、ローカル・バッファとグローバル・バッファの両方に適用され、3 つのすべてのファイル編成 (順編成、相対編成、索引編成) に適用されます。

表 3-5 は、no query record locking オプションを指定する 3 通りの方法を示しています。

次のことに注意してください。

- 最初の方法では、アプリケーションを変更せずにオプションを外部から有効にすることができます。
- アプリケーションに適した方法を選択してください。特に、アプリケーションが alternate success ステータスの RMS\$_OK_RLK または RMS\$_OK_RRL に依存しているかどうかをチェックする必要があります。

表 3-5 No Query Record Locking を指定する方法

目的	方法
プロセス・レベルまたはシステム・レベルでクエリー・レコード・ロックを無効にする。	次の DCL コマンドを入力し、RABSL_ROP フィールドに RABSV_NLK と RABSV_RRL の両方が指定されている場合、読み込み操作で RMS がクエリー・レコード・ロックを使わないように要求する。 \$ SET RMS_DEFAULT/QUERY_LOCK=DISABLE[/SYSTEM] 既存のアプリケーションでの RABSV_NLK オプションと RABSV_RRL オプションの設定に依存する。
no query record locking をレコード読み込み操作ごとに無効にする。	RABSW_ROP_2 フィールドで RABSV_NQL オプションを指定する。 RABSV_NQL オプションは他のどのレコード・ロック・オプションよりも優先される。このオプションを指定するのは、現在の読み込み操作 (SGET または SFIND) の後に SUPDATE または SDELETE 呼び出しが続かない場合にかぎる。
no query record locking をファイル・レベルで有効にする。	FABSB_SHR フィールドで FABSV_NQL オプションを指定し、RABSL_ROP フィールドに RABSV_NLK と RABSV_RRL の両方が指定されている場合、レコード読み込み操作のためにファイルが開いている間は、RMS がクエリー・レコード・ロックを使わないように要求する。 このオプションは他の FABSB_SHR 共用オプションと組み合わせて使用できる。既存のアプリケーションでの RABSV_NLK オプションと RABSV_RRL オプションの設定に依存する。

no query record locking オプションでの RMS の優先順位は次のとおりです。

- RABSW_ROP_2 フィールドに設定された RABSV_NQL オプション
- ファイル・オープン時 (読み込み操作で RABSV_NLK と RABSV_RRL が設定されている場合に適用される):
 - FABSB_SHR フィールドに設定された FABSV_NQL オプション。
 - プロセス・レベルの SET RMS_DEFAULT/QUERY_LOCK=DISABLE 設定。
 - システム・レベルの SET RMS_DEFAULT/QUERY_LOCK=DISABLE 設定。プロセスの/QUERY_LOCK の設定が SYSTEM_DEFAULT (プロセス作成時のデフォルト) と同じである場合は、RMS はシステム指定の値を使用する。

詳細については、『OpenVMS Record Management Services Reference Manual』を参照してください。

3.7.3 デッドロック検出を制御するためのレコード・ロック・オプション

RMS では、分散ロック・マネージャ (SENQ システム・サービス) を使用してレコードをロックします。

見かけ上のデッドロックを防止するのに役立つように、分散ロック・マネージャは次のフラグを使用してロックを要求します。

フラグ ¹	目的
LCK\$M_NODLCKWT	このフラグが設定されていると、ロック管理サービスはデッドロック状態を検出する際に、該当のロックを無視する。
LCK\$M_NODLCKBLK	このフラグが設定されていると、ロック管理サービスはデッドロック状態を検出する際に、該当のロックが他のロックをブロックしているとはみなさないようになる。

¹これらのフラグを誤って使用すると、ロック管理サービスは真のデッドロックを無視する結果になる。フラグの詳細については、『OpenVMS System Services Reference Manual: A-GETUAI』の「SENQ」の節を参照。

以前のリリースでは、RMS はレコード・ロックを要求する際にこれらのフラグを設定しませんでした。

本リリースでは、オプションとして、レコード・ロックを要求する際に RMS がこれらのファイルを設定できるようになりました。このためには、新しい RABSW_ROP_2 フィールドで RABSV_NODLCKWT と RABSV_NODLCKBLK のオプションを設定します。これらのオプションの詳細については、『OpenVMS System Services Reference Manual: A-GETUAI』の「SENQ」の節のフラグに関する情報を参照してください。

リリース・ノート

この章では、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 のリリース・ノートをまとめます。また、以前のリリース (おもに OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1) で提供されたリリース・ノートも示します。本リリースより前に出されているリリース・ノートについては、最初に出されたバージョンも示します。OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 の一部のリリース・ノートは、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 にも同様に適用されますが、第 4.34 節に示すように、すでに修正されている問題もあります。

オペレーティング・システムのインストールやアップグレードを行う場合は、あらかじめ、ここに示したリリース・ノートを確認してください。

4.1 OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 の再インストールに関する問題

V7.2-1H1

このリリース・ノートは、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 で更新されました。

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 をインストールまたはアップグレードした後、再インストールしようとする、次のメニューが表示されます。

Please choose one of the following:

- 1) Reconfigure the OpenVMS platform.
- 2) Reconfigure the OpenVMS operating system.
- 3) Reinstall the OpenVMS operating system.
- 4) Return to the Main Menu (abort the upgrade/installation).

Enter a '?' for more information

"?"を入力すると、次のようなエラーが表示されます。

```
%DCL-W-USGOTO, target of GOTO not found - check spelling and presence of label
\MSG_SAMEVERINFO2\
*** AXPVMS$PCSI_INSTALL_MESSAGES.COM called with invalid message identifier!
```

このエラー・メッセージが表示されるのは、次の条件がどちらも当てはまる場合だけです。

1. 同じバージョンの OpenVMS を再インストールしようとしている (同じバージョンがインストール先ディスクにすでに存在する)。

2. "?" (疑問符) を入力して、「Reconfigure/Reinstall」メニューからヘルプを要求した。

"?" (疑問符) を入力することで表示される情報は、『OpenVMS Alpha Version 7.2 Upgrade and Installation Manual』に記載されています。

エラー・メッセージの表示と問題の発生は、次の方法で回避できます。

- 壊れたか削除された OpenVMS ファイルを修復するために OpenVMS を再インストールする場合は、「Reconfigure/Reinstall」メニューからオプション 3 を選択します (OpenVMS オペレーティング・システムの再インストール)。
- 他の理由で再インストールしている場合は、バックアップを復元して、アップグレードを再実行します。
- 必要に応じて再構成オプションのいずれかを選択して、OpenVMS のインストール時に選択したオプションを変更することもできます。

4.2 HSJ80 ファームウェア・アップグレードの条件

1 台以上の HSJ80 コントローラを含む OpenVMS Cluster 構成では、Volume Shadowing for OpenVMS シャドウ・セットのプライマリ・メンバとセカンダリ・メンバの間でデータを比較すると、データの矛盾が報告されることがあります。データの矛盾が検出されないことは稀です。

Volume Shadowing for OpenVMS ホストベース・シャドウ・セットのメンバ間にデータの矛盾があると、セカンダリ・メンバを削除した後、シャドウ・セットに再び戻したときに、完全なコピー操作が行われる可能性があります。

ファイルのデータがセカンダリ・メンバからアクセスされるまで、データの矛盾は必ずしも検出されません。OpenVMS エラー・ログにエラーは報告されません。しかし、次回ファイルにアクセスしたときに、ランダム VBN でエラー %RMS-F-CHK, bucket format check failed が発生することがあります。

この問題の発生を防止するには、次の手順を実行します。

1. OpenVMS ホストベース・シャドウイングに使用されるすべてのコントローラで、HSJ80 ファームウェアを V8.5J-7 にアップグレードします (このファームウェア・アップグレードは、コンパックのサポート担当者から入手できます)。
2. すべてのセカンダリ・シャドウ・メンバをシャドウ・セットからディスマウントします。影響を受けるファイルがある場合は、ファイルを削除するか名前を変更し、最新の正常なバックアップから復元しなければなりません。
3. セカンダリ・メンバをシャドウ・セットにマウントします。

4.3 VCC I/O キャッシュ・サイズの増大

VCC キャッシュによる最大 I/O データ転送サイズは、35 ブロックから 64 ブロックに増大されました。

4.4 Fibre Channel テープのサポート: SYSMAN IO REPLACE_WWID コマンド

第 5.3 節で説明しているように、Fibre Channel テープ・デバイスに対して SYSMAN IO REPLACE_WWID コマンドを使用できるようになりました。SYSMAN IO REPLACE_WWID コマンドを使用すると、DRVERR (fatal drive error) または DEVACTIVE (device is active) というエラー・メッセージが出力されることがあります。これらの問題は SYSMAN の将来のバージョンで修正される予定であり、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 のリリースの後まもなくリリースされる予定です。

4.5 DECnet-Plus 修正キット

DECnet-Plus をインストールする場合、DECnet-Plus 修正キットもインストールする必要があります。最初に OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 をインストールまたはアップグレードした後、DECnet-Plus 修正キットをインストールします。

修正キットの名前は次のとおりです。

```
DEC-AXPVMS-DNVOSIEC003-V0702--4.PCSI
```

この修正キットは OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 キットに含まれています。このキットをインストールするには、「OpenVMS Alpha Version 7.2-2 Installation」メニューでオプション 3 (レイヤード・プロダクトとパッチのアップグレードまたはインストール) を選択し、システムから出力される質問に対して適切な応答を入力します。

4.6 TCP/IP の修正キット

Compaq TCP/IP Services for OpenVMS バージョン 5.1 をインストールする場合は、TCP/IP 修正キットも適用する必要があります。最初に OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 のインストールまたはアップグレードを行い、その後で次の修正キット (またはそれ以上のバージョン) を適用します。

```
DEC-AXPVMS-TCP/IP_ECO-V0501-151-4.PCSI
```

この修正キットは、コンパックのサポート Web サイトの次のアドレスから入手できます。

<http://ftp1.support.compaq.com/patches/public/vms/axp/v7.1/tcpip/5.1/>

4.7 DECwindows Motif のサポート

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 では、DECwindows Motif for OpenVMS Alpha バージョン 1.2-6 がキットで提供されます。このバージョンには、Adobe Display PostScript ソフトウェアおよび Display PostScript 拡張 (XDPS) ソフトウェアのサポートは含まれていません。このサポートの廃止の詳細については、第 4.8 節および第 4.9 節を参照してください。

DECwindows Motif for OpenVMS Alpha でサポートされる 3 つのバージョン (バージョン 1.2-4, 1.2-5, 1.2-6) はすべて、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 および OpenVMS Alpha と OpenVMS VAX の以前のバージョンで動作します。

OpenVMS バージョン 7.2 以上では、DECwindows Motif for OpenVMS Alpha バージョン 1.2-5 とバージョン 1.2-6 は、オペレーティング・システムに統合されている新しい POLYCENTER Software Installation ユーティリティの機能を使用します。

しかし、OpenVMS バージョン 6.2xx および 7.1xx システムで DECwindows Motif for OpenVMS Alpha のいずれかのバージョン (1.2-5 または 1.2-6) をインストールするには、最初に次の POLYCENTER Software Installation ユーティリティ・キットまたはそれ以降に提供されたキットをインストールする必要があります。

```
dec-axpvmvms-vms62to71u2_pcsi-v0200--4.pcsi
```

このキットは次の Web サイトで提供されています。

<http://ftp.support.compaq.com/patches/public/vms/axp>

4.8 Adobe Display PostScript ソフトウェアは今後提供されない

1998 年 8 月 1 日以降、コンパックは Adobe Display PostScript ソフトウェアのサポートを停止しました。この処置をとったのは、Adobe Systems 社が Display PostScript の今後のサポートを停止したからです。

この結果、Adobe Display PostScript ソフトウェアを使用している Compaq DECwindows Motif アプリケーションの動作にさまざまな影響があります。たとえば、DECwindows Motif バージョン 1.2-6 以降、Bookreader では PostScript 形式でグラフィックを表示できません。

DECwindows Motif 環境用に設計されているアプリケーションに対して、このサポートの廃止がどのような影響を与えるかの詳細については、OpenVMS Documentation CD-ROM に収録されている『Compaq DECwindows Motif for OpenVMS Release Notes』を参照してください。

4.9 Adobe Display PostScript 拡張機能は今後サポートされない

DECwindows Motif バージョン 1.2-6 以降、Display PostScript 拡張機能 (XDPS) のサポートは停止されました。XDPS 拡張機能とそれに関連するファイルは、今後コンパックから提供されず、アップグレード時にシステムから削除されます。XDPS を含むデフォルト以外の拡張機能リストを使用するようにシステムが構成されている場合は、システム・スタートアップ・プロシージャを変更して、この拡張機能に依存している部分を削除してください。

さらに、PSWRAP アプリケーションが DECwindows Motif クライアントから削除され、関連するオンライン・ヘルプが OpenVMS 基本オペレーティング・システムから削除されました。この結果、フォント・コンパイラ (DECW\$FONTCOMPILER) は DPS_INFO 修飾子を無視し、Display PostScript フォント・マップ情報を作成しません。

4.10 タイム・ゾーン・ファイルの変更

次のタイム・ゾーン・ファイルは、使用しているロケールの GMT (または UTC) からのオフセットと、夏時間および標準時間への切り換え日を定義するファイルですが、これらのファイルが変更されました。

- [ACRTL]ASIA
- [ACRTL]AUSTRALASIA
- [ACRTL]EUROPE
- [ACRTL]NORTHAMERICA
- [ACRTL]BACKWARD
- [ACRTL]CRT_SRCUPDATE.COM
- [ACRTL]ACRTLBLD.COM
- [ACRTL]CHECK_TIMEZONE_FILES.DAT
- [ACRTL]CHECK_TIMEZONE_FILES.COM

これらの変更は OpenVMS バージョン 7.3 のタイム・ゾーン・ファイルに格納されている情報と同じですが、メキシコの夏時間に関する情報が追加変更されています。メキシコの夏時間に関する情報は、このリリースでファイル [ACRTL]NORTHAMERICA に含まれました。メキシコの夏時間が開始される日付は 5 月 1 日になりました。

4.11 CIXCD 4K ファームウェア V69 は VC 損失とポート・タイムアウトに影響

CIXCD 4K ファームウェア・バージョン 69 (V69) では、CIXCD を使用するすべてのシステムで仮想サーキット (VC) が失われ、ポート・タイムアウトが発生することがあります。非常に負荷の高い状況では、V69 ファームウェアがインストールされている CIXCD を使用すると、ハングする可能性があり、CIPCA、HSJ50、JSJ80 などの他の CI ノードで 4K パケット・モードが有効に設定されている場合、他のシステムとの VC 接続が失われることがあります。この場合、次のいずれかの結果になります。

- OpenVMS によって“ポート・タイムアウト”が検出されます。
この結果、CIXCD がリセットされ、VC 接続が瞬間的に失われます。
- すべての CIXCD ベースの VC 接続が失われ、システムはハング状態になります。

50 個のポートがリセットされた後、PAx0 デバイスはオフラインになります。この問題は VAX7xxx システムでのみ再現します。しかし、HSJ80、HSJ50、CIPCA など、CI 4K パケットのソースがシステムにある場合は、CIXCD を使用する他の VAX システムや Alpha システムでもこの問題が発生することがあります。

この問題が発生した場合は、次のエラー・ログ・エントリおよびオペレータ・ログ・エントリがログ・ファイルに記録されます。

- VC timeout
- Port timeout
- Cable/Path status change (Path gone from good to bad...)
- NAK timeout
- Software closing virtual circuit

“Cable/Path Status Change”エラーは必ず発生するわけではありませんが、ループバック“NAK timeout”エラー・ログ・エントリはこの問題が発生していることを明確に示します。

回避方法:

4K CIXCD がサポートされないファームウェアに戻すことができます。VAX の場合は V49、Alpha の場合は V7 です。これらのバージョンは Alpha Firmware CD-ROM ([cixcd]ディレクトリまたは特定のシステム領域) に収録されており、Alpha ファームウェアの Web サイトから取得することもできます。

<http://ftp.digital.com/pub/DEC/Alpha/firmware/>

ファームウェアを変更してもこの問題が発生する場合は、エラーの原因は CIXCD V69 ファームウェアではありません。信号の整合性など、他の原因を検討する必要があります。

4K をサポートする CIXCD V69 ファームウェアで非常に高いパフォーマンスを実現する必要がある場合は、特別な OpenVMS VAX PADRIVER CIXCD ドライバを使用できます。このドライバはこれらの症状を検出し、エラー・リトライ・カウントを変更せずに CIXCD をリセットまたは再起動します。この特殊なドライバが必要な場合は、コンパックのサポート担当者にご連絡ください。

4.12 MSCP アクセス専用のディスクで発生する SET PREFERRED_PATH の問題

MSCP サーバ・アクセス専用のディスク（つまりローカル・ディスク以外のディスク）に対して優先パスを指定し（コマンド SET PREFERRED_PATH/HOST を使用）、指定したホストがシャットダウンまたは異常終了した場合、代替パスにフェールオーバーしません。

回避方法

この問題に対処するには、次の DCL コマンドを実行します。

```
$ SET PREFERRED_PATH/NOHOST ddcn:
```

このコマンドを使用すると、前に定義した優先パスの割り当てがクリアされ、通常の OpenVMS パス選択の動作に戻ります。

このコマンドは、代替 MSCP サーバにフェールオーバーしない MSCP サービス・ディスクに対して対話方式で実行できます。

この問題は将来の修正キットで対処する予定であり、OpenVMS の次のリリースでも修正される予定です。

4.13 複合バージョン・クラスタで FDDI 経由でサテライトをブートするときの問題

OpenVMS バージョン 7.3 で行われた変更は、OpenVMS の以前のバージョンの FDDI 経由のサテライト・ブートに影響を与える可能性があります。システム・パラメータ NISCS_LAN_OVRHD を 6 未満の値（デフォルトは 18）に設定し、システム・パラメータ NISCS_MAX_PKTSZ を最大サイズの FDDI パケット（4468）に対して設定すると、この問題が発生することがあります。NISCS_LAN_OVRHD は、DESNIC（イーサネット暗号化デバイス）などのデバイスに対応するために、LAN 通信に対して使用される最大パケット・サイズを減少します。OpenVMS バージョン 7.3 では、NISCS_LAN_OVRHD は使用されないため、最大パケット・サイズは減少しません。

問題になるのは、FDDI ブート・ドライバが使用するバッファ・サイズが 12 バイトも短くなるということです。サテライト・ブートの FDDI ブート・ドライバの部分は通常、SYSBOOT でロードされたイメージ全体に 12 バイトの不正なデータ（多くの

場合は 0) をばらまきます。この結果、一般に、システムをブートした後ただちに (数秒以内)、原因不明のクラッシュやシステム停止が発生します。

この問題に対処するには、この問題を修正した Boot Driver パッチ・キットを取得し、パッチをサテライト・システム・ルートにインストールする必要があります。また、サテライトに対してシステム・ディスクをサービスするシステムでは、システム・パラメータ NISCS_MAX_PKTSZ の値が最大 FDDI パケット・サイズより少なくとも 12 バイトだけ小さいことを確認してください。

影響のあるシステムは次のとおりです。

- FDDI アダプタを使用し、NISCS_MAX_PKTSZ の値が 4456 より大きく設定されている OpenVMS バージョン 7.3 Alpha システムまたは VAX システムからブートされる Alpha サテライト。
- FDDI アダプタを使用し、OpenVMS バージョン 7.3 より前のバージョンのシステムからブートされ、FDDI 経由でシステム・ディスクをサービスし、NISCS_MAX_PKTSZ の値から NISCS_LAN_OVRHD の値を差し引いた結果が 4456 より大きなシステムからブートされる Alpha サテライト。サービスされるシステム・ディスクは OpenVMS バージョン 7.3 またはそれ以前のバージョンを実行できません。この問題は、システム・ディスクがバージョン 7.3 のときにもっとも発生する可能性が高くなります。以前のバージョンでは、NISCS_LAN_OVRHD が 18 に設定されている可能性がもっとも高いからです。

4.14 複合バージョン・クラスタでの OpenVMS Registry Server

OpenVMS バージョン 7.2-2 の Registry コンポーネント (\$REGISTRY サービスと Registry サーバ) は、強化されたプロセス間通信ソフトウェアを使用するように変更されています。この結果、Registry の特定のバージョンは他のバージョンと互換性がなくなりました。特に、バージョン 7.2 および 7.2-1 の Registry コンポーネントは、強化されたバージョン 7.2-2 および 7.3 の Registry コンポーネントと互換性がありません。OpenVMS Cluster システムで複数のバージョンの OpenVMS が使用されている場合、Registry コンポーネントを実行または使用するすべてのクラスタ・メンバは、互換性のある OpenVMS のバージョンを実行しなければなりません。Registry コンポーネントおよびそのコンポーネントを使用する製品は、次のバージョンの組み合わせでのみ実行できます。

- OpenVMS バージョン 7.3/7.2-2
- OpenVMS バージョン 7.2-1/7.2

Registry サーバは、次のコンポーネントが実行されている場合にクラスタ・メンバで使用されます。

- Advanced Server for OpenVMS
- DCOM アプリケーション

- SYSSREGISTRY を呼び出すユーザ作成アプリケーション

OpenVMS バージョン 7.2 またはバージョン 7.2-1 を実行する OpenVMS Cluster システムで Registry コンポーネントを実行し、これらのメンバの 1 つ以上を OpenVMS バージョン 7.2-2 または 7.3 にアップグレードする場合は、第 4.15 節の指示に従ってください。

1 台以上のノードで OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 を実行し、別の 1 台以上のノードで OpenVMS Alpha バージョン 7.2 またはバージョン 7.2-1 を実行しているクラスタで Registry サービスを実行する場合は、コンパックのサービス担当者にご相談ください。

4.15 アップグレードする場合の Registry に関する留意事項

OpenVMS バージョン 7.2-2 およびバージョン 7.3 の Registry コンポーネントは OpenVMS バージョン 7.2-1 およびバージョン 7.2 の対応するコンポーネントと互換性がないため、Alpha クラスタ・メンバをバージョン 7.2-1 および 7.2 からバージョン 7.2-2 または 7.3 にアップグレードする場合は、特別な手順を実行しなければならないことがあります。

クラスタ内のすべての Alpha ノードを同時にアップグレードする場合は、アップグレードする前に、Registry を使用するすべてのアプリケーションをシャットダウンし、Registry 自体もシャットダウンします。アップグレードした後、シャットダウンと逆の順序でスタートアップを行います。

複合バージョン・クラスタを実行する場合は、Registry、Advanced Server、COM サービスを使用できなくなる時間をできるだけ短縮する方法でこの操作を行うことができます。しかし、予防措置を講じる必要があり、Registry サービスを以前のバージョンのノードで実行するのか、新しいバージョンのノードで実行するのかを判断しなければなりません。両方のバージョンのノードで Registry サービスを実行することはできません。クラスタ内の各ノードをアップグレードする前に、アップグレードされるノードで次のコンポーネントのスタートアップを禁止する必要があります。

- Registry
- Advanced Server for OpenVMS
- COM レイヤード・プロダクト
- Registry を使用する他のアプリケーション

適切なポイントでクラスタ内の残りのすべての Registry ベースの処理をシャットダウンした後、Registry をスタートアップし、バージョン 7.2-2 およびバージョン 7.3 のノードで Registry サービスを使用するアプリケーションもスタートアップします。

注意

OpenVMS Cluster 内の OpenVMS バージョン 7.2-1 またはバージョン 7.2 で Compaq Advanced Server for OpenVMS を実行している場合は、OpenVMS バージョン 7.2-1 またはバージョン 7.2 のノードを OpenVMS バージョン 7.2-2 にアップグレードする前に、Advanced Server を実行しているクラスタ内のすべてのノードを Advanced Server for OpenVMS バージョン 7.3 にアップグレードする必要があります。

OpenVMS Registry を実行しているシステムで、OpenVMS バージョン 7.2-1/7.2 からバージョン 7.2-2/7.3 にアップグレードするには、次の手順を実行します。

1. Registry をシャットダウンする前に、Registry を使用するすべてのレイヤード・プロダクトを次の順にシャットダウンします。
 - a. Registry サービスを使用することがわかっている環境固有のアプリケーション。
 - b. Registry サービスを使用するレイヤード・プロダクト。たとえば、最初に COM for OpenVMS をシャットダウンした後、Advanced Server をシャットダウンします。COM は次のコマンドを使用してシャットダウンすることができます。

```
$ @SYS$STARTUP:DCOM$SHUTDOWN.COM
```

Advanced Server は次のコマンドを使用してシャットダウンすることができます。

```
$ @SYS$STARTUP:PWRK$SHUTDOWN.COM
```

2. 予防措置として、次のコマンドを使用して Registry データベースのスナップショットを作成します。

```
$ MCR REG$CP CREATE SNAPSHOT
```

3. 次のコマンドを使用して、Registry データベースをエクスポートします。

```
$ MCR REG$CP EXPORT DATABASE [/LOG/OUTPUT=filename]
```

4. 必ずしも必要なわけではありませんが、Registry は秩序正しい方法でシャットダウンするのが最適です。クラスタ内のすべてのノードを同時にアップグレードする場合は、次のコマンドを使用して、マスタ Registry サーバとして機能するノードを判断します。

```
$ SHOW SERVER REGISTRY/MASTER
```

5. 1 つ以上の Registry サーバをシャットダウンします。クラスタ内のすべてのノードを同時にアップグレードする場合は、次のコマンドを使用します。

```
$ SET SERVER REGISTRY/CLUSTER/EXIT
```

クラスタ内のノードを 1 つだけアップグレードする場合は、そのノードで次のコマンドを実行します。

```
$ SET SERVER REGISTRY/EXIT
```

そのノードがマスタの場合は、終了するのを待ってから他の操作を実行します。クラスタ内の別のノードがマスタになります。

6. アップグレードが完了するまで、アップグレードする 1 つ以上のノードで Registry サーバが再起動されないようにします。一部のノードだけをアップグレードする場合は、新しいサーバに切り換えることを判断するまで、Registry サーバを再起動しないでください。

リブート時に Registry が起動されないようにするには、各ノードで次の 2 つのファイルを確認する必要があります。

- a. ファイル SYSS\$MANAGER:SYLOGICALS.COM で、次の文字列を含む論理名定義をコメントに変更します。

```
"TO_BE_STARTED"
```

後で復元するときのために、元の設定は書き留めておきます。

- b. ファイル SYSS\$MANAGER:SYSTARTUP_VMS.COM に Advanced Server を自動的に起動するコマンドが登録されている場合は、そのノードで起動されないようにその行をコメントに変更する必要があります。次の例を参照してください。

```
$ @SYSS$STARTUP:PWRK$STARTUP.COM
```

7. 各ノードでアップグレードを行います。
8. すべてのノードをアップグレードした後、もともとマスタ・サーバを稼動していたノードで次のコマンドを使用して、マスタ・サーバを再起動します。

```
$ SET SERVER REGISTRY/START
```

一部のノードだけをアップグレードするときに、アップグレードしたノードで Registry サービスを使用できるように切り換える準備ができた場合は、ステップ 1 ~ 6 を実行して、クラスタ内の残りのすべての OpenVMS V7.2-1/7.2 ノードで、Registry サーバをシャットダウンし、Registry サービスを使用するすべてのアプリケーションもシャットダウンします。その後、アップグレードしたノードのいずれかで Registry サーバを起動できます。

9. 次のコマンドを使用して、Registry が正常に動作していることを確認します。

```
$ MCR REG$CP LIST KEY HKEY_LOCAL_MACHINE
```

このコマンドを実行すると、HKEY_LOCAL_MACHINE ルート・キーの少なくとも 4 つのサブキーが表示されます。HKEY_USERS ルート・キーに対してもこれと同じコマンドを繰り返します。その場合、少なくとも 1 つのサブキーが表示されます。

注意

Registry が正常に動作していない場合は、『OpenVMS コネクティビティ開発者ガイド』の説明に従って、スナップショット・ファイルからデータベースを復元します。正しく復元できない場合は、SYS\$REGISTRY ディレクトリのすべてのファイルを削除するか、ディレクトリの名前を変更した後、SYS\$STARTUP:REG\$CONFIG を起動して Registry サーバを再構成します(詳細については、『OpenVMS コネクティビティ開発者ガイド』を参照してください)。その後、ステップ 3 で保存したデータベース・ファイルをインポートします。

10. 次のコマンドを使用して、アップグレードした他のノードでバックアップ Registry サーバを起動します。

```
$ SET SERVER REGISTRY/START
```

11. SYSSMANAGER:SYLOGICALS.COM で "TO_BE_STARTED" 論理名定義の値を復元し、SYSSMANAGER:SYSTARTUP_VMS.COM ファイルで Advanced Server を起動する行も復元します。

一部のノードだけをアップグレードしている場合は、ステップ 6 で説明したように、クラスタ内の残りの OpenVMS バージョン 7.2-1/7.2 ノードでは、SYSSMANAGER:SYLOGICALS.COM ファイルの "TO_BE_STARTED" 論理名定義と、SYSSMANAGER:SYSTARTUP_VMS.COM ファイルの Advanced Server を起動する行はコメントのままにしておく必要があります。

12. Advanced Server, COM for OpenVMS, Registry を使用する他のアプリケーションをアップグレードしたノードで再起動します。Advanced Server は使用しているものの、COM for OpenVMS を使用していない場合は、次のコマンド・ファイルを使用して ACME Server も起動する必要があります。

```
$ @SYS$STARTUP:NTA$STARTUP_NT_ACME
```

4.16 PATHWORKS および Advanced Server for OpenVMS に関するリリース・ノート

次のリリース・ノートは、PATHWORKS および Advanced Server for OpenVMS 製品に関連しており、これらの製品を実行している OpenVMS システムのインストールやアップグレードに関する情報も含まれています。Compaq PATHWORKS for OpenVMS (Advanced Server) の最新のリリースについては、第 2.11 節を参照してください。Compaq Advanced Server for OpenVMS の最新のリリースについては、第 2.10 節を参照してください。

4.16.1 Advanced Server for OpenVMS

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 システムでは、Compaq Advanced Server for OpenVMS のバージョン 7.2A とバージョン 7.3 の両方がサポートされます。Advanced Server for OpenVMS バージョン 7.2 のサーバはアップグレードする必要があります。Advanced Server for OpenVMS サーバのアップグレードについては、第 4.16.4.2 項を参照してください。

4.16.2 Compaq PATHWORKS for OpenVMS (Advanced Server)

(英語版のみ)

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 システムでは、Compaq PATHWORKS for OpenVMS (Advanced Server) のバージョン 6.0C とバージョン 6.0D の両方がサポートされます。PATHWORKS for OpenVMS サーバの前のバージョンはアップグレードする必要があります。PATHWORKS の旧バージョンのアップグレードの方法については、第 4.16.4.1 項を参照してください。

4.16.3 PATHWORKS for OpenVMS (LAN Manager) バージョン 5.0 はサポートされない

OpenVMS バージョン 7.2-2 では、PATHWORKS for OpenVMS (LAN Manager) バージョン 5.0 はサポートされません。

現在、PATHWORKS for OpenVMS (LAN Manager) バージョン 5.0 を実行しており、OpenVMS バージョン 7.2-2 をインストールした後、ファイル・サービスとプリント・サービスを提供する場合は、OpenVMS バージョン 7.2-2 をインストールする前に、ファイル・サーバとプリント・サーバを PATHWORKS V6.0D for OpenVMS (Advanced Server) にアップグレードする必要があります。PATHWORKS for OpenVMS (LAN Manager) バージョン 5.0 から PATHWORKS for OpenVMS (Advanced Server) バージョン 6.0 にアップグレードする方法については、キットのドキュメントとともに提供される『PATHWORKS for OpenVMS (Advanced Server) Server Installation and Configuration Guide』を参照してください。PATHWORKS V6.0 for OpenVMS (Advanced Server) を PATHWORKS V6.0D for OpenVMS (Advanced Server) にアップグレードする方法については、第 4.16.4.1 項を参照してください。

PATHWORKS for OpenVMS (LAN Manager) バージョン 5.0 から Advanced Server for OpenVMS バージョン 7.3 に直接アップグレードすることはできません。

4.16.4 PATHWORKS V6.0 または Advanced Server V7.2 for OpenVMS を実行しているシステムのアップグレード

バージョン 6.0C より前の PATHWORKS サーバ、およびバージョン 7.2A より前の Advanced Server for OpenVMS サーバは OpenVMS バージョン 7.2-2 でサポートされません。OpenVMS バージョン 7.2-2 を実行する場合は、最初に PATHWORKS および Advanced Server for OpenVMS サーバを適切なバージョンにアップグレードする必要があります。

PATHWORKS バージョン 6.0 および Advanced Server バージョン 7.2 サーバのアップグレードの詳細については、第 4.16.4.1 項および第 4.16.4.2 項を参照してください。

4.16.4.1 PATHWORKS V6.0 Advanced Server を実行しているシステムのアップグレード

バージョン 6.0C より古いバージョンの PATHWORKS for OpenVMS (Advanced Server) を現在実行している OpenVMS システムのアップグレードする場合は、次の操作を行います。

1. PATHWORKS for OpenVMS (Advanced Server) をバージョン 6.0C またはバージョン 6.0D にアップグレードします。
2. OpenVMS システムを OpenVMS バージョン 7.2-2 にアップグレードします。
3. PATHWORKS for OpenVMS サーバを Advanced Server V7.3 for OpenVMS にアップグレードするには、次の操作を行います。
 - a. Alpha システムを OpenVMS バージョン 7.2-2 にアップグレードします。
 - b. PATHWORKS サーバを Advanced Server V7.3 for OpenVMS にアップグレードします。

4.16.4.2 Advanced Server V7.2 for OpenVMS のアップグレード

Advanced Server for OpenVMS サーバをアップグレードする場合は、次の操作を行います。

1. Advanced Server V7.2 for OpenVMS サーバを Advanced Server V7.3 for OpenVMS にアップグレードします。
2. OpenVMS Alpha システムを OpenVMS バージョン 7.2-2 にアップグレードします。

注意

OpenVMS の Registry プロトコルが変更されたため、同じクラスタに存在する OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 (またはそれ以降のバージョン) システムと、バージョン 7.2-2 より前のバージョンの OpenVMS Alpha システムの両方で Advanced Server for OpenVMS ソフトウェアを実行することはできません。

このような複合バージョン・クラスタでシステムをアップグレードする方法については、第 4.15 節を参照してください。

4.17 セキュリティ — DIRECTORY コマンドは PATHWORKS ACE を表示せずに、要約情報だけを表示する

OpenVMS バージョン 7.1 以降では、PATHWORKS アクセス制御エントリ (ACE) を含むファイルに対して、DCL コマンド DIRECTORY/SECURITY または DIRECTORY/FULL を実行すると、各 PATHWORKS ACE の 16 進表現は表示されません。その代わりに、各ファイルから検出された PATHWORKS ACE の総数が“Suppressed n PATHWORKS ACE.”というメッセージに要約表示されます。表示されなくなった PATHWORKS ACE を表示するには、DCL DIRECTORY コマンドに /NOSUPPRESS 修飾子を指定し、/FULL、/SECURITY、/ACL のいずれかの修飾子も指定します。

4.18 OpenVMS Registry データベースのバックアップと復元

OpenVMS Registry データベースのバックアップと復元については、『OpenVMS コネクティビティ開発者ガイド』を参照してください。定期的なバックアップをお勧めします。データベースが破損することはめったにありませんが、旧バージョンの OpenVMS では、2 MB を超えるデータベースで破損する可能性があることがテストで発見されました。ただし、初期のデータベース・サイズは 8 KB なので、このサイズのデータベースはほとんどありません。さらに、この問題はクラスタ全体をリブートするときだけに発生する可能性があります。

Registry サーバでは、データベースの自動バックアップが可能です。デフォルトでは、1 日 1 回 Registry サーバによるデータベースのスナップショットが作成されます。ただし、この操作は、基本的にはファイルのコピー操作であり、デフォルトでは、コピーを最新の 5 つに制限します。データベースの特定の領域が破損している可能性があっても、アプリケーションが破損部分にアクセスしないかぎり、Registry 操作は継続されます。そのため、毎日のバックアップでは、すでに破損しているファイルのコピーが作成されることがあります。

この問題を防止するには、次の手順を実行することをお勧めします。

1. 追加型バックアップまたは完全バックアップに SYSSREGISTRY ディレクトリを使用して、旧バージョンのデータベースが常に保存されるようにします。たとえば、スナップショットの数を 5 ~ 8 に増加させて、週に 1 回バックアップすることができます。このパラメータの変更方法については、『OpenVMS コネクティビティ開発者ガイド』を参照してください。

- 定期的にデータベースをエクスポートします。データベースをエクスポートすると、次のような利点があります。まず、サーバがすべてのキーと値を読み込むので、データベースを効果的に検証できます。また、編集や修正が可能な形式でデータベースが書き出されます。一方、スナップショット・ファイルの場合、修正が困難です。データベースを定期的にエクスポートしておくで、新しいデータベースを作成し、保存したエクスポート・ファイルをインポートできます。つまり、データベースを効果的なサイズで作成し、より小さく効率的にすることができます。

また、OpenVMS の旧バージョンでは、一定の条件下で EXPORT コマンドによる操作が失敗することがありました。この場合の回復操作は、REG\$CP イメージを再起動し、成功するまで操作を繰り返します。

さらに、旧バージョンの OpenVMS の場合、IMPORT コマンドがクラス名またはリンクを持つキーを正しくインポートできませんでした。この状態から回復するには、キーを修正してクラス名またはリンクに追加するか、問題のキーを再作成します。

4.19 DECram バージョン 3.0 のサポート

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 では、DECram バージョン 2.3 とバージョン 3.0 がサポートされます。DECram バージョン 3.0 は、Galaxy の共用メモリなど、最新の Alpha システムの高度な機能を利用できるように設計されています。バージョン 2.3 とバージョン 3.0 の機能の主な相違点は、バージョン 3.0 では仮想デバイス・アドレスが S1 アドレス空間から S2 アドレス空間に移動していることです。この変更により、2 GB を超えるデバイスの作成とアドレスが指定が可能になりました。

次の表には、OpenVMS システムで DECram ディスクを作成する場合にサポートされる Compaq DECram のバージョンをまとめています。

プラットフォーム	OpenVMS のバージョン	サポートされる DECram のバージョン
VAX	すべてのバージョン	DECram バージョン 2.3 がサポートされる。 DECram バージョン 3.0 はサポートされない。
Alpha	OpenVMS バージョン 7.2-1H1 より前のバージョン	DECram バージョン 2.3 がサポートされる。 DECram バージョン 3.0 はサポートされない。
Alpha	バージョン 7.2-1H1, バージョン 7.2-2, バージョン 7.3	DECram バージョン 3.0 とバージョン 2.3 の両方がサポートされる。

Alpha ベースのシステムは DECram バージョン 3.0 に簡単にアップグレードできます。バージョン 3.0 では、DECram ディスクの作成、初期化、マウントを実行する場合に、新しい DECram コマンド・インタフェースを使用することも、SYSMAN で従来と同じコマンドを使用することもできます。

DECram バージョン 3.0 のディスクは、DECRAM>プロンプトで作成およびフォーマットし、DCL INITIALIZE (INIT) コマンドで初期化できます。OpenVMS Alpha (バージョン 7.2-1H1 以降) で DECram バージョン 3.0 以降を構成する場合、DECram スタートアップ・プロシージャを作成することで、ディスクをセットアップし、必要なファイルをコピーすることができます。通常、このプロシージャは、システム・スタートアップ・プロシージャ SYSSMANAGER:SYSTARTUP_VMS.COM から呼び出します。

すべてのエラーがユーザ・インタフェースで返されるわけではないので、DECram コマンドの実行後は、ディスク・エラーのチェックを必ず実行してください。デバイスに固有のエラーは、システムのエラー・ログに送信されます。DCL プロンプトで SHOW DEVICE MD と入力し、DECram コマンドの実行結果としてデバイスにエラーが発生していないかを確認します。エラーを究明するには、エラー・ログ分析ツールを使用する必要があります。エラー・ログは ASCII ファイル形式で記録されるため、SYSSSYSROOT:[SYSERR]ERRLOG.SYS ファイルで MD-E-FAILURE というプリフィックスが付いたエラーを探します。

DECram バージョン 3.0 を実行している OpenVMS Alpha システム (バージョン 7.2-1H1 以降) では、唯一の条件として、割り当てられたディスク領域のブロック (512 バイト) ごとに DECram ディスクに 516 バイトの未使用ページ・リストが必要です。

DECram バージョン 3.0 の新機能の 1 つとして、Volume Shadowing for OpenVMS によって DECram ディスクを物理ディスクにシャドウイングする機能があります。ただし、現在のバージョンの Volume Shadowing for OpenVMS では、物理ディスクがダウンすると、揮発性ディスクに書き込むことになります。物理ディスクがダウンしたときに、“書き込みの凍結”を行う機能は、Volume Shadowing for OpenVMS の今後のリリースで計画されています。

DECram バージョン 3.0 とそのサポートに関するドキュメントは、Software Products Library および Online Documentation Library の CD-ROM に収録されています。

注意

OpenVMS バージョン 7.3 の次のメジャー・リリースでは、DECram バージョン 3.0 は OpenVMS Alpha でサポートされる唯一のバージョンになります。OpenVMS VAX での DECram バージョン 2.3 のサポートは継続されます。

4.20 OpenVMS Galaxy ライセンスの適用

V7.2-1H1

このリリース・ノートは、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 に適用されます。

OpenVMS Galaxy コンピューティング環境では、システムのスタートアップ時と、インスタンス間で CPU が再割り当てされるときに、OPENVMS-GALAXY ライセンス・ユニットがチェックされます。

CPU を起動しようとしたときに、OPENVMS-GALAXY ライセンス・ユニットが不足するために、その CPU をサポートできない場合は、CPU はインスタンスの構成済みセットに残されますが、停止してしまいます。その後、システムの実行中に適切なライセンス・ユニットを登録してロードすれば、停止している CPU を起動することができます。CPU が 1 つ以上ある場合も、この機能は有効です。

4.21 AlphaServer GS80/160/320 システムでのデバイスの制限事項

V7.2-1H1

このリリース・ノートは、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 にも適用されます。

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 では、既存のバス・アダプタで検出された 1 組のデバイスだけがパーティションごとに構築され、サポートされます。この規則が適用されるデバイスは次のとおりです。

- シリアル・ポート COM1 と COM2
- パラレル・ポート
- キーボード
- マウス

このような従来のバス・アダプタが複数存在する場合は、コンソール・ポートを含むアダプタだけが構成され、サポートされます。

4.22 Galaxy コンピューティング環境と非 Galaxy クラスタ・メンバの互換性

V7.2

OpenVMS Galaxy コンピューティング環境で使用される新しいセキュリティ・クラスが OpenVMS バージョン 7.2 で導入されました。新しいセキュリティ・クラスは非 Galaxy システムでは無効です。OpenVMS Galaxy が既存の OpenVMS Cluster で構成される場合、このリリース・ノートの説明に従って、クラスタ内のすべてのノードが新しいセキュリティ・クラスを認識するように設定しなければなりません。

この制限事項は、次の条件がすべて該当する場合に適用されます。

- 非 Galaxy システムを含むクラスタで OpenVMS Galaxy が構成されている。

- 非 Galaxy クラスタ・ノードが VMSSOBJECTS.DAT セキュリティ・データベース・ファイルを共有する。
- OpenVMS Galaxy で Galaxy 単位のグローバル・セクションを使用する。
- OpenVMS バージョン 7.1-2 より前のバージョンの OpenVMS が使用されている。

OpenVMS バージョン 6.2 またはバージョン 7.1 を実行している OpenVMS VAX および Alpha システムが VMSSOBJECTS.DAT ファイルから不明なセキュリティ・クラスを検出すると、これらのシステムはクラッシュします。

OpenVMS の旧バージョンを実行している VAX システムと Alpha システムが同じ OpenVMS Cluster 環境内でバージョン 7.2 の Galaxy インスタンスと協調動作することができるように、これらの各バージョンに対して SECURITY.EXE イメージが提供されています。これらのシステムで使用されるすべてのシステム・ディスクに次のリストから適切な修正キットをインストールする必要があります (場合によっては、これらの修正キットのより新しいバージョンが提供されていることもあります)。

Alpha V7.1 および V7.1-1xx	ALPSYS20_071
Alpha V6.2 および V6.2-1xx	ALPSYSB03_062
VAX V7.1	VAXSYSB02_071
VAX V6.2	VAXSYSB03_062

galaxy 単位のグローバル・セクションを作成する前に、更新後のシステム・ディスクを共有するすべてのクラスタ・メンバをリブートする必要があります。

4.23 AlphaServer GS60/GS60E/GS140 で複数の I/O ポート・モジュールを構成する場合の制限事項

V7.2-1

複数の I/O ポート・モジュール、KFTHA-AA または KFTIA-AA を装備した AlphaServer GS60/GS60E/GS140 構成では、システム・クラッシュが発生することがあります。

複数の I/O ポート・モジュールを含む OpenVMS Galaxy および非 Galaxy AlphaServer 8200/8400 構成を GS60/GS60E/GS140 システムにアップグレードする場合、Compaq Action Blitz # TD 2632 の説明に従って、ミニマム・リビジョン B02 KN7CG-AB EV6 CPU (E2063-DA/DB rev D01) モジュールをインストールしなければなりません。

この制限事項と解決方法の詳細については、Compaq Action Blitz # TD 2632 を参照してください。

4.24 Galaxy 構成での MOP ブートの制限事項

V7.2

OpenVMS Galaxy コンピューティング環境では、インスタンス 0 でのみ MOP (Maintenance Operations Protocol) ブートがサポートされます。この制限事項は今後のリリースで解消される予定です。

4.25 Galaxy 構成での KFMSB および CIXCD アダプタに関する制限事項

永久的な制限事項

ドライバ・アダプタ制御データ構造のファームウェア・アドレッシングの制限のため、KFMSB および CIXCD アダプタは物理アドレス (PA) = 0 をベースとするハードウェア・パーティションでのみ使用できます。OpenVMS Galaxy 構成では、この制限により、インスタンス 0 でのみの使用が可能です。

4.26 Volume Shadowing for OpenVMS: 推奨される修正キット

V7.2-1H1

このリリース・ノートは、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 で更新されました。

一般的な手順として、最新の Volume Shadowing for OpenVMS 修正キットを実行しているかどうかを定期的に確認することをお勧めします。

最新の修正キットは次の Web サイトから取得できます。

<http://ftpl.support.compaq.com/public/vms/>

OpenVMS Alpha Version 7.2-2 システムを既存の OpenVMS Cluster システムに追加する場合は、クラスタの各ノードに最新のボリューム・シャドウイング修正キットをインストールすることをお勧めします。オペレーティング・システムの現在のバージョンおよび旧バージョンに対して定期的に最新のボリューム・シャドウイング修正キットが提供されています。

インストールをタイムリーに行っているかぎり、これらのキットはローリング・アップグレードでインストールすることができます。修正キットに含まれているアップデートされたボリューム・シャドウイング・ドライバの回復アルゴリズムは、現在使用中のボリューム・シャドウイング・ドライバの回復アルゴリズムと異なります。クラスタ内のすべてのノードがボリューム・シャドウイング・ドライバの同じバージョンを実行するようになるまで、シャドウ・セットの可用性は低下します。

4.27 マルチパス HSG/HSZ ディスク・パーティションでのボリューム・シャドウイングの制限事項

V7.2-1H1

HSG80, HSG60, HSZ80, HSZ70 コントローラ上でマルチパス・ディスクのパーティションをホストベース・シャドウ・セットのメンバとして使用することができます。ただし、この機能を使用するには、ディスクがそのパーティション専用で使用されていることが条件です。特に、パーティションに分割されたディスクの他の空間を、ホストベースのシャドウ・セット・メンバであるパーティションと並列にアクセスされる別の論理ユニット用に使用することはできません。

この制限事項に従わないと、次の問題が発生する可能性があります。

- シャドウ・セットのマウントで問題が発生します。
- シャドウ・セット・メンバが誤って削除されるため、データの可用性が低下する可能性があります。

この制限事項は将来解消される予定です。

4.28 /MINICOPY コピーを使用したクライアントのディスマウント: 最初のディスマウントでエラーが発生する

OpenVMS Cluster 構成で、シャドウ・セットのメンバをクライアントでディスマウントするときに、MINICOPY 修飾子を指定した場合、最初の DISMOUNT コマンドはエラーになる可能性があります。

回避方法

最初の DISMOUNT コマンドがエラーになった場合は、次の例に示す方法でコマンドを繰り返します。

```
$ SHOW DEVICE DSA5555
Device          Device          Error   Volume      Free  Trans Mnt
Name            Status          Count   Label       Blocks Count Cnt
DSA5555:        Mounted         0      $80$DKA107: 7994646   1  18
$80$DKA107:    (WILD3) ShadowSetMember 0 (member of DSA5555:)
$80$DKA302:    (WILD3) ShadowSetMember 0 (member of DSA5555:)
$80$DKA303:    (WILD3) ShadowSetMember 0 (member of DSA5555:)
$
$
$ DISMOUNT/POLICY=MINICOPY $80$DKA302:
%DISM-W-CANNOTDMT, $80$DKA302: cannot be dismounted
%DISM-F-SRCMEM, only source member of shadow set cannot be dismounted
$
$
$ DISMOUNT/POLICY=MINICOPY $80$DKA302:
$
```

この問題は将来のリリースで解決される予定です。

4.29 SHADOW_MAX_UNIT とミニコピー

ミニコピー機能の一部として、ノードに存在できるシャドウ・セットの最大数を指定するために、新しいボリューム・シャドウイング・システム・パラメータ SHADOW_MAX_UNIT が追加されました。OpenVMS Alpha システムでのデフォルト値は 500、OpenVMS VAX システムでのデフォルト値は 100 です。このシステム・パラメータは動的パラメータではないため、変更を有効にするにはリブートが必要です。

警告

各構成の SHADOW_MAX_UNIT のデフォルト設定は注意深く確認する必要があります。ディスマウントされたシャドウ・セット、未使用のシャドウ・セット、Write Bitmap が割り当てられていないシャドウ・セットもこの合計に含まれます。システムで使用する予定のシャドウ・セットの数以上の値に設定する必要があります。SHADOW_MAX_UNIT に指定した最大数より多くのシャドウ・セットを MOUNT コマンドでマウントしても、エラーになりません。

このパラメータはシャドウ・セットの名前付けには影響しません。たとえば、デフォルト値が 100 の場合、DSA999 などのデバイス名を使用してもかまいません。

4.30 DECnet-Plus for OpenVMS

V7.2-1H1

以下のリリース・ノートは、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 およびバージョン 7.2-2 で動作する DECnet-Plus for OpenVMS ネットワーキング・ソフトウェアに関するものです。

4.30.1 システムに DEFPA デバイスが含まれている場合のネットワーク・データベースの変換

SYSSMANAGER:NET\$CONFIGURE.COM を実行しているときに、DEFPA FDDI デバイスを含むシステムで“Do you want to convert Phase IV databases?”という質問に対して YES と応答すると、NET\$CONVERT_DATABASE はフェーズ V の NCL スクリプトを正しくセットアップしません。この結果、ネットワークの起動時に次のメッセージが表示されます。


```
%NET$STARTUP-I-EXECUTESCRIPT, executing NCL script  
SYS$SYSROOT:[SYSMGR]NET$ROUTING_STARTUP.NCL;  
%NCL-E-INVALIDCOMMAND, unrecognized command  
CREATE NODE 0 ROUTING CIRCUIT FPA-0 TYPE = \Reserved\
```

この問題は将来のリリースで解決される予定です。

この問題を回避するには、ネットワークを起動する前に、スタートアップ・スクリプトを手作業で変更します。

- 次の例に示すように、SYSSMANAGER:NETSFDDI_STARTUP.NCL スクリプトは FDDI ステーションを構成しなければなりません。

```
CREATE FDDI STATION FPA-0 COMMUNICATION PORT = FWA  
ENABLE FDDI STATION FPA-0
```

- 次の例に示すように、SYSSMANAGER:NET\$ROUTING_STARTUP.NCL スクリプトはルーティング・サーキットをセットアップしなければなりません。

```
CREATE NODE 0 ROUTING CIRCUIT FPA-0 TYPE = FDDI  
SET NODE 0 ROUTING CIRCUIT FPA-0 DATA LINK ENTITY = FDDI STATION FPA-0  
SET NODE 0 ROUTING CIRCUIT FPA-0 ENABLE PHASEIV ADDRESS = TRUE  
ENABLE NODE 0 ROUTING CIRCUIT FPA-0
```

4.30.2 DECnet-Plus を初めて構成した後に必要なリポート

システムに DECnet-Plus がインストールされていない場合、システムの起動時に次の警告メッセージが表示されます。

```
%NET$STARTUP-W-NONETCONFIG, this node has not been configured to run  
DECnet-Plus for OpenVMS. Use SYS$MANAGER:NET$CONFIGURE.COM if you  
wish to configure DECnet.
```

DECnet-Plus をインストールして構成する場合、NET\$CONFIGURE を実行して、次の質問に対して NO と応答して、システムをリポートします。

```
Do you want to start the network? [YES] : NO
```

システムをリポートせずにネットワークを起動しようとすると、正しく起動することができず、次のエラーが表示されます。

```
%SYSTEM-F-ILLSER, illegal service call number
```

この問題は DECnet-Plus の将来のリリースで解決される予定です。

4.30.3 NET\$CONFIGURE は FDDI ルーティング・サーキットに対して不正なデバイス・タイプを設定する

DECnet フェーズ IV から DECnet-Plus (フェーズ V) に移行しているシステムで、NET\$CONFIGURE が NET\$CONVERT_DATABASE を使用して NCL スクリプトをセットアップする場合、NET\$ROUTING_STARTUP.NCL スクリプトに、FDDI ルーティング・サーキットに対して不正なデバイス・タイプ (Reserved) が含まれることがあります。この不正なデバイス・タイプが含まれていると、サーキットを起動することができません。

この問題を回避するには、SYSSMANAGER:NET\$ROUTING_STARTUP.NCL スクリプトを手作業で編集して、タイプを FDDI に変更します。

この問題は DECnet-Plus の将来のリリースで解決される予定です。

4.30.4 NET\$CONFIGURE の Fast Configuration オプションは CSMA-CD および FDDI ステーションを有効にしない

NET\$CONFIGURE の Fast Configuration オプションを使用する場合、構成プロシージャは CSMA-CD および FDDI ステーションを有効にしないことがあります。この問題が発生すると、ルーティング・サーキットが起動されません。

この問題を回避するには、SYSSMANAGER で NET\$CSMACD_STARTUP.NCL および NET\$FDDI_STARTUP.NCL スクリプトを手作業で編集し、適切な enable コマンドを追加します。次の例を参照してください。

```
ENABLE NODE 0 CSMA-CD STATION CSMACD-0  
ENABLE NODE 0 FDDI STATION FDDI-0
```

この問題は DECnet-Plus の将来のリリースで解決される予定です。

4.31 廃止されたシステム・パラメータ

V7.2-1H1

OpenVMS バージョン 7.2-1H1 以降、次のシステム・パラメータは使われなくなりました。

- MAXBOBMEM
- MAXBOBS0S1
- MAXBOBS2

これらのパラメータはもともと、ユーザが不用意に大きなバッファ・オブジェクトを作成してシステムに悪影響を与えることに対する防止策として用意されていました。しかし、ユーザがバッファ・オブジェクトを幅広く使うようになると、これらのパラメータの管理が難しくなってきました。

現在では、バッファ・オブジェクトを作成しようとするユーザは、VMSSBUFFER_OBJECT_USER 識別子を取得するか、あるいは exec モードまたは kernel モードで実行しなければなりません。このため、これらのユーザは特権ユーザとみなされ、上記のパラメータによる追加の防止策は必要なくなりました。

システム・メモリ・リソースの使用状況を判断するには、次のコマンドを入力します。

```
§ SHOW MEMORY/BUFFER_OBJECT
```

4.32 Compaq Open3D のインストール

V7.2-1H1

このリリース・ノートは OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 で更新されました。

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 では、Compaq Open3D for OpenVMS Alpha バージョン 4.9B (またはそれ以上) のバージョンを使用する必要があります。OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 では、Open3D for OpenVMS Alpha の旧バージョンはサポートされません。

4.33 グラフィック・ボードのサポート

V7.2-1H1

このリリース・ノートは、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 で更新されました。

バージョン 7.2-2 で次のグラフィック・ボードをサポートするには、Compaq Open3D for OpenVMS Alpha (バージョン 4.9B 以上) をインストールする必要があります。

- ZLX-M
- ZLX-L
- ZLXp-L

Compaq Open3D 製品は、OpenGL, PEX, PCM などの 3D 拡張機能を備えています。

4.34 修正点

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 には次の問題と制限事項がありました。これらの問題と制限事項は解決されました。

4.34.1 ハード・パーティションとソフト・パーティションに関するライセンスの問題の解決

ハード・パーティションまたはソフト・パーティションとコモン・ライセンス・データベース (LDB) を使用している一部の OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 の AlphaServer GS80/160/320 システムでは、すべてのパーティションをブートできないことがありました。この問題は、共用不可ライセンス PAK を変更して、OpenVMS インスタンス間でライセンス・ユニットを共用しようとしたときに発生することがありました。

この問題は OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 および次のパッチ・キットで修正されています。

- DEC-AXPVMS-VMS721H1_LMF-V0100-4.PCSI for OpenVMS バージョン 7.2-1H1

このキットは現在提供されています。

- DEC-AXPVMS-VMS73_LMF-V0100-4.PCSI for OpenVMS バージョン 7.3

このキットはまもなく提供されます。

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 またはキットをインストールする前に、次の手順を実行する必要があります。

1. 回避のためのインストールを行った場合は、そのインストールを削除します (第 4.34.1.1 項を参照)。
2. ライセンスを正しくインストールします (第 4.34.1.2 項を参照)。

4.34.1.1 回避策の削除

ハード・パーティションおよびソフト・パーティションでコモン・ライセンス・データベースを使用することで問題が発生している OpenVMS システムでは、次の症状が発生します。

- OpenVMS をブートすると、ライセンスをロードできないことを示す OPCOM メッセージが出力されます。
- OpenVMS にログインすると、OPENVMS-ALPHA ライセンスをロードできないことを示すエラー・メッセージが出力されます。

共用不可ライセンス PAK をコモン・ライセンス・データベースで使用して、ハード・パーティションおよびソフト・パーティションの OpenVMS インスタンス間でラ

イセンス・ユニットを共用できないという問題を回避するために、コンパックは次のいずれかの回避策を推奨してきました。

- AlphaServer GS80/160/320 システムで OpenVMS を実行する各オペレーティング・システム・インスタンスに対して、個別のライセンス・データベースを使用します。
- Compaq Services から提供された一時的な (120 日間有効) ライセンス PAK を使用します。

これらのいずれかの回避策を使用していた場合は、アップグレード・キットをインストールする前に、これらの回避策を使用する前の状態に戻す必要があります。

個別のライセンス・データベースをセットアップしていた場合:

個別のライセンス・データベースをセットアップしていた場合は、このキットをインストールする前に、コモン・ライセンス・データベースを作成する必要があります。コモン・ライセンス・データベースのセットアップのガイドラインについては、『OpenVMS License Management Utility Manual』を参照してください。

一時的な PAK をインストールしていた場合:

一時的な PAK をコモン・ライセンス・データベースにインストールしていた場合は、次のライセンスについて一時的な PAK を無効にする必要があります。

OPENVMS-ALPHA
OPENVMS-ALPHA-USER
OPENVMS-ALPHA-ADL

システムにインストールされている一時的な PAK の一覧を表示するには、次のコマンドを入力します。

```
$ LICENSE LIST /FULL /BEFORE /TERMINATION_DATE="-120-" -  
_$_ OPENVMS-ALPHA, OPENVMS-ALPHA-USER, OPENVMS-ALPHA-USER-ADL
```

このコマンドは、次のいずれかの条件を満たすライセンスを (コンパックが指定する 3 つのライセンスについて) 表示します。

- すでに終了しているライセンス
- 120 日以内に終了するライセンス

LICENSE DISABLE コマンドで表示された 3 つの一時的な各 PAK を無効にします。次の例を参照してください。

```
$ LICENSE DISABLE OPENVMS-ALPHA -  
_$_ /AUTHORIZATION=authorization-value
```

authorization-value は、ライセンスを判別するのに役立ち、一時的な PAK を見つけるために使用した LICENSE LIST コマンドによって表示されます。

4.34.1.2 ライセンスのインストール

このキットをインストールする前に、次の手順を実行して、コモン・ライセンス・データベースがハード・パーティションおよびソフト・パーティション間でライセンス・ユニットを共用できることを確認します。

1. 必要なユニットを計算します。
 - a. ベース OpenVMS ライセンスをロードします。
 - b. SMP ライセンスをロードします。
 - c. 次のコマンドを使用して、適切な数のライセンス・ユニットが用意されていることを確認します。

```
$ SHOW LICENSE /UNIT_REQUIREMENTS /CLUSTER
```

注意

ベース OpenVMS ライセンスでは、物理システムごと (パーティションごとではない) に対話型ユーザ・ログインが 1 つずつ許可されます (ただし、各パーティションで OPA0: からは常にログインできます)。追加の対話型ユーザに対しては、追加のライセンス・ユニットが必要です。必要なライセンス・ユニットについては、コンパックの担当者にご相談ください。

2. ライセンスをコモン・ライセンス・データベースに追加します。次の例を参照してください。

```
$ LICENSE REGISTER license-name /ISSUER=DEC -  
_ $ /AUTHORIZATION=USA123456 -  
_ $ /PRODUCER=DEC -  
_ $ /UNITS=1050 -  
_ $ /AVAILABILITY=H -  
_ $ /OPTIONS=(NO_SHARE) -  
_ $ /CHECKSUM=2-BGON-IAMA-GNOL-AIKO
```

LICENSE REGISTER コマンドで/INCLUDE 修飾子を使用して、ライセンスの NO_SHARE 属性を無効にすることはできません。

3. PAK の NO_SHARE 属性を無効にするには、コマンド LICENSE REGISTER /INCLUDE=(node-name-list) を使用してライセンスを変更します。次の例を参照してください。

```
$ LICENSE MODIFY OPENVMS-ALPHA /INCLUDE=(NODEA, NODEB, NODEC)
```

4. 各パーティションで実行されている OpenVMS のインスタンスに対して OpenVMS Alpha ライセンス・ユニットを有効にするには、SRM 環境変数 SYS_SERIAL_NUM が各パーティションで同一であることを確認します。このことを確認するには、次の手順を実行します。
 - a. 各パーティションのマスタ・コンソール (通常はコンソール・ライン 0) から、SHOW SYS_SERIAL_NUM コマンドを使用して、システム・シリアル番号を表示します。次の例を参照してください。

```
$ ^P
halted CPU 0

halt code=1
operator initiated halt
PC = ffffffff9c0a0aa8
P00>>>SHOW SYS_SERIAL_NUM
sys_serial_num      G2A105
```

SYS_SERIAL_NUM の値がブランクの場合は、他の各パーティションでマスター・コンソールから SHOW SYS_SERIAL_NUM コマンドを使用して、ブランク以外のシステム・シリアル番号を確認します。

注意

すべてのパーティション・コンソールで SYS_SERIAL_NUM に対してブランク値が表示される場合は、最大 16 文字の 0 以外の値を作成しなければなりません。作成するシステム・シリアル番号がこの OpenVMS Cluster 内の他の AlphaServer GS80/160/320 で使用されていないことを確認してください。

- b. システム・シリアル番号を判断した後、各パーティションのマスター・コンソールから SET SYS_SERIAL_NUM コマンドを使用して、SYS_SERIAL_NUM を正しい値に変更します。次の例を参照してください。

```
$ ^P
halted CPU 0

halt code=1
operator initiated halt
PC = ffffffff9c0a0aa8
P00>>>SET SYS_SERIAL_NUM  G2A105
```

この操作はすべてのハード・パーティションおよびすべてのソフト・パーティションで実行する必要があります。

5. OpenVMS Cluster ライセンス・データベースを正しく更新するには、すべての OpenVMS Cluster コモン・ノードを完全にシャットダウンした後、リポートすることをお勧めします。ローリング・アップグレード方式のブートでは、コモン・ライセンス・データベースは正しく更新されません。

注意

AlphaServer GS80/160/320 でハード・パーティションまたはソフト・パーティションの数を再構成する場合、システムがコモン・ライセンス・データベースを共用する OpenVMS Cluster のメンバである場合、すべてのパーティションの SYS_SERIAL_NUM の値が同一であることを確認する必要があります。

ハード・パーティションとソフト・パーティションの詳細については、『Compaq OpenVMS Alpha パーティショニングおよび Galaxy ガイド』を参照してください。

4.34.2 HSJ80 ファームウェアでの Credit Management の問題の解決

V7.2-1H1

このリリース・ノートで説明する問題は、HSJ80 ファームウェア、バージョン 8.5-1J およびそれ以降のバージョンで修正されています。

HSJ80 V8.5J ソフトウェアには、Credit Management に問題があることが判明しています。特定の状況で、Send Credit フィールドの値が 2 つずつ増えてしまうという問題です。このため、コントローラの Send Credit が実際の数より多くなります。問題の原因は Read パスにありますが、実際に問題が発生するのは、Write に大きな負荷がかかっているときだけです。この結果、CIPCA が Free Message Queue を使いつくしてしまい、Port の再起動が必要になります。

4.34.3 キュー内に実行状態のまま残るバッチ・ジョブに関する問題の修正

V7.2-1H1

このリリース・ノートで説明する問題は OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 で修正されています。

バッチ・プロセスが正常に終了した後も、バッチ・キューにバッチ・ジョブが実行状態で残ることがあります。

この問題を回避するには、バッチ・エントリをキューから削除するか、またはバッチ・キューをリセットします。

警告

バッチ・キューをリセットすると、キュー内のジョブはすべて終了し、削除されます。

4.35 Compaq Analyze を使用した CPU 移行の制限事項の解消

V7.2-1H1

このリリース・ノートは、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 で更新されています。

Compaq System Tools CD-ROM に収録されている Compaq Analyze サービス・ツールを使用する場合、このリリース・ノートで説明する制限事項は、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1 およびそれ以降のバージョンで解消されます。

新しい Compaq AlphaServer GS Series システムをサポートする Compaq Analyze サービス・ツールがリリースされ、CPU へのハード・アフィニティを設定する Director プロセスがサポートされるようになりました。『Compaq OpenVMS Alpha パーティショニングおよび Galaxy ガイド』に説明されているように、プロセスをハード・アフィニティ設定した CPU は、1 つの OpenVMS Galaxy インスタンスから別の Galaxy インスタンスへと再割り当てすることができません。

Compaq Analyze とその操作の詳細については、Compaq System Tools CD-ROM に収録されているドキュメントを参照してください。

4.35.1 SYSMAN で誤って処理される RESERVED ADD Name の NOALLOC Flag に関する問題の修正

V7.2-1H1

このリリース・ノートで説明する問題は、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 で修正されています。

予約メモリのオプション ADD のために/NOALLOC フラグを指定すると、SYSMAN が該当のアロケーションの RAD フィールドに "NORAD" を書き込みます。このフィールドの値は "ANY" でなければなりません。この結果、次のシステム・ブート時に予約が行われなくなります。

この問題を回避するには、予約を追加するときにフラグを指定しないようにします。たとえば次のようにします。

```
SYSMAN> RESERVED ADD name
```

4.35.2 SYSMAN の予約メモリの問題の修正

V7.2-1H1

このリリース・ノートで説明する問題は OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 で修正されています。

SYSMAN を使用してメモリを予約する場合、次に示すような症状と回避策に注意する必要があります。予約メモリの機能は、デフォルトでは有効になっていません。予約メモリを有効にするには、SYSMAN ユーティリティを使用する必要があります。

システム上にメモリが予約されているかどうかを判断するには、DCL コマンド SHOW MEMORY/RESERVED を実行します。Oracle7 または Oracle8 を搭載しているシステムは予約メモリを使用することがあります。

問題の症状 1

プロセスが GSD ミューテックスを保持し、システムがハングします。MUTEX 待ち状態の他のプロセスが GSD ミューテックスを待っている可能性があります。

Example from SDA> show summary

59200421	0021	BATCH_4	SYSTEM	MUTEX	6	82121240	8840A000	71
59200427	0027	RCM	SYSTEM	HIB	8	82123F80	884B2000	32
59200428	0028	O-2-BAD	SYSTEM	MUTEX	8	819F8EC0	87642000	104
5920042C	002C	TESTDIR	TESTDIR	CUR OA	16	8216E940	8855A000	170

現在のプロセスが GSD ミューテックスを保持し、SYSSVM の中でタイトなループを実行しています。アプリケーションは sys\$crmpsc_gdzro_64 または sys\$create_gdzro システム・サービスを使用して、メモリ常駐のグローバル・セクションを作成しています。これらのシステム・サービスを使用するには、アカウントに VM\$MEM_RESIDENT_USER 権限が必要です。

グローバル・セクション用のメモリは SYSMAN で予約され、アプリケーションが必要とする容量より少ないメモリしか予約されていません。

Example from SDA> show memory/reserved

Memory Reservations (pages):	Group	Reserved	In Use	Type
FWWILD5_1	[100]	3	0	Page Table
FWWILD5_1	[100]	2560	0	Allocated
FWWILD5_2	[100]	4	0	Page Table
FWWILD5_2	[100]	3840	0	Fluid
FWWILD5_3	[100]	5120	0	Fluid
Total (90.05 Mbytes reserved)		11527	2563	

回避策 1

SYSMAN で、アプリケーションが必要とする (または必要とする容量以上の) サイズのメモリを予約します。どれだけのメモリが必要かは、予約メモリを使用するアプリケーションによって異なります。予約メモリの適切なサイズについては、アプリケーションのマニュアルを参照してください。

または、SYSMAN を使用して予約メモリを解放した後、アプリケーションを実行します。

Example: SYSMAN> reserved_memory free FWWILD5_1 /group=100

問題の症状 2

バグチェック・コード INCONMMGST でシステムがクラッシュします。クラッシュした CPU の現在のプロセスが sys\$crmpsc_gdzro_64 または sys\$create_gdzro システム・サービスを呼び出して、メモリ常駐のグローバル・セクションを作成しています。これらのシステム・サービスを使用するには、アカウントに VM\$MEM_RESIDENT_USER 権限が必要です。グローバル・セクション用のメモリは SYSMAN によって予約されました。

回避策 2

予約メモリを解放してから、アプリケーションを実行します。

Example: SYSMAN> reserved_memory free WFWILD5_2 /group=100

Fibre Channel テープのサポート (Alpha)

この章では、Fibre Channel テープ機能を使用するのに必要な構成の条件とユーザ・コマンドについて説明します。Fibre Channel テープ機能とは、共用 Fibre Channel ストレージを装備した OpenVMS Cluster システム内で SCSI テープおよび SCSI テープ・ライブラリをサポートする機能です。SCSI テープとライブラリは、Modular Data Router (MDR) という Fibre-to-SCSI ブリッジによって Fibre Channel に接続されます。

5.1 最小ハードウェア構成

Fibre Channel テープの最小ハードウェア構成は次のとおりです。

- KGPSA アダプタを装備した Alpha システム
- Compaq Modular Data Router (MDR), ファームウェア・リビジョン 1170 以上
- Fibre Channel スイッチ
- 次に示すようなテープ・ライブラリ:
 - ESL9000 シリーズ
 - TL891
 - TL895
- 次に示すような個々のテープ:
 - TZ89
 - DLT8000

注意

MDR は Alpha システムに直接接続するのではなく、スイッチに接続する必要があります。

MDR は SCSI Command Controller (SCC) モードでなければなりません。通常、これはデフォルトです。MDR が SCC モードでない場合は、MDR コンソールでコマンド `SetSCCmode On` を使用します。

テープは HSGxx ストレージ・サブシステムでサポートされず、FCTC-II (Fibre Channel Tape Controller II) の後でもサポートされません。

テープ・デバイスとテープ・ライブラリ・ロボットは SCSI ターゲット ID 7 に設定しないようにしなければなりません。その ID は、MDR が使用するた

めに確保されているからです。テープ・ライブラリ・ロボットはメディア・チェンジャ・デバイスの一例であり、ここではこの用語を使用します。

5.2 Fibre Channel テープ・デバイスの名前付けの概要

ここでは、Fibre Channel テープ・デバイスの名前付けの背景情報について詳しく説明します。

テープとメディア・チェンジャ・デバイスは、第 5.3 節で説明する SYSMAN IO FIND コマンドと IO AUTOCONFIGURE コマンドを使用して自動的に名前が付けられ、構成されます。Fibre Channel でテープを構成するシステム管理者は、テープの構成手順についてこの節の説明を参照する必要があります。

5.2.1 テープとメディア・チェンジャ・デバイスの名前

Fibre Channel テープとメディア・チェンジャの名前は、Fibre Channel ディスクに名前を付けるときと同じ方法で設定されます。

パラレル SCSI では、直接接続されたテープのデバイス名は、そのデバイスの物理的な位置を暗黙に示します。たとえば、MKB301 はバス B、SCSI ターゲット ID 3、LUN 1 に存在します。Fibre Channel 構成では、ターゲットやノードの数が非常に多いため、このような名前付けの方法は適していません。

Fibre Channel テープの名前は \$2\$MGA n という形式です。コントローラ名は常に A であり、プリフィックスは \$2\$ です。デバイス・ニックは、テープの場合は MG、メディア・チェンジャの場合は GG です。デバイス・ユニット n は OpenVMS によって自動的に生成されます。

名前作成アルゴリズムでは、0 から順に、最初の使用可能なユニット番号が選択されます。Fibre Channel で検出された最初のテープの名前は \$2\$MGA0 になり、次のテープの名前は \$2\$MGA1 になります。以下もこの方法で設定されます。同様に、Fibre Channel で検出された最初のメディア・チェンジャは \$2\$GGGA0 という名前になります。パラレル SCSI バスでのテープとメディア・チェンジャの名前付けは同じです。

割り当てクラス 2 の使い方に注意してください。割り当てクラス 1 は、ユーザ定義識別子 (UDID) によって名前が設定されているデバイスによってすでに使用されています。これは、HSG Fibre Channel ディスク (\$1\$DGAnnnn) や HSG コンソール・コマンド LUN (\$1\$GGAnnnn) の場合と同様です。

割り当てクラス 2 は、ファイル `SYSS$DEVICES.DAT` から名前が取得されるデバイスによって使用されます。これらの名前は、以下の節で説明するように、ワールドワイド識別子 (WWID) キーにもとづいています。また、GG はメディア・チェンジャと HSG Command Console LUN (CCL) の両方に対して使用される同じモニターですが、メディア・チェンジャは常に割り当てクラス 2 であるのに対し、HSG CCL は割り当てクラス 1 です。

テープとメディア・チェンジャの名前は、1 つの OpenVMS Cluster システム内で自動的に整合性が維持されます。クラスタ内のいずれかのノードでテープ・デバイスに名前が付けられた後、クラスタ内の他のすべてのノードは、そのデバイスに対して自動的に同じ名前を選択します。このルールは、最初の使用可能なユニット番号を使用するというアルゴリズムより優先します。選択されたデバイス名は、クラスタ内のそれ以降のすべてのリポート操作で変更されません。

クラスタに接続されていない複数の Alpha システムが SAN 上に存在し、Fibre Channel 上の同じテープ・デバイスにアクセスしなければならない場合は、上位レベルのアプリケーションが統一のとれた名前付けと同期のとれたアクセスを提供しなければなりません。

5.2.2 ワールドワイド識別子 (WWID) の使用

各 Fibre Channel テープ・デバイス名に対して、OpenVMS はその名前に関連する物理デバイスを一意に識別しなければなりません。

パラレル SCSI では、直接接続されたデバイスはそれぞれの物理パス (ポート/ターゲット/LUN) によって一意に識別されます。Fibre Channel ディスクはユーザ定義識別子 (UDID) によって一意に識別されます。しかし、Fibre Channel テープおよびメディア・チェンジャの場合、これらの方法は拡張性に乏しく、不適切です。

したがって、Fibre Channel テープやメディア・チェンジャ・デバイスの識別子として、ワールドワイド識別子 (WWID) が使用されます。WWID はデバイス・ファームウェアに存在し、Fibre Channel 規格によって固有の値であることが要求されています。

次の例に示すよう、WWID には複数の形式があります。

- IEEE に登録された WWID (64 ビット・バイナリ)
- ベンダ ID、プロダクト ID、シリアル番号 (ASCII) を連結したもの

WWID では、WWID データの前にバイナリの WWID ヘッダが付加されています。ヘッダは WWID データの長さタイプを表すロングワードです。

一般に、デバイスが IEEE WWID をレポートする場合、OpenVMS はデバイスの固有の WWID としてこの値を使用します。デバイスがこのような WWID をレポートしない場合は、ASCII WWID が使用されます。デバイスが IEEE WWID もシリアル番

号情報もレポートしない場合は、OpenVMS はそのデバイスを構成しません。デバイス検出プロセスで、OpenVMS はこのようなデバイスの構成を拒否し、次のメッセージを出力します。

```
%SYSMAN-E-NOWWID, error for device Product-ID, no valid WWID found.
```

WWID 構造はバイナリと ASCII データを複合したものと指定することができます。これらの形式は表示可能であり、コンソール WWIDMGR ユーティリティによって定義されている形式と統一のとれたものとなるように考えられています。詳細については、『WWIDMGR User's Manual』を参照してください。WWID ヘッダの後に続くデータが純粋な ASCII データの場合は、二重引用符で囲む必要があります。

64 ビットの IEEE WWID の表示可能な形式は、ASCII で表現した 8 桁の 16 進数 (WWID ヘッダ)、コロン (:), IEEE WWID データで構成されます。次の例を参照してください。

```
0C000008:0800-4606-8010-CD3C
```

ASCII WWID の表示可能な形式は、8 桁の WWID ヘッダ、コロン (:), 8 バイトのベンダ ID, 16 バイトのプロダクト ID, シリアル番号を連結したもので構成されます。次の例を参照してください。

```
04100022:"COMPAQ DLT8000 JF71209240"
```

注意

場合によっては、ASCII WWID のシリアル番号の部分に印刷不可文字を含むことができます。表示可能な形式では、このような文字は \nn で表現されます。nn は文字を表す 2 桁の ASCII 16 進数です。たとえば、ヌルは \00 で表現されます。

5.2.3 ファイル・ベースのデバイスの名前付け

Fibre Channel テープおよびメディア・チェンジャ・デバイスは、SYS\$SYSTEM:SYS\$DEVICES.DAT ファイルに格納されている情報に従って構成されます。これは ASCII ファイルであり、デバイスごとに 2 つの連続するレコードで構成されています。2 つのレコードは次の形式です。

```
[Device $2$devnam]  
WWID = displayable_identifier
```

自動構成時に、Fibre Channel がプローブされ、すべてのデバイスの WWID が取り込まれます。取り込まれた WWID が SYS\$DEVICES.DAT ファイルのメモリ常駐コピーのエントリと一致すると、その WWID と対になったデバイス名を使用してデバイスが構成されます。

注意

SYSS\$DEVICES.DAT ファイルは、ポート割り当てクラス (PAC) 情報を取得するためにも使用されます。Fibre Channel テープの名前付けは、この同じファイルの第 2 の使用目的ですが、PAC と Fibre Channel テープは、ブート時にファイル・ベースのデバイス情報にアクセスしなければならないという共通の条件がある以外に、関連性はありません。

デフォルトの設定では、SYSS\$DEVICES.DAT ファイルはクラスタ・コモン・ディレクトリ、SYSS\$COMMON:[SYSEXE]に作成されます。

たとえば、SYSS\$DEVICES.DAT に次の情報が格納されている場合、\$2\$MGA300 と \$2\$MGA23 というデバイスが構成されます。

```
!  
[Device $2$MGA300]  
WWID = 04100022:"COMPAQ DLT8000 JF71209240"  
!  
[Device $2$mga23]  
WWID = 04100022:"DEC TZ89 (C) DECJL01164302"
```

このファイルは通常、OpenVMS ユーティリティによってのみ読み書きされますが、まれにこのファイルを編集しなければならないことがあります。現在のところ、第 5.5 節で説明しているように、デバイスのユニット番号だけを変更できます。このファイルの内部構文規則は次のとおりです。

- コメント行 (先頭に ! を指定) と空白行を指定できます。
- [Device と \$2\$xxx] によって表現されるデバイス名の間は空白で区切ることができませんが、空白を必ずしも指定する必要はありません。
- \$2\$ プリフィックスを指定しないと、コンソールに警告が出力されます。

同様に、WWID = を含む行では、等号の左右に空白を指定することができますが、空白は省略してもかまいません。すべての行は左揃えされ、512 文字以下でなければなりません。

このファイルを解析する場合、大文字と小文字は区別されませんが、1 つだけ重要な例外があります。二重引用符で囲まれたすべての文字はそのままりテラルとして解釈されます。したがって、空白や小文字の英字も意味を持ちます。二重引用符で囲まれた ASCII データの場合、コロンと二重引用符の間に空白を指定することはできません。

また、複数の WWID = 行が 1 つの [Device devnam] 行の後に続く場合、最後の WWID = の値が優先します。しかし、通常は [Device devnam] 行ごとに WWID = を 1 行ずつ指定します。

同様に、複数の[Device devnam]行に同じデバイス名で異なる WWID が指定されている場合、ファイルに指定されている最後のデバイス名と WWID だけが使用されません。

このファイルはブート時に読み込まれ、SYSMAN IO FIND_WWID コマンドによって読み書きされます。SYS\$DEVICES.DAT ファイルのシステム固有の追加コピーがある場合は、それぞれのテープ命名レコードは、各システムで SYSMAN IO FIND_WWID コマンドを実行した結果と自動的に互換性がとられます。SYSMAN IO FIND_WWID コマンドの詳細については、この後の節を参照してください。

5.3 Fibre Channel テープ・デバイスのための新しいコマンドと機能

2 つの新しい System Management ユーティリティ (SYSMAN) コマンドが追加されました。追加されたコマンドは次のとおりです。

- IO FIND_WWID

Fibre Channel のすべてのポートをプローブし、これまでに検出されていないテープおよびメディア・チェンジャをすべて検出し、各デバイスに名前を割り当てます。デバイスのリストと割り当てられているデバイス名を表示し、この情報を SYS\$SYSTEM:SYS\$DEVICES.DAT ファイルに自動的に記録します。また、関連するローカルおよびクラスタ単位のメモリ構造も更新します。

このコマンドは SYSMAN コマンド IO AUTOCONFIGURE を実行する前に使用します。

CMKRNL 特権が必要です。

- IO REPLACE_WWID

1 台のテープ・ドライブを、同じ FC LUN の場所にある別のテープ・ドライブに物理的に交換しなければならない場合に、適切なファイルおよびメモリ・データ構造を更新します。

CMKRNL 特権が必要です。

現時点では、このコマンドは一部の構成で正常に機能しません。詳細については、第 4.4 節を参照してください。

次の DCL コマンドは機能が強化されています。

- SHOW DEVICE/FULL コマンドは Fibre Channel テープ・デバイスの WWID を表示するようになりました。
- FSGETDVI レキシカル関数は、新しいキーワード WWID をサポートするようになりました。これは Fibre Channel テープ・デバイスの WWID を返します。

5.4 Fibre Channel テープ・デバイスの構成

ここでは、Fibre Channel で新しいテープまたはメディア・チェンジャを構成するのに必要な手順について説明します。

5.4.1 基本構成手順: 要約

クラスタ内で新しい Fibre Channel テープ・デバイスを構成するための基本手順は次のとおりです。

1. 新しいテープ・デバイスの電源をオンにします。
2. MDR の電源をいったんオフにした後、再びオンにすることで、MDR マッピング情報を更新します。
3. SYSMAN を実行して、デバイス名を割り当て、デバイスを構成します。

```
$ MC SYSMAN
SYSMAN> SET ENVIRONMENT/CLUSTER      ! Execute on all nodes
SYSMAN> IO FIND_WWID                  ! Assign names
SYSMAN> IO AUTOCONFIGURE/LOG          ! Configure devices
SYSMAN> EXIT
```

これらの手順は、初期構成の場合に 1 回だけ実行する必要があります。それ以降のシステム・リブートでは、デバイスは自動的に表示されます。

5.4.2 基本構成手順: 詳細説明

Fibre Channel でテープ・デバイスを構成する前に、デバイスのワールドワイド識別子 (WWID) を検出し、テキスト・ファイル `SYSS$SYSTEM:SYSS$DEVICES.DAT` にデバイス名とともに格納する必要があります。この操作を行うには、新しい SYSMAN コマンド `IO FIND_WWID` を使用します。

`IO FIND_WWID` コマンドは Fibre Channel ですべてのポートをプローブし、MDR に接続されているすべてのテープ・デバイスのメディア・チェンジャ・デバイスを検出します。前に実行した `IO FIND_WWID` コマンドで検出されていないテープおよびメディア・チェンジャに対して、`IO FIND_WWID` はデバイス名を割り当て、デバイスの WWID を取得し、デバイス名と WWID データを `SYSS$SYSTEM:SYSS$DEVICES.DAT` ファイルに格納し、メモリ構造を更新します。

`IO FIND_WWID` のおもな目的は `SYSS$DEVICES.DAT` ファイルに情報を登録することであるため、`IO FIND_WWID` コマンドは各デバイスに対して 1 回ずつ起動する必要があります。`IO FIND_WWID` は、アプリケーションで使用するために `2MGAnnnn`: デバイスを構成しません。

情報がファイルに格納された後、IO AUTOCONFIGURE コマンドを使用すると、ファイルのメモリ常駐コピーが読み込まれ、テープ・デバイスとメディア・チェンジャ・デバイスが自動的に構成され、必要に応じてデバイス・ドライバがロードまたは接続されます。SYS\$DEVICES.DAT ファイルは各システム・リブート時にメモリに読み込まれます。この処理により、Fibre Channel でテープとメディア・チェンジャの自動構成が開始されます。

IO FIND_WWID コマンドを初めて実行する場合、システムの既存のテープ・デバイスとメディア・チェンジャ・デバイスがすべて検出されます。後で Fibre Channel テープ・デバイスをシステムに追加する場合、最初に MDR の電源をいったんオフにした後、再びオンにすることで、内部マッピング情報を更新する必要があります。その後で IO FIND_WWID コマンドを実行して、新しいデバイス情報を SYS\$DEVICES.DAT ファイルに追加します。

OpenVMS Cluster 環境では、新しい Fibre Channel テープ・デバイスが追加されるときに、メモリ内のさまざまなデータ構造を各システムで更新する必要があります。このためには、クラスタ内の各 Alpha ノードで SYSMAN IO FIND_WWID コマンドを実行することをお勧めします。また、1つのノードで IO FIND_WWID を実行した後、同じシステム・ディスクを共用する他のノードをリブートすることもできます。この方法が有効なのは、SYS\$DEVICES.DAT ファイルがブート時に読み込まれ、メモリ構造が正しく初期化されるからです。

クラスタに複数のシステム・ディスクがある場合は、すべてのノードで IO FIND_WWID コマンドを実行することにより、SYS\$DEVICES.DAT ファイルのすべてのコピーの整合性をとるようにしてください。また、IO FIND_WWID を実行して SYS\$DEVICES.DAT ファイルのコピーを1つだけ更新した後、適切なデバイス名と WWID レコードをオリジナル・ファイルからターゲット・ファイルに切り取って貼り付けることにより、他の SYS\$DEVICES.DAT ファイルを手作業で編集することもできます。

オリジナル・ファイル全体を別のシステム・ディスクにコピーする方法は実行しないでください。SYS\$DEVICES.DAT ファイルはポート割り当てクラス (PAC) の定義にも使用されますが、オリジナル・ファイル全体をコピーすると、PAC エントリがターゲット・システムに誤って転送される可能性があります。

この後の例では、1つのノードで TL891 テープ・ライブラリを使用しています。

まず、SYSMAN コマンド IO FIND_WWID は未検出のすべてのテープ・デバイスとそのデバイス名のリストを表示します。

```
$ MCR SYSMAN IO FIND_WWID

%SYSMAN-I-OUTPUT, command execution on node SAMPLE
On port _SAMPLE$PGA0:, the following tape WWIDs and their proposed device
names have been found but not yet configured:

    [Device $2$GGA0]
    WWID=04100024:"DEC      TL800      (C) DEC3G9CCR82A017"
```

```
[Device $2$MGA0]
WWID=04100022:"DEC      TZ89      (C) DECCX939S2777"

[Device $2$MGA1]
WWID=04100022:"DEC      TZ89      (C) DECCX942S6295"
```

WWID は、等号の右側の要素で構成されます。このような WWID はそれぞれ固有ですが、ヘッダの部分は固有でない可能性があります。ヘッダは WWID データの基本的なタイプと長さだけを反映しているからです。

IO FIND_WWID コマンドは、新しいテープ・デバイスに関する情報を SYSS\$SYSTEM:SYS\$DEVICES.DAT に自動的に記録します。

```
$ TYPE SYSS$SYSTEM:SYS$DEVICES.DAT
!
! Updated 23-OCT-2000 14:17:41.85:  DEC TL800
!
[Device $2$GGA0]
WWID=04100024:"DEC      TL800      (C) DEC3G9CCR82A017"
!
! Updated 23-OCT-2000 14:17:41.93:  DEC TZ89
!
[Device $2$MGA0]
WWID=04100022:"DEC      TZ89      (C) DECCX939S2777"
!
! Updated 23-OCT-2000 14:17:42.01:  DEC TZ89
!
[Device $2$MGA1]
WWID=04100022:"DEC      TZ89      (C) DECCX942S6295"
!
```

次に、SYSMAN コマンド IO AUTOCONFIGURE はテープ・デバイスを構成します。

```
$ MCR SYSMAN IO AUTOCONFIGURE/LOG

%SYSMAN-I-OUTPUT, command execution on node SAMPLE
%IOGEN-I-PREFIX, searching for ICBM with prefix SYS$
%IOGEN-I-PREFIX, searching for ICBM with prefix DECW$
%IOGEN-I-SCSIPOLL, scanning for devices through SCSI port PKA0
%IOGEN-I-SCSIPOLL, scanning for devices through SCSI port PKB0
%IOGEN-I-FIBREPOLL, scanning for devices through FIBRE port PGA0
%IOGEN-I-CONFIGURED, configured device GGA0
%IOGEN-I-CONFIGURED, configured device MGA0
%IOGEN-I-CONFIGURED, configured device MGA1
```

Fibre Channel テープのサポート (Alpha)

5.4 Fibre Channel テープ・デバイスの構成

最後に、SHOW DEVICE/FULL コマンドはテープ・デバイスの WWID を表示します。

```
$ SHOW DEVICE/FULL $2$MG
```

```
Magtape $2$MGA0: (SAMPLE), device type TZ89, is online, file-oriented device,
available to cluster, error logging is enabled, controller supports
compaction (compaction disabled), device supports fastskip.
```

```
Error count          0      Operations completed          0
Owner process        ""      Owner UIC                    [SYSTEM]
Owner process ID     00000000  Dev Prot                     S:RWPL,O:RWPL,G:R,W
Reference count      0      Default buffer size          2048
WWID 04100022:"DEC  TZ89     (C) DECCX939S2777"
Density              default  Format                        Normal-11
Allocation class     2
```

```
Volume status: no-unload on dismount, position lost, odd parity.
```

```
Magtape $2$MGA1: (SAMPLE), device type TZ89, is online, file-oriented device,
available to cluster, error logging is enabled, controller supports
compaction (compaction disabled), device supports fastskip.
```

```
Error count          0      Operations completed          0
Owner process        ""      Owner UIC                    [SYSTEM]
Owner process ID     00000000  Dev Prot                     S:RWPL,O:RWPL,G:R,W
Reference count      0      Default buffer size          2048
WWID 04100022:"DEC  TZ89     (C) DECCX942S6295"
Density              default  Format                        Normal-11
Allocation class     2
```

```
Volume status: no-unload on dismount, position lost, odd parity.
```

FSGETDVI レキシカル関数も表示可能な WWID を取得します。

```
$ write sys$output f$getdvi("$2$MGA0","WWID")
04100022:"DEC  TZ89     (C) DECCX939S2777"
```

デバイスに名前を付け、構成した後、INITIALIZE、MOUNT、BACKUP、COPY などの DCL コマンドを使用して、パラレル SCSI テープを使用するときと同じ方法でデバイスを使用できます。各製品固有の Fibre Channel テープのサポートの詳細については、各テープ・レイヤード・プロダクトのインストール・ガイドを参照してください。

Fibre Channel ではメディア・チェンジャは自動構成されますが、パラレル SCSI でメディア・チェンジャを使用する場合は、今後も IO CONNECT コマンドを使用してデバイス・ドライバをロードする必要があります。SYSMAN IO CONNECT コマンドによって Fibre Channel メディア・チェンジャを手動で接続することはできません。これは、パラレル SCSI の場合と異なり、デバイス名がデバイスの物理的な位置を暗黙に示さないからです。

5.5 既存の Fibre Channel テープ・デバイス名の変更

`SYSS$SYSTEM:SYSS$DEVICES.DAT` はテキスト・ファイルであるため、編集することができますが、変更できるのは Fibre Channel テープまたはメディア・チェンジャ・デバイスのユニット番号だけです。しかし、前に説明したように、Fibre Channel テープおよびメディア・チェンジャ・デバイス情報はクラスタ単位でデータ構造、特にクラスタ単位の論理名を使用して OpenVMS で内部的に格納されます。現在のところ、これらのデータ構造を整理するためにサポートされている方法は、完全なクラスタのシャットダウンを行う方法だけです。ローリング・リブート (他のノードのリブート時に少なくとも 1 台のノードを起動したままにしておく方法) は、データ構造をクリーンアップするのに不適切です。

既存のデバイス名を変更するための手順は次のとおりです。

1. `SYSS$SYSTEM:SYSS$DEVICES.DAT` ファイルを編集して、選択したデバイスのユニット番号を変更します。基本的な `2SMGAnnnn` または `2SGGAnnnn` 形式では、`nnnn` の部分だけを変更できます。`nnnn` に対して指定できる最大値は 9999 であり、10 進数でなければなりません。同じデバイス・タイプの別のデバイスがまだ使用していないユニット番号を選択するようにしてください。

たとえば、`2MGA26` が別のテープの WWID にすでに関連付けられている場合は、26 以外のユニット番号を選択します。`2GGA4` が別のメディア・チェンジャの WWID にすでに関連付けられている場合は、4 以外のユニット番号を選択します。

2. クラスタに複数のシステム・ディスクがある場合は、それぞれの `SYSS$DEVICES.DAT` ファイルを同じ方法で編集します。
3. クラスタ全体をシャットダウンして、既存のクラスタ・データ構造をクリーンアップします。
4. クラスタをリブートします。新しいデバイス名が自動的に表示されます。

5.6 Fibre Channel での物理的なテープ・デバイスの移動

名前を変更せずに、テープまたはメディア・チェンジャ・デバイスを移動する場合、クラスタのシャットダウンは不要です。しかし、デバイスにアクセスする各クラスタ・ノードをリブートして、デバイスを表すユニット制御ブロックでパス情報が更新されるようにする必要があります。

警告

MDR コマンド `RemapFcScsi` または `Clear FcScsiMap` を使用すると、MDR の内部で Fibre Channel パスが再マッピングされます。その結果、デバイスは移動されたように見えますが、物理的に移動されたわけではありません。整合性をとるために、すでに構成されているシステムでこれらのコマンドを使用しないようにしてください。

リブートせずにデバイスを誤って新しいパスに移動した後、デバイスをマウントまたは初期化したり、そのデバイスに対して \$QIO IOS_PACKACK を実行すると、致命的なドライブ・エラーが発生します。

5.7 Fibre Channel テープ・デバイスのサービス

一般に、OpenVMS Cluster 内のすべての OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 ノードが MDR と同じ Fibre Channel ファブリックに接続されている場合、これらのノードは Fibre Channel テープ・デバイスへの直接パスを持ちます。OpenVMS の以前のバージョンを TMSCP クライアントとして実行している VAX ノードおよび Alpha ノードは、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 ノードによって Fibre Channel テープ・デバイスのサービスを受けることができます。この機能を提供するには、バージョン 7.2 の VAX ノードでは TUDRIVER.EXE の最新の更新キットが必要であり、バージョン 7.2-1 およびバージョン 7.2-1H1 の Alpha ノードでは、SYS\$TUDRIVER.EXE の最新の更新キットが必要です。

メディア・チェンジャの場合は、Fibre Channel に接続されているのか、パラレル SCSI に接続されているのかとは無関係に、TMSCP のサービスを受けることはできません。

5.8 Fibre Channel テープ・デバイスの交換

あるテープ・ドライブを、MDR の内部で FC LUN が同一の別のテープ・ドライブに物理的に交換しなければならない場合は、IO REPLACE_WWID コマンドを使用して適切なデータ構造を更新します。

たとえば、クラスタをリブートせずに、故障したテープ・ドライブを新しいドライブに交換し、新しいドライブで同じ場所にあった前のテープと同じデバイス名を使用しなければならないことがあります。

交換用デバイスには、元のデバイスと同じ SCSI ターゲット ID を割り当てる必要があります。デバイスで実行中のすべての処理を中断し、次のコマンドを入力して、必要なすべてのファイルおよびメモリ・データ構造を新しいテープ・ドライブの WWID で更新します。

```
$ MCR SYSMAN IO REPLACE_WWID $2$MGAL
```

このコマンドはクラスタ環境の各 Alpha ノードで実行してください。そのためには、次のコマンドを使用します。

```
$ MCR SYSMAN  
SYSMAN> SET ENVIRONMENT/CLUSTER  
SYSMAN> IO REPLACE_WWID $2$MGAL
```

5.9 Fibre Channel テープ・デバイスの物理的な位置の判断

Fibre Channel テープ・デバイスの名前がわかると、その Fibre Channel テープ・デバイスを検索するのに役立ちます。次の操作を実行します。

1. システム管理者のアカウントから ANALYZE/SYSTEM を実行します。
2. SDA プロンプトで CLUE SCSI/SUMMARY と入力します。
3. DEVICE カラムからデバイスの名前 (たとえば MGA3) を検索します。
4. SCSI-LUN カラムで対応する値を確認します。この SCSI LUN の値は、MDR が FC LUN として使用する値と同じです。また、デバイスの Port カラムと SCSI-ID カラムの値も書き留めます。そのポートと同じポートおよび SCSI-ID に割り当てられているすべてのデバイスが同じ MDR の同じ物理的な Fibre Channel ポートに接続されます。
5. MDR コンソールの AMC プロンプトで、ShowFcScsiMap と入力します。FC LUN カラムから、ステップ 4 で書き留めた値を検索します。FC LUN の値が見つかったら、SCSI Bus、SCSI Target ID、SCSI LUN の対応する値を (同じ行に) 書き留めます。この B:T:L 情報は、MDR 内でのデバイスの物理的な位置を表します。

5.9.1 スタンドアロン環境での Fibre Channel テープ・デバイスへのアクセス

Fibre Channel テープ・デバイスは、バージョン 7.2-2 の CD-ROM ディストリビューション・キットからブートするコンテキストで構成することができます。この場合の構成手順は、第 5.4 節で説明した手順と同じです。特に、SYSMAN IO FIND_WWID コマンドと IO AUTOCONFIGURATION コマンドを使用して、テープ・デバイスを使用する前にあらかじめ構成しておくことが必要です。

SYSS\$DEVICES.DAT ファイルはこの環境では作成されません。したがって、関連するすべての名前付け情報はメモリ・データ構造に格納されます。CDROM をブートするたびに、IO FIND_WWID および IO AUTOCONFIGURE コマンドを繰り返して、テープ・デバイスの名前付けと構成を行う必要があります。

CDROM ブート環境での Fibre Channel テープ・デバイスの名前はリブートするたびに変わります。また、read/write システム・ディスクからブートするときに割り当てた名前と異なる可能性があります。

5.10 デュアル Fibre ポートを装備した MDR の使用

現在、MDR での各 Fibre Channel ポートは最大 8 台のデバイスをサポートします。デュアル Fibre Channel ポート・モジュールでは、16 台のデバイス (8 台のデバイスが 2 組) がサポートされます。デュアル・ポート・モジュールの 2 つのポート間で適切に負荷を分散するには、Selective Storage Presentation (SSP) を使用して特定の

デバイスを特定の MDR ポートに割り当てる方法について、MDR のドキュメントを参照してください。

注意

同じテープ・デバイスに対する複数のパスは、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 および OpenVMS Alpha バージョン 7.3 ではサポートされません。

複数のパスが存在する場合でも (デュアル Fibre ポート・モジュールを使用している場合や、ホストに複数の KGPSA アダプタが搭載されている場合)、自動構成で最初に検出されたパスだけが使用されます。したがって、SYSMAN コマンド IO AUTOCONFIGURE を実行する前に、SSP 負荷分散コマンドを実行することが重要です。また、Fibre Channel テープ・デバイスに対して複数のパスが存在する場合は、SYSMAN コマンド IO FIND_WWID は今後もこのような複数のパス上のデバイスの存在を検出し、報告しますが、IO AUTOCONFIGURE コマンドはこれらのパス上のデバイスを構成しないか、またはデバイスへのアクセスを許可しません。

A

- Adobe Display PostScript 拡張機能
サポートの廃止 4-5
- Adobe Display PostScript は DECwindows Motif で
サポートされない 4-4
- Advanced Server
Advanced Server for OpenVMS , PATHWORKS
for OpenVMS (Advanced Server) を参照
- Advanced Server for OpenVMS
OpenVMS Cluster でのアップグレード . . . 4-10
- OpenVMS Registry に関する留意事項 4-9
- PATHWORKS ユーザのアップグレード・パ
ス 4-14
- アップグレード・パス 4-14
- サポートされるバージョン 4-13
- 新機能 2-24
- 複合バージョン・クラスタでの OpenVMS
Registry 4-8
- リリース・ノートとアップグレードの条
件 4-13
- AlphaServer GS140 システム
複数の I/O ポートを使用する場合の制限事
項 4-19
- AlphaServer GS60E システム
複数の I/O ポートを使用する場合の制限事
項 4-19
- AlphaServer GS60 システム
複数の I/O ポートを使用する場合の制限事
項 4-19
- AlphaServer GS80/160/320 システム
速度の異なる CPU の使用 2-1
- デバイスの制限事項 4-18
- ライセンスの問題の解決 4-26
- AlphaServer システムで発生していたライセンスの
問題の解決 4-26
- ATM LAN アダプタ 2-30

C

- CIXCD 4K ファームウェア・サポートの問
題 4-6
- CIXCD アダプタの制限事項 4-20
- CIXCD での 4K サポートの問題 4-6
- Cluster
OpenVMS Cluster システムを参照
- Compaq Analyze (続き)

- AlphaServers GS Series システムのためのサポー
ト 4-30
- Compaq PATHWORKS for OpenVMS (Advanced
Server) 2-20
- Compaq Volume Shadowing for OpenVMS . . . 2-5

D

- DAPBA アダプタ
条件と制限事項 2-31
- DAPCA アダプタ
条件と制限事項 2-31
- DCL コマンド
SET RMS_DEFAULT/QUERY_LOCK
(Alpha) 3-12
- 変更点と機能の強化
DIRECTORY コマンド 4-15
- 表示されない PATHWORKS ACE の表
示 4-15
- DCL レキシカル関数
F\$GETDVI 5-6
- DECnet-Plus for OpenVMS
DEFPA デバイスが使用されているデータベー
スの変換 4-22
- Fast configuration オプションの制限事
項 4-24
- 不正な FDDI デバイス・タイプ 4-24
- リブートの必要性 4-23
- DECram のサポート 4-16
- DECwindows Motif
変更と機能強化
Adobe Display PostScript はサポートされな
い 4-4, 4-5
- DEFPA デバイス
DECnet-Plus を使用している DEFPA システムで
のデータベースの変換 4-22
- DISMOUNT/FORCE_REMOVAL コマン
ド 2-11
- Display PostScript 拡張機能 (XDPS)
サポートの廃止 4-5
- DOSD (dump off system disk) 2-31, 2-33,
2-37
- 使用条件 2-37
- Dump off system disk
DOSD を参照
- DUMP コマンド 2-26

E

- e-Business Infrastructure Package 2-17
- EV67 CPU 1-1
 - EV68 CPU を搭載したシステムでの 2-1
- EV68 CPU 1-1
 - EV67 CPU を搭載したシステムでの 2-1

F

- F\$GETDVI レキシカル関数
 - キーワード WWID 5-6
- FAB\$B_SHR フィールド 3-12
- FDDI サテライト・ブートの問題 4-7
- Fibre Channel 構成
 - 互換性キット 1-7
- Fibre Channel テープ・デバイス
 - SYSMAN IO REPLACE_WWID コマンド 4-3
 - ド 5-11
 - 移動 5-12
 - 交換 5-7
 - 構成 5-12
 - サービス 5-2
 - 名前付け 5-11
 - 名前の変更 5-13
 - 物理的な位置の判断 2-5, 5-1

G

- Galaxy
 - OpenVMS Galaxy を参照

H

- HSJ80 ファームウェア・リビジョン
 - ホストベースのシャドウイング 4-2

I

- IO FIND_WWID SYSMAN コマンド 5-6
- IO REPLACE_WWID SYSMAN コマンド 4-3, 5-6, 5-12

K

- Kerberos 2-17
- KFMSB アダプタの制限事項 4-20

L

- LCKMGR_CPUID システム・パラメータ 2-4
- LCKMGR_MODE システム・パラメータ 2-5

M

- MDR (Modular Data Router) 2-5, 5-1
 - コマンド 5-11
 - デュアル Fibre Channel ポート 5-13
- Modular Data Router
 - MDR を参照
- Monitor ユーティリティ
 - 互換性キット 1-7
- MOP ブートの制限事項 4-20
- Mount ユーティリティ
 - 互換性キット 1-7

N

- NISCS_LAN_OVRHD システム・パラメータ 4-7
- NPAGECALC システム・パラメータ 3-3

O

- Open3D 4-25
- OpenVMS Cluster システム
 - Registry サーバの複合バージョンでのサポート 4-8
 - アップグレードする場合の OpenVMS Registry に関する留意事項 4-9
 - 互換性キット 1-7
 - ディザスタ・トレラントのサポート 2-10
 - 複合アーキテクチャのサポート 1-6
 - 複合バージョンのサポート 1-6
 - 複合バージョン用の互換性キット 1-7
 - 複数サイト 2-10
 - 修正キット 1-7
 - 保証サポートと移行サポート 1-6
- OpenVMS e-Business Infrastructure Package 2-17
- OpenVMS Galaxy
 - DECram のサポート 4-16
 - KFMSB および CIXCD アダプタの制限事項 4-20
 - MOP ブートの制限事項 4-20
 - クラスタの互換性に関する問題 4-18
 - ライセンスの適用 4-17
- OpenVMS Registry
 - アップグレードする場合の留意事項 4-9
 - サービス 4-9
 - 新機能 2-18
 - バックアップと復元 4-15
 - 複合バージョン OpenVMS クラスタ 4-9
 - 複合バージョン・クラスタでの 4-8
- OpenVMS Registry データベース 4-15
- OpenVMS のアップグレード
 - Advanced Server を実行しているシステム 4-14

P

PAK

コモン・ライセンス・データベース 4-26

PATHWORKS

Advanced Server for OpenVMS , PATHWORKS
for OpenVMS (Advanced Server) を参照

PATHWORKS ACE , 表示 4-15

PATHWORKS for OpenVMS (Advanced Server)

アップグレード・パス 4-14

旧バージョンのアップグレード・パス 4-14

サポートされるバージョン 4-13

新機能 2-25

リリース・ノートとアップグレードの条
件 4-13

PATHWORKS V5 for OpenVMS

OpenVMS V7.2 ではサポートされない . . . 4-13

R

RABSV_NLK オプション 3-12

RABSV_NODLCKBLK オプション 3-13

RABSV_NODLCKWT オプション 3-13

RABSV_NQL オプション 3-12

RABSV_RRL オプション 3-12

RABSW_ROP_2 フィールド 3-12, 3-13

RABSW_ROP フィールド 3-12

Registry サーバ

OpenVMS Registry を参照

RMS

no query record locking の指定 (Alpha) . . . 3-11

共用ファイルへの読み込みアクセスのためのレコ
ード・ロックの最小化 (Alpha のみ) . . . 3-11

グローバル・バッファに共用アクセスするための
ロックの最小化 (Alpha) 3-10

データ・ファイル上でのグローバル・バッファの
設定 3-10

デッドロック検出の制御 3-13

RMS でのレコードのロック

読み込みモードのバケット・ロックの使用
(Alpha) 3-9

RMS でのレコード・ロック

デッドロック検出の制御 3-13

RMS によるレコード・ロック

no query record locking の指定 (Alpha) . . . 3-11

S

SCC モード 5-1

SCSI Command Controller (SCC) モード 5-1

SDA CLUE

dump off system disk 2-37

SDA Spinlock Tracing ユーティリティ

SPL LOAD コマンド 3-5

SPL SHOW TRACE コマンド 3-5

SPL START COLLECT コマンド 3-6

SPL START TRACE コマンド 3-7

SDA Spinlock Tracing ユーティリティ (続き)

SPL STOP COLLECT コマンド 3-8

SPL STOP TRACE コマンド 3-8

SPL UNLOAD コマンド 3-8

SDA コマンド 2-25

SDA 修飾子とパラメータ 2-25

SET DEVICE コマンド

新しい Volume Shadowing 修飾子 2-11

サイト修飾子 2-13

SET OUTPUT コマンド

/HEADER/NOHEADER 修飾子 2-29

SET PREFERRED_PATH/HOST

MSCP 専用アクセスのディスクの問題 4-7

SET RMS_DEFAULT/QUERY_LOCK コマンド

(Alpha) 3-12

SET SERVER コマンド 2-19 ~ 2-21

SHADOW_MAX_UNIT の設定 4-22

SHOW DEVICE/FULL DCL コマンド

WWID 表示 5-6

SHOW DEVICE コマンド

/CDT 修飾子 2-29

/UCB 修飾子 2-29

SHOW GCT

/CHILDREN 修飾子 2-29

SHOW MEMORY コマンド 2-27

SHOW PFN_DATA コマンド

/RAD [=n]修飾子 2-30

SHOW PROCESS コマンド

/IMAGES [=ALL]修飾子 2-30

/PST 修飾子 2-30

SHOW RAD コマンド 2-28

SHOW SERVER コマンド 2-22 ~ 2-23

SHOW SPINLOCKS コマンド

/COUNTS 修飾子 2-30

SHOW TQE コマンド 2-29

Spinlock Tracing ユーティリティ 3-4

使用 3-8

SYSSYSTEM:SYSSDEVICES.DAT ファイル

Fibre Channel デバイス名 5-4

SYSMAN コマンド

IO FIND_WWID 5-6

IO REPLACE_WWID 4-3, 5-6

V

Volume Shadowing

問題点と制限事項

SHADOW_MAX_UNIT の設定 4-22

マルチパス・ディスクのパーティシヨ

ン 4-21

Volume Shadowing for OpenVMS

互換性キット 1-7

修正キット 4-20

ディザスタ・トレラントのサポート 2-10

ミニコピー 2-5

Volume Shadowing for OpenVMS を使用したバック

アップ 2-7

W

Web サイト

AlphaServer コンソール・ファームウェア	
ア	4-6
ATM アダプタ	2-30
Kerberos キット	2-18
OpenVMS	ix
OpenVMS e-Business Infrastructure 製品	2-17
TCP/IP 修正キット	4-4
修正キット	1-7, 4-20
マサチューセッツ工科大学で提供される Kerberos 情報	2-18
Write Bitmap	2-5
WWID	
Fibre Channel デバイス名	5-2

ア

アップグレード

Advanced Server を実行しているシステム	4-14
アップグレード・パス	
OpenVMS Alpha	1-6

イ

インストール

コモン・ライセンス・データベースの条件	4-28
---------------------	------

ク

クラスタ互換性キット	1-7
グラフィック・ボード	
サポート	4-25

コ

構成の条件

Fibre Channel テープ・デバイス	5-7
------------------------	-----

サ

サテライトのブート

FDDI 経由での問題	4-7
-------------	-----

シ

システム・ダンプ

DOSD (dump off system disk)	2-31
off system disk (DOSD)	2-33

システム・パラメータ

LCKMGR_CPUID	2-4
LCKMGR_MODE	2-5
MAXBOBMEM	4-24

システム・パラメータ (続き)

MAXBOBS0S1	4-24
MAXBOBS2	4-24
NISCS_LAN_OVRHD	4-7
NISCS_MAX_PKTSZ	4-7
NPAGECALC	3-3
SHADOW_MAX_UNIT	2-7
WBM_MSG_INT	2-8
WBM_MSG_LOWER	2-9
WBM_MSG_UPPER	2-9
WBM_OPCOM_LVL	2-10
修正キット	
DECnet Plus	4-3
POLYCENTER Software Installation ユーティリティ・キット	4-4
TCP/IP	4-3

セ

セキュリティ

Kerberos	2-17
----------	------

タ

タイム・ゾーン・ファイル

変更	4-5
----	-----

テ

テープ・デバイス

Fibre Channel	
名前付け	4-3, 5-2
テープのサポート	
Fibre Channel 構成	2-5, 4-3, 5-1
テープ・ライブラリ・ロボット	5-1

ネ

ネットワーク認証

Kerberos	2-17
----------	------

ハ

バックアップと復元	4-15
-----------	------

パケット

CIXCD での 4K パケットの制限事項	4-6
-----------------------	-----

パッチ・キットの Web サイト

 Web サイトを参照

パーティション

ライセンス・ユニットの共用	4-28
---------------	------

ハードウェアの条件

Fibre Channel テープ・デバイス	5-1
------------------------	-----

ヒ

- 非 Galaxy クラスタ・メンバ
 - 互換性に関する問題 4-18
 - セキュリティ・クラス 4-18

ホ

- 修正キット
 - OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 に含まれて
いる 1-10
 - OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 に含まれてい
る 1-9
 - クラスタの互換性を維持するのに必要な . . . 1-7
 - 定期的な更新 1-8
- ボリューム・シャドウイングを使用する場合のマルチ
パス HSG/HSZ ディスク・パーティションの制
限事項 4-21

マ

- マルチパスの問題
 - SET PREFERRED_PATH/HOST の使用 . . . 4-7

ミ

- ミニコピー操作 2-5
- Write Bitmap 2-5

メ

- メディア・チェンジャ・デバイス 5-1

ラ

- ライセンス・データベース
 - コモン
 - 共用不可ライセンス PAK に関する回避
策 4-26
- ライセンス・ユニット
 - ハード・パーティションおよびソフト・パーティ
ション間で共用 4-28

Compaq OpenVMS V7.2-2 新機能およびリリース・ノート

2001年10月 発行

コンパックコンピュータ株式会社

〒140-8641 東京都品川区東品川 2-2-24 天王洲セントラルタワー

電話 (03)5463-6600 (大代表)
