

OpenVMS Alpha オペレーティング・システム

V7.3-1 新機能説明書

AA-QGL7F-TE

2002年10月

本書では、OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 オペレーティング・システムの新機能について説明し、本ソフトウェアをサポートするドキュメントの概要も示します。

改訂/更新情報:	本書は新規マニュアルです。
ソフトウェア・バージョン:	OpenVMS Alpha V7.3-1

コンパックコンピュータ株式会社

© 2002 Compaq Computer K.K.

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。

Compaq, Compaq ロゴ, Alpha, OpenVMS, Tru64, VAX, VMS および DIGITAL ロゴは米国およびその他の国の Compaq Information Technologies Group, L.P. の商標です。

Intel, Intel Inside, および Pentium は米国およびその他の国の Intel Corporation の商標です。

Microsoft, MS-DOS, Visual C++, Windows, および Windows NT は米国およびその他の国の Microsoft Corporation の商標です。

Motif, OSF/1, および UNIX は米国およびその他の国の The Open Group の商標です。

Java およびすべての Java ベースのマークは米国およびその他の国の Sun Microsystems, Inc の商標です。

その他のすべての商標および登録商標は、それぞれの所有者が保有しています。

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
第 1 部 OpenVMS Version 7.3-1 の新機能	
1 OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 の新機能の概要	
1.1 パフォーマンスの向上	1-1
1.2 セキュリティの強化	1-3
1.3 UNIX 移植性の向上	1-4
1.4 システム管理ツール	1-4
1.5 新機能のまとめ	1-4
2 Compaq OpenVMS e-Business ツール	
2.1 Attunity Connect "On Platform" Package	2-2
2.2 Compaq BridgeWorks	2-2
2.3 COM for OpenVMS バージョン 1.2	2-3
2.4 Compaq Enterprise Directory for e-Business	2-3
2.5 NetBeans for OpenVMS	2-4
2.6 RTR (Reliable Transaction Router)	2-4
2.7 Compaq Secure Web Browser for OpenVMS Alpha (Mozilla ベース)	2-4
2.8 Compaq Secure Web Server for OpenVMS Alpha (Apache ベース)	2-5
2.9 SOAP (Simple Object Access Protocol) Toolkit	2-6
2.10 Compaq SDK (Software Development Kit) for the Java™ Platform	2-6
2.11 Compaq XML テクノロジ	2-6
3 一般ユーザに関連する機能	
3.1 World Wide Web でのドキュメントの更新	3-1
3.2 新しいドキュメントとアーカイブされたドキュメント	3-1
3.3 3Dlabs Oxygen VX1-AGP4X 2D グラフィックのサポート	3-2
3.4 DCL コマンドとレキシカル関数	3-2
3.4.1 RECALL/ALL の更新	3-4
3.4.2 SET COMMAND/OBJECT の更新	3-5
3.4.3 SHOW DEVICES の更新	3-5
3.5 WWPPS で GB18030 コードセットのサポートを追加	3-6

4 システム管理機能

4.1	ACCOUNTING ユーティリティに追加された新しい修飾子	4-1
4.2	AlphaServer DS25	4-1
4.2.1	Broadcom 5700 シリーズ Gigabit Ethernet	4-1
4.2.2	CD-ROM を作成するための新しい CDRECORD.COM の使用	4-1
4.3	ANALYZE/DISK_STRUCTURE ユーティリティの新しい修飾子	4-2
4.4	ACME (Authentication and Credentials Management Extensions) サブシステム	4-3
4.5	BACKUP ユーティリティの/DENSITY 修飾子でサポートされる新しいキーワード	4-3
4.6	NUMA RAD (Resource Affinity Domain) のためのバッチ・ジョブのサポート	4-4
4.6.1	バッチ・キュー・レベルの RAD のサポート	4-4
4.6.2	ジョブ・レベルの RAD のサポート	4-6
4.6.3	実行時の動作	4-7
4.6.3.1	エラー処理	4-7
4.6.3.2	バッチ・キューでの RAD の変更	4-7
4.7	Galaxy での DECram のサポート	4-7
4.8	DECram , Mailbox ドライバ , Volume Shadowing のパフォーマンスの向上	4-8
4.9	Fast Path のパフォーマンスの向上	4-9
4.9.1	分散割り込み	4-9
4.9.2	Fast Path コードと RAD	4-10
4.10	ファイル・サービスの拡張機能	4-10
4.10.1	ファイルの時刻属性の追加	4-11
4.10.1.1	ACP/QIO アクセス時刻	4-12
4.10.1.2	Compaq C 実行時ライブラリの日付	4-12
4.10.2	DCL に関連するアクセス時刻	4-12
4.10.3	ハード・リンク	4-13
4.10.4	ファイル名での大文字と小文字の区別	4-15
4.10.4.1	RMS (Record Management System) での大文字と小文字の区別	4-17
4.10.4.2	ACP/QIO での大文字と小文字の区別	4-17
4.10.4.3	プロセスの大文字と小文字の区別を制御するシステム・サービス	4-17
4.10.4.4	DCL での大文字と小文字の区別	4-18
4.10.4.5	C RTL でのサポート	4-19
4.11	新しい Compaq GCM (Graphical Configuration Manager)	4-21
4.12	Kerberos for OpenVMS	4-21
4.13	SET DEVICE と SHOW DEVICES の新しい LANCP 修飾子	4-22
4.14	LIBDECOMP.COM の拡張機能	4-22
4.15	ODS-5 ボリューム構造	4-25
4.16	OpenVMS Cluster の新機能	4-26
4.16.1	OpenVMS Cluster のパフォーマンスの向上	4-26
4.16.2	Fibre Channel ドライバの最適化	4-28
4.16.3	Fibre Channel 構成の I/O 割り込みの一括処理	4-29
4.16.4	MSCP でサービスされるデバイスの上限值が 512 から 1000 へ拡大	4-29

4.16.5	SCSI および Fibre Channel 構成で MSCP でサービスされるパスへのマルチパス・フェールオーバー	4-29
4.16.6	Fibre Channel および SCSI デバイスの自動的なマルチパス・バランス調整	4-30
4.16.7	フェールオーバーも含めた、Fibre Channel 構成のマルチパス・テープのサポート	4-30
4.16.8	新しいクラスタ SCA サーキットおよびポート機能	4-31
4.16.8.1	ポートとサーキットの優先順位を設定する機能	4-31
4.16.8.2	PEdriver チェックサムを有効または無効にする機能	4-32
4.16.8.3	新しい SCSI ダイナミック・ロード・クラスをサポート	4-32
4.17	OpenVMS Registry の新機能	4-33
4.17.1	データベース・バージョンのサポート	4-33
4.17.2	値タイプのサポート	4-33
4.17.3	新しい Registry データベース・バージョン	4-34
4.18	SHOW CLUSTER ユーティリティに追加された新しいフィールド	4-34
4.19	生成されたサブプロセスの新しい命名方法	4-35
4.20	SYSMAN ユーティリティに追加された新しいコマンドと修飾子	4-36
4.21	新しいシステム・パラメータ	4-37
4.21.1	DCL_CTLFLAGS	4-37
4.21.2	DELPRC_EXIT	4-37
4.21.3	MPDEV_AFB_INTVL	4-38
4.21.4	RMS_SEQFILE_WBH	4-38
4.22	SCACP ユーティリティの新しい機能	4-38
4.22.1	クラスタ・ポートとサーキット	4-38
4.22.2	新しいコマンドと修飾子	4-39
4.23	Fast Path でサポートされる Ultra3 SCSI アダプタ	4-40
4.24	DECdtm に追加された XA 機能	4-41
5	プログラミング機能	
5.1	Alpha プロセッサのパフォーマンス向上機能の利用	5-1
5.2	ANALYZE Usage Summary に追加された新しい修飾子	5-1
5.3	Compaq C 実行時ライブラリの拡張機能	5-1
5.3.1	2 ギガバイトより大きいファイル	5-2
5.3.2	コンパイル/リンク時の C RTL 機能の有効化	5-2
5.3.3	UNIX 形式のファイル名のサポートの強化	5-3
5.3.4	POSIX ルートのサポート	5-4
5.3.5	32 ビットのグループ識別子	5-5
5.3.6	新しい C RTL 関数と変更された C RTL 関数	5-6
5.4	DECdtm システム・サービス	5-7
5.5	Open Source Security for OpenVMS—CDSA と SSL	5-8
5.6	Compaq SSL for OpenVMS と組み合わせた LDAP の使用	5-9
5.7	新しい Alpha 浮動小数点レジスタと実行データ・ブロック (FRED)	5-9
5.8	将来のアーキテクチャ固有のコードの変更	5-10
5.9	Galaxy 共用メモリでのイメージ・セクションのサポート	5-12
5.10	メールボックス・バッファ・クォータの拡大	5-12

5.11	RMS の新機能	5-13
5.11.1	I/O の回数を削減するためのデフォルトの I/O 転送サイズの拡大	5-13
5.11.2	POSIX 準拠のファイル・タイムスタンプのサポート	5-14
5.11.3	新しいシステム RMS write-behind パフォーマンス・オプション	5-14
5.12	SDA の新機能	5-15
5.12.1	新しい VALIDATE TQE コマンド	5-15
5.12.2	新しい TQE タイプ	5-16
5.12.3	新しい修飾子	5-16
5.12.4	新しい SDA XFC (Extended File Cache) コマンド	5-16
5.13	SDA Spinlock Tracing ユーティリティの新しい修飾子	5-20
5.14	新しいシステム・サービスと更新されたシステム・サービス	5-20
5.15	NUMA RAD のバッチ・ジョブ・サポートのためのシステム・サービスの更新	5-22
5.15.1	\$GETQUI の更新	5-22
5.15.1.1	\$GETQUI の新しいアイテム・コード	5-22
5.15.1.2	QUI\$_QUEUE_FLAGS および QUI\$_JOB_FLAGS アイテム・コードに対する新しい RAD フラグ	5-23
5.15.2	\$SNDJBC の更新	5-23
5.16	スレッド・ライブラリに追加された NUMA のサポート	5-23
6	関連製品の新機能	
6.1	Compaq Advanced Server for OpenVMS Alpha	6-1
6.2	Compaq C 実行時ヘッダ・ファイル・ライブラリ	6-2
6.3	Compaq PATHWORKS for OpenVMS (Advanced Server)	6-2
6.4	Compaq TCP/IP Services for OpenVMS バージョン 5.3 の新機能	6-3
6.5	OpenVMS Management Station バージョン 3.2	6-4
6.6	Powerstorm 300/350 Graphics Support for OpenVMS バージョン 2.0	6-5
6.7	UNIX 移植性の向上	6-5
6.8	Open Source Tools for OpenVMS CD-ROM	6-5
第 2 部 OpenVMS ドキュメントの概要		
7	OpenVMS ドキュメントの概要	
8	OpenVMS のドキュメント (印刷およびオンライン)	
8.1	印刷物のドキュメント	8-1
8.1.1	OpenVMS メディア・キットのドキュメント	8-2
8.1.2	OpenVMS ドキュメンテーション・セット	8-2
8.1.3	システム統合製品のドキュメント	8-4
8.1.4	アーカイブされた OpenVMS ドキュメント	8-5
8.2	ドキュメンテーション・パイロット・プロジェクト	8-5
8.3	CD-ROM に収録されているオンライン・ドキュメント	8-6
8.3.1	オンライン形式	8-6
8.3.2	PDF Reader	8-7

8.4	OpenVMS Web サイトで提供されるオンライン・ドキュメント	8-7
8.5	オンライン・ヘルプ	8-7
9	OpenVMS のドキュメントの説明	
9.1	OpenVMS メディア・キットに含まれるドキュメント	9-1
9.2	OpenVMS Base Documentation Set のドキュメント	9-2
9.3	OpenVMS フル・ドキュメンテーション・セットの追加ドキュメント	9-3
9.4	OpenVMS Alpha デバイス・ドライバのドキュメント	9-8
9.5	RMS Journaling のドキュメント	9-9
9.6	アーカイブされたドキュメント	9-9

索引

表

1-1	OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 ソフトウェアの機能の概要	1-5
4-1	SET DEVICE コマンドの修飾子	4-22
4-2	SHOW DEVICES コマンドの修飾子	4-22
4-3	LIBDECOMP.COM が認識するライブラリ	4-23
4-4	CIRCUITS クラスの新しいフィールド	4-34
4-5	LOCAL_PORTS クラスの新しいフィールド	4-35
4-6	新しい SYSMAN コマンド修飾子	4-36
4-7	新しい SYSMAN ユーティリティのコマンド	4-37
4-8	新しい SCACP SET コマンドと SHOW コマンドおよびその修飾子	4-39
4-9	新しい SCACP コマンドの修飾子	4-40
5-1	DECdtm システム・サービス	5-7
5-2	SDA コマンドの新しい修飾子	5-16
5-3	新しい SDA XFC (Extended File Cache) コマンド	5-16
7-1	OpenVMS バージョン 7.3-1 のドキュメンテーション・セットの変更	7-1
8-1	OpenVMS メディア・キットに含まれるドキュメント	8-2
8-2	OpenVMS フル・ドキュメンテーション・セット (QA-001AA-GZ.7.3-1)	8-3
8-3	システム統合製品のドキュメント	8-5
9-1	アーカイブされた OpenVMS のドキュメント	9-9
9-2	アーカイブされたネットワーキング・ドキュメントおよびインストール補足資料	9-11

対象読者

本書は、OpenVMS オペレーティング・システムを使用する一般ユーザ、システム管理者、プログラマを対象にしています。

本書では、OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 の新機能について説明します。バージョン 7.3-1 のインストールやアップグレードを行う場合や、実際にご使用になる場合は、新機能がシステムにどのような影響を与えるかについて、あらかじめリリース・ノートを参照してください。

本書の構成

本書の構成は次のとおりです。

- 第 1 部、OpenVMS バージョン 7.3-1 の新機能
 - 第 1 章では、OpenVMS ソフトウェアの新機能の概要を示します。
 - 第 2 章では、Compaq OpenVMS e-Business Infrastructure Package に含まれている e-Business テクノロジーについて説明します。
 - 第 3 章では、OpenVMS Alpha オペレーティング・システムの一般ユーザに関連する新機能について説明します。
 - 第 4 章では、システム管理者の作業に関連する新機能について説明します。
 - 第 5 章では、プログラミング作業をサポートする新機能について説明します。
 - 第 6 章では、重要なレイヤード製品の機能について説明します。
- 第 2 部、OpenVMS ドキュメントの概要
 - 第 7 章では、OpenVMS ドキュメントの前のバージョンからの変更点について説明します。
 - 第 8 章では、ドキュメントの提供方法について説明します。
 - 第 9 章では、OpenVMS ドキュメンテーション・セットの各ドキュメントについて説明します。

関連資料

OpenVMS 製品およびサービスについての追加情報は、OpenVMS World Wide Web サイトにアクセスしてください。URL は次のとおりです。

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

または

<http://openvms.compaq.co.jp/>

本書で使用する表記法

VMSccluster システムは、OpenVMS Cluster システムを指します。特に明記しない限り、OpenVMS Cluster またはクラスタは、VMSccluster と同義です。

DECwindows および DECwindows Motif は、DECwindows Motif for OpenVMS ソフトウェアを指します。

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。

表記法	意味
[]	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、要求に対する引数と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。

第1部

OpenVMS Version 7.3-1 の新機能

OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 の新機能の概要

OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 では、1 年 365 日 24 時間体制で稼動が必要な (24x365) 環境で求められる最高レベルの可用性、拡張性、柔軟性、パフォーマンス、セキュリティが提供されます。OpenVMS には、20 年以上にわたって高い信頼性を提供してきた実績があり、さらに新しいテクノロジーを基本オペレーティング・システムおよび OpenVMS Cluster ソフトウェア環境に統合することで、可用性とパフォーマンスが向上しています。

OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 では、OpenVMS SAN (Storage Area Network) の拡張と強化、システム可用性の向上、I/O および SMP パフォーマンスの向上、セキュリティの強化に重点を置いています。また、このリリースでは UNIX アプリケーションから OpenVMS への移植を容易にする拡張機能も提供されます。

1.1 パフォーマンスの向上

OpenVMS バージョン 7.3-1 では、カスタマ・アプリケーションのパフォーマンスを向上することを最終目標に掲げて、システムのパフォーマンス、SMP のパフォーマンス、I/O のパフォーマンス、システムの拡張性を向上するオペレーティング・システムの変更に重点を置いています。OpenVMS Alpha V7.3-1 では、次に示すように、広範囲にわたる分野で多くのパフォーマンス向上機能が盛り込まれています。

- I/O のパフォーマンス
- SMP およびシステム全般のパフォーマンス
- システムの拡張性
- OpenVMS Cluster のパフォーマンス
- NUMA の機能拡張

アプリケーションのパフォーマンスは、ハードウェア、オペレーティング・システム、ミドルウェア、データベース、およびアプリケーション自体によって決定されます。オペレーティング・システムのパフォーマンスを変更した結果、アプリケーションにどの程度のメリットがあるかは、拡張および強化された機能をアプリケーションで使用しているかどうかに応じて異なりますが、多くのアプリケーションではパフォーマンスの大幅な向上が期待されます。OpenVMS 担当のエンジニアは、パフォーマンスの実質的な向上が示されている拡張機能に関して、多くの OpenVMS ISV およびお客様と直接協力して開発作業を行ってきました。

Fibre Channel ストレージの分野では、分散割り込み、割り込みの一括処理、使用するロックの削減などの新機能により、以前のリリースに比べて最大 100%も Fibre Channel の I/O スループットを向上しました。

OpenVMS Alpha V7.3-1 では、低レベルのカーネルを変更することで、大規模な SMP システムのパフォーマンスを向上しています。アプリケーションのパフォーマンスがどの程度向上するかは、拡張された機能の使い方により異なりますが、多くのアプリケーションでは大幅な向上が期待できます。

ここでは、OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 のパフォーマンス向上機能を中心に説明します。

AST の配布

各プロセスに割り当てられる AST キューは、SCHED スピンロックではなく、プロセス固有のスピンロックによって同期がとられるようになりました。このため、複数の CPU で並列に AST を配布することが可能になり、SCHED スピンロックで大量のスピンロックの競合が発生するのを防止できます。現在も AST をキューに登録するには SCHED が必要です。しかし、キューに登録される AST が現在のプロセスに関連している場合は、SCHED スピンロックを回避できます。

メールボックス I/O

OpenVMS バージョン 7.3-1 より前のバージョンでは、すべてのデバイスで静的 MAILBOX スピンロックを使用していました。バージョン 7.3-1 では、各メールボックス・デバイスは、パフォーマンスを向上するために、メールボックス固有のスピンロックで同期がとられるようになりました。

タイマ・キューの処理

タイマ・キューはこれまで、タイマ・キュー・エントリ (TQE) のリンク・リストでした。タイマ・キューに登録されている TQE の数が多く、挿入と取り消しの負荷が高い場合、タイマ・キューへのアイテムの挿入や削除に非常に長い時間がかかることがありました。バージョン 7.3-1 ではタイマ・キューはツリー形式になり、リストのサイズが拡大しても、パフォーマンスが低下することはありません。

PEdriver チェックサム

PEdriver チェックサムを実行するアルゴリズムの効率が向上しました。PEdriver チェックサムは、SYSGEN パラメータ PEX が X に設定されている場合にだけ実行されます。

RMS グローバル・バッファのロック

バージョン 7.3-1 では、RMS はロック・マネージャのフォーク・ロック・インタフェースの変更を利用するようになりました。以前のバージョンでは、このインタフェースを呼び出すときに、IOLOCK8 スピンロックを保持する必要がありました。また、ロック・マネージャからのコールバックはすべて、IOLOCK8 を保持した状態で行われていました。バージョン 7.3-1 以降、このインタフェースを呼び出すプロセスは、コールバック時に IOLOCK8 が保持されていないことと、必要とされないことを示すことができるようになったため、IOLOCK8 の競合とオーバーヘッドを回避できるようになりました。

SYS\$GETJPI システム・サービスの高速度化

新しいSYS\$GETJPI システム・サービスは、従来よりはるかに効率よく、現在のプロセスに関する一部のデータを取得できるようになりました (場合によっては、カーネル・モードになる必要もありません)。

シャドウイング I/O の完了

シャドウイング I/O の I/O 後処理は、プライマリ CPU で常に終了するのではなく、デバイス I/O が完了した CPU と同じ CPU で完了するようになりました。シャドウ・セットに Fast Path デバイスが含まれている場合は、プライマリ CPU が飽和状態になるのを回避するために、I/O 後処理はプライマリ CPU で行われなくなりました。

システム拡張機能

システム拡張機能 (スケーラビリティ) を向上するために、OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 では次の機能が強化されました。

- WSMAX または BALSETCNT の拡大

V7.3-1 では、あらかじめ割り当てられている FRED ブロックはすべて、S0S1 空間から削除され、必要な場合にだけ割り当てられるようになりました。この結果、S0S1 空間の膨大な領域が解放され、WSMAX (最大ワーキング・セット・サイズ) または BALSETCNT (システム・ページ・テーブル内のバランス・セット・スロットの数) を拡大できるようになりました。解放された S0S1 空間は、非ページング・プールの拡大のためにも使用できます。

- NUMA システムでのデータの複製

OpenVMS の読み取り専用データの一部は NUMA プラットフォームでは複製されるようになりました。たとえば、MMG\$GL_PAGESIZE など、静的システム・パラメータやオペレーティング・システム・セルの一部がこの対象になります。

プロセッサ固有の C RTL

C RTL では、EV6 プロセッサでのバイト/ワード命令をスケジューリングする機能をサポートするために、最適化された DECC\$SHR のコピー (DECC\$SHR_EV56.EXE) が提供されます。他のタイプの Alpha プロセッサ用に、DECC\$SHR の第 2 のバージョンもこれまでどおりに組み込まれて提供されます。OpenVMS インストール・プロシージャは、プロセッサのタイプをチェックし、そのプロセッサのタイプに最適な DECC\$SHR に論理名を設定します。このようにして DECC\$SHR をカスタマイズすることで、EV6 システムでパフォーマンスを最適化できます。

1.2 セキュリティの強化

OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 では、次のセキュリティ強化機能が提供され、認証と暗号化に関して柔軟性が向上し、簡単な操作でソフトウェアを開発できるオプションが提供されるようになりました。

- CDSA (Common Data Security Architecture)
- Kerberos

- Secure Sockets Library (OpenSSL)
- ACME (Authentication and Credentials Management Extensions)

本書では、各セキュリティ強化機能の概要を示し、詳細情報を説明している参考資料も示します。

1.3 UNIX 移植性の向上

OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 では、UNIX アプリケーションを OpenVMS Alpha に移植するのに役立つソフトウェア・ツールを収録した「Open Source Tools CD-ROM」を提供するのに加えて、移植プロセスおよびマルチプラットフォーム環境をサポートする拡張機能がオペレーティング・システムの内部に組み込まれています。拡張ファイル指定には、ファイルへのアクセスや変更のために POSIX に準拠したタイム・スタンプが含まれるようになり、ハード・リンクや大文字と小文字を区別する機能もサポートされるようになりました。このタイム・スタンプは、RMS、システム・サービス、Compaq C 実行時ライブラリでもサポートされます。ODS-5 システム・ディスクが OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 でサポートされるようになりました。これらの機能と Open Source Tools for OpenVMS を組み合わせて利用することで、アプリケーション開発者にとって包括的な移植環境が実現され、ユーザやシステム管理者にとってオープンで柔軟性の高いコンピューティング環境が提供されます。

1.4 システム管理ツール

システム管理者にとって、OpenVMS が稼動するパーティション分割された AlphaServer を表示および制御するための新しい GCM (Graphical Configuration Manager) はとても役立つツールです。OpenVMS Cluster の管理者は、サーキットとポートの自動選択を無効にして、パフォーマンスと可用性を最適化できるようになりました。この新機能を利用するには、SCACP ユーティリティまたは Availability Manager を使用します。

1.5 新機能のまとめ

OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 には、OpenVMS Alpha バージョン 7.3 のすべての機能に加えて、OpenVMS Alpha オペレーティング・システムに追加された新機能も含まれています。表 1-1 では、OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 で提供される各機能の概要を機能別 (e-Business、一般ユーザ、システム管理、プログラミング、関連製品) に示しています。

表 1-1 OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 ソフトウェアの機能の概要

Compaq OpenVMS e-Business Infrastructure Package for OpenVMS Alpha	
Compaq OpenVMS e-Business	<p>次の e-Business テクノロジは、OpenVMS Alpha に付属している Compaq OpenVMS e-Business Infrastructure Package に含まれています。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attunity Connect "On Platform" Package • Compaq BridgeWorks • COM for OpenVMS • Compaq Enterprise Directory for e-Business • NetBeans for OpenVMS • Reliable Transaction Router (RTR) • Compaq Secure Web Browser for OpenVMS Alpha • Compaq Secure Web Server for OpenVMS Alpha • Simple Object Access Protocol (SOAP) Toolkit • Compaq Software Development Kit (SDK) for the OpenVMS Operating System, for the Java™ Platform • Compaq XML Technology <p>Compaq OpenVMS e-Business Infrastructure Package では、OpenVMS Alpha 基本オペレーティング・システムの機能を強化するテクノロジとして、インターネットおよび e-Business ソフトウェア・テクノロジが提供されます。これらのテクノロジのライセンスは 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います。</p>
一般ユーザ機能	
ドキュメント	<p>ドキュメントの更新情報はインターネットで提供されるようになりました。</p> <p>このリリースでは、4冊の新しいマニュアルが提供されます。</p> <p>『Guide to Extended File Specifications』と『OpenVMS Master Index』はアーカイブされ、今後更新されないことになりました。</p>
3Dlabs Oxygen VX1-AGP4X グラフィック・モジュールでの 2D グラフィックのサポート	<p>OpenVMS Alpha では、VX1 モジュールの PCI ベース・モジュールと AGP ベース・バージョンの両方の DMA のサポートも含めて、このモジュールのサポート・ソフトウェアが提供されるようになりました。</p>
DCL コマンドとレキシカル関数	<p>ODS-5 ポリユーム、RAD 機能、セキュリティ、その他の多くの機能をサポートするために、DCL コマンドとレキシカル関数に多くの機能が追加されました。</p>
WWPPS でのコードセット GB18030 のサポート	<p>新しいコードセット GB18030-2000 は中国語 (簡体字) と中国語 (繁体字) をサポートします。</p>

(次ページに続く)

OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 の新機能の概要
1.5 新機能のまとめ

表 1-1 (続き) OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 ソフトウェアの機能の概要

システム管理機能	
ACCOUNTING コーティリティ	新しい/WIDE 修飾子は、レポートに含まれる大きい数字に対応できるように、バッファード I/O およびダイレクト I/O フィールドの幅を変更し ず。
AlphaServer DS25	新しい AlphaServer DS25 は、プロセッサ速度が 1 GHz で最新の Gigabit Ethernet アダプタ・アーキテクチャのサポート機能を備えており、強 力なコンピューティング環境で優れたパフォーマンスを実現します。 AlphaServer DS25 は CD-R および CD-RW ドライブをサポートします。
ANALYZE/DISK_STRUCTURE コーティリティ	新しい/LOCK_VOLUME 修飾子を使用すると、ボリュームを分析している 間、ボリュームに対するファイル・システムの動作を禁止できます。
ACME (Authentication and Credentials Management Extensions)	ACME は、完全準拠の OpenVMS 認証機能をシングル API から提供する ための簡単な方法をアプリケーションに提供します。
BACKUP コーティリティの /DENSITY 修飾子	新しいキーワードを使用すると、磁気テープの記録密度を指定できます。
パッチ・ジョブでの NUMA Resource Affinity Domain のサポ ート	パッチ処理サブシステムが更新され、NUMA 環境で RAD (Resource Affinity Domains) がサポートされるようになりました。
DECram バージョン 3.1	DECram V3.1 はパフォーマンスが向上し、新しいコマンド・インタフェ ースを提供するようになりました。また、Galaxy でサポートされるよう になりました。
マルチプロセッサ・システムでの DECram, Mailbox ドライバ, ポ リウム・シャドウイングのパフ ォーマンスの向上	DECram for OpenVMS バージョン 3.1 およびバージョン 2.5, Mailbox ドライバ, Volume Shadowing for OpenVMS は、マルチプロセッサ・シ ステムで I/O のパフォーマンスを向上するように変更されました。
Fast Path のパフォーマンスの向 上	Fast Path 対応デバイスは、ハードウェア割り込みを特定の Fast Path CPU で処理できるようになったため、プライマリ CPU で CPU サイクル を解放できます。
ファイル・システムの拡張機能	POSIX に準拠したタイム・スタンプ、アクセス日付、ハード・リンク、大 文字と小文字の区別機能により、UNIX および OpenVMS でより柔軟性の 高い相互運用可能な環境が構築されます。
GCM (Graphical Configuration Manager)	GCM は、OpenVMS を実行するパーティション分割された AlphaServer システムの構成をグラフィックとして表示および制御するための機能を提 供します。
Kerberos	MIT の Kerberos 1.0.5 リリースが OpenVMS オペレーティング・システ ムに完全に移植され、統合されました。従来のバージョンでは、Kerberos はレイヤード製品として提供されていました。
LANCP	新しい LANCP の修飾子は、SET DEVICE コマンドおよび SHOW DEVICES コマンドの機能を強化します。
LIBDECOMP.COM	LIBDECOMP.COM は、選択されたライブラリの拡張と縮小の両方をでき るようになりました。また、このコーティリティが認識するすべてのライ ブラリのサイズと状態もリストできるようになりました。このコーティリ ティをできるだけ有効活用できるように、データ圧縮形式で提供されるラ イブラリの選択が変更されました。
ODS-5 ボリューム構造	ファイル名として使用できる文字セットの範囲が拡大され、ISO Latin-1 マルチナショナル文字セット (*と? を除く) も使用できるようになりまし た。 ODS-5 ボリュームをシステム・ディスクとして使用できるようになりまし た。

(次ページに続く)

表 1-1 (続き) OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 ソフトウェアの機能の概要

システム管理機能	
OpenVMS Cluster のパフォーマンスの向上	<p>クラスタ内でメッセージの送信とデータの転送に使用される多くのモジュールが、Alpha アーキテクチャの実行速度に対応できるように最適化されました。パフォーマンス、正確性、明確性を向上するために、複数の主要モジュールがルーチンごとに完全に書き直されました。</p> <p>Fibre Channel ドライバ・ソフトウェアの最適化により、I/O ロックの保持時間が I/O 当たり 3 ~ 6 マイクロ秒短縮され、その結果、I/O パフォーマンスが大幅に向上しました。</p> <p>Fibre Channel 構成では、ホスト・バス・アダプタ内の I/O 終了割り込みは一まとめにされ、一度に 1 つずつ送信するのではなく、グループとして送信されるようになりました。この新しい方式により、I/O 作業負荷の高い環境では I/O パフォーマンスを向上できます。</p> <p>MSCP でサービスされるデバイスの最大数は、これまでの 512 から 1000 に拡大されました。1 台の OpenVMS Alpha サーバで最大 1000 のディスクをサービスできるようになりました。この結果、システム管理者は OpenVMS Cluster ストレージをこれまでよりはるかに柔軟に構成できるようになります。</p> <p>SCSI および Fibre Channel 構成で、ディスクに対する MSCSP サービス・バスへのマルチパス・フェールオーバーがインプリメントされました。</p> <p>マルチパス・バランシングとは、マルチパス・ディスク・デバイスまたはテープ・デバイスへの現在のバスへの選択が、接続されているバスのうち、そのバスを使用するデバイスの数が最も少ないバスに対して行われることを意味します。</p> <p>Fibre Channel 構成で、フェールオーバーも含めてマルチパス・テープのサポートがインプリメントされました。</p> <p>ポートとサーキットの優先順位を設定できるようになりました。さらに、PEdriver の設計が変更され、SCS サーキットのロード・クラス値が更新されるようになりました。</p>
OpenVMS Registry	<p>Registry データベースにインデックスを付けることにより、パフォーマンスが向上しました。Registry Control Program でパフォーマンスを向上するために 2 つの拡張機能が追加されました。</p>
SHOW CLUSTER ユーティリティ	<p>新しいフィールドが CIRCUITS クラスと LOCAL_PORTS クラスに追加され、仮想サーキットとローカル・システム・インタフェースに関する追加情報を表示するようになりました。</p>
サブプロセス・パフォーマンスの向上	<p>生成したサブプロセスに自動的に名前を付けるための新しい方法が開発されたことにより、オーバーヘッドが削減されました。</p>
SYSMAN ユーティリティ	<p>RAD 機能をサポートするために、新しい RESERVED_MEMORY コマンドと修飾子が追加されました。</p>
システム・パラメータ	<p>新しいパラメータ DCL_CLTFLAGS, DELPRC_EXIT, MPDEV_AFB_INTVL, RMS_SEQFILE_WBH は OpenVMS V7.3-1 でパフォーマンス・オプションをサポートします。</p>
SCACP (Systems Communications Architecture Control Program)	<p>クラスタ通信を監視および管理する SCACP ユーティリティに、柔軟性を向上する新機能が追加されました。</p>
Fast Path をサポートする Ultra3 SCSI アダプタ	<p>新しい Ultra3 SCSI アダプタである KZPEA は Fast Path をサポートします。</p>

(次ページに続く)

OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 の新機能の概要
 1.5 新機能のまとめ

表 1-1 (続き) OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 ソフトウェアの機能の概要

システム管理機能	
DECdtm への XA 機能の追加	OpenVMS に対して X/Open Distributed Transaction Processing XA インタフェースがインプリメントされました。このインタフェースを使用すると、OpenVMS DECdtm トランザクション・マネージャは XA 準拠のリソース・マネージャを統合することができ、XA 準拠のトランザクション処理システムは DECdtm 準拠のリソース・マネージャを統合することができます。
プログラミング機能	
新しい Alpha プロセッサのパフォーマンス情報	弊社の Web サイトに新しいホワイト・ペーパーが公開され、プログラマが Alpha の最新のパフォーマンス機能を利用する方法が紹介されています。
ANALYZE コマンド	新しい SHADOW_MEMBER 修飾子を使用すると、システム・ダンプ・ファイルを格納するシャドウ・セット・メンバを判断することができます。
Compaq C 実行時ライブラリ (CRTL) の拡張機能	2 GB より大きいファイルのサポート コンパイル/リンク時に有効になる C RTL 機能 UNIX 形式のファイル名のサポートの強化 POSIX ルートのサポート 32 ビットのグループ識別子
DECdtm	DECdtm で使用されるトランザクション処理用の複数のシステム・サービスがドキュメントに完全に記述されるようになりました。
CDSA (Common Data Security Architecture) と SSL (Secure Sockets Layer)	CDSA はオープン・ソースのマルチプラットフォーム業界標準セキュリティ・アーキテクチャです。OpenVMS の一部として CDSA を統合し、開発者のために標準規格に準拠した暗号化インタフェースを提供することで、ソフトウェア開発を簡単に行うことができるようになりました。SSL は、SSL 証明書を表示と作成のための証明書ツールを提供します。
Compaq SSL for OpenVMS Alpha と LDAP	Compaq SSL for OpenVMS Alpha が LDAP セッションで利用できるようになりました。
浮動小数点レジスタおよび実行データ・ブロック (FRED) の新しい動作	FRED ブロックは必要に応じて割り当てられるようになったため、カーネル・スレッドを使用するアプリケーションの拡張性とパフォーマンスが向上します。
将来のアーキテクチャを対象にしたコードの変更	アプリケーション開発者のために、OpenVMS の将来のバージョンに関する情報が提供されます。
Galaxy でのイメージ・セクションのサポート	書き込み共用イメージ・セクションを Galaxy グローバル・セクションに配置することができるようになったため、Galaxy でサポートされるアプリケーションの機能が強化されました。
メールボックス・バッファ・クォータの拡大	SCREMBX システム・サービスはこれまでより大きなメール・ボックス・バッファ・クォータをサポートするようになったため、アプリケーションの拡張性が向上しました。
RMS の機能拡張	デフォルトの I/O 転送サイズが拡大したため、I/O の回数が削減され、パフォーマンスを向上できます。 POSIX に準拠したタイム・スタンプのサポートが追加されました。 新しい RMS write-behind パフォーマンス・オプションにより、I/O のオーバーラップが可能になり、一部のアプリケーションではパフォーマンスを大幅に向上できます。

(次ページに続く)

表 1-1 (続き) OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 ソフトウェアの機能の概要

プログラミング機能	
System Dump Analyzer	拡張ファイル・キャッシュ (XFC) を分析するための新しいコマンドなど、パフォーマンスを向上するために新しいコマンドと修飾子が追加されました。
SDA Spinlock Tracing ユーティリティ	SHOW TRACE コマンドと SHOW COLLECT コマンドに 2 つの新しい修飾子/RATES と/TOTALS が追加され、スピンロックの動作を監視および調整する機能が強化されました。
システム・サービス	複数のシステム・サービスが追加および更新されました。 NUMA RAD (Resource Affinity Domain) のバッチ・ジョブをサポートするように、システム・サービスが更新されました。
NUMA でスレッド・ライブラリをサポート	GS シリーズの Alpha (NUMA) システムでアプリケーションの拡張性とパフォーマンスを向上するために、スレッド・プログラムは NUMA システムの複数の RAD を利用できるようになりました。
関連製品機能	
Compaq Advanced Server for OpenVMS Alpha	バージョン 7.3 は OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 でサポートされません。
Compaq C Run-Time Header Files Library	ライブラリ関数およびマクロ定義を格納したヘッダ・ファイルが OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 の Layered Products CD-ROM で提供されます。
Compaq PATHWORKS for OpenVMS (Advanced Server)	バージョン 6.1 は OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 でサポートされません。
Compaq TCP/IP Services for OpenVMS	この製品のバージョン 5.3 が OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 でサポートされます。
OpenVMS Management Station バージョン 3.2	OpenVMS Management Station バージョン 3.2 が OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 に付属しています。
Powerstorm 300/350 グラフィックのサポート	バージョン 2.0 には、OpenGL Utility Toolkit (GLUT) の新機能が含まれています。
UNIX 移植性の向上	UNIX アプリケーションを OpenVMS に簡単に移植できるようにするために、UNIX 移植性機能が導入されました。
Open Source Tools for OpenVMS	OpenVMS バージョン 7.3-1 に付属している Open Source Tools CD-ROM には、UNIX から OpenVMS への移植を促進するための多くのユーティリティとソースが含まれています。

Compaq OpenVMS e-Business ツール

この章では、OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 に付属している Compaq OpenVMS e-Business Infrastructure Package で提供される e-Business テクノロジーについて説明します。このパッケージは、主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、基本の OpenVMS Alpha オペレーティング・システムの機能を強化します。これらのテクノロジーのライセンスは、OpenVMS Alpha オペレーティング・システムに含まれています。

Compaq OpenVMS e-Business Infrastructure Package には、次のソフトウェアおよびドキュメントが含まれています。

- Attunity Connect "On Platform" Package
- Compaq BridgeWorks
- COM for OpenVMS
- Compaq Enterprise Directory for e-Business
- NetBeans for OpenVMS
- Reliable Transaction Router (RTR)
- Compaq Secure Web Browser for OpenVMS Alpha (based on Mozilla)
- Compaq Secure Web Server for OpenVMS Alpha (based on Apache)
- Simple Object Access Protocol (SOAP) Toolkit
- Compaq Software Development Kit (SDK) for the OpenVMS Operating System, for the Java™ Platform
- Compaq XML (Extensible Markup Language) Technology

詳細については、e-Business パッケージに添付されている『Compaq OpenVMS e-Business Infrastructure Package CD-ROM Booklet』および『Compaq OpenVMS e-Business Infrastructure Package Software Product Description, 80.58.xx』を参照してください。

OpenVMS e-Business テクノロジーに関する最新情報については、次の Web サイトをご覧ください。

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

ここでは、e-Business ソフトウェアについて簡単に説明し、詳細情報の参照先および Web サイトを示します。テクノロジーについての説明、その他のソフトウェアの要件、ライセンス情報については、『Compaq OpenVMS e-Business Infrastructure Package SPD』を参照してください。e-Business CD-ROM で提供されるテクノロジーは、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 以上でテストされ、問題なく動作することが確認されています。

2.1 Attunity Connect "On Platform" Package

Attunity Connect はオブジェクト指向ミドルウェアであり、広範囲にわたるオペレーティング・システム・プラットフォーム間で複数の種類の異なるソースからのデータへのアクセス、統合、更新を行うアプリケーションの開発を容易にします。Attunity Connect を使用すると、既存のデータとアプリケーションの寿命を延ばすことができ、膨大な IT 投資を保護できます。

Attunity Connect "On Platform" Package for OpenVMS Alpha は e-Business CD-ROM に収録されています。また、次の OpenVMS Web 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/openvms/products/ips/attunity/>

2.2 Compaq BridgeWorks

Compaq BridgeWorks はコンポーネント自動作成ツールであり、既存の OpenVMS アプリケーションから配布してただちに構築できるコンポーネントを作成できます。標準的な再利用可能なコンポーネントを作成することで、OpenVMS アプリケーションの守備範囲を拡張して、現在の多くの Web ベースのクライアントやデスクトップ・ベースのクライアントにサービスを提供することができます。

Compaq BridgeWorks を使用すると、コンポーネントや分散オブジェクトの世界との間で、Alpha システムや VAX システムの OpenVMS アプリケーションを簡単にしかも信頼性の高い方法で統合することができます。Compaq BridgeWorks を使用すると、最新のテクノロジーを活用してアプリケーションを簡単に再利用ことができ、OpenVMS オペレーティング・システムの高い可用性を維持しながら、ユーザのデスクトップや Web ブラウザからこれらのアプリケーションにアクセスできるようにすることができます。

Compaq BridgeWorks の詳細については、『Compaq OpenVMS e-Business Infrastructure Package SPD』を参照するか、または次の Compaq BridgeWorks Web サイトを参照してください。

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

2.3 COM for OpenVMS バージョン 1.2

COM (Component Object Model) は、Microsoft 社が提供するテクノロジーであり、開発者が分散ネットワーク・オブジェクトを作成できるようにするためのテクノロジーです。Digital Equipment Corporation 社と Microsoft 社が COM 仕様を共同開発しました。COM は当初 NetOLE (Network OLE) としてリリースされ、その後、名前が DCOM (Distributed COM) に変更され、さらに COM for OpenVMS に変更されました。

OpenVMS バージョン 7.3-1 には COM for OpenVMS バージョン 1.2 が付属しています。COM のこのバージョンは、ソース・ベースを Windows NT 4.0 Service Pack 5 にアップグレードしています。COM for OpenVMS の以前のバージョンは SP3 ベースでした。

COM for OpenVMS バージョン 1.2 では、アプリケーションの構築に関する C コンパイラの要件をすべて削除し、DLL 代理プロセスでコンポーネントを実行する機能を提供しています。また、COM バージョン 1.2 では、COM バージョン 1.1-B で報告されていた複数の問題が修正されています。詳細については、『COM, Registry, and Events for OpenVMS Developer's Guide』を参照してください。

e-Business CD-ROM に格納されている Compaq COM for OpenVMS キットでは、Compaq COM for OpenVMS をシステムにインストールし、COM アプリケーションを開発するのに必要なすべてのコードとドキュメントが提供されます。この製品は次の Web 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/openvms/products/dcom/>

2.4 Compaq Enterprise Directory for e-Business

Compaq OpenVMS Enterprise Directory for e-Business は、業界標準の LDAPv3 と X.500 の両方の最高の機能を組み合わせたものであり、イントラネット、エクストラネット、インターネットを介して顧客、納入業者、パートナーに強力で拡張性のあるディレクトリ・サービスを提供します。LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) のサポートにより、多くの LDAP ベースのクライアント、ユーザ・エージェント、アプリケーションからのアクセスが可能になります。一方、X.500 のサポートにより、企業全体で高いパフォーマンス、回復機能、高度なアクセス制御、容易な複製機能を実現できるようになります。この最新のリリースでは、クライアントとディレクトリ・サーバ間の SSL/TLS のサポート、コンシューマ・ディレクトリに対するデータの選択的シャドウイング、新しい Java ベースの Management GUI も提供されます。

詳細については、e-Business CD-ROM の Enterprise Directory Services ドキュメント・ディレクトリに格納されている『Compaq OpenVMS Enterprise Directory for

e-Business Software Product Description (SPD 81.03.01)』を参照してください。この製品は次の Web 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/commercial/edir/>

2.5 NetBeans for OpenVMS

NetBeans は Java および JavaBeans 開発用のオープン・ソースのモジュラ形式の統合開発環境 (IDE) であり、ピュア Java™ でインプリメントされています。NetBeans が広く利用されているのは、多様性に富み、拡張可能なアーキテクチャを備え、使い方がとても簡単からです。NetBeans for OpenVMS は e-Business CD-ROM に収録されており、次の Web 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/openvms/products/ips/netbeans/>

2.6 RTR (Reliable Transaction Router)

RTR (Reliable Transaction Router) はフォールト・トレラント機能を備えたトランザクション・メッセージング・ミドルウェアであり、クライアント/サーバ・テクノロジーを使用して大規模な分散アプリケーションを実現するために使用されます。RTR を使用することにより、コンピューティング企業は OpenVMS Alpha システムおよび OpenVMS VAX システムで分散アプリケーションを運用できます。

詳細については、e-Business CD-ROM の『Reliable Transaction Router for OpenVMS Software Product Description (SPD 51.04.xx)』を参照するか、次のアドレスの RTR Web サイトをご覧ください。

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

2.7 Compaq Secure Web Browser for OpenVMS Alpha (Mozilla ベース)

CSWB (Compaq Secure Web Browser) は、OpenVMS Alpha で正式にサポートされる Web ブラウザであり、Mozilla Milestone 1.0 Release Candidate 2 をベースにしています。Mozilla オープン・ソース・プロジェクト (<http://mozilla.org/>) は 1998 年に Netscape Communications 社で開始されました。Mozilla Web Browser は標準規格に準拠し、パフォーマンスと移植性を向上できるように設計されています。Mozilla では Netscape 6.x と同じコード・ベースを使用しています。

CSWB では次の機能がサポートされます。

- HTML 4.01 (HyperText Markup Language)
- CSS1/2 (Cascading Style Sheets)

- DOM1/2 (Document Object Model)
- XML (eXtensible Markup Language)
- RDF (Resource Definition Framework)
- SSL (Secure Socket Layer)
- JavaScript
- Java

CSWB の詳細については、『Compaq Secure Web Browser for OpenVMS Alpha Installation Guide and Release Notes』を参照してください。この製品は次のアドレスの CSWB Web 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/openvms/products/ips/cswb/cswb.html>

2.8 Compaq Secure Web Server for OpenVMS Alpha (Apache ベース)

Compaq Secure Web Server for OpenVMS Alpha (CSWS) は、Apache Software Foundation から提供される人気のある Apache Web Server をベースにしています。Compaq OpenVMS エンジニアリング部門は Apache Software Foundation (<http://www.apache.org>) から提供されるソース・コードをもとに、OpenSSL を mod_ssl (SSL のインプリメンテーションでは最も広く利用されているオープン・ソース・インプリメンテーション) と完全に統合しました。

Compaq Secure Web Server for OpenVMS Alpha バージョン 1.2 は、Apache Software Foundation からのオープン・ソース・ライセンスの契約条項のもとで弊社が提供するものであり、Apache Software Foundation のバージョン 1.3.20 リリースをベースにしています。バージョン 1.2 では、新機能として 2 つの新しいモジュール、mod_proxy と mod_rewrite が提供され、OpenVMS Galaxy システム・クラスタでクラスタ単位の共用メモリもサポートされます。また、バージョン 1.2 には新しいオプション・キット CSWS_PHP も含まれています。

詳細については、『Compaq Secure Web Server Installation and Configuration Guide と Release Notes』を参照するか、次のアドレスの CSWS Web サイトをご覧ください。

<http://www.openvms.compaq.com/openvms/products/ips/apache/csww.html>

CSWS のホーム・ページから次のオプション CSWS キットをダウンロードできます。

CSWS_JAVA
CSWS_PERL
CSWS_PHP

2.9 SOAP (Simple Object Access Protocol) Toolkit

SOAP は、分散環境のピア間で構造化されたデータ・タイプ付き情報を交換するための、単純で手軽な機能を提供します。SOAP は XML ベースのプロトコルであり、3つの部分で構成されています。それは、メッセージの内容と処理方法を記述するための枠組みを定義するエンベロープ、アプリケーションで定義されたデータ・タイプを表現するためのエンコード・ルール、リモート・プロシージャ呼び出しと応答を表現するための規則です。SOAP では、SOAP をさまざまなシステムで使用できるようにするためのアプリケーション・セマンティックを表現するための単純なメカニズムを定義しています。SOAP は e-Business CD-ROM に収録されています。

この製品は次の Web 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/openvms/products/ips/soap/>

2.10 Compaq SDK (Software Development Kit) for the Java™ Platform

Compaq SDK は、OpenVMS Alpha で Java アプリケーションを開発し、運用するための環境を提供します。Java アプリケーションは、いったん作成しておくとし、Java 実行時環境をインプリメントしているオペレーティング・システムであれば、どのシステムでも実行できます。この環境はおもに JVM (Java Virtual Machine) で構成されます。

Compaq SDK には、Compaq Fast VM が含まれるようになりました。これは、OpenVMS Alpha システムで最適な Java 実行時パフォーマンスを実現できるように設計された新しい JIT (Just-In-Time) コンパイラ・テクノロジーです。Fast VM は、Compaq SDK (Software Development Kit) で提供される Classic JIT より大幅にパフォーマンスを向上します。

Compaq SDK (Software Development Kit) for the OpenVMS System, for the Java™ Platform は e-Business CD-ROM に収録されています。また、次の Web アドレスの Compaq Java ホーム・ページからダウンロードすることもできます。

<http://www.compaq.com/java/download/index.html>

2.11 Compaq XML テクノロジー

次のコンポーネントは、Apache Software Foundation から提供されるオープン・ソース・ソフトウェアを使用しており、e-Business CD-ROM で提供されます。

- Java および C++ で記述された XML パーサ
- Java および C++ で記述された XSLT スタイル・シート・プロセッサ

このテクノロジーを利用すると、アプリケーションは XML (Extensible Markup Language) ドキュメントとデータの解析、生成、操作、検査、変換を行うことができます。この製品は次の Web 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/openvms/products/ips/xml/>

一般ユーザに関連する機能

この章では、OpenVMS オペレーティング・システムのすべてのユーザに関連する新機能について説明します。

3.1 World Wide Web でのドキュメントの更新

お客様にタイムリーに更新情報を提供するために、OpenVMS のドキュメントに関しては、すべての OpenVMS 製品ドキュメンテーション・セットに追加された新情報や補足情報、更新情報を World Wide Web で提供するようになりました。OpenVMS およびレイヤード製品のドキュメントの変更や、関連資料およびお客様に關係するその他のドキュメントの変更や新規提供については、OpenVMS Documentation Web サイトを参照してください。このサイトに掲載されているドキュメントには、わかりやすいマークが付けられ、改訂日が示されます。

Web サイトのアドレスは次のとおりです。

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

3.2 新しいドキュメントとアーカイブされたドキュメント

次のドキュメントが新たに OpenVMS ドキュメンテーション・セットに追加されました。

- 『COM, Registry, and Events for OpenVMS Developer's Guide』
- 『Open Source Security for OpenVMS Alpha, Volume 1: Common Data Security Architecture』
- 『Open Source Security for OpenVMS Alpha, Volume 2: Compaq SSL (Secure Sockets Layer) for OpenVMS Alpha』
- 『Compaq C Run-Time Library Reference Manual for OpenVMS Systems』

次のドキュメントはアーカイブされました。

- 『OpenVMS Master Index』
- 『OpenVMS Guide to Extended File Specifications』

『OpenVMS Guide to Extended File Specifications』に記載されていた情報は、OpenVMS ドキュメンテーション・セットの次のドキュメントに分配されました。

- 『OpenVMS ユーザーズ・マニュアル』
- 『Guide to OpenVMS File Applications』
- 『OpenVMS System Services Reference Manual』
- 『OpenVMS Programming Concepts Manual』

詳細については、第 2 部を参照してください。

3.3 3Dlabs Oxygen VX1-AGP4X 2D グラフィックのサポート

OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 では、3Dlabs Oxygen VX1-AGP4X グラフィック・モジュールの 2D サポート機能が提供されるようになりました。このモジュールは、サポートされるプラットフォーム (たとえば、AlphaServer ES45 Model 1B) の AGP スロットに差し込むことができます。AGP デバイスをサポートするプラットフォームについては、弊社のカスタマ・サービスにお問い合わせになるか、次の Web サイトを参照してください。

<http://www.compaq.com/alphaserver/technology/index.html>

OpenVMS Alpha バージョン 7.3 で導入された 3Dlabs Oxygen VX1-PCI グラフィック・モジュールの 2D サポートは、OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 でも引き続きサポートされます。マルチヘッド構成の AlphaServer ES45 のユーザは、VX1-PCI モジュールだけを使用するのか、VX1-AGP モジュールと組み合わせて 1 つ以上の VX1-PCI モジュールを使用するのを選択できるようになりました。

3Dlabs Oxygen VX1-AGP4X グラフィック・モジュールの詳細については、『3Dlabs OXYGEN VX1 PCI and AGP Graphics Controller Installation Guide』(EK-VX1GC-IG) を参照してください。

3.4 DCL コマンドとレキシカル関数

ここでは、OpenVMS バージョン 7.3-1 で新たに追加または変更された DCL コマンド、修飾子、レキシカル関数について説明します。次の表はこれらの変更の概略を示しています。

詳細については、『OpenVMS DCL ディクショナリ』を参照してください。

DCL コマンド	ドキュメントの更新
ANALYZE/PROCESS	制約条件に関する注意事項が/IMAGE_PATH 修飾子に追加された。

DCL コマンド	ドキュメントの更新
COPY/FTP	新しい修飾子/PASSIVE が追加された。
CREATE/DIRECTORY	ODS-5 ファイルを含むように/ALLOCATE 修飾子が更新された。
DELETE	新しい修飾子/IGNORE=INTERLOCK が追加された。
INITIALIZE	テープの記録密度を指定するキーワード AIT2, AIT3, AIT4, DLT8000, 89000, SDLT, SDLT320 が/DENSITY 修飾子に追加された。
INITIALIZE/QUEUE	新しい修飾子/RAD とその例が追加された。
MOUNT	テープの記録密度を指定するキーワード AIT2, AIT3, AIT4, DLT8000, 89000, SDLT, SDLT320 が/DENSITY 修飾子に追加された。
PURGE	新しい修飾子/IGNORE=INTERLOCK が追加された。
READ	「説明」の部分にネットワーク・ブロック・カウントに関する新しい情報が追加された。
RECALL/ALL	新しいパラメータと新しい例が追加された。
SET AUDIT	/ENABLE 修飾子の説明が更新され、DECnet-Plus が CONNECTION キーワードのリストに追加された。
SET COMMAND	仮想メモリの値を大きくするための CDUSTABLE_SPACE 論理名の使い方に関する注意が/OBJECT 修飾子に追加された。
SET CPU	次の新しい修飾子が追加された。 /AUTO_START, /FAILOVER, /MIGRATE, /OVERRIDE_CHECKS, /POWER, /REFRESH, /START
SET ENTRY	新しい修飾子/RAD とその例が追加された。
SET MAGTAPE	テープの記録密度を指定するキーワード AIT2, AIT3, AIT4, DLT8000, 89000, SDLT, SDLT320 が/DENSITY 修飾子に追加された。
SET QUEUE	新しい修飾子/RAD とその例が追加された。
SET SERVER	新しい修飾子も含めて、ACME のサポートが追加された。
SET VOLUME	ODS-5 システム・ディスクに関する制約事項が削除された。
SHOW/CPU	次の新しい修飾子が追加された。 /CONFIGURE_SET, /POTENTIAL_SET, /STANDBY_SET, /SYSTEM
SHOW DEVICES	空き領域をバイト数で表示するために新しい修飾子/SIZE が追加され、その例も追加された。
SHOW ENTRY	このコマンドは RAD 情報を表示するように拡張された。
SHOW NETWORK	新しい例が追加された。
SHOW QUEUE/FULL	このコマンドは RAD 情報を表示するように拡張された。
SHOW SERVER	新しい修飾子と例も含めて、ACME のサポートが追加された。
SPAWN	DCL_CTLFLAGS システム・パラメータの使用に関する注意が/PROCESS 修飾子に追加された。
START/CPU	新しい修飾子/POWER が追加された。
START/QUEUE	新しい修飾子/RAD とその例が追加された。
STOP	2 つの新しい修飾子/EXIT と/IMAGE が追加された。
STOP/CPU	2 つの新しい修飾子/MIGRATE と/POWER が追加された。
SUBMIT	新しい修飾子/RAD と例が追加された。

一般ユーザに関連する機能
3.4 DCL コマンドとレキシカル関数

DCL レキシカル	ドキュメントの更新
F\$CVTIME	次のキーワードとその例が追加された。 DAYOFYEAR, HOUROFYEAR, MINUTEOFYEAR, SECONDOFYEAR
F\$GETDVI	2つの新しいアイテム・コード MPDEV_CURRENT_PATH と MULTIPATH が追加された。
F\$GETJPI	次のアイテムが追加された。 CLASSIFICATION, CURRENT_CAP_MASK, IMAGE_AUTHPRIV, IMAGE_PERMPRIV, IMAGE_WORKPRIV, INSTALL_RIGHTS, INSTALL_RIGHTS_SIZE, PERMANENT_CAP_MASK, PERSONA_AUTHPRIV, PERSONA_ID, PERSONA_PERMPRIV, PERSONA_RIGHTS, PERSONA_RIGHTS_SIZE, PERSONA_WORKPRIV, SCHED_CLASS_NAME, SUBSYSTEM_RIGHTS, SUBSYSTEM_RIGHTS_SIZE, SYSTEM_RIGHTS_SIZE
F\$GETQUI	登録されているエントリをキューから削除する方法を示す新しい例が追加された。
F\$GETSYI	次のアイテムが追加された。 ACTIVE_CPU_MASK, AVAIL_CPU_MASK, COMMUNITY_ID, CPU_AUTOSTART, CPU_FAILOVER, CPUCAP_MASK, GALAXY_ID, GALAXY_MEMBER, GALAXY_PLATFORM, GALAXY_SHMEMSIZE, GLX_FORMATION, GLX_MAX_MEMBERS, GLX_MBR_MEMBER, GLX_MBR_NAME, GLX_TERMINATION, HP_ACTIVE_CPU_CNT, HP_ACTIVE_SP_CNT, HP_CONFIG_SBB_CNT, HP_CONFIG_SP_CNT, MAX_CPUS, PARTITION_ID, POTENTIAL_CPU_MASK, POTENTIALCPU_CNT, POWERED_CPU_MASK, POWEREDCPU_CNT, PRESENT_CPU_MASK, PRESENTCPU_CNT, PRIMARY_CPUID, SCSNODE

大文字と小文字の区別, ハード・リンク, アクセス日付に関連する DCL コマンドおよびレキシカル関数の詳細については, 第 4.10 節を参照してください。

3.4.1 RECALL/ALL の更新

RECALL/ALL コマンドは, リコール・バッファ内の特定のコマンドだけを表示することができるパラメータを受付けるようになりました。

次の例を参照してください。

```
$ RECALL/ALL SHOW
1 show system
4 show users
5 show intrusion
6 show error
7 show time
```

3.4.2 SET COMMAND/OBJECT の更新

SET COMMAND/OBJECT コマンドによって割り当てられる仮想メモリの値を拡大するために、新しい論理名 CDUSTABLE_SPACE を使用できるようになりました。

バージョン 7.3-1 より前のバージョンでは、非常に大きなコマンド定義 (CLD) ファイルをコンパイルすると、次のエラーが発生することがありました。

```
%CDU-F-INTNODESPACE, Internal error: node space exhausted
```

SET COMMAND/OBJECT で割り当てられる仮想メモリのデフォルト値は 384KB です。この値は、大きな CLD ファイルを処理するには不十分なことがあります。

このサイズを拡大するには、CDUSTABLE_SPACE 論理名を使用して、これより大きい値を指定し、コマンドを再実行します。次の例を参照してください。

```
$ DEFINE CDUSTABLE_SPACE 2048
$ SET COMMAND/OBJECT MYCLD.CLD
$ DIR *.OBJ

Directory $1$DKA600:[GUY.CDU]
MYCLD.OBJ;1
```

3.4.3 SHOW DEVICES の更新

大きなディスク・サイズに対応できるように、SHOW DEVICES コマンドで空き領域をバイト数で表示できるようになりました。

バージョン 7.3-1 より前のバージョンでは、SHOW DEVICES コマンドは空き領域をブロック単位でのみ表示していました。

バージョン 7.3-1 以降、SHOW DEVICES/SIZE=BYTES コマンドを使用して、空き領域をバイト単位で表示できるようになりました。次の例を参照してください。

```
$ SHOW DEVICES DKB/SIZE=BYTES

Device          Device   Error   Volume      Free  Trans Mnt
Name            Status   Count   Label        Space Count Cnt
$2$DKB0:        (IPG32) Mounted    0  ENG_IMAGES   5.41GB    1   3
$2$DKB100:      (IPG32) Online     0
$2$DKB300:      (IPG32) Online     0
$2$DKB400:      (IPG32) Online     0 (remote shadow member)
$2$DKB500:      (IPG32) Mounted    0  GUY          621.37MB    1   4
$2$DKB600:      (IPG32) Mounted    0  DATA        11.54GB    1   4
$
```

SHOW DEVICES/FULL コマンドは、現在でも空き領域をブロック単位で表示します。

3.5 WWPPS で GB18030 コードセットのサポートを追加

WWPPS (World-Wide PostScript Printing Subsystem) で、中国語 (簡体字) と中国語 (繁体字) 用の新しい標準コードセット GB18030-2000 がサポートされるようになりました。中華人民共和国 (PRC) でビジネスを展開する場合、コードセット GB18030 をサポートすることは必要条件です。

WWPPS の詳細については、『OpenVMS ユーザーズ・マニュアル』を参照してください。

この章では、システム管理者に関連する新機能、変更点、拡張機能について説明します。

4.1 ACCOUNTING ユーティリティに追加された新しい修飾子

ACCOUNTING ユーティリティの/WIDE 修飾子は、レポート内のバッファード I/O およびダイレクト I/O のフィールド幅を 8 文字から 10 文字に変更します。/WIDE 修飾子を使用しなかった場合、これらのフィールドでオーバーフローが発生すると、アスタリスク (*****) が表示されます。

詳細については、『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。

4.2 AlphaServer DS25

OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 では、AlphaServer DS20 ファミリに追加された最新の AlphaServer DS25 がサポートされます。AlphaServer DS25 は、プロセッサ速度が 1 GHz で、最新の Gigabit Ethernet アダプタ・アーキテクチャをサポートし、強力なコンピューティング環境で最高のパフォーマンスを提供します。

4.2.1 Broadcom 5700 シリーズ Gigabit Ethernet

AlphaServer DS25 では、3COM Gigabit Ethernet アダプタ (DEGXA) が LAN デバイスおよびクラスタ・インターコネクト・デバイスとしてサポートされます。このサポートは将来の AlphaServer でも提供される予定です。

4.2.2 CD-ROM を作成するための新しい CDRECORD.COM の使用

AlphaServer DS25 システムで稼動する OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 で、CD-R および CD-RW ドライブの読み込み機能と書き込み (ライトワンス) 機能がサポートされるようになりました。これらのシステムおよび将来の AlphaServer システムでは、ファイルの配布やバックアップのために独自の CD-ROM を作成できます。

CD-ROM を作成するには、CD-Recordable (CD-R または CD-RW) ドライブと新しい CD-R ディスクが必要です。CD-R および CD-RW ドライブでは、レーザー・ビームを使用してブランクの CD-R ディスクにデータを書き込みます (焼き付けます)。CD-R ディスクは“ライトワンス”です。つまり、データは 1 回しか書き込むことができません。再書き込みはできません。

書き込みプロセスでは、Files-11 フォーマットの CD-ROM が作成されます。OpenVMS が動作するコンピュータに接続され、サポートされる CD-ROM リーダーであれば、作成した CD-ROM を読み込むことができます。

注意

データ・ファイルを記録した CD-ROM は作成できますが、現時点ではオーディオの記録はサポートされません。

OpenVMS では、認定された CD-R および CD-RW ドライブだけがサポートされます。各 Alpha システムでサポートされるドライブの詳細については、次の Web サイトの適切なページを参照してください。

<http://www.compaq.com/alphaserver/configure.html>

COPY コマンドを使用して、ファイルをハード・ドライブから CD-R ディスクに転送することはできません。CDRECORD.COM というプログラムを使用してください。¹ CDRECORD.COM のソースは Open Source Tools for OpenVMS CD-ROM に収録されています (第 6.8 節を参照)。CDRECORD.COM の使用方法の詳細については、『OpenVMS システム管理者マニュアル (上巻)』を参照してください。

4.3 ANALYZE/DISK_STRUCTURE ユーティリティの新しい修飾子

ANALYZE/DISK_STRUCTURE ユーティリティの/LOCK_VOLUME 修飾子を使用すると、ANALYZE/DISK_STRUCTURE ユーティリティを使用してボリュームを分析している間、ボリュームに対するファイル・システムの動作を防止できます。

詳細については、『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。

¹ CDRECORD ソフトウェアは弊社で開発したのではなく、社外で開発され、GNU 一般公衆利用許諾契約書バージョン 2 によって保護されています。ソフトウェアのソースのコピーおよび GNU ライセンスは、Compaq OpenVMS Freeware Web ページに掲載されています。アドレスは <http://www.openvms.compaq.com/openvms/freeware/> です。

4.4 ACME (Authentication and Credentials Management Extensions) サブシステム

ACME (Authentication and Credentials Management Extensions) サブシステムは、認証および persona ベースの証明書サービスを提供します。

アプリケーションは、これらのサービスを使用してユーザと対話し、次の1つ以上の機能を実行できます。

- ユーザ認証
- パスワードの変更
- persona の作成と変更

ACME は、標準的な OpenVMS 認証および外部認証ポリシーをサポートします。したがって、アプリケーションでは、システムの LOGINOUT および SET PASSWORD コンポーネントが使用しているのと同じ仕組みを利用します。

ACME サブシステムの概要については、『OpenVMS Guide to System Security』を参照してください。

ACME サブシステム・コンポーネントの詳細については、次のマニュアルを参照してください。

ACME コンポーネント	説明しているドキュメント
SYSSACM システム・サービス	『OpenVMS System Services Reference Manual』と『OpenVMS Programming Concepts Manual』
ACME_SERVER プロセスと ACME ポリシー・プロバイダ・エージェント	『OpenVMS Guide to System Security』
DCL コマンド SET SERVER ACME および SHOW SERVER ACME	『OpenVMS DCL デクシヨナリ』

4.5 BACKUP ユーティリティの/DENSITY 修飾子でサポートされる新しいキーワード

BACKUP コマンドの/DENSITY 修飾子では、出力磁気テープの記録密度を指定できるようになりました。次の表は、OpenVMS バージョン 7.3-1 以降サポートされるようになった/DENSITY 修飾子の新しいキーワードを示しています。

キーワード	説明
AIT1	Sony Advanced Intelligent Tape 1 - Alpha のみ
AIT2	Sony Advanced Intelligent Tape 2 - Alpha のみ

キーワード	説明
AIT3	Sony Advanced Intelligent Tape 3 - Alpha のみ
AIT4	Sony Advanced Intelligent Tape 4 - Alpha のみ
DLT8000	DLT 8000 - Alpha のみ
8900	Exabyte 8900 - Alpha のみ
SDLT	SuperDLT1 - Alpha のみ
SDLT320	SuperDLT320 - Alpha のみ

詳細については、『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。

4.6 NUMA RAD (Resource Affinity Domain) のためのバッチ・ジョブのサポート

ここでは、NUMA 環境で RAD (Resource Affinity Domain) をサポートするために、OpenVMS バッチ処理サブシステムに対して行われた拡張について説明します。

システム管理者は RAD バッチ・キューを割り当てることができるようになり、ユーザはバッチ・ジョブを実行する RAD を指定できるようになりました。

これらの新機能は、バッチ実行キューおよびバッチ・ジョブで使用する場合に制限されています。

\$GETQUI および \$\$NDJBCF システム・サービスの詳細については、第 5.15 節を参照してください。DCL コマンドの詳細については、『OpenVMS DCL ディクショナリ』を参照してください。

4.6.1 バッチ・キュー・レベルの RAD のサポート

DCL コマンド INITIALIZE/QUEUE, SET/QUEUE, START/QUEUE で、新しい RAD 修飾子を使用できるようになりました。システム管理者はこの修飾子を使用して、キューに割り当てられているバッチ・ジョブを実行する RAD の番号を指定します。

RAD の値は、0 ~ SYIS_RAD_MAX_RADs の範囲の正の整数です。SHOW/QUEUE /FULL コマンドは出力に RAD を表示するようになり、FSGETQUI レキシカル関数は新しい RAD アイテムを受付けるようになりました。

4.6 NUMA RAD (Resource Affinity Domain) のためのバッチ・ジョブのサポート

例

ここでは、一連のコマンドと、これらのコマンドがバッチ・キューに与える影響について説明します。バッチ・キューの変更をわかりやすく示すために、各々の例には SHOW コマンドも含まれています。

- 次の INITIALIZE/QUEUE コマンドは、QUEBID ノードで実行されるバッチ・キュー BATCHQ1 を作成または再初期化します。このキューに割り当てられたジョブはすべて、RAD 0 で実行されます。

```
$ INITIALIZE/QUEUE/ON=QUEBID::/BATCH/RAD=0 BATCHQ1
$ SHOW QUEUE/FULL BATCHQ1
Batch queue BATCHQ1, stopped, QUEBID::
  /BASE_PRIORITY=4 /JOB_LIMIT=1 /OWNER=[SYSTEM] /PROTECTION=(S:M,0:D,G:R,W:S)
  /RAD=0
```

- 次の START/QUEUE コマンドは、BATCHQ1 を変更して、割り当てられたすべてのジョブを QUEBID の RAD 1 で実行し、処理のためにジョブを受け付けることができるようにキューを準備します。

```
$ START/QUEUE/RAD=1 BATCHQ1
$ SHOW QUEUE/FULL BATCHQ1
Batch queue BATCHQ1, idle, on QUEBID::
  /BASE_PRIORITY=4 /JOB_LIMIT=3 /OWNER=[SYSTEM] /PROTECTION=(S:M,0:D,G:R,W:S)
  /RAD=1
```

- 次の SET/QUEUE コマンドは、バッチ・キューを変更して、割り当てられたすべてのジョブを QUEBID の RAD 0 で実行します。キューに割り当てられた新しいジョブはすべて、RAD 0 で実行されます。キューですでに実行中のジョブは、実行が完了するまで、前の RAD の値に従って実行されます。

```
$ SET/QUEUE/RAD=0 BATCHQ1
$ SHOW QUEUE/FULL BATCHQ1
Batch queue BATCHQ1, idle, on QUEBID::
  /BASE_PRIORITY=4 /JOB_LIMIT=3 /OWNER=[SYSTEM] /PROTECTION=(S:M,0:D,G:R,W:S)
  /RAD=0
```

- 次の SET/QUEUE/NORAD コマンドは、BATCHQ1 の RAD の値を消去します。

```
$ SET/QUEUE/NORAD BATCHQ1
$ SHOW QUEUE/FULL BATCHQ1
Batch queue BATCHQ1, idle, on QUEBID::
  /BASE_PRIORITY=4 /JOB_LIMIT=3 /OWNER=[SYSTEM] /PROTECTION=(S:M,0:D,G:R,W:S)
```

- 次の F\$GETQUI レキシカル関数は、RAD の値を返します。-1 という値は、RAD の値がキューに割り当てられていないことを示します。

```
$ WRITE SYS$OUTPUT F$GETQUI("DISPLAY_QUEUE", "RAD", "BATCHQ1")
-1
```

4.6.2 ジョブ・レベルの RAD のサポート

SUBMIT コマンドと SET ENTRY コマンドで新しい RAD 修飾子を使用できるようになりました。

ユーザは、登録したバッチ・ジョブを実行する RAD の番号を修飾子の値に指定します。SHOW ENTRY コマンドと SHOW QUEUE/FULL コマンドは機能が拡張され、バッチ・ジョブの RAD の設定を表示するようになりました。

例

RAD が設定されていないバッチ・キューにジョブが登録されると、そのジョブは SUBMIT コマンドに指定された RAD を使用して実行されます。

次のコマンドは TEST.COM を ANYRADQ キューに登録します。ANYRADQ キューには RAD が設定されていません。

```
$ SUBMIT/HOLD/QUEUE=ANYRADQ /RAD=1 TEST.COM
Job TEST (queue ANYRADQ, entry 23) holding

$ SHOW ENTRY/FULL 23
Entry  Jobname      Username      Blocks  Status
-----  -
      23  TEST             SYSTEM              Holding
      On idle batch queue ANYRADQ
      Submitted 24-JUL-2001 14:19:37.44 /KEEP /NOPRINT /PRIORITY=100 /RAD=1
      File: _$1$DKB200:[SWEENEY.CLIUTL]TEST.COM;1
```

RAD が設定されていないバッチ・キューにジョブが登録されると、そのジョブは SUBMIT コマンドに指定された RAD とは無関係に、キューに指定されている RAD を使用して実行されます。この動作は他のバッチ・システム機能と整合性がとれています。

キュー BATCHQ1 は /RAD=0 として定義されています。次の SUBMIT コマンドは、ユーザが登録時に RAD 1 を指定した場合でも、RAD 0 で実行されるジョブを作成します。

```
$ SUBMIT/HOLD/QUEUE=BATCHQ1 /RAD=1 TEST.COM
Job TEST (queue BATCHQ1, entry 24) holding

$ SHOW ENTRY 24/FULL
Entry  Jobname      Username      Blocks  Status
-----  -
      24  TEST             SYSTEM              Holding
      On idle batch queue BATCHQ1
      Submitted 24-JUL-2001 14:23:10.37 /KEEP /NOPRINT /PRIORITY=100 /RAD=0
      File: _$1$DKB200:[SWEENEY.CLIUTL]TEST.COM;2
```

4.6.3 実行時の動作

バッチ・ジョブに RAD を指定した場合、ジョブ・コントローラは \$CREPRC home_rad 引数をジョブの RAD の値に設定してプロセスを生成します。

ジョブで指定した RAD が対象システムで無効な場合は、ジョブは実行されず、ジョブ・コントローラは、不正な RAD が指定されたことを示すメッセージをオペレータ・コンソールに送信します。不正な RAD の値がバッチ・キューの RAD の設定と一致する場合は、バッチ・キューは停止し、ジョブはキューに残されます。

4.6.3.1 エラー処理

次の例は実行時のエラー処理を示しています。

```
SYSTEM@QUEBID> SUBMIT/NONOTIFY/NOLOG/QUEUE=BATCHQ1 TEST.COM
Job TEST (queue BATCHQ1, entry 30) started on BATCHQ1

OPCOM MESSAGES

SYSTEM@QUEBID> START/QUEUE BATCHQ1
%%%%%%%%%% OPCOM 25-JUL-2001 16:15:48.52 %%%%%%%%%%%
Message from user SYSTEM on QUEBID
%JBC-E-FAILCREPRC, job controller could not create a process

%%%%%%%%%% OPCOM 25-JUL-2001 16:15:48.53 %%%%%%%%%%%
Message from user SYSTEM on QUEBID
-SYSTEM-E-BADRAD, bad RAD specified

%%%%%%%%%% OPCOM 25-JUL-2001 16:15:48.54 %%%%%%%%%%%
Message from user SYSTEM on QUEBID
%QMAN-E-CREPRCSTOP, failed to create a batch process,
queue BATCHQ1 will be stopped

$SYSTEM@QUEBID> WRITE SYS$OUTPUT -
_$ F$message(%x'F$GETQUI("DISPLAY_ENTRY", "CONDITION_VECTOR", "30")')
%SYSTEM-E-BADRAD, bad RAD specified
```

4.6.3.2 バッチ・キューでの RAD の変更

バッチ・キューで RAD の値を変更しても、そのバッチ・キューに現在登録されているジョブは、キューに指定した新しい RAD の値に変更されません。

実行中のジョブは、変更前の RAD の値を使用して処理されます。待機状態、保留状態、実行時間待ち状態のジョブは、ジョブに指定されていた前の RAD の値をそのまま保持します。しかし、このようなジョブが実行可能な状態になると、ジョブは新しい RAD の値で更新され、キューに指定された RAD で実行されます。

4.7 Galaxy での DECram のサポート

DECram とは、システム管理者がメモリ内に論理ディスクを作成して、I/O のパフォーマンスを向上することができるディスク・デバイス・ドライバです。メモリ内の DECram ディスクに書き込まれたデータは、ハードウェア・ディスクのデータより高速にアクセスできます。DECram バージョン 3.1 は、Galaxy 構成も含めて、

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 以上が稼動する OpenVMS Alpha システムで動作します。

DECram バージョン 3.1 では、Galaxy 共用メモリなど、最新の Alpha システムの高度な機能を利用しています。さらに、第 4.8 節で説明している I/O 後処理の変更により、パフォーマンスが大幅に向上しています。バージョン 3.1 では、複数の RAD (Resource Affinity Domain) 間でメモリが割り当てられます。仮想デバイス・アドレッシングが S1 アドレス空間から S2 アドレス空間に移動されるため、2 GB より大きいデバイスの作成とアドレッシングが可能になります。

Alpha ベースのシステムは DECram バージョン 3.1 に簡単にアップグレードできます。バージョン 3.1 では、DECram ディスクの作成、初期化、マウントのために、強化された新しい DECram コマンド・インタフェースを使用することができ、これまで使い慣れている SYSMAN コマンドを引き続き使用することもできます。

DECram バージョン 3.1 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) コマンドを使用して初期化します。OpenVMS Alpha で DECram バージョン 3.1 を構成する場合は、DECram スタートアップ・プロシージャを作成して、ディスクをセットアップしたり、必要なファイルをコピーすることができます。このプロシージャは通常、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。

必要条件

DECram ディスクは、割り当てられるディスク空間のブロック (512 バイト) 当たりに、未使用ページ・リストとして、516 バイトが必要です。

DECram バージョン 3.1 およびそのドキュメントは、Software Products Library および Online Documentation Library CD-ROM に格納されています。

4.8 DECram , Mailbox ドライバ , Volume Shadowing のパフォーマンスの向上

DECram for OpenVMS バージョン 3.1 およびバージョン 2.5 , Mailbox ドライバ , Volume Shadowing for OpenVMS は、マルチプロセッサ・システムでパフォーマンスを向上できるように変更されました。OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 では、デバイス・ドライバがローカル CPU で I/O 後処理を実行することを指定できるようになりました。DECram , Mailbox ドライバ , Volume Shadowing はすべてこのパフォーマンス向上機能を使用するように変更されました。パフォーマンスが最も向上しているのは DECram の場合で、Mailbox ドライバの場合もかなり向上しています。Volume Shadowing を使用する構成の場合、プライマリ CPU が飽和状態になると、このようなシステムである程度パフォーマンスが向上します。

この機能が導入される前は、入出力 (I/O) 操作を完了するために、IOCSREQCOM と IOCSALTREQCOM という 2 つのルーチンが呼び出されていました。これらのルーチンでは、プライマリ CPU で non-fast-path I/O が実行されていたため、パフォーマンスが低下する可能性がありました。

バージョン 7.3-1 では、デバイス・ドライバの作成者は UCB (unit control block) の初期化ルーチンで、I/O 後処理をローカル CPU で実行するためのビットをセットして、パフォーマンスを向上できます。このビットは UCBS\$L_STS フィールドにあり、UCBS[V,M]_IOPOST_LOCAL という名前です。このビットをセットすると、IOCSREQCOM および IOCSALTREQCOM は、IRP を CPU 固有の後処理キューに登録し、必要に応じて SOFTINT #IPL\$_IOPOST を実行します。

注意

順序の要件を満たすために、ネットワーク・ドライバで IOPOST_LOCAL 機能を利用してはいけません。

4.9 Fast Path のパフォーマンスの向上

OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 より前のバージョンでは、ハードウェア割り込みはすべてプライマリ CPU を使用していました。Fast Path 対応デバイスからの割り込みは、プライマリ CPU から“優先” CPU にリダイレクトする必要があります。このリダイレクトにもプライマリ CPU が関係し、プロセッサ間オーバーヘッドも発生していました。さらに、優先 CPU をポートに割り当てるためのアルゴリズムでは、RAD (Resource Affinity Domain) のパフォーマンスに与える影響が考慮されていませんでした。

4.9.1 分散割り込み

OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 以降、Fast Path ポートのハードウェア割り込みは割り込み CPU にダイレクトできるようになりました。この割り込みではプライマリ CPU を必要としません。Fast Path ポートの優先 CPU がそのポートの割り込み CPU でもある場合は、Fast Path のパフォーマンスは大幅に向上します。この場合、割り込みは割り込み CPU に直接送られるため、プライマリ CPU ではまったく I/O 処理が不要になります。この Fast Path のパフォーマンスの大幅な向上を分散割り込みと呼びます。

Fast Path ポートの割り込み CPU ID を表示するには、SHOW DEVICES/FULL を使用します (システムで分散割り込みをサポートしない場合は、割り込み CPU はプライマリ CPU であり、SHOW DEVICES の出力に表示されません)。

注意

分散割り込みは AlphaServer DS20, ES40/45, GS シリーズ・システムの Fibre Channel, CI, および一部の SCSI ポートでサポートされます。

4.9.2 Fast Path コードと RAD

Fast Path のコードでは、優先 CPU と割り込み CPU を割り当てるときに、ポートの RAD (Resource Affinity Domain) がパフォーマンスに与える影響が考慮されるようになりました。RAD のないシステムは、1 つの RAD で構成されるシステムとして取り扱われます。分散割り込みをサポートする一部のシステムでは、すべての CPU が分散割り込みを処理できるわけではありません。割り込み CPU はプライマリ CPU であるか、またはポートの RAD に含まれていなければなりません。

Fast Path のコードでは、優先 CPU を割り当てるときにこれらのことをすべて考慮しようとはしますが、SET DEVICE/PREFERRED_CPUS コマンドを使用して、この動作の対象を、使用できる CPU の一部に制限することができます。Galaxy 構成では、インスタンス間で CPU を移動することにより、選択を無効にすることができます。PREFERRED_CPUS のデフォルト値は NOPREFERRED_CPU であり、この場合、Fast Path コードはパフォーマンスを最大限向上します。

詳細情報	ドキュメント
Fast Path	『VMS I/O User's Reference Volume』
RAD	『OpenVMS Alpha パーティショニングおよび Galaxy ガイド』
Fibre Channel, SCSI, CI 構成	『OpenVMS Cluster 構成ガイド』

4.10 ファイル・サービスの拡張機能

OpenVMS バージョン 7.2 で拡張ファイル指定がインプリメントされました。OpenVMS バージョン 7.3-1 では、POSIX の要件にさらに準拠するように、新しいファイル・システム機能が提供されるようになりました。これらの機能は ODS-5 ボリューム用にサポートされるものであり、ODS-5 ボリュームはシステム・ディスクとして使用できるようになりました。この結果、柔軟性が向上し、Windows 95, Windows NT, UNIX アプリケーションで作成されたファイルを OpenVMS Alpha システムで格納、管理、アクセスできるようになりました。これらのプラットフォームおよび POSIX 準拠環境から OpenVMS Alpha に移植する際に必要になるアプリケーションの変更は、これまでより少なくなります。

ファイル・サービスの拡張機能により、次の機能がサポートされます。

- ファイルの時刻属性の追加

- アクセス時刻
- ハード・リンク
- 大文字と小文字の区別

4.10.1 ファイルの時刻属性の追加

ODS-5 ディスクで POSIX に準拠したファイル・タイムスタンプをサポートするために、OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 には次の 3 つの新しいファイル属性が含まれるようになりました。

- ATR\$C_ACCDATE — POSIX の `st_atime` に対応し、ファイルの最終アクセス時刻を示します。
- ATR\$C_ATTDATE — POSIX の `st_ctime` に対応し、ファイル属性の最終変更時刻を示します。
- ATR\$C_MODDATE — POSIX の `st_mtime` に対応し、データの最終変更時刻を示します。

ファイルが実際にアクセスされない限り、ファイル・ヘッダの変更は ATTDATE として記録されます。REVDATE ACP/QIO 属性は、MODDATE タイムスタンプと ATTDATE タイムスタンプのうち、新しい方の値です。新しい ACP/QIO 属性は格納されている REVDATE を返します。

ファイルをクローズしたときに、“norecord” が設定されている場合は、ACCDATE と REVDATE は変更されません。設定されていなくて、データがファイルから読み込まれた場合は、ファイルをクローズしたときに、ファイルのアクセス時刻が更新されます。データがファイルに書き込まれた場合は、ファイルをクローズしたときに、ファイルの変更時刻が更新されます。

アクセス時刻はディスクに書き込まなければならないため、これらの新しいファイル属性を使用すると、パフォーマンスに影響します。システム管理者は次のコマンドを使用してアクセス時刻のサポートを有効または無効にすることができ、アクセス時刻を変更する頻度も設定できます。

```
$ SET VOLUME/VOLUME_CHARACTERISTICS=([[NO]HARDLINKS],[[NO]ACCESS_DATES[=delta-time]])
```

ファイルへのアクセスが頻繁に行われるときに、パフォーマンスの影響をできるだけ少なくするには、変更がわずかなときにアクセス時刻の更新を行わないように設定できます。新しいアクセス時刻を記録しなければならないかどうかを判断するには、DELTA時間を使用します。

SETVOLUME/VOLUME_CHARACTERISTICS コマンドを使用してアクセス時刻を設定する方法の例については、第 4.10.2 項を参照してください。

4.10.1.1 ACP/QIO アクセス時刻

ACP/QIO のアクセス時刻の変更は、ファイルの時刻が読み取られるのか、保持されるのかに応じて異なります。

4.10.1.2 Compaq C 実行時ライブラリの日付

正しい時刻を設定する方法については、『Compaq C Run-Time Library Reference Manual for OpenVMS Systems』の `otime()`、`stat()`、`fstat()` 関数の説明を参照してください。

4.10.2 DCL に関連するアクセス時刻

ODS-5 ボリュームでアクセス時刻の自動更新を可能にするには、`SET VOLUME /VOLUME_CHARACTERISTICS` コマンドを使用します。次の例を参照してください。

```
$ SET VOLUME/VOLUME_CHARACTERISTICS=ACCESS_DATES=[delta-time] NODE$COE1
```

`delta-time` のデフォルト値は 1 秒です。この値がデフォルト値になっているのは、POSIX `st_atime` で要求されている “seconds since EPOCH” 時刻インタフェースに準拠するためです。1 秒刻みのような細かな設定が必要ない場合は、もっと大きなデルタ時間を選択してオーバーヘッドを削減できます。

アクセス時刻を自動的に更新するための別の方法として、`INITIALIZE/VOLUME_CHARACTERISTICS=ACCESS_DATES` コマンドを使用する方法があります。次の例を参照してください。

```
$ INITIALIZE/VOLUME_CHARACTERISTICS=ACCESS_DATES NODE$COE1  
$ MOUNT NODE$COE1
```

ボリュームでアクセス時刻のサポートを無効にするには、`SET VOLUME /VOLUME_CHARACTERISTICS=NOACCESS_DATES` コマンドを使用します。このコマンドは、コマンドを実行したノードにのみ影響します。他のノードはボリュームをあらためてマウントするまで、この変更の影響を受けません。

DCL の `DIRECTORY` コマンドまたは `DUMP/HEADER` コマンドでは、新しいタイムスタンプがサポートされます。次の修飾子を使用します。

修飾子	説明
<code>/DATE=ACCESSED</code>	最終アクセス時刻を指定する。
<code>/DATE=ATTRIBUTES</code>	属性の最終変更時刻を指定する。
<code>/DATE=DATA_MODIFIED</code>	データの最終変更時刻を指定する。

たとえば、次のコマンドは、データがファイルから読み込まれた最終時刻を表示します。

```
$ DIRECTORY/DATE=ACCESSED
```

4.10.3 ハード・リンク

リンク、つまりディレクトリ・エントリは、ディレクトリ内のオブジェクトであり、ファイル名とバージョン番号を特定のファイルに関連付けます。ボリューム上のリンクはすべて、同じボリュームのファイルを示さなければなりません。

OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 でハード・リンクがサポートされるようになったため、OpenVMS ではプライマリ・リンク、エイリアス、ハード・リンクの 3 種類のリンクが ODS-5 ボリュームでサポートされるようになりました。

OpenVMS Alpha では、リンクが 0 以上のファイルがサポートされます。ファイルへの最初のリンクをプライマリ・リンクと呼び、ファイル・ヘッダにディレクトリ ID とリンク名を格納することで区別します。プライマリ・リンク以外のリンクは、ファイルが格納されているボリュームでハード・リンクが有効なのか無効なのかに応じて、エイリアスまたはハード・リンクになります。

OpenVMS Alpha システムでは、ODS-5 ボリュームでハード・リンクを有効にすることができます。ハード・リンクが有効に設定されていないボリュームでは、プライマリ・リンク以外のリンクはエイリアスです。ハード・リンクを有効に設定した場合は、そのボリューム上のファイルに対して、OpenVMS エイリアスを作成することはできません。各ボリュームでハード・リンクとエイリアスのどちらか一方だけをサポートでき、両方をサポートすることはできません。

ハード・リンクとエイリアスの基本的な違いは、削除操作の効果です。一般に、ファイルの削除と呼んでいる操作は、正確にはそのファイルへのリンクの削除です。ファイルへのリンクを削除したときに、そのファイルも削除することができます。ファイルを削除するかどうかは、ファイルが格納されているボリュームでハード・リンクが有効に設定されているかどうかと、そのファイルへのハード・リンクが作成されているかどうかに応じて異なります。

ハード・リンクが有効に設定されている場合は、そのファイルへのリンクが存在しなくなったときに、ファイルは実際に削除されます。ハード・リンクが有効に設定されておらず、ファイルに対してエイリアスを作成していない場合は、そのファイルへのリンクは、プライマリ・リンク 1 つだけが存在します。ファイルに対してエイリアスを作成した後、そのエイリアスを削除した場合は、そのファイルへのプライマリ・リンクが削除されていないため、ファイル自体は削除されません。エイリアスはこのリンクに対するディレクトリ内の別の名前に過ぎません。プライマリ・リンクを削除すると、ファイル自体は削除されますが、エイリアス・エントリは残ります。

削除したファイルへのエイリアス・リンクを使用してファイルにアクセスしようとすると、“no such file” エラーが発生します。プライマリ・リンクとハード・リンクを使用している場合、多くのリンクが存在します。ファイルへのプライマリ・リンクとすべてのハード・リンクの両方を削除したときに、ファイルが削除されます。

リンクに関して考慮しなければならない重要なポイントとして、ディスク・クォータがあります。OpenVMS では、各ファイルのサイズはファイル・オーナーのディスク・クォータから差し引かれます。他のユーザがファイルへのハード・リンクを作成した場合、ディスク・クォータから差し引かれませんが、ファイルのオーナーは、オーナーがアクセスできるディレクトリ内のファイルに対するリンクはどれでも削除できますが、他のユーザのディレクトリ内にハード・リンクがあると、ファイルは保持されます。そのファイルのサイズはオーナーのクォータから差し引かれます。

既存のボリュームでハード・リンクのサポートを有効に設定する場合は、ANALYZE/DISK/REPAIR コマンドを使用して、ハード・リンクが適切に操作されるようにする必要があります。

OpenVMS では、ハード・リンクやエイリアスは、ファイルだけでなく、ディレクトリに対してもサポートされています。ほとんどの UNIX システムでは、ハード・リンクは通常のファイルにだけ制限されています。次の表は、ハード・リンクを取り扱うコマンドを示しています。

目的	コマンド
ハード・リンクを有効にする	INITIALIZE または SET VOLUME
ハード・リンクを無効にする	SET VOLUME device/VOLUME_CHARACTERISTICS=NOHARDLINKS
ハード・リンク (またはファイルのエイリアス) を作成する	SET FILE/ENTER

例

マウントされている Files-11 ボリュームでハード・リンクを有効に設定するには、次のコマンドを使用します。

```
$ SET VOLUME/VOLUME_CHARACTERISTICS=HARDLINKS
```

ハード・リンクを有効に設定して ODS-5 ディスクを初期化するには、次のコマンドを使用します。

```
$ INIT/VOLUME_CHARACTERISTICS=HARDLINKS
```

ハード・リンクを有効に設定したボリュームでハード・リンクを無効に設定するには、次のコマンドを使用します。

```
$ SET VOLUME SYS$DISK/VOLUME_CHARACTERISTICS=NOHARDLINKS
```

ハード・リンクを無効に設定すると、ファイルの動作が異常に見えることがあります。たとえば、前の例に示したようにハード・リンクを無効に設定し、FOO というファイルに対してエイリアスを作成する場合について考えてみましょう。まず、FOO.A のエイリアスとして FOO.B を作成します。次の例を参照してください。

```
$ CREATE FOO.A  
$ SET FILE FOO.A/ENTER=FOO.B
```

ここで元のファイルを削除します。

```
$ DELETE FOO.A;1
```

しかし、DIRECTORY コマンドを入力してボリュームから FOO.B を検索すると、そのファイルへのプライマリ・リンクが存在しないため、“file not found” エラーが返されます。この問題を修正するか、またはファイルへのハード・リンクの数を確認するには、次のコマンドを入力します。

```
$ ANALYZE/DISK/REPAIR
```

ANALYZE/DISK/REPAIR は、各ファイルを参照するディレクトリ・エントリの数を調べ、その値が不正確な場合はリンク・カウントを設定します。前にハード・リンクを有効に設定したディスクでファイルのエイリアスを作成する場合は、あらかじめANALYZE/DISK/REPAIRコマンドを使用してリンク・カウントを正しく設定してください。現在ハード・リンクが有効に設定されているのか、無効に設定されているのかがわからない場合は、SHOW DEVICE/FULL コマンドを使用します。

リンク・カウントをレポートするには、DIRECTORY/FULL および DUMP/HEADER を使用します。リンクの数を確認するには、次のコマンドを入力します。

```
$ DIRECTORY/LINK
```

4.10.4 ファイル名での大文字と小文字の区別

従来、OpenVMS ではファイル名指定の英字をすべて大文字として格納してきました。さらに、ファイル名指定を使用するファイル・システム操作では、大文字と小文字は区別されていませんでした。

Extended File Specifications が導入された結果、システム・ツールやアプリケーションでは、ODS-5 ボリュームで英字の大文字だけでなく、小文字も含むファイル指定を格納および表示できるようになりました。

しかし、ファイル名指定の操作ではまだ大文字と小文字が区別されていませんでした。

OpenVMS バージョン 7.3-1 で、ツールおよびアプリケーションは、つづりが同じで大文字と小文字の設定だけが異なるファイル名指定を区別できるようになりました。

ファイル名の大文字と小文字の区別を無視するのか、保持するのかは、プロセスで設定できます。

注意

大文字と小文字の区別は、使用するレイヤード製品やアプリケーションでこの機能がサポートされることがわかっている場合にだけ、有効に設定してく

ださい。

大文字と小文字を区別せずに照合するには、SET PROCESS/CASE_LOOKUP=BLIND コマンドを使用します。プロセスがCASE_LOOKUP=BLIND に設定されているときに、つづりが同じで大文字と小文字の設定だけが異なる複数のファイルを作成すると、DCL はこれらのファイルを元のファイルの新しいバージョンとして取り扱い、大文字と小文字の区別を元のファイルと同じ設定に変換します。

次の例では、DKA500 は ODS-5 ディスクです。

```
$ SET DEFAULT DKA500:[TEST]
$ SET PROCESS /CASE=BLIND /PARSE_STYLE=EXTENDED
$ CREATE COEfile.txt
Ctrl/Z
$ CREATE COEFILE.TXT
Ctrl/Z
$ CREATE CoEfile.TXT
Ctrl/Z
$ DIRECTORY
Directory DKA500:[TEST]
COEfile.txt;3
COEfile.txt;2
COEfile.txt;1
```

大文字と小文字が区別されるプロセス環境を作成するには、SET PROCESS /CASE=SENSITIVE コマンドを使用します。プロセスがCASE=SENSITIVE に設定されているときに、つづりが同じで大文字と小文字の区別だけが異なる複数のファイルを作成すると、DCL は 2 番目以降に作成されたファイルを新しいファイルとして取り扱い、大文字と小文字の区別を元のファイルと同じ設定になるように変換しません。次の例では、DKA500 は ODS-5 ディスクです。

```
$ SET DEFAULT DKA500:[TEST]
$ SET PROCESS /CASE=SENSITIVE /PARSE_STYLE=EXTENDED
$ CREATE COEfile.txt
Ctrl/Z
$ CREATE COEFILE.TXT
Ctrl/Z
$ CREATE CoEfile.txt
Ctrl/Z
$ DIRECTORY
Directory DKA500:[TEST]
CoEfile.txt;1
COEFILE.TXT;1
COEfile.txt;1
```

ODS-5 ボリュームでは、最初に入力したファイル名の太文字と小文字がそのまま保持されますが、ファイル検索では大文字と小文字は区別されません。したがって、DCL コマンド・プロシージャで.EQS. や FS\$LOCATE などの DCL 文字列関数を使用する場合などは、ファイルを比較するときに注意する必要があります。

大文字と小文字が区別されると想定しているアプリケーションを使用する場合や、環境で大文字と小文字の区別に依存している場合は、プロセスを/CASE=SENSITIVE に設定します。これらの設定を適切に行わないと、大文字と小文字を区別することによって問題が発生する可能性があることに注意してください。

デフォルトは SET PROCESS /CASE=BLIND /PARSE_STYLE=EXTENDED です。

4.10.4.1 RMS (Record Management System) での大文字と小文字の区別

RMS では、第 4.10.4 項で説明したように、大文字と小文字の区別に関してプロセスのデフォルトが使用されます。OpenVMS Alpha バージョン 7.2 で長いファイル名をサポートするために、NAML ブロックが導入されました。プロセスのデフォルトの大文字と小文字の区別の設定を無効にするために、NAML ブロックに NAMLSV_CASE_LOOKUP という新しいフィールドが追加されました。

NAMLSV_CASE_LOOKUP の内部で、大文字と小文字の区別に関して次の値を設定できます。

フィールド名	説明
NAMLSV_CASE_LOOKUP_BLIND	RMS はファイルの作成、削除、検索時に大文字と小文字の区別を無視する。
NAMLSV_CASE_LOOKUP_SENSITIVE	RMS はファイルの作成、削除、検索時に大文字と小文字の区別を判断基準として使用する。

NAMLSV_CASE_LOOKUP が 0 であるか、NAML ブロックが使用されない場合は、現在のプロセスの設定が使用されます。

4.10.4.2 ACP/QIO での大文字と小文字の区別

ディレクトリ・エントリは、大文字と小文字を区別しない順序でリストされます。新しい FIB オプション、FIBSV_CASE_SENSITIVE が設定されている場合は、大文字と小文字を区別する操作が実行されます。このビットをクリアした状態で ACP/QIO 操作を行うと、大文字と小文字は区別されません。大文字と小文字の区別に関するプロセスのデフォルトは XQP に適用されません。

4.10.4.3 プロセスの大文字と小文字の区別を制御するシステム・サービス

大文字と小文字を区別する機能をサポートするために、システム・サービスが次のように変更されました。

- \$SET_PROCESS_PROPERTIES システム・サービスのプロパティに新しい値を追加
- \$GETJPI システム・サービスの変更

\$SET_PROCESS_PROPERTIES システム・サービスは、サービスに関連する単純値を設定します。OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 では、大文字と小文字を区別するために、次の 2 つの新しいプロパティ・コードがサポートされます。

プロパティ・コード	説明
PPROPSK_CASE_LOOKUP_TEMP	使用する検索の種類 (大文字と小文字を区別するかどうか)。この値は、イメージが存在する間だけ設定される。イメージがランダウンされると、この値はパーマnent・スタイルに戻される。有効な値は PPROPSK_CASE_BLIND と PPROPSK_CASE_SENSITIVE である。
PPROPSK_CASE_LOOKUP_PERM	使用する検索の種類 (大文字と小文字を区別するかどうか)。この値は、スタイルが再度設定されない限り、プロセスが存在する間設定される。イメージがランダウンされると、値はパーマnent・スタイルに戻される。有効な値は PPROPSK_CASE_BLIND と PPROPSK_CASE_SENSITIVE である。

\$GETJPI システム・サービスに次の 2 つの新しいアイテム・コードが追加されました。

- JPI\$_CASE_LOOKUP_TEMP
- JPI\$_CASE_LOOKUP_PERM

これらのアイテム・コードは、\$SET_PROCESS_PROPERTIESW システム・サービスで設定された値を返します。返される値は PPROPSK_CASE_BLIND と PPROPSK_CASE_SENSITIVE のいずれかです。

\$SET_PROCESS_PROPERTIESW 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。

4.10.4.4 DCL での大文字と小文字の区別

\$SETJPI レキシカル関数に、CASE_LOOKUP_IMAGE と CASE_LOOKUP_PERM という 2 つの新しいアイテム・コードが追加されました。これらのアイテム・コードは、プロセスの大文字と小文字の区別に関する情報を返します。

ファイル名の大文字と小文字の設定を変更するには、RENAME コマンドを使用します。RENAME が正しく動作するには、プロセスをあらかじめ CASE=SENSITIVE に設定しておく必要があります。

たとえば、JANCALENDAR.TXT というファイルの大文字と小文字の区別を変更するには、次のコマンドを入力します。

```
$ RENAME JANCALENDAR.TXT JanCalendar.txt
```

この RENAME コマンドは、JANCALENDAR.TXT を JanCalendar.txt に変更します。

4.10.4.5 C RTL でのサポート

OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 では、Compaq C 実行時ライブラリの拡張ファイル指定のサポートが大幅に強化され、ODS-5 の 254 文字の 8 ビット文字のうち、これまでは 214 文字しかサポートされなかったのに対し、250 文字がサポートされるようになりました。さらに、ファイル・タイプを付けずにファイル名を報告することができるようになりました。

新しいサポートを有効にするには、1 つ以上の C RTL 論理名を定義しなければなりません。これらの論理名の設定は、実行時に C アプリケーションの動作に影響しません。

- DECC\$EFS_CHARSET

DECC\$EFS_CHARSET を有効に設定している場合、UNIX の名前に ODS-5 の拡張文字を含むことができます。複数のドットおよび 0 ~ 255 の範囲のすべての ASCII 文字がサポートされますが、<NUL>、(/)、(")、(*)、(?) はサポートされません。

DECC\$FILENAME_UNIX_ONLY が有効に設定されていない場合は、コンテキストに応じて一部の文字が OpenVMS の文字として解釈されることがあります。これらの文字は (:)、(|)、(<)、(^)、(:) です。

- DECC\$DISABLE_TO_VMS_LOGNAME_TRANSLATION

DECC\$DISABLE_TO_VMS_LOGNAME_TRANSLATION が有効に設定されている場合、先頭に (/) がある場合だけ、変換ルーチン `decc$toVms()` は UNIX 形式の名前の最初の要素を論理名として取り扱います。

- DECC\$FILENAME_UNIX_NO_VERSION

DECC\$FILENAME_UNIX_NO_VERSION が有効に設定されている場合、OpenVMS のジェネレーション番号は UNIX 形式のファイル名でサポートされません。

DECC\$FILENAME_UNIX_NO_VERSION が無効に設定されている場合、UNIX 形式の名前でジェネレーション番号は先頭にドットを付けて報告されません。

- DECC\$FILENAME_UNIX_REPORT

DECC\$FILENAME_UNIX_REPORT が有効に設定されている場合、呼び出し側が特に OpenVMS 形式を選択しない限り、すべてのファイル名は UNIX 形式で報告されます。このことは `getpwnam()`、`getpwuid()`、`argv[0]`、`getname()`、`fgetname()` に適用されます。

DECC\$FILENAME_UNIX_REPORT が無効に設定されていて、関数呼び出しで指定しなかった場合、ファイル名は OpenVMS 形式で報告されます。

- DECC\$READDIR_DROPDOTNOTYPE

DECC\$READDIR_DROPDOTNOTYPE が有効に設定されていて、ファイルが UNIX 形式で報告される場合、readdir()は、ファイル名にドットが含まれる場合だけ、ファイル・タイプのないファイルの末尾にドットを付けて報告します。

DECC\$READDIR_DROPDOTNOTYPE が無効に設定されている場合は、ファイル・タイプのないすべてのファイルの末尾にドットを付けて報告します。

- DECC\$RENAME_NO_INHERIT

DECC\$RENAME_NO_INHERIT が有効に設定されている場合、ファイルの新しい名前は元のファイルから何も継承しません。新しい名前は完全に指定しなければなりません。

DECC\$RENAME_NO_INHERIT が無効に設定されている場合、新しい名前は DCL RENAME コマンドの場合と同様に、デバイス、ディレクトリ、ファイル・タイプ、バージョンなど、ファイル名の不足しているコンポーネントを元のファイルから継承します。

必要な各論理名を定義するには、DEFINE name ENABLE コマンドを入力します。次の例を参照してください。

```
$ DEFINE DECC$EFS_CHARSET ENABLE
```

この論理名を無効にするには、次のように入力します。

```
$ DEFINE DECC$EFS_CHARSET DISABLE
```

サポートされない ODS-5 文字は次の 6 文字です。

- OpenVMS ファイル・システムでは、UNIX で制限されていない次の 2 文字がサポートされません。

```
042 0x2a (*)   アスタリクス  
063 0x3f (?)   疑問符
```

- C RTL および UNIX では次の 2 文字を取り扱うことができません。これらの文字は OpenVMS ファイル・システムではサポートされます。

```
000 0x00 (\0)  NUL (文字列区切り文字)  
047 0x2f (/)   スラッシュ (ディレクトリ区切り文字)
```

- C RTL では次の 2 文字も制限されます。

```
033 0x21 (!)   感嘆符 (ノード名で使用できる文字の後にある場合、  
ノード区切り文字として解釈されます)  
034 0x22 (")   二重引用符 (OpenVMS 文字や、ファイル名の中で対  
応する UNIX の要素がない要素を囲むための区切り  
文字として C RTL で予約されており、現在は DECnet  
ファイル指定でも同様の目的で使用されています)
```

4.11 新しい Compaq GCM (Graphical Configuration Manager)

システム管理者がパーティション分割された OpenVMS システムを管理する操作は、以前より簡単になりました。Compaq GCM (Graphical Configuration Manager) for OpenVMS は移植可能なクライアント/サーバ・アプリケーションであり、OpenVMS が稼動するパーティション分割された AlphaServer システムの構成をグラフィックで表示し、制御することができます。

GCM サーバは、1 台以上の AlphaServer システムの各 OpenVMS パーティションで動作します。

GCM クライアントは JAVA ベースのアプリケーションであり、JAVA 実行時環境 (JDK V1.2.2 以上) および TCP/IP ネットワークをサポートするオペレーティング・システムであれば、どのシステムでも実行できます。OpenVMS システム管理者は GCM クライアントから 1 つ以上の GCM サーバに対してセキュア接続を確立して、次の機能を実行することができます。

- パーティション分割された AlphaServer システムの構成を表示できます。
- 現在のハードウェア・プラットフォームのホットスワップ属性を利用できます。
- OpenVMS パーティション間で分散コマンドを実行できます。
- OpenVMS ソフト・パーティション間でリソースの再割り当てを行うことができます。
- リソース固有の属性を表示できます。
- 1 つ以上のパーティションをシャットダウンまたは再ブートすることができます。
- 追加管理ツールを起動できます。
- Galaxy 構成モデルを作成し、エンゲージすることができます。
- オンライン・ドキュメントを表示できます。

詳細については、『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。

4.12 Kerberos for OpenVMS

OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 以降、OpenVMS オペレーティング・システムの一部として Kerberos for OpenVMS が提供されるようになりました。以前のバージョンでは、Kerberos はレイヤード製品として出荷されていました。

Kerberos は、秘密鍵暗号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。

詳細については、『Kerberos Version 1.0 Security Client for OpenVMS Release Notes』を参照してください。

4.13 SET DEVICE と SHOW DEVICES の新しい LANCP 修飾子

表 4-1 は SET DEVICE コマンドの新しい修飾子を示しています。

表 4-1 SET DEVICE コマンドの修飾子

修飾子	意味
/AUTONEGOTIATE /NOAUTONEGOTIATE	設定を判断するために自動ネゴシエーションの使用を有効または無効にする。リンク自動ネゴシエーションは、自動ネゴシエーションをサポートしないスイッチやデバイスに接続している場合にだけ無効にする必要がある。 /AUTONEGOTIATE がデフォルトである。
/CONTENDER /NOCONTENDER	リングを結合するときに、Token Ring が Monitor Contention プロセスに参加することを指定する。 /NOCONTENDER 修飾子は、デバイスが現在のリング・サーバにならないことを指定する。
/DEVICE_ SPECIFIC=FUNCTION	一部のデバイス固有のパラメータを調整することができ る。デバイス固有の機能を実行するコマンドについては、 『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 (上巻)』を参照。
/JUMBO /NOJUMBO	LAN デバイスでジャンボ・フレームの使用を有効にする。 Gigabit Ethernet NIC だけがジャンボ・フレームをサポートする。 /NOJUMBO がデフォルトである。

表 4-2 は SHOW DEVICES コマンドの新しい修飾子を示しています。

表 4-2 SHOW DEVICES コマンドの修飾子

修飾子	意味
/INTERNAL_COUNTERS	内部カウンタを表示する。デフォルトでは、値が 0 のカウンタは表示されない。0 も含めてすべてのカウンタを表示するには、追加修飾子/ZERO を使用する。デバッグ・カウンタを表示するには、追加修飾子/DEBUG を使用する。
/TRACE	LAN ドライバ・トレース・データを表示する。

詳細については、『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 (上巻)』を参照してください。

4.14 LIBDECOMP.COM の拡張機能

Library Decompression ユーティリティ (LIBDECOMP.COM) では、いくつかの機能拡張が行われています。

- これまでのリリースでは、LIBDECOMP.COM はライブラリ・ファイルの展開 (解凍) という 1 つの機能しか実行できませんでした。今バージョンでは、コマン

ド・プロシージャがパラメータを受付けるようになり、次の4つの機能を選択できるようになりました。

- EXPAND (デフォルト) — データ圧縮形式で出荷されたライブラリを展開 (解凍) します。
 - REDUCE — ライブラリを出荷時のデータ圧縮形式に圧縮します。
 - LIST — このユーティリティが認識するすべての VAX ライブラリと Alpha ライブラリを表示します。リストにはシステム上のライブラリのサイズと状態 (圧縮または展開) が表示されます。
 - HELP — パラメータとその使用規則の概要を示す簡単なヘルプ情報を表示します。
- このユーティリティの利点を最大限活用できるように、データ圧縮形式で出荷されるライブラリの選択が変更されています。

表 4-3 は、VAX システムと Alpha システムの両方で LIBDECOMP.COM が認識するすべてのライブラリを示しています。

表 4-3 LIBDECOMP.COM が認識するライブラリ

ライブラリ名	プラットフォーム	説明
[SYSHLP]ディレクトリ; ヘルプ・ライブラリ・ファイル (.HLB)		
ACLEDT.HLB	両方	アクセス制御リスト・エディタのヘルプ
BKMSHELP.HLB	両方	Backup Manager のヘルプ
DBG\$HELP.HLB	両方	OpenVMS Debugger のヘルプ
DBG\$UIHELP.HLB	両方	OpenVMS Debugger のヘルプ
EDTHELP.HLB	両方	EDT エディタのヘルプ
EVE\$HELP.HLB	両方	EVE エディタのヘルプ
EVE\$KEYHELP.HLB	両方	EVE キーパッドのヘルプ
EXCHNGHLP.HLB	両方	Exchange ユーティリティのヘルプ
HELPLIB.HLB	両方	DCL のヘルプ
LANCPSHELP.HLB	両方	LAN Control Program のヘルプ
LATCPSHELP.HLB	両方	LAT Control Program のヘルプ
MAILHELP.HLB	両方	Mail ユーティリティのヘルプ
NCPHELP.HLB	両方	Network Control Program のヘルプ
SDA.HLB	両方	System Dump Analyzer のヘルプ
SHWCLHELP.HLB	両方	Show Cluster ユーティリティのヘルプ
SYSGEN.HLB	両方	System Generation ユーティリティのヘルプ
SYSMANHELP.HLB	両方	System Management ユーティリティのヘルプ
TPUHELP.HLB	両方	Text Processing Utility のヘルプ
UAFHELP.HLB	両方	Authorize ユーティリティのヘルプ

(次ページに続く)

表 4-3 (続き) LIBDECOMP.COM が認識するライブラリ

ライブラリ名	プラットフォーム	説明
[SYSLIB]ディレクトリ; マクロ・ライブラリ・ファイル (.MLB)		
LANIDDEF.MLB	Alpha のみ	LAN 内部ドライバ・マクロ macros
LIB.MLB	両方	オペレーティング・システム・マクロ
STARLET.MLB	両方	オペレーティング・システム・マクロ
SYSBLDMLB.MLB	VAX のみ	システム・ビルド・ファイル
[SYSLIB]ディレクトリ; オブジェクト・ライブラリ・ファイル (.OLB)		
DECCRTL.OLB	VAX のみ	Compaq C 実行時ライブラリ
STARLET.OLB	両方	システム・オブジェクト・ライブラリと実行時ライブラリ
SYSBLDLIB.OLB	VAX のみ	システム・ビルド・ファイル
VAXCRTL.OLB	両方	Compaq C RTL ルーチン名エントリ・ポイント; VAX G_floating 倍精度, 浮動小数点エントリ・ポイント
VAXCRTLD.OLB	Alpha のみ	VAX D_floating 倍精度, 浮動小数点エントリ・ポイントの限定サポート
VAXCRTLDX.OLB	Alpha のみ	VAX D_floating のサポート; /L_DOUBLE_SIZE=128 コンパイラ修飾子のサポート
VAXCRTLT.OLB	Alpha のみ	IEEE T_floating 倍精度, 浮動小数点エントリ・ポイント
VAXCRTLTX.OLB	Alpha のみ	IEEE T_floating のサポート; /L_DOUBLE_SIZE=128 コンパイラ修飾子のサポート
VAXCRTLX.OLB	Alpha のみ	G_floating のサポート; /L_DOUBLE_SIZE=128 コンパイラ修飾子のサポート
VMSSVOLATILE_PRIVATE_INTERFACES.OLB	Alpha のみ	OpenVMS バグチェック処理コード
[SYSLIB]ディレクトリ; テキスト・ライブラリ・ファイル (.TLB)		
ERFLIB.TLB	両方	ANALYZE/ERROR デバイスの説明
LIB_ADA_SUBSET.TLB	両方	オペレーティング・システム定義の Ada プログラマ・ツールキット
NTA.TLB	両方	NTA 機能に対してビルドされるファイル
STARLET_RECENT_ADA_SUBSET.TLB	両方	オペレーティング・システム定義の Ada プログラマ・ツールキット
STARLETSD.TLB	両方	レイヤード製品のインストールで使用される STARLET 定義
SYSSLIB_C.TLB	Alpha のみ	C 言語のヘッダ・ファイル; LIB から派生
SYSSSTARLET_C.TLB	両方	Compaq C のパブリック・ヘッダ・ファイル

次のライブラリは圧縮されていましたが, 現在はデータ圧縮形式では出荷されなくなりました。

[SYSHLP]FMG_HELP_FILE__AMERICAN_ENGLISH.HLP
[SYSHLP]ANALAUDIT\$HELP.HLB
[SYSHLP]ANLRMSHLP.HLB

[SYSHLP]DISKQUOTA.HLB
[SYSHLP]EDFHLP.HLB
[SYSHLP]INSTALHLP.HLB
[SYSHLP]MNRHELP.HLB
[SYSHLP]PATCHHELP.HLB
[SYSHLP]PESHELP.HLB
[SYSHLP]PHONEHELP.HLB
[SYSHLP]TECO.HLB
[SYSHLP]TFF\$TFUHELP.HLB
[SYSLIB]DECCURSE.OLB
[SYSLIB]DECCRTL.G.OLB
[SYSLIB]IMAGELIB.OLB
[SYSLIB]VAXCCURSE.OLB
[SYSLIB]VAXCRTL.G.OLB

次のライブラリは以前は圧縮されていませんでしたが、現在はデータ圧縮形式で出荷されるようになりました。

[SYSHLP]BKM\$HELP.HLB
[SYSHLP]LANCP\$HELP.HLB
[SYSLIB]LANIDDEF.MLB
[SYSLIB]LIB_ADA_SUBSET.TLB
[SYSLIB]NTA.TLB
[SYSLIB]STARLET_RECENT_ADA_SUBSET.TLB
[SYSLIB]SYSBLDLIB.OLB
[SYSLIB]SYSBLDMLB.MLB
[SYSLIB]VAXCRTLDX.OLB
[SYSLIB]VAXCRTLTX.OLB
[SYSLIB]VAXCRTLX.OLB

LIBDECOMP.COM の使い方とそのパラメータの詳細については、『OpenVMS システム管理者マニュアル』を参照してください。

4.15 ODS-5 ボリューム構造

ODS-5 はオプションとして提供されるボリューム構造であり、長いファイル名をサポートし、ファイル名で使用できる文字の範囲も拡大されています。また、使用できる文字セットも拡張されています。現在、ISO Latin-1 Multinational 文字セットの文字はほとんどすべてファイル名で使用できますが、アスタリスク (*) と疑問符 (?) は使用できません。ISO Latin-1 文字セットの一部の文字は、正しく解釈するためにエスケープ文字を必要とします。詳細については、『OpenVMS ユーザーズ・マニュアル』を参照してください。

OpenVMS の以前のバージョンでは、ODS-5 ボリュームをシステム・ディスクとして使用することはできず、ODS-5 ディスクは種類の異なるシステムが混在しない Alpha クラスタでのみ使用するように推奨されていました。OpenVMS バージョン 7.3-1 では、これらの制限は解除され、システム・ディスクとしての ODS-5 ボリュームの使用がサポートされるようになり、種類の異なるシステムが混在する Alpha クラスタでも使用できるようになりました。

ODS-5 ボリューム構造では、ハード・リンクや大文字と小文字の区別のサポートなど、多くの新しいファイル・システム機能がサポートされます。新しいファイル・システム機能の詳細については、第 4.10 節を参照してください。ODS-5 ディスクのシステム管理の詳細については、『OpenVMS システム管理者マニュアル (上巻)』を参照してください。

4.16 OpenVMS Cluster の新機能

ここでは、このリリースで導入された OpenVMS Cluster の新機能について簡単に説明します。

4.16.1 OpenVMS Cluster のパフォーマンスの向上

OpenVMS Cluster システム内でメッセージの送信やデータの転送に使用される多くのモジュールが、Alpha アーキテクチャの実行速度に合わせて最適化されました。複数の主要なモジュールは、パフォーマンス、正確性、明確性を向上するために、ルーチンごとに完全に書き直されました。

このようにして作成されたイメージは以前よりかなり小さくなっており、メモリ・アクセスの回数もはるかに少なくなり、はるかに効率のよいコードが生成されます。

これらの変更により、次の利点の実現されています。

- 頻繁に実行されるクラスタ操作のシステム・オーバーヘッドが削減されました。
- クラスタのロック、メッセージ、データ転送のスループットが向上しました。
- ローカル・ロックのスループットが向上しました。
- IOLOCK8 スピンロックの保持時間が短縮されました。
- SYSTEM_CHECKS が有効に設定されているときに、自動的な追加サニティ・チェックを行うために、SYS\$CLUSTER_MON.EXE イメージが導入されました。

バックグラウンド

クラスタ通信サブシステムは複数のレイヤで構成されています。

- システム・アプリケーション (SYSAP)
- システム通信サービス (SCS)
- ポート (PEDRIVER や PNDRIVER などの SCS ポート・ドライバ)

- デバイス (たとえば LAN アダプタや CI アダプタ)

OpenVMS で使用される主要なシステム・アプリケーションは、ディスク・クラス・ドライバ (DUDRIVER)、MSCP サーバ (MSCP)、クラスタ接続マネージャ (SYSS\$CLUSTER イメージの一部) です。

SYSS\$CLUSTER は多くのサブ機能を含む共用システム・アプリケーションです。次のようなサブ機能が含まれています。

- 分散ロック・マネージャ
- クラスタ・サーバ・プロセス (CSP) メッセージ
- クラスタ単位の論理名メッセージ
- クラスタ単位のプロセス・サービス (CWPS)
- 分散 Get Lock Information サービス (GETLKI)
- クラスタ接続マネージャ (CNXMAN)
- 分散 write bitmap メッセージ

これらのサブ機能には、多くのサブファンクションやサービスが含まれています。たとえば、分散ロック・マネージャには、\$ENQ および \$DEQ メッセージを送信するためのサービス、リソース・ツリーのマスタを変更するためのサービス、デッドロック検出のためのサービス、フェールオーバー・リカバリのためのサービスなどが含まれています。

メッセージを送信するには、次の操作を行います。

1. システム・アプリケーションは、メッセージ転送やデータ転送を取り扱う SCS ルーチンへの共通のインタフェースを起動します。
2. SCS レイヤは共通のインタフェースを介して、リモート・システムまたはコントローラに到達するために使用されるアダプタのポート固有のルーチンにアクセスします。
3. ポート・レイヤは固有のデバイス・ドライバまたはアダプタ・インタフェースを呼び出します。

送られてくるメッセージの場合は、この順序の逆になります。接続マネージャの内部で、順に並べられたメッセージおよびブロック転送サービスを提供するための追加レイヤがすべてのサブ機能に提供されます。

変更されたコンポーネント

次のサブシステムは Alpha の実行速度に合わせて、完全にまたは部分的に書き直されており、その結果、クラスタ内のすべてのシステム・アプリケーションでパフォーマンスが向上しています。

- SCS レイヤの主要なコード全体
- SCS Fast Path レイヤ全体 (DU ドライバは唯一のクライアント)

- 次のドライバに対する SCSI ポート・インタフェース・レイヤ
 - PEdriver (LAN)
 - PNdriver (CI)
 - PMdriver (Galaxy 用の共用メモリ CI)
 - その他のポート・タイプ
- CI 割り込みハンドラ
- 共通の I/O 割り込みディスパッチャ
- ローカル・ロック・マネージャ内の共通のサブルーチン
- さまざまな共通のシステム・マクロ

SYSS\$CLUSTER の次のサブセクションは、パフォーマンスを最適化するように完全に書き直されています。

- 接続マネージャ (サブコンポーネント間で共通):
 - 順次メッセージ送信/受信ハンドラ (OpenVMS バージョン 7.3 で開始された更新の完了)
 - ブロック転送の処理
 - リソースの割り当て/割り当ての解除/初期化
- 分散ロック・マネージャ:
 - すべての送信/受信 LCKMGR メッセージ・パス
 - ブロック転送リマスタリングのメインラインの簡略化
- write bitmap:
 - 受信メッセージのディスパッチ

4.16.2 Fibre Channel ドライバの最適化

OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 では、Fibre Channel ドライバが最適化され、I/O ロックの保持時間が I/O ごとに 3 ~ 6 マイクロ秒だけ短縮され、その結果、I/O パフォーマンスが大幅に向上しました。この最適化および I/O 完了割り込みの一括処理により、I/O ロック時間は最大 50%も短縮され、Fibre Channel のスループットが 2 倍に向上しました。

I/O 完了割り込みの一括処理と異なり、Fibre Channel ドライバの最適化は OpenVMS Alpha の以前のバージョンに逆移植できません。

Fibre Channel 構成の詳細については、『OpenVMS Cluster 構成ガイド』を参照してください。

4.16.3 Fibre Channel 構成の I/O 割り込みの一括処理

OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 では、ホスト・バス・アダプタでの I/O 完了割り込みの処理が大幅に強化されました。I/O 完了割り込みを一度に 1 つずつ送信するのではなく、ひとまとめにしてグループとして送信します。この大幅な機能拡張により、I/O 作業負荷の高い環境で I/O パフォーマンスを向上できます。初期テストでは、IOLOCK8 の保持時間が 25% も短縮されました。この機能拡張は直接、I/O スループット・パフォーマンスの 25% の向上につながります。

この機能は、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 および OpenVMS Alpha バージョン 7.3 にバックポートされます。

Fibre Channel 構成の詳細については、『OpenVMS Cluster 構成ガイド』を参照してください。

4.16.4 MSCP でサービスされるデバイスの上限值が 512 から 1000 へ拡大

OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 では、MSCP のサービスが大幅に強化されました。OpenVMS Cluster システム内のどのシステムでも、MSCP でサービスを受けることができるディスクの数は、以前は 512 に制限されていましたが、本リリースでは 1000 に拡大されました。この結果、OpenVMS Cluster のストレージの構成の柔軟性が向上しました。将来のリリースでは、サポートされるディスクの最大数を 1000 よりさらに拡大することが検討されています。

この増大は Alpha システムにだけ影響します。VAX ノードでサービスされるディスクの数は増加しません。VAX ノードは現在でも、メモリ・リソースの制限内で、クラスタ内に存在する数と同じ数のディスクのクライアントになることができます。

MSCP でのサービスの詳細については、『OpenVMS Cluster システム』と『OpenVMS Cluster 構成ガイド』を参照してください。

4.16.5 SCSI および Fibre Channel 構成で MSCP でサービスされるパスへのマルチパス・フェールオーバ

マルチパス SCSI 構成または Fibre Channel 構成では、OpenVMS はあるパスから別のパスへ、デバイスへのフェールオーバをサポートします。1 つのデバイスに対して複数のパスを設定しておくこと、次の利点があります。

- デバイスの可用性を向上できます。
- 全体的なパフォーマンスを向上できます。

OpenVMS Alpha の以前のバージョンでは、ダイレクト・パス間のフェールオーバだけがサポートされていました。

OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 では、次の OpenVMS Cluster 構成で、ディスクへの直接接続パスおよび MSCP でサービスされるパスの間でフェールオーバがサポートされます。

- マルチホスト SCSI
- マルチホスト Fibre Channel

デバイスへのすべてのダイレクト・パスが切断された場合、I/O は MSCP でサービスされるパスに自動的にフェールオーバします。ダイレクト・パスが復旧すると、I/O は MSCP でサービスされるパスからダイレクト・パスへ自動的に切り換えられます。

この機能を有効にするには、MPDEV_REMOTE システム・パラメータを使用します。MSCP でサービスされるパスへのフェールオーバも含めて、マルチパスのサポートの詳細については、『OpenVMS Cluster 構成ガイド』を参照してください。

4.16.6 Fibre Channel および SCSI デバイスの自動的なマルチパス・バランス調整

OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 では、Fibre Channel および SCSI のディスク・デバイスとテープ・デバイスのマルチパス・フェールオーバの機能が大幅に拡張され、パスの自動的なバランス調整が行われるようになりました。各デバイスのパスの選択は、接続されているパスのうち、現在のパスとして使用しているデバイスの数が最も少ないパスが選択されるようになりました。

自動的なマルチパス・バランス調整の導入の他に、マルチパス・フェールオーバのパス選択アルゴリズムも変更され、パフォーマンスが向上しました。詳細については、『OpenVMS Cluster 構成ガイド』の 6.7.8 項、「OpenVMS によるパス選択」を参照してください。

4.16.7 フェールオーバも含めた、Fibre Channel 構成のマルチパス・テープのサポート

OpenVMS Alpha バージョン 7.3 では、Fibre Channel 構成でテープがサポートされます。SCSI テープ・デバイスは、MDR (Modular Data Router) という Fibre-to-SCSI ブリッジを介して Fibre Channel に接続できます。MDR はデュアル・ポートであり、MDR へのパスを 2 つ設定することができます。たとえば、Alpha システムに 4 台の KGPSA アダプタがある場合、Fibre Channel 上でテープ・ドライブに対して 4 つの異なるパスが存在します。4 台の KGPSA アダプタがデュアル・ポート MDR に接続されている Alpha システムでは、実際にはテープ・ドライブに対して 8 つの異なるパスが存在します。

OpenVMS Alpha バージョン 7.3 では、複数のパスを利用していませんでした。自動構成で検出された最初のパスだけが使用されていて、また、残りのパスが認識される

ことはなく、最初のパスが切断された場合でも、他のパスを使用することはできませんでした。このシングル・パス・モデルには次の2つの制限がありました。

- 1台のKGPSAがすべてのテープの動作を取り扱わなければなりません。
- パス障害が発生した場合でも、フェールオーバ機能を利用できません。

最初の制限に関しては、MDRユーティリティの選択的ストレージ・プレゼンテーション (SSP) 機能を使用することで回避できます。しかし、2番目の制限に関しては、まったく回避方法がありません。

OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 では、この2つの制限がどちらも解消されました。Alpha システムから Fibre Channel テープへの可能なすべてのパスが構成され、使用可能になります。DCL コマンド SET DEVICE/SWITCH を使用して特定のパスを指定することができます。接続障害が発生した場合は、自動的にフェールオーバが実行されます。

注意

マルチパス・フェールオーバは、マルチパス・セットのメンバである Fibre Channel に直接接続されているテープ・デバイス間でサポートされます。セットの1つのメンバで障害が発生すると、別のメンバがクライアントにテープ・デバイスを提供します。

しかし、ダイレクト・パスと MSCP によってサービスされるパスの間のマルチパス・フェールオーバは、テープ・デバイスに対してサポートされていません。

Fibre Channel 構成でのテープのサポートの詳細については、『OpenVMS Cluster 構成ガイド』を参照してください。

4.16.8 新しいクラスタ SCA サーキットおよびポート機能

ここでは、SCA サーキットおよびポートで使える新機能と、SCS ダイナミック・ロード・クラスの新しいサポートについて説明します。さらに、個々の PEdriver 仮想サーキット (VC) でチェックサムを個別に有効または無効に設定することができます。これらの変更により、OpenVMS Cluster システムで全体的なパフォーマンスを向上するために、これまでよりダイナミックな接続環境を構築できます。

4.16.8.1 ポートとサーキットの優先順位を設定する機能

OpenVMS Cluster のコードでは、常にパフォーマンスが最高のクラスタ・インターコネクタ上のサーキットに SCS 接続を自動的に割り当てようとしています。これらの割り当ては、インターコネクタ固有のロード・クラスの値をもとに行われていました。しかし、自動サーキット選択では、各ユーザが必要とするパフォーマンスや可用性にとって最適な接続割り当てが必ずしも行われるとは限りません。それでも、自動サーキット選択を無効にする機能はこれまでありませんでした。この問題は OpenVMS バージョン 7.3-1 で解決されました。

OpenVMS バージョン 7.3-1 以降，SCS 接続のために選択されるサーキットを直接管理できるようになりました。パフォーマンスや可用性に対するそれぞれの要件に合わせてクラスタを調整することができるように，最高のロード・クラス値を持つサーキットを自動的に選択するという機能を無効にすることが可能になりました。

自動サーキット選択を無効にするには，SCACP ユーティリティまたは Availability Manager を使用して，個々のサーキットまたは SCA ポートに管理優先順位値を割り当てます (サーキットの現在の優先順位の値は，管理者の割り当てたローカル・ポートの優先順位とそのサーキットに割り当てられている管理優先順位の値の合計です)。

優先順位の最も高いサーキットに接続が割り当てられます。優先順位が最高のサーキットが複数ある場合は，ロード・クラスが最高のサーキットが選択されます。サーキットの現在の優先順位が変化すると，次のいずれかの結果になります。

- サーキットの新しい優先順位の値が他のサーキットの現在の優先順位より高い場合は，接続は現在の優先順位が高い方のサーキットに移動します。
- サーキットの新しい優先順位の値が他のサーキットの現在の優先順位より低い場合は，接続は現在の優先順位が最高のサーキットに移動します。

サーキット管理優先順位は一時的

サーキットがクローズされると，管理優先順位の設定は失われます。これは，サーキットに関する情報を格納するデータ構造の割り当てが，サーキットのクローズのたびに解除されるからです。サーキットが再びオープンされると，データ構造はデフォルト値で初期化されます。したがって，サーキット管理優先順位の値は，VC がクローズされるたびにリセットされ，伝達されません。

4.16.8.2 PEdriver チェックサムを有効または無効にする機能

OpenVMS バージョン 7.3-1 より前のバージョンでは，チェックサムはノードのすべてのサーキットで有効または無効に設定しなければなりませんでした。このため，チェックサム機能が不要なサーキットでも，CPU が無駄に使用されるという問題がありました。OpenVMS バージョン 7.3-1 以降，チェックサムは各 LAN サーキットで個別に有効または無効に設定できるようになりました。この結果，ディザスタ・トレラント・クラスタのサイト間のサーキットなど，必要なサーキットに対してだけチェックサムを使用することを指定できるようになりました。

4.16.8.3 新しい SCS ダイナミック・ロード・クラスのサポート

OpenVMS バージョン 7.3-1 より前のバージョンでは，SCS サーキットのロード・クラスは，ポートのハード・コーディングされたロード・クラス値によってのみ決定されていました。この結果，GigaBit Ethernet サーキットから CI サーキットや DSSI サーキットが選択されていました。OpenVMS バージョン 7.3-1 以降，PEdriver は現在使用中の LAN パスのパフォーマンスを反映するように，SCS サーキットのロード・クラス値を動的に更新するようになりました。

同じ優先順位を持つサーキットが複数ある場合、サーキットのロード・クラスが変化すると、次のいずれかの結果になります。

- サーキットの新しいロード・クラス値が他のサーキットの現在のロード・クラスより高い場合は、接続はロード・クラスが高い方のサーキットに移動します。
- サーキットの新しいロード・クラス値が他のサーキットのロード・クラスより低い場合は、接続はロード・クラスが最高のサーキットに移動します。

4.17 OpenVMS Registry の新機能

OpenVMS Registry の新機能としては、Registry Control Program (REG\$CP) の 2 つの機能拡張と、インデックスによるパフォーマンスの向上があります。

4.17.1 データベース・バージョンのサポート

Registry Control Program, REG\$CP は、Registry データベースの異なるバージョンをサポートするように拡張されました。CREATE DATABASE コマンドで /VERSION 修飾子を使用できるようになりました。OpenVMS バージョン 7.3-1 では、バージョン 1 またはバージョン 2 のデータベースを指定できます。デフォルトでは、CREATE DATABASE はバージョン 2 のデータベースを作成します。

4.17.2 値タイプのサポート

SZ, EXPAND_SZ, MULTI_SZ, DWORD という値タイプの他に、Registry Control Program, REG\$CP は値の作成または変更 (/TYPE_CODE= BINARY) のときに BINARY 値タイプをサポートするように拡張されました。値タイプが BINARY の値をリストする場合、データは 16 進数で表示されます。

値の作成および変更では、/INPUT 修飾子が追加されたことにより、値データをファイルから読み込むことができるようになりました。入力データ・タイプは、ファイル・レコードに埋め込まれたキーワードで指定されます。これらのキーワードはエクスポートされたデータベース・ファイルに含まれるキーワードと互換性があります。

/TYPE_CODE 修飾子で指定されるストレージ・データ・タイプは、入力データ・タイプから独立しています。たとえば、値タイプを SZ (Unicode 文字列) として指定し、値データを 16 進数で入力することができます。

これらの機能を組み合わせることで、REG\$CP を介して大量の未処理データを入力することができます。一方、/DATA 修飾子と DWORD データ・タイプによるデータの inputs は、未処理データを入力することができますが、データの長さには制限があります。同様に、SZ 値タイプと /DATA による inputs は、長さの制限は受けませんが、入力できるデータのタイプが制限されます。つまり、Unicode 文字列しか入力できませ

ん。また、コマンド・ラインでは/DATA を使用して入力できるデータの量も制限されます。/INPUT 修飾子を使用すると、これらの制限を回避することができます。

4.17.3 新しい Registry データベース・バージョン

OpenVMS NT Registry のパフォーマンスはバージョン 7.3-1 で向上しました。このようにパフォーマンスが向上したのは、主に Registry データベースにインデックスを付けたことによります。しかし、この変更の結果、新しいバージョンの Registry データベースを作成する必要が発生しました。

Registry サーバは今後も以前のデータベース・フォーマットであるバージョン 1.0 をサポートします。しかし、インデックスを活用するには、現在のデータベースをバージョン 2.0 に変換する必要があります。

バージョン 1 のデータベースをバージョン 2 に変換するかどうかは任意です。クラスタをアップグレードする間、複合バージョン・クラスタ内のノードで Registry サーバを実行する予定がある場合は、Registry データベースを変換しないでください。バージョン 7.3-1 より前のバージョンの OpenVMS を実行するノードでは、Registry サーバはバージョン 2 のデータベースにアクセスできません。

OpenVMS Registry データベースの変換の詳細については、『COM, Registry, and Events for OpenVMS Developer's Guide』を参照してください。

4.18 SHOW CLUSTER ユーティリティに追加された新しいフィールド

OpenVMS Show Cluster ユーティリティ (SHOW CLUSTER) は、OpenVMS Cluster 内のノードを監視し、クラスタ固有の動作とパフォーマンスに関する情報を表示します。このユーティリティは、仮想サーキットとローカル・ポートに関する追加情報を表示するように拡張されました。

表 4-4 は、仮想サーキット情報を表示するために CIRCUITS クラスで使用できる新しいフィールドについて説明しています。

表 4-4 CIRCUITS クラスの新しいフィールド

フィールド名	説明
LD_CLASS	サーキットの現在の容量。
MGT_PRIORITY	管理操作によってサーキットに割り当てられた優先順位。

(次ページに続く)

表 4-4 (続き) CIRCUITS クラスの新しいフィールド

フィールド名	説明
PRIORITY	サーキットの現在の優先順位。この値は、サーキットに割り当てられた管理優先順位と割り当てられているローカル・ポートの優先順位の合計である。

表 4-5 は、ローカル・ポートの追加情報を表示するために LOCAL_PORTS クラスで使用できる新しいフィールドについて説明しています。

表 4-5 LOCAL_PORTS クラスの新しいフィールド

フィールド名	説明
LP_LD_CLASS	ポートのインターコネクトの速度 (メガビット/秒) をもとにしたポートのハード・コーディングされた容量。
LP_PRIORITY	ポートに割り当てられた管理優先順位。

SHOW CLUSTER ユーティリティの詳細については、『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。

4.19 生成されたサブプロセスの新しい命名方法

OpenVMS で生成されたサブプロセスに名前を付ける方法は、パフォーマンスを向上するために変更されました。

DCL_CTLFLAGS は、システム単位で特定のコマンドのデフォルト動作を変更するために使用されるビットマスクです。現在、このビットマスクの下位ビットだけが定義されています。下位ビットは、SPAWN コマンドまたは LIB\$SPAWN ルーチンを使用して生成されたサブプロセスに割り当てられるデフォルトのプロセス名を制御します。

OpenVMS バージョン 7.3-1 より前のバージョンでは、プロセス名が指定されていない場合、システムはユーザ名に `_n` を追加することで名前を作成していました。ただし、`n` はシステムに現在存在するプロセスに対して次に使用可能な、重複しない整数です。たとえば、SYSTEM というユーザから最初に生成されたプロセスは SYSTEM_1 という名前になり、2 番目のプロセスは SYSTEM_2 になります。ギャップが見つかったら、次に使用可能な番号が選択されます。

次に使用可能な番号を判断するという手法方法では、固有の番号が見つかるまで、名前の末尾の番号に 1 を加算することにより、プロセス名を作成する必要があるため、パフォーマンスの点で問題があります。複数のサブプロセスがすでに存在する場合、サブプロセスを生成するコストはさらにかさみます。多くのプロセスが同じ OpenVMS グループ内に存在する場合、プロセス名はグループ全体で一意でなければならぬため、コストはさらに増大します。

OpenVMS バージョン 7.3-1 から、サブプロセスに対してデフォルトで作成されるプロセス名が変更されました。次に使用可能な固有の番号を順に検索するのではなく、ランダムな番号がユーザ名に追加されるようになりました。したがって、SYSTEM というユーザから生成された最初のプロセスは、SYSTEM_154、SYSTEM_42、SYSTEM_87 などのようになります。この手順では、同じ番号がすでに使用されている可能性は低いいため、最初の試行で一意的な名前を検索できる可能性が非常に高くなります。この結果、プロセス生成のコストを大幅に削減することができ、サブプロセスの生成が頻繁に行われるアプリケーションでは、この変更によってパフォーマンスを大幅に向上することができます。

しかし、アプリケーションによっては、サブプロセス内の割り当てに関して以前の方法に依存している可能性があります。このため、システムを必要に応じて構成できるように、DCL_CTLFLAGS パラメータを使用することができます。

DCL_CTLFLAGS のビット 0 は、デフォルトのサブプロセス名を割り当てる動作を選択します。

- このビットがクリアされている場合は、新しい方法が使用されます。プロセス名を指定しなかった場合、システムはユーザ名の後にランダムな番号を割り当てます。これはデフォルトの設定です。
- このビットがセットされている場合は、以前の方法が使用されます。プロセス名を指定しなかった場合、システムはユーザ名の後に使用可能な次の番号を割り当てます。

4.20 SYSMAN ユーティリティに追加された新しいコマンドと修飾子

表 4-7 で説明しているように、SYSMAN ユーティリティでは、既存の RESERVED_MEMORY ADD コマンドと RESERVED_MEMORY MODIFY コマンドに新しい修飾子が追加され、さらに 2 つの新しいコマンドも追加されました。

表 4-6 新しい SYSMAN コマンド修飾子

コマンド	修飾子	説明
RESERVED_MEMORY ADD	/RAD	Reserved Memory Registry データ・ファイルで予約する RAD を指定する。
RESERVED_MEMORY MODIFY	/RAD	Reserved Memory Registry データ・ファイルで既存の RAD を変更する。
	/NEW_RAD	Reserved Memory Registry データ・ファイルで置換する RAD を指定する。

表 4-7 は、OpenVMS バージョン 7.3-1 に追加された新しい SYSMAN コマンドを説明しています。

表 4-7 新しいSYSMAN ユーティリティのコマンド

コマンド	説明
RESERVED_MEMORY EXTEND	RESERVED_MEMORY ADD コマンドは、メモリ予約と呼ばれる物理メモリを予約する。1つのメモリ予約のために、複数のRAD (resource affinity domain) を格納するためのメモリ・セクションを追加する場合は、RESERVED_MEMORY EXTEND コマンドを使用する。このコマンドには次の2つの修飾子がある。 <ul style="list-style-type: none"> • /RAD メモリ・セクションの格納用に1つ以上のRADを指定する。 • /NORAD RADを指定せずにメモリ・セクションを追加する。
RESERVED_MEMORY LIST	Reserved Memory Registry データ・ファイルに現在格納されている予約をプレビューする。予約を指定しなかった場合は、現在のすべての予約が表示される。

4.21 新しいシステム・パラメータ

ここでは、OpenVMS バージョン 7.3-1 で新たに追加されたシステム・パラメータについて説明します。

4.21.1 DCL_CTLFLAGS

新しいシステム・パラメータ DCL_CTLFLAGS を使用すると、プロセスが生成されるときにシステム単位でサブプロセス名を割り当てる際に、以前のデフォルトの動作を今後も使用することができます。詳細については、第 4.19 節を参照してください。

4.21.2 DELPRC_EXIT

プロセスの最終的なクリーンアップおよび削除の前に終了ハンドラを呼び出す \$DELPRC システム・サービスのオプションを制御するには、DELPRC_EXIT を使用します。次の表はこれらのオプションについて説明しています。

オプション	説明
0	\$DELPRC による終了ハンドラの機能を無効する。
4	カーネル・モードの終了ハンドラを実行する。
5 (デフォルト)	exec およびそれ以上の特権モード終了ハンドラを実行する。
6	supervisor およびそれ以上の特権モードの終了ハンドラを実行する。
7	user およびそれ以上の特権モードの終了ハンドラを実行する。

DELPRC_EXIT は動的パラメータです。

4.21.3 MPDEV_AFB_INTVL

MPDEV_AFB_INTVL は、自動フェールバックの間隔を秒単位で指定します。自動フェールバックの間隔とは、システムが同じデバイス上で MSCP パスからダイレクト・パスに別のフェールバックを行うまでの最小経過秒数です。

自動フェールバックを有効にするには、MPDEV_POLLER が ON でなければなりません。MPDEV_AFB_INTVL を 0 に設定すると、ポーラを無効にせずに自動フェールバックを無効にすることができます。デフォルトは 300 秒です。

4.21.4 RMS_SEQFILE_WBH

ファイルが書き込みアクセスを指定してイメージ I/O のためにオープンされている場合、RMS_SEQFILE_WBH は、非共用順編成ディスク・ファイルに対して RMS の write-behind 機能をシステムのデフォルトとして有効に設定することができます。次の表は可能な設定を示しています。

設定	説明
0 (デフォルト)	write-behind 機能を有効にしない。ユーザが RABSL_ROP で RABSV_WBH を設定することにより要求した場合にだけ、write-behind を使用するという以前の動作を保持する。
1	少なくとも 2 つのローカル・バッファの割り当ても含めて、write-behind 機能をシステムのデフォルトとして有効にする。

RMS_SEQFILE_WBH は動的パラメータです。

4.22 SCACP ユーティリティの新しい機能

OpenVMS バージョン 7.3-1 から、SCACP を使用して、すべての OpenVMS Cluster インターコネクト上の SCA 通信を管理できるようになりました。これらのインターコネクトは、OpenVMS バージョン 7.3 以降でサポートされるようになった LAN デバイスおよび LAN パスに対する SCA の使用に加えて提供されるものです。

4.22.1 クラスタ・ポートとサーキット

SCACP を使用すると、どのクラスタ・インターコネクトに関しても、ポート情報とサーキット情報を表示できます。また、ポートやサーキットで管理優先順位フィールドを設定することもできます。このため、クラスタ構成のために使用されるサーキットとポートをクラスタで選択する処理を最適化することができます。

4.22.2 新しいコマンドと修飾子

表 4-8 は、OpenVMS バージョン 7.3-1 で新たに追加された SCACP SET コマンドと SHOW コマンドおよびその修飾子を示しています。

表 4-8 新しい SCACP SET コマンドと SHOW コマンドおよびその修飾子

コマンド	機能
SET CIRCUIT	<p>ユーザは選択した 1 つ以上のサーキットの管理優先順位値を設定できる。このコマンドでは次の修飾子を使用できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> • /EXCLUDE=(nodename[/PORT=portname[/RSTATION=n]][,...]) ノードへの特定のサーキットを除外できる。同じノードに対して複数のサーキットが存在する場合、/PORT 修飾子と/RSTATION 修飾子を使用して、サーキットを一意に識別することができる。 • /PORT=portname[/RSTATION=n] 同じノードに対して複数のサーキットが存在する場合、/PORT 修飾子と/RSTATION 修飾子を使用してサーキットを一意に識別することができる。/RSTATION 修飾子は、選択した 1 つ以上のサーキットに対して/PORT 修飾子と組み合わせて使用しなければならない。 • /PRIORITY=n 選択したサーキットの管理優先順位値を設定する。nは -127 ~ +127 の範囲の値である。
SET PORT	<p>ユーザは選択した 1 つ以上のポートの管理優先順位値を設定できる。このコマンドでは次の修飾子を使用できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> • /EXCLUDE=(portname[,...]) 特定のポートを操作から除外する。 • /PRIORITY=n 選択したポートの管理優先順位値を設定する。nは -127 ~ +127 の値である。
SHOW CIRCUIT (nodenames)	<p>LAN サーキット情報も含めて、このノードと他のクラスタ・ノードの間のすべてのサーキットに関する情報を表示する。このコマンドでは次の修飾子を使用できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> • /EXCLUDE=(nodename[/PORT=portname[/RSTATION=n]][,...]) • /EXCLUDE ノードへの特定のサーキットを除外する。同じノードに対して複数のサーキットが存在する場合、/PORT 修飾子と/RSTATION 修飾子を使用してサーキットを一意に識別することができる。 • /PORT=portname[/RSTATION=n] 同じノードに対して複数のサーキットが存在する場合、/PORT 修飾子と/RSTATION 修飾子を使用してサーキットを一意に識別することができる。/RSTATION 修飾子は/PORT 修飾子と組み合わせて使用しなければならない。

(次ページに続く)

表 4-8 (続き) 新しい SCACP SET コマンドと SHOW コマンドおよびその修飾子

コマンド	機能
SHOW PORT	LAN ポート, PEA0 も含めて, ノード上のすべての SCA ポートに関する情報を表示する。このコマンドでは次の修飾子を使用できる。 <ul style="list-style-type: none"> • /EXCLUDE=(portname[,...]) 特定のポート名を表示から除外する。ワイルドカードを使用してポート名を指定することはできない。 • /OUTPUT=filespec 指定されたファイルを作成し, コマンドの出力をこのファイルに送る。

表 4-9 は, OpenVMS バージョン 7.3-1 で新たに追加された SCACP コマンドの修飾子を示しています。

表 4-9 新しい SCACP コマンドの修飾子

コマンド	修飾子	説明
SET VC	/CHECKSUMMING /NOCHECKSUMMING (デフォルト)	指定された各ノードに対する VC でチェックサム検査を有効または無効にする。このコマンドは単独で使用することができ, システム・パラメータ NISCS_PORT_SERV と組み合わせて使用することもできる (詳細については, NISCS_POST_SERV のオンライン・ヘルプを参照)。
<hr/> VC CLOSURE SIDE-EFFECT <hr/>		
<p>サーキットでチェックサムを有効または無効にすると, サーキットは短時間クローズし, 指定の操作モードで再びオープンします。この動作が必要なのは, サーキットの両端で同期をとる必要があるからです。</p>		
SHOW LAN_DEVICE	/EXCLUDE=(landevicename[,...])	特定の LAN デバイスを除外する。デバイスはワイルドカードで指定できる。

4.23 Fast Path でサポートされる Ultra3 SCSI アダプタ

OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 では, 最大バス速度 160 MB/s の Ultra3 SCSI ホスト・アダプタ KZPEA がサポートされます。PKAdriver は, KZPEA をサポートするソフトウェア・コンポーネントです。KZPEA は直接接続されたストレージに対してのみサポートされます。

OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 では, KZPEA に対して Fast Path もサポートされます。Fast Path のサポートはマルチプロセッサ・システムで使用するように設計されています。Fast Path はプライマリ CPU から他の CPU に I/O を自動的にリダイレクトします。変更はプログラムまたは DCL コマンドで行うことができます。

注意

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 およびバージョン 7.3 での KZPEA アダプタのサポートは修正キットで提供されます。

OpenVMS Alpha バージョン 7.2-2 およびバージョン 7.3 では、KZPEA に対して Fast Path はサポートされません。

Fast Path のサポートの詳細については、『OpenVMS I/O User's Reference Manual』を参照してください。

4.24 DECdtm に追加された XA 機能

DECdtm は、アプリケーションで使用されるリソース・マネージャの動作を調整する分散トランザクション・マネージャです。DECdtm サービスは OpenVMS オペレーティング・システムに組み込まれており、2 フェーズ・コミット・プロトコルを使用して分散データベースを完全にサポートします。DECdtm サービスでは、分散処理のためのテクノロジーと機能が提供され、複数の Compaq リソース・マネージャ間で完全なトランザクションおよびデータベースの整合性が確保されます。

DECdtm V2.0 では、X/Open 分散トランザクション・モデルの XA 標準インタフェースがインプリメントされています。XA インタフェースは、OpenVMS Oracle /Rdb, OpenVMS Oracle 8i/9i, RMS Journaling, ACMS 間でトランザクション処理の相互運用性を提供します。DECdtm V2.0 は、BEA Tuxedo や弊社の RTR (Reliable Transaction Router) など、XA 準拠トランザクション・マネージャとのインタフェースをとることができます。

XA 機能を備えた DECdtm は、次の機能を提供します。

- アプリケーションと Oracle 9i, Oracle RDB, RMS データベースの間の分散トランザクション調整。
- Oracle RDB および RMS の他に、Oracle 9i データベースへの ACMS アクセス。
- トランザクションの相互運用性を向上するためのトランザクションとデータの整合性。

詳細情報	ドキュメント
DECdtm システム・サービス	『OpenVMS System Services Reference Manual』
DECdtm および XA トランザクションの管理	『OpenVMS システム管理者マニュアル』
XGCP ユーティリティと DECdtm /XA	『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』

システム管理機能
4.24 DECdtm に追加された XA 機能

詳細情報	ドキュメント
DECdtm および XA によるプログラミング	『OpenVMS Programming Concepts Manual, Volume II』

プログラミング機能

この章では、OpenVMS オペレーティング・システムの本バージョンで追加されたアプリケーション・プログラミングおよびシステム・プログラミングに関連する新機能について説明します。

5.1 Alpha プロセッサのパフォーマンス向上機能の利用

Alpha プロセッサは世代ごとに異なる特性を備えています。Alpha プロセッサのある世代で動作するように開発されたアプリケーションは、それより新しい世代のプロセッサでも動作できます。しかし、プロセッサの世代が新しくなると、通常、より強力な機能が追加され、前の世代よりパフォーマンスも向上します。新しいプロセッサ用にアプリケーションを再構築することにより、新しいプロセッサのパフォーマンスを向上する新機能を利用することができます。

イメージ・プロバイダ (ISV や製品開発者) を対象にして、新しい Alpha プロセッサのパフォーマンス向上機能を活用する方法について説明しているホワイト・ペーパーが提供されています。このホワイト・ペーパーの HTML バージョンと PDF バージョンは次の Web サイトで提供されています。

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

5.2 ANALYZE Usage Summary に追加された新しい修飾子

Alpha System Analysis ツール ANALYZE Usage Summary の /SHADOW_MEMBER 修飾子は、分析するシステム・ダンプがシャドウ・セットのどのメンバに格納されているかを指定します。また、ユーザにどのようなシステム・ダンプがシャドウ・セットのメンバに書き込まれているかを表示して判断させることができます。詳細については、『OpenVMS Alpha System Analysis Tools Manual』を参照してください。

5.3 Compaq C 実行時ライブラリの拡張機能

ここでは、OpenVMS バージョン 7.3-1 で追加された Compaq C RTL の拡張機能について説明します。これらの拡張機能は、UNIX との互換性を向上し、ユーザが機能を柔軟に選択できるようにします。詳細については、『Compaq C Run-Time Library Reference Manual for OpenVMS Systems』を参照してください。

5.3.1 2 ギガバイトより大きいファイル

2 ギガバイト以上のファイル・サイズおよびオフセットを使用するアプリケーションをコンパイルするためのサポート機能が追加されました。このサポートは、64 ビット整数のファイル・オフセットを可能にすることで実現されています。次の2つの新しい関数が追加されました。

```
fseeko  
ftello
```

これらの関数はfseekおよびftellと同じですが、off_tタイプの値を受け付けたり、このタイプの値を返す点が異なっています。このため、off_tの64 ビット形式を使用することができます。

64 ビットのファイル・オフセットに対応するための変更は、次の既存のC RTL 関数でも行われています。

```
fstat  
ftruncate  
ftw  
lseek  
mmap  
stat  
truncate
```

`_LARGEFILE`機能マクロを定義することにより、新しい64 ビット・インタフェースをコンパイル時に選択できるようになりました。

```
$ CC /DEFINE=_LARGEFILE
```

5.3.2 コンパイル/リンク時のC RTL 機能の有効化

C RTL では、アプリケーションの動作に影響を与える広範囲にわたる機能スイッチのリストが提供されるようになりました。これらの機能スイッチを使用すると、新しい動作を有効にするか、または以前の機能の低い動作をそのまま使用するかを選択できます。これらの機能は、`DECC$`論理名を使用して実行時に有効または無効にすることができます。詳細については、第4.10.4.5項および『Compaq C Run-Time Library Reference Manual for OpenVMS Systems』を参照してください。

また、アプリケーションの内部で機能スイッチを検知または設定するプログラマブル・インタフェースも提供されます。グローバル・シンボル `LIB$INITIALIZE` で参照される関数内でこのインタフェースを使用すると、C RTLが初期化される前に機能を有効または無効にすることができます。

多くの場合、機能スイッチを使用することで新しい動作を有効にすることができます。既存の動作はデフォルトとして保持されます。アプリケーションで別のデフォルト

ト動作を選択しなければならない場合は、論理名を使用して実行時動作を変更できません。

アプリケーションによっては、機能スイッチの設定が必要になることがあります。この場合、機能スイッチで設定した値を論理名によって変更されないようにすることができます。

このような設定を行うために、次の4つの関数が用意されています。

```
int decc$feature_get_index(char *name);  
char *decc$feature_get_name(int index);  
int decc$feature_get_value(int index, int mode);  
int decc$feature_set_value(int index, int mode, int value);
```

5.3.3 UNIX 形式のファイル名のサポートの強化

Compaq C RTL では、ODS-5 デバイスで OpenVMS 拡張ファイル指定 (EFS) によってサポートされる拡張 ASCII 文字セットを含む UNIX 形式のファイルおよびディレクトリ・パス名を受け付けるようになりました。

注意

この機能は、UNIX システムから移植されたアプリケーションで使用するためのものであり、ネイティブな OpenVMS アプリケーションで使用するためのものではありません。

この機能を有効にするには、プログラムの実行の前に、DECC\$FILENAME_UNIX_ONLY 論理名を ENABLE に定義します。

```
$ DEFINE DECC$FILENAME_UNIX_ONLY ENABLE
```

この機能を有効にすると、Compaq C RTL に入力されるすべてのファイルおよびパス指定は UNIX 形式であるものと解釈され、次の例外を除き、印刷可能な ASCII 文字セット (16 進数の 20 ~ 7E) をすべて使用できます。

- * (アスタリスク)
- ? (疑問符)
- / (スラッシュ)
- " (二重引用符)

Compaq C RTL では、OpenVMS ファイル・システムにファイル指定を渡すときに、必要に応じて特殊文字を引用符で囲みます。Compaq C RTL から出力される OpenVMS ファイル指定およびパス指定は、必要に応じて UNIX 形式に変換され、OpenVMS ファイル・システムによって引用符で囲まれた特殊文字は、Compaq C RTL 呼び出しプロセスに返される前に引用符が除去されます。さらに、OpenVMS のバージョン番号フィールドは出力時にファイル名から削除されます。

たとえば、次の UNIX 形式のパス名が入力されたとしましょう。

```
./abc.d/data.dat.dat
```

Compaq C RTL は OpenVMS ファイル・システムにこのパス名を渡す前に、次のように変換します。

```
[.abc^.d]data^.dat.dat
```

カレット (^) 文字は EFS 引用符、つまりエスケープ文字です (エスケープ文字および名前とファイル・タイプの間での区切り文字の詳細については、『OpenVMS ユーザーズ・マニュアル』を参照してください)。このファイル名を検索すると、入力されたときと同じ形式で Compaq C RTL 呼び出しプロセスに出力されますが、文字を囲むエスケープ文字は削除されます。

通常の Compaq C RTL 解析ルールでは、UNIX 形式の入力ファイル名に含まれる OpenVMS バージョン・フィールドはファイル・システムに直接渡されます。したがって、次の例では、名前が data で、タイプが dat のバージョン番号 3 のファイルにアクセスします。

```
data.dat;3
```

新機能を使用すると、このファイル名は次のように、名前が data で、タイプが dat;3 のファイルとして OpenVMS ファイル・システムに渡されます。

```
data.dat^;3
```

ファイルに割り当てられている OpenVMS バージョン番号は出力されません。

この機能の範囲は、UNIX 形式のファイル指定のディレクトリ・フィールドとファイル名フィールドの両方の使用可能な文字に適用されます。この機能を有効にしても、Compaq C RTL の UNIX-to-OpenVMS および OpenVMS-to-UNIX パス変換の他の機能には影響ありません。UNIX 形式の指定の最初の要素の論理名の展開が有効に設定されている場合は、Compaq C RTL はファイル・システムに渡す前に、論理名同値文字列に含まれるどの特殊文字にもエスケープ文字を追加しません。

5.3.4 POSIX ルートのサポート

OpenVMS で実際のディレクトリのように動作する UNIX 形式のルートをサポートする機能が追加されました。これにより、次のような動作が可能になります。

```
% cd /  
% mkdir /dirname  
% tar -xvf tarfile.tar /dirname  
% ls /
```

以前のバージョンでは、C RTLはスラッシュ (/) 文字をディレクトリ名として認識していませんでした。スラッシュ文字で始まるファイル・パスの場合、通常の処理では最初の要素が論理名またはデバイス名として解釈されていました。このような解釈ができない場合は、/dev/nullという名前、および/binおよび/tmpから始まる名前に対して特殊な処理が行われていました。

```
/dev/null      NLA0:  
/bin           SYSS$SYSTEM:  
/tmp          SYSS$SCRATCH:
```

互換性を維持するために、これらの動作は現在も保持されています。さらに、論理名 SYSS\$POSIX_ROOT をスラッシュ文字と同等に取り扱うサポート機能がC RTLに追加されました。

C RTL で使用するためにこの機能を有効にするには、SYSS\$POSIX_ROOT を隠し論理名として定義します。次の例を参照してください。

```
$ DEFINE/TRANSLATION=(CONCEALED,TERMINAL) SYSS$POSIX_ROOT "$1$DKA0:[SYS0.abc.]"
```

この機能を無効にするには、次のコマンドを入力します。

```
$ DEFINE DECC$DISABLE_POSIX_ROOT {1, ENABLE 0, DISABLE}
```

SYSS\$POSIX_ROOT を有効にすると、次の動作が実行されます。

- スラッシュ (/) 文字で始まる UNIX パスの既存の変換が失敗し、SYSS\$POSIX_ROOT が定義されている場合は、名前は/syss\$posix_rootから始まる名前として解釈されます。
- OpenVMS 形式から UNIX 形式のファイル名に変換するとき、OpenVMS の名前が SYSS\$POSIX_ROOT: から始まる場合は、SYSS\$POSIX_ROOT: の部分は削除されます。たとえば、SYSS\$POSIX_ROOT:[dirname]は/dirnameになります。このようにして変換された名前が論理名として解釈されるか、または上記の特殊な場合のいずれかとして解釈される場合は、結果は/dirnameではなく、./dirnameになります。

5.3.5 32 ビットのグループ識別子

C RTL では、32 ビットのユーザ識別子 (UID) とグループ識別子 (GID) がサポートされるようになりました。32 ビットの UID および GID のサポートは、POSIX 形式の識別子をサポートするために、OpenVMS オペレーティング・システムのいくつかのバージョンに追加されました。

OpenVMS バージョン 7.3-1 では、POSIX 形式の ID はサポートされませんが、32 ビットの UID および GID はサポートされます。32 ビットの UID/GID を使用するようアプリケーションをコンパイルした場合、UID と GID はオペレーティング・システムの前のバージョンと同様に、UIC から取り出されます。getgroups関数の場合

のように、アプリケーションで 32 ビットの GID がサポートされる場合は、追加情報が返されることもあります。

32 ビットの UID または GID をサポートするようにアプリケーションをコンパイルするには、マクロ `_USE_LONG_GID_T` を定義します。16 ビットの UID または GID をサポートするようにアプリケーションをコンパイルするには、マクロ `_DECC_SHORT_GID_T` を定義します。

さらに、OpenVMS バージョン 7.3-1 では POSIX 形式の ID を有効にしてコンパイルすることはできませんが、そのサポートを提供する OpenVMS システムで POSIX 形式の ID を有効にしてコンパイルされたプログラムを実行することはできます。

5.3.6 新しい C RTL 関数と変更された C RTL 関数

Compaq C RTL では、次に示すように OpenVMS バージョン 7.3-1 用に新たに追加された関数または変更された関数が提供されます。

- 新しい機能スイッチ設定関数:

```
decc$feature_get_index  
decc$feature_get_name  
decc$feature_get_value  
decc$feature_set_value
```

- 新しい `scanf` 関数:

```
vfscanf      vfwscanf  
vscanf       vwscanf  
vsscanf      vswscanf
```

- 64 ビットのファイル・サイズおよびオフセットをサポートするための新しい関数:

```
fseeko  
ftello
```

- 64 ビットのファイル・サイズおよびオフセットをサポートするように変更された関数:

```
fstat  
ftruncate  
ftw  
lseek  
mmap  
stat  
truncate
```

5.4 DECdtm システム・サービス

DECdtm では、分散トランザクション処理システムのための基本的なインフラストラクチャが提供されます。複数の DECdtm システム・サービスがドキュメントに記載されるようになりました。DECdtm に追加された XA 機能の詳細については、第 4.24 節を参照してください。

表 5-1 は、新たにドキュメントに記載されたすべての DECdtm システム・サービスを示しています。

表 5-1 DECdtm システム・サービス

システム・サービス	待ち機能を備えたシステム・サービス	説明
SABORT_TRANS	SABORT_TRANSW	トランザクションを打ち切る。
SACK_EVENT		RM 関連イベントまたは RMI に報告されたイベントを確認する。
SADD_BRANCH	SADD_BRANCHW	新しい分岐をトランザクションに追加することを認可する。
\$CREATE_UID		普遍的に一意的識別子を生成する。
\$DECLARE_RM	\$DECLARE_RMW	新しいリソース・マネージャ・インスタンス (RMI) を作成する。
SEND_BRANCH	SEND_BRANCHW	分岐をトランザクションから削除し、トランザクションの出力を返す。
SEND_TRANS	SENDTRANSW	トランザクションを終了する。
\$FORGET_RM	\$FORGETRMW	RMI を呼び出しプロセスから削除する。
\$GET_DEFAULT_TRANS		呼び出しプロセスのデフォルト・トランザクションを返す。
\$GETDTI	\$GETDTIW	個々のトランザクションの状態に関する情報を返す。
SJOIN_RM	SJOIN_RMW	新しい RM 関連イベントをトランザクションに追加する。
\$SET_DEFAULT_TRANS	\$SET_DEFAULT_TRANSW	呼び出しプロセスのデフォルト・トランザクションを設定またはクリアする。
\$SETDTI	\$SETDTIW	プロセスを現在のトランザクションとして設定し、リソース・マネージャをトランザクションから削除する。
SSTART_BRANCH	SSTART_BRANCHW	新しい分岐をトランザクションに追加する。
SSTART_TRANS	SSTART_TRANSW	トランザクションを開始する。
STRANS_EVENT	STRANS_EVENTW	特定のトランザクションの状態を強制的に変更する。

詳細情報	ドキュメント
DECdtm システム・サービス	『OpenVMS System Services Reference Manual』
DECdtm と XA トランザクションの管理	『OpenVMS システム管理者マニュアル』
DECdtm/XA で使用される XGCP ユーティリティ	『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』
DECdtm および XA によるプログラミング	『OpenVMS Programming Concepts Manual, Volume II』

5.5 Open Source Security for OpenVMS—CDSA と SSL

CDSA (Common Data Security Architecture) は、マルチプラットフォームを対象にした業界標準セキュリティ・インフラストラクチャです。CDSA は標準規格に準拠した安定したプログラミング・インタフェースを提供します。アプリケーションはこのインタフェースを使用して、オペレーティング・システムのセキュリティ・サービスにアクセスすることができ、開発者はセキュリティ対応のクロス・プラットフォーム・アプリケーションを開発できます。アプリケーションは動的に拡張可能なアプリケーション・プログラミング・インタフェース (API) を通じて、暗号や他の公開鍵操作など、セキュリティ・サービスを要求します。これらの要求はプラグイン・セキュリティ・サービス・プロバイタ・インタフェース (SPI) によってサービスされます。SPI はビジネス・ニーズやテクノロジーの進歩にともなって補足されたり、変更されることがあります。

Compaq SSL (Secure Sockets Layer) for OpenVMS Alpha は、企業内の OpenVMS システムとの間で安全で正確なネットワーク通信を可能にする業界標準ツールです。強力な暗号機能と高度なハッシュ・アルゴリズムを使用することで、メッセージは安全に転送するために暗号化され、データの整合性が確認され、すべてのデータが変更されずにそのまま到着したかどうか確認されます。

SSL (Secure Sockets Layer) は、インターネットを介して重要な情報を安全に検証するためのオープン・スタンダード・セキュリティ・プロトコルです。SSL には次の 3 つの主要機能があります。

- 暗号化によるプライバシーの保護
- サーバの認証
- メッセージの整合性

クライアントの認証機能はオプション機能として提供されます。

Compaq SSL V1.0 for OpenVMS Alpha は、SSL 0.9.6B ツールキットおよび暗号ライブラリを OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 に移植したものです。Compaq SSL for OpenVMS Alpha は、SSL 証明書の表示と作成のための単純なインタフェースである証明ツールを提供します。SSL Certificate Tool を使用すると、次のような重要な証明機能を簡単に実行できます。

- 証明書および証明書要求を表示する。
- 証明書要求を作成する。
- 自分の証明書に署名する。
- 自分の証明書権限を作成する。
- クライアント証明書要求に署名する。

追加ハッシュ機能も含まれています。

詳細については、『Open Source Security for OpenVMS Alpha, Volume 1: Common Data Security Architecture』または『Open Source Security for OpenVMS Alpha, Volume 2: Compaq SSL (Secure Sockets Layer) for OpenVMS Alpha』を参照してください。

5.6 Compaq SSL for OpenVMS と組み合わせた LDAP の使用

LDAP ディレクトリに格納されている企業情報のセキュリティ保護を強化する必要がある場合のために、LDAP セッションで Compaq SSL for OpenVMS Alpha を使用できるようになりました。SSL では X.509 公開鍵テクノロジーを使用して、次のセキュリティ機能が提供されます。

- LDAP ダイアログの整合性と機密性
- クライアントの認証
- サーバの認証

LDAP ディレクトリに接続する場合は、ログインして特定のサービスを使用する必要があります。その場合、bind()要求をサーバに送信しなければなりません。単純な bind では、ユーザ名やパスワードは通常のテキストで送信されます。Compaq SSL では、この bind 要求は暗号化され、サーバ以外ではパスワードが判読不能になるため、SSL は重要です。

詳細については、『OpenVMS Utility Routines Manual』の LDAP の章を参照してください。

5.7 新しい Alpha 浮動小数点レジスタと実行データ・ブロック (FRED)

新しい構造である浮動小数点レジスタと実行データ・ブロック (FRED) は、HWPCB、浮動小数点レジスタ保存領域、カーネル単位のスレッド・データを格納する複合構造です。バージョン 7.2 より前のバージョンでは、OpenVMS は各プロセスで 16 のカーネル・スレッドをサポートしていました。バージョン 7.2 以降では、OpenVMS は各プロセスで 256 のカーネル・スレッドをサポートするようになりました。また、バージョン 7.3-1 より前のバージョンでは、OpenVMS はプロセスがマルチスレッドにならない場合でも、プロセスの生成時にそのプロセスに対して最大数の

FRED ブロックを割り当てていました。バージョン 7.3-1 では、OpenVMS はすべての FRED ブロックを必要に応じて割り当てます。このため、カーネル・スレッドを使用するアプリケーションの拡張性とパフォーマンスが向上しました。

詳細については、『OpenVMS Programming Concepts Manual, Volume I』を参照してください。

5.8 将来のアーキテクチャ固有のコードの変更

注意

この情報は、OpenVMS の将来のバージョンに関連するものであり、OpenVMS バージョン 7.3-1 には影響しません。

OpenVMS オペレーティング・システムを Intel Itanium プロセッサ・アーキテクチャに今後移植する場合、SYI\$_HW_MODEL システム・サービスを使用してプロセッサ・アーキテクチャを判断すると、問題が発生することに注意してください。これまで、HW_MODEL 1024 およびそれ以上の値は Alpha システムを示していましたが、Itanium ベースのシステムが導入された場合、このような解釈はできなくなります。

今後、システム・アーキテクチャを判断するには、すべてのプラットフォームで SYI\$_ARCH_TYPE または SYI\$_ARCH_NAME システム・サービスを使用するようにしてください。

次の表は、システム・サービスとそのシステム・サービスからの現在の戻り値、または現時点での提案値を示しています。

プロセッサ	戻り値	
システム・マーケティング・モデル (SMM), SYI\$_HW_MODEL, ワード・フィールド ¹		
VAX	1:1023	VAX\$K_name, 返される最大値: 541
Alpha	1024:4095	ALPHASK_name, 返される最大値: 2006
Itanium プロセッサ	4096:8191	IPFSK_name
CPQ 予約	8191:32767	
ISV 予約	32768:65535	
SYI\$_ARCH_NAME, 15 文字		
VAX	"VAX"	
Alpha	"Alpha"	
Itanium プロセッサ	"IA-64"	
その他	"OTHER"	

¹この値は SYI\$_NODE_HWVERS の上位ワードにも返される。

プロセッサ	戻り値
SYI\$_ARCH_TYPE, ロングワード	
その他	0
VAX	1
Alpha	2
Itanium プロセッサ	3
SYI\$_NODE_SWTYPE, ロングワード	
All	"VMS"
SYI\$_CPU, ロングワード	
VAX	CPU コード
その他	SS\$_NOTAVAX
SYI\$_CPUTYPE (および SYI\$_REAL_CPUTYPE), ロングワード	
Alpha	Alpha マイクロプロセッサ・コア・コード
その他	SS\$_NOTALPHA (新規)
SYI\$_CPULID (新規) (および SYI\$_REAL_CPULID), ロングワード	
Itanium プロセッサ	Itanium プロセッサ LID の値
その他	SS\$_NOTIA64 (新規)
SYI\$_SID, ロングワード	
VAX	CPU コード
その他	256
SYI\$_CPULID (新規) (および SYI\$_REAL_CPULID), ロングワード	
Itanium プロセッサ	Itanium プロセッサ LID の値
Others	SS\$_NOTIA64 (新規)
SYI\$_SID, ロングワード	
VAX	CPU コード
その他	256
SYI\$_SYSTYPE, ロングワード	
VAX	VAX ではインプリメントされていない
Alpha	Alpha プラットフォーム・ファミリ・コード 1:63 返される最大値: 40

プロセッサ	戻り値
SYI\$_SYSTYPE, ロングワード	
Itanium プロセッサ	Itanium プロセッサ・プラットフォーム・ファミリ・コード (64:255)
256:32767	Compaq 予約
32768:-0	ISV 予約
SYI\$_XCPU, ロングワード	
すべて	インプリメント固有
SYI\$_XSID, ロングワード	
すべて	インプリメント固有

5.9 Galaxy 共用メモリでのイメージ・セクションのサポート

OpenVMS Galaxy では、Galaxy インスタンス間でデータを共有する機能が提供されます (OpenVMS で Galaxy グローバル・セクションとして提供)。OpenVMS バージョン 7.3-1 では、INSTALL ユーティリティとイメージ・アクティベータが Galaxy グローバル・セクションに書き込み共用イメージ・セクションを配置する機能がサポートされるようになりました。この機能を使用すると、書き込み可能イメージ・セクションを使用してデータを共有する既存のアプリケーションは Galaxy 環境に拡張することができます。

INSTALL/ADD WRITABLE=GALAXY は、書き込み共用イメージ・セクションを Galaxy グローバル・セクションに配置します。また、GALAXY で IDENT キーワードを使用して、Galaxy グローバル・セクションの名前にイメージ ID を含むこともできます。このようにすると、Galaxy システムで 1 つのイメージの複数のバージョンを同時に使用できます。

詳細については、『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。

5.10 メールボックス・バッファ・クォータの拡大

バージョン 7.3-1 より前のバージョンでは、メールボックス・バッファ・クォータの最大サイズは 64,000 バイトでした。OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 では、アプリケーションの拡張性を向上するために、これまでより大きいバッファ・クォータでメールボックスを作成する機能がサポートされるようになりました。

SCREMBX システム・サービスを使用してメールボックスを作成する場合、BUFQUO パラメータでメールボックス・バッファ・クォータを指定することができます。メールボックス・バッファ・クォータを指定しなかった場合は、システム・パラメータ DEFMBXBUFQUO によって暗黙に指定されます。

次のことに注意してください。

- 一時的のメールボックスには特定のサイズの制限はありません。
- メールボックスのサイズはプロセスの BYTLM クォータから差し引かれます。
- パーマネント・メールボックスはプロセス・クォータを使用しません。しかし、メールボックス内のデータは非ページング・プールを消費します。

5.11 RMS の新機能

ここでは、OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 オペレーティング・システムに追加された RMS の新機能について説明します。これらの新機能は I/O パフォーマンスを向上し、UNIX から OpenVMS Alpha への移植を容易にします。

5.11.1 I/O の回数を削減するためのデフォルトの I/O 転送サイズの拡大

順編成ディスク・ファイルのマルチブロック・カウントは、ディスクのブロック転送での RMS 中間バッファのサイズを決定します。このカウントは I/O 転送サイズとして機能します。システムのデフォルトのマルチブロック・カウントは 16 から 32 に拡大されました。この拡大により、順編成ファイルの読み込みおよび書き込み I/O 要求の数は半分に減少します。アプリケーションでマルチブロック・カウントを明示的に割り当てなかったり (RAB\$B_MBC 設定を使用)、プロセスのデフォルトとして指定しなかった場合 (DCL の SET RMS_DEFAULT コマンドを使用)、マルチブロック・カウントの新しいシステム・デフォルトである 32 が適用されます。

プロセスまたはシステムのマルチブロック・カウント・デフォルト・パラメータ (SET RMS_DEFAULT/BLOCK_COUNT または SET RMS_DEFAULT/SYSTEM/BLOCK_COUNT コマンドで設定するか、SYSGEN パラメータ RMS_DFMBC で設定) は、プロセスまたはシステムのデフォルト値を以前の 16 ブロックという値に動的に戻すことができます。また、ワーキング・セット・クォータを適切に変更した後、プロセス・レベルまたはシステム・レベルで 32 より大きい値にマルチブロック・カウントを拡大することもできます。マルチブロック・カウントの最大値は 127 ブロックです。RMS バッファのサイズを大きくすると、小さなワーキング・セット・クォータのプロセスでページ・フォルトが発生する回数が増大する可能性があるため、システム・デフォルトの拡大は 32 までに制限されています。

DCL でプロセス・パーマネント・ファイル (PPF) としてオープンされるファイルは、プロセスまたはシステムのマルチブロックのデフォルト値の影響を受けないため、DCL のファイル・オープンはこの機能向上の影響を受けません。しかし、マル

チブロック・カウントのシステム・デフォルト値を変更すると、アプリケーションで (RAB\$B_MBC 設定を使用して) 明示的にマルチブロック・カウントを割り当てていない場合、プロセス・パーマネント・ファイルをオープンするために FAB\$V_PPF (ドキュメントに記載されていません) オプションを使用する特権付きアプリケーションに影響する可能性があります。

このマルチブロック・カウントの拡大は、複合クラスタでは互換性を維持していますが、VAX や以前の Alpha のバージョンには間接的に影響を与える可能性があります。新しいリリースで共用順編成ファイルを最初にオープンすると、システムのマルチブロック・デフォルト値は 32 ブロックに設定されます。最初にアクセスするプロセスは、その後アクセスするすべてのプロセスのマルチブロック・カウントを決定するため、その後アクセスするプロセスが以前のバージョンのシステムからファイルをオープンする場合、マルチブロック・カウントは 32 になります。

この新機能はデフォルトの拡張ブロック数も間接的に変更します。この値は、現在の 32 ブロック (デフォルトのマルチブロック・カウント 16 の 2 倍) ではなく、64 ブロック (マルチブロック・カウント 32 の 2 倍) を使用します。

5.11.2 POSIX 準拠のファイル・タイムスタンプのサポート

UNIX アプリケーションを OpenVMS Alpha に移植する作業を簡単にするために、RMS では POSIX 準拠のファイル・タイムスタンプがサポートされるようになりました。XABDAT 構造が拡張され、POSIX に準拠したアクセス日付、属性変更日付、データ変更日付 (\$OPEN と \$DISPLAY) が含まれるようになりました。この機能は、\$CREATE ですべての日付を設定するときも使用できます。この機能はファイルを復元するときに使用される可能性があります。これらの日付のサポートは、ODS-5 ボリュームに制限されており、ボリュームでアクセス日付をサポートする機能が有効に設定されている必要があります。

POSIX 準拠のアクセス日付、属性変更日付、データ変更日付の値を RMS を通じて更新する機能は、XABITM 構造を使用してサポートされます。

アクセス時刻の更新を行わないようにするには、XABITMS_NORECORD を使用します。

5.11.3 新しいシステム RMS write-behind パフォーマンス・オプション

非共用順編成ファイルで RMS がディスクに対して書き込みをオーバーラップさせることを要求するために、既存のユーザ write-behind (RAB\$L_ROP の RAB\$V_WBH 設定) オプションを使用できます。write-behind オプションを指定すると、接続時に RMS で少なくとも 2 つのバッファが割り当てられます。1 つのバッファがレコードで満杯になると、RMS は 2 番目のバッファに切り換え、非同期 QIO を発行して最初のバッファの内容をディスクに書き出します。RMS はプロセスをストールするわけではなく、最初のバッファの QIO が終了するまでの間、2 番目のバッファのレコー

ドの処理を続行します。I/O のオーバーラップは一部のアプリケーションでパフォーマンスを大幅に向上することができます。

OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 では、write-behind 機能をシステム・デフォルトとして実行するように RMS に対して外部的に要求するために、動的 SYSGEN パラメータ (RMS_SEQFILE_WBH) として新しいシステム RMS write-behind パフォーマンス・オプションが導入されました (『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)。このシステム・オプションを設定すると、RMS はイメージ I/O のためにオープンされた非共用順編成ファイルに対して書き込みアクセスが要求された場合、既存の RMS ユーザ write-behind オプションを常にシステム・デフォルトとして実行します (RABSL_ROP RABSV_WBH の設定にかかわらず)。

この機能はシステム・オプションです。しかし、次の理由からデフォルトではありません。

- write-behind を有効にすると、エラー・レポートに変化が出て、一部のアプリケーションに影響を与えます (エラーが発生した書き込みに対してではなく、その後の操作に対して書き込みエラーが報告されることがあります)。
- RMS 中間バッファが追加割り当てされる結果、プロセス・ワーキング・セット・クォータが不十分な場合、ページ・フォルトの発生回数が増大する可能性があります。

5.12 SDA の新機能

OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 では、大きなメモリ・ダンプの速度が向上し、システム・クラッシュ・ダンプ・ファイルを書き込む時間が大幅に短縮されました。

また、SDA XFC (Extended File Cache) コマンドの追加も含めて、System Dump Analyzer (SDA) の新しいコマンドと修飾子が数多く追加されました。詳細については、『OpenVMS Alpha System Analysis Tools Manual』を参照してください。

5.12.1 新しい VALIDATE TQE コマンド

新しい VALIDATE TQE コマンドは、タイマ・キュー・エントリ (TQE) に関連するすべてのデータ構造を確認します。

5.12.2 新しいTQE タイプ

SHOW TQE コマンドは、次の新しいTQE タイプも含めて、タイマ・キュー・エントリ (TQE) を表示します。

カラム	シンボル	説明
6	N	AST 完了時に TQE の割り当ては解除されない。
	-	AST の完了時に TQE の割り当ては解除される。

5.12.3 新しい修飾子

表 5-2 は OpenVMS バージョン 7.3-1 で追加された新しい SDA コマンドの修飾子を示しています。

表 5-2 SDA コマンドの新しい修飾子

コマンド	修飾子	説明
SHOW PROCESS	/POOL	プロセス P0 (プロセス) または P1 (制御) 領域の動的ストレージ・プールを表示する。SHOW PROCESS コマンドの次の修飾子は、SHOW PROCESS/POOL コマンドにも適用されるようになった。/FREE, /HEADER, /MAXIMUM_BYTES, /STATISTICS, /SUBTYPE, /SUMMARY, /TYPE, /UNUSED。
	/TQE	現在のプロセスに関連するすべてのタイマ・キュー・エントリを表示する。
SHOW RESOURCES	/LIST	各リソースの要約情報と、リソースに割り当てられているすべてのロックのリストを表示する。

5.12.4 新しい SDA XFC (Extended File Cache) コマンド

表 5-3 は、SDA XFC (Extended File Cache) のコマンドとパラメータおよび修飾子を示しています。これらのコマンドは、拡張ファイル・キャッシュをチューニングしてプログラムのパフォーマンスを向上するための分析ツールとして使用できます。

表 5-3 新しい SDA XFC (Extended File Cache) コマンド

コマンド	機能
EXIT	XFC SDA 拡張機能を終了する。このコマンドにはパラメータも修飾子もない。
LOAD DSF	SDA> FORMAT コマンドで使用するために、シンボルを指定されたデバッグ・シンボル・ファイル (DSF) にロードする。このコマンドにはパラメータも修飾子もない。

(次ページに続く)

表 5-3 (続き) 新しい SDA XFC (Extended File Cache) コマンド

コマンド	機能
SHOW CONTEXT	<p>XFC コンテキスト構造 (CTX) の内容を表示する。このコマンドには address というパラメータが 1 つだけあり、これは CTX のアドレスである。アドレスを指定しなかった場合は、すべてのコンテキスト構造が表示される。次の 3 つの修飾子がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> • /BRIEF 各コンテキストの要約情報を表示する。たとえば、I/O タイプ、開始 VBN、I/O の長さなどを表示する。 • /FULL 完全なコンテキスト構造を表示する。これはデフォルトである。 • /STALLING ストールしているコンテキストだけを表示する。たとえば、estrNotStalling 以外のストール理由コードを持つコンテキストを表示する。
SHOW EXTENT	<p>エクステント制御ブロック (ECB) の内容を表示する。このコマンドには address というパラメータが 1 つだけあり、これは ECB のアドレスである。修飾子はない。</p>
SHOW FILE	<p>キャッシュ・ファイル・ブロック (CFB) の内容を表示する。このコマンドには address というパラメータが 1 つだけあり、これは CFB のアドレスである。/OPEN 修飾子と /CLOSED 修飾子は指定しても無視される。アドレスを指定しなかった場合は、すべての CFB が表示される。このコマンドには次の 8 つの修飾子がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> • /BRIEF CFB アドレス、制御ボリューム・ブロック (CVB) アドレス、アクセス・カウント、アクティブ I/O カウント、ファイル ID など、各キャッシュ・ファイル・ブロック (CFB) の要約情報を表示する。 • /CLOSED アクセス・カウントが 0 である CFB だけを表示する。 • /CVB=<i>address</i> 指定されたキャッシュ・ボリューム・ブロック (CVB) アドレスと一致するファイルに関する情報だけを表示する。 • /EXTENTS 表示されているファイルのキャッシュ内に格納されているキャッシュ・エクステントを表示する。プライマリ・キャッシュ・エクステントとセカンダリ・キャッシュ・エクステント、およびそのデータの状態と VBN を表示する。また、表示されているファイルのメモリの使用状況の要約 (使用されているページレット数と有効なページレット数) も表示する。/EXTENTS 修飾子を /BRIEF 修飾子と組み合わせて使用することはできない。

(次ページに続く)

表 5-3 (続き) 新しい SDA XFC (Extended File Cache) コマンド

コマンド	機能
	<ul style="list-style-type: none"> • /FULL 各キャッシュ・ファイル・ブロック (CFB) のすべてのフィールドを表示する。これはデフォルトである。 • /ID=<i>file-id</i> 指定されたファイル ID と一致するファイルに関する情報だけを表示する。ファイル ID (FID) は、(ファイル番号, 連続番号, 相対ボリューム番号) という形式のファイル ID の中で、16 進数のファイル番号コンポネントである。 • /OPEN アクセス・カウントが 0 より大きい CFB だけを表示する。 • /STATISTICS 指定されたファイルに関する詳細な統計情報を表示する。/STATISTICS 修飾子を/BRIEF 修飾子と組み合わせて使用することはできない。
SHOW MEMORY	<p>キャッシュが使用しているメモリに関する情報を表示する。このコマンドにパラメータはない。修飾子は次の 2 つである。</p> <ul style="list-style-type: none"> • /BRIEF XFC メモリの使用状況に関する要約統計情報を表示する。 • /FULL XFC メモリの使用状況に関する詳細な統計情報を表示する。
SHOW SUMMARY	<p>拡張ファイル・キャッシュに関する全般的な情報を表示する。このコマンドにパラメータはない。修飾子は/STATISTICS だけであり、I/O サイズの順に並べられた読み込みおよび書き込み操作が表示される。</p>
SHOW TABLES	<p>エクステンツ・ハッシュ・テーブル (EHT) とファイル・ハッシュ・テーブル (FHT) の両方を表示する。このコマンドにパラメータはない。修飾子は次の 4 つである。</p> <ul style="list-style-type: none"> • /ALL EHT と FHT の内容を表示する。これはデフォルトである。 • /EXTENT EHT の内容を表示する。 • /FILE FHT の内容を表示する。 • /SUMMARY EHT と FHT の要約情報を表示する。

(次ページに続く)

表 5-3 (続き) 新しい SDA XFC (Extended File Cache) コマンド

コマンド	機能
SHOW TRACE	<p>最新のエン트리から古いエン트리への順に、XFC トレース・バッファ全体または選択した部分を表示する。このコマンドにパラメータはない。修飾子は次の 6 つである。</p> <ul style="list-style-type: none"> • /ALL トレース・バッファ全体を表示する。これはデフォルトである。 • /CONTAINING=<i>value</i> トレースされたパラメータが指定された値に等しいレコードだけを表示する。 • /CPU=<i>cpu-num</i> CPU <i>cpu-num</i> で実行中のスレッドからのレコードだけを表示する。 • /LINENUMBER=<i>linenumber</i> 関連操作ファイルの <i>linenumber</i> 行のトレースポイントからのレコードだけを表示する。 • /MATCH [=AND OR] フィルタ修飾子/CPU, /LINENUMBER, /FILENAME, /Px, /CONTAINING が 2 つ以上指定されている場合は、照合条件の意味を変更する。 • /Px=<i>value</i> トレースされたパラメータ P1, P2, P3, P4 のいずれかが指定された値に等しいレコードだけを表示する。
SHOW VOLUME	<p>キャッシュ・ボリューム・ブロック (CVB) の内容を表示する。このコマンドには <i>address</i> というパラメータが 1 つだけあり、これは CVB のアドレスである。アドレスを指定しなかった場合は、すべてのボリュームが表示される。修飾子は次の 4 つである。</p> <ul style="list-style-type: none"> • /BRIEF 各ボリュームの要約情報を表示する。 • /FULL ボリュームに関する完全な情報を表示する。これはデフォルトである。 • /NAME=<i>DISK\$volume_label</i> 指定された名前のボリュームの情報を表示する。 • /STATISTICS このボリュームの読み込みおよび書き込み I/O を表示する。 /STATISTICS 修飾子を /BRIEF 修飾子と組み合わせて指定することはできない。

5.13 SDA Spinlock Tracing ユーティリティの新しい修飾子

SDA Spinlock Tracing の SHOW TRACE コマンドと SHOW COLLECT コマンドには、次の新しい修飾子が追加されました。

修飾子	説明
/RATES	動作を毎秒のレートで、保持/スピン時間を時間のパーセントでレポートする。これはデフォルトである。
/TOTALS	動作をカウントで、保持/スピン時間をサイクル数でレポートする。

5.14 新しいシステム・サービスと更新されたシステム・サービス

ここでは、OpenVMS バージョン 7.3-1 で新たに追加されたシステム・サービスと更新されたシステム・サービスについて説明します。次の表はこれらの変更の要約を示しています。

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

システム・サービス/プロジェクト	ドキュメントの更新
DECdtm	次のサービスが追加された。 \$ACK_EVENT, \$ADD_BRANCH[W], \$CREATE_UID, \$DECLARE_RM[W], \$SEND_BRANCH[W], \$FORGET_RM[W], \$GETDTI[W], \$GET_DEFAULT_TRANS, \$JOIN_RM[W], \$SETDTI[W], \$SET_DEFAULT_TRANS[W], \$START_BRANCH[W], \$TRANS_EVENT[W] 次のサービスが更新された。 \$ABORT_TRANS[W], \$END_TRANS[W], \$START_TRANS[W]
\$ACM[W]	ACM (Authentication and Credentials Management) の新しいサービス
\$ASSIGN	新しい状態コード、SS\$_EXBYTLM が追加された。
\$CPU_TRANSITION	2つのシンボル名 CST\$K_CPU_POWER_OFF と CST\$K_CPU_POWER_ON がtran_code引数に追加された。
\$CREMBX	SS\$_BADPARAM 条件値およびbufquoとmaxmsg引数の説明が変更された。bufquo引数の最大値が 60,000 バイトという制限は適用されなくなった。
\$DELPRC	新しい引数、flagが追加された。
\$SERAPAT	コードの例が更新された。

システム・サービス/プロジェクト	ドキュメントの更新
\$GETDVI	<p>2つの新しいアイテム・コード、<code>DVIS_MPDEV_CURRENT_PATH</code>と<code>DVIS_MULTIPATH</code>が追加された。</p> <p>次のビットが<code>DVIS_STS</code>アイテム・コードに追加された。</p> <p><code>UCBSV_ALTBSY</code>, <code>UCBSV_CLUTRAN</code>, <code>UCBSV_DISMOUNT</code>, <code>UCBSV_EXFUNC_SUPP</code>, <code>UCBSV_FAST_PATH</code>, <code>UCBSV_FP_HWINT</code>, <code>UCBSV_IOPOST_LOCAL</code>, <code>UCBSV_LCL_VALID</code>, <code>UCBSV_MNTVERPND</code>, <code>UCBSV_NO_ASSIGN</code>, <code>UCBSV_PATHVERIP</code>, <code>UCBSV_SNAPSHOT</code>, <code>UCBSV_SUPMVMMSG</code>, <code>UCBSV_SVPN_END</code>, <code>UCBSV_WRTLOCKMV</code></p>
\$GETTIM	<p>説明セクションが更新された。</p>
\$GETJPI	<p><code>JPI\$_ASTEN</code>のアイテム・コードの説明が更新され、すべてのプロセスが含まれるようになった。</p> <p>次の <code>persona</code> アイテム・コードが追加された。</p> <p><code>JPI\$_CLASSIFICATION</code>, <code>JPI\$_PERSONA_ID</code>, <code>JPI\$_PERSONA_AUTHPRIV</code>, <code>JPI\$_PERSONA_PERMPRIV</code>, <code>JPI\$_PERSONA_WORKPRIV</code>, <code>JPI\$_IMAGE_WORKPRIV</code>, <code>JPI\$_IMAGE_AUTHPRIV</code>, <code>JPI\$_IMAGE_PERMPRIV</code>, <code>JPI\$_PERSONA_RIGHTS</code>, <code>JPI\$_SUBSYSTEM_RIGHTS</code>, <code>JPI\$_INSTALL_RIGHTS</code>, <code>JPI\$_PERSONA_RIGHTS_SIZE</code>, <code>JPI\$_SUBSYSTEM_RIGHTS_SIZE</code>, <code>JPI\$_SYSTEM_RIGHTS_SIZE</code>, <code>JPI\$_INSTALL_RIGHTS_SIZE</code></p>
\$GETQUI	<p>NUMA RAD パッチ・ジョブのサポートのために、次のアイテムが追加された。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>QUI\$_RAD</code> アイテム・コード • <code>QUI\$_JOB_FLAGS</code> アイテム・コードの <code>QUI\$_JOB_RAD</code> シンボル名 • <code>QUI\$_QUEUE_FLAGS</code> アイテム・コードの <code>QUI\$_QUEUE_RAD</code> シンボル名
\$GETSYI	<p><code>QUI\$_TRANSLATE_QUEUE</code> 機能コードが <code>QUI\$_QUEUE_NAME</code> アイテム・コード・リストに追加された。</p> <p><code>QUI\$_DEVICE_NAME</code> アイテム・コードの文字列の長さの制限が255文字に変更された。</p> <p><code>SYI\$_NODE_HWVERS</code> アイテム・コードの説明が更新された。</p> <p>新しいエラー状態、<code>SS\$_UNREACHABLE</code> が追加された。</p> <p>次のアイテム・コードが追加された。</p> <p><code>SYI\$_ACTIVE_CPU_MASK</code>, <code>SYI\$_AVAIL_CPU_MASK</code>, <code>SYI\$_CPU_AUTOSTART</code>, <code>SYI\$_CPU_FAILOVER</code>, <code>SYI\$_CPUCAP_MASK</code>, <code>SYI\$_GLX_FORMATION</code>, <code>SYI\$_GLX_MAX_MEMBERS</code>, <code>SYI\$_GLX_MBR_MEMBER</code>, <code>SYI\$_GLX_MBR_NAME</code>, <code>SYI\$_GLX_TERMINATION</code>, <code>SYI\$_HP_ACTIVE_CPU_CNT</code>, <code>SYI\$_HP_ACTIVE_SP_CNT</code>, <code>SYI\$_HP_CONFIG_SBB_CNT</code>, <code>SYI\$_HP_CONFIG_SP_CNT</code>, <code>SYI\$_MAX_CPUS</code>, <code>SYI\$_POTENTIAL_CPU_MASK</code>, <code>SYI\$_POTENTIALCPU_CNT</code>, <code>SYI\$_POWERED_CPU_MASK</code>, <code>SYI\$_POWEREDCPU_CNT</code>, <code>SYI\$_PRESENT_CPU_MASK</code>, <code>SYI\$_PRESENTCPU_CNT</code>, <code>SYI\$_PRIMARY_CPUID</code></p>

システム・サービス/プロジェクト	ドキュメントの更新
\$GETUAI	VAX のみのコンテキスト引数の制限が削除された。
\$ICC_CONNECT	新しい状態コード SSS_NOPRIV が追加された。
\$PROCESS_AFFINITY	新しいアイテム・コード CAPSM_PURGE_WS_IF_NEW_RAD が追加された。
\$PROCESS_CAPABILITIES	新しいアイテム・コード CAPSM_PURGE_WS_IF_NEW_RAD が追加された。
\$PURGWS	新しい条件値 SSS_NOPRIV が追加された。
\$REGISTRY	アイテム・コード REG\$_VALUEDATASIZE が追加された。
\$SNDJBC	NUMA RAD バッチ・ジョブのサポートのために、アイテム・コード SJC\$_RAD と SJC\$_NO_RAD が追加された。 新しいアイテム・コード SJC\$_JOB_COMPLETION_STATUS が追加された。 SJC\$_DEVICE_NAME アイテム・コードの文字列の長さの制限が 255 文字に変更された。
\$SUSPND	クラスタ関連の注意事項が説明セクションに追加された。

5.15 NUMA RAD のバッチ・ジョブ・サポートのためのシステム・サービスの更新

NUMA RAD (Resource Affinity Domain) に対してバッチ・ジョブをサポートするために、次のサービスが更新されました。

- \$GETQUI
- \$SNDJBC

システム管理の更新の詳細については、本書の第 4.6 節および『OpenVMS System Services Reference Manual』を参照してください。

5.15.1 \$GETQUI の更新

ここでは、\$GETQUI サービスの更新について説明します。

5.15.1.1 \$GETQUI の新しいアイテム・コード

キューまたはジョブに割り当てられている RAD 属性の値を返すために、QUI\$_RAD 出力アイテム・コードが使用されます。このアイテム・コードは、RAD の値を書き込む 32 ビットのバッファを示します。キューまたはジョブに対して RAD が指定されていない場合は、-1 という値がバッファに返されます。

QUI\$_RAD アイテム・コードは次の機能コードに対して使用できます。

- QUI\$_DISPLAY_ENTRY
- QUI\$_DISPLAY_JOB

- QUI\$_DISPLAY_QUEUE

5.15.1.2 QUI\$_QUEUE_FLAGS および QUI\$_JOB_FLAGS アイテム・コードに対する新しい RAD フラグ

RAD をサポートするために、キュー・フラグとジョブ・フラグ・アイテム・コードに新しいビットが追加されました。

QUI\$_JOB_FLAGS アイテムの QUI\$V_JOB_RAD ビットは、ジョブが RAD 処理オプションを使用するかどうかを示します。

QUI\$_QUEUE_FLAGS アイテムの QUI\$V_QUEUE_RAD ビットは、RAD 処理オプション属性がバッチ・キューに対して指定されているかどうかを示します。

5.15.2 \$\$SNDJBC の更新

\$\$SNDJBC に新しい 2 つのアイテム・コード SJC\$_RAD と SJC\$_NO_RAD が追加されました。

SJC\$_RAD 入力アイテム・コードは、バッチ・プロセスを生成する RAD 番号を指定します。アイテムは 32 ビットの整数値を入力として受け付けます。指定できる入力値は 0 ~ SYIS_RAD_MAX_RADS の範囲です。

SJC\$_NO_RAD 入力アイテム・コードは、プール値の入力アイテム・コードです。SJC\$_NO_RAD コードが要求に指定されていない場合は、キューまたはジョブの RAD 値は削除されます。

新しいアイテム・コードは次の機能コードに対して使用できます。

- SJC\$_ALTER_JOB
- SJC\$_ALTER_QUEUE
- SJC\$_CREATE_JOB
- SJC\$_CREATE_QUEUE
- SJC\$_ENTER_FILE
- SJC\$_START_QUEUE

5.16 スレッド・ライブラリに追加された NUMA のサポート

GS シリーズの Alpha (NUMA) システムでアプリケーションの拡張性とパフォーマンスを向上するために、スレッド・プログラムは NUMA システムの複数の RAD を使用できるようになりました。高度に並列化されたアプリケーションでは、複数の RAD を使用することでパフォーマンスを向上できます。

関連製品の新機能

ここでは、OpenVMS オペレーティング・システムの関連製品の重要な新機能について説明します。OpenVMS 関連製品の一覧とディレクトリ情報については、『Guide to OpenVMS Version 7.3-1 CD-ROMs』を参照してください。

6.1 Compaq Advanced Server for OpenVMS Alpha

OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 では、Compaq Advanced Server for OpenVMS バージョン 7.3 がサポートされます。Advanced Server for OpenVMS バージョン 7.3 では、次の機能がサポートされます。

- 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)
- さまざまなクライアントや既存のアプリケーションとの互換性の向上、次の機能をサポート
 - 拡張ファイル指定の他に拡張文字セットもサポート
 - エイリアス・ファイル名 (MS-DOSなどの従来 of 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名前を持つ共用ファイル用に作成されるファイル名)
- Advanced Server for OpenVMS で共用されるプリンタ用の、Windows NT リモート・プリンタ管理 (SpoolSS)
- NetBIOS 名を解決するための DNS
- サーバ・クラスタ・エイリアス名を解決するための、DNS を使用したクラスタ負荷バランス調整
- サーバをインストールするための PCSI
- Windows 2000 のクライアントおよびドメインのサポート
- Windows XP Professional クライアントのサポート

Advanced Server for OpenVMS にアクセスするには、クライアントは Advanced Server V7.3 ライセンス PAK: PWLMXXXCA07.03 を使用してライセンスを受け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。

Advanced Server for OpenVMS のインストールの詳細については、キット・ドキュメンテーションに付属している『Compaq Advanced Server for OpenVMS Installation and Configuration Guide』を参照してください。

Compaq PATHWORKS for OpenVMS から Advanced Server for OpenVMS にアップグレードする方法については、『OpenVMS Alpha V 7.3-1 リリース・ノート[翻訳版]』を参照してください。PATHWORKS for OpenVMS のアップグレードおよび Advanced Server for OpenVMS のインストールの詳細については、キット・ドキュメンテーションに付属している『Compaq Advanced Server for OpenVMS 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情報については、第 6.3 節を参照してください。

6.2 Compaq C 実行時ヘッダ・ファイル・ライブラリ

Compaq C 実行時ライブラリでは、柔軟で移植性の高いアプリケーションを開発するための関数とマクロが提供されます。Compaq C 実行時ライブラリからヘッダ・ファイル・ライブラリをインストールするには、次の操作を行います。

1. 他の Compaq C 製品およびキットをインストールした後、OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 Layered Products CD-ROM をマウントします。
2. 次のディレクトリにある README ファイルを参照します。

[CRTL.DOCUMENTATION]

3. [CRTL.KIT]DECC\$RTLDEF.TLB を CD-ROM から SYSS\$LIBRARY ディレクトリにコピーします。次の形式のコマンドを使用します。

```
$ COPY device:[CRTL.KIT]DECC$RTLDEF.TLB SYSS$LIBRARY
```

ただし、device は CD-ROM ドライブのデバイス名 (たとえば DKA0:) です。

注意

他の Compaq C 製品およびキットをインストールした後、このファイルを必ずコピーして、DECC\$RTLDEF.TLB が上書きされないようにしてください。

6.3 Compaq PATHWORKS for OpenVMS (Advanced Server)

OpenVMS バージョン 7.3-1 では、Compaq PATHWORKS for OpenVMS (Advanced Server) バージョン 6.1 がサポートされます。PATHWORKS 製品のバージョン 6.1 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、『OpenVMS Alpha V 7.3-1 リリース・ノート[翻訳版]』を参照してください。

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

PATHWORKS for OpenVMS (Advanced Server) バージョン 6.1 製品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 のネイティブ・モード・ドメインに参加可能)。
- さまざまなクライアントや既存のアプリケーションとの互換性を向上。エイリアス・ファイル名をサポート。この機能は、MS-DOSなどの既存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名前を持つ共用ファイル用に作成されました。
- NetBIOS 名を解決するための DNS。動的なクラスタ負荷バランス機能のサポートを WAN まで拡大。
- Windows 2000 クライアントとドメインのサポート。
- Windows XP Professional クライアントのサポート。

OpenVMS バージョン 7.3 または 7.3-1 で PATHWORKS 6.1 for OpenVMS (Advanced Server) にアクセスするには、クライアントはライセンス PAK PWLMXXXCA07.03 を使用してライセンスを受け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 の最新のリリース情報については、第 6.1 節を参照してください。

6.4 Compaq TCP/IP Services for OpenVMS バージョン 5.3 の新機能

TCP/IP Services バージョン 5.3 では、次に示すようにパフォーマンスが向上し、ソフトウェアが拡張されました。

- IPv6 トンネリング、次の機能をサポート
 - 6-to-4 トンネリング
 - Anycast アドレス
 - ICMPv6 MIB
 - API の更新
 - モバイル IPv6 コレスポンデント・ノード
 - UNIX 管理ツールのモバイル IPv6

- NTP (Time Service) バージョン 4
- BIND バージョン 9 サーバ (Alpha システムのみ)
- IMAP メール・サーバ
- Telnet クライアント接続用の Kerberos 認証
- SYSCONFIGTAB データベースを使用したサブシステム構成 (UNIX システムと同様)
- エラー・メッセージに関するオンライン・ヘルプの拡張
- OpenVMS Cluster 環境でネットワーク印刷およびプリンタ管理を向上するための LPD サーバの拡張
- インターネット・サービス名およびエイリアスをポート番号およびプロトコルに対応付ける編集可能テキスト・ファイルのサポート (UNIX システムと同様)
- NFS サーバおよび FTP サーバでの OpenVMS 拡張ファイル指定のサポート
- FTP サーバおよび FTP クライアントでの UNIX パス名のサポート (Alpha システムのみ)
- ユーザ作成ネットワーク・サービスの構成と管理のサポート (サービスは TCP/IP Services ソフトウェアに付属していません)

これらの機能の詳細，および TCP/IP Services for OpenVMS バージョン 5.3 へのアップグレードの方法については，『Compaq TCP/IP Services for OpenVMS Release Notes』を参照してください。追加製品情報については，次の Web サイトをご覧ください。

<http://www.openvms.compaq.com/network/tcpip.html>

6.5 OpenVMS Management Station バージョン 3.2

OpenVMS のこのリリースには，OpenVMS Management Station バージョン 3.2 が含まれています。OpenVMS Management Station は強力な Windows ベースの管理ツールであり，プリンタ，ユーザ・アカウント，ストレージ・デバイスの管理に使用します。

OpenVMS Management Station のこのバージョンでは，複数の OpenVMS Cluster システム間で広範囲にわたるストレージ・デバイスを管理できます。また，Fibre Channel ディスク・デバイスがサポートされ，他の拡張機能も提供されます。

詳細については，『OpenVMS Management Station Overview and Release Notes』を参照してください。

6.6 Powerstorm 300/350 Graphics Support for OpenVMS バージョン 2.0

この製品のバージョン 2.0 が 2002 年 5 月にリリースされました。OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1 およびそれ以降のバージョンでサポートされます。バージョン 2.0 には、OpenGL Utility Toolkit (GLUT) の新機能が含まれており、以前のバージョンの問題も修正されています。

Powerstorm 300/350 Graphics Support Version 2.0 for OpenVMS の詳細については、製品に添付されているリリース・ノートを参照してください。リリース・ノートは HTML、PDF、およびテキスト形式で提供され、ソフトウェア・キットをインストールした後、SYSSHELP ディレクトリに格納されます。

P300_350_V2_README.HTML

P300_350_V2_README.PDF

P300_350_V2_README.TXT

6.7 UNIX 移植性の向上

OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 以降、基本オペレーティング・システムに UNIX 移植性機能が導入されました。今後、さらに他の UNIX 機能も基本オペレーティング・システムに追加される予定です。UNIX への移植性を向上する取り組みを開始するにあたって、C 実行時ライブラリ (CRTLIB) および ODS-5 ファイル・システムを拡張し、大文字と小文字が区別されるファイル名、最終ファイル・アクセス時刻、ハード・リンクなど、UNIX の機能をサポートしています。さらに、Open Source Tools for OpenVMS CD-ROM の GNV Early Adopter's Kit で UNIX シェルおよびユーティリティ環境も導入しています。

6.8 Open Source Tools for OpenVMS CD-ROM

Open Source Tools ¹ for OpenVMS CD-ROM は OpenVMS バージョン 7.3-1 キットに同梱されています。このツール・キットは、弊社のエンジニアリング・チームが開発した OpenVMS へのオープン・ソース・プロジェクトのさまざまなポートを集めたものです。これらのポートは GNU Public License の条項に従ってフリー・ソフトウェアとして提供されるものであることにご注意ください。²

Open Source Tools for OpenVMS には次のものが含まれています。

¹ このライブラリは役立つツールとして配布されますが、実際に有用であるかどうかに関する保証はありません。また、商品性や特定の目的への適合性に関する暗黙の保証もありません。詳細については、GNV キット・ディレクトリの GNU Public License を参照してください。

² Free Software Foundation が発行している GNU Public License バージョン 2.1 の条項に従って、再配布あるいは変更することが可能です。

- GNV Early Adopter's Kit

GNV 製品は、UNIX アプリケーション開発者、システム管理者、ユーザを対象とした、OpenVMS 用のオープン・ソースの GNU ベースの UNIX 形式の環境です。UNIX ソフトウェアから OpenVMS の移植および開発を容易にします。

GNU はフリー・ソフトウェアとして提供される UNIX によく似たオペレーティング・システムです。GNV は UNIX によく似たシェル (コマンド・ライン・インタプリタ) 環境を提供し、また、UNIX システムで通常使用されているユーティリティを提供する C 実行時ライブラリ (C RTL) の補足ライブラリも提供します。GNV で使用されるシェルは bash (GNU からの Bourne-Again Shell、POSIX.2 仕様を使用) です。

- CDRECORD ソース

OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 の一部として、オープン・ソース CDRECORD 機能が提供されます。CDRECORD イメージを作成するために使用される完全なソース・キットが提供されます。

- Stunnel

Stunnel とは、OpenVMS システムから他のシステムへの SSL (Secure Sockets Layer) 接続内部の任意の TCP 接続を暗号化することのできるプログラムです。また、Stunnel を使用すると、Stunnel が暗号化機能を提供することにより、SSL に対応していないアプリケーション (Telnet、IMAP、LDAP など) も安全に保護することができます。元のアプリケーションを変更する必要はありません。イメージとソースの両方が提供されます。

- VMSTAR

VMSTAR は、OpenVMS オペレーティング・システム用の TAR 読み込み/書き込みプログラムです。UNIX の "tar" コマンドで作成されたディスクやテープのアーカイブ ("tarfiles") を読み込むことができます。また、アーカイブを作成することもできます。

- Zip

Zip は、大きなファイルや複数のファイルを 1 つの ZIP アーカイブに圧縮するユーティリティです。UnZip は ZIP アーカイブに格納されているファイルを解凍し、元の状態に戻します。

- OpenVMS Migration ソフトウェア³

このユーティリティを使用すると、OpenVMS VAX 用に作成されたソフトウェアを OpenVMS Alpha システムで実行できます。OpenVMS バージョン 7.3 から変換された実行時ライブラリの共用可能イメージ、DECmigrate ユーティリティのネイティブ・イメージなどが含まれています。詳細については、<http://www.softresint.com/AlphaMigrate.htm>を参照してください。

³ このソフトウェアも提供されますが、GNU Public License の対象ではありません。OpenVMS エンジニアリング・グループはこれらのイメージを提供するだけで、保証は行いません。このツールのソースは提供されません。

- SSL ソース

OpenSSL (Secure Socket Layer) は、OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 でオプションのレイヤード製品として提供されます。OpenSSL 0.9.6b for OpenVMS のポートを作成するために使用したソースが提供されます。

第2部

OpenVMS ドキュメントの概要

OpenVMS ドキュメントの概要

表 7-1 では、OpenVMS バージョン 7.3-1 の OpenVMS ドキュメンテーション・セットの再編成について説明します。このリリースでは、4 冊の新しいドキュメントと 2 冊のアーカイブされたドキュメントが提供されます。

表 7-1 OpenVMS バージョン 7.3-1 のドキュメンテーション・セットの変更

新しいドキュメント	
『COM, Registry, and Events for OpenVMS Developer's Guide』	<p>このドキュメントは、OpenVMS 環境と Windows NT 環境の間で簡単に移行できるアプリケーションを開発するプログラマを対象にしています。既存の OpenVMS アプリケーションやデータをカプセル化する場合は、OpenVMS システム用に新しい COM アプリケーションを開発する場合は、このドキュメントを参照してください。また、OpenVMS Registry を使用して OpenVMS システムだけに情報を格納する方法や、OpenVMS Registry を OpenVMS および Windows NT レジストリ情報の両方の共通の格納場所として使用する方法についても説明されています。</p> <p>このドキュメントは以前は『OpenVMS Connectivity Developer Guide』(翻訳版は『OpenVMS コネクティビティ開発者ガイド』)という名称でした。このドキュメントは COM for OpenVMS キットに含まれており、COM for OpenVMS の Web サイトでも提供されます。アドレスは http://www.openvms.compaq.com/openvms/products/dcom/index.html です。</p>
『Compaq C Run-Time Library Reference Manual for OpenVMS Systems』	<p>このドキュメントは OpenVMS ドキュメンテーションの一部として提供されるようになり、Compaq C RTL に含まれ、I/O 操作、文字および文字列操作、算術演算、エラー検出、サブプロセスの生成、システム・アクセス、画面管理などを実行する関数とマクロに関するプログラマ向けの参照情報が記載されています。また、オペレーティング・システム間の移植に関する問題について説明し、TCP/IP プロトコル用のインターネット・アプリケーション・プログラムを作成するために使用する Compaq C for OpenVMS ソケット・ルーチンについても説明しています。</p>
『Open Source Security for OpenVMS Alpha, Volume 1: Common Data Security Architecture』	<p>このドキュメントはバージョン 7.3-1 で新たに提供されるドキュメントであり、プログラムのセキュリティを強化するために CDSA (Common Data Security Architecture) を使用するアプリケーション開発者を対象にしています。CDSA について簡単に説明し、インストールと初期化について説明し、サンプル・プログラムも提供します。CDSA アプリケーション・プログラミング・インタフェース・モジュールが含まれています。</p>
『Open Source Security for OpenVMS Alpha, Volume 2: Compaq SSL (Secure Sockets Layer) for OpenVMS Alpha』	<p>このドキュメントはバージョン 7.3-1 で新たに提供されるドキュメントであり、Compaq SSL (Compaq Secure Sockets Layer) for OpenVMS Alpha で OpenVMS アプリケーションへの通信リンクを保護したいと考えているアプリケーション開発者を対象にしています。インストールの方法とリリース・ノートが記載されており、サンプル・プログラムも提供されます。OpenSSL アプリケーション・プログラミング・インタフェース・モジュールの参照セクションとプログラミング情報が記載されています。</p>

(次ページに続く)

表 7-1 (続き) OpenVMS バージョン 7.3-1 のドキュメンテーション・セットの変更

アーカイブされたドキュメント	
『OpenVMS Guide to Extended File Specifications』 (翻訳版は『OpenVMS Extended File Specifications の手引き』)	<p>バージョン 7.3-1 以降、このドキュメントはアーカイブ扱いになりました。オンライン・バージョンは OpenVMS ドキュメンテーション CD-ROM の個別のディレクトリに他のアーカイブされたドキュメントとともに収録されています。</p> <p>このドキュメントに記載されている情報は、OpenVMS ドキュメンテーション・セットの次のドキュメントに分配されました。</p> <ul style="list-style-type: none">• 『OpenVMS ユーザーズ・マニュアル』• 『OpenVMS システム管理者マニュアル』• 『Guide to OpenVMS File Applications』• 『OpenVMS System Services Reference Manual』• 『OpenVMS Programming Concepts Manual』
『OpenVMS Master Index』	<p>バージョン 7.3-1 以降、このドキュメントはアーカイブ扱いになりました。オンライン・バージョンは、OpenVMS ドキュメンテーション CD-ROM の個別のディレクトリに他のアーカイブされたドキュメントとともに収録されています。</p>

OpenVMS のドキュメント (印刷およびオンライン)

OpenVMS のドキュメントは次の形式で提供されます。

- 印刷物
印刷されたドキュメントが必要な場合は、ほとんどの OpenVMS ドキュメントをこの形式で購入できます。
- CD-ROM に収録されたオンライン・ドキュメント
すべての OpenVMS ドキュメントは CD-ROM に収録されたオンライン形式で提供され、多くの関連製品に関するドキュメントも含まれています。ドキュメンテーション CD-ROM は OpenVMS メディア・キットに同梱されています。
- OpenVMS Web サイトで提供されるオンライン・ドキュメント
OpenVMS のドキュメントは、アーカイブされたドキュメントを含めて、OpenVMS Web サイトで閲覧できます。
- オンライン・ヘルプ
タスク関連情報が必要な場合は、OpenVMS コマンド、ユーティリティ、システム・ルーチンに関するオンライン・ヘルプを簡単に表示できます。

ここでは、OpenVMS ドキュメントが提供される形式と、各形式で提供されるドキュメントの名称を示します。

8.1 印刷物のドキュメント

一部のドキュメントの印刷物は OpenVMS メディア・キットに同梱されています。それ以外の印刷されたドキュメントはキットとしてまとめて発注でき、個別に発注することもできます。ここでは、OpenVMS の印刷ドキュメントについて次のカテゴリに分類して説明します。

- メディア・キット
- ドキュメンテーション・セット: ベース・セットとフル・セット
- システム統合製品
- アーカイブされたドキュメント

8.1.1 OpenVMS メディア・キットのドキュメント

OpenVMS メディア・キットには、OpenVMS オペレーティング・システムの最新のバージョンを使用するのに必要なドキュメントが同梱されています。表 8-1 には、OpenVMS メディア・キットに含まれているドキュメントを示しています。提供されるドキュメントは、新規カスタマであるのか、サービス・カスタマであるのかに応じて異なります。新規カスタマにはすべてのドキュメントが提供されます。サービス・カスタマには、前回のリリース以降に更新されたドキュメントと新しいドキュメントだけが提供されます。表 8-1 に示した英語版ドキュメントは個別に発注することもできます。

表 8-1 OpenVMS メディア・キットに含まれるドキュメント

ドキュメント	
『OpenVMS License Management Utility Manual』 ¹	AA-PVXUF-TK
『Guide to OpenVMS Alpha Version 7.3-1 CD-ROMs』	AA-RSCZA-TE
『OpenVMS Alpha V 7.3-1 New Features and Documentation Overview』	AA-RSHYA-TE
『OpenVMS Alpha Version 7.3-1 Upgrade and Installation Manual』	AA-QSE8E-TE
『OpenVMS Alpha V 7.3-1 Release Notes』	AA-RSD0A-TE

¹バージョン 7.3-1 では変更されていない。

8.1.2 OpenVMS ドキュメンテーション・セット

OpenVMS のドキュメントは次のドキュメンテーション・セットで提供されます。

ドキュメンテーション・セット	説明	
フル・セット	主要なすべての OpenVMS リソースの広範囲にわたる説明情報が必要なユーザを対象にしている。すべての OpenVMS ドキュメントが 1 つのセットとして提供される。ベース・ドキュメンテーション・セットも含まれている。	QA-001AA-GZ.7.3-1
ベース・セット	フル・ドキュメンテーション・セットの一部。小規模なスタンドアロン・システムのシステム管理者や一般ユーザを対象にしている。最も一般的に使用される OpenVMS のドキュメントが含まれている。	QA-09SAA-GZ.7.3-1

フル・ドキュメンテーション・セットまたはベース・ドキュメンテーション・セットを発注する他に、OpenVMS の英語版ドキュメントはどれでも個別に注文できます。

表 8-2 は、OpenVMS のフル・ドキュメンテーション・セットまたはベース・ドキュメンテーション・セットに含まれているドキュメントを示しています。各ドキュメントの詳細については、第 9.2 節を参照してください。

表 8-2 OpenVMS フル・ドキュメンテーション・セット (QA-001AA-GZ.7.3-1)

ドキュメント	
OpenVMS ベース・ドキュメンテーション・セット	QA-09SAA-GZ.7.3-1
『OpenVMS DCL Dictionary:A-M』 ¹	AA-PV5KH-TK
『OpenVMS DCL Dictionary:N-Z』 ¹	AA-PV5LH-TK
『OpenVMS Guide to System Security』 ¹	AA-Q2HLF-TE
『OpenVMS System Management Utilities Reference Manual:A-M』 ¹	AA-PV5PG-TK
『OpenVMS System Management Utilities Reference Manual:N-Z』 ¹	AA-PV5QG-TK
『OpenVMS System Manager's Manual, Volume 1:Essentials』 ¹	AA-PV5MG-TK
『OpenVMS System Manager's Manual, Volume 2:Tuning, Monitoring, and Complex Systems』 ¹	AA-PV5NG-TK
『OpenVMS User's Manual』 ¹	AA-PV5JF-TK
『OpenVMS Alpha V 7.3-1 New Features and Documentation Overview』 ²	AA-RSHYA-TE
『OpenVMS Alpha V 7.3-1 Release Notes』 ²	AA-RSD0A-TE
フル・ドキュメンテーション・セットに含まれている追加ドキュメント	QA-001AA-GZ.7.3-1
『Availability Manager User's Guide』 ¹	AA-RNSJB-TE
『COM, Registry, and Events for OpenVMS Developer's Guide』 ²	AA-RSCWA-TE
『Compaq C Run-Time Library Reference Manual for OpenVMS Systems』 ²	AA-PUNEK-TK
『Compaq C Run-Time Library Utilities Reference Manual』	AA-R238C-TE
『Compaq Portable Mathematics Library』	AA-PV6VE-TE
『DECams User's Guide』	AA-Q3JSE-TE
『DEC Text Processing Utility Reference Manual』	AA-PWCCD-TE
『Extensible Versatile Editor Reference Manual』	AA-PWCDD-TE
『Guidelines for OpenVMS Cluster Configurations』 ¹	AA-Q28LF-TK
『Guide to Creating OpenVMS Modular Procedures』	AA-PV6AD-TK
『Guide to OpenVMS File Applications』 ¹	AA-PV6PE-TK
『Guide to the POSIX Threads Library』	AA-QSBPD-TE
『Guide to the DEC Text Processing Utility』	AA-PWCBD-TE
『Open Source Security for OpenVMS Alpha, Volume 1: Common Data Security Architecture』 ²	AA-RSCUA-TE
『Open Source Security for OpenVMS Alpha, Volume 2: Compaq SSL (Secure Sockets Layer) for OpenVMS Alpha』 ²	AA-RSCVA-TE
『OpenVMS Alpha Partitioning and Galaxy Guide』 ¹	AA-REZQD-TE
『OpenVMS Alpha Guide to Upgrading Privileged-Code Applications』	AA-QSBGD-TE
『OpenVMS Alpha System Analysis Tools Manual』 ¹	AA-REZTC-TE
『OpenVMS Calling Standard』	AA-QSBBD-TE
『OpenVMS Cluster Systems』 ¹	AA-PV5WF-TK

¹バージョン 7.3-1 で変更されたドキュメント

²バージョン 7.3-1 で新規に提供されるドキュメント

(次ページに続く)

表 8-2 (続き) OpenVMS フル・ドキュメンテーション・セット (QA-001AA-GZ.7.3-1)

ドキュメント	
フル・ドキュメンテーション・セットに含まれている追加ドキュメント	QA-001AA-GZ.7.3-1
『OpenVMS Command Definition, Librarian, and Message Utilities Manual』	AA-QSBDD-TE
『OpenVMS Debugger Manual』	AA-QSBJD-TE
『OpenVMS Delta/XDelta Debugger Manual』	AA-PWCAD-TE
『OpenVMS I/O User's Reference Manual』 ¹	AA-PV6SE-TK
『OpenVMS Linker Utility Manual』	AA-PV6CD-TK
『OpenVMS MACRO-32 Porting and User's Guide』	AA-PV64D-TE
『OpenVMS Management Station Overview and Release Notes』	AA-QJGCE-TE
『OpenVMS Performance Management』	AA-R237C-TE
『OpenVMS Programming Concepts Manual, Volume I』 ¹	AA-RNSHB-TK
『OpenVMS Programming Concepts Manual, Volume II』 ¹	AA-PV67F-TK
『OpenVMS Record Management Services Reference Manual』 ¹	AA-PV6RE-TK
『OpenVMS Record Management Utilities Reference Manual』	AA-PV6QD-TK
『OpenVMS RTL General Purpose (OTSS) Manual』	AA-PV6HD-TK
『OpenVMS RTL Library (LIBS) Manual』	AA-QSBHD-TE
『OpenVMS RTL Screen Management (SMGS) Manual』	AA-PV6LD-TK
『OpenVMS RTL String Manipulation (STRS) Manual』	AA-PV6MD-TK
『OpenVMS System Messages: Companion Guide for Help Message Users』	AA-PV5TD-TK
『OpenVMS System Services Reference Manual: A-GETUAI』 ¹	AA-QSBME-TE
『OpenVMS System Services Reference Manual: GETUTC-Z』 ¹	AA-QSBNE-TE
『OpenVMS Utility Routines Manual』 ¹	AA-PV6EE-TK
『OpenVMS VAX RTL Mathematics (MTHS) Manual』	AA-PVXJD-TE
『OpenVMS VAX System Dump Analyzer Utility Manual』	AA-PV6TD-TE
『POLYCENTER Software Installation Utility Developer's Guide』	AA-Q28MD-TK
『VAX MACRO and Instruction Set Reference Manual』	AA-PS6GD-TE
『Volume Shadowing for OpenVMS』 ¹	AA-PVXMH-TE

¹バージョン 7.3-1 で変更されたドキュメント

8.1.3 システム統合製品のドキュメント

システム統合製品 (SIP) は、OpenVMS ソフトウェアに含まれていますが、これらの製品を使用するには個別のライセンスを購入する必要があります。表 8-3 は、システム統合製品に関連するドキュメントを示しています。

表 8-3 システム統合製品のドキュメント

システム統合製品	関連ドキュメント
Compaq Galaxy Software Architecture on OpenVMS Alpha	このドキュメントは OpenVMS フル・ドキュメンテーション・セットに含まれており、個別に注文することもできる。
OpenVMS Clusters	OpenVMS Cluster ドキュメントは OpenVMS フル・ドキュメンテーション・セットに含まれている。
RMS Journaling for OpenVMS	RMS Journaling ドキュメントは個別に購入する必要がある。 『RMS Journaling for OpenVMS Manual』 (AA-JG41C-TE)
Volume Shadowing for OpenVMS	このドキュメントは OpenVMS フル・ドキュメンテーション・セットに含まれており、個別に注文することもできる。

8.1.4 アーカイブされた OpenVMS ドキュメント

OpenVMS では、OpenVMS オペレーティング・システムのドキュメントを継続的に更新、変更、拡張しています。必要に応じてドキュメントはアーカイブに移されます。アーカイブされたドキュメントはドキュメンテーション CD-ROM からオンライン・アクセスすることができ、次の Web サイトからアクセスすることもできます。

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

アーカイブされた OpenVMS のドキュメントの一覧については、第 9.6 節を参照してください。

8.2 ドキュメンテーション・パイロット・プロジェクト

OpenVMS バージョン 7.3-1 では、複数のドキュメントが SGML (Standard Generalized Markup Language) を使用して作成および公開されています。SGML は業界標準の記述言語であり、お客様にとっても OpenVMS ドキュメンテーションにとっても多くの利点があります。次のドキュメントはこの新しいツールを使用して作成されています。

- 『Open Source Security for OpenVMS Alpha, Volume 1: Common Data Security Architecture』
- 『Open Source Security for OpenVMS Alpha, Volume 2: Compaq SSL (Secure Sockets Layer) for OpenVMS Alpha』
- 『OpenVMS Alpha Version 7.3-1 Upgrade and Installation Manual』
- 『OpenVMS Guide to System Security』
- 『TCP/IP Services for OpenVMS Concepts and Planning』
- 『OpenVMS Alpha Partitioning and Galaxy Guide』
- 『Guide to OpenVMS Alpha Version 7.3-1 CD-ROMs』

これらのドキュメントの HTML バージョンではいくつかの拡張機能が使用されているため、HTML ファイルを表示するには、Compaq Secure Web Browser が必要です。

8.3 CD-ROM に収録されているオンライン・ドキュメント

OpenVMS オペレーティング・システムおよび多くの関連製品のオンライン・ドキュメントは、2 枚の CD-ROM に収録されて提供されます。1 枚は ISO9660 Level 2 CD-ROM で、Windows および Macintosh システムで読むことができます。もう 1 枚は Files-11 CD-ROM で、Windows および OpenVMS システムで読むことができます。2 枚の CD-ROM の内容は同じですが、次の点が異なります。

- ISO9660 Level 2 の CD-ROM には、Adobe Acrobat Reader バージョン 5.0.5 が格納されています。
- Files-11 の CD-ROM には、Compaq Secure Web Browser for OpenVMS Alpha (Mozilla ベース) と、ブラウザを起動するためのコマンド・プロシージャが格納されています。

8.3.1 オンライン形式

ドキュメンテーション CD-ROM には、ドキュメントがさまざまな形式で収録されています。

ドキュメント	提供される形式
現在の OpenVMS ドキュメント	HTML, PDF
アーカイブされたドキュメント	PDF
『OpenVMS Alpha Version 7.3-1 Upgrade and Installation Manual』	HTML ² , PDF, PostScript, ASCII テキスト
『OpenVMS Alpha V 7.3-1 Release Notes』	HTML, PDF, PostScript, ASCII テキスト
『OpenVMS Alpha V 7.3-1 New Features and Documentation Overview』	HTML, PDF, PostScript, ASCII テキスト
レイヤード製品のドキュメント (Release Notes, Install Guides, Software Product Descriptions (SPD), Cover Letters)	PostScript, ASCII テキスト

²Compaq Secure Web Browser が必要。

Bookreader ファイルはドキュメンテーション CD-ROM で提供されなくなりました。

8.3.2 PDF Reader

PDF ファイルを表示するために、Adobe Acrobat Reader が提供されます。この自己解凍形式のファイルは、Windows が稼動するコンピュータにインストールできます。ISO9660 Level 2 の CD-ROM に収録されています。

ドキュメンテーション CD-ROM のドキュメントにアクセスする方法と、PDF Reader の詳細については、『Guide to OpenVMS Alpha Version 7.3-1 CD-ROMs』または『日本語 OpenVMS V7.3-1 CD ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

8.4 OpenVMS Web サイトで提供されるオンライン・ドキュメント

次の OpenVMS Web サイトでは、OpenVMS のドキュメントがさまざまなオンライン形式で提供されています。

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

このサイトには、OpenVMS フル・ドキュメンテーション・セットに含まれるドキュメントの最新のバージョン、および特定のレイヤード製品のドキュメントへのリンクが掲載されています。

8.5 オンライン・ヘルプ

OpenVMS オペレーティング・システムでは、フル・ドキュメンテーション・セットに説明されているコマンド、ユーティリティ、システム・ルーチンのオンライン・ヘルプが提供されます。

システム・メッセージのオンライン説明にアクセスするには、Help Message 機能を使用します。さらに、Help Message データベースに書き込んだメッセージ・ドキュメンテーションなど、独自のソース・ファイルを追加することができます。

『OpenVMS System Messages: Companion Guide for Help Message Users』では、Help Message 機能の使い方が説明されています。また、次のように入力して、Help Message に関する DCL ヘルプにアクセスすることもできます。

```
$ HELP HELP/MESSAGE
```

次の OpenVMS ユーティリティ・ルーチンに関する参照情報は、オンライン・ヘルプの RTL_Routines で提供されるようになりました。

- Access Control List (ACL) Editor (ACLEDIT\$)
- Backup (BACKUP) (BACKUP\$)
- Command Language (CLI) (CLI\$)
- Command File Qualifier (UTIL\$)
- Convert (CONVERT) (CONV\$)

Data Compression/Expansion (DCX) (DCX\$)
DEC Text Processing ユーティリティ (DECTPU) (TPU\$)
EDT (EDT\$EDIT; FILEIO; WORKIO; XLATE)
File Definition Language (FDL) (FDL\$)
Librarian (LBR) (LBR\$)
LOGINOUT (LGI) (LGI\$)
Mail ユーティリティ (MAIL) (MAIL\$)
National Character Set (NCS) (NCS\$)
Print Symbiont Modification (PSM) (PSM\$; USER-x)
Symbiont/Job Controller Interface (SMB) (SMBS\$)
Sort/Merge (SOR) (SOR\$)

OpenVMS のドキュメントの説明

この章では、次の OpenVMS ドキュメントについて簡単に説明します。

- OpenVMS メディア・キットに含まれるドキュメント (第 9.1 節)
- OpenVMS ベース・ドキュメンテーション・セットおよびフル・ドキュメンテーション・セットに含まれるドキュメント (第 9.2 節と第 9.3 節)
- OpenVMS Alpha Device Driver のドキュメント (第 9.4 節)
- RMS Journaling のドキュメント (第 9.5 節)
- アーカイブされたドキュメント (第 9.6 節)

9.1 OpenVMS メディア・キットに含まれるドキュメント

『Guide to OpenVMS Alpha Version 7.3-1 CD-ROMs』

OpenVMS Alpha オペレーティング・システムおよびドキュメンテーション CD-ROM に関する情報を提供します。OpenVMS バージョン 7.3-1 CD-ROM パッケージの内容を示し、インストール情報へのポインタを示し、ドキュメンテーション CD-ROM に収録されているドキュメントへのアクセス方法を示します。

『OpenVMS License Management Utility Manual』

OpenVMS のライセンス管理ツールである LMF (License Management Facility) について説明します。LMF には、License Management ユーティリティ (LICENSE) と、ソフトウェア・ライセンスの登録、管理、追跡に使用するコマンド・プロシージャ VMSLICENSE.COM が含まれています。

『OpenVMS Alpha Version 7.3-1 Upgrade and Installation Manual』

Alpha コンピュータで OpenVMS Alpha オペレーティング・システムをインストールおよびアップグレードする方法を詳しく説明します。ブート、シャットダウン、バックアップ、ライセンス・プロシージャに関する情報が記載されています。

『OpenVMS Alpha Version 7.3-1 New Features and Documentation Overview』

(翻訳版は 『OpenVMS Alpha V 7.3-1 新機能説明書』)

Alpha および VAX オペレーティング・システム・バージョン 7.3-1 リリースの新しいコンポーネントと拡張されたコンポーネントについて説明します。バージョン 7.3-1 で変更された OpenVMS ドキュメントについて説明し、OpenVMS ドキュメントの印刷形式およびオンライン形式についても説明します。

『OpenVMS Alpha Version 7.3-1 Release Notes』
(翻訳版は 『OpenVMS Alpha V 7.3-1 リリース・ノート[翻訳版]』)
ソフトウェアの変更点, インストール, アップグレード, 互換性情報, ソフトウェア
の新しい問題点と制約事項および既存の問題点と制約事項, ソフトウェアとドキュメ
ントの修正について説明します。

9.2 OpenVMS Base Documentation Set のドキュメント

『OpenVMS DCL Dictionary』
(翻訳版は 『OpenVMS DCL デクシヨナリ』)
DCL (DIGITAL Command Language) について説明し, すべての DCL コマンドとレ
キシカル関数の詳細な参照情報と例をアルファベット順に示します。このドキュメン
トは 2 分冊になっています。

『OpenVMS Guide to System Security』
OpenVMS Alpha および VAX オペレーティング・システムで提供されるセキュリテ
ィ機能について説明します。具体的なセキュリティ・ニーズを示し, それぞれの状況
に応じた各機能の目的と適切な応用を示します。

『OpenVMS System Management Utilities Reference Manual』
(翻訳版は 『OpenVMS システム管理ユーティリティ・リファレンス・マニユア
ル』)
システム管理作業を実行するためのユーティリティや, システムへのアクセスとリソ
ースの制御と監視に使用するツールについて参照情報を示します。AUTOGEN コマ
ンド・プロシージャについても説明します。このドキュメントは 2 分冊になっていま
す。

『OpenVMS System Manager's Manual, Volume 1: Essentials』
(翻訳版は 『OpenVMS システム管理者マニュアル(上巻)』)
システムの起動, ソフトウェアのインストール, プリント・キューとバッチ・キュー
の設定など, 日常的に行う操作の設定と管理の方法について説明します。また, 日常
的に行うディスク操作と磁気テープ操作についても説明します。

『OpenVMS System Manager's Manual, Volume 2: Tuning, Monitoring, and Complex
Systems』
(翻訳版は 『OpenVMS システム管理者マニュアル(下巻)』)
ネットワークの構成と制御, システムの監視, システム・パラメータの管理の方
法について説明します。また, OpenVMS Cluster システム, ネットワーク環境,
DECdtm 機能についても説明します。

『OpenVMS User's Manual』
(翻訳版は 『OpenVMS ユーザーズ・マニュアル』)
オペレーティング・システムの概要を示し, 基本的な概念, タスク情報, 日常のコン
ピューティング・タスクを実行するための参照情報も示します。ファイルとディレク
トリの操作方法についても説明します。また, 次の追加トピックも含まれています。

- Mail ユーティリティと Phone ユーティリティによるメッセージの送信
- Sort/Merge ユーティリティの使用
- 論理名とシンボルの使用

- コマンド・プロシージャの作成
- EVE および EDT テキスト・エディタによるファイルの編集

『OpenVMS Alpha Version 7.3-1 New Features and Documentation Overview』
(翻訳版は 『OpenVMS Alpha V 7.3-1 新機能説明書』)

Alpha および VAX オペレーティング・システム・バージョン 7.3-1 リリースの新しいコンポーネントと拡張されたコンポーネントについて説明します。バージョン 7.3-1 で変更された OpenVMS ドキュメントについて説明し、OpenVMS ドキュメントの印刷形式およびオンライン形式についても説明します。

『OpenVMS Alpha Version 7.3-1 Release Notes』
(翻訳版は 『OpenVMS Alpha V 7.3-1 リリース・ノート[翻訳版]』)

ソフトウェアの変更点、インストール、アップグレード、互換性情報、ソフトウェアの新しい問題点と制約事項および既存の問題点と制約事項、ソフトウェアとドキュメントの修正について説明します。

9.3 OpenVMS フル・ドキュメンテーション・セットの追加ドキュメント

『Availability Manager User's Guide』

OpenVMS Alpha または Windows ノードから Compaq Availability Manager システム管理ツールを使用して、拡張ローカル・エリア・ネットワーク (LAN) で 1 つ以上の OpenVMS ノードを監視する方法と、詳細な分析のために特定のノードまたはプロセスを監視する方法について説明します。

『COM, Registry, and Events for OpenVMS Developer's Guide』

OpenVMS 環境と Windows NT 環境の間で簡単に移行できるアプリケーションを開発するプログラムを対象にしたドキュメントです。既存の OpenVMS アプリケーションやデータをカプセル化する場合や、OpenVMS システム用に新しい COM アプリケーションを開発する場合は、このドキュメントを参照してください。また、OpenVMS Registry を使用して OpenVMS システムだけにに関する情報を格納する場合や、OpenVMS レジストリ情報と Windows NT レジストリ情報の両方を格納するための共用の格納場所として OpenVMS Registry を使用する場合も、このドキュメントを参照してください。このドキュメントは、以前は 『OpenVMS Connectivity Developer Guide』 (翻訳版は 『OpenVMS コネクティビティ開発者ガイド』) という名称でオンラインで提供されていました。

『Compaq C Run-Time Library Reference Manual for OpenVMS Systems』

I/O 操作、文字および文字列操作、算術演算、エラー検出、サブプロセスの生成、システム・アクセス、画面管理などを実行する Compaq C RTL の関数とマクロに関する参照情報を示します。オペレーティング・システム間での移植に関する問題点、TCP/IP プロトコル用にインターネット・アプリケーション・プログラムを作成するために使用する Compaq C for OpenVMS ソケット・ルーチンについても説明します。

『Compaq C Run-Time Library Utilities Reference Manual』

(翻訳版は 『Compaq C 国際化ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』)

国際化ソフトウェア・アプリケーションでローカリゼーションとタイム・ゾーン・データを管理するためのCompaq C実行時ライブラリ・ユーティリティの詳細な使い方と参照情報を示します。

『Compaq Portable Mathematics Library』

DPML (Compaq Portable Mathematics Library) の算術演算ルーチンについて説明します。これらのルーチンは OpenVMS Alpha システムでのみ提供されます。VAX プログラムは 『OpenVMS VAX RTL Mathematics (MTHS) Manual』 を参照してください。

『DECams User's Guide』

DECams ソフトウェアのインストールと使用方法について説明します。DECams は、OpenVMS システムおよび OpenVMS Cluster 環境でイベントの監視、診断、追跡を行うためのシステム管理ツールです。

『DEC Text Processing Utility Reference Manual』

DECTPU (DEC Text Processing Utility) について説明し、DECTPU に対する EDT キーパッド・エミュレータ・インタフェースに関する参照情報を示します。

『Extensible Versatile Editor Reference Manual』

EVE テキスト・エディタに関するコマンド参照情報を示します。また、EDT コマンドと EVE コマンドの間の相互参照も示します。

『Guidelines for OpenVMS Cluster Configurations』

(翻訳版は 『OpenVMS Cluster 構成ガイド』)

このドキュメントでは、システム、インターコネクト、ストレージ・デバイス、ソフトウェアを選択するのに役立つ情報を示します。高い可用性、拡張性、パフォーマンス、容易なシステム管理を実現するためにこれらのコンポーネントを構成するのに役立ちます。このドキュメントでは、OpenVMS Cluster システムで SCSI および Fibre Channel を使用する方法についても詳しく説明しています。

『Guide to Creating OpenVMS Modular Procedures』

プログラムを複数のモジュールに分割し、各モジュールを個別のプロシージャとしてコーディングすることにより、複雑なプログラミング作業を実行する方法について説明します。

『Guide to OpenVMS File Applications』

RMS (Record Management Services) を使用して、効率のよいデータ・ファイルの設計、作成、管理を行うためのガイドラインを示します。このドキュメントは、RMS ファイルを使用するプログラム、特にパフォーマンスが重要視されるプログラムを取り扱うアプリケーション・プログラムおよび設計者を対象にしています。

『Guide to the POSIX Threads Library』

弊社のマルチスレッド実行時ライブラリである POSIX Threads Library (以前の名称は DECthreads) パッケージについて説明します。このパッケージに含まれているルーチンは、1つのプロセスで提供されるアドレス空間内で複数の実行スレッドを作成し、制御することができます。このドキュメントでは使い方のヒントと参照情報の両方を示し、3つのインタフェースについて説明しています。3つのインタフェースと

は、IEEE POSIX 1003.1c 標準規格に準拠したルーチン (pthread と呼びます)、非スレッド・アプリケーションでスレッド関連サービスを提供するルーチン (スレッド独立サービスまたは tis と呼びます)、上位互換性のある安定したインタフェースを提供する弊社固有のルーチン (cma と呼びます) です。

『Guide to the DEC Text Processing Utility』

DECTPU プログラムの開発の概要について説明します。

『Open Source Security for OpenVMS Alpha, Volume 1: Common Data Security Architecture』

CDSA (Common Data Security Architecture) を使用して、プログラムにセキュリティ機能を追加するアプリケーション開発者を対象にしています。CDSA について説明し、インストールと初期化について説明し、サンプル・プログラムも提供します。CDSA アプリケーション・プログラミング・インタフェース・モジュールが含まれています。

『Open Source Security for OpenVMS Alpha, Volume 2: Compaq SSL (Secure Sockets Layer) for OpenVMS Alpha』

Compaq SSL (Compaq Secure Sockets Layer) for OpenVMS Alpha で OpenVMS アプリケーションへの通信リンクを保護することを検討しているアプリケーション開発者を対象にしています。インストールの方法とリリース・ノートを示し、サンプル・プログラムを提供します。OpenSSL アプリケーション・プログラミング・インタフェース・モジュールのプログラミング情報と参照情報が示されています。

『OpenVMS Alpha Partitioning and Galaxy Guide』

(翻訳版は『OpenVMS Alpha パーティショニングおよび Galaxy ガイド』)

OpenVMS Alpha バージョン 7.3 で提供されるすべての OpenVMS Galaxy 機能の使い方について詳しく説明します。AlphaServer 8400, 8200, 4100 システムで OpenVMS Galaxy コンピューティング環境を作成、管理、使用する手順も示します。

『OpenVMS Alpha Guide to Upgrading Privileged-Code Applications』

OpenVMS Alpha バージョン 7.0 で OpenVMS Alpha の 64 ビット仮想アドレッシングおよびカーネル・スレッドがサポートされるようになった結果、Alpha の特権付きコード・アプリケーションおよびデバイス・ドライバに影響を与える可能性のある OpenVMS Alpha バージョン 7.0 の変更点について説明します。

OpenVMS Alpha バージョン 7.0 より前のバージョンで作成された特権付きコード・アプリケーションは、このガイドの説明に従ってソース・コードを変更する必要があります。

『OpenVMS Alpha System Analysis Tools Manual』

次のシステム分析ツールについて詳しく説明します。また、DOSD (dump off system disk) 機能と DELTA/XDELTA デバッガの概要も示します。

- System Dump Analysis (SDA)
- System code debugger (SCD)
- System dump debugger (SDD)

- Watchpoint ユーティリティ

このドキュメントは、システム障害の原因を調べ、デバイス・ドライバなどのカーネル・モード・コードをデバッグしなければならないシステム・プログラマを対象しています。

『OpenVMS Calling Standard』

OpenVMS Alpha および VAX オペレーティング・システムの呼び出し標準規約について説明します。

『OpenVMS Cluster Systems』

(翻訳版は 『OpenVMS Cluster システム』)

OpenVMS Cluster システムの構成と管理の手順およびガイドラインについて説明します。また、クラスタに接続されたシステムで高い可用性、構築ブロックの拡張、統一されたシステム管理を実現する方法についても説明します。

『OpenVMS Command Definition, Librarian, and Message Utilities Manual』

次のユーティリティについて説明し、参照情報も示します。

- Command Definition ユーティリティ

- Librarian ユーティリティ

- Message ユーティリティ

『OpenVMS Debugger Manual』

(翻訳版は 『OpenVMS デバッガ説明書』)

プログラマを対象に OpenVMS Debugger の機能について説明します。

『OpenVMS Delta/XDelta Debugger Manual』

特権付きプロセッサ・モードまたは引き上げられた割り込み優先順位レベルで動作するプログラムをデバッグするために使用する Delta/XDelta ユーティリティについて説明します。

『OpenVMS I/O User's Reference Manual』

オペレーティング・システムに付属しているデバイス・ドライバを使用して、システム・プログラマが I/O 操作をプログラミングするのに必要な情報を示します。

『OpenVMS Linker Utility Manual』

Linker ユーティリティを使用して、OpenVMS システムで動作するイメージを作成する方法について説明します。また、リンク修飾子とリンク・オプションを使用してリンク操作を制御する方法についても説明します。

『OpenVMS MACRO-32 Porting and User's Guide』

MACRO-32 コンパイラの機能を使用して、既存のVAX MACROアセンブリ言語コードを OpenVMS Alpha システムに移植する方法について説明します。また、コンパイラの 64 ビット・アドレッシングのサポート機能を使用する方法についても説明します。

『OpenVMS Management Station Overview and Release Notes』

OpenVMS Management Station の概要とリリース・ノートを示し、このソフトウェアの使い方の概要も示します。OpenVMS Management Station は、OpenVMS システムでユーザ・アカウントやプリンタの管理作業を行うシステム管理者やその他の人を対象した、Microsoft Windows ベースの強力な管理ツールです。

『OpenVMS Performance Management』

OpenVMS システムでパフォーマンスを最適化するために使用する手法について説明します。

『OpenVMS Programming Concepts Manual』

プロセスの生成、カーネル・スレッドとカーネル・スレッド・プロセス構造、プロセス間通信、プロセス制御、データの共用、条件処理、AST などの概念について説明します。この 2 分冊のドキュメントでは、システム・サービス、ユーティリティ・ルーチン、実行時ライブラリ (RTL) ルーチンを使用して、OpenVMS の機能を利用する方法を説明します。

『OpenVMS Record Management Services Reference Manual』

RMS データ・ファイルを使用するすべてのプログラマを対象に、参照情報と使用方法を示します。

『OpenVMS Record Management Utilities Reference Manual』

次の RMS ユーティリティに関する説明と参照情報を示します。

- Analyze/RMS_File ユーティリティ
- Convert and Convert/Reclaim ユーティリティ
- File Definition Language 機能

『OpenVMS RTL General Purpose (OTS\$) Manual』

OpenVMS 実行時ライブラリの OTS\$機能に含まれる汎用ルーチンについて説明します。Alpha 固有のルーチンと VAX 固有のルーチンを示し、各システムで異なる動作を実行するルーチンについても説明します。

『OpenVMS RTL Library (LIB\$) Manual』

OpenVMS 実行時ライブラリの LIB\$機能に含まれる汎用ルーチンについて説明します。Alpha 固有のルーチンと VAX 固有のルーチンを示し、各システムで異なる動作を実行するルーチンについても説明します。

『OpenVMS RTL Screen Management (SMG\$) Manual』

OpenVMS 実行時ライブラリの SMG\$機能に含まれる画面管理ルーチンについて説明します。Alpha 固有のルーチンと VAX 固有のルーチンについて説明し、各システムで異なる動作を実行するルーチンについても説明します。

『OpenVMS RTL String Manipulation (STR\$) Manual』

OpenVMS 実行時ライブラリの STR\$機能に含まれる文字列操作ルーチンについて説明します。Alpha 固有のルーチンと VAX 固有のルーチンを示し、各システムで異なる動作を実行するルーチンについても説明します。

『OpenVMS System Messages: Companion Guide for Help Message Users』
ヘルプ・メッセージを表示するためのツールである Help Message 機能について説明します。HELP/MESSAGE コマンドとその修飾子について説明し、Help Message データベースのカスタマイズに関する詳細情報も示します。また、システムおよび Help Message 機能が完全に動作しないときに表示される可能性のあるメッセージの説明も示します。

『OpenVMS System Services Reference Manual』
リソースの制御、プロセス通信の実行、I/O の制御、その他のオペレーティング・システム機能を実行するためにオペレーティング・システムで使用するルーチンについて説明します。このドキュメントは 2 分冊になっています。

『OpenVMS Utility Routines Manual』
プログラムで特定の OpenVMS ユーティリティの呼び出し可能インタフェースを使用するためのルーチンについて説明します。

『OpenVMS VAX RTL Mathematics (MTH\$) Manual』
OpenVMS 実行時ライブラリの MTH\$機能に含まれる算術演算ルーチンについて説明します。このドキュメントは OpenVMS VAX を使用するプログラムを対象にしています (Alpha のプログラムは『Compaq Portable Mathematics Library』を参照してください)。

『OpenVMS VAX System Dump Analyzer Utility Manual』
System Dump Analyzer ユーティリティを使用して、システム障害を調べ、稼動中の OpenVMS VAX システムを確認する方法について説明します。VAX のプログラムはこのドキュメントを参照してください。Alpha のプログラムは『OpenVMS Alpha System Dump Analyzer Utility Manual』を参照してください。

『POLYCENTER Software Installation Utility Developer's Guide』
POLYCENTER Software Installation ユーティリティを使用してインストールされるソフトウェア製品を開発する場合の手順とガイドラインを示します。このドキュメントは、OpenVMS オペレーティング・システムのレイヤード・ソフトウェア製品のインストール手順を設計する開発者を対象にしています。

『VAX MACRO and Instruction Set Reference Manual』
VAX MACROのアセンブラ・ディレクティブと VAX 命令セットの両方について説明します。

『Volume Shadowing for OpenVMS』
フェーズ II のボリューム・シャドウイングで高いデータ可用性を提供する方法について説明します。

9.4 OpenVMS Alpha デバイス・ドライバのドキュメント

『Writing OpenVMS Alpha Device Drivers in C』
Alpha プロセッサに接続されたデバイス用に、C プログラミング言語でデバイス・ドライバを作成する方法について説明します。『Writing OpenVMS Alpha Device Drivers in C』は Digital Press から提供されます。詳細については、次の Web サイトをご覧ください。

<http://www.bh.com/digitalpress>

9.5 RMS Journaling のドキュメント

『RMS Journaling for OpenVMS Manual』

3 種類の RMS Journaling について説明し、RMS Journaling をサポートする他の OpenVMS コンポーネントについても説明します。このドキュメントでは、RMS Recovery ユーティリティ (ジャーナリングを使用して保存したデータを回復するために使用します)、トランザクション処理システム・サービス、RMS Journaling を使用するときに必要なシステム管理タスクについても説明します。

9.6 アーカイブされたドキュメント

表 9-1 は、アーカイブされた OpenVMS のドキュメントを示しています。次の点に注意してください。

- アーカイブされた大部分の英語版ドキュメントは弊社から印刷形式で提供されており、個別に注文できます。
- アーカイブされたドキュメントは、ドキュメンテーションCD-ROMに複数の形式 (PostScript または PDF) で収録されています。
- アーカイブされたドキュメントのほとんどの情報は、他のドキュメントまたはオンライン・ヘルプに統合されています。

表 9-1 アーカイブされた OpenVMS のドキュメント

ドキュメント	
『A Comparison of System Management on OpenVMS AXP and OpenVMS VAX』	AA-PV71B-TE
『Building Dependable Systems: The OpenVMS Approach』	AA-PV5YB-TE
『Creating an OpenVMS Alpha Device Driver from an OpenVMS VAX Device Driver』	AA-R0Y8A-TE
『Creating an OpenVMS AXP Step 2 Device Driver from a Step 1 Device Driver』	AA-Q28TA-TE
『Creating an OpenVMS AXP Step 2 Device Driver from an OpenVMS VAX Device Driver』	AA-Q28UA-TE
『Guide to OpenVMS AXP Performance Management』	AA-Q28WA-TE
『Guide to OpenVMS Performance Management』	AA-PV5XA-TE
『Migrating an Application from OpenVMS VAX to OpenVMS Alpha』	AA-KSBKB-TE
『Migrating an Environment from OpenVMS VAX to OpenVMS Alpha』	AA-QSBLA-TE
『Migration to an OpenVMS AXP System: Planning for Migration』	AA-PV62A-TE

(次ページに続く)

表 9-1 (続き) アーカイブされた OpenVMS のドキュメント

ドキュメント	
『Migrating to an OpenVMS AXP System: Recompiling and Relinking Applications』	AA-PV63A-TE
『OpenVMS Alpha Guide to 64-Bit Addressing and VLM Features』	AA-QSBCC-TE
『OpenVMS Alpha System Dump Analyzer Utility Manual』	AA-PV6UC-TE
『OpenVMS AXP Device Support: Developer's Guide』	AA-Q28SA-TE
『OpenVMS AXP Device Support: Reference』	AA-Q28PA-TE
『OpenVMS Bad Block Locator Utility Manual』	AA-PS69A-TE
『OpenVMS Compatibility Between VAX and Alpha』	AA-PYQ4C-TE
『OpenVMS Developer's Guide to VMSINSTAL』	AA-PWBXA-TE
『OpenVMS DIGITAL Standard Runoff Reference Manual』	AA-PS6HA-TE
『OpenVMS EDT Reference Manual』	AA-PS6KA-TE
『OpenVMS Exchange Utility Manual』	AA-PS6AA-TE
『OpenVMS Glossary』	AA-PV5UA-TK
『OpenVMS Guide to Extended File Specifications』	AA-REZRB-TE
『OpenVMS Master Index』	AA-QSBSD-TE
『OpenVMS National Character Set Utility Manual』	AA-PS6FA-TE
『OpenVMS Obsolete Features Manual』	AA-PS6JA-TE
『OpenVMS Programming Environment Manual』	AA-PV66B-TK
『OpenVMS Programming Interfaces: Calling a System Routine』	AA-PV68B-TK
『OpenVMS RTL DECTalk (DTKS) Manual』	AA-PS6CA-TE
『OpenVMS RTL Parallel Processing (PPLS) Manual』	AA-PV6JA-TK
『OpenVMS Software Overview』	AA-PVXHB-TE
『OpenVMS SUMSLP Utility Manual』	AA-PS6EA-TE
『OpenVMS System Messages and Recovery Procedures Reference Manual: A-L』	AA-PVXKA-TE
『OpenVMS System Messages and Recovery Procedures Reference Manual: M-Z』	AA-PVXLA-TE
『OpenVMS Terminal Fallback Utility Manual』	AA-PS6BA-TE
『OpenVMS VAX Card Reader, Line Printer, and LPA11-K I/O User's Reference Manual』	AA-PVXGA-TE
『OpenVMS VAX Device Support Manual』	AA-PWC8A-TE
『OpenVMS VAX Device Support Reference Manual』	AA-PWC9A-TE
『OpenVMS VAX Patch Utility Manual』	AA-PS6DA-TE
『OpenVMS Wide Area Network I/O User's Reference Manual』	AA-PWC7A-TE
『PDP-11 TECO User's Guide』	AA-K420B-TC
『POLYCENTER Software Installation Utility User's Guide』	AA-Q28NA-TK
『TCP/IP Networking on OpenVMS Systems』	AA-QJGDB-TE
『Standard TECO Text Editor and Corrector for the VAX, PDP-11, PDP-10, and PDP-8』	CD-ROM でのみ提供

表 9-2 は、アーカイブされたネットワーキング・ドキュメントおよびインストール補足資料を示しています。

表 9-2 アーカイブされたネットワーキング・ドキュメントおよびインストール補足資料

ドキュメント	
『DECnet for OpenVMS Guide to Networking』	AA-PV5ZA-TK
『DECnet for OpenVMS Network Management Utilities』	AA-PV61A-TK
『DECnet for OpenVMS Networking Manual』	AA-PV60A-TK
『OpenVMS VAX Upgrade and Installation Supplement: VAX 8820, 8830, 8840』	AA-PS6MA-TE
『OpenVMS VAX Upgrade and Installation Supplement: VAX 8200, 8250, 8300, 8350』	AA-PS6PA-TE
『OpenVMS VAX Upgrade and Installation Supplement: VAX 8530, 8550, 8810 (8700), and 8820-N (8800)』	AA-PS6QA-TE
『OpenVMS VAX Upgrade and Installation Supplement: VAX 8600, 8650』	AA-PS6UA-TE
『VMS Upgrade and Installation Supplement: VAX-11/780, 785』	AA-LB29B-TE
『VMS Upgrade and Installation Supplement: VAX-11/750』	AA-LB30B-TE

ここでは、アーカイブされた OpenVMS ドキュメントについて説明します。

『A Comparison of System Management on OpenVMS AXP and OpenVMS VAX』システム管理ツール、Alpha のページ・サイズがシステム管理操作に与える影響、システム・ディレクトリ構造、相互運用性に関する問題点、パフォーマンス情報について説明します。このドキュメントは、OpenVMS Alpha システムの管理方法を短時間に学習する必要のあるシステム管理者を対象にしています。

『Building Dependable Systems: The OpenVMS Approach』ビジネス・アプリケーションで必要とされる信頼性を分析し、コンピューティング・システムを使用して、信頼性の達成目標をサポートする方法を判断するための、実際の情報を示します。この情報の他に、OpenVMS や関連ハードウェア、レイヤード・ソフトウェア製品の信頼性機能の技術概要も補足されています。

『Creating an OpenVMS Alpha Device Driver from an OpenVMS VAX Device Driver』

OpenVMS VAX で使用されているデバイス・ドライバを OpenVMS Alpha で動作するデバイス・ドライバに変換する手順について説明します。このドキュメントには、Macro-32 で作成された Alpha ドライバを操作するためのデータ構造、ルーチン、マクロも含まれています。

『Creating an OpenVMS AXP Step 2 Device Driver from a Step 1 Device Driver』Step 1 デバイス・ドライバ (OpenVMS AXP の初期のバージョンで使用) を Step 2 デバイス・ドライバにアップグレードする方法について説明します。OpenVMS AXP バージョン 6.1 では、Step 2 のデバイス・ドライバが必要です。

『Creating an OpenVMS AXP Step 2 Device Driver from an OpenVMS VAX Device Driver』

OpenVMS VAX で使用されているデバイス・ドライバを、OpenVMS AXP バージョン 6.1 で使用される Step 2 デバイス・ドライバに移行する方法について説明します。

『Guide to OpenVMS AXP Performance Management』

OpenVMS Alpha システムでパフォーマンスを最適化するために使用される手法について説明します。

『Guide to OpenVMS Performance Management』

OpenVMS VAX システムでパフォーマンスを最適化するために使用される手法について説明します。

『Migrating an Application from OpenVMS VAX to OpenVMS Alpha』

(翻訳版は 『OpenVMS VAX から OpenVMS Alpha へのアプリケーションの移行』)
OpenVMS VAX アプリケーションの OpenVMS Alpha バージョンを作成する方法について説明します。 VAX から Alpha への移行プロセスの概要を示し、移行の計画に役立つ情報も示します。移行計画で必要になる判断と、これらの判断を下すのに必要な情報の入手方法を説明します。さらに、このドキュメントでは、使用できる移行方法について説明し、各方法で必要な作業量を見積もり、各アプリケーションに最適な方法を選択できるようにします。

『Migrating an Environment from OpenVMS VAX to OpenVMS Alpha』

OpenVMS VAX システムから OpenVMS Alpha システムまたは複合アーキテクチャ・クラスタにコンピューティング環境を移行する方法について説明します。 VAX から Alpha への移行プロセスの概要を示し、 VAX コンピュータと Alpha コンピュータでのシステム管理およびネットワーク管理の相違点について説明します。

『Migrating to an OpenVMS AXP System: Planning for Migration』

(翻訳版は 『OpenVMS AXP オペレーティング・システムへの移行: システム移行の手引き』)

RISC アーキテクチャの一般的な特性を示し、 Alpha アーキテクチャと VAX アーキテクチャを比較し、移行プロセスの概要を示し、弊社が提供している移行ツールの概要を示します。このドキュメントの内容は、アプリケーションにとって最適な移行方法を定義するのに役立ちます。

『Migrating to an OpenVMS AXP System: Recompiling and Relinking Applications
(翻訳版は 『OpenVMS AXP オペレーティング・システムへの移行: 再コンパイルと再リンク』)

高級言語アプリケーションを OpenVMS Alpha に移行するプログラマを対象に、詳細な技術情報を示します。アプリケーションの移行を容易にするための開発環境の設定方法を示し、プログラマが VAX アーキテクチャの要素に対するアプリケーションの依存性を識別するのに役立つ情報を提供し、これらの依存性を解決するのに役立つコンパイラ機能を紹介します。このドキュメントの各セクションでは、 VAX アーキテクチャ機能に対する特定のアプリケーションの依存性、データ移植の問題点 (アライメントの問題点など)、 VAX 共用可能イメージの移植プロセスなどについて説明します。

『OpenVMS Alpha Guide to 64-Bit Addressing and VLM Features』

(翻訳版は 『OpenVMS Alpha 64 ビット・アドレッシングおよび VLM 機能説明書』)

OpenVMS Alpha オペレーティング・システムでの 64 ビット仮想アドレッシングおよび VLM (Very Large Memory) のサポートについて説明します。このドキュメントはシステム・プログラマおよびアプリケーション・プログラマを対象にしており、 OpenVMS Alpha の 64 ビットおよび VLM 機能について、その特徴と利点を中心に

説明します。また、これらの機能を利用して、64 ビット・アドレスをサポートし、非常に大きい物理メモリを効率よく利用できるようにアプリケーション・プログラムを拡張する方法についても説明します。

『OpenVMS Alpha System Dump Analyzer Utility Manual』

System Dump Analyzer ユーティリティを使用して、システム障害を調べ、動作中の OpenVMS Alpha システムを確認する方法について説明します。Alpha のプログラマはこのドキュメントを参照してください。VAX のプログラマは『OpenVMS VAX System Dump Analyzer Utility Manual』を参照してください。

『OpenVMS AXP Device Support: Developer's Guide』

弊社が提供していないデバイス用に OpenVMS Alpha のドライバを開発する方法について説明します。

『OpenVMS AXP Device Support: Reference』

『Writing OpenVMS Alpha Device in C』用の参照情報を提供します。デバイス・ドライバのプログラミングで使用するデータ構造、マクロ、ルーチンについて説明します。

『OpenVMS Bad Block Locator Utility Manual』

Bad Block Locator ユーティリティを使用して、古いタイプのメディアで不良ブロックを検索する方法について説明します。

『OpenVMS Compatibility Between VAX and Alpha』

エンド・ユーザ、システム管理者、プログラマに提供される機能を中心に、VAX コンピュータと Alpha コンピュータで稼動する OpenVMS を比較します。

『OpenVMS Developer's Guide to VMSINSTAL』

VMSINSTAL コマンド・プロシージャについて説明し、弊社が推奨している標準に準拠したインストール・プロシージャを設計する場合のガイドラインを示します。このドキュメントは、OpenVMS オペレーティング・システムでレイヤード・ソフトウェア製品のインストール・プロシージャを設計する開発者を対象にしています。

『OpenVMS DIGITAL Standard Runoff Reference Manual』

DSR テキスト生成ユーティリティについて説明します。

『OpenVMS EDT Reference Manual』

EDT エディタの詳細な参照情報を示します。

『OpenVMS Exchange Utility Manual』

Exchange ユーティリティを使用して、外部フォーマットのボリュームと OpenVMS ネイティブ・ボリュームの間でファイルを転送する方法について説明します。

『OpenVMS Glossary』

ドキュメンテーション全体で使用している OpenVMS 固有の用語を定義します。

『OpenVMS Guide to Extended File Specifications』

(翻訳版は『OpenVMS Extended File Specifications の手引き』)

拡張ファイル指定の概要を示し、全体的な相違点、および拡張ファイル指定を OpenVMS 環境に導入した場合の影響について説明します。

『OpenVMS Master Index』

OpenVMS フル・ドキュメンテーション・セットに含まれるドキュメントから抽出した索引情報を提供します。

『OpenVMS National Character Set Utility Manual』

National Character Set ユーティリティを使用して NCS 定義ファイルを作成する方法について説明します。

『OpenVMS Obsolete Features Manual』

VMS バージョン 4.0 ~ バージョン 5.0 で廃止された DCL コマンド、システム・サービス、RTL ルーチン、ユーティリティを示します。VMS バージョン 4.0 以降で廃止された DCL コマンド、RTL ルーチン、ユーティリティをまとめた付録もあります。

『OpenVMS Programming Environment Manual』

プログラミング環境を定義する弊社の製品およびツールの全般的な説明を示します。コンパイラ、リンカ、デバッガ、System Dump Analyzer、システム・サービス、ルーチン・ライブラリなどの機能やツールについて紹介します。

『OpenVMS Programming Interfaces: Calling a System Routine』

OpenVMS プログラミング・インタフェースについて説明し、ユーザ・プロシージャから OpenVMS システム・ルーチン呼び出すための標準規約を定義します。さまざまな高級言語での Alpha および VAX データ・タイプのインプリメンテーションについても、このドキュメントに示しています。

『OpenVMS RTL DECtalk (DTK\$) Manual』

OpenVMS 実行時ライブラリの DTK\$機能に含まれる DECtalk サポート・ルーチンについて説明します。

『OpenVMS RTL Parallel Processing (PPL\$) Manual』

OpenVMS 実行時ライブラリの PPL\$機能に含まれる並列処理ルーチンについて説明します。Alpha 固有のルーチンと VAX 固有のルーチンを示し、各システムで異なる動作を実行するルーチンについても説明します。

『OpenVMS Software Overview』

OpenVMS オペレーティング・システムの概要と、提供される一部の製品の概要を示します。

『OpenVMS SUMSLP Utility Manual』

SUMSLP パッチ指向エディタを使用して、操作ファイルを更新する方法について説明します。

『OpenVMS System Messages and Recovery Procedures Reference Manual』

オペレーティング・システムから出されるエラー・メッセージ、警告メッセージ、情報メッセージをアルファベット順に示します。また、各メッセージの意味と、各メッセージに対するユーザの対処法も示します。このドキュメントは 2 分冊になっています。

『OpenVMS Terminal Fallback Utility Manual』

Terminal Fallback ユーティリティを使用して、このユーティリティで利用できるライブラリ、文字変換テーブル、ターミナル・パラメータを管理する方法について説明します。

『OpenVMS VAX Card Reader, Line Printer, and LPA11-K I/O User's Reference Manual』

OpenVMS VAX でのカード・リーダー、ラボラトリ周辺アクセラレータ、ライン・プリンタのドライバについて説明します。

『OpenVMS VAX Device Support Manual』

弊社が提供していないデバイス向けの OpenVMS VAX ドライバを開発する方法について説明します。

『OpenVMS VAX Device Support Reference Manual』

『OpenVMS VAX Device Support Manual』用の参照情報を提供します。デバイス・ドライバのプログラミングで使用されるデータ構造、マクロ、ルーチンについて説明します。

『OpenVMS VAX Patch Utility Manual』

Patch ユーティリティを使用して、実行可能および共用可能 OpenVMS VAX イメージを調べ、変更する方法について説明します。

『OpenVMS Wide Area Network I/O User's Reference Manual』

OpenVMS VAX での DMC11/DMR11、DMP11、DMF32、DR11-W、DRV11-WA、DR32、非同期 DDCMP インタフェース・ドライバについて説明します。

『PDP-11 TECO User's Guide』

PDP-11 TECO (Text Editor and Corrector) プログラムの操作手順について説明します。

『POLYCENTER Software Installation Utility User's Guide』

POLYCENTER Software Installation ユーティリティについて説明します。このユーティリティは、ユーティリティと互換性のあるソフトウェア製品のインストールと管理のために使用される新しいコンポーネントです。

『TCP/IP Networking on OpenVMS Systems』

TCP/IP ネットワーキングの概要を示し、TCP/IP 機能に対する OpenVMS DCL のサポートについて説明します。

A

SABORT_TRANS システム・サービス 5-7, 5-20
 SACK_EVENT システム・サービス 5-7, 5-20
 ACME
 SACM システム・サービス 4-3, 5-20
 DCL コマンド 4-3
 ~用の Persona アイテム 3-4
 SADD_BRANCH システム・サービス 5-7, 5-20
 AlphaServer での AGP のサポート 3-2
 ANALYZE/PROCESS コマンド 3-2
 \$ASSIGN システム・サービス 5-20
 AST 1-2, 5-16
 Availability Manager 4-32

C

Cluster , OpenVMS Cluster システムを参照
 CDRECORD , ソース 6-6
 CD-ROM (compact disc read-only memory) , 独自の作成 4-1
 CD-R と CD-RW (CD-Recordable) ドライブ 4-1
 CDSA 5-8
 CDU\$TABLE_SPACE 論理名 3-3, 3-5
 Common Data Security Architecture
 CDSA を参照
 Compaq C RTL
 EV6 用に最適化された C RTL 1-3
 ODS-5 のサポート 4-19, 5-3
 POSIX 形式の識別子 5-5
 新しい関数 5-6
 機能スイッチ 4-19, 5-2
 Compaq Secure Web Browser for OpenVMS
 Alpha 8-6
 Compaq SSL , LDAP と組み合わせた使用 5-9
 COPY/FTP コマンド 3-3
 CPU
 I/O 後処理の指定 4-8
 I/O 後処理用の指定 1-3
 プライマリと優先 4-9
 割り込み 4-9
 \$CPU_TRANSITION システム・サービス 5-20
 \$CREATE_UID システム・サービス 5-7, 5-20
 CREATE/DIRECTORY コマンド 3-3
 \$CREMBX システム・サービス 5-12, 5-20

C RTL

Compaq C RTL を参照

D

DCL_CTLFLAGS システム・パラメータ 3-3, 4-35, 4-37
 DCL , 大文字と小文字の区別 4-18
 DCL コマンド
 ANALYZE/PROCESS 3-2
 COPY/FTP 3-3
 CREATE/DIRECTORY 3-3
 DELETE 3-3
 DIRECTORY 4-12
 DUMP/HEADER 4-12
 INITIALIZE 3-3, 4-12, 4-14
 INITIALIZE/QUEUE 3-3, 4-4
 MOUNT 3-3
 PURGE 3-3
 READ 3-3
 RECALL 3-3
 RENAME 4-18
 SET AUDIT 3-3
 SET COMMAND 3-3
 SET CPU 3-3
 SET DEVICE 4-10, 4-22, 4-31
 SET ENTRY 3-3
 SET FILE 4-14
 SET MAGTAPE 3-3
 SET PROCESS 4-15
 SET QUEUE 3-3
 SET/QUEUE 4-4
 SET SERVER 3-3
 SET VOLUME 3-3, 4-11, 4-12, 4-14
 SHOW/CPU 3-3
 SHOW DEVICES 3-3, 4-9, 4-22
 SHOW ENTRY 3-3
 SHOW NETWORK 3-3
 SHOW QUEUE 3-3
 SHOW SERVER 3-3
 SPAWN 3-3, 4-35
 START/CPU 3-3
 START/QUEUE 3-3, 4-4
 STOP 3-3
 STOP/CPU 3-3
 SUBMIT 3-3
 DECC\$SHR 1-3

SDECLARE_RM システム・サービス . . . 5-7, 5-20
 DECram for OpenVMS , I/O 後処理用の CPU の指
 定 4-8
 DELETE コマンド 3-3
 DELPRC_EXIT システム・パラメータ 4-37
 \$DELPRC システム・サービス 5-20
 DIRECTORY コマンド 4-12
 DUMP/HEADER コマンド 4-12

E

SEND_BRANCH システム・サービス 5-7,
 5-20
 SEND_TRANS システム・サービス 5-7, 5-20
 \$SERPAT システム・サービス 5-20
 EV6 用に最適化された C RTL 1-3
 EXIT コマンド 5-16

F

FSCVTIME レキシカル関数 3-4
 F\$GETDVI レキシカル関数 3-4
 F\$GETJPI レキシカル関数 3-4, 4-18
 F\$GETQUI レキシカル関数 3-4
 F\$GETSYI レキシカル関数 3-4
 Fast Path , KZPEA アダプタと 4-40
 Fibre Channel 構成
 I/O 割り込みと 4-29
 MSCP でサービスされるパスへのフェールオー
 バ 4-29
 ドライバの最適化 4-28
 パスのバランス調整 4-30
 パフォーマンスの向上 4-26
 マルチパス・テープのサポート 4-30
 \$FORGET_RM システム・サービス 5-7, 5-20
 FRED ブロック 1-3, 5-9

G

Galaxy
 DECram のサポート 4-7
 GCM による構成 4-21
 新しい F\$GETSYI アイテム 3-4
 書き込み共用イメージ 5-12
 \$GET_DEFAULT_TRANS システム・サービ
 ス 5-7, 5-20
 \$GETDTI システム・サービス 5-7, 5-20
 \$GETDVI システム・サービス 5-21
 \$GETJPI システム・サービス 1-3, 4-17, 4-18,
 5-21
 \$GETQUI システム・サービス 5-21, 5-22
 \$GETSYI システム・サービス 5-21
 \$GETTIM システム・サービス 5-21
 \$GETUAI システム・サービス 5-22
 GNV Early Adopter's Kit 6-6

H

HELP/MESSAGE 機能 8-7
 HELP コマンド 8-7

I

\$ICC_CONNECT システム・サービス 5-22
 INITIALIZE/QUEUE コマンド 3-3, 4-4
 INITIALIZE コマンド 3-3, 4-12, 4-14
 IOCSALTREQCOM ルーチン 4-8
 IOCSREQCOM ルーチン 4-8
 IOLOCK8 スピンロック 1-2, 4-29
 IOPOST_LOCAL ビット 4-8
 ISO Latin-1 文字セット 4-25

J

\$JOIN_RM システム・サービス 5-7, 5-20

K

KZPEA アダプタ 4-40

L

LDAP , Compaq SSL と 5-9
 LOAD DSF コマンド 5-16

M

MAILBOX スピンロック 1-2
 Mailbox ドライバ , I/O 後処理用の CPU の指
 定 4-8
 MDR (Modular Data Router) 4-30
 MOUNT コマンド 3-3
 Mozilla 2-4, 8-6
 MPDEV_AFB_INTVL システム・パラメー
 タ 4-37
 MPDEV_REMOTE システム・パラメータ 4-30

N

NAML ブロック , 新しい NAMLSV_CASE_
 LOOKUP フィールド 4-17
 NUMA 環境 , バッチ・ジョブのサポートのためのシ
 ステム・サービスの更新 5-22

O

ODS-5 システム・ディスク 3-3, 4-10, 4-26
 Open Source Security for OpenVMS 5-8
 OpenVMS Cluster システム
 Fibre Channel ドライバの最適化 4-28
 MSCP でサービスされるディスクの上限
 値 4-29
 TCP/IP 拡張機能と 6-4
 インターコネクトの管理 4-38

OpenVMS Cluster システム (続き)

- サーキットとポートの管理 4-34
- マルチパス・バランス調整 4-30

OpenVMS Migration ソフトウェア 6-6

P

PATHWORKS for OpenVMS, Alpha では

- Advanced Server for OpenVMS に変更 . . 6-1
- PEdriver, チェックサム 1-2, 4-32
- Persona コード 3-4
- PKAdriver 4-40
- POSIX 形式のルート 5-4
- \$PROCESS_AFFINITY システム・サービ
ス 5-22
- \$PROCESS_CAPABILITIES システム・サービ
ス 5-22
- PURGE コマンド 3-3
- \$PURGWS システム・サービス 5-22

R

Resource Affinity Domain, RAD を参照

RAD

- DECram と 4-8
- \$GETQUI の新しいフラグ 5-23
- NUMA 環境での 4-4
- /RAD 修飾子 3-3, 4-4, 4-6, 4-36
- キュー情報の表示 3-3
- のための新しいアイテム・コード 5-23
- 分散割り込みと 4-10
- \$STRANS_EVENT システム・サービス 5-7,
5-20
- READ コマンド 3-3
- RECALL コマンド 3-3
- \$REGISTRY システム・サービス 5-22
- RENAME コマンド 4-18
- RESERVED_MEMORY コマンド, ADD,
EXTEND, LIST, MODIFY 4-36
- RMS
 - NAML ブロックの新しいフィールド 4-17
 - write-behind オプション 5-14
 - XABDAT 構造の拡張 5-14
 - グローバル・バッファのロック 1-2
- RMS_SEQFILE_WBH システム・パラメー
タ 4-38

S

Secure Sockets Layer, Compaq SSL を参照

SSL, Compaq SSL を参照

System Communications Servces, SCS を参照

- S0S1 空間 1-3
- SCACP コーティリティ 4-32
- SCACP コーティリティのコマンド
 - SET CIRCUIT 4-39
 - SET PORT 4-39
 - SET VC 4-40

SCACP コーティリティのコマンド (続き)

- SHOW CIRCUIT 4-39
- SHOW PORT 4-39
- SCHED スピンロック 1-2
- SCS
 - サーキット・ロード・クラスの数 4-32
 - 接続の割り当て 4-32
 - パフォーマンスの向上 4-27
- SCSI 構成, MSCP でサービスされるバスへのフェ
ールオーバー 4-29
- SDA XFC (Extended File Cache) コマンド
 - EXIT 5-16
 - LOAD DSF 5-16
 - SHOW CONTEXT 5-16
 - SHOW EXTENT 5-17
 - SHOW FILE 5-17
 - SHOW MEMORY 5-18
 - SHOW SUMMARY 5-18
 - SHOW TABLES 5-18
 - SHOW TRACE 5-18
 - SHOW VOLUME 5-19
- SDA コマンド
 - SHOW PROCESS 5-16
 - SHOW RESOURCES 5-16
 - SHOW TQE 5-16
 - VALIDATE TQE 5-15
- \$SET_DEFAULT_TRANS システム・サービ
ス 5-7, 5-20
- \$SET_PROCESS_PROPERTIES システム・サービ
ス 4-17
- SET AUDIT コマンド 3-3
- SET CIRCUIT コマンド 4-39
- SET COMMAND コマンド 3-3
- SET CPU コマンド 3-3
- SET DEVICE コマンド 4-10, 4-22, 4-31
- \$SETDTI システム・サービス 5-7, 5-20
- SET ENTRY コマンド 3-3
- SET FILE コマンド 4-14
- SET MAGTAPE コマンド 3-3
- SET PORT コマンド 4-39
- SET PROCESS コマンド 4-15
- SET/QUEUE コマンド 3-3, 4-4
- SET SERVER コマンド 3-3
- SET VC コマンド 4-40
- SET VOLUME コマンド . . . 3-3, 4-11, 4-12, 4-14
- /SHADOW_MEMBER 修飾子 5-1
- SHOW CIRCUIT コマンド 4-39
- SHOW CONTEXT コマンド 5-16
- SHOW/CPU コマンド 3-3
- SHOW DEVICES コマンド 3-3, 4-9, 4-22
- SHOW ENTRY コマンド 3-3
- SHOW EXTENT コマンド 5-17
- SHOW FILE コマンド 5-17
- SHOW MEMORY コマンド 5-18
- SHOW NETWORK コマンド 3-3
- SHOW PORT コマンド 4-39
- SHOW PROCESS コマンド 5-16

SHOW QUEUE コマンド	3-3
SHOW RESOURCES コマンド	5-16
SHOW SERVER コマンド	3-3
SHOW SUMMARY コマンド	5-18
SHOW TABLES コマンド	5-18
SHOW TQE コマンド	5-16
SHOW TRACE コマンド	5-18
SHOW VOLUME コマンド	5-19
SSNDJBC システム・サービス	5-22, 5-23
SPAWN コマンド	3-3, 4-35
SPL SHOW COLLECT コマンド	5-20
SPL SHOW TRACE コマンド	5-20
SSTART_BRANCH システム・サービス	5-7, 5-20
SSTART_TRANS システム・サービス	5-7, 5-20
START/CPU コマンド	3-3
START/QUEUE コマンド	3-3, 4-4
STOP/CPU コマンド	3-3
STOP コマンド	3-3
Stunnel	6-6
SUBMIT コマンド	3-3
SSUSPND システム・サービス	5-22
SYSSPOSIX_ROOT 論理名	5-4
SYSMAN ユーティリティのコマンド	
RESERVED_MEMORY ADD	4-36
RESERVED_MEMORY EXTEND	4-37
RESERVED_MEMORY LIST	4-37
RESERVED_MEMORY MODIFY	4-36
System services	
SDELPRC	5-20

T

Tarfiles, 読み込みおよび書き込み用のプログラム	6-6
------------------------------	-----

U

UCB (Unit control block) 初期化ルーチン	4-8
UCB\$L_STS フィールド	4-8
UNIX	
移植性	4-10
移植ツール	6-6
~形式のルート	5-4
パス名のサポート	6-4
ファイル・アクセス情報	5-14
ファイル名のサポート	4-10
ファイル名のサポートと Compaq C RTL	5-3

V

VALIDATE TQE コマンド	5-15
VMSTAR	6-6
Volume Shadowing	
I/O 後処理用の CPU の指定	4-8
ダンプ・ファイル情報の指定	5-1

W

Web ブラウザ	2-4, 8-6
----------	----------

X

XA 標準インタフェース, DECdtm でのインプリメント	4-41
--------------------------------	------

Z

Zip ユーティリティ	6-6
-------------	-----

ア

アクセス時刻ファイル属性	4-11, 5-14
暗号	
Compaq SSL と	5-8
Kerberos と	4-21
暗号化	
Compaq SSL と	5-8
Kerberos と	4-21
Stunnel と	6-6

エ

エイリアス・ファイル・リンク, 定義	4-13
--------------------	------

オ

大文字と小文字の区別	
ACP/QIO とディレクトリ・エントリ	4-17
Compaq C RTL と	4-19, 5-3
大文字と小文字を変更するための RENAME の使用	4-18
照合のための SET PROCESS/CASE_LOOKUP の使用	4-15
制御するためのシステム・サービス	4-17

カ

拡張ファイル指定	4-25, 5-3
----------	-----------

ク

グラフィックのサポート	3-2
-------------	-----

サ

サーキット, 関する情報の表示	4-34, 4-39
サブプロセス, 生成と命名	4-35
サブプロセスの生成	4-35

シ

システム・サービス	
\$ABORT_TRANS	5-7, 5-20
\$ACK_EVENT	5-7, 5-20
\$ACM	4-3, 5-20
\$ADD_BRANCH	5-7, 5-20
\$ASSIGN	5-20
\$CPU_TRANSITION	5-20
\$CREATE_UID	5-7, 5-20
\$CREMBX	5-12, 5-20
DECdtm ~	5-7
\$DECLARE_RM	5-7, 5-20
\$END_BRANCH	5-7, 5-20
\$END_TRANS	5-7, 5-20
\$ERAPAT	5-20
\$FORGET_RM	5-7, 5-20
\$GET_DEFAULT_TRANS	5-7, 5-20
\$GETDTI	5-7, 5-20
\$GETDVI	5-21
\$GETJPI	1-3, 4-17, 5-21
\$GETQUI	5-21, 5-22
\$GETSYI	5-21
\$GETTIM	5-21
\$GETUAI	5-22
\$ICC_CONNECT	5-22
\$JOIN_RM	5-7, 5-20
\$PROCESS_AFFINITY	5-22
\$PROCESS_CAPABILITIES	5-22
\$PURGWS	5-22
\$TRANS_EVENT	5-7, 5-20
\$REGISTRY	5-22
\$SET_DEFAULT_TRANS	5-7, 5-20
\$SET_PROCESS_PROPERTIES	4-17
\$SETDTI	5-7, 5-20
\$SNDJBC	5-22, 5-23
\$START_BRANCH	5-7, 5-20
\$START_TRANS	5-7, 5-20
\$SUSPND	5-22
大文字小文字の区別と	4-17
システム・パラメータ	
DCL_CTLFLAGS	3-3, 4-35, 4-37
DELPRC_EXIT	4-37
MPDEV_AFB_INTVL	4-37
MPDEV_REMOTE	4-30
RMS_SEQFILE_WBH	4-38
システム・ライブラリ, 展開	4-22

ス

スピンロックの変更	1-2
-----------	-----

セ

セキュリティ機能	
ACME	4-3
CDSA	5-8
Compaq SSL	5-8
Kerberos	4-21

タ

タイマ・キュー	
新しいTQEタイプ	5-16
形式の変更	1-2

チ

チェックサム, 各 LAN サークットでの	4-32
中国語, WWPPS (World-Wide PostScript Printing Subsystem) でのサポート	3-6

テ

データ変更ファイル属性	4-11, 5-14
デバイス・ドライバ	
DECram	4-7
DUdriver	4-27
Fibre Channel	4-28
Mailbox ~	4-8
OpenVMS で提供される	9-6
PEdriver	1-2, 4-27, 4-32
PKAdriver	4-40
PMdriver	4-27
PNdriver	4-27
クラスタ内の 作成	4-8, 9-5, 9-8
デバッグ	9-5

ネ

ネットワーク・ブロック・カウント	3-3
------------------	-----

ハ

ハードウェア割り込み, リダイレクト	4-9
ハード・ファイル・リンク, 定義	4-13

フ

ファイル・アクセス情報の拡張	4-11, 5-14
ファイル, 圧縮と解凍	6-6
ファイル属性, リスト	4-11
ファイル名	
TCP/IP と	6-4
UNIX 形式と Compaq C RTL	5-3
大文字と小文字の区別	4-15, 4-17
拡張文字のサポート	4-25

ファイル・リンク, タイプ 4-13
フェールオーバ
 OpenVMS Cluster 4-29
 自動の間隔の指定 4-38
 無効化と有効化 4-38
プライマリ CPU, 優先 CPU 4-9
プライマリ・ファイル・リンク, 定義 4-13

へ

変更日付ファイル属性 4-11, 5-14

ホ

ポート, に関する情報の表示 4-34, 4-39
ボリューム・シャドウイング
 I/O 後処理用の CPU の指定 1-3

メ

メールボックス, パフォーマンスの向上 1-2,
5-12

レ

レキシカル関数
 FSCVTIME 3-4
 FSGETDVI 3-4
 FSGETJPI 3-4, 4-18
 FSGETQUI 3-4
 FSGETSYI 3-4

ロ

論理名
 CDU\$TABLE_SPACE 3-3, 3-5
 SYSS\$POSIX_ROOT 5-4

ワ

ワイルドカード, 使い方 3-4
割り込み CPU, 指定 4-9

OpenVMS Alpha オペレーティング・システム
V7.3-1 新機能説明書

2002 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)

AA-QGL7F-TE

