

概要

製品概要

Tru64 UNIX®オペレーティング・システムは、カーネギー・メロン大学のMach V2.5 カーネル・デザインと Berkeley Software Distribution (BSD) 4.3 および 4.4, UNIX System V, およびその他のソースからのコンポーネントを基にして設計されている 64 ビット先進カーネル・アーキテクチャです。Tru64 UNIXは、OSF/1® R1.0, R1.1, R1.2 テクノロジ, Motif®グラフィカル・ユーザ・インタフェースおよびプログラミング環境をHPが実装したものです。

Tru64 UNIXは、対称型マルチプロセッシング(SMP), リアルタイム・サポートを提供するとともに、シェアード・ライブラリやマルチスレッド・サポート, メモリ・マップ・ファイルを使用するアプリケーションの開発を支援するための多数の機能を提供しています。また、The Open Group™のX11R6.5 (X Window System, Version 11, Release 6.5) の全機能を完全にサポートしています。

Tru64 UNIX は、POSIX, FIPS, SVID (System V Interface Definition)をはじめ、多くの標準および業界仕様に準拠しています。SVID サポートを提供することにより、Tru64 UNIX は System V アプリケーションをサポートします。Tru64 UNIX は Berkeley 4.3 プログラミング・インタフェースとも互換性があります。

システム管理

Tru64 UNIX のシステム管理機能(SysMan)は、Tru64 UNIX システムのインストール、構成、管理を簡潔に行うための使いやすい連のツールから構成されています。sysman コマンドですべてのシステム管理作業を実行できるように、すべてのシステム管理機能を SysMan に統合しています。Tru64 UNIX のシステム管理機能は、システムのインストールと設定を自動化するためのさまざまな機能を提供します。

SysMan ツールおよびアプリケーションは、さまざまな環境から Tru64 UNIX システムの管理を可能とする次のような複数のユーザ・インタフェースを提供します。

- Web (あるいはPC)経由で管理するためのJava™テクノロジーをベースにしたインタフェース
- X Windows ベースのグラフィカル・インタフェース
- キャラクタ・セル環境用の curses インタフェース
- システム構成のためのスクリプト作成、自動化、および検証用のコマンド行インタフェース

SysMan では、root パスワードを知らないユーザが、特権を必要とする処理を実行できるように設定するための DoP (Division of Privileges)ユーティリティが提供されています。

また、SysMan には、ハードウェアおよびソフトウェアの両方について、すべてのシステム・イベントを記録、予約、表示するためのイベント管理機能が含まれています。

インストール

Tru64 UNIX のインストールは、CD-ROM あるいはリモート・インストール・サーバから行うことができます。また、HP のサービス担当者によるインストール・サービスも提供しています。

フル・インストール

フル・インストールを実行すると、Alpha システムに Tru64 UNIX オペレーティング・システムが新規にインストールされます。ウィザード形式のインストール GUI によりインストールに必要なすべての情報を入力することができ、ウィザードの各ステップでは省略時の値が提供されます。フル・インストールでは、英語版 GUI の他に、日本語あるいは中国語 GUI を使用することができます。フル・インストールでは、HP のジャーナリング・ファイル・システムである AdvFS (Advanced File System)が省略時のファイル・システム・タイプとして使用されますが、必要に応じて UNIX ファイル・システム(UFS)を選択することもできます(TruCluster Server ソフトウェアを使用する場合は AdvFS が必要です)。システムを初めてインストールする場合には、システム・ディスクに LSM (Logical Storage Manager) を構成することもできます。また、フル・インストール時に、ワールドワイド言語サポート・ソフトウェアをインストールすることもできます。

システム管理 (続き)

アップデート・インストール

アップデート・インストール・プロシージャでは、V5.1 または V5.1A から V5.1B へのアップデートをサポートしています。必要なシステム・ファイルおよびユーザ・カスタマイズ・ファイルの内容は、アップデート・インストール後もそのまま維持されます。V5.1 より古いバージョンからのアップデートの場合は、まず V5.1 へアップデートする必要があります。

注意：V5.1B-2 以降は、インストールに `dupatch` ユーティリティを使用します。詳細は『パッチ・キット・インストール・ガイド』を参照してください。

ワールドワイド言語サポート(WLS)ソフトウェアのアップデートは、ベース・オペレーティング・システムのアップデート・インストール時に自動的に実行されます。オペレーティング・システムのアップデート前に WLS を削除する必要も、WLS ソフトウェアのアップデートを別作業として実行する必要もありません。

アップデート・インストール処理の最初に、Tru64 UNIX システムは次のようなシステム状態を分析します。

- アップデートの妨げになるレイヤード製品がないかどうか
- アップデート後に再インストールしなければならないレイヤード製品がないかどうか
- ファイル・システム・タイプの矛盾がないかどうか
- 必要な空きディスク容量があるかどうか
- 使用しているハードウェアがサポートされているかどうか

システムのクローニング

クローニング機能により、インストールおよび構成が完了したシステムのスナップショットを作成し、そのスナップショットを使用して別のシステムへの自動的なインストールおよび構成を行うことができます。一度システム構成を保存しておけば、いつでも別のシステムに対して、マニュアル操作で、あるいは自動的に、その設定を適用することができます。

システム・クローニングとユーザ定義スクリプトを組み合わせることにより、カスタマイズしたスクリプトをインストール処理のいくつかのフェーズで実行させることができ、自動インストールおよび自動構成を行うことができます。クローニング機能を使用すると、複数のシステムに対してインストールおよび構成を繰り返し実行することができます。

RIS (Remote Installation Service)

Tru64 UNIX Server Extensions には RIS (Remote Installation Service) 機能が含まれています。RIS を利用することにより、Tru64 UNIX サーバ・システム上に用意されたオペレーティング・システムとワールドワイド言語サポート・サブセットを使用して、サーバ・システムからクライアント・システムへのネットワークを介したフル・インストール、アップデート・インストール、あるいはクローン・インストールを実行することができます(New Hardware Delivery を除く)。クライアント・システムへのインストールが完了した後に、RIS サーバからクライアント・システムへオプション・ソフトウェアをインストールすることもできます。インストールを開始するためのブート・プロトコルには BOOTP が使用されます。高帯域幅を必要とするため、RIS は Ethernet, Gigabit Ethernet, あるいは FDDI ネットワーク・アドレスを使用するローカル・エリア・ネットワーク環境でのみサポートされます。

RIS クライアントは次のいずれかのインタフェースからブートできます。

- 内部 Ethernet
- DE422 および DE425 EISA Ethernet オプション・カード
- DE203, DE204, および DE205 ISA Ethernet オプション・カード
- DE434, DE435, および DE436, DE500, DE504, DE600, DE602 PCI Ethernet オプション・カード
- DEFEA EISA ファミリの FDDI オプション・カード
- DEFPA PCI ファミリの FDDI オプション・カード
- DEGXA PCI ファミリの Gigabit Ethernet オプション・カード

システム管理 (続き)

RIS オプション・カードのためのファームウェア要件

DMS あるいは RIS サーバおよび各クライアント・システムにおけるコンソール・ファームウェアとすべてのオプション・ファームウェアは、それらのシステムで実行されるオペレーティング・システムと互換性があるバージョンを使用しなければなりません。

詳細は、Tru64 UNIX のインストレーション・キットに含まれているコンソール・ファームウェア CD-ROM 内の『Release Notes Overview』を参照してください。

データレス構成

Tru64 UNIX Server Extensions には、データレス構成におけるシステムのインストレーションおよびシステム操作をサポートしています。データレス構成では、サーバ・システム上に、すべてのクライアントの `root`、`/usr`、および `/var` ファイル・システムが存在します。サーバ上には、各クライアントのための `root` ファイル・システムが 1 つずつ存在します。`/usr` ファイル・システムは読み取り専用でエクスポートされ、その環境で登録されているすべてのクライアントで共用されます。各クライアントは独自に `/var` ファイル・システムを持ちます。データレス・クライアントは、NFS を利用して、サーバが管理するファイル・システムにアクセスします。ダンプおよびスワッピングに使用するため、各クライアントには最低 1 つのディスクが必要になります。

Tru64 UNIX データレス・クライアントが使用するソフトウェア領域は、Dataless Management Utility (dmu) を利用して、サーバによって登録および管理されます。クライアントのブートおよびリモート・ファイル・システムのマウントのためのプロトコルには、BOOTP が使用されます。

コンフィギュレーション

フル・インストレーション後の初期システム構成を行うために、SysMan は、管理者がシステムに最初にログインしたときに、ウィザード形式のアプリケーション(クイック・セットアップ)を自動的に起動します。クイック・セットアップは、当該システムに必要な構成ユーティリティを判断し、ウィザード形式のインタフェースを使用して、管理者によるクライアント・システムの構成作業を支援します。

Xmesh

Tru64 UNIX Version 5.1B で Xmesh ユーティリティのサポートが追加されています。Xmesh は AlphaServer ES47, ES80, および GS1280 で使用される機能です。この機能を使用すると、CPU メッシュをそのコンポーネントと共に表示することができます。Xmesh は、CPU、I/O ホース、R/Z ボックスなどの CPU メッシュを構成する各コンポーネントの使用状況を表示します。情報の読み取り専用アプリケーションなので、このユーティリティでシステムの設定を変更することはできません。

OLAR (Online Addition and Removal)

AlphaServer GS160 および GS320 システムでは、CPU をオンライン状態で追加あるいは交換するための OLAR 機能 (Online Addition and Removal) がサポートされます。この機能により、オペレーティング・システムのサービスおよびアプリケーションの実行を中断することなく、システムのキャパシティの増加、コンポーネントのアップグレード、障害が発生したコンポーネントの交換が可能になります。この機能により、予定されたものであれ予定外のものであれ、保守作業やキャパシティ・アップグレードのためのシステムダウンを避けることができ、システムの稼働時間と可用性を向上させることができます。また、障害が発生した GS160 および GS320 システムの CPU および PCI コンポーネントを、ブート CPU あるいは中断中の CPU に関係なく、物理的に取り外すことができます。

OLAR 管理機能は、システム管理アプリケーション SysMan に統合されています。

システム管理 (続き)

CI/AD (Component Indictment and Automatic Deallocation)

CI/AD は事前対策的な障害回避機能で、システムに影響が出る前に、特定されたエラーを検出し対処します。この機能は AlphaServer GS80, GS160, GS320, ES45, ES47, ES80 および GS1280 でサポートしています。この機能により、過去のエラー分析をもとに障害の兆候を検出すると、個々の CPU およびメモリ・ページが自動的にシャットダウンされます。CPU を物理的に取り外すことができないシステムでは、実際に交換が行われるまで、障害の発生した CPU をユーザがシャットダウンあるいは停止させることができます。GS160 や GS320 のように CPU を物理的に取り外すことができるシステムでは、オンライン状態のまま、障害が発生した CPU の交換が可能です。CI 機能を使用するためには、以前は Compaq Analyzer と呼ばれていた System Event Analyzer (SEA) Version 4.0 がインストールされている必要があります。Tru64 UNIX V5.1B では、GS80, GS160, GS320, ES45, ES47, ES80, GS1280, および DS25 で KGPSA PCI アダプタ・カードの障害を事前検出します。

ブータブル・テープ

ブータブル・テープは、システムからディスク・イメージの作成またはリカバリを行うためのアプリケーションです。この機能により、システムに直接接続されたテープ・デバイスからシステムをリストアすることができます。

System Management Menu (SysMan)

SysMan Menu は各種のシステム管理作業を集約し構造化するためのフレームワークを提供します。システム管理者は次のインタフェースを選択できます。

- X11 互換ディスプレイ
- Windows 95, Windows 98, Windows NT, Windows 2000, Windows XP が稼動している PC
- キャラクタ・セル端末

System Management Station (SMS)

SysMan Station はシステムをグラフィカルに表示して、PC からのシステム管理を可能にします。SysMan Station は、HP TruCluster Server V5.1A 以降と完全に統合されている Java ツールです。SMS を使用すると、任意の PC クライアント、UNIX ワークステーション、Alpha システムからのリモート管理が可能です。

管理者は、ブラウザから Insight Management 2301 HTTP ポートを使用して、Tru64 UNIX System Management Home Page, System Management Menu, SysMan Station, および UniCensus Configuration レポートに簡単にアクセスすることができます。

イベント・マネージャ

イベント・マネージャは、様々な形態で記録されているイベント情報の収集、配布、格納、参照を集中的に行うためのシステム・ユーティリティです。イベント・マネージャはイベント情報へのアクセスを簡単にし、柔軟で応用性のあるイベント・インフラストラクチャを提供します。イベント・マネージャの API を使用すると、他社のアプリケーションあるいはユーザ自身が開発したアプリケーションでシステム・データを利用するように、アプリケーションをカスタマイズすることができます。

システム管理 (続き)

モニタリング/チューニング

Tru64 UNIX は、以下のモニタリングおよびチューニング機能を提供します。

- **カーネル・チューナ** — カーネル・サブシステムのパラメータの表示および変更を行うアプリケーションです。
- **リソース管理** — クラス・スケジューラにより、ジョブおよびタスクの優先順位を設定することができます。プロセス・チューナにより、システム上のプロセスの表示、監視、および管理を行うことができます。表示するプロセス情報を管理するために多数のソートおよびフィルタリング・オプションが用意されています(「リソース管理」の項を参照してください)。
- **環境モニタリング** — この機能は、ハードウェア・センサーを備えた Alpha システムの筐体温度、冷却ファン、冗長電源の状態を監視するための手段を提供します。環境モニタリングでは、ユーザ定義スクリプトの設定、温度レベルの設定、収集レートおよび猶予期間の設定が可能です。また、環境モニタリング状態の開始および停止を設定することもできます。
- **Collect** — 軽量で柔軟性の高い性能情報収集ツールです。Collect は独自のログ・ファイルを作成/管理するため長時間連続して実行することができます。詳細は、Collect のリファレンス・ページを参照してください。Collgui ユーティリティ V3.0 は、Collect と高度に統合されたグラフィカル・フロント・エンド・ツールです。このツールにより、Collect のデータを自動的に展開し迅速に分析することが可能です。

Insight Manager Agents

Tru64 UNIXは、Insight Manager™ に統合されたInsight Manager™ Agents により、Webベースの管理機能を提供しています。Insight Managerにより、ローカルおよびリモート・システムのハードウェアおよびソフトウェア・リソースに対するWebベースのデバイス監視および障害管理機能を提供します。管理者は、HTTPポート 2301 を経由して、任意のブラウザからアクセスすることができます。

Insight Management Agents for Tru64 UNIXには、SNMPデータをWebブラウザから表示可能な形式で表現するためのSNMPベースのサブエージェントが含まれています。SNMPサブエージェントはHP Enterprise MIBの高品位セットを実現したものであり、CPUおよびメモリ・ボード、I/Oデバイス、SCSIベースのストレージ・デバイス、ネットワーク・インタフェース・カード、温度センサ、ファン、電源等の環境デバイスなど、システム・ハードウェア・コンポーネントのハードウェア情報、状態情報、統計値を提供します。Insight Management Agentsは、HP Insight Manager™などのCMSコンソールからのシステム管理も可能にします。

リソース管理

Tru64 UNIX は、CPU リソースを管理するための種々のツールをサポートしています。1997 年以降、Tru64 UNIX オペレーティング・システムではプロセッサ・セットおよびクラス・スケジューリングを提供しています。プロセッサ・セットでは、個々の CPU がグループ化され、特定のアプリケーションあるいはユーザ用に割り当てられます。Tru64 UNIX で提供するリソース使用量監視機能によって、あるプロセッサ・セットで負荷のピーク時にリソースの追加が必要なのが明らかな場合、あるいは何らかの管理上の必要性がある場合は、プロセッサ・セット間で CPU を移動させることが可能です。クラス・スケジューリングは、ユーザおよびアプリケーションをクラスに割り当てることによって、CPU リソースをどのように管理するかについてのより詳細な定義を追加します。クラスには、全体あるいはプロセッサ・セット内でそのシステムにおいて利用できる CPU 時間のパーセンテージが割り当てられています。システム管理者が、システムで実行しているすべてのジョブに対して必要な CPU サイクルを割り当てられるよう、所定のシステムあるいはシステム・パーティションには最大 100 のクラスを定義できます。この結果、高度な演算を行うジョブがシステムを占有し、他のユーザに対するサービスが低下するリスクを効果的に軽減できます。

システム管理 (続き)

ストレージ管理

以下のストレージ管理製品および機能により、Tru64 UNIX のシステム管理機能が拡張されます。

Tru64 UNIX の Logical Storage Manager (LSM) は、データ・ストレージ管理のための統合されたホスト・ベースのソリューションです。ディスクのスパニングや連結など、LSM の基本的な機能はベース・オペレーティング・システムに含まれています。ディスクのストライピングやミラー化、グラフィカル・ユーザ・インタフェースなどの追加機能を使用するには、オペレーティング・システムとは別のライセンスが必要になります。LSM は、RAID レベル 0, 1, 0 + 1, 5 について RAID Advisory Board (RAB) の認定を受けています。詳細については、「レイヤード・ソフトウェア」の項および LSM の『QuickSpecs』を参照してください。

サービス・ツール

Tru64 UNIX は、以下のコマンドのグラフィカル表示機能を提供します。

- iostat コマンド(I/O 統計情報)
- netstat コマンド(ネットワーク統計情報)
- vmstat コマンド(仮想メモリ統計情報)
- who コマンド

また、以下のサービス・ツールが提供されます。

sys_check は、構成情報、マイクロコード情報、Tru64 UNIX のパラメータ設定など、システムの現在の状態を調べるためのデータ収集/レポートング・ツールです。最新バージョンの sys_check は <http://h30097.www3.hp.com/products.html> からダウンロードできます。

Revision and Configuration Management (RCM) ツールは、システムの構成情報およびリビジョン・データ情報を収集します。収集したデータは HP サービスの RCM サーバに保管され、詳細なリビジョンおよび構成レポートの作成に利用されます。なお、AlphaServer の DS シリーズ、ES シリーズ、GS シリーズでは、RCM が FRU データを収集できるよう WEBES がインストールされていることが必要となります。

WEB-Based Enterprise Service (WEBES) Version 4.4.3 は、HP の先進の Web-Based Enterprise Management (WBEM) テクノロジーを拡張したもので、HP 製品の各プラットフォームで共通に使用できるサービス・ツールの核となるものです。RCM で WEBES の機能のいくつかを使用しますが、WEBES V4.2 以降、WEBES には RCM が含まれていません。WEBES キットには、以下のようなツールが含まれています。

- **System Event Analyzer (以前の Compaq Analyzer)**

System Event Analyzer は、基本的な単一のエラーあるいは失敗イベントだけでなく、複数のイベントの診断および複雑な分析を行うことが可能なハードウェア診断のためのソフトウェア・ツールです。System Event Analyzer は、OLAR (CPU のオンライン追加/取り外し) 機能でサポートする CPU 障害通知機能を使用するために必要となります。詳細については、『System Event Analyzer User Guide』を参照してください。

- **Compaq Crash Analysis Tool (CCAT)**

CCAT は、オペレーティング・システムのクラッシュを分析するサービス・エンジニアおよびシステム管理者を支援するためのソフトウェア・アプリケーション・ツールです。

最新バージョンの WEBES は、<http://h30097.www3.hp.com/products.html> からダウンロードすることができます。

ファイル・システム

Tru64 UNIX のファイル・システム・アーキテクチャは、Berkeley 4.3 Reno Virtual File System に基づいた OSF/1 Virtual File System (VFS) をベースにしています。VFS では、ファイルがどのファイル・システムに存在しているかには関係なく、ファイルに対する単一のインタフェースを提供します。

Tru64 UNIX では、以下の項で説明するファイル・システム・タイプをサポートします。

Advanced File System (AdvFS)

Advanced File System (AdvFS) は、従来の UNIX ファイル・システムに比べて高い可用性と柔軟性を提供する、自動調整機能を備えたジャーナル機能付きローカル・ファイル・システムです。トランザクション・ジャーナリング機能を使用することにより、AdvFS はファイル・システムの完全性を高め、電源障害などの予期しない再起動が発生した場合に、数秒でファイル・ドメインを回復することができます。

システムの稼動中にストレージの割り当てを変更してファイル・ドメインのサイズを動的に変更することができます。また、ユーザ、グループ、ファイル・セットに対してクォータを設定することができます。クォータには、制限値の超過に対する猶予期間を指定するハード制限値およびソフト制限値を設定することができます。

AdvFS ファイル・ストレージは、ディスク・ストレージ上の連続する領域であるエクステンツによって定義されます。AdvFS のデフラグメント・ユーティリティにより、ファイルをより連続する形に割り当ててファイル・ドメイン内のファイル・エクステンツの数を減少させることができます。これにより、読み取り/書き込み操作が減り、I/O 性能が向上します。AdvFS はダイレクト I/O もサポートします。この機能は、データベースなどのキャッシュ管理や I/O 管理を独自に行うアプリケーションが AdvFS キャッシュや I/O 管理アルゴリズムを回避する機能を提供し、すべてのシステム管理上の利点を利用しながら、raw ディスクの性能に近い性能を発揮することを可能にします。

AdvFS / (root), /usr, /var ファイルセットはインストール時に構成されます。

クラッシュ後のファイル・データの完全性を保証するために、ファイルに対するデータ・ロギングを選択することができます。

AdvFS Utilities のライセンスにより、ファイル・ドメインは最大 255 のボリュームを含むことができます。ドメイン毎のボリューム、ファイル・ドメイン、ファイルセットの推奨値については『システムの構成とチューニング』を参照してください。

- 最大ファイル・ドメイン数は 65531 です。
- 最大ボリューム・サイズは 1TB です。
- 1 ファイルセット内の最大ユーザ・ファイル数は $2^{31}-6$ です。
- 1 ファイルの最大サイズは 16TB です。

AdvFS は、マウントされているファイルセットのバックアップ機能を提供します。vdump あるいは rvdump ユーティリティを使用して、ファイルおよび関連する属性 (ACL を含む) をマウントされている単一のファイルセットあるいはファイルセットのクローンからローカルあるいはリモートのストレージ・デバイスにバックアップすることができます。詳細については、『AdvFS 管理ガイド』を参照してください。vrestore および rvrestore コマンドは、ACL などのアーカイブ・データ内の属性をリストアすることができます。

AdvFS には、fixfdmn ファイル・システム・リペア・ユーティリティが含まれています。このユーティリティは、ディスク上の AdvFS ファイル・システム・メタデータの修復を行います。本リリースで提供するのは第一世代の fixfdmn で、オフラインでディスク上の AdvFS メタデータの修復を行います。将来のバージョンで提供する fixfdmn では、損傷を受けて修復のためにアンマウントしたファイル・システムを、修復後、再度有効にすることも可能となります。

AdvFS 固有のファイル属性にアクセスするアプリケーションのために、AdvFS API が用意されています。

ファイル・システム (続き)

ディスク構造分析コマンドにより、ファイル、ファイルセット、およびファイル・ドメインの低レベルの構造を確認することができます。**verify** および **salvage** ユーティリティは、ハードウェアあるいはソフトウェア上の問題のために、システム・ディスクによってファイル・システムがアンマウントされている場合にも便利です。

Advanced File System の使用ライセンスは、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。

オプションのレイヤード・ソフトウェアである Advanced File System Utilities を使用するには、これとは別のライセンスが必要です。AdvFS Utilities は、次のような AdvFS 拡張機能を提供します。

- 複数のボリュームのファイル・ドメインへの追加
- クローニング — アプリケーションをオンライン状態に保ったまま、アクティブ・ファイルセットの読み取り専用コピー (クローン) を作成することによりバックアップを行います。
- ファイルを複数のボリュームへストライピングし読み書き性能を改善する機能、マルチボリューム・ファイル・ドメインのボリューム間で空きスペースの割合を均等にする機能、最適なディスク使用状況になるようにファイルを移動する機能などによる性能のチューニング
- 削除されたファイルを保管するためのゴミ箱ディレクトリの作成
- ハードウェア主導のクローニングおよび他社製バックアップ・ソリューション・ベースのスナップショットのサポート
- 物理的なストレージ・ボリュームの増加

AdvFS Utilities の詳細については、「レイヤード・ソフトウェア」の項を参照してください。

UNIX ファイル・システム(UFS)

UFS は UNIX FFS (Fast File System) をベースにしており、Berkeley 4.3 Tahoe リリースと互換性があります。

ネットワーク・ファイル・システム(NFS)

Tru64 UNIX NFS V2 を使用すると、TCP/IP ネットワークを介した透過的なファイル・アクセスが可能になります。さらに、ファイルの集中管理のために、ネットワーク情報システム(NIS)が提供されています。**automount** サービスにより、NFS ファイル・システムのマウントとアンマウントを自動的に行います。また、AutoFS によって、**automount** デーモンと同じサービスを、より優れたスケーラビリティと性能で提供します。NFS ロック・サービスにより、リモート・マウントされたファイルに対して、アドバイザリ・ロックおよびレコード・ロックが可能です。**automount** から **autofs** への移行方法については『ネットワーク管理ガイド：サービス編』を参照してください。クラスタ環境で **automount** から **autofs** へ移行する場合の制限事項については、TruCluster Server の『クラスタ・リリース・ノート』を参照してください。

Tru64 UNIX では、NFS V2 に加えて NFS V3 のサーバおよびクライアント・プロトコルの実装が提供されています。NFS V3 では、ファイル・アクセスにおける 64 ビット・サポート、排他的なファイル作成セマンティクス、転送サイズの折衝機能、信頼性の高い非同期書き込み機能、アクセス・チェックの追加サポート、および効率化と性能向上のためのその他の変更が含まれています。NFS ファイル・システムは、UDP または TCP のいずれかのトランスポート・プロトコルを使用できます。

Network Lock Manager (NLM) V4 では、2 GB を超えるサイズのファイルをサポートします。さらに **over-the-wire** エラー・コードもサポートされています。NFS V2 との互換性のために、NLM V3 がサポートされています。

ファイル・システム (続き)

メモリ・ファイル・システム(MFS)

Tru64 UNIX の MFS は、メモリ・ベースの UFS です。MFS は、UFS と同じファイル・システム構造を持っていますが、仮想メモリに常駐する点が異なります。恒久的なファイル構造やデータのディスクへの書き込みを行わないため、MFS ファイル・システムの内容は、リブート時、アンマウント時、あるいは電源障害時に失われます。MFS は、一時ファイルや、作成後にメモリにロードされる読み込み専用ファイルに対して利用すると便利です。

ISO 9660 コンパクト・ディスク・ファイル・システム(CDFS)

Tru64 UNIX では、ISO 9660 に基づく CDFS を実装しています。ISO 9660 は、CD-ROM を使用した情報交換のためのボリュームおよびファイル構造に関する標準です。Tru64 UNIX の CDFS は、次のレベルの ISO 9660 に基づいています。

- Interchange Level 2
- Implementation Level 1 — これにより、ISO 9660 準拠フォーマットの単一ボリューム CD-ROM をローカル・ファイル・システムとしてマウントすることが可能になります。
- 標準の UNIX ユーティリティおよびプログラムによるファイルの一覧表示およびチェック
- 標準の POSIX システム・インタフェースによるファイルおよびディレクトリの読み取り
- マウントされた ISO 9660 ファイル・システムの NFS エクスポート
- 旧フォーマットの CD-ROM との互換性を提供するための High Sierra Group 拡張のサポート

CDFS は Rock Ridge Interchange Protocol, Revision 1.09, August 1991 を使用して記録された CD-ROM もサポートします。Rock Ridge は、ISO 9660:1988 で定義された拡張フィールドの使用を指定し、それらの拡張フィールドを使用して次の情報を提供します。

- ファイル所有者、ファイル・グループ、ファイル許可モード
- 追加のファイル・タイプ(シンボリック・リンク、デバイス・スペシャル・ファイル、名前付きパイプ)
- `setuid`, `setgid`, およびスティッキー・ビット
- ハード・リンク数
- POSIX ファイル名(大文字と小文字が混在する名前、構造化されていない名前、ISO-9660:1988 で許可されているよりも長い名前)
- 深いディレクトリ階層(9 レベル以上)
- ファイル・タイム・スタンプ

Open Group Preliminary Specification (1991) CD-ROM Support Component (XCDR)

XCDR 拡張を使用すると、ユーザは、定義済みのユーティリティおよびシェアード・ライブラリを介して、選択した ISO 9660 属性をチェックすることができます。システム管理者は、CD-ROM ファイルに対して異なるファイル保護モード、所有者、およびファイル名を使用することができます。

CDFS は、単一の CD-ROM ボリュームにおけるマルチセッション編成をサポートします。すべてのセッションの内容は 1 つのファイル・システムとして使用でき、別々には使用できません。CDFS ファイル・システムを使用して、DVD ディスクにアクセスすることができます。

ファイル・システム (続き)

DVD ファイル・システム(DVDFS)

Tru64 UNIX における DVDFS の実装は、ECMA 167 UDF (Universal Disk Format)仕様 Version 2.00 をベースにしています。

DVDFS は、シングル・ノードおよびクラスタにおいて、UDF フォーマットの DVD(Digital Versatile Disk)のマウントおよび読み取り機能を提供します。

ファイル・オン・ファイル・マウント・ファイル・システム(FFM)

ファイル・オン・ファイル・マウント・ファイル・システム(FFM)では、一般ファイル、文字型スペシャル・ファイルまたはブロック型スペシャル・ファイルを一般ファイル上にマウントすることができます。FFM は、主に STREAMS ベースのパイプ(または FIFO)の SVR4 互換ライブラリ・コール `fattach` および `fdetach` で使用されます。

ファイル・ベース・パイプ

性能の向上のため、ファイル・ベース・パイプの実装がソケット・ベース・パイプの実装に変更されています。

/proc ファイル・システム

Tru64 UNIX 用の SVR4 互換/proc ファイル・システムでは、通常のシステム・コール `open`, `close`, `read`, `write`, `seek` および `ioctl` を使用して、実行中のプロセスをファイルとしてアクセスあるいは操作することができます。

ネットワーク機能

IPv6

Tru64 UNIX は、追加のアプリケーション・サポート機能 (アプリケーションの移植性を維持するための最新の業界標準 API と、IPv6 への移行を支援する IPv6 ツール)、追加の相互運用性/共存機能 (トンネリングと移行メカニズム)、および改善された性能/スケーラビリティ/品質などにより、IPv6 のサポート機能を強化しています。Tru64 UNIX の IPv6 の実装は、RFC3542 の仕様に準拠しています。

IP Security (IPsec)

Tru64 UNIX は、IPsec プロトコル群のサポートにより、IPv4 および IPv6 ネットワーク・トラフィックを総合的に保護します。トンネル・モードおよびトランスポート・モードの両方でサポートされる AH, ESP, IPCOMP プロトコルなどを通して、暗号化、データ発信元認証、データ整合性の保護、暗号データの圧縮などの機能が提供されます。暗号化は、AES (Advanced Encryption Standard) と DSE (Data Encryption Standard) および 3DSE を使用して実行されます。認証は SHA-1 および MD5 アルゴリズムを使用して実行できます。

認証および鍵交換に対しては IKE (Internet Key Exchange) プロトコルが完全にサポートされています。認証は事前共有鍵あるいは RSA あるいは DSA 証明書によって行うことができます。

IPsec のセキュリティ・ポリシーは SysMan グラフィカル・ユーザ・インタフェースを通じて管理されます。IPsec の保護機能は、TruCluster 製品のクラスタ別名機能を使用するトラフィックには適用できません。

Mobile IP

Tru64 UNIXは、RFC 3775 のIPv6 移動性サポートに基いた Mobile IPv6 コレスポンデント・ノード機能を提供します。詳細は、次のURLを参照してください。<http://www.ietf.org/rfc/rfc3775.txt>

TCP/IP

Tru64 UNIX は、サポートされているネットワーク・デバイスを使用して ネットワーク通信が可能です。TCP/IP プロトコル・スイートはソケット・フレームワークで実装されています。

ネットワーク機能 (続き)

ソケット

Tru64 UNIX では、Berkeley 版 UNIX オペレーティング・システム構造に基づいたソケットを提供しており、ネットワーク経由の入出力に対するフレームワークを提供しています。

STREAMS

Tru64 UNIX では、SVR4 互換の STREAMS を提供しています。ソケットと同様に、STREAMS は、カーネル・ネットワーク・プロトコルに対して、ユーザ空間との間での文字入出力のためのフレームワークを提供します。

X/Open トランスポート・インタフェース(XTI)

X/Open トランスポート・インタフェース(XTI)は、Transport Level Interface (TLI)と呼ばれる System V STREAMS ユーザ空間インタフェースに対する拡張です。このインタフェースはスレッド・セーフです。

データ・リンク・ブリッジ(DLB)

Tru64 UNIX は、非 STREAMS (BSD)ドライバ環境への DLPI 互換のインタフェースを提供します。このインタフェースは、完全な DLPI セマンティクスをサポートしていません。DLB インタフェースは、STREAMS モジュールが BSD ベースのデータ・リンク・サービスにアクセスするための推奨インタフェースです。

Screend

システムが IP ルータとして動作しているとき、screend は、転送された個々のパケットに対する柔軟なアクセス制御を提供します。これは、包括的なネットワーク・セキュリティ・ポリシーの一部として使用できます。Tru64 UNIX では、インタフェース・アクセス・フィルタリングを提供することによって、IP スプーフィング・アタックに対するシステム・セキュリティを強化します。

パケットフィルタ

パケットフィルタは、アプリケーションが LAN (Ethernet または FDDI)との間でパケットの送受信を直接行うことができるようにするソフトウェア・インタフェースです。パケットフィルタは、着信パケットに対する柔軟なフィルタリング機能を提供することにより、その種の多くのアプリケーションを同時に実行できるようにします。

Tru64 UNIX のパケットフィルタでは 2 つのフィルタリング・モデルをサポートしています。1 つは、オリジナルの CMU/Stanford モデル(ULTRIX でサポート)で、もう 1 つは、より柔軟で効率的なフィルタリングを提供する BSD Packet Filter (BPF)です (BPF はカリフォルニア大学のローレンス・パークレイ研究所で開発されました)。パケットフィルタ擬似ドライバは、255 までの同時オープン・フィルタをサポートします(各フィルタは、通常、アプリケーション・プログラムの 1 つのインスタンスにマップされます)。

パケットフィルタを使用するいくつかのパブリック・ドメイン・アプリケーションが Tru64 UNIX に統合されています。このようなアプリケーションには、rarpd, tcpdump, tcpslice, nfswatch, および nfslogsum があります。

シンプル・ネットワーク管理プロトコル(SNMP)

SNMP エージェントは、SNMP を使用して、インターネット、FDDI、システム・リソース、およびネットワーク・リソースを管理できるようにします。また、このエージェントは拡張可能であり、ソフトウェア開発者によるエージェントへの MIB の追加や、SNMP への関与が可能です。

SNMP エージェントには、インターネット MIB-2 オブジェクト、および FDDI オブジェクトの管理のための V1.0 MIB 実装と完全な互換性を持つ、完全な SNMP V2.c エージェントが含まれています。AgentX のサポートは V5.1A で提供されています。

動的ホスト構成プロトコル(DHCP)

Tru64 UNIX には、グラフィカル・インタフェースを使用した、IP アドレスの集中管理および自動化のための完全な DHCP サーバ/クライアント・ソリューションが含まれています。

ネットワーク機能 (続き)

PPP 接続

Tru64 UNIX システムでは、SLIP (シリアル回線インターネット・プロトコル)および PPP (Point-to-Point プロトコル)を使用した PPP 接続をサポートしています。PPP サブシステムは、非同期式 PPP 接続および IP をサポートする PPP V2.3.1 をサポート/実装しています。これは、PAP (パスワード認証プロトコル)および CHAP (暗号認証プロトコル)による認証を提供します。

Open Network Computing (ONC)

Tru64 UNIX では、Open Network Computing (ONC) V4.2 をサポートしています。これには、NFS V2 および V3, PCNFSd, ロック・マネージャ, ステータス・マネージャ, NFSportmon, NIS, automount, およびユーザ・レベル RPC が含まれます。

Asynchronous Transfer Mode (ATM)

Tru64 UNIX ATM (Asynchronous Transfer Mode)サブシステムは、ATM Forum の UNI(User-Network Interface) V3.0 および V3.1 仕様をサポートします。これには、インタフェースごとに最大 32 のアドレスを登録するための ILMI (Interim Local Management Interface)プロトコル, PPP 接続のための UNI シグナル通信, AAL5 PDU に対する best effort および CBR VC が含まれます。また、VC ごとのセル・ペーシング(末端システムが伝送するレート制限するため)もサポートされています。

ATM サブシステムは、マルチ IP サブネット, VC MTU ごとの折衝, ホスト・データへのパケット・フィルタ・アクセスのサポートを含むクラシカル IP (RFC 1577)をサポートします。

IP および LAT プロトコルの転送のための LAN Emulation Over ATM がサポートされます(Ethernet および IEEE 802.3 フレームのみ)。このサポートは、ATM Forum V1.0 仕様に基づいています。また、ホストのエミュレート LAN データへのパケット・フィルタ・アクセスが提供されます。

Tru64 UNIX は、Ipsilon Networks 社のリファレンス・モデル(RFC 1953 および 1954)を基にした ATM の IP スイッチ機能を制限付きでサポートします。ホスト毎に IP スイッチ・ネットワーク・デバイスを 1 つだけサポートし、IP スイッチングのための ATM アダプタは、ATM Forum UNI あるいは ILMI プロトコルを同時にはサポートしません。

atmsetup ユーティリティを使用することにより、ATM サブシステム(IP スイッチングおよび PVC を除く)がブート時に自動的に起動されるよう構成することができます。

Tru64 UNIX では、完全な ATM シンプル・ネットワーク管理プロトコル(SNMP)管理情報ベース(MIB), ポイント・ツー・マルチポイント接続, OAM (Operations and Maintenance)フロー, VBR VC, AAL1, AAL3/4, あるいは raw AAL などに関する UNI V3.0 および V3.1 仕様はサポートしていません。

Slow Ethernet

Tru64 UNIX は、Slow Ethernet (10Base)をサポートします。

Fast Ethernet

Tru64 UNIX は、全二重、半二重で、Fast Ethernet (IEEE 802.3 100Base-TX)をサポートします。

Gigabit Ethernet

Tru64 UNIX は、Gigabit Ethernet IEEE 802.3z Gigabit Ethernet Standard, IEEE 802.3x Pause Frame Flow 制御(X-on/X-off)をサポートするとともに、対称型/非対称型の両方をサポートし、Jumbo フレームの機能を提供します。

Fiber Distributed Data Interface(FDDI)

Tru64 UNIX は、SMT revision 7.2 を含め、関連するすべての ANSI および IEEE 標準をベースにした FDDI ファイバー・オプティクス・サポートを提供します。

ネットワーク機能 (続き)

NetRAIN

Ethernet, Gigabit Ethernet, FDDI, および ATM コントローラ(LANE のみ)に対して NetRAIN サポートが提供されます。NetRAIN によって、通信パスで障害を検知した場合に、あるコントローラから別のコントローラへの通信のフェールオーバー機能が提供されます。NetRAIN セットでは最大 10 ポートがサポートされます。

リンク・アグリゲーション (LAG)

Tru64 UNIX はリンク・アグリゲーション (トランッキングとも呼ばれる) をサポートしています。この機能により、複数の Gigabit Ethernet ポート、あるいは複数の 10/100 Ethernet ポートをリンク・アグリゲーション・グループ(LAG)に統合することができます。LAG は、単一の Gigabit あるいは Fast Ethernet リンクよりも高度に集約されたデータ・レート処理できるように Ethernet インタフェースの機能を向上させます。また LAG は、リンク・エラーが発生した場合に LAG でリンクを再作成する自動フェールオーバーにより高い可用性を提供します。リンク・アグリゲーション・ソフトウェアには、集約可能な Ethernet ポート数、あるいは、作成可能なアグリゲーション数に関する制限はありません。これらは実際のハードウェアでサポートする Ethernet ポート数によってのみ制限されます。このソフトウェアは次のスイッチでテストされていますが、トランッキングをサポートする任意のスイッチで動作するはずです。

名前	モデル
Cisco	6509, 6513, 352XL
3COM	4900 SX
Foundry	Fastiron II
Extreme Networks	Summit 7i
Alteon	ACE180

IP マルチキャスト

Tru64 UNIX は、Ethernet および FDDI に関して RFC 1112 で規定されているレベル 2 の末端システム IP マルチキャスト機能をサポートしています。この実装では、マルチプロトコル環境のための統合マルチキャスト・アドレス管理を提供します。

Tru64 UNIX の実装では、IP トンネルのカプセル化のためのカーネル・ルーチンを提供することにより、ワイド・エリア IP マルチキャスト・ルーティングも可能にします。

これらのルーチンには、パブリック・ドメインのマルチキャスト・サポート V3.5 からのカーネル・コード、および DVMRP (Distance Vector Multicast Routing Protocol)を提供する mrouted (version 3 Copyright 1989 by the Board of Trustees of Leland Stanford University)が含まれます。

ネーム・サービス

Tru64 UNIX は、RFC 1034 および RFC 1035 で定義されているドメイン・ネーム・システムをサポートすることにより、インターネットでのホスト名およびアドレスの検索サービスを提供しています。Tru64 UNIX でのドメイン・ネーム・システムの実装は、BIND バージョン 9.2.5 に基づいています。ユーザは BIND を使用して、ホストのデータベースを置き換えたり追加したりすることができます。

Tru64 UNIXでは、以前はYellow Pages (YP)と呼ばれていたSunTM Network Information Service(NIS)もサポートしています。NISは、ホスト、別名、グループ、ネットワーク、パスワード、プロトコル、rpc、およびサービスの各データベースの置き換えおよび追加に利用できます。

ネットワーク機能 (続き)

ネットワーク・タイム・プロトコル(NTP)

Tru64 UNIX では、NTP (Network Time Protocol) V4.98a を提供しており、ネットワーク環境内のすべてのマシンで時刻の同期を取ることができます。

時刻同期化プロトコル(TSP)

Tru64 UNIX では、Berkeley 版の TSP (Time Synchronization Protocol)を提供します。TSP は、ネットワーク上のすべてのマシンの時刻の同期をとるためのプロトコルですが、時刻が正確かどうかの確認までは行いません。

ローカル・エリア・トランスポート(LAT)

Tru64 UNIX は、STREAMS ベースの LAT (Local Area Transport) によって、ローカル・エリア・ネットワーク (LAN)上の 1 つまたは複数のサービス・ノードに対してターミナルを提供します。LAT を使用すると、ホストは、サービス・ノードおよびサーバ・ノードの両方として機能できるようになります。また、ホスト・アプリケーションは、サーバ・ポート (アプリケーション・ポートとして指定されたポート) への接続を開始して、プリンタなどのリモート・デバイスにアクセスできるようになります。

LAT/Telnet ゲートウェイ

Tru64 UNIX でサポートされている LAT/Telnet ゲートウェイ・サービスは、LAT ターミナル・サーバからのゲートウェイを提供することにより、中間 LAT ホストを使用した TCP/IP ノードへの接続を可能にします。

ログイン数

次の最大ログイン数がサポートされています。

- RLOGIN: 7,043*
- Telnet: 12,395*
- LAT: 4,575*

*注意: これらの数値は、ハードウェア構成およびユーザの作業負荷によって異なります。

Secure Web Server

Tru64 UNIX にはSecure Web Server (Apacheベース) が含まれています。Secure Web ServerはV6.6.0 にアップデートされています。Secure Web Server は、業界標準のApache Software Foundation (ASF) のコードをベースに、HPがSSL (Secure Sockets Layer) 機能を追加して最大 156 ビットまでの暗号化を可能にしています。また、Java Servlets, Java Server Page, Hypertext Preprocessor (PHP) などのサポート機能も含まれています。Secure Web Server for Tru64 UNIXの最新バージョンのキットは<http://h30097.www3.hp.com/products.html> からダウンロードできます。

RFC 標準

Tru64 UNIX オペレーティング・システムでは、すべてのインターネット RFC (Request for Comment)および非 RFC 標準を実装しています。RFC および非 RFC 標準については『Tru64 UNIX 概要』で説明しています。

セキュリティ

エンハンスド・セキュリティ機能を実行している Tru64 UNIX オペレーティング・システムは、DoD 5200.28-STD "Trusted Computer System Evaluation Criteria" (Orange Book と呼ばれる)の C2 評価クラスの要件を満たすように、場合によってはそれを超えるように設計されています。

Tru64 UNIX は、各種の設定およびセットアップ・スクリプトをサポートしており、これらを使用すると、拡張パスワード、監査機能およびアクセス制御リスト(ACL)などのエンハンスド・セキュリティの機能を選択することができます。

システム管理者は、コマンド行インタフェースと GUI のいずれかを選択して使用できます。

ネットワーク情報サービス(NIS)の互換性

エンハンスド・セキュリティ機能の実行中に NIS 分散データベースにアクセスするための機能がサポートされています。また、エンハンスド・セキュリティで保護されたパスワード・データベースの分散に NIS を使用することもできます。同時にログインできるユーザ数は、構成によって異なります。

セキュリティ統合アーキテクチャ

Tru64 UNIX 上のすべてのセキュリティ・メカニズムは、セキュリティ統合アーキテクチャ(SIA)の一部です。SIA ではセキュリティ依存のコマンドを特定のセキュリティ・メカニズムから分離しているため、新しいセキュリティ・メカニズムが導入されるたびにセキュリティに依存するコマンドを変更する必要はありません。

- **Secure Shell Software** — オペレーティング・システムには、Secure Shell Version 3.2.0 をベースにした SSH が含まれています。Secure Shell ソフトウェアは、telnet, ftp, r*コマンドなどの伝統的なネットワーク・コマンドに加えて、あるいはそれらの代わりに使用される、一連のセキュア・ネットワーク・コマンドを提供するクライアント/サーバ型アプリケーションです。Tru64 UNIX Secure Shell ソフトウェアはクラスタに対応しており、srcmd libc 関数を有効にするためのサポートが含まれています。この機能を有効にすると、r*コマンド(rsh, rcp, および rlogin)などの libc rcmd 関数を使用するアプリケーションを安全に使用することができます。
- **CDSA (Common Data Security Architecture)** — CDSA は、ベース・オペレーティング・システムに組み込まれています。

Tru64 UNIX には、次の C2 セキュリティ機能が含まれています。

- **DAC (Discretionary Access Controls)** — ユーザ作成リソースの共用方法をユーザが定義するための機能を提供します。オプションのアクセス制御リスト(ACL)は、省略時の DAC 保護機能よりも、個々のユーザ・レベルにおけるファイル・システム・オブジェクトの保護について、より細分化された機能を提供します。ACL メカニズムは POSIX ドラフト 13 に準拠して設計されており、ドラフト 15 のいくつかの拡張機能も備えています。
- **監査機能** — 許可されていないシステム操作だけでなく、通常の操作に関してもモニタできるツールが提供されています。GUI またはコマンド行インタフェースのいずれかを選択することができます。
- **識別と認証** — パスワードの長さおよび使用可能期間は、米国国防総省のパスワード管理ガイドライン(Green Book)に基づいています。拡張ログインは、自動アカウント・ロックアウトやアカウントの使用休止、ログインの遅延時間および連続ログイン失敗の最大数に関する端末ごとの設定、パスワードの使用履歴およびシステム生成パスワードなどの制御を行います。
- **オブジェクトの再使用** — 共用オブジェクトに割り当てられた物理記憶域や、別のユーザに再割り当てされる前に解放された物理記憶域には、以前のユーザのデータが含まれていないことが保証されています。
- **完全性** — ハードウェア、ファームウェア、および TCB (Trusted Computing Base)の各ソフトウェア・コンポーネントの操作が正しいことを確認するための機能が提供されています。
- **システム・アーキテクチャ** — 実行中の TCB (Trusted Computing Base)を保護するために、ハードウェア・メモリ管理を使用する TCB コンポーネントに対して別の実行ドメインが使用されます。

プリント機能

Advanced Printing Software

Advanced Printing Software は、Xerox 社の PrintXchange 技術をベースに Xerox 社と共同開発された Tru64 UNIX 用のプリンティング・システムです。Advanced Printing Software は、ワークグループおよびエンタープライズ環境で使用するための分散クライアント/サーバ・プリンティング・システムです。Advanced Printing Software は、ISO 10175 で定義されたプリンティング・モデルおよび POSIX 1387.4 で定義されたコマンド・セットをベースとしています。Tru64 UNIX 上の省略時のプリンティング・システムである BSD ベースのプリンティング・システムとの相互操作を提供するように、Advanced Printing Software はインバウンドおよびアウトバウンド・ゲートウェイを使用して、lpr/lpd プリント・サブシステムとの間でプリント・ジョブの送受信を行います。

LPD プリント機能

Tru64 UNIX では、BSD lpr/lpd プリンティング・モデルをベースにしたプリンティング・ソフトウェアを提供しています。LPD プリント機能は、拡張されたライン・プリンタ・デーモン(LPD)プロトコル (RFC 1179) を使用して、プリント・ジョブをリモート・ホストに転送します。多数のネットワーク接続および直接接続プリンタのためのプリント・フィルタが提供されています。サポートするプリンタについての情報は「サポート・ハードウェア」の項を参照してください。

メモリ管理

ビッグ・ページ・メモリ

ビッグ・ページ・メモリ割り当てでは、仮想メモリの 1 ページを 8, 64, あるいは 512 ページの物理メモリにマッピングします。既定の物理メモリのサイズは 8KB なので、仮想メモリの 1 ページに 64, 512, あるいは 4096KB をマッピングできることになります。ビッグ・ページを使用することにより、変換バッファ・ミスによる性能上の不利益を最小限に抑えることができます。これにより、大量のデータ・マッピングを行うアプリケーションの性能を改善することができます。

ビッグ・ページ・メモリ割り当てには次のような特性があります。

- プロセスのアドレス・スペースにおける仮想ページを、システムの物理メモリがサポートする最も適切なマルチ・ページ密度にマップすることができます。
- メモリ割り当て要求に対してページ・サイズの拡張を行うのが適切かどうかは、メモリ・タイプごとに設定されたしきい値によって判断されます。
- システム上で実行する個々のアプリケーション用のビッグ・ページ・サイズを、ユーザが構成することが可能です。

UNIX/NT 相互運用性

データ・アクセス — オブジェクト・データベース接続と Java データベース接続 (ODBC および JDBC)

- Tru64 UNIX では、アプリケーションに対して ODBC および JDBC を提供する Merant DataDirect ソフトウェア製品を提供します。このソフトウェアは、アプリケーションの開発および拡張のために使用されるオブジェクト・ソフトウェアで、Tru64 UNIX オペレーティング・システム・ライセンスの一部としてライセンスされています。
- 現在サポートしているバージョンは DataDirect Connect Version 5.1 for ODBC および DataDirect SequeLink Version 5.4 です。
- SequeLink ODBCエディションは、ユニバーサルなODBCクライアント・コンポーネントです。DataDirect SequeLink ODBCは、ほとんどのタイプのクライアント、ネットワーク、サーバあるいはデータベースに対して透過的な接続を提供します。Tru64 UNIXでサポートされる最新バージョンのSequeLinkは、<http://h30097.www3.hp.com/products.html>からダウンロードできます。
- Java を利用する開発者に対しては、JDBC によって、Java アプリケーションがプラットフォーム間でデータ・ソースおよびデータベースにアクセスできるようにするための機能を提供します。SequeLink Java エディションは、標準に基づいたユニバーサルな JDBC の実装です。JDBC は柔軟な設計もされており、マルチベンダ・クライアント、サーバ、および Web 環境から、業界最新のリレーショナル・データベースまでのスケーラブルな接続を提供します。また、Java 環境に対する最適化およびチューニングが行われており、既存のシステム機能と性能を拡張し、新しい技術を容易に組み込むことができます。

Windows 2000 シングル・サインオン

Tru64 UNIXでは、Active Directoryのユーザ名およびパスワードを使用してWindowsユーザを認証することができます。Tru64 UNIXとActive Directory間の安全な認証のために、Kerberosの技術が使用されています。UNIXのユーザ・アカウント情報はLDAPの有効なActive Directoryに保管することができ、Tru64 UNIXとWindows 2000で使用される単一のユーザ・アカウント・ディレクトリを管理者に提供します。システム管理者は、本キットに含まれるMicrosoft® Management Console (MMC)スナップイン拡張を使用して、その他のTru64 UNIX属性を管理することもできます。

ユーザ・インタフェース

ここでは、Tru64 UNIX のユーザ・インタフェース環境について説明します。

Web ブラウザ

Tru64 UNIX オペレーティング・システムにはいくつかのブラウザが含まれています。これらのソフトウェアのソフトウェア・ライセンスは、Tru64 UNIX の基本ライセンスに含まれています。日本語、韓国語、Unicode、中国語(簡体字)、および欧米各国語など、いくつかの言語のフォントがサポートされています。

- **Firefox 1.5.0.8** — Firefox 1.5.0.8 はTru64 UNIXで提供する最新のブラウザです。Mozillaのコードをベースにしたオープンソースのwebブラウザです。FirefoxはAssociated Products CD (APCD) のVolume 1 に含まれています。また、最新バージョンを<http://h30097.www3.hp.com/products.html>からダウンロードすることも可能です。
- **Mozilla Version 1.7.13 Application Suite for Tru64 UNIX** — Mozilla Application SuiteのWeb クライアントは、Web ブラウザ、メール、およびニュース・アプリケーションを提供します。Mozilla は、Mozilla Foundationによって作成されたオープンソースのWeb アプリケーションです。Mozilla は<http://h30097.www3.hp.com/products.html>からダウンロードすることができます。
- **Netscape Communicator 4.76 および Netscape Browser 6.2.3** — Tru64 UNIX オペレーティング・システム CD に含まれています。

ユーザ・インタフェース (続き)

CDE (Common Desktop Environment)

Tru64 UNIX の標準のユーザ・インタフェースとして、CDE (Common Desktop Environment)が提供されています。

CDE V1.0 には Motif が含まれており、X11R6.3 (The Open Group X Window System, Version 11, Release 6.3) をサポートしています。

CDE V1.0 は、現在では複数のベンダのプラットフォームで提供されており、それらの各プラットフォーム間で共通のユーザ・インタフェースを提供します。CDE は、次のような統合されたデスクトップ・サービスを提供します。

- フロント・パネル
- セッション・マネージャ
- ウィンドウ・マネージャ
- ファイル・マネージャ
- オブジェクト指向のアプリケーション統合
- オンライン・ヘルプ
- 生産性を向上させ共同作業を支援する各種ツール
- データ交換機能
- 環境のカスタマイズ
- ビジュアル機能
- ネットワーク・サービス

メール・ユーザ・エージェント

CDE で用意されているグラフィカル・メール・ユーザ・エージェント dtmail は、MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions)をサポートします。

Netscape Communicator は、POP3 および IMAP サーバの両方をサポートするメール・ユーザ・エージェントを提供します。

Tru64 UNIX では、キャラクタ・セル端末用に mail および mailx も提供しています。mailx/Mail システムは、SVID 2, XPG4, および Berkeley Enhanced メーラー(/usr/bin /ucbmail)と互換性があります。

Tru64 UNIX の以前のリリースとの互換性を維持するため、MH 6.7.1 ユーザ・エージェントが提供されています。MH メール・エージェントは、メール・システムのインタフェースとして RAND 社によって開発されたものです。

ユーザ・インタフェース (続き)

Motif

Tru64 UNIX には、CDE V1.0/Motif V1.2 グラフィカル・ユーザ・インタフェースが含まれています。また、Associated Products Volume 2 CD-ROM に、Motif 2.1 も提供されています。

Motif プログラミング環境では、新しいアプリケーションの開発に利用できる、多数の Window System ライブラリおよびツールを提供しています。これらのライブラリは、シェアード・バージョンおよびスタティック・バージョンの両方が用意されており、次のものが含まれています。

- Motif ツールキット(Xm)
- Motif リソース・マネージャ(Mrm)
- OSF/Motif ツールキットに対する HP の機能拡張(DXm)
- ユーザ・インタフェース言語(UIL)
- ユーザ・インタフェース言語コンパイラ(uil)
- ウィジェット・メタ言語コンパイラ(wml)および記述ファイル
- X ツールキット・イントリンシックス・ライブラリ(Xt)
- X ライブラリ(Xlib)

X Window System

Tru64 UNIX では、X Window System, Version 11, Release 6.5 (X11R6.5)を完全にサポートしており、以下の The Open Group 標準をサポートしています。

- X Image Extensions (V5)
- Inter-Client Communications Conventions Manual Update - Tru64 UNIX は ICCCM のバージョン 2.0 をサポートしています。
- Inter-Client Exchange Protocol and Library
- X Session Management Protocol and Library
- Input Method Protocol
- X Logical Font Descriptions (アップデート)
- SYNC 拡張
- XTEST 拡張
- BIG-REQUESTS 拡張
- XC-MISC 拡張

準拠する標準規格

The Open Group による UNIX ブランディング・プログラムのもと、Tru64 UNIX オペレーティング・システムは UNIX 98 ブランド、UNIX 98 Workstation ブランド、Common Desktop Environment ブランドを取得しています。Tru64 UNIX は、Tru64 UNIX 関連製品で UNIX の商標を使用するためのライセンスを取得しています。

Tru64 UNIX は、UNIX 98 ブランドに必要な統一 UNIX 仕様(Single UNIX Specification) Version 2 に準拠しています。これには、以下の 3 つの基本仕様が含まれます。

- Commands and Utilities, Issue 5
- System Interface Definitions, Issue 5
- System Interfaces and Headers, Issue 5

また、統一 UNIX 仕様には以下の仕様も含まれます。

- Network Services, Issue 5
- X/Open Curses, Issue 4 Version 2

UNIX 98

UNIX 98 製品標準は UNIX 95 製品標準から大きく拡張されています。必須の拡張として、(1) スレッド・インタフェース、(2) MSE (マルチバイト・サポート拡張)、(3) ラージ・ファイル・サポート、(4) ダイナミック・リンク機能、(5) ハードウェアのデータ長への依存性および制限をなくすための変更、(6) 2000 年対応に関する変更、が含まれています。

UNIX 98 は以下の製品標準から構成されています。

- Internationalized System Calls and Libraries Extended V2
- Commands and Utilities V3
- C Language
- Sockets V2
- Transport Service (XTI) V2
- Internationalized Terminal Interfaces (XCurses)

UNIX 98 Workstation

UNIX 98 Workstation 製品標準は UNIX 98 製品標準とほぼ同じですが、Common Desktop Environment 製品標準に準拠するための要件が追加されています。

UNIX 98 Workstation は以下の製品標準から構成されています。

- Internationalized System Calls and Libraries Extended V2
- Commands and Utilities V3
- C Language
- Transport Service (XTI) V2
- Sockets V2
- Internationalized Terminal Interfaces
- X Window System Application Interface V2
- Motif Toolkit
- Calendaring and Scheduling

準拠する標準規格 (続き)

Common Desktop Environment (CDE)

この製品標準は、X Window System をサポートするシステムにおける共通なグラフィカル・ユーザ・インタフェース環境を定義した X/Open Common Desktop Environment を定義しています。X/Open の Common Desktop Environment ブランドは X11R5 コンポーネントのみを指定していますが、Tru64 UNIX は、CDE 標準ブランドを維持しながら X11R6 を完全に実装しています。

Common Desktop Environment は以下の製品標準から構成されています。

- X Window System Application Interface V2
- Motif Toolkit
- Calendaring and Scheduling

Motif

Tru64 UNIX は OSF/Motif Application Environment を提供しています。この環境は CDE 1.0 (OSF/Motif R1.2.5) に基づいており、IEEE POSIX 1295 に準拠しています。

POSIX.1 および FIPS151-2

Tru64 UNIX は IEEE Std 1003.1-1990, POSIX Part 1 - System Application Program Interface (API) [C Language] (ISO/IEC 9945-1:1990) および米国連邦情報処理標準 FIPS151-2 に準拠しています。

IEEE Std 1003.1b-1993

Tru64 UNIX は IEEE Std 1003.1b-1993 (以前の IEEE P1003.4), Part 1: System Application Program Interface (API) および Amendment 1: realtime Extension [C Language] に準拠しています。

IEEE Std 1003.1c-1995

Tru64 UNIX は IEEE Std 1003.1c-1995, "IEEE Standard for Information Technology-Portable Operating System Interface (POSIX)-Part 1: System Application Program Interface (API)-Amendment 2: Threads Extension [C Language]" に準拠しています。

IEEE Std 1003.1g/D6-1997 (March)

Tru64 UNIX には、POSIX 1003.1g, March 1997, Part XX: Protocol Independent Interfaces (PII) Section 5: Detailed Network Interface - Sockets で定義されている、POSIX 1003.1g ソケットのサポートが含まれています。

準拠する標準規格 (続き)

IEEE Std 1003.2-1992

Tru64 UNIX は IEEE Std 1003.2-1992 - Shell and Utilities に準拠しており、以下の実装オプションを提供しています。

- [POSIX2_C_BIND]
- [POSIX2_C_DEV]
- [POSIX2_CHAR_TERM]
- [POSIX2_LOCALEDEF]
- [POSIX2_SW_DEV]
- [POSIX2_UPE]

SVID

Tru64 UNIX は、System V Interface Definition Issue 2 (SVID2)のベース・オペレーティング・システムのセクション、および SVID Issue 3 (SVID3)のベース・オペレーティング・システムおよびカーネル拡張のセクションに準拠しています。Tru64 UNIX では、SVID3/SVR4 に準拠する 400 以上のコマンドとインタフェースを提供しています。

System V Release 3.2 (SVR3)

SVID, Issue 2

Tru64 UNIX は、Issue 2 に定義されているベース・システムに準拠しています。

Tru64 UNIX のバイナリを使用するライセンスには、Tru64 UNIX に含まれている System V Release 3.2 から派生する機能を使用する権利が含まれています。

System V Release 4.0 (SVR4)

SVID, Issue 3

SVID3 と互換性のある多数のコマンドおよびインタフェースが Tru64 UNIX に追加されています。

Tru64 UNIX のシェアード・ライブラリ・スキームは、SVR4 シェアード・ライブラリ・スキームにならって作成されており、SVR4 と互換性があります。ファイル・セマンティクスを使用してプロセスへのアクセスを可能にする SVR4 の /proc ファイル・システムが Tru64 UNIX でインプリメントされています。Tru64 UNIX には、System V Release 4.0 と互換性のある STREAMS が含まれています。ソケットと同様、STREAMS では、ユーザ空間とカーネルのネットワーク・プロトコル間の文字 I/O のためのフレーム・ワークを提供します。

拡張 System V 機能

Tru64 UNIX の System V 機能は、いくつかの既存のコマンドおよびライブラリ関数で System V フォーマットの出力および System V オプションをサポートするように拡張されています。多くの新しいユーティリティがサポートされていますが、最も注目されるのは sar および truss ユーティリティです。

リアルタイム

Tru64 UNIX では、リアルタイム・ユーザ環境およびリアルタイム・プログラミング環境を提供しています。Tru64 UNIX のリアルタイム・プログラミング環境はリアルタイムに関する POSIX 1003.1b-1993 標準に準拠しています。

Tru64 UNIX のリアルタイム・プログラミング環境は、完全なプリエンプティブ・カーネル(オプションで使用可能)を提供するとともに、次の POSIX 1003.1b 機能をサポートしています。

準拠する標準規格 (続き)

- リアルタイム・クロックおよびタイマ
- リアルタイム待機シグナル
- 優先順位固定スケジュール・ポリシ
- リアルタイム・スケジューラ優先順位
- 計数セマフォ
- シェアード・メモリ
- プロセス・メモリ・ロック
- 非同期 I/O
- 同期 I/O
- プロセス通信機能
- メッセージ受け渡しインタフェース
- リアルタイム・ライブラリのスレッド・セーフ実装

初期のドラフトとの互換性を維持するために提供されていたコンパイル時定数(POSIX_ 4D11)のサポートは終了しています。

対称型マルチプロセッシング (SMP)

Tru64 UNIX は対称型マルチプロセッシング (SMP) をサポートします。この機能により、複数のプロセッサを持つシステムが単一の同じオペレーティング・システムを実行し、共通のメモリにアクセスし、命令を同時に実行することが可能になります。

SMP 機能により、マルチ・プロセッサ・システムの演算機能を十分に活用することが可能になります。

スレッド

Tru64 UNIX では、POSIX Threads を使用して SMP を利用したマルチスレッド・プログラムを作成することができます。POSIX Threads は、POSIX 1003.1c セマンティクスに準拠する `pthread` インタフェースを提供します。POSIX Threads の実装は、スレッドをブロックしたときに完全な並行処理を透過的に維持する包括的な 2 レベルのスケジューリング・モデルによって、スレッド化された Tru64 UNIX のカーネルと共に動作するユーザ空間スレッドを提供します。また、シングルスレッドおよびマルチスレッドの両方のコンテキストで呼び出し可能なライブラリのビルドのために、POSIX Threads はスレッド独立サービス(TIS)インタフェースを提供します。

デッドロック、共有データの保護、スレッド使用エラーなどの一般的な問題について、マルチスレッド・アプリケーションの分析およびデバッグを行うためのツールとして Visual Threads が用意されています。このツールを利用して、アプリケーションのスレッド関連の性能を監視することもできます。

シェアード・ライブラリ

Tru64 UNIX では、System V セマンティクスに基づいたダイナミック・シェアード・ライブラリをすべて提供しています。これにより、システム性能が向上し、最小ハードウェア要件が減少して、システム管理が容易になります。Tru64 UNIX では、これらのライブラリのほとんどに関して、スタティック・バージョンも提供しています。

開発環境

HP Fortran ランタイム・ライブラリ

HP Fortran ランタイム・サポート・ライブラリ(libfor, libfutil, libUfor)は、以前にコンパイルされたプログラムのうち、実行時にこれらのライブラリを必要とするようなプログラムをサポートするために提供されています。これらのライブラリは、入出力、intrinsic 関数、データのフォーマッティング、データ変換、その他の算術関数、共通オペレーティング・システム・サービスへの Fortran のバインディングなどの領域で、Fortran プログラム関数をサポートします。

C++ランタイム・ライブラリ

C++ランタイム・サポート・ライブラリ(libcxx, libcomplex, libtask)は、ターゲット・システムに C++をインストールしなくても、以前にコンパイルされた C++コードを含むアプリケーションをユーザが実行できるようにします。これらのライブラリは、入出力、複雑な算術、マルチタスキングなどの領域で C++機能をサポートします。シェアード・バージョンの libcomplex および libtask ライブラリは、Tru64 UNIX の将来のバージョンでは提供されない予定です。これらのライブラリは、アーカイブ・ライブラリとして C++コンパイラで利用できるようになります。

HP COBOL ランタイム・ライブラリ

Tru64 UNIX 上で COBOL アプリケーションを開発する場合は Micro Focus COBOL を使用することをお勧めしています。HP COBOL アプリケーションを OpenVMS 上で開発しており、Tru64 UNIX 上でも HP COBOL ベースのアプリケーションを提供したいお客様のために、Tru64 UNIX では HP COBOL ランタイム・ライブラリがライセンスされています。HP COBOL コンパイラは、別途ライセンスを必要とするレイヤード・ソフトウェアとして用意されています。

HP COBOL ランタイム・サポート・ライブラリ(libcob, libots2)は、実行時に HP COBOL ライブラリを必要とする、以前にコンパイルされたプログラムの実行をサポートするために提供されています。これらのライブラリは、入出力、10 進数の算術、COBOL ACCEPT/DISPLAY 文、STRING/UNSTRING 操作、CALL および CANCEL などの領域で、COBOL プログラム関数をサポートします。

HP Pascal ランタイム・ライブラリ

HP Pascal ランタイム・サポート・ライブラリ(libpas.a, libpas.so, および libpas_msg.cat)は、実行時に HP Pascal ライブラリを必要とする、以前にコンパイルされたプログラムの実行をサポートするために提供されています。これらのライブラリは、入出力、種々の算術関数、時刻/日付サービス、種々のファイル・サービスなどの領域で、HP Pascal プログラム関数をサポートします。

ポータブル算術ライブラリ

Portable Math Library (PML)は、Fortran, C, および Pascal 用の共通算術ライブラリです。このライブラリは、IEEE 単精度および倍精度浮動小数点サポートを提供します。

ATOM ランタイム・ライブラリ

ATOM (Analysis Tool with Object Modification)を使用すると、ソフトウェア開発者は、カスタマイズした分析ツールを構築できるようになります。ATOM は、対象となるアプリケーション・プログラム、インストルメンテーション・ファイル、および分析ファイルを使用して、新しい実行可能ファイルを作成します。この実行可能ファイルは、実行時にさまざまな目的で幅広く分析データを収集します。ATOM には、ATOM ベースの分析ユーティリティおよびツールの実行に必要なすべてのランタイム・ライブラリも含まれています。ATOM の使用ライセンスは Tru64 UNIX に含まれています。ATOM の他にも、HP によって開発された、プログラム開発を支援する ATOM ベースのいくつかの分析ツールが、Tru64 UNIX Developers' Toolkit に含まれています。

開発環境 (続き)

Software Development Kit for the Java™ Platform

Tru64 UNIXでは、Software Development Kit (SDK) V1.4.2-5 for Java™ Platformを提供しています。このSDKは、Sun Microsystems社のJava 2 SDK, Standard Edition (J2SDK) Version 1.4.2 を実装したもので、SunのJ2SDK V1.4.2_11 Solaris Reference Releaseをベースにしています。

この SDK には、Java アプレットおよび Java アプリケーションの開発に必要な一連のコマンド行ツール、クラス・ライブラリ、Virtual Machine の実装が含まれています。この SDK には、標準の SDK VM として、Fast Virtual Machine (Fast VM) も含まれています。Fast VM は、Tru64 UNIX システムで最適な実行性能を発揮します。

このSDKは、SunのJava Compatibility Kitで提供されるテストを 100%クリアしています。このSDKは、Tru64 UNIXオペレーティング・システムの一部として提供され、その使用ライセンスはTru64 UNIX基本ライセンスに含まれています。詳細は次のURLを参照してください：<http://www.hp.com/software/java/alpha>

メモリ・マップ・ファイル・サポート

Tru64 UNIX は Berkeley mmap 関数をサポートしているため、アプリケーションは、ファイルの入出力操作ではなくメモリ操作によってデータ・ファイルにアクセスすることができます。

シェル

Tru64 UNIX では、次のシェルを提供しています。

- POSIX シェル
- C シェル
- Bourne シェル(System V)
- Korn シェル

すべてのシェルはプログラム可能であり、ユーザ環境に合わせて変更することができます。

ダイナミック・ローダ

Tru64 UNIX は SVR4 互換のローダを使用して、動的にシェアード・ライブラリをロードします。このローダでは、SVR4 シンボル解決セマンティクス(シンボルの強制排除を含む)機能を提供します。

オブジェクト・ファイルのすべてのフォームに対して COFF オブジェクト・ファイル・フォーマットがサポートされています。

データ・リンク・インタフェース(DLI)

Tru64 UNIX では DLI (Data Link Interface)を提供しており、アプリケーションはネットワーク・デバイス・ドライバと直接対話するためにデータ・リンク層サービスを使用できます。

ローダブル・サブシステム・フレームワーク

Tru64 UNIX には、カーネル・サブシステムの動的ローディング(および構成)を可能にする構成マネージャ・フレームワークが含まれています。このフレームワークは、構成マネージャ・デーモン(cfgmgr)、カーネル・ローダ・デーモン(kloadsrv)、システム構成データベース(sysconfigtab)およびその管理ユーティリティ(sysconfigdb)から構成されます。このフレームワークでは、システムのブート後に、カーネル・モジュール(デバイス・ドライバなど)をロードすることができます。

開発環境 (続き)

フォーリン・デバイス・ブート・サポート

Tru64 UNIX では、インストール時に動作する単一バイナリ・ドライバのビルドおよび配布のための機能をデバイス・ドライバ開発者に提供します。これにより、インストール・プロセス中にデバイスを使用できるようになります。この機能は、現在はグラフィック・デバイス・ドライバに対してのみサポートされています。

ローダブル・ドライバ・フレームワーク

デバイス・ドライバのサプライヤは、現在、構成マネージャ・フレームワークを使用して、カーネルにドライバを動的にロードすることができます。サード・パーティによるデバイス・サポートの統合を容易にするために提供されている機能には、次のものがあります。

- 自動構成サポート
- 割り込み登録サポート
- インストール・サポート
- 次のバスに対するローダブル・ドライバ・サポート
 - EISA
 - ISA
 - PCI
 - SCSI 周辺装置
 - VMEbus

共通アクセス・メソッド(CAM)

共通アクセス・メソッド(CAM)は、オペレーティング・システムと SCSI デバイスとの間のインタフェースを提供するソフトウェア・ドライバのための ANSI 規格です。Tru64 UNIX の CAM の実装では、テープ・ライブラリなどで使用される自動メディア・チェンジャーのためのドライバやツールが提供されます。Tru64 UNIX CAM は ANSI X3.131-1986, Level 2 と高度に互換性があり、SCSI-2/SCSI-3 ベースの CAM をサポートします。これらの機能は以前は CAM Layered Components (CLC) で提供されていたものですが、現在はベース・オペレーティングシステムに組み込まれています。

国際化機能

Tru64 UNIX では、各言語のローカライズ機能に加えて国際化環境および国際化ツールを提供しています。これらの機能を使用することにより国際化ソフトウェアの開発および実行が可能で、ユーザ・アプリケーションのリエンジニアリングの必要がありません。サポートされる文字セット、Unicode サポート、Euro サポート、I18N 機能の一覧、および各言語に必要なメモリおよびディスク容量については、次の URL を参照してください。

<http://h30097.www3.hp.com/unix/i18n.htm>

国際化機能 (続き)

Unicode サポート

Tru64 UNIX では、UCS-4 および UTF-8 ベースのロケールを通して、Unicode V3.1 および ISO 10646 標準のサポートを提供しています。すべてのサポート・コードセットに対して、UCS-4、USC-2 (UTF-16) および UTF-8 フォーマット間のコードセット変換機能が提供されています。ISO 8859 シリーズ (Latin-1, Latin-2, ISO-Greek など)、PC コードページ、および種々のアジア系コードセットと Unicode 間の変換もサポートされています。また、Unicode 文字の変換サポートも制限付きで提供されています。

ユーロ通貨記号

Tru64 UNIX では、ISO Latin-9 および Unicode V3.0 を利用して、新しいユーロ通貨記号の処理をサポートしています。ユーロ文字、UTF-8 文字および ISO 8859-15 文字セットを認識するように変更されているアプリケーションは、Unicode UTF-8 あるいは ISO 8859-15 ロケールで実行することによりユーロを表示、処理、印字することができます。

中国語文字セット標準 GB18030

Tru64 UNIX は中国の国家標準 GB18030-2000 に準拠しています。これは、情報交換のための中国語表意文字のコード化文字セットをサポートするための標準です。

日本語処理機能の概要

Tru64 UNIX は、日本語を含む世界各国の言語に対応した国際化オペレーティング・システムです。Tru64 UNIX における日本語処理機能のほとんどは、国際標準の仕様に従って実装された国際化機能を使用して提供されています。Tru64 UNIX では、以下の日本語処理機能を提供します。

- 国際化機能および国際化コマンド/ユーティリティ
- アジア言語処理用 tty サブシステム
- Wnn かな漢字変換システム
- Mule エディタ
- FD アクセス・ユーティリティ (fdio)
- かな漢字変換システムとライブラリ
- 日本語プリンタ用フィルタ
- 日本語 Advanced Printing Software
- 漢字コード変換ユーティリティ (iconv)
- 変換キー定義ライブラリ (IMLIB)
- ユーザ定義文字作成ツール
- System V MNLS から Tru64 UNIX への国際化機能移行支援ツール
- 日本語リファレンス・ページ
- 日本語メッセージ・カタログ
- 日本語ドキュメント全文検索 (miman および midoc)

また、Tru64 UNIX では、多くのユーザ・インタフェースが日本語で表示されます。

以降の項で、これらの日本語処理機能について詳しく説明します。

日本語処理機能の概要 (続き)

国際化機能および国際化コマンド/ユーティリティ

国際化機能

Tru64 UNIX では XPG4 (X/Open CAE Specification System Interfaces and Headers, Issue 4) に定められたインタフェースを使用して国際化されたユーティリティを提供します。これはロケール(言語や文化/慣習に依存したユーザ環境を定義したもの)の設定を変更することにより、複数の言語およびコードセットの中から、使用する言語とコードセットを選択する機能を提供します。

コードセット

Tru64 UNIX の日本語環境では次のコードセットをサポートします。

- 日本語 EUC

エンコーディング	文字セット
0xxxxxxx ¹	ASCII
1xxxxxxx 1xxxxxxx	JIS X0208-1990
SS2 1xxxxxxx	JIS X0201 (右) (半角カナ)
SS3 1xxxxxxx 1xxxxxxx	JIS X0212-1990 ²

¹ 0xxxxxxx は 2 進数表現で、'x' は 0 または 1 を表します

² JIS_X0212-1990 用フォントは本リリースではサポートされません。

- シフト JIS

エンコーディング	文字セット
0xxxxxxx	JIS X0201 (左)
0xa1 - 0xdf	JIS X0201 (右) (半角カナ)
0x8140 - 0x9ffc 0xe040 - 0xeffc	JIS X0208-1990
0xf040 - 0xfefc	外字領域

- DEC 漢字

エンコーディング	文字セット
0xxxxxxx	ASCII または JIS X0201 (左)
1xxxxxxx 1xxxxxxx	JIS X0208-1990
1xxxxxxx 0xxxxxxx	拡張漢字領域

日本語処理機能の概要 (続き)

- Super DEC 漢字

エンコーディング	文字セット
0xxxxxxx	ASCII または JIS X0201 (左)
1xxxxxxx 1xxxxxxx	JIS X0208-1990
1xxxxxxx 0xxxxxxx	拡張漢字領域
SS2 1xxxxxxx	JIS X0201 (右) (半角カナ)
SS3 1xxxxxxx 1xxxxxxx	JIS X0212-1990 ¹

¹ JIS_X0212-1990 用フォントは本リリースではサポートされません。

- UTF-8

UCS-4 エンコーディング範囲(16 進数)	UTF-8 オクテット列(2 進数)
0000 0000-0000 00FF	0xxxxxxx
0000 0080-0000 07FF	110xxxxx 10xxxxxx
0000 0800-0000 FFFF	1110xxxx 10xxxxxx 10xxxxxx
0001 0000-001F FFFF	11110xxx 10xxxxxx 10xxxxxx 10xxxxxx
0020 0000-03FF FFFF	111110xx 10xxxxxx 10xxxxxx 10xxxxxx 10xxxxxx
0400 0000-7FFF FFFF	1111110x 10xxxxxx 10xxxxxx 10xxxxxx 10xxxxxx 10xxxxxx

ユーザは日本語ロケールを指定するときに、5 種類のコードセットから任意のものを指定することができます。Super DEC 漢字は DEC 漢字と日本語 EUC のスーパーセットになるように設計されています。DEC 漢字文字セットの詳細は、『漢字コード表』に記述されています。

日本語ロケールと国際化コマンド/ユーティリティ

Tru64 UNIX では以下の日本語ロケールをサポートします。

- ja_JP.eucJP (日本語 EUC)
- ja_JP.SJIS (シフト JIS)
- ja_JP.deckanji (DEC 漢字)
- ja_JP.sdeckanji (Super DEC 漢字)
- ja_JP.UTF-8 (UTF-8)

これらを動的に切り替えることにより、各国際化コマンドおよびユーティリティで日本語を処理することができます。

アジア言語処理用 tty サブシステム

アジア言語処理用 tty サブシステムは、非同期通信方式でシステムに接続されている端末装置をサポートします。サポートする端末装置の詳細は、「日本語オプション・ハードウェア」の節を参照してください。Tru64 UNIX では、日本語端末をサポートするためアジア言語処理用 tty サブシステムを提供し、以下の日本語機能をサポートしています(以下、説明では日本語 tty と呼びます)。なお、日本語 tty を使用するためには、あらかじめ日本語ラインディシプリン(jdec)を選択しておきます。

日本語処理機能の概要 (続き)

かな漢字変換入力

ユーザは `stty` コマンドでセットアップを行うことによって、日本語 `tty` による、かな漢字変換入力機能を使用することができます。この機能により、アプリケーションは標準の入力ルーチン呼び出しだけで日本語を入力することができます。

オンデマンド・フォント・ローディング (ODL)

ユーザは、`stty` コマンドで ODL (On-Demand font Loading) ファイルをセットアップすることによって、日本語 `tty` による ODL 機能を使用できます。この機能により、ユーザ定義文字フォントを必要なときに動的に端末やプリンタにローディングできます。

コード変換

日本語 `tty` では端末コードとアプリケーション・コードとの間でのコード変換を行うことができます。

端末コードとして下記のコードをサポートします。

- 7 ビット JIS
- 8 ビット JIS
- DEC 漢字
- 日本語 EUC
- シフト JIS
- UTF-8

アプリケーション・コードとして下記のコードをサポートします。

- 日本語 EUC
- シフト JIS
- DEC 漢字
- Super DEC 漢字
- UTF-8

Wnn かな漢字変換システム

フリー・ソフトウェアである Wnn 4.109 を Tru64 UNIX に移植したもので、かな漢字変換のフロント・エンドとして使用することができます。また、HP の提供するかな漢字変換辞書へのアクセスを可能にするための拡張が行われています。

Mule エディタ

フリー・ソフトウェアである多言語対応エディタ Mule 2.3 をサポートし、かな漢字変換入力その他の日本語処理機能を提供します。

FD アクセス・ユーティリティ (fdio)

FDIO は Alpha システムに内蔵/接続されるフロッピー・ドライブに対するアクセス・ユーティリティです。このユーティリティは MS-DOS でフォーマットされたフロッピー・ディスクへの `read/write` 機能を提供します。テキスト・モードでは、ファイルの転送や表示の際に漢字コードや改行コードの変換を自動的に行います。

日本語処理機能の概要 (続き)

かな漢字変換

かな漢字変換用辞書とデータ・ファイル

かな漢字変換を行うための辞書は、一般的な国語辞書に加えて人名・地名などの固有名詞を含み、全体で約 10 万語のものを提供しています。システム全体で 1 つ用意されているシステム辞書に加えて、ユーザごとに頻度情報などを保持するための個人辞書(学習用辞書)があります。

また、ユーザごとに文節学習・文節切り学習の結果を保存するための文節学習用データ・ファイルがあります。

変換キー定義機能(kkseq)

ユーザごとにかな漢字変換キー・シーケンスを定義するための機能を提供します。

日本語プリンタ用フィルタ

日本語レーザ・プリンタなどを通信回線経由でハードコピー端末として利用できます。Tru64 UNIX のプリンタ・スプーラを用いて、日本語文書の印刷が可能です。また、本システムでサポートしているプリンタを使用して日本語文書の印刷を行うための出力フィルタ・プログラムが用意されています。

日本語 Advanced Printing Software

Advanced Printing Software のキットをインストールした後に Advanced Printing Software の日本語キットをインストールすることにより、日本語プリンタに日本語テキスト・ファイルおよび日本語 PostScript ファイル(プリンタが PostScript をサポートする場合)を出力できるようになります。詳細については Advanced Printing Software の日本語ドキュメントを参照してください。

漢字コード変換ユーティリティ

iconv ユーティリティは、日本語 EUC, シフト JIS, DEC 漢字, Super DEC 漢字, 7 ビット JIS, Unicode の各コードセット間でのコード変換を行います。また、IBM 漢字システム文字, 富士通 JEF コード, 日立 KEIS のそれぞれのコードセットからのファイル・コード変換をサポートします。

変換キー定義ライブラリ(IMLIB)

日本語入力のためのキー定義処理用のプログラミング・ライブラリです。アプリケーションで IMLIB を使用することにより、ユーザの日本語入力キー定義に基づいた処理を行うことができます。IMLIB 用のキー定義では、kkseq より複雑な入力インタフェースの記述が可能です。また、kkseq のキー定義ファイルから IMLIB 用のキー定義ファイルに変換するツールが提供されています。キー定義をカスタマイズするときには『ユーザ・キー定義 利用者の手引』を、IMLIB を使用してアプリケーションを開発するときには『IMLIB Tru64 UNIX ライブラリ・リファレンス・マニュアル』を参照してください。

ユーザ定義文字作成ツール

ユーザ定義文字を作成する cedit ユーティリティと、作成したフォントをフォント・ロード用のファイルに変換する cgen ユーティリティの 2 つのツールによって、ユーザ定義文字の作成、登録、表示を行うことができます。

System V MNLS から Tru64 UNIX への国際化機能移行支援ツール

System V MNLS の国際化機能を使用して作成されたアプリケーションの Tru64 UNIX への移行を支援するツールです。プログラム中で使用されている System V MNLS の機能の移行に関する情報の出力、メッセージ・ソース・ファイルの変換などを行います。

日本語処理機能の概要 (続き)

日本語リファレンス・ページ

Tru64 UNIX の日本語リファレンス・ページをオンラインで参照することができます。

日本語メッセージ・カタログ

主要なコマンドおよびユーティリティが発行するメッセージを日本語で表示することができます。

日本語ドキュメント全文検索

日本語オンライン・ドキュメントおよびリファレンス・ページの日本語全文検索ツールを提供します。

条件付き日本語 SUPPORTED ソフトウェア・サブセット

Tru64 UNIX のコンポーネントは、HP によってサポートされる SUPPORTED ソフトウェアと、条件付きでサポートされる条件付き SUPPORTED ソフトウェアの 2 種類に分類されます。

条件付き SUPPORTED ソフトウェアのサブセット内で発生した問題については、他の SUPPORTED サブセットよりも低い優先度で処理されますが、その信頼性については HP によって保証され、SPR (Software Performance Report) なども SUPPORTED ソフトウェアと同じように受け付けられます。

条件付き SUPPORTED ソフトウェア・サブセットの詳細については、『リリース・ノート』を参照してください。

レイヤード・ソフトウェア

Developers' Toolkit Version 5.1B

Developers' Toolkit for Tru64 UNIX は、Alpha システムのパワーを引き出す効率的で高品質なアプリケーションを作成するための強力なソフトウェア・ツール群を提供します。このツールキットには、以下のソフトウェアが含まれています。

- 最新の最適化機能が含まれた ANSI 準拠の C コンパイラ
- SMP システムを最適化するためのスレッド・サービスをサポートする最新のデバッガ
- CPU の使用状況、ヒープ・メモリ、および効率的なアプリケーションの分析のための強力なプロファイリング・ツール
- 32-bit UNIX および OpenVMS システムから 64-bit Tru64 UNIX システムへのアプリケーション移行時間およびコストを低減させるためのポーティング・ツール
- GUI ベースの開発インタフェースおよびコマンド行インタフェース
- 独自の開発ツールの作成を簡単にする多数のライブラリおよびルーチン

Developers' Toolkit for Tru64 UNIX は、Tru64 UNIX のすべての開発ツールで必要になります。この製品を使用するためには、Tru64 UNIX オペレーティング・システムとは別のライセンスが必要です。この製品についての詳細は Developers' Toolkit の『QuickSpecs』を参照してください

レイヤード・ソフトウェア (続き)

アプリケーション移行ツール

Tru64 UNIX から HP-UX へのアプリケーション移行ツールは、HP-UX へのアプリケーションの移行を支援するためのユーティリティを提供します。

- **Tru64 UNIX to HP-UX Software Transition Kit Version 2.2** - このキットには、Tru64 UNIX と HP-UX 11i V2 の互換性に関する問題を解決するためのファイル走査ユーティリティ、開発者向けドキュメント、ポーティング・ドキュメントが含まれています。ファイル走査ユーティリティは、明確なコード分析手法を使用して、Tru64 UNIX C および C++ ソース・コードと makefile を走査して見つかったアプリケーション・プログラミング・インタフェース (API) に関するアドバイスを提供します。詳細は次の URL の Web サイトを参照してください。
<http://devresource.hp.com/drc/STK/index.jsp>
- **BinaryScan Version 2.1** - binaryScan ユーティリティが V2.1 にアップデートされています。このアップデートにより、TruCluster および AdvFS 関連の API に関するレポート機能とアップデートされたデータベースが追加されています。binaryScan についての詳細は、次の URL の Web サイトを参照してください。
<http://devresource.hp.com/drc/resources/binaryScan/download.jsp>
- **hpuxman Version 1.1** - hpuxman ユーティリティが V1.1 にアップデートされています。このアップデートにより、HP-UX 11i v2 のリファレンス・ページが含まれています。hpuxman についての詳細は、次の URL の Web サイトを参照してください。
http://devresource.hp.com/drc/resources/Tru64_UNIX_to_HP-UX_hpuxman_v11.jsp

これらのツールの最新版は次の URL の Web サイトで公開されます：<http://www.hp.com/go/tru64appmigration/>

TruCluster Plus Software パッケージ

TruCluster Plus Software パッケージには TruCluster Server Software と 2 つのストレージ管理製品 (Logical Storage Manager および AdvFS Utilities) が含まれています。TruCluster Plus Software では、TruCluster Server Software のすべての機能に加えて、オンライン・コンフィギュレーション機能、最適化されたファイル・システム性能、データ保護機能を提供します。TruCluster Plus Software の部品番号は QP-6R9A*-AA です。

Advanced File System Utilities (AdvFS) Version 5.1B-3

AdvFS (Advanced File System) Utilities は、AdvFS の高い可用性と柔軟性をさらに拡張します。AdvFS Utilities では、グラフィカル・ユーザ・インタフェース (GUI) を提供することによって管理タスクを容易にし、オンライン・ユーティリティによって、ファイル・システム・サイズの動的変更、ボリュームのスペース使用率の平衡化、ごみ箱使用によるファイルの復旧、ファイルのストライプ、ホット・バックアップのためのファイルのクローン化などを可能にします。この製品についての詳細は AdvFS Utilities の『QuickSpecs』を参照してください。

Logical Storage Manager (LSM) Version 5.1B-3

Tru64 UNIX Logical Storage Manager (LSM) は、データ・ストレージ管理のための統合されたホスト・ベース・ソリューションであり、連結、ストライピング、ミラー機能、およびグラフィカル・ユーザ・インタフェースの提供によって、ユーザやアプリケーションの処理を中断することなく、データ・ストレージ管理機能をオンラインで実行できるようにします。この製品についての詳細は Logical Storage Manager の『QuickSpecs』を参照してください。

レイヤード・ソフトウェア (続き)

Advanced Server for UNIX (ASU) Version 5.1B-4

Advanced Server for UNIX (ASU) は、Tru64 UNIX サーバ・システム、Microsoft Windows NT サーバ・システム、および Microsoft Windows クライアント間でシームレスな相互運用を提供します。ASU を使用することにより、Tru64 UNIX 上で Microsoft Advanced Server と同じようにサービスを実行することができます。ASU ソフトウェアを使用すると、Microsoft ユーザは、ソフトウェアを変更しなくても、Tru64 UNIX のリソースを利用できるようになります。

ASU は、高いスケーラビリティと可用性、および信頼性を提供し、Microsoft クライアント環境で Tru64 UNIX のアドバンテージを利用する SMB/CIFS ファイルとプリント・サーバをサポートします。ASU は、マルチインスタンスの TruCluster アプリケーションとして複数のクラスタ・メンバ上で実行されますが、クライアントからは単一のサーバとして見えます。この機能により、接続負荷をクラスタ・メンバ間に分散させ、高い可用性を提供します。

ASU は、Windows 2000/Windows XP 環境と相互に利用できる完全な Windows NT4 Domain Controller 機能を提供します。最新の機能としては、ファイルおよびディレクトリのアクセス制御リスト(ACL)をファイル・システム・メタデータに直接保管する機能、SMB 接続にポート 445 を使用する機能、ならびに、NTLMv2 プロトコルの完全なサポートによる認証における拡張セキュリティおよびセッション・セキュリティなどがあります。

グラフィック・ドライバ

グラフィック・ドライバは、2Dおよび3Dアプリケーションのための開発環境およびランタイム環境を提供します。これらのドライバは、次のWebページで提供されています。<http://www.hp.com/go/tru64unix/>

Multimedia Services

Multimedia Services for Tru64 UNIXは、Alphaワークステーション上でオーディオおよびビデオ機能の使用を可能にし、新しいアプリケーションの開発のための完全なプログラミング・ライブラリを提供します。Multimedia Servicesランタイム・ライセンスは、Tru64 UNIXベース・オペレーティング・システムに含まれています。最新バージョンのドライバは、次のWebページで提供されています。<http://www.hp.com/go/tru64unix/>

Server Extensions for Tru64 UNIX

HP Tru64 UNIX Server Extensions は、すべての AlphaServer にバンドルされている、サーバ・サービスを提供するための Tru64 UNIX オペレーティング・システム用の統合化されたレイヤード製品です。Server Extensions には、リモート・インストールおよびデータレス構成のサポート機能が含まれています。これらの機能を使用するには、すべての AlphaServer にバンドルされている個別のライセンスを必要とします。

Open LDAP Directory Server

Tru64 UNIX V5.1B-4 の APCD には Open LDAP Version 2.3.24 が含まれています。LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) は、TCP/IP 上で実行されるインターネット標準のディレクトリ・サービス・プロトコルです。LDAP は、X.500 モデルをサポートするディレクトリに対するアクセス機能を提供するように設計されています。より広いリソース範囲を受け持つ DAP とは異なり、スタンドアロン・ディレクトリ・サービスや X.500 ディレクトリへのアクセス機能を提供するように設計されています。

LDAP Client Utilities は Tru64 UNIX 5.1B-4 で Version 2.3.24 にアップデートされています。このアップデートには、LDAP ネットグループ・サポートのために追加された構成パラメータ nisnetgrpbranch のサポートを含んでいます。

ハードウェア要件

Tru64 UNIX オペレーティング・システムは、「サポート・ハードウェア」の項に示す Alpha システム上で使用することができます。ただし、以下に示すような最小限のシステム構成を備えている必要があります。

- Tru64 UNIX では、128MB 以上のメイン・メモリが必要です。
- Tru64 UNIX オペレーティング・システムのインストールに必要な最小ディスク容量は、1 GB です。ただし、この容量にはワールドワイド言語サポート・ソフトウェアをアップデートするために必要な容量は含まれていません。
- スワップ領域、パッチ、および記憶領域に十分なスペースを確保するためには、少なくとも 2 GB のディスク容量を用意することをお勧めします。
- サポートされるロード・デバイスは、CD-ROM ドライブ(RRD44 など)および種々のネットワーク・インタフェースです。
- Tru64 UNIX では、ASCII 機能を持つコンソール端末または Alpha システム用グラフィックス・ディスプレイ・コンソールが 1 台必要です。
- 推奨する root パーティションの最小サイズは 128 MB です(シングル・システムの場合)。
- 推奨する usr パーティションの最小サイズは 700 MB です(シングル・システムの場合)。

ハードウェア・パーティショニング

Tru64 UNIX は、AlphaServer GS シリーズシステム上で、スタティック・ハードウェア・パーティションをサポートするためのテクノロジーを提供します。構成に関するガイドラインは下記の URL の Web ページを参照してください。

<http://h18002.www1.hp.com/alphaserver/products/options.html> あるいは

<http://h18002.www1.hp.com/alphaserver/technology/index.html>

ハードウェア・パーティションで Tru64 UNIX を使用するためには、各パーティションに対して Tru64 UNIX ハードウェア・パーティショニング・ライセンスが必要になります。詳細は「ソフトウェア・ライセンス」の項を参照してください。

オプション・ハードウェア

使用する Tru64 UNIX オペレーティング・システム・ソフトウェアおよびオプション・ソフトウェアに依存して、メモリあるいはストレージの追加が必要な場合があります。

ハードウェア・オプションを組み合わせる際には、帯域幅、物理的な構成上の制約、および電氣的負荷や電源による制限を考慮する必要があります。詳細は次の URL を参照してください。

<http://h18002.www1.hp.com/alphaserver/products/options.html>

サポート・ハードウェア

Tru64 UNIX でサポートされるデバイスの番号およびタイプは変更されることがあります。

Tru64 UNIX の将来のバージョンおよびアップデートでは、インストールおよび運用に必要なハードウェアの最小構成が変更されることがあります。詳細は次の URL を参照してください。

<http://h18002.www1.hp.com/alphaserver/products/options.html>

サポートする AlphaServer システム

AlphaServer 300
AlphaServer 400
AlphaServer 800
AlphaServer 1000
AlphaServer 1000A
AlphaServer 1200
AlphaServer 2000
AlphaServer 2100
AlphaServer 2100A
AlphaServer 4000
AlphaServer 4100
AlphaServer 8200
AlphaServer 8400
AlphaServer DS10, DS10L, DS15, DS15A, TS15
AlphaServer DS20, DS20E, DS20L, DS25
AlphaServer ES40, ES45, ES47, ES80
AlphaServer GS60, GS60E, GS140
AlphaServer GS80, GS160, GS320, GS1280

サポートする AlphaStation システム

AlphaStation 200
AlphaStation 250
AlphaStation 400
AlphaStation 255
Ultimate Workstation 533au
AlphaStation 500
AlphaStation 600
AlphaStation 600A
AlphaStation DS20E
AlphaStation ES40
Professional Workstation XP1000, XP900
Personal Workstation 433au, 500au, 600au

サポート・ハードウェア (続き)

サポートされないハードウェア

以下のハードウェアのサポートは Tru64 UNIX Version 5.1 でリタイアしており、本リリースではこれらのハードウェアはサポートされません。

DEC 2000, DEC 3000, DEC 4000, DEC 7000, DEC 10000

XMI バスのサポートは Tru64 UNIX Version 5.1 でリタイアしており、本リリースではサポートされません。

SCSI デバイスのサポート

Tru64 UNIX オペレーティング・システムは ANSI SCSI-2/SCSI-3 規格をサポートします。SCSI デバイスは Tru64 UNIX オペレーティング・システムで動作が確認されています。Tru64 UNIX は Fibre Channel Switched Fabric Protocol および Arbitrated Loop Protocol をサポートしています。また、Point-to-Point Protocol はサポートしません。HP のストレージ・デバイスについても Tru64 UNIX での動作を確認しています。動作が確認されている HP のデバイスについては、それぞれのハードウェア・プラットフォームの『QuickSpecs』を参照してください。

プリンタのサポート

Tru64 UNIX でサポートするプリンタのモデルについては、次の Web ページを参照してください。

<http://h30097.www3.hp.com/printing/printers.html>

バージョンアップの考慮

本製品の将来のバージョンでは、必要なハードウェアおよびソフトウェアの最小構成が変更されることがあります。Tru64 UNIX および Alpha システムについての情報は以下の URL から参照できます。

<http://www.hp.com> および <http://www.hp.com/jp>

提供媒体

Tru64 UNIX は、ISO 9660 レベル 1 準拠の CD-ROM で提供されます。

ソース・マテリアル・オプション

一部のソース・モジュールを参照あるいは変更したいユーザのために、ソース・キットを提供しています。できるだけ正確なソース・モジュールを提供するようにしていますが、バイナリ・キットのビルドについて HP は保証しません。サポート・ドキュメントに関しても、限られたものしか提供できません。また、ソース・キットを使用してシステムの一部を変更した場合の結果については、HP は一切保証しません。

The Open Group (TOG) および Santa Cruz Operation (SCO) からライセンスを取得しているお客様は、本ソフトウェア製品のオプションのソース・マテリアルを入手することができます。

ソース・マテリアルは、ほとんどのお客様には必要ありません。ソースは主に、オペレーティング・システムの内部に関する深い知識を持ち、ソフトウェア製品に対して高度で特殊な変更を加えるようなお客様に対して提供するためのものです。

ソース・マテリアルの各ディストリビューション(イニシャル・ディストリビューションまたはリビジョン)の前には、次の条件を満たしている必要があります。

- ソース・マテリアルを使用する予定の CPU 上で UNIX System V Release 3.2 (以降)のソース・コードの 3B2 実装を行うためのライセンスを Santa Cruz Operation (SCO) から取得している必要があります。
- お客様は、CPU が設置されている施設またはサイトに対する HP のソフトウェア・プログラム・ソース・ライセンス契約書にサインしている必要があります。

ソース・マテリアル・オプション (続き)

HP が提供するソース・キットには、HP がオブジェクト・コード・キットのビルドに使用したすべてのソース・ファイルが含まれているとは限りません。HP は、ソース・キットを参照のためにのみ提供しています。HP では、標準の **Software Product Service (SPS)** の一部としてはソース・コードのサポートを行いません。これらのソースは、「現状のまま」で提供されます。

ソース・コード・ディストリビューションでは、お客様に対して、このソフトウェア製品のソース・ライセンスとマシン読み取り可能なソース・コードを提供します。このオプションによって、**The Open Group (TOG)** による **Motif R1.2.3** ソース・ライセンスおよび **SCO** による **UNIX** ソース・ライセンスの条件のもと、お客様はオブジェクト・コードに対するシングル・ユース・ライセンスを取得した(HP との契約による上記の)施設またはサイトにある任意の CPU でこのソース・コードを使用する権利を取得します。

ソース・コード・ディストリビューション・アップデート・オプションでは、お客様に対して、このソフトウェア製品の変更されたバージョンのマシン読み取り可能なソース・コードを提供します。**The Open Group (TOG)** による **Motif R1.2.3** ソース・ライセンスおよび **SCO** による **UNIX** ソース・ライセンスの条件から、このオプションによって、お客様はオブジェクト・コードに対するシングル・ユース・ライセンスを取得し、この製品に対するソース・ライセンスにも記載されている(HP との契約による上記の)施設またはサイトにある任意の CPU でこの変更されたソース・コードを使用する権利を取得します。

注文情報

ソフトウェア・メディア・キット

Tru64 UNIX オペレーティング・システム/オンライン・ドキュメント: QA-6ADJA-H8

ソフトウェア・メディア・キットには、オペレーティング・システムのバイナリが含まれた **CD-ROM**、および Tru64 UNIX のオンライン・ドキュメント(日本語および英語)が格納された **CD-ROM** が含まれています。『インストール・ガイド』、『インストール・ガイド-上級ユーザ編』、『リリース・ノート』などのハードコピー・ドキュメントもこのメディア・キットに含まれています。

日本語ドキュメント

- 日本語ドキュメント・セット: QA-6ADJB-GZ
- CDE 翻訳ドキュメント・セット: QA-6ADJG-GZ

日本語ドキュメント・セット(QA-6ADJB-GZ)には、次のドキュメント・セットが含まれます。

- スタートアップ・ドキュメント: QA-6ADJC-GZ
- 一般ユーザ・ドキュメント: QA-6ADJD-GZ
- システム/ネットワーク管理ドキュメント: QA-6ADJE-GZ
- プログラミング・ドキュメント: QA-6ADJE-GZ

Tru64 UNIX の日本語ドキュメントは、次の URL から参照できます。

<http://h50146.www5.hp.com/products/software/oe/tru64unix/manual/os/>

注文情報 (続き)

英語版ドキュメント

- 英文フル・ドキュメント・セット(リファレンス・ページを除く): QA-6ADAA-GZ
 - End User Documentation Kit (QA-6ADAB-GZ)
 - Startup Kit (QA-6ADAC-GZ)
 - System and Network Management Kit (QA-6ADAE-GZ)
 - General User Kit (QA-6ADAD-GZ)
 - Developer's Kit (QA-6ADAF-GZ)
 - Reference Pages (QA-6ADAG-GZ)

英文ハードコピー・ドキュメント・セットは、Tru64 UNIX の完全なハードコピー版の英文ドキュメント・セットです。ただし、リファレンス・ページは含まれません。ハードコピー版のリファレンス・ページは、別途購入することができます。

Tru64 UNIXデバイス・ドライバ(DDK)ドキュメントを含むTru64 UNIXドキュメントは、次のURLからも参照できます。<http://www.hp.com/go/tru64unix/>

Tru64 UNIX のドキュメントは、英語版および日本語版とも、それぞれのドキュメンテーション CD-ROM で提供されています。これらのドキュメントは、ハードコピーおよび World Wide Web でも提供されています。

ソースのディストリビューション

ソース・ライセンス/ディストリビューション: QB-6ADAA-E8

アップデート・ソース・ライセンス/ディストリビューション: QB-6ADAE-E8

教育機関向けソース・ライセンス/ディストリビューション: QB-6ADBA-E8

教育機関向けアップデート・ソース・ライセンス/ディストリビューション: QB-6ADBE-E8

利用できるライセンス、サービスおよびメディアについての詳細は、価格表をご覧ください。

ソフトウェア・ライセンス

本ソフトウェアは HP 標準販売約款中のライセンス規定に基づいて提供されます。

Alpha プロセッサで利用できる Tru64 UNIX のライセンスには次の 5 つの種類があります。

- オペレーティング・システム基本ライセンス(QL-MT4J*-6*), アップデート・ライセンス(QL-MT4A*-7*)
- SMP 拡張ライセンス(QL-MT4A9-6*), アップデート(QL-MT4A9-7*)
- Tru64 UNIX ハードウェア・パーティショニング・ライセンス(QM-MT4AA-AA), アップデート・ライセンスは不要
- コンカレント・ユース・ライセンス(QL-MT7AM-3*), アップデート(QL-MT7AM-5)
- 無制限ユーザ・ライセンス(QL-MT7A*-AA), アップデート(QL-MT7A*-RA)

HP のライセンス条件とその方針についての詳細は、最寄りの HP の各支店/営業所にお問い合わせください。

ソフトウェア・ライセンス (続き)

オペレーティング・システム基本ライセンス(QL-MT4J*-6*)

(LMF 製品名: OSF-BASE)

このライセンスによって、単一のプロセッサ上の Tru64 UNIX オペレーティング・システムにおいて、ファイル、アプリケーション、パッチ、プリント、およびコンピューティング・サービスを非対話型で利用することが可能になります。

このライセンスでは、同時に 2 人までのユーザが対話型でシステムを利用することも可能です。オペレーティング・システム基本ライセンスで可能になる 2 人の対話型ユーザは、コンカレント・ユース・ライセンスで使用可能なユーザ数に加えて許可されるものですが、オペレーティング・システム基本ライセンスから分離することはできません。

この 2 人の対話型ユーザのほかに、システム管理の目的で root としてログインすることができます。LMF による Tru64 UNIX 基本ライセンスの登録および実行が行われていない場合には、システム管理のために root としてログインすることのみが可能です。

オペレーティング・システム基本ライセンスは、コンカレント・ユース・ライセンス、無制限ユーザ・ライセンス、ハードウェア・パーティショニング・ライセンス、および SMP 拡張ライセンスを使用する上で必須です。

SMP 拡張ライセンス(QL-MT4A9-6*)

(LMF 製品名: OSF-BASE)

SMP 拡張ライセンスは、基本ライセンスを拡張し、SMP をサポートする Tru64 UNIX システム上での対称型マルチプロセッシング(SMP)機能の使用を可能にします。SMP 拡張ライセンスは、基本ライセンスに永久的に結び付けられており、システムから SMP ボードを取り除いても、基本ライセンスから分離することはできません。

SMP 拡張ライセンスは、基本ライセンスが適用される最初のプロセッサを除いて、SMP システム上の各プロセッサに対して 1 つずつ必要です。SMP 拡張ライセンスによって使用が可能になるのは、対応する基本ライセンスによって使用が許可されているバージョンのオペレーティング・システムです。

Tru64 UNIX ハードウェア・パーティショニング・ライセンス(QM-MT4AA-AA)

(QM-MT4AA-AA)

ハードウェア・パーティショニング・ライセンスは、オペレーティング・システム基本ライセンスを拡張するライセンスで、ハードウェア・パーティショニング機能をサポートするシステム上の静的なパーティションで、Tru64 UNIX のコピーを使用するために必要になります。基本ライセンスでは、単一のパーティションでの Tru64 UNIX の使用が可能です。同一システムの別のハードウェア・パーティションで Tru64 UNIX を使用するためには、それらの各パーティションで、ハードウェア・パーティショニング・ライセンスが必要になります。たとえば、2 つのパーティションに分割してそれぞれで Tru64 UNIX を使用するシステムの場合、1 つのオペレーティング・システム基本ライセンスと、1 つのハードウェア・パーティショニング・ライセンスが必要になります。

コンカレント・ユース・ライセンス(QL-MT7AM-3*)

(LMF 製品名: OSF-USR)

コンカレント・ユース・ライセンスの適用は、同じシステム上に基本ライセンスがインストールされていることが必要となります。このライセンスでは、Tru64 UNIX オペレーティング・システムの対話型での使用が可能になります。コンカレント・ユース・ライセンスは、必要に応じて、さまざまなユーザ数を組み合わせて利用することができます。同じ数あるいは異なる数のユーザをサポートする複数のユーザ・ライセンスがインストールされている場合は、それらを合計した数のユーザがそのシステムを使用することができます。これらのユーザ・ライセンスによって、基本ライセンスで許可されている 2 人のユーザに追加して、システムの利用が許可されます。コンカレント・ユース・ライセンスは、再指定が可能であり、一度に 1 つの Tru64 UNIX システムにのみインストールして使用することができます。対話型ユーザは、人またはデバイスのいずれかであり、Tru64 UNIX プロセッサにログインしているか、または、ログイン以外の方法でオペレーティング・システム・ソフトウェアを対話的に使用するユーザのことです。

ソフトウェア・ライセンス (続き)

無制限ユーザ・ライセンス(QL-MT7A*-AA)

(LMF 製品名: OSF-USR)

無制限ユーザ・ライセンスは、同じシステム上に基本ライセンスがインストールされていることが必須です。

このライセンスでは、1つのシステム上で Tru64 UNIX オペレーティング・システムを使用できる対話型ユーザ数が制限されません。

無制限ユーザ・ライセンスでは、適用される基本ライセンスと同じバージョンのソフトウェアの使用が可能です。

ライセンスについての詳細は次の URL を参照してください:

<http://licensing.hp.com/swl/view.slm?page=index>

ソフトウェア製品サービス

HP では様々なサービス・オプションを提供しています。詳細については、最寄りの HP の各支店/営業所にお問い合わせください。

保証

本ソフトウェア製品については、HP 所定のソフトウェア保証基準に定められた保証が提供されます。

上記の内容は、リリース時点の情報です。最新の情報については、HP の各支店/営業所にお問い合わせください。

© 2007 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

本ドキュメントの著作権は Hewlett-Packard Development Company, L.P. が保有しており、本ドキュメント中の解説および表は Hewlett-Packard Development Company, L.P. 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、本ドキュメント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、本ドキュメントの記述に誤りがあった場合でも、弊社は一切その責任を負いかねます。

日本ヒューレット・パカードは、弊社または弊社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。

本ドキュメント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。

注意：この製品には、University of California, Berkeley およびその附属機関によって開発されたソフトウェアが含まれています。

Motif, OSF/1, UNIX, X Window System, The Open Group, および X/Open は、The Open Group の商標です。

Netscape, Netscape Communicator および Netscape FastTrack は米国 Netscape Communications 社の商標です。

POSIX は The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) の商標です。

Sun および NFS は米国 Sun Microsystems 社の商標です。

Microsoft, Windows, および Windows NT は米国 Microsoft 社の商標です。

SCO は米国 Santa Cruz Operations 社の商標です。

Java および Java をベースにしたすべての商標およびロゴは、米国および他の国における Sun Microsystems 社の商標です。

Intel は米国 Intel 社の商標です。