



SunOS リファレンスマニュアル ル5: 標準、環境、マクロ



Sun Microsystems, Inc.
4150 Network Circle
Santa Clara, CA 95054
U.S.A.

Part No: 819-1217-12
2006年11月

Sun Microsystems, Inc. (以下米国 Sun Microsystems 社とします) は、本書に記述されている製品に含まれる技術に関連する知的財産権を所有します。特に、この知的財産権はひとつかそれ以上の米国における特許、あるいは米国およびその他の国において申請中の特許を含んでいることがあります。それらに限定されるものではありません。

本製品の一部は、カリフォルニア大学からライセンスされている Berkeley BSD システムに基づいていることがあります。UNIX は、X/Open Company, Ltd. が独占的にライセンスしている米国ならびに他の国における登録商標です。フォント技術を含む第三者のソフトウェアは、著作権により保護されており、提供者からライセンスを受けているものです。

U.S. Government Rights Commercial software. Government users are subject to the Sun Microsystems, Inc. standard license agreement and applicable provisions of the FAR and its supplements.

この配布には、第三者によって開発された素材を含んでいることがあります。

本製品に含まれる HG-MinchoL、HG-MinchoL-Sun、HG-PMinchoL-Sun、HG-GothicB、HG-GothicB-Sun、および HG-PGothicB-Sun は、株式会社リコーがリョービマジクス株式会社からライセンス供与されたタイプフェースマスタをもとに作成されたものです。HeiseiMin-W3H は、株式会社リコーが財団法人日本規格協会からライセンス供与されたタイプフェースマスタをもとに作成されたものです。フォントとして無断複製することは禁止されています。

Sun、Sun Microsystems、Sun のロゴマーク、Solaris のロゴマーク、Java Coffee Cup のロゴマーク、docs.sun.com、JumpStart、Solaris Web Start、Power Management、Sun ONE Application Server、Solaris Flash、Solaris Live Upgrade、Java および Solaris は、米国およびその他の国における米国 Sun Microsystems 社の商標、登録商標もしくは、サービスマークです。

すべての SPARC 商標は、米国 SPARC International, Inc. のライセンスを受けて使用している同社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。SPARC 商標が付いた製品は、米国 Sun Microsystems 社が開発したアーキテクチャに基づくものです。

OPENLOOK、OpenBoot、JLE は、サン・マイクロシステムズ株式会社の登録商標です。

Wnn は、京都大学、株式会社アステック、オムロン株式会社で共同開発されたソフトウェアです。

Wnn8 は、オムロン株式会社、オムロンソフトウェア株式会社で共同開発されたソフトウェアです。Copyright(C) OMRON Co., Ltd. 1995-2006. All Rights Reserved. Copyright(C) OMRON SOFTWARE Co., Ltd. 1995-2006 All Rights Reserved.

「ATOK for Solaris」は、株式会社ジャストシステムの著作物であり、「ATOK for Solaris」にかかる著作権、その他の権利は株式会社ジャストシステムおよび各権利者に帰属します。

「ATOK」および「推測変換」は、株式会社ジャストシステムの登録商標です。

「ATOK for Solaris」に添付するフェイスマーク辞書は、株式会社ビレッジセンターの許諾のもと、同社が発行する『インターネット・パソコン通信フェイスマークガイド』に添付のものを使用しています。

「ATOK for Solaris」に含まれる郵便番号辞書(7桁/5桁)は日本郵政公社が公開したデータを元に制作された物です(一部データの加工を行なっています)。

Unicode は、Unicode, Inc. の商標です。

本書で参照されている製品やサービスに関しては、該当する会社または組織に直接お問い合わせください。

OPEN LOOK および Sun Graphical User Interface は、米国 Sun Microsystems 社が自社のユーザおよびライセンス実施権者向けに開発しました。米国 Sun Microsystems 社は、コンピュータ産業用のビジュアルまたはグラフィカル・ユーザインタフェースの概念の研究開発における米国 Xerox 社の先駆者としての成果を認めるものです。米国 Sun Microsystems 社は米国 Xerox 社から Xerox Graphical User Interface の非独占的ライセンスを取得しており、このライセンスは、OPEN LOOK のグラフィカル・ユーザインタフェースを実装するか、またはその他の方法で米国 Sun Microsystems 社との書面によるライセンス契約を遵守する、米国 Sun Microsystems 社のライセンス実施権者にも適用されます。

本書で言及されている製品や含まれている情報は、米国輸出規制法で規制されるものであり、その他の国の輸出入に関する法律の対象となる場合があります。核、ミサイル、化学あるいは生物兵器、原子力の海洋輸送手段への使用は、直接および間接を問わず厳しく禁止されています。米国が禁輸の対象としている国や、限定はされませんが、取引禁止顧客や特別指定国民のリストを含む米国輸出排除リストで指定されているものの輸出および再輸出は厳しく禁止されています。

本書は、「現状のまま」をベースとして提供され、商品性、特定目的への適合性または第三者の権利の非侵害の黙示の保証を含みそれに限定されない、明示的であるか黙示的であるかを問わない、なんらの保証も行われぬものとします。

本製品が、外国為替および外国貿易管理法(外為法)に定められる戦略物資等(貨物または役務)に該当する場合、本製品を輸出または日本国外へ持ち出す際には、サン・マイクロシステムズ株式会社の事前の書面による承諾を得ることのほか、外為法および関連法規に基づく輸出手続き、また場合によっては、米国商務省または米国所轄官庁の許可を得ることが必要です。

原典: man pages section 5: Standards, Environments, and Macros

Part No: 816-5175-11

Revision A

目次

はじめに	5
序章	9
Intro(5)	10
標準、環境、マクロ	11
attributes(5)	12
environ(5)	21
grub(5)	28
iconv(5)	30
isalist(5)	34
smf(5)	36
smf_security(5)	42
zones(5)	45

はじめに

概要

SunOS リファレンスマニュアルは、初めて SunOS を使用するユーザーやすでにある程度の知識を持っているユーザーのどちらでも対応できるように解説されています。このマニュアルを構成するマニュアルページは一般に参照マニュアルとして作られており、チュートリアルな要素は含んでいません。それぞれのコマンドを実行すると、どのような結果が得られるかについて、詳しく説明されています。なお、各マニュアルページの内容はオンラインでも参照することができます。

このマニュアルは、マニュアルページの内容によっていくつかのセクションに分かれています。各セクションについて以下に簡単に説明します。

- セクション 1 は、オペレーティングシステムで使えるコマンドを説明します。
- セクション 1M は、システム保守や管理用として主に使われるコマンドを説明します。
- セクション 2 は、すべてのシステムコールについて説明します。ほとんどのシステムコールに 1 つまたは複数のエラーがあります。エラーの場合、通常ありえない戻り値が返されます。
- セクション 3 は、さまざまなライブラリ中の関数について説明します。ただし、UNIX システムプリミティブを直接呼び出す関数については、セクション 2 で説明しています。
- セクション 4 は、各種ファイルの形式について説明します。また、ファイル形式を宣言する C 構造体を適用できる場合には随時説明しています。
- セクション 5 は、文字セットテーブルなど他のセクションには該当しないものについて説明します。
- セクション 7 は、特殊なハードウェア周辺装置またはデバイスドライバに関するさまざまな特殊ファイルについて説明します。STREAMS ソフトウェアドライバ、モジュール、またはシステムコールの STREAMS 汎用セットについても説明します。
- セクション 9 は、カーネル環境でデバイスドライバを記述するのに必要な参照情報を提供します。ここでは、デバイスドライバインタフェース (DDI) とドライバ/カーネルインタフェース (DKI) という 2 つのデバイスドライバインタフェース仕様について説明します。

- セクション9Fは、デバイスドライバが使用できるカーネル関数について説明します。

以下に、このマニュアルの項目を表記されている順に説明します。ほとんどのマニュアルページが下記の項目からなる共通の書式で書かれていますが、必要でない項目については省略されています。たとえば、記述すべきバグがコマンドにない場合などは、「使用上の留意点」という項目はありません。各マニュアルページの詳細は各セクションの `intro` を、マニュアルページの一般的な情報については `man(1)` を参照してください。

名前 コマンドや関数の名称と概略が示されています。

形式 コマンドや関数の構文が示されています。標準パスにコマンドやファイルが存在しない場合は、フルパス名が示されます。字体は、コマンド、オプションなどの定数にはボールド体 (**bold**) を、引数、パラメータ、置換文字などの変数にはイタリック体 (*Italic*) または <日本語訳> を使用しています。オプションと引数の順番は、アルファベット順です。特別な指定が必要な場合を除いて、1文字の引数、引数のついたオプションの順に書かれています。

以下の文字がそれぞれの項目で使われています。

- [] このかっこに囲まれたオプションや引数は省略できます。このかっこが付いていない場合には、引数を必ず指定する必要があります。
- ... 省略符号。前の引数に変数を付けたり、引数を複数指定したりできることを意味します (例: `'filename...'`)。
- | 区切り文字 (セパレータ)。この文字で分割されている引数のうち1つだけを指定できます。
- { } この大かっこに囲まれた複数のオプションや引数は省略できます。かっこ内を1組として扱います。

プロトコル この項が使われているのは、プロトコルが記述されているファイルを示すサブセクション3Rだけです。パス名は常にボールド体 (**bold**) で示されています。

機能説明 コマンドの機能とその動作について説明します。実行時の詳細を説明していますが、オプションの説明や使用例はここでは示されていません。対話形式のコマンド、サブコマンド、リクエスト、マクロ、関数などに関しては「使用法」で説明します。

IOCTL セクション7だけに使用される項です。 `ioctl(2)` システムコールへのパラメータは `ioctl` と呼ばれ、適切なパラメータを持つデバイスクラスのマニュアルページだけに記載されています。特定のデバイスに関する `ioctl` は、(そのデバイスのマニュアルページに) アルファベット順に記述されています。デバイスの特定のク

	ラスに関する <code>ioctl</code> は、 <code>mtio(7I)</code> のように <code>io</code> で終わる名前が付いているデバイスクラスのマニュアルページに記載されています。
オプション	各オプションがどのように実行されるかを説明しています。「形式」で示されている順に記述されています。オプションの引数はこの項目で説明され、必要な場合はデフォルト値を示します。
オペランド	コマンドのオペランドを一覧表示し、各オペランドがコマンドの動作にどのように影響を及ぼすかを説明しています。
出力	コマンドによって生成される出力 (標準出力、標準エラー、または出力ファイル) を説明しています。
戻り値	値を返す関数の場合、その値を示し、値が返される時の条件を説明しています。関数が <code>0</code> や <code>-1</code> のような一定の値だけを返す場合は、値と説明の形で示され、その他の場合は各関数の戻り値について簡単に説明しています。void として宣言された関数はこの項では扱いません。
エラー	失敗の場合、ほとんどの関数はその理由を示すエラーコードを <code>errno</code> 変数の中に設定します。この項ではエラーコードをアルファベット順に記述し、各エラーの原因となる条件について説明します。同じエラーの原因となる条件が複数ある場合は、エラーコードの下にそれぞれの条件を別々のパラグラフで説明しています。
使用法	この項では、使用する際の手がかりとなる説明が示されています。特定の決まりや機能、詳しい説明の必要なコマンドなどが示されています。組み込み機能については、以下の小項目で説明しています。
	コマンド 修飾子 変数 式 入力文法
使用例	コマンドや関数の使用例または使用方法を説明しています。できるだけ実際に入力するコマンド行とスクリーンに表示される内容を例にしています。例の中には必ず <code>example%</code> のプロンプトが出てきます。スーパーユーザーの場合は <code>example#</code> のプロンプトになります。例では、その説明、変数置換の方法、戻り値が示され、それらのほとんどが「形式」、「機能説明」、「オプション」、「使用法」の項からの実例となっています。
環境	コマンドや関数が影響を与える環境変数を記述し、その影響について簡単に説明しています。

終了ステータス	コマンドが呼び出しプログラムまたはシェルに返す値と、その状態を説明しています。通常、正常終了には0が返され、0以外の値はそれぞれのエラー状態を示します。
ファイル	マニュアルページが参照するファイル、関連ファイル、およびコマンドが作成または必要とするファイルを示し、各ファイルについて簡単に説明しています。
属性	属性タイプとその対応する値を定義することにより、コマンド、ユーティリティ、およびデバイスドライバの特性を一覧しています。詳細は <code>attributes(5)</code> を参照してください。
関連項目	関連するマニュアルページ、当社のマニュアル、および一般の出版物が示されています。
診断	エラーの発生状況と診断メッセージが示されています。メッセージはボールド体 (bold) で、変数はイタリック体 (<i>Italic</i>) または <日本語訳> で示されており、Cロケール時の表示形式です。
警告	作業に支障を与えるような現象について説明しています。診断メッセージではありません。
注意事項	それぞれの項に該当しない追加情報が示されています。マニュアルページの内容とは直接関係のない事柄も参照用に扱っています。ここでは重要な情報については説明していません。
使用上の留意点	すでに発見されているバグについて説明しています。可能な場合は対処法も示しています。

参照
序章

名前	Intro – その他の序章	
機能説明	このセクションでは、次の項目について説明します。	
	標準	POSIX (IEEE) 標準と X/Open 仕様について standards のマニュアルページで記述します。
	環境	ユーザー環境 (environ)、言語や文化規約によるユーザー環境のサブセット (locale)、大規模ファイルのコンパイル環境 (lfcompile)、変換のコンパイル環境 (lfcompile64) について記述します。
	マクロ	参照用マニュアルページ (man と mansun) を書式化するマクロを、その他のテキストを書式化するマクロ (me、mm、ms) と同じように記述します。
	文字	文字セット (ascii、charmap、eqnchar、iconv) のテーブル、ファイルの書式化指定 (formats)、ファイル名のパターンマッチング (fnmatch)、正規表現 (regex と regexp) について記述します。
一覧	名前	説明
	Intro(5)	その他の序章
	environ(5)	ユーザー環境
	iconv(5)	コードセット変換テーブル

参照

標準、環境、マクロ

名前 属性,アーキテクチャー,使用条件,CSI,安定性,MT レベル-インタフェースの属性

機能説明 マニュアルページの「属性」セクションには、属性タイプと対応する値を定義する表(下記を参照)が含まれます。

属性タイプ	属性値
アーキテクチャー	SPARC
使用条件	SUNWcsu
CSI	有効
インタフェースの安定性	不安定
MT レベル	安全

アーキテクチャー アーキテクチャーはプロセッサまたは固有のハードウェアを定義します。uname(1)の -p オプションを参照してください。必要なアダプタまたは周辺機器を示す場合もあります。

使用条件 これは、マニュアルページで説明されているコマンドまたはコンポーネントを含むソフトウェアパッケージを示します。このコマンドを使用できるようにするには、示されたパッケージがインストールされている必要があります。パッケージの追加方法についての詳細は、pkgadd(1M)を参照してください。

コードセットの独立性 (CSI) どのコードセットの特性にも依存していない OS ユーティリティおよびライブラリは、コードセットの独立性 (CSI) を保持している、と言われます。これらは、CSI が有効な属性を持っています。これは、たとえば拡張 UNIX コードセット (EUC) でのみ動作するような、多くのコマンドやユーティリティとは対照的です。EUC は、同時に 4 つまでのコードセットをサポートできるエンコーディング方式で、一般にアジア地域の文字セットを表すために使用されます。

ただし、実用上の理由によりこの独立性は絶対ではありません。現在の CSI 実装には、まだいくつかの仮定が適用されています。

- ファイルコードは ASCII のスーパーセットです。
- 複数バイト文字および NULL で終わる UNIX ファイル名をサポートするため、NULL および / (スラッシュ) 文字を、複数バイト文字の一部に含めることはできません。
- 「ステートレス」ファイルコードのエンコーディングだけがサポートされています。ステートレスなエンコーディングでは、単一のシフトは除外されていませんが、シフト、ロッキングシフト、指示、呼び出しなどは避けられています。
- プロセスコード (wchar_t 値) は実装に依存し、時期によって、または実装間やロケール間で、異なることがあります。

- すべてのオブジェクトが、任意の文字で構成される名前を持つことができるわけではありません。次のオブジェクトは、ASCII 文字から構成される名前にする必要があります。
 - ユーザー名、グループ名、およびパスワード
 - システム名
 - プリンタおよび特殊デバイスの名前
 - 端末の名前 (/dev/tty*)
 - プロセス ID 番号
 - メッセージキュー、セマフォ、および共有メモリーラベル。
 - 以降は、ISO Latin-1 文字または EUC 文字で構成する必要があります。
 - ファイル名
 - ディレクトリ名
 - コマンド名
 - シェルの変数および環境変数名
 - ファイルシステムへのマウントポイント
 - NIS キー名およびドメイン名
- NFS 共有ファイルの名前は、ASCII 文字で構成するようにしてください。ファイルやディレクトリの名前や内容に、ASCII 以外のコードセットの文字を使用することもできますが、ASCII コードセットのみを使用すると、ローカリゼーションに関係なくどのマシンでも NFS マウントを使用できます。CSI が有効にされているコマンドおよびユーティリティーはいずれも、2.6 でリリースされたシングルバイトおよび複数バイトのロケールを処理できます。アプリケーションが国際化サービスの完全なサポートを受けるには、動的リンクを適用する必要があります。静的にリンクされたプログラムでは、C ロケールおよび POSIX ロケールだけがサポートされます。

インタフェースの 安定性

Sun は多くの場合、開発者が新しい技術をできるだけ早く評価できるようにするため、初期の段階で開発者がそれらの技術へアクセスできるようにします。残念ながら、新しい技術は変更が生じやすいため、標準化により以前のバージョンとのインタフェースの非互換性が生じることもよくあります。

リスクに対する予測を合理的に行うために、開発者は将来のリリースでインタフェースがどの程度変更される可能性があるかを知っておく必要があります。開発者がこうした予測をやすくするため、インタフェースの安定性についての情報が、コマンド、エントリポイント、およびファイル形式に関するいくつかのマニュアルページに含まれています。

比較的安定したインタフェースについて、Sun は、将来のマイナーリリースでも引き続き確実に動作するよう努力します。このため、ほぼすべてのアプリケーションで安全に使用できます。「標準」および「安定」インタフェースにのみ依存するアプリケーションは、確実に将来のマイナーリリースでも正常に機能し続けます (ただし過去のメジャーリリースで機能するとは限らない)。

比較的安定していないインタフェースについては、実験と試作が可能ですが、将来のマイナーリリースで互換性のない変更がなされたり、削除されたり、代替のインタフェースと置き換えられたりする可能性を理解したうえで使用するようしてください。

Sun がドキュメント化しない「インタフェース」(たとえば、ほとんどのカーネルデータ構造およびシステムヘッダーファイルの一部のシンボル)は、実装によるアーティファクトである場合があります。そのような内部インタフェースは、互換性のない変更がなされたり削除されたりする場合があります、また、通常、リリースノートでそのような変更について言及されることはありません。

リリースレベル

互換性について検討する助けとして、製品には名前とともにリリースレベルが付与されています。各リリースレベルには、低いレベルに適合する変更も含まれます。

リリース	バージョン	重要度
メジャー	x.0	重要な機能が追加され、異なる(場合によっては非互換の)標準リリースに準拠していると考えられます。低い確率で、標準インタフェースまたは安定インタフェースが、変更、削除、または置換される場合もあります。製品の初期リリースは通常 1.0 です。
マイナー	x.y	x.0 または以前のリリース (y!=0) と比較すると、次を含む場合があります。重要でない機能の追加、互換性のある標準インタフェースおよび安定インタフェース、場合によっては非互換の開発中インタフェース、または、非互換である可能性の高い不安定インタフェース。
マイクロ	x.y.z	以前のリリース (z!=0) とのインタフェース互換性確保が意図されますが、バグフィックス、パフォーマンス拡張、およびハードウェアサポートが追加される場合もあります。

分類

次の表は、安定性レベルの分類とリリースレベルとの関係をまとめたものです。最初の列は安定性レベルです。2 番目の列は互換性のない変更のリリースレベルを、3 番目の列はその他のコメントを表します。個別の分類に関する完全な考察については、以降の該当するサブセクションを参照してください。

安定性	リリース	コメント
標準 (Standard)	メジャー (x.0)	実際またはデファクト。
安定 (Stable)	メジャー (x.0)	非互換性は例外的です。
開発中 (Evolving)	マイナー (x.y)	非互換の場合は移行に関する助言が提供されることがあります。
不安定 (Unstable)	マイナー (x.y)	実験的または暫定的。非互換は一般的です。
外部 (External)	マイクロ (x.y.z)	Sun の管轄外。リリース内での非互換は一般的です。
廃止 (Obsolete)	マイナー (x.y)	推奨されないインタフェース。将来のマイナーリリースで削除予定。

このマニュアルページで説明されているインタフェースの安定性レベルの分類は、特に明記しない限り、ソースインタフェースとバイナリインタフェースの両方に適用されます。すべての安定性レベルの分類は公開されていますが、非公開 (Private) 分類だけは例外です。ドキュメント化されたインタフェース (マニュアルページにドキュメント化されたもの) の安定性レベルは、明示されていない限り特定されていません。ドキュメント化されていないインタフェースの安定性レベルは、暗黙的に非公開です。

Solaris 製品のコンポーネントのマニュアル以外のマニュアルが存在しても、Solaris 製品により提供されるインタフェースについて、いずれかの安定性レベルが暗示されているとみなすべきではありません。安定性レベルに関する唯一の情報源は、Solaris のマニュアルページです。

標準[: [organization_name,] standard_name, version]

ドキュメント化されたインタフェースは、リストにある標準を満たしています。標準が指定されていない場合、インタフェースは複数の標準によって定義されます。これは通常、C 言語 (ISO/IEC または K&R による定義)、SVID 3 および関連する ABI (AT&T による定義)、POSIX 標準 (IEEE および ISO/IEC による定義)、および単一 UNIX 仕様 (Single UNIX Specifications; The Open Group による定義) から構築された階層です。これらの標準の完全なリストは、standards(5) を参照してください。

これらのインタフェースの大部分は正式な標準によって定義され、規格開発組織によって制御されています。変更は通常、その標準での承認された変更にしたがってなされます。この安定性レベルは、(正式な標準ではなく) 業界標準として使用されているインタフェースにも適用されます。

サポートは、標準の指定したバージョンに対してのみ提供され、以降のバージョンに対するサポートは保証されません。規格開発組織が、Sun がサポートす

ると決定した標準インタフェースに対して上位互換のない変更を承認した場合、Sunは互換性および移行に関する戦略を発表します。

移植性のあるアプリケーションを作成するプログラマは、標準インタフェースのマニュアルページの説明ではなく、アプリケーションが準拠しようとする標準または仕様が存在するインタフェースの説明を利用すべきです。標準または仕様に複数の実装の選択肢がある場合、通常、マニュアルページにはSunによる実装だけが説明されています。マニュアルページには、Sunが提供する標準インタフェースの基本定義に対する互換性のある拡張についても説明されています。

安定

安定インタフェースは、Sunの制御下にある完成されたインタフェースです。Sunはこれらのインタフェースに対する変更が、特にマイナーまたはマイクロリリースで、上位非互換にならないように努めます。

安定インタフェースに対するサポートを中止しなければならない場合、Sunは通知を行うように努め、安定性レベルは廃止に変更されます。

開発中

開発中インタフェースは、最終的には標準または安定となる可能性があります。が、まだ移行中のものです。

Sunは、開発の過程で以前のバージョンとの互換性が確保されるよう、相応の努力を払います。上位非互換の変更が必要になったとき、変更はマイナーおよびメジャーリリースで生じるようにし、マイクロリリースでは可能な限りそのような変更を避けるようにします。そのような変更が必要な場合、影響のあるリリースのリリースノートにドキュメント化され、可能ならばSunはバイナリ互換およびソース開発継続のための移行支援を提供します。

外部

外部インタフェースは、Sun以外の団体によって制御されています。Sunは、このようなインタフェースを、任意のリリースの一部として自由に提供できますが、制御団体から入手できるインタフェースのバージョンが更新されて互換性を失う場合があります。この分類は一般的に、公開されている「フリーウェア」およびこれに類するオブジェクトに当てはまります。

外部インタフェースの場合、Sunは2つのリリース間でのソースまたはバイナリのどちらの互換性に関しても保証しません。これらのインタフェースに基づくアプリケーションは、外部インタフェースを含むパッチを含め、将来のリリースでは動作しなくなる場合があります。

不安定

不安定インタフェースは、開発者が新しいまたは急速に変化している技術を利用できるようにするため、またはより安定したソリューションが将来予期できる場合に、問題に対する暫定的なソリューションとして提供されます。

不安定インタフェースの場合、Sunは2つのマイナーリリース間でのソースまたはバイナリのどちらの互換性に関しても保証しません。これらのインタフェースに基づいて開発されるアプリケーションは、将来のマイナーリリースで動作しなくなる場合があります。

廃止: *event* のあとで除去予定

廃止インタフェースは現在のリリースではサポートされていますが、将来の(マイナー)リリースでは削除される予定です。インタフェースのサポートが中止される時、Sunはサポートを中止する前に発表を行うよう努めます。廃止インタフェースを使用すると、警告メッセージが表示される場合があります。

非公開

非公開インタフェースは、提供元のコンポーネント(または製品)自体による使用のみが意図されたインタフェースです。それでも非公開インタフェースは、ほかのコンポーネントから見えたりアクセスできたりする場合があります。ほかのコンポーネントの非公開インタフェースを使用することは安定性の大きなリスクが伴うため、そのような使用は明示的にサポートされていません。Sun Microsystemsによって提供されていないコンポーネントは、非公開インタフェースを使用するべきではありません。

ほとんどの非公開インタフェースはドキュメント化されていません。非公開インタフェースがドキュメント化されているのは例外的です。非公開インタフェースがドキュメント化される理由として、公開安定性レベルのいずれかに再分類される予定がある、普及度が非常に高い、などが挙げられます。

MTレベル

ライブラリは、複数のスレッドをサポートする能力に応じてカテゴリに分類されます。複数または異なるレベルの関数を含むマニュアルページでは、「注意事項」または「使用法」のセクションでこの点が説明されています。

安全

安全はマルチスレッドのアプリケーションから呼び出し可能なコードの属性です。安全インタフェースまたは安全コードセグメントへの呼び出しにより、複数のスレッドによって呼び出された場合でも結果が有効になります。よく見過ごされる点ですが、この安全インタフェースまたは安全コードセグメントの結果は、すべてのスレッドにグローバルな影響を及ぼす可能性があります。たとえば、あるスレッドのファイルを開いたり閉じたりするアクションは、プロセス内の他のすべてのスレッドから表示可能です。マルチスレッドのアプリケーションには、これらのインタフェースを安全な方法で使用する責任があり、これはインタフェースが安全かどうかとは異なります。たとえば、アプリケーション内の他のスレッドによってまだ使用中のファイルを閉じるマルチスレッドのアプリケーションは、`close(2)`インタフェースを安全に使用していません。

安全ではない

安全ではないライブラリには、保護されていないグローバルおよび静的なデータが含まれています。ライブラリ内で一度に1つのスレッドだけが実行されるようアプリケーションで取り決めない限り、このライブラリの使用は安全ではありません。安全ではないライブラリには安全な関数が含まれている場合があります。

が、ほとんどのライブラリの関数は呼び出すのが安全ではありません。安全ではない一部の関数は、MT-安全である再入可能な対象を持ちます。再入可能な関数には、関数名に `_r` のサフィックスが付いています。

MT-安全

MT-安全ライブラリは、マルチスレッドのアクセスに対する準備が整っています。ロックによってグローバルおよび静的なデータを保護し、適度な量の並行性を実現しています。安全に使用できるライブラリも、MT-安全であるとは限りません。たとえば、ライブラリ全体をモニターで囲むとライブラリは安全になりますが、並行性をサポートしないためMT-安全とはみなされません。MT-安全ライブラリは適度な量の並行性を許容する必要があります。(この定義の目的は、ライブラリが安全であるとされる際に、その意味するものを明確にすることです。安全なライブラリの定義では、ライブラリが並行性をサポートするかどうかは示しません。MT-安全の定義では、ライブラリが安全で、ある程度の並行性をサポートすることを明確にしています。つまり安全の定義では、シングルスレッドを意味する場合も、任意の程度のマルチスレッドを意味する場合もあります。)

非同期シグナル安全

非同期シグナル安全とは、シグナルハンドラから安全に呼び出すことのできる特定のライブラリ関数のことです。非同期シグナル安全関数を実行するスレッドは、シグナルによって割り込まれた場合に、自分自身でデッドロックすることはありません。シグナルは、ロックを取得するMT-安全関数にとってのみ問題になります。

非同期シグナル安全関数は、MT-安全でもあります。非同期シグナル安全関数でロックが取得されると、シグナルは無効になります。これらのシグナルは、同じロックを取得する可能性のあるシグナルハンドラが呼び出されないようにします。

MT-安全の例外

例外の説明については、このページの「注意事項」または「使用法」のセクションを参照してください。

安全の例外

例外の説明については、このページの「注意事項」または「使用法」のセクションを参照してください。

Fork-安全

`fork(2)` 関数は、その関数を呼び出したスレッドだけを子プロセスに複製します。`fork1(2)` 関数は、以前の関数との互換性のために存在しており、`fork()` と同義です。`fork()` が呼び出されたとき、`fork` を実行しているスレッド以外のスレッドがロックを保持していた場合、ロックは子プロセスに引き続き保持されますが、所有者であるスレッドは複製されないため、ロックには所有者がいないこととなります。ロックの取得を試みる関数を子が呼び出すと、デッドロックが発生します。

`fork()` が呼び出されると、Fork-安全ライブラリはその内部ロックすべてが `fork` を実行するスレッドによってのみ保持されるようにします。これは通常、ライブラリの初期化時に呼び出される `pthread_atfork(3C)` により実現されます。

`forkall(2)` 関数は、まれなケースとして、`fork` を実行するときにプロセスがそのすべてのスレッドを複製する必要がある場合にその機能を提供します。

`forkall()` が呼び出されたときに、`pthread_atfork()` アクションは実行されません。`forkall()` を呼び出すことに関連する危険が存在します。プロセス内のスレッドで入出力操作を実行中に、別のスレッドが `forkall()` を呼び出すと、同じ入出力操作が親プロセスと子プロセスの両方で行われ続け、結果としてデータが破壊される場合があります。このような競合状態に関する理由から、`forkall()` の使用は推奨されていません。

Solaris 10 よりも前のすべての Solaris リリースでは、`fork()` の動作はアプリケーションが `-lpthread` (POSIX スレッド、standards(5) を参照) とリンクしているかどうかによって依存していました。`-lpthread` とリンクされている場合、`fork()` は `fork1()` と同じように動作し、リンクしていない場合は `forkall()` と同じように動作していました。`fork()` の動作に関する混乱を避けるため、アプリケーションは状況に応じて `fork1()` または `forkall()` を指定できるようになりました。

取り消し安全性

マルチスレッドアプリケーションが `pthread_cancel(3C)` を使用してスレッドを取り消し(すなわち終了)する場合、対象となるスレッドがロックまたは割り当てられたメモリーなどのリソースを保持したまま終了する場合があります。スレッドにリソースを適切に解放する適切な取り消しクリーンアップハンドラがインストールされていない場合 (`pthread_cancel(3C)` を参照)、アプリケーションは「取り消し非安全」つまり取り消しに関して安全ではないことになります。このように安全でないと、取り消されたスレッドのロックが解放されないため、またはリソースリーク(たとえばスレッドの取り消し時にメモリーが解放されないなど)のために、デッドロックが生じる可能性があります。`pthread_cancel(3C)` を使用するアプリケーションはすべて、取り消し安全環境で実行されるべきです。取り消しポイントを持ち、ロックなどのリソースを取得したり動的にメモリーを割り当てたりするライブラリは、これらのライブラリにリンクされたアプリケーションの取り消し非安全性の一因となります。これにより、マルチスレッドプログラムでのライブラリの安全性に別のレベルが導入されることとなります。取り消し安全性です。取り消し安全性には、2つのサブカテゴリがあります。遅延取り消し安全性、および非同期取り消し安全性です。取り消しのタイプが `PTHREAD_CANCEL_DEFERRED` であるスレッドが取り消し安全であるとき、アプリケーションは遅延取り消し安全であるとみなされます。取り消しのタイプが `PTHREAD_CANCEL_ASYNC` であるスレッドが、取り消し安全であるとき、アプリケーションは非同期取り消し安全であるとみなされます。非同期取り消しタイプはどこでも取り消しができる一方、遅延取り消しタイプのスレッドは十分に定義された取り消しポイントによってのみ取り消しができるため、非同期取り消し安全性よりも遅延取り消し安全性の方が目的を達成するのが容易です。すべて

のスレッドはデフォルトで遅延取り消しタイプを含んで作成されるため、非同期の取り消しを安全に行うことを心配する必要はないかもしれません。ほとんどのアプリケーションおよびライブラリは、常に非同期取り消し非安全であるものと想定されています。非同期取り消し安全であるアプリケーションは、定義上は、遅延取り消し安全でもあります。

関連項目

uname(1), pkgadd(1M), Intro(3), standards(5)

名前 environ – ユーザー環境

機能説明 プロセスの実行を開始すると、exec 関数のファミリの中の1つが環境と呼ばれる文字列の配列を用意します (exec(2) を参照)。規約上、これらの文字列は *variable* (変数) = *value* (値) という形式をとります (たとえば、PATH=/sbin:/usr/sbin)。この環境変数により、プログラムはプログラムの環境に関する情報を利用できるようになります。

環境中に名前を設定するには、sh(1) における *name=value* 引数と export コマンドを使うか、あるいは exec(2) 関数のうちの1つを使います。profile ファイル内でエクスポートされる MAIL、PS1、PS2、IFS などのシェル変数と環境変数との間で矛盾を生じさせるのは避けてください。詳細は profile(4) を参照してください。

アプリケーションが利用できる環境変数を以下に示します。これらの変数は、実行環境において設定されていることが期待されています。

HOME ユーザーのログインディレクトリ名。パスワードファイル (passwd(4) を参照) に基づいて login(1) が設定します。

LANG 国際化情報を指定するのに用いる文字列。ユーザーはこの情報を利用して、さまざまな国の慣習に従って作業を進めることができます。setlocale(3C) 関数の引数 locale に "" を指定して呼び出すと、この関数は環境変数 LANG を調べます。特定のカテゴリに対する環境変数が設定されていない、あるいは空文字列に設定されている場合は、LANG がデフォルト時のロケールとして使用されます。ただし LC_ALL が空文字列でない正当な値に設定されていれば、変数 LANG や他の LC_* 変数の代わりにその値が使用されます。たとえば、以下のように呼び出されたとします。

```
setlocale(LC_CTYPE, ""), setlocale() は、まず環境変数 LC_CTYPE を調べて、それが設定されていて空文字列でないことを確認します。LC_CTYPE が未設定または空文字列の場合は、setlocale() は次に環境変数 LANG を調べて、それが設定されていて空文字列でないことを確認します。LANG と LC_CTYPE がともに未設定または空文字列の場合は、デフォルト値の C ロケールを用いて LC_CTYPE カテゴリを設定します。
```

ほとんどのコマンドは、他の処理を行う前に以下を呼び出します。

```
setlocale(LC_ALL, "") この関数を用いて適切な環境変数を設定することにより、コマンドをさまざまな国の慣習に従って使用できるようになります。
```

以下に示す環境変数が各カテゴリの setlocale(3C) と対応しています。

LC_ALL

空文字列でない正当な値に設定されていれば、LANG およびすべての LC_* 変数の値に代わって使用されます。

LC_COLLATE

使用する文字照合順序を指定します。このカテゴリにあてはまる情報は、`localedef(1)` コマンドによって作成されるデータベース内に格納されています。この環境変数は `strcoll(3C)` および `strxfrm(3C)` に影響を及ぼします。

LC_CTYPE

文字分類、文字変換および複数バイト文字の幅を指定します。LC_CTYPE が正当な値に設定されていると、呼び出し側のユーティリティは、当該ロケールに合った文字を含んでいるテキストやファイル名を表示したり処理したりできます。文字の具体例としては、各文字の幅が1から3バイトの拡張UNIXコード(EUC)文字、およびカラム幅が1から3のEUC文字です。デフォルトのCロケールは、7ビットのASCII文字セットに対応していて、ISO 8859-1の文字だけが使用できます。このカテゴリにあてはまる情報は、`localedef()` コマンドによって作成されるデータベース内に格納されています。す。 `ctype(3C)`、`mblen(3C)`、および他の多くのコマンド(たとえば、`cat(1)`、`ed(1)`、`ls(1)`、`vi(1)`)がこの環境変数を使用します。

LC_MESSAGES

使用するメッセージデータベースの言語を指定します。たとえば、アプリケーションは、フランス語用のメッセージデータベースとドイツ語用のメッセージデータベースを使い分けることができます。メッセージデータベースは、`mkmsgs(1)` コマンドで作成します。 `exstr(1)`、`gettext(1)`、`srchtxt(1)`、`gettext(3C)`、`gettext(3C)` がこの環境変数を使用します。

LC_MONETARY

特定のロケールで使用する貨幣記号および区切り記号を指定します。このカテゴリにあてはまる情報は、`localedef(1)` コマンドによって作成されるデータベース内に格納されています。 `localeconv(3C)` がこの環境変数を使用します。

LC_NUMERIC

小数点および千の位の区切り記号を指定します。このカテゴリにあてはまる情報は、`localedef()` コマンドによって作成されるデータベース内に格納されています。デフォルト値のCロケールは、小数点にピリオド(.)を指定し、千の位の区切り記号は指定しません。 `localeconv(3C)`、`printf(3C)`、`strtod(3C)` がこの環境変数を使用します。

LC_TIME

日付と時刻の書式を指定します。このカテゴリにあてはまる情報は、`localedef()` で指定されるデータベース内に格納されています。デ

フォルト値のCロケールは、アメリカ合衆国の日付と時刻の書式に対応しています。多くのコマンドおよび関数(たとえば、`at(1)`、`calendar(1)`、`date(1)`、`strftime(3C)`、`getdate(3C)`)がこの環境変数を使用します。

- MSGVERB** `stderr` にメッセージを表示するとき、`fmtmsg` がどの標準書式メッセージ構成要素を使用するかを制御します(`fmtmsg(1)` および `fmtmsg(3C)` を参照)。
- NETPATH** コロンで区切られたネットワーク識別子のリストです。ネットワーク識別子とは、システムの「ネットワーク選択」構成要素が、アプリケーション固有のデフォルトのネットワーク検索パスを提供するために使用する文字列です。ネットワーク識別子は、NULL 以外の文字からなり、長さは1以上である必要があります。最大長は制限されていません。通常は、システム管理者がネットワーク識別子を選択します。ネットワーク識別子は、`/etc/netconfig` ファイルのすべての記述項の最初のフィールドでもあります。したがって `NETPATH` は、`/etc/netconfig` ファイルへのリンクおよびそのファイルのネットワーク記述項に入っているネットワークに関する情報を提供します。`/etc/netconfig` は、システム管理者によって維持されます。`getnetpath(3NSL)` で説明したライブラリルーチンが、`NETPATH` 環境変数にアクセスします。
- NLSPATH** メッセージカタログを見つけるために `catopen(3C)` と `gettext(3C)` が使用する、一連のテンプレートを指定します。各テンプレートは、オプションの接頭辞、1つまたは複数の置換フィールド、ファイル名、およびオプションの接尾辞からなります。次に例を示します。

```
NLSPATH="/system/nlslib/%N.cat"
```

この例では、`catopen()` がすべてのメッセージカタログをディレクトリ `/system/nlslib` から見つける必要があることを定義します。このディレクトリのカタログ名は、`catopen()` に指定された `name` パラメータの `%N` に接尾辞の `.cat` がついています。

置換フィールドは、後ろに単一文字のキーワードがついた `%` 記号からなります。現在定義されているキーワードを以下に示します。

<code>%N</code>	<code>catopen()</code> に指定された <code>name</code> パラメータの値
<code>%L</code>	LANG または LC_MESSAGES の値
<code>%l</code>	LANG または LC_MESSAGES の言語要素
<code>%t</code>	LANG または LC_MESSAGES の地域要素
<code>%c</code>	LANG または LC_MESSAGES のコードセット要素

%% 単一の%文字

現在定義されていない値を指定した場合は、空の文字列に置換されます。分離文字の下線文字(_)およびピリオド(.)は、%tおよび%cの各置換フィールドには入っていません。

NLSPATHで定義されるテンプレートは、コロン(:)で区切られます。先頭のコロンまたは隣接する2つのコロン(::)は、%Nと同じ意味です。次に例を示します。

```
NLSPATH=":%N.cat:/nlslib/%L/%N.cat"
```

この例では、要求されたメッセージカタログを *name*、*name.cat*、および */nlslib/\$LANG/name.cat* から見つけるよう `catopen()` に指示しています。`gettext()` の場合、%Nには自動的にメッセージが入ります。

NLSPATHが設定されていないかNULLに設定されている場合、`catopen()` と `gettext()` は `setlocale(3C)` を呼び出します。`setlocale(3C)` は LANG と LC_* 変数を調べてメッセージカタログの場所を探します。

通常、NLSPATHはシステム全体(/etc/profile中)に設定されるので、プログラムもユーザーもメッセージカタログの場所や命名規約を意識する必要はありません。

- PATH** sh(1)、time(1)、nice(1)、nohup(1)などのユーティリティが、不完全なパス名しかわからないファイルを探すときに使用する一連のディレクトリ接頭辞です。複数の接頭辞はコロン(:)で区切られます。login(1)はPATH=/usr/binを設定します。詳細は、sh(1)を参照してください。
- SEV_LEVEL** 重大度レベルを定義し、文字列をその重大度レベルと対応させ、標準書式エラーメッセージで出力します
(`addseverity(3C)`、`fmtmsg(1)`、`fmtmsg(3C)`を参照)。
- TERM** 出力を行う端末の種類です。vi(1)などのコマンドがこの情報を使用して、指定された端末の特殊な機能を利用できます。
- TZ** 時間帯の情報です。この環境変数の内容は、`ctime(3C)`、`localtime(3C)`、`strftime(3C)`、`mktime(3C)`の各関数がデフォルトの時間帯を変更するのに使用します。TZの値の形式は、次の2つのうちのどちらかです(見やすくするために、空白を挿入しています)。
- ```
:characters

または

std offset dst offset, rule
```

TZが最初の形式である場合(つまり、最初の文字がコロン(:)である場合)、あるいは、TZが2番目の形式でない場合、TZは、(もしあれば)先頭のコロンを無視して、`/usr/share/lib/zoneinfo/`に関連するタイムゾーンデータベースファイルへのパスを示します。

そうでない場合、つまり、TZが2番目の形式である場合、TZは次のように展開されます。

```
stdoffset[dst[offset][,start[/time],end[/time]]]
```

*std* と *dst*

標準のタイムゾーン(*std*)または代替のタイムゾーン(*dst*、夏時間など)の名前を指定します。名前の長さは3バイト以上{`TZNAME_MAX`}バイト以下です。*std*だけが必須です。*dst*を省略した場合、当該タイムゾーンに代替の時刻は表示されません。これらのフィールドはそれぞれ、次の2つの形式、つまり、引用付きと引用なしのどちらかで指定できます。

- 引用付き形式の場合、最初の文字は小なり記号(<)で、最後の文字が大なり記号(>)です。これら引用記号の間にある文字はすべて、現在のロケールにおける移植可能な文字セットの英数字文字、プラス記号(+)、またはマイナス記号(-)です。この場合、*std*と*dst*フィールドは引用記号を含みません。
- 引用なし形式の場合、*std*と*dst*フィールド内のすべての文字は、現在のロケールにおける移植可能な文字セットの英数字文字です。

どちらかのフィールドが3バイトより小さい場合(*dst*を省略した場合を除く)、{`TZNAME_MAX`}バイトより大きい場合、あるいは、上記文字以外の文字を使用した場合、これらのフィールドの解釈方法は定義されていません。

*offset*

協定世界時に合わせるために、ローカル時間に追加すべき値を示します。*offset*の形式は以下のとおりです。

```
hh [: mm [: ss]]
```

分 (*mm*) および秒 (*ss*) はオプションです。時間 (*hh*) は必ず指定し、単一の数字で指定することもできます。*std* の後では必ず *offset* を指定しなければなりません。*dst* の後に *offset* を指定しないと、夏期時間は標準時間の1時間先と見なされます。1つまたは複数の数字による指定が可能です。この値はつねに10進数として解釈されます。時間は0と24の間の値で、分(および秒)を指定する場合は0と59の間の値で指定しなければなりません。この範囲外の値を指定した場合の動作は予測できません。-を値の前につけると、時間帯はグリニッジ子午線の東です。それ以外の場合は、グリニッジ子午線の西になります(オプションの+記号で示すこともできます)。

*start/time, end/time*

夏期時間帯に変更する日時と、その時間帯から標準時間帯に戻す日時を示します。*start/time* は、標準時間から夏期時間に変更する日時を示し、*end/time* は、標準時間に戻る日時を示します。各 *time* フィールドは、変更を行う時間(現在のローカル時間)を示します。

*start* および *end* は、以下のいずれかの形式をとります。

- Jn*            ユリウス日  $n$  ( $1 \leq n \leq 365$ )。うるう年は考えません。つまり毎年2月28日は59で、3月1日は60となります。この書式では2月29日を扱えません。
- n*              0から始まるユリウス日  $n$  ( $1 \leq n \leq 365$ )。2月29日を扱えるように、うるう年を考慮した書式です。
- Mm.n.d*        $m$  月  $n$  週の  $d$  番目 ( $0 \leq d \leq 6$ ) の日 ( $1 \leq n \leq 5, 1 \leq m \leq 12$ )。  $n$  が5の場合、「 $m$  月の最後の  $d$  番目の日」になります(最後の  $d$  番目の日は、月の第4週または第5週にきます)。  $n=1$  は、その月の最初の  $d$  番目の日が来る週を意味し

ます。d=0 は日曜日を意味します。

これらのオプションのフィールドがない場合は、システム固有のデフォルト値を使用して *start* および *end* を指定します。

*time* は *offset* と同じ書式を用います。ただし、*time* では先行符号 (- または +) を付けることはできません。*time* フィールドがない場合のデフォルト値は 02:00:00 です。*time* を指定しない場合、デフォルト値は 02:00:00 です。

#### 関連項目

cat(1), date(1), ed(1), fmtmsg(1), localedef(1), login(1), ls(1), mkmsgs(1), nice(1), nohup(1), sh(1), sort(1), time(1), vi(1), exec(2), addseverity(3C), catopen(3C), ctime(3C), ctype(3C), fmtmsg(3C), getdate(3C), getnetpath(3NSL), gettext(3C), gettxt(3C), localeconv(3C), mblen(3C), mktime(3C), printf(3C), setlocale(3C), strcoll(3C), strptime(3C), strtod(3C), strxfrm(3C), TIMEZONE(4), netconfig(4), passwd(4), profile(4)

---

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名前   | grub - GRUB (GRand Unified Bootloader) ソフトウェア (Solaris 版)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 機能説明 | <p>Solaris オペレーティングシステムの現行リリースには、GRUB (GRand Unified Bootloader) ソフトウェアが付属しています。GRUB は、Free Software Foundation によって開発およびサポートされています。</p> <p><a href="http://www.gnu.org">www.gnu.org</a> からアクセス可能な GRUB マニュアルの「Overview」では、GRUB を次のように説明しています。</p> <p>Briefly, a boot loader is the first software program that runs when a computer starts. It is responsible for loading and transferring control to an operating system kernel software (such as Linux or GNU Mach). The kernel, in turn, initializes the rest of the operating system (for example, a GNU system).</p> <p>GNU GRUB is a very powerful boot loader that can load a wide variety of free, as well as proprietary, operating systems, by means of chain-loading. GRUB is designed to address the complexity of booting a personal computer; both the program and this manual are tightly bound to that computer platform, although porting to other platforms may be addressed in the future.</p> <p>One of the important features in GRUB is flexibility; GRUB understands filesystems and kernel executable formats, so you can load an arbitrary operating system the way you like, without recording the physical position of your kernel on the disk. Thus you can load the kernel just by specifying its file name and the drive and partition where the kernel resides.</p> <p>GRUB がサポートされるのは、Solaris マシンのうち、x86 プラットフォームのみです。Solaris に付属する GRUB ソフトウェアには、オープンソースディストリビューションには含まれていない、次の 2 つのユーティリティーが追加されています。</p> <p><b>bootadm(1M)</b><br/>ブートアーカイブの管理と GRUB メニューの変更を可能にします。</p> <p><b>installgrub(1M)</b><br/>ディスクからブートプログラムをロードします。</p> <p>これらのユーティリティーはどちらも、Solaris のマニュアルページで説明されています。</p> <p>これら 2 つの Solaris 固有ユーティリティー以外の GRUB ソフトウェアについては、GRUB マニュアル内で説明されています。その PDF 版は Sun の Web サイトから入手可能となっています。また、<b>grub(8)</b> オープンソースマニュアルページも、同じ場所から入手可能となっています。このマニュアルページは GRUB シェルについて説明しています。</p> |
| 関連項目 | <p><b>boot(1M), bootadm(1M), installgrub(1M)</b></p> <p>『Solaris 10 インストールガイド (基本編)』</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

『Solaris のシステム管理 (基本編)』

<http://www.gnu.org/software/grub>

名前 iconv - コードセット変換テーブル

機能説明 以下に示すようなコードセット変換が可能です。

サポートしているコードセット変換

| コード         | シンボル   | 出力側コード      | シンボル   | 出力言語               |
|-------------|--------|-------------|--------|--------------------|
| ISO 646     | 646    | ISO 8859-1  | 8859   | US ASCII           |
| ISO 646de   | 646de  | ISO 8859-1  | 8859   | ドイツ語               |
| ISO 646da   | 646da  | ISO 8859-1  | 8859   | デンマーク語             |
| ISO 646en   | 646en  | ISO 8859-1  | 8859   | 英語 ASCII           |
| ISO 646es   | 646es  | ISO 8859-1  | 8859   | スペイン語              |
| ISO 646fr   | 646fr  | ISO 8859-1  | 8859   | フランス語              |
| ISO 646it   | 646it  | ISO 8859-1  | 8859   | イタリア語              |
| ISO 646sv   | 646sv  | ISO 8859-1  | 8859   | スウェーデン語            |
| ISO 8859-1  | 8859   | ISO 646     | 646    | 7 ビット ASCII        |
| ISO 8859-1  | 8859   | ISO 646de   | 646de  | ドイツ語               |
| ISO 8859-1  | 8859   | ISO 646da   | 646da  | デンマーク語             |
| ISO 8859-1  | 8859   | ISO 646en   | 646en  | 英語 ASCII           |
| ISO 8859-1  | 8859   | ISO 646es   | 646es  | スペイン語              |
| ISO 8859-1  | 8859   | ISO 646fr   | 646fr  | フランス語              |
| ISO 8859-1  | 8859   | ISO 646it   | 646it  | イタリア語              |
| ISO 8859-1  | 8859   | ISO 646sv   | 646sv  | スウェーデン語            |
| ISO 8859-16 | iso16  | ISO 8859-2  | iso2   | ISO ラテン 2          |
| ISO 8859-2  | iso2   | ISO 8859-16 | iso16  | ISO ラテン 10         |
| ISO 8859-16 | iso16  | IBM 850     | ibm850 | IBM 850 コードページ     |
| ISO 8859-16 | iso16  | IBM 870     | ibm870 | IBM 870 コードページ     |
| ISO 8859-2  | iso2   | MS 1250     | win2   | Windows ラテン 2      |
| ISO 8859-2  | iso2   | MS 852      | dos2   | MS-DOS ラテン 2       |
| ISO 8859-2  | iso2   | Mazovia     | maz    | Mazovia            |
| IBM 850     | ibm850 | ISO 8859-16 | iso16  | ISO ラテン 10         |
| IBM 870     | ibm870 | ISO 8859-16 | iso16  | ISO ラテン 10         |
| MS 1250     | win2   | DHN         | dhn    | Dom Handlowy Nauki |
| MS 852      | dos2   | ISO 8859-2  | iso2   | ISO ラテン 2          |
| MS 852      | dos2   | MS 1250     | win2   | Windows ラテン 2      |
| MS 852      | dos2   | Mazovia     | maz    | Mazovia            |
| MS 852      | dos2   | DHN         | dhn    | Dom Handlowy Nauki |
| Mazovia     | maz    | ISO 8859-2  | iso2   | ISO ラテン 2          |
| Mazovia     | maz    | MS 1250     | win2   | Windows ラテン 2      |
| Mazovia     | maz    | MS 852      | dos2   | MS-DOS ラテン 2       |
| Mazovia     | maz    | DHN         | dhn    | Dom Handlowy Nauki |
| DHN         | dhn    | ISO 8859-2  | iso2   | ISO ラテン 2          |
| DHN         | dhn    | MS 1250     | win2   | Windows ラテン 2      |
| DHN         | dhn    | MS 852      | dos2   | MS-DOS ラテン 2       |
| DHN         | dhn    | Mazovia     | maz    | Mazovia            |
| ISO 8859-5  | iso5   | KOI8-R      | koi8   | KOI8-R             |
| ISO 8859-5  | iso5   | PC Cyrillic | alt    | 代替 PC Cyrillic     |
| ISO 8859-5  | iso5   | MS 1251     | win5   | Windows Cyrillic   |

|              |      |              |      |                     |
|--------------|------|--------------|------|---------------------|
| ISO 8859-5   | iso5 | Mac Cyrillic | mac  | Macintosh Cyrillic  |
| KOI8-R       | koi8 | ISO 8859-5   | iso5 | ISO 8859-5 Cyrillic |
| KOI8-R       | koi8 | PC Cyrillic  | alt  | 代替 PC Cyrillic      |
| KOI8-R       | koi8 | MS 1251      | win5 | Windows Cyrillic    |
| KOI8-R       | koi8 | Mac Cyrillic | mac  | Macintosh Cyrillic  |
| PC Cyrillic  | alt  | ISO 8859-5   | iso5 | ISO 8859-5 Cyrillic |
| PC Cyrillic  | alt  | KOI8-R       | koi8 | KOI8-R              |
| PC Cyrillic  | alt  | MS 1251      | win5 | Windows Cyrillic    |
| PC Cyrillic  | alt  | Mac Cyrillic | mac  | Macintosh Cyrillic  |
| MS 1251      | win5 | ISO 8859-5   | iso5 | ISO 8859-5 Cyrillic |
| MS 1251      | win5 | KOI8-R       | koi8 | KOI8-R              |
| MS 1251      | win5 | PC Cyrillic  | alt  | 代替 PC Cyrillic      |
| MS 1251      | win5 | Mac Cyrillic | mac  | Macintosh Cyrillic  |
| Mac Cyrillic | mac  | ISO 8859-5   | iso5 | ISO 8859-5 Cyrillic |
| Mac Cyrillic | mac  | KOI8-R       | koi8 | KOI8-R              |
| Mac Cyrillic | mac  | PC Cyrillic  | alt  | 代替 PC Cyrillic      |
| Mac Cyrillic | mac  | MS 1251      | win5 | Windows Cyrillic    |

## コード変換

変換処理は、次の「コード変換の索引」に記述された マニュアルページに含まれる表に従って行われます。

| コード変換の索引   |            |                  |
|------------|------------|------------------|
| コード        | 出力側コード     | 参照マニュアルページ       |
| ISO 646    | ISO 8859-1 | iconv_646 (5)    |
| ISO 646de  | ISO 8859-1 |                  |
| ISO 646da  | ISO 8859-1 |                  |
| ISO 646en  | ISO 8859-1 |                  |
| ISO 646es  | ISO 8859-1 |                  |
| ISO 646fr  | ISO 8859-1 |                  |
| ISO 646it  | ISO 8859-1 |                  |
| ISO 646sv  | ISO 8859-1 |                  |
| ISO 8859-1 | ISO 646    | iconv_8859-1 (5) |
| ISO 8859-1 | ISO 646de  |                  |
| ISO 8859-1 | ISO 646da  |                  |
| ISO 8859-1 | ISO 646en  |                  |
| ISO 8859-1 | ISO 646es  |                  |
| ISO 8859-1 | ISO 646fr  |                  |

| コード変換の索引   |            |                  |
|------------|------------|------------------|
| コード        | 出力側コード     | 参照マニュアルページ       |
| ISO 8859-1 | ISO 646it  |                  |
| ISO 8859-1 | ISO 646sv  |                  |
| ISO 8859-2 | MS 1250    | iconv_8859-2 (5) |
| ISO 8859-2 | MS 852     |                  |
| ISO 8859-2 | Mazovia    |                  |
| ISO 8859-2 | DHN        |                  |
| MS 1250    | ISO 8859-2 | iconv_1250 (5)   |
| MS 1250    | MS 852     |                  |
| MS 1250    | Mazovia    |                  |
| MS 1250    | DHN        |                  |

| コード変換の索引   |             |                  |
|------------|-------------|------------------|
| コード        | 出力側コード      | 参照マニュアルページ       |
| MS 852     | ISO 8859-2  | iconv_852 (5)    |
| MS 852     | MS 1250     |                  |
| MS 852     | Mazovia     |                  |
| MS 852     | DHN         |                  |
| Mazovia    | ISO 8859-2  | iconv_maz (5)    |
| Mazovia    | MS 1250     |                  |
| Mazovia    | MS 852      |                  |
| Mazovia    | DHN         |                  |
| DHN        | ISO 8859-2  | iconv_dhn (5)    |
| DHN        | MS 1250     |                  |
| DHN        | MS 852      |                  |
| DHN        | Mazovia     |                  |
| ISO 8859-5 | KOI8-R      | iconv_8859-5 (5) |
| ISO 8859-5 | PC Cyrillic |                  |

| コード変換の索引    |              |                  |
|-------------|--------------|------------------|
| コード         | 出力側コード       | 参照マニュアルページ       |
| ISO 8859-5  | MS 1251      |                  |
| ISO 8859-5  | Mac Cyrillic |                  |
| KOI8-R      | ISO 8859-5   | iconv_koi8-r (5) |
| KOI8-R      | PC Cyrillic  |                  |
| KOI8-R      | MS 1251      |                  |
| KOI8-R      | Mac Cyrillic |                  |
| PC Cyrillic | ISO 8859-5   | iconv_pc_cyr (5) |
| PC Cyrillic | KOI8-R       |                  |
| PC Cyrillic | MS 1251      |                  |
| PC Cyrillic | Mac Cyrillic |                  |

| コード変換の索引     |              |                   |
|--------------|--------------|-------------------|
| コード          | 出力側コード       | 参照マニュアルページ        |
| MS 1251      | ISO 8859-5   | iconv_1251 (5)    |
| MS 1251      | KOI8-R       |                   |
| MS 1251      | PC Cyrillic  |                   |
| MS 1251      | Mac Cyrillic |                   |
| Mac Cyrillic | ISO 8859-5   | iconv_mac_cyr (5) |
| Mac Cyrillic | KOI8-R       |                   |
| Mac Cyrillic | PC Cyrillic  |                   |
| Mac Cyrillic | MS 1251      |                   |

## ファイル

/usr/lib/iconv/\*.~~変換~~モジュール

/usr/lib/iconv/\*.~~変換~~テーブル

/usr/lib/iconv/geniconv.~~変換~~形式の変換テーブル

/usr/lib/iconv/iconvdata.~~変換~~テーブルがサポートしている変換のリスト

## 関連項目

iconv(1), iconv(3C), iconv\_1250(5), iconv\_1251(5), iconv\_646(5), iconv\_852(5),  
iconv\_8859-1(5), iconv\_8859-2(5), iconv\_8859-5(5), iconv\_dhn(5), iconv\_koi8-r(5),  
iconv\_mac\_cyr(5), iconv\_maz(5), iconv\_pc\_cyr(5), iconv\_unicode(5)

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名前             | isalist – Solaris ソフトウェアに認識されるネイティブな命令セット                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 機能説明           | <p>isalist(1) によって、および sysinfo(2) の SI_ISALIST コマンドによって返される可能性のある命令セットの名前を、ここに一覧表示します。</p> <p>このリストでは、命令セットファミリ別に、おおむね後ろに行くほど高速になるように名前が並んでいます。isalist(1) および sysinfo(2) の表示とは逆の順序です。次の値リストでは、通し番号はおおむねパフォーマンスの向上を表し、アルファベットの付いた項目は、相互排他的関係にあるか順序付け不可能なものです。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| SPARC プラットフォーム | <p>適切と思われる箇所では、Sun の C 4.0 コンパイラの <code>-xarch</code> オプションの指定した値と対応する値が示されます。ほかのコンパイラにも同様のオプションがあります。</p> <p>1a. <code>sparc</code><br/>『SPARC Architecture Manual, Version 8』(Prentice-Hall, Inc. 発行、1992 年) で定義された SPARC V8 命令セットを示します。特定のシステムでは、一部の命令(整数の乗除、FSMULD および <code>quad</code> オペランドでのすべての浮動小数点演算) がカーネルによりエミュレートされます。</p> <p>1b. <code>sparcv7</code><br/><code>sparc</code> の場合と同じです。これは、Sun の C 4.0 コンパイラの <code>-xarch=v7</code> オプションで生成されるコードに対応します。</p> <p>2. <code>sparcv8-fsmuld</code><br/><code>sparc</code> と同様ですが、整数の乗除がハードウェアで実行される点が異なります。これは、Sun の C 4.0 コンパイラの <code>-xarch=v8a</code> オプションで生成されるコードに対応します。</p> <p>3. <code>sparcv8</code><br/><code>sparcv8-fsmuld</code> と同様ですが、FSMULD がハードウェアで実行される必要がある点が異なります。これは、Sun の C 4.0 コンパイラの <code>-xarch=v8</code> オプションで生成されるコードに対応します。</p> <p>4. <code>sparcv8plus</code><br/>SPARC V8 命令セットに加え、『The SPARC Architecture Manual, Version 9』(Prentice-Hall, Inc. 発行、1994 年) で定義されている SPARC V9 命令セット内の命令(『The V8+ Technical Specification』に従って使用可能) も示します。これは、Sun の C 4.0 コンパイラの <code>-xarch=v8plus</code> オプションで生成されるコードに対応します。</p> <p>5a. <code>sparcv8plus+vis</code><br/><code>sparcv8plus</code> と同様ですが、さらに『The V8+ Technical Specification』に従って使用可能な UltraSPARC I 視覚化命令(VIS) が加わります。これは、Sun の C 4.0 コンパイラの <code>-xarch=v8plusa</code> オプションで生成されるコードに対応します。</p> <p>5b. <code>sparcv8plus+fmuladd</code><br/><code>sparcv8plus</code> と同様ですが、さらに富士通 SPARC64 の Floating Multiply-Add 命令および Multiply-Subtract 命令が加わります。</p> |

## 6. sparcv9

『The SPARC Architecture Manual, Version 9』(Prentice-Hall, Inc. 発行、1994年)で定義されている、SPARC V9 命令セットを示します。

## 7a. sparcv9+vis

sparcv9 と同様ですが、さらに UltraSPARC I 視覚化命令 (VIS) が加わります。

## 7b. sparcv9+vis2

sparcv9 と同様ですが、さらに UltraSPARC III 視覚化命令 (VIS) が加わります。

## 7c. sparcv9+fmuladd

sparcv9 と同様ですが、さらに富士通 SPARC64 の Floating Multiply-Add 命令および Multiply-Subtract 命令が加わります。

## x86 プラットフォーム

## 1. i386

『The i386 Microprocessor Programmer's Reference Manual』で説明されている Intel 80386 命令セット。

## 2. i486

『The i486 Microprocessor Programmer's Reference Manual』で説明されている Intel 80486 命令セット。(これは、事実上 i386 に加え、CMPXCHG、BSWAP、および XADD 命令。)

## 3. pentium

『The Pentium Processor User's Manual』で説明されている Intel Pentium の命令セット。(これは、事実上 i486 に加え、CPU\_ID 命令および CPU\_ID 命令が提示する機能すべてが存在。)

## 4. pentium+mmx

pentium と同様ですが、MMX 命令の存在が保証されています。

## 5. pentium\_pro

『The PentiumPro Family Developer's Manual』で説明されている Intel PentiumPro の命令セット。(これは、事実上 pentium に加え、CMOVcc、FCMOVcc、FCOMI、および RDPIC 命令の存在が保証されている。)

## 6. pentium\_pro+mmx

pentium\_pro と同様ですが、MMX 命令の存在が保証されています。

## 7. amd64

『AMD64 Architecture Programmer's Manual』で説明されている、AMD Opteron 命令セット。

## 関連項目

isalist(1), sysinfo(2)

名前 smf - サービス管理機能

機能説明 Solaris サービス管理機能は、「サービス」と呼ばれる持続的に実行されるアプリケーションを提供するためのプログラミングモデルを定義します。また、この機能は、サービスを実行するためのインフラストラクチャーも提供します。サービスは、実行中のアプリケーション、デバイスのソフトウェア状態、その他の一連のサービスのいずれかを表現できます。このフレームワーク内では、サービスは「サービスインスタンス」オブジェクトとして表現されます。これは、サービスオブジェクトの子になります。インスタンスオブジェクトは、親であるサービスオブジェクトの構成を継承または上書きできます。これにより、複数のサービスインスタンス間で構成情報を共有することができます。すべてのサービスオブジェクトとインスタンスオブジェクトは、一連の構成情報を表現した単一の「スコープ」内に格納されます。ローカル Solaris インスタンスの構成は「localhost」スコープと呼ばれますが、これが現在サポートされている唯一のスコープとなります。

各サービスインスタンスの名前は、障害管理リソース識別子 (Fault Management Resource Identifier, FMRI) に基づいて、スキーマ「svc:」を使って付けられます。たとえば、システム起動時に起動される `syslogd(1M)` デーモンは、次のような名前を持つデフォルトサービスインスタンスです。

```
svc://localhost/system/system-log:default
svc:/system/system-log:default
system/system-log:default
```

上の例では、「default」がインスタンス名、「system/system-log」がサービス名になります。サービス名は、スラッシュ (/) で区切られた複数のコンポーネントから構成される場合があります。最後のコンポーネントを除くすべてのコンポーネントは、そのサービスの「カテゴリ」を構成します。サイト固有のサービスの名前は、「site」で始まるカテゴリを使って付けることをお勧めします。

サービスインスタンスは、有効化または無効化されます。すべてのサービスは、`svcadm(1M)` コマンドを使って有効化または無効化できます。

システム上の管理対象サービスインスタンスを一覧表示するには、`svcs(1)` コマンドを使用します。

依存関係 サービスインスタンスは、サービスまたはファイルに対する依存関係を持つ可能性があります。これらの依存関係により、サービスがいつ起動され、いつ自動的に停止されるかが左右されます。サービスが有効化されていてもその依存関係が満たされていない場合、そのサービスはオフライン状態に保たれます。その依存関係が満たされると、そのサービスは起動されます。起動が成功すると、そのサービスはオンライン状態に移行します。依存関係が満たされるかどうかは、サービスの次のタイプによって決まります。

`require_all` 引用されているすべてのサービスが実行中 (オンライン、機能低下のいずれか) の場合、または指定されているすべてのファイルが存在している場合に満たされます。

|                           |                                                                                                                                                                  |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>require_any</code>  | 引用されているサービスのいずれかが実行中(オンライン、機能低下のいずれか)の場合、または指定されているファイルの少なくとも1つが存在している場合に満たされます。                                                                                 |
| <code>optional_all</code> | 引用されているサービスが実行中(オンライン、機能低下のいずれか)の場合、または管理作業が行われなためにそれらのサービスが実行されていない場合(つまり、管理作業が行われなために起動されない依存関係に対して待機状態にあるために、それらのサービスが無効、保守、存在しない、またはオフライン状態になっている場合)に満たされます。 |
| <code>exclude_all</code>  | 引用されているすべてのサービスが無効になっているか保守状態にある場合、または引用されているサービスまたはファイルが存在していない場合に満たされます。                                                                                       |

`require_all`、`require_any`、`optional_all`のいずれかの依存関係から引用されている特定のサービスが、いったん実行中(オンライン、機能低下のいずれか)になったあとで停止または更新された場合、SMFは、そのサービスが停止した理由とその依存関係の`restart_on`属性に基づいて、サービスを停止するかどうかを決定します。

| イベント       | restart_on 値 |       |         |         |
|------------|--------------|-------|---------|---------|
|            | none         | error | restart | refresh |
| エラーによる停止   | いいえ          | はい    | はい      | はい      |
| エラー以外による停止 | いいえ          | いいえ   | はい      | はい      |
| 更新         | いいえ          | いいえ   | いいえ     | はい      |

あるサービスがエラーによって停止したとみなされるのは、コアダンプなどのハードウェアエラーやソフトウェアエラーがそのサービスで発生した場合です。

`exclude_all` 依存関係の場合、引用されているサービスが起動され、かつ`restart_on`属性が`none`以外になっている場合にサービスが停止されます。

特定のサービスの依存関係を一覧表示するには`svcs(1)`または`svccfg(1M)`を、それらを変更するには`svccfg(1M)`を、それぞれ使用します。

## リスタータ

各サービスは特定のリスタータによって管理されます。マスターリスタータ`svc.startd(1M)`は、一連のサービスインスタンスとその依存関係の状態をすべて管理します。マスターリスタータは、自身のサービスに代って各種処理を行うほか、特定アプリケーションクラス向けの特定実行環境を提供できる委任リスタータを制御します。たとえば、`inetd(1M)`は委任リスタータであり、入力ファイル記述子と出力ファイル記述子で表されるネットワーク接続から成る初期環境を、自身のサービスインスタンスに対して提供します。`inetd(1M)`に委任された各インスタンスは、オンライン状態になっています。ある特定のインスタンスのデーモンが実行されていなくても、そのインスタンスを実行することは可能です。

依存関係が満たされるには、各インスタンスがオンライン状態に移行する必要があります。このため、`svc.startd(1M)`は、ほかのインスタンスの起動メソッドを呼び出すか、委任リスタータにそうするように指示します。これらの処理はオーバーラップする可能性があります。

現在のサービス群およびそれらに関連付けられたリスタータを確認するには、`svcs(1)`を使用します。すべてのリスタータが使用する共通の構成については、`smf_restarter(5)`を参照してください。

## メソッド

各サービスまたはサービスインスタンスは、サービスの起動、停止、および更新(省略可能)を行う一連のメソッドを定義する必要があります。`svc.startd(1M)`および類似の`fork(2)-exec(2)`リスタータに対するメソッド規約のより完全な説明については、`smf_method(5)`を参照してください。

レガシー構成情報を取得してリポジトリ内に格納するメソッドなど、各種の管理メソッドについては、`svccfg(1M)`のマニュアルページを参照してください。

特定のサービスのメソッドを一覧表示したり変更したりするには、`svccfg(1M)`コマンドを使用します。

## 状態

各サービスインスタンスは常に明確に定義された特定の状態にあります。どの状態になるかは、その依存関係、メソッドの実行結果、および契約ファイルシステムからのイベントの受信可能性によって決まります。定義されている状態は、次のとおりです。

- |       |                                                                                                                                                                                                     |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 未初期化  | これは、すべてのサービスインスタンスの初期状態です。インスタンスは、 <code>svc.startd(1M)</code> または適切なリスタータによって評価された結果、保守、オフライン、無効のいずれかの状態に移行します。                                                                                    |
| オフライン | インスタンスは有効になっていますが、まだ実行中でも実行可能でもありません。リスタータがあるサービスの起動メソッドまたはそれと同等のメソッドを正常に実行できた場合、そのインスタンスはオンライン状態に移行します。失敗した場合は通常、機能低下、保守のいずれかの状態に移行することがあります。管理作業を行うと未初期化状態に移行する可能性があります。                          |
| オンライン | インスタンスは有効になっており、実行中であるか実行可能になっています。オンライン状態の具体的な内容はアプリケーションモデルに固有であり、サービスインスタンスを管理するリスタータによって定義されます。オンラインは、適切に構成されたサービスのすべての依存関係が満たされた場合に予想される動作状態です。インスタンスで障害が発生すると、機能低下、保守のいずれかの状態に移行する可能性があります。イン |

|        |                                                                                                                                                                                                          |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 機能低下   | <p>スタンスが依存するサービスで障害が発生すると、オフライン、機能低下のいずれかの状態に移行する可能性があります。</p>                                                                                                                                           |
| 保守     | <p>インスタンスは有効になっており、実行中であるか実行可能になっています。ただし、通常の動作と比較すると、インスタンスはある制限された機能レベルで動作しています。インスタンスで障害が発生すると、保守状態に移行する可能性があります。インスタンスが依存するサービスで障害が発生すると、オフライン、機能低下のいずれかの状態に移行する可能性があります。機能が回復すると、オンライン状態に移行します。</p> |
| 無効     | <p>インスタンスは無効になっています。サービスを有効化するとオフライン状態に移行し、最終的には、すべての依存関係が満たされた時点でオンライン状態に移行します。</p>                                                                                                                     |
| レガシー実行 | <p>この状態は、サービス管理機能によって管理されていないレガシーインスタンスを表します。この状態のインスタンスはある時点で起動されたものですが、それが実行中かどうかはわかりません。この機能を使って行えるのは、インスタンスの監視だけであり、ほかの状態に移行させることはできません。</p>                                                         |

状態の移行には、結果的に元の状態に戻るようなものもあります。

#### プロパティとプロパティグループ

これまでに説明した依存関係、メソッド、委任リスタータ、およびインスタンス状態は、サービスまたはサービスインスタンスのプロパティまたはプロパティグループとして表現されます。サービスまたはサービスインスタンスは、任意の数のプロパティグループを、アプリケーションデータの格納先として持つことができます。プロパティグループをこのような方法で使用すれば、リポジトリがこの機能内のすべてのデータに対して提供する属性を、アプリケーションの構成情報から導き出すことができます。また、アプリケーションは、`service_bundle(4)` DTD の適切なサブセットを使ってフレームワーク内の自身の構成データを表現することもできます。

プロパティの検索は合成されます。あるプロパティグループとプロパティの組み合わせがサービスインスタンス上で見つからなかった場合、`libscf(3LIB)` の大部分のコマンドや高レベルインタフェースは、その同じプロパティとプロパティグループの組み合わせを、そのインスタントを含むサービス上で検索します。この機能により、共通の構成をサービスインスタンス間で共有することが可能になります。この合成は、サービスインスタンスとその親であるサービスとの間の一種の継承関係として捉えることができます。

プロパティーは、承認されていないプロセスによる変更から保護されます。[smf\\_security\(5\)](#)を参照してください。

スナップショット リポジトリ内の各インスタンスに関する履歴データが、サービス管理機能によって管理されます。このデータは、管理上の検査やロールバック向けの読み取り専用スナップショットとして利用可能となります。利用可能なスナップショットタイプは次のとおりです。

|                          |                                                                                                            |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>initial</code>     | 管理者によって作成されたかパッケージインストール中に生成されたインスタンスの初期構成。                                                                |
| <code>last_import</code> | <code>svccfg(1M)</code> によるインポート処理中に取得されたサービスマニフェストによって規定される構成。このスナップショットは、プロパティーのカスタマイズを決定するための基準を提供しません。 |
| <code>previous</code>    | 元に戻す管理操作を実行する際に取得された、その時点における構成。                                                                           |
| <code>running</code>     | インスタンスの実行中の構成。                                                                                             |
| <code>start</code>       | オンライン状態への正常移行中に取得された構成。                                                                                    |

`svccfg(1M)` コマンドを使用すれば、スナップショットを操作できます。

特殊なプロパ  
ティーグループ

プロパティーグループの中には、「非持続的」とマークされているものがあります。それらのグループはスナップショット内にバックアップされず、その内容はシステムブート中にクリアされます。そのようなグループは一般に、システムの再起動時に消えてもかまわないようなアクティブプログラム状態を保持します。

構成リポジトリ

サービスやサービスインスタンスに関連付けられたプロパティーに加え、各サービスインスタンスの現在の状態が、`svc.configd(1M)`が管理するシステムリポジトリ内に格納されます。このリポジトリはトランザクション管理に対応しており、個々のサービスやサービスインスタンスに関連付けられたプロパティーやプロパティーグループの、以前のバージョンを提供できます。

サービス管理機能データ用のリポジトリを管理するには、`svc.configd(1M)`を使用します。

サービスバンド  
ル、マニフェス  
ト、およびプロ  
ファイル

構成リポジトリ内に格納されている、サービスまたはサービスインスタンスに関連付けられた情報は、XML ベースのファイルとしてエクスポートできます。サービスバンドルと呼ばれるそれらの XML ファイルは移植性に優れており、バックアップ用途に適しています。サービスバンドルは次のいずれかのタイプに分類されます。

|                        |                                                  |
|------------------------|--------------------------------------------------|
| <code>manifests</code> | 特定のサービス群またはサービスインスタンス群に関連付けられたプロパティーをすべて含んだファイル。 |
|------------------------|--------------------------------------------------|

`profiles` 一連のサービスインスタンスと各インスタンス上で有効化されているプロパティの値を含んだファイル。

特定のリポジトリに対してサービスバンドルのインポート、エクスポートを行うには、`svccfg(1M)` コマンドを使用します。サービスバンドルのファイル形式や作成時のガイドラインについては、`service_bundle(4)` を参照してください。

「サービスアーカイブ」は、リポジトリ内の各サービスの説明とその持続プロパティを含む XML ファイルです。サービス状態などの一時プロパティは含まれません。このサービスアーカイブは基本的に、各サービスに対する「`svccfg` エクスポート」です。なお、対象となるサービスは名前付きのサービスに限定されません。

レガシー起動スクリプト

`/etc/rc?.d` ディレクトリ内の起動プログラムは、対応する実行レベルのマイルストーンの一部として実行されます。

`/etc/rcS.d`            `/milestone/single-user:default`

`/etc/rc2.d`            `/milestone/multi-user:default`

`/etc/rc3.d`            `/milestone/multi-user-server:default`

各プログラムの実行は特定の機能限定版のサービスインスタンスとして表現され、プログラムのパスに基づいて命名されます。これらのインスタンスは、特殊な状態であるレガシー実行状態に保たれます。

これらのインスタンスは有効なプロパティを持たず、一般に `svcadm(1M)` コマンドを使って操作することもできません。これらのプログラムについては、エラー診断や再起動は行われません。

関連項目

`svcs(1)`, `inetd(1M)`, `svcadm(1M)`, `svccfg(1M)`, `svc.configd(1M)`, `svc.startd(1M)`, `exec(2)`, `fork(2)`, `libscf(3LIB)`, `strftime(3C)`, `contract(4)`, `service_bundle(4)`, `user_attr(4)`, `smf_method(5)`, `smf_restarter(5)`, [smf\\_security\(5\)](#)

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名前          | smf_security – サービス管理機能のセキュリティ動作                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 機能説明        | <p>サービス管理機能の構成サブシステム <b>smf(5)</b> には、サービスの構成を変更するための特権が必要です。ユーザーに特権を付与するには、<b>user_attr(4)</b> および <b>prof_attr(4)</b> を通して、次に説明する承認をユーザーに関連付けます。<b>rbac(5)</b> のマニュアルページを参照してください。</p> <p>サービスおよびサービスインスタンスの操作には次の承認が使用されます。</p> <p><b>solaris.smf.modify</b>                      サービス、サービスインスタンス、またはそれらのプロパティの追加、削除、または変更が承認されます。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| プロパティグループ承認 | <p><b>smf(5)</b> 構成サブシステムは、各サービスおよびサービスインスタンスにプロパティを関連付けます。関連するプロパティはグループ化されています。グループは、実行メソッド、資格情報、アプリケーションデータ、再起動プログラムの状態を表す場合があります。プロパティグループを作成または変更する機能がある場合、オペレーティングシステム特権を必要とする可能性のあるアクションを <b>smf(5)</b> コンポーネントで実行させることができます。それによって、フレームワークでは、プロパティグループを操作するための適切な承認が要求されます。</p> <p>各プロパティグループには、その目的に対応するタイプがあります。コアとなるプロパティグループタイプは、<b>method</b>、<b>dependency</b>、<b>application</b>、および <b>framework</b> です。追加のプロパティグループタイプを導入することもできますが、<b>smf(5)</b> の拡張命名規約に適合する必要があります。ただし、次の基本承認は、コアとなるプロパティグループタイプだけに適用されます。</p> <p><b>solaris.smf.modify.method</b><br/> <b>method</b> タイプのプロパティグループの値の変更または作成、削除、変更が承認されます。</p> <p><b>solaris.smf.modify.dependency</b><br/> <b>dependency</b> タイプのプロパティグループの値の変更または作成、削除、変更が承認されます。</p> <p><b>solaris.smf.modify.application</b><br/> <b>application</b> タイプのプロパティグループの値の変更または作成、削除、変更が承認されます。</p> <p><b>solaris.smf.modify.framework</b><br/> <b>framework</b> タイプのプロパティグループの値の変更または作成、削除、変更が承認されます。</p> <p><b>solaris.smf.modify</b><br/> サービス、サービスインスタンス、またはそれらのプロパティの追加、削除、または変更が承認されます。</p> |

プロパティグループ固有の承認は、そのプロパティグループに含まれているプロパティによって指定できます。

|                                   |                                                                             |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <code>modify_authorization</code> | 承認は、プロパティグループ内のプロパティの追加、削除、または変更を許可します。                                     |
| <code>value_authorization</code>  | 承認は、 <code>modify_authorization</code> を除くプロパティグループの任意のプロパティに対する値の変更を許可します。 |

上記の承認プロパティは、そのタイプが `astring` の場合だけ使用されます。インスタンスプロパティグループにいずれかのプロパティがない場合でも、そのプロパティと同じ名前を持つプロパティグループがインスタンスのサービスにあるときは、その値が使用されます。

#### サービスアクション承認

サービスインスタンスに対する特定のアクションは、結果としてサービスを中断または停止する場合があります。どのようなサービス拒否も意図的な管理操作であることを保証するために、これらのアクションには承認が必要です。このようなアクションには、`refresh` メソッドや `restart` メソッドを実行する要求、サービスインスタンスを保守に配置するなどの非稼働状態にする要求があります。次の承認は、このようなアクションの要求を許可します。

|                                 |                                                 |
|---------------------------------|-------------------------------------------------|
| <code>solaris.smf.manage</code> | 任意のサービスインスタンスの再起動、更新、またはその他の状態変更を要求することが承認されます。 |
|---------------------------------|-------------------------------------------------|

さらに、`general/action_authorization` プロパティで追加の承認を指定して、そのサービスインスタンスに対するサービスアクションの要求を許可できます。このプロパティを変更するには、`solaris.smf.manage` 承認が必要です。

#### 定義済み権利プロファイル

`smf(5)` の一般的な処理を操作するための承認をグループ化した2つの権利プロファイルが用意されています。

##### サービス管理

サービスマネージャーはリポジトリ内のすべてのサービスを任意の方法で操作できます。これは、`solaris.smf.manage` 承認と `solaris.smf.modify` 承認に対応します。

`pkgadd(1M)` コマンドまたは `pkgrm(1M)` コマンドを使用して、サービスマニフェスト内にサービスインベントリを含んでいるソフトウェアパッケージの追加や削除を行うには、少なくともサービス管理プロファイルが必要です。

##### サービスオペレータ

サービスオペレータは、システムの任意のサービスインスタンスを有効または無効にしたり、その `restart` メソッドや `refresh` メソッドの実行を要求したりできます。これは、`solaris.smf.manage` 承認と `solaris.smf.modify.framework` 承認に対応します。

サイトでは、必要に応じてカスタマイズした追加の権利プロファイルを定義することもできます。

|              |                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| リモートリポジトリの変更 | リモートリポジトリサーバーは、追加の特権確認の結果、変更要求を拒否することがあります。詳細は「注意事項」の項を参照してください。                                                                                                                                                                 |
| 関連項目         | <a href="#">auths(1)</a> , <a href="#">profiles(1)</a> , <a href="#">pkgadd(1M)</a> , <a href="#">pkgrm(1M)</a> , <a href="#">prof_attr(4)</a> , <a href="#">user_attr(4)</a> , <a href="#">rbac(5)</a> , <a href="#">smf(5)</a> |
| 注意事項         | <a href="#">smf(5)</a> の現在のバージョンでは、リモートリポジトリはサポートされていません。                                                                                                                                                                        |

## 名前

zones – Solaris アプリケーションコンテナ

## 機能説明

Solaris のゾーン機能を使用して、アプリケーションを実行するための独立した環境を作成することができます。ゾーンで実行するプロセスは、システム上のほかのアクティビティから監視されたり干渉されたりすることはありません。ほかのプロセス、ネットワークインタフェース、ファイルシステム、デバイス、およびプロセス間通信機能へのアクセスは、別のゾーンで実行されているプロセスと対話することがないように制限されます。

ゾーンで使用できる特権は、操作がシステム全体に影響することがないように制限されます。privileges(5) を参照してください。

ゾーンの設定と管理は、zoneadm(1M) および zonecfg(1M) ユーティリティーを使って行います。ゾーンごとに詳細な設定を指定し、ファイルシステムの内容 (ソフトウェアパッケージなど) をゾーンにインストールし、ゾーンの実行時の状態を管理することができます。zlogin(1) を使用すれば、アクティブなゾーンでコマンドを実行することができます。この操作を行うときに、in.rlogind(1M) や sshd(1M) などのネットワークベースのログインサーバーからログインする必要はありません。

ゾーンを自動的に起動するかどうかは、次のように FMRI で識別されるゾーンサービスを使って切り替えます。

```
svc:/system/zones:default
```

zoneadm(1M) を参照してください。ゾーンの autoboot プロパティに true を設定して、常に自動的に起動する方法もあります。ただし、ゾーンサービスが無効になっている場合は、ゾーンの autoboot プロパティの設定に関係なく、ゾーンは自動的に起動しません。zonecfg(1M) を参照してください。

アクティブなゾーンは、英数字の名前と数値の ID によって識別されます。英数字の名前は、zonecfg(1M) ユーティリティーを使用して設定します。数値の ID は、ゾーンが起動するときに自動的に割り当てられます。zonename(1) ユーティリティーを実行すると、現在のゾーン名が報告されます。zoneadm(1M) ユーティリティーを実行すると、設定済みゾーンの名前と ID が報告されます。

ゾーンの状態には、次のいくつかの種類があります。

|          |                                                                 |
|----------|-----------------------------------------------------------------|
| 構成済み     | ゾーンの構成が完全に指定および確定されて、安定した記憶領域に保存されていることを示します。                   |
| 不完全      | ゾーンのインストールまたはアンインストールが完了していないか、またはそのような状態への移行中に操作が中断されたことを示します。 |
| インストール済み | ゾーンの構成がシステムにインストールされたことを示します。パッケージはゾーンのルートパスにインストールされています。      |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 準備完了        | ゾーンの仮想プラットフォームが確立されていることを示します。ネットワークインタフェースの <code>plumb</code> 、ファイルシステムのマウント、およびデバイスの設定は完了していますが、ゾーンに関連付けられているプロセスはまだ開始していません。                                                                                                                                                     |
| 稼働          | ゾーンのアプリケーション環境に関連付けられたユーザープロセスが稼働状態であることを示します。                                                                                                                                                                                                                                       |
| 停止処理中<br>停止 | ゾーンが停止していることを示します。アプリケーション環境の状態(ファイルシステムをマウントした状態など)を切り離せない場合、または仮想プラットフォームの一部を破棄できない場合に、ゾーンがそれらの状態に固定されることがあります。そのような場合には、オペレータの介入が必要です。                                                                                                                                            |
| プロセスのアクセス制限 | あるゾーン(大域ゾーンを除く)で実行中のプロセスからほかのプロセスへのアクセスは制限されています。 <code>/proc(proc(4))</code> を参照)またはプロセスIDを引数に持つシステムコールインタフェース( <code>kill(2)</code> 、 <code>pricntl(2)</code> など)を使用してアクセスできるプロセスは、同じゾーンのプロセスだけです。ほかのゾーン(大域ゾーンを含む)にあるプロセスにアクセスしようとすると、指定したプロセスがなかった場合に返されるエラーコードと同じエラーコードで失敗します。   |
| 特権の制限       | 非大域ゾーンで実行されるプロセスでは、あるゾーンで実行する操作がほかのゾーンの操作に影響することがないように、一部の特権が制限されています。特権が制限されることによって、そのゾーンで特権ユーザー(スーパーユーザー、ルートユーザーなど)が実行できる操作が制限されます。ゾーンで許可される特権のリストは、 <code>ppriv(1)</code> ユーティリティーを使って表示できます。特権に関する詳細については、 <code>privileges(5)</code> を参照してください。                                 |
| デバイスの制限     | あるゾーンのプロセスが別のゾーンのプロセスに干渉することがないように、ゾーン内部で利用可能なデバイスセットには制限があります。たとえば、ゾーンで実行されるプロセスから、 <code>/dev/kmem</code> を使用してカーネルメモリーを変更したり、ルートディスクの内容を変更したりすることはできません。このため、デフォルトでは、ゾーン内で安全に利用可能であると見なされるいくつかの仮想デバイスだけを使用できます。特定のゾーンで使用できるデバイスを追加するときは、 <code>zonecfg(1M)</code> ユーティリティーを使用します。 |
| ファイルシステム    | デバイスおよび特権が制限されることで、非大域ゾーンで実行できるユーティリティーにもいくつかの影響があります。たとえば、 <code>eeprom(1M)</code> 、 <code>prtdiag(1M)</code> 、および <code>prtconf(1M)</code> ユーティリティーは、通常は利用できないデバイスを操作するため、ゾーンでは使用できません。                                                                                            |
| ファイルシステム    | 各ゾーンは、ゾーンの <code>root</code> と呼ばれるディレクトリをルートとする、ファイルシステム階層の独自領域を保持します。ゾーンで実行されるプロセスがアクセスできる                                                                                                                                                                                          |

ファイルは、階層のその領域にあるファイル(ゾーンのルートにあるファイル)だけです。この制限により、あるゾーンのプロセスから、別のゾーンに関連付けられているファイルシステムのデータを破壊または検査できないようになっていきます。chroot(1M)ユーティリティーをゾーンで使用することはできますが、その処理はゾーンでアクセスできるルートパスだけに制限されます。

ファイルシステムの領域を保護するために、ファイルシステムの領域を1つ以上のゾーンにマウントするときには、lofs(7FS)ファイルシステムの読み取り専用オプションを使用して行います。このように操作することで、同じファイルシステムのデータを複数のゾーンで共有するときに、ゾーンのセキュリティーを確保することができます。

あるゾーンで確立された NFS および autofs マウントへのアクセスは、そのゾーンだけに制限され、ほかのゾーン(大域ゾーンを含む)からアクセスすることはできません。ゾーンが停止または再起動すると、マウントは削除されます。

#### ネットワーク接続

ゾーンを論理ネットワークインタフェースに割り当てて、そのインタフェースを使用してネットワークと通信することができます。これらのインタフェースを設定するときは、zonecfg(1M)ユーティリティーを使用します。ゾーンが停止または再起動すると、インタフェースは削除されます。ゾーンに割り当てることができるのは論理インタフェースだけです。

#### 属性

属性についての詳細は、マニュアルページの attributes(5) を参照してください。

| 属性タイプ | 属性値     |
|-------|---------|
| 使用条件  | SUNWcsu |

#### 関連項目

zlogin(1), zonename(1), in.rlogind(1M), sshd(1M), zoneadm(1M), zonecfg(1M), getzoneid(3C), kill(2), priocntl(2), ucred\_get(3C), getzoneid(3C), proc(4), attributes(5), privileges(5), crgetzoneid(9F)

