



# Solaris 10 10/09 の新機能



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

Part No: 821-0583-11  
2009 年 10 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、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。FireWire は、Apple Computer, Inc. のライセンスを受けて使用している同社の商標です。Netscape および Netscape Navigator は Netscape Communications Corporation の商標または登録商標です。Mozilla は、Netscape Communications Corporation 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。PostScript は、米国 Adobe Systems, Inc. の商標または登録商標であり、国によっては登録されていることがあります。OpenGL は Silicon Graphics, Inc. の登録商標です。

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. 1995-2000. All Rights Reserved. Copyright(C) OMRON SOFTWARE Co., Ltd. 1995-2009 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、株式会社レ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ことがあります。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ないものとします。

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: Solaris 10 10/09 What's New

Part No: 821-0382-11

Revision A

# 目次

---

はじめに .....	5
<b>1 Solaris 10 10/09 リリースの新機能 .....</b>	<b>9</b>
システム管理の機能拡張 .....	9
Solaris OS のインストール時およびブート時における 2T バイトディスクのサ ポート .....	9
pcitool ユーティリティー .....	10
ZFS の機能と変更 .....	10
nss_ldap shadowAccount のサポート .....	13
Sun Validation Test Suite 7.0 パッチセット 6 .....	14
インストールの機能拡張 .....	15
強化された SVR4 パッケージング .....	15
システム資源の機能拡張 .....	15
ゾーンの並列パッチ .....	15
Solaris 10 ゲストドメインの PVIO ドライバ .....	15
デバイス管理の機能拡張 .....	15
iSCSI イニシエータ SMF サービス .....	16
Solaris MPxIO での LSI 6180 コントローラのサポート .....	16
システムパフォーマンスの機能拡張 .....	16
コールアウトサブシステムのスケラビリティ .....	16
ドライバの機能拡張 .....	16
10 ギガビット Ethernet のパフォーマンスの拡張 .....	16
InfiniBand の機能強化 .....	17
LSI MPT 2.0 準拠の SAS2.0 コントローラ用のドライバ .....	18
x86: Boardcom NetXtreme II ギガビット Ethernet ドライバ .....	18
x86: Intel Vt-d での割り込み再マッピングのサポート .....	18
x86: AHCI ドライバによる SATA テープデバイスのサポート .....	19
Sun StorageTek 6Gb/s SAS PCIe RAID HBA ドライバ .....	19

Intel 82599 10Gb PCI Express Ethernet コントローラ .....	19
Intel 82598 10Gb PCI Express Ethernet コントローラ .....	19
フリーウェアの機能拡張 .....	19
NTP Version 4.2.5 .....	19
PostgreSQL .....	20
Samba .....	20

# はじめに

---

『Solaris 10 10/09 の新機能』では、Solaris™ 10 オペレーティングシステム (OS) に含まれる機能について、Solaris 10 10/09 OS で新しく追加または拡張された機能の概要を説明します。

---

注 - この Solaris のリリースでは、SPARC® および x86 系列のプロセッサアーキテクチャをサポートしています。サポートされるシステムについては、[Solaris OS: Hardware Compatibility Lists \(http://www.sun.com/bigadmin/hcl\)](http://www.sun.com/bigadmin/hcl) を参照してください。本書では、プラットフォームにより実装が異なる場合は、それを特記します。

本書の x86 に関連する用語については、以下を参照してください。

- 「x86」は、64 ビットおよび 32 ビットの x86 互換製品系列を指します。
- 「x64」は、具体的には 64 ビット x86 互換 CPU を指します。
- 「32 ビット x86」は、x86 をベースとするシステムに関する 32 ビット特有の情報を指します。

サポートされるシステムについては、[Solaris OS: Hardware Compatibility List](#) を参照してください。

---

## 対象読者

このマニュアルは、Solaris 10 オペレーティングシステムをインストールおよび使用するユーザー、開発者、およびシステム管理者向けに、Solaris 10 の新機能に関する概要情報を提供します。

## オプション機能のライセンス

このマニュアル内で説明しているオプションの機能や製品の中には、使用ライセンスを別途必要とするものもあります。『ソフトウェア・ライセンス契約書』を参照してください。

## 関連情報

このマニュアルで概要を説明している機能の詳細は、<http://docs.sun.com/app/docs/prod/solaris.10> にある Solaris 10 マニュアルを参照してください。

## 関連する Sun 以外の Web サイト情報

このマニュアルでは、Sun 以外の URL を挙げ、関連する補足情報を示す場合があります。

---

注- このマニュアル内で引用する第三者の Web サイトの可用性について Sun は責任を負いません。こうしたサイトやリソース上の、またはこれらを通じて利用可能な、コンテンツ、広告、製品、その他の素材について、Sun は推奨しているわけではなく、Sun はいかなる責任も負いません。こうしたサイトやリソース上の、またはこれらを経由して利用可能な、コンテンツ、製品、サービスを利用または信頼したことによって発生したいかなる損害や損失についても、Sun は一切の責任を負いません。

---

## マニュアル、サポート、およびトレーニング

Sun の Web サイトでは、次の追加のリソースに関する情報を提供しています。

- マニュアル (<http://jp.sun.com/documentation/>)
- サポート (<http://jp.sun.com/support/>)
- トレーニング (<http://jp.sun.com/training/>)

## Sun へのご意見

Sun はドキュメントの品質向上のために、お客様のご意見やご提案をお待ちしています。ご意見を投稿するには、<http://docs.sun.com> で「Feedback」をクリックしてください。

## 表記上の規則

このマニュアルでは、次のような字体や記号を特別な意味を持つものとして使用します。

表 P-1 表記上の規則

字体または記号	意味	例
AaBbCc123	コマンド名、ファイル名、ディレクトリ名、画面上のコンピュータ出力、コード例を示します。	.login ファイルを編集します。 ls -a を使用してすべてのファイルを表示します。 system%
AaBbCc123	ユーザーが入力する文字を、画面上のコンピュータ出力と区別して示します。	system% su password:

表 P-1 表記上の規則 (続き)

字体または記号	意味	例
<i>AaBbCc123</i>	変数を示します。実際に使用する特定の名前または値で置き換えます。	ファイルを削除するには、 <code>rm filename</code> と入力します。
『』	参照する書名を示します。	『コードマネージャ・ユーザーズガイド』を参照してください。
「」	参照する章、節、ボタンやメニュー名、強調する単語を示します。	第5章「衝突の回避」を参照してください。 この操作ができるのは、「スーパーユーザー」だけです。
\	枠で囲まれたコード例で、テキストがページ行幅を超える場合に、継続を示します。	<pre>sun% grep '^#define \ XV_VERSION_STRING'</pre>

コード例は次のように表示されます。

- C シェル

```
machine_name% command y|n [filename]
```

- C シェルのスーパーユーザー

```
machine_name# command y|n [filename]
```

- Bourne シェルおよび Korn シェル

```
$ command y|n [filename]
```

- Bourne シェルおよび Korn シェルのスーパーユーザー

```
# command y|n [filename]
```

[ ] は省略可能な項目を示します。上記の例は、*filename* は省略してもよいことを示しています。

| は区切り文字(セパレータ)です。この文字で分割されている引数のうち1つだけを指定します。

キーボードのキー名は英文で、頭文字を大文字で示します(例: Shift キーを押します)。ただし、キーボードによっては Enter キーが Return キーの動作をします。

ダッシュ(-)は2つのキーを同時に押すことを示します。たとえば、Ctrl-D は Control キーを押したまま D キーを押すことを意味します。



# Solaris 10 10/09 リリースの新機能

---

このマニュアルでは、Solaris 10 オペレーティングシステム (OS) に含まれる機能について、Solaris 10 10/09 リリースで新しく追加または拡張された機能の概要を説明します。

Solaris 9 OS が 2002 年 5 月に初めて配布された後に導入または拡張された Solaris 10 OS のすべての機能の概要は、『Solaris 10 What's New』を参照してください。

## システム管理の機能拡張

Solaris 10 10/09 リリースでは、次のシステム管理機能および拡張機能が追加されました。

### Solaris OS のインストール時およびブート時における 2T バイトディスクのサポート

Solaris Solaris 10 10/09 リリース以降では、最大 2T バイトのサイズのディスクに Solaris OS をインストールしてブートできます。Solaris の以前のリリースでは、1T バイトを超えるディスクに Solaris OS をインストールしてブートすることはできませんでした。

Solaris のこのリリースでは、任意のサイズのディスクに VTOC ラベルを使用できます。ただし、VTOC でアドレス指定可能な領域は 2T バイトに制限されます。この機能により、容量が 2T バイトよりも大きいディスクもブートドライブとして使用できます。ただし、ラベルで使用可能な領域は 2T バイトに制限されています。

この機能は、64 ビットカーネルを実行しているシステムでのみ使用できます。x86 ベースのシステムには、最低 1G バイトのメモリが必要です。

1T バイトを超える容量のディスクでのブートをサポートするために更新された、Solaris のディスクドライバおよびディスクユーティリティの詳細は、『Solaris のシステム管理 (デバイスとファイルシステム)』を参照してください。

## pcitool ユーティリティー

pcitool ユーティリティーにより、システム管理者は割り込みを特定のハードウェアストランドにバインドしてパフォーマンスを向上できます。このユーティリティーは、公開されている SUNWio-tools パッケージに含まれています。pcitool の使用法の詳細は、pcitool のマニュアルページを参照してください

## ZFS の機能と変更

以降の節では、ZFS ファイルシステムの新機能を概説します。

- **ZFS とフラッシュインストールのサポート** - Solaris 10 10/09 では、JumpStart プロファイルを設定アップして、ZFS ルートプールのフラッシュアーカイブを識別できます。詳細は、『Solaris ZFS 管理ガイド』を参照してください。
- **ZFS のユーザーおよびグループ割り当ての設定** - Solaris の以前のリリースでは、割り当てと予約を ZFS ファイルシステムに適用し、容量の管理と予約を実行できました。Solaris のこのリリースでは、特定のユーザーやグループが所有するファイルによって消費される容量に割り当て制限を設定できます。ユーザーやグループの数が多環境では、ユーザーやグループに対して割り当て制限を設定するのが有効です。zfs userspace および zfs groupspace プロパティを次のように使用して、ユーザーやグループに割り当て制限を設定できます。

```
# zfs set userquota@user1=5G tank/data
# zfs set groupquota@staff=10G tank/staff/admins
```

ユーザーまたはグループの現在の割り当て制限の設定は、次のようにして表示できます。

```
# zfs get userquota@user1 tank/data
NAME          PROPERTY          VALUE             SOURCE
tank/data     userquota@user1  5G                local
# zfs get groupquota@staff tank/staff/admins
NAME          PROPERTY          VALUE             SOURCE
tank/staff/admins groupquota@staff  10G               local
```

- **実行権用 ZFS ACL Pass Through 継承の使用** - Solaris の以前のリリースでは、ACL 継承を適用して、すべてのファイルを 0664 または 0666 アクセス権で作成することができました。このリリースでは、継承された ACL に、ファイル作成モードの実行ビットをオプションとして含めることができます。このためには、新たに追加された実行権用 Pass Through 継承を使用します。

ZFS データセットで aclinherit=passthrough-x が有効になっている場合、cc または gcc ツールから生成された出力ファイルに実行権を含めることができます。継承された ACL に実行権が含まれていない場合、コンパイラからの実行可能な出力は、chmod コマンドを使用してファイルのアクセス権を変更するまで実行できません。

- **ZFS ストレージプールでのキャッシュデバイスの使用** - Solaris 10 10/09 リリースでは、プールを作成し、ストレージプールのデータをキャッシュするための「キャッシュデバイス」を指定することができます。キャッシュデバイスにより、メインメモリーとディスクの間にキャッシュ層が追加されます。キャッシュデバイスを使用すると、ほぼ静的なコンテンツをランダムに読み込む作業負荷のパフォーマンスが大幅に向上します。

プールの作成時に1つ以上のキャッシュデバイスを指定できます。次に例を示します。

```
# zpool create pool mirror c0t2d0 c0t4d0 cache c0t0d0
# zpool status pool
  pool: pool
  state: ONLINE
  scrub: none requested
config:
```

NAME	STATE	READ	WRITE	CKSUM
pool	ONLINE	0	0	0
mirror	ONLINE	0	0	0
c0t2d0	ONLINE	0	0	0
c0t4d0	ONLINE	0	0	0
cache				
c0t0d0	ONLINE	0	0	0

```
errors: No known data errors
```

キャッシュデバイスの使用が環境に照らし合わせて適切かどうかを判定するための詳細な情報は、『[Solaris ZFS 管理ガイド](#)』を参照してください。

- **ZFS プロパティの拡張機能** - Solaris 10 10/09 リリースでは、ZFS プロパティに次のような拡張が加えられています。
  - プールの作成時に、ZFS ファイルシステムプロパティを設定できます。次の例では、プールの作成時に作成される ZFS ファイルシステムについて、圧縮が有効になります。

```
# zpool create -O compression=on pool mirror c0t1d0 c0t2d0
```

- ZFS ファイルシステムに2つのプロパティを設定することで、一次キャッシュ (ARC) または二次キャッシュ (L2ARC) にキャッシュされる内容を制御できます。キャッシュのプロパティは、次のように設定します。
  - `primarycache` - ARC にキャッシュされる内容を制御します。
  - `secondarycache` - L2ARC にキャッシュされる内容を制御します。

これらのプロパティは、既存のファイルシステムに設定できます。または、ファイルシステムの作成時に設定できます。次に例を示します。

```
# zfs set primarycache=metadata tank/datab
# zfs create -o primarycache=metadata tank/newdatab
```

一部のデータベース環境では、ユーザーデータをキャッシュしないほうが利点
が得られることがあります。キャッシュプロパティの設定が、使用している
環境に照らし合わせて適切かどうかを判定する必要があります。

詳細は、『Solaris ZFS 管理ガイド』を参照してください。

- 容量使用のプロパティを使用して、クローン、ファイルシステム、およびボ
リュームの容量使用を特定できますが、スナップショットの容量は特定できま
せん。属性は次のとおりです。
  - `usedbychildren` - データセットの子によって使用される容量を特定しま
す。この容量は、データベースのすべての子が破棄された場合に解放され
ます。このプロパティの省略名は `usedchild` です。
  - `usedbydataset` - このデータセット自体によって使用される容量を特定しま
す。この容量は、データベースが破棄された場合に解放されますが、この
ためには先にすべてのスナップショットを破棄し、`refreservation` をすべ
て削除する必要があります。このプロパティの省略名は `useddds` です。
  - `usedbyrefreservation` - このデータセットの `refreservation` セットによっ
て使用される容量を特定します。この容量は、`refreservation` が削除された
場合に解放されます。このプロパティの省略名は `usedrefreserv` です。
  - `usedbysnapshots` - このデータセットのスナップショットによって消費され
る容量を特定します。具体的には、これはデータセットのスナップ
ショットがすべて破棄された場合に解放される容量です。これはスナップ
ショットの `used` プロパティの値を単純に合計した結果ではないことに注
意してください。複数のスナップショットで共有されている容量も存在す
るためです。このプロパティの省略名は `usedsnap` です。

これらの新しいプロパティは、`used` プロパティの値を、容量を消費する
各種の要素に分割します。具体的には、`used` プロパティの値は次のように
分割されます。

```
used property = usedbychildren + usedbydataset +
usedbyrefreservation + usedbysnapshots
```

これらのプロパティは、`zfs list -o space` コマンドを使用して表示できま
す。次に例を示します。

```
# zfs list -o space
NAME          AVAIL  USED  USEDSNAP  USEDDES  USEDREFRESERV  USEDCHILD
pool          33.2G  72K   0         21K      0              51K
rpool        27.0G  6.27G  20.5K    97K      0              6.27G
rpool/ROOT   27.0G  4.73G  0        21K      0              4.73G
rpool/ROOT/zfsBE 27.0G  4.73G  97.5M   4.63G    0              0
rpool/dump   27.0G  1.00G  16K     1.00G    0              0
```

rpool/export	27.0G	60K	16K	23K	0	21K
rpool/export/home	27.0G	21K	0	21K	0	0
rpool/swap	27.5G	553M	0	41.5M	512M	0

- このリリースでは、zfs list 出力からスナップショットは省かれています。listsnap プールプロパティは、zfs list コマンドでスナップ情報が表示されるかどうかを制御します。zfs list -t snapshots コマンドを使用すると、スナップショットの情報が表示されます。デフォルト値は off です。この設定ではスナップショット情報はデフォルトで表示されません。
- **ZFS ログデバイスの回復** - Solaris 10 10/09 リリースでは、zpool status コマンドで、ZFS によりインテントログ障害が識別されます。FMA は、これらのエラーも報告します。ZFS と FMA は両方とも、インテントログ障害から回復する方法を説明します。

たとえば、独立したログデバイスを持つプールへ同期書き込み操作が実行される前にシステムが突然シャットダウンする場合、インテントログに関連するエラーメッセージが zpool status 出力に表示されます。ログデバイスの障害を解決する方法の詳細は、『Solaris ZFS 管理ガイド』を参照してください。

- **ZFS ACL セットの使用** - Solaris 10 10/09 リリースでは、各種の ACL アクセス権を個別に適用する代わりに、NFSv4 形式の ACL をセットで適用できます。次のような ACL セットが提供されています。
  - full\_set = すべてのアクセス権
  - modify\_set = write\_acl と write\_owner を除くすべてのアクセス権
  - read\_set = read\_data、read\_attributes、read\_xattr、および read\_acl
  - write\_set = write\_data、append\_data、write\_attributes、および write\_xattr

これらの ACL セットは事前に定義されたものであり、変更することはできません。

これらの改善と変更の詳細は、『Solaris ZFS 管理ガイド』を参照してください。

関連する ZFS 機能については、次の新機能に関する項を参照してください。

- 『Solaris 10 What's New』の「The Solaris ZFS File System」
- 『Solaris 10 What's New』の「File-System Monitoring Tool」
- 『Solaris 10 What's New』の「Improved Device in Use Error Checking」

#### nss\_ldap shadowAccount のサポート

LDAP ネームサービスが拡張され、構成済み LDAP サーバーに格納されているシャドウデータベースのデータを使用して、アカウントのロックとパスワードエージング機能がサポートされるようになりました。このサポートにより、passwd(1) ユーティリティと pam\_unix(5) PAM モジュールは、アカウントのロックとパスワードエージングを処理するとき、ローカルアカウントとリモート LDAP ユーザーアカウントに対してほとんど同じ動作が可能になりました。このため、LDAP ネームサービスにパスワードポリシーとアカウント制御を実装する方法は

pam\_ldap(5) モジュールのみではなくなりました。pam\_unix\_\*(5) を使用して、ファイルや nisplus ネームサービスの場合と同様に、一貫した結果を得ることができます。

詳細は、『Solaris のシステム管理 (ネーミングとディレクトリサービス: DNS、NIS、LDAP 編)』を参照してください。

### Sun Validation Test Suite 7.0 パッチセット 6

SunVTS™ 7.0 パッチセット 6 は、Solaris 10 10/09 リリースに統合されています。SunVTS 7.0 パッチセット 6 は、従来の 3 層アーキテクチャーモデルに従っています。このパッチセットには、ブラウザベースのユーザーインターフェース (Browser-Based User Interface、BUI)、Java テクノロジベースの中間サーバー、および診断エージェントが含まれています。SunTVS インフラストラクチャーには、次の拡張機能が加えられています。

- 半導体デバイス (Solid-State Drive、SSD) のサポートを vtsk に追加しました。
- システム構成サイズに適応するようデフォルトレベルの論理テストが拡張されました。
- vtsk の予約スワップに最小値、最大値、または強い制限値を設けました。
- 論理テスト実行の順序を変更できるようにしました。

Solaris 10 10/09 リリースには、メモリーおよび CPU の診断に関する次のような拡張機能が含まれています。

- X86-L3\$ サポートを l3sramtest に追加しました。
- vmemtest、fputest、および l2sramtest が、スワップ要件を返すコールバックを提供するように拡張されました。
- x86 システムおよび UltraSPARC® T2 プロセッサベースのシステム用に論理テストをチューニングしました。

Solaris 10 10/09 リリースには、I/O の診断に関する次のような拡張機能が含まれています。

- disktest が拡張され、読み取り/書き込みオプションが適用できない場合には読み取り専用モードで実行されるようになりました。
- x86、UltraSPARC T2 プロセッサ、および UltraSPARC IV システム用にディスク論理テストがチューニングされました。
- 半導体ドライブ (Solid-State Drive、SSD) およびハードディスクドライブ (Hard Disk Drive、HDD) タスクが Disk LT で実行されるように、disktest のオプションが自動化されました。
- netlbttest でのテストとオプションの選択を自動化しました。
- 安全と危険なテストオプションを disktest と iobustest でサポートするようになりました。

## インストールの機能拡張

Solaris 10 10/09 リリースでは、インストールに関する次の機能が追加されました。

### 強化された SVR4 パッケージング

Solaris 10 10/09 リリース以降では、SVR4 のパッケージコマンドがより高速に実行されます。この拡張機能によって、初期インストール、アップグレード、Live Upgrade、ゾーンインストールなど、Solaris のインストールテクノロジーの実行速度が大幅に向上します。

## システム資源の機能拡張

Solaris 10 10/09 リリースでは、システムリソースに関する次の機能が追加されました。

### ゾーンの並列パッチ

標準の Solaris 10 パッチユーティリティーにゾーンの並列パッチ拡張機能が追加されたため、複数のゾーンを持つシステムで、非大域ゾーンの並列パッチ処理が可能になり、このようなシステムでパッチを行うツールのパフォーマンスが向上します。Solaris 10 9/10 リリース以前のリリースでは、このパッチは、119254-66 以降のリビジョン (SPARC) および 119255-66 以降のリビジョン (x86) のパッチユーティリティーのパッチに実装されています。これまでどおり、大域ゾーンには、非大域ゾーンよりも前にパッチが適用されます。

詳細については、次を参照してください。

- <http://blogs.sun.com/patch/date/20090619>
- 『Solaris のシステム管理 (Solaris コンテナ: 資源管理と Solaris ゾーン)』

### Solaris 10 ゲストドメインの PVIO ドライバ

Solaris OS の Sun xVM ハイパーバイザを使用する場合、完全に仮想化されたゲストドメインが、ハードウェア補助の仮想マシン (Hardware-Assisted Virtual Machine、HVM) として参照されます。HVM+PVIO ゲストでは、PV ドライバの使用によりより優れたパフォーマンスを実現できます。

Solaris 10 10/08 以降のリリースには、Solaris PV ドライバが含まれています。Solaris 10 5/08 にはパッチが用意されています。

詳細は、『[System Administration Guide: Virtualization Using the Solaris Operating System](#)』の「[Guests That Are Known to Work](#)」の「Solaris 10 リリース」を参照してください。このガイドには、HVM 互換のマシンについても解説されています。

## デバイス管理の機能拡張

Solaris 10 10/09 リリースでは、次のデバイス管理機能が追加されました。

### iSCSI イニシエータ SMF サービス

FMRI svc:/network/iscsi/initiator:default の下に、iSCSI デバイスの可用性を制御するための新しい SMF サービスが導入されました。この SMF サービスは、OS のスタートアップ時に iSCSI デバイスの検出と列挙を開始するタイミングも制御します。

iSCSI デバイスの可用性に依存するほかのサービスは、この iSCSI イニシエータサービスで、依存性をカスタマイズできます。詳細は、[iscsi\(7D\)](#) のマニュアルページを参照してください。

### Solaris MPxIO での LSI 6180 コントローラのサポート

Solaris 10 10/09 以降のリリースでは、Solaris MPxIO が LSI 6180 コントローラをベースとするストレージレイをサポートしています。

## システムパフォーマンスの機能拡張

Solaris 10 10/09 リリースでは、システムパフォーマンスに関する次の機能が追加されました。

### コールアウトサブシステムのスケーラビリティ

コールアウトサブシステムが再設計され、次の機能が追加されました。

- パフォーマンスとスケーラビリティの強化
  - CPU ごとのデータ構造により、相互排他の競合を最小化
  - CPU ごとのコールアウト処理により、スケーラビリティを強化
  - イベントベースの実装により、ポーリングのオーバーヘッドを回避
- 高解像度のタイマーによる機能強化多くの API コールは高解像度のタイマーを使用し、システムが指定の間隔で丸めを行うため、待ち時間が発生しません。これらのタイマーには poll() や nanosleep() など、一般的に使用されるコールが含まれています。
- 可観測性の向上
  - MDB dcmd callout 用の包括的なオプションのセット
  - 新しい MDB dcmd calloutid
  - 新しいコールアウト kstats

## ドライバの機能拡張

Solaris 10 10/09 リリースでは、次のドライバ機能と拡張機能が追加されました。

### 10 ギガビット Ethernet のパフォーマンスの拡張

Solaris 10 10/09 には、Solaris 10GbE ドライバの機能拡張が数多く含まれています。nxge 10GbE ドライバには、次の機能拡張が含まれています。

- TCP 受信スループットが、接続数が 8 のときに 40%、接続数が 32、100、400、および 1000 のときに 90% を超えるまで向上しています。

- TCP 送信スループットが、接続数が8のときにほぼ80%、それ以上の接続数でのテストでは100%を超えるまで向上しています。
- UDP 送信スループットが、64バイトのメッセージでは80%、8Kバイトのメッセージでは160%を超えるまで向上しています。

x86 システム上の ixgbe ドライバには、次の機能拡張が含まれています。

- TCP 送信スループットが、接続数が8以上のときにほぼ100%になるまで向上しています。
- TCP 受信速度は、接続数が8、32、100、400、および1000のときに10Gビットの回線速度となっています。
- 最大UDP送信スループットは2倍になり、10Gビットの回線速度となっています。
- メッセージのサイズが64バイトから512バイトに増えると、ピンポンデータ転送率が2倍から3倍に向上します。

Solaris 10GbE ドライバは、回線のデータ転送率に近い速度を実現し、10ギガビットネットワーク上で最適なパフォーマンスを提供するようになりました。

#### InfiniBandの機能強化

Solaris 10 10/09 リリースには、次の InfiniBand 関連の機能拡張が含まれています。

- **InfiniBand** ホストチャネルアダプタ (**HCA**) – Solaris 10 10/09 リリースには、大幅に機能拡張された Mellanox ConnectX HCA 用の InfiniBand ドライバが含まれています。この InfiniBand ドライバを使用すると、InfiniBand プロトコルは、Double Data Rate (DDR) ファブリックおよび Quad Data Rate (QDR) InfiniBand ファブリックの両方で動作します。また、このドライバは、障害管理のために Solaris FMA フレームワークにも統合されていて、SPARC システム上でリラックスオーダリングをサポートします。
- **InfiniBand** トランスポートフレームワーク (**IBTF**) – Solaris 10 10/09 には、大幅に機能強化された IBTF 実装が含まれており、Solaris で RDMA ベースの InfiniBand プロトコルを実行するための拡張サポートを提供します。SPARC 用の InfiniBand が、PCI Dynamic Reconfiguration (DR) をサポートするようになりました。
- **Internet Protocol over InfiniBand (IPoIB)** – Solaris 10 10/09 リリースには、インターネットの RFC 4391 および 4392 をサポートする大幅に機能向上した IPoIB ドライバ (ibd) が含まれています。Solaris 10 10/09 リリースの IPoIB ドライバは、ユーザーデータグラム (User Datagram, UD) モードでの操作、IPv4 および IPv6 のアドレス指定をサポートし、ConnectX HCA のハードウェアオフロードを利用して、低い CPU 使用率でのスループットの向上を実現します。IPoIB-UD により、Double Data Rate (DDR) と Quad Data Rate (QDR) InfiniBand ファブリック上の両方で、SSH、HTTP、FTP、NFS、iSCSI などの任意の TCP/IP アプリケーションプロトコルを使用できます。SPARC および x86 プラットフォーム用のこの新しい IPoIB ドライバでは、これまでの使用可能なドライバに比べて大幅にパフォーマンスが向上しています。

- ソケット直接プロトコル (SDP) – Solaris 10 10/09 リリースには、大幅に機能向上した SDP ドライバと `sockfs` 実装が含まれています。SDP は、Infiniband Transport Framework (IBTF) の上の層にあるトランスポートプロトコルです。SDP は、Infiniband Architecture Specification Vol1 の Annex 4 に基づく標準実装です。SDP プロトコルは、信頼性の高いバイトストリーム、伝送制御プロトコル (Transmission Control Protocol, TCP) と同様なフロー制御された双方向のデータ伝送を実現します。InfiniBand プログラマは、アプリケーションプログラムへのソケットベースの `SOCK_STREAM` インタフェースをサポートする `libsdpc` ライブラリで SDP を使用できます。SDP プロトコルは、緩やかな開放 (Graceful Close)、IPv4 および IPv6 のアドレス指定、接続/受け入れ接続モデル、帯域外 (OOB) データおよび一般的なソケットオプションをサポートします。また、SDP プロトコルは、カーネルをバイパスしたデータ転送、および送信上位層プロトコル (Upper-Layer-Protocol, ULP) バッファから受信 ULP バッファへのデータ転送をサポートします。
- **Reliable Datagram Sockets (RDS)** – Solaris 10 10/09 リリースには、Oracle RAC (Real Application Clusters) 10gR2 での使用を認定された RDSv1 ドライバの機能強化版が含まれています。
- **User-Level Direct Access Programming Library (uDAPL)** – Solaris 10 10/09 リリースには、最新の Direct Access Transport (DAT) Collaborative uDAPL 1.2 仕様準拠の更新された uDAPL over InfiniBand API が含まれています。

### LSI MPT 2.0 準拠の SAS2.0 コントローラ用のドライバ

`mpt_sas(7D)` ドライバは、SAS、SATA、SMP 物理デバイスをサポートし、統合 RAID 機能の使用によって仮想デバイスもサポートします。SAS ドライバの新しいアーキテクチャーは、次の機能をサポートします。

- SAS イニシエータポート (iports)
- SAS、SATA、および SMP ターゲットの動的再構成
- FWARC 2008/013 準拠のデバイスの表現
- マルチパス化

詳細は、`mpt_sas(7D)` のマニュアルページを参照してください。

### x86: Boardcom NetXtreme II ギガビット Ethernet ドライバ

Solaris 10 10/09 リリースには、`bcm5716c` や `bcm5716s` などの新しいチップセットのサポートが含まれています。

### x86: Intel Vt-d での割り込み再マッピングのサポート

Solaris 10 10/09 リリースでは割り込み再マッピングテーブルが提供されています。これにより、少なくとも Intel Nehalem プラットフォームでは割り込みが分離され、デバイスが許可された割り込みだけを使用できることと、割り込みのターゲットが正しく設定されることが保証されます。この機能により、システムの信頼性、可用性、および保守性 (RAS) が向上します。

### x86: AHCI ドライバによる SATA テープデバイスのサポート

AHCI ドライバで SATA テープデバイスがサポートされるようになります。ユーザーは、SATA ケーブルまたは eSATA ケーブルにより、SATA テープドライブを AHCI コントローラにホットプラグ接続できます。CD、DVD、テープなどの SATA ATAPI デバイスについて、エラー処理の機構も強化されています。

詳細は、[ahci\(7D\)](#) のマニュアルページを参照してください。

### Sun StorageTek 6Gb/s SAS PCIe RAID HBA ドライバ

mr\_sas MegaRAID SAS2.0 コントローラホストバスアダプタドライバは、SCSA 準拠の連結ドライバで、LSI MegaRAID SAS 92xx シリーズ、StorageTek 6Gb/s SAS RAID HBA シリーズ、および LSI Meg RAID SAS 92xx シリーズのコントローラをサポートしています。

サポートされている RAID 機能の一部を次に示します。

- RAID レベル 0、1、5、および 6、および RAID スパン 10、50、および 60
- オンライン容量拡張 (OCE)
- オンライン RAID レベル移行 (RLM)
- アレイ再構築 (OCE または RLM) 中に発生したシステム電源断後の自動再開
- 最大 1M バイトの構成可能ストライプサイズ
- バックグラウンドデータの完全性をチェックする機能
- メディアを走査して修復するための巡回読み取り
- 64 台の論理ドライブのサポート
- 最大 64 TB の LUN のサポート
- 自動再構築と、大域および専用のホットスペアのサポート

### Intel 82599 10Gb PCI Express Ethernet コントローラ

Solaris 10 10/09 以降のリリースでは、ixgbe ドライバが Intel 82599 10Gb PCI Express Ethernet コントローラチップセットをサポートしています。

### Intel 82598 10Gb PCI Express Ethernet コントローラ

Solaris 10 10/09 以降のリリースでは、ixgbe ドライバが Intel 82598 10Gb PCI Express Ethernet コントローラチップセットをサポートしています。

## フリーウェアの機能拡張

Solaris 10 10/09 リリースでは、次のフリーウェア機能と拡張機能が追加されました。

### NTP Version 4.2.5

Solaris 10 10/09 リリースには、拡張認証、IPv6、およびより高いパフォーマンスをサポートする、時間情報プロトコルの最新バージョンが含まれています。詳細は、[ntpdate\(1M\)](#) のマニュアルページを参照してください。

### **PostgreSQL**

Solaris 10 10/09 リリースは、PostgreSQL Version 8.1.17、8.2.13、および 8.3.7 をサポートしています。

### **Samba**

Solaris 10 10/09 リリースは、Samba 3.0.35 をサポートしています。