

Oracle® Solaris 10 8/11 の新機能

このソフトウェアおよび関連ドキュメントの使用と開示は、ライセンス契約の制約条件に従うものとし、知的財産に関する法律により保護されています。ライセンス契約で明示的に許諾されている場合もしくは法律によって認められている場合を除き、形式、手段に関係なく、いかなる部分も使用、複写、複製、翻訳、放送、修正、ライセンス供与、送信、配布、発表、実行、公開または表示することはできません。このソフトウェアのリバース・エンジニアリング、逆アセンブル、逆コンパイルは互換性のために法律によって規定されている場合を除き、禁止されています。

ここに記載された情報は予告なしに変更される場合があります。また、誤りが無いことの保証はいたしかねます。誤りを見つけた場合は、オラクル社までご連絡ください。

このソフトウェアまたは関連ドキュメントを、米国政府機関もしくは米国政府機関に代わってこのソフトウェアまたは関連ドキュメントをライセンスされた者に提供する場合は、次の通知が適用されます。

U.S. GOVERNMENT RIGHTS

Programs, software, databases, and related documentation and technical data delivered to U.S. Government customers are "commercial computer software" or "commercial technical data" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, the use, duplication, disclosure, modification, and adaptation shall be subject to the restrictions and license terms set forth in the applicable Government contract, and, to the extent applicable by the terms of the Government contract, the additional rights set forth in FAR 52.227-19, Commercial Computer Software License (December 2007). Oracle America, Inc., 500 Oracle Parkway, Redwood City, CA 94065.

このソフトウェアもしくはハードウェアは様々な情報管理アプリケーションでの一般的な使用のために開発されたものです。このソフトウェアもしくはハードウェアは、危険が伴うアプリケーション（人的傷害を発生させる可能性があるアプリケーションを含む）への用途を目的として開発されていません。このソフトウェアもしくはハードウェアを危険が伴うアプリケーションで使用する場合、安全に使用するために、適切な安全装置、バックアップ、冗長性（redundancy）、その他の対策を講じることは使用者の責任となります。このソフトウェアもしくはハードウェアを危険が伴うアプリケーションで使用したこと起因して損害が発生しても、オラクル社およびその関連会社は一切の責任を負いかねます。

OracleおよびJavaはOracle Corporationおよびその関連企業の登録商標です。その他の名称は、それぞれの所有者の商標または登録商標です。

Intel, Intel Xeonは、Intel Corporationの商標または登録商標です。すべてのSPARCの商標はライセンスをもとに使用し、SPARC International, Inc.の商標または登録商標です。AMD, Opteron, AMDロゴ、AMD Opteronロゴは、Advanced Micro Devices, Inc.の商標または登録商標です。UNIXは、The Open Groupの登録商標です。

このソフトウェアまたはハードウェア、そしてドキュメントは、第三者のコンテンツ、製品、サービスへのアクセス、あるいはそれらに関する情報を提供することがあります。オラクル社およびその関連会社は、第三者のコンテンツ、製品、サービスに関して一切の責任を負わず、いかなる保証もいたしません。オラクル社およびその関連会社は、第三者のコンテンツ、製品、サービスへのアクセスまたは使用によって損失、費用、あるいは損害が発生しても一切の責任を負いかねます。

目次

はじめに	5
1 Oracle Solaris 10 8/11 リリースの新機能	9
インストールの機能拡張	9
ZFS インストールの拡張機能	9
2T バイトメモリーのシステムのサポート	10
システム管理の機能拡張	10
ZFS の機能と変更	10
SPARC プラットフォームでの高速リブートのサポート	12
ユーザーレベルの CMT 可観測性ツール	12
diskinfo ユーティリティー	13
Oracle Configuration Manager	13
フラッシュアーカイブの整合性検査	13
Solaris Volume Manager のデータ回復	14
Oracle Solaris グループの機能	14
LDAP ネームサービス	14
x86: 汎用の FMA トポロジ列挙子	15
Oracle VTS 7.0 ps11	15
システムパフォーマンスの強化	16
smt_pause API	16
libmtmalloc	16
sd.conf 設定ファイルのフラッシュデバイス用のチューニング可能パラ メータ	17
x86: Nehalem-EX プラットフォーム用の Oracle Solaris I/O 割り込みフレームワーク の拡張機能	17
x86: Intel AVX のサポート	17
Shared Memory の拡張機能	18
ネットワークの機能拡張	18

IPFilter での IPv6 NAT のサポート	18
x86: bnx ドライバでのジャンボフレームのサポート	18
セキュリティの機能拡張	18
Oracle Key Manager の PKCS#11 プロバイダ	18
KSSL での AES 暗号化方式群のサポート	19
新しいパスワードを割り当ててもロックされたアカウントはロック解除されな い	19
パスワード作成ポリシーがデフォルトで root ユーザーに適用される	20
chroot 機能	20
フリーウェアの機能拡張	20
Samba 3.5.8	20
x86: Bash 3.2	20
Apache C++ Standard Library バージョン 4	21
新しいデバイスのサポート	21
ixgbe(7D) ドライバでの新しいデバイスのサポート	21
igb(7D) ドライバでの新しいデバイスのサポート	21
e1000g(7D) ドライバでの LAN-On-Motherboard (LOM) デバイスのサポート	22
bge(7D) ドライバでの新しいデバイスのサポート	22
qlcnic(7D) ドライバでの新しいデバイスのサポート	22
mcxnex/mcxe(7D) ドライバでの新しいデバイスのサポート	22
scu(7D) ドライバでの新しいデバイスのサポート	23
x86: LSI MegaRAID Falcon SAS 2.0 HBA デバイスのサポート	23
LSI SAS 2308 HBA デバイスのサポート	23
LSI SAS 2208 HBA デバイスのサポート	23
ドライバの機能拡張	23
bge ドライバでの公開 GLD インタフェースのサポート	23
bge ドライバでの MSI のサポート	24
BCM5718 用のジャンボフレームのサポート	24
RDSv3 RDMA インタフェースのサポート	24

はじめに

『Oracle Solaris 10 8/11 の新機能』では、Oracle 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、Oracle Solaris 10 8/11 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 Oracle 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ーを使用するシステムをサポートしています。サポートされるシステムは、Oracle Solaris OS: Hardware Compatibility Lists に記載されています。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、次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 は特に 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、[Oracle Solaris OS: Hardware Compatibility Lists](#) を参照してください。

対象読者

このドキュメントは、Oracle Solaris OS 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、Oracle Solaris の新機能に関する概要情報を提供します。

関連情報

このドキュメントで概要を説明している機能の詳細は、<http://www.oracle.com/technetwork/documentation/solaris-10-192992.html> にある Oracle Solaris 10 ドキュメントを参照してください。

関連する Sun 以外の Web サイト情報

このドキュメントでは、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-このソフトウェアまたはハードウェア、そしてドキュメントは、第三者のコンテンツ、製品、サービスへのアクセス、あるいはそれらに関する情報を提供することがあります。オラクル社およびその関連会社は、第三者のコンテンツ、製品、サービスに関して一切の責任を負わず、いかなる保証もいたしません。オラクル社およびその関連会社は、第三者のコンテンツ、製品、サービスへのアクセスまたは使用によって損失、費用、あるいは損害が発生しても一切の責任を負いかねます。

Oracle サポートへのアクセス

Oracle のお客様は、My Oracle Support を通じて電子的なサポートを利用することができます。詳細は、<http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info> を参照してください。聴覚に障害をお持ちの場合は、<http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs> を参照してください。

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:
<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、rm <i>filename</i> 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。

表 P-1 表記上の規則 (続き)

字体または記号	意味	例
「」	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>

Oracle Solaris OS に含まれるシェルで使用する、UNIX のデフォルトのシステムプロンプトとスーパーユーザープロンプトを次に示します。コマンド例に示されるデフォルトのシステムプロンプトは、Oracle Solaris のリリースによって異なります。

- 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]
```

- Bash シェル、Korn シェル、および Bourne シェル

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

- Bash シェル、Korn シェル、および Bourne 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。

Oracle Solaris 10 8/11 リリースの新機能

このドキュメントでは、最新の Oracle Solaris 10 8/11 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 月にはじめて配布されたあとに導入または拡張された Oracle Solaris オペレーティングシステム (OS) のすべての機能の概要は、『[Solaris 10 の概要](#)』を参照してください。

インストールの機能拡張

Oracle Solaris 10 8/11 リリースでは、次のインストール拡張機能が追加されました。

ZFS インストールの拡張機能

以降の節では、Oracle Solaris 10 8/11 リリースでの ZFS ファイルシステムのインストール拡張機能を概説します。

- テキストモードインストール方式を使用して、ZFS フラッシュアーカイブでシステムをインストールできます。
- Oracle Solaris Live Upgrade の `luupgrade` コマンドを使用して、ZFS ルートのフラッシュアーカイブをインストールできます。
- Oracle Solaris Live Upgrade の `lucreate` コマンドを使用して、UFS BE または ZFS BE を別の `/var` ファイルシステムを持つ ZFS BE に移行できます。

これらの機能の詳細については、『[Oracle Solaris ZFS 管理ガイド](#)』を参照してください。

2Tバイトメモリーのシステムのサポート

2Tバイトを超えるメモリーを搭載したシステムに Oracle Solaris をインストールできるようになりました。

システム管理の機能拡張

Oracle Solaris 10 8/11 リリースでは、次のシステム管理の拡張機能が追加されました。

ZFS の機能と変更

以降の節では、Oracle Solaris 10 8/11 リリースでの ZFS ファイルシステムの新機能を概説します。これらの機能の詳細については、『Oracle Solaris ZFS 管理ガイド』を参照してください。

- 送信ストリームの拡張機能 – スナップショットストリームで送受信されるファイルシステムプロパティを設定できるようになりました。この拡張機能により、次の場合の柔軟性が向上します。
 - 送信ストリームのファイルシステムプロパティを受信側のファイルシステムに適用する
 - ローカルファイルシステムプロパティ (mountpoint プロパティ値など) の受信時にそれを無視するべきかどうかを判断する
- スナップショットの差分の確認 – `zfs diff` コマンドを使用して、ZFS スナップショットの差分を決定できるようになりました。

たとえば、`fileA` の作成後に最初のスナップショット (`snap1`) が取られるとします。次に、`fileB` の作成後に 2 番目のスナップショット (`snap2`) が取られるとします。

```
$ ls /tank/username
fileA
$ zfs snapshot tank/username@snap1
$ ls /tank/username
fileA fileB
$ zfs snapshot tank/username@snap2
```

`zfs diff` コマンドによってスナップショットの差分を確認できます。

```
$ zfs diff tank/username@snap1 tank/username@snap2
M      /tank/username/
+      /tank/username/fileB
```

上記の出力では、`M` はディレクトリが変更されたことを示します。`+` は、後者のスナップショットに `fileB` が存在していることを示します。

- プール回復の拡張 – 次の新しい ZFS ストレージプール機能が使用できるようになりました。

- `zpool import -m` コマンドを使用して、ログのないプールをインポートできます。
- 読み取り専用モードでプールをインポートできます。この機能は、主としてプールの回復に使用します。ベースとなるデバイスが損傷を受けているために損傷したプールにアクセスできない場合は、そのプールを読み取り専用でインポートしてデータを回復できます。
- **ZFS 同期動作の調整** - `sync` プロパティを使用して、ZFS ファイルシステムの同期動作を指定できるようになりました。`sync` プロパティの値は、`standard`、`always`、および `disabled` です。

デフォルトの同期動作 (`standard`) では、データの安定性を確保するために、ファイルシステムのすべての同期トランザクションがインテントログに書き込まれ、すべてのデバイスがフラッシュされます。デフォルトの同期動作を無効にすることはお勧めしません。同期サポートに依存しているアプリケーションが影響を受けることがあり、データ損失が起きる可能性があります。たとえば、書き込まれていないトランザクションは、電源障害時に失われる可能性があります。

このプロパティは、データの作成前または作成後に設定でき、ただちに有効になります。次に例を示します。

```
# zfs set sync=always tank/perrin
```

`sync` プロパティが追加された Oracle Solaris リリースでは、このコマンドにより `zil_disable` パラメータが使用できなくなりました。

- 改善された **ZFS** プールメッセージ - `-T` オプションを使って `zpool list` および `zpool status` コマンドの間隔とカウント値を指定することで、追加情報を表示できるようになりました。また、`zpool status` コマンドで、プールのスクラブと再同期化に関するより多くの情報が表示されるようになりました。
- **ACL** の相互運用性の向上 - このリリースでは、アクセス制御リスト (ACL) に関して、次のような改善が行われました。
 - 例外的なアクセス権を除き、簡易 ACL にはアクセス拒否エントリが必要なくなりました。たとえば、モード 0644、0755、および 0664 にはアクセス拒否エントリが必要ありませんが、0705、0060 などのモードには引き続きアクセス拒否エントリが必要です。
 - もとの変更されていないアクセス権の保持を図るために、継承時に ACL が複数のアクセスエントリに分割されなくなりました。代わりに、ファイル作成モードを強制する必要があるときに、アクセス権が変更されます。
 - `aclinherit` プロパティを `restricted` に設定したときの動作にアクセス権の削減が追加されました。これにより、継承時に ACL が複数のアクセスエントリに分割されなくなります。
 - `chmod(2)` の実行中に、デフォルトで既存の ACL が破棄されるようになりました。この変更により、ZFS の `aclmode` プロパティが使用できなくなりました。

- アクセス権モードの新しい計算規則では、ACLに含まれる *user* アクセスエントリがファイルの所有者でもある場合、そのアクセス権がアクセス権モードの計算に含まれます。*group* アクセスエントリがファイルのグループ所有者である場合も同じ規則が適用されます。
- インストール機能 - ZFS ファイルシステムのインストール拡張機能については、[9 ページの「ZFS インストールの拡張機能」](#)を参照してください。

SPARC プラットフォームでの高速リブートのサポート

SPARC プラットフォームでの Oracle Solaris の高速リブート機能の統合により、`reboot` コマンドで `-f` オプションを指定すると、一部の POST テストがスキップされてブートプロセスの速度が向上します。

SPARC プラットフォームでの高速リブートは、サービス管理機構 (SMF) を通じて管理され、ブート構成サービス `svc:/system/boot-config` を介して実装されます。`boot-config` サービスは、デフォルトのブート構成パラメータを設定または変更する手段を提供します。`config/fastreboot_default` プロパティを `true` に設定すると、`reboot -f` コマンドを使用する必要なく、システムは高速リブートを自動的に実行します。SPARC プラットフォームでは、このプロパティの値はデフォルトで `false` に設定されています。

注 - SPARC プラットフォームでは、`boot-config` サービスに、`action_authorization` および `value_authorization` として `solaris.system.shutdown` 権限も必要です。

高速リブートを SPARC プラットフォームでのデフォルトの動作にするには、`svccfg` および `svcadm` コマンドを使用します。詳細は、『[System Administration Guide: Basic Administration](#)』の「[Support for Fast Reboot on the SPARC Platform](#)」、および `svccfg(1M)` と `svcadm(1M)` のマニュアルページを参照してください。

高速リブートの詳細は、[reboot\(1M\)](#) のマニュアルページを参照してください。

ユーザーレベルの CMT 可観測性ツール

この機能は、ユーザーがチップレベルのマルチスレッディング (CMT) を採用したシステムの負荷について理解を深めるのに役立ちます。このリリースでは、次のコマンドが追加されました。

- `pginfo(1M)` - パフォーマンス関連のハードウェアを共有するプロセスグループの OS ビューを表示する
- `pgstat(1M)` - プロセスグループのハードウェアとソフトウェアの利用率を表示する

詳細は、[pginfo\(1M\)](#) と [pgstat\(1M\)](#) のマニュアルページを参照してください。

diskinfo ユーティリティー

システム管理者は、`diskinfo` コマンド行ユーティリティーを使用して、論理ディスク名 (cXtYdZ) と、JBOD またはブレードシャーシのベイとの関係調べることができます。

`diskinfo` ユーティリティーは、ラベル情報の提供について障害管理アーキテクチャ (FMA) に依存します。いくつかの前提条件が満たされれば、このユーティリティーは他社製の JBOD やエンクロージャにも対応します。

このユーティリティーの前提条件と制限事項の詳細は、[diskinfo\(1M\)](#) のマニュアルページを参照してください。

Oracle Configuration Manager

Oracle Configuration Manager (OCM) は、Oracle Solaris OS に組み込まれています。OCM は、Oracle Solaris が動作しているサーバーの構成情報を収集し、それを Oracle リポジトリにアップロードします。このデータは、サポート問題の解決に要する時間を削減するのに役立ちます。

デフォルトでは、OCM は切断モードで `/usr/lib/ccr` ディレクトリ (OCM_HOME とみなされる) にインストールされます。ユーザーまたは管理者は、OCM collector daemon を手動で有効にして、構成情報の収集を開始する必要があります。

OCM の有効化については、http://download.oracle.com/docs/cd/E18041_01/doc.103/e18035/admin.htm を参照してください。

OCM の詳細は、http://download.oracle.com/docs/cd/E18041_01/doc.103/e18035/toc.htm を参照してください。

フラッシュアーカイブの整合性検査

Oracle Solaris 10 8/11 リリース以降、フラッシュアーカイブの作成は、`flarcreate` コマンドの `-x` (除外) オプションを使って `/mnt` ディレクトリを指定した場合に成功します。例:

```
# flarcreate -n test -x /mnt /export/test.flar
```

詳細は、[flar\(1M\)](#) のマニュアルページを参照してください。

Solaris Volume Manager のデータ回復

Oracle Solaris 10 8/11 リリース以降、`metainport` コマンドは、Oracle Solaris Cluster の実行時にディスクセットのインポートをサポートしています。この拡張機能を使用すると、クラスタ化された構成やクラスタ化されていない構成で従来の、および複数所有者の SVM ディスクセットのデータ回復を行うことができます。

`metainport` コマンドには、ディスクセットを既存の Solaris Volume Manager (SVM) 構成にレプリケートすることによってデータ回復用のディスクセットをインポートするメカニズムが備わっています。

詳細は、『Solaris ボリュームマネージャの管理』および `metainport(1M)` のマニュアルページを参照してください。

Oracle Solaris グループの機能

Oracle Solaris 10 8/11 リリース以降、ユーザーは最大 1024 グループのメンバーになることができます。この機能を有効にするには、`/etc/system` 構成ファイル内のシステムチューニング可能パラメータ `ngroups_max` を使用する必要があります。次に例を示します。

```
set ngroups_max=1024
```

注 - NFS の処理は、`ngroups_max` の値が 1024 グループに増加したことによる影響を受けません。NFS の処理は、引き続きユーザーが 16 グループだけのメンバーになることをサポートします。`ngroups_max` を 16 を超える数に増やすと、ユーザーの NFS の処理は引き続き 16 グループだけに制限されることを管理者に警告する次のメッセージを確認できます。

```
WARNING: ngroups_max of 1024 > 16, NFS AUTH_SYS will not work properly
```

LDAP ネームサービス

Oracle Solaris 10 8/11 リリースでは、LDAP ネームサービスに次の拡張機能が行われました。

- **LDAP ネームサービスのスタンドアロンサポート** - この拡張機能では、LDAP を使用するようネームサービススイッチを設定しなくても、LDAP ネームサービス ツール `ldapclient`、`ldapaddent`、および `ldaplist` で LDAP ディレクトリの生成およびテストを行うことができます。

- セキュリティー保護されたポートを使用した **LDAP** ネームサービスの設定 - この拡張機能では、LDAP のセキュリティー保護されたポート 636 のみを使用するように LDAP ネームサービスを設定できます。結果として、LDAP ネームサービスが必ず LDAP のセキュリティー保護されていないポート 389 にアクセスする必要がありますという制約が削除されました。

x86: 汎用の FMA トポロジ列挙子

x86pi.so は FMA トポロジ列挙子であり、System Management BIOS (SMBIOS) 準拠の構造体からシステムトポロジを作成します。Oracle Solaris 10 8/11 リリースでは、FMA トポロジ列挙子に次の拡張機能が行われました。

- 現場交換可能ユニット (FRU) にシリアル番号を提供する機能。このシリアル番号は、FRU が修復デポによって交換されるときに FMA によって自動的に追跡できます。
- 直接接続された SATA (Serial Advanced Technology Attachment) ディスクを列挙する機能。この拡張機能により、不良ディスクと、不良ディスクの交換のための自動システム回復 (Automated System Recovery、ASR) の可能性を診断できます。

Oracle VTS 7.0 ps11

次の節では、Oracle Solaris 10 8/11 リリースでの Oracle VTS 7.0 ps11 の拡張機能について概説します。

Oracle Validation Test Suite (Oracle VTS) は、Oracle プラットフォーム上のほとんどのコントローラおよびデバイスの接続性と機能性をテストし、検証する包括的なハードウェア診断ツールです。VTS テストは、システム内のハードウェアコンポーネントまたは機能ごとに行われます。このツールでは、グラフィカル UI (GUI)、端末ベースの UI、およびコマンド行インタフェース (CLI) の 3 つのユーザーインタフェース (UI) をサポートしています。

メモリーと CPU の診断には、次の拡張機能が含まれています。

- VTS カーネルは、独自のメソッドを使用して、VTS ライブラリから `sunvts.conf` ファイル内のオプションと値にアクセスします。構成ファイル内のパラメータ `option-value format` にいくつかの変更が加えられました。これによって、構成ファイルの形式が標準化され、一元化されたアクセシビリティがコードから提供されます。
- 構造体 `TEST_ENV_INFO_T (/include/testinfo.h)` に実行モードのさらなるメンバー (機能、排他、オンラインなど) が追加されました。個々のテスト所有者は、より適切なスケジューリングを決めるために、このメンバーを使用して論理テスト用のメモリー使用量を判断し、適切な値を `vtsk` に返すことができます。

ストレージとネットワーク接続の診断には、次の拡張機能が含まれています。

- ディスクテスト機能を向上させる内部、中間、および外部のシークポイントを指定できます。
- `diskmediatest` を使用すると、ユーザーは `/etc/sunvts/conf/sunvts.conf` ファイルでディスクタイプが SSD (Solid State Disk) かどうかを指定できます。
- `iobustest` にオプション `target` が追加されました。ユーザーは、このオプションを使用して、ライブネットワークテストを実行する特定のターゲットマシンを指定できます。

システムパフォーマンスの強化

Oracle Solaris 10 8/11 リリースでは、次のシステムパフォーマンス強化機能が追加されました。

smt_pause API

`smt_pause()` 関数は、ビジーウェイトまたはアイドルループを実行する CMT システムのアプリケーションで使用できます。この関数を使用すると、同じコアを共有している他のハードウェアストランドのビジーウェイト中の実行速度が向上します。

詳細は、[smt_pause\(3C\)](#) のマニュアルページを参照してください。

libmtmalloc

特に多数のスレッドを使用する 64 ビットのアプリケーションで、`libmtmalloc` のパフォーマンスが向上しました。`libmtmalloc` には、次の拡張機能があります。

- デフォルトの設定では、割り込みのできない原子動作が優先されて、多数のロックが除去されました。これらによって一貫した状態が保証されます。
- リンクリスト検索がマトリックス検索に置き換えられました。
- 追加ロックを除去するオプション (`MTEXCLUSIVE`) と、過大な割り当てのしきい値をチューニング可能にするオプション (`MTMAXCACHE`) が追加されました。詳細は、[mtmalloc\(3MALLOC\)](#) のマニュアルページを参照してください。
- 新しいスイッチ `MTREALFREE` は、`madvise` を使用してメモリーをオペレーティングシステムに戻します。

これらの拡張機能により、ロックの競合が減少して、パフォーマンスが向上します。特に、多数のスレッドが割り当てられているアプリケーションで効果があります。ただし、`libmtmalloc` をデフォルトの設定で使用する単一スレッドのアプリケーションでは、20% のパフォーマンス低下が見られます。

単スレッドのアプリケーションには `libc` を使用することをお勧めします。 `libumem` は、スレッド数の少ないアプリケーションに対して優れたパフォーマンスを発揮します。スレッド数が 16 以上の場合は、 `libbmtmalloc` が優れたパフォーマンスを発揮します。

詳細は、 `libbmtmalloc(3LIB)` および `mallocctl(3MALLOC)` のマニュアルページを参照してください。

sd.conf 設定ファイルのフラッシュデバイス用のチューニング可能パラメータ

エミュレーションモードのフラッシュデバイスに対して、新しいチューニング可能パラメータ `emulation-rmw` が `sd.conf` 設定ファイルに追加されました。 `?emulation-rmw` チューニング可能パラメータは、設定ファイルで読み取り・修正・書き込み (RMW) を `on` または `off` にするのに役立ちます。RMW アルゴリズムが適切でない半導体ドライブ (SSD) に対しては、ファームウェアを使用するのではなく、RMW エミュレーションを `sd` ドライバに割り当てることができます。

このチューニング可能パラメータを設定すると、`raw` ディスク I/O のパフォーマンスが、SSD ファームウェア内で RMW を実行するのに比べて著しく向上します。

x86: Nehalem-EX プラットフォーム用の Oracle Solaris I/O 割り込みフレームワークの拡張機能

Oracle Solaris I/O 割り込みフレームワークは、Nehalem-EX プラットフォーム用に機能が拡張され、システム内に構成されているプロセッサの数に合わせてスケーリングする多数の MSI/MSI-X 割り込みベクトルを提供します。これらの拡張機能には、次の利点があります。

- システム内の多数のデバイスの設定をサポートする
- 利用可能な多数の MSI/MSI-X 割り込みを使用するデバイスドライバをサポートして、デバイス操作のパフォーマンス向上を実現する

これらの拡張機能は Oracle Solaris ユーザーからは見えませんが、システム内で使用されるプラットフォームやデバイスに応じて I/O パフォーマンスが向上する可能性があります。さらに、 `pcitool(1M)` コマンドが更新され、構文とオプションが改訂されました。

x86: Intel AVX のサポート

Oracle Solaris で、Intel AVX (Advanced Vector Extensions) 命令セットをサポートするようになりました。Intel AVX は、SSE (ストリーミング SIMD 拡張命令) を 256 ビットの命令セットに拡張したものです。この命令セットは、浮動小数点を扱うことの多い

アプリケーション向けに設計されています。Intel AVXは、オーディオ/ビデオ処理、シミュレーション、財務分析、3Dモデリングなどの作業のパフォーマンス向上に役立ちます。Intel AVXは、Intel SandyBridge プロセッサファミリに属しています。

Intel AVXの詳細は、<http://software.intel.com/en-us/avx/> を参照してください。

Shared Memory の拡張機能

Intimate Shared Memory (ISM) および Dynamic Intimate Shared Memory (DISM) の作成、ロック、ロック解除、および破棄に関する変更によって、Oracle データベースの起動およびシャットダウン時のパフォーマンスが大幅に向上しました。

詳細は、[mlock\(3C\)](#)、[shmop\(2\)](#)、および [shmctl\(2\)](#) のマニュアルページを参照してください。

ネットワークの機能拡張

Oracle Solaris 10 8/11 リリースでは、次のネットワーク拡張機能が追加されました。

IPFilter での IPv6 NAT のサポート

IPFilter の NAT (Network Address Translator) の機能が拡張されて、IPv6 アドレスがサポートされるようになりました。

詳細は、[ipnat\(7I\)](#) および [ipnat\(4\)](#) のマニュアルページを参照してください。

x86: bnx ドライバでのジャンボフレームのサポート

bnx ドライバでジャンボフレームをサポートするようになりました。

セキュリティの機能拡張

Oracle Solaris 10 8/11 リリースでは、次のセキュリティ拡張機能が追加されました。

Oracle Key Manager の PKCS#11 プロバイダ

新しい PKCS#11 プロバイダは、標準の Oracle Solaris 暗号化フレームワークおよび鍵管理フレームワークのインタフェースを使用して Oracle Key Manager (OKM) の機能にアクセスできます。この機能には次のものがあります。

- OKM で AES (Advanced Encryption Standard) 非公開鍵を作成して格納する
- 生成された鍵を使用してデータを暗号化および復号化する
- 格納された鍵を削除する

格納した AES 鍵は、対称暗号化操作に使用できます。

KSSL での AES 暗号化方式群のサポート

Oracle Solaris では、カーネル SSL (Secure Sockets Layer) で次の AES 暗号化方式群をサポートします。

- TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA
- TLS_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA

これらの暗号化方式群は、RFC 3268 (AES cipher suites for Transport Layer Security) に定義されています。詳細は、[ksslcfg\(1M\)](#) のマニュアルページを参照してください。

新しいパスワードを割り当ててもロックされたアカウントはロック解除されない

Oracle Solaris 10 8/11 リリース以降、新しいパスワードを割り当ててもロックされたアカウントはロック解除されなくなりました。この機能により、システム管理者がロックされたアカウントを不注意に有効するのを防げます。

このリリースより前では、ユーザーアカウントが (システム管理者により、または、ログインに何度も失敗したあとに) ロックされると、そのアカウントは次のいずれかの方法でロック解除することができました。

- `passwd -u` オプションを使用する
- `passwd -d` オプションを使用してパスワードエントリを削除する
- 新しいパスワードを割り当てる

`passwd -u` を使用してアカウントをロック解除したり、`passwd -d` を使用してパスワードエントリを削除し、アカウントをロック解除することは引き続き可能です。パスワードエントリを削除してアカウントをロック解除したあとで、新しいパスワードを割り当てることができます。

詳細は、[passwd\(1\)](#) のマニュアルページを参照してください。

パスワード作成ポリシーがデフォルトで **root** ユーザーに適用される

このリリースより前では、`root` ユーザー (user id 0) は `/etc/default/passwd` ファイルに設定されたどのパスワードポリシー制約からも除外されていました。Oracle Solaris 10 8/11 リリース以降、設定されたパスワードポリシーがデフォルトで `root` ユーザーに適用されます。この設定により、システム管理者が、システム用に設定されたポリシーセットに準拠しないパスワードを誤って設定するのを防げます。

詳細は、[passwd\(1\)](#) のマニュアルページと、[pam_authok_check\(5\)](#) のマニュアルページの `force_check` オプションの説明を参照してください。

chroot 機能

Oracle Solaris 10 8/11 リリース以降、Oracle SSH で `chroot` 機能をサポートするようになりました。管理者は、この機能を使用して、見かけ上のルートディレクトリを現在実行中のプロセスとその子用に変更できます。`chroot` 環境で実行されているプログラムは、指定されたディレクトリツリーの外部にあるディレクトリやファイルにはアクセスできません。

詳細は、[sshd_config\(4\)](#) のマニュアルページの `ChrootDirectory` オプションの説明を参照してください。

フリーウェアの機能拡張

Oracle Solaris 10 8/11 リリースでは、次のフリーウェア拡張機能が追加されました。

Samba 3.5.8

Oracle Solaris 10 8/11 リリースでは、SMB/CIFS (サーバーメッセージブロック/共通インターネットファイルシステム) クライアントにファイルサービスと印刷サービスを提供する Samba がバージョン 3.5.8 にアップグレードされました。

x86: Bash 3.2

Oracle Solaris 10 8/11 リリースでは、Bash シェルがバージョン 3.2 にアップグレードされました。

Apache C++ Standard Library バージョン 4

Apache C++ Standard Library (stdcxx) は、ISO/IEC:14882:2003 標準 (プログラミング言語 C++) に完全に準拠した C++ 標準ライブラリ実装です。このライブラリは、デフォルトの Oracle Solaris libCstd.so.1、または STLport4 標準ライブラリ実装で現在利用できない多数の C++ 標準ライブラリ機能にプログラムでアクセスできます。Oracle Solaris Studio 12 Update 1 以降、Oracle Solaris Studio C++ コンパイラは Apache C++ Standard Library をサポートしています。

Apache C++ Standard Library プロジェクトの Web サイト (<http://stdcxx.apache.org/>) に、ライブラリ機能、実装、標準準拠、パフォーマンス最適化、および異なるコンパイラやプラットフォームアーキテクチャー間での移植性に関する詳細情報が記載されています。

Apache C++ Standard Library の完全なドキュメントセットは、SUNWlibstdcxx4 Solaris パッケージのインストールで配布されます。ドキュメントは、次の場所から入手することもできます。

- <http://stdcxx.apache.org/doc/stdlibref/index.html>
- <http://stdcxx.apache.org/doc/stdlibug/index.html>

Apache C++ Standard Library のソースコードは、SUNWlibstdcxx4S Solaris パッケージのインストールによって入手できます。

新しいデバイスのサポート

Oracle Solaris 10 8/11 リリースでは、次の新しいデバイスが追加されました。

ixgbe(7D) ドライバでの新しいデバイスのサポート

Intel 10 ギガビット Ethernet ixgbe(7D) ドライバで、次の 2 つのデバイスをサポートするようになりました。

- Intel 82599 (Niantic) Copper 10GBase-T デバイス (8086, 151c)
- Intel x540/x540T シリーズ (Twinville) 10GbE デバイス (8086, 1512 および 8086, 1528)

igb(7D) ドライバでの新しいデバイスのサポート

Intel 1 ギガビット Ethernet igb(7D) ドライバで、次のデバイスをサポートするようになりました。

- Intel 82576 (Kawela) Quad-port Copper ET2 1000Base-T デバイス (8086, 1526)
- Intel 82580 (Barton Hills) Quad-port Fibre 1GbE デバイス (8086, 1527)

- Intel i350 (Powerville) Copper 1000Base-T デバイス (8086, 1521)
- Intel i350 (Powerville) Fibre 1GbE デバイス (8086, 1522)
- Intel i350 (Powerville) SERDES 1GbE デバイス (8086, 1523 および 8086, 1524)

e1000g(7D) ドライバでの LAN-On-Motherboard (LOM) デバイスのサポート

Intel 1 ギガビット Ethernet e1000g(7D) ドライバで、次の Intel 82579LM/LF (Lewisville) 1 GbE LOM コントローラをサポートするようになりました。

- 8086, 1502
- 8086, 1503
- 8086, 1506
- 8086, 1519

bge(7D) ドライバでの新しいデバイスのサポート

Broadcom 1 ギガビット Ethernet bge(7D) ドライバで、次のネットワークデバイスをサポートするようになりました。

- Broadcom NetXtreme/NetLink BCM5717 Dual-Port Copper デバイス (0x1655)
- Broadcom NetXtreme/NetLink BCM5724 Single-Port Copper デバイス (0x165C)
- Broadcom NetLink BCM57780 デバイス

qlcnic(7D) ドライバでの新しいデバイスのサポート

QLogic P3+ FCoE CNA Ethernet qlcnic(7D) ドライバで、QLogic P3+ FCoE CNA デバイスをサポートするようになりました。

mcxnex/mcxe(7D) ドライバでの新しいデバイスのサポート

Mellanox ConnectX-2 10 ギガビット Ethernet mcxnex/mcxe(7D) ドライバで、Mellanox ConnectX-2 GLDv3 ベースのネットワークデバイスをサポートするようになりました。最新のサポートのデバイス ID は pciex15b3,6750 です。

scu(7D) ドライバでの新しいデバイスのサポート

Intel Patsburg Storage Controller Unit scu(7D) ドライバで、次の Intel SCU SAS/SATA デバイスをサポートするようになりました。

- 8086, 1d60
- 8086, 1d61
- 8086, 1d64
- 8086, 1d65
- 8086, 1d68
- 8086, 1d69

x86: LSI MegaRAID Falcon SAS 2.0 HBA デバイスのサポート

imraid_sas(7D) ドライバで、LSI MegaRAID Falcon SAS 2.0 HBA デバイスをサポートするようになりました。

LSI SAS 2308 HBA デバイスのサポート

mpt_sas(7D) ドライバで、LSI SAS 2308 HBA ストレージデバイスをサポートするようになりました。

LSI SAS 2208 HBA デバイスのサポート

mr_sas(7D) ドライバで、LSI SAS 2208 HBA デバイスをサポートするようになりました。

ドライバの機能拡張

Oracle Solaris 10 8/11 リリースでは、次のドライバ拡張機能が追加されました。

bge ドライバでの公開 GLD インタフェースのサポート

bge ドライバで、公開 Generic LAN ドライバ (GLD) インタフェースがサポートされるようになりました。

GLD インタフェースの詳細は、次のマニュアルページを参照してください。

- `gld(7D)`
- `dlpi(7P)`
- `gld(9E)`
- `gld(9F)`
- `gld_mac_info(9S)`
- `gld_stats(9S)`

bge ドライバでの MSI のサポート

bge ドライバで、MSI (Message Signalled Interrupts) をサポートするようになりました。MSI のサポートにより、使用できる割り込みの数が増えるため、システムのパフォーマンスが向上する可能性があります。

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

BCM5718 用のジャンボフレームのサポート

bge ドライバで、Broadcom BCM5718 用のジャンボフレームをサポートするようになりました。この機能には、次の利点があります。

- システムがフレーム内のデータに集中できるようになることで、スループットが向上します
- 割り込みが減少するため、CPU 使用率が低下します

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

RDSv3 RDMA インタフェースのサポート

Oracle Solaris で、Oracle RAC 11g に必要な RDSv3 インタフェースがサポートされるようになりました。Oracle は、RDS (Reliable Datagram Sockets) 用に RDMA (Remote Direct Memory Access) インタフェースを定義しています。このインタフェースは、OFED (OpenFabrics Enterprise Distribution) バージョン 1.3 以降、Linux プラットフォームで利用可能になっています。この機能は主に InfiniBand トランスポート用です。

RDSv1 では、RDS ドライバはユーザーランドからカーネルにデータをコピーして、リモートの転送先にデータを移送します。このような大きなデータのコピーにはコストと時間がかかります。InfiniBand を備えた RDSv3 のサポートでは、ダイレクトメモリーアクセス (Direct Memory Access、DMA) を提供することでこの問題が解消され、それによって応答時間が短縮されます。