



Oracleテクニカル・ホワイト・ペーパー
2013年9月

SPARC M6-32サーバーによるアプリケーションの信頼性と可用性の最大化

はじめに	2
信頼性、可用性、保守性（RAS）	3
トレードオフ	5
徹底したRAS	5
SPARC M6プロセッサ	5
SPARC M6-32システム・メモリ	6
SPARC M6-32サーバー	6
SPARC M6-32ハイパーバイザ	7
SPARC M6-32 サーバー I/O	7
プラットフォーム管理	8
Oracle Solaris	8
Oracle VM Server for SPARC	10
Oracle Solaris Cluster	11
統合システム監視	12
Oracle Enterprise Manager Ops Center	12
Oracle Auto Service Request	13
結論	13

はじめに

オラクルのSPARC M6-32サーバーは広範囲にわたるエンタープライズ・アプリケーションを実行できるように設計、テスト、統合された高性能なシステムです。このサーバーは、Web、データベース、およびアプリケーションのコンポーネントに最適です。このように幅広い用途に対応しているだけでなく、強力な仮想化機能も組み込まれているため、大量のアプリケーション・ワークロード、データベース・ワークロード、ミドルウェア・ワークロードの統合や、複数のユーザーが関わる複雑なデプロイメントやテスト環境・開発環境を構築するのに理想的なプラットフォームです。

SPARC M6-32サーバーの信頼性、可用性、保守性（RAS）の特性は、その信頼性に優れたコンポーネントだけによって得られるものではありません。冗長性の高いハードウェアが、ソフトウェアRAS機能および高度な統合管理/監視機能と組み合わせられています。これらのテクノロジーの相乗効果により、SPARC M6-32サーバーにおいてミッション・クリティカルなアップタイムと信頼性が実現されます。SPARC M6-32サーバーのアーキテクチャでは同時に構築されたアプリケーションを高度に分離することができるため、セキュリティ、信頼性、パフォーマンスに関する要件が異なるアプリケーションも同時に構築できます。

SPARC M6-32サーバーは、バッチ処理から、データウェアハウス・アプリケーション、さらには同時実行性の高いオンライン・トランザクション処理（OLTP）アプリケーションまで、あらゆるワークロードに最適なソリューションを提供します。高いコア数ならびにスレッド数に加えて、プロセッサあたり最大1TBのメモリを搭載することにより、SPARC M6-32サーバーは高い可用性と厳しいセキュリティが求められる環境に卓越した容量とパフォーマンスを提供します。

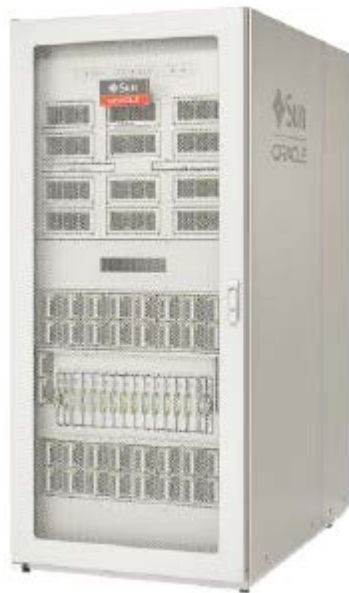


図1. SPARC M6-32サーバー

信頼性、可用性、保守性 (RAS)

システムとサービスの可用性についての一般的な説明において、可用性を表す用語としてRASがよく使用されます。しかし、配信プラットフォームまたはデータセンター・ソリューションの機能について考える場合には、RASの他の2つの構成要素である信頼性と保守性も同様に重要です。

• 信頼性

信頼性を実現するには、いくつかの方法があります。最初の方法は、システムのコンポーネントの数を減らすことです。このコンポーネントの数を減らすことにより、平均故障間隔 (MTBF) が改善されます。

信頼性を向上させる第2の方法は、ASICとボードのコネクタの数を減らすことです。大型のサーバーは、ラック・フォーム・ファクタのサーバーに比べて、より多くのホットスワップ対応コンポーネントやホット・プラグ対応コンポーネントを搭載する傾向があります。これは、はるかに多くのコネクタを備えているということであり、そのために信頼性が低下することを意味します。

信頼性を向上させる第3の方法は、データの整合性です。これは、エラー訂正コード (ECC) 、データ・パリティ、命令レベルの再試行などの機能によって実現されます。一般にデータセンターの階層型コンピュータ・モデルのバックエンド層では大型のサーバーが使用されますが、それらが選択されるのは信頼性が高いためであると考えられます。大型サーバーでは、高可用性を実現するために多数のコンポーネントが使用されています。

• 可用性

可用性は、3つの主要な方法で実現されます。最初の方法は、コンポーネントの冗長化です。これにはコストがかかりますが、システムが停止した場合のコストが冗長コンポーネントのコストを上回る場合、容易に正当化されます。

可用性を向上させる第2の方法は、データの可用性に主眼を置いたものです。これは、拡張ECCメモリ (各デュアル・インライン・メモリ・モジュール (DIMM) 上のスペアのダイナミック・ランダム・アクセス・メモリ (DRAM)) 、メモリ・レーン・スペアリング、メモリ・ピン・ステアリング、プロセッサ・インターコネクト・レーン・スペアリング、サーバー間の仮想マシンのライブ・マイグレーションによって実現されます。データ可用性は、オラクルのZFSファイル・システムやディスク・ドライブ間のミラー化の実装によっても実現されます。

可用性を向上させる第3の機能は、データ・サービス・レベルに主眼を置いたクラスタリングです。サーバー、ストレージ、ネットワーク、アプリケーションの状態を絶えず監視することで、シングル・ポイント障害の残るサーバーに搭載される冗長コンポーネントと、データ・サービスの可用性に主眼を置くクラスタ化ソリューションの間でバランスを取る必要があります。

• 保守性

コンポーネントがホットスワップ対応またはホット・プラグ対応であれば、システムの電源が入っていて、アクティブな間は、保守作業が可能であると見なされます。コンポーネントのホットスワップは、ホスト・オペレーティング・システムとサーバーの支援や準備を必要としないため、システムの停止を最小限に抑えることができるRAS機能です。ホットスワップでは、システムが稼働中でも簡単にコンポーネントを交換でき、セットアップも不要です。

もうひとつの保守性機能であるホット・プラグは、コンポーネントの取付けまたは取外しの際にゲスト・オペレーティング・システムが稼働できる点でホットスワップと似ています。ただし、ホット・プラグ対応のコンポーネントでは、コンポーネントの取付けまたは取外しの前にオペレーティング・システムとプラットフォームの準備が必要です。また、ホット・プラグ対応のコンポーネントは、デバイスを正常に使用するために追加のセットアップ・コマンドを必要とする場合もあります。ホット・プラグ対応のデバイスには、ディスク・ドライブなどがあります。

ホット・プラグやホットスワップは、冗長コンポーネントを搭載する大型サーバーには不可欠の機能ですが、クラスタ化ソリューションではあまり使用されません。冗長構成のSPARC M6-32サーバーでは、システムの稼働中にサービス・プロセッサやPCIeカードといった個々のコンポーネントの保守作業を実行できます。

高度なRASは、次のような複数のシステム構成要素の組み合わせによって実現されます。

- プロセッサ
- メモリ
- システムI/O
- サービス・プロセッサ
- システムASIC
- システム電源および冷却装置
- Oracle Solarisオペレーティング・システム
- Oracle Solaris Clusterソフトウェア

各RAS構成要素は、以下のような他の構成要素を基盤として、完成されたシステムの内部において全体的なRAS機能を実現します。

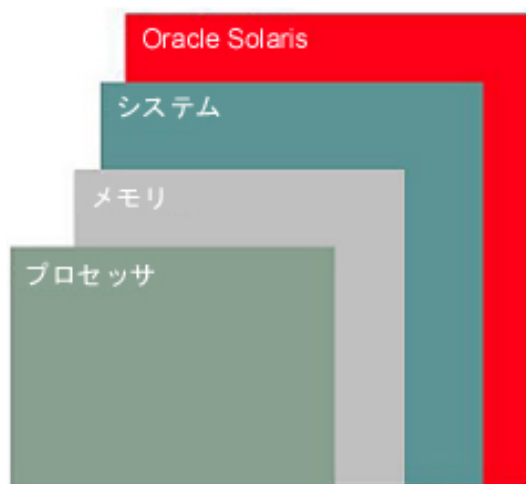


図2. RASを実現する構成要素

このシステム構成要素を重ねた図は、SPARC M6-32サーバーのコンピュータ・ノードのRASをよく表しています。

単一のサーバー上にアプリケーション・サービスを配備することだけが目的であれば、このスタックで十分です。より高度なRASに対応するために、Oracle Solaris Clusterはアプリケーションに対する可用性を、Oracle Real Application Clusters (Oracle RAC) はデータベースに対する可用性を提供するように設計されています。

ソフトウェア層もRASに影響を与えます。何よりもまず、Oracle Solarisが重要な役割を果たします。SPARC M6-32サーバーは、Oracle Solaris 11とOracle Solaris 10の両方をサポートしています。Oracle Solarisの予測的自己修復機能、障害管理アーキテクチャ、サービス管理機能は、ハードウェアとアプリケーション・データ・サービスの可用性に大きく貢献します。この点については、後で詳しく説明します。

トレードオフ

RASを実現するいくつかの機能が他の機能と両立しないことを認識することは重要です。たとえば、複数の機能を単一のチップに統合したり、すべてのチップとASICを単一のマザーボードに表面実装したりすると、信頼性は向上しますが、可用性が低下し（平均修復時間が増加するため）、保守性も低下します。ホットスワップ対応コンポーネントやホット・プラグ対応コンポーネントもその例です。その理由はいくつかありますが、とりわけ、追加のコネクタを必要とすることが原因です。これらの機能は可用性を向上させますが、信頼性を低下させます。このような機能の選択は、システムのコストとデータ・サービス可用性の間でバランスを取る必要があるため、常に、ビジネス上の意志決定となります。

徹底したRAS

SPARC M6-32サーバーのRAS機能の中核は、SPARC M6プロセッサです。SPARC M6プロセッサは、SPARC T4、SPARC T5とSPARC M5を含むオラクルのS3コア・プロセッサ製品ファミリに含まれます。

SPARC M6プロセッサ

SPARC M6プロセッサは、12個のS3コア、128個のスレッド、コアあたり128KBの専用L2キャッシュ、48MBの共有L3キャッシュ、高クロック周波数（3.6GHz）を特徴とする28nmプロセッサです。SPARC M6プロセッサは、新しい高性能のディレクトリベース・プロトコルを備えています。これにより、SPARC M6システムは、メモリ・コヒーレンシ・リンクを維持するための追加のシリコン・チップを必要とせずに8ソケットに直接拡張できます。

計画停止時間および計画外停止時間の短縮を目指して設計されたSPARC M6プロセッサには、信頼性と可用性を向上させる機能が組み込まれているため、停止が回避され、リカバリ時間が短縮されます。SPARC M6プロセッサの信頼性を向上する設計上の特性は次のとおりです。

- L1キャッシュのタグ・パリティ保護とエラー発生時の再試行
- L2キャッシュ/L3キャッシュのシングル・エラー訂正/ダブル・エラー検出（SEC/DED）と、可用性を向上させるキャッシュライン・スペアリング
- L2キャッシュ/L3キャッシュのステータスとディレクトリのSEC/DEC保護
- SEC/DED イベントに対する L2 キャッシュでのハイパーバイザ訂正および再試行

SPARC M6-32システム・メモリ

大量のコアとメモリによりSPARC M6-32サーバーは統合に最適なサーバーとなっているため、メモリの整合性はシステムの可用性にとって非常に重要です。各SPARC M6-32サーバーに搭載されているDDR3 1066MHzメモリは、信頼性と可用性の両方を向上させる次のような機能を備えています。

- すべてのメモリがECC保護および訂正機能を備えています。
- 拡張ECC、つまり各DIMMでDRAMに障害が発生したときに別のスペアDRAMが処理を引き継ぐ機能を備えています。このフェイルオーバーは、アプリケーションに対して透過的に実行されます。
- SPARC M6プロセッサに組み込まれている4つのメモリ・コントローラは、それぞれメモリ・レーン・スペアリングを備えています。特定のレーンで障害が発生しても、メモリ・コントローラは、メイン・メモリへのアクセスを中断することなく動作を継続することができます。

SPARC M6-32サーバー

SPARC M6-32サーバーには、全体的な信頼性と可用性に貢献するいくつかの構成要素があります。これらの構成要素は、プロセッサ間のインターコネクト、障害診断機能、電源および冷却装置などです。

- SPARC M6-32は、物理ドメイン (PDom) と呼ばれることもあるダイナミック・ドメインをサポートします。これらのPDomは、ハードウェアとソフトウェアの完全障害分離機能を備えています。あるドメインで障害が発生しても、別のドメインには影響しません。
- SPARC M6-32サーバー上のインターコネクトは、レーン・スペアリングを備えています。このため、キャッシュ・コヒーレンス中やリモート・メモリ・アクセスのためにデータ・パケットが失われることがありません。
- 8ソケットを超えた拡張用に使用される拡張性スイッチには、冗長機能が組み込まれています。どのスイッチ・ボードに障害が発生しても、システムがリカバリします。
- すべての拡張性スイッチ間のレーンでもレーン・スペアリングが利用されるため、レーンで障害が発生してもデータが失われません。
- SPARC M6-32サーバーは冗長クロック・ボードを備えているため、完全なクロック・ボード障害からリカバリできます。
- 各クロック・ボードには、デュアル・クロック・ソース（各ペアに動的マルチプレクサー搭載）が実装されています。クロック・ソースの1つ（各ペアのうち）に障害が発生した場合は、システムを停止させることなく、動的マルチプレクサーが自動的にもう一方のクロック・ソースに切り替えます。システムは稼働を維持できます。
- 冗長サービス・プロセッサ (SP) を搭載しているため、SPに障害が発生しても自動的にフェイルオーバーされます。
- SPボードはホット・プラグ対応であるため、オンライン保守が可能です。
- すべての診断は、最初の障害検出時にフィールド交換可能ユニット (FRU) レベルで実行されます。

- 高度な電源管理機能により、管理者は、データセンターのポリシーを忠実に反映する電力ポリシーを設定できます。これには、電力使用率を制御でき、冷却要件の軽減にも役立つ電力制限の設定が含まれます。
- すべてのファンと電源がホットスワップに対応しています。
- 各システムが、二重電力供給網に対応しています。

SPARC M6-32ハイパーバイザ

各SPARC M6-32サーバーにはハイパーバイザ・ファームウェアが搭載されており、論理ドメインをパーティション化してソフトウェアの障害を封じ込めることが可能です。論理ドメインは、SPARC M6-32サーバーの主要な仮想化テクノロジーです。ハイパーバイザは、エラーの消去、訂正、および収集のためにプロセッサを支援します。ハイパーバイザは、すべてのダイナミック・ドメイン (PDom) にインストールされます。SPARC M6-32サーバーは、最大4つのPDomをサポートします。

SPARC M6-32 サーバー I/O

SPARC M6-32サーバーは、高性能のPCIe Generation3 (Gen3) 接続を提供します。SPARC M6-32サーバーは、完全なPCIe Gen3機能を提供する初のUNIXプラットフォームです。各PCIeスロットには、PCIeキャリアを使用してロープロファイルPCIeカードを取り付けることができます。これにより、機械的には最大x16に対応しますが、電気的には最大x8で動作します。16個のPCIeスロット、8台のディスク・ドライブ、4つのベースI/Oカードの組み合わせは、I/Oユニット (IOU) と呼ばれます。IOUは、2つの個別のI/Oサブシステムに論理的に分割されます。SPARC M6-32サーバーには4つのIOUボードがあります。そのレイアウトを図3に示します。

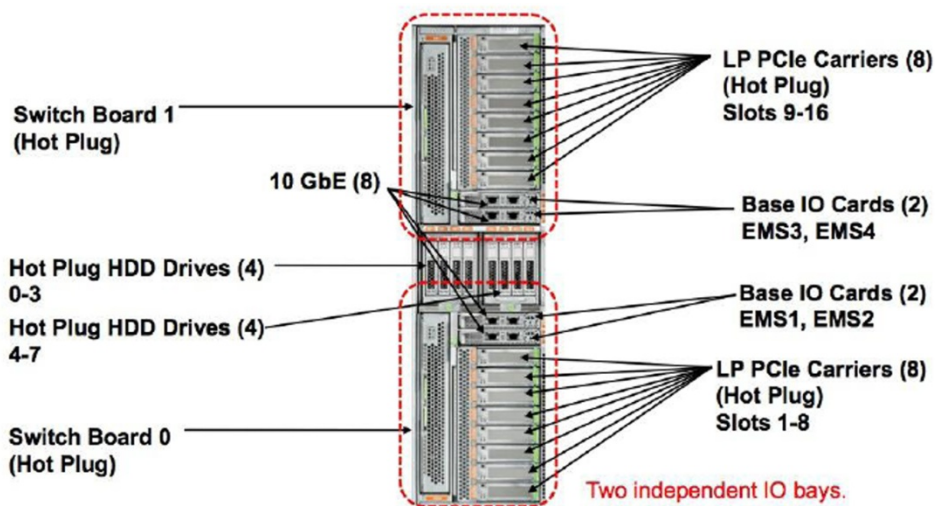


図3. IOUのレイアウト

I/Oサブシステムの信頼性機能と可用性機能は、次のとおりです。

- シングルビット・エラーの発生時にPCIeリンク再試行が実行されます。
- すべてのPCIeキャリアを、システムの稼働時にホット・プラグできます。システムをシャットダウンすることなく、ネットワーク・カードやストレージ・カードをシステムにさらに追加できます。
- 各IOUの冗長I/Oスイッチ・ボードにより、冗長スイッチ間でネットワークおよびストレージ接続のマルチパスを利用できます。
- すべてのディスク・ドライブがホット・プラグに対応しているため、保守作業や容量の追加が容易です。
- すべてのディスク・ドライブで、デュアル・ポート化されています。つまり、各ディスク・ドライブが冗長ベースI/Oカードを持つことができ、常にドライブにアクセスできます。

プラットフォーム管理

プラットフォーム管理は、Oracle Integrated Lights Out Manager (Oracle ILOM 3.2) と呼ばれるサービス・プロセッサを使用して行います。帯域外の監視と管理には、Oracle ILOMのコマンドライン・インタフェース (CLI) 、Webベースのグラフィカル・ユーザー・インタフェース (GUI) 、Intelligent Platform Management Interface (IPMI) を使用できます。管理ソフトウェアであるOracle Enterprise Manager Ops Centerは、Oracle ILOMと通信してSPARC M6-32サーバーを管理、監視します。すべてのシステム遠隔測定データと状態診断がOracle ILOMによって記録され、詳細な分析と処置のためにOracle Enterprise Manager Ops Centerに転送されます。サービス・イベントが必要であると判断される場合、Oracle Enterprise Manager Ops Centerは、[Oracle Auto Service Request](#)と連携して、処置が必要であることを保守担当者に通知します。

Oracle Solaris

SPARC M6-32サーバーは、Oracle Solaris 10とOracle Solaris 11の両方をサポートしています。制御ドメインまたはベアメタル動作にはOracle Solaris 11.1が必要です。論理ドメイン・ゲストでは、適切なレベルのパッチが適用されたOracle Solaris 10 9/10以降のバージョンがサポートされます。

Oracle Solarisは、SPARC M6-32サーバーの信頼性と可用性を強化する次の機能を備えています。

- **障害管理アーキテクチャ—Oracle Solarisの障害管理アーキテクチャ機能**は、システム障害を自動的に診断し、自己修復処置を開始してサービスの中断を回避することで、複雑さを軽減します。このソフトウェアは、障害が発生する前に問題のあるコンポーネントをシステム構成から除外することによって可用性を向上させ、障害が発生した場合にはOracle Solarisのサービス管理機能を使用して自動リカバリとアプリケーションの再起動を開始します。

受信ストリームからエラーとして認識できるパターンが観測されると、障害管理アーキテクチャの診断エンジンにより障害診断が生成されます。診断後は、障害管理アーキテクチャにより、特定の障害に対応する方法を把握しているエージェントに障害情報が提供されます。他のハードウェアおよびソフトウェア・ベンダーも同様のテクノロジーを提供していますが、それらのソリューションはいずれも、ソフトウェアベースまたはハードウェアベースの障害検出に限定されています。Oracle Solarisが提供する障害検出および管理環境では、生成されるハードウェア障害メッセージがオペレーティング・システムに完全に統合されるため、オペレーティング・システムの保守担当者が必要に応じてハードウェア・リソースを調整でき、システムの停止が大幅に削減されます。

SPARC M6-32サーバーのサービス・プロセッサ (SP) 上で動作するOracle ILOM 3.2により、SPは、プラットフォーム障害の発生を管理者に警告する障害管理アーキテクチャ・イベントの生成をサポートします。SPは簡素化された診断エンジンを備えているため、障害管理アーキテクチャ・イベントの生成時にOracle Solarisドメインが稼働している必要はありません。SPから制御ドメインにイベントが送信されることにより、Oracle Solarisゲストは、プロセッサまたはメモリの障害に対する処置を実行できます。Oracle Solarisは、異常な数の訂正可能エラーを生成するコア、スレッド、またはメモリ・ページをオフラインにします。致命的な障害が発生する前にリソースをオフラインにすることにより、アプリケーション・サービスのアップタイムが確実に向上します。障害管理アーキテクチャのSPへの統合は、他のベンダーが提供する同等のプラットフォームにはないSPARC M6-32サーバーの可用性に関する利点です。

- **サービス管理機能**—Oracle Solarisのサービス管理機能により、システム管理者は、シンプルなコマンドライン・ユーティリティを使用して、システムによって提供されるサービスおよびシステム自体を簡単に識別、監視、管理できます。サービス管理機能は、障害の発生したサービスが自動的に再起動される条件を示します。これで、管理者が誤ってサービスを終了した場合や、ソフトウェアのプログラミング・エラーの結果としてサービスが中止された場合、または根本的なハードウェアの問題によってサービスが中断した場合に、サービスを自動的に再起動させることができます。現在一般に入手可能な他のオペレーティング・システムは、柔軟性のない起動スクリプトや、連続的に実行される一連のより小さなスクリプトを使用します。これらのオペレーティング・システムは、スクリプト間の依存性を提供することも、問題が修正されたときにサービスを再起動することもできません。
- **Oracle Solaris ZFS**—Oracle Solaris ZFSは、ストレージに関して、卓越したデータ整合性、容量、パフォーマンス、および管理性を実現します。ZFSは、メタデータのロギングなどの高い耐障害性機能を提供することで、システムに障害が発生した場合でもデータ整合性を確保して迅速にリカバリを実行します。Oracle Solaris ZFSが他の競合ファイル・システム製品と異なる点は、強力なデータ整合性と高い耐障害性を実現できることです。

Oracle Solaris ZFSにより、ファイル・システム管理が大幅に簡素化され、管理上のエラーに対する保護が強化されます。Oracle Solaris ZFSは、Copy-On-Writeやエンド・ツー・エンドのチェックサムといった技術を利用して、データの一貫性を保持し、発見されにくいデータ破損を解消します。ファイル・システムの一貫性が常に確保されるため、システムがクリーンではない状態でシャットダウンされた場合にも、fsckの使用といった時間のかかる修復処理は必要ありません。また、データの正確さを保証するために絶えずデータの読み取りとチェックが行われ、ミラー化されたプール内にエラーが検出されると自動的に修正が実行されます。これにより、多くのコストと時間を消費するデータ損失や事前に検出できず発見されにくいデータ破損が回避されます。これらの修正は、破損データの再構築に役立つパリティ、ストライプ化、不可分操作を利用するRAID-Zの実装によって可能になります。

Oracle Solaris ZFSは、ファイル・システムのエンド・ツー・エンドのデータ保護を提供するとともに、データの自動修正を容易にします。また、サード・パーティのボリューム・マネージャを必要としない、簡素化された管理モデルを提供します。ZFSは、最大のデータ・ストレージ要件に合わせて拡張できます。Oracle Solaris ZFSはデータの正確さを保証するために絶えずデータの読取りとチェックを行い、冗長性を持つ（ミラー化、ZFS RAID-Z、またはZFS RAID-Z2によって保護された）ストレージ・プール内でエラーを検出すると、破損データを自動的に修復します。Oracle Solaris ZFSにより、基本的なミラー化、圧縮、および統合ボリューム管理機能が提供され、一般的なハードウェア上でデータの冗長性が維持されるため、ファイル・システムの信頼性が最適化されます。

- **Oracle Solaris DTrace—DTrace**は、本番システムでリアルタイムにシステムの問題を解決するための動的トレース・フレームワークを提供するOracle Solarisの機能です。DTraceは、システム・パフォーマンスの問題の根本的原因を迅速に特定できるよう設計されています。DTraceは、オペレーティング・システム（OS）カーネルを再起動したりアプリケーションを再コンパイル（場合によっては再起動）したりすることなく、稼働中のカーネルや実行中のアプリケーションを安全かつ動的にインストルメント処理します。この設計により、サービスのアップタイムが大幅に向上します。

Oracle Solarisの予測的自己修復機能や、障害管理アーキテクチャとサービス管理機能の組合せによる障害管理により、障害が発生しているプロセッサのスレッドまたはコア、リタイアしたと想定されるメモリ・ページ、I/Oのログ・エラーまたは障害をオフラインにしたり、サーバーによって検出されるその他のあらゆる問題に対処したりできます。

Oracle VM Server for SPARC

オラクルのマルチコア/マルチスレッド・テクノロジーを使用するすべてのOracleサーバーでサポートされるOracle VM Server for SPARCは、独立したオペレーティング・システム・インスタンスを実行する完全な仮想マシンを実現します。各論理ドメインは完全に分離されており、1つのプラットフォーム上に作成できる仮想マシンの最大数は、システム内に物理的に搭載されたハードウェア・デバイス数ではなく、ハイパーバイザの機能によって異なります。

Oracle VM Server for SPARC 3.0は、ドメイン間でライブ・マイグレーションを実行する機能を備えています。ライブ・マイグレーションという名前が示すように、ソース・ドメインとアプリケーションを中断もしくは停止させる必要がなくなり、Oracle VM Server for SPARC 3.0によって、実行中のアプリケーションをドメイン間で移行できるようになりました。これにより、サーバー上の論理ドメインを、同じサーバーまたは異なるSPARC M6-32サーバー上の異なるダイナミック・ドメインや、オラクルのSPARC T2、T3、T4、またはT5プロセッサ・ベースのサーバーに移行できます。

また、論理ドメインはOracle Solaris Zonesをホストすることで、両方のテクノロジーの分離、柔軟性、および管理の機能を得られます。Oracle VM Server for SPARCとSPARC M6プロセッサを緊密に統合することで、Oracle Solarisは柔軟性を高め、ワークロード処理を分離するとともに、サーバー利用率の最大化を促進します。

Oracle Solaris Cluster

SPARC M6-32サーバーが高度な可用性を提供する一方で、Oracle Solaris Clusterは可用性に優れたアプリケーション・サービスを提供することを可能にします。シングル・ポイント障害によるシステムの停止を防ぐには、クラスタ化された物理サーバーでミッション・クリティカルなサービスを実行し、データ・サービスの中断を最小限に抑えながら、障害のあるノードから効率的かつ円滑にサービスを引き継ぐ必要があります。SPARC M6-32サーバーはハードウェア・レベルで完全に冗長化されていますが、Oracle Solaris ClusterはOracle Solarisとアプリケーションを実行するSPARCサーバーに最適な高可用性（HA）ソリューションを提供します。

Oracle Solaris Clusterでは、サーバー内のゾーン間および論理ドメイン間でのフェイルオーバーと外部サーバーへのフェイルオーバーに主眼が置かれています。Oracle Solaris Clusterは、Oracle Solarisと緊密に結合され、即座に障害を検出し（ゼロ秒遅延）、障害通知、アプリケーション・フェイルオーバー、および再構成を大幅に高速化します。Oracle Solaris Clusterは、アプリケーション層からストレージ層にわたるフェイルオーバー保護により、今日の複雑なソリューション・スタックのためのHAを提供します。図4に、Oracle Solaris Clusterが障害を検出して冗長ノードでリカバリするためにかかる時間の例を示します。図に示されている競合ベンダーのソリューションと比較した場合、Oracle Solaris Clusterでは、サービス・リカバリ時間が62%も短縮されます。



図4. Oracle Solaris Clusterのリカバリ時間

Oracle Solaris Clusterを使用すると、ITサービスを再開するための時間が大幅に短縮されます。Oracle Solaris Clusterは、SPARC M6-32サーバーにおけるこの処理を高速化するとともに、次の機能を提供します。

- 予測的自己修復フレームワークと緊密に統合され、Oracle Solaris Zonesおよび論理ドメイン内のサービス管理機能で制御されるアプリケーションをサポートします。
- オラクルのストレージ管理機能とボリューム管理機能を幅広く活用します。
- フェイルオーバー・ファイル・システムおよびブート・ファイル・システムとしてOracle Solaris ZFSがサポートされるため、単一のファイル・システム・タイプとしてZFSを使用できます。

- プール化ストレージ、組み込み型の冗長性機能、およびデータ整合性などのOracle Solaris ZFS機能が活用されます。
- Oracle Enterprise Manager Ops Centerと統合されます。

統合システム監視

SPARC M6-32サーバーが提供する包括的な監視機能および通知機能を利用すると、管理者は、ハードウェアおよびソフトウェア・コンポーネントに関する問題を事前に検出し、対応できるようになります。Oracle Enterprise Manager Ops CenterはSPARC M6-32サーバーのハードウェア・コンポーネントに直接接続されるため、管理者にハードウェア関連の障害を警告した上で、Oracle Auto Service Requestとの統合を介して自動的にサービス・リクエストを登録します。これにより、Oracle Customer Supportですみやかに確認できるようになります。従来のシステムではデータベース管理者、システム管理者、およびストレージ管理者による共同作業を必要としていた問題が、SPARC M6-32サーバー全体の統合システム監視により、わずか数分で診断できるようになっています。

Oracle Enterprise Manager Ops Center

Oracle Enterprise Manager Ops Centerにより、ITスタッフは、ベアメタルからオペレーティング・システムおよびアプリケーションにいたるあらゆるアーキテクチャ層を簡単に把握し、管理することができます。Oracle Enterprise Manager Ops Centerは、物理マシンと仮想マシンの電源投入から廃棄にいたるまでのライフ・サイクルを管理できる一元化されたインターフェースを提供します。また、IT管理者は、ユーザー・エクスペリエンス、ビジネス・トランザクション、ビジネス・サービスを独自の視点で把握できるため、環境全体にわたって、システム状態の変化を迅速に検出し、問題をトラブルシューティングすることができます。

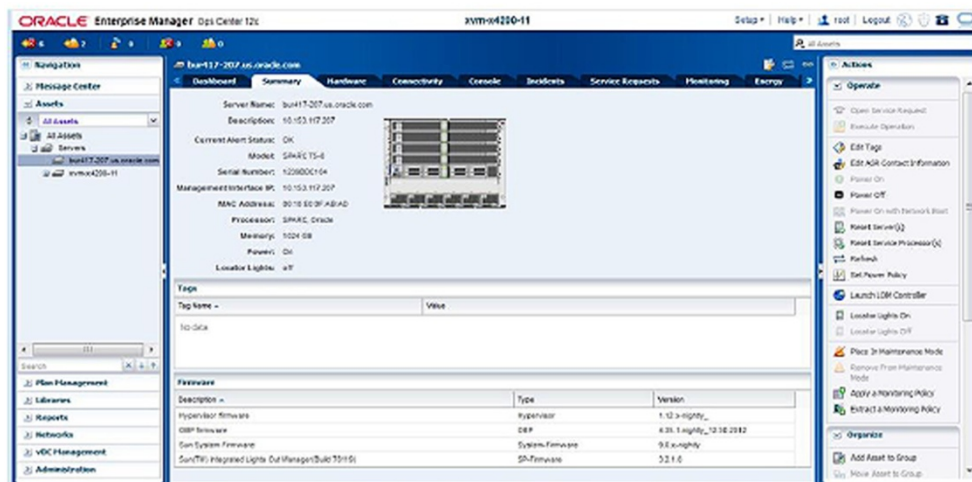


図5. Oracle Enterprise Manager Ops Centerのユーザー・インターフェース

Oracle Enterprise Manager Ops Centerは、SPARC M6-32サーバーを、ラック内のコンポーネント群としてではなく、全体的なシステムとして検出し、管理するように設計されています。すべてのハードウェア・イベントとソフトウェア・イベントがOracle Enterprise Manager Ops Centerに統合されるため、イベントを単一のシステム・ビューで把握できます。これらのイベントは、その後、詳しい分析のためにMy Oracle Supportに送信され、必要に応じて予防的な処置が実行されます。Oracle Enterprise Manager Ops Centerは、SPARC M6-32サーバーで発生するイベントに関する総合的な障害管理を実現するとともに、Oracle Solaris Clusterのイベントも収集します。

Oracle Auto Service Request

ビジネス・クリティカルなシステムで問題が検出されると、問題が解決されるまで分刻みでコストが発生します。Oracle Enterprise Manager Ops Centerは、My Oracle Supportのシステムおよびプロセスと緊密に連携し、自動的な問題の検出、分析、サービス・リクエストと、最適な問題解決のためのOracleナレッジ・ベースおよびコミュニティへのアクセスを提供します。

Oracle Auto Service Requestは、オラクルのハードウェア保証および[Oracle Premier Support for Systems](#)の機能であり、特定のハードウェア障害が発生したときに、サービス・リクエストを自動的に発行して問題を迅速に解決します。Oracle Auto Service RequestはMy Oracle Supportと統合されており、ユーザーは[My Oracle Support](#)を使用してOracle Auto Service Request資産をアクティブ化する必要があります。Oracle Platinum Servicesは、迅速に対応するリモート障害監視サービスおよびパッチ導入サービスを、対象のOracle Premier Supportのお客様に追加コストなしで提供します。

結論

SPARC M6-32サーバーは、パフォーマンスとRASが最適化された環境に複数のワークロードを容易に統合できるように設計されています。このサーバーは、冗長性を持つ優れた信頼性のハードウェア・コンポーネントと多数の層のソフトウェア保護によって、高度な信頼性と可用性を提供します。また、このサーバーにより、ハードウェア冗長化のコストとソフトウェアの柔軟性を完全に両立させることで、データ・サービスの可用性を実現します。



Oracle is committed to developing practices and products that help protect the environment

SPARC M6-32サーバーによる信頼性と可用性の最大化
2013年9月、バージョン2.0

著者 Gary Combs
Oracle Corporation
World Headquarters
500 Oracle Parkway
Redwood Shores, CA 94065
U.S.A.

海外からのお問い合わせ窓口：
電話：+1.650.506.7000
ファクシミリ：+1.650.506.7200

oracle.com

Copyright © 2013, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

本文書は情報提供のみを目的として提供されており、ここに記載される内容は予告なく変更されることがあります。本文書は、その内容に誤りがないことを保証するものではなく、また、口頭による明示的保証や法律による黙示的保証を含め、商品性ないし特定目的適合性に関する黙示的保証および条件などのいかなる保証および条件も提供するものではありません。オラクル社は本文書に関するいかなる法的責任も明確に否認し、本文書によって直接的または間接的に確立される契約義務はないものとします。本文書はオラクル社の書面による許可を前もって得ることなく、いかなる目的のためにも、電子または印刷を含むいかなる形式や手段によっても再作成または送信することはできません。

OracleおよびJavaはOracleおよびその子会社、関連会社の登録商標です。その他の名称はそれぞれの会社の商標です。

IntelおよびIntel XeonはIntel Corporationの商標または登録商標です。すべてのSPARC商標はライセンスに基づいて使用されるSPARC International, Inc.の商標または登録商標です。AMD、Opteron、AMDロゴおよびAMD Opteronロゴは、Advanced Micro Devicesの商標または登録商標です。UNIXは、The Open Groupの登録商標です。

1012

Hardware and Software, Engineered to Work Together