



Sun StorEdge™ 3000 Family 最適使用法マニュアル

Sun StorEdge 3320 SCSI Array

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

Part No. 819-1710-10
2005年7月、改訂A

コメントの送付先: <http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Copyright © 2005 Dot Hill Systems Corporation, 6305 El Camino Real, Carlsbad, California 92009, USA. All rights reserved.

Sun Microsystems, Inc. および Dot Hill Systems Corporation は、この製品に含まれるテクノロジーに関する知的所有権を保持しています。特に限定されることなく、これらの知的所有権は <http://www.sun.com/patents> に記載されている 1 つ以上の米国特許および米国およびその他の国における 1 つ以上の追加特許または特許出願中のものが含まれている場合があります。

本製品およびそれに関連する文書は著作権法により保護されており、その使用、複製、頒布および逆コンパイルを制限するライセンスのもとにおいて頒布されます。サン・マイクロシステムズ株式会社およびそのライセンサの書面による事前の許可なく、本製品および関連する文書のいかなる部分も、いかなる方法によっても複製することが禁じられます。

サードパーティソフトウェアは、Sun のサプライヤより著作権およびライセンスを受けています。

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およびその他の国における登録商標です。

Sun、Sun Microsystems、Sun のロゴ、Sun StorEdge、Sun Blade、Sun Fire、AnswerBook2、docs.sun.com、および Solaris は、その他の国における米国 Sun Microsystems, Inc. (以下、米国 Sun Microsystems 社とします) の商標もしくは登録商標です。

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

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。



Adobe PostScript

目次

Sun StorEdge 3320 SCSI アレイの機能	2
背景にある概念や手法	2
サポートされる RAID レベル	3
論理ドライブ	3
構成情報の保存と復元	4
アレイ管理ツール	4
直接接続ストレージ	5
シングルコントローラ DAS 構成	5
シングルコントローラのヒントおよび技法	6
デュアルコントローラ DAS 構成	6
容量のスケールリング	6
ソリューションを設計するための最初のステップ	7
既存環境のストレージソリューションを設計する場合	7
ストレージソリューションを新規設計する場合	7
構成に関する一般的な考慮点	8
シングルプロセッササーバーの用途	9
マルチプロセッササーバーの用途	10
最適使用法：プリントサーバー	11
プリントサーバーのアーキテクチャおよび構成	11
プリントサーバーのヒントおよび技法	12
最適使用法：ファイルサーバー	13

ファイルサーバーのアーキテクチャと構成	13
ファイルサーバーのヒントおよび技法	14
最適使用法：アプリケーションサーバー	15
アプリケーションサーバーのアーキテクチャと構成	15
アプリケーションサーバーのヒントおよび技法	16
最適使用法：メールサーバー	17
メールサーバーのアーキテクチャと構成	17
メールサーバーのヒントおよび技法	18
最適使用法：データベースサーバー	19
データベースサーバーのアーキテクチャと構成	19
データベースサーバーのヒントおよび技法	20
最適使用法：統合サーバー	21
統合サーバーのアーキテクチャおよび構成	21
統合サーバーのヒントおよび技法	22
最適使用法の要約	23

Sun StorEdge 3320 SCSI Array 最適 使用法

このマニュアルでは、Sun StorEdge™ 3320 SCSI アレイの使用法について説明するほか、これらのアレイの拡張ユニットの使用法についても説明します。このマニュアルは、これらの製品に対する『Sun StorEdge 3000 Family 導入・運用・サービスマニュアル』を補完します。

このマニュアルでは、Sun StorEdge 3320 SCSI アレイに関する高レベルの概要を説明し、エントリレベルサーバー、ミッドレンジサーバー、およびエンタープライズサーバー向けのストレージソリューションの例をいくつか取り上げます。これらのソリューションはそのまま使用するか、的確なニーズに合わせてカスタマイズしてください。カスタマイズの実行例としては、ディスク、格納装置、ソフトウェアの追加や、構成の組み合わせなどがあります。特定の環境に最適なソリューションを選ぶことによって、最良の結果を得ることができます。

Sun StorEdge 3320 SCSI アレイは、次のようなエントリレベルサーバー環境向けの小規模および大規模ストレージソリューションとして最適です。

- プリント
- ファイル
- アプリケーション
- 電子メール
- データベース
- 統合

これらのソリューションでは、直接接続ストレージ (DAS) をエントリレベルサーバーに提供する目的で設計された次世代の Ultra3 SCSI ストレージシステムである、Sun StorEdge 3320 SCSI アレイの使用、または最大で 12 台のディスクドライブを収容できる高性能な SCSI 接続ストレージデバイスをデータホストに提供する目的で設計された JBOD (ディスクを含むがコントローラは含まないアレイ) の使用に適しています。

これらのソリューションは良く知られた SCSI 技術を使った性能および信頼性、使用可能性、およびサービス可能性 (RAS) を備えており、そのままでも使用可能ですが、ニーズに正確に合わせて調整することも可能です。

カスタム化の例としては、RIAD 保護レベルの選択、SCSI バス構成の選択、ディスクの追加およびディスク筐体の追加等が挙げられます。推奨ストレージソリューションの中には小型から大型にわたる多数の可能性があります。この範囲内の構成を選ぶことにより、最善の結果が得られます。

注 – アウトオブバンドで管理するために IP アドレスをアレイに割り当てる場合は、セキュリティ上の理由により、その IP アドレスを、公開された経路指定可能なネットワーク上ではなく、私設ネットワーク上で使用することを検討してください。コントローラのファームウェアを使ってコントローラに対するパスワードを設定すると、アレイへの不正なアクセスを制限できます。ファームウェアのネットワークプロトコルサポート設定を変更し、HTTP、HTTPS、telnet、FTP、SSH などの個々のプロトコルを使ってアレイにリモート接続する機能を無効にすると、セキュリティがさらに高まります。詳細は、『Sun StorEdge 3000 Family RAID ファームウェアユーザーズガイド』の「通信パラメータ」の節を参照してください。

Sun StorEdge 3320 SCSI アレイの機能

Sun StorEdge 3320 SCSI アレイ上の RAID コントローラのチャンネル 1 と 3 は、ホストチャンネルとして指定されています。どのホストチャンネルも、ドライブチャンネルとして構成できません。

Sun StorEdge 3320 SCSI RAID コントローラチャンネル 0 および 2 は、拡張ユニットに接続するドライブ専用チャンネルです。各 I/O ボードには、ディスクドライブループとして指定されている 2 つのポートがあります。これらのポートは、内部デュアルポートの SCSI ディスクドライブに接続し、拡張ユニットを構成に追加するために使用されます。

ホストチャンネルとドライブチャンネルの詳細は、『Sun StorEdge 3000 Family RAID ファームウェアユーザーズガイド』を参照してください。

背景にある概念や手法

この節では、使用可能な構成の背景にある重要な概念や手法の概要について説明します。これらの概念や手法については、Sun StorEdge 3000 ファミリのマニュアルセットに含まれる、ほかのマニュアル内で詳しく説明しています。それらのマニュアルの一覧を確認するには、使用するアレイに対するリリースノートの「リリースマニュアル」の節を参照してください。

サポートされる RAID レベル

利用可能な RAID レベルは、RAID 0、1、3、5、1+0、3+0、および 5+0 です。RAID レベル 1、3、および 5 は最も多く使われます。Sun StorEdge 3000 ファミリアレイは、万が一ディスク障害が発生した場合に使用されるグローバルスペアドライブおよびローカルスペアドライブの使用をサポートしています。RAID デバイスの構成時には、スペアドライブを使用することをお勧めします。RAID レベルとスペアドライブの実装方法に関する詳細は、『Sun StorEdge 3000 Family RAID ファームウェアユーザーズガイド』を参照してください。

論理ドライブ

論理ドライブ (LD) とは、特定の RAID レベルで構成される物理ドライブのグループです。各論理ドライブごとに異なる RAID レベルで構成できます。

Sun StorEdge 3320 SCSI アレイは、最大 16 個の論理ドライブをサポートします。論理ドライブは、プライマリコントローラまたはセカンダリコントローラのどちらかで管理できます。論理ドライブを作成する最良の方法は、プライマリコントローラとセカンダリコントローラに均等に追加することです。最も効率的な最大構成は、8 つの論理ドライブを各コントローラに割り当てることです。最低でも 1 つの論理ドライブを両方のコントローラに割り当てると、両方のコントローラがアクティブになります。この構成は、アクティブ-アクティブコントローラ構成と呼ばれ、デュアルコントローラアレイのリソースを最大限に利用することができます。

大容量ストレージをサポートするには、最大サイズの論理ドライブを使用する必要があります。サポートされる論理ドライブの最大構成は、使用するディスクドライブのサイズ、キャッシュ最適化、および論理ドライブの RAID レベルによって決まります。新しい論理ドライブを作成する前に、既存の論理ドライブを最大化することをお勧めします。たとえば、Sun StorEdge 3320 SCSI アレイでは、サポートされるストレージ容量が 4.68 T バイトになります (16 個の論理ドライブ × 各 300 G バイト = 4.68 T バイトの合計容量) になります。

各論理ドライブは、最大 32 個の異なるパーティションに分割することもできますし、単一のパーティションとして使用することもできます。パーティションは、LUN としてホストに提供されます。

ディスク、論理ドライブ、およびアレイの最大容量については、『Sun StorEdge 3000 Family RAID ファームウェアユーザーズガイド』を参照してください。

論理ドライブを作成し、コントローラに割り当て、パーティションに分割したら、これらがホストで表示されるように、パーティションを LUN としてホストチャネルにマップする必要があります。通常、各パーティションを冗長パスの 2 つのホストチャネルにマップするのが適当です。

パーティションは、コントローラに ID が割り当てられているホストチャネルにのみマップすることができます。たとえば、LD 0 がプライマリコントローラに割り当てられている場合、LD 0 にあるすべてのパーティションは、プライマリコントローラ (PID) にある

ホストチャンネル ID にマップされる必要があります。セカンダリコントローラに割り当てられている任意の論理ドライブでは、すべてのパーティションをセカンダリコントローラ (SID) のホストチャンネル ID にマップする必要があります。

冗長パスで構成された LUN のケーブルを接続する際には、一方のケーブルが上部コントローラの特定のチャンネルに接続され、他方のケーブルが下部コントローラの別のチャンネルに接続されていることを確認します。障害が発生した場合、マルチパス用のソフトウェアがホストで構成されていると、コントローラでホットスワップが可能になり、LUN へのアクセスが維持されます。

たとえば、LD 0 のパーティション 0 が チャンネル 0 PID 4 および チャンネル 3 PID 5 にマップされているとします。ホスト HBA からのケーブルまたはスイッチポートを上部ボードポート 1 に接続し、下部ボードポート 3 からの 2 番目のケーブルを別のホスト HBA またはスイッチに接続し、シングルポイント障害 (SPOF) が発生しないようにします。

構成情報の保存と復元

これらの管理ツールには、さまざまな方法で構成情報を保存し、復元できる重要な機能があります。アレイのファームウェアアプリケーションを使用すると、構成情報 (NVRAM) をディスクに保存できます。これにより、チャンネル設定、ホスト ID、キャッシュ構成など、コントローラに依存する構成情報がバックアップされます。LUN マッピング情報は保存されません。NVRAM 構成ファイルは、すべての構成設定を復元できますが、論理ドライブは再構築しません。

Sun StorEdge Configuration Service を使用して、LUN マッピング情報を含むすべての構成データを保存し、復元することができます。これを使用して、すべての論理ドライブを再構築することができます。そのため、アレイ構成を別のアレイに完全に複製する目的で使用することも可能です。

アレイ管理ツール

Sun StorEdge 3000 ファミリのアレイは、同じ管理インタフェースおよび技法を使用します。これらを構成および監視するには、次のいずれかの方法を使用します。

- アウトオブバンドシリアルポート接続 (RAID のみ)。Solaris tip セッションまたは他のサポート対象オペレーティングシステムの端末エミュレーションプログラムを使ってアレイの内部ファームウェアアプリケーションにアクセスできます。すべての手順は COM ポートから端末インタフェースを使って実行できます。
- アウトオブバンド Ethernet ポート接続、telnet を使ってファームウェアアプリケーションにアクセスできます。IP アドレスの初期割り当てを除くすべての手順は、Ethernet ポート接続から実行できます。ネットワーク上で動的ホスト構成プロトコル (DHCP) サーバーを使用している場合、アレイの電源を投入すると、そのアレイに IP アドレスが自動的に割り当てられるため、すべての構成を Ethernet ポート接続経由で行うことができます。詳細は、使用するアレイの『Sun StorEdge 3000 Family 導入・運用・サービスマニュアル』を参照してください。

- アウトオブバンド Ethernet ポート接続またはインバンド接続、Sun StorEdge Configuration Service または Sun StorEdge CLI でホストシステムからアレイを構成および管理することができます。Sun StorEdge Configuration Service は、システムの複数の側面に関する情報を一度に表示するためのグラフィカルユーザーインターフェース (GUI) を提供します。CLI の主要な利点は、コマンドをスクリプト化でき、情報を他のプログラムに渡すことができる点です。

注 – Sun StorEdge Configuration Service または CLI をセットアップおよび使用する方法については、『Sun StorEdge 3000 Family ソフトウェアインストールガイド』を参照してください。CLI の機能についての情報は、『Sun StorEdge 3000 Family CLI ユーザーズガイド』を参照してください。また、パッケージがインストールされると、`sccli` の `man` ページに CLI の情報が表示されます。

注 – アレイを管理するために、インバンド接続とアウトオブバンド接続を同時に使用しないでください。そうしないと、複数の動作間で矛盾が発生する可能性があります。

直接接続ストレージ

Sun StorEdge 3320 SCSI アレイの強力な特長の 1 つは、ストレージスイッチなしで複数の直接接続サーバーをサポートできることです。サーバーへは、利用可能な場合には組み込み型の外部 SCSI ポートを使用するか、あるいはアドインの SCSI ホストバスアダプタカードを使用して、直接接続することができます。

Sun StorEdge 3320 SCSI アレイは、ポートを自動的に構成して、各接続の転送速度と通信方法を一致させます。

接続可能な実際のサーバー数は、アレイのコントローラの数によって異なります。また、その数は、各サーバーに対して使用される SCSI 接続の数によっても異なります。直接接続ストレージ (DAS) 構成でサポート可能なサーバー数は、次のとおりです。

- Sun StorEdge 3320 SCSI アレイの場合、冗長接続で最大 2 つのサーバー
- 非冗長 DAS 構成の場合、最大 3 つのサーバー

シングルコントローラ DAS 構成

SCSI アレイとサーバー間で単一の接続を使用すると、不安定な接続や接続の障害発生時に、割り込みを発生させるシングルポイント障害 (SPOF) が作成されます。この構成は、ホストベースのミラーリングを使ってシングルポイント障害を防止するのではありません。同様に、シングルコントローラだけを使用する場合、複数のシングルコントローラをペアで使用してミラーリングを行わない限り、シングルポイント障害が発生します。シングルコントローラを単独またはペアで使用するよりも、デュアルコントローラ構成を使用することをお勧めします。

シングルコントローラのヒントおよび技法

- 2つのコントローラを備えた単一の Sun StorEdge 3320 SCSI アレイは、最大3つのホスト接続をサポートするように構成できます。これらの接続は、ペアで使用することも、単独で使用することも、あるいはその両方を組み合わせることも可能です。
- このシングルコントローラ構成には、冗長性がまったくありません。シングルコントローラの冗長性を実現し、その信頼性、可用性、および保守性を高めるには、シングルコントローラをミラーリングするか、代わりにデュアルコントローラを使用することを検討してください。23ページの「構成に関する一般的な考慮点」を参照してください。

デュアルコントローラ DAS 構成

SCSI アレイとサーバー間で冗長接続を使用すると、不安定な接続や接続の障害発生時に、フェイルオーバー保護が提供されます。これが Sun StorEdge 3320 SCSI アレイの推奨構成です。シングルコントローラを単独またはペアで使用するよりも、デュアルコントローラ構成を使用することをお勧めします。

容量のスケーリング

Sun StorEdge 3320 SCSI アレイでは、さまざまな構成が可能で、広範なストレージ容量を扱うことができます。

基本システムには、シングルコントローラまたは冗長コントローラがあり、5台または12台のディスクが搭載されます。したがって、最小のストレージ容量は次のようになります。

- 36 G バイトのディスク 5 台を合わせた 0.175 T バイト

最大の容量は次のようになります。

- 300 G バイトのディスク 12 台を合わせた 3.51 T バイト

ディスクが5台あるシステムを使用し、それから1台または複数のディスクを追加して追加のストレージ容量を動的に作成できます。単一の Sun アレイの能力を超えるストレージ容量が必要になった場合、基本システムに拡張ユニットを動的に追加することができます。

- Sun StorEdge 3320 SCSI アレイには、最大で2台の Sun StorEdge 3320 SCSI 拡張ユニットを接続できます。

相互接続された物理ユニットが複数存在する場合でも、拡張ユニットが追加された Sun StorEdge 3320 SCSI アレイは、単一のストレージシステムのままです。拡張ユニットは単に、基本ユニットにベイを追加し、サポート可能なディスクの合計数を増やすだけです。

- Sun StorEdge 3320 SCSI アレイは2台の拡張ユニットをサポートし、300 G バイトのディスクを合計36個までサポートし、このアレイの最大ストレージ容量は10.54 T バイトになります。

ディスク、論理ドライブ、およびアレイの最大容量については、『Sun StorEdge 3000 Family RAID ファームウェアユーザーズガイド』を参照してください。



警告 – 各アレイを最適かつ有効に使用するため、適切なアプリケーションでアレイを使用していることを確認してください。

ソリューションを設計するための最初のステップ

ユーザーの環境に合った Sun StorEdge 3320 SCSI アレイソリューションを設計するには、単純かつ効果的なアプローチが 2 つあります。どちらの方法でも、適切な DAS ソリューションを迅速に判断することができます。どちらの方法を使用する場合でも、関係するすべてのアプリケーションとサーバーのストレージニーズを確認して、必要なストレージ容量の総量を確認する必要があります。

既存環境のストレージソリューションを設計する場合

最初の方法は、既存環境が存在する場合に適しています。まず、Sun StorEdge 3320 SCSI アレイが提供するストレージに直接アクセスするサーバーの数を調べます。

ストレージソリューションを新規設計する場合

別の手法として、このマニュアルに記載されている最適なソリューションのいずれかに環境を適応させる、という方法もあります。このアプローチは、特に新規展開の際に有効ですが、既存の環境でも同様に使用できます。サーバーとストレージ間の接続数など、特別な機能に注意してください。これらのソリューションはすべての環境にぴったりと当てはまるわけではありませんが、最も近いソリューションを設計上のたたき台にし、それを実際の環境に合うようにカスタマイズします。さまざまなサーバー構成を持つ環境には、最良の結果を出すためにミッションクリティカルな、つまり一番重要なアプリケーションを含むサーバーに最適なソリューションを選択します。

構成に関する一般的な考慮点

SCSI アレイのエントリレベルの構成では、RAID コントローラは 1 つしか使用されません。この構成を使用する場合、2 つのシングルコントローラアレイはホストベースのミラーリングを使用して、高度の信頼性、可用性、保守性 (RAS) を確保します。

注 – シングルコントローラアレイによる最適な構成をセットアップするには、VERITAS Volume Manager またはこれと同等のホストミラーリングアプリケーションの製品マニュアルを参照してください。

シングルポイント障害を回避するには、デュアルコントローラアレイを使用します。デュアルコントローラ SCSI アレイは、デフォルトのアクティブ - アクティブコントローラ構成を特長としています。この構成では、万一口ントローラが障害を起こした場合に、アレイが第 2 コントローラに自動的にフェイルオーバーしてデータフローの中断を起こさないため、高いアプリケーションの可用性が得られます。シングルコントローラアレイは、EDA 環境の場合のような高速なスクラッチディスクを必要とする小型の構成用に提供されます。

Sun StorEdge 3320 SCSI アレイは非常に柔軟ですが、ストレージソリューションの設計時にアレイをできるだけ単純に保つよう to してください。SCSI ストレージシステムの構成を設計する際は、次のことに注意してください。

- 電源の冗長性を確保するために、2 つの電源モジュールを別個の回路に接続するようにします (一方は商業用回路、他方は UPS (無停電電源装置) から取るなど)。
- シングルコントローラ構成では、ライトバックキャッシュ機能を無効にして、コントローラに障害が発生した場合にデータの破損を防ぎます。これは、パフォーマンスに悪い影響を与えることとなります。いずれの問題を回避するためにも、デュアルコントローラアレイを使用します。
- ホストベースのミラーリングによるクラスタ環境で 2 つのシングルコントローラを使用すると、デュアルコントローラを使用する利点の一部が得られます。ただし、この場合にも、シングルコントローラの 1 つに障害が発生した場合に備えてライトバックキャッシュ機能を無効にし、データの破損を防ぐ必要があります。したがって、デュアルコントローラ構成を使用することをお勧めします。
- 論理ドライブを作成してそれらをホストチャンネルにマップする前に、適切なキャッシュ最適化とコントローラチャンネル ID を設定してください。これらの構成パラメータの設定が完了したら、コントローラをリセットします。
- 最良のパフォーマンスと RAS を実現するために、論理ドライブは複数の拡張ユニットにわたって作成できます。
- 同じアレイを共有する他のホストの中断を防ぐために、複数のホスト間で論理ドライブを共有しないようにします。
- 論理ドライブの作成時には、ローカルスペアドライブまたはグローバルスペアドライブのいずれかを使用することをお勧めします。どのドライブもスペアとして指定でき、複数のドライブをスペアとして使用することもできます。

- パフォーマンスを向上させるために、各 LUN のデュアルパスと複数のコントローラポートへの負荷均衡を提供する Sun StorEdge Traffic Manager ソフトウェアを使用することをお勧めします。
- LUN の最大数は 64 です。
- 装置は次の順に電源を入れます。
 - a. 拡張ユニット
 - b. RAID アレイ
 - c. ホストコンピュータ
- Sun SAN Foundation ソフトウェアを、その最新のパッチおよびファームウェアとともにインストールします。
- 最新の Sun Storage Automated Diagnostic Environment (StorADE) ソフトウェアをインストールします。
- Ethernet 管理ポートを私設 Ethernet ネットワークに接続します (Sun アラート番号 26464)。
- セキュリティ上の理由により、RAID ファームウェアを使って RAID コントローラにパスワードを割り当てます。
- ファームウェアのネットワークプロトコルサポート設定を変更し、HTTP、HTTPS、telnet、FTP、SSH などの個々のプロトコルを使ってアレイにリモート接続する機能を無効にすると、セキュリティがさらに高まります。
- アレイの構成が完了したら、ファームウェアの「Save nvram to disks」メニューオプションおよび Sun StorEdge Configuration Service Console の「構成を保存」ユーティリティを使って構成情報を保存します。

シングルプロセッササーバーの用途

印刷、ファイル、およびアプリケーションサービスはネットワークに不可欠な要件であり、エン트리レベルのサーバーで最もよく使用されています。これらの機能を提供するために使用されるサーバーは一般に非常に安価で、コンパクトなユニットになっていて、使いやすいうようにしばしばラックに取り付けられています。

こうしたサーバーの一例としては Sun Fire V120 が挙げられますが、これはわずか 1 ラックユニット (1U) のラックスペースに収まる拡張可能なシングルプロセッササーバーです。ネットワークサーバーは会社全体に分散していることが多いため、コスト効果の高い直接接続ストレージ設計の Sun StorEdge 3320 SCSI アレイはこうした用途に最適です。

表 1 シングルプロセッササーバーのストレージ必要条件

	プリントサーバー	ファイルサーバー	アプリケーションサーバー
使用可能性	中	中～高	中～高
記憶容量	低	低～高	低～中
特殊なニーズ	高データレートおよび低コスト	高データレートおよび高トランザクションレート	低コストおよび高トランザクションレート
アクセスパターン	シーケンシャル	シーケンシャル	ランダム

マルチプロセッササーバーの用途

エントリレベルサーバーがよく使用されるもう一つの例はワークグループ、部および課のユーザーにメール、データベースその他のサービスを提供する場合です。これらの複雑なサービスを提供するために使用されるサーバーとストレージソリューションには、増加するネットワークユーザーのニーズに合わせてアプリケーション性能と記憶容量をスケールアップできる能力が要求されます。

Sun Fire V480 サーバーと StorEdge 3320 SCSI アレイは高度なスケールアップが可能なソリューションの好例であり、この 2 つの組み合わせにより強力なソリューションが得られます。性能のスケールアップはサーバーメモリーおよびプロセッサの追加により、容量のスケールアップは筐体とディスクの追加により行なわれます。

表 2 マルチプロセッササーバーのストレージ必要条件

	メールサーバー	データベースサーバー	統合サーバー
可用性	高	高	高
記憶容量	中～高	中～高	中～高
特殊なニーズ	高トランザクションレートおよびデータレート	高トランザクションレートおよびデータレート	高トランザクションレートおよびデータレート
アクセスパターン	ランダム	ランダム	ランダム

最適使用法：プリントサーバー

ここでは、プリントサーバー環境向けの小規模および大規模ストレージソリューションの概要について説明します。図 1 に、プリントサーバーと Sun StorEdge 3320 SCSI アレイ間のスケーラビリティを示します。

プリントサーバーのアーキテクチャおよび構成

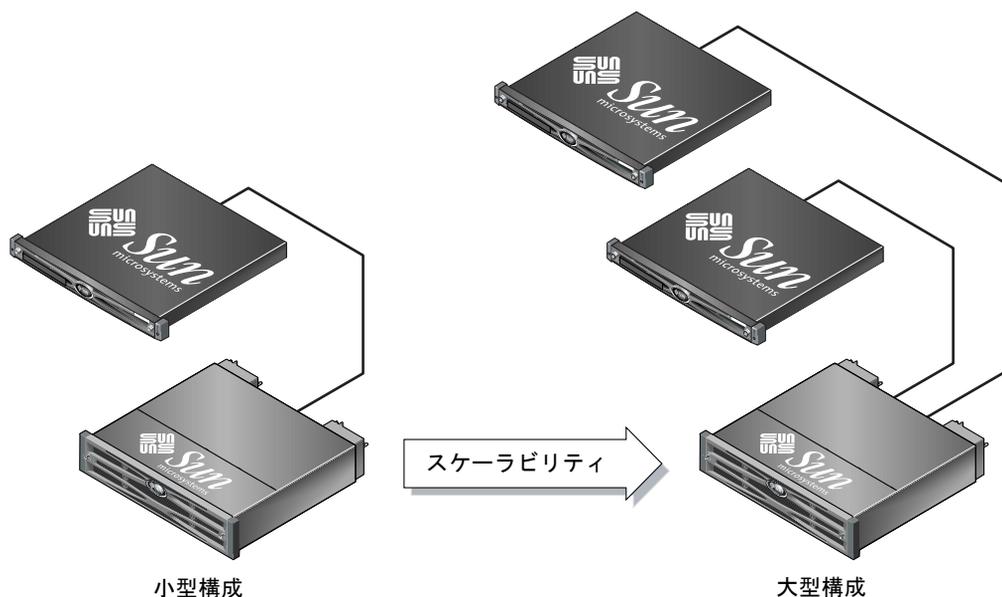


図 1 プリントサーバー向けの最適化アーキテクチャ

表 3 に、可能なプリントサーバー構成を示します。

表 3 プリントサーバーの詳細構成 (JBOD のみ)

	小型構成	大型構成
RAID 筐体	0	0
JBOD 筐体	1	1
コントローラの数	適用外	適用外
ディスクの数	5	12
バス構成	分割バス	分割バス

表 3 プリントサーバーの詳細構成 (JBOD のみ) (続き)

	小型構成	大型構成
キャッシュの最適化	適用外	適用外
使用する RAID レベル	ホストベース	ホストベース
ドライブの構成	2 つの LUN 1 つのスペア	2 つの LUN 1 つのスペア

プリントサーバーのヒントおよび技法

プリントサーバー構成時には、次のヒントと技法を検討してください。

- コスト削減のためにサーバーの内蔵 SCSI ポート (コンパチブルである場合) を使う手法はほとんどの環境において十分なプリントサーバー性能を提供します。これは SCSI ポートが完全な Ultra320 速度で動作しない場合にもあてはまります。
- データ保護機能はオペレーティングシステムのボリュームマネージャまたはサードパーティのボリュームマネージャを使ったホストベースのソフトウェアボリューム管理ソフトウェアによって提供することができます。推奨構成はシングルコントローラ RAID アレイに似た RAS を提供します。
- 推奨の大型構成を使用する場合は、各サーバーを別々の SCSI バスに接続する必要があります。
- 第 2 のサーバーを追加する場合、サーバーのオペレーティングシステムとボリュームマネージャとの間に互換性があれば、ドライブを第 2 の SCSI バスに移すことにより、1 つの RAID 1 論理ドライブを第 2 サーバーに割り当て直すことができます。

最適使用法：ファイルサーバー

ここでは、ファイルサーバー環境向けの小規模および大規模ストレージソリューションの概要について説明します。図 2 に、プリントサーバーと Sun StorEdge 3320 SCSI アレイ間のスケーラビリティを示します。

ファイルサーバーのアーキテクチャと構成

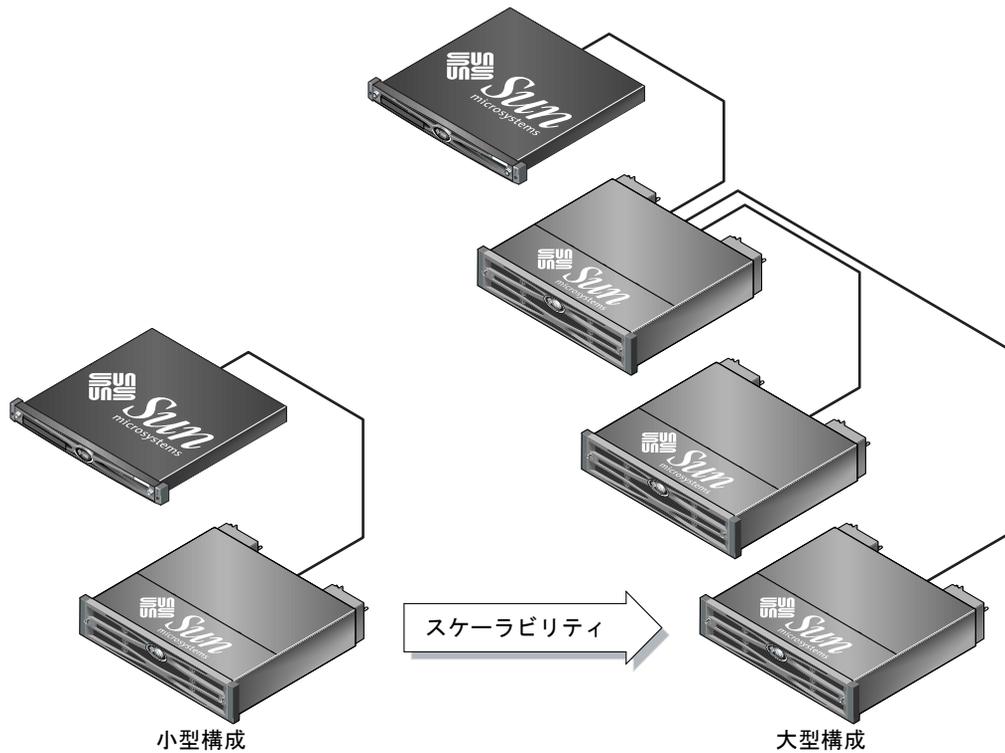


図 2 ファイルサーバー用の最適化アーキテクチャ

表 4 に、典型的なプリントサーバー構成を示します。

表 4 ファイルサーバーの詳細構成

	小型構成	大型構成
RAID 筐体	1	1
JBOD 筐体	0	2
コントローラの数	1	2
ディスクの数	5	36
バス構成	シングルバス	シングルバス
キャッシュの最適化	シーケンシャル	シーケンシャル
使用する RAID レベル	RAID 3	RAID 5
ドライブの構成	1 つの LUN 1 つのスペアドライブ	2 つの LUN 1 つのスペアドライブ

ファイルサーバーのヒントおよび技法

ファイルサーバー構成時には、次のヒントと技法を検討してください。

- サーバーがギガビット Ethernet を通じて LAN に接続されている場合、Ultra3 SCSI を使って RAID アレイを接続することができます。さもないと、SCSI 接続が遅い場合に SCSI 接続が性能上のボトルネックになります。
- サーバーにホストアダプタ 1 つ分だけしか空きがなく、Ultra320 SCSI またはギガビット Ethernet アダプタのどちらかを選ぶ必要があるときは、ギガビット Ethernet ホストアダプタを取り付け、サーバーの内蔵 SCSI ポートを使えばユーザーにとってもっとも有益です。ただし、こうすると I/O が、遅い SCSI の速度になります。
- 冗長な RAID コントローラと 2 つの論理ドライブという構成は、使用するディスクドライブの数が比較的少なくても非常に高いトランザクションレートを提供します。
- 論理ドライブにディスクドライブを追加すると、記憶容量の追加分が利用されるかどうかにかかわらず、キャッシュミスが起きたときのトランザクション性能が直線的に改善されます。
- ユーザーが増えたときにネットワークの応答時間が急激に長くなる場合は、ファイルサーバーが性能を制限していることを示しています。そうなった場合には、サーバーメモリー、プロセッサおよびネットワークアダプタの利用状況を調べ、最も使用度の高いものを拡張してください。

最適使用法：アプリケーションサーバー

ここでは、アプリケーションサーバー環境向けの小規模および大規模ストレージソリューションの概要について説明します。図 3 に、アプリケーションサーバーと Sun StorEdge 3320 SCSI アレイ間のスケーラビリティを示します。

アプリケーションサーバーのアーキテクチャと構成

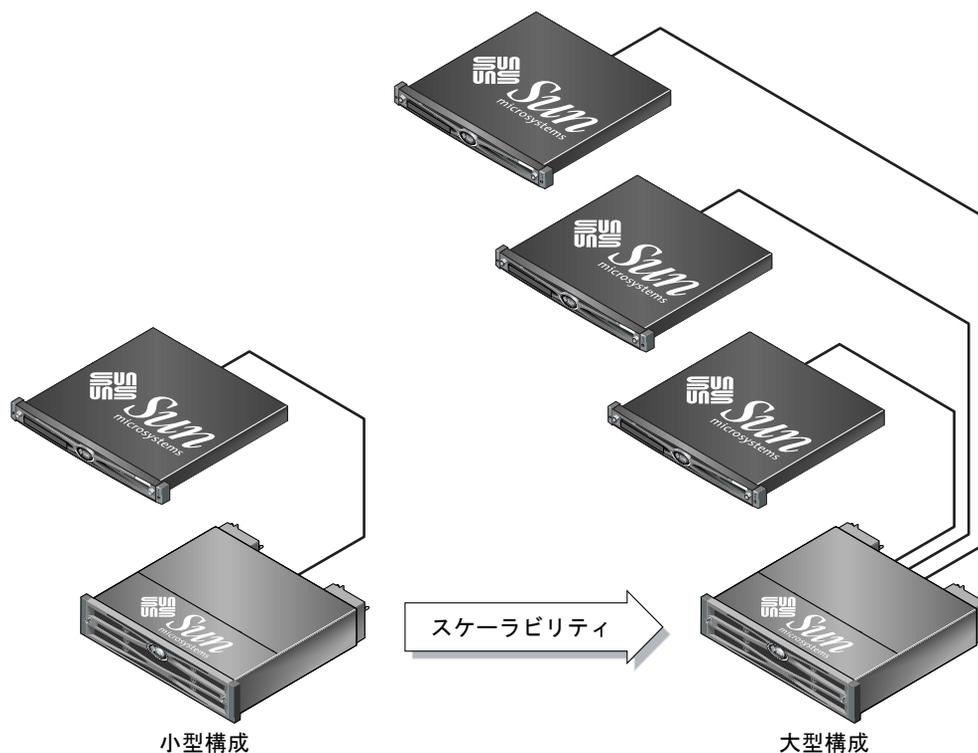


図 3 アプリケーションサーバー向けの最適化アーキテクチャ

表 5 に、典型的なアプリケーションサーバー構成を示します。

表 5 アプリケーションサーバーの詳細構成

	小型構成	大型構成
RAID 筐体	1	1
JBOD 筐体	0	0
コントローラの数	1	2
ディスクの数	5	12
バス構成	分割バス	分割バス
キャッシュの最適化	ランダム	ランダム
使用する RAID レベル	RAID 5	RAID 5
ドライブの構成	1 つの LUN 1 つのスペアドライブ	2 つの LUN 1 つのスペアドライブ

アプリケーションサーバーのヒントおよび技法

アプリケーションサーバー構成時には、次のヒントと技法を検討してください。

- 単一の RAID アレイが 2 つのサーバーにストレージを提供する形にすると、アプリケーション性能にほとんど影響を与えずにストレージコストを削減することができます。
- ホスト アダプタを追加する代わりにアプリケーションサーバーの内蔵 SCSI ポートを使うとさらにコストを削減することができます (これは LAN への接続にギガビット Ethernet を使わない場合に特に当てはまります)。40 M バイト /sec SCSI ポートでも高速 Ethernet ポートより数倍高速です。
- ディスクの追加と第 2 の論理ドライブを作成しなくても、第 2 の RAID コントローラを追加することにより RAS を増強することができます。1 つだけの論理ドライブが使用可能である場合、冗長 RAID コントローラはアクティブスタンバイモードで動作します。
- アプリケーションサーバーの可用性は、サーバーの内部ドライブでなく RAID アレイから立ち上げるようにすることにより改善できます。また、これにより動作不良または故障したサーバーを迅速に交換することができます。
- RAID アレイを複数のホストに接続する場合には、各サーバーおよび SCSI バスに独立の LUN を割り当ててください。

最適使用法：メールサーバー

ここでは、メールサーバー環境向けの小規模および大規模ストレージソリューションの概要について説明します。図 4 に、メールサーバーと Sun StorEdge 3320 SCSI アレイ間のスケーラビリティを示します。

メールサーバーのアーキテクチャと構成

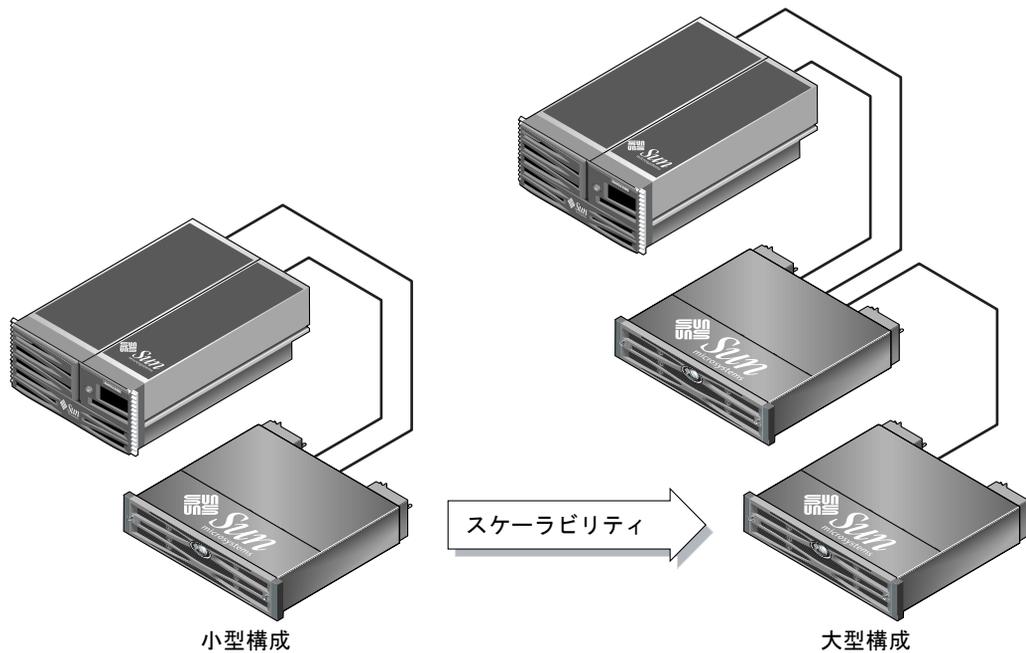


図 4 メールサーバー向けの最適化アーキテクチャ

表 6 に、典型的なメールサーバー構成を示します。

表 6 メールサーバーの詳細構成

	小型構成	大型構成
RAID 筐体	1	1
JBOD 筐体	0	1
コントローラの数	2	2

表 6 メールサーバーの詳細構成 (続き)

	小型構成	大型構成
ディスクの数	12	24
バス構成	分割バス	分割バス
キャッシュの最適化	ランダム	ランダム
使用する RAID レベル	RAID 3 および 5	RAID 3 および 5
ドライブの構成	2 つの LUN 1 つのスペアドライブ	2 つの LUN 1 つのスペアドライブ

メールサーバーのヒントおよび技法

メールサーバー構成時には、次のヒントと技法を検討してください。

- RAID アレイをサーバーに接続する場合、最高の性能を得るためには 2 つの Ultra320 SCSI ポートを使ってください。
- 電子メールサーバー用の推奨構成は 1 つの RAID 3 と 1 つの RAID 5 論理ドライブからなっています。RAID 3 論理ドライブは添付ファイルその他の大きなファイルの保存用に、RAID 5 論理ドライブはメッセージと小さなファイルの保存用に使用して下さい。
- 2 つの論理ドライブのディスクの数をほぼ同じにする必要はありません。必要に応じてディスクを割り当てることにより、RAID 3 と RAID 5 の記憶容量を希望の大きさにしてください。少なくとも 1 つのディスクをスペアとして割り当ててください。
- 必要に応じて RAID 3 または RAID 5 論理ドライブにディスクを追加することにより、記憶容量のスケールリングを行なってください。
- RAID 3 論理ドライブを一方の RAID コントローラに、RAID 5 論理ドライブを他方の RAID コントローラに割り当てることにより、性能のバランスを取ってください。
- 2 つの SCSI バスを使ってサーバーをアレイに接続するときは、各 LUN を 1 つの SCSI バスにマッピングすることにより、両方がアクティブとなって専用経路を持てるようにしてください。

最適使用法：データベースサーバー

ここでは、データベースサーバー環境向けの小規模および大規模ストレージソリューションの概要について説明します。図 5 に、データベースサーバーと Sun StorEdge 3320 SCSI アレイ間のスケーラビリティを示します。

データベースサーバーのアーキテクチャと構成

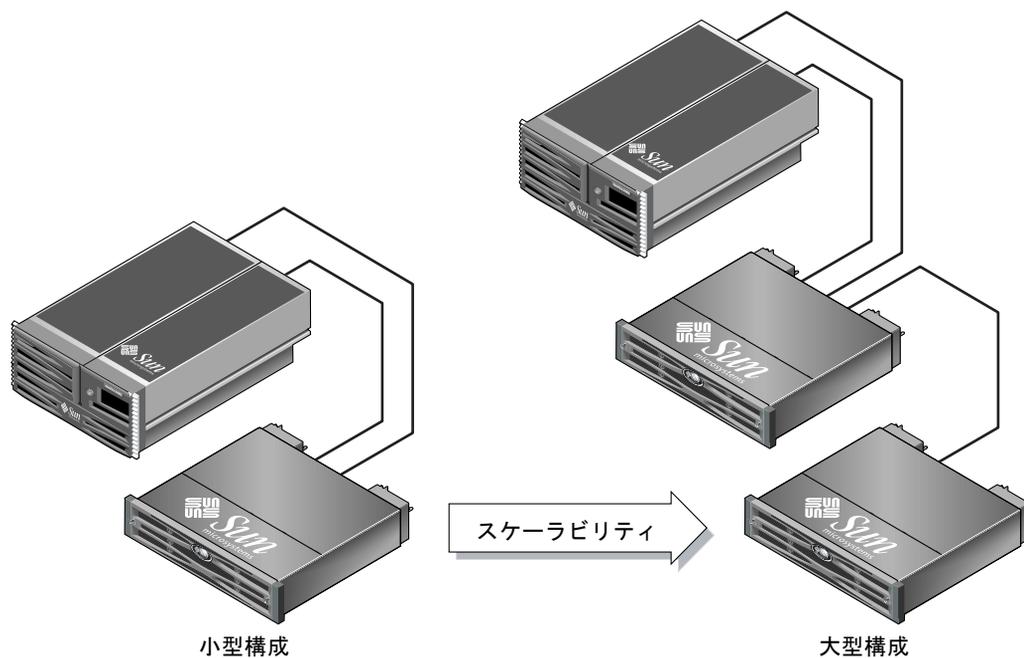


図 5 データベースサーバー向けの最適化アーキテクチャ

表 7 に、典型的なデータベースサーバー構成を示します。

表 7 データベースサーバーの詳細構成

	小型構成	大型構成
RAID 筐体	1	1
JBOD 筐体	0	1
コントローラの数	2	2

表 7 データベースサーバーの詳細構成 (続き)

	小型構成	大型構成
ディスクの数	12	24
バス構成	Split Bus	Split Bus
キャッシュの最適化	ランダム	ランダム
使用する RAID レベル	RAID 1 および 5	RAID 1 および 5
ドライブの構成	2 つの LUN 1 つのスペアドライブ	2 つの LUN 1 つのスペアドライブ

データベースサーバーのヒントおよび技法

データベースサーバー構成時には、次のヒントと技法を検討してください。

- データベースサーバーはストレージリソースを多用します。最高の性能を得るためには、常に Ultra320 SCSI ポートを使ってください。各論理ドライブに 1 つの専用 RAID コントローラを付けるとさらに性能を最適化できます。
- データベースサーバー用の推奨構成は 1 つの RAID 1 と 1 つの RAID 5 論理ドライブからなっています。RAID 5 論理ドライブはデータファイルの保存に使い、RAID 1 (1+0) 論理ドライブは表その他性能に敏感なファイルの保存に使ってください。
- 2 つのドライブをグローバルスペアとして、4 つのドライブを RAID 1 論理ドライブとして (自動的に RAID 1+0 になる)、残りのドライブを RAID 5 論理ドライブとして割り当ててください。RAID 5 論理ドライブにディスクを追加することによって記憶容量のスケールリングを行なってください。
- RAID 5 論理ドライブにディスクドライブを追加すると、記憶容量の追加分が利用されるかどうかにかかわらず、キャッシュミスが起きたときのトランザクション性能が直線的に改善されます。
- 非常に高い性能を要する環境においては、大型構成アレイを 1 つ使う代わりに小型構成アレイを 2 つ使ってください。これにより、ストレージコストを 2 倍まで増やさなくてもストレージ性能を 2 倍にすることができます。
- 2 つの SCSI バスを使ってサーバーをアレイに接続するときは、各 LUN を 1 つの SCSI バスにマッピングすることにより、両方がアクティブとなって専用経路を持てるようにしてください。

最適使用法：統合サーバー

ここでは、統合サーバー環境向けの小規模および大規模ストレージソリューションの概要について説明します。図 6 に、統合サーバーと Sun StorEdge 3320 SCSI アレイ間のスケーラビリティを示します。

統合サーバーのアーキテクチャおよび構成

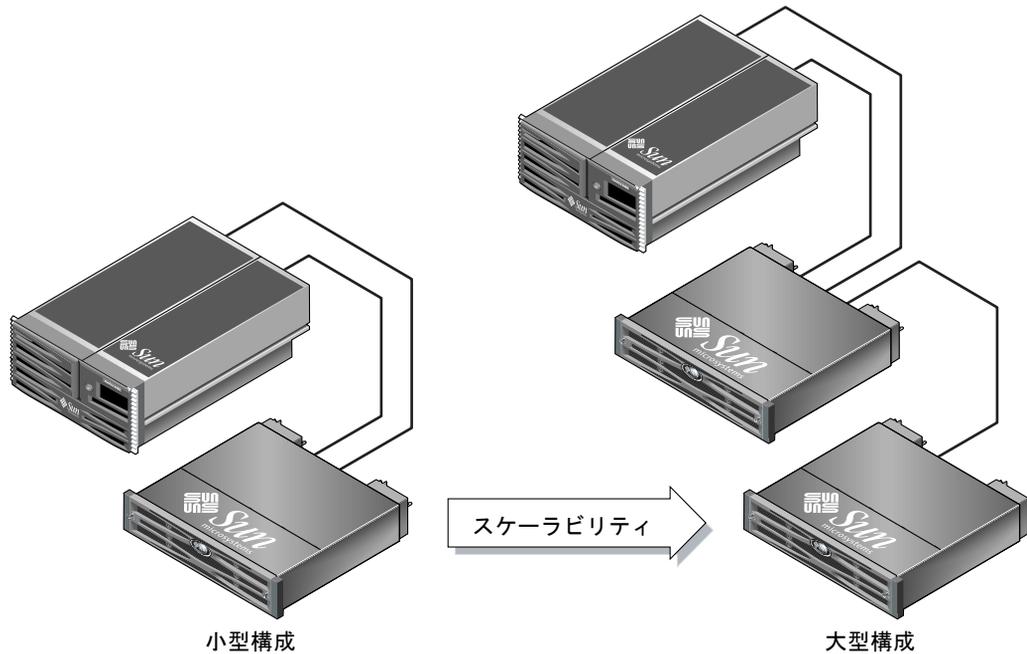


図 6 統合サーバー向けの最適化アーキテクチャ

表 8 に、典型的な統合サーバー構成を示します。

表 8 統合サーバーの詳細構成

	小型構成	大型構成
RAID 筐体	1	1
JBOD 筐体	0	1
コントローラの数	2	2

表 8 統合サーバーの詳細構成 (続き)

	小型構成	大型構成
ディスクの数	12	24
バス構成	分割バス	分割バス
キャッシュの最適化	ランダム	ランダム
使用する RAID レベル	RAID 1、3 および 5	RAID 1、3 および 5
ドライブの構成	3 つの LUN 1 つのスペアドライブ	3 つの LUN 1 つのスペアドライブ

統合サーバーのヒントおよび技法

統合サーバー構成時には、次のヒントと技法を検討してください。

- 統合サーバーは極めて動的なストレージ条件を必要とします。サーバーと RAID アレイの間で帯域幅ボトルネックが生じないように、Ultra320 SCSI ポートを使ってください。
- サーバーのリソースのほとんどがデータベースに使用されている場合は、ログとトランザクションデータ用に 2 つのディスクを使って RAID 1 論理ドライブを作成してください。将来 RAID 1 の容量を増やす必要がある場合は、2 つのまだ割り当てられていないディスクを使って新しい RAID 1 論理ドライブを作成してください。さもなければ、独立の専用 RAID 1 論理ドライブの代わりに RAID 3 論理ドライブの一部をデータベース記憶用に使って下さい。
- パフォーマンスの低下を避けるには、LUN の 80% になった時点で余分のストレージを追加します。
- RAID 5 論理ドライブを一方の RAID コントローラに、RAID 3 論理ドライブを他方の RAID コントローラに割り当てることにより、性能のバランスを取ってください。RAID 1 論理ドライブを作成した場合には、RAID 3 論理ドライブと同じ RAID コントローラにそれを割り当ててください。
- 2 つの SCSI バスを使ってサーバーをアレイに接続するときは、各 LUN を 1 つの SCSI バスにマッピングすることにより、両方がアクティブとなって専用経路を持てるようにしてください。

最適使用法の要約

エン트리レベルサーバーはさまざまなストレージ条件を必要とする広範囲の用途に使用されるため、Sun StorEdge 3320 SCSI アレイはフレキシブルな構成を持ったモジュラーアーキテクチャになっています。たとえば、ストレージソリューションは JBOD アレイ、RAID アレイまたは両方の組み合わせによって構成することができます。

ユーザー選択可能な RAID 保護レベル、コントローラの最適化などの構成設定を選べます。モジュラー方式とフレキシビリティにより、ストレージソリューションを特定の環境に合わせて迅速かつ容易に変更することができます。

