

Dell™ SAS（シリアル接続 SCSI） 6/iR Integrated / アダプタ ユーザーズガイド

モデル UCS-61

Dell™ SAS（シリアル接続 SCSI） 6/iR Integrated / アダプタ ユーザーズガイド

モデル UCS-61

メモ、注意、警告

-  **メモ**：コンピュータを使いやすくするための重要な情報を説明しています。
-  **注意**：ハードウェアの損傷やデータの損失の可能性を示し、その危険を回避するための方法を説明しています。
-  **警告**：物的損害、けが、または死亡の原因となる可能性があることを示しています。

本書の内容は予告なく変更されることがあります。
© 2007 ~ 2008 すべての著作権は Dell Inc. にあります。

Dell Inc. の書面による許可のない複製は、いかなる形態においても厳重に禁じられています。

本書に使用されている商標：Dell、DELL ロゴ、Dell Precision、PowerEdge および OpenManage は Dell Inc. の商標です。Intel は Intel Corporation の登録商標です。Microsoft、Windows、Windows Server および Windows Vista は米国その他の国における Microsoft Corporation の商標または登録商標です。Novell、NetWare および SUSE は米国その他の国における Novell, Inc. の登録商標です。Red Hat Linux および Red Hat Enterprise Linux は Red Hat, Inc. の登録商標です。LSI Logic、Fusion-MPT、Integrated Mirroring および Integrated Striping は LSI Logic Corporation の商標または登録商標です。DR-DOS は DRDOS, Inc. の登録商標です。

商標または製品の権利を主張する事業体を表すためにその他の商標および社名が使用されていることがあります。それらの商標や会社名は、一切 Dell Inc. に帰属するものではありません。

モデル UCS-61

2008 年 7 月

P/N KT224

Rev. A01

目次

警告：安全にお使いいただくために.....	7
安全について：一般的注意	7
安全について：システム内部の作業を行う場合	8
安全について：静電気障害への対処：.....	9
1 概要	11
RAID について	12
RAID レベル	12
RAID の用語	13
内蔵ストライピング	13
内蔵ミラーリング	14
2 SAS 6/iR の機能	15
3 ハードウェアの取り付け	19
SAS 6/iR アダプタの取り付け	19

4	ドライバのインストール	23
	Windows ドライバのインストール	24
	ドライバメディアの作成	24
	インストール前の要件	24
	Windows Server 2003 または Windows XP OS のインストール中にドライバをインストールする方法	26
	Windows Server 2008 または Windows Vista のインストール中にドライバをインストールする方法	27
	新しい RAID コントローラ用に Windows Server 2003、Windows Server 2008、Windows Vista、または Windows XP バージョンのドライバをインストールする方法	28
	既存の Windows Server 2003、Windows Server 2008、Windows XP、または Windows Vista バージョンのドライバをアップデートする方法	29
	Linux ドライバのインストール	30
	ドライバの更新ディスクレットを使用して Red Hat Enterprise Linux OS をインストールする方法	32
	Red Hat Enterprise Linux 5 のインストールとディスクの列挙	32
	ドライバアップデートディスクレットを使用した SUSE Linux Enterprise Server のインストール	33
	SUSE Linux Enterprise Server 10 のインストールとディスクの列挙	34
	RPM パッケージを DKMS サポートと一緒にインストールする方法	35
5	SAS 6/iR BIOS	37
	POST メッセージ	37
	BIOS 障害コードメッセージ	37
	設定ユーティリティ	38
	設定ユーティリティの起動	38
	実行される機能	38
	設定ユーティリティのナビゲーション	39

オンボード RAID 構成と管理画面	39
Select New Array Type	40
Create New Array	40
View Array	43
Manage Array.	43
Exit (終了) 画面.	44
設定作業の実行	45
内蔵ストライピング仮想ディスクの作成.	45
内蔵ミラーリング仮想ディスクの作成	46
仮想ディスクのプロパティの表示	48
仮想ディスクの同期化	48
仮想ディスクのアクティブ化.	49
仮想ディスクの移行とアクティブ化	49
仮想ディスクの削除.	50
ホットスペアのフェイルオーバー	50
劣化状態の仮想ディスクの交換とリビルド	51
6 トラブルシューティング	53
BIOS 起動順序	53
一般的な問題	53
物理ディスクに関連する問題	54
設定ユーティリティのエラーメッセージ	56
BIOS エラーメッセージ	57

A	ファームウェアのアップデート	61
	ファームウェアアップデートユーティリティ	61
B	困ったときは	63
	テクニカルサポートの利用法	63
	テクニカルサポートとカスタマーサービス	64
	オンラインサービス	64
	24時間納期情報案内サービス	65
	Dell 企業向けトレーニング	66
	ご注文に関する問題	66
	製品情報	66
	保証期間中の修理または返品について	66
	お問い合わせになる前に	67
C	認可機関の情報	69
D	企業の連絡情報（台湾のみ）	71
	用語集	73
	索引	83

警告：安全にお使いいただくために

ご自身の身体の安全を守り、システムおよび作業環境を保護するために、以下の安全に関するガイドラインに従ってください。



メモ： Dell™ PowerEdge™ システムまたは Dell Precision™ ワークステーションに付属のマニュアルに記載されている安全上その他の注意事項を参照してください。

安全について：一般的注意

- サービスマークを確認し指示に従ってください。ユーザーマニュアルに記載されている以外の製品には触れないでください。稲妻の絵の三角形の記号が付いたカバーを開閉しないでください。感電の危険性があります。トレーニングを受けたサービス技術者以外の方は、これらの実装部の部品には触れないでください。
- 次のいずれかの状況が発生した場合は、製品を電源コンセントから抜いて部品を交換するか、トレーニングを受けたサービス業者にご相談ください。
 - 電源ケーブル、延長ケーブルまたはプラグが損傷した。
 - 製品に異物が入った。
 - 製品が水に濡れた。
 - 製品が落下した、または損傷した。
 - 操作手順を実行しても、製品が正しく作動しない。
- 製品は必ずテル認定機器とともに使用してください。
- 製品には、電気定格ラベルに記載された種類以外の電源を使用しないでください。適切な電源の種類が不明な場合は、サービス業者または最寄りの電力会社にお尋ねください。
- バッテリーの取り扱いにはご注意ください。バッテリーを分解したり、強く押しつぶしたり、穴を開けたり、外部接触部をショートさせたりしないでください。また、火の中や水中へ投棄したり、60 °C 以上の場所に放置しないでください。バッテリーを開けて、内部に触れないでください。バッテリーを交換するときは、製品に適合したバッテリーを使用してください。

安全について：システム内部の作業を行う場合

システムカバーを取り外す前に、以下の手順を順番に行ってください。



警告：デルのマニュアルで別途指示されている場合を除き、システムのカバーを取り外してシステム内部の部品に手を触れる作業は、トレーニングを受けたサービス技術者だけが行ってください。



注意：システム基板から部品を取り外したり、周辺機器の接続を外す場合は、システム基板の損傷を避けるために、システムの電源を切ったあと少なくとも5秒間待ってください。

- 1 システムを含むすべての装置の電源を切ります。
- 2 コンピュータ内部の部品に触れる前に、シャーシの塗装されていない金属面に触れて、身体から静電気を除去します。
- 3 作業中も定期的にシャーシの塗装されていない金属面に触れて、内部構成部品を破損する可能性がある静電気を除去してください。
- 4 システムと各装置の電源プラグをコンセントから外します。けがや感電の危険を防止するために、すべての通信関連のケーブルをシステムから外します。

さらに、該当する場合には、以下の点にもご注意ください。

- ケーブルを外すときは、ケーブルそのものを引っ張らずに、コネクタやストレーンリリーフープをつかんでください。ケーブルには、ロッキングタブのあるコネクタが付いているものもあります。このタイプのケーブルを外す場合は、ケーブルを外す前にロッキングタブを押してください。コネクタを外すときは、コネクタのピンを曲げないようにまっすぐに引き抜きます。また、ケーブルを接続する際には、前もって両方のコネクタの向きが合っていることを確認してください。
- 部品やカードの取り扱いには十分注意してください。カード上の部品や接続部分には触れないでください。カードを持つ際は縁を持つか、金属製の取り付けブラケットの部分を持ってください。マイクロプロセッサチップなどの部品を取り扱う際には、ピンには触れずに縁を持ってください。

安全について：静電気障害への対処：

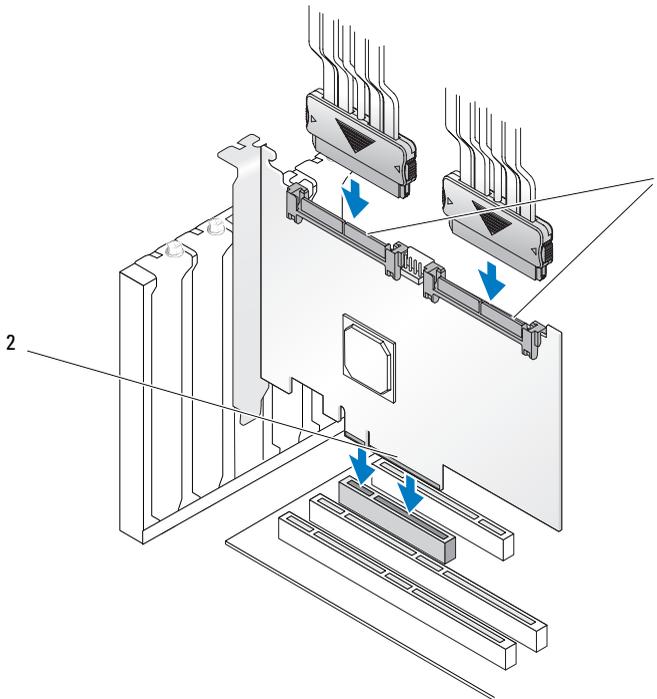
静電気放電（ESD）によってコンピュータの内部の電子部品が損傷するおそれがあります。ESD は一定の条件下で周辺機器などの物体や人体に蓄積され、コンピュータなど別の物体に放電されることがあります。ESD による損傷を防ぐために、メモリモジュールなどのコンピュータ内部の電子部品に触れる場合は、前もって静電気を身体から逃がしてください。どの電子部品に触れる場合も、アース処理された金属（コンピュータの I/O パネルの塗装されていない金属面など）に前もって触れることで、ESD による障害を防ぐことができます。コンピュータに（携帯情報端末を含む）周辺機器を接続する場合は、コンピュータに接続する前に必ず作業者自身と周辺機器の両方の静電気を逃がしてください。また、コンピュータ内部の作業を行う間にも定期的に I/O コネクタに触れて、身体に蓄積した静電気を逃がします。さらに、静電気放電による損傷を防止するために、以下の手順を実行することもお勧めします。

- 静電気に敏感な部品を梱包箱から取り出す場合は、部品を取り付ける用意ができるまで、その部品を静電気防止梱包材から取り出さないでください。静電気防止パッケージを開梱する直前に、必ず身体から静電気を逃がしてください。
- 静電気に敏感な部品を運ぶ場合は、最初に静電気防止パッケージに入れてください。
- 静電気に敏感な部品の取り扱いは、静電気の発生しない場所で行ってください。なるべく静電気防止用のフロアパッドと作業台パッドを使用してください。

概要

Dell™ SAS (シリアル接続 SCSI) 6/iR コントローラは、内蔵 RAID 機能を備えたデルの次世代コントローラです。SAS テクノロジは旧世代の SCSI デバイスとの下位互換性を持ちません。SAS 6/iR コントローラは、ブレードサーバーと Precision ワークステーションに使用される SAS 6/iR Integrated コントローラを除いて、すべてハーフレンクス、標準ハイトの PCI-E カードです。SAS 6/iR コントローラは、PCI-E x4、x8 および x16 コネクタを備えたプラットフォームでサポートされています。

図 1-1. SAS 6/iR アダプタのハードウェアアーキテクチャ



1 SAS x4 内部コネクタ

2 PCI-E コネクタ

RAID について

RAID とは複数の独立した物理ディスクによるグループで、データの保存やデータへのアクセスに使用するドライブの数を増やすことでパフォーマンスやデータの可用性を高めます。RAID ディスクのサブシステムは、I/O パフォーマンスとデータの可用性を高めます。物理ディスクグループは、ホストシステムでは 1 台のストレージユニットとして認識されます。複数のディスクに同時にアクセスできるため、データスループットが向上します。RAID システムを使用することで、データストレージの可用性とフォールトトレランスも向上します。

RAID レベル

RAID 0 では特に、データの冗長性を必要としない環境で大きなファイルを扱う際に、ディスクストライピングを使用して高いデータスループットを実現します。

内蔵ミラーリング (RAID 1) ではディスクミラーリングを使用し、1 つの物理ディスクに書き込まれるデータが同時に別の物理ディスクにも書き込まれます。このタイプの RAID は、大容量を必要としない代わりにデータの完全な冗長性を必要とする小型のデータベースその他のアプリケーションに適しています。



注意：内蔵ストライピングの仮想ディスクで失われたデータは、物理ディスクの障害時に回復できません。

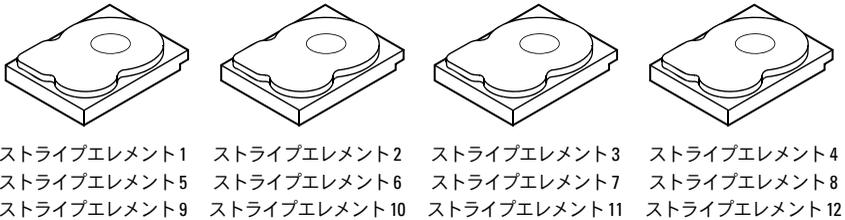
RAID の用語

内蔵ストライピング

内蔵ストライピング（RAID 0）を使用すると、1 台の物理ディスクだけでなく、複数の物理ディスクにまたがってデータを書き込むことができます。内蔵ストライピングでは、各物理ディスクのストレージスペースが 64 KB のストライプにパーティション分割されます。これらのストライプは、連続して、繰り返しインタリーブされます。1 台の物理ディスク上のストライプの一部は、ストライプ元素と呼ばれます。

たとえば、内蔵ストライピングのみを使用しているディスク 4 台のシステムでは、セグメント 1 はディスク 1 に、セグメント 2 はディスク 2 に、という具合に次々に書き込まれます。内蔵ストライピングによってパフォーマンスが向上するのは、複数のディスクに同時にアクセスが行われるからです。内蔵ストライピングではデータの冗長性は実現しません。図 1-2 は、内蔵ストライピングの一例を示したものです。

図 1-2. 内蔵ストライピング（RAID 0）の例

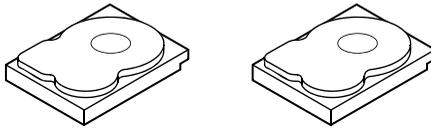


内蔵ミラーリング

内蔵ミラーリング（RAID 1）では、1 台のディスクに書き込まれるデータが同時に別のディスクにも書き込まれます。あるディスクに障害が発生しても、別のディスクを使用してシステムの動作を続行し、障害の発生した物理ディスクをリビルドできます。内蔵ミラーリングの最も大きな利点は、100 パーセントのデータ冗長性が実現することです。ディスクの中身が 2 台目のディスクに完全に書き込まれるため、システムは 1 台のディスクの障害に耐えることができます。両方のディスクに常に同じデータが格納されているからです。どちらの物理ディスクも動作ディスクとして機能します。

 **メモ：**ミラーリングされた物理ディスクは、読み込みの負荷分散により、読み込みのパフォーマンスを高めることができます。

図 1-3. 内蔵ミラーリング（RAID 1）の例



ストライプ要素 1	ストライプ要素 1 の複製
ストライプ要素 2	ストライプ要素 2 の複製
ストライプ要素 3	ストライプ要素 3 の複製
ストライプ要素 4	ストライプ要素 4 の複製

SAS 6/iR の機能

本項では、Dell™ SAS（シリアル接続 SCSI）6/iR コントローラの仕様について説明します。次の表では、SAS 6/iR アダプタと SAS 6/iR Integrated の仕様を比較します。

表 2-1. SAS 6/iR の仕様

仕様	SAS 6/iR アダプタ	SAS 6/iR Integrated
SAS テクノロジ	○	○
x4、x8 または x16 PCI Express ホストイ ンタフェースのサポート	○	○
フォームファクター	標準ハイト、ハーフレング ス PCI アダプタ	ブレードサーバー（寸法が 業界規格と異なる）と一部 の Precision ワークステ ーション（コントローラがマ ザーボードに内蔵されて いる）を除いて、すべての システムに標準ハイト、 ハーフレングス PCI
I/O コントローラ (IOC)	LSI SAS 1068e コアスピード: 255 MHz	LSI SAS 1068e コアスピード: 255 MHz
動作電圧の要件	+12V、+3.3V、+3.3Vaux	+12V、+3.3V、+3.3Vaux
システムへの通信	PCI-E レーン	システムによる
端末デバイスへの通信	SAS リンク	SAS リンク

表 2-1. SAS 6/iR の仕様（続き）

仕様	SAS 6/iR アダプタ	SAS 6/iR Integrated
SAS コネクタ	x4 内部コネクタ 2 個	すべてのシステムに x4 内部コネクタが 2 個。ただし、次の 2 つは例外：コントローラがマザーボードに内蔵されている Precision ワークステーションでは x1 コネクタ 4 個。ブレードの場合はコントローラに SAS コネクタはありません(I/O は PCI コネクタ経由)。
無鉛	○	○
サポートされる OS	Microsoft® Windows Server® 2003 シリーズ、Windows® XP、Microsoft Windows Server 2008 シリーズ、Windows Vista®、Red Hat® Enterprise Linux® バージョン 4 および 5、SUSE® Linux Enterprise Server バージョン 10。	
デル準拠 SAS および SATA との互換性	○	○
デル対応の直接接続端末デバイス	デル準拠の物理ディスク	デル準拠の物理ディスク
管理アプリケーションによる SMART エラーサポート	○	○
バックプレーン対応システム	○	○
ハードウェアベースの RAID	RAID 0、RAID 1	RAID 0、RAID 1
仮想ディスクの最大数	2	2

表 2-1. SAS 6/iR の仕様（続き）

仕様	SAS 6/iR アダプタ	SAS 6/iR Integrated
ストレージ管理ソフトウェア	OpenManage™ Storage Services, SAS RAID Storage Manager	OpenManage Storage Services, SAS RAID Storage Manager
メモ： サポートされる管理ソフトウェアは、プラットフォームによって異なります。		
内蔵テープドライブのサポート	×	×
グローバルホットスペアのサポート	○	○
ホットスペアの最大数	2	2

ハードウェアの取り付け

本章では、Dell™ SAS（シリアル接続 SCSI）6/iR アダプタの取り付け方について説明します。



メモ：SAS 6/iR Integrated がシステムのマザーボードに組み込まれている場合、取り付け作業は不要です。手順については、お使いのシステムの『ハードウェアオーナーズマニュアル』または『ユーザーズガイド』を参照してください。

SAS 6/iR アダプタの取り付け



警告：一部のシステムでは、システムのカバーを取り外して、システム内部に手を触れる作業は、トレーニングを受けたサービス技術者の方だけが行ってください。どの手順を行う場合も、システムに付属しているガイドの安全にお使いいただくための注意事項を事前に参照してください。

- 1 SAS 6/iR アダプタを開梱して損傷がないかどうかを確認します。



メモ：コントローラに損傷がある場合は、デルにお問い合わせください。

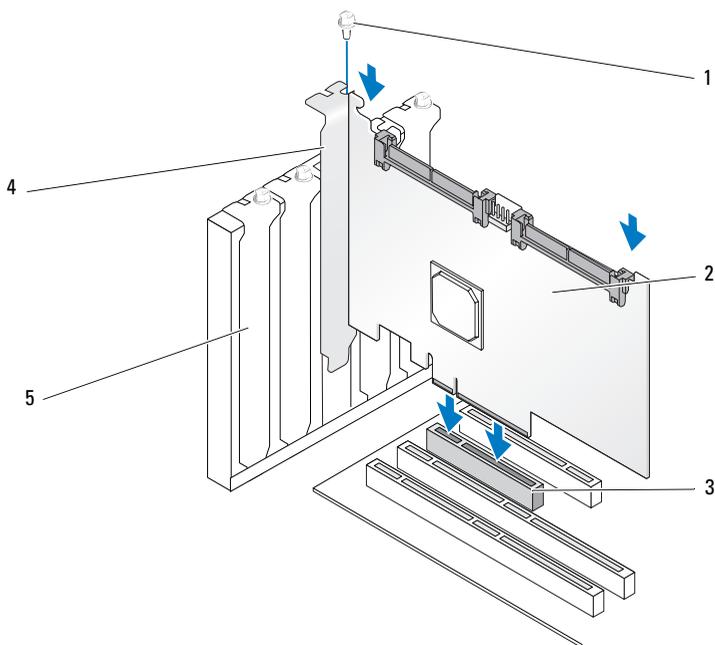
- 2 システムおよび接続されている周辺機器の電源を切って、システムを電源コンセントから外します。電源ユニットの詳細については、お使いのシステムの『ハードウェアオーナーズマニュアル』または『ユーザーズガイド』を参照してください。
- 3 システムをネットワークから外し、システムのカバーを取り外します。システムカバーの取り外しの詳細については、お使いのシステムの『ハードウェアオーナーズマニュアル』または『ユーザーズガイド』を参照してください。
- 4 適切な PCI-E スロットを選択します。選択した PCI-E スロットと揃っているシステムの背面にある空のフィラーブラケットを取り外します。



メモ：お使いのシステムの PCI-E スロットの詳細については、システムの『ハードウェアオーナーズマニュアル』を参照してください。

- 5 選択した PCI-E スロットに SAS 6/iR アダプタを合わせます。
- 6 コントローラが PCI-E スロットに確実に装着されるまで、コントローラを注意深くしっかりと挿入します。図 3-1 を参照してください。

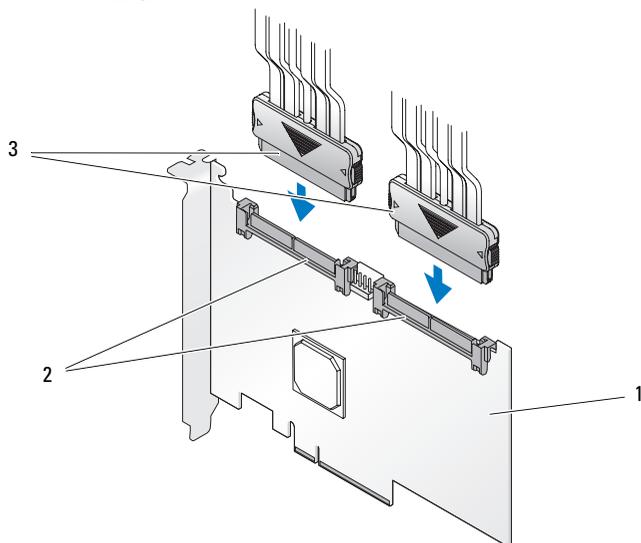
図 3-1. SAS 6/iR アダプタの取り付け



- | | | | | | |
|---|-----------|---|---------------|---|------------|
| 1 | ブラケットのネジ | 2 | SAS 6/iR アダプタ | 3 | PCI-E スロット |
| 4 | PCI ブラケット | 5 | フィラーブラケット | | |

- 7 ブラケットのネジがあればそれを締め、またはシステムの固定クリップを使用して、コントローラをシステムのシャーシに固定します。
- 8 端末デバイスまたはシステムのバックプレーンからのケーブルをコントローラに接続します。図 3-2 を参照してください。

図 3-2. ケーブルの接続



- 1 SAS 6/iR アダプタ 2 SAS x4 内部コネクタ 3 ケーブル

- 9 システムカバーを取り付けます。システムカバーの取り付けの詳細については、お使いのシステムの『ハードウェアオーナーズマニュアル』または『ユーザーズガイド』を参照してください。
- 10 電源ケーブルとネットワークケーブルを取り付けてから、システムの電源を入れます。

ドライバのインストール

Dell™ SAS（シリアル接続 SCSI）6/iR コントローラが Microsoft® Windows®、Red Hat® Linux®、および SUSE® Linux で動作するには、ソフトウェアドライバが必要です。

本章では、以下の OS 用のドライバをインストールする手順を説明します。

- Microsoft Windows Server® 2003 Server シリーズ
- Microsoft Windows Server 2008 Server シリーズ
- Microsoft Windows XP
- Red Hat Linux バージョン 4 および 5
- SUSE Linux Enterprise Server バージョン 10
- Windows Vista™

本章では、ドライバをインストールする次の 4 つの方法について説明します。

- OS のインストール中
- 既存の OS に新しい SAS 6/iR コントローラを追加した後
- 既存のドライバのアップデート
- Dell Precision™ ワークステーションの『再インストール用』メディアからのインストール（このメディアにドライバが収録されています）



メモ：RAID 1 または RAID 0 仮想ディスクへの OS のインストールは、仮想ディスクが最適な状態の場合にのみサポートされます。



メモ：本項に記載されているどのドライバについても、最新バージョンがインストールされていることをデルサポートサイト support.dell.com で確認してください。新しいバージョンが用意されている場合は、システムにダウンロードします。

Windows ドライバのインストール

本項では、Windows ドライバをインストールする手順を説明します。

ドライバメディアの作成

ドライバメディアを作成するには、次の手順を実行します。

- 1 デルサポートサイト **support.dell.com** でシステムのダウンロードセクションを開きます。
- 2 最新の SAS 6/iR コントローラドライバを探してシステムにダウンロードします。
- 3 デルサポートサイトの説明に従って、ドライバをメディアに解凍します。

インストール前の要件

OS をインストールする前に、次の準備を行ってください。

- OS のマニュアルセットに含まれている Microsoft の『はじめに』をお読みください。
- お使いのシステムに最新の BIOS、ファームウェア、およびドライバのアップデート版がインストールされていることを確認します。必要に応じて、デルサポートサイト **support.dell.com** から最新の BIOS、ファームウェア、およびドライバのアップデート版をダウンロードします。
- デバイスドライバメディア（ディスクット、USB ドライブ、CD、または DVD）を作成します。

デバイスドライバメディアの作成

以下の各項で説明する方法のいずれかを使用して、デバイスドライバメディアを作成します。

Dell Systems Service and Diagnostic Tools メディアからのドライバのダウンロード

- 1 システムに Dell Systems Service and Diagnostics Tools メディアをセットします。

Welcome to Dell Service and Diagnostic Utilities

(Dell Service and Diagnostic Utilities ユーティリティへようこそ)
画面が表示されます。

- 2 サーバーモデルと OS (Microsoft Windows Server 2003) を選択します。
- 3 **Continue** (続行) をクリックします。
- 4 表示されるドライバのリストから、必要なドライバを選択します。自己解凍型 ZIP ファイルを選択し、**Run** (実行) をクリックします。ドライバをディスクドライブ、CD、DVD、または USB ドライブにコピーします。必要なすべてのドライバについて、この手順を繰り返します。
- 5 26 ページの「Windows Server 2003 または Windows XP OS のインストール中にドライバをインストールする方法」および 27 ページの「Windows Server 2008 または Windows Vista のインストール中にドライバをインストールする方法」で説明されている OS のインストール中に **Load Driver** (ドライバをロードする) オプションで作成したメディアを使用して、大容量ストレージのドライバをロードします。

デルサポートサイトからのドライバのダウンロード

- 1 **support.dell.com** へアクセスします。
- 2 **Drivers and Downloads** (ダウンロード) をクリックします。
- 3 お使いのシステムのサービスタグを **Choose by Service Tag** (サービスタグによる選択) フィールドに入力するか、またはシステムのモデルを選択します。
- 4 ドロップダウンリストから、**System Type** (システムの種類)、**Operating System** (OS)、**Driver Language** (ドライバの言語)、および **Category** (項目) を選択します。

- 5 ユーザーの選択した項目に該当するドライバが表示されます。利用可能なリストから、必要なドライバをディスクドライブ、USB ドライブ、CD、または DVD にダウンロードします。
- 6 26 ページの「Windows Server 2003 または Windows XP OS のインストール中にドライバをインストールする方法」および 26 ページの「Windows Server 2003 または Windows XP OS のインストール中にドライバをインストールする方法」で説明されている OS のインストール中に **Load Driver**（ドライバをロードする）オプションで作成したメディアを使用して、大容量ストレージのドライバをロードします。

Windows Server 2003 または Windows XP OS のインストール中にドライバをインストールする方法

OS のインストール中にドライバをインストールするには、次の手順を実行します。

- 1 Microsoft Windows XP/Microsoft Windows Server 2003 メディアを使用してシステムを起動します。
- 2 **Press F6 if you need to install a third party SCSI or RAID driver**（サードパーティの SCSI または RAID ドライバをインストールする場合は F6 を押してください）というメッセージが表示されたら、すぐに <F6> キーを押します。

システムにコントローラを追加するよう求める画面が数分以内に表示されます。

- 3 <S> キーを押します。

ドライバメディアの挿入を求めるプロンプトが表示されます。

 **メモ：**ドライバは、正しくフォーマットされた USB キーを使用すれば入手できます。詳細については、support.dell.com を参照してください。

- 4 ドライバメディアをメディアドライブにセットして、<Enter> を押します。

SAS コントローラのリストが表示されます。

- 5 取り付けたコントローラ用の正しいドライバを選択し、<Enter> を押してドライバをロードします。

 **メモ**：Windows Server 2003 の場合、インストールしようとしているドライバが既存の Windows ドライバよりも古いかまたは新しいことを告げるメッセージが表示される場合があります。メディア上のドライバを使用するには、<S> を押します。

- 6 もう一度 <Enter> を押してインストールを通常どおりに続行します。

Windows Server 2008 または Windows Vista のインストール中にドライバをインストールする方法

OS のインストール中にドライバをインストールするには、次の手順を実行します。

- 1 Microsoft Windows Vista/Microsoft Windows Server 2008 メディアを使用してシステムを起動します。
- 2 “Where do you want to install Vista/2008” (Vista/2008 をどこにインストールしますか?) というメッセージが表示されるまで、画面の指示に従います。メッセージが表示されたら、“Load driver...” (ドライバをロードする) を選択します。
- 3 メディアの挿入を求めるプロンプトが表示されます。プロンプトが表示されたら、インストールメディアをセットし、ドライバが格納されている場所へ移動します。
- 4 リストから適切な SAS 6/iR コントローラを選択し、“Next” (次へ) をクリックしてインストールを通常どおりに続行します。

 **メモ**：Windows Server 2008 および Windows Vista には SAS 6/iR RAID コントローラのネイティブサポートが含まれており、ドライバは自動的にインストールされます。ドライバのアップデートがないか、support.dell.com で確認します。

新しい RAID コントローラ用に Windows Server 2003、Windows Server 2008、Windows Vista、または Windows XP バージョンのドライバをインストールする方法

Windows がインストール済みのシステムで RAID コントローラ用のドライバを設定するには、以下の手順を実行します。

- 1 システムの電源を切ります。
- 2 新しい RAID コントローラをシステムに取り付けます。
- 3 システムの電源を入れます。

Windows OS が新しいコントローラを検出し、そのことをユーザーに知らせるメッセージを表示します。

- 4 **新しいハードウェアの検出ウィザード**画面がポップアップし、検出されたハードウェアデバイスを表示します。



メモ：Windows 2008/Vista には、SAS コントローラをサポートするデバイスドライバが含まれています。新しいコントローラが自動的に検出され、ドライバがインストールされます。Windows によってインストールされたドライバのバージョンを確認し、必要に応じてアップデートします。

- 5 **Next** (次へ) をクリックします。
- 6 デバイスドライバを検索する画面で、**Search for a suitable driver for my device** (デバイスに最適なドライバを検索する) を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
- 7 ドライバファイルを利用可能にし、**Locate Driver Files** (ドライバファイルの特定) 画面から適切な場所に移動します。
- 8 **Next** (次へ) をクリックします。
- 9 新しい RAID コントローラにとって適切なデバイスドライバがウィザードによって検出され、インストールされます。
- 10 **Finish** (完了) をクリックしてインストール作業を終了します。
- 11 再起動を求めるメッセージが表示されたら、サーバーを再起動します。

既存の Windows Server 2003、Windows Server 2008、Windows XP、または Windows Vista バージョンのドライバをアップデートする方法

システムにインストール済みの SAS 6/iR コントローラ用 Microsoft Windows ドライバをアップデートするには、次の手順を実行します。

 **メモ**：ドライバをアップデートする前に、システム上のアプリケーションをすべて閉じておくことが重要です。

- 1 **スタート** → **設定** → **コントロールパネル** → **システム** の順に選択します。

システムのプロパティ 画面が表示されます。

 **メモ**：Microsoft Windows Server 2003 を実行しているシステムの場合は、**スタート** → **コントロールパネル** → **システム** の順にクリックします。

- 2 **ハードウェア** タブをクリックします。

- 3 **デバイスマネージャ** をクリックします。

デバイスマネージャ 画面が表示されます。

 **メモ**：デバイスマネージャは別の方法でも開くことができます。Windows Explorer で “マイコンピュータ” を右クリックし、“管理” を選択します。コンピュータの管理ウィンドウが開きます。左パネルから “デバイスマネージャ” を選択します。

- 4 **SCSI と RAID コントローラ** をダブルクリックします。

 **メモ**：Windows 2008/Windows Vista では、SAS は 記憶域コントローラの下にあります。

- 5 ドライバをアップデートする RAID コントローラをダブルクリックします。

- 6 **ドライバ** タブをクリックし、**ドライバの更新** をクリックします。

デバイスドライバのアップグレード ウィザード の画面が表示されます。

- 7 USB キーまたはその他のメディアを使用して、ドライバファイルを利用可能にします。
- 8 **一覧または特定の場所からインストールする** を選択します。
- 9 **次へ** をクリックします。
- 10 ウィザードの手順に従って、ドライバファイルのある場所に移動します。
- 11 USB キーまたはその他のメディアから INF ファイルを選択します。
- 12 **次へ** をクリックし、ウィザードでインストール手順を続行します。
- 13 **完了** をクリックしてウィザードを終了し、システムを再起動して変更を有効にします。

Linux ドライバのインストール

本項の手順に従って Linux のドライバをインストールします。ドライバは頻繁にアップデートされます。確実にドライバの最新バージョンを使用するには、デルサポートサイト **support.dell.com** からアップデートされた Linux ドライバをダウンロードしてください。

ドライバディスクットの作成

インストールを開始する前に、Service and Diagnostic Utilities メディアからドライバをコピーするか、またはデルサポートサイト **support.dell.com** から Linux に対応するドライバをダウンロードします。このファイルには、2つの RPM (Red Hat Package Manager) とドライバアップデートディスクファイルが含まれています。パッケージには、DKMS (Dynamic Kernel Module Support) RPM (Red Hat Package Manager) ファイル、ソースコード、およびリリースノートも含まれています。

DKMS の詳細については、マニュアルのウェブサイト **support.dell.com** を参照してください。

パッケージは圧縮された tar ファイルです。パッケージを Linux システムにダウンロードしてから、次の手順を実行します。

- 1 `gunzip` を使用してパッケージを解凍します。
- 2 `tar -xvf` を使用してファイルを `untar` (解凍) します。

- 3 **dd** コマンドを使用してドライバアップデートディスクを作成します。目的にふさわしいイメージを使用します。

```
dd if=<dd イメージファイルの名前> of=/dev/fd0
```

 **メモ**：dcopynt プログラムを使用して Windows システム上にドライバアップデートディスクを作成できます。

 **メモ**：出力ファイル “of” は、お使いの OS がフロッピードライブをどうマップするかによって異なる場合があります。“dd” コマンドを実行するのに、フロッピードライブをマウントしておく必要はありません。

- 4 本項で後述しているように、このディスクレットを OS のインストールに使用します。

DKMS を使用したドライバアップデートディスクレットの作成

DKMS ツールを使用して DUD を作成するには、次の手順を実行します。

 **メモ**：この手順が実行されるシステムにドライバがインストールされている必要があります。

- 1 DKMS が有効に設定された megaraid_sas ドライバ rpm パッケージをインストールします。
- 2 任意のディレクトリで次のコマンドを入力します。

```
dkms mkdriverdisk -m megaraid_sas -v <ドライバのバージョン> -k <カーネルのバージョン> -d <distro>
```

 **メモ**：-d オプションの値は、SLES ディスクレットの場合は suse、RHEL ディスクレットの場合は redhat です。

 **メモ**：DKMS の使用方法の詳細については、dkms main ページを参照してください。

これで、megaraid_sas DUD イメージの作成プロセスが開始します。作成した DUD イメージは、megaraid_sas ドライバの DKMS ツリー内に表示されます。正確なパスは、dkms mkdriverdisk コマンドの出力を参照してください。

ドライバの更新ディスクレットを使用して Red Hat Enterprise Linux OS をインストールする方法

Red Hat Enterprise Linux（バージョン 4 と 5）および適切なドライバをインストールするには、次の手順を実行します。

- 1 Red Hat Enterprise Linux installation メディアから通常の方法で起動します。
- 2 コマンドプロンプトで、次のコマンドを入力します。
`linux expert dd`
- 3 ドライバディスクレットの挿入を求めるメッセージが表示されたら、ディスクレットを挿入し、<Enter> を押します。
ドライバディスクレットの作成方法については、30 ページの「ドライバディスクレットの作成」を参照してください。
- 4 インストールプログラムの指示に従ってインストールを完了します。
ドライバがインストールされます。

Red Hat Enterprise Linux 5 のインストールとディスクの列挙

シリアル接続 SAS 6i/R コントローラを使用して 3 台以上のハードドライブを接続しているシステムに Red Hat Enterprise Linux 5 をインストールすると、OS が起動しない場合があります。この問題が発生するのは、ハードドライブに複数の RAID が設定されているか、または 1 つの RAID ボリュームのほかに 1 台または 2 台の単独ディスクがコントローラに接続されている場合です。これらの場合、Red Hat Enterprise Linux 5 のインストーラは、GRUB（Grand Unified Bootloader）を間違ったハードドライブにインストールします。この問題を回避するには、OS のインストール時に次の手順を実行します。

- 1 Red Hat Enterprise Linux 5 のメディアをセットし、インストールの手順を画面の指示に従って実行し、ドライブを選択する画面まで進みます。
- 2 **Review**（確認）および **Modify Partition Layout**（パーティションレイアウトの修正）を選択します。
- 3 **Next**（次へ）をクリックします。インストールの手順を画面の指示に従って実行し、GRUB の場所を選択する画面まで進み、**Configure Advanced Bootloader Options**（ブートローダーの詳細オプションの設定）タブを選択します。

- 4 **Next** (次へ) をクリックします。
- 5 **Change Driver Order** (ドライブ順序の変更) を選択します。
- 6 **Disk Order** (ディスクの順序) ウィンドウで、ディスクの順序を次のように変更します。
/dev/sdb
/dev/sdc (存在する場合)
/dev/sda
- 7 **OK** をクリックし、Red Hat Enterprise Linux 5 のインストールを続行します。

ドライバアップデートディスクレットを使用した SUSE Linux Enterprise Server のインストール

 **メモ**：ドライバディスクレットの作成方法については、30 ページの「ドライバディスクレットの作成」を参照してください。

DUD を使用して SUSE Linux Enterprise Server (バージョン 9 または 10) をインストールするには、以下の手順を実行します。

- 1 システムに適切な SUSE Linux Enterprise Server (バージョン 9 または 10) Service Pack メディアをセットします。
- 2 ドライバアップデートディスク用に **<F5>** を選択します。

 **メモ**：画面の表示に従い、SLES 10 をインストールする場合は **<F5>** を、SLES 9 をインストールする場合は **<F6>** を押します。

- 3 メニューから **Installation** (インストール) を選択します。
- 4 **<Enter>** を押して Linux カーネルをロードします。
- 5 Please insert the driver update floppy (ドライバアップデートフロッピーをセットしてください) というメッセージが表示されたら、**OK** をクリックします。

ディスクレットからドライバが選択され、インストールされます。続いて、次のメッセージが表示されます。

DRIVER UPDATE ADDED (ドライバのアップデートが追加されました。) これとドライバモジュールの説明が表示されます。

- 6 **OK** をクリックします。
別のドライバアップデートメディアからインストールする場合は、次の手順に進みます。

- 7 PLEASE CHOOSE DRIVER UPDATE MEDIUM(ドライバアップデートメディアを選択してください) というメッセージが表示されます。
- 8 適切なドライバアップデートメディアを選択します。
ディスクからドライバが選択され、インストールされます。



メモ：SLES 9 サービスパックをインストールする場合は、SLES 9 Gold メディアが必要です。

SUSE Linux Enterprise Server 10 のインストールとディスクの列挙

SAS 6/IR コントローラを使用して 3 台以上のハードドライブを接続しているシステムに SUSE Linux Enterprise Server 10 をインストールすると、OS が起動しない場合があります。この問題が発生するのは、ハードドライブに複数の RAID が設定されているか、または 1 つの RAID ボリュームのほかに 1 台または 2 台の単独ディスクがコントローラに接続されている場合です。これらの場合、SUSE Linux Enterprise Server 10 のインストーラは、GRUB (Grand Unified Bootloader) を間違ったハードドライブにインストールします。この問題を回避するには、OS のインストール時に次の手順を実行します。

- 1 SUSE Linux インストールメディアをセットし、インストールの画面に従って、**Installation Settings** (インストールの設定) ウィンドウに進みます。**Expert** (上級者) タブを選択し、**Booting** (起動) を選択します。
- 2 Boot Loader Settings (ブートローダーの設定) ウィンドウが表示されます。
- 3 **Boot Loader Installation** (ブートローダーのインストール) タブを選択し、**Boot Loader Installation Details** (ブートローダーのインストールの詳細) を選択します。
- 4 Disk Order (ディスクの順序) ウィンドウで、ディスクの順序を次のように変更します。
/dev/sdb
/dev/sdc (存在する場合)
/dev/sda
- 5 **OK** をクリックし、**Finish** (完了) をクリックして、**Installation Settings** (インストールの設定) 画面に戻ります。
- 6 SUSE Linux Enterprise Server 10 のインストールを続行します。

RPM パッケージを DKMS サポートと一緒にインストールする方法

RPM パッケージを DKMS サポートと一緒にインストールするには、次の手順を実行します。

- 1 `gzipped tarball` ドライバリリースパッケージを解凍します。
- 2 コマンド `rpm -ihv dkms-<バージョン>.noarch.rpm` を使用して、DKMS パッケージをインストールします。
- 3 コマンド `rpm -ihv megaraid_sas-<バージョン>.noarch.rpm` を使用してドライバパッケージをインストールします。
 **メモ**：既存のパッケージをアップデートする場合は、`rpm -Uvh <パッケージ名>` を使用してください。
- 4 以前のデバイスドライバが使用中の場合は、アップデートされたドライバを有効にするために再起動が必要です。
- 5 ドライバがロードされていることを確認します。

カーネルのアップグレード

新しいカーネルにアップグレードする場合は、DKMS が有効に設定されたドライバパッケージを再インストールする必要があります。次の手順に従って、新しいカーネル用のドライバをアップデートまたはインストールします。

- 1 ターミナルウィンドウで、次のように入力します。

```
dkms build -m <モジュール名> -v <モジュールのバージョン> -k <カーネルのバージョン>
```

```
dkms install -m <モジュール名> -v <モジュールのバージョン> -k <カーネルのバージョン>
```

- 2 新しいカーネルにドライバが正しくインストールされているかどうかをチェックするには、次のように入力します。

```
dkms status
```

インストールを確認する画面で、次のようなメッセージが表示されます。

```
<ドライバ名>, <ドライバのバージョン>, <新しいカーネルのバージョン>: installed
```

- 3 以前のデバイスドライバが使用中の場合は、アップデートされたドライバを有効にするために再起動が必要です。

SAS 6/iR BIOS

Dell™ SAS（シリアル接続 SCSI）6/iR コントローラの BIOS には、次の機能があります。

- 複数の SAS アダプタのサポート
- PMM（POST Memory Management）のサポート
- RAID 構成ツール
- ROM（Read-only memory）BIOS リカバリイメージ
- POST ステータスエラーメッセージ
- コンソールリダイレクションとの互換性
- POST からアクセス可能なテキストベースの設定ユーティリティ（CTRL-C）

POST メッセージ

BIOS は POST 中に、SAS 6/iR コントローラのステータス情報と識別情報を示すメッセージを表示し、また、POST プロセス中に検出されたエラーも表示します。

BIOS POST 識別バナーには、BIOS ID、著作権情報、およびコントローラのバージョンがプリントされます。バナーには、初期化時に検出されたコントローラとデバイスのリストが、階層式に表示されます。BIOS では、POST プロセス中に設定ユーティリティの起動を求めるプロンプトも表示されます。

BIOS 障害コードメッセージ

POST 時に BIOS でエラーが発生すると、BIOS 設定ユーティリティはエラー表示後に POST プロセスを停止することでユーザーに BIOS エラーを強制的に認めさせます。ユーザーは任意のキーを押して続行する必要があります。エラーが発生した場合は、起動を続行するか中止するかを選択できます。

設定ユーティリティ

設定ユーティリティの起動

- 1 システムを起動します。
- 2 POST 中にプロンプトが表示されたら、<Ctrl><C> を押します。キーを押すタイミングが遅れて、OS のロゴが表示されてしまったら、OS の起動が完了するまでそのまま待機します。その後、システムを再起動して、もう一度この操作を行ってください。

設定ユーティリティのメニュー画面が表示されます。

実行される機能



メモ：画面は階層式に分類されており、ナビゲーションのヒントが各画面の下に表示されます。ユーティリティの詳細については、オンラインヘルプを参照してください。

表 5-1. 設定ユーティリティによって実行される機能

機能	説明
Adapter List	システム内のすべての SAS 6/iR コントローラを一覧表示します。SAS 5 コントローラも表示されます。
Global Properties	システム内のすべての SAS 6/iR コントローラに該当する静的プロパティと変更可能なプロパティを一覧表示します。
Adapter Properties	選択されているコントローラのメイン画面です。選択されている SAS 6/iR コントローラの静的プロパティおよび変更可能なプロパティを一覧表示します。追加画面のメニューが利用できます。
Select New Array Type	既存のアレイを表示するか、または新しいアレイを作成するオプションが利用できます。
Create New Array	指定した新しいアレイにデバイスを追加できます。
View Array	既存のアレイのプロパティ、および Manage Array 画面に進むオプションを表示します。
Manage Array	現在のアレイを管理するオプションが利用できます。
Manage Hot Spares	グローバルホットスペアを追加または削除できます。
SAS Topology	選択したコントローラの物理トポロジを一覧表示します。

表 5-1. 設定ユーティリティによって実行される機能（続き）

機能	説明
Device Properties	選択したコントローラに接続されている物理デバイスのプロパティを一覧表示します。
Advanced Adapter Properties	選択したコントローラの詳細プロパティを一覧表示します。
Advanced Device Properties	選択したコントローラに接続されているすべてのデバイスの静的 / 変更可能な詳細プロパティを一覧表示します。
PHY Properties	選択したコントローラの PHY のプロパティを一覧表示します。

設定ユーティリティのナビゲーション

ナビゲーションのヒントは各画面の下に表示されます。ユーティリティではオンラインヘルプも利用できます。



メモ： <CTRL><G> を押した後で、管理に使うアダプタ上で <Enter> を押します。

オンボード RAID 構成と管理画面

オンボード RAID（IR）構成と管理には多数の画面があり、どの画面も **Adapter Properties**（アダプタプロパティ）画面の **RAID Properties**（RAID プロパティ）を選択することでアクセスできます。

- 現在設定済みの RAID アレイがない場合は、RAID アレイの作成を求めるプロンプトが表示されます。
- RAID アレイが現在 1 つでも設定されている場合は、**View Existing Array**（既存アレイの表示）を選択してアレイを管理するか、または適切なオプションを選択して新しいアレイを設定します。

RAID 構成と管理プロパティエリアの画面は次のとおりです。

- **Select New Array Type**
- **Create New Array**
- **View Array**
- **Manage Array**

Select New Array Type

新しいアレイを作成する2つのオプションは、**Create R1 Volume**（R1 ボリュームの作成）と **Create R0 Volume**（R0 ボリュームの作成）です。ディスクタイプオプションに関する詳細情報が画面に表示されます。

Create New Array

Create New Array（新しいアレイの作成）画面では、新しいアレイに使用するディスクを選択することができます。

- 1 アレイが設定されたら、<C> を押してアレイを作成します。
- 2 変更の保存を求められたら、保存します。
- 3 <F3> を押して変更を確定します。

アレイが作成されたら、ユーティリティは **Adapter Properties**（アダプタプロパティ）画面に戻ります。アレイのプロパティの説明については、下の表を参照してください。



メモ：設定の追加やアップデートを行う前に、データのバックアップを取ることをお勧めします。

表 5-2. アレイフィールドの説明

フィールド	説明
Array Number	設定する全アレイ中の現在のアレイの番号。
Array Identifier	現在のアレイの識別子。
Array Type	アレイのタイプ(R1 または R0)
Array Scan Order	現在のアレイのスキャン順序。
Array Size (MB)	アレイのサイズ。 メモ： 新しい大きなディスクドライブへの強制を容易にするために、ディスクサイズを 128 MB 単位で強制的に下げることがあります。また、最新の Disk Data Format 規格に準拠するために、容量のうち 512 MB をドライブ上の RAID メタデータ用に予約しておく必要があります。このため、アレイが作成された時点で、使用可能なサイズから数百 MB の容量が減っています。

表 5-2. アレイフィールドの説明（続き）

フィールド	説明
Array Status	<p>現在のアレイのステータス。 ステータスの定義は以下のとおりです。</p> <p>Optimal — アレイのすべてのメンバーがオンラインで準備ができた状態です。</p> <p>Degraded — RAID 1 アレイの少なくとも 1 つのメンバーが故障しているか、またはオフラインになっています。故障またはオフラインのメンバーを交換することで、アレイは最適な状態に戻ります。</p> <p>Disabled — アレイは無効になっています。</p> <p>Quiesced — アレイは休止しています。</p> <p>Resync — アレイは再同期中です。</p> <p>Failed — アレイは故障しました。</p> <p>PermDegraded — アレイは永久に劣化しています。修正のためにセカンダリメンバーが利用できず、プライマリメンバーのエラー限界値に達したことを意味します。アレイ上のデータにアクセスできる可能性はありますが、アレイを最適な状態に戻すことはできません。</p> <p>Inactive — インポートされたアレイが非アクティブです。アレイをアクセス可能にするには、アクティブにする必要があります。</p>
Device Slot Number	指定されたデバイスに与えられているスロット番号。
Device Identifier	指定されたデバイスの識別子。
RAID Disk	<p>ディスクを RAID アレイの一部とすることを指定します(Yes または No)。以下の状況では、このフィールドは薄いグレー表示になります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ディスクが RAID アレイ内で使用するための最小要件を満たしていない。 • プライマリ物理ドライブ上の既存のデータをミラーリングするには、ディスクの容量が足りない。 • ディスクが別のアレイの一部に設定されている。

表 5-2. アレイフィールドの説明（続き）

フィールド	説明
Hotspare	ディスクをホットスペアとするかどうかを指定します。
Drive Status	<p>Ok - ディスクがオンラインで十分に機能している。</p> <p>Missing - ディスケットが検出されない。</p> <p>Failed - アクセスできない。または障害が報告された。</p> <p>Initing - 初期化中。</p> <p>CfgOffln - ホストの要求によりオフラインになっている。</p> <p>UserFail - ホストの要求により故障としてマークされている。</p> <p>Offline - 何らかの別の理由でオフラインになっている。</p> <p>Inactive - 非アクティブに設定されている。</p> <p>Not Syncd - ディスク上のデータがアレイの他の部分と同期化されていない。</p> <p>Primary - ディスク 2 台のミラーリングのプライマリディスクに設定されていて、良好な状態である。</p> <p>Secondary - ディスク 2 台のミラーリングのセカンダリディスクに設定されていて、良好な状態である。</p> <p>Wrg Type - 互換性がないため、RAID アレイの一部として使用できない。</p> <p>Too Small - 既存のデータをミラーリングするには、小さすぎる。</p> <p>Max Dsks - このタイプのアレイに使用できるディスクの最大数が、コントローラ上の総 IR ディスクの最大数に達した。</p> <p>No SMART - SMART に対応しておらず、RAID アレイ内で使用できない。</p> <p>Wrg Intfc - デバイスインタフェース(SAS/SATA)が既存の IR ディスクと異なる。</p>

表 5-2. アレイフィールドの説明（続き）

フィールド	説明
Predicted Failure	デバイス SMART がデバイスの障害を予測しているかどうかを示します。
Size (MB)	アレイ内で選択されているディスクの実際の物理的サイズです。

メモ：SAS 6ir コントローラは、Dell PowerEdge システム上のドライブステータス LED 操作をサポートしています。ステータス LED は、仮想ディスクまたはホットスペアのメンバーとして設定されているドライブについてのみサポートされています。SAS 6iR がサポートされているドライブステータス LED の状態は、PERC 6 など、他のハードウェアベース RAID ソリューションによってサポートされているものとは異なる場合があります。

メモ： Permanently Degraded（永久に劣化）状態のアレイメンバーを交換すると、再同期が可能であるため、新しい物理ディスクが故障状態として表示されます。これは、新しい物理ディスクが実際に故障していることを示すものではありません。

View Array

View Array（アレイの表示）画面では、現在のアレイ構成を表示することができます。

次のアレイを表示するには、<Alt+N> を押します。各仮想ディスクのプロパティの説明は、上の表を参照してください。

Manage Array

Manage Array（アレイの管理）画面は、現在のアレイを管理するために使います。オプションは、**Manage Hotspares**（ホットスペアの管理）、**Synchronize Mirror**（ミラーの同期化）、**Activate Array**（アレイのアクティブ化）、および **Delete Array**（アレイの削除）です。各操作に対して確認が求められます。

表 5-3. Manage Array（アレイの管理）フィールドの説明

フィールド	説明
識別子	アレイの識別子。
Type	アレイの RAID タイプ。
Scan Order	アレイのスキャン順序。

表 5-3. Manage Array (アレイの管理) フィールドの説明 (続き)

フィールド	説明
Size (MB)	アレイの強制サイズ。 メモ ：新しい大きなディスクドライブへの強制を容易にするために、ディスクサイズを 128 MB 単位で強制的に下げる必要があります。また、最新の Disk Data Format 規格に準拠するために、容量のうち 512 MB をドライブ上の RAID メタデータ用に予約しておく必要があります。このため、アレイが作成された時点で、使用可能なサイズから数百 MB の容量が減っています。
Status	アレイのステータス。
Manage Hotspares	このオプションは、グローバルホットスペアの作成または削除に使用します。このオプションを使用して、次のこともできます。 <ul style="list-style-type: none"> • ホットスペアを設定する (内蔵 RAID 1 構成のみ)。 • 各ドライブのタイプ、サイズ、およびホットスペアのステータスを表示する。
Synchronize RAID 1	このオプションは、R1 アレイの同期化に使用します。 このオプションは、以下の状況ではアクセスできません。 <ul style="list-style-type: none"> • アレイが非アクティブである。 • アレイが再同期化を必要としない。 • R0 アレイが使用されている。
Activate Array	このオプションは、非アクティブな (異種の) アレイをアクティブにするために使用します。非アクティブなアレイがない場合、このオプションは薄いグレー表示になります。
Delete Array	このオプションは、現在表示されているアレイを削除するために使用します。

Exit (終了) 画面

SAS BIOS 設定ユーティリティは正しく終了することが重要です。一部の変更は終了してはじめて有効となるからです。 **Adapter List** (アダプタの一覧) から <Esc> を押して終了します。また、他の画面を終了する際にも、ほとんどの場合に同様の終了画面が表示され、設定を保存できるようになっています。

設定作業の実行

内蔵ストライピング仮想ディスクの作成

内蔵ストライピング (IS) 仮想ディスク (別名 RAID 0) では、複数の物理ディスクにまたがってデータをストライプすることができます。RAID 0 ボリュームでは、複数の物理ディスクを組み合わせることで 1 つの仮想ディスクとして使用することで、容量が増します。また、複数の物理ディスクにまたがってディスクアクセスのストライピングを行うことで、パフォーマンスも向上します。以下の手順に従って、SAS 6/iR コントローラ上に RAID 0 仮想ディスクを作成します。

- 1 設定ユーティリティの **Adapter List** (アダプタの一覧) からコントローラを選択します。
- 2 **RAID Properties** (RAID のプロパティ) オプションを選択します。
- 3 RAID 0 仮想ディスクまたは RAID 1 仮想ディスクのいずれかを作成するように指示されたら、**Create RAID 0 Volume** (RAID 0 ボリュームを作成する) を選択します。

次の画面に、仮想ディスクに追加できるディスクのリストが表示されます。

- 4 カーソルを **RAID Disk** (RAID ディスク) 行に移動します。仮想ディスクにディスクを追加するには、<+>、<->、またはスペースバーを押して、「No」(いいえ) を「Yes」(はい) に変更します。ディスクが追加されると、**Virtual Disk Size** (仮想ディスクのサイズ) フィールドの表示が変わって、新しい仮想ディスクのサイズが反映されます。



注意：仮想ディスクを作成すると、すべてのデータが失われます。

RAID 0 仮想ディスクを作成する際には、いくつかの制約があります。

- どのディスクもデル準拠の SAS または SATA 物理ディスクである必要があります。
- SAS 物理ディスクと SATA 物理ディスクを同一の仮想ディスク内で使用することはできません。
- 仮想ディスク内に少なくとも 2 台の物理ディスクが必要です。
- 仮想ディスクに含めることができる物理ディスクは 8 台までです。

- 5 仮想ディスクが完全に設定されたら、<C> を押し、**Save changes** (変更を保存する) を選択します。
- 6 <F3> を押して、仮想ディスクを作成すると既存のデータが失われることを了解します。仮想ディスクの作成中、設定ユーティリティは停止します。



注意：RAID 0 の場合は、ディスクに障害が発生した場合にデータは保護されません。IS の主な用途は、パフォーマンスの向上です。



メモ：RAID 仮想ディスク内のディスク数は、設定後は変更できません。



メモ：起動可能な OS をインストールできる仮想ディスクの最大サイズは、2 テラバイト (TB) です。これは OS の制限によるものです。アレイ (非起動用) の最大サイズは、16 テラバイト (TB) です。

内蔵ミラーリング仮想ディスクの作成

内蔵ミラーリング (IM) 仮想ディスク (別名 RAID 1) では、1 台の物理ディスクから別の物理ディスクにデータをミラーリングすることができます。RAID 1 ボリュームでは、2 台の物理ディスクを組み合わせて 1 つの仮想ディスクとし、双方のディスクに他方のディスクに格納されているデータのミラーコピーが格納されるようにして、信頼性を増します。以下の手順で、現在仮想ディスクが設定されていない SAS 6/iR コントローラ上に RAID 1 仮想ディスクを作成します。

- 1 設定ユーティリティの **Adapter List** (アダプタの一覧) からコントローラを選択します。
- 2 **RAID Properties** (RAID のプロパティ) オプションを選択します。
- 3 RAID 0 仮想ディスクまたは RAID 1 仮想ディスクのいずれかを作成するように指示されたら、**Create RAID 1 Volume** (RAID 1 ボリュームを作成する) を選択します。次の画面に、仮想ディスクに追加できるディスクのリストが表示されます。

- 4 カーソルを **RAID Disk** (RAID ディスク) 行に移動します。仮想ディスクにディスクを追加するには、<+>、<->、またはスペースバーを押して、「No」(いいえ)を「Yes」(はい)に変更します。

 **注意**：両方のディスクのデータが失われます。以上の手順を実行する前に、全データのバックアップを取ることをお勧めします。

- 5 RAID 1 仮想ディスクを作成する際には、いくつかの制約があります。
 - どのディスクもデル準拠の SAS または SATA 物理ディスクである必要があります。
 - SAS 物理ディスクと SATA 物理ディスクを同一の仮想ディスク内で使用することはできません。
 - RAID 1 仮想ディスク内に 2 台の物理ディスクが必要です。
- 6 仮想ディスクが完全に設定されたら、<C> を押し、**Save changes** (変更を保存する) を選択します。

 **メモ**：RAID 1 仮想ディスク用のホットスペアを作成するオプションがあります。Create RAID 1 (RAID 1 の作成) 画面でホットスペアを設定することができます。新しい仮想ディスクの構成に対応しているドライブのみ選択できます。設定可能なホットスペアは 2 台までです。

- 7 <F3> を押して、仮想ディスクを作成すると既存のデータが失われることを了解します。仮想ディスクの作成中、設定ユーティリティは停止します。

 **メモ**：RAID 1 を作成することで、1 台の物理ディスクに障害が発生した場合にデータを保護できます。1 台のディスクに障害が発生した場合、物理ディスクを交換でき、データは新しい物理ディスクに再度ミラーリングされ、データ保全性が維持されます。

仮想ディスクのプロパティの表示

RAID 0 および RAID 1 仮想ディスクのプロパティを表示するには、次の手順を実行します。

- 1 設定ユーティリティの **Adapter List** (アダプタの一覧) からコントローラを選択します。
- 2 **RAID Properties** (RAID のプロパティ) オプションを選択します。
 - 既存の仮想ディスクがない場合は、**RAID 0** 仮想ディスクまたは **RAID 1** 仮想ディスクを作成するよう指示されます。
 - 既存の仮想ディスクが 1 つの場合は、**View Existing Array** (既存のアレイの表示) を選択します。
 - 既存の仮想ディスクが 2 つある場合は、**<Alt+N>** を押して次の仮想ディスクを表示します。
 - 互換性のあるグローバルホットスペアが存在する場合は、仮想ディスクのメンバーと共に表示されます。
- 3 現在の仮想ディスクを管理するために **Manage Array** (アレイの管理) の項目を選択した場合は、**<Enter>** を押します。

仮想ディスクの同期化

仮想ディスクの同期化とは、ファームウェアによって、セカンダリディスクのデータをミラーのプライマリディスクのデータと同期化することを意味します。RAID 1 仮想ディスクの同期化を開始するには、次の手順を実行します。

- 1 **Synchronize Mirror** (ミラーの同期化) を選択します。
- 2 同期化を開始するには **Y** を、キャンセルするには **N** を押します。

仮想ディスクのアクティブ化

たとえば、仮想ディスクを1つの SAS 6/iR コントローラから取り外して別のコントローラに移動すると、仮想ディスクは非アクティブになります。

Activate (アクティブにする) オプションを使用すると、システムに追加されている非アクティブな仮想ディスクを再アクティブ化できます。このオプションは、選択した仮想ディスクが現在非アクティブである場合にのみ使用できます。



メモ: 移行先のシステムで仮想ディスクとホットスペアが最大数に達している場合は、ボリュームまたはホットスペアを移行しないでください。仮想ディスクの最大数とホットスペアの最大数は、共に2です。この数を超えると動作不良が生じる場合があります。

- 1 **Activate Mirror** (ミラーのアクティブ化) を選択します。
- 2 アクティブ化を続行するには **Y** を、中止するには **N** を押します。
少しの間をおいて、仮想ディスクがアクティブになります。



メモ: 移行した仮想ディスクのアクティブ化は、移行される仮想ディスクが最適な状態で、すべての物理ディスクが含まれている場合にのみサポートされます。



メモ: 定義済みのホットスペアが設定済みのネイティブ仮想ディスクを持つ SAS6/iR コントローラに、ホットスペアドライブが定義済みの仮想ディスクを移行し、ホットスペアの総数がホットスペアのサポートされている最大数 (2) を超えた場合、移行されたホットスペアドライブは削除されます。再起動すると、それらのドライブは基本ドライブとして表示されます。次に、CTRL-C または RAID 管理アプリケーションを使用して、希望する仮想ディスクとホットスペアドライブの構成を作成することができます。

仮想ディスクの移行とアクティブ化

仮想ディスクとホットスペアは、他の SAS 6/iR コントローラからのみ移行できます。SAS 5 シリーズや PERC シリーズのコントローラを含め、その他のコントローラから仮想ディスクを移行することはできません。移行プロセス中は、ドライブの取り外しと取り付けの前にすべてのシステムの電源を切る必要があります。別のコントローラに移行したボリュームは非アクティブになるため、アクティブにする必要があります。仮想ディスクをアクティブにするには、49 ページの「仮想ディスクのアクティブ化」を参照してください。

仮想ディスクの削除

- ➡ **注意：**仮想ディスクを削除する前に、仮想ディスク上の必要な全データのバックアップを必ず取っておいてください。

選択した仮想ディスクを削除するには、次の手順を実行します。

- 1 **Delete Virtual Disk** (仮想ディスクの削除) を選択します。
- 2 仮想ディスクを削除するには **Y** を、削除を中止するには **N** を押します。
- 3 <F3> を押して、仮想ディスクの削除を了解します。少しの間を置いて、ファームウェアが仮想ディスクを削除します。

- ➡ **注意：**仮想ディスクの物理ディスクを取り外した後、SAS 6/iR コントローラから仮想ディスクの設定を削除すると、物理ディスクを同じ SAS 6/iR コントローラに戻した場合に、それらの物理ディスクは、RAID の関連付けを持たないシンプルディスクとしてのみ表示されます。BIOS 設定ユーティリティを使用して仮想ディスクを SAS 6/iR コントローラから削除すると (物理ディスクのメンバーが存在するかどうかに関係なく)、仮想ディスクを復元することはできません。

ホットスペアのフェイルオーバー

RAID 1 仮想ディスクが劣化状態になると、互換性のあるホットスペアが劣化した仮想ディスクのリビルドを自動的に開始します。劣化した仮想ディスクの「欠落」または「故障」しているメンバーは、欠落しているグローバルホットスペアとして表示されます。「欠落」または「故障」しているドライブは、既存の仮想ディスクと互換性のあるドライブと交換する必要があります。

劣化状態の仮想ディスクの交換とリビルド

RAID 1 仮想ディスク内の物理ディスクに障害が発生した場合は、ディスクの交換と仮想ディスクの再同期化を行う必要があります。次の手順で物理ディスクを交換すると、同期化は自動的に行われます。

- 1 障害の発生した物理ディスクを、同種で容量が同等以上の空のディスクと交換します。
- 2 管理アプリケーションまたは BIOS 設定ユーティリティ (Ctrl-C) をチェックして、同期化が自動的に開始されたことを確認します。



メモ：ボリュームのリビルド中にハードドライブの追加または削除を行った場合、同期化は最初からやり直しになります。同期化の処理が進行中の場合は、同期化が完了してからハードドライブの追加または削除を行ってください。



メモ：ハードドライブをシステムから取り外す場合は必ず、ハードドライブから設定情報をすべて削除してください。それらのハードドライブをシステムレベルの異なるアプリケーションに移行する場合以外は、BIOS 設定ユーティリティまたは OS そのものを使用して RAID 構成を削除すれば、設定情報は削除されます。SAS 6/iR ホットスワップの機能を使用するには、ハードドライブが挿入されているスロットが、それらのハードドライブがメンバーとなっている仮想ディスクと関連付けられている必要があります。異種または古い (期限切れの) 設定情報が保存されているハードドライブを既存の仮想ディスクと関連付けられているスロットに挿入しないでください。



メモ：リビルドの途中でシステムを再起動した場合、リビルドは最初からやり直しになります。ボリュームのリビルドに要する時間は、メンバーディスクの容量やリビルド中に行われるその他のシステムアクティビティに応じて異なります。リビルド中にほかのアクティビティがない場合、リビルドの速度は毎秒約 30 MB です。

トラブルシューティング

Dell™ SAS（シリアル接続 SCSI）6/iR コントローラで発生した問題についてサポートを受けるには、デルにお問い合わせください。または、デルサポートサイト support.dell.com にアクセスしてください。

BIOS 起動順序

コントローラから起動する場合は、システムの BIOS 起動順序で適切に設定されていることを確認します。詳細については、お使いのシステムマニュアルを参照してください。

一般的な問題



メモ：トラブルシューティングの詳細情報については、SAS RAID Storage Manager および OpenManage Storage Services の各『ユーザーズガイド』を参照してください。

表 6-1. 一般的な問題

問題	推奨されるソリューション
Windows OS を CD からインストールする際に、No Physical Disks Found (物理ディスクが見つかりません) というメッセージが表示される。	<p>このメッセージが表示される理由は、次のいずれかです。</p> <ul style="list-style-type: none"> OS がドライバをサポートしていない (Windows 2003 と Windows XP にのみ該当)。 コントローラの BIOS が無効に設定されている。 物理ディスクが接続されていないか、正しく装着されていない。 <p>メッセージの 3 つの原因に対応するソリューションは、それぞれ次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> インストール中に <F6> を押してデバイスドライバをインストールする。 BIOS 設定ユーティリティを起動して BIOS を有効にする。37 ページの「SAS 6/iR BIOS」を参照してください。 物理ディスクが正しく接続 / 装着されているかどうかを確認する。

物理ディスクに関連する問題

表 6-2. 物理ディスクの問題

問題	推奨されるソリューション
システムが SAS 6/iR コントローラから起動しない。	<p>起動ディスクが ID の最も低いコントローラに接続されていることを確認し、システム BIOS 内のコントローラと物理ディスクの起動順序を確認します。</p> <p>メモ: 起動デバイスの選択については、システムのマニュアルを参照してください。</p>
POST 中に物理ディスクが列挙されない。	<ul style="list-style-type: none"> 設定ユーティリティを開き、ディスクが SAS トポロジ内に列挙されていないことを確認する。 ケーブルの接続を確認する。 物理ディスクを抜き差しする。 ケーブルをチェックし、抜き差しする。

表 6-2. 物理ディスクの問題（続き）

問題	推奨されるソリューション
<p>アレイ内の物理ディスクの 1 台に “Failed” のステータスが表示される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • SAS ケーブルをチェックする。 • 物理ディスクを抜き差しする。 • エンクロージャまたはバックプレーンに損傷がないかチェックする。 • 問題が解決しない場合は、デルにお問い合わせください。
<p>内蔵ミラーリング (IM) 仮想ディスクがリビルドされない。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 設定ユーティリティを起動し、物理ディスクが SAS トポロジ内に列挙されていることを確認する。 • 新しいディスクが、仮想ディスク内の他のディスクと同種のドライブであることを確認する (SAS/SATA)。 • 新しいディスクの容量が、仮想ディスク内の他のディスクと同等またはそれを上回ることを確認する。 • 新しいディスクが、RAID Properties (RAID のプロパティ) メニューで非アクティブな仮想ディスクとして検出されていないことを確認する。新しく挿入した非アクティブなディスクを削除する。 • 挿入したディスクが交換したディスクと同じ ID を持っていることを確認する。ディスクに正しい ID を設定するか、または Manage Array (アレイの管理) メニューの Manage Secondary Disk (セカンダリディスクの管理) 機能を使用する。 • 新しいディスクがデル対応の SAS または SATA ディスクであることを確認する。

設定ユーティリティのエラーメッセージ

-  **メモ：**これらのエラーメッセージは、設定ユーティリティ内に表示されません。以下のいずれかのメッセージが表示されたら、システムを再起動し、再試行してください。
-  **メモ：**表 6-3 に記されている手順を実行してもエラーメッセージが引き続き表示される場合は、デルサポートに連絡して上級のトラブルシューティングを受けてください。デルテクニカルサポートへのお問い合わせ方法については、63 ページの「困ったときは」を参照してください。

表 6-3. 設定ユーティリティのエラーメッセージ

メッセージ	意味および推奨されるソリューション
An error occurred while reading non-volatile settings.	ファームウェアから多数の設定のいずれかを読み込んでいる際にエラーが発生しました。コントローラを抜き差しして、再起動します。
An error occurred while reading current controller settings.	コントローラのセットアップと初期化が失敗しました。システムを再起動します。
Advanced Device Properties settings not found.	ファームウェアから重要な設定ページを読み込むことができませんでした。ファームウェアをリフラッシュし、再起動します。
Error obtaining PHY properties configuration information.	ファームウェアから重要な設定ページを読み込むことができませんでした。ファームウェアをリフラッシュし、再起動します。
Configuration Utility Options Image checksum error.	フラッシュから設定ユーティリティのオプションを正しく読み込むことができませんでした。再起動し、再試行します。問題が解決しない場合は、コントローラにファームウェアをリフラッシュします。
Can't load default Configuration Utility options.	設定ユーティリティオプションの構造にメモリを割り当てることができませんでした。
An error occurred while writing non-volatile settings.	1 つまたは複数の設定をファームウェアに書き込む際にエラーが発生しました。

BIOS エラーメッセージ

表 6-4. BIOS エラーメッセージ

メッセージ	意味
Press <Ctrl+C> to Enable BIOS	BIOS が無効になっている場合、設定ユーティリティを起動して有効に設定するオプションが示されます。設定ユーティリティで設定を Enabled (有効) に変更することができます。
Adapter at Baseport xxxx is not responding where xxxx is the baseport of the controller	何らかの理由でコントローラが反応しないものの、BIOS によって検出される場合、この警告が表示され、続行されます。システムをシャットダウンし、コントローラを装着しなおしてください。このメッセージが再度表示された場合は、デルにお問い合わせください。
Following SAS targets are not responding...	以前に設定した物理ディスクがコントローラに接続されていないと BIOS が判断した場合、BIOS はこの警告を表示し、起動を続行します。システムの起動は続行されます。トラブルシューティングのヒントについては、54 ページの「物理ディスクに関連する問題」を参照してください。
Adapter configuration may have changed, reconfiguration is recommended! Press CTRL-C to run Dell SAS 6 Configuration Utility...	設定ユーティリティを起動し、SAS 6/iR コントローラの設定を確認します。
Initializing...	BIOS が初期化を待っている間に表示されます。
SAS discovery error	ファームウェアによってリカバリエラーが報告されたことを示します。同類のメッセージがさらに続く場合もあります。設定ユーティリティを起動して調査します。

表 6-4. BIOS エラーメッセージ (続き)

メッセージ	意味
Integrated RAID exception detected:	BIOS が 1 つまたは複数の RAID 仮想ディスクに例外を検出しました。トラブルシューティングの詳細情報については、エラーメッセージ「Volume (xx:yy:zzz) is currently in state "STATE"」を参照してください。
Volume (xx:yy:zzz) is currently in state "STATE"	<p>指定した仮想ディスクが最適でない場合、その現在の状態を一覧表示します。状態には次の場合があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • INACTIVE (非アクティブ): 仮想ディスクが非アクティブで、異質である可能性もあります。あるいは、以下に述べる状態のいずれかである可能性もあります。 • DEGRADED (劣化): 仮想ディスクは劣化状態にあり、冗長性を失っています。 • RESYNCING (再同期化中): 仮想ディスクの機能が低下しており、現在リビルド中です。 • FAILED (障害発生): 仮想ディスクにエラーが発生し、障害状態にあります。 • MISSING (検出されない): 記録は残っているものの、仮想ディスクがもはや存在しません。
Device not available	この時点ではデバイスの準備ができていない可能性があります。デバイスは再試行されます。問題が解決しない場合は、システムを再起動してください。
Spinning up the device!	現在スキャン中のデバイスはスピニングアップ中です。
ERROR!Device is not responding to Read Capacity	デバイスが Read Capacity コマンドに反応しませんでした。デルにお問い合わせください。
Failed to add device, too many devices!	追加デバイスにリソースを割り当てることができませんでした。

表 6-4. BIOS エラーメッセージ (続き)

メッセージ	意味
ERROR!Adapter Malfunctioning!	アダプタが正しく初期化されませんでした。アダプタの設定に問題がある可能性があります。BIOS 設定を再ロードしてください。設定ユーティリティをもう一度起動し、問題が解決するかどうか確認します。
MPT firmware fault	LSI Logic MPT ファームウェアに障害が発生しました。デルにお問い合わせください。
Adapter removed from boot order!	以前は起動順序に入っていたコントローラが見つかりませんでした。システムから取り外されたか、別のスロットに移動されています。
Updating Adapter List!	記録が存在しない新しいアダプタが検出されました。このアダプタの記録が作成されます。
Adapter(s) disabled by user	アダプタが検出されましたが、設定ユーティリティで無効に設定されており、BIOS によって使用されません。
Adapter configuration may have changed, reconfiguration is suggested!	コントローラが移動されたか、または再びシステムに取り付けられました。利用可能なリソースを使用してコントローラを起動順序に追加します。
Memory allocation failed	コントローラが、設定ユーティリティ、そのストリングファイル、またはそのオプションファイルをロードするのに十分なメモリを割り当てることができませんでした。システムを再起動します。
Invalid or corrupt image	設定ユーティリティ、そのストリングファイル、またはそのオプションファイルのイメージの1つが破損しています。BIOS を再ロードしてください。ファームウェアをリフラッシュします。
Image upload failed	設定ユーティリティ、そのストリングファイル、またはそのオプションファイルのイメージをアップロードできませんでした。BIOS を再ロードしてください。ファームウェアをリフラッシュします。
Image not found	設定ユーティリティ、そのストリングファイル、またはそのオプションファイルのイメージを検出できませんでした。

表 6-4. BIOS エラーメッセージ (続き)

メッセージ	意味
Unable to load LSI Configuration Utility	設定ユーティリティをロードできませんでした。通常このエラーは、前の 4 つのメッセージのいずれかの後に発生します。
Unable to load LSI Logic Corp MPT BIOS MRT BIOS Fault 02h encountered at adapter PCI (XXh, XXh, XXh) Fusion-MPT Firmware fault code 0706h	コントローラが最新のファームウェアリビジョンから、現在の設定情報をサポートせず、初期化ができない古いリビジョンにダウングレードされました。デルのサポートにご連絡ください。

ファームウェアのアップデート

Dell™ SAS（シリアル接続 SCSI）6/iR コントローラファームウェアのアップデートは、ファームウェアをフラッシュすることで実行できます。ファームウェアのフラッシュはコントローラの使用中でも可能です。ファームウェアの変更を有効にするには、システムの再起動が必要です。停電などが原因でファームウェアのフラッシュに失敗した場合、コントローラはファームウェアの旧バージョンに戻ります。



メモ：コントローラの使用中にファームウェアをフラッシュする場合は、コントローラのパフォーマンスが一時的に低下することがあります。

ファームウェアアップデートユーティリティ

ファームウェアアップデートユーティリティは、さまざまな OS から実行できます。ファームウェアのフラッシュは自動化されており、ユーザーは何も行う必要がありません。ファームウェアフラッシュユーティリティは、システムに付属の Dell™ PowerEdge™ Service and Diagnostic Utilities メディアに収録されています。

Dell ワークステーションでは、OS からファームウェアアップデートユーティリティを実行する操作はサポートされておらず、手動でアップデートする必要があります。新しいファームウェアがリリースされた場合は、デルサポートサイト support.dell.com で最新のファームウェアアップデートとファームウェアアップデート手順がないかどうかを確認してください。

困ったときは

テクニカルサポートの利用法

 **警告：**コンピュータカバーを取り外す必要がある場合は、まずすべてのコンセントからコンピュータの電源ケーブルとモデムケーブルを取り外します。

技術上の問題でサポートが必要なときは、以下の手順に従ってください。

- 1 お使いのシステムの『ハードウェアオーナーズマニュアル』の「システムのトラブルシューティング」に記載されている手順を最後まで実行します。
- 2 システム診断プログラムを実行して、表示された情報を記録します。
- 3 デルサポートサイト **support.dell.com** には、インストールとトラブルシューティングに役立つ各種のオンラインサービスが用意されています。

詳細については、64 ページの「オンラインサービス」を参照してください。

- 4 これまでの手順で問題が解決されない場合は、デルのテクニカルサポートにお電話ください。

 **メモ：**このときサポート担当者がシステムの操作をお願いすることがあるため、デルへお問い合わせになるときは、できればシステムの電源を入れて、システムの近くから電話をおかけください。

 **メモ：**デルエクスプレスサービスコードシステムをご利用できない国もあります。

デルのオートテレフォンシステムの指示に従って、エクスプレスサービスコードを入力すると、電話は適切なサポート担当者に転送されます。エクスプレスサービスコードをお持ちでない場合は、**Dell Accessories** フォルダを開き、**エクスプレスサービスコード** アイコンをダブルクリックします。その後は、表示される指示に従ってください。

テクニカルサポートにお問い合わせになるときは、66 ページの「Dell 企業向けトレーニング」および 67 ページの「お問い合わせになる前に」の説明を参照してください。



メモ：次のサービスは、米国本土以外ではご利用になれないこともあります。サービスが利用できるかどうかは、最寄のデルへお問い合わせください。

テクニカルサポートとカスタマーサービス

Dell™ ハードウェアに関するお問い合わせは、デルのテクニカルサポートをご利用ください。サポートスタッフはコンピュータによる診断に基づいて、正確な回答を迅速に提供します。

デルのテクニカルサポートへお問い合わせになるときは、まず 67 ページの「お問い合わせになる前に」を参照し、次に、お住まいの地域の連絡先を参照するか、**support.dell.com** をご覧ください。

オンラインサービス

デルサポートサイトへは、**support.dell.com** でアクセスすることができます。また、support.dell.com のサイトで表示された地図上のお住まいの地域をクリックすると、**サポートサイトへようこそ** ページが開きます。お使いのシステムの情報を入力し、ヘルプツールおよび情報にアクセスします。

デルの製品とサービスについては、以下のウェブサイトを参照してください。

www.dell.com

www.dell.com/ap (アジア / 太平洋諸国)

www.dell.com/jp (日本)

www.euro.dell.com (ヨーロッパ)

www.dell.com/la (ラテンアメリカおよびカリブ諸国)

www.dell.ca (カナダ)

デルサポートへのアクセスには、次のウェブサイトおよび電子メールアドレスをご利用ください。

- デルサポートサイト
support.dell.com
support.jp.dell.com (日本)
support.euro.dell.com (ヨーロッパ)
- デルサポートの電子メールアドレス
mobile_support@us.dell.com
support@us.dell.com
la-techsupport@dell.com (ラテンアメリカおよびカリブ諸国)
apsupport@dell.com (アジア / 太平洋諸国)
- デルのマーケティングおよびセールスの電子メールアドレス
apmarketing@dell.com (アジア / 太平洋諸国)
sales_canada@dell.com (カナダ)
- 匿名 FTP (file transfer protocol)
ftp.dell.com/

anonymous ユーザーとしてログインし、パスワードには電子メールアドレスを使用してください。

24 時間納期情報案内サービス

注文したデル製品の状況を確認するには、**support.dell.com** にアクセスするか、24 時間納期情報案内サービスにお問い合わせください。音声による案内で、注文について調べて報告するために必要な情報をお伺いします。このサービスの電話番号は「デルへのお問い合わせ」を参照してください。

Dell 企業向けトレーニング

デルでは企業向けのトレーニングを実施しています。詳細については、www.dell.com/training を参照してください。このサービスが提供されていない地域もあります。

ご注文に関する問題

欠品、誤った部品、間違った請求書などの注文に関する問題がある場合は、デルのカスタマーケアにご連絡ください。お電話の際は、納品書または出荷伝票をご用意ください。このサービスの電話番号は「デルへのお問い合わせ」を参照してください。

製品情報

デルのその他の製品に関する情報や、ご注文に関しては、デルウェブサイト www.dell.com を参照してください。電話によるお問い合わせの場合は、「デルへのお問い合わせ」を参照してください。

保証期間中の修理または返品について

修理と返品のいずれの場合も、返送するものをすべて用意してください。

- 1 デルにお電話いただき、担当者がお知らせする返品番号を箱の外側に明記してください。
電話番号については、「デルへのお問い合わせ」を参照してください。
- 2 請求書のコピーと返品の理由を記したメモを同梱します。
- 3 実行したテストを示す診断情報、およびシステム診断プログラムによって報告されたエラーメッセージがあれば、そのコピーを同梱してください。

- 4 修理や交換ではなく返品を希望される場合は、返品する製品のアクセサリ（電源ケーブル、CD やディスクなどのメディア、およびマニュアルなど）も同梱してください。
- 5 返却品一式を出荷時のシステム梱包箱か同等の箱に梱包してください。送料はお客様のご負担となります。返品する製品が弊社に到着するまでのリスク、および製品に掛ける保険も、お客様のご負担となります。代引きでの返品はお受けできません。

上記要件のいずれかを欠く返品は受け付けられず、返送扱いとなります。

お問い合わせになる前に

 **メモ**：お電話の際には、エクスプレスサービスコードをご用意ください。エクスプレスサービスコードがあると、デルの電話自動サポートシステムによって、より迅速にサポートが受けられます。

 **メモ**：デルサポートに連絡される際の電話番号とコードについては、お使いのシステムの『ハードウェアオーナーズマニュアル』を参照してください。

デルのテクニカルサポートにお問い合わせの際は、できればシステムの電源を入れて、システムの近くから電話をおかけください。これは、キーボードからコマンドを入力したり、操作時に詳細情報を読んでいただいたり、問題のあるシステム自体でなければ実行できないトラブルシューティング手順を試されるように、サポート担当者が願っている場合があります。また、システムのマニュアルもご用意ください。

 **警告**：システム内部の作業を行う前に、『製品情報ガイド』を参照して、安全に関する注意事項について確認してください。

認可機関の情報

認可機関によるその他の情報については、www.dell.com から、法規制の順守について説明している次のページにアクセスしてください。
www.dell.com/regulatory_compliance

中国大陆 RoHS

根据中国大陆《电子信息产品污染控制管理办法》（也称为中国大陆 RoHS），以下部分列出了 Dell 产品中可能包含的有毒和/或有害物质的名称和含量。中国大陆 RoHS 指令包含在中国信息产业部 MCV 标准：“电子信息产品中有毒有害物质的限量要求”中。

Dell 企业产品（服务器、存储设备及网络设备）

部件名称	有毒或有害物质及元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr VI)	多溴联苯 (PBB)	多溴联苯醚 (PBDE)
机箱 / 挡板	X	O	X	O	O	O
印刷电路部件 - PCA*	X	O	X	O	O	O
电缆 / 连接器	X	O	X	O	O	O
硬盘驱动器	X	O	X	O	O	O
光盘驱动器 (CD、DVD 等)	X	O	O	O	O	O
磁带 / 介质	X	O	O	O	O	O
软磁盘驱动器	X	O	O	O	O	O
其它 RMSD/ 介质	X	O	O	O	O	O
电源设备 / 电源适配器	X	O	X	O	O	O
电源线	X	O	X	O	O	O
机械部件 - 风扇	X	O	O	O	O	O
机械部件 - 散热器	X	O	O	O	O	O
机械部件 - 电机	X	O	O	O	O	O
机械部件 - 其它	X	O	X	O	O	O
电池	X	O	O	O	O	O
定点设备 (鼠标等)	X	O	O	O	O	O
键盘	X	O	O	O	O	O
快擦写存储器	X	O	O	O	O	O
不间断电源设备	X	O	X	O	O	O
完整机架 / 导轨产品	X	O	X	O	O	O
软件 (CD 等)	O	O	O	O	O	O

* 印刷电路部件包括所有印刷电路板（PCB）及其各自的离散组件、IC 及连接器。

“0”表明该部件所含有害和有毒物质含量低于 MCV 标准定义的阈值。

“X”表明该部件所含有害和有毒物质含量高于 MCV 标准定义的阈值。对于所有显示 X 的情况，Dell 按照 EU RoHS 采用了容许的豁免指标。

在中国大陆销售的相应电子信息产品（EIP）都必须遵照中国大陆《电子信息产品污染控制标识要求》标准贴上环保使用期限（EPUP）标签。Dell 产品所采用的 EPUP 标签（请参阅实例，徽标内部的编号适用于指定产品）基于中国大陆的《电子信息产品环保使用期限通则》标准。



企業の連絡情報 (台湾のみ)

デルでは、商品検査法第 11 条に従い、本書の対象となる製品に関する台湾の認定事業者の連絡情報を下記のとおり記載します。

Dell B.V.Taiwan Branch

20/F, No.218, Sec.2, Tung Hwa S.Road,

台北、台湾

用語集

本項では本書で使用される技術用語、略語の意味を示します。

B

BIOS

Basic Input/Output System。システム内の OS の一部で、周辺機器に最低レベルのインタフェースを提供します。BIOS は、RAID コントローラなど、他のインテリジェントデバイスの **Basic Input/Output System** を指す場合もあります。

BIOS 設定ユーティリティ

コントローラのプロパティの設定を報告したり、有効にしたりします。コントローラ BIOS 内にあり、その動作はシステムの OS に依存しません。Ctrl-C とも呼ばれる BIOS 設定ユーティリティは、コントロールと呼ばれる要素に基づいて構築されています。各コントロールが 1 つの機能を実行します。

D

DKMS

Dynamic Kernel Module Support。カーネルをアップグレードする際にモジュールのリビルドがきわめて容易にできるように、カーネルに依存するモジュールソースを格納できるフレームワークを成すように設計されています。これにより、Linux のベンダーは新しいカーネルのリリースを待たずにドライバドロップを提供でき、しかも、新しいカーネル向けにモジュールの再コンパイルを試みる顧客のための推測作業も不要になります。

DUD

Driver Update Diskette。DUD は通常のファイルとして格納されるディスクットのイメージです。これを使用するには、このファイルから本物のディスクットを作成する必要があります。ディスクットの作成手順は、イメージがどのようにして提供されるかによって異なります。

M

MHz

Megahertz（メガヘルツ = 100 万サイクル / 秒）は周波数の単位で、通常、コンピュータのプロセッサをはじめとする電子コンポーネントの動作速度の測定に使用されます。

N

NVDATA

非揮発性データ。コントローラファームウェアの一部であり、また同ファームウェアによって使用される設定情報で、コントローラのフラッシュメモリに保存されています。

O

OS

Operating System。タスクのスケジューリング、ストレージの管理、周辺機器との通信の処理など、コンピュータを動かし、キーボードからの入力を認識し、ディスプレイ画面に出力信号を送るなど、基本的な入出力機能を実行するソフトウェア。

P

PCI-E (PCI Express)

既存の PCI (Peripheral Component Interconnect) バスを大きく改善した画期的なアップグレード。PCI-E は、バスというよりもネットワークに近い動作をするシリアル接続です。複数のソースからのデータを 1 つのバスで処理するのではなく、PCI-E には複数のポイントツーポイントのシリアル接続を制御するスイッチが付いています。これらの接続はスイッチからファンアウトし、データ送信先のデバイスに直通します。各デバイスが専用の接続を持っているため、通常のバスのように帯域幅をデバイス間で共有する必要はなくなりました。

PHY

シリアルバスを介して転送されるデータパケットの送受信に必要なインタフェース。各 PHY は、デル認定の別の SATA デバイス上の PHY と接続することで、物理リンクの片側を形成できます。物理リンクには 4 本のワイヤがあり、このワイヤが 2 組の差分信号のペアを形成します。1 つの差分ペアが信号を送信し、他方の差分ペアが信号を受信します。両方の差分ペアは同時に動作し、送受信の双方向でデータの同時転送を可能にします。

POST

Power-On Self-Test。コンピュータの電源投入時に OS がロードする前に実行されるプロセス。RAM、物理ディスク、キーボードなど、システムのさまざまなコンポーネントがテストされます。

R

RAID

Redundant Array of Independent Disks（従来は Redundant Array of Inexpensive Disks）。複数の独立した物理ディスクによるグループ（アレイ）で、組み合わせて管理することにより、1 台の物理ディスクを使用した場合を上回る信頼性 / パフォーマンスが実現できます。仮想ディスクは、OS では 1 台のストレージユニットとして認識されます。同時に複数のディスクにアクセスできるため、入出力が高速化されます。レベル 0 を除く各レベルの RAID は、データを保護します。

ROM

Read-only memory。ファームウェアとも呼ばれます。製造時に特定のデータを組み込んでプログラムされた集積回路です。ROM チップは、コンピュータだけでなく、ほとんどの電子製品に使用されています。ROM チップに格納されたデータは不揮発性で、電源をオフにしても失われません。ROM チップに格納されたデータは変更できないか、変更できる場合もフラッシングなどの特別な操作が必要です。

RPM

Red Hat Package Manager。主に Linux を対象とするパッケージ管理システムです。RPM は、ソフトウェアのインストール、アップデート、アンインストール、検証、クエリーに使用します。RPM は Linux Standard Base のベースラインパッケージフォーマットです。元は Red Hat が Red Hat Linux 用に開発した RPM ですが、現在は多くの Linux ディストリビューションで使用されています。また、Novell の NetWare など、一部の OS にも移植されています。

S

SAS

Serial Attached SCSI。検証済みの SCSI プロトコルセットを利用する、シリアルでポイントツーポイントの、エンタープライズレベルのデバイスインタフェースです。SAS インタフェースは、パラレル SCSI と比較してパフォーマンスに優れ、ケーブル接続が単純化され、コネクタが小さく、ピンカウントが少なく、所要電力も抑えられています。

SATA

Serial Advanced Technology Attachment。物理ストレージインタフェースの標準。デバイス間のポイントツーポイント接続を提供するシリアルリンクです。シリアルケーブルが薄くなっているため、システム内の冷却効率が高まり、シャーシの小型化が可能になります。

SCSI

Small Computer System Interface。ハードドライブ、フロッピーディスク、CD-ROM、プリンタ、スキャナ、その他さまざまなインテリジェントデバイスとコンピュータの間をシステムレベルでつなぐ、プロセッサから独立した標準インタフェース。

SCSIport

SCSIport ドライバは、Windows® XP ストレージアーキテクチャ用の Microsoft® のドライバで、SCSI コマンドをストレージターゲットに渡します。SCSIport ドライバは、パラレル SCSI を使用するストレージに使うと性能を発揮します。

SMART

Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology。SMART 機能により、すべてのモーター、ヘッド、ドライブエレクトロニクスの内部パフォーマンスが監視され、予測可能なドライブの障害が検出されます。この機能はドライブのパフォーマンスと信頼性の監視に役立ち、ドライブ上のデータを保護します。ドライブに問題が検出された場合は、データを失わずにドライブの交換または修理が可能です。SMART 対応のディスクは、データ（値）を監視し、値の変化を識別して、値が限界値の範囲内かどうかを判定する特性を備えています。多くの機械的な障害と一部の電気的な障害では、障害が発生する前にパフォーマンスの低下が見られます。

Storport

Storport ドライバは、SCSIport に取って代わり、Windows 2003 以降の OS で使用できるように設計されています。また、ストレージコントローラのパフォーマンス、I/O スループットレートを高め、管理を容易にし、ミニポートインタフェースをアップグレードします。

W

Windows

Microsoft Windows は、コンピュータ用の市販されている一連の動作環境です。Windows では、コンピュータ上のプログラムやデータへのアクセスに GUI (graphical user interface) が使用できます。

X

XP

XP は Microsoft Windows の OS です。2001 年にリリースされたこの OS は、Windows 2000 のカーネルをベースとしており、旧バージョンの Windows よりも安定性と信頼性に優れています。ユーザーインタフェースが改良されているほか、ワイヤレスネットワークへの接続に使用されるプラグアンドプレイ機能など、モバイル機能が追加されています。

あ

アダプタ

1つのバスまたはインタフェースのプロトコルを別のプロトコルに変換することで、コンピュータシステムが周辺機器にアクセスできるようにします。特別な機能を提供する場合があります。システム基板上に取り付けられている場合と、アドインカードになっている場合とがあります。アダプタの他の例として、ネットワークアダプタや SCSI アダプタがあります。

か

強制

強制とは、仮想ディスクの物理メンバーに使用されている論理ブロックの数を共通の数に切り下げる処理のことです。ドライブの絶対容量は製造元や製品のシリーズによって微差がありますが、この処理を行うことで各ドライブが共通のストライプサイズを持ち、仮想ディスクのメンバーとしてカウントされるようになります。強制を実行すると、実行する前の基本物理ドライブと比較して容量が必ず減少します。

コントローラ

マイクロプロセッサとメモリ間、またはマイクロプロセッサと周辺機器（物理ディスクやキーボードなど）間のデータ転送を制御するチップです。ストレージ管理では、ストレージデバイスとやり取りしてデータの書き込みと取り出しを行いストレージ管理を行うハードウェアまたはロジックです。RAID コントローラは、ストライピングやミラーリングなどの RAID 機能を実行してデータを保護します。

さ

シリアルアーキテクチャ

デバイスの経路 1 つ当たりの帯域幅をパラレルアーキテクチャの場合よりも多くすることでパフォーマンスを高めるテクノロジーとして登場しました。シリアルアーキテクチャの接続部は、セルフクロッキング用の内蔵クロックを含む 1 組の伝送信号で構成されており、クロック速度のスケールリングを容易にします。シリアルバスアーキテクチャはまた、パラレルバスのマルチドロップアーキテクチャとは対照的に、専用のポイントツーポイントによるデバイス接続のネットワークをサポートすることで、各デバイスに総帯域幅を与え、バスアービトレーションを不要にし、待ち時間を短縮し、ホットプラグおよびホットスワップ対応のシステムの実装を飛躍的に単純化します。

シリアルテクノロジー

シリアルストレージテクノロジー（具体的には、シリアル ATA、シリアル接続 SCSI、および PCI Express）は、パラレルストレージテクノロジーの場合に問題となるアーキテクチャ上の制限を解決し、スケーラビリティの高いパフォーマンスを実現します。信号を送信する仕方（パラレルの場合は複数のストリームで送信されるのに対し、単一のストリームで、すなわちシリアルに送信）から命名されたテクノロジーです。シリアルテクノロジーの主な利点は、単一のストリームでデータを移動する一方で、データビットを個々のパケットにまとめて、パラレルテクノロジーのデータよりも最大 30 倍も速く転送できることです。

ストライプエレメント

単一の物理ディスク上にあるストライプの部分。

ストライピング

ディスクストライピングでは、仮想ディスク内のすべての物理ディスクにまたがってデータが書き込まれます。各ストライプは、連続パターンを使用して、固定サイズのユニットで仮想ディスク内の各物理ディスクにマップされる連続した仮想ディスクデータのアドレスで構成されています。たとえば、仮想ディスクに 5 台の物理ディスクが含まれている場合、ストライプは、どの物理ディスクにも一度だけアクセスして、物理ディスク 1 ~ 5 にデータを書き込みます。ストライプに使用される物理ディスク内のスペースは、各ディスクとも同じです。物理ディスク上のストライプの部分が、ストライプエレメントです。ストライピングは、それだけでは冗長性を実現できません。

た

ディスク

回転式の磁気 / 光学式 / ソリッドステートストレージデバイス、または不揮発性の電子ストレージエレメントを含む、不揮発性で、ランダムなアドレッシングが可能で、書き換え可能な大容量ストレージデバイスです。

ドライバ

デバイスドライバ（略して「ドライバ」と呼ばれることが多い）は、OS またはその他のプログラムが、プリンタやネットワーク PC カード、または SAS 6/iR コントローラなどの周辺機器と正しくインタフェースできるようにするプログラムです。

は

ハードウェア

コンピュータシステムを構成する機械的、磁氣的、電子的、電氣的な部品は、そのハードウェアの構成要素です。

ファームウェア

ROM (read-only memory) または PROM (Programmable ROM) に格納されたソフトウェア。多くの場合、最初にシステムの電源が投入された時のシステムの動作はファームウェアが担います。その典型例は、システム内のモニタープログラムです。モニタープログラムは、ディスクまたはネットワークから OS 全体をロードし、次に OS に制御を渡します。

フラッシュメモリ

単に「フラッシュ」と呼ばれることもあります。書き換え可能、不揮発性で、コンパクトなソリッドステートのメモリデバイスで、電源がオフになってもデータを保持します。アクセスタイムが短く、消費電力が少なく、激しい衝撃や振動にも比較的強いという特性があります。特殊なタイプの EEPROM で、一度に 1 バイトずつではなく、ブロック単位で消去と再プログラミングができます。多くの新型 PC は BIOS をフラッシュメモリチップに格納しているため、必要に応じて容易にアップデートできます。この種の BIOS は、フラッシュ BIOS と呼ばれることがあります。

物理ディスク

物理ディスク (ハードディスクドライブとも呼ばれます) は、中心軸の周りを回転する 1 つまたは複数の硬い磁気ディスク、および関連する読み取り / 書き込みヘッドと電子機器で構成されています。物理ディスクは、情報 (データ) の格納に使用され、データは不揮発性でランダムアクセスが可能なメモリスペースに保存されます。

ホットプラグ / ホットリムーブ

システムの通常の動作中にコンポーネントを着脱することを言います。

ま

ミラーリング

2 台の物理ディスクを使用し、1 台の物理ディスクに格納されているデータの完全なコピーを 2 台目の物理ディスクに維持することで、完全な冗長性を実現するプロセスです。1 台の物理ディスクに障害が発生しても、もう 1 台の物理ディスクを使用してシステムを保全し、障害の発生した物理ディスクをリビルドできます。

ら

リンク

任意の 2 台の PCI Express デバイス間の接続のことをリンクと言います。

索引

B

- BIOS, 37
 - POST メッセージ, 37
 - 障害コードメッセージ, 37
 - 設定ユーティリティ, 38

E

- ESD, 9

M

- Manage Array, 43

P

- PCI-E コネクタ, 11

R

- RAID, 11-12
 - RAID 0, 12
 - RAID 1, 12
- Red Hat Enterprise Linux, 23
 - ドライバアップデートディスクセットによるインストール, 32
 - ドライバディスクセットの作成, 30

S

- SAS 6/iR
 - BIOS, 37
 - SAS 6/iR アダプタ, 11
 - SAS 6/iR アダプタのインストール, 19
 - トラブルシューティング, 53
 - 概要, 11
 - 機能, 15
 - 仕様, 15
- SCSI
 - コントローラ, 11

W

- Windows, 23
 - ドライバ, 23
 - ドライバのアップデート, 29

あ

- 安全にお使いいただくために
静電気障害への対処, 9

い

- インストール
 - SAS 6/iR アダプタ, 19
 - ドライバ, 23

お

オンボード RAID

IM の作成, 46

IS の作成, 45

新しい仮想ディスク, 40

新しい仮想ディスクの作成, 40

アレイの管理, 43

仮想ディスクのアクティ
ィブ化, 49

仮想ディスクの交換, 51

仮想ディスクの削除, 50

仮想ディスクの同期化, 48

仮想ディスクの表示, 43

仮想ディスクのプロパティ, 48

仮想ディスクのリビルド, 51

構成, 39, 45

内蔵ストライピング, 13-14

せ

静電気障害。「ESD」を参照。

設定ユーティリティ

概要, 38

起動, 38

実行される機能, 38

ナビゲーション, 39

と

ドライバ

Microsoft OS のイ
ンストール, 26

インストール, 23

ドライバディスクセット, 24

トラブルシューティング, 53

BIOS エラーメッセージ, 57

BIOS 起動順序, 53

設定ユーティリティのエ
ラーメッセージ, 56

物理ディスクの問題, 54

ふ

ファームウェア

アップデート, 61

アップデートユーテ
ィリティ, 61