

Oracle® Storage 12 Gb/s SAS PCIe RAID 内蔵 HBA 設置ガイド

(HBA モデル 7110116 および 7110117 対応)



Part No: E59783-01
2014 年 12 月

Copyright © 2014 , Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

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

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

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

U.S. GOVERNMENT END USERS: Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

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

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

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

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

目次

このドキュメントの使用方法	7
1 HBA の概要	9
出荷キットの内容	9
HBA の機能	10
RAID の機能	10
HDD および SSD を使用した有効なドライブ混在構成	12
オペレーティングシステムおよびテクノロジーの要件	13
システムの相互運用性	13
ホストプラットフォームのサポート	13
ストレージシステムのサポート	14
ソフトウェアのサポート	14
ブートサポート	14
2 ハードウェアの取り付けと取り外し	17
ESD の順守および取り扱いに関する注意事項	17
HBA の取り付け	18
▼ ハードウェアの取り付けの準備をするには	18
▼ HBA を取り付けるには	19
▼ HBA を内部ストレージデバイスに接続するには	21
▼ 取り付けを完了するには	21
HBA の LED	22
次のステップ	23
HBA の取り外し	24
▼ HBA を取り外すには	24
3 ブート前の環境でのブート可能ドライブの作成	25
ブート前の環境でのブート可能ドライブの作成について	25
ユーティリティの概要	25
ブート可能ドライブの作成	26

▼ ブート可能ドライブを作成するには	26
「LSI MegaRAID Configuration Utility」メニューを使用してブート可能論理ドライブを作成する	27
BIOS 構成ユーティリティを使用してブート可能論理ドライブを作成する	42
HBA 論理ドライブのラベルを検証する	51
▼ 論理ドライブのラベルが有効であることを確認するには	52
次のステップ	53
Oracle Solaris OS のインストール	54
▼ Oracle Solaris OS のインストールの準備をするには	54
▼ Oracle Solaris OS をインストールするには	54
次のステップ	55
4 HBA ソフトウェアのインストール	57
Oracle Solaris のドライバおよびファームウェアのインストール	58
ファームウェアの更新	58
Linux のドライバおよびファームウェアのインストール	58
▼ Linux ドライバをインストールするには	58
ファームウェアの更新	59
Windows Server のドライバおよびファームウェアのインストール	59
▼ Windows ドライバをインストールするには	59
ファームウェアの更新	60
Oracle VM のドライバおよびファームウェアのインストール	60
▼ Oracle VM ドライバをインストールするには	60
VMware のドライバおよびファームウェアのインストール	61
HBA のデフォルトキャッシュ設定の変更	61
ネイティブ VMware HBA ドライバの置換	73
RAID 構成ユーティリティのインストール	80
5 既知の問題	81
一部の操作中に仮想ディスクのパフォーマンスが低下することがある	81
BIOS 設定ユーティリティからドライブの状態が更新されない	81
JBOD モードプロパティがサポートされない	82
A HBA の仕様	83
物理的な寸法	83
環境仕様	83
耐障害性	84
電気特性	84

用語集	87
-----------	----

このドキュメントの使用方法

- **概要** – このドキュメントでは、Oracle Storage 12G ビット/秒 (Gb/s) Serial Attached SCSI/SATA (SAS) PCI Express (PCIe) RAID ホストバスアダプタ (HBA) (このドキュメント内では内蔵 Oracle Storage 12 Gb/s SAS PCIe RAID HBA と呼ぶ) の設置方法と取り外し方法について説明します。また、HBA に必要なドライバ、パッチ、およびファームウェアをインストールする方法についても説明するほか、製品の既知の問題も説明します。
- **対象読者** – 技術者、システム管理者、およびアプリケーションサービスプロバイダ (ASP)
- **前提知識** – ハードウェアのトラブルシューティングや交換に関する豊富な経験

Oracle 製品のドキュメントライブラリ

この HBA のドキュメントライブラリを参照するには、次の Web サイトにアクセスしてください。

http://docs.oracle.com/cd/E52363_01/index.html

HBA およびコンバージドネットワークアダプタのドキュメントにアクセスするには、次のサイトにアクセスしてください。

<http://www.oracle.com/technetwork/documentation/oracle-storage-networking-190061.html>

サードパーティーの関連ドキュメント

アプリケーション/ハードウェア	タイトル	形式	場所
MegaRAID グラフィカルユーザーインターフェース (GUI)	12 Gb/s MegaRAID SAS ソフトウェアのユーザーズガイド (54385-00)	PDF	オンライン こちら
StorCLI ユーティリティ	StorCLI のリファレンスマニュアル	PDF	オンライン こちら

アプリケーション/ハードウェア	タイトル	形式	場所
CacheVault	LSICVM02 キットの簡易設置ガイド	PDF	オンライン こちら

Oracle Support へのアクセス

Oracle のお客様は、My Oracle Support を通して電子サポートにアクセスできます。詳細は、<http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info> を参照してください。聴覚に障害をお持ちの場合は、<http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs> を参照してください。

フィードバック

このドキュメントに関するフィードバックを <http://www.oracle.com/goto/docfeedback> からお寄せください

◆◆◆ 第 1 章

HBA の概要

この章では、LSI テクノロジを使用する、内蔵の Oracle Storage 12G ビット/秒 (Gb/s) Serial Attached SCSI/SATA (SAS) PCI Express (PCIe) RAID ホストバスアダプタ (HBA) の概要について説明します。また、HBA をサポートする各種のオペレーティングシステム、ホストプラットフォーム、ストレージ、およびインフラストラクチャー構成についても説明します。

この章には次のトピックが含まれています。

- [9 ページの「出荷キットの内容」](#)
- [10 ページの「HBA の機能」](#)
- [12 ページの「HDD および SSD を使用した有効なドライブ混在構成」](#)
- [13 ページの「オペレーティングシステムおよびテクノロジの要件」](#)
- [13 ページの「システムの相互運用性」](#)
- [14 ページの「ブートサポート」](#)

出荷キットの内容

- Oracle Storage 12 Gb/s SAS PCIe RAID 内蔵 HBA、標準のロープロファイル固定部品を取り付け済み
- 『*Accessing Documentation*』ドキュメント

注記 - HBA 出荷キットに含まれる『*Accessing Documentation*』ドキュメントには、Oracle HBA のドキュメントの参照方法が記載されています。この HBA に関連する Oracle 以外のドキュメントの参照方法については、[7 ページの「サードパーティーの関連ドキュメント」](#)を参照してください。

HBA の機能

内蔵 Oracle Storage 12 Gb/s SAS PCIe RAID HBA (7110116, 7110117) は、2 つの SFF-8643 x4 内部 Mini-SAS HD コネクタを通じて 8 つの内部 12G ビット/秒 SAS/SATA ポートをサポートする薄型の PCI Express 3.0 RAID コントローラです。

注記 - この HBA でサポートされる SATA の種類は SATA II だけです。

HBA にキャッシュされるデータは、電源障害時に備えて CacheVault (スーパーキャパシタとフラッシュの組み合わせで、工場で HBA に組み込まれる) で保護されます。何らかの理由で CacheVault を交換する必要がある場合は、障害のある CacheVault を HBA から取り外し、交換用の CacheVault を Oracle から入手してください。CacheVault については、LSI のドキュメント、*LSICVM02 キットの簡易設置ガイド*を参照してください (このドキュメントは、次の LSI Web サイトにあります): http://www.lsi.com/downloads/Public/RAID%20Controllers/RAID%20Controllers%20Common%20Files/LSICVM02_Kit_QIG.pdf

この HBA は次の機能をサポートしています。

- 2 つの SAS3 x4 内蔵 Mini-SAS HD コネクタ
- PCI Express ホストインタフェース (*PCI Express カード仕様バージョン 3.0* の定義に基づく)
- SAS3 12G ビット/秒のターゲットインタフェース
- レーンあたり最大 8 Gb/秒の PCI Express 3.0 x8 レーン
- MegaRAID ファームウェアインタフェース (MFI) アーキテクチャによる高いパフォーマンス
- 高いスループットと低い CPU 使用率によるホストプロセッサのオフロード
- すべてのサポート対象オペレーティングシステム (OS) のブートサポート ([14 ページの「ブートサポート」](#)を参照)

RAID の機能

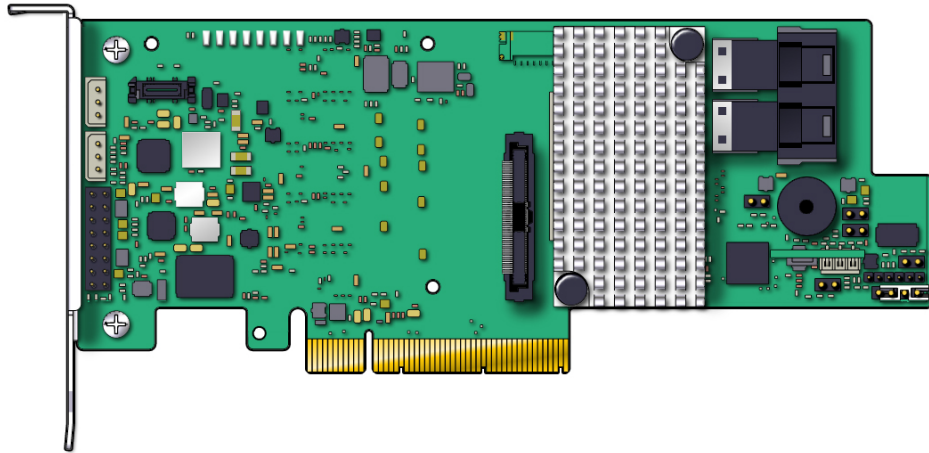
この HBA でサポートされる RAID の機能を次に示します。

- すべての機能を備えたハードウェアベースの RAID 実装
- 高速な 1G バイト DDR/DDR2 800 MHz オンボード SDRAM インタフェースとハードウェア RAID アシスト排他的論理和 (XOR) エンジンの統合

- 複数のデバイス間のデータストライプ化
- データをバックアップするためのデータのミラー化またはパリティブロック
- RAID レベル 0、1、5、6、10、50 および 60 のサポート (最小 1G ビットのデータキャッシュ)
- 最小 72 ビット DDR3 メモリーインタフェースのサポート
- DDR メモリーからダイレクトフラッシュバックアップを実行するための内蔵フラッシュコントローラ
- T10 EEDP (および DIX) のサポート
- デュアルファームウェアイメージ (アクティブ/バックアップ)
- RAID ボリュームあたり最大 32 台のドライブのサポート
- 複数の RAID ストライプサイズのサポート
- 負荷分散
- パスフェイルオーバー
- オンライン RAID レベル移行
- ドライブの移行とローミング
- メディアスキャン
- 展開後にリブートが不要
- 再構築レートをユーザーが構成可能
- RAID システムの構成情報を格納するための 32K バイトの非揮発性ランダムアクセスメモリー (NVRAM) (MegaRAID SAS ファームウェアはアップグレードを容易にするためフラッシュ ROM に格納される)

図1-1「Oracle Storage 12 Gb/s SAS PCIe RAID 内蔵 HBA」に、この HBA の物理レイアウトを示します。

図 1-1 Oracle Storage 12 Gb/s SAS PCIe RAID 内蔵 HBA



HDD および SSD を使用した有効なドライブ混在構成

この HBA では、ラベル付き SATA II ドライブ、SAS ドライブ、またはその両方を使用した接続がサポートされます。使用できるドライブの種類に関する基本的な規則を次にいくつか示します。

■ 論理ボリューム内:

- SAS ドライブと SATA ドライブを混在させることができます (すべての半導体ドライブ (SSD) またはすべてのハードディスクドライブ (HDD) のどちらか)。

注記 - 単一の RAID ボリュームで SAS ドライブと SATA ドライブを混在させることもできますが、ドライブのパフォーマンスの問題が発生することがあるため、Oracle ではこの構成をサポートしていません。

- 種類に関係なく、HDD と SSD を混在させることはできません。
- 格納装置 (SAS エクスパンダまたは直接接続の SAS ケーブル) 内では、格納装置自体の制限の範囲内であれば、どの種類のドライブも混在させることができます。

オペレーティングシステムおよびテクノロジーの要件

表1-1「サポートされるオペレーティングシステム/テクノロジーのバージョン」に、HBA で必要なオペレーティングシステム (OS) とテクノロジーレベルの最小要件を示します。

表 1-1 サポートされるオペレーティングシステム/テクノロジーのバージョン

オペレーティングシステム/テクノロジー	推奨バージョン (最小)
x86 (64 ビット) プラットフォーム版 の Oracle Solaris OS	■ Oracle Solaris 11.2 (SRU5 を適用)、Oracle Solaris OS を注文の場合 最新の SRU を入手するには、http://support.oracle.com にアクセスしてください 注記 - MegaRAID Storage Manager (MSM) ソフトウェアは、Oracle Solaris OS でサポートされません。
Linux OS (64 ビット)	■ Oracle Linux 7 ■ Unbreakable Enterprise Kernel (UEK) Release 3 (R3) を備えた Oracle Linux 6.5 ■ Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6.5 ■ SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 11 SP3
仮想マシンテクノロジー	■ Oracle VM 3.3
Microsoft Windows OS (64 ビット)	■ Windows Server 2012 R2 Enterprise および Standard Server ■ Windows Server 2012 Enterprise および Standard Server
VMware テクノロジー	■ VMware ESXi 5.5

システムの相互運用性

このセクションでは、ホストのプラットフォーム、ストレージ、およびソフトウェアのサポート情報について説明します。このセクションには、次のトピックが含まれています。

- [13 ページの「ホストプラットフォームのサポート」](#)
- [14 ページの「ストレージシステムのサポート」](#)
- [14 ページの「ソフトウェアのサポート」](#)

ホストプラットフォームのサポート

この HBA は、[表1-2「ホストプラットフォームのサポート」](#) に示すプラットフォームでサポートされています。最新情報については、システムのプロダクトノートを参照してください。

サポートされるオペレーティングシステムとテクノロジーのバージョンについては、[表1-1「サポートされるオペレーティングシステム/テクノロジーのバージョン」](#)を参照してください。

表 1-2 ホストプラットフォームのサポート

プラットフォーム	サポートされる OS/テクノロジー
Oracle Server X5-2	Oracle Solaris, Oracle Linux, Oracle VM, Linux, Windows, VMware
Oracle Server X5-2L	Oracle Solaris, Oracle Linux, Linux, Windows, VMware
Exadata X5	Oracle Solaris, Oracle Linux, および Oracle VM

ストレージシステムのサポート

この HBA でサポートされるストレージは、内蔵ディスクドライブだけです。

ソフトウェアのサポート

インストール、フラッシュ、および BIOS 構成のユーティリティーが提供されています。この HBA は、主要なすべてのオペレーティングシステムに対して MegaRAID ファームウェアインタフェース (MFI) アーキテクチャーを使用するため、より優れた thin ドライバによるより高いパフォーマンスの実現が可能になります。使用しているオペレーティングシステムをサポートするデバイスドライバを入手するには、<http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx> にアクセスしてください。

HBA のインストールの管理には MegaRAID SAS ソフトウェアを使用します。詳細は、*12 Gb/s MegaRAID SAS ソフトウェアのユーザーズガイド* (<http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>) を参照してください。

ブートサポート

この HBA からのブートは、次のオペレーティングシステムとテクノロジーの環境でサポートされます。

- x86 プラットフォームの場合は Oracle Solaris 11.2 OS (SRU5 を適用)、Oracle Solaris OS を注文の場合。
- Oracle Linux 7 OS

- Oracle Linux 6.5 OS
- Oracle VM 3.3 テクノロジ
- Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6.5 OS
- SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 11 SP3 OS
- Windows Server 2012 R2 OS
- Windows Server 2012 OS

注記 - HBA の設置後すぐに、Windows Server 2012 および 2012 R2 ドライバを MegaSAS2 バージョン 6.702.04.00 以降にアップグレードする必要があります。詳細は、[第4章「HBA ソフトウェアのインストール」](#)を参照してください。

- VMware ESXi 5.5 テクノロジ

注記 - HBA の設置後すぐに、VMware ESXi 5.5 ドライバを `scsi-megaraid-sas` バージョン 6.603.53.00-1OEM 以降にアップグレードする必要があります。詳細は、[第4章「HBA ソフトウェアのインストール」](#)を参照してください。

◆◆◆ 第 2 章

ハードウェアの取り付けと取り外し

この章では、HBA の取り付けおよび取り外し方法について説明します。詳細な手順については、ストレージシステムの設置ガイドまたはサービスガイド、および HBA に接続されるストレージデバイスの設置ガイドを参照してください。

この章には次のトピックが含まれています。

- 17 ページの「ESD の順守および取り扱いに関する注意事項」
- 18 ページの「HBA の取り付け」
- 22 ページの「HBA の LED」
- 23 ページの「次のステップ」
- 24 ページの「HBA の取り外し」

ESD の順守および取り扱いに関する注意事項



注意 - 不注意な取り扱いまたは、静電放電 (ESD) によって、HBA が損傷する場合があります。静電気に弱い部品の損傷を防ぐため、HBA は常に注意して取り扱ってください。

ESD に関連する損傷の可能性を最小限に抑えるため、ワークステーション静電気防止用マットと ESD リストストラップを両方とも使用してください。ESD リストストラップは、信頼できる電器店で購入するか、Oracle から直接購入できます (パーツ番号 250-1007)。

ESD 関連の問題が発生しないように、次の注意事項に従ってください。

- HBA をシステムに取り付ける準備ができるまで、HBA は静電気防止袋に入れておいてください。
- HBA を取り扱う際は、正しく装着しアース処理したリストストラップなどの適切な ESD 保護処置を行い、適切な ESD アース手法に従ってください。
- 必ず HBA の金属製の筐体部分を持ってください。

- 静電気防止袋から出した HBA は、適切にアース処理した静電気防止作業面パッドの上に置いてください。

HBA の取り付け

このセクションでは、次の手順について説明します。

- 18 ページの「ハードウェアの取り付けの準備をするには」
- 19 ページの「HBA を取り付けるには」
- 21 ページの「HBA を内部ストレージデバイスに接続するには」
- 21 ページの「取り付けを完了するには」

▼ ハードウェアの取り付けの準備をするには

1. この製品の安全性に関する情報を読んで、この注意事項に従います。

Oracle Storage 12 Gb/s SAS PCIe RAID 内蔵 HBA の安全およびコンプライアンスに関するガイド (http://docs.oracle.com/cd/E52363_01/index.html) を参照してください。

2. この HBA と、この HBA がサポートする RAID レベルの物理的な特性について理解します。

図1-1「Oracle Storage 12 Gb/s SAS PCIe RAID 内蔵 HBA」を参照してください。

3. アレイで使用する RAID レベルに必要な数の初期化されたディスクドライブがあることを確認します。

最適なパフォーマンスを得るには、仮想ドライブを作成するときと同じ種類、速度、およびサイズのドライブを使用します。アレイではさまざまなサイズのディスクドライブを使用できますが、アレイはもともと小容量で遅いディスクドライブの能力によって制限されます。

詳細は、12 Gb/s MegaRAID SAS ソフトウェアのユーザーズガイド (<http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>) を参照してください。

この HBA は、SAS ディスクドライブと SATA II ディスクドライブの両方をサポートしています。

4. 使用する HBA と内蔵ディスクドライブに適したケーブルがあることを確認します。

HBA に接続するホスト側に SFF-8643 x4 コネクタ付きのストレート Mini-SAS HD ケーブルが 1 本以上必要です (接続先のコネクタは、ハードディスクドライブ格納装置の接続要件に応じて異なります)。

購入時に Oracle システムに付属している、Oracle が提供する SAS ケーブルのみを使用するようにしてください。詳細、および Oracle システム用のケーブルの購入方法については、https://shop.oracle.com/pls/ostore/f?p=dstore:2:0::NO:RIR,RP,2:PROD_HIER_ID:368705418248091865179976 を参照してください。ケーブルコネクタには特別な形状の切り欠けが付いており、向きが誤っていると挿入できないようになっています。

5. HBA が入った箱を静電気の発生しない環境で開梱し、HBA に損傷がないかどうかを調べます。

注記 - HBA を取り付ける準備ができるまで、HBA は静電気防止袋に入れておきます。損傷があった場合は、ご購入先にお問い合わせください。

6. システムのカバーを取り外し、AC 電源コードを切断し、必要に応じてシステムの電源を切る方法については、システムの設置ガイドまたはサービスマニュアルを参照してください。

▼ HBA を取り付けるには

1. 静電気防止用リストストラップを着用し、保護袋から HBA を取り出します。
[17 ページの「ESD の順守および取り扱いに関する注意事項」](#)を参照してください。
2. オプションのリムーバブルメモリーがある場合は、モジュールがデュアルインラインメモリーモジュール (DIMM) ソケットにしっかりと固定されていることを確認します。

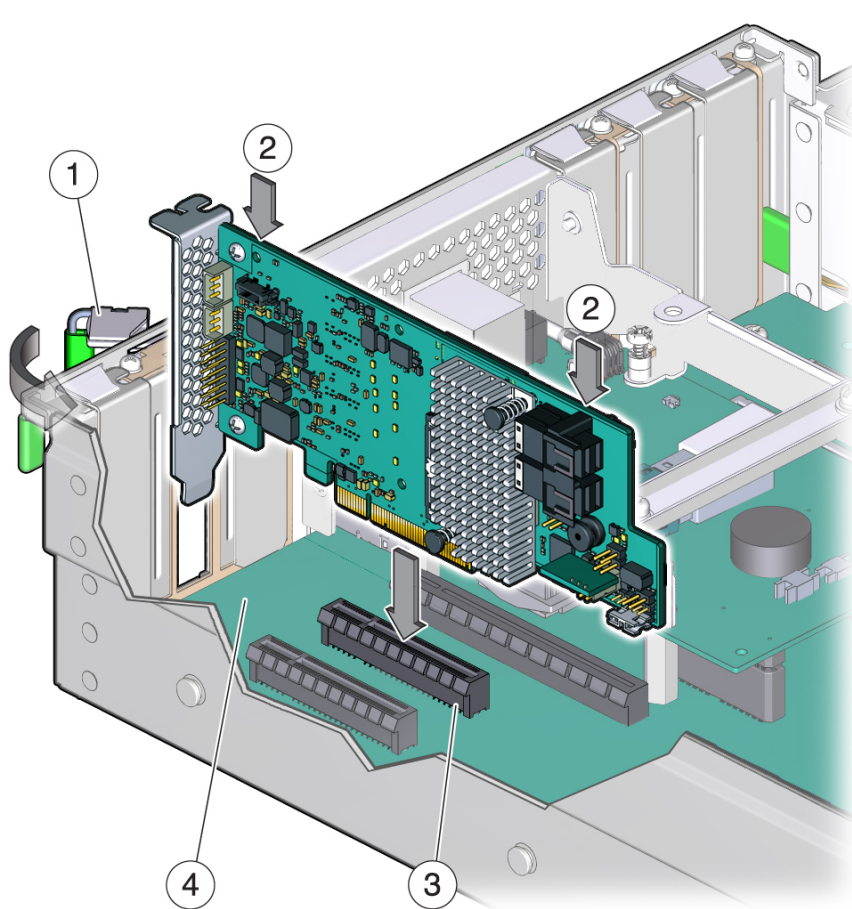
注記 - この HBA は、オンボードの 72 ビットダイレクト DDR-3 メモリーを搭載しています。

3. 使用可能な PCIe スロットをシステムに配置する方法については、使用しているシステムの設置ガイドまたはサービスマニュアルを参照してください。
4. HBA の PCIe バスコネクタを PCIe スロットに配置します。

注記 - PCIe スロットの中には、PCIe グラフィックスカードしかサポートしないものもあります。それらの PCIe スロットに HBA を取り付けた場合、HBA は機能しません。

5. HBA が PCIe スロットにしっかり固定されるまでゆっくりと押し込み、保持クリップを使用して留め具をシステムシャーシに固定します (図2-1「Oracle Storage 12 Gb/s SAS PCIe RAID 内蔵 HBA の設置」を参照)。

図 2-1 Oracle Storage 12 Gb/s SAS PCIe RAID 内蔵 HBA の設置



図の説明

- 1 保持クリップ
- 2 この位置 (内部ポート近くの端) を押し込みます。
- 3 PCIe スロット
- 4 マザーボード

注記 - 格納装置の構成は、この図に示す構成とは異なる場合があります。

▼ HBA を内部ストレージデバイスに接続するには

1. システムで SAS デバイス、SATA II デバイス、またはその両方を取り付けて構成します。
詳細は、デバイスのドキュメントを参照してください。
2. SAS ケーブルの一方の SFF-8643 x4 Mini SAS HD コネクタを内部ポートに接続します (内部ポートの場所は、[図2-1「Oracle Storage 12 Gb/s SAS PCIe RAID 内蔵 HBA の設置」](#)を参照)。
購入時に Oracle システムに付属している、Oracle が提供する SAS ケーブルのみを使用するようにしてください。ケーブルは次のサイトで購入することもできます: https://shop.oracle.com/pls/ostore/f?p=dstore:2:0::NO:RIR,RP,2:PROD_HIER_ID:368705418248091865179976。
3. SFF-8643 x4 Mini SAS HD ケーブルのもう一方の端を SAS ドライブまたは SATA ドライブのコネクタに接続します。

注記 - エクスパンダを使用する場合を除き、1 つの SAS PHY に接続できるデバイスの数は 1 つです。

▼ 取り付けを完了するには

1. 必要に応じて、システムのドキュメントに従って、システムのカバーを元に戻し、AC 電源コードを再接続します。
2. HBA を取り付けのためにシステムの電源を切断する必要があった場合は、システムの電源を入れます。

注記 - システムの電源を入れ直す必要がある場合、SAS デバイス、SATA II デバイス、またはその両方の電源は、必ずホストシステムの電源と同時にその前までに入れてください。それらのデバイスより先にシステムの電源を入れると、デバイスが認識されないことがあります。

3. システムに OS をインストールする必要がある場合は、[第3章「ブート前の環境でのブート可能ドライブの作成」](#)の手順を実行してから次の手順に進んでください。

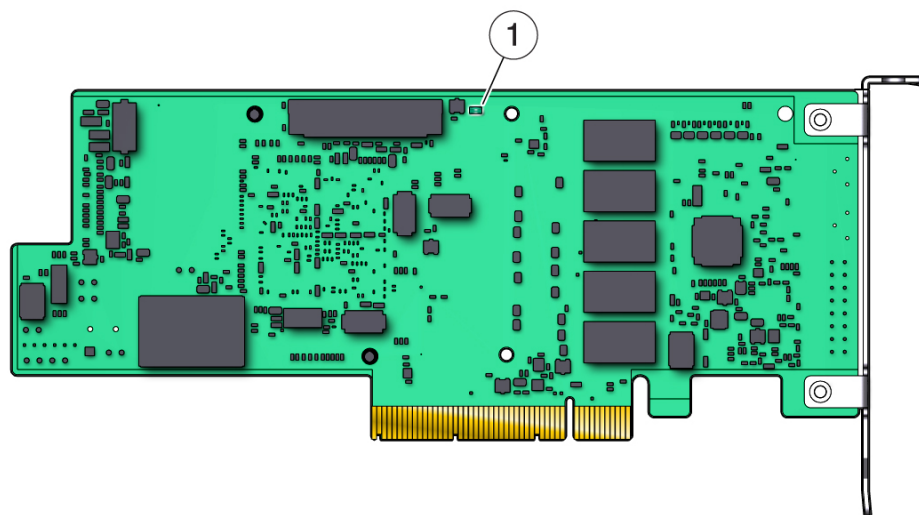
4. OS がすでに x86 システムにインストールされている場合は、次の手順に従います。
 - a. システムの電源投入プロセス中に、BIOS のブートメッセージで、BIOS 設定ユーティリティのプロンプト (CTRL+Y を押すように促すプロンプト) が表示されることを確認します。

このユーティリティのプロンプトが表示された場合、BIOS で HBA カードが検出されています。
 - b. LSI Web サイトの Oracle サポート領域 (<http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>) にアクセスし、MegaRAID Storage Manager ソフトウェアおよび StorCLI ユーティリティソフトウェアとサポートドキュメントをダウンロードします。
 - c. MegaRAID ソフトウェアと StorCLI ソフトウェアを、ストレージを管理するシステムにインストールします。
 - d. MegaRAID Storage Manager ソフトウェアまたは StorCLI ユーティリティから、HBA 用の論理ドライブを作成します。

HBA の LED

この HBA には、表示できる 1 つのシステムハートビート LED があります。[図2-2「HBA の LED」](#)にこの LED を示します。

図 2-2 HBA の LED



緑色のシステムハートビート LED (CRT4B1) は、SAS3108 RAID オンチップ (ROC) ASIC が正常に動作していることを示します。

表2-1「システムハートビート LED とシステムエラーステータス LED」に、システムハートビート LED の各状態を示します。

表 2-1 システムハートビート LED とシステムエラーステータス LED

状態	意味
オフ	HBA の ASIC が正常に動作していません。
点滅	HBA の ASIC が正常に動作しています。

次のステップ

Oracle Solaris OS を使用する場合は、これで取り付けが完了です。Oracle Solaris OS の最新 SRU は、<http://support.oracle.com> で入手できます。

Oracle Solaris OS 以外のサポート対象オペレーティングシステムを使用する場合は、[第4章「HBA ソフトウェアのインストール」](#)の説明に従って、オペレーティングシステム用の HBA ドライバをインストールします。

HBA の取り外し

システムから HBA を取り外す必要がある場合は、このセクションの手順に従います。

▼ HBA を取り外すには

1. HBA を取り外しできるように、オペレーティングシステムを準備します。
2. 静電気防止用リストストラップを着用します。
[17 ページの「ESD の順守および取り扱いに関する注意事項」](#)を参照してください。
3. システムのカバーを取り外し、システムの電源を切り、必要に応じて AC 電源コードをシステムから取り外すには、使用しているシステムのサービスマニュアルを参照してください。
4. システムのシャーシ内に HBA を設置する方法については、使用しているシステムのサービスマニュアルを参照してください。
5. HBA をシステムのシャーシに固定している保持クリップを取り外し、注意深く引き上げて HBA を PCIe スロットから取り外します。
6. すべてのケーブルを HBA から切り離します。
7. システムのカバーを取り付け直し、AC 電源コードをシステムに取り付け直し、必要に応じてシステムの電源を入れるには、使用しているシステムのサービスマニュアルを参照してください。

◆◆◆ 第 3 章

ブート前の環境でのブート可能ドライブの作成

この章では、システムにオペレーティングシステム (OS) をインストールする前に HBA をブートデバイスとして使用する方法について説明します。

注記 - すでに OS がインストールされているシステムに HBA をインストールする場合は、この章のタスクは実行しないでください。代わりに、[21 ページの「取り付けを完了するには」](#)の説明に従って HBA のインストールを実行してください。

この章には次のトピックが含まれています。

- [25 ページの「ブート前の環境でのブート可能ドライブの作成について」](#)
- [26 ページの「ブート可能ドライブの作成」](#)
- [51 ページの「HBA 論理ドライブのラベルを検証する」](#)
- [54 ページの「Oracle Solaris OS のインストール」](#)
- [55 ページの「次のステップ」](#)

ブート前の環境でのブート可能ドライブの作成について

インストールオプションの 1 つとして、まだ OS がインストールされていないシステムに HBA を取り付けることができます。このインストールオプションでは、HBA をブートデバイスとして使用する場合に、HBA の論理ドライブを作成して、HBA からブートできます。BIOS 設定ユーティリティ (UEFI ブート) の Unified Extensible Firmware Interface (UEFI) の「MegaRAID Configuration Utility」メニューから実行するか、システムがレガシー BIOS ブートに設定されている場合は、BIOS 構成ユーティリティから実行します。

ユーティリティの概要

次のいずれかのユーティリティを使用すると、ブートデバイスにする HBA を指定できます。

- **BIOS 設定ユーティリティの「LSI MegaRAID Configuration Utility」メニュー** - システム BIOS を Unified Extensible Firmware Interface (UEFI) BIOS モードでブートするように設定している (BIOS 設定ユーティリティの「Boot」メニューから指定可能) 場合にのみ、x86 システムで実行できるユーティリティ。このユーティリティにアクセスするには、ブート中にプロンプトが表示されたら、F2 キーを押し、右矢印キーを使用して「Advanced」タブに移動し、画面下部近くの「LSI MegaRAID Configuration Utility」メニューオプションに移動します。「MegaRAID Configuration Utility」メニューでは、オペレーティングシステムのブート用の標準の環境を提供し、物理ディスクおよび RAID ボリュームの管理とブート前のアプリケーションの実行が可能です。

注記 - 一部のオペレーティングシステムバージョンでは、UEFI ブートモードはサポートされていません。オペレーティングシステムで UEFI ブートモードがサポートされるかどうかについては、システムとオペレーティングシステムのドキュメントを参照してください。

- **BIOS 構成ユーティリティ** - システム BIOS をレガシーブートモードに設定してある場合のみ x86 システム上で実行できるレガシーユーティリティ。このユーティリティにアクセスするには、システムのブート中に **Ctrl+R** と入力します。このユーティリティは、作成した物理ディスクと論理ボリュームを管理できる、グラフィカルユーザーインターフェース (GUI) から構成されます。x86 システムのブートドライブを指定するには、このユーティリティを使用します。

ブート可能ドライブの作成

このセクションでは、x86 システムで論理ドライブを作成またはインポートし、そのドライブをブート可能にする方法を説明します。これにより、その論理ドライブに OS をインストールしてブートドライブとして使用できるようになります。

▼ ブート可能ドライブを作成するには

- 次のいずれかを実行します。
 - システム BIOS を UEFI ブートモードに設定している場合 (BIOS 設定ユーティリティの「Boot」メニューから指定できます) は、[27 ページの「LSI MegaRAID](#)

[Configuration Utility](#)メニューを使用してブート可能論理ドライブを作成する」の手順を実行して、新しい論理ドライブを作成します。

- システム BIOS をレガシーブートモードに設定している場合は、[42 ページの「BIOS 構成ユーティリティを使用してブート可能論理ドライブを作成する」](#)の手順を実行して、新しい論理ドライブを作成します。

「LSI MegaRAID Configuration Utility」メニューを使用してブート可能論理ドライブを作成する

このセクションでは、BIOS 設定ユーティリティの「LSI MegaRAID Configuration Utility」メニューを使用して、x86 システムで論理ドライブを作成する方法を説明します。これにより、論理ドライブをブート可能として定義し、その論理ドライブにオペレーティングシステムをインストールできます。システム BIOS を UEFI ブートモードに設定している場合は、このセクションの手順に従います。システム BIOS をレガシーブートモードに設定している場合は、このセクションの手順に従わないでください。代わりに、[42 ページの「BIOS 構成ユーティリティを使用してブート可能論理ドライブを作成する」](#)に移動してください。

このセクションの手順を実行する前に、HBA のファームウェアレベルを検証して、必要に応じてファームウェアの更新を実行してください。ファームウェアの更新については、[第4章「HBA ソフトウェアのインストール」](#)を参照してください。

x86 システムに論理ドライブを作成するには、次の手順をここに示す順序で実行します。

- [27 ページの「ドライブおよびそのスロットを検証するには」](#)
- [30 ページの「論理ドライブを作成するには」](#)
- [36 ページの「論理ドライブの作成を確認するには」](#)

▼ ドライブおよびそのスロットを検証するには

次の手順は、論理ドライブ構成で使用するドライブの識別に役に立ちます。

1. Oracle Integrated Lights Out Manager (ILOM) ソフトウェアまたは Video Graphics Array (VGA) ビデオポートから、システムコンソールにアクセスします。
2. システムのブートを開始します。

ブートプロセス中に、システム内の、検出された SAS アダプタと、検出された HBA に接続されているデバイスに関する情報が BIOS の初期化バナーに一覧表示されます。

3. ブート中にプロンプトが表示されたら、F2 キーを押して、BIOS 設定ユーティリティを起動し、右矢印キーを使用して、「Advanced」メニューに移動します。
4. 矢印キーを使用して、「LSI MegaRAID Configuration Utility」メニューオプションに移動して、Enter キーを押します。

図 3-1 「MegaRAID Configuration Utility」メニューオプション



5. 表示されるメニューオプションから、矢印キーを使用して「Drive Management」メニューオプションに移動し、Enter キーを押します。

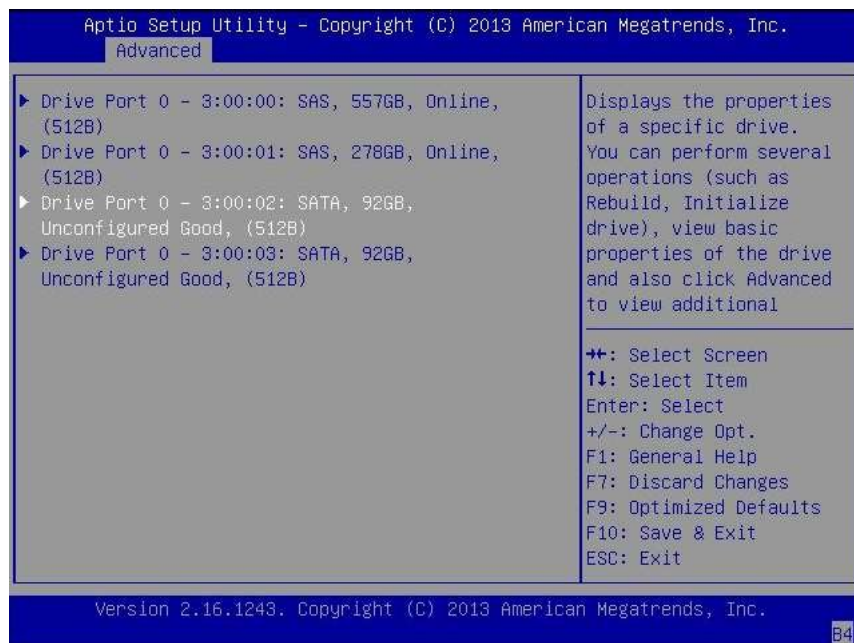
図 3-2 「Drive Management」メニューオプション



6. 表示されているページから、接続されているドライブを確認し、あとで参照できるように、それぞれのスロットをメモしておきます。

次の例では、スロット 0、1、2、および 3 に 4 つのドライブがあります。スロット 2 および 3 は現在使用されていません (Unconfigured Good テキストで示されています)。Unconfigured Good のドライブは、論理ドライブ構成の一部として使用できます。

図 3-3 HBA に接続されたドライブ

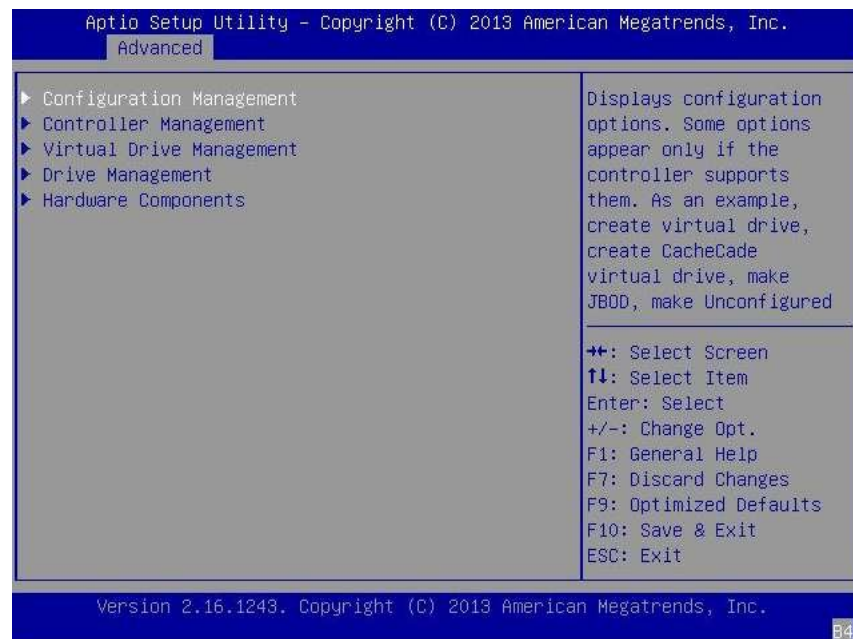


▼ 論理ドライブを作成するには

27 ページの「ドライブおよびそのスロットを検証するには」の説明に従って、論理ドライブ構成に使用できるドライブを確認したら、これらのドライブを使用して論理ドライブを作成できます。次の手順では、RAID 1 ボリュームを作成するためにドライブ 2 および 3 (3:00:02、3:00:03) が使用されています。

1. 接続されているドライブが表示されている「Drive Management」画面 (図3-3「HBA に接続されたドライブ」) で、Esc キーを押して前のメニューに戻り、矢印キーを使用して「Configuration Management」メニューオプションに移動し、Enter キーを押します。

図 3-4 「Configuration Management」メニューオプション



2. 表示されるページから、矢印キーを使用して「Create Virtual Drive」メニューオプションに移動し、Enter キーを押します。

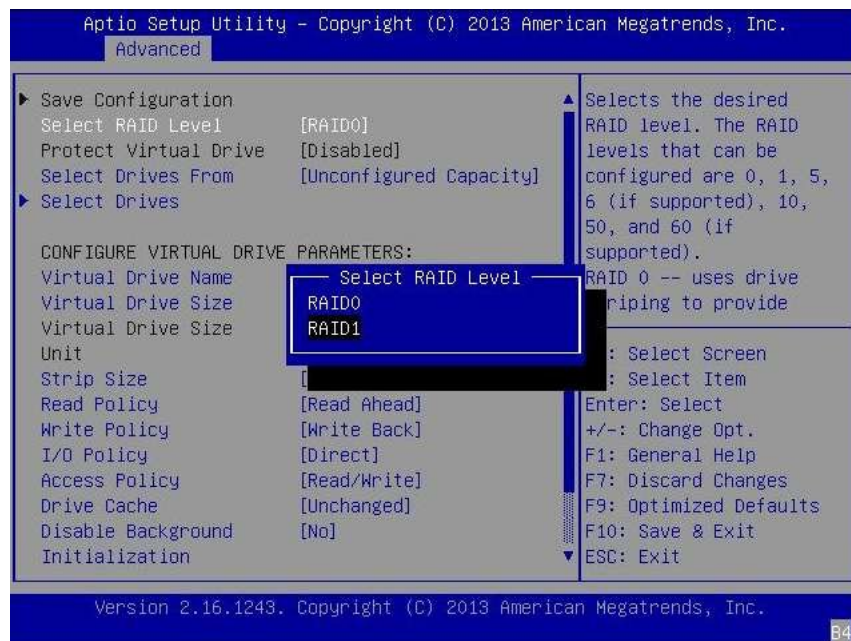
図 3-5 「Create Virtual Drive」メニューオプション



3. 表示されたページから、「Select RAID Level」フィールドに移動し、Enter キーを押して「Select RAID Level」ポップアップウィンドウを表示し、要件に基づいて目的の RAID レベルを選択し、Enter キーを押します。

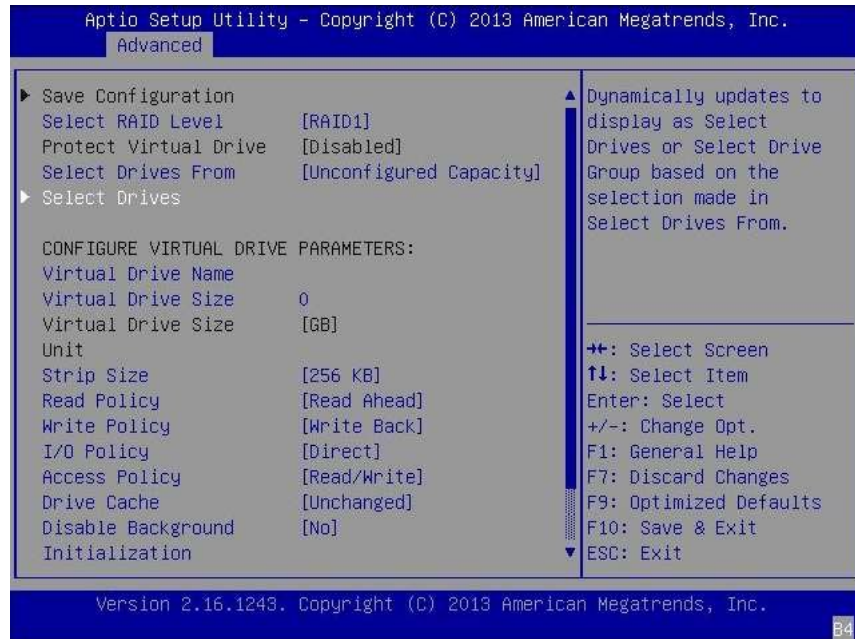
次の例では、RAID 1 レベルが選択されています。

図 3-6 仮想ドライブの RAID レベルを選択する



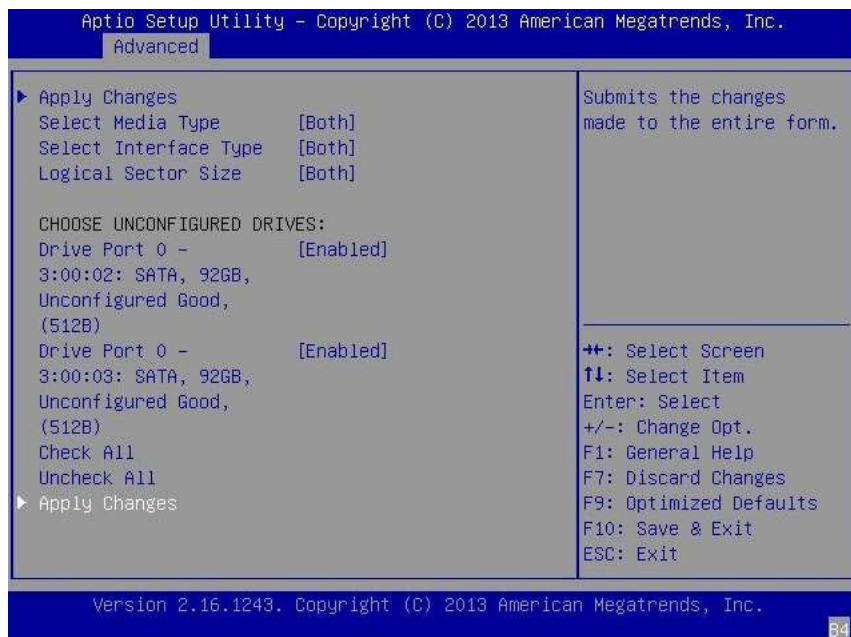
4. 矢印キーを使用して、「Select Drives」フィールドに移動して、Enter キーを押します。

図 3-7 「Select Drives」フィールドを選択する



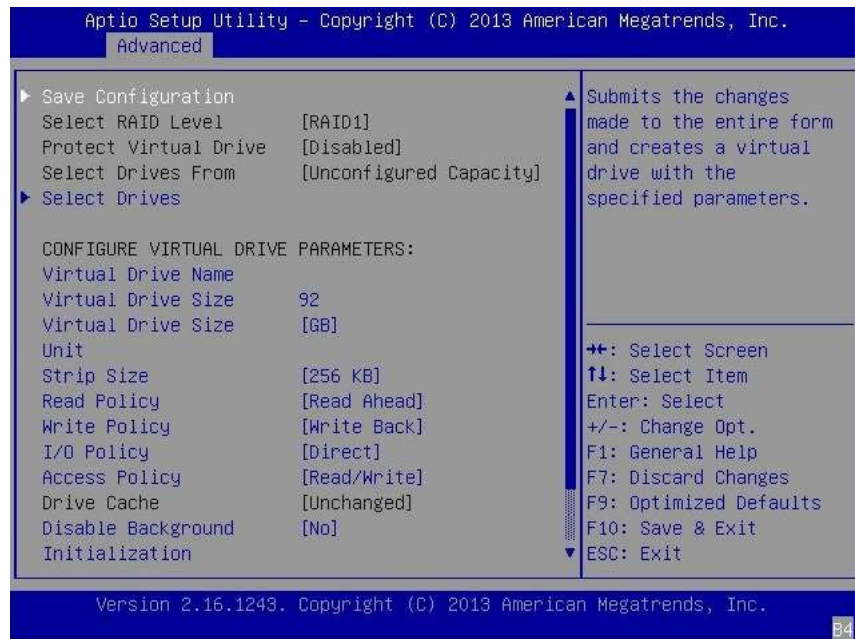
5. RAID ボリューム構成で使用するドライブごとに、次の作業を行います。
 - a. 矢印キーを使用してドライブに移動します。
 - b. 矢印キーを使用して、ドライブに関連付けられている「Enabled」または「Disabled」フィールドに移動し、Enter キーを押します。
 - c. 表示されるポップアップウィンドウから、矢印キーを使用して「Enabled」フィールドに移動し、Enter キーを押します。
- ドライブが「Enabled」として表示されます。次の例では、ドライブ 2 および 3 が有効になっています。

図 3-8 RAID ボリューム 1 構成のドライブを有効にする



6. 論理ドライブの一部にするドライブをすべて有効にしたら、矢印キーを使用して、同じページの「Apply Changes」フィールドに移動し、Enter キーを押します。
有効にしたドライブで論理ドライブが作成され、「Confirmation」ページが表示されます。
7. 「Confirmation」ページで Enter キーを押して、「Create Virtual Drive」ページに戻ります。

図 3-9 「Create Virtual Drive」ページ



8. 36 ページの「論理ドライブの作成を確認するには」の手順を実行します。

▼ 論理ドライブの作成を確認するには

始める前に この手順を実行する前に、ドライブとスロット (27 ページの「ドライブおよびそのスロットを検証するには」を参照) を検証し、論理ドライブを作成します (30 ページの「論理ドライブを作成するには」を参照)。

1. 「Create Virtual Drive」ページで、オプションで目的の変更を加え (ドライブ名の定義など)、**「Save the Configuration」**フィールドで Enter キーを押して、新しい構成を保存します。
「Save Configuration」の確認ページが表示されます。

図 3-10 構成を確認する



2. 次を実行してドライブの作成を確認します。
 - a. 矢印キーを使用して「Confirm」フィールドに移動し、Enter キーを押します。
 - b. ポップアップウィンドウから、「Confirm」フィールドの値を「Enabled」に変更して、Enter キーを押します。

図 3-11 「Confirm」フィールドを有効にする



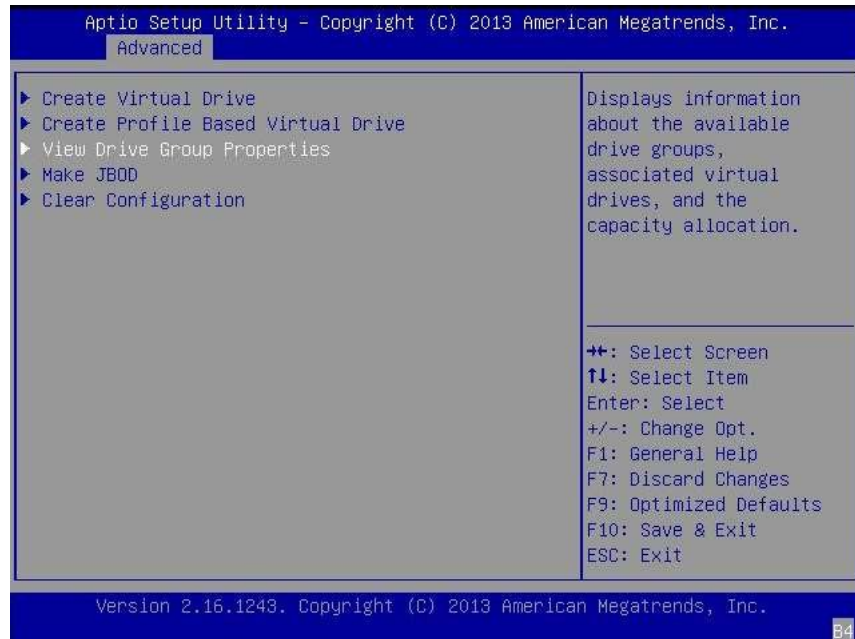
- c. 矢印キーを使用して「Yes」フィールドに移動し、Enter キーを押します。

図 3-12 論理ドライブの作成を確認する



3. 表示されるページで Enter キーを押して、仮想ドライブの作成を完了します。
仮想ドライブの作成が成功したこと、および構成不可能なすべての空き領域が使用されていたことを示すメッセージが表示されます。
4. 論理ドライブ (仮想ドライブ) が作成されたことを確認するには、Esc キーを押して「Configuration Utility」メニューに戻り、矢印キーを使用して「View Drive Group Properties」メニューオプション (図3-13「新しい仮想ドライブプロパティを表示する」) に移動し、Enter キーを押します。

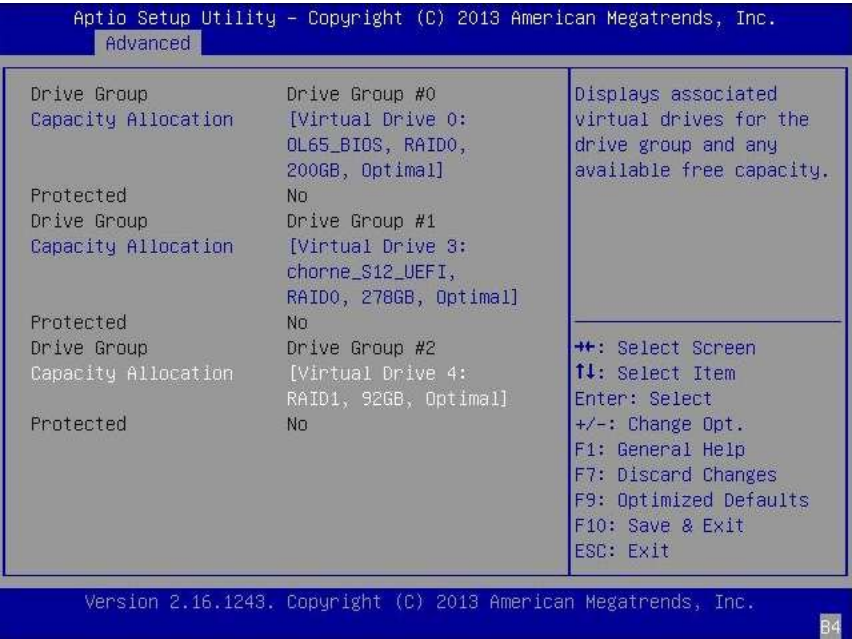
図 3-13 新しい仮想ドライブプロパティを表示する



5. 表示されるページで論理ドライブ情報を確認します。

次の例では、Drive Group 2、Virtual Drive 4 が作成されています。

図 3-14 論理ドライブ情報を表示する



6. BIOS 設定ユーティリティを終了し、リポートして Oracle System Assistant ユーティリティを起動し (システムで使用可能な場合)、その論理ドライブに OS をインストールするか、ブートドライブを操作します。

新しく作成された論理ドライブのラベルの検証については、[52 ページの「論理ドライブのラベルが有効であることを確認するには」](#)を参照してください。

Oracle System Assistant については、使用しているシステムの管理ガイドを参照してください。

Oracle OS のインストールについては、[54 ページの「Oracle Solaris OS のインストール」](#)を参照してください。

BIOS 構成ユーティリティを使用してブート可能論理ドライブを作成する

このセクションでは、BIOS 構成ユーティリティを使用して、x86 システムで論理ドライブを作成する方法を説明します。これにより、論理ドライブをブート可能として定義し、その論理ドライブにオペレーティングシステムをインストールできます。システム BIOS をレガシーブートモードに設定している場合は、このセクションの手順に従います。システム BIOS を UEFI ブートモードに設定している場合は、このセクションの手順に従わないでください。代わりに、[27 ページの「「LSI MegaRAID Configuration Utility」メニューを使用してブート可能論理ドライブを作成する」](#)に移動してください。

このセクションの手順を実行する前に、HBA のファームウェアレベルを検証して、必要に応じてファームウェアの更新を実行してください。ファームウェアの更新については、[第4章「HBA ソフトウェアのインストール」](#)を参照してください。

x86 システムに論理ドライブを作成するには、次の手順をここに示す順序で実行します。

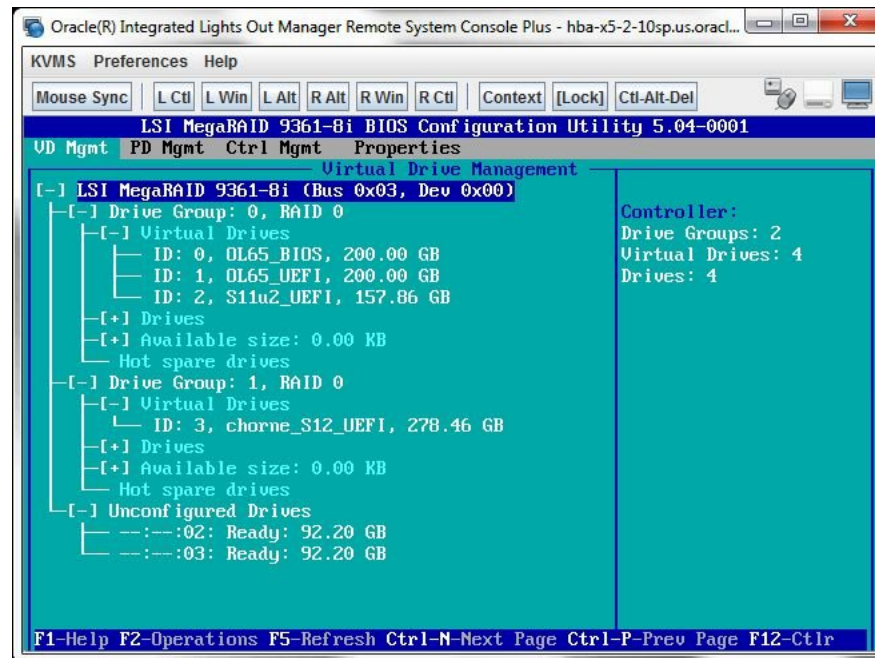
- [42 ページの「論理ドライブの作成に使用可能なドライブを検証するには」](#)
- [43 ページの「仮想ドライブを作成するには」](#)
- [49 ページの「新しく作成した論理ドライブをブートデバイスとして定義するには」](#)

▼ 論理ドライブの作成に使用可能なドライブを検証するには

次の手順は、論理ドライブ構成で使用するドライブの識別に役に立ちます。

1. **Oracle Integrated Lights Out Manager (ILOM) ソフトウェアまたは Video Graphics Array (VGA) ビデオポートから、システムコンソールにアクセスします。**
2. **システムのブートを開始します。**
ブートプロセス中に、システム内の、検出された SAS アダプタと、検出された HBA に接続されているデバイスに関する情報が BIOS の初期化バナーに一覧表示されます。
3. **ブートプロセス中に CTRL+R と入力して、BIOS 構成ユーティリティを起動します。**
4. **ユーティリティのメインページにアクセスしたら、ユーティリティに表示されているドライブを確認して、論理ドライブの作成に使用可能なドライブを判断します。**
次の例では、仮想ドライブの作成に使用できるドライブ 02 および 03 という 2 つの未構成ドライブがあります。

図 3-15 仮想ドライブの作成に使用可能なドライブを表示する

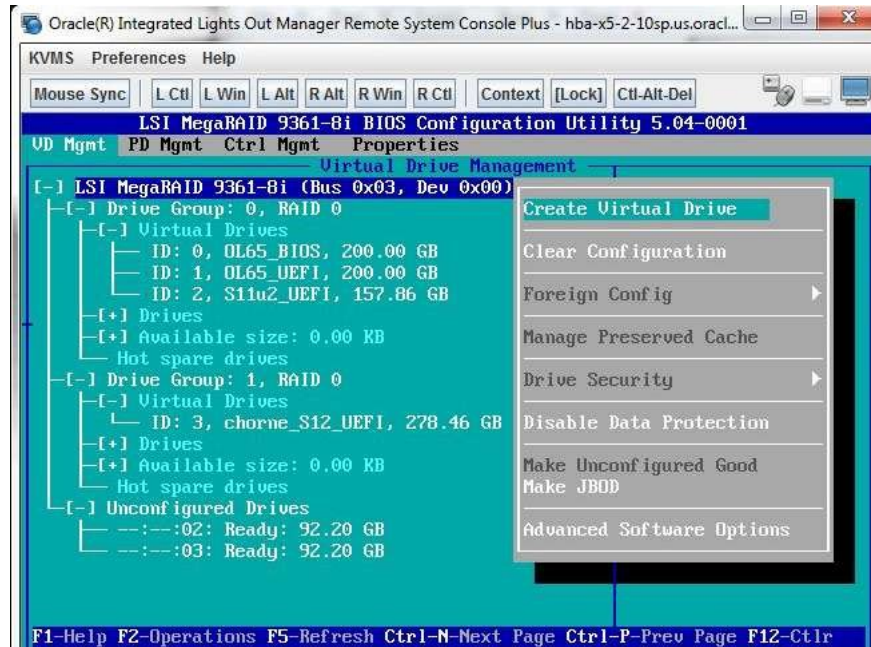


▼ 仮想ドライブを作成するには

42 ページの「論理ドライブの作成に使用可能なドライブを検証するには」の説明に従って、論理ドライブ構成に使用できるドライブを確認したら、これらのドライブを使用して論理ドライブを作成できます。次の手順では、RAID 1 ボリュームを作成するためにドライブ 2 および 3 (02、03) が使用されています。

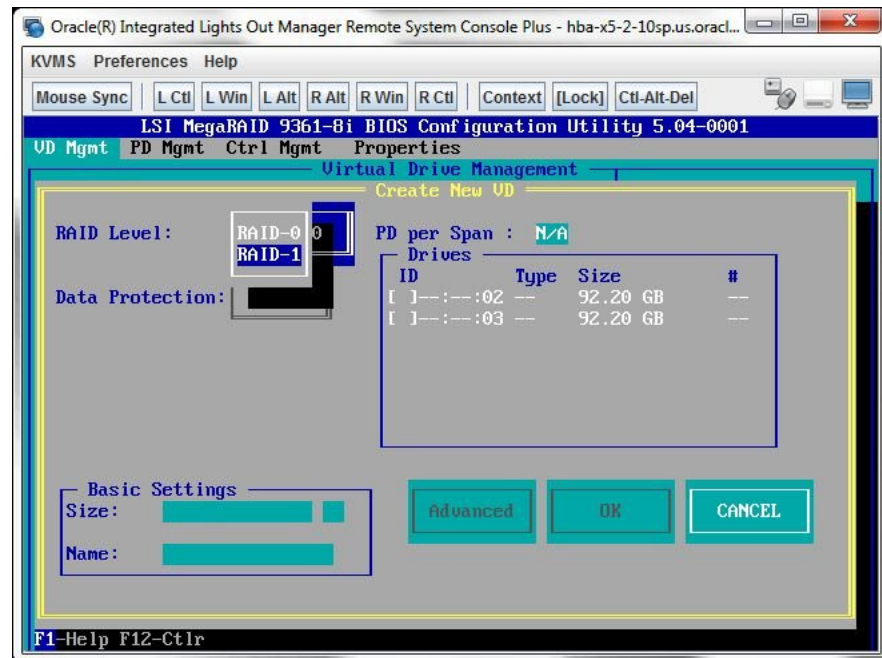
1. BIOS 構成ユーティリティで、矢印キーを使用して HBA に移動し、F2 キーを押して「Operations」メニューを表示します。
2. 矢印キーを使用して、「Create Virtual Drive」メニューオプションに移動して、Enter キーを押します。

図 3-16 「Create Virtual Drive」メニューオプション



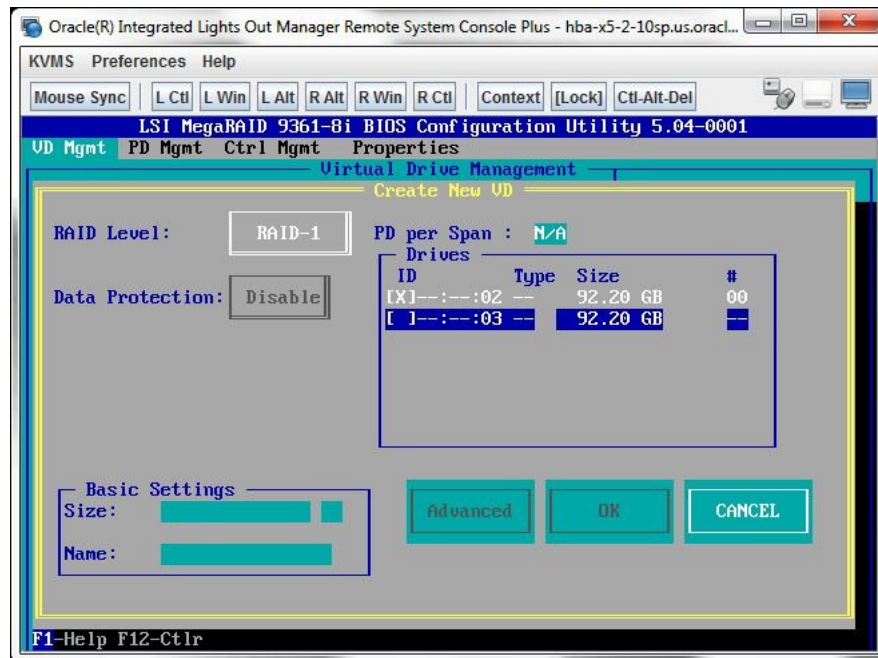
- 表示されたページから、「RAID Level」フィールドで Enter キーを押し、表示されたポップアップウィンドウから矢印キーを使用して、要件に基づいて目的の RAID レベルを選択し、Enter キーを押してポップアップウィンドウを閉じます。

図 3-17 新しい論理ドライブの RAID レベルを選択する



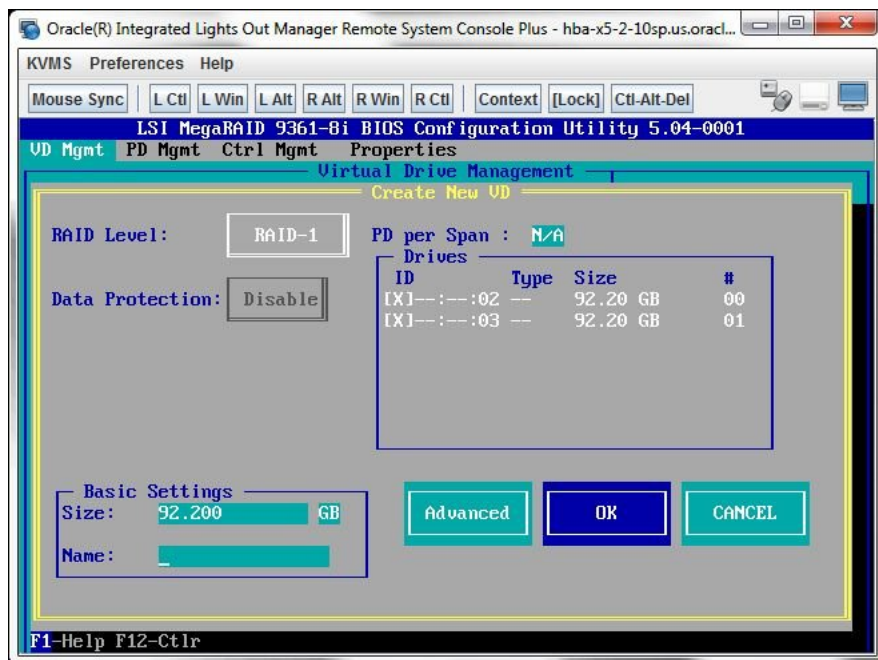
- 矢印キーを使用して「Drives」ボックスに移動します。
論理ドライブで構成に使用可能なドライブのみが「Drives」ボックスに表示されます。
- 論理ドライブに含めるドライブごとに、そのドライブに移動し、「ID」フィールドで Enter キーを押してフィールドに「X」を表示させます。
これにより、論理ドライブ構成に含めるドライブを選択します。

図 3-18 論理ドライブ構成に含めるドライブを選択する



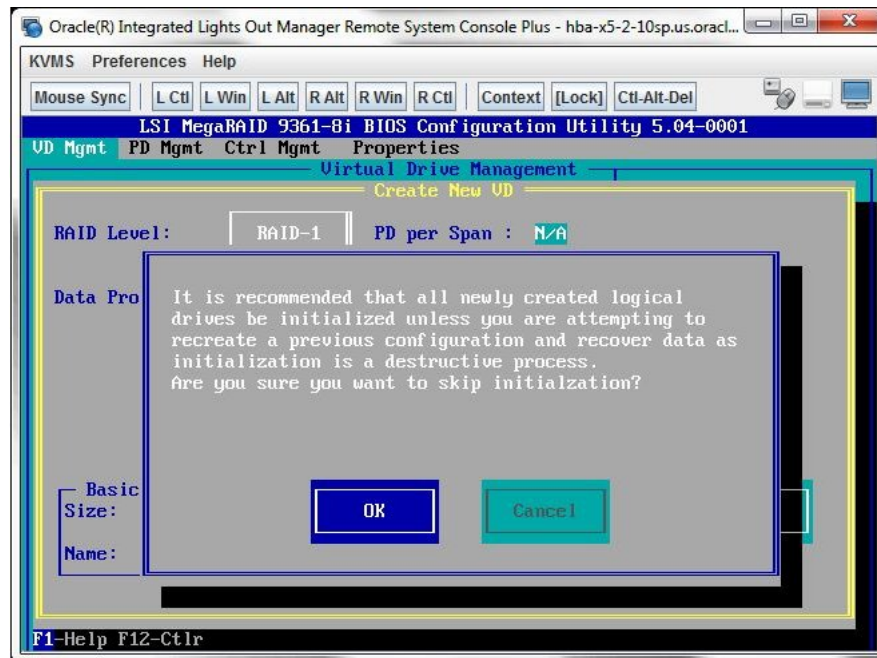
6. 論理ドライブに含めるドライブをすべて選択したら、矢印キーを使用して、「OK」ボタンに移動し、Enter キーを押します。

図 3-19 論理ドライブ作成を確認する



7. 表示される次のページで、矢印キーを使用して「OK」ボタンに移動し、Enter キーを押します。

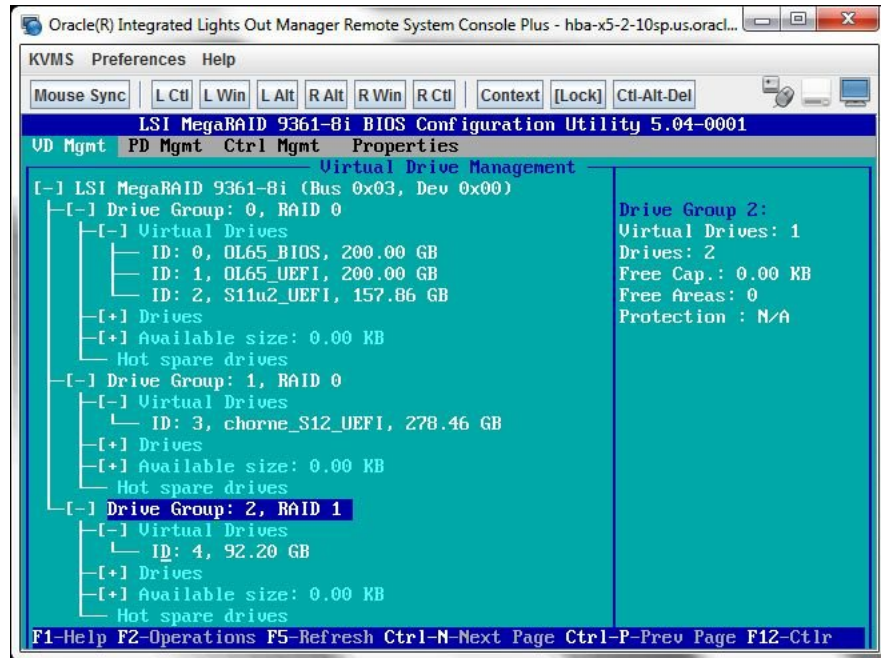
図 3-20 論理ドライブの作成の終了処理



論理ドライブが作成されました。

8. 論理ドライブの作成を確認するには、BIOS 構成ユーティリティのメインページでドライブグループを確認し、ページに表示されるようになった新しいドライブグループを確認します。
この例では、Drive Group 2、RAID 1 が作成されています。

図 3-21 新しい論理ドライブを検証する



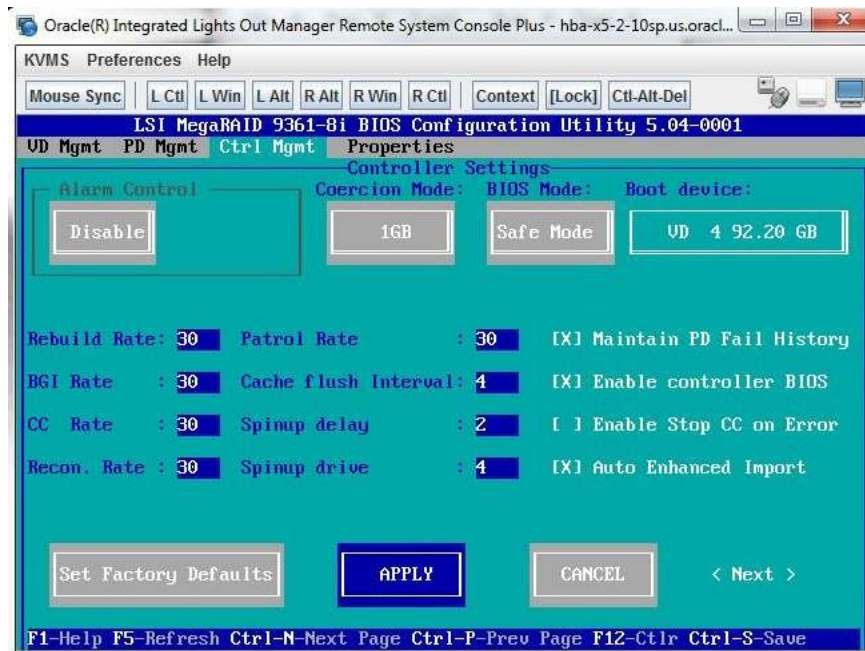
▼ 新しく作成した論理ドライブをブートデバイスとして定義するには

新しく作成した論理ドライブにオペレーティングシステム (OS) をインストールして、そのドライブからブートする場合は、このセクションの手順を実行して、新しい論理ドライブをシステムのブートデバイスとして定義します。

1. BIOS 構成ユーティリティから、CTRL+N と入力して「Ctrl Mgmt」タブに移動します。
2. 「Ctrl Mgmt」ページから、矢印キーを使用して「Boot device」フィールドに移動し、Enter キーを押します。

ブートデバイスのポップアップウィンドウが表示されます。

図 3-23 選択したブートデバイスを確認する



5. **CTRL+S** と入力して、構成を保存します。

ブート可能論理ドライブの作成が完了しました。論理ドライブのラベルの検証については、[52 ページの「論理ドライブのラベルが有効であることを確認するには」](#)を参照してください。

HBA 論理ドライブのラベルを検証する

この HBA を使用する場合、少なくとも 1 つの論理ドライブを作成するまでは、OS にドライブが表示されません。このセクションでは、HBA 用に作成した論理ドライブに有効な Oracle Solaris ラベルがあり、OS で認識されることを検証する方法について説明します。場合によっては、論理ドライブが認識されるように、fdisk コマンドを使用してラベルを変更する必要がある場合もあります。

▼ 論理ドライブのラベルが有効であることを確認するには

注記 - 参考までに、このセクションでは、Oracle Solaris OS を実行する SPARC システムでの手順の例を示します。サポートされている OS を実行する x86 システムの場合は、ディスクのラベルを検証するために、その OS に対して `fdisk` コマンドを使用します。`fdisk` コマンドを使用したディスクのラベル付けの詳細は、OS のドキュメントを参照してください。

1. **root ユーザーで、`format` コマンドを実行します。**

```
# format
Searching for disks...done
AVAILABLE DISK SELECTIONS:
 0. c1t0d0 <DEFAULT cyl 24611 alt 2 hd 27 sec 107>
   /pci@0,0/pci1022,7450@a/pci17c2,10@4/sd@0,0
 1. c1t1d0 <DEFAULT cyl 24810 alt 2 hd 27 sec 107>
   /pci@0,0/pci1022,7450@a/pci17c2,10@4/sd@1,0
 2. c3t8d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
   /pci@0,0/pci1022,7450@b/pci1000,10c0@1,1/sd@8,0
 3. c3t9d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
   /pci@0,0/pci1022,7450@b/pci1000,10c0@1,1/sd@9,0
 4. c3t10d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
   /pci@0,0/pci1022,7450@b/pci1000,10c0@1,1/sd@a,0
 5. c3t11d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
   /pci@0,0/pci1022,7450@b/pci1000,10c0@1,1/sd@b,0
 6. c3t12d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
   /pci@0,0/pci1022,7450@b/pci1000,10c0@1,1/sd@c,0
 7. c3t13d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
   /pci@0,0/pci1022,7450@b/pci1000,10c0@1,1/sd@d,0
Specify disk (enter its number):
```

2. **プロンプトが表示されたら、取り付けた HBA カードに接続されているディスクドライブの番号を入力して、Enter を押します。**

「Format」メニューが表示されます。

```
# format
Searching for disks...done
AVAILABLE DISK SELECTIONS:
 0. c1t0d0 <DEFAULT cyl 24611 alt 2 hd 27 sec 107>
   /pci@0,0/pci1022,7450@a/pci17c2,10@4/sd@0,0
 1. c1t1d0 <DEFAULT cyl 24810 alt 2 hd 27 sec 107>
   /pci@0,0/pci1022,7450@a/pci17c2,10@4/sd@1,0
 2. c3t8d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
   /pci@0,0/pci1022,7450@b/pci1000,10c0@1,1/sd@8,0
 3. c3t9d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
   /pci@0,0/pci1022,7450@b/pci1000,10c0@1,1/sd@9,0
 4. c3t10d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
   /pci@0,0/pci1022,7450@b/pci1000,10c0@1,1/sd@a,0
```

```

5. c3t11d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
   /pci@0,0/pci1022,7450@b/pci1000,10c0@1,1/sd@b,0
6. c3t12d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
   /pci@0,0/pci1022,7450@b/pci1000,10c0@1,1/sd@c,0
7. c3t13d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
   /pci@0,0/pci1022,7450@b/pci1000,10c0@1,1/sd@d,0
Specify disk (enter its number): 2
selecting c3t8d0
[disk formatted]

```

3. 2つのプロンプトに q と入力して、テストと「Format」メニューを終了します。

```

analyze> q
FORMAT MENU:
disk - select a disk
type - select (define) a disk type
partition - select (define) a partition table
current - describe the current disk
format - format and analyze the disk
fdisk - run the fdisk program
repair - repair a defective sector
label - write label to the disk
analyze - surface analysis
defect - defect list management
backup - search for backup labels
verify - read and display labels
save - save new disk/partition definitions
inquiry - show vendor, product and revision
scsi - independent SCSI mode selects
cache - enable, disable or query SCSI disk cache
volname - set 8-character volume name
!<cmd> - execute <cmd>, then return
quit
format> q
#

```

次のステップ

サポートされる OS をインストールします (サポートされるオペレーティングシステムの一覧については、[13 ページの「オペレーティングシステムおよびテクノロジーの要件」](#)を参照してください)。システムに Oracle Solaris OS をインストールする予定がある場合は、[54 ページの「Oracle Solaris OS のインストール」](#)の手順に従ってください。

Oracle Solaris OS のインストール

この章の説明に従って作成またはインポートしたブート可能ドライブに Oracle Solaris 11.2 (SRU5 適用) 以上をインストールできます。Oracle Solaris 11.2 SRU5 OS 以降の Oracle Solaris OS には、HBA に必要なドライバが用意されています。このセクションには、次のトピックが含まれています。

- [54 ページの「Oracle Solaris OS のインストールの準備をするには」](#)
- [54 ページの「Oracle Solaris OS をインストールするには」](#)

▼ Oracle Solaris OS のインストールの準備をするには

- この章の説明に従って、Oracle Solaris OS をインストールするブート可能ドライブを作成します。

▼ Oracle Solaris OS をインストールするには

1. Oracle のダウンロードサイトから Oracle Solaris 11.2 OS 以上を入手します。
<http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/overview/index.html>
2. Oracle Solaris 11.2 インストールドキュメントの説明に従って、通常のインストールを実行します。
3. ハードウェアプラットフォームに必要な Oracle Solaris 11.2 OS の最新 SRU を入手します。HBA が Oracle Solaris 11.2 OS を搭載する x86 システムで動作するには、SRU5 が必要です。
これらの Oracle Solaris SRU は、My Oracle Support Web サイトで入手できます。
<http://support.oracle.com>
4. システムをリブートします。

reboot

これで、Oracle Solaris OS をインストールした RAID ボリュームをシステムが参照できるようになり、この RAID ボリュームからブートできます。

次のステップ

21 ページの「取り付けを完了するには」の説明に従って HBA を取り付けます。

◆◆◆ 第 4 章

HBA ソフトウェアのインストール

ハードウェアの取り付けが完了し、システムに電源を入れたら、この章の、使用しているオペレーティングシステムに関する手順に従って、HBA ドライバと、設置に必要なその他のユーティリティをインストールします。

注記 - Oracle 指定 Web サイトにあるこの章で示されているソフトウェアは、HBA で必要な場合のみ Web サイトで利用できます。

この章には次のトピックが含まれています。

- 58 ページの「Oracle Solaris のドライバおよびファームウェアのインストール」
- 58 ページの「Linux のドライバおよびファームウェアのインストール」
- 59 ページの「Windows Server のドライバおよびファームウェアのインストール」
- 60 ページの「Oracle VM のドライバおよびファームウェアのインストール」
- 61 ページの「VMware のドライバおよびファームウェアのインストール」
- 80 ページの「RAID 構成ユーティリティのインストール」

注記 - この章では、HBA ドライバおよびファームウェアの更新を LSI Web サイトの Oracle サポート領域から入手する方法について説明します。x86 システムでは、HBA ドライバおよびファームウェアの更新を内蔵 Oracle System Assistant USB フラッシュドライブから入手することもできます (システムで提供される場合)。Oracle System Assistant から HBA ドライバのダウンロードについては、使用しているプラットフォームの管理ガイドを参照してください。

注記 - x86 システムで HBA ドライバおよびファームウェアの更新を入手する別のオプションは、My Oracle Support Web サイト (<http://support.oracle.com>) に移動することです。

Oracle Solaris のドライバおよびファームウェアのインストール

この HBA の最新のドライバ (lmrc) は、Oracle Solaris OS を注文の場合は Oracle Solaris 11.2 OS SRU5 の一部として含まれています。Oracle Solaris OS の最新バージョンは、次の Web ページで入手できます。

<http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/overview/index.html>

最新の Oracle Solaris SRU は、My Oracle Support Web サイトで入手できます。

<http://support.oracle.com>

ファームウェアの更新

HBA 用の Oracle Solaris のファームウェアおよびブートコードの更新は、付属のドキュメントとともに次の Web ページからダウンロードできます。

<http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>

Linux のドライバおよびファームウェアのインストール

Oracle のハードウェアプラットフォームのドキュメントを参照し、特定のホストプラットフォームごとにサポートされる Oracle Linux および Linux のリリースを確認してください。

Oracle Linux, Red Hat Enterprise Linux, および SUSE Linux Enterprise Server OS で HBA が動作するために必要なドライバは、次の Oracle 指定 Web ページでダウンロードできます。

<http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>

▼ Linux ドライバをインストールするには

1. ホストにログインします。
2. ブラウザを使用して <http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx> にアクセスします。

3. 使用する HBA のタイプおよびモデルを選択します (7110116、7110117)。
4. 使用しているハードウェアプラットフォーム上の Linux リリース (Oracle Linux、Red Hat Enterprise Linux、または SuSE Linux Enterprise Server) によってサポートされる Linux ドライバを選択して、ダウンロードします。
5. その Linux ドライバに対応する Readme ファイルを選択してダウンロードします。そのあと、Readme の説明に従ってドライバのインストールを完了します。

ファームウェアの更新

HBA 用の Linux のファームウェアおよびブートコードの更新は、付属のドキュメントとともに次の Web ページからダウンロードできます。

<http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>

Windows Server のドライバおよびファームウェアのインストール

使用している特定のホストプラットフォームでサポートされる Windows のリリースを確認するには、Oracle のハードウェアプラットフォームのドキュメントを参照してください。HBA の設置後すぐに、Windows Server 2012 または 2012 R2 ドライバを MegaSAS2 バージョン 6.702.04.00 以降にアップグレードする必要があります。

この HBA が動作するために必要な Windows Server のドライバは、次の Oracle 指定 Web ページからダウンロードできます。

<http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>

▼ Windows ドライバをインストールするには

1. ホストにログインします。
2. ブラウザを使用して <http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx> にアクセスします。
3. 使用する HBA のタイプおよびモデルを選択します (7110116、7110117)。

4. 使用しているハードウェアプラットフォーム上の Windows リリースによってサポートされる特定の Windows ドライバを選択して、ダウンロードします。
5. その Windows ドライバに対応する Readme ファイルを選択してダウンロードします。そのあと、Readme の説明に従ってドライバのインストールを完了します。

ファームウェアの更新

HBA 用の Windows のファームウェアおよびブートコードの更新は、付属のドキュメントとともに次の Web ページからダウンロードできます。

<http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>

Oracle VM のドライバおよびファームウェアのインストール

使用している特定のホストプラットフォームでサポートされる Oracle VM のリリースを確認するには、Oracle のハードウェアプラットフォームのドキュメントを参照してください。

Oracle VM テクノロジーで HBA が動作するために必要なドライバは、次の Oracle 指定 Web ページでダウンロードできます。

<http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>

▼ Oracle VM ドライバをインストールするには

1. ホストにログインします。
2. ブラウザを使用して <http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx> にアクセスします。
3. 使用する HBA のタイプおよびモデルを選択します (7110116、7110117)。
4. 使用しているハードウェアプラットフォーム上の Oracle VM リリースによってサポートされる Oracle VM ドライバを選択して、ダウンロードします。
5. その Oracle VM ドライバに対応する Readme ファイルを選択してダウンロードします。そのあと、Readme の説明に従ってドライバのインストールを完了します。

VMware のドライバおよびファームウェアのインストール

VMware テクノロジーで HBA が動作するためには、ネイティブ HBA ドライバ `lsi_mr3` を `megaraid_sas` HBA ドライバで置換します。HBA の設置後にシステムに VMware ESXi 5.5 テクノロジーをインストールする計画がある場合は、HBA を VMware テクノロジーで使用するために実行が必要な 2 つの手順があります。まず、ドライバを置換する前に、VMware テクノロジーのインストール時に HBA のデフォルトキャッシュ設定を変更して、このテクノロジーのインストールが完了できるようにします。テクノロジーのインストールが完了したら、ネイティブ HBA ドライバを置換できます。

HBA の設置前にシステムに VMware テクノロジーがすでにインストールされている場合は、HBA のデフォルトキャッシュ設定を変更する必要はありません。代わりに、[73 ページの「ネイティブ VMware HBA ドライバの置換」](#)に直接進みます。

このセクションには、次のトピックが含まれています。

- [61 ページの「HBA のデフォルトキャッシュ設定の変更」](#)
- [73 ページの「ネイティブ VMware HBA ドライバの置換」](#)

注記 - x86 システムでは、`megaraid_sas` HBA ドライバが組み込みの Oracle System Assistant フラッシュドライブで提供されます。Oracle System Assistant からドライバを入手してインストールする方法については、使用しているプラットフォームの管理ドキュメントを参照してください。

HBA のデフォルトキャッシュ設定の変更

インストールオプションの 1 つとして、システムに HBA を設置したあとで VMware ESXi をインストールできます。このセクションでは、HBA のデフォルトキャッシュ設定を変更することにより、システムで VMware ESXi テクノロジーのインストールを完了する方法について説明します。すでに VMware ESXi テクノロジーをシステムにインストールしている場合は、このセクションの手順に従わないでください。代わりに、[73 ページの「ネイティブ VMware HBA ドライバの置換」](#)に直接進みます。

VMware ESXi テクノロジーのインストール時に、次のエラーメッセージが表示されます。

ESXi 5.5 install error: could not create locker database

インストールのこの時点で、HBA のデフォルトキャッシュ設定を変更する必要があります。システム BIOS が UEFI ブートモードとレガシーブートモードのどちらに設定されているかに基づい

て、HBA のデフォルトキャッシュ設定を変更するために異なるユーティリティを使用する必要があります。次のいずれかを実行します。

- [62 ページの「UEFI ブートモードで HBA のデフォルトキャッシュ設定を変更するには」](#)
- [68 ページの「レガシーブートモードで HBA のデフォルトキャッシュ設定を変更するには」](#)

▼ UEFI ブートモードで HBA のデフォルトキャッシュ設定を変更するには

システム BIOS が UEFI ブートモードに設定されていて、すでに HBA がシステムに設置されたあとで VMware テクノロジをインストールする場合は、このセクションの手順を実行します。

1. [27 ページの「ドライブおよびそのスロットを検証するには」](#)の説明に従って、BIOS 設定ユーティリティの「MegaRAID Configuration Utility」メニューにアクセスします。
2. 矢印キーを使用して、「LSI MegaRAID Configuration Utility」メニューオプションに移動して、Enter キーを押します。

図 4-1 MegaRAID 構成ユーティリティにアクセスする



3. 表示されるメニューオプションから、「Configuration Management」メニューオプションに移動して Enter キーを押し、「Create Virtual Drive」メニューオプションに移動して Enter キーを押します。

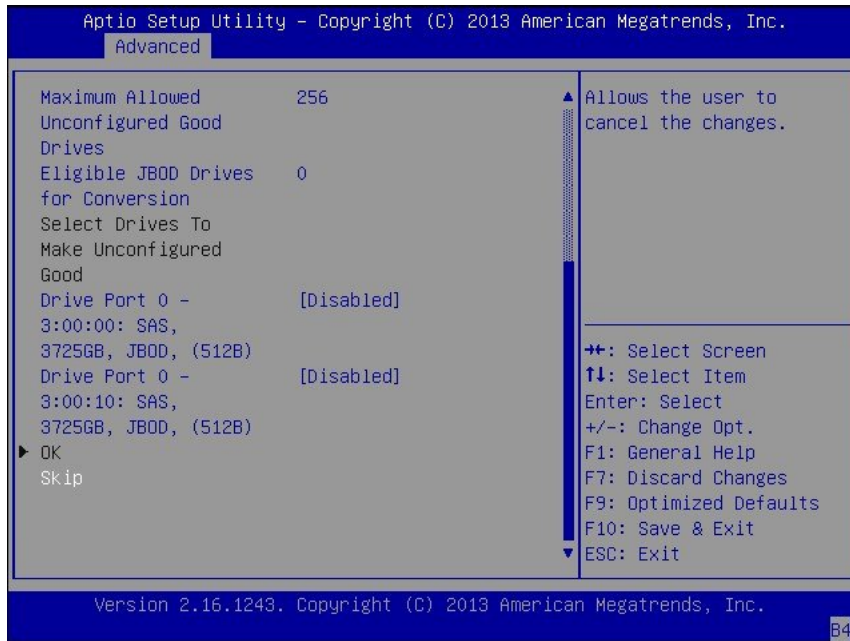
これは、VMware ESXi テクノロジーのインストールを計画する仮想ドライブです。

図 4-2 「Create Virtual Drive」メニューオプション



4. 表示されるページで、矢印キーを使用して「Skip」フィールドに移動し、Enter キーを押します。

図 4-3 「Skip」フィールドの選択



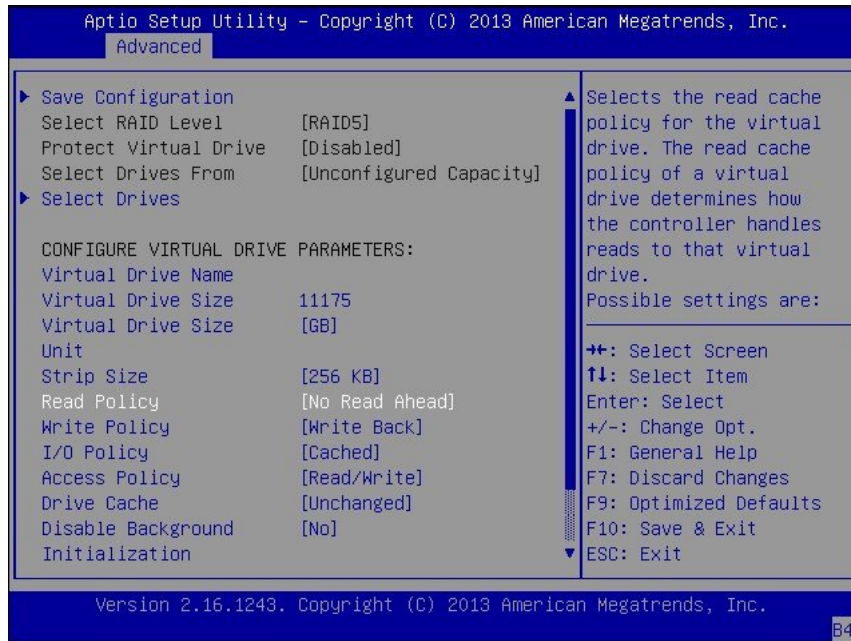
5. 「Read Policy」および「I/O Policy」フィールドの値を確認し、書きとめます。

これらがデフォルトの HBA キャッシュ設定です。VMware テクノロジーのインストールが完了したら、これらのデフォルトキャッシュ設定に戻す必要があります。

6. 矢印キーを使用して次のフィールドに移動し、次のように編集します。

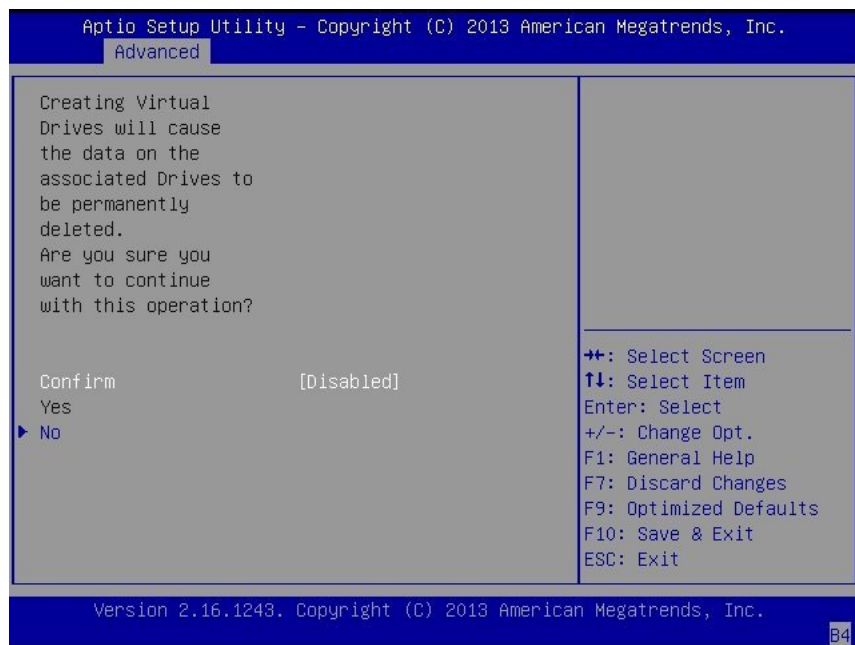
- *Select RAID Level* – 矢印キーを使用してこのフィールドに移動し、Enter キーを押します。表示されるポップアップウィンドウから、仮想ドライブの RAID レベルを選択し、Enter キーを押します。
- *Read Policy* – 矢印キーを使用してこのフィールドに移動し、Enter キーを押します。表示されるポップアップウィンドウから、「No Read Ahead」を選択し、Enter キーを押します。
- *I/O Policy* – 矢印キーを使用してこのフィールドに移動し、Enter キーを押します。表示されるポップアップウィンドウから、「Cached」を選択し、Enter キーを押します。

図 4-4 HBA のキャッシュ設定の変更



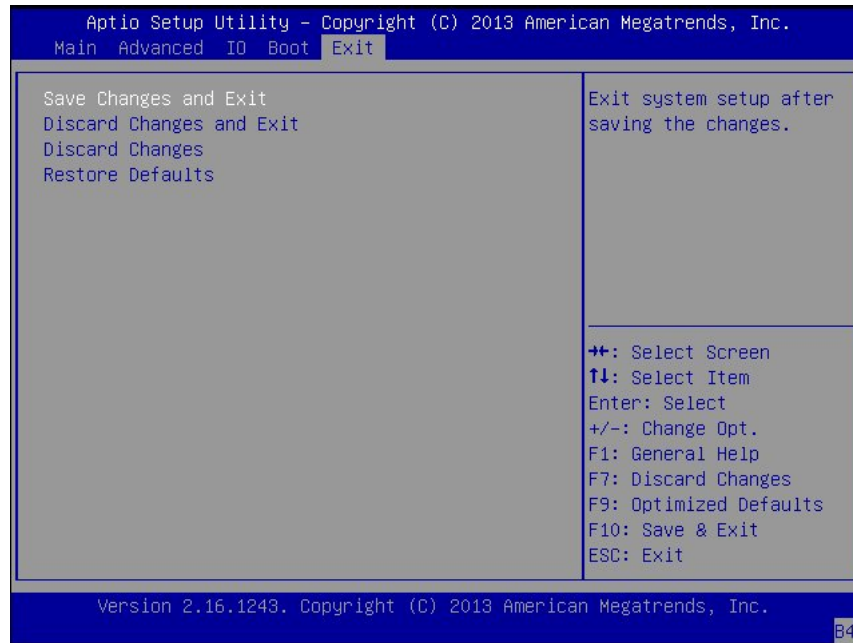
7. 矢印キーを使用して「Save Configuration」フィールドに移動し、Enter キーを押します。
8. 表示される画面から、「Confirm」フィールドの値を「Enabled」に変更し、「Yes」フィールドに移動し、Enter キーを押して構成を保存します。

図 4-5 構成の保存



9. Tab キーを使用して「Exit」タブに移動し、「Save Changes and Exit」を選択し、Enter キーを押します。

図 4-6 ユーティリティの終了



これで、ユーティリティが終了します。システムをリブートしてキャッシュ設定の変更を受け入れ、VMware ESXi 5.5 のインストールを完了することができます。

10. VMware ESXi テクノロジーのインストールが完了したら、ユーティリティに戻り、デフォルトキャッシュ設定 (手順で書きとめた値) に戻します。

73 ページの「ネイティブ VMware HBA ドライバの置換」の説明に従って、HBA ネイティブドライバを置換できます。

▼ レガシーブートモードで HBA のデフォルトキャッシュ設定を変更するには

システム BIOS がレガシーブートモードに設定されていて、すでに HBA がシステムに設置されたあとで VMware テクノロジーをインストールする場合は、このセクションの手順を実行します。

1. 42 ページの「論理ドライブの作成に使用可能なドライブを検証するには」の説明に従って、BIOS 構成ユーティリティにアクセスします。
2. 表示されるページから、矢印キーを使用して VMware ESXi テクノロジーのインストールを計画している仮想ドライブに移動し、Enter キーを押します。

図 4-7 BIOS 構成ユーティリティから仮想ドライブの選択



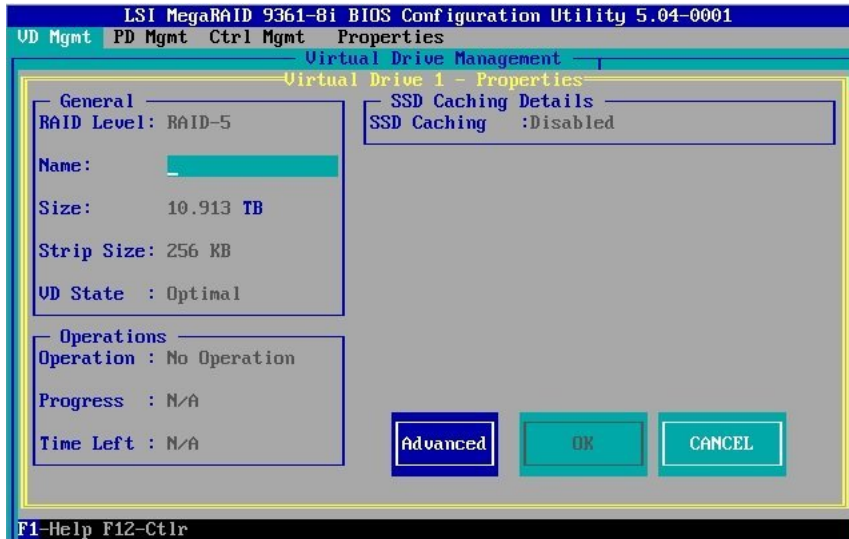
3. F2 キーを押して仮想ドライブの「Operations」メニューを表示し、矢印キーを使用して「Properties」メニューオプションに移動し、Enter キーを押します。

図 4-8 「Properties」メニューオプションの選択



4. 表示されるページから、矢印キーを使用して「Advanced」ボタンに移動し、Enter キーを押します。

図 4-9 高度な仮想ドライブプロパティーを表示する



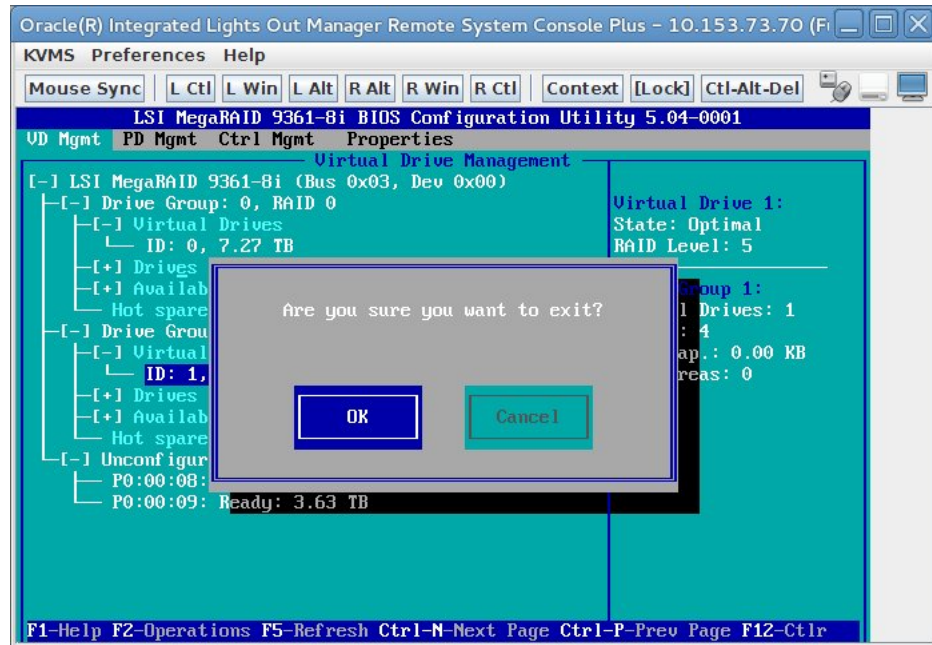
5. 「Read Policy」および「I/O Policy」フィールドの値を確認し、書きとめます。
これらがデフォルトのキャッシュ設定です。VMware テクノロジーのインストールが完了したら、これらのデフォルトキャッシュ設定に戻す必要があります。
6. 表示される「Advanced Properties」ポップアップウィンドウから、矢印キーを使用して次のフィールドに移動し、次のように編集します。
 - 「Read Policy」 - このフィールドに移動し、Enter キーを押します。表示されるポップアップウィンドウから、「Normal」を選択し、Enter キーを押します。
 - 「I/O Policy」 - このフィールドに移動し、Enter キーを押します。表示されるポップアップウィンドウから、「Cached」を選択し、Enter キーを押します。

図 4-10 デフォルトキャッシュ設定の変更



7. 矢印キーを使用して「OK」ボタンに移動し、Enter キーを押して「Advanced Properties」ポップアップウィンドウを終了します。
8. 矢印キーを使用して「Properties」ページの「OK」ボタンに移動し、変更を保存します。
ユーティリティのメインページに戻ります。
9. Esc キーを押し、表示されるポップアップウィンドウから、矢印キーを使用して「OK」ボタンに移動し、Enter キーを押します。

図 4-11 BIOS 構成ユーティリティの終了



これで、ユーティリティが終了します。システムをリブートしてキャッシュ設定の変更を受け入れ、VMware ESXi テクノロジをインストールします。

10. VMware ESXi テクノロジのインストールが完了したら、ユーティリティに再度アクセスし、デフォルトキャッシュ設定 (手順で書きとめた値) に戻します。

73 ページの「ネイティブ VMware HBA ドライバの置換」の説明に従って、ネイティブ HBA ドライバを置換できます。

ネイティブ VMware HBA ドライバの置換

VMware ESXi 5.5 テクノロジで HBA が動作するためには、ネイティブ VMware HBA ドライバ `lsi_mr3` を `megaraid_sas` HBA ドライバで置換します。

このセクションには、次のトピックが含まれています。

- 74 ページの「IP 接続、ESXi シェル、および SSH を有効にするには」
- 77 ページの「ネイティブ VMware HBA ドライバを置換するには」

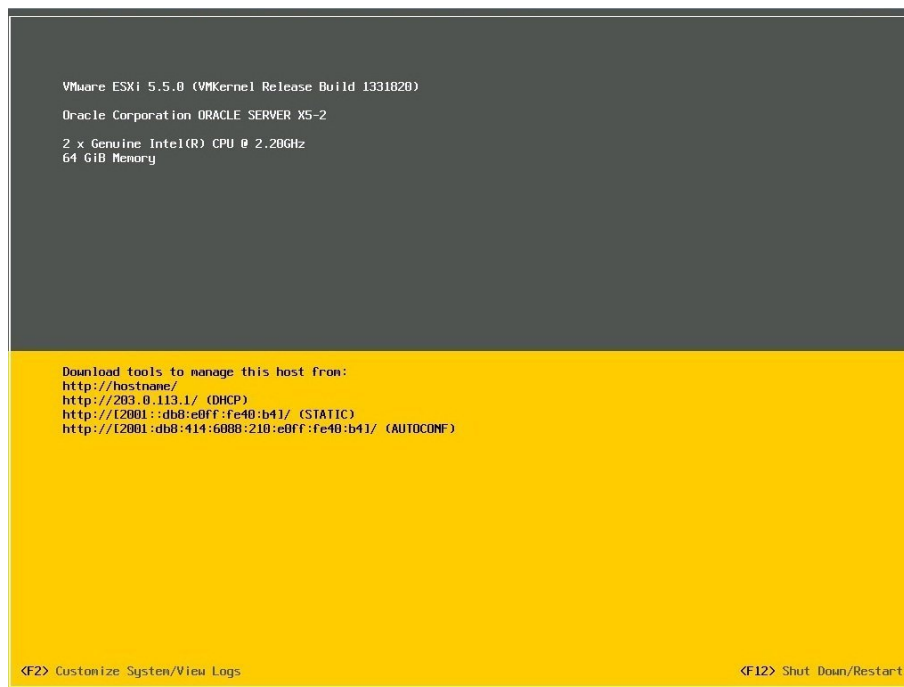
▼ IP 接続、ESXi シェル、および SSH を有効にするには

VMware ネイティブ HBA ドライバを置換する前に、ESXi サーバーへの IP 接続を有効にし、ESXi シェルおよび SSH を有効にする必要があります。

1. VMware ESXi テクノロジソフトウェアにアクセスします。

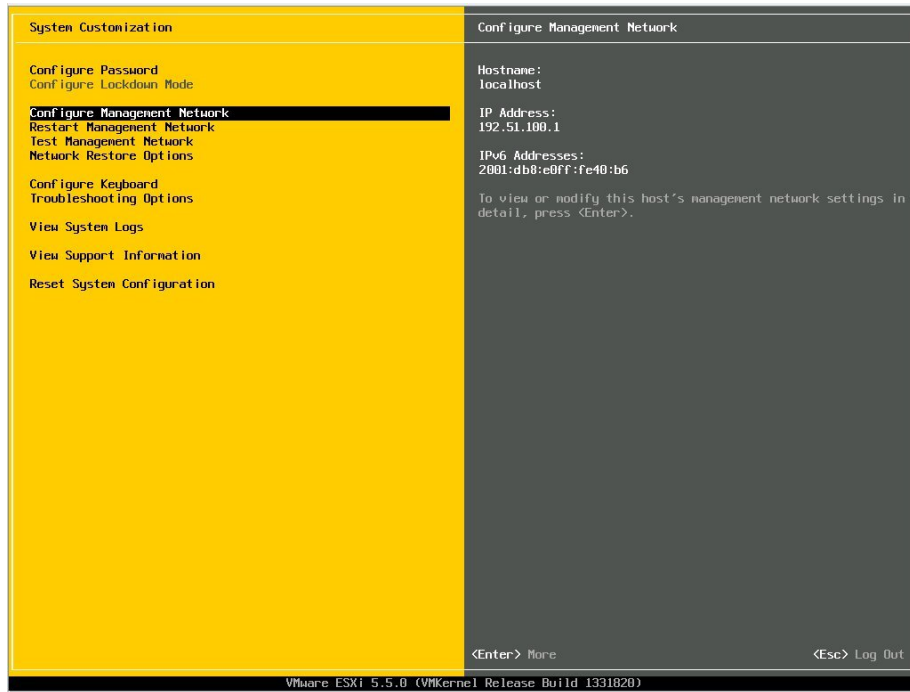
使用しているシステムが x86 システムの場合、Oracle System Assistant を使用して VMware ESXi テクノロジソフトウェアにアクセスします。

図 4-12 VMware ESXi 5.5 テクノロジソフトウェアへのアクセス



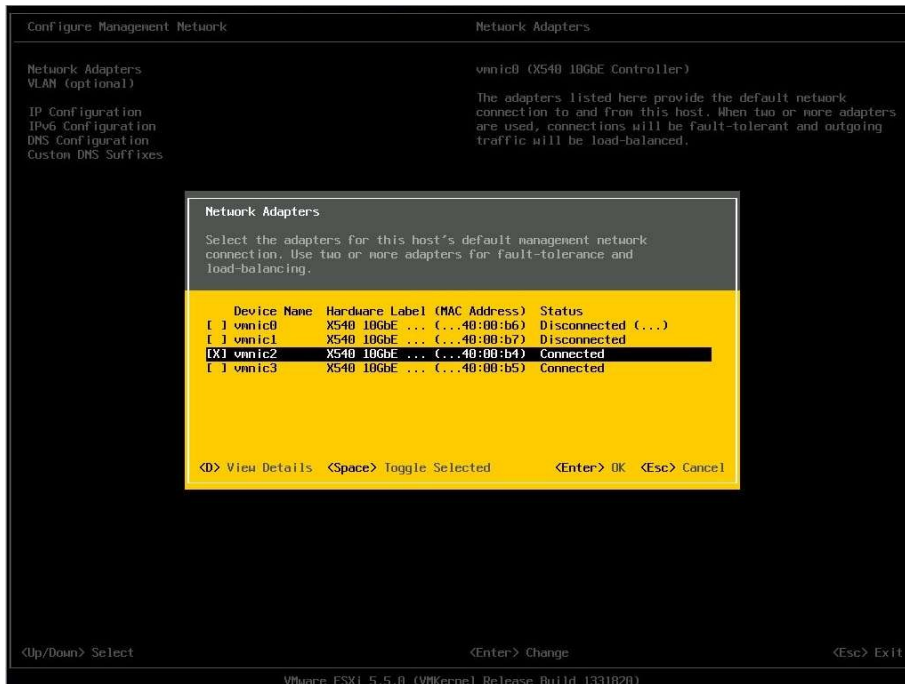
2. システムをカスタマイズするために F2 キーを押し、矢印キーを使用して「Configure Management Network」メニューオプションに移動します。

図 4-13 「Configure Management Network」メニューオプションの選択



3. 表示されるページから、「Network Adapters」を選択し、表示されるポップアップウィンドウから接続されている vmnic デバイスを IP 接続用に選択します。

図 4-14 接続されている vmnic デバイスの選択



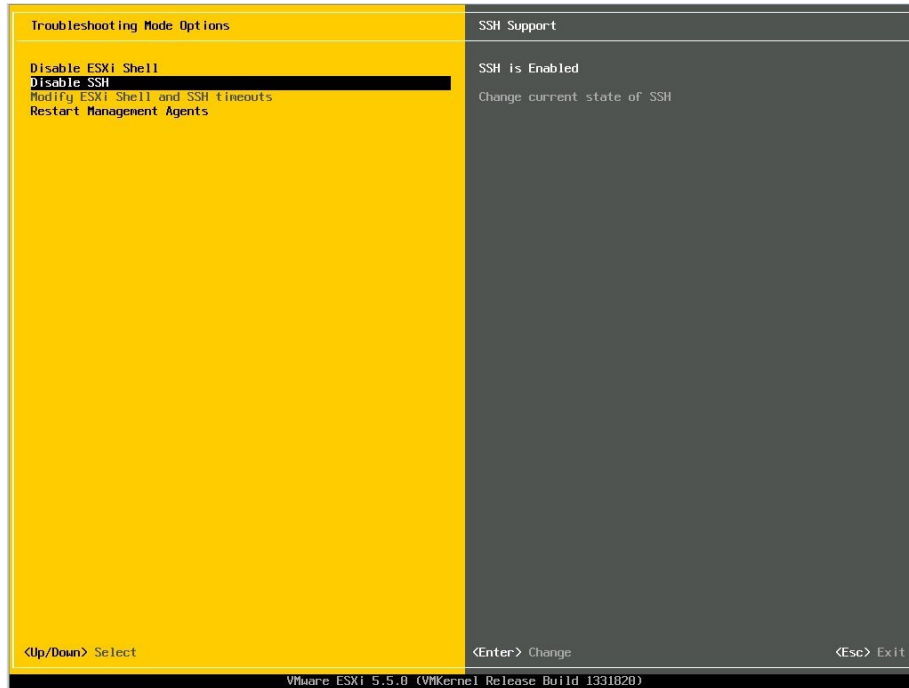
4. ポップアップウィンドウで、Enter キーを押して選択を確認し、Esc キーを押してポップアップウィンドウを閉じます。
5. 表示されるページから、プロンプトで Y と入力して加えた変更を適用し、管理ネットワークを再起動します。
ネットワークが DHCP 用に構成されている場合は、これで IP 接続を使用できます。

注記 - 静的 IP アドレッシングを使用している場合は、「Configure Management Network」画面にアクセスし、使用している ESXi 5.5 サーバーおよび IP ネットワークに適切な IP および DNS 構成設定を指定することで、IP 接続を有効にすることができます。IP 接続を有効にするには、これらの変更を加えたら管理ネットワークを再起動する必要があります。

6. VMware ESXi テクノロジソフトウェアのメインページに戻り、「Troubleshooting Options」メニューオプションに移動し、Enter キーを押します (図4-13「Configure Management Network」メニューオプションの選択を参照)。

7. 表示されるページから、「ESXi Shell」および「SSH」フィールドに移動し、両方のサービスを有効にします。

図 4-15 ESXi シェルおよび SSH の有効化



8. 77 ページの「ネイティブ VMware HBA ドライバを置換するには」の説明に従って、ネイティブ VMware HBA ドライバを置換します。

▼ ネイティブ VMware HBA ドライバを置換するには

1. ホストにログインします。
2. ブラウザを使用して <http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx> にアクセスします。
3. 目的の HBA のタイプおよびモデルを選択します (7110116、7110117)。

4. 使用しているハードウェアプラットフォーム上の VMware リリースによってサポートされる VMware ドライバ (一般に VIB zip ファイル) を選択して、ダウンロードします。
5. ホストの端末ウィンドウで、`esxcfg-scsidevs -a` コマンドを実行し、HBA で使用している現在のドライバを表示します。

`lsi_mr3` HBA ドライバが HBA で現在使用されています。

```
# esxcfg-scsidevs -a

vmhba38 ahci link-n/a sata.vmhba38 (0:0:31.2) Intel Corporation Wellsburg AHCI Controller
vmhba39 ahci link-n/a sata.vmhba39 (0:0:31.2) Intel Corporation Wellsburg AHCI Controller
vmhba0 ahci link-n/a sata.vmhba0 (0:0:31.2) Intel Corporation Wellsburg AHCI Controller
vmhba1 lsi_mr3 link-n/a pscsi.vmhba1 (0:3:0.0) LSI MegaRAID SAS Invader Controller
vmhba40 ahci link-n/a sata.vmhba40 (0:0:31.2) Intel Corporation Wellsburg AHCI Controller
vmhba33 usb-storage link-n/a usb.vmhba33 () USB
vmhba35 usb-storage link-n/a usb.vmhba35 () USB
#
```

6. `vim-cmd hostsvc/maintenance_mode_enter` コマンドを発行して、ESXi ホストを保守モードにします。

```
# vim-cmd hostsvc/maintenance_mode_enter
'vim.Task:haTask-ha-host-vim.HostSystem.enterMaintenanceMode-394644943'
/vmfs/volumes/535592a8-1d9ce82f-333b-0010e04000b4
#
```

7. `--no-sig-check` パラメータを使用して、この手順で先に入手した VMware HBA ドライバの VIB zip ファイルをインストールします。

```
# esxcli software vib install -d
"directory-path-to-the-driver-zip-file/megaraid_sas.zip" --no-sig-check
Installation Result Message: The update completed successfully, but the system needs
to be
rebooted for the changes to be effective. Reboot Required: true VIBs
Installed: LSI_bootbank_scsi-megaraid-sas_6.603.53.00-10EM.550.0.0.1331820 VIBs
Removed: VMware_bootbank_scsi-megaraid-sas_5.34-9vmw.550.0.0.1331820 VIBs Skipped:
/vmfs/volumes/535592a8-1d9ce82f-333b-0010e04000b4
#
```

8. ESXi ホストをリブートし、SSH を使用して再接続します。

9. `esxcli software vib list` コマンドを発行して、`scsi-megaraid-sas` VIB が存在することを確認します。

```
# esxcli software vib list
```

Name Install Date	Version	Vendor	Acceptance Level
-----	-----	-----	-----
scsi-megaraid-sas 2014-04-23	6.603.53.00-10EM.550.0.0.1331820	LSI	VMwareCertified
ata-pata-amd 2014-04-21	0.3.10-3vmw.550.0.0.1331820	VMware	VMwareCertified
ata-pata-atiixp 2014-04-21	0.4.6-4vmw.550.0.0.1331820	VMware	VMwareCertified
ata-pata-cmd64x 2014-04-21	0.2.5-3vmw.550.0.0.1331820	VMware	VMwareCertified
ata-pata-hpt3x2n 2014-04-21	0.3.4-3vmw.550.0.0.1331820	VMware	VMwareCertified
ata-pata-pdc2027x 2014-04-21	1.0-3vmw.550.0.0.1331820	VMware	VMwareCertified
ata-pata-serverworks 2014-04-21	0.4.3-3vmw.550.0.0.1331820	VMware	VMwareCertified
....			

10. 次のコマンドを発行して、`lsi_mr3` ネイティブ VMware HBA ドライバを無効にし、保守モードを終了します。

```
# esxcli system module set --enabled=false --module=lsi_mr3
# vim-cmd hostsvc/maintenance_mode_exit
'vim.Task:haTask-ha-host-vim.HostSystem.exitMaintenanceMode-16263936'
#
```

11. ESXi 5.5 ホストをリブートし、SSH を使用して再接続します。
12. `esxcfg-scsidevs -a` コマンドを発行して、HBA (次の例では `vmhba1`) が今度では `megaraid-sas` ドライバを使用していることを確認します。

```
# esxcfg-scsidevs -a
vmhba38 ahci link-n/a sata.vmhba38 (0:0:31.2) Intel Corporation Wellsburg AHCI
Controller
```

```
vmhba39 ahci link-n/a sata.vmhba39 (0:0:31.2) Intel Corporation Wellsburg AHCI
Controller
vmhba40 ahci link-n/a sata.vmhba40 (0:0:31.2) Intel Corporation Wellsburg AHCI
Controller
vmhba1 megaraid_sas link-n/a unknown.vmhba1 (0:3:0.0) LSI/Symbios Logic MegaRAID SAS
Invader Controller
vmhba40 ahci link-n/a sata.vmhba40 (0:0:31.2) Intel Corporation Wellsburg AHCI
Controller
vmhba33 usb-storage link-n/a usb.vmhba33 () USB
vmhba35 usb-storage link-n/a usb.vmhba35 () USB
...
```

RAID 構成ユーティリティのインストール

HBA では、RAID レベル 0、1、5、6、10、50、および 60 を構成できます。HBA で使用できる RAID 構成ユーティリティを次に示します。

- **MegaRAID Storage Manager** ソフトウェア - HBA の RAID ボリュームを作成できるグラフィカルユーザーインターフェース。

注記 - MegaRAID Storage Manager ソフトウェアは、Oracle Solaris OS でサポートされません。

- **StorCLI** ユーティリティ - HBA の RAID ボリュームを作成できるコマンド行ユーティリティ。

これらのユーティリティは、関連ドキュメントとともに Oracle 指定 Web サイトからダウンロードできます。

<http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>

◆◆◆ 第 5 章

既知の問題

この章では、HBA に関する既知の問題の補足情報および回避方法に関する情報について説明します。サービス担当者が使用する固有のバグ ID 番号が記載されています (該当する場合)。

この章には次のトピックが含まれています。

- 81 ページの「一部の操作中に仮想ディスクのパフォーマンスが低下することがある」
- 81 ページの「BIOS 設定ユーティリティからドライブの状態が更新されない」
- 82 ページの「JBOD モードプロパティがサポートされない」

一部の操作中に仮想ディスクのパフォーマンスが低下することがある

バグ ID: 19587107

問題: データ復元 (RAID 5 および RAID 6) のためにパリティを使用する仮想ディスクのパフォーマンスが再構築操作中 (データをホットスペアにコピーするなど) に低下します。このパフォーマンス損失は、ワークロードが非常に高い仮想ディスクでもっとも顕著です。

回避方法: ありません。これは、RAID ボリュームの正常な動作です。

BIOS 設定ユーティリティからドライブの状態が更新されない

バグ ID: 17556851

問題: システムが UEFI ブートモードに設定されていて、物理ドライブの状態を変更するために BIOS 設定ユーティリティにアクセスする場合、終了してドライブの状態を当初変更した画面に戻ったあとで、ドライブの更新された状態が表示されないことがあります。

回避方法: これは BIOS 設定ユーティリティーの設計どおりの動作です。UEFI 仕様に従い、ユーザーが UEFI BIOS 設定ユーティリティーで 1 回のキー押下を実行したときに、画面は更新されません。ユーティリティーで操作を実行し、操作が正常に完了したことを確認するためにステータスの更新が表示される必要がある場合は、画面を終了してルートレベルのメニューに移動します。ルートレベルの画面に戻ると、操作の更新されたステータスを確認できます。

JBOD モードプロパティがサポートされない

問題: BIOS 設定ユーティリティーまたは BIOS 構成ユーティリティーにアクセスしたときに、HBA 用に表示されるオプション ROM には、JBOD モードを有効にするためのプロパティが含まれています。JBOD モードでは、サーバーの各物理ドライブが 1 つの論理パーティションとして識別されます。この構成は、Redundant Array of Independent Disks (RAID) 実装の代替方法です。しかし、HBA は JBOD モードをサポートしていません。

回避方法: 次のユーティリティーで JBOD モードオプションを無視します。

- BIOS 設定ユーティリティーの「LSI MegaRAID BIOS Configuration」メニュー (UEFI ブートモード)
- BIOS 構成ユーティリティー (レガシーブートモード)



HBA の仕様

この付録には、HBA の仕様が含まれています。

この付録は、次のトピックで構成されています。

- [83 ページの「物理的な寸法」](#)
- [83 ページの「環境仕様」](#)
- [84 ページの「耐障害性」](#)
- [84 ページの「電気特性」](#)

物理的な寸法

HBA のカードのサイズは次のとおりです。

- 高さ: 94.31 mm (2.731 インチ)
- 長さ: 167.64 mm (6.6 インチ)

環境仕様

HBA の環境要件を[表A-1「HBA の環境仕様」](#)に示します。

表 A-1 HBA の環境仕様

仕様	動作時	非動作時
温度	10 から 55°C、結露なし	-40 から 70°C、結露なし
湿度	20 から 80% RH、結露なし、最高 40°C、最高湿球温度 27°C、限界状況で 16 時間まで設置可能	5% から 90% RH、結露なし、最高湿球温度 38°C
高度	40°C で 3000m、4 時間まで設置可能	0°C で 12,000m、4 時間まで設置可能

仕様	動作時	非動作時
振動	0.20 G (全方向、スイープ 5 - 500 Hz)、スイープ回数 5 (全方向、1 オクターブ/分)	1.0 G (全方向、スイープ 5 - 500 Hz)、スイープ回数 5 (全方向、1 オクターブ/分)
衝撃	5 G、11 ms 半正弦	30 G、11 ms 半正弦
通気	周囲温度より高温で HBA プロセッサが動作しないようにするには 200 リニアフィート/分 (LFPM) 以上	200 リニアフィート/分 (LFPM) 以上

耐障害性

表A-2「耐障害性機能」に、HBA の耐障害性機能を示します。

表 A-2 耐障害性機能

仕様	HBA のサポート
SMART のサポート	はい
ドライブ障害検出	自動
ホットスベアを使用したドライブの再構築	自動
パリティの生成とチェック	はい

注記 - Self Monitoring Analysis and Reporting Technology (SMART) では、予測可能なすべてのドライブ障害の最大 70% が検出されます。さらに、すべてのモーター、ヘッド、およびドライブ電子回路の内部パフォーマンスのモニターも行われます。

電気特性

すべての電力は、PCI Express 3.3V レールおよび 12V レールを通じて HBA に供給されます。3.3V レールと 12V レールから動作するオンボードスイッチングレギュレータ回路により、必要な電圧が供給されます。コントローラの一般的な電流消費は、次の状態によって決まります。

- 状態 1: ハードリセット中
- 状態 2: ディスク負荷テスト中
- 状態 3: DOS プロンプトでのアイドル状態

供給電圧は、12V (8%) (PCI エッジコネクタからのみ) と 3.3V (9%) (PCI エッジコネクタからのみ) です。次の表に、さまざまな電圧時における 3 つの状態のそれぞれについて、コントローラの電源の情報を示します。

表 A-3 HBA の電源

PCI エッジコネクタ	状態 1	状態 2	状態 3
3.3V 電源	330mA	330mA	330mA
+12V 電源	1.00A	1.81A	1.53A
3.3V 補助電源	30mA	30mA	30mA

用語集

A、B

- ASIC** Application-Specific Integrated Circuit (アプリケーション固有集積回路) の頭字語。特定のアプリケーションや目的 (たとえば特定の種類の伝送プロトコル) のために設計されたマイクロチップ。ASIC は、特定の処理 1 つを実行するように設計されているため、速度を向上させることができます。
- BIOS** Basic Input/Output System (基本入出力システム) の頭字語。基本的な読み取り/書き込み機能を提供するソフトウェアです。通常はファームウェア (ROM ベース) として保持されます。コンピュータのマザーボード上のシステム BIOS は、システムをブートおよび制御します。ホストアダプタ上の BIOS は、システム BIOS の拡張機能として動作します。[UEFI](#)を参照してください。

C

- configuration (構成)** システムがどのように設定されているかを指します。コンピュータシステムを構成するハードウェアコンポーネント (コンピュータ、モニター、キーボード、および周辺デバイス) の組み合わせ、またはハードウェアコンポーネント同士の通信を可能にするソフトウェア設定です。

D

- DDR** Double Data Rate の省略形。DDR はコンピュータメモリーチップの高度なタイプであり、通常のメモリーチップの 2 倍の速さでデータを転送できます。これは、DDR メモリーが信号をクロックサイクルあたり 2 回送受信できるためです。
- DDR2、DDR3** Double Data Rate 2 または 3 の省略形。DDR メモリーの改善されたバージョン。[DDR](#)を参照してください。
- device driver (デバイスドライバ)** マイクロプロセッサがオペレーティングシステムを通じて周辺デバイスの処理を指示できるようにするプログラム。

DIX Digital, Intel, and Xerox の頭字語。これら 3 社 (Digital、Intel、および Xerox) によって定義された Ethernet 規格で、48 ビットの宛先およびソースアドレスとグローバルの 16 ビット Ethernet タイプフィールドを持つ 10M ビット/秒の Ethernet が選ばれました。

domain validation (ドメイン検証) ホストからデバイスに対して、ネゴシエーションが行われたデータ転送率で通信できるかどうかを照会するためのソフトウェア手続き。

drive group (ドライブグループ) 物理ドライブのグループ。複数のドライブ上のストレージスペースを結合して、単一セグメントのストレージスペースにします。ホットスペアドライブをアクティブなドライブとしてドライブグループに含めることはできません。

E

EEDP Edison Engineering Development Program の省略形。General Electric によって実施されているプログラムで、エンジニアリングおよびテクニカルプロジェクトで高度なコースを提供します。

EEPROM Electronically Erasable Programmable Read-Only Memory (電氣的に消去できるプログラム可能な読み取り専用メモリー) の頭字語。通常は構成情報を格納するメモリーチップです。電源を切っても長期間安定するストレージで、書き換えることができます。[NVRAM](#)を参照してください。

external SAS device (外部 SAS デバイス) コンピュータシャーシの外部に設置された SAS デバイス。このデバイスは、特定タイプのシールド付きケーブルを使用して接続されます。

F

Fusion-MPT architecture (Fusion-MPT アーキテクチャー) Fusion-Message Passing Technology アーキテクチャーの省略形。Fusion-MPT を構成する主な要素は、Fusion-MPT ファームウェア、ファイバチャネルと SCSI ハードウェア、およびこれらのアーキテクチャーをサポートするオペレーティングシステムレベルのドライバです。Fusion-MPT アーキテクチャーは、ファイバチャネルと SCSI デバイスの両方をサポートするシングルバイナリのオペレーティングシステムドライバを提供します。

G、H

HBA Host Bus Adapter (ホストバスアダプタ) の省略形。ネットワークデバイスやストレージデバイスとホストを接続するハードウェア。

HD High-Density (高集積) の頭字語。

host (ホスト)	RAID アダプタが取り付けられているコンピュータシステム。RAID アダプタを使用して、SCSI バスに接続されたデバイスとの間で情報を転送します。
host adapter board (ホストアダプタボード)	コンピュータシステムへのデバイス接続を提供する回路基板または集積回路。
Host Bus Adapter (ホストバスアダプタ)	ネットワークデバイスやストレージデバイスとホストを接続するハードウェア。
hot spare (ホットスペア)	アイドル状態で電源がオンの待機ドライブ。ドライブに障害が発生したときにすぐに使用できません。ホットスペアには、ユーザーデータは格納されません。ホットスペアは、単一の冗長アレイ専用にすることも、HBA によって管理されるすべてのアレイのグローバルホットスペアプールの一部にすることもできます。 ドライブに障害が発生すると、HBA ファームウェアによって、障害の発生したドライブのデータがホットスペアに自動的に切り替えられて再構築されます。データを再構築できるのは、冗長性を持つ仮想ドライブ (RAID レベル 1、5、6、10、50、および 60 が対象で、RAID レベル 0 は不可) からだけで、ホットスペアには十分な容量が必要です。

I

internal SAS device (内部 SAS デバイス)	コンピュータキャビネットの内部に設置された SAS デバイス。このデバイスは、シールド付きケーブルを使用して接続されます。 SAS を参照してください。
--	--

J、K、L、M

main memory (主記憶)	CPU から直接アクセスできるコンピュータメモリーの一部で、通常は RAM と同義です。
--------------------------	--

N

NVRAM	Nonvolatile Random Access Memory (非揮発性ランダムアクセスメモリー) の頭字語。構成情報を格納する EEPROM (Electrically Erasable Read-Only Memory) チップです。 EEPROM を参照してください。
--------------	---

O、P

PCI	Peripheral Component Interconnect (周辺機器インターコネクト) の省略形。デバイスをコンピュータメモリーに直接接続できるようにする高性能なローカルバス仕様です。PCI ローカルバスにより、33 MHz の 32 ビットデータパスから 33 MHz の 64 ビットデータパスに、および 66 MHz の 32 ビットデータパスから 66 MHz の 64 ビットデータパスに透過的にアップグレードできます。
PCI Express	Peripheral Component Interconnect Express (周辺機器インターコネクト Express) の省略形。デバイスをコンピュータメモリーに直接接続できるようにする高性能なローカルバス仕様です。PCI Express は、2 組のポイントツーポイントのデータラインでデータを転送する双方向のシリアル接続です。PCI Express は、デスクトップ、ワークステーション、モバイル、サーバー、通信、組み込みデバイスなど、さまざまなシステムの統合 I/O アーキテクチャーとして設計されており、PCI 仕様を強化したものです。
peripheral device (周辺デバイス)	コンピュータとともに、コンピュータの制御下で使用されるハードウェア (ビデオモニター、ドライブ、プリンタ、CD-ROM など)。SCSI 周辺装置は、Oracle Storage 12 Gb/s SAS PCIe RAID 内蔵 HBA (ホストバスアダプタ) を通じて制御されます。
PHY	シリアルバスで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、別の SATA デバイス上の PHY との接続における物理的なリンクの一方となることができます。物理的なリンクには、2 つの差動信号ペアを形成する 4 本のワイヤーが含まれます。一方の差動ペアは信号を送信し、他方の差動ペアは信号を受信します。両方の差動ペアは同時に動作し、受信方向と送信方向の両方で並行データ伝送を可能にします。

Q、R、S

SAS	Serial Attached SCSI の頭字語。実証済みの SCSI プロトコルセットを利用する、シリアル方式による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 と比較して性能が高く、配線が単純で、コネクタが小さく、ピン数が少なく、所要電力も抑えられています。SAS ホストバスアダプタでは、Serial ATA と互換性のある共通の電気接続インタフェースと物理接続インタフェースを使用します。SAS RAID アダプタの各ポートは、SAS デバイスまたは SATA II デバイス、あるいはその両方をサポートします。
SAS device (SAS デバイス)	SAS 規格に準拠し、SAS ケーブルで SAS バスに接続されるデバイス。これには、SAS RAID アダプタ (ホストアダプタ) や SAS 周辺装置が含まれます。
SATA	Serial Advanced Technology Attachment (シリアル ATA) の頭字語。物理ストレージインタフェースの標準規格。SATA は、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。シリアルケーブルは細くなっているため、システム内の通気が向上し、シャーシの小型化が可能になります。

SDRAM	Synchronous Dynamic Random Access Memory (同期ダイナミックランダムアクセスメモリー) の頭字語。SDRAM は、ダイナミックランダムアクセスメモリー (DRAM) の一種で、システムバスと同期します。
SFF	Small Form Factor (スモールフォームファクタ) の頭字語。物理的にコンパクトな複数あるうちの任意のコネクタ設計で、光ファイバシステムで使用されます。
SMP	Serial Management Protocol (シリアル管理プロトコル) の頭字語。SMP により、トポロジ管理情報が、接続されている SAS エクスパンダデバイスと直接通信されます。アダプタ上の各 PHY は、SMP イニシエータとして機能できます。
spanning (スパニング)	複数のドライブを結合して単一の論理ドライブにする方法。すべてのドライブ容量を 1 つのドライブグループにまとめる場合は、ドライブのスパニング (結合) を行い、オペレーティングシステムで 1 つの大きなドライブと認識されるようにすることができます。詳細は、 http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx にある MegaRAID SAS ソフトウェアのユーザーズガイドを参照してください。
SSP	Serial SCSI Protocol (シリアル SCSI プロトコル) の省略形。SSP は、ほかの SAS デバイスと通信できるようにします。SAS アダプタ上の各 PHY は、SSP イニシエータまたは SSP ターゲットとして機能できます。
STP	Serial Tunneling Protocol (シリアルトンネリングプロトコル) の省略形。STP は、接続されているエクスパンダを通して SATA II デバイスと通信できるようにします。SAS アダプタ上の各 PHY は、STP イニシエータとして機能できます。 SATA を参照してください。
stripe size (ストライプサイズ)	パリティードライブを除く、1 つのストライプで使用される合計ドライブ容量。たとえば、ストライプに 64K バイトのドライブ容量があり、ストライプの各ドライブに 16K バイトのデータが存在するとします。この場合、ストライプサイズは 64K バイトで、ストライプエレメントサイズは 16K バイトになります。このストライプの深さは 4 です (ストライプに 4 台のドライブ)。各論理ドライブのストライプサイズとして指定できるのは、8K バイト、16K バイト、32K バイト、64K バイト、128K バイト、256K バイト、512K バイト、または 1M バイトです。ストライプサイズを大きくすると、読み取りのパフォーマンスが向上します。このことが特に当てはまるのは、読み取りのほとんどが順次である場合です。読み取りのほとんどがランダムである場合は、ストライプサイズを小さくしてください。
striping (ストライプ化)	ドライブのストライプ化とは、データを複数のドライブに書き込むことです。各ストライプは、複数のドライブに広がりますが、各ドライブの一部しか使用しません。したがって、各ドライブには、通常、複数のストライプがあります。1 つのストライプで使用される容量は、そのストライプに含まれている各ドライブで同じです。単一のドライブ上に存在するストライプの一部は、ストライプエレメントと呼ばれます。ストライプ化自体はデータ冗長性を提供しませんが、パリティと組み合わせたストライプ化により、データ冗長性を実現できます。

T、U、V、W、X、Y、Z

UEFI	Unified Extensible Firmware Interface の省略形。コンピュータのブートに使用される標準プログラミングインタフェース。UEFI は、BIOS (基本入出力システム) を置き換えるために設計されています。 BIOS を参照してください。
-------------	--

**virtual drive
(仮想ドライブ)** RAID コントローラによって 1 つ以上のドライブから作成されるストレージ単位。仮想ドライブは複数のドライブから作成することもできますが、オペレーティングシステムでは単一のドライブとして認識されます。使用する RAID レベルに応じて、仮想ドライブは、ドライブの障害に備えて冗長データを保持できます。