

# Sun Storage 6 Gb SAS ExpressModule HBA

設置ガイド (HBA モデル SGX-SAS6-EM-Z および SG-SAS6-EM-Z  
対応)

---

Copyright © 2010, 2011, 2012, 2013 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起因して損害が発生しても、オラクル社およびその関連会社は一切の責任を負いかねます。

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

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

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

---

# 目次

---

|   |           |
|---|-----------|
| はじめに .....                                    | 5         |
| Oracle の関連ドキュメント .....                        | 5         |
| サードパーティーの関連ドキュメント .....                       | 5         |
| ドキュメントのフィードバック .....                          | 5         |
| サポートとアクセシビリティ .....                           | 5         |
| <b>1. HBA の概要 .....</b>                       | <b>7</b>  |
| キットの内容 .....                                  | 7         |
| HBA の機能 .....                                 | 7         |
| HDD および SSD を使用した有効なドライブ混在構成 .....            | 9         |
| オペレーティングシステムおよびテクノロジーの要件 .....                | 9         |
| システムの相互運用性 .....                              | 10        |
| ホストプラットフォームのサポート .....                        | 10        |
| ストレージシステムのサポート .....                          | 11        |
| ソフトウェアサポート .....                              | 11        |
| ブートサポート .....                                 | 11        |
| <b>2. ハードウェアの取り付けと取り外し .....</b>              | <b>13</b> |
| ESD および取り扱いに関する注意事項の順守 .....                  | 13        |
| HBA の取り付け .....                               | 14        |
| ▼ ハードウェアの取り付けの準備をするには .....                   | 14        |
| ▼ HBA を取り付けるには .....                          | 14        |
| HBA の LED .....                               | 15        |
| PHY マッピングへのポート .....                          | 17        |
| ▼ 取り付けを完了するには .....                           | 17        |
| 次のステップ .....                                  | 18        |
| HBA の取り外し .....                               | 18        |
| ▼ HBA を取り外すには .....                           | 18        |
| <b>3. ブート前の環境でのブート可能ドライブの作成 .....</b>         | <b>19</b> |
| ブート前の環境でのブート可能ドライブの作成の概要 .....                | 19        |
| ブート可能ドライブの作成 (SPARC) .....                    | 20        |
| ▼ ブート可能ドライブを作成するには (SPARC) .....              | 20        |
| OBP 環境を使用したブート可能ドライブの設定 (SPARC) .....         | 20        |
| ブート可能ドライブの別名の作成 (SPARC) .....                 | 21        |
| ブート可能ドライブの作成 (x86) .....                      | 21        |
| ▼ ブート可能ドライブを作成する (x86) .....                  | 22        |
| BIOS 構成ユーティリティを使用したブート可能ドライブの設定 (x86) .....   | 22        |
| ブート可能ドライブの選択 (x86) .....                      | 24        |
| HBA ドライブの Oracle Solaris ラベルの検証 .....         | 25        |
| ▼ ドライブの Oracle Solaris ラベルが有効であることを検証する ..... | 25        |
| 次のステップ .....                                  | 26        |
| Oracle Solaris OS のインストール .....               | 27        |

|  |           |
|--|-----------|
| ▼ Oracle Solaris OS のインストールの準備をするには .....          | 27        |
| ▼ Oracle Solaris OS をインストールするには .....              | 27        |
| <b>4. HBA ソフトウェアのインストール .....</b>                  | <b>29</b> |
| Oracle Solaris のドライバおよびファームウェアのインストール .....        | 29        |
| ファームウェアの更新 .....                                   | 29        |
| Linux のドライバおよびファームウェアのインストール .....                 | 30        |
| ▼ Linux ドライバをインストールするには .....                      | 30        |
| ファームウェアの更新 .....                                   | 30        |
| Windows Server のドライバおよびファームウェアのインストール .....        | 30        |
| ▼ Windows ドライバをインストールするには .....                    | 30        |
| ファームウェアの更新 .....                                   | 31        |
| VMware のドライバおよびファームウェアのインストール .....                | 31        |
| <b>5. 既知の問題 .....</b>                              | <b>33</b> |
| MegaRAID Storage Manager の GUI に関する問題 .....        | 33        |
| MSM GUI から HBA カードをホットプラグできない .....                | 33        |
| MSM GUI からグローバルホットスペアを割り当てることができない .....           | 34        |
| MSM GUI から HBA のファームウェアをアップグレードできない .....          | 34        |
| HBA のファームウェアのアップグレード後にリブートできなくなった .....            | 34        |
| ストレージに関する問題 .....                                  | 34        |
| システムの BIOS ブートリストに 24 個のデバイスしか表示されない .....         | 35        |
| Oracle Solaris オペレーティングシステムのインストール時のカーネルパニック ..... | 35        |
| Oracle Solaris OS のインストールが停止する .....               | 35        |
| RAID ボリュームの削除後にシステムが停止する .....                     | 35        |
| <b>A. HBA の仕様 .....</b>                            | <b>37</b> |
| 物理寸法 .....   | 37        |
| PCI のパフォーマンス .....                                 | 37        |
| SAS ポートの帯域幅 .....                                  | 38        |
| 環境要件 .....   | 38        |
| HBA のコネクタ .....                                    | 39        |
| <b>用語集 .....</b>                                   | <b>41</b> |

# このドキュメントの使用法

---

この設置ガイドでは、Oracle の PCIe 8 チャンネル Sun Storage 6G ビット (Gb)/秒 Serial Attached SCSI (SAS) ExpressModule ホストバスアダプタ (HBA) の取り付けおよび取り外し方法について説明します。また、HBA に必要な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示します。

このドキュメントは、技術者、システム管理者、アプリケーションサービスプロバイダ (ASP)、およびハードウェアのトラブルシューティングや交換について熟練したユーザーを対象としています。

ここでは、次のトピックについて説明します:

- [5 ページの「Oracle の関連ドキュメント」](#)
- [5 ページの「サードパーティーの関連ドキュメント」](#)
- [5 ページの「ドキュメントのフィードバック」](#)
- [5 ページの「サポートとアクセシビリティ」](#)

## Oracle の関連ドキュメント

ローカライズ版を含む、各種の Oracle ドキュメントを表示、印刷、または購入するには、次のサイトにアクセスしてください: <http://www.oracle.com/documentation>

HBA およびコンバイン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

オンラインのドキュメントは、次の URL で参照できます。

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

| アプリケーション/ハードウェア     | タイトル                                       | 形式  | 場所    |
|---------------------|--|-----|-------|
| SAS2 アップグレードユーティリティ | 『SAS2 Flash Utility Quick Reference Guide』 | PDF | オンライン |

## ドキュメントのフィードバック

このドキュメントについてのフィードバックをお寄せください:

<http://www.oracle.com/goto/docfeedback>

## サポートとアクセシビリティ

| 説明                                    | リンク   |
|---------------------------------------|---|
| My Oracle Support を通じた電子的なサポートへのアクセス。 | <a href="http://support.oracle.com">http://support.oracle.com</a> |

---

| 説明   | リンク  |
|--|--|
| アクセシビリティに対する Oracle の<br>コミットメントについて学習します。 | 聴覚障害の方へ:<br><br><a href="http://www.oracle.com/accessibility/support.html">http://www.oracle.com/accessibility/support.html</a><br><br><a href="http://www.oracle.com/us/corporate/accessibility/index.html">http://www.oracle.com/us/corporate/accessibility/index.html</a> |

---

---

# 1

・・・ 第 1 章

## HBA の概要

---

この章では、LSI テクノロジを使用する、Oracle の Sun Storage 6G ビット/秒 (Gb) Serial Attached SCSI (SAS) ExpressModule ホストバスアダプタ (HBA) の基本的な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。

- [7 ページの「キットの内容」](#)
- [7 ページの「HBA の機能」](#)
- [9 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」](#)
- [9 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」](#)
- [10 ページの「システムの相互運用性」](#)
- [11 ページの「ブートサポート」](#)

### キットの内容

- Sun Storage 6 Gb SAS ExpressModule HBA
- 『*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 の設置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、[5 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

Sun Storage 6 Gb SAS ExpressModule HBA (SGX-SAS6-EM-Z, SG-SAS6-EM-Z) には、SAS またはシリアル ATA (SATA)、あるいはその両方のデバイスへの接続用に 8 つのシリアル PHY があります。各 PHY は、1.5G ビット、3G ビット、または 6G ビットの SAS

および SATA リンク速度に対応可能です。PCI-Express インタフェースは、各方向 1 レーンあたり 5 GT/秒に対応します。全二重リンク 8 つで合計 80 GT/秒になります。ただし、実際の転送速度はホストシステム環境に応じて異なります。このカードは、PCIe ExpressModule Electromechanical Specification, Rev. 1.0 に準拠するシングル幅の PCIe モジュールにパッケージ化されています。

この HBA には、ファームウェアを格納するためのオンボードのフラッシュ ROM が含まれています。このボードにはさらにホットプラグアーキテクチャーも装備されており、アテンションスイッチでアラートが示されたときにモジュールの挿入や取り外しを行うことができます。HBA 上の各発光ダイオード (LED) は、ファームウェアで検出された障害状態、アクティビティ、ハートビートを表示します。この HBA は Fusion-MPT ファームウェアにより動作します。

HBA の機能は、LSISAS2008 コントローラ ASIC で提供されます。HBA では、PCIe ExpressModule インタフェースを通じて、直接接続された最大 8 つの SAS/SATA デバイスをコンピュータシステムに接続します。8 つの PCIe PHY が使用されます。

この HBA は次の機能をサポートしています。

- シリアル SCSI プロトコル (SSP)、シリアル ATA トンネリングプロトコル (STP)、およびシリアル管理プロトコル (SMP) (*Serial Attached SCSI (SAS) Specification version 2.0* の定義に基づく)
- ポイントツーポイント、シリアルアーキテクチャーの単純な配線
- 自由な通気を促す小さく薄いケーブル
- シリアル、ポイントツーポイント、エンタープライズレベルのストレージインタフェース
- SCSI 情報ユニットを使用したデータの転送
- SATA ターゲットデバイスとの互換性
- ナローポートとワイドポート (8 ページの表 1.1 を参照)

**表1.1 6 Gb SAS の帯域幅**

| 半二重                        | 全二重                        |
|----------------------------|----------------------------|
| ナローポート (1 レーン)、600M バイト/秒  | ナローポート (1 レーン)、1200M バイト/秒 |
| ワイドポート (2 レーン)、1200M バイト/秒 | ワイドポート (2 レーン)、2400M バイト/秒 |
| ワイドポート (4 レーン)、2400M バイト/秒 | ワイドポート (4 レーン)、4800M バイト/秒 |

- ExpressModule 格納装置でのホットプラグによる挿入 (PCIe ExpressModule Electromechanical Specification, Version 1.0 の定義に基づく)
- 格納装置の前面の部分を通して処理される複数の LED: 各 Mini-SAS コネクタ用のアクティビティ LED および障害 LED と、HBA 用の電源 LED およびアテンション LED

9 ページの図 1.1 に、この HBA の物理的機能を示します。



図1.1 Oracle の Sun Storage 6 Gb SAS ExpressModule 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、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。格納装置 (SAS エクスパンダ) 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

9 ページの表 1.2 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1.2 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 サポートされるバージョン (最小)               |  |
|---|--|
| x86 (32 ビットおよび 64 ビット) プラットフォーム版の Oracle Solaris OS | <ul style="list-style-type: none"> <li>SRU7 を適用した Oracle Solaris 11.1</li> <li>少なくともパッチ 149176-02 および 145649-04 を適用した Oracle Solaris 10 01/13</li> </ul> |

最新のパッチおよび SRU を入手するには、<http://support.oracle.com> にアクセスしてください

**オペレーティングシステム/テク サポートされるバージョン (最小) ノロジ**

|   |  |
|---|--|
| SPARC (32 ビットおよび 64 ビット) プラットフォーム版の Oracle Solaris OS | <ul style="list-style-type: none"> <li>• SRU7 を適用した Oracle Solaris 11.1</li> <li>• 少なくともパッチ 149175-02 および 145648-04 を適用した Oracle Solaris 10 01/13</li> </ul> <p>最新のパッチおよび SRU を入手するには、<a href="http://support.oracle.com">http://support.oracle.com</a> にアクセスしてください</p>              |
| Linux OS (64 ビット)                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 5.9 および 6.4</li> <li>• SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 11 SP2</li> <li>• Oracle Enterprise Linux 5.9 および 6.4 (Red Hat Compatible Kernel (RHCK) および Unbreakable Enterprise Kernel (UEK) 2 以上)</li> </ul> |
| 仮想マシンの OS   | Oracle VM 3.2.1  |
| Microsoft Windows OS (64 ビット)                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows Server 2008 R2 (SP1 を含む) (64 ビット)</li> <li>• Windows Server 2012</li> </ul>   |
| VMware テクノロジ  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• VMware ESX/ESXi 5.0</li> <li>• VMware ESX/ESXi 5.1</li> </ul>   |

**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。

- 10 ページの「ホストプラットフォームのサポート」
- 11 ページの「ストレージシステムのサポート」
- 11 ページの「ソフトウェアサポート」

**ホストプラットフォームのサポート**

この HBA は、10 ページの表 1.3 に示すプラットフォームでサポートされています。最新の情報については、使用している Oracle システムの製品ノートや Web ページ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のバージョンについては、9 ページの表 1.2 を参照してください。

**表1.3 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 |
|--------------------------|------------------|
| <b>Oracle SPARC サーバー</b> |                  |
| Sun Blade T6320          | Oracle Solaris   |
| Sun Blade T6340          | Oracle Solaris   |
| SPARC T3-1B              | Oracle Solaris   |
| SPARC T3-4               | Oracle Solaris   |

| プラットフォーム               | サポートされる OS/テクノロジー                                 |
|------------------------|---|
| SPARC T4-4             | Oracle Solaris                                    |
| SPARC T5-1B サーバーモジュール  | Oracle Solaris                                    |
| <b>Oracle x86 サーバー</b> |   |
| Netra 6000             | Oracle Solaris, Linux, 仮想マシン, VMware, および Windows |
| Sun Fire X4800         | Oracle Solaris, Linux, 仮想マシン, VMware, および Windows |
| Sun Blade X3-2B        | Oracle Solaris, Linux, 仮想マシン, VMware, および Windows |
| Sun Blade X4-2B        | Oracle Solaris, Linux, 仮想マシン, VMware, および Windows |
| Sun Blade X6270 M2     | Oracle Solaris, Linux, 仮想マシン, VMware, および Windows |
| Sun Server X2-8        | Oracle Solaris, Linux, 仮想マシン, VMware, および Windows |

## ストレージシステムのサポート

この HBA は、次のストレージをサポートしています:

- Sun Storage F5100 フラッシュアレイ 1.0 (バージョン 5.4.5 以上のエクспанダファームウェアを実行)
- LT04HH SAS 1U ラックマウント
- LTO-3 HH 1U ラックマウント型メディアトレイ
- LTO-4 HH デスクトップ
- LTO-4 HH 1U ラックマウント型メディアトレイ
- LTO-5 HH デスクトップ
- LTO-5 HH 1U ラックマウント型メディアトレイ

## ソフトウェアサポート

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 Fusion-MPT アーキテクチャーを使用します。これによって、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最新のデバイスドライバ、ファームウェア、およびブートコードを入手するには、<http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx> にアクセスしてください。

## 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。

- SPARC および x86 プラットフォーム版の Oracle Solaris 10 01/13 OS

- SPARC および x86 プラットフォーム版の Oracle Solaris 10 11.1 OS
- RHEL 5.9 および 6.4 OS
- SLES 11 SP2 OS
- Oracle Linux 5.9 および 6.4 OS
- Oracle VM 3.2.1 OS
- Windows Server 2008 R2 (SP1 を含む) OS
- Windows Server 2012 OS
- ESX および ESXi Server version 5.0 および 5.1 テクノロジ

---

## ・・・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。これらの格納装置ではホットプラグ操作が完全にサポートされているため、取り付け作業中にシステムの電源を切ったり、電源コードを取り外したりする必要はありません。

この章は、次の内容で構成されています。

- 13 ページの「ESD および取り扱いに関する注意事項の順守」
- 14 ページの「HBA の取り付け」
- 15 ページの「HBA の LED」
- 17 ページの「PHY マッピングへのポート」
- 18 ページの「次のステップ」
- 18 ページの「HBA の取り外し」

## ESD および取り扱いに関する注意事項の順守



### 注意

不注意な取り扱いまたは静電放電 (ESD) によって、HBA が損傷する可能性があります。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 による問題を防ぐため、次の注意事項を守ってください。

- 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

作業を開始する前に、このセクションの手順のほかに、HBA に接続するストレージデバイスの取り付けに関する手順書もお読みください。このセクションは、次の内容で構成されています。

- ・ 14 ページの「ハードウェアの取り付けの準備をするには」
- ・ 14 ページの「HBA を取り付けるには」

### ▼ 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。  
この HBA の安全性と法令遵守のドキュメントを参照してください。
2. データのバックアップを作成します。
3. HBA の物理的機能を確認して把握します。  
7 ページの「HBA の機能」を参照してください。
4. 使用する HBA に適したケーブルがあることを確認します。  
HBA には、2 つの x4 Mini-SAS 外部コネクタがあり、それぞれを 4 つの 6 Gb SAS ポートに接続します。HBA を SAS または SATA ストレージデバイスに接続するには、適切なケーブルを使用する必要があります。  
外部ドライブまたはバックプレーンに接続するには、ケーブルのコントローラ側に標準 Mini-SAS コネクタ (SFF-8088) がある外部ケーブルを使用する必要があります。  
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、<http://www.oracle.com> 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。



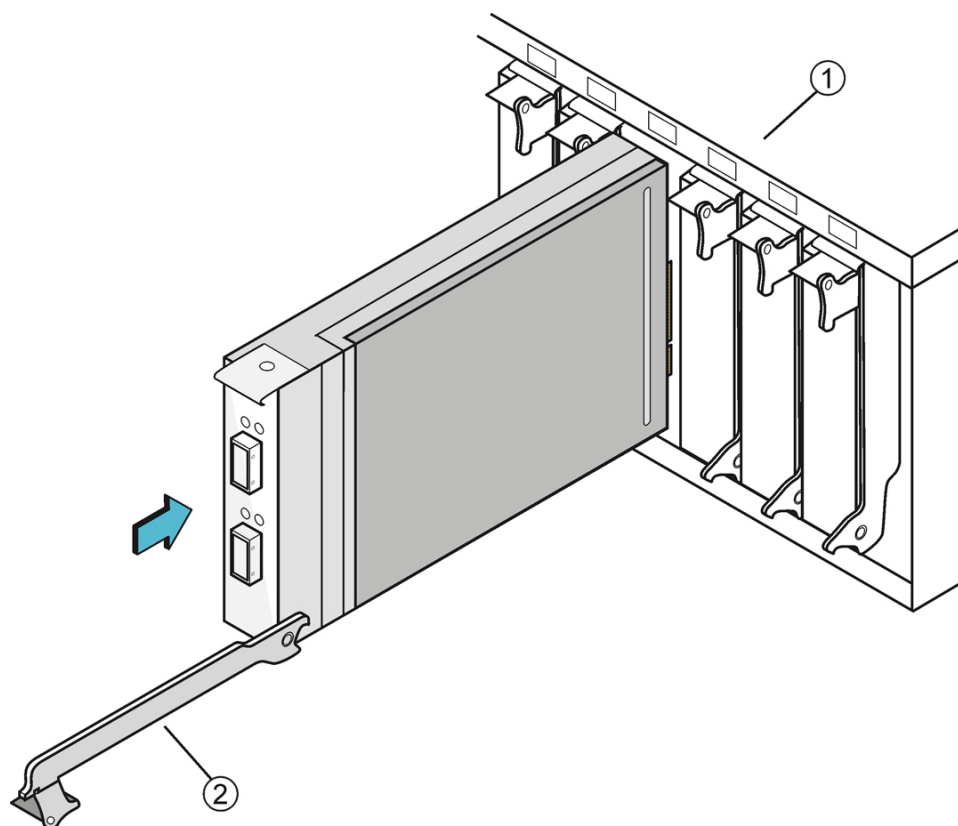
#### 注記

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。

### ▼ HBA を取り付けるには

1. ESD 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。  
13 ページの「ESD および取り扱いに関する注意事項の順守」を参照してください。
2. システムの設置マニュアルまたはサービスマニュアルを参照して、HBA を挿入できる空いている PCIe ExpressModule スロットを確認します。
3. HBA の前面にあるボタン (取り外しレバーの端にあるラッチ機構) をつかみ、レバーを下方向に回転させます。
4. 15 ページの図 2.1 に示すように、シャーシの使用可能な PCIe ExpressModule スロットに HBA を挿入します。

図2.1 PCIe スロットへの HBA の取り付け



## 各部の説明

- 1 シャーシ
- 2 取り外しレバー (開く)



## 注記

システムの格納装置の構成は、この図に示す構成とは異なる場合があります。

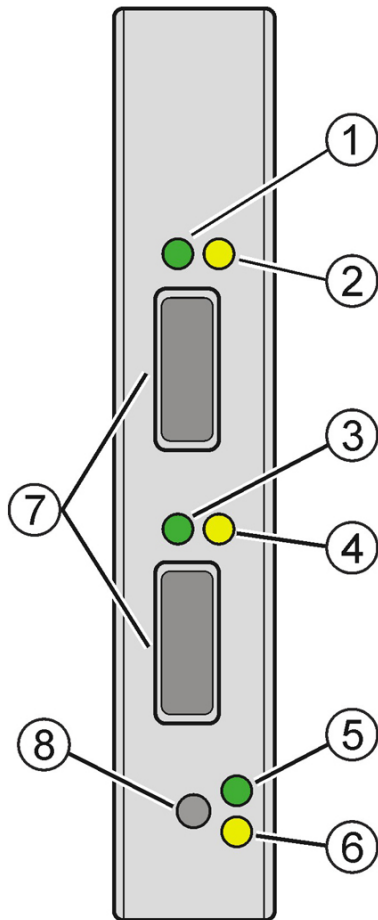
5. HBA をスロットに完全に挿入したら、取り外しレバーを上方向に回転させてロック位置で固定します。
6. 要件に従って、シリアル SAS ケーブルを 2 つの x4 Mini-SAS 外部コネクタに接続し、ケーブルのもう一方の端をディスクドライブまたはほかの SAS/SATA デバイスに接続します。Oracle が提供する SAS ケーブル (530-3887-01) のみを使用するようにしてください。このケーブルは次のサイトで購入できます: <http://www.oracle.com>
7. LED で HBA が正常に動作していることを確認します。  
LED の詳細については、15 ページの「HBA の LED」を参照してください。

## HBA の LED

この格納装置の前面には 6 つの LED があります。ポートごとに、そのポートでの PHY のアクティビティまたは障害を示す緑色のアクティビティ LED と黄色の障害 LED が 1 つずつあります。HBA にはさらに、緑色の電源 LED と黄色のアテンション LED が 1 つずつあります。電源

LED とアテンション LED はどちらもホストシステムで制御され、PCIe ExpressModule 格納装置および機能を通じて示されます (16 ページの表 2.1 を参照)。

図2.2 外部コネクタと LED。



#### 各部の説明

- 1 ポート 1 の緑色のアクティビティ LED
- 2 ポート 1 の黄色の障害 LED
- 3 ポート 2 の緑色のアクティビティ LED
- 4 ポート 2 の黄色の障害 LED
- 5 緑色の電源 LED
- 6 黄色のアテンション LED
- 7 Mini SAS コネクタまたはポート (ポート 1 は上部、ポート 2 は下部)
- 8 アテンションボタン

16 ページの表 2.1 に、アテンション LED と電源 LED の各種の状態を示します

表2.1 HBA のアテンション LED と電源 LED

| 状態                | 意味                         |
|-------------------|----------------------------|
| <b>アテンション LED</b> |                            |
| 消灯                | 正常に動作しています。                |
| 点灯                | スロットの動作に問題があります。           |
| 点滅                | ユーザーのリクエストによりスロットを識別しています。 |



| 状態            | 意味                                   |
|---------------|--------------------------------------|
| <b>電源 LED</b> |                                      |
| 消灯            | HBA の挿入または取り外しが許可されています。             |
| 点灯            | HBA の挿入または取り外しが許可されていません。            |
| 点滅            | ホットプラグ操作が進行中のため、HBA の取り外しが許可されていません。 |

## PHY マッピングへのポート

16 ページの図 2.2 に、HBA のポート 1 とポート 2 の位置を示します。HBA ポートに PHY を接続する際は、必ず正しいポートに接続してください。

- PHY 4-7 はポート 1 に接続します。
- PHY 0-3 はポート 2 に接続します。

### ▼ 取り付けを完了するには

1. システムの設置マニュアルまたはサービスマニュアルを参照して、必要に応じて、システムのカバーを元に戻し、AC 電源コードを再接続し、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。

2. システムに OS をインストールする必要がある場合は、19 ページの第3章の手順を実行してから次のステップに進んでください。
3. x86 システムに OS をすでにインストールしている場合は、システムの電源を入れるときに、BIOS のブートメッセージを確認して、LSI BIOS の初期化バナーが表示されることと、(Ctrl+C を押すと) BIOS ユーティリティーのプロンプトが表示されることを確認します。バナーが表示され、ユーティリティーのプロンプトが表示された場合は、BIOS が HBA のカードを検出したことを意味します。
4. SPARC システムに OS をすでにインストールしている場合は、システムの電源を入れるときに、OpenBoot Prom (OBP) の **ok** プロンプトで **probe-scsi-all** コマンドを使用して、システムが HBA を認識していることを検証します。  
**probe-scsi-all** コマンドによって、ホストに接続された SCSI デバイスが次の例のように表示されます。

```
{0} ok probe-scsi-all
/pci@0/pci@0/pci@8/pci@0/pci@a/LSI,sas@0
MPT Version 2.00, Firmware Version 4.00.00.00
Target 9
Unit 0   Disk      SEAGATE ST914602SSUN146G0603   286739329 Blocks, 146 GB
SASAddress 5000c5000b305b4d   PhyNum 0
Target a
Unit 0   Disk      SEAGATE ST914602SSUN146G0603   286739329 Blocks, 146 GB
```

```
SASAddress 5000c5000b304cad  PhyNum 1
Target b
Unit 0  Disk      HITACHI H101414SCSUN146GSA23    286739329 Blocks, 146 GB
SASAddress 5000cca000310015  PhyNum 2
Target c
Unit 0  Disk      HITACHI H101414SCSUN146GSA23    286739329 Blocks, 146 GB
SASAddress 5000cca0002cf035  PhyNum 3
{0} ok
```

この例では、4 つの物理ドライブに接続されている SAS 2 コントローラ (**LSI,sas@0**) が示されています。

## 次のステップ

29 ページの第4章の説明に従って、使用しているオペレーティングシステムに固有の、HBA で必要なソフトウェアをインストールします。

## HBA の取り外し

何らかの理由で HBA を取り外す必要がある場合は、次の手順に従います。

### ▼ 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. ESD リストストラップを取り付けます。  
[13 ページの「ESD および取り扱いに関する注意事項の順守」](#)を参照してください。
3. 外部 Mini-SAS コネクタからすべての SAS ケーブルを外します。
4. HBA の露出している部分にあるアテンションボタンを押します ([16 ページの図 2.2](#) を参照)。
5. アテンションボタンの隣にある緑色の電源 LED が消灯したら、取り外しレバーを下方方向に引きます。



#### 注記

アテンションボタンを押したあとに HBA の取り外しを中止する場合は、電源 LED が点滅し始めてから 5 秒以内にアテンションボタンをもう一度押すと、取り外し操作を取り消すことができます。

6. 格納装置のスロットから HBA を引き出します。

## 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を説明します。



---

### 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、この章の手順は行いません。代わりに、[17 ページの「取り付けを完了するには」](#)の説明に従って HBA をインストールしてください。

---

この章は、次の内容で構成されています。

- ・ [19 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の概要」](#)
- ・ [20 ページの「ブート可能ドライブの作成 \(SPARC\)」](#)
- ・ [21 ページの「ブート可能ドライブの作成 \(x86\)」](#)
- ・ [25 ページの「HBA ドライブの Oracle Solaris ラベルの検証」](#)
- ・ [27 ページの「Oracle Solaris OS のインストール」](#)

### ブート前の環境でのブート可能ドライブの作成の概要

まだ OS がインストールされていないシステムに HBA をインストールできます。OS を物理ドライブにインストールすると、HBA からブートできるようになります。SPARC システムでは、これらのアクションを OpenBoot Prom (OBP) 環境から実行します。x86 システムでは、これらの操作を BIOS 構成ユーティリティーから実行します。



---

### 注記

BIOS 構成ユーティリティーを起動すると、(ユーティリティーで変更を行っていない場合でも) システム BIOS によって提供された、システムのブート順序リストがリセットされる場合があります。ユーティリティーの終了後にブート順序が正確であることを確認するには、次のシステムのリポート中にサーバーメインボード BIOS にアクセスします。ブート順序リストで順序が正しいことを確認し、必要に応じて変更を加えます。これはユーティリティーを起動するたびに行われます。

---

HBA をインストールするシステムの種類に応じて、次のいずれかのセクションの手順に従います。

- HBA を SPARC システムにインストールする場合は、20 ページの「ブート可能ドライブの作成 (SPARC)」に進んでください。
- HBA を x86 システムにインストールする場合は、21 ページの「ブート可能ドライブの作成 (x86)」に進んでください。

## ブート可能ドライブの作成 (SPARC)

SPARC システムでブート前の環境でブート可能ドライブを作成するには、次の手順に従います。

### ▼ ブート可能ドライブを作成するには (SPARC)

1. 20 ページの「OBP 環境を使用したブート可能ドライブの設定 (SPARC)」の説明に従って、Oracle Solaris OS をインストールするドライブを特定します。
2. 21 ページの「ブート可能ドライブの別名の作成 (SPARC)」の説明に従って、選択したドライブの別名を作成し、そのドライブをブート可能にします。

### OBP 環境を使用したブート可能ドライブの設定 (SPARC)

このセクションでは、OBP 環境を使用して、Oracle Solaris OS をインストールするブートドライブとして使用できるドライブを選択する方法を説明します。このセクションは、次のトピックで構成されています。

- 20 ページの「ブート可能ドライブを作成する準備をするには (SPARC)」

### ▼ ブート可能ドライブを作成する準備をするには (SPARC)

1. xterm または gnome の端末ウィンドウで、次のいずれかの操作を実行して OBP 環境に入ります。
  - Oracle の Sun キーボードで **STOP+A** キーを押します。
  - リモートコンソールからブレイクを実行します。
2. **show-devs** コマンドを使用してシステムのデバイスパスを一覧表示し、HBA のデバイスパスを選択します。  
mpt\_sas ベースのコントローラは、LSI, sas@number で終わります。

```
{0} ok show-devs
<...>
/pci@1e,600000/pci@0/pci@3/LSI, sas@0
/pci@1e,600000/pci@0/pci@3/LSI, sas@0/disk
/pci@1e,600000/pci@0/pci@3/LSI, sas@1
<...>
```

3. **select** コマンドを使用して、HBA のカードを選択します。  
**{0} ok select /pci@1e,600000/pci@0/pci@3/LSI, sas@0**
4. 前のステップで、目的のカードを特定して選択できた場合は、21 ページのステップ 5 に進んでください。それ以外の場合は、複数の mpt\_sas ベースのカードが **show-devs** 出力に表示されたら、**select** および **.properties** コマンドを使用して目的のカードを特定し、そのカードを選択します。

```
{0} ok select /pci@1e,600000/pci@0/pci@3/LSI,sas@0
{0} ok .properties
...
subsystem-id                000031c0
```

ExpressModule の外部向けカードには、000031c0 というサブシステム ID が含まれています。さらにカードを指定するために、**show-children** コマンドを使用して、接続されているドライブの SAS アドレスを表示することもできます。

5. [21 ページの「ブート可能ドライブの別名の作成 \(SPARC\)」](#)に進みます。

## ブート可能ドライブの別名の作成 (SPARC)

このセクションでは、[20 ページの「ブート可能ドライブを作成する準備をするには \(SPARC\)」](#)で選択したドライブの別名を作成する方法を説明します。このセクションは、次のトピックで構成されています。

- [21 ページの「ブート可能ドライブの別名を作成するには \(SPARC\)」](#)

### ▼ ブート可能ドライブの別名を作成するには (SPARC)

1. **nvalias** alias-name HBA-drive-path/**disk** コマンドを使用して、[20 ページのステップ 3](#) で作成したドライブの別名を作成します (デバイスパスを貼り付けるには **Ctrl+Y** キーを押します)。  
ドライブの別名を作成すると、以降のドライブのブートプロセスが簡単になります。次の例では、別名は **mydev** です。

```
{0} ok nvalias mydev /pci@1e,600000/pci@0/pci@3/LSI,sas@0/disk
```

2. これで、**boot** alias-name コマンドを使用してドライブからブートできるようになりました。

```
{0} ok boot mydev
```

3. オプションとして、このドライブをブートデバイスのリストに追加して、自動的にこのドライブからブートするようにブートデバイスの順序を制御するには、次のコマンドを実行します。

```
{0} ok printenv boot-device
boot-device = disk0 disk1
{0} ok setenv boot-device mydev disk0
boot-device = mydev disk0
```

この例では、別名 **mydev** が **disk0** (ブートデバイスリストの最初のディスク) として設定されています。これにより、自動的にブート可能ドライブ **/pci@1e,600000/pci@0/pci@3/LSI,sas@0/disk** からブートするようになります。

### 次のステップ

作成したブート可能ドライブのラベルを検証します ([25 ページの「HBA ドライブの Oracle Solaris ラベルの検証」](#)を参照)。

## ブート可能ドライブの作成 (x86)

x86 システムでブート前の環境でブート可能ドライブを作成するには、次の手順に従います。

## ▼ ブート可能ドライブを作成する (x86)

1. 22 ページの「BIOS 構成ユーティリティを使用したブート可能ドライブの設定 (x86)」の説明に従って、BIOS 構成ユーティリティを使用してブート可能ドライブを設定します。
2. 24 ページの「ブート可能ドライブの選択 (x86)」の説明に従って、22 ページのステップ 1 で設定したドライブがブート元のブート可能ドライブとなるように選択します。

### BIOS 構成ユーティリティを使用したブート可能ドライブの設定 (x86)

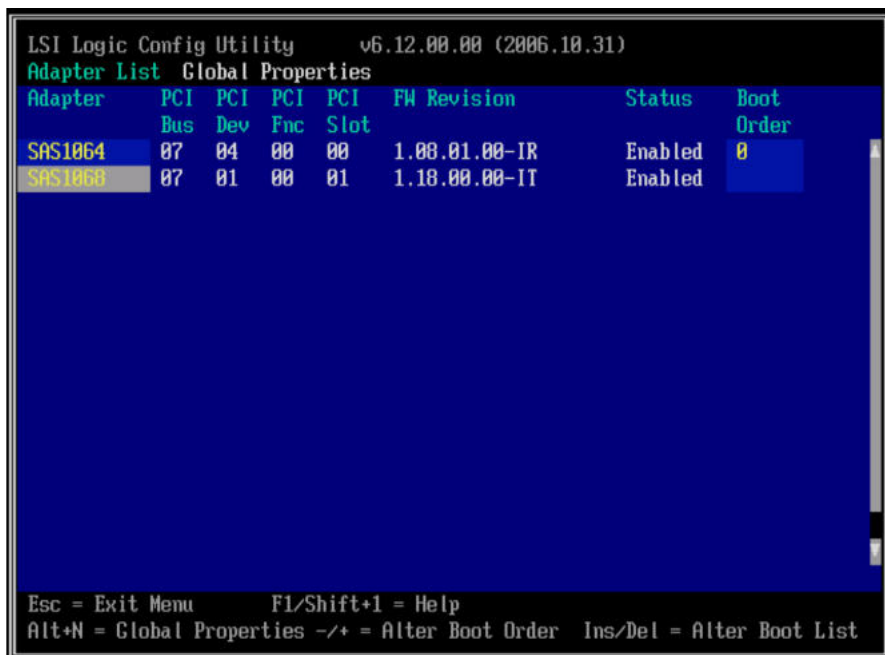
このセクションでは、BIOS 構成ユーティリティを使用して、x86 システムで OS をインストールする前にドライブを設定する方法を説明します。そのドライブを OS のインストール先となるブートドライブとして使用できます。このセクションには、次のトピックが含まれています。

- ・ 22 ページの「BIOS 構成ユーティリティを使用する準備をするには」

## ▼ BIOS 構成ユーティリティを使用する準備をするには

1. 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. 「Press Ctrl-C to start LSI Corp Configuration Utility...」というプロンプトが表示されたら、すぐに **Ctrl+C** キーを押して LSI Corp Config Utility メニューにアクセスします。  
LSI Corp Config Utility のメニューが表示されます (22 ページの図 3.1 を参照)。

図3.1 LSI Corp Config Utility のメニュー

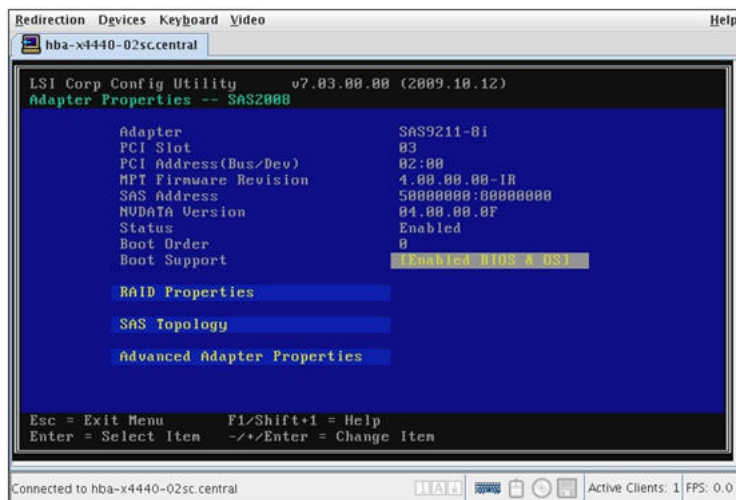


4. ブートオプションを変更するには、矢印キーを使用して「Boot Order」フィールドに移動し、キーボードのキーを使用して値を変更します。

| キー       | 機能                  |
|----------|---------------------|
| Insert   | ブートを有効にする           |
| Del      | ブートを無効にする           |
| プラス (+)  | ブート順序を変更するために数値を増やす |
| マイナス (-) | ブート順序を変更するために数値を減らす |

- ほかのオプションを変更するには、矢印キーを使用して目的のアダプタ (HBA) に移動し、Enter キーを押します。  
選択した HBA の「Adapter Properties」画面が表示されます (23 ページの図 3.2 を参照)。

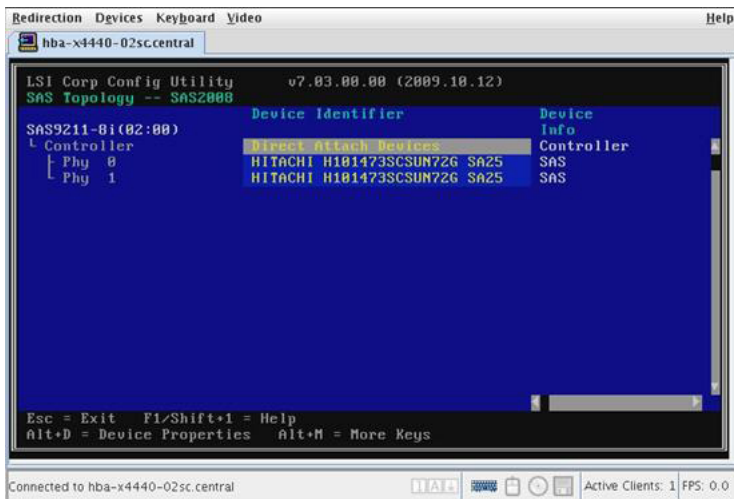
図3.2 「Adapter Properties」画面



- 矢印キーを使用して「Advanced Adapter Properties」フィールドに移動し、Enter キーを押します。  
「Advanced Adapter Properties」画面が表示されます。
- 「Maximum INT 13 Devices for this Adapter」フィールドに移動し、Enter キーを押して、フィールドの値を 0 から 1 または 2 に変更します。  
このフィールドは、HBA でブート用のシステム BIOS にエクスポートするデバイスの数を指定します。この値を小さい値 (1 や 2 など) に変更すると、ブートの保守が簡単になります。
- Enter キーを押して変更を保存し、Esc キーを 2 回押して「Adapter Properties」画面に戻ります。
- HBA に接続されているデバイスと論理ボリュームを表示するには、矢印キーを使用して「SAS Topology」フィールドに移動し、Enter キーを押します。  
「SAS Topology」画面が表示されます (24 ページの図 3.3 を参照)。



図3.3 「SAS Topology」画面



これで、24 ページの「ブート可能ドライブを選択する (x86)」の説明に従って、BIOS 構成ユーティリティを使用してブート可能ドライブを設定できるようになりました。

### ブート可能ドライブの選択 (x86)

BIOS 構成ユーティリティを使用する準備ができると (22 ページの「BIOS 構成ユーティリティを使用する準備をするには」を参照)、x86 システムで OS をインストールするブート可能ドライブを選択できます。このセクションには、次のトピックが含まれています。

- 24 ページの「ブート可能ドライブを選択する (x86)」

## ▼ ブート可能ドライブを選択する (x86)

1. 「Adapter Properties」画面 (24 ページの図 3.3) から、「SAS Topology」フィールドに移動し、Enter キーを押します。  
「SAS Topology」画面が表示されます。
2. 目的のデバイスに移動し、Alt+B キーを押してそのデバイスをプライマリブートデバイスとして選択します。
3. 別のブートデバイスを選択する場合は、目的のデバイスに移動し、Alt+A キーを押します。
4. 加えた変更を確認し、構成を保存したら、Esc キーを押してユーティリティを終了します。



#### 注記

HBA のブートデバイスが、可能なディスク選択としてさらにシステム BIOS に存在する場合があります。ただし、これらのデバイスは、ストレージの構成変更での整合性が保証されません。

### 次のステップ

作成したブート可能ドライブのラベルを検証します (25 ページの「HBA ドライブの Oracle Solaris ラベルの検証」を参照)。



## HBA ドライブの Oracle Solaris ラベルの検証



### 注記

HBA を Oracle Solaris OS 以外の OS がインストールされたシステムに取り付けた場合は、このセクションのステップを実行する必要はありません。

このセクションでは、HBA に接続された生の物理ドライブの Oracle Solaris ラベルを検証する方法を説明します。ドライブが Oracle Solaris OS によって認識されるようにするには、有効な Oracle Solaris ラベルが必要です。場合によっては、論理ドライブが認識されるようにするために、**format** コマンド (SPARC システムの場合) または **fdisk** コマンド (x86 システムの場合) を使用して再度ラベルを付ける必要があります。このセクションには、次のトピックが含まれています。

- [25 ページの「ドライブの Oracle Solaris ラベルが有効であることを検証する」](#)

## ▼ ドライブの Oracle Solaris ラベルが有効であることを検証する



### 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 ユーザーとしてシステムにログインし、**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、新たに取り付けた HBA のカードに接続するディスクドライブの数を入力し、Enter キーを押します。  
「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. 「Disk not labeled. Label it now?」というメッセージが表示されたら、**y** と入力して選択したディスクにラベルを付けます。
4. **q** と 2 回入力して、ユーティリティを終了します。

```

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

SPARC システムに HBA を取り付ける場合は、[27 ページの「Oracle Solaris OS のインストール」](#)で説明するように、Oracle Solaris OS をインストールします。

x86 システムに HBA を取り付ける場合は、サポートされている OS をインストールします (サポートされている OS のリストについては、[9 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」を参照)。x86 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、27 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したブート可能ドライブに Oracle Solaris 10 01/13 OS 以上をインストールできます。Oracle Solaris 10 01/13 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。

このセクションでは、Oracle Solaris 10 OS のインストール方法の一般的な手順を説明します。このセクションには、次のトピックが含まれています。

- 27 ページの「Oracle Solaris OS のインストールの準備をするには」
- 27 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があることを確認します。

### ▼ Oracle Solaris OS をインストールするには

1. 次のダウンロードサイトから Oracle Solaris 10 01/13 OS 以上を入手します。  
<http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris10/overview/index.html>
2. Oracle Solaris 10 設置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. システムに特に必要なパッチがあれば適用します。  
Oracle Solaris のパッチは次の Web ページで入手できます。  
<http://support.oracle.com>
4. システムをリブートします。

```
# reboot
```

システムは Oracle Solaris OS をインストールした論理ドライブを参照することができるようになり、この論理ドライブからブートできます。

5. 17 ページの「取り付けを完了するには」の説明に従って HBA をインストールします。

---

---

# 4

・・・ 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ーをインストールします。

この章は、次の内容で構成されています。

- 29 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」
- 30 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」
- 30 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」
- 31 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」

### 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 (mpt\_sas) は、Oracle Solaris 10 01/13 OS および Oracle Solaris 11.1 OS 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/solaris10/overview/index.html>

HBA には、ドライバが機能するために、少なくとも次のパッチと SRU が必要です。

- **Oracle Solaris 10 01/13 (SPARC 環境版):** パッチ 149175-02 および 145648-04
- **Oracle Solaris 10 01/13 (x86 環境版):** パッチ 149176-02 および 45649-04
- **Oracle Solaris 11.1:** SRU 7

Oracle Solaris のパッチは次の Web ページで入手できます。

<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

使用しているシステムでサポートされる Linux のリリースを確認するには、システムのドキュメントを参照してください。

Linux OS でこの HBA が動作するために必要な Linux ドライバは、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 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. 必要な HBA のモデルを選択します (SG(X)-SAS6-EM-Z)。
4. 使用しているシステム上の Linux リリース (Red Hat Linux, SuSE Linux Enterprise Server, または Oracle Enterprise Linux) 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

使用しているシステムでサポートされる Windows のリリースを確認するには、システムのドキュメントを参照してください。

この HBA が動作するために必要な Windows Server ドライバは、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 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. 目的の HBA のタイプおよびモデルを選択します (SG(X)-SAS6-EM-Z)。
4. 使用しているシステム上の 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 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>

## VMware 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 ドライバは、VMware ESX Server のインストール内容の一部として含まれています。VMware ESX Server のインストールでは、ユーザーの操作は特に必要ありません。

---



## 既知の問題

---

この章では、この HBA の補足情報および回避方法に関する情報を示します。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。

この章には次のトピックが含まれています。

- [33 ページの「MegaRAID Storage Manager の GUI に関する問題」](#)
- [34 ページの「ストレージに関する問題」](#)

### MegaRAID Storage Manager の GUI に関する問題

このセクションには、次のトピックが含まれています。

- [33 ページの「MSM GUI から HBA カードをホットプラグできない」](#)
- [34 ページの「MSM GUI からグローバルホットスペアを割り当てることができない」](#)
- [34 ページの「MSM GUI から HBA のファームウェアをアップグレードできない」](#)
- [34 ページの「HBA のファームウェアのアップグレード後にリブートできなくなった」](#)

#### MSM GUI から HBA カードをホットプラグできない

バグ 15700904、15757240

**問題:** MegaRAID Storage Manager (MSM) ソフトウェアがシステムにインストールされている場合に、MSM ソフトウェアサービスの実行中は、HBA でホットプラグ取り外しおよび挿入操作を実行できません。そのような操作を実行しようとする、HBA カードがビジーであり、このカードにアクセスしているプログラムを閉じる必要があることを示すポップアップウィンドウが表示されます。

**回避方法:** タスクマネージャアプリケーションを使用して、次の MSM ソフトウェアサービスを停止します:

- **MSMFramework**
- **MegaMontiorSrv**

これらのサービスの停止後に、HBA カードのホットプラグ操作を実行できます。ホットプラグ操作の完了後に、MSM ソフトウェアサービスを再起動できます。

## MSM GUI からグローバルホットスペアを割り当てることができない

### バグ 15762780

**問題:** MegaRAID Storage Manager (MSM) グラフィカルユーザーインターフェース (GUI) から、2 つのハードディスクを使用してディスクを作成したあとで、3 つ目のハードドライブからグローバルホットスペアを作成するオプションが非アクティブになります。

**回避方法:** MSM GUI からのグローバルホットスペアの割り当てはサポートされていません。代わりに、**SAS2IRCUCU** ユーティリティを使用してグローバルホットスペアを割り当ててください。**SAS2IRCUCU** ユーティリティは、LSI の Web サイトの Oracle サポートエリアからダウンロードできます。

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

## MSM GUI から HBA のファームウェアをアップグレードできない

### バグ 15664024

**問題:** MegaRAID Storage Manager ソフトウェアを使用してファームウェアをアップグレードしたあと、HBA のファームウェアレベルが変化しません。また、更新が失敗したことを示すメッセージが表示されることがあります。

**回避方法:** MegaRAID Storage Manager ソフトウェアによるファームウェアのアップグレードは、この HBA ではサポートされていません。HBA のファームウェアをアップグレードするには、**SAS2IRCUCU** ユーティリティを使用します。**SAS2IRCUCU** ユーティリティは、LSI の Web サイトの Oracle サポートエリアからダウンロードできます。

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

## HBA のファームウェアのアップグレード後にリブートできなくなった

### バグ 15637402

**問題:** MegaRAID Storage Manager (MSM) ソフトウェアには、HBA のファームウェアをアップグレードする機能があります。この MSM の機能を使用して HBA のファームウェアのアップグレードを試みると、新たにアップグレードした HBA に接続されたドライブにブートディスクがインストールされている場合に、OS がブートしなくなることがあります。

**回避方法:** ファームウェアのアップグレード後にシステムを 2 回リブートします。以降のアップグレードの際は、MSM ソフトウェアを使用しないようにしてください。HBA のファームウェアをアップグレードするときは、代わりに **SAS2IRCUCU** ユーティリティを使用します。**SAS2IRCUCU** ユーティリティは、LSI の Web サイトの Oracle サポートエリアからダウンロードできます。

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

## ストレージに関する問題

このセクションは、次の内容で構成されています。

- [35 ページの「システムの BIOS ブートリストに 24 個のデバイスしか表示されない」](#)

- 35 ページの「Oracle Solaris オペレーティングシステムのインストール時のカーネルパニック」
- 35 ページの「Oracle Solaris OS のインストールが停止する」
- 35 ページの「RAID ボリュームの削除後にシステムが停止する」

## システムの BIOS ブートリストに 24 個のデバイスしか表示されない

### バグ 15648283

**問題:** x86 システムに複数の HBA のカードを取り付けた場合に、すべてのカードに割り当てられるデバイスの合計数が 24 にしかありません。追加のデバイスはシステムの BIOS ブートリストに表示されません。

**回避方法:** ありません。これは HBA のアーキテクチャーと実装の制限です。

## Oracle Solaris オペレーティングシステムのインストール時のカーネルパニック

### バグ 15757220

**問題:** HBA に接続されたドライブを取り外してから再度挿入したあとで、HBA に構成されたボリューム上で Oracle Solaris オペレーティングシステム (OS) のインストールを実行すると、OS インストールプロセスの「Configuring Devices」の部分でカーネルパニックが発生することがあります。

**回避方法:** OS をインストールするボリュームが RAID 1 または RAID 10 ボリュームを再同期していないことを確認します。パニックを防止するには、OS をインストールする前に、ボリュームが **resync** モードではなく **optimal** モードになっていることを確認します。

## Oracle Solaris OS のインストールが停止する

### バグ 15761911

**問題:** グラフィカルユーザーインターフェース (GUI) モードを使用して Oracle Solaris オペレーティングシステム (OS) をインストールする場合、HBA で構成されたボリュームに OS をインストールすると、インストールの「detecting locale」の部分で OS のインストールが停止することがあります。

**回避方法:** OS をインストールするボリュームが RAID 1 または RAID 10 ボリュームを再同期していないことを確認します。停止を防止するには、OS をインストールする前に、ボリュームが **resync** モードではなく **optimal** モードになっていることを確認します。

## RAID ボリュームの削除後にシステムが停止する

### バグ 15764098

**問題:** この HBA で構成された RAID ボリュームを削除する場合、そのボリュームが **resync** モードになっていると、HBA をインストールするシステムが停止することがあります。

**回避方法:** HBA で構成されている RAID ボリュームを削除する必要がある場合は、ボリュームが **resync** モードではなく **optimal** モードになっていることを確認する必要があります。ボリュームが再同期している場合、**resync** プロセスが完了するまでボリュームの削除を待機します。





## 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。

- 37 ページの「物理寸法」
- 37 ページの「PCI のパフォーマンス」
- 38 ページの「SAS ポートの帯域幅」
- 38 ページの「環境要件」
- 39 ページの「HBA のコネクタ」

### 物理寸法

HBA ボード格納装置のサイズは 6.25 インチ x 4.50 インチ (取り外しレバーを除く) です。格納装置は、PCIe Express Module Electromechanical Specification に準拠しています。

### PCI のパフォーマンス

この HBA には、次のような PCI Express 機能があります。

- スケーラブルなインタフェースの提供
  - 単一レーンでの最大 0.5G バイト/秒 (500M バイト/秒) の総帯域幅
  - 4 レーンでの最大 2.0G バイト/秒 (2000M バイト/秒) の総帯域幅
  - 8 レーンでの最大 4.0G バイト/秒 (4000M バイト/秒) の総帯域幅
- デバイス間のポイントツーポイントシリアル相互接続のサポート
- レーン反転および極性反転のサポート
- PCI Express ホットプラグおよび PCI Power Management 1.2 のサポート
  - リンクアクティビティがないときに省電力モードでリンクを配置することによる、Active State Power Management (ASPM) (L0, L0s, L1 ステートを含む) のサポート
  - 巡回冗長検査 (CRC) でエラーが発生した場合に、再度の転送に備えてデータのコピーを保持しておくための再実行バッファを搭載
- PCI Express 拡張エラー報告機能のサポート
- パケット化および階層化されたアーキテクチャーの使用
- オーバーヘッドを低く抑え、待ち時間を短縮することで、ピンごとに高い帯域幅を実現

- PCI および PCI-X ソフトウェアと互換性のある PCI Express ソフトウェア
  - 既存の PCI デバイスドライバの利用
  - メモリー、I/O、および構成アドレス空間のサポート
  - メモリーの読み取り/書き込みトランザクション、I/O の読み取り/書き込みトランザクション、および構成の読み取り/書き込みトランザクションのサポート
- デバイスごとの 4K バイトの PCI 構成アドレス空間の提供
- 送信済みおよび未送信のトランザクションのサポート
- サービス品質 (QoS) リンク構成および調停ポリシーの提供
- トラフィッククラス 0 およびクラス 1 の仮想チャネルのサポート
- メッセージ信号割り込み (MSI と MSI-X の両方) だけでなく、従来の PCI サポートのための INTx 割り込み信号のサポート
- 終端間 CRC (ECRC) および拡張エラー報告機能のサポート

## SAS ポートの帯域幅

HBA は、[38 ページの表 A.1](#) に示すように、ナローポートとワイドポートをサポートします。

表A.1 6 Gb SAS の帯域幅

| 半二重                        | 全二重                        |
|----------------------------|----------------------------|
| ナローポート (1 レーン)、600M バイト/秒  | ナローポート (1 レーン)、1200M バイト/秒 |
| ワイドポート (2 レーン)、1200M バイト/秒 | ワイドポート (2 レーン)、2400M バイト/秒 |
| ワイドポート (4 レーン)、2400M バイト/秒 | ワイドポート (4 レーン)、4800M バイト/秒 |

## 環境要件

HBA の環境要件を[38 ページの表 A.2](#) に示します。

表A.2 HBA の環境仕様

| 仕様 | 動作時   | 非動作時  |
|----|---|---|
| 温度 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• +10°C から +60°C (バッテリーバックアップユニットなし)</li> <li>• +10°C から +44.8°C (iBBU バッテリーバックアップあり)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• -30°C から +80°C (バッテリーバックアップユニットなし)</li> <li>• 0°C から +45°C (iBBU バッテリーバックアップあり)</li> </ul> |
| 湿度 | 5% から 90% 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  | 93% RH、結露なし、最高 40°C、120 時間  |
| 高度 | 40°C で 3200m、4 時間まで設置可能   | 0°C で 12,200m、4 時間まで設置可能  |
| 振動 | 0.25 G (全方向、スイープ 5 - 500 - 5 Hz)、スイープ回数 5 (全方向、1 オクターブ/分)   | 1.2 G (全方向、スイープ 5 - 500 - 5 Hz)、スイープ回数 5 (全方向、1 オクターブ/分)  |
| 衝撃 | 5.5 G、11 ms 半正弦、x 軸、y 軸、および z 軸で 10± の衝撃  | 33 G、11 ms 半正弦、x 軸、y 軸、および z 軸で 3± の衝撃  |
| 通気 | 200 リニアフィート/分 (LFPM) 以上   | 200 リニアフィート/分 (LFPM) 以上   |

## HBA のコネクタ

このセクションでは、このホストバスアダプタ上の各種コネクタについて説明します。

- PCIe コネクタ (J6)。x8 インタフェースをサポートします。PCI 接続は、エッジコネクタの J6 を経由し、ボードの上部 (J6B) と下部 (J6A) の両方での接続が可能です。信号の定義およびピン番号は、PCIe Express Module Card Electromechanical Specification, Revision 1.0 に準拠しています。
- UART コネクタ (J5)。詳細な IOC ステータスを収集するための特殊なケーブルと Oracle サポートを必要とするデバッグポート。
- SAS/SATA コネクタ (J3 および J7)。コネクタ J3 および J7 経由の SAS 接続をサポートします。これらのコネクタは、SFF-8088 Mini-SAS 外部コネクタです。

39 ページの表 A.3 に、HBA の UART 接続ピンを一覧表示します。

表A.3 UART 接続

| ピン | 機能      |
|----|---------|
| 1  | UART_TX |
| 2  | GND     |
| 3  | UART_RX |
| 4  | 3.3 V   |

---



---

# 用語集

## A、B

### 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。

## 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

### device driver (デバイスドライバ)

マイクロプロセッサが OS 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。

### 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

### EEPROM

Electrically 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)

コンピュータキャビネット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頭字語。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

### 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。

|  |  |
|--|--|
| <b>host adapter board</b> (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。  |
| <b>Host Bus Adapter</b> (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。   |
| <b>hot spare</b> (ホットスペア)              | <p>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す。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のも、アダプタ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のもできます。</p> <p>ドライブに障害が発生すると、アダプタ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。</p> |

## I

|  |   |
|--|---|
| <b>internal SAS device</b> (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。 |
|--|---|

## J、K、L、M

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>main memory</b> (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 (通常は RAM と同義)。 |
|--------------------------|---|

## N

|              |   |
|--------------|---|
| <b>NVRAM</b> | 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

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>PCI</b>                        | Peripheral Component Interconnect (周辺機器インターコネク) の頭字語。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 ビットデータバスから 33 MHz の 64 ビットデータバスに、および 66 MHz の 32 ビットデータバスから 66 MHz の 64 ビットデータバスに透過的にアップグレードできます。  |
| <b>PCI Express</b>                | Peripheral Component Interconnect Express (周辺機器インターコネク) の頭字語。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。 |
| <b>peripheral device</b> (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、MegaRAID SAS RAID コントローラ (ホストアダプタ) を通じて制御されます。  |
| <b>PHY</b>                        | 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

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>SAS</b>                    | 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 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 アダプタは、ANSI Serial Attached SCSI Standard, Version 2.0 をサポートしています。また、Serial ATA II (SATA II) プロトコル (Serial ATA Specification, Version 1.0a で規定) をサポートしています。SAS インタフェースと SATA II インタフェースをサポートする SAS アダプタは、サーバーとハイエンドのワークステーション環境のバックボーンを提供する汎用アダプタです。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。 |
| <b>SAS device (SAS デバイス)</b>  | 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。   |
| <b>SATA</b>                   | 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。  |
| <b>SMP</b>                    | 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。   |
| <b>spanning (スパニング)</b>       | 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、 <a href="http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx">http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx</a> にある <i>MegaRAID SAS ソフトウェアのユーザズガイド</i> を参照してください。   |
| <b>SSP</b>                    | Serial SCSI Protocol (シリアル SCSI プロトコル) の頭字語。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。   |
| <b>STP</b>                    | Serial Tunneling Protocol (シリアルトンネリングプロトコル) の頭字語。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。   |
| <b>stripe size (ストライプサイズ)</b> | 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**

### **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。

## **W、X、Y、Z**