

Lenovo

# ThinkSystem 440-16e SAS/SATA PCIe Gen4 12Gb HBA の取り付けとユーザー・ガイド



**第 1 版 (2020 年 5 月)**

**© Copyright Lenovo 2020.**

制限付き権利に関する通知: データまたはソフトウェアが GSA (米国一般調達局) 契約に準じて提供される場合、使用、複製、または開示は契約番号 GS-35F-05925 に規定された制限に従うものとします。

# 目次

<b>第 1 章: 概要</b> .....	<b>1</b>
1.1 オペレーティング・システム・サポート .....	1
1.2 PCIe ホスト・インターフェース .....	2
1.3 LED 管理 .....	2
1.4 ストレージインターフェース機能 .....	2
1.5 アダプターの特性 .....	3
<b>第 2 章: アダプターの取り付け手順</b> .....	<b>5</b>
<b>第 3 章: マーク、証明書、コンプライアンス、および安全特性</b> .....	<b>8</b>
3.1 マーク、証明書、およびコンプライアンス .....	8
3.2 安全特性 .....	9

# 第 1 章： 概要

Thinksystem 440-16e SAS/SATA PCIe Gen4 12Gb HBA アダプターは、SAS3816 コントローラーをベースにした、高パフォーマンス PCIe-to-SATA/SAS ストレージ アダプターです。SerDes テクノロジーにより、単一ドライブ・ベイ内で SAS および SATA ストレージ・デバイスの動作が可能です。単一のコントローラーが SAS と SATA の 2 つのモードで同時に動作します。アダプターは、これら 2 つのストレージ・デバイスを認識し同時にインターフェースで接続するために、速度およびプロトコル間でネゴシエーションを行います。

アダプターは、以下のストレージ・インターフェース データ転送速度を提供します。

- SAS データ転送速度 12Gb/秒、6Gb/秒、および 3Gb/秒 (PHY あたり)
- SATA データ転送速度 6Gb/秒および 3Gb/秒 (PHY あたり)

次の表は、主なアダプター機能を要約しています。

表 1 アダプターの機能

アダプター	440-16e
ポート	16 外部
I/O プロセッサ	SAS3816
フォーム・ファクター	LP-MD2
ストレージ・インターフェース・コネクタ	4 個の SFF-8644 x4
ホスト・インターフェース	x8 PCIe 4.0
ストレージ・インターフェース	SAS および SATA

## 1.1 オペレーティング・システム・サポート

アダプターは、次のリストのオペレーティング・システムをサポートしています。

- Microsoft Windows
- VMware vSphere/ESXi
- Red Hat Enterprise Linux
- SuSE Linux
- Ubuntu Linux
- Citrix XenServer
- CentOS Linux
- Debian Linux
- Oracle Enterprise Linux
- Fedora
- FreeBSD

<http://support.lenovo.com> にアクセスし、アダプターの最新のファームウェアおよびドライバーをダウンロードします。

## 1.2 PCIe ホスト・インターフェース

アダプターの PCIe 4.0 ホスト・インターフェースは、最大 128 GT/秒の最大送受信速度を提供します (1 つのレーンにつき 16 Gb/s)。コントローラーは、パケット・ベースの通信プロトコルを使用してシリアル・インターコネクト経由で通信します。その他の PCIe ホスト・インターフェースの機能には、以下が含まれます。

- 8 レーンの PCIe ホスト・インターフェース
- PCIe ホット・プラグ
- 電源管理
  - PCI バス電源管理インターフェース規格リビジョン 1.2 をサポート
  - リンク活動なしの時間帯に省電力モードでのリンクを配置することによって、L0 ステータスを含む、アクティブ状態電源管理をサポート
- エラー処理
- オーバーヘッドが低く、遅延が少ないピンあたりの高帯域幅
- レーン・リバースおよび極性反転
- 各方向に Single-PHY (1 レーン) リンク転送速度 16 GT/s、8 GT/s、5 GT/s、2.5 GT/s
- 8 レーン合計帯域幅最大 16 GB/s (16,000 MB/s)
- x8、x4、x2、および x1 リンク幅のサポート

## 1.3 LED 管理

アダプターは、SES を経由したエンクロージャー実装のエンクロージャー LED 管理のサポートを提供します。

## 1.4 ストレージインターフェース機能

アダプターのストレージ・インターフェースは、SAS と SATA デバイスの同時動作をサポートしており、ストレージ環境で完全に機能するソリューションを提供します。

- SAS 機能:
  - 12Gb/s、6Gb/s、および 3Gb/s での SAS データ転送
  - パフォーマンスを向上させるすべての SAS PHY の DataBolt テクノロジー
  - シリアルポイント・ツー・ポイントのエンタープライズ・レベル・ストレージ・インターフェース
  - 複数の PHY を含むワイド・ポート
  - 1 つの PHY を含むナロー・ポート
  - SAS PHY 電源管理
  - SCSI 情報ユニットを使用するデータ転送
  - T10 データ保護管理
  - 永続的接続機能のサポート
  - SPL-3 の開始終了機能のサポート
  - 構成可能な Rx と Tx の極性反転
  - 構成可能な PHY からディスクへのマッピング
  - 構成可能な SSC

- SATA インターフェース機能:
  - 6Gb/s および 3Gb/s での SATA および STP データ転送
  - エクспанダーを使用した複数 SATA ターゲットのアドレス指定

## 1.5 アダプターの特性

アダプターは、167.65 mm × 68.77 mm (6.600 インチ × 2.702 インチ) のボードです。アダプターの上部と下部にあるコンポーネントの高さは、PCIe 仕様に準拠しています。次の図は、アダプター上のコネクタおよび LED の場所を示しています。

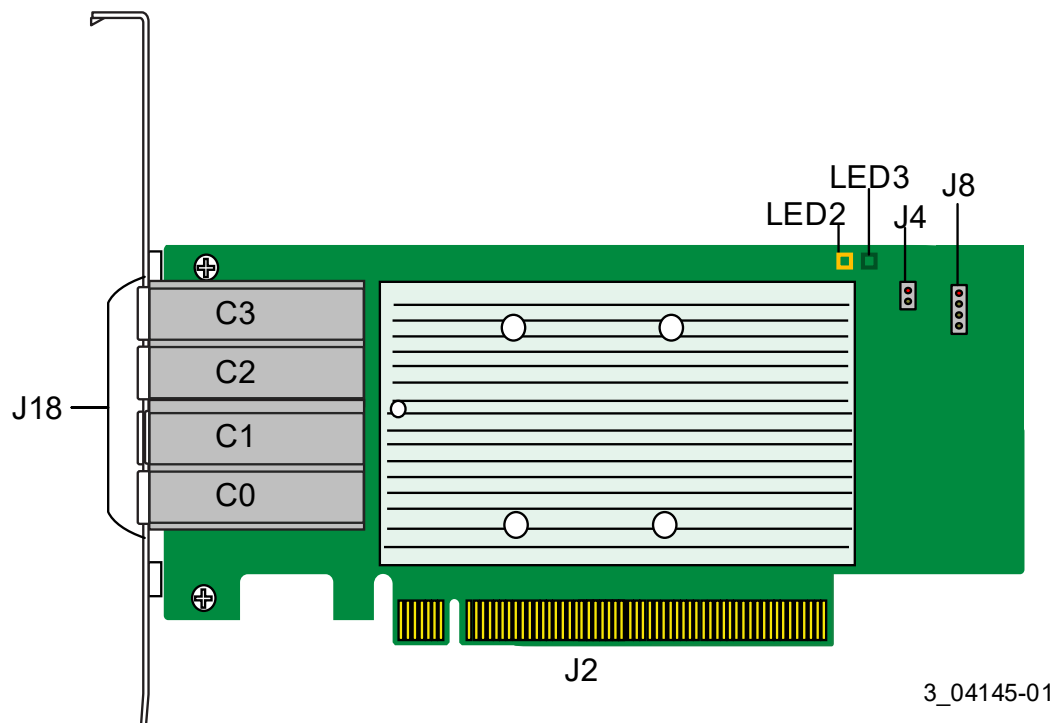


図 1 Thinksystem 440-16e SAS/SATA 12Gb アダプターのカード レイアウト

次の表では、アダプターのヘッダーおよびコネクタについて説明します。

表 2 ヘッダーおよびコネクタ

コネクタ	タイプ	説明
J2	標準エッジ・カード・コネクタ	ストレージ・アダプターとホスト・システム間のインターフェースです。このコネクタは、PCIe インターフェースとともに、ボードと、Intelligent Platform Management Interface (IPMI) 用に I <sup>2</sup> C バスに接続された I <sup>2</sup> C インターフェースに電源を供給します。
J4	デフォルト・シリアル・ブート ROM (SBR) ヘッダー	2 ピン・コネクタ。予約済み
J8	オンボード・シリアル UART コネクタ	4 ピン・コネクタ。予約済み
J18 (C0、C1、C2、C3)	ストレージ・インターフェース・コネクタ	4 個の SFF-8644 外部コネクタ。ケーブルでアダプターをストレージ・デバイスに接続します。

以下の表で、アダプター上の LED について説明しています。

表 3 LED の指定

LED	タイプ	説明
LED 2	IOC 温度超過 (黄色)	点灯したままの場合は、SAS3816 デバイス温度センサーが温度しきい値を超えていることを示しています。デバイスの温度が適切な範囲の場合は、この LED は消灯していません。
LED 3	緑、システム ハートビート	SAS3816 IOC ASIC が正常に動作していることを示します。この LED は 1 Hz で点滅します。

## 第 2 章: アダプターの取り付け手順

この章では、アダプターの取り付け方法について詳しく説明します。アダプターを取り付けるには、以下の手順を実行します。

### 1. アダプターを開梱します。

アダプターを開梱し、取り出します。アダプターに損傷がないか検査します。

**注意** データ損失のリスクを回避するため、システム構成を変更する前にデータをバックアップします。

### 2. システムの電源をオフにします。

コンピューターの電源をオフにし、AC 電源コードを抜きます。コンピューター・カバーを取り外します。手順については、システムの資料を参照してください。アダプターを取り付ける前に、コンピューターが電源およびネットワークから切断されていることを確認してください。

**警告** アダプターを取り付けるコンピューターをパワー・サプライおよびすべてのネットワークから切り離します。これを行わないと、システムが損傷したり感電の危険があります。

### 3. アダプター・コネクターを確認します。

### 4. アダプターのマウント・ブラケットを確認します。

ご使用のシステムで必要な場合は、アダプターに付属しているフル・プロファイル・マウント・ブラケットを、提供されたロー・プロファイル・ブラケットに交換します。以下の手順を実行して、ロー・プロファイル・ブラケットを取り付けます。

- ESD セーフの No.1 プラス・ドライバーを使用して、フル・プロファイル・ブラケットをボードに接続している 2 本のプラスねじを取り外します。ボードの上端と下端にある 2 本のねじを外します。ドライバーやブラケットがボード・コンポーネントに触れないようにしてください。
- フル・プロファイル・ブラケットを取り外します。アダプターを傷つけないようにしてください。
- ロー・プロファイル・ブラケットの上部に、アダプターを配置します。タブのねじ穴をボードの開口部に合わせて、ブラケットを配置します。
- ESD セーフの No.1 プラス・トルク・ドライバーを使用し、最大トルクを  $4.8 \pm 0.5$  インチ・ポンドに設定します。手順 a で取り外した 2 本のプラスねじを元に戻します。

**注意** このトルク仕様を超えるとボード、コネクター、ねじが損傷する可能性があります。また、ボードの保証が無効になる場合があります。ブラケットを交換した結果、ボードに損傷が生じた場合は、ボードの保証が無効になる場合があります。ボードにマウントされたブラケットがない状態で返品されたアダプターは、返品保証 (RMA) 処理なしで返却されます。

### 5. アダプターを使用可能な PCIe スロットに挿入します。PCIe スロットを選択し、次の図に示されているように、アダプターの PCIe バス・コネクターをスロットに揃えます。アダプターを慎重にしっかりと押し下げて、スロットに正しく装着されることを確保します。ブラケットねじを使用してブラケットをコンピューター・シャーシに固定します。

詳細な手順は、[ThinkSystem Server Documentation Center](#) を参照して、ご使用の製品を選択し、「サーバー・ハードウェア・オプションの取り付け」セクションを確認してください。

**注** x8 ホスト・インターフェースを備えたアダプターは、x8 または x16 スロットで動作できます。ただし、一部の x16 PCIe スロットは、PCIe グラフィックス・カードのみをサポートします。これらのいずれかのスロットに取り付けられたアダプターは機能しません。PCIe スロットについては、ご使用のマザーボードのガイドを参照してください。

**注意** ご使用のアダプターおよびブラケットの形状、サイズ、およびコンポーネントの位置は、以下の図と異なる場合があります。

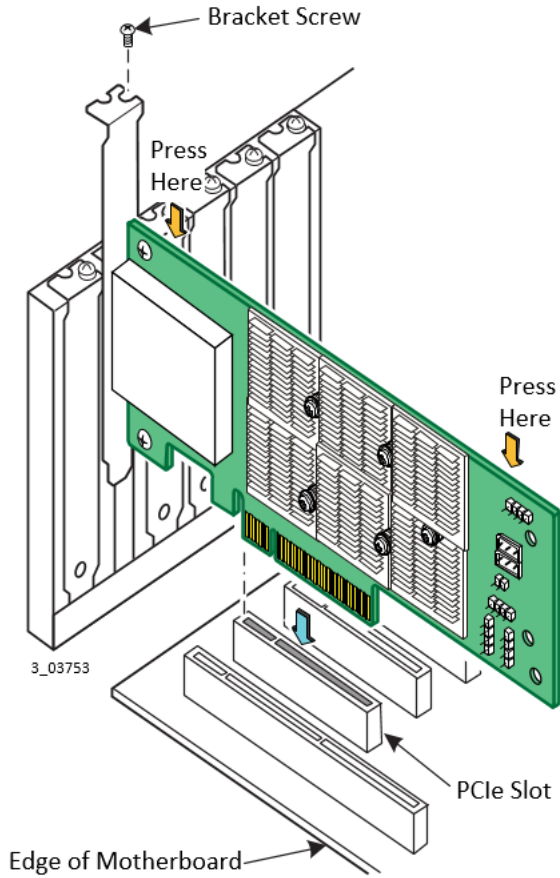


図 2 PCIe スロットへのアダプターの取り付け

6. ホスト・コンピューターのケース内に SAS、SATA および PCIe デバイスを構成して取り付けます。  
事前取り付け構成の要件については、デバイスの資料を参照してください。
7. アダプターをデバイスに接続します。一方の端にコネクタ (アダプターに接続) が付いており、もう一方の端にバックプレーン・コネクタに取り付けるための適切なコネクタがある適切なケーブルを接続します。  
ケーブルの最大長は 1 m (39.37 インチ) です。単一のワイド・ポートの SAS またはマルチ レーン PCIe デバイスは、異なる SAS コアまたは PDB によって制御される PHY に接続できません。  
詳細な手順は、[ThinkSystem Server Documentation Center](#) を参照して、ご使用の製品を選択し、「内部ケーブルの配線」セクションを確認してください。
8. 取り付けられているアダプターに必要な通気を提供します。
9. システムの電源をオンにします。コンピューター・カバーを元に戻して、AC 電源コードを接続します。ホスト・コンピューターに電源が投入される前または同時に、ストレージ・デバイスに電源が投入されることを確認してください。ホスト・コンピューターに電源を投入します。これらのデバイスの前にコンピューターの電源がオンになっている場合は、デバイスが認識されない可能性があります。  
ブート中に BIOS メッセージが表示されます。ファームウェアの初期化には数秒かかります。数秒後に構成ユーティリティのプロンプトがタイムアウトします。BIOS メッセージの 2 番目の部分は、アダプターのコントローラー番号、ファームウェア・バージョン、およびキャッシュの SDRAM サイズを示しています。アダプターの番号付けは、ホストのマザーボードで使用されている PCIe スロットのスキャンの順序に従います。
10. 正しいストレージ・プロファイルを選択します。

- 
11. オペレーティング・システム・ドライバーをインストールします。アダプターは、さまざまなオペレーティング・システムで動作します。これらのオペレーティング・システムで動作するには、ソフトウェア・ドライバーをインストールする必要があります。

アダプターのハードウェアの取り付けが完了しました。




## 第 3 章: マーク、証明書、コンプライアンス、および安全特性

### 3.1 マーク、証明書、およびコンプライアンス

アダプターの設計と実装は、電磁波放出、無線周波エネルギー感受性、静電気放電の影響を最小化します。

表 4 アダプターのマークおよび証明書

マーク	シンボル	説明
オーストラリアとニュージーランド RCM		以下の標準を満たしています。 <ul style="list-style-type: none"><li>AS/NZS CISPR 32</li><li>CISPR 32:2015、クラス B</li><li>AS/NZS CISPR 32:2015、クラス B</li></ul>
カナダ EMC	カナダの ICES-003 クラス B カナダの NMB-003 クラス B CAN ICES-3 (B)/NMB-3 (B)	以下の標準を満たしています。 <ul style="list-style-type: none"><li>ICES-003:2016 Issue 6: 2016、クラス B</li><li>CAN/CSA CISPR 22-10</li><li>CISPR 22:2008</li></ul>
ヨーロッパ (CE)		以下の標準を満たしています。 <ul style="list-style-type: none"><li>EN55022/EN55024 EN55032</li><li>EN 55032:2015 +AC:2016、クラス B</li><li>EN 50022:2010 +AC:2011、クラス B</li><li>EN 55024:2010 +A1:2015</li></ul>
韓国 (RRL)		xxxxx = 型式番号 KN32/KN35 のテスト要件を満たしています。
台湾 (BSMI)		以下の標準を満たしています。 <ul style="list-style-type: none"><li>CNS 13438</li><li>CNS15663</li></ul>

米国/カナダの安全について (UL リステッド)		<p>UL リステッド ITE 装置のみと使用します。以下の標準を満たしています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ UL 60950-1 第 2 版、2014-10-14 (情報技術機器-安全性-パート 1: 一般的な要件)</li> <li>▪ CAN/CSA C22.2 No. 60950-1-07、第 2 版、2014-10 (情報技術機器-安全性-パート 1: 一般的な要件)</li> <li>▪ UL 62368-1、第 2 版</li> <li>▪ CAN/CSA C22.2 No. 62368-1-14</li> </ul>
CB スキーム安全について	—	<p>以下の標準を満たしています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IEC 60950-1:2005 (第 2 版) + Am 1:2009 + Am 2:2013</li> <li>▪ EN 60950-1: 2006 + A11: 2009 + A1: 2010 + A12: 2011 + A2: 2013</li> <li>▪ IEC 62368-1:2014 (第 2 版)</li> </ul>
日本 (VCCI)		<p>以下の標準を満たしています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ V-3/2015.04、クラス B</li> <li>▪ V-4/2012.04</li> <li>▪ VCCI-CISPR 32:2016</li> </ul>
米国/カナダ (FCC)		<p>以下の標準を満たしています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 47 CFR FCC Part 15、サブパート B、クラス B</li> <li>▪ ANSI C63.4:2014</li> <li>▪ CISPR 32:2008</li> </ul>
生産国	XXXX 製	XXXX は、生産国を示します。

## 3.2 安全特性

アダプターは、UL 燃焼性定格 94 V0 の要件を満たしているか、上回っています。各ボード本体にも、業者名または商標、タイプ、および UL 燃焼性定格がマークされています。ボードは PCIe バス・スロットに取り付けられているため、すべての電圧は SELV 42.4-V 制限未満です。

---

# 商標

LENOVO、LENOVO ロゴ、および THINKSYSTEM は Lenovo の商標です。その他すべての商標は、それぞれの所有者の知的財産です。© 2020 Lenovo.

