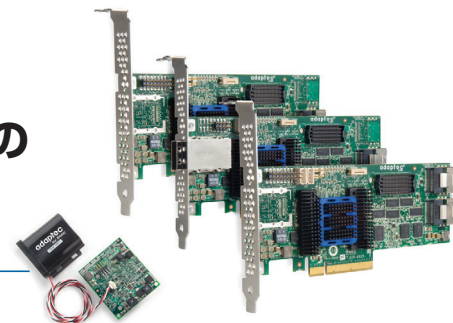


Adaptec by PMC 最新6シリーズコントローラの 6Gb/秒パワーを解放す！



はじめに

第一世代のシリアルアタッチドSCSI(SAS-1)インターフェースは、パラレルSCSIの信頼性と堅牢なコマンドセットを使用し、パラレルSCSIプロトコルの改善版として2005年に紹介され、ストレージエコシステムにおいて大きな一歩を踏み出すものでした。データ転送スピードは最大3Gb/秒を誇り、SCSIプロトコルとの互換性を維持しながらも、ワイドポートやデュアルポートSASドライブ、複数同時ポイント-to-ポイント接続、帯域アグリゲート、デュプレクスデータ転送といった機能をサポートしました。

ポイント-to-ポイント接続のサポートはSASにおける大きなブレイクスルーでした。パラレルSCSIでは共有バス上で320MB/秒(約3.2Gb/秒)をサポートしましたが、パフォーマンスの劣るデバイスを接続した場合に、バス上の他のデバイスのパフォーマンスに影響する点で、共有バスポロジはシステムの大きなボトルネックになる可能性があります。

ここ数年で、より多くのドライブ数、より高密度、より安全、より柔軟な拡張性といったニーズが増加したことにより、サーバアプリケーションのダイレクトアタッチドストレージ(DAS)において、SASテクノロジーがパラレルSCSIテクノロジーよりも遥かに優れていることを証明しました。これにより、SASテクノロジーはエンタープライズ環境で非常に速いスピードでパラレルSCSIを置き換えていきました。

マルチメディアのストリーミングやソーシャルネットワークワーキング、バンキング、ファイナンシャルサービス、クラウドコンピューティングといった多様なニーズのおかげでストレージ需要は増加し続け、それが3Gb/秒の制限を押し越し始めました。停滞、縮小する予算に直面したデータセンタでは、より少ないインフラでより多くのことを実行することを求められており、ストレージ業界に対して、3Gb/秒SASによる成功と次世代プロトコルの開発を期待しています。

ストレージ業界は6Gb/秒SASの提供開始によりその要望に応えました。- SAS-2仕様に基づくこの新標準は、SCSI Trade Association (STA)曰く、「3Gb/秒と比較して1接続あたりでより多くの帯域を提供し、より優れた拡張性とより高度な機能を提供します。」

これまで、サーバ内部ストレージのような直接接続アプリケーションにおいては、6Gb/秒対応デバイスは3Gb/秒デバイスと比較してより良いパフォーマンスと柔軟性、価値を提供していました。6Gb/秒のより高速な転送レートにより、1サーバあたりより大きな容量とより大きなストレージポロジを可能にします。6Gb/秒ではサーバのI/Oリクエストをより多くのデバイスへ転送できるため、システムパフォーマンス全体も同時に向上します。

実際、エンドー-to-エンドの6Gb/秒 SASストレージソリューションのパフォーマンスはファイバチャンネルソリューションに匹敵しながら、そのコストはファイバチャンネルに比較してごく小さなものです。

この新しいレベルに到達するために、SAS仕様に対して次のセクションで述べるような機能拡張が必要でした。

エンタープライズでの6Gb/秒 SAS 対3Gb/秒

企業にとってグッドニュースは、6Gb/秒仕様が既存のSATAやSASベースアーキテクチャと互換性があることです。ここで再びSTAから引用すると、「3Gb/秒SASのモデルは、1.5Gb/秒と3Gb/秒SATA/SASとの互換性同様、6Gb/秒SASにおいて保護されます。エンタープライズストレージユーザのニーズに対し、今後もSASテクノロジーが応え続けることを確信してもらうため、第一世代の3Gb/秒SAS以上に、その他多くの改善点があります。」

製品ハイライト

6Gb/秒の利点

SAS-2仕様ベースの新標準

- 3Gb/秒より高いパフォーマンス、柔軟性、価値を提供
- エンドー-to-エンドの6Gb/秒ソリューションはファイバチャンネルに匹敵しながら、コストははるかに小さい

既存のSATAやSASベースアーキテクチャとの完全な互換性

- ストレージインフラを初めから再構築する必要なし

3Gb/秒の2倍のパフォーマンスと更なる機能拡張

- ゾーニングの標準化
- エクスパンダによる検出
- 伸長されたケーブル長

アダプテック6シリーズの利点

6Gb/秒向けデザイン

- 業界をリードするPMC-Sierraのマルチコア SRC 8x6G レイド-オン-チップ(ROC)

既存エコシステムと互換性

- 300以上のサードパーティデバイスとのテスト

先進の機能

- ZMCPがBBUを不要に
- IPMで電力と冷却コスト削減
- ハイブリッドRAIDがSSDとHDDをサポート

Adaptec by PMC 最新6シリーズコントローラの6Gb/秒パワーを解き放つ！

3Gb/秒と比較すると、パフォーマンスが2倍であることが6Gb/秒SASのもっとも明らかな利点ですが、エンタープライズストレージアプリケーションにとって、これ以外にも以下のような利点があります。:

- ゾーニングの標準化:** SAS-1仕様 (最大128のエキスパンダ、それぞれが最大128 SASデバイスをサポート)の莫大な拡張性では、ゾーン内でのストレージデバイスやサブシステムを大グループに分けることが必要でした。残念ながら、SAS-1ではゾーニングの標準化がなされなかったため、ベンダー毎に実行方法が異なっていました。ほとんどの場合、互換性が無い方法で行われているため、ストレージへアクセスできない状況を引き起こしたりしました。SAS-2仕様では、改善されたマルチホストのサポートとセキュリティを提供するようゾーニングが標準化されています。
- エキスパンダのセルフディスクバリ:** SAS-1ではホストコントローラが新しいデバイスやトポロジ変更を検出するタスクを負わされていました。このためホストとエキスパンダ間のトラフィック増加を誘発させ、システムを構築する際に時間がかかる結果となっていました。SAS-2ではこの検出機能をエキスパンダへ移動し、より短い時間で検出することを可能にし (エキスパンダが平行して検出できるため)、拡張性も増加しました。同時に、ベンダ固有のソリューションは削除されました。
- ケーブル長の伸長:** 3Gb/秒 SASの最大ケーブル長は6mでした。6Gb/秒 SASでは、複数のラックでのネットワークアタッチドストレージ(NAS)拡張を許容するため、67%長い、10mになりました。伸長されたケーブルでも安定した転送を促進するため、6Gb/秒 SASではディシジョンフィードバックイコライゼーション(DFE)テクノロジーを採用しています。DFEは信号のノイズを低減し、信号品質を損なうことなく、より長いケーブルの使用を可能にします。
- スプレッドスペクトラムクロッキング(SSC):** 6Gb/秒の高いデータ周波数により電磁波(EMI)発生の可能性が高くなります。SSCは、EMI放射を減少させるためデータ周波数のクロック信号を発生し、OEMやインテグレータがFCC仕様に合わせ易くします。SSCは6Gb/秒では必要ですが、3Gb/秒世代では必要としませんでした。
- コネクションマルチプレクシング:** このプロトコルによって、より高速なサーバを複数のロジカルリンクに適応させることができます。企業は既存のインフラ投資を保護することができます。例えば6Gb/秒サーバは2台の3Gb/秒デバイスに同時にコミュニケーションすることができます。
- ミニSASコネクタ:** 6Gb/秒 SASでは高価なインフィニバンドコネクタをやめ、内部接続用、外部接続用共にミニSAS (iPassとして知られる) コネクタとなりました。これらのコネクタは3Gb/秒デバイスと互換性を持ち、データセンタでは一般的になっています。

- 階層化ストレージオプション:** 大容量のSATAハードディスクドライブ(HDD)とハイパフォーマンスなSAS HDDを接続することは多くのストレージ環境であたり前になってきています。6Gb/秒 SASは、データセンタにおいて様々なSASとSATAデバイスを混在させたり、合わせたりすることを可能にする階層化ストレージオプションを提供し、彼らの要求するコスト、パフォーマンス、容量の目標へと導きます。

これらの機能拡張は、OEMや半導体サプライヤ、ボードサプライヤ、ドライブベンダー、RAIDカードベンダといった6Gb/秒 SASエコシステムのサポーターにより急速に採用されています。それによって6Gb/秒 SASプロトコルがブレードストレージやシェアラブルDASなどを越えて、更なる新しいアプリケーションに採用されていくと期待されています。

6Gb/s のビジネス機会

初めから再構築したり、インターオペラビリティや互換性に妥協することなく既存の3Gb/秒ストレージインフラを拡張しようとしているデータセンタにとって、6Gb/秒 SASがメインストリームへ到着したことは非常に大きな機会を生み出します。

データセンタは6Gb/秒 SASデバイスが持つ下位互換性により、すぐにもメリットを享受できます。古いSATAや3Gb/秒 SASコンポーネントを排除することなく、最新のテクノロジーを既存のストレージネットワークへ追加することが可能にするからです。

大きな視点で考えると、縮小する予算、人員、インフラといった制約の中で、より多くのユーザ、トラフィック、データを扱わなければいけないという問題に直面しているデータセンタであれば、6Gb/秒 SASへの移行によってメリットを享受することができます。6Gb/秒 SASは既存インフラへの適用が簡単で、企業の成長に合わせて成長させられる柔軟性と拡張性を提供します。6Gb/秒 SASによりメリットが得られる業種の例としては:

- オンライン小売業:** ウェブサイトが遅いために潜在顧客が放棄すること以上の問題はありませぬ。より高速なデータ処理は機会損失の減少を意味します。
- 金融機関:** 銀行や金融機関は顧客に対してオンライン処理とオンラインサービスを継続してプロモーションしているため、保管データは増え続け、システム稼働を維持する必要があります。
- 医療機関:** 病院と医院では大容量イメージファイルと電子カルテを処理しなくてはなりません。
- 政府機関:** 全ての政府機関では大量の事務処理と機密情報の保存と保管が必須です。

Adaptec by PMC 最新6シリーズコントローラの6Gb/秒パワーを解き放つ！

更に、以下のような一般的なアプリケーションでも6Gb/秒 SASにより早急な改善が見られるでしょう:

- データセンタ
- ウェブホスティング
- ビデオ編集
- クラウドベースのストレージシステム
- オンデマンドストリーミングビデオ
- データベースやメールサーバ
- ファイル、ウェブ、OLTP、デスクトップサーバ

アダプテック6シリーズRAIDコントローラ

6Gb/秒 エコシステム用にデザインされたAdaptec by PMCの6シリーズはMD2フォームファクタのユニファイドシリアルRAIDコントローラファミリです。パフォーマンスと拡張性、最高レベルのメンテナンス不要のデータ保護を提供するようデザインされており、お客様へ高い付加価値と運用コスト削減を提供します。

6シリーズコントローラは業界をリードするPMC-SierraのマルチコアSRC 8x6G レイドオンチップ (ROC)と 512MB DDR2 667MHz キャッシュを搭載しています。前の世代のアダプテックコントローラと比較して最大で60%高速なサステインドシーケンシャルスループットと、最大2GB/秒のサステインドデータ転送レートを高帯域を必要とするホストアプリケーションへと提供します。ピーク時では、SAS 2.0 インターフェースを通じて4.8GB/秒のパフォーマンスと8レーンPCI Gen 2ホストインターフェースを通じて4.0GB/秒のパフォーマンスを発揮します。

Adaptec by PMCの6シリーズはSATAとSASストレージとの内部接続と外部接続を提供します。ミニSASコネクタを使用した4から8つの内部ポートと4つの外部ポートにより最大8台の直接接続とSASエクスパンダ使用時には最大256台のSATA/SASデバイスをサポートします。

“グリーン化”を検討中の企業であれば、インテリジェントパワーマネジメント(IPM)やバッテリー不要のキャッシュバックアップ機能であるゼロメンテナンスキャッシュプロテクション(ZMCP)といった、6シリーズが提供する革新的なテクノロジーに鼓舞されるでしょう。加えて、Adaptec by PMCでは6シリーズにおいて廃棄量を削減する新しい製品パッケージを採用しました。

実績の互換性

互換性とインターオペラビリティを確保するため、6シリーズRAIDコントローラファミリは300以上のホストシステム、エンクロージャ、ハードディスクドライブ(HDD)、半導体ディスク(SSD)とテストされています。PMC-Sierraでは新しいストレージやサーバとのインターオペラビリティにおいて2ステージアプローチをとります。まずコントローラ製品出荷前の検証期間中に、サポートするすべてのコントローラと300以上のコンポーネントの間でテストを行います。加えて、コントローラ出荷開始後に市場に投入された製品については、インターオペラビリティテストラボ(ITL)にてテストを

行い、互換性リストへ追加します。継続的に改善・最適化され、自動化されたプロセスを含む先進のテスト方法では、新しいSSDも素早くテストすることができ、市場からの要求ベースに応えることができます。

アドバンスドデータプロテクション

Adaptec RAID Code (ARC)は、RAIDレベル0、1、1E、5、5EE、6、10、50、60、JBODを使用して最大の信頼性を実現します。ARCはまた、RAIDレベルマイグレーション(簡単にRAIDレベルを移行する機能)、オンライン容量拡張(サーバの電源を落とさずに容量を拡張)、コピーバックホットスペア(ドライブ故障時に、ホットスペアの場所を変えずに、ホットスペアからのデータを自動的に交換されたドライブにコピーバックする)などの機能を提供します。

ゼロ-メンテナンスキャッシュプロテクション

RAIDコントローラでは一般的に、より高いパフォーマンスを得るためにキャッシュをイネーブルにする際は、キャッシュ内データを電源障害から保護するために、バッテリーバックアップユニット(BBU)を使用していました。しかしBBUは電源障害時でも最大で72時間しかデータ保護できないため、常にバッテリー容量を監視する必要がありました。6シリーズコントローラは、オプションのAFM-600Kitにより、インストレーションや監視、定期的なメンテナンスや交換、廃棄処理といったBBUに付随する欠点を解決しつつキャッシュ内データ保護も実現するという、革新的な技術であるゼロ-メンテナンスキャッシュプロテクションを提供する初の6Gb/秒ユニファイドシリアルRAIDコントローラファミリです。

アダプテックの6シリーズは、SLCベースの4GB NANDフラッシュメモリとスーパーキャパシタテクノロジー(オプション)により、システムの電源障害時にすぐにキャッシュ内データを保存します。電源障害発生時、データはコントローラ上のハイパフォーマンスDRAMキャッシュからNANDフラッシュメモリへコピーされます。スーパーキャパシタはコントローラに対し約60秒間、このプロセスをサポートするに十分な電力を供給します。BBUとは異なり、フラッシュメモリへコピーされたデータは数年間保護されます。

アダプテックインテリジェントパワーマネジメント

6シリーズコントローラすべてに搭載されているアダプテックインテリジェントパワーマネジメントにより、あなたのネットワーク上のストレージドライブを以下の2つのいずれかの省電力モードに設定可能です。

- **通常オペレーション** - フルパワーでフルRPM (Rotation per minute)
- **スタンバイ** - 低パワーモードでディスクを低RPMで回転。
- **電源オフモード** - ディスク回転を停止(ハードディスク非使用時)。

インテリジェントパワーマネジメントはディスク-to-ディスクのバックアップやVTL、メールアーカイブ、ファイル/プリントサーバといったアイドル時間を必要とする以下のアプリケーションに理想です。

Adaptec by PMC 最新6シリーズコントローラの6Gb/秒パワーを解き放つ！

ハイブリッドRAID

半導体ディスク (SSDs)とハードディスクドライブ (HDDs)を1つの同じアレイ内で使用するハイブリッドRAID 1 & 10 機能により、6シリーズコントローラは、最大のパフォーマンスと信頼性を提供します。リードオペレーションはより高速なSSDから、ライトオペレーションは SSDと HDDの両方から行うことで、標準的なHDDのRAIDアレイと比較して素晴らしく高速なパフォーマンスを提供します。SSDとHDDを組み合わせることで両方のテクノロジーの長所を引き出し、SSDのみのRAIDアレイと比較して、より低いGBあたりのコスト(GB/cost)を実現します。

幅広いOSサポート

6シリーズは、Windows、Linux、VMware、FreeBSDを含む主なオペレーティングシステムを全てサポートします。

信頼性及びカスタマサポート

6シリーズコントローラは、3年間の製品保証とアダプテックのテクニカルサポートでお客様をバックアップします。

一目でわかる使いやすいストレージ管理ソフト

6シリーズは、アダプテックの全てのRAID製品を集中管理できる一括管理ツールAdaptec Storage Manager™で操作できます。

結論

データセンターでは、コストをうまくコントロールしながら、限りなく増え続けるデータやトラフィックに対して稼働し続けなければならないという課題に直面しています。最新のデータ転送標準である6Gb/秒 SASは、前世代の3Gb/秒 デバイスからの帯域を2倍にすることでエンタープライズにおける今後の展開をサポートします。6Gb/秒は3Gb/秒との下位互換性を維持し、既存インフラへ新しいテクノロジーのドライブ採用を促す新しい標準の始まりを告げています。

RAIDコントローラ業界における30年間のリーダーシップをもとにAdaptec by PMCが提供する6シリーズコントローラは6Gb/秒革命において先導的な役割を果たします。3Gb/秒を使用中の企業に対し簡単かつコスト効率の高いアップグレード方法を提供します。6シリーズは、インテリジェントパワーマネージメントやZMCPといった先進機能により数千ドルもの運用コスト削減をデータセンタへ提案するために設計された業界唯一のコントローラです。

6シリーズ RAID コントローラファミリラインアップ

Adaptec RAID	6405	6445	6805
メーカー型番(P/N):	2271100-R (KIT) 2270000-R (SGL)	2270200-R (SGL)	2271200-R (KIT) 2270100-R (SGL)
フォームファクタ	MD2 ロープロファイル	MD2 ロープロファイル	MD2 ロープロファイル
ポート数	内部 4 ポート	8 (内部 4/ 外部 4)	内部 8 ポート
コネクタ	内部 SFF-8087 x 1	外部 SFF-8088 X 1 内部 SFF-8087x1	内部 SFF-8087 x 2
バスインターフェース	8 レーン PCIe Gen2	8 レーン PCIe Gen2	8 レーン PCIe Gen2
I/Oプロセッサ	PMC 6Gb/ 秒 RoC	PMC 6Gb/ 秒 RoC	PMC 6Gb/ 秒 RoC
キャッシュメモリ	512MB	512MB	512MB



ピーエムシー・シエラ・ジャパン株式会社
〒164-0003 東京都中野区東中野 5-5-5
徳舂ビル 4 階
お問合せ : www.adaptec.co.jp/contact

Copyright PMC-Sierra, Inc. 2014. All rights reserved. PMC, PMC-SIERRA, Adaptec は、PMC-Sierra, Inc. の登録商標です。「Adaptec by PMC」は PMC-Sierra, Inc. の商標です。その他、使われているすべての製品や会社名は、各権利所有者による商標の可能性があります。情報は印刷された時点において、正確であると確信していますが、本書中の誤記や情報の抜けに起因する結果に関して何ら責任を負うものではありません。また、記載された製品の仕様や情報等は予告無しに変更される可能性があります。