

まとめ

エンタープライズ・アプリケーションでは、データへの迅速で信頼性の高いアクセスを実現するストレージ・テクノロジーが必要とされています。本カタログでは、お客様が6Gb/sMegaRAID SATA+SASコントローラに低コストの投資をおこなうことで、以下の項目のパフォーマンスを大幅に改善することが可能になる方法をご案内します。

- 3Gb/s SATAおよびSAS HDDを使用した既存のシステム
- エンド・トゥ・エンド 6Gb/s SASエコシステム
- SSD環境
- 処理能力集中型ストリーミング・アプリケーション
- トランザクション指向のサーバおよびデータベース・アプリケーション

LSI 6Gb/s MegaRAID SATA+SASコントローラ・カード パフォーマンス・リポート

LSISAS2108 SAS RAID-on-Chip (ROC) を搭載した6Gb/s LSI™ MegaRAID®SATA+SASコントローラ・カードは、前世代の3Gb/s製品の2倍の性能を実現し、ストリーミング・リード／ライトにおいて、ほぼ3GB/sのデータ転送レートという、業界最高のパフォーマンスを実現します。この優れたリード／ライトのパフォーマンスは、電子メール、OLTP、およびデータベースなどの計算集中型データ・センター・アプリケーションから、ビデオ・ストリーミングやデータ・アーカイブなどのストレージおよびコンテンツ・アプリケーションまで、幅広いアプリケーション・ワークロードに最適です。

革新的な6Gb/s SAS製品の機能と高度なハードウェア・アーキテクチャで、LSI MegaRAID SATA+SASコントローラは、ビジネスに対し、内蔵および外部ストレージ最高レベルのRAIDパフォーマンス、拡張性、そして可用性をお届けします。柔軟性を極めるため、6Gb/s MegaRAID SAS 9260および9280シリーズ・コントローラは、高性能SAS HDD、大容量SATA HDD、そして低消費電力SSDをサポートします。

評価概要

LSIでは、様々な設定および環境において6Gb/s MegaRAID SAS 9280-8eと3Gb/s Adaptec RAID 5805コントローラをテスト、比較しました。テストされた標準のSATA、SAS、およびSSDアプリケーションでは、全体的にLSI製品がAdaptec製品より優れた結果を残しています。LSIでは、オープンソースI/O負荷ジェネレータであるIOmeterを使用し、I/O負荷プロファイルを用いて実環境アプリケーションがどのように動作するかを明らかにしました。SATA HDDに最適で、シーケンシャル・リード／ライトを多用する処理能力集中型アプリケーションには、ストリーミング・リード／ライトのベンチマークを使用しました。SAS HDD、およびSSDに最適なトランザクション指向アプリケーションには実環境ベンチマークを使用しました。これらのアプリケーションには以下のものが含まれます。

- **ストリーミング・リード:**
負荷は、ディスクに対して行われた連続したリード要求を意味します。これらは主にシーケンシャルI/Oで、通常、メディア・サーバ(例:ビデオ・オン・デマンド)または仮想テーブ・ライブラリ(VTL)といったアプリケーションで見られます。
- **ストリーミング・ライト:**
負荷は、ディスクに対して行われた連続したライト要求を意味します。これらは主にシーケンシャルI/Oで、通常、メディア・キャプチャ(例:監視カメラ、医療画像など)、VTL、およびアーカイブ／バックアップで必要とされます。
- **ワークステーション:**
負荷は、複数のアプリケーションを実行するシングル・ユーザを意味します。これらは主にランダム・リード要求で、シーケンシャル・リードおよびライトも含まれます。
- **Webサーバ:**
負荷は、複数の、主にランダムな同時要求に対応します。
- **OSドライブ:**
負荷は、OSドライブのI/Oアクティビティを意味します。これらは、リード／ライト率70:30でランダムなI/Oを扱います。
- **ファイル・サーバ:**
負荷は、非構造化参照データおよびファイルへのアクセスを要求する多数のユーザを意味します。これらは、80:20の割合でランダム・リード／ライト要求を扱います。
- **メール・サーバ:**
負荷は、通常、電子メールを転送または保存するための複数の同時要求に対応します。これらは、ほぼ同数のランダム・リードおよびランダム・ライトを扱います。
- **OLTP:**
負荷は、オリジナルの値のリードを必要とし、その後アップデート、ライト、および認証操作を行うトランザクション処理およびデータベース・クエリI/O要求を意味します。これらは主にライトごとに2つのリードを伴うランダムな要求を扱います。



下の表では、テストされた各負荷に特有のアクセス・パターンの特徴を説明します。

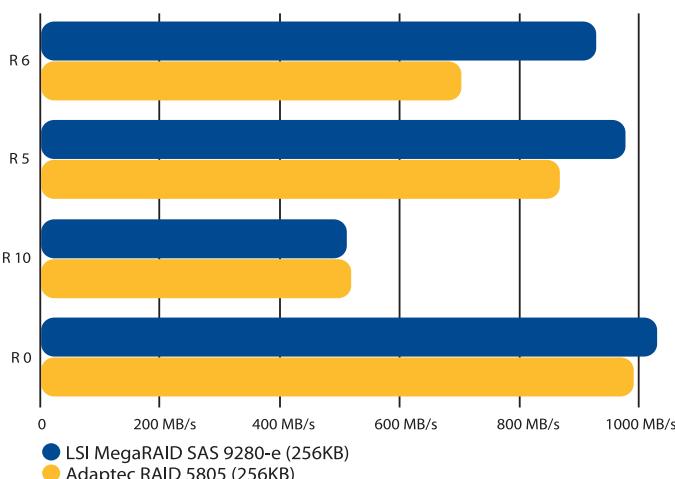
	%リード	%ライト	%シーケンシャル	%ランダム
ストリーミング・リード	100%	0%	100%	0%
ストリーミング・ライト	0%	100%	100%	0%
ワークステーション	80%	20%	20%	80%
Webサーバ	100%	0%	0%	100%
OSドライブ	70%	30%	0%	100%
ファイル・サーバ	80%	20%	0%	100%
メール・サーバ	50%	50%	0%	100%
OLTP	67%	33%	0%	100%

SATAドライブを使用する処理能力集中型アプリケーション

優れた平均メディア・レートにより、シーケンシャル・リードおよびライトが多用されるアプリケーションには、SATAHDDが最適です。これらのアプリケーションには、ビデオ／オーディオ・ストリーミング、ニアラインVTLおよびディスク・ベース・バックアップなどがあります。LSIの内部テストおよび比較において(3Gb/s環境でSATA HDDを使用)、Adaptecの5シリーズに比べ、LSI 6Gb/s MegaRAID SATA+SASコントローラはシーケンシャル・ライトで最大32%、そしてシーケンシャル・リードで最大30%高い数値を達成しました。また、6Gb/sインフラでの比較では、LSIの6Gb/s MegaRAID SAS 9280-8eは、Adaptecの3Gb/s RAID 5805コントローラよりも、2~4倍高い結果を達成しました。

ストリーミング・アプリケーションにとって、効率、ストレージ容量および処理能力は何よりも重要です。RAID 5およびRAID 6は、データ保護、優れた性能、およびドライブ容量を最も有効に使用することから、これらのアプリケーションで最も使用される2つのRAIDレベルです。図1および図2では、同じ3Gb/s環境内にこれら2つのRAIDレベルにおいて、LSI MegaRAID SAS 9280-8eがAdaptec 5805製品より優れた性能を持つことを表しています。

24ドライブ、SATA、シーケンシャル・ライト 1024K 256QD



24ドライブ、SATA、シーケンシャル・リード 1024K 256QD

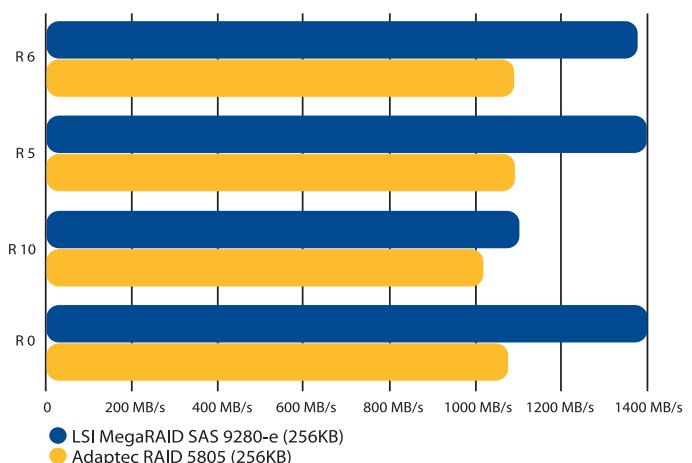


図1.『ライト集中型環境における3Gb/s 7200 RPM SATA HDDとコントローラの競合パフォーマンス分析を示すLSI内部テスト』

図2.『リード集中型環境における3Gb/s 7200 RPM SATA HDDとコントローラの競合パフォーマンス分析を示すLSI内部テスト』



MegaRAID SAS 9280-4i4e

MegaRAID SAS 9261-8i

MegaRAID SAS 9260-8i

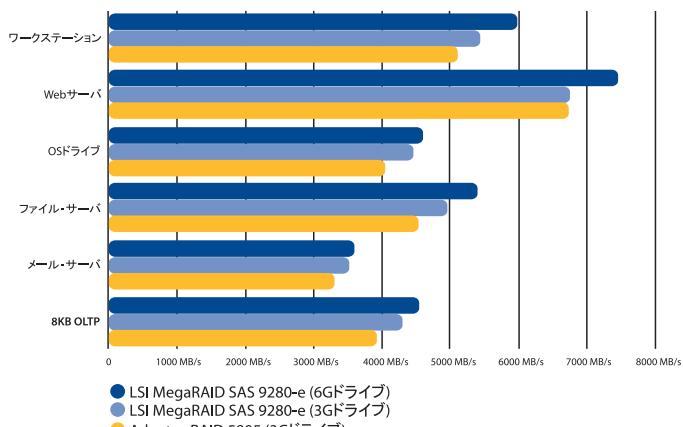
SAS HDDまたはSSDを使用したトランザクション指向サーバおよびデータベース・アプリケーション

ランダムI/Oアクセス・パターンが大部分を占めるアプリケーションには、SAS HDDまたはSSDが最適です。これらのアプリケーションには、電子メール・サーバ、Webサーバ、データベース、データ・ウェアハウジング、およびOLTP（オンライン・トランザクション処理）が含まれます。実環境ベンチマークを使用すると、Adaptec 5805との比較で、LSI MegaRAID SAS 9280-8eが、より優れた性能を常に発揮しました。

ユーザが3Gb/sまたは6Gb/sドライブのどちらを使用しているかにかかわらず、LSI MegaRAID 6Gb/s SATA+ SASコントローラへの投資は、Adaptec 5シリーズでは達成できないパフォーマンス結果を得ることが可能です。図3で示されるように、3Gb/sドライブに接続されている時でも、LSI 6Gb/s MegaRAID SAS 9280-8eはAdaptec の5シリーズより優れたパフォーマンスを発揮します。LSIのテストでは、9280-8eと6Gb/sドライブとの組み合わせで、さらに優れたパフォーマンスを達成できることが証明されました。

ユーザのストレージ・インフラにおけるトータルなパフォーマンスの向上に対する要求が高まるにつれ、SSD のエンタープライズ・サーバ市場への浸透が進むようになります。SSDは、非常に高いIOPを必要とするサーバ負荷に最適です。このプロファイルに適するアプリケーションには、オンライン予約や電子商取引システムなどの、小規模のランダムなリードおよびライトを行うオンライン・トランザクション・システムがあります。LSI 6Gb/s MegaRAIDコントローラのパフォーマンスにおける真のメリットは、SSDを使用することによって最大に発揮されます。SSDでのみ、MegaRAID SAS 9280-8eの完全なパフォーマンスが引き出されます。図4では、Adaptec 5805との比較における、最大82%のパフォーマンスの優位性が実証されています。

24ドライブでのRAID 5、SAS、実際の稼動環境



8ドライブでのRAID 0、SSD、実際の稼動環境

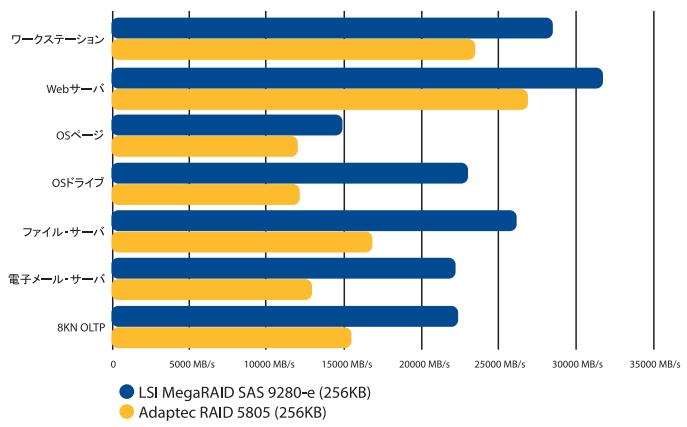


図3.『24台の15k SASドライブを使用した、LSI MegaRAIDSAS 9280-8eおよびAdaptec RAID 5805のRAID 5アレイにおける、競合実環境負荷パフォーマンス比較を示すLSI内部テスト』

図4.『8台のSATA SSDを使用した、LSI MegaRAID 9280-8ieおよびAdaptec RAID 5805のRAID 0アレイにおける、競合実環境負荷パフォーマンス比較を示すLSI内部テスト』

LSI 6Gb/s MegaRAID: クラス最高のストレージ

LSIは、クラス最高の性能を持つストレージ製品ラインナップをチャネル・パートナーに提供することにコミットしています。高性能 6Gb/s SATA+SASストレージ・アダプタ製品を迅速に提供することで、LSIはチャネル・パートナーの皆様が様々なアプリケーションに対して最適なストレージ・アレイを構築することを可能にします。

LSI MegaRAID 6Gb/sシリーズには、サーバの内部と外部両方において、高性能ストレージ要件を満たす4ポートおよび8ポートのコントローラを取り揃えています。Value製品ライン(9260シリーズ)は、内部SATAおよびSASシステムのための、パリューとパフォーマンスの完璧なコンビネーションを実現します。外部接続を備えたFeature製品ライン(9280シリーズ)は、多数のドライブに対して最高のパフォーマンスとサーバ・シャーシの枠を超えた拡張性を提供します。



MegaRAID SAS 9280-8e

MegaRAID コントローラ	内部ポート	内部コネクタ	外部ポート	外部コネクタ	プロセッサ	キャッシュ・メモリ	ホスト・インターフェース
LSI MegaRAID SAS 9280-8e*	0	•	8	2 x SFF8088	LSI2108 ROC (800MHz)	512MB DDRII SDRAM	x8 PCI-E 2.0
LSI MegaRAID SAS 9280-4i4e	4	1 x SFF8087	4	1 x SFF8088	LSI2108 ROC (800MHz)	512MB DDRII SDRAM	x8 PCI-E 2.0
LSI MegaRAID SAS 9260-8i	8	2 x SFF8087	0	•	LSI2108 ROC (800MHz)	512MB DDRII SDRAM	x8 PCI-E 2.0
LSI MegaRAID SAS 9261-8i	8	2 x SFF8087	0	•	LSI2108 ROC (800MHz)	512MB DDRII SDRAM	x8 PCI-E 2.0
LSI MegaRAID SAS 9260-4i	4	1 x SFF8087	0	•	LSI2108 ROC (800MHz)	512MB DDRII SDRAM	x8 PCI-E 2.0

*テストは9280-8eコントローラで実施されました。9260-8i、9261-8i、および9280-4i4eでも同じ性能を期待していただけます。

4ポートの9260-4iコントローラでも、I/O負荷プロファイル、接続トポロジー、およびその他要因に応じて、ほぼ同等の性能を得ることができます。

LSI内部比較およびテストは、特定の製品におけるさまざまな設定および環境での動作に基づいています。

個々のテスト結果は、テストの範囲、設定、環境およびその他要因により異なる場合があります。

製品の詳細やLSIのセールス・オフィスなどの情報については、以下のWebサイトをご覧ください:
www.lsi.jp www.lsi.jp/channel

LSI、LSIロゴ・デザイン、MegaRAID、SafeStore、SSD Guard、MegaRAID Management Suite、および MegaRAID Storage Managerは、LSI Corporation (以下、LSI) の商標または登録商標です。その他のブランドまたは製品名はそれぞれの企業の商標または登録商標の可能性があります。

LSIは、いつでも予告なしに本文中のいかなる製品およびサービスの内容も変更する権利を有します。LSIは、アプリケーションまたは本文書に掲載された製品やサービスの使用に関してLSIが文書で明示したものを除いて一切の責任を負わず、また、LSIの製品またはサービスの購入、リース、使用によって、LSIまたは第三者の一切の特許権、版権、商標権、その他知的財産権を譲渡するものではありません。

Copyright ©2010 by LSI Corporation. All rights reserved.

2010年2月

