



高可用性

ソリューション概要



Storage. Networking. Accelerated.™

エンタープライズ向けRAIDのリーダーの協業により、スーパーコンピューティング環境に高可用性とアプリケーション高速化ソリューションを実現

LSI、SIOSおよびDataONは、業界をリードするホスト・ベースのSAS RAIDテクノロジーをSASスイッチド・ファブリック環境内で使用し、高可用性を実現してTCOを低減させる、エンタープライズ向けRAIDソリューションを提供

はじめに

HPCアプリケーションには、膨大な量のデータへの、高い信頼性を持つ高速アクセスが要求されます。HPCを使用したりサーチやエンジニアリング用アプリケーションは、社会を前進させ人類の問題に対処します。例えば、CERNのグリッド・プロジェクトの一部である欧州グリッド・インフラには、生物情報科学、気候変動、教育、エネルギーなど20以上の分野にまたがる科学をサポートする、45か国から240を超える機関が関与しています。これらのアプリケーションは、データ・ストレージの制限による制約を受けることがあってはなりません。

HPC（ハイ・パフォーマンス・コンピューティング）環境でのデータ・ストレージの構築には、業界有数のパフォーマンスを実現し、合理的なコストで適切な信頼性を提供する、最高品質を持つコンポーネントの組み合わせが必要です。

HPC環境が必要とする高いパフォーマンス、シンプルさ、効率、そして高い信頼性の全てを提供するソリューションを探し出すのは簡単ではありません。LSI、DataON社、SIOS社の協業により、最高のパフォーマンスとデータの信頼性を持ち、大規模な拡張が可能なストレージを提供できるストレージ・ソリューションが生み出されました。

パフォーマンスおよび高可用性

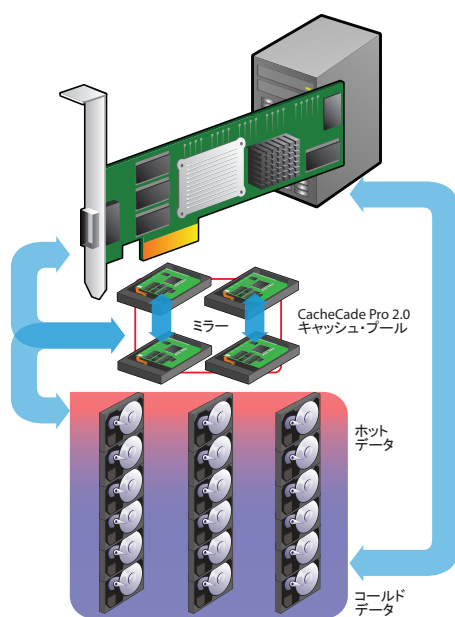
HPCストレージの導入を計画する場合にまずおこなうべき選択は、DAS（直接接続ストレージ）ソリューションを使用するか、SAN（ストレージ・エリア・ネットワーク）にするかを決定することです。SANのメリットは、複数のサーバが共有ストレージにアクセスできることにあります。しかしながら、DASに比べるとSANはより複雑でより高価となる傾向があり、さらに重要なことは、DASと比較してデータ・スループットが著しく低下する可能性があるということです。

DASはiSCSIまたはFC（ファイバー・チャネル）SANに比べて、高いパフォーマンスを提供する可能性があり使いやすいものの、大きな課題のひとつは常に、ストレージに直接接続されているサーバを通してしかデータにアクセスできないことが挙げられます。サーバの故障時は、そこに接続されているデータは全てアクセス不能となります。HPCソリューションにはDASのパフォーマンス・メリットが必要となりますが、高可用性を提供できる構成であることも必要です。スイッチドSASはSANレベルのマルチ・パス冗長性で高可用性を実現し、さらにDASソリューションのハイ・スループット、低レイテンシー、そして使いやすさを提供します。

サーバからストレージへの複数の冗長ハイ・パフォーマンス・パスを提供することは重要ですが、それはソリューションの単なる一部に過ぎません。HPC環境用のストレージ・エンクロージャは故障の影響を受けずに、エンクロージャ内のどの個別のコンポーネントもデータ・アクセスが影響されることなく交換できればなりません。それには、ドライブ・エンクロージャはホット・スワップ可能なモジュール付きの、N+1フォールト・トレランスをサポートするモジュラー・デザインで、DataON DNS-1640のようなエンタープライズ・クラスのJBODである必要があります。エンクロージャは、管理者が常にストレージの状態を把握できるよう、SESやSMARTなどの業界標準の監視およびレポート機能にも対応している必要があります。

データへのアクセスを保持することが重要であるように、データそのものも、エンタープライズ市場で高い実績を持つ、優れたRAIDテクノロジーで保護される必要があります。RAIDテクノロジーでは、パフォーマンスを向上させ、どのドライブを失ってもデータを維持できるように、複数のドライブにわたってデータを保存することが可能です。LSI® MegaRAID®シリーズのコントローラ・カードのような、エンタープライズにおいて高い実績を持つRAIDソリューションは、HPCソリューションに必要な信頼性、可用性、そしてシンプルな管理を提供します。

SASおよびSASスイッチ・テクノロジーは、スーパーコンピューティング・ストレージ環境に最適です。それは、DASのハイ・パフォーマンス・スループットと低レイテンシーがスイッチド・ファブリックと組み合わせられ、SAN同様の共有ストレージへのアクセスを提供するからです。



CacheCade Pro 2.0ソフトウェアは、アクセス頻度の高いデータを、低レイテンシーの冗長SSDキャッシュにインテリジェントにコピーします。

ソフトウェア・ソリューション

データ・ストレージ・ハードウェアが強固であっても、定期的なメンテナンスおよびデータのバックアップもシステムに影響を与えます。そのため、SIOSが提供するSteelEye® Protection Suite (SPS) のようなソフトウェアを使用して、フェイル・オーバーおよびリカバリ機構などの高可用性機能によって、サーバの障害、アップグレード、および再起動を透過的にこなす必要があります。ソフトウェアは実行中のジョブを中断することなく、サーバをオフライン（またはスタンバイ・サーバにフェイル・オーバー）にしてアップグレードを実施し、再開できなくてはなりません。

システムに優れた冗長性が組み込まれていても、自然災害による損失は常に想定しておく必要があります。HPC環境内のデータの性質から、まず考慮されなければならないのは、遠隔地からでもおこなえる、損失の可能性に対する保護です。データ・センター内およびデータ・センター間でのデータの複製には、ストレージ管理ソフトウェアが必要となります。

ソフトウェアは、簡単なサーバのクラスタリングから同期オフサイト・データ複製まで、様々なレベルの高可用性を提供するために使用されます。サーバ・ノードのクラスタリングは、計画的または計画外のダウンタイムの発生時に、サーバが自身の機能性を他のサーバにフェイル・オーバーすることを可能にします。データの複製は、データがある場所から別の場所にコピーすることを意味します。何かの理由でデータがある場所で使用不可能になった場合、別の場所にある全く同じデータがアクセス可能になります。データは連続アクセス用にオンサイトのストレージに複製するか、ディザスタリカバリのために、オフサイトの場所に複製することができます。

アプリケーションの高速化、コスト管理およびSSD

SAS (シリアル・アタッチドSCSI) およびSASのスイッチ・テクノロジーは、スーパーコンピューティング・ストレージ環境に最適です。それは、DASのハイ・パフォーマンス・スループットと低レイテンシーがスイッチド・ファブリックと組み合わせられ、SAN同様の共有ストレージへのアクセスを提供するからです。パフォーマンスの点からは、SASベースのストレージ・ソリューションは、マルチ・レーン6Gb/s SAS「ワイド・ポート」を通して接続されます。各SASマルチ・レーン・ワイド・ポートには、4レーンの幅があり、レーン当たり最大6Gb/sのデータ伝送レートに対応します。これは、各物理SASワイド・ポート・コネクタが最大24Gb/sのデータ・スループットに対応できることを意味します。現在のiSCSIの10Gb/s、またはFCの8Gb/sに比べ、SASは明らかにポート当たり最も大きなスループットを提供します。

SSDの使用により、最大のドライブ・パフォーマンスが実現できるようになります。マイクロ秒で測定されたパフォーマンスでは、SSD1台で200台分のHDDに相当するパフォーマンスが達成可能です。最高のパフォーマンスを得るために、SSDをLSI MegaRAID FastPathソフトウェアのような最適化ソフトウェアと併用することができます。6Gb/s SAS MegaRAIDコントローラ用のオプションであるアドバンス・ソフトウェアは、アプリケーションのパフォーマンスを高速化するために、SSDボリューム用に最適化されています。SSDシステムとFastPathの併用により、最適化ソフトウェアを使用しないシステムと比較して、ランダム・ライトで最大2.5倍、ランダム・リードで2倍のパフォーマンスの改善が見られます。

SSDは従来のHDDよりも高速であるものの、より高価で容量はかなり劣ります。ユーザは予算とパフォーマンスの要件のバランスを取るために、ソリューションにLSI MegaRAID CacheCade™Pro 2.0ソフトウェアのような、データ・アクセス最適化ソフトウェアを組み入れることができます。CacheCade Pro 2.0はアプリケーションの高速化のために、アクセス頻度の高い「ホット・データ」をSSDに自動的に保存し、アクセス頻度の低い「コールド・データ」は従来のHDDに保存します。TBあたりのストレージ・コストを抑えながら、HDDのデータも利用可能になります。

LSIは、業界をリードする他のベンダーとの協業を通じ、実績のあるテクノロジーの上に築かれた、比類なきパフォーマンス、データ保護、コスト管理および拡張性を実現するデータ・ストレージ・ソリューションを生み出しました。



結論

HPC環境のユニークな必要を満たすため、高可用性およびアプリケーションの高速化が求められるソリューションには、MegaRAIDコントローラのような、エンタープライズにおいて高い実績を持つRAIDソリューションを利用した、ハイ・パフォーマンス・ストレージ・システムが必要です。MegaRAIDストレージ・ソリューションは、アプリケーションの高速化のために6Gb/sのデータ転送レートを提供し、HDDおよびSDDとCacheCade Pro 2.0およびFastPathを含む、アドバンス・ソフトウェア・オプションをサポートします。

サーバには、高可用性とデータ複製機能を統合するSIOS® SPSを使用して、高可用性を実現するように構成することができます。監視、リカバリ、ブロック・レベルのデータ複製およびその他多数を提供するSPSは、従来の高可用性と複雑なマルチ・サイトでの広範なクラスタリング用に最適化されています。

ストレージは、DataONのエンタープライズ・クラスJBODドライブ・エンクロージャを使用して接続できます。DataON™エンクロージャは、モジュラー・デザインの単一障害点のないN+1冗長性を提供し、エンクロージャ監視とレポート機能に対応します。

市場では多くの企業が、データ・センター環境で特定の機能を果たすよう設計された製品を提供しています。しかし、真のHPC環境で特定のニーズに対応する、完全なソリューションを見つけることは簡単なことではありません。そのため、LSIは業界をリードする他のベンダーとの協業を通じ、実績のあるテクノロジーの上に築かれた、比類なきパフォーマンス、データ保護、コスト管理、そして拡張性を実現するデータ・ストレージ・ソリューションを生み出したのです。

SIOS社について

SIOSは、LinuxおよびWindows用に仮想およびクラウド環境を含むシンプルでコスト効率のよい、アプリケーションの可用性とデータ保護を提供する、革新的なソフトウェア・ソリューションをお届けします。世界中の企業、行政機関、教育機関で導入されているSIOSのソリューションは簡単に導入、使用、管理でき、優れた可用性と保護を提供しつつ、複雑性と運用コストを低減します。

SIOSおよびLSIのSteelEyeソリューションについての詳細は、www.us.sios.com をご覧ください。

DataON社について

DataON Storageは、既存のIT環境にすぐに展開できる、革新的なストレージ・ソリューションを提供しています。DataON Storageのストレージ・ソリューションは、業界標準準拠の各種ハイ・パフォーマンス・ネットワーク接続性、I/Oおよびディスク・オプションを特長としており、バランスの取れたアーキテクチャ、高速相互接続オプションおよび業界をリードする管理により、お客様に優れたパフォーマンスを提供します。基本的な監視とアラート発信から大規模なソフトウェア・プロビジョニングまで、DataON Storageはお客様にアカウントビリティの一元化を提供し、最適な計画、インストール、インストール後のサポート、そしてオンサイト保守オプションを確実におこなえるようにします。

導入に関するお問い合わせ

本ドキュメントに登場するLSIのエンタープライズ向けRAIDテクノロジーを、お客様のハイ・パフォーマンス・コンピューティング要件にもご利用いただけます。お問い合わせは、info-jp@lsi.com までお願いいたします。

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.com/japan www.lsi.com/channel/japan

LSIおよびLSIロゴ・デザイン、MegaRAID、CacheCade、SafeStore、およびWarpDrive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得ます。

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、著作権、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 ©2011 by LSI Corporation. All rights reserved.
2011年12月



Storage. Networking. Accelerated.™