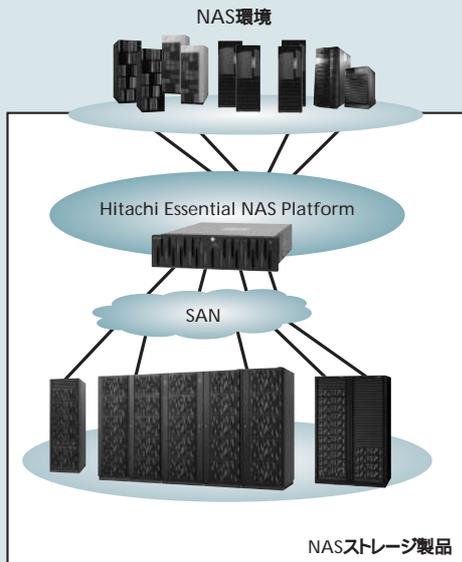


コストパフォーマンスに優れたNASゲートウェイ製品 「Hitachi Essential NAS Platform」

Hitachi Essential NAS Platform, NAS Gateway with High Cost Performance

齋藤 克巳 Katsumi Hirezaki
檜垣 誠一 Seiichi Higaki

金井 宏樹 Hiroki Kanai
川崎 徹 Toru Kawasaki



任意の日立ディスクアレイサブシステムと接続可能な共通NAS製品*

- コストパフォーマンスに優れたNAS新製品
- 既設のSANストレージに本製品を接続することでNASを構築し、SAN/NAS共存によるストレージのTCOを削減

高性能NASの実現

- 従来機種に比べて大幅向上

スケーラビリティ向上

利用者や負荷の増大に対するシステムのパフォーマンス向上を実現

- クライアント数増加などに容易に対応が可能
- クラスター単位での増設により、顧客環境での容量/性能スケーラビリティを向上

各種NAS機能の拡充

- ファイルシステム単位のIPリモートコピーサポート
- エンタープライズストレージ接続により、仮想化機能が使用可能であり、ストレージ統合時の投資効率向上を実現

* 複数台のストレージへの接続についてはエンハンスにて対応予定

サポートしている日立ストレージ

Hitachi Universal Storage Platform V, Hitachi Universal Storage Platform VM, Hitachi Universal Storage Platform, Hitachi Network Storage Controller NSC55, Hitachi Adaptable Modular Storage 1000, Hitachi Adaptable Modular Storage 500, Hitachi Adaptable Modular Storage 200

顧客の要求に対応し柔軟かつスケーラブルなNASを提供

注:略語説明 SAN(Storage Area Network), NAS(Network Attached Storage), TCO(Total Cost of Ownership), IP(Internet Protocol)

図1 Hitachi Essential NAS Platformのコンセプト

コストパフォーマンスに優れたNAS製品であり、任意の日立ストレージとの接続が可能である。また、スケーラビリティ向上やNAS機能の拡充により、顧客ニーズに柔軟に対応している。

近年、ビジネス環境が変化していく中、ストレージシステムにおいては多様化する業務に伴いデータの種類も多様化していることから、特にファイルストレージに関するニーズが急増している。あわせてデータ量の増大も著しく、投資コストの増大、運用面の複雑化などに対応するためのコスト削減ニーズが強まっており、効率的なファイルサーバの統合や、安定したパフォーマンス、データ保護のためのバックアップなども求められている。これらのソリューションとして日立製作所は、接続性・拡張性・可用性を強化し、さらに障害/災害リスクなどに対するリモートバックアップ機能などをサポートする「Hitachi Essential NAS Platform」を開発した。これにより、性能・容量などの要件に最適なシステム構築が可能となり、顧客ニーズに柔軟に対応するNAS(ネットワーク接続ストレージ)製品を提供している。

1.はじめに

ビジネス環境が変化するとともに、ストレージシステムに対するデータ量の増大は継続しており、世界市場の外付けRAID (Redundant Arrays of Inexpensive Disks) ディスクの出荷容量は、毎年1.6倍以上の成長率となっている。加えてデータの種類が多様化し、画像や動画などの非構造型データが非常に増加してきており、ファイルストレージの容量はさらに大きな成長率となっている。ファイルストレージの使用目的は、ファイル共有に加えて、ファイルサーバ統合やバックアップなど、用途が拡大している。このような状況の中、ファイルストレージの課題として、データ量の増加、利用者増加、負荷の増大への対応や、システムの障害、ユーザーの操作ミスなどからの回復が求められている。

日立製作所は、ファイルストレージとして「Hitachi Essential

NAS Platform』を製品化しており、これらの課題を解決するソリューションを顧客に提供している。

ここでは、この解決手段となるHitachi Essential NAS Platformの特徴と機能について述べる(図1参照)。

2 . Hitachi Essential NAS Platformの概要

Hitachi Essential NAS Platformは、NAS(Network Attached Storage)ゲートウェイ型の装置であり、任意の日立ディスクアレイサブシステムを選択・接続することができ、既存のSAN (Storage Area Network)環境への接続も可能であるとともに、性能・容量のユーザー要件に最適かつ低コストにてNAS環境を構築できるようになっている。また、ネットワークポート、装置内メモリ、NAS装置自体の追加や、装置稼働中のディスクドライブ追加といった拡張性を備えており、ユーザー環境の変化に柔軟な対応が可能である。機能面でも、ネットワーク接続デバイス上のデータを管理するための標準プロトコルであるNDMP(Network Data Management Protocol)対応のバックアップや、IP(Internet Protocol)回線を使用するリモートバックアップ機能を新たにサポートしており、データ保護の面から障害/災害リスクへの対応を安価に実施する機能を提供している。さらに、「Hitachi Universal Storage Platform V」や「Hitachi Universal Storage Platform VM」が提供するボリューム容量の仮想化にも対応しており、未使用ディスク容量を有効活用することによる投資効率向上が実現できる(図2参照)。

3 . Hitachi Essential NAS Platformの特徴

Hitachi Essential NAS Platformの主な特徴を以下に述べる。

(1) 接続性

Hitachi Essential NAS Platformは、ストレージから独立したゲートウェイ構成であり、任意の日立ディスクアレイサブシステムとの接続が可能のため、性能や容量など、ユーザー要件に最適なストレージを選択・接続することができる。また、すでに顧客がSANとして使用している日立ディスクアレイサブシステムに接続して、未使用のボリュームをNASに割り当てることでSANとNASの共存環境を構築することが可能である。この接続性により、必要最小限の導入コストでのシステム構築が行える(図3参照)。

(2) 拡張性

ネットワークポート(最大40ポート/クラスタまで追加可能)、装置内メモリ(最大32 Gバイト/クラスタまで追加可能)を装置内で拡張可能であり、ノード単体性能向上や、クライアント増加に伴うセッション数増加に対応している。さらには、装置自体をクラスタ領域で追加する拡張性を備えており、システム性能要件に対して適切なクラスタ構築が可能である。また、装置稼働中にディスクドライブを追加することで、システムを停止す



注:略語説明 FC(Fibre Channel), LAN(Local Area Network), NDMP(Network Data Management Protocol:ネットワークベースのバックアップを行うためのオープンな標準プロトコル), GUI(Graphic User Interface), NTFS(New Technology File System), ACL(Access Control List), CIFS(Common Interface File System)

図2 Hitachi Essential NAS Platformの機能概要

基本NAS機能に加えて、新たにスケーラビリティ、拡張性、バックアップ機能、ユーザビリティ、可用性を強化している。

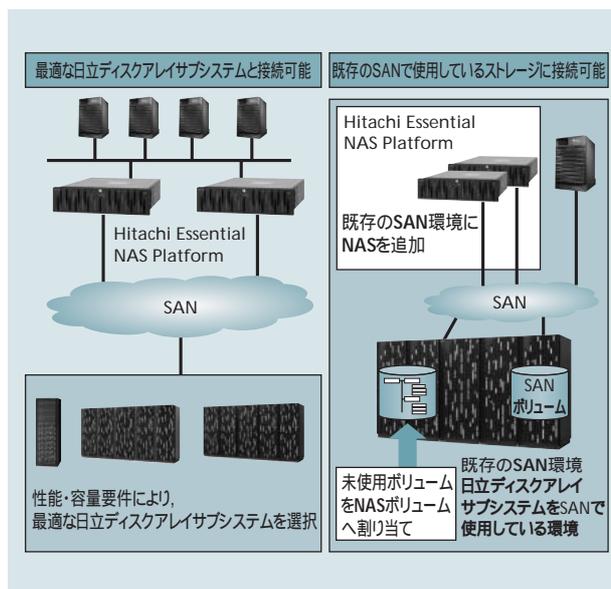


図3 Hitachi Essential NAS Platformとストレージ接続

任意の日立ディスクアレイサブシステムに接続可能であり、また既存のSANで使用している日立ディスクアレイサブシステムに対しても適用が可能である。

ることなくファイルシステム容量を動的に拡張することができる。この拡張性により、性能・容量要件が変化するNASシステムに対して柔軟な対応が行える。

(3) 可用性

クラスタ構成を標準でサポートしており、ネットワークポートやメモリの拡張、および装置障害時にはフェイルオーバーすることにより、ファイルサービスを継続して運用できる。また、ノードの電源の二重化ができ、ノード内の電源障害時にもそのまま継

続動作が可能である。さらに、クライアントとの間のネットワークパスや、ディスクアレイサブシステムとの間のストレージパス間でパスの障害が発生した場合に、それぞれパス経路を交替させる機能も備えている。この可用性により、信頼性、耐障害性の高い装置となっている。

4 .Hitachi Essential NAS Platformの機能

4.1 Hitachi Essential NAS Platformの機能概要

Hitachi Essential NAS Platformは、基本的なNFS(Network File System)CIFS(Common Interface File System)プロトコルサポートのファイルストレージとしての機能に加え、種々の機能をサポートしている。

ある時点でファイルシステムの内容を複製するスナップショット機能は、ユーザーの誤ったファイル操作に対して、簡単なドラック&ドロップ操作でファイルを復旧することが可能である。最大使用許可容量をユーザー/グループ、もしくはディレクトリごとに設定するクォータ機能は、予期しない容量消費が発生した場合にシステムへの影響を抑止することができる。また、外部のウイルススキャンサーバと連動させてリアルタイムスキャンを実施することにより、ウイルスによるシステム感染を防止することができる。

ネットワーク面では、リンク集約機能によってネットワーク帯域を増やしたり、VLAN(Virtual Local Area Network)機能によって一つのポートを複数のセグメントと共有して活用することができる。このリンク集約機能とVLAN機能を併用することも可能であり、自由度の高いネットワークを構築することができる。

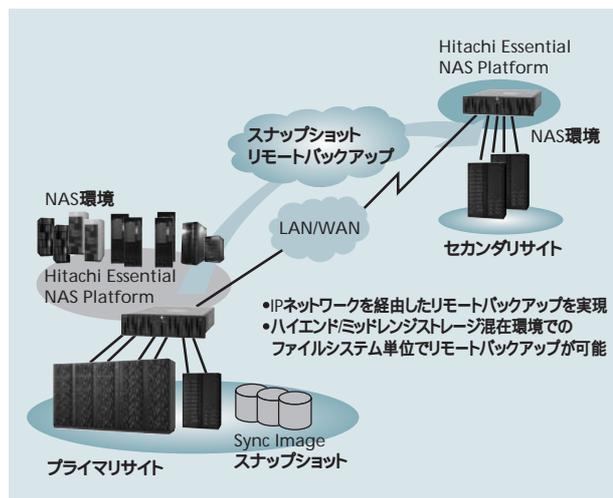
管理面では、日立のストレージ管理ソフトウェアによって、日立ディスクアレイサブシステムとHitachi Essential NAS Platformの統合的な管理が実現する。これ以外にも、ファイルへのアクセス制御機能となるNTFS ACLサポートによるWindows 7との親和性強化など、さまざまな機能を装備しているほか、多様なバックアップ機能のサポートや日立ディスクアレイサブシステムの機能との連携が可能である。

4.2 多様なバックアップ機能

多様なバックアップ形態のサポートによって、データ保護機能を強化している。

(1) 長距離リモートバックアップ

長距離リモートバックアップ機能として、新プログラムプロダクトとなるReplication Utility for Sync Imageをサポートしている。これは、プライマリサイト側にて差分スナップショットを生成し、定期的に差分データをIP回線を使用してセカンダリサイト



注:略語説明 WAN(Wide Area Network)

図4 ファイルシステム単位リモートバックアップ IP回線を使用して非同期のリモートバックアップを実現している。

に転送することでリモートバックアップを実現している。プライマリサイト障害時には、障害回復後にセカンダリサイトからバックアップデータをプライマリ側に戻して業務復旧を行う(図4参照)。

(2) テープバックアップ

ネットワーク接続デバイス上のデータを管理するための標準プロトコルであるNDMPをサポートしており、NDMP準拠のバックアップソフトウェア(バックアップサーバ、メディアサーバ)と連携してリモートNDMPバックアップ、ローカルNDMPバックアップ機能を提供する。バックアップ機能とSync Imageスナップショット機能を組み合わせることにより、ファイルシステムのサービス中におけるオンラインバックアップが可能となる。また、差分・増分バックアップ機能によるバックアップの所要時間の削減やクォータ機能、ACL(Access Control List:アクセス制御機能)情報のバックアップやリストアも可能である(図5参照)。

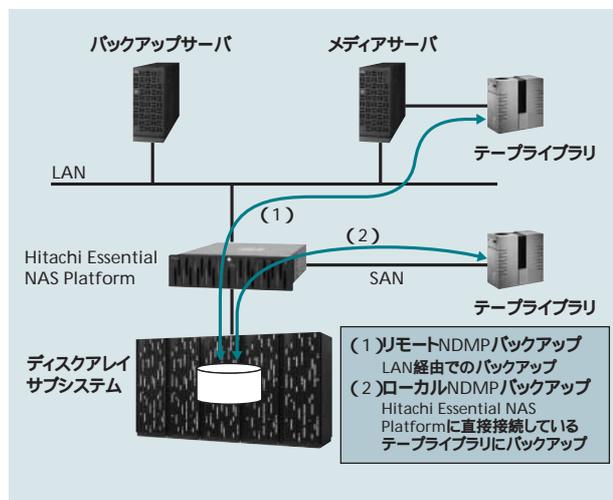


図5 テープバックアップ

NDMP対応のバックアップであり、ユーザー環境に応じて最適なバックアップを提供できる。

) Windowsは、米国およびその他の国における米国Microsoft Corp.の登録商標である。

4.3 日立ディスクアレイサブシステムとの連携

日立ディスクアレイサブシステムのTrueCopyとの連携により、ユーザーデータの遠隔地でのバックアップや災害リカバリシステムを構築できる。またShadowImageとの連携により、業務に影響を与えることなく複製ボリュームからユーザーデータのバックアップを取得することができる。さらに、Hitachi Universal Storage Platform V、およびHitachi Universal Storage Platform VMが提供するボリューム容量の仮想化機能、ストレージデバイスの仮想化機能をNASのユーザーボリュームに適用することで、未使用ディスク容量の有効活用によるストレージへの投資効率が向上する。

5 . Replication Utility for Sync Imageの動作概要

Replication Utility for Sync Imageは、NAS Sync Imageと連携してあるサイトの差分スナップショットを別のサイトに遠隔バックアップする機能を提供するIPリモートバックアップ機能であり、IP回線を使用することで導入コストを抑えた環境構築を可能としている。プライマリサイトとセカンダリサイトに設置されているファイルシステムどうしてペアを作成し、そのペア間でプライマリサイトのファイルシステムと、セカンダリサイトのファイルシステムとの間でスナップショット情報のリモートコピーを行う。ペア形成時に一度ファイルシステムをセカンダリ側にすべてコピーした後、プライマリサイトで取得する差分スナップショットをセカンダリサイトにコピーし、セカンダリサイトにプライマリサイトと同じ名称/作成時刻を持つ差分スナップショットを作成する。これを定期的に繰り返してプライマリサイトとセカンダリサイトを同期する。障害発生時には、プライマリサイト復旧後、プライマリ/セカンダリを入れ替えてペアを形成し、プライマリ(旧セカンダリ)側にあるバックアップしたスナップショットデータをセカンダリ(旧プライマリ)側にリストアし、リストアが完了したら再度プライマリ/セカンダリのペアを戻して運用を再開する(図6参照)。

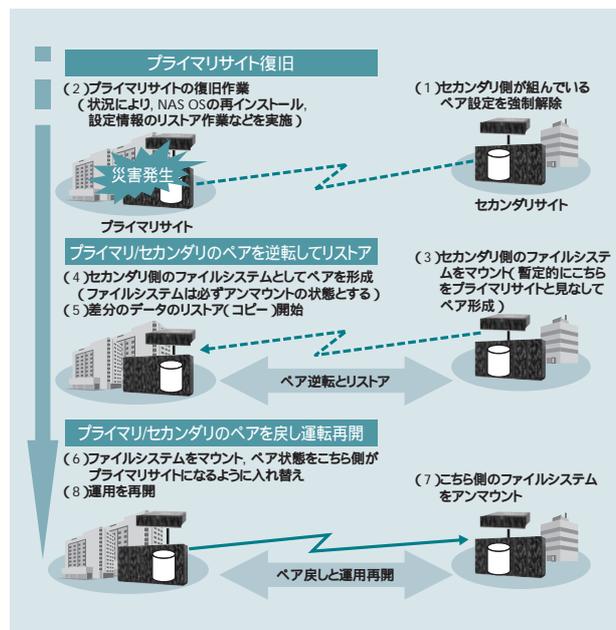
執筆者紹介



鐘崎 克巳
1996年日立製作所入社、情報・通信グループ RAIDシステム事業部 開発本部 NAS開発設計部 所属
現在、NAS製品の企画、設計に従事



檜垣 誠一
1993年日立製作所入社、情報・通信グループ RAIDシステム事業部 開発本部 NAS開発設計部 所属
現在、NAS製品の企画、設計に従事



注:略語説明 OS(Operating System)

図6 リモートバックアップの復旧手順

IP回線を使用することにより、環境構築の導入コストを抑えている。

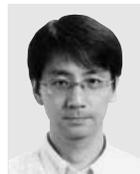
6 .おわりに

ここでは、日立製作所が提供するストレージシステムの中で、ファイルストレージのニーズに対応するHitachi Essential NAS Platformの特徴と機能について述べた。

日立製作所は、非常に高まっているファイルストレージのニーズに対して、必要な機能を見極め、顧客ニーズに即した機能開発を進め、ファイルストレージソリューションの拡充を図っていく考えである。

参考文献など

- Hitachi Essential NAS Platformニュースリリース、
<http://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2007/11/1113a.html>



金井 宏樹
1991年日立製作所入社、情報・通信グループ RAIDシステム事業部 開発本部 コントローラ設計部 所属
現在、NASハードウェアの設計・開発に従事



川崎 徹
1990年日立製作所入社、情報・通信グループ ソフトウェア事業部 ストレージソフトウェア本部 RAIDソフト設計部 所属
現在、NASソフトウェアの設計・開発に従事