

導入しやすい価格とシンプル操作の高信頼ローエンド ディスクアレイ「Hitachi Simple Modular Storage 100」

「Hitachi Simple Modular Storage 100,」 Simple and Reliable Low-end Disk Array

石井 健治 Kenji Ishii

岸本 哲哉 Tetsuya Kishimoto

三つのシンプル

- (1) シンプル導入.....優れた「簡易セットアップウィザード」により、導入わずか30分
- (2) シンプル運用.....チューニング不要
- (3) シンプル保守.....ユーザー自身による保守を可能にする簡単保守手順

Hitachi Simple Modular Storage 100



- ローエンド市場を中心とした新規市場に対応したディスクアレイ装置
- 「シールド(密閉)」構造の採用により、従来の部品交換保守を不要化

シールド構造

- 内蔵HDDは交換せず、専用のリベアスロットにCHDDを挿入
- コントローラ/電源/ファンなどの部品は個別交換せず、装置全体を新装置に一括交換

製品仕様

- 信頼性... RAID6/コントローラ、電源ファン二重化/ASICによるデータ保証コードの付加
- コストパフォーマンス...性能/機能/価格のバランス
- サイズ...19インチラック搭載2 U(1 U = 約44.45 mm)サイズ

注:略語説明 HDD(Hard Disk Drive), RAID6(Redundant Arrays of Inexpensive Disks 6), ASIC(Application Specific Integrated Circuit)

図1 ローエンドディスクアレイ「Hitachi Simple Modular Storage 100」の概要

日立製作所は、大型、中型のディスクアレイ装置に加え、中堅・中小規模事業所を対象としたローエンドディスクアレイ「Hitachi Simple Modular Storage 100」を製品化し、提供を開始している。Hitachi Simple Modular Storage 100は、ユーザー自身によるシンプル導入・シンプル運用・シンプル保守を実現するとともに、エントリーモデルでは100万円を下回る導入しやすい価格設定とした。

近年の企業内ITシステムで、内部統制などのコンプライアンスやビジネスリスクへの対応が重要視される中、中堅・中小企業向けシステムでも、企業の保有データが増大しており、簡単にシステムに導入できる外付け型のディスクアレイ装置へのニーズが高まっている。また、ITシステム管理者の負担も増大しており、ストレージ管理・運用の負担を軽減するニーズが高まっている。こうしたニーズに応えるため、日立は、今回初めて、中堅・中小企業の中核システムや小規模な部門システムに最適なローエンドディスクアレイ装置を製品化した。

「Hitachi Simple Modular Storage 100」は、ディスクアレイの導入・運用・保守といったストレージ管理全体にわたって、ユーザー自身の簡単な操作で取り扱うことができるローエンドディスクアレイ装置である。専用の「簡易セットアップウィザード」の使用により、装置開梱からサーバによる認識までを

約30分で実行できるシンプル導入を実現したほか、運用・保守についてもシステム管理者の負担を大幅に軽減している。また、中堅・中小企業においても高まる高信頼性ニーズに応えるため、RAID6の採用や、主要コンポーネントの二重化/冗長化などを行っている。さらに、この製品のエントリーモデルでは100万円を下回るなど、導入しやすい製品価格設定とした。

1.はじめに

近年の企業内ITシステムでは、内部統制などのコンプライアンスやビジネスリスクへの対応が重要視されるようになり、それは中堅・中小企業向けシステムでも例外とは言えなくなっている。このような中で、企業の保有データは増大しており、簡単にシステムに導入できる外付け型のディスクアレイ装置へのニーズが高まっている。これと同時にITシステム管理者の負

担も増大傾向にあり、従業員数の少ない中堅・中小企業では、多くの業務を一人の管理者が受け持つことが多く、ITシステム管理者のストレージ管理・運用の負担を軽減するニーズが高まっている。

こうした中堅・中小企業の課題を解決するため、日立は、従来から提供してきた大型、中型のディスクアレイ装置に加え、中堅・中小企業の中核システムや小規模な部門システムに最適なローエンドディスクアレイ装置を製品化した(図1参照)。

ここでは、日立が新たに製品化した中堅・中小企業向けローエンドディスクアレイ装置について述べる。

2.Hitachi Simple Modular Storage 100における

取り組み

Hitachi Simple Modular Storage 100は、外付けストレージを扱うのが初めてというシステム管理者でも使いこなせる、使いやすいさに焦点を当てた高信頼ローエンドディスクアレイ装置であり、以下のような特長を持っている。

2.1 シンプル導入

ミッドレンジ以上のディスクアレイ装置ではハードウェアとともにシステム構築サービスまで含めた購入スタイルが一般的であるのに対して、より価格要求の厳しいローエンドディスクアレイでは、ユーザー自身が装置の構成を選び、その導入作業もユーザーみずからの手で実施できることが必要である。このためHitachi Simple Modular Storage 100では、容量ごとに必要なコンポーネントをすべて搭載したプリセットモデルを10種類用意し、面倒なオプション機器の選択を不要とした。また、装置導入時の構成設定作業では、簡易セットアップウィザードの採用により、専門の知識のないユーザーが画面の指示に従い、マウスのクリック操作のみで設定を可能とした。これにより、装置の開梱(こん)からホストによるストレージの認識までを約

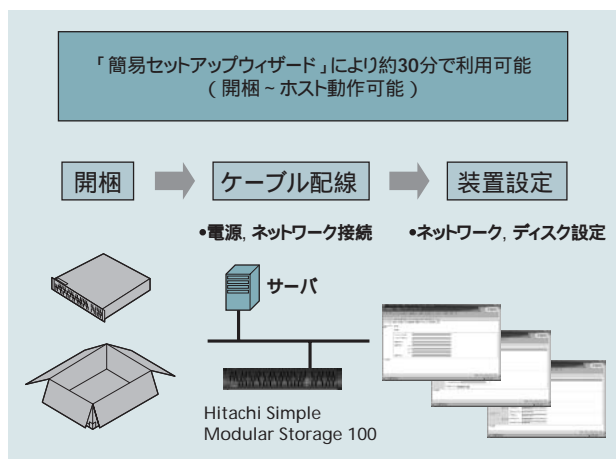
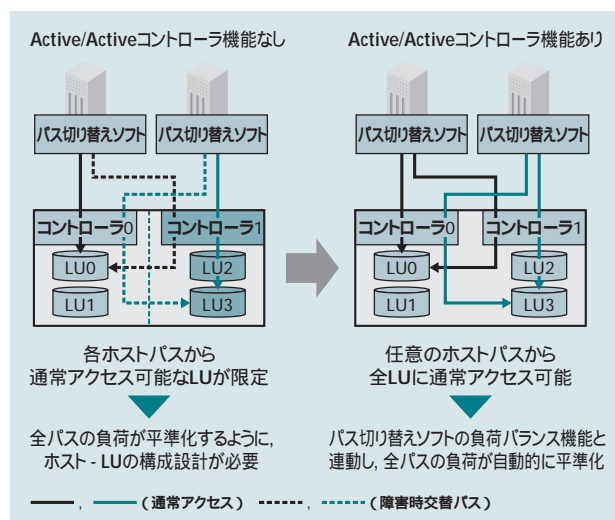


図2 簡易セットアップウィザードによるシンプル導入
導入は専用の簡易セットアップウィザードにより、装置の開梱(こん)からサーバによる認識までを約30分で簡単に実行できる。



注:略語説明 LU(Logical Unit)

図3 Active/Activeコントローラによる負荷分散

任意のホストバスから全LUにアクセスが可能となり、バス切り替えソフトの負荷バランス機能との連動により、バスの使用効率を最適化できる。

30分で完了でき、装置導入時の手間を大幅に削減した(図2参照)。

2.2 シンプル運用

従来、コントローラが二重化されたデュアルコントローラ構成のディスクアレイ装置は、コントローラごとにアクセス可能なLU(Logical Unit)が限定されていた(コントローラのLUオーナー権)。このためユーザーは、ディスクアレイ装置導入時に、各資源の負荷バランスがとれるように、サーバと各コントローラを接続するアクセスバスとLUの構成を設計・構築する必要があった。

この課題を解決するため、Hitachi Simple Modular Storage 100では、「Active/Activeコントローラ」と呼ぶ新機能をサポートした。この「Active/Activeコントローラ」は、「対称型Active/Activeコントローラ」と「コントローラ負荷自動バランス」の2種類の機能を提供する。

(1) 対称型Active/Activeコントローラ

各コントローラのホストバス接続ポートが、ホストからアクセスがあったLU番号に応じてアクセス経路を両コントローラ間で高速に切り替えることで、各コントローラにつながる任意のホストバスからすべてのLUにアクセスを可能とした。これにより、LUオーナー権と各サーバからのアクセス負荷を意識した複雑なシステム設計が不要となるうえ、ホスト上でバス切り替えソフトを使用するシステムでは、バス切り替えソフトが持つ複数のバス間の負荷バランス機能と連動することができ、ホストバスの使用効率の最適化が可能となった(図3参照)。

(2) コントローラ負荷自動バランス

実際の業務環境でディスクアレイ装置を運用する場合、業務の特性などによって特定のLUへアクセスが集中し、2個の

コントローラへの負荷に偏りが生じるケースが少なくなく、また、それは1日単位・週単位などで動的に変化する場合が多い。Hitachi Simple Modular Storage 100では、コントローラの負荷を監視しており、一定時間このような負荷の偏りが継続した場合、アクセス頻度が高いLUを制御するコントローラを負荷の低いコントローラに自動的に切り替え、コントローラの負荷を平準化する。

以上(1)、(2)により、ユーザーが特別のシステム設計をすることなく、ホストイニシエータからディスクアレイコントローラまでのシステム資源全体の使用効率を最適化することが可能であり、将来のシステム変更やアプリケーションの負荷変動にも追従することができる。

さらに、「Active/Activeコントローラ」機能は、アレイコントローラの組込み制御ソフト(マイクロプログラム)の交換を容易化した。従来、ホストを稼働しながらマイクロプログラムの交換を行うには、パス切り替えソフトの使用が前提であり、ホストパスの切り替えをユーザーが行ってからマイクロ交換を実施する必要があった。Hitachi Simple Modular Storage 100では、パス切り替えソフトなしでLUの制御コントローラを変更でき、停止することなくマイクロ交換が可能となった。

2.3 シンプル保守

従来のディスクアレイ装置では、CE(Customer Engineer)と呼ばれる装置ベンダーが派遣する保守対応者による保守が前提であり、その保守サービスを購入するためのコストが発生していた。Hitachi Simple Modular Storage 100では保守における作業内容を、リペアスロットと呼ぶ専用スペースへの代替HDD(Hard Disk Drive)挿入と、コントローラ障害などにおける装置交換の2種類に絞ることで、ディスクアレイ装置についての予備知識を持たないユーザーでもみずから保守作業を実施できる作業性を実現した。これにより、CEによる保守サービスを不要化し、ユーザーの保守コスト負担の削減を可能とした。

2.4 長期保証

装置購入時に標準添付されている保証期間は5年で、サポートレベルは、追加料金が発生しない標準の「Basic(平日9:00~17:00受付対応)」とオプションの「Premium(24時間365日受付対応)」から選択できる。

2.5 高信頼性

ユーザーが扱いやすいシンプルな操作性を実現しながらも主要コンポーネントの二重化、RAID(Redundant Arrays of Inexpensive Disks 6:二重パリティによってデータ保護されたRAID)、ASIC(Application Specific Integrated Circuit:特定用途向けIC)によるデータへの保証コード付加など、ミッドレンジ



図4 リペアスロットへのHDD挿入
装置前面に設けられたリペアスロットへHDDを挿入すると自動的に障害復旧動作を開始する。

アレイ同様の高信頼技術を装備することで重要データの保存媒体としてふさわしい信頼性を実現する。

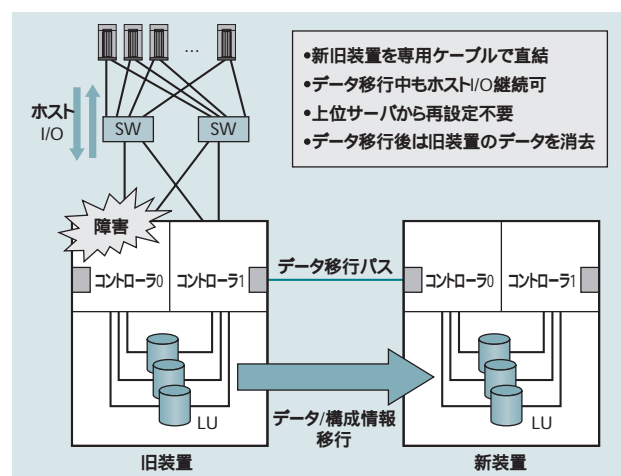
2.6 IPネットワークによる低コストなホスト接続

ホストインタフェースとしてiSCSI(Internet Small Computer System Interface)を採用した。これにより、既存の企業内インフラを活用でき、スイッチ、ルータ類などの周辺機器の購入も比較的安価なIP(Internet Protocol)ネットワークを利用し、コストを最小化しながら、複数のホストとディスクアレイ装置をネットワーク接続でき、また将来のシステム変更に合わせて柔軟に構成変更することができる。

3 Hitachi Simple Modular Storage 100が提供する新保守方式

次に、リペアスロットへのHDD追加によって実現する日立独自の保守方式について述べる。

Hitachi Simple Modular Storage 100が提供する保守方式



注:略語説明 I/O(Input/Output), SW(Switch)

図5 データ/構成情報の自動移行

ウィザードの指示に従うことで自動的に行うことができ、データ移行処理中もディスクアレイ装置に接続されたホスト上で動作する業務が継続できる。

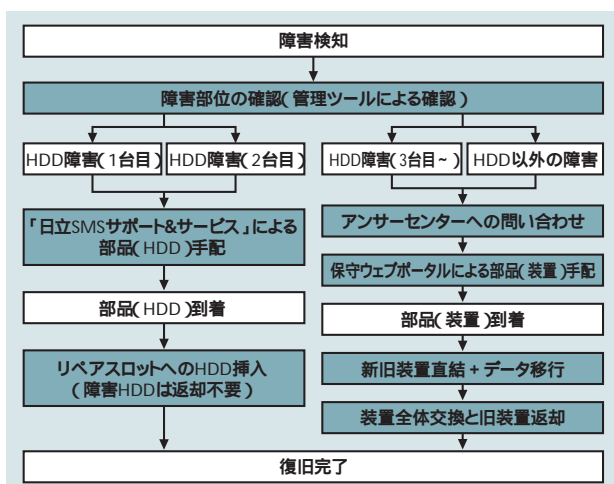


図6 障害対応フロー
保守運用における障害対応の流れを示す。

は、「日立SMSサポート&サービス」ホームページ上の障害受付/部品発送、技術支援機能を用いて、ユーザーみずからが装置を保守することを可能とする方式で、障害部位と内容に応じて以下に示す2種類の保守作業からなる。

(1) HDDに障害が発生したときの対応

ユーザーサイトでディスクアレイ装置内のHDDに障害が発生した場合、ユーザーは「日立SMSサポート&サービス」ホームページにアクセスし、装置から読み取ったエラーコードと保守部品の送付先住所を入力することでサービスセンターから発送される保守部品(代替HDD)を受け取ることができる。代替HDDのディスクアレイ装置内への導入方式として、Hitachi Simple Modular Storage 100ではHDDの抜き取り、返送といったHDD交換そのものを不要とするリペアスロット方式を採用した。これによりユーザーは、装置前面に設けられたリペアスロットへ代替HDDを挿入するのみで保守作業を完了できる(図4参照)。ディスクアレイ装置はHDD挿入を契機に障害復旧動作を自動で開始し、復旧処理が終了すると自動的に冗長性を回復する。障害が発生したHDDはディスクアレイ装置内で論理的に切り離された状態になるため、引き抜き操作は不要である。

このリペアスロットは装置に2か所設けられているため、2台目のHDD障害まで同様の手順で冗長性を回復させることができる。リペアスロットはHitachi Simple Modular Storage 100の特長の一つであり、従来のディスクアレイ装置では必須であった内蔵ディスク障害時の障害HDDの抜き取り、および、引き

抜いたHDDの装置ベンダーへの返送など、手間のかかる作業が不要となった。さらにこの方式は、障害HDD上のユーザーのデータが外部に持ち出されることがないため、情報セキュリティのためのユーザーの運用負担も軽減された。

(2) HDD以外のコンポーネント、あるいは3台目のHDDに障害が発生したときの対応

(1)のHDD障害時と同様、ユーザーは「日立SMSサポート&サービス」ホームページにアクセスし、エラーコードおよび保守部品の送付先情報を入力する。サポートセンター側は、報告されたエラーコードから必要な保守部品を判断し、代替装置をユーザーサイトに送付する。

ユーザーは障害発生装置を送付された代替装置に入れ替える作業を行うが、これに伴い、必要となる障害発生装置から代替装置へのユーザーデータおよび構成設定情報の移動は、管理ツール上のウィザードの指示に従うことで自動的に行うことができる。また、データ移行処理中もこのディスクアレイ装置に接続されたホスト上で動作する業務を中断する必要はない。データ移行処理が終了すると、引き続き障害発生装置内に格納されている残存データの消去処理が行われる(図5参照)。データ消去処理が完了後、ユーザーは障害装置をシステムから切り離し、サービスセンターへ返送することで作業が完了する。

これら保守運用フローを図6に示す。

この新保守方式により、ユーザーはCEを呼び出すことなく、ユーザー自身が簡単な操作で保守作業を完了することができ、保守コストの低減と障害時の迅速な回復が可能となった。

4. おわりに

ここでは、日立が新たに製品化した中堅・中小企業向けローエンドディスクアレイ装置について述べた。

今後は、ローエンドディスクアレイから中型(ミッドレンジ)ディスクアレイ、大型(エンタープライズ)ディスクアレイまで幅広い製品群を擁する特長を生かし、ローエンドディスクアレイ装置を導入したユーザーが、その後のビジネス規模の成長に合わせて上位モデルへの移行を容易化する機能など、さらなる使い勝手の向上をめざした機能の拡充を図っていく考えである。

参考文献など

- 1) 日立ストレージソリューション,
<http://www.hitachi.co.jp/storage/>

執筆者紹介



石井 健治
1990年日立製作所入社、情報・通信グループ RAIDシステム事業部 事業企画本部 製品企画部 所属
現在、ローエンドディスクアレイ装置の製品企画に従事



岸本 哲哉
1985年日立製作所入社、情報・通信グループ RAIDシステム事業部 事業企画本部 製品企画部 所属
現在、ミッドレンジ、ローエンドディスクアレイ装置の製品企画に従事