

L-007

メインフレームストレージソリューションにおけるバックアップ対象抽出の効率化

Efficient Extraction of Backup Volumes for Mainframe Storage Solution

平岩 友理[†] 細内 昌明[†] 牧 晋広[†] 池ヶ谷 直子[†] 宮田 和久[†] 渡辺 和彦[†] 後藤 純生[†]

Yuri Hiraiwa, Masaaki Hosouchi, Nobuhiro Maki, Naoko Ikegaya, Katsuhisa Miyata, Kazuhiko Watanabe, Sumio Goto

(株) 日立製作所システム開発研究所[†] (株) 日立製作所 ソフトウェア事業部[‡]

1. はじめに

現代社会において企業活動の中心的役割を果たしている情報システムの停止やデータの消失は、業務に支障をきたすばかりではなく、企業に対する信頼を失いかねず、ビジネスにとって取り返しのつかない損失となりかねない。

各企業が取り扱うデータ量が増大するに従って、システムダウンが与える損失や社会的影響も増大している。しかし、自然災害・テロ・事故・ハード障害等によって、ホストやストレージが利用できなくなる危険性はなくなることはない。このため、これらの災害・障害から重要なデータを保護するデータプロテクション機能がより重要になっている¹⁾。その主要な手段の一つとして、ストレージが備えるデータのリモートコピー機能を用いて、データを遠隔地にバックアップしておくというディザスタリカバリソリューションがある。

基幹システムの中核を担うメインフレームシステムでのディザスタリカバリソリューションに向けた運用管理ソフトウェアにおける、リモートコピー対象の抽出の効率化について報告する。

2. 本研究の課題と目的

2.1. リモートコピーについて

同一ストレージ筐体内や、複数筐体間のデータをコピーする様々な機能があるが、基本的にはコピー元である Primary ボリュームとコピー先である Secondary ボリュームの間でのデータコピーを行っている。この Primary ボリュームと Secondary ボリュームの対をペアと呼んでいる。

また、複数のペアを一つの整合性グループとして管理し、そのグループ内へのホストからの書き込み順序を維持してリモートコピーを行う整合性保証の機能を持つものもある。

2.2. ボリューム仮想化機能について

OSが複数のボリューム群を1つのボリュームとして見せる仮想化機能がある。

特にメインフレームでは、容量の限られたボリュームを多数扱う。従ってOSがそれらを仮想化ボリュームという1つのボリュームに見せるボリューム仮想化機能を提供し、アプリケーションが容量を意識することなくボリュームを使用できるようにすることが有効である。

ある一つの仮想化ボリュームを構成するボリューム群を、「仮想化ボリュームグループ」と呼ぶ。

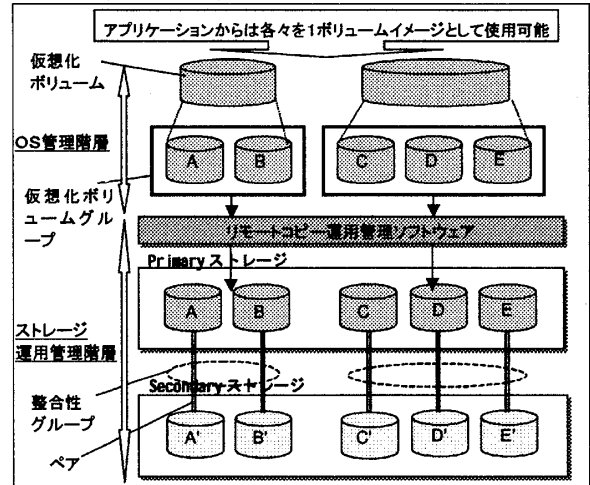


図1 仮想化とコピーの対応

2.3. 本研究の課題

仮想化ボリュームをリモートコピーするには、仮想化ボリュームグループを整合性グループに対応させてコピーする。仮想化ボリュームは仮想化ボリュームグループ全体でデータを保持しているため、対応させてコピーすることによって、そのグループ全体のデータが整合性を保てる。

この対応付けを維持するためには、仮想化ボリュームグループに変更があった場合は、速やかにその変更をリモートコピー設定に反映しなければならないという課題がある。ボリュームの追加だけでなく、容量調整などにより、グループからボリュームが外される運用もありうる。その場合でも、外されたボリュームに対応するペア解除し、不要なコピー負荷を削減すべきである。

従ってリモートコピー運用管理ソフトウェアは、仮想化ボリュームの変更をリモートコピー設定に取り込む仕組みを持つことが望ましい。ひいては、ユーザのオペレーションミスによるデータ消失を減らすことが期待される。

2.4. 本研究の目的

本研究の目的は、リモートコピーペア設定時に、仮想化機能を適用したボリュームがコピー対象でも、仮想化ボリュームの構成変更に伴うコピー漏れや、不要なコピーの残留を防止し、リモートコピー運用の効率化を図ることである。

[†] (株) 日立製作所 システム開発研究所

[‡] (株) 日立製作所 ソフトウェア事業部

3. 仮想化ボリュームコピー支援機能の検討

3.1. 仮想化ボリュームコピー支援機能の構成

仮想化ボリュームの情報を取り込み、リモートコピー設定時にその情報を利用する「仮想化ボリュームコピー支援機能」を設けることで、前に述べた課題を解決する。

仮想化ボリュームコピー支援機能を含むリモートコピー運用管理ソフトウェアの構成について、以下図2に示す。

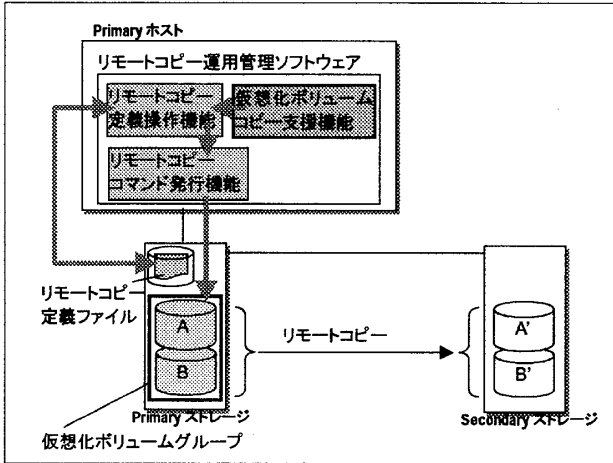


図2 全体構成

仮想化ボリュームコピー支援機能に期待される要件と実装上配慮が必要な制約の洗い出しを行った。

【要件】

- リモートコピー定義の作成時にコピー対象ボリュームの抽出が可能であること。また、ボリューム単位で設定していた従来処理よりも、ユーザの入力操作が削減され、より効率化が図れること。
- 仮想化ボリュームは、運用している期間にボリュームの追加削除が有り得る。従って定義作成時だけでなく、リモートコピー運用開始後でも定義更新が容易な機能であること。

【制約】

- 仮想化ボリュームグループから取得できる情報は、グループに属するボリューム情報のみであり、そのコピー先となる Secondary ボリュームの解決が必要であること。
- リモートコピーの設定を行うストレージ管理者が、仮想化ボリュームグループに関する情報を取得できる権限を設定する必要があること。

3.2. 仮想化ボリュームコピー支援機能の概要

前節の要件・制約を満たした仮想化ボリュームコピー支援機能の概要を以下に説明する。

(1) 起動契機

本機能は、ユーザがペア設定のタイミングで、仮想化ボリュームグループの情報を利用する方式を採っている。

(2) 処理内容

仮想化ボリュームグループを最初にペア設定する場合には、読み込んだ仮想化ボリュームグループ情報に含まれるボリュームIDを Primary ボリューム情報として設定する。

またペア設定を更新する場合には、既存設定情報と読み込んだグループ情報を比較し、追加候補の自動抽出及びペアの削除を行う。

(3) 仮想化ボリューム情報の取得方式

情報取得をファイル入力形式で行うため、実行のために必要な権限は、入力となるファイルへの Read 権限だけでよい。また、別の管理業務により取得済みの情報ファイルを流用することも可能となる。

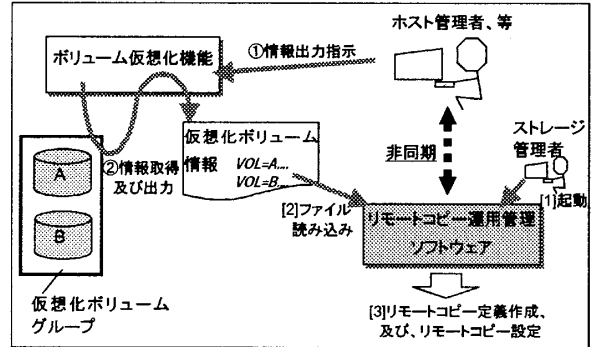


図3 仮想化ボリュームコピー支援機能の流れ

4. まとめ

本報告では、仮想化ボリュームにリモートコピー機能を適用する時に、ボリューム群情報の既存設定への取り込みと追加・除外対象の抽出等を行う機能を提案した。ユーザが本機能を用いて仮想化ボリュームグループ情報という既存情報をコピー設定に利用することで、入力操作の削減や、設定ミスによる誤操作の削減など、リモートコピー運用の効率化が実現できる。

参考文献

- [1] Interagency Paper on Sound Practices to Strengthen the Resilience of the U.S. Financial System: <http://www.sec.gov/news/studies/34-47638.htm>