

擬似ディスク装置の開発

7H-4

小野 陽、高橋 勇、山田 智広、佐々木 主税

NTTヒューマンインタフェース研究所

1. はじめに

SCSIバスを利用してハードディスクと同じ論理インタフェースを提供し、2つの上位コンピュータからはハードディスクと見なすことによって2つの異なるコンピュータ間のデータ転送を可能とすることを特長とする擬似ディスク装置(PDK)を開発したので、その報告を行なう。

2. 擬似ディスク装置の概要

2.1 開発の背景

異なる装置間でデータ転送を行なうには、ISDN回線やEtherNetなどのような通信回線を介する方法と、SCSIやGPIBなどのような汎用バスを介する方法があった。しかし、交換プロセッサとコンピュータ間でデータ転送を行なう場合、交換プロセッサはディスク制御を行なうためのSCSIインタフェースは装備しているが、他のコンピュータとデータ転送を行なうための通信機能が充実しておらず、通信回線を利用したデータ転送を行なう事ができなかった。また、SCSIインタフェースを利用した場合、上位コンピュータの片方がイニシエータで、もう片方がターゲットでなければならず、イニシエータとして共に動作する交換プロセッサとコンピュータとを直接接続しデータ転送を行なうことはできない。

そこで、交換プロセッサ及び上位コンピュータの両方をイニシエータとしてSCSIバスで接続し、通信回線を用いるよりも容易にデータ転送を実現できる擬似ディスク装置を開発した。

2.2 擬似ディスク装置の特長

今回開発した擬似ディスク装置には次のような特長がある。

1) 2つの上位コンピュータとはSCSI-Iインタフェースによって接続される。

SCSI-Iインタフェースは、多くのコンピュータがディスクインタフェースとして装備しており、標準コマンドが定義されているため、多種類のコンピュータ間を擬似ディスク装置を介して接続することを可能とした。

2) ハードディスクと同じ論理インタフェースを提供している。

擬似ディスク装置をハードディスクと見なすことができるため、上位コンピュータのソフトウェアに改造が不要である。

3) 2つの上位コンピュータはイニシエータとして動作し、擬似ディスク装置がそれぞれのコンピュータのターゲットとなる。

擬似ディスク装置を2つのイニシエータのそれぞれのターゲットと見ることによってSCSIでの接続を可能とした。(図1参照)

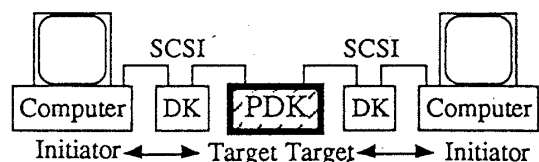


図1 イニシエータとターゲットの関係

4) 1回のデータ転送単位は1~256セクターに設定できる。

擬似ディスク装置内の転送バッファ用メモリは

Development of Pseudo Disk Unit

Akira Ono, Isamu Takahashi,

Tomohiro Yamada, Chikara Sasaki

NTT Human Interface Laboratories.

1-2356 Take, Yokosuka, Kanagawa 238-03, Japan

セクター単位で管理されており、1~256セクター中の任意のセクター数に設定し、読み書きできるようにした。

- 5) 転送バッファを2面持ち、同時に両方向からの転送が可能である。

転送用のバッファを2面持つことによって、コンピュータAからコンピュータBへのデータ転送とコンピュータBからコンピュータAへのデータ転送を独立に行なうことができるため、同時に両方向からのデータ転送を可能とした。(図2参照)また、障害の切り分け用として、転送バッファ1面による折り返し試験機能も有している。

- 6) 転送バッファに転送されたデータは受信側が読み出すまで蓄積される。

擬似ディスク装置を単に上位コンピュータ(イニシエータ)間の仲介役とするのではなく、蓄積機能を持たせることによって、上位コンピュータ間の同期をとらずにデータ転送ができるようにした。

- 7) 拡張センスデータ中のセンスキーにて転送バッファの状態を知ることができる。

擬似ディスク装置ではハードディスクと異なりWRITE時の転送バッファ満杯、READ時の転送バッファ空という状態が生じる。この状態をハードディスクと同様に、拡張センスデータ中のセンスキーによって詳細な状態を知ることができ

るようにした。

3. まとめ

これまでにあげた特長を持つ擬似ディスク装置を用いることにより、交換プロセッサはハードウェア・ソフトウェアの新規開発・改造を必要とせず、他のコンピュータとのデータ転送を容易に実現できるようになった。また、擬似ディスク装置は交換プロセッサに限らず一般のコンピュータ間のデータ転送にも使用可能である。

現在までに複数機種のコンピュータ間での動作確認を終了しており、今後は擬似ディスク装置の性能を測定する予定である。

参考文献

- 1) X3.131-1986 Small Computer System Interface, ANSI
- 2) 最新SCSIマニュアル, CQ出版社, 1989
- 3) トランジスタ技術SPECIAL No.27, CQ出版社, 1991

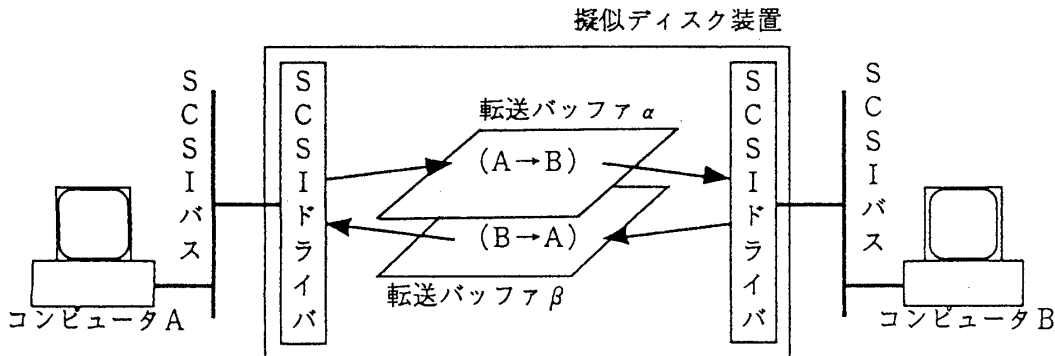


図2 転送バッファの構造