

5E-2

UNIXによる

多重仮想端末の実現とその応用

松方 純・深沢 友雄・田中英彦・元岡 達

(東京大学 工学部)

0. はじめに

我々は、東京大学大型計算機センターの副システムVAX-11/780(OSは、UNIX)を、主システム(M280H他、OSは、VOS3)の仮想的な複数の端末——多重仮想端末——として接続する新しいシステムcvos2(仮称)を開発した。

1. cvos2システム

cvos2システムは、副システムの複数(現在、最大10人まで)のユーザが、同時にUNIXの中から、主システムのTSSを呼び出して使用することを可能にする。既に、主システムのTSSを呼び出すコマンドとして、無手順の調歩同期回線を使用するcvosコマンド^[1]があるが、このコマンドは、同時に一人のユーザしか利用することができなかった。

cvos2システムでは、データ転送を手順付とすることにより、データ落ち等が起きにくいようになっており、cvosコマンドよりも、信頼性の高いデータ転送が実現されている。

2. 多重仮想端末の実現方式^[2]

本システムでは、VAX-11上で端末クラスタを模擬することにより、多重仮想端末を実現している。模擬する端末クラスタは、TSS端末として、メーカーがサポートしているもの(T560/20ビデオ・データ・システム)を採用した。主システム側の端末制御のソフトウェアとして、メーカー提供のものも、そのまま利用できるからである。

端末クラスタの模擬は、dqsドライ

バおよびcvos2コマンドにおいて行なわれる。

3. dqsドライバ

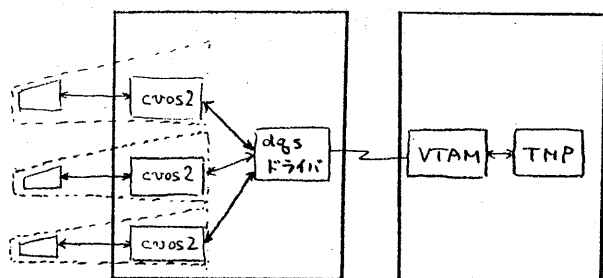
dqsドライバは、UNIXのカーネルに組み込まれているプログラムである。ここでは、クラスタ・コントローラの模擬が行なわれる。すなわち、回線(SYN同期、中央起動方式ベーシック手順、2400bps)の制御、および、各仮想端末への回線の振り分け、すなわち、回線の多重化が行なわれる。

4. cvos2コマンド

cvos2コマンドは、UNIXの中から主システムのTSSを呼び出して使用するためのコマンドである。このコマンドにおいては、T560/20ビデオ端末の模擬が行なわれる。どんな端末を使用しているユーザでも、このコマンドが利用できるように、ビデオ端末に付する画面制御のデータ・ストリームから、TTY等の無手順端末用のデータ・ストリームへの変換が行なわれる。

5. cvos2コマンドのサブコマンド

cvos2コマンドには、いくつかのサ



副システム VAX-11/780 (UNIX)

主システム M280H他 (VOS3)

図1. cvos2システム

がコマンドがあり、ファイル転送等ができるようになっていてる。

表 1. cvos2 のサブコマンドの例

~.	cvos2 コマンドを終了する。
~<[:]file	file の内容を、端末からの入力のかわりに(主システムに)送る。
~>[:]file	主システムの出力を file に入れる。
~cp ...	ファイル転送機構の起動。

6. データ・ストリームの変換

前述のように、cvos2 では、画面制御のデータ・ストリームを無手帳端末用のものに変換する。この変換は、標準的な画面制御に対してのみ有効であるが、スクリーン・エディタ等の特定のビデオ端末でしか使えないようなコマンド以外では、標準的な画面制御が行なわれるので、実用上、問題ない。

図 2. データ・ストリームの変換の例

T560/20 ビデオ端末の標準的な画面制御では、

This is a line.

という行を表示するのに、次のように画面バッファに書き込まれる。

This is a line. nul の列

このような画面は、

This is a line. (B)

のように変換される。

7. ファイル転送機構

cvos2 におけるファイル転送には、

- (1) ~<, ~> サブコマンドを使用する方法、
- (2) ファイル転送機構を使用する方法、がある。

ファイル転送機構は、ファイル転送における転送の効率化、信頼性の向上をわらったものであり、バイナリ・データの転送もすることができる。

この機構は、cvos2 コマンドと、主システム上のファイル転送プログラムとの間での、ファイル転送プロトコル

に基づいて通信によって、実現される。ファイル転送プロトコルでは、ファイル転送には効率が悪い標準的な画面制御のかわりに、特殊な画面制御を使用することにより、転送の効率化等を図っている。

8. その他の機能

・TSS セッションの中断機能

TSS のセッションを終了(ログオフ)したまま、cvos2 コマンドが終了すると、そのセッションは中断され、reconnect を指定してログオンしないうちに再開できないようになっている。この機能は、cvos2 コマンドが終了する際に、dqs ドライバが、主システム側に、端末が not ready であるという報告を行なうことにより実現されている。

・パスワードの隠蔽

主システムにログオンする際、パスワードの入力を要求してくるが、この要求に応じて打ったパスワードは、cvos2 では、エコー・バックされない。

9. おわりに

本研究は、東京大学大型計算機センタとの共同研究である。石田晴久研究開発部長をはじめとするセンタ諸氏の御協力に感謝する。

参考文献

- [1] 長谷部, 岡本, 石田: 「UNIX システムからの N1 ネットワーク利用方式」 第 24 回情報処理学会全国大会論文集, pp. 585-586, 1982.
- [2] 松方, 深沢, 田中, 元岡: 「UNIX による多重仮想端末の実現」 第 24 回情報処理学会全国大会論文集, pp. 613-614, 1982.