

異機種コンピュータ間通信のための インターフェースボードの開発

電子部 永吉弘己

1. はじめに

異機種のコンピュータを公衆回線で接続し、リモートログインするには、ホストコンピュータで通信プロトコルや漢字コードの変換を行う必要があり、この処理をリアルタイムで行うための複雑な処理プログラムを作成したり、変換のためにホストコンピュータの負荷が増大するなどの短所がある。そこで今回、マイクロコンピュータでこの通信プロトコルや漢字コードの変換を行うインターフェースボードを開発した。

漢字コードを含めた通信プロトコル変換用のマイコンボードには、(株)日立製作所製の8ビットシングルチップマイクロコンピュータHD647180X0を使用した。またリモートホストへ接続するための通信手段としては、モデムを介して公衆回線を使用し、通信規格としてはRS-232Cによる調歩同期式を使用した。

このインターフェースボードの開発によって、センター内のホストコンピュータVAX8350にLANで接続されているパソコンから異機種のコンピュータにリモートログインし、仮想端末として使用できることを確認した。

2. 通信プロトコル等の変換

通信プロトコルとして、調歩同期式は簡易であるためよく利用されているが、異機種のコンピュータの接続においては、キャラクタビット長やストップビット長、パリティビットの有無あるいは漢字コードなどが異なっているため、変換を行う必要がある。

一般的には、ホストコンピュータでソフトウェアを作成し、リアルタイムで漢字コードや通信プロトコルの変換を行っている。あるいは、ゲートウェイサーバで変換を行っている。ところが、変換のためにホストコンピュータに負荷がかかったり、リアルタイムでの変換には複雑なソフトウェア処理を行わざるを得なくなるなどの問題がある。

そこで今回開発したのは、図1に示すように、ホストコンピュータで通信プロトコルや漢字コードの変換を行うのではなく、ホストコンピュータとモデムの間に入れたマイコンボードで変換を行うもので、ホストコンピュータとしては特別な処理を行う必要はない。

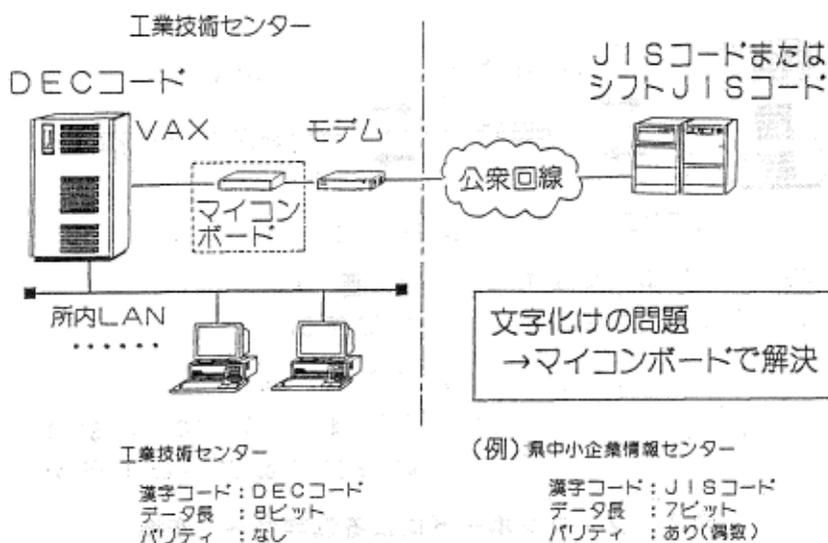


図1 異機種コンピュータ間通信の概要

センターのホストコンピュータVAX8350で使用している漢字コードは、DEC漢字と呼ばれるコード体系で、MS-DOSなどでよく使われているシフトJIS漢字、あるいはメンフレームなどで使用されているJIS漢字とは異なっている。したがって漢字コードの変換をしないで、相手のコンピュータに接続するとASCIIコードは問題ないが、漢字になると文字化けが生じる。

DECコードとJISコードはきまった関係があり、

$$\text{DECコード} = \text{JISコード} + 8080\text{h}$$

という式で表現できる。

例として、「亜」はシフトJISコードでは889Fh、JISコードでは302lhであるが、DECコードではB0A1hとなる。

一方半角カタカナの表示は、シフトJISコードでは基本的に半角カタカナと全角文字の混合ができるようになっている。また、JISコードでは漢字IN(KI)と漢字OUT(KO)を使用して混合を実現している。そしてDECコードでは、エスケープシーケンスを使って混合を実現できるようになっている。具体的には、エスケープコードESC(1Bh)に続けて| (7Ch)で全角文字モード、エスケープコードESC(1Bh)に続けて} (7Dh)で半角カタカナモードになる。

このことから、シフトJIS漢字(JIS漢字)からDEC漢字へ、あるいはDEC漢字からシフトJIS漢字(JIS漢字)へ容易に変換できることが予想される。

この様子を図2に示す。

4. ホストコンピュータのプログラム

ホストコンピュータであるVAXを公衆回線を通じて、他のコンピュータに接続するには次のDCLコマンドを使用した。

```
$SET HOST/DTE/DIAL= (NUMBER:..., MODEM:HAYES) terminal
```

このコマンドを実行すると、VAXのターミナルボードに接続されているヘイズATタイプのモデムに対して、NUMBERで示される番号に自動ダイヤルし、相手のコンピュータシステムに接続でき、相手局の仮想端末となる。

実際にはコマンドプロシージャにしているので、一般ユーザは接続する相手先をメニューで選択できるようすることができる。コマンドプロシージャはインタプリタであるDCLコマンドをスクリプトファイルにしたものである。

5. おわりに

今回試作したマイコンボードを使うことによって、VAXにLANで接続されたパソコン端末から異機種のコンピュータに接続し、仮想端末として利用できることを確認した。インターフェースボードで通信プロトコルや漢字コード等の変換を行う長所としては、次の点が考えられる。

- (1)ホストコンピュータのプログラムを作成/変更する必要はない。
- (2)ホストコンピュータの負荷がまったくない。
- (3)ポータビリティがよい。

また、現在のインターフェースボードでの問題点として、VAX側の通信速度をモデム側の通信速度の2倍に設定し、エスケープシーケンスを挿入できるようにしているため、モデムからVAXへのデータ転送は問題ないが、VAXからモデムへのデータ転送の場合は、オーバーランエラーが起こることが予想される。実際に日本語フロントエンドプロセッサATOK6で試してみた結果、18バイトを連続送信したときにエラーが起きることを確認した。このことは全角文字で8文字までなら連続文字を送信できることを示している。この問題については、通常ハードウェアによるRS/CS制御で解決できるものと考えられる。

今回の試作によって、各種のコンピュータが採用している通信プロトコルあるいは漢字コードについても、マイコンのプログラムの変更により対処できると考えられる。