九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

バイナリデータの転送について

東山, 陽一
愛媛大学情報処理センター

有吉, 弘
愛媛大学情報処理センター

https://doi.org/10.15017/1468110

出版情報：九州大学大型計算機センター広報. 18 (1), pp.1-8, 1985-01-25. 九州大学大型計算機センター
バージョン：
権利関係：

KYUSHU UNIVERSITY

バイナリデータの転送について

東山　陽一*，有吉　弘*

1. まえがき

現在，愛媛大学情報処理センター（FACOM M−180 II AD システム，以下愛媛大センター）と九州大学大型計算機センター（以下，九大センター）とは，N1手順による専用回線（以下，ネットワーク）で接続され，NVTおよびRJEによる九大センター，さらに九大センターからDDXを介して各大型計算機センターの利用が可能である［１］．

ネットワークに関して，キャラクタデータの転送（送信および受信）は可能であるが，キャラクタコード以外のコードを含むデータ（以下，バイナリデータ）のそれは不可能である，と従来から言われている．そのため，大型計算機センター（サーバホスト）で実行して得られたバイナリデータを，自ホスト（ユーザホスト）に転送し利用することはできなかった．

名古屋大学大型計算機センターより，任意のDCBを持つバイナリ形式のデータセットを，DDXを介して転送する方法及びそれに必要なプログラムが公表された［２］．この方法を用いて，応用プログラムAXELの出力図形データを自ホストに受信し，応用プログラムKINGにより日本語ラインプリンタ（以下，NLP）に図形出力する方法が提案されている［３］．

文献［２］，［３］の方法は，バイナリデータの転送を可能とするため，転送には本来無関係である次のようなデータセットの属性変換を必要としている．

(i) サーバホストにおいて，バイナリデータセットを転送可能な中間データセットに変換すること．

(ii) 受信した中間データセットを，KINGが処理可能なバイナリデータセットに逆変換すること．

筆者らは，(i)，(ii)を省略することを目的として，

(a) 一般のバイナリデータセットの転送，

(b) PSP，PSLサブルーチン（以下，図形サブルーチン）［４〜６］が出力するデータ（以下，図形データ）の転送，

について実験的検討を行った．

その結果，次のような結論を得た．

(a) レコード長80Byte以下の固定長データセットに限り，RJE上で転送可能である．なお，データセットはブロック化されていてもよい．ただしNVTでは，データが化けるので不可．

(b) 図形サブルーチンは，ブロック化されてない固定長（レコード長およびブロック長が同一値を持つ）データセットが与えられれば，図形データを正確に格納する．

本稿では，属性変換を必要としないバイナリデータのネットワーク転送について述べる．２では一般のバイナリデータセットの転送を，３では図形データの受信について説明する．なお，説明を簡略にするため，JOB文，JOBCAT DD文，空文［７〜１０］をできる限り省略し，また，愛媛大

＊愛媛大学情報処理センター

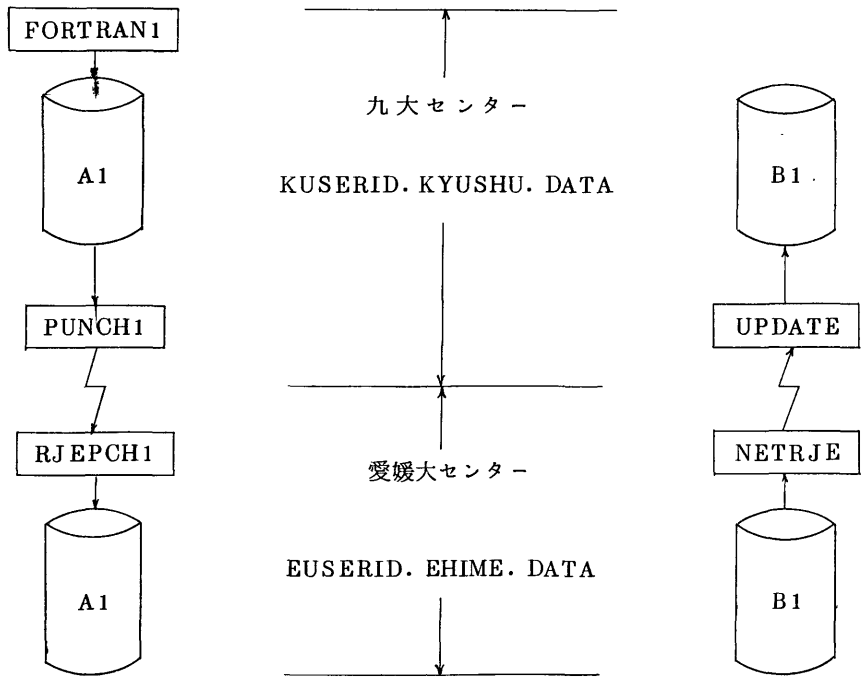
センター，九大センターの課題番号(USERID)，パスワード(PASSWORD)，ジョブ名(JOBNAME)，ジョブクラス(JOBCLASS)は，それぞれE，Kを先頭に付けて表すものとする．

また，2以降に示すプログラム例において，データセットはいずれも新規に作成するものとしているが，既存のデータセットに格納することも可能である[10〜12]．

2. バイナリデータの転送

ここでは，九大センターのバイナリデータの受信および愛媛大センターのバイナリデータの送信について述べる．図2.1のフローチャートに従いそれぞれのプログラムを説明する．

2.1 受信(図2.1(a)参照)



(a) 受 信　　(b) 送 信

図2.1　バイナリデータの場合

(1) FORTRAN1(図2.2参照)

バイナリデータの格納先として，DD名GO. FT01F001を持つDD文によりデータセットKUSERID. KYUSHU. DATA(A1)を定義している[10〜12]．このDD文は，装置参照番号1に対応するものであり，一般には番号として0〜99を指定することができる[13，14]．データセットは，固定長でかつレコード長が80Byteを越えなければブロック化されてもよい．また，このプログラムは，NVTからFIBジョブとして九大センターに依頼することも，RJEからバッチジョブとして九大センターに送信することもできる．

```
//FORTRAN1  EXEC  FORT77,STEP=CLG
//FORT.SYSIN  DD *
      ************************************
      *                                  *
      *        FORTRAN   PROGRAM         *
      *                                  *
      ************************************
//GO.SYSIN  DD  *
      ************************************
      *                                  *
      *              DATA                *
      *                                  *
      ************************************
//GO.FT01F001  DD  DSN=KUSERID.KYUSHU.DATA(A1),
//         UNIT=PUB,DISP=(NEW,CATLG),
//         SPACE=(TRK,(10,10,1),RLSE),
//         DCB=(RECFM=FB,LRECL=80,BLKSIZE=3120)
```

図2.2　プログラム　FORTRAN1

(2)　PUNCH1（図2.3参照）

データセットKUSERID. KYUSHU. DATA(A1)の内容をカードパンチ出力するプログラムである．このとき，パンチ出力のルート先を必ず愛媛大センターとしなければならない[15]．そのためには，このプログラムをRJEからバッチジョブとして九大センターに送信するか，あるいはNVTからFIBジョブとして九大センターに入力する場合，ROUTE文[16]により愛媛大センターをルート先として指定しなければならない．

```
//PUNCH1    EXEC FORT77,STEP=CLG
//FORT.SYSIN  DD *
      CHARACTER*80 A
  100 CONTINUE
      READ(1,110,END=1000) A
  110 FORMAT(A80)
      WRITE(7,110) A
      GO TO 100
 1000 CONTINUE
      STOP
      END
//GO.FT01F001  DD  DSN=KUSERID.KYUSHU.DATA(A1),
//             DISP=SHR
//GO.FT07F001  DD  SYSOUT=P
```

図2.3　プログラム　PUNCH1

(3)　RJEPCH1（図2.4参照）

愛媛大センターにバイナリデータを受信し，EUSERID. EHIME. DATA(A1)に格納するプログ

```
//RJEPCH1    EXEC NETRJE
//RJEPCH  DD  DISP=(NEW,CATLG),UNIT=PUB,
//        DSN=EUSERID.EHIME.DATA(A1),
//        SPACE=(TRK,(10,10,10),RLSE),
//        DCB=(RECFM=FB,LRECL=80,BLKSIZE=3120)
//SYSIN   DD  DATA,DLM=@@
USER      ID=KUSERID,PSWD=KPASSWORD
OUTPUT    JOB=KJOBNAME
@@
```

図2.4　プログラム　RJEPCH1

ラムである．

レコード長は，九大センターのものより大きいかあるいは等しければよい．ただし，受信は１つのデータセット（メンバ）単位に行うこと．

2.2　送信（図2.1(b)参照）

(1)　UPDATE（図2.5参照）

愛媛大センターのデータセットEUSERID. EHIME. DATA(B1)の内容を九大センターに送信するプログラムである．この例では番号付けをしていないが(NONUM)，データ長が72Byteを越えない場合には番号付けが可能である．詳細は文献[10]～[12]を参照されたい(NUMBER制御文)．

```
//UPDATE  EXEC NETRJE
//DATA1   DD  DSN=EUSERID.EHIME.DATA(B1),
//        DISP=SHR
//SYSIN   DD  DATA,DLM=@@
USER      ID=KUSERID,PSWD=KPASSWORD
INPUT  *
//KJOBNAME  JOB  KPASSWORD,CLASS=KJOBCLASS
//   EXEC  UPDATE,PARM.UPDATE=NEW
//SYSUT2   DD  DSN=KUSERID.KYUSHU.DATA,
//         DISP=(NEW,CATLG),
//         UNIT=PUB,
//         SPACE=(TRK,(10,10,1),RLSE),
//         DCB=(LRECL=80,RECFM=FB,BLKSIZE=3120)
//SYSIN    DD  *
./   ADD   NAME=B1
INPUT/ DDNAME=DATA1
INPUT/  *
//
INPUT/
@@
```

図2.5　　プログラム　UPDATE

2.3　その他

プログラムFORTRAN1とPUNCH1は，バイナリデータを直接カードパンチ出力することにより，１ステップで処理することが可能である（ただし，データは保存されない）．このプログラム例を図2.6に示す．

プログラムPUNCH1は，九大センターのジョブ制限値（カード出力枚数制限値）[9]に注意してジョブクラスを決定すること．

```
//FORTRAN1   EXEC  FORT77,STEP=CLG
//FORT.SYSIN  DD *
      ************************************
      *                                  *
      *        FORTRAN    PROGRAM        *
      *                                  *
      ************************************
//GO.SYSIN  DD  *
      ************************************
      *                                  *
      *               DATA               *
      *                                  *
      ************************************
//*   PUNCH1
//GO.FT07F001  DD  SYSOUT=P
```

図2.6　　プログラム　FORTRAN1　&　PUNCH1

3. 図形データの受信

ここでは，九大センターで実行して得られた図形データを愛媛大センターに受信し，愛媛大センター－NLP上に図形出力する方法について述べる．ただし，ここでは2と異なる点についてのみ説明を行うものとする．図3.1にフローチャートを示す．

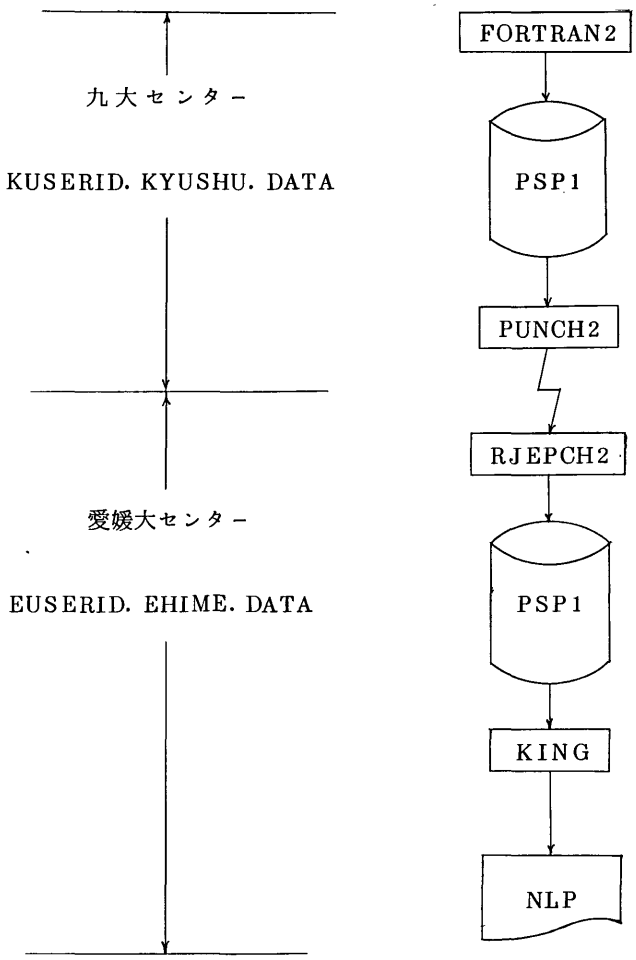


図3.1　　図形データの場合

3.1　プログラム

(1)　FORTRAN2（図3.2参照）

図形サブルーチンの装置参照番号16をDD文で指定している．格納先データセットは，固定長で，かつレコード長およびブロック長が同一値を持ち，ブロック化されてないものでなければならない．

(2)　PUNCH2（図3.3参照）

2.1－(2)と同じ．

```
//FORTRAN2   EXEC  FORT77,STEP=CLG
//FORT.SYSIN  DD *
   ********************************
   *                              *
   *          FORTRAN PROGRAM     *
   *                              *
   ********************************
//GO.SYSIN  DD  *
   ********************************
   *                              *
   *               DATA           *
   *                              *
   ********************************
//GO.FT16F001  DD  DSN=KUSERID.KYUSHU.DATA(PSP1),
//         UNIT=PUB,DISP=(NEW,CATLG),
//         SPACE=(TRK,(10,10,1),RLSE),
//         DCB=(RECFM=F,LRECL=80,BLKSIZE=80)
```

図3.2　プログラム　FORTRAN2

```
//PUNCH2   EXEC FORT77,STEP=CLG
//FORT.SYSIN  DD *
      CHARACTER*80 A
  100 CONTINUE
      READ(1,110,END=1000) A
  110 FORMAT(A80)
      WRITE(7,110) A
      GO TO 100
 1000 CONTINUE
      STOP
      END
//GO.FT01F001  DD  DSN=KUSERID.KYUSHU.DATA(PSP1),
//             DISP=SHR
//GO.FT07F001  DD  SYSOUT=P
```

図3.3　プログラム　PUNCH2

(3)　RJEPCH2（図3.4参照）

2.1 −(3)と同じ

```
//RJEPCH2  EXEC NETRJE
//RJEPCH   DD  DISP=(NEW,CATLG),UNIT=PUB,
//         DSN=EUSERID.EHIME.DATA(PSP1),
//         SPACE=(TRK,(10,10,1),RLSE),
//         DCB=(RECFM=FB,LRECL=80,BLKSIZE=3120)
//SYSIN    DD  DATA,DLM=@@
USER       ID=KUSERID,PSWD=KPASSWORD
OUTPUT     JOB=KJOBNAME
@@
```

図3.4　プログラム　RJEPCH2

(4)　KING（図3.5参照）

データセットEUSERID. EHIME. DATA(PSP1)の内容をNLPに図形出力するプログラムである.

```
//KING     EXEC #NPLOT
//XYSYS    DD   DSN=EUSERID.EHIME.DATA(PSP1),
//          DISP=SHR
//SYSIN    DD   *
* XY       NOLMT
* END
```

図3.5　プログラム　KING

3.2　その他

プログラムFORTRAN2とPUNCH2，およびRJEPCH2とKINGは，それぞれ同一ジョブ内の別ステップとして実行することができる．このとき，一時データセットの利用が可能となる（ただし，データは保存されない）．このプログラム例を図3.6，3.7に示す．

```
//FORTRAN2   EXEC  FORT77,STEP=CLG
//FORT.SYSIN  DD *
   ***********************************
   *                                 *
   *          FORTRAN PROGRAM        *
   *                                 *
   ***********************************
//GO.SYSIN  DD  *
   ***********************************
   *                                 *
   *               DATA              *
   *                                 *
   ***********************************
//GO.FT16F001  DD  DSN=&&KYUSHU(PSP1),
//         UNIT=WORK,DISP=(NEW,PASS),
//         SPACE=(TRK,(10,10,1),RLSE),
//         DCB=(RECFM=F,LRECL=80,BLKSIZE=80)
//*
//PUNCH2   EXEC FORT77,STEP=CLG
//FORT.SYSIN  DD *
      CHARACTER*80 A
  100 CONTINUE
      READ(1,110,END=1000) A
  110 FORMAT(A80)
      WRITE(7,110) A
      GO TO 100
 1000 CONTINUE
      STOP
      END
//GO.FT01F001  DD  DSN=&&KYUSHU(PSP1),
//             DISP=(SHR,DELETE)
//GO.FT07F001  DD  SYSOUT=P
```

図3.6　プログラム FORTRAN2 & PUNCH2

```
//RJEPCH2 EXEC NETRJE
//RJEPCH  DD  DISP=(NEW,PASS),UNIT=WORK,
//        DSN=&&EHIME(PSP1),
//        SPACE=(TRK,(10,10,1),RLSE),
//        DCB=(RECFM=FB,LRECL=80,BLKSIZE=3120)
//SYSIN   DD  DATA,DLM=@@
USER      ID=KUSERID,PSWD=KPASSWORD
OUTPUT    JOB=KJOBNAME
@@
//*
//KING     EXEC #NPLOT
//XYSYS    DD   DSN=&&EHIME(PSP1),
//         DISP=(SHR,DELETE)
//SYSIN    DD   *
* XY       NOLMT
* END
```

図3.7　プログラム RJEPCH2 &KING

4. むすび

バイナリデータの転送および図形データの受信について述べた．

この方法は，バイナリデータの転送がデータセットの属性変換および逆変換なしで直接行えるという特長をもっている．

また，サーバおよびユーザシステムがFACOMであるDDXネットワークにおいて，バイナリデータの転送が可能であることは既にテストずみである．したがって，FACOM以外のシステム（HITAC，ACOS，……）において，本方法が適用可能であるかどうかは，そのシステムが持つネットワーク用ソフトウエア，ハードウエア，および図形サブルーチンなどに依存することになる．各センターの状況を考慮の上，本方法を応用されたい．

さらに，応用プログラムAXELなどが出力する図形データの受信に関しても，筆者らは本方法が適用可能であろうと予測している．

なお，TDM（Time Division Multiplexer）［17，18］により接続されるリモート端末からのバイナリデータの転送は，回線ダウンの原因となる場合があることを注意しておく．

参考文献

1. 利用の手引，ネットワーク編，愛媛大学情報処理センター．
2. N1ネットワークを利用したファイル転送について，名古屋大学大型計算機センターニュース，**15**，1，1984．
3. 三上　他：図形データのネットワーク転送の例，京都大学大型計算機センター広報，**17**，4，1984．
4. 計算機マニュアル　FACOM PSP文法書，富士通㈱．
5. 計算機マニュアル　FACOM PSP使用手引書，富士通㈱．
6. 計算機マニュアル　FACOM PSL解説書，富士通㈱．
7. 利用の手引，基本編，愛媛大学情報処理センター．
8. 利用の手引，処理プログラム編，愛媛大学情報処理センター．
9. 利用の手引，基本編，九州大学大型計算機センター．
10. 利用の手引，ジョブ制御文編，九州大学大型計算機センター．
11. 利用の手引，データセット編，愛媛大学情報処理センター．
12. 計算機マニュアル　FACOM データセットユーティリティ使用手引書，富士通㈱．
13. 計算機マニュアル　FACOM FORTRAN77文法書，富士通㈱．
14. 計算機マニュアル　FACOM FORTRAN77使用手引書，富士通㈱．
15. 計算機マニュアル　FACOM OSⅣ/F4解説書，富士通㈱．
16. 計算機マニュアル　FACOM ジョブ制御文法書，富士通㈱．
17. 松尾　マルチプレクサのすすめ－回線費節減のために－，九州大学大型計算機センター広報，**14**，4，1981，488－490．
18. 松尾　電々公社特定通信回線とマルチプレクサ，九州大学大型計算機センター広報，**15**，2，1982，228－231．