

## 4 研究報告

FACOM M-180 IIAD(OSIV/F4)とIBM5110  
(BSC機構)におけるリモートバッチ処理システム

医学部原研遺伝学部門 吉 川 勲

## 1. はじめに

電子計算機の利用形態は、従来のカード、紙テープを媒体とするバッチ処理から近年会話型処理、リモートバッチ処理と多様化し、入出力媒体もカード、紙テープに加えて磁気テープ、ディスケット等データの再構築を容易にする媒体が利用されるようになってきた。長崎大学情報処理センターへの新機種導入計画が立案されるに際し、遠隔キャンパスの端末装置の設置が強く要望された。その結果、医学部キャンパスでは新機種FACOM M-180 IIAD（以下M-180 II）をホストとするTSS会話型ディスプレイ端末装置2台と既設のIBM5110パーソナル・コンピュータに2進データ同期通信(BSC)機構を附設することにより、交換通信回線を通してデータの送受信が行えるリモートバッチ処理システムが設置されている。

以下M-180 IIをホスト、IBM5110を端末とするリモートバッチ処理システムについて述べる。IBM5110システムはAPL言語処理プロセッサの下で作動するため、IBM5110システムの概略、5110 APL言語のうちBSC機構利用に関わる部分の概説、BSC機構、リモートバッチ処理とサポートするプログラムおよびバッチ処理例の順に記述する。

## 2. IBM5110コンピュータ

IBM5110コンピュータはプログラム言語としてAPL(A Programming Language)を使用している。システム構成は主記憶機構64KB(モデル2)、オンライン・ディスケット(ディスケット駆動機構4台)48MB、およびラインプリンター(120字/秒・両方向印刷方式)である。主記憶機構装置内にBSC機構を備え、BSCの機能を持ったM-180 IIとの間で通信を行うことができる。図2にシステムの構成図を載せる。

## 3. 5110APL概説

APLは機械によって若干異なっている言語であるが、その相異点は主としてシステム指令(System Command)および共用変数(SV; Shared Variable)である。APLの原始関数(Primitive Function)、作用素(Operator)等については共通である。従って原始関数、作用素等基本的な事項については文献1, 3, 4を参照されたい。ここではIBM5110をM-180 IIの端末としてバッチ処理するのに必要とするシステム指令、共用変数およびAPLで取扱うファイルについて説明する。

## 3.1. 5110APLシステム指令

IBM5110システム指令は活動作業空間(Active Workspace)と記憶媒体(ライブラリー)を制御する手段として用意されている。主なものについて次に記す。

## 研究報告

### 活動作業空間を制御する指令

指令	意味
) CLEAR	活動作業空間をクリアする。
) LOAD	記憶された作業空間を活動作業空間に置き換える。

### ライブラリー（ディスクット）を制御する指令

指令	意味
) CONTINUE	活動作業空間の内容をディスクットに書き出す。 活動作業空間には中断された関数および使用中の共用変数を含むことができる。
) MARK	ディスクットの形式を設定する。
) SAVE	活動作業空間の内容をディスクットに書き出す。 活動作業空間には中断された関数あるいは使用中の共用変数を含むことができない。

### システムに関する情報を提供する指令

指令	意味
) FNS	活動作業空間に存在する使用者定義関数（プログラム）の名前を表示する。
) LIB	作業空間のファイル・ヘッダーを表示する。

### システムを制御する他の指令

指令	意味
) LINK	サポート機能や2進データ同期通信ロードプログラム(BSC1LOAD)をロードする。

以上述べた指令の他多くのシステム指令が用意されている。（詳細は文献4を参照）

### 3.2. 5110APL共用変数

活動作業空間と入出力処理装置（ディスクット）の間で入出力操作を実行する場合は共用変数を設定しなければならない。この変数は活動作業空間と入出力処理装置の間で共有され、装置への入出力はこれを介して行われる。（図3.2）

### 3.3. ディスクットへの入出力操作

設置されているIBM5110システムにはディスクット装置2台が接続され、各ディスクット装置には2台のディスクット駆動機構（機番11, 12, 13, 14）が備えられている。これによって4.8MBまでのオンライン・ディスクットを使用することが可能である。ディスクットをアクセスするディスクット装置の性能は次の通りである。（文献2）

データ読取り速度	48,000 B/秒
データ書込み速度	18,900 B/秒

データ転送速度	62, 500 B / 秒
平均アクセス時間	0. 25 秒

入出力操作には2つの形式、順次アクセスおよび直接アクセスがある。それぞれの操作は次の手順で行なう。①共用変数(名)を設定する。②行われるべき操作を指定する。③データを転送する(入出力操作を行なう)。④操作を終了する。⑤共用変数(名)を解除する。

### 3.3.1. プログラムと実行 ————— 出力操作例

ディスク装置機番11のファイル7, ファイル名DTOUTSへキーインされたデータを順次アクセス形式で出力する。プログラム(プログラム名:DKOUTS)は機番11, ファイル1, ファイル名PROG01に格納されている。以下実行手順およびプログラムについて説明する(リスト1)。

) LOAD 11001 PROG01 ←———— キーイン

機番11, ファイル1, ファイル名PROG01を活動作業空間にロードする。

LOADED 11001 PROG01 ←———— 表示

ロードされたことを表示。

) FNS ←———— キーイン

活動作業空間に存在するプログラム名を表示する。

DKOUTS ←———— 表示

プログラム名

▽DKOUTS[ ]▽ ←———— キーイン

プログラムを開示する。開示されたプログラム・ステートメントに従って説明する。

- [0] ;で区切られた変数SV,RC,LC,DATA,Zにプログラム外で使用しないことを宣言。活動作業空間を効率よく利用するために必要である。
- [1] SVを共用変数として設定する。
- [2] 順次アクセス用ファイル(OUT)と定義, 機番11, ファイル7(11007)をファイル名DTOUTSとしてオープンする。共用変数SVに特定文字列を代入する形で行われる。OPENはステートメントにつけられたラベルである。
- [3] ファイルが正常にオープンされたかどうかをSVに割り当てられた戻りコードでチェックする。正常にオープンされない場合はラベルERRORのステートメント [12] を実行し, 戻りコード(RC)と実行ステートメント(LC)番号を表示する。その後ステートメント [13] を実行する。 [13] は実行の終了を意味する。
- [4] データを変数DATAにキーインする。(5つの数ベクトル)
- [5] キーインされたデータ(DATA)を共用変数SVに割り当てる。ディスクへDATAの書込みを実行する。
- [6] 書込みの実行状態をSVに割り当てられた戻りコードでチェックする。正常に実行され

## 研究報告

ない場合はラベルERRORのステートメント [12] を実行し、戻りコードと実行ステートメント番号を表示する。その後ステートメント [13] を実行する。

- [7] 数ベクトルDATAの先頭値が-99999であればラベルCLOSEのステートメント [9] に分岐する。
- [8] ラベルINPUTステートメント [4] に分岐し再度データのキーインを促す。
- [9] 共用変数に空ベクトル (\0) を割り当てることにより、ファイルの操作を終了。
- [10] 共用変数を取消す。
- [11] プログラムの終了。
- [12] エラーが起きたことと、戻りコード(RC), エラーの起きた行(LC)を表示する。
- [13] プログラムの終了。

戻りコードの詳細な意味については文献4を、ディスク・ファイル概念については文献5を参照されたい。

次に機番11, ファイル8, ファイル名DTOUTDへキーインされたデータを直接アクセス形式で出力させるプログラムについて述べる。プログラム(プログラム名: DKOUTDA)は機番11, ファイル2, ファイル名PROG02に格納されている。以下実行手順およびプログラムについて述べる(順次アクセスファイル作成と重複する部分についての説明は省略)。リスト2(プログラム)を参照。

- [2] 直接アクセス用ファイル作成操作として文字列OUTFとする。データ名はDTOUTD。
- [4] 10コの数ベクトルをキーインする。

順次および直接アクセスファイル作成プログラムの実行例はそれぞれの開示プログラムに続いて示してある。

順次アクセスファイル作成プログラム: 最初にDKOUTSをキーインする。□: の表示によって数ベクトル(5コ)のキーインを要求してくる。次にファイルに書込むべき数ベクトルをキーインする。データの終了は-99999のキーインである。

直接アクセスファイル作成プログラム: 最初にDKOUTDAをキーインする。□: の表示によって数ベクトル(10コ)のキーインを要求してくる。次にファイルに書込むべき数ベクトルをキーインする。データの終了は-99999のキーインである。

### 3.3.2. プログラムと実行 ————入力操作例

機番11, ファイル7, ファイル名DTOUTSに順次アクセス形式で作成されたファイルのデータを活動作業空間に入力するプログラムDKINS(リスト3)について説明する。なお実行例はプログラム・リスト3に引き続き示してある。

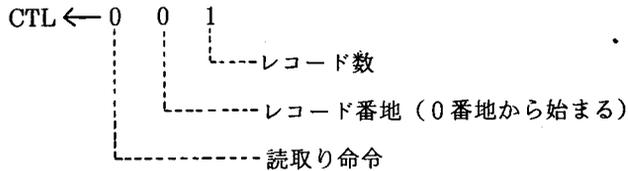
プログラムDKINSは機番11, ファイル3, ファイル名PROG03に格納されている。

- [2] ディスク・ファイルを入力ファイル(文字列: IN)としてオープンする。
- [4] ファイルより入力。共用変数SVの値をDATAに割り当てる。

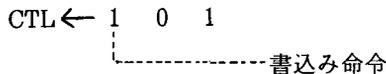
[5] DATAを10桁として表示する。

直接アクセス形式で作成されたファイルへの読書きはプログラム下で実行可能であるが、A PL言語の特性より、会話型で内容を直接アクセスするのに適している。実行例をリスト4に述べて述べる。

- (1) 活動作業空間をクリアー。
- (2) 印刷装置の印刷巾を1行132桁とする。
- (3) すでに作成されている直接アクセスファイルに対してアクセスする場合は1組の共用変数を設定する(例:CTL, DAT)。
- (4) 共用変数名が正しく設定されたことを表示。0および1の表示は正しく設定されていないことを示す。
- (5) ファイルをオープンする。文字列IORは直接アクセス形式ファイルへの読取りおよび書込みを行うことを示す。
- (6) 正しくオープンされたかどうかをCTLに入っている戻りコードでチェック。
- (7) 第1項の0は正しいオープンを示し、第2項はファイルのレコード数を示す。
- (8) ファイルの最初のレコードから1つのレコードを読取る。



- (9) 変数DATに正しく読取られたかどうかをCTLに入っている戻りコードでチェック。
- (10) 第1項の0は正しく読取られたことを示す。
- (11) DATを5桁の文字列で表示。
- (12) 1番目(0番地)のレコード内容の表示。
- (13) ファイルの2番目(1番地)のレコードから5つのレコード(5番地まで)を読む。
- (14)~(15) (9)~(10)と同じ。
- (16) DATを8桁の文字列で表示。
- (17)~(21) 表示結果。1レコードは1行に印刷され、5つのレコードを読取ったので5行にわたって印刷される。DATは5行10列のマトリックスになっている。
- (22) DATを51, 52, 53, …… , 60のベクトルで置換える。
- (23) DAT内容をファイルの第1番目(0番地)に書込む(ファイルの更新)。



- (24)~(25) 正しく書込まれたかどうかをチェック。
- (26) ファイル全ての内容を読取る。

## 研究報告

(27)~(28) (9)~(10)と同じ。

(29)~(35) DATの印刷(6行10列のマトリックス)。

(36) 操作の終了。

(37)~(38) 共用変数名の取消しと状態を戻りコードで表示(2の場合は正常な取消し)。

共用変数の最初に割り当てられる文字列データ(例: CTL←'IOR 11008 ID=(DTOUT D)')を変更することによりファイルのアクセス方法の選択が可能である。

### 新規順次アクセス・データ・ファイルの作成:

SV←'OUT 装置/ファイル番号 ID=(ファイル識別)'

### 現在ある順次アクセス・データ・ファイルにデータを追加:

SV←'ADD 装置/ファイル番号 ID=(ファイル識別)'

### 順次アクセス・データ・ファイルからデータを読取る:

SV←'IN 装置/ファイル番号 ID=(ファイル識別)'

### 新規直接アクセス・データ・ファイルの作成:

SV←'OUTF 装置/ファイル番号 ID=(ファイル識別)'

### 現在ある直接アクセス・データ・ファイルにデータを追加:

SV←'ADD 装置/ファイル番号 ID=(ファイル識別)'

### 直接アクセス・データ・ファイルからデータを読取る:

CTL←'INR 装置/ファイル番号 ID=(ファイル識別)'

### 直接アクセス・データ・ファイルの更新(読取り/書込み):

CTL←'IOR 装置/ファイル番号 ID=(ファイル識別)'

CTL←'IORH 装置/ファイル番号 ID=(ファイル識別)'

(注) アクセス速度; IORHはIORに比較して速い。

記憶領域; IORHはIORに比較して、多くの記憶域が活動作業空間に必要。

文字列でエラーメッセージの表示の有無, ファイルタイプおよびデータ形式の指定等必要に応じて可能である(詳細については文献4, 5を参照)。

## 4. 2進データ同期通信(BSC)

BSCでは、すべてのデータは2進数の連続した流れ(0ビットと1ビットの組合せ 図4)として表現伝送される。同期通信とは各伝送の初めにあって、あるビット・パターン(同期パターン)を識別することにより通信路上の受信局と送信局が「歩調を合わせて」働くことを意味する。

従ってBSC方式では、一連の規則を適用して2進データの同期伝送を可能にするものである。又BSCでは種々の伝送コードを取扱うことができる。透過(Transparency)機能が可能であり、データとしてEBCDIC256文字の全てを伝送できる。これにより制御文字および種々の形式データを制御もしくは文字として意味を持たせないで通常のメッセージ形式で伝送することができる。

#### 4.1. 2進データ同期通信機構 (BSC機構)

IBM5110にBSC機構を附設したことにより、2進データ同期通信の機能を備えたFACOM M-180 IIADとの間でデータ伝送を行うことができる。データの送受信の制御はIBM2770プロトコルによる。5110はAPL言語処理プロセッサに加えて、通信制御を行うためのマイクロプロセッサが内蔵され、これによって5110の他の入力/出力装置で行うと同様に、BSC機構に対してAPL言語を用いてデータの読書きができる。図4.1は5110BSC機構に関するデータの流れを示している。

文献7を参考にし図4.1に基づいてデータの送受信について述べる。

##### M-180 IIシステムへの送信データの流れ

送信のあいだ読取り/書込み記憶域ではAPLプログラム①がBSCマイクロプログラム②を通してBSCバッファ③へデータを書き出す。BSCバッファ③にデータを入れる際BSCマイクロプログラム②は送信用メッセージを準備するために、必要に応じてデータ・リンク制御文字およびレコード分離文字を付加する。

データが送信可能状態になると、BSCA (2進データ同期通信アダプター) マイクロプロセッサ⑤によってBSCAバッファ④へ移される。データが移されたあとBSCAマイクロプロセッサ⑤がBSCAバッファ④からメッセージを送信しているあいだにAPLプログラム①およびBSCマイクロプログラム②はBSCデータ・バッファ③へ次のデータを入れることができる。このメッセージは変復調装置⑥と⑧、および通信回線⑦を使ってM-180 IIシステム⑨へ送られる。

##### M-180 IIシステムからの受信データの流れ

受信操作のあいだ、通信回線⑦および変復調装置⑥と⑧を通してM-180 IIシステム⑨から受信されたメッセージはBSCAマイクロプロセッサ⑤によってBSCAバッファ④へ入れられる。次にBSCAマイクロプロセッサ、および読取り/書込み記憶域のBSCマイクロプログラムは、このデータをBSCデータ・バッファ③へ移し、5110へのメッセージ送信に使われたデータ・リンク制御文字を取除く。

データがBSCデータ・バッファ③へ入ったあとで、APLプログラム①はこのデータを読んで処理しあるいは5110の1つ(またはそれ以上)の入出力装置へ転送する(またはその両方を行う)。APLプログラムが実行している間に、BSCAマイクロプロセッサ⑤は、再び受信データをBSCAバッファ④に入れることができる。

#### 4.2. BSCプログラムのロードと構成レコードの作成

BSC機構を使用してデータの送受信を行うに先立って5110へBSCプログラムをロードしなければならない。BSCプログラムはディスクに記憶されている。BSCディスクにはリスト5に示すファイルが入っている。

BSCプログラムをロードする際に、構成レコードを指定する指示が出される。構成レコードはBSCセッション開設のたびに選択しなければならない。構成レコードにはBSCシステム構成および

## 研究報告

びBSC操作に関する情報を含んでおり、使用される変復調装置や通信回線のタイプ等である。

開始手順（5110の通信準備）

ステップ1：ディスク駆動機構11にBSCディスクを挿入。

ステップ2：) LINK 11001をキーイン。

ステップ3：操作指示が表示されたときに構成レコード番号を入れる。使用に際しては3をキーイン。

ステップ4：CLEAR WSが表示されたときユーザープログラムをロードする。

使用に際しては) LOAD 11042 RES2770をキーイン。

設置されているシステムの構成レコード#3の内容は次の通りである。

CONFIGURATION RECORD #3

パラメーター	レコード
0 レコード識別	F1911 MODEM No 2
1 1. 非交換回線	
2. 交換回線	2
3. 分岐回線	
2 1. 内部刻時機構	2
2. 外部刻時機構	
3 1. 1200bps統合変復調機構	
2. EIA / CCITT	2
3. DDSA	
4 1. 全速	1
2. 半速	
5 1. 全2重回線	2
2. 半2重回線	
6 1. 交換回線網バックアップ使用	0
0. 交換回線網バックアップ不使用	
7 1. 2075ヘルツ応答信号音	2
2. 2100ヘルツ応答信号音	
8 未使用	1
9 1. 透過モード使用	0
0. 透過モード不使用	
10 1. 送信モード	1
2. 受信モード	
11 1. 2770プロトコル	1

2. 3741プロトコル		
12	1. ブランク切捨て使用	1
	0. ブランク切捨て不使用	
13	1. 間隔文字消去・復元使用	1
	0. 間隔文字消去・復元不使用	
14	1. 保留つき読取り / 書込み使用	1
	0. 保留つき読取り / 書込み不使用	
15	1. データ・セット回線接続	0
	0. データ端末作動可能	
16	1. 5110が応答信号音を出す場合	0
	0. 5110が応答信号音を出さない場合	
17	1. オンライン・テスト・モード使用	0
	0. オンライン・テスト・モード不使用	
18	1. 5110が起呼局の場合	1
	0. 5110が起呼局でない場合	
19	1. レコードをブロック化する場合	1
	2. レコードをブロック化しない場合	
20	2770 装置コード:	2
	1, 2, あるいは3	
21	エラー限界:	4
	1, 2, 3, 4, 5, 6, あるいは7	
22	ENQ再試行の最大回数	99
	00～99	
23	再送信の最大回数	9
	0～9	
24	言語非活動時間の最大値 (秒)	999
	001～999	
25	回数保留時間 (秒)	600
	001～999	
26	論理レコード長	137
	2770-1～144	
	3741-1～128	
27	局所識別:	
	2770-5 文字	.....

## 研究報告

3741-4 文字	
28 遠隔識別	.....
15 文字以内	
.....	
29 ポーリング識別	AA0
2770-3 文字	
3741-2 文字	
-----	
30 選択識別	..
2桁の下段シフト文字	
-----	

### 4.3. BSCをサポートするプログラム

5110よりFORTRANプログラムおよびデータをBSCを使用してM-180 IIへ送り、処理後その結果を5110で受信・印刷するために3つのサポートプログラムが用意されている。

#### 4.3.1. Job Streamを作成するサポートプログラム（プログラム名JOBCREAT-リスト6）

JOB制御文、ソースプログラム、データをカードイメージで直接アクセスファイルとしてディスクレットに作成するプログラムである。カード1枚80桁を1レコード80バイトとしてファイルを作成する。以下にプログラムを説明する。

[2] : 共用変数を設定する。

[3] : 装置 / ファイル番号・ファイル名入力のための操作メッセージ。

[4]～[6] : 順次アクセスファイルのオープン；戻りコードのチェックおよびエラー処理。

正常オープン → STEP 2 へ

エラー → ERROR へ

[7]～[10] : 制御文・ソースプログラムあるいはデータ入力のための操作メッセージと入力。入力データの終りのチェック。

終り → STEP 5 へ

[11]～[13] : 共用変数にデータを入れファイルに書込む。正常に書込まれたかどうかを戻りコードでチェック。

正常書込み → STEP 3 へ

正常でない場合 → ERROR へ

[14]～[16] : 操作の終了とその状態のチェック。

異常状態 → ERROR へ

[17]～[21] : エラー処理、戻りコードとエラーが生じたSTEPの表示および操作の終了。

#### 4.3.2. JOBの送受信をサポートするプログラム（プログラム名RES2770-リスト7）

プログラムRES2770は以下に述べる処理を2770プロトコルにのっとり会話型で実行する。

1). BSC機構による5110とM-180 IIの間のセッション開設。

2). JOBCREATで作成したJob StreamをM-180 IIに送信。

- 3). M-180 IIに送信したJOBの処理状態を表示。
- 4). M-180 IIで処理された結果の受信。
- 5). 受信された処理結果の出力装置選択。
- 6). セッション終了処理。

[1]～[2]: プログラムRES2770に関する注釈(実行されない)。

[3] : プログラム実行過程を印刷装置に表示する場合、印刷巾を136桁とする。

[4] : キーインを要求する信号音を発生。

[5] : 共用変数の設定。

CTLA : 指令出力ファイル

DATA : データ入力/出力ファイル

CTLB,DATB : Job Stream 出力ファイル

DATC : 受信結果入力ファイル

PRTA : 印刷装置へのデータ転送用

[6]～[8]: 交換回線接続メッセージと接続。

[9]～[11]: 指令出力ファイルのオープン。

[12]～[25]: 5110を送信モード (CTLA←'IM / 1')

データ出力ファイル(61001)をオープン

メッセージLOGON RES T'00 2を送信

操作(送信)終了

[26]～[52]: 5110を受信モード (CTLA←'IM / 2')

データ入力ファイル(62001)をオープン

M-180 IIからのメッセージを受信し表示

[53]～[61]: 操作の選択, キーイン

T: Job Stream の送信

R: JOB結果の受信

S: M-180 IIの処理状況の表示

C: M-180 IIへの指令を送信

L: セッションの終了

[62]～[86]: Job Stream の送信

[87]～[105]: Job Stream の送信によるM-180 IIの応答メッセージの表示

[106]～[141]: Job Nameを送信することによりM-180 IIの処理結果の取出し

[142]～[147]: M-180 IIで処理された結果の出力装置選択, キーイン

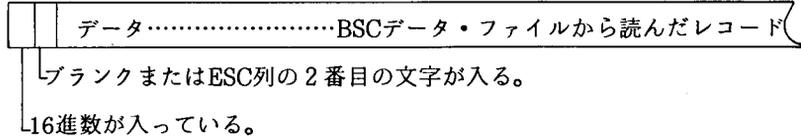
L: 印刷装置

D: ディスケット装置

## 研究報告

[148]～[183]: 印刷装置への出力

印刷様式レコードの最初の2バイトに16進数形式の印刷文字が入っている。



印刷文字によって行送りを行う。

[184]～[214]: ディスケット装置への出力

機番 / ファイル番号を指定

出力に先立って、)MARK指令を用いてディスクに領域を確保しておかなければならない。

出力結果はオンラインでプログラム名PRT2770により出力することができる。

[215]～[248]: 5110より送信した全てのJOBのM-180 IIにおける処理状況の表示。

[249]～[284]: RES端末コマンドを送信する。

各コマンドの入力形式、機能については文献8を参照されたい。

[285]～[318]: LOGOFFコマンドを送信することによりセッションの終了。

[319]～[324]: ERROR処理、戻りコードとエラーが発生したステートメントの表示。

### 《2進データ同期通信機構への入出力操作についてのまとめ》

BSCを通した送受信は前述したオンライン・ディスク装置への入出力操作と同じ方式で行われる。

ホストであるFACOM M-180 IIADからIBM5110へのBSCを通した受信は、5110にとってはBSC機構からの入力操作となる。5110からM-180 IIへのBSCを通した送信は、5110にとってはBSC機構への出力操作となる。入出力操作手順のデータの転送と行うべき操作を指定する場合の共用変数への文字列の代入の例をまとめて示す(共用変数CTLA,DATA)。

1. 指令出力ファイルをオープンする。

```
CTLA←'OUT 65001 MSG=OFF'
```

2. 指令は指令出力ファイルを通して与える。

```
送信モード      : CTLA←'IM / 1'
```

```
受信モード      : CTLA←'IM / 2'
```

```
セッションの打ち切り : CTLA←'CANCEL'
```

3. データ出力ファイル(送信ファイル)をオープンする。

```
DATA←'OUT 61001 MSG=OFF'
```

4. データ入力ファイル(受信ファイル)をオープンする。

```
DATA←'IN 62001 MSG=OFF'
```

5. データを送信する。

```
DATA←'LOGON RES T002'
```

(5110をT002のターミナルとしてLOGONする。  
コマンドを送信する。)

6. データを受信しXなる変数に値を与える。

```
X←DATA
```

図4.3.2にIBM5110と入出力装置を示した。

#### 4.3.3. ディスケット装置に出力された処理結果を印刷するプログラム

(プログラム名PRT2770 -リスト8)

M-180IIシステムで処理された結果はBSC機構を通しプログラムRES2770のサポートにより直接印刷装置へ出力されるか、あるいは一度5114ディスク装置へ出力された後、プログラムPRT2770のサポートにより印刷装置へ出力される。

ディスク装置への出力は直接印刷装置へ出力するのに比較して交換回線接続時間がはるかに短縮される(電話料の節約)。さらにディスク装置に出力されたデータは再構築に供することが可能である。

M-180IIシステムより送られてくるデータはレコードの先頭に印刷を制御するレコードが入っている。プログラムPRT2770はこの印刷様式レコードに基づきAPL言語により印刷装置を制御するプログラムである。このプログラムはIBM提供プログラム名BSCAPRT2を一部変更したプログラムである。(リスト8)。

#### 5. リモートバッチ処理例

FACOM M-180IIADをホストとしてIBM5110を使用したリモートバッチ例を示す(図5,リスト9~14)

ステップ1: プログラムJOBCEAT(対話型関数)によりJob Streamをディスクに作成する。

リスト9に記載されている例は文番号100および200のFORMAT文の並び文字列を出力する。

ステップ2: JOBCEATによってディスク上に作成されたFORTRANプログラムをM-180IIに送信する(プログラムRES2770-対話型関数)。BSCディスク(サポートプログラムを含む)は機番11, Job Streamディスクは機番12に挿入されている。手順と実行過程はリスト10に示す。なおディスプレイ上の表示も合わせてリストしてある。

ステップ3: プログラムRES2770によってJOB処理状況を問合わせる(リスト11)。

ステップ4: SYSOUTQ上の存在の確認により出力要請をかける。出力はラインプリンターもしくはディスクを指定する。ただしディスクに出力する場合は前もって出力量に

## 研究報告

応じてディスク上領域を確保 ( ) MARK指令) しておかなければならない。

例ではディスク機番13, ファイル番号1, にファイル名A00 5101として出力されている (リスト11)。

ステップ5: ディスク上に出力された処理結果はプログラムPRT2770により, 印刷制御文字にしたがって改ページ改行を実行して出力する (リスト12, 13, 14)。

### 6. あとがき

FACOM M-180 IIADとIBM5110システム間のBSC機構を用いたオンライン・リモートバッチ処理システムについて述べた。このシステムの開発にあたっては富士通およびIBM社間の計算機接続が我国において未経験であること, および筆者のこの分野の知識が浅学なこともあって不明な点が多々あり, 一応通常業務に耐えうるシステムを作り上げるのに少なからず時間を要した。今後多くの方々の利用により不備な点が改良され, より良いシステムになっていくことを望んでいる。

最後にシステムの開発にあたっては, 富士通SE 隈重信氏, 永富保夫氏, 同CE 渡辺暁晃氏, 伊勢与志郎氏に協力いただいたことを付記する。

### 7. 参考文献

- 1) 長田純一, 内山 昭: APLSV, 丸善株式会社
- 2) IBM 編: IBM5110概説および設備計画
- 3) IBM 編: IBM5110APL入門
- 4) IBM 編: IBM5110APL解説書
- 5) IBM 編: IBM5110APL使用者の手引き
- 6) IBM 編: Systems Reference Library 概説書—2進データ同期通信 (BSC)
- 7) IBM 編: IBM5110 2進データ同期通信機構 使用者の手引
- 8) 富士通編: FACOM OS IV / F4 RES端末コマンド文法書
- 9) 長崎大学情報処理センター編: 利用の手引き
- 10) 富士通編 FACOM OS IV / F4 システムメッセージとシステムコード

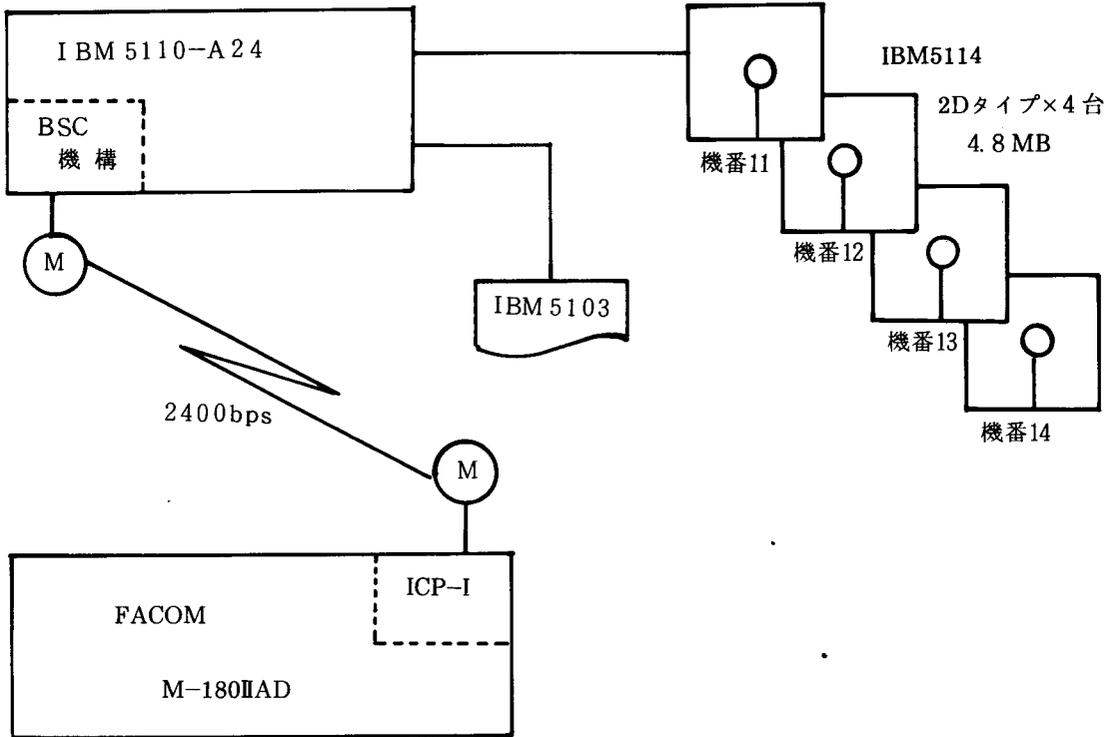


図 2. オンライン・システム構成図



図 3. 2. 共用変数の概念

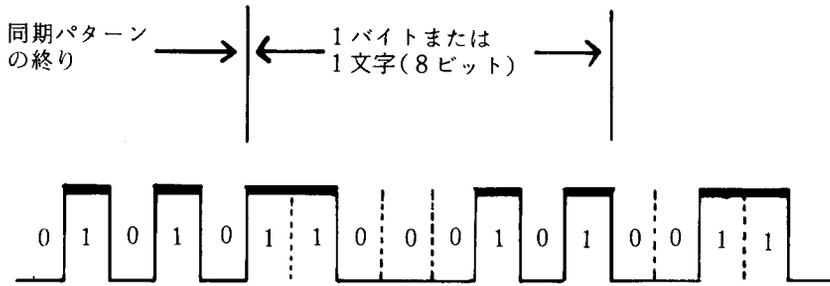


図4. 2進化データの伝送

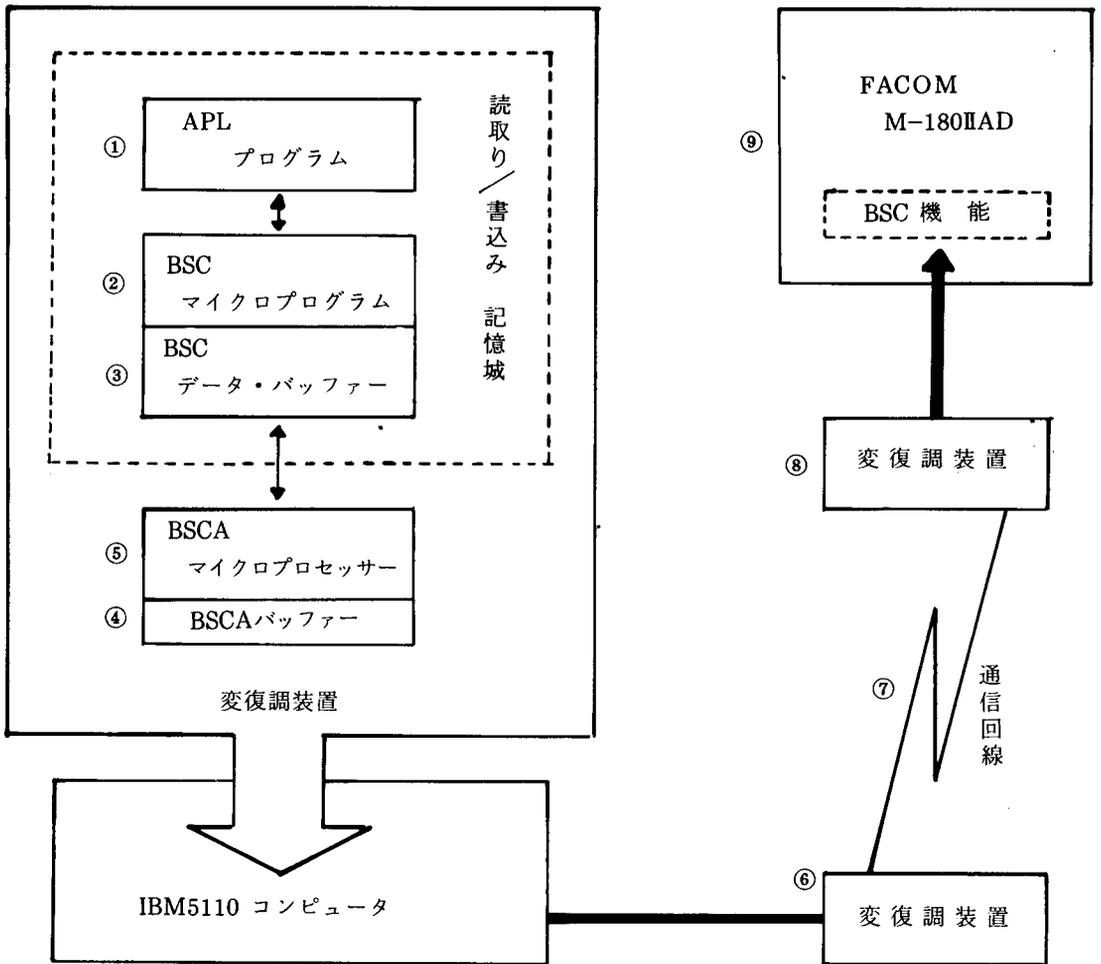


図4.1. BSC 機能

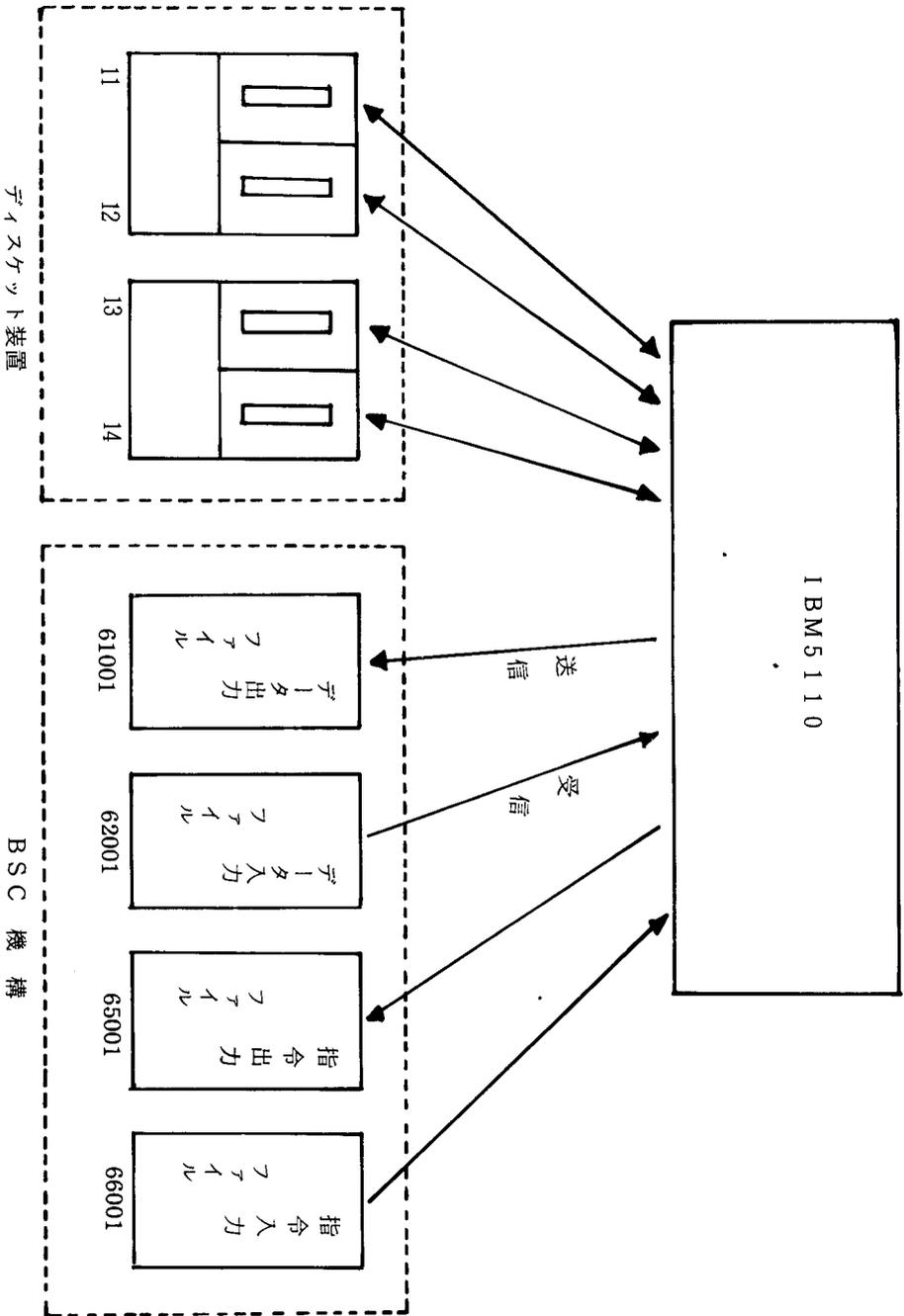
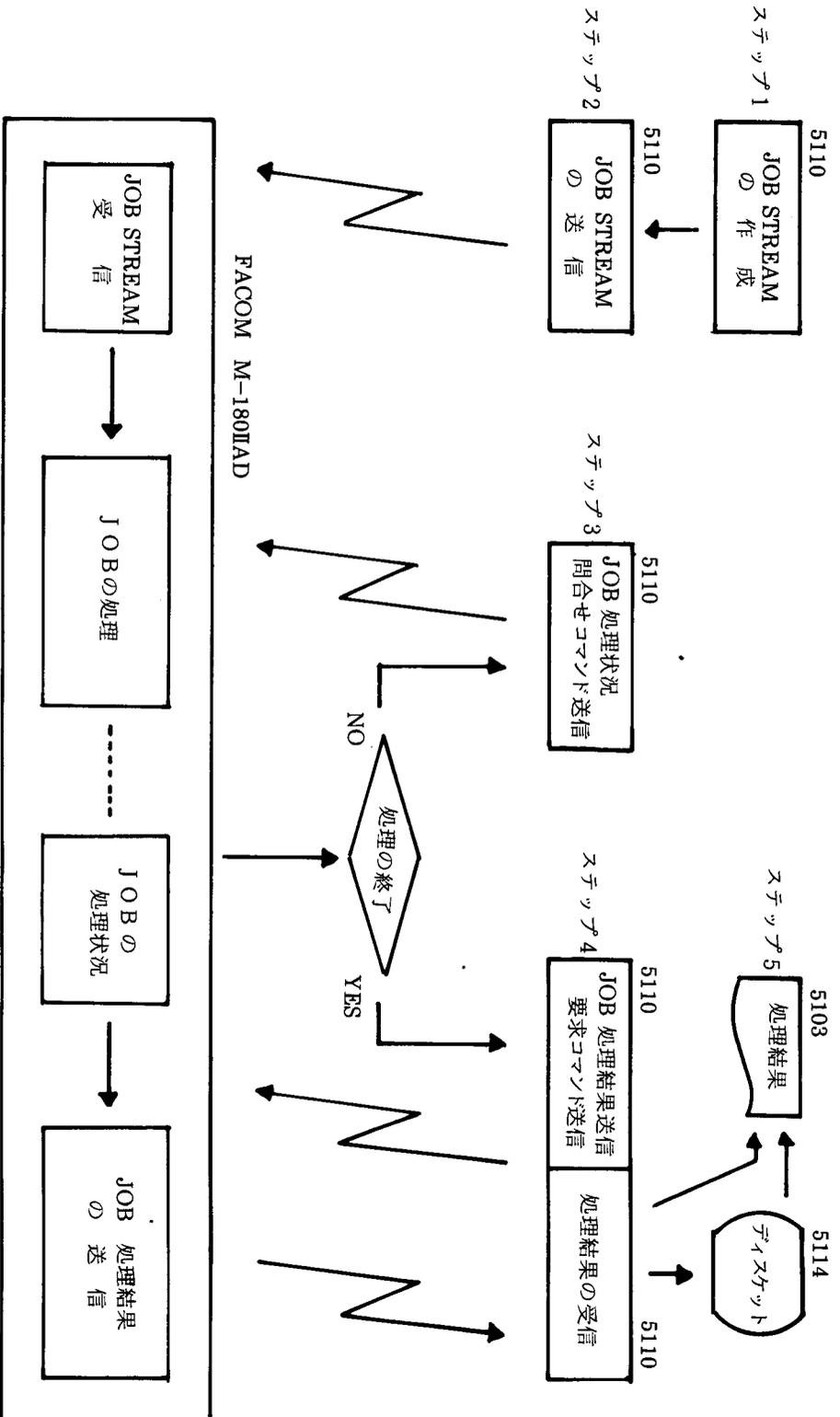


図 4.3.2 IBM5110 と入出力装置

図 5. リモート・バッチ処理手順



リスト1

```

)LOAD 11001 PROG01
LOADED 11001 PROG01
)FNS
DKOUTS

  VDKOUTS[[]]V
  V DKOUTS;SV;RC;LC;DATA;Z
[1] Z+1 [SVO 1 2 ρ'SV'
[2] OPEN:SV←'OUT 11007 ID=(DTOUTS)'
[3] →(0≠1↑RC+SV)/ERROR,0ρLC←OPEN
[4] INPUT:DATA←5ρ[]
[5] WRITE:SV←DATA
[6] →(0≠1↑RC+SV)/ERROR,0ρLC←WRITE
[7] →(ˉ99999=1↑DATA)/CLOSE
[8] →INPUT
[9] CLOSE:SV←\0
[10] Z+[]SVR 1 2 ρ'SV'
[11] →0
[12] ERROR:'ERROR IN SV : RC = ',(↑RC),' LC = ',(↑LC)
[13] →0
  V

```

```

DKOUTS
0:      1 2 3 4 5
0:      11 12 13 14 15
0:      21 22 23 24 25
0:      ˉ99999

```

リスト2

```

)LOAD 11002 PROG02
LOADED 11002 PROG02
)FNS
DKOUTDA

  VDKOUTDA[[]]V
  V DKOUTDA;SV;RC;LC;DATA;Z
[1] Z+1 [SVO 1 2 ρ'SV'
[2] OPEN:SV←'OUTF 11008 ID=(DTOUTD)'
[3] →(0≠1↑RC+SV)/ERROR,0ρLC←OPEN
[4] INPUT:DATA←10ρ[]
[5] WRITE:SV←DATA
[6] →(0≠1↑RC+SV)/ERROR,0ρLC←WRITE
[7] →(ˉ99999=1↑DATA)/CLOSE
[8] →INPUT
[9] CLOSE:SV←\0
[10] Z+[]SVR 1 2 ρ'SV'
[11] →0

```

研究報告

[12] ERROR: 'ERROR IN SV : RC = ',(↑RC),' LC = ',(↑LC)  
[13] →0

▽

DKOUTDA

0: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
0: 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20  
0: 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30  
0: 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40  
0: 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50  
0: -99999

リスト3

)LOAD 11003 PROG03  
LOADED 11003 PROG03  
)FNS  
DKINS

▽DKINS[ ]▽

▽ DKINS;SV;RC;LC;DATA;Z

[1] Z+1 [SVO 1 2 ρ'SV'  
[2] OPEN:SV←'IN 11007 ID=(DTOUTS)'  
[3] →(0≠1↑RC←SV)/ERROR,0ρLC←OPEN  
[4] READ:DATA←SV  
[5] 10 0 ↑DATA  
[6] →(-99999=1↑DATA)/CLOSE  
[7] →READ  
[8] CLOSE:SV←10  
[9] Z+[SVR 1 2 ρ'SV'  
[10] →0  
[11] ERROR: 'ERROR IN SV : RC = ',(↑RC),' LC = ',(↑LC)  
[12] →0

▽

DKINS  
1 2 3 4 5  
11 12 13 14 15  
21 22 23 24 25  
-99999 -99999 -99999 -99999 -99999

リスト 4

```

CLEAR WS
  OPW+132
  1 OSVO 2 3P'CTLDAT'
2 2
  CTL+'IOR 11008 ID=(DTOUTD)'
  CTL
0 6
  CTL+0 0 1
  CTL
0 0
  5 0 DAT
  1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
  CTL+0 1 5
  CTL
0 0
  8 0 DAT
  11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
  21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
  31 32 33 34 35 36 37 38 39 40
  41 42 43 44 45 46 47 48 49 50
-999999 -999999 -999999 -999999 -999999 -999999 -999999 -999999 -999999 -999999
  DAT+10P50+110
  CTL+1 0 1
  CTL
0 0
  CTL+0 0 6
  CTL
0 0
  8 0 DAT
  51 52 53 54 55 56 57 58 59 60
  11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
  21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
  31 32 33 34 35 36 37 38 39 40
  41 42 43 44 45 46 47 48 49 50
-999999 -999999 -999999 -999999 -999999 -999999 -999999 -999999 -999999 -999999
  CTL+10
  OSVR 2 3P'CTLDAT'
2 2

```

研究報告

リスト 5

)LIB 11000				
0001	BSC1LOAD	21	0005,0000	P 01001
0002	BSC2CDAT	2	0001,0000	01011
0003	BSC3TEST	22	0002,0000	P 01013
0004	BSC4PRGM	22	0008,0000	P 01102
0005	BSC5PRGO	22	0004,0000	P 02003
0006	BSC6CPGM	22	0008,0000	P 02011
0007	BSCBSTRT	11	0002,0000	P 02112
0008	BSCBPRT2	11	0002,0000	P 03001
0009	BSCBRCV	11	0002,0000	P 03005
0010	BSCBRCV2	11	0002,0000	P 03009
0011	BSCBTRN1	11	0002,0000	P 03013
0012	BSCBTRN2	11	0002,0000	P 03102
0013	BSCBTRN3	11	0002,0000	P 03106
0014	BSCBINQ	11	0002,0000	P 03110
0015	BSCBINQ2	11	0002,0000	P 03114
0016	BSCBDIAG	11	0003,0000	P 04003
0017	BSCBCFGP	11	0002,0000	P 04009
0018	BSCBDATA	9	0004,0000	P 04013
0019	BSCBCFGD	11	0002,0000	P 04106
0020	BSCBGEN	11	0010,0000	P 04110
0021	BSCASTRT	7	0006,0000	P 05015
0022	BSCARCV	8	0002,0000	P 05112
0023	BSCAINQ	8	0003,0000	P 06001
0024	BSCARCV2	8	0003,0000	P 06007
0025	BSCAINQ2	8	0003,0000	P 06013
0026	BSCATRN1	8	0001,0000	P 06104
0027	BSCATRN2	8	0002,0000	P 06106
0028	BSCATRN3	8	0002,0000	P 06110
0029	BSCADIAG	7	0005,0000	P 06114
0030	BSCACONF	7	0006,0000	P 07009
0031	BSCAPRT2	7	0004,0000	P 07106
0032	BSCAGEN	7	0010,0000	P 07114
0033	BSCATEST	21	0009,0000	P 08104
0034	SYS0034	0	0005	09007
0035	SYS0035	0	0005	09102
0036	SYS0036	0	0005	09112
0037	SYS0037	0	0005	10007
0038	SYS0038	0	0005	10102
0039	SYS0039	0	0005	10112
0040	SYS0040	0	0005	11007
0041	JOBCREAT	7	0010,0006	P 11102
0042	RES2770	7	0030,0019	P 13102
0043	PRT2770	7	0010,0006	P 15102

BSCプログラム・ファイル。ファイル2は構成レコードを含んでいる。

BASIC BSC サポート機能  
 設置されているIBM5110システムにはBASIC言語プロセッサが導入されていないので使用することができない。

APL BSC サポート機能

IBM5110 BSC 自己テスト

- 送信データ作成サポートプログラム
- データ送受信サポートプログラム
- 受信データ印刷サポートプログラム

ファイル / 0001~0033 : IBM提供プログラム

リスト6

```

)LOAD 11041 JOBCREAT
LOADED 11041 JOBCREAT
)FNS
JOBCREAT

  VJOBCREAT[0]V
  ▽ JOBCREAT;DAT;LC;X
[1]  a ////////////////////////////////////////////////// JOB-STREAM CREATE //////////////////////////////////
[2]  X+1 [SVO 'DAT'
[3]  'Enter the device/file number and ID=(file name)'
[4]  STEP1:DAT+ 'OUTF ',[0], ' TYPE=I'
[5]  →(0=1↑X+DAT)/STEP2
[6]  →ERROR,0ρLC+STEP1
[7]  STEP2:'Enter the JOB-STREAM'
[8]  'End of JOB-STREAM -----→ no key in and push EXECUTE'
[9]  STEP3:X+[0]
[10] →(0=ρX)/STEP5
[11] STEP4:DAT+80↑X,80ρ'
[12] →(0=1↑X+DAT)/STEP3
[13] →ERROR,0ρLC+STEP4
[14] STEP5:DAT+10
[15] →(0=1↑X+DAT)/0
[16] →ERROR,0ρLC+STEP5
[17] ERROR:'Error occured'
[18] '   Return cord is ',↑X
[19] '   on the statement ',↑LC
[20] DAT+10
[21] →0
  ▽

```

リスト7

```

)LOAD 11042 RES2770
LOADED 11042 RES2770
)FNS
RES2770

  VRES2770[0]V
  ▽ RES2770;CTLA;DATA;CTLB;DATB;DATC;PRTA;LC;X
[1]  a /////////////// IBM5110 ←-----→ FACOM M-180 ///////////////
[2]  a ///////////////      RES by 2770 Protocol      ///////////////
[3]  [PW+136
[4]  X+2 [CC 2 2 2 2 2
[5]  X+1 [SVO 6 4 ρ'CTLADATACTLBDATBDATCPRTA'
[6]  'Connect to INFORMATION PROCESSING CENTER (TEL. 45-2993)'
[7]  'Push EXECUTE key after connected to I.P.C.'
[8]  TELEPHONE+[0]
[9]  STEP1:CTLA+ 'OUT 65001 MSG=OFF'
[10] →(0=1↑X+CTLA)/STEP101
[11] →ERROR,0ρLC+STEP1
[12] a // Transmit Routine // (LOGON RES T002)
[13] STEP101:CTLA+ 'IM/1'
[14] →(0=1↑X+CTLA)/STEP102
[15] →ERROR,0ρLC+STEP101
[16] STEP102:DATA+ 'OUT 61001 MSG=OFF'
[17] →(0=1↑X+DATA)/STEP103
[18] →((80,81)=↑X)/STEP102
[19] →ERROR,0ρLC+STEP102
[20] STEP103:DATA+ 'LOGON RES T002 NONOTICES NOMAIL'

```

## 研究報告

```
[21] +(0=1↑X+DATA)/STEP104
[22] →ERROR,0ρLC+STEP103
[23] STEP104:DATA←\0
[24] +(0=1↑X+DATA)/STEP201
[25] →ERROR,0ρLC+STEP104
[26] a \\\ Receive Routine \\\ (LOGGING)
[27] STEP201:NN←0
[28] STEP202:CTLA←'IM/2'
[29] +(0=1↑X+CTLA)/STEP203
[30] →ERROR,0ρLC+STEP202
[31] STEP203:DATA←'IN 62001 MSG=OFF'
[32] +(0=1↑X+DATA)/STEP204
[33] +((80,81)=~1↑X)/STEP203
[34] →ERROR,0ρLC+STEP203
[35] STEP204:X←DATA
[36] +(0=ρX)/STEP204
[37] +(82=~1↑X)/STEP204
[38] +((91,92,93)=~1↑X)/STEP206
[39] X
[40] 'LOGON RES T002 : No Logging -----> again try'
[41] STEP205:X←DATA
[42] +(0=1↑X)/STEP101
[43] →STEP205
[44] STEP206:X←DATA
[45] +(0=1↑X)/STEP202
[46] 2↓X
[47] +((+/( ' JDJ039I' =2↓(19↑X)))=17)/STEP207
[48] →STEP206
[49] STEP207:X←DATA
[50] +(0=1↑X)/STEP2
[51] 2↓X
[52] →STEP207
[53] a 0000 Choice of Mode 0000
[54] STEP2:X←2 0CC 2 2 2 2
[55] 'Select in Modes : JOB - transmit -----> T'
[56] ' : JOB - receive -----> R'
[57] ' & : STATUS COMMAND - transmit -----> S'
[58] ' : other COMMAND - transmit -----> C'
[59] ' Key in : LOGOFF -----> L'
[60] +(((T'=X),(R'=X),(S'=X),(C'=X),(L'=X+1↑0)))/STEP3,STEP4,STEP5,STEP11,STEP6
[61] →STEP2
[62] a \\\ Transmit Routine \\\ (JOB-STREAM)
[63] STEP3:X←2 0CC 2 2 2 2
[64] 'Enter the device/file number and ID=(file name) for JOB-STREAM'
[65] STEP7:CTLB←'INR ',0,' MSG=OFF'
[66] +(0=1↑X+CTLB)/STEP105
[67] →ERROR,0ρLC+STEP7
[68] STEP105:CTLA←'IM/1'
[69] +(0=1↑X+CTLA)/STEP106
[70] →ERROR,0ρLC+STEP105
[71] STEP106:DATA←'OUT 61001 MSG=OFF'
[72] +(0=1↑X+DATA)/STEP107
[73] +((80,81)=~1↑X)/STEP106
[74] →ERROR,0ρLC+STEP106
[75] STEP107:CA←~1
[76] STEP108:CTLB←0,(CA←CA+1),1
[77] +(0≠1↑X+CTLB)/STEP110
[78] X←DATB
[79] STEP109:DATA←X
[80] +(0=1↑X+DATA)/STEP108
[81] →ERROR,0ρLC+STEP109
[82] STEP110:DATA←\0
[83] +(0=1↑X+DATA)/STEP111
[84] →ERROR,0ρLC+STEP110
[85] STEP111:CTLB←\0
[86] →STEP208
[87] a \\\ Receive Routine \\\ (JOB-STREAM accept status)
[88] STEP208:CTLA←'IM/2'
[89] +(0=1↑X+CTLA)/STEP209
[90] →ERROR,0ρLC+STEP208
[91] STEP209:DATA←'IN 62001 MSG=OFF'
[92] +(0=1↑X+DATA)/STEP210
[93] +((80,81)=~1↑X)/STEP209
[94] →ERROR,0ρLC+STEP209
[95] STEP210:X←DATA
[96] +(0=ρX)/STEP210
[97] +(82=~1↑X)/STEP210
[98] +((91,92,93)=~1↑X)/STEP211
```

```

[99] 'Job-stream transmit error'
[100] X
[101] →ERROR,0ρLC+STEP210
[102]STEP211:X+DATA
[103] →(0=1↑X)/STEP2
[104] 2↑X
[105] →STEP211
[106]a ##### Transmit Routine ##### (ROUTE-COMMAND)
[107]STEP4:X+2 DCC 2 2 2 2 2
[108] 'Enter the JOB-NAME'
[109] JOBNAM←□
[110]STEP112:CTLA←'IM/1'
[111] →(0=1↑X+CTLA)/STEP113
[112] →ERROR,0ρLC+STEP112
[113]STEP113:DATA←'OUT 61001 MSG=OFF'
[114] →(0=1↑X+DATA)/STEP114
[115] →((80,81)=~1↑X)/STEP113
[116] →ERROR,0ρLC+STEP113
[117]STEP114:DATA←'// RO ',JOBNAME,',CLASS=T'
[118] →(0=1↑X+DATA)/STEP115
[119] →ERROR,0ρLC+STEP114
[120]STEP115:DATA←\0
[121] →(0=1↑X+DATA)/STEP212
[122] →ERROR,0ρLC+STEP115
[123]a \\\\\\ Receive Routine \\\\\\ (JOB-RECEIVE)
[124]STEP212:CTLA←'IM/2'
[125] →(0=1↑X+CTLA)/STEP213
[126] →ERROR,0ρLC+STEP212
[127]STEP213:DATA←'IN 62001 MSG=OFF'
[128] →(0=1↑X+DATA)/STEP214
[129] →((80,81)=~1↑X)/STEP213
[130] →ERROR,0ρLC+STEP213
[131]STEP214:X+DATA
[132] →(0=ρX)/STEP214
[133] →(82=~1↑X)/STEP214
[134] →((91,92,93)=~1↑X)/STEP215
[135] 'ROUTE-command transmit error'
[136] X
[137] →ERROR,0ρLC+STEP214
[138]STEP215:X+DATA
[139] →(0=1↑X)/STEP8
[140] 2↑X
[141] →STEP215
[142]a ##### Choice of OUTPUT-DEVICE #####
[143]STEP8:X+2 DCC 2 2 2 2 2
[144] 'Select in output devices : LINEPRINTER -----→ L'
[145] ' & Key in : DISKETTE-----→ D'
[146] →(( 'L'=X), ('D'=X+1↑□))/STEP9,STEP10
[147] →STEP8
[148]STEP9:ESC+DAVC[255]
[149] CR+DAVC[157]
[150]STEP216:CTLA←'IM/2'
[151] →(0=1↑X+CTLA)/STEP217
[152] →ERROR,0ρLC+STEP216
[153]STEP217:DATA←'IN 62001 MSG=OFF'
[154] →(0=1↑X+DATA)/STEP218
[155] →((80,81)=~1↑X)/STEP217
[156] →ERROR,0ρLC+STEP217
[157]STEP218:X+DATA
[158] →(0=ρX)/STEP218
[159] →(82=~1↑X)/STEP218
[160] →((91,92,93)=~1↑X)/STEP219
[161] 'Job-recvie error'
[162] X
[163] →ERROR,0ρLC+STEP218
[164]STEP219:PRTA←'PRT'
[165]STEP220:X+DATA
[166] →(0=1↑X)/STEP216
[167] →((+/'###'=2+(15↑X))=13)/STEP222
[168] →(ESC#1↑X)/STEP221
[169] ↓(XC2]='S')/'PRTA←,(1 1ρ'' '''),CR'
[170] ↓(XC2]='T')/'PRTA←,(2 1ρ'' '''),CR'
[171] ↓(XC2]='A')/'PRTA←,(10 1ρ'' '''),CR'
[172]STEP221:PRTA←2↑X
[173] →STEP220
[174]STEP222:PRTA←\0
[175] 10 1 ρ''
[176] 2↑X

```

## 研究報告

```
[177]STEP223:X+DATA
[178] +(0=1+X)/STEP2
[179] 2+X
[180] +STEP223
[181]STEP10:X+2 QCC 2 2 2 2 2
[182] 'Enter the device/file number and ID=(file name) for OUTPUT'
[183] NNNNAME+0
[184]STEP224:DATC+'OUT ',NNNAME,' TYPE=I'
[185] +(0=1+X+DATC)/STEP225
[186] +ERROR,0ρLC+STEP224
[187]STEP225:CTLA+'IM/2'
[188] +(0=1+X+CTLA)/STEP226
[189] +ERROR,0ρLC+STEP225
[190]STEP226:DATA+'IN 62001 MSG=OFF'
[191] +(0=1+X+DATA)/STEP227
[192] +((80,81)=-1+X)/STEP226
[193] +ERROR,0ρLC+STEP226
[194]STEP227:X+DATA
[195] +(0=ρX)/STEP227
[196] +(82=-1+X)/STEP227
[197] +((91,92,93)=-1+X)/STEP228
[198] 'Job-receive error'
[199] X
[200] +ERROR,0ρLC+STEP227
[201]STEP228:X+DATA
[202] +(0=1+X)/STEP225
[203] +((+/' #####'=2+(15+X))=13)/STEP229
[204]STEP240:DATC+134+(X,(134ρ' ))
[205] +(0=1+X+DATC)/STEP228
[206] +ERROR,0ρLC+STEP240
[207]STEP229:2+X
[208]STEP230:DATC+10
[209] +(0=1+X+DATC)/STEP231
[210] +ERROR,0ρLC+STEP230
[211]STEP231:X+DATA
[212] +(0=1+X)/STEP6
[213] 2+X
[214] +STEP231
[215]a ##### Transmit Routine ##### (JOB-STATUS -- OUTPUT)
[216]STEP5:X+2 QCC 2 2 2 2 2
[217]STEP116:CTLA+'IM/1'
[218] +(0=1+X+CTLA)/STEP117
[219] +ERROR,0ρLC+STEP116
[220]STEP117:DATA+'OUT 61001 MSG=OFF'
[221] +(0=1+X+DATA)/STEP118
[222] +((80,81)=-1+X)/STEP117
[223] +ERROR,0ρLC+STEP117
[224]STEP118:DATA+'// D N'
[225] +(0=1+X+DATA)/STEP119
[226] +ERROR,0ρLC+STEP118
[227]STEP119:DATA+10
[228] +(0=1+X+DATA)/STEP232
[229] +ERROR,0ρLC+STEP119
[230]a \\\ Receive Routine \\\ (JOB-STATUS)
[231]STEP232:CTLA+'IM/2'
[232] +(0=1+X+CTLA)/STEP233
[233] +ERROR,0ρLC+STEP232
[234]STEP233:DATA+'IN 62001 MSG=OFF'
[235] +(0=1+X+DATA)/STEP234
[236] +((80,81)=-1+X)/STEP233
[237] +ERROR,0ρLC+STEP233
[238]STEP234:X+DATA
[239] +(0=ρX)/STEP234
[240] +(82=-1+X)/STEP234
[241] +((91,92,93)=-1+X)/STEP235
[242] 'Status-command transmit error'
[243] X
[244] +ERROR,0ρLC+STEP234
[245]STEP235:X+DATA
[246] +(0=1+X)/STEP2
[247] 2+X
[248] +STEP235
[249]a ##### Transmit Routine ##### (Other-COMMAND)
[250]STEP11:X+2 QCC 2 2 2 2 2
[251]STEP124:CTLA+'IM/1'
[252] +(0=1+X+CTLA)/STEP125
[253] +ERROR,0ρLC+STEP124
[254]STEP125:DATA+'OUT 61001 MSG=OFF'
```

```

[255] →(0=1↑X+DATA)/STEP126
[256] →((80,81)=~1↑X)/STEP125
[257] →ERROR,0ρLC+STEP125
[258]STEP126:X+2 0CC 2 2 2 2
[259] 'Enter the COMMAND'
[260]STEP127:DATA+0
[261] →(0=1↑X+DATA)/STEP128
[262] →ERROR,0ρLC+STEP127
[263]STEP128:DATA+0
[264] →(0=1↑X+DATA)/STEP241
[265] →ERROR,0ρLC+STEP128
[266]A \\\ Receive Routine \\\ (Other-COMMAND)
[267]STEP241:CTLA+'IM/2'
[268] →(0=1↑X+CTLA)/STEP242
[269] →ERROR,0ρLC+STEP241
[270]STEP242:DATA+'IN 62001 MSG=OFF'
[271] →(0=1↑X+DATA)/STEP243
[272] →((80,81)=~1↑X)/STEP242
[273] →ERROR,0ρLC+STEP242
[274]STEP243:X+DATA
[275] →(0=ρX)/STEP243
[276] →(82=~1↑X)/STEP243
[277] →((91,92,93)=~1↑X)/STEP244
[278] 'Command Transmit Error'
[279] X
[280] →ERROR,0ρLC+STEP243
[281]STEP244:X+DATA
[282] →(0=1↑X)/STEP2
[283] 2↑X
[284] →STEP244
[285]A //// Transmit Routine //// (LOGOFF)
[286]STEP6:X+2 0CC 2 2 2 2
[287]STEP120:CTLA+'IM/1'
[288] →(0=1↑X+CTLA)/STEP121
[289] →ERROR,0ρLC+STEP120
[290]STEP121:DATA+'OUT 61001 MSG=OFF'
[291] →(0=1↑X+DATA)/STEP122
[292] →((80,81)=~1↑X)/STEP121
[293] →ERROR,0ρLC+STEP121
[294]STEP122:DATA+'// LOGOFF'
[295] →(0=1↑X+DATA)/STEP123
[296] →ERROR,0ρLC+STEP122
[297]STEP123:DATA+0
[298] →(0=1↑X+DATA)/STEP236
[299] →ERROR,0ρLC+STEP123
[300]A \\\ Receive Routine \\\ (LOGOFF)
[301]STEP236:CTLA+'IM/2'
[302] →(0=1↑X+CTLA)/STEP237
[303] →ERROR,0ρLC+STEP236
[304]STEP237:DATA+'IN 62001 MSG=OFF'
[305] →(0=1↑X+DATA)/STEP238
[306] →((80,81)=~1↑X)/STEP237
[307] →ERROR,0ρLC+STEP237
[308]STEP238:X+DATA
[309] →(0=ρX)/STEP238
[310] →(82=~1↑X)/STEP238
[311] →((91,92,93)=~1↑X)/STEP239
[312] 'Logging-off command transmit error'
[313] X
[314] →ERROR,0ρLC+STEP238
[315]STEP239:X+DATA
[316] →(0=1↑X)/END
[317] 2↑X
[318] →STEP239
[319]A 0000000000 ERROR and END Routine 0000000000
[320]ERROR: 'Error Occured'
[321] ' The Return Code is ',↑X
[322] ' on the Statement ',↑LC
[323]END:CTLA+'C'
[324] →0

```

▽

研究報告

リスト 8

>COPY 11043 PRT2770  
COPIED 11043 PRT2770  
>FNS  
PRT2770

```

V PRT2770[ ]V
V PRT2770; [ ]IO; CR; FF; ESC; PT; PD; NAM; NUM; DEV; PL; LCT; DATA; CC; A
[1] [ ]IO+1
[2] CR+[ ]AV[157]
[3] FF+[ ]AV[123]
[4] ESC+[ ]AV[255]
[5] [ ]WA+1 [ ]SVO 2 2 ρ'PTPD'
[6] PT+'PRT'
[7] →(0≠+/PT)/BP
[8] [ ]WA+4 [ ]CC 16
[9] [ ]+
[10] [ ]+ 2770 MODE PRINT'
[11] [ ]+ *****',CR
[11] L10:[ ]+ 'FOR FILE TO BE PRINTED, ENTER:',CR,'FILE NAME....'
...
[12] NAM+[ ]
[13] L20:[ ]+ 'FILE NUMBER....XXX'
[14] →(3<ρNUM+[ ])/L20
[15] L30:[ ]+ 'DEVICE NUMBER....XX'
[16] →(2<ρDEV+[ ])/L30
[17] [ ]+CR, 'ENTER TOTAL NUMBER OF LINES ON THE PRINT PAGE...'
[18] LCT+PL+[ ]+66
[19] [ ]+CR, 'ENTER PAGE WIDTH...(NUMBER OF CHARS PER PRINT LINE
)'
[20] [ ]PW+[ ]+132
[21] LPRESET+2 [ ]CC 2 2 2 2 2
[22] [ ]+CR, 'RESET TO NEW PAGE'
[23] LPRESET+[ ]
[24] PD+'IN ', ( '2†'00', DEV), ( '3†'000', NUM), ' ID=( ', NAM, ' )'
[25] →(0≠+/PD)/BP
[26] RDPD: →(0=ρDATA+PD)/RDEOF
[27] ↓(2=ρDATA)/ 'DATA+DATA, ' ' '
[28] →((FF=1†CC), (ESC≠1†CC+2†DATA))/SKP, SSP
[29] →(( 'ATS'=1†CC), 1)/SKP, TSP, DSP, SSP
[30] SKP: CC+LCTρCR
[31] →PRT, 0ρLCT+PL-1
[32] TSP: LCT+LCT-3
[33] →PRT, 0ρCC+CR, CR
[34] DSP: LCT+LCT-2
[35] →PRT, 0ρCC+CR
[36] SSP: CC+' ', 0ρLCT+LCT-1
[37] PRT: PT+CC, 2†DATA
[38] →((0≠+/PT), (LCT>0))/BP, RDPD
[39] →RDPD, 0ρLCT+LCT+PL
[40] RDEOF: →((^/ 9 0 =A), (0≠+/A+PD))/RDPD, BP
[41] PT+LCTρCR
[42] →(0≠+/PT)/BP
[43] Q: [ ]WA+2 [ ]CC 2
[44] [ ]+ 'ANOTHER FILE TO BE PRINTED?', CR, 'YES...1', CR, 'NO....0'
[45] →(( '1'=A), ( '0'≠A+1†[ ]))/L10, Q
[46] PT+'** END OF PRINT SESSION **'
[47] →(0=+/PT)/END
[48] BP: [ ]WA+2 [ ]CC 2
[49] END:
V

```

リスト9

```

JOBCREAT
Enter the device/file number and ID=(file name)
12001 ID=(TESTJOB1)
Enter the JOB-STREAM
End of JOB-STREAM ----- no key in and push EXECUTE
//A005101 JOB F0051, ██████████,MSGCLASS=E
// EXEC FORTCLG,FORPARM='SOURCE',SYSOUT=E
//FORT,SYSIN DD *
WRITE(6,100)
DO 10 I=1,10
WRITE(6,200)
10 CONTINUE
STOP
100 FORMAT(1H1,'***** FACOM M-180 II AD ← IBM 5110 *****')
200 FORMAT(1H0,'        ***** Remote Entry Service ***** ')
END
/*
//

```

— 活動作業空間にあるプログラムJOBCREATの実行を開始する。  
 ] Job Streamが作成される装置/ファイル番号, ファイル名をキーイン。

— ディスケット上にカードイメージで作成される朝鞠文とFORTRANプログラム。

(JOB朝鞠文のパラメータについては文献8、長崎大学情報処理センター：利用の手引きを参照されたい。)

リスト10

```

CLEAR WS          — 活動作業空間をクリアー
                 — BSCプログラムをロード
                 )LINK 11001 BSC1LOAD

1  DEFAULT RECORD
2  F1911 MODEM NO.1
3  F1911 MODEM NO.2
4  F1911 MODEM NO.3
5  F1911 MODEM NO.4
6  DEFAULT RECORD
7  DEFAULT RECORD
8  DEFAULT RECORD
9  DEFAULT RECORD

ENTER 1 - 9 TO SELECT CONFIGURATION,
OR ENTER 0 TO END BSC LOAD,
THEN PRESS EXECUTE.
3          — キーイン

CLEAR WS
)LOAD 11042 RES2770 — プログラムRES2770をロード
LOADED 11042 RES2770
RES2770          — RES2770の実行開始
Connect to INFORMATION PROCESSING CENTER (TEL. 45-2993)
Push EXECUTE key after connected to I.P.C.

```

001

— ディスプレイ上に構成レコード・リストが表示され、位置を指示するよう要求される。 3をキーイン

— 電話回線の接続を指示。

```

JER027I LOGGING ON
START RRDR00.RR00
START RWTR00.RPRO
//
MN JOBNAME$T
JDE326I MONITOR COMMAND ACCEPTED
RD GROUP=L,DEST=CENTRAL
JDE398I REQUESTED DATA SET(S) SUCCESSFULLY ROUTED
JDJ039I RD1 RDR WAITING FOR WORK
JDJB68I PR1 WTR WAITING FOR WORK, CLASS=T

```

```

00000100 T002
00000200 T002
00000300 T002
00000400 T002
00000500 T002

```

— LOGONコマンド送信に対するM-180IIよりの応答システムメッセージ  
 プログラムの詳細は文献10 富士通編：FACOM (OS/N/P4)システムメッセージとシステムコードを参照されたい。

```

Select in Modes : JOB - transmit -----> T
                  : JOB - receive -----> R
&                : STATUS COMMAND - transmit ----> S
Key in           : other COMMAND - transmit ----> C
                  : LOGOFF -----> L
T

```

— モードの選択, TのキーインによりJob Stream送信モードにする。

```

Enter the device/file number and ID=(file name) for JOB-STREAM
12001 ID=(TESTJOB1)
*** A005101 (00000889) 0051 : (JOB ACCEPTED) *** ST=R
JDJ039I RD1 RDR WAITING FOR WORK

```

— Job Streamファイル装置/ファイル番号, ファイル名のキーインを指示。

CENTRAL ] Job Stream送信に対するM-180IIの応答メッセージ

```

Select in Modes : JOB - transmit -----> T
                  : JOB - receive -----> R
&                : STATUS COMMAND - transmit ----> S
                  : other COMMAND - transmit ----> C
Key in           : LOGOFF -----> L
L

```

— モードの選択, LのキーインによりLOGOFFコマンドを送信。

```

JDJ165I // LOGOFF
JDJ039I RD1 RDR WAITING FOR WORK
JDJ161I RD1 READER CLOSED

```

— LOGOFFコマンド送信に対するM-180IIの応答メッセージセッションの終了と回線の切断

**研究報告**

リスト11

RES2770  
Connect to INFORMATION PROCESSING CENTER (TEL. 45-2993)  
Push EXECUTE key after connected to I.P.C.

— RES2770の再実行(BSCLOADプログラムは活動作業空間に存在している)  
— 電話回線の接続を指示。

```
JER027I LOGGING ON
START RDR00.RRD0
START RUTR00.RPR0
//
MN JOBNAMES,T
JDE326I MONITOR COMMAND ACCEPTED
RO GROUP=L,DEST=CENTRAL
JDE398I REQUESTED DATA SET(S) SUCCESSFULLY ROUTED
JDJ039I RD1 RDR WAITING FOR WORK
JBJ068I PR1 WTR WAITING FOR WORK, CLASS=T
```

```
00000100 T002
00000200 T002
00000300 T002
00000400 T002
00000500 T002
```

LOGONコマンド送信に対するM-180Hの応答システムメッセージ。

```
Select in Modes : JOB - transmit -----> T
                  : JOB - receive -----> R
&                : STATUS COMMAND - transmit ----> S
Key in           : other COMMAND - transmit ----> C
                  : LOGOFF -----> L

S
JDJ165I // D N
0889 JDE057I A005101 SOUTQ E
JDJ039I RD1 RDR WAITING FOR WORK
```

— モードの選択, SのキーインによりDISPLAYコマンドを送信し, ジョブの状況を表示させる。  
— DISPLAYコマンドに対するM-180Hの応答メッセージ (ジョブ名: A005101が出力キュー: SOUTQ(8クラス)に存在)

```
Select in Modes : JOB - transmit -----> T
                  : JOB - receive -----> R
&                : STATUS COMMAND - transmit ----> S
Key in           : other COMMAND - transmit ----> C
                  : LOGOFF -----> L

R
Enter the JOB-NAME [ ] Job名をキーインする。
A005101
JDJ165I // RO A005101.CLASS=T
JDJ039I RD1 RDR WAITING FOR WORK
JDE398I REQUESTED DATA SET(S) SUCCESSFULLY ROUTED
0889 JDJ049I RA005101 ON DEVICE PR1
```

— モードの選択, RのキーインによりROUTEコマンドの送信を行う。  
— ROUTEコマンド送信に対するM-180Hの応答メッセージ

```
Select in output devices : LINEPRINTER -----> L
& Key in                 : DISKETTE -----> D

D
Enter the device/file number and ID=(file name) for OUTPUT
13001 ID=(A005101)
HMM A005101 ( 43) 0051 : (SYSOUT=T) HMM CENTRAL
JBJ068I PR1 WTR WAITING FOR WORK, CLASS=T
```

— 出力装置の選択, Dのキーインにより出力先にディスク装置を指示。  
— 出力されるディスク装置/ファイル番号, ファイル名を指定する。出力結果は順次アクセスファイルとして形成される。  
— 出力終了メッセージ  
このメッセージが表示されると\$110H LOGOFFコマンドを透過する。

```
JDJ165I // LOGOFF
JDJ039I RD1 RDR WAITING FOR WORK
JDJ161I RD1 READER CLOSED
```

— LOGOFFコマンドに対するM-180Hの応答メッセージ  
セッションの終了, 回線の切断が行われる。

リスト12

)LOAD 11043 PRT2770  
LOADED 11043 PRT2770

— ディスケットに入力された処理結果をラインプリンターに出力させる。  
プログラムPRT2770を活動作業空間にロード。

```
2770 MODE PRINT
*****
FOR FILE TO BE PRINTED, ENTER:
FILE NAME.....
A005101
FILE NUMBER....XXX
001
DEVICE NUMBER...XX
13

ENTER TOTAL NUMBER OF LINES ON THE PRINT PAGE...
66

ENTER PAGE WIDTH...(NUMBER OF CHARS PER PRINT LINE)
132

RESET TO NEW PAGE
```

— 活動作業空間にロードされると同時にディスプレイ上の表示でファイル名, ファイル番号, 機器の入力が指示される。ラインプリンター用紙の行数および1行の桁数はそれぞれ66行132桁にあらかじめ設定されている。133桁目から136桁目までのデータは出力されないのでもって出力形式に注意する必要がある。⇒ 133桁目から136桁目まで必要データを入れなければならないようにしておく。用紙の先端を合わせる。

リスト13

<<< OSIV/F4 JOBL0G LIST >>>

```

LOG 0889 *** A005101 (0000889) 0051 : START TIME=10.42.02
LOG 0889 CD=0000 *** A005101 (0000889) 0051 : END TIME=10.42.21

```

OSIV/F4 E30C V10L02 <<< JCL STATEMENTS AND SYSTEM MESSAGES LIST >>> DATE 11/19/80 TIME 10:42

```

//A005101 JOB F0051,*****.MSGCLASS=E,CLASS=A
// EXEC FORTCLG,FORFARM='SOURCE',SYSOUT=E
//FORT.SYSIN DD *
JDJ142I A005101 FORT - STEP WAS EXECUTED - COND CODE 0000
JDJ373I STEP /FORT / START 00324.1042
JDJ374I STEP /FORT / STOP 00324.1042 CPU 0MIN 00.12SEC SRB 0MIN 00.00SEC VIRT 128K
JDJ142I A005101 LKED - STEP WAS EXECUTED - COND CODE 0000
JDJ373I STEP /LKED / START 00324.1042
JDJ374I STEP /LKED / STOP 00324.1042 CPU 0MIN 00.31SEC SRB 0MIN 00.06SEC VIRT 128K
JDJ142I A005101 GO - STEP WAS EXECUTED - COND CODE 0000
JDJ373I STEP /GO / START 00324.1042
JDJ374I STEP /GO / STOP 00324.1042 CPU 0MIN 00.04SEC SRB 0MIN 00.00SEC VIRT 64K
JDJ375I JOB /RA005101/ START 00324.1042
JDJ376I JOB /RA005101/ STOP 00324.1042 CPU 0MIN 00.47SEC SRB 0MIN 00.06SEC

```

FACOM OSIV/F4 FORTRAN IV (GE) V04L09 DATE 80.11.19 TIME 10.42.04

PAGE 1

```

000001 WRITE(6,100)
000002 DD 10 I=1,10
000003 WRITE(6,200)
000004 10 CONTINUE
000005 STOP
000006 100 FORMAT(1H1,'***** FACOM M-180 II AD ←→ IBM 5110 *****')
000007 200 FORMAT(1H0,' ***** Remot. Entry Service ***** ')
000008 END

```

\*\*\*\*\* FACOM M-180 II AD ←→ IBM 5110 \*\*\*\*\*

```

***** Remote Entry Service *****

```

