

Title	高速FORTRANプロセッサの概要
Author(s)	藤井, 護
Citation	大阪大学大型計算機センターニュース. 54 P.71-P.74
Issue Date	1984-08
Text Version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/11094/65620
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/repo/ouka/all/>

高速 FORTRAN プロセッサの概要

研究開発部 藤井 護

前号でお知らせした高速FORTRANプロセッサ (High-speed FORTRAN Processor — 以下HFPと略します) の概要を以下に紹介します。

1. ハードウェア

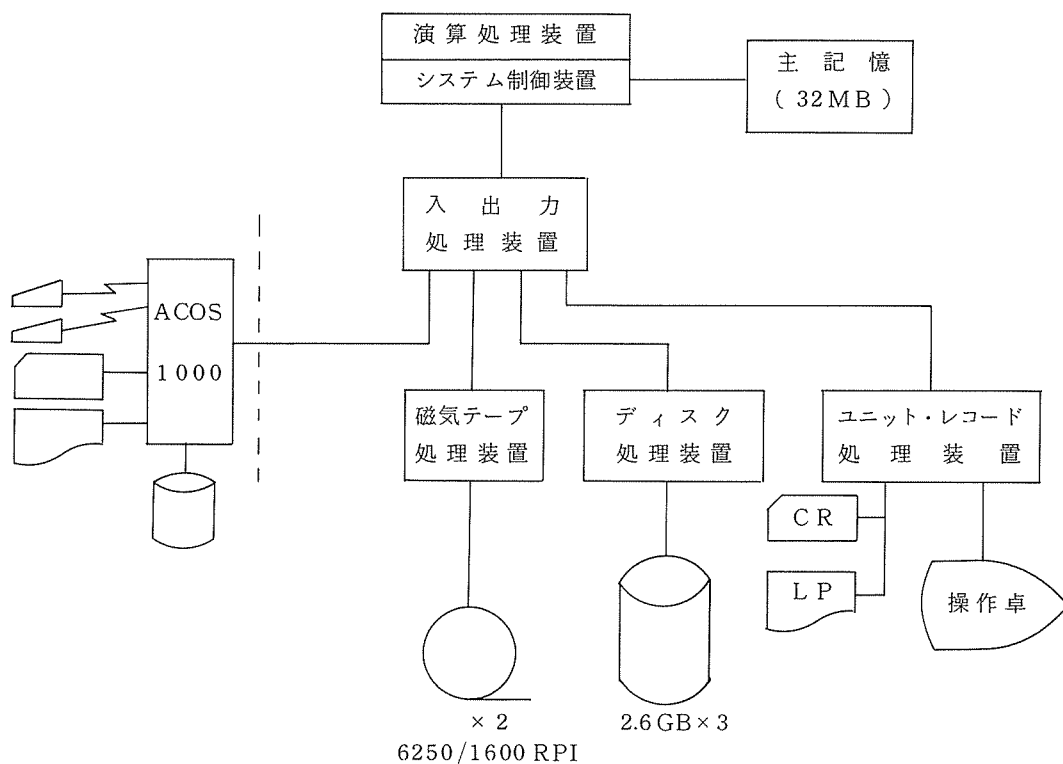


図 1. HFP 構成概念図

図 1 にシステム構成の概念図を示します。図のように、HFP は、ACOS システム 1000 (以下 ACOS 1000 または S 1000 と略します) の背後に置かれており、利用は全て S 1000 経由で行います。即ち、S 1000 の端末、カード読取装置からジョブを投入し、S 1000 の端末やライン・プリンタなどに結果を出力する形態をとります。(HFP にもカード読取装置、ライン・プリンタなどが接続されていますが、これらはセンターの運用上必要なもののみで、利用者が直接使

うことはできません。)また、プログラムやデータなどのファイルは、S 1000のファイルに保持しておき、必要に応じてHFP側に転送(利用者が指定したファイルは自動的に転送されます)して使うことになります。

HFPの演算処理装置(Execution Processing Unit, EPU)は1台で、S 1000の演算処理装置の約2倍の速さであるといわれています。HFPの1語は32ビット(4バイト)で構成されます。扱えるデータ形式は、2進固定小数点、2進浮動小数点、文字ストリング、ビット・ストリングがあります。2進固定小数点には半語(16ビット)のものと言語(32ビット)のものがあります。2進浮動小数点の内部表現は、指数部8ビット(16進)で、仮数部は単精度のとき24ビット、倍精度のとき56ビット、4倍精度のとき112ビットです。従って、S 1000と比べると表1のように、扱える数の範囲も狭くなり、有効桁数も少なくなります。⁽¹⁾

表1. 浮動小数点数の表現範囲と有効桁数

	表現範囲 (絶対値)	有効桁数(10進)		
		単精度	倍精度	4倍精度
HFP	$0, 10^{-78} \sim 10^{75}$	6.3	16.8	32.8
ACOS1000	$0, 10^{-155} \sim 10^{152}$	7.2	18.0	36.1

文字の内部表現はEBCDICカタカナ・コードで、S 1000のJIS、BCDいずれとも異なります。しかし、S 1000を経由してデータの転送が行われるとき、自動的にコード変換が行われますので通常は特に意識する必要はありません。

実装される主記憶は32MBです。アドレッシングの基本単位はバイトで、いわゆるバイト・マシンとなっています(HFP FORTRANにおけるALCオプション参照⁽¹⁾)。また、仮想空間の大きさは、当面は32MBです。S 1000の64MBより狭くなりますが、近い将来、大巾に拡大されますので、暫く御辛抱下さい。

2. ソフトウェアとHFPの利用法

HFPで使える言語はFORTRAN 77のみです。処理の形態は、TSS、バッチ(CRJE、リモート・バッチを含む)いずれも可能です。ただし、TSSの場合、ソース・プログラムやデータの作成・編集はS 1000のファイル上で行い、実行をHFPで行うという形態をとります。パーマネント・ファイルはS 1000上におかれ、必要に応じてHFPに転送されることになりますが、この場合のファイルはANK(英・数・カナ)データに限られます。

以下にHFPの利用法を簡単に解説します。詳細はセンター・ニュースの次号または文献(2)を御覧下さい。

(1) TSSの利用法

図2のように、まずS 1000のTSSにコネクトし、FRT77サブシステムを呼出し、必要ならばプログラムやデータの作成・編集を行って、HFRUNコマンドを投入すると、このコマンドで指定したプログラムやデータがHFPのファイルに転送されて、その後翻訳・実行を開始します。実行中の端末への入出力はS 1000のTSSと同様です。実行が済むとビルドモードに戻ります。なお、HFRUNコマンドはS 1000のTSSのFRT 77サブシステム下のみで有効です。

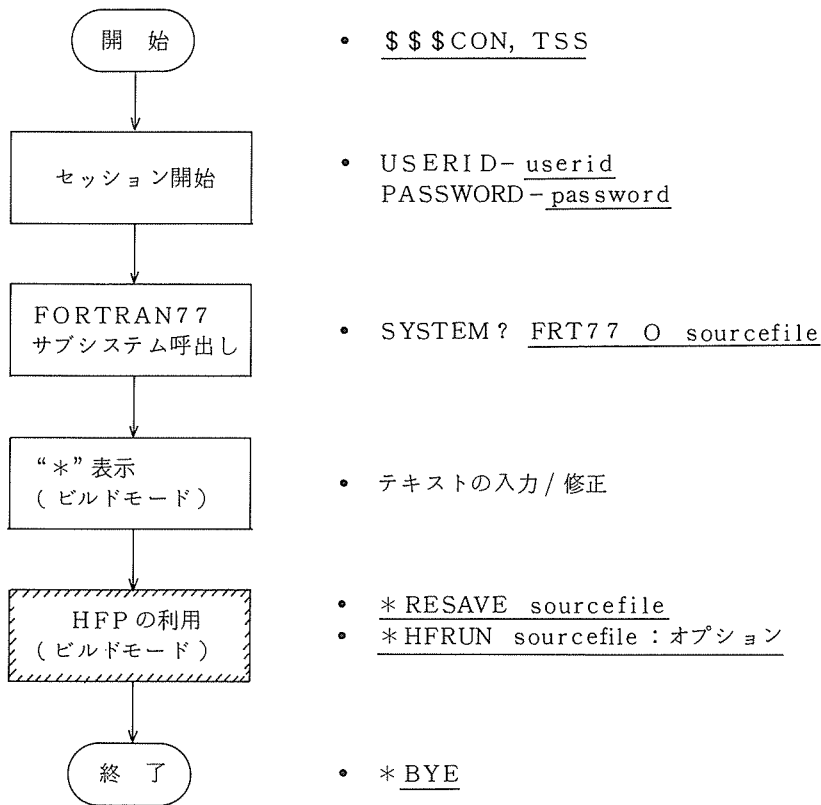


図2 TSSによるHFPの利用

(2) バッチの利用法

図3のように、基本的には\$HFP文を一枚挿入するだけでHFPを利用することができます。図の中で、ソース・プログラムおよびデータのところは、\$PRMFL文などでファイルを指定することもできます。いずれにしても、TSSの場合同様、これらのプログラムやデータはHFP

のファイルに転送された後、翻訳・実行されます。

```
$      SNUMB
$      JOB
$      HFP
$      FRT77

ソース・プログラム

$      GO

データ

$      ENDJOB
*** EOF
```

図 3. HFP ジョブの構成

参 考 文 献

- (1) 後藤, 大中: “HFP FORTRAN 77 概要(1)”, 大阪大学大型計算機センターニュース, Vol. 14, No. 3 (1984年11月, 発行予定)
- (2) ACOS-6 のマニュアル FQA01-1 “HFPサブシステム利用手引書(標準形)”
日本電気K.K. (1984年7月)