

次期システムの紹介

藤村, 直美
九州大学情報処理教育センター

<https://doi.org/10.15017/6767959>

出版情報 : 情報処理教育広報. 5 (2), pp.19-39, 1983-01. Educational Center For Information Processing, Kyushu University

バージョン :

権利関係 :



次期システムの紹介

藤村直美*

1. はじめに

九州大学情報処理教育センターでは昭和58年4月から、次期システムとして富士通製のFACOM M-360システムを導入することになった。新システムでは、これまで主としてリモートバッチでしか利用できなかった病院地区端局がすべてTSS端末に切り替わること、新しく文系地区に端局ができることなど全体的に幾つかの大きな変更が行われる。また箱崎地区、六本松地区においてもTSS端末が増えるほか、かなりの改善がなされる予定である。

一方、ソフトウェアについて見ると、次期システムの導入によって大型計算機センターと同じソフトウェアが使用できるようになるため、大型計算機センターを使って研究を行っている教官が情報処理教育センターを使って教育を行う時に、今より負担が軽くなると考えられる。また国際互換の計算機であるため、世界中からソフトウェアを入手して動かすことができ、教材の準備や、各種の教育に役立つシステムの導入が容易になろう。

ここでは来年度導入される次期システムのハードウェアの構成と性能、周辺装置の配置、使用できるプログラミング言語、次期システムのマニュアル等について概略を説明する。

2. ハードウェア概要

次期システムとして導入されるFACOM M-360システムは昭和57年6月に発表され、昭和58年2月から出荷される最新鋭機である。次期システムの構成は図1の通りで、主記憶16MB、ディスク容量5352MB、TSS端末約160台の大規模なシステムとなり、現システムに比べて、CPUの能力が2～3倍、主記憶容量が4倍、ディスク容量が2.3倍、ディスクの処理能力が約1.9倍になる。以下、主要な装置の性能・諸元等について述べる。

2.1 中央処理装置 FACOM M-360

項目	諸元
CPU数	1 (最大2)
命令数	195
汎用レジスタ数	16 (各32ビット)
制御レジスタ数	16 (各32ビット)
浮動小数点レジスタ数	4 (各64ビット)

* 情報処理教育センター

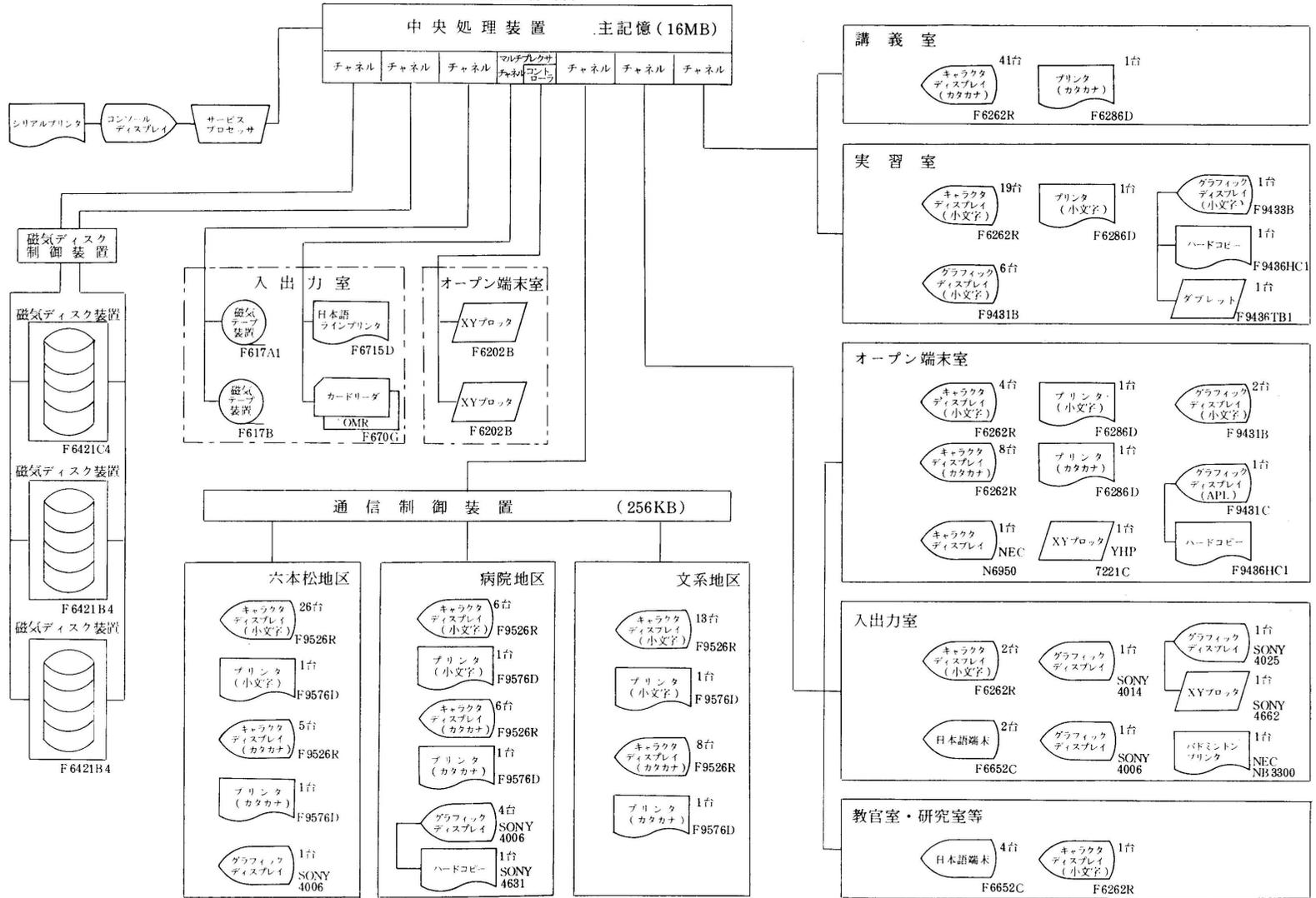


図1 次期システム構成図

項目	諸元
データ形式	バイト (8ビット) 半語 (16ビット) 語 (32ビット) 倍長語 (64ビット) 4倍長語 (128ビット)
数値表現	2進固定小数点数 2進浮動小数点数 (単精度, 倍精度, 4倍精度) 10進数 論理数
タイマ機構	CPUタイマ TODタイマ クロックコンパレータ インタバルタイマ
アドレス変換機構	DAT, TLB (256エントリ/CPU) STOスタック (16エントリ/CPU)
記憶保護機構	2KBプロテクションキーによる読出し/書込み禁止, 低アドレス保護
RAS	命令の再実行機構 診断機能, リモートメンテナンス

2.2 バッファメモリ

項目	諸元
使用素子	16Kビット/モジュール
サイクルタイム	16ns
バッファ容量	32KB
マッピング方式	セットアソシアティブ

2.3 主記憶装置

項目	諸元
使用素子	MOS LSI 64Kビット/チップ
容量	16MB (最小4MB, 最大24MB)
増設単位	4MB
読み書き単位	32B
インターリーブ	4ウェイ インターリーブ 2ウェイ インターリーブ
ECC	1ビット エラー: 自動訂正 2ビット エラー: 自動検出
記憶保護	2KB単位 (読みだし/書き込み禁止)
交替チップ自動割当機構	有り

2.4 磁気ディスク装置 F6421

項目	諸元
容量	1. 784GB/装置 446MB/アクチュエータ 446MB/DE 26793B/トラック
平均ポジショニング時間	18ms
平均回転待時間	7.58ms
転送速度	1.859MB/S
ディスク直径	10.5インチ
ディスク枚数	6枚
ヘッド	20+1 (Servo) /アクチュエータ 2/面
シリンダ数/面	833+7 (交代) +1 (CE)

2.5 磁気テープ装置 F617

項目	諸元
記録密度 (rpi)	6250/1600
テープ速度 (ips)	75 (通常モード) 125 (高速モード)
転送速度 (KB/S)	469/120 (通常モード) 781/200 (高速モード)
IBG (インチ)	6250rpi : 0.3 1600 : 0.6
Load時間	12秒
Rewind時間	55秒
Unload時間	65秒
テープ長	2400フィート (フルリール)
ロード機構	オートスレディング
リールロック機構	オートハブ
ウィンド機構	オートウィンド
テープカートリッジ	使用可能
エラーマーカ	有り
MTU接続台数	最大8台
MTU機番	固定機番

2.6 XYプロッタ装置 F6202B

項目	諸元
プロット速度	X軸, Y軸 1000ステップ/秒 ペンの上下 30回/秒* *ペンの上, 下を各々一回と数える.
ステップ寸法	0.1mm
有効記録幅	270mm ただし2本のペンの間隔を考慮すると244.4mm
有効記録長	35m
用紙	ロール紙
ペン数	2本 (赤, 黒)

2.7 日本語ラインプリンタ F6715D

項目	諸元
印字方式	レーザービーム書き込みによる乾式電子写真方式
印刷速度	2670行/分 (8行/インチ) 2000行/分 (6行/インチ)
行間隔	1/6インチ, 1/8インチ
印字文字サイズ	漢字 8字/インチ (約9ポイント) 5字/インチ (約12ポイント) 英数字・カナ 10字/インチ
印字文字数	漢字 109字/行 (8字/インチ) 68字/行 (5字/インチ) 英数字・カナ 136字/行 (10字/インチ)
文字発生機構 基本: オプション	英数字・カナ (109字) JIS第1水準+非漢字 (3418字) 収容可能文字種最大8192字 ホストからパターンローディング可能
書体	明朝体
文字構成	漢字30×30ドット, 英数字・カナ24×30ドット
フォーマット印刷	ソフトオーバーレイ (オプション)
用紙種類	送り穴付き折畳み連続普通紙
用紙サイズ	幅6.5~16インチ, 長さ7~12インチ
用紙連量	55~135kg

2.8 カード読み取り装置 F670G

項目	諸元
読取速度	600枚/分
読取方式	光電透過式読取り
読取方向	縦読み 12row同時読取り
ホッパ容量	2000枚
スタッカ容量	約1300枚×2個
インターフェイス	富士通標準チャンネルインターフェイス
使用カード	80欄カード (注: マーク読み取りの場合の紙質は指定のもの)
データ形式	マーク情報・・・BINARYコード (6ビット×2) 穿孔情報・・・EBCDICコードまたはBINARYコード (6ビット×2)
情報ピッチ	マーク・・・4. 42mm (80欄カードの奇数欄) 穿孔・・・2. 21mm

2.9 ディスプレイ装置 F6262R, F9526R

項目	諸元
CRTサイズ	14型
画面サイズ (mm)	260W×193H
表示容量	1920字 (80字×24行)
文字サイズ (mm)	2.5W×4.3H
文字フォント	7×9ドットマトリックス
表示色	緑
表示字種	カナなし・・・95種 (英大文字, 英小文字, 数字, 記号) カナつき・・・128種 (英大文字, 数字, カナ, 記号)
通信速度	40KB/秒 (F6262R) 9600bps (F9526R)

2.10 ディスプレイプリンタ装置 F6286D, F9576D

項目	諸元
印字方式	9×9ドット
印字字種	カナなし・・・63種 (英字, 数字, 記号) カナつき・・・128種 (英字, 数字, カナ, 記号)
印字速度	200字/秒
一行印字数	40, 64, 80, 136字max (プログラム制御)
印字間隔	10字/インチ
行間隔	3, 4, 6, 8行/インチ
用紙幅	4～16インチ
複写枚数 (含オリジナル)	32kg・・・5枚 45kg・・・3枚

2.11 グラフィックディスプレイ F9431B

項目	諸元
CRTサイズ	14インチ
表示色	モノクロ (緑)
文字表示容量	1920字 (80字×24行)
文字表示機能	点滅, 反転表示, 非表示, アンダーライン, 高解像度表示
転送方式	文字単位/行単位/画面単位
文字画面制御	スクロールモード/ページモード
図形アドレスポイント	1024×1024
図形解像度	1024×800
図形表示機能	ベクトル表示 (縦線5種) 円弧表示, ドットパターン ハッチング表示
図形文字表示機能	文字サイズ 大 57字×25行 文字サイズ 小 73字×36行 回転文字4種 (ノーマル, 90度, 180度, 270度)
転送速度	200, 300, 1200, 2400, 4800, 9600bps
インターフェイス	RS232C/20mAカレントループ, TTY手順

2.12 日本語ディスプレイ装置 F6652C

項目	諸元
表示文字数	漢字 960字(40字×24行) 英数字・カナ 1920字(80字×24行)
CRTサイズ	14インチ
表示色	緑
書体	明朝体
文字構成	漢字 24×24ドット 英数字・カナ 12×24ドット
表示機能	罫線機能 リバース機能 ブリンク機能 ライトペン検知機能 高輝度表示機能

3. 端末装置等の配置

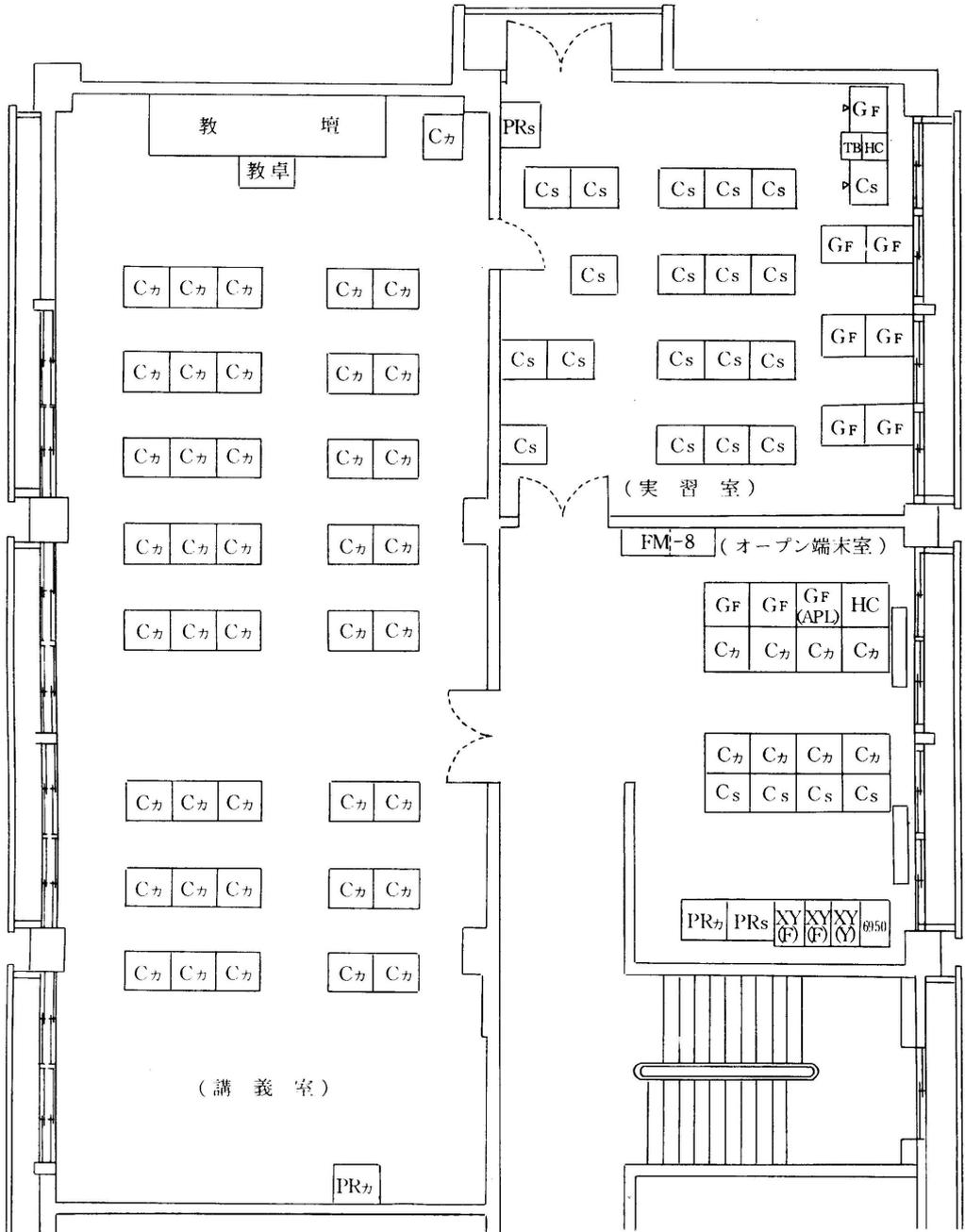
ここでは次期システムにおける各種TSS端末、プリンタ等の配置を示す。ここで述べるのは昭和57年11月末日現在の予定なので最終的には多少変わる可能性がある。

3.1 情報処理教育センター4階講義室等

情報処理教育センター4階の講義室、実習室、オープン端末室における配置を図2に示す。講義室には、カナ仕様のキャラクタディスプレイ(F6262R)が41台(うち1台は教官用)とカナ仕様のプリンタ(F6286D)が1台が設置される。

実習室には英小文字仕様のキャラクタディスプレイ(F6262R)が19台(うち1台は教官用)、英小文字仕様のプリンタ(F6286D)が1台、英小文字仕様のグラフィックディスプレイ(F9431B)が6台、英小文字仕様のグラフィックディスプレイ(F9433B)(教官用、タブレット、ハードコピー装置付き)が1台、英小文字仕様のプリンタ(F6286D)が1台が設置される。

オープン端末室には、カナ仕様のキャラクタディスプレイ(F6262R)が8台、英小文字仕様のキャラクタディスプレイ(F6262R)が4台、英小文字仕様のグラフィックディスプレイ(F9431B)が2台、APL仕様のグラフィックディスプレイ(F9431C)(ハードコピー装置付き)が1台、カナ仕様と英小文字仕様のプリンタ(F6286D)が各1台の計2台、XYプロッタ(F6202B)が2台、従来からあったYHPのXYプロッタ(8色)が1台、FM-8一式が設置される。FM-8を用いて主計算機とFM-8のミニフロッピーの間でファイルの送受信ができるようになるので、情報処理教育センターの主計算機が動いていない時にも、手持ちのマイコンのミニフロッピーを使って、いろいろ仕事ができるようになる。



- | | |
|---|--|
| Cカ キャラクタディスプレイ (カタカナ付) | PR プリンタ (カ…カタカナ
s…小文字) |
| Cs " (小文字付) | XY XYプロッタ (F)…富士通
(Y)…横河 ヒューレットパッカード) |
| GF グラフィックディスプレイ [富士通] (小文字付) | 6950 キャラクタディスプレイ [NEC] |
| GF
(APL) " [富士通] (APL付) | HC ハードコピー |

図2 情報処理教育センター4階配置図

3.2 六本松地区端局

六本松地区端局における配置を図3に示す。英小文字仕様のキャラクタディスプレイ（F9526R）が26台（うち1台は教官用）、カナ仕様のキャラクタディスプレイ（F9526R）が5台、英小文字仕様とカナ仕様のプリンタ（F9576D）が各1台の計2台、ソニーテクノロジスのグラフィックディスプレイ（S4006）が1台が設置される。

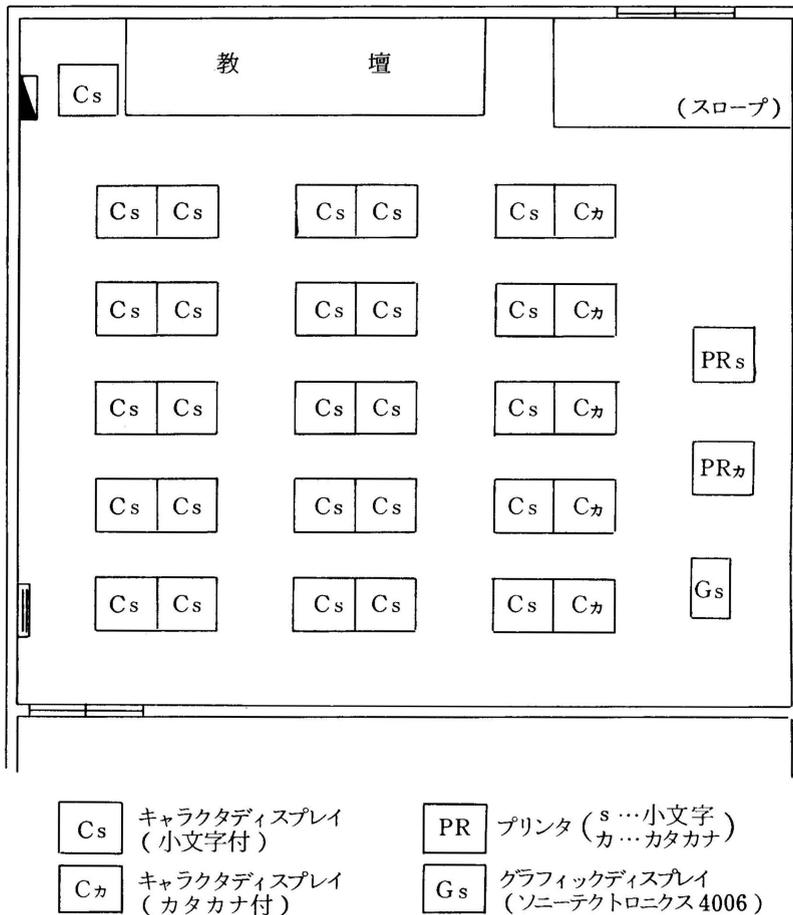


図3 六本松地区端局配置図

3.3 病院地区端局

病院地区端局における配置を図4に示す。カナ仕様と英小文字仕様のキャラクタディスプレイ（F9526R）が各6台の計12台、カナ仕様と英小文字仕様のプリンタ（F9576D）が各1台の計2台、ソニーテクトロニクス社のグラフィックディスプレイ（S4006）が4台、S4006用のハードコピー装置が1台設置される。

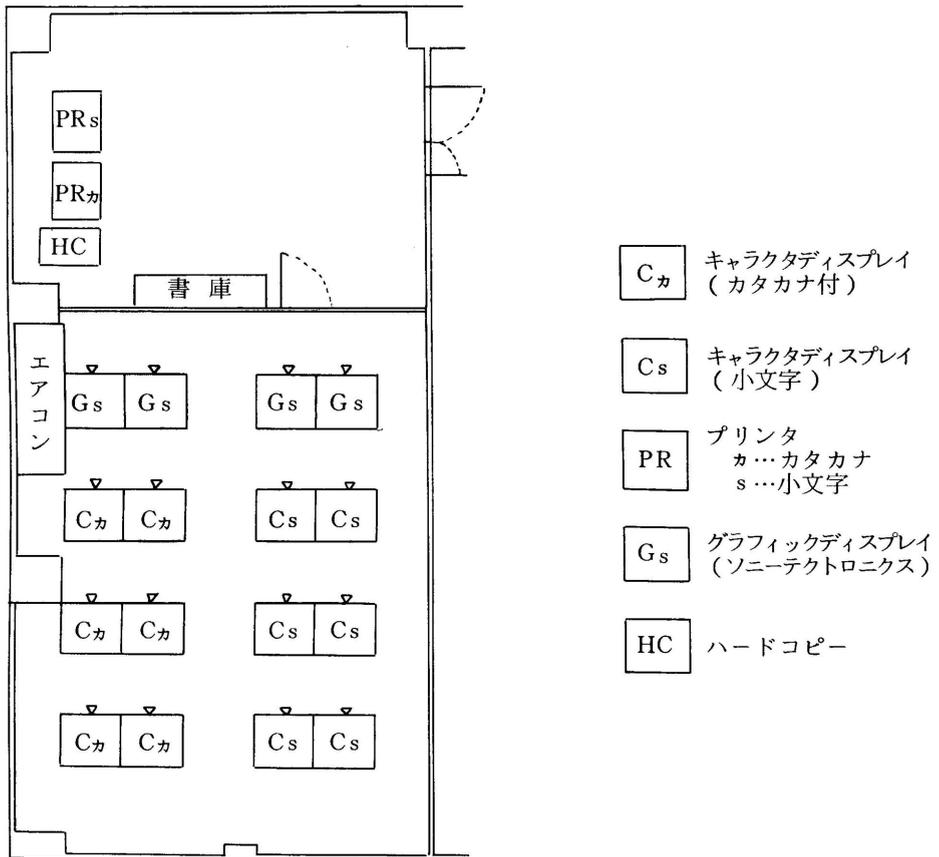
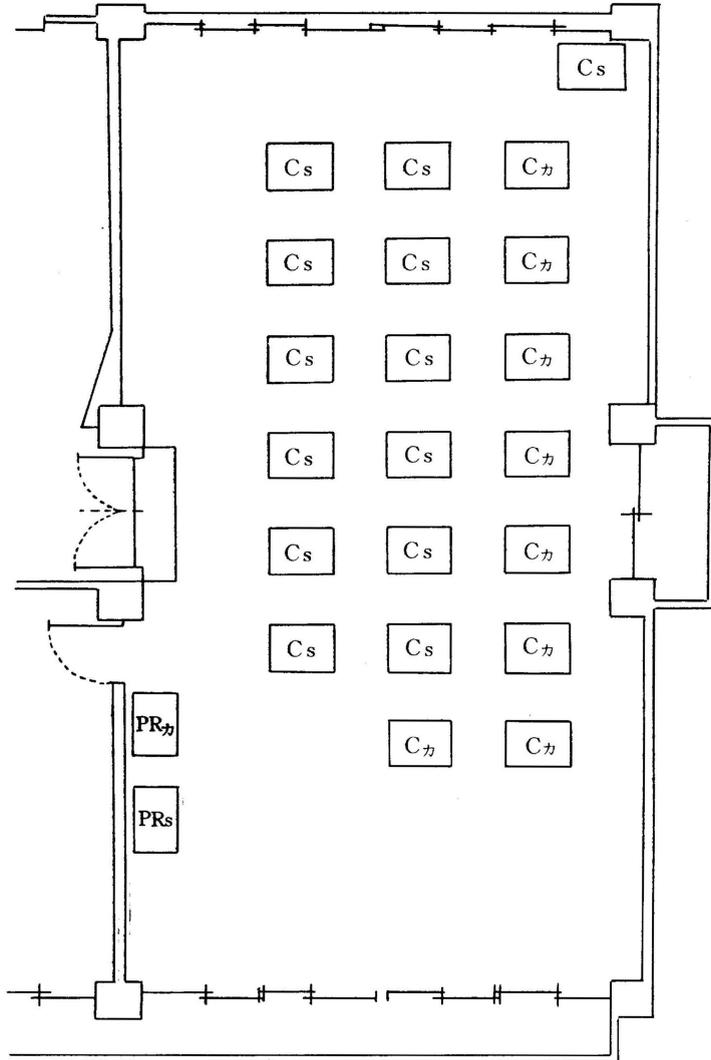


図4 病院地区端局配置図

3.4 文系地区端局

文型地区端局における配置を図5に示す。英小文字仕様のキャラクタディスプレイ（F9526R）が13台（うち1台は教官用）、カナ仕様のキャラクタディスプレイ（F9526R）が8台、英小文字仕様とカナ仕様のプリンタ（F9576D）が各1台の計2台が設置される。



- Cカ キャラクタディスプレイ
(カタカナ付)
- Cs キャラクタディスプレイ
(小文字付)
- PR プリンタ
(カ…カタカナ)
(s…小文字)

図5 文系地区端局配置図

3.5 情報処理教育センター6階入出力室

情報処理教育センター6階の入出力室における配置を図6に示す。ここには日本語処理用のキャラクタディスプレイ (F6652C) が2台、英小文字仕様のキャラクタディスプレイ (F6262R) が2台 (うち1台はオープンMTサブシステム用)、ソニーテクノロジスのグラフィックディスプレイ (S4006, S4014, S4025) が計3台、S4025用のXYプロッタ装置が1台、日本電気製のバトミントプリンタが1台設置される。またカードリーダーと日本語ラインプリンタ、磁気テープ装置2台も設置される。この部屋の装置は主として教官が使用することを考えている。磁気テープ装置はオープンMTサブシステムを利用して磁気ディスクとファイルのやりとりが手軽にできるようになる予定である。なおオフラインカードパンチは設置しない予定なので注意されたい。

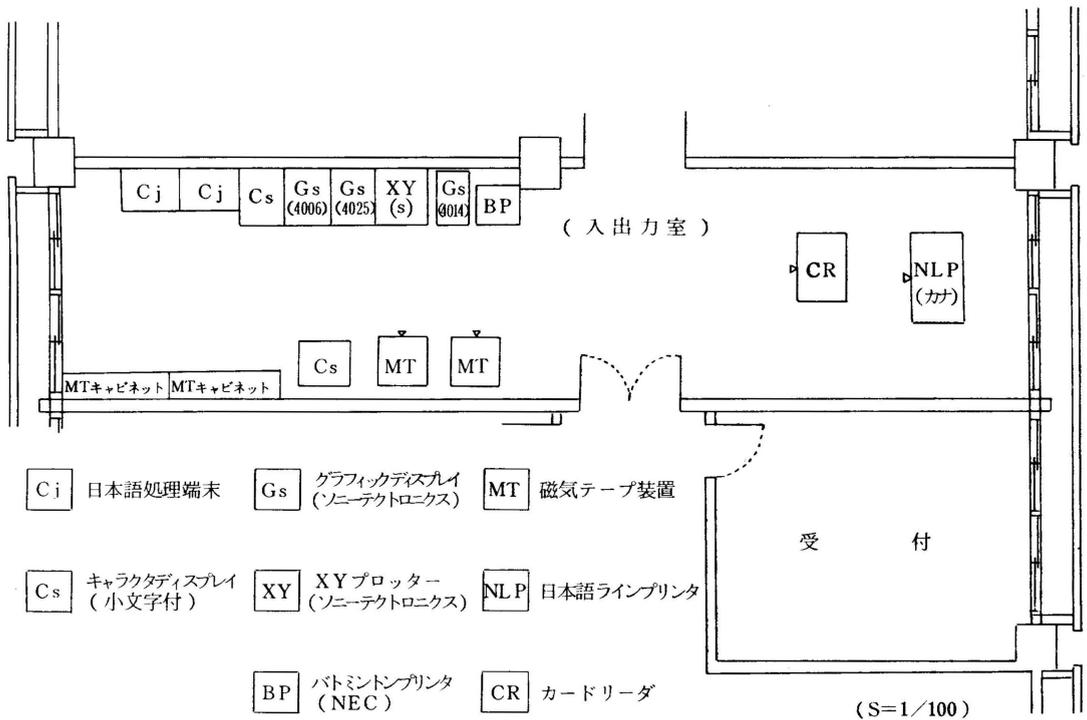


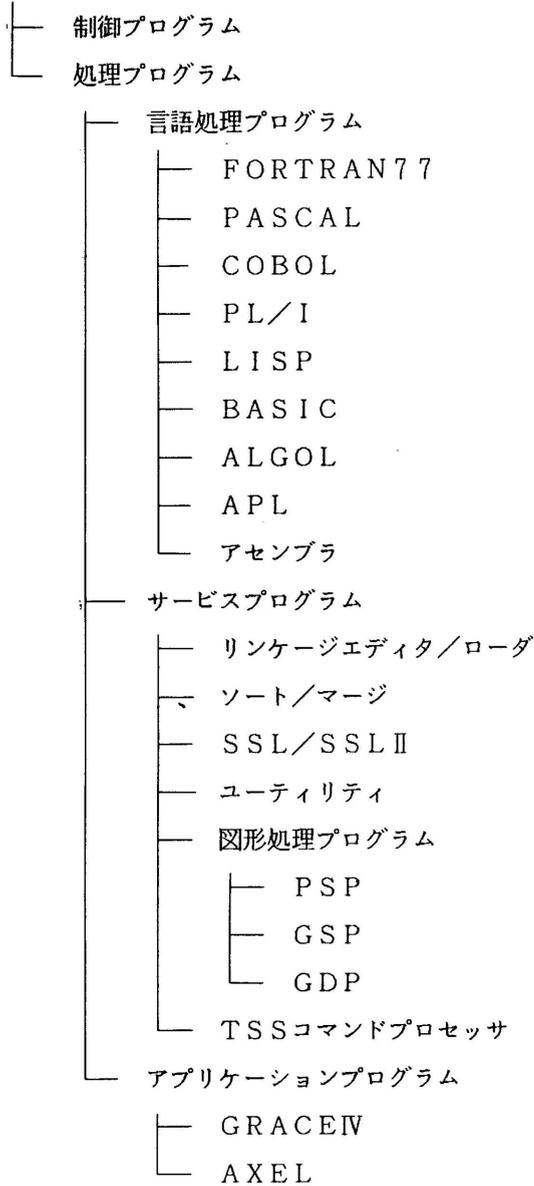
図6 情報処理教育センター6階配置図

4. ソフトウェア概要

4.1 基本ソフトウェア

オペレーティングシステムはFACOM OSIV/F4であり、利用者に直接関係する基本ソフトウェアの構成は次の通りである。その他のプログラミング言語として、SNOBOL 3, SNOBOL 4, UTI-LISP, PROLOG, C等の導入を予定している。

OSIV/F4



4.2 使用可能なプログラミング言語

ここでは次期システムで使用可能なプログラミング言語のうち、特に重要なFORTRAN 77, PASCAL, COBOL, PL/I, LISPについて簡単に述べる。なおFORTRANについては富士通はFORTRAN-GEとFORTRAN-HEも提供しているが、JIS規格が今年の2月にいわゆるFORTRAN 77に変わったので、情報処理教育センターではFORTRAN 77のみ提供して行く予定である。

4.2.1 FORTRAN 77

OSIV/F4 FORTRAN 77の言語使用は、ANSIで規格化された、FORTRAN 77 Full Languageの言語規格およびOSIV/F4 FORTRAN-GE/HEの言語機能を包含しており、次のような特長を持っている。

1) 高度な最適化オブジェクトの作成

プログラムの構造解析を行い、テキストの最適化、レジスタ割当の最適化および分岐の最適化を行う。

2) 高速なコンパイル・アンド・ゴーの実現

コンパイラを再入可能とし、オブジェクトモジュールを主記憶上に生成する機能を持つことにより、高速なコンパイル・アンド・ゴーを実現している。

(1) および(2)はコンパイラのオプションにより利用者が自由に選択できる。

3) プログラムデバッグの容易さ

デバッグオプションにより、プログラムのデバッグが容易になり、またデバッグ機能が強化されている。

4) TSS関係機能への配慮

簡単なコマンドにより、ソースプログラムの作成編集ができ、さらに実行を行うことができる。また端末向き出力形式の配慮、自由形式および固定形式の両方のソースプログラムの入力を可能にしている。

5) 再入可能なオブジェクトモジュールの作成機能や副プログラムの実行時呼出し(ダイナミックリンク)機能を有している。

6) 言語使用における新機能として次のようなものがある。

- ・配列宣言に関する拡張
- ・文字型の導入による文字列処理
- ・式の拡張
- ・新しい宣言文の導入
- ・構造化プログラミング用のブロックIF
- ・DO文の拡張

・新しい概念に基づく入出力文

7) 「実行のスロービデオ表示」という新概念を持つプログラミングツールDOCK FORTRAN 77がある。これを使うことによってTSSのもとで文字ディスプレイ装置を利用してFORTRANプログラムのテスト/デバッグが容易にできる。

4.2.2 PASCAL

PASCALは、プログラミング言語PASCALのコンパイラ/ライブラリであり、言語仕様はProposed ISO Pascal (ISO/TC 97/SC 5 N565)に準拠しており、それに多数の拡張を行ったものをサポートしている。

特徴

1) 豊富な追加機能

- ・分割コンパイルのサポート
- ・外部変数、静的変数の宣言。
- ・言語間結合 (FORTRAN 77, アセンブラ)
- ・名札に名前を許す。
- ・STRING型の追加
- ・入出力機能の充実 (OPEN/CLOSEによる動的ファイルアクセス)
- ・演算機能の追加
- ・標準関数/手続きを大幅に拡充

2) 会話型サポート

プロンプタを提供するなど、TSS配下でのプログラム開発をしやすくするよう配慮している。

3) コンパイラオプション

プログラム開発に有用なオプションを多数持っている。例えば、ソースプログラムのインクルード機能のサポート等。

4.2.3 JIS COBOL

OSIV/F4 JIS COBOLの言語仕様は、JIS COBOLに準拠し、ここに規定されている各機能の最高水準を満たしている上、'74 ANS COBOLの主な仕様も実現している。

- 1) 入出力機能が強化されている。
- 2) 通信機能およびデータベース操作機能がある。
- 3) 分類・併合機能がある。
- 4) ビット処理機能がある。
- 5) '74 ANS COBOLに準拠した報告書作成機能を実現している。
- 6) データ操作命令が強化されている。

- 7) 再入可能なオブジェクトプログラムの作成が可能である。
- 8) TSS用にはプロンプタを用意し、リスティングは端末向けの形式で出力するようにしている。
- 9) COBOLインタラクティブデバッグが用意されている。
- 10) プリコンパイラ方式によるJEF（日本語処理）サポートを行っている。

4.2.4 PL/I

OSV/F4 PL/Iの言語仕様は、IBM PL/I Optimizing Compiler (Version 1)の言語仕様を包含しており、次のような特徴を持っている。

- 1) PL/Iデータ操作言語（DML文）を利用してデータベースを容易にかつ効率よく処理することができる。
- 2) FACOM Mシリーズのハードウェアの特徴を十分に生かした効率のよいオブジェクトコードを生成するだけでなく、原始プログラムのフロー解析を行うことにより、強力な最適化を行っている。
- 3) 高度の言語間結合機能をサポートしており、PL/IプログラムからFORTRAN副プログラムやCOBOLプログラムを自由に呼び出すことができる。
- 4) TSS用にはプロンプタを用意し、コンパイルリストは、端末向けの形式で出力するようにしている。またGET、PUT文を用いて、実行時に端末からデータの入出力ができる。
- 5) プリプロセッサにより、翻訳時にソースプログラムを生成する機能がある。
- 6) 文単位の構文検査を目的としたPL/Iシンタックスチェッカがある。これはEDITコマンドプロセッサとともに使用する。またPL/Iインタラクティブデバッグを用いることにより、プログラムを実行させながらデバッグすることができる。
- 7) PL/Iプログラムの実行時にプログラムの制御の流れや各文の実行回数をリスティングすることができる。これはプログラムの実行時の状況を調べるための有力な手段となる。
- 8) 多重タスク機能をサポートしている。
- 9) 再入可能なオブジェクトプログラムを作成することができる。
- 10) 手続きの再帰呼出しが可能である。
- 11) プログラムの動的結合機能がある。
- 12) コンパイラの拡張機能としてJEF（日本語処理）サポートを行っている。

4.2.5 LISP

LISP (List Processor) はリスト処理用のプログラミング言語であり、1960年ごろ米マサチューセッツ工科大学人口知能研究グループのJ. McCarthyによって開発された。開発当初の目的は数学基礎論における定理の自動証明や英文操作などであったが、結果的に汎用性を持ったため、数式処理、ゲーム理論、言語解析、情報検索、電気回路理論など、応用分野は多岐

に渡っている。

特徴

1) 豊富な機能

OSIV/F4のLISPはMcCarthyによるLISP1.5を基本として、さらに機能拡張を行ったものである。

OSIV/F4のLISPには次のような機能がある。

- ・インタプリタ
- ・コンパイラ
- ・チェックポイント
- ・デバッグ機能
- ・内装エディタ
- ・入力補助機能
- ・ライブラリ

2) 会話型サポート

LISPインタプリタシステムは、TSS制御下でも動作するので、ユーザは端末からプログラムの作成、デバッグ、実行ができる。

5. マニュアルについて

次期システムを使用する上で必要なマニュアルの一覧を表1に示す。基本的には大型計算機センターと同じソフトウェアが動作するので大型計算機センターを使用しておられる方は特に新しくマニュアルをそろえる必要はないであろう。

表1 マニュアル一覧

番号	マニュアル名	マニュアルコード	版数	価格
1	OSIV/F4 解説	64SG1002	2	8600
2	OSIV/F4 システムメッセージとシステムコード	64SP1042	3	25800
3	OSIV/F4 データ管理機能説明書	64SP1132	2	6000
4	OSIV/F4 データ管理マクロ命令文法書	64SP1142	2	4500
5	OSIV JIS COBOL文法書	64SP3001	2	6100
6	OSIV/F4 JIS COBOL使用手引書	64SP3024	2	12700
7	OSIV/F4 COBOLインタラクティブデバッグ使用手引書	64SP3251	3	2000
8	OSIV/F4 COBOLプリプロセッサ手引書	64SP3650	2	3500

表1 マニュアル一覧

番号	マ ニ ュ ア ル 名	マニュアルコード	版数	価 格
9	OSIV FORTRAN77文法書	64SP3330	1	2200
10	OSIV/F4 FORTRAN77使用手引書	64SP3640	2	5700
11	OSIV/F4 FORTRAN77インタラクティブデバッグ使用手引書	64SP3660	1	3100
12	OSIV/F4 FORTRAN77プリプロセッサ手引書	64SP3670	1	2100
13	OSIV/F4 DOCK/FORTRAN77使用手引書	64SP3680	2	2600
14	FACOM FORTAN SSL使用手引書	99SP0040	4	2600
15	FACOM FORTRAN SSLⅡ使用手引書	99SP0050	5	11000
16	OSIV/F4 APL文法書	64SP3600	1	1200
17	OSIV/F4 APL使用手引書	64SP3610	2	1300
18	OSIV/F4 PL/I文法書	64SP3065	2	5100
19	OSIV/F4 PL/I使用手引書	64SP3074	1	7700
20	OSIV/F4 PL/Iインタラクティブデバッグ使用手引書	64SP3320	1	3200
21	OSIV ALGOL文法書	64SP3080	2	1600
22	OSIV/F4 ALGOL使用手引書	64SP3090	2	2200
23	OSIV アセンブラ文法書	64SP3100	4	2900
24	OSIV/F4 アセンブラ使用手引書	64SP3110	3	1400
25	OSIV BASIC手引書	64SP3180	2	1300
26	OSIV LISP手引書	64SP3190	2	1700
27	OSIV/F4 ソートマージ使用手引書	64SP3142	2	1200
28	OSIV/F4 リンケージエディタ/ローダ使用手引書	64SP3150	4	2800
29	OSIV/F4 データセットユーティリティ使用手引書	64SP3172	2	4100
30	OSIV/F4 TSS解説	64SG2002	2	1500
31	OSIV/F4 TSSコマンド文法書	64SP2022	2	7400
32	OSIV/F4 TSSメッセージ説明書	64SP2062	2	5000
33	OSIV/F4 TSSコマンド手帳	64SP2072	2	3100
34	OSIV TSSテキスト編集使用手引書 (FSO) 編	64SP2080	1	600
35	OSIV TSS データセットプリント (DSPRINT) 使用手引書	64SP2111	2	1500

表1 マニュアル一覧

番号	マニュアル名	マニュアルコード	版数	価格
36	OSIV TSS SORPコマンド使用手引書	64SP2120	2	1100
37	OSIV TSSコマンドセットTTY使用手引書	64SP2140	2	900
38	OSIV TAC/LIB解説書	64AR9500	1	4800
39	OSIV TAC解説書	64AR9510	1	2500
40	OSIV AXEL解説書 (会話型データ解析システム)	99AR2400	1	4800
41	JEF 漢字コード系	99FR0011	2	3300
42	JEF 文字コード索引辞書	99FR0012	2	3500
43	OSIV JEF解説書	64SG9000	1	4800
44	OSIV KING (帳票・出力) / JEF解説書	70AR8201	1	4200
45	OSIV KING (文章処理) / JEF解説書	70AR8202	1	3200
46	OSIV KING (グラフ・図形出力) / JEF解説書	70AR8203	2	5300
47	OSIV KING (図形出力変換II) / JEF解説書	70AR8204	1	1100
48	OSIV KUIN (氏名) / JEF解説書	70AR8221	1	1100
49	OSIV KUIN (住所) / JEF解説書	70AR8222	1	1500
50	OSIV KUIN (事務処理用語) / JEF解説書	70AR8223	1	2500
51	OSIV/F4 FDMS (編集) / JEF解説書 (日本語文書処理システム)	64AR8212	1	4100
52	OSIV/F4 FDMS (和文エディタ) / JEF解説書	64AR8211	1	9800
53	OSIV/F4 ADJUST使用手引書	64SP6620	1	3800
54	OSIV GSP文法書 (高級型)	64SP6010	3	3300
55	OSIV GSP文法書 (普及型)	64SP6020	3	2000
56	OSIV/F4 GSP使用手引書	64SP6033	1	1700
57	OSIV/F4 GDP使用手引書	64SP6040	1	600
58	OSIV PSP文法書	64SP6100	2	1800
59	OSIV/F4 PSP使用手引書	64SP6110	2	1200
60	OSIV ATF解説書	70AR8700	2	7200
61	OSIV/F4 ATF使用手引書	70AR8710	2	2200
62	OSIV GPSS/X解説書	99AR0130	3	7100
63	OSIV/F4 GPSS/X使用手引書	64AR0110	2	3600

表1 マニュアル一覧

番号	マニ ュ ア ル 名	マニュアルコード	版数	価 格
64	OSIV GRACEIV解説書 (図形編)	70AR5151	1	7300
65	OSIV GRACEIV解説書 (文字編)	70AR5152	1	4800
66	OSIV/F4 GRAPP解説書	64AR8000	1	3700
67	OSIV/F4 PSL解説書	64AR5100	1	1200