

電算字植システムとその利用

京井繁雄 富士通(株)オ3システム部オ2システム課

1. まえがき

漢字をデータとして扱う場合、その出力形式にレイアウトが要求される場合と単にラインプリンターの延長として要求される場合の二種類がある。前者は電算字植システムであり、後者は一般EDPSに漢字データが伴なう場合である。人間のレイアウトイメージと出力結果にギャップが生じるところから電算機との会話が始まる。印刷業界にとって電算字植システムとは、生産システムそのものを意味し、マンマシンシステムとしての効率如何によ、てシステムの評価が決まるといっても過言ではない。本稿では編集処理用ソフトウェアとしてアプリケーションパッケージ「FCレーマ」を、校正処理用ソフトウェアとして漢字ディスプレイシステムを紹介する。

2. FCレーマ (FACOM Composition Language - by Z70)

電算字植システムは他の一般EDPSにくらべて特別に人手による作業が介在するのが特徴であるところから、人間のミスには特に敏感である。

FCレーマは会話の基本として、

- (1) システムはあらゆる人間のミスを考慮しなければならない。
- (2) システムは人間のミスを未然に防止しよう考慮しなければならない。
- (3) システムは人間のミスの影響範囲を最小限にとどめなければならない。
- (4) システムは可能な限りミスの自動訂正機能をもたせなければならない。

以上のことを考慮し、パンチヤーの頁荷軽減、ミスパンチの自動訂正、定型化による入力の軽減、スケジュール処理によるオペレート頁荷の軽減、組版機能の充実による複雑な入力形式の解消等を主な特色としている。

3. システム構成

(1) ハードウェア構成

漢字さん孔機
編集用電算機

F6801A (1文字 = 2列, 16ビット, 富士通漢字コード)

主記憶容量 = 65K語 (1語 = 16ビット)

外部記憶容量 (磁気ドラム) = 393K語以上

入出力機器 = PTR, LP, TW, MT (3台以上)

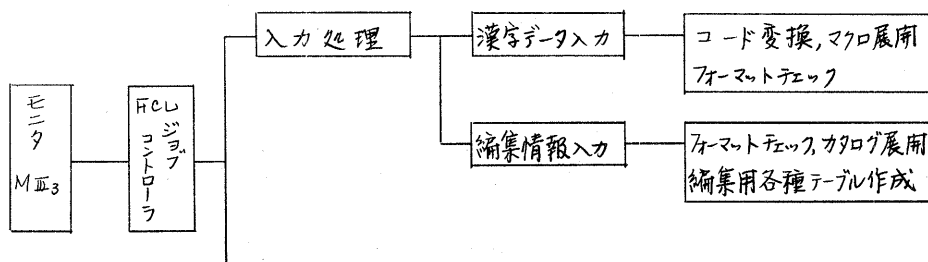
カセット磁気テープ (マガジンファイル)

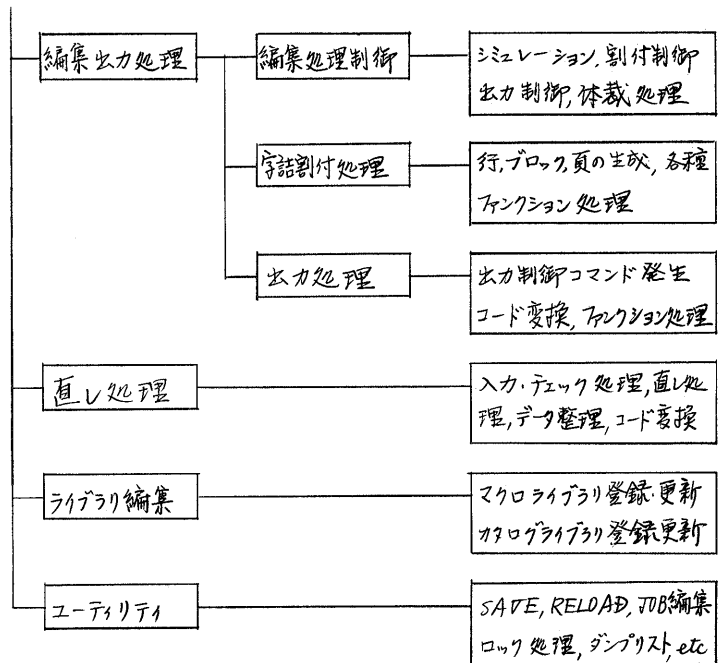
字植装置

F6531C (フィルムまたは印面紙に頁単位に印字)

FACOM-R, カセット磁気テープ (マガジンファイル)

(2) ソフトウェア構成





エ-2. 文字とファンクションコード

富士通漢字コードは文字配列の位置アドレスがそのままコードとして把握される。ファンクションコードは盤面上で1/14種定義されているが、さらに組合せファンクションとして増設が可能である。またファンクションの役割の重要性から、最も操作しやすい配列をユーザが指定できるようになっている。FCL-7ではこれらに対処するために、配列にインデペンデントな内部コードを設定している。

一般文字コード	<table><tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="16">↑ 書体ビット(OFF) ↑</td></tr></table>	0																↑ 書体ビット(OFF) ↑																(1語=16ビット)
0																																		
↑ 書体ビット(OFF) ↑																																		
ファンクションコード	<table><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td colspan="8">ファンクションコードNO</td></tr></table>	1	1	1	1	0	0	0	0	ファンクションコードNO								(126種)																
1	1	1	1	0	0	0	0	ファンクションコードNO																										
約物コード	<table><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td colspan="4">約物STATUS</td><td colspan="8">約物コードNO</td></tr></table>	1	1	0	約物STATUS				約物コードNO								(約500種)																	
1	1	0	約物STATUS				約物コードNO																											
エラーコード	<table><tr><td colspan="2">エラー種別</td><td colspan="14">パラメータのファンクションコードNO</td></tr></table>	エラー種別		パラメータのファンクションコードNO																														
エラー種別		パラメータのファンクションコードNO																																

外字はオ1外字とオ2外字に区分し、オ1外字はキーボード上には存在しないが字種装置には存在しているものを指し、オ2外字はいずれにも存在しない文字を指す。外字の使用はユーザが持つコードブックに記入されているコードNOを指定し、FCL-7でその振分けを行ない、オ1外字を一般文字に、オ2外字を外字機構用のコマンドに変換している。

エ-3. 入力処理

エ-3-1. 漢字データ入力

原稿は本文、図版文、柱文として使い分け、いずれもランダムに入力できる。原稿データ中には種々の組版機能ファンクションが使用されるが、そのパラメータの詳細は編集情報から与え、パンチ負荷を極力避けている。原稿中に指定できる機能ファンクションは約120種類ある。データはドラムにスタックされる。

ス-3-2、編集情報入力

編集情報は割付の容器と位置を指示するもの、割付内容の状態を指示するもの、原稿データ中のフランクシヨンの内容を指示するものより成る。形式としてはできるだけ省略可能とし、またカタログ引用できるように考慮されている。この入力処理の主眼は、編集処理のためのインターフェーステーブルを作成するところにある。従ってユーザは別のプログラムを作成してインターフェースを合わせれば編集処理が可能である。テーブルは階層構造になっている。編集情報の種類には次のようなものがある。

種類	特徴	内 容
ENT	ジョブ宣言	ジョブ名、版サイズ、実寸の大きさ等
BAS	基本枠組	組方、ポイント、字間、行間、段間、字話数、行取数、段数、頁数、等
FRM	基本変更枠組	BASと同じであるが、割付容器と任意に変更したい指定
IDX	原稿単位特性	どの容器にどのように流すか、葉則種、ルビ種、欧文処理種、書体、節間、etc.
SPC	空白容器設定	空白の大きさ、位置、どの枠組内に対応するか、浮動空白の否か、その浮動量 etc.
ZHN	図版文の特性	IDXに似ているが、空白に運動して流れるか否か、揃え方法 etc.
HSR	柱文の特性	IDXに似ているが、どういう柱の付け方か、ノンブルとの対応、奇数偶数頁 etc.
KEI	罫線の指定	囲みタイプ種、本数、空白に運動するヤ、長さ、ポイント、座標 etc
NBR	ノンブル基本特性	奇数頁、偶数頁の付け方、ポイント、詰め方、組方、書体、飾り etc
PAG	ノンブルの有無	スクラップノンブル、ノンブル無頁、ノンブル数字開始頁 etc
TYS	調整の指示	浮動空白のロツク、段末空きの調整、段頭、段末の微調整
MDS	見出しの詳細	何行取何字取り、行数、行間、毎行毎の天地空き、前後空き指定 etc
LIN	傍線の詳細	タイコード、ポイント、本文行からの空き etc
TAB	表枠組の詳細	タイ線の付け方、カラム毎の空き、揃え方、カラム巾、etc
MNT	修正指示	ENTからTABまでの修正指示の認識

ス-4、編集出力処理

編集出力処理はFICレーワの中では最大の規模を持ち、1本のプログラムとして起動されるが、次の3つのフェーズから成っている。

(1)、編集制御フェーズ

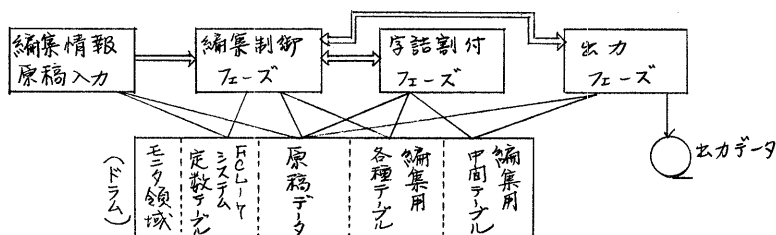
字話割付フェーズと出力フェーズの制御を行ない、他に体裁処理と編集結果情報の管理を行なう。また字話割付フェーズを何度も呼び出し調整をはかる。

(2)、字話割付フェーズ

行、ブロック、頁の生成と各種フランクシヨン処理を行ない、編集結果情報を記録する。

(3)、出力フェーズ

編集結果情報にもとづき字植制御コマンドを発生し、出力データを作成する。



スー5、直し処理

直し処理は訂正場所の指定に基準文字照合方式を採用し、訂正文を一旦格納して照合を行ない、実際のデータを書換える処理とフェーズを分けている。そのために照合アンマッチの分だけを別に直すことができ、またトラブルを未然に防止することもできるようになっている。文字、行、ブロック、頁、原稿各単位の削除、追加、差替、入替が可能である。また訂正文の訂正やファンクションのプロテクト機能、訂正指示の重要度指定なども行なう他に入力処理と同様の機能も含まれている。

スー6、ジョブ制御プログラム

ジョブコンと呼ばれるこのプログラムは、FICムーブのすべてのプログラムを管理し、その起動権を持つている。一連の処理の単位をジョブと呼び、マルチジョブの管理と、優先処理や処理フローの論理チェックなどを行なっている。あるジョブのある処理の結果がエラーで終了したときは、スケジュールの変更を自動的に行ない、オペレータがその場で処理に迷うのを助けている。

スー7、ユーティリティ

ユーティリティの主なものには、編集情報カタログライブラリの登録更新、原稿データマクロライブラリの登録更新、ジョブファイルの分割統合抽出編集、頁単位ブロック単位のロック処理、編集結果の16進ダンプリスト処理、SAVE、RELOAD処理等がある。

運用に際してはカタログヒスツロの機能が非常に効果をあげている。特にファンクションの組合せによる複雑な組版パターンには有効である。

3、漢字ディスプレイ校正システム

このシステムは漢字プリンタおよび漢字ディスプレイを用い、原稿データをFICムーブで編集する前にデータをクリーンにすることと、編集済データを会話形式で確実に直すことによりFICムーブでの処理サイクルを減らし、処理能力を高めることを目的としたシステムである。

3-1 システムの条件

(1)、直しの機能が豊富であること。

漢字ディスプレイのローカル機能（1文字単位の追加差替削除）を利用する以外に、大量挿入、入替、行ブロック頁原稿単位の削除、原稿の追加、ロック、アンロックなどの機能をもつ。

(2)、直しの操作が容易であること。

- ・操作に統一性を持たせる。

- ・プログラムファンクションキーによるワンタッチ操作を有効に用いる。

- ・画面のプロテクション機能を有効に利用し、誤操作を防ぎ、かつカーソル操作を容易にする。

- ・会話形式の処理により、操作を容易に覚えることができ、また誤操作は速やかに指摘され、そのための能率低下を防ぐことができる。

(3)運用が容易であること。

- ・原稿データの入力は、パンチ済のものからランダムに入力でき、紙テープの整理の手間が省ける。

- ・各プログラムは自動的に起動され、オペレーションの手間が省ける。

- ・アカウンティング情報が豊富に提供され、運用の便が図られている。

3-2. 漢字ディスプレイの機能

ソフトウェア的にみた漢字ディスプレイの機能は、大別して2つの側面をもつ。

(1). キーボードの操作により何らかの制御指示を与える機能

これにはホストコンピュータと通信できるプログラムファンクションキーと、ローカルに制御できる画面制御キーとがある。(表-1.)

(2). ソフトコマンドにより何らかの制御指示を与える機能

これはホストコンピュータからの指示によって画面制御ができるようにした指令であり、これをサブコマンドと呼んでいる。(表-2)

キーの種類別	キーの内容
文字キー	漢字キーボード、タイプライタ、テンキーから各々文字を入力
画面制御キー	カーソル移動キー
	画面編集キー(挿入、削除、改行、シフト、ハッディングマーク等)
	フィールドオリエンティッドキー(消去、再表示、TAB等)
コントロールキー	送信、コピー、リザーブ、復旧キー等
プログラムファンクションキー	利用者が任意に定義して利用できる。64種
セキュリティキー	トラブル防止。

表-1. 漢字ディスプレイのキーの種類

全画面消去	輝度指定	Kシフト(漢字モード)
行消去	ハッディングマーク指定	Aシフト(EBCDACモード)
復改	オペレータコール	Gシフト(外字モード)
アドレスポイント指定	ハードコピー	外字パターンセット
座標ポイント指定	プロテクト指定	セイ線指定
カーソル位置指定	全オペフィールド消去	NOオペレーション

表-2. サブコマンド一覧

漢字ディスプレイはコントローラとしてミニコンピュータによって最大4台まで制御される。しかしホストコンピュータからみたら端末である。

文字キーおよび画面制御キーはローカル機能であり、ホストコンピュータからは一旦切離された状態で端末内だけで操作ができる機能である。またプログラムファンクションキーとコントロールキーはホストコンピュータに通信する機能である。サブコマンドはホストコンピュータから端末へ通信する機能である。

3-3. 効率的利用方法

(1). プログラムファンクションキーの活用

オペレータが会話の要素として必要なものでかつホストコンピュータに通知して初めて会話が通じるような事項はすべてプログラムファンクションキーに定義すべきである。

(2). 画面レイアウトの工夫

オペレータにとって見易い画面レイアウトは必須条件である。そのためにはセイ線の活用、輝度指定の活用、位置表示、オーバーフローエリア等最善の工夫が要求される。また一旦決めたら決して変更しないことも大切である。

(3). マルチデバイスの制御

オペレータは空いている漢字ディスプレイならどれを使用してもよいし、また

一連のジョブが同時に何台占有してもよいように設計されなければならない。

(4)、誤操作の救済

オペレータが安心して操作できるように誤りテックを充実し、親切なメッセージを画面に表示することはきわめて重要なことである。

3-4. FCLM-7との関係

FCLM-7では別システムで校正処理が行なわれることをあらかじめ想定し、入出カインターフェイスを設定してある。標準形態は磁気テープフォーマットであり次の種類がある。

(1)、FCLM原稿入カインターフェイス

(2)、FCLM編集情報入カインターフェイス

(3)、FCLM編集者校正用入出カインターフェイス

これらのインターフェイスで作成したものごあれば、どこで誰がデータを作成してもFCLM-7は処理できるようになっている。

4. 最後に

印刷物は内容の正確性は勿論だが読み易さとか審美性が要求されるところから一定の規準というものがない。電算写植システムではなるべく共通した項目を限定して汎用化を期するが、これで十分であるということがない。一ソフトウェアは対象範囲を拡大するとそのコストに比例して膨大になる性格を持つ。この点については今後ユーザが容易に追加機能を作成するような新しい言語の研究が必要になると思われる。