

万国博データ通信システム

—処理プログラム—

Data Communication at EXPO '70

—Program—

野口 昭 雅*
Akimasa Noguchi

大滝 寿 朗*
Toshiro Ôtaki

福岡 宣 禎*
Nobusada Fukuoka

栗 本 武*
Takeshi Kurimoto

菅 野 文 友**
Ayatomo Kanno

金 山 賢一郎**
Ken'ichirô Kanayama

住 友 博**
Hiroshi Sumitomo

Abstract

Programs for data processing at the EXPO '70 site are divided into on-line programs, and off-line programs to support the former. The on-line programs consist of two systems, A and B. System A processes information on displays and events, on missing children and lost and found articles, and on security arrangements etc.; system B covers information on arrivals and departures of visitors, flow of visitors in the fair grounds, availability of parking space, and waiting time etc.. In addition to the special service they provide, the programs feature easy handling, complete duplication of magnetic disc files, and primary control of file access. Moreover, various tables are provided to meet changes in external conditions.

1. 緒 言

万国博覧会の顧客に対する即時的サービスを行なうコンピュータ・アプリケーションをアピールし、時系列的情報を逐次情報処理装置内に取り入れて情報の蓄積を行なうことにより報告書の精度をさらに高め、そうして得た情報をもととして必要とする報告書をタイムリーに作成する。そして会場内のダイナミックな活動に対応するデータを提供するとともに、オンライン・リアルタイム・システムの信頼度向上のための諸検討を行なうことにより、将来予想される各種オンラインシステム設計時の基礎技術の開発を行なうこと、といった日本万国博覧会データ通信システムの目的を達成するための処理プログラムについて、その概略を以下の各章で記述する。

2. 業 務 内 容

本システムの業務内容を分類すると、図1に示すようになり、その詳細は表1のとおりである。

オンライン業務とオフライン業務は、磁気ディスクパックおよび磁気テープを介して情報の伝達を行なう。

3. 構 成

処理プログラムはオンライン・プログラムとオフライン・プログラムからなり、オンラインの機能ブロック図は図2のとおりである。システム制御プログラムは他の構成部分を制御し、通信回線制御プログラムは端末装置に対する入出力を制御するプログラムであり、端末装置種別ごとに設定するライン・プログラムと各種端末装置に共通の処理を行なう通信制御プログラムからなる。業務制御プログラムは、各業務の共通の処理、たとえば通信回線制御プログラムと業務処理プログラムとの間の情報の授受の仲介、操作員との情報のやりとり、各種のエラー処理、ジャーナル処理などを行なう。ファイル処理プログラムは磁気ディスクファイルの完全二重化に対する

サポート、情報検索のためのファイル・アクセスの一元的処理を行なう。業務処理プログラムは各業務に対応したサブプログラムから構成されており、純粋に業務処理のみを行なう。

またオフライン・プログラムは報告書作成プログラム、ファイル作成プログラム、運転保守プログラムなどからなり、付帯業務の処理とシステム運用のサポートを行なう。

A, B両システムの概念図を示したのが図3および図4である。また、プログラムの構成は表2に示すとおりである。

4. オンライン・プログラム

4.1 ライン・プログラム

システムに接続される端末の種類に応じて作成されるものであり、本システムでは7種類のライン・プログラムがあって、それぞれの端末や回線の制御方式に対応した処理を行なう。なお、本システムで扱う端末は次のとおりである。

- (1) 文字表示装置 (CRT)
- (2) データ宅内装置 (KBP)
- (3) 押しボタンダイヤル電話機 (PBT)

日本万国博覧会データシステム									
オンライン業務								オフライン業務	
JOB-A (Aシステム)				JOB-B (Bシステム)				報告書作成機能	初期データに対する更新機能
情報処理機能	展示催物等主要行事案内機能	迷子・遺失物案内情報処理機能	会場警備情報問合せ処理機能	情報交換処理機能	入退場者情報処理機能	場内混雑情報処理機能	駐車場情報処理機能		
							待合せ案内情報処理機能		システム始動時の初期データの作成機能

図1 システムの業務内容

Fig. 1. Main Functions of the System

* 日本電信電話公社データ通信本部

** 日立製作所ソフトウェア工場

表1 業務内容
Table 1. Contents of Various Jobs

項番	業務種別 情報システム	オンライン業務	オフライン業務	項番	業務種別 情報システム	オンライン業務	オフライン業務
1	入退場者 情報システム	1. 入退場者状況収集, 編集処理 2. ゲート運用状況収集, 編集処理 3. 入場者累計収集, 編集処理 4. 表示盤への定時出力処理	1. ゲート別入場者報告書 (日報) 2. 入場者報告書 (週報) 3. 入場者報告書 (月報) 4. 入場者の自動計測データと 手動計測データ対比表 (随時)	6	遺失物案内 情報システム	1. 登録処理 2. 照会処理 3. 変更 (場所, 登録, 変更) 処理 4. 返還済処理	1. 拾得物未返還報告書 (日報) 2. 拾得物未返還報告書 (週報) 3. 拾得物報告書 (月報)
2	場内混雑 情報システム	1. 場所別混雑度状況収集, 編集処理 2. 整理券発行状況収集, 編集処理 3. 待時間, 待行列状況収集, 編集処理 4. 表示盤, 場内地図案内盤, 計数表示器への定時出力処理	1. 場所別混雑度報告書 (日報) 2. PBT (混雑) 投入回数報告書 (月報) 3. PBT (混雑) 投入状況報告書 (日報)	7	待合せ案内 情報システム	1. 登録処理 2. 照会処理	1. PBT (待合せ) 投入エラー 件数報告書 (月報) 2. PBT (待合せ) 曜日別トラ フィック報告書 (月報)
3	駐車場 情報システム	1. 入退場車状況収集, 編集処理 2. 駐車場満席, 空席状況収集, 編集処理 3. 誘導標識状況収集, 処理 4. 充席率状況収集, 編集処理 5. 車両情報操作盤, 表示盤, 誘導標識への定時出力処理	1. 駐車場報告書 (日報) 2. 駐車場報告書 (週報) 3. 駐車場報告書 (月報)	8	情報交換 システム	1. 一せい通信 2. メッセージ交換	
4	展示・催物等主 要行事案内情報 システム	1. 変更, 追加, 消去 2. 定期照会出力処理 3. 照会処理 4. 一せい通信	1. カテゴリ別照会件数報告書 (月報)	9	会場警備情報問 合せシステム	1. 入退場者に関する問合せ処理 (KBP, CRT) 2. 場内の主要地点における混 雑状況に関する問合せ処理 (KBP, CRT) 3. 駐車場に関する問合せ処理 (KBP, CRT) 4. 定時出力処理 (KBP)	
5	迷子案内 情報システム	1. 登録 (保護登録は迷子セン ターにも出力) 処理 2. 照会処理 3. 変更 (場所, 登録, 変更) 処理 4. 解決済 (迷子解決は迷子セン ターにも出力) 処理		10	その他		1. エラーメッセージ件数報告 書 (週報) 2. システム別 KBP, CRT に よる登録照会件数報告書 (月 報) 3. 総合情報報告書 (日報)

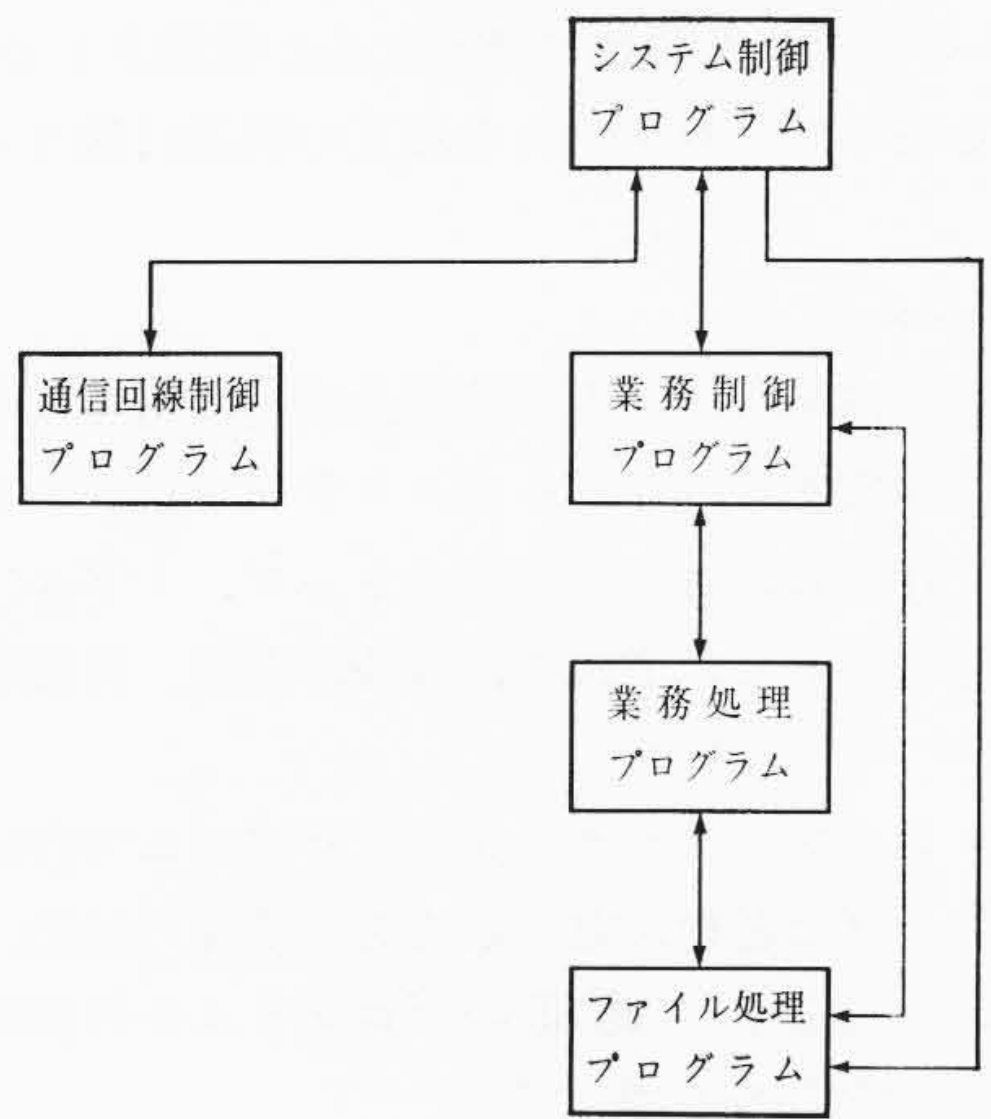
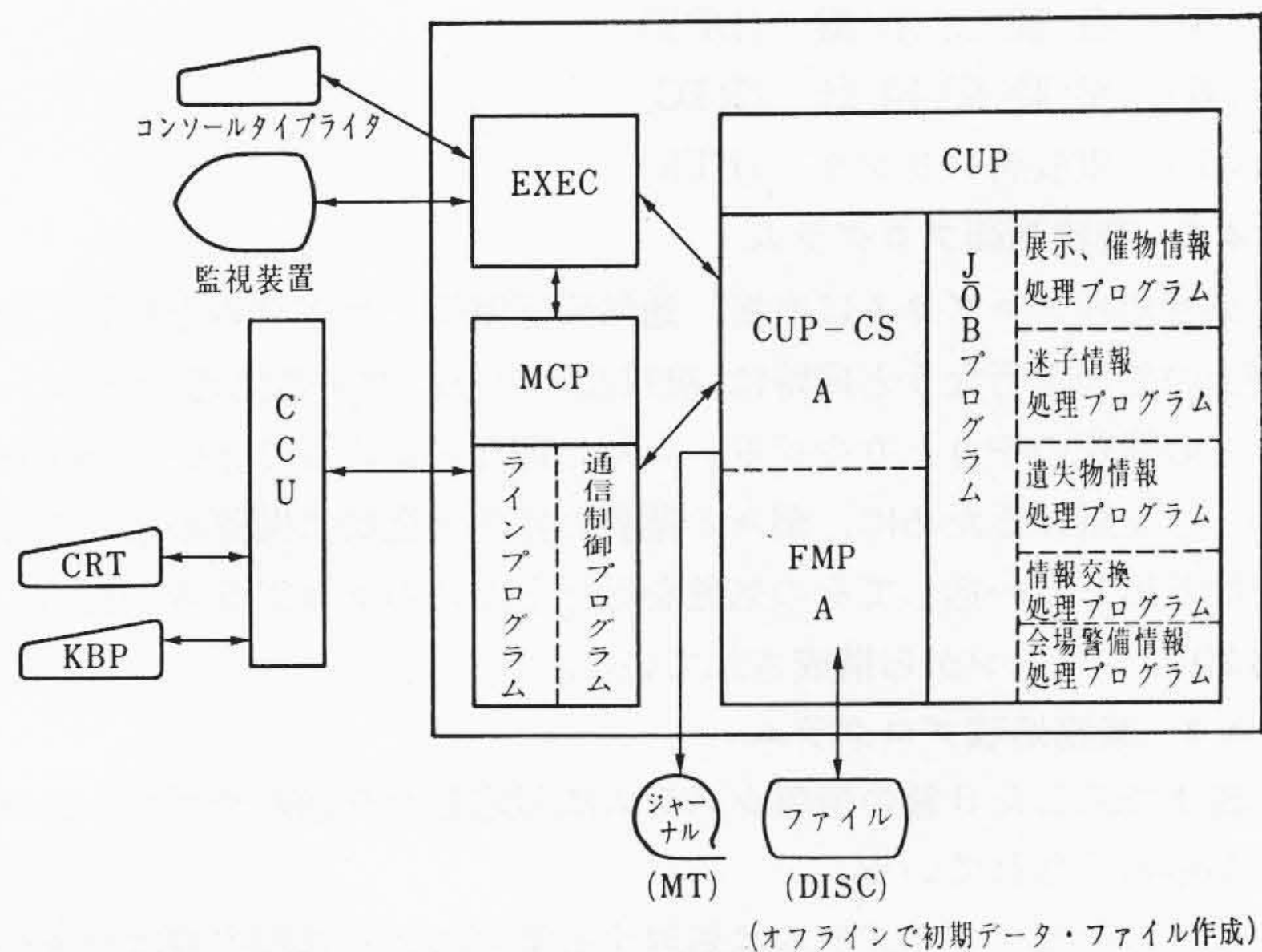


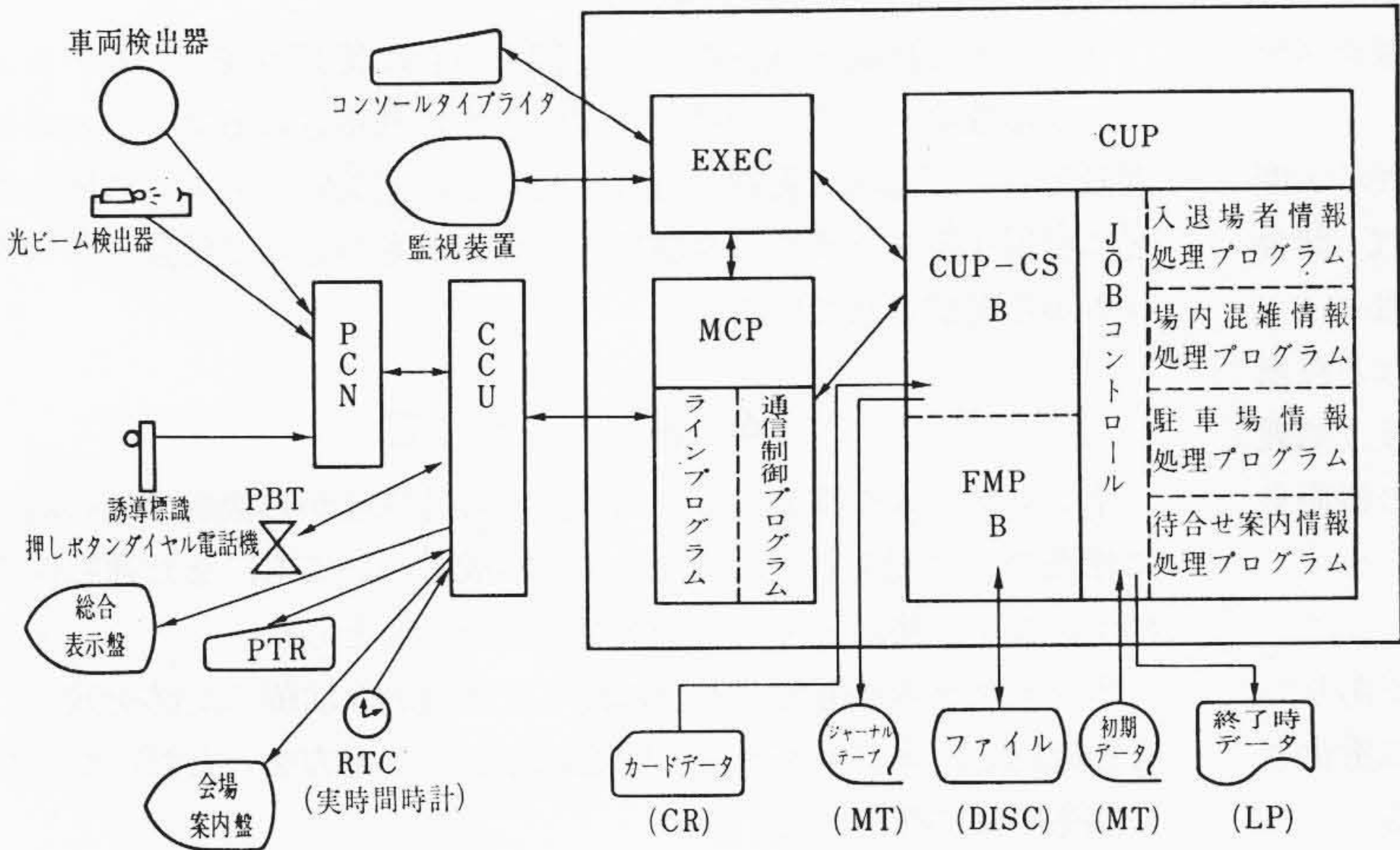
図2 オンライン・プログラム機能ブロック
Fig. 2. Elements in On-line Programs



EXEC : システム制御プログラム
CUP-CS : 業務制御プログラム
FMP : ファイル処理プログラム

図3 Aシステム概念図

Fig. 3. A Schematic Diagram of A-system



EXEC : システム制御プログラム
CUP-CS : 業務制御プログラム
FMP : ファイル処理プログラム

図4 Bシステム概念図

Fig. 4. A Schematic Diagram of B-system

表2 プログラム構成表
Table 2. Program Structure

プログラム名	サブ・プログラム名
Aシステム オンライン・プログラム	Aシステム業務制御プログラム
	Aシステム オンライン業務 プログラム
	展示催物等主要行事情報処理プログラム 迷子情報処理プログラム 遺失物情報処理プログラム 会場警備情報処理プログラム 情報交換処理プログラム
	システム制御プログラム Aシステムファイル処理プログラム
	Aシステム 通信回線制御 プログラム
Bシステム オンライン・プログラム	Bシステム業務制御プログラム
	Bシステム オンライン業務 プログラム
	入退場者情報処理プログラム 場内混雑情報処理プログラム 駐車場情報処理プログラム 待合せ案内情報プログラム
	システム制御プログラム Bシステムファイル処理プログラム
	Bシステム 通信回線制御 プログラム
オフライン・プログラム	ラインプログラム CDMPY (表示盤回線用) ラインプログラム CMPCN (計測データ伝送装置回線用) ラインプログラム CMPBT (押しボタンダイヤル電話機回線用) ラインプログラム CMPTR (事故席プリンタ回線用)
	運転保守プログラム (リラン) (A, Bシステム)
	ファイル作成プログラム
	報告書作成プログラム
	水道管理プログラム その他の支援プログラム

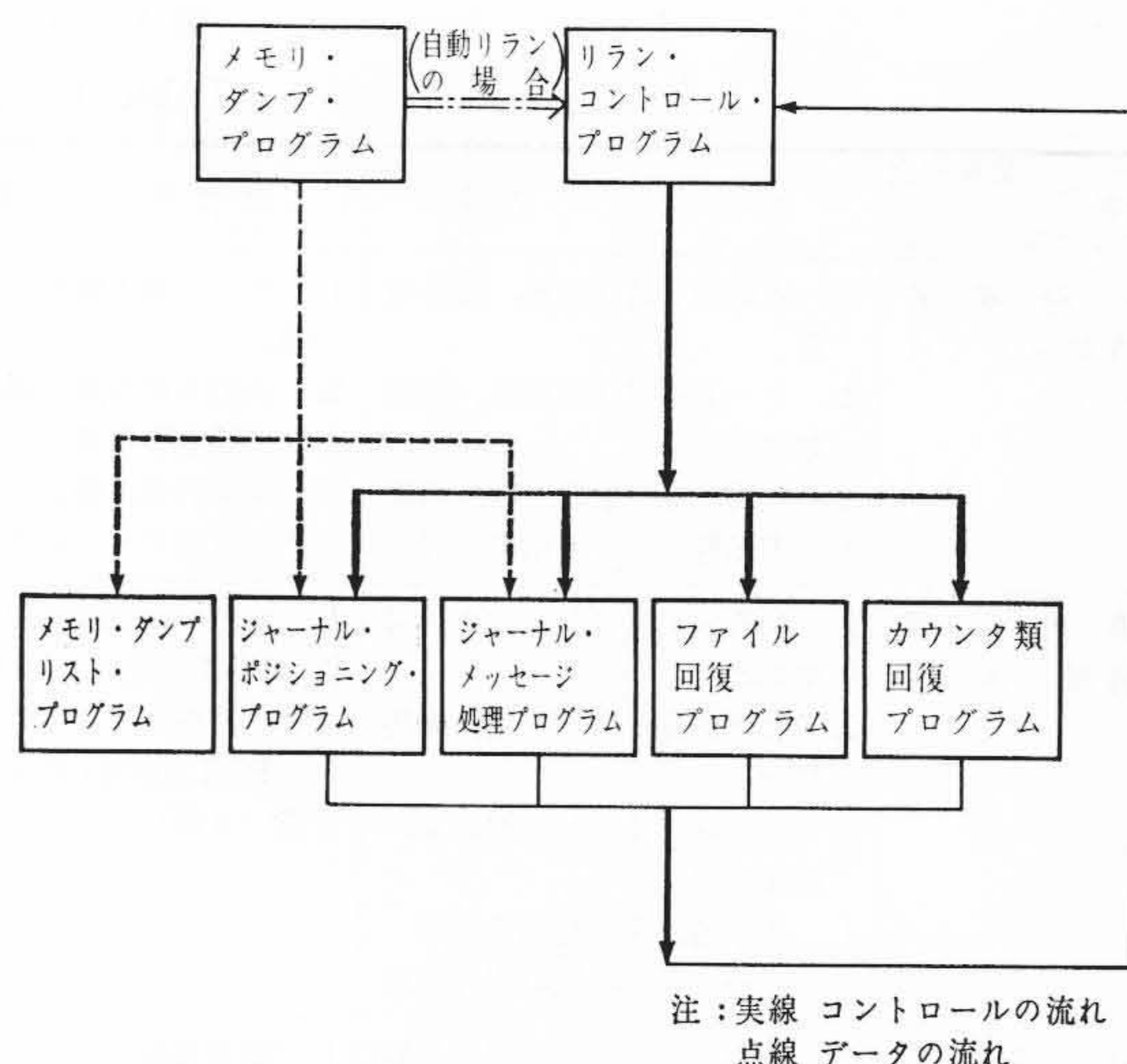


図5 運転保守(リラン)プログラム
Fig. 5. Function of the Rerun Program

すなわち、検索のための手段として編集したインデックス・ファイルに対する完全なサポートとともに、ディスク・パック上のファイル・アロケーションなどに対して一般的な手法を提供する。また、複雑な入出力装置エラーに対する処理を集約することにより、オンライン運転中の二重化された装置の稼働状態をダイナミックに管理し、必要ならば装置の自動切換を行なうものである。

5. 支援プログラム

5.1 運転保守プログラム

オンライン・システムの処理の途中でなんらかの原因で処理が停止した場合、そのシステムを再度処理開始させるために使用される。このプログラムを構成する各サブプログラムの相互の関連は図5に示すとおりである。

5.2 報告書作成プログラム

オフライン・プログラムではあるが、万国博協会当局に対する報告書のすべてを作成するものである。ジャーナル・テープからの各種情報をもとに、諸統計を作成し、万国博協会のトップ、ミドル、作業部門の三階層のそれぞれに適した形式で、日報、週報、月報を提供する。

すなわち、ジャーナル・テープやファイル作成プログラムで作成される展示催物マスタ・テープなどを入力として必要情報の抽出、集計、編集および累積処理を行なう。約35のプログラムから構成されており、20種に及ぶ総合情報を提供する。

5.3 ファイルの作成プログラム

ファイルの作成と適正な維持を図る場合に使用するプログラムで、展示催物システムの照会や定時出力に利用されるファイルの初期設定および追加、更新を行なうものと、遺失物システムの照会などに利用するファイルの再構成を処理するものとの2種類のプログラムから構成されている。

6. 結 言

本プログラムの開発については、その特殊性から機能仕様の設定に相当の長期間を要し、ファイルの構成についても、また運転保守についても、格段とキメの細かな配慮を必要とした。

本プログラムが万博の運営に際して多角的な活躍の足跡を残すことを確信し、本プログラムの開発に際してご協力をいただいた多数の関係各位に深謝する。

- (4) 計測データ伝送装置 (PCN)
- (5) 各種表示盤 (DPY)
- (6) 実時間時計 (RTC)
- (7) 事故席プリンタ (PTR)

4.2 業務制御プログラム

業務処理プログラムは直接、通信回線制御プログラムと接して業務上の処理を行なうと同時に、複雑なエラーに対する処理、オペレータとの情報のやりとりやジャーナル処理などを行なうというわずらわしさを避けるために、個々の業務の特色と直接に関連のない部分を取り出し、一括してその処理を行なうためのプログラムである。約20のルーチンから構成されている。

4.3 業務処理プログラム

表1で示した9種の情報システムに対応した9個のサブプログラムから構成されている。

これらのサブプログラムは処理する業務により処理内容は種々の形態をとるが、一例として展示・催物など主要行事案内情報システムについてみれば以下のような処理を行なっている。

おもな処理として磁気ディスクファイルに登録してある展示・催物情報、会議情報、VIP情報など約12,000件の情報について、問合せ情報から種目、テーマ、場所、国名、人名などの検索用キーワードを作成してファイル処理プログラムに与え、出力される該当レコードを回答の形に編集処理して業務制御プログラムに渡す処理を行なっている。このほかにファイルの更新、追加、消去の機能もあり、一種の情報検索システムを構成している。

4.4 ファイル処理プログラム

ディスクファイルのデータの入出力を行なうプログラムであり、検索用のファイルを特殊な構成としたことと、ファイルが二重化されていることなどの理由から特に新しく作成したものである。