

日本国有鉄道ビデオテックス情報センタシステム

Videotex Information System of Japanese National Railways

日本国有鉄道では、高度情報化時代にふさわしい販売体制整備の一環として、キャプテンのDFセンタ方式のビデオテックス情報センタを開発、設置した。ソフトウェアは、日立標準のビデオテックス接続支援システムをベースとして、MARSシステムと接続する部分については、一部改修と新規開発を行なった。これにより、一般の利用者端末から全国の特急列車の指定席の予約、及び空席状況の照会を実現し、利用者へのサービスをいっそう向上させた。引き続き、第2期として日本国有鉄道既存システムとの結合を行ない、提供情報の拡大が予定されている。

大川 祐司* Yûji Ôkawa
長谷川洋太郎* Yôtarô Hasegawa
岡崎 澄之** Sumiyuki Okazaki
池田 昌史*** Masafumi Ikeda

1 緒言

昭和59年11月30日から開始された商用キャプテンサービスで、日本国有鉄道は、IP(Information Provider: 情報提供者)としてキャプテン情報センタに、企画乗車券、簡易時刻表などの画面を登録し、情報サービスを行っていた。しかし、提供情報を魅力的にするためには、指定席予約などのオンライン情報サービスが不可欠なため、ビデオテックス網に独自の情報センタを直結して画面情報を提供する、DF(Direct Access Information Center: 直接形情報センタ)方式の情報センタを設置した。

ソフトウェアは、APP(Applicable Program Product for Customers)として実績のあるVCS(Videotex Communication Support System: ビデオテックス接続支援システム)を基に、GT端末(Graphic Terminal: 利用者端末)からの指定席の予約照会機能を実現するために、MARS301(国鉄旅客販売総合システム)と接続する日本国有鉄道独自のインタフェースを開発した。本論文では、それらのハードウェア、ソフトウェア構成、及び機能について述べる。

2 システムの概要

2.1 システム開発の目的

日本国有鉄道では、高度情報化社会に対応するため、積極的に通信、CATV(Cable Television)事業などを推進している。本システムは、その一環として、一般利用者に活発な情報提供を行なうことにより、日本国有鉄道をより身近なものとし、かつ情報化時代にふさわしい販売体制を整備する目的で開発された。本システム開発に伴う効果を次に述べる。

(1) 販売チャネルの拡大

多数の家庭、事業所などと情報提供者を直結する日本電信電話株式会社のビデオテックス網に加入し、日本国有鉄道独自の指定席在宅予約機能を実施することにより、販売チャネルの拡大が可能となる。

(2) 他交通機関との競争力の強化

指定席の予約照会サービス、及び各種案内情報などを直接利用者に提供し、また、駅の窓口営業時間帯以外のサービスも可能なため、サービスの強化、ひいては他交通機関との競争力の強化につながる。

(3) 企業イメージの向上

社会の高度情報化が進みつつある現在、旅客営業での予約、

案内業務は、ビデオテックスのサービス形態になじみやすく、これらを実現することにより、利用者に好ましい企業イメージを与える。

2.2 システムの構成

日本国有鉄道ビデオテックス情報センタの構成を図1に示す。サービス内容は、ビデオテックス情報センタが蓄積している画面情報を提供する各種案内情報と、MARS301の座席データをアクセスする指定席予約照会に大別される。提供情報の一覧を表1に示す。

2.3 端末取扱い方式

2.3.1 指定席予約

乗車年月日、列車名、乗車駅名、降車駅名、枚数(最大4枚)、指定席の種類を順を追って入力することにより、向こう1箇月間の新幹線、及び全国の特急列車の指定席を予約することができる。GT端末からの入力方式は、誤入力の少ない方式とすることに重点をおいたが、列車名及び駅名については、情報量が多いためコード入力方式を採用し、既に電話予約サービスで利用者に定着している電話予約コードと同一とした。

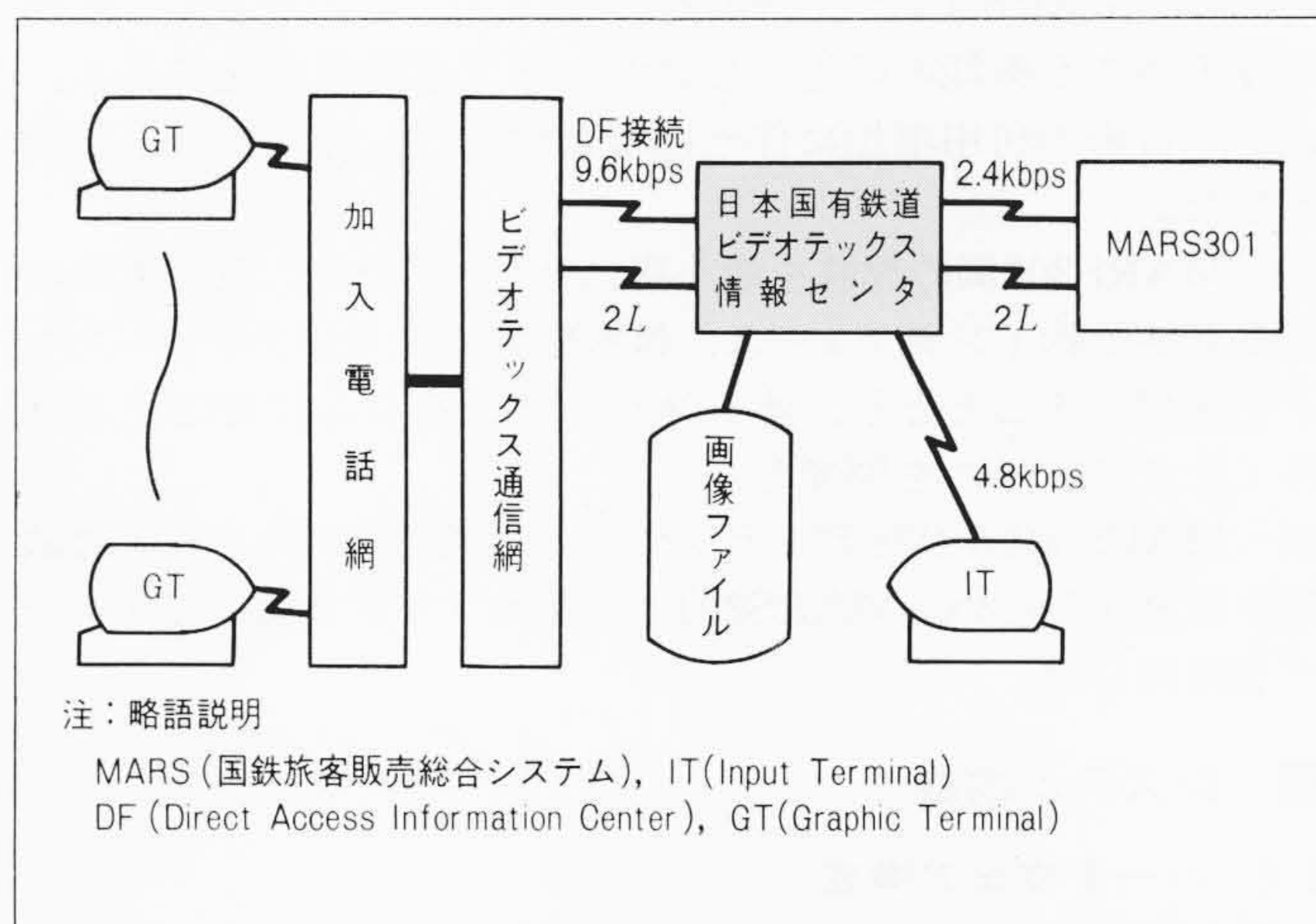


図1 日本国有鉄道ビデオテックス情報センタの構成 ビデオテックス通信網とは同一センタ番号で2回線が接続されており、論理チャネルは1回線当たり10チャネル、合計20チャネルで構成されている。MARS301とは専用インタフェースによって回線で接続されている。

* 日本国有鉄道情報システム部 ** 日立製作所システム事業部 *** 日立製作所大森ソフトウェア工場

表1 日本国有鉄道ビデオテックス情報センタの提供情報 提供情報は、日本国有鉄道ビデオテックス情報センタの画像データをそのまま提供するものと、MARS301システムにアクセスし情報を得るものに大別される。

項番	提 供 情 報			処理システム
1	予 約	指定席予約	予 約	○
2			照 会	○
3		空席状況照会		○
4	案 内	時 刻 表	発着時刻	△
5			停車駅、乗継	△
6		観 光 情 報	積雪、開花	△
7			名所、旧跡、祭事	△
8		商 品 情 報	企画商品	△
9			トクトクきっぷ	△
10			周遊券	△
11		ダイヤルガイド		△
12		列車運行状況		△
13		キャンペーン		△
14	お 知 ら せ	その他		△

注：○(MARS301にアクセスし情報を得る。) △(日本国有鉄道ビデオテックス情報センタの画像データをそのまま提供する。)

なお予約された指定席は、乗車日の二日前までに購入しない場合、MARS301で自動的に解約される。

2.3.2 空席状況照会

検索方法は、画面の案内に従って乗車列車を絞っていく方式を採用した。空席状況照会画面で新幹線は時間帯ごと、在来線は愛称名ごとに、1画面に最大6列車まで表示することとした。また、参照できる期間は、指定席予約と同様に向こう1箇月間である。

図2に指定席予約時のGT端末の操作例を示す。

3 システムの特長

本システムの特長を次に述べる。

- (1) 同一センタ番号で2回線をビデオテックス網に接続し、同様に、MARS301とも2回線で接続した。したがって、片回線障害時でも機能の縮退なしにサービスを続行可能である。また、将来の利用増加に伴う回線数増設にも容易に対応可能とした。
- (2) MARS301側の改修を最小限にとどめるため、既に実績のある電話予約インタフェース、N形発券端末インタフェースなどを採用することとし、本システム側でそれらに対応する外部インタフェースを開発した。
- (3) MARS301及びビデオテックス網の運用に制約されずに試験を実施するため、MARS301、ビデオテックス網シミュレータを開発した。

4 システム構成

4.1 ハードウェア構成

図3にハードウェア構成を示す。ビデオテックスサービス機能の深度化の可能性があるため、将来の構成変更に対応できるものとした。

4.2 ソフトウェア構成

本システムのソフトウェア構成を図4に、VCSの機能を表2に示す。MARS301と接続するため、VCSを母体に一部を改修、又は新規開発を行なった。同じく、試験の効率向上のため

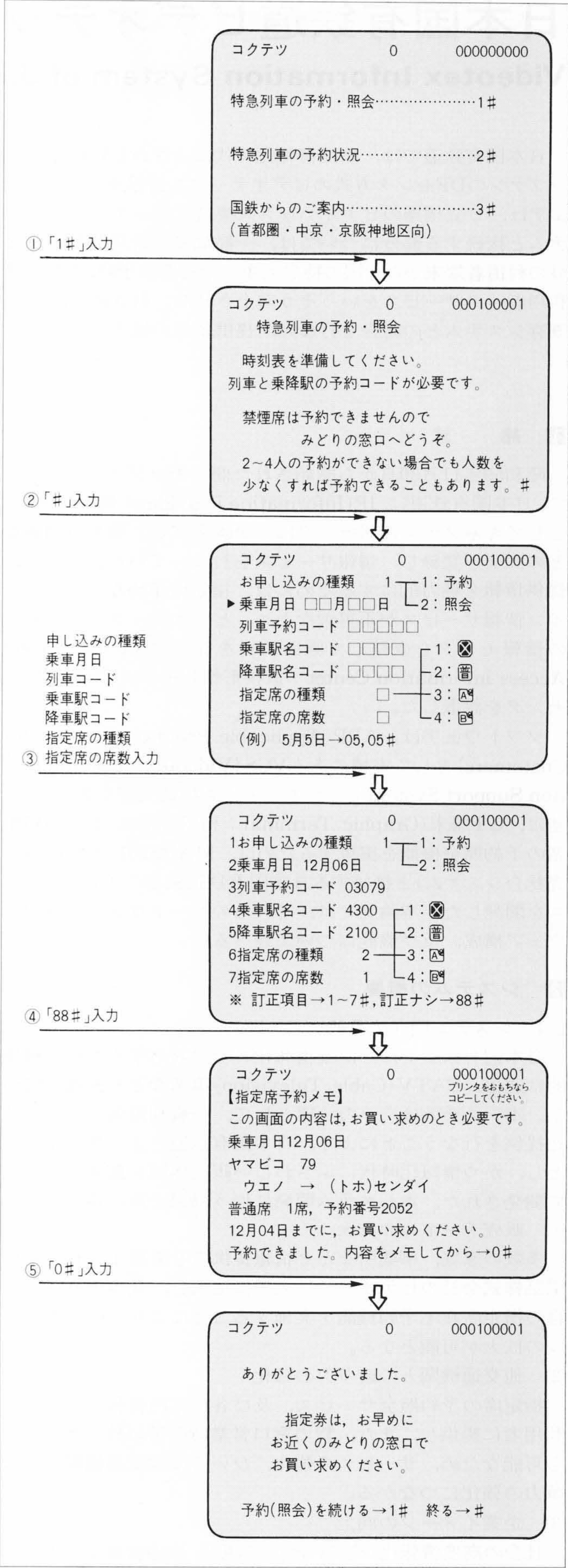


図2 指定席予約時のGT端末操作例 ④「88#」の入力により、日本国有鉄道ビデオテックス情報センタを経由してMARS301へ座席データの問い合わせを行なう。

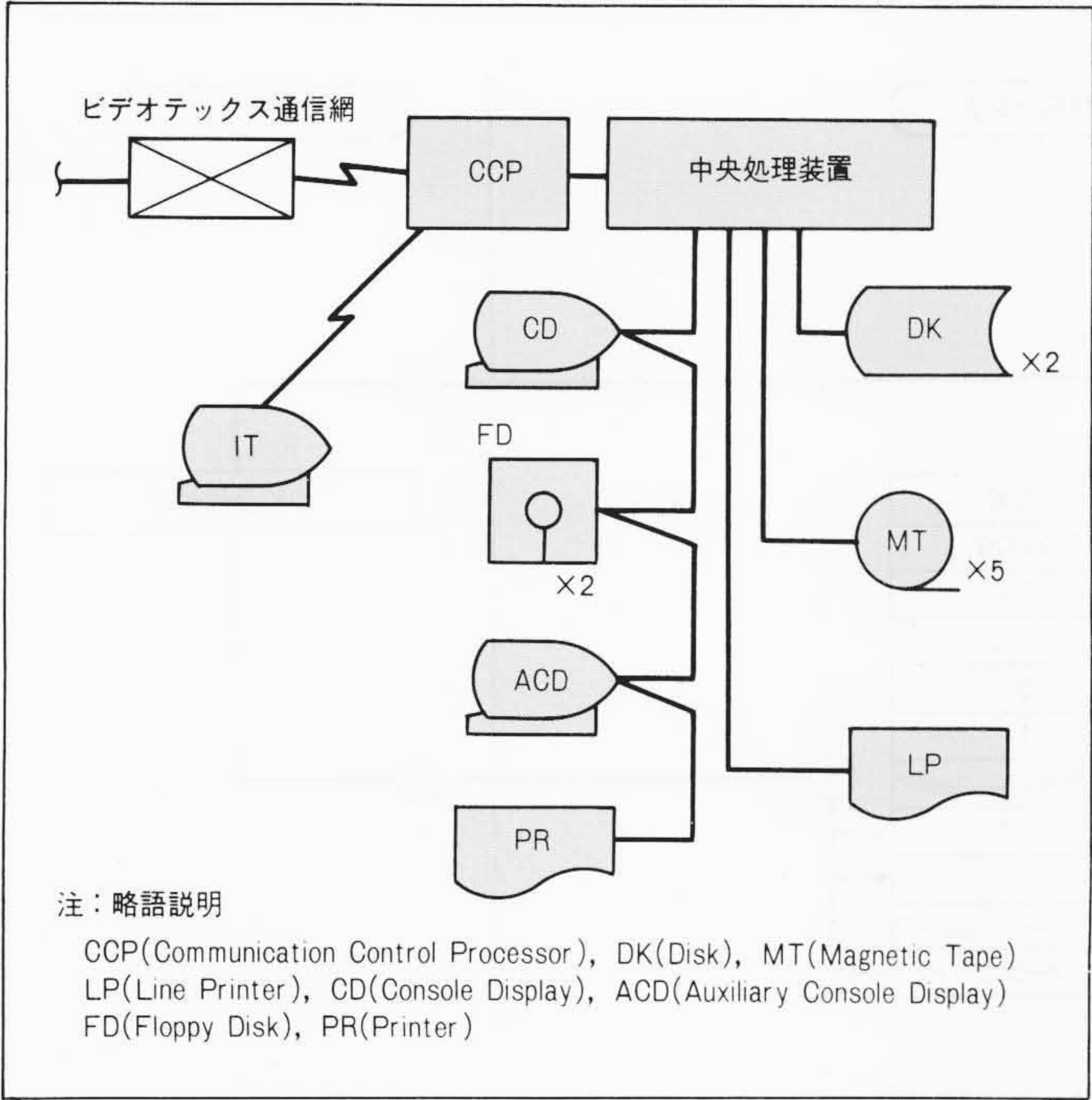


図3 ハードウェア構成 将来の構成変更に対応可能な構成とした。

め、MARS301、ビデオテックス網シミュレータも併せて開発した。

5 MARS301接続機能

MARS301に接続するためのVCSの改修、及び新規開発部は次のとおりである。

表2 VCSの機能概要 表中の項番7については基本機能の一部改修を、項番8～10については新規開発を行なった。

項番	機 能	概 要
1	VCS基本機能	画面検索
2		CUG* (Closed User Group)
3		グラフ作成*
4		画面登録管理
5		画面維持管理
6		センタ管理
7	MARS301新規開発機能	外部接続処理
8		コード変換
9		変換テーブル維持管理
10		シミュレータ

注：＊ 現状では使用しない。

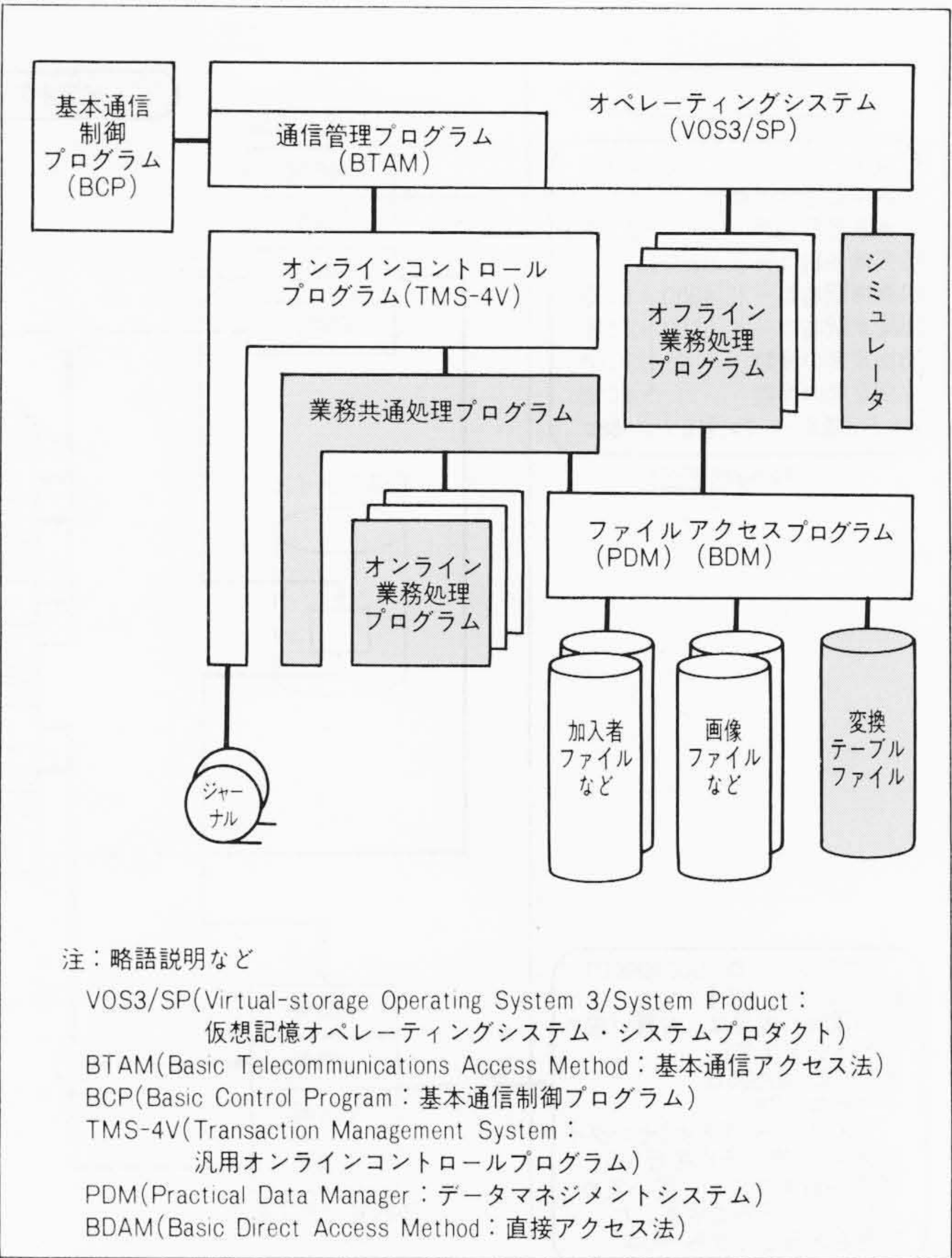


図4 ソフトウェア構成 図中の網目部分について、一部改修又は新規開発を行なった。

- (1) MARS301接続処理機能
- (2) コード変換機能
- (3) 変換テーブル維持管理機能
- (4) シミュレータ

次にこれらの機能について述べる。

5.1 MARS301接続処理機能

GT端末から入力された指定席予約データを編集し、MARS301システムへ送信し、その応答データを編集・加工して回答画面に埋め込み、GT端末へ送信する。接続インタフェースとしては、電話予約インタフェースを指定席予約に、またN形発券端末インタフェースとMARS301内部インタフェースを空席状況照会に適用している。図5に、MARS301との接続処理のうち、指定席予約でのデータの授受の例を示す。

5.2 コード変換機能

指定席予約での列車名、駅名の入力、コード入力方式としたため、GT端末から入力されたコードのMARS301内部コードへの変換、及びMARS301内部コードからGT端末出力コードへの変換を行なう。主な変換項目を次に述べる。

- (1) 列車名・駅名変換
電話予約コードやMARS301で使われている内部コードを仮名文字の列車名、駅名に変換する。
- (2) 空席表示変換
MARS301から通知される予約残席数を×(満席)、△(空席少)、○(空席多)の3段階表示に変換する。
- (3) 群番号変換

GT端末から入力された方面番号、乗車時間帯、列車名選択データを、MARS301で使用している独特な群番号に変換する。

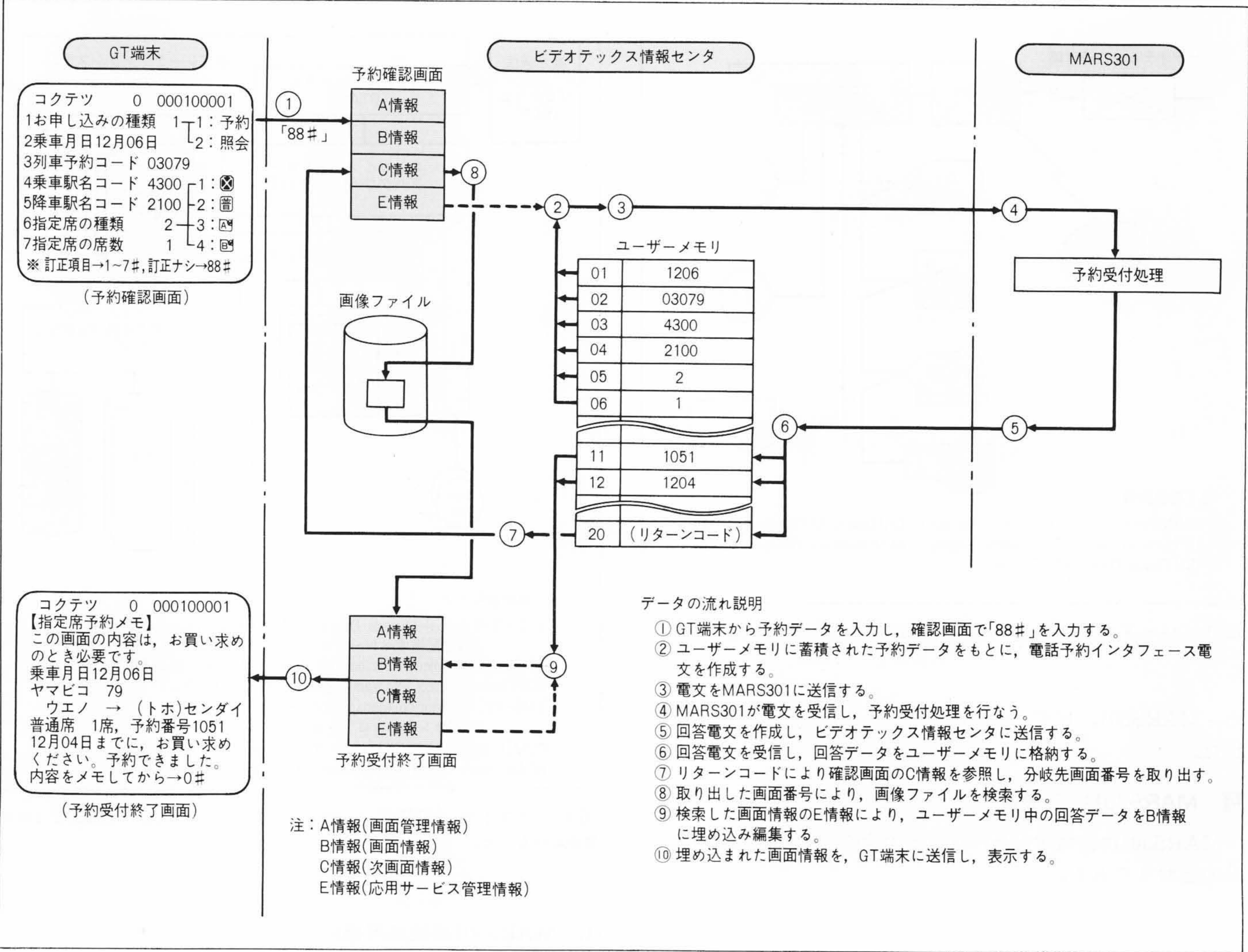


図5 指定席予約におけるデータの流れ 予約確認画面での「88#」の入力により、MARS301システムで空席の有無の確認を行なう。

5.3 変換テーブル維持管理機能

列車名・駅名変換、空席表示変換、群番号変換などに使用する変換テーブルは、GT端末サービス開始時に、ディスクからメモリ上に展開することにより、コード変換処理性能の向上を図っている。これらのコード変換テーブルは、ディスク上に2面分用意し、GT端末サービス中でもテーブルメンテナンスが可能な構成とした。また、変換テーブル維持管理機能は、オフライン処理として、これらの変換テーブルの登録、改訂などを行なう。

5.4 シミュレータ

システム開発時の各種試験を有効に行なうため、目的に合わせて2種類のシミュレータを開発した。

(1) 手動形シミュレータ

GT端末操作時の入力データやデータリンクレベルのコマンドを、コンソールから逐一入力することにより、試験を行なう。プロトコルチェックや回線障害時の障害箇所検出に有効である。

(2) 自動応答形シミュレータ

コンソールからGT端末操作時のデータを入力することにより、MARS301まで含めた一連の処理を自動的に実行する。連動テスト以外の機能確認試験などに有効である。

6 結 言

日本国有鉄道ビデオテックス情報センタのシステム概要、及び指定席予約、照会業務を実現した機能について述べた。本システムとMARS301を接続するソフトウェアの大部分は新規開発となったが、シミュレータによる効率の良い試験の実施などにより、短期間で開発を終了し、昭和60年7月1日からサービスを開始している。更に、本システムでは、提供情報の充実はもとより、次に述べる拡張計画について具体的な検討が進められている。

- (1) 既存運行管理システムなどの接続により得られる列車遅延情報の迅速な提供
- (2) 全国の鉄道管理局などで計画されているプライベートビデオテックスシステムとの接続によるきめ細かい情報の提供

参考文献

- 1) 日本電信電話公社：ビデオテックス通信網サービスのインターフェース(センタ編，端末編)(昭和59年8月)
- 2) 日本電信電話公社：キャプテンシステムサービスのインターフェース(昭和59年8月)
- 3) 大島，外：キャプテンシステムのソフトウェアと関連システム，日立評論，67，5，355～361(昭60-5)
- 4) APP ビデオテックス接続支援システム VCS概説，マニュアル番号APP-A-236(昭59-10)