

飛驒高山テレトピア株式会社納め ニューメディアシステム

——プライベートキャプテンシステム“HITPAX”と
パーソナルコンピュータ通信「飛驒のこだま」——

New Media System Supplied to Hida Takayama Teletopia Co., Ltd.

最近の情報化社会の進展は、各種ニューメディアシステムの地域社会への定着を早めつつある。

昭和60年11月に郵政省からテレトピア計画の指定を受けた高山市は、翌61年8月に、第3セクターである飛驒高山テレトピア株式会社を設立し、同年11月から日立製作所製プライベートキャプテンシステムHITPAXを導入してサービスを開始した。

その後システムは順調に稼動し、アクセス件数も多く、後述する財団法人基盤技術研究促進センターの試験研究プログラムの実施とあいまって、好評裏に利用されている。

小瀬信行*	Nobuyuki Kose
国島芳明**	Yoshiaki Kunishima
樋口昭治***	Shōji Higuchi
大倉基広****	Motohiro Ookura
中村善明*****	Zenmei Nakamura
田上 純*****	Jun Tanokami
北村 覚*****	Satoru Kitamura

1 緒 言

高山市は昭和60年11月に、郵政省の「未来形コミュニケーション都市構想(テレトピア構想)」の指定を受け、翌昭和61年8月に第3セクター飛驒高山テレトピア株式会社を設立し、同年11月1日から日立製作所製HITPAX(Hitachi Private Videotex System)による、プライベートキャプテンサービスを開始した。

高山市のテレトピア構想は、市の地域特性を踏まえて「飛驒高山観光・産業振興システム」としてサービスを行っているが、同システムは、「飛驒高山観光情報システム(ウエート50%)」、「飛驒高山地場産業振興システム(ウエート40%)」及び「飛驒高山地域情報システム(ウエート10%)」の三つのサブシステムから成っている。

また、このシステムの構築に当たっては、財団法人基盤技術研究促進センターの出資を受け、次の三つの試験研究、「キャプテン画面と動画・自然画連動ソフトウェアの開発」、「外国人用画像データベースの構築と英文情報自動送出ソフトウェアの開発」及び「土産品選択注文ソフトウェアの開発」を行うことにしている。飛驒高山テレトピア株式会社では、昭和62年11月から本格的サービスを開始し、同年4月には、レーザーディスク内蔵形キャプテン端末と街頭形キャプテン端末を設置し、市民や観光客に利用できる環境を整えた。

また同時に、昭和62年4月にはパーソナルコンピュータ通

信センターも設置して、パーソナルコンピュータ通信サービスも行っている。

2 センターシステム

2.1 ネットワーク構成

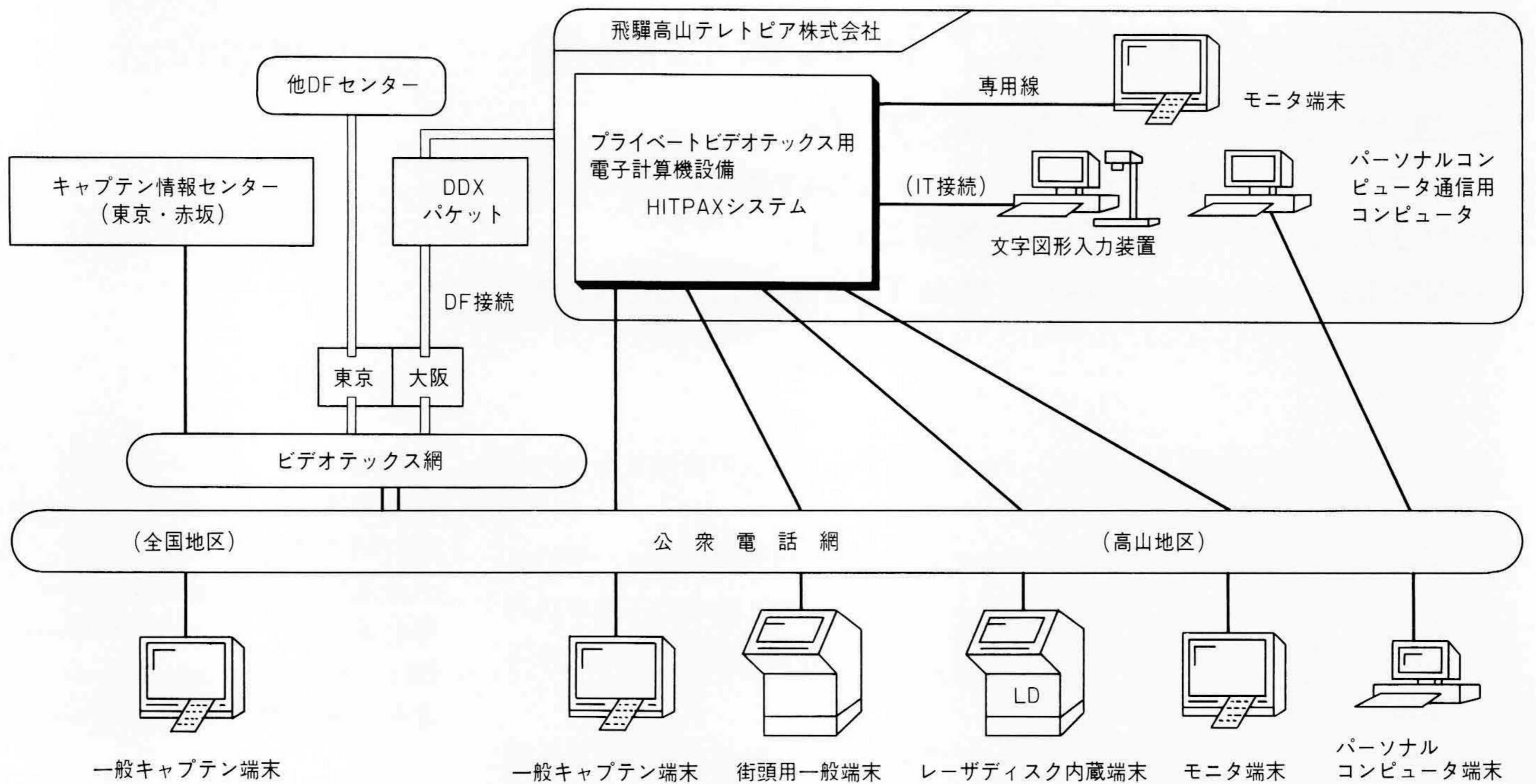
システムのネットワーク構成を図1に示す。飛驒高山テレトピア株式会社には、キャプテンシステムHITPAXと、VI-100C形文字図形入力装置及びパーソナルコンピュータ通信センターを設置している。

高山地域に対するキャプテンサービスは、HITPAXセンターから日本電信電話株式会社の公衆電話回線網を通じて行われ、高山市内の場合3分間10円でアクセスされる。市役所、市民文化会館をはじめ市内主要観光拠点などには、街頭形キャプテン端末及びレーザーディスク内蔵キャプテン端末が置かれ、一般市民や観光客が無料で利用できるようになっている。

一方、HITPAXセンターは日本電信電話株式会社のビデオテックス網とも結ばれており(DF: Direct File Access接続)、全国キャプテン端末から3分間30円でアクセスでき、他のキャプテンセンターへの切替えも可能になっている。

本センターには、上記のほかに無手順方式によるパーソナルコンピュータ通信サービスのためのパーソナルコンピュータ通信センターも併設されており、高山市内をはじめ全国か

* 飛驒高山テレトピア株式会社 ** 飛驒高山テレトピア株式会社営業課 *** 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 ***** 日立京浜工業専門学院 ***** 日立製作所OA開発工場部 ***** 日立電子株式会社



注：略語説明 DF (Direct File Access), DDX (Digital Data Exchange), IT (Input Terminal), LD (Laser Disk)

図1 ネットワーク構成図 公衆電話網で高山地域へサービスするとともに、ビデオテックス網へも接続しており、全国からもアクセスできる。

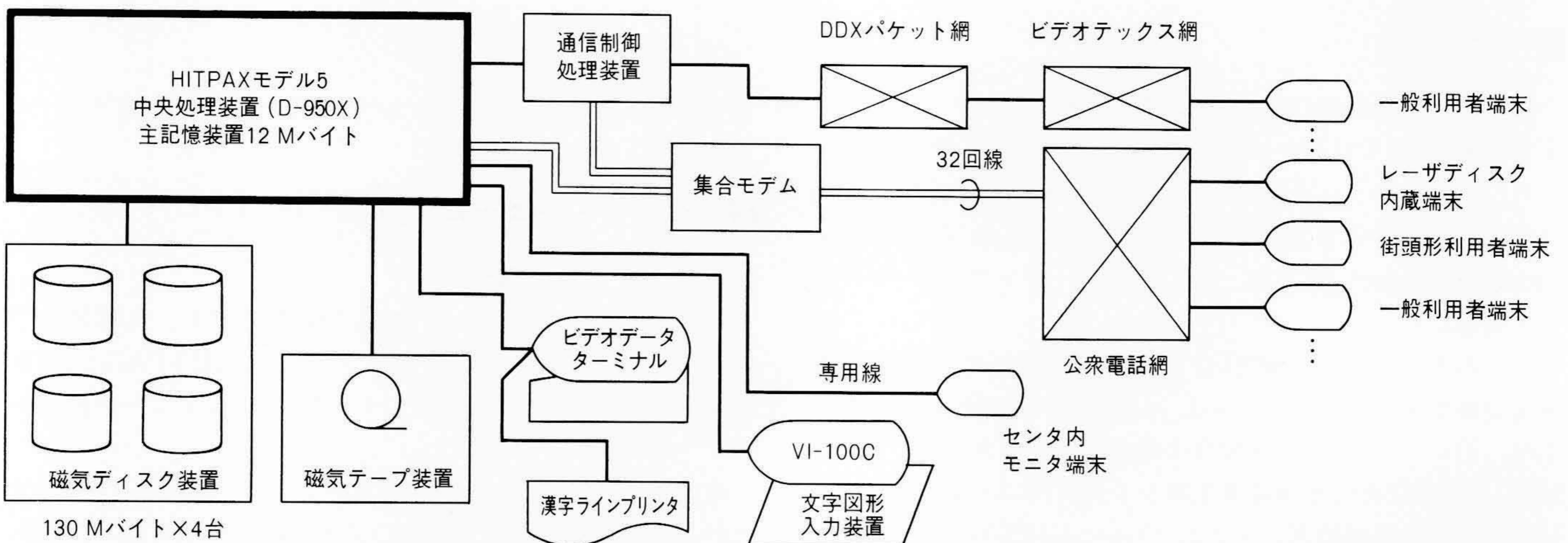


図2 ハードウェア構成図 センターは、HITPAXモデル5を使用し主記憶装置12 Mバイト、磁気ディスク装置は130 Mバイト×4台の構成となっている。

ら公衆電話網を通じてアクセスできるようになっている。

2.2 ハードウェア

HITPAXによるセンターのハードウェア構成を図2に示す。飛驒高山テレタイプ株式会社で導入したのは、小形キャプテンシステムHITPAXモデル5をベースとしたシステムで、画面蓄積容量約10万画面である。利用者端末の回線は、公衆電話網32回線、ビデオテックス網10論理チャンネル1回線(DDX: Digital Data Exchangeパケット網接続)、及びセンター内専用線2回線となっている。

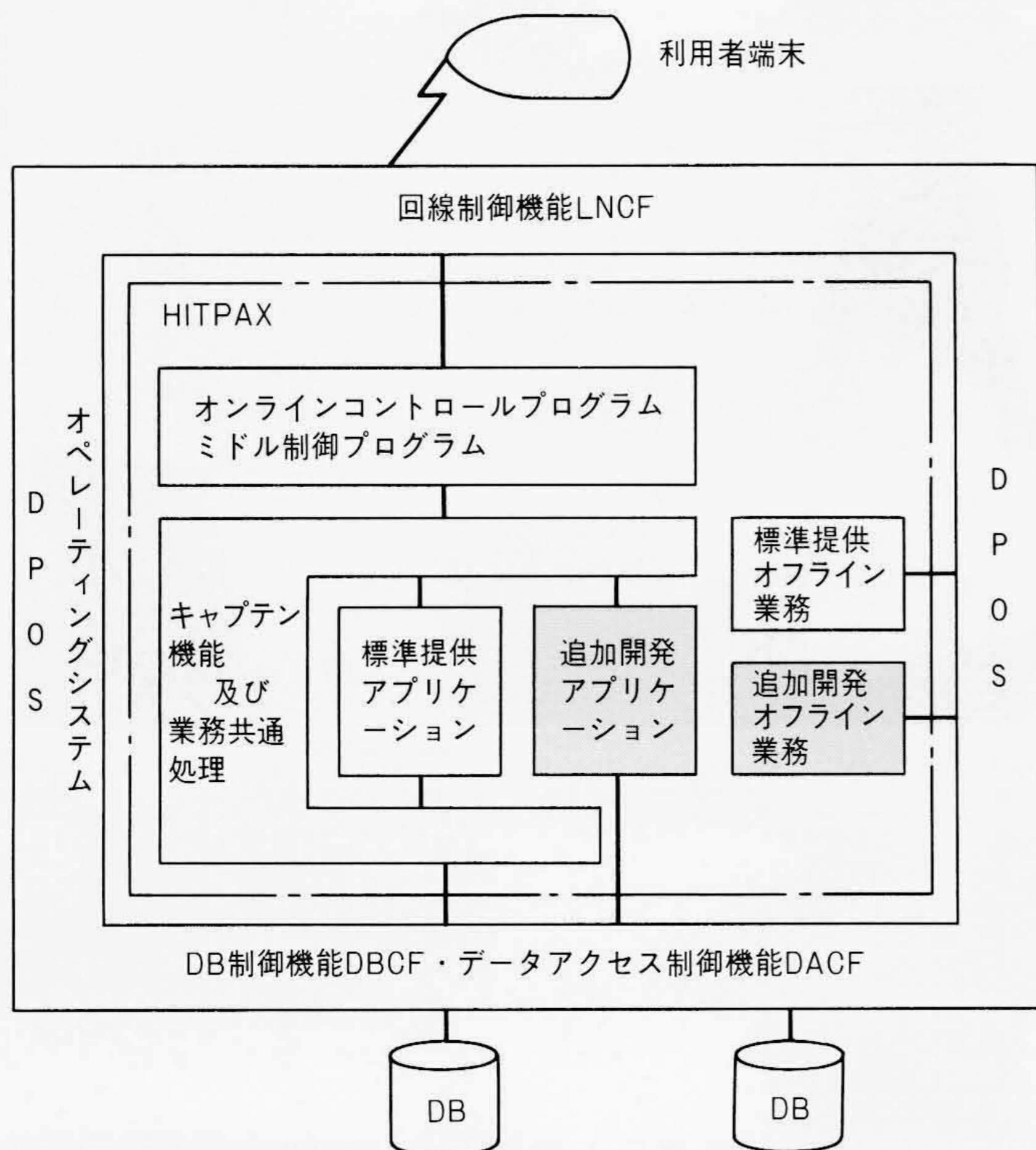
2.3 ソフトウェア

ソフトウェアの構成を図3に示す。ソフトウェアは、APP (Applicable Program Product for Customers)であるHCSP

(Hitachi small Captain Support System for Private)を適用している。HCSPは、キャプテンセンターを運営するのに必要な機能のほか、メールボックス、掲示板、インフォメーションサービスなど独自機能を標準提供している。更に、4章で述べる飛驒高山テレタイプ株式会社独自のサービスとして新しい機能を追加開発した。図4は本センターでのキャプテン機能の構成図である。同図の薄い網目部分が今回追加開発した箇所である。

3 4 システムの運用

センターのサービス時間は、7時から22時まで毎日無休で運転しており、通常はオペレータレスの自動運転である。セ



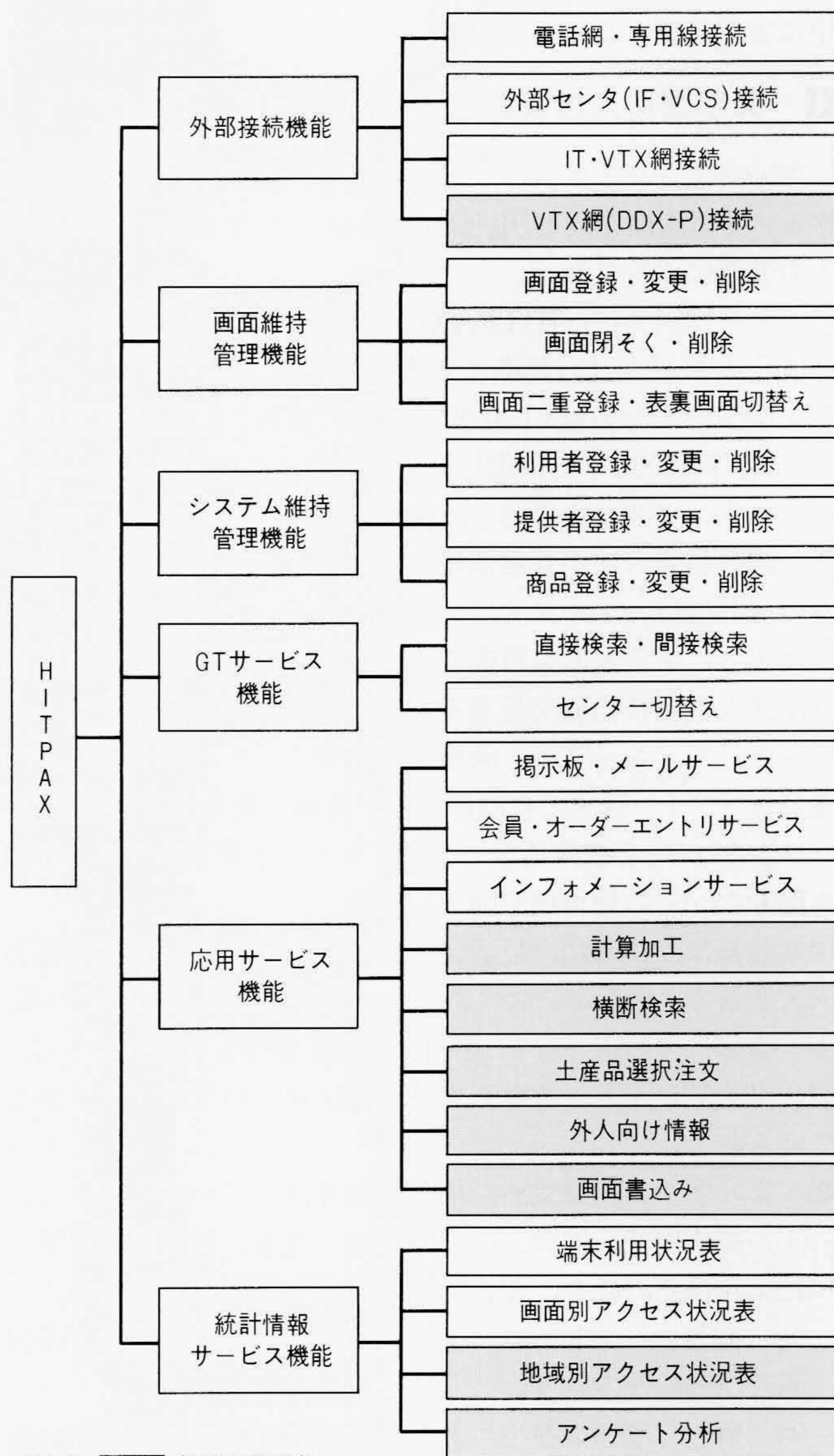
注：1. 今回開発した部分
 2. 略語説明 LNCf (Line Control Facility)
 DPOS (Distributed data Processing Operating System)
 DBCf (Data Base Control Facility)
 DACF (Data Access Control Facility), DB (Data Base)

図3 ソフトウェア構成図 APP(Applicable Program Product for Customers)であるHITPAXを適用し、高山市独自のサービスを追加開発した。

ンター運用概要を図5に示す。

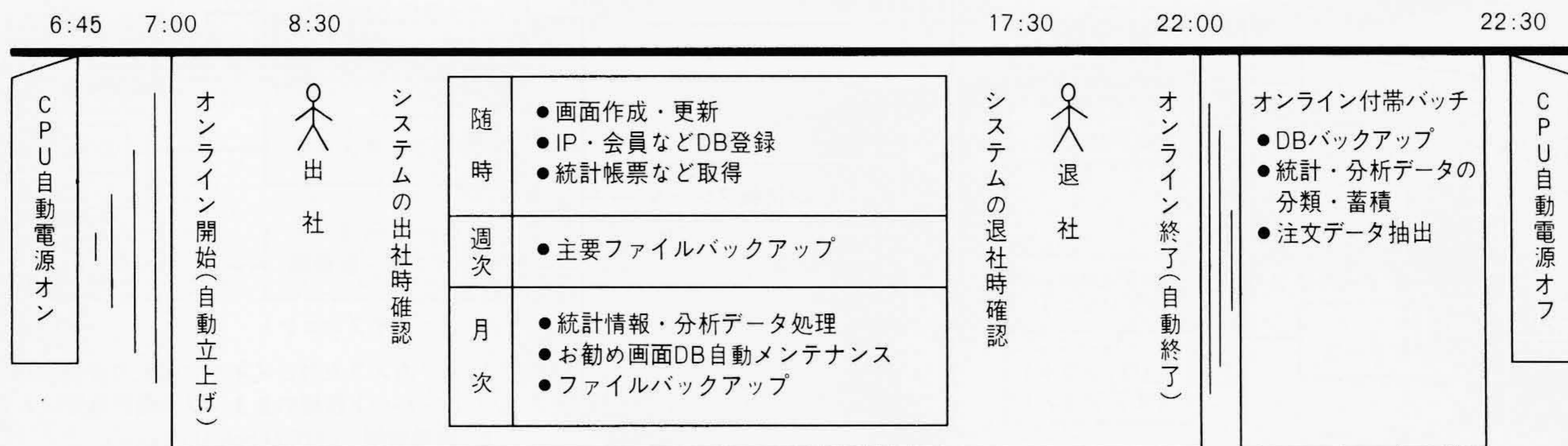
センターシステム機器の電源は自動投入され、7時にはオンラインサービスを開始する。社員は8時ごろ出社後幾つかの点検項目を確認し、退社前に不要機器の電源を切断するだけでよい。22時にはオンラインが終了し付帯バッチ処理実行後自動的に電源が切断される。

センター運用に関するオペレータの操作は、IP(Information Provider: 情報提供者)や会員などの登録、統計情報などの帳票出力、週末のファイルバックアップ、月初めの月次処理が



注：1. 新規開発機能
 2. 略語説明 IF・VCS (Indirect Access Information Center・Videotex Communication Support System)
 IT・VTX (Input Terminal・Videotex)
 DDX-P (Digital Data Exchange-Packet)
 GT (Graphic Terminal)

図4 飛驒高山テレトピア株式会社におけるキャプテン機能構成図 HITPAXはキャプテンに必要な機能をほとんど持っており、今回更に独自の機能を追加した。



注：略語説明 CPU (中央処理装置)

図5 センター運用概要図 センターは無休で毎日運転しており、通常オペレータレスの自動運転である。

ある。オフライン、バッチ処理はすべてオンラインサービス中に実行可能となっている。

4 文字図形入力装置“VI-100C”

キャプテンシステムは、文字と画像で情報サービスを提供する。その画面作成とDB(Data Base)への登録は、文字図形入力装置によって行う。

このたび納入したHITPAXには、文字図形入力装置“VI-100C”が接続され、効率よく使用されている。

文字図形入力装置VI-100Cは、先に開発された文字図形入力装置VI-1000Cを簡易化し経済化を図ったものである。キャプテンランク3まで対応し、情報入力装置としては、文字情報、図形情報のほか管理情報入力も行える。装置の構成は、本体(制御部)、データタブレット、スキャナ装置のほか、白黒カメラによる入力も可能である。また、本装置は後述する財団法人基盤技術研究促進センターの試験研究プログラムの一環として、キャプテン画面情報の中に、レーザディスク内蔵形キャプテン端末の自然静止画、動画を制御する情報(テレソフトウェア)も組み込むことができる。本装置のブロック図を図6に、その使用例を図7に示す。

本装置は、簡易化、経済化を図ったキャプテン用文字図形入力装置ではあるが、次のような数多くの特長を備えている。

- (1) 情報入力装置として、素材の性格に適合しやすいように、データタブレット、スキャナ装置のほか、白黒カメラも備えていること。
- (2) より多くの編集機能、描画機能を持っていること。
 - (a) 編集機能：拡大、縮小、移動、複写、拡大画素修正、拡大色修正のほか、他素材との部分合成が可能である。
 - (b) 描画コマンド：点、直線、四角形、円、円弧などの描画及び削除ができる。
 - (c) 着色：閉領域検出による自動着色(テクスチャ発生を含む)及び領域指定による着色が可能である。
 - (d) その他：各種カーソル表示(ドットカーソル、クロスヘア)及びメッシュの表示
- (3) 機能の拡大
 - (a) 4,096色から任意16色が選択できる。



図7 キャプテン用文字図形入力装置VI-100Cの外観 カメラ入力、スキャナ入力とも可能で操作しやすい構造となっている。

- (b) テキストのフォトグラフィック情報への転換が可能である。

5 試験研究プログラムの概要とHITPAX新機能の開発

5.1 試験研究プログラム

本試験研究プログラムは、1章で述べたように財団法人基盤技術研究促進センターの出資対象プログラムであり、3項目から成っている。以下に、その概要を述べる(図8参照)。

- (1) キャプテン画面と自然画・動画連動ソフトウェアの開発
 キャプテン画面情報の中にレーザディスク内蔵端末を制御する情報(テレソフトウェア)を組み込むことで、キャプテン画面とレーザディスクの画像・音声を交互に、あるいは合成して見ることができる。
- (2) 外国人向け画像データベースの構築と英文情報自動送出ソフトウェアの開発

当月の外国人観光客を対象としたアンケートの回答と画面検索実績を分析し、更に季節条件を加味し、お勧め情報として翌月のデータベースを作成する。検索の際、ユーザーが自

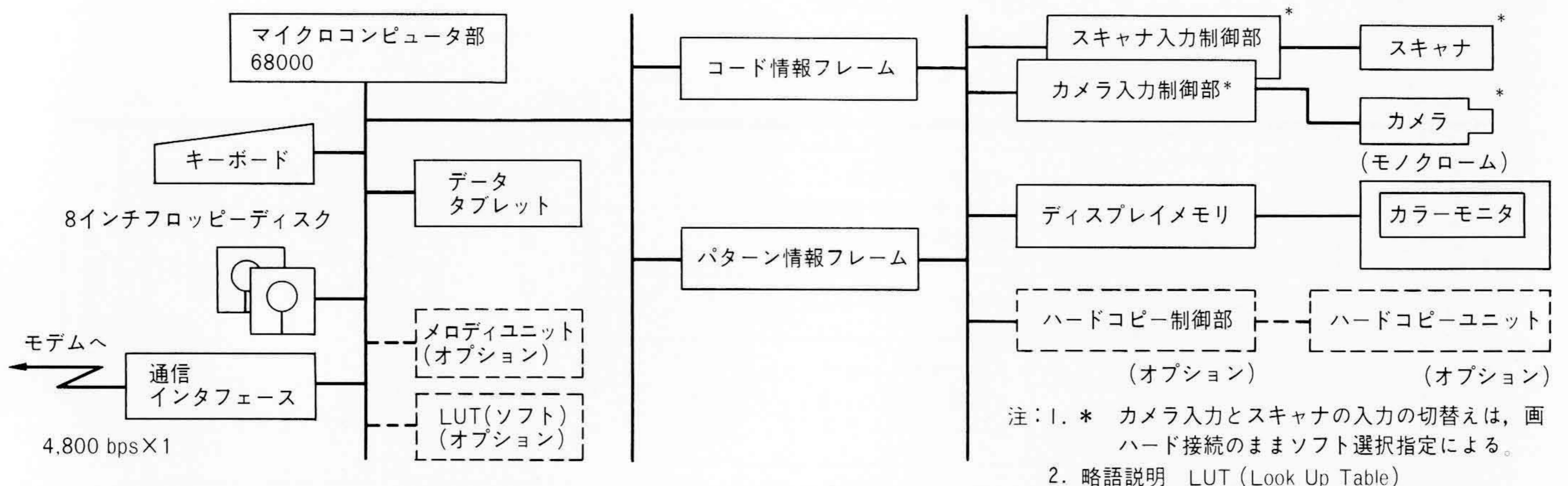


図6 キャプテン用文字図形入力装置VI-100Cブロック図 本体はマイクロコンピュータによって制御され、スキャナ入力、カメラ入力両方が使用できる構成となっている。

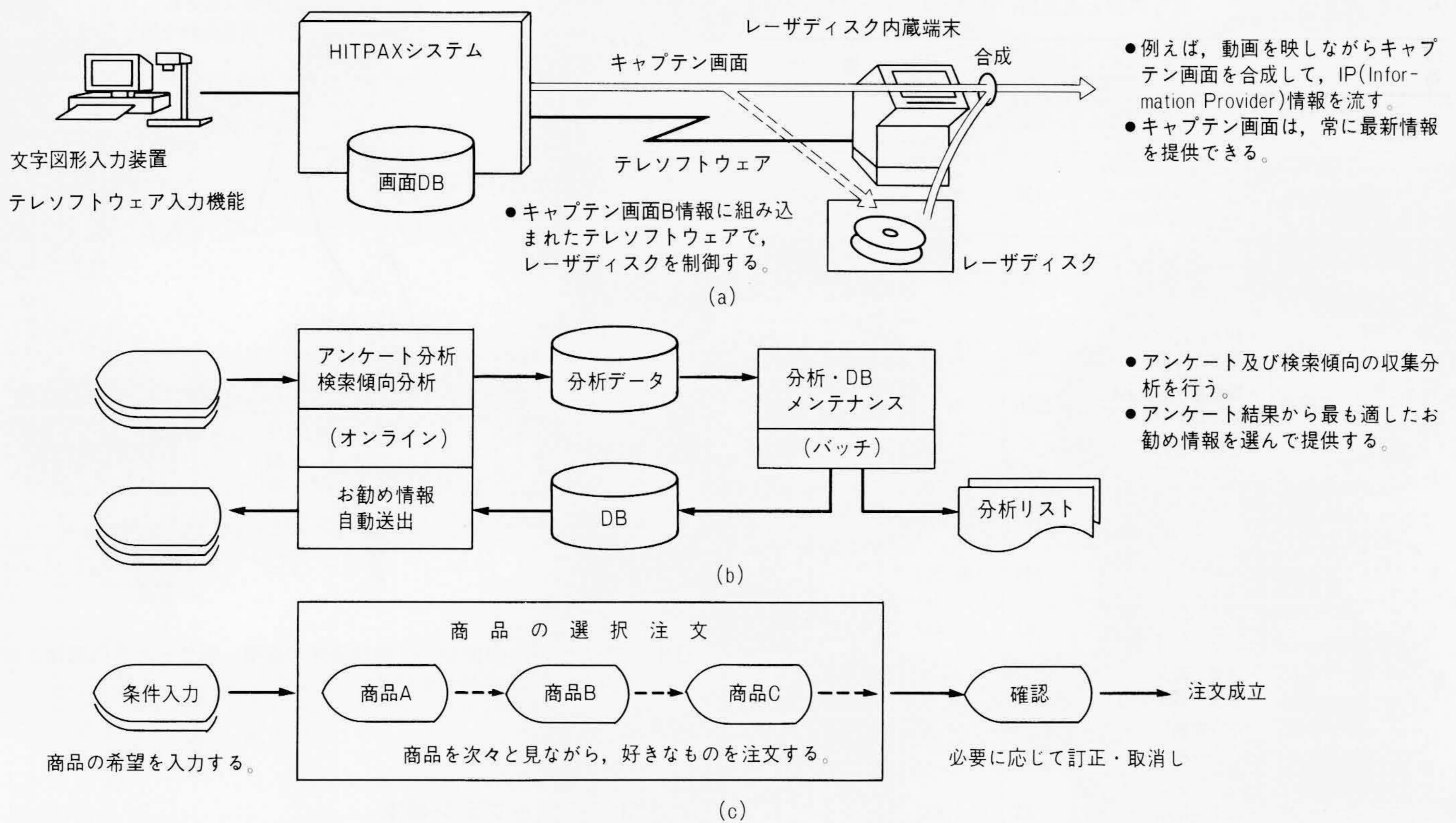


図8 試験研究 (a)はキャプテン画面と自然画・動画連動システムを、(b)は外国人向けDB(データベース)の構築と英文情報自動送出手続きシステムを、(c)は土産品選択注文システムを示す。

動送出手続きを選択すれば、アンケートの結果から条件に合ったお勧め情報画面を自動送出手続きによって見ることができる。

(3) 土産品選択注文ソフトウェアの開発

希望条件に合った商品画面を次々と見ながら、注文(予約)を繰り返す。注文内容の一覧と合計金額の確認・訂正・取消しを行った後、注文を成立させる。注文の状況はIPの端末からIPごとの注文状況照会も可能とした。

5.2 その他新機能の概要

5.1項で述べた試験研究のほかに、よりサービスの充実を図るため新しい機能を開発した。以下に主な機能の概要を述べる。

(1) 横断検索機能

キャプテンの画面データベースはツリー構造が基本であり、上位から下位へ目次をたどって検索する。本機能は、利用者に検索条件を入力してもらい、その条件に合った特定画面をツリー構造の中から次々と横断的に表示させることができ、条件検索として応用範囲は広く、この機能を使った情報検索はよく利用されている。

(2) 利用者端末からの画面書込み機能

キャプテンの画面内容は、通常センター内の入力装置で作成する。本機能は、あらかじめ枠画面を登録しておき、利用者端末からパスワードを入力することによって、通常ツリーから自分の枠画面を呼び出し、その画面に文字情報を書き込むことができる。IPが自分の端末からリアルタイムに情報更新したい場合に有効である。例えば、宿泊施設の空・満室状況やレストランの本日のサービスメニューといったことに利

用されている。

6 サービス内容と利用状況

6.1 サービス内容

飛驒高山テレトピア株式会社でのサービスメニューと内容を表1に示す。観光情報が主体であるが、新たに開発した機能の稼働を機に、計算・注文サービスなど応用サービスの充実を図ってきた。

特徴的なサービスとしては、特産・名産品をプレゼントするトクトク情報、味どころお好きな店選び、需要予測・年金計算サービス、ホテル空室状況案内、アンケート調査、電子雑記帳などが挙げられる。

6.2 利用状況

昭和63年2月の分野別アクセス状況を表1に示す。また、昭和61年11月センター稼働後のアクセス数の伸びは、図9に示すとおりである。

IP数0、画面数210でスタートしたが、サービスの充実とともにアクセス数も順調な伸びを示している。現在、1箇月20万画面を超えるようになり、特に街頭端末設置後急激に利用が増えている。

また、ビデオテックス網経由の全国からのアクセスも増加しつつあり、約20%を占めている。地域経済の活性化と大都市圏への情報発信基地を目指す飛驒高山テレトピア株式会社は、観光都市「飛驒高山」の情報化戦略の先端として、着実に地域に定着しつつあると言えよう。

表1 サービス内容 主な内容と画面数, アクセス数を示している。

項番	分野	主な内容	画面数	63年2月のアクセス数	備考
1	ニュース・お天気	・ニュース速報 ・1箇月天気予報	425	3,026	-
2	市からのお知らせ	・窓口・届出の案内 ・市からのお知らせ ・公共施設の案内	192	2,507	-
3	交通ガイド	・高山へのルート・時刻表 ・市内での乗物案内	32	3,965	-
4	飛騨高山の観光	・観光施設の案内 ・みどころ案内	307	15,821	-
5	特産品・名産品	・特産品・名産品説明 ・ひだたかやま宅配便	236	8,324	-
6	市内味めぐり	・好きなお店選び ・グルメの方にちょっとヒ・ト・コ・ト	183	10,212	横断検索機能
7	宿泊ガイド	・宿泊案内	110	6,151	GT画面書込機能
8	スキー・スポーツ	・スキー場案内 ・スポーツ施設案内	346	106,924	-
9	くらしの知恵袋	・しみの抜き方 ・絵表示記号	61	442	-
10	教養・趣味	・読書・音楽 ・教室・講座案内	60	1,859	-
11	くらしとすまい	・市民憲章 ・ごみ収集日	127	1,204	-
12	タウンガイド	・ショッピング案内 ・日本電信電話株式会社ハローガイド	54	1,637	-
13	クイズ・ゲーム・占い	・クイズ ・フライングジャンプに挑戦 ・占い	201	17,923	計算加工機能
14	メールボックス	・メールボックス	16	414	-
15	INFORMATION IN ENGLISH	・英文アンケート ・英文情報	209	1,710	試験研究, 外人向け情報
16	飛騨路の観光	・丹生川村 ・古川町	87	802	-
17	キャプテントラベルライン21	・電子雑記帳	23	558	-
18	レーザーディスクによる観光案内(日本語)	・動画連動による観光案内(日本語)	114	4,220	試験研究・動画連動(市内レーザーディスクだけ利用可)
19	レーザーディスクによる観光案内(英語)	・動画連動による観光案内(英語)	114	1,669	同上
20	計算サービス	・需要予測計算 ・国民年金受給額計算 ・経営分析	211	3,071	計算加工機能
21	飛騨高山ふるさと便	・飛騨高山ふるさと便	85	1,322	試験研究・土産品選択注文
22	書込みデモ画面	・画面書込みデモ	14	2,192	GT画面書込機能
23	日本文アンケート	・キャプテンご利用アンケート	23	5,727	アンケート分析
24	その他	-	56	15,574	-
合計			3,286	217,254	-

7 街頭端末

今回のサービス実施に当たっては、一般キャプテン端末を街頭に設置できるようにした街頭設置形キャプテン端末と、財団法人基盤技術研究促進センターの試験研究プログラムの一環として、レーザーディスク内蔵形の街頭設置用キャプテン端末を製作、納入している。次にその概要について述べる。

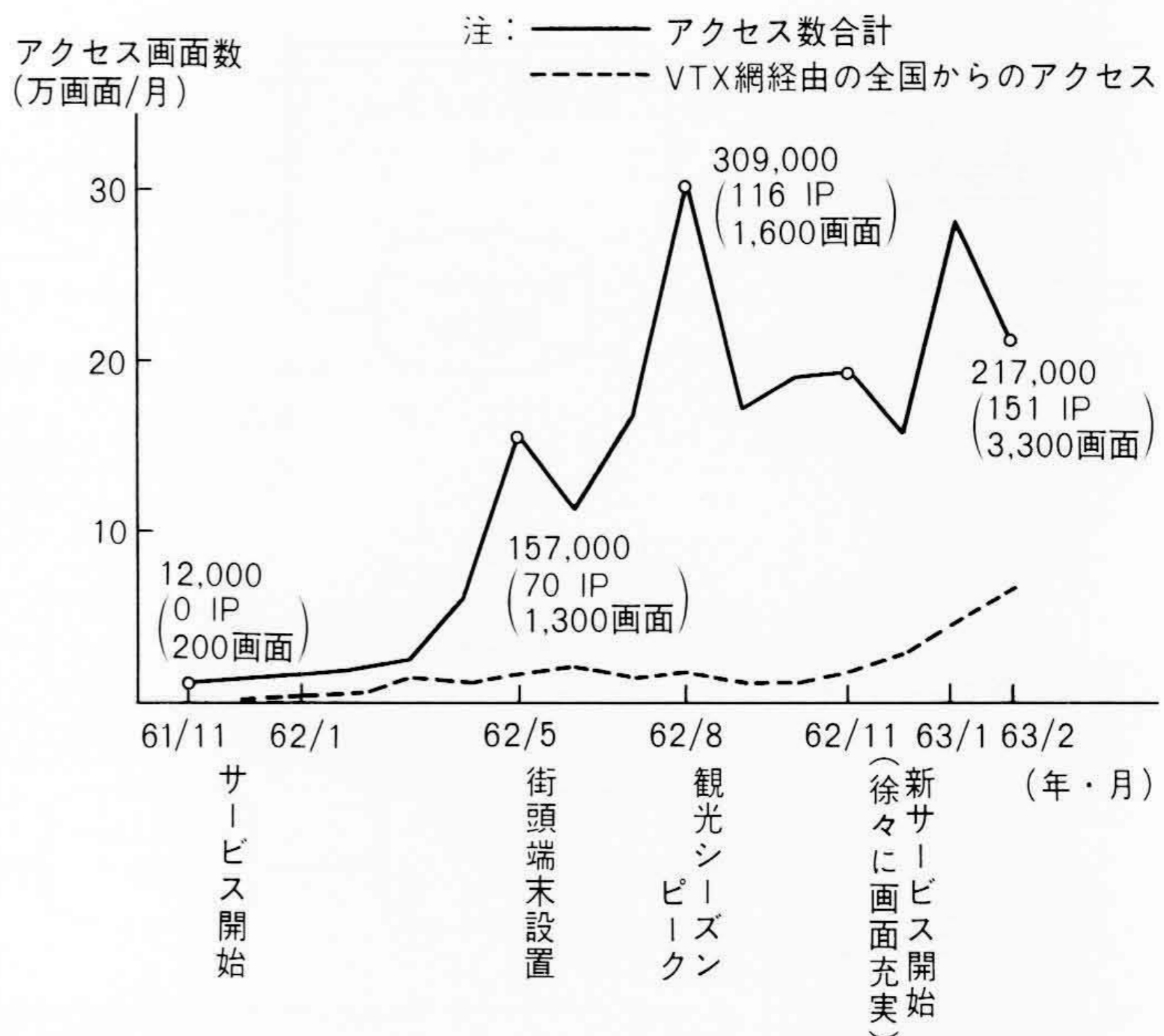


図9 アクセス数の伸び 街頭端末の設置, 新サービスの開始と合わせ, 利用数も着実に伸びている。

7.1 街頭形キャプテン端末

職場や家庭内で使用される一般のキャプテン端末機に比べ、街頭形キャプテン端末は使用者が不特定多数であり、操作方法についても特別の知識を持っていないことが前提になる。特に、飛騨高山という観光都市の特異性から、観光情報を積極的に提供する必要がある、簡単な操作で容易に情報を取り出せるようにすることが重要である。

このような観点から、街頭形キャプテン端末としては、通常のキャプテンアダプタに、新規開発の専用キーボードを装備し、テンキーの操作だけで、メニュー画面の選択により所望の情報画面をアクセスする方法を採用することにした。

専用キーボードのキー配置図を図10に示す。

また、高山市地場産業の優れた木工技術を活用して、端末機器としては、あまり例のない木製きょう(筐)体を採用した。木製きょう体特有の感触の柔らかさで好評であるが、高山の気象状況(冬季の寒さ)から、室内設置が前提となっている。

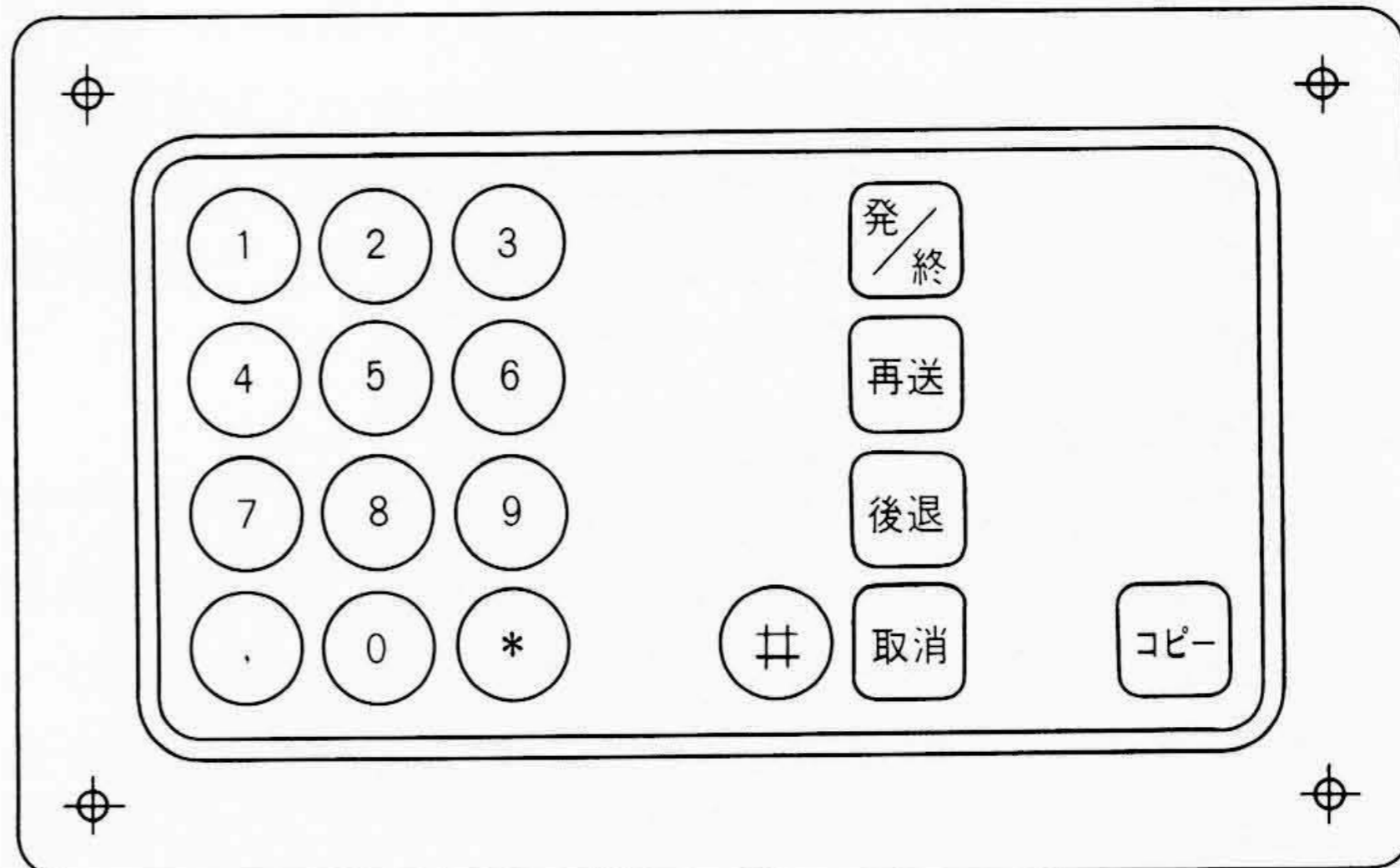


図10 専用キーボード キーボードはメンブレンシート方式を採用した。

本端末は、昭和62年5月末までに合計6台を納入し、高山市郷土館、日下部民芸館、飛騨の里などで稼動している。

7.2 レーザディスク内蔵形キャプテン端末

レーザディスク内蔵形キャプテン端末は、キャプテンシステムでは実現できない自然画の表示を可能とし、画像表現を充実するため開発した端末である。本端末の外観を図11に示すとともに、以下に本端末の主な特長を紹介する。

なお、本端末及びここに述べた関連する一部のソフトウェア機能は財団法人基盤技術研究促進センターの試験研究プログラムの一環として、日立製作所の既製品であるP-Guideをベースに新規に開発したものである。その主な特長は次のとおりである。

(1) キャプテンの文字・図形に自然画を付加

キャプテンの文字・図形で表現できない自然画を、光方式VDP(ビデオディスクプレーヤ)により付加することで画像表現の充実を図った。

なお、従来のP-Guideでは、内蔵するレーザディスクが1枚(動画30分)であったのを2枚(同じく1時間)とした(1枚は日本語、もう1枚は英語)。

- (a) VDPにより自然画表示(動画、静止画)及び音声出力を可能とした。
- (b) VDPの自然画に、キャプテンの文字・図形を重畳し表示することを可能とした。
- (c) キャプテンの文字・図形を表示中に、VDPの音声出力を可能とした。
- (d) キャプテンの文字・図形デコード機能を、ランク2及びランク3とした。

(2) 画像データの蓄積

アイキャッチのための画面表示、及び画像データの蓄積を可能とした。



図11 レーザディスク内蔵キャプテン端末の外観 一般街頭形キャプテン端末とイメージを合わせた外観となっている。

(a) 端末データベース内に画像データを蓄積し、端末を利用していない状態であっても、画面表示及び音声出力を可能とした。

(b) オンラインによる情報検索は、電話回線を使用するためランニングコストが増大する。そこで、端末データベース内に画像データを蓄積し、端末独自で情報検索を可能とした。

(3) 蓄積画像データをキャプテンセンター内データと統一

情報提供画面はHITPAXセンターで作成されるため、端末データベース内に蓄積する画像データなどは、HITPAXセンターで作成されたデータをそのまま使用可能とし、センター作成画像データとの統一を図った。

(4) VDPの制御

キャプテンPLPS(Presentation Level Protocol Syntax)のデータ形式には、VDP制御のための指定がない。このため、本端末では表示画面情報(B情報)のテレソフトウェアデータ部にVDP制御データを入れることとした。その結果、データ形式はキャプテンPLPSと同一とすることを可能とした。

(5) VDPのオンライン制御

VDPの制御をキャプテンPLPSと同じデータ形式とした結果、キャプテンセンター内の画像データベース内にVDP制御データを入力することができるため、センターからVDPをオンラインで制御することが可能である。

本端末は、昭和62年5月に5台高山市内に納入し、現在、市民文化会館、市役所市民課ロビーほか3箇所で順調に稼動している。本端末は、街頭形でかつ動画も表示されるため、観光客などの利用が多く、飛騨高山テレトピア株式会社の役立つ情報の中で高い評価を得ており、アクセスを増大させる大きな一因ともなっている。

8 パーソナルコンピュータ通信センター

ニューメディアシステムに対する社会的要求は、「情報の伝達」が大きな要素を占めるが、特に以下の3点が重要視され、かつそれが近年実用になってきたという技術的背景がある。

- (1) 情報伝達の即時性
- (2) 画像情報の伝達
- (3) 地域的、若しくは個人的情報の活用

飛騨高山テレトピア株式会社のような、地方自治体をベースとして活動する情報センターでは、上記(1)とともに(3)が特に重要とされており、地域社会に生活する住民を中心に、個人の情報、意見までも通信メディアに取り込むパーソナルコンピュータ通信は、非常に有効的なシステムと言える。

このような視点から、飛騨高山テレトピア株式会社内にセンターを持つパーソナルコンピュータネット「飛騨のこだま」を開設し、昭和62年6月1日から試験運用を行っている。

8.1 パーソナルコンピュータ通信の利用

情報の伝達方法、特に端末ユーザーから見たパーソナルコンピュータ通信利用の形態は、次の2種に分類できる。

- (1) 電子メールなど端末から情報を入力できるもの
 - (2) データベース検索など端末では情報出力だけのもの
- 上記(1)については、端末ユーザーどうしで情報のやりとり

をする利用形態であり、その情報内容は端末ユーザーのニーズによって定まってくる点は、一般のパーソナルコンピュータ通信サービスと比べてとりたてて変わった点はない。

上記(2)の利用形態では、情報はセンターで入力するもので、その内容はセンターの運営方針を反映する。

高山市をベースにした「飛驒のこだま」では、市の特性にあうPRデータベースの構築を検討中であるが、当面は高山市の現状をPRするとともに、高山祭などの各種催し物を中心に、観光情報をデータベースとして、観光宣伝を行うことでスタートしている(図12)。

8.2 ホストシステムの機器構成と接続図

ホストシステムは、パーソナルコンピュータB16EX-IIを中心として、表2に示す機器で構成した。

これらのホスト構成機器も含めて、パーソナルコンピュータ通信全体の接続を図13に示す。

図13で端末側機器は、端末ユーザーが各自用意すべきものと考えており、今回のシステムの範囲外とした。

8.3 ソフトウェアと通信手順

ホストシステムの通信ソフトは、日立製作所市販の流通ソフト“MI-NET/BBS (Bulletin Board Service)”を利用している。

表2 パーソナルコンピュータ通信ホスト機器構成 パーソナルコンピュータはB16EX-IIを使用し、4回線サポートとなっている。

区 分	構 成 機 器
ホスト用パーソナルコンピュータシステム	<ul style="list-style-type: none"> • B16EX-II • キーボード • 14インチカラーディスプレイ • プリンタ
通信制御装置	<ul style="list-style-type: none"> • コンセントレータ(4回線用) • 4回線モデム • モデムインタフェースケーブル

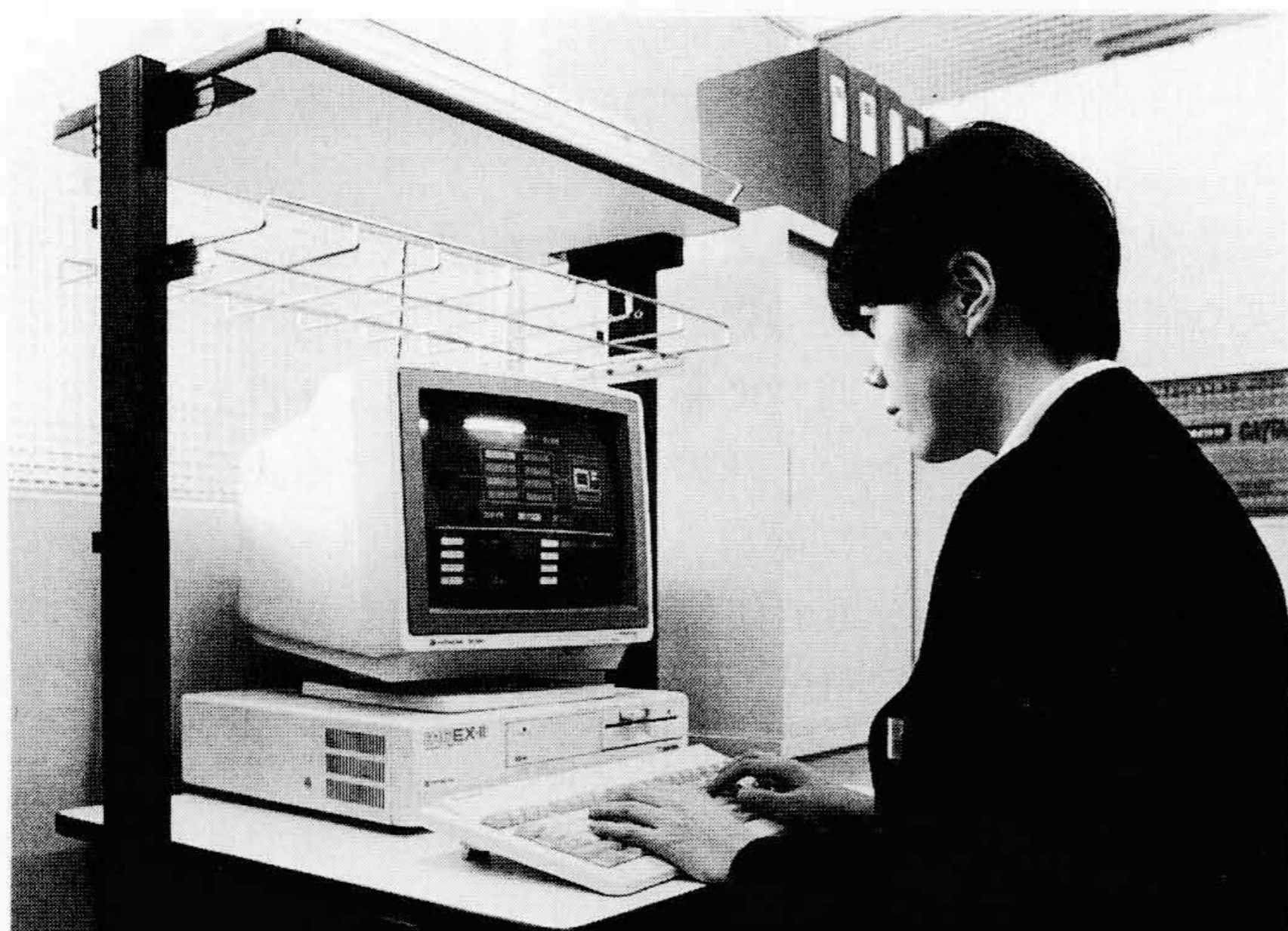


図12 パーソナルコンピュータ通信ホストシステム B16EX-IIを使用し、操作しやすい構造となっている。

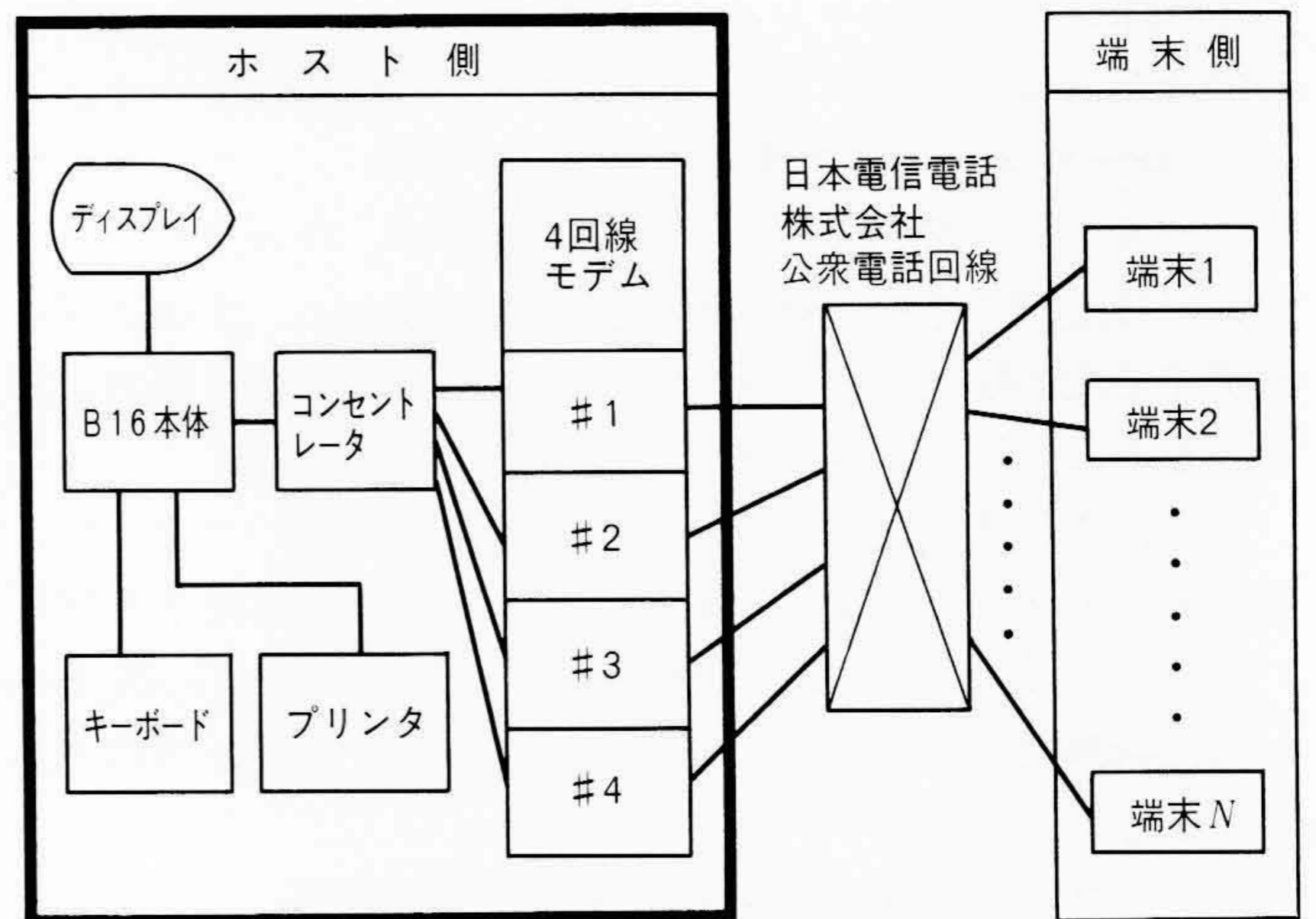


図13 パーソナルコンピュータ通信接続図 パーソナルコンピュータは4回線実装で公衆網に接続される。

また、通信手順として、当面以下のとおり設定した。

- (1) 回線数：4回線
- (2) 伝送手順：無手順
- (3) 通信速度：300 bps
- (4) データ：8ビット
- (5) パリティ：なし
- (6) 漢字コード：SHIFT JIS

9 結 言

以上、概括したように飛驒高山テレピア株式会社のキャプテンシステムは、最近サービスを開始した幾つかのシステムの中でも、最初の本格的なシステムとなっている。

システムの建設に当たっては、本文でも述べたとおり、財団法人基盤技術研究促進センターの試験研究プログラムとして、レーザディスク動画と、HITPAXオンライン機能の接続や、一括して予約解約できる今までのキャプテンシステムにないオーダーエントリーシステムの開発など、種々新しいシステム的な工夫が施されている。

本システムは、昭和60年11月サービス開始以来、特に街頭形キャプテン端末やレーザディスク内蔵形キャプテン端末の導入以後は、アクセス件数も飛躍的に増え、効果を上げつつある。

参考文献

- 1) 小瀬：扇システムがひらくネオン文化、TACレポート(昭61-12)
- 2) 磯崎，外：商用キャプテンシステムの開発、日立評論，67，5，361～366(昭60-5)
- 3) 大山，外：JR東日本仙台・福島地区におけるローカル・ビデオテックスについて、第24回鉄道におけるサイバネティクス利用国内シンポジウム論文集，36～39(昭63-2)
- 4) 上林，外：財団法人河川情報センターにおける河川・流域総合情報システム、日立評論，69，5，427～432(昭62-5)