

# 日本航空株式会社プライベートビデオテックス システムの開発

## Development of Private Videotex System for JAPAN AIR LINES Co., Ltd.

日本航空株式会社では、日本電信電話株式会社の商用キャプテンサービス開始と同時に、直接形情報センタ方式でキャプテンサービスを実施してきた。今回、更に顧客サービスの向上及び社内利用の拡大を図るため、日立製作所と共同でプライベートビデオテックス(キャプテン方式)システムを開発した。本システムは、従来システムに機能を追加することにより実現したため、従来のサービスも提供できる。本システムのような地域内、企業内など限定した範囲での情報提供を目的としたプライベートビデオテックスシステムは、今後ますます普及するものと思われる。

本論文では、プライベートキャプテンの特長を中心に、従来のビデオテックス通信網を利用したキャプテンシステムとの比較を述べる。

鳥井明彦\* Akihiko Torii  
早川 士\*\* Takeshi Hayakawa  
浅野 裕\*\* Hiroshi Asano  
島本恵三\*\*\* Keisô Shimamoto

### 1 緒 言

昭和59年11月30日に、日本電信電話株式会社のビデオテックス通信網を使用した商用キャプテンサービスが開始されてから早くも1年7箇月が経過した。日本航空株式会社では、当初からDF(Direct Access Information Center: 直接形情報センター)方式で旅行代理店や企業及び一般家庭に設置されたキャプテン端末に、国内線・国際線の空席状況や当日便の発着状況などのリアルタイムサービス、及び関連企業の各種商品情報などの提供サービスを行なっている。ニューメディアの本命と言われているキャプテンシステムであるが、必ずしも当初の予想どおりには普及していないのが現状である。このような状況ではあるが、日本航空株式会社では、今回更に顧客へのサービス向上(通信コストの軽減)による販売促進、及び社員教育や社内広報など全社的な共通情報の画像による提供を目的としたJALプライベートキャプテンシステムを開発した。プライベートキャプテンシステムの大きな特長は、地域内利用者の通信料を $\frac{1}{3}$ に軽減できることである。開発に際しては、従来の画像データがそのまま使用でき、かつ従来のサービスをそのまま提供できることを前提に考え、キャプテンプロトコルを採用した。従来のJALキャプテンシステムのソフトウェアは、日立製作所のビデオテックス接続支援システムVCS(Videotex Communication Support System)を母体とし、JALCOMIII(座席予約システム)とのインタフェースなどの機能は独自に開発、追加されたものとなっていた。今回は従来のキャプテンシステムに更に機能追加及び一部改修することで対応し、従来のキャプテンシステムをそのまま包含したものとなっている。以下に今回開発したJALプライベートキャプテンシステムについて述べる。

### 2 システムの概要

#### 2.1 システム開発の背景

JALプライベートキャプテンシステムは、日本電信電話株式会社のビデオテックス通信網を経由し、日本航空株式会社及び日本航空グループ各社がもっている様々な情報を提供す

ることによって、消費者と会社を結びつける新しい形態の販売媒体として開発された。ビデオテックス通信網の遠近格差をなくした料金体系により、全国均一の3分間30円で各種情報提供ができるため、地方顧客へのサービス性は大幅に向上した。しかし、JALキャプテンセンターは東京にあるため、東京都内の利用者からすれば加入電話網に比べ通信料が3倍になるという問題があった。また、社内での積極的なキャプテン利用を考えた場合でも、通常の通話は社内回線網が利用できるにもかかわらずキャプテン利用の場合は、ビデオテックス通信網を経由する必要があり通信料の負担が生じた。このような問題点を解決するための手段として、加入電話網及び社内回線網を利用したJALプライベートキャプテンシステムを開発した。

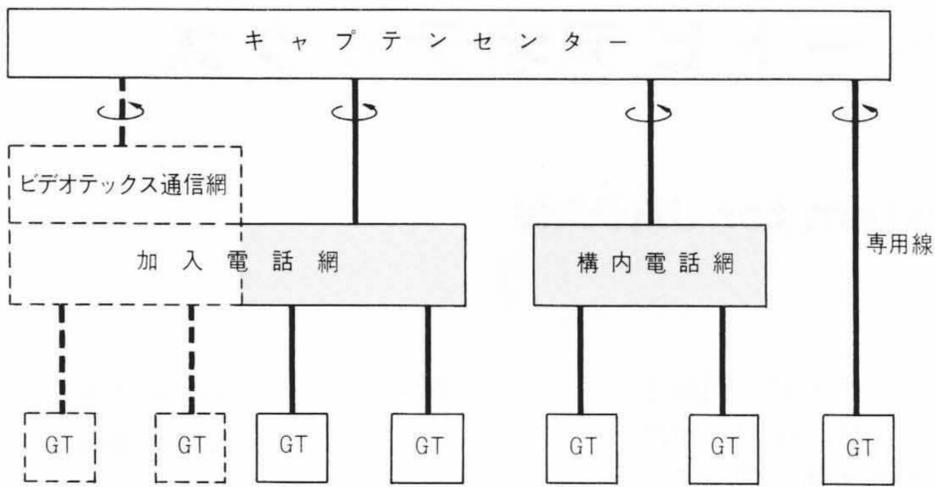
#### 2.2 システムの概要

プライベートキャプテンシステムとは、図1に示すようにGT(Graphic Terminal: 利用者端末)とキャプテンセンターをビデオテックス通信網を使わず、加入電話網、構内電話網、専用線などで接続するキャプテンシステムである。このようなシステムは、一般的に地域内や企業内など限られた地域への情報提供サービスとして利用され、コスト低減を目的として徐々に増加の傾向にある。今回開発したJALプライベートキャプテンシステムは、従来システムにハードウェアの増設、及びソフトウェアの機能追加により実現し、図2に示すように加入電話網と社内回線網に接続している。本システムは従来システムを包含しているため、ビデオテックス通信網へも接続している。

#### 2.3 システム構成

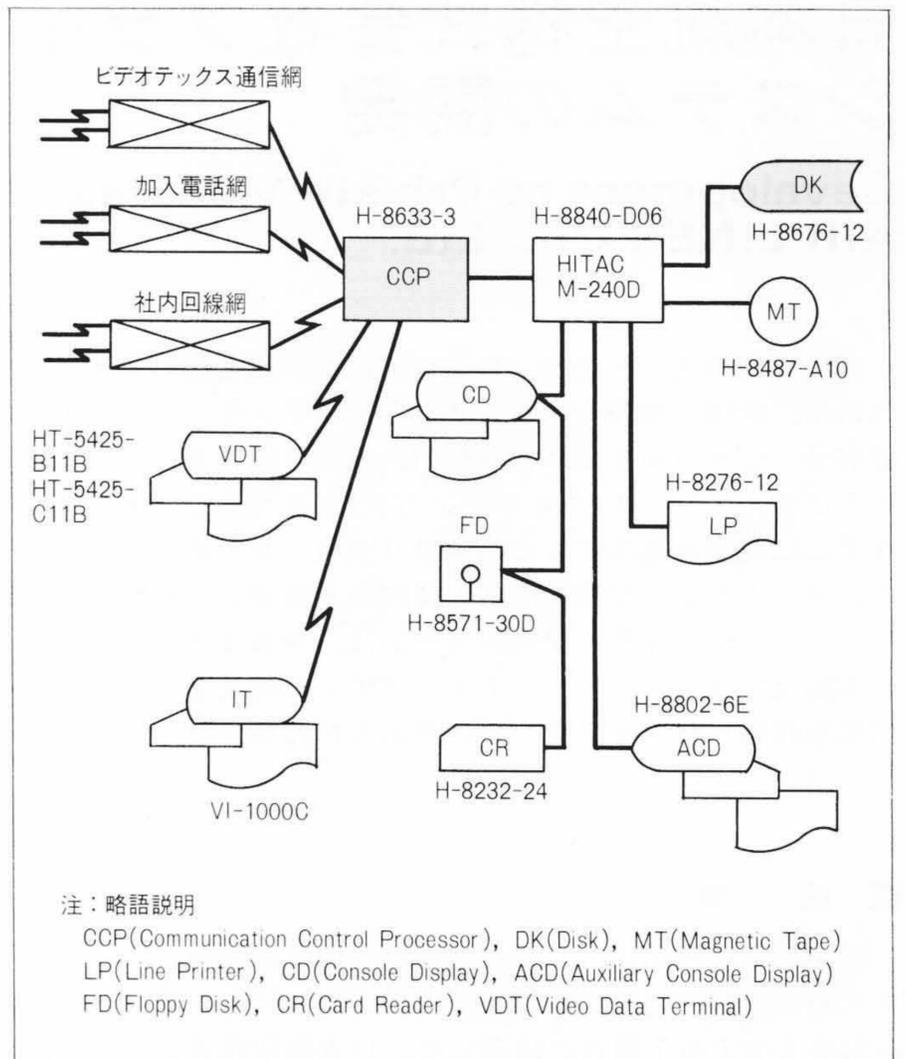
JALプライベートキャプテンシステムは、従来のシステムを包含する形で構成されているため、加入電話網又はビデオテックス通信網いずれからでも利用者の都合により好きなほうからアクセスすることが可能である。システム構成は図2に示したとおりである。

\* 日本航空株式会社情報システム部企画室 \*\* 日立製作所大森ソフトウェア工場 \*\*\* 日立コンピュータコンサルタント株式会社



注：略語説明 GT(Graphic Terminal)

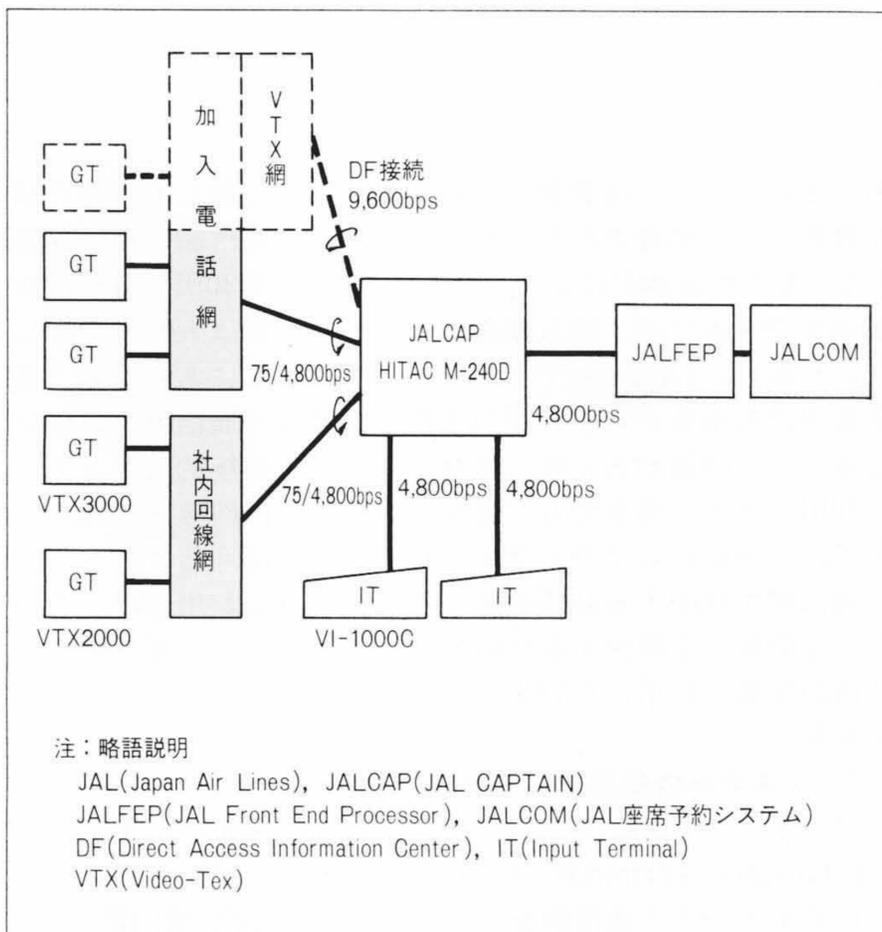
図1 プライベートキャプテンシステムの構成 実線部分がプライベートキャプテンシステムの構成で、点線部分はビデオテックス通信網を経由した場合の構成である。



注：略語説明

CCP(Communication Control Processor), DK(Disk), MT(Magnetic Tape)  
LP(Line Printer), CD(Console Display), ACD(Auxiliary Console Display)  
FD(Floppy Disk), CR(Card Reader), VDT(Video Data Terminal)

図3 ハードウェア構成 網伏せ部分がプライベートキャプテンサポートのため増設した部分である。



注：略語説明

JAL(Japan Air Lines), JALCAP(JAL CAPTAIN)  
JALFEP(JAL Front End Processor), JALCOM(JAL座席予約システム)  
DF(Direct Access Information Center), IT(Input Terminal)  
VTX(Video-Tex)

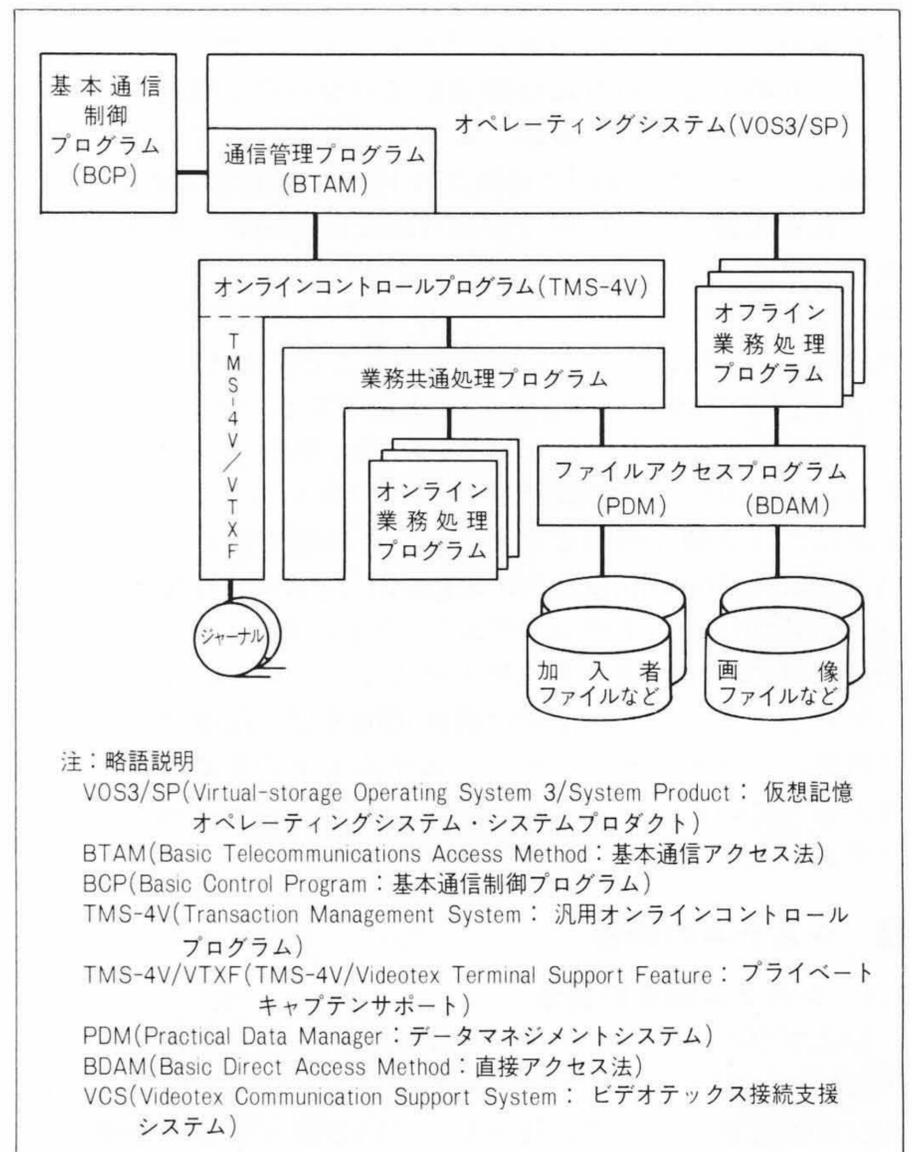
図2 JALプライベートキャプテンシステムの構成 実線部分がJALプライベートキャプテンシステムの構成で、加入電話網及び社内回線網へ接続している。点線部分は従来からのDF接続である。

### 2.3.1 ハードウェア構成

図3にハードウェア構成(従来システムも含む)を示す。プライベートキャプテン支援のため、通信機器(通信制御処理装置、ラインセット、モデム)及びファイル装置を増設した。同図中の網伏せ部分が今回の増設部分である。

### 2.3.2 ソフトウェア構成

図4にソフトウェア構成を示す。オペレーティングシステムはVOS 3/SP 1(Virtual-storage Operating System 3/System Product 1)からVOS 3/SP 21に変更し、その他のプログラムは従来のプログラムに対し追加、改修を行なった。なお、今回のプライベートキャプテン支援のため、日立製作所の新しいPP(Program Product)としてTMS-4V/VTXF(Transaction Management System-4V/Videotex Terminal Support Feature)が開発された。



注：略語説明

VOS3/SP(Virtual-storage Operating System 3/System Product: 仮想記憶オペレーティングシステム・システムプロダクト)  
BTAM(Basic Telecommunications Access Method: 基本通信アクセス法)  
BCP(Basic Control Program: 基本通信制御プログラム)  
TMS-4V(Transaction Management System: 汎用オンラインコントロールプログラム)  
TMS-4V/VTXF(TMS-4V/Videotex Terminal Support Feature: プライベートキャプテンサポート)  
PDM(Practical Data Manager: データマネジメントシステム)  
BDAM(Basic Direct Access Method: 直接アクセス法)  
VCS(Videotex Communication Support System: ビデオテックス接続支援システム)

図4 ソフトウェアの構成 ソフトウェア構成としては、従来のシステムに比べTMS-4V/VTXFが加わっただけであるが、各プログラムとも機能追加、改修を行なっている。

### 3 システムの特長

従来のJALキャプテンシステムがビデオテックス通信網を経由してGTに情報提供するのに対して、加入電話網、又は社内回線網経由でGTに情報提供するのが本システムの大きな特徴である。従来システムに比べ、以下のようにサービス性、経済性が向上している。

#### (1) キャプテンプロトコルの採用

(a) プライベートビデオテックスにはいろいろな方式があるが、キャプテン方式を採用しているため、利用者は一般に普及しているGTからプライベートキャプテンのサービスを受けることができる。もちろん、ビデオテックス通信網経由のサービスも受けることが可能である。

(b) 従来からサービスしている画像データを、そのままプライベートキャプテンでもサービスできる。

#### (2) 通信料の軽減

(a) 地域内(東京都内)の利用者は、従来のビデオテックス通信網経由のサービスに比べ通信料が30円/3分から10円/3分と $\frac{1}{3}$ に軽減できる。

(b) 社内向けサービスの場合、社内回線網を利用することにより通信料が不要になる。

#### (3) サービス時間の延長

ビデオテックス通信網の場合、サービス時間が午前6時から翌日の午前1時まで制限されているが、プライベートキャプテンの場合は、時間に制約されずサービスが可能となる。

#### (4) サービス地域の拡大

従来のキャプテンサービスは、ビデオテックス通信網のサービス地域内ではしかサービスを受けることができないが、プライベートキャプテンの場合、電話が設置されていれば地域を問わず全国どこでもサービスを受けることができる。

#### (5) システム開発、保守の容易性

従来は、システムの増強や保守を行なう場合、ビデオテックス通信網のサービス時間内に行なう必要があったため、サービス時間を短縮するなどに対応していたが、プライベートキャプテンの場合は、この制約にとらわれずいつでもテストができ、しかも、社内回線利用によりテストのための通信料が不要になる。

### 4 プライベートキャプテンと従来キャプテンの比較

従来のキャプテンシステムは、図5に示すようにJALCAPセンターとビデオテックス通信網で機能分担してサービスしていたが<sup>1)</sup>、プライベートキャプテンシステムではビデオテックス通信網を使用しないため、これらの機能をJALCAPセンターに吸収する必要があった。すなわち、プライベートキャプテンシステムは、従来キャプテンシステムにビデオテックス通信網の機能を取り込むことである。しかし、コストなどの面から一部未支援の部分や、他機能での代替によってサービスしている部分もある。以下に、運用面と機能面からみた相違について述べる。

#### 4.1 運用面からの相違

表1に運用面からの相違について示す。これらの中から項番6.のセンター番号、項番7.の利用者識別、項番8.の情報料の代理徴収について述べる。

##### 4.1.1 センター番号

キャプテンサービスを受ける場合には、まずセンターにダイヤルしなければならない。従来のビデオテックス通信網を経由するときは特番(166)をダイヤルし、その後5けたのセン

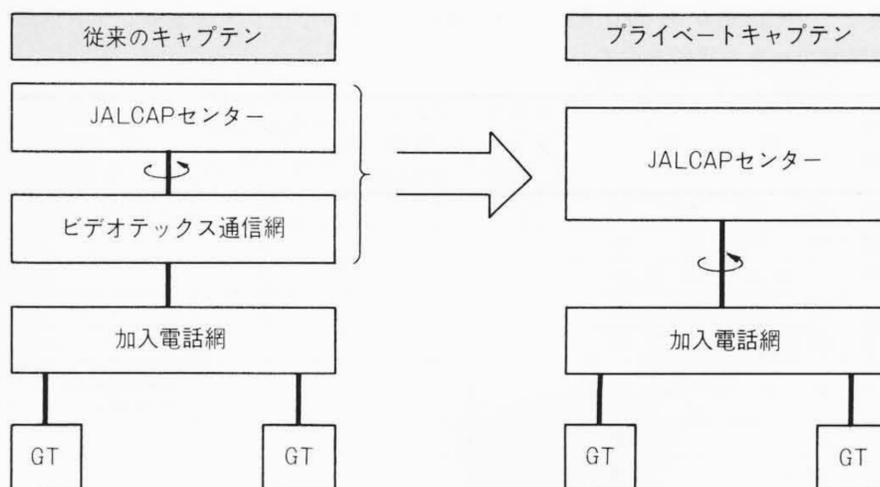


図5 システム構成上の比較 プライベートキャプテンでは、ビデオテックス通信網の機能をJALCAPセンターに取り込んでいる。

表1 運用面からの比較 プライベートキャプテンと従来キャプテンの運用面からみた比較を示す。

項目	プライベートキャプテン	従来キャプテン
1. 方式	キャプテンプロトコル	キャプテンプロトコル
2. 網接続	加入電話網、構内電話網専用線	ビデオテックス通信網
3. サービス地域	全国	ビデオテックス通信網のサービス地域
4. サービス時間	24時間可能	午前6時～午前1時
5. 通信料金	加入電話料金に同じ(同一市内3分間10円)	全国均一3分間30円
6. センター番号	加入電話番号	キャプテン専用番号(166-36211～36214)
7. 利用者識別	利用者による識別番号入力	端末IDの自動入力
8. 情報料の代理徴収	不可	可

ター番号をダイヤル(JALCAPセンター：166-36211～36214)していたが、プライベートキャプテンの場合は、通常の電話番号と同じため、市内の場合は7けた、市外からの場合は9けたとなり、ビデオテックス通信網経由の場合に比べ市内の場合は1けた少なく、操作性が多少良くなる。

##### 4.1.2 利用者識別

キャプテンサービスを行なう場合、オーダエントリサービスや有料画面提供では、料金徴収の面から必ず利用者を識別する必要がある。従来のキャプテンではビデオテックス通信網で加入電話番号を認識し、JALCAPセンターに送っているが、プライベートキャプテンの場合は、利用者識別のため端末利用者に利用者番号及びパスワードを入力させる方式を採用している。ただし、一般向け画面サービスのように相手を認識する必要がない場合は、この操作を不要にすることもできる。

##### 4.1.3 情報料の代理徴収

有料画面サービスの情報料は、キャプテンサービス株式会社がIP(Information Provider：情報提供者)に代わって徴収してくれるが、プライベートキャプテンの場合は適用されない。このため、プライベートキャプテンシステムで情報料徴収対策を考えておく必要がある。JALプライベートキャプテンシステムでは、当面会員を対象としCUG(Closed Users Group)サービスにより利用者を識別することで対応できるようになっている。

#### 4.2 機能面からの相違

表2に機能面からの相違について示す。基本的には、従来キャプテンの機能を包含しているが、一部未支援の部分がある。以下これらの項目について述べる。

表2 機能面からの比較 プライベートキャプテンと従来キャプテンの機能面からみた比較を示す。

分類	機能	従来キャプテン サポート箇所		プライベート キャプテン	備考
		JALCAP	VTX網		
画面検索	直接検索	○	—	○	—
	間接検索	○	—	○	—
	ニモニック検索	○	—	○	—
表示形式	固定表示	—	○	○	—
	連続固定表示	—	○	○	—
GT機能	スクロール	—	○	×	連続固定表示で代替
	記憶	—	○	○	—
	後退	—	○	○	—
	再送	—	○	○	—
	停止・再開	—	○	○	—
	文字取消	—	○	○	—
	了解	—	○	○	—
提供サービス	IFサービス	○	—	○	—
	オーダーエトリ	○	—	○	—
	CUGサービス	○	—	○	—
	センタ切替	—	○	×	—
その他	料金即知	—	○	×	—
	コード、パターン変換	—	○	×	ランク1端末サポート不可

注：略語説明など IF(Indirect Access Information Center)  
CUG(Closed Users Group), ○(サポート), ×(未サポート)

表3 利用者端末種別 ランク2を標準端末とし、ランク1からランク5まで5種類用意されている。

ランク	種類名	機能概要
1 (最下位)	パターン端末	• 文字も図形もすべてパターンで表示
2 (標準タイプ)	ハイブリッド端末	• 文字記号モザイクはコード方式で高速表示 • 図形はパターン(フォグラフィック)方式で表示 • 表示密度は標準密度(縦204ドット×横248ドット)
3	高密度ハイブリッド端末	• 高密度2倍 ハイブリッド端末で表示密度が横方向2倍の高密度(縦204ドット×横496ドット) • 高密度4倍 ハイブリッド端末で表示密度が縦・横方向2倍の高密度(縦408ドット×横496ドット)
4	コマンド端末	• ハイブリッド端末(標準密度)+ジオメトリック図形表示機能
5 (最上位)	高密度ハイブリッドコマンド端末	• 高密度ハイブリッド端末 高密度2倍 高密度4倍 +ジオメトリック図形表示機能

#### 4.2.1 コード・パターン変換機能

コード・パターン変換とは、利用者端末に送るデータを、コードからパターンに変換することを言う。キャプテンの利用者端末には表3に示すようにランク1からランク5まであり、ランク1のパターン端末にデータを送る場合この機能が必要になる。この機能はビデオテックス通信網のハードウェアで行なっており、しかも並列処理をしている<sup>2)</sup>。本機能をソフトウェアで支援しようとする、高負荷時のCPU負荷が大きくなる。現在、ランク1の端末は非常に少ないため、今回は支援を見合わせた。

#### 4.2.2 スクロール機能

スクロールは図6に示すように、複数の画面がつながっているかのように下から上へ画面を順送りする機能で、一画面に入らない情報を連続して送る場合に有効である。この機能はコード・パターン変換によって行なっているため、前項で述べた理由により支援せず、画面の連続固定表示で代替している。連続固定表示とは、同図に示すように複数画面を連続的

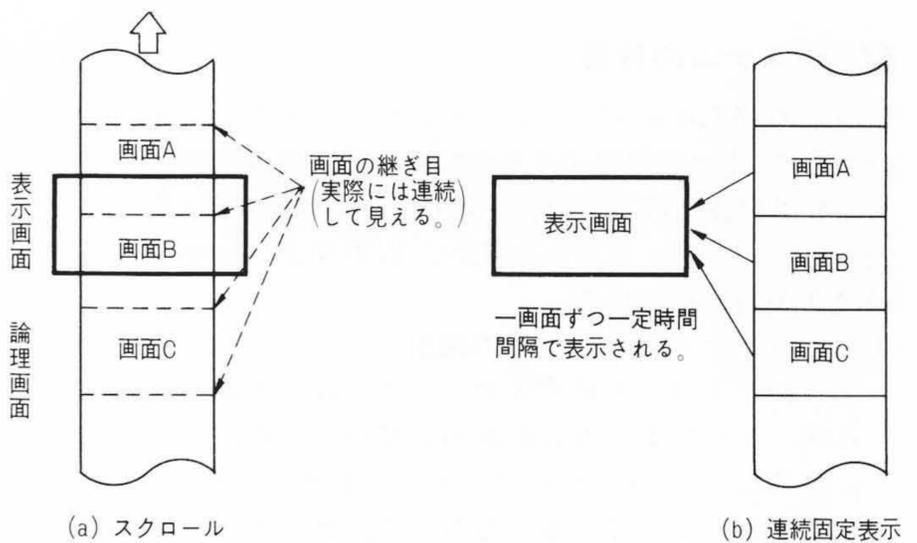


図6 スクロール画面と連続固定表示画面 スクロール表示と連続固定表示の例を示す。

に表示する機能で、画面を一定時間(任意に設定可)間隔で表示する。この時間を短く設定することにより、スクロール表示に近い表現が可能になる。

#### 4.2.3 センター切替

キャプテンサービスを受ける場合、利用者は複数の情報センターのデータを横断的に検索することが多くある。このように接続相手センターを変更する場合、電話のかけ直しでは操作性が悪いため、端末の切替キーにより接続センターを変えることが可能になっている。この機能はビデオテックス通信網で行なっているため、プライベートキャプテンでは支援していない。

#### 4.2.4 料金即知

キャプテンサービスを受ける場合、利用者は通信料と情報料が必要になる。料金即知とは画面検索の終了時、これらの費用を画面に表示する機能であり、通信料の課金は日本電信電話株式会社が行なっており、一情報センターではできないためプライベートキャプテンでは支援していない。

### 5 結 言

以上、日本航空株式会社のプライベートビデオテックスシステム(キャプテン方式)について述べた。キャプテンシステムは非常に大きな期待と注目を集めニューメディアの本命と言われながら、必ずしも当初の予想どおり普及していない。これは提供情報の内容によるところも大であるが、やはり端末の普及が大きなかぎを握っていると考えられる。現在、端末価格の引き下げ、サービス機能の充実などさまざまな努力が払われており、今後の普及が期待される。また、本システムのような地域内、企業内など限定した範囲での情報提供を目的としたプライベートキャプテンシステムはますます普及していくものと思われる。今後は更に利用者の拡大を図るため、一般に普及しているパーソナルコンピュータ端末にもキャプテン情報を提供できるようなシステムに拡大していく考えである。

#### 参考文献

- 1) 片元, 外: 日本航空株式会社ビデオテックスシステム—JALCAPTAINシステム, 日立評論, 67, 5, 367~370(昭60-5)
- 2) 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), キャプテンサービスのインターフェース