

# インターテキスト方式の双方向テレビシステムのユーザインタフェースとサービス

## User Interface and Services of Intertext System for Television Broadcasting Systems

吉本 一夫  
K. Yoshimoto

広井 幹也  
K. Hiroi

堀川 将幸  
M. Horikawa

インターテキスト方式の双方向テレビシステムは、文字放送と電話回線を利用して家庭用テレビ受信機でのインタラクティブな情報提供サービスを可能にした。

家庭のテレビ受信機を利用するこのサービスは、コンピュータと異なり、だれでも簡単に操作できることが重要である。そのためのユーザインタフェースとして、情報にアクセスするためのナビゲーション画面とグラフィックリソース、テレビ受信機とそのリモコンをデザイン開発した。

視聴者への多様なサービスの対応が可能となり、普及促進のためのコンテンツ開発も進めている。

The intertext system for television broadcasting systems makes interactive information services available using a teletext system and a telephone line. An important requirement for such a system is that, in contrast to a computer system, it should be able to be operated easily by any user. Therefore, the on-screen menus, graphic resources, TV set and remote controller have been designed to improve the user interface.

Content for this system will also be developed in order to disseminate it among users, and a number of services for users will be made available via the system.

## 1 まえがき

近年、インターネットに代表されるコンピュータを利用した情報ネットワークが非常な勢いで発達している。高度な通信技術と簡単に情報にアクセスできるブラウザの出現によって、いながらにして世界のさまざまな情報が得られる時代になった。

一方、家庭のテレビ受信機を基本にしたマルチメディアシステムの一つとして双方向テレビシステムが考えられている。各社がさまざまなアプローチを行っているが、それらのコンセプトに共通するのは、デジタル放送や通信、パッケージ系などの多様な映像情報ソースへの対応、インタラクティブな双方向性、システムのインテリジェント化などである。しかし、現段階では、これらの要件を満たすためのインフラの構築を含め、実現にはまだかなりの時間を要するものと思われる。

インターテキスト・システムは、家庭に普及しているテレビ受信機を用いて、インタラクティブな双方向情報サービスを提供する簡易な双方向テレビシステムとして登場した。家族のだれでもが簡単な操作で利用できる映像情報システムであるためには、コンピュータとは異なるテレビ的なユーザインタフェースを構築しなければならない。また、システムとして稼働し始めたばかりであるが、視聴者と事業者のための多様なサービスの可能性を秘めていることから、そのコンテンツ開発も普及促進のために必要となって

くる。

ここでは、インターテキスト・システムのユーザインタフェースとサービス例を中心に紹介する。

## 2 システムの概要

インターテキスト・システムの基本構成を図1に示す。このシステムは、テレビ放送設備、家庭用テレビ受信機および応答処理のためのサーバで構成される。

文字放送のしくみを利用してデータやプログラムをテレ

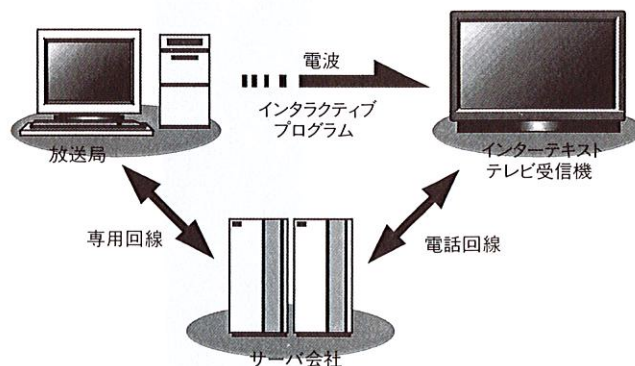


図1. システムの基本構成 文字放送波にインタラクティブな操作のためのデータを付加し、テレビ受信機が解読する。電話回線は上りと下りの両方に使用される。

Configuration of intertext system

ビ受信機に送り込み、テレビに内蔵するコンピュータにより、その情報提供が行われる。これに対する視聴者の応答は、テレビ受信機から電話回線を通して、送り手である放送局やIP（情報提供者）、SP（サービス提供者）のサーバに接続され、処理される。さらにテレビ放送番組への反映も可能である。これにより従来のテレビ番組や文字放送が、送り手からの一方向の伝達であるのに対し、視聴者とのインタラクティブな双方向の情報伝達を可能としている。

### 3 リモコンとテレビ受信機のユーザインタフェース

通常の家庭用テレビ受信機の情報選択はチャンネルの切換えだけであるが、インタラクティブな操作が必要なインターテキスト放送の場合は、情報の選択と実行をどのように行うかが課題となる。マウスを使用するパソコンと異なり、リモコン操作を前提とする家庭のテレビに最適な入力方法として上下左右のカーソル移動によるメニューの選択と決定ボタンによる入力方法を採用した。これにより、従来のテレビのリモコンにボタンを追加するだけで、ユーザにとって違和感なくメニュー選択が可能となる。

#### 3.1 リモコン

インターテキストに使用されるリモコンを図2に示す。

リモコンによる画面操作回数が格段に増えることから、そのデザインにあたって以下の点に配慮した。

- (1) キー数の削減 インターテキスト放送を利用するための機能を操作キーとして通常のテレビ受信機のリモコンに追加すると、現状の約2倍の90キー前後が必要になる。

この問題を解決するため兼用キーを採用することによってキー数を50にまで削減した。さらに、使用頻度の低いキーをスライド扉内に格納して視覚的に煩雑さをユーザに与えないよう配慮した。操作キーであるリモコンボタンは機能別に色分けして兼用キーをわかりやすくし、誤操作を避けている。

- (2) 操作の流れ キーを操作頻度と機能により分類し、レイアウトすることによって操作性を向上させた。すなわち、使用頻度の高いキーは本体下部に、インターテキスト・システム関連キーは上部にそれぞれ分けて、視覚的にも指の動きでも容易に判別できる位置とした。インターテキストにかかわる操作については円形のキーレイアウトの左側ボタンからインタラクティブサービスにアクセスし、中央ボタンで選択、右側のボタンで決定といった情報と操作の流れを考慮した配置とした。

- (3) シンボル性 操作がしやすく、本体のもっとも目だつところにインターテキスト放送の操作キーをシンボリックに配置することにより、一見して通常のテレビ受信機のリモコンとは異なるイメージを与え、初のインタラクティブテレビとしての商品の訴求力を高めるデザインとした。

#### 3.2 テレビ受信機

このシステムのインタラクティブ機能により、テレビとリモコンの双方向の操作頻度が今まで以上に高まるため、本体のどこに向かって発信して自分の意志を伝えるかを明確にすることも重要である。マスク回りの形はできるだけシンプルなスタイルにして、本体コントロール部の中央にインターテキストの受信状態を示すランプを表示し、それに向かって対話するような安心感を与える表現を本体レイアウトとグラフィックで行った。図3に外観を示す。



図2. リモコン 機能と情報の流れに整合させたキーレイアウト。  
Remote controller

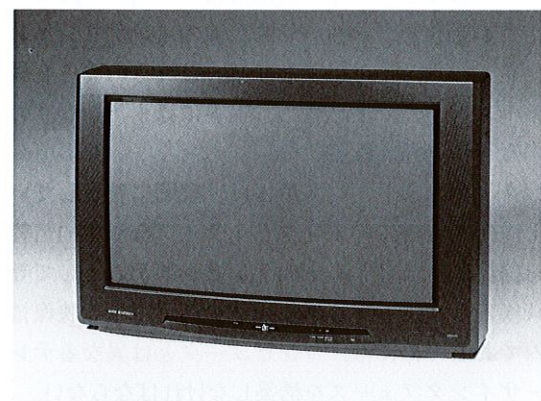


図3. インターテキストテレビ受信機 本体コントロール部の中央にインターテキストの受信状態をランプで表示する。

TV set for intertext system

## 4 グラフィックリソースのデザイン

### 4.1 グラフィックリソースとは

グラフィックリソースとは、画面制作ソフトウェアとテレビ受信機に内蔵される図形やクリップアートなどのビットマップデータ集である。さまざまな番組に対応できるように汎(はん)用性を考慮し、機能と用途別に7分類し、約500種類をデザインした。その目的は、インターテキスト放送画面のグラフィック表現の幅を広げるためと放送局での画面制作を容易にするためであり、さらに、データ伝送効率とグラフィカルユーザインタフェースを向上させることである。

### 4.2 役割と分類

インターテキスト番組用グラフィックリソースによって、テレビ画面にグラフィカルな番組を効率良く表示し、文字と併用することで、インタラクティブな番組の操作性と視認性を向上させることができる。使用頻度の高い図形データをテレビ受信機に組み込んでおき、その図形データのコードとその配置データだけを送信し、受信機で図形表示データを呼び出してテレビに表示する方法を採用した。文字放送と同様に、番組制作者が自由に作成した図形や番組スポンサーのロゴなどのテレビ受信機に格納できない図形はビットマップデータで伝送されるが、使用頻度の高い図形をこのクリップアートとして登録しておく方法と併用することによって、伝送するデータ総量を減らし、実用的な表示速度を確保した。

グラフィックリソースは汎用性をもたせるためその機能と用途別に分類した。表1にその分類と例を示す。

表1. グラフィックリソースの分類と例  
Categories and examples of graphic resources

(1) 番組で使用頻度の高い図柄 (天気予報マークなど)	
(2) インターテキスト放送対応の海外番組を表示するための図形 (海外と共通の意味の図形)	
(3) 操作方法の説明用メッセージ	
(4) インタラクティブな操作を助ける図形	
(5) システム状態表示	
(6) 小さな文字 (標準文字表示で主映像を大幅に遮るのを防ぐため)	あ ア が
(7) 装飾用タイル 装飾用けい線 装飾用図形	

### 4.3 デザインのポイント

子供からお年寄りまで親しみやすいことを前提として以下の点を考慮してデザインを行った。

- (1) テレビ表示で見やすいようにNTSC(現行テレビ方式)の特性を考慮し、フリッカや色にじみのない表現とした。
- (2) 番組制作者が自由に利用できるよう、背景にどのような色を用いても見やすいような図柄とした。
- (3) 判別性を向上させるため、簡潔に表現し重要なポイントだけを強調した。
- (4) 図と地の関係を明確にし、視認性を向上させた。
- (5) 図形の示す内容が瞬時に理解できるよう、図形とその示す内容の間に自然な関係をもたせ、さらにシンボリックな表現とした。

これらのグラフィックリソースは、他のテレビメーカーの協力を得ながら決定した。

## 5 サービス

テレビ受信機のメニュー選択画面を図4に示す。



図4. メニュー選択画面 主放送の番組と連動したITサービス、番組とは連動しない独立ITサービス、電話回線を通して行われるオンラインITサービスが選択できる。

On-screen menu

主放送と同期して情報が送られてくるインターテキスト番組の場合は、視聴者が番組の開始をテレビ画面上のシンボルマークの表示により確認し、リモコンのアイティビジョンマーク( )が表示されたボタンを押すか、あるいは、メニューボタンを押して画面のメニューからITサービスを選択する。これにより、テレビとの対話が始まる。主放送と連動しない独立番組の場合は、メニュー画面の独立ITサービスを選択すると番組内容が表示される。電話回線を通して送られてくる番組はオンラインITサービスである。

### 5.1 番組連動型サービス(ITサービス)



図5. 番組連動型サービスの例 図はグルメ番組での店の案内地図を番組に同期しながら表示する例。

Example of IT service linked to TV program

番組連動型サービスには以下のタイプがある。

- (1) 補完情報表示型サービス 主放送番組にリンクして、関連する情報の提供が行われる。付加情報を提供することによって放送番組内容の充実を図ることができる。図5にその一例を示す。
- (2) 連動オンライン型サービス 視聴者による番組参加などのサービスで、主放送の番組の問いかけに対する回答や投票、番組に関係するショッピングや予約サービスなどがある。

このサービスの長は、主放送に対し、視聴者の反応がすぐに番組に反映できる双方向性と即時性、さらに視聴者が番組の出演者といっしょに参加しているような臨場感を得られることである。ショッピングや予約などは視聴者の便宜が図られる。図6に一例を示す。



図6. 番組連動型オンラインサービスの例 音楽番組に関連してCD購入やファンクラブ入会などができる例。

Example of on-line service linked to TV program

## 5.2 独立番組サービス (独立 IT サービス)

主放送番組とは別の文字放送波によるサービスで、情報検索などをインタラクティブな操作により、容易に目的が達せられる。5.1 節の IT サービスと同様にオンラインサービスと組み合わせることができる。図7に一例を示す。



図7. 独立番組サービス例 天気予報や株価などの詳細情報を視聴者の選択によって簡単にアクセスできる。

Example of service independent from TV program

## 5.3 オンラインサービス (オンライン IT サービス)

これは、下り回線も上り回線も電話回線を利用するサービスで、独立 IT サービスと同様に、主放送の番組とは連動しないサービスである。双方向サービスの長を生かして視聴者へのきめ細かな個別サービスも可能になる。

前述したが、IT サービス、独立 IT サービスにおいても、番組の途中からこのオンラインサービスに切り換えることもできる。

## 6 あとがき

ユーザにわかりやすいインタフェースをもったインターネットテキスト・システムを利用して、視聴者が簡単に情報入手や番組への参加ができることで、マルチメディア時代の双方向テレビの一つとして、新たなテレビ文化が築き上げられることを期待している。また、このシステムを利用したサービスによって新たなビジネスを生むことも期待したい。

## 文 献

- (1) 青木宏司：スマートテレビシステム，東芝レビュー，51，1，pp.22-25 (1996)



吉本 一夫 Kazuo Yoshimoto

デザインセンター映像情報担当副参事。  
映像情報システムのコンテンツ開発に従事。  
Design Center



広井 幹也 Kanya Hiroi

デザインセンター映像情報担当副参事。  
テレビ受信機を中心に映像機器のデザインに従事。  
Design Center



堀川 将幸 Masayuki Horikawa

デザインセンターユーザーインタフェース担当。  
映像情報機器の画面デザインに従事。  
Design Center