

# 家庭内情報環境を広げるマルチメディアプレーヤ

—ハイサターン—

Multimedia Player as Home Information Equipment

伊藤俊一\* *Shun'ichi Itô*

門間淳也\*\* *Jun'ya Momma*

谷沢好晴\* *Yoshiharu Tanizawa*

大塚伸二\*\* *Shinji Ôtsuka*



注：略語説明

CD (Compact Disc), CD-G (CD-Graphics)

## マルチメディアプレーヤ「ハイサターン」の機能

ゲームCDのほかにビデオCDやフォトCDなども再生可能である。これによって映画や音楽、カラオケ、電子写真集なども楽しめる。

近年、音楽用CDから発展した読み取り専用光ディスクであるCD-ROM (CD-Read Only Memory) は、電子出版物としてその利用が拡大しつつある。特にその大容量、低価格という特長を生かした、映像・音声を多用するマルチメディアアプリケーションのためのメディアとして、今後ますます進展していくものと考えられている。

マルチメディアプレーヤ「ハイサターン」は、家庭用情報機器の主要媒体としてCD-ROMをとらえ、今後の活用が期待されているビデオCD、フォトCDを標準でサポートし、かつ現在最も普及しているア

プリケーションである家庭用ゲームに対応した高性能、低価格な家庭用マルチメディアプラットフォームである。さらに将来は、外部との通信機能が付加されることによって、より多彩なマルチメディアコンテンツの享受が家庭で可能になっていくと思われる。

このハイサターンは、現在から将来へ向けての広い応用のための共通プラットフォーム形成のため、株式会社セガ・エンタープライゼス、日本ビクター株式会社、およびヤマハ株式会社各社との協力によって開発した。

\* 日立製作所 マルチメディアシステム開発本部 \*\* 日立製作所 情報映像事業部

## 1 はじめに

株式会社セガ・エンタープライゼス、日本ビクター株式会社、およびヤマハ株式会社の各社と日立製作所が、家庭用ゲーム機の機能を中心に置いて共同開発した「サターンアーキテクチャ」をベースに、新しいAV機器としてのコンセプトを実現した製品が、マルチメディアプレーヤ「ハイサターン」である。

日立製作所がマルチメディアプレーヤのベースに家庭用ゲーム機を採用した理由は、(1)近年の高度化したゲーム機に要求される性能・仕様が、家庭用マルチメディア機器としての性能・仕様と一致する部分が多いこと、(2)当面、最も魅力的なマルチメディアアプリケーションの一つがゲームであることの2点である。

ここでは、ハイサターンでの各種CDメディアへの対応、今後の展開、およびこれらを実現するハイサターンの機能的な特徴について述べる。

## 2 CDメディアへの対応

ハイサターンはゲームCD再生機能のほか、標準でビデオCD、フォトCD、CD-G、および音楽CDの再生機能を持っている(図1参照)。

### (1) ビデオCD再生機能

ビデオCDは、DCT(離散コサイン変換)をベースとするMPEG1(Moving Picture Experts Group 1)デジタル画像圧縮により、CDに最大74分の動画像と音声を入れたものである。ハイサターンは、ビデオCDのうち、プレイバックコントロール機能、高精細静止画モードの二つの機能を持つ「ビデオCDバージョン2.0」と呼ばれる最新規格にまで対応している。これによってコントロール・

パッドを使い、画面上のグラフィカルなメニューから対話型に操作することが可能になっている。

ビデオCDを利用したタイトルソフトとしては1995年5月現在、約600のタイトルがあり、映画、ドキュメンタリー、教育、カラオケなどもある。1995年度末には約2,000のタイトルがそろそろ予定である。

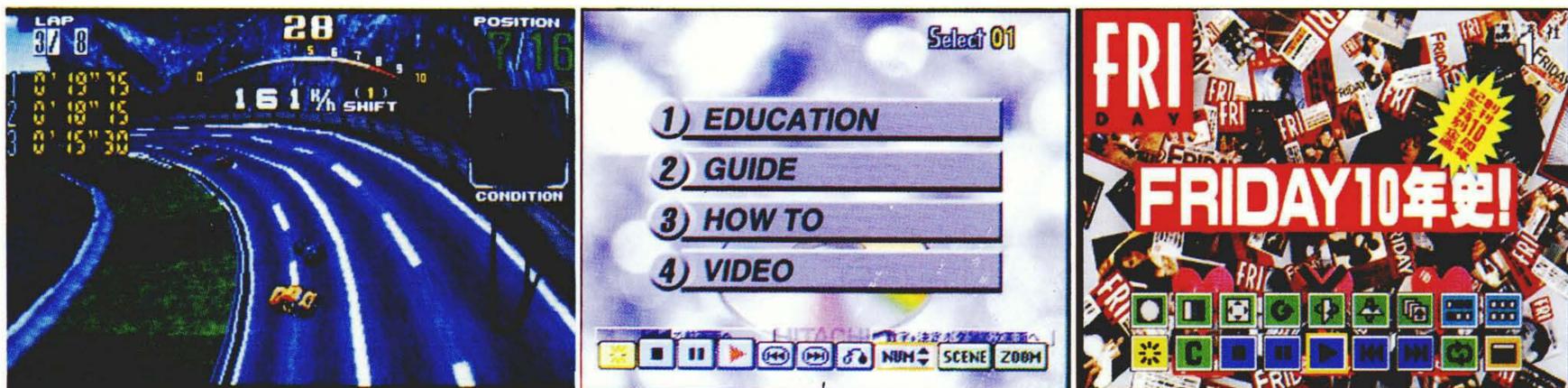
### (2) フォトCD再生機能

フォトCDは、普通のカメラ撮影で使う銀塩フィルムの画像をデジタル化してCD-ROM化するものである。当初のコンシューマ向けのコンセプトから大きく発展し、専門家用の写真素材のための蓄積メディアとしても使われるようになってきている。また、「フォトCDポートフォリオ」というフォーマットでは音声もサポートし、フォトCDによるマルチメディア表現の可能性を大きく広げた。その音声もAD-PCM(Adaptive Differential Pulse Code Modulation)により、写真の切り替え時にも音声がとぎれることなく再生することが可能になり、電子出版用メディアとしての条件を備えた。

ハイサターンはこの「フォトCDポートフォリオ」に対応しており、ユーザー個人での電子写真だけでなく、写真集などの電子出版物も楽しむことができる。さらにコンシューマ向けの各種プレゼンテーションシステムを安価に構成することも可能である。

またビデオCD、フォトCDともタイトルソフト開発が容易であるという特長があり、このことはこれらのメディアの普及に大きく寄与するものと思われる。

さらにハイサターンでは、電子ブックそのほかのCDメディアについても、それらを再生するソフトをCD-ROMで供給することによって対応することが可能である。このため、今後さらに多くのCDメディアが再生できる可能



© SEGA ENTERPRISES, LTD. 1994, 1995

株式会社講談社提供「FRIDAY 10年史」より

(a)

(b)

(c)

図1 ハイサターンで再生できるCDメディアの例

ゲームの例「デイトナUSA」を(a)に、ビデオCDの例(メニュー形式で対話型操作が可能)を(b)に、フォトCDによる電子出版の例を(c)に示す。



(a)



(b)

図2 ハイサターンの周辺機器  
専用カラオケユニット(a)およびサターン端子付きテレビとの組み合わせ(b)を示す。

性がある。

### 3 システム拡張と今後の展開

ハイサターンをより楽しくするために専用カラオケユニットを用意している。使いやすくするためにサターン端子付きテレビも用意した(図2参照)。

専用カラオケユニットは、ビデオCDソフトの約60%、およびCD-Gソフトの大部分を占めるカラオケソフトに対応するものであり、2系統のマイクロホン入力、エコー回路、およびカラオケ練習のための音声多重切り替え機能を持っている。

サターン端子付きテレビは、ハイサターンの電源を入れると自動的にテレビ側の電源が入り、入力もハイサターンに切り替わる機能を持った、簡単操作のワイドテレビである。

ハイサターンの外部入出力接続機能を利用して通信への対応を計画している。通信の形態としては、電話、ISDN(Integrated Services Digital Network)、CATV(Cable Television)、LANなどがある。家庭での利用を考えた場合は、電話回線を利用する。しかし、電話回線によるデータ伝送速度はたかだか30kビット/sであり、画像などの大容量データを伝送するには適さない。したがって現実的には、伝送は制御データのやりとりを主とし、その制御データによってCD-ROM上の画像などの大容量データを制御する(図3参照)。

応用分野としてはホームショッピングや通信教育などが考えられる。また、今話題のインターネットへの接続により、家庭と世界とを直接つなげることも可能になってくる。

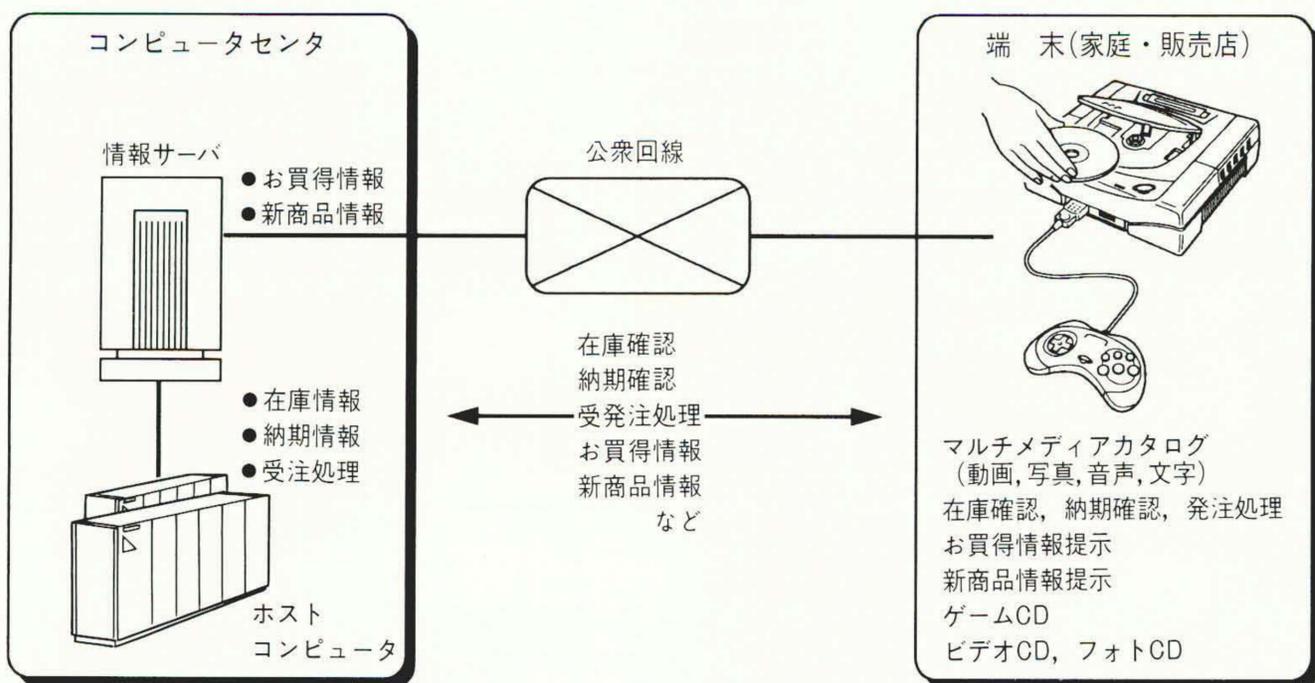


図3 通信を利用した情報サービスの例  
画像・音声を使ったCD-ROM電子通信販売カタログを配布し、注文は電話回線を使って行う。

#### 4 ハイサターンの特徴

ハイサターンは2個の32ビットRISC(縮小命令セットコンピュータ)CPU“SH2”を中心に構成されたメインシステムと、MPEGデコーダブロックを含むCD-ROMドライブで構成されたCDサブシステムから成る(図4参照)。

システムの主要な特徴は、(1)画像表現の高度化に対応した高速処理の実現、(2)フルモーション動画への対応、(3)高音質のPCM、FM音源、(4)高い外部拡張性である。

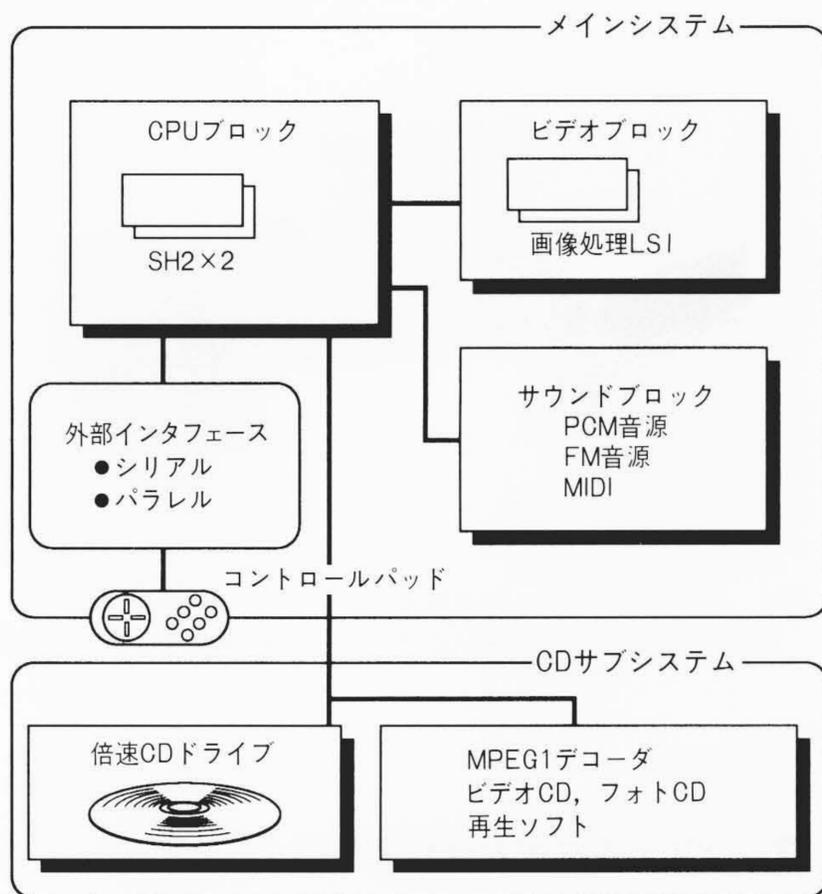
画像表現の高度化とは、従来の二次元表現からポリゴンの多用による三次元表現への進化である(図1(a)参照)。これによる扱うデータ量と演算処理の増大に対応するためにCPUを高速化する必要があり、32ビットRISC CPU“SH2”をパラレルに使用すると同時に、2個の専用画像処理LSIを搭載し、分散処理によるスループットの向上を図っている。

ここでは従来のゲーム開発手法もサポートし、ソフト制作側の表現の多様性を保証している。

また、扱うデータ量の増大に伴い、プログラム供給方法も従来の半導体ROM(容量数Mバイト)からCD-ROM(容量最大600 Mバイト)に変わった。この場合問題になるのはCD-ROMドライブからのデータ転送速度である。300 kバイト/sの倍速CD-ROMドライブをベースにCDサブシステム側でデータの一次処理を行い、効率よくそれをメインシステムに供給する構成により、転送速度の制限による待ち時間の解消を図っている。

フルモーション動画のサポートについては、メインシステムでソフトウェアによるフルモーション動画をサポートしている。さらに、高画質が要求される場合やハードウェアデコードを前提としたビデオCDへ対応するために、MPEG1によるデコーダをCDサブシステム内に持っている。

サウンドブロックは、32チャンネルのPCM音源の採用によって効果音の音質が大幅に向上した。また、FM音源もサポートして表現の幅を広げている。さらに電子楽器の相互接続のための標準インタフェースであるMIDIにも対応可能である。



注：略語説明  
MIDI (Musical Instrument Digital Interface)

図4 ハイサターンのハードウェア構成  
家庭用情報機器に必要な画像・音声処理機能を持ち、拡張性に優れている。

外部周辺機器拡張のため、シリアルおよびパラレルの外部インタフェースを持っており、通信モデムやプリンタなどが将来接続可能となる。

#### 5 おわりに

ここでは、比較的低価格のゲーム機をベースにしたマルチメディアプラットフォームの最新機器の紹介と将来展望について述べた。ユーザーにとってのマルチメディアのメリットは、ハードではなくソフトコンテンツ、情報サービスにある。今後も、ソフト制作との関係を強め、情報システムとしての展開を図っていく考えである。

終わりに、今回の開発では、株式会社セガ・エンタープライゼスほか2社の関係各位から多大なご指導とご協力をいただいた。ここに感謝の意を表する次第である。

#### 参考文献

- 1) マルチメディアソフト振興協会：マルチメディア白書 1994(1994-8)
- 2) 日本コダック株式会社：コダックフォトCDオフィシャルガイドブック(1994-12)