

家庭とニューメディア

—日立の総合ホームオートメーション—

Home Life and Newmedia

—Hitachi Total Home Automation—

ニューメディア革命と言われる社会システムの急激な変化の中で、家庭とニューメディアの関連づけを、日立製作所の総合HAの考え方から説明する。

家庭情報通信革命への対応、そして家庭生活はいかに変わっていくのかを展望する。また、これら時代の変化、ニーズの多様化に対し、日立製作所の総合力、すなわち、家庭用電気品、半導体、コンピュータ、情報通信及びシステム技術を結集した、新たな商品(システム)を生み出していく考え方について述べる。

水野 元* *Hajime Mizuno*
坂井 裕** *Hiroshi Sakai*
川口孝一** *Kōichi Kawaguchi*

1 緒 言

家庭は社会の一構成要素であるとともに、独自で一つの社会を形成している。すなわち、社会のあらゆる要素の縮図が家庭内に存在する。家庭内には家事労働、家計、知的活動、教育等々の要素があり、社会の変革につれて家庭もHA(ホームオートメーション)という新たな変革期を迎えている。

HAは、上記のように家庭が多くの要素をもっているためファクトリーオートメーションの要素も、オフィスオートメーションの要素をもつ総合的なシステムとして位置づけられる。更に家庭が社会の一構成要素として機能するために、今後の高度情報化社会を背景とした社会との密接なつながりを確保することもHAの重要な課題である(図1)。

HAはしたがって家庭の自動化、省力化といったファクトリーオートメーションの要素と、家庭のマネジメントといったオフィスオートメーションの要素、及び家庭の情報化、ニューメディア社会への対応という要素から構成されていると言える。このように多くの要素が家庭という場で同時並行的に存在していること、システムの操作者が一般家庭の主婦、子供であることが、他のシステムと大きく異なる点であり、このことに十分留意して、システムの総合化を図ることが重要である。

家庭の自動化は、家事労働の省力化を図り、快適な住環境をねらうものであり、インテリジェンス化された家電機器や

ホームロボット、住宅の環境制御を行なう新しいシステムを家庭内に創造しようとするものである。

家庭のマネジメントの高度化は、家計の管理、貯蓄などの家庭の資金計画、家族の健康・スケジュールの管理、家族及び個人固有のデータベースの管理などを、ホームコンピュータ、ホームワードプロセッサなどの情報機器を有効に活用するシステムの利用にあり、次に述べるニューメディア機器などにより外部からの情報の取得も重要な要素になる。

家庭の情報化、ニューメディア社会への対応とは、家庭と社会とのインタフェースを担うものであり、ビデオテックス、高精細テレビジョン、CATV(Cable Television)、DBS(Direct Broadcasting System)などによる豊富な情報の享受と、ホームショッピング、ホームバンキング、在宅勤務のような新しい生活様式をもたらそうとするものである。

日立製作所は、このようなHAを「新しい住空間の創造」の主要な要素と考えており、新しい生活様式の中で快適な生活を営むための支援システムを提供する(図2)。

2 日立製作所HAの考え方

以上述べたような変革の波が、家庭に波及するようになると予測され、特にニューメディア(ビデオテックス、高精細テレビジョン、CATV、DBSなど)、情報機器(パーソナルコン

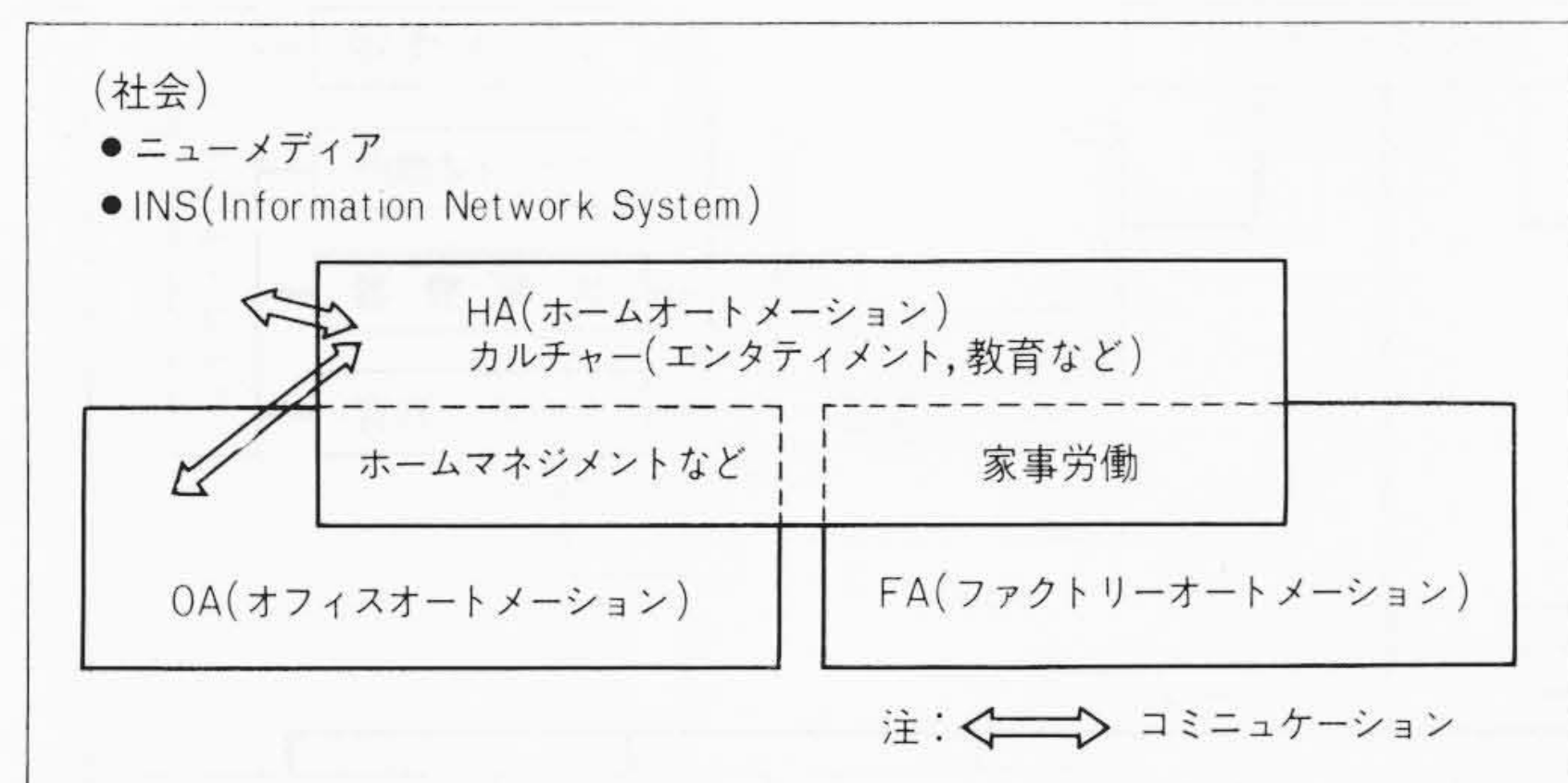


図1 ホームオートメーションの位置づけ ホームオートメーションは、社会システムの一部と位置づけられる。特にOA、FA技術との関連が深い。

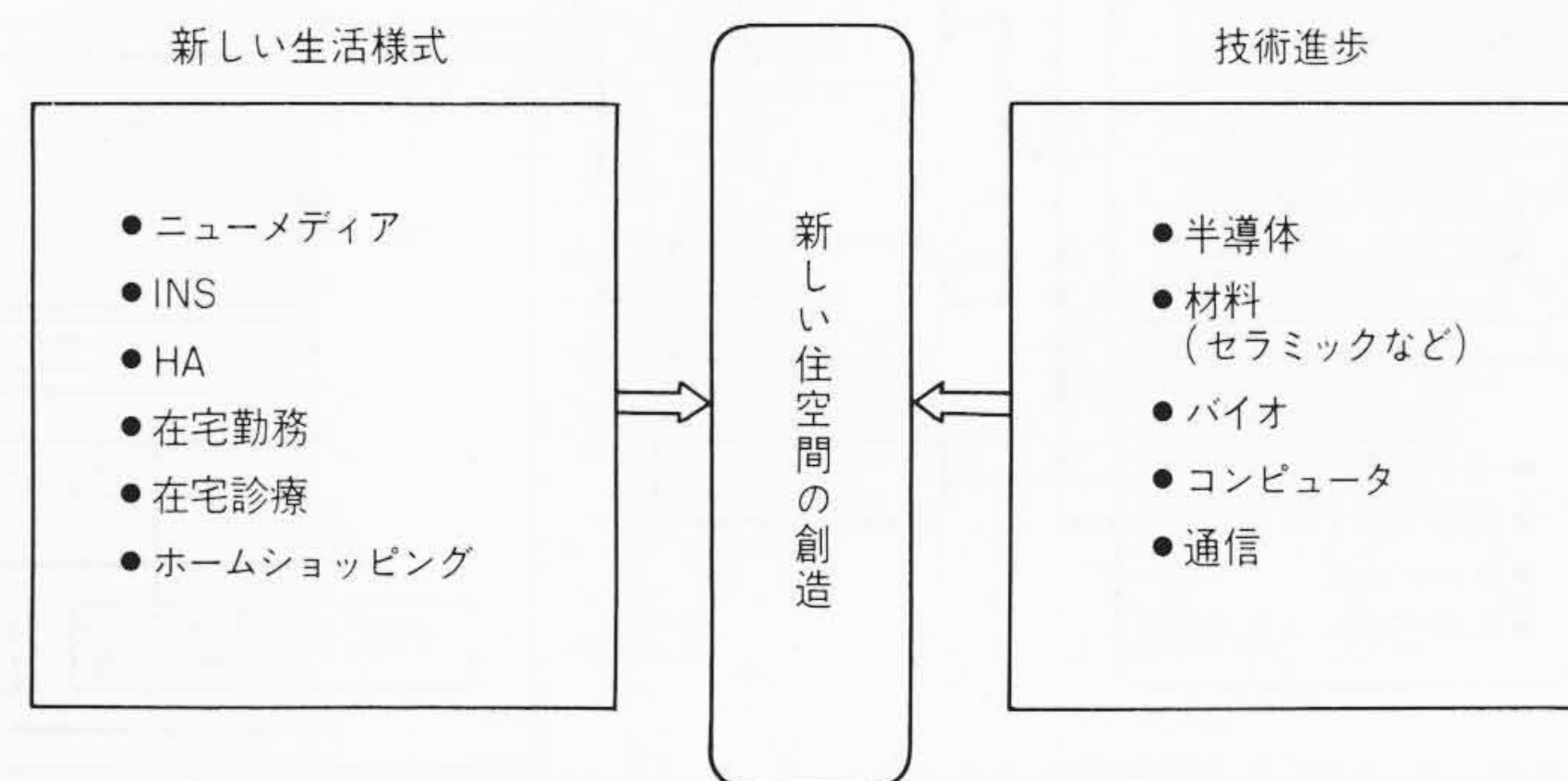


図2 新しい住空間の創造 生活様式の変化、技術進歩による新しい住空間の創造が課題である。

* 日立製作所ニューメディア機器事業部 ** 日立製作所システム事業部

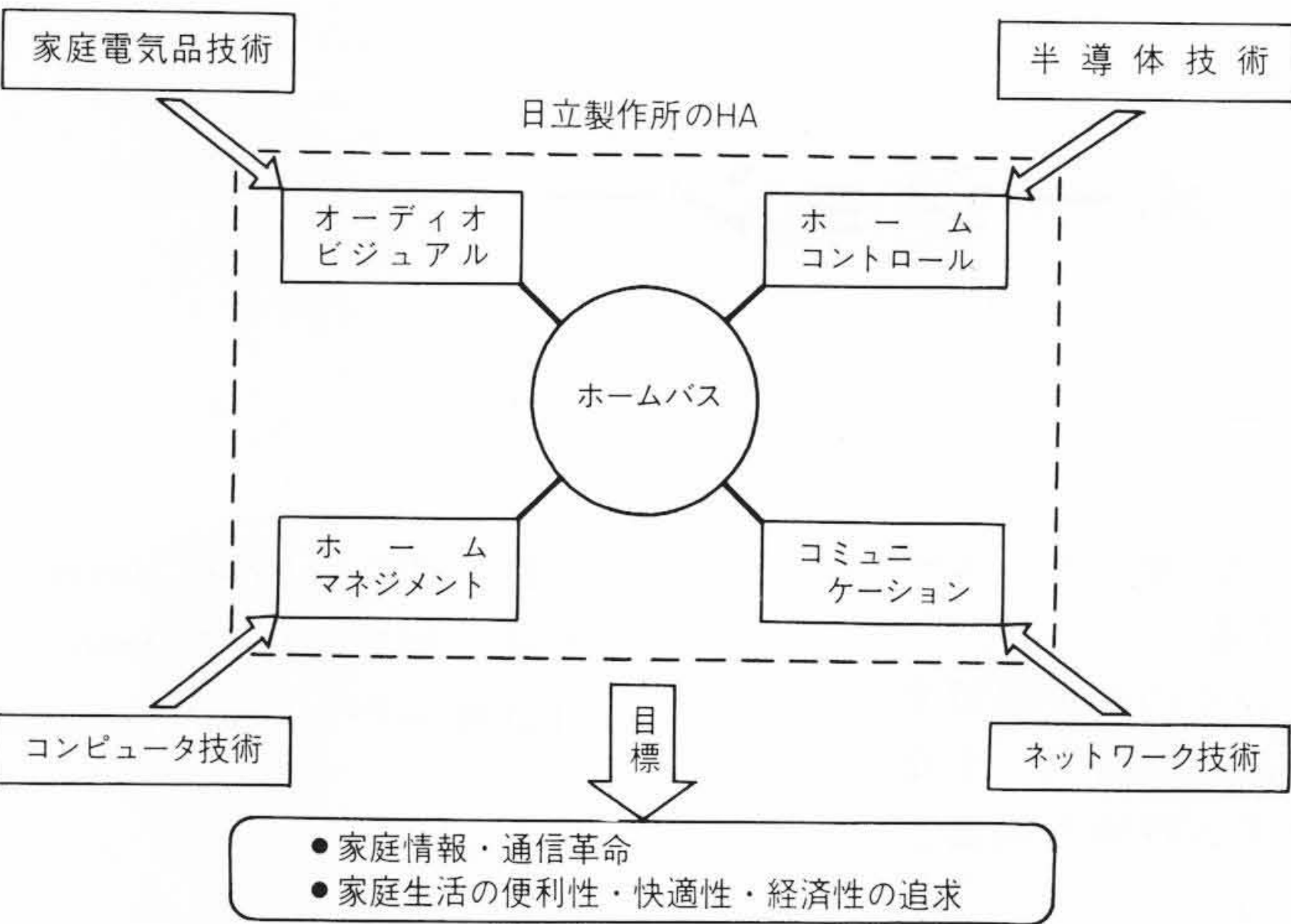


図3 日立製作所のHAの考え方 日立製作所のHAは四つの柱から成り、これらが結合されてHAの目標を達成する。

ピュータ、ワードプロセッサ)の浸透による種々のサービス(ホームショッピング、ホームバンキング、ホームセキュリティなど)の実現により新しい生活様式が出現するものと考えられる(図3)。

日立製作所は、これら社会ニーズの変化に対し、「家庭での安全性、快適性、経済性の追求」と、「家庭情報通信革命」という二つの大きなHA目標を掲げて、日立製作所HAを推進する。この目標を達成するために、家電技術はもちろんのこと、半導体技術、コンピュータ技術、通信技術及びネットワーク技術を基盤として、四つのHAサブシステムを構築する。

- 四つのHAサブシステムは、
- (1) エンタティメントを主体とするカルチャシステム………(オーディオビジュアルシステム)
 - (2) マイクロプロセッサを応用し、家庭電気機器の制御を目

的とするハウスキーピングシステム………(ホームコントロールシステム)

(3) ホームユースソフトウェアにより家庭管理を行なうホームコンピュータシステム………(ホームマネジメントシステム)

(4) 情報、通信技術を核として、社会と家庭の接点となるインタフェースシステム………(コミュニケーションシステム)

から構成される。これらのサブシステムを、ホームバスシステムを媒体として有機的に結合したものが、日立製作所総合HAシステムとなる。このシステムの実現のためには、INS (Information Network System)の普及及びホームバスシステムの標準化への積極的なアプローチが必要となり、これが達成されることにより、日立製作所総合HAシステムが真価を発揮するようになる。そのために、日立製作所では各ニューメディア・情報・家電機器の複合化、サブシステム化を図り、日立製作所総合HAシステムへと徐々に発展させる方向づけを行なっている。図4に総合HAシステムの概略ブロック図を示す。

更に、HAシステムばかりでなく、「新しい住空間の創造」を目指し、設計・施工・保守・運用までを含めて、日立グループとして総合的アプローチを行なうばかりでなく、関連各界のオピニオンリーダーからも広く意見を聞き、システム構築を行なってゆく計画である。

3 日立製作所HAの特長

日立製作所のHAは、四つの大きな技術、すなわち(1)家電技術、(2)半導体技術、(3)コンピュータ技術、(4)通信ネットワーク技術、をベースに推進している。

更にこれに加えて、(1)これらを総合的にシステム化する技術、(2)家庭用として展開する技術(ユーザー指向のインタフェース)、(3)高度情報化に対応する技術、を保有している点も

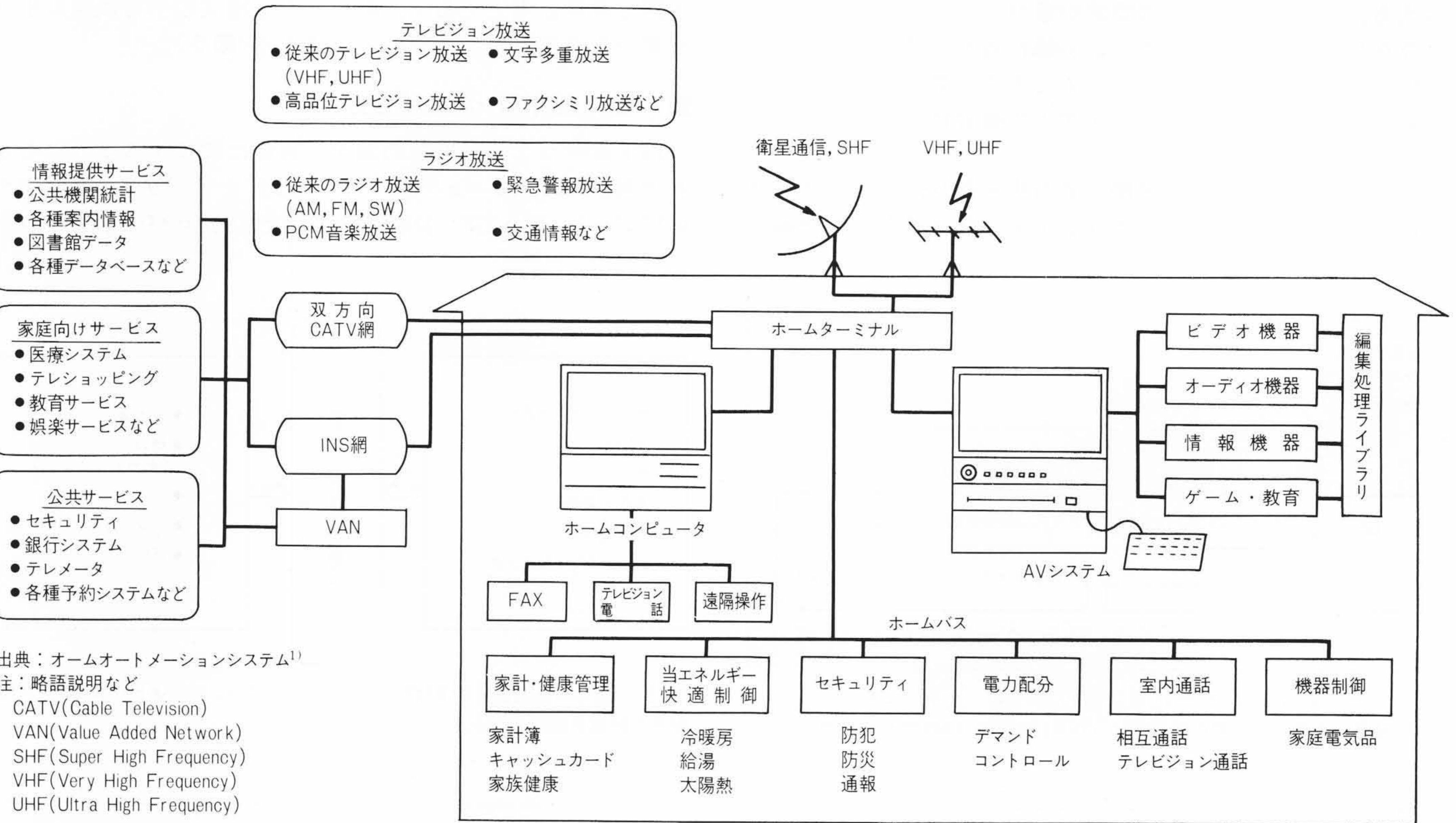


図4 総合HAシステムブロック図 家庭で実現する総合HAのブロック図を示す。

大きな特長となる。HAシステム構築上特に重要となる後述の三つの技術について次に詳述する。

3.1 総合化、システム化技術

HAを実現するためには、小さな範囲で見ると家庭内での個々の家庭電気製品の技術と、それらを有機的に結合する技術が必要となる。更に広い観点に立つと、社会の中の家庭という立場から、高度情報化社会に適合するためのインタフェース技術が必要となる。このように社会ネットワーク(INSなど)の中の家庭、家庭内ネットワーク(ホームバスなど)の中の各種端末機器の間のインタフェースが重要な技術となる。

このようなHA実現のための技術要件に対し、日立製作所は超LSIに代表される半導体技術をベースにした個々の機器の小形化・高性能化、超大形コンピュータからパーソナルコンピュータ、制御用ミニコンピュータに代表されるコンピュータ技術、VAN(Value Added Network: 付加価値通信網)、LAN(Local Area Network)などのネットワーク技術により、個々の機器のインテリジェント化、及び機器間のスムーズな相互接続、拡張性の確保などの技術で対応を図っている。更に、ニューメディア(ビデオテックス、CATVなど)に代表される高度情報化への動きに対応した外部インタフェース[複合ホームターミナル、ホームPBX(Private Branch Exchange)など]の準備という形でシステムの対応を図る。このように日立製作所の総合電気メーカーとしての総合技術力と、それを取りまとめるシステム技術力を結集して、「技術の日立」、「システムの日立」の日立製作所総合HAシステムを推進している。

3.2 ユーザー指向のインタフェース

HAシステムの構成要素として、家庭用端末機器は重要な位置を占めている。家庭生活で直接接するのはこれらの端末機器であり、そのために日立製作所では信頼性、マンマシンインタフェースを最重点に置き、システムの拡張性、継続性、新旧モデルの互換性などをシステム、端末設計の基本に置いている。特に人と機器との関係を大切に考え、だれでもが親しみをもって接することのできるユーザーフレンドリーな端末機器の開発を目指している。

各端末機器の製品化では、映像・情報端末や、プリンタ、ホームコンピュータ、INS端末をはじめ、家庭電化機器の開発についても、インタフェースの共通化など、ホームオートメーションの導入がスムーズに図れるよう留意し、情報、信号の伝送路となるホームバスについても、政府、業界と一体となって規格の統一に努めている。

3.3 高度情報化への対応

今や社会は高度情報化の時代に突入している。三鷹INS実験、キャプテン商用化にも日立製作所は積極的に協力し、その中枢部に各種システムを納入している。図5にINSの概念を、図6にキャプテンシステムの利用例について示す。高度情報化時代での対応として日立製作所は送り手側の技術ばかりでなく、受け手側の技術にも十分な対応している。すなわち、自治体、企業でのニューメディアへの取組み、VANへの参入、LANの導入に対しても、各種製品技術、システム技術によって計画段階からの協力を行なっている。このような状況を見ても、高度情報化の波は進展し、家庭にまで押し寄せることは必至と予測できる。家庭と外部情報提供機関とはいっそう密接な結合を目指している。日立製作所は、ニューメディア、VAN、LANなどで培った技術を基礎に、家庭と外部とのインタフェースの整合性を考慮して、高度情報化社会に対応した日立製作所HAシステムを構築してゆく計画である。

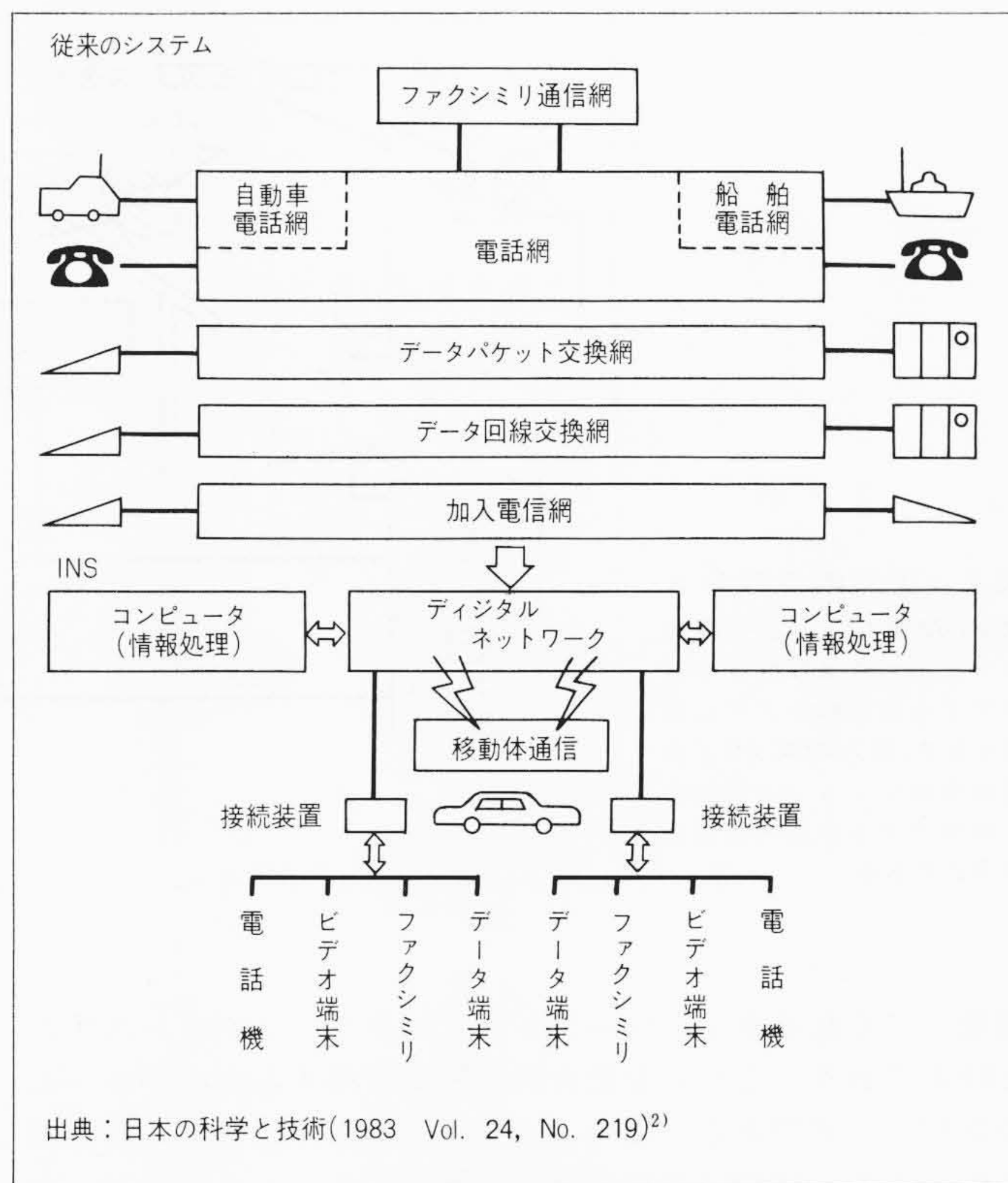
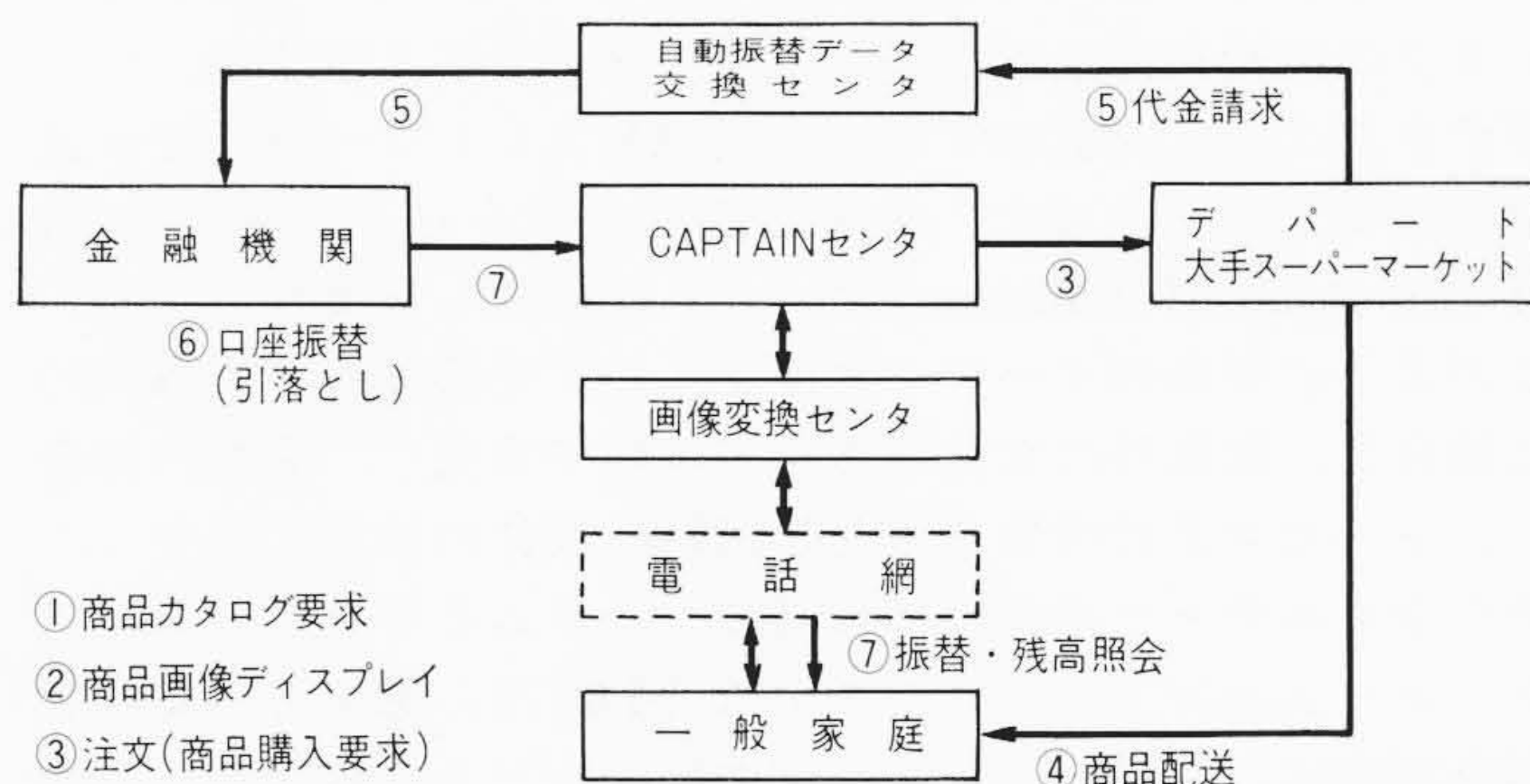


図5 INSの概念 INSの概念を従来システムと比較して示す。



出典：ホームオートメーション(明日はこう変わる)ビジネス社³⁾

注：略語説明 CAPTAIN(Character and Pattern Telephone Access Information Network System)

図6 CAPTAIN(キャプテン)システム利用のホームショッピング及びホームバンキング CAPTAINシステムを利用したホームショッピングとホームバンキングの概要を示す。

4 HAシステムの構成

先にHAの考え方で述べたように、HAを(1)オーディオビジュアルシステム、(2)ホームコントロールシステム、(3)ホームマネジメントシステム、(4)コミュニケーションシステムの四つに大別して考えている。

来るべき情報化社会では、家庭の外から双方向CATV、INSネットワークを通じて文字や図形映像により、様々な情報サービスや、娯楽サービスが提供されるようになる。また、外出先から電話を使って家庭内のセキュリティチェックを行ったり、エアコンディショナ、照明などの制御が可能になる。このように家庭の外と内とを結合し、適接な情報コントロールを行なうものがホームターミナル(複合端末)である。このホームターミナルにより、前述の四つのシステムを有機的に

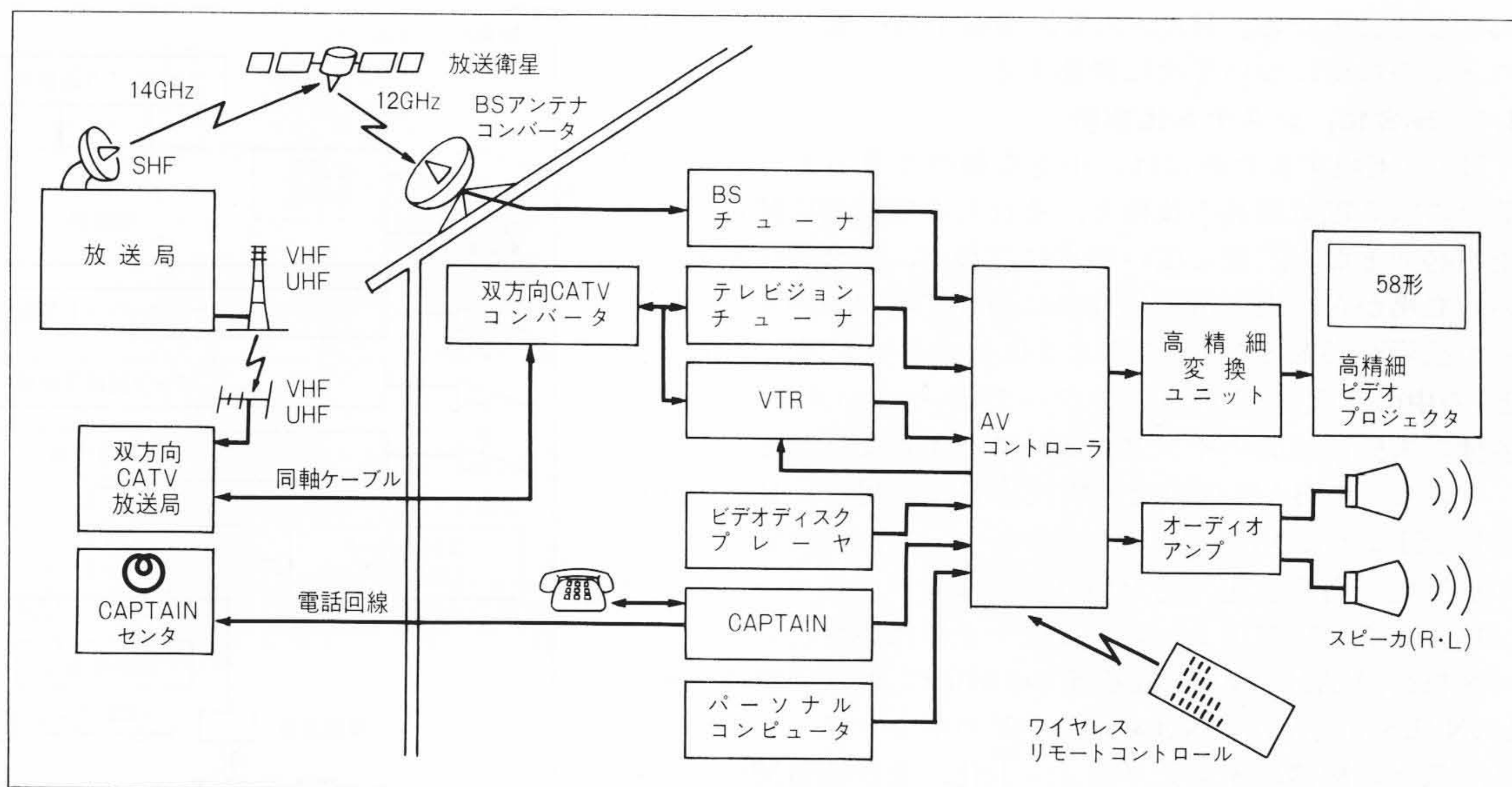


図7 家庭内情報システムの構成 各種情報メディアが簡単な操作で選択できる総合AVシステム構成を示す。双方向CATVなど今後の多様なニューメディアが利用できる家庭内情報システムである。

接続してくれるネットワークシステムをホームバスシステムと呼んでおり、これらを総合的に制御管理するものがホームコンピュータである。このようなホームバスに接続される四つのシステムについて次に詳しく説明する。

(1) オーディオビジュアルシステム(図7)は、薄形、大画面のテレビジョンで、VTR(ビデオテープレコーダ)やビデオディスクの情報を再生したり、衛星放送、文字多重放送、ビデオテックス、双方向CATVなどが、AVコントローラにより適切に制御される。また、将来は高品位テレビジョンやPCM(Pulse Code Modulation)オーディオ放送も含まれてくる。このように従来のオーディオ機器、ビデオ機器などを有機的に結合し、家庭外の文化情報を家庭内で享受し、家庭内総合レジャーセンタの役目を果たし、教養、創作の援助に寄与し、新たなカルチャーの創出に役立つシステムと考えている。

(2) ホームコントロールシステム(図8)は、家庭での集中制御を可能にし、室温、照明、電力制御などを主体とした省エネルギー化と、侵入センサ、煙センサ、ガスセンサ、電子キ

ーなどで家庭内の安全を確保する防犯、防災機能、また電話回線と接続することにより、外出先からの各種電化機器の制御を行なうテレコントロール機能、また、電気、ガス、水道などが遠隔検診されるテレメータリング機能をもつことにより、ハウスキーピングに役立つシステムを目指している。

(3) ホームマネジメントシステムは、ホームコンピュータ、ホームワードプロセッサなどで家計管理、健康管理、在宅学習、在宅勤務などを行なえる機能をもち、新しい時代の家庭生活の様式に対応できるシステムとして考えている。

(4) コミュニケーションシステムは、交換機能や転送機能オートダイヤル、留守番電話機能などを備えたインテリジェント電話機、ホームFAX、セキュリティとコントロール機能をもつインテリジェントインタホン、通信機能をもつパーソナルコンピュータなどで構成され、家の内外、家庭内の通信を行なえる機能をもち、コミュニティ情報ネットワークに主体的に家庭から参加できるシステムの構築を目指している。

5 結 言

以上、日立製作所HAシステムの構想について詳述した。現在は高度情報化社会への変革期にあり、社会的なひずみが発生する可能性も皆無ではない。日立製作所のHAシステムは、ハードウェア技術、ソフトウェア技術及びシステム技術に裏づけられて構築されるものであるが、その原点は、人が住む家庭で「家庭での安全性、快適性、経済性の追求」と「家庭情報通信革命」であり、日立製作所の総合HAシステムが、発生する可能性のある社会的ひずみを解消する方向に向けてシステム構築の努力を行なっている。日立製作所のHAシステムによる和らぎと安らぎに立脚した新しい家庭像の実現に向けて、システムの建設を進めている。

参考文献

- 1) ホームオートメーションシステム：トリケップスブルーペーパーズ
- 2) 日本科学技術振興財団 科学技術館：日本の科学と技術，Vol. 24, No. 219(1983)
- 3) 片方：ホームオートメーション(明日はこう変わる)ビジネス社

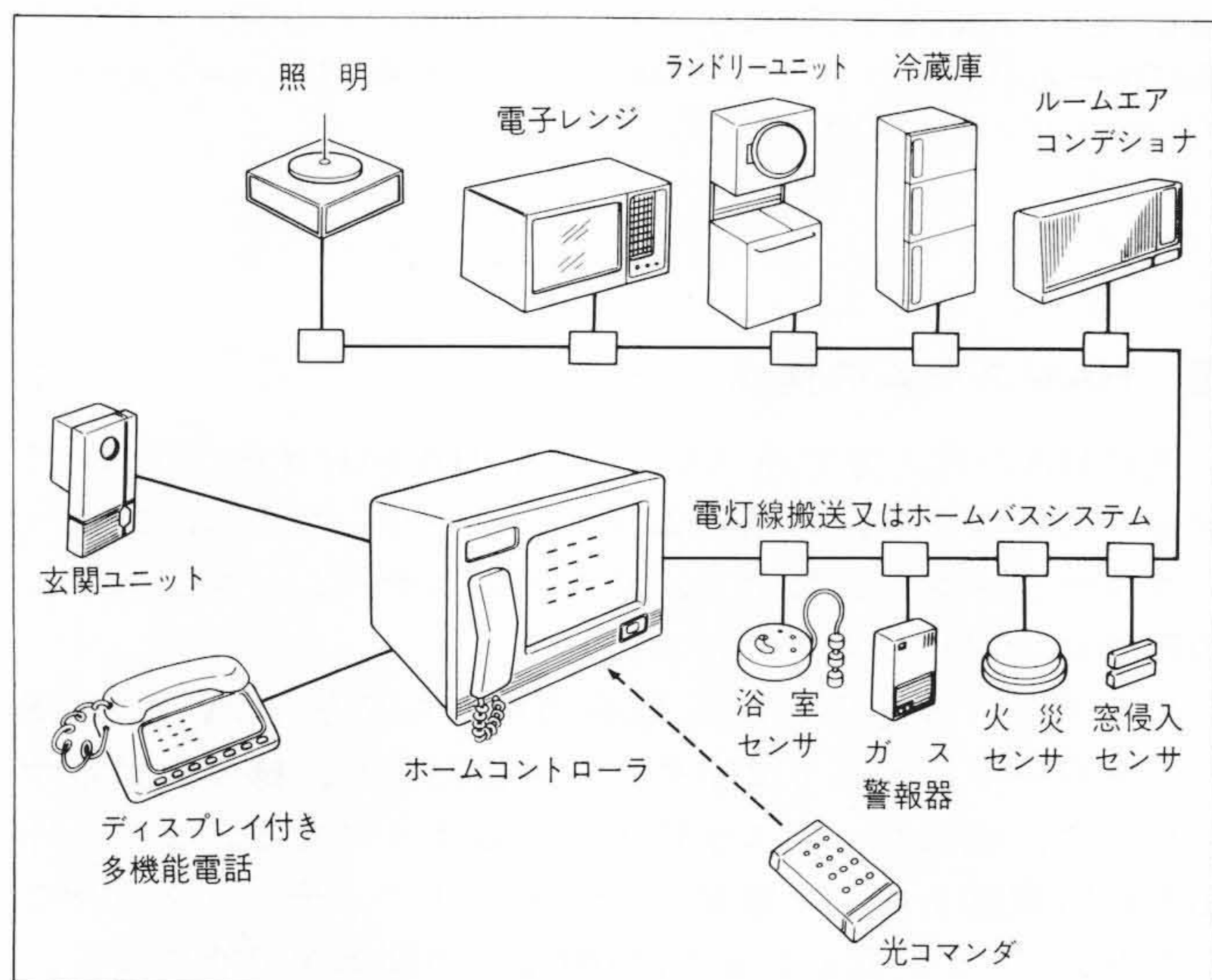


図8 ホームコントロールシステム 高度なエレクトロニクス技術を用いて、家庭電気品をはじめとする住宅設備機器を合理的に制御する快適で安全なホームコントロールシステムを示す。