

第7章

技術開発の展望

開発本部長代理 植田 厚三

7.1 まえがき

科学技術の進歩は目覚ましく、特に電子工業の発展は、人類の福祉、繁栄に多大に貢献したと言える。幅広い分野にわたって活用され始めたデジタル技術の進歩によるところが大きい。デジタル化がISDN（統合デジタル通信網）の進歩を促進し、マルチメディア化が飛躍的に図られて行くであろう。そして21世紀はハードの価値から情報の価値、すなわち知的資産、文化的資産が尊ばれる時代になると言われている。このような社会的、技術的背景を基に当社が活躍する技術開発分野の将来展望について述べる。（表7.1）

る製品のダウンサイジングが進んだ。特にコンピュータ分野で目覚ましく、高速、広帯域ネットワークの構築とあいまって、世界システムを変革し社会構造に大きな影響を与えている。すなわち文字、図形、音声、画像、映像など多様な情報を自由に扱えるようになる“マルチメディア化”の促進によって、多彩なサービスが21世紀初頭には提供されるであろう。電子会議、異言語間の翻訳電話、データベースの自然語検索などのインテリジェントサービスや、携帯電話がもたらす移動性と大衆化の進展は、パーソナルサービスが一層充実したものになってくることを物語っている。

7.2 技術開発の動向

7.2.1 高度映像情報化システム

半導体集積回路の進歩が基盤となって、あらゆ

7.2.2 自動車高度情報化システム

現在の自動車社会を見ると、安全問題、環境問題、資源エネルギー問題、渋滞・駐車問題など多

アイテム	91	92	93	94	95	96	97	98	99	2000
A V 系	▲ハイビジョンTV ▲ハイビジョンVTR ▲3次元立体TV ▲DCC/MD ▲移動体 PCM放送									
情報処理系	▲高速アクセスCD-ROM ▲エキスパートシステム ▲3DソリッドCG ▲3DオブジェクトCG ▲マルチメディアデータベース									
通 信 系	▲N-ISDN ▲B-ISDN ▲B-ISDN ▲衛星B-ISDN (マルチメディア通信) (フル動画) ▲FM多重放送 ▲衛星利用ページャ ▲無線LAN ▲VICSビーコン ▲衛星移動電話									
そ の 他	▲設備用騒音低減システム ▲騒音低減マフラー									

表7.1 技術開発の動向

くの課題を抱えているが、将来にあっても自動車が重要な社会システムの構成要素であることに変わりはない。高齢化や情報化、国際化の進展に対し、人と社会に調和する自動車交通システムの実現が待たれるところである。すなわち道路交通環境、交通総合制御、自動車の運転制御が相互に関連した安全で快適な車社会を実現することである。既に日本を始め米国、欧州で多くのプロジェクトが推進されているが、狙いとする所は同じと考えられる。表7.2 に示すような要素技術により、当面は前方障害物検知や周囲環境のモニタによる危険警報システムや、最新の交通情報を提供し目的地へ最短で到着させる経路誘導システムなどが中心となり、将来は自動レーンチェンジ、自動合流制御、自動障害物回避などのシステムを組み合わせた自律走行システムが実用化されるであろう。

要素技術		要素技術の例
車室内システム	・ヒューマンインタフェース ・セキュリティ ・ドライバーの生理状態計測 ・ドライバーの支援 ・経路誘導	・操作系・情報伝達系 ・ドライバーの生理状況(疲労、居眠り、酒酔い) ・視覚支援(死角、夜間時、逆光時) ・目的地への最短経路指示
ロケーションシステム	・障害物検出 ・車相互間の関係 ・追従走行と車両間通信 ・走路環境検出	・障害物の存在と位置検出技術 ・追突防止 ・先行車への追従走行 ・路面状況情報の収集、伝達
インストラクチャ	・路車間通信	・道路交通情報の収集、提供
自動関車連交通システム	・運転支援システム ・公共交通機関	・運転シミュレータ ・デマンドピークルシステム

表7.2 自動車情報システム要素技術

7.3 当社技術開発の展望

中長期的視点に立った技術開発のビジョンを、平成4年11月に実施した野澤、竹鼻両専務と各部門の若手技術者による座談会を通しまとめる。

『明るいカーエレクトロニクスの将来』

司会(植田) あと8年で21世紀に入りますが、本日は大いに将来の夢を語って頂きたいと思います。

まず、野澤専務から当社が属しています自動車産業の現状、将来についてお聞かせ頂けますか。

野澤 この1年、非常に自動車産業の環境が厳しくなっています。これは2つの見方があり、一つは需要がかなり浸透してきたという見方、もう一つは新しい需要を掘り出していないという見方があります。これから新しい需要を作っていけば、どんどん伸びると期待されますので、前向きなビジョンをもっていいと考えています。車の中を見ても、エレクトロニクスの比重は今15%~20%と言われていますが、21世紀には30%になると予測されます。従って当社は大変恵まれた環境の中で車にかかわっていけると 생각합니다。

竹鼻 そうですね。車の数も国内は飽和状態かもしれませんが、全世界で見れば、中国や東欧などまだまだ需要はたくさんあります。カーオーディオでは台数の伸び以上に金額が伸び、付加価値が高くなっているんですね。最近はビジュアルも入ってきたし、モートルもエアバック・ABS・障害探知レーダなども見込みが出てきています。長い間開発してきたことが、今後伸びていくと思います。また通信も車に大きなジャンルとして入りこんでくるでしょうね。

福山 私も、車そのものがより安全で快適であるという側面からまだまだ電子機器の果たす役割は大きいと思っています。今、日本の電子・情報・

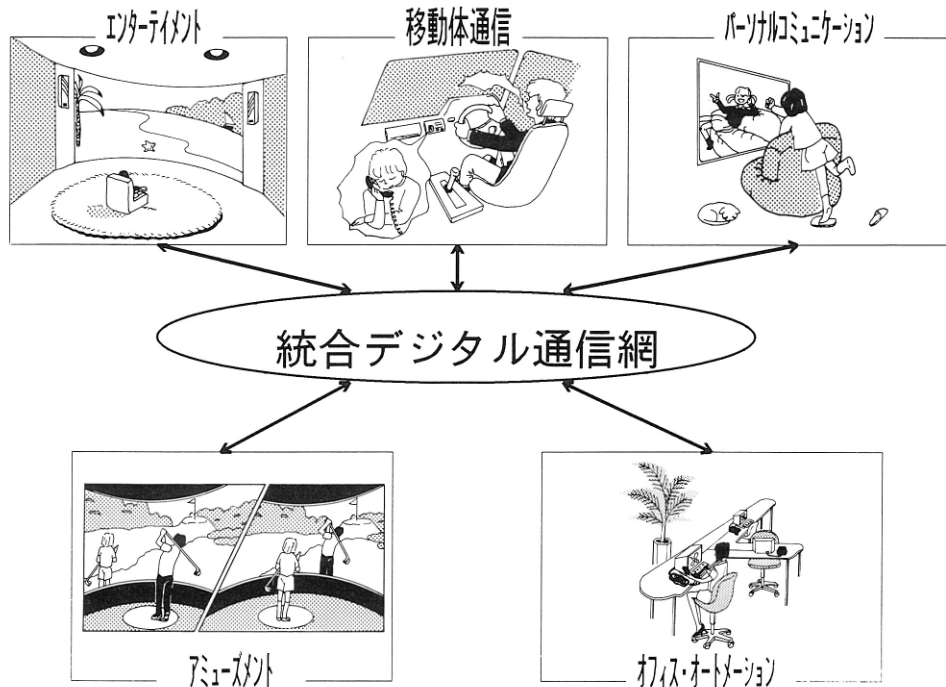


図7.1 将来のマルチメディアサービス予測

通信分野で『ネオダマ』という言葉があります。これは、ネットワーク化・オープン化・ダウンサイジング・マルチメディアのことで業界のキーワードになっています。これは、私たちの将来そのものだと思います。

『マルチメディアで高付加価値』

司会 当社の強みの技術は、まずAVと言うことになりますが、デジタル化の進展を見ながら現状の課題と今後の取組みについてお話し下さい。

野澤 当社は音の専門メーカーで、その技術の蓄積は大変なものです。それにどのように付加価値をつけていくかが大きな課題であり、同時に新しい可能性を生み出す分野だと思います。これからはマルチメディアにいかにつ加価値を付けるかという時代になっていくので、“音”という一つの技術を持っていることは大きな強みだと思います。

竹鼻 ビジュアルが非常に速いスピードで取り入

れられると思います。ビジュアルの良さはディスプレイと同時にタッチパネル方式の入力としても使えるところにあります。車載用としての信頼性とコストが解決されれば、たくさん使われインパネの変革が進むでしょう。

久郷 デジタル化では音声、画像とも圧縮・伸長技術が重要になってきます。当社は既にオーディオの分野でDSP技術という強い武器を持っており、オーディオソース源のデジタル化に伴い、より一層強みを発揮できる分野であると考えています。今後は、この技術の蓄積を基に、車の中の音場を一層自然な感じに作りたいと考えています。CDが登場して約10年、CD-ROMの実用化から約8年経過しましたが、当社は常に一歩先を行く努力をしています。近年、マルチメディアという言葉がよく使われますが、まだ導入期で、音や動画などのメディアとヒューマンインタフェース、ネットワーク技術との統合を考慮して、新しい概念

を作っていかなければなりません。MDやDCCなどの新しいアプリケーションをどんどん考えて高付加価値商品を開発していきます。

『移動体通信の発展で社会インフラが変革』

司会 通信分野のデジタル化も進んでますが！

富田 データ通信を舞台にしているんですが、大きな特徴は、音声・画像を含むあらゆるデータの親和性が向上しサービスのソフトウェア化が容易になりつつあります。また未来の移動体通信網計画により、通信のグローバル化が進むと衛星の活用が活発になると思います。われわれは車からのパーソナル通信をとらえ、車の情報化、車の機動性向上という視点でプロジェクトを推進したいと考えてます。このためにベーシックな技術として、高速移動体と衛星を確実に接続する通信技術の確立が必要であります。ただ通信の両端には、人がいるということを常に考え、人の使い易いインテリジェンス端末を作る必要があります。

竹鼻 そうですね。インテリジェンスといえば、かつてモトロで、一つのキャッチフレーズとして賢い車に挑戦しようとした時期がありますね。

ある種の学習機能を使い、例えば日頃と違う運転をすると警告が出たり、いつも同じ時間、同じ場所を通る情報をナビゲーションに入れ、最適運転ができるなどが考えられます。ダウンサイジングなり、メモリー容量を大きくするといったハード的なものは実現できますから、車での実用化も可能性が高いと思います。

野澤 ナビゲーション装置は、車から飛び出した所でも必要になってきているわけです。最近に登山、ゴルフでも………という動きがでています。そうすると次から次へとソフトを作っていけないといけな。FM TOWNSのCDソフトにはいろんなアプリケーション、エンターテイメントがいっぱいあるので、ナビゲーションと一緒にできれば家庭でも車でも使える新しいメディアの世界が実現できると思います。(図7.1)

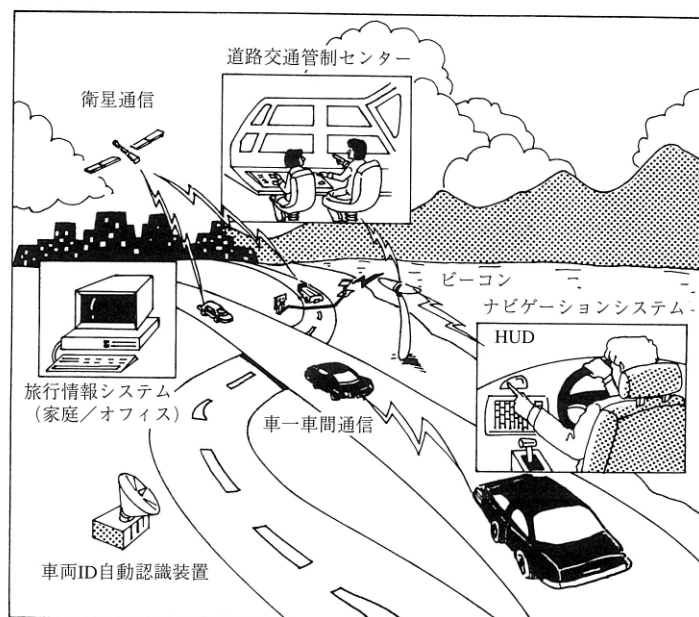


図7.2 高度自動車情報システム実現予測

『未来の車社会を築く次世代運転支援システム』

司会 コンピュータと通信技術の進歩は車社会をも大きく変えつつありますが、車の安全性という面からどう見ておられますか。

野澤 車の安全性という問題の中に物体認識があり、これが21世紀の商品開発のキーになると思います。当社もこれからのテーマとして取り組んでいます。危険を認識するということはどういうことか、危険とは何かというと、生命への本能なのです。本能がそれを避けていくんです。ですから、生命の本能の分野をしっかりと追求していくことが必要になってきますね。それで、ニューロ・ファジィ・生体工学に取り組んでいくと新しい形の分野が出てくるんじゃないかと思います。

福山 物体認識は技術開発部がその役割を担っています。例えばCCDによる画像認識などは、当社が手がけてきたミリ波の技術とのドッキングで、車間距離警報システムや白線認識システムとして、また居眠り運転防止など適用範囲を広げ、近い将来の製品開発に貢献できればと思います。

司会 夜間や霧の中といった前方視界が非常に悪い時でも、良く見えるようになればうれしいですね。海外の動きはいかがですか。

福山 全世界の車と電子機器メーカーが、環境問題・安全問題・エネルギー問題を議論しています。安全問題でいえば、アメリカにIVHSというプロジェクトがあり、車のインテリジェント化と道路のインテリジェント化を合わせて実用化の検討を行っています。欧州でも同様ですが、こういった取り組みが21世紀に大きく実を結んでいきますから、当社でもトヨタ自動車や富士通研究所と提携して基礎技術から開発を進めています。(図7.2)

情報通信技術の開発戦略

常務取締役 伊藤 幸雄

情報通信事業は、当社にとって将来の期待できる分野です。しかし、当たり前製品では厳しい競争に打ち勝てませんので、特長ある製品開発を指向します。例えば、ナビゲーションに情報機器を融合させたシステム機器へ開発をシフトさせます。市場開拓では、これから特に自動車会社への販売ルートも考慮し、魅力的な商品の提供に努めます。

中長期的には、21世紀の車社会が大きく変化しますので、米国のIVHS計画に見られる高度自動車情報システム化の技術開発に注力してゆきます。

『地球環境に貢献するモートロニクス技術』

司会 環境問題、エネルギー問題がでしたが、エンジン制御はどうなっていますか。

竹鼻 今のエンジン制御は、ある条件に従いエンジンコンピュータで最適制御をやっていますが、それよりも標準設定パターンが入っていて、数時間走ればそのエンジンに一番適した制御パターンが自動形成される、チューンナップの要らないEFIコンピュータを作ればいいんですがね。こういったインテリジェント化は当社の生き延びる一つの大きなジャンルじゃないかと思います。

堀 21世紀の初頭では、まだエンジン制御の比率は高いと思いますが、環境問題がクローズアップしてきますので、電気自動車のニーズは益々高まってくると思います。電気自動車のモータ制御にどう取り組むかが21世紀へ向けてのモートルの転換期になると考えてます。

司会 システム化がモートルの今後の課題だと思いますが。

堀 その通りです。今後生き残っていくためにはセンサ・アクチュエータを加えてシステム技術を蓄積し、システムメカへ脱皮していく必要があります。そこで当社は富士通グループやトヨタグループのシステム技術も活用できる立場にあるわけですから、これらのグループとの連携強化を図っています。

『騒音制御と音声処理技術で新分野を開拓』

司会 新しい分野の技術開発について当社の取組はどうですか。

佐古 環境問題に関連し、私たちは人を取り巻く環境を音や音声でコントロールし、より快適にしていける技術開発に取り組んでいます。例えば、騒音を小さくしたり、音声でコントロールできる装置に関する開発なども進めています。

司会 音は今後の大きなテーマですが、雑音でも快適なものもあるんじゃないかと思います。

佐古 その通りだと思います。騒音を小さくするといっても、一概に消すだけではなく、うまく残す技術も重要だと思います。例えば、川のせせらぎや滝の音はノイズのように聞こえますが、それがあまり不快ではありませんね。場合によっては、仕事、勉強、運転など、作業効率が上がることもあるわけです。そういったことを考え、騒音が人間に及ぼす心理面に関しても調査をしています。

司会 これらの新しい技術が社会に与える影響はどのようなものですか。

佐古 世界的な環境保護の高まりの中で、我々の取り組んでいる開発テーマは、今後社会に対し大きな影響力を持つものだと思います。将来的に当社の騒音低減技術や音声処理技術で、多くの人々に快適な環境を提供できるよう努力を続けたいと思います。

モートロニクスの開発戦略

常務取締役 小林 育也

現在、自動車市場は飽和し低迷しているが、我々のモートロニクス関係は、今世紀中、年率10%以上の成長を続けると推測されている。“人と社会と地球に優しい”車を実現、充実するためには、エレクトロニクス技術が不可欠である。当社の持つAVCC技術とIVHS技術の研究開発成果如何によって、当社の発展は大きく左右されるものと考えます。長年研究してきた当社のミリ波レーダも、上記研究の一貫として実用化努力を一層強化する必要がある。

クリーンエネルギー車として“ソーラーカー”（太陽エネルギー利用電気自動車）は、21世紀には実用化されると思う。当社がこれにどう取り組むか議論すべき時にきている。

『特許戦略が技術開発のポイント』

司会 今までいろんな分野の開発についてお話をお聞きしましたが、今後の開発の進め方について重要なポイントをお聞かせ下さい。

野澤 自動車のエレクトロニクス化といいますとどここの業種も魅力ある分野なんですね。ということは競争が激烈になってくるということです。そうした中で何が必要かと言いますと、他社に負けない技術を幾つ先に開発するかということがポイントだと思います。基礎技術の開発もさることながらアプリケーションの方向性をつかみ、広く特許として権利化しておくことが重要です。

竹鼻 そうですね。オーディオであろうが制御ユニットであろうが、我々の技術レベルはいつも世界のトップレベルにあるものでないといけない。そのため絶えず視野を広く世界に向け、得られる

情報を自分でしっかり受け止めてほしいですね。例えばナビゲーションにしても、航空機や船舶向システムがある中で、車もその一つとして入ってきたと見れば大きな違いはない。そして必ず開発テーマは達成できると思ってチャレンジする精神を大切にしてほしいと思います。

司会 世界のトップレベルを狙って、開発の初期から特許を意識した開発を進めてほしいということですね。本日はどうもありがとうございました。

7.4 むすび

21世紀に実現可能な技術や車社会、高度映像情

報化社会の展望について述べた。しかし、これらの技術やシステムは、まだ一部であり現在は水面下であって、これから花開くものが多い。今後、益々システムが複雑に多様化してくるが、非常に大きな市場を形成する分野であり、当社の将来は明るい。これらを実りあるものとするため、これからの技術者は、市場に出向きユーザの声を聞くと共に、さらに異分野の技術まで視野を広げ、異業種の人々との交流を心掛ける必要がある。技術開発競争は一層厳しく、開発の初期から開発の狙いと特許戦略を明確にした創造的研究開発を推進して行かねばならない。

