

マルチメディア. ライブ (Interactive JLPGA)

香取 啓志 上田 真知子

kk@shark.asahi.co.jp machiko@shark.asahi.co.jp

朝日放送株式会社

〒 531-01 大阪市北区大淀南 2 丁目 2

Abstract

インターラクティブな環境を実現するために、色々な試みが始まっている。今回の実験は、マルチメディアを利用出来るパーソナルコンピュータと、デジタルSNGを組み合わせた、インターラクティブTVの実験を試みた。この結果、これまでのTV電話、衛星中継などとは一味違う快適な環境が実現出来た。この環境を実現したシステム、およびこれからの実用性について報告する。

Multimedia Live (Interactive JLPGA)

Kandori Keishi Ueda Machiko

Asahi Broadcasting Corporation

Kita-Ku Oyodo-Minami, Osaka, Japan 531-01

abstract

It is remarkable how much the computation speed and functionality of computers have increased, especially personal computers, due to improvements in microprocessors. Personal computers which are truly capable of handling multimedia and the interactive environment are now starting to be shipped. Recently, with the cooperation of Apple Computer, a manufacturer of personal computers, we at Asahi Broadcasting Corporation, Osaka experimented in the actual remote TV production of a golf tournament program with significant use of multimedia personal computers and the digital SNG. Here, I will report on the latest test and on how we have used these multimedia computers in the making of interactive TV.

1 まえがき

初期のTV放送は、VHFによる生放送で、視聴者もごくわずかなところから開始された。それから約半世紀たち、TV受信機は家庭の隅々にまで普及し、巨大なメディアとして成長した。社会インフラとしても、電話や、高速道路などと異なり、民間放送が、初期の時から重要な役割を果たして来た。現在のTV放送は、不特定多数の視聴者に番組を提供するメディアとして位置づけられ、放送手段として、VHFに始まり、UHF、ケーブル、BS、そしてCSと、多様化して来た。ケーブル以外は、電波を利用しているためチャンネルの数に制限があり、一方通行のメディアである。しかし、非常に効率よく、一度に多くの人に情報を伝達出来る。特に衛星放送は、日本全土を一つの衛星でカバーすることが出来る。これは、宣伝媒体として、これまで出現したメディアの中で際立って効率が良い。現在は電波を利用したTV放送でTV.CMが普及し、一つの文化を形成して来た。

これまでのTVメディアは、不特定多数の人に対して送りだけであり、返りというものがない。そのため、視聴者からの反応を集める手段として、視聴率、手紙、電話、FAX、最近ではBBSでのフォーラムなども利用している。これらの中で、電話やFAXは、生放送の中で重要なインタラクティブな環境を作る道具であるが、電話は音声(TV電話も開発されて来てはいるが、まだ番組の中では積極的に利用されていない)、FAXは文字またはイラストであり、リアルタイムの映像やデータベースなどを、双方向で生放送の中で利用したいという希望に対応出来ない。このようなインタラクティブな環境を実現するために、色々な試みが始まっている¹。

今回の実験は、既存のゴルフ中継番組の放送システムを利用して映像、音声、そしてデータベース素材を確保²し、これらの素材をもとに、二つの中継点を窓として、窓の間を相互に結ぶ

リアルタイムの通信システムで構築した。この時の窓の片側が、日本女子プロゴルフ(JLPGA)の行なわれた鳥取のゴルフ場(旭国際浜村温泉ゴルフ倶楽部)、他の一方の窓が、東京の雑誌出版社(マガジンハウス)内のイベント会場である。二つの窓を結んだ通信回線が、デジタルSNGである。デジタルSNGの特徴の一つに最大四回線まで双方向で結ぶ事が出来る。今回はその内の二回線を使い、これまでのTV会議、衛星中継などとは一味違う快適な環境が実現出来た³。この環境の素材制作システム、実現したシステム、およびこれからの実用性について報告する。

2 マルチメディア・ライブ環境

2.1 制作コンセプト

今回の実験は、パーソナルコンピュータの新しいコンセプト(Audio/Visual)の説明にあたり、世界での役割、また日本の中での役割を明確にするために、現実のデモを、特定の限られた関係者(主としてマスコミ)に紹介することを目的として企画された。特徴の一つに色々なメディアを取り扱える機能がある。この機能の具体的な利用形態を、より現実のものとするために、G.ギルダー、糸井重里にナビゲーションを依頼した。そして、素材として東京からJLPGAの行われている鳥取のゴルフ場に、リアルタイムでデジタルSNGを利用した、世界初のインタラクティブTVのデモを行った。

また、会場で、JLPGAのTV放送中の利用(写真1)、出版の中に⁴、音楽の中(会場でのFuture J-wave)にと、マルチメディア環境は、シームレスにすでに拡大し、現実のビジネスになってきていることを示し、新たな市場としてのマルチメディア産業(CD-ROMや、双方向ケーブルTVが最初の成功例になりそうである)への具体的な解決策を、提示することを目的とした。

¹日経エレクトロニクス 1993/10-11 「アップルが双方向テレビをアモ、通信衛星でデジタル伝送」

²マガジンハウス 1993/11/25 「ポバイのコンピュータ特集 マック ボーイ」

¹ NHK 衛星放送 1993/8 「近未来 TV SIM.TV」

² テレビジョン学会技術報告 Vol.17 ,NO.74

「マルチメディアパソコンを利用したゴルフ中継」

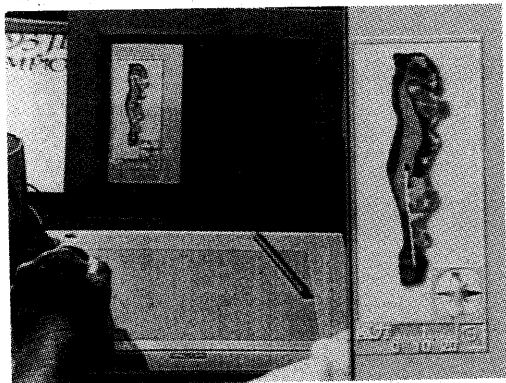


写真1 JLPGA での放送席の利用例

今回使用した朝日放送 CG 室のシステムを図.1 に示す。使用したパーソナルコンピュータの LAN は、イーサネットを利用したアップルトーク、社内のワークステーションとの共存のために、アップル、ワークグループ、サーバー (AWS-95) を利用したルーティングと関連ファイルの共有 (NFS 及び Apple Share)、そして東京、大阪はモデムを利用したアップル、リモート、アクセス (ARA) などとコンピュータ関係のソフト、ハードは複雑であるが、物理的には非常に簡単な 1 本の社内 LAN と、公衆回線で構成出来た。

2.2 制作環境

制作コンセプトの具体化と、現実の映像制作期間 2 カ月以内を実現するために、ヘテロニアスなネットワーク環境を、構築する必要があった。具体的には、東京、大阪、鳥取間の広域ネットワーク、制作会社内のローカルネットワークとの接続、ワークステーションとパソコンネットワークとの共存、そして映像素材、データベースなどを扱うための色々なソフトウェアに対するインターフェースの問題を、ネットワークと接続することで解決しなければならなかった。

2.3 東京会場

東京会場では、パネラーによるプレゼンテーションのため、鳥取会場とデジタル SNG による双方向のシステム、東京のプレゼンターのオペレーションでインタラクティブに操作出来るマルチメディア環境、そして "MacBoy", "Future J-wave" のデモのためのシステムが構築された。全体の構成を図.2 に示す。

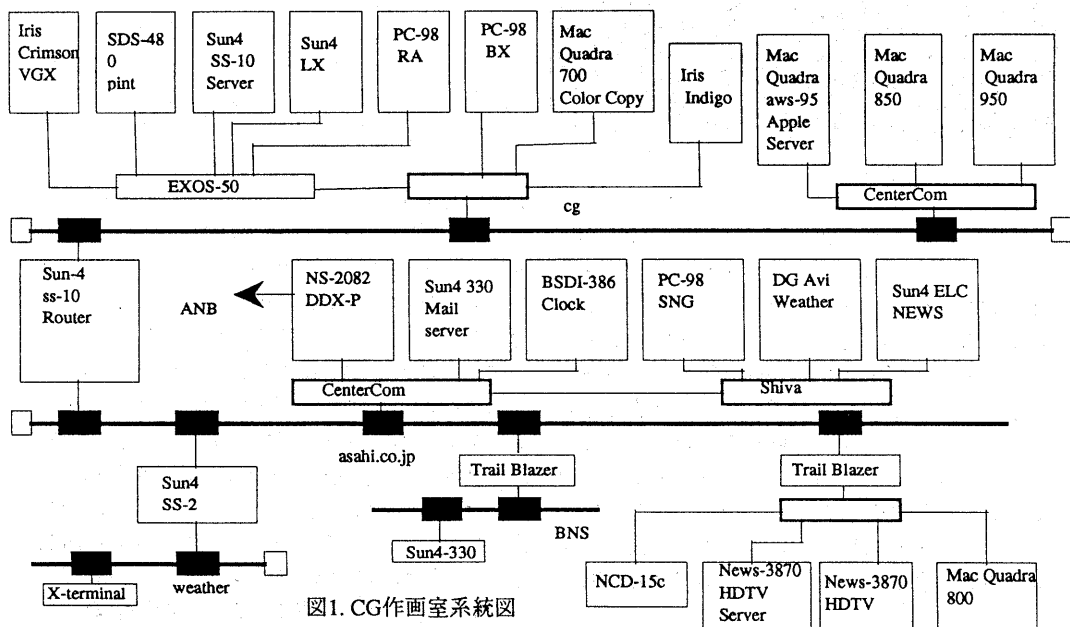


図1. CG作画室系統図

当日の東京会場のイベント進行は、鳥取からデジタル SNG の本来の機能を利用した双方向 TV 中継で相互の会話を挟みながら、マルチメディアライブのパネル討論会へとなった。G. ギルダー、糸井重里の基調講演、そしてインターラクティブ TV システムを使用した現実のデモを、会場の招待客(約 200 名)に体験して頂いた。

この時利用したソフトは、マクロマインドディレクターを表示系、データベース関係に 4th ディメンションを利用した。「これまでマルチメディアのビジネスは、言葉ばかり先行して現実には何もないのでは?」という今までの評価から、インターラクティブシステムをすべてパーソナルコンピュータで構成し、ここまで現実に来ることを、参加者に理解して頂いたら成功であった。



写真2 東京会場の表示例

会場から、「中継現場のカメラの映像が手もとで視聴者の好みで切り替えられことが出来れば、現在の中継スタッフのかなりの部分が不要になるのでは?」という質問があった。しかし、中継現場を一度見学された視聴者は、自らスイッチを切り替えることはせず、現状のまま放送局のスタッフにカメラの切替をゆだねるのではないだろうか? これはあくまでも現状であり、コンピュータが進化して、ナレッジナビゲータや、エージェントなる賢いフロントエンド処理が出来るものが開発されると、別の答になるかもしれない。

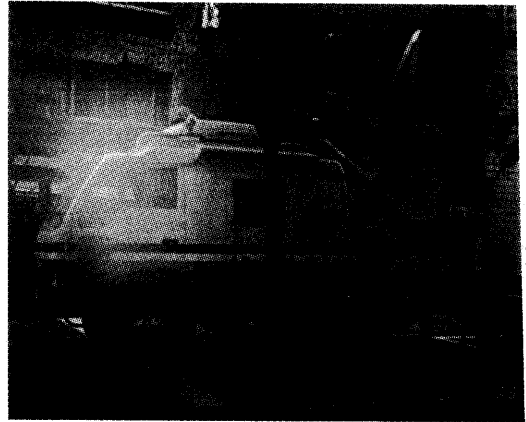
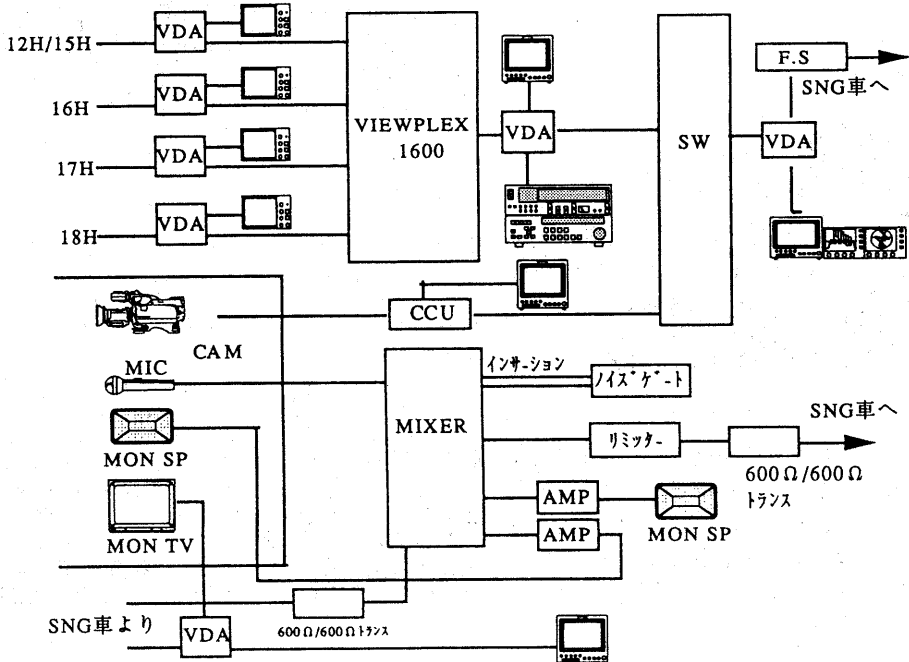
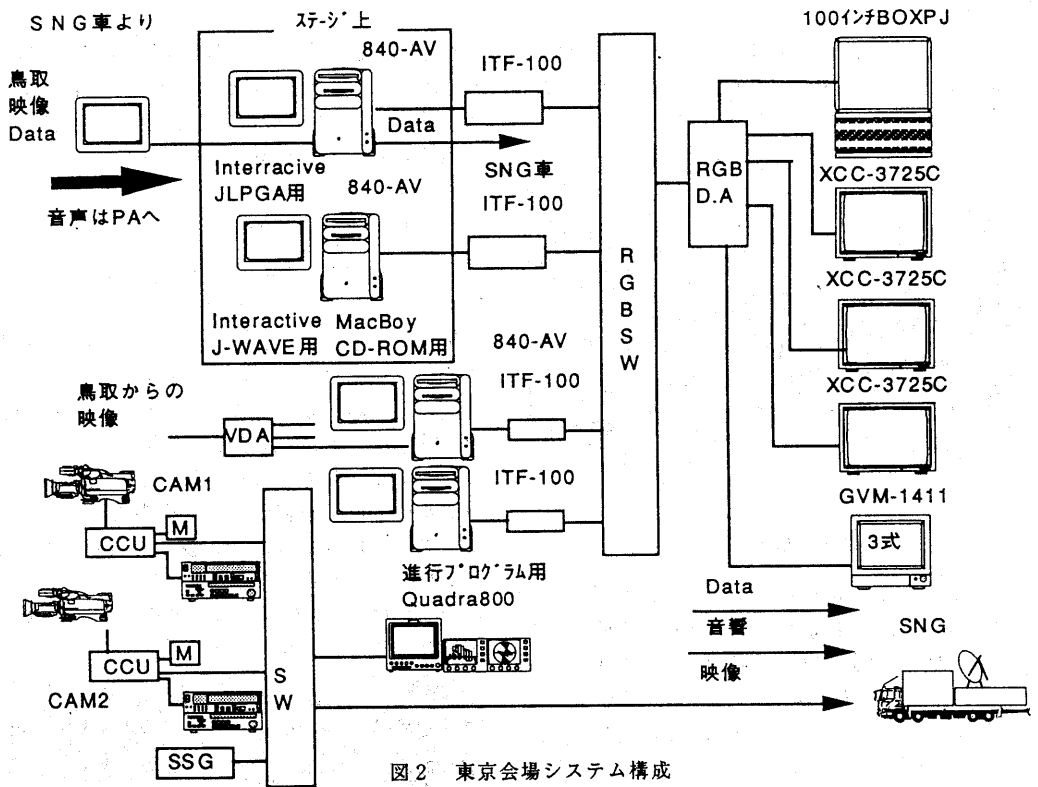


写真3 東京 SNG 中継車

2.4 鳥取会場

鳥取会場では、ゴルフ中継の映像と、パネル討論のパネラーの生カメラの映像を東京会場に送る機能と、東京会場から送られてくる東京会場の生カメラの映像、音声、そして制御データを受け取る機能がある。鳥取でのシステム構成は、ゴルフ場内部に TV 放送用の設備とインターラクティブのための設備に分かれている。TV 放送用の設備から、15 番から 18 番ホールまでの中継車映像音声、これまで映像制作のために使用してきたゴルフデータ処理システムからのトーナメント情報、ゴルフ会場にサービスを提供するためのデータを、映像信号はアナログで、データは構内モデムを経由して集めている。インターラクティブシステム全体の構成を、図.3 に示す。

インターラクティブシステムは、放送センター横の特設の場所を設置した。ここでは、15 番から 18 番までの中継車の画像、音声を、4 分割して 1 本の NTSC 画像を作成したり、写真 4 の生カメラによる中継現場とのスイッチャーなどをここに設置した。写真 4 が朝日放送の SNG 中継車であり、TV 放送センターのすぐ横に位置している。この中継車までの距離は、各セクション共に 100 メータ以内であった。このために、画像音声は、従来のアナログの同軸又は、マイクケーブルであり、データについては構内モデムでマイクケーブルにのせて SNG 車と接続した。また予備のための電話線を 2 本、9600 ボーのモデムをつけて、情報のデータの別回線とし



た。ISDN を設置出来れば良かったのだが、残念ながらこの会場にはまだサービスが行われてなく、引くことが出来なかった。

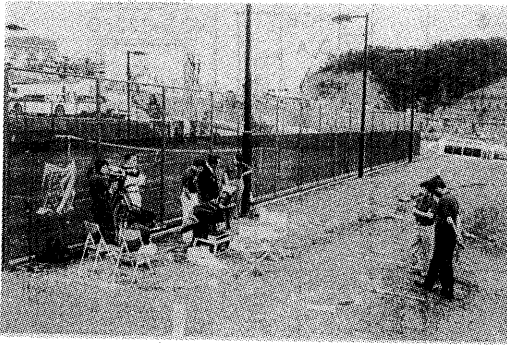


写真4 鳥取 SNG 中継現場

東京と双方向の生中継を行なった9番ホールの中継点は、18番ホールを見渡す場所にあり、インターラクティブの中継をした9月11日の午後1:30頃に、最終組がほぼこの辺りに位置し、この状況を、直接パネラーが中継現場を見ながら話せる場所にある。この場所で、パネラー2名が、TV会議と同様に映像、音声をリアルタイムで、しかも双方向の会話をしてパネルに参加した。



写真5 鳥取 SNG 中継車

デジタルSNGの伝送方式では、TV会議で使用されているデジタル圧縮方式より高品質な映像音声で転送出来る。そのため、東京、鳥取のパネラーはスムーズな会話により、充実した会議を行うことが出来た。衛星回線及びデジ

タル圧縮による遅れは、若干違和感を生むものの、最近ではパネラーのなれにより、会議はスムーズに進行した。また映像音声ともに、一般のTV放送に充分耐えられる高品質のものであった。

2.5 デジタルSNG

BSを使用した衛星放送が普及して来たが、放送局内部では、番組配信にSNGを利用して活用している。しかし、ひとたび大事件が発生すると、マイクロの利用が出来れば良いが、不可能なところも多く存在し、現場での回線確保が、現在のアナログ式のSNGだけでは不足することがある。この状況を解決するために、デジタル圧縮技術を利用して、従来の1トランスポンダーあたり1波から2波しか出来なかったアナログ方式から、複数波(3波以上)の伝送を可能にした。しかも機材は、現在のSNG車からエキサイター、レシーバの交換で使用出来る。

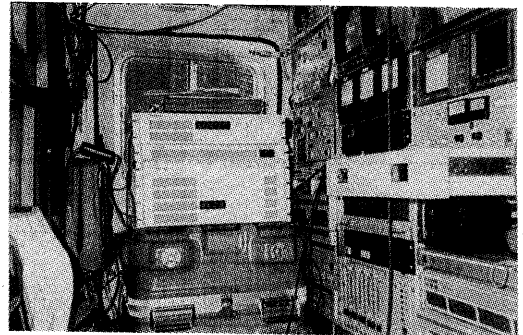


写真6 SNG 中継車内のデジタルSNG機材

このシステムが、現在実験免許中のデジタルSNGである。今回利用したのは、東京と鳥取の各衛星中継車にエキサイター、レシーバ1組を置き、1トランスポンダーに2つのデジタルTV信号をたて、2点間の双方向伝送実験を行なった。東京と鳥取会場との間のシステム構成を図.4に示す。

今回のデジタルSNG伝送部については、デジタルSNG実験協議会((株)日本サテライトシステムズ、(株)東芝、全国朝日放送(株)、朝日放送(株)の4社により構成される)の実験の一部として行なった。デジタルSNG実験協議会では、これまでも3回にわたってデジタルSNGの伝送実験、アナログハーフとの混在使用に関する実験、デジタル各波混在による干渉の測定等を行ない、デジタルSNG伝送の

有効性を確認して来た。今回の実験で使用したデジタルエンコーダ/デコーダ (IRD/IRE) が採用している方式を表 1 に示す。

画像符号化方式	動き保証+DCT 変換 +可変長符号化
音声符号化方式	ドルビー AC2
デジタル変調方式	MOK QPSK
誤り訂正	3/4 畳み込み +リードソロモン (125,115)
符号化ディレイ	2.5 フレーム

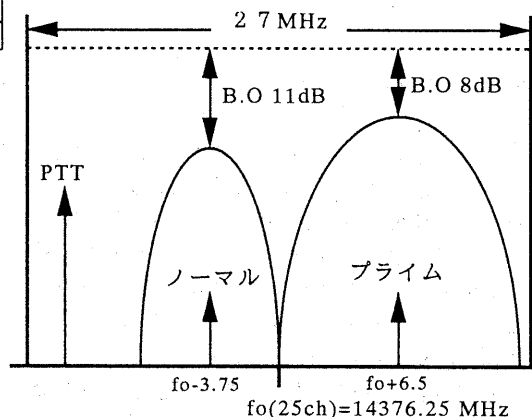
表 1 デジタル エンコーダ/デコーダ諸元

今回、東京会場の SNG 車および鳥取、東京両会場の IRD/IRE は東芝から提供して頂いた。当日使用した東芝 SNG 車の諸元を表 2 に示す。

	鳥取	東京
名称	ABC-M01 車 (ABC)	TSNET-M01 車 (東芝)
アンテナ径	1.8m	1.8m
TWT 出力	400W	300W

表 2 デジタル送受信局 (SNG 車) 諸元

実験用伝送チャンネルとしては、JCSAT1 号機の 25ch(帯域 27MHz) を使用した。鳥取から東京への送りライン (本線) にプライムモード (占有周波数帯域 13.8Mbps) を使用、東京から鳥取へのライン (送り返し) はノーマルモード (占有周波数帯域:6.9Mbps) を使用した (図 5)。



鳥取 (旭国際浜村温泉ゴルフクラブ) 東京 (マガジンハウス) 図 5 デジタル SNG チャンネルプラン

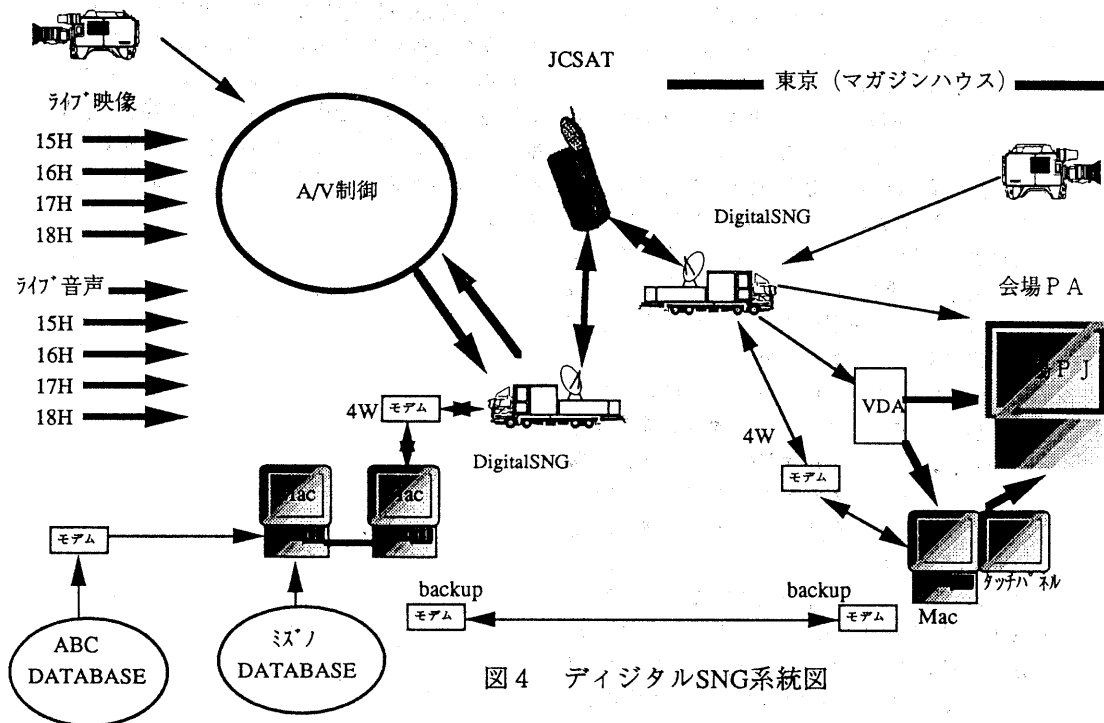


図 4 デジタルSNGシステム図

音声は、双方向とも L チャンネルのみ本線に使用し、R チャンネルは、4 線式モデムラインとして利用し、ゴルフ中継のデータベースの転送や、映像系の制御に使用する予定であったが、データベースのミニコンのホストが、当日直前でトラブルのために利用出来ず、バックアップ用に設置していた電話線を利用した。

3 あとがき

今回の実験では、パーソナルコンピュータと、TV 放送機器の現実に入手可能な設備を使用した。その結果、限られた範囲ではあるが、非常に高品質の映像、音声、そしてデータまで、双方向でインタラクティブな環境を作る事が出来た。特に、デジタル SNG を利用する事で、使用範囲が広がり、将来規格が統一化されれば、日本以外にも利用可能で、あり今後さまざまな応用が考えられる(残念であるが、現時点では日本国内の規格は統一されていない)。

米国でインタラクティブが可能な形態に、ケーブルを利用した"Video on demand"などや、コンピュータネットワークのインターネットなどがある。前者は、レンタルビデオショップと、TV ショップなどを、ひとつのケーブルネットワークに束ねたものであるが、まだ完全に実用化しているわけではなく、今後の展開として、まだ解決しなければならない問題を多く残している。後者は、軍のネットワークから発達し、現在は全世界への展開が始まり、これからの変化には、目を離せないものがある。

これまで独立、または協調して発達して来た TV 放送、電話、コンピュータが、企業や家庭の中で、新しい住みわけが始まっている。TV と電話、コンピュータと電話、TV とコンピュータ、そして三者の一体となったものが製品化され、市場に現れている。これらの製品の中で TV と電話は、まだ余り変化をしていない。それは、基本となる信号が、家庭ではアナログである。しかし、最近のコンピュータ技術の劇的な進歩により、電話のデジタル化が家庭で実現し始めている。

TV 局は、デジタルアイランドから、一部のステーションで、全システムのデジタル化を始めている。しかし、家庭で実現するには、まだ少し時間が必要である。

TV 信号を含めて、家庭ですべてデジタルで取り扱える事が可能になった時が、マルチメディアの元年になる。この時初めて、すべての信号を一つに束ねる事が可能になり、たとえば大容量のディスク、メモリーなどに番組単位のオブジェクトとして蓄える事が出来る。しかし、この時点でも番組というオブジェクトが必要であり、このオブジェクトが互いに通信しなければ、そして通信をナビゲーションするものは依然として必要である。このことは、情報が多くなればなるほど、情報をまとめるナビゲータを必要としてくる。このままコンピュータが進化して行けば、何時か膨大な情報を、ディスクトップ上で簡単に扱えるナビゲータが、パーソナルコンピュータで実現出来る。この時が、放送、出版などのメディアとコンピュータが融合した環境ではないだろうか?

今回の試みに対して、コンセプト、及び実験の機会を提供して頂いたアップルコンピュータ(株)、(株)電通、そして素材、システムの構築に協力して頂いたデジタル SNG 協議会、(株)電通ブックス、ヒビノ(株)、(株)ギズモ、その他多くの関係者にこの場をかりて感謝いたします。