

実施報告

情報メディア学科棟設備と機能

柳生 修二

2002年4月1日に環境情報学部情報メディア学科が新設された。それに先立ち3月6日に情報メディア学科(講義研究棟 EAST)が竣工した。この新棟には「進化し続ける IT 社会を支え、未来をデザインできる人材の育成」を目指す「情報メディア学科」のために最先端の設備を備えたミニプレラボや評価演習室、メディア演習室などが整備されている。それらの設備概要とその機能について述べる。

キーワード：マルチメディア，サラウンドシステム，ポリグラフィ，サーモグラフィ

1 ミニプレラボ

「どの人も、どの場所からでも、いつでもプレゼンテーションできる環境」POD (Presentation on Demand) をコンセプトに、高度なマルチメディアを活用できる次世代コラボレーション環境の実現を目指したシステムが導入されている。会議等の出席者全てに同等のマルチメディア活用環境が与えられ、発表者、発言者が変わっても各々自席から、資料提示とプレゼンテーションが可能である。また、会議空間としての快適性を追求し、議論の促進や効率化を図る目的で様々な工夫が凝らされている。



図1 ミニプレラボ

中心となるマルチメディア会議卓は八角形で、各辺に2席の合計16席が用意されている。各席には個々の出席者用に16台のPCと液晶ディスプレイが設置され、更に2席に1台ずつ共用の18型液晶ディスプレイが設置されている。この共用ディスプレイは電動昇降式で、活用しないときは卓内に収納しておくことができる。キーボードとマウスは全てワイヤレスとなっており、配線コードの煩雑さから解放されている。また、全ての席に外部機器の接続盤が用意され、ビデオカメラや書画カメラ、ノ



図2 ディスプレイ電動昇降機

ートPC、ペンタブレット等が接続できる。

提示できる映像機器として、プロジェクターによる大画面表示と会議卓内に設置された18インチの共有液晶ディスプレイ(電動昇降式)8台に、ビデオ映像系、PC画像系それぞれが提示できる。プロジェクターと共有ディスプレイには別々の映像が提示できる。プロジェクター用のスクリーンは画角の違いにより16:9の120インチと4:3の100インチ弱の2種類のスクリーンが利用できるようになっている。ハイビジョンやDVDなどの最新の映像メディアは縦横比が16:9の画面が中心となっており、4:3のスクリーンでは上下に多くのブランクができてしまい、結果として小さな画面として投影せざるをえない。通常の4:3用スクリーンとは別に、スクリーン縦の寸法を同じにしてさらに横に広い16:9のスクリーンをこれら最新の映像メディア用に設置し、可能な



図3 会議卓

限りで最大の画面投影を実現した。

YAGYU Shuji

武蔵工業大学環境情報学部情報メディアセンター事務係長

各出席者が活用できるマルチメディアソースは現在下記のとおりになっている。

- 各席用パソコン (MO ドライブ, DVD-ROM)
- デジタルビデオ, S-VHS ビデオ, D-VHS ビデオ
- DVD ビデオ, DVD オーディオ
- SACD
- BS デジタル放送
- 学内 CATV
- 映像サーバ (MPEG2 データ)
- ファイルサーバ (簡易データベース)
- デジタル書画カメラ
- 50 型プラズマソフトボード

これらの機器は全ての出席者が各自の PC からコントロールできるようになっており、この制御システムが、今回の設備全体の中で大きな核となる部分である。それぞれの機器は、RS-232C や MIDI、接点制御や赤外線制御など多様な制御方法を行う必要があるため、システムコントローラ内には各制御方式ごとにインターフェースボードを搭載している。また、このシステムコントローラを制御するための専用プログラミング環境も提供されている。実際のコントロール画面は専用のアプリケーションを立ち上げるのではなく、各 PC の Web ブラウザ上に展開されるようになっている、これにより制御用の Web ページにアクセスするだけで機器のコントロールが可能となる。従ってこのコントロール画面のインターフェースデザインについては、HTML や java によって自由に変更が可能であり、今後の利用状況の変化や運用上の改善などに柔軟に対応できるようになっているため、将来対応という意味で、次世代のメディア機器が導入された場合等でもシステム制御の再構築を可能にするプログラミング環境とインターフェースデザインの柔軟さが大きなアドバンテージとなる。

さらにミニプレラボを特徴づける設備として、サラウンドスピーカーシステムと 3 次元音響システムの 2 種類の高品位音響システムがある。サラウンドシステムとしては 7.1CH が採用されており、DVD オーディオや SACD などの持つハイスpek的な音響特性に対応した性能を持つ



図4 立体音響装置
スピーカーと AV アンプを設置。ドルビーデジタル 5.1CH

と DTS デジタルサラウンドに加えドルビーデジタルサラウンド EX や DTS-ES の最新サラウンドモードに対応し、MPEG-2 オーディオの標準方式の一つで BS デジタル放送に採用されている音声符号化規格 AAC サラウンドにも対応している。3次元音響システムとしては、最大 8CH のスピーカーを利用した立体音響が再生可能となっており、8CH 音源再生による立体音響に加え、株式会社ローランドが開発した RSS 立体音響シミュレーションシステムが導入されている。

また、調整室側にはサラウンドミックスや立体音響制作を行うための機器類が設置されており、実際の音響効果はこの環境の中で確認しながらコンテンツの制作を進めていくことができ、会議空間の快適性の演出やバーチャルなプレゼンテーション効果等、新しい提案技法や音環境デザイン、音響心理学等の研究に利用でき、昨今コンテンツの制作が複雑で高度化する中、最先端の音環境を体感することができる貴重な空間となっている。

その他、さまざまな素材を電子化するための機器として、ネットワークスキャナーや MPEG エンコードシステム、高品位デジタル書画カメラが設置され、それらを効率よく登録、検索するための簡易データベース機能を持つファイルサーバ等、プレゼンテーションの準備作業を支援する設備が常設されている。

会議の様子は外部に中継できるようになっており、FEIS ホール等、他の教室への中継やネットで配信することもできる。また、外部から会議に参加するなどの遠隔会議にも対応できる機能もそなえ、双方向の AV コーデックを取り付けることによりテレビ会議、遠隔授業等が可能となる。

利用想定としては、上記の遠隔会議、日常的な快適な会話空間（学科会議、教授会、学会研究会等）としての利用、各種ゼミなど小グループ討議を重視する科目の授業（音響環境デザイン、音響心理学インタラクティブィ・デザイン、3次元モデリング技法、シミュレーション技法、プレゼンテーション技法、他）としての利用、会議環境におけるアメニティの追求等の研究（視覚・音響環境の効果、ヒューマンインターフェースの研究、会議でのプレゼンテーション技術のあり方の研究など）としての利用などが考えられる。これらを利用していく過程の中で、複雑なシステムをあらゆる人が有効に活用できるよう直感的なオペレーションを目指し、今後さらに進化していくコラボレーションルームとしてのポテンシャルを秘めている。

2 FEIS ホール



図5 FEIS ホール



図6 FEIS ホール教卓

170 インチスクリーンに投影可能な大型プロジェクターを中心としたAVシステムを導入。パソコンの投影の他にもDVDやBSデジタル放送をはじめ最新のメディアが再生できる環境を備え、直感的なインターフェースを持つタッチパネルにより各機器の制御を行う。このタッチパネルは2種類セットされており、AV卓に常設されている10インチパネルと持ち運びが可能な小型ワイヤレスタッチパネルがある。プレゼンターがAV卓前に縛られずに講義等を進めることができる。

また、音響システムとしては7.1CHサラウンドシステムが導入されており、低音専用スピーカー等合計15台のスピーカーシステムで迫力ある再生音を可能としている。マイク拡声用には別に天井スピーカーを設置し、明瞭に満遍なく音が拡声されるようになっている。ワイヤレスマイクは、各種イベントに対応できるよう通常のハンド型以外にも卓上型やヘッドセット型が用意され、同時使用は8CHまで可能となっている。

ホール内には、リモートコントロールが可能なスポットライトが2台とカメラが3台設置されており、各種イベントの演出や中継ができるようになっている。さらに自立式カメラやスポットライトを仮設して中継できるようホール内の数カ所に接続コンセントが用意されている。またこれら中継設備のサポートとしてデジタルワイヤレスインカムが導入されており、各中継スタッフがワイヤレスでコミュニケーションができる。さらにミニ



図7 リモコンカメラ

ブレラボとは映像・音声の相互のやり取りが可能で、将来の遠隔授業等にも対応できるよう外部出力が用意されている。

3 評価演習室



図8 評価演習室1

人間と情報、環境に関わる基礎的なデータを収集し、それを用いた分析の演習を行う。そのためにさまざまな設備が準備されている(表1)。非常に多様な利用ができる設備だが、そのいくつかを挙げて見る。

メディアが流す暴力的な内容(コンテンツ)は青少年に有害な影響を及ぼすという議論をしばしば耳にするが、実際にはどの程度の影響があるのだろうか。評価演習室2の設備を用いて、参加者に実験用のコンテンツ素材を見てもらいながら、その時々秒刻みの感情的・生理的な変化を測定・記録・解析することができる。ビデオのどのシーンでもっとも感情的変化が激しかったのかなど、コンテンツの詳細な評価測定ができるわけである。さらに指標を画像解析し、元の素材のシーンとともに画面分割した一つの記録として、交互に見比べながら論じられるような資料の編集もできる。

特定の情報機器の操作で、初心者と熟練者では使用の仕方や動作はどう違うのだろうか。もしテーマがパソコン利用の動作分析だとしたら、パソコン画面と、操作を行う参加者の動作や視線、手の動きなどを連動して測定し、与えられた同じ課題をこなす場合でも、初心者と熟練者がどのように違うかを明らかにする、といったヒューマン・インターフェース研究にも活用できる。

また、評価演習室1では、2人から10数名の参加者の協力を得て、グループ・インタビューや相互作用の分析を行うことも可能である。例えば、異文化間コミュニケーションでは、些細な言葉のニュアンスの違いや非言語



図9 評価演習室2(左)ポリグラフィ(右)

表1 評価演習室の主な設備

名称	説明
ポリグラフィ	人間の感情や動揺の変化を生理的指標から測定するもの。具体的には心電図、呼吸、発汗などの様子を観察・記録・解析する。
サーモグラフィ	生物やモノ、建築物など測定対象の表面温度の変化を測定・記録し、色の違いなど画像解析でこれを表現する。
ビデオカメラ・集音マイク	ビデオカメラは、天井のドーム式カメラ、手元を移す固定式カメラのほか、ハンディタイプのものもあり目的に応じて利用する。
モニタテレビ・ゲーム機・パソコン	マスメディアコンテンツ、映画、ゲームソフトなど、研究の素材を参加者に提示する。データの解析にも用いる。
AV編集機器	各種素材やデータの編集作業を行う。得られたデータを画像処理したものや複数のビデオの記録、さらに研究で用いたコンテンツ素材などを、4分割画面にして1つのデータファイルに統合することもできる。

的な情報（声の調子、しぐさ、対人距離など）によって、思わぬトラブルが起こることがあるが、グループ・ディスカッションのような共同的作業を行って、そのプロセスを音声とビデオでそれぞれ記録し、参加者相互のインタラクションを解析するようなコミュニケーション研究も行うことができる。出来るだけ日常に近い場面を設定して参加して貰うケースのために、評価演習室1は内装にも配慮し、参加者がリラックスできるように、研究室というよりは応接室あるいは家庭のリビングを思わせるような雰囲気にしてある。

表1で示したポリグラフィなどの各種設備は操作卓から一元管理できるようになっており、この操作卓でデータ収集後の分析や編集作業等も行うことができる。さらに、さまざまな研究にフレキシブルに対応できるように、AV編集機材や素材提供用のビデオ機材やゲーム機などは可動ラックに収められ、研究目的に合わせたレイアウトにしたり、不要の場合は移動できるようになっている。

なお、サーモグラフィやビデオカメラなどの機材の一部はポータブルであり、評価演習室の中では明らかにできないような日常生活のデータ、あるいは実際の建築物のデータ等を得るために、演習室の外で活用することも出来る。



図10 グループワークルーム

4 グループワークルーム

グループ単位での円滑なコラボレーションに配慮した部屋で、机を囲みながら議論を行いネットワーク構築・サーバーシステム構築・マルチメディア作品制作などの作業が行いやすいよう、様々な形に机のレイアウトを変更できるように考えられている。

Windows ノート型パソコン 25 台と Macintosh ノート型パソコン 41 台を収納した移動机 33 台、平成 14 年度にはサーバー構築用のコンピュータ 16 台、ネットワーク実験用 HUB・ルータ等が実習用に用意される。また移動機にはどのような形状にレイアウトしてもコンピュータ及びネットワークを利用できるように電源コンセントリールと LAN リールが内蔵されている。



図11 内蔵コンセントリール LAN リール(左)移動机(右)

5 メディア演習室

Pentium 4 (2 GHz) の CPU を搭載したパーソナル・コンピュータ 70 台を備え、プログラミング・文書作成・インターネットの利用ができるほかネットワークスキャナやデジタルカメラの画像取り込み環境も用意され、高度なマルチメディア処理を行うことができる。また学生機 2 台につき 1 台の教員画面表示用液晶ディスプレイが設置され、学生は席位置に依存せずに授業を受けることができる。70 台のコンピュータにインストールされているソフトウェアは、次のとおりである。

OfficeXP Standard

秀丸

Photoshop

Jbuilder(free) Foundation

Perl/Jperl モジュール

SAS System

Dreamweaver

Fireworks

Becky!

Internet Explorer

Quick Time

Acrobat Reader

Real Player

Macromedia Shockwave Player

VirusScan

Win Zip

Type Quick

Campus Esper

この演習室では、これらのソフトウェアを利用しさまざまな情報処理演習を行うことができる。



図 12 メディア演習室