

## マルチメディアスタジオ化された教室の利用実験（2）

4K-9

— B-ISDN によるサテライト方式の遠隔英会話授業 —

花野元哉\*、川田浩彦\*\*、山本正樹\*、川村洋介\*\*\*

大阪産業大学短期大学部\* 大阪産業大学大学院工学研究科\*\* 新世代通信網実験協議会\*\*\*

### 1. はじめに

サテライト方式のマルチメディアスタジオ化された教室（SMS教室）は、遠隔教育においてもきわめて良好なコミュニケーション環境を提供する<sup>(1)</sup>。社会が高速ネットワーク化された場合のあるべき教育情報システムを考察するために、この教室を採用した遠隔英会話授業実験を行い、構築したシステムのヒューマンインターフェイスを検討した。この結果、本システムが遠隔教育用として高度なコミュニケーション能力をもつことが確認できた。

### 2. システム構成

われわれは、講師1名と学生3名が異なる場所にいる遠隔授業から得られた事項<sup>(2)</sup>から、優位点はそのまま継承しつつ問題点を検討し、図1に示すSMS教室の遠隔英会話システムを構築した。教室には6名の学生が受講するために、4台のモニタ、8台のカメラ、スピーカー、バイノーラルマイクおよび片耳式のヘッドセットを用意した。さらに、講師

がリモートで映像と音声を切替えるためのイーサネットを利用した制御システムを組み込んでいる。

### 3. 遠隔授業

実験授業は2クラスで各25レッスン（45分/レッスン）を行った。2名の講師が授業を担当し、1）対面授業と同じテキストを用い、印刷資料をレッスン毎に配布する、2）文法や英作よりも英会話を重点とする、などを授業の進め方の基本とした。

授業の評価は、1レッスン毎のアンケート調査と2回の聞き取り調査により行った<sup>(3)</sup>。映像環境、音声環境、コミュニケーションおよび遠隔授業に関して、学生は7段階評価の6以上の評価を与えた。しかし、発言機会に関しては5程度であった。講師はシステム構成に関して6に近い評価を与えているが、他方でいくつかの問題点を指摘した。

### 4. ヒューマンインターフェイス

#### 4-1. 映像インターフェイス

映像情報としては、正面映像の第1映像と後方側

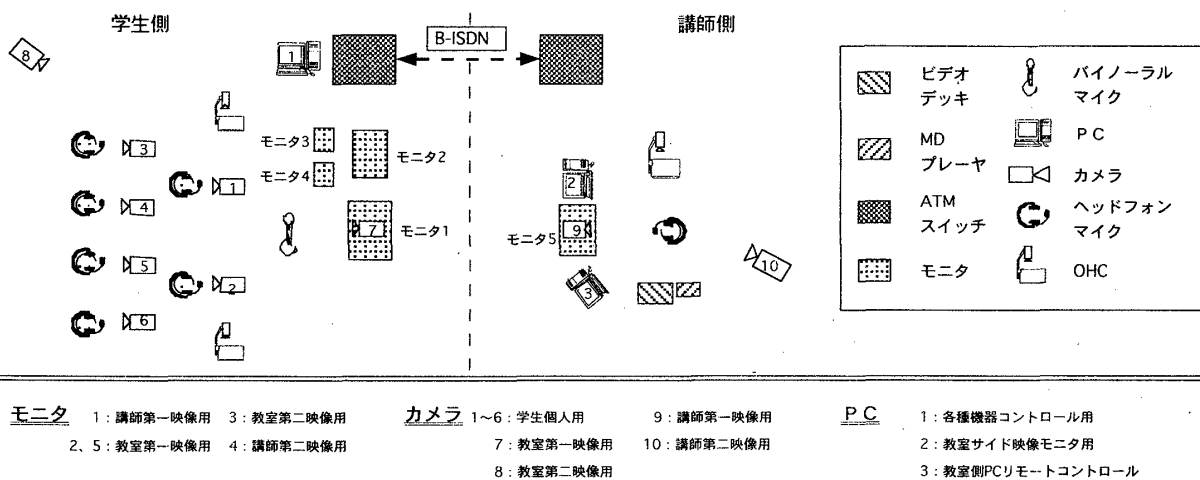


図1 遠隔英会話授業システム図

Application of the multimedia studio (Part 2).

Tele-education for English conversation using B-ISDN.

Motochika Hanano\*, Hirohiko Kawata\*\*, Masaki Yamamoto\*, Yosuke Kawamura\*\*\*

\*Junior College, Osaka Sangyo University

1-3-3 Nakagaito Daito Osaka 574 Japan

\*\*Department of Production System Engineering, Osaka Sangyo University

1-3-3 Nakagaito Daito Osaka 574 Japan

\*\*\*Association of Broadband-ISDN Business Chance & Culture Creation

1-7 Hikari-dai Seika-cho Souraku-gun Kyoto 619-02 Japan

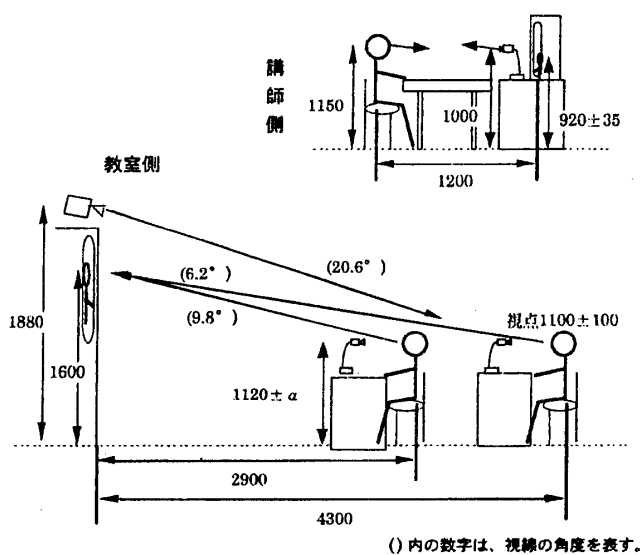


図2 視線の一致の検討

面の第2映像を用意した。教室第1映像は教室正面の映像と学生個人用のうち1台分の映像をワイプで合成している。第1映像は主たるコミュニケーション、教室第2映像は、講師が教室の雰囲気把握するためや教室のモニターを確認するために必要である。今回の調査において講師から、この映像の効果を向上させるためにカメラ制御機能の導入が必要であるとの指摘があった。

コラボレーションの成立には視線を一致させることが重要である。図2に示すようにカメラ、モニターおよび着席位置を考慮したことにより、視線の不一致の問題はほぼ解消されている。

#### 4-2. 音声インターフェイス

音声の重要性は映像と比較して上位に位置づけられ、なかでも英会話授業においてはより顕著となる。教室の集音はヘッドセットとバイノーラルマイクで行われ、学生の音声が小さい場合でも聞き取りを可能にするとともに音場情報も与えている。

学習形態は、6名を対象とした一斉学習と2名または3名毎に分かれるグループ学習を主体としている。学習形態に合わせて表1に示すように講師が音声環境を変更するが、講師による制御機能の一層の強化が必要と思われる。また、スピーカーの音をバイノーラルマイクが拾うため、講師はタイムラグのある自分自身の音声を聞くこととなり若干の不快感を与えており、エコーキャンセラーなどを用いて解

表1 音声環境

	一斉授業	グループ学習	
		A	B
個人別のヘッドセット	ON/OFF	-	-
教室スピーカー	ON/OFF	OFF	OFF
バイノーラルマイク	ON/OFF	OFF	OFF
グループAヘッドセット	-	ON	OFF
グループBヘッドセット	-	OFF	ON

( \_ は追加が必要とされた機能を示す)

消する必要がある。

#### 4-3. 制御系インターフェイス

英会話に集中できる環境を与えるため学生を機器類の操作から解放した。一方、講師によるリモート操作の項目が増加するため、機器の配置およびPCのリモートコントロールウインドの設計時に、良好なユーザインターフェイスの確保に留意した。リモートコントロール用の20個のボタンは、操作機能別にグループ分けされている。講師は現在の機器操作のインターフェイスに満足しており、我々は、初期の目標は達成できたものと考えているが、今後、リモート機能の一層の充実を計る予定である。

#### 5. まとめ

今回の実験より以下の事柄が明らかになった。

- 1) SMS教室は良好なコミュニケーション環境を提供する。
- 2) 第2映像の拡張により、さらに良好なコラボレーション環境の構築が可能になると予想できる。
- 3) 機能追加による講師への機器操作の負担増加を、ユーザインターフェイスの改良により最小限に抑えることができる。

最後に、本実験に協力いただいたNTTはじめBBCの会員各位、講師のダン、マイク両氏ならびに本学の浅野凡大君ら学生諸君に感謝の意を表します。

#### <参考文献>

- (1) 花野元哉、松本章、川田浩彦、川村洋介、山本正樹；マルチメディア化された学習環境の構築、情報処理学会第53回全国大会(1996)
- (2) 花野元哉、山本正樹、川村洋介；B-I SDNを用いた遠隔教育システム-英会話学習におけるヒューマンインターフェイス、日本教育工学会研究報告集(1996)
- (3) 花野元哉、山本正樹、川村洋介；B-I SDNを用いた遠隔教育システム(2)-サテライト方式によるグループ英会話学習、日本教育工学会研究報告集(1996)