

# 留学生のためのマルチメディア学習システムの高速・高機能化 Enhancement in High Rates and Functions of the Multimedia Learning System for M-58 Foreign Students

桑名 良和<sup>†</sup> 舟田敏雄<sup>††</sup> 山下 晋<sup>†</sup> 小杉 衛<sup>†</sup> Mohd Azhan Bin Mohd Noor@Yahya<sup>†</sup>  
 稲葉 友洋<sup>†</sup> 影山 学<sup>†\*\*</sup> 小林幸也<sup>††</sup>  
 Yoshikazu KUWANA<sup>†</sup> Toshio FUNADA<sup>††</sup> Susumu YAMASHITA<sup>†</sup> Mamoru KOSUGI<sup>†</sup>  
 Mohd Azhan Bin Mohd Noor@Yahya<sup>†</sup> Tomohiro INABA<sup>†</sup> Manabu KAGEYAMA<sup>†\*\*</sup>  
 Kouya KOBAYASHI<sup>††</sup>

## 1. はじめに

グローバル化が進む中で「教育と生涯学習」の重要性が指摘され、教育新生 (Education Reform) や国際教育協力が推し進められている<sup>[1],[2]</sup>。そこでは、情報通信技術 (Information & Communication Technology, ICT) が学習機会へのアクセスを拡大することや学習者の理解力・創造力を深めることを可能にする潜在力を持つものとされている。特に工業高専では、ICTを利用した教育のみならず、ICT 技術教育自体が重要な専門的職業教育と位置づけられる。留学生教育では、遠隔学習 (distance learning) プログラムの開発は留学生教育に新たな展開をもたらすものと期待され、留学生の入学前から卒業後の follow-up/refresh まで継続的留学生教育の将来的長期的な改善につながる展望もある。

沼津高専では、1996年4月の校内 LAN 設置に伴い、留学生の教育に LAN やインターネットを利用する試みが積極的に始まった。その後、LAN を利用して通信を行い、ネットワーク上で情報の共有を図る「留学生のための特別演習室」構想が提起され、その実現に向けて検討されてきた。平成 11 年度に留学生のために選択教室が 2 室設けられ、その一室の留学生選択教室 II に「マルチメディア学習システム」が導入され、翌年度にもう一室の留学生選択教室 I にもマルチメディア機器が導入され、システムが拡充整備された。さらにその翌年度には DigitalVideo 編集・配信機器が強化された<sup>[3]-[5]</sup>。

ここでは、「マルチメディア学習システム」の拡充整備を進めつつ、システムの高速・高機能化を検討している現況について報告する。

## 2. マルチメディア学習システムの紹介

**システムの管理体制** 留学生選択教室の維持管理は、学生課が行うものであるが、マルチメディア学習システムの機器の点検維持管理については、留学生に委嘱し、その留学生の指導教官並びに当該研究室の特別研究生・卒業

業研究生が支援する保管体制を暫定的に取っている。また、留学生選択教室の利用も「留学生選択教室利用心得」を設け、その遵守を義務付けている。

**システム環境** 留学生選択教室 I では、マルチメディア機材を活用して授業や発表・討論会を行うために、液晶プロジェクタが 1 台と無線 LAN と 2 台の PC が設置されている。講師と留学生達が持ち寄るノートパソコンで無線 LAN (Ethernet) が構成できる。教師側の PC 画面を液晶プロジェクタを通してスクリーンに表示し、それらを用いて授業が行われる。インターネットから集めた教材は server に蓄積され、授業等で効率よく利用できるよう配慮されている。設置されている PC はマルチメディア教材を作成・編集するために設けられており、作成された教材は server に蓄積される。現在留学生のための教材や学園生活情報の data-base 化を計画している。

留学生選択教室 II (マルチメディア演習室: 図 1) では留学生用 PC が学内 LAN を経由して外線に接続され、LAN 上の各 PC でファイル、プリンタの共有ができる。Multimedia PC ではビデオ編集や CD/R, DVD/R の作成等もできる。留学生がノート PC を持参した場合でも無線 LAN を用いて、ネットワークに接続して作業することができる。この教室も授業時間外にも利用でき、留学生が母国の家族・友人との双方向通信を行ったり、世界中の最新情報を集めるために利用してきた。

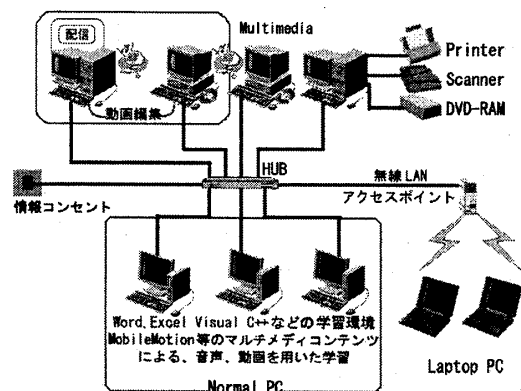


図 1. 改善したマルチメディア学習システム

<sup>†</sup> 沼津工業高等専門学校 電子制御工学科, Numazu College of Technology, Department of Digital Engineering

<sup>††</sup> 沼津工業高等専門学校 専攻科, Numazu College of Technology, Advanced Engineering Course

<sup>\*\*</sup> 沼津工業高等専門学校 制御情報工学科, Numazu College of Technology, Department of Control and Computer Engineering

**Mobile Motion Serverの導入** マルチメディア演習室に Video 編集・配信サーバーが導入され、MobileMotion が設置された。MobileMotion には、最新の動画圧縮・伸張 (codec) である MPEG4 を用いた映像配信など、従来の環境にはなかった機能が多数取り込まれている。その機能を用いて、留学生が、自分達の活動状況を動画という形で表現し、世界中に配信することができる。撮影・取り込み・編集・配信という一連の流れを学生自身の手で行うことにより、意見交換、情報交換が活発に行われ、様々な学習効果が期待できる。

**TV 電話利用の試験** 留学生の場合、文章のみの教材を扱うより、動き・音声のある教材を利用すると、より効果的な学習ができる。そこで、Yahoo Messenger  $\beta$  版を用いて、TV 電話機能を試験的に導入した。TV 電話機能を使うと、複数の手段で、離れた相手と迅速に、確実に情報をやり取りする能力が身につくことが期待できる。

**学内 LAN の更新** 平成 13 年度から 14 年度にかけて、学内 LAN が GigaBitLAN に更新された。本研究室で行った 転送試験結果 (5 回の平均値) を表 1 に示す。100BaseT の環境に比べて、大量のデータをやり取りすることができることが確認された。

表 1. GigaBit 対応の HUB の性能

測定機器	ビットレート
GigaBit 対応 HUB	118.7Mbps
100BaseT の HUB	43.6Mbps

**無線 LAN** 学内 LAN の更新に伴い、学内に 802.11b 規格 (最大 11Mbps) の無線 LAN のアクセスポイントが設置された。表 2 に実際に測定した転送レート (3 回の測定の平均値) を記す。なお、転送に用いた PC の間には壁等の電波障害物は無い。

表 2. 転送レート

設定速度	受信	送信
2~11Mbps	3.25Mbps	3.56Mbps
1~2Mbps	1.85Mbps	1.98Mbps

これらの環境整備により、留学生の作成する HTML, XML 文書や、動画の転送速度・量の制限が少なくなり、より高度な資料が作成されることが期待される。

**成果物・活動記録** 留学生には留学生同士の交流や地元地域との親善交流等、さまざまな活躍が期待されている。留学生は、それらの活動に積極的に参加し、その結果をまとめて留学生の活動の Web ページに展示している。一例として、平成 13 年度も沼津市国際交流協会主催のスピーチコンテストが開催され、本校留学生も参加した。この活動の様子が、Video 編集・配信サーバーを用いて動画でも公開されている。

### 3. おわりに

本報告では、マルチメディア学習システムの拡充整備を行い、それを利用した留学生教育の例を示した。マルチメディア技術の発達は、様々な新しい「教材」を提供でき、「学生が自主的に学べる学修環境」を実現し得るものである。「上級生がいろいろな ICT を駆使し、それを利用して下級生が学ぶ」というシステムができていく。それらを見て、新しい留学生達が先輩留学生の学園生活を想像し、期待し、安心感を抱く。これまでの、留学生の活動、授業や学園生活での情報交換・交流に加えて、留学生選択教室、マルチメディア学習システムを軸に、留学生・日本人学生、そして教師の間の Network Community ができ上がりつつある。今回の拡充整備により、一層の進展に期待する。また、さらに高度なマルチメディア技術が進展し、次世代高速 LAN 環境が整えられ、至る所から活用できる情報通信網 (ubiquitous Information & Communication Network) が構築されて、さらなる教育研究、国際交流の展開が期待される。

### 参考文献

- [1] 大学審議会答申：「グローバル化時代に求められる高等教育の在り方について (答申)」 (平成 12 年 11 月 22 日大学審議会) [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/12/daigaku/toushin/001101.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/12/daigaku/toushin/001101.htm)
- [2] 国際企画課教育文化交流室：「IT 革命に対応した教育協力について (提言) (国際教育協力懇談会)」 [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/houdou/12/07/000714.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/12/07/000714.htm)
- [3] 舟田敏雄, 中道義之, 平野貴司, 岩崎剛彦, 清水正宏, 鈴木進吾, 寺田耕志, フレディー李志康, 鄭萬溶, 大原順一, 小林幸也, 影山学: "留学生のためのマルチメディア学習システムの構築と試験運用評価" 沼津高専研究報告 第 35 号 (2000), pp.43-52.
- [4] フレディー李志康, 舟田敏雄, 村木和成, 江本健斗, 田所想平: "留学生用マルチメディア学修システムの構築と運用・評価" 第 62 回 (平成 13 年前期) 情報処理学会全国大会講演論文集 (4) 5Y-01 2001. 3, pp.4-283-4-284.
- [5] 舟田敏雄, 田所 想平, Freddie Lee Chi Khong, 江本 健斗, 村木 和成, 桑名 良和, Mohd Azhan Bin Mohd Noor@Yahya, 小杉 衛, 山下 晋, 稲葉 友洋, 小林幸也, 影山 学: "ネットワークマルチメディア教育システムの拡充整備と試験運用 - 留学生選択教室システムのサポート -" 沼津高専研究報告 第 36 号 (2001), pp.15-28.