

熊本大学理工系大学院および学部の遠隔教育システム

Distance Education System in Graduate School of Science and Technology, and in
Faculties of Engineering and Science of Kumamoto University○石飛 光章¹菅原 勝彦¹

Mitsuaki ISHITOBI

Katsuhiko SUGAWARA

キーワード: 遠隔教育, インターネット, マルチメディア

Keywords: Distance Education, Internet, Multimedia

1. はじめに

熊本大学大学院自然科学研究科, 工学部, 理学部の3部局では, 教育改革活動の一環として, 2001年度より遠隔教育システム作りに取り組んでいる。本稿ではその概要を報告する。

ここでは, 遠隔教育システムとは, 通信ネットワークの利用により開講授業科目の学習機会が, 時間の制約なく, 学外からも得られるシステムをさしている。

遠隔教育システムには以下のような期待がかけられている。

- (1) 社会人学生にとって便利な学習手段
- (2) 一般学生の有効な予習・復習補助手段
- (3) 海外の交流協定締結大学との連携手段
- (4) 双方向型教育手段

2. システム構成

システム構成を Fig.1 に示す。

(1) ネットワーク

遠隔教育用サーバを学内に設置し, そのサーバに教官が開発した担当科目の電子ファイル教材を転送・蓄積している。学外からはインターネットを介してサーバにアクセスして教材の配信を受ける。最大同時接続数は現在のところ 200 に設定している。

公開教材にはアクセス制限はないが, 非公開教材はアクセス権限が付与された学生のみアクセスできる。教材の公開・非公開は教材開発教官の判断に任されている。アクセス権限の管理は技術官に依頼している。なお, 学内からはアクセス制限はなく, 学内 LAN を利用して自由にアクセスできる。

参考までに公開教材のホームページアドレスは以下のとおりである。

<http://dist.dc.kumamoto-u.ac.jp/web/index.php>

(2) サーバ

1) ハードウェア

富士通 Primergy F200

¹ 熊本大学

CPU: Pentium III 1GHz

ハードディスク: 36GB X 3

RAM: 512MB X 5

2) ソフトウェア

OS: Linux

教材配信サーバ: RealNetworks 社製 Real Server

静止画, 動画, 音声による教材配信が可能である。

(3) 教材開発ツール

パソコン

ハードウェア: 富士通 FMV - 6000NU

ソフトウェア: OS Windows 2000

教材開発ソフトウェア: Real Producer Plus,
SMIL Editor, Author PQR

ビデオカメラ: Sony Handycam DCR-PC120

ポータブル MD レコーダ: Sony MZ-B100

ホワイトボード読み取り装置: コクヨ mimio

(4) 管理・運用

工学部所属の技術官に以下の作業担当を依頼している。

- i) システムハードウェア・ソフトウェアの維持管理
- ii) 教材開発教官のユーザ ID, パスワードの管理
- iii) 受講学生のユーザ ID, パスワードの管理

3. 教材開発

2001年度末に教材開発教官を募集し, 21名の応募を受けた。2002年秋を開発作業期限とし, 年末に報告会を開催した。

開発された科目を以下に紹介する。

(1) 大学院自然科学研究科

1) 生体情報工学特論 I (工・電気)

生体の種々の感覚受容過程を扱う。講義をデジタルビデオに収録して, ディスクメディアに展開し, ストリーミング形式に変換して配信。

2) 制御工学特論 (工, 機械)

離散時間制御を扱う。スライドとナレーションが主。制御実験の動画も含む。

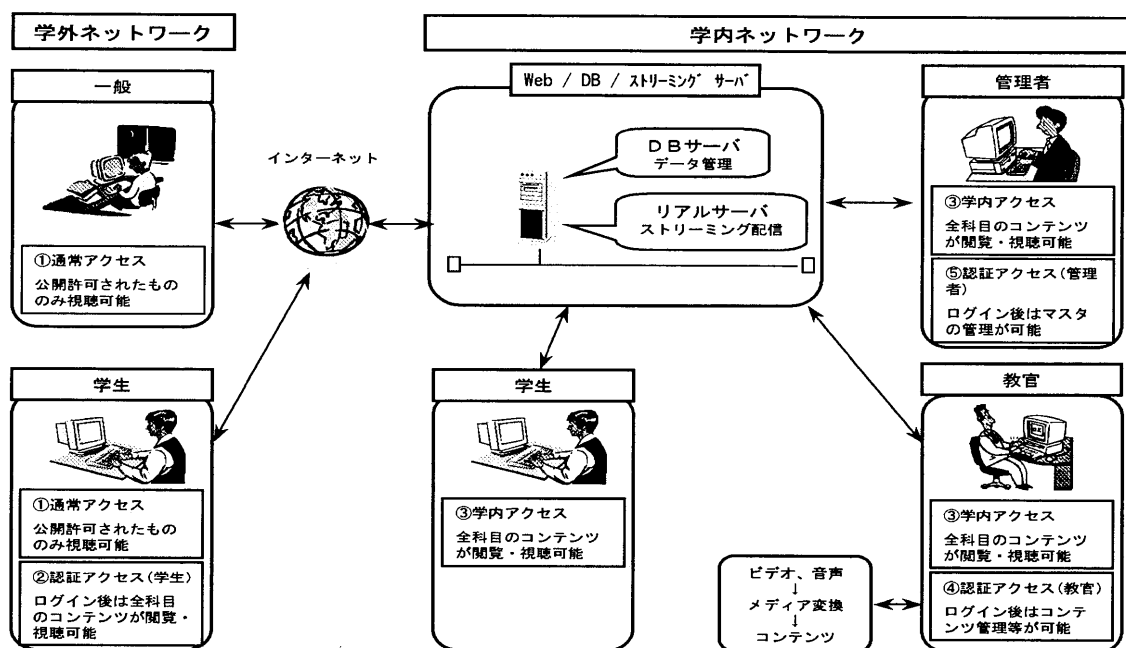


Fig.1. システム構成

3) 環境土木数学, 土木景観設計 (工, 土木)

CAD ソフトの使用法の学習および道路設計演習を扱う。Web ページ。質問・課題提出も Web を利用。

4) 理学部コロキウム (理, 地球)

地球磁場と古地磁気学の基礎に関する講演。スライドとナレーション。

5) 信号・画像処理特論 I (工, 電気)

Web ベースの音声合成システム。

6) マルチメディア工学特論 I (工, 電気)

社会人大学院学生を対象としたマルチメディア通信の基礎技術を扱う。スライド, 動画, ナレーション。

7) 信号処理アルゴリズム特論 (工, 情報)

Prolog および LISP による信号・情報処理アルゴリズムを扱う。Web ページ。英語。

8) 高分子材料科学特論第二 (工, 化学)

有機系材料 (高分子) における分子組織化学を扱う。スライド。

(2) 工学部

1) 西洋建築史第一 (工, 建築)

西洋古代建築を扱う。教官本人が撮影したギリシャ, ローマ, エジプト等のスライド。

2) 材料科学実験 II, プログラミング及び演習 (工, 材料)

前者は分子動力学計算プログラムの作成と実行, 後者は C 言語プログラミングを扱う。Web ページ。

3) 固体の力学 (工, 機械)

鉄鋼材料に代表される固体材料の変形を扱う。スライド, アニメーション。

4) プログラミング方法論 (工, 情報)

C 言語を用いた構造化プログラミングの基礎を扱う。スライド。

5) 機械工学実験 (工, 機械)

振動実験を扱う。スライド, 動画, ナレーション。

6) 錯体化学 (工, 化学)

錯体の形成反応, 反応速度, 構造を扱う。スライド。

7) ハードウェア実験演習第一 (工, 情報)

受動素子, RLC 回路, 演算増幅器を対象とする実験。スライド, 動画, ナレーション。

8) 光エネルギー変換工学 (工, 電気)

レーザーに関する電気から光へのエネルギー変換を扱う。スライドとナレーション。

4. 問題点, 課題

(1) いかにか効果的で魅力のある教材を開発するかが鍵である。今回の教材開発にはこの種のシステムに関心の高い教官が応募していたが, それでも教材作りに苦勞し, 今後すぐれた教材を多くの教官が開発するようになるには, 教材開発をサポートする組織やスタッフを設置する必要性を感じた教官が多かった。

(2) 教材開発に使用する材料が著作権法に抵触しないかどうかも多くが気になった問題であった。

5. おわりに

教材の多くは開発されたばかりで, まだ十分活用されているとはいいいがたい。今後, 利用状況, 効果などを調査し, 改善, 拡張にいかす予定である。