

黒田達裕[†] 赤池英夫[‡] 角田博保[‡]電気通信大学大学院 電気通信学研究科 情報工学専攻[†]電気通信大学 情報工学科[‡]

1 はじめに

一般的な講義形態である黒板と OHP の使用の代わりに計算機を使用した講義環境を支援するためのシステムを試作した。このシステムはネットワークに対応しており、教材の作成、教材の提示、成績の管理、学生の自習を支援する。

2 講義環境支援

2.1 従来の講義の方法

大学では様々な講義が行なわれるが、その形態は様々である。

黒板と OHP を交互に使用する場合、両者の位置が離れていると移動が面倒である。OHP 用のスクリーンで黒板が覆われてしまい板書が見えなくなる場合もある。

OHP を主に使用して講義を進める場合、OHP シートの枚数が多くなりその管理が大変になる。また、OHP シートに字を書いたり、線を引いて説明をすると、その OHP シートは再利用ができなくなる。

黒板に板書をする場合、学生の着席する場所によっては字が見にくくなることがある。

これらの問題点を計算機を使用して解決することを考える。

2.2 計算機を使用した講義

計算機を使用して次のような機能を実現すれば、講義環境を充実させることができるだろう。

- 教材の作成、提示
黒板や OHP シートの代わりに計算機の画面を使用することで、作業効率が上がる。
- ネットワーク機能
ネットワークを使用することにより、全ての学生に同じ環境を与える。
- 教材、成績の管理
講義を履修している学生数が多くても管理が複雑にならない。

また、講義の内容によっては計算機があった方が学生の理解度が深まる場合もある。例えば、計算機プログラミングについての講義を行なう場合、計算機を使用しながら講義をすれば、高い教育効果が得られるだろう。

このように計算機を使用することで、より効果的な講義を行なうことが可能になる。

3 システムの概要

本システムは、教材作成システム、教材提示システム、自習支援システム、教材成績管理システムの 4 つのシステムから構成される [1]。

教材作成システムは、講義で使用する教材を作成するためのシステムである。黒板や OHP シートに記述していた内容を計算機に入力して教材を作成する。また、入力された内容を元にしてプリント作成なども行なえる。

About a System for Supporting Programming Education
Tatsuhiko Kuroda, Hideo Akaike, Hiroyasu Kakuda

[†]Course in Computer Science, Graduate School of
Electro-Communications, The University of Electro-
Communications

[‡]Department of Computer Science, The University of
Electro-Communications

教材提示システムは、教材作成システムで作成した資料を使って講義を行なう時に使用するシステムである。教師の計算機と学生の計算機はネットワークで接続され、同じ教材が表示される。講義中にメモ書きをして、それを元にノートを作ることができる。また、オンラインでの質問や小テストなども可能である。

自習支援システムは、講義以外の時間における学生の自習を支援するためのシステムである。講義の画面を再生したり、講義の時に取ったメモを再生画面と一緒に見ることができる。また、必要な箇所をプリンタに印刷できる。

教材成績管理システムは、教材、レポート、成績などを管理するためのシステムである。

現時点では教材提示システムについて実装を行なっている。

4 教材提示システムの実装

筆者らは過去数年来プレゼンテーション支援システムの研究を行なっている [2]。このシステムを利用して開発することにする。

学生の計算機と教師の計算機はネットワークで接続されており、同じ教材の画面が表示される。サーバ・クライアント方式を取り、教師の計算機がサーバ、学生の計算機がクライアントになる (図1)。

教師の計算機で次の画面を表示させると、学生の計算機にも次の画面が表示される。教師の計算機では画面の切替えが自由に行えるが、学生の計算機ではまだ見えない画面を見ることはできない。既に表示された画面ならば自由に見ることができる。

また、教師の計算機の画面上で線を引いたりするとそれが学生の計算機にも反映される。

画面のデータは教師があらかじめ作成しておいた教材のデータ以外に、講義中に書いた手書き文字やメモ書き等のデータも保存するようになっている。それらのデータは自習支援システムで講義画面を再生する時に使用する。

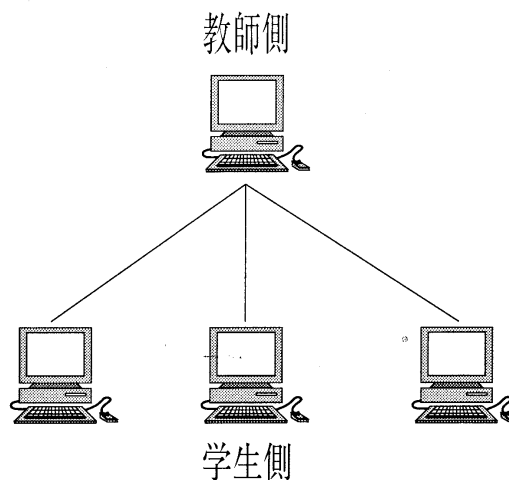


図1: 教材提示システム

オンラインでの質問は、学生、教師のどちら側からでもできる。質問をされた側には質問されたことを示すマークが画面に表示され、それをクリックすると内容が表示される。返答ボタンを押せば返事を出すことができる。小テストの機能についてはまだ実装されていない。

なお、教材提示システムの実装は Java で行なった。

5 おわりに

まだシステムの一部分しか実装されていないので、未実装である教材作成システム、自習支援システム、教材成績管理システムについても実装を行なう。

参考文献

- [1] 角田博保: 「初級プログラミング教育における教育支援システムの構想」, 平成10年度 情報処理教育研究集会 講演論文集 (1998)
- [2] 赤池英夫、前田雄次、角田博保: 「種々の状況に適用できるプレゼンテーション総合支援システム - 概要 -」, 情報処理学会 第52回全国大会, 6N-1(1996)