

遠隔教育システム VIEW Classroom における

4 J - 5

教材提示と変更機構の実現

神谷 泰宏[†] 香川 修見[†] 片山 薫[‡] 今井 裕之[†] 上林 彌彦[†][†] 京都大学工学研究科 [‡] 奈良先端科学技術大学院大学

1 はじめに

VIEW Classroom は、離れた場所にいる教師、学生がネットワークを介してあたかも同じ教室の中にあるかのように講義を行なうことのできる環境を提供する遠隔教育システムである。また、行なわれた講義はデータベースに記録され、学生が講義に遅れたり欠席した場合でも 後で再生して受講できるなど、時間的な分散も可能にしている。

教師は学生側にハイパーメディア教材を提示し、指示マークを動かしたり関連する資料を提示したりしながら説明を行なう。学生の画面には教師の表情が映し出され、説明の音が流れる。学生は、個別にアンダーラインを引いたり、ノートを取って教材中のテキストや図表にリンクを張ることができる。

本稿では、VIEW Classroom における教材提示機構およびノートの作成について説明し、教材の更新に対して要求される事項とその実現方法について述べる。

2 教材の提示

2.1 教材提示機構を構成する要素

VIEW Classroom の教材提示機構では、以下のような要素を想定している。

- 教材：
教材は単一あるいは複数のページから成り、それらの間の論理関係・実行順序・参照関係を示すリンク構造を持つ。各ページはテキスト・図表・動画等のメディアを統合したハイパーメディア文書で実現される。
- 教卓：
教師固有の要素であり、講義に用いる教材の操作、例えば提示順の変更や過去の講義の履歴の

確認等を行う。

- 黒板：
教材の各ページをここに表示し、教師と全学生の間で画面の共有を行う。教師は教卓上の教材アイコンを黒板上に Drag & Drop する等の操作によりページの変更を行う（図 1）。学生は黒板に表示された教材に対し、文字の大きさ・色・フォント、図表や動画の位置・大きさを各自で指定できる。
- ノート：
学生および教師は個別にノートを作成し、各々のノートデータベースに情報を保存する。各自のノートは教材に重ねて表示される。

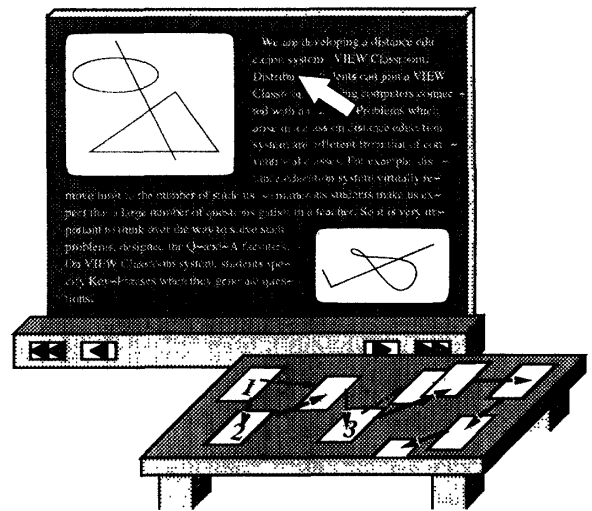


図 1: 黒板と教卓のイメージ

2.2 教材提示機構に対して要求される機能

黒板に提示される教材は、教師の制御によってページが替わり、スクロールし、あるいは動画の再生等が行われる。学生は教師によって提示されたページ以外のところを参照できるが、時にはそれを禁止する強い制御が必要となることが考えられる。例えば、試験を行う際、学生が参考となる資料を参照できないようにするためにページの変更等を行えないようにする必要がある。また、理解を容易にするために不要な部分を隠して説明するという場面もある。

Presentation and Renewal of Teaching Materials on
Distance Education System VIEW Classroom

Yasuhiro KAMIYA[†] Osami KAGAWA[†]

Kaoru KATAYAMA[‡] Hiroyuki IMAI[†]

Yahiko KAMBAYASHI[†]

[†]Department of Information Science, Kyoto University, Sakyo, Kyoto 606-01, Japan

[‡]Nara Institute of Science and Technology 8916-5 Takayama, Ikoma, Nara 630-01, Japan

あるいは、ある動画を再生しながら説明する際、学生が再生を止めることができないようにすることが求められるかも知れない。従って、学生の画面に対する様々な制御を容易にできるよう支援する必要がある。

3 ノートの作成

ノートは教材に対するアンダーライン等の追記、及びメモから成る(図2)。

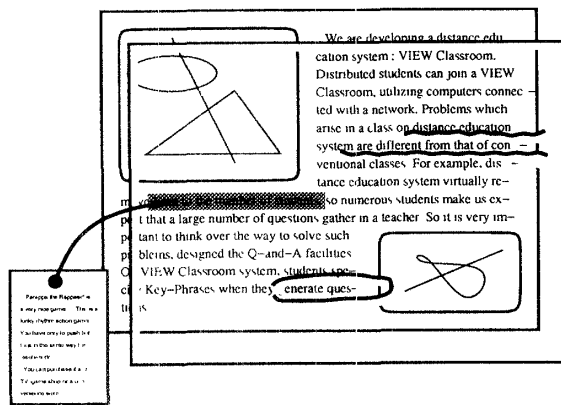


図2: ノートの作成

● 仮想更新:

追記は表示された教材に対し、その上に重ねられた透明なシートの上に書き込む形で行う。この追記は各学生・教師ごとのノートデータベースに記録され、共有される教材に対し個別に仮想的な更新がなされる。

● メモ:

教材中のテキスト・図表などのオブジェクトに対し、リンクを張ってメモを作成することができる。また、他の資料や他人のノートへのリンクを張ることも可能となる。これらは追記と同様、個別のノートデータベースに記録される。

4 教材内容の更新

教師は講義を行うときに、教材の内容を更新する必要があることがある。この時、更新された箇所への学生の追記やリンクの扱いが問題となる。VIEW Classroomでは次の機能を提供する。

i) 学生への報告

教師が教材中のオブジェクトを削除すると、システムは学生側に更新の発生を伝える。学生がそのオブジェクトに追記あるいはリンクを行って仮想更新をしていれば、その追記・リンクは削除され、その旨が学生に報告される。

また、内容が変更されたときは、明らかに変更の必要のない場合を除いて、学生に報告を行い、処置を任せる。

ii) バージョンの管理

教材が更新される度にその差分情報を記録して、バージョンの管理を行う。システムは学生の追記やリンクに変更は加えず、バージョンの変更を学生に報告する。追記やリンクは旧バージョンの教材に対して残され、その変更の判断は学生に委ねられる。

一般には(ii)が用いられるが、誤りの訂正等の場合は(i)が選択される。いずれにせよ、システムが自動的に追記やリンクの変更を行わない限り、学生が負担を負うことになる。そこで、更新されたバージョンの重要度という概念を取り入れる。“掲示板への掲示”・“メールの送信”・“授業での報告”など、学生への通知方法を教材内容の更新の重要度によって選択することで、学生の負担を軽減することが期待できる。

iii) 一時的な更新

教師は講義を行いながら学生の意識を向けさせるために暫定的な更新、あるいは追記を行い、講義の終了と共にそれらを破棄するといった一時的な更新を支援する。

5 おわりに

VIEW Classroomにおける教材の提示および更新の機構について説明した。現在、これらの機能を実現するため、プロトタイプの実装を行っている。今後は実際に教材を用いて評価を行い、システムに反映させる予定である。

謝辞

本研究について御討議頂いた上林研究室の皆様へ感謝する。なお、本研究の一部は文部省科学研究費によるものである。

参考文献

- [1] 香川 修見, 片山 薫, 神谷 泰宏, 今井 裕之, 上林 弥彦; “遠隔教育システム VIEW Classroom における個別化支援のための教材構造の設計”. 情報処理学会第 53 回全国大会, September 1996.
- [2] Steve Ball; “SurfIt! - A WWW Browser”. Tcl/Tk Workshop 96, Monterey, California, July 1996.
- [3] 植 達二, 馬場 始三, 岩佐 英彦, 竹村 治雄, 横矢 直和; “広域ネットワーク型ハイパーテキストシステムにおける付加情報の書き込みおよびその提供方法”. 情報処理学会第 52 回全国大会, March 1996.