

遠隔教育システムVIEW Classroomにおける 基本対話要素とその利用

7Bb-2

香川 修見 神谷 泰宏 今井 裕之 上林 弥彦
京 都 大 学 工 学 部

1. はじめに

高度な技術者を育成したいという社会の要請とコンピュータの進歩によってネットワークを利用した遠隔教育システムの開発が各地で進んでいる[1].

遠隔教育システム:VIEW Classroomは、ネットワークで接続したコンピュータを介し地域的かつ時間的に分散した教師と学生が行う指導や学習を効果的かつ円滑に支援する仮想教室システム[2]である。著者らは、教師が文字・図形・動画で構成されたハイパーメディア[3]教材を学生の画面へ提示して講義し、学生がその上へアンダーライン・記事・リンクを追加して自分向きのテキスト（ノート）を作成しながら受講するシステムを開発中である[4].

専門教育では講義だけでなく個別の学生とのディスカッションが重要である。講義中に学生に意見を求めたり、グループで討論した内容を発表させたりする方法があれば、遠隔教育にありがちな教師からの一方通行の弊害を軽減できる。

VIEW Classroomでは、教師とモデルとして選ばれた学生とのやりとりを共有ウィンドウや表情・音声とともに全学生へ放送する対話機構を導入した。特徴は次のとおりである。

- (1) 教師と学生の表情と音声を伴うリアルな対話場面を実現する。
- (2) 質問の実績や小テストの成績など学習履歴を基に、講義の進行に適した学生を対話の相手として選択できる。
- (3) 学生をいくつかのグループに分けた場合に、全体とグループ内での対話を支援する。

本稿では対話の基本機能と構造、およびその応用について説明する。

2. 対話の基本機能

対話を実現するには、画面共有による会議システムに代表されるような同期型コミュニケーションツールがある。しかし多数の学生がノートや質問をするなど個別の作業を伴って進む遠隔教育では同一の画面を共有する方法は十分とは言えない。

ここでは対話の支援に必要な機能の中で遠隔教育に特徴的なものを説明する（図1参照）。

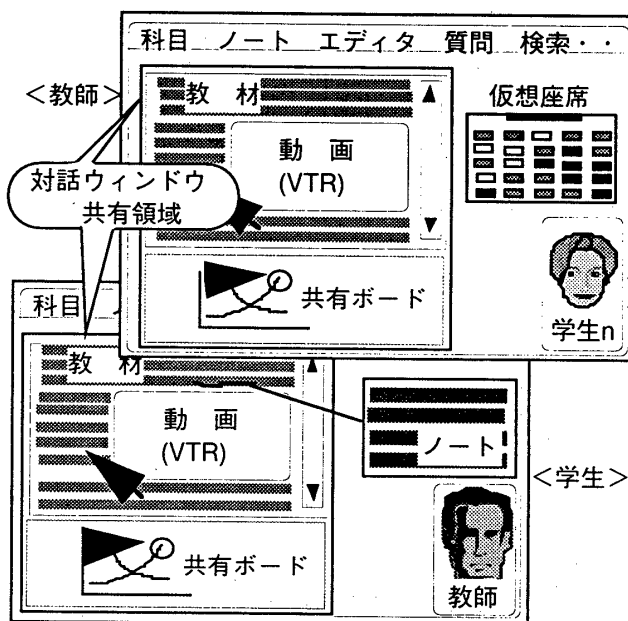


図1 対話ウィンドウ

対象の選択

遠隔教育では教室のような物理的な制限が少ないため学生数が多数になる可能性がある。その中から講義の内容や進行に最も適した対話相手を選びだす機構が必要である。今まで選ばれていない人・対話を希望する人・頻繁に質問をする人・無作為になど、講義の内容やクラスの構成によって選択の条件はさまざまである。

教師は学生の反応・質問記録やプロフィールのデータを参照し条件を指定するツールを使って、仮想的に設定した座席の配置図や表情の映像で確認をしながら視覚的に対象を絞り込む。

放送

教師が提示する教材や対象学生の表情などの対話中の内容は、全ての学生に放送される。必要であれば対話中の学生が作成しているノートを対話ウィンドウで見せることもできる。

共有領域と個別領域

対話中の学生と教師間では教材などの画面を共有する。教師が参照する成績や学習記録、学生が作成する各自のノートや質問内容は個別の領域へ表示される。このように共有領域と個別領域を使い分ける。

グループ対話

クラスを数人ずつのグループに分け、テーマを与えて討論させる講義スタイルがある。学生どおしの対話や共同作業、教師による指導は対話機能を使って実現される。

オフライン対話

VIEW Classroomでは講義が終わった後でも記録された講義録を再生し受講できる。教師は講義中に回答できなかった質問に講義後に回答して送るなど、非同期の会話を可能にする。

反応

直接視線や表情が見えない遠隔教育では円滑な対話を進めるには対話の相手の反応だけでは十分ではない。対話を聞いている学生達の反応が対話中の教師と学生へ及ぼす影響は大きく、クラス全体の理解や興味にも大きく関わってくる。学生は対話を聞きながら、そう思う・違う・もう少し詳しく、などのアイコンを選択できる。また教材の参照位置やノートをとっているなどの作業の様子は集計されて画面へ表示される。

3. 構造

図2は対話機構の構造を示したものである。

通常の講義では黒板提示オブジェクトで教師が教材を提示し説明する。教材は全ての学生へ放送されノートや質問に使われる。

教師が対話の対象として学生iを選択すると、対話ウィンドウオブジェクトが学生iへ教材や共有ボードを提示する。教師と学生は資料やノートを対話ウィンドウを使って共有し、説明や確認を続ける。

対話の経過はサーバーへ送られ講義記録として保管される。同時に全ての学生へ放送される。

データは共有データベースと個別データベースに分けられ、個別データベースのみが学生のコンピュータに生成される。個別データは共有データベースとリンクを張って利用される。

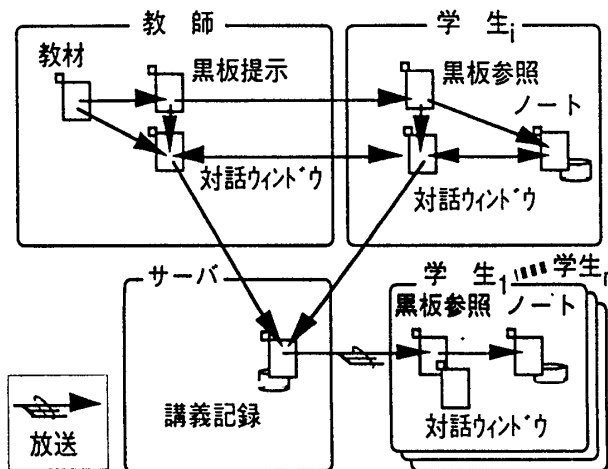


図2 対話機構の構造

4. 対話機構の利用

対話機構はVIEW Classroomでは講義、質問に対する回答、及びグループ作業に利用している。

対話型の講義

過去の対話・質問・出席などの学習履歴を見て適切な学生を選び、対話スタイルでの講義ができる。例えば学生のノートを表示し、良い例を評価したり、誤りを指摘する。その状況は全学生へ放送されるので同じ傾向を持つ学生への波及効果が大きい。

質問の回答

VIEW Classroomでは学生の質問はシステムで類似の項目別にグループ化し教師へ提示する。教師がリストから質問者と質問項目を選択すると回答の始まりと認識し、質問をした学生と対話状態になる。その状況は講義データベースに記録される。

グループ作業

グループ内の討論や共同作業の多くは対話機能を使って実施される。対象者選択の単位はグループになり、対話内容の放送範囲はグループ内となる。教師はグループ作業の過程をモニタし、評価と指導をしながらグループ間を移動する。

5. おわりに

VIEW Classroomの対話機構はオンラインでの対話を中心に設計している。マルチメディアを含むオフラインでの対話にはオンラインとは異なった機構が必要であると考えられる。今後プロトタイプを通じて検討を進める予定である。

謝辞

本研究についてご討論戴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助成金（一般研究（A））の補助によるものである。

参考文献

- [1] Gilbert Paquette, Gilles Bergeron, Jacqueline Bourdeau. The Virtual Classroom Revisited, An architecture for integrating information technology in distance education and training. Proceedings of the IFIP TC3 Third Teleteaching Conference, TeleTeaching 93, Trondheim, Norway, 20-25 August, 1993, pp.639-646.
- [2] S.R.Hilts, Correlates of Learning in Virtual Classroom, Int.J.Man-Machine Studies, No.39, pp.71-98.
- [3] L. Hardman, D.C.A. Bulterman, and G.V. Rossum, The Amsterdam Hypermedia Model: Adding Time and Context to the Dexter Model, Communications of the ACM, Vol.37, No.2, pp.50-63, Feb. 1994.
- [4] Osami Kagawa, Kaoru Katayama, Shin'ichi Konomi, Yahiko Kambayashi. Capturing Essential Questions Using Question Support Facilities in the VIEW Classroom. Proceedings of DEXA'95: 6th International Conference and Workshop on Database and Expert Systems Applications, September, 1995.