

協調学習ナビゲーションシステム

デモ 6

鈴木実 及川利直 佐藤宏之 神戸雅一

NTT ソフトウェア研究所

1 はじめに

インターネットの発展にともない、ネットワークやコンピュータシステムの教育への適用が進んでいる [1]。我々はインターネット上に発信されている膨大な量のホームページを教材として、ネットワーク上で協調学習を可能とする、協調学習ナビゲーションシステムを開発した。本稿では、本システムが支援する協調学習モデルとシステムの概要について説明する。

2 協調学習モデル

インターネット上での協調学習を行うため、次に示す学習モデルを考案した。このモデルでは、以下に示す4つのフェーズから構成される。

- A. 初期教材作成…学習者が、断片的な関連情報を探し集め、参照する過程から体系的な教材を編成する。
- B. 教材参照…作成された教材を参照して、学習を行う。教材はすべての学習者により共有される。
- C. 学習者コミュニケーション…教材を仲介として、学習者たちが質問・回答・意見交換・議論などの協調的な対話活動を行う。
- D. 教材拡張…Cで行われた活動を教材と関連して記録し、これを教材の一部とする。また、学習を進める過程で発見された新たな情報を教材に付加していく。

学習者は、上記のAとDで教材を編集し、BとCで教材を活用して学習を行う。学習者はB～Dを繰り返し学習を進める(図1)。このモデルを、先人-後進モデル [2] と呼ぶ。このモデルでは、学習者は単に教材を参照するだけではなく、教材を作成するという作業を協調的に実施することにより学習を進める。また、学習者は疑問点への質問あるいは回答といった、教える・教わるという2つの役割の両方を行うことにより、学習効果の向上をねらっている。

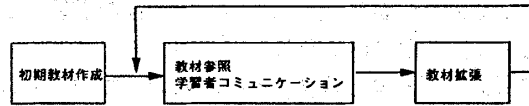


図1 先人-後進モデル

3 協調学習ナビゲーションシステム

3.1 システム構成

先人-後進モデルに基づき、インターネット上で協調学習を行うシステムとして、我々は協調学習ナビゲーションシステム (CoNAVI) を開発した [3]。システム構成を図2に示す。本システムでは、協調学習の教材として WWW のホームページを使用することにより、教材作成の負担を軽減している。

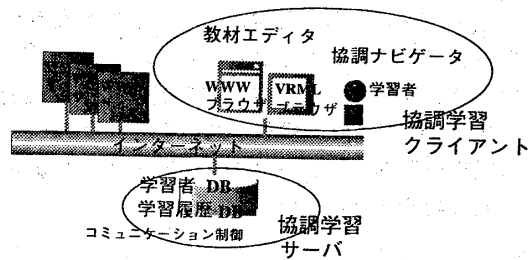


図2 システム構成

本システムは、教材/学習者管理やコミュニケーション制御を行う協調学習サーバと教材作成のための「教材エディタ」および教材参照のための「協調ナビゲータ」という2つの協調学習クライアントから構成されている。

WWW との親和性を考慮し、システムはすべて Java で記述されている。学習者が使用するクライアントは、Java アプレットとなっており、WWW ブラウザ経由で CoNAVI サーバのホームページにアクセスすることにより学習に参加することができる。

3.2 システムの機能

本システムは以下の機能を持つ。

- 1. 協調学習サーバ…教材として登録された URL の管理、学習者が行なうコミュニケーションの制御を行

なう。また、ユーザ管理機能を持ち、教材へのアクセス制御（参照権、編集権等）を行なう。

- 教材エディタ…教材として使用するホームページを登録する機能を提供する。教材は、後進学習者へ学習意図を伝えるため図3に示すような木構造に構造化して登録する[4]。また、教材エディタを使用して教材の構造を変更することもできる。登録された教材は、協調学習サーバに保存され、他の学習者と共有することが可能となる。
- 協調ナビゲータ…教材エディタによって作成された教材を元に仮想学習空間を提供する。仮想空間は、ホームページを基本として、島のつながりとして表現している。学習者はこの島へ行くことにより、その島に登録されているホームページを参照すると同時に、同じ島にいる他の学習者と情報を共有したりコミュニケーションすることができる(図4参照)。学習者はこの学習空間内で、教材の参照、他の学習者とのコミュニケーションを行ない学習を行なう。コミュニケーションの手段として、同時に仮想学習空間に参加している学習者との同期型通信と同時に参加していない学習者間のコミュニケーションを支援する非同期型通信手段を提供する。後者によるコミュニケーションの内容は、教材として蓄積され後から参照することを可能としている。また、本システムでは仮想学習空間としてVRMLによる3Dの仮想空間も提供している[5]。学習者は、この仮想空間内をウォークスルーすることによっても、教材参照が可能となっている。

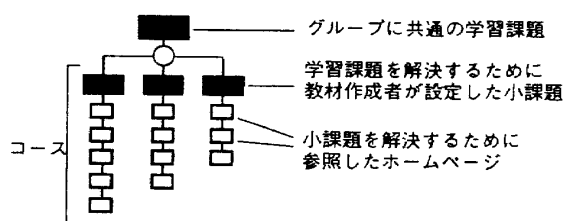


図3 教材の構造化

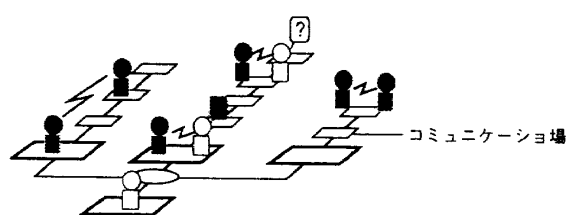


図4 仮想学習空間のイメージ

教材エディタの使用例を図5に、協調ナビゲータの使用例を図6に示す。

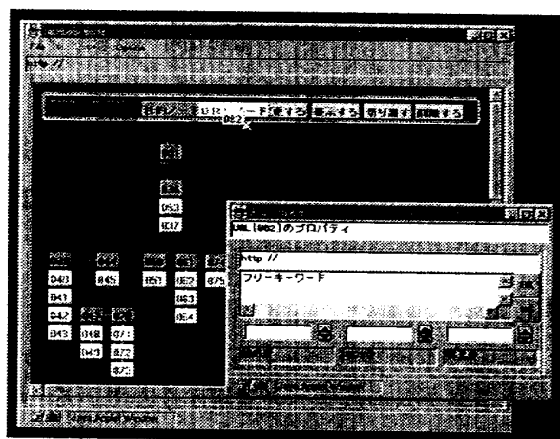


図5 教材エディタの画面例



図6 協調ナビゲータの画面例

4 おわりに

インターネットを活用し、協調学習を可能とするシステムについて説明した。本システムは、いくつかの大学において適用を行い、新たな教育の一手法として使用していく見通しを得た。今後、さらに適用実験を進め、機能追加を行っていくとともに、教育以外への適用を検討していく。

参考文献

- [1] C. O'Malley, Computer Supported Collaborative Learning, Springer-Verlag(1995).
- [2] 堀川他, 協調学習ナビゲーション手法の提案, 情報処理学会第21回GW研究会, pp.103-108(1997).
- [3] 及川他, 協調学習ナビゲーションシステム CoNAVI, マルチメディア・分散・協調とモバイルワークショップ論文集, pp.329-334(1997).
- [4] 佐藤他, WWW上での協調学習におけるナビゲーションインタフェースの提案, 情報処理学会第22回GW研究会, pp.49-54(1997).
- [5] 佐藤他, 動的拡張を可能とする仮想学習空間, 情報処理学会第55回全国大会, 1997.