

協調学習環境MooVEにおける学習支援形態と 仮想教材の構成

柳川 建久 斎藤 一 前田 隆
北海道情報大学大学院

5 K - 3

1. はじめに

情報ネットワーク上の仮想コミュニケーション空間を提供するMOOシステムによって構築される協調学習支援環境であるMooVE(Moo Virtual Education)[6]における学習支援の形態と実装の方法について述べる。MooVEは大学を模した仮想空間で、その構成要素はMOOオブジェクトを用いて表現される。

MooVEに参加している学習者はこれらのオブジェクトを操作したり、他者とのコミュニケーションをはかることによって仮想的に学習を行うことができる。

また、MOOとWWWを組み合わせたWOO環境を構築してMOOの仮想環境と画像や音声などのメディアを組み合わせて、様々な学習情報を表現することが可能になる。

2. 協調学習環境における教材の構成

複数の学習者がある共通のテーマのもとで協調して学習をする際には各自の興味や関心を共有して、他者との議論や合意によって学習者自身およびそのコミュニティ内の共通知識を作り上げていく。このような協調学習を行う場合、学習者同士が情報交換や議論などのコミュニケーションを通して自主的に学習情報を獲得し、個人で所有あるいはグループで共有する教材を利用して、獲得された情報を編集しながらスムーズに学習を進められるような支援環境を提供する必要があると考えている。このような環境においては少なくとも以下のような機能を提供する必要がある[1]。

(1)学習グループ内の参加者間の意志疎通をはかるための機能

(2)学習知識を獲得し、編集する機能

(3)学習状況に応じて柔軟に利用できる各種教材

(4)(1)~(4)を特別な知識を必要とせず、容易に操作できること

コンピュータネットワーク上にこのような学習システムを実現するものとしてWWWを応用したものがあり、例としてHTMLとCAIシステムをリンクしたもののや、HTMLをチュートリアルとして各種アプリケーションの文書とリンクさせたものがある。

また、学習者が自由に操作可能なオブジェクトを用意したシステムの例として、“デジタルミュージアム”の例や、コンピュータの画面上のロボットに様々な動作をさせることを通してオブジェクト指向プログラミングを学習できるものがある[2][3]。

上記の学習システムの理念を考慮に入れた上で、我々はネットワーク上において「他者との情報のやり取りができる環境」と「情報を自由に操作できる環境」とを組み合わせた協調学習支援環境の構築に際して、特に以下のような機能の実現が必要であると考えている。

(a)学習者が主体的に多様な情報を扱える仮想空間の構築

(b)協調学習の支援と学習内容の共有

(c)コミュニケーションによる情報交換や合意形成

(d)WWWでの利用を考慮したユーザインタフェースの構築と機能拡張

3. MOOとオブジェクトの特徴

MUD(Multi User Dimension/Domain)はInternet上において複数のユーザによる対話的な仮想コミュニケーション環境を実現するシステムである[4]。このMUDをオブジェクト指向化して、ユーザによるカス

タマイズを可能にしたものがMOO(MUD, Object Oriented)である。MOOは種々の情報表現に空間的メタファを用いて必要な環境を構築することができ、仮想的に様々な動作を行うためのコマンドや動作の対象となるモノがオブジェクトとして実装されているが、それらはすべてMOOプログラム言語で記述されている。この言語を用いてコマンドやオブジェクトをカスタマイズしたり、新たに作成することができる。オブジェクトは様々なプロパティを持っており、オブジェクトの操作とはプロパティの値を変化させることであり、これによりコミュニケーションやモノの操作が仮想的に実行可能となる。

本研究では、MOOのサーバプログラムであるLambdaMOO1.8.0p5をUNIXワークステーションにインストールし、クライアントプログラムとしてmud.elをemacs/muleに組み込んで使用している。また、WWWブラウザからもアクセス可能なようにサーバプログラムにWOOOM2.0[7]というパッチを当てている。

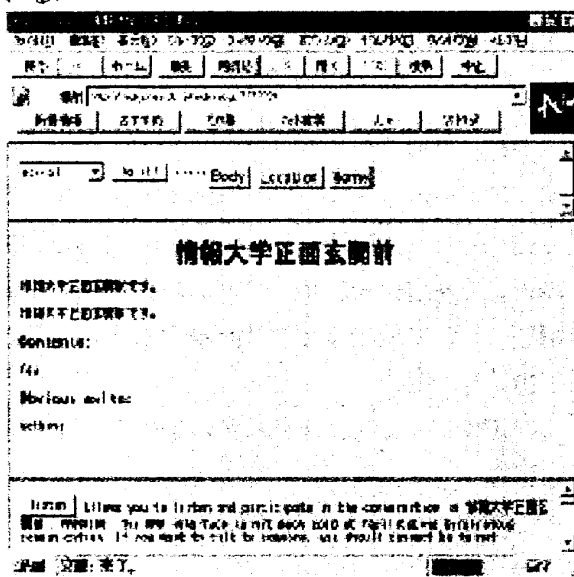


図. 1 WWWブラウザからMOOへのアクセス

4. 教材の実装

協調学習支援環境であるMooVEシステムはMooVEサーバ、学習ツール、学習情報サーバなどから成り立っている[8]。以下では仮想コミュニケーション空間を提供する基盤であるMooVEサーバ上への教材オブジェクトの構築について述べる。

我々がふだん実際の学習に利用している、教材や道具をMOOのオブジェクトとして用意する。これらを便宜上「コミュニケーション」と「オブジェクト操作」、「情報の記録・編集」の3つに分類する。

- ・コミュニケーションに関するもの：
 - 電話, email, ニュース
- ・オブジェクト操作に関するもの：
 - 教科書, 実験/シミュレーションの道具
- ・情報の記録・編集に関するもの：
 - ノート, 黒板/ホワイトボード

これらの教材をGUIを備えたクライアントから利用できるように試みる。また、複数の学習者によるコミュニケーションの中からそれぞれの発想や議論に関わるキーワードを抽出して、発想マップの構築や相互参照の蓄積・利用のような視覚的なインタフェースやデータベース参照機能を備える[6]。

5. おわりに

今後は学習情報のデータベースの構築を進め、パーソナルコンピュータ上で動作する統合型の学習クライアントを構築する。また、WWWから利用する際のアクセスに時間がかかるため、これを改善する必要がある。

参考文献

- [1]前田 隆・斉藤 一・柳川 健久: 協調コミュニケーション環境の構築について, 北海道情報大学紀要, 第8巻, 第2号, pp89-104.
- [2]東京大学総合博物館: <http://www.um.u-tokyo.ac.jp/>
- [3]Etzel, C.L., Creating Pedagogical Programming Environments, ACM SIGCSE Bulletin, Vol. 22, pp42-46
- [4]はじめのひとのためのMOOガイド: <http://andro.sfc.keio.ac.jp/~tedbear/mooman.html>.
- [6]斉藤 一・柳川 健久・前田 隆: 協調コミュニケーション環境におけるユーザインタフェースの構築, 平成9年度電気関係学会北海道支部連合大会講演論文集, pp417-418.
- [7]Readme file for WOOOM/2.0: <http://www.psyc.nott.ac.uk/aigr/papers/WOOOM2.0>
- [8]柳川 健久・斉藤 一・前田 隆: ネットワーク上における仮想協調学習環境Virtual Universityの構築, マルチメディア, 分散, 協調とモーバイルワークショップ論文集, 1997