

WebMall: 制約型ハイパーネットワークによる WWW 上での効果的な コースウェアプラットフォームの構築*

伊賀聡一郎 津田智紀 安村通晃[†]
 慶應義塾大学大学院 政策・メディア研究科[‡]
 〒 252 神奈川県藤沢市遠藤 5322
 Tel: +81-466-47-5111
 Fax: +81-466-47-5041
 e-mail: igaiga@mag.keio.ac.jp

1 はじめに

WWW(World Wide Web)などのインターネット技術が比較的容易に扱えるようになり、教育分野への応用が期待されている。我々はこれまで慶應義塾大学湘南藤沢キャンパス(SFC)における外国語学習用オーサリングシステム MALL の開発を行ない、実際の利用を通じての評価を行っている [1][2]。MALL システムは、WS 上で動作するオーサリングプラットフォームで、ハイパーテキスト構造を持ち、マルチリンガルテキストを扱うことができる。また、8mm ビデオなどの外部機器制御が可能である。

本研究では、これまでの MALL システム上の教材資産を活かし、さらに WWW 上での高効率のコースウェア作成を可能にする WebMall システムの提案を行なう。WebMall では、従来の WWW のハイパーネットワーク構造を 2 次元マトリクスとして表現することで制約を持たせることができ、学習にとって効果的な汎用性の高いコースウェア作成が可能である。

2 WWW 上の制約型ハイパーネットワーク

通常 WWW のハイパーネットワーク構造は個々のファイル (HTML ドキュメントなど) 間の静的なリンクにより構築し、ユーザは自由にブラウズすることでネットワーク内の探索を行なう。しかし、学習用教材のインタフェースやコースウェアとして WWW を利用する場合、学習者が自身の学習進度を把握することが困難であり、ネットワーク内でのいわゆる迷子問題が発生するおそれがある [2]。また、コースウェアを作成する教員に

とって自らの指導戦略やノウハウを教材の上に反映させることが困難である。

そこで、WWW 上での制約型ハイパーネットワークを提案する。WWW のハイパーネットワークを 2 次元のマトリクスとして表現し、それらのノード間に制約を持たせることで、学習にとって効果的なプラットフォーム構築が可能になる (図 1 参照)。リンク情報を一括管理し、ノード間の移動に学習上必要な制約を持たせることで、コースウェアに必要な機能が実現できるようになる。さらに、2 次元表現およびリンク情報の一括管理により、個々のファイルにリンク情報を記述する必要がないため、教材の再利用が容易になる。これにより従来困難であった WWW 上での効果的なコースウェア構築が可能になる。また、教材やネットワーク上の資産の有効利用ができるようになる。

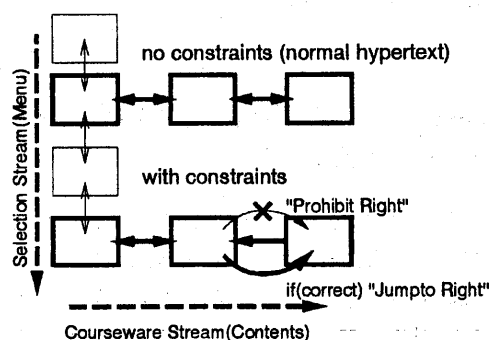


図 1: WWW ハイパーネットワークの 2 次元マトリクス表現とノード間への制約条件の付加: ネットワークの各ノードをマトリクス的に配置し、ノード間に教育上必要な様々な制約条件を加えることで WWW 上での効果的なコースウェアを実現する。この例では、縦にメニュー、横にコースウェアを配置している。(矢印はノード間の移動可能性を表す)

*WebMall: An Effective Courseware Platform on World Wide Web with Hyper-network Constraints

[†]Soichiro IGA, Tomonori TSUDA, Michiaki YASUMURA

[‡]Keio Univ. Graduate School of Media and Governance

3 WebMall プロトタイプ

ここでは、WebMall システムの実装について述べる。図2がインタフェース画面である。システムは Web ブラウザ (Netscape Navigator 3.0 など) 上で動作する。汎用ブラウザで利用可能であるため、コースウェアの移植性が高い。基本的には3つのフレームから構成され、リンク情報管理部、教材提示部、教員から学習者へのフィードバック提示部からなる。

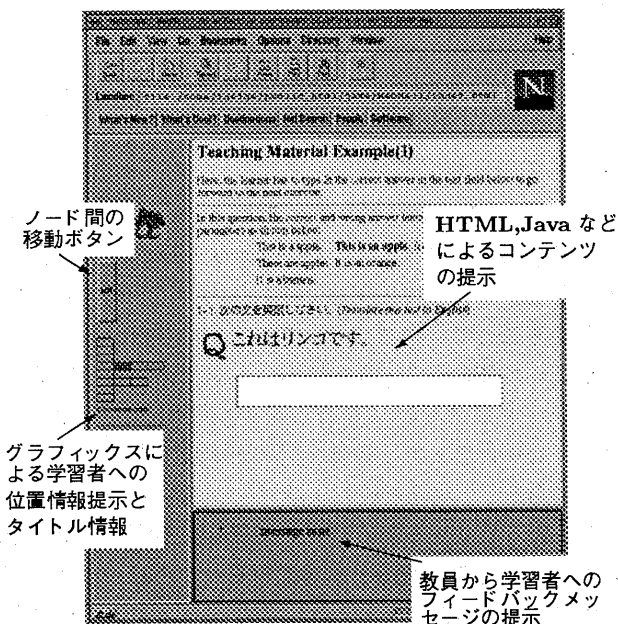


図2: WebMall インタフェース: 各教材コンテンツの制約条件により移動できるノードが変化する。ボタンやグラフィックスなどのインタフェースも移動条件に従って変わる。教員から学習者への基本的な指導のフィードバックも行なえる。

3.1 Java アプレット間通信による制約型ハイパーネットワークの実現

リンク情報を管理する Java アプレットと教材を構成するアプレット間の通信により WWW ハイパーネットワークに制約を持たせることができる (図3参照)。例えば、ある教材を正答するまで次のノードへ進めないようにするという制約は、教材アプレットからリンク情報管理部へメッセージを送信することで行なう。教材のアプレット提供により、新たな教材作成、機能拡張、保守が比較的容易である。

また、通常リンク情報をドキュメントに静的に記述するため、ある教材を別の教材の中で利用する際にリンク情報の書換えが必要であるが、本システムでは、個々のドキュメントにリンク情報を記述しないため、教材の再

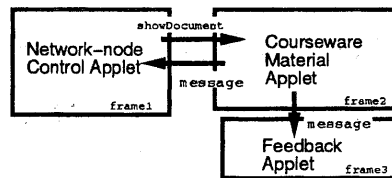


図3: アプレット間通信による WWW 上での制約の実現

利用が容易である。

3.2 学習者への情報提示

2次元的なリンク情報に記述されたファイル (HTML ドキュメント) のネットワーク情報を簡易グラフィックスで学習者に提示することで、学習の進捗やネットワーク内での位置把握を行なうことができる。また、記述されたファイルから自動的にタイトル部分を収集することで、各ノードの概要の表示を行なう。

フィードバック部では、教員から学習者への基本的な指導メッセージを提示することができる。

3.3 教材例

現在、本システム上で以下のような機能による教材作成が実現している。

- 選択問題
- 入力問題 (ASCII のみ)
- 役割練習
- 8mm ビデオなどの外部機器制御

4 まとめ

WWW のハイパーネットワークの制約による効果的なコースウェア構築を目指した WebMall システムの提案を行った。今後は、現在本学のカリキュラムで実際に利用している教材をシステム上に構築し、評価を行なう予定である。

参考文献

- [1] 田中公二, 伊賀聡一郎, 井町真琴, 安村通晃, マルチメディア語学学習環境 MALL の開発と利用の現状について, 情報処理学会 人文科学とコンピュータ研究会 研究報告 No.26, pp.43-48, 1995.
- [2] K. Tanaka, S. Iga and M. Yasumura, The Development and the Evaluation of the Multimedia Assisted Language Learning Environment: MALL, In Proc. of ED-MEDIA96, pp.661-666, 1996.