

マルチメディア教材作成支援ツールの開発

1E-6

河村俊一, 浮貝雅裕, 三井田悖郎

千葉工業大学工学部情報工学科

1. はじめに

近年、コンピュータの高機能化、低価格化傾向が一段と進行し、また通信技術の向上により、コンピュータによるネットワーク化が普及して、以前の大型コンピュータによる集中型情報化から、ワークステーションやパーソナルコンピュータを用いた分散型の広域情報化へと変化し、教育機関においても大量に導入されている。さらに、マルチメディアやインターネットといったシステムが発展し[1]、これらの教育分野への応用が期待されている。例えば、学習者が学習を進めてゆく際に、補足説明などの付加教材をテキストだけに限らず、図形、画像、さらには音声、動画といったマルチメディア情報で与えれば、学習者により分かり易い説明を提供することが可能である。本稿では、ネットワーク上でパーソナルコンピュータを画像データなどの作成とともにサーバとして機能させ、それをクライアントとしてワークステーション上にある学習環境から任意に利用可能とするシステムの枠組みとその実現手法について考察している。

2. マルチメディアとインターネット

学習者が学習を進めていくに際し、補足説明などの付加教材をテキストだけに限らず、図形、画像、音声や動画といった情報で与えれば、学習者により分かり易い説明を提供することが可能である。従来は文字情報、画像情報や音声情報は、印刷物、フィルム、テープ、ビデオなどのメディアで扱ってきた。しかし、近年のコンピュータ技術の進展にとともに、これらをデジタル情報とし

て扱うことが可能になり、対話機構を備えることで従来のメディアにない機能をもった統合的な情報伝達メディアにすることが可能になった。また、1993年夏、米イリノイ大学でMosaicが開発され、インターネットがより注目されるようになった。MosaicはハイパーテキストベースのマルチメディアデータシステムであるWWW (World Wide Web) を利用するためのGUIである。

ハイパーテキストは、文章中に参照元となるアンカーポイントがマークされている部分に作成者が予め補足的説明を用意し、学習者が必要に応じて参照することができる。従来のテキストファイルとは異なり、情報を項目ごとに分類し、関連する項目を互いに結びつけ、ネットワーク状に構成・管理するシステムである。また、補足説明は文字に限らず、図形、画像、さらには音声、動画などの情報を利用できる。WWWの記述言語であるhtml (HyperText Markup Language) を用いたCAIシステムの実現にはナビゲーションの方法など課題もある。

3. システム構成

本研究では、図1に示すようなシステム構成を想定したCAIシステムの開発を行なっている[2]。ネットワーク上には、教材データを管理する教材サーバ、学習者の履歴情報を一元管理する学習履歴サーバ、コースウェア開発用の教師用ワークステーション、学習者用ワークステーションなどが存在し、これらの分散協調処理によってCAIシステムとして動作させる構想である。さらに、パーソナルコンピュータを用いて、イメージスキャナやデジタルスチルカメラなどの入力装置から画像情報を取り込み、画像データの加工および管理を行なう。つまり、教材データは教材サーバで一元管理されるが、画像データはパソコンをサーバとして管理される。

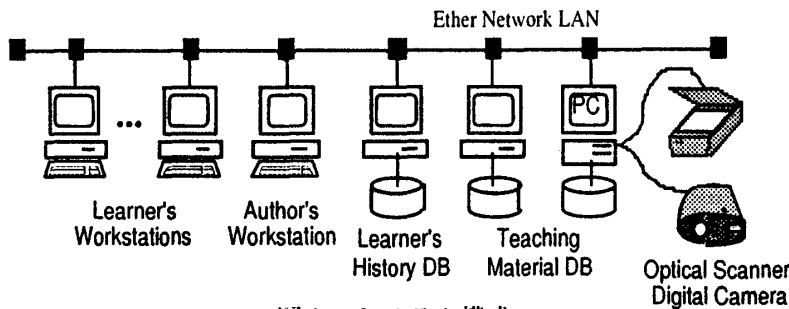


図1 システム構成

の項目でのみ参照可能な補足説明および全項目から参照可能な用語説明がある。このうち、画像情報はパソコンをサーバとして、クライアント側のワークステーションから任意に参照可能とし、アイコンを選択することで画像データにアクセス可能となるように検討している。なお、この作成支援ツールから教材の開発機能を省略すれば学習者用のインタフェースになるよう設計されている。

4. コースウェア作成支援ツール

本研究では実現性を考慮して教材構造を木構造としている。同一リーフノードに説明の方法、例題数、難易度などが異なる複数の教材を用意し、さらにハイパーテキスト機能をもたせることで、個々の学習者に適した教材を提示可能とする枠組みとなっている。図2に示すように、Smalltalkを用いてプロトタイプを開発している。項目教材を作成するテキスト教材作成エディタにハイパーテキスト機能をもたせている。現在のハイパーテキスト機能は、文章と画像の一時参照に留まっている。教材作成者は、付加教材を加えるときには、参照元となる単語を選択したあと、画像データならばファイル名を入力するだけでよく、この間はマウス操作のみとなり計算機に不慣れなときにも容易に作成可能である。

ハイパーテキストで示される付加教材には、そ

5. おわりに

本稿では、多様な学習者への対応を可能とするための教材作成支援ツールとして、教材エディタに実現したハイパーテキスト機能について述べた。今後は、学習制御メカニズムや学習者履歴管理機能などが実現され、CAIシステムの総合評価が行なわれることになろう。

参考文献

[1] WIDE Project 編：インターネット参加の手引き、共立出版(1994)
 [2] 河村俊一、浮貝雅裕、三井田惇郎：“多様な学習者を考慮したコースナビゲーションの一手法”，電子情報通信学会信学技報，ET94-36(1994)

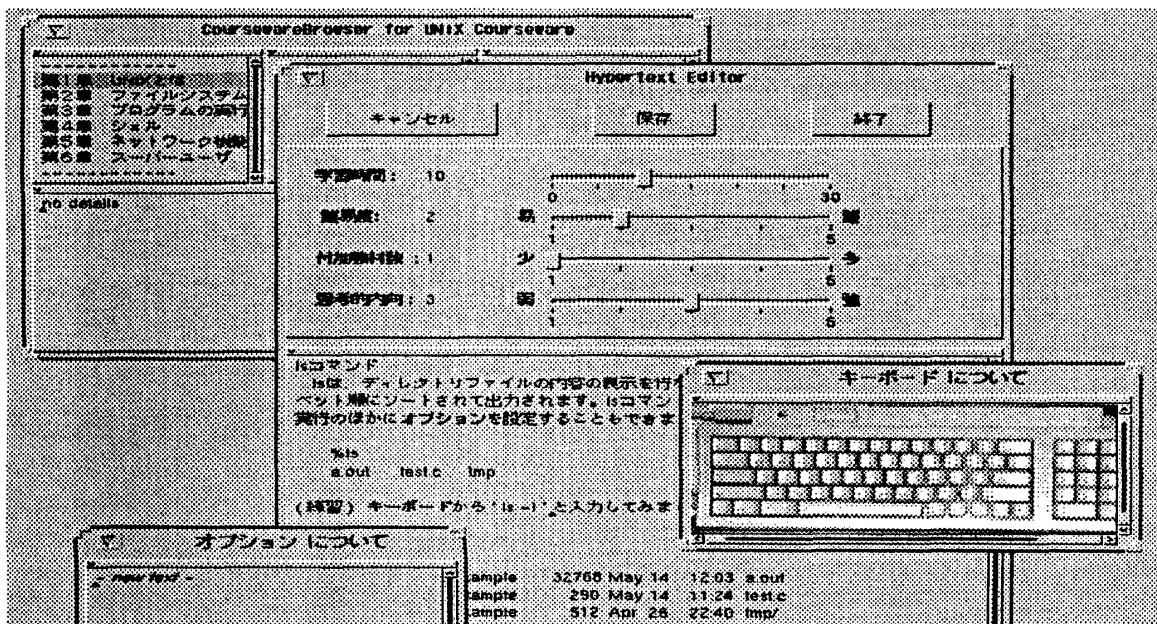


図2 コースウェア作成支援ツール