

第 5 章

プロトタイプシステムでの 実験の計画

- 5.1 実験の範囲
- 5.2 機能対象
- 5.3 実験環境

5.1 実験の範囲

前章でも述べた通り、大規模なシステムや新しい技法を開発する場合に、小規模なプロトタイプを用いて、実験・検証を行うアプローチはよく使われる手法であり、有効な手法である。本システムでも、実現段階では非常に大規模なシステムになること、また、ネットワークを利用した教育訓練技法は全く新しいもので、確固たる技法が確立していないことから、プロトタイプシステムによる実験・検証が不可欠なものである。

本章では、そのプロトタイプシステムについて説明する。

プロトタイプでは、前章で述べた機能の有効性を検証することが目的の一つであるので、なるだけ最終形をイメージできる形で実験システムを構築する。ただし、実システムとは異なり、また、規模も小さいため全ての項目を実験、検証できるわけではない。

ジャンル	実験内容	検証内容
①教材の 仕組み	教材データベース設計	Feasibility Study
	ネットワーク経由で流す音声とテキスト、静止画を組み合わせた教材	Feasibility Study
	教材の設計(CAI教材)	セッション管理の利用
②管理情報 の仕 組み	受講者データベース設計	Feasibility Study
	個人毎のセッション管理	Feasibility Study
③教材制 作機能	教材の制作	インタラクティブな教材の有効性 データベースをベースにした教材の実現性 動画を含めた教材 音声を含めた教材
	個人の進捗管理機能	Feasibility Study
	インターネットでの動画配信	様々な転送レートでの画質の比較
④一括連 絡機能	電子メールによる一括連絡	電子メール(メーリングリスト)の有効性
	掲示板機能による一括連絡	掲示板の有効性
	バーチャル会議室によるディスカッション	生徒同士の連携
⑤問合せ 機能	インターネットTV会議を利用した質問	インターネットTV会議システムの有効性
	電子メールを利用した質問	電子メールの有効性
	掲示板機能を利用した質問	電子メールの有効性
⑥進捗評 価機能	セッション管理を利用した進捗評価	個人ごとの成績表 受講者全体の傾向
	セッション管理を利用した教材の使用頻度の評価	教材ごとの利用状況
⑦個別指 導機能	インターネットTV会議を利用した個別指導	インターネットTV会議システムの有効性
	データベースの個人情報を利用したグループ分けとグループ別指導	受講者成績の統計

表 5-1 実験内容

今回の実験では、次に挙げる項目に実験のポイントを絞り、検証を行う計画である。

- (1)ネットワークを介した教育システムの有効性
- (2)WWW ベースの CAI 教材の有効性
- (3)ネットワーク伝送された動画の教育への利用可能性
- (4)新規登録から受講、擬似スクリーニングまでの一連のシミュレーション
- (5)教材作成から教材登録までの一連のシミュレーション

これらを検証するために、表 5-1のような実験内容を計画している。ジャンルとしては、大きく分けて7つのジャンルの仕組み、機能を検証する計画である。

実験システムということで、期間も予算も限られているため、また、現状技術革新の真っ只中という技術もあるため、前章で述べた機能のうち、以下の項目については今回の実験の範囲外とする。

- セキュリティ（プライバシー保護、不正アクセス防止、認証）
今回の実験システムは LAN という閉じた環境で行うため、ファイアウォール、認証、暗号化等は実験の範囲外とする。
- 課金
課金に関しては、現在実験レベルのものが多く、どの方式が一般的なものになるかは現状で予測するのが難しいため、実験の範囲外とする。
- 大規模化トポロジー
今回の実験システムは LAN という閉じた環境で行うため、公衆網を含めた大規模なシステムのトポロジーに関しては実験の範囲外とする。
- 障害対策
システムの信頼性に対する対策（二重化など）は実験の範囲外とする。
- 動画のブロードキャスト（放送形式）
動画のブロードキャストは、どちらかといえば、ネットワークトポロジーの範疇に入り、今回の閉じた LAN ではあまり意味がないので、実験の範囲外とする。
- VRML（バーチャルリアリティ関係）
バーチャルリアリティ関係技術革新の途上のものであること、また、費用がかさむため、実験の範囲外とする。

5.2 機能対象

実験システムでは、次のような機能の実験を行う。これらの機能を利用して、前節の表 5-1で示した実験内容の実験を行い検証する計画である。

表 5-1との関連は対応する実験ジャンルで示す。

対象	機能	対応する実験ジャンル
生徒	コース学習(CAI)	①、②、③
	学習到達度自己確認	⑥
	先生への質問登録	⑤
	試験回答(期間限定)	⑤
	メール指導、個別課題	⑦
教師	コース制作	③
	コース評価	①
	生徒からの質問相談	⑤
	試験問題登録(期間限定)	③、⑤
	生徒の進捗確認&メール同報指導	④、⑥、⑦
業務	ID発行、生徒カルテ作成	⑥、⑦
	全生徒学習状況管理	④、⑥、⑦

表 5-2 実験システムの機能

5.3 実験環境

表 5-1で示した実験を行う実験システムとして、次のようなシステム構成を計画している。

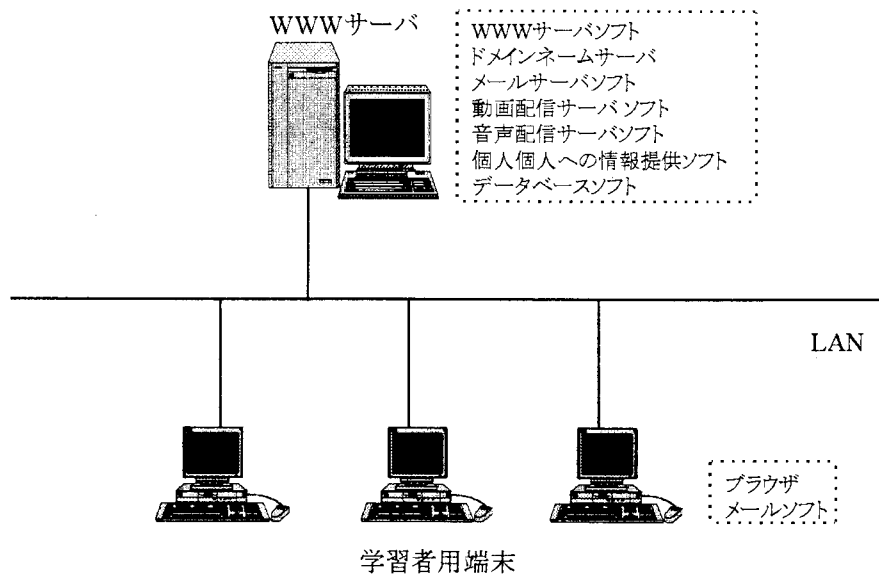


図 5-1 実験システムの構成

実験システムは LAN 上にプロトタイプとして組み上げ、システムの評価を行う。WWW サーバ、学習者用端末 3 台で構成される。小規模なシステムであるため、サーバは物理的には 1 台で、ネットワークサーバ、データベースサーバ、動画配信サーバを兼ねるものとする。

学習者用端末は公衆回線を通さず、LAN 上に配置する。公衆回線と LAN では回線の太さに大きな差があるが、教材の有効性の評価や一連のシミュレーションを行うのは LAN でも問題無いと考える。

それぞれの構成は次のようになる。

- WWW サーバ

ハード仕様

Pentium, 主メモリ 96MB、ディスク 4GB、増設 SCSI 制御装置。

ソフトウェア

Windows NT Server 4.0、WWW サーバソフト、DNS サーバソフト、動画配信サーバ、音声配信サーバ、DB ソフト、ブラウザ。

- 学習者用端末、講師用端末

ハード仕様

Pentium、主メモリ 48MB、ディスク 2GB、LAN アダプター

ソフトウェア

Windows 95、ブラウザ