

環境科学部における情報教育システム

環境科学部

中村 剛, 田井村 明博, 高辻 俊宏, 下町多 佳志, 山下 潤

naka@net.nagasaki-u.ac.jp

はじめに

環境科学研究では、日常生活から地球規模までの異なるスケールで生じる多様な環境問題に対処する必要があり、各学問分野における基礎的・専門的な研究と、同時に環境問題を巨視的な視点で分析する総合的・学際的な研究の融合が不可欠である。本学部では専門的かつ総合的な研究・教育に対処すべく、マルチメディアや環境情報を用いた広範な研究・教育が計画されている。

「マルチメディア情報教育システム」に備えられた多種のアプリケーションやマルチメディア機器を用いて、「環境情報処理(学部必修科目)」、「環境科学情報学」、「環境政策情報学」、「環境統計学」、「環境シミュレーション」といった計算機技術を基盤とした科目で、コンピュータリテラシー、コンピュータネットワーク、データベース、統計解析法、コンピュータシミュレーション、画像処理、リスク評価、環境調査サーベイ技法、信号解析、プレゼンテーション技法、プログラミング技法等の理解や習得に努める。同様に本システムを用いることで、「フィールドサイエンス」、「環境科学演習」、「環境科学実験」という科目では、実験観察データの整理や分析が可能となる。この他、本装置は常時学生に開放されていることから、経済学、法学、政治学、語学等と関連した科目でも、個々の学生が、情報処理機器を駆使して諸外国で公開されている最新の情報を検索・収集し、論文・レポート・発表用資料等を作成することができる。

一方、「環境情報システム」に備えられたハードウェアとラスタ型やベクトル型の GIS (Geographic Information System) ソフトウェアを用いて、「環境アセスメント論」、「環境政策論」、「地域計画論」、「環境保全論」等の科目で、画像解析、ネットワーク分析、空間解析、景観シミュレーション等の理論の習得と、これらの手法の各種を用いた環境アセスメント、環境計画、地域・都市計画の策定方法の理解に努める。

このように、最新のコンピュータシステムとアプリケーションソフトウェアを備えた「マルチメディア情報教育システム」と「環境情報システム」を導入したことで、本学部における教育は格段に向上することが期待される。なお期待される教育効果を以下に示した。

- ・環境情報処理のための基本的な技法の修得。
- ・環境政策立案に必須の基礎的な情報分析・技術の修得。
- ・シミュレーションによる評価・予測技法の修得。
- ・野外実験データの蓄積と解析技法の修得。
- ・効果的なプレゼンテーション技法の修得。
- ・諸外国における最新情報の収集方法と比較分析方法の習得。
- ・国際的な情報通信による国際的な相互理解の向上。

システムの概要

1. マルチメディア情報教育システムの機器構成 (図1)

マルチメディア情報教育システムは、セキュリティを確保しネットワークを介して各クライアントパーソナルコンピュータを管理するネットワークセキュリティ装置、教官や学生に必要なユーザ領域を提供するファイルサーバ、環境情報を収集するための環境情報サーバおよび教育用パーソナルコンピュータ群から構成される。また、教育支援装置としてマルチメディア教材を作成するためのイメージスキャナを装備した教材作成用パーソナルコンピュータやデジタルカメラ、授業を円滑に進めるため、教師用パーソナルコンピュータ画面を一斉表示する液晶プロジェクタ、ネットワークに接続され全パーソナルコンピュータから共有して利用することができるモノクロおよびカラーレーザープリンタから構成される。表1に各サーバ、教育用パーソナルコンピュータの仕様、今回導入された主なアプリケーションソフトウェア等を示した。

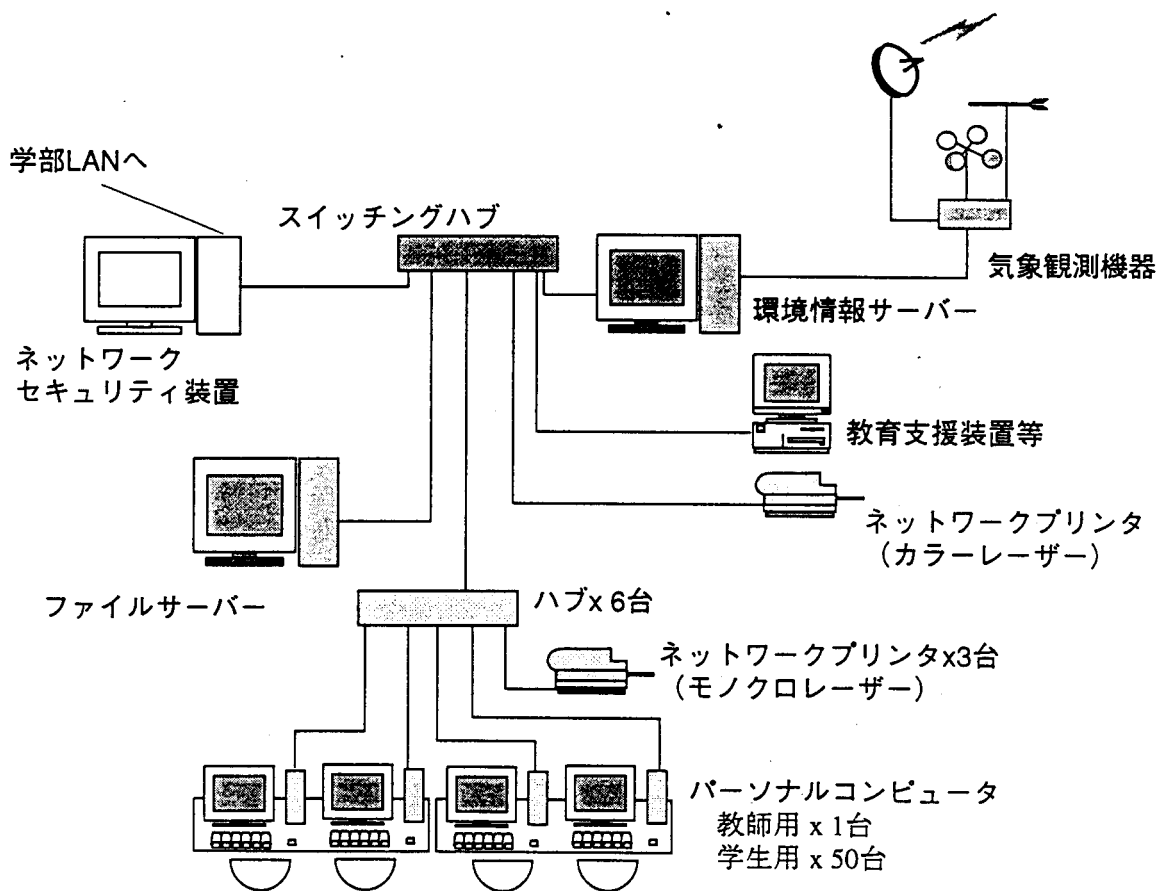


図1. マルチメディア情報教育システム概略図

2. 環境情報システム (図2)

マルチメディア情報教育システムと同様に、環境情報システムでもセキュリティを確保するため、ネットワークセキュリティー装置を介して学部 LAN と本システムの LAN が接続されている。ハードウェアは、各種環境情報とユーザー情報等を提供するファイルサーバ、サーバのクライアントであるパーソナルコンピュータ群、デジタイザ・プリンター・スキャナー等の周辺機器から構成されている。ソフトウェアには、ランドサットデータや航空写真等の画像解析を可能とするラスタ型 GIS ソフトウェアとポイント・ライン・ポリゴンに関する解析を可能とするベクトル型 GIS ソフトウェアのほか、統計解析ソフトウェア、言語ソフトウェア等が含まれる。表2に各サーバ、解析装置の仕様、今回導入された主なアプリケーションソフトウェア等を示した。

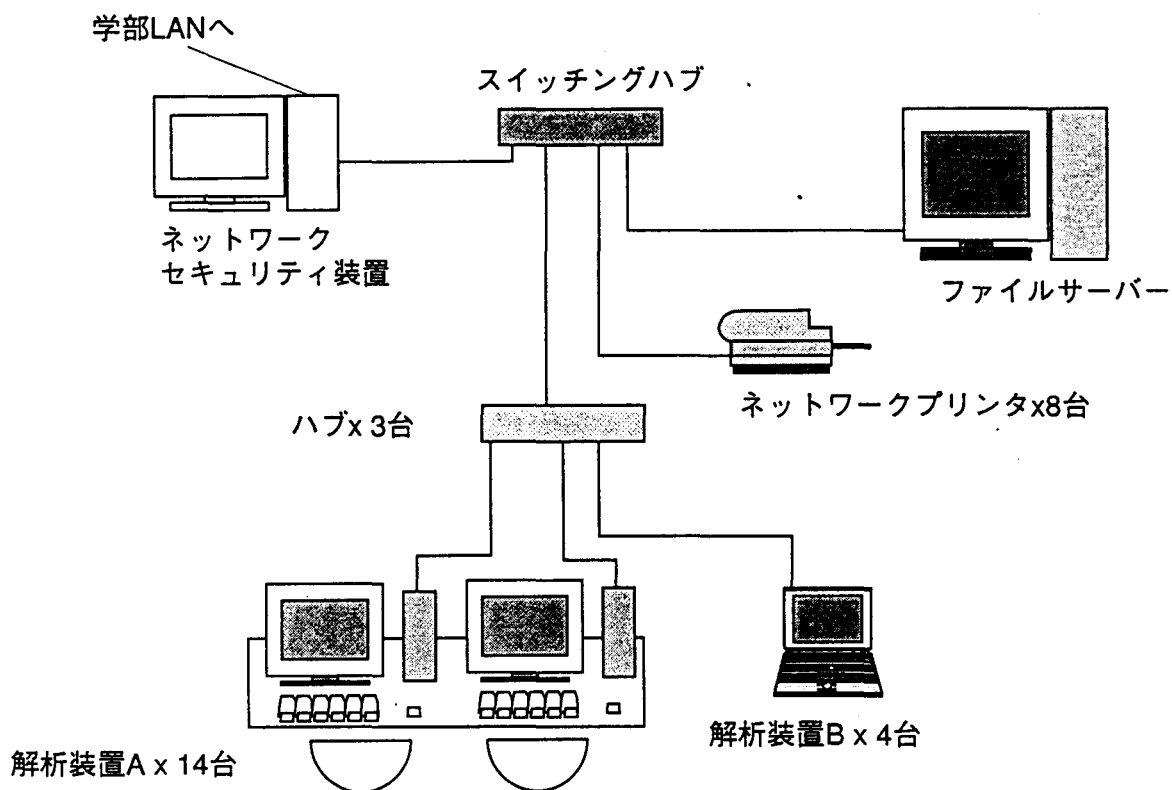


図2. 環境情報システム概略図

表1 マルチメディア情報教育システム装置の主な仕様

	ネットワーク セキュリティ装置	ファイルサーバ	教育用 パーソナルコンピュータ	環境情報サーバ
CPU	PentiumII 400MHz	PentiumII 400MHz	PentiumII 400MHz	PentiumII 400MHz
主記憶装置	256MB	256MB	64MB(教師用128MB)	128MB
補助記憶装置	HDD8.6GB Array RAID5 3.5FDD CD-ROM DAT	HDD12.9 GB Array RAID5 3.5FDD CD-ROM DAT	HDD4.3GB 3.5FDD CD-ROM MO	HDD4.3GB 3.5FDD CD-ROM
OS	Windows NT Server 4.0	Windows NT Server 4.0	Windows NT Workstation 4.0	Windows NT Workstation 4.0
LAN	100BASE-TX	100BASE-TX	100BASE-TX	100BASE-TX
主なソフトウェア	FireWall ARCserverJ6.5	ARCserver J6.5 セルフメンテナンス システム クイックメンテ	(1) MS Office Pro 97 (2) Matlab5 (3) Simulink2 (4) Typing Pro Ver.1.0 (5) MS Visual Basic Learn 6.0 (6) MS Visual C++ 6.0 (7) Borland Delphi Pro 3.1 (8) Fortran 90 (9) S-PLUS (10) Mathermatica 3.0	(1) MS Office 97 Pro (2) Matlab5 (3) Simulink2 (4) 気象情報受信システム (5) 気象観測システム

表2 環境情報システム装置の主な仕様

	ネットワーク セキュリティ装置	ファイルサーバ	解析端末A	解析端末B
CPU	Ultra Sparc II 300MHz	PentiumII 300MHz	PentiumII 350MHz	PentiumII 266MHz
主記憶装置	128MB	256MB	192/256MB	128MB
補助記憶装置	HDD4GB 3.5FDD MO CD-ROM	HDD4GB 3.5FDD DAT CD-ROM	HDD12GB 3.5FDD MO CD-ROM	HDD5GB 3.5FDD CD-ROM
OS	Solaris 2.6	Windows NT Server 4.0	Windows NT Workstation 4.0	Windows 95
LAN	100BASE-TX	100BASE-TX	100BASE-TX	100BASE-TX
主なソフトウェア	FireWall	1)ベクトル・データ (JMC マップ, 数値地図10000, 数値地図25000, 数値地図 200000等) 2)ラスター・データ (数値 地図50mメッシュ, 数値地 図25000 (地図画像), LANDSAT TMデータ等)	(1) ARC/INFO Ver. 7.1.2 (2) ERDAS Imagine Ver. 8.3.1 (3) ArcView3 (4) Network Analyst (5) Spatial Analyst (6) 3D Analyst	(1) ARC/INFO Ver. 7.1.2 (2) ERDAS Imagine Ver. 8.3.1 (3) ArcView3 (4) Network Analyst (5) Spatial Analyst (6) 3D Analyst

おわりに

今回導入された「マルチメディア情報教育システム」と「環境情報システム」を教育・研究に活用し、多様な環境問題に対応できる人材育成に資するよう努めたい。

最後に、両システムの導入に際して、総合情報処理センターの鶴正人先生から特にネットワーク構築などに関する有益な御助言を賜りました。ここに記して深謝申し上げます。