

ディスクレス端末を活用した情報ネットワークシステムの構築に関する考察

A Study of Development in Information Network System using Diskless Terminals

中島 千恵子

Chieko NAKAJIMA

星美学園短期大学人間文化学科

Department of Humanity and Culture, Seibi Gakuen College

Email:nakajima@seibi.ac.jp

あらまし：本学では、安定的なシステム運用の実現を目的として、2006年2月からディスクレスのネットワーク端末を活用したシステムを構築してきた。本研究では、2006年2月から2012年1月までの6年間の情報ネットワークシステムの運用管理状況の分析結果と2012年2月に更新したシステムについて報告する。

キーワード：情報ネットワークシステム、運用管理、学習環境、情報教育、短期大学

1. はじめに

本学では、2006年から安定的なシステム運用の実現を目的として、ディスクレスネットワーク端末、VID (Virtual Image Distributor) を導入し、システムを構築してきた。

本研究では、2006年2月から2012年1月までの6年間におけるシステム運用管理状況を分析し、2012年2月に更新した情報ネットワークシステムの仕様と評価について報告する。

2. システムの運用管理状況の分析

2.1 ハードウェア関連

6年間の運用におけるハードウェア関連のトラブルとして、導入初年度にネットワーク端末1台の部品故障、導入5年後に管理サーバ2台とファイルサーバ1台の電源故障、ファイルサーバ1台のハードディスク HDD 故障が生じた。

ディスクレスのネットワーク端末を導入することで、端末の故障率を低減することはできたが、それを管理するサーバの HDD や電源関係について、システム上、改善する必要がある。

2.2 ソフトウェア関連

一方、ソフトウェア関連では、管理者権限を持たない利用者に対して、ソフトウェア起動時に誤動作が生じた。本システムは、再起動させると、初期状態に戻る仕組みになっている。そのため、起動時にメモリ上に展開したプロファイルの変更は全て失われる。

また、メモリを大幅に消費するタスクを複数起動すると、ネットワーク端末に負担がかかり、フリーズすることがあった。ソフトウェアの選定や

端末操作に留意を要する。

2.3 メンテナンス関連

従来の PC システムでは、個別に管理する必要がある。このシステムでは、ソフトウェアをネットワーク上のサーバに集約して一元管理できるため、メンテナンス時間を大幅に短縮できた。

3. システムの構築

3.1 システムの概要

本学では、引き続きディスクレス端末を採用して、2012年2月にシステムを更新した。システムの改善点は、以下の2点である。

(1)サーバ故障時の継続運用を実現するため、HDD を RAID (Redundant Arrays of Inexpensive Disks) 構成とする。RAID は、複数の HDD をまとめて1台の装置として管理する技術である。データを分散して記録することにより、高速化や耐障害性の向上が期待できる。

(2)サーバの電源を冗長化する。予備のシステムを配置することでトラブルに備える。

更新したシステム全体構成を図1に示す。システムは全体の管理を行う VID サーバ2台、ファイルサーバ1台、バックアップ用に NAS サーバ1台、VID イメージ作成端末1台、VID 端末(ネットワーク端末)56台で構成されている。

その他に、ネットワーク端末の起動に必要なシステムファイルを転送するため、サーバとスイッチ間に 1000Base-T のネットワーク帯域に対応できる情報通信ネットワーク装置を設置した。

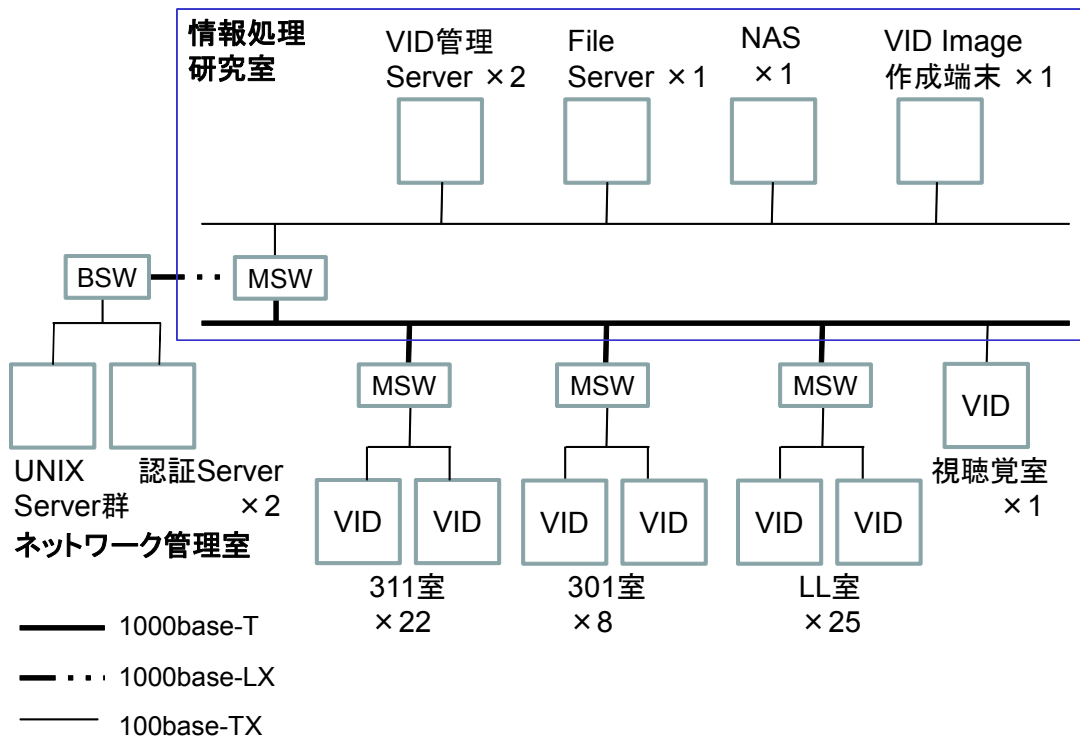


図1 システム構成図

3.2 システムの仕様

システムを構成する主要機器のハードウェアの仕様について、VID サーバおよびファイルサーバのCPUに Xeon 2.26GHz、メモリ 16GB を搭載し、VID 端末のCPUに Core i7-640M 2.8GHz、メモリ 4GB を搭載した。

また、ソフトウェアの仕様は、サーバOSに、Windows Server 2008 R2 OLP NL, Windows Server CAL 2008, Windows Pro JPN SA OLP NL を搭載した。ネットワーク端末のOSには、Windows 7 Professional 32bit SP1, VID クライアントライセンスを搭載した。アプリケーションソフトは、情報教育カリキュラムにあわせて、Microsoft Office 2010 Standard, Adobe Creative Suite 5.5J Design, Premium CLP-5.0E L1 for Win を搭載した。

3.3 システムの評価

3.3.1 システムの起動所要時間

新システムの起動所要時間を計測したところ、表1の通りであった。起動所領時間は、電源投入からログイン画面までの起動に要した時間である。

表1 システムの起動所要時間

端末数	起動所要時間 (旧システム)
1台	32秒 (45秒)
25台	37秒～60秒 (59秒～1分15秒)

ハードディスクを有する従来のPC1台の起動所用時間は、32秒であった。新システムの起動は、旧システムや従来のPCよりも短縮できた。

3.3.2 システムの運用

2012年2月導入から約1年間の運用における故障状況は、ネットワーク端末についてはゼロである。ただし、管理サーバのHDD故障が3件、発生した。今回は、HDDの構成を改善したため、いずれもサービスを停止しないで運用することが出来た。

また、ソフトウェアについて、現在のところは、問題なく利用でき、メンテナンスについても同様に運用できている。

4. まとめ

本研究では、ディスクレス端末を活用したシステムの運用管理状況を分析し、このシステムが運用管理コストの低減に有効に機能していることが確認できた。さらに、システムの改善点を検討し、更新したところ、起動所要時間が短縮され、システムの運用も良好であることがわかった。

このようなシステムは、大規模校はもちろん、人的資源が不足している小規模校や、初等・中等教育機関にも、有効な手法であると考えられる。今後もシステムの評価を継続していきたい。