

平成 18 年度

E スクエア・エボリューション

OpenSchoolPlatform

京田辺市地域プロジェクト最終納品

ソフトウェア・ハードウェア 解説書

平成 19 年 2 月

株式会社内田洋行

目次

ここではOSSを活用した通常科目授業、OSSによる校務活用システムの運用、ならびにクラスルームPC管理ソフトウェアを使った管理を実施する為に必要なハードウェア並びにソフトウェアの構成について記す。

以下は本章の構成する目次である。

ソフトウェア・ハードウェア構成

	ページ
1.全体構成	3
2.児童・生徒機運用環境	5
2.1.クライアント環境	} 簡易パッケージ
2.1.1.ハードウェア構成	
2.1.2.ソフトウェア構成	
2.2.データ管理環境	
2.2.1.ハードウェア構成	
3.教員機・校務支援システム運用環境	17
3.1.クライアント環境	
3.1.1.ハードウェア構成	
3.1.2.ソフトウェア構成	
3.2.校務支援システム環境	
3.2.1.ハードウェア構成	
3.2.2.ソフトウェア構成	
4.PC管理環境	27
1.4.1.ハードウェア構成	
1.4.2.ソフトウェア構成	
5.概算コストソフトウェア構成	30

※ Linuxは、Linus Torvalds氏の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

※ Microsoft Windowsは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録または登録商標です。

※ その他のソフトウェア、パッケージ、ディストリビューション、製品などの名称は、一般に開発者または、各社の各国における商標または登録商標です。

※ 本書の中では®、©、™などの表記をおこなっておりません。

1. 全体構成

全体構成は、使用するシーンによって3つに大別することができる。

1. 授業環境で使用する児童・生徒の端末機及びデータ管理の為の既存サーバ（A）
2. 二つ目は校務の為に使用する教員機端末及び校務支援サーバ（B）
3. 三つ目はクラスルームPCを管理するサーバ群（C）

これらの3つの環境を構成する機器は、次ページの図中にあるアルファベットに対応している。

A. 児童・生徒機運用環境

40台の児童・生徒用ノートPCを使用した一斉授業形式による授業を行う。その際、調べ学習等でインターネットを使用する。作成したドキュメントなどのデータは、各学校内に設置している既存のサーバに保存できる。

児童・生徒が利用する端末は、リサイクルPCをOSS環境のマシンとして構築することで再活用する。教育用イントラネット、校内LANは既に構築されているものを活用することを前提とし、児童・生徒側の端末からは、教員側の端末にアクセスすることができない構成とする。

B. 教員機運用環境・校務支援システム運用環境

非OSS環境の教員用PCが1人1台貸与されている環境で、USBフラッシュメモリを挿入して起動する事により、OSS環境を実現する構成となっている。これにより、教員は非OSS環境とUSBフラッシュメモリブートによるOSS環境を併用することが可能となる。

上記環境下において、校務支援システム（※）を使用し、スケジュールの共有、ファイルの共有、教員へのお知らせ等の校務支援を行う。校務の中で生じたデータは、教育委員会にある校務支援システムサーバに保存できる。

また、教員側の端末からは児童・生徒側の端末へアクセスできるように設定する。

※今回は校務支援システムとして㈱内田洋行製「OpenSchool コミュニケーション」を使用。

C. PC管理環境

クラスルームPC管理システムを導入し、PC管理を効率化する。各校に一台ずつのPC管理サーバを新規に導入する他、各学校のイメージデータの管理及び再現の為に、教育委員会にも一台のPC管理サーバを設置する。

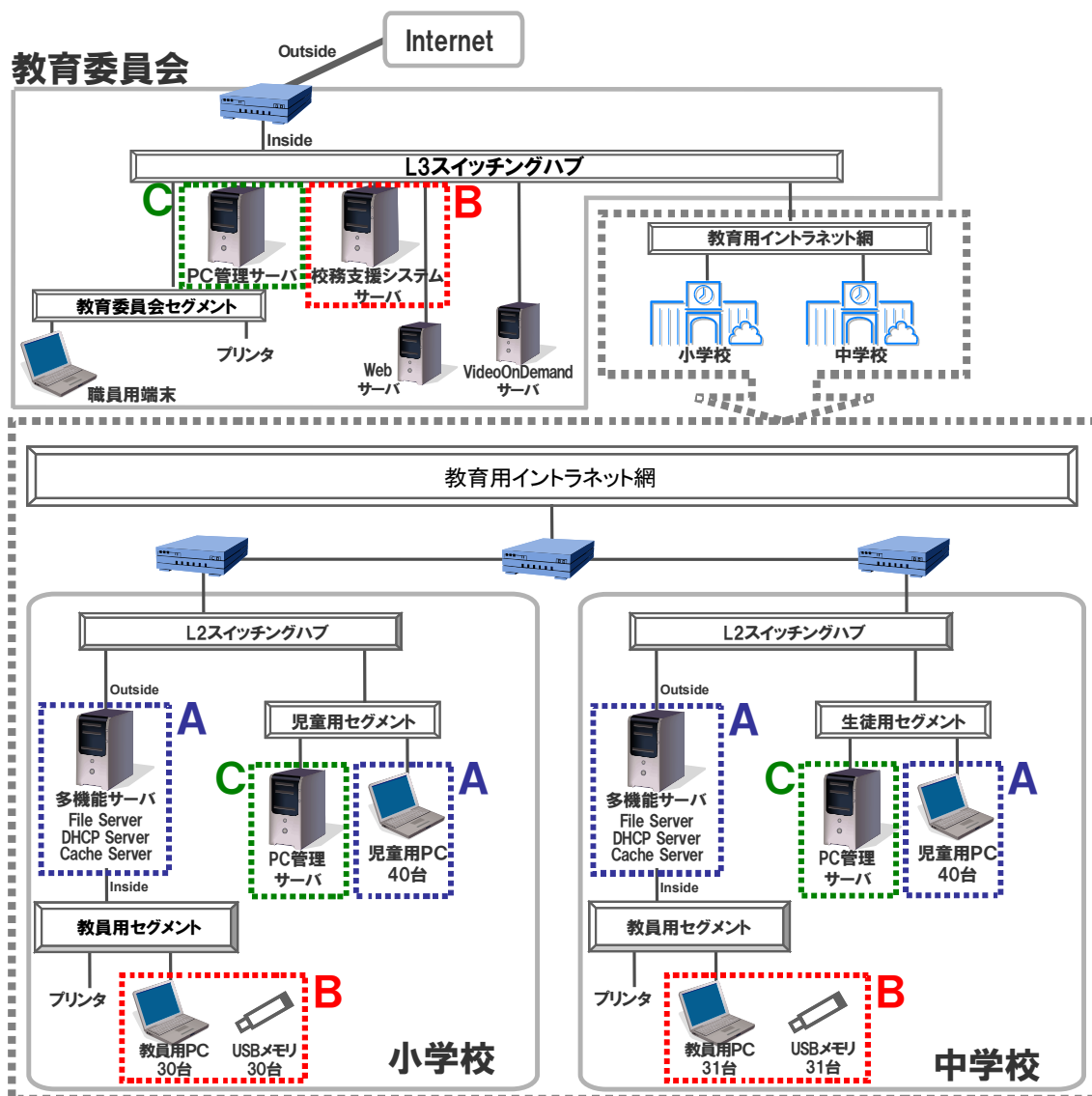


図 1 : 全体構成図

2. 児童・生徒機運用環境

前掲の全体構成図中領域「A」で示した、児童・生徒機運用環境について記述する。

活用方法としては、次のような授業内容を想定している。

- ・ 40 台の児童・生徒機を活用した一斉授業形式
- ・ 調べ学習等でインターネットを使用
- ・ 作成したデータは ノート PC またはファイルサーバに保存

表 1 : 授業での活用方法 (例)

学校名	学年	教科	授業内容	対象 OSS と利用方法
小学校	4 年生	総合的学習	「自分新聞をつくろう」 学習のまとめとして、これまで調べたことや学習したことで興味のあるものについて Impress を利用して新聞の形式でまとめる。記事の中身をわかりやすくするために絵や図表を入れる。	Firefox で調べ学習。 Impress で調べた結果をまとめ、発表する。
中学校	2 年生	理科	「気象変化の規則性」 雲の種類、その生成の様子を Web サイトで調べ、雲のできる仕組みを理解する。 Web サイトで気象衛星の観測写真や映像から気象の変化を読み取り、前線の特徴、気象の変化の様子を調べる。	Firefox で調べ学習。 調べた内容を印刷し、ワークシートに貼り付け、読み取った内容をワークシートに書き込む。
	3 年生	総合的学習・情報	「卒業文集づくり」 卒業文集の原稿を、図等も挿入し、作成する。	Writer にて、文集を作成。

以下の表は、導入品目を一覧にしたものである。

表 2 :児童・生徒機運用環境ハードウェア一覧

学校	児童・生徒用 ノートPC	ファイル サーバ	スイッチ HUB	周辺機器	
				プリンタ	大型提示装置
小学校	既存 40 台	既存 1 台	既存 7 台	既存 1 台	既存 1 台
中学校	既存 40 台	既存 1 台	既存 7 台	既存 2 台	既存 1 台
教育委員会	—	—	—	—	—
合計	既存 80 台	既存 1 台	既存 14 台	既存 3 台	既存 2 台

2.1. クライアント環境

この項目では、小学校・中学校の児童用端末・生徒用端末のハードウェア、OS 及び導入アプリケーションの名称・仕様・導入用件について記述する。

また、導入に際しての注意点や本環境構築において特筆すべき項目も記述している。

2.1.1. ハードウェア構成

小学校・中学校の児童用端末・生徒用端末のハードウェアについて記述する。

前掲の表のうち、以下の部分を記述する。

表 2_1 : 児童・生徒機運用環境ハードウェア一覧

学校	児童・生徒用 ノート PC	ファイル サーバ	スイッチ HUB	周辺機器	
				プリンタ	大型提示装置
小学校	既存 40 台	既存 1 台	既存 7 台	既存 1 台	既存 1 台
中学校	既存 40 台	既存 1 台	既存 7 台	既存 2 台	既存 1 台
教育委員会	—	—	—	—	—
合計	既存 80 台	既存 1 台	既存 14 台	既存 3 台	既存 2 台

児童・生徒用ノート PC

スペック一覧 (例)

CPU	モバイル Intel Celeron (866MHz)
メモリ	合計 512MB (256MB 増設)
ハードディスクドライブ	15GB
液晶	14.1インチTFT液晶
ネットワーク	10BASE-T/100BASE-TX

ポイント

- ・小学校、中学校共に非 OSS であった中古パソコンを再利用することにより、新規に PC を購入するコストを省いた。併せて安定稼働を実現すべく 256MB メモリを増設し合計 512MB とした。

要件

以下の要件を考慮すること。

- ・ Linux が動作するパソコンを選定すること。
- ・ 「Wake On Lan」機能(※1)を搭載したパソコンを選定すること。
- ・ PXE(※2)に対応したパソコンを選定すること
- ・ 同一機種で整備すること(※3)。予備機数台分用意できればなお望ましい。

※1 「Wake On LAN」とは、ネットワーク経由で遠隔からパソコンの電源を投入する機能。PC 理ソフトウェアにて夜間の自動更新作業を実行を実行する際に、「Wake On LAN」が必要。

※2 PXE(Preboot eXecution Environment)とは、ネットワークブート(ネットワーク経由でサーバにある OS イメージを使用し OS の起動を行う)を行う機能、その規格。PC 理ソフトウェアにて夜間の自動更新作業を実行を実行する際に、PXE が必要。

※3 PC 管理ソフトウェアの運用を円滑に行うため、同一機種を用意することが必要。

スイッチ HUB

スペック一覧 (例)

品名	ファースト・イーサネット・スイッチ
使用ケーブル	10BASE-T UTP カテゴリー3 以上 100BASE-TX UTP カテゴリー5 以上
ポート	ポート 10BASE-T/100BASE-TX (RJ-45 コネクタ) ×8

ポイント

- ・ 端末台数とレイアウトから、ポート数ならびに台数を決定した（8ポート7台）。
- ・ 床上げがなされていなかったため、スイッチ類ACコンセント類を各機の棚に配置、足元の配線を最小限に留めた。

要件

以下の要件を考慮すること。

- ・ インターネット、ファイルサーバ、クラスルームPC管理ソフトウェアの運用が十分可能なスペックを選定すること。
- ・ 必要ポート数、台数を用意すること。

プリンタ

スペック一覧 (例)

印字方式	ノンインパクト・シリアルカラーバブルジェット
解像度	最高 2400 (横) × 1200 (縦)
インターフェイス	USB インタフェース (B ポート) IEEE1394 準拠インタフェース
プリンタサーバ	PRICOM C-6200U
用紙サイズ	A3+~A5・レター・リーガル・洋形封筒 4号/6号・はがき
印刷タイプ	カラー・モノクロ対応可能

ポイント

- ・既設のプリンタを再利用、かつ 2 台用意することでコスト、印刷負荷を軽減。
- ・Linux 対応ドライバがあることを確認の上、機種を選定。
- ・ネットワーク非対応であった為、対応したプリンタサーバを別途用意し、対応。
- ・児童・生徒端末と同じ教室に設置し、各端末から印刷可能。

要件

以下の要件を考慮すること。

- ・Linux 対応のドライバがあること。
- ・印刷を多用する場合は複数台数用意すること。
- ・ネットワーク対応機種またはプリンタサーバを導入すること。

提示用液晶ディスプレイ

スペック一覧 (例)

品名	大型プラズマ/液晶ディスプレイまたは液晶プロジェクタ
画面サイズ	65V 型ワイド
地上デジタル/ BS/CS 専用端子	録画出力 1 系統 1 端子 (S2 映像付き) 電話回線端子 (通信速度: 56kbps) LAN 端子 ビデオコントローラー端子

ポイント

- ・効果的な授業が行えるよう、画面を提示できる環境を整備。

要件

以下の要件を考慮すること。

- ・昼間の教室環境において、教室の後ろからもスクリーンに映し出された文字や画像を認識できる視認性を有したプロジェクタ、スクリーンを選定すること。

2.1.2. ソフトウェア詳細

小学校・中学校の児童用端末・生徒用端末のソフトウェアについて記述する。

以下の表は、導入品目を一覧にしたものである。

表3 : 児童・生徒導入ソフトウェア一覧

学校	OS	デスクトップ 環境	主なアプリケーション
小学校	TurbolinuxFUJI	KDE	■ Firefox (WEB ブラウザ) ■ StarSuite8 (統合オフィスツール) ■ GIMP (画像処理)
中学校	Turbolinux ホーム	KDE	■ Firefox (WEB ブラウザ) ■ StarSuite8 (統合オフィスツール) ■ GIMP (画像処理)

OS (Turbolinux FUJI)

【動作環境】

プロセッサ	Intel PentiumIII 相当以上
メモリ	64MB 以上 (256MB 以上を推奨)
ハードディスクドライブ	IDE/SCSI 3GB 以上 (5GB 以上を推奨) *StarSuite8 を使用する場合 380MB 必要
ビデオカード	VGA 以上 *StarSuite8 を使用するには 800×600 以上の解像度、256 色表示が必要
マウス	USB、PS/2 マウス
動作環境	PC/AT 互換機
その他	CD-ROM ドライブ (ATAPI/SCSI)、LAN 接続が可能なこと

要件

以下の要件を考慮すること。

- ・生徒が初めて使用することも想定し、日本語環境の OS を選定すること。
- ・クラスルーム PC 管理ソフトウェアによる運用を想定し、ライセンスの形態はボリュームライセンスであること。
- ・授業で有用なアプリケーションを内包している OS を選定すること。

OS (Turbolinux ホーム)

【動作環境】

プロセッサ	Pentium III 1000MHz 相当以上
メモリ	512MB 以上
ハードディスクドライブ	IDE/SCSI HDD5GB 以上を推奨。(標準では 3GB 必要)
ビデオカード	VGA 以上
マウス	USB、PS/2 マウス
リムーバブルドライブ	CD-ROM、1.44MB フロッピーディスクドライブ

※2006 年末に販売終了。

要件

以下の要件を考慮すること。

- ・生徒が初めて使用することも想定し、日本語環境の OS を選定すること。
- ・クラスルーム PC 管理ソフトウェアによる運用を想定し、ライセンスの形態はボリュームライセンスであること。
- ・授業で有用なアプリケーションを内包している OS を選定すること。

WEB ブラウザ (Firefox)

【動作環境】

プロセッサ	233MHz 以上のプロセッサ (500MHz 以上推奨)
メモリ	64MB 以上 (256MB 以上推奨)
ハードディスクドライブ	50MB 以上の空き容量 (100MB 以上推奨)
OS	Linux カーネル 2.2.14 (glibc 2.3.2、XFree86-3.3.6、gtk+2.0、fontconfig/xft、libstdc++5 が必要)

Firefox はオープンソースの WEB ブラウザである。Turbolinux FUJI には標準搭載されている。
<http://www.mozilla-japan.org/products/firefox/> にて無償で入手可能。

同一ブラウザウィンドウ上にタブと呼ばれる表示ウィンドウ切り替え機能を搭載し、複数ページの閲覧が可能。ポップアップウィンドウの制御、フィッシング詐欺サイト警告など、セキュリティやオプション機能も豊富にそろっている。

統合オフィスツール (サン・マイクロシステムズ StarSuite8)

【動作環境】

プロセッサ	Intel Pentium 互換のプロセッサを搭載の PC (Pentium III または Athlon を推奨)
メモリ	128MB (256MB を推奨)
ハードディスクドライブ	380MB の空き容量
ディスプレイ	解像度 800×600 / 256色 (最小要件、これ以上を推奨)
OS	Linux カーネル 2.4 以上、バージョン 2.2.4 以上の glibc2

オープンソースのソフトとして無償公開されている「OpenOffice.org」を元にした商用版である。ただし、教育機関での利用は無償となっている。また Turbolinux FUJI には標準搭載。
(参考サイト…<http://jp.sun.com/products/software/starsuite/8/index.html>
…<http://www.itmedia.co.jp/enterprise/articles/0510/25/news021.html>)

ワープロ機能の StarSuite8Writer、表計算の StarSuite8Calc、プレゼンテーション機能の StarSuite8Impress といった機能を含んでいる。そして、それぞれが MicrosoftOffice の MicrosoftWord、MicrosoftExcel、MicrosoftPowerPoint に互換性を持っている。

画像処理アプリケーション (GIMP)

【動作環境】

プロセッサ	Intel Pentium プロセッサ搭載 PC (200Mhz を推奨)
メモリ	64MB 以上
グラフィック	1024x768 の 24 ビットカラー可能のフレーム・バッファ

GIMP (GNU Image Manipulation Program) はビットマップグラフィックの編集・加工ソフトウェアである。オープンソースのソフトとして、無償公開されている。Turbolinux FUJI/HOME には標準搭載されている。

(参考サイト…<http://www.gimp.org/index.html>

…<http://www.altech-ads.com/product/10002437.htm>)

レイヤー、トーンカーブ、ヒストグラム、画像の形状からの切抜き、ブラシエディタ、パスの編集など多種多様な機能が使える。また、モザイク編集や、アニメーション合成を行うなどといったフィルタ機能も備えており、コンピュータ上のほとんどの画像編集を行うことが可能である。

2.2. データ管理環境

小学校・中学校におけるクライアント用端末のデータ管理に関して、データ管理の運用イメージ、及び構成機器について記述する。

前掲の表のうち、以下の部分を記述する。

表 2_2 : 児童・生徒機運用環境ハードウェア一覧

学校	児童・生徒用 ノートPC	ファイル サーバ	スイッチ HUB	周辺機器	
				プリンタ	大型提示装置
小学校	既存 40 台	既存 1 台	既存 7 台	既存 1 台	既存 1 台
中学校	既存 40 台	既存 1 台	既存 7 台	既存 2 台	既存 1 台
市教育委員会	—	—	—	—	—
合計	既存 80 台	既存 1 台	既存 14 台	既存 3 台	既存 2 台

2.2.1. ハードウェア構成

ファイルサーバ

スペック一覧 (例)

品名	PRIMERGY TX150
CPU	Pentium4 3.4GHz
メモリ	2GB
ハードディスクドライブ (SCSI)	74 GB x3 SCSI (RAID5)
ネットワーク	1ポート (1000BASE-T / 100BASE-TX / 10BASE-T 択一、自動認識)
OS	RedHat Enterprise Linux ES v.3

ポイント

- ・既存機器かつ、OS プレイインストールモデルを使用を流用したことで、導入のコストを低減化。
- ・児童・生徒が作成したデータは既存ファイルサーバにて保存・管理。今回、個別データ管理を生徒セグメントでは行っていない。これは、中途半端な個別データ管理はデータの取り扱いを難しくすると共に教員の負担を増大させる、と判断しているためである。具体的な負担増加の例としては年度替りの生徒データの管理などである。

運用するファイルサーバにおいては、以下のディレクトリ構造にて運用した。

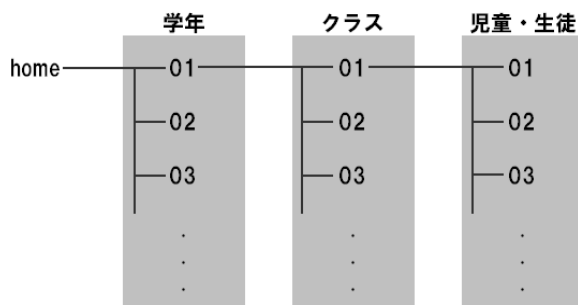


図2 :ファイルサーバディレクトリ構造

要件

以下の要件を考慮すること。

- ・停電などの電源トラブルに対応するため、無停電電源装置(※1)を導入すること。

※1 「無停電電源装置」とは、バッテリーを内蔵している装置で、停電や瞬間的な電圧低下が生じてても一定時間は電力を供給し続ける電源装置である。選定の際には、サーバの最大電源使用量などを十分調査する必要がある。

3. 教員機・校務支援システム運用環境

前掲の全体構成図中領域「B」で示した、教員機・校務支援システム運用環境について記述する。この項目では、小学校・中学校の教員用端末のハードウェア、OS、及び導入アプリケーションの名称・仕様・導入要件について記述する。

以下の図は校務支援システムの構成についての簡略なイメージ図である。

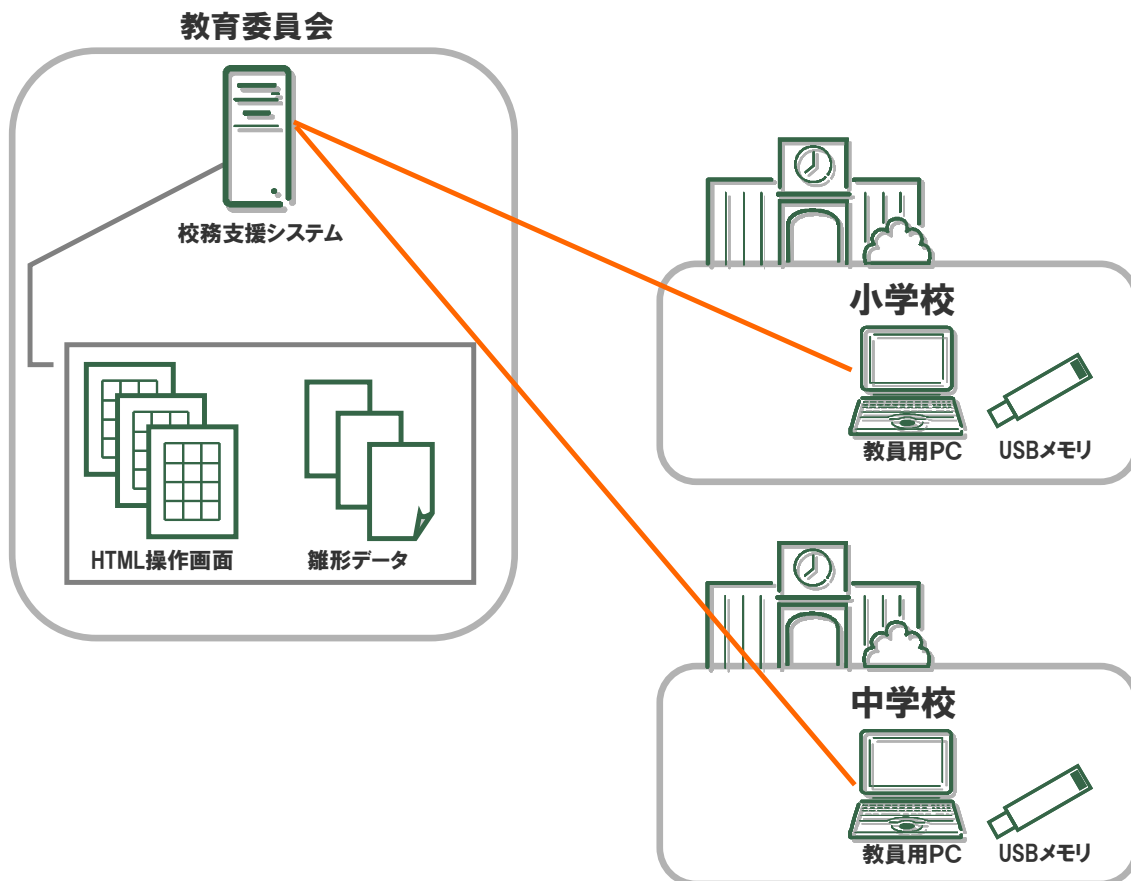


図3 :校務支援システムイメージ図

活用方法として、次のような内容を想定している。

すでに非 OSS の校務用 PC が教師一人が一台ずつ使用できる環境において、既存の非 OSS 環境と OSS 環境を併用するために、USB フラッシュメモリからのブートで OSS を使用する。USB フラッシュメモリを挿入し、OS をブートさせることで、校内ネットワーク教員セグメント内の PC からはどこでも同じ OSS 環境での教務を行えるようにする。将来的には、学校現場での業務終了後、自宅においても、この環境で作業できるようにする。

また、スケジュール管理を行う校務支援システムを構築・運用する。Web ブラウザから利用するシステムを用い、学校行事や学級のスケジュールの共有、校務に必要な雛形ファイルデータの共有を行う。

以下の表は、導入品目を一覧にしたものである。

表 4 : 教員用導入ハードウェア一覧

学校名	教員用 ノート PC	USB フラッシュメモリ	校務支援 システムサーバ	周辺機器
				プリンタ
小学校	既存 30 台	新規 30 本	新規 1 台	既存 1 台
中学校	既存 31 台	新規 31 本		既存 1 台
教育委員会	既存 9 台	新規 9 本		既存 1 台
合計	既存 70 台	新規 70 本	新規 1 台	既存 3 台

3.1. クライアント環境

3.1.1. ハードウェア構成

小学校・中学校の教員用端末のハードウェアについて記述する。

前掲の表のうち、以下の部分を記述する。

表 4_1 : 教員用導入ハードウェア一覧

学校名	教員用 ノートPC	USBフラッシュメモリ	校務支援 システムサーバ	周辺機器
				プリンタ
小学校	既存 30 台	新規 30 本	新規 1 台	既存 1 台
中学校	既存 31 台	新規 31 本		既存 1 台
教育委員会	既存 9 台	新規 9 本		既存 1 台
合計	既存 70 台	新規 70 本	新規 1 台	既存 3 台

教員用ノート PC

スペック一覧 (例)

CPU	Intel Celeron M 1.5GHz
メモリ	512MB
ハードディスク	30GB
ネットワーク	10BASE-T/100BASE-TX
ディスプレイ	XGA(1,024×768ドット)1,677万色

ポイント

- ・教員に1人1台貸与されている校務用非OSSパソコン上で、USBフラッシュメモリからブートするTurboLiteにて運用する。既存パソコンとの併用により、パソコン調達コストを低減化。

要件

以下の要件を考慮すること。

- ・USBフラッシュメモリからブートできるパソコンを選定すること。

USBフラッシュメモリ

スペック一覧 (例)

容量	1GB
インターフェイス	USB2.0 / 1.1
ポート	USB A ソケット
電源	USBバスパワー

要件

- ・後述のOS (TurboLite) を掲載するには1GBの容量が必要である。
- ・アプリケーション、データの保存・運用を行う場合には2GB以上の容量が望ましい。

プリンター

スペッカー一覧 (例)

印字方式	ノンインパクト・シリアルカラーバブルジェット
解像度	最高 2400 (横) × 1200 (縦)
インターフェイス	USB インタフェース (B ポート) IEEE1394 準拠インタフェース
プリンタサーバ	PRICOM C-6200U
用紙サイズ	A3+~A5・レター・リーガル・洋形封筒 4号/6号・はがき
印刷タイプ	カラー・モノクロ対応可能

ポイント

- ・既設のプリンタを再利用することでコストを低減。
- ・Linux 対応ドライバがあることを確認の上、本機種を選定。
- ・ネットワーク非対応であった為、対応したプリンタサーバを別途用意し、対応。

要件

以下の要件を考慮すること。

- ・Linux 対応のドライバがあること。
- ・ネットワーク対応機種またはプリンタサーバを導入すること。

3.1.2. ソフトウェア構成

小学校・中学校の教員用端末のソフトウェアについて記述する。

以下の表は、導入品目を一覧にしたものである。

表5:教員用導入ソフトウェア一覧

OS	デスクトップ環境	主なアプリケーション
Turbolite	KDE	■ Firefox (WEBブラウザ) ■ OpenOffice.org (統合オフィスツール)

OS (TurboLite (USB ブート用))

ポイント

- ・ターボリナックス社による個別カスタマイズのOS。

要件

- ・ターボリナックス社にパソコン仕様を相談、作成依頼。価格・動作環境は仕様次第。

【参考仕様】※実証実験のパソコンの仕様

- CPU : PentiumM-1.4GHz
- メモリ : DDR SDRAM PC-2700 512MB
- チップセット : インテル 855GME チップセット
- グラフィック : Intel Extreme Graphics 855 GM
- HDD : Ultra ATA-100 40GB
- LAN : Intel (R) PRO/100 VE
- USBスロット : USB2.0×2

統合オフィスツール (OpenOffice.org)

【動作環境】

メモリ	128MB
ハードディスクドライブ	380MBの空き容量
ディスプレイ	液晶解像度800×600／256色
OS	Linux カーネル バージョン 2.2.13 以降, glibc2 バージョン 2.2.0 以降

参考サイト…<http://ja.openoffice.org/>

前述の児童・生徒機に導入した StarSuite 同様、ワープロ機能の”Writer”、表計算の”Calc”、プレゼンテーション機能の”Impress”といった機能を含んでいる。

基本的な操作方法なども類似している為、MicrosoftOffice を使用した事あれば特に問題なく資料の作成をすることが可能。

ポイント

児童・生徒機と同じ StarSuite8 を使用する予定であったが、USB フラッシュメモリの容量の制約から OpenOffice.org を採用した。

WEB ブラウザ (Firefox)

【動作環境】

プロセッサ	233MHz 以上のプロセッサ (500MHz 以上推奨)
メモリ	64MB 以上 (256MB 以上推奨)
ハードディスクドライブ	50MB 以上の空き容量 (100MB 以上推奨)
OS	Linux カーネル 2.2.14 (glibc 2.3.2、XFree86-3.3.6、gtk+2.0、fontconfig/xft、libstdc++5 が必要)

Firefox はオープンソースの WEB ブラウザである。

<http://www.mozilla-japan.org/products/firefox/>にて無償で入手可能。

同一ブラウザウィンドウ上にタブと呼ばれる表示ウィンドウ切り替え機能を搭載し、複数ページの閲覧が可能。ポップアップウィンドウの制御、フィッシング詐欺サイト警告など、セキュリティやオプション機能も豊富にそろっている。

3.2. 校務支援システム環境

小学校・中学校の校務支援システムについて記述する。

前掲の表のうち、以下の部分を記述する。

表 4_2 : 教員用導入ハードウェア一覧

学校名	教員用 ノートPC	USBフラッシュメモリ	校務支援 システムサーバ	周辺機器
				プリンタ
小学校	既存 30 台	新規 30 本	新規 1 台	既存 1 台
中学校	既存 31 台	新規 31 本		既存 1 台
教育委員会	既存 9 台	新規 9 本		既存 1 台
合計	既存 70 台	新規 70 本	新規 1 台	既存 3 台

3.2.1. ハードウェア構成

校務支援サーバ

スペック一覧 (例)

CPU	64ビット インテル(R) Xeon(R) プロセッサー 3GHz(2MB 2次キャッシュ内蔵)×1
メモリ	1GB , DDR2 SDRAM (ECC 機能付)
ハードディスクドライブ (SCSI)	147GB×3 RAID5
ネットワーク	1ポート (1000BASE-T / 100BASE-TX / 10BASE-T 択一、自動認識)
OS	RedHat Enterprise Linux ES (v3)

ポイント

- ・OSプレインストールモデルを使用。

要件

以下の要件を考慮すること。

- ・OSS環境において、授業運営に必要なサービスを安定かつ継続して提供する事を目的として、搭載するソフトウェアが正常に稼動する要件を満たす必要がある。稼動する校務支援ソフトの要件、及び詳細については次ページを参照の事。

- ・停電などの電源トラブルに対応するため、無停電電源装置(※1)を導入すること。

※1 「無停電電源装置」とは、バッテリーを内蔵している装置で、停電や瞬間的な電圧低下が生じても一定時間は電力を供給し続ける電源装置である。選定の際には、サーバの最大電源使用量などを十分調査する必要がある。

3.2.2. ソフトウェア構成

校務支援ソフト(内田洋行 OpenSchool コミュニケーション V2)

【動作環境】

メモリ	1GB 以上推奨
ハードディスクドライブ	1GB 以上の空き容量
OS	RedHat Enterprise Linux ES

ポイント

教員間でのコミュニケーションに必要な機能に加え、学校業務遂行上必要なスケジュール機能(行事予定、出張、休暇、当番といった教員間での連絡事項が一目で確認できるもの)や文書データを管理できるライブラリ機能を有している方が望ましい。

要件

以下の要件を考慮すること。

- ・ 何処からでも利用できるようにWEBブラウザで機能実現するグループウェアであること。
- ・ O S S 環境で動作するWEBブラウザで動作可能なこと。
- ・ 教員間でのコミュニケーション機能、スケジュール機能を有していること。

4. PC 管理環境

前掲の全体構成図中領域「C」で示した、PC 管理環境について記述する。ハードウェアの名称・仕様・数量・単価・写真、及び導入アプリケーションの内容について記述する。

4.1. ハードウェア構成

PC 管理システム用サーバ

スペック一覧 (例)

品名	PRIMERGY TX150 S4
CPU	ハイパースレッディング・テクノロジー対応 インテル Pentium 4 プロセッサ 631 (3GHz / 2MB)
メモリ	512MB, DDR2 SDRAM (ECC 機能付)
ハードディスクドライブ (SCSI)	147GB×2 RAID1
ネットワーク	1 ポート (1000BASE-T / 100BASE-TX / 10BASE-T 択一、自動認識)
OS	RedHat Enterprise Linux ES (v4)

ポイント

※OS プレイインストールモデルを使用。

※PC 管理ソフトウェアが安定して稼動する要件を満たす必要がある。要件については次ページ以降を参照。

PC 管理ソフトウェアを利用する際、クライアント PC の配布イメージを保存するイメージ保存領域が必要となる。複数の配布イメージを保存する際には、十分な HDD 容量を確保する必要がある。

要件

以下の要件を考慮すること。

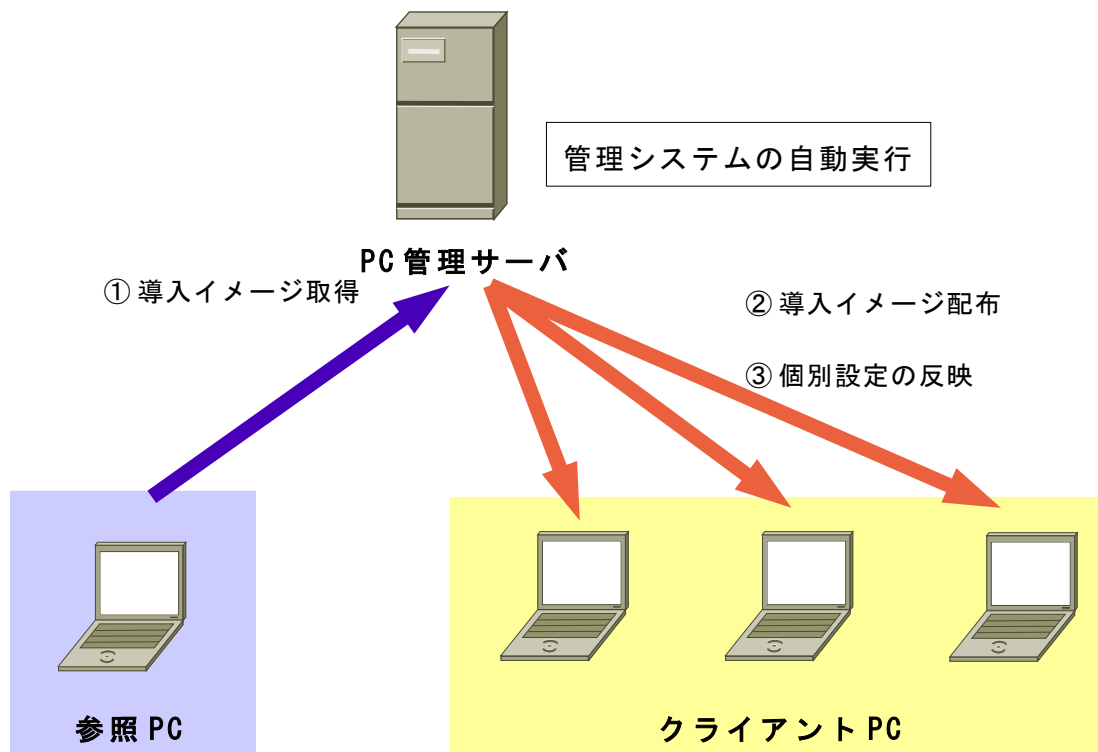
- PC 管理ソフトウェアを利用する際、クライアント PC の配布イメージを保存するイメージ保存領域が必要。複数の配布イメージを保存する際には、容量を計算、十分な HDD 容量を確保する必要がある。
- RedHat Enterprise Linux ES (v4) での運用を確認している。
- 停電などの電源トラブルに対応するため、必要な場合は無停電電源装置を導入すること。

4.2. ソフトウェア構成

クラスルームPC管理ソフトウェア

授業で使用するクライアントPCの環境を維持するために、「PC管理ソフトウェア」を利用して、OSの設定などを均一に揃える。以下に、クライアントPC管理環境の全体像について示す。

[クライアントPC管理環境 全体像]



授業で使用するPCは、ハード的な故障や意図しない操作ミスにより利用環境が一定に保たれない事が想定される。また、アプリケーションの追加やOSのパッチ、アンチウィルスの定義ファイルの更新など、様々な更新を行う必要がある。これらの更新作業を一台ずつ行うのではなく、一括して管理するのがPC管理ソフトウェアである。

※PC管理サーバとは、PC管理ソフトウェアがインストールされたサーバ機であると定義する。

[PC 管理ソフトウェア仕様]

導入パッケージ : **spcman-redhat-1.3-4.noarch.rpm**

(1) システム要件

クラスルーム PC 管理ソフトウェアは、以下の要件を満たす環境であること。

① ソフトウェア要件

- ・管理サーバ : Red Hat Enterprise Linux ES4
- ・参照 PC、クライアント PC : Turbo Linux FUJI, Turbo Linux HOME

② 最小ハードウェア要件

- ・管理サーバ : Red Hat Enterprise Linux ES4 の最低動作環境に準ずるもの
- ・参照 PC、クライアント PC : Turbo Linux FUJI, Turbo Linux HOME の最低動作環境に準じ、PXE2.1 に対応したもの

(2) ネットワーク要件

クラスルーム PC 管理専用のイーサネットワークを前提とする。具体的には、管理サーバ、参照 PC・クライアント PC がブリッジなどを介さず直接ネットワークで接続されていること（各 PC 間でブロードキャストパケットを直接やり取りできること）、管理サーバに固定 IP を割り当て可能であること、ネットワーク上に DHCP サーバが存在しないことが条件となる。

また、参照 PC・クライアント PC は管理上、PXE を使用するため、クラスルーム PC 管理ソフトウェアの利用対象にならない PC は PXE を無効、または BIOS のシステム起動順序を下げるよう設定する。

(3) 準備物

- ・管理サーバ用 PC : 1 台（ハードウェア要件を満たし、OS が導入されていないもの）
- ・イーサネットハブ : 1 台以上（管理サーバ、参照 PC・クライアント PC の全てを接続するのに十分なポート数を持つもの）
- ・イーサネットケーブル : 管理サーバ、参照 PC・クライアント PC の合計本数
- ・RHEL4 (Red Hat Enterprise Linux ES4) インストール CD
- ・KNOPPIX V4.0.2CD
(knoppix_v4.0.2CD_20050923_xen3.0vt-20060126+IPAFont_cdsizes.iso)
—<http://www.dnsbalance.ring.gr.jp/archives/linux/knoppix/iso/>
- ・クラスルーム PC 管理ソフトウェアのパッケージ
(spcman-redhat-1.3-4.noarch.rpm) を保存している USB メモリ
- ・netdiag パッケージ (netdiag-2.4-4.i386.rpm) を保存している USB メモリ
—<http://sea-mew.jp/nox/modules/rpms/el4/netdiag-2.4-4.i386.rpm>

5. 概算コストソフトウェア構成

今回の OSS 環境を 1 校分で構成した際の、機器の概算コストを以下に記す。

概算コスト(例)

	機器	用途	台数	参考価格	合計
(A)	ノートパソコン	クライアント機器	41	-	-
	増設メモリ 256MB→512MB	クライアント機器	41	12,500	512,500
	ネットワークプリンタ	周辺機器	2	100,000	200,000
	プロジェクタ	周辺機器	1	450,000	450,000
	OSソフトウェア	周辺機器	41	10,000	410,000
	ファイルサーバ	サーバ機器	1	280,000	280,000
	モニタ	サーバ機器	1	45,000	45,000
	無停電電源装置	サーバ機器	1	50,000	50,000
	HUB	ネットワーク機器	7	10,000	70,000
	(A) 小 計				
(B)	サーバ本体	サーバ機器	1	280,000	280,000
	モニタ	サーバ機器	1	45,000	45,000
	無停電電源装置	サーバ機器	1	50,000	50,000
	(B) 小 計				
(C)	サーバ本体	サーバ機器	1	569,000	569,000
	モニタ	サーバ機器	1	45,000	45,000
	無停電電源装置	サーバ機器	1	50,000	50,000
	OpenschoolコミュニケーションV2(センター版) +1校ライセンス	サーバ機器	1	1,280,000	1,280,000
	USBフラッシュメモリ	周辺機器	30	11,000	330,000
	OSソフトウェア	周辺機器	30	-	-
	ネットワークプリンタ	周辺機器	1	100,000	100,000
	(C) 小 計				

(A) [授業環境機器構成]

1 教室にクライアント PC40 台とプリンタなどの周辺機器、サーバ 1 台を用いて OSS 環境を活用した授業を行う想定。ノートパソコンは既存のものを活用するため、無償。

(B) [PC 管理システム機器構成]

(A) の環境に加えてクライアント PC の管理を、PC 管理ソフトウェアを用いて行う環境を想定した。

(C) [校務機器構成]

(B) の環境に加えて、USB フラッシュメモリから OSS 環境の起動、WEB ベースの校務支援システムを活用する環境を想定した。

(OS についてはカスタマイズ OS であり、価格については仕様によるため、参考価格を記載していない)