



Title	2001年3月更新システム仕様概要について
Author(s)	野崎, 剛一
Citation	センターレポート, 20, pp.1-14; 2001
Issue Date	2001-11
URL	http://hdl.handle.net/10069/25786
Right	

This document is downloaded at: 2018-11-14T22:09:51Z

2001 年 3 月更新システム仕様概要について

総合情報処理センター

野崎 剛一

nozaki@net.nagasaki-u.ac.jp

1. はじめに

長崎大学総合情報処理センター(以下、センターと略す)では、レンタル方式のコンピュータシステム(4年毎に更新)と平成5年度、平成7年度、平成12年度の補正予算で整備したネットワークシステムを運用している。このうちレンタルのコンピュータシステムは、教職員の学術研究及び学生教育のために利用されているが、2000年12月で4年が経過するために、2001年3月にシステム更新された。

このシステム更新については、1999年秋頃から仕様策定の作業が開始され、2000年6月に入札を行い、同年8月に開札の結果、富士通株式会社が落札した。また、落札価格とシステム更新予算の差額による補助システムについても富士通株式会社が落札した。

ところで、昨今のパソコンの処理能力は急激に向上し、4年前のものと比較して10倍以上の性能を有し、また、インターネットやマルチメディアの一般社会における利用の急増は著しい。このような時代に同一のハード、ソフト環境のパソコンを4年間レンタルすることには問題があるのに、文部科学省は、2000年より全国の国立大学情報処理センター関係の計算機システムレンタル予算を2割削減し、レンタル期間をこれまでより1年間延長して5年間にすることにした。そのため、本センターの今回の更新システムは、今後5年間に渡って運用される予定である。しかし、国立大学情報処理センター協議会などの強い要望により、2001年からのシステム更新では、レンタル期間を3年間にすることもできるようになった。

ここでは、新システムの要求仕様書の技術仕様の概要について述べる。実際に導入された新システムの詳細は、本号の別項で報告されているので、そちらを参照されたい。

2. システム構成

今回のシステムは、学術研究用システム、学生教育用システム、情報利活用システムの3つに大別してシステム仕様が策定された。これから数年間に本学の教職員や学生などから求められる多種多様な情報収集、蓄積、加工、利用の新しいニーズに対応するために、サーバやネットワークシステムについては、既設のATM、FDDI Ethernetに接続された研究室のパソコンやワークステーションからの利用にも十分に対応できること、従来からの科学技術計算用途の計算サーバ機能については、学術研究用と学生教育用システムで資源を共有する構成にすることなどが要求された。

更新システムの構成

1. 学術研究専用サーバ及び汎用サーバ
2. ファイルサーバ
3. 学生教育用端末及びサーバ
4. 教育支援システム
 - 4.1 教官用端末と教材提示用端末

- 4.2 画面転送システム
- 5. 研究・教育用メールサーバ
- 6. イメージスキャナとプリンタ
 - 6.1 高速イメージスキャナ
 - 6.2 フラットベッド型カラーイメージスキャナ
 - 6.3 プリンタ
 - 6.3.1 カラープリンタ
 - 6.3.2 高速レーザプリンタ
 - 6.3.3 モノクロレーザプリンタ
- 7. 全学的情報利活用のためのシステム
 - 7.1 大学及び各学部情報発信及び共有 WWW サーバ
 - 7.2 学術データベースサーバ
 - 7.3 オンライン英語学習サーバ
 - 7.4 電子メールサーバ
 - 7.5 プロキシキャッシュサーバ
 - 7.6 情報コンセントサーバ
 - 7.7 学内専用ダイヤルアップ PPP サーバ
- 8. 無停電電源装置
- 9. 総合的なネットワーク及びシステム管理上必要な機能
 - 9.1 ネットワーク
 - 9.2 ユーザ管理機能
 - 9.3 ネットワーク管理機能

[追加の補助システム]

- 1) Windows ターミナルサーバ及びクライアント
- 2) 大判カラープリンタ
- 3) 液晶プロジェクタ
- 4) ノート型パソコン

更新システムの技術的要求要件

更新システムに係る性能、機能及び技術等の要求要件の概要は、上述の項番で本稿の末尾の資料「更新システムが備えるべき技術的要求要件」に示す通りである。

3. おわりに

更新システムの仕様策定については、資料招請、意見招請を行い数回の仕様策定委員会を経て策定された。また、入札後には技術審査、導入準備、調整、システム移行、運用等、仕様策定委員、技術審査職員、センター職員及び事務局の関係者の方々には大変な協力を頂いた。ここに謝意を表したい。

資料「更新システムが備えるべき技術的要件」(入札仕様書より抜粋)

[性能、機能に関する要件]

1. 学術研究専用サーバ及び汎用サーバ

1.1 学術研究専用サーバ

学術研究専用サーバは、主に科学技術計算を行う利用者のプログラムを高速に処理するために利用するものであり、主記憶容量として、1つのジョブで最低 4GB 以上を使用でき、全体で 12GB 以上有すること。

1.2 汎用サーバ

汎用サーバは、UNIX ユーザ用のサーバで、3. の学生教育用の UNIX サーバとしても機能するものとする。主記憶容量として、1つのジョブで最低 2GB 以上を使用でき、全体で 8GB 以上有すること。

1.3 学術研究専用サーバ及び汎用サーバに要求される事項

ソフトウェア

- a) OS は、IO、メモリなどが 64 ビット対応 UNIX 環境であること。
- b) X-Window Version 11 Release 6 に準拠したウィンドウシステムを有すること。
- c) 100Base-TX イーサネット及びギガビットイーサネットによる通信機能を有すること。
- d) TCP/IP プロトコルをサポートしていること。
- e) 最大 1,000 人のユーザの一括登録、変更及び削除処理ができること。
- f) ユーザのシステム利用履歴として、ログインした回数、ログイン中の時間、CPU 利用時間等のユーザ課金情報を記録し定期的に出力するツールを有すること。
- g) Fortran95 準拠コンパイラ、デバッガ、アナライザを有すること。
また、Fortran 90 規格及び FORTRAN 77 規格にも対応していること。
エラーメッセージの日本語出力機能を有する場合は加点として評価する。
- h) Fortran から利用できる科学技術計算ライブラリを有すること。
- i) Fortran 及び C のプログラミング、コンパイル・実行、デバッグを GUI で行えること。
- j) C、C++その開発キット、数値計算ライブラリを有すること。
- k) 学術研究専用サーバに関して、以下のソフトウェアを導入すること。括弧内の数値は同時ユーザ数を示す。ユーザ数の記述のないものは 100 人までの同時利用ができること。
 - ① Fortran95 準拠コンパイラ、デバッガ、アナライザ (3)
 - ② 有限要素法による構造解析プログラム：MENTAT を含む MARC (3)
 - ③ 可視化ソフト：AVS または SpaceFinder と同等またはそれ以上のもの (3)
 - ④ 数式処理ソフト：Maple (3)
 - ⑤ 数値計算ソフト：MATLAB (3)
 - ⑥ 分子計算ソフト：Anchor2 や Gaussian と同等またはそれ以上のもの (3)
 - ⑦ 汎用 3 次元流体解析システム： α -FLOW 相当のもの (3)
 - ⑧ CALCOMP 形式のサブルーチンによって作図する FORTRAN プログラムに対する PostScript 出力用のインタフェース (3)
 - ⑨ 国際標準規格 GKS 準拠のグラフィックスライブラリを有し、PostScript, HPGL など各種のドライバに対応し、X-Window、日本語入出力機能を有していること。(3)

⑩ 日本語入力システム： Wnn (5)

⑪ xv

⑫ ssh

l) 汎用サーバに関して、以下のソフトウェアを導入すること。括弧内の数値は同時ユーザ数を示す。ユーザ数の記述のないものは100人までの同時利用ができること。

① Fortran95 準拠コンパイラ, デバッガ, アナライザ

② 汎用統計解析システム

SAS Institute 社製 SAS (Base SAS, SAS/STAT, SAS/GRAPH)

③ 汎用データ解析システム

Mathematical Systems Institute 社製 S-PLUS (5)

④ 数式処理ソフト

Wolfram Research 社製 MATHEMATICA 4 (5)

⑤ 日本語入力システム： Wnn

⑥ xv

⑦ ssh

m) 以下のフリーソフトウェアを導入すること。

Common Lisp, Perl, Tcl/Tk, Gnuplot, 日本語ポストスクリプト Previewer, 日本語 PDF Previewer, Tgif, Mule, GIMP, Mnews, 日本語入力システム Canna, Gnu C Compiler, G++, 日本語 TEX, Latex 及び関連ソフトウェア(xdvi, dvi2ps), Netscape, Java 開発キット, 日本語対応の awk

2. ファイルサーバ

ファイルサーバは本システム全体において、ユーザデータ、コンテンツデータ、システムデータを一元的に格納するためのもので、UNIX とパソコンのデータ共有ができること。

a) Raid4 または Raid5 機構を持つこと。

b) Raid4 または Raid5 運用時の容量で 1.3TB 以上を持つこと。

c) quota 等による利用限度機能を持つこと。例えば、ホームディレクトリやユーザメールフォルダなど。

3. 学生教育用端末及びサーバ

学生教育用システムには、主として情報処理関連科目やコンピュータ及びネットワークを利用する以下のような講義、演習に対して、パソコン、UNIX、Linux 環境を要求した。

- 全学教育の一般情報処理科目の情報処理演習での利用

- 学部の専門科目の中の情報処理関連科目での利用

- 情報処理関連科目以外の英語、数学等の科目での利用

(コンピュータやネットワークを利用する講義、演習科目での利用)

a) センター内外に設置した端末装置を使って、各学期に 1 クラス 50 名で 40 クラスの 2000

人程度の学生に対して、アカウントを交付して講義・演習の利用が可能なシステムであること。

- b) センター内の第1端末室, 第2端末室, 全学教育棟 207 番教室及び 208 番教室については, 全体で3クラス 200 人程度の同時ネットワーク利用の負荷に対応できるシステム構成でなければならない。
- c) 9.2 に示す ID(アカウント)体系の研究用 ID, 学生用 ID 及び教育用 ID によるユーザ認証を行い, パソコン利用と UNIX 利用ができること。その際, パソコンの OS 及び UNIX OS 両方で同一のユーザ ID とパスワード管理が行えることなど, 一元的な保守管理ができること。
- d) 全ての端末が OS として, マイクロソフト社製の日本語版 Windows NT 4.0 相当以上の機能及び Linux システムの両方を有すること。
- e) 利用者がパソコンの動作環境の変更, ファイルの削除, 更新操作をしても元のシステム設定状態に修復可能な機能を有すること。
- f) e)の修復領域は, ドライブ, フォルダ, ファイル単位で自由に設定可能であること。ウイルスパターンファイルなど初期化しないファイルを指定できること。
- g) アプリケーションソフトやファイルの配布機能を有すること。
- h) システムの保守・運用・管理を行う端末運用支援システムを導入し, ファイルの一括転送, デスクトップの設定, 利用者によるシステムファイル削除等の不正操作の自動修復が定期的に行えること。

3.1 ハードウェア

- a) CPU のクロックが 600MHz 以上であること。
700MHz 以上の場合には, 加点として評価する。
- b) 主記憶容量を 128MB 以上有すること。
192MB 以上の場合には, 加点項目として評価する。
- c) ハードディスクを物理容量で 10GB 以上有すること。
- d) ディスプレイについては, 対角 15 インチ以上のカラーディスプレイで, 解像度が 1024 × 768 ドット以上であること。但し, 別表に示す 14 台分は対角 15 インチのカラー液晶ディスプレイであること。
別表に示す各部屋毎に設置するディスプレイは, 同一機種とすること。各部屋毎のディスプレイが液晶ディスプレイである場合には, 加点として評価する。
- e) 日本語対応 OADG キーボードを有すること。
- f) 機械式 2 ボタンマウスを有すること。
- g) 720KB, 1.44MB の媒体を読み書き可能な 3.5 インチフロッピーディスク装置を内蔵していること。なお, 別表に示す台数分の端末については, 720KB, 1.2MB, 1.44MB の記録密度に対応した 3.5 インチフロッピーディスク装置を内蔵していること。
全ての端末が 1.2MB の記録密度にも対応している場合には, 加点として評価する。
- h) 最大 24 倍速以上の CD-ROM 装置を内蔵していること。
最大 40 倍速以上の場合には, 加点として評価する。
- i) サウンド出力ができ, ミニステレオプラグのヘッドホンを接続できること。

スピーカを有する場合、ヘッドホン接続時はスピーカ出力が停止すること。
本体またはディスプレイにサウンド出力用のスピーカを内蔵する場合には、加点として評価する。

- j) マイクは不要であるが、音声の入力が可能なこと。
- k) 100Base-TX イーサネットインタフェースを有すること。
- l) 別表に示す台数分の端末については、640MB, 540MB, 230MB の媒体を読み書き可能な MO ドライブを有すること。
内蔵型 MO ドライブの場合には、加点として評価する。
- m) 第 1 端末室, 全学教育棟 207 番教室及び 208 番教室に設置する端末の本体は、省スペース型またはデスクトップ型の同一機種であること。また、そのほかの分については、設置する部屋毎にデスクスペースに応じた型の同一機種であること。

3.2 ソフトウェア

以下の a) から g) のソフトは、すべての端末から同時に利用できなければならない。

- a) ワードプロ, 表計算, プレゼンテーションツールを有する統合ソフトウェア Microsoft Office 2000 プロフェッショナル日本語版相当以上の機能を有すると判断されること。
- b) telnet, ftp を含む TCP/IP ソフト
- c) gif や JPEG 静止画像, MPEG 動画像, au や wav 音声, Postscript の各データの再生に必要なツール
- d) SMTP, POP3, IMAP に対応した日本語メールツール
- e) マイクロソフト Visual Studio 6.0 日本語版 Visual Basic 相当以上の機能
- f) Visual C++
- g) 以下のフリーソフトウェアを導入すること。
Perl, 日本語ポストスクリプト Previewer, 日本語 PDF Previewer, mule, Teraterm, ファイル転送 WS_FTP, 画像ファイル Viewer IrfanView, 日本語 TEX, 漢字コード変換ソフトウェア, ファイル圧縮ソフトウェア, Netscape, Java 開発キット, ssh, タイプ練習ソフト
- h) ウイルス対策ソフト
 - ① サーバ側のソフトによるウイルス対策を行うこと。
 - ② システム稼働時は常駐して、ウイルスの検出・駆除ができること。
 - ③ ウイルスを検出した場合には、システム管理者に通報する機能を有すること。
 - ④ 定期的に最新ウイルス定義情報を入手し、それらのウイルスにも対応できること。
- i) 第 2 端末室の端末に対しては、パソコン環境で動作する X-Window Version 11 Release 6 相当以上のウインドウシステムサーバ機能を有すること。また、マルチウインドウモードで複数の X サーバを起動でき、パソコン環境での日本語入力ができること。
- j) 全ての端末の Linux OS 環境に、X-Window Version 11 Release 6 相当以上のウインドウシステムサーバ機能を有すること。
- k) 利用者による不正操作等による設定変更, 環境破壊等に対応するための予防保守及び自動修復できる機能を有すること。

4. 教育支援システム

第1 端末室，第2 端末室，全学教育棟 207 番教室，208 番教室の4 室について，講義・演習を支援するために以下の機能が必要である。

4.1 教官用端末と教材提示用端末

- a) 3. の学生教育用端末に示したハードウェアとソフトウェアと同等以上の機能・性能を有する教官用端末と教材提示用端末を4 室に2 台ずつ設置すること。ただし，本体はタワー型であっても構わない。

教材提示用端末については，以下の機能を有すること。

- b) ディスプレイは，対角 15 インチ以上のカラー液晶ディスプレイであること。
- c) ディスプレイ内容を既設のプロジェクタにも表示できるよう配線し，プロジェクタに表示している時，本体側のディスプレイにもその内容が表示されること。
- d) 1.3GB，640MB，540MB，230MB の媒体を読み書き可能な MO ドライブを有すること。
- e) DVD 装置，ZIP 装置を有すること。
- f) オートフォーカス機能の CCD カラーカメラを有し，カメラの向きを自在に変えることができること。これは，教官用端末と教材提示用端末の両方に必要である。
- g) サウンド出力のステレオスピーカを有すること。
- h) マイクを有すること。

4.2 画面転送システム

以下の画面転送機能を実現すること。

- a) 教材提示用端末または指定した学生用端末の画面（静止画）の内容を教室内の全ての学生用端末のディスプレイに一斉に転送できること。
- b) 教材提示用端末または指定した学生用端末の画面（静止画）の内容を指定した複数の学生用端末のディスプレイに転送できること。
- c) 送信時に教官用の教材提示用端末デスクトップ画面全体またはアクティブウインドウ画面のいずれかが選択できること。
- d) 教官用端末装置から学生用端末装置への教材の配布，課題レポートの提示，回収ができること。
- e) 学生用端末の画面の巡回表示と学生用端末のマウス・キーボードロックの両方の機能を持つ場合には，加点として評価する。

5. 研究・教育用メールサーバ

1. のシステム及び 3. の学生教育用システムの利用者である本学の教職員及び学生およそ 10000 名が学内の一般の端末や自宅からダイアルアップ PPP 経由でメールの利用を行うための SMTP，POP3，IMAP4 のサーバである。

6. イメージスキャナとプリンタ

6.1 高速イメージスキャナ 1 台

- a) 600dpi 以上の解像度で読み込むことが可能なこと。

- b) B4, A4, B5 サイズの原稿を両面自動送りで読み取り可能なこと。
- c) A4 版の紙データを毎分 25 枚以上の速度で読み込むことが可能なこと。
- d) 異なるアプリケーションで作成した電子文書や、さまざまな紙文書を一括管理するパソコン用のソフトウェア DocuWorks Ver. 4.0 相当以上一式を導入し利用可能にすること。

6.2 フラットベッド型カラーイメージスキャナ

- a) A4 サイズ以上の原稿を 600dpi 以上の解像度で読み込むことが可能なこと。
- b) 1670 万色以上に対応していること。

6.3 プリンタ

以下の項目は、6.3.1, 6.3.2, 6.3.3 のプリンタに対して共通に要求される機能である。

- a) ネットワークを介して出力要求を出せること。
- b) 最大 10 台の端末からの同時出力要求に対応する機能を持つこと。
- c) 100Base-TX で接続するためのインタフェースを有すること。
- d) 普通紙, OHP フィルムへの印刷ができること。

6.3.1 カラープリンタ 3 台

- a) 1670 万色以上に対応していること。
- b) 解像度は 600×600 dpi 以上であること。
- c) A4 印刷時の出力速度が、カラー 5 枚/分以上, モノクロ 15 枚/分以上であること。

6.3.2 高速レーザプリンタ 2 台

- a) 解像度は 600×600 dpi 以上であること。
- b) A4 サイズに対応し, 500 枚以上の給紙ができること。
- c) A4 印刷時の出力速度が 30 枚/分以上であること。
- d) 両面印刷が可能なこと。
- e) B5, A4, B4, A3 サイズの出力が可能であり, 印刷命令の中で指定できること。
- f) 日本語 PostScript level 3 対応していること。

6.3.3 モノクロレーザプリンタ

- a) 解像度は 600×600 dpi 以上であること。
- b) A4 サイズに対応し, 200 枚以上の給紙ができること。
- c) A4 印刷時の出力速度が 片面 20 枚/分以上であること。
- d) 日本語 PostScript level 3 対応していること。

7. 全学的情報利活用のためのシステム

大学における研究, 教育, それに付随する事務的作業を含むすべての活動の効率化及び高度化に情報処理環境及びネットワーク環境の利活用は不可欠である。それらのうちで特に重要かつ汎用性のあるサーバに関して本システムで整備するものである。これらは大学にとって基盤的, 横断的な機能であり, 24 時間 365 日の安定運用と定期バックアップやセキュリティの確保のデータの保全が必要である。

7.1 大学及び各学部情報発信及び共有 WWW サーバ

現在, 各学部には公式 WWW サーバがあり, 公開情報の発信と内部情報の学部内共有の両方

の目的で使われており、その境界は明確ではないが、一般に IP アドレスや認証などによるアクセス制御によって使い分けている。それらのサーバ群を引継ぐものである。

- a) 総合性能が SPECint_rate95:値 300 以上, SPECfp_rate95 値 400 以上であること。
- b) 主記憶は、ECC 付きメモリで 2GB 以上の容量を持つこと。
- c) ハードディスクユーザコンテンツ領域 30GB 以上及び自動バックアップの手段が必要である。
- d) Gigabit Ether 2 本以上のネットワークインターフェースを持つこと。
- e) 一つまたは複数台のマシンで実現してよいが、全体として、大学全体及び 20 程度の学部のそれぞれのホームページが論理的に独立して運用できること。独立という意味は、個別の URL (ドメイン) 名、個別の管理者、コンテンツ作成者などの個別のユーザ管理、個別のアクセス制御という意味である。
- f) センター2階のシステム内に設置し、複数台で構成する場合には、一つのラックに収納し、データのバックアップやソフトのパッチ及びバージョンアップが一括してでき、統合的な運用管理ができること。
- g) ソフトウェア的には、SSL 対応 apache の最新版相当でサブレット機能及び PHP 機能付き WWW サーバであるが、学外からのアクセスが前提であるので、UNIX の xinetd や ipfilter 相当のセキュリティ機能 (アクセス制限及びロギング等) を有すること。
- h) UNIX クライアント, Windows クライアント, Macintosh クライアントから管理者及びコンテンツ作成者が容易にアクセスできること。

7.2 学術データベースサーバ

電子図書館機能を補充するものであり、データベース(ソフト, コンテンツ)自身は本システムには含まない。設置場所は、本学附属図書館本館である。

7.2.1 Medline 用サーバ

- a) SPECint_95 値 18 以上, SPECfp_95 値 22 以上の性能を有すること。
- b) 主記憶容量を 512MB 以上有すること。
- c) ハードディスクを物理容量で 18GB 以上有すること。
- d) 1.44MB の媒体を読み書き可能な 3.5 インチフロッピーディスク装置を内蔵していること。
- e) 最大 24 倍速以上の CD-ROM 装置を 3 台持つこと。
- f) DDS3 テープドライブを有すること。
- g) 100Base-T のネットワークインターフェースを有すること。
- h) JIS 配列に準拠した日本語キーボードを有すること
- i) 3 ボタンマウスを有すること。
- j) 17 インチカラーディスプレイを有すること。
- k) Ovid 社製の OVIDnet2 が稼動する UNIX 準拠の OS であること。

7.2.2 ChemicalAbstracts on CD(CAonCD)用サーバ

- a) CPU クロックが 500MHz 以上であること。
- b) 主記憶容量を 256MB 以上有すること。

- c) ハードディスクを物理容量で 18GB 以上有すること。
- d) 3.5 インチフロッピーディスクを有すること。
- e) 最大 32 倍速以上の CD-ROM を有すること。
- f) DDS3 テープドライブを有すること。
- g) 100Base-T のネットワークインターフェースを有すること。
- h) JIS 配列に準拠した日本語キーボードを有すること。
- i) マウスを有すること。
- j) 15 インチカラーディスプレイを有すること。
- k) Windows NT Server 4.0(日本語版)相当以上の機能を有すると判断される OS を有すること。

7.3 オンライン英語学習サーバ

校内の学生及び教職員がオンラインで英語学習（自習）するために利用するためのサーバで、以下の性能、機能を有すること。

- a) CPU クロックが 600MHz 以上であること。
- b) 主記憶容量を 256MB 以上有すること。
- c) ハードディスク容量を物理容量で 12GB 以上有すること。
- d) 最大 32 倍速以上の CD-ROM を有すること。
- e) レベルに応じた学習コースが選べ、学習記録がサーバ側で一括管理できるような機能を持つ ALC NetAcademy 相当のソフトウェア一式が必要である。
- f) ユーザ管理システムと連動した認証機能を持つこと。
- g) 既存のキャンパス情報ネットワークを通して、利用者のパソコン等の Web ブラウザより利用可能なこと。
- h) 最大 60 名の学生及び教職員の同時利用に対応できる性能、機能を持つ構成であること。

7.4 電子メールサーバ

全職員、最大 2500 名の電子メールボックスをサポートするサーバであること。

@net.nagasaki-u.ac.jp と @net2.nagasaki-u.ac.jp の 2 つのドメインをサポートする必要があるが、単一システムでも 2 つの別システムでもよい。

7.4.1 ハードウェア

- a) 総合性能が SPECint_rate95 値 150 以上、SPECfp_rate95 値 200 以上であること。
- b) ECC 付きの総メモリ容量が 1GB 以上であること。
- c) メールプール及び IMAP などのユーザフォルダ領域として 50GB 以上のハードディスク容量を持ち、自動バックアップの手段を持つこと。
- d) Gigabit Ether 2 本以上のネットワークインターフェースを持つこと。
全体で一台のマシンの場合には、1000Base-SX を 2 つ以上、また、全体で 2 台以上のマシンの場合には、1000Base-SX を各 1 つ以上の通信が可能であること。

7.4.2 ソフトウェア

- a) POP3, IMAP, SMTP をサポートし, UNIX(シェル)ログインなしで, パスワード変更, 転送先指定(.forward 相当) ができるような WWW などによるユーザインタフェースが必要である.
- b) SSL(SMTP の場合 RFC 2487), SSH(ポートフォワード), SMTP-AUTH(RFC 2554)や POP-before-SMTP をサポートし, 学外からの安全なメール読出及び送信ができること.
- c) IMAP または YAT のような POP3 拡張を使って, サーバ側にフォルダを持つことができること.

7.4.3 リモートログイン用専用サーバ

これは, 電子メールサーバ自体にはログインを許さないのので, リモートからの UNIX 環境でのメール利用者向けの UNIX ログインを可能とするためのサーバであり, 以下の性能, 機能を有すること.

- a) CPU 性能
440MHz 以上の UltraSPARC II I で,
SPECint_95 値 17 以上かつ SPECfp_95 値 22 以上であること.
- b) 主記憶容量を 512MB 以上有すること.
- c) ハードディスク容量を物理容量で 9GB 以上有すること.
- d) 最大 32 倍速以上の CD-ROM を有すること.
- e) ssh (version1,2) ftp によるログインができること.
- f) mule を導入し, mew, mh-e 等でメールを利用できるようにすること.
- g) 同時ユーザ数 5 名以上の Wnn 6 かな漢字変換サーバを有すること.
- h) ホームディレクトリはファイルサーバ上にあり, 学外メールサーバの IMAP のフォルダ領域を含む.

7.5 プロキシキャッシュサーバ

学外への WWW アクセスの高速化のためのキャッシュサーバであり, 以下の性能, 機能を有すること.

- a) ECC 付きメモリであること.
- b) Cache 用実効容量として 30GB 以上を有すること.
- c) ディスク障害時の高速復旧及びホットスワップ機能を有すること.
- d) 同時コネクション数が 8000 以上であること.
- e) 処理速度が 400 URL/秒以上であること.
- f) 合計 1Gbps 以上のネットワーク接続であること.
- g) HTTP 1.0/1.1, ICP, SSL トンネリング, URL フィルタリング, IP アドレスとユーザ認証によるアクセス制限の機能を有すること.

7.6 情報コンセントサーバ

図書館等の自習コーナー等において, 利用者が持ち込んだノートパソコン等を LAN に接続して自習や情報検索等ができる環境を実現するためのものである.

- a) DHCP, NAT/IP マスカレードの機能やアクセス制限機能を持ち, LAN 接続インタフェースを 2 口持つこと.
- b) 利用できるアプリケーションは, 研究 ID, 教育用 ID, 学生 ID, netID のメール(POP/IMAP, POP/IMAP before SMTP), WWW や ftp や telnet に限定する.
- c) ユーザ管理システムと連動した認証機能を持つこと. (9 章参照)
ただし, DHCP 自体には認証に仕組みがないので, セキュリティを確保するためには何らかの仕組みが必要である. 例えば, メール利用時は, それらのメールサーバでの認証に任せる. WWW や ftp などの利用時は, 情報コンセントサーバ上の proxy サーバ (apache, squid, delegate 等) での HTTP/PROXY authentication を行う. その場合, proxy サーバには RADIUS 等によるリモート認証ができる必要がある. なお, 利用するブラウザはこの機能を持つと仮定してよい.
- d) 一般屋内環境で使用するので, 30cm 四方以下で薄型の小型で, コンソール等を持たないこと.
- e) 附属図書館本館, 医学分館の指定する 2 個所に設置する.
- f) 本サーバを利用するための情報コンセントの配線工事は不要である.

7.7 学内専用ダイヤルアップ PPP サーバ

自宅及び出張先から, 学内のメールを読んだり, 学内の情報にアクセスしたりするための, ダイヤルアップ PPP サーバである.

- a) INS1500 を 2 回線接続できること.
- b) アナログモデムからの接続(9.6Kbps~56Kbps)を最大同時 46 本まで可能なこと.
- c) PIAFS32/64 による接続を最大同時 8 本まで可能なこと.
- d) RADIUS などによりユーザ管理システムと連動し, 研究用 ID, 教育用 ID, 学生用 ID, net ID の利用認証ができること (9 章参照).
また, このための RADIUS サーバが必要である.

8. 無停電電源装置

本システムの各サーバ等について, 以下の要件を満足する無停電電源装置を有すること.

- a) バックアップ時間が 10 分以上であること.
- b) 電源供給に障害が発生した場合, サーバ本体を自動的に停止させる機能を有すること.
- c) 賃貸借期間中にバッテリーの寿命切れが発生した場合のバッテリー交換費用はレンタル費用に含まれること.
- d) バッテリー交換は各サーバ等を停止せずに実施できること.

9. 総合的なネットワーク及びシステム管理上必要な機能

[性能, 機能以外の要件] システムの設置, 接続, システムの移行

これら章の仕様については, センターのシステム管理運用上必要な事項であるので, 本稿においては仕様の記述は省略する.

[追加の補助システム]の主な要求仕様について

1) Windows ターミナルサーバ 1 式

学内 LAN に接続した既設の Windows や Mac 等の PC から，センター内に設置した Windows ターミナルサーバの OS 及びアプリケーションソフトの利用を可能とするためのものである。

2) 大判カラープリンタ

パソコン等で作成した印刷物を A0, B0 サイズの用紙にカラー出力するためのカラープリンタである。

a) 解像度 720dpi×720dpi 以上のカラーインクジェットプリンタであること。

b) B0 版までの用紙への印刷が可能なこと。

c) プリンタ制御は Postscript Level 3 に準拠していること。

d) 10Base-T 及び 100Base-T 自動認識インターフェースを有すること。

e) TCP/IP(lpd)及び EtherTalk に対応する機能を有すること。

f) Microsoft 社製 Windows95, Windows98(Second Edition を含む),

Windows Millennium Edition, Windows NT 4.0, Windows 2000 及び

Apple Computer 社製 Mac OS(Version 8.1 以上)に対応したデバイスドライバを提供すること。また、これらの OS からネットワークを経由して出力できる機能を有すること。

3) 液晶プロジェクタ 5 台

センター内外の講義室や会議室でパソコンを使ったプレゼンテーションを行う時に使用するためのカラー液晶プロジェクタである。

a) 明るさは 2200ANSI ルーメン以上であること。

b) 解像度は RGB 信号入力による投写時 1,024×768 ドット以上及び NTSC ビデオ信号入力による投写時 800TV 本以上であること。

c) 表示色は 1,024×768 ドット投写時で、同時 1670 万色以上を投写できること。

4) ノート型パーソナルコンピュータ 10 台

3)の液晶プロジェクタに接続してプレゼンテーションを行うためのノート型のパソコンで、すべて学内 LAN 及び電話回線でインターネット接続利用できるものである。

a) CPU は、インテル Pentium III プロセッサ(インテルモバイル Pentium III プロセッサを含む)700MHz 相当以上の性能、機能を有すること。

b) 主記憶容量は 128MB 以上であること。

c) 物理容量が 10GB 以上の磁気ディスク装置を有すること。

d) 液晶ディスプレイは対角 14 インチ以上、1,670 万色以上の表示が可能で、1,024×768 ドット以上の解像度で表示できること。

e) 記憶容量が 720KB, 1.2MB, 1.44MB の 3.5 インチフロッピーディスク媒体読み書き可能なフロッピーディスク装置を内蔵すること。

f) データ転送速度最大 24 倍速以上の CD-ROM 装置を内蔵すること。

g) ポインティングデバイスを内蔵すること。

h) JIS 配列の日本語キーボードを内蔵すること。

- i) Type II PC カードを 2 以上同時に接続可能な PC カードスロットを有すること.
- j) 10Base-T 及び 100Base-TX 自動認識インターフェースを内蔵するか 10Base-T 及び 100Base-TX 自動認識インターフェース Type II PC カードを有すること.
- k) V.90 規格及び K56flex 規格に準拠したモデムを内蔵するか, V.90 規格及び K56flex 規格に準拠したモデム Type II PC カードを有すること.
- l) OS は, Microsoft 社製 Windows Millennium Edition 日本語相当以上の機能を有すること.
- m) Microsoft 社製 Microsoft Office 2000 Professional 日本語相当以上の機能を有するアプリケーションソフトを有すること.