

一般情報処理教育のためのファイル転送管理システム

5 J-3

長島 忍、小林悦雄、早瀬光秋*
立教大学、*三重大学

1. はじめに

大学の情報処理教育を行うための環境・設備は、各大学で異なる。東京大学のように数百台のX端末を有し、学生が自分の home にファイルを作ればすぐに WWW の情報発信ができる環境もある [1]。立教大学では、一般情報処理の授業でパーソナルコンピュータを使用し、文書作成、表計算処理、電子メール、WWW ブラウジングなどを行っている。本大学には全学利用のためのワークステーションが何台かあるが、授業では主に電子メールの送受信に利用され、WWW による情報発信は行っていない（学生が利用できない別のサーバで実行されている）。

そのため学生が発信した電子メールの内容を自動的に学生の学籍番号のディレクトリに保存し、管理する WWW サーバシステムを開発した。担当者は一切の操作が不要であり、すべて自動的に行われる。実際に授業で利用したのでここに報告する。

2. 本システムの概要

本システムは図 1 のように、学生がメールサーバ WS(workstation) に発信した電子メールの内容（文書）や添付した画像ファイルを自動的に復元、PC(personal computer) に転送し、学生の学籍番号のディレクトリに保存し、管理するシステムである。本システムの特長について述べる。

(1) FTP を使用しないで、代わりに電子メールで転送する。FTP 転送は初心者にとって誤操作が多く、電子メールの発信は容易な操作である。

(2) FTP の場合は user ID や password の登録などが

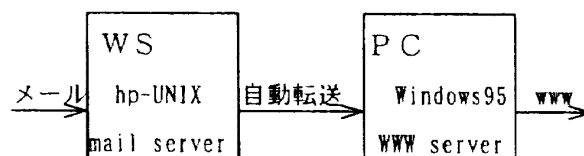


図1 システムの構成図

必要になり、anonymous FTP の場合はセキュリティ上問題がある。現在授業で使用しているメーラは WinYAT は認証を行う。

(3) メール発信者のディレクトリに自動的に保存するので、ユーザ名を間違えて他人のファイルを消したりすることがない。

(4) 本システムでは、転送時にネットワーク接続して転送後に切断するので、大人数の同時利用でも問題ない。

(5) MIME 仕様に対応し、バイナリファイルが BASE 64, UUENCODE, BinHex4.0 で転送できる。文書以外に画像や Microsoft Word, Excel ファイルなども転送できる。

(6) PC サーバに httpd を起動しておけば WWW サーバとして閲覧ができる。学生が自分の提出結果を確認することができる。

(7) 異なるキャンパスでも転送方法が統一され、どのキャンパスでも同じ操作法で転送できる。

(8) PC 上でいろいろな管理が可能となる。たとえば学生の課題提出日時、ファイル容量の一覧表が作成できる。

3. 本システムの詳細

図 1 のメールサーバは全学利用のワークステーションである。右側の PC サーバは筆者が研究室に設置したものでともにネットワークに接続されている。WS には転送用の特別な user ID を登録しておき、そのユーザ宛にメールを送ると自動的にプログラムが実行される。これは forward 機能を利用

用したものである。

このプログラムの処理方法を次に述べる。メールの内容を順次入力し、始めに From 行から UserID を取り出しメールサーバに登録されているかどうかをチェックする。Subject 行からはコマンドの種類と作成するファイルの名称を取り出す。主なコマンドには次のようなものがある。

ファイルの作成	make: filename
ファイルの消去	delete: filename
レポートの提出	report
掲示を出す	dengon

次にそのメールがファイルを添付しているかを調べる。添付している場合は変換方法が BASE64, UUENCODE, BinHex のどれであるかを調べ、それぞれの変換方法に従い、もとの内容に復元する。

文書ファイルの場合は日本語の全角文字が JIS コードになっているので、これをシフト JIS に変換する。ただし WWW の情報発信だけを考えれば変換する必要はないが、いろいろな管理や内容を開覧することを考えるとシフト JIS の方がよい。

次に PC サーバに TCP/IP 接続し、userID、ファイル名、ファイルの内容を転送する。WS 上のプログラムは C 言語で約 1500 行の大きさである。

PC サーバ側ではあるポート番号でデータ受け取りを待機している。メールサーバからデータを受け取ると指定された userID のディレクトリに指定されたファイル名でデータを保存する。もしそのディレクトリが存在しない場合は、ディレクトリを自動的に作成する。ソースは約 500 行の C 言語のプログラムである。OS は Windows95 でコンパイラは Visual C++4.0 を使用した。

管理プログラムも PC 上でいろいろなものを開発している。各授業の名簿ファイルを用意し、それらの学生が転送したファイルの作成日時やファイル容量の一覧表などを HTML 文書の形式で自動的に作成できる。なお、httpd は Microsoft PWS を使用した。

4. 授業での転送結果

本システムは 1997 年度の授業で実際に利用された。情報処理関連授業の受講者は 30 人から 120 人クラスまでいろいろある。レポートや課題を提

出するために、文書や画像の転送を行った。

97 年度前期の 5 月から 7 月までの 1 週間ごとの転送回数を表 1 に示す。5 月から使い始め、7 月の課題提出期限の頃は転送が頻繁に行われたことがわかる。詳細はログを参照されたい [2]。

表 1 授業における転送回数

5 月第 3 週	143	6 月第 4 週	442
5 月第 4 週	37	7 月第 1 週	896
6 月第 1 週	232	7 月第 2 週	1581
6 月第 2 週	242	7 月第 3 週	1585
6 月第 3 週	323	7 月第 4 週	628

この他 97 年度後期には、英語の授業でも使用され、英作文の作成と提出に利用された。また他大学間の相互連絡授業などで実験的に利用された [3]。最終的には約 600 名の学生が利用した。

5. まとめ

本システムの特長は概要のところ述べていたので、問題点をあげると次のようなものがある。

- (1) メールで転送するので文字の漢字コードをシフト JIS から JIS、さらにシフト JIS に変換するよけいな処理がある。
- (2) バイナリファイルを転送するとき文字化とその復元のよけいな処理がある。
- (3) コンピュータの操作に慣れた人は、FTP の方が使いやすいという意見が多い。
- (4) メールサーバに負荷を与える。

これらの問題を考慮すると今後は、学生の PC から直接 PC サーバに TCP/IP 接続し、バイナリ転送する方式が望ましいであろう。初めに userID を入力し、場合により認証を行い、GUI を利用してローカルファイルを drag & drop で転送できればより使いやすくなるであろう。

参考文献

- [1] 教育用計算機センター報告、東京大学教育用計算機センター、44、1994
- [2] <http://www2.rikkyo.ac.jp/mlweboldlog.html>
- [3] 小林、早瀬、長島：オンライン・ティーム・ティーチングによる遠隔地学習者支援の可能性と実践、中部地区英語教育学会紀要、27、1997