

## X-Window OSF/Motif を用いた計算機利用 教育支援システムの開発

上松 裕司\* 佐藤 義雄\*\* 長谷川 武光\*\*

### Making a Support System for Education with Computer Using X-Window OSF/Motif

Yuji UEMATSU, Yoshio SATO and Takemitsu HASEGAWA

(Received Aug. 28, 1998)

For education with computer, a support system with X-Window on Unix workstation is constructed to enable both teachers and students to do efficiently a lot of works such as reporting, bulletining, mailing, and checking student's attendance. The use of OSF/Motif in constructing GUI (Graphical User Interface) is intended to enable users to make mouse operation easy. This system has a good security, because of constructing the system as set-user-ID program.

**Key Words** : Education with Computer, OSF/Motif, Easy Operation, Good Security

#### 1 はじめに

現在、福井大学工学部情報工学科では1台の Unix プロセッシング・サーバ (DEC Alpha Server 8200 5/300, 6cpu) と 12 台の Unix ワークステーション (DEC Alpha Station 250 4/266)、および 105 台の X-Window 端末によって NFS Network を形成した教育用電子計算機システムが有り、計算機言語などの演習授業を中心に利用されている。

大学の情報系学科の教育課程で、計算機言語及びプログラミング技術の習得は、基礎的かつ重要な位置を占めており、講義のみではなく、実際に計算機を用いた演習を行なう事によって、その理解をより確かなものにする。その場合、教官の課題・掲示や学生のレポートは「紙」を使用する事がほとんどである。特に学生のレポートが「紙」である事に問題がある。学生がソースプログラムなどを一度プリンターで出力し、レポート用紙などに貼って提出しなければならないだけでなく、提出されたレポートの

\* 工学研究科情報工学専攻 \*\* 工学部情報工学科

プログラムが実際にコンパイルできるか、実行できるか、課題に示す動きをするか等を教官が確かめる事を非常に困難にしている。また教官が学生の成績を評価する上で重要な「出欠状況」を調べるにも、出欠の記録などに教官、学生双方とも手間と時間がかかっている。

このような事を解消するために、当学科の教育用計算機を利用する授業を対象に、授業の運営に伴う作業の省略化、マウスによる簡単な操作、ペーパーレス化、授業の運営を支援する豊富な機能の実装などを目的として「専門教育支援システム」の開発を行なった。

本システムは「教官用システム」と「学生用システム」の2つのシステムに分かれるが、本論文では、第2章でシステムのデータ構造及び各機能の概要とシステムの特徴について述べ、第3章で「教官用システム」、第4章で「学生用システム」についてその使用方法等を詳述する。

## 2 本システムの概要

本システムは「教官用システム」と「学生用システム」の2つのシステムから構築されており、両システムともそれぞれ複数の授業の管理を行なう事が出来る。以下にデータのディレクトリ構造、両システムが実現している機能や特徴を挙げる。

### 2.1 システム管理用共通データ

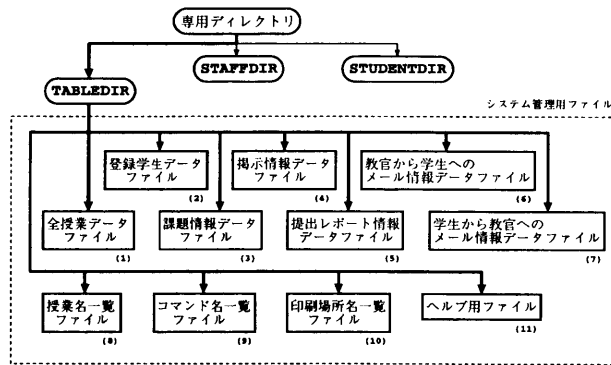


図 1: システム管理用データのディレクトリ構造

### 2.2 教官用データ

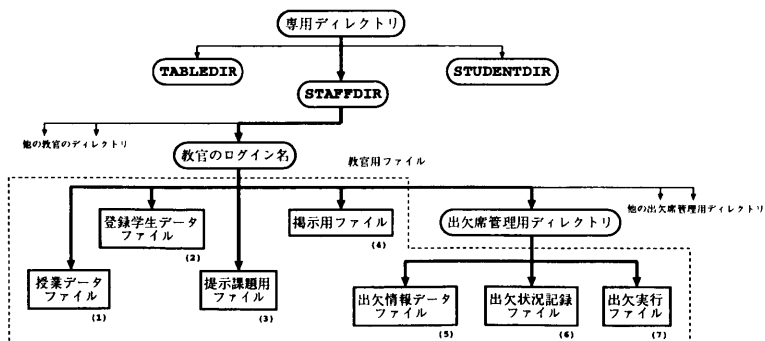


図 2: 教官用データのディレクトリ構造

## 2.3 学生用データ

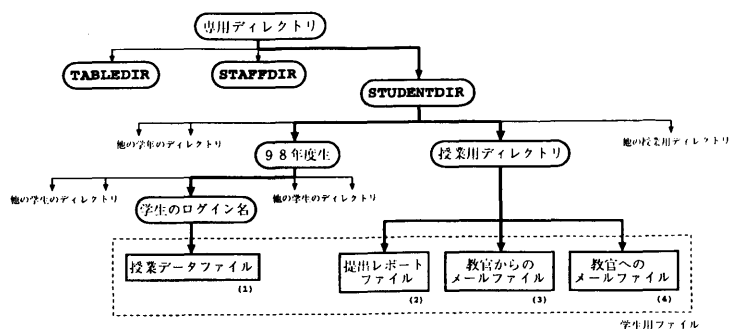


図 3: 学生用データのディレクトリ構造

「TABLEDIR」「STAFFDIR」「STUDENTDIR」ともに、本システムのオーナーのみがアクセス権を持つディレクトリである。

## 2.4 教官用システム

教官用システムは、以下に示す7つの機能から成っている。

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <p><b>1 受講登録機能</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 新規授業登録</li> <li>● 学生追加登録</li> <li>● 登録学生削除</li> <li>● 登録授業削除</li> </ul> | <p><b>3 出欠席管理機能</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 出欠記録</li> <li>● 出欠状況確認</li> </ul> | <p><b>6 成績評価機能</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 成績を付ける</li> </ul>  |
| <p><b>2 レポート処理機能</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● レポート課題提示</li> <li>● 提出レポート評価</li> <li>● 提出状況確認</li> </ul>             | <p><b>4 掲示板処理機能</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 掲示をする</li> </ul>                  | <p><b>7 ヘルプ機能</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 各機能の使用案内</li> </ul> |
| <p><b>5 個人メール機能</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● メール送信</li> <li>● メール受信</li> </ul>                                      |  |  |

## 2.5 学生用システム

学生用システムは、以下に示す4つの機能から成っている。

- |   |  |
|---|--|
| <p><b>1 レポート処理機能</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● レポート提出</li> <li>● 過去提出レポート確認</li> </ul> | <p><b>3 個人メール機能</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● メール送信</li> <li>● メール受信</li> </ul> |
| <p><b>2 掲示板参照機能</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 掲示板を見る</li> </ul>                        | <p><b>4 ヘルプ機能</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 各機能の使用案内</li> </ul>                 |

## 2.6 システムの特徴

両システム全体の特徴として以下の事項が挙げられる。

- X-Window OSF/Motifを用いているので、ユーザはマウスによる簡単な操作が可能
- パラメータ *sensitive* を用いた事による、誤操作・誤動作の軽減
- 誤操作に対応したメッセージダイアログの豊富さ
- *set-user-ID* プログラムの導入による、データファイル格納ディレクトリへの外部からの侵入防止 (図 1、図 2、図 3の各ディレクトリは、本システムを利用する以外アクセス出来ない)

### 3 教官用システム

教官が本システムを起動すると図4に示す初期ウィンドウがポップアップされる。

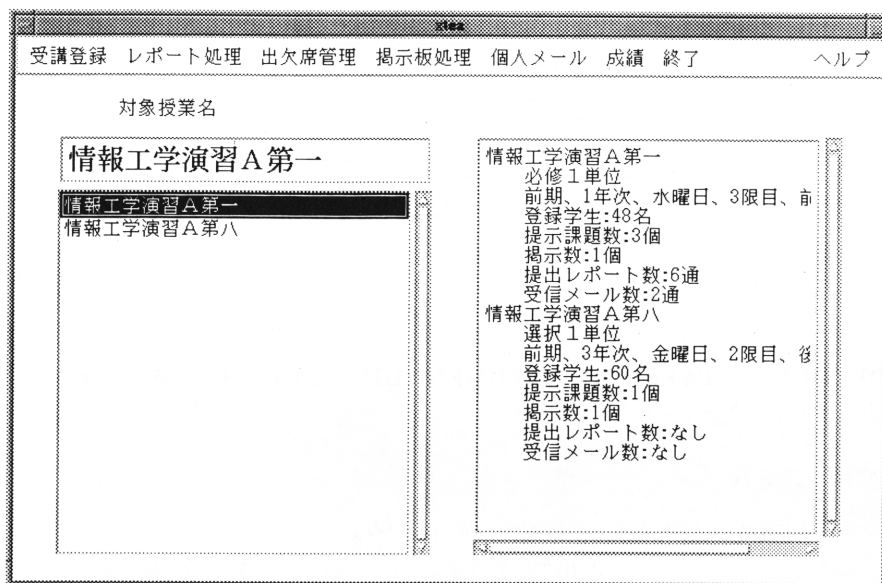


図4: 教官用システムのメインウィンドウ

各機能はメインウィンドウ最上段のメニューバーの各項目から選択する事で、各ウィンドウがポップアップし使用可能になる。但し、「受講登録（そのうちの新規登録）」「終了」「ヘルプ」を除く各機能を使用する時は、授業登録が済んでいる場合にはあらかじめ対象授業名を選択しておかなければならない。対象授業名の選択は、左側の授業名一覧リストから目的の授業名をマウスクリック（シングルクリック、以降マウスクリックは全てシングルクリック）する事で行なう。もし、この操作を行わずに「受講登録（そのうちの新規登録以外）」「レポート処理」「出欠席管理」「掲示板処理」「個人メール」「成績」の各機能を動作させようとしてもウィジェットの *sensitive* パラメータが *False* となっているため、誤操作、誤動作の可能性はない。これはメインウィンドウだけに限らず全ての機能で行なっている。また、誤操作防止のためにエラーダイアログを使用している部分もある。

#### 3.1 受講登録

##### 3.1.1 新規登録

新規登録機能は、新規に授業の登録を行なう。メインウィンドウの「受講登録」をクリックし、プルダウンメニューの中から「新規登録」を選択する事により、図5に示すウィンドウがポップアップされる。

新規に授業を登録するには次の手順で行なう。左側の全授業名一覧表示リストより、登録を行なう授業をマウスクリックで選択し、右側のエリアで対象授業の学期、対象学年、曜日、授業時間、登録方法を選択し、最後に「完了」ボタンをクリックする。「完了」ボタンをクリックすると確認ウィンドウがポップアップし、入力に誤りがあった場合には「再入力」ボタンを押して正しい入力をし直せば良い。入力に誤りが無い場合には「OK」ボタンを押す事で授業に関する情報の入力は終了する。



図 5: 新規登録ウィンドウ

授業に関する情報の登録に続いて、過年度生の登録、受講しない学生の削除の各ウィンドウで登録学生を決定する。但し、一部登録の場合には以下のように若干手順が異なる。

- 一部登録以外の場合
  1. 対象学年の登録方法に対応する学生の自動登録
  2. 対象授業を受講する過年度生（再受講生）の登録
  3. 対象学年の学生のうち、受講しない学生の削除
- 一部登録の場合
  1. 対象学年の学生のうち、受講する学生の登録
  2. 対象授業を受講する過年度生（再受講生）の登録

の順に登録作業を進める。以上の全てが終了すれば授業登録は完了し、メインウィンドウ（図 4）の左側の登録授業名表示リストに追加表示され、各機能が利用可能になる。

教官自身も学生モニター用として、登録学生の最後に自動追加登録される（図 6）。これにより、教官自身も学生用システムを起動させて、学生の立場からレポート提出などが正しく処理されたかどうかを確認する事が可能になっている。必要がなければ「学生削除」で削除する事が出来る。但し、一度削除すると「学生追加」によっては追加登録は出来ないので注意が必要である。

受講登録機能では「新規登録」の他に、「学生追加」で登録済の授業に対して、新たに任意の学生を追加登録し、「学生削除」で登録済の授業に対して、任意の登録学生を削除する事が出来る。また、必要の無くなった授業は「授業消去」で削除出来る。削除対象（学生、授業）に関するデータは全て削除される。

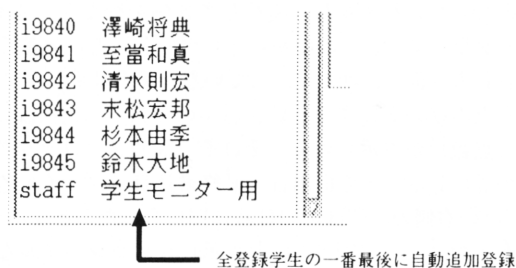


図 6: 学生モニター

## 3.2 レポート処理

### 3.2.1 レポート課題提示

レポート課題提示機能は、当該授業の全受講者に対してレポート課題を提示し、締切日までにレポートの提出の要求を行なう。メインウィンドウの「レポート処理」をクリックし、プルダウンメニューの中から「課題提示」を選択する事により、図 7 に示すウィンドウがポップアップされる。



図 7: 課題提示ウィンドウ

提示したいファイルを右上段のカレントディレクトリ内ファイル一覧表示リストからマウスクリックで選択してファイル内容を左側のテキストに表示し、提示する課題内容を確認し、締切日を表示形式に従って適宜変更する。最後に「課題決定」ボタンを押して完了となる。レポート課題の数に制限はない。

右下段のリストには提示済の課題ファイル名が番号付きで表示され、選択すると、その内容を確認する事が可能である。また、必要の無い課題を「課題取消」ボタンで取消する事も出来る。

### 3.2.2 提出レポート評価

提出レポート評価機能は、学生から提出されたレポートファイルの内容を確認し、締切日と提出日と比較し、コンパイルし、実行して評価を行なう。メインウィンドウの「レポート処理」をクリックし、プルダウンメニューの中から「レポート評価」を選択する事により、図 8 に示すウィンドウがポップアップされる。但し、誰も提出していない場合はポップアップせず、その旨を示すダイアログが現れる。

右上のリストに課題一覧、右中のリストに選択課題への提出レポート一覧（提出者のログイン名と本名と点数）が表示される。それぞれマウスクリックで選択すると、その課題の提示日・締切日・内容、その提出レポートの提出日・最終書込日・ファイル名・内容・点数が確認出来る。提出日時欄（図 8 の中上方）の右側の○印は締切日時に間に合ったかどうかを示している。

右下のリスト（図 9 に拡大表示）からコンパイルなどを行なうコマンドを選択し（コマンドラインテキストに実行コマンドが表示される。直接入力する事も出来るため自由にオプションなどを付ける事も可能。）、そしてコマンド実行ボタンを押すと、図 10 に示すような *kterm* が立ち上がり、*kterm* 上でコマンド実行を行ない、エラーや実行結果を表示する。実行終了した後はリターン入力で *kterm* を閉じる。*kterm* を立ち上げる事で、キーボードからの入力を必要とするレポートの実行が可能になっている。



図 8: レポート評価ウィンドウ

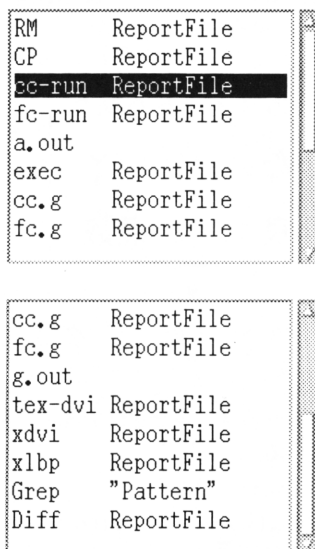


図 9: コマンドリスト

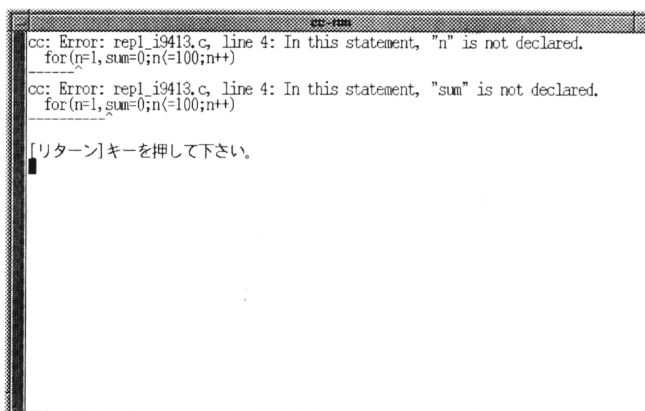


図 10: コマンド実行ウィンドウ

但し、*Grep*、*Diff*の2つのコマンド(図9参照)、は *kterm* は立ち上げずにコマンドラインテキスト下のスクロールテキストに実行結果が表示される。これらは不正レポートのチェックをするコマンドである。

- *Grep* コマンド

*Grep* コマンドは、選択している課題に提出された全ての提出レポートに対して、パターン検索(通常の *grep* コマンドを実行)を行なう。

- *Diff* コマンド

*Diff* コマンドは、処理対象としている提出レポートと選択している課題に提出されたその他の提出レポートとの間で、ファイル内容の比較(通常の *diff* コマンドを実行)を行ない、その比較結果の行数、ワード数、文字数、行数の割合(処理対象レポートファイルの行数に対する比較結果の行数の割合)を割合の小さい順にソーティングして表示する。しかし、*Binary* ファイルと解釈されたレポートは比較対象から省いている。

行数の割合が小さいほど比較した二つのファイルの内容は似ていると推測される。行数の割合が0%の場合は全く同一のファイル内容である事がわかる。

但し、選択している課題に提出された提出レポートの総数が30通より多い場合には比較結果の行数の割合が小さい30個の比較結果のみを表示する。

レポートが不正であると決定した時は、レポート評価ウィンドウ(図8)の右上にある「不正扱い」ボタンを押す事で、そのレポートは不正レポート扱いとなり、最終書込日時欄(図8の中上方)の右側に×印が付加される。「不正取消」ボタンを押す事で、その不正レポートの不正扱いを取り消す。他人のファイルを提出した場合は、始めから不正レポート扱いになっており、不正取消は出来ない。

ソースプログラムの内容、コマンド実行結果、提出日時などを参考にして、採点欄(図8の右上方)にレポートの評価を点数(0~100)で入力する。入力すると、右側の提出レポート表示リストの名前の後ろにその点数が付加される。点数を消去したい時は、負の数値を入力する。

「レポート処理」のプルダウンメニューの中の「提出状況確認」機能で提出レポートの一覧(提出状況・得点状況)を参照でき、不正扱いにした提出レポートには×印が付いている。

図8の右上(図11に拡大表示)にあるトグルボタンのいずれかを選択する(一つを選択状態にすると残りは非選択状態になる)事で学生にレポートの評価情報を知らせる事が出来るフィードバック機能がある。教官自身が課題ごとに知らせる程度を決定し、知らせる情報の程度は「○×」「優良可」「点数」「知らせない」の4つ用意されている。デフォルトは「知らせない」になっている。フィードバックされた状態(学生側)は4.1.2節の図23を参照。

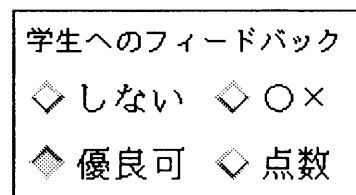


図 11: 学生へのフィードバック

その他に用意されているコマンドを一部挙げる。

- *RM* : 提出されたレポートを削除する。そして、削除した事を知らせるメールを送信する。
- *CP* : 提出されたレポートを教官自身の所有ファイルとして保存する。
- *cc-run* : C コンパイルを行ない、コンパイルが成功した時には続けて実行も行なう。
- *fc-run* : FORTRAN コンパイルを行ない、コンパイルが成功した時には続けて実行も行なう。
- *tex-dvi* : LATEX コンパイルを行ない、コンパイルが成功した時には続けて実行も行なう。
- *xlbp* : テキストファイルや PS ファイル、DVI ファイル等の印刷イメージのプレビュー・印刷を行なう。

現在は当学科用に設定されており、移植する時には変更を必要とするコマンドも存在する。

### 3.3 出欠席管理

#### 3.3.1 出欠記録

出欠記録機能は、授業での出欠の自動記録を行なう。メインウィンドウの「出欠席管理」をクリックし、プルダウンメニューの中から「出欠記録」を選択する事により、図 12 に示すウィンドウがポップアップされる。

出欠を取る日付	出欠を取らない日付	日付と時間を入れてください
04/22 :1312:1334:1356: ●	04/29 :1312:1334:1356: △	08/24 15:00
05/13 :1312:1334:1356: ●	05/06 :1312:1334:1356: △	出欠を取る日付と時間
05/27 :1312:1334:1356: ●	05/20 :1312:1334:1356: △	08/24 14:45
06/10 :1312:1334:1356: ●	06/03 :1312:1334:1356: △	08/24 15:00
06/24 :1312:1334:1356: ●	06/17 :1312:1334:1356: △	08/24 15:15
07/08 :1312:1334:1356: ●	07/01 :1312:1334:1356: △	追加
07/22 :1312:1334:1356: ●	07/15 :1312:1334:1356: △	
	07/29 :1312:1334:1356: △	

図 12: 出欠記録ウィンドウ

授業を登録した後、初めてこの機能を使うと、出欠記録ウィンドウの左側「出欠を取る」リストに、今日から半期終了までの授業のある曜日、授業時間に対応した日時が△マーク付きで表示される。

△マークは出欠を取る、取らないの記録未決定の状態である。もし、その中のどれかの日時には授業が無く、出欠を取る必要が無い場合、その日時の行をクリックすると、「出欠を取らない」リストに今選んだ日時が移動される。逆の操作も可能で、「出欠を取らない」リストから「出欠を取る」リストへ移動させたい場合もクリックで選択して行なう。

選択終了後、「出欠決定」ボタンを押すと「出欠を取る」リストにある△マークの日時に出席を取る事が決定し、記録未決定状態の△マークから記録待機状態の○マークに変わる。逆に、「出欠を取らない」リストにある○マークの日時の出欠予定は取り消され、記録待機状態の○マークから記録未決定状態の△マークに変わる。出欠記録を取っている最中の時は記録途中状態の◎マークに変わる。指定の日時に出席記録を取り終えたら記録済状態の●マークに変わる。「出欠を取らない」リストにある●マークの日時の出欠は、出欠回数に含めないものとする。

もし、リストに表示された日時以外の時間に出欠を取りたい時は、出欠記録ウィンドウの右側にあるテキストに出欠を取りたい日時を入力する。入力、「月/日 時:分」の形式で入力する。正しく入力すると、入力テキストの下の三つの欄からなるテキストに、1 度目（入力した日時の 15 分前）、2 度目（入力した日時）、3 度目（入力した日時の 15 分後）の時間が表示される。これで良ければ「追加」ボタンを押す。そうすると「出欠を取る」リストに△マークで追加され、「出欠決定」ボタンで○マークに変わる。

3 度の出欠時間のいずれかにアイドルタイムが一定時間（ここでは 30 分とした）以内でログインしていた場合に、学生は出席していたものとしてカウントされる。

「出欠席管理」のプルダウンメニューの中の「出欠状況確認」で出席済の記録の一覧を参照出来る。

### 3.4 掲示板処理

掲示板処理機能は、当該授業の全受講生に対して掲示を行なう。メインウィンドウの「掲示板処理」をクリックする事により、図 13に示すウィンドウがポップアップされる。

掲示したいファイルを右上段のカレントディレクトリ内ファイル一覧表示リストからマウスクリックで選択してファイル内容を左側のテキストに表示し、掲示内容を確認し、最後に「掲示する」ボタンを押して完了となる。掲示物の数に制限はない。

右下段のリストには過去の掲示ファイル名が番号付きで表示され、選択すると、その内容を確認する事が可能である。また、必要のなくなった掲示を「掲示削除」ボタンで削除する事も出来る。

操作は「レポート課題提示」機能とほとんど同じである。

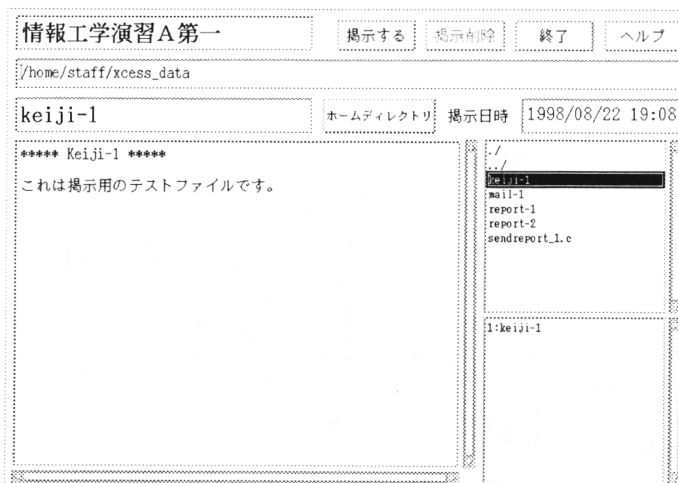


図 13: 掲示板処理ウィンドウ

### 3.5 個人メール

#### 3.5.1 メール送信

メール送信機能は、当該授業に登録されている任意の学生に対してメールの送信を行なう。メインウィンドウの「個人メール」をクリックし、プルダウンメニューの中から「メール送信」を選択する事により、図 14に示すウィンドウがポップアップされる。

右上のカレントディレクトリ内ファイル一覧リストから送信したいメールファイルをマウスクリックで選択する。そして、右中の当該授業に登録されている全学生一覧リストから登録学生の中でそのメールを送りたい学生をマウスクリックで選択する。そうすると、右下のメール送信対象学生一覧リストに追加表示される。送信対象学生一覧リスト上で学生をマウスクリックすると、選択したその送信対象学生はリストから削除され、送信対象から外れる。「学生オールクリア」ボタンをクリックすると、その時点での送信対象学生全員が送信対象から外れる。再度「学生オールクリア」ボタンをクリックすると、登録学生全員が送信対象学生となる。右中下の学生一覧表示リストのログイン名の左隣にある○×は、その学生が現在ローカルネット上にログイン中かどうかを示すものである。

以上のように右側の3つのリストによって、送信したいファイルと送信対象学生を選択後、送信ボタンを押すと、図 15に示す確認ウィンドウがポップアップされ、そこで送信方法を決定する。送信方法には「送信」「画面表示」「画面表示+送信」の3つが用意されている。

【画面表示】は即座に送信対象学生の使用端末のディスプレイに指定したメールの内容を表示したウィンドウをポップアップさせる。例えば授業中に別の部屋にいる任意の学生にメッセージを送りたい場合などで便利である。しかし、送信対象学生でリストに×印の付いているユーザ、他のユーザのシェル上からログインしているユーザ、○印が付いていても当学科の200、211、411、207号室以外の端末を使用しているユーザ（これも、現在は当学科用にセットされており、移植する時には変更が必要となる）などに対して行なっても画面表示はされない。



図 14: メール送信ウィンドウ



図 15: メール送信確認ウィンドウ

### 3.5.2 メール受信

メール受信機能は、当該授業に登録されている任意の学生から送られたメールの参照を行なう。メインウィンドウの「個人メール」をクリックし、プルダウンメニューの中から「メール受信」を選択する事により、図 16 に示すウィンドウがポップアップされる。但し、学生からのメールが届いていない場合はポップアップせず、その旨を示すダイアログが現れる。

右側の受信メール表示リスト（メールを送信した学生の名前が表示）から、処理対象となるメールをマウスクリッ

クで選択すると選択メールの内容と受信日時が確認出来る。ポップアップ直後は自動的に未参照で一番古いメールについての情報が表示される。必要の無くなったメールは「メール削除」ボタンを押す事で削除され、メールを保存したい場合は「メールコピー」ボタンを押す事で教官所有のファイルとして保存される。

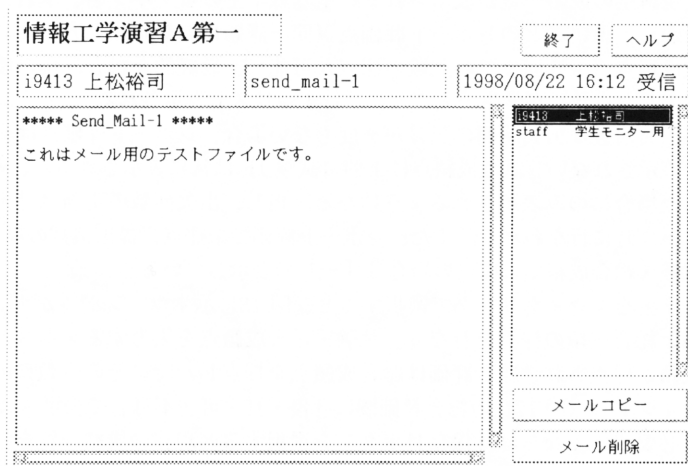


図 16: メール受信ウィンドウ

### 3.6 成績評価

成績評価機能は、成績一覧の参照、試験と総合成績の採点、成績一覧の印刷・保存を行なう。メインウィンドウの「成績」をクリックする事により、図 17 に示すウィンドウがポップアップされる。

情報工学演習A第一		印刷	保存	終了	ヘルプ				
LOGIN	本名	出欠	課題1	課題2	課題3	試験1	試験2	総合	評価
i18946	TANAKA	1/7	—	—	—	—	—	—	—
i19413	上松浩司	4/7	78	96	63	76	69	85	優
i19801	安部晴文	7/7	—	—	—	—	—	—	—
i19802	阿部真幸	7/7	—	—	—	—	—	—	—
i19803	安藤広生	7/7	—	—	—	—	—	—	—
i19804	飯塚美保	7/7	—	—	—	—	—	—	—
i19805	生駒敏明	7/7	—	—	—	—	—	—	—
i19806	板倉直樹	5/7	—	—	—	—	—	—	—
i19807	井田俊博	7/7	—	—	—	—	—	—	—
i19808	伊藤あゆみ	6/7	—	—	—	—	—	—	—
i19809	伊原康朗	7/7	—	—	—	—	—	—	—
i19810	鶴飼俊貴	7/7	—	—	—	—	—	—	—
i19811	内田貴嗣	7/7	—	—	—	—	—	—	—
i19812	内田ひとみ	7/7	—	—	—	—	—	—	—
i19813	内田好美	7/7	—	—	—	—	—	—	—
i19814	梅田祥子	7/7	—	—	—	—	—	—	—
i19815	江守有希	7/7	—	—	—	—	—	—	—
i19816	大熊春喜	7/7	—	—	—	—	—	—	—

図 17: 成績一覧ウィンドウ

左上のテキストには対象としている授業名が表示され、中央のリストには対象授業に登録されている全受講生の成績一覧が表示される。全登録学生のログイン名、本名、出欠回数（全出欠数中何回出席したか）、課題ごとのレポート評価点（同一課題に複数提出した学生に対してはそのうちの MAX）、試験成績点（15 回までの試験の採点が可能）、最終的な総合評価（優、良、可、不可とそれらの表示に対応した点数）が学生一人ごとに行わずリスト表示される。

出欠回数は出欠時間の記録が一度もない場合、レポート評価点は一つの課題も提示していない場合には表示されない。試験成績点は 1 個（試験 1）は常に表示されるが、残りの 14 個は誰か一人にでも採点した場合のみ表示されるようになる。但し、出欠回数の更新は「出欠状況確認」ウィンドウのポップアップ時に行なわれる。また、レポート評価で未採点（提出済）の場合は「+」、未提出の場合は「-」、試験・総合成績で未採点の場合は「-」で表示している。

学生をマウスクリックで選択すると、図 18 に示すウィンドウがポップアップされる。ここで、試験成績と総合成績の採点を行なう。試験・総合成績点を入力するテキストをリターンした場合にそれぞれの成績が採点され、総合評価は総合成績点を採点した時にその点数に応じて自動的に評価され、成績一覧ウィンドウ（図 17）の総合評価欄に「優・良・可・不可」で表示される<sup>1</sup>。

必要であるならば「保存」ボタンを選択すると現在の成績一覧を教官所有のファイルとして保存する事が出来る。また、「印刷」ボタンを選択すると図 19 に示すウィンドウがポップアップされ、成績一覧を印刷出来る。印刷場所は端末室名で指定されており、各端末室にあるレーザープリンター（EPSON LBP-9100）に印刷される（これも、移植する時には変更が必要となる）。印刷しても保存はされない。学生モニター用に追加登録した担当教官は、保存したファイル中には含まれるが、印刷した用紙には含まれない。印刷・保存した場合は全登録学生の平均点（課題ごとのレポート評価点、試験成績点）が一覧の最後に追加表示される。

<sup>1</sup>優：80 以上、良：66 以上、可：60 以上、不可：60 未満



対象学生

i9413 上松裕司

試験成績の採点

1	2	3	4	5
76	69			
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15

総合成績の採点

85

終了

図 18: 成績採点ウィンドウ

印刷場所リスト

200号室  
211号室  
411号室  
207号室

印刷場所

411号室

OK 中止

図 19: 成績一覧印刷ウィンドウ

### 3.7 ヘルプ

初期ウィンドウのみならず、ポップアップされるほとんどのウィンドウに「ヘルプ」ボタンがある。クリックすると、そのウィンドウの使用方法などの説明が書かれたウィンドウがポップアップし、ユーザの手助けとなる。

ヘルプ機能は、次章で説明する「学生用システム」のポップアップされるほとんどのウィンドウにも付いている。

## 4 学生用システム

学生が本システムを起動すると図 20に示す初期ウィンドウがポップアップされる。

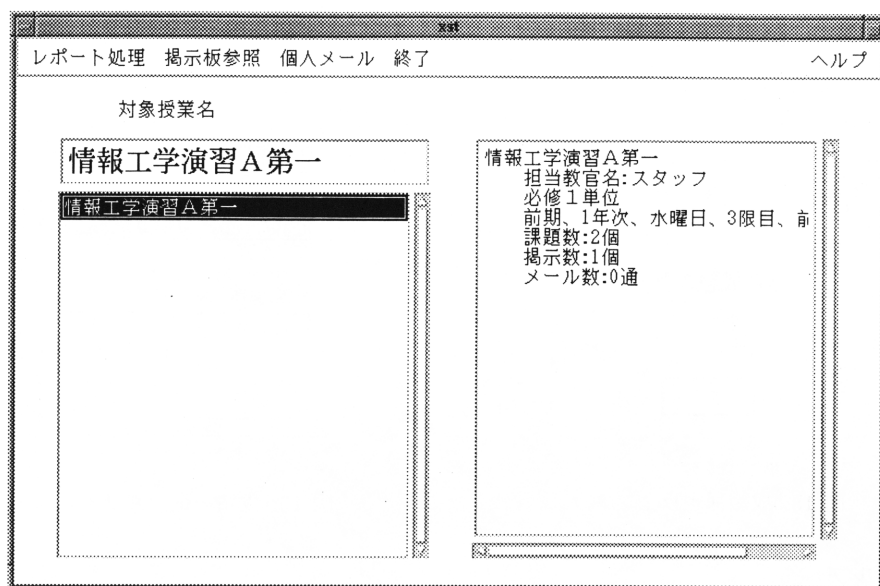


図 20: 学生用システムのメインウィンドウ

大体の操作や内容は教官用と同じである。学生は左側のリストから対象とする授業を教官用システム同様にマウスクリックによって選択する事で「レポート処理」「掲示板参照」「個人メール」の各機能を使用する事が出来る。しかし、自分が登録されている授業が一つも無い場合は、初期ウィンドウはポップアップせず、その旨を知らせるメッセージをシェル上に出力する。

### 4.1 レポート処理

#### 4.1.1 レポート提出

レポート提出機能は、教官から提示された課題を確認し、レポートの提出を行なう。メインウィンドウの「レポート処理」を選択する事により、図 21に示すウィンドウがポップアップされる。但し、教官が課題を提示していない場合はポップアップせず、その旨を示すダイアログが現れる。

上半分で教官から提示された課題を確認する。下半分でレポートを提出する。

上半分右側のリストには教官が提示した課題の一覧が表示され、上半分左側のテキストには選択したレポート課題の内容、提示日、締切日が表示される。ポップアップ直後は自動的に一番最近に提示された課題についての情報が表示される。提出するレポートを選択する前に、ここでレポートを提出する課題を決定する。

下半分右側のカレントディレクトリ内ファイル一覧表示リストで提出したいファイルをマウスクリックで選択し、提出ボタンを押して完了となる。提出期限が守られたか、他人のファイルを提出していないかのチェックはここで行なう。また、教官用同様に一番下のコマンドラインテキストでコマンド実行（*kterm*を立ち上げ、その上で実行する）が出来るため、ファイルの編集なども可能である。但し、学生用にはシステムがコマンドを用意していないため各ユーザがコマンドを打ち込む必要がある。

レポート提出 過去提出レポート確認 終了 ヘルプ

授業名

課題名  提示日  締切日

```

**** Report-1 ****
Make program to add from 1 to 100 by C.

```

/home/sl/student/19413/Kcess/19413

提出ファイル  ホームディレクトリ 日付

```

#include <stdio.h>
main()
{
    int n,sum;
    for(n=1,sum=0;n<=100;n++) sum+=n;
    printf("sum=%d\n", sum);
}

```

図 21: レポート提出ウィンドウ

#### 4.1.2 過去提出レポート確認

過去提出レポート確認機能は、今迄に提出したレポートの確認を行なう。レポート提出ウィンドウ（図 21）のメニューバーにある過去提出レポート確認ボタンをクリックする事により、下半分が図 22に示すフォームに変わる。

課題名  締切日

提出ファイル  提出日

```

#include <stdio.h>
main()
{
    int n,sum;
    for(n=1,sum=0;n<=100;n++) sum+=n;
    printf("sum=%d\n", sum);
}

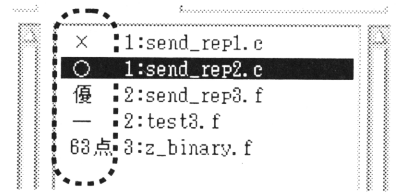
```

図 22: 過去に提出したレポートの確認

右側のリストに今迄に提出したレポートファイル名が課題番号付きで表示され、左側のテキストに選択した提出レポートの課題名、提出ファイル名、締切日、提出日、ファイルの内容が表示される。正しく提出されたか、締切に間に合っているか等が確認出来る。

ここで、教官がレポートの評価情報のフィードバックを行なっている課題が存在するならば、右側のリストのその課題に提出したレポートファイル名の左側にその情報が表示される(図23)。

フィードバックされた情報が「○×」の場合はレポートの得点が60点以上か否か、「優良可」の場合は教官用システムの成績機能の総合評価(脚注1を参照)と同じ、「点数」の場合はそのまま点数が表示される。未採点の場合は「-」が表示される。



フィードバックされた情報

図 23: フィードバックの状態

## 4.2 掲示板参照

掲示板参照機能は、教官から掲示された掲示物の参照を行なう。メインウィンドウの「掲示板参照」をクリックする事により、図24に示すウィンドウがポップアップされる。但し、教官が掲示していない場合はポップアップせず、その旨を示すダイアログが現れる。

右側の掲示一覧リストから掲示物をマウスクリックで選択すると、左側のテキストに掲示内容や掲示日時が表示される。ポップアップ直後は自動的に一番最近に掲示された掲示物についての情報が表示される。

学生は掲示物の参照を行うのみで、その掲示物を削除する事は出来ない。

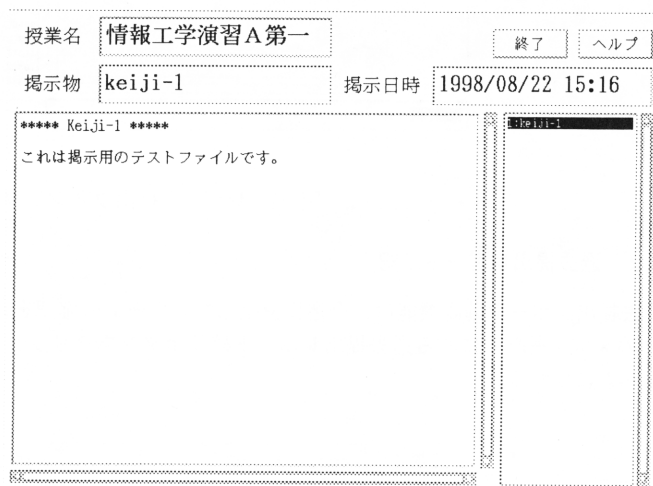


図 24: 掲示板参照ウィンドウ

## 4.3 個人メール

### 4.3.1 メール送信

メール送信機能は、当該授業の担当教官に対してメールの送信を行なう。メインウィンドウの「個人メール」をクリックし、プルダウンメニューの中から「メール送信」を選択する事により、「メール送信ウィンドウ」がポップアップされる。操作方法は、教官用の「メール送信」機能とほぼ同じである。

### 4.3.2 メール受信

メール受信機能は、教官から送られたメールの参照を行なう。メインウィンドウの「個人メール」をクリックし、プルダウンメニューの中から「メール受信」を選択する事により、「メール受信ウィンドウ」がポップアップされる。但し、教官からのメールが届いてない場合はポップアップせず、その旨を示すダイアログが現れる。操作方法は、教官用の「メール受信」機能とほぼ同じである。

## 5 まとめと考察

本システムはセキュリティー管理も万全で他人にデータを見られる心配も無く、ユーザにとっては簡単な操作で様々な機能が使用でき、計算機を用いた授業の運営を支援するに相当するシステムになった。現在、当学科で本システムを利用して頂いている授業もあり、多くの意見が出され、それらについて改善中である。また、X-Window OSF/Motifを実装している他の計算機システムへの移植を容易にするようにも改善している。

今後の課題は、もっと多くの教官や学生に実際に計算機を用いた授業で本システムを利用してもらい、本システムの性能評価をしてもらい、教官、学生双方の要望や厳しい意見を取り入れ、さらにより良いシステムへと発展させる事である。

最後に、平成4年度から平成8年度まで本システムの構築に尽力された、田中 [5]、関口 [6]、小木曾 [7]、中橋 [8] の諸兄に対し、敬意と謝意を表します。

## 参考文献

- [1] 兜木照男, 木下凌, 栄谷政己, 林秀幸, 安川悦子: X-Window OSF/Motifプログラミング, 日刊工業新聞社, 1990
- [2] Dan Heller, Daniel Gilly: Motifプログラミング・マニュアル, ソフトバンク株式会社, 1993
- [3] 林秀幸: X-Window OSF/Motifツールキットプログラミング [I], 日刊工業新聞社, 1994
- [4] B.W. カーニハン, D.M. リッチー: プログラミング言語C 第2版, 共立出版株式会社, 1994
- [5] 田中久貴: X-Window OSF/Motif を用いた専門教育支援システムの開発, 平成4年度情報工学科卒業論文
- [6] 関口研二: X-Window OSF/Motif を用いた専門教育支援システムの開発 (2), 平成6年度情報工学科卒業論文
- [7] 小木曾基宏: X-Window OSF/Motif を用いた専門教育支援システムの開発 (3), 平成7年度情報工学科卒業論文
- [8] 中橋寛之: X-Window OSF/Motif を用いた専門教育支援システムの開発 (4), 平成8年度情報工学科卒業論文
- [9] 上松裕司: X-Window OSF/Motif を用いた専門教育支援システムの開発 (5), 平成9年度情報工学科卒業論文

