

専門情報処理教育のための新しい計算環境

3Y-7

— コミュニケーション機能の実現 —

凍田和美, 宇津宮孝一, 吉田和幸, 児玉利忠, 原山博文
大分大学

1. はじめに 情報処理教育では、学生間、学生教職員間および教職員間で、情報交換、連絡、相談、講義での質問・解答、レポートの提出・評価等のコミュニケーションが行われる。これらのコミュニケーションを計算機を介して行うことにより、①確実で、迅速な情報伝達、②蓄えられた情報の再利用、③計算機のしくみや計算機がもつ諸問題の体得などが可能となる。また、学科内のネットワークと接続した④外部ネットワーク (JUNET, パソコンネットワーク¹⁾) からの最新の情報に誰でもが接することができる。

我々は、計算機を介したコミュニケーションを円滑に行うため、さまざまなコミュニケーションの機能を1つの統一した概念に基づく機能として扱う統合コミュニケーションシステムを構築している。

2. システムの設計方針 本学科教育用ネットワークにおけるコマンドの利用状況 (図1) は、情報のやり取りコマンド (mail, readnews等) の利用数が予想以上に多いことを示す。このことは、①教育では、コミュニケーションが大事であることを裏付けている。しかしながら、計算機を初めて使った学生からの電子アンケートには、電子メール、ニュースの使い方が理解しにくい、しばしば利用誤りによる返送メールを受ける、などの回答が寄せられた。この結果は、Unix²⁾には、1つ1つ便利な通信機能が準備されているが、②一般の利用者にとって、全ての機能を自在に使いこなすのは容易でないことを示している。また、情報検索の面から、内部・外部のネットワークから到着する③膨大な情報による混乱の問題が考えられる。

以上3点を解決するために、①、②については、「統合化された利用」、③には「情報の系統的な分類」が必要となる。我々は、オブジェクト指向の概念²⁾に基づいた「情報ボックス」の機構を設け、この2つの実現を図った。

3. 情報ボックス 図2に情報ボックスの概念を図示する。ボックスは手続きとデータが一体化されたものである。ボックスの属性 (mail, readnewsコマンド) を定義することにより、従来の電子メール、電子ニュースの設備を簡単に用意できる。ボックスに新たな機能を付加することにより、電子レポート等のボックスを系統的に追加できる。このように、ボックスに機能をもたせることで、個々の機能を統合して扱え、属性の違いにより情報を整理できる。利用者は、「所定のボックスに必要な情報を送る」だけで、

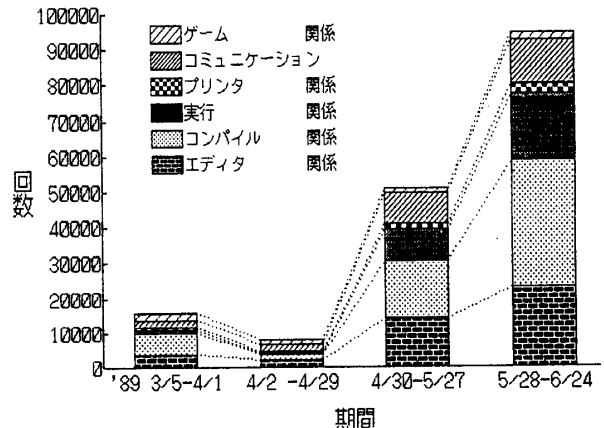


図1 コマンドの利用状況

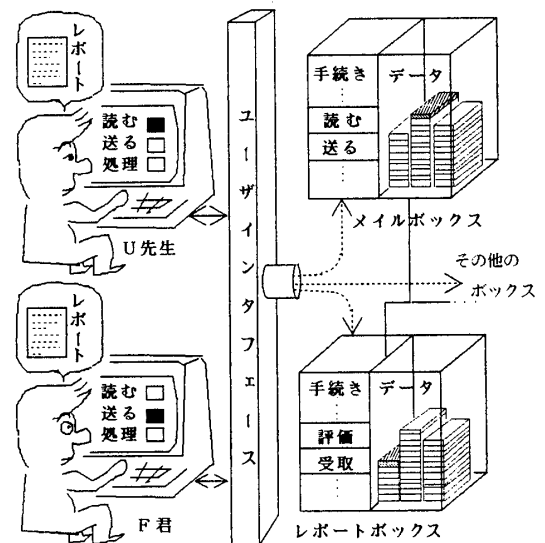


図2 情報ボックスの概念

さまざまなコミュニケーションを同一の考えの下で実行できる。また、システムの利用法を理解しやすい。

4. コミュニケーションシステムの構成 教育コミュニケーションの対象となるネットワークは、学生が利用する教育用ネットワーク (40台のWSより成る)、教官が使用する教育研究用ネットワーク (20台) とそれに接続された事務用ネットワーク、外部ネットワークである。教育用と教育研究用ネットワークはイーサネット³⁾で接続されていて、コミュニケーションシステムは共通ファイル⁴⁾を NFS により共有する。図3に統合コミュニケーションシステム

A distributed educational computing environment
--Integrated communication system--

Kazuyoshi KORIDA, Kouichi UTSUMIYA, Kazuyuki YOSHIDA,
Toshitada Kodama, Hirofumi Harayama, Oita University

* Unixは、AT&T⁵⁾研究所で開発されたOSである。

の構成を示す。利用者は操作を一元化したユーザインタフェースを利用する。このユーザインタフェースは、利用者の選択や指定に従って、ヘッダ部に処理札を付加したメッセージを作る。メッセージは、ボックス情報がもつ各ボックスへのパスを使って、指定ボックスに送られる。個人情報、ユーザインタフェースの最終履歴情報を持ち、指定し直すことなしに以前の状態からシステムを利用できる。ボックスは処理札に応じた手続きを選び、データ部に新しいデータを作ったり、必要な情報を利用者に返したりする。

5. システムの利用と実現

利用手順は次のとおりである。(図4参照、レポートを読む場合)。利用者は、(1)図式化したボックスをマウスでクリックし、ボックスを指定。(2)ボックスへの依頼を選択(図では、斜線の「読む」が選ばれ、処理詳細から読み順を選択する)。(3)処理「読む」に必要な情報をプロンプトに従って指定(斜線部)。「処理」を選択すると、横に処理内容が示される。図5にレポートボックスの構成を示す。レポートボックス内は、手続き部、データ部および親ボックスへのパス部がある。メッセージが(レポートボックスに)届くと、手続き部の解釈部が実行され、メッセージのヘッダを解釈し、手続き(READ)を実行する。手続きの実行は、定義部を参照して行う。定義部には、実際の手続きへのパスや個々の手続き条件がある。ボックスの定義部に指定がない手続きや条件は、親ボックス(メールボックス)の指定を参照する。手続き本体は、C言語で実現した。手続きの基本関数にメールシステム、ニュースシステムを利用した。

6. 検討 現在はメールを基本としてレポートボックスを実現中である。情報の機密や送り手の検査はファイル・ディレクトリのパーミッションと利用情報ファイル(利用者の読み出し・書き込み・実行許可)で行う。

さらに、次のような検討課題も残されている。

- (1)情報の送・受側が対等でない場合(レポートボックス)、コミュニケーションの相手が計算機である場合(処理依頼ボックス)のシステムの容易な認識、
- (2)利用者独自の処理定義への拡張、
- (3)計算機を介したコミュニケーションの活性化³⁾(face to face communication)。

7. おわりに 現在、個々のボックス機能を実現中である。早急に、Xウィンドウを利用したユーザインタフェースを完成させたい。また、システムに蓄えられた情報を有効に利用するために、キーワード情報を利用した知的情報検索機能の追加を検討したい。

参考文献

- 1) K. Utsumiya, K. Korida, K. Yoshida: A Mail System with Network Transparent and Automatic Communication Facilities, The Proc. of ICS '88, pp.1274-1279 (1988).
- 2) 鈴木則久: オブジェクト指向, 共立出版 (1985).
- 3) 凍田, 宇津宮, 吉田: 情報交流を主体とした地域情報ネットワークシステムの事例研究, 情報処理学会コンピュータシステムシンポジウム論文集, pp.19-27 (1987).

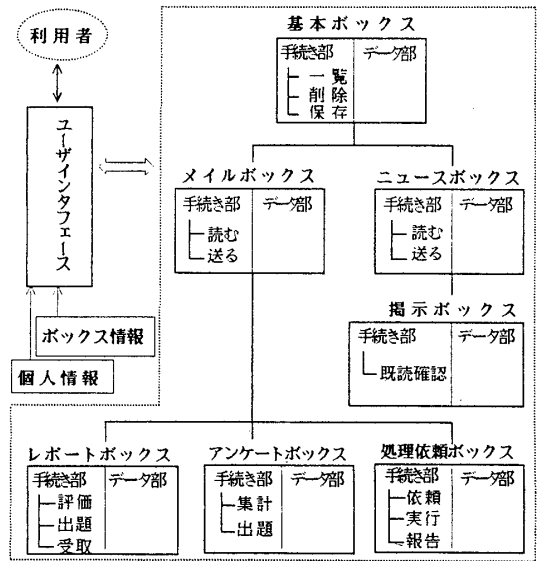


図3 統合コミュニケーションシステムの構成

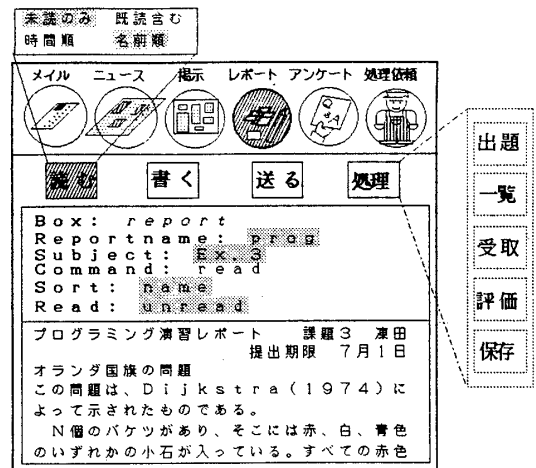


図4 利用画面

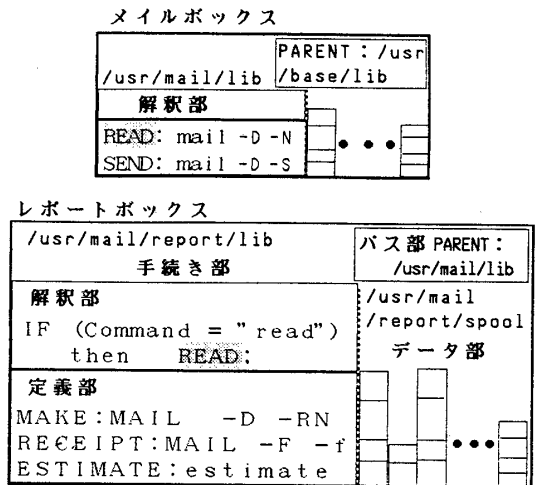


図5 レポートボックスの構成