

技術交流ネットワークシステムの開発

電子部 永吉弘己

Development of Computer Network System for Exchanging Technology

Hiromi NAGAYOSHI

近年のパソコンの急速な普及に伴い、パソコンと電話回線を利用したパソコン通信が新しいメディアとして注目されている。そこで、当センターのコンピュータをホストとする技術交流ネットワークシステムを開発し、平成3年9月に運用を開始した。

本システムは所内LANのホストコンピュータを公衆回線に接続し、所外からの利用を可能とするもので、電子掲示板やデータベース、電子メール等の機能により、情報提供や意見交換のための新しい形態のコミュニケーションを行うものであり、その有効性を確認することができた。

1. はじめに

近年の情報化の進展やパソコンの急速な普及により、パソコンと電話回線を利用したパソコン通信が新しいメディアとして実用化されている。またパソコン通信は、コミュニケーションの場を提供するとともに、地域の情報化・活性化につながるツールとして注目されている。そこで、当センターのコンピュータ（VAX8350）をホストとし、技術情報の提供と意見交換を行う技術交流ネット

ワークシステム（KITnet:Kagoshima prefectural Institute of industrial Technology network）を開発し、平成3年9月から運用を開始している。

本システムは所内LANのホストコンピュータを公衆回線に接続し、所外からの利用を可能とするものであり、情報提供や意見交換のための新しい形態のコミュニケーションツールとして利用するものである。

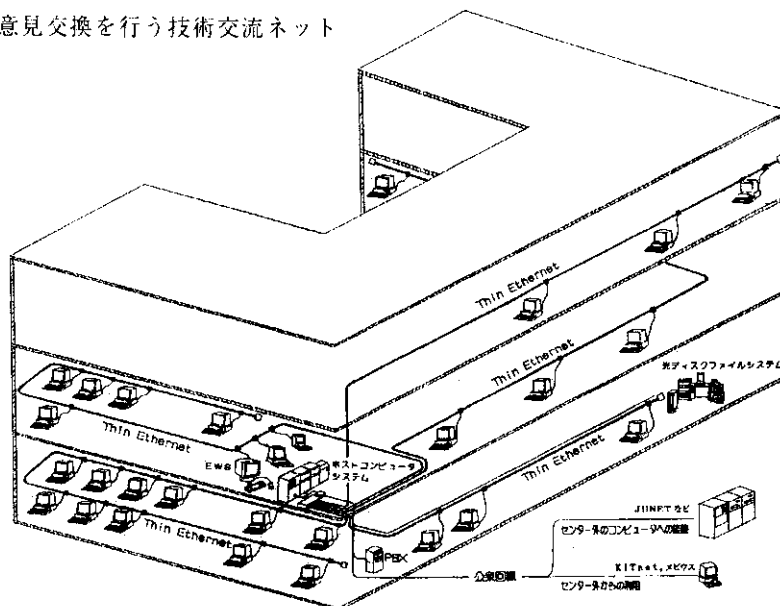


図1 工業技術センターのLANシステム

当センターのコンピュータネットワークシステムは、ホストコンピュータ1台、ワークステーション3台及びパソコン28台をThin Ethernetで接続した所内LANを構築しており、パソコンとホストコンピュータ間はDECnetを使用し、ワークステーション間はTCP/IPを使用している。そのほか、モデムを使用して光ディスクファイルシステムを接続している。この概要を図1に示す。

技術交流ネットワークはパソコンとモデム及び電話回線を利用してホストコンピュータにログインし、情報提供や情報収集及び意見交換を行うものである。

2. 技術交流ネットワークの機能概要

技術交流ネットワークのメインメニュー及びメニューの階層構造をそれぞれ図2、図3に示す。

2.1 電子掲示板

ユーザが他のユーザに向けて情報を投稿し、その投稿された情報をユーザが利用できる双方向のコミュニケーションツールである。

情報量から考えて電子掲示板の種類は少なくし、情報の投稿場所を容易に特定できるようにした。

また、未読アートの一覧表示や全アートの一覧表示、検索などの機能がある。

2.2 データベース

データベースとしては、研究報告サービスシステム(メビウス)で構築している全国の工業系試験研究機関の研究報告及び所内で整備している図書を検索できるようにした。

また、依頼試験等の手数料や設備使用料についてもデータベースとして登録している。

KITnetメインメニュー

鹿児島県工業技術センター

- | | |
|-------------------|----------------|
| 1. [E] 終了(LOGOUT) | 6. [T] 電報 |
| 2. [B] 電子掲示板 | 7. [C] チャット |
| 3. [D] データベース | 8. [J] JUNET |
| 4. [F] フリーソフト | 9. [U] ユーザ情報 |
| 5. [M] 電子メール | 10. [S] システム情報 |

図2 メインメニュー

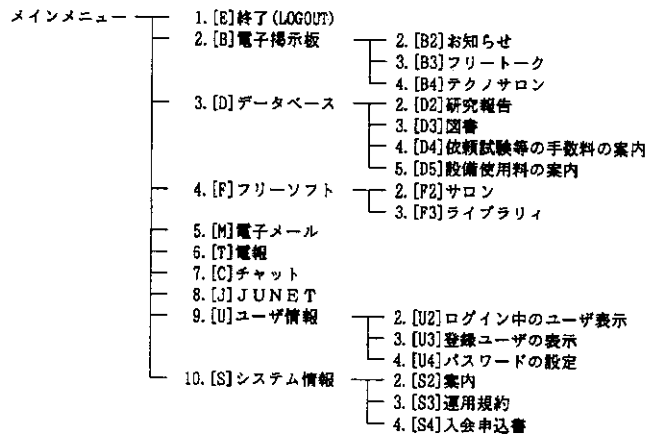


図3 メニューの階層

2.3 フリーソフトウェア

フリーソフトウェアについての情報提供と意見交換を行うサロンと、フリーソフトウェアのプログラム本体の提供を行うライブラリからなる。

プログラムはバイナリデータをテキストデータに変換して投稿するようにした。このため、ユーザは電子掲示板と同様の方法でプログラムを投稿できる。

ライブラリは投稿場所を容易に特定できるように用途別に分類しなかった。

また、未読アートの一覧表示や全アートの一覧表示、検索などの機能がある。

2.4 電子メール

特定のユーザ間で情報交換を行う機能である。

次に述べる電報やチャットが、相手のログイン中でないと利用できないのに対して、電子メールは相手がログイン中でなくても、相手の自由な時間に情報を伝えることができる。

また、送受信したメールはファイル化されているので、あとで加工することが可能である。

2.5 電報

ログイン中のユーザ間で、1行の簡単なメッセージを相手の画面に送信できる機能である。1行単位なのでチャットに比べて簡単に利用でき、急を要するときに便利である。

2.6 チャット

ログイン中のユーザ間で、自分のタイプしたメッセージを相手の画面にリアルタイムに表示できる機能で、オンライントークとも呼ばれる。

電報に比べ、多くのメッセージを送ることが可能であるが、電報が相手の処理項目に関係なく、メッセージを送信することができるのに対して、チャットでは相手もこのチャットモードにする必要がある。

2.7 JUNET

JUNETは研究者用ネットワークで、大学や公設試験研究機関及び企業のコンピュータを接続して

おり、電子ニュースと電子メールを利用することができる。

JUNETに接続するためのゲートウェイとしてはUNIXマシン(ワークステーション)利用しているため、ホストコンピュータであるVAX/VMSマシンは基本的に対応していない。このため、VAX/VMSマシンからDECnetを介してUNIXマシンにログインしてJUNETを利用するようにしている。

2.8 ユーザ情報

ユーザ情報には、登録されているユーザの一覧表示やログインしているユーザの表示、そしてパスワードの設定機能がある。

2.9 システム情報

システム情報では、技術交流ネットワークの案内や運営規約、入会申込書などを入手できるようにしている。

3. 基本的な考え方

技術交流ネットワークシステムを構築する際に検討した基本的な考え方は次のとおりである。

- (1) プログラム開発と運営にはホストコンピュータであるVAX8350(VAX/VMS)を使用し、開発は基本的にDCLコマンドを用い、速度を要する処理にはC言語を用いる。また、基本的に所内で使用している情報管理システム(VAXnet)のプログラムを利用する。
- (2) 操作方法は使いやすさに重点を置き、メニューは階層化し、すべての操作は会話形式にする。
- (3) VTターミナルエミュレータでなくても、一般的なパソコン通信で使用されている通信ソフトで利用できるようにする。
- (4) 電子掲示板等については、所内で使用しているVAXnetから技術交流ネットワークシステムのファイルをアクセスできるように、ファイルの共有化を行う。
- (5) データベースについては、研究報告サービスシ

システムの研究項目について検索できるようにし、構築したデータベースを利用できるようにする。また検索は、部分一致のフリーキーワード方式で行えるようにし、利用者の負担を軽くする。

- (6) フリーソフトウェアについては、一般的に行われているバイナリファイルの送受信プロトコルは使用せず、テキストファイルで扱うことにし、操作の一元化を行う。
- (7) 電子メール、電報及びチャットはVAX/VMSのMAIL、REPLY及びPHONEの各ユーティ

リティを利用し、電子メール送信や受信についてもコマンド入力ではなく、メニューで選択するようにする。

4. ファイル及びプログラムの構成

プログラムはVAX/VMSのDCLコマンドのスク립トファイルであるコマンドプロシージャで開発し、速度を要する処理にはC言語を使用したり、サブプロセスを実行することにより対応した。図4にファイルの構成を示す。

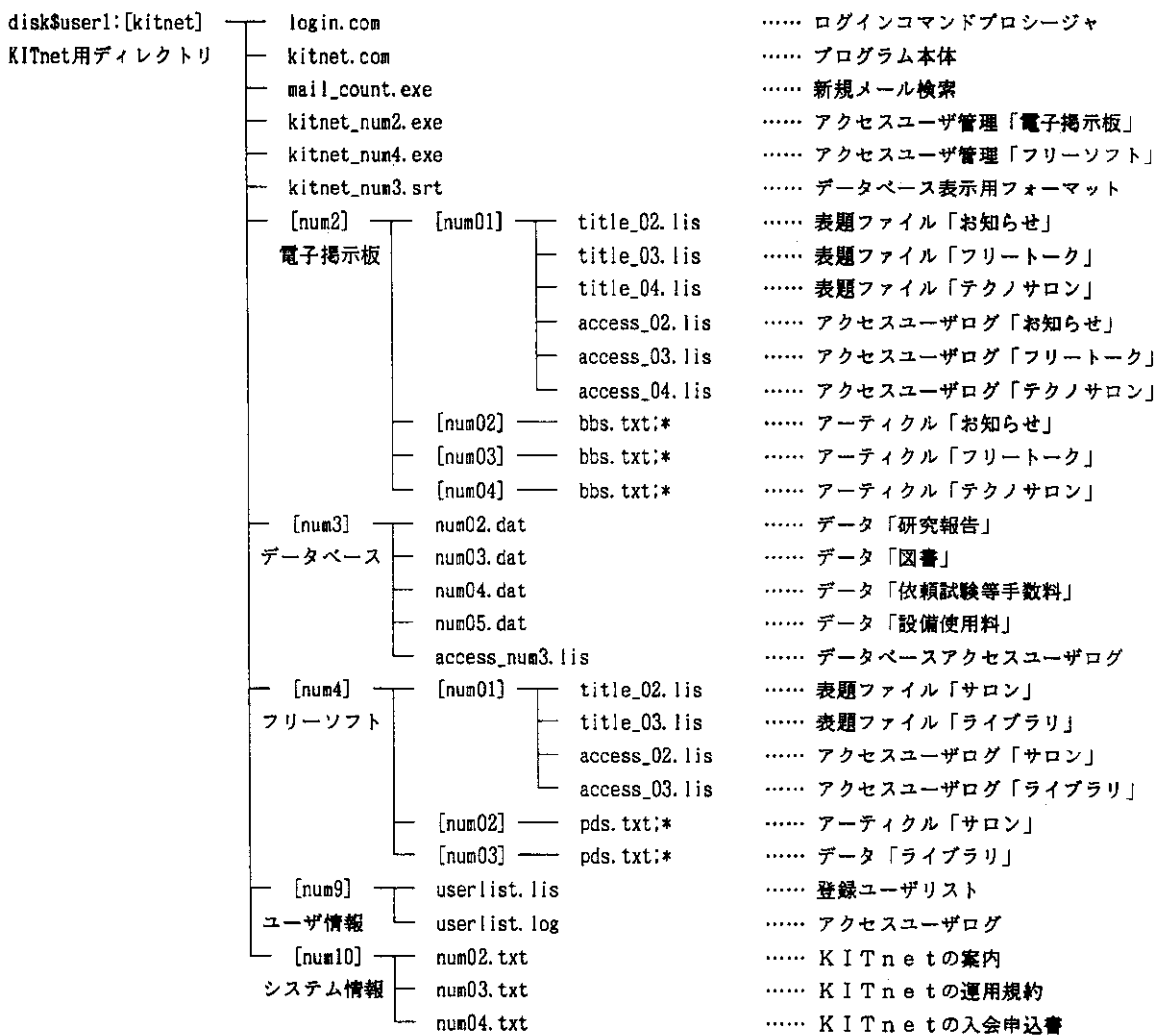


図4 ファイルの構成

4. 1 ファイルの構成

プログラムファイルはdiskuser1:[kitnet]ディレクトリに置き、その下のサブディレクトリに電子掲示板、データベース及びフリーソフトウェアなどのデータファイルを置いている。そして、電子掲示板とフリーソフトウェアについては、アールティクル番号にデータファイルのバージョン番号を使用しており、各アールティクルの番号、投稿ユーザ名、投稿日時、表題及び容量を1レコードとして保存するファイル(表題ファイル)を別に設けており、一覧表示や検索などに使用している。

さらに電子掲示板とフリーソフトウェアの各コーナー別に、アクセスしたユーザ名と時刻を保存するファイル(アクセスユーザログファイル)を設け、未読アールティクルの検索に使用している。

また電子メールのデータファイルは、各ユーザのホームディレクトリにmail.maiというファイルで管理している。

4. 2 プログラムの構成と機能

技術交流ネットワークのプログラムは、ログイン時に実行されるlogin.comからメインプログラムであるkitnet.comを呼び出すことにより実行される。kitnet.comはDCLコマンドのスク립トファイルであり、ほとんどの処理をこのkitnet.comで実行している。プログラムサイズは約70KBである。kitnet.comを実行するのに必要なシンボル変数の設定や論理名の設定等は、sylogin.com及びlogin.comで行っている。

メインメニューはログイン後、kitnet.comを実行することにより表示される。このとき、電子メールや未読アールティクルのチェックを行うので、未読の電子メールやアールティクルがあればメニューに、NEWを表示するようにしている。

mail-count.exeは未読のメール数をシンボル変数に記憶するモジュールであり、kitnet-num2.exe及びkitnet-num4.exeは、それぞれのサブメニューの最終書き込み日時と、ユーザの最終読

み出し日時をシンボル変数に記憶するものである。これらのシンボル変数はメインプログラムに引き渡され処理され、未読の電子メール及びアールティクルのあるメニューにNEWを表示するようにしている。

さらにメインメニューで、Nを入力することにより未読アールティクルの表題の表示、Aを入力することにより、未読アールティクルの内容の表示、そして、Wを入力することによってログイン中のユーザの表示を行うようにしており、利便性の向上を図っている。

またメニューは階層的になっているが、直接2つの下のサブメニューも選択できるようにしている。

電子掲示板とフリーソフトウェアでは、未読アールティクルの一覧表示に、kitnet-num2.exeとkitnet-num4.exeの実行により定義されたシンボル変数及び前述した表題ファイルに記述されたアクセス日時を使用している。また表題ファイルの検索機能により、ダウンロードしたいアールティクルを容易に検索できるようにしている。これは、表題ファイルに記述されたユーザ名、投稿日時、表題などを使った部分一致のフリーキーワード検索である。

データベースの検索については、部分一致のフリーキーワード検索及び論理和検索を可能にしており、すべてのフィールドが検索できる。このため図書の場合だと、図書名や著者、出版者、出版年月などでの検索が容易にできる。検索にはSEARCHユーティリティを使用し、画面表示のフィールドの調整のためにSORTユーティリティ及びレキシカル関数を使用している。

電子メール、電報及びチャットについては、VAX/VMSの各ユーティリティを使用した。また使い易さを考慮し、コマンド入力ではなくメニューによる記号選択で利用できるようにした。

5. 考 察

今回のプログラムの開発にあたっては、所内で利用している情報管理プログラムの一部を変更したものであるため、大きなトラブルは無かった。

ただ、ホストコンピュータとしてVAX8350を使用したため、次の問題点がある。

- (1) 漢字コードに、パソコン通信で一般的に使用されているシフトJIS漢字を使用せず、DEC漢字を使用しているため、通信ソフトによっては対応できないものもある。
- (2) 左1文字消去のために、通常使用されているBSコード(0x08)を使用せず、DELコード(0x7f)を使用しているため、通信ソフトによっては設定を変更する必要がある。
- (3) ソフトウェアの送受信についても、テキストファイルで行っており、高速バイナリファイル送受信を行っていないため、ソフトウェアの送受信時間が長くなる。

これらの、問題点はすべてホストコンピュータであるVAX8350の仕様に起因しており、容易に対処できない状況である。しかしながら、利用における大きな支障とはならないと考えられる。

そのほか、所内LANに接続されているパソコンからVTターミナルエミュレータを用いてプログラム開発したため、実際にモデムと一般的な

通信ソフトを使用した場合と、環境が異なることによる不具合が生じたりした。これらについては、前述の問題点を除きすべてプログラムの修正により解決した。

技術交流ネットワークでよく利用されるのは電子メールであり、多数のユーザに見られたくない情報や意見交換に極めて有効である。これに対して、電子掲示板は広く一般のユーザに伝えるのには有効であるが、特定のユーザには見られたくない場合などには不向きである。

6. おわりに

今後さらに普及することが予想されるパソコン通信について、実際にプログラムを開発し、情報提供や情報交換のためのコミュニケーションツールとしての有効性を確認することができた。

前述した問題点については、今後コンピュータの整備と併せて解決していく予定である。

利用者にとって有益な情報をいかに容易にかつ迅速に提供・収集できるかが、パソコン通信の大きな問題であると考えられる。

パソコン通信をはじめとする情報ネットワーク技術は今後も飛躍的に進歩し、産業面だけでなく、日常生活にまで大きな影響を及ぼす技術であり、積極的に利用し、地域産業や地域社会の活性化を促進する必要があると考えられる。