

## 電子会議オーガナイザ支援用のユーザ・インターフェースの試作

藤田 徹也・小郷 直言

(平成4年10月30日受理)

### 要 旨

本稿では、パソコン通信ネットワークの電子会議オーガナイザ支援を目的としたユーザ・インターフェースの概要と、本学パソコン通信ネットワークTNC-NET上での試験的な利用による評価を示す。

このユーザ・インターフェースは、通信アプリケーションとの動的なデータ交換によって、オーガナイザに、表計算アプリケーション上でパソコン通信ネットワークを利用する環境を提供する。このインターフェースによって、電子会議の議論の流れの再構成、議論の視覚化を容易に行うことができる。

### キーワード

パソコン通信ネットワーク、電子会議、オーガナイザ、グラフィカル・ユーザ・インターフェース、表計算アプリケーション

### 1 はじめに

現在、パソコン通信ネットワークの利用が活発化している。パソコン通信ネットワークは、コミュニケーション・メディアとして二つの特長を持っている。一つは多対多の情報の交換が可能であること（双方向性）である。もう一つは、ホスト局に電話網を通じてアクセスする形態を取ることによって、時間及び空間的な制約にとらわれないこと（遠隔・非同期性）である。

パソコン通信ネットワークの提供するサービスの中で、電子会議サービス（以下、電子会議）は、多数の会員が特定のテーマについて書き込むメッセージによって構成されている。これらのメッセージを整理し、電子会議をリードするのが一名ないし数名の電子会議

オペレーター（以下、オーガナイザ）である。電子会議においては、パソコン通信ネットワークのメディアとしての長所が活かされている。

しかし、通信速度や機種依存性等の問題から、パソコン通信ネットワーク上の電子会議は会員からのメッセージを受信時刻順に蓄積する形態を取っているものがほとんどである。電子会議においては、同時に複数の話題が議論されている場合が多いため、受信時刻順の蓄積は議論全体の流れを見にくくしている。また、議論が時間的に新しいメッセージを中心として進むため、以前の議論が無視され、同じ議論が繰り返される場合や、議論が本来のテーマからはずれて展開する場合もある。

さらに、電子会議を開設してオーガナイザとなるためには、モデム等の周辺機器、通信

プロトコル、通信アプリケーションおよびホスト局のシステム構成やコマンド体系に関する知識が必要となる。このため、現状の電子会議のオーガナイザは、これらのパソコン通信に関する技術に詳しい人に限られる傾向にある。

これらの電子会議に関する問題点に対応するため、われわれは、オーガナイザが利用する端末のユーザ・インターフェースを改善する方法を試みた。近年のパーソナルコンピュータの高性能化および低価格化に伴い、パーソナルコンピュータの利用環境を向上させるいくつかの新しい機能の利用が容易になった。これらの機能とは、グラフィカル・ユーザ・インターフェース、擬似マルチタスク、アプリケーション間のデータ交換等である。これらの機能のパソコン通信ネットワークへの応用は、電子会議の問題点の解決だけでなく、パソコン通信ネットワークの新しい形態での利用の可能性を生み出すものとなっている。

われわれは、オーガナイザ用のインターフェースとして、表計算アプリケーションと通信アプリケーションとの動的なデータ交換（アプリケーション間通信）によって、パソコン通信ネットワークを表計算アプリケーション上で利用する環境を構成し、本学開放センターが運営するパソコン通信ネットワーク（「TNC - NET」）上で試験的な利用を行った。本稿はこのインターフェースの概要を示し、試験的な利用による評価を行うものである。第2章は、電子会議の現状と問題点について述べる。第3章はオーガナイザ支援用インターフェースの目標、および基本的な構成について述べる。第4章はこのインターフェースの機能および機能を利用するための操作について述べる。第5章はこのインターフェースの評価および今後の展望について述べる。

## 2 本学パソコン通信ネットワーク「TNC - NET」の電子会議の現状と問題点

本章では、パソコン通信ネットワーク「TNC - NET」における電子会議の役割、現状および問題点について述べる。

### 2.1 TNC - NET の開局

TNC - NET は、生涯学習社会での個人学習を支援し、地域社会へ貢献することを目的として、1991年4月より本格的な運用を開始した。TNC - NET は、パソコン通信が提供するサービスの中で、コミュニケーション・サービス（人と人との交流）を最も重視しており、教職員を含む会員同士のコミュニケーションによって、各種の個人学習の支援および大学開放事業の総合支援を行うことを目指している。TNC - NET の会員の構成は表1の通りであり、本学の公開講座（「パソコン通信講座」）受講生と在校生とが中心となっている。

表1 TNC - NET 会員の属性  
(1992年10月30日現在)

公開講座受講生	59名
本学学生	49名(卒業生23名含む)
本学教職員	11名
一般	18名
合計	137名

コミュニケーション・サービスを重視する性格上、TNC - NET の電子会議は、TNC - NET において中心的な役割を果たすべく位置付けられている。現在、TNC - NET には、いくつかの電子会議室が開設されているが、これらの電子会議室は、以下のように3種類に大別できる。

・一般的なテーマに関するもの

（自己紹介、TNC - NET の運営、パソコン通信全般、フリートーク等）

- ・ 本学の開放事業に関するもの  
（公開講座の案内等）
- ・ 学生の教育目的のもの  
（2年次特別研究用等）

## 2.2 電子会議の問題点

TNC - NET の運用開始から現在までの電子会議の問題点は以下のとおりであり、当初目的とした会員間の活発なコミュニケーションには十分に成功しているとはいえないのが実情である。

- (1) TNC - NET では多くの会員が初心者であり、また会員数が少ない。このため、電子会議での発言数は少なく、会議での発言が特定の会員に限られる傾向がある。
  - (2) TNC - NET の運営に関する電子会議において、会員に対してオーガナイザとなるべく働きかけてきたが、オーガナイザとなる会員は少なかった。
  - (3) 一部の電子会議では、オーガナイザの活動は参加者の発言にコメントするなど積極的であったが、多くの電子会議ではオーガナイザの活動が消極的である。
- (2)・(3)のオーガナイザに関する問題点は、前述のとおり、受信時刻順のメッセージの蓄積やパソコン通信ネットワークに関する多様な知識が必要なことなど、現状の電子会議の形態が持つ問題に起因する面も多い。今後、TNC - NET を生涯学習の場として活用していくためには、パソコン通信ネットワークに関する知識が少ない人（一般社会人・教官・学生等）でも、オーガナイザとして電子会議に参加できるようにすることが不可欠である。このことから、TNC - NET では、オーガナイザに対する支援が特に必要となっている。

## 3 オーガナイザ支援用インターフェースの目標と機器構成

### 3.1 オーガナイザ支援用インターフェースの目標

われわれの目標は、上で明らかになった電

子会議の問題点を改善し、オーガナイザの負担を軽減することによって、電子会議の運営を容易にし、電子会議の展開をより意義のあるものにするにある。電子会議の開設・運営が容易になると、パソコン通信ネットワーク内でのオーガナイザは増加することになる。これによって、積極的な参加者の増加によるパソコン通信ネットワーク全体の活性化を図ることができる。

この目標の達成のために、以下の3点をオーガナイザを支援するために重要な課題として設定した。

- (1) 議論の流れの再構成  
単に時間順に蓄積されていくメッセージを再構成し、議論の流れに沿った内容の参照を可能にする。
- (2) 議論・発言の検索  
多様な形での検索によって、注目すべき議論・発言を迅速に見出すことを可能にする。
- (3) 議論の視覚化と操作性の向上  
グラフィカル・ユーザ・インターフェースを活用し、(1)の再構成された電子会議の議論の流れを模式的に図で表示しわかりやすくする。また、再構成、メッセージ参照、検索などの操作は、マウス（ポインタ）を利用して全て画面上の簡単な操作で行えるようにする。

### 3.2 ハードウェアとソフトウェアの設定

われわれは、前節の3点の課題を達成する目的で、オーガナイザ用のユーザ・インターフェースを試作した。このユーザ・インターフェースは、従来のパソコン通信システムのうち、端末側において通信アプリケーションと表計算アプリケーションとを同時に実行し、表計算アプリケーション上の操作によって通信アプリケーションを通じてパソコン通信ネットワークにアクセスする環境を提供している。このために必要な、ハードウェアおよび

ソフトウェアの設定は以下の通りである。

(1) ホスト局

ホスト局としては既存のもの<sup>2)</sup>をそのまま使用し、また通信規約（プロトコル）も変更しない。このため、このインターフェースを利用しない端末でも、従来どおり何ら変更なしでパソコン通信ネットワークを利用することができる。

(2) オーガナイザ用端末

オーガナイザ用端末は、ハードウェア、オペレーティングシステム（以下、OS）、通信アプリケーション、および表計算アプリケーションからなっている。

・ハードウェア・OS

端末側では複数のアプリケーションが同時に実行されることになるので、OSは、これらのアプリケーションを、少なくとも擬似マルチタスク環境で動作させ、この2つのアプリケーションのリアルタイムな通信（データの交換）をサポートするものが必要である。また、OSの段階でグラフィカル・ユーザー・インターフェースの統一性を持っているものが望ましい。本稿で利用したOSはMS-WINDOWS<sup>4)</sup>（Ver. 3.0）である。

ハードウェアは、このソフトウェア環境を実現するものでなければならない。MS-WINDOWSの例では、5メガバイト以上の

内部メモリを持った32ビット機を使用する。

・通信アプリケーション・表計算アプリケーション

これらのアプリケーションは上述のOS上で動作する。通信アプリケーションは、ホスト局との通信を制御し、データを送受信する。本稿で使用したアプリケーションはWINTERM<sup>5)</sup>（Ver. 2.0）である。表計算アプリケーションは、表（セル）のデータ操作を視覚的に行うために使用する。本稿で使用したアプリケーションはMS-Excel<sup>6)</sup>（Ver. 3.0）である。いずれのアプリケーションの動作も、それぞれのアプリケーションが持つ簡易言語（マクロ）によって制御することができる。

・インターフェースの構造

インターフェースの構造を模式的に示したのが図1である。利用者が直接操作するのは表計算アプリケーションである。表計算アプリケーションが利用者の行動を受け取ると、その行動に対応して定義されている簡易言語が実行される。表上でのデータの操作やファイル入出力では表計算アプリケーションがOSを直接利用する形になる。また、ホスト局との通信が必要な時は、表計算アプリケーションは通信アプリケーションに、通信アプリケーションの簡易言語を実行するように

従来の端末

オーガナイザ端末の改善

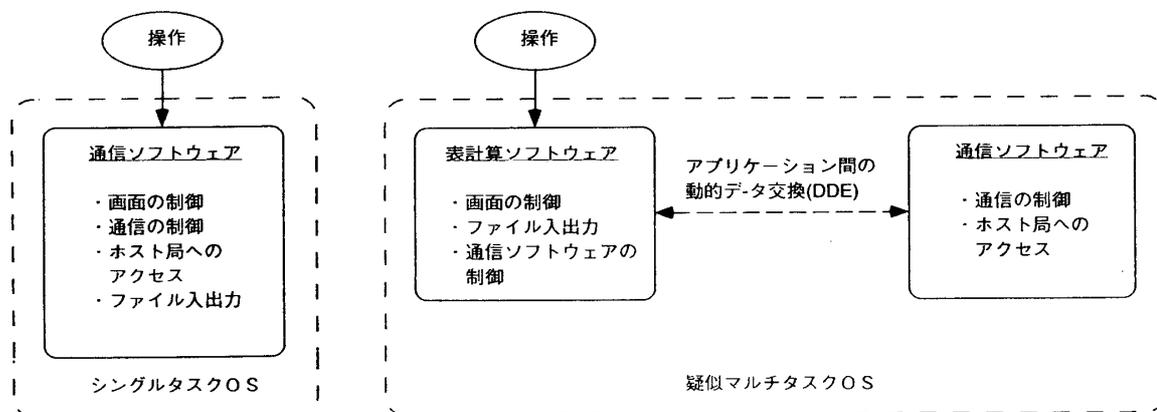


図1 インターフェースの構造

接続開始用簡易言語プログラム	
DDEDIAL	
= SET. VALUE (DDECH,INITIATE ("WINTERM","WINTERM"))	通信ソフトウェアとの動的データ交換を開始する
= EXECUTE (DDECH,"call #TNCNET. SCR#")	通信ソフトウェアに、自動接続プログラムの実行を指示する
= HALT()	簡易言語プログラムの実行を終わる
接続終了用簡易言語プログラム	
DDEBYE	
= POKE (DDECH, !AD3, !AD3)	通信ソフトウェアに、表上の文字 "BYE" を送るよう指示する
= TERMINATE (DDECH)	通信ソフトウェアとの動的データ交換を終了する
= HALT()	簡易言語プログラムの実行を終わる
データ交換に使用する DDE チャンネル番号	
DDECH	
0	

図2 DDE の利用例

指令し、通信アプリケーションがOSを通じてホスト局にアクセスする。このとき、2つのアプリケーション間の通信は、本稿で利用するOSの場合、動的データ交換（DDE = Dynamic Data Exchange）と呼ばれる機構によって実現されている。図2に表計算アプリケーションの簡易言語における、DDEの利用例を示す。

## 4 オーガナイザ支援用ユーザ・インターフェース

### 4.1 インターフェースとしての表計算アプリケーション

本オーガナイザ支援用インターフェースでは、オーガナイザが直接操作する対象は表計算アプリケーション上に作成している。表計算アプリケーションの利用は、ユーザ・インターフェースを構築するに際して以下の利点を持っている。

- (1) 表計算アプリケーションは、ワードプロセッサ、描画アプリケーションと並んで、パーソナルコンピュータ上の代表的な応用ソフトウェアの一つである。ユーザはこの表計算アプリケーションの操作に習熟している場合が多いため、オーガナイザ支援用インターフェースの操作を容易に修得でき

ることになる。

- (2) 電子会議のデータはメッセージで1キロバイト程度であり、タイトルなどその他のデータは10～100バイト程度である。表計算アプリケーションは、このような小さいデータを多様な形で操作するのに適している。
- (3) 表計算アプリケーションには、簡易言語機能があり、インターフェースのプログラムを作成する上で十分な能力を持っている。
- (4) 本稿のオーガナイザ支援用インターフェースはオブジェクト指向を特に意識して設計したものではない。しかし、表計算アプリケーションはオブジェクト指向と強い親和性を持っている。すなわち、表計算アプリケーションを構成する要素（セル、グラフ、図形等）は全てオブジェクトとして扱うことができる。そして、要素に対して操作を行う場合、その操作はそれぞれのオブジェクトに対応した手続きとして処理される。これによって、一貫性のあるわかりやすい操作が可能となる。

### 4.2 機能、および機能を利用するための操作

表計算アプリケーションを利用したインターフェースの概観を図3に示す。インターフ

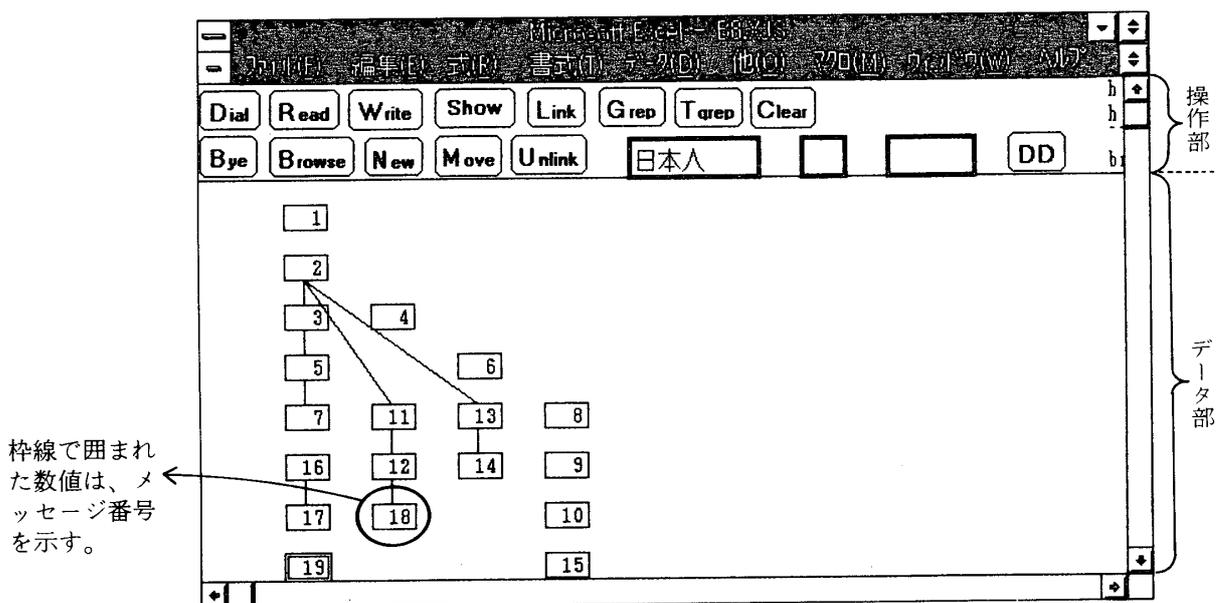


図3 インターフェースの概観

エースは上部と下部に別れており、下部はスクロールできるようになっている。上部は操作部であり、操作はマウス（ポインタ）でボタンをクリックすることによって行う。また、下部はデータ部であり、枠線で囲まれた1つの数値のセルが電子会議の1つのメッセージと、そのメッセージ番号を示している。

以下に、オーガナイザが利用できる機能、および機能を利用するための操作の概略を示す。

#### (1) ログイン・ログアウト (Dial Bye)

「Dial」を選択することによって、あらかじめ登録されていたIDおよびパスワードが送出され、ホスト局への接続を行うことができる。また、「Bye」を選択することによってホスト局からの切断を行う。

#### (2) メッセージの表示 (New, Read, Browse)

読みたいメッセージ番号を選択して、「Read」を選択すると、そのメッセージが画面に表示される。このとき、セルの枠線が未読を示す赤色である場合は、枠線は緑色に変わり、このメッセージには、「Save」および「Close」という2つのボタンが貼り付けられる。「Save」を選択

すると、そのメッセージはテキストファイルとして保存される。この場合、枠線の色は青色に変わる。「Close」を選択すると、メッセージは保存されず、枠線の色は変化しない。一旦保存されたファイルは、次回から「Browse」ボタンを選択することによって、補助記憶装置（ディスクドライブ）から直接読み出すことができる。また、「Read」を選択すると、データ部のタイトル表示領域（通常は非表示）に、タイトル、発信者等の情報が貼り付けられる。(図4)

「New」を選択すると、対象となる電子会議室のデータ部に、現在登録されていない未読メッセージを付け加える。新たに付け加えられたメッセージを表すセルの枠線は赤色で表示される。

#### (3) メッセージの書き込み (Write)

「Write」を選択すると、テキスト入力用領域（タイトル用、本文用）が表示される。ここにテキストを書き込み、確認ボタンを押すと、メッセージを書き込むことができる。新しいメッセージの番号は、直ちにデータ部に表示される。(図5)

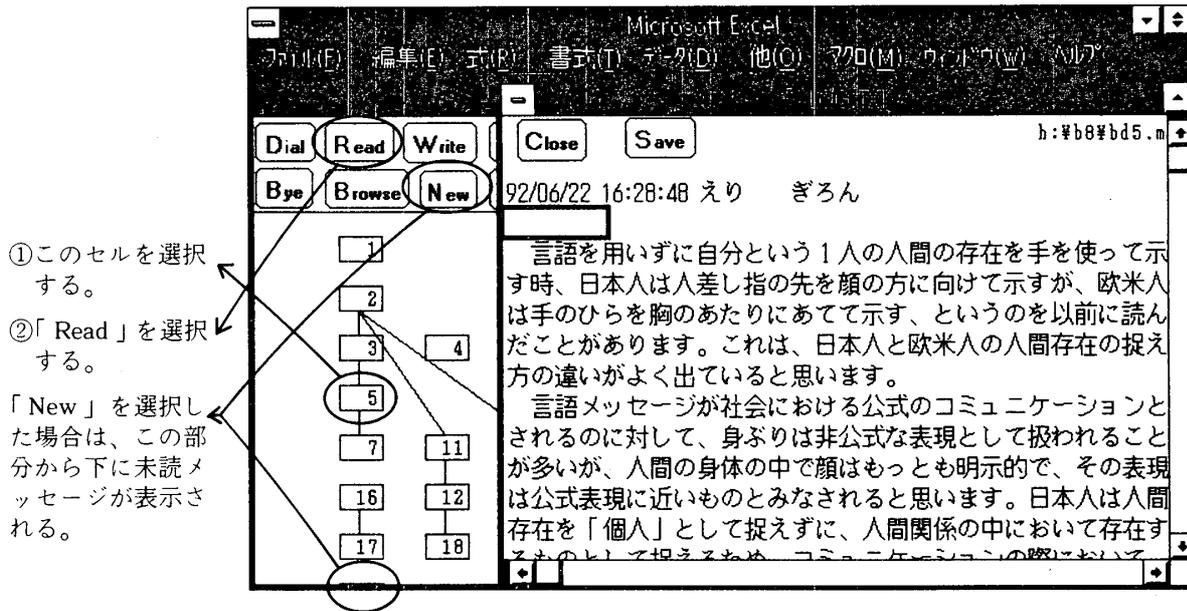


図4 メッセージの表示

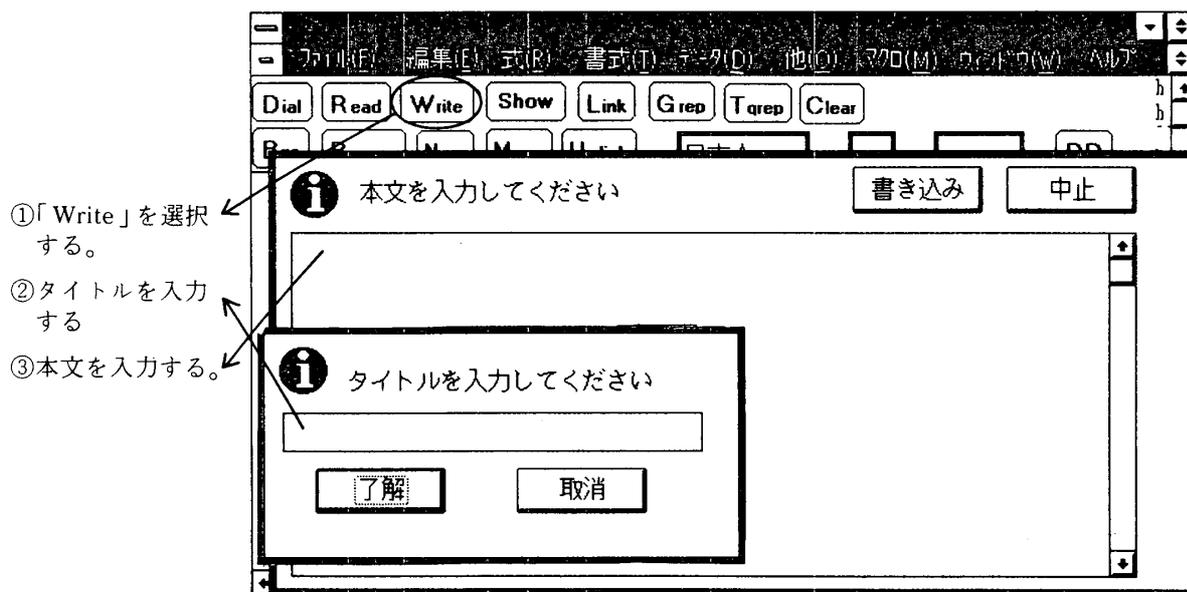


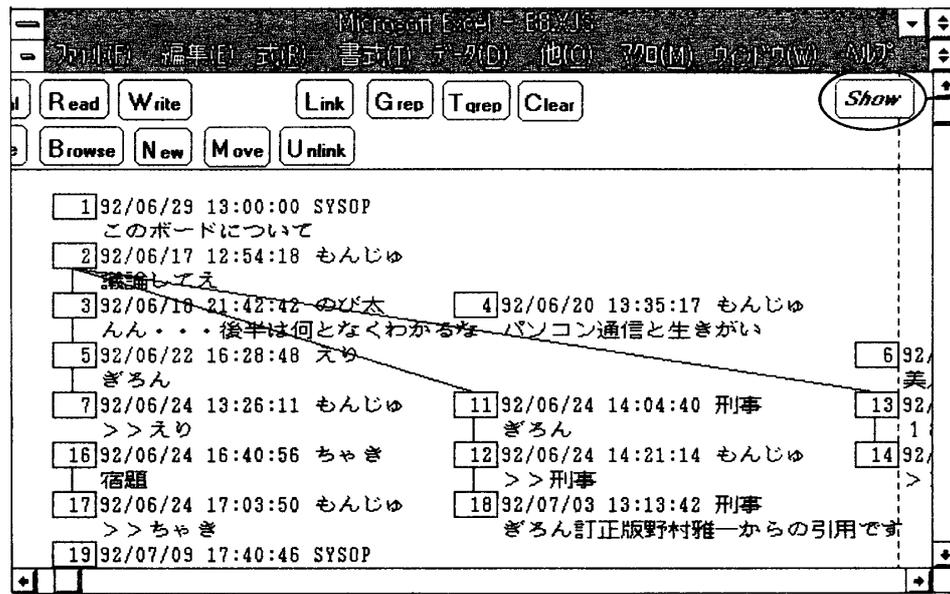
図5 メッセージの書き込み

## (4) タイトル領域表示 (Show)

メッセージ番号があるセルの隣にあるタイトルを表示領域は、通常表示されないが、「Show」を選択することによってこの領域を見ることができる。この機能は、表計算アプリケーションのアウトライン機能(特定の行・列を重要度に応じて非表示にできる機能)を利用している。(図6)

## (5) 移動、関連づけ (Move, Link, Unlink)

「New」の実行によって表示されたメッセージ番号は、データ部の左側に並ぶ。これらのメッセージを議題別に分けて並べ直し、関連のあるメッセージを線で結んで示すことによって、電子会議全体を木状の構造で示すことが可能になり、議題別の参照および関連した議論の参照が容易になる。これが、以下の移動および関連づけに関する機能である。



「 Show 」を選択すると、タイトル領域を表示する。もう一度「 Show 」を選択すると、通常の状態に戻る。

タイトル領域（通常は非表示）  
発信者、発信日時、タイトルが表示される。

図6 タイトル領域表示

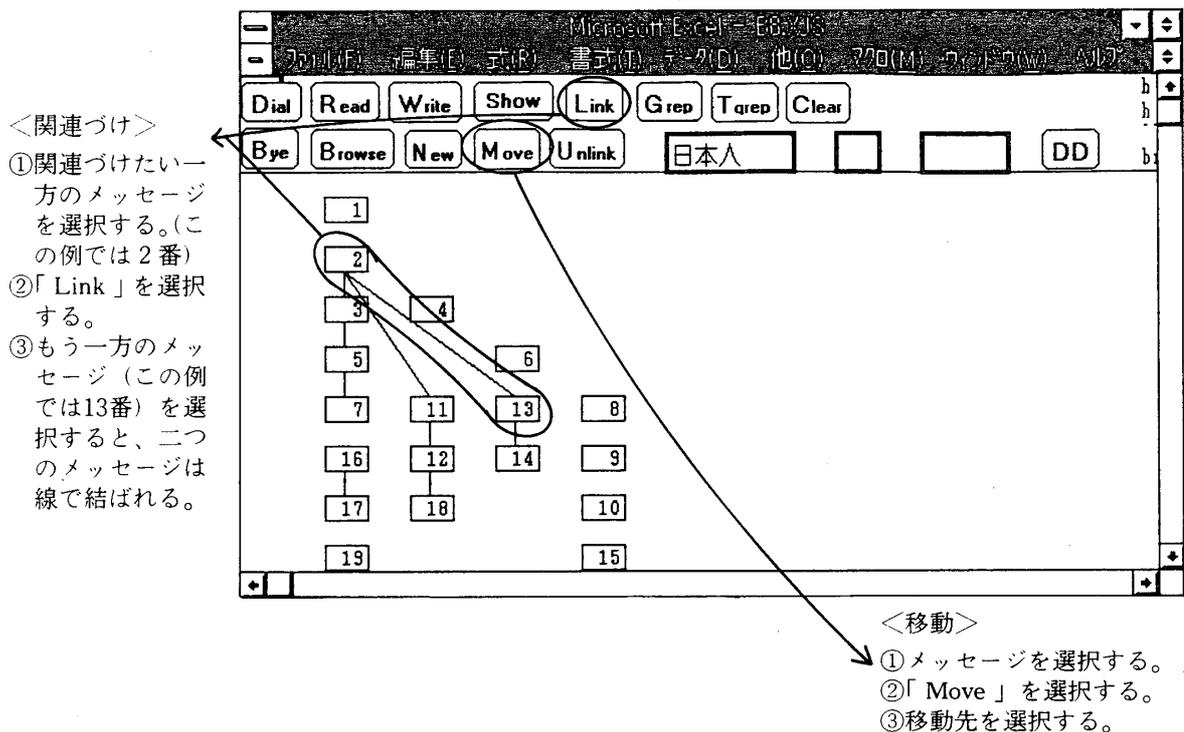


図7 移動・関連づけ

データ部のメッセージ番号を選択し、「 Move 」を選択すると、そのメッセージのデータ部での位置を自由に変更することができる。また、1つのメッセージ番号を

選択し、「 Link 」を選択してから、他のメッセージ番号を選択することによって、画面上で2つのメッセージの間に線を引くことができる。線を消去するときは、線を選

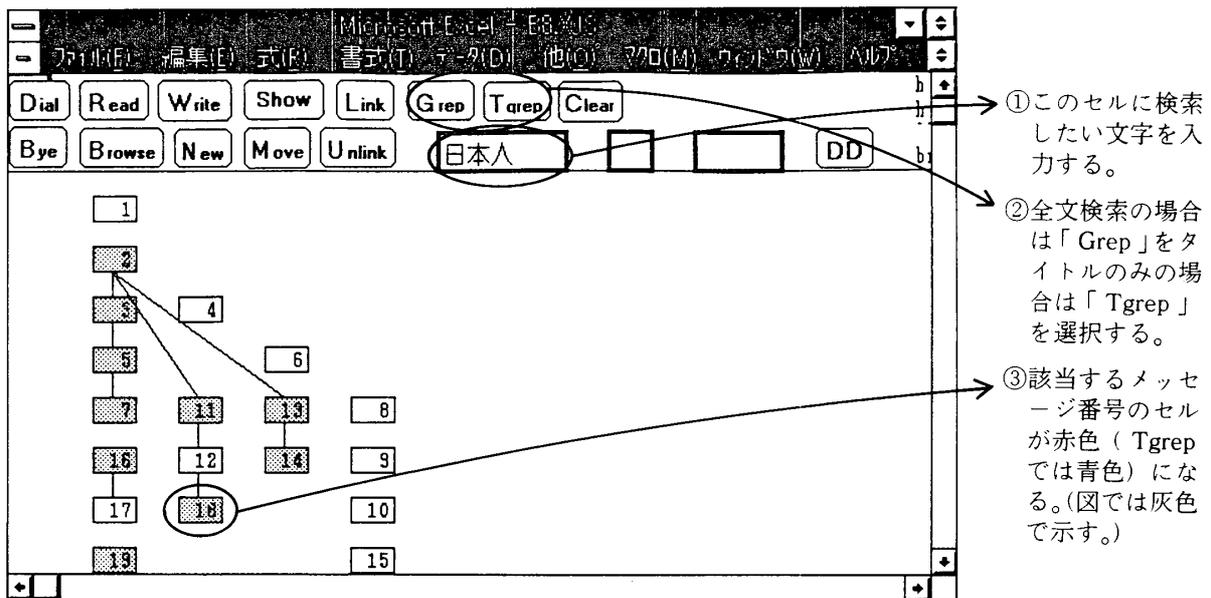


図8 メッセージの検索

択してから「Unlink」を選択すればよい。

(図7)

#### (6) 検索 (Grep, Tgrep, Clear)

操作部にある検索用テキスト入力領域に検索したい文字列を入力し、「Grep」（検索）を選択すると、メッセージがその文字列を含んでいる場合、該当するデータ部のメッセージ番号のセル全体が赤色に変わる。また「Tgrep」（タイトル検索）を選択した場合は、タイトルだけを検索し、同様にメッセージ番号のセル全体が青色に変わる。検索を終了し、色を消したい場合は、「Clear」を選択する。(図8)

## 5 利用の実際と評価・今後の可能性

### 5.1 利用の実際と評価

われわれは、このオーガナイザ支援用ユーザ・インターフェースを、実際にTNC - NETの電子会議上で利用した。オーガナイザ端末の環境は、表2の通りである。利用の結果、以下の2点について基本的な評価を行うことができた。

表2 利用環境

<p>&lt;オーガナイザ端末&gt;</p> <p>CPU : PC -9801 RA 21            内部メモリ : 10 MB            外付けハードディスク : 80 MB</p> <p>OS : MS - DOS Version 3.3C            MS - WINDOWS Version 3.0</p> <p>ソフトウェア : MS - Excel Version 3.1            Winterm Version 2.0</p> <p>モデム : MD 24 FS 5</p>
<p>&lt;ホスト局&gt;</p> <p>CPU : PC -9801 VM 21            内部メモリ : 640 KB            外付けハードディスク : 80 MB</p> <p>OS : MS - DOS Version 3.3C</p> <p>ソフトウェア : 絵里香 Version 1.06.4B</p> <p>回線数 : 外線 1 回線、内線 2 回線</p> <p>モデム : MD 24 FS 5</p>
<p>&lt;通信条件&gt;</p> <p>通信速度 : 2400 bps / MNP クラス 5            (モデム使用時)            4800 bps (リバースケーブル直結時)</p>

### (1) 議論の流れの再構成

このインターフェースを、参加者が10名前後の小規模な電子会議で利用した場合は、議論の分散が少ないため、このインターフェースによって容易に議論全体の流れを再構成することができた。しかし、メッセージ番号を表すセルの隣をタイトル表示領域（通常は非表示）に使用している関係上、タイトルを表示させた場合、一画面で把握することのできる“枝”（展開された議論）の数は4～5本に限られる。このため、「フリートーク」等の電子会議では、同時に展開される話題が多岐にわたり、議論も続かない場合が多いため、このインターフェースによる議論の流れの把握が有効に機能しない。

### (2) 議論の視覚化と操作性の向上

メッセージの読み出し、書き込み、保存等の操作は、ほとんどボタン選択だけによって行われるため、操作性は格段に改善されている（図9参照）。また、メッセージの関連の直線による表示や、メッセージの種類（未読・既読・保存済）や検索結果の色別による表示は、従来のパソコン通信に見られない機能である。これらの長所によって、電子会議の操作は直観的でわかりやすいものになり、パソコン通信に関する知識がほとんどないオーガナイザにとっても電子会議の運営は容易になる。

操作上の問題点は、このインターフェースは表計算アプリケーションと通信アプリケーションとを介して通信を行っているため、同性能のコンピュータと比較して処理速度がやや遅いことである。処理速度の低下の度合は、従来と比較した場合、メッセージの読み出しおよび検索で2～3倍程度、その他の処理は1.5倍程度の時間が必要である。

### <メッセージを読み、保存し、書き込む場合>



図9 操作性の向上

## 5.2 今後の可能性

本稿では、対象をオーガナイザに絞って、その支援のためのインターフェースの試作を行った。今回利用したインターフェースの構造（3.2節参照）は、さまざまな形での応用が可能である。以下にいくつかの例を示す。

### (1) オーガナイザ以外の会員の利用

このインターフェースを、オーガナイザ以外の会員の端末用として利用する場合、ほとんどの機能はそのままの形で利用できる。ただし、メッセージの整理【移動・関連づけ（4.2節(6)参照）】は、会議を運営するオーガナイザが行う関係上、会員はオーガナイザが使用している議論の流れの表と同じものを使用する。これによって、参加者全員が議論の流れを参照しながら電子会議を行うことができる。

### (2) 電子会議以外の用途での活用

このインターフェースでは、表計算アプリケーション上にメッセージ番号とタイト

①各会員は、各自のスケジュールを、オーガナイザへの電子メールを解釈して、各会員のスケジュールを記号として表上に示す。

②オーガナイザは、各会員のスケジュールを参照して、ミーティングの日程を決める。この結果は、各会員に電子メール等で通知される。

氏名	10/26(月)		10/27(火)		10/28(水)		10/29(木)		10/30(金)		10/31(土)	
	AM	PM	AM	PM								
A	x	x	x	x	x	x	☆		⊕	⊕	Δ	Δ
B	x		x		x	○	x		x	⊕	x	x
C			x	x		○				⊕	x	x
D						○	x	x	Δ	Δ→⊕		
E					Δ	Δ	☆			⊕	x	x
F	Δ	Δ	x	x	x	x	☆			⊕	x	x
全員ミーティング							○					
グループ 1								☆				
グループ 2												

図10 電子会議以外の用途での活用

ルが順次書き込まれるが、各会員のデータをオーガナイザの表の特定の場所へ書き込めるようにすることによって、電子会議以外の用途での活用が可能である。例えば、縦項目として曜日、横項目として各会員名をとった表計算アプリケーションの表に、会員が自分の行動予定を記入することによって、全体のスケジュール調整を行うことができる(図10)。

### (3) CATV 網との併用

現在、われわれは、さまざまな通信技術(双方向 CATV (有線テレビ) 網・電話網・LAN 等)を利用した遠隔教育の可能性について検討しており、その1つとして、コンピュータ画面を NTSC 信号に変換し、CATV 網で放送するシステムが遠隔教育に応用できることを示した。このインターフェースのオーガナイザ端末の画面も、CATV 網で放送することが可能である。この場合、各会員およびオーガナイザがパソコン通信ネットワークにアクセスした結果は、テレビモニタの映像として、即座に全会員が知ることができる。これは、パソ

コン通信網と CATV 網とを併用することによって、会員間でリアルタイムなアクセスが可能な画面(表)の共有が可能になることを示している。(1)、(2)の例では、各会員はオーガナイザ端末の最新の画面データを読み込むことなく、電子会議の議論の流れやスケジュール調整の進行状況を把握できることになる。

## 6 おわりに

われわれは、電子会議を運営するオーガナイザを支援するため、オーガナイザ端末のユーザ・インターフェースを作成し、実際の電子会議での試験的な利用を行った。その結果このインターフェースは、議論の流れの再構成、議論の視覚化、操作性の向上の面で優れており、実際の電子会議で充分利用可能であることがわかった。

デジタル電話等の高速広域通信網の普及および端末の高性能化によって、パソコン通信ネットワークにおけるグラフィカル・ユーザ・インターフェースは、オーガナイザだけでなく、全会員を対象として活用できることが予

想される。今後も、この会員用のユーザ・インターフェースや、表計算アプリケーション以外の応用ソフトウェアの活用、および他の

メディアとの併用等の研究によって、パソコン通信ネットワークの持つ新たな可能性について考察していきたい。

### 引用文献・脚注

- 1) 大場 範明、坂川 幸雄、林 暢夫、小郷 直言、藤田 徹也：“ネットワーク時代の遠隔教育に関する一考察（第二報）－TNC－NETの構築とその概要”、高岡短期大学紀要、3、81－99（1992）。
- 2) 文献(1)、pp.84
- 3) 擬似マルチタスクとは、ノンプリエンティブなマルチタスクである。[PETZOLD,C.、マイクロソフト社監訳：「プログラミング WINDOWS Version 3」、アスキー出版局、71－72（1991）]
- 4) MS-WINDOWS は米マイクロソフト社の商標である。
- 5) WINTERM は日本電気コンピュータシステム(株)の商標である。
- 6) MS-Excel は米マイクロソフト社の登録商標である。
- 7) 文献(3)、第17章「DDE」
- 8) 大場 範明、坂川 幸雄、林 暢夫、小郷 直言、米川 学：“ネットワーク時代の遠隔教育に関する一考察（第一報）—— パソコン通信による生涯学習支援システム”、高岡短期大学紀要、1、67－77（1990）。
- 9) 藤田 徹也、小郷 直言、坂川 幸雄：“CATV 網を利用したマルチメディア LAN ”、高岡短期大学紀要、3、163－175（1992）

# A Model of a User Interface to Support the Electronic Bulletin Board System Organizer

Tetsuya FUJITA and Naokoto KOGOU

(Received October 30, 1992)

## ABSTRACT

This article presents some general features of a user interface developed and installed in our personal computer communication network, TNC-NET. This article evaluates its effectiveness in terms of the support functions it provides to an organizer who regulates BBS communications.

This interface is based on spreadsheet software which reciprocates dynamic data with the main communication software. This enables a BBS organizer to observe a diagram of message flow on the display, thus making BBS communication regulation easier.

## KEY WORDS

Personal Computer Communication Networks, Electronic Bulletin Board System, Organizer, Graphical User Interface, Spreadsheet Software