

## ペンコンピュータを利用した会議支援システムの構想\*

## 2E-3

藤岡 秀樹 渡邊 裕司†

日立ソフトウェアエンジニアリング(株)‡

## 1 はじめに

オフィス内の作業の機械化が進む中、電子手帳などを用いた個人の作業から、電子メールや電子掲示板を利用したグループ内のコミュニケーションへと機械化の対象も広がり、グループウェアが着目されるようになってきている。とりわけ、マルチメディアやネットワークを組み合わせることで、空間的に離れたグループ員の間で意思疎通を計るために、在席テレビ会議システム [1][2] の研究が進められている。

我々は、新しいインフラであるペンコンピュータについて、活用分野の検討を進めているが、今回グループウェアに適用した例として、会議支援システムの検討を行なった。特に、ペンコンピュータの可搬性に注目し、赤外線無線を通信媒体に利用するために、無線の通信性能について評価を行なったのでその結果について報告する。

## 2 システムの概要

通常企業で行なわれる会議は、参加者が一同に介し、持ち寄った紙をベースにした資料を使用して、会議を進める。本システムでは、紙と鉛筆の概念をペンコンピュータで実現するとともに、議事決定項目などの全員が共有するデータと、各参加者が個人的にメモしたデータを一つの画面上に区別して表示することで、会議の流れを用意に把握できることを目的としている。

## 2.1 システムに要求される機能

会議を実施する際に必要な処理として、

1. 会議の準備  
参加者の調整・場所の確保・資料の作成・資料の事前配布など
2. 会議の実施  
資料の配布・議事項目の説明・議事項目の検討・決定事項の整理など

## 3. 会議結果の整理

議事録の作成・議事録の配布など

がある。

本システムは、このうち会議の実施と議事録の作成を支援することを目指しており、無線通信による資料の配布、会議実施時に各参加者がメモした情報と、会議の決定事項として参加者全員が共有する情報を区別して表示・保存する機能を有する。

## 2.2 画面構成

現在、ユーザインタフェースの向上のため多くのマシンでマルチウィンドウシステムが採用されており、本システムでも、各参加者のメモデータと全員が共有するデータを別のウィンドウに表示することが考えられる。しかし、実際の会議での情報を資料に記入する際には、メモは資料の関連ある部分の付近に記入するものであるため、ユーザの使い易さを考慮した結果、1つの画面上に全てのデータの入力・表示を行う方式を採用する。

## 2.3 通信方式

図1、図2にシステムの構成案を示す。図1では1台のマシンをサーバ機とし、各ペンコンピュータの入力されたデータが一旦サーバ機に送られ、その後他のペンコンピュータに送信される方式である。

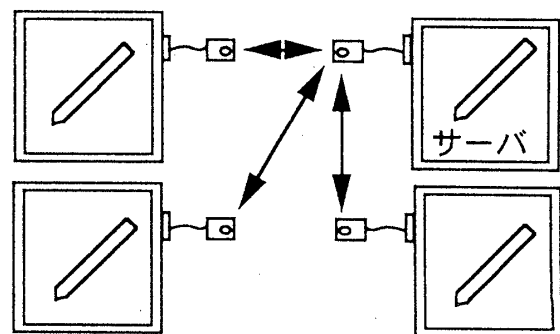


図1. システムの構成案 1

\*Plan of Meeting Support System with Pen Computer

†Hideki Fujioka, Yuuji Watanabe

‡Hitachi Software Engineering Co.,Ltd.

図2では、全てのペンコンピュータは等列にあり、入力されたデータは各ペンコンピュータから他のペンコンピュータに送信される。

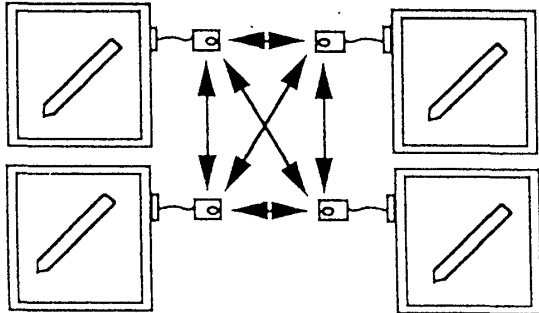


図2. システムの構成案2

本システムでは、全ての会議場所にサーバ用マシンの設置は不可能という観点から図2の方式を採用する。

### 3 ペン入力処理の検討

現在、手書き文字の認識についての研究 [3] が進んではいるものの、入力場所が規定されている、認識率が良くないなどの制限が多いため、採用を見合わせている。実際に入力する文字が1cm角に1文字を書いた場合、VGAの解像度では約100～300バイトであり、圧縮によって50バイト前後に収めることができる。そこで、手書き文字データに関しては、インクデータを圧縮した型で保存することにする。但し、入力データの削除や移動などのジェスチャは認識機構を備えることにする。

## 4 無線通信性能調査

### 4.1 調査環境

現在、本システムの無線通信機能には、赤外線無線を利用することを考えている。赤外線無線機器として、Photonics社製PhotoLinkのPCMCIAカード型のもので採用する予定であるが、現時点で使用可能なものとして、ISAボード型のもので調査を行なった。PhotoLinkには、NetWare及び、NetWareLiteのドライバーが付属しており、これを使って、ファイル転送時間を計測することにより通信速度を評価する。

### 4.2 調査結果

表1にNetWareLiteを使用して、2台のマシン(日立製Flora3010)間でファイル転送を行うのに要した時間を示す。有線は、EtherNetで直結した場合である。

また、マシン間の距離を変えることで、実効距離も調査した。

表1: ファイル転送時間

ファイルサイズ (バイト)	有線	単位(ミリ秒)		
		赤外線		
		1.0m	4.0m	4.5m
10000	203	582	616	786
30000	599	1582	1609	2614
50000	928	2549	2543	4471
100000	1851	5010	5043	7085

## 4.3 結果の検討

表1から、以下のことが分かる。

1. 通信速度は約18キロバイト/秒  
3節に記した通り、手書き文字データは1文字あたり約50バイトで表現できるので、10台のペンコンピュータに転送する場合を考えると1秒間に30文字以上の転送が可能である。文字の入力速度は1秒間に1～3文字程度であるため、データの転送には十分な速度である。
2. 有効限界距離は約4.5m  
参加者が10名程度の小規模の会議には有効である。

## 5 おわりに

本調査により、無線通信性能は十分有効であることが分かった。今後、画面表示のユーザインタフェース・本システムの利用範囲の調査・検討を進めていく。

## 参考文献

- [1] 渡部和男 他6名: “マルチメディア分散会議システム MERMAID”, 電子情報通信学会技術研究報告 オフィスシステム, 89, 27, (1989).
- [2] 島村和典 他2名: “B-ISDN 用他地点マルチメディア通信会議システム”, 電子情報通信学会技術研究報告 オフィスシステム, 90, 34, (1990).
- [3] M. Nakagawa: “Non keyboard Input of Japanese Text, On-line Recognition of Handwritten Characters as the Most Hopeful Approach”, Journal of Information Processing, 13, 1, pp. 15-34(1990).