

## PenMERMAID の提供サービス

## ～携帯端末による協同作業のイメージ～

6M-4

齋藤勉 倉島顕尚 市村重博 前野和俊

NEC C&amp;C 研究所

## 1 はじめに

リアルタイムの協同作業環境の多様化と、パーソナル通信技術の進展、携帯端末の普及に伴い、WSやPCと携帯端末とを連携させた協同作業システムの実現が現実的な課題となってきた。筆者らは、デスクトップ機により構成された協同作業システム(MERMAID)に携帯端末を導入し、個人の持ち歩く端末を協同作業に取り込むという新しい利用形態を提供するシステム、PenMERMAIDの提案を行っている[2]。本稿では、グループ協同作業の観点から携帯端末の特徴や利用形態等を検討し、それらを考慮したPenMERMAIDによる協同作業のイメージを提示、さらにそれらを実現するための課題について考察する。

## 2 携帯端末の特徴と利用形態

グループ協同作業の観点から見た携帯端末の特徴として、以下の3点を取り上げる。

- 携帯性・簡便性
- ユーザインタフェース
- ネットワーク

以下にそれぞれの特徴について述べる。

**携帯性・簡便性** 携帯端末は個人が持ち歩くことを前提としたツールであり、そのサイズや機構は携帯性・簡便性に富んだものとなっている。したがって携帯端末を利用することで外出先での協同作業を実現することができる。

**ユーザインタフェース** 現在の携帯端末では、入力手段としてキーボードではなくタッチパネル等を利用したペン入力が使われているものが多い。これは長い文章の入力が難しいという欠点もあるが、ペン入力による直接ポインティングによって対象を直接的に操作することは、習得が容易で実世界との違和感も少なく、従来のビジネス分野のみならずパーソナル分野でも利用が可能である。

一方、携帯端末の表現能力は一般的にデスクトップの端末に比べて劣ることが多い。例えばスクリーンの狭さや解像度の低さ、色数、音声・動画の出力能力など



図1: 対面での打合せ

である。それゆえ携帯端末を利用した協同作業は、デスクトップ端末を利用したものに比べて制限されたものにならざるを得ない。

**ネットワーク** あらかじめネットワークとの通信手段を備えた携帯端末を使用したり、携帯端末にPCMCIAのモデムカードを装備することで、携帯電話やPHS、構内における無線LANなどの移動体通信を利用したネットワークとの接続が可能となる。こうしたことから、携帯端末を用いることでその携帯性と合わせて、「いつでもどこでも」ネットワークを通じて他のホストコンピュータや端末と情報交換が可能となってきている。しかし、移動体通信における通信速度は一般に遅いため、画像など大量のデータをリアルタイムでやりとりすることは現時点では現実的ではない。

## 3 PenMERMAID の提供サービス

## 3.1 PenMERMAID の利用例

2章での携帯端末の特徴を考慮した、PenMERMAIDの利用例を以下に挙げる。

## ● 対面での打合せ・情報交換

1対1や小人数で集まり、PenMERMAIDを利用して打合せや情報交換などの協同作業を行う(図1)。また街角など屋外での簡単な情報交換や名刺交換なども可能である。この場合対面していることで協同作業の参加者間でのコミュニケーションが容易にとれるため、PenMERMAIDの処理はデータの交換や制御が中心となる。この際の通信手段としては、携帯電話やPHSがあり、屋内であれば無線LANも利用できるが、赤外線やシリアル回線など直接携帯端末同士を接続する通信手段も有効である。

## ● 遠隔地間での打合せ・情報交換

離れた場所にいる利用者間でPenMERMAIDによる協同作業を行う。例えば、社外の顧客先にいる担当者

Service specifications of PenMERMAID System.

Tsutomu SAITOH, Akihisa KURASHIMA, Shigehiro ICHIMURA, Kazutoshi MAENO

C&C Research laboratories, NEC Corporation

が社内にいる上司に指示を仰いだりする場合や、複数の担当者がそれぞれ連携をとりながら作業するような場合である。この場合、システム側でデータに加えて音声も交換するサービスや、データ交換とは別に携帯電話などにより音声を交換するなどの手段も必要である。

#### ● 教育・プレゼンテーション

用意された特定のマシンに対して複数の携帯端末を接続し1対多の通信上で協同作業を行う。例えば授業などで教師がサーバマシンを使用し、生徒は各人の携帯端末をクライアントとして使用して授業を行う場合や、プレゼンテーションで発表者が多数の聴衆と対応する場合などである。このとき教師から生徒全体に対する同報や、教師と生徒の個別通信の機能が必要となる。

### 3.2 MERMAID との連携作業

3.1節であげた利用例に対して、従来のMERMAIDシステムとPenMERMAIDを連携させることも可能である。例えば複数地点間での共同作業で、各地点では会議室内にデスクトップ端末と大型表示装置などを設置し、会議室内の複数の作業参加者は一つの大画面を見ながら、各個人では携帯端末上でPenMERMAIDを使用するという形態が考えられる(図2)。この場合、遠隔の会議室間での音声や動画の交換は従来のMERMAIDシステムを利用する。MERMAIDと携帯端末間の通信速度が遅い場合には、データの処理やアプリケーションの実行は全てデスクトップ側のMERMAIDにまかせ、PenMERMAIDはそれに対するリモコンのように制御命令を出して実際のデータを操作するといったシステムが考えられる。

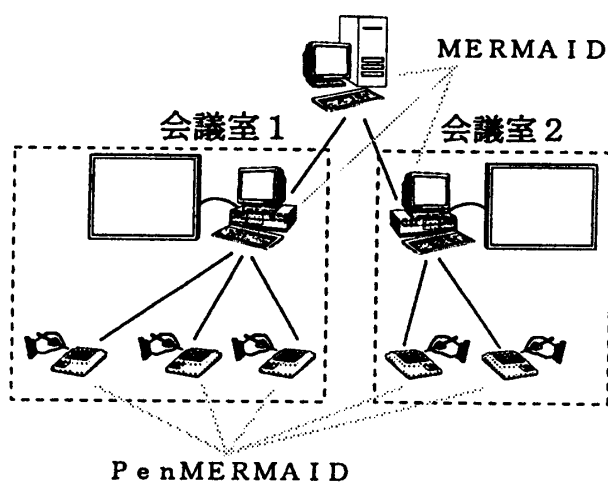


図2: PenMERMAIDとMERMAIDの連携

### 4 PenMERMAIDの実現課題

3章で述べた利用例を実現するために、PenMERMAIDは、従来のMERMAIDシステムと比較して以下の特徴を持ったサービスを提供する必要がある。

- 携帯端末上での協同作業に適したUI  
携帯端末では、キーボードを使わないペンによる操作が一般的である。また、デスクトップ端末に比較して表現能力が劣っていることが多い。PenMERMAIDではこれらを考慮した協同作業向きユーザインタフェースが必要となる。
- 従来のMERMAIDシステムとの接続性  
従来のMERMAIDシステムに容易に接続でき、連携して協同作業が可能な機構が必要となる。PenMERMAIDがMERMAIDと同等の立場で作業することはもちろん、PenMERMAIDがMERMAIDの支援ツールとして扱われる場合の機構も必要とされる。例えば、PenMERMAIDをMERMAIDに対するペン入力機器として使用する場合などである。このためには、従来のMERMAIDとPenMERMAIDが協調して動作するための共通プラットフォームが必要である[1][3]。
- 通信条件に応じた柔軟なデータ交換機構  
携帯端末が利用する通信手段は構内・構外、移動・停止、有線・無線など状況によりさまざまであり、その速度や信頼性も多様である。PenMERMAIDはこれらの通信手段に柔軟に対応し、速い通信路ではそのまま交換していたデータを遅い通信路の時にはディレクトリ情報や属性情報のみを交換する必要がある。

### 5 おわりに

携帯端末を使用したグループ協同作業システムであるPenMERMAIDに関し、その利用形態と実現のための課題について述べた。今後は個々の課題の解決とPenMERMAIDシステムの実現をすすめ、さらにPenMERMAID上でのアプリケーションに関して研究を行っていく。

#### 参考文献

- [1] 市村重博, 齋藤勉, 倉島顕尚, 前野和俊. PenMERMAIDにおける端末の階層的管理. 50情処全大, 1995. 6M-5.
- [2] 前野和俊, 倉島顕尚. グループAPI(GAPI)の提案とそのPenMERMAIDへの応用~システム概念~. 49情処全大, 1994. 5E-4.
- [3] 倉島顕尚, 市村重博, 齋藤勉, 前野和俊. グループウェアAPI(GAPI)のWindows 3.1への実装. 50情処全大, 1995. 6M-6.