

発想一貫支援グループウェア郡元の実現

堀切 一郎 由井 薫 隆也 山元 一永
丸田 和輝 宗森 純 長澤 庸二

鹿児島大学

電子手帳を用いたデータの収集から、そのデータをカード型データベースに蓄積し、それをもちいて複数の計算機上でKJ法を協調して行うことを可能にした、発想一貫支援グループウェア郡元を開発した。郡元は新たに開発した通信用の関数を用いてイメージデータの転送も可能とし、グループエディタの機能も付加した。本稿ではシステムの特徴とその実現方式について述べる。

GUNGEN: Groupware for new idea generation support system

Ichiro HORIKIRI Takaya YUIZONO Kazunaga YAMAMOTO
Kazuteru MARUTA Jun MUNEMORI Yoji NAGASAWA
Kagoshima University

Groupware for new idea generation support system, GUNGEN, has been developed. GUNGEN supports every steps of KJ method. Idea can be collected by electronic notebook and can be stored by card type database. We also have developed new communication functions for transferring image data and computer supported cooperative writing system. We report features of this system and their implementation methods in this paper.

1. はじめに

近年、ネットワーク化が可能なパーソナルコンピュータやワークステーションの普及に伴い、ネットワークによって結合された計算機を用いたグループでの知的生産活動を支援する技術であるグループウェアの研究が盛んに行われてきている[1]-[3]。郡元[4]-[7]は複数の計算機でKJ法[8]を支援するシステムであるが、データの入力はその場でしか行うことができず、またテキストデータのみを扱っていた。

そこで、思い付いた時にすぐに入力できる電子手帳を用いたデータ収集や、イメージデータも扱える発想一貫支援グループウェア郡元を開発した。

2. 郡元

2.1 設計

郡元は知的生産の技術カードシステム[9]と、それを洗練し、衆知を集めて発想をまとめる手法であるKJ法とを融合し、複数の計算機上で画面を共有して発想の支援を行うためのシステムである。

郡元は複数の計算機で画面を共有したKJ法が可能で、カード型データベースWadaman[10]に保存されているデータを意見として直接利用でき、また、KJ法の結果を、かかった時間等のデータと共に自動的に保存できるようにしたものである。また、Wadamanには電子手帳のデータを取り込む機能があるため、Wadamanを介して電子手帳を用いて収集したデータをKJ法に利用することも可能になっている(図1)。

郡元は各計算機上に分散型KJ法支援ソフトウェアとWadamanをおき、通信用の関数を用いてデータを送受信する方式をとっている。郡元のシステム構成を図2に示す。

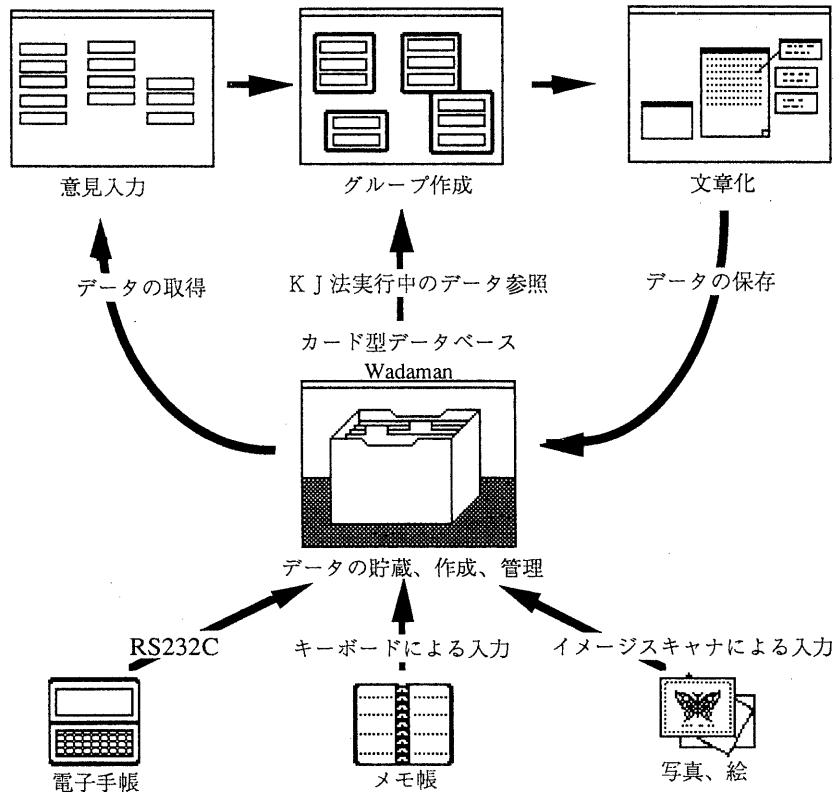


図1 発想一貫支援のイメージ

2. 2 環境

郡元はEtherTalk(10MBPS:AppleComputer)で接続した複数のMacintoshIIfx(AppleComputer)上で実現し、19インチのカラーモニタを使用している(図2)。

使用OSはMacOS漢字Talk7(AppleComputer)、使用言語はHyperCard2.1(AppleComputer)の記述言語HyperTalk(AppleComputer)で、約6000行のプログラムである。また通信部分に関しては、本研究室で開発した通信用関数HyperPPCを使用している。

2. 3 通信用関数HyperPPC

HyperPPCは、アプリケーションがネットワーク上で通信するためのローレベルルーチンPPCToolBox(AppleComputer)を使いHyperCard上で通信を可能にしたもので、複数の通信用の外部関数から成り立っている(表1)。

従来、郡元では計算機間の通信にHyperAppleTalk、AppleEvent(AppleComputer)を使用していたが、HyperAppleTalkは一度に最大600バイト程度のデータ転送しかできず、またβ版を使用していたため、データの送受信が確実でない等の問題があった。また、AppleEventはデータの送受信もかなり信頼でき、大量のデータも転送できるが、グループウェア用としての使用が考えられておらず、一度に一台の計算機にしかデー

PPCOpen	PPCToolboxの初期化とポートのオープン、セッションの受け付け開始を行う
PPCLink	同じポートタイプの相手と自動的に接続する
PPCSend	データの送信をおこなう
PPCReceive	データの受信をおこなう
PPCClose	ポートのクローズをおこなう
PPCLookMember	現在つながっているポート名を得る
PPCRemoveMember	リストに含まれるポートのセッションを切り離す
PPCSetInform	セッション受け付けの停止、開始を行う
PPCInform	セッション要求の受け付けをおこなう

表1 通信用関数一覧

タが転送できないため、場合によっては、データの受信に時間的なずれが生じることがある、といった欠点があった。

HyperPPCはこれらの欠点を改良し、また、ネットワーク上の自分と同じグループの計算機を選んで接続することができ、新たにグループに加わった場合、または、グループから抜けた場合も認識することができるようになっており、ネットワーク上のグループの管理が容易になっている。さらに、HyperAppleTalk、AppleEventとともに、テキストデータのみしか扱えなかったのに対し、HyperPPCはイメージデータの送受信も可能にした。

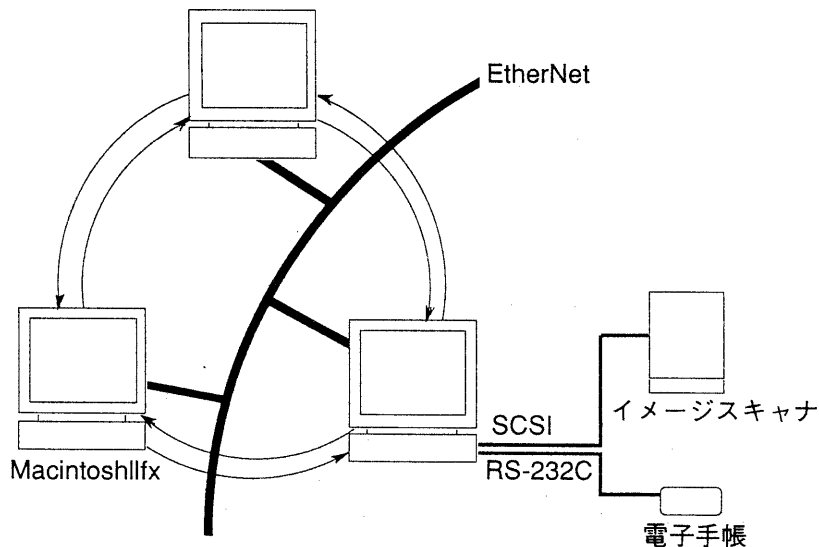


図2 システム構成

HyperAppleTalk, AppleEventとHyperPPCとの比較を表2に示す。

	HyperPPC	HyperAppleTalk	AppleEvent
同時転送	○	○	×
画像転送	○	×	×
グループ管理	○	○	×
手軽さ	△	△	○
転送量	○	×	○

表2 従来の通信手段との比較

3. 機能と実現方式

(1) 画面共有と操作権制御

群元の画面は、参加者全員で共有する画面と個

人用のウィンドウで構成されている。また、画面の共通性を保つために、操作権を設定し、共有の画面に関する操作については、同時には一人しか操作できない様にしてある。図3に郡元の画面構成を示す。

(2) 雑談機能

郡元には、操作権制御機能とともに、操作権に左右されない雑談機能をもたせた。議題に関する意見とは別に、主に離れた場所でのKJ法でのコミュニケーションをとるために使用する。

雑談機能は常時、自由に入力ができる。雑談を表示する相手を指定したり、自分の名前を相手側に表示するか、非表示にするかを選択できる機能も持たせた。また、キータ입入力による負担を減らすために、雑談のメニューを作成した。これは、これまでのKJ法の雑談の中で、頻繁に使用される言葉を選んで作成したものである。図4にその例を示す。

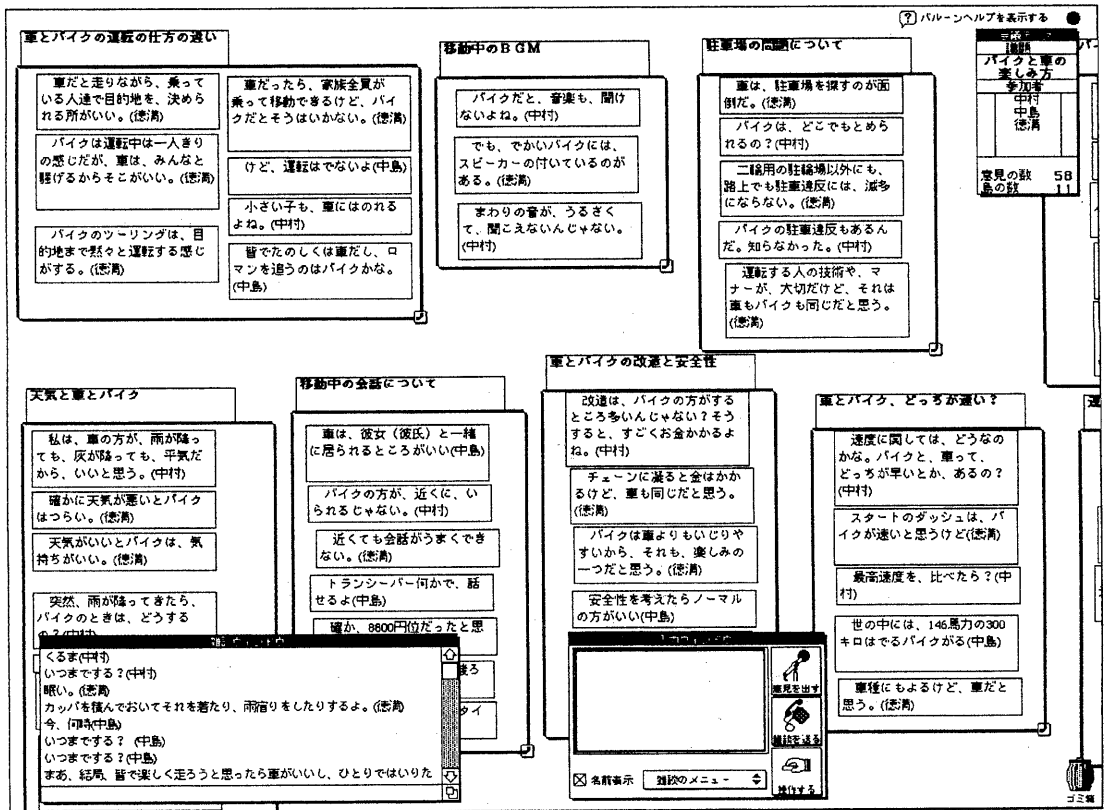


図3 群元の画面構成

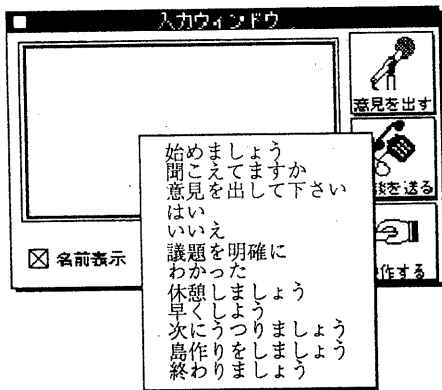


図4 雑談のメニュー

(3) イメージデータ

Wadamanに保存されている取り込み画像等のイメージデータをピクチャーウィンドウとして表示できる(図5)。

1台の計算機でイメージデータを表示をすると、他の計算機でも同じように表示される。またこのピクチャーウィンドウには、新たに書き加えることもでき、書き加えた分も全計算機の画面上で共有される。

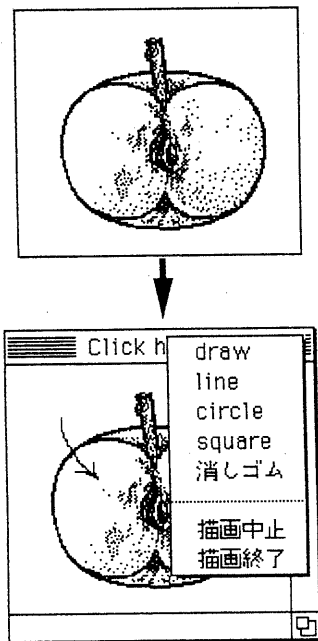


図5 イメージデータの表示

(4) 縮小/拡大表示機能

画面の大きさを19インチとした。さらに画面を縮小表示することができる機能を追加し、19インチ画面で4画面分の意見を同時に表示できるようにして、1画面で収まらない数の意見がある場合に対応した(図6)。

1台の計算機で縮小表示をすると、他の計算機でも同じように縮小表示される。縮小表示機能は操作権を持っている人のみで使用することができる。また、見たい位置に容易に移動できるパニング機能もある。

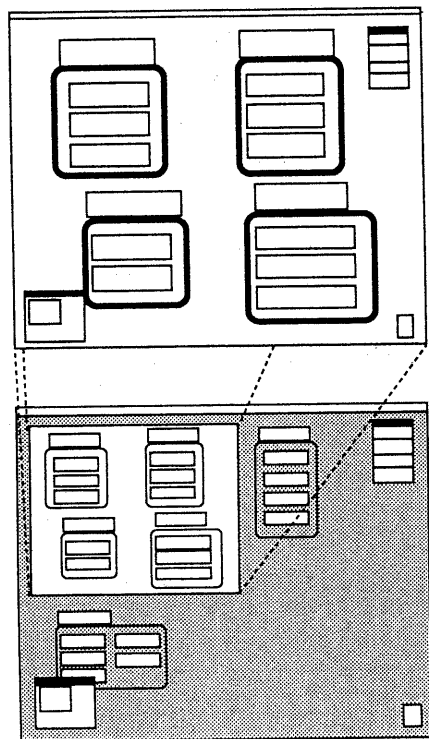


図6 画面の表示率の変更

(5) 島作成機能

意見の周りを枠で囲むと、自動的にグループ化され、ひとつの島になる。その島に表札(名前)をつけ、この表札をドラッグ(マウスボタンを押しながら動かすこと)して動かすと島全体が移動できるようにした。また、島全体を表札のみで表示することもでき、これによって階層表現もできるようになった(図7)。

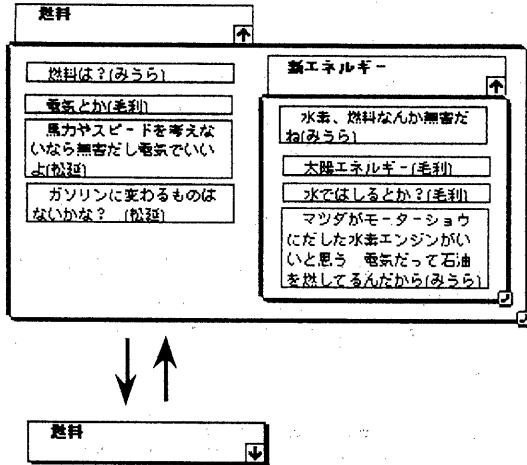


図7 島の階層化

島作成に関しては、例えば意見が二つの島両方に属する場合の処理等に関しては、現在検討中である。

1台の計算機で島を動かすと、他の計算機の島も同じように動く。この制御も操作権を持って

る人のみが行なうことができる。

(6) 文章化支援

従来の郡元でのKJ法の文章化[11]の際、文章の入力は操作権のある人のみがおこない、これが他の参加者の計算機にも表示される様になっているが、雑談機能だけでは文章全体に対する意見しか述べられず、文章化支援の機能が用意されていなかった。そこで文章化支援のためのグループエディタ機能を付加した。これは入力された文章に対して、各参加者が、文章の一部を指定し、それに対する意見を”コメント”として表示することができるようにしたものである。

選択された文章の書体を変え、これをコメントと線で結ぶことで対応を表現している。コメントの数が増えた時に管理しやすい様に、コメントの一覧を表示し、表示/非表示の設定もできるようにした。また、文章化の際に島の名前を参考にしながら文章の入力ができる様に、島名を一覧できる機能も付加した。

図8 文章化支援

ワダマンカード	
掲載日	意見一覧 (2) KJ法学生実験 4/11
作成日	93.5.10
	● 賢沢(東 達)
	● 掃除と洗濯も(平石義信)
	● 店が近いうちなら、やっぱりコンビニ(東 達)
	● 掃除は嬉しいけど洗濯はね。(東 達)
	● 家賃や光熱費は親が直接払い込んでくれるといいな(東 達)
	● クーラーはついてて欲しい(肥後 哲也)
	● 部屋は東面の声がいい(東 達)
	● 鹿見島だと灰が来るから。(東 達)
	● 近くに安い定食屋(平石義信)
	● 高台だと洗濯機が壊れ(肥後 哲也)
	● 床は、フロアリングと畳の両方あるといい(東 達)
	● 室内に洗濯機のおけるスペースが欲しい(東 達)
	● 押し入れが大きい方がいい(平石義信)
	● 上履は脱ぎ着きやすい(東 達)
	● 上履は脱ぎ着きやすい(肥後 哲也)
	● せめて2LDKは。(東 達)
	● 文句言う奴がいないこと(平石義信)
	● そりゃそうだ(東 達)
	● 料理のときの油汚れが嫌だ(東 達)
	● 風呂は広いほうがいい(東 達)
	● 白炊はきついよね(肥後 哲也)

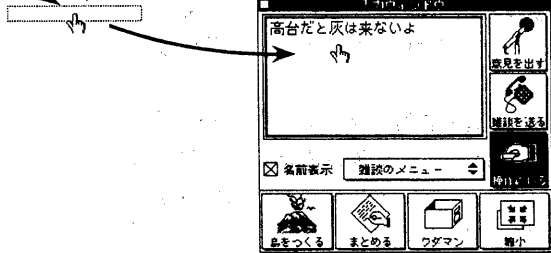


図9 Wadamanのデータの利用

(7) ログデータ

KJ法の実行中におこなわれた発言、雑談、意見の移動等の操作のログ[12]を保存するようにしてあり、これによってどのような操作がいつ行われたか、ということが調べられるようになっている。また、このログデータを利用してKJ法の実験の再生も可能になっている。

(8) データベースとの関係

KJ法を行う際に、電子手帳等で収集し、データベースWadamanのカードに蓄積した文字やイメージデータを、切り貼りしてKJ法の入力に用いることができる。図9にはWadamanのカードのテキストデータの切り貼りの例を示す。

また、KJ法を行って得られた結果は、各段階でかかった時間等の情報とともに自動的にWadamanに格納される。

4. おわりに

電子手帳を用いたデータの収集から、そのデータをカード型データベースWadamanに蓄積し、それを用いて複数の計算機上のKJ法を行え、イメージデータの転送も可能な、発想一貫支援グ

ループウェア郡元について述べた。

今後は、郡元を実際に本研究室の研究グループ単位で使用していき、評価、改良をおこなっていくつもりである。

参考文献

- [1]松下 温：図解グループウェア入門，オーム社，東京(1991)。
- [2]阪田史郎：グループウェアの実現技術，ソフト・リサーチ・センタ，東京(1992)。
- [3]溝口文雄，児西清義：チームの知的生産技術-グループウェア入門，ブルーバックスB-932，講談社，東京(1992)。
- [4]宗森純，長澤庸二：分散型KJ法支援システムの実現，情報処理学会研究会報告，マルチメディア通信と分散処理，45-16,pp.119-124(1990)。
- [5]Munemori,J.and Nagasawa,Y.:GUNGEN: Distributed and cooperative KJ method support system,Proc. 6th International Joint Workshop on Computer Communications,pp.55-60(1991)。
- [6]Munemori,J.and Nagasawa,Y.:GUNGEN: Groupware for new idea generation system,IEICE

Trans. Fundamentals, Vol.E75-A, No.2, pp.171-178(1992).

[7]宗森 純, 堀切一郎, 長澤庸二: 発想支援グループウェア郡元の学生実験への適用, 情報処理学会, グループウェア研究グループ研究会, 3-10, pp.73-80(1992).

[8]川喜田二郎: 発想法 創造性開発のために, 中公新書, 中央公論社, 東京(1967).

[9]梅棹忠夫: 知的生産の技術, 岩波新書, 岩波書店, 東京(1969).

[10]和田 満, 宗森 純, 長澤庸二: 知的生産の技術カード支援システム-考古学データへの適用-, 情報処理学会, 人文科学とコンピュータ研究会, 7-3(1990).

[11]大山裕一, 塩見彰睦, 河合和久, 大岩 元: カード操作を主体とする文書作成環境の実現, 情報処理学会, ヒューマンインタフェース研究会, 47-19, pp.141-148(1993).

[12]河合和久, 松岡健治, 中神 明, 大岩 元: カード操作ツールのログ解析, Human Interface News and Report, Vol.7, No.4, pp.447-452(1992).