

発想一貫支援グループウェア郡元の 学生実験への適用

由井 蘭 隆也

宗森 純
鹿児島大学

長澤 庸二

複数の計算機を用いてグループの知的生産活動を支援する発想一貫支援グループウェア郡元の開発を行った。郡元は2つのソフトから構成されており、仮想的な知的生産環境を提供するカード型データベースWadamanと分散型KJ法を支援するKJ法支援ソフトから成る。本報告では、データベースWadamanを利用したKJ法学生実験について述べ、その結果をWadamanを利用しない学生実験結果と比較し考察する。

GUNGEN: Groupware for new idea generation support system

Takaya YUIZONO

Jun MUNEMORI
Kagoshima University

Yoji NAGASAWA

Groupware for new idea generation support system, GUNGEN, has been developed. GUNGEN consists of two software. One is Wadaman, which is a card type database providing a virtual environment for intelligent work. The other supports the distributed and cooperative KJ method. In this paper, we describe the student experiments of the KJ method with Wadaman, and estimate results, comparing with results of the KJ method without Wadaman.

1. はじめに

近年、ネットワークによって結合された複数の計算機を用いてグループによる知的生産活動を支援するグループウェアの研究が盛んに行われている[1],[2].

日本においてグループによる知的生産活動を支援する方法としてはKJ法[3]が著名であり、様々な会社、組織で用いられ新製品の開発や組織の管理などに広く適用されている。そして、KJ法を用いた発想支援システムが多数開発、研究されている[4]。著者らは、複数の計算機を用いて分散協調型KJ法を行うことを可能とする発想支援グループウェア郡元を開発し、それを学生実験に適用し評価、改良をおこなっている[5].

発想支援グループウェア郡元は学生実験に2年以上適用してきた。しかし、この郡元によるKJ法支援について考えてみると、データベースとして備えられているWadaman[6]を十分活かしきれていなかった。そこで、Wadamanに保存されているデータをもとにKJ法を行うこ

とによってKJ法を一貫して支援する発想一貫支援グループウェア郡元を開発した。

本報告では、発想一貫支援グループウェア郡元を評価するためにWadamanに保存されたデータを用いたKJ法学生実験について報告する。そして、過去の学生実験の結果と比較することによって考察を行う。

2. 郡元

2. 1 設計

郡元は知的生産の技術カードシステム[7]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法を計算機上で模擬することによりグループの発想を一貫して支援するグループウェアである(図1)。

郡元は以下の支援を考えて開発を行った。

(1) 一貫したKJ法の支援

・広義のKJ法[3]

狭義のKJ法(意見入力から文章化まで)に加えて、フィールドワーク等のデータ収集を含めたKJ法。

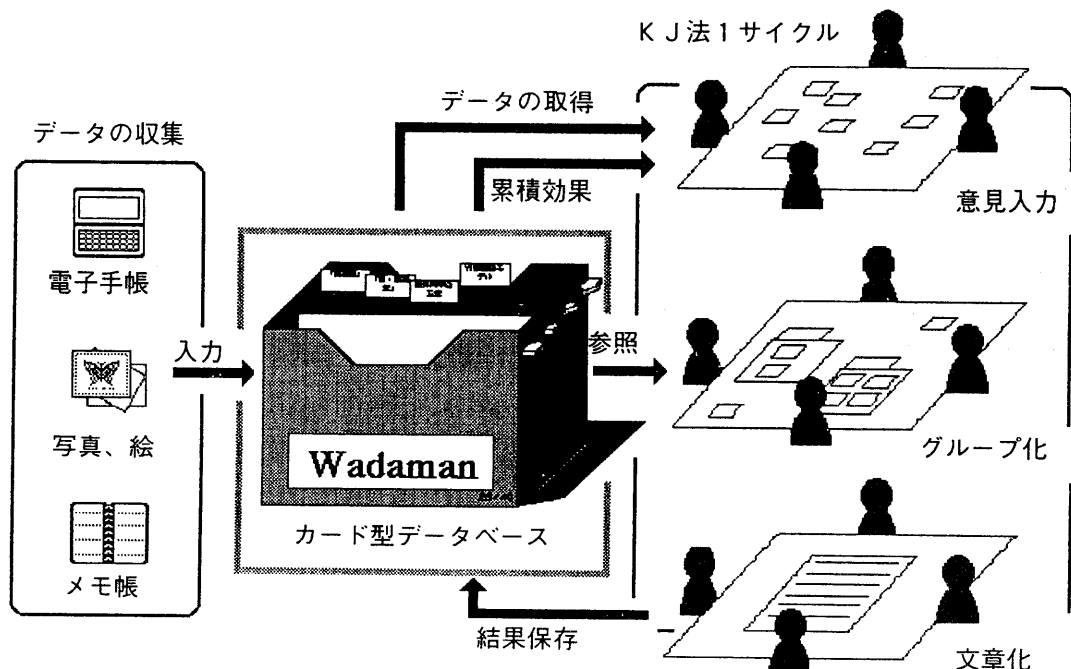


図1 発想一貫支援グループウェア郡元のイメージ図

・累積KJ法[3]

何度もKJ法を繰り返すことにより問題解決をすすめていくKJ法。

(2) 計算機の特徴を活かした支援

・ハイパーメディア機能[1]

紙の上のKJ法では困難と思われる、マルチメディア表現とそれら多様なデータを直接関連付けることができるハイパーテキスト構造を可能とする機能。

2. 2 構成

郡元は、2つのソフトから構成されており、仮想的な知的生産環境を提供するカード型データベースWadamanと分散型KJ法を支援する分散型KJ法支援ソフトから成り立つ。

郡元は各計算機上に2つのソフトをおき、通信用の関数を用いてデータの送受信を制御している[8]。

(1) カード型データベースWadaman

Wadamanは計算機を利用して知的生産活動を支援するために京大式カードを模擬して開発したものである。図2の部屋画面、図3の箱画面のように仮想的な環境をユーザに提供する。

Wadamanは現実を模擬した仮想環境を提供することによりユーザになじみやすく、わかりやすいものとする効果を狙っている。マウスを使った直接操作[9]により、なるべく日常感覚でカードを扱えるようにしている。また、マウスを使った直接操作により動かすことができるオブジェクトは箱やカードと限定しておりユーザは余計なことをしないですむようになっている。

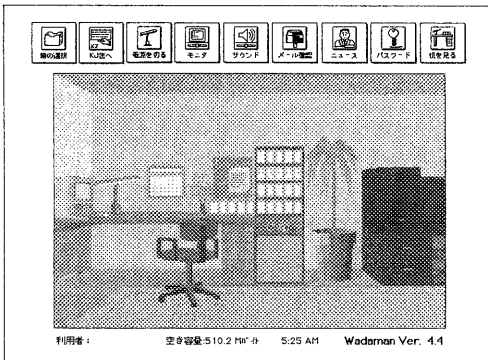


図2 Wadamanの部屋画面

る。

このように、Wadamanは人の思考の妨げにならないような画面構成と操作方法を特徴としてっており、KJ法といった集中して物事を考える活動を支援するには有効であると考え、発想一貫支援グループウェア郡元のデータベースとして使用している。

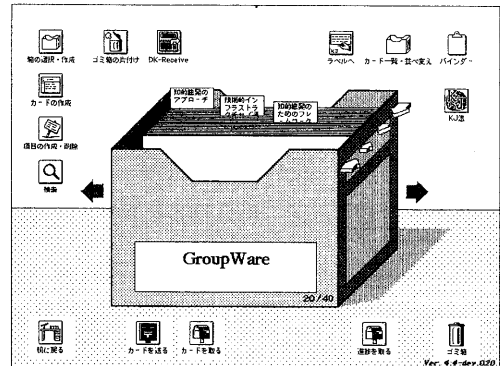


図3 Wadamanの箱画面

(2) 分散型KJ法支援ソフト

分散型KJ法支援ソフトにより複数の計算機で画面を共有したKJ法が可能である。

分散型KJ法支援ソフトでは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、同時に一人しか操作できないように制御している。ただし、KJ法のラベル作成は操作権は設定せず、思いついたときに作成できる。また、KJ法実行中、参加者が操作権に左右されず、コミュニケーションをとる手段としてテキストベースの雑談機能を用意している。

Wadamanのテキストデータ、イメージデータといったマルチメディアデータをもとにKJ法のラベル(KJ法実行中に意見として出す電子的な付箋紙)を作ることができるようになっている。

島作成、文章化は操作権を設定し一人しか操作できないようにしてある。島に関しては島の中身のラベルを隠して島名だけ表示する機能を設けてある。

終了時には、KJ法の実行結果をデータベースWadamanに保存することができる。

2. 3 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。

使用OSはMacOS漢字Talk7(AppleComputer)、使用言語はHyperCard2.2(AppleComputer)の記述言語HyperTalk(AppleComputer)で、約14,000行のプログラムである。また通信部分に関しては、電子手帳と計算機とのやりとりには既存のHyperCardの外部関数、計算機同士の通信には本研究室で開発したグループウェア向け通信関数HyperPPC[8]を使用している。

3. Wadamanを利用した学生実験

郡元でデータベースWadamanを、知的生産環境を提供するシステムとして利用することによってどのような意義があるか検証するために実験を行った。

実験は情報系(電気工学科、電子工学科及び情報工学科)の大学2年生及び3年生のKJ法

学生実験に適用した。

実験は被験者がWadamanデータを参照、利用できるKJ法実験である。

実験手順は、最初に、被験者に議題を自由に考えてもらう。議題が決まると、被験者自身に、被験者自身が参考にしたいWadamanデータを選ばせた。Wadamanデータというのは過去に行われたKJ法学生実験の77回の議題の各々の1議題分の全意見データ(ラベル)をWadamanの箱1つ分に入れたものである。図4のようにカード1枚に3つの意見が表示される("安い家賃"は選択されているために反転表示になっている)。

被験者には紙の議題リストを渡し、被験者に使いたいデータをそこから選ばせた。

Wadamanデータの選択が終わると、Wadamanを利用しながら意見入力を行い、島作り、文章化の順にKJ法学生実験を行ってもらった。図4は議題名「理想の一人暮らし」の実験中にWadamanデータを参照、利用しながら意見入力を行っている様子である。WadamanはKJ法を行っている画面上に表示

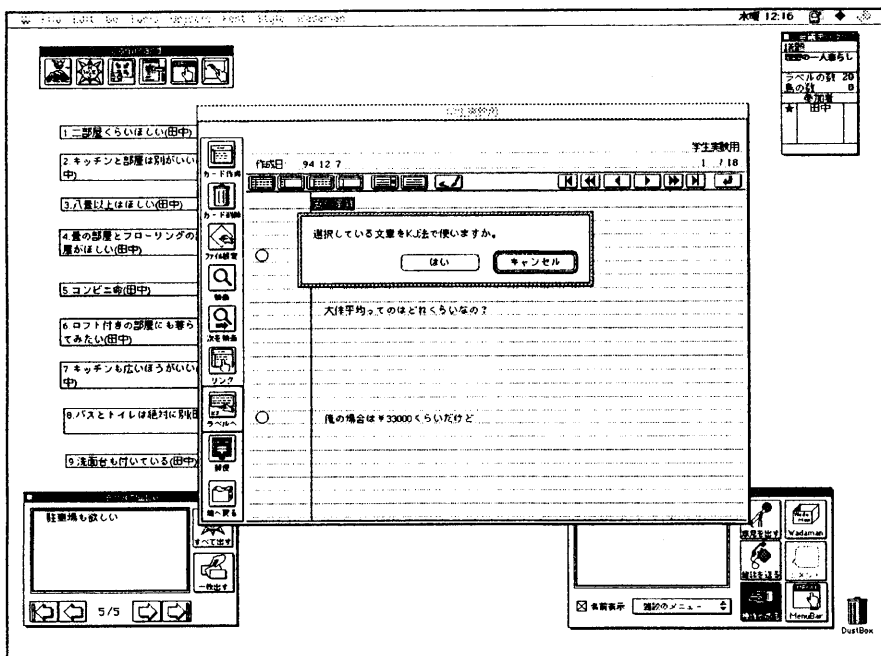


図4 KJ法学生実験中のWadaman利用の様子

表1 Wadamanを利用した1人のKJ法学生実験の結果

議題名	全意見		意見 文字数 (文字)	意見		島の 数 (個)	島名 文字数 (文字)	島作成 時間 (分)	まとめ 文字数 (文字)	文章化 時間 (分)	全所要 時間 (分)
	の数 (個)	Wadaman の意見数 (個)		入力時間 (分)	Wadaman 使用時間 (分)						
大学生活について	40	11	6.9	60	7	10	11.1	33	504	49	142
サークル活動について	16	3	17.2	57	6	4	19.5	31	481	65	153
究極のバイク	17	1	18.2	80	4	3	20.7	36	307	39	155
スピード違反について	40	23	28.4	114	14	4	17.5	37	317	77	228
理想の一人暮らし	49	9	11.7	125	14	8	17.9	90	331	64	279
今後のサッカー	49	6	16.4	139	12	11	14.4	67	401	67	273
究極の開運法	62	0	17.4	138	9	7	13.3	75	821	127	340
これからの社会	34	1	14.8	136	5	10	15.2	78	716	112	326
楽な人生とは何か	36	6	10.8	93	15	7	18.3	58	263	41	192
究極の自転車	20	1	14.3	91	4	8	16.6	62	273	35	188
巨人が強くなるには	30	0	11.9	115	5	10	16.7	82	488	98	295
強くなるための方法	48	0	9.5	84	5	7	14.4	58	150	29	171
大学生活をよくするには	38	16	15.0	140	63	6	19.0	130	556	61	331
羽賀研二の結婚	49	28	18.3	210	50	11	14.2	89	312	50	349
理想の休日	24	4	10.2	95	27	4	32.5	91	216	71	257
平均	36.8	7.3	14.7	111.8	16.0	7.3	17.4	67.8	409.1	65.7	245.3

表2 平均値の比較

実験内容		Wadamanなし		Wadamanあり	
		3～4人	1人	3～4人	1人
意見入力	実験回数(回)	36	13	4	15
	全意見数(個)	50.2	29.2	68.5	36.8
	Wadaman意見数(個)			4.0	7.3
	意見の文字数(文字)	18.6	19.9	12.4	14.7
	意見入力時間(分)	86.9	100.0	90.3	111.8
	Wadaman利用時間(分)			8.6	16.0
島作成	島の数(個)	7.3	4.8	10.0	7.3
	島名文字数(文字)	15.7	16.0	14.0	17.4
	島作成時間(分)	73.5	49.2	118.0	67.8
文章化	まとめ文字数(文字)	375.3	374.8	374.8	409.1
	文章化時間(分)	64.5	57.7	59.3	65.7
所要時間(分)		224.9	206.9	267.6	245.3
雑談の数(個)		92.3		94.8	

される。

をとるために行ったテキストベースのチャットのことである。

4. 実験結果

表1はWadamanを利用した1人のKJ法学生実験の結果である。表2にWadamanを利用してKJ法を1人で行った場合、Wadamanを利用してKJ法を3～4人で行った場合、過去の学生実験で行ってきたWadamanを利用しないで1人でKJ法を行った場合、および3～4人でKJ法を行った場合とを比較する。ただし、ここで雑談とはコミュニケーション

5. 考察

Wadamanを利用したグループによるKJ法実験は、本報告執筆段階では4回分のデータしかとれていないので、Wadamanを利用した1人によるKJ法実験を中心に考察を行う。

意見数についてみると、Wadamanを利用して1人で行うKJ法実験の意見数は平均36.8個で、Wadamanを利用しないで1人でK

J法実験を行った場合の意見数は平均29.2個であるから意見数が増加したことが分かる。意見が多くなった理由として、Wadamanのデータをそのまま利用したのはもちろんのこと、Wadamanを見ることによって被験者が新たな視点を見いだしたことも考えられる。

次に、島の数についてみると、Wadamanを利用して1人で行うKJ法実験の島数は平均7.3個で、Wadamanを利用しないで1人で行った場合の島の数、平均4.8個と比べて多いという結果となった。このことは、Wadamanを利用した1人で行うKJ法実験の場合は意見数が多いので当然と考えられる。一方、Wadamanを利用しないで3～4人で行うKJ法実験（平均意見数50.2個）と島数を比べると共に平均7.3個で、同じ結果になった。従って、意見の数は3～4人で行うKJ法実験と比較すると少ないものの、Wadamanを利用して1人で行うKJ法実験の場合は島の個数の観点でみると、Wadamanを利用しないで1人で行うKJ法実験よりは、3～4人によるKJ法実験に近いと考えられる。

以上より、Wadamanを利用したKJ法実験では、意見数を多く出すことができ、Wadamanなしの場合と同様にKJ法を十分行えることがわかる。

この結果より、データベースのWadamanに、常日頃から収集したデータを蓄積したり、KJ法の結果を蓄積するといった支援は十分な意義を持つと思われる。

6. おわりに

本報告では発想一貫支援グループウェア郡元を評価するために行ったWadamanを用いたKJ法学生実験について報告した。

評価実験の結果より、郡元は仮想的な知的生産環境を提供するWadamanを用いることによってKJ法の意見入力を十分支援でき、一貫したKJ法を支援できることがわかった。

今後の方針として、Wadamanのデータをそ

のまま利用するだけでなく、Wadamanを見ることによって知的な触発が引き起こされたということを学生実験のログデータ（KJ法実行の操作記録）をもとに調べる予定である。

また、テキストによる雑談機能だけでなく、動画、音声をコミュニケーション手段として用いるKJ法実験やペン入力可能な電子手帳に常日頃からアイデアを蓄え、そのデータをもとにKJ法を行う実験を考えていく予定である。

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] 松下 温，岡田謙一，勝山恒男，西村 孝，山上俊彦編：bit 4 月号別冊知的触発に向かう情報社会-グループウェア維新-，共立出版，東京(1994)。
- [3] 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)。
- [4] 國藤 進：発想支援システムの研究開発動向とその課題，人工知能学会誌，Vol.8，No.5，pp.552-559(1993)。
- [5] 宗森 純，堀切一郎，長澤庸二：発想支援システム郡元の分散協調型KJ法実験への適用と評価，情報処理学会論文誌，Vol.35，No.1，pp.143-153(1994)。
- [6] 由井園 隆也，宗森 純，長澤庸二：知的生産支援システムWadamanの仮想現実環境の評価-，情報処理学会，人文科学とコンピュータ研究会，24-4(1994)。
- [7] 梅棹忠夫：知的生産の技術，岩波新書，岩波書店，東京(1969)。
- [8] 山元 一永，宗森 純，長澤庸二：グループウェア向け通信用関数の開発と評価，情報処理学会，グループウェア研究会，8-6(1994)。
- [9] Shneiderman,B.著，東 基衛，井関 治監訳：ユーザー・インターフェイスの設計 第2版，日経BP社，東京(1995)。