

## 発想支援グループウェアにおける フェイスマークを使ったコミュニケーション

古川 研吾\*            宗森 純\*  
由井 蘭 隆也\*\*      長澤 庸二\*\*  
\*大阪大学            \*\*鹿児島大学

発想支援グループウェアである郡元はコミュニケーションの手段としてチャットを実装している。テキストベースのコミュニケーションであるチャットにおいて、非言語情報を盛り込むことで円滑にコミュニケーションを図るために、フェイスマークやフェイスマークに音を付加し、郡元による分散協調型KJ法の実験を行った。その結果、フェイスマークや音声を付加することで表現が広がる可能性があるとともに、頻繁に使用されるフェイスマークがあることがわかった。

## A New Technique for Idea Generation Support Groupware Based on "Face-mark" Exchange

Kengo FURUKAWA\*    Jun MUNEMORI\*  
Takaya YUIZONO\*\*    Youji NAGASAWA\*\*  
\*Osaka University    \*\*Kagoshima University

The idea generation support groupware GUNGEN allows users to communicate via text-based "chatting". However, it is difficult to express non-linguistic information, such as emotions, using the system. In this paper, we introduce a method that allows users to express non-linguistic information by exchanging "face-marks" and associated sounds, together with normal text. We performed actual communication experiments, based on the distributed and cooperative KJ methods. Our results showed that most users used face-marks and sounds to widen their range of expression, and that one particular face-mark was used frequently.

### 1. はじめに

パーソナルコンピュータ（以下、PC）の高性能化、あるいはインターネットの普及により、複数のコンピュータを通信で結び、これらを用いて協調して作業を行うことが可能となった。このような協調作業を行うことを目的として作られたグ

ループウェアに関する研究がさかんにってきている。本報告ではそのうち、分散環境で発想支援手法の1つである分散協調型KJ法を行うシステムとして、著者らが開発を行った発想支援グループウェア郡元[1]を取り上げる。

これらグループウェアには協調作業を支援する

ため、何らかのコミュニケーション手段が実装されている。そのコミュニケーション手段も現在では音声や映像を手軽に扱えるという背景のもと、マルチメディア通信の研究と結び付けてさまざまな成果があげられている[2].

KJ法は意見を文字に書いて出したり、KJ法B型のまとめを文章で書くなど、文字を主体とした発想法であり、テキストベースのコミュニケーションにもある程度相性が良いと考えられる[3].

テキストベースのチャットでコミュニケーションをとると、画面に並ぶのは画一的な字体(フォント)の文字ばかりであり、相手の顔が見えるわけでもなければ、声が聞こえるわけでもない。しかし、非言語情報が使えないにもかかわらず、コミュニケーションでは連帯、敵意、同意といった対人感情的な表現がかなりみられる。ところが、非言語情報が使えないゆえに、アドバイスが非難のように受け取られたり、冗談が皮肉っぽく受け取られたりするなど、過度の感情表現が生じることがあるために、それを契機に相手を非難したり、極端にネガティブなメッセージの応酬が起きやすい[4]。このことから、帯域が狭くても通信が可能なテキストベースコミュニケーションにおい

て、より円滑にコミュニケーションを図れないかと検討した。

本報告では非言語的な情報を盛り込む手段として、フェイスマーク(表情文字)を利用した実験の実験結果を分析することにより、フェイスマークを利用したテキストベースのコミュニケーション手段が発想支援に及ぼす影響について考察する。また、フェイスマークを相手から受信した場合に、そのフェイスマークに対応する音を出力する機能を開発し、非言語情報を聴覚的にも知らせた場合にどのような影響があるかについても検討する。

## 2. 発想支援グループウェア郡元のチャット機能

郡元はネットワークを介して複数のPC上で画面を共有して分散協調型KJ法を行う発想支援グループウェアシステムである[1]。郡元の画面構成は図1のようになっている。ほとんどの操作は図2に示す入力ウィンドウを通して行われる。

郡元にはテキストベースのチャットによりコミュニケーションを支援する雑談機能が実装され

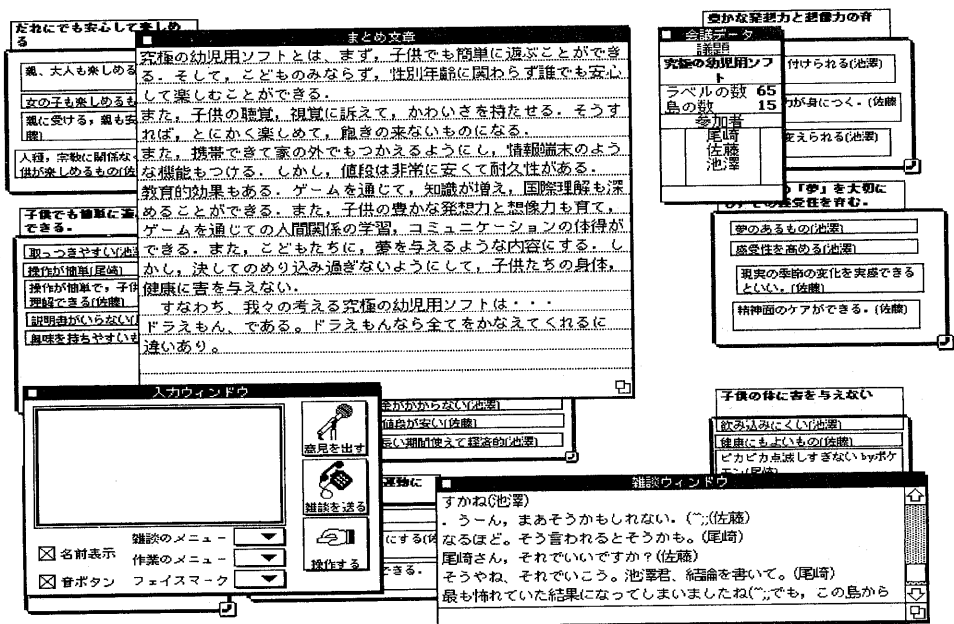


図1 郡元の画面構成

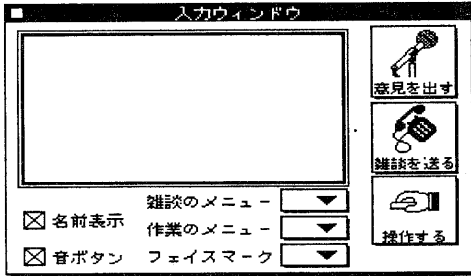


図2 入力ウィンドウ

ている。郡元では入力ウィンドウに発言を入力し、「雑談を送る」ボタンを押すことによって、全ての参加者の雑談ウィンドウ上にその発言を送信することができ、これによってコミュニケーションをとる。その性質上、この機能を利用する際に操作権の取得は必要がない。

また、キーボードの入力の煩雑さを低減するために、雑談メニューという機能が実装されている。これはポップアップメニューで、良く利用される定型文を選択することにより、入力ウィンドウの発言入力部分にその定型文をワンタッチで入力することができる機能である。これを利用することにより、メニュー中の定型文に関してはキーボード操作をせずにチャットの発言をすることが可能となる。

また、特に多く交わされるコミュニケーションである、郡元に対するシステム操作に関係した発言についても、雑談メニューと同じように操作関連メニューを実装している[3]。

今回あらたに、雑談の文の間や末尾に置かれるフェイスマークについて、雑談メニューと同じようにフェイスマークメニューを実装した。図3にフェイスマークメニューを示す。さらに、フェイスマークに対応する音を付ければ聴覚的にも発言のニュアンスが伝わり、初心者でもよくフェイスマークを使うのではないかと考えた。そこで、フェイスマークメニューに載っているフェイスマークが雑談の文字列中に含まれるか調べ、含まれていればそのフェイスマークに対応するサウンドファイルを再生する機能を付け加えた。

"(^\_^;"はヒューという音に、"(^^)"はチャラランという音に、";\_)"はチャララーチャララーラーという音に、"m(\_)"はヘルプという音に、

(^;)	苦笑、冷や汗
(^)	喜び
(;)	泣き
m(_)	感謝、お願い
(-メ)	怒り
(笑)	笑い

図3 フェイスマークメニュー

"(-メ"はヒュードカーンという音に、"(笑)"はハッハッハッハッという音に数人で検討の上対応させた。

### 3. 実験

郡元を用いた分散協調型KJ法を行う際にまずフェイスマークメニューのみ雑談メニューに加えた実験を行う。次にフェイスマークに音を付加した実験を行う。

#### 3. 1 フェイスマークのみの実験

被験者は鹿児島大学の情報系専攻の2年生、および大阪大学の情報工学科の4年生である。鹿児島大学の被験者は初心者で、大阪大学の被験者はキーボード入力に関しては熟練者である。実験は、鹿児島大学ではそれぞれの被験者が5階、4階および2階にあるPCを用いて、大阪大学では同じ部屋で、しかしお互いが視認できない位置にあるPCを用いて分散協調型KJ法を行った。議題は興味のあるテーマについてその理想/究極形を考えてもらい、実験を開始した。鹿児島大学の実験ではKJ法について初めて知る学生がほとんどであったために、KJ法の意見入力段階、島作成段階、文章化段階での郡元の操作方法と各段階の作業内容について説明を行った。また、意見入力段階において、鹿児島大学ではアイデアをその場で考え、大阪大学ではアイデアを前もって考えておくようにした。この実験を鹿児島大学内で3回、大阪大学内で2回、計5回の実験を行った。

#### 3. 2 フェイスマークに音を付加した実験

被験者は大阪大学の法学部と医学部の1年生、情報工学科の4年生と修士1年生、および鹿児島

大学の修士1年生である。大阪大学の法学部と医学部の1年生、情報工学科の4年生は初心者で、大阪大学の情報工学科の修士1年生と鹿児島大学の情報工学科の修士1年生はキーボード入力については熟練者である。初心者での実験(3人)は同じ部屋で、熟練者の実験(2人)は大阪大学と鹿児島大学をインターネットでつないで行った。また、意見はその場で考えてもらった。この実験を大阪大学内で1回、大阪大学と鹿児島大学を繋いで1回、計2回の実験を行った。

#### 4. 実験結果および考察

##### 4.1 フェイスマークメニューのみの実験

フェイスマークメニューのみを用いた実験の結果を鹿児島大学(表1~表3)と大阪大学(表4~表6)において示す。

表1と表3から、初心者での実験ではフェイスマークの使用数が2~24個、雑談数におけるフェイスマークの使用割合が1.2~6.4%で

あるのに対し、熟練者での実験では表4と表6からフェイスマークの使用数が64, 68個、雑談数におけるフェイスマークの使用割合が12.2, 23.8%と異なる値となった。

また、フェイスマークの種類別使用数では熟練者での実験では"(^^;"が最も多く使われている(表5)ものの、初心者での実験ではそうではなかった(表2)。

大阪大学の実験において、"究極の幼児用ソフト"の時にはフェイスマークメニューに"(^^;"(苦笑、冷や汗)、"(^^)"(喜び)、";:\_;"(泣き)、"(T\_T)"(困惑)の4種類を載せて実験を行ったが、"(T\_T)"は「大泣き」も表現しており、";:\_;"と重複することがわかったので、代わりに"m(\_)\_m"(感謝、お願い)を、また"(笑)"(笑い)をフェイスマークメニューに加えて欲しいというリクエストがあったので、"究極の大学"の時には"(^^;"、"(^^)"、";:\_;"、"m(\_)\_m"、"(笑)"の5種類をフェイスマークメニューに載せて実験を行った。

表1 フェイスマークの実験結果(鹿児島大学)

	意見入力段階		鳥作成段階			文章化段階			総合		備考					
	意見数(個)	雑談数(個)	フェイスマーク数(個)	時間(分)	鳥数(個)	フェイスマーク数(個)	時間(分)	まとめ文字数(文字)	雑談数(個)	フェイスマーク数(個)		時間(分)	全雑談数(個)	全フェイスマーク数(個)	全所要時間(分)	被験者数(人)
究極の遊び	72	173	12	109	4	155	9	88	465	50	3	35	378	24	232	3
究極のラーメン	46	44	2	86	4	19	0	27	367	46	0	65	109	2	178	3
究極の幼児用ソフト	51	48	0	73	8	65	2	67	243	51	0	66	164	2	206	3
平均	56	88	5	89	5	80	4	61	358	49	1	55	217	9	205	

表2 フェイスマークの種類別使用頻度(鹿児島大学:単位 個)

	(^^;"	(^^)"	";:_;"	m(_)_m	(笑)"
究極の遊び	3	3	3	2	13
究極のラーメン	0	1	0	0	1
究極の幼児用ソフト	2	0	0	0	0
平均	2	1	1	1	5

表3 フェイスマークの各段階の使用頻度(鹿児島大学:単位 %)

	意見入力段階	鳥作成段階	文章化段階	総合
究極の遊び	6.9	5.8	6.0	6.4
究極のラーメン	4.6	0.0	0.0	1.8
究極の幼児用ソフト	4.2	0.0	0.0	1.2
平均	5.2	2.9	2.0	3.1

表4 フェイスマークの実験結果 (大阪大学)

	意見入力段階			島作成段階			文章化段階			総合		備考 被験者 数 (人)				
	意見 数 (個)	雑談 数 (個)	フェイス マーク 数 (個)	時 間 (分)	島 数 (個)	雑談 数 (個)	フェイス マーク 数 (個)	時 間 (分)	まとめ 文字 数 (文字)	雑談 数 (個)	フェイス マーク 数 (個)		時 間 (分)	全雑談 数 (個)	全フェイス マーク 数 (個)	全所要 時間 (分)
究極の幼児用ソフト	69	198	35	39	12	248	19	177	234	77	10	45	523	64	261	3
究極の大学	51	93	31	38	9	86	17	44	147	107	20	39	286	68	121	2
平均	60	146	33	39	11	167	18	111	358	92	15	42	350	66	191	

表5 フェイスマークの種類別使用頻度 (大阪大学：単位 個)

	(^^; (^^)	(:;) (:) )	m( )m	(T_T)	(笑)	
究極の幼児用ソフト	42	10	9	---	4	---
究極の大学	30	18	14	11	---	6
平均	36	14	12	11	4	6

注) "..."は実験の際にフェイス  
マークメニュー内に含まれ  
ていなかったことを示す。

表6 フェイスマークの各段階の使用頻度 (大阪大学：単位 %)

	意見入力段階	島作成段階	文章化段階	総合
究極の幼児用ソフト	17.7	7.7	13.0	12.2
究極の大学	33.3	19.8	18.7	23.8
平均	25.5	13.8	10.9	18.0

実験後に学生にアンケートを提出してもらい、「フェイスマークについての感想」などについて記述してもらった。被験者全員がフェイスマークについて知っており、「フェイスマークについての感想」は「絵に表した方がわかりやすい」、「相手の感情がわかる」、「自分の感情を端的に表すことができる」などのプラスの感情が多かったものの、「あまり使わない」、「別になくてもやっていける」といったマイナスの感情もあった。また、フェイスマークとしてあったらいいものとして、「怒っている顔」(3人)、「考え中の顔」(1人)、「びっくりした顔」(1人)といったリクエストもあった。

#### 4.2 フェイスマークメニューに音を付加した実験

フェイスマークに対応する音を付加した実験の結果を表7～表9に示す。

初心者での実験(「究極の幼児用ソフト」)では、フェイスマークの使用数が51、雑談数におけるフェイスマークの使用割合が30.2%と、フェイスマークに音を付けない場合と比べて大幅に増えた。フェイスマークの種類別使用数をみて

も、「^^;」が最も多く使われており、その使用内容も苦笑いや冗談であることの実験など、複数の意味として使われている。また、熟練者での実験(「年末の過ごし方」)では、フェイスマークの使用数が31であるものの、雑談数におけるフェイスマークの使用割合が16.8%と、フェイスマークのみの実験とほぼ同じ程度であった。この実験では、鹿児島大学での実験後のアンケート結果から、「怒っている顔」のフェイスマーク「(-メ)」をフェイスマークメニューに加え、「^^;」、(^^)」、「(:;)」、「m( )m」、「(-メ)」、「(笑)」の6種類で実験を行った。また、初心者での実験ではフェイスマークを送った人自身には音が聞こえないようにしていたが、送った人にも聞こえた方がいいとリクエストがあったので、熟練者での実験ではフェイスマークを送った本人にも音が聞こえるようにした。さらに、実験後に学生にアンケートを提出してもらい、「フェイスマークについての感想」、「フェイスマークに音を付けたことへの感想」などについて記述してもらった。被験者全員がフェイスマークについて知っており、「フェイスマークについての感想」は「表現に幅が出る」、「自分の気持ちが伝わりやすい」、「気分がなごむ」など全員プラスの感情であった。「フェイスマークに音を付

表7 フェイスマークに音を付けた実験結果

	意見入力段階			島作成段階			文章化段階			総合		備考				
	意見数 (個)	雑談数 (個)	フェイスマーク数 (個)	時間 (分)	島数 (個)	雑談数 (個)	フェイスマーク数 (個)	時間 (分)	まとめ 文字数 (文字)	雑談数 (個)	フェイスマーク数 (個)		時間 (分)	全雑談数 (個)	全フェイスマーク数 (個)	全所要時間 (分)
究極の幼児用ソフト	65	43	15	50	15	100	25	73	392	26	11	24	169	51	147	3
年末の過ごし方	37	113	24	65	8	30	2	33	548	41	5	52	184	31	119	2
平均	51	78	20	58	12	65	14	53	470	34	8	38	127	41	133	

表8 フェイスマークの種類別使用頻度 (単位 個)

	(^^;;)	(^^)	(;..)	m( )m	--メ	(笑)
究極の幼児用ソフト	17	15	5	9	2	6
年末の過ごし方	21	1	0	3	0	6
平均	19	8	3	6	1	6

表9 フェイスマークの各段階の使用頻度 (単位 %)

	意見入力段階	島作成段階	文章化段階	総合
究極の幼児用ソフト	34.9	40.0	42.3	30.2
年末の過ごし方	21.2	6.7	12.2	16.8
平均	28.1	23.4	27.3	23.5

けたことへの感想"については初心者の方が評価が高く、「何かが燃える音」や「クラッシュ音」、「人の声」などリクエストもあった。

このことから、情報の欠落がフェイスマークやそれに対応する音によって補われるのではないかと考えられる。これにより、インターネットなどの帯域予約のできないネットワークや、電話回線などの帯域の狭いネットワークを介する場合など、マルチメディア通信の利用が難しくチャットによるテキストベースコミュニケーションのみ使用する場合でも、フェイスマークやそれに対応する音などの非言語情報を用いることによってテキストのみのコミュニケーション以上の情報がある程度伝達できるのではないかと考えられる。

## 5. おわりに

発想支援グループウェア郡元にフェイスマークやそれに対応する音を付加し、分散協調型KJ法学生実験を行った。そして以下のような結果が得られた。

(1)"(^^;;)"マークをよく使う傾向があった。

(2)フェイスマークに音を付加すると、表現が広がる可能性がある。

今後は、実験のデータ数を増やすとともに、記号からなるフェイスマークと漢字を含むフェイスマークにおいての使用頻度の違いなど、テキストベースコミュニケーションにおける円滑なコミュニケーションについてさらに考察を行い、郡元のさらなるシステム改良を目指したいと考えている。

## 参考文献

- [1]由井 蘭隆也, 宗森 純, 長澤 庸二: 発想支援グループウェアを用いた分散協調型KJ法における作業過程の時系列表示と実験結果の関係に関する一検討, 情報処理学会論文誌, Vol.39, No.2, pp.424-437 (1998) .
- [2]Fu, X. , Shi, M. , Wu, X. , Yang, M. , Yan, G.: The Interactions among Media and Psychological Functions on Video-Mediated Communication, APCHI 98, pp.232-236 (1998) .
- [3]倉本 到, 宗森 純, 由井 蘭隆也, 首藤 勝: 発想支援グループウェアの実施に及ぼすテキストベースコミュニケーションの影響, 情報処理学会論文誌, Vol.39, No.10, pp.2778-2787 (1998) .
- [4]川上善郎, 川浦康至, 池田謙一, 古川良治: 電子ネットワークの社会心理, 誠信書房 (1993) .