

## 分散環境における会話の自然な呼びかけに関する研究\*

2M-6

小島 祐治 日高 哲雄 岡田 謙一 松下 温†

慶應義塾大学‡

## 1 はじめに

近年のコンピュータのコストダウン、性能の向上、ネットワーク発達により、企業においても遠く離れたオフィスにいる者同士が、ネットワークを利用して一つの仕事を進めるようなことが多くなりつつある。

しかし、このような分散環境においては、相手が地理的に近くにいる環境すなわち、同じ建物や同じフロアの中にいる時と違い、相手の存在を感じ、気軽に話かけることが出来ない。

したがって、分散環境における共同作業を行う上で、重要となってくるのが、作業間でのコミュニケーションの支援である。本論文では、相手が近くにいる環境における「自然な呼びかけ」に注目し、物理的に分散した人同士の会話の開始を「自然な呼びかけ」を考慮した上で支援するシステム、NeProS(Networked Proximity System) についてそのコンセプトと実装について述べる。

## 2 会話の自然な呼びかけとは

相手が近くにいる時、人は自然に相手の迷惑にならないように話かける。これは、相手が近くにいる時、人は、「せわしなく動いていて忙しそうだ」や「コーヒーを飲んで、休んでいる」などの相手の状態を知った上で、話かけるのが適当かどうか判断しているからである。つまり、同じ建物の中などの相手が地理的に近くにいる環境においては「自然な呼びかけ」が実現できていると考えられる。

それに対して、相手が地理的に離れている分散環境においては、そのような相手の状態が分からないので、相手が近くにいる時と同じような、「自然な呼びかけ」を行なうことは出来ない。

そこで、本研究においては、このような「自然な呼びかけ」を分散環境において実現することによって作業間でのコミュニケーションを支援した。

## 3 意識通信と無意識通信

相手が近くにいる時、このような「自然な呼びかけ」が起きる状況については、「誰かと話したいと思って話す」場合と「廊下で偶然に出会って話す」場合の2つが考えられる。そこで、分散環境における自然な呼びかけを実現するのにこの2つ状況をネットワーク上での通信に置き換えて、

- 意識通信
- 無意識通信

と定義する。

この意識通信を実際に行なう会話手段として現在、最も普及しているのが電話である。しかし、電話は他のことをしていても最優先で電話を処理しなければならないので、相手の作業の邪魔になったり、相手が不在の場合、他の人が代わりに電話に出なくてはならないという点でオフィスの生産性の低下を招くという問題がある。これらの問題点を解決する研究としては、Montage [1] と Portholes [2] があげられる。

Montage は、人が誰かと話すためにオフィスを見てまわり、廊下を歩きまわるときに起こることを反映させたシステムで、人がオフィスに近づけば、足音がすることによって、その接近を知らせ、オフィスの中を見るときは、始めお互いの映像のみを接続して、話したい人は、これを見て今話すのが適当かどうか確認することができる。

Portholes は、約10分毎に更新される静止画を表示することによって、誰がいて、何をしているのかを知ることができるようになっている。このことで、電話のように相手が忙しいときに呼びかけて作業の邪魔をしてしまうというようなことはなくなるが、自分のことを見ている人が分からないので、監視カメラの要素が多く、プライバシーの保護の点で大きな問題がある。

本研究においては、プライバシーを守りつつ電話の問題点を解決するために呼びかけを非同期にして、お互いに都合の良いときに接続することによって、意識通信における「自然な呼びかけ」を実現することにした。

\*A Study of a Natural Calling Up in a Distributed Environment

†Yuji Kojima, Tetsuo Hidaka, Ken-ichi Okada, Yutaka Matsushita

‡Keio University

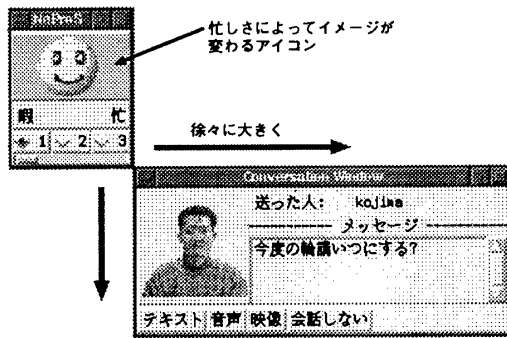


図 1: 呼びかけられた時の画面

また、「廊下で偶然に出会って話す」という状況を分散環境において作り出すために、自分の属するグループ、及び参照しているデータベース毎に仮想空間上の部屋を構築し、「その中を歩く人に対して話かける」ということによって、無意識通信における自然な呼びかけを実現することにした。

#### 4 NeProS : システムの実装

意識通信において相手の迷惑にならないように、自然な呼びかけをおこなうために本システムでは、個人が現在どの程度忙しいのか判断し、それに応じて、あらかじめ登録してある「呼びかけ」を接続するようにした。

個人の現在の忙しさ (Busy Level) の判断は、行なっている作業 (アプリケーション) によって自動的にシステムが行い、それはメイン画面のイメージに反映される。ただし、判断しにくい作業もあるので、手動で変更できるようにもなっている。

話しかけたい人は、あらかじめ

- 内容の重要度
- 人間関係 (上司、部下、仲が良いなど)
- この日までに話したいというメロ

を決めて呼びかけの登録を行っているので、これらと呼びかけられる方との今後のスケジュールを考慮して、「呼びかけの重要度」とする。そして、呼びかけの重要度が Busy Level を上まわったときに、相手に呼びかけがよくなっている。(図 1)。

この呼びかけがおこる時は、人の顔と内容の表示されたウィンドウが開く。このウィンドウはいきなり現れるのではなく、徐々に大きくしながら表示され、音かなるようになっていく。これは、できる限り作業の邪魔にならないようにして、自然な呼びかけを実現するためである。



図 2: 仮想の部屋で人が歩いている画面

呼びかけられた方は、その内容に応じて、呼びかけに答えるか判断し、答えるならば、実際の会話手段 (テキスト、音声、映像) を選択する。

無意識通信については、「廊下で偶然に出会って話す」という状況を分散環境で実現するために仮想空間上の部屋を構築し、人と出会いたいような時には、仮想の部屋に入ると、その部屋にいる人と出会うことができるようになっていく。また、ニュースを読む (データベースを参照する) 時には、自分の属しているグループの部屋を全て歩いて、その部屋に移ることになる (図 2)。その時歩く人は、忙しい時は速く歩き、暇な時はゆっくり歩くので、「そんなに急いでいるなら、呼びかけるのはやめよう」というような判断を呼びかけられる方が出来るようになっていく。

#### 5 まとめ

本研究は、相手が近くにいるときの自然な呼びかけをネットワーク上での意識通信と無意識通信に置き換え、それぞれについて忙しさに応じて起こる非同期の呼びかけと人が歩く仮想空間上の部屋の構築によって実現した。

#### 参考文献

- [1] John C. Tang and Monica Rua, "Montage: Providing Teleproximity for Distributed Groups", Proc. CHI 94
- [2] Dourish, P. and Bly, S., "Portholes: Supporting Awareness in a Distributed Work Group", Proc. CHI '92.