

メンバーの空間的配置に着目した高品質なアウェアネスが 5X-1 伝達される仮想オフィス空間*

木村 尚亮 本田 新九郎 河内 清人 岡田 謙一 松下 温†
慶應義塾大学理工学部‡

1 はじめに

将来、コンピュータネットワークの発展により在宅勤務の可能性が急速に高まってくると予測される。そのような将来において、オフィスというものはネットワーク上に存在する仮想的なものになり、そこに自宅にいる社員が出勤する形態になると考えられる [1]。

今日まで研究されてきた仮想オフィスシステムは個人の作業空間として個人の部屋を用意する西洋的な環境が主流であった。しかし、現実のオフィスを考えてみると決まったメンバーが毎日同じ場所に集まり、お互いの存在を意識しながら、『連帯感』を持ち仕事をしている。またメンバー間のコミュニケーションについても積極的なコミュニケーションに加え周りの雑談や独り言、さらに他人が存在するという認識のみがきっかけとなりコミュニケーションが発生するということが起こり得る [2]。本研究では、こういった連帯感と自然的に発生するコミュニケーションを支援する仮想オフィスシステムを提案する。

2 大部屋モデルと固定的な席配置

メンバー間の『連帯感』が感じられるのは、日本のオフィスのような作業空間として一つの大部屋を準備する大部屋モデルである。図1に日本的なオフィスのモデルを示す。

- 席と席を隔てるものがない
 - 周りの雑談が良く聞こえる (Communication の発生する確率が高い) ⇒ 邪魔になることも
- 隣人と個人空間の境界が曖昧 (交わっている)。 ⇒ 隣の人とのインタラクションが非常に活発

*The virtual office system that notices spacial positions of members and that transmits high quality awareness

†Takaaki Kimura, Shinkuro Honda, Kiyoto Kawauchi, Kenichi Okada, Yutaka Matsushita

‡Faculty of Science and Technology, Keio University

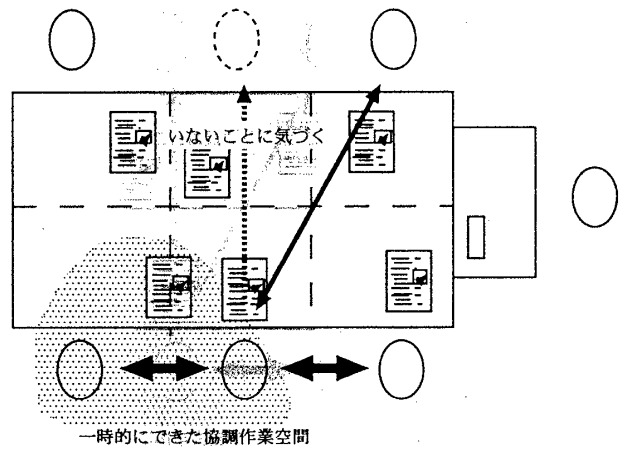


図1: 日本的なオフィスのモデル

- Communication の発生する確率が高い (独り言に反応して Communication が始まることすらある。) ⇒ オフィス内の活発なインフォーマルコミュニケーション

- 固定的な席配置により、職場のメンバーの変化に対してメンバーは敏感になる (awareness が増幅される) ⇒ コミュニケーションの機会の増大 ⇒ 人間関係の構築に有用

- Presence awareness
 - * メンバーの一人がまだ来ていない
 - * 前と座っているメンバーが違う
- Action awareness
 - * 前の人髪を切った

従来の仮想オフィスシステムでは、空間的な近さが表現されていなかったために、コミュニケーションを取る相手に迷うことがあった。

3 システムの構築

我々は、在宅勤務、サテライトオフィスといった物理的に分散されたオフィスの各メンバーが、あたかも隣あった机で一緒の部屋で作業しているような印象を与える仮想オフィス空間を提案する。

- 作業空間として1つの大部屋を準備する
- オープンチャネルにより、オフィス内全体の通信を自然に行なえるようにする
- 席配置を固定化する
- オフィスの構成メンバーが多人数になってきた場合には、席配置によりメンバー間のコミュニケーションに差を与える(遠い、近いを区別する)

4 システムの実装

4.1 映像と音像の定位

メンバーが仮想オフィス内において自分が空間的に配置されていると認識するためには、その位置を反映した映像、音声は各メンバーに提供されなければならない。そこで今回我々は、次のような手法をとった。まず映像に関しては、3次元的に描画された仮想のオフィス空間内に、相手から送られてきた映像をはめ込んだ。映像は相手の位置から適切な大きさと画面上の位置が計算されて表示される。さらに、映像を送る側は相手との位置関係を考えて、どのアングルからとったカメラの映像を送るかを決定してから送る。このように送り手側と受け手側が協調して画像を処理することにより、画面上の適切な位置に適切なアングルからとられた映像を表示することを実現した。

次に、音声に関しては各メンバーの音声を音像定位のハードウェアで処理し、他のメンバーに配送する手法をとった。音像定位のハードウェアは、音声サーバによって一括管理され、音像処理を施した音声を各メンバーに配送した。実際のオフィスの view を図2に示す。

4.2 協同作業の支援

今回我々は、音声、映像によって、各メンバーの空間的な距離を表現するだけでなく、現実のオフィスでの作業空間の距離も表現しようと試みた。メンバーが隣の人の方に首を廻していくにつれて、自分の作業空間(ディスプレイ上の画面)がスクロールしていき、

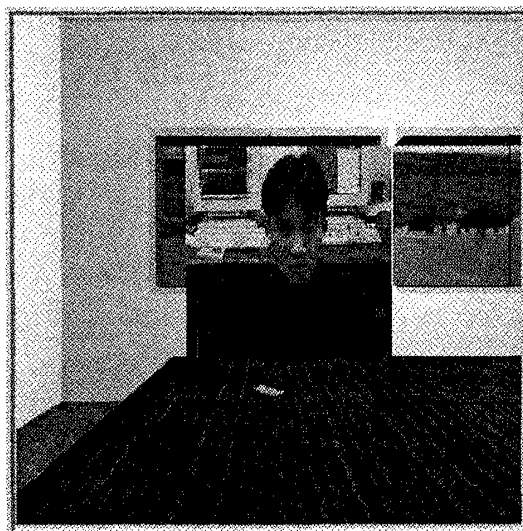


図 2: オフィスの view

かわりに、隣の人の画面が現れてくる。この実現の際し、通常のクライアントのほかに、協同作業クライアントを各メンバーの端末に配置し、協同作業クライアント同士が自分の端末上の画像を相手に転送する手法をとった。更に、自分の画面に出力されている相手の画面上に、マウスを移動させた時に相手の画面にマウスポインタが現れるようにすることで、個人作業から協同作業へのシームレスな移行をはかった。

5 まとめ

本研究では、作業空間として一つの大部屋を準備し、またメンバーの席配置を固定することで、メンバー間の連帯感と円滑なコミュニケーションを仮想空間上で実現しようと試みた。将来的に在宅勤務が普及した場合、こういった仮想オフィスシステムが、ユーザーを疎外感から救うために重要な役割を果たすと考えられる。

参考文献

- [1] 松下 温ほか:『図解グループウェア入門』, オーム社, 1991
- [2] 松下 温ほか:『コラボレーションとコミュニケーション』, 共立出版, 1995