

サイバースペース環境を用いた仮想オフィスでの 5 P-8 協調作業支援システムの検討

湯田佳文, †若林 浩, 清末悌之

NTTヒューマンインタフェース研究所, †NTT関東支社法人営業本部

1. はじめに

ネットワークで接続された計算機上にコンピュータグラフィックス(CG)手法を用いて作成された三次元空間を用意し、この中で計算機ユーザの分身(アバタ)を自由に移動させ、同時に音声と顔動画像をリアルタイムに送受信できるインタースペース™の開発に取り組んでいる。[1]

我々は、このインタースペース™を用いたオフィスでの利用を検討している。従来、三次元サイバースペースをオフィス業務に利用した例は多くない。[2]我々は、従来のサーバを用いる音声送受信方式[3]ではなく、ソフトウェアによってリアルタイムに音をやり取りする方法[4]の導入で、簡易なシステム構築ができる方式を検討しており、これを用いたアプリケーションの一つとして、オフィスで利用するシステムについても検討している。

従来、三次元サイバースペースを多数の利用者が共有して利用する情報通信環境は、店、広場等の不特定多数の利用者が集合する場での偶然的な出会いを支援するものが多かった。[3]本稿では、利用する場(コミュニティ)をオフィスに設定し、ここで使用するアプリケーションの基本的な機能の検討内容を報告する。

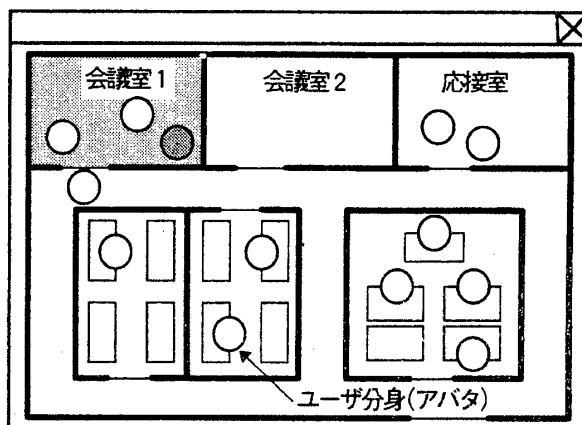
2. 機能概要

ここで構築するシステムの目的は、互いに離れた場所に存在する人と情報を各々の場所にある計算機上の仮想的なワークプレイス(仮想オフィス)の上で結び付ける事である。提供される仮想的な場は、使用者が共通して保持する前提知識に則して使え

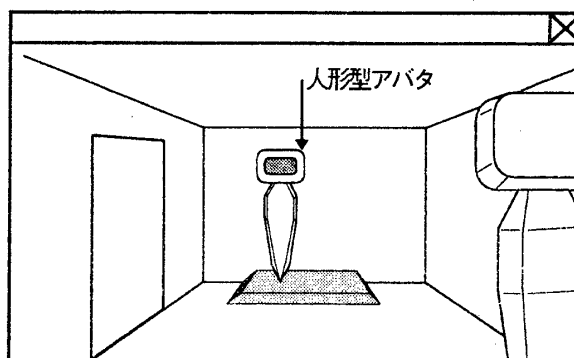
るコンテンポラリーな空間(現実空間のオフィス)と同じ外観であり、かつ、仮想的な空間である事の利点を含んだユーザインタフェースを持っていないなければならない。

ここでは、初期画面として、図1に示すような二次元表示のマップを提供し、この上でアイコン型のアバタを移動させる。マップ上に設けられた特定の場所に移動する事で部屋に入る事とし、部屋に入ると図2に示すような三次元表示されたビューワが呈示される。この三次元ビューワ内では、人形型のアバタをユーザは移動させる。

初期画面の二次元表示マップは常時表示しておく事にするが、PCの負荷軽減の目的のため、簡易な表示とする必要がある。



【図1】初期画面の二次元マップ



【図2】三次元表示された部屋の図

“Computer supported system for office works on 3D cyberspace”, Yoshifumi YUDA, †Hiroshi WAKABAYASHI, Yasuyuki KIYOSUE, NTT Human Interface Laboratories, NTT KANTOU Business Communications Headquarters, E-mail: yuda@nttvd.t.hil.ntt.jp.

二次元マップと三次元ビューワ上では、現実と同じように、アバタの位置関係で伝送されてくる音の大きさを制御する。また、部屋の外と中では、音は独立して伝送され、それぞれの間での音のやりとりは遮断されている。

3. 設計のポイント

1) 現実空間と仮想環境の差異

現実空間で行う協調作業には、場所・距離・時間等の様々な制約が存在する。仮想空間はこれら制約を克服した場であると考えられるが、仮想空間を現実存在する空間にできるだけ似せ、現実空間の肩代わりをさせようとする方向もある。

我々は仮想オフィスが常に使えるようになったとしても、現実のオフィスは同時に存在するであろうと考え、仮想空間を現実空間と切り離し、別個の環境として提供する事にした。これにより、両空間の差(仮想空間上では着席しているのに現実空間では離席している等)を考慮しなくてよい。

2) 音の伝送形態

音や音声は、送り手から受け手へ強制的に与えられる情報伝送手段であり、緊急時には有効な手段であるが、作業グループ外からの受信はノイズにすぎない事が多い。

ここでは仮想空間のメリットを生かして、音の伝送形態をコントロールできるようにする。則ち、特定のグループ内や仮想空間上の室内のメンバ間のみの送受信を行う。

一方、仮想会議室内においても、話者・聴衆の役割分担を考え、表1に示すように室内のアバタの存在場所によって音の伝送形態を変える方法を取る。これによりコマンドやメニューを用いず、アバタの操作だけで送受信形態を制御できる。

3) 三次元表示の有効性

多くの情報量を一覧するためには情報の整理が必要である。しかし、整理は、重要でないと

【表1】音伝送方法

名称	エリア内での伝送形態	用途
送信専用エリア	他クライアントへの送信のみ可で、受信不可	講演者講演台
受信専用エリア	他クライアントからの受信のみ可で、送信不可	聴衆者座席
非送信エリア	他クライアント間との送受信とも不可	瞑想場所、通信秘匿場所
送受信(通常)エリア	他クライアント間との送受信とも可	一般

判断された情報の削除であるから、人間どうしのコミュニケーションに必要な微細情報が不足してくると考えられる。また、音を受信した時に誰から発せられたのか分かり難い等のため、複数のメディアが融合し易い表示が必要である。

三次元表示の仮想空間は、微細な情報を必要とし、複数のメディアを融合させる場として用意する。一方、他者の存在の一覧等、高度なコミュニケーションを行う必要がない場では二次元表示とする。

4. まとめ

今後は、インプリメントを進めていくとともに、サイバースペース空間内でのユーザインタフェースの検討結果の積極的導入に取り組む。[6]

参考文献

- [1]鈴木元, 菅原昌平, 永嶋美雄, 渡辺和文, “サイバーコミュニティの検討”信学技報, E92-120, Feb., 1993.
- [2]本田新九郎, 河内清人, 木村尚亮, 岡田謙一, 松下温, “メンバの空間的配置に着目した大部屋的仮想オフィス環境”, 情処研資, GW96, Jun., 1996.
- [3]谷川博哉, 中嶋康裕, 鈴木元, “多人数参加型仮想環境における音声制御法”, 信学技報, IE-95-43, Jul, 1995.
- [4]阪谷徹, 渡辺浩志, 畔上修一, 丸井博次, 林泰仁, “インタネットを利用したリアルタイムオーディオ配送システム - AudioLink-”, 信学技報, IN96-2, Apr., 1996.
- [5]日経サイエンス 105, “コンピュータネットワーク”19, Nov., 1992.
- [6]犬童拓也, 上山弥生, 清末悌之, “ユーザ行動の分析に基づいたサイバースペースインタフェースの提案”, 情処全大, Sep., 1996.