

共同作業支援システムにおける空間共有機能に関する考察

5Q-5

中山良幸¹ 森賢二郎¹ 石崎健史¹ 亀田正美²

¹(株)日立製作所システム開発研究所 ²同ソフトウェア開発本部

1. はじめに

近年グループウェアに対する関心が高まっている。リアルタイムシステムでは、グループメンバがリアルタイムにデータを交換する。一方、非リアルタイムシステムは、グループのための作業を個人的に行う。我々の主要な関心は遠隔地間に適用されるリアルタイムグループウェアにある[1]。これに関して現在研究されているシステムの多くは、ユーザに同一のビューを見せるという方法論を採用している[2]。本論文では、必ずしも同一のビューにとらわれない共同作業支援システムを提案する。以下では、特に断らない限り、共同作業やグループウェアはリアルタイムなものを考える。

2. 共同作業における相互作用の分類

2.1 同一ビューパラダイム

グループウェアへの注目は、コンピュータを技術的視点から捉える段階から、道具として人間の生活に溶け込んでそこで発生する作業を支援する段階にまで進んできたことを示している。しかし、実際に提供される機能は参加者に同じものを見せるというパラダイムにとらわれている。共同作業における同一物の存在は確かに特徴的ではあるが、共同作業の目的は複数参加者による相互作用の促進にあるはずである。コンピュータによる共同作業支援は、物理的セッティングよりも人間同士の相互作用に重点を置くべきであると考えられる。

2.2 共同作業における相互作用

リアルタイムに行われる共同作業をそこに現われる

相互作用に基づいて考察する(表1)。我々は、共同作業を構成する区別可能な要素的活動を個々に相互作用と呼ぶ。通常、共同作業はなにか目的を持って行われる。目的があることにより参加者間に立場の相違が発生し、各参加者はその役割に従って振る舞う。立場の相違は、固定的であったり、臨時に設定されたりする。固定的な立場は、例えば、上司と部下である。質問者と回答者は、その問合せ限りの役割の場合もあるが、回答者が資料室担当ならば固定的立場に置かれていると言える。

立場に無関係な相互作用ではどの参加者からも状況が同一に見えるべきであるので、そこで提供されるビューは同一となる。これを同型相互作用と呼ぶ。

次に、立場に関する相互作用を考える。このとき状況には2種類ある。1つは、立場が状況として現われたものである。例えば、経理部門に実験器具の新規購入を申請するための説明を行う場合を考える。申請者が提出した申請内容は、経理担当者のところでは予算全体の状況や他部署との比較数値などを伴ったデータとしてビューを構成するであろう。このように、共同作業を目的としつつも表現が異なる相互作用を異相相互作用と呼ぶ。もう1つの状況は、立場と無関係だった対象が立場の存在によって臨時に変形された場合である。プロジェクトの進捗についてメンバ同士でスケジュール表を見ながら相談する時、例えば、同一のスケジュール表が表示されつつ、各人の見ているビューには各人のスケジュールも同時に重ねられている。同一表現の存在に関する合意を前提として、それに影響がないように情報の追加が行われた相互作用を同相相互作用と呼ぶ。

3. 共同作業のための空間構成

3.1 コンタクト圏

我々は、共同作業をそこで行われる作業の見地から捉えようとしている。これまで共同作業は参加者が揃った状態として一般的に扱われてきたが、我々は、ユーザが何らかの目的を持って意識的に誰かにアクセスすることであると考える。目的意識的共同作業を強調的にコンタクトと呼ぶ。

共同作業を行う環境全体をコンタクト圏と呼ぶ。コンタクト圏は、ユーザが種々の会話、打合せ、会議、問合せ、その他の共同作業にアクセスする手段を提供する。従来会議室と呼ばれてきたオブジェクトに対応するが、コンタクト圏は会議だけではなく広義のすべての通信要求の支援を目的とする(図1)。

表1. 相互作用の分類

分類	同型	同相	異相
目的	同一事象を認知	立場の視点から同一事象を利用	立場の側面を強化
立場	対等	視点が異なる対等な立場	異なる立場
ビュー	同一情報の同一表現	修飾された同一情報の同一表現	立場に依存した情報と表現
例	次期購入システムのカタログを見る	各自が自担当部門への影響を図りながら部営業戦略チャートを検討	DBサーチャが、自分が整理した依頼書の内容に基づいて依頼者と相談

Considerations on Space Sharing Functions of Collaboration Supporting System

Yoshiyuki NAKAYAMA¹, Kenjiro MORI¹, Takeshi ISHIZAKI¹, Masami KAMEDA²

¹Systems Development Laboratory, Hitachi, Ltd. ²Software Development Center, Hitachi Ltd.

3.2 コンタクト回廊

コンタクト圏の中に包含される個々の作業に対応して切り出された部分空間をコンタクト回廊と呼ぶ。コンタクト圏が1人の人間に関わる外界とのつながりの全体を表すのに対して、コンタクト回廊は個々のコンタクトに属する。1個のコンタクトとは、外界との接触であってユーザが区別できる特徴を備えたものである。例えば、プロジェクトの打合せ、資料室への問合せ、部下への依頼、等々がコンタクトである。

3.3 コンタクト表現域

オフィス空間の中に机や椅子、その他の備品等が置かれて始めて実際に業務遂行が可能になるように、コンタクト回廊も現実のコンタクトを実行するための手段を必要とする。

コンタクト回廊は当該コンタクトに係る色々な相互作用の表現手段を含む。1個のコンタクトを表現するために使用される個々の部分空間をコンタクト表現域と呼ぶ。前章では、参加者相互の立場に従って3種類の相互作用を定義した。コンタクト表現域として、同型/同相/異相の各形態が提供される。

同型表現域では、全く同一のビューが参加者に与えられる。視覚的ではないが、音声は同型である。ユーザは、同相表現域上で相手と共有しているデータと自分特有のデータの存在について意識する。異相表現域は同一のテーマを表現するが、ユーザはそれらが共有されていると意識して用いることはない。

さて、個人が勝手に改変した同型ビューはそれでも同型だと言えるのか？我々は、「システム等が原理的に与え得る支援」について考察している。与えられたものをどう解釈するかはユーザの自由であり、コンピュータが介入すべきでない。我々は、コンピュータシステムは、そういうものとした上で、ユーザに何を

与えられるかに注目する。

4. 実験システム

4.1 システムの概要

コンタクトに関する以上の考察に基づいて、コンタクト圏/回廊/表現域を提供する実験システムをPC上に作成した。OSは、WINDOWS*1である。PC間をEthernet*2LAN上のソケットインタフェースを用いて接続した。コンタクト圏は、電話、FAX、電子メール、電子会議機能からなるコンタクト回廊にアクセスする機能を有する。

4.2 表現域の実現例

実験システムはコンタクトの目的として相手への（通常は、上司から部下への）指示を採用した。指示という場面を採用した理由は、非対象な立場を表す異相相互作用を次の2種類の記述に制限できるからである：（1）「何時までに何を誰にさせる」、（2）「何時までに何を誰に報告する」。この時用いられる指示資料を同型表現域に表示する。既存文書以外に指示資料として利用されるデータには、電子メールや実行中APが含まれる。同相表現域ではスケジュール表を扱っている。同型及び同相表現域ではテレポインタを利用できる。

4.3 評価

実験から得られた知見の幾つかについて述べる。

（1）作業内容が目的の共同作業と異なり、数分程度の簡単な会話は思い付いたときに即座に、その場にあるデータを使って実行できることが重要である。

（2）コンタクトの目的を異相表現域に形式的にまとめておけるので、実際のコンタクトが内容本位なものになる。また、それを記録されたコンタクトとして活用できる意義が大きい。

（3）コンタクトにとって電子メールと電子会議は相互補完的である。つまり、コミュニケーション上の障害を取り除くために何が必要か、次善の策は何かをユーザと共に考える発展的なシステムが望ましい。

5. おわりに

PCの普及に伴い、特定の共同作業に限らず、日常の業務の中に電子化共同作業が入り込んでくる。共同作業支援とは目的意識的相互作用の促進であり、この視点からコンタクトの概念が生じる。今後、ビジネス分野への適用を通じて各表現域の機能向上を図りたい。

参考文献

- [1] 中山ほか, "多者間電子対話システムASSOCI A", 情報処理学会論文誌, 1991年9月.
- [2] Johansen, "Groupware - Computer Support for Business Teams", The Free Press, 1989.

*1: Ethernetは米国Xerox社の商標です。

*2: WINDOWSは米国Microsoft社の商標です。

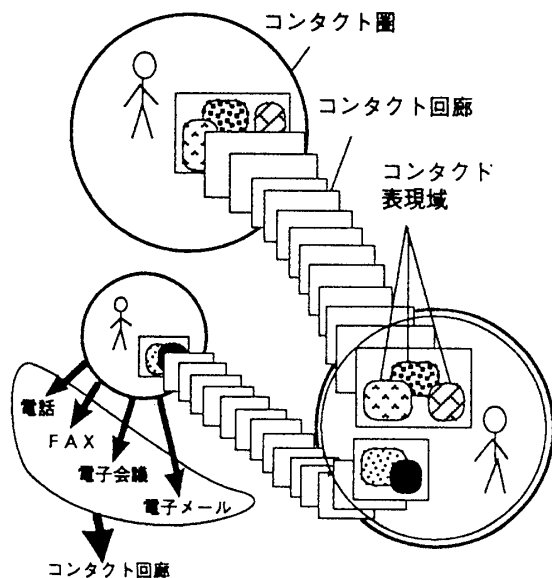


図1. コンタクトの構成