

M-50 記録作成を基にした対面議論への参加支援に関する研究

Encouragement of member contribution at face-to-face meetings through co-editing minutes.

江木 啓訓*1 石橋 啓一郎*2 西村 祐貴*3 村井 純*4
 Hironori EGI Keiichirou ISHIBASHI Yuuki NISHIMURA Jun MURAI

1. はじめに

本研究は、会議の参加者が議論において内容の理解や発想、意識共有の質的向上を実現することを目標とする。複数のユーザが同時に文書を編集できるソフトウェアを対面同期での議論に導入することにより、参加者が内容に関する記録編集に参加できる環境を構築する。

議論において参加を阻害する要因としては、参加者間での議論の内容理解に齟齬があること、理解に必要な背景となる知識が十分でないこと、グループの組織構造や議論の進め方などから発話者が偏ってしまうこと、といった点が挙げられる。その結果、各参加者が理解しているかどうか判らないまま議論が進んでしまい、主体的に議論に参加するための障壁となっている。

一方で、ここ数年のコンピュータとネットワークに関する環境の変化は、グループでのコミュニケーション環境の設計にも影響を及ぼしている。その大きな要因として以下の二点が挙げられる。

第一に、パーソナルコンピュータの小型・軽量化が進み、我々の社会生活のあらゆる場面での利用スタイルを議論する土壌が整ってきたことである。据付のコンピュータを前提とするのではなく、人間の動きや活動内容に対して柔軟に対応できる環境をデザインすることが容易となった。

第二に、IEEE802.11b方式による無線LAN通信の利用が拡大していることである。無線基地局とインターフェイスの低価格化により、オフィスや自宅において、あるいは公共の場でのネットワーク接続サービス(ホットスポット)を利用しての無線による接続環境の構築が可能となった。

2. 本研究の目的

前章で述べた背景をふまえ、グループでのコミュニケーションには、いつでも、どこでも、だれでも利用できるコラボレーション環境が必要である。ユーザがノート型パソコンを持ち歩き、どこでもネットワークに接続できる状況での対面同期での議論を支援するシステムを検討する必要がある。その上で、本研究では対面議論への参加者が議論の内容を理解した上で発言し、グループに参加・貢献できる環境を構築することを目的とする。

3. 本研究のアプローチ

3. 1. 想定する環境

本研究は、複数の参加者からなるグループでの対面同期環境の支援を対象とする。支援対象となる協調作業にはいくつかのタイプがあるが¹、参加者が一箇所に集まって行われる議論を取り扱う。

また、従来の電子会議室システムのような特定のハードウェアが予め据付けられている会議室を用意する²のではなく、参加者が自分のノート型パソコンを持ち寄り、集まったその場での協同作業³を対象とする。また、実会議の分析⁴をもとにして、会議の現況に即した環境の構築を行う方針とする。

3. 2. 記録作成による情報共有

議論の場面において参加者間での情報共有を行うにあたっては、議論の内容に関連し並行して用いることを前提とする。その場合、議論におけるインタラクションの内容がその場で議論に反映されることが望ましい。議論を補助する二次的なメディアとしての役割が期待され、発言を阻害しないこと⁵が前提となる。

このような要件を満たす情報共有を行うための方式として、議論における記録の作成を取り上げる。ノート型パソコンを用いて、議論と並行して議事録を作成する。従来から会議における議事録の作成は広く行われているが、特定の記録担当者を置かず、発言者とは別の参加者が交代で議論を記録・整理する。

また、本研究においては参加者が個別に記録を作成するのではなく、一つの記録文書を全員で共有する方式を提案する。そのために、各参加者が手元のノート型パソコンで記録をリアルタイムに閲覧したり、補足情報を追記したりできる環境を用意する。従来の議事録作成方式では、記録者が議事録を作成するのに専念するため、記録者が議論に参加しにくい状況が生まれていたが、参加者が協同で作成することによって、参加機会を均等にすることができる。

3. 3. 記録作成方式による支援

議論の内容を記録として文章化し共有することによって、冗長な情報をまとめて、高度に洗練した議事録を作成するだけではなく、以下の三点の利点があると考えられる。第一に、議論における決定事項を書き出したり、現在の論点を整理したりするといった機能によって議論を行っているグループの参加者全員を支援することができる。第二に、議論の内容を整理して示すことによって、内容が十分理解できていない参加者が現在の議論を理解したり、不明な点の補足情報を得たりすることが可能となる。第三に、議論の内容を記録として文章化する段階で記録作成者の理解が正しいかどうかを示されるため、理解の程度や誤りの有無について周囲の参加者が把握でき、記録作成者が間違っていた理解していた場合は、必要に応じて訂正したり議題とした

*1 慶應義塾大学大学院理工学研究科, Graduate School of Science and Technology, Keio University.

*2 国際大学グローバル・コミュニケーション・センター, Center for Global Communications, International University of Japan.

*3 慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科, Graduate School of Media and Governance, Keio University.

*4 慶應義塾大学環境情報学部, Faculty of Environmental Information, Keio University.

りすることができる。これにより、記録の作成者を支援することができる。

このような機能を実現するため、テキスト型の議事録作成を協同で行うシステムを検討し、EGITool(Evolutional Group Intelligence Tool)の設計と実装を行った。

4. 記録作成ツールの実装

4. 1. 開発環境

プログラムは Microsoft Windows95 以降 + Winsock1.1 で動作するサーバ・クライアント機能を持つ協調エディタであり、開発には Microsoft Visual C++ 6.0 を用いた。スクリーンショットを図 1 に示す。中央に議事録を作成するためのテキスト編集用のウィンドウがあり、右側に議論に参加しているユーザの一覧、下部に議事録やシステムに関するステータスといったシステムメッセージを表示する。

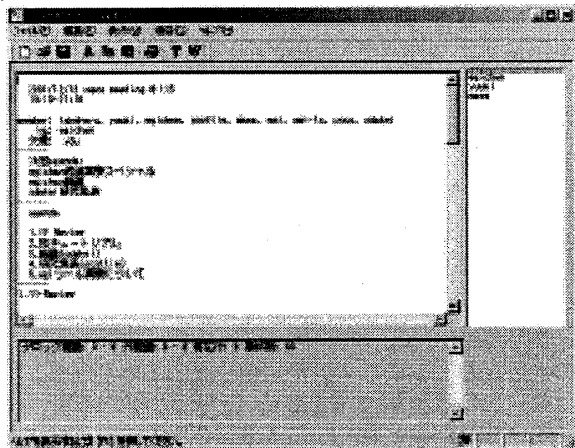


図 1.本ツールの画面構成

4. 2. テキスト協同編集における排他制御

協同編集を実現するためには、一つの文書を同時に編集する際の排他制御の問題がある。従来この点に関しては範囲を決めて特定のユーザが独占的編集権を取得する方式が多く、作業者の要求に応じて動的にロックする領域を変更するといったアプローチも考えられる⁶。本ツールではできるだけ編集への参加を妨げないために、ユーザのカーソルから自動的に判定する行単位での排他制御を行った。

4. 3. 他者に関するアウェアネスの機能

遠隔同期環境または非同期環境における協調作業においては、他者の状況を認知するアウェアネスの機構の重要性が指摘されているが、これは対面同期環境においても同様だと考えられる。相手が参加しているか⁷、どのような編集行動を行おうとしているかを認識する必要がある。

記録編集の状況を認識するために、参加しているユーザの一覧と、現在の議論についての記録作成を担当しているユーザといった情報を示した。また、他者のカーソルや、他者による直近の修正部分をユーザ毎に特定の色で示した。さらに、削除された記述や、記録の記入者を確認するために、それぞれのユーザの編集履歴を遡って参照する機能を付加した。

5. システムの評価

本システムを実際の議論に導入し評価を行った。予め用意された議題に関して、一定時間本ツールを用いつつ議論を行い、その後質問紙を用いて実装された機能に関する定性設問に回答してもらった。評価実験の様子を図 2 に示す。

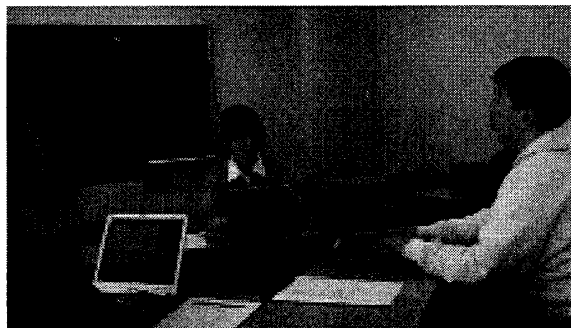


図 2.評価実験の様子

実験を通じて、記録作成を用いた議論支援の可能性について検証を行った。その結果、本ツールは内容の理解と論点の整理を行う上で有用であり、導入と利用上の違和感は少なかったが、他者のツール上での挙動を認知する機構が不十分であったこと、参加者が議論と記録の作成を並行することは負荷が高く、議論を進めるための手法を共有している必要があることなどが示唆された。

今後は、更に実験を行い定量的なデータを取りつつ、アウェアネス機能に関する検証、記録の取り方に関する検討、認知的負荷に関する問題の検討を行う予定である。

謝辞

本研究に関して助言を頂いた慶應義塾大学大学院理工学研究科の岡田謙一教授、慶應義塾大学総合政策学部の井下理教授、北陸先端科学技術大学院大学の尾澤重知氏ならびに総合研究大学院大学の望月俊男氏に感謝いたします。

参考文献

- 1 垂水浩幸: グループウェアとその応用, 共立出版, 2000.9
- 2 松倉隆一, 渡辺理, 佐々木和雄, 岡原徹: オフィスでの移動を考慮した対面コラボレーション環境の検討, 情報処理学会論文誌, Vol.40, No.7, pp.3075-3084, 1999.7
- 3 倉島頭尚, 前野和俊, 市村重博, 田頭繁, 武次將徳, 永田善紀: 集まったその場での協同作業を支援するモバイルグループウェアシステム「なかよし」, 情報処理学会論文誌, Vol.40, No.5, pp.2487-2495, 1999.5
- 4 黒須正明, 山寺仁, 三村到, 炭野重雄: 実会議の分析(1)-グループウェアによる支援可能性の検討-, 情報処理学会グループウェア研究会報告, 1995.4
- 5 海谷治彦, 三浦信幸, 佐伯元司, 落水浩一郎: ソフトウェアの要求獲得を支援する対面式会議システムに関する一考察, 情報処理学会グループウェア研究会報告, 1995.1
- 6 西村俊介, 服部隆志: 動的領域制御を行う共有文書編集システムの設計, WISS' 95, 1995.11
- 7 石川裕: リアルタイムグループウェアのデザイン, 情報処理, Vol.34, No.8, 1993.8