

# CSCW の対話における発言意図の推定に関する研究 (5)

3X-7

小島圭一

岡本敏雄

電気通信大学大学院 情報システム学研究所

## 1 はじめに

情報処理技術の発達にともない計算機のネットワークや計算機自体の性能が飛躍的に向上してきており、現在、複数人の協調作業を支援するCSCW(Computer Supported Cooperative Work)グループウェアシステムの研究が活発に行なわれている。

そこでは、計算機上での人間と人間の相互作用を取り入れた協調型の作業支援が可能となる。一般に協調作業では、作業者が提供する情報やアイデアによって構成される共有空間が存在する。グループウェアでは、その共有空間での円滑なコミュニケーションを可能とする手段を提供することが重要である。

## 2 研究目的

本研究は、ネットワークを用いたCSCWグループウェアシステムにおける知的グループ作業支援システムの開発を行なう。協調作業での中心は議論を行なうことであり、議論を円滑に進ませることによって作業全体の能率向上を図る。

議論を支援するために、その状態を認識する手法として個々の発言についての意図(質問、説明、同意など)を用い、それによりモデルを構築し、議論の状態を認識する [1, 2]。

## 3 議論支援

本研究は議論をその対象領域に依存しない形態的な側面からとらえる。形態的な側面とは、「質問」「同意」「説明」等の問題内容には直接に関係

しない各発言の意図から議論をとらえるものである。各発言の意図により議論の状態を認識し、その状態により支援を行なう [1, 2]。

このように、形態的な側面から議論を考えることにより、各作業が行なわれる対象領域に依存しない汎用な枠組でシステムの構築が可能となる。図1に議論支援システムの流れを示す。

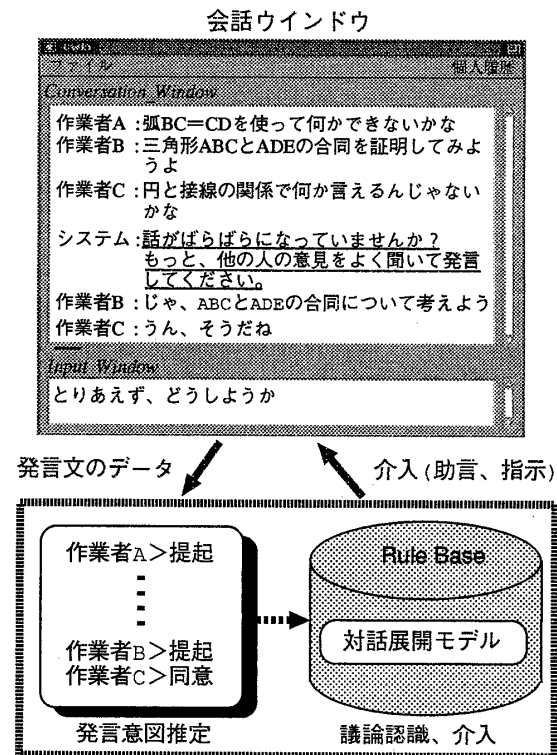


図1: 議論支援システムの流れ

議論支援システムは「発言意図推定」と「議論認識、介入」の二つのモジュールから構成される。以下、それぞれについて述べる。

## 4 発言意図推定

このモジュールでは以下の順で処理が行われる。

- (1) 発言文の特徴抽出
- (2) 機能ラベルの決定
- (3) 意図ラベルの決定

A Study on Presumption of Utterance Intention among the Dialogue over the CSCW(5), by Keiichi Ojima and Toshio Okamoto, Graduate School of Information Systems, Univ. of Electro-Communications, 1-5-1 Chofugaoka, Chofu-shi, Tokyo, 182 Japan, E-mail:{ojima,okamoto}@ai.is.uec.ac.jp

「意図ラベル」が発言意図を表すものである。以下、それぞれについて述べる。

#### 4.1 発言文の特徴抽出

発言文の表層構造に注目し、その中で重要な語句を「機能語パターン」として抽出する。特徴抽出は発言文の形態素解析結果に対して行なわれる。形態素解析には、京都大学長尾研究室により開発された日本語形態素解析システム JUMAN [4] を使用する。図 2 に特徴抽出の例を示す。

例) なるほど そう思うよ

形態素	パターン
なるほど	[感動詞-yes]
そう	[-]
思う	[叙述句
よ	-think]

抽出後) [感動詞-yes],[],[叙述句-think]

図 2: 特徴抽出の例

#### 4.2 機能ラベルの決定

発言文単体としての機能を「機能ラベル」として分類する。「機能ラベル」は、「機能語パターン」と「機能語変換ルール」とのマッチングにより決定される。表 1 に「機能語変換ルール」の例を示す。

表 1: 機能語変換ルールの例

機能ラベル	機能語パターン	例
疑問	[-]..[-],[判定詞],[疑問詞]	*ですか
叙述	[-]..[-],[判定詞]	*です
依頼	[-]..[-],[命令句]	*してくれ

「機能語パターン」中の「-」は、任意のパターンを表すものである。発言文の「機能語パターン」とマッチする「機能ラベル」が、発言に割り当てられる。

#### 4.3 意図ラベルの決定

発言文の「機能ラベル」に基づき、対話の流れの中での発言の役割を「意図ラベル」として分類する。議論の中で意味を持つ発言は、他の発言と何らかの相互関係にあり、発言同士の関係により意味を持つと考える。本研究では、「機能ラベル」

の前後関係の組合せにより「意図ラベル」を決定する。図 3 に「意図ラベル」決定の例を示す。

意図ラベル	機能ラベル	発言文
質問	疑問	これはどうですか?
説明	叙述	それも簡単ですよ。
質問	疑問	すると、これも同じですか?
同意	回答-yes	はい、ほとんど同じです。

図 3: 意図ラベル決定の例

「意図ラベル」では、「提起、説明、質問、同意、非同意」の分類を行なう [1, 2]。

## 5 議論への介入

発言意図(意図ラベル)により議論の状態を認識する。以下の 4 つの状態が認識された場合、システムは議論に介入し、助言や指示といった発言を行なうことで議論状態を改善する [1, 2]。

- 議論が発散している
- 議論が行き詰まっている
- 解消されない疑問がある
- 議論参加に消極的な作業者が存在する

## 6 まとめ

自然言語による発言文の意図推定、及びそれを用いた議論認識、支援について述べた。

今後は、発言文からのより多くの情報抽出、それを用いた詳細な議論認識などが課題である。また、より効率的な議事進行などについても検討する必要がある。

## 参考文献

- [1] 稲葉晶子, 岡本敏雄 (1994), 分散討議型学習支援システムにおけるグループ対話モデルの研究, 信学技法, vol.ET94-99, pp.47-52
- [2] 稲葉晶子, 岡本敏雄 (1995), ユーザの役割を考慮した知的議論支援システムの構築, 情処研報, Vol.95-GW-14, pp.1-6
- [3] 榎場泰孝, 稲葉晶子, 岡本敏雄 (1995), 分散協調環境でのコーディネータのモデル, 信学技法, Vol.ET95-12, pp.87-94.
- [4] 妙木 裕, 松本 裕治, 長尾 真 (1991), 汎用日本語辞書および形態素解析システム, 情報処理学会第 42 回全国大会予稿集
- [5] 熊本忠彦, 伊藤昭, 海老名毅 (1994), 支援対話におけるユーザ発話意図の認識- ユーザ発話文の解析に基づく統計的アプローチ, 信学論 (D-II), J77-DII, 7, pp.1319-1328