

電子対話文におけるイメージ抽出についての考察

江谷典子 松本裕治

{noriko-e,matsu}@is.aist-nara.ac.jp

奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 自然言語処理学講座

630-01 奈良県生駒市高山町8916-5

概要

人間とコンピュータとのコミュニケーションの手段として自然言語を捉えた場合、自然言語による対話から話題や話者の発言行為や感情といった状況を理解する手がかりを引き出すことにより、コンピュータは人間に何を話かけることが可能になると考える。そこで、話者の対話状況を推論するため、電子会議における人間同士の対話をプロトコル分析および形態素解析し、名詞・動詞から話者の発言意図を、名詞から話題を、形容詞からは話者の状況に対する感情を抽出する試みの結果を紹介する。分析結果より、発言意図が明示的に記述されている対話文では名詞と動詞の出現頻度より話題を推測することが可能であることがわかった。今回の分析データでは形容詞から話者の感情・感覚の特徴抽出ができることを明らかにできなかったが、形容詞を多用している対話文については形容詞のイメージ分類によるイメージが有効であることもわかった。また、時間の経緯や対話モードのタイミングにより多くの発言を引き出せる可能性も示した。

キーワード：対話分析 対話状況抽出

An observation on Situational Information Extraction from Electrical Meeting Dialogue

Noriko Etani Yuji Matsumoto

Graduate School of Information Science
Nara Institute of Science and Technology

Abstract

From a point of view of a communication between a user and a computer, we present how nouns, verbs and adjectives work for extracting situational information that includes subjects of the dialogue, intention and emotion of the speakers by applying the protocol analysis on the dialogue in an electrical meeting.

keyword: dialogue protocol analysis situation inference

1 はじめに

人間とコンピュータとのコミュニケーションの手段として自然言語を捉えた場合、話者の対話状況を推論しコンピュータが人間に話しかけるためには、人間同士の対話の進み方や話者の感情・感覚や事物・状況を対話から抽出することは有効であると考え。感情には、出来事に注意を向けさせ、出来事との相互作用を変更すべきか、継続すべきかを知らせ、必要な進行中の活動に割り込むという行為のコントロールを司っている[4]。この感情の働きの手がかりを対話の進展や用いられる言葉から引き出すことができれば、コンピュータは話者に対して何を話しかければよいのかを決定するための話者状況推論が可能であると考え。

そこで、本稿では電子会議ログを分析対象として、発言の引用関係および出現する名詞・動詞・形容詞から話題および話者の状況を対話イメージとしてどのように推論することが可能であるかについて検討を行うための分析結果を紹介する。

2 形容詞のイメージ

形容詞には2つの側面がある。一つは、場面や状況、話者のその時の心理に影響されることが少ない部分、例えば概念・意味分類・文法的用法・話者や対象の制限といったものと、前者の部分を実際に表現するにあたりどのようなイメージをい欲のか、あるいはこめられている心理はどのようなものかという部分がある。ここでは、後者の中でも、話者あるいは状況によって評価があまり変わらないものを形容詞のイメージと定義して、「現代形容詞用語辞典」にて分類された「プラスイメージ・マイナスイメージ・どちらでもない」の形容詞イメージ分類を行う。

3 電子会議における対話の進展

3.1. 方法

ある話題について議論を行った電子会議対話ログを利用し、次のような手順にて分析を行った。

- ・発言単位のヘッダから発言日時および引用発言の関係を集計する。
- ・発言内容を形態素解析し名詞・動詞・形容詞を抽出する。
- ・名詞および動詞は発言単位に出現しているものをまとめ出現回数を集計する。
- ・形容詞イメージテーブルを利用して抽出された形容詞のイメージ分類を行う。

図.1に示した議論のきっかけとなった3つの発言の内容(主旨)は次の通りである。

発言者1：会議の場のルールに反する可能性のある発言を行う。

発言者2：システムオペレータ(注：会議の運営および調整を司る役割)が発言者1の発言に注意を促す。

発言者3：発言者2の行為に反論し、意見をよびかける。

3.2. 考察

(1) 引用、発言の分類および時系列による対話の変化(図.1)

発言の分類

今回のログの特徴は、いち発言の最初に話者の発言意図が述べられている。その特徴を示す名詞・動詞の語句を分析し、表.1に示した発言の種類すなわち対話モードの分類を行った。賛同・反論・提案・質問は話者が明示的に発言意図を記述しているので本ログ中では上記語句によりほぼ分類が可能であった。コメントに分類されている発言には上記分類に該当する語句のようにその意図が明確なものは少なく29件中16件には意図の記述はなく、また賛同・反論・提案・質問に該当する語句は出現していない。

賛同	賛成です。同感です。同じです。同意見です。支持します。正しいと思います。
反論	理解できません。疑問を感じます。反論します。反論を掲載します。
提案	提案をしたい。要請します。要求します。
質問	でしょうか。？
コメント	コメントさせてください。説明いたします。意見をのべます。

表 1：発言の分類

対話の変化

図. 1より、引用発言の木が数カ所みられる。時間の推移とともに引用発言木の特徴は、「話題提供→賛同、反論発言→コメント」へ推移する。また、ひとつひとつの引用木に着目すると新しい展開となる発言が行われる時にも同様な対話モードが発生している。

(2) 話題の推移 (図. 2)

発言が集中しているところの発言について名詞に着目し、何について発言しているのかを分類した。表 2 には発言中に出現する他の引用木よりも出現回数が多い名詞を抽出し、発言のテキスト文をすべて読みタイトルをつけた時との比較を行った。引用木DおよびEについて名詞からでは推測は難しい。これは前述した通り発言の分類が「コメント」に該当するものであり、明示的な話者の発言意図が記述されていないためと推測される。

引用木	出現した名詞	発言を読み人間が付与したタイトル
A	規約 ルール 運営 義務 禁止 権力 行為 方針	発言のルール
B	参加 立場 関係 理解 説明 提案	運営方法の提案
C	疑問 制限 権利 義務 (話題の内容に関する名詞)	発言の是非
D	理解 価値 責任 (話題の内容に関する名詞)	見解のまとめ
E	(話題の内容に関する名詞)	問題点の整理
F	終結	議論終結要求
G	判断 一連 発言 要請 けじめ (話題の内容に関する名詞)	運営方針の指針

表 2：引用木の話題

(3) 一発言量の比較 (図. 3)

一般に「声の大きい人の意見が通る」といわれがちである。今回のログでは、一発言平均536文字である。引用発言の多い箇所の最初の発言が必ずしも平均を上回る量とはかぎらない。しかし、話題の推移一話題の切り替えが行われるきっかけとなっている発言は、ほぼ平均あるいは平均発言量以上の数値を示している。

(4) 形容詞の出現頻度 (図. 4)

発言量を文字数で表わし、その文字数中形態素解析により形容詞として抽出された単語数の比率を示したものである。

(5) 形容詞のイメージ分類 (図. 5)

形容詞イメージテーブル（前述の「現代形容詞用法辞典」に収録されている単語のプラスおよびマイナスイメージテーブルを利用）より形容詞のイメージ度を表わした。数字は、+あるいは-イメージを示す形容詞の数を示す。今回、形容詞の利用頻度が少ないため対話の進展との関係の特徴づけるのは困難であったが、発言意図が明示的ではない場合に話者がどのような状況で対話に参加している

のかを知る手がかりになると考えられる。表3には、利用されているプラスまたはマイナスイメージを表現する代表的な形容詞を示した。

イメージ	出現した形容詞
プラス	悪い 細い いやらしい ひどい むごい
マイナス	正しい 楽しい 素晴らしい うまい 良い

表 3：形容詞のイメージ

4 まとめ

日常の会話では発言量の増減と話題の転換を繰り返しながら結論をむかえる。この過程を考察するとある話題の一点に集中して話が行われ、発言量が少なくなりかける時に次の展開となる話題が提示されるというナビゲーションが行われている。この対話の進展の過程を通して、人間は思考を活性化させて情報を自分の思考から取り出していると考えられる。また、こうした対話リズムが人間から情報を引き出しやすくする状況を作りだしているとも考えられる[5]。この状況を推論するための情報抽出の試みとして、話題が定まっている対話について表層的に名詞・動詞・形容詞および時間的推移と発言量からどこまでコンピュータによる推論が可能かについて検討するために対話分析を行った結果の報告である。名詞および動詞から話題や話者の意図を推論することの可能性は分析データが示唆している。しかし、形容詞から話者の感情抽出を行うことは今回の分析からはできなかった。今後、対話分析を進める一方、対話量から対話の進展を名詞および動詞から話題や発言意図を推論する方式について研究を進めていきたい。

参考文献

- [1] 浅田良文、浅田秀子：現代形容詞用法辞典、東京堂出版 平成5年
- [2] 岡田直之：形容詞で表わされる属性概念の分類と図形パターンの自然言語理解、情報処理学会論文誌、Vol.26、No.3(1985).
- [3] Nico H. Friida and Dave Moffat, 遠藤 利彦訳：感情をモデル化する、認知科学 Vol.1、No.2、pp.5-15、1994
- [4] Clark Elliot, 高砂 美樹訳：人間とコンピュータの間の双方向感情的コミュニケーションの構成要素-感情と人格に関する広範な基本モデルを用いて、認知科学 Vol.1、No.2、pp.5-15、1994
- [5] 角 康之、西本一志、間瀬健二：グループディスカッションにおける話題空間の可視化と発言エージェント、情報学基礎・自然言語処理研究会、情報処理学会研究報告 96-FI-43 1996年9月12日13日
- [6] 江谷典子：共同活動におけるコミュニケーションと集団力学、ヒューマンインタフェース部会(計測自動制御学会：ヒューマンインタフェース部会) Vol.7、No.4(1992)

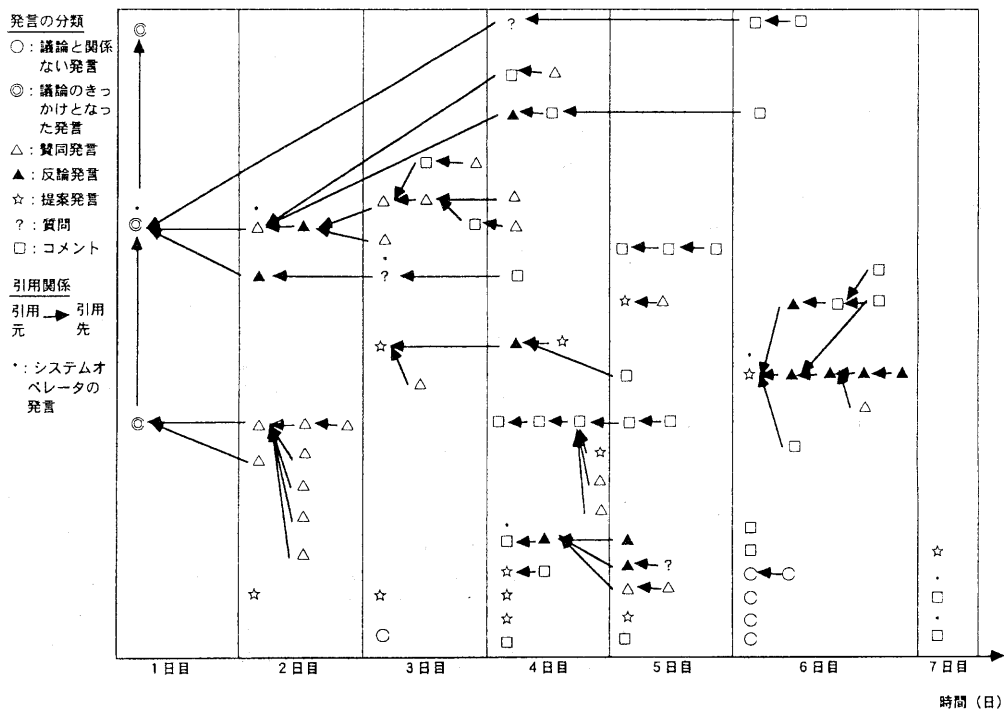


図.1 引用関係、発言の分類および時系列による対話の変化

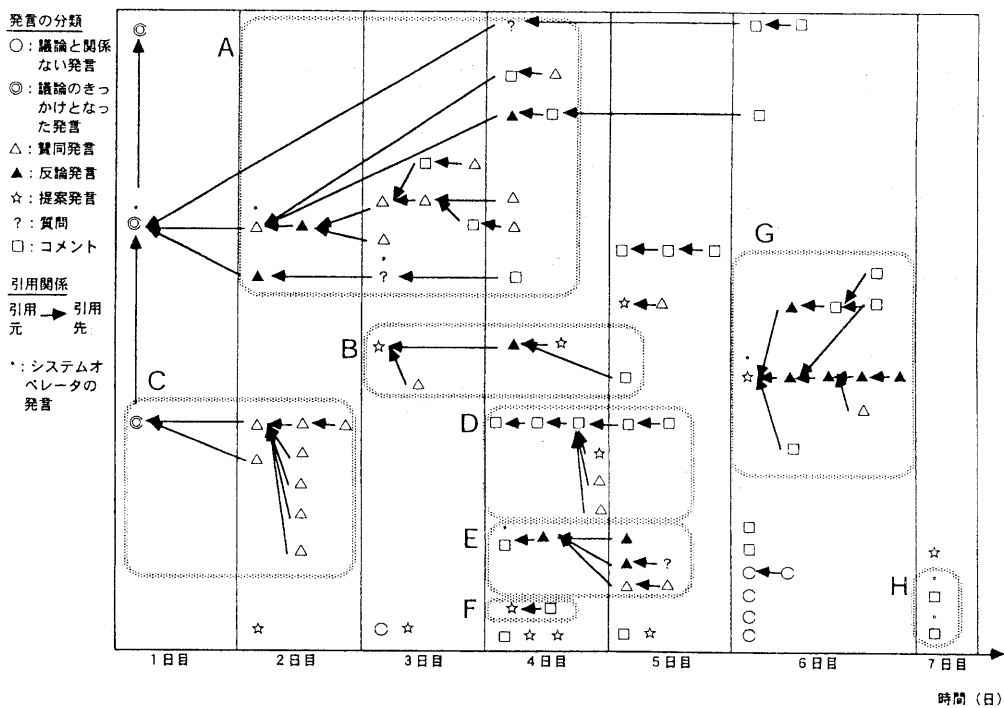


図 2 話題の推移

