

Title	発話意図を理解する協調的対話モデル
Author(s)	中島, 玲子
Citation	
Issue Date	1998-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/1155
Rights	
Description	Supervisor:浅野 哲夫, 情報科学研究科, 修士

発話意図を理解する協調的対話モデル

中島 玲子

北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科

1998年2月13日

キーワード： 協調的対話, 会話の含意, レファレンスサービス, 質問応答プロセス.

本論文では、人間の会話のさまざまな言語現象のうち、特に会話の含意 (conversational implicature) に着目し、相手の発話から意図推定する仕組みを論理プログラムの制約解消系として定式化し、相手の意図を汲み取り発話行為を考慮して応答する協調的対話のモデル化を行う。人間とコンピュータが円滑なコミュニケーションを行うためには、相互に意図確認しながら最終的な目的遂行へ向かって協調的対話をするプランニングが必要となる。自然言語の発話には会話の含意、前提、発話内行為、会話の用法の問題などさまざまな用法の特性があり、コンピュータによる意図推定の定式化は難しく、これらの特性を分析する語用論的アプローチが不可欠となる。

会話の含意は、表層的な文とその意味が必ずしも文字通りの意味と一致しないという言語現象である。例えば、“Do you know this person ?”(=Who is this person?) のように、yes-no 疑問文の形をとりながら実際はwh 疑問文として情報を要求していたり、“Can you pass me the salt?” のように文字通りの応答ではなく、何か行動を要求するもので、発話には表層的な発話と隠された情報が存在し、その含意の解釈は、対人関係や文脈、前提となる共有知識によって変わってくる。

本研究では自然言語の表層的な文とその含意しているものの関連を明らかにし、発話から意図を推定する仕組みを論理プログラミング言語の制約解消系として定式化することを目的としている。本研究ではまず、表層的な発話を p 、隠された機能を q とし、状況や前提知識などの背景を制約として C とすると、以下のように定式化できると仮定する。これは「 C という状況のもとで p といいつつ q を示す」ことを表現している。

$$p \Leftarrow q \parallel C$$

文脈によって意味合いが変わってくる言語現象は、会話の含意の他に指示表現、比喩などがある。前者は“architecture” という単語が文脈によって建築物を指したり計算機の構造を

指したりする「文脈に依存した指示表現」であり、後者は“Plato is on the top shelf.(プラトンは一番上の段にある)”の発話で、“Plato”がプラトンの著作物を指すような換喩である。言語現象の分類という観点からは含意とこれらの指示、比喩等は別問題であるが、制約解消系においてはいずれも文脈情報を用いて文間を補うもので、同じ定式化が可能である。

本研究ではこの定式化を用い、図書館のレファレンスサービスにおける質問応答プロセスを例として会話における意図推定のモデル化をおこなった。的確な回答を得るためには、質問者は知りたい内容を正確に伝え、かつ応答者はそれを誤りなく把握することが前提となる。しかし現実には、質問者が初めから真の目的を明かにしないことや、自らの力で情報ニーズを把握できないことが指摘されており、質問内容が思い通りに応答者に伝わらないことが多い。このため発話から含意しているものを探り、質問の意図つまり情報ニーズを推定する協調的対話の枠組みが必要となる。

対話モデルの実現にあたっては、論理型プログラミング言語である *QUIXOTE* を用い、実際の対話例による含意の表現と推論の例を示した。*QUIXOTE* は制約論理型言語 (Constraint Logic Programming Language: CLP) の特徴を持った演繹オブジェクト指向データベース (Deductive Object-Oriented Database: DOOD) として設計され、制約ベースの文法を記述し、かつ意味の状況依存性を明示できる枠組みを持っている。このため自然言語の複雑な現象を扱うことが可能であり、さまざまな文法原理や語彙の曖昧さを制約として扱うことができる。また質問応答プロセスは不完全情報をもとに推論を行なうため、仮説つき問い合わせと仮説つき解が可能な *QUIXOTE* が適している。利用者の知識、図書館員の知識などをモジュールとし、いくつかのサブモジュール関係を持てるため、両者が持つ隠れた知識の表現や、隠れた知識に基づく仮定による応答が生成できる。このため、より柔軟な推論が行え協調的対話の実現が可能となる。

本手法により、図書館のレファレンスサービスにおける協調的応答のうち、前提応答は、意図を遂行するための知識をあらかじめ用意することで、また理由付加応答と情報付加応答は、問題解決に関する知識をもたせることで、意図を遂行するための知識を表現した。これらはいずれも話者の知識に隠れていながら言語としては現れなかったことである。また会話の含意と指示表現について、制約解消系の表現により状況に依存した意味表現として同様な形式で記述できることを示した。しかしながら、話題管理や、対人関係に依存した文脈の変化のような言語現象に関しては、*QUIXOTE* 本来のオブジェクト間の因果関係を表現するだけでなく、推論の流れを動的に示して行く必要があるため、この枠組では不十分である。最後に制約解消系として処理できる言語現象について議論をまとめ、推論の深い連鎖やメタな監視プロセスによって、どの程度の処理が可能であるかを考察する。