

## 自然言語インタフェースにおける 曖昧表現の対話型解消方式

5Q-3

宮部 隆夫

NEC 関西C&amp;C研究所

はじめに  
システムの内部表現や動作機構に関する利用者の知識の差は、処理要求表現の正確さや具体性（抽象度）に反映される。知識が不十分な場合の表現は、適切な表現と較べて曖昧でありまた関連語彙を用いた説明的な文となる。ここでは、この知識（情報）不足に起因する利用者の曖昧な表現からその意図した処理を推定し、望んだ結果を導出するための対話手法について説明する。利用者側主導で問題を解明する手法[宮部 93]もあるが、今回はシステム側がより積極的な情報支援を行い利用者をガイドする方式を提案する。また、そのために必要な知識の獲得方法についても説明し、この手法が特定領域限定でないことを示す。

### 1. 問題点

システム利用者にとって要求する処理がイメージ可能でも、遂行に必要な情報を把握していない場合や適切な表現を生成できない場合は多い。このような時に、対象や処理を曖昧に表現可能である自然言語は好ましい表現手段の一つである。この曖昧な自然言語の表現から利用者の意図を推定する解釈処理では、以下の様な方式や知識が必要である。

第一に、曖昧度合いや情報不足が多いため、対話型に曖昧性を逐次解消する方式が必要となる。

第二に、対象システムに関する基本語彙と利用者を用いる一般語彙との関連付け知識が必要となる。特に抽象的な概念をシステムの基本語彙に結び付け

る上位/下位関係付けが重要である。図1中の例では、(S1)の抽象的な語彙「具合」を(R1)の具体的な語彙「株価」と対応づける知識が必要である。

第三に、対象タスクと利用者の要求表現との関連づけ知識が必要である。処理可能なタスク範囲のみが有効なので、利用者の要求をその範囲内の意味表現へと誘導解釈する必要がある。そのための利用者の知識を獲得するための対話戦略に関する知識が必要となる。図1の例では、(S2)の身近な業務「先日の会議」から対象判別に有効な(R2)中の「X氏の参加」「進捗」「議事録」等の情報を引き出すための対話手順の知識が必要である。

- |  |
|--|
| <p>(S1) 最近のN社の具合は？<br/> (R1) 過去1年間のN社の月平均株価は？<br/> (S2) 先日の会議の資料を見たい。<br/> (R2) 先日X氏が参加していた進捗会議の議事録をみたい。</p> |
|--|

図1 利用者要求表現と対応解釈の例

### 3. 方式

この章では、対話型に曖昧表現を解消する方式を提案する。当方式は前章の問題例を含め知識不足に伴う曖昧な表現の解釈に対して有効と考えられる。当方式は、図2の対話型知識獲得・利用機構を持つ

- |   |
|---|
| <p>(a) 対話生成機構<br/> (b) 対話手順知識の獲得・利用機構<br/> (c) 語彙連想知識の獲得・利用機構</p> |
|---|

図2 対話型知識獲得・利用機構

An Interactive Method for Disambiguation  
in Natural Language Interface Systems

Takao MIYABE

Kansai C&amp;C Research Laboratory, NEC Corp.

システムの利用に際しては、知識獲得モード(M1)と一般利用モード(M2)の2モードを設け、(M1)モードで獲得した知識を(M2)モードで有効利用する。下記図3参照。

### 3.1 知識獲得モード(M1)

対象システムの知識を有する専門家がシステムを利用(試行)しながら、動作に必要な対話手順知識と語彙連想知識を以下の手順で獲得する。

step1. 専門家の質問: 対象システムに関連して専門家が基本的と判定する課題についてシステムに自然言語で質問する。

step2. 対話生成部の回答: システム側は、対話生成部[Carberry 90]の持つ対話プランと対象システムに関する知識を利用して専門家に回答する。情報十分で回答可能な質問に対してはそのまま答える(to step5)。回答困難な質問に対しては質問項目に関するメタ質問(システムが回答可能な関連事項のリスト)を提示する。

step3. 専門家の回答: メタ質問に対して、専門家は項目を選択しその項目に関する情報を提供する。

step4. 対話手順知識の獲得: 課題と選択されたメタ質問項目とは課題の特定に有意な情報と解釈し、以後の対話では優先質問項目として記憶し、step2へ。

step5. 語彙連想知識の獲得: 以上の手順で専門家が入力した語彙に関して、全対話履歴を明示参照しながら置換可能な語彙を想起し入力して貰う。次の質問 step1 に移るか、そのまま終了する。

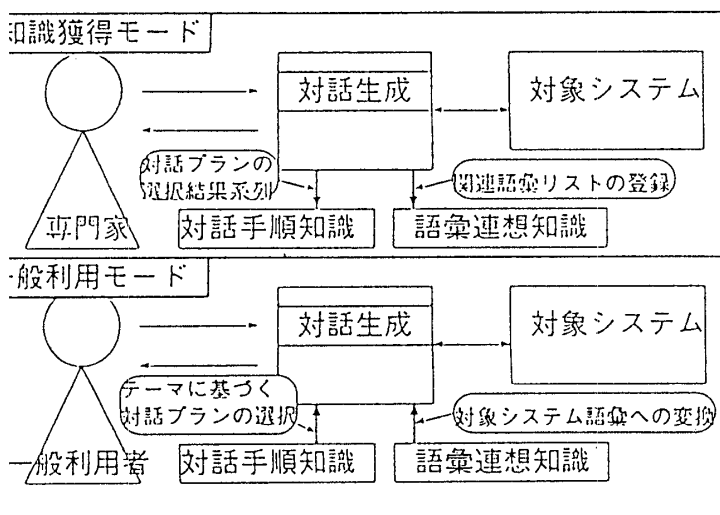


図3 システム利用場面

なお語彙連想知識の語彙間の関係として上位・下位関係、同義・類義関係、状況関係、関連関係の4種類を用意する。状況関係は、個人専用の関係(個人の語用性向を表現)や条件限定付きの関係(ex. 理業務)を指定する。関連関係はデフォルトの関係で、そのため容易に多量の情報取得が可能となる。この関連知識は双方向連想が可能な形態で記憶する。

### 3.2 一般利用モード(M2)

専門家から獲得した対話手順知識と語彙連想知識とを利用して、一般利用者の処理要求を解釈する。利用者の入力課題を語彙連想知識を利用して専門家が提示した何れかの課題と対応づける。その課題に対応する対話手順知識中の対話系列を利用して、利用者への質問を遂行する。対応課題が検出されない場合や対話結果情報では不十分な場合には、一時的に知識獲得モードに推移して必要な情報提供を要請する。関連情報の取得後、再び一般利用モードに復帰する。

### 3.3 例への対応

図1の(S1)については課題「会社(N社)」に対する対話系列と「具合」の下位関係にある情報(e 株価, 収支)を、(S2)については「会議」に対する話系列(ex. テーマ→日時→参加者..)を利用する。

このように、連想知識や知識獲得手順知識を利用したシステムの推論対話機能により適切な情報取得による曖昧性解消が実現できる。

### 4. おわりに

本論では、曖昧表現の対話型解消方式について説明した。利用対象システムの機構や処理の詳細にかかわる知識が不足している場合に、自然言語による本方式の対話が有効となる。今後本方式を実装評価しつつ、方式の改良を図っていく。

#### < 参考文献 >

- [宮部 93] 宮部隆夫「自然言語インタフェースにおけるメタ質問処理」46回情処全大 9B-01
- [Carberry 90] S. Carberry "Plan Recognition in Natural Language Dialogue", MIT Press