

道案内文解釈における曖昧性解消の一方式

6H-5

宮澤 直樹      村上 国男  
 神奈川大学大学院理学研究科

1 はじめに

コンピュータによる自然言語処理を困難にしている原因の一つに、意味解析レベルでの曖昧性の問題がある。この曖昧性は、主に、複数の語義の中から正しい語義を決定する際に生じる曖昧性と、語の意味と現実との対応を取る際の個人差により生じる曖昧性である。

本稿では、具体例として道案内文を取り上げ、日本語に含まれる意味解析レベルでの「曖昧性」を解消する枠組をコンピュータ上に実現する。まず、経験的知識を用いて曖昧性を解消する方式を検討する。次に、行動後、解釈に誤りがあると判断した場合に解釈のやり直しを行う方式を検討し、これらを具備したプロトタイプシステムを構築してその有効性を評価する。

2 道案内のモデル

道案内のモデルとして、まず、道案内が行われる状況を設定し、次に道案内文の解釈行動をモデル化する。

2.1 状況の設定

本モデルでは、図1に示した道案内が行われる状況を次のように設定する。

- 道案内者と道案内依頼者の二人を想定し、日常生活で使用する日本語を用いて道案内を行う。
- 道案内者は目的地周辺に非常に詳しく、逆に依頼者は、目的地周辺に関する情報を全く持っていない。
- 依頼者は出発地点から徒歩で目的地に向かう。

2.2 道案内文解釈のモデル

道案内文の解釈動作を次のようにモデル化する。

1. 道案内文から、目的地へ向けた行動を指示する「方向」、「距離」、「対象物」、「動作」の用語を抽出する。
2. 抽出した用語の結合関係や文の前後関係を用いて、一意な行動を指示する用語に解釈する。
3. 2で解釈できない用語は、経験的知識などを用いて可能な範囲で一意な行動を指示する用語に解釈する。
4. 解釈に従い目的地に向けて行動し、必要なら現地情報を用いて行動する。

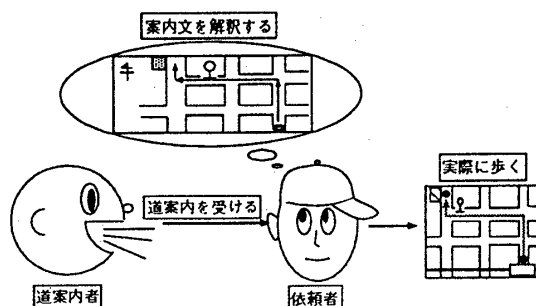


図1. 道案内文解釈モデル

5. 解釈に従った行動が不可能な場合、解釈に誤りがあると判断し、解釈をやり直しする。

3 システムの概要と処理の流れ

システムは、図2に示すように道案内エージェント、道案内文解釈エージェント、行動エージェントから成る。道案内文解釈エージェントは、モデルの1, 2, 3の作業を行い、行動エージェントは、4, 5の作業を行う。

まず、道案内エージェントが道案内文を入力すると道案内文解釈エージェントの入力部が受けとり、形態素解析部で、案内文を単語毎に区切る (NTT 開発の日本語文推敲支援システム:REVISE-T)。用語抽出部が、用語データベースを基に、解釈に必要な「方向」、「距離」、「対象物」、「動作」を抽出する。前後関係解釈部は、一意な行動を指示する用語に変換する。経験知識解釈部は、経験的解釈知識を用いてそれぞれの用語が一意に解釈できるかを判断し解釈する。用語解釈変換部は、行動エージェントが受理できる形へ案内文の情報形式を変換する。この案内文を出力部が行動エージェントに送る。

行動部は、解釈に従い行動し、行動が不可能な時解釈に誤りがあると判断し、やり直し要求部が、誤りを引き起こした指示文の情報とともに道案内文解釈エージェントに解釈のやり直しを要求する。指示通りに目的地に着いた場合には、結果の経路を出力部より地図上に表示する。

4 曖昧性解消方式

まず、用語を曖昧性レベル別に分類し、曖昧性解消方式として、経験的解釈知識を用いて解消するルール

A Dissolution Method of Ambiguities for the Guide Sentence Interpreter  
 Naoki Miyazawa, Kunio Murakami  
 Graduate School of Science, Kanagawa University

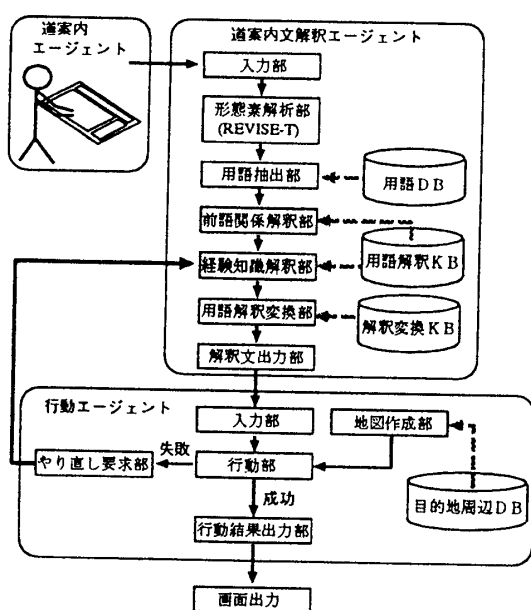


図2. システム構成

解釈方式と、行動後に解釈の誤りがあると判明した際、解釈のやり直しを行うことで解消する方式を提案する。

#### 4.1 曖昧性の分類

道案内に使用される「方向」、「距離」、「対象物」用語の曖昧性を、その解釈に必要な知識の観点から次の(a), (b), (c)の三つのレベルに分類する。

- (a) 個々の用語だけで一意に解釈できる用語
- (b) 文脈の前後関係を考慮しなければ一意に解釈できない用語
- (c) 発話が行われた状況の中で常識的な解釈を行う必要があり、個人差が生じる用語

曖昧性の解消とは、個々の用語だけで一意に解釈できない用語を、解釈の方式を記述した解釈知識を用いて一意に解釈すること、すなわち、(b), (c)を含む用語を(a)だけの用語で言い替えることとする。

本稿では、「距離」を表す用語(レベル(c)距離用語)を対象とし、レベル(c)距離用語を定量化判断の観点からさらに細分類し、曖昧性解消方式を検討する。

#### 4.2 ルール解釈方式

同一用語について人間が用いる複数の解釈をルール化し、文脈状況に応じて使い分ける方式(ルール解釈方式)を用いる。本稿では対象とする文脈状況を次の2つの場合に分類している。

- 一文中にレベル(c)距離用語と対象物用語が含まれている場合
- 一文中にレベル(c)距離用語が単独で用いられている場合

#### 4.3 解釈やり直し方式

行動エージェントは、解釈に従った行動が不可能な場合、解釈のやり直しを道案内文解釈エージェントに要求する。本稿では、目的地が存在しない場合と道が存在しない場合を行動が不可能であると、レベル(c)距離用語の解釈誤りを修正する方式を検討した。

解釈誤りは、レベル(c)用語が個人差を生じるため、解釈を一意に決めることが困難である事から発生したものである。そこで、予め用語解釈で複数の解釈プランに優先度をつけて蓄えておき、行動エージェントから解釈のやり直しの要求を受けた場合、現地情報や行動不能を引き起こした指示文の情報を基に残りの解釈プラン集合から最適と思われるプランを選定する。

### 5 評価

#### 5.1 システムの評価

評価は、複数のモニタが自由に作成した道案内文を入力し、出力された経路が人間の解釈に適合しているかを比較した。

システムとして125の案内文のうち、73の案内文が正しく解釈できた。正しく解釈できない主な原因は、用語抽出が正しく行われていないためである。

#### 5.2 解釈やり直し方式の評価

曖昧性解消の評価は、レベル(c)距離用語の抽出が完全にできた41の案内文を入力し、解釈やり直し方式の有無によるレベル(c)距離用語の解釈率の違いを比較した。

表1. 解釈やり直し方式の評価

	ルール解釈方式のみ	解釈やり直し方式あり
解釈率	58.5 %	75.6 %

この結果より、解釈やり直し方式を用いることは、曖昧性解消に有効であると思われる。

### 6 おわりに

本稿では、日本語の道案内に使用され、解釈に個人差が生じる距離用語の曖昧性の解消について検討した。まず、経験的知識を用いたルール解釈方式を検討し、次に、この方式を用いて解釈を行い、行動後に解釈が正しくないと判明した際に解釈のやり直しを要求することで曖昧性を解消する方式を検討した。今後は、他の解釈方式の検討と、さらに「方向」、「対象物」用語の曖昧性の解消についても検討していく予定である。

### 参考文献

- [1] 宮澤直樹, 村上国男: 道案内文解釈システム, 信学会第25回学生研究会 61, (1995)