

## 知識プロバイダにおける意図理解法

3 A F - 3

牧野 俊朗 飯田 敏幸

NTT (株) コミュニケーション科学研究所

### 1 はじめに

人と人、あるいは人と機械が円滑なコミュニケーションを実現し、そのコミュニケーションを通じて新たな知識をつくりあげていくには、各自が持つ知識や情報などから構成され、話者間で共有される場が必要となる。我々はこのようなコミュニケーションの場を提供することを目的として知識プロバイダの研究を行なっている<sup>[1]</sup>。知識プロバイダは、コミュニケーションの支援、活性化を目的とし、人との対話の制御を行なう会話制御部、話者の持つ意図を状況に応じて適切に把握する意図理解部、コミュニケーション活性化のための知識を情報収集部から提供される情報から自律的に構成する知識オーガナイザ、各部からの要求に応じて必要な情報をネットワーク情報や常識等に関する知識ベースから収集する情報収集部、ユーザに提示する知識の表現形式を適切なものに変換する表現変換部から構成される。本稿では、このうちの意図理解部が持つ機能の1つである話者の漠然とした意図をより具体的なものとするための手法に関して述べる。

### 2 知識プロバイダによるユーザ意図の具体化

知識プロバイダは、コミュニケーションを支援、活性化するためにその時の話題に関係のある種々の情報や知識を提供する。例えば、2人の話者が週末の予定について話しあっており、1人が「週末どこかへ遊びに行きたいなあ。」と言ったとする。ここで知識プロバイダは、この2人は週末に遊びに行く計画を立てるために会話を行なっているのだというように、話者の意図を理解することによって、このコミュニケーションにおいて必要とされる情報や知識はどのようなものであるかを判断し、週末の遊びに関し計画を立てるために有用な情報や知識を提供することによってコミュニケーションの活性化を促す。

そのための当面のターゲットとして、話者に関する情報や、話者のおかれている環境に関する情報を考慮することによって、ここで漠然としていた「遊びに行きたい」という意図から、より具体的に「どんな遊びをしに行き

たいのか」ということを推測し、その遊びに関する情報を提供することによって、話者自身が自分の意図を具体化する助けを行なうという意図具体化能力を検討している。意図具体化にあたって、意図理解部では状況に応じて「スキー」、「遊園地」などの具体的な「遊び」の候補を決定し、知識オーガナイザ<sup>[2]</sup>にそれらに関する知識を構成するように依頼する。

このような意図理解部の動作の実現のために、ユーザが知識プロバイダに対して提示した、「遊びに関する情報が欲しい」というような漠然とした検索要求から、「スキー」、「遊園地」などのより具体的な検索要求キーワードを導き出すことを当面の目的とする。ここで重要なのは、ユーザやそのおかれた状況に適した具体化を行なうことである。例えば、夏の話をしている際に、冬のスポーツである「スキー」の情報を提示しても意味はなく、かえって必要な情報を見つけ出す妨げとなる。そこで知識プロバイダにおいては、「スキー」、「遊園地」などの具体的な物に関する常識的な知識を持ち、それと現在のユーザに関する情報や環境に関する情報を比較することによって、提示すべき適切な情報は何かを判断する。

### 3 意図理解部の構成

意図理解部は図1に示すような構成を持つ。ユーザから漠然とした検索要求が入力され、具体的な検索要求が知識オーガナイザへ出力される。以下、各部について説明する。

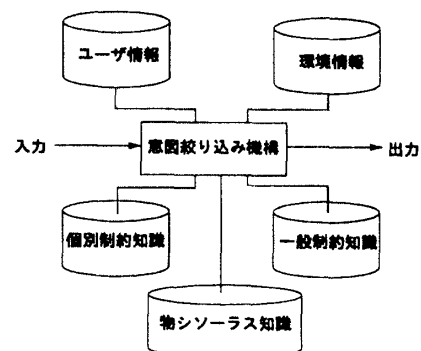


図1 意図理解部の構成図

#### 3.1 ユーザ情報

ユーザ情報は、話者に関する情報である。ユーザ情報としては、当面、年齢、性別、住所、趣味、家族数など

のようなある程度固定的なもののみを対象とし、あらかじめ入力しておくことにする。将来的には、さらに、遊びに行く場合の同行者の数や、予算などのように会話の局面における一時的な情報も日常の会話より自動的に抽出しておいて、これを利用することを考えている。

### 3.2 環境情報

環境情報は、話者のおかれた環境に関する情報である。環境情報としては、日時、季節や天候などを取り扱う。日時や天候については、計算機内部の時計を利用し、天候などに関しては、ネットワーク上の情報を利用することを考えている。

### 3.3 物センサーラス知識

物センサーラス知識は、物を階層的に分類したツリー状のもので、上位のものほど、抽象度が高い物になっている。例えば「スキー」、「遊園地」などは「遊び」の1つとして分類され、「遊び」をルートとする部分木の葉に位置している。この物センサーラス知識を利用することにより、抽象的な検索要求を具体化する際の候補を得ることができる。

### 3.4 個別制約知識

個別制約知識は図2に示すようなもので、「スキー」、「遊園地」などの具体的な候補となり得るものに関する常識的な知識のうち、費用や屋内・屋外などの活動場所の別や、必要人数などのような、各候補を行なう上での制約となるような知識を記述してある。この知識とユーザ情報、環境情報を比較することによって、現在の状況において各候補の実現性の有無を判断することが可能となる。

	必要人数	費用	季節	屋内外	...
スキー	1	20000	冬	屋外	...
海水浴	1	1000	夏	屋外	...
美術館	1	800	年中	屋内	...
遊園地	1	3000	年中	屋外	...
麻雀	4	3000	年中	屋内	...
.	.	.	.	.	...
.	.	.	.	.	...

図2 個別制約知識

### 3.5 一般制約知識

一般制約知識は、個別制約知識の各項目とユーザ情報や環境情報との間の対応関係を取り、具体的検索要求候補のそれぞれが、現在のユーザやそのおかれた環境において適切であるか否かを判断するための知識である。例えば、環境情報の天候が雨の場合は、個別制約知識の屋

内外の値が屋外のものとは不適当であることを表す知識などが記述されている。

### 3.6 意図絞り込み機構

意図絞り込み機構は、ユーザ情報、環境情報、物センサーラス知識、個別制約知識、一般制約知識を利用して、ユーザの漠然とした検索要求からユーザに適した検索要求に具体化する。

## 4 意図絞り込み機構の動作例

意図絞り込み機構の動作に関して、「遊び」という漠然とした検索要求が入って来た場合を例にして説明する。まず、物センサーラス知識を調べることにより、「遊び」を頂点とする部分木を見つけ、「スキー」、「海水浴」、「美術館」などの具体的な検索要求の候補となるものを見つける。この際に、ユーザ情報の趣味などの項目を利用して、さらにそのうちの部分木を選択することもある。次に、これらの候補1つずつに関して、その情報を提示することがユーザにとって有用かどうかを判断する。例えば、「スキー」に関して個別制約知識を調べることによりスキーにはどれくらい費用がかかるかや、スキーは屋外であるものであることなどがわかる。これらとユーザ情報や環境情報によって得られるユーザの予算やその時の天候などを比べ、一般制約知識を用いることによって、現状において「スキー」に関する情報を提供することが適切か否かを判断する。もしも、環境情報の「天候」が雨の場合、屋内外の項目の値が屋外となっている「スキー」は不適だと判断し、具体的検索要求候補から取り除く。このように各具体的検索要求候補に関して適・不適の判断を行ない、最終的に適切だと思われるものだけを出力し、知識オーガナイザに渡す。

## 5 おわりに

コミュニケーションの支援、活性化を目的とする知識プロバイダにおける意図理解法の1つとして、ユーザの漠然とした検索要求からユーザに適した具体的な検索要求を導き出す手法に関して提案した。

## 参考文献

- [1] 八巻他：“知識プロバイダの提案”，情報処理学会第55回全国大会,3AF-2,1997.
- [2] 湯川他：“知識プロバイダにおけるオントロジ自動獲得”，情報処理学会第55回全国大会,3AF-4,1997.