

「三才児」の日本語知的インタフェース

6H-6

銀林 純, 藤井 則夫

富士通株式会社 ソフトウェア開発企画本部

1. はじめに

第35回情報処理学会全国大会で報告した知識獲得・質問応答ツール「三才児」(ミサコと読む)の日本語インタフェースを大幅に強化し、if-then ルールを用いない一種の推論を実現したので、その研究成果を報告する〔1, 2〕。

「三才児」は、階層フレーム型の知識ベースを構築しそれを柔軟に検索することを目的としたツールである(図1参照)。「三才児」の日本語解析もその目的のために、ユーザ入力文の特徴点にもとづく辞書なしの解析と、文節ごとのパターンマッチングによる類似判断を特徴としている〔3〕。

本稿で報告する技術は、構築した知識ベースをさらに有効に利用するために研究した属性連想、単位つき数値比較、知識にもとづく言い換えの3つである。

2. 属性連想

属性連想とは、知識オブジェクト(フレーム)のある属性(スロット)を質問するとき、質問文中の属性名が不正確であっても知識中のそれに類似した属性を連想して答える機能である。

「三才児」への最も基本的な質問は、ある知識オブジェクトの属性をたずねるもの(知識参照と呼ぶ)であり、次のように表現する。

〔知識参照の基本形〕

[知識名の] 属性名は [何ですか] [?]

例1) Q. 佐藤さんの年齢は?

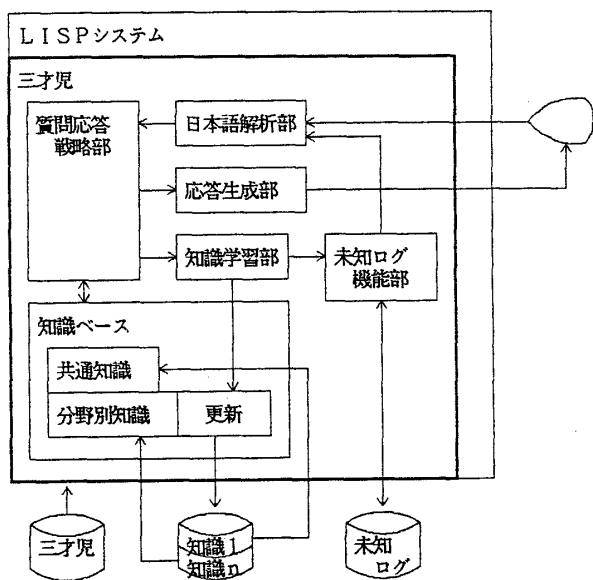
この型の質問を受けたとき、「三才児」はその知識中の属性名という名前の属性を参照し、必要ならば継承を利用して見つければその属性値を答える。

例2) A. 30才です。
(属性「年齢」が見つかった場合)

しかし、一般にユーザは知識の属性が何という属性名で教えてあるかまでは知らないから、正確な属性名で質問するとは限らない。

例3) Q. 佐藤さんの年は?

「三才児」は、質問文中の属性名という名前の属性が見つからなかった場合には、その知識の実際の属性の中から名前が属性名にある程度以上近いものを探し、もしあればそのうちの最も近い属性を参照してその値を答える(連想)。このとき、連想した結果の属性名も明示し、ユーザの注意を促す。



注: LISPシステムはFACOM MシリーズではUTILISP, FMシリーズではGCLISPである。

図1. 「三才児」の動作環境と内部構造

Intelligent Interface in Japanese of "MISAKO"

Jun GINBAYASHI, Norio FUJII

FUJITSU, Ltd.

例4) A. 年齢なら30才です。

なお、属性名の類似度の判断は、漢字と助詞の一致を重視した独自の評価方式によっている〔1〕。

3. 単位つき数値比較

単位つき数値比較とは、例えば「170cm」のような「数値」+「単位」という構造を持つデータの大小比較を行う機能である。

通常のデータベース検索では、単位を考慮した数値の大小比較検索はできない。単位つき数値の比較を行うためには、単位と換算の知識が必要である。例えば、「1m」より「90cm」の方が小さいと判断するためには、「m」と「cm」が単位の一つであるという知識と「1m」が「100cm」に等しいという換算の知識が不可欠である。

「三才児」では、その柔軟な知識構造の中に“単位”の知識をもつことができ、その知識をもとに単位つき数値を扱っている。すなわち、知識の教示文からは数値と単位を切り分けて記憶し、質問に対しては単位の一一致を考慮した上で数値の大小比較を行う。

例5) Q. 身長が170cm以上の人はい？
A. その人は、鈴木さんです。

単純な大小比較を表す日本語として、「以上、以下、より大きい、より小さい、未満」が用意されている。

さらに柔軟な聞き方として、「約、およそ、くらい、ぐらい」の表現が用いられた場合には、あいまい表現に関する知識にもとづく区間幅をもった区間条件比較を行う。あいまい表現に関する知識には、年齢の場合には±3才（絶対値）、身長の場合には±5%（割合）、それ以外の場合には±10%といったきめ細かい知識が教えらる。

例6) Q. 年齢が30才くらいの人はい？

なお、換算の知識を用いた、より正確な比較については現在研究中である。

4. 知識にもとづく言い換え

知識にもとづく言い換えとは、ユーザの質問文をあらかじめ教えておいた常識的な知識にもとづいて言い換えてから再解析する機能である。

知識オブジェクトの検索（知識検索と呼ぶ）は基本的に次のような表現で表される（例5、例6）。

〔知識検索の基本形〕

属性名が～{である、の、…}上位概念は[?]

しかし、例えば「長身の男性は？」、「軽い力士は？」などはこの型にはあてはまらないが常識的で自然な聞き方である。「三才児」では、このような型にはまらない常識的な質問を、その表現に関する知識を用いて上の基本形に言い換えて再解析し検索を行う。

例えば、「長身」は、男性の場合には180cm以上、女性なら165cm以上、それ以外にはこの表現は用いられない、などの知識が教えられる。そして「長身の男性は？」は「身長が180cm以上の男性は？」と言い換えられる。

5. おわりに

「三才児」が従来のシステムと異なる点は、ユーザのより柔軟な質問をも受けつけられるように工夫している点と、それを日本語表現などの知識化という方法で解決する点である。本稿で述べた3つの技術は、いずれもこの大枠に沿った自然なものであり、知識化という実現方法の幅広い利用可能性を示している。

今後は、「三才児」の質問応答技術が活かせる領域への実適用を通してこれらの技術の有効性の実証をはかるとともに、我々の目標であるソフトウェア開発支援に利用できるさらに知的な日本語インタフェースの研究を進めていく〔4、5〕。

参考文献

- 〔1〕 銀林、藤井「三才児をモデルにした知識自動獲得システムの概要」情報処理学会第35回全国大会予稿集（1987）
- 〔2〕 藤井、銀林「三才児をモデルにした知識自動獲得システムの応用例と試行結果」情報処理学会第35回全国大会予稿集（1987）
- 〔3〕 藤井、銀林、村上「会話によるコンサルテーションモデル構築ツール」F U J I T S U, Vol.39, No.3（1988）
- 〔4〕 藤井、銀林「『三才児』による知識獲得支援」情報処理学会第37回全国大会予稿集（1988）
- 〔5〕 銀林、藤井「システム『三才児』を利用した知的エディタ」情報処理学会第36回全国大会予稿集（1988）