

知識ベース管理システム KAPPAにおける知識の扱い  
 一、項、意味ネット、フレームの扱い

5M-7

横田 一正<sup>++</sup>, 宮地 泰造<sup>+</sup>, 横塚 実<sup>+++</sup>

<sup>++</sup> (財)新世代コンピュータ技術開発機構

<sup>+</sup> 三菱電機(株)情報電子研究所

<sup>+++</sup> (財)日本情報処理開発協会

1. はじめに

一般に、知識は多種多様に存在するため、知識を表現・操作する汎用の知識ベース・システムの構築は容易ではない。Kappa (Knowledge Application Oriented Advanced DBMS/KBMS)は、利用者からの要求に対応するニーズ・オリエンテッドな知識ベース管理システムとして構築するとともに、広範囲の応用分野における一般的な知識を表現・蓄積できることを目標にしている。対象応用分野としては、自然言語処理と定理証明処理を選び、この応用のための知識処理機能を実現することにより、知識ベース管理機能の実現の第1段階としている。

2. Kappaの知識の種類と表現

2.1 知識の種類

Kappaが対象とする主な知識はつぎの3つである。

(a) 電子化辞書

(b) シソーラスなどの概念関係

(c) 項(ターム)

(a), (b)は自然言語処理、たとえば機械翻訳や対話システムに利用される。(c)は定理証明処理や汎用のルールの蓄積に利用される。

2.2 知識の構造

(a) 階層構造: 辞書における階層構造であり、値を持たない属性が存在する。

階層構造自体は自然界に存在するもっとも多い構造であり、汎用な知識表現に不可欠である。尚、特殊な場合として、フラットなテーブルの構造になる。

(b) 意味ネットワーク構造: シソーラスなどの概念間の関係・意味が目的に応じて存在する。意味ネットワーク構造は、概念間に存在するような複雑な関係を表現する場合には必ず必要になる。汎用な知識表現に不可欠である。尚、フレームは意味ネットワークの一部分を見せる。

(c) 項(term)の構造: 項は、定数、変数、複合項のこ  
とである。

【例】複合項

好き (MissY, 太郎): - 好き (太郎, MissY)

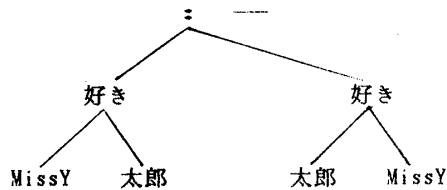


図1. 複合項の構造

2.3 知識の構造化

Kappaでは、知識の実体をH-box (Hierarchical structured-box)中の階層構造上に表現する。そして、それら個別の知識間の比較的静的な意味をS-box (Semantic network-box)中の意味ネットワーク上に表現する。それに対して、動的に変化する意味や異なる世界間の交換における意味をT-box (Term-box)中の項として表現する(図2参照)。Kappaではこれら3種類のBoxにより知識の構造化を実現する。

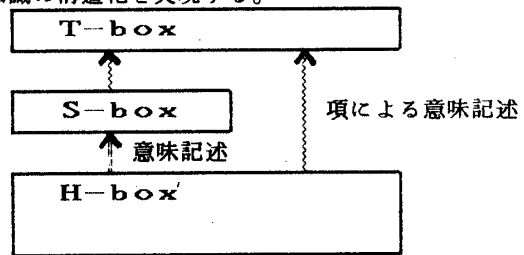


図2. Kappaの知識の構造化の大枠

つぎに、2.2節で示した個々の構造の実現方法を示す。

2.4 知識の表現

(a) 階層構造は非正規形のテーブルにより自然に表現できる。

(b) 意味ネットワーク構造は、ノードとリンクとを構成要素とする概念ネットワークにより表現される。ノードが概念を、リンクが概念間の関係の存在を表現する。

A Method for Structuring Knowledge in Knowledge Base Management System KAPPA  
 - Utilization of term, semantic network, and frame -

Kazumasa YOKOTA\*1, Taizo MIYACHI\*2, Minoru YOKOTSUKA\*3

\*1:ICOT, \*2:Mitsubishi Electric Corp., \*3:JIPDEC

