

## 共通知識獲得利用システムの試作

5K-5

椿 和弘、森下太朗、戸谷智之

シャープ(株) 情報システム研究所

## 1 はじめに

事例ベース推論が異なるドメイン間で行われる場合、事例の一部が推論に利用されると考えられる。その利用可能な知識をドメイン共通に使用可能な知識へ一般化することは有効である。今回、共通知識の獲得支援を行う実験システムを試作したので報告する。

## 2 共通知識の獲得

共通知識とは複数のドメインの問題解決に寄与する知識のことであり、ここではホーン節を考える。事例ベース推論を利用した共通知識を獲得するためのモデルとして下記を考えた。

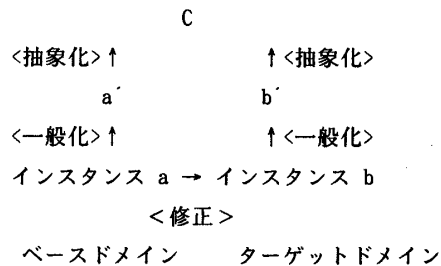


図1 共通知識獲得の概念モデル

図においてインスタンス  $X, X', C$  はそれぞれ問題解決知識、抽象化された知識、共通知識を意味する。ターゲットドメインにおいてベースドメインの問題解決知識を使用することを考える。事例ベース推論の部分マッチによりベースドメインの問題解決知識  $a$  をターゲットドメイン用知識  $b$  へ修正する。次に、各ドメインにおいて、使用するのに適切なレベルへ一般化する。そしてドメインに共通の概念による語彙の置き換えとドメイン固有知識を削除することによって共通知識を得るというものである。以下ベースドメインをオフィス、ターゲットドメインを回路、問題を配置問題として実現方法について述べる。

## 2.1 事例ベース推論を用いた修正

修正はベースドメインの問題解決知識(ホーン節)を、機能の置き換え、ボディ部の変換・削除・追加、ホーン節内の主体(コンポーネント名)の変数化によって行う。機能(コンポーネント名とその動作)の置き換えはベースとターゲットドメインの同じ機能を持つコンポーネント同士

について基本機能を置き換える。機能が同じであるとはコンポーネント同士の基本機能とホーン節内で関係する他コンポーネントに対する2次機能が同じであること仮定しており、それぞれの機能を表現する動詞が同一概念木上にあることになる。制約の変換・削除はホーン節の条件部の制約がターゲットドメインにあるかどうかを部分マッチとサブゴールへの変換により調べるものである。PROLOGの推論方式に部分マッチ方法を組み込むことにより実現している。そしてターゲットドメインの知識にないものは対話により有無を調べた後で、固有知識として削除する。制約の追加・変換はターゲットドメインのコンポーネントを複数含むターゲットドメイン内にあるゴールを条件部に付加する。更にターゲットドメインの条件部をサブゴールにもつホーン節の親ゴールに置き換える。

## 2.2 一般化・抽象化

目標概念と各種知識ベースを用いて各ドメイン毎にEBGを適用し、更に名詞の概念木と動詞の概念木を利用して語彙の置き換えをそれぞれ行い、作られた知識からドメイン固有の知識を削除することにより共通知識を作成する。EBGの適用では操作性規範は修正で作られる。また訓練例はベースとターゲットドメイン共事例知識ベースと機能知識ベース(基本機能と2次機能)から作られる。ドメインセオリはベースドメインでは機能知識ベース(制約)とドメイン知識ベースから作られ、ターゲットドメインでは機能知識ベース(制約)から作られる。概念木による置き換えは概念木上で対応のとれる最下位の概念で2つのホーン節内の動詞と名詞を置き換える。共通知識は一連の処理により作られた2つのホーン節の共通部分になる。

## 3 共通知識獲得利用システム

本システムは異なるドメインに適用可能な知識の獲得支援を対話により行うシステムであり、ICOTで開発されたPSIマシン上の言語ESPでインプリメントされている。主な処理は修正、一般化、インデキシング、検証、適用であり、事例ベース推論(以後、CBRと略す)モジュールの推論結果を利用して、共通知識の獲得支援を行う。システム構成を以下に示す。

