

6L-3

知的LOTOSチュータの構成(1)

— 知識の構造化について —

後藤 久志 杉浦 茂樹 李 殷碩 白鳥 則郎

東北大学工学部

1.はじめに

本稿では、先に筆者らが開発したFDTに基づくプロトコル仕様化環境MBP[2][3](Model Based Programming environment)において、ユーザフレンドリさを向上させる方策として知的チュータを構成し、特にその専門知識の構成法について述べる。

2.MBP(Model Based Programming environment)[2][3]

MBPの構成を図1に示す。

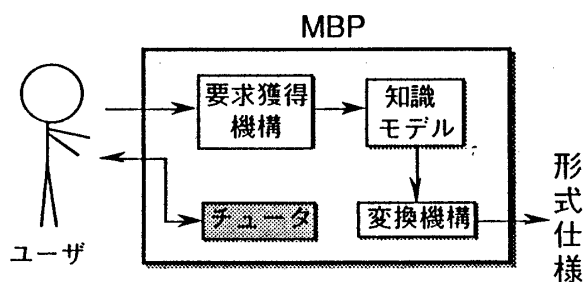


図1. MBPの構成

要求獲得機構は、ユーザの要求を仕様化技法を支援しながらテンプレートを用いてユーザフレンドリな形式で獲得する。得られたユーザの要求は、知識モデルにより形式化される。変換機構は、その内容からFDTなどに基づいた目的とする形式仕様を生成する。

3.知的チュータ

一般に知的チュータは図2に示すように以下の4つのモジュールによって構成される。

- (1) 専門知識モジュール
- (2) ユーザモデル

- (3) 教授知識モジュール
- (4) インタフェース

本稿では具体例としてLOTOSを対象とし、その知的チュータの専門知識の構成について検討する。ここで、専門知識はLOTOSの構文要素に関する知識に相応する。

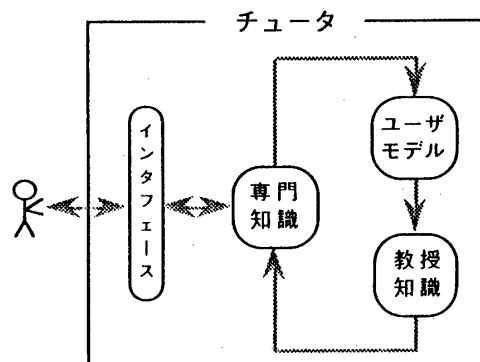


図2. 知的チュータの構成

4.専門知識の構成

効果的なチュートリアルを行うために、教授内容として概要説明と詳細説明を導入する。

特に詳細説明においては、対象となるLOTOS構文要素の説明のために他のLOTOS構文要素を引用する必要がある。そのため効果的な教授法を実現するためにはLOTOS構文要素間の関係付けが必要となる。

その関係付けのためにLOTOSの構文要素を分析した結果、それぞれの構文要素は互いに意味的に独立しており、普遍的妥当性のある関連は非常に薄いことが判明した。

そこで、本稿では各LOTOS構文要素に関する分かり易い説明例を作り、そこから逆に構文要素間の関係付けを行うというボトムアップ的な手法を提案する。

以下に、具体例としてLOTOSの構文要素であるstop, action-prefixとchoiceの概要的説明例と詳細説明例、また、そこから関係付けを行う例を示す。

Construction of intelligent tutor for LOTOS (I) - design of the expertise -

Hisashi GOTO, Shigeki SUGIURA,

Eun-Seok LEE, Norio SHIRATORI

Faculty of Engineering, Tohoku University

[stopの概要的説明例]

どんなアクションも生起しないプロセス

[stopの詳細説明例]

『コインをいれると、コーラが出て止まる自動販売機』をLOTOSで表現すると、以下のようになる。

coin;coke;stop

ここで、“stop”と書いて自動販売機の動作が止まることを表現する。

[action-prefixの概要的説明例]

Bが既存の動作式で、aがアクションのとき、**「a;B」**と書くことにより、**「プロセスがアクションaを生起することができ、次にBによって表現される動作を行うことができる。」**ということを表す。

アクションは内部アクションiであってもよい。

[action-prefixの詳細説明例]

『コインをいれると、コーラが出て止まる自動販売機』をLOTOSで表現すると、以下のようになる。

coin;coke;stop

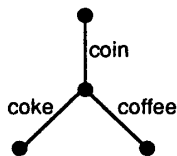
ここで、“coin;coke;stop”と書くことにより、①コインを入れる、②コーラが出る、③止まるといった一連の動作が時間順的に発生することを表す。

[choiceの概要的説明例]

B1とB2が既存の動作式のとき、**「B1[]B2」**と書くことにより、プロセスがB1もしくはB2のいずれかのように動作することを表す。

[choiceの詳細説明例]

『コインをいれると、コーラかコーヒーが出て止まる自動販売機』をLOTOSで表現する。発生するアクションの系列をアクション木で表すと以下のようになる。



これをLOTOSの表現にすると、以下のようになる。

coin;(coke;stop[]coffee;stop)

ここで、“coke ; ... [] coffee; ... ”と書いてコーラかコーヒーのいずれかを選択できることを表現する。

以上の例のように、stopは自分自身で、action-prefixはstopを用いて、choiceはaction-prefixおよびstopを用いてそれぞれ分かりやすい説明ができた。

このことから、本稿の手法ではstopとaction-prefixを関係付け、stopおよびaction-prefixとchoiceを関係付ける。

他の構文要素についても同様な手法を適用することにより、一連の関係図(以下、Relation Diagramと呼ぶ)が得られる。図3にその部分例を示す。

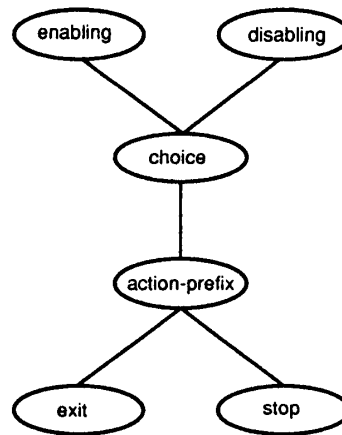


図3. Relation Diagramの部分例

このRelation Diagram上で、上位の要素を説明する際に、それとリンクしている下位の要素の組み合わせによってその説明内容が構成される。

このRelation Diagramを各LOTOS構文要素間の関係付けとして利用し、それに基づいて専門知識を構成していく。

4.おわりに

現在、LOTOS構文要素に関する知的チュータを試作するとともに、本稿で提案したRelation Diagramの有効性、妥当性を検討中である。

参考文献

- [1] 李殷碩,森健一,白鳥則郎,野口正一:“G-LOTOSの仕様化環境SEGLの構成と試作”,情報処理学会論文誌,Vol.32,No.3,pp.314-323(Mar.1991).
- [2] LEE,E.S. and SHIRATORI,N.:“A Model Based Specification Environment for LOTOS,” 日韓 Joint Conf.(SST91-23,SSE91-28,IN91-28,CS91-32),pp.23-28 (July 1991).
- [3] 李殷碩,白鳥則郎:“MBP:FDTのための新しい仕様化環境の構成”, 情報処理学会第43回(平成3年後期)全国大会一般講演,3T-10(Oct.1991).