

知識ベース管理システム Kappa  
— 試作システムの基本モデル —

3M-5

根本 仁\*      金枝上 敦史\*\*      宮地 泰造\*\*\*      椿野 宣行\*      合田 光宏\*\*\*\*

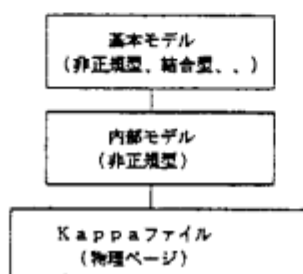
\* 三菱電機東部コンピュータシステム部      \*\*\* 三菱電機部

\*\* 財新世代コンピュータ技術開発機構      \*\*\*\* ㈱7-ティフィナル・インダストリアル

## 1.はじめに

知識ベース管理システムKappa の試作システムでは、2つの階層のデータ・モデルを定義している。最下層のデータ・モデルを内部モデル[1]と呼び、基本モデルはこの上層に位置するモデルである。

基本モデルでは非正規型テーブルを拡張又は組み合わせることによって6種類のテーブル型を定義している。本発表では試作システムで実装したテーブル型と今後の実装を予定しているテーブル型の機能について述べる。



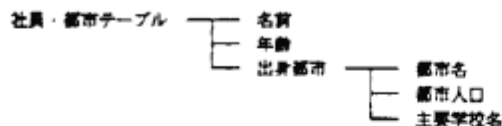


図2.3 結合されたテーブル

この場合は社員テーブルが親テーブルであり、都市テーブルが子テーブルとなる。2つのテーブルは都市名という属性で結合されている。

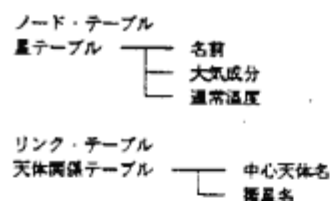
例えば親テーブルのある社員レコードを読むと、そのレコード中の出身都市名の属性値に対応した都市テーブルのレコードが自動的に読みこまれる。結果として社員テーブルと都市テーブルが結合されて1つのテーブルをアクセスしている様に見える。

### 2.3 構造型テーブル

本構造やネットワーク構造などをサポートする為に複数の非正規型テーブルをリンク・テーブルとノード・テーブルの組み合わせとして扱う。ノード・テーブルのレコード間のリンクを張るものがリンク・テーブルである。リンクの意味付けを行なう機能はあるが、基本モデルの段階では特に規定していない。(Is\_aやHas\_a など)

構造型テーブルの記述例を次に示す。

【記述例】



構造型テーブル (structure( 星テーブル(名前),  
天体関係テーブル(中心天体名, 衛星名, yes) )

図2.4 構造型テーブルの定義



図2.5 ノードの構造例

この場合は星テーブルがノード・テーブルであり、ノード間の関係を示すテーブルが天体関係テーブルである。

例えば太陽には水星、金星、地球、火星などが衛星として知られているが、各々の星をノードと考えればノード間のリンク関係を定義することにより構造型テーブルとして、星の情報を木構造の形で表すことができる。

### 3. 基本モデルの操作

基本モデルを操作するために、基本コマンドが提供されている。基本コマンドはKappa の内部モデルを操作する原始コマンドをある単位でひとまとめに実行すると考えてよい。ある単位とは基本モデルが複数の非正規型テーブルの組み合わせであり、その基本モデルを操作するために必要となるいくつかの原始コマンドのことである。各テーブルにおける基本コマンドは次のとおりである。

#### (1) 非正規型テーブル及び結合型テーブル

内部モデルのコマンドと基本的に同じであるが、次の点が異っている。

- ① 項の読みと検索
- ② 複数テーブルの読み
- ③ 仮想属性の扱い

#### (2) 構造型テーブル

構造型テーブルではオープン/クローズ及びトランザクションなどは他のテーブルと同一のコマンドであるが、ノードを探索しリンクをたどるコマンドが用意されている。

```
set_position(Kappa, Nodes, ^Location, ^Position)
next_node(Kappa, Nodes, ^Position)
up_node(Kappa, Position, ^UpNodes, ^Quantity)
down_node(Kappa, Position, ^DownNodes, ^Quantity)
ref_node(Kappa, Position, ^RefNodes, ^Quantity)
get_node(Kappa, Position, Format, ^Record)
get_link(Kappa, Pos1, Pos2, Format, ^Record)
search_node(Kappa, Table_name, Conds, ^Nodes, ^Qty)
```

### 4. おわりに

この基本モデルの層では、更に次の様なテーブルをサポートする予定である。

- ① 関係型テーブル (関係モデルのサポート)
- ② 分割型テーブル (大量レコードの分割格納)
- ③ ファイル型及びライブラリ型テーブル (SIMPOSと同等機能)

今後は試作システムの評価結果を参考にして処理効率や機能の面を更に充実した全体システムを設計し実装する予定である。また性能面の向上を目指して主記憶の利用[3]も検討している。

### 参考文献

- [1] 小澤、金枝上、根本、川村、杉崎 “知識ベース管理システムKappa —試作システムの内部モデル” 情報処理学会第35回全国大会、3M-4、1987
- [2] 宮地、横田、椿野、丹羽 “知識ベース管理システムKappa —非正規形モデルと項の処理” 情報処理学会第35回全国大会、3M-6、1987
- [3] 金枝上、横田、河村、横塚 “知識ベース管理システムKappa —大規模主記憶を利用した全体システム” 情報処理学会第35回全国大会、3M-9、1987