

データベースにおける関係管理技術「シナプスリンクス」の学術的考察

幸 嘉平太
情報産業部

Study of relational management technique, “Synapse links” for DBMS

Kaheieta YUKI
Information Technology Div.

要旨

大分県下の情報系企業、有限会社築城ソフト研究所がデータベースにおける新技術、「関係管理シナプスリンクス」を開発した。従来のデータ管理に加え、個々のデータ間の関係情報を別テーブルとして格納することにより、各データ相互の関係をいもづる式に表示する技術である。新規性が高い技術と考えられたため、独立行政法人産業技術総合研究所にて学術的価値を中心に調査を行った。学術的な意味では新規性に乏しいが、従来にない製品化が可能な技術であるため、人脈管理分野を始め、適用領域の展開が期待される技術であることが判明した。

1. はじめに

データベース管理システム（以下、DBMS）において、現在、主流のデータモデルは、リレーショナル型（関係型）である。個々のデータを複数の行から構成されるテーブル（表）に格納し、その表の集合を操作することによって、データの管理・加工を行う。表はリレーショナルとも呼ばれ、関係を記述しつつ、データを格納する。リレーショナル DBMS の製品として、Oracle 社の Oracle^(R)、Microsoft 社の SQL Server^(R)や Access^(R)などが代表的である。表形式の住所録ソフトなども、一種の DBMS と言える。

これまでの DBMS ソフトは、検索キーを与えることによって、個々のデータを引き出すことは容易であったが、個々のデータ間の関係に注目し、あるデータに対して、関連性の高いデータをいもづる式に引き出すことは、苦手であった。例として、人脈管理を考える。あるキーパーソン（社長など）に接触を図る場合、直接のコンタクトが難しいのであれば、そのキーパーソンへの接続を持つ人間に仲介を依頼することになる。接続を持つ人間へも、直接コンタクトが難しければ、さらに仲介人を探すことになる。キーパーソンへの人脈ルートは、複数個、存在するかもしれない。従来の DBMS や住所録ソフトの場合、個々の人間の関連性やその強さが見えにくく、ルートとして視覚的に人脈が見えるようにはなっていない。

築城ソフト研究所は、これら欠点を解決する技術として、関係管理技術「シナプスリンクス」を開発した。

2. 各データモデルの特徴

DBMS はその内部にデータの集合であるデータベースを持つ。データベースの内部構造はデータモデルによって異なる。データモデルには大きく、ネットワークモデル、階層モデル、リレーショナルモデル、実体関連モデル、オブジェクト指向モデルなどがある。ネットワークモデルや階層モデルでは、データをツリー構造として格納する。データ間は有向ポインタによって、親子関係で結ばれる。これらモデルは、データ間の関係を視覚的に捉えやすい利点があるが、親子関係でしか結べない、データ数の増加につれ木構造が複雑化する、データの独立性が低い、などの理由により、現在はあまり採用されていない。リレーショナルモデルは明快な数学的基盤を持ち、理解や実装が容易、高速処理に適する、大規模データベースが構築できる、などの理由により、現在の主流モデルとなっている。

しかし、リレーショナルモデルでは、テーブル形式でデータの格納を行うため、特別な操作を行わない限り、データ間の関係を視覚的に表示したり、関係の強さを反映したメッシュ状の表示などは、不得手である。

3. 関係管理「シナプスリンクス」の特長

築城ソフト研究所では、関係管理技術「シナプスリンクス」を開発した。人脈管理ソフト「いもづる君」に適用し、販売を行っている。シナプスリンクスの特長は、以下のとおり。

- データ間の関係を記述する関係管理テーブルを導入

- データ間を親子として関係を1対1で登録。親を中心に子・孫の抽出が可能
- 関係図インターフェースを用いて、任意のデータを中心として、相関関係をいもづる的に表示が可能
- ネットワークモデル、階層モデル、リレーショナルモデルの長所を兼ね備えることが可能
- 従来のDBMSに対し、アドイン的な導入が可能

築城ソフト研究所では、この技術を用いて人脈管理ソフト「いもづる君」を開発・販売している。いもづる君の画面イメージをFig.1に示す^[3]。ある人物を中心に、関連のあるメンバーが親子として表示されているのが分かる。

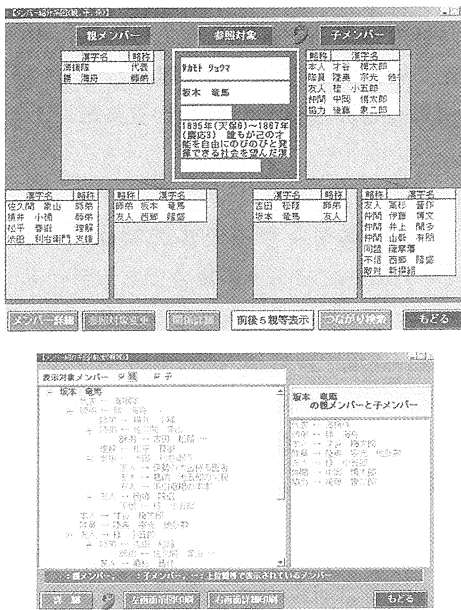


Fig. 1 いもづる君の画面例

4. 考察

シナプスリンクスは産業科学技術センターの先導型共同研究テーマとして採用された。当センターにはデータベースを専門とする研究員がいないため、独立行政法人産業技術総合研究所にて、学術的調査を行った。情報視覚化等の研究を行っている研究官と、主に以下の観点から議論した。

- 2つのデータ要素間の関係を複数記述する手法は、これまで無かったのではないか？
- RDBMSを使って、イモヅル式にデータ関係を見せる手法は、これまで無かったのではないか？
- 既存のDBMSにアドイン的に付加することができるが、このような技術はこれまで無かったのではないか？

結果は以下のとおり。

- これらの内容を実現するシステムや技術は、それぞれ要素技術として既に存在する
- 表示方法に関しては、数年前にインターフェース研究として流行したビジュアルイゼーションの応用として位置づけるのが妥当
- しかし、データベースにこのような関係管理を組み合わせた具体的な製品は、ほとんどないと考えられる
- 製品化技術としての価値を高め、商業性を追求すべきだろう

この内容を踏まえ、以下を考察の結論とした。

- 特許取得など、製品化に必要な独自技術としての知的所有権を確実に押さえる
- 幅広い用途が考えられるので、新たな適用先やインターフェースの改良など、商品としての展開を迫る

5. まとめ

概念としては、関係管理の技術は、学術的な意味では新規性があまりないことが分かった。しかし、実際の製品として市場に出ている例はほとんどない。製品化に適した関係管理の実装技術として、シナプスリンクスの価値は高い。IT機器の普及により、会社やプライベートでのデータベース操作シーンは増えている。シナプスリンクスはデータ化できるものであればどのような分野でも導入が可能のため、適用先を広げることにより、大きな展開が期待できる。産業科学技術センターとしても、パソコンのファイル管理、ブラウザのブックマーク管理など、シナプスリンクスに適したデータ管理分野の研究を進めていく予定である。

参考文献

- [1] 小池 英樹:ビジュアルイゼーション, <http://www.csl.sony.co.jp/person/masui/Visualization/KoikeSurvey/bit.html>
- [2] 西尾章治郎, 上林弥彦, 植村俊亮:データベース, 2000年1月, オーム社
- [3] (有)築城ソフト研究所, 「いもづる君」<http://www.tuyuki.co.jp/>
- [4] 増井俊之, 水口充, George Borden, 柏木宏一:なめらかなユーザインタフェース. 第37回冬のプログラミングシンポジウム予稿集, pp. 13-23. 情報処理学会, January 1996