

セル・データベースを適用したナレッジ・データベースによる ナレッジマネジメント・システム

加藤 恵美子[†] 國井 利泰[‡]

法政大学大学院工学研究科電気工学専攻ITプロフェッショナルコース[†]

法政大学大学院情報科学研究科[‡]

1. はじめに

ナレッジ・データベースは、知識は蓄積であるという観点から、蓄積した生データを利用することが理想である。また、陳腐化したデータは除いて集約するためのシステム対応が必要となる。

この解決法として、セル・データベースの蓄積データと企業ポータル・システムを組み合わせ、ナレッジ・データベースを構築し、それを使用するナレッジマネジメント・システムをここで提示する。

2. セル・データベース理論

セル・データベース理論は、同値関係を基礎とするセル理論に基づくデータのアーキテクチャである。セル・データベースの特徴の内、本稿に関連するものを以下に述べる。

- (1) 各属性の独立性が高いため順番などは関係なく、必要な属性をすべて定義するだけで良い。
- (2) ホモトピー同値を保証するための変更履歴データの蓄積を行なう。つまり、データへの作成・更新・削除アクションの各1件ごとに履歴データに追加される。これにより、差異データをすべて持つことになるので、どの時点でもその時のデータの状態に戻すことが可能になる。
- (3) 同値関係を使用したマッピング関数や属性間の対応などはディクショナリに保管される。これにより、例えば異なったシステム間のデータの関連を管理でき、異なるシステム間でもデータ共有が可能になる。各セル・データベースのDBMSが保持、管理をする。

3. ナレッジ・データベース

企業ポータル・システムのデータベースには、仕事に必要な文書、URL、検索結果などが、部署やチームや個人ごとに管理されている。そして、普通これらの内容は常に更新されている。しかし、例えばマーケティングやリサーチ部署と他部署とのように、部署間のタイムラグが発生する場合などでは情報が効果的に移行していない可能性がある。つまり、全社的に見れば重複した作業時間を費やしているかもしれない。有用な情報を逃がしているかもしれない状況である。

全社的に横断した情報を知識として活用するために、履歴として保持されている共有可能な情報を使用して行なおうというのが、ここでのナレッジ・データベースである。

このナレッジ・データベースを使うことによって、全社的に、社内情報、webを通じた外部情報を一括管理できるナレッジマネジメント・システムの開発が可能となる。

4. ナレッジマネジメント・システム

ここで提示するナレッジマネジメント・システムのコンセプトはシステム側ではナレッジ・データベースを元にした情報の提供と、人事管理としてその情報の提供者への評価の提供、及びシステムの管理機能を持つシンプルなものとする。それを実現するためにナレッジ・データベースはシステム内で以下のように規定されている。

第一点は、先に述べたように、知識の集約法の1つである企業ポータル・システムのデータベースを利用することにより効果的な情報を継続的に得て、かつ、年度で更新されるような情報を運用によって一定期間に絞ることや持続的に使用されている情報を保持することで陳腐化した情報を除くことである。

第二点は、セル・データベースの履歴データを使用することによりデータを時系列に扱うことである。これによって、いくつか選択肢がある時のユーザの判断基準の正確性が向上する。

A Knowledge Management System via Novel Knowledge Database Architecture - An Application of Cellular DBMS -

[†] Emiko Kato, IT Professional course, Graduate School, Hosei University

[‡] Toshiyasu L. Kunii, Graduate School of Computer and Information Sciences, Hosei University

例えば、検索頻度の高い順にソートした時、頻度は高くても訂正が後からされているものなどを捉えることが可能になる。また、単に期間を定めてデータを削除するのではなく、現在検索などで使われているものは取っておくなど、きめ細かいデータの運用が可能になる。また、ソート順などで重み付けなどを行なっている時、これをある時点での履歴データに対して改めて行なうこともできる。これにより陳腐化したデータを除いて、重み付けに反映ができるようになる。

[システムとデータ概要]

このシステムは、2つのサブシステムを持つ。

- 1) エンドユーザ用システム
- 2) 管理システム

エンドユーザ用システムをセル・データベース理論のモデル表現である Adjunction Space Model とセルモデルで表わす。管理システムも同様に定義できる。

- Adjunction Space Model -

*Y が保持している知識と、X が得たい知識が同値の時、このシステムが成り立つ。

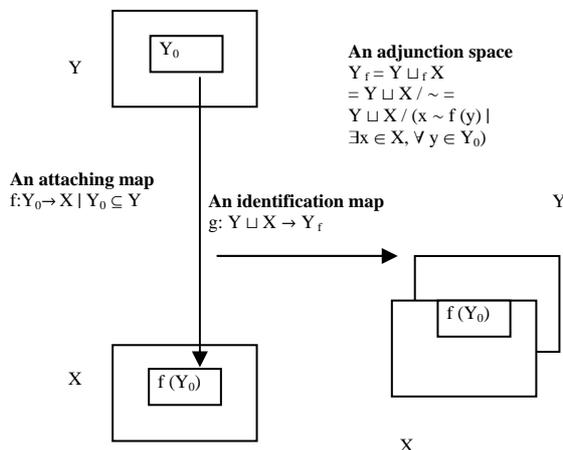


図1 ナレッジマネジメント・システムの Adjunction Space Model

- Y_0 は構築したいシステムに必要なすべての属性の集まりを表わす。
- f, g は同値関係であることを表わす関数である。

- セルモデル -

$$\begin{aligned}
 Y : \text{ナレッジ・データベース} &= B_{\text{knDB}}^n \\
 X : \text{社員} &= B_{\text{syain}}^n \\
 Y_0 : \text{知識} &= B_{\text{tisiiki}}^l
 \end{aligned}$$

- “ B_{kigyo}^n ” の形式で表わす。n は属性の数であり、システムなどを示す名前を付加できる。

このモデルを使用してシステム設計を行なう。

[システム機能概略]

1) エンドユーザ用システム

- ナレッジ・リサーチ用のウィンドウより操作 (企業ポータルにアドイン)
- 知識検索
 - 検索条件：社内情報、インターネット情報、日付、知識を持つ人、文書、ソート条件 (参照回数、日付、部署等) など

2) 管理システム

- データの陳腐化を防ぐための削除機能
 - 日付、部署、利用したいデータなどによる各種別対応
- 統計資料
 - 人事評価用、月毎などの参照回数高頻度表など

5. まとめ

ここでは、企業ポータル・システムのデータベースを対象に全社的なナレッジマネジメント・システムを提示したが、CRMなど他の分析や管理、eコマースなどにもセル・データベースの適用が可能である。また、データの共通アーキテクチャが提供されるため、CRM始め他のデータと連動したシステム開発や、また将来的には他のネットワークとの知識の共有なども考えられる。

6. 参考文献

[1] Toshiyasu L. Kunii, “Web Information Modeling: The Adjunction Space Model”, Proceedings of the 2nd International Workshop on Databases in Networked Information Systems (DNIS 2002), in press, The University of Aizu, Japan, December 16-18, 2002, Lecture Notes in Computer Science, Subhash Bhalla, Ed., Springer-Verlag, December, 2002.

[2] Toshiyasu L. Kunii: A Memo on a Cellular Model for Cyberworlds Design (1999-2002).