

電子出版指向データベースシステム

4Q-1

— 基本構想 —

橋野 勝久¹⁾ 田中 裕彦¹⁾ 杉田 卓也¹⁾ 中埜 善夫¹⁾ 陳 惠榮²⁾

松下電器産業(株) 情報システム研究所¹⁾ 松下電器技術開発(株) 台北技術研究所²⁾

1. はじめに

近年、光ディスク等の大容量メディアの普及によりマルチメディアデータに対する利用要求が高まってきている。特に、検索を目的とした印刷出版物においては、大容量メディアにマルチメディアデータを格納し、コンピュータで高速検索を行う電子検索システムの要望が高まってきている。

我々は、このような大容量メディアに格納した大量データ(文字、絵、音など)を汎用的に扱え、印刷出版物よりも読みやすい表示を行うことを目的とした電子出版指向データベースシステムを提案する。本報告では、提案する電子出版指向データベースシステムの基本構想とリレーショナル・モデルの拡張方法について述べる。

2. 基本構想

電子出版の特徴は以下の2点と考える。

- ① 動画、音等を取り入れたプレゼンテーション
- ② 電子出版のデータを簡単に誰でもが応用できる
(例 検索, C A I, エキスパート)

よって、電子出版指向データベースの目的を以下のように設定した。

- ① マルチメディアデータ(文字、絵、動画、音等)をサポートする
- ② マルチデバイスへの分散をサポートする
- ③ 出版データを汎用的に利用可能とする

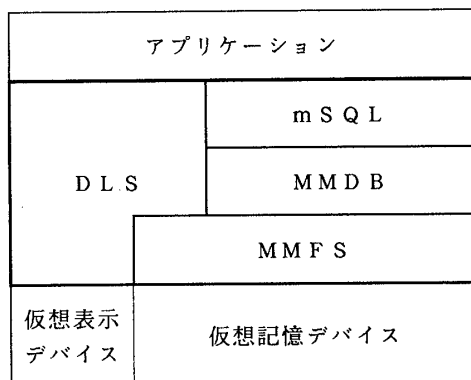


図1 電子出版指向データベースシステム構成

以上を実現するために、リレーショナルデータベースの列からオブジェクトをリンクすること等により、マルチメディア、マルチデバイス対応を行った。同時に、SQLの拡張も行った。

3. 電子出版指向データベースシステムの構成

電子出版指向データベースシステムの構成を図1に示す。

3.1 mSQL

データベースにアクセスするためのユーザインターフェースは、JIS規格のSQLに準拠するSQL言語である。SQLの拡張として、リレーショナルデータベースの表のデータから不定長データへリンクするポインター型という列定義を追加している。¹⁾

3.2 MMDB

リレーショナルデータベースの基本処理を行う。リレーショナルデータベースの拡張機能として、不定長データの管理を行っている。²⁾³⁾

3.3 MMFS

1つのスキーマは必ず1つのデバイスに所属しなければならないが、スキーマ毎に異なるデバイスに分散することができる。MMFSは、複数デバイスに分散しているスキーマの格納場所の管理を行う。

ポインター型データと実際にリンクされている不定長データとの関連を管理する。

3.4 DLS

ディスプレイ上へのデータの表示及びレイアウト管理を行う。⁴⁾ DLSは、ディスプレイを複数の部分画面に分割する機能、縦横方向の部分スクロール機能、ポインティングデバイスによるユーザ要求受付処理機能等を有している。DLSは、ポインター型データを与えるだけでリンクしている不定長データを取り出し、または再生できる。

4. ポインター型

ポインター型とは、大容量の文字・図形・画像・音等のデータ(以下 オブジェクトデータ)をリレーシ

ョナルデータベースの表のデータとリンクするためのデータ型である。

ポインター型には、ポインター型に定義された表の列に格納されるデータ（以下 オブジェクト名）から直接リンクされるLINK形式と間接リンクされるFILE形式がある。アプリケーションからは、オブジェクト名のみでオブジェクトデータを取り出すことができる。ポインター型では、データの重複をなくするために、表内の同一列内に格納された複数の同一オブジェクト名と一つのオブジェクトデータをリンクする。同一列内において、LINK形式とFILE形式は混在できる。

4.1 LINK形式

大容量かつ不定長のコンピュータで扱えるデジタルデータを管理するためのものである。

リレーショナルデータベースでは、列幅を固定長にする方が可変長に比べるとレコードへのアクセスが高速になる。しかしながら、文字、絵、音などの大容量でかつそれぞれのデータ長にかなりの格差がある場合、記憶容量の点でかなりの無駄を生じる。また、列内で同一のデータを持つ場合、文字、絵、音などの大容量のデータを重複して持つのは、記憶容量の点でかなりの無駄である。従って、LINK形式では、同一列内においてのみオブジェクト名とオブジェクトデータ間で多対1の関係が持てる。

LINK形式では、オブジェクト名から直接オブジェクトデータにリンクする。図2にLINK形式の概念図を示す。

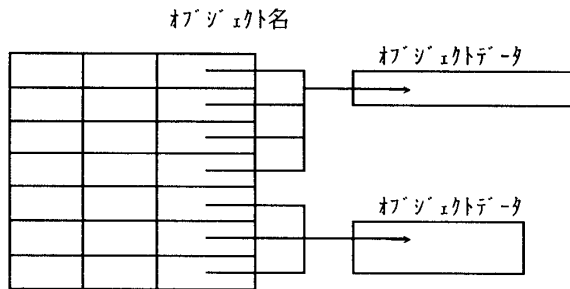


図2 LINK形式概念図

4.2 FILE形式

1つのオブジェクトは、同一デバイスに格納しなければならないが、FILE形式でリンクされるオブジェクトは表の列からみると複数のデバイスに分散することができる。従って、FILE形式は、表内の同一列からオブジェクト名で、複数のデバイスに分散するオブジェクトデータやコンピュータ自身で扱えないアナログデータをリンクするためのものである。

現在のリレーショナルデータベースでは、デジタルデータしか管理できない。従って、アナログデータを管理するために、アナログデータの格納場所、再生時間等の情報を表現するのに適したプレイ記述言語の仕様に基づいたテキストデータを使用する。電子出版指向データベースシステムでは、プレイ記述言語で表現されたテキストデータを解釈し、データを取り出す、もしくはアナログデータの再生を行う。プレイ記述言語を使用する代わりに、ユーザが定義した言語とその言語のインタープリタを使用することも可能である。

オブジェクト名から間接リンクデータにリンクし、プレイ記述言語で表現された間接リンクデータを解釈し、オブジェクトデータの取り出し、もしくは再生を行う。図3にFILE形式の概念図を示す。

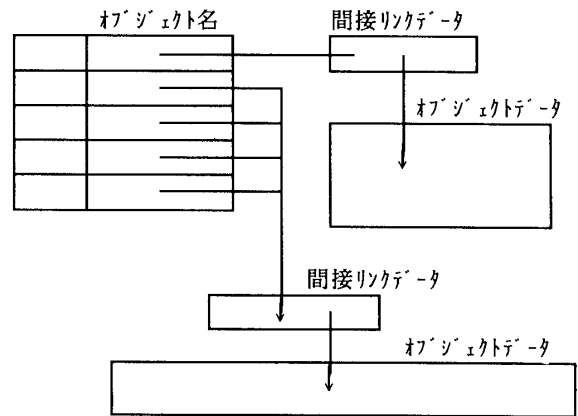


図3 FILE形式概念図

5. おわりに

本論文では、大容量マルチメディアデータやアナログデータを汎用的に管理し、印刷出版物よりも読みやすい表示を行う電子出版指向データベースシステムの基本構想とリレーショナル・モデルの拡張方法について述べた。今後、アナログデータの情報を表現するプレイ記述言語の提案を行ってゆきたい。

参考文献

- 1) 田中 他：電子出版指向データベースシステム - SQL言語のマルチメディア拡張 - 情処、第37回(63後)全国大会
- 2) 中埜 他：パーソナル・マルチメディアデータベースの試作、情処第62回データベース研究会資料
- 3) 三村 他：パーソナル・マルチメディアデータベースを用いた文書ファイルシステム、情処第62回データベース研究会資料
- 4) 垣内 他：ディスプレイ用高速ページ記述言語インタプリタ、情処、第37回(63後)全国大会