

# DB流通の基本方式について

2F-4

池田哲夫, 石垣昭一郎, 村田達彦  
(NTT情報通信網研究所)

## 1. はじめに

近年、業務の連携・統合化の進展に伴い、既存DBの再利用・多目的利用を行いたいという要求が生じている。

この要求に対する抜本的な対処策としては、企業活動全体を表現するデータモデル(企業モデル)を構築し、その企業モデルに沿って、企業内のDBを、複数業務システムから再利用可能なように統合するという案が提案されている([1],[2])。ところが、この解決策は確固たる方法論が未確立であり、企業規模が大きい場合に安易に適用すると、最適な企業モデルおよび統合DBを構築できず、将来の業務要求に応じるためにDB統合が繰り返しの必要になる危険性がある。

これに対し、既存DBを更改することなく、DB間でデータを流通させることは、この要求に対する現実的な対処策となりうる。

本論文では、DB間でのデータ流通を容易に実現する汎用ソフトウェア(DB流通基本システムと呼ぶ)の基本方式を提案する(図1)。

DB流通基本システムは、①手続き的プログラムを作成することなく、シナリオの記述だけで流通機能を実現可能とすること、および②利用者による容易な機能拡張を可能にすることを特長とする。これにより、早期かつ容易にデータ流通システムを開発できると期待できる。

## 2. 方式条件

### 2.1 データ流通形態

データ流通は、提供側DB(既存DB)が主体的にデータを流通させる集配型と、利用側DBからのアクセス要求を契機に提供側DBが受動的にデータを流通させる検索型との2つの流通形態に大別される。(表1)

既存DBは、通常、それぞれ固有の性能条件を充たすように最適設計がなされている。検索型の流通を許すと、既存DBに擾乱を与えることになり、性能問題が発生する危険性がある。一方、集配型ならば、例えば閑散時に流通を行う等の手段で、性能問題を回避できる。

表1. データ流通パターン

流通パターン		説明
集配型		提供側DBが主体的にデータを送信
検索型		利用側からのアクセス要求に基づき、提供側DBをアクセス

A Data Delivery System Architecture among Heterogeneous Databases

Tetsuo IKEDA, Shoichiro ISHIGAKI, Tatsuhiro MURATA  
NTT Network Information Systems Laboratories

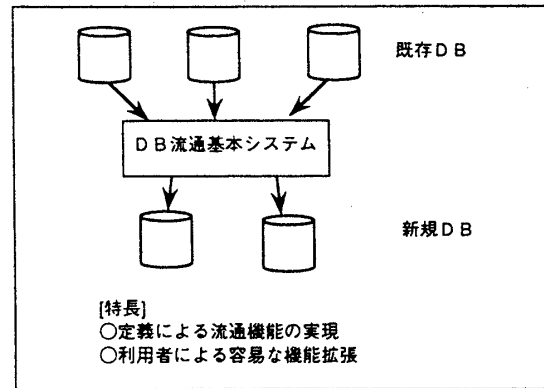


図1. DB流通基本システムのイメージ

従って、筆者らは、早期実現可能な流通システムとして、集配型システムを採用した。

### 2.2 機能条件

上記の形態によるシステムの機能条件を以下に示す。

- ①集信機能：提供側DBからのデータ受信機能
- ②配信機能：利用側DBへのデータ送信機能  
提供側/利用側との接続、データ到着待ち合わせ、定時送信機能等が必要
- ③変換機能：  
既存DB(提供側DB)は、共有を意識しないで構築されてきたため、意味的に同一のデータであっても表現形式(データ構造、データ項目名、コード体系等)が異なっている。提供側/利用側間の表現形式の差異の変換機能が必要
- ④振り分け機能：  
複数の利用側DBが同一の既存DBを再利用する場合に、データの分配機能が必要
- ⑤一時蓄積機能：  
提供側/利用側の運用条件の差異を吸収するためのデータ一時蓄積機能が必要

## 3. アプローチ

従来の個別データ流通システムを分析した結果、①比較的少数の機能を共用部品として提供し、②部品の組合せを記述することによって、流通の殆どの機能を実現可能であるとの見通しを得た。

従って、早期かつ容易なデータ流通システム開発のため、以下の方針でアーキテクチャを構築した。

### (1)ソフトウェアの部品化

- ・データ流通の共通の機能を、共用部品として提供する。
- ・利用者による共用部品の容易な追加を可能とする。

### (2)シナリオによるカスタマイズ

- ・データ流通の一連の処理の流れを宣言的に記述する(シナリオ)ことにより、各種の流通システムのカスタマイズを可能とする。

#### 4. アーキテクチャ

DB流通基本システムは、大きく、流通実行部と、その動作を規定するシナリオとからなる(図2)。

##### 4.1 流通実行部

流通実行部は、共通処理部と部品ライブラリ部とから構成される。

共通処理部はデータ流通の共通機能を提供するものであり、以下の7つの機能モジュールからなる。最初の5つは、2.2で整理した基本機能に対応する。

- ①集信処理部
- ②変換処理部
- ③振分け処理部
- ④一時蓄積処理部
- ⑤配信処理部
- ⑥実行制御部：集信から配信までの実行の流れを制御する機能
- ⑦言語処理部：シナリオ記述をコンパイルして実行時手順を作成する機能

部品ライブラリ部は、共通処理部から呼ばれる部品群を組み込む部分である。集信/配信用のライブラリ(データ圧縮・伸張部品等)、変換用のライブラリ(型変換、コード変換部品等)からなる。

部品ライブラリに関しては、開始/終了コマンド、入力パラメータ展開マクロ等を提供することにより、利用者による部品の容易な追加を可能にした。

部品の容易な追加を可能としたことにより、2つの効果が期待できる。個別流通システムの容易な実現に加え、業務分野(NTTの例：網管理分野、顧客管理分野等)固有機能の組み込みによるDB流通基本システムの適用範囲の容易な拡張が期待できる。

##### 4.2 シナリオ

提供側DBからデータを集信してから利用側DBへデータを配信するまでの一連の処理の流れを宣言的に記述したものをシナリオと呼ぶ。

シナリオは、個々の流通システム毎に記述される。

シナリオは、シナリオ記述言語により記述され、以下の内容を含む(言語仕様の抜粋を表2に示す)。

- ・データ記述
- ・処理記述：集信、配信、変換、振り分け

集信/配信/振り分け処理については、対応する機能モジュールのパラメータおよび集信/配信部品の組合せを記述させることにより、宣言的記述を可能にした。

変換処理については、変換部品の組合せを記述させることにより、宣言的記述を可能にした(詳細は[3]を参照)。

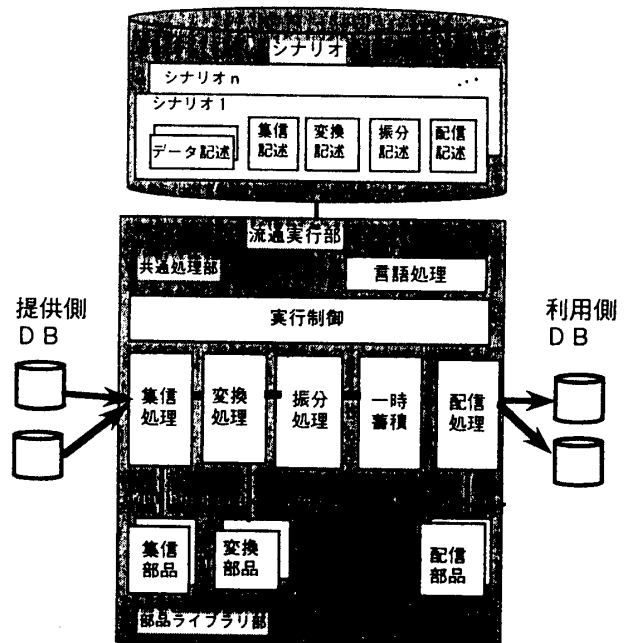


図2. DB流通基本システムのアーキテクチャ

##### 4.3 動作原理

DB流通基本システムの利用者は、シナリオ言語によりデータと処理を記述する。これらの記述をコンパイルすることにより、実行時手順が生成される。

実行時は、提供側DBからのデータ集信を契機に、実行時手順が起動される。

#### 5. まとめ

既存DBの再利用・多目的利用要求に対する現実的な解決策として、DB間でのデータ流通を容易に実現する汎用ソフトウェア(DB流通基本システムと呼ぶ)を提案した。

DB流通基本システムは、①手続き的プログラムを作成することなく、シナリオの記述だけで流通機能を実現可能とすること、および②利用者による容易な機能拡張を可能にすることを特長とする。

これにより、早期かつ容易にデータ流通システムを開発できると期待できる。さらに②により、業務分野固有機能の組み込みによるDB流通基本システムの適用範囲の容易な拡張が期待できる。

##### <参考文献>

- [1] 堀内一：データ中心システム設計，オーム社，1988.
- [2] J.Martin: STRATEGIC DATA-PLANNING METHODOLOGIES, Prentice-Hall, 1982.
- [3] 星野他：“DB流通におけるデータ変換方式について” 情報処理学会第46回全国大会，1993.

表2. 言語仕様(抜粋)

```

<集信記述> ::=
RECV
<集信元先指定>
<集信先中間ファイル指定>
[<集信部品指定>]
<転送方式>;
<転送方式> ::= FTAM | FTP 等
<振分記述> ::=
DISTRIBUTION
<振分元中間ファイル指定>
<振分先中間ファイルリスト指定>
<振分条件>;
    
```