

分散サービス連携機構の開発（2）

—仮想データベース構築機構—

大島利浩 渡辺真弓 小坂哲也

三菱電機（株）情報技術総合研究所

1 J-5

1. はじめに

近年のコンピュータネットワーク上でのWWW や分散オブジェクト技術の広まりにより、様々なサービスにアクセスが可能になってきている。そこで、サービス（既存システム、市販アプリケーション）を利用して情報システムを構築することが考えられる。我々は分散サービスの連携による業務アプリケーション構築基盤であるサービスインテグレーション（SI）システムの開発を行っている。（図1参照）

サービスとしてデータベース（DB）に着目した場合、様々（異種）DBが情報を提供する。そのため、ある目的の情報を複数のDBから収集しようとする、各DBに対して個別なアクセス手段を作成し、それぞれから得た情報をアプリケーション側で独自に統合しなければならない。この解決策として最近では、ゲートウェイ機能を介してDBを透過的に利用可能にする製品が現れてきているが、ここで述べる仮想D

Bは、それら統合化機能（異種データジョイン等）の上で、連携定義にもとづき異なる構造のDBから業務アプリケーションが求める形式のテーブル（元テーブルから生成）に変換し、情報を提供することを特長としている。この機構により、アプリケーションは個々のDBを意識せずに、SIシステムへの応用が可能になる。

2. 仮想DB

仮想DBは、図1で示す構成の中で実行制御層に位置し、コントローラ管理機構から実行要求を受け、サービスの1つとして各DBの実行制御を行う。

2.1 仮想DBの位置づけ

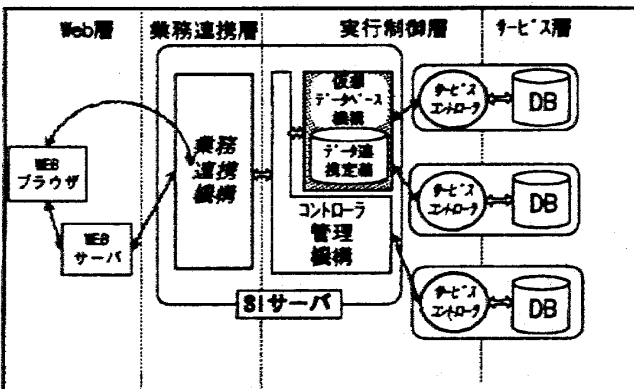


図1 分散サービス連携機構システム構成図

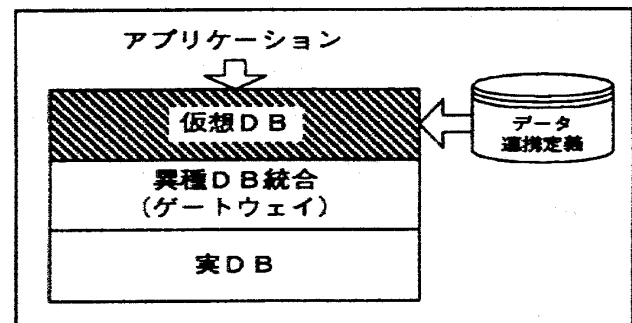


図2 仮想DBの位置づけ

仮想DBの位置づけは、図2で示すように異種DB統合層の上位に位置し、アプリケーションが求めるデータを提供するものである。各層の位置づけは次の通りである。

(1) 仮想DB層

異種DB統合では、複数DB間のスキーマの関係を定義することにより、データジョインが可能になる。しかし、ジョインしてできたテーブルのデータが、そのままアプリケーションで操作可能なデータ（必要な情報は含

Service Integration Mechanism(2):
-Virtual Database-
Toshihiro Ohshima, Mayumi Watanabe, Tetsuya Kosaka
Information Technology R&D Center,
Mitsubishi Electric Corp.
5-1-1 Ofuna, Kamakura, Kanagawa 247, Japan

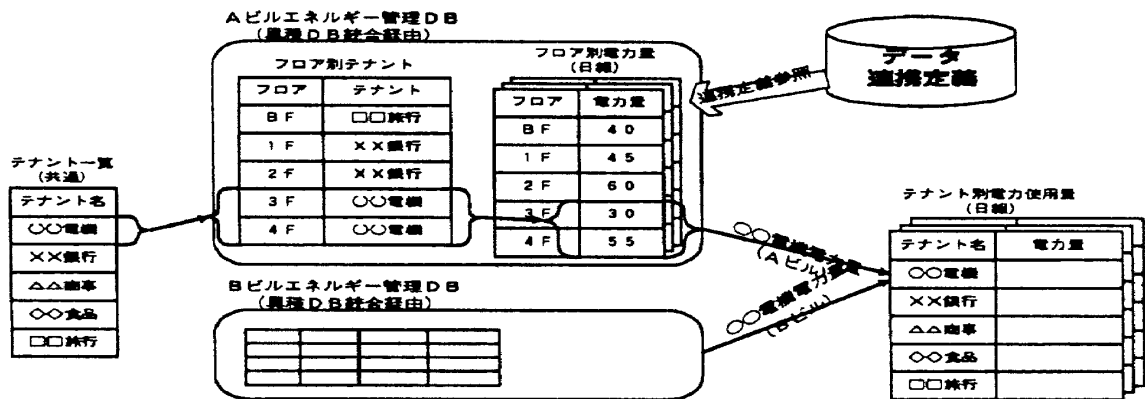


図 3 仮想DB実現イメージ

まれている) になっていない場合がある。このままのデータをアプリケーションに引き渡したのでは、アプリケーションが加工処理をしなければならない。そこで、仮想DBは、異種DB統合で生成されたデータに意味情報を含めたデータ連携情報を付加し、これをもとにアプリケーションが処理可能なデータを生成するものである。

(2) 異種DB統合層 (ゲートウェイ機能)

異種DB統合層では、各DBごとのI/Fの違いの吸収、ロケーションの透過性、スキーマの違いの吸収 (データ項目名、単位系の換算、型変換)、分散DBのトランザクション処理等の機能を実現する。

(3) 実DB層

実際のDBシステムを示す。

2.2 実現方式

図3は、ビル群管理システムを例にした仮想DBの実現イメージを示している。

- (1) 仮想DBはコントローラ管理機構からの処理要求 (SQLコマンド) を受取り、異種DB統合層を介して実DBの連携制御を行う。
- (2) 仮想DB層では受取った処理要求を解釈し、異種DB統合層を介して実DBを実行する。そして、異種DB統合層を通して統合された結果データを受取る。今回の試作システムでは、サービスコントローラ[2]で異種DB統合層の機能の一部を実現している。

(3) 仮想DBは、受取ったデータ (テーブル) からアプリケーションが使用するデータ (テーブル) を計算等により作成する。この処理は、2.3で述べるデータ連携定義を参照しながら仮想DBが行う。

2.3 データ連携定義

データ連携定義では、仮想DBのスキーマ定義、異種DBの呼び出し手順、異種DBデータの連携手順等を定義する。以下に仮想DBにおけるデータ連携定義の例を示す。

```

TABLE テナント別電力量
SOURCE A1'A, B1'B, テナント一覧
FIELD テナント(*), 電力量
FIELDDEF テナント, TYPE = STRING
テナント=[テナント一覧].[テナント]
ENDFIELD
VARDEF A1'A電力量(5), B1'B電力量(5), INDEX=テナント, TYPE=INT
A1'A電力量(テナント)
=REC_VAL([A1'A].[テナント別電力量].[テナント])(テナント).[電力量]
B1'B電力量(テナント)
=REC_VAL([B1'B].[テナント別電力量].[テナント])(テナント).[電力量]
ENDVAR
FIELDDEF 電力量, INDEX=テナント, TYPE = INT
SET_SEL([テナント別電力使用量].[テナント])(テナント).[電力量]
=A1'A電力量(テナント)+B1'B電力量(テナント)
ENDFIELD
ENDTABLE
    
```

3. まとめ

今回は、分散サービス連携機構における仮想DB機構について実現方式を述べた。今後は、実システムへ適用しその有効性を評価していく。

参考文献

- [1] 渡辺他, 分散サービス連携機構(1); 情報処理学会 第56回全国大会 1J-04
- [2] 小坂他, 分散サービス連携機構(3); 情報処理学会 第56回全国大会 1J-06