

分散RDB管理システムに於ける 辞書管理方式

2L-1

岩井 徳幸* 田坂 光伸* 加藤 正道* 山下 東** 黒沢 浩一***
 *(株)日立製作所システム開発研究所 **日立中部ソフトウェア(株)
 ***日立ニュークリアエンジニアリング(株)

1. はじめに

近年、ワークステーションとLANで構成した、分散処理環境に対する期待がますます高まっている。この中で重要な役割を果たすものの一つに分散RDBがある。本稿では、この分散RDBの重要機能の一つである辞書管理方式について開発方針を述べた後、その実現方式について報告する。

2. 辞書管理の開発方針

ワークステーションのユーザは、プログラミングや計算機の知識・経験の少ない人が予想される。したがって、システムの運用管理を支援する機能の提供が必要である。我々は辞書管理の設計で、DBアドレスを集中管理するネームサーバと、DBサーバとクライアント間の辞書情報を分散管理する機能を提供し、要求に応えることとした。

2.1 ネームサーバの利用形態

ネームサーバの機能は、RDBの名称、RDBの存在するサイトのアドレス情報、アクセスできるRDBの状態(サービス可能性、等)を管理することである。ネームサーバがダウンした時でもRDBへのアクセスを可能とするため、この情報を各サイトにコピーして保持する。コピー情報を参照してDBサーバのアクセスがエラーとなった時や、コピー情報中に存在しないRDBをアクセスしようとした時だけネームサーバに問い合わせることで、ネームサーバと各クライアント間の通信オーバーヘッドを削減できる。ネームサーバの情報とコピー情報の整合性維持は、タイムスタンプを利用して行う。

2.2 辞書の分散管理

分散辞書管理は、RDBサーバに対するアクセスを契機として、クライアントがアクセスすべきRDB

Bの必要な辞書情報を最初にコピーし、後に主導的にメンテナンスする方式を採用する。これにより、辞書情報の更新結果を同報通信等で更新しなくても済むようになる。しかし、上述の方式とタイムスタンプ方式だけでは、アクセスを行わないクライアントとRDBサーバ間で辞書情報に対する整合性を維持できない。この対策として、ユーザがタイマ等を使い適切なインターバルを設定して定期的に更新を行う方法で対処することとした。

3. システム構成

図1に、本辞書管理方式を採用する分散RDBのシステム構成を示す。システムは、ネームサーバ、RDBのアクセス要求元クライアント、RDBサーバから構成される。

クライアントは、ネームサーバから取得するRDBアドレス情報のコピーと、各リモートRDBの辞書情報のコピーを持つ。RDBサーバは、生成・更新時刻付きの辞書情報と、各ユーザの持つ辞書情報のコピー時刻を持つ。クライアントは、それ自身がサーバ機能を持つこともできる。

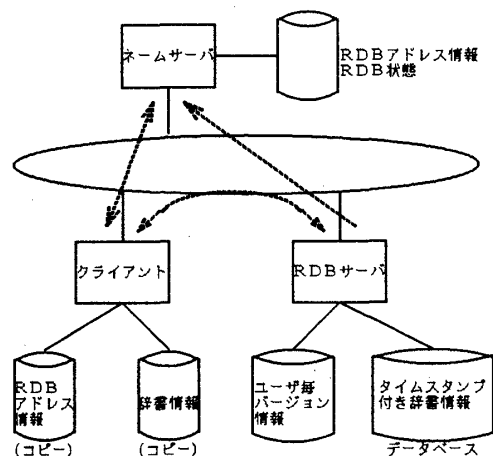


図1 分散RDBのシステム構成

Dictionary Management for Distributed RDB Management System

Noriyuki IWAI*, Mitsunobu TASAKA*, Masamichi KATO*, Azuma YAMASHITA**, Koichi KUROSAWA***,

*System Development Lab., Hitachi, **Hitachi Chubu Software,

***Hitachi Nuclear Engineering

4. 制御方式

(1) 通信データの形式

図2(a)に、クライアントからの要求メッセージの形式を、図2(b)に、コピーバージョンの相違により再コピーが必要となった場合のDBサーバからの応答データの形式を示す。再コピーが必要ない場合は、要求コマンドに対する応答だけとなる。

(2) DBサーバ側処理

図3に、クライアントから送られてきた要求処理の概略フローを示す。メッセージに対する処理をしたのち、メッセージ中のバージョン情報とDBサーバが持つユーザ毎辞書バージョン情報を比較し、コピーが古い場合は対象情報を辞書から取得し、図2(b)の形式のレスポンスを生成し、クライアントへ送る。

(3) クライアントのアクセス要求処理

図4に、クライアントからのDBアクセス要求時の概略処理フローを示す。アクセス要求の送信に先立ち、要求先DB辞書のコピーのバージョンを示す

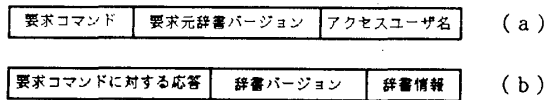


図2 メッセージ形式

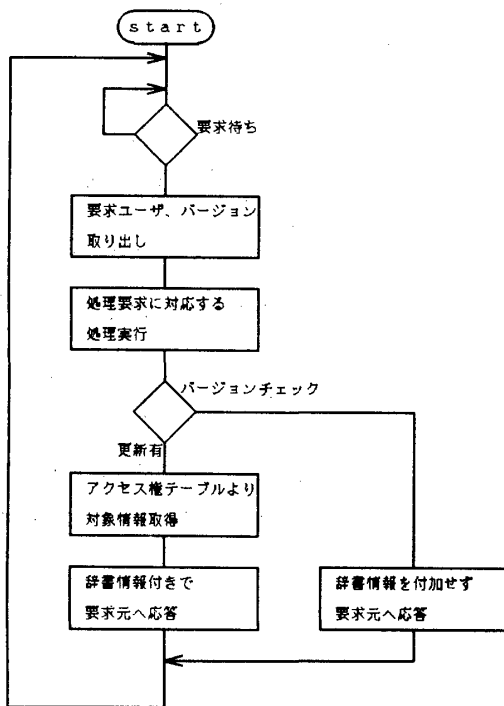


図3 サーバ処理

タイムスタンプを付加したメッセージをDBサーバへ送信し、レスポンス待ちとなる。レスポンスが、辞書情報付きであれば、コピー情報の更新を行う。

5. おわりに

本稿では、分散RDBにおける以下の特徴を持つ辞書管理方式を提案した。

(1) ネームサーバ、クライアントとサーバで辞書を分散管理する。

(2) 辞書の更新は、クライアント主導で、辞書情報のタイムスタンプを使って行う。

RDBのテーブル定義情報の更新が、頻繁に行われない分野で適用できると考えている。

参考文献

[1] “部門内処理向け分散RDB管理システム”，岩井 他，第40回情報処理全国大会，1990
 [2] “オフィス内分散処理用ネームサーバ”，山下 他，第41回情報処理全国大会，1990

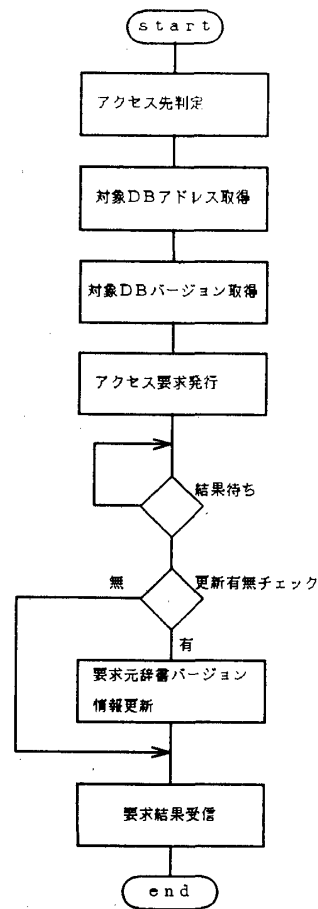


図4 クライアント処理