

エージェントによる分散データベースの検索

4 L - 4

南雲行夫 江尻博尚 川合英俊 高山文雄

いわき明星大学 理工学部

0 はじめに

近年、パーソナルコンピュータの普及に伴って、パーソナルデータベースアプリケーションが多く流通するようになり、ネットワーク上に小規模なデータベースが点在するような状況も希でなくなってきた。この点在するデータベースは、もともと個人用に作成されたものだが、いくつかのデータベースを統合して使用したほうが都合がいいという場合もある。例えば、社内LANを利用している或るワークグループがお互いのデータベースを統合して利用したい場合や、共通の趣味を持つ仲間同士のデータベースを統合して利用したい場合などが考えられる。このような場合、現状ではSQLサーバを使用するか、パーソナルデータベースアプリケーションの機能を利用して統合することになるが、どちらも多くの設定を必要とし、また、そのような機能を持ったパーソナルデータベースアプリケーションが必要になる。更に、SQLサーバを利用する場合は、それだけの性能を持ったシステムを必要とし、データベースの変更も必要となるかも知れない。

この研究では、エージェントを用いることによって、ほとんど追加設定の必要がなく、また、そのままの環境を維持したまま疑似統合する方法について提案する。

1 方法

今までデータベースの統合には、SQLサーバが多く用いられてきたが、この研究では検索面に於けるデータベースの統合を行なう為に、SQLサーバの代わりにエージェントを使用する。これは、SQLサーバの処理を分散し、サーバ構築の負担を軽減することをねらった方法である。この研究では図1に示すような次の三つのエージェントを使用した。

1) クライアントエージェント (CA):

Agent applied to search dispersed database.

Nagumo Yukio, Ejiri Hironao, Kawai Hidetosi, Takayama Fumio

Iwakimeisei University

データの検索を行なうユーザーと直接接するエージェントである。

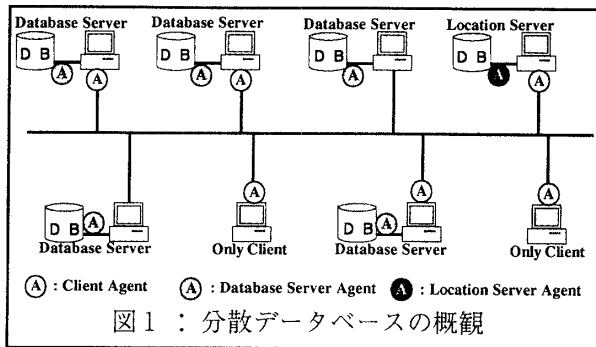
2) データベースサーバエージェント (DA):

直接データベースに検索を行なうエージェントである。

3) ロケーションサーバエージェント (LA):

データベースサーバ (DA) のIPアドレスなどを保持している。

これらのエージェントを使用することにより、データベースをLAN上に点在させたままで、ユーザーが統合的にこれらを検索することを可能にする。



2 エージェント・プログラムの説明

2.1 クライアントエージェント

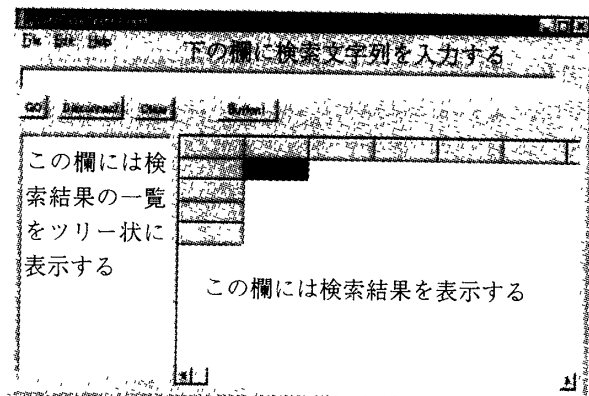


図2 : クライアントエージェントのGUI

データを検索するためにユーザーは、例1のような

検索文字列をクライアントエージェントに入力するとロケーションサーバへ送信される。

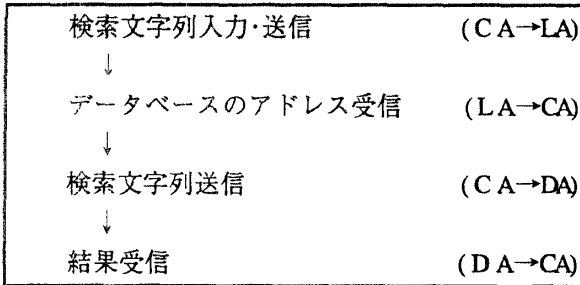
例1)

black & moon | white & star

ここで&はAND、|はORの意味としている。

ロケーションサーバから該当するデータの有るデータベースサーバのアドレスを受け取り、そこへ検索文字列を再送信し、検索結果を受け取る。

エージェントの処理の流れは以下ようになる。



また、データの送受信にはTCP/IPを用いている。

2.2 データベースサーバエージェント

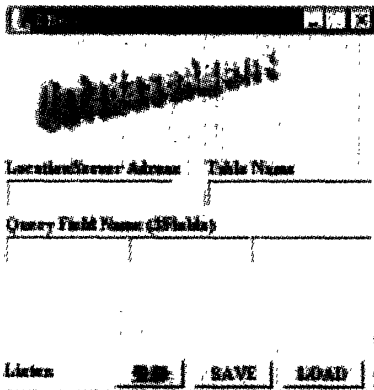
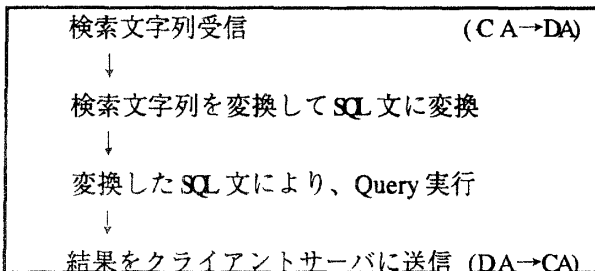


図3：設定画面

データベースサーバエージェントは、ロケーションサーバに次の登録をする必要が有る。そのため、データベースサーバ管理者は、ロケーションサーバのアドレス、データ

ベースの公開するテーブル、検索するフィールドを設定し、それをロケーションサーバに登録する。今回のプログラムでは検索するフィールドは図3に示すように三つまで設定できる仕様になっている。

ロケーションサーバへの登録以降のデータベースサーバの検索サービスは、次のような処理の流れになる。



エージェントからのデータベースへのアクセスにはODBCドライバを通して行なう。

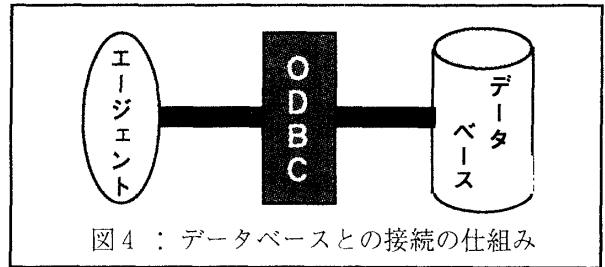
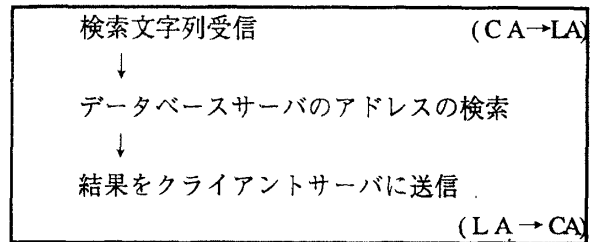


図4：データベースとの接続の仕組み

2.3 ロケーションサーバエージェント

ロケーションサーバは、データベースサーバのIPアドレスと、各データベースサーバの検索フィールド内の内容を保持する。ロケーションサーバエージェントは、クライアントエージェントからの検索文字列に該当するデータベースサーバのIPアドレスをクライアントエージェントに返す。

処理の流れは以下ようになる。



3 結論

データベース統合にSQLサーバを用いたとき、まずSQLサーバ自体を設置しなければならず、パーソナルコンピュータによって構成されたLAN内で使用中のコンピュータに設置するには処理が重く不都合である。SQLサーバを導入するのとは異なって、今回示したエージェントを用いた方法は、現状のLAN環境を維持しつつグループ内のデータベースを疑似統合が出来る。また、SQLサーバでは、検索時に、どこに必要なデータが有るかを、或る程度知っている必要が有るが、エージェントを用いた方法では、ロケーションサーバに登録してあるデータベースなら、どこにデータが有るかを知らずに、検索することが可能である。

今回の研究で行なったエージェントを用いた方法のように、分散したデータそれぞれにエージェントを置いた形態は、処理の集中を避け、管理者の負担と経済的な負担を軽減でき得るものと考えられる。