(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3543330号
(P3543330)
(45)発行日　平成16年7月14日(2004.7.14)　(24)登録日　平成16年4月16日(2004.4.16)

(51)Int.Cl.[7]　F I
G06F 12/00　G06F 12/00　545A

請求項の数 4　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願平4-79457
(22)出願日　平成4年4月1日(1992.4.1)
(65)公開番号　特開平5-282190
(43)公開日　平成5年10月29日(1993.10.29)
審査請求日　平成11年2月23日(1999.2.23)

(73)特許権者　000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真１００６番地
(74)代理人　100097445
弁理士　岩橋　文雄
(74)代理人　100103355
弁理士　坂口　智康
(74)代理人　100109667
弁理士　内藤　浩樹
(72)発明者　安在　徳幸
大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内

審査官　土田　行一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】データベースシステム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

複数のプロセッサで構成される装置のデータベースシステムであって、すべてのプロセッサ内に、

データベースと、前記データベースへの操作要求を受け付けて処理するデータベース管理部と、データの配置方法を記憶する配置方法記憶部と、レコード番号とデータ領域の関係を示すレコードテーブルとを設け、

前記データベース管理部はローカル配置データを登録する時、

前記配置方法記憶部の指定されたレコードに対応する領域にローカル配置を示す情報を記憶させ、

指定されたプロセッサ番号が自己の属するプロセッサ番号である場合には自己のデータベース内部にデータ領域を確保し、

他のプロセッサのデータベース管理部に対して登録要求とともに当該レコード番号と配置方法とプロセッサ番号を通知し、

通知を受けた他のプロセッサのデータベース管理部は、

通知さた設置方法がローカル配置であって指定されたプロセッサ番号が自己の属するプロセッサ番号でない場合には指定されたレコード番号に対応する領域にデータの本体は通知されたプロセッサ番号に関るプロセッサにあるという主旨の情報を設定する

ことを特徴とするデータベースシステム。

【請求項２】

応用プログラムにより書き込み要求を受け付けたデータベース管理部は、配置方法記憶部によって指定されたレコード番号のデータ配置方法がローカル配置であってデータ領域が自己のデータベースに確保されている場合はデータベース内の指定されたレコードに対して書き込みを実行し、指定されたレコード番号のデータ領域が自己のプロセッサになく他のプロセッサにある場合は当該他のプロセッサのデータベース管理部に対して書き込み要求を送信することを特徴とする請求項１記載のデータベースシステム。

【請求項３】

応用プログラムにより読み出し要求を受け付けたデータベース管理部は、配置方法記憶部によって指定されたレコード番号のデータ配置方法がローカル配置であってデータ領域が自己のデータベースに確保されている場合はデータベース内の指定されたレコードに対し読み出しを実行し、指定されたレコード番号のデータ領域が自己のプロセッサになく他のプロセッサにある場合は当該他のプロセッサのデータベース管理部に対して読み出し要求を送信することを特徴とする請求項１記載のデータベースシステム。

【請求項４】

複数のプロセッサで構成される装置のデータベースシステムであって、すべてのプロセッサ内に、

データベースと、前記データベースへの操作要求を受け付けて処理するデータベース管理部と、データの配置方法を記憶する配置方法記憶部と、レコード番号とデータ領域の関係を示すレコードテーブルとを設け、

前記データベース内のデータの配置方法としては、すべてのデータベースに同一のデータを重複して持たせるコピー配置方法と、ある一つのプロセッサのデータベースにのみデータを置くローカル配置方法を有し、

前記データベース管理部はローカル配置データを登録する時、レコード番号とデータの配置するプロセッサ番号を指定するとともに前記配置方法記憶部の当該指定されたレコードに対応する領域にローカル配置を示す情報を記憶させ、

あるプロセッサに関して指定された配置方法がローカル配置であって指定されたプロセッサ番号が自己の属するプロセッサ番号である場合には自己のデータベース内部にデータ領域を確保するとともに当該レコードと確保したデータ領域を関係づける情報をレコードテーブルに設定し、通信プログラム部を介して他のプロセッサのデータベース管理部に対して登録要求とともに当該レコード番号と配置方法とプロセッサ番号を通知し、

通知を受けた他のプロセッサのデータベース管理部はそれぞれ配置方法記憶部の指定されたレコード番号に対応する領域に通知された配置方法を示す情報を記憶させ、その設置方法がローカル配置であって指定されたプロセッサ番号が自己の属するプロセッサ番号でない場合には当該指定されたレコード番号に対応する領域にデータの本体は通知されたプロセッサ番号に関るプロセッサのデータベース内にあるという主旨の情報を設定する

データベースシステム。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】

本発明は、複数のプロセッサで構成される装置のデータベースシステムに関する。

【０００２】

【従来の技術】

近年、データをデータベースとして一元管理化し、データの論理性や操作性を向上させるために、データベースシステムを導入する装置が増加している。

【０００３】

従来、複数のプロセッサで構成される装置において、データベースシステムを導入する場合、一つのプロセッサに主データベースシステムを、その他のプロセッサには従データベースシステムを配置し、装置内で共有されるデータを格納しているデータベースを主データベースシステムの管理下に置く方法がとられてきた。これを集中型データベースと呼ぶことにする。図９は上記の集中型データベースシステムを説明したものであり、９００，

９１０，９２０の３つのプロセッサで構成されている。９０１は主データベース管理部であり、プロセッサ９００に配置されている。９１１，９２１は従データベース管理部であり、それぞれプロセッサ９１０，９２０に配置されている。９０２はデータベースであり、プロセッサ９００，９１０，９２０で共有されるデータが格納されている。データベース９０２は、主データベース管理部９０１の管理下に置かれる。９０３，９１３，９２３はプロセッサ間で情報を送受信する通信プログラム部であり、それぞれプロセッサ９００，９１０，９２０に配置されている。９０４，９１４，９２４は応用プログラム部であり、それぞれプロセッサ９００，９１０，９２０上で実行される。応用プログラム部９０４，９１４，９２４は、それぞれが属するプロセッサ内の主データベース管理部または従データベース管理部に対し、データベースへの読み出し、または書き込みの操作を要求する。

【０００４】

図９を参照し、データベースに対する従来の操作手順を説明する。たとえば応用プログラム部９０４がデータベースへの読み出し、または書き込み操作を要求する場合、その要求を受け付けた主データベース管理部９０１は、直接データベース９０２に対して操作を実行し、応用プログラム部９０４に応答を返す。また、応用プログラム部９１４がデータベース９０２への読み出しまたは書き込み操作を要求する場合、その要求を受け付けた従データベース管理部９１１は通信プログラム部９１３，９０３を介し、主データベース管理部９０１にデータベース操作要求を送信する。その要求を受信した主データベース管理部９０１は、データベース９０２に対して操作を実行し、その応答を通信プログラム部９０３，９１３を介し、従データベース管理部９１１に送信する。応答を受信した従データベース管理部９１１は応用プログラム部９１４に処理完了の応答を通知する。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記の従来の構成では、主データベース管理部の配置されるプロセッサのみデータベースが存在するので、その他のプロセッサにおいて、従データベース管理部が応用プログラム部からデータベースへの操作要求を受け付けると、毎回、主データベース管理部に問い合わせ、その応答を得るまでに、プロセッサ間の通信が行われ、システム全体の処理効率の低下につながるという問題点を有していた。また、主データベース管理部の配置されるプロセッサは、すべてのデータベース操作要求を処理するために過負荷状態になることが予想されていた。

【０００６】

本発明はデータベース管理部の主と従の関係を無くし、すべてのプロセッサにデータベースを配置し、データ種別ごとにその配置方法を指定することが可能なデータベースシステムの提供を目的とする。

【０００７】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記目的を達成するために、すべてのプロセッサ内にデータベースと、そのデータベースへの操作要求を受け付けて処理するデータベース管理部と、データの配置方法を記憶する配置方法記憶部と、レコード番号とデータ領域の関係を示すレコードテーブルとを設け、データベース管理部はローカル配置データを登録する時、配置方法記憶部の指定されたレコードに対応する領域にローカル配置を示す情報を記憶させ、指定されたプロセッサ番号が自己の属するプロセッサ番号である場合には自己のデータベース内部にデータ領域を確保し、他のプロセッサのデータベース管理部に対して登録要求とともに当該レコード番号と配置方法とプロセッサ番号を通知し、通知を受けた他のプロセッサのデータベース管理部は、指定されたプロセッサ番号が自己の属するプロセッサ番号でない場合には指定されたレコード番号に対応する領域にデータの本体は通知されたプロセッサ番号に関るプロセッサにあるという主旨の情報を設定するようにした。

【０００８】

【作用】

本発明は上記した構成によって、データ種別ごとに配置方法を指定することができ、データの操作頻度やメモリー量を考慮したデータの配置が可能となり、コピー配置することによって、全プロセッサのデータベースで同一のデータを重複して持つことができる。またローカル配置することによって、指定したプロセッサのデータベースにだけデータを置くことができる。

【０００９】

【実施例】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。図１は本発明の一実施例を示す構成図であり、１００，１１０，１２０の３つのプロセッサで構成されている。それぞれのプロセッサには、プロセッサ間通信のためのアドレス情報が割り当てられており、それをプロセッサ番号と呼ぶことにする。ここでは、１００，１１０，１２０のプロセッサ番号をそれぞれプロセッサ＃１，プロセッサ＃２，プロセッサ＃３とする。

【００１０】

１０１，１１１，１２１はデータベース管理部であり、１０３，１１３，１２３はデータベースであり、あおれぞれプロセッサ１００，１１０，１２０に配置されている。このように、すべてのプロセッサにデータベースを配置する構成を分散型データベースと呼ぶことにする。また、データベース管理部１０１，１１１，１２１はそれぞれ配置方法記憶部１０２，１１２，１２２を含む構成となっている。１０４，１１４，１２４はプロセッサ間で情報を送受信する通信プログラム部であり、それぞれプロセッサ１００，１１０，１２０に配置されている。１０５，１１５，１２５は応用プログラム部であり、それぞれプロセッサ１００，１１０，１２０上で実行される。上記応用プログラム部は、それぞれが属するプロセッサ内のデータベース管理部に対し、データベースへの読み出し、または書き込みの操作を要求する。上記データベースは複数のレコードで構成されており、データの操作はレコード単位に行われる。よって、データベース管理部へのデータ操作の要求時には、レコードを識別する情報を指定する。それをレコード番号と呼ぶことにする。

【００１１】

図２は上記データベースの内部構造の概略を説明したものである。図２において、２０１のレコードテーブルは上記レコード番号とデータ領域の関係を示す対応表であり、例えば、レコード１番はデータ領域２０２に、レコード２番はデータ領域２０３に対応させる情報が記入されている。

【００１２】

以下に、上記の分散型データベースにおいて、コピー配置データ，ローカル配置データ，マスタ配置データの具体的な構成とその操作方法を説明する。最初に、３つの配置方法について説明する。まず、コピー配置とはすべてのデータベースに同一のデータを重複して持たせる配置方法であり、すべてのプロセッサにおいて操作頻度の高いデータをコピー配置することで、そのデータを参照する場合には、自プロセッサ内のデータベースから直接読み出すことができる。図３は、図１と図２で示した構成において、レコード１番のデータをそれぞれのプロセッサにコピー配置したときの図である。図３において、１０３，１１３，１２３は、それぞれプロセッサ１００，１１０，１２０に配置されているデータベースであり、２０１，２１１，２２１はそれぞれデータベース１０３，１１３，１２３内にあるレコードテーブルであり、２０２，２１２，２２２は、それぞれデータベース１０３，１１３，１２３に確保されるレコード１番のデータ領域である。レコードテーブル２０１，２１１，２２１には、レコード１番とそれぞれのデータ領域を対応させる情報が設定されており、データ領域２０２，２１２，２２２には同一のデータが格納されている。

【００１３】

次に、ローカル配置とは指定したプロセッサのデータベースにのみデータを置き、その他のプロセッサは、そのデータの配置されるプロセッサに問い合わせる方法である。図４は、図１と図２で示した構成において、レコード２番のデータをプロセッサ１１０にローカル配置したときの図である。図４において、１０３，１１３，１２３は、それぞれプロセッサ１００，１１０，１２０に配置されているデータベースであり、２０１，２１１，２

２１はそれぞれデータベース１０３，１１３，１２３内にあるレコードテーブルであり、２１２は、データベース１１３に確保されるレコード２番のデータ領域である。レコードテーブル２１１には、レコード２番とデータ領域２１２を対応させる情報が設定されている。データベース１０３，１２３には、レコード２番のデータ領域は確保されず、レコードテーブル２０１，２２１には、プロセッサ１１０（プロセッサ＃２）を示す情報が設定されている。

【００１４】

次に、マスタ装置とは、システム内で定義されたメインプロセッサ、またはデータベース処理するプロセッサにデータを配置する方法であり、従来の集中型データベースもこの配置方法に属する。図５は、図１で示した構成において、プロセッサ１００（プロセッサ＃１）がメインプロセッサである場合、レコード３番のデータをマスタ配置したときの図である。図５において、１０３，１１３，１２３は、それぞれプロセッサ１００，１１０，１２０に配置されているデータベースであり、２０１，２１１，２２１はそれぞれデータベース１０３，１１３，１２３内にあるレコードテーブルであり、２０２は、データベース１０３に確保されるレコード１番のデータ領域である。レコードテーブル２０１には、レコード３番とデータ領域２０２を対応させる情報が設定されている。データベース１１３，１２３には、レコード３番のデータ領域は確保されず、レコードテーブル２１１，２２１には、メインプロセッサ（プロセッサ＃１）を示す情報が設定されている。

【００１５】

以下、上記の３つのデータ配置方法について、その操作手順を説明する。データベースは初期段階においてはデータ未登録の状態であり、データベース内のレコードテーブルも情報未記入の状態である。まず、応用プログラム部はデータベース管理部に対し、レコード番号と配置方法と、設置方法がローカル配置の場合は、さらにデータの配置されるプロセッサ番号を指定してデータベースへの登録を要求する。データベース管理部は、配置方法記憶部を含む構成になっており、配置方法記憶部にはレコード番号ごとにデータの配置方法が記憶される。図６は、図１で示した構成において、上記の配置方法記憶部の概略を説明した図である。図６において、１０２，１１２，１２２は配置方法記憶部であり、それぞれデータベース管理部１０１，１１１，１２１内にある。配置方法記憶部はレコード番号とその配置方法を示す対応表であり、例えば、レコード１番はコピー配置、レコード２番はローカル配置、レコード３番はマスタ配置を示す情報が記入されている。

【００１６】

まずは、コピー配置データの登録について説明すると、図１において、プロセッサ１１０の応用プログラム部１１５がレコード１番にコピー配置データの登録を要求したときを例にとる。

【００１７】

図７は上記応用プログラム部がデータベース管理部に対し、データベースへの操作要求するときの形式を簡単に表現したものである。図７において、７０３はデータベースへの登録要求の形式であり、レコード番号と配置方法と、設置方法がローカル配置の場合はさらにプロセッサ番号をパラメータとして指定する。例えば、ここではレコード番号にレコード１番（７００）、配置方法にコピー配置（７０１）を設定している。図１において、上記の形式で応用プログラム部１１５から登録要求を受けたデータベース管理部１１１は、配置方法記憶部１１２のレコード１番に対応する領域に配置方法を、ここではコピー配置を示す情報を記憶させる。そして、指定された配置方法がコピー配置であるので、データベース１１３内部にデータ領域を確保し、レコード１番と確保したデータ領域を関係づける情報を上記レコードテーブルに設定する。図３では、データ領域２１２を確保し、レコードテーブル２１１のレコード１番に対応する領域データ領域２１２を示す情報を設定する。その後、データベース管理部１１１は、通信プログラム部１１４を介し、他のプロセッサのデータベース管理部１０１，１２１に対して登録要求を送信する。このとき、応用プログラム部１１５によって指定されたレコード番号と配置方法も同時に通知する。登録要求を受け付けたデータベース管理部１０１，１２１は、それぞれ配置方法記憶部１０２

，１２２のレコード１番に対応する領域に配置方法を、ここではコピー配置を示す情報を記憶させる。そして、指定された配置方法がコピー配置であるので、データベース管理部１０１，１２１は、それぞれデータベース１０３，１２３内部にデータ領域を確保し、レコード１番と確保したデータ領域を関係づける情報を上記レコードテーブルに設定する。図３では、データベース１０３，１２３内にそれぞれデータ領域２０２，２２２を確保し、レコードテーブル２０１，２２１のレコード１番に対応した領域にデータ領域２０２，２２２を示す情報を設定する。

【００１８】

次に、コピー配置データの書き込みについて説明すると、図１において、プロセッサ１１０の応用プログラム部１１５がコピー配置されたレコード１番のデータへ書き込みを要求する場合を例にとる。図７において、７１３はデータベースへの書き込み要求の形式であり、レコード番号とポインタとサイズをパラメータとして指定する。レコード番号には既に登録されているレコード番号を、ここではレコード１番（７１０）を、ポインタには書き込みデータの格納されているメモリ領域の先頭番地（７１１）を、サイズには書き込みデータの長さ（７１２）を設定する。上記の形式で応用プログラム部１１５から書き込み要求を受け付けたデータベース管理部１１１は、配置方法記憶部１１２によって指定されたレコード番号のデータ配置方法がコピー配置であることを認識すると、データベース１１３内の指定されたレコードに対して書き込みを実行する。図３では、レコードテーブル２１１から得られたレコード１番のデータ領域２１２に、指定されたポインタで示されるメモリ領域に設定されたデータを、指定されたサイズ分書き込む。その後、データベース管理部１１１は、通信プログラム部１１４を介し、他のプロセッサのデータベース管理部１０１，１２１に対して書き込み要求を送信する。このとき、応用プログラム部１１５によって指定されたレコード番号、書き込みデータ、サイズも同時に通知する。データベース管理部１１１から、書き込み要求を受け付けたデータベース管理部１０１，１２１はそれぞれ配置方法記憶部１０２，１２２のレコード１番に対応する領域に記憶された配置方法を、ここではコピー配置を示す情報を得ると、データベース１０３，１２３内の指定されたレコードに対して書き込みを実行する。図３では、レコードテーブル２０１，２２１から得られたレコード１番のデータ領域２０２，２２２に指定されたデータを指定されたサイズ分書き込む。

【００１９】

次に、コピー配置データの読み出しについて説明すると、図１において、プロセッサ１１０の応用プログラム部１１５がコピー配置されたレコード１番のデータの読み出しを要求する場合を例にとる。図７において、７２３はデータベースへの読み出し要求の形式であり、レコード番号とポインタとサイズをパラメータとして指定する。レコード番号には既に登録されているレコード番号を、ここではレコード１番（７２０）を、ポインタには読み出したデータを格納するメモリ領域の先頭番地（７２１）を、サイズには読み出しデータの長さ（７２２）を設定する。上記の形式で応用プログラム部１１５から読み出し要求を受け付けたデータベース管理部１１１は、配置方法記憶部１１２によって指定されたレコード番号のデータ配置方法がコピー配置であることを認識するとデータベース１１３内の指定されたレコードに対して読み出しを実行する。図３では、レコードテーブル２１１から得られた、指定されたレコード１番のデータ領域２１２から、指定されたポインタで示されるメモリ領域に、指定されたサイズのデータを読み出す。このように、コピー配置データの読み出しは、そのコピーがプロセッサ内のデータベースに存在するので、プロセッサ間通信をすることなく、そのデータを直接読み出すことができる。

【００２０】

次に、ローカル配置データの登録について説明すると、図１において、プロセッサ１１０の応用プログラム部１１５がレコード２番にローカル配置データの登録を要求したときを例にとる。そのデータが配置されるプロセッサ番号は、プロセッサ＃２とする。図８は図７と同様、上記応用プログラム部がデータベース管理部に対し、データベースへの操作を要求するときの形式であり、図７と異なる部分は登録要求時に、データの配置するプロセ

ッサ番号も指定することである。例として、図８においてレコード番号にレコード２番（８００）、配置方法にローカル配置（８０１）、プロセッサ番号にプロセッサ＃２（８０２）を設定している。図１において、上記の形式で応用プログラム部１１５から登録要求を受けたデータベース管理部１１１は、配置方法記憶部１１２のレコード２番に対応する領域に設置方法を、ここではローカル配置を示す情報を記憶させる。そして、指定された配置方法がローカル配置であり、指定されたプロセッサ番号が自己の属するプロセッサ番号であるので、データベース１１３内部にデータ領域を確保し、レコード２番と確保したデータ領域を関係づける情報を上記レコードテーブルに設定する。図４では、データ領域２１２を確保し、レコードテーブル２１１のレコード２番に対応する領域にデータ領域２１２を示す情報を設定する。その後、データベース管理部１１１は、通信プログラム部１１４を介し、他のプロセッサのデータベース管理部１０１，１２１に対して登録要求を送信する。このとき、応用プログラム部１１５によって指定されたレコード番号と配置方法、さらにプロセッサ番号も同時に通知する。登録要求を受け付けたデータベース管理部１０１，１２１は、それぞれ配置方法記憶部１０２，１２２のレコード２番に対応する領域に設置方法を、ここではローカル配置を示す情報を記憶させる。そして、指定された設置方法がローカル配置であり、指定されたプロセッサ番号が自己の属するプロセッサ番号でないので、データベース管理部１０１，１２１は、それぞれデータベース１０３，１２３内部のレコードテーブルのレコード２番に対応する領域に、データの本体はプロセッサ１１０（プロセッサ＃２）のデータベース内にあるという主旨の情報を設定する。

【００２１】

次に、ローカル配置データの書き込みについて説明すると、図１において、プロセッサ１１０の応用プログラム部１１５がローカル配置されたレコード２番のデータへ書き込みを要求する場合を例にとる。図８において、書き込み要求の形式（８１３）は、図７と同様であり、レコード番号には既に登録されているレコード番号を、ここではレコード２番（８１０）を、ポインタには書き込みデータの格納されているメモリ領域の先頭番地（８１１）を、サイズには書き込みデータの長さ（８１２）を設定する。上記の形式で応用プログラム部１１５から書き込み要求を受け付けたデータベース管理部１１１は、配置方法記憶部１１２によって指定されたレコード番号のデータ配置方法がローカル配置であり、データ領域が自己のデータベース１１３に確保されていることを認識すると、データベース１１３内の指定されたレコードに対して書き込みを実行する。図４では、レコードテーブル２１１より得られたレコード２番のデータ領域２１２に、指定されたポインタで示されるメモリ領域に設定されたデータを指定されたサイズ分書き込む。もし、指定されたレコード番号のデータ領域が自己のプロセッサになく、他のプロセッサにある場合は、そのプロセッサのデータベース管理部に対して書き込み要求を送信する。

【００２２】

次に、ローカル配置データの読み出しについて説明すると、図１において、プロセッサ１１０の応用プログラム部１１５がローカル配置されたレコード２番のデータの読み出しを要求する場合を例にとる。図８において、読み出し要求の形式（８２３）は図７と同様であり、レコード番号には既に登録されているレコード番号を、ここではレコード２番（８２０）を、ポインタには読み出しデータを格納するメモリ領域の先頭番地（８２１）を、サイズには読み出しデータの長さ（８２２）を設定する。上記の形式で応用プログラム部１１５から読み出し要求を受け付けたデータベース管理部１１１は、配置方法記憶部１１２によって指定されたレコード番号のデータ配置方法がローカル配置であり、データ領域が自己のデータベース１１３に確保されていることを認識するとデータベース１１３内の指定されたレコードに対し読み出しを実行する。図４では、レコードテーブル２１１から得られた、指定されたレコード１番のデータ領域２１２から、指定されたポインタで示されるメモリ領域に、指定されたサイズのデータを読み出す。もし、指定されたレコード番号のデータ領域が自己のプロセッサになく、他のプロセッサにある場合は、そのプロセッサのデータベース管理部に対して、読み出し要求を送信し、その応答を待つことになる。

【００２３】

このように、ローカル配置はどれか１つのデータベースにのみデータを配置し、そのデータを共有化することによって、システム全体のメモリ量を削減させることができる。さらに応用プログラム部からは、操作するデータの配置される場所を意識することなく、どのプロセッサに配置されるデータも同一の操作手順で書き込み、読み出しが可能となる。

【００２４】

最後にマスタ装置について述べる。データベースの操作手順は上記ローカル配置の場合と同様であるが、ローカル配置と異なる点は、ローカル配置が実際にデータの配置されるプロセッサ番号を指定するのに対し、マスタ配置はそのシステム内で定義されたメインプロセッサにデータを配置するということである。

【００２５】

【発明の効果】

以上の実施例から明らかなように、本発明によると、すべてのプロセッサにおいて操作頻度の高いデータは、コピー配置することで、そのデータの複製を自分のプロセッサ内のデータベースに置くことができ、そのデータを参照する場合にはプロセッサ内のデータベースから直接読み出すことができるため、従来行われていたプロセッサ間の通信をすることがなくなり応答性を高めることができ、また、データの操作頻度がプロセッサによって異なる場合、そのデータを操作頻度の高いプロセッサにローカル配置し、システム全体の処理効率を向上させメモリ量を削減することができ、さらに、データベースへの書き込み、読み出し操作はデータの配置方法に関わらず同一の操作手順で可能となり、応用プログラム部からのデータベースへの操作性を高めることができるデータベースシステムを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施例のデータベースシステムの構成図

【図２】本発明の実施例におけるデータベースの概略図

【図３】本発明の実施例におけるコピー配置データの概略図

【図４】本発明の実施例におけるローカル配置データの概略図

【図５】本発明の実施例におけるマスタ配置データの概略図

【図６】本発明の実施例における配置方法記憶部の概略図

【図７】本発明の実施例におけるデータベース操作要求の形式

【図８】本発明の実施例におけるデータベース操作要求の形式

【図９】従来のデータベースシステムの構成図

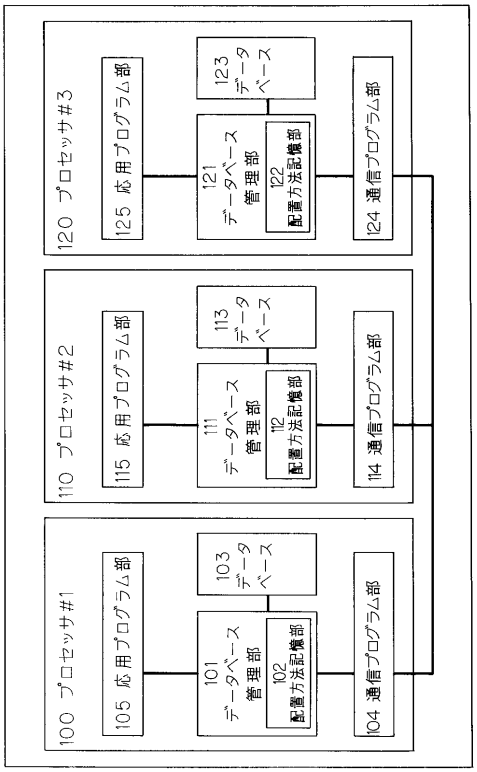
【符号の説明】

１０１，１１１，１２１　データベース管理部

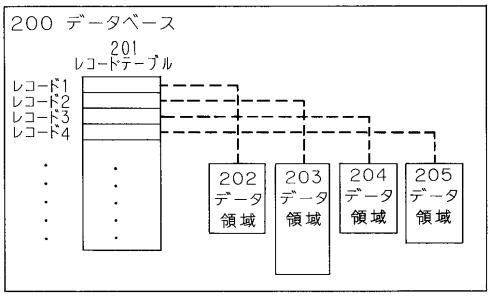
１０２，１１２，１２２　配置方式記憶部

１０３，１１３，１２３　データベース

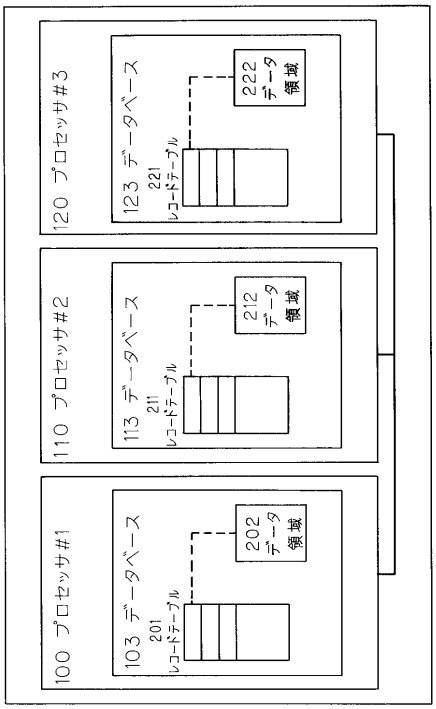
【図１】


100 プロセッサ#1
105 応用プログラム部
101 データベース管理部
102 配置方法記憶部
103 データベース
104 通信プログラム部
110 プロセッサ#2
115 応用プログラム部
111 データベース管理部
112 配置方法記憶部
113 データベース
114 通信プログラム部
120 プロセッサ#3
125 応用プログラム部
121 データベース管理部
122 配置方法記憶部
123 データベース
124 通信プログラム部

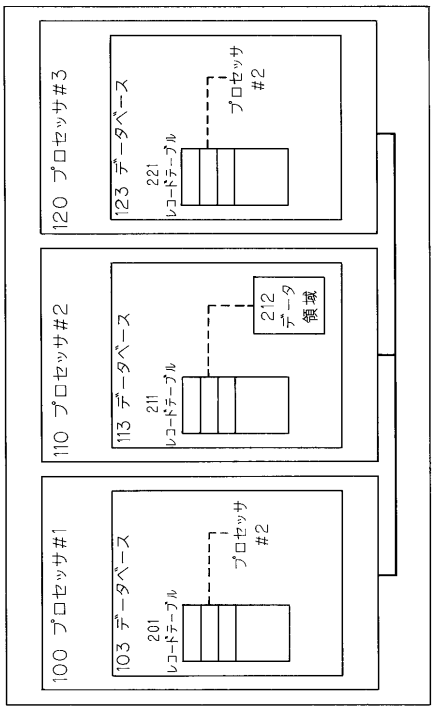
【図２】


200 データベース
201 レコードテーブル
レコード1
レコード2
レコード3
レコード4
202 データ領域
203 データ領域
204 データ領域
205 データ領域

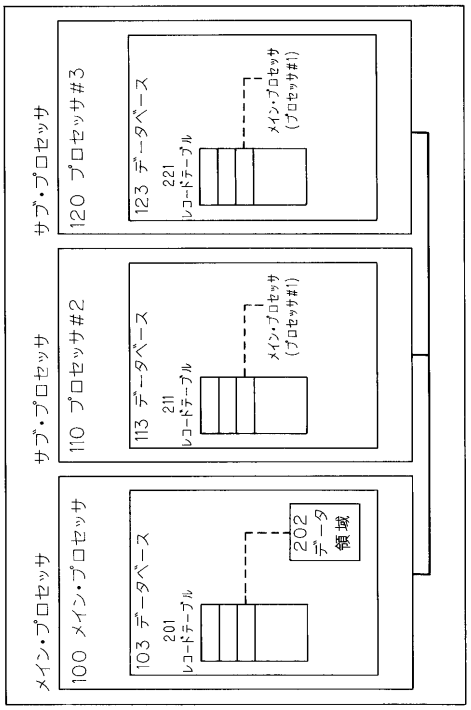
【図３】


100 プロセッサ#1
103 データベース
201 レコードテーブル
202 データ領域
110 プロセッサ#2
113 データベース
211 レコードテーブル
212 データ領域
120 プロセッサ#3
123 データベース
221 レコードテーブル
222 データ領域

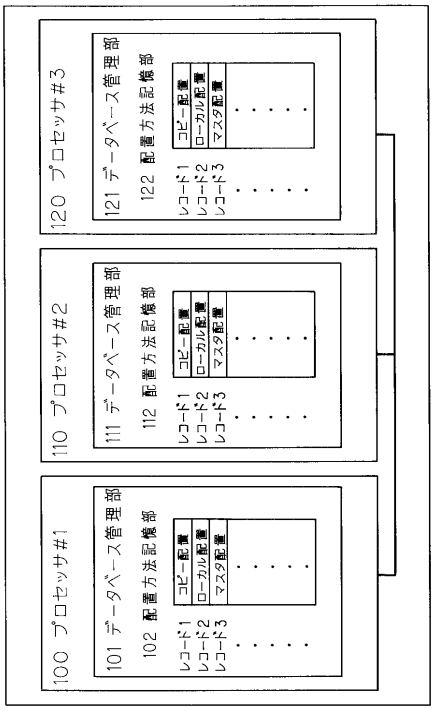
【図４】


100 プロセッサ#1
103 データベース
201 レコードテーブル
プロセッサ#2
110 プロセッサ#2
113 データベース
211 レコードテーブル
212 データ領域
120 プロセッサ#3
123 データベース
221 レコードテーブル
プロセッサ#2

【図５】



【図６】



【図７】

レコード番号	＝	レコード1番	700
配置方法	＝	コピー配置	701
プロセッサ番号	＝		702
登録要求(レコード番号、配置方法、プロセッサ番号)			703

レコード番号	＝	レコード1番	710
ポインタ	＝	書き込みデータ格納領域番地	711
サイズ	＝	書き込みデータ長	712
書き込み要求(レコード番号、ポインタ、サイズ)			713

レコード番号	＝	レコード1番	720
ポインタ	＝	読みだしデータ格納領域番地	721
サイズ	＝	読みだしデータ長	722
読みだし要求(レコード番号、ポインタ、サイズ)			723

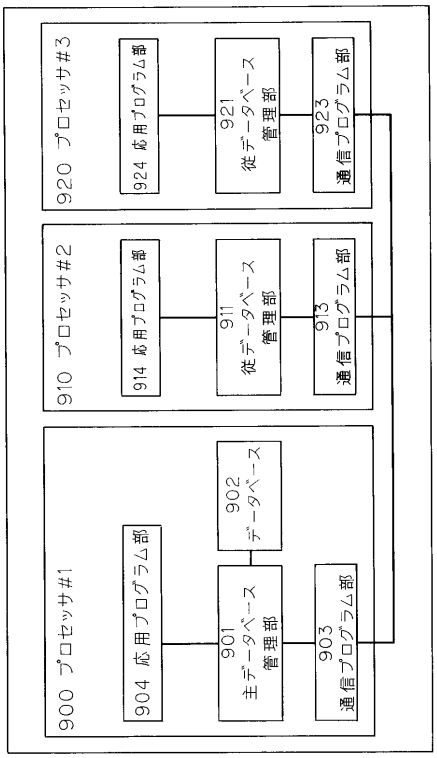
【図８】

レコード番号	＝	レコード2番	800
配置方法	＝	ローカル配置	801
プロセッサ番号	＝	プロセッサ#2	802
登録要求(レコード番号、配置方法、プロセッサ番号)			803

レコード番号	＝	レコード2番	810
ポインタ	＝	書き込みデータ格納領域番地	811
サイズ	＝	書き込みデータ長	812
書き込み要求(レコード番号、ポインタ、サイズ)			813

レコード番号	＝	レコード2番	820
ポインタ	＝	読みだしデータ格納領域番地	821
サイズ	＝	読みだしデータ長	822
読みだし要求(レコード番号、ポインタ、サイズ)			823

【図９】


900 プロセッサ#1
904 応用プログラム部
901 主データベース管理部
902 データベース
903 通信プログラム部
910 プロセッサ#2
914 応用プログラム部
911 従データベース管理部
913 通信プログラム部
920 プロセッサ#3
924 応用プログラム部
921 従データベース管理部
923 通信プログラム部

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０４－０１５８３９（ＪＰ，Ａ）
正田定幸，分散型データベースシステム入門，日本，オーム社，１９８９年 5月２５日，第１版，ｐ．７０～８０

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G06F 12/00