

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4009591号  
(P4009591)

(45) 発行日 平成19年11月14日(2007.11.14)

(24) 登録日 平成19年9月7日(2007.9.7)

(51) Int. Cl.		F I	
<b>HO4L 12/56</b>	<b>(2006.01)</b>	HO4L 12/56	B
<b>GO6F 12/00</b>	<b>(2006.01)</b>	GO6F 12/00	537D
<b>GO6F 12/14</b>	<b>(2006.01)</b>	GO6F 12/00	545A
		GO6F 12/14	

請求項の数 10 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2003-514762 (P2003-514762)	(73) 特許権者	500456774
(86) (22) 出願日	平成14年7月12日 (2002.7.12)		ボーダフォン グループ パブリック リ
(65) 公表番号	特表2004-535743 (P2004-535743A)		ミテッド カンパニー
(43) 公表日	平成16年11月25日 (2004.11.25)		イギリス国 アールジー14 2エフエヌ
(86) 国際出願番号	PCT/ES2002/000352		, パークシャー, ニュースバリー, ザ
(87) 国際公開番号	W02003/009546		コネクション, ボーダフォン ハウス
(87) 国際公開日	平成15年1月30日 (2003.1.30)	(74) 代理人	100097319
審査請求日	平成17年5月13日 (2005.5.13)		弁理士 狩野 彰
(31) 優先権主張番号	P200101660	(72) 発明者	バステイロ ベラスコ, ジャイム
(32) 優先日	平成13年7月16日 (2001.7.16)		スペイン国 イー-28109 マドリッ
(33) 優先権主張国	スペイン (ES)	(72) 発明者	サントス ヒダルゴ, ジュアン ミゲル
			スペイン国 (バダジョズ) イー-メリ
			ダ エヌ1 1エイ シー/オビスポ ワ
			イ アルコ

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データベースにアクセスするためのドメインネーミングシステム (DNS)

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

データベースにアクセスするためのドメインネーミングシステムであって、  
 要求装置が、目的装置の識別名から出発して、該目的装置に割当てられたインターネット  
 アドレスを得ることを可能にするドメインネーミングシステムにおいて、  
 インターネットネットワークに接続される問合せ送信器/受信器と、  
 DNS 問い合わせデータ解析モジュールと、  
 DNS メッセージ作成モジュールと、  
 該DNS 問い合わせデータ解析モジュールと該DNS メッセージ作成モジュールに接続さ  
 れた要求管理者と、  
 内部データベースと、  
 該要求管理者に接続され、DNS 問合せの少なくとも1つのパラメータを分析する為に  
 効果的な、DNS プロトコルパラメータ解析モジュールと、  
 該要求管理者に接続され、少なくとも一つの外部データベースに接続された少なくとも  
 一つのデータベースメッセージ作成/受信モジュールであって、DNS プロトコルパラメ  
 ータ解析モジュールによって、少なくとも一つの外部データベースへの問合せを検出し、  
 目的装置の識別名から出発して該目的装置に関する付加的な情報を得て、該付加的な情報  
 が、アクセスするデータベースの情報、目的装置に関する情報、及び目的装置に関して得  
 ることが望ましいデータ項目に関する情報を含む、データベースメッセージ作成/受信モ  
 ジュールと、

10

20

から成り、

要求管理器等が、少なくとも一つの外部データベースおよび内部データベースからの付加的な情報を受信する為に効果的なデータベース回答分析モジュールにも接続されており、DNSメッセージ作成モジュールに付加的な情報を配信し、また、DNSメッセージ作成モジュールがインターネットネットワークを通じて要求装置に目的装置に関する付加的な情報を送信する、  
ことを特徴とするドメインネーミングシステム。

【請求項2】

付加的な情報が、付加的な情報に対するパスワードに関する情報をも含み、該情報の検証のあと、前記付加的な情報へのアクセスが可能になることを特徴とする請求項1に記載のデータベースにアクセスするためのドメインネーミングシステム。

10

【請求項3】

パラメータが、通常、目的装置の識別名を含むことを特徴とする請求項1に記載のデータベースにアクセスするためのドメインネーミングシステム(DNS)。

【請求項4】

前記外部データベースが携帯電話ネットワークであり、該ネットワークの加入者に関する情報を得ることができるようになっていたことを特徴とする請求項1に記載のデータベースにアクセスするためのドメインネーミングシステム。

【請求項5】

前記外部データベースがデータネットワークであることを特徴とする請求項1に記載のデータベースにアクセスするためのドメインネーミングシステム。

20

【請求項6】

加入者電話番号が得られることを特徴とする請求項4に記載のデータベースにアクセスするためのドメインネーミングシステム。

【請求項7】

IPアドレスが、目的装置の接続に応じて、動的かつランダムに変化することを特徴とする請求項1に記載のデータベースにアクセスするためのドメインネーミングシステム。

【請求項8】

少なくとも一つの外部データベースへのアクセスのために、少なくとも一つのデータベースメッセージ作成/受信モジュールに接続されている、少なくとも一つのデータベースインタフェースをさらに備えていることを特徴とする請求項1に記載のデータベースにアクセスするためのドメインネーミングシステム。

30

【請求項9】

前記少なくとも一つのデータベースインタフェースがAPIによって決定されることを特徴とする請求項8に記載のデータベースにアクセスするためのドメインネーミングシステム。

【請求項10】

複数のデータベースメッセージ作成/受信モジュールと複数の外部データベースをさらに備えていることを特徴とする請求項1に記載のデータベースにアクセスするためのドメインネーミングシステム。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ドメインネーミングシステム(DNS)に関する。該システムの目的は、外部データベースへのアクセスを可能にして、目的装置の識別名から出発して該目的装置に関する任意の種類の情報を得ることであり、また、これとは別に、たとえば現在通常のシステム(DNS)で実施されているように、前記目的装置の識別名から出発して、該目的装置に割当てられているインターネット(IP)アドレスを得ることも可能にすることである。

【0002】

50

たとえば、本発明のシステム（DNS）は、携帯電話ネットワークのデータベースにアクセスして任意の加入者に関する情報を得ることを可能にし、あるいは、データネットワークのデータベースにアクセスして目的装置に関する任意の種類の情報を得ることを可能にする。これはすべて前記目的装置の識別名から出発する。

【0003】

たとえば、アクセスはそれぞれのデータベースに対するシステム（DNS）によりインターネットを通じて実行できる。

【背景技術】

【0004】

現在、インターネットは世界中に広がったネットワークであり、世界のあらゆる場所からこのネットワークにアクセスするユーザーの数はますます増大しているが、そのために必要なのは、端末装置をこのネットワークに接続することだけである。端末装置（要求装置）を有するユーザーが他のユーザー（目的装置）と接続したい場合には、該目的装置の数値IPアドレスを知る必要がある。しかし、保存と管理が複雑なIPアドレスを使用する代わりに、ユーザー装置のそれぞれを識別するのに、名前が使用されている。そのため、通信したい目的装置の識別名から出発して数値IPアドレスを得ることのできる機構の使用が必要である。そのために、ドメインネーミングシステム（DNS）と呼ばれる標準化プロトコルが使用されており、該プロトコルにおいては、要求装置が、目的装置との接続を確立する前に、IPアドレスを得るためにDNSサーバーに問合せを行う。このサーバーが要求データを有しない場合には、該サーバーは他のサーバーに問合せるか、またはこの最初に問合せを受けたサーバーは、他のDNSサーバーに問合せて必要な情報を得るのに必要な情報を返す。そのIPアドレスが得られるまで、このプロセスを順次に繰り返すことができ、そのために要求装置は少なくとも一つのDNSサーバーに記憶されているアドレスを有する必要があり、該アドレスから出発して、接続を確立したい目的装置のIPアドレスを得ることができる。

【0005】

端末装置の識別名はドットで区切られたいくつかのラベルで示され、これらのラベルのそれぞれがネットワークの一つのドメインを示すようになっている。これらのドメインはツリー構造を有し、したがって、あるDNSサーバーに問合せて該サーバーが必要情報を有しない場合、該サーバーは、識別名の他のドメインを解析することによってどのDNSサーバーに問い合わせるべきかを知る。各サーバーはネットワークの一つのエリアの情報を有しているからである。

【0006】

サーバーが問い合わせる情報は“マスターファイル”と呼ばれる内部データベースに記憶されている。各サーバーはネットワークの一つのエリアの情報しか有しないので、データベースが多数のDNSサーバーに分散していることになる。これらのデータベースに含まれる情報は、ネットワークの各ユーザー端末の識別名とIPアドレスに関するものである。

【0007】

DNSプロトコルは、ヘッダー、問合せを行う欄、返答のための別の欄、許可要求のための別の欄、およびその他の情報を含む最後の欄、から成る。これらの欄のそれぞれには一連の標準化パラメータが含まれるが、中でも特に述べておくべきなのは、情報が要求されている目的装置の識別名を含む、問合せ欄の一部であるパラメータQNAME、あるいは、要求されている情報を含むパラメータRDAT Aである。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

携帯電話またはデータネットワークにおいては、該ネットワークのそれぞれのユーザー装置に関する情報を有する多くのデータベースが存在し、また情報技術の発達により、電話ネットワークとデータネットワークとを結合する傾向が強まっている。そのために、現

10

20

30

40

50

在のところで当該特定ネットワーク内でのみアクセス可能なネットワークの端末装置に関する情報に、実時間でアクセスすることが必要になってきている。

【 0 0 0 9 】

現在、インターネットを通じて、たとえば携帯電話ネットワークまたはデータネットワークの加入者の情報を獲得することができるように、いろいろなデータベースにアクセスすることのできるシステムは存在しない。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

前記欠点を克服するために、本発明では、外部データベースへのアクセスを可能にする新しいDNSシステムを開発した。

10

【 0 0 1 1 】

このシステムは、DNSプロトコルがインターネットで広く使用され、普及して大きな広がりを見せているところから、非常に軽量でネットワークに対する負荷が小さいということを利用して、非常に好ましいものである。

【 0 0 1 2 】

そのため、本発明のシステムは、従来のDNSシステムにおけると同様に、問合せ受信・返答送信手段を有する。この手段は、インターネットとの接続を行う手段であり、また、該問合せを行う要求装置との接続の監視を行うほかに、ネットワークを通じて、目的装置の識別名に関する問合せを受信し、かつ返答を送信することも行う。

【 0 0 1 3 】

20

本発明のシステムは、さらに、DNS問合せをプロトコルレベルで解析して該問合せが適切なフォーマットを有しているかどうかをチェックするのに用いられる、DNS問合せデータ解析手段を有し、また、該手段は、問合せのいろいろなパラメータを解析する要求管理手段に情報を送信する。該管理手段は、該管理手段がアクセスする内部データベース（マスターファイル）に当該情報が存在するかどうかの確認を行う。

【 0 0 1 4 】

そのあと、DNSメッセージ作成手段は、送信すべきDNSメッセージを作成して、問合せを行った要求装置への返答を与える。これはすべて、DNS問合せデータ解析によって要求管理手段に与えられた情報とデータベースから該手段によって得られた情報とから出発する。

30

【 0 0 1 5 】

本発明の新規性は、前記要求管理手段が、DNSプロトコルの少なくとも一つのパラメータの解析手段と、少なくとも一つのデータベースメッセージ作成/受信モジュールとに接続されており、該モジュールが、少なくとも一つの外部データベースに接続されて、DNSプロトコルの少なくとも一つのパラメータの解析手段によって、外部データベースへの問合せを検出し、目的装置の識別名から出発して該目的装置に関するいろいろな情報項目を得る、ということによって、示される。前記要求管理手段は、また、該手段がアクセスしたデータベースに応じて、少なくとも一つの外部データベースおよび内部データベースからの返答を解析する手段にも接続されていて、DNSメッセージ作成手段に要求情報を配信し、また要求装置に目的装置に関する得られた情報を送信する。

40

【 0 0 1 6 】

解析されるDNSプロトコルのパラメータは、情報要求専用の欄に存在する。このパラメータ情報には、どのデータベースへのアクセスが望ましいかという情報も付加されており、またこのパラメータ情報には、情報が要求されている目的装置に関する情報と該装置に関して得るのが望ましいデータ項目も付加されている。

【 0 0 1 7 】

本発明の一つの実施形態においては、解析される前記少なくとも一つのDNSパラメータが、要求情報に対するパスワード（アクセスキー）に関する情報をも含み、該パスワードの検証後に、要求情報に対するアクセスが許容されるようになっている。この検証は、要求管理手段によって実行される。

50

## 【0018】

本発明の好ましい実施形態においては、解析される前記少なくとも一つのパラメータが、通常のようにDNSプロトコルの目的装置の識別名を含むパラメータによって決定される。後者のパラメータは、たとえば前記のように(QNAME)と呼ばれている。

## 【0019】

本発明の一つの実施形態においては、前記外部データベースが携帯電話ネットワークのものであり、したがって該ネットワークの加入者に関する情報、たとえば携帯電話加入者電話番号(MSISDN)を得ることができる。

## 【0020】

本発明のもう一つの実施形態においては、前記外部データベースが、目的装置に関する他の種類のデータを取得するためのデータネットワークのものである。 10

## 【0021】

したがって、本発明の前記構成により、DNSプロトコルによって、他のネットワークの他のユーザーに関する情報を、これらのユーザーがインターネットネットワークのユーザーでない場合でも、得ることができるという大きな利点を与えられる。

## 【0022】

本発明のさらなる新規性は、IPアドレスを、目的装置のそれぞれの接続に応じて、動的かつランダムに変化させることができ、したがって該目的装置は、従来のDNSシステムの場合と異なり、固定アドレスである必要がなく、該目的装置が接続/接続解除を行うたびに、外部データベースに記憶されている新しいIPアドレスが該目的装置に割当てら 20

## 【0023】

データベースは、情報が、列と行との間に関係が存在する平面構造であるリレーショナルなものとすることができ、また同様に、情報がレベルによって構造化されている階層型データベースとすることもできる。

## 【0024】

データベースがリレーショナルである第一のケースでは、データベースメッセージの作成/受信のための少なくとも一つのモジュールに接続されている外部データベースに対して、このタイプのデータベースへの問合せを可能にするために、少なくとも一つのインタフェースが想定される。 30

## 【0025】

データベースが階層型である場合には、既述の構造が使用される。すなわち、外部データベースインタフェースは使用されない。

## 【0026】

外部リレーショナルデータベースの少なくとも一つのインタフェースは、二つの非互換プロセッサの間での通信のためのリンクとして使用するために、これらの間での通信が確立できるように、普通に使用されるAPI(アプリケーションプログラムインタフェース)によって決定される。

## 【0027】

本発明は、目的装置の識別名から出発して、該目的装置に関する情報を得ることができ 40  
るように、データベースメッセージの作成/受信のための複数のモジュールと複数の外部データベースとを含むことができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0028】

本明細書の文字による記述のより十分な理解のために、本明細書の一体部分として、一連の図面を添付する。これらの図面には、本発明の対象が説明のための例として限定の意図なしで示してある。

## 【0029】

以下、前記の図面により、本発明を説明する。

## 【実施例1】

## 【 0 0 3 0 】

図 1 に可能な実施形態を示す。この図では、DNS システムが破線で囲って示してある。このシステムは、問合せ受信・返答送信モジュール 1 を有し、該モジュールにより、インターネットネットワーク 2 への接続が行われ、該 DNS システムにより、目的装置（図示せず）の識別名から出発して、要求装置が該目的装置に関する情報を得ることが可能になる。

## 【 0 0 3 1 】

そのために、モジュール 1 は、インターネットネットワーク 2 を通じて、問合せを受信し、返答を送信するように働き、同時に、問合せを行った要求装置との接続を管理するように働く。

10

## 【 0 0 3 2 】

たとえば、要求装置が目的装置に関する情報を得たい場合には、該目的装置がインターネットネットワーク 2 によってモジュール 1 に接続され、それによって要求装置との接続が確立される。

## 【 0 0 3 3 】

モジュール 1 は、DNS 問合せデータ解析モジュール 3 に接続されており、該モジュール 3 は、要求装置による問合せを解析し、DNS プロトコル問合せのヘッダーを検査し、問合せが適切なタイプのものかどうかを確認し、該問合せがどんな種類（通常は、インターネット）に属するかを解析し、実行された解析の結果を、要求管理モジュール 4 に送る、ように働く。該モジュール 4 は、必要な情報を得て、該情報を QNAME パラメータ解析モジュール 5 に配信し、モジュール 5 が QNAME パラメータを解析する。このパラメータは、通常、DNS プロトコルにおいて、目的装置の識別名、たとえば前記の本発明の背景技術の部分で述べたようなもの、を送信するのに使用される。また、QNAME パラメータはドットで区切られた一連のラベルによって表現され、インターネットネットワーク 2 内のいろいろなドメインまたはエリアの識別ができるようになっている。該パラメータは、この実施形態の特定ケースでは、DNS サーバーまたはシステムが配置されているネットワークドメインを識別するように働く。

20

## 【 0 0 3 4 】

本発明のシステムにおいては、また、QNAME パラメータに、情報が要求されている目的装置、この情報が得られるデータベース、および前記目的装置に関して必要な情報、に関する情報も含まれており、したがってモジュール 5 はこれらすべての情報を解析して、結果を、要求管理モジュール 4 に送り、モジュール 4 が内部データベース 6（マスターファイル）を検査する。

30

## 【 0 0 3 5 】

要求管理モジュール 4 は、また、データベースメッセージ作成 / 受信モジュール 9 にも接続されている。モジュール 9 は、図 1 に示す実施形態の場合、データベースインタフェース 11 に接続され、以下で説明するように、外部リレーショナルデータベース 10 へのアクセスができるようになっている。

## 【 0 0 3 6 】

要求情報が内部データベース 6 に記憶されていない場合には、モジュール 5 は、要求管理モジュール 4 に、アクセスすべき外部データベース 10 を知らせる。すると、モジュール 4 はデータベースメッセージ作成 / 受信モジュール 9 にアクセスし、それによって、問合せが適切なプロトコルで作成される。すなわち、モジュール 9 は、DNS プロトコルを、アクセスすべき外部リレーショナルデータベース 10 が使用するプロトコルに変換する。このアクセス作業はデータベースインタフェース 11 を通じて行われ、必要な情報がインタフェース 11 によって受信され、該インタフェースは該情報をデータベースメッセージ作成 / 受信モジュール 9 に配信し、モジュール 9 が該情報を要求管理モジュール 4 に配信する。

40

## 【 0 0 3 7 】

前記のどの場合にも、要求管理モジュール 4 は、要求情報を有する場合、該情報をデー

50

データベース返答解析モジュール7に送信する。モジュール7は、該情報に、返答作成に必要な情報を加える。すると、要求管理モジュール4は、返答の作成のための情報とDNS問合せデータ解析モジュール3からも受信される情報とがすべて集まると、このすべての情報をDNSメッセージ作成モジュール8に配信し、モジュール8は該情報にもとづいてDNSプロトコルでメッセージを作成して、該メッセージを、DNS問合せ受信・返答送信モジュール1に送信し、該モジュール1によって、インターネットネットワーク2を通じて要求装置に情報が送信される。

**【0038】**

本発明の一つの実施形態においては、また、QNAMEパラメータ情報にパスワード(アクセスキー)に関する情報が含まれる。該情報は、前記プロセスにおいて、要求管理モジュール4によって解析される。モジュール4は、前記のような、必要情報に対するアクセスが許容されるケースに関して述べたのと同じやり方で、必要情報に対するアクセスを拒否する情報を生成する。

10

**【0039】**

たとえば、要求装置が、目的装置に関する情報を得たいという場合、要求装置において、対応するプログラムが起動されてDNS問合せが実行される。この問合せは、答えを知っているサーバーに到達するまで、いろいろなDNSサーバーに送られる。これはすべて通常のやり方で行われる。

**【0040】**

問合せがサーバーによって受信されると、該サーバーのDNS問合せ受信・返答送信モジュール1は、すでに述べたやり方で要求装置との接続を監視する。

20

**【0041】**

ここで、指摘しておくべきことは、本発明のサーバーは他のサーバーに対する問合せを実行することはない、ということである。サーバーへのアクセスが実行されるのは、情報の特定項目を得る必要がある場合であり、そのサーバーは要求情報を有するサーバーだからである。

**【0042】**

引続いて、DNS問合せデータ解析モジュール3は、DNSフォーマットが正しいかどうかを検査し、QNAMEパラメータを除くすべての問合せパラメータが存在することを確認する。得られた情報は要求管理モジュール4に送られ、モジュール4は該情報をQNAMEパラメータ解析モジュール5に配信する。モジュール5は、情報を得る必要のある目的装置に関する情報と、目的装置に関して得る必要のある情報、前記データ項目を探索するためにアクセスすべきデータベース、および、要求された目的装置に関する情報へのアクセスを行うために必要なパスワードとを得る。これらすべての情報は、処理のために、ふたたび要求管理モジュール4に送られる。

30

**【0043】**

要求管理モジュール4は、モジュール5から情報を得ると、パスワードが正しいかどうかを検査し、内部データベース6に、該データベースが直接に返答を与うるかどうかを問合せ、該返答を与え得ない場合には、モジュール4は、どのデータベース10に質問を送るべきかを検査する。要求された情報を得るプロセスは、すでに述べたやり方で実行される。

40

**【0044】**

要求管理モジュールが目的装置に関して要求されるデータを受けとると、該情報は、データベース返答解析モジュール7に送られ、該モジュールが、DNSプロトコルの返答欄に記入すべき事柄を決定する。たとえば、モジュール7は、DNSプロトコルの返答欄のRDATAPARAMETERに記入すべき事柄を定める。この欄は、ふたたび、要求管理モジュール4に送られ、モジュール4は、該モジュールがDNS問合せ解析モジュール3から受信した情報とともに、DNSメッセージ作成モジュール8がDNSプロトコルフォーマットで返答を作成するのに必要なすべての情報を該モジュール8に送り、作成された返答が、その送信に使用されるDNS問合せ受信・返答送信モジュール1を経由し、インターネ

50

ットネットワーク 2 を通じて、要求装置に送信される。

【実施例 2】

【0045】

図 2 には、本発明の別の実施形態を示す。これは、前述のものと同等であるが、ここでは外部データベースが階層型データベース 10 a であるという点が異なる。この場合には、データベースインタフェース 11 を備える必要がない。データベースメッセージ作成 / 受信モジュール 9 が前記データベースに直接アクセスするからである。また、この実施形態では、それぞれがデータベースメッセージ作成 / 受信モジュール 9 を有するいくつかのデータベース 10 a が示されている。各モジュール 9 は、選択されたプロトコルに適切な変換を行う。すると、このプロトコルが何であるかに応じて、要求管理モジュール 4 はい

10

【0046】

以上の説明から容易にわかるように、DNS プロトコルを使用するインターネットユーザーは、携帯電話ネットワークにアクセスすることができる。その場合、該ユーザーは、たとえば GSM ネットワークのデータベースにアクセスして、たとえばユーザーの電話番号を得ることができ、また同様に、任意のデータネットワークに属する外部データベース 10 または 10 a にアクセスして、目的装置に関する任意の種類の情報を得ることができる。これはすべて、DNS システムによって該目的装置の IP アドレスを得るために従来

20

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図 1】外部リレーショナルデータベースにアクセスするための本発明のシステムの可能な実施形態の機能ブロック図である。

【図 2】DNS システムがいろいろな外部階層型データベースにアクセスできる、本発明のもう一つの実施形態である。

【符号の説明】

【0048】

- 1 問合せ受信・返答送信モジュール
- 2 インターネットネットワーク
- 3 DNS 問合せデータ解析モジュール
- 4 要求管理モジュール
- 5 QNAME パラメータ解析モジュール
- 6 内部データベース
- 7 データベース返答解析モジュール
- 8 DNS メッセージ作成モジュール
- 9 データベースメッセージ作成 / 受信モジュール
- 10 外部リレーショナルデータベース
- 10 a 外部階層型データベース
- 11 データベースインタフェース

30

40

【 図 1 】

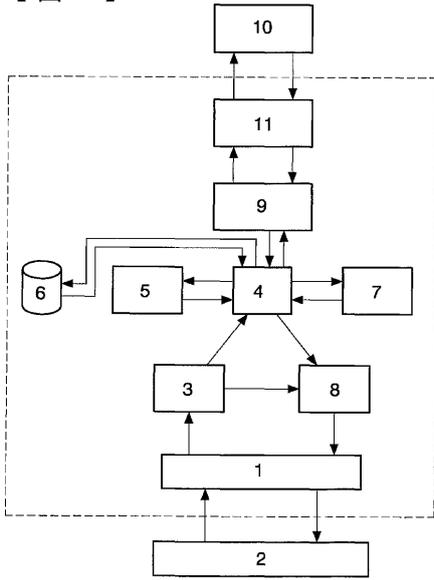


FIG. 1

【 図 2 】

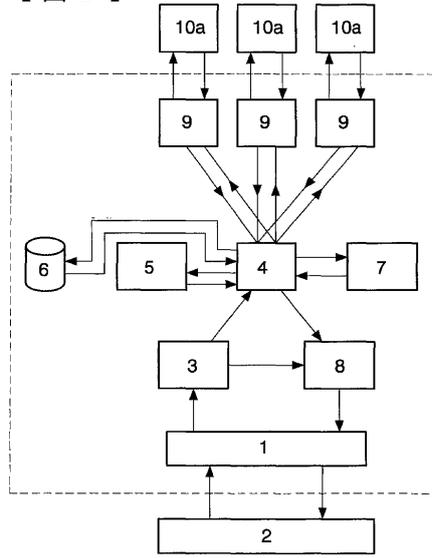


FIG. 2

フロントページの続き

審査官 岩田 玲彦

(56)参考文献 特開2000-349747(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L 12/56

G06F 12/00

G06F 12/14