



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480000761.1

[45] 授权公告日 2009年12月9日

[11] 授权公告号 CN 100568883C

[22] 申请日 2004.1.14

[21] 申请号 200480000761.1

[30] 优先权

[32] 2003.1.30 [33] US [31] 10/355,683

[86] 国际申请 PCT/GB2004/000121 2004.1.14

[87] 国际公布 WO2004/068821 英 2004.8.12

[85] 进入国家阶段日期 2005.3.1

[73] 专利权人 国际商业机器公司

地址 美国纽约州

[72] 发明人 库尔弗·S·博加尔

小尼扎马登·伊什梅尔

[56] 参考文献

CN1200610A 1998.12.2

CN1379946A 2002.11.13

CN1317191A 2001.10.10

W000/27092A1 2000.5.11

审查员 雷永俊

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 邸万奎 黄小临

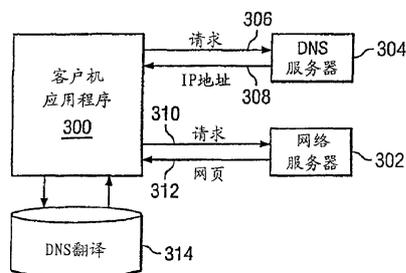
权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图 3 页

[54] 发明名称

用于本地因特网协议地址翻译的方法和设备

[57] 摘要

一种用于从在网络计算机系统中的服务器(302)请求页面的方法、设备和程序。使用域名、从其中请求页面的计算机系统(300)中的客户机应用程序(300)第一次请求页面。在远程域名服务器(304)上查寻用于域名的因特网协议地址。将所述地址本地地存储在数据处理系统中,与页面域名相关联、仅可以通过客户机应用程序来访问。使用这个数据库,可以处理后续的页面请求,响应与页面请求、参照这个数据库来确定是否用于页面呈现地址。如果页面呈现,使用从数据库返回的地址请求页面。否则,查询远程域名服务器来确定所选择页面的地址。



1. 一种数据处理系统中用于通过网络数据处理系统从服务器请求页面的方法，所述方法包括：

通过在数据处理系统中的客户机应用程序第一次请求所述页面，其中使用域名请求所述页面；

在远程域名服务器上查找所述页面的域名的因特网协议地址；

使用所述因特网协议地址请求所述页面；

在第一次请求所述页面时，在数据处理系统中的因特网协议翻译的数据结构中本地存储所述因特网协议地址，其中将所述页面的所述因特网协议地址与所述页面的域名有关联地存储，并且其中数据结构仅可以通过客户机应用程序访问、并在对所述页面的后续请求中通过客户机应用程序使用；

响应于对所选择页面的后续请求，参考因特网协议翻译的数据结构来确定是否存在所选择页面的因特网协议地址；

如果在因特网协议翻译的数据结构中存在所选择页面的因特网协议地址，则使用从因特网协议翻译的数据结构返回的因特网协议地址来请求所选择的页面；

如果从参考因特网协议翻译的数据结构中不能确定所选择页面的因特网协议地址，则查询远程域名服务器来确定所选择页面的因特网协议地址，

其中响应于对所选择页面的后续请求，仅当接收到所选择的用户输入时，才执行所述在远程域名服务器上查找所述页面的域名的因特网协议地址的步骤，其中所述所选择的用户输入请求跳过本地翻译过程。

2. 如权利要求 1 所述的方法，进一步包括：

在因特网协议翻译的数据结构中指出，指定域名的某些因特网协议地址将从数据库中被排除。

3. 如权利要求 1 所述的方法，进一步包括：

如果所给出域名的所给出因特网协议地址已经变化，则通过客户机应用程序更新因特网协议翻译的数据结构。

4. 如权利要求 1 所述的方法，进一步包括：

如果所给出域名的所给出因特网协议地址已经变化，客户机应用程序自动地接收所给出域名的更新的因特网协议地址。

5. 一种用于通过网络数据处理系统从服务器请求页面的数据处理系统，所述数据处理系统包括：

第一请求装置，用于通过在数据处理系统中的客户机应用程序第一次请求所述页面，其中使用域名请求所述页面；

查找装置，用于在远程域名服务器上查找该页面的域名的因特网协议地址；

使用装置，用于使用所述因特网协议地址来请求所述页面；

存储装置，用于在第一次请求所述页面时，在数据处理系统中的因特网协议翻译的数据结构中本地存储所述因特网协议地址，其中将所述页面的所述因特网协议地址与所述页面的域名有关联地存储，并且其中数据结构仅可以通过客户机应用程序访问，并在对所述页面的后续请求中通过客户机应用程序使用；

参考装置，响应于对所选择页面的后续请求，用于参考因特网协议翻译的数据结构来确定所选择页面的因特网协议地址是否存在；

第二请求装置，用于如果在因特网协议翻译的数据结构中存在所选择页面的因特网协议地址，使用从因特网协议翻译的数据结构返回的因特网协议地址请求所选择的页面；和

查询装置，用于如果从参考因特网协议翻译的数据结构中不能确定所选择页面的因特网协议地址，则查询远程域名服务器来确定所选择页面的因特网协议地址，

其中响应于对所选择页面的后续请求，所述查找装置仅当接收到所选择的用户输入时才操作，其中所述所选择的用户输入请求跳过本地翻译过程。

6. 如权利要求 5 所述的数据处理系统，进一步包括：

指出装置，用于在因特网协议翻译的数据结构中指出，指定域名的某些因特网协议地址将从数据库中被排除。

7. 如权利要求 5 所述的数据处理系统，进一步包括：

更新装置，用于如果所给出域名的所给出的因特网协议地址已经变化，通过客户机应用程序更新因特网协议翻译的数据结构。

用于本地因特网协议地址翻译的方法和设备

技术领域

本发明一般涉及一种改进的数据处理系统，并特别涉及用于定位数据的方法和设备。更特别地，本发明提供一种使用改进的域名系统定位文档的方法和设备。

背景技术

因特网，也称作“互连网络”，是一组可能不同的、利用网关连接在一起的计算机网络，该网关处理从发送网络的协议到接收网络所使用的协议的数据传输和消息转换。当字母大写时，术语“Internet（因特网）”是指使用 TCP/IP 协议包的网络和网关的集合。

因特网已经成为作为信息和娱乐来源的文化设备。许多商家正在创建因特网站作为他们市场成果的完整部分，通知通过商家提供的产品或服务给消费者，或提供寻求产生品牌忠诚的其它信息。许多联邦、州和当地政府机构也因情报的目的使用因特网，特别是必须实质地与社会上的所有环节相互作用的部门，例如州的内部收入服务和秘书。提供在线公共记录的信息指导和/或可搜索的数据库可以减少操作成本。进而，作为用于商业交易的介质，因特网正极大地普及。

当前，在因特网上传输数据的最普通使用方法是使用环球网 (World Wide Web) 环境，也简单地称为“环球网”。其它因特网资源因用于传输信息而存在，例如文件传输协议 (FTP) 和 Gopher，但还没有达到环球网的流行度。在环球网环境中，服务器和客户机使用超文本传输协议 (HTTP) 实现数据处理，HTTP 是用于处理各种数据文件 (例如：文本、静态图形图像、音频、运动视频等) 的传输的众所周知的协议。通过标准页面描述语言、超文本标记语言 (HTML) 将各种数据文件中的信息格式化用于向用户呈现。除基本呈现格式外，HTML 允许开发商来指定到通过统一资源定位器 (URL) 识别的其它网络资源的“链接”。URL 是定义到特定信息的通信路径的特殊语法标识符。每一个对客户可访问的信息的逻辑块称作“页”或“网页”，是通过 URL 识别的。

不必对用户、而主要对用户的网络“浏览器”，URL 提供用于发现和访问这个信息的全球的、一致的方法。浏览器是能够提交对通过识别符识别的信息的请求的程序，例如，URL。

用户可以通过用于浏览器的图形用户界面（GUI）键入域名以访问内容资源。通过域名系统（DNS）将域名自动地转换为因特网协议（IP）地址，DNS 是通过查寻数据库中的域名，将通过用户键入的符号名称翻译成 IP 地址的服务。在遍历网络中使用的大量时间包括设法将域名翻译成 IP 地址所花费的时间。这个过程是消耗时间的，因为必须在 DNS 服务器上查寻 DNS 表格。当使用拨号连接时，这个过程特别地消耗时间。

因此，期望提供一种用于提供域名系统翻译的改进的方法、设备和计算机指令，使得减少从 DNS 服务器获得域名系统翻译的时间消耗过程。

发明内容

从第一个方面可以看出，本发明提供在数据处理系统中的第一个方法，用于通过网络数据处理系统从服务器请求页面，所述方法包括：通过在数据处理系统中的客户机应用程序第一次请求所述页面，其中使用域名请求所述页面；在远程域名服务器上查找所述页面的域名的因特网协议地址；使用所述因特网协议地址请求所述页面；在第一次请求所述页面时，在数据处理系统中的因特网协议翻译的数据结构中本地存储所述因特网协议地址，其中将所述页面的所述因特网协议地址与所述页面的域名有关联地存储，并且其中数据结构仅可以通过客户机应用程序访问、并在对所述页面的后续请求中通过客户机应用程序使用；响应于对所选择页面的后续请求，参考因特网协议翻译的数据结构来确定是否存在所选择页面的因特网协议地址；如果在因特网协议翻译的数据结构中存在所选择页面的因特网协议地址，则使用从因特网协议翻译的数据结构返回的因特网协议地址来请求所选择的页面；如果从参考因特网协议翻译的数据结构中不能确定所选择页面的因特网协议地址，则查询远程域名服务器来确定所选择页面的因特网协议地址。响应于对所选择页面的后续请求，仅当接收到所选择的用户输入时，才执行所述在远程域名服务器上查找所述页面的域名的因特网协议地址的步骤，其中所述所选择的用户输入请求跳过本地翻译过程。

更好地，提供在因特网协议翻译的数据库中指出指定域名的某些因特网

协议地址将从数据库中被排除的步骤。

更好地，提供只有在接收到所选择的用户输入时执行查找和使用步骤的步骤。

更好地，提供如果所给定域名的所给定因特网协议地址已经发生变化，通过客户机应用程序更新因特网协议翻译的数据库的步骤。

更好地，提供如果所给定域名的所给定因特网协议地址已经发生变化，自动接收用于所给定域名的更新的因特网协议地址的步骤。

一种在数据处理系统中优选的方法，用于识别因特网协议地址，所述方法包括：识别用于所选择页面的域名；使用该页面的域名查询地址翻译的本地数据结构，以确定是否存在所请求的页面的域名的因特网协议地址；响应于使用本地数据结构识别因特网协议地址，请求所选择的页面。

响应于不能使用本地数据结构识别因特网协议地址，从远程域名服务器获得因特网协议地址；响应于从远程域名服务器获得因特网协议地址，请求所选择的页面；并响应于从远程域名服务器获得因特网协议地址，更新本地数据结构，以包括与域名有关联的因特网协议地址。

最好地，其中仅响应于所选择的用户输入来执行查询步骤。

最好地，所述数据结构是数据库。

最好地，提供一种自动更新本地数据结构的步骤以响应在域名的因特网协议地址中的变化。

从优选的观点来看，提供一种用于通过网络数据处理系统从服务器请求页面的数据处理系统，所述数据系统包括：总线系统；连接到总线系统的通信单元；连接到总线系统的存储器，其中存储器包括一组指令；和连接到总线系统的处理单元，其中处理单元执行该组指令，以通过在数据处理系统中的客户机应用程序来第一次请求页面，其中使用域名请求页面；在远程域名服务器上查找页面域名的因特网协议地址；使用因特网协议地址来请求页面；在数据处理系统中、在因特网协议翻译的数据结构中本地地存储因特网协议地址，其中将用于页面的因特网协议地址与页面域名相关联地存储，并其中数据结构仅可以通过客户机应用程序访问、并通过客户机应用程序在对页面的后续请求中使用；参考因特网协议翻译的数据结构来确定是否存在用于所选择页面的因特网协议地址，以响应对所选择页面的请求；如果因特网协议地址在因特网协议翻译的数据结构中存在，使用从因特网协议翻译的数据结

构返回的因特网协议地址请求所选择的页面；并且如果不能从参考因特网协议翻译的数据结构中来确定用于所选择页面的因特网协议地址，查询远程域名服务器来确定所选择页面的因特网协议地址。最好的是用于识别因特网地址的数据处理系统，该数据处理系统包括：总线系统；连接到总线系统的通信单元；连接到总线系统的存储器，其中存储器包括一组指令；和连接到总线系统的处理单元，其中处理单元执行该组指令来识别用于所选择页面的域名；使用页面的域名查询地址翻译的本地数据结构，来确定是否存在所请求页面的域名的因特网协议地址；请求所选择的页面，以响应于使用本地数据结构对因特网协议地址的识别；从远程域名服务器获得因特网协议地址，以响应于不能使用本地数据结构识别因特网协议地址；响应于从远程域名服务器获得因特网协议地址来请求所选择的页面；并且更新本地数据结构，以包括与域名相关联的因特网协议地址，以对从远程域名服务器获得因特网协议地址作出响应。

在第二个方面，提供一种数据处理系统，用于通过网络数据处理系统从服务器请求页面，所述数据处理系统包括：第一请求装置，用于通过在数据处理系统中的客户机应用程序第一次请求所述页面，其中使用域名请求所述页面；查找装置，用于在远程域名服务器上查找该页面的域名的因特网协议地址；使用装置，用于使用所述因特网协议地址来请求所述页面；存储装置，用于在第一次请求所述页面时，在数据处理系统中的因特网协议翻译的数据结构中本地存储所述因特网协议地址，其中将所述页面的所述因特网协议地址与所述页面的域名有关联地存储，并且其中数据结构仅可以通过客户机应用程序访问，并在对所述页面的后续请求中通过客户机应用程序使用；参考装置，响应于对所选择页面的后续请求，用于参考因特网协议翻译的数据结构来确定所选择页面的因特网协议地址是否存在；第二请求装置，用于如果在因特网协议翻译的数据结构中存在所选择页面的因特网协议地址，使用从因特网协议翻译的数据结构返回的因特网协议地址请求所选择的页面；和查询装置，用于如果从参考因特网协议翻译的数据结构中不能确定所选择页面的因特网协议地址，则查询远程域名服务器来确定所选择页面的因特网协议地址。响应于对所选择页面的后续请求，所述查找装置仅当接收到所选择的用户输入时才操作，其中所述所选择的用户输入请求跳过本地翻译过程。

最好地，提供一种指示装置，用于在因特网协议翻译的数据库中指出特

定域名的某些因特网协议地址将从数据库中被排除。

最好地，提供一种执行装置，用于只有在接收到所选择的用户输入时，执行查找和使用步骤。

最好地，提供一种更新装置，用于如果所给出域名的所给出因特网协议地址已经发生变化，通过客户机应用程序更新因特网协议翻译的数据库。

最好地，提供一种接收装置，用于如果给出的域名的所给出因特网协议地址已经发生变化，自动地接收所给出域名的更新的因特网协议地址。

最好的是一种数据处理系统，用于识别因特网协议地址，该数据处理系统包括：识别装置，用于识别所选择页面的域名；查询装置，用于使用页面的域名查询地址翻译的本地数据结构，来确定是否存在所请求的页面的域名的因特网协议地址；请求装置，对使用本地数据结构识别因特网协议地址做出响应，用于请求所选择的页面；获得装置，响应于不能使用本地数据结构识别因特网协议地址，用于从远程域名服务器获得因特网协议地址；请求装置，响应于从远程域名服务器获得因特网协议地址，用于请求所选择的页面；和更新装置，响应于从远程域名服务器获得因特网协议地址，用于更新本地数据结构来包括与域名相关联的因特网协议地址。

最好地，查询装置仅响应于所选择用户输入来执行。

最好地，数据结构是数据库。

最好地，提供一种更新装置，用于自动地更新本地数据结构，以响应于在域名的因特网协议地址中的变化。

在第三个方面，提供一种计算机程序，包括：计算机程序编码，当装载到计算机系统并在其上执行时，导致所述计算机系统执行根据第一个方面的方法的所有步骤。

最好是将本发明作为在计算机可读介质中的计算机程序产品来实施，该程序产品用于通过网络数据处理系统从服务器请求页面，该计算机程序产品包括：第一指令，用于通过在数据处理系统中的客户机应用程序第一次请求页面，其中使用域名请求页面；第二指令，用于在远程域名服务器上查找页面域名的因特网协议地址；第三指令，用于使用因特网协议地址来请求页面；第四指令，用于在数据处理系统中、在因特网协议翻译数据库中本地地存储因特网协议地址，其中将用于页面的因特网协议地址与页面的域名有关联地存储，且其中数据库仅可以通过客户机应用程序访问，并通过客户机应用程

序在对页面的后续请求中使用；第五指令，响应于对所选择页面的请求，用于参考因特网协议翻译的数据库来确定是否存在所选择页面的因特网协议地址；第六指令，用于如果因特网协议地址在因特网协议翻译的数据库中存在，使用从因特网协议翻译的数据库返回的因特网协议地址请求所选择的页面；和第七指令，用于如果从参考因特网协议翻译的数据库中不能确定用于所选择页面的因特网协议地址，查询远程域名服务器来确定所选择页面的因特网协议地址。

最好是将本发明实施为在计算机可读介质中的一种计算机程序产品，用于识别因特网协议地址，该计算机程序产品包括：第一指令，用于识别所选择页面的域名；第二指令，用于使用页面的域名查询地址翻译的本地数据结构，来确定是否存在所请求页面的域名的因特网协议地址；第三指令，响应于使用本地数据结构识别因特网协议地址，用于请求所选择的页面；第四指令，响应于不能使用本地数据结构识别因特网协议地址，用于从远程域名服务器获得因特网协议地址；第五指令，响应于从远程域名服务器获得因特网协议地址，用于请求所选择的页面；和第六指令，响应于从远程域名服务器获得因特网协议地址，用于更新本地数据结构来包括与域名相关联的因特网协议地址。

因此，本发明的各方面和优选的特征提供一种用于通过网络数据处理系统从服务器请求页面的方法、设备和计算机指令。从其中使用域名请求页面的数据处理系统中的客户机应用程序第一次请求所述页面。在远程域名服务器上为页面查寻用于域名的因特网协议地址。使用因特网协议地址来请求页面。在数据处理系统中、在与用于页面的域名相关联的因特网协议翻译的数据库中本地地存储因特网协议地址，并且其中数据库仅可以通过客户机应用程序来访问。作为结果，可以使用这个数据库处理对页面的后续请求。参考因特网协议翻译的数据库来确定是否存在用于所选择页面的因特网协议地址，以响应于对所选择页面的请求。如果在因特网协议翻译的数据库中存在因特网协议地址，使用从因特网协议翻译的数据库中返回的因特网协议地址请求所选择的页面。如果从参考因特网协议翻译的数据库中不能确定用于所选择页面的因特网协议地址，查询远程域名服务器来确定所选择页面的因特网协议地址。

附图说明

现在将仅通过示例，参照附图描述本发明的优选实施例，其中：

图 1 描述其中本发明可以被实施的数据处理系统的网络的图示表示；

图 2 是示出本发明可以被实施的数据处理系统的框图；

图 3 是根据本发明的优选实施例示出在提供本地 IP 地址翻译中使用的元件的图；

图 4 是根据本发明的优选实施例用于翻译域名的过程的流程图；

图 5 是根据本发明的优选实施例用于更新域名翻译数据库的过程的流程图；以及

图 6 是根据本发明的优选实施例用于在 DNS 翻译数据库中选择性地创建入口的过程的流程图。

具体实施方式

现在参照附图，图 1 描述其中可以实施本发明的优选实施例的数据处理系统的示例网络的图示表示。网络数据处理系统 100 是其中可以实施本发明的优选实施例的计算机的网络。网络数据处理系统 100 包括网络 102，其是用于在网络数据处理系统 100 中连接在一起的各种器件和计算机之间提供通信链接的介质。网络 102 可以包括连接，例如连线、无线通信链路、或光纤电缆。

在描述的例子中，将服务器 104 沿着存储单元 106 连接到网络 102。另外，将客户机 108、110 和 112 连接到网络 102。这些客户机 108、110 和 112 可以是例如个人计算机或网络计算机。在描述的例子中，服务器 104 提供数据（例如引导文件）、操作系统图像和应用程序给对客户机 108 - 112。在这些例子中，服务器 104 可以是 DNS 服务器，并为客户机 108、110 和 112 提供将域名翻译成 IP 地址的翻译。当作为 DNS 服务器时，服务器 104 保持域名（主机名）的数据库和它们相对应的 IP 地址。例如，如果将 `www.company.com` 提供给 DNS 服务器，IP 地址 214.26.68.51 将被返回到客户机。网络数据处理系统 100 可以包括未示出的另外的服务器、客户机和其它器件。

本发明通过向客户机提供本地翻译机制，提供了一种改进的方法、设备和计算机指令，用于将域名翻译成 IP 地址。这个机制在减少从 DNS 服务器例如服务器 104 获得 IP 地址翻译所花费的时间量上提供了优点。

在所描述的例子中，网络数据处理系统 100 是具有网络 102 的因特网，其代表使用传输控制协议/因特网协议 (TCP/IP) 包来和另一方通信的网络和网关的世界范围的集合。在因特网的中心是在主节点或主机之间的高速数据通信线路的中枢，包括路由数据和消息的成千的商业、政府、教育和其它计算机系统。当然，网络数据处理系统 100 还可以作为多个不同类型的网络来实施，例如：企业内部互联网 (intranet)、局域网 (LAN)，或广域网 (WAN)。图 1 是作为一个例子，但不作为对本发明实施例的结构性的限制。

现在参照图 2，描述了示出数据处理系统的框图，其中可以实施本发明的优选实施例。数据处理系统 200 是客户计算机的例子，例如图 1 中的客户机 108。

数据处理系统 200 使用周边元件互连 (PCI) 本地总线结构。尽管所描述的例子使用 PCI 总线，其它总线结构例如加速图形端口 (AGP) 和工业标准结构 (ISA) 也可使用。将处理器 202 和主存储器 204 通过 PCI 桥 208 连接到 PCI 本地总线 206。PCI 桥 208 还可以包括用于处理器 202 的集成存储控制器和高速缓冲存储器。到 PCI 本地总线 206 的附加的连接也可以通过直接元件互连或通过附加板制成。在所描述的例子中，通过直接元件连接，将局域网 (LAN) 适配器 210、小型计算机系统接口 (SCSI) 主机总线适配器 212、和扩展总线接口 214 连接到 PCI 本地总线 206。相反，通过插入到扩展槽中的附加板将音频适配器 216、图形适配器 218、和音频/视频适配器 219 连接到 PCI 本地总线 206。扩展总线接口 214 提供用于键盘和鼠标适配器 220、调制解调器 222 和附加存储器 224 的连接。小型计算机系统接口 (SCSI) 主机总线适配器 212 提供用于硬盘驱动器 226、磁带驱动器 228 和 CD-ROM 驱动器 230 的连接。

操作系统在处理器 202 上运行，并用于协调和提供在图 2 的数据处理系统 200 中的各种元件的控制。操作系统可以是商业上可获得的操作系统，例如 Windows XP，其来自微软公司。面向对象的编程系统，例如 Java 可以与操作系统结合运行，并且从 Java 程序或在数据处理系统 200 上执行的应用程序提供对操作系统的调用。“Java”是 Sun Microsystems, Inc. (太阳微系统公司) 的商标。用于操作系统的指令、面向对象的操作系统和应用程序或程序位于存储器件上，例如硬盘驱动器 226，并可以加载到主存储器 204 中，用于通过处理器 202 执行。

本领域的技术人员将意识到，在图 2 中的硬件可以依靠实施而进行变化。

其它内部硬件或外围器件，例如快闪只读存储器(ROM)、等同的非易失性存储器、或光盘启动器等，可以附加于或代替在图 2 中描述的硬件而使用。另外，也可将本发明的优选实施例的过程应用到多处理器数据处理系统中。

作为另一个例子，数据处理系统 200 可以是独立的系统，将其配置为不依赖于一些类型的网络通信接口而可启动。作为进一步的例子，数据处理系统 200 可以是个人数字助理 (PDA) 器件，其配置有 ROM 和/或快闪 ROM，以便提供用于存储操作系统文件和/或用户生成的数据的非易失性的存储器。

图 2 中描述的例子和上面描述的例子不意味着结构性的限定。例如：数据处理系统 200 除采用 PDA 的形式外，还可以是笔记本电脑或手提计算机。数据处理系统 200 还可以是信息站 (kiosk) 或网络设施。

下面转到图 3，根据本发明的优选实施例描述示出在提供本地 IP 地址翻译中使用的元件的图。客户机应用程序 300 在例如图 2 中的数据处理系统 200 的客户机上执行，并可以从例如网络服务器 302 的网络服务器请求页面。网络服务器 302 位于例如服务器的另一个数据处理系统上。一般地，键入域名。因此，必须使用位于另一个数据处理系统上的域名服务器 (DNS) 304 将域名翻译为 IP 地址。

在这个例子中，客户机应用程序 300 是浏览器，但可以是使用域名和 IP 地址通过网络请求数据的任何应用程序。在请求 306 中，将域名通过例如图 1 中的网络 102 的网络发送到 DNS 服务器 304。DNS 服务器 304 包括用于将请求 306 中的域名翻译成 IP 地址的表。结果，IP 地址 308 被返回到客户机应用程序 300。使用 IP 地址 308 生成请求 310 并将其发送到网络服务器 302。结果，网络服务器 302 将网页 312 返回到客户机应用程序 300。

每一次通过 DNS 服务器 304 将新域名翻译成 IP 地址，客户机应用程序 300 在 DNS 翻译数据库 314 中本地存储与域名有关联的 IP 地址。这个数据库本地地位于其中设置客户机应用程序 300 的数据处理系统中。在这些例子中，这个数据库是仅可以通过客户机应用程序访问的。当然，任何数据结构，例如表，可以被用于存储这些翻译以用于使用。以这种方式，下一次请求相同页面或域名时，客户机应用程序 300 可以查询 DNS 翻译数据库 314，以确定是否存在该 IP 地址。通过本地执行这个 IP 地址翻译，而不是查询 DNS 服务器 304，可以节省关于发送请求并接收来自 DNS 服务器 304 的结果所需要的时间。这个优点对于拨号连接是特别明显的。

进而，根据具体的实施，用户可以规定所选择的域名从没有在 DNS 翻译数据库 314 中被存储或查寻。例如：如果用户执行轮流重载命令(shift reload command)，可以跳过本地 IP 地址翻译，并且可以使用利用远程 DNS 服务器 304 装载页面的正常过程。某些域名或页面可以因为各种原因被跳过。例如：用于域名的 IP 地址可以是动态的，时常发生变化。在这种情况下，不期望使用本地数据库来识别 IP 地址。进而，客户机应用程序 300 可以查看是否用于域名的 IP 地址已被更新。如果这种更新已经发生，可以将 DNS 翻译数据库 314 中的合适的翻译更新。

进而，当这种变化发生时，网络服务器 302 可以自动地发送新的 IP 地址到客户机应用程序 300。这个新 IP 地址将在 DNS 翻译数据库 314 中自动地更新。在这些例子中，将通过例如客户机应用程序 300 的客户机应用程序进行对 DNS 翻译数据库 314 的更新。在这个描述的例子中，不允许客户机应用程序以外的应用程序来访问或更新这个数据库。

另外，可以在非高峰或非使用时间自动地执行对 DNS 翻译数据库 314 的更新。在这个更新中，客户机应用程序 300 将从 DNS 服务器 304 中查询存储在 DNS 翻译数据库 314 中的所有域名的 IP 地址。当在存储在 DNS 翻译数据库 314 中的当前 IP 地址和通过 DNS 服务器 304 返回的 IP 地址之间进行比较时，可以自动地更新在 DNS 翻译数据库 314 中存储的域名的 IP 地址中的变化。

现在参照图 4，根据本发明的优选实施例描述用于翻译域名的过程的流程图。可以将图 4 中示出的过程实施在客户机过程中，例如图 3 中的客户机应用程序 300。

该过程通过识别具有域名的请求开始（步骤 400）。对关于是否将要跳过本地翻译过程作出确定（步骤 402）。如果接收到一些所选择的用户输入，例如：轮流重载命令，可以跳过本地翻译过程。如果本地翻译过程将不被跳过，向本地数据库查询 IP 地址（步骤 404）。在一些情况下可以跳过本地翻译过程，例如：对于已知具有动态 IP 地址的站点。本地数据库是例如图 3 中的 DNS 翻译数据库 314 的数据库。当然，可以使用或查询其它类型的数据结构。这些数据结构可以包括，例如表或链接列表。从本地数据库接收结果（步骤 406）。对关于在结果中是否存在 IP 地址进行确定。如果在结果中存在 IP 地址，则使用返回的 IP 地址请求页面（步骤 410），并且此后过程终止。

再次参照步骤 408，如果 IP 地址不存在于结果中，将请求发送到 DNS 服务器（步骤 412）。从 DNS 服务器接收包括 IP 地址的结果（步骤 414）。此后，在本地数据库中创建入口（步骤 416），并且如上面所描述的，过程进行到步骤 410。再次参照步骤 402，如果要跳过本地翻译过程，请求被发送到 DNS 服务器（步骤 418）。接收响应（步骤 420），并且此后过程终止。关于步骤 418，如果域名已经在本地数据库中存在，在步骤 418 中接收的 IP 地址可以与在本地数据库中的域名的 IP 地址进行比较。如果新的 IP 地址存在，可以在本地数据库中进行更新。

现在转到图 5，根据本发明的优选实施例描述用于更新域名翻译数据库的过程的流程图。可以在例如图 3 中的客户机应用程序 300 的客户机过程中实施在图 5 中所示的过程。在这些示例中，客户机应用程序执行对域名翻译数据库的更新。

通过从本地数据库中选择域名开始该过程（步骤 500）。使用所选择的域名向 DNS 服务器查询 IP 地址（步骤 502）。通过 DNS 服务器返回结果（步骤 504）。将来自 DNS 服务器的结果中的 IP 地址与本地 IP 数据库中的当前 IP 地址比较（步骤 506）。对关于是否存在 IP 地址间的匹配进行确定（步骤 508）。如果匹配存在，确定是否在本地数据库中留有另外未被处理的域名（步骤 510）。如果另外未被处理的域名在本地数据库中存在，过程返回到步骤 500。否则，过程终止。

返回到步骤 508，如果从 DNS 服务器返回的 IP 地址和本地数据库中的当前 IP 地址之间不存在匹配，将本地数据库中的 IP 地址更新为新 IP 地址，然后过程进行到如上面描述的步骤 510。图 5 中示出的过程可以在因特网上的流量低的时间执行。例如：可以在早上 1 点执行这个过程。另外，当用户活跃地使用数据处理系统时一般不执行这个过程。

下面转到图 6，根据本发明的优选实施例描述用于在 DNS 翻译数据库中选择性地创建入口的过程的流程图。图 6 中示出的过程是在用于执行 DNS 翻译的本地数据库中创建入口的可选步骤的更为详细的描述。更具体地，图 6 中的步骤可以在图 4 的步骤 416 中实施。

通过将对 DNS 服务器的请求中发送的域名和所访问站点的队列比较开始该过程（步骤 600）。在这个例子中，所访问站点的队列保持与在浏览器程序中保持的历史相似。可以将所访问的多个站点存储在队列中，例如 500 个入

口。

确定对 DNS 翻译请求的站点的域名是否已经被访问超过一些域值水平 (步骤 602)。根据具体的实施, 域值可以采用各种形式。例如: 如果在例如 2 天的一定的时间周期内, 站点被访问超过 5 次, 可以设定域值为被超过。可选地, 如果在任何时间周期内站点被访问 10 次, 可以设定域值为被超过。如果超出这个域值, 向用户显示提示 (步骤 604)。这个提示可以是自动弹出的窗口, 声明: “您在最近两天已经访问这个站点 5 次了。您是否希望将这个站点加到本地翻译的列表中?” 这个自动弹出的窗口还可以包括合适的图形控制来接收用户输入。对关于是否用户期望将站点加到 DNS 翻译数据库做出确定 (步骤 606)。如果用户期望添加站点, 将站点的域名加到 DNS 翻译数据库, 作为用于执行本地域名翻译的新入口 (步骤 608), 此后程序终止。

返回到步骤 606, 如果用户不希望将站点添加到 DNS 翻译数据库中, 过程终止。进而, 如果域值没有被超过, 程序也终止。

因此, 本发明的优选的和可选择的实施例提供了一种用于本地地将域名翻译成 IP 地址的改进的方法、设备和计算机指令。当使用域名请求网页时, 查询本地域名翻译数据库来看是否存在该 IP 地址。如果该域名的 IP 地址存在, 则请求网页, 而不用联系或查询远程 DNS 服务器。如果不存在该域名的 IP 地址, 执行查询 DNS 服务器的一般过程。添加返回的 IP 地址和域名作为数据库中的入口。在这种方式下, 可以通过用户遍历网络、避免查询和接收来自 DNS 服务器的域名的 IP 地址所需要的时间来节省时间。

重要的是注意, 虽然已将本发明的优选实施例在完全功能数据处理系统的上下文中描述, 本领域的技术人员将意识到, 本发明的优选实施例的过程能够以指令的计算机可读介质的形式和各种形式来分布, 并且不管实际使用来执行分布的信号承载介质的具体类型, 本发明的优选实施例都等同地应用。计算机可读介质的例子包括可记录类型介质, 例如软盘、硬盘驱动器、RAM、CD-ROM、DVD-ROM 和例如数字和模拟通信链路的传输类型介质、使用例如无线电频率和光波传输的传输形式的有线或无线通信链路。计算机可读介质可以采用在特定数据处理系统中用于实际使用被解码的编码格式的形式。

本发明的优选实施例的描述已经为了示出和描述的目的而被提出, 并且没有试图以公开的形式穷尽或限制本发明。许多修改和变化对本领域的技术人员是明显的。所选择和描述的实施例是为了最好地解释本发明的原理、实

践应用，并使其它本领域的技术人员理解各种实施例，具有这种修改的本发明对特别预期的使用是适合的。

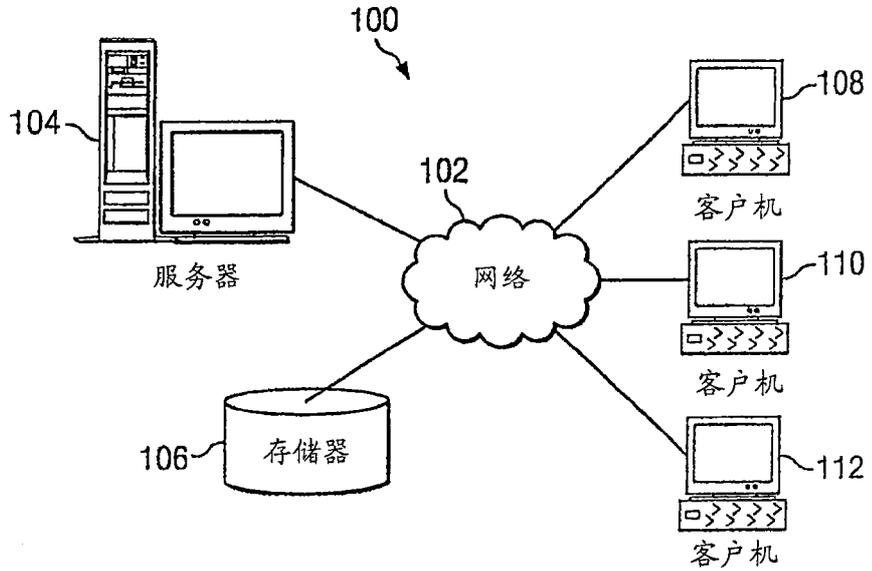


图 1

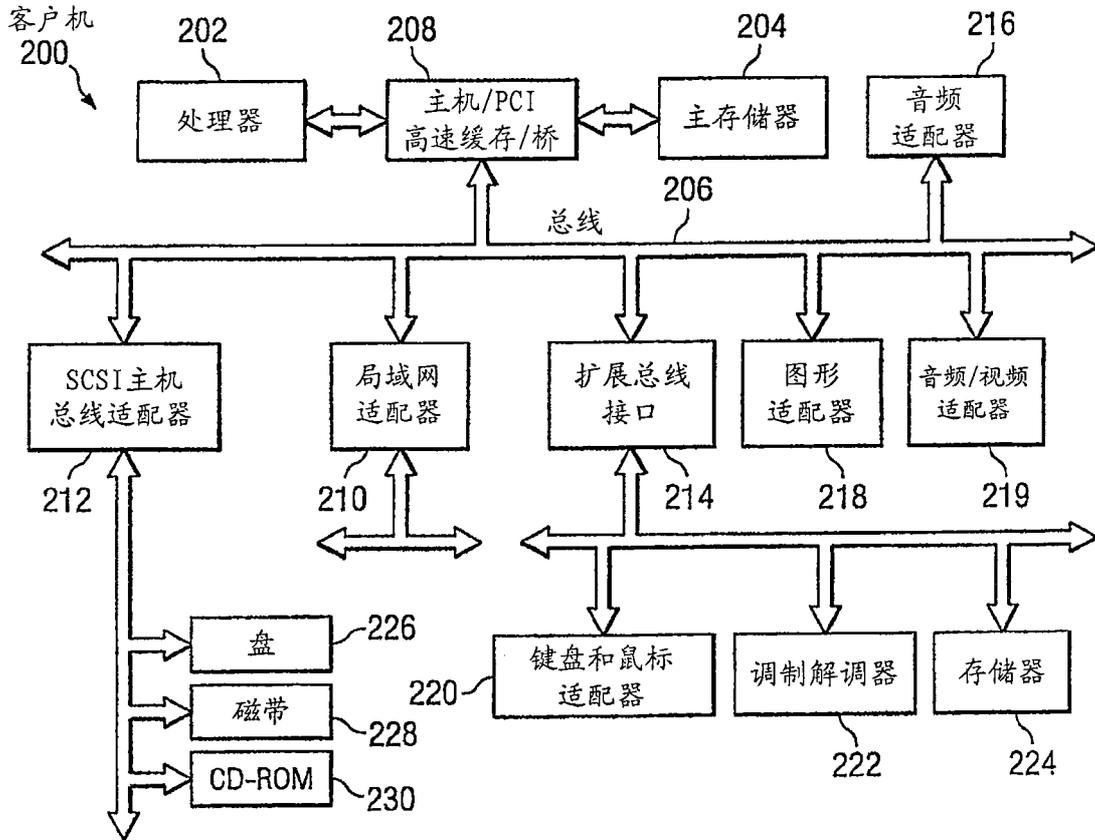


图 2

图 3

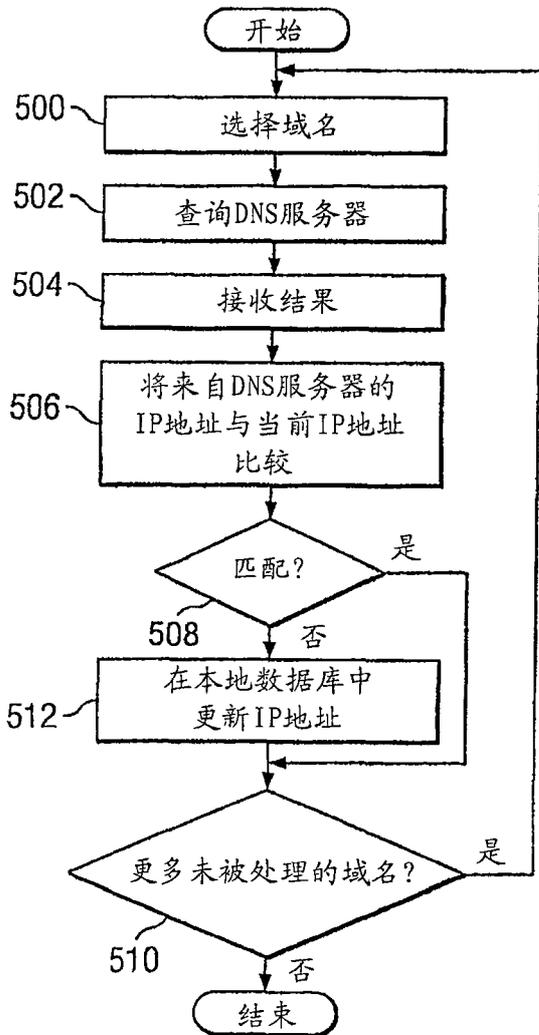
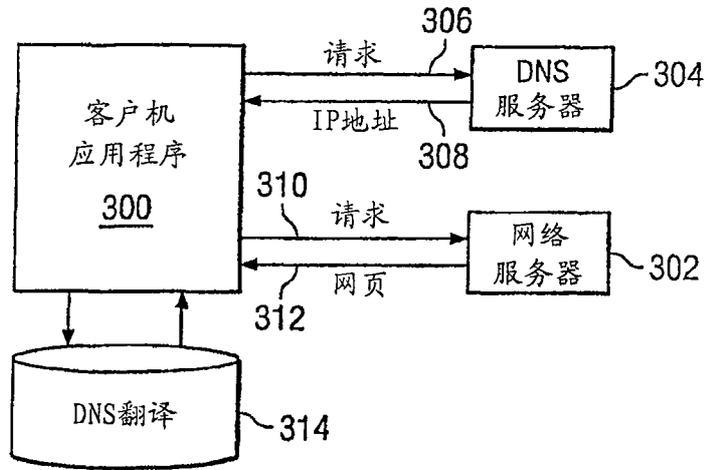


图 5

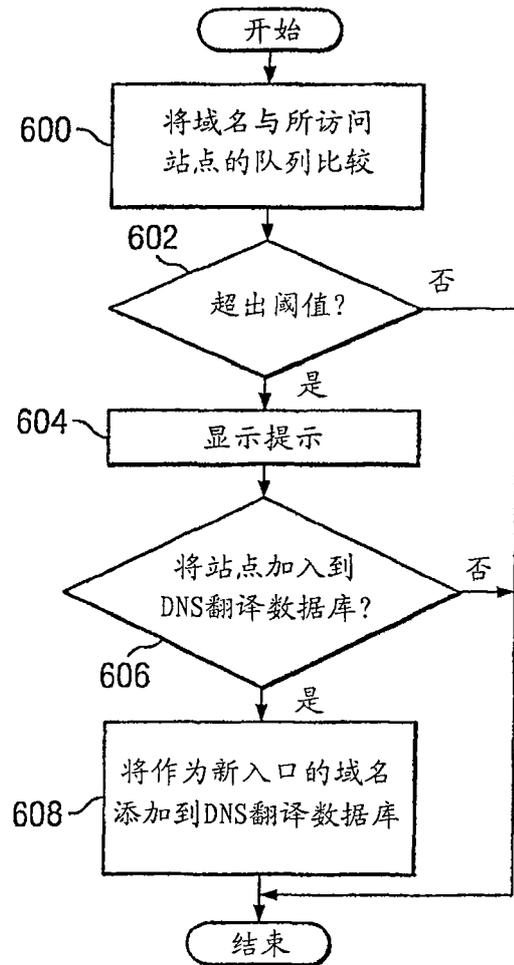


图 6

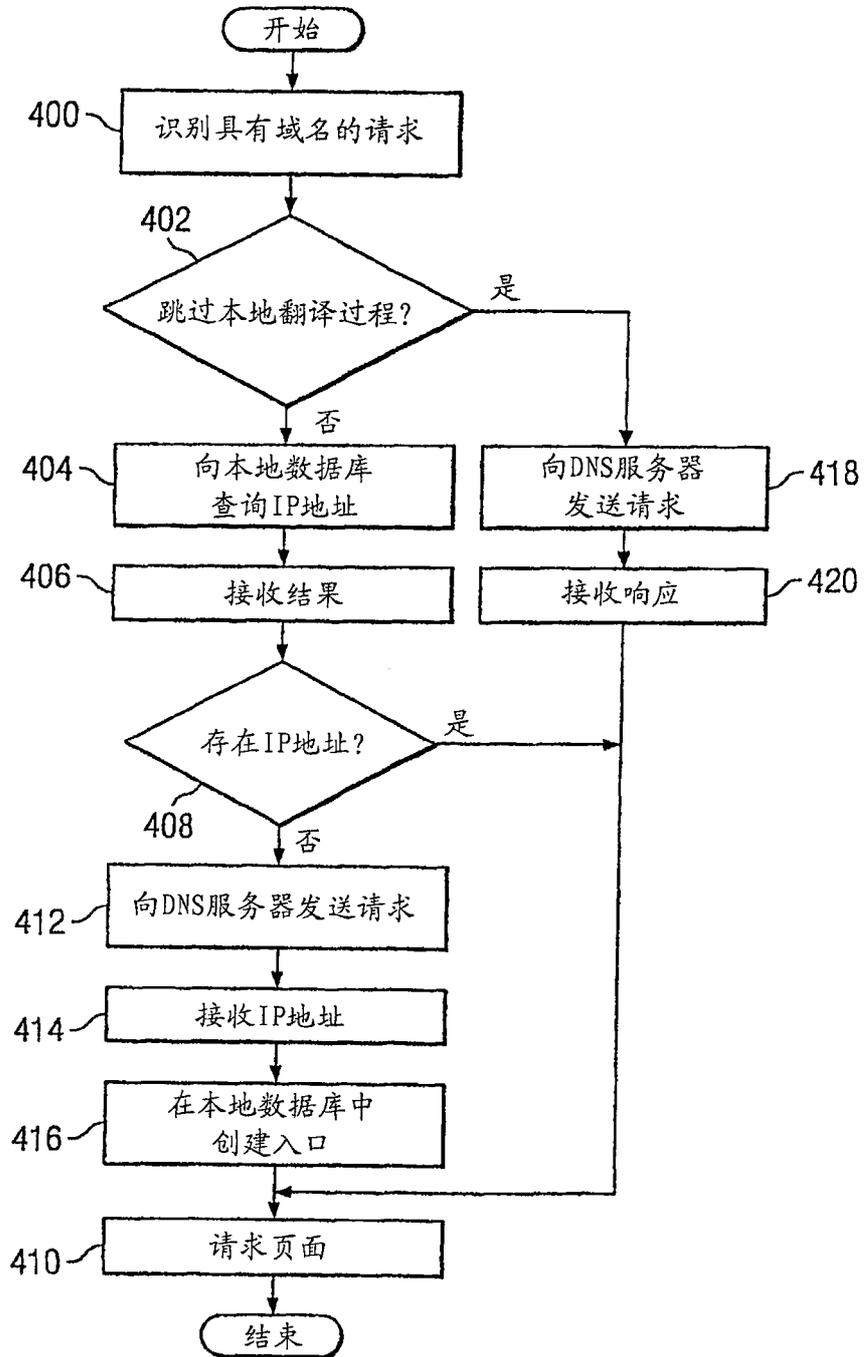


图 4