



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1867905 B

(45) 授权公告日 2010.06.16

(21) 申请号 200480029257.4

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

(22) 申请日 2004.02.26

公司 11021

## (30) 优先权数据

60/494,325 2003.08.11 US

代理人 王玮

10/775,962 2004.02.10 US

(51) Int. Cl.

G06F 15/16(2006.01)

## (85) PCT申请进入国家阶段日

G06F 15/173(2006.01)

2006.04.06

H04L 9/00(2006.01)

## (86) PCT申请的申请数据

PCT/US2004/005817 2004.02.26

## (56) 对比文件

CN 1279436 A, 2001.01.10, 全文.

## (87) PCT申请的公布数据

WO2005/020087 EN 2005.03.03

W0 01/73522 A2, 2001.10.04, 说明书第4页

## (73) 专利权人 蒂蒙系统公司

第9行到第5页第9行, 第6页第2行到第12页

地址 美国华盛顿

第8行、附图2A, 2B, 3A, 3B, 4A, 4B.

## (72) 发明人 布莱尔·库珀

CN 1864147 A, 2006.11.15, 1, 2, 3, 4, 5.

EP 1081918 A2, 2001.03.07, 说明书第

0017-0018段.

审查员 崔志鹏

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

## (54) 发明名称

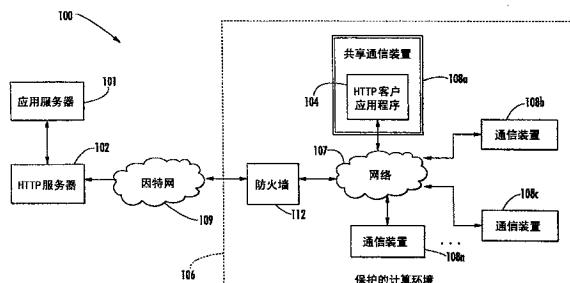
一 URL 的第二 URL, 用于响应工作请求。

提供共享客户机-服务器通信接口的通信系统和相关方法

## (57) 摘要

通信系统(100)包括在网络(107)中连接在一起的多个通信装置(108),并具有与之相关联的多个用户账户。至少一个通信装置使用与之相关联的HTTP客户应用程序(104)来处理请求。该系统还包括应用服务器(101)和HTTP服务器(102),应用服务器(101)经由HTTP客户应用程序(104)来访问用户账户,HTTP服务器(102)用于将HTTP客户应用程序(104)与应用服务器(101)相连接。HTTP服务器(102)和HTTP客户应用程序(104)格式化请求,以便以HTTP格式经由因特网在HTTP服务器和HTTP客户应用程序之间传送所述请求,每个HTTP服务器和HTTP客户应用程序提供具有由对方可识别的HTTP格式请求的附加状态信息,用于认证目的。此外,HTTP客户应用程序(104)向HTTP服务器(102)请求第一统一资源定位器(URL),用于接受来自应用服务器(101)的工作请求,并且向HTTP服务器(102)请求不同于第

CN 1867905 B



1. 一种通信系统，包括：

在网络中被连接在一起的多个通信装置，并且具有与之相关联的多个用户账户，至少一个所述通信装置使用与之相关联的超文本传输协议 HTTP 客户应用程序来处理请求；

应用服务器，经由所述 HTTP 客户应用程序来访问用户账户；

HTTP 服务器，用于将所述 HTTP 客户应用程序与所述应用服务器相接；

所述 HTTP 服务器和所述 HTTP 客户应用程序格式化请求，以便以 HTTP 格式经由因特网在 HTTP 服务器和 HTTP 客户应用程序之间传送所述请求，每个 HTTP 服务器和 HTTP 客户应用程序提供对方可识别的 HTTP 格式请求和具有 HTTP 格式的附加状态信息，用于应用服务器和所述 HTTP 客户应用程序的相互认证；

所述 HTTP 客户应用程序向所述 HTTP 服务器请求 URL，用于接受来自所述应用服务器的工作请求，并且向所述 HTTP 服务器请求不同于第一 URL 的第二 URL，用于响应来自所述应用服务器的工作请求；

所述 HTTP 客户应用程序和所述 HTTP 服务器还与 HTTP 格式请求一起提供具有 HTTP 格式的排序信息，用于使给定响应与相应的请求相匹配。

2. 如权利要求 1 所述的通信系统，其中附加状态信息包括与所述 HTTP 客户应用程序相关联的全球唯一标识符 GUID。

3. 如权利要求 1 所述的通信系统，其中用户账户包括电子邮件账户。

4. 如权利要求 1 所述的通信系统，其中所述 HTTP 客户应用程序和所述 HTTP 服务器将附加状态信息格式化为针对相应的 HTTP 格式请求的 HTTP 报头。

5. 如权利要求 1 所述的通信系统，其中所述至少一个通信装置处于受保护的计算环境中。

6. 一种使用应用服务器来访问与多个通信装置相关联的多个用户账户的方法，在网络中将这些通信装置连接在一起，所述至少一个通信装置使用与之相关联的超文本传输协议 HTTP 客户应用程序来处理请求，该方法包括：

使用 HTTP 服务器将应用服务器和 HTTP 客户应用程序相接，HTTP 服务器和 HTTP 客户应用程序格式化请求，以便以 HTTP 格式经由因特网在 HTTP 服务器和 HTTP 客户应用程序之间传送所述请求，每个 HTTP 服务器和 HTTP 客户应用程序提供对方可识别的 HTTP 格式请求和具有 HTTP 格式的附加状态信息，用于应用服务器和 HTTP 客户应用程序的相互认证；

使用 HTTP 客户应用程序向 HTTP 服务器请求第一 URL，用于接受来自应用服务器的工作请求，并向 HTTP 服务器请求不同于第一 URL 的第二 URL，用于响应来自应用服务器的工作请求；

所述 HTTP 客户应用程序和所述 HTTP 服务器还与 HTTP 格式请求一起提供具有 HTTP 格式的排序信息，用于使给定响应与相应的请求相匹配。

7. 如权利要求 6 所述的方法，其中附加状态信息包括与 HTTP 客户应用程序相关联的全球唯一标识符 GUID。

8. 如权利要求 6 所述的方法，其中用户账户包括电子邮件账户。

9. 如权利要求 6 所述的方法，其中 HTTP 客户应用程序和 HTTP 服务器将附加状态信息格式化为针对相应的 HTTP 格式请求的 HTTP 报头。

10. 如权利要求 6 所述的方法，其中至少一个通信装置处于受保护的计算环境中。

## 提供共享客户机 - 服务器通信接口的通信系统和相关方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信系统领域,更具体而言,涉及客户机 - 服务器通信和相关方法。

### 背景技术

[0002] 一种相互传送应用程序的方法是使用客户机 - 服务器关系。在这种关系中,一种应用程序起客户机的作用并提供对用户的接口。另一种应用程序是服务器应用程序,该服务器应用程序驻留在应用服务器上,并负责大多数的计算和 / 或数据处理。

[0003] 这种客户机 - 服务器关系可以被扩展到 World Wide Web(万维网)应用程序,其中,客户应用程序(典型是 Web 浏览器)和服务器组件(因特网上的 Web 或应用服务器)进行交互。一种基于 Web 客户机 - 服务器应用程序进行相互通信的方法是使用超文本传输协议(HTTP)作为请求 - 响应协议。传统上,浏览器客户在 World Wide Web 上使用 HTTP,从因特网 Web 站点向用户的计算环境(例如家庭、企业通信网等)访问和下载内容。

[0004] 当用户在他的受保护计算环境范围内动作(act)时,许多计算环境对它们的用户提供了丰富或复杂的功能。例如,当公司用户在他办公室内使用他的桌面电脑时,他可以访问专有的公司数据库。然而,当用户处于这个环境的外部时(例如,用户在路上),他可能仍然需要访问这种功能。

[0005] 大多数计算环境允许在环境范围内始发的连接到达外部位置,但是限制从外部环境始发的连接来访问该环境。典型地,这通过使用例如防火墙能够得到实施。此外,一些计算环境还限制出口网络连接,以便仅仅访问 HTTP 业务。如果可能,这使得对于漫游用户来说难以从他的受保护计算环境中访问重要的功能或业务。

[0006] 这个问题可能是基于内部(home)用户的最普遍问题。例如,用户很难从他们家中的个人计算机连接到他们工作位置的公司服务器。拨号或基于 Web 的高速连接通常需要家用机器上的客户机软件和 / 或用于认证的安全令牌。此外,大多数公司可能不支持使用个人计算机的公司访问。

[0007] 为了使用户从受保护的计算环境的外部访问信息,已经开发了各种现有技术方法。作为示例,来自 Infowave Software, Inc. 的 Symmetry Pro 是一种软件业务,通过使用无线手持装置,向公司用户提供无线访问他们公司的电子邮件。具体地,对到达用户公司收件箱中的电子邮件信息进行加密,然后经由 Symmetry Pro 软件业务将该电子邮件信息传递给用户的无线手持装置。

[0008] 两种其它的现有技术方法包括 Fire Extinguisher 和 GnuHTTPTunnel。这些产品尝试在 HTTP 连接上封装 TCP 业务,HTTP 连接担当普通的双向代理。然而,这种方法的一个显著缺陷是它们不可能提供期望的认证级别来保障在某些应用中的安全通信。

### 发明内容

[0009] 鉴于前述的背景,因此本发明的目的是提供一种通信系统和相关方法,该通信系统提供增强型客户机 - 服务器的通信特征。

[0010] 通过通信系统提供了根据本发明的这个目的和其它目的、特征和优点，该通信系统可以包括在网络中被连接在一起的多个通信装置，并且具有与之相关联的多个用户账户。至少一个通信装置可以使用与之相关联的超文本传输协议 (HTTP) 客户应用程序来处理请求。此外，该系统还可以包括应用服务器和 HTTP 服务器，该应用服务器经由所述 HTTP 客户应用程序来访问用户账户，HTTP 服务器用于将 HTTP 客户应用程序与应用服务器相接。HTTP 服务器和 HTTP 客户应用程序可以格式化请求，以便以 HTTP 的格式经由因特网在 HTTP 服务器和 HTTP 客户应用程序之间传送该请求，每个 HTTP 服务器和 HTTP 客户应用程序可以提供对方可识别的 HTTP 格式请求和具有 HTTP 格式的附加状态信息，用于应用服务器和 HTTP 客户应用程序的相互认证。此外，HTTP 客户应用程序可以向 HTTP 服务器请求第一统一资源定位器 (URL)，用于接受来自应用服务器的工作请求，并且可以向 HTTP 服务器请求不同于第一 URL 的第二 URL，用于响应来自应用服务器的工作请求。HTTP 客户应用程序和 HTTP 服务器还与 HTTP 格式请求一起提供具有 HTTP 格式的排序 (sequencing) 信息，该排序信息允许指定响应与相应的请求相匹配。

[0011] 因此，该通信系统有利地允许在受保护计算环境（例如，企业通信网）中的数据或应用程序能够由处于环境之外的用户进行安全地访问。也就是说，至少一个通信装置可以被设置在受保护的环境中（例如，用户的桌面电脑）。由于 HTTP 客户应用程序和 HTTP 服务器使用 HTTP 请求进行通信，有利地，HTTP 客户应用程序和 HTTP 服务器可以通过为因特网业务预备的网络端口进行通信（即，HTTP 格式的请求和响应）。这样，用户可以访问它的账户，这在其它情况下可能被网络防火墙阻挡，用户账户可以包括各种类型的应用程序或信息（例如电子邮件，日历，联系人等）。此外，第一和第二 URL 的使用允许 HTTP 服务器更容易地区别和管理来自或去往 HTTP 客户应用程序的请求。

[0012] 更具体地，所述附加状态信息可以是与 HTTP 客户应用程序相关联的全球唯一标识符 (GUID)。此外，HTTP 客户应用程序和 HTTP 服务器可以将附加状态信息格式化为针对相应的 HTTP 格式请求的 HTTP 报头 (header)。

[0013] 本发明的方法方面是通过使用应用服务器来访问与多个通信装置相关联的多个用户账户。可以在网络中将通信装置连接在一起，该至少一个通信装置可以使用与之相关联的 HTTP 客户应用程序来处理请求。该方法可以包括：使用 HTTP 服务器将应用服务器和 HTTP 客户应用程序相接。此外，HTTP 服务器和 HTTP 客户应用程序可以格式化请求，以便以 HTTP 格式经由因特网在 HTTP 服务器和 HTTP 客户应用程序之间传送该请求，每个 HTTP 服务器和 HTTP 客户应用程序提供对方可识别的 HTTP 格式请求和具有 HTTP 格式的附加状态信息，用于应用服务器和 HTTP 客户应用程序的相互认证。该方法还可以包括使用 HTTP 客户应用程序向 HTTP 服务器请求第一统一资源定位器 (URL)，用于接受来自应用服务器的工作请求。另外，向 HTTP 服务器请求不同于第一 URL 的第二 URL，用于响应来自应用服务器的工作请求。HTTP 客户应用程序和 HTTP 服务器还与 HTTP 格式请求一起提供具有 HTTP 格式的排序 (sequencing) 信息，该排序信息允许指定响应与相应的请求相匹配。

## 附图说明

[0014] 图 1 是根据本发明的通信系统的示意性框图。

[0015] 图 2 是说明根据本发明的客户机 - 服务器通信方法的流程图。

## 具体实施方式

[0016] 现在将参照附图在下文对本发明进行更加全面的叙述，附图中显示了本发明的优选实施例。然而，本发明可以以许多不同的形式来体现，不应当将本发明理解成局限于本文中所陈述的实施例。更确切地说，所提供的这些实施例是为了使本文公开的内容全面和完整，以使本领域的普通技术人员清楚本文公开的内容将充分表达本发明的范围。在全文中相似的数字表示相似的元件。

[0017] 通常来说，本发明允许 HTTP 客户机在服务器性能方面进行作用，同时仍然遵循接受的 HTTP 客户机行为。因此，本发明有利地允许在用户受保护计算环境（例如企业通信网）中的客户应用程序来建立与因特网业务的安全连接，然后响应来自认证用户（例如，用户的家用计算机或无线通信装置）的请求。

[0018] 首先参照图 1，首先描述一种基于 Web 的客户机 - 服务器通信系统 100。系统 100 说明性地包括位于受保护的计算环境 106 中的 HTTP 客户机或客户应用程序 104。作为举例，受保护的计算环境可以是企业通信网 107，该企业通信网具有连接到它的多个通信装置 108a-108n（例如个人计算机（PC）），受保护的计算环境也可以是防火墙 112，该防火墙用于限制外部到网络的访问，如本领域的普通技术人员所理解的。应当注意的是，尽管出于演示清楚的目的将防火墙 112 和网络 107 显示为分离的元件，但是由此执行的各种防火墙和网络路由功能可以被实现在一个或多个网络服务器或其它的装置中，如本领域的普通技术人员所理解的。

[0019] 例如，HTTP 客户应用程序 104 经由因特网 109 与 HTTP 服务器 102 进行双向通信，在本示例中，HTTP 服务器 102 位于受保护的计算环境 106 的外部。HTTP 服务器 102 演示性地与应用服务器 101 进行通信，以便检索或处理任何应用相关的数据。在一个示例性的实施例中，HTTP 服务器 102 可以属于服务提供商，该服务提供商将用户与在受保护计算环境 106 中用户相应的通信装置 108a-108n 相接。因此，应用服务器 101 可以通过使用 HTTP 服务器 102 来执行电子邮件的分发或聚合服务，以便对在受保护计算环境 106 中的用户通信装置 108 提供接口，这将在下文进行更多的叙述。当然，如本领域的普通技术人员所理解的，还可以访问其它类型的数据。然后，如本领域的普通技术人员所理解的，用户可以经由家用计算机、无线通信装置（例如个人数据助理（PDA））等设备来访问由应用服务器 101 收集的电子邮件（或其它）数据。

[0020] 根据本发明，优选地，HTTP 服务 102 和 HTTP 客户应用程序 104 遵循接受的 HTTP 服务器 - 客户机行为和 / 或关系。这允许使用为因特网（即 HTTP）业务所保留的专用网络端口（典型是端口 80）的两种通信，而不会受到防火墙 112 的阻挡。然而，HTTP 服务 102 和 HTTP 客户应用程序 104 还能够将附加的状态信息写入到请求和响应中，并识别由对方写入的状态信息。

[0021] 在演示说明的实施例中，客户应用程序 104 是一种“智能”应用程序，它运行在用户的受保护计算环境 106 中的计算机上。HTTP 客户应用程序 104 建立与指定 HTTP 服务器 102 的出口网络连接，并向该服务器请求特有的统一资源定位器（URL）。另外，HTTP 客户应用程序 104 将附加的 HTTP 报头提供给例如 HTTP 服务器 102，附加的 HTTP 报头是诸如表示全球唯一标识符（GUID）的数据。这建立了一种半永久的连接，该连接可以供 HTTP 服务器

102 使用来访问 HTTP 客户应用程序 104, 而不会受到防火墙 112 的阻挡。

[0022] 更具体来说, 通过请求 HTTP 服务器 102, 在应用服务器 101 上运行的应用程序现在能够从受保护计算环境 106 的外部访问 HTTP 客户机 104。当应用服务器 101 经由 HTTP 服务器 102 间接地请求 HTTP 客户应用程序 104 时, HTTP 服务器 102 依次将该请求格式化为有效的 HTTP 请求。然后将该请求封装到对 HTTP 客户应用程序 104 的 HTTP 响应中。该响应包括报头部分和主体部分, 报头部分包括 HTTP 规范所要求的数据以及由 HTTP 服务器 102 插入的附加状态和排序信息, 主体部分包括完整的 HTTP 请求。

[0023] 当 HTTP 客户应用程序 104 接收到该响应时, 它接着能够访问响应主体, 该响应主体包括 HTTP 请求, HTTP 请求进一步包括报头和主体部分。然后, HTTP 客户应用程序 104 能够作用于该请求, 并基于该请求收集合适的结果。然后, 通过联系 HTTP 服务器, 并请求不同于上述第一 URL 的另一个 URL, 将请求结果通过 HTTP 服务器 102 传送回应用服务器 101。该 HTTP 请求封装了 HTTP 响应, 其中请求报头包括需要的数据和足够的状态信息, 以便允许 HTTP 服务器 102 将封装的响应与先前的请求相关联。请求主体包括完整的 HTTP 请求。

[0024] 根据本发明一个尤其有利的方面, 通信装置 108a 可以充当一个共享接口, 它允许应用服务器 101 访问与通信装置 108b-108n 相关联的用户账户。即, 如本领域的普通技术人员所理解的, 由于在网络配置中 (例如局域网 (LAN) 或广域网 (WAN)) 连接通信装置 108a-108n, 这些装置可以潜在地访问存储在网络 107 上 (例如在网络服务器上) 和 / 或对方网络上的用户账户信息和 / 或彼此的用户账户信息、以及其它网络数据。作为示例, 用户账户可以是电子邮件账户, 也可以是以这种方式访问的许多其它类型的信息, 诸如地址 / 联系人数据, 日历数据等。因此, 如本领域的普通技术人员所理解的, 即使 HTTP 客户应用程序 104 仅仅被安装在通信装置 108a 上, 仍可以有利地为应用服务器 101 提供“网关”, 以便访问与其它通信装置 108b-108n 相关联的用户账户。当然, 还将认识到, 如果需要, 可以将分离的 HTTP 客户应用程序 104 安装在一个或多个其它通信装置 108b-108n 上。

[0025] 此外, 返回到图 2, 现在示例说明判断路径的流程图, 该判断路径将 HTTP 客户应用程序 104 与 HTTP 服务器 102 相连。在开始叙述处理流程之前, HTTP 客户应用程序 104 被安装在受保护计算环境 106 中的通信装置 108a 上。应当注意的是, 在一些实施例中, HTTP 客户应用程序 104 还可以改为被安装在例如网络服务器上, 并且可以提供对如上所述多个通信装置的共享或公共访问功能。有利地, 例如可以从主持 HTTP 服务器 102 和应用服务器 101 的业务提供商处下载软件的主机。对于本实例, 假定 HTTP 客户应用程序 104 被安装在受保护计算环境 106 中的用户桌面 PC 上 (即在他工作的桌面 PC 上)。

[0026] 在安装时, HTTP 客户应用程序 104 被分配一个 GUID, 将所述 GUID 保存在可由 HTTP 服务器 102 和 / 或应用服务器 101 访问的知识库 (未显示) 中。在与 HTTP 服务器 102 的所有通信中, HTTP 客户应用程序 104 提供该 GUID。在框 201, 判断流程是从用户运行在受保护计算环境 106 中计算装置 108a 上的 HTTP 客户应用程序 104 的会话开始。例如, 当用户离开办公室去参加晚会或者离开办公室一段持续的时间, 用户可以运行 HTTP 客户应用程序 104。在框 202, HTTP 客户应用程序 104 打开与 HTTP 服务器 102 的连接, 在框 206, 通过提供 GUID 来唯一地识别它自身。然后, HTTP 客户应用程序 104 请求第一专用的 URL, 以便指示它准备接受来自 HTTP 服务器 102 的工作请求。

[0027] 然后, 在框 208, HTTP 服务器 102 执行认证, 以确保成功的连接。然后, 在框 212,

如果认证成功,HTTP 服务器 102 等待响应。如果认证失败,就提供一个失败消息(框 210),HTTP 服务器 102 返回到初始起始点(框 200)。HTTP 服务器 102 不再继续,直到注册一个成功的认证。

[0028] 如上所述,在框 212,一旦接受到一个成功的认证,HTTP 服务器 102 等待响应,并且然后在框 214 确定是否存在超时。在框 218,如果存在超时,HTTP 服务器 102 接着确定是否接收到 HTTP 回复。如果没有超时,就关闭该连接(框 216),系统返回到在框 202 所叙述的步骤。

[0029] 如果没有接收到 HTTP 回复,处理也返回到在框 202 所叙述的步骤。在框 220,如果接收到回复,HTTP 服务器 102 拆开(unpack)嵌入的 HTTP 请求,并且在框 222 处理该请求。通过从知识库中检索合适的 GUID,应用服务器 101 确保该请求是来自于有效的客户应用程序。然后,应用服务器 101 请求 HTTP 服务器 102,这包括 GUID。HTTP 服务器 102 将应用请求转变为有效的 HTTP 请求,并将该请求转发给具有相同 GUID 的 HTTP 客户应用程序。

[0030] 然后,在框 224,HTTP 客户应用程序 104 执行被请求的工作,收集结果,并建立 HTTP 响应。HTTP 客户应用程序 104 联系 HTTP 服务器 102,请求与第一 URL 不同的第二 URL,以指示它希望发送回结果而不是查找工作,并将结果作为有效的 HTTP 响应封装在 HTTP 请求的主体中。

[0031] 然后,在框 226,HTTP 客户应用程序 104 确定 HTTP 连接是否打开。在框 232,如果该连接是打开的,HTTP 客户应用程序 104 就发送对第二 URL 的请求。但是,如果 HTTP 连接没有被打开,HTTP 客户应用程序 104 就打开另一个 HTTP 连接(框 228),认证信息(框 230),接着请求修正的 URL(框 232)。

[0032] 在框 234,在 HTTP 客户应用程序 104 请求修正的 URL 之后,HTTP 客户应用程序发送作为 HTTP 请求主体的部分的 HTTP 响应。然后在框 236,HTTP 客户应用程序 104 确定 HTTP 连接是否仍然打开。如果该 HTTP 连接被打开,HTTP 客户应用程序 104 返回到在框 204 叙述的步骤来请求 URL。如果该连接没有打开,HTTP 客户应用程序 104 返回到在框 202 所叙述的步骤,以便打开 HTTP 连接,重复处理本身。

[0033] 在得益于前面的叙述和相关附图中给出的教导的情况下,本领域的普通技术人员将会意识到本发明的许多修改和其它实施例。因此,应当认识到本发明并不局限于公开的特定实施例,这些修改和实施例意味着是包含在后附的权利要求的范围内。

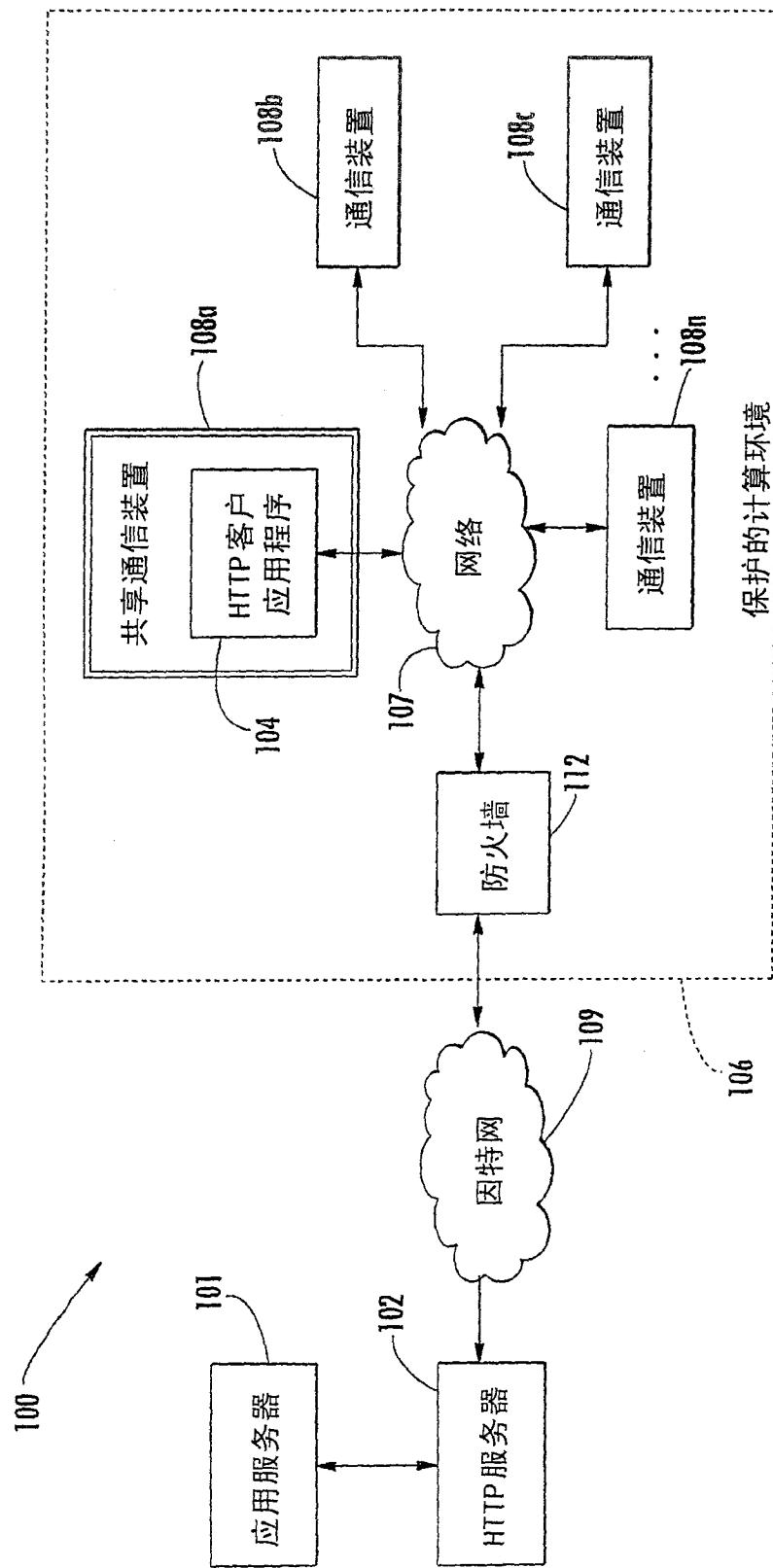


图 1

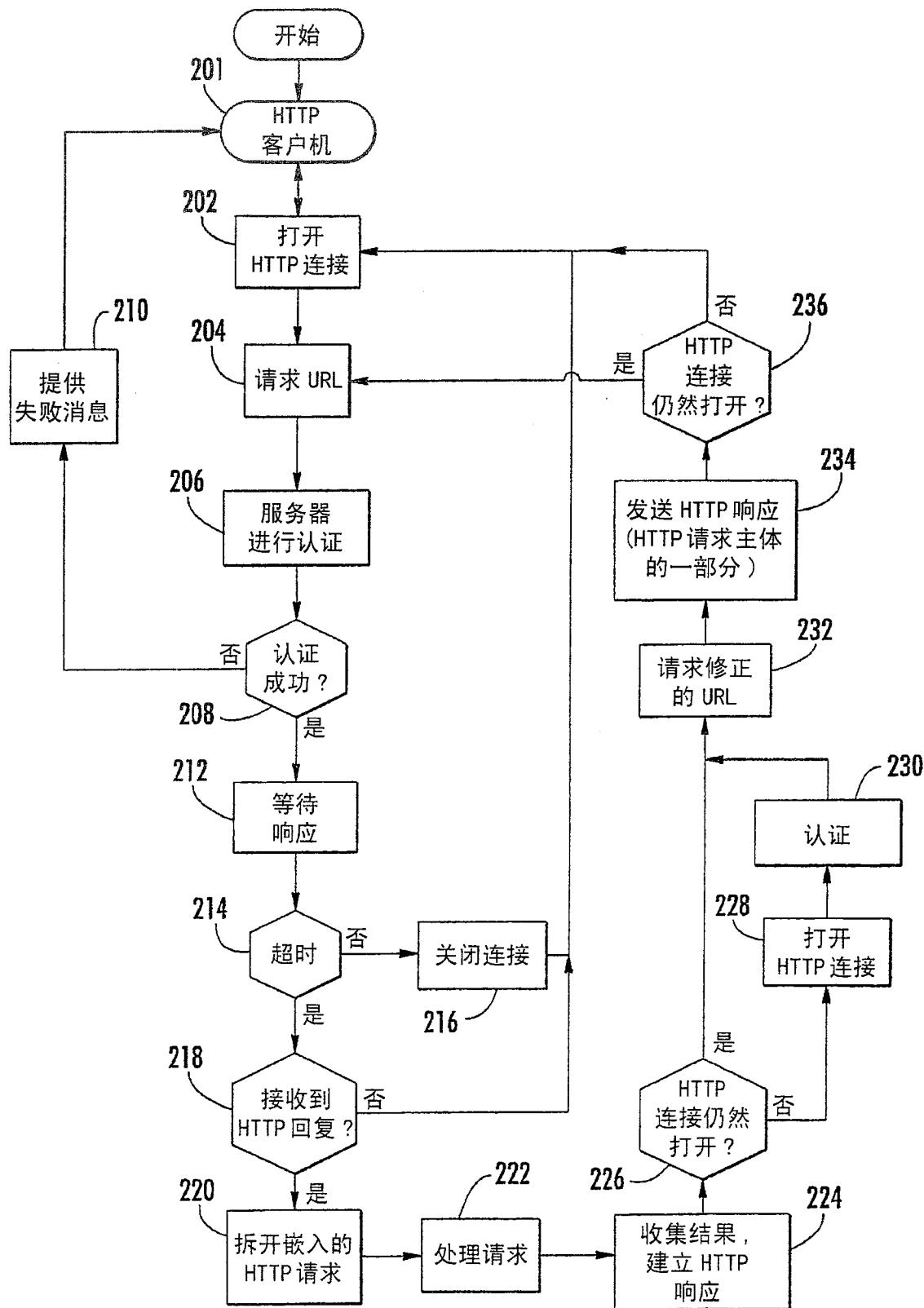


图 2