(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102918811 B
(45)授权公告日 2016.03.23

(21)申请号 201080066595.0
(22)申请日 2010.05.11
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2012.11.05
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2010/057928 2010.05.11
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2011/141993 JA 2011.11.17
(73)专利权人 知惠创出株式会社
地址 日本国东京都新宿区新宿一丁目28番11号
(72)发明人 福田玲二
(74)专利代理机构 上海音科专利商标代理有限公司 31267
代理人 张成新
(51)Int.Cl.
H04L 12/66(2006.01)
H04L 12/46(2006.01)
(56)对比文件
CN 101047548 A,2007.10.03,
CN 1625881 A,2005.06.08,
US 7003574 B1,2006.02.21,
CN 1321935 A,2001.11.14,
审查员 叶珊

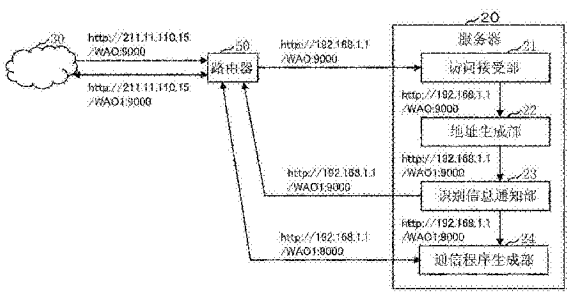
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

双向通信系统和用于该系统的服务器装置

(57)摘要

在从客户端(10)经由路由器(40、50)对服务器(20)进行访问时,在服务器(20)中通过在继承访问时所使用的IP地址的同时赋予任意的系统ID,从而生成新的连接地址;然后,在将该系统ID通知给客户端(10)的同时,生成用于与客户端(10)进行通信的通信程序;这之后的客户端(10)和服务器(20)的通信由通信程序根据新的连接地址而进行;为了服务器(20)的通信程序与客户端(10)之间的通信而新生成的连接地址包含与最初访问时所使用的IP地址相同的地址,因此能够毫无问题地使用路由器(40、50)的NAT功能。



CN 102918811 B

1. 一种双向通信系统，其构成为：客户端以经由因特网上的路由器而能够与服务器连接的方式构成，所述服务器利用应用软件提供与来自所述客户端的要求对应的服务，所述双向通信系统的特征在于，

所述服务器具备：访问接受部、地址生成部、识别信息通知部以及通信程序生成部，

所述访问接受部接受为了要求服务而从所述客户端经由所述路由器进行的访问，

所述地址生成部在由所述访问接受部接受了所述访问时，通过对 IP 地址赋予任意的识别信息而生成新的连接地址，其中，所述 IP 地址是通过所述路由器而被从全局地址转换为局部地址并被送达的地址，

所述识别信息通知部使用由所述地址生成部生成的所述新的连接地址，并经由所述路由器将所述识别信息通知给所述客户端，

所述通信程序生成部根据由所述地址生成部生成的所述新的连接地址，而生成用于与所述客户端进行通信的通信程序；

所述客户端具备：第一通信处理部和第二通信处理部，

所述第一通信处理部对所述服务器的所述访问接受部进行所述访问，

所述第二通信处理部使用所述新的连接地址并在与由所述通信程序生成部生成的通信程序之间进行通信，由此接收所述服务的提供，其中，所述新的连接地址是通过对 IP 地址赋予被所述识别信息通知部通知的所述识别信息而生成。

2. 如权利要求 1 所述的双向通信系统，其特征在于，

所述客户端的所述第一通信处理部使用对 IP 地址附加规定的识别信息而形成的连接地址，对所述访问接受部进行所述访问；

所述服务器的所述地址生成部通过将被赋予在所述 IP 地址中的所述规定的识别信息置换为所述任意的识别信息而生成所述新的连接地址，其中，所述 IP 地址是通过所述路由器而被从全局地址转换为局部地址并被送达的地址。

3. 一种服务器装置，构成为：以经由因特网上的路由器而能够与客户端连接的方式构成，且利用应用软件提供与来自所述客户端的要求对应的服务，

所述服务器装置的特征在于，

具备：访问接受部、地址生成部、识别信息通知部以及通信程序生成部，

所述访问接受部接受为了要求服务而从所述客户端经由所述路由器进行的访问，

所述地址生成部在由所述访问接受部接受了所述访问时，通过对 IP 地址赋予任意的识别信息而生成新的连接地址，其中，所述 IP 地址是通过所述路由器而被从全局地址转换为局部地址并被送达的地址，

所述识别信息通知部使用由所述地址生成部生成的所述新的连接地址，并经由所述路由器将所述识别信息通知给所述客户端，

所述通信程序生成部根据由所述地址生成部生成的所述新的连接地址，而生成用于与所述客户端进行通信的通信程序；

并且，所述服务器装置构成为：由所述通信程序生成部生成的所述通信程序使用所述新的连接地址与所述客户端进行通信。

双向通信系统和用于该系统的服务器装置

技术领域

[0001] 本发明涉及双向通信系统和用于该系统的服务器装置，尤其涉及具有下述构成的双向通信系统，即，客户端以经由因特网上的路由器而能够与服务器连接的方式构成、且服务器提供与来自客户端的要求对应的服务。

背景技术

[0002] 在因特网上通常使用的HTTP(HyperText Transfer Protocol、超文本传输协议)，是在客户端（网页浏览器）和服务器之间收发由HTML(HyperTextMarkup Language、超文本标记语言）或XML(Extensible Markup Language、可扩展标记语言）描述的内容时所使用的通信协议。HTTP以收发超文本格式的数据为主要目的，从而无法简单地进行图像或语音等的二进制数据的存取。目前处于通过利用AJAX(异步JavaScript和XML)或Silverlight等的特殊技术而能够局部进行二进制数据的收发的水平。

[0003] 另外，HTTP是所谓的请求-响应型的单向通信协议。即，在HTTP中，由客户端向服务器发送请求，作为其响应，服务器返送对应于请求的数据。在返回响应时，服务器基本上恢复到初始状态。也就是说，服务器并不保存客户端的状态，从而无法利用来自服务器的积极作用(active action)向客户端发送数据。

[0004] 然而，最近一种被称作“SaaS”(Software as a Service、软件运营服务模式）的技术正在因特网上盛行。所谓的SaaS，是能够将必要功能中的仅必需的部分作为服务而利用的软件（主要是应用软件）。通常是客户端经由因特网对服务器进行访问而能够利用必要功能的结构，能够按需(on-demand)利用用户所要求的服务。

[0005] 该SaaS也基本上按照HTTP进行工作。因此，期望根据服务的内容利用来自服务器的操作向客户端发送数据，但是通常无法进行该操作。另外，成为在安全方面无法进行从服务器的服务（应用软件）向客户端的回叫(callback)的结构。因此，也无法将服务器的状态穿过路由器或防火墙而发送给客户端。

[0006] 相对于此，由微软公司提供的称作“.NET Remoting”(NET远程处理）的框架(frame work)具有从服务器向客户端回叫的功能。因此，当使用.NETRemoting时，能够进行基于HTTP的双向通信，从而除了根据来自客户端的操作收发数据之外，也能够根据来自服务器的操作收发数据。另外，.NETRemoting也具有二进制格式的数据通信功能，因此，通过将HTTP和.NETRemoting组合，也能够简单地实现二进制格式的数据通信。

[0007] 然而，在想要如SaaS那样分别独立地提供多个用户所要求的服务时，.NET Remoting中存在无法进行路由器的NAT(Network AddressTranslation、网络地址转换）穿越的缺点。所谓的NAT，是指使仅在据点内的LAN(局域网）中通用的局部地址和因特网上的全局地址以一对一的关系相互转换的技术。在从据点内的终端访问因特网上的服务器而利用SaaS的服务时，必须进行利用NAT的地址转换(NAT穿越)。但是，当在SaaS环境下使用.NET Remoting时，存在无法进行该NAT穿越这样的问题。

[0008] 即，如图4所示，在从客户端100经由因特网300访问服务器200、且客户端100对

服务器 200 请求利用所希望的服务 201 时，在设置于客户端 100 和因特网 300 之间的路由器 400 中，利用 NAT 功能（网络地址转换功能）进行从局部地址向全局地址的转换。另外，在设置于因特网 300 和服务器 200 之间的路由器 500 中，利用 NAT 功能进行从全局地址向局部地址的转换。但是，在将服务 201 的结果从服务器 200 返送到客户端 100 时，在路由器 500 中无法进行从局部地址向全局地址的逆转换。这是由于以下的原因引起的。

[0009] 在 SaaS 的情况下，服务器 200 需要根据来自多个客户端 100 的请求提供相同的服务 201。因此，为了使等待来自多个客户端 100 的连接成为可能，服务 201 的应用软件生成与连接过一次的客户端 100 对应的通信程序 202。对此时生成的通信程序 202 设定新的 IP 地址（互联网通信协议地址）。即，对每一个来访问服务器 200 的客户端 100 生成通信程序 202，并使该通信程序 202 承担与各客户端 100 的通信，由此能够根据来自多个客户端 100 的请求而提供服务 201。

[0010] 由此，通信程序 202 所使用的局部地址变为与从客户端 100 被连接时的局部地址（通过路由器 500 从全局地址被转换后的地址）不同的 IP 地址。因此，即使想要从通信程序 202 对客户端 100 返回响应，也无法利用路由器 500 的 NAT 功能将通信程序 202 的局部地址转换为因特网 300 上的全局地址。其结果是，无法进行向客户端 100 的返送。

[0011] 另外，当代替 HTTP 而使用 SOAP(Simple Object Access Protocol、简单对象访问协议）或 MetaFrame 等的专用协议时，由于无需使用 .NETRemoting，因此能够解决 NAT 穿越的问题。但是，由于是专用协议故不具有通用性，从而也无法进行二进制数据的通信。另外，也存在与 HTTP 相比处理速度慢这样的问题。

[0012] 另外，作为用于解决 NAT 穿越的其他方法，也提出了下述技术，即，在确定通过路由器的 NAT 功能而被转换的 IP 地址的同时，预测通过路由器的 NAT 功能而被转换的端口号，并作为用于 NAT 穿越的交换信息而登记到中继服务器中（例如，参照专利文献 1）。

[0013] 专利文献 1 ：日本公报、特开 2005-151142 号

[0014] 但是，专利文献 1 中记载的技术是为了与特定终端进行通信而在 IP 地址中组合端口号进行识别的技术。该端口号被登记于中继服务器中，在进行终端间的通信时，通过 NAT 功能进行地址转换的同时端口号也被转换从而经常变动。因此，为了如 SaaS 那样与多个客户端进行通信，而需要多个端口号。然而，通常端口号也被使用于其他用途，因此能够使用于 NAT 穿越的端口号的数量有限。其结果是，存在能够同时提供服务的客户端数量变少这样的问题。

发明内容

[0015] 本发明是为了解决这样的问题而形成的，其目的在于，通过在因特网上可通用的 HTTP，除了使用超文本格式之外，还使用二进制格式的数据通信，从而也不存在 NAT 穿越的问题且能够对多个客户端提供 SaaS 型的服务。

[0016] 为了解决上述课题，在本发明中，当从客户端经由路由器对服务器进行访问时，在服务器中通过对 IP 地址赋予任意的识别信息而生成新的连接地址，并将该识别信息通知给客户端，其中，上述 IP 地址是通过路由器而被从全局地址转换为局部地址并被送达的地址。另外，生成用于与客户端进行通信的通信程序，且以后的与客户端的通信由该通信程序根据新的连接地址而进行。

[0017] 根据如上所述构成的本发明，当从客户端对服务器进行访问时，为了之后的通信而生成通信程序，且设定该通信程序中应该使用的新的连接地址。此时被设定的新的连接地址以下述方式被设定，即，在进行从客户端向服务器的访问时所使用的 IP 地址被原封不动地继承且被赋予任意的识别信息的方式。

[0018] 因此，由于 IP 地址本身没有变更，因此能够毫无问题地使用使全局地址和局部地址以一对一的关系对应的路由器的 NAT 功能。另外，由于不是以赋予可使用的数量上有限制的端口号的方式、而是以赋予任意的识别信息的方式设定新的连接地址，因此，进行 NAT 穿越也能够增加可同时提供服务的客户端的数量。

[0019] 进而，也不需要为了 NAT 穿越而使用专用协议，从而能够在使用 HTTP 的协议的同时适用本发明涉及的 NAT 穿越的结构。通过在该 HTTP 中组合 .NET Remoting，也能够简单地实现二进制格式的数据通信。

[0020] 如以上所述，根据本发明，通过在因特网上可通用的 HTTP，除了使用超文本格式之外，还使用二进制格式的数据通信，从而也不存在 NAT 穿越的问题且能够对多个客户端提供 SaaS 型的服务。

附图说明

[0021] 图 1 是表示本实施方式涉及的双向通信系统的构成例的方框图。

[0022] 图 2 是表示因特网和服务器之间的连接地址的转换例的图。

[0023] 图 3 是表示本实施方式涉及的服务器的工作例的流程图。

[0024] 图 4 是表示现有通信系统的构成例的方框图。

具体实施方式

[0025] 以下，根据附图对本发明的一实施方式进行说明。图 1 是表示本实施方式涉及的双向通信系统的构成例的方框图。

[0026] 本实施方式的双向通信系统构成为：客户端 10 以经由因特网 30 上的路由器 40、50 而能够与服务器 20 连接的方式构成，且利用服务器 20 上的应用软件提供与来自客户端 10 的要求对应的服务。

[0027] 在从客户端 10 经由因特网 30 访问服务器 20 且客户端 10 对服务器 20 要求利用所希望的服务时，在设置于客户端 10 与因特网 30 之间的路由器 40 中，利用 NAT 功能（网络地址转换功能）进行从局部地址向全局地址的转换。另外，在设置于因特网 30 与服务器 20 之间的路由器 50 中，利用 NAT 功能进行从全局地址向局部地址的转换。

[0028] 为了提供客户端 10 通过如上访问而要求的服务，服务器 20 执行与该服务对应的应用软件（未图示），并且，将其执行结果返送至客户端 10。

[0029] 此时，服务器 20 的应用软件为了能够以 SaaS 型（软件运营服务模式）对多个客户端 10 提供服务，而生成与连接过一次的客户端 10 对应的通信程序，并将此后的与客户端 10 的通信委托给该通信程序。对此时生成的通信程序设定新的连接地址。本实施方式在该连接地址的设定方法上具有特征。关于这一点以下详细地进行说明。

[0030] 本实施方式的客户端 10，作为其功能结构而具备第一通信处理部 11 和第二通信处理部 12。在此为便于说明，将第一通信处理部 11 和第二通信处理部 12 分开图示，但第一

通信处理部 11 和第二通信处理部 12 由共同的通信接口 (DLL :Dynamic Link Library、动态链接库）构成。

[0031] 另外，本实施方式的服务器 20，作为其功能结构而具备访问接受部 21、地址生成部 22、识别信息通知部 23、以及通信程序生成部 24。其中，访问接受部 21、地址生成部 22 以及识别信息通知部 23 的各功能结构，通过用于对客户端 10 提供服务的应用软件而实现。

[0032] 客户端 10 的第一通信处理部 11 对服务器 20 的访问接受部 21 进行访问。该访问是为了要求服务器 20 提供所希望的服务，而由客户端 10 最初进行的访问。在本实施方式中，作为在该访问时使用的连接地址，而使用对 IP 地址（互联网通信协议地址）附加了系统 ID（相当于本发明的识别信息）和端口号的地址。系统 ID 是本实施方式的双向通信系统中固有的符号，且被事先确定（例如“WAO”）。端口号是被事先确定的固定号码（例如“9000”）。

[0033] 服务器 20 的访问接受部 21 接受如下访问，即，为了要求服务而从第一通信处理部 11 经由因特网 30 和路由器 40、50 进行的访问。

[0034] 在由访问接受部 21 接受了访问时，地址生成部 22 通过对 IP 地址（连接地址的一部分）赋予任意的系统 ID 而生成新的连接地址，其中，上述 IP 地址是通过路由器 50 而被从全局地址转换为局部地址并被送达的地址。

[0035] 具体而言，地址生成部 22 通过在原封不动地继承 IP 地址和端口号的同时将被赋予在该 IP 地址中的规定的系统 ID(“WAO”) 置换为任意的系统 ID，从而生成新的连接地址，其中，上述 IP 地址是通过路由器 50 而被从全局地址转换为局部地址并被送达的地址。地址生成部 22 在每次访问接受部 21 接收来自客户端 10 的访问时，发行新的系统 ID 并生成连接地址。

[0036] 识别信息通知部 23 使用由地址生成部 22 生成的新的连接地址，并经由因特网 30 和路由器 40、50 向客户端 10 的第二通信处理部 12 通知由地址生成部 22 新赋予的系统 ID。

[0037] 在该通信时，在路由器 40、50 中进行 IP 地址的 NAT 转换（网络地址转换），但是，由于地址生成部 22 生成的新的连接地址中的 IP 地址本身并没有变更，因此，能够毫无问题地使用使全局地址和局部地址以一对一的关系对应的路由器的 NAT 功能。即，能够毫无问题地确定发出服务要求的客户端 10 的 IP 地址，从而进行系统 ID 的通知。

[0038] 通信程序生成部 24 根据由地址生成部 22 生成的新的连接地址，而生成用于与客户端 10 进行通信的通信程序。通信程序生成部 24 能够根据来自客户端 10 的要求而生成多个通信程序，并且所生成的通信程序由通信程序生成部 24 进行管理。在通信程序生成部 24 生成了通信程序时，通信程序处于等待来自客户端 10 的访问的状态。于是，在此之后该通信程序使用新的连接地址在与客户端 10 之间进行双向的通信。

[0039] 客户端 10 的第二通信处理部 12 通过在与由通信程序生成部 24 生成的通信程序之间进行通信，而接收从服务器 20 提供的所希望的服务。此时，第二通信处理部 12 作为连接地址而使用通过将由识别信息通知部 23 通知的系统 ID 赋予到 IP 地址中而生成的新的地址。

[0040] 具体而言，第二通信处理部 12 将第一通信处理部 11 最初使用的规定的系统 ID(“WAO”) 置换为由服务器 20 通知的任意的系统 ID 而生成新的连接地址，并访问服务器 20。

[0041] 图 2 是表示因特网 30 和服务器 20 之间的连接地址的转换例的图。在图 2 中未图示的客户端 10 的第一通信处理部 11 对服务器 20 的访问接受部 21 进行最初的访问时，如图 2 所示，使用对 IP 地址附加固定的系统 ID（“WAO”）和固定的端口号（“9000”）而形成的连接地址。在此，因特网 30 上的连接地址（全局地址）为“http://211.11.110.15/WAO：9000”（其中的“211.11.110.150”部分为 IP 地址）。

[0042] 该全局地址在路由器 50 中利用 NAT 功能而被转换为局部地址。该 NAT 转换通过将 IP 地址的部分从全局地址转换为局部地址而进行。在此，从全局地址被进行 NAT 转换后的局部地址为“http://192.168.1.1/WAO:9000”。

[0043] 当访问接受部 21 根据该局部地址接受访问时，地址生成部 22 通过在原封不动地继承包含于该局部地址中的 IP 地址和端口号的同时将被赋予在该 IP 地址中的系统 ID（“WAO”）置换为任意的系统 ID（例如“WAO1”），从而生成新的连接地址“http://192.168.1.1/WAO1:9000”。

[0044] 识别信息通知部 23 使用由地址生成部 22 生成的新的连接地址，并经由路由器 50 向客户端 10 通知被新赋予的系统 ID（“WAO1”）。在该通信时，在路由器 50 中 IP 地址的部分通过 NAT 转换从局部地址转换为全局地址。由此，全局地址变为“http://211.11.110.15/WAO1:9000”。

[0045] 在进行了该通知后，在客户端 10 的第二通信处理部 12 与由服务器 20 的通信程序生成部 24 生成的通信程序之间使用新的连接地址进行双向的通信。此时，在路由器 50 中，双向地进行全局地址“http://211.11.110.15/WAO1:9000”和局部地址“http://192.168.1.1/WAO1:9000”的 NAT 转换。

[0046] 另外，假设从同一客户端 10 对服务器 20 进行了用于重新要求其他服务的访问。此时，在从第一通信处理部 11 对访问接受部 21 进行的访问中所使用的连接地址与之前相同。即，因特网 30 上的全局地址为“http://211.11.110.15/WAO:9000”，该全局地址在路由器 50 中被进行 NAT 转换后的局部地址为“http://192.168.1.1/WAO:9000”。

[0047] 当访问接受部 21 接受访问时，地址生成部 22 通过将该访问所使用的局部地址中包含的系统 ID（“WAO”）置换为与之前不同的任意的系统 ID（例如“WAO2”），从而生成新的连接地址“http://192.168.1.1/WAO2:9000”。识别信息通知部 23 使用如此生成的新的连接地址，将新赋予的系统 ID（“WAO2”）通知给客户端 10。另外，通信程序生成部 24 生成与之前不同的其他的通信程序。

[0048] 在新的系统 ID 被通知到客户端 10 之后，在客户端 10 的第二通信处理部 12 与由服务器 20 的通信程序生成部 24 生成的其他的通信程序之间使用新的连接地址进行双向的通信。此时，在路由器 50 中，双向地进行全局地址“http://211.11.110.15/WAO2:9000”和局部地址“http://192.168.1.1/WAO2:9000”的 NAT 转换。

[0049] 另外，从未图示的其他的客户端 10 对服务器 20 进行访问的情况下也相同。即，在从第一通信处理部 11 对访问接受部 21 进行的访问中所使用的系统 ID 和端口号、以及 IP 地址相同。例如，因特网 30 上的全局地址是“http://211.11.110.15/WAO:9000”，该全局地址在路由器 50 中被进行 NAT 转换后的局部地址是“http://192.168.1.1/WAO:9000”。

[0050] 当访问接受部 21 接受访问时，地址生成部 22 通过将该访问所使用的局部地址中包含的系统 ID（“WAO”）置换为与之前更加不同的系统 ID（例如“WAO3”），从而生成新的连

接地址“http://192.168.1.1/WA03:9000”。识别信息通知部 23 使用如此生成的新的连接地址，将新赋予的系统 ID(“WA03”) 通知给其他的客户端 10。另外，通信程序生成部 24 生成与之前不同的其他的通信程序。

[0051] 在新的系统 ID 被通知到其他的客户端 10 之后，在该其他客户端 10 的第二通信处理部 12 与由服务器 20 的通信程序生成部 24 生成的其他通信程序之间使用新的连接地址进行双向的通信。此时，在路由器 50 中，双向地进行全局地址“http://211.11.110.15/WA03:9000”和局部地址“http://192.168.1.1/WA03:9000”的 NAT 转换。

[0052] 图 3 是表示如上所述构成的本实施方式涉及的服务器 20 的工作例的流程图。图 3 的流程图中所示的处理在服务器 20 的电源接通时被一直重复地执行。在图 3 中，判断访问接受部 21 是否从客户端 10 的第一通信处理部 11 接受了访问 (步骤 S1)。在访问接受部 21 未接收到来自第一通信处理部 11 的访问时，处理进入步骤 S5。

[0053] 另一方面，在访问接受部 21 接受了来自第一通信处理部 11 的访问时，地址生成部 22 通过在原封不动地继承该访问时所使用的连接地址中包含的 IP 地址和端口号的同时，将被赋予在该 IP 地址中的固定的系统 ID 置换为任意的系统 ID，从而生成新的连接地址 (步骤 S2)。

[0054] 识别信息通知部 23 使用由地址生成部 22 生成的新的连接地址，将通过地址生成部 22 而被新赋予的系统 ID 通知给客户端 10 的第二通信处理部 12(步骤 S3)。另外，通信程序生成部 24 生成用于与客户端 10 进行之后的通信的通信程序 (步骤 S4)。

[0055] 然后，判断由通信程序生成部 24 生成的通信程序是否接受了来自客户端 10 的第二通信处理部 12 的访问 (步骤 S5)。在通信程序未接收到来自第二通信处理部 12 的访问时，结束图 3 所示的处理。另一方面，在通信程序接受了来自第二通信处理部 12 的访问时，通信程序将客户端 10 所要求的服务 (应用软件的处理结果) 返送至客户端 10(步骤 S6)。

[0056] 另外，在从服务器 20 的通信程序向客户端 10 的第二通信处理部 12 发送了数据之后，紧接着从第二通信处理部 12 对通信程序进行访问。然后，通信程序接收该访问后成为待机状态，并在通过应用软件完成了服务的处理时将该处理结果发送给客户端 10 也可以。这样进行时，能够利用来自服务器 20 的积极作用 (active action) 向客户端 10 发送数据。

[0057] 如以上详细说明，在本实施方式中，在从客户端 10 经由路由器 40、50 对服务器 20 进行了访问时，在服务器 20 中，通过对 IP 地址赋予任意的系统 ID 而生成新的连接地址，并将该系统 ID 通知给客户端 10，其中，上述 IP 地址是通过路由器 50 而被从全局地址转换为局部地址并被送达的地址。另外，生成用于与客户端 10 进行通信的通信程序，并且，以后的与客户端 10 的通信由该通信程序根据新的连接地址而进行。

[0058] 根据如此构成的本实施方式，在从客户端 10 对服务器 20 进行访问时，为了这之后的通信而生成通信程序，并设定在该通信程序中应该使用的新的连接地址。此时被设定的新的连接地址以下述方式被设定，即，在从客户端 10 对服务器 20 进行访问时所使用的 IP 地址被原封不动地继承且被赋予任意的系统 ID 的方式。

[0059] 因此，由于 IP 地址本身并没有变更，因此能够毫无问题地使用使全局地址和局部地址以一对一的关系对应的路由器 40、50 的 NAT 功能。另外，因为不是以赋予可使用的数量上有限制的端口号的方式，而是以赋予任意的系统 ID 的方式设定新的连接地址，因此，进行 NAT 穿越也能够增加可同时提供服务的客户端 10 的数量。也就是说，能够利用一个端

口号接收来自多个客户端 10 的通信。

[0060] 进而，也不需要为了 NAT 穿越而使用专用协议，从而能够在使用 HTTP（超文本传输协议）的协议的同时适用本发明涉及的 NAT 穿越的结构。通过在该 HTTP 中组合 .NET Remoting(NET 远程处理)，也能够简单地实现二进制格式的数据通信。

[0061] 另外，在上述实施方式中，对于使用通过对 IP 地址附加系统 ID 和端口号而形成的连接地址的例子进行了说明，但本发明并不局限于此。例如，也可以使用对 IP 地址仅附加系统 ID 而形成的连接地址。

[0062] 另外，在上述实施方式中，对于在第一通信处理部 11 访问访问接受部 21 时所使用的连接地址中也使用系统 ID 和端口号的例子进行了说明，但本发明并不局限于此。例如，也可以在第一通信处理部 11 访问访问接受部 21 时所使用的连接地址中不使用系统 ID 和端口号，而仅作为 IP 地址。

[0063] 另外，在上述实施方式中，对于在第一通信处理部 11 访问访问接受部 21 时所使用的连接地址中，作为对 IP 地址赋予的识别信息而使用双向通信系统中固有的系统 ID 的例子进行了说明，但本发明并不局限于此。即，只要是固定的识别信息，也可以使用系统 ID 以外的其他信息。

[0064] （产业上的利用可能性）

[0065] 本发明能够利用于 SaaS 型的双向通信系统中，其中，上述 SaaS 型双向通信系统构成为：客户端以经由因特网上的路由器而能够与服务器连接的方式构成，且利用服务器上的应用软件提供与来自客户端的要求对应的服务。

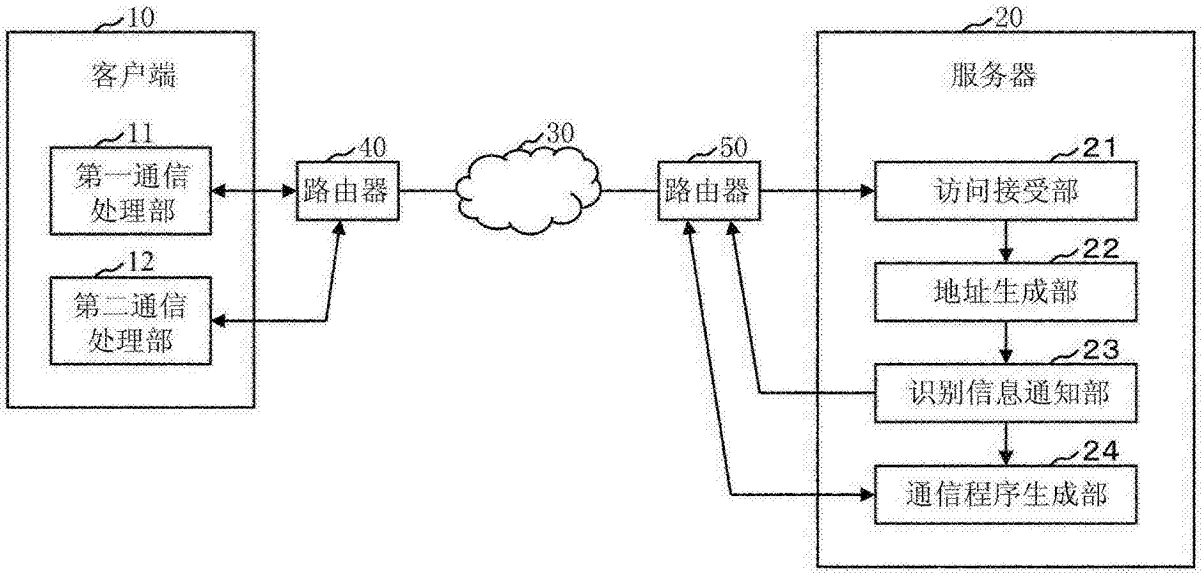

10
客户端
11
第一通信处理部
12
第二通信处理部
40
路由器
30
50
路由器
20
服务器
21
访问接受部
22
地址生成部
23
识别信息通知部
24
通信程序生成部

图 1

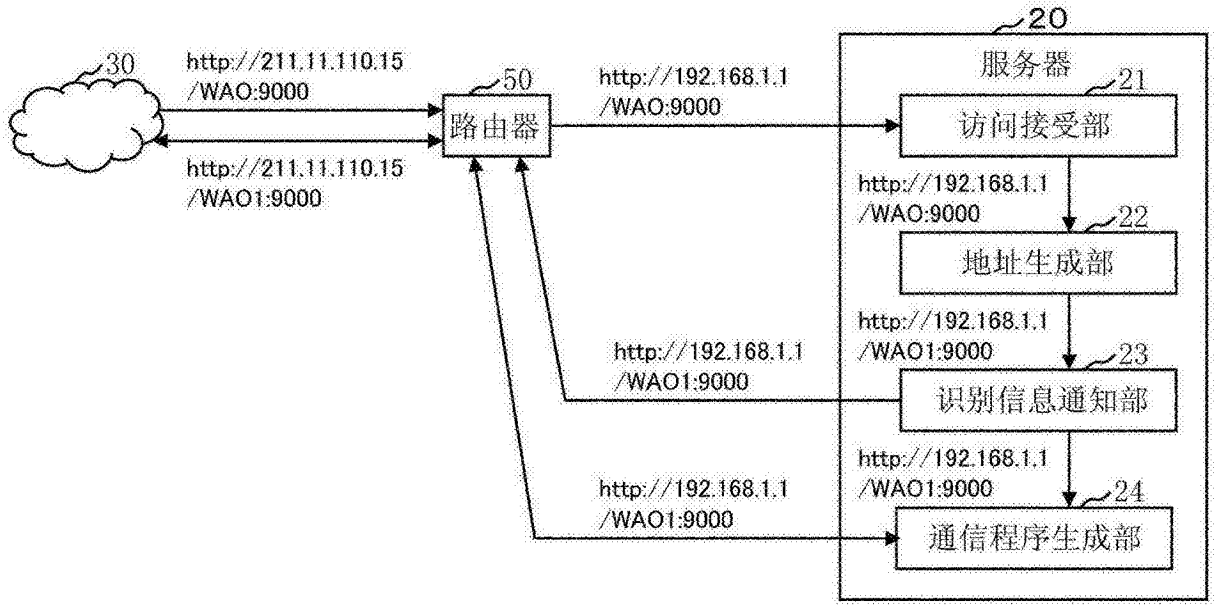

30
http://211.11.110.15
/WAO:9000
http://211.11.110.15
/WAO1:9000
50
路由器
http://192.168.1.1
/WAO:9000
20
服务器
21
访问接受部
http://192.168.1.1
/WAO:9000
22
地址生成部
http://192.168.1.1
/WAO1:9000
http://192.168.1.1
/WAO1:9000
23
识别信息通知部
http://192.168.1.1
/WAO1:9000
http://192.168.1.1
/WAO1:9000
24
通信程序生成部

图 2

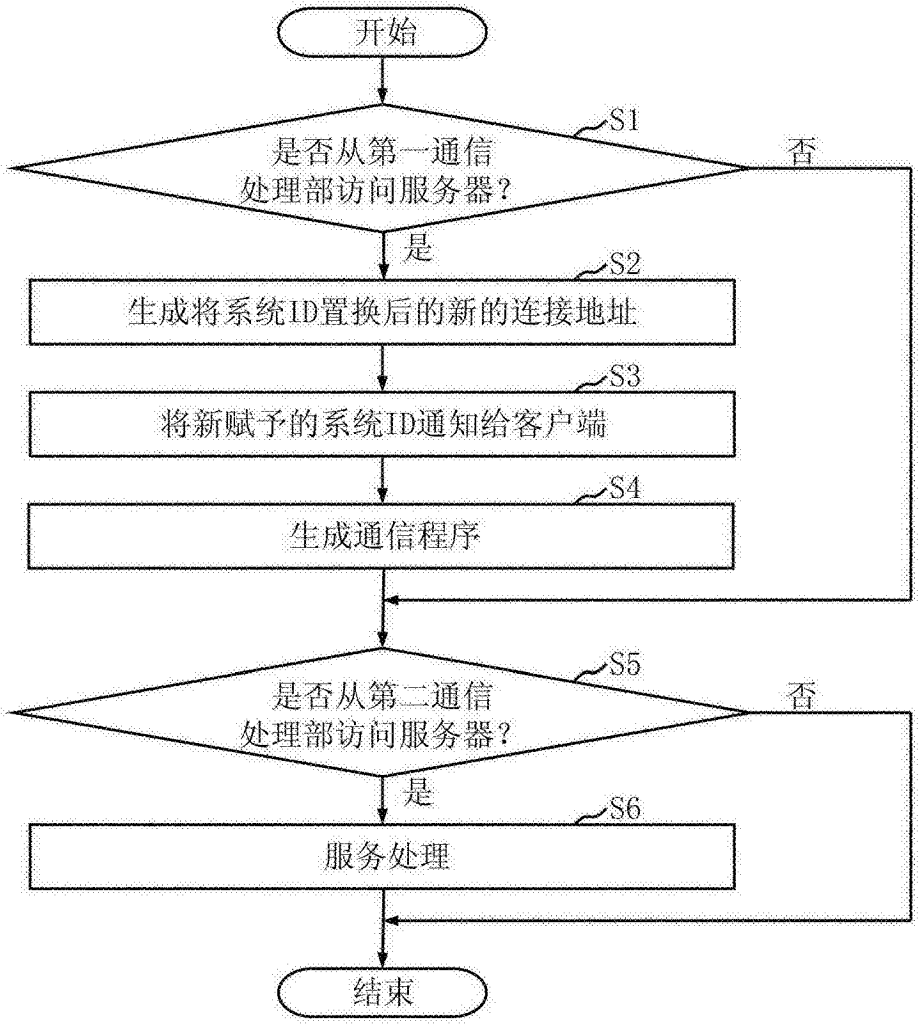

开始
S1
是否从第一通信处理部访问服务器？
否
是
S2
生成将系统ID置换后的新的连接地址
S3
将新赋予的系统ID通知给客户端
S4
生成通信程序
S5
是否从第二通信处理部访问服务器？
否
是
S6
服务处理
结束

图 3

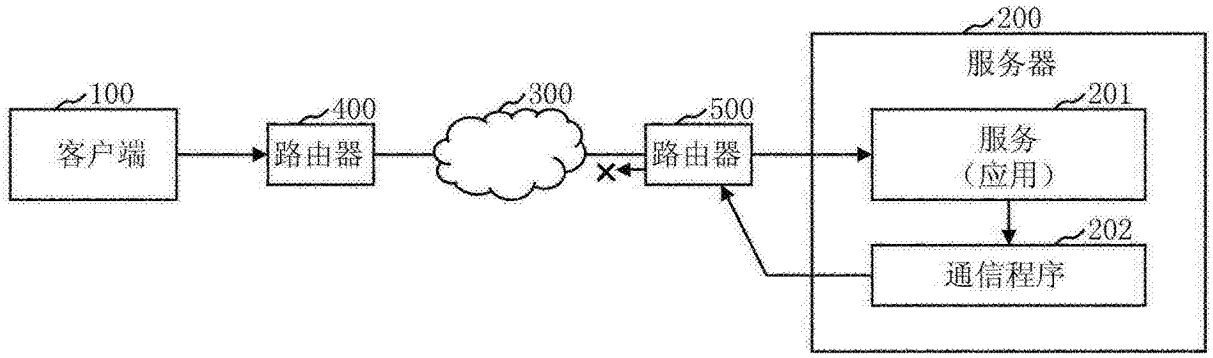

200
服务器
100
客户端
400
路由器
300
500
路由器
201
服务
（应用）
202
通信程序

图 4