



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1682491 B

(45) 授权公告日 2011.02.16

(21) 申请号 03821263.3

代理人 王英

(22) 申请日 2003.09.02

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

H04L 12/28 (2006.01)

261590/2002 2002.09.06 JP

(56) 对比文件

(85) PCT申请进入国家阶段日

US 6161123 A, 2000.12.12, 全文.

2005.03.07

WO 9740610 A, 1997.10.30, 全文.

(86) PCT申请的申请数据

US 6128664 A, 2000.10.03, 全文.

PCT/JP2003/011182 2003.09.02

US 2002094081 A1, 2002.07.18, 全文.

(87) PCT申请的公布数据

WO 0225880 A1, 2002.03.28, 全文.

W02004/023728 EN 2004.03.18

审查员 李振华

(73) 专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 相津一宽 新谷保之 土田慎一

松井次郎 矢田部保 西罗正俊

久保喜一 村林正则

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

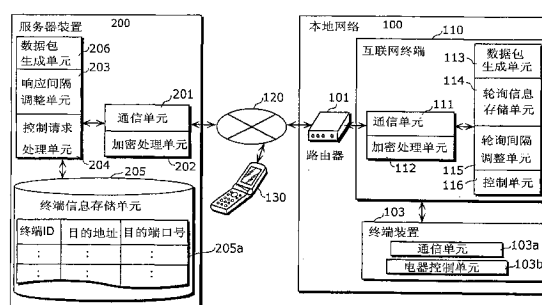
权利要求书 3 页 说明书 15 页 附图 13 页

(54) 发明名称

本地终端装置和通信系统

(57) 摘要

根据本发明的互联网终端 (110) 包括: 通信单元 (111), 用于发送由数据包生成单元 (113) 生成的本地数据包, 以及从服务器装置 (200) 接收本地数据包响应; 加密处理单元 (112), 用于对要被发送的本地数据包进行加密, 以及对所接收的本地数据包响应进行解密; 数据包生成单元 (113), 用于生成本地数据包; 轮询信息存储单元 (114), 用于保持终端 ID 和用于识别互联网终端 (110) 的密码; 轮询间隔调整单元 (115), 用于识别轮询间隔, 在该轮询间隔, 本地数据包被周期性地发送至路由器 (101); 和控制单元 (116), 用于向受控的终端装置发送控制信息, 从而控制该终端装置。



1. 一种用于向与外部网络连接的路由器发送和从该路由器接收数据的终端装置,所述外部网络与服务器装置连接,所述终端装置通过本地网络与所述路由器连接,并且所述路由器使分配给所述路由器的全局地址和所述终端装置的本地地址之间的对应关系保持一预定时间段,所述终端装置包括:

通信单元,用于通过所述路由器向所述服务器装置发送或从所述服务器装置接收数据;

调整单元,用于检测所述对应关系在该路由器中的保持时间段,并且将短于所述保持时间段的时间段设定为数据发送间隔;以及

生成单元,用于生成发送到所述服务器装置的数据,

其中所述通信单元根据所述发送间隔,向所述路由器重复发送数据,并且

所述生成单元生成所述数据,该数据在报头部分中至少包括下面的信息:作为发送方地址的所述终端装置的本地地址;作为发送方端口号的所述终端装置的本地端口号;作为目的地址的所述服务器装置的地址;以及作为目的端口号的所述服务器装置的端口号,并且在数据部分至少包括所述终端装置固有的终端 ID。

2. 如权利要求 1 所述的终端装置,其中:

移动终端向所述终端装置发送控制请求;以及

所述通信单元通过所述路由器接收所述控制请求。

3. 如权利要求 2 所述的终端装置,还包括:

控制单元,用于根据所述控制请求来控制所述终端装置。

4. 如权利要求 2 所述的终端装置,其中:

多个装置通过所述本地网络连接到所述终端装置;

所述多个装置中各自包括用于控制该装置自身的装置控制单元;

所述通信单元向各所述多个装置发送所述控制请求;以及

所述多个装置中的装置控制单元根据所接收的控制请求来控制相应的终端装置。

5. 如权利要求 1 所述的终端装置,

其中所述生成单元生成所述数据,该数据在所述数据部分至少包括响应数据的响应间隔,所述响应数据是来自所述服务器装置的响应。

6. 如权利要求 5 所述的终端装置,

其中,当所述通信单元在所述发送间隔内没有从所述路由器接收到所述响应数据时,为使发送间隔缩短调整所述调整单元。

7. 如权利要求 5 所述的终端装置,其中:

所述生成单元生成具有不同响应间隔的多个数据;

所述通信单元发送由所述生成单元生成的所述多个数据;和

所述调整单元根据所述响应数据的响应间隔,检测所述对应关系在所述路由器中的保持时间段。

8. 如权利要求 7 所述的终端装置,其中,所述调整单元将从所述服务器装置有响应的所述响应数据中的最长的响应间隔作为所述路由器中的所述保持时间段检测。

9. 如权利要求 5 所述的终端装置,

其中,所述服务器装置包括:

第二通信单元,用于发送和接收数据;

响应间隔调整单元,用于获得包含于数据中的对所述终端装置的响应间隔,并且算出所述响应数据的响应时间段;以及

第二生成单元,用于生成发送至所述终端装置的响应数据,

其中所述第二通信单元向所述路由器发送根据所述响应时间段由所述第二生成单元生成的所述响应数据。

10. 一种用于利用终端装置来向路由器发送数据或从路由器接收数据的通信方法,其中所述路由器与外部网络连接,该外部网络连接有服务器装置,所述路由器使分配给该路由器的全局地址和所述终端装置的本地地址之间的对应关系保持一预定时间段,所述通信方法包括:

通信步骤,通过所述路由器向所述服务器装置发送数据和从所述服务器装置接收数据;

调整步骤,检测所述对应关系在所述路由器中的保持时间段,并且将短于所述保持时间段的时间段设定为数据的发送间隔;以及

生成步骤,生成向所述服务器装置发送的数据,

其中在所述发送和接收数据时,根据所述发送间隔来向所述路由器重复发送该数据,并且

在所述生成步骤中,所生成的数据在报头部分中至少包括下面的信息:作为发送方地址的所述终端装置的本地地址;作为发送方端口号的所述终端装置的本地端口号;作为目的地址的所述服务器装置的地址;以及作为目的端口号的所述服务器装置的端口号,并且在数据部分至少包括所述终端装置固有的终端 ID。

11. 如权利要求 10 所述的通信方法,

其中,在所述生成步骤中,所生成的数据在所述数据部分至少包括响应数据的响应间隔,所述响应数据是来自所述服务器装置的响应。

12. 一种通信系统包括:

服务器装置,其与外部网络连接;

终端装置,其与本地网络连接;以及

路由器,其连接所述外部网络和所述本地网络,

其中所述路由器使分配给该路由器的全局地址和所述终端装置的本地地址之间的对应关系保持一预定时间段;和

所述终端装置包括:

通信单元,用于通过所述路由器向所述服务器装置发送或从该服务器装置接收数据;

调整单元,用于检测所述对应关系在该路由器中的保持时间段,并且将短于所述保持时间段的时间段设定为数据的发送间隔;以及

生成单元,用于生成发送到所述服务器装置的数据,

其中所述通信单元根据所述发送间隔,向所述路由器重复发送数据,并且

所述生成单元生成所述数据,该数据在报头部分中至少包括下面的信息:作为发送方地址的所述终端装置的本地地址;作为发送方端口号的所述终端装置的本地端口号;作为目的地址的所述服务器装置的地址;以及作为目的端口号的所述服务器装置的端口号,并

且在数据部分至少包括所述终端装置固有的终端 ID。

13. 如权利要求 12 所述的通信系统,其中:

所述服务器装置包括:

第二通信单元,用于接收包括所述终端装置的终端 ID 的所述数据;

终端信息存储单元,用于将下面信息作为一组终端信息存储:所述终端装置的终端 ID、作为发送方地址的所述路由器的全局地址和作为发送方端口号的所述路由器的全局端口号;和

抽取单元,用于当发生具有所述终端 ID 的所述终端装置的控制请求时,从所述终端信息存储单元根据所述终端 ID 抽取相对应的所述全局地址和所述全局端口号。

14. 如权利要求 12 所述的通信系统,其中:

所述生成单元生成所述数据,该数据在所述数据部分至少包括响应数据的响应间隔,该响应数据是来自所述服务器装置的响应。

15. 如权利要求 1 所述的终端装置,

其中所述终端装置是本地终端装置。

16. 如权利要求 1 所述的终端装置,

其中所述终端装置是因特网终端。

17. 如权利要求 4 所述的终端装置,

其中所述多个装置是本地装置。

本地终端装置和通信系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种本地终端装置,用于向与外部网络相连的路由器发送分组数据和从该路由器接收分组数据,该本地终端装置经由本地网络与该路由器连接,以及一种使用所述本地终端装置的通信系统。

背景技术

[0002] 近来,诸如 ADSL(非对称数字用户环路)、光纤网络之类的接入网络即使在普通家庭也以一個增长的速度被广泛接受,其是能够处理大量通信数据并且可以在所有时间访问的宽带。同时,用于将家中的家用电器相互之间有机地连接在一起的多种本地网络是标准化的。在这些情况下,期望的是,这些家用电器的用户可以通过远程操作能与互联网连接的其他人的移动终端,并且通过互联网和本地网络向这些家用电器发射控制信息,来从户外位置操作这些家用电器。

[0003] 当在外部网络与本地网络之间以常规方法建立一个连接时:(i)通过本地网络,将分配有本地地址的多个本地互联网终端连接到与互联网网络连接的路由器;(ii)通过互联网服务提供商(ISP),使用一个通信线路,将路由器与互联网网络连接;以及(iii)互联网服务提供商给该路由器分配一个全局地址。

[0004] 当外部服务器装置通过使用全局地址向家中的互联网终端发出控制请求时,可以使用下面的传统方法:路由器被设置来执行静态 IP 伪装(例如,日本公开平专利申请 No. 2000-341337),以及互联网终端执行轮询(例如,日本公开平专利申请 No. 08-204704)。

[0005] 在静态 IP 伪装中,当接收到的分组数据将特定端口号描述成目的端口号时,路由器将该目的地址转换成互联网终端的本地地址,并且随后将该分组数据路由到互联网终端,该互联网终端的全局地址和本地地址作为固定地址被预先注册在转换表中。因此,在静态 IP 伪装中,不仅可以从本地端,而且也可以从全局端来开始一个对话。

[0006] 另一方面,在互联网终端执行轮询的方法中,路由器从互联网终端接收要发送给服务器装置的本地数据包,并且在将包含于该数据包中的发送方地址转换成该路由器的全局地址,以及将包含于该数据包中的发送方的端口号转换成可被路由器使用的端口号后,将该数据包发送给该服务器装置。当这些完成后,将包括互联网终端的本地地址、路由器的全局地址、互联网终端的发送方端口号和路由器的发送方端口号的一组信息在转换表中存储一个特定时间段(period)。然后,当从服务器装置接收包含用于互联网终端的控制的细节的全局数据包响应时,路由器通过参考转换表,将包含于该全局数据包响应中的目的地址和目的端口号转换成互联网终端的本地地址和互联网终端的目的端口号,来指定本地网络上的目的地,并且将该数据包路由到该互联网终端。

[0007] 图 13 是示出依照传统轮询方法发送用于控制家中的终端装置的分组数据流程的顺序图。

[0008] 该通信系统由服务器装置 1301,路由器 1302,和互联网终端 1303 组成。其中,服务器装置 1301 用于将处于户外位置的用户发出的遥控请求发送到家中的终端装置,路由器

1302 用于进行全局地址和本地地址之间的转换,以及在外部网络和本地网络之间路由分组数据,以及互联网终端 1303 用于根据该控制请求来控制家用电器等。

[0009] 互联网终端 1303 向服务器装置 1301 发送本地数据包 1304,以检查是否存在控制请求。当存在移动终端设备用户发出的控制请求时,该服务器装置 1301 向互联网终端 1303 发送全局数据包响应 1306 作为响应,在该响应中,附加了控制信息、受控终端的终端 ID、发送方信息以及目的信息(例如路由器 1302 的全局地址)。然后,互联网终端 1303 接收包括控制请求的本地数据包响应 1307,从而控制相应的目的终端。值得注意的是,无连接 UDP 协议(用户数据报协议)被作为通信协议使用。

[0010] 在使用 UDP 协议的通信中,路由器将本地地址和全局地址之间的关系存储一个确定时间段。因此,当路由器 1302 在与上述时间段相对应的间隔(interval),接收包括控制信息的全局数据包响应 1306 时,通过参考对应关系表,指定受控终端的本地地址,路由器 1302 就可以向互联网终端 1303 发送包括控制请求的本地数据包响应 1307。

发明内容

[0011] 然而,针对路由器的静态 IP 伪装方法的使用,需要一个普通用户对路由器进行技术设置,例如给家中的终端装置分配由路由器使用的固定端口号。此外,当对家用电器进行遥控时,对服务提供商和用户之间所做的交易而言,尽管信任和安全是前提条件,但是在互联网网络上应该公开所指定的端口号,所以会存在例如由于恶意第三者访问和篡改遥控信息而产生的与安全有关的潜在风险(例如,家用电器被误操作)。

[0012] 同时,当使用简单的轮询方法将本地数据包从互联网终端发送至服务器装置时,由于事实上存在轮询间隔,所以会失去控制家用电器的操作请求的即时性。更为具体地,如图 13 所示,由于关于安全考虑和路由器的存储能力的原因,在一个确定时间段后,存储在路由器 1302 中的本地地址和全局地址之间的对应关系会消失,该路由器 1302 不能进行这样的本地地址和全局地址之间的转换,因此如果服务器装置 1301 在上述的对应关系消失后发送控制请求数据包 1308,则路由器 1302 就不能发送控制请求。这使得路由器 1302 必须等待互联网终端 1303 发出的确认请求,由此引发了一个问题,即请求从移动终端设备到达家用电器需要花费一个确定时间段。最坏的情况是在轮询间隔中该控制信息消失。而且,轮询方法还存在另外一个问题,即根据路由器的型号或者互联网连接环境,互联网终端不能接收全局数据包响应。

[0013] 另外,在当前条件下,当 ADSL 等的持续连接被临时断开时,互联网服务提供商给路由器动态分配不同的全局地址。由于这个原因,即使用户从户外的移动终端设备试图访问互联网终端以得到控制信息,由于服务器装置无法知道路由器的最新分配的全局地址,所以在他们之间不能建立起这种通信。

[0014] 本发明致力于解决上面的问题,其第一个目的是提供一种本地终端装置,通过使用现有路由器,该本地终端装置使得可以将用户从户外位置发送给例如家用电器等本地终端装置的控制请求发送给被控制的终端装置,而不需要任何等候时间。

[0015] 第二个目的是提供一种本地终端装置,用于使用户在购买本地终端装置不久之后,可以从户外使用其移动终端设备来遥控该本地终端装置,而不需要对此本地终端装置和路由器进行复杂的设置。

[0016] 第三个目的是提供一种本地终端装置,用于即使在路由器被动态分配新的全局地址的情况下,该本地终端装置也可以使包括控制信息的信息在服务器装置、路由器和本地终端装置之间进行传输。

[0017] 根据本发明的本地终端装置是一种用于向路由器发送或从该路由器接收分组数据的本地终端装置,该路由器连接到与服务器装置连接的外部网络,本地终端装置通过本地网络与该路由器连接,所述本地终端装置包括:数据包生成单元,用于生产发送给服务器装置的分组数据;判断单元,可以判断发送所述分组数据的发送间隔;和通信单元,可以通过路由器向服务器装置发送或从该服务器装置接收分组数据,其中该通信单元根据所述发送间隔,周期性地、重复地向路由器发送分组数据。

[0018] 而且,在根据本发明的本地终端装置中,所述路由器包括:分配单元,用于给该本地终端装置分配一个惟一的本地地址;以及保持单元,用于将分配给路由器的全局地址和本地终端装置的本地地址之间的对应关系保持一个预定时间段;以及该本地终端装置还包括检测单元,用于检测该对应关系保持在所述路由器中的所述预定时间段。其中,所述判断单元将由检测单元检测的时间段或者比所述时间段短的时间段判断为该发送间隔。

[0019] 因此,即使在路由器与互联网网络始终连接在一起的环境中,也可以从服务器装置(在全局端)发送控制例如家用电器等放置于家中(在本地端)的互联网终端的控制请求。这样允许用户对互联网终端进行实时遥控。

[0020] 此外,与根据本发明的本地终端装置连接的服务器装置还包括:终端信息存储单元,用于将包含于由第二通信单元接收到的分组数据中的下面信息作为一套终端信息存储:本地终端装置的终端 ID、作为发送方地址的路由器的全局地址和作为发送方端口号的路由器的全局端口号;以及抽取单元,用于当控制具有所述终端 ID 的本地终端装置的控制请求出现时,从所述终端信息存储单元中抽取与终端 ID 相对应的全局地址和全局端口号,其中,第二数据包生成单元依照该控制请求以及通过抽取单元抽取到的分别作为目的地址和目的端口号的全局地址和全局端口号,生成包括控制命令的控制分组数据。

[0021] 因此,即使在由于持续连接的临时断开而动态分配给路由器一个不同的全局地址时,对于服务器装置来说,也可以得到路由器的最新分配的全局地址。

[0022] 值得注意的是,对于本发明,不仅可以具体表现为如上所述的本地终端装置,而且可以具体表现为一个由此种本地终端装置、路由器和服务器装置所组成的通信系统,以及也可以具体表现为一种通信方法,该通信方法依其步骤包括本地终端装置单元。此外,本发明也可以具体表现为一个使计算机等执行上述通信方法的程序。应该明白的是,该程序可以通过例如数字化视频光盘 DVD 和光盘驱动器 CD-ROM 的记录介质以及例如通信网络的传输介质来进行分布。

[0023] 如上所述,在一个路由器与互联网网络始终连接在一起的环境中,即使采用轮询方法,本发明也允许控制请求从服务器装置(在全局端)被立即发送,该控制请求控制例如家用电器等放置于家里(在本地端)的互联网终端。因此,对于处于户外位置的用户来说,可以利用移动终端设备来实时地远程操作家里的互联网终端。

[0024] 此外,由于所述轮询方法用于路由器中,所以用户不需要具备任何技术知识来设置所述路由器。因此,购买了例如“Kurashi(日文单词“家庭生活”)站”的本地终端装置的用户使用移动终端设备,只通过连接上所述路由器,就可以从户外位置远程操作家用电器。

这使得在方便用户方面取得了巨大的进步。

[0025] 更重要的是,即使当由于持续连接的临时断开而动态分配给路由器一个不同的全局地址时,由于全局数据包被周期性地从根据本发明的本地终端装置向服务器装置发送,以及该服务器装置随后存储互联网终端信息,因此,对于服务器装置来说,可以得到一个路由器的最新分配全局地址,并且发送用户的移动终端设备发出的控制请求。

[0026] 对于更多有关该申请的技术背景信息,可以参考 2002 年 9 月 6 日递交的日本专利申请 No. 2002-261590,一并结合于此。

附图说明

[0027] 通过在下文中结合说明本发明的优选实施例的附图进行的描述,本发明的这些和其它目的、优点和特征将变得更加明显。其中:

[0028] 图 1 示出了根据第一个优选实施例的通信系统的完整结构示意图;

[0029] 图 2 示出了一个服务器装置、一个互联网终端和一个例如与互联网终端连接的家用电器的终端装置等的功能框图;

[0030] 图 3 示出了根据第一个优选实施例的互联网终端发送本地数据包的顺序图;

[0031] 图 4 示出了当向路由器周期性地发送本地数据包时,由根据第一个优选实施例的互联网终端执行的后续操作程序的流程图;

[0032] 图 5 示出了由根据第一个优选实施例的互联网终端产生的本地数据包的数据结构示例的图表;

[0033] 图 6 示出了由根据第一个优选实施例的路由器保持的对应关系表的参考图;

[0034] 图 7 示出了当从路由器接收全局数据包和向路由器发送全局数据包响应时,由根据第一个优选实施例的服务器装置执行的后续程序的流程图;

[0035] 图 8 示出了由根据第一个优选实施例的服务器装置产生的全局数据包响应的数据结构示例的图表;

[0036] 图 9 示出了当接收全局数据包响应时,由根据第一个优选实施例的互联网终端执行的后续程序的流程图;

[0037] 图 10 示出了本地分组数据的数据结构图表,当互联网终端被激活时,该本地分组数据由互联网终端发送,以得到路由器保持本地地址和全局地址之间的对应关系的保持时间段;

[0038] 图 11 示出了当得到路由器保持转换表的保持时间段,以便在激活时间内检测轮询间隔时,由根据第一个优选实施例的互联网执行的后续程序的流程图;

[0039] 图 12 示出了根据第二个优选实施例的门户服务器、服务器装置和互联网终端的功能框图;

[0040] 图 13 示出了依照传统轮询方法,发送用于控制本地终端装置的分组数据的流程的顺序图。

[0041] 发明详述

[0042] 参考附图,给出了一个包括互联网终端的通信系统的说明,该互联网终端是一个根据本发明的本地终端装置。

[0043] 值得注意的是,在把一种无连接 UDP 协议作为通信协议使用时,根据本发明的本

地互联网终端利用了路由器的特性,因此没有必要给路由器本身增加新的功能。在一个使用无连接 UDP 协议的通信中,因为无法知道是否存在通信的另一方发出的响应,所以路由器将本地地址和全局地址的对应关系只保持一个确定的时间段,在该时间段发送 / 接收分组数据。另一方面,在使用 TCP 协议的通信中,当通信的双方之间建立起连接时,就会生成一个转换表(也被称为“对应关系表”),而当这种连接被断开时,本地地址和全局地址之间的对应关系也被删除。因此,根据本发明,在使用 UDP 协议的情况下,家用互联网终端装置利用了路由器的此种特性。

[0044] 第一个优选实施例

[0045] 图 1 示出了根据第一个优选实施例的通信系统的完整结构示意图。根据第一个优选实施例的通信系统的特征在于:户外位置的移动终端设备 130 发出的控制信息被实时地传输至家中的互联网终端。

[0046] 此种通信系统由服务器装置 200、互联网网络 120、用户使用的移动终端设备 130、路由器 101 和互联网终端 110 组成,每个之间通过有线或无线通信线路相互连接。其中,服务器装置 200 专用于连接一个移动终端和一个本地网络中的终端装置;移动终端设备 130 用于向家中的终端装置发送和从家中的终端装置接收遥控信息;路由器 101 用于在外部网络和本地网络之间路由分组数据。值得注意的是,上述网络使用 ADSL、光纤等,处于持续连接的状态。

[0047] 在本地网络 100 中,路由器 101 以集成的方式向住宅路由输入的分组数据和从住宅路由输出的分组数据,并且将该路由器 101 和 PC102 以及家中的其它设备通过局域网(LAN)等相互连接在一起。而且,该路由器 101 还通过互联网终端 110 例如“Kurashi(日文单词“家庭生活”)站”发出的无线电波,使用例如 ECHONET 的通信协议,与诸如空调 103、电饭煲 104 和 DVD 摄像机 105 之类的家用电器连接。

[0048] 该路由器 101 可以路由在外部网络和本地网络之间传输的分组数据,将 IP 报头中所描述的 IP 地址从全局地址转换成本地地址,并且有意地销毁与预先确定的情况相匹配的分组数据。

[0049] 与外部网络连接的是移动终端设备 130 例如移动电话,和服务器装置 200。通过该移动终端设备,用户可以从户外位置发送控制信息。服务器装置 200 专用于接收由用户发送的控制信息,以及将该控制信息发送到家中的互联网终端 110,从而遥控家用电器等。

[0050] 图 1 中示出的虚线表示了遥控信息的流程。由移动终端设备 130 的用户发出的控制信息被发送到专用服务器装置 200,该服务器装置 200 然后通过使用用户 ID、电话号码和密码等,来指定本地网络中的路由器 101 的全局地址。接着,该服务器装置 200 向受控的终端装置 103 等发送附加有全局地址和终端 ID 等的全局数据包。

[0051] 更重要的是,在本发明中,由于家中的互联网终端 110 周期地传输本地数据包,因此对于路由器 101,在使用 UDP 协议作为通信协议的情况下,可以一直保持示出路由器 101 的全局地址和家中的终端装置的本地地址之间对应关系的表。这就允许在处理 UDP 协议数据包通信中,将控制信息从全局端实时发送到本地端。

[0052] 值得注意的是,本地网络 100 中的家用电器 103 及其它装置无线连接到互联网终端 110,但是本发明并不局限于此,因此在家用电器 103 等与本地网络直接连接时,也可以传输控制信息。

[0053] 图 2 示出了服务器装置 200、互联网终端 110 和终端装置 103 (例如与互联网终端 110 连接的家用电器) 等的示例的功能框图。

[0054] 服务器装置 200 能够从移动终端设备 130 接收控制信息, 以及构造通过向该控制信息加入目的地址信息而得到的分组数据, 并且将该分组数据发送到本地网络中的目标互联网终端 110。该服务器装置 200 由通信单元 201, 加密处理单元 202, 响应间隔调整单元 203, 控制请求处理单元 204, 终端信息存储单元 205 和数据包生成单元 206 组成。

[0055] 通信单元 201 从响应间隔调整单元 203 获得发送分组数据的响应间隔, 并且通过互联网网络 120 向目标互联网终端 110 发送根据该响应间隔由数据包生成单元 206 生成的全局数据包响应。

[0056] 加密处理单元 202 对路由器 101 发送的全局数据包进行解密, 并且对要被发送到路由器 101 的全局数据包响应进行加密。在该加密和解密过程中使用 DES, 3DES, AES 等。

[0057] 响应间隔调整单元 203 读出包含于路由器 101 发送的全局数据包中的轮询间隔, 从而确定一应该发送全局数据包响应的间隔, 并且将所确定的响应间隔传递至通信单元 201。

[0058] 终端信息存储单元 205 保持表 205a, 其中包括下面信息的一组信息在表 205a 中作为终端信息存储: 包含于由互联网终端 110 发送的所接收的全局数据包中的终端 ID、发送方地址和发送方端口号。

[0059] 数据包生成单元 206 生成全局数据包响应, 以响应全局数据包。更特别的是, 参照存储于终端信息存储单元 205 中的表 205a, 通过使用由移动终端设备 130 发送的受控终端装置的终端 ID, 数据包生成单元 206 指定目的地址和目的端口号, 并且通过将目的信息和发送方信息加入报头部分, 以及将包含控制信息的控制请求命令加入数据部分, 数据包生成单元 206 生成全局数据包响应。

[0060] 路由器 101 是一个用于路由在外部网络和本地网络上的分组数据的路由设备, 并且互联网终端 110 和其它本地设备通过路由器 101 以集成方式连接到外部网络。

[0061] 互联网服务提供商 (ISP) 140 分配给路由器 101 一个惟一的全局地址, 并且该路由器 101 发送的全局数据包被递送到该互联网服务提供商的路由器。然后将本地数据包发送到作为网络上的目的地的服务器装置 200。

[0062] 移动终端装置 130 是用来发送和接收被户外用户使用的控制信息的设备, 该控制信息被用来遥控家中的家用电器和其它设备。控制信息的示例是“六点时启动电饭煲”和“录七点时开始的电视节目”。移动终端设备 130 还能够接收互联网终端 110 发送的信息, 例如一个表示摄像机被编程的信息, 和一个从热传感器及人体传感器等发送的信息。

[0063] 移动终端设备 130 的用户指定被遥控操作的终端装置, 并且通过与服务器装置 200 建立起连接, 来发送专用于家中终端装置的遥控操作的控制请求信息。

[0064] 互联网终端 110 是能够以集成的方式管理家中的家用电器 103 以及其他设备的终端装置, 并且通过 LAN 等连接到路由器 101。本地网络中使用的通信协议是一个安全协议, 其中的一个例子是 ECHONET。通过路由器 101, 给互联网终端 110 分配一个惟一的本地地址。

[0065] 该互联网终端 110 由通信单元 111, 加密处理单元 112, 数据包生成单元 113, 轮询信息存储单元 114, 轮询间隔调整单元 115 和控制单元 116 组成。

[0066] 该通信单元 111 发送由数据包生成单元 113 生成的本地数据包, 并且从服务器装

置 200 接收本地数据包响应。在本发明中,通信单元 111 的特征在于:根据由轮询间隔调整单元 115 检测到的恒定轮询间隔,周期地向路由器 101 发送本地数据包。

[0067] 加密处理单元 112 对要发送的本地数据包进行加密,以及对所接收的本地数据包响应进行解密。值得注意的是,如同在服务器装置 200 的加密处理单元 202 的情况一样,该加密处理单元 112 也使用 DES 等来进行加密。

[0068] 数据包生成单元 113 生成一个本地数据包,该本地数据包包括添加有发送方和目的地两者的地址信息和端口号的报头部分,以及包括添加有数据(例如响应间隔,在该响应间隔,服务器装置 200 产生响应)的数据部分。

[0069] 轮询信息存储单元 114 保持用于识别互联网终端 110 的终端 ID 和密码。

[0070] 参考路由器 101 保持对应关系表的保持时间段,轮询间隔调整单元 115 检测轮询间隔,在该轮询间隔,本地数据包被周期性发送到路由器 101,并且将检测到的轮询间隔发送给通信单元 111。

[0071] 控制单元 116 从路由器 101 接收包括控制命令的本地数据包,该控制命令由用户在户外使用移动终端设备 130 指定,并且该控制单元 116 根据包含于本地数据包中的该控制命令,通过向例如电饭煲 104 以及其他设备的目标家用电器发送控制信息以执行控制处理。

[0072] 在图 2 中,与互联网终端 110 连接的家用电器包括在第一个优选实施例中应该与互联网终端 110 连接的空调 103、电饭煲 104 和 DVD 摄像机 105。但是,这些家用电器也可以和无线网络、电线、局域网以及其它网络直接连接。

[0073] 家用电器 103 等具有通信单元 103a 和一个电器控制单元 103b。该通信单元 103a 是一个处理单元,用来向互联网终端 110 的控制单元 116 发送控制信息,以及从互联网终端 110 的控制单元 116 接收控制信息。该电器控制单元 103b 从互联网终端 110 接收控制命令并且控制家用电器 103。一个控制命令的例子是:“十点启动电饭煲”。

[0074] 接着,下面给出了当用户在户外通过移动终端设备 130 发送控制请求时,用户执行的后续流程的说明。首先,在服务器装置 200 中,通信单元 201 接收控制请求,并且,通过把用于控制家用电器 103 的命令和数据并入数据部分 802 中的控制请求命令 809 中,控制请求处理单元 204 生成帧 2,并且将其传递给加密处理单元 202。该加密处理单元 202 对帧 2 进行加密,数据包生成单元 206 生成一个全局数据包响应,并且该通信单元 201 将生成的全局数据包发送给路由器 101。

[0075] 接着,在互联网终端 110 中,通信单元 111 接收本地数据包响应,并且加密处理单元 112 对本地数据包响应的数据部分 802 进行解密,然后将结果发送给控制单元 116。控制单元 116 获得包含于本地数据包响应的数据部分 802 中的控制请求命令 809,当该控制请求命令 809 预定用于家用电器 103 时,控制单元 116 通过本地网络将控制命令发送给家用电器 103。

[0076] 家用电器 103 的电器控制单元 103b 接收控制命令,并且根据该控制命令的内容来控制家用电器 103。

[0077] 图 3 示出了通过根据第一个优选实施例的互联网终端 110 发送和接收分组数据的顺序图。值得注意的是,在第一个优选实施例中,根据该分组数据处于哪个发送过程中,该分组数据被不同地称为本地数据包 301、全局数据包 302、全局数据包响应 303 以及本地数

据包响应 304。

[0078] 从互联网终端 110 发送至路由器 101 的本地数据包 301, 由报头部分和包括数据的数据部分组成, 报头部分包括目的地址、目的端口号、发送方地址和发送方端口号。此外, 发送方地址包括互联网终端 110 的本地 IP 地址, 以及目的地址包括服务器装置 200 的全局 IP 地址。

[0079] 全局数据包 302 被从路由器 101 发送至服务器装置 200。通过路由器 101, 将包含于全局数据包 302 中的发送方地址和发送方端口号转换成路由器 101 的惟一全局地址。发送方地址包括路由器 101 的全局 IP 地址, 并且目的地址包括服务器装置 200 的全局 IP 地址。

[0080] 根据响应间隔, 将全局数据包响应 303 从服务器装置 200 发送至路由器 101。路由器 101 的全局地址和端口号被描述成目的地址和目的端口号。

[0081] 路由器 101 在接收到全局数据包响应后, 参考对应关系表, 通过将目的地址从路由器 101 的全局地址和端口号转换成互联网 110 的本地地址和端口号, 生成本地数据包响应 304。

[0082] 互联网终端 110 的特征在于, 当检测到一间隔, 在该间隔内路由器 101 保持用于列表本地地址和全局地址之间的关系的表时, 在每个轮询间隔, 互联网终端 110 周期性地向路由器 101 发送本地数据包。

[0083] 当使用 UDP 协议时, 路由器 101 将全局方和本地方之间的通信状态存储在对应关系表中一个确定时间段。通常情况下, 在一个保持时间段后, 被发送到路由器 101 的本地数据包中的本地地址和全局地址之间的对应关系消失。但是在本发明中, 因为互联网终端 110 在每个轮询间隔发送分组数据, 该轮询间隔短于保持时间段, 所以本地和全局地址之间的对应关系总是被存储在路由器 101 的对应关系表中。值得注意的是, 在其期间路由器 101 保持本地地址和全局地址之间的对应关系的保持时间段是一个从路由器 101 上一次接收到本地数据包 301 或者全局数据包响应 303 的时间开始的确定时间段 (例如 3 分钟)。

[0084] 因此, 对于路由器 101, 可以总是将包含于控制请求数据包 305 中的目的地址和目的端口号, 从全局地址转换成本地地址, 以及将结果路由给受控的互联网终端 110, 控制请求数据包 305 包括服务器装置 200 发出的控制请求。

[0085] 同时, 在当前情况下, 当用户例如关掉路由器 101 的电源, 来使 ADSL、光纤等的持续连接被临时断开时, 互联网服务提供商会给路由器动态再次分配一个不同的全局地址。因此, 产生一个问题, 即, 即使当用户试图利用移动终端设备 130 访问互联网终端 110 以得到控制信息时, 获得此种路由器 101 的最新分配的地址也是不可能的。

[0086] 但是在本发明中, 由于互联网终端 110 周期性地向服务器装置 200 发送包括终端 ID、发送方地址、发送方端口号等的分组数据, 对于接收分组数据的服务器装置 200 的终端信息存储单元 205, 有可能存储列出最新的终端 ID、目的地址和目的端口号等的表 205a。

[0087] 因此, 对于服务器装置 200, 可以通过检查受控的互联网终端 110 的终端 ID 来得到路由器 101 的最新的全局地址。这使得, 即使由于持续连接的临时断开, 而将不同的全局地址分配给路由器 101, 从用户的移动终端设备发送的控制信息也能够被发送到受控的互联网终端 110, 而不需要用户执行特殊的设置任务。

[0088] 图 4 示出了当向路由器 101 周期性地发送本地数据包时, 由根据第一个优选实施

例的互联网终端 110 执行的后续操作的操作程序的流程图。图 5 示出了由根据第一个优选实施例的互联网终端 110 产生的本地数据包 500 的数据结构的示例的图表。

[0089] 轮询信息存储单元 114 保持终端 ID 和密码,数据包生成单元 113 生成一个帧(在下文中被称为“帧 1”),该帧包括从轮询信息存储单元 114 得到的终端 ID 和密码。

[0090] 图 5 示出了包含于本地数据包 500 中的帧 1 的示例。该帧 1 是包含于数据部分 502 中的信息,包括以下数据:终端 ID 507,用于识别互联网终端 110;随机值 508,其为随机数;摘要值 509,通过将终端 ID 507、本地端口号 510、密码和随机值 508 输入到特定函数中而输出;本地端口号 510,其可以为互联网终端 110 使用;以及轮询间隔 511,在该间隔互联网终端 110 周期地发送本地数据包。作为上述特定函数,例如可以使用 MD5,它是一个散列函数(hush function)。

[0091] 其次,加密处理单元 112 从数据包生成单元 113 获得本地数据包 500,并对帧 1 进行加密,然后将结果传递给通信单元 111(S401)。这里,DES 等是加密方法的一个例子。通信单元 111 将报头部分 501 加入帧 1,也就是数据部分 502,并且将包含报头部分 501 和数据部分 502 的本地数据包 500 发送到路由器 101,其中报头部分 501 包括目的地址 503、目的端口号 504、发送方地址 505 和发送方端口号 506。

[0092] 在本地数据包 500 中,目的地址 503 包括服务器装置 200 的地址,目的端口地址 504 包括服务器装置 200 可以使用的端口号,发送方地址 505 包括互联网终端 110 的地址,和发送方端口号 506 包括与本地端口号 510 相同的端口号,以及数据部分 502 包括被加密的帧 1。

[0093] 通信单元 111 从轮询间隔调整单元 115 获得轮询间隔,并且判断本地数据包 500 是否在该轮询间隔被发送(S402)。当判断结果显示是此种轮询间隔(S402 中的 Y)时,通信单元 111 向路由器 101 发送本地数据包 500(S403),反之,当判断结果显示比此种轮询间隔短时(S402 中的 N),通信单元 111 获得轮询间隔。值得注意的是,该互联网终端 110 在发送本地数据包 500 后执行接收全局数据包响应的处理。后面将对接收处理进行更加详细的说明。

[0094] 图 6 示出了由根据第一个优选实施例的路由器 101 保持的对应关系表 600 的参考图。该对应关系表 600 以成对的方式列出了本地网络端的本地地址和端口号以及外部网络端的全局地址和端口号。

[0095] 下面给出了当从互联网终端 110 接收本地数据包 500,并且将本地数据包 500 转换成全局数据包以向服务器装置 200 发送结果时,路由器 101 执行转换处理的说明。当接收本地数据包 500 时,以充分利用全局地址为目的,通过将包含于本地数据包 500 中的发送方地址 505 转换成路由器 101 的全局地址,并且将包含于本地数据包 500 中的发送方端口号 506 转换成可以被路由器 101 接收的端口号,路由器 101 生成全局数据包,同时向服务器装置 200 发送所生成的全局数据包。

[0096] 此外,路由器 101 将互联网终端 110 的本地地址和发送方端口号,以及路由器 101 的全局地址和端口号的组合作为表信息,存储在对应关系表 600 中。

[0097] 图 7 示出了当从路由器 101 接收全局数据包和向路由器 101 发送全局数据包响应时,由根据第一个优选实施例的服务器装置 200 执行的后续程序的流程图。

[0098] 首先,服务器装置 200 的通信单元 201 从路由器 101 接收全局数据包,并且将其传

递给加密处理单元 202。

[0099] 其次,加密处理单元 202 对包含于全局数据包中的数据部分 502 进行解密,并且将结果发送至终端信息存储单元 205 (S701)。然后,终端信息存储单元 205 对所接收的全局数据包执行认证。在此认证过程中,终端信息存储单元 205:(i) 获得包含于数据部分 502 中的终端 ID 507、随机值 508、摘要值 509 和本地端口号 510;(ii) 搜寻与终端 ID 507 对应的密码;(iii) 通过将终端 ID 507、本地端口号 510、密码和随机值 508 输入与数据包生成单元 113 所使用函数相同的函数中,从而来确定一个数值;以及(iv) 将所确定的值和摘要值 509 进行比较 (S702)。

[0100] 当认证失败 (S702 中的 N) 时,终端信息存储单元 205 销毁所接收的全局数据包,反之,当认证成功 (S702 中的 Y) 时,终端信息存储单元 205 获得一组信息,包括包含于全局数据包中的终端 ID507、发送方地址 505 和发送方端口地址 506,并且生成表 205a,并且将上面所获得的一组信息作为终端信息存储于表 205a 中 (S703)。

[0101] 此外,终端信息存储单元 205 获得包含于全局数据包中的轮询间隔 511,并且将该轮询间隔 511 传递给响应间隔调整单元 203。根据该轮询间隔 511,响应间隔调整单元 203 确定响应发送间隔,在该响应发送间隔,全局数据包响应应该被发送回来,该全局数据包响应是对全局数据包的响应 (S704)。

[0102] 随后,在接收全局数据包后,控制请求处理单元 204 检测在上面确定的响应发送间隔中,是否从移动终端设备 130 接收到控制互联网终端 110 的控制请求 (S705)。

[0103] 当判断有控制请求时 (S705 中为 Y),控制请求处理单元 204 存储控制请求命令中的控制请求的内容,该控制请求命令被并入全局数据包响应中 (S706)。同时,当在响应发送间隔中没有控制请求出现时 (S705 中的 N),控制请求处理单元 204 将表示没有控制请求的数据存储于控制请求命令中 (S707),并且控制请求处理单元 204 生成一个帧 (在下文中被成为“帧 2”),该帧被并入全局数据包响应,并且被传递给加密处理单元 202。值得注意的是,因为当移动终端设备 130 的用户发出控制家用电器的控制命令时,服务器装置 200 就没有必要向互联网终端 110 发送表示没有控制请求的信息,所以 S707 可能被跳过,并且只有当移动终端设备 130 发送控制请求时,才可能将全局数据包响应发送回来。

[0104] 随后,控制请求处理单元 204 准备帧 2,该帧 2 包括控制请求命令、对受控的互联网终端 110 来说是惟一的终端 ID 和端口号 (S708),并且数据包生成单元 206 生成全局数据包响应,该全局数据包响应包含报头部分和包括帧 2 的数据部分,其中报头部分包括目的地址、发送方地址以及端口号。值得注意的是,图 8 描述了该全局数据包响应的数据结构。还需注意的是,在控制命令中描述了例如“将空调 103 的操作状态调成开”的信息。

[0105] 加密处理单元 202 获得由数据包生成单元 206 生成的全局数据包响应,并且对全局数据包响应的数据部分进行加密,并且通信单元 201 向路由器 101 发送加密的全局数据包响应,并且终止一系列处理过程 (S709)。

[0106] 图 8 示出了由根据第一个优选实施例的服务器装置 200 产生的全局数据包响应 800 的数据结构的示例的图表。

[0107] 由控制请求处理单元 204 准备的帧 2 被包含于数据部分 802 中,并且所述帧 2 包括:受控的互联网终端 110 的终端 ID 807;包括本地端口号 510 的端口号 808,本地端口号 510 被包含于全局数据包的数据部分 502 中;以及包括控制命令的控制请求命令 809,从移

动终端设备 130 请求该控制命令,并被送到互联网终端 110。

[0108] 帧 2 在被加密处理单元 202 进行加密后,被传递给数据包生成单元 206,然后生成包括报头部分 801 和数据部分 802 的全局数据包响应 800。

[0109] 数据包生成单元 206 将生成的全局数据包响应 800 传递给通信单元 201,然后通信单元 201 从终端信息存储单元 205 的表 205a 中抽取受控的互联网终端 110 的终端 ID,也就是,与包含于帧 2 中的终端 ID 807 相匹配的终端 ID,并且获得终端 ID 807、目的地址 803 和目的端口号 804。然后,通信单元 201 将获得的信息添加到全局数据包响应的报头中,以生成全局数据包响应。

[0110] 在全局数据包响应 800 中,目的地址 803 包括终端地址,该终端地址是路由器 101 的全局地址,目的端口号 804 包括终端端口号,发送方地址 805 包括服务器装置 200 的地址,以及发送方端口号 806 包括服务器装置 200 可以使用的端口号。

[0111] 其次,给出了当路由器 101 从服务器装置 200 接收全局数据包响应,将其转换成本地数据包响应,并且向互联网终端 110 发送本地数据包响应时,由路由器 101 执行的后续程序的说明。

[0112] 首先,在从服务器装置 200 收到全局数据包响应后,参考转换表,路由器 101 将包含于全局数据包响应中的目的地址 803 转换成互联网终端 110 的地址,并且将包含于全局数据包响应中的目的端口号 804 转换成互联网终端 110 的端口号,并且生成本地数据包响应。然后,路由器 101 向互联网终端 110 发送所生成的本地数据包响应。

[0113] 值得注意的是,当在一个确定时间段中,没有接收到本地数据包或者全局数据包响应时,路由器 101 删除存储在转换表中的、成对的互联网终端 110 的地址和端口号以及路由器 101 的地址和端口号。同时,当上面的一对地址和端口号在路由器 101 的转换表中已经不存在时,全局数据包响应将被销毁。

[0114] 图 9 示出了当接收全局数据包响应时,由根据第一个优选实施例的互联网终端 110 执行的后续程序的流程图。

[0115] 在向路由器 101 发送本地数据包之后,通信单元 111 在轮询间隔期间等候接收本地数据包响应 (S901)。

[0116] 当在轮询间隔期间接收到本地数据包响应 (S902 中的 Y) 时,通信单元 111 将该本地数据包响应传递给加密处理单元 112。加密处理单元 112 对该本地数据包响应的数据部分 802 进行解密,并且将结果传递给控制单元 116。然后,通过判断包含于数据部分 802 中的终端 ID 807 与互联网终端 110 拥有的终端 ID 是否匹配,以及判断端口号 808 与帧 1 生成时使用的本地端口号 510 是否匹配,控制单元 116 执行认证过程 (S903)。当认证失败 (S903 中的 N) 时,通信单元 111 返回到用于接收本地数据包响应的等待状态。

[0117] 当认证成功 (S903 中的 Y) 时,控制单元 116 获得并且读出包含于数据部分 802 中的控制请求命令 809。并且,当控制请求命令 809 的内容表示“没有控制请求”时 (S904 中的 N),控制单元 116 终止该接收过程。

[0118] 另一方面,当控制请求命令 809 的内容表示“有控制请求”,并且用于控制互联网终端 110 或者连接的家用电器 103 等时 (S904 中的 Y),根据控制请求命令 809 的内容,控制单元 116 控制互联网终端 110 或者被连接的家用电器 103 等 (S905)。该控制命令的一个例子为“在 7 点启动空调”。

[0119] 同时,当通信单元 111 在轮询间隔内没有接收到本地数据包响应时 (S902 中的 N), 轮询间隔调整单元 115 执行用于缩短该轮询间隔的处理 (S906)。例如,当轮询间隔被缺省设置成 20 分钟时,可以一分钟接一分钟地缩短该轮询间隔 (例如,19 分钟,18 分钟...) 直到收到本地数据包响应为止。假设当轮询间隔被缩短至 10 分钟时,通信单元 111 接收到本地数据包响应,则从那时起,每隔 10 分钟就向路由器 101 发送本地数据包。值得注意的是,在这种情况下,轮询间隔可能被缩短至 10 分钟或者更短,例如 9.5 分钟。

[0120] 还需注意的是,在根据第一个优选实施例的互联网终端 110 中,轮询间隔调整单元 115 可以检查在激活时连接的路由器 101 中的表保持时间段,而不是如上所述缩短该轮询间隔。

[0121] 图 10 示出了本地数据包的数据结构图表,当互联网终端 110 被激活时,本地数据包由互联网终端 110 发送,以得到路由器 101 保持本地地址和全局地址之间的对应关系的保持时间段。

[0122] 例如,互联网终端 110 的数据包生成单元 113 生成四个本地数据包,每个本地数据包具有一个不同的目的端口号 (例如,5000~5003) 作为它的目的端口号,该目的端口号包含于报头部分中,一个不同的发送方端口号以及一个不同的轮询间隔 (例如,1 分钟~4 分钟,在每个间隔之间具有 1 分钟时间间隔) 作为它的响应间隔,该响应间隔包含于数据部分中。然后,通信单元 111 一次完成向服务器装置 200 发送所有四个本地数据包。值得注意的是,这些间隔和端口号只是一些例子,并且因此,本发明并不限于这些例子。

[0123] 因为全局和本地地址之间的对应关系通常在路由器 101 拥有的对应关系表 600 中被缓存一个确定时间段,所以对应关系被存储该确定时间段,但是在该确定时间段之后,该对应关系会被删除。因而,超过保持时间段的响应数据包将不会被发送回去。

[0124] 因此,互联网终端 110 的通信单元 111 执行接收过程,但是在已经接收了与本地数据包 1001,1002 和 1003 相对应的全局数据包响应的情况下,如果还没有接收到与本地数据包 1004 对应的全局数据包响应,轮询间隔调整单元 115 判断为对应关系在路由器 101 中被缓存了“3 分钟”,并且将本地数据包的轮询间隔设置为 3 分钟。

[0125] 图 11 示出了当得到路由器 101 保持转换表的保持时间段以便在激活时间内检测轮询间隔时,由根据第一个优选实施例的互联网终端 110 执行的后续程序的流程图。

[0126] 首先,互联网终端 110 的数据包生成单元 113 生成多个本地数据包,这些本地数据包的轮询间隔彼此不同,加密处理单元 112 对这些生成的本地数据包进行加密,并且通信单元 111 将它们发送给路由器 101 (S1101)。

[0127] 其次,互联网终端 110 的通信单元 111 等待本地数据包响应 (S1102),并且判断是否已接收到本地数据包响应。当已接收到本地数据包响应 (S1103 中的 Y) 时,轮询间隔调整单元 115 获得已接收的最新和最长的轮询间隔,并且作为路由器 101 的对应关系保持时间段 (S1104)。

[0128] 同时,当还没有接收到本地数据包响应 (S1103 中的 N) 时,互联网终端 110 终止该过程。

[0129] 如上所述,根据第一优选实施例的互联网终端 110 由轮询间隔调整单元 115 和通信单元 111 组成,轮询间隔调整单元 115 检测在其期间路由器 101 保持转换表的保持时间段,并且判断本地数据包被发送时的轮询间隔,通信单元 111 根据该轮询间隔周期性地、重

复地向路由器 101 发送本地数据包。

[0130] 因此,在路由器 101 始终被连接到互联网网络的环境中,由于即使在轮询方法中,路由器 101 也总是可以拥有列出了全局和本地地址以及端口号之间的关系的对应关系表,所以服务器装置 200 生成包括与终端 ID 相对应的路由器 101 的全局地址的全局数据包,并且将该全局数据包发送给路由器 101,因此,即使用户在户外通过移动终端设备 130 发送控制请求,参考路由器 101 存储的转换表,路由器 101 也可以将全局地址转换成本地网络中的本地地址。因此,可以通过向家中的目标互联网终端 110 实时发送控制信息来使以能满足用户要求的方式遥控家中的家用电器 103 等成为可能,该控制信息由用户在户外使用移动终端设备 130 发送。

[0131] 更重要的是,根据本发明,因为通过使用路由器的轮询而没有必要对路由器进行设置,所以通过将根据本发明的互联网终端 110 与现有的路由器 101 连接,使用户可以从户外对家用电器进行遥控操作。因而,本发明能够在用户的方便性上取得巨大的改善。

[0132] 关于服务器装置 200,因为仅当用户从户外使用移动终端设备 130 发出控制请求时,服务器装置 200 才需要向受控的家中终端装置发送全局数据包响应,所以对于互联网终端 110,没有必要如传统方法中要求的一样,向服务器装置 200 查询控制请求存在 / 不存在。

[0133] 此外,因为互联网终端 110 的轮询间隔调整单元 115 在激活时检测路由器 101 保持转换表的保持时间段,所以可以避免如传统情况中所见那样,由于路由器 101 存储的对应关系消失的原因,使得用户不能从户外发出控制请求。

[0134] 此外,因为即使现有路由器都可以将 UDP 数据包中的目的地址和发送方地址之间的关系保持一个确定时间段,所以没有必要向路由器增加新的功能,这就意味着本发明可以通过利用现有路由器来具体实现。

[0135] 同样,服务器装置 200 可以通过检查受控的互联网终端 110 的终端 ID 得到路由器 101 的最新的全局地址。因此,即使在由于持续连接的临时断开而将不同的全局地址分配给路由器 101 的情况中,用户也可以将移动终端设备 130 发出的控制信息发送到受控的互联网终端 110,而不需要执行特殊的设置任务。

[0136] 值得注意的是,还可以设计为,根据第一优选实施例,控制互联网终端 110 和家用电器 103 的结果被发送到用户的移动终端设备 130。此类控制结果的例子是“完成从 7 点开始的空调的定时器设置”和“热水供给在 10 点完成”。下面说明发送控制结果的程序。

[0137] 互联网终端 110 的控制单元 116 获得包含于本地数据包响应的数据部分 802 中的控制请求命令 809,从而控制互联网终端 110。例如,当受控的终端是空调 103 时,控制请求命令 809 的内容被发送到空调 103 的电器控制单元 103b。

[0138] 家用电器 103 的电器控制单元 103b 根据该控制请求控制家用电器 103,并且向互联网终端 110 的控制单元 116 发送表示该控制结果的数据。

[0139] 互联网终端 110 的控制单元 116 将要被发送至服务器装置 200 的帧(下文中被称作帧 3)传递到加密处理单元 112,家用电器 103 发送的表示它的控制结果或者互联网终端 110 的控制结果的数据被并入到帧 3 中。

[0140] 加密处理单元 112 对帧 3 进行加密,并且将结果传递到通信单元 111。通信单元 111 以与上面的解释相同的方式生成要被发送至服务器 200 的本地数据包,并且将该本地

数据包发送到路由器 101。因而,该本地数据包包括表示控制结果的数据。

[0141] 路由器 101 将在所接收的本地数据包中所描述的本地地址转换成全局地址,将其存储在对应关系表 600 中,并且通过互联网网络 120 向服务器装置 200 发送全局数据包。

[0142] 在服务器装置 200 中,通信单元 201 接收由路由器 101 发送的全局数据包,并且将该全局数据包传递到加密处理单元 202,然后加密处理单元 202 对所接收的全局数据包中的帧 3 进行解密,并且将结果传递给控制请求处理单元 204。然后,控制请求处理单元 204 读入表示家用电器 103 的控制结果的数据或者表示互联网终端 110 的控制结果的数据,从而获得控制结果,并且通信单元 201 将该控制结果发送到移动终端设备 130,并且终止一系列处理过程。

[0143] 值得注意的是,在本发明的说明中,轮询间隔调整单元 115 按分钟缩短发送本地数据包的轮询间隔,但是轮询间隔没有必要必须按分钟缩短,因此轮询间隔可能会根据互联网终端 110 的实现而改变。

[0144] (第二个优选实施例)

[0145] 参考图 12,根据本发明,下面提供了通信系统的第二个优选实施例的说明。

[0146] 根据第二个优选实施例,图 12 示出了门户服务器 1201、服务器装置 200 和互联网终端 110 的功能框图。在根据第二个优选实施例的通信系统中,门户服务器 1201 是最新被加入到按照上面在图 2 中所描述的第一个优选实施例的通信系统结构中的。第二个优选实施例的特征在于,用户移动终端设备 130 发出的控制请求被发送到门户服务器 1201,通过服务器装置 200,由门户服务器 1201 来控制与互联网终端 110 连接的家用电器的应用。值得注意的是,在图 12 中,与图 2 中所描述一样的构成元件被分配相同的编号,并且省略关于它的详细说明。

[0147] 门户服务器 1201 是一个服务器,它可以处理例如专用于从户外遥控操作家中的家用电器的应用,并且门户服务器 1201 由通信系统 1204、加密处理单元 1203 和请求处理单元 1202 组成。其中通信系统 1204 用于向外部发送和从外部接收分组数据,加密处理单元 1203 用于对该分组数据进行加密和解密,请求处理单元 1202 读入从移动终端设备发送的控制请求。

[0148] 其次,下面给出了根据第二个优选实施例的通信系统的处理程序的详细说明。首先,通过使用移动终端设备 130,用户经由互联网网络 120 向门户服务器 1201 发送一个用于控制例如家用电器的互联网终端 110 的控制请求,该家用电器具有对本地网络来说是惟一的终端 ID。如上所述的控制请求的一个例子为:“对 DVD 摄像机进行编程,以在 10 点钟录制新闻节目”。

[0149] 然后,门户服务器 1201 的通信单元 1204 从移动终端设备 130 接收控制请求,并且通过互联网网络 120 向服务器装置 200 发送该控制请求。

[0150] 随后,服务器装置 200 的控制请求处理单元 204 根据所接收的控制请求生成控制请求命令 809,该控制请求命令 809 被并入到帧 2 中,此外,门户服务器 1201 的地址也被并入到该控制请求命令 809 中。

[0151] 接下来的处理与第一个优选实施例中的相同:控制请求处理单元 204 生成包括控制请求命令 809 和门户服务器 1201 的地址的帧 2,并且将帧 2 传递给数据包生成单元 206,该数据包生成单元 206 生成包括报头部分的全局数据包响应,并且将该全局数据包响应传

递给加密处理单元 202。加密处理单元 202 对帧 2 进行加密,然后通过通信单元 201 将加密的帧 2 发送到路由器 101。

[0152] 然后,互联网终端 110 的通信单元 111 从路由器 101 接收本地数据包响应,加密处理单元 112 对该本地数据包响应的数据部分 802 进行解密,并且将结果传递给控制单元 116。该控制单元 116 获得包含于本地数据包响应的数据部分 802 中的控制请求命令 809,并且根据控制请求命令 809 的内容,控制互联网终端 110 或者家用电器 103。随后,家用电器 103 的电器控制单元 103b 向互联网终端 110 发送表示控制结果的数据。

[0153] 然后,互联网终端 110 的控制单元 116 向数据包生成单元 113 传递由家用电器 103 发送的表示控制结果的数据或者表示互联网终端 110 的控制结果的数据,然后数据包生成单元 113 生成本地数据包响应,该本地数据包响应包括数据部分和报头部分,并且将该本地数据包响应发送给加密处理单元 112。

[0154] 加密处理单元 112 对该本地数据包响应进行加密,并且通信单元 111 向路由器 101 发送要被发送给门户服务器 1201 的本地数据包。

[0155] 路由器 101 将所接收的本地数据包转换成要被发送给门户服务器 1201 的全局数据包,并且通过互联网网络 120 向门户服务器 1201 发送该全局数据包。

[0156] 门户服务器 1201 的通信单元 1204 接收由路由器 101 路由的全局数据包,该全局数据包包括控制结果信息,并且通信单元 104 将该全局数据包发送给加密处理单元 1203,然后加密处理单元 1203 对该全局数据包中的数据部分进行解密,并且将其传递给请求处理单元 1202。随后,请求处理单元 1202 获得包含于数据部分中的数据,该数据表示家用电器 103 的控制结果或互联网终端 110 的控制结果,并且请求处理单元 1202 将该数据传递给通信单元 1204,通信单元 1204 向移动终端设备 130 发送所接收的家用电器 103 或互联网终端 110 的控制结果。

[0157] 如上所述,由于根据第二个优选实施例的通信系统包括门户服务器 1201,该门户服务器 1201 使用互联网终端 110 专用的应用来遥控操作家用电器,所以可以使用门户服务器 1201 作为互联网终端 110 的专用服务器。

[0158] 此外,即使在用于提供不同种类服务的互联网终端被提供的情况中,根据需要,通过恰当地使用周期性地接收数据包的门户服务器 1201 或服务器装置 200,也可以使用同样的服务器装置 200。

[0159] 值得注意的是,在说明优选实施例时,移动电话被用作移动终端设备 130,但是本发明并不限于此,因此,通过使用其它的终端设备 / 装置也可以得到相同的功能,这些其他终端设备 / 装置包括可以与互联网网络 120 连接的个人电脑和掌上电脑。

[0160] 工业适用性

[0161] 根据本发明的本地终端装置适合于用作终端装置,该终端装置用于向与外部网络连接的路由器发送和从该路由器接收分组数据,该本地终端装置通过本地网络与该路由器连接,更特别的是,根据本发明的本地终端装置适合应用于以集成方式遥控操作家用电器的终端装置以及适合应用于家用电器等例如空调。

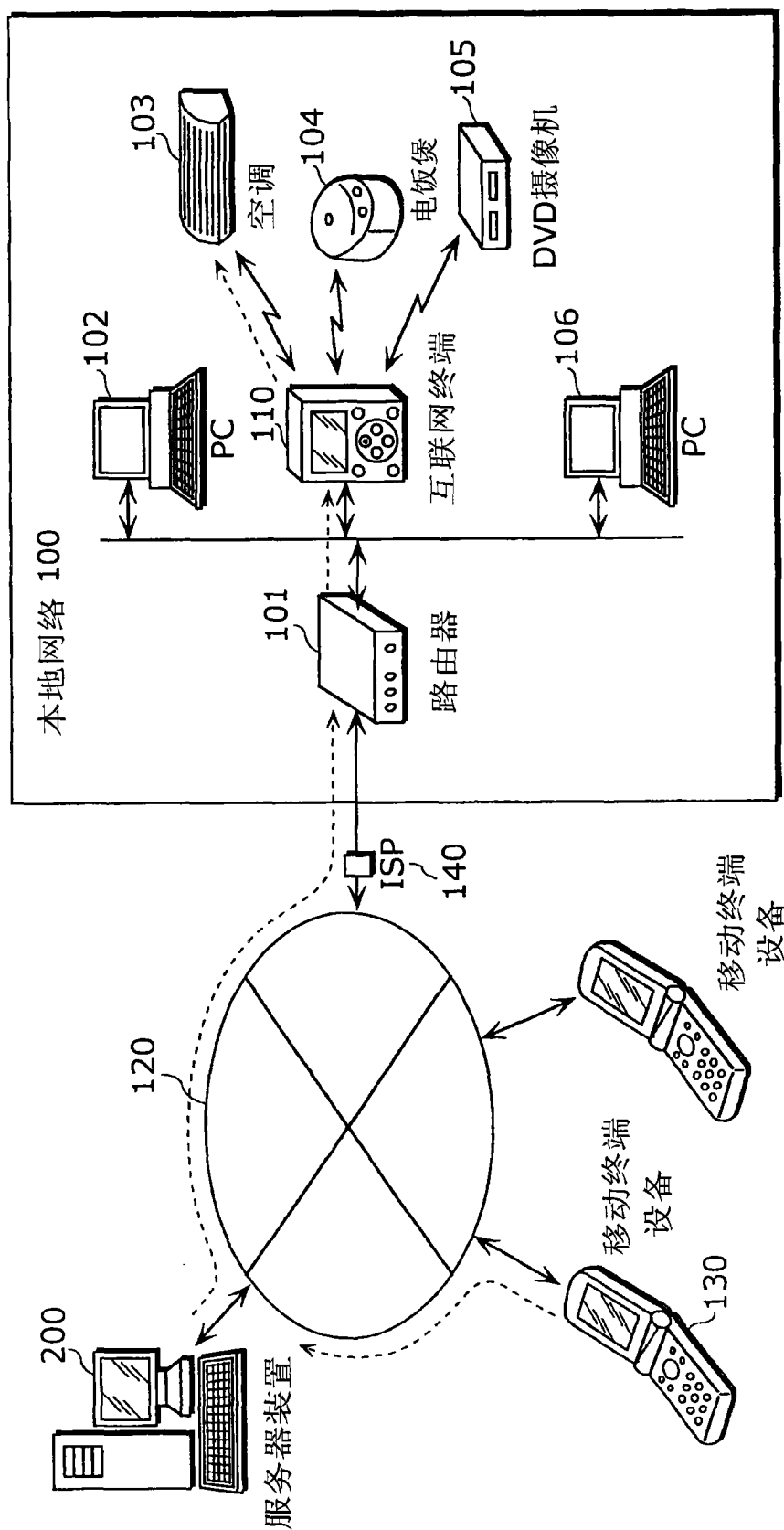


图1

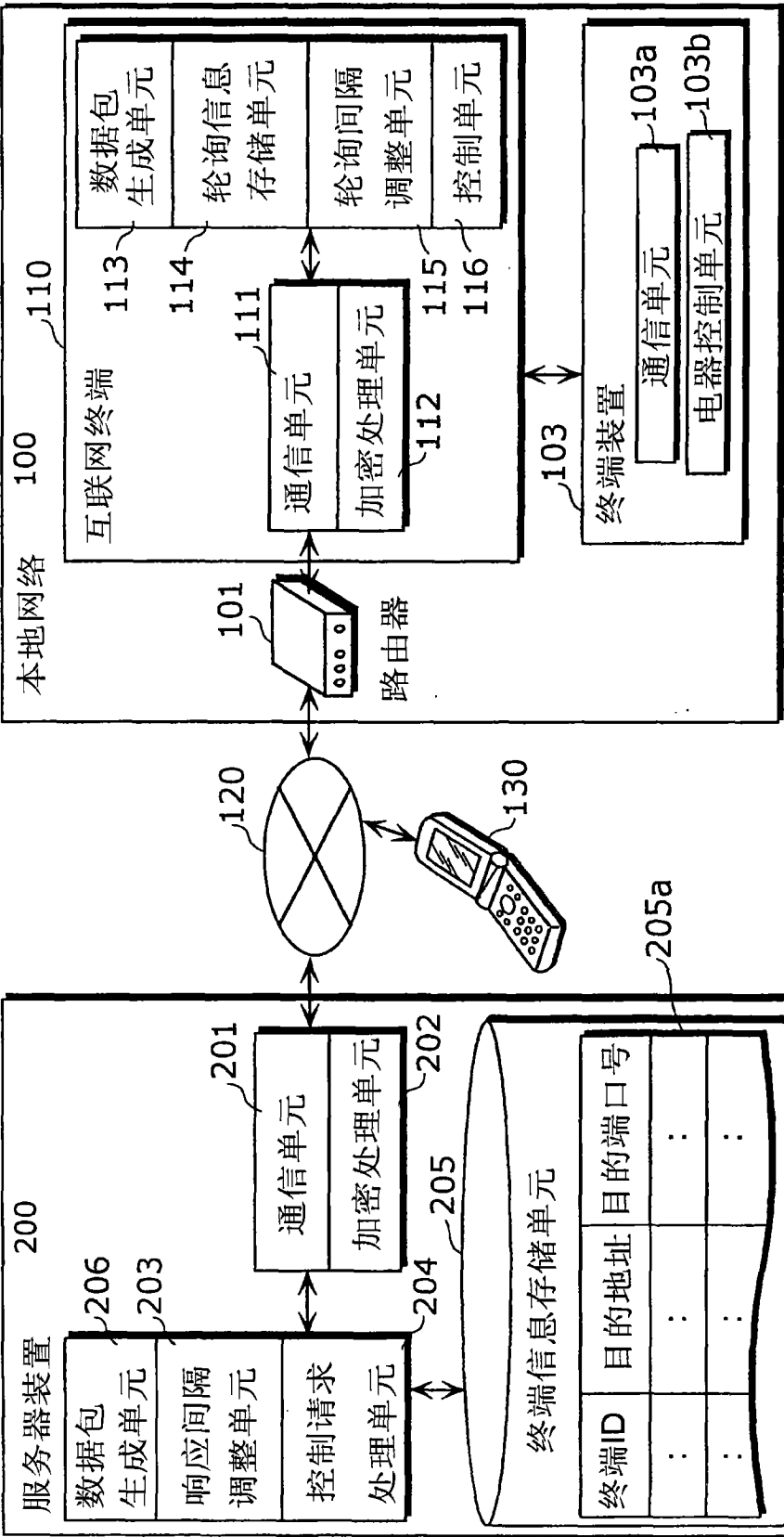


图2

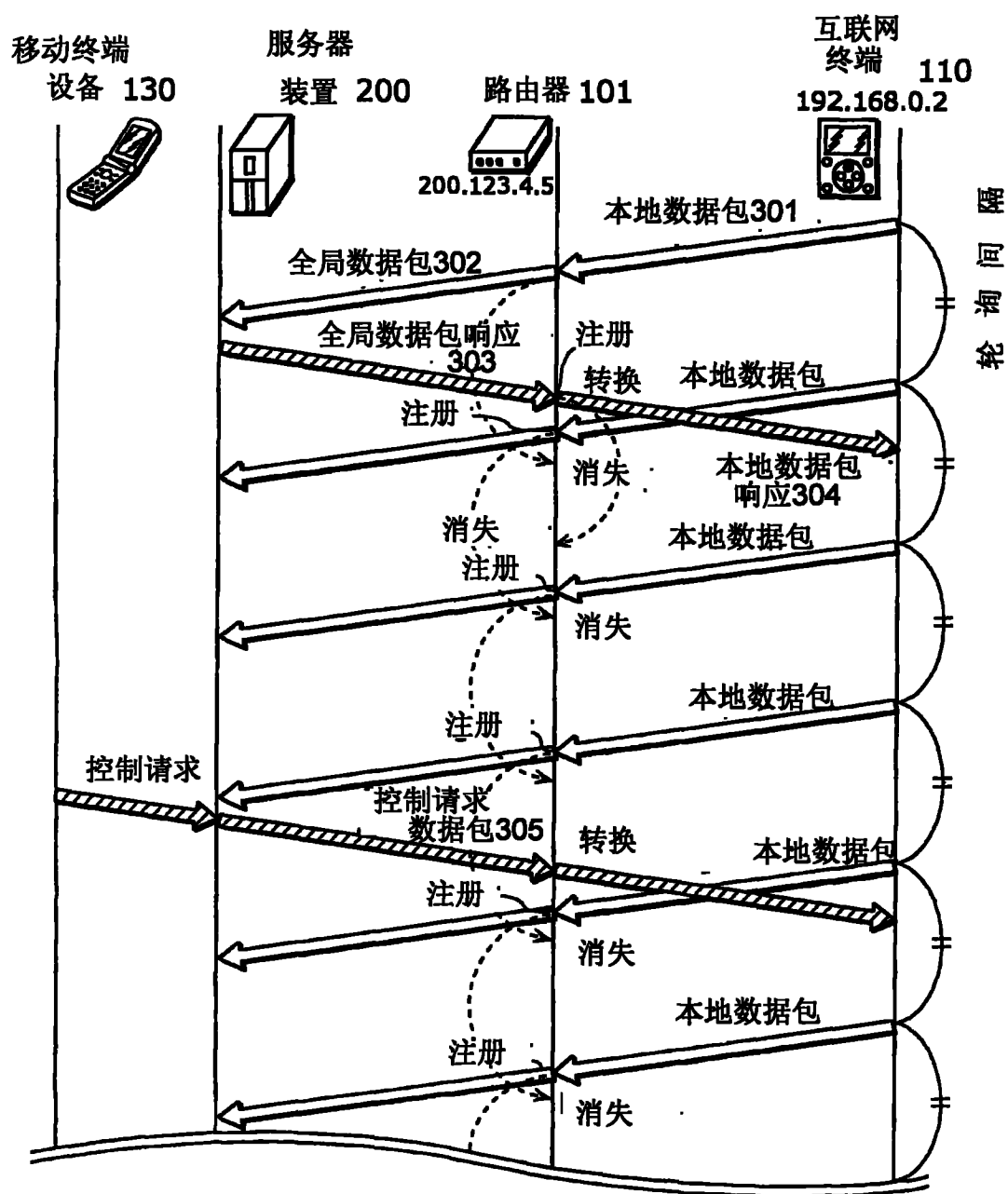


图 3

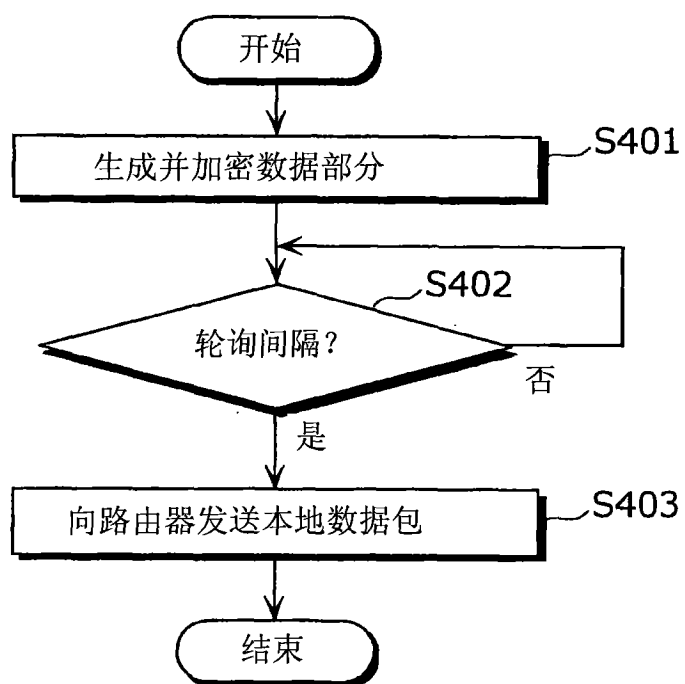


图 4

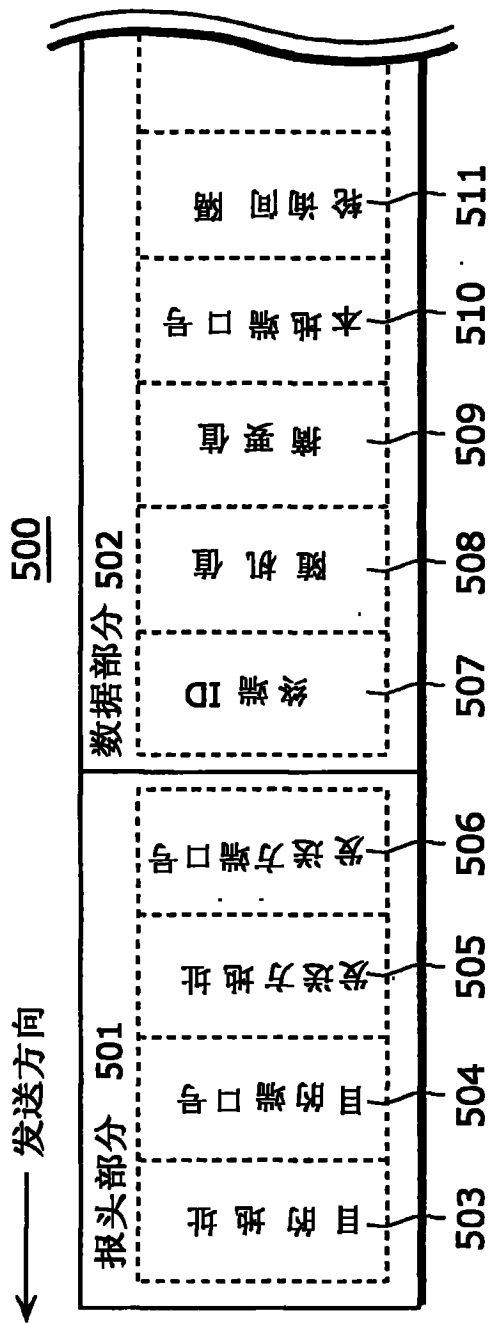


图5

600

本地网络端		互联网端	
本地地址	端口号	全局地址	端口号
192.168.0.2	5000	200.123.4.5	6000
192.168.0.3	5000	200.123.4.5	6080
192.168.0.4	5000	200.123.4.5	6083
⋮	⋮	⋮	⋮

图 6

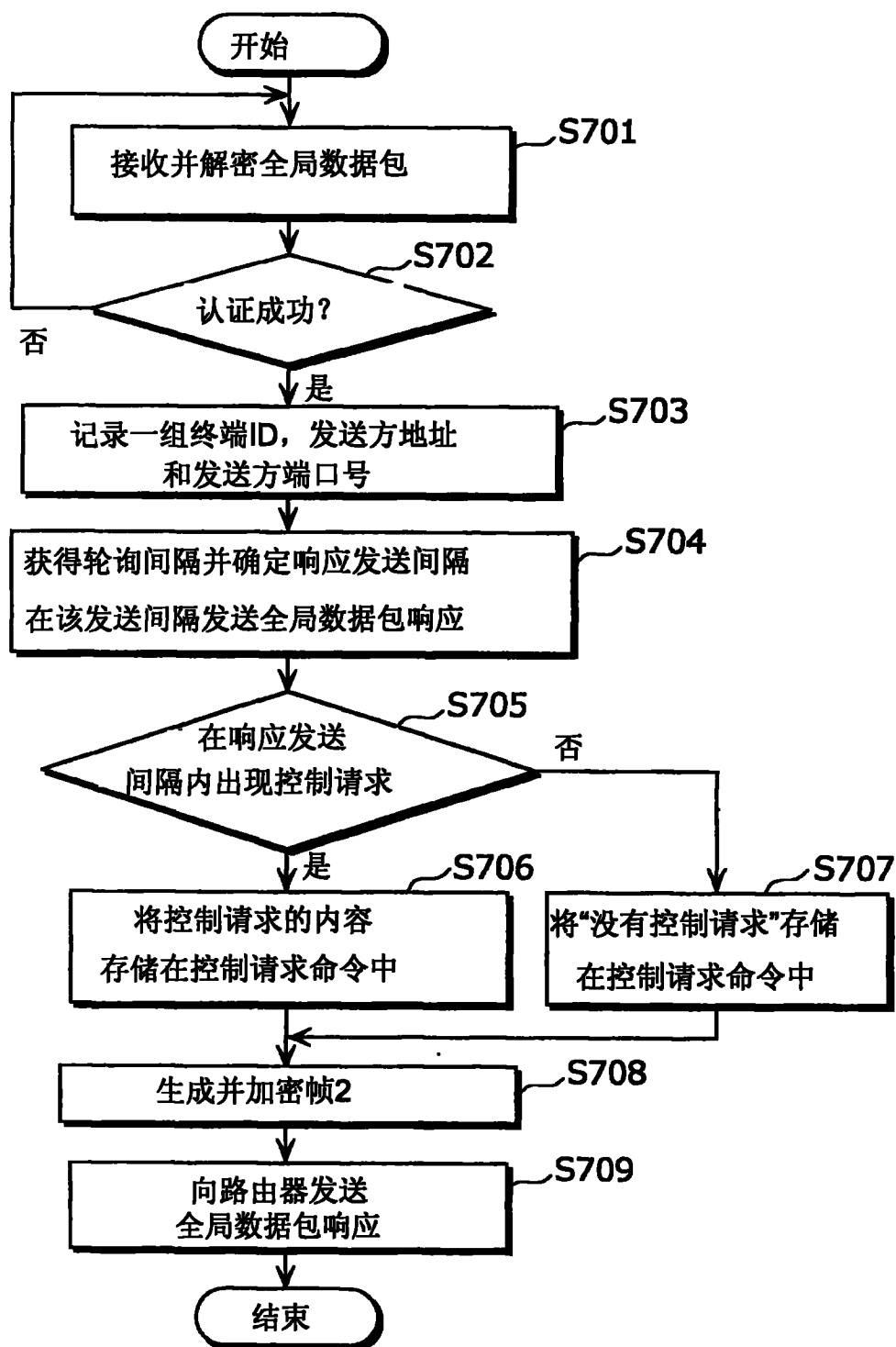


图 7

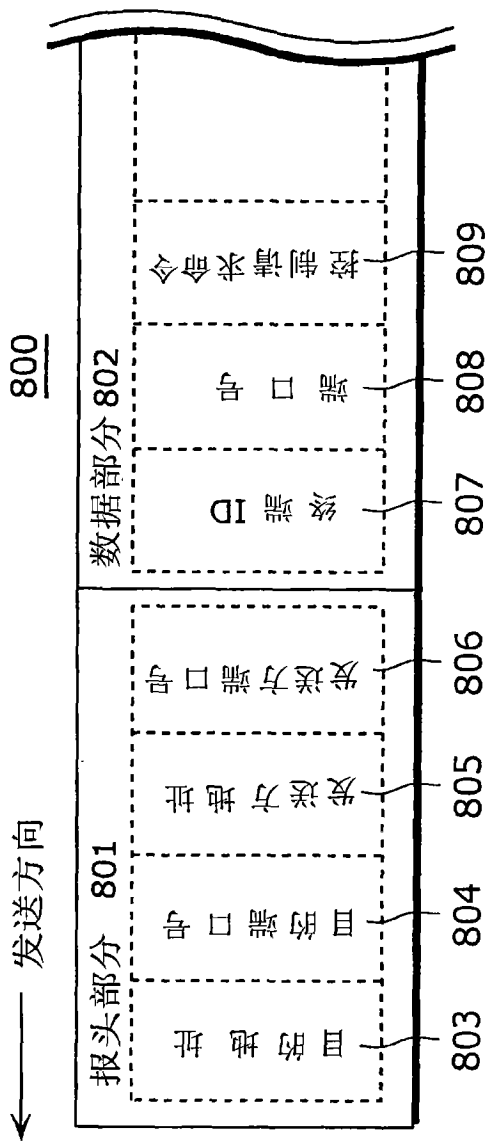


图8

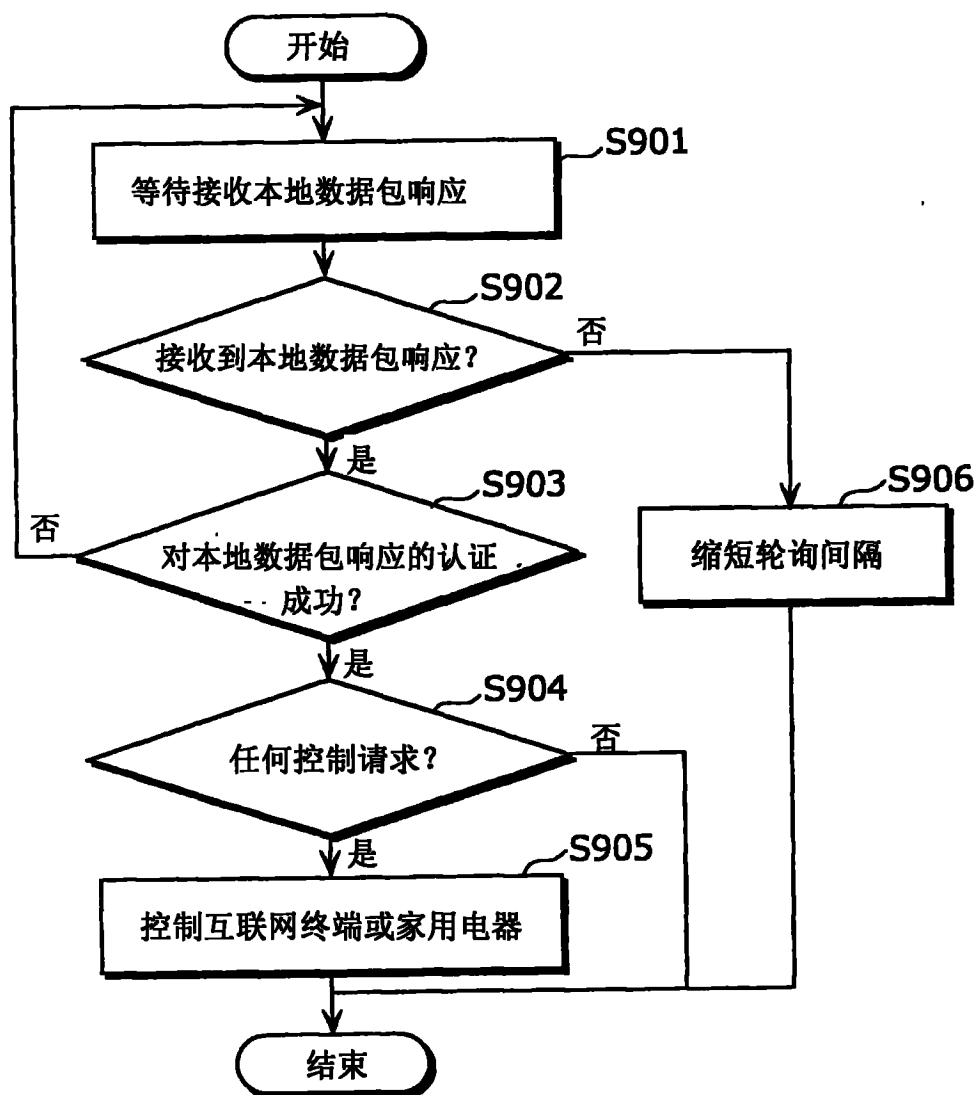


图 9

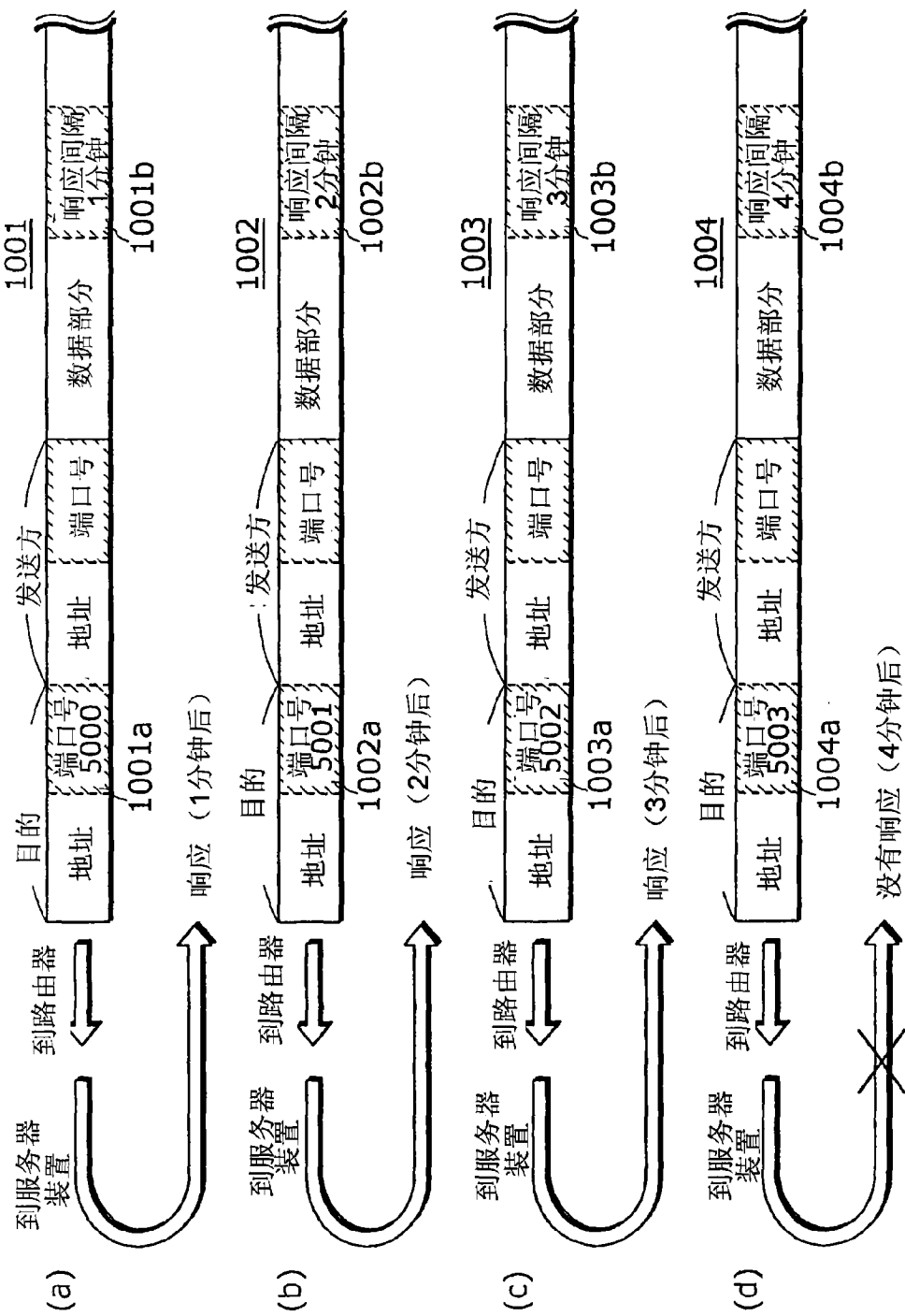


图10

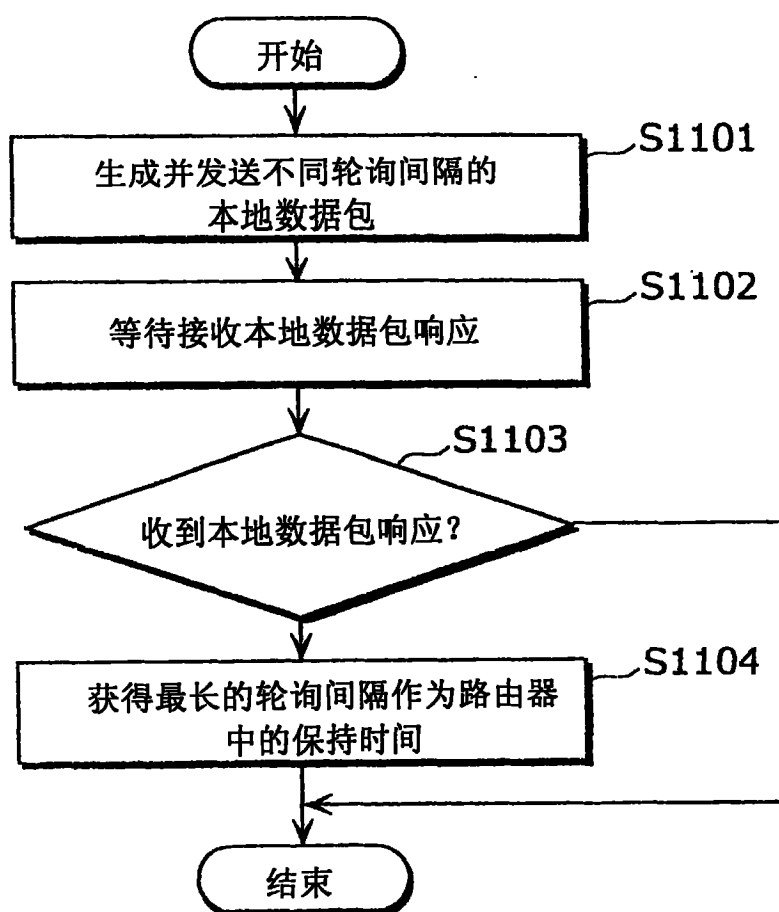


图 11

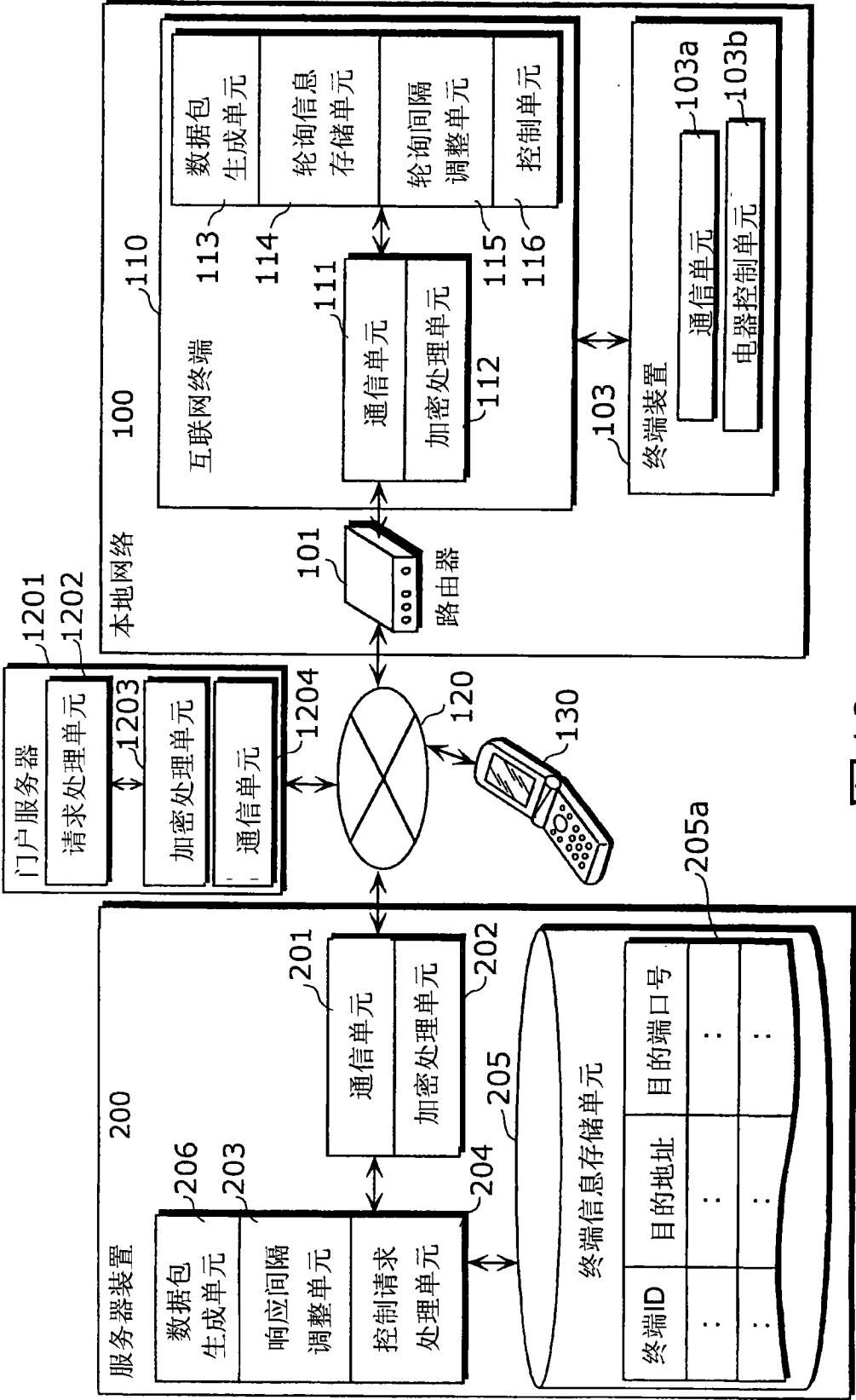


图12

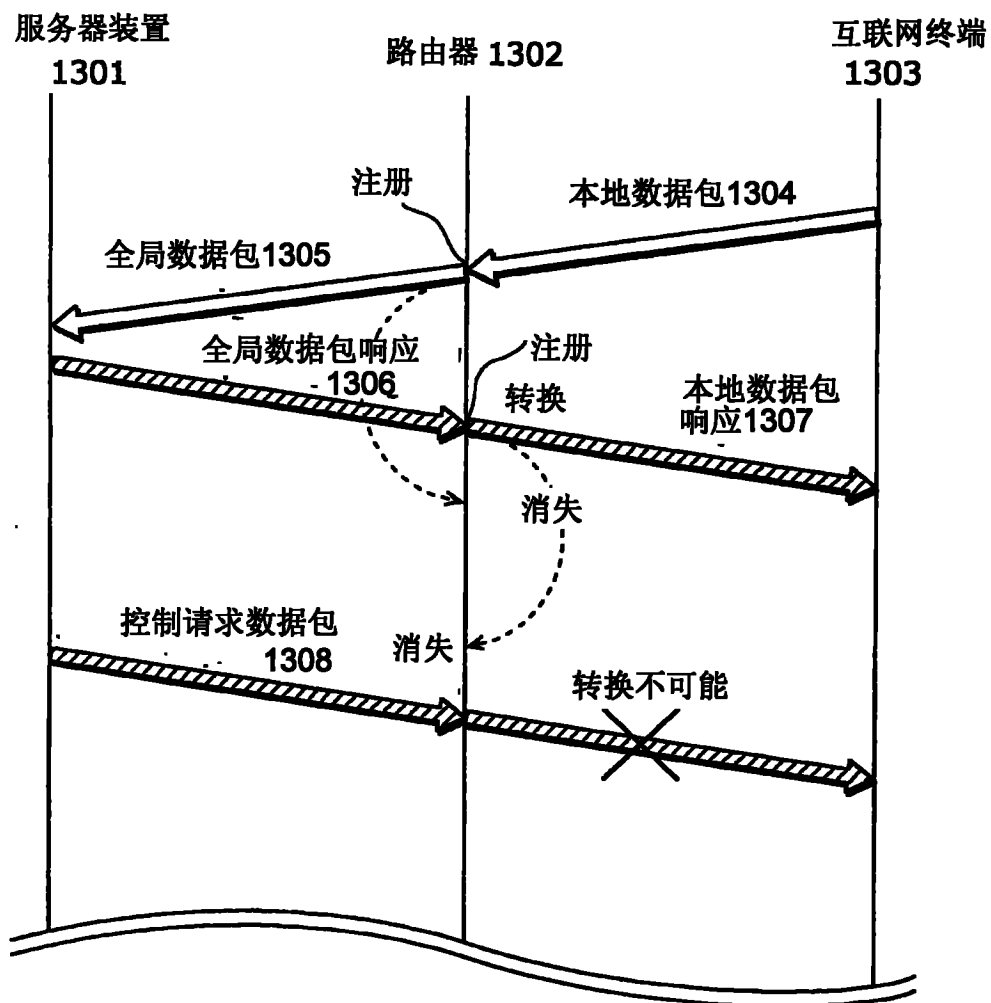


图 13