

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101194489 B

(45) 授权公告日 2011. 08. 03

(21) 申请号 200680020210. 0

(22) 申请日 2006. 03. 28

(30) 优先权数据

167231/2005 2005. 06. 07 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2007. 12. 07

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2006/307009 2006. 03. 28

(87) PCT申请的公布数据

W02006/132024 EN 2006. 12. 14

(73) 专利权人 株式会社东芝

地址 日本国东京都

(72) 发明人 伊瀬恒太郎 村井信哉 川村卓也

後藤真孝 山口惠一

(74) 专利代理机构 上海市华诚律师事务所

31210

代理人 徐申民 张惠萍

(51) Int. Cl.

H04L 29/08 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1348130 A, 2002. 05. 08, 说明书第 7 页第 25 行至第 10 页第 19 行, 图 1.

US 2002/0110087 A1, 2002. 08. 15, 说明书第 0014、00180052-0056 段.

CN 1397896 A, 2003. 02. 19, 全文.

US 2004/0030743 A1, 2004. 02. 12, 全文.

US 6532368 B1, 2003. 03. 11, 说明书第 4 栏第 48 行至第 5 栏第 42 行、第 7 栏第 45 行至第 8 栏第 50 行, 图 2-5.

审查员 鲁艳萍

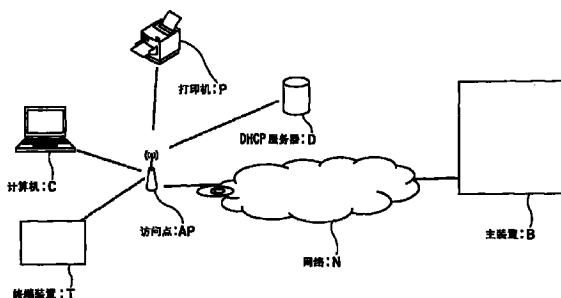
权利要求书 3 页 说明书 15 页 附图 15 页

(54) 发明名称

信息处理服务器, 远程控制系统和远程控制方法

(57) 摘要

本发明提供一种使用连接到第一网络的终端装置和连接到第二网络的信息处理服务器的远程控制方法, 该方法包括: 在终端装置和信息处理服务器之间设置通道; 通过所述通道将从第一网络上的服务提供服务器输出的广播或多点传送数据包发送到信息处理服务器以使该服务器找到服务提供服务器和由该服务提供服务器提供的服务; 通过通道或第二网络将来自信息处理服务器的所找到的服务通知终端装置; 和如果该服务的执行请求由信息处理服务器通过所述通道或第二网络从终端装置接收, 则通过第二网络在提供服务的服务器和信息处理服务器之间进行有关该服务的数据通信。



1. 一种与连接到第一网络的终端装置进行通信并连接到不同于第一网络的第二网络的信息处理服务器,其特征在于,该信息处理服务器包括:

基于预先分配给所述信息处理服务器的所述第二网络的 IP 地址和分配给所述终端装置的所述第一网络的 IP 地址,设置与所述终端装置的通道的通道设置器;

通过所述通道从所述终端装置接收从第一网络上的一个或多个服务提供服务器输出的广播或多点传送数据包的接收单元;

基于所接收的广播或多点传送数据包寻找第一网络上的服务提供服务器的服务器寻找单元;

将所述服务器寻找单元寻找到的所述服务提供服务器的识别符通知所述终端装置的通知单元;和

数据通信单元,其设置为,一收到来自终端装置的由所述服务提供服务器提供的服务执行请求,即发送指向所述服务提供服务器的数据包,其具有预先分配给所述信息处理服务器的所述第二网络的 IP 地址作为发送源地址,不通过所述通道地与提供服务的服务提供服务器进行有关该服务的数据通信。

2. 如权利要求 1 所述的信息处理服务器,其特征在于,其中所述数据通信单元通过所述通道或第二网络将数据通信的结果发送到终端装置。

3. 如权利要求 1 所述的信息处理服务器,其特征在于,其中所述通知单元通过所述通道或第二网络将由所述服务器寻找单元找到的服务提供服务器的识别符通知终端装置,

收到由具有该识别符的服务提供服务器提供的服务的执行请求后,数据通信单元与具有该识别符的服务提供服务器进行有关该服务的数据通信。

4. 如权利要求 3 所述的信息处理服务器,其特征在于,其中

服务器寻找单元寻找作为服务提供服务器的内容提供服务器,

通知单元通过通道或第二网络将由内容提供服务器提供的内容的识别符通知终端装置,以及

通过所述通道或第二网络从终端装置收到提供具有该识别符的内容的请求后,数据通信单元通过第二网络从内容提供服务器获取具有该识别符的内容,并通过所述通道或第二网络将所获得的内容发送到终端装置。

5. 如权利要求 4 所述的信息处理服务器,其特征在于,其中数据通信单元获取作为内容的静止图片数据,视频数据,声音数据或文档数据。

6. 如权利要求 1 所述的信息处理服务器,其特征在于,其中

服务器寻找单元寻找作为服务提供服务器的图像输出设备,以及

数据通信单元通过第二网络将通过所述通道或第二网络从终端装置发送的数据发送到图像输出设备。

7. 如权利要求 6 所述的信息处理服务器,其特征在于,其中图像输出设备是打印机。

8. 如权利要求 1 所述的信息处理服务器,其特征在于,其中服务器寻找单元通过所述通道发送用于寻找第一网络上的服务提供服务器的广播或多点传送数据包以使终端装置将该广播或多点传送数据包流传到第一网络上,通过所述通道接收对所发送广播或多点传送数据包的响应数据包,以及基于所收到的响应数据包寻找第一网络上的服务提供服务器和由该服务提供服务器提供的服务。

9. 如权利要求 8 所述的信息处理服务器,其特征在于,该信息处理服务器进一步包括配置成获取第一网络的 IP 地址的 IP 地址获取单元,其中

DHCP 服务器连接到第一网络,

IP 地址获取单元通过所述通道与 DHCP 服务器进行通信并通过该通信获取第一网络的 IP 地址,以及

服务器寻找单元将所获得的 IP 地址用作将要发送到终端装置的广播或多点传送数据包的发送源地址。

10. 如权利要求 1 所述的信息处理服务器,其特征在于,其中通道设置器通过使用 L2TP, PPTP 或 MPLS 设置所述通道。

11. 一种包括连接到第一网络的终端装置和连接到第二网络的信息处理服务器的远程控制系统,其特征在于,其中

所述终端装置包括:

基于分配给所述信息处理服务器的所述第二网络的 IP 地址和分配给所述终端装置的所述第一网络的 IP 地址,设置与信息处理服务器的通道的第一通道设置器;和

通过该通道接收从第一网络上的一个或多个服务提供服务器输出的广播或多点传送数据包并将所接收的广播或多点传送数据包发送到信息处理服务器的传输单元,以及

所述信息处理服务器包括:

基于分配给所述信息处理服务器的所述第二网络的 IP 地址和分配给所述终端装置的所述第一网络的 IP 地址,设置与终端装置的通道的第二通道设置器;

通过该通道从终端装置接收广播或多点传送数据包的接收单元;

基于所接收的广播或多点传送数据包寻找第一网络上的服务提供服务器的服务器寻找单元;

将所述服务器寻找单元找到的所述服务提供服务器的识别符通知终端装置的通知单元;和

数据通信单元,其设置为,一收到来自终端装置的所述服务提供服务器提供的服务执行请求,即发送指向所述服务提供服务器的数据包,其具有预先分配给所述信息处理服务器的 IP 地址作为发送源地址,不通过所述通道地与所述提供服务的服务提供服务器进行有关该服务的数据通信。

12. 如权利要求 11 所述的远程控制系统,其特征在于,其中数据通信单元通过所述通道或第二网络将数据通信的结果发送到终端装置。

13. 如权利要求 11 所述的远程控制系统,其特征在于,其中通知单元通过所述通道或第二网络将由服务器寻找单元找到的服务提供服务器的识别符通知终端装置,以及

收到由具有该识别符的服务提供服务器提供的服务的执行请求后,数据通信单元与具有该识别符的服务提供服务器进行有关该服务的数据通信。

14. 如权利要求 11 所述的远程控制系统,其特征在于,其中

该信息处理服务器中的服务器寻找单元通过所述通道向终端装置发送用于寻找第一网络上的服务提供服务器的广播或多点传送数据包,

所述终端装置中的所述传输单元将从服务器寻找单元收到的广播或多点传送数据输出到第一网络上,接收对所输出广播或多点传送数据包的响应数据包,以及通过所述通道

将所收到的响应数据包发送到服务器寻找单元,以及

服务器寻找单元基于从该传输单元收到的响应数据包寻找第一网络上的服务提供服务器和由该服务提供服务器提供的服务。

15. 如权利要求 14 所述的远程控制系统,其特征在于,其中

DHCP 服务器连接到第一网络,

信息处理服务器进一步包括通过所述通道与 DHCP 服务器通信并通过该通信获取第一网络的 IP 地址的 IP 地址获取单元,以及

服务器寻找单元将由 IP 地址获取单元获得的 IP 地址用作将要发送到终端装置的广播或多点传送数据包的发送源地址。

16. 如权利要求 11 所述的远程控制系统,其特征在于,其中第一和第二通道设置器通过使用 L2TP, PPTP 或 MPLS 设置所述通道。

17. 一种使用连接到第一网络的终端装置和连接到第二网络的信息处理服务器的远程控制方法,其特征在于,该方法包括:

基于分配给所述信息处理服务器的所述第二网络的 IP 地址和分配给所述终端装置的所述第一网络的 IP 地址,在终端装置和信息处理服务器之间设置通道;

在所述终端接收从所述第一网络上的一个或多个服务提供服务器输出的广播或多点传送数据包,并通过所述通道将该广播或多点传送数据包发送到信息处理服务器以使信息处理服务器找到服务提供服务器和由该服务提供服务器提供的服务;

通过所述通道在所述信息处理服务器从所述终端装置接收所述广播或多点传送数据包,以寻找所述第一网络上的服务提供服务器,并将所找到的服务提供服务器的识别符通知所述终端装置;和

一收到来自所述终端装置的所述服务提供服务器提供的服务执行请求,即发送指向所述提供服务的服务提供服务器的数据包,其具有预先分配给所述信息处理服务器的所述第二网络的 IP 地址作为发送源地址,不通过所述通道地在所述提供服务的服务提供服务器和信息处理服务器之间进行有关该服务的数据通信。

18. 如权利要求 17 所述的远程控制方法,其特征在于,该方法进一步包括通过所述通道或第二网络将来自信息处理服务器的数据通信的结果发送到终端装置。

19. 如权利要求 17 所述的远程控制方法,其特征在于,该方法进一步包括:

通过所述通道或第二网络将来自信息处理服务器的服务提供服务器的识别符通知终端装置,以及

如果由信息处理服务器收到由具有该识别符的服务提供服务器提供的服务的执行请求,在具有该识别符的服务提供服务器与信息处理服务器之间进行有关该服务的数据通信。

## 信息处理服务器,远程控制系统和远程控制方法

[0001] 相关申请的交互引用

[0002] 本申请基于 2005 年 6 月 7 日提交的先前的第 2005-167231 号日本专利申请,并要求对于该申请的优先权;该申请的全部内容通过引用而结合在本文中。

### 技术领域

[0003] 本发明涉及使多个计算机进行协同操作的技术。

### 背景技术

[0004] 相关技术说明

[0005] 近年来,远程控制已经成为可能。在远程控制中,远程计算机提供的屏幕信息显示在身边的终端上,并使用连接到身边终端的鼠标或键盘控制远程计算机。其实例可以列举由 X.org Foundation 开发的作为微软公司的一项称为“Remote Desktop(远程桌面)”的功能的“X window system(X 视窗系统)”,以及 VNC(Virtual Network Computing(虚拟网络计算))软件。在 X 视窗系统中,通过发送和接受绘图命令将远程计算机上的视图绘制在身边的终端上。然而,也可以通过使用 MPEG2-TS 对远程计算机上的屏幕进行编码然后解码并且显示编码所得的结果而在身边终端上构成相似的系统。

[0006] 即使两点之间的距离很长,通过英特网的发展,快速通信也已经成为可能。

[0007] 总体而言,包括快速 CPU 和大容量硬盘的计算机很重而不便携带。另一方面,适合于携带的轻便型计算机其 CPU 能力相对较慢,并且硬盘容量相对较小。

[0008] 然而,通过在英特网上使用远程控制方案,可以像在身边一样控制远程计算机。当携带身边的轻便型终端时,可以使用快速 CPU 访问大容量硬盘中储存的数据并进行处理。

[0009] 根据第 2003-288536 号日本专利申请公开公报中所述的方法,地图数据从远程地图数据服务器传送到身边的汽车导航终端装置并显示在汽车导航终端装置上。目的地被输入到身边的汽车导航终端并将该信息发送到地图数据服务器。由汽车导航终端接收所要地点的地图数据。结果,所要地点的地图可以显示在身边的汽车导航终端上。从而不配备具有大容量存储装置的汽车导航终端也能够成行。

[0010] 通过该方法,几乎所有的计算机处理和数据存储都委托给远程计算机,而用户身边的终端只作为 IO 装置进行少量处理,将远程计算机发送的处理结果呈现给用户,或者接受用户的键盘或鼠标输入。随着近年来网络速度的不断加快,这样的技术体系的应用领域不断扩展。在该技术体系中,大多数处理由远程计算机进行。这样就产生了以下优势,即身边的终端可以用具有低处理能力的硬件构成。在该技术体系的一个实例中,企业的系统部门管理远程计算机,各个成员作为构成计算机系统的用户进行处理。在该技术体系的另一个实例中,ASP(Application Service Provider(应用程序服务提供商))管理远程计算机并向用户提供租借计算机资源的服务。在这样的情形中,即使应用程序很复杂并需要更高的计算处理能力,仅增加远程计算机的处理能力就足够了,不必要增加用户身边终端的处理能力。这样产生了用户可以免受更新硬件的麻烦的优势。

[0011] 举例来说,广播或多点传送被用来找到临近的装置和临近的服务,例如作为微软公司的 OS 的 Windows(商标)中使用的 NetBIOS,以及由 UPnP Forum 标准化的 UPnP。常规的远程控制技术具有一个问题,即如果远程计算机与身边的终端不属于同一个 IP 子网,则无法在远程计算机和身边终端邻域中的计算机之间发送和接收广播数据包,并且远程计算机无法找到身边终端邻域中的装置和服务。即使在使用多点传送的寻找装置或服务的协议的情况下,多点传送数据包的 TTL 也被设为很小的值,或者在很多情形中网络并不支持多点传送数据包的传送。这样就导致远程计算机无法找到身边终端邻域中的装置或服务的问题。因此,即使在身边终端的邻域中存在保存视频内容的 UPnP AV 服务器,远程计算机也无法找到该 UPnP AV 服务器,这样就导致无法在身边的终端上显示 UPnP AV 服务器中的视频内容的问题。

[0012] 上述第 2003-288536 号日本专利申请公开公报中也存在相似的问题。远程地图数据服务器无法找到汽车导航终端邻域中的装置。因此,由该装置提供的信息利用服务无法显示在身边的汽车导航终端上。

[0013] 举例来说,在常规技术中,可以在身边终端和远程计算机之间设置 L2TP(Layer 2 Tunneling Protocol(层 2 通道协议))通道并进行模拟,以便使远程计算机与身边终端属于同一个子网,从而找到身边终端邻域中的服务。然而,在该情形中,远程计算机使用身边终端邻域中的服务时进行的数据通信也通过 L2TP 通道。这样就导致了以下问题,即身边的终端必须进行与远程计算机的数据通信的通道传输处理。尤其是,随着网络越来越快,数据通信中的数据量越来越大,处理负荷越来越重,身边终端所需配备的 CPU 功率也随之增加,这也成为一个问题。

[0014] 如果因为应用程序的复杂化使远程计算机进行的数据通信量增加,用户就必须升级身边终端的处理能力。这样就导致了复杂化的问题。

## 发明内容

[0015] 根据本发明的一个方面提供一种与连接到第一网络的终端装置进行通信并连接到不同于第一网络的第二网络的信息处理服务器,该信息处理服务器包括:配置成设置与终端装置的通道的通道设置器;配置成通过所述通道接收从第一网络上的一个或多个服务提供服务器输出的广播或多点传送数据包的接收单元;配置成基于所接收的广播或多点传送数据包寻找第一网络上的服务提供服务器和由该服务提供服务器提供的服务的服务器寻找单元;配置成通过所述通道或第二网络将找到的服务通知终端装置的通知单元;和配置成响应通过所述通道或第二网络的来自终端装置的服务执行请求通过第二网络与提供服务的服务器提供服务器进行有关该服务的数据通信的数据通信单元。

[0016] 根据本发明的一个方面提供一种包括连接到第一网络的终端装置和连接到第二网络的信息处理服务器的远程控制系统,其中所述终端装置包括:配置成设置与信息处理服务器的通道的第一通道设置器;和配置成通过所述通道接收从第一网络上的一个或多个服务提供服务器输出的广播或多点传送数据包并将所接收的广播或多点传送数据包发送到信息处理服务器的传输单元,所述信息处理服务器包括:配置成设置与终端装置的通道的第二通道设置器;配置成通过所述通道从终端装置接收广播或多点传送数据包的接收单元;配置成基于所接收的广播或多点传送数据包寻找第一网络上的服务提供服务器和由该

服务提供服务器提供的服务的服务器寻找单元 ;配置成通过所述通道或第二网络将找到的服务通知终端装置的通知单元 ;和配置成响应通过所述通道或第二网络的来自终端装置的服务执行请求通过第二网络与提供服务的服务提供服务器进行有关该服务的数据通信的数据通信单元。

[0017] 根据本发明的一个方面提供一种使用连接到第一网络的终端装置和连接到第二网络的信息处理服务器的远程控制方法,该方法包括 :在终端装置和信息处理服务器之间设置通道 ;通过所述通道将从第一网络上的一个或多个服务提供服务器输出的广播或多点传送数据包发送到信息处理服务器以使信息处理服务器找到服务提供服务器和由该服务提供服务器提供的服务 ;通过所述通道或第二网络将来自信息处理服务器的所找到的服务通知终端装置 ;和如果由信息处理服务器通过所述通道或第二网络从终端装置接收服务执行请求,则通过第二网络在提供服务的服务提供服务器和信息处理服务器之间进行有关该服务的数据通信。

### 附图说明

- [0018] 图 1 是显示根据本发明的实施例的典型配置的示意图 ;
- [0019] 图 2 是显示终端装置 T 和主装置 B 之间的连接操作的示意图 ;
- [0020] 图 3 显示在主装置 B 和终端装置 T 之间设置通道 TUN 的状态 ;
- [0021] 图 4 显示对话连接请求的格式实例 ;
- [0022] 图 5 显示通信参数的格式实例 ;
- [0023] 图 6 显示验证请求的格式实例 ;
- [0024] 图 7 显示验证响应的格式实例 ;
- [0025] 图 8 显示对话连接拒绝的格式实例 ;
- [0026] 图 9 显示对话连接响应的格式实例 ;
- [0027] 图 10 显示对话连接确认的格式实例 ;
- [0028] 图 11 是显示使用 UPnP 的情形中的操作顺序的示意图 ;
- [0029] 图 12 显示终端装置 T 的配置实例 ;
- [0030] 图 13 显示地址通知的格式实例 ;
- [0031] 图 14 显示压缩数据包的格式实例 ;
- [0032] 图 15 显示主装置 B 的配置实例 ;
- [0033] 图 16 显示主装置 B 的另一个配置实例 ;
- [0034] 图 17 是显示终端装置 T 从访问点 AP1 移动到访问点 AP2 的情形的示意图 ;
- [0035] 图 18 显示通过使用 UPnP 寻找内容服务的处理程序 ;
- [0036] 图 19 显示主装置 B 通过利用内容服务进行活动图片再现时进行的处理的流程 ;
- [0037] 图 20 显示内容服务器中的图标的显示图像的实例 ;以及
- [0038] 图 21 显示内容列表的显示图像的实例。

### 具体实施方式

- [0039] 下文将参照附图说明本发明的实施例。
- [0040] 图 1 是显示根据本发明的实施例的典型配置的示意图。

[0041] 访问点 AP, 终端装置 T, 打印机 (服务提供服务器) P, 计算机 (服务提供服务器) C 和 DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol (动态主机配置协议)) 服务器 D 通过无线链接 (第一网络) 互相连接。访问点 AP 和主装置 (信息处理服务器) B 通过网络 N (第二网络) 互相连接。

[0042] 访问点 AP 通过典型地使用 IEEE 802.11a, b 或 g 中规定的无线协议进行无线通信。或者, 也可以使用不同的无线方案。此外, 终端装置 T, 打印机 P, 计算机 C 和主装置 B 通过典型地使用 IPv4 (Internet Protocol Version 4 (英特网协议版本 4), 以下称为 IP) 进行互相通信。或者, 所述协议也可以是例如 IPv6 或另一种协议。网络 N 通常包括至少一个路由器。访问点 AP 具有从网络 N 向无线链接传输数据包和从无线链接向网络 N 传输数据包的功能。该传输通过以太网桥接功能进行, 无需参照 IPv4 数据包中的标题信息。

[0043] 下文将参照图 2 说明终端装置 T 和主装置 B 之间的连接操作。

[0044] 在与访问点 AP 建立无线链接之后, 举例来说, 终端装置 T 通过使用 DHCP 功能从 DHCP 服务器 D 获取 IP 地址。获得 IP 地址 At 后, 终端装置 T 与主装置 B 建立对话。图 2 显示建立对话时使用的顺序。终端装置 T 向预留的主装置 B 的 IP 地址发送对话连接请求 (S1)。

[0045] 该对话连接请求包含终端装置 T 的 IP 地址 (At), 使用终端装置 T 的用户的用户识别符和终端装置 T 的通信参数。图 4 显示对话连接请求的格式实例。

[0046] 这里, 通信参数包含协议识别符, 编码率和屏幕尺寸。这三个项目形成一个条目。可以说明多个条目。终端装置 T 列举可用的条目。

[0047] 所述条目的数量在表示条目数量的字段中进行说明。

[0048] 图 5 显示通信参数的格式实例。在通信参数的实例中, 协议识别符, 编码率和屏幕尺寸分别为 MPEG2-TS, 4Mbps 和 680×480。

[0049] 收到对话连接请求后, 主装置 B 将验证请求发送到对话连接请求中包含的终端装置 T 的 IP 地址 (S2)。验证请求包含主装置 B 的 IP 地址 (Ab), 验证算法识别符和口令参数。图 6 显示验证请求的格式实例。

[0050] 收到验证请求后, 终端装置 T 基于口令参数和预先给出的密码通过使用由验证算法识别符表示的算法计算验证响应值。计算之后, 终端装置 T 向主装置 B 发送验证响应 (S3)。对于计算验证响应值, 举例来说, 可以使用串联口令参数和密码并基于所串联的口令参数和密码通过使用 MD5 算法找到消息摘要的方法。MD5 算法在 IETF RFC1321 中有详细说明。

[0051] 该验证响应包含终端装置 T 的 IP 地址 (At), 验证算法识别符, 使用终端装置 T 的用户的用户识别符, 口令参数和验证响应值。图 7 显示验证响应的格式实例。

[0052] 收到验证响应后, 主装置 B 根据与终端装置 T 相似的程序计算验证响应值, 并确认所计算的验证响应值是否与验证响应中的验证响应值吻合。在不吻合的情形中, 主装置 B 向终端装置 T 发送对话连接拒绝。图 8 显示对话连接拒绝的格式。在吻合的情形中, 主装置 B 向终端装置 T 发送对话连接响应 (S4)。该对话连接响应包含主装置 B 的 IP 地址 (Ab), 主装置的对话端口号码和通信参数。在通信参数中列举对话连接请求中所述的通信参数中包含的并且可由主装置 B 使用的参数。图 9 显示对话连接响应的格式实例。

[0053] 收到对话连接响应后, 终端装置 T 向主装置 B 发送对话连接确认 (S5)。



[0054] 该对话连接确认包含终端装置 T 的 IP 地址 ( $A_t$ ), 终端装置 T 的对话端口号码和通信参数。在通信参数中, 终端装置说明对话连接响应中所述的通信参数中包含的并且是最为合适的一个条目。图 10 显示对话连接确认的格式实例。

[0055] 收到对话连接确认后, 主装置 B 通过使用 UDP 并使用例如 MPEG2-TS 向对话连接确认中的终端装置 T 的 IP 地址和对话端口号码发送主装置 B 的操作屏幕数据 (S8)。收到来自主装置 B 的操作屏幕数据后, 终端装置 T 将操作屏幕数据中包含的图像数据显示在终端装置 T 中包括的显示器上, 并将操作屏幕数据中包含的声音数据输出到终端装置 T 中包括的扬声器。

[0056] 从终端装置 T 中包括的键盘或鼠标收到数据后, 终端装置 T 通过使用 UDP 向对话连接响应中包含的主装置 B 的 IP 地址和对话端口号码发送输入事件信息 (S8)。

[0057] 收到来自终端装置 T 的输入事件信息后, 主装置 B 根据该输入事件信息进行处理, 就像该输入事件信息是从主装置 B 中包括的键盘或鼠标输入的一样。

[0058] 由于上述处理, 可以通过使用终端装置 T 中包括的诸如键盘或鼠标的输入装置控制主装置 B。可以在终端装置 T 上显示主装置 B 的屏幕。

[0059] 此外, 主装置 B 通过使用对话连接确认中包含的终端装置 T 的 IP 地址在主装置 B 和终端装置 T 之间设置通道 (S6)。图 3 显示在主装置 B 和终端装置 T 之间已设置通道 TUN 的状态。总体而言, 通过根据某一协议传送作为根据不同或相同协议的数据包的数据部分的数据包在网络上的两点之间形成虚拟通信道路被称为设置通道。该虚拟通信道路被称为通道。举例来说, 上文表示传送关于诸如以太网框架的连接层的协议的数据包, 而该数据包包括在诸如 IP 数据包的关于网络层的协议的数据包中。这里, 假定已经通过使用例如 L2TP 设置通道。L2TP (层 2 通道协议) 的具体程序在由 Haruki Koretomo 撰写, Multimedia Communication Research Society 编辑的 "VPN/VLAN textbook" 中, 或者在 IETF 草案 "draft-ierf-l2tpext-l2tp-base-15" 中有详细说明。在设置通道 TUN 之后, 主装置 B 通过使用 DHCP 功能通过通道 TUN (通过终端装置 T) 从 DHCP 服务器 D 获取 IP 地址  $A_b'$ 。以下, 该地址被称为主装置通道地址。获得主装置通道地址后, 主装置 B 将包含该地址值的地址通知发送到终端装置 T (S7)。

[0060] 图 13 显示地址通知的格式实例。

[0061] 该地址通知具有主装置 IP 地址字段和主装置以太地址字段。主装置通道地址在主装置 IP 地址字段中进行说明。主装置的以太地址在主装置以太地址字段中进行说明。

[0062] 在终端装置 T 收到地址通知之后, 终端装置 T 通过通道 TUN 向主装置 B 传送指向主装置通道地址的数据包以及多点传送和广播数据包。

[0063] 结果, 通过通道 TUN, 主装置 B 可以与终端装置 T 属于同一个子网。从而, 主装置 B 可以接收到达终端装置 T 的广播数据包和多点传送数据包, 并将广播数据包和多点传送数据包发送到与终端装置 T 相同的范围。下文将采用 UPnP 作为实例对此进行具体说明。

[0064] 图 11 是显示使用 UPnP 的情形中的操作顺序的示意图。在图 11 中, 使用通道 TUN 的部分用虚线表示, 而其他部分用实线表示。

[0065] 举例来说, 现在假定计算机 C 通过使用 UPnP 提供视频内容。主装置 B 通过使用多点传送通过通道 TUN 发送 SSDP SEARCH, 以搜索保留该视频内容的计算机 (S11)。此时, 地址  $A_b'$  被用作 SSDP SEARCH 的源地址。收到 SSDP SEARCH 后, 计算机 C 向 SSDP SEARCH 的

源地址中所述的 Ab' 返回对 SSDP SEARCH 的回复 (S12)。结果,主装置 B 可以找到计算机 C。

[0066] 计算机 C 通过使用多点传送周期性地发送 SSDP ADVERTISEMENT 来宣传自己。终端装置 T 通过通道 TUN 将 SSDP ADVERTISEMENT 发送到主装置 B(S13)。结果,主装置 B 可以收到 SSDP ADVERTISEMENT。从而,主装置 B 可以找到计算机 C。

[0067] 此外,主装置 B 通过使用单点传送向计算机 C 发送内容列表请求 (S14)。通过将 Ab 用作此时的源地址,主装置 B 可以从计算机 C 收到内容列表响应而无需通过终端装置 T(S15)。

[0068] 主装置 B 通过使用单点传送向计算机 C 发送对于内容列表中包含的内容的内容请求 (S16)。通过将 Ab 用作此时的源地址,可以收到其内容响应 (来自计算机 C 的响应) 而无需通过终端装置 T(S17)。

[0069] 可以在主装置 B 中对如此获得的内容进行解码,将经解码的内容编码为用于终端 T 的格式,并通过通道 TUN 或不通过通道 TUN(即,通过第二网络)将结果发送到终端装置 T。

[0070] 这里,采用 UPnP 作为所用协议的实例说明主装置 B 和终端装置 T 的操作。然而,本发明的应用范围并不限于 UPnP。在通过使用多点传送或广播寻找装置,然后通过使用单点传送与找到的装置进行通信方面存在大量的协议,本发明都可适用于这些协议。作为不同的实例,也可以列举作为微软公司的 OS 的 Windows 中所用的 NetBIOS/SMB。

[0071] 如果从计算机 C 向主装置 B 的地址 Ab' 发送数据包,则终端装置 T 通过通道 TUN 将该数据包发送到主装置 B。在对具有 Ab' 作为其目的地址的数据包的响应数据包中,由主装置 B 将地址 Ab' 解释为源地址。

[0072] 下文将参照图 12 说明终端装置 T 的配置实例。

[0073] 终端装置 T 包括用户输入输出处理器 11,对话设置器 12,通道设置器 13,通道处理器 14,数据包分类判定器 15 和无线发送接收单元 16。

[0074] 无线收发单元 16 进行建立无线链接和与 DHCP 服务器进行通信并获取 IP 地址的处理,所述发送和接收数据包的处理将通过无线链接进行。

[0075] 从无线发送接收单元 16 收到已经获得 IP 地址的效果的通知后,对话设置器 12 产生包含从无线发送接收单元 16 收到的 IP 地址,用户预设的用户识别符和预设的通信参数的对话连接请求,并通过无线发送接收单元 16 向预设的主装置 B 的 IP 地址发送该对话连接请求。

[0076] 通过无线发送接收单元 16 收到验证请求后,对话设置器 12 产生验证响应。该验证响应包含从无线发送接收单元 16 收到的 IP 地址,验证请求中包含的验证算法识别符,用户预设的用户识别符,验证请求中包含的口令参数和基于验证请求中包含的口令参数和预设密码使用验证算法识别符表示的算法计算的验证响应值。对话设置器 12 通过无线发送接收单元 16 向验证请求的源地址和源端口发送验证响应。

[0077] 通过无线发送接收单元 16 收到对话连接响应后,对话设置器 12 产生对话连接确认。该对话连接确认包含从无线发送接收单元 16 收到的 IP 地址,预设的对话端口号码和在对话连接响应中包含的通信参数中具有最高优先级的预先确定的通信参数。对话设置器 12 通过无线发送接收单元 16 向验证请求的源地址和源端口发送该对话连接确认。

[0078] 通过无线发送接收单元 16 收到用于设置 L2TP 通道的控制数据包后,通道设置器 13 根据 L2TP 的通信规范设置 L2TP 通道。

[0079] 设置通道后,通道设置器 13 将 L2TP 通道的参数传递到通道处理器 14。该参数包含对话 ID,对方地址,对方端口号码(通道数据的端口号码),己方地址和己方端口号码(通道数据的端口号码)。

[0080] 通过无线发送接收单元 16 收到地址通知后,数据包分类判定器 15 储存主装置 IP 地址(主装置通道地址)和主装置以太网地址。

[0081] 此外,数据包分类判定器 15 将主装置以太网地址值发送到无线发送接收单元 16。此后,无线发送接收单元 16 向数据包分类判定器 15 传递具有作为目的地的主装置以太网地址的以太网数据包,具有作为目的地的广播地址的以太网数据包和具有作为目的地的任意多点传送地址的以太网数据包。

[0082] 如果此时终端装置 T 使用 802.11a, b 或 g,则终端装置 T 将对于主装置的以太网地址的连接关系与访问点 AP 进行连接,从而使访问点 AP 向终端装置 T 发送具有作为目的地的主装置以太网地址的以太网数据包。

[0083] 从无线发送接收单元 16 收到具有作为目的地的主装置以太网地址的以太网数据包,具有作为目的地的广播地址的以太网数据包和具有作为目的地的任意多点传送地址的以太网数据包后,数据包分类判定器 15 将这些数据包传递到通道处理器 14。

[0084] 这里,数据包分类判定器 15 可以只向通道处理器 14 传递具有作为目的地的主装置以太网地址的以太网数据包,具有作为目的地的广播地址的以太网数据包和具有作为目的地的预设多点传送地址的以太网数据包。

[0085] 从无线发送接收单元 16(从主装置 B)收到根据 L2TP 压缩的数据包后,通道处理器 14 从数据包的标题移除以太标题,IP 标题,UDP 标题和 L2TP 标题,并通过无线发送接收单元 16 将剩余的以太标题,IP 标题和数据发送到无线链接。

[0086] 从数据包分类判定器 15 收到数据包后,通道处理器 14 向该数据包添加以太标题,IP 标题,UDP 标题和 L2TP 标题,并通过无线发送接收单元 16 将结果的数据包发送到无线链接(向主装置 B)。图 14 显示经压缩的数据包的格式(L2TP 通道数据包的格式)。此时,己方节点的以太网地址在以太标题的源地址中进行说明,路由器(未显示)的以太网地址在目标地址中进行说明。此外,从通道设置器 13 收到的对方地址在 IP 标题的目标地址中进行说明,从通道设置器 13 收到的己方地址在源地址中进行说明。此外,从通道设置器 13 收到的对方端口号码在 UDP 标题的目标端口中进行说明,从通道设置器 13 收到的己方端口号码在源端口中进行说明。从通道设置器 13 收到的对话 ID 在 L2TP 标题的对话 ID 中进行说明。

[0087] 通过无线发送接收单元 16 从主装置 B 收到根据例如 MPEG2-TS 编码的操作屏幕数据后,用户输入输出处理器 11 将该数据解码为图像数据和声音数据,将图像数据输出到终端装置 T 中包括的显示器,将声音数据输出到终端装置 T 中包括的扬声器。

[0088] 从终端装置 T 中包括的键盘或鼠标收到输入后,用户输入输出处理器 11 对该输入进行编码,并通过无线发送接收单元 16 将结果作为输入事件信息发送到主装置 B。

[0089] 图 18 显示由主装置 B 使用 UPnP(Universal Plug and Play(通用即插即用))进行的寻找内容服务的处理程序。这里,提供内容服务的计算机称为内容服务器。

[0090] 完成通道 TUN 的设置后,主装置 B 通过通道 TUN 发送 SSDP SEARCH 数据包(S21)。

此时, SSDP SEARCH 数据包的目标地址是 239. 255. 255. 250, 并且源地址是主装置通道地址 Ab'。因为 SSDP SEARCH 数据包将要通过所述通道, SSDP SEARCH 数据包被压缩为图 14 所示的格式并发送到网络 N。

[0091] 接着, 确定是否通过通道 TUN 收到对 SSDP SEARCH 数据包的响应数据包 (S22)。

[0092] 如果收到对 SSDP SEARCH 数据包的响应数据包 (S22 : 是), 则进行内容服务器列表的更新处理。内容服务器列表包含 (装置名称, 装置 IP 地址, 寿命和内容目录控制 URL)。

[0093] 对于内容服务器列表的更新处理, 确定内容服务器列表中是否已经存在具有与对 SSDPSEARCH 数据包的响应数据包的源地址相吻合的装置 IP 地址的条目。如果存在这样的条目, 则重写该条目的寿命, 成为对 SSDP SEARCH 数据包的响应数据包中的 CACHE-CONTROL 字段中表示的时间。另一方面, 如果不存在这样的条目, 则向内容服务器列表增加新条目。

[0094] 对 SSDP SEARCH 数据包的响应数据包中的 (源地址和 CACHE-CONTROL 字段中表示的时间) 在所增加条目的 (装置 IP 地址和寿命) 中进行说明。通过访问由对 SSDP SEARCH 数据包的响应数据包中的 LOCATION 字段表示的 URL 获得的一系列 Description 文档中的 (友好名称和控制 URL) 的值在所增加条目的 (装置名称和内容目录控制 URL) 中进行说明。

[0095] 此后, 或者如果未收到对 SSDP SEARCH 数据包的响应数据包 (S22 : 否), 则在主装置 B 内的定时中设置定时事件为十分钟后 (S24), 并造成数据包接收和定时事件接收等待状态 (S25)。

[0096] 如果收到数据包, 则确定该数据包是否为通过通道 TUN 收到的 SSDP ADVERTISEMENT 数据包 (S26)。如果数据包是 SSDP ADVERTISEMENT 数据包 (S26 : 是), 则进行内容服务器列表更新处理, 并再次造成数据包接收和定时事件接收等待状态 (S25)。

[0097] 在内容服务器列表更新处理中, 确定内容服务器列表中是否已经存在与 SSDPADVERTISEMENT 数据包的源地址相吻合的装置 IP 地址的条目。如果存在这样的条目, 则重写该条目的寿命, 成为 SSDP ADVERTISEMENT 数据包的 CACHE-CONTROL 字段中表示的时间。

[0098] 如果不存在这样的条目, 则向内容服务器列表增加新条目。SSDP ADVERTISEMENT 数据包中的 (源地址和 CACHE-CONTROL 字段中表示的时间) 在所增加条目的 (装置 IP 地址和寿命) 中进行说明。通过访问由 SSDP ADVERTISEMENT 数据包中的 LOCATION 字段表示的 URL 获得的一系列 Description 文档中的 (友好名称和控制 URL) 的值在所增加条目的 (装置名称和内容目录控制 URL) 中进行说明。

[0099] 如果数据包不是 SSDP ADVERTISEMENT 数据包 (S26 : 否), 则确定是否收到定时事件 (S28)。如果未收到定时事件 (S28 : 否), 则再次造成数据包接收和定时事件接收等待状态 (S25)。

[0100] 另一方面, 如果收到定时事件 (S28 : 是), 则进行内容服务器列表的超时处理 (S29)。

[0101] 在内容服务器列表的超时处理中, 从内容服务器列表中的每个条目的寿命减去 10 分钟。此外, 减法操作后寿命小于等于 0 的条目被删除。

[0102] 此后, 再次通过通道 TUN 发送 SSDP SEARCH 数据包 (S21)。

[0103] 由于如上所述的操作, 主装置 B 可以通过通道 TUN 在终端装置 T 的邻域中找到内容服务, 并保持提供该内容服务的内容服务器的列表。

[0104] 图 19 显示主装置 B 通过利用内容服务进行活动图片再现时的处理流程。

[0105] 主装置 B 将内容列表中所有条目的内容服务器图标 的显示图像 ( 识别符 ) 发送到终端装置 T (S31)。

[0106] 图 20 显示由主装置 B 发送的内容服务器的图标 的显示图像实例。在图 20 中, 主装置 B 中的内容列表中 存在四个条目, 装置名称为 " 向日葵 " , " 樱花 " , " 竹子 " 和 " 日本杏 " 。

[0107] 如果从终端装置 T 向主装置 B 输入鼠标点击事件 (S32 : 是), 则主装置 B 从受到鼠标点击的主题内容服务器获取内容列表 (S33)。

[0108] 内容列表的获取通过将内容列表获取请求发送到内容服务器列表中相关条目的内容目录控制 URL 进行。内容列表获取请求的发送无需通过所述通道。其目标地址是内容服务器的装置 IP 地址, 其源地址是主装置 B 的 IP 地址 Ab。

[0109] 在主装置 B 获得内容列表之后, 主装置 B 将内容列表的显示图像 ( 识别符 ) 发送到终端装置 T (S34)。

[0110] 图 21 显示内容列表的显示图像实例。图中显示两个活动图片的标题, 一个静止图片的标题, 一段音乐的标题和由内容服务器保存的内容分类。

[0111] 如果从终端装置 T 输入鼠标点击事件 (S35 : 是), 则主装置 B 发送对于作为鼠标点击对象的内容标题的内容获取请求并获取内容 (S36)。该内容包含静止图片数据, 活动图片数据, 声音数据, 文档数据或者这些数据的任意组合。

[0112] 内容获取请求的发送无需通过所述通道。其目标地址是装置 IP 地址, 其源地址是主装置的 IP 地址 Ab。

[0113] 举例来说, 如果内容是活动图片, 则主装置 B 向终端装置 T 发送活动图片的显示图像 (S37)。

[0114] 下文将参照图 15 说明主装置 B 的配置实例。

[0115] 主装置 B 包括操作屏幕产生器 21, 中央处理器 22, 外部输入处理器 23, 对话设置器 24, 通道设置器 25, 通道处理器 26 和有线发送接收单元 27。

[0116] 有线发送接收单元 27 进行数据包的发送和接收处理。

[0117] 从外部收到数据包后, 有线发送接收单元 27 进行数据包的检查。

[0118] 如果其 IP 标题中的协议号码表示 UDP, 并且其 UDP 目标端口表示预先给出的对话设置的号码, 则有线发送接收单元 27 将该数据包传递到对话设置器 24。

[0119] 如果其 IP 标题中的协议号码表示 UDP, 并且其 UDP 目标端口表示由对话设置器 24 给出的对话端口号码 ( 使用所建立对话进行数据通信的端口号码 ), 则有线发送接收单元 27 将该数据包传递到外部输入处理器 23。

[0120] 如果其 IP 标题中的协议号码表示 UDP, 并且其 UDP 目标端口表示预先给出的通道设置的号码, 则有线发送接收单元 27 将该数据包传递到通道设置器 25。

[0121] 如果其 IP 标题中的协议号码表示 UDP, 并且其 UDP 目标端口表示由通道设置器 25 给出的号码 ( 通道数据的端口号码 ), 则有线发送接收单元 27 将该数据包传递到通道处理器 26。

[0122] 有线发送接收单元 27 将其他数据包传递到中央处理器 22。

[0123] 通过有线发送接收单元 27 收到对话连接请求后, 对话设置器 24 通过有线发送接

收单元 27 向终端装置 T 发送验证请求。该验证请求包含预先设置的己方节点的 IP 地址，预先设置的验证算法识别符和预先设置的口令参数。

[0124] 通过有线发送接收单元 27 收到验证响应后，对话设置器 24 基于验证响应中包含的口令参数和密码通过使用由验证算法识别符表示的算法计算验证响应值。对话设置器 24 确定所计算的验证响应值是否与验证响应中包含的验证响应值吻合。

[0125] 在不吻合的情形中，对话设置器 24 产生具有对验证响应中包含的用户识别符的说明的对话连接拒绝，并通过有线发送接收单元 27 将该对话连接拒绝发送到终端装置 T。

[0126] 如果两个验证响应值互相吻合，则对话设置器 24 产生对话连接响应，并通过有线发送接收单元 27 将该对话连接响应发送到终端装置 T。该对话连接响应包含预先设置的己方节点的 IP 地址，预先设置的己方节点的端口号码（对话端口号码）和对于多个预设通信参数和对话连接请求中包含的通信参数共用的通信参数。

[0127] 通过有线发送接收单元 27 收到对话连接确认后，对话设置器 24 将对话连接确认中包含的通信参数，终端装置 T 的 IP 地址和对话端口号码传递到操作屏幕产生器 21。

[0128] 此外，对话设置器 24 将预先设置的己方节点的端口号码（对话端口号码）传递到有线发送接收单元 27。

[0129] 通过有线发送接收单元 27 收到 L2TP 通道设置的控制数据包后，或者在通道设置器 25 收到对话连接确认之后，通道设置器 25 根据 L2TP 的通信规范设置 L2TP 通道。

[0130] 如果设置了所述通道，通道设置器 25 将作为 L2TP 通道的参数的对话 ID，对方地址，对方端口号码（通道数据的端口号码），己方地址和己方端口号码（通道数据的端口号码）传递到通道处理器 26。

[0131] 此外，通道设置器 25 将己方端口号码传递到有线发送接收单元 27。

[0132] 从有线发送接收单元 27 收到根据 L2TP 压缩的数据包后，通道处理器 26 从该数据包的标题移除以太标题，IP 标题，UDP 标题和 L2TP 标题，并将剩余的以太标题，IP 标题和数据传递到中央处理器 22。

[0133] 此外，从中央处理器 22 收到以太数据包后，通道处理器 26 将以标题，IP 标题，UDP 标题和 L2TP 标题增加到以太数据包。通道处理器 26 通过有线发送接收单元 27 将结果的以太数据包发送到网络 N。此时，己方节点的以太地址在以太标题的源地址中进行说明，路由器（未显示）的以太地址在以太标题的目标地址中进行说明。此外，从通道设置器 25 收到的对方地址在 IP 标题的目标地址中进行说明，从通道设置器 25 收到的己方地址在 IP 标题的源地址中进行说明。从通道设置器 25 收到的对方端口号码在 UDP 标题的目标端口中进行说明，从通道设置器 25 收到的己方端口号码在 UDP 标题的源端口中进行说明。从通道设置器 25 收到的对话 ID 在 L2TP 标题的对话 ID 中进行说明。

[0134] 通过有线发送接收单元 27 从终端装置 T 收到输入事件信息后，外部输入处理器 23 解码该输入事件信息并将结果发送到中央处理器 22。

[0135] 从中央处理器 22 收到屏幕信息和声音信息后，操作屏幕产生器 21 根据从对话设置器 24 收到的通信参数对该信息进行编码，并通过有线发送接收单元 27 向从对话设置器 24 接收的 IP 地址和对话端口号码发送结果。

[0136] 中央处理器 22 运行根据从外部输入处理器 23 给出的输入事件信息运行的预定程序。该程序最好是基础程序。中央处理器 22 根据从外部输入处理器 23 给出的输入事件信

息运行,操作以及终止预存的应用程序。

[0137] 结果,该基础程序或应用程序的运行好像主装置配备终端装置 T 的鼠标或键盘一样。

[0138] 中央处理器 22 将根据输入事件信息而改变的基础程序或应用程序的状态作为图像信息或声音信息输出到操作屏幕产生器 21。

[0139] 结果,如果主装置 B 配备显示器则显示在显示器上的图像可以显示在终端装置 T 上。此外,如果主装置 B 配备扬声器则由扬声器输出的声音可以从终端装置 T 输出。

[0140] 中央处理器 22 将操作处理上产生的多点传送数据包和广播数据包以及通过通道处理器 26 收到的对单点传送数据包的响应数据包传递到通道处理器 26,并将其他数据包传递到有线发送接收单元 27。

[0141] 在通过通道处理器 26 发送的数据包中,内部 IP 标题的源地址是 Ab'。内部 IP 标题的目标地址是中央处理器 22 的通信目标地址。外部 IP 标题的源地址是 Ab。外部 IP 标题的目标地址是 At。

[0142] 在不通过通道处理器 26 发送的数据包中,IP 标题的源地址是 Ab,IP 标题的目标地址是中央处理器 22 的通信目标地址。

[0143] 此外,中央处理器 22 使基础程序或应用程序根据从外部输入处理器 23 或通道处理器 26 收到的数据包运行。

[0144] 下文将参照图 16 说明主装置 B 的另一个配置实例。

[0145] 主装置大致包括通信处理器 31 和计算单元 32。举例来说,计算单元 32 是个人计算机。举例来说,通信处理器 31 是附接到计算单元 32 外侧的箱子。通信处理器 31 具有这样的功能,使其似乎是与终端 T 属于同一个子网的计算单元 32。

[0146] 计算单元 32 包括 CPU,存储器,OS 和应用程序。计算单元 32 进一步包括通信接口,键盘接口,鼠标接口,显示器接口和扬声器接口。

[0147] 该通信接口,键盘接口,鼠标接口,显示器接口和扬声器接口连接到通信处理器 31。

[0148] 通信接口通过通信处理器 31 和终端装置 T 获取根据 DHCP 的 IP 地址,并通过使用该 IP 地址通过通信处理器 31 与另一个装置进行通信。

[0149] 通信处理器 31 包括准以太网单元 33,准键盘 34,准鼠标 35,准显示器 36,准扬声器 37,通道设置器 38,通道处理器 39,NAT 处理器 40,对话处理器 41,对话设置器 42 和有线发送接收单元 43。

[0150] 有线发送接收单元 43 进行数据包发送和接收处理。

[0151] 从外部收到数据包后,有线发送接收单元 43 进行数据包的检查。

[0152] 如果其 IP 标题中的协议号码表示 UDP 并且其 UDP 目标端口表示预先给出的对话设置的号码,则有线发送接收单元 43 将该数据包传递到对话设置器 42。

[0153] 如果其 IP 标题中的协议号码表示 UDP 并且其 UDP 目标端口表示由对话设置器 42 给出的对话端口号码,则有线发送接收单元 43 将该数据包传递到对话处理器 41。

[0154] 如果其 IP 标题中的协议号码表示 UDP 并且其 UDP 目标端口表示预先确定的通道设置的号码,则有线发送接收单元 43 将该数据包传递到通道设置器 38。

[0155] 如果其 IP 标题中的协议号码表示 UDP 并且其 UDP 目标端口表示由通道设置器 38

给出的号码,则有线发送接收单元 43 将该数据包传递到通道处理器 39。

[0156] 有线发送接收单元 43 将其他数据包传递到 NAT 处理器 40。

[0157] 通过有线发送接收单元 43 收到对话连接请求后,对话设置器 42 通过有线发送接收单元 43 向终端装置 T 发送验证请求。该验证请求包含预先设置的己方节点的 IP 地址,预先设置的验证算法识别符和预先设置的口令参数。

[0158] 通过有线发送接收单元 43 收到验证响应后,对话设置器 42 基于验证响应中包含的口令参数和预设密码通过使用由验证算法识别符表示的算法计算验证响应值。对话设置器 42 确定所计算的验证响应值是否与验证响应中包含的验证响应值吻合。

[0159] 在不吻合的情形中,对话设置器 42 产生具有对验证响应中包含的用户识别符的说明的对话连接拒绝(图 8),并通过有线发送接收单元 43 将该对话连接拒绝发送到终端装置 T。

[0160] 如果两个验证响应值互相吻合,则对话设置器 42 产生对话连接响应并通过有线发送接收单元 43 将该对话连接响应发送到终端装置 T。该对话连接响应包含预先设置的己方节点的 IP 地址,预先设置的己方节点的端口号码(对话端口号码),和对于多个预设通信参数和对话连接请求中包含的通信参数共用的通信参数。

[0161] 通过有线发送接收单元 43 收到对话连接确认后,对话设置器 42 将对话连接确认中包含的通信参数,终端装置 T 的 IP 地址和对话端口号码传递到对话处理器 41。

[0162] 此外,对话设置器 42 将预先设置的己方节点的端口号码(对话端口号码)传递到有线发送接收单元 43。

[0163] 通过有线发送接收单元 43 从终端装置 T 收到输入事件信息后,对话处理器 41 解码该输入事件信息,将从终端装置 T 的鼠标提供的输入信息传递到准鼠标处理器 35,并将从终端装置 T 的键盘提供的输入信息传递到准键盘处理器 34。

[0164] 从准显示处理器 36 收到图像信息或者从准扬声器处理器 37 收到声音信息后,对话处理器 41 根据从对话设置器 42 收到的通信参数对图像信息或声音信息进行编码,并通过有线发送接收单元 43 向从对话设置器 42 收到的 IP 地址和端口号码传递经编码的图像信息或声音信息。

[0165] 从对话处理器 41 收到键盘输入后,准键盘 34 将该键盘输入转换为计算单元 32 中的键盘接口的信号,并将该信号传递到计算单元 32。

[0166] 从对话处理器 41 收到鼠标输入后,准鼠标 35 将该鼠标输入转换为计算单元 32 中的鼠标接口的信号,并将该信号传递到计算单元 32。

[0167] 如果图像信号从计算单元 32 中的显示器接口输入,则准显示器 36 将该图像信号转换为内部形式,并将结果的信号作为图像信息输出到对话处理器 41。

[0168] 如果声音信号从计算单元 32 中的扬声器接口输入,则准扬声器 37 将该声音信号转换为内部形式,并将结果的信号作为声音信息输出到对话处理器 41。

[0169] 因为所述通道设置器 38 与参照图 15 所述的通道设置器 25 相同,将省略对通道设置器 38 的详尽说明。

[0170] 简而言之,准以太网单元 33 具有以下功能,即通过通道处理器 39 将响应数据包返回到通过通道处理器 39 产生的数据包,并通过 NAT 处理器 40 将响应数据包返回到通过 NAT 处理器 40 产生的数据包。下文将说明该功能的细节。



[0171] 准以太网单元 33 将从通道处理器 39 或 NAT 处理器 40 收到的数据包转换为计算单元 32 中的以太接口的信号,并将结果的信号传递到计算单元 32。

[0172] 从计算单元 32 中的以太接口收到数据包信号后,准以太网单元 33 将该数据包信号转换为内部形式。如果储存该数据包所属的数据流,则准以太网单元 33 将结果的信号号码传递到通道处理器 39。否则,准以太网单元 33 将结果的信号传递到 NAT 处理器 40。

[0173] 如果数据包从通道处理器 39 输入并且其目标地址是单点传送地址,则准以太网单元 33 保存具有(目标地址,源地址,协议号码,目标端口号码和源端口号码)的条目。从而进行数据流的存储。这里,目标地址,源地址和协议号码在 IP 标题的字段中进行说明。目标端口号码和源端口号码在 UDP 或 TCP 标题中进行说明。准以太网单元 33 可以存储预定数量的多个不同条目。

[0174] 从计算单元 32 收到数据包信号后,准以太网单元 33 确定该数据包的(源地址,目标地址,协议号码,源端口号码和目标端口号码)是否与所存储数据流的(源地址,目标地址,协议号码,源端口号码和源端口号码)吻合。在吻合的情形中,准以太网单元 33 判断该数据包属于该数据流。

[0175] 如果预定时间内准以太网单元 33 没有从计算单元 32 收到属于该数据流的数据包,并且在预定时间内准以太网单元 33 没有从通道处理器 39 收到具有与所述数据流相同的(目标地址,源地址,协议号码,目标端口号码和源端口号码)的数据包,则所存储的条目将被擦除。

[0176] 这里,将(目标地址,源地址,协议号码,目标端口号码和源端口号码)用作数据流辨别的实例。然而,如果协议号码未表示 UDP 或 TCP,则可以通过将目标端口号码设置为 0 并将源端口号码设置为 0 进行处理。在 IPv6 的情形中,也可以通过使用其 IP 标题中的数据流标签辨别该数据流。

[0177] 从有线发送接收单元 43 收到根据 L2TP 压缩的数据包后,通道处理器 39 从该数据包的标题移除以太标题,IP 标题,UDP 标题和 L2TP 标题,并将剩余的以太标题,IP 标题和数据传递到准以太网单元 33。

[0178] 此外,从准以太网单元 33 收到以太数据包后,通道处理器 39 将以太标题,IP 标题,UDP 标题和 L2TP 标题增加到以太数据包。通道处理器 39 将结果的以太数据包发送到有线发送接收单元 43。此时,己方节点的以太地址在以太标题的源地址中进行说明,路由器(未显示)的以太地址在以太标题的目标地址中进行说明。

[0179] 此外,通道处理器 39 说明 IP 标题的目标地址中的从通道设置器 38 收到的对方地址,并且说明 IP 标题的源地址中的从通道设置器 38 收到的己方地址。

[0180] 此外,通道处理器 39 说明 UDP 标题的目标端口中的从通道设置器 38 收到的对方端口号码,并且说明 UDP 标题的源端口中的从通道设置器 38 收到的己方端口号码。

[0181] 此外,通道处理器 39 说明 L2TP 标题的对话 ID 中的从通道设置器 38 收到的对话 ID。

[0182] 从准以太网单元 33 收到数据包后,NAT 处理器 40 用己方节点的以太地址代替以太标题的源地址,用己方节点的 IP 地址代替 IP 标题的源地址,并将结果的数据包发送到有线发送接收单元 43。

[0183] 从有线处理器 43 收到数据包后,NAT 处理器用计算单元 32 的以太地址代替以太

标题的目标地址,用计算单元 32 的 IP 地址代替 IP 标题的目标地址,并将结果的数据包发送到准以太网单元 33。

[0184] 如上所述,主装置 B 包括通信处理器 31 和计算单元 32。因此,计算单元 32 可以没有终端装置 T 的邻域中寻找服务的功能。换言之,通信处理器 31 通过设置通道将用于在终端装置 T 的邻域中寻找服务的数据包发送到计算单元 32。结果,计算单元 32 可以在终端装置 T 的邻域中找到服务。

[0185] 此外,计算单元 32 可以使用通过通信处理器 31 找到的服务。

[0186] 此外,计算单元可以通过通信处理器 31 向终端装置 T 发送屏幕显示图像和扬声器输出,并从终端装置 T 接收鼠标操作和键盘操作。

[0187] 结果,普通的个人计算机就可以用作计算单元 32。从而可以通过这样使用通用计算机降低主装置 B 的价格。即使主装置 B 的数据处理能力不充分,也只要更换计算单元 32 就足够了。因此,可以减少更新数据处理能力的费用。

[0188] 上文说明了主装置 B 物理地包括两个单元即计算单元 32 和通信处理器 31 的情形。或者,本发明也可以适用于主装置 B 是一个硬件设备,计算单元 32 和通信处理器 31 是互相分离的软件的情形。举例来说,还可以通过使用直接控制硬件的主 OS,同时使用实现诸如 VMWARE 的虚拟 PC 的软件来实现通信处理器 31,并将在主 OS 上实现的虚拟 PC 上运行的客体 OS 视作计算单元 32。

[0189] 在该情形中,可以通过使用一个硬件实现多个计算单元 32。

[0190] 这里,如果如图 17 所示,终端装置 T 从访问点 AP1 移动到访问点 AP2,则终端装置 T 在移动后与 AP2 重新进行无线链接的时候发送具有从 DHCP 服务器 D1 获得的地址的 DHCPRENEW 数据包。在预定的时间内没有得到对此的回答。结果,终端装置 T 将开始重新获取地址的操作。

[0191] 通过该操作,终端装置 T 可以从 DHCP 服务器 D2 获取地址。

[0192] 在重新获得地址之后,终端装置 T 在主装置 B 和终端装置 T 之间建立对话和通道。

[0193] 在上述本发明的实施例中,终端装置 T 通过无线链接进行数据包的发送和接收。即使终端装置 T 通过有线连接进行数据包的发送和接收也不会减少本发明的效果。

[0194] L2TP 被用作所述通道的实例。然而,即使使用诸如 PPTP(Point-to-Point Tunneling Protocol(点对点通道协议))或者 MPLS(Multi-Protocol Label Switching(多协议标签转换))的不同的通道技术代替 L2TP,也不会减少本发明的效果。

[0195] 在使用 IPv6 的情形中,还可以使用自动地址设置功能代替 DHCP。在该情形中,主装置 B 通过通道向具有终端装置的网络发送 RS(Router Solicitation(路由器征求))消息,并通过所述通道从路由器(未显示)接收 RA(Router Advertisement(路由器广告))消息。结果,主装置 B 获取 IPv6 地址。或者在 IPv6 的情形中,主装置 B 也可以使用链接本地地址。

[0196] 上文已经说明了主装置 B 或终端装置 T 使用不同地址的实例。或者也可以使用相同的地址。在该情形中,终端装置 T 的地址包含在对话连接确认中,并向主装置 B 发送结果的对话连接确认的通知。终端装置 T 通过所述通道向主装置 B 发送从主装置 B 提供的操作屏幕数据之外的数据包,从所述通道收到的数据包,和对于由自身发送的 ARP 请求的响应数据包。

[0197] 如果向终端装置提供的电源关闭,举例来说,主装置可以通过使用 L2TP 的控制功能对此进行检测。

[0198] 即使在主装置正与例如计算机 C 进行通信而不使用所述通道时检测到终端装置断电,主装置仍可以继续与计算机 C 通信。不通过所述通道与计算机 C 的通信可以在断电之后一定时间内停止。或者如果从终端装置收到的对话连接请求中包含的终端装置的地址与最后一次收到的对话连接请求中包含的地址不同,则不通过所述通道与计算机 C 的通信可以被停止。

[0199] 根据本发明的实施例,主装置可以如上所述将广播数据包或多点传送数据包发送到位于终端装置邻域中的通信设备以及从该通信设备接收所述数据包。结果,主装置可以在终端装置的邻域中找到装置或服务。此外,因为由主装置启动的通信的执行无需通过终端装置,就可以防止对终端装置施加额外的处理负荷。此外,主装置对作为对于无需通过所述通道收到的数据包的响应的数据包的发送也无需使该数据包通过该通道。因此,可以将向终端装置传送数据包所需的处理负荷抑制为较低值。

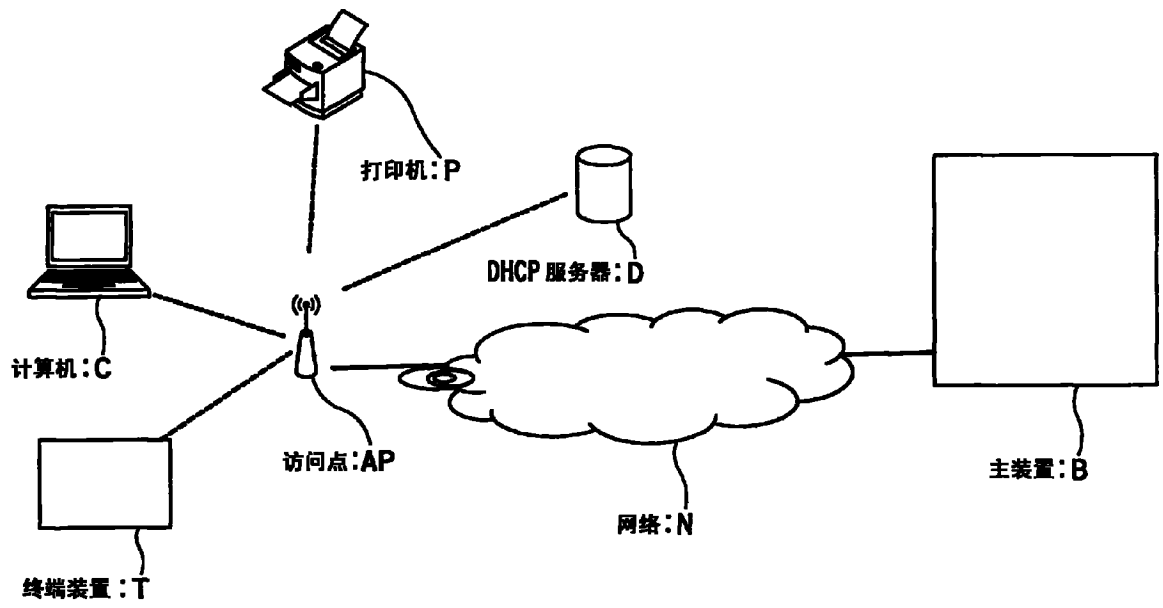


图 1

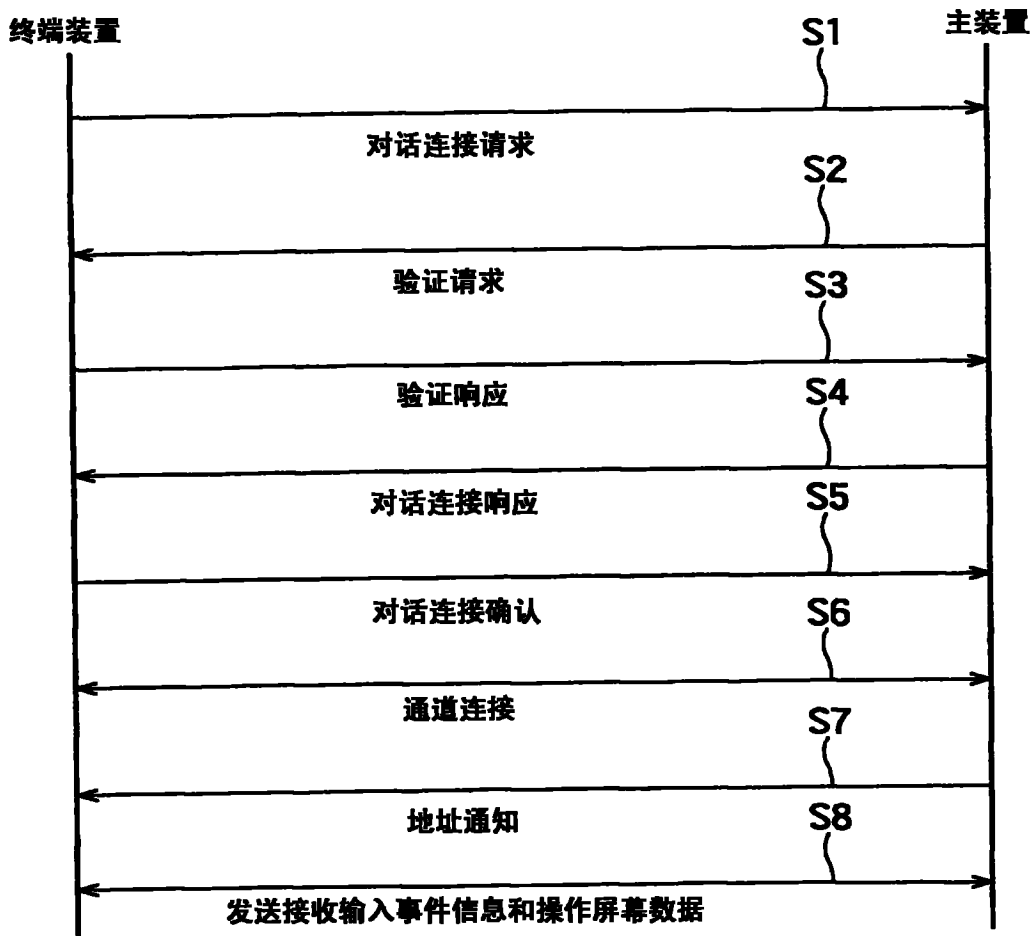


图 2

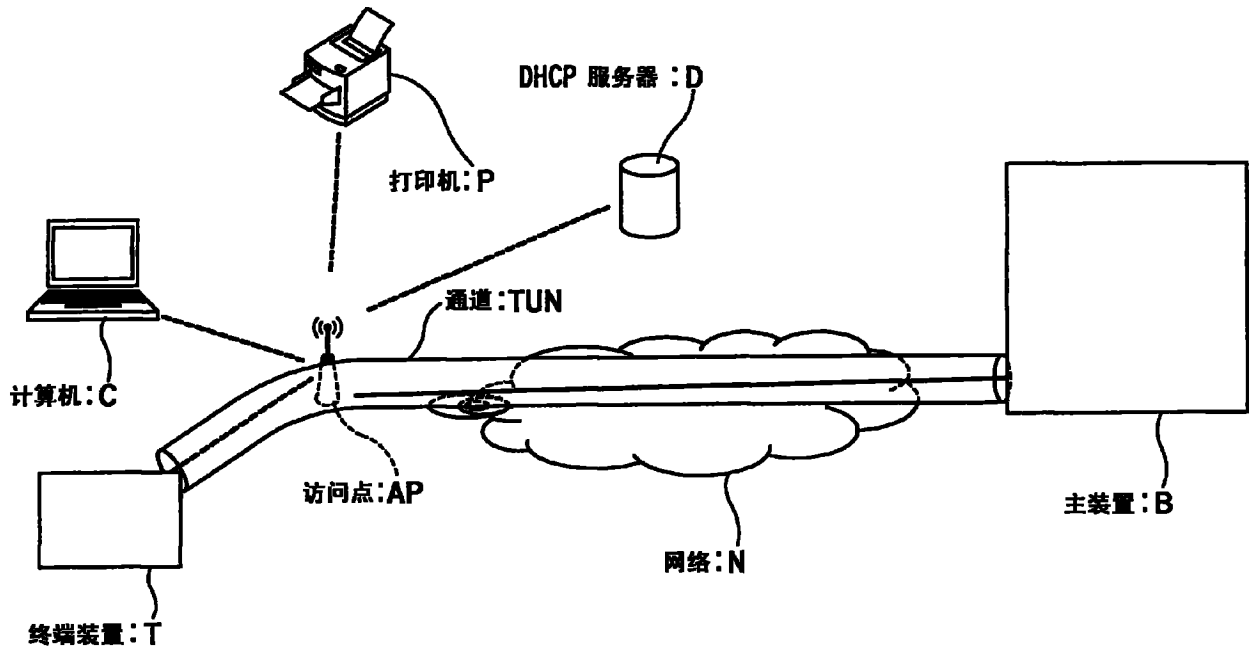


图 3

<b>IP 标题</b>	<b>UDP 标题</b>	<b>消息分类</b>	<b>终端装置地址</b>	<b>用户识别符</b>	<b>通信参数</b>
------------------	-------------------	-------------	---------------	--------------	-------------

图 4

<b>条目号</b>	<b>协议识别符</b>	<b>编码率</b>	<b>屏幕尺寸</b>
------------	--------------	------------	-------------

图 5

<b>IP 标题</b>	<b>UDP 标题</b>	<b>消息分类</b>	<b>主装置地址</b>	<b>验证算法 识别符</b>	<b>口令参数</b>
------------------	-------------------	-------------	--------------	---------------------	-------------

图 6

<b>IP 标题</b>	<b>UDP 标题</b>	<b>消息分类</b>	<b>终端装置地址</b>	<b>验证算法 识别符</b>	<b>用户识别符</b>	<b>口令参数</b>	<b>验证响应值</b>
------------------	-------------------	-------------	---------------	---------------------	--------------	-------------	--------------

图 7

IP 标题	UDP 标题	消息分类	用户识别符
----------	-----------	------	-------

图 8

IP 标题	UDP 标题	消息分类	主装置地址	主装置对话 端口号码	通信参数
----------	-----------	------	-------	---------------	------

图 9

IP 标题	UDP 标题	消息分类	终端装置地址	终端装置对话 端口号码	通信参数
----------	-----------	------	--------	----------------	------

图 10



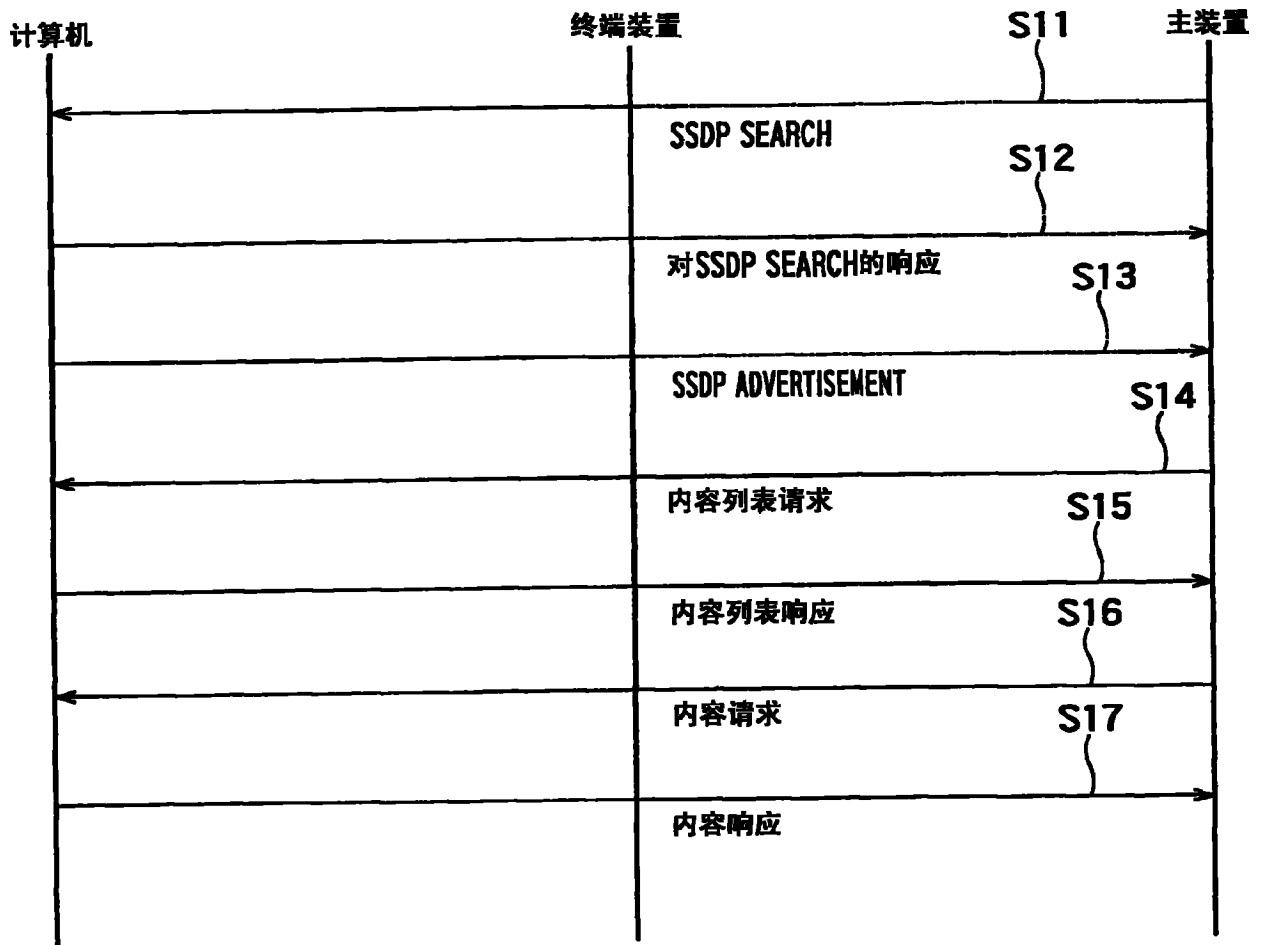


图 11

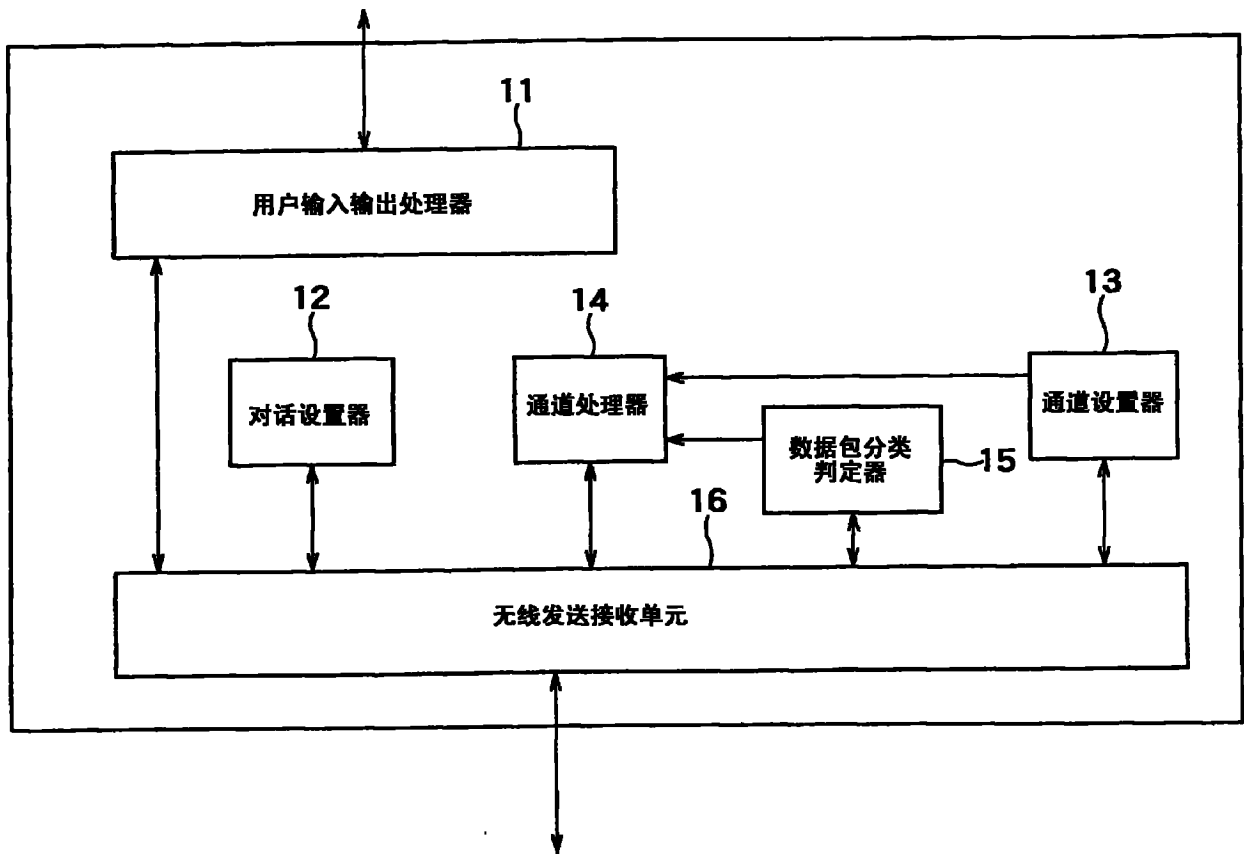


图 12

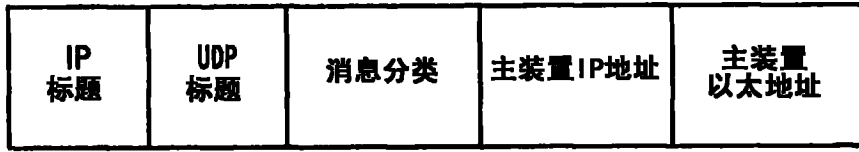


图 13



图 14

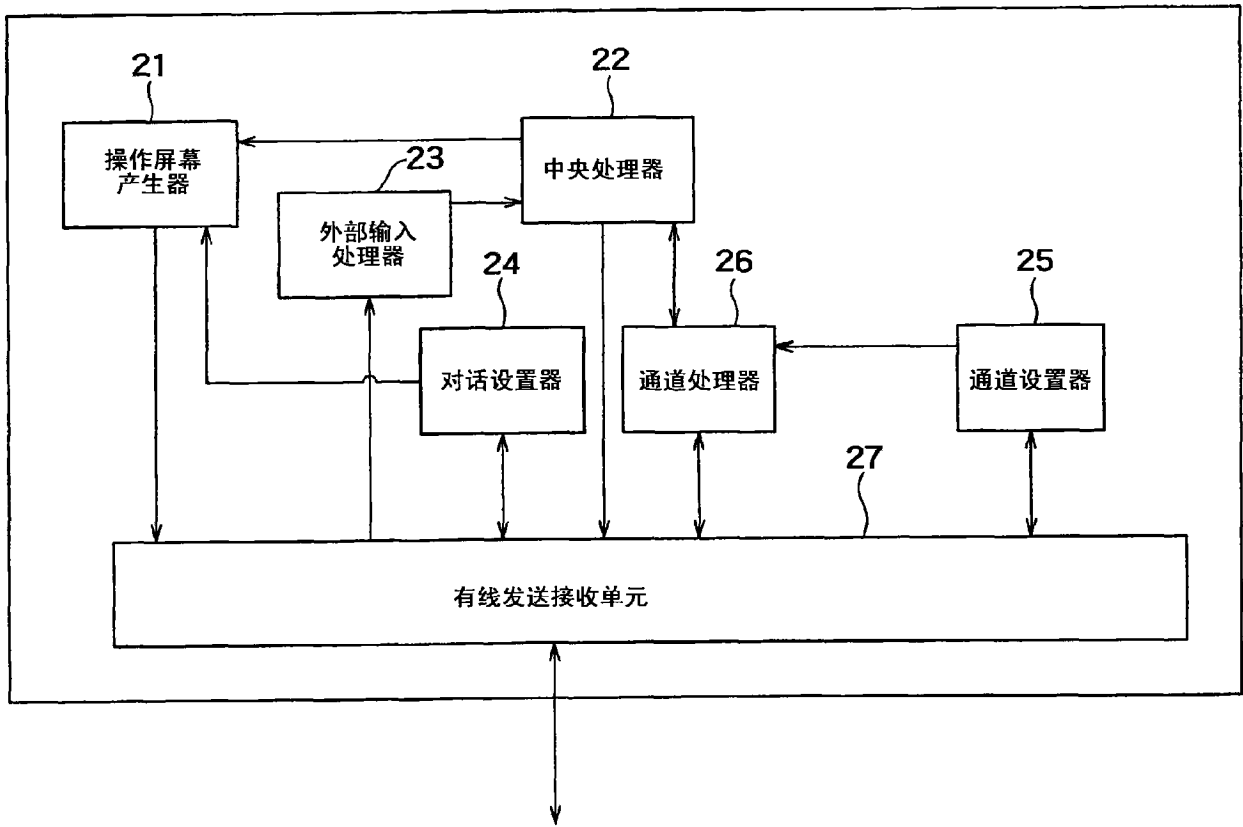


图 15

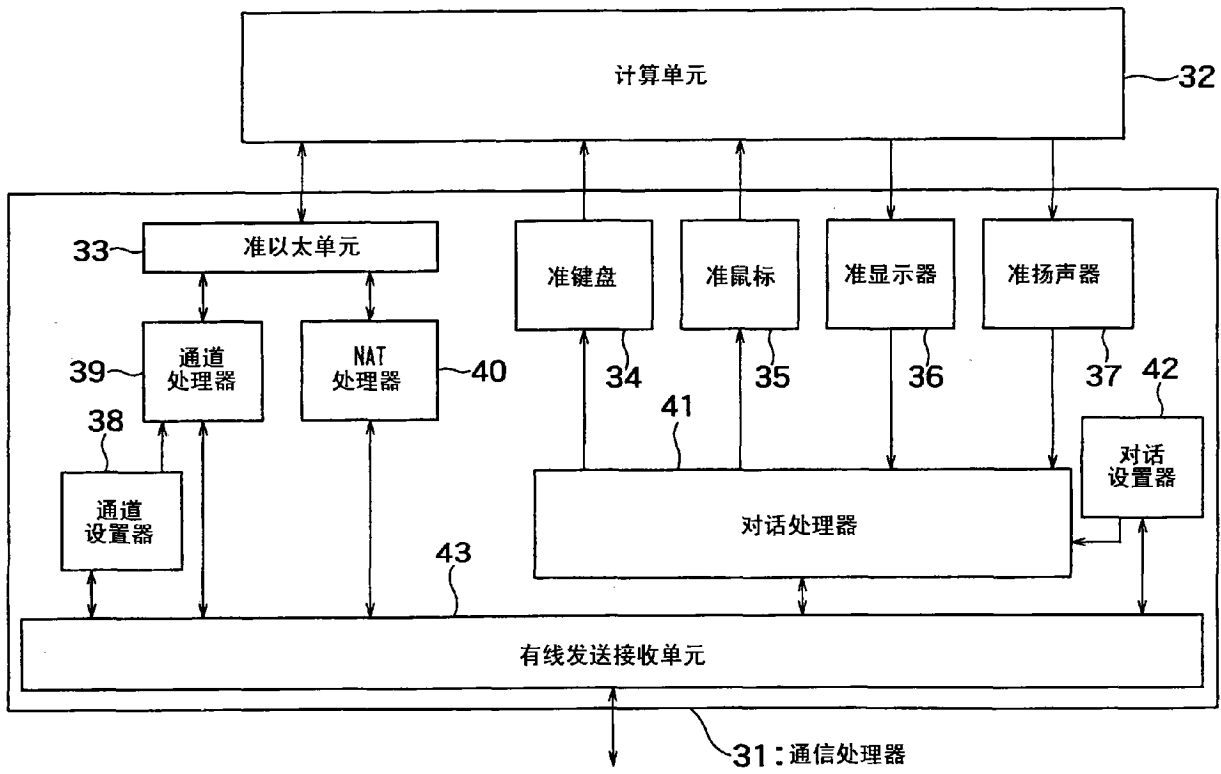


图 16

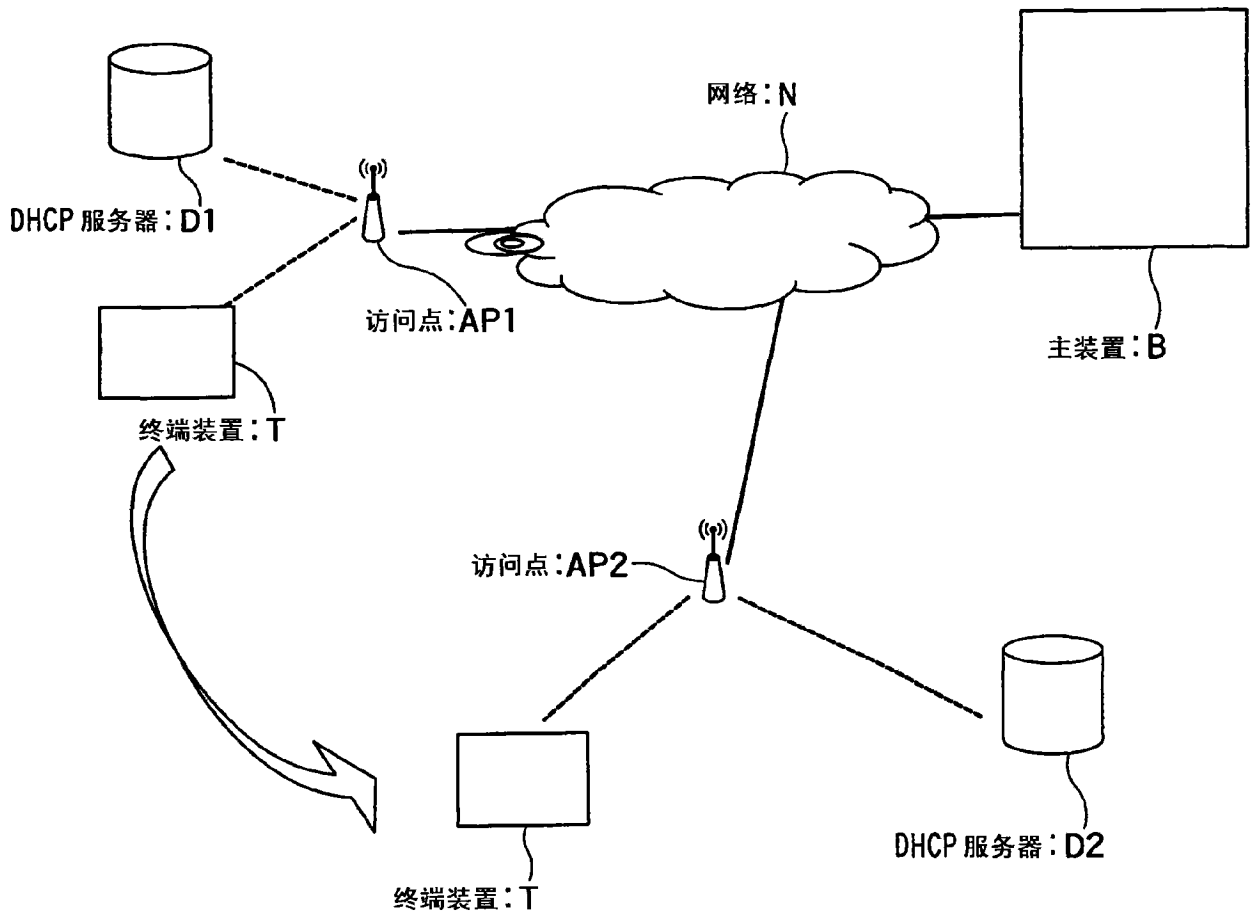


图 17

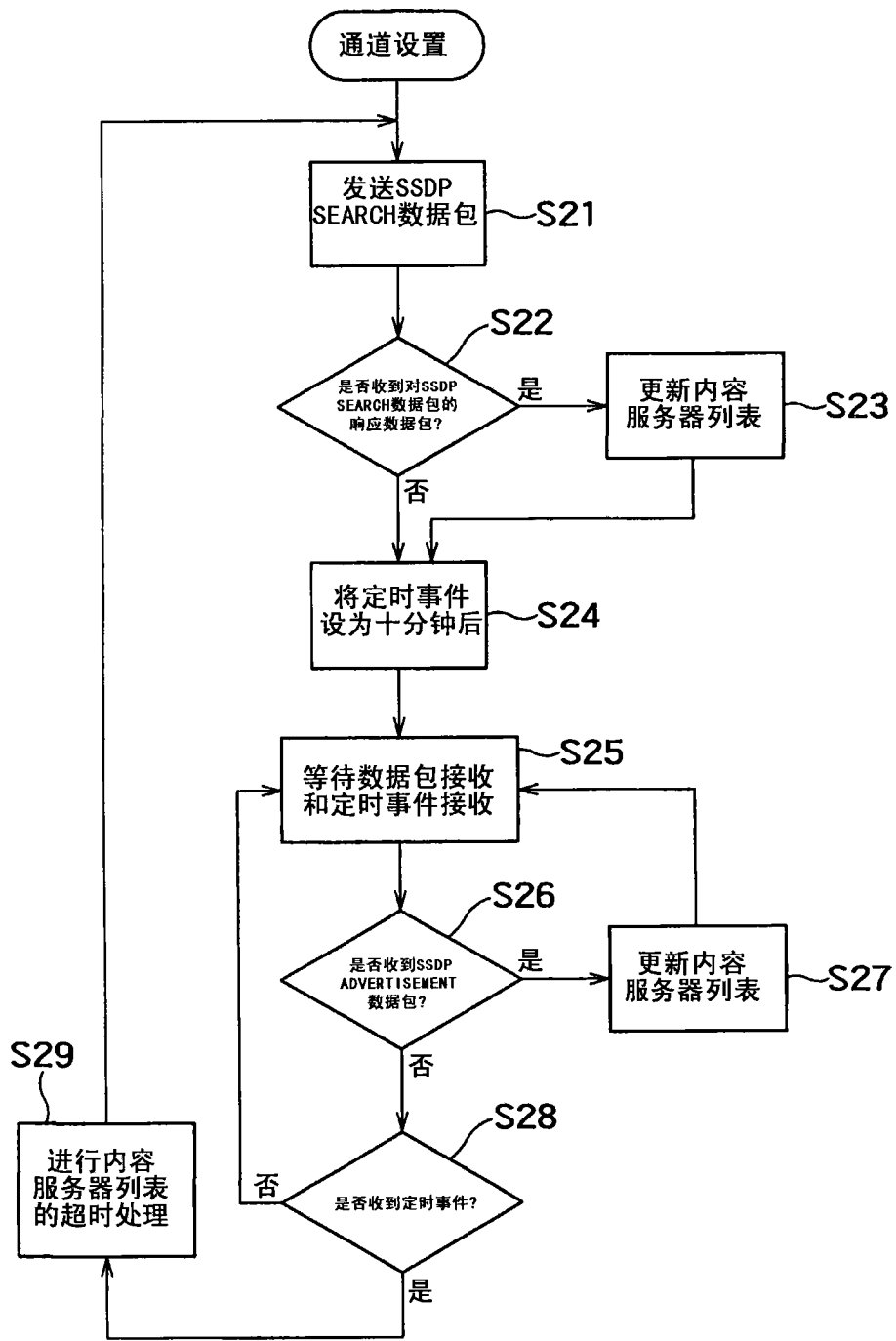


图 18

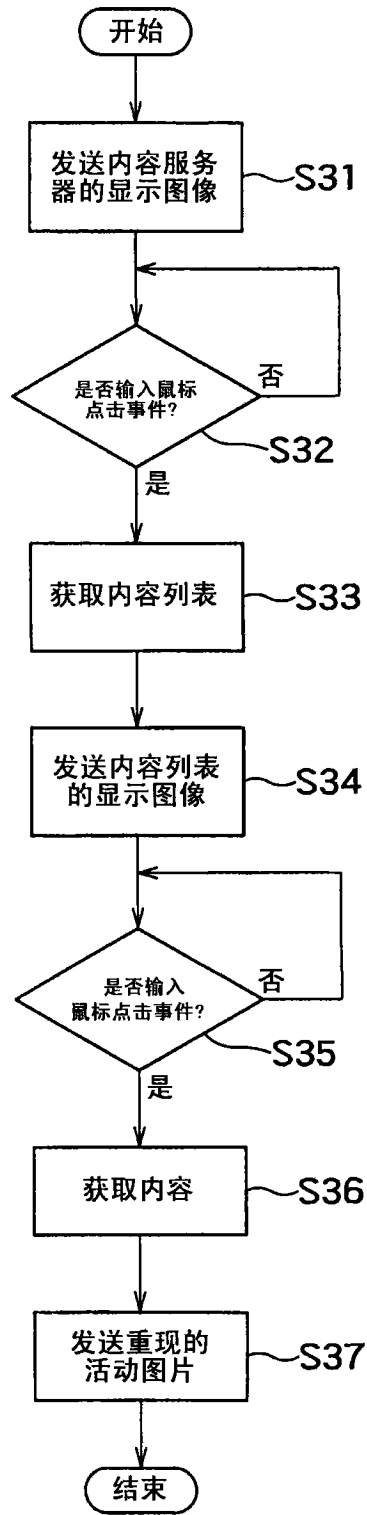


图 19



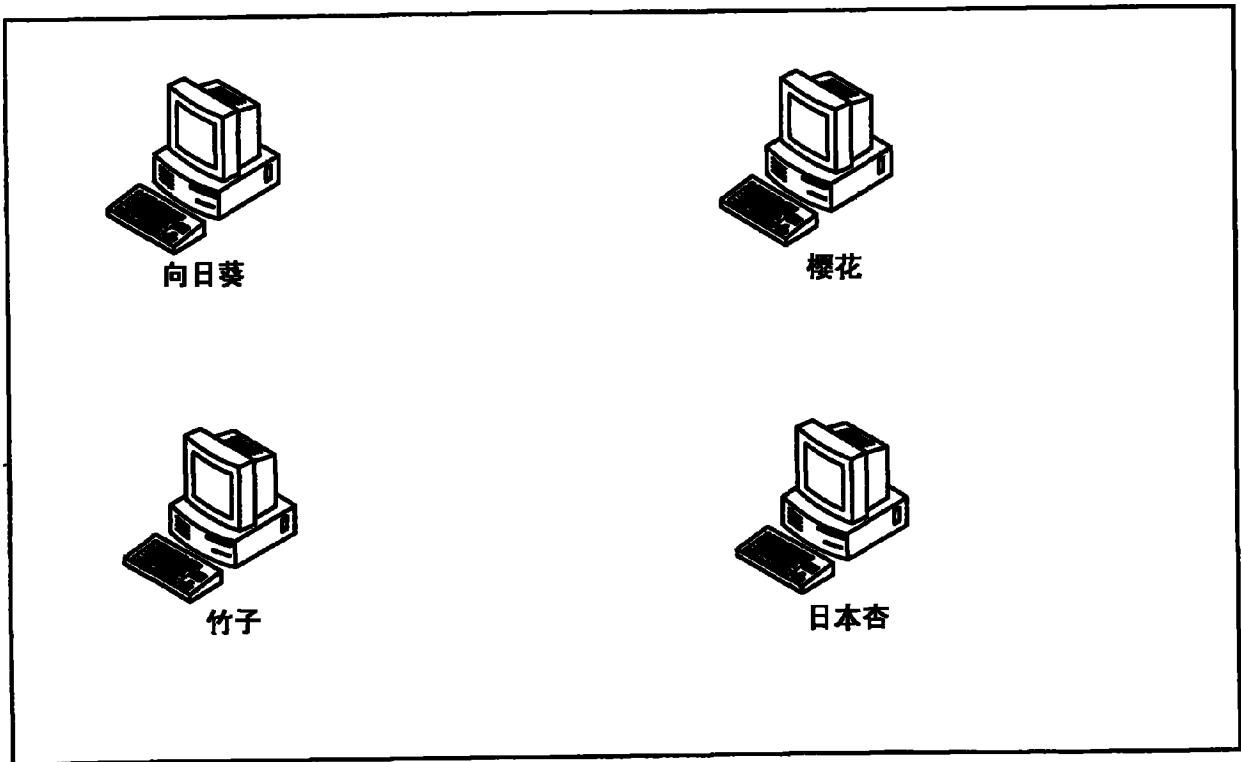


图 20

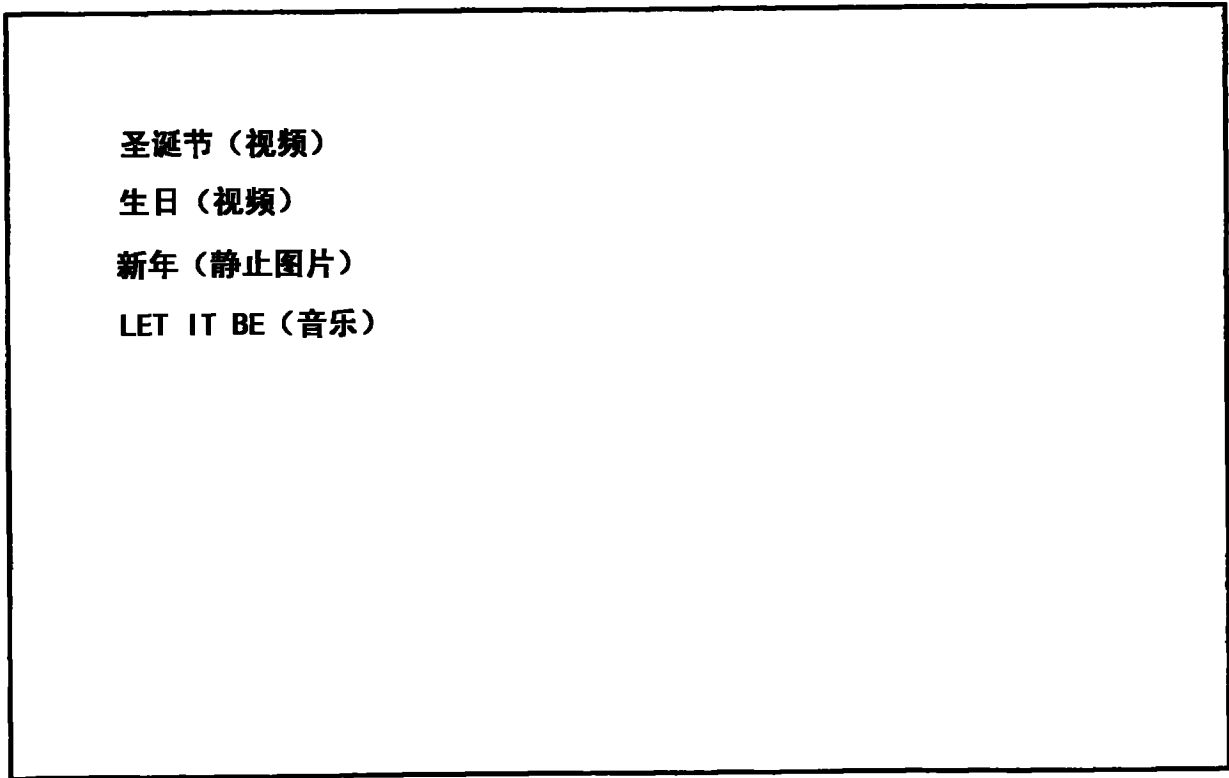


图 21