

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04L 9/32

H04L 9/00 H04L 12/28

H04L 12/56 H04L 12/46



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03147431.4

[43] 公开日 2004 年 1 月 28 日

[11] 公开号 CN 1471259A

[22] 申请日 2003. 7. 10 [21] 申请号 03147431. 4

[30] 优先权

[32] 2002. 7. 10 [33] JP [31] 2002 - 200920

[71] 申请人 日本电气株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 进昭宏

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公
司

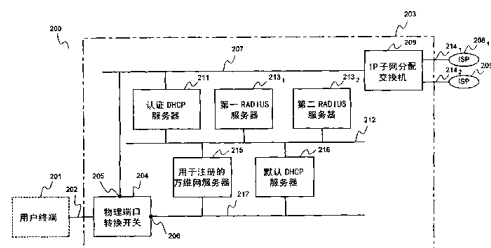
代理人 朱进桂

权利要求书 3 页 说明书 20 页 附图 6 页

[54] 发明名称 用户认证系统和用户认证方法

[57] 摘要

配置用户终端 201，以便通过 LAN 202、以及在网络服务提供商 203 中的 IP 子网分配交换机 209 与因特网服务提供商 209 连接。当输入还没有接受认证的分组信号时，物理端口转换开关 204 向用户终端 201 提供临时 IP 地址，并且使用该用户终端 201 采用该 IP 地址来进行认证过程。如果认证成功，在提供正常的 IP 地址，并且由 IP 子网分配开关 209 将使用该 IP 地址的分组信号分配到作为目的地的网络。



ISSN 1008-4274

1. 一种用户认证系统，包括：
通信终端；
- 5 物理端口转换装置，该装置具有：
 分组信号输入装置，它输入要从位于上游端的通信终端发送到需要认证的预定通信网络分组信号，
 认证存在确定装置，它确定分组信号输入装置输入的分组信号是否为已经接受所述预定通信网络认证的信号，
- 10 未认证信号端口，它在该认证存在确定装置确定该信号是还没有接受认证的信号时，输出该信号，以及
 已认证信号端口，它在所述的认证存在确定装置确定该信号是已经接受认证的信号时，输出该信号；
 临时使用地址提供装置，它在从物理端口转换装置的未认证信号端口中输出所述的分组信号时，向发送该分组信号的通信终端，临时地提供用于注册的临时使用的 IP 地址；
 临时使用 IP 地址/通信终端对应存储装置，它存储临时使用的 IP 地址和通信终端之间的对应，其中临时使用的 IP 地址由临时使用地址提供装置提供；
- 20 注册画面显示装置，它在通信终端接收到由所述临时使用地址提供装置提供的临时使用的 IP 地址后，注册到用于接受认证的所述预定通信网络，并且从所述的未认证信号端口输出该分组信号时，将该分组信号输入，以便显示注册画面；
 认证合适与否确定装置，它在通过使用该注册画面显示装置，从所述通信终端进行注册时，确定是否对该注册进行了认证；以及
 网络地址授予装置，它在认证合适与否确定装置确定进行了认证时，向该通信终端提供用于将分组信号传输到作为认证目标的、所期望的通信网络的网络地址，在这样的方式下，使替代临时使用的 IP 地址的该网络地址，与在所述临时使用 IP 地址/通信终端对应存储装置中存储的通信
- 30 终端相对应。

2. 根据权利要求 1 所述的用户认证系统，其特征在于所述的用户认证系统包括网络分配装置，该网络分配装置在由所述的网络地址授予装置向其提供了网络地址的所述通信终端发送分组信号时，通过所述的已认证信号端口，接受该分组信号，以便将该信号分配到对应的通信网络。

5 3. 根据权利要求 1 所述的用户认证系统，其特征在于该系统包括，替代所述的网络地址授予装置的正常 IP 地址授予装置，该装置在认证合适与否确定装置确定进行了认证时，向通信终端提供正常的 IP 地址，在这样的方式下，使替代临时使用的 IP 地址的正常 IP 地址，与在所述的临时使用 IP 地址/通信终端对应存储装置中存储的通信终端对应。

10 4. 根据权利要求 3 所述的用户认证系统，其特征在于所述的用户认证系统包括 IP 子网分配装置，该装置在由所述的正常 IP 地址授予装置向其提供 IP 地址的通信终端发送分组信号时，通过所述的已认证信号端口接受该分组信号，以便将分组信号分配到对应的 IP 网络。

15 5. 根据权利要求 1、2、3 和 4 之一所述的用户认证系统，其特征在于所述的认证存在确定装置包括具有接受了认证并且登记了的用户的用户登记部分，该装置依据在用户登记部分中是否登记了该用户，确定是否对每一个用户进行认证。

20 6. 根据权利要求 4 和 5 之一所述的用户认证系统，其特征在于所述的 IP 子网分配装置使用所述通信终端的 IP 地址或者 MAC 地址中的任何一个，进行从通信终端发送的分组信号的分配。

7. 根据权利要求 4、5 和 6 之一所述的用户认证系统，其特征在于所述的 IP 子网分配装置将分组信号分配到具有与所述的 IP 地址和 MAC 地址都一致的目的地通信网络。

25 8. 一种用户认证系统，包括：

通信终端；

地址授予装置，它在从该通信终端进行接入时，向该通信终端提供因特网可访问的地址；以及

30 认证时万维网接入装置，它在所述的通信终端利用由该地址授予装置提供的地址请求认证时，使所述的通信终端进行输入操作，并且显示用于认证的万维网显示画面，在接入因特网时，该画面被当作认证画面

显示。

9. 一种用户认证方法，该方法包括：

因特网接入请求步骤：在进行因特网接入时，将分组信号从预定的通信终端发送到与局域网连接的网络服务提供商，以便发出接入因特网的请求；

5

临时使用 IP 地址返回步骤：当在因特网接入步骤，发出接入因特网请求时，将用于注册的临时使用的 IP 地址返回到该通信终端；

认证请求步骤：使用在临时使用的 IP 地址返回步骤中返回的临时使用的 IP 地址，从所述的通信终端发送对特定的因特网服务提供商进行认证请求的分组信号；

10

认证合适与否确定步骤：依据在认证请求步骤中的分组信号中描述的信息，在网络服务提供商一方确定是否获得了所述特定因特网服务提供商的认证；

正常 IP 地址返回步骤：当在认证合适与否确定步骤中确定获得认证时，向通信终端返回分配给所述特定因特网服务提供商的 IP 地址；

15

用于接入因特网的分组信号发送步骤：使用在正常 IP 地址返回步骤中返回的正常 IP 地址，从所述的通信终端发送用于因特网接入的分组信号；以及

分组信号分配步骤：接收在用于接入因特网的分组信号发送步骤中发送的分组信号，并且将该分组信号分配到所述的特定因特网服务提供商。

20

用户认证系统和用户认证方法

5 技术领域

本发明涉及一种用户认证系统和用户认证方法，即举例来说，在用户有选择地使用多个局域网的其中之一的情況下，以及在用户使用 ADSL 通信技术，通过特定的因特网服务提供商发送分组信号的情况下，对连接的网络进行认证时优先选用的用户认证系统和用户认证方法。

10

背景技术

在通常情况下，随着通信设施的配置和扩展，在固定连接的环境下，使用诸如 ADSL（不对称数字用户线）的 xDSL（x 数字用户线）通信技术接入因特网。

15 图6显示了一种传统的通信系统的轮廓，在该通信系统中，使用 ADSL 来进行与网络服务提供商的连接。在该通信系统 100 中，由个人计算机组成的通信终端 101 通过调制解调器（调制器和解调器）102，与宽带接入服务器（BAS）103 连接。宽带接入服务器 103 是指安装在图中未示出的通信站设施内的服务器，以便提供诸如 ADSL 的 xDSL，或者诸如
20 FTTH（光纤到户）的快速因特网固定连接服务。在通常情况下，宽带接入服务器 103 通过多个因特网服务提供商（ISP）104₁、104₂、……，与在图中未示出的因特网连接。

在这样的通信系统 100 中，使用基于以太网（注册商标）的点对点协议（PPPoE）会话 105，将点对点数据从通信终端 101 一直传送到宽带
25 接入服务器 103。在这里，基于以太网（注册商标）的点对点协议是用于实现两点之间的连接以便进行数据通信的协议。通过使用该协议，可以中继从 TCP/IP（传输控制协议/因特网协议）而下的许多协议。在这里，为了封装具有包括 IP 地址的分组信号，以及通过诸如以太网（注册商标）的局域网，将该信号传送到宽带接入服务器 103，使用基于以太网（登
30 记商标）的点对点协议会话 105。例如，在 JP-P1998-173691A 中已经公

开了这种技术。

宽带接入服务器 103 解封装在局域网上、从通信终端 101 发送的信号，以便提取分组信号，并且将该信号传送到与通信终端 101 达成合约的因特网服务提供商 104_x。因特网服务提供商 104_x 通过从通信终端 101 要求密码的技术等，使认证作为对委托人（principal）的确认，并且如果认证成功，开始把从通信终端 101 发送的分组信号，分配给该信号的 IP 地址表示的对方。

在这样的方式下，在图 6 所示的通信系统 100 中，使用点对点协议封装用于传送的分组信号，如果通信终端 101 直接与因特网服务提供商 104_x 连接，则在最初可以不需要点对点协议。出于这个目标，宽带接入服务器 103 需要封装和解封装分组信号的工作，例如使用点对点协议装配和拆卸报头。最近，已经非常快地配置了与因特网硬件连接的环境，并且通过这样的配置，实现了用户终端 101 通过与其达成合约的特定因特网服务提供商 104_x 来通信的分组信号量的增加。同时，由于适合于固定连接的应用软件的出现，以及网站的增加，在将来，用户终端 101 和因特网服务提供商 104_x 之间的通信量会可靠地逐渐增加。在这样的情况下，需要取消或者减少使用点对点协议来封装分组信号和用于拆除封装的解封装工作。

图 7 说明了避免使用以上解释的点对点协议的、传统上提出的通信系统的轮廓。在图 7 中，对与图 6 相同的部件添加相同的代号，并且适当地省略该解释。在通信系统 120 中，通信终端 101 与 VLAN（虚拟局域网）交换机 121 连接。该 VLAN 交换机 121 由虚拟局域网 122₁、122₂、……，通过多个因特网服务提供商（ISP）104₁、104₂、……，与未示出的因特网连接。因此，如果假定通信终端 101 与因特网服务提供商 104_x 达成关于与因特网连接的合约，则当通信终端 101 注册时，VLAN 交换机 121 进行认证，并且如果认证成功，则实现与作为合约伙伴的因特网服务提供商 104_x 的连接。此外，在 JP-P1997-130421A 等中公开了与 VLAN 有关的内容。

在图 7 所示的通信系统 120 中，不需要使用图 6 中解释的点对点协议。因此，从由于存在太多的协议栈的原因而将宽带引入到通信系统的

观点来看，将系统从作为现有设施和路由器的带宽接入服务器 103 成为瓶颈的问题中解放出来。同时，在完成认证之后，进行与作为虚拟的局域网的虚拟/局域网 122₁、122₂、……的连接，由此希望在吞吐量方面的巨大改进。

- 5 然而，如上所述，在该通信系统 120 中采用了虚拟/局域网。由于这个原因，关于 VLAN 交换机 121 可以分支的虚拟/局域网的数量，由于把要在虚拟/局域网上传送的帧的 VLAN 字段配置为 12 比特，因此该数量最大为 2 的 12 次幂，即 4096 个。由于情况可能为：例如即使在一个公司内，对应多个部门和物理位置会需要许多局域网，以及合并这些网络
- 10 以便构成一个更大的网络，因此该限制成为构造通信系统的最大的约束。

发明内容

- 本发明的目标是提供用户认证系统和用户认证方法，其中，通信终端可以通过局域网，与通信网任意地连接，并且可以与期望的局域网连接而没有数量的限制。
- 15

- 在本发明中，用户系统包括：(1) 通信终端；(2) 物理端口转换装置，它包括：用于输入分组信号的分组信号输入装置，其中分组信号从在上游端的该通信终端，被发送到需要认证的预定通信网；认证存在确定装置，它确定该分组信号输入装置输入的分组信号是否为已经接收到所述预定通信网认证的信号；未认证信号端口，它在认证存在确定装置确定该信号是还没有接受认证的信号时，输出该信号；以及已认证信号端口，它在认证存在确定装置确定该信号是已经接受认证的信号时，输出该信号；(3) 临时使用的地址提供装置，它在从物理端口转换装置的未认证信号端口中输出所述的分组信号时，向发送其分组信号的通信终端提供用于注册的临时使用的 IP 地址；(4) 临时使用的 IP 地址/通信终端对应存储装置，它存储在临时使用的地址提供装置中提供的临时使用的 IP 地址和通信终端之间的对应；(5) 注册画面显示装置，它在接收由所述的临时使用的地址提供装置提供的临时使用的 IP 地址的通信终端后，注册到用于接收认证的预定的通信网，并且从未认证的信号端口输出该分组信号时，输入该分组信号以便显示注册画面。(6) 认证合适与
- 20
- 25
- 30

否确定装置，它在通过使用注册画面显示装置，从通信终端进行注册时，确定是否对移动终端进行认证；以及（7）网络地址授予装置，它在认证合适与否确定装置确定进行了认证时，向移动终端提供用于把分组数据传送到作为认证目标的、所期望的通信网的网络地址，在这样的方式下，
5 使该网络替代临时使用的 IP 地址，与在临时使用的 IP 地址/通信终端对应存储装置中存储的通信终端相对应。

更明确地说，配置本发明，以致于设置在需要认证的预定通信网络的上游端的物理端口转换装置输入，由通信终端发送的分组信号，然后，确定该信号是否为已经接受认证的信号，在该信号是没有接受认证的信号的情况下，向发送分组信号的通信终端，临时地提供用于注册的临时使用的 IP 地址。接收到临时使用的 IP 地址的通信终端使用该地址发送分组信号，通过物理端口转换装置中的未认证信号端口，将该分组信号输入到注册画面显示装置，并且进行注册画面的显示。通信终端通过注册画面，进行用于认证的注册，然后认证合适与否确定装置确定是否进行了认证，在认证成功的情况下，向作为认证目标的、期望的通信网络提供用于传输分组信号的网络地址，而不是临时使用的 IP 地址。
10
15

因此，在这之后，通过物理端口转换装置的已认证信号端口，可以进行与期望的通信网络的通信。至于网络地址的数量，没有受到前述的 VLAN 字段的位数的限制，从而增大了构造通信系统的自由度。

20 同时，通过网络地址来处理分组信号的目的地，从而与使用点对点协议的技术相比，简化了处理，并且不存在降低吞吐量的可能性。

在本发明中，用户认证系统的特征在于它包括网络分配装置，在由网络地址授予装置向其提供了网络地址的通信终端发送分组信号时，该装置通过已认证信号端口接收该信号，以便将该信号分配到对应的通信网络。
25

更明确地说，在本发明中，网络分配装置通常依据网络地址，进行由通信终端发送的分组信号的分配。

在本发明中，用户认证系统包括：（1）通信终端；（2）物理端口转换装置，它包括：分组信号输入装置，它输入从在上游端的通信终端，
30 发送到需要认证的预定通信网络的分组信号；认证存在确定装置，用于

确定从分组信号输入装置输入的分组信号是否为已经接受所述的预定通信网络认证的信号；未认证信号端口，它在认证存在确定端口确定该信号是还没有接受认证的信号时，输出该信号；以及已认证信号端口，它在认证存在确定装置确定该信号是已经接受认证的信号时，输出该信号；

5 (3) 临时使用的地址提供装置，它在从物理端口转换装置的未认证信号端口中输出分组信号时，向发送分组信号的通信终端，临时提供用于注册的临时使用的 IP 地址；(4) 临时使用 IP 地址/通信终端对应存储装置，它存储临时使用地址提供装置提供的临时使用的 IP 地址和通信终端之间的对应；(5) 注册画面显示装置，它在接收到由临时使用地址提供装置

10 提供的临时使用的 IP 地址的通信终端，注册到用于接受认证的所述预定通信网络，并且从未认证信号端口中输出该分组信号时，输入该信号，以便显示注册画面；(6) 认证合适与否确定装置，它在通过使用该注册画面显示装置，从通信终端进行注册时，确定是否对该信号进行了认证；以及(7) 正常 IP 地址授予装置，它在认证合适与否确定装置确定进行

15 了认证时，向通信终端提供正常 IP 地址，在这种方式下，使正常 IP 地址而不是临时使用的 IP 地址与在临时使用 IP 地址/通信终端对应存储装置中存储的通信终端对应。

更明确地说，配置本发明，以致于设置在需要认证的预定通信网络的上游端的物理端口转换装置输入通信终端发送的分组信号。然后，

20 确定该信号是否为已经接受认证的信号，在该信号为还没有接受认证的信号的情况下，向发送分组信号的通信终端临时地提供用于注册的临时使用的 IP 地址。接收到临时使用的 IP 地址的通信终端使用该地址来发送分组信号，通过物理端口转换装置的未认证信号端口，将该分组信号输入到注册画面显示装置，然后进行该注册画面的显示。

25 该通信终端通过注册画面，进行用于认证的注册，然后由认证合适与否确定装置确定是否进行该确定。在认证成功的情况下，向成为认证目标的期望的通信网络，提供用于传输分组信号的正常 IP 地址，而不是临时使用的 IP 地址。

因此，在此之后，通过物理端口转换装置的已认证信号端口，可以

30 进行与期望的通信网络的通信。至于要由 IP 地址指定的目的地的数量，

该数量可以接近于无穷大，并且不受以上提到的 VLAN 字段的位数的限制，从而增大了构造通信系统的自由度。

同时，通过 IP 地址来处理分组信号的目的地，从而与使用点对点协议的技术相比，简化了处理，并且不存在降低吞吐量的可能性。

- 5 在本发明中，用户认证系统的特征在于它包括 IP 子网分配装置，该装置在由正常 IP 地址授予装置向其提供 IP 地址的通信终端发送分组信号时，通过已认证信号端口接受该信号，以便将该信号分配该对应的 IP 网络。

- 10 更明确地说，在本发明中，IP 子网分配装置通常通过 IP 分组的子网地址，进行由通信终端发送的分组信号的分配。

在本发明中，认证存在确定装置包括用户登记部分，其中该用户登记部分具有接受了认证且登记了的用户，认证存在确定装置依据在用户登记部分是否登记了用户，确定是否进行对每一个用户的认证。

- 15 更明确地说，在本发明中，由于需要对还没有进行认证的分组信号进行认证，通常通过使用用户登记部分，在认证存在确定装置进行该信号的确定。用户登记部分已经登记了认证的用户，通过检索该部分，可以确定认证的存在。例如，使用 MAC 地址使用户被指定。

在本发明中，用户认证系统包括使用通信终端的 IP 地址或者 MAC 地址中的任一个，以便进行从通信终端发送的分组信号的分配。

- 20 更明确地说，本发明指定了由 IP 子网分配装置进行分配的方面。如果在各个作为分配目的地的通信网络中相应地准备了 IP 地址，则只有调 IP 地址才可以确定将这些 IP 地址分别分配给了哪一个通信网络。此外，还可以通过利用通信终端的 MAC 地址进行分配。在这样的方式下，通过适当地使用关于分配的两种信息，可以从不同的观点，即通过提供给
25 各个用户的 IP 地址，或者通过硬件自身，进行分组信号的分配。

- 30 在本发明中，用户认证系统包括：（1）通信终端；（2）地址授予装置，它在从该通信终端进行接入时，将由因特网可访问的地址提供给该通信终端；以及（3）认证时万维网（Web）接入装置，它在通信终端通过使用由地址授予装置提供的地址，请求认证时，使上述的通信终端进行输入操作，并且使用充当认证画面的万维网显示画面进行认证的显示，

其中在接入因特网时，显示该画面。

更明确地说，在本发明中，当从通信终端进行接入时，地址授予装置通常不耗时地将由因特网可访问的地址提供给通信终端。并且，当通信终端使用指定的地址请求认证时，认证时万维网接入装置通常使通信终端进行输入操作，以及使用充当认证画面的万维网显示画面，进行认证的显示，其中在接入因特网时，显示该画面。按照这样的方式，使用万维网显示画面来执行认证过程，从而通过使用通常提供的浏览器，而不需要在通信终端上安装特殊的用于认证的应用软件，就可以进行认证操作。

10 在本发明中，IP子网分配装置的特征在于：将分组信号分配到具有与IP地址和MAC地址都一致的目的地的通信网络。

更明确地说，在本发明中，IP子网分配装置处理与IP地址和MAC地址都一致的情况。通过按照这样的方式，在IP地址和MAC地址都一致的情况下确定分配目的地，可以提高安全性。

15 在本发明中，使用户认证方法包括：（1）因特网接入请求步骤：在接入因特网时，将来自预定通信终端的分组信号发送到与局域网连接的网络服务提供商，以便请求接入因特网；（2）临时使用的IP地址返回步骤：当在因特网接入步骤，进行接入因特网的请求时，向通信终端返回用于注册的临时使用的IP地址；（3）认证请求步骤：使用在临时使用的IP地址返回步骤返回的临时使用的IP地址，以便从移动终端，发送用于请求特定因特网服务提供商的认证的分组信号；（4）认证合适与否确定步骤：依据在认证请求步骤发送的分组信号中描述的信息，在网络服务提供商一方确定是否获得所述特定因特网服务提供商的认证；（5）正常IP地址返回步骤：当确定在认证合适与否确定步骤中获得了认证时，向通信终端返回分配给所述特定因特网服务提供商的IP地址；（6）用于接入因特网的分组信号的发送步骤：使用在正常IP地址返回步骤返回的正常IP地址，以便从通信终端发送用于接入因特网的分组信号；以及（7）分组信号分配步骤：接收在用于因特网接入的分组信号发送步骤发送的分组信号，以便检查该分组信号的正常IP地址，从而将该分组信号分配到所述的特定的因特网服务提供商。

20

25

30

更明确地说，按照以下的方式来实现本发明：在接入因特网时，从预定的通信终端向与局域网连接的因特网服务发送分组信号，进行接入因特网的请求，并且从网络服务提供商一方返回用于注册的临时使用的 IP 地址。并且，使用该临时使用的 IP 地址，从通信终端发送用于请求特定的因特网服务提供商认证的分组信号（认证请求步骤），然后依据在分组信号中描述的信息，使网络服务提供商一方确定是否获得所述特定网络服务提供商的认证（认证合适与否确定步骤）。当在认证合适与否确定步骤确定获得了认证时，从网络服务提供商一方向通信终端返回作为正常地址的分配给所述特定因特网服务提供商的 IP 地址（正常 IP 地址返回步骤）。在这种情况下，当通过使用正常 IP 地址，从通信终端向网络服务提供商发送用于接入因特网的分组信号时（用于接入因特网的分组信号的发送步骤），在网络服务提供商一方检查该分组信号的正常 IP 地址，从而可以将该分组信号分配到所述特定因特网服务提供商（分组信号分配步骤）。因此，在此之后，可以实现与期望的通信网络的通信。至于 IP 地址的数量，没有受到前面提高的 VLAN 字段的位数的限制，从而增大了构造通信系统的自由度。同时，依据 IP 地址来处理分组信号的目的地，从而与使用点对点协议的技术相比，简化了处理，并且不存在降低吞吐量的可能性。

20 附图说明

通过阅读以下的详细描述以及附图，本发明的特征和优点将变得更加明显，

图 1 是表示本发明的第一实施例的用户认证系统的系统配置图；

图 2 是表示该实施例的物理端口转换开关的控制情况的流程图；

25 图 3 是说明在本发明的用户认证系统中，分组信号的认证和分配原理的解释性的图；

图 4 是显示，在发送 DHCP 请求分组的时刻之后，在本实施例的用户认证系统中，在用户终端一方的过程的流程图；

图 5 是表示本发明的第二实施例的用户认证系统的系统配置图；

30 图 6 是表示传统的通信系统的轮廓的系统配置图，其中使用 ADSL

与网络服务提供商进行连接，以及

图 7 是表示避免了使用点对点协议的传统上提出的通信系统的轮廓的系统配置图。

5 具体实施方式

以下将依据实施例，详细地解释本发明。

<第一实施例>

图 1 说明在本发明的第一实施例中的用户认证系统。在该认证系统 200 中，用户终端 201 与诸如以太网（注册商标）的网络（以后被称为局域网）202 连接。局域网 202 与物理端口转换开关 204 输入端连接，以便转换在网络服务提供商 203 中要被定位的物理端口。物理端口转换开关是用于切换两个端口的开关，这两个端口即对应于认证信号的物理端口的已认证信号端口 205 和对应于未认证信号的物理端口的未认证信号物理端口 206。已认证信号端口 205 与认证 IP 网络 207 连接，以便在 15 完成用户认证之后，传送 IP 分组。

在本实施例中，认证 IP 网络 207 与 IP 子网分配交换机 209 连接，以便通过子网，将 IP 分组分配到第一因特网服务提供商（ISP）208₁ 和第二因特网服务提供商 208₂ 中的一条路线以便传输。IP 地址被分为两个地址，即，网络地址和主机地址，并且最重要的是，通过进一步划分网络地址获得的地址是子网地址。IP 子网分配交换机 209 检查 IP 地址中的子网地址，如果该网络地址与第一目标 IP 网络 214₁ 的网络地址一致，则 20 将从用户终端 201 发送的帧信号转发（传送）到第一目标 IP 网络 214₁。相反，如果该网络地址与第二目标 IP 网络 214₂ 的网络地址一致，则 IP 子网分配交换机 209 将该帧信号转发到第二目标 IP 网络 214₂。

25 同时，认证 IP 网络 207 与认证 IP 网络 DHCP 服务器 211 的一端连接，以便进行用户终端 201 的认证。此时，所谓的 DHCP（动态主机配置协议）是用于在开始时向每一个用户动态分配 IP 地址，而在结束时，收回该 IP 地址的协议。认证 IP 网络 DHCP 服务器 211 用于将从物理端口转换开关 204 发出的目的地源的 MAC 地址提交到第一和第二 RADIUS 30 （远程认证拨入用户服务）服务器 213₁ 和 213₂，即提交到管理作为认证

目标的因特网服务提供商 208 的服务器，以便接收 IP 地址，并且用于将该 IP 地址分配给用户终端 201。在接收到客户的拨入连接认证请求时，适配第一和第二 RADIUS 服务器 213₁ 和 213₂ 中的对应的服务器，以便返回对客户认证是否合适。认证 IP 网络 DHCP 服务器 211 的另一端用于管理的 IP 网络 212 连接，用于管理的 IP 网络用于在用户认证系统 200 中的用户认证的管理。

另一方面，默认 IP 网络 217 与物理转换开关 204 的未认证信号端口 206 侧连接，默认 IP 网络 217 用于输入还没有接受认证的分组信号，以便执行认证过程。默认 IP 网络 217 分别与用于注册的万维网服务器 215 和用于默认 IP 网络的 DHCP（动态主机配置协议）服务器 216 连接，其中用于注册的万维网服务器 215 使还没有接受认证的分组信号注册。此时，所谓的用于注册的万维网服务器 215 是通过使用在购买计算机等时通常附带的免费或者便宜的、用于网页精读的软件，而无需使用特别软件，使用户终端 201 注册的服务器。用于默认 IP 网络的 DHCP 服务器 216 是进行可再次利用的 IP 地址动态分配的服务器，更具体地说，用于默认 IP 网络的 DHCP 服务器 216 是临时提供 IP 地址，以使用户终端 201 注册到用于注册的万维网服务器 215 的服务器。用于注册的万维网服务器 215 和用于默认 IP 网络的 DHCP 服务器 216 还与用于管理的 IP 网络 212 连接。

用于管理的 IP 网络 212 与前面提到的认证 IP 网络 DHCP 服务器 211 连接，此外，用于管理的 IP 网络 212 还与第一和第二 RADIUS 服务器 213₁ 和 213₂ 连接。当接收到网络终端 201 的拨入连接认证请求时，RADIUS 服务器 213₁ 和 213₂ 用于向客户返回认证是否合适。同时，如果用户终端 201 是通过第一目标 IP 网络 214₁ 和第一因特网服务提供商 208₁ 与因特网进行连接的终端，适配第一 RADIUS 服务器 213₁，以便向该终端提供实现这样的分配的 IP 地址。相反，在用户终端 201 是通过第二目标 IP 网络 214₂ 和第二因特网服务提供商 208₂ 与因特网进行连接的终端的情况下，则向该终端提供实现这样的分配的 IP 地址。

顺便提及，在本实施例的用户认证系统 200 中，物理端口转换开关 204 接收从用户终端 201 一方，通过局域网 202 发送到网络服务提供商 203

的分组信号。并且适配物理端口转换开关 204，以便查找分组信号传输源的 MAC（媒体接入控制）地址，并且进行其对应的端口的转换控制。

图 2 说明物理端口转换开关的控制情况。图 1 所示的物理端口转换开关 204 包括：CPU（中央处理单元），在图中未显示此单元；用于归档控制程序的存储介质；用于转换输出端口的转换装置；以及用于登记 MAC 地址的 MAC 地址登记表。当分组信号到达时（步骤 S301：是），物理端口转换开关 204 确定该分组信号的 MAC 地址（步骤 S302）。MAC 地址是由 NIC 分配给 NIC（网络接口卡）的号码，它由 6 个八位字节表示。并且检索在 MAC 地址登记表中是否登记了与该 MAC 地址相同的地址（步骤 S303）。

在本发明的 MAC 地址登记表中登记接受了用户认证的 MAC 地址。然而，无论曾经登记的 MAC 地址是什么，在注销该 MAC 地址时，删除该 MAC 地址的登记内容。如果接收到的分组信号的 MAC 地址是在 MAC 地址登记表中登记的地址（步骤 S304：是），在物理端口转换开关 204 中的前述的 CPU 将物理端口转换到已认证信号端口 205 侧（步骤 S305），并且将该分组信号发送到图 1 所示的认证 IP 网络 207。

相反，在 MAC 地址登记表中没有登记接收到的分组信号的 MAC 地址的情况下（步骤 S304：否），CUP 将物理端口转换到未认证信号端口（206）侧（步骤 S306）以便将该分组信号发送到图 1 所示的默认 IP 网络 217。

现在，假定图 1 所示的用户终端 201 的用户与第一因特网提供商 208₁ 达成了关于连接到因特网的合约。假定该用户在接入因特网的预定时刻，委托浏览用户终端 201，并且开始了请求第一因特网服务提供商 208₁ 认证的过程。因此，将从用户终端 201 发出的分组信号输入到，设置在第一因特网服务提供商 208₁ 的上游端的网络服务提供商 203 的物理端口转换开关 204。当还没有进行该认证时，物理端口转换开关 204 还没有在 MAC 地址登记表中登记用户终端 201 的 MAC 地址。因此，物理端口转换开关 204 经历提供临时 IP 地址的过程，该过程实现用户的注册以便进行用户的认证。

图 3 说明本实施例的用户认证系统的主要方式的配置。构成用户认

证系统 200 的必需部分的网络服务提供商 203 通过局域网 202，将分组信号 401 输入到物理端口转换开关 204。此时，还没有进行用于实现物理端口转换开关 204 和预定因特网服务提供商 208 之间的因特网连接的认证，从而物理端口转换开关 204 进行与用户认证装置 402 的连接，并且开始用户认证的过程。当在该过程中，用户认证成功时，网络服务提供商 203 向用户终端 201 提供 IP 地址。此时，IP 子网地址提交装置 403 向用户终端 201 提交网络服务提供商 203 一方预先存储的 IP 地址其中的一个地址。稍后将详细地解释这个情况。

然后，在网络服务提供商 203 一方上，将提交的 IP 地址用于用户终端 201 发送的分组信号。因此，从物理端口转换开关 204 发送到认证 IP 网络 207 的分组信号被输入 IP 地址/MAC 地址过滤装置 404，以及在该过滤装置中对该分组信号进行过滤，稍后将详细地解释这个情况，并且还通过在分配装置 405 中检查 IP 子网地址，将该信号分配给特定的因特网服务提供商 208 或者在图中未显示的通信网络。通过 IP 地址以及 MAC 地址，可以执行作为用户分配的过滤。也可以接受 IP 地址和 MAC 地址的结合。

在以上的粗略描述之后，将以用户认证装置 402 的过程为起点，进行详细的描述。当用户操作用户终端 201 进行与因特网的连接时，从用户终端 201 发送用于获得 IP 地址的 DHCP 请求分组。

图 4 说明在本实施例的用户认证系统中发送 DHCP 请求分组之后，在用户终端一方的过程的流程图。将结合图 1 来解释这个情况。用户终端 201 通过广播帧，传送 DHCP 请求分组（步骤 S501）。当物理端口转换开关 204 接收到该分组时，物理端口转换开关 204 把该分组转发到未认证信号端口 206 连接的默认 IP 网络 217。

安装在默认 IP 网络 217 中的、用于默认 IP 网络的 DHCP 服务器 216 接收到从用户终端 201 发出的 DHCP 请求分组。然后该 DHCP 服务器返回表 4 接收的“ack”信号，因此，用户终端 201 重复 DHCP 请求分组的传输直到用户终端 201 接收到该“ack”信号（步骤 S502：否）

用于默认 IP 网络的 DHCP 服务器 216 返回该“ack”信号；然而，在此时该信号中附加了预先准备的未使用的 IP 地址，并且将该信号传送

到用户终端 201。结果，一旦用户终端 201 接收到表示 DHCP 请求分组已接收的“ack”信号（步骤 S502：是），随后，用户终端获得该临时分配的 IP 地址（步骤 S503）。当用于默认 IP 网络的 DHCP 服务器 216 分配该临时 IP 地址时，该 DHCP 服务器存储用户终端 201 的 MAC 地址，
5 并且将 IP 地址分配给在图中未显示的该 DHCP 存储区域中的该 MAC 地址。同时，此时分配的 IP 地址是被租用有限时间的地址，从而建立了租用时间 t。作为一个实例，将租用时间 t 建立为 5 秒，或者其他类似的时间。不必说，租用时间可以比该时间更长，例如，一个小时也可接受。

当以这样的方式临时地分配 IP 地址时，用户终端 201 使用它的万维网浏览器访问用于注册的万维网服务器 215。用于注册的万维网服务器 215 按照“http”（超文本传输协议）过程，向用户终端 201 传输需要输入用户 ID（标识符）和密码的画面。此时，所谓的“http”过程意即具有请求和应答组合的过程，该过程被指定为用于 HTML（超文本链接标示语言）传输的超文本传输协议。画面信息的传输使用户终端 201 显示
10 画面，可以将用户 ID 和密码输入该画面，以便认证。

用户操作处于在该画面显示状态的用户终端 201，并且按照“http”过程，输入用户 ID 和密码。用于注册的万维网服务器通过用于管理的 IP 网络 212，向用于默认 IP 网络的 DHCP 服务器 216 提交用户终端 201 的 IP 地址，其中万维网服务器按照“http”过程进行访问。当用于默认 IP
20 网络 216 的 DHCP 服务器接收到用户终端 201 的 IP 地址时，该 DHCP 服务器通知用于注册的万维网服务器 215 对应于该 IP 地址的用户终端 201 的 MAC 地址。当用于注册的万维网服务器 215 接收到用户终端 201 的 MAC 地址的通知时，它通过用于管理的 IP 网络 212，将该 MAC 地址、以及先前接收到的用户 ID 和密码提交到第一和第二 RADIUS 服务器 213₁
25 和 213₂ 中的对应的服务器，以便进行认证请求。

现在，对于与用户终端 201 达成关于因特网连接的合约的第一因特网服务提供商 208₁ 而言，第一 RADIUS 服务器 213₁ 开始管理该服务提供商。此外，由于第二 RADIUS 服务器 213₂ 具有与第一 RADIUS 服务器 213₁ 的配置基本上相同的配置，忽略该操作的解释。

30 在本发明的情况下，第一 RADIUS 服务器 213₁ 认证从用于注册的万

维网服务器 215 接收到的用户 ID 和密码。并且通知用于注册的万维网服务器 215 认证的结果，此时，第一 RADIUS 服务器 213₁ 在图中未显示的存储区域中存储用户 ID 和 MAC 地址。

5 用于注册的万维网服务器 215 接收从第一 RADIUS 服务器 213₁ 得到的认证。如果由于密码不一致等原因，认证失败，用于注册的万维网服务器 215 按照“http”过程，直接将表示认证失败的画面发送到用户终端 201 上。如果认证成功，它同样地按照“http”过程，直接将表示认证成功
10 的画面发送到用户终端 201 上。同时，在认证成功的情况下，用于注册的万维网服务器 215 向物理端口转换开关 204 发送表明认证成功的指令，此后，在已经接收到具有用户终端 201 的 MAC 地址的分组信号的情况下，应该将该分组信号转发到与已认证信号端口 205 连接的认证 IP 网络 207。

15 接收到该指令的物理端口转换开关 204 在以前提到的 MAC 地址登记表中登记该 MAC 地址。同时，如果用户终端 201 没有进行锁定，则当具有相同 MAC 地址的分组信号到达时，物理端口转换开关 204 进行操作，以便将该分组信号发送到与已认证信号端口 205 连接的认证 IP 网络 207。

此后，将以这样的方式从用户终端 201 发送到局域网 202 的用户终端 201 的分组信号，通过物理端口转换开关 204，转发到认证 IP 网络 207。
20 然而，IP 地址的租用时间是有限的。因此，当过去了租用时间 t 的一半时（步骤 S504），用户终端 201 发送需要延长租用时间的 DHCP 请求分组（步骤 S505）。按照单点广播帧来传输该 DHCP 请求分组。当发出临时 IP 地址时，将 DHCP 请求分组发送到充当目的地的、用于默认 IP 网络的 DHCP 服务器 216。

25 当从对应的用于默认 IP 网络的 DHCP 服务器 216 返回该 DHCP 请求的“ack”信号时（步骤 S506：是），此时，用于默认 IP 网络 216 的 DHCP 服务器已经再次延长租用时间 t 。因此，只要过去了租用时间 t 的一半时间，用户终端 201 就重复相同的操作，从而可以多次延长租用时间 t 。提供这样的租用时间 t 的目标是：避免即使用户终端进行了注销，它还保留
30 相同的 IP 地址，并且防止用完预先准备的 IP 地址。

顺便地说，存在虽然在步骤 S505 发出了需要延长租用时间的 DHCP 请求分组，但是由于某些原因，对应的用于默认 IP 网络的 DHCP 服务器 216 不返回“ack”信号的情况（步骤 S506：否）。在这样的情况下，在过去了租用时间 t 的八分之七之前（步骤 S507：是），过程返回步骤 S505，
5 以便通过单点广播帧重复发送 DHCP 请求分组。

在即使按照这样的方式，重复发送 DHCP 请求分组，还没有从对应的用于默认 IP 网络 216 的 DHCP 服务器返回“ack”信号的情况下（步骤 S507：否），即当过去的时间到达租用时间 t 的八分之七时（步骤 S507：N），此时，通过广播帧来发送该 DHCP 分组请求（步骤 S508）。这使该
10 DHCP 请求不仅被传送到用于默认 IP 网络的 DHCP 服务器 216，还被传送到认证 IP 网络的 DHCP 服务器 211。

在从认证 IP 网络 DHCP 服务器 211 返回该 DHCP 请求的“ack”信号的情况下（步骤 S509：是），更新租用时间 t 。因此，过程返回到步骤 S504。相反，在没有返回该 DHCP 请求的“ack”信号的情况下（步骤 S509），
15 在租用时间 t 耗尽之前（步骤 S510：否），通过广播帧重复发送该 DHCP 请求分组（步骤 S508）。当租用时间 t 耗尽时（步骤 S510：是），释放该 IP 地址（步骤 S511）。

顺便地说，认证 IP 网络 DHCP 服务器 211 可以按照 DHCP 过程获得用户终端 201 的 MAC 地址。因此，认证 IP 网络 DHCP 服务器 211 通
20 过用于管理的 IP 网络 212，将用户终端 201 的 MAC 地址提交到管理的第一 RADIUS 服务器 213₁，并且请求第一 RADIUS 服务器 213₁ 通知应该分配给该用户终端的适当的 IP 地址。

当第一 RADIUS 服务器 213₁ 得到该请求时，它从认证 IP 网络 DHCP 服务器 211 接收用户终端的 MAC 地址，并且从先前存储的用户 ID 和 MAC
25 地址的组合中提取对应的用户 ID。第一 RADIUS 服务器 213₁ 确定应该分配给该用户的 IP 地址，并且通知认证 IP 网络 DHCP 服务器 211 所确定的 IP 地址。此外，该 IP 地址是从预先存储的地址中提交的地址；然而，地址不局限于这样的地址。例如，按照这样的情况，调整该 IP 地址，以便提供由用于默认 IP 网络的 DHCP 服务器 216 临时提供的 IP 地址。
30 然而，如果在网络服务提供商 203 的外部，不存在与第一 RADIUS 服务

器 213₁ 和第二 RADIUS 服务器 213₂ 提交的 IP 地址相同的地址, 则只要该地址不是与网络服务提供商 203 内的其他 IP 地址竞争的地址, 那么用于默认 IP 网络的 DHCP 服务器 216 临时提供的任何 IP 地址都是可接受的。

- 5 当在本实例中, 由第一 RADIUS 服务器 213₁ 向认证 IP 网络 DHCP 服务器 211 通知了应该分配的 IP 地址时, 认证 IP 网络 DHCP 服务器返回了分配通知分组, 其中该分组提供已经向用户终端 201 的 DHCP 请求分配了 IP 地址的通知。

10 顺便地说, 当从认证 IP 网络 207 发送 IP 分组时, IP 子网分配交换机 209 检查 IP 分组的 IP 子网地址, 并且建立稳定的通信, 以便将这些分组转发到各自对应的 IP 网络。结果, 例如, 如果具有与第一目标 IP 网络 214₁ 的子网一致的子网地址的 IP 分组到达时, IP 子网分配交换机 209 将该分组将该分组转发到第一目标 IP 网络 214₁。同时, 如果具有与第二目标 IP 网络 214₂ 的子网一致的子网地址的 IP 分组到达时, IP 子网分配
15 交换机 209 将该分组转发到第二目标 IP 网络 214₂。

在之前的实例中, 用户终端 201 与第一因特网服务提供商 208₁ 达成了关于接入因特网的合约。因此, 第一 RADIUS 服务器 213₁ 向用户终端 201 提供该 IP 地址。由 IP 子网分配交换机 209 将具有该 IP 地址的分组信号, 发送到第一目标 IP 网络 214₁ 的第一因特网服务提供商 208₁, 并且
20 通过第一因特网服务提供商 208₁, 将分组信号传送到在图中未示出的因特网。

<第二实施例>

图 5 说明在本发明的第二实施例中的用户认证系统。该用户认证系统 600 是一种用户认证系统, 适配该用户认证系统, 以使特定公司向每
25 一个公司员工和合作公司员工分配可访问的局域网。用户认证系统 600 配置有: 第一到第 n 输入/输出终端 601₁ 到 601_N, 每一个输入/输出终端由个人计算机组成; 通常与输入/输出终端连接的公司内通用的局域网 (LAN) 602; 用于特殊目标或者应用的第一到第 m 专用局域网 603₁ 到 603_M; 以及认证/分配装置 604, 它进行第一到第 m 专用局域网 603₁ 到 603_M
30 的认证和分配。

在这里，认证/分配装置 604 包括：与公司内通用局域网 602 连接的物理端口转换开关 611。物理端口转换开关 611 包括用于登记已经进行了认证的用户的列表的用户登记表 612。适配用户登记表 612，以至于当用户请求注册到第一到第 m 专用局域网 603_1 到 603_M 中的特定局域网时，
5 如果认证成功，则登记该用户，当用户从专用局域网 603 中注销时，删除该登记。

物理转换开关 611 除了用户登记表 612 外，还包括：与先前的实施例相似的未认证信号端口 613 和已认证信号端口 614。当没有为用户登记表 612 中进行登记的用户进行接入时，选择未认证信号端口 613，并且将发送的具有广播地址的分组，传送到与未认证信号端口 613 连接的
10 用于未认证信号的网络 616。用于注册的万维网服务器 617 和默认地址服务器 618 与用于未认证信号的网络 616 连接。用于注册的万维网服务器 617 和默认地址服务器 618 还与用于管理的网络 619 连接。

另一方面，用于认证信号的网络 621 与已认证信号端口 614 连接。
15 用于认证信号的网络 621 还与认证服务器 622 和地址分配交换机 623 连接，其中认证服务器 622 进行由用户注册到第一到第 m 专用局域网 603_1 到 603_M 中的任何期望的局域网的认证。适配地址分配交换机 623，以便响应从用户发出的分组信号的子地址，将该分组发送到第一到第 m 专用局域网 603_1 到 603_M 中的任何一个局域网。认证服务器 622 还与用于管理的
20 网络 619 连接。同时，此外，子地址授予服务器 624 与用于管理的网络 619 连接。适配子地址授予服务器 624，以便向认证分组信号的用户提供与用户期望的专用局域网 603 相对应的子地址。

将通过采用以下情况作为实例进行解释，在该情况下，在这样的用户认证系统 600 中，举例来说，作为光纤的研究人员的用户 A 对第一专用局域网 603_1 进行接入，以便收集在公司内与光纤相关的技术信息。用户 A 使他/她自己的员工证件中的磁信息，由与第一和第 n 输入/输出终端 601_1 到 601_N 中的任何一个连接的磁信息读取装置读出，在图中未示出该磁信息读取装置。将包括该信息的分组信号输入到认证/分配装置 604 的物理端口转换开关 611。
25

30 物理端口中开关 611 使用包含在分组信号中的磁卡读取信息作为关

键字，检索用户登记表，并且意识到该信号是还没有接受认证的信号。然后，将该分组信号从未认证信号端口 613 传送到用于未认证信号的网络 616。当默认地址服务器 618 接收到该分组信号，该默认地址服务器向用户 A 发送临时对应的 IP 地址。将该 IP 地址返回作为该分组信号的传输源的用户 A。用户 A 传送使用该 IP 地址的认证请求分组信号，并且由用于注册的万维网服务器 17 显示通用浏览器的认证画面。用户 A 输入他/她注册的、所期望的第一专用局域网 603₁ 的名称，以及在这样的情况下，他/她的密码。

将该输入信息与前面提到的磁信息一起，提供给认证服务器 622。认证服务器 622 参考表示每一个公司员工所分别具有的对列出的第一到第 m 专用局域网 603₁ 到 603_M 访问权限的表，并且确定认证是否合适。当认证成功时，子地址授予服务器 624 建立用户 A 的子地址，该子地址对应于用户 A 所期望的第一专用局域网 603₁。通过公司内的通用局域网 602，将该子地址与认证成功的通知一起，返回到用户 A。同时，当认证成功时，在用户登记表 612 中登记用户 A。

此后，当用户 A 发送被寻址到第一专用局域网 603₁ 的分组信号时，物理端口转换开关 611 将该分组信号，从已认证信号端口 614 发送到用于认证信号的网络 621。将该分组信号输入到地址分配交换机 623。地址分配交换机 623 检查该分组信号的子地址，然后开始将该分组信号传送到第一专用局域网 603₁。

此外，在上面解释的第一实施例中执行使用提供的 IP 地址的子地址，以便挑选出目标 IP 网络的过程；然而，还可以，例如，将该分组信号的 MAC 地址与该分组信号的 IP 地址一起使用，以便使分组信号分配到具有与该 IP 地址和 MAC 地址都一致的目的地网络。与只使用 IP 地址的情况相比，这可以避免第三人无意中侵入 IP 网络的情况，并且提高安全性。

同时，使用所提供的 IP 地址的子地址进行在第一实施例中的分组信号的分配；然而，还可以仅通过 MAC 地址进行分配。

如上所述，依据本发明，进行配置，以使设置在需要认证的预定通信网络的上游端的物理端口转换装置输入由通信终端发送的分组信号。

在该分组信号不是已经接受认证的信号时，将用于注册的临时使用的 IP 地址，临时地提供给发送该分组信号的终端，并且在注册画面显示装置中进行注册时的画面显示。这通过使用在用于显示因特网上的信息的通信终端中通常提供的浏览器，可以实现注册操作。更明确地说，不必在通信终端中安装特殊的软件。同时，在认证成功的情况下，提供用于将分组信号传送到作为认证目标的网络、所期望的通信网络的网络地址，而不是临时使用的 IP 地址，通过物理端口转换装置的已认证信号端口，可以实现与期望的通信网络的通信。至于网络地址的数量，不受前面提到的 VLAN 字段的位数的限制，从而增大了构造通信网络的自由度。同时，通过网络地址来处理分组信号的目的地，从而与使用点对点协议的技术相比，不存在降低吞吐量的可能性。

同时，依据本发明，提供网络分配装置，从而由于通信终端使用给定的网络地址，可以容易地实现分组信号的分配。

此外，依据本发明，进行配置，以使设置在需要认证的预定通信网络上游端的物理端口转换装置输入通信终端发送的分组信号，在该分组信号不是已经接受认证的信号时，向发送该分组信号的通信终端临时地提供用于注册的临时使用的 IP 地址，并且在注册画面显示装置中进行在注册时的画面显示。通过使用通常设置在用于显示因特网上的信息的通信终端中的浏览器，这可以实现注册操作。更明确地说，不必安装用于注册通信终端的专用软件。同时，在认证成功的情况下，提供正常 IP 地址，而不是临时使用的 IP 地址，从而，此后，通过物理端口转换装置的已认证信号端口可以实现与期望的通信网络的通信。至于 IP 地址的数量，不受前面提到的 VLAN 字段的位数的限制，从而增大了通信系统的自由度。同时，通过网络地址处理分组信号的目的地，从而与使用点对点协议的技术比较，简化了该过程，并且不存在降低吞吐量的可能性。

同时，依据本发明，提供了 IP 子网分配装置，从而由于使用给定的 IP 地址，可以简单地进行分组信号的分配。

此外，依据本发明，IP 子网分配装置通过使用通信终端的 IP 地址或者 MAC 地址中的任一个，实现从通信终端发出的分组信号的分配，从而可以从不同的观点进行分组信号的分配。

同时，依据本发明，当从通信终端进行接入时，向该通信终端提供可由因特网访问的 IP 地址，并且使用万维网显示画面进行认证过程，从而通过通常设置的浏览器，就可以进行认证操作，而不需要在通信终端中安装用于认证的专用应用软件。

- 5 此外，依据本发明，IP 子网分配装置通常依据 IP 地址和 MAC 地址都一致的原则，确定分组信号的分配目的地，从而可以提高接入的安全性。

- 同时，依据本发明，通常在临时使用 IP 地址返回步骤中将临时使用的 IP 地址返回到通信终端，并且使通信终端利用该地址进行认证请求，
- 10 从而，通过利用临时使用的 IP 地址，可以在因特网服务提供商的上游端容易地执行认证过程。同时，通过给各个因特网服务提供商预先分配 IP 地址，读取从通信终端一方发送的分组信号的 IP 地址可以容易地确定将该分组信号分配到哪一个因特网服务提供商，从而与使用点对点协议的技术相比，简化了过程，并且不存在降低吞吐量的可能性。此外，至于 IP
- 15 地址的数量，不受前面提到的 VLAN 字段的位数的限制，从而增大了构造通信系统的自由度。

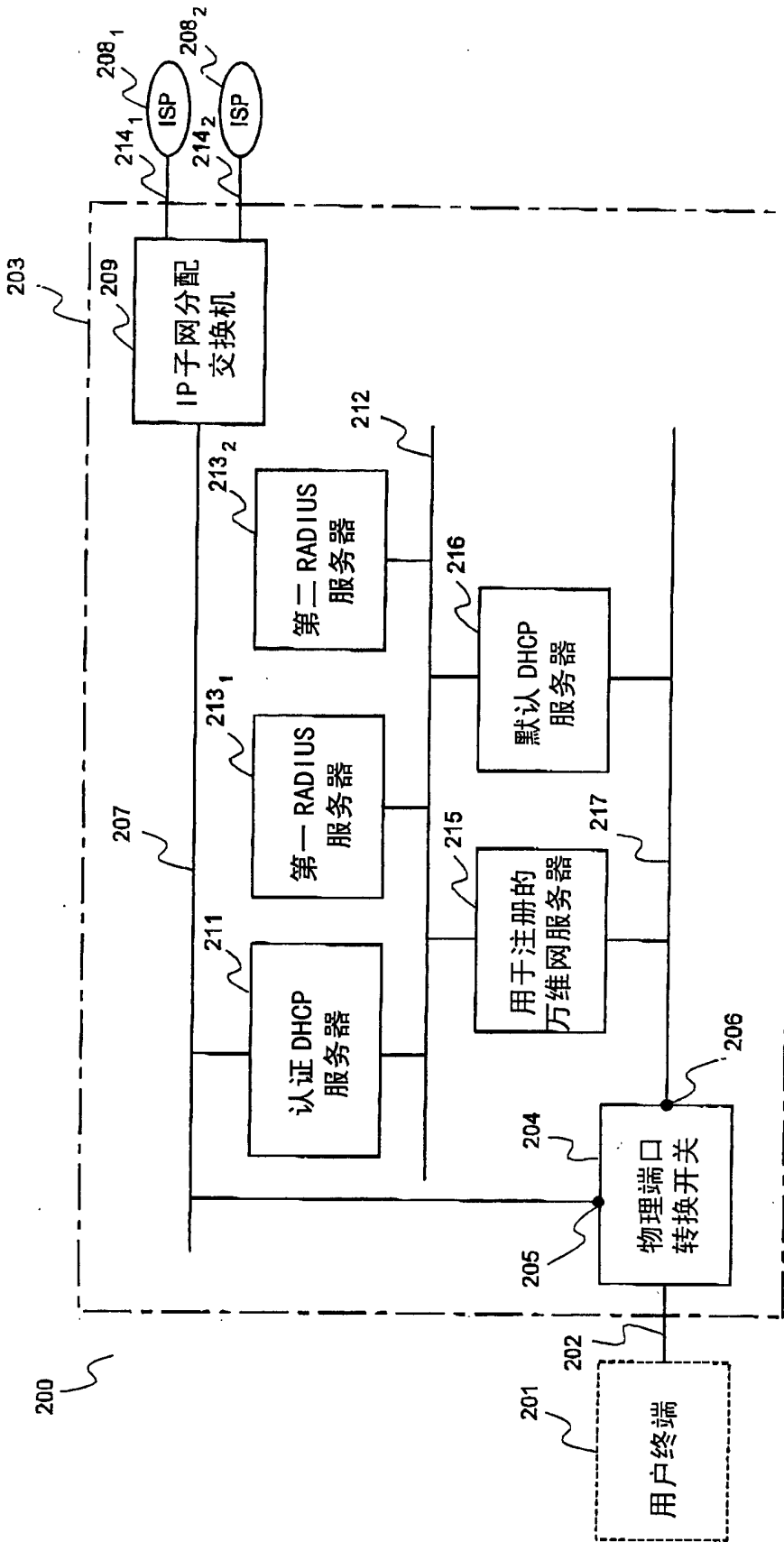


图 1

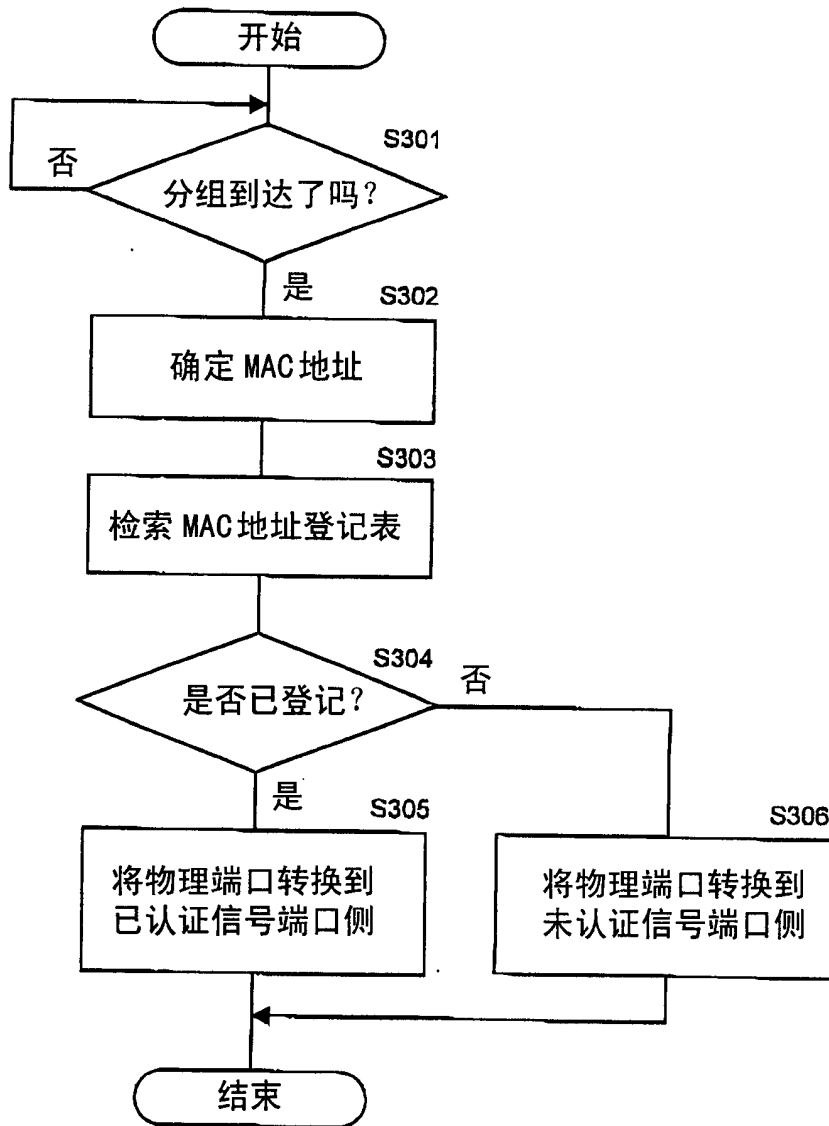


图 2

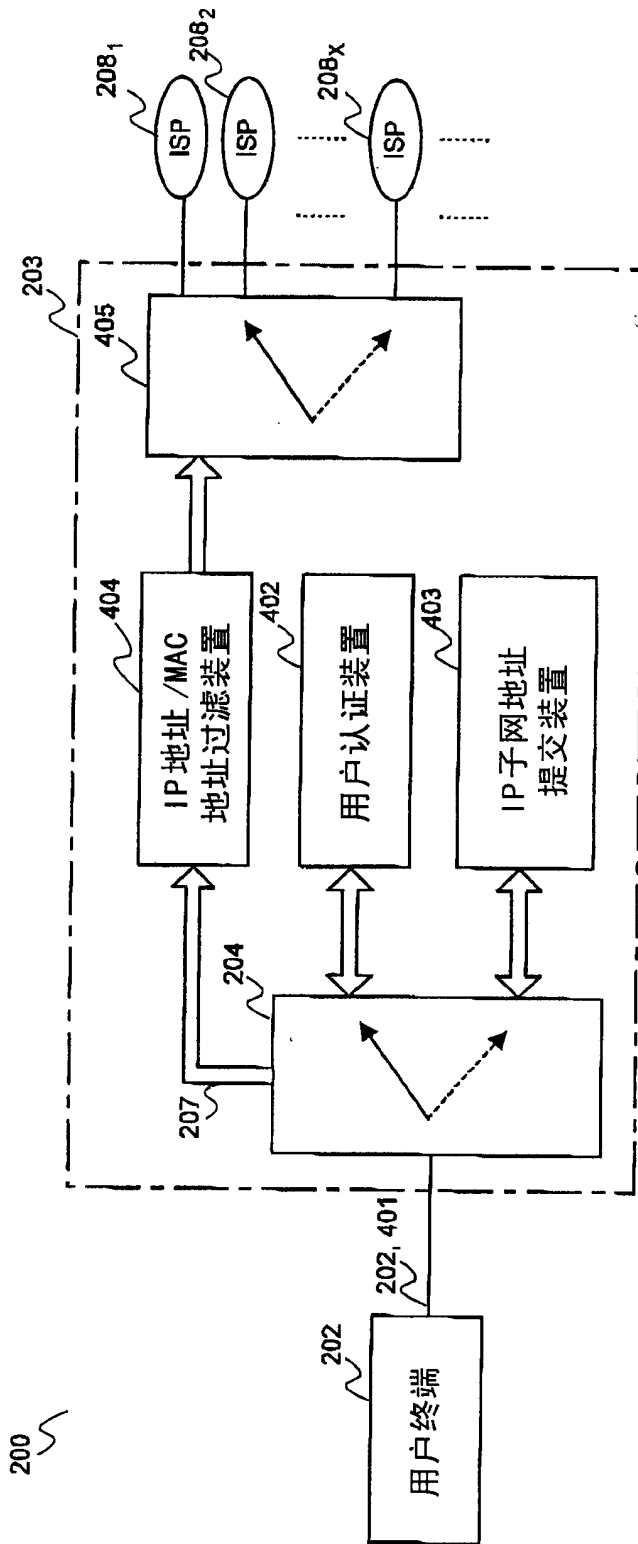


图 3

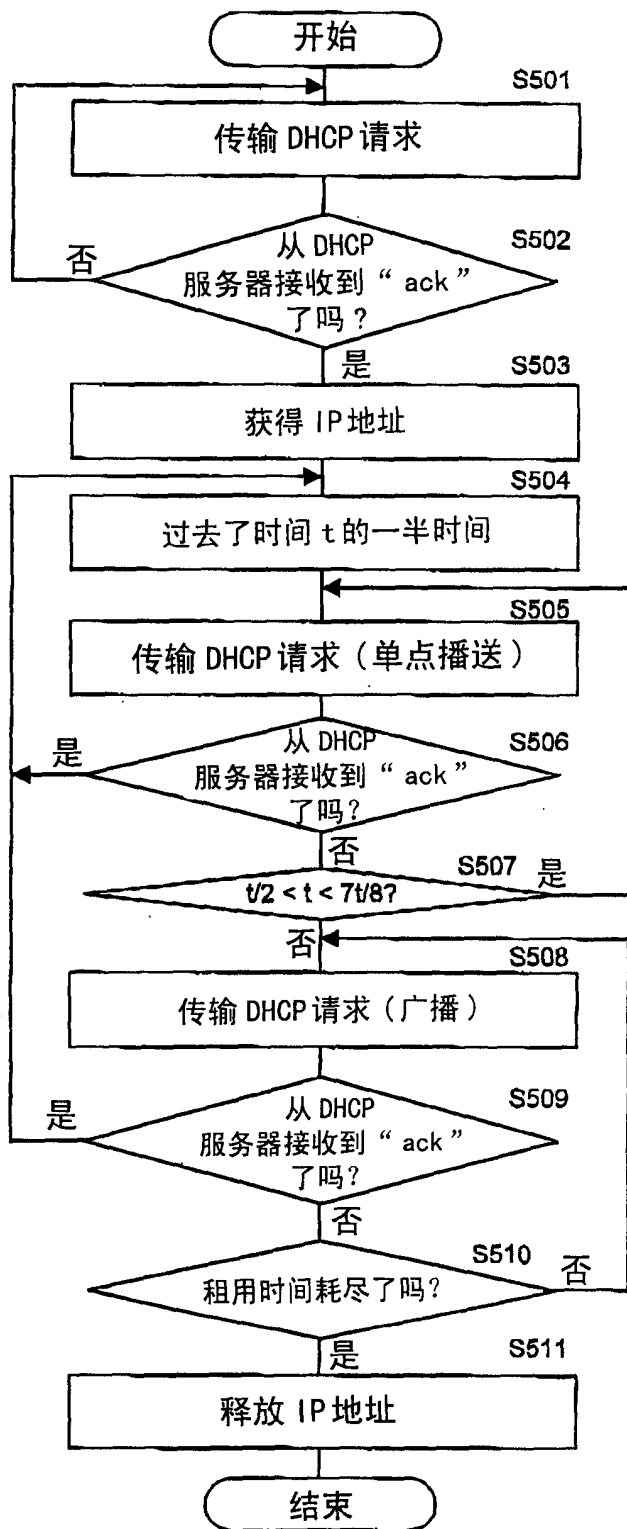


图 4

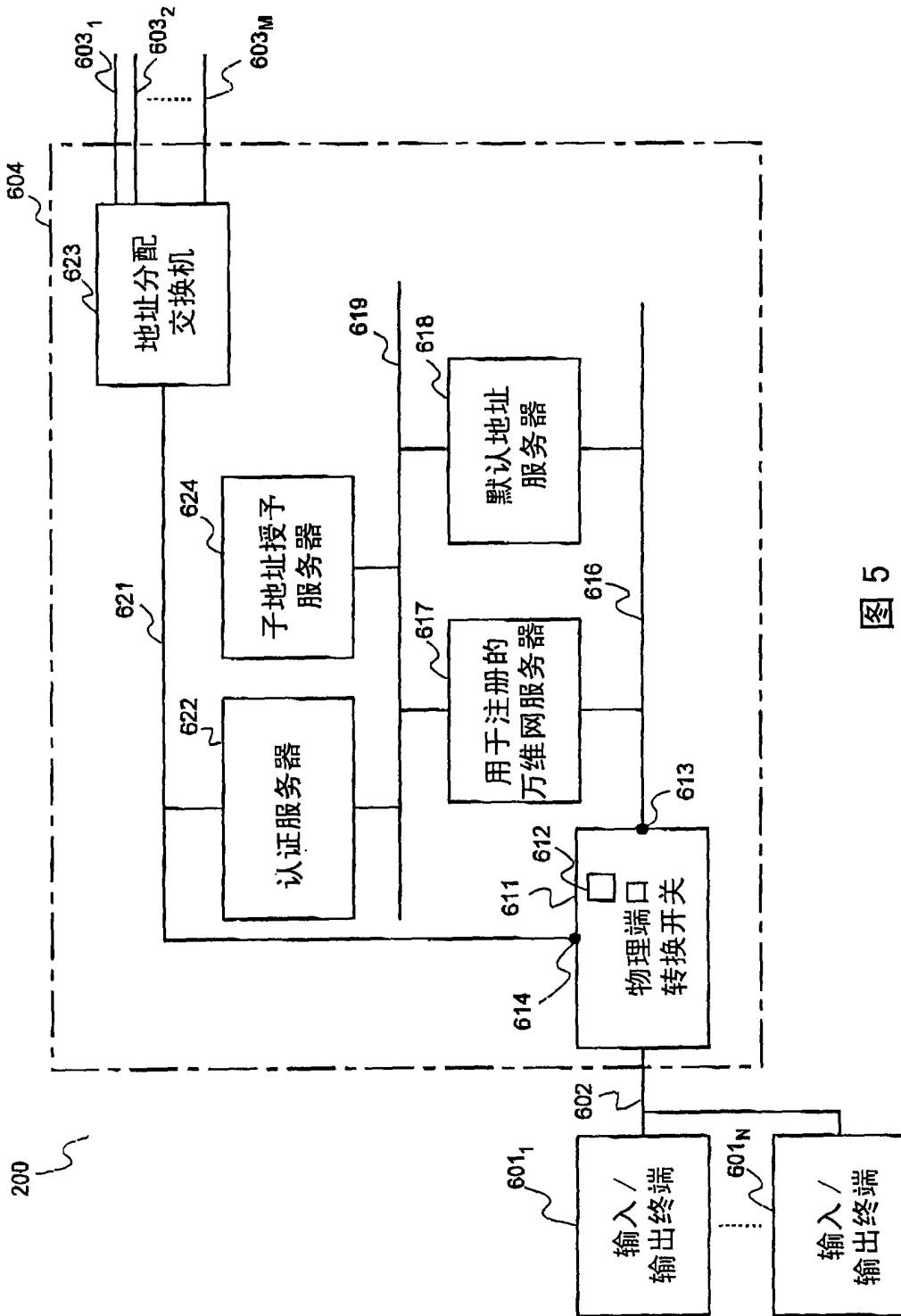


图 5

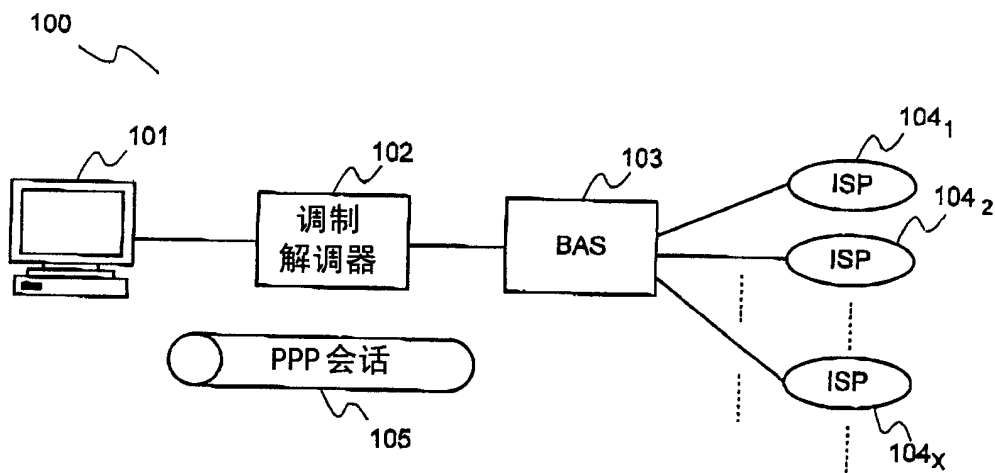


图 6

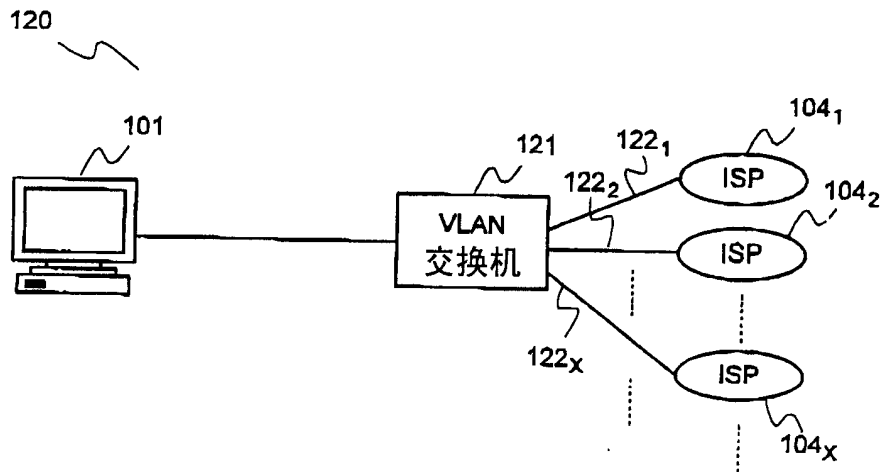


图 7