

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96192161.7

[45] 授权公告日 2002 年 7 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 1087537C

[22] 申请日 1996. 12. 20

[21] 申请号 96192161.7

[30] 优先权

[32] 1995. 12. 26 [33] JP [31] 339664/95

[86] 国际申请 PCT/JP96/03724 1996. 12. 20

[87] 国际公布 WO97/23977 日 1997. 7. 3

[85] 进入国家阶段日期 1997. 8. 26

[73] 专利权人 NTT 移动通信网株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 太口努 小林真二 藤间良树

田中和重 广野政彦

审查员 邢文飞

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

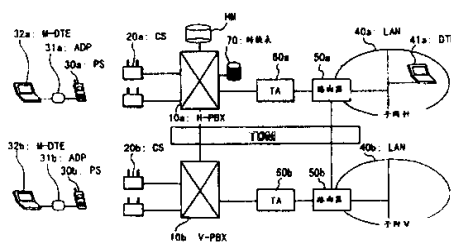
代理人 程天正 董 巍

权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图页数 16 页

[54] 发明名称 移动无线数据通信系统

[57] 摘要

为了使用户能够不受在物理网络的一个地址和虚拟网络的一个地址之间进行地址交换的烦扰而在一个跨越无线电路交换型网络和 LAN 的虚拟网上完成将分组数据传送到一个所要求的通信对方,一台交换机(10a)利用一个转换表进行在系统中的终端设备之间建立一条通信信道所需要的地址交换,在一个移动无线数据通信系统中,其中一个无线电路型网络系统包含一个无线移动站(30a),一个无线连接设备(20a)且上述交换机(10a)通过一个 TA(60a)和一个路由器(50a)被连接到一个 LAN(40a)上。



权 利 要 求 书

1. 一个移动无线数据通信系统, 包含一个按照单一电话号码方案被分配了电话号码的无线个人站, 一个用来与所述无线个人站进行无线连接的无线连接设备, 一个用来控制所述无线连接设备的交换机, 一个连接到所述交换机并适合于执行对通过所述 LAN 的分组数据的传输控制的路由器, 和一个连接到该 LAN 并被分配了独立于所述电话号码方案的分组地址的终端设备; 所述交换机基于电话号码执行选路; 所述路由器基于分组地址执行对分组数据的传输控制; 其特征在于,

所述交换机有一张对照表, 其中使分组地址与电话号码对应, 并且基于该对照表, 分组地址被转换为电话号码, 以便在所述无线个人站和连接到所述 LAN 的所述终端设备之间建立一条通信信道。

2. 一个移动无线数据通信系统, 包含一个按照单一电话号码方案被分配了电话号码的无线个人站, 一个用来与所述无线个人站进行无线连接的无线连接设备, 一个用来控制所述无线连接设备的交换机, 一个连接到所述交换机并适合于执行对通过所述 LAN 的分组数据的传输控制的路由器, 和一个连接到该 LAN 并被分配了独立于所述电话号码方案的分组地址的终端设备; 所述交换机基于电话号码执行选路; 所述路由器基于分组地址执行对分组数据的传输控制; 其特征在于,

所述无线个人站有一张对照表, 其中使分组地址与电话号码对应, 并且基于该对照表, 分组地址被转换为电话号码, 以便在所述无线个人站和连接到所述 LAN 的所述终端设备之间建立一条通信信道。

3. 一个移动无线数据通信系统, 包含一个按照单一电话号码方案被分配了电话号码的无线个人站, 一个用来与所述无线个人站进行无线连接的无线连接设备, 一个用来控制所述无线连接设备的交换机, 一个连接到所述交换机并适合于执行对通过所述 LAN 的分组数据的传输控制的路由器, 和一个连接到该 LAN 并被分配了独立于所述电话号码方案的分组地址的终端设备; 所述交换机基于该电话号码执行选路; 所述路由器基于分组地址执行对分组数据的传输控制; 其特征在于,

所述路由器有一张对照表，其中使分组地址与电话号码对应，并且基于该对照表，分组地址被转换为电话号码，以便在所述无线个人站和连接到所述 LAN 的所述终端设备之间建立一条通信信道。

4. 一个移动无线数据通信系统包含许多系统，其中每个系统都包括一个按照单一电话号码方案被分配了电话号码的无线个人站，一个用来与所述无线个人站进行无线连接的无线连接设备，一个用来控制所述无线连接设备的交换机，一个连接到所述交换机并适合于执行对通过所述 LAN 的分组数据的传输控制的路由器，和一个连接到该 LAN 并被分配了独立于所述电话号码方案的分组地址的终端设备；所述交换机基于电话号码执行选路；所述路由器基于分组地址执行对分组数据的传输控制；其特征在于，

所述系统的各交换机被连接在一起且所述系统中的各路由器也被连接在一起，

- 每个系统中的所述无线个人站都能通过一个无线连接设备以及不仅在其自己的系统中也在其它系统中的交换机与所要求的系统中的路由器通信，并且

所述交换机有一张对照表，其中使分组地址与电话号码对应，并且基于该对照表，分组地址被转换为电话号码，以便在所述无线个人站与连接到所述 LAN 的所述终端设备之间建立一条通信信道。

5. 一个移动无线数据通信系统包含许多系统，其中每个系统都包括一个按照单一电话号码方案被分配了电话号码的无线个人站，一个用来与所述无线个人站进行无线连接的无线连接设备，一个用来控制所述无线连接设备的交换机，一个连接到所述交换机并适合于执行对通过所述 LAN 的分组数据的传输控制的路由器，和一个连接到该 LAN 并被分配了独立于所述电话号码方案的分组地址的终端设备；所述交换机基于电话号码执行选路；所述路由器基于分组地址执行对分组数据的传输控制；其特征在于，

所述系统的各交换机被连接在一起且所述系统中的各路由器也被连接在一起，

- 每个系统中的所述无线个人站都能通过一个无线连接设备以及不仅在其自己的系统中也在其它系统中的交换机与所要求的系统中的路由器通信，并且

所述无线个人站有一张对照表，其中使分组地址与电话号码对应，并且基于该对照表，分组地址被转换为电话号码，以便在所述无线个人站与连接到所述 LAN 的所述终端设备之间建立一条通信信道。

- 5 6. 一个移动无线数据通信系统包含许多系统，其中每个系统都包括一个按照单一电话号码方案被分配了电话号码的无线个人站，一个用来与所述无线个人站进行无线连接的无线连接设备，一个用来控制所述无线连接设备的交换机，一个连接到所述交换机并适合于执行对通过所述 LAN 的分组数据的传输控制的路由器，和一个连接到该
- 10 LAN 并被分配了独立于所述电话号码方案的分组地址的终端设备；所述交换机基于电话号码执行选路；所述路由器基于分组地址执行对分组数据的传输控制；其特征在于，

所述系统的各交换机被连接在一起且所述系统中的各路由器也被连接在一起，

- 15 每个系统中的所述无线个人站都能通过一个无线连接设备以及不仅在其自己的系统中也在其它系统中的交换机与所要求的系统中的路由器通信，并且

- 20 所述路由器有一张对照表，其中使分组地址与电话号码对应，并且基于该对照表，分组地址被转换为电话号码，以便在所述无线个人站与连接到所述 LAN 的所述终端设备之间建立一条通信信道。

说明书

移动无线数据通信系统

技术领域

5 本发明涉及一个移动无线数据通信系统，该系统能够在一个跨越移动通信网和 LAN 的虚拟网中的数据通信终端设备之间传送分组数据。

技术背景

10 近期无线技术的进步是显著的。即使对于个人使用它是有限的，使得室内电话完全成为无线的技术则因 PBX（专用小交换机）系统等的使用而成为现实，这是基于源于无绳电话的发展的个人通信技术。而且，一种无线 LAN（局域网）也在数据通信领域被广泛使用。这种局域网承担了使得办公室等等成为无线的任务。

15 在无线 PBX 中，除电话的无线性外，还要追求移动性。也就是，使得在一个单独的 PBX 控制下的无线区域内的移动当然成为可能，另外，通过自动位置登记甚至也可以使跨越 PBX 之间的移动成为可能，而无需强迫用户一次无用的登记改变（或者，发送一个输入信号，等）。这一技术通常被称作“在 PBX 之间漫游”。原则上说，它使甚至在专用小交换机内部作无限移动的可能性成为现实。而且，在利用主要使用话音的 PBX 的基础上的一种 PBX 附加业务通过这种移动性的实现而以
20 一种几乎完美的形式实现。

25 另一方面，最近，对于以 e-mail 为代表的非电话通信的需求正在增长。这种非电话通信方法包括通过一条电话线（信道交换）完成通信的方法和完成来自于一个包含在 LAN 中的终端设备的通信的方法。无需说明，使用 LAN 的方法在最近的办公室中被主要使用。此外，互连网（Internet）的出现正在进一步推动这种 LAN 的普及。现在，简要描述一下 Internet 技术。

Internet 是虚拟网的一种具体形式，其目标是实现跨越以诸如以太网的 LAN 为代表的不同物理网络的全球通信，它主要满足下列几项：

30 （a）Internet 的网络原则是实现一个虚拟网并且不规定一个物理网络的实现形式。

（b）Internet 地址不强制集中完成交换的交换节点的存在。另一方面，需要将终端设备安装到物理网络上。

为了在跨越不同物理网络的终端设备之间执行选路，需要终端设备在全球范围内是唯一标识的。具体地讲，特定终端设备被接入到物理网络的连接点需要在全世界是被唯一标识的。因此，在 Internet 中，在一个全球公共系统基础上对每个终端设备分配一个被称为“IP (Internet 协议) 地址”的地址，并且在该 Internet 协议地址基础上进行选路。

上文介绍了主要包括信道交换的无线 PBX 及基于 LAN 的 Internet。前者通过增加移动性于其中而正在成为办公室中的主要通信手段，而后者正在成为数据通信的主要通信手段。作为在未来支持办公活动的一种基本结构，似乎那些通信手段的重要性将越来越大。

顺便说到，在跨越无线 PBX 和 LAN 的虚拟网中，在无线 PBX 控制下的数据通信终端设备，只是偶尔传送分组数据。在这种情况下，无线 PBX 系统中的通信信道是由连接到数据通信终端设备的电话（个人站）输出的信号建立的，并且数据通信通过 LAN 来完成。也就是说，由发出数据的人承担将虚拟网地址与物理网络地址（在这种情况下，是电话号码）相互对应起来的任务。因此，操作是繁琐的。

发明内容

本发明是考虑到上面提到的情形而完成的。因此，本发明的目标之一就是提供一个移动无线数据通信系统，其中物理网络的地址系统与虚拟网络的地址系统被互相对应起来，这样分组数据的选路被自动地执行，由此在一个跨越无线线路交换型网络系统和局域网的虚拟网上的数据通信中传送数据。

为了达到这一目标，根据本发明的一个移动无线数据通信系统包含一个根据单一电话号码方案被分配了电话号码的无线个人站，一个用于与无线个人站进行无线连接的无线连接设备，一个用于控制无线连接设备的交换机，一个连接到交换机并适合于执行对通过 LAN 的分组数据的传输控制的控制单元，和一个连接到 LAN 并被分配了独立于电话号码方案的分组地址的终端设备，交换机基于电话号码执行选路，控制单元基于分组地址执行对分组数据的传输控制，其特征在于交换机有一张对照表，表中使分组地址与电话号码对应，基于对照表，分组地址被转换为电话号码，以便在无线个人站与连接到 LAN 的终端设备之间建立一条通信信道。

根据该发明，由于物理网络上的地址与虚拟网上的地址自动地在跨越无线线路交换型网络和 LAN 的虚拟网上互相转换，因而无需受这种地址转换的干扰，就可以将分组数据传送到所需要的通信对方。

5 在如上面所提到的这样一种配置中，可以不让交换机有对照表，而让无线个人站有一张对照表，其中使分组地址与电话号码对应，并可以基于这张对照表将分组地址转换成电话号码，以便在无线个人站与连接到 LAN 的终端设备之间建立一条通信信道。

10 同样，可以不让交换机有对照表，而让控制单元有一张对照表，其中使分组地址与电话号码对应，并且可以基于该对照表将分组地址转换成电话号码，以便在无线个人站与连接到 LAN 的终端设备之间建立一条通信信道。

其次，为达到上述目的，根据本发明的一个移动无线数据通信系统包含许多系统，其中每个系统包含一个根据单一电话号码方案被分配了电话号码的无线个人站，一个用于与无线个人站进行无线连接的无线连接设备，一个用于控制无线连接设备的交换机，一个连接到交换机并适合于执行对通过 LAN 的分组数据的传输控制的控制单元，和一个连接到 LAN 并被分配了独立于电话号码方案的分组地址的终端设备，交换机基于电话号码执行选路，控制单元基于分组地址执行对分组数据的传输控制，其特征在于这些系统的交换机被连接到一起并且这些系统的控制单元也被连接到一起，每个系统的无线个人站都能够通过一个无线连接设备以及不仅在其自己的系统也在其它系统中的交换机与一个在所要求的系统中的控制单元通信，该交换机有一张对照表，表中使分组地址与电话号码对应，基于对照表，分组地址被转换为电话号码，以便在无线个人站与连接到 LAN 的终端设备之间建立一条通信信道。

25 在如上面所提到的这样一种配置中，可以不让交换机有对照表，而让无线个人站有一张对照表，其中使分组地址与电话号码对应，并且可以基于该对照表将分组地址转换成电话号码，以便在无线个人站与连接到 LAN 的终端设备之间建立一条通信信道。

30 同样，可以不让交换机有对照表，而让控制单元有一张对照表，其中使分组地址与电话号码对应，并且可以基于该对照表将分组地址转换成电话号码，以便在无线个人站与连接到 LAN 的终端设备之间建立一条通信信道。

附图简述

图 1 是表明本发明的第一实施方案的配置的图。

图 2 是表明上述实施方案的操作的连接顺序图。

图 3 是表明上述实施方案的操作的连接顺序图。

5 图 4 是表明上述实施方案的操作的连接顺序图。

图 5 是表明上述实施方案的操作的连接顺序图。

图 6 是表明本发明第二实施方案的配置的图。

图 7 是表明图 6 的实施方案的操作的连接顺序图。

图 8 是表明图 6 的实施方案的操作的连接顺序图。

10 图 9 是表明图 6 的实施方案的操作的连接顺序图。

图 10 是表明图 6 的实施方案的操作的连接顺序图。

图 11 是表明本发明的第三实施方案的配置的图。

图 12 是表明图 11 的实施方案的操作的连接顺序图。

图 13 是表明图 11 的实施方案的操作的连接顺序图。

15 图 14 是表明图 11 的实施方案的操作的连接顺序图。

图 15 是表明图 11 的实施方案的操作的连接顺序图。

图 16 是表明图 11 的实施方案的操作的连接顺序图。

实现本发明的最佳模式

现在将详细描述实现本发明的最佳模式。

20 <1: 第一实施方案>

首先, 来描述本发明的第一实施方案。在此实施方案中, 本发明被用于一个室内通信系统, 该系统有一个无线 PBX 系统和一个连接到无线 PBX 系统的 LAN, 并且其中利用作为一种通信协议的 IP 来完成选路。

25 <1-1: 第一实施方案的配置>

图 1 举例说明了第一实施方案的配置。如该图所示, 在许多室内通信系统当中的无线 PBX 系统包含一个 PBX, 一个 CS (小区站), 和一个 PS (个人站)。在图 1 的配置中, 参考数字 10a 和 10b 代表 PBX; 20a 与 20b 代表 CS; 30a 和 30b 代表 PS。

30 这里, PBX10a 和 10b 中的每一个都包含一个控制部分, 一个交换部分, 一个基带处理部分, 一个用来存储在 PBX10a、10b 控制下的 PS 的初始登记数据的存储器, 以及其它部分。PBX10a 和 10b 有如

下一些功能: 控制整个系统, 交换在通信信道上流动的数据的信道, 对语音进行编码, 在通信进行的同时交换信道, 验证 PS, 登记 PS 的位置, 在不同 PBX 之间移动时, 用于 PS 进行通信的漫游。

如果假设提供 PS 初始登记数据的 PBX 是其 PS 的一个本地 PBX (H-PBX), 并假设其下一个访问地的 PBX 为一个访问 PBX (V-PBX), 当数据由当前在 V-PBX 的无线区域中的 PS 发送和接收时, 参考存储在 H-PBX 的存储器中的 PS 的位置登记数据, 通过连接呼叫进行漫游. 在图 1 的例子中, 对于 PS30a, PBX10a 是 H-PBX 且 PBX10b 是 V-PBX. HM 代表在其中存储位置登记数据的 H-PBX 中的用户存储器. 为了发送和接收漫游所需要的控制数据, PBX 被由 TDM (时分多址接入) 进行信道复用的 ISDN (综合业务数据网) 或专用信道连接在一起。

CS20a 和 20b 中的每一个都包含一个无线部分 (调制和解调部分), 和一对 PBX 接口部分. CS20a 和 20b 通过有线的专用的接口分别连接到 PBX 上, 并且通过无线单元 (无线电单元) 在 PBX 和 PS 之间传送控制信号和数据。

PS30a 和 30b 中的每一个都包含一个无线部分 (调制和解调部分), 一个基带处理部分, 一个外部终端设备接口部分等. PS30a 和 30b 执行信号的发送/接收、语音编码等, 用于语音和数据通信. 在执行数据通信的情况下, PS30a 和 30b 被连接到 DTE (数据终端设备), DTE 有一个诸如 RS232C 这样的串行接口以通过无线单元从 DTE 传送控制信号、数据等。

LAN40a 和 40b 使用以太网作为物理媒介, 它包含由路由器 50a 和 50b 分割的子网用来执行 IC 分组的选路. LAN40a 和 40b 可以使用除以太网以外的其它媒介. 每个子网都通过路由器 50a 或 50b 以及 TA (终端适配器) 60a 或 60b 被连接到在无线 PBX 系统中的 PBX10a 或 10b. TA60a 和 60b 中的每一个都包含一个协议转换部分, 一个接口部分, 以及诸如此类的部分. TA60a 和 60b 通过 PBX、ISDN 或一个专用的接口被连接到一起. TA60a 和 60b 执行信号的发送和接收以及协议的终止. 路由器和 TA 具有控制单元所具有的作用, 用来控制通过 LAN 的分组数据的传输。

在这一实施方案中, 可以在 LAN 侧的一个 DTE 和无线 PBX 系统

侧的另一个 DTE 之间进行通信.在图 1 的例子中, LAN40a 与 DTE41a 相连, 并且 M-DTE (移动数据终端设备) 32a 和 32b 出现在无线 PBX 系统侧.

M-DTE 和 DTE 中的每一个都包含一台个人计算机, 即所谓的 PDA (个人数据助手) 以及诸如此类的部件. 它们用作支持 TCP/IP (传输控制协议/Internet 协议) 的通信协议. M-DTE32a 和 32b 通过串行接口被分别连接到 ADP (适配器) 31a 和 31b, 并且 ADP31a 和 31b 通过串行接口分别被连接到 PS30a 和 30b. ADP31a 和 31b 中的每一个都包含一个协议转换部分, 一个接口部分, 以及诸如此类的部分. ADP31a 和 31b 完成协议的终止. M-DTE、ADP 和 PS 可被设计为在理论上是互相独立的, 而在物理上却是整体的.

为了在 M-DTE 和 DTE 或 M-DTE 之间进行数据通信, 需要将在 IP 层使用的地址 (IP 地址) 与除 IP 层以外的低一些的物理层中使用的地址 (LAN 中以太网地址, 和无线 PBX 系统中的分机号码) 对应起来. 一般来讲, LAN 是一种无连接型网络, 其中用来中继 IP 分组的节点 (一般情况下, 是一个路由器) 把 IP 地址换成以太网地址, 并进行 IP 分组的中继传输.

另一方面, 无线 PBX 系统是一种连接型网络, 它通过 PBX 建立一条端到端的物理链路, 并通过信道交换进行通信. 这里, 在 IP 地址与物理地址不相同的情况下, 需要准备一张表 (转换表) 以使前者与后者相一致. 利用转换表, 就可以建立一条物理链路并且可以在上面传送 IP 分组. 在此实施方案中, 在 H-PBX 上提供了这种完成转换功能的转换表 70.

<1-2: 第一实施方案的操作>

现在描述这个实施方案的操作.

<1-2-1: 如果在 H-PBX 控制下在 M-DTE 和 DTE 之间进行通信>

参考图 2 中的连接顺序图, 首先描述从某一个 M-DTE 向 LAN 中的一个 DTE 发送数据的连接程序.

第一步, M-DTE 发送一个通信开始请求到 PS. 此时, M-DTE 同时将一个指示 DTE 为收信方的输入 IP 地址报告给 PS. 当识别到呼叫是用于数据通信时, PS 就发送一个连接请求, 该连接请求指明了一个请求将 IP 转换为 H-PBX 的分机号码的 IP/分机号码转换连接专用

号码（专用号码）。此时，上述连接请求包含输入 IP 地址，以便将该请求与用于语音通信的连接请求区分开。

当接收到来自 PS 的用于 IP/分机号码转换连接的专用号码并识别出它是用于数据通信的呼叫时，H-PBX 就利用转换表将包含在连接请求中的输入 IP 地址转换为分机号码，并向 TA 发送一个与该分机号码相一致的连接请求。在这种情况下，H-PBX 不用参考包含在转换表中的输入 IP 地址信息，就可以直接地且无条件地向 TA 发送连接请求。

根据来自 H-PBX 的连接请求，TA 发送一个连接认可，并通过 H-PBX 在 PS 和 TA 之间建立一条通信信道。之后，M-DTE 通过连接到 LAN 的路由器与 DTE 通信。

<1-2-2：如果一个 M-DTE 向另一个 M-DTE 发送数据>

参考图 3，首先描述在 H-PBX 控制下的 M-DTE1 与另一个 M-DTE 进行通信的连接程序。

第一步，M-DTE1 向 PS1 发送一个通信开始请求。此时，M-DTE1 同时将指示 M-DTE2 为收信方的一个输入 IP 地址报告给 PS1。当识别出该呼叫是用于数据通信时，PS1 就发送一个连接请求，该连接请求指明了一个请求将 IP 转换为 H-PBX 的分机号码的 IP/分机号码转换连接专用号码（专用号码）。

当接收到来自 PS1 的用于 IP/分机号码转换连接的专用号码，并识别出它是用于数据通信的呼叫时，H-PBX 就利用转换表将包含在连接请求中的输入 IP 地址转换为分机号码。当完成了向分机号码的转换时，H-PBX 就访问 H-PBX 中存储了位置登记数据的用户存储器 HM，并确认 PS（例如作为对应于专用分机号码的收信方的 PS2）在哪个 PBX 的控制下。确认了 PS2 在 H-PBX 的控制下之后，H-PBX 就向 PS2 发送一个连接请求。之后，来自作为收信方的 PS2 的连接认可就被发送给作为发信方的 PS1。其结果是，通过 H-PBX 在 PS1 和 PS2 之间建立了一条通信信道，并在 M-DTE1 和 M-DTE2 之间进行通信。

上面描述的连接程序是用于 PS1 和 PS2 都在同一个 PBX（上例中为 H-PBX）的控制下的情况。在作为 PS1 的收信方的 PS2 处于另一个 PBX（即 V-PBX 而不是 H-PBX）的控制之下的情况下，就要使用漫游功能。图 4 表明了这种情况下的连接顺序。在这种情况下，除了图 3

中的连接顺序外，还需要一个程序用于通过一个多路复用信道在 H-PBX 和 V-PBX 之间建立一条通信信道。

更具体而言，在这种情况下，接收到来自 PS1 的连接请求并完成了输入 IP 地址到分机号码的转换后，H-PBX 就去访问用户存储器 HM 并确认相应于分机号码的 PS（PS2）处在另一个 PBX（即 V-PBX）的控制之下。其结果是，通过一个多路复用信道在 H-PBX 和 V-PBX 之间发送和接收控制数据，并在 PS1 和 PS2 之间建立通信信道。这使得 PS1 也能够与不同于 H-PBX 的 PBX 控制下的 PS2 通信。

<1-2-3：如果数据由 DTE 发送到 M-DTE>

下面参考图 5 中的连接顺序图，描述从 DTE 向 M-DTE 发送数据的连接程序。

当通过 TA 被连接到 H-PBX 的路由器从 DTE 接收到地址为 M-DTE 的一个 IP 分组时，判断该分组的收信方为 H-PBX 后，它就发送一个请求 TA 将 IP 分组发送给 H-PBX 的专用号码的请求给 TA，此时，一个对应于作为收信方的 M-DTE 的输入 IP 地址同时被告知。根据来自路由器的请求，TA 发送一个指明 H-PBX 的 IP/分机号码转换连接专用号码（专用号码）的连接请求。此时，输入 IP 地址被包含在连接请求中。

接收到来自 TA 的带有专用号码的连接请求，并识别出它是一个用于数据通信的呼叫后，H-PBX 就利用转换表将包含在连接请求中的输入 IP 地址转换为其对应的分机号码。然后，H-PBX 访问用户存储器 HM，并确认对应于专用分机号码的 PS 在哪个 PBX 的控制下。确认了 PS 是在 H-PBX 的控制下之后，H-PBX 就发送一个连接请求到作为收信方的 PS。作为收信方的 PS 根据来自 H-PBX 的连接请求发送一个连接认可。其结果是，通过 PBX 在 PS 和 TA 之间建立了一条通信信道。此后，DTE 通过连接到 LAN 的路由器与 M-DTE 通信。

如果作为收信方的 PS 在 V-PBX 的控制之下，则利用漫游功能，通过一个多路复用信道在 H-PBX 和 V-PBX 之间建立一条通信信道。这使得 DTE 也能与除在其控制之下的 H-PBX 外的其它 V-PBX 控制下的 PS 通信。

<2：第二实施方案>

下面来描述本发明的第二实施方案。

<2-1: 第二实施方案的配置>

图 6 举例说明了这个第二实施方案的配置。该实施方案与第一实施方案的区别只在于用于将收信方的 IP 地址转换为物理地址（分机号码）的转换表分别由 PS30a,30b 各自提供。

5 <2-2: 第二实施方案的操作>

现在来描述这一实施方案的操作。

<2-2-1: 如果数据从 M-DTE 向 DTE 发送>

参考图 7 中的连接顺序图, 首先来描述用于从某个 M-DTE 向 LAN 中的一个 DTE 发送数据的连接程序。这一程序与第一实施方案中的程序的区别只在于其地址转换表是在 PS 上提供的。PS 利用转换表将输入 IP 地址转换为相应的分机号码, 并发送一个连接请求, 该请求包含类似于语音通信情况中的分机号码(在这种情况下, 转换表中可以不包含输入地址数据而且包含了 TA 的分机号码的连接请求可以被无条件地设置)。H-PBX 从 PS 接收到一个连接请求并将它发送给 TA。根据来自 H-PBX 的连接请求, TA 发送一个连接认可, 并通过 H-PBX 在 PS 和 TA 之间建立一条通信信道。此后, M-DTE 通过连接到 LAN 的路由器与 DTE 通信。

<2-2-2: 如果一个 M-DTE 向另一个 M-DTE 发送数据>

参考图 8, 下面来描述从一个 M-DTE 向另一个 M-DTE 发送数据的连接程序。在这种情况下, 在输入 IP 地址在 PS 处被转换为分机号码后, H-PBX 访问 H-PBX 中用来存储位置登记数据的用户存储器 HM, 并向作为收信方的 PS 发送一个连接请求。此后, 来自于作为收信方的 PS 的连接认可就被发送给作为发信方的 PS。其结果是, 通过 PBX 在作为收信方的 PS 和作为发信方的 PS 之间建立了一条通信信道。此后, 在第一个 M-DTE 和第二个 M-DTE 之间进行通信。

如果作为收信方的 PS 在 V-PBX 的控制之下, 则按照图 9 中的连接顺序使用漫游功能, 这样就通过一个多路复用信道在 H-PBX 和 V-PBX 之间建立一条通信信道。

<2-2-3: 如果数据从 DTE 向 M-DTE 发送>

下面参考图 10 的连接顺序图, 描述从 DTE 向 M-DTE 发送数据的连接程序。这一程序与第一实施方案中的程序的区别仅在于 H-PBX 没有转换表。由于这个原因, 一个利用输入 IP 地址的输入通知被从 H-PBX

发送出。一旦接收到该输入通知，当其中的输入 IP 地址与所连接的 M-DTE 的 IP 地址相一致时，PS 就发送一个认可并通过 PBX 在 PS 和 TA 之间建立一条通信信道。此后，DTE 通过连接到 LAN 上的路由器与 M-DTE 通信。如果作为收信方的 PS 在 V-PBX 的控制下，则利用漫游功能，通过多路复用信道在 H-PBX 和 V-PBX 之间建立一条通信信道。

<3：第三实施方案>

下面描述本发明的第三实施方案。

<3-1：第三实施方案的配置>

10 图 11 举例说明了第三实施方案的配置。这一实施方案与第一实施方案的区别只在于用来将收信方的 IP 地址转换为物理地址（分机号码）的转换表在路由器 50a 上提供。

<3-2：第三实施方案的操作>

现在描述这一实施方案的操作。

15 <3-2-1：如果数据从 M-DTE 发送给 DTE>

参考图 12 的连接顺序图来描述用来从某个 M-DTE 向 LAN 中的一个 DTE 发送数据的连接程序。这一程序与第一实施方案的程序的区别只在于路由器（H-路由器）含有地址转换表。利用这张转换表，输入 IP 地址被转换为相应的分机号码。另外，这时相应于 DTE 的输入 IP 地址的分机号码的数据在转换表中不存在。当识别出呼叫是用于数据通信时，PS 就发送一个指明作为收信方的 H-PBX 的 IP/分机号码转换连接专用号码（专用号码）的连接请求。此时，连接请求包含输入 IP 地址，这样这一请求就能够与用于语音通信的连接请求区别开了。H-PBX 从 PS 接收到带有专用号码的连接请求，并当 H-PBX 识别出它是用于数据通信的呼叫时，将它发送给 TA。此时，连接请求包含输入 IP 地址。根据来自 H-PBX 的连接请求，TA 搜索 H-路由器中的转换表，并因为没有找到输入 IP 地址的数据而判断出指定的 DTE 存在于 LAN 中。然后，TA 向 H-PBX 发送一个连接认可并通过 PBX 在 PS 和 TA 之间建立一条通信信道。此后，M-DTE 通过连接到 LAN 上的路由器与 DTE 通信。

25 <3-2-2：如果数据从一个 M-DTE 发送到另一个 M-DTE>

下面参考图 13，描述用来从一个 M-DTE 向另一个 M-DTE 发送数

据的连接程序。在这种情况下，在输入 IP 地址被转换为 PS 的分机号码后，H-PBX 访问 H-PBX 中用来存储位置登记数据的用户存储器 HM，并向作为收信方的 PS 发送一个连接请求。之后，来自于作为收信方的 PS 的连接认可就被发送到作为发信方的 PS。其结果是，通过 PBX 在作为收信方的 PS 和作为发信方的 PS 之间建立一条通信信道。之后，在第一个 M-DTE 和第二个 M-DTE 之间进行通信。如果作为收信方的 PS 在 V-PBX 的控制下，就要使用漫游功能，这样根据图 14 的连接顺序，通过一个多路复用信道在 H-PBX 和 V-PBX 之间建立一条通信信道。

10 <3-2-3: 如果数据从 DTE 发送到由 H-PBX 控制的 M-DTE>

参考图 15 中的连接顺序图，下面描述从 DTE 向在 H-PBX 控制下的 M-DTE 发送数据的连接程序。在这种情况下，不管 DTE 正在访问什么网络，IP 分组都被发送到 H-路由器。一旦接收到来自于 DTE 的分组，H-路由器就利用 H-路由器中的转换表将 IP 地址转换为输入分机号码，并通过从 TA 发出一个输入呼叫到 M-DTE 来进行通信。

15 如果 M-DTE 在 V-PBX 的控制下，则利用 H-PBX 的漫游功能，根据图 16 的连接顺序，通过从 H-路由器发出一个输入呼叫到 M-DTE 来进行通信。

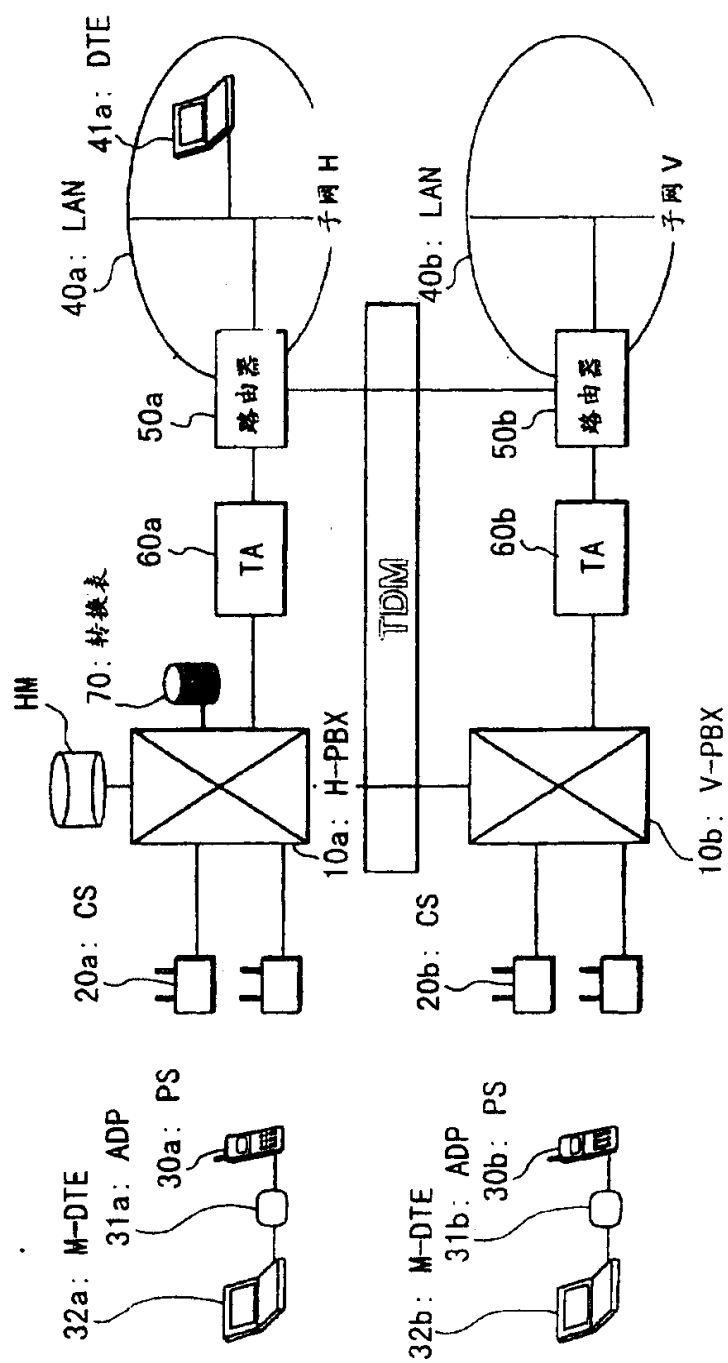
<4: 其它实施方案>

20 本发明被以一种实施方案的形式进行过描述，其中本发明被用于一个室内通信系统，该系统含有一个连接到 LAN 的无线 PBX 系统。作为无线 PBX 系统的一种无线接入方式和一种双工方式，TDMA 和 TDD 分别被使用（参考文献：“第二代无绳电话系统，标准规范，第一版（修订版-1），RCR STD-28”，旧司法基础波动系统开发中心（新名字：波动工业学会））。在另一种可选方案中，其它无线接入方式比如 CDMA，及其它双工方式如 FDD 也可以被使用。另外，通过将无线 PBX 系统中的 PBX 连接到其它网络如普通公众网络（PSTN/ISDN），移动网络（蜂窝网，公众 PHS 网，无线寻呼，及诸如此类的网络），无连接型网络，等等，就可以在网络控制下的数据通信终端设备和在无

30 线 PBX 系统控制下的数据通信终端设备之间进行通信。

说明书附图

图 1



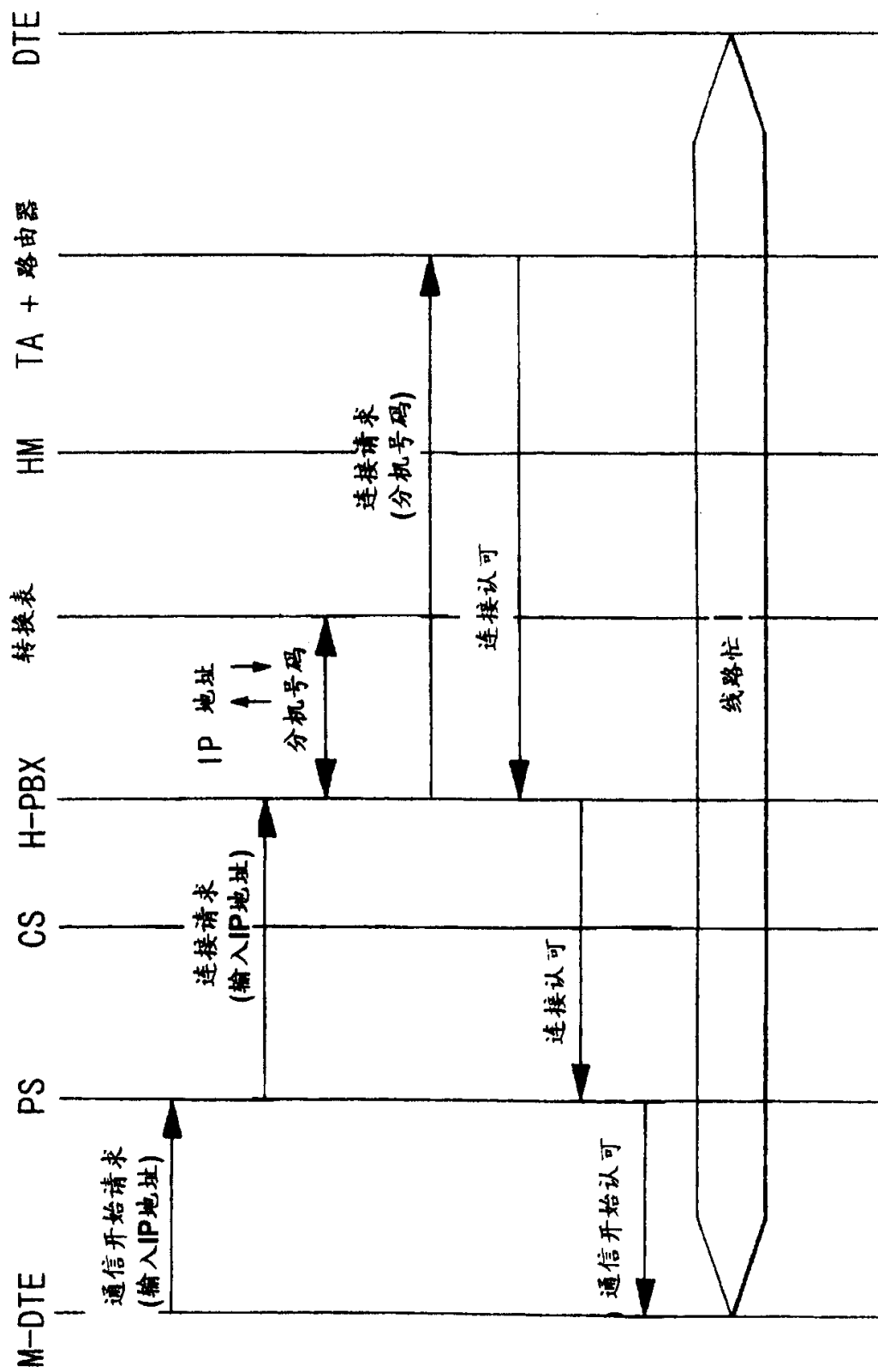


图 2

4

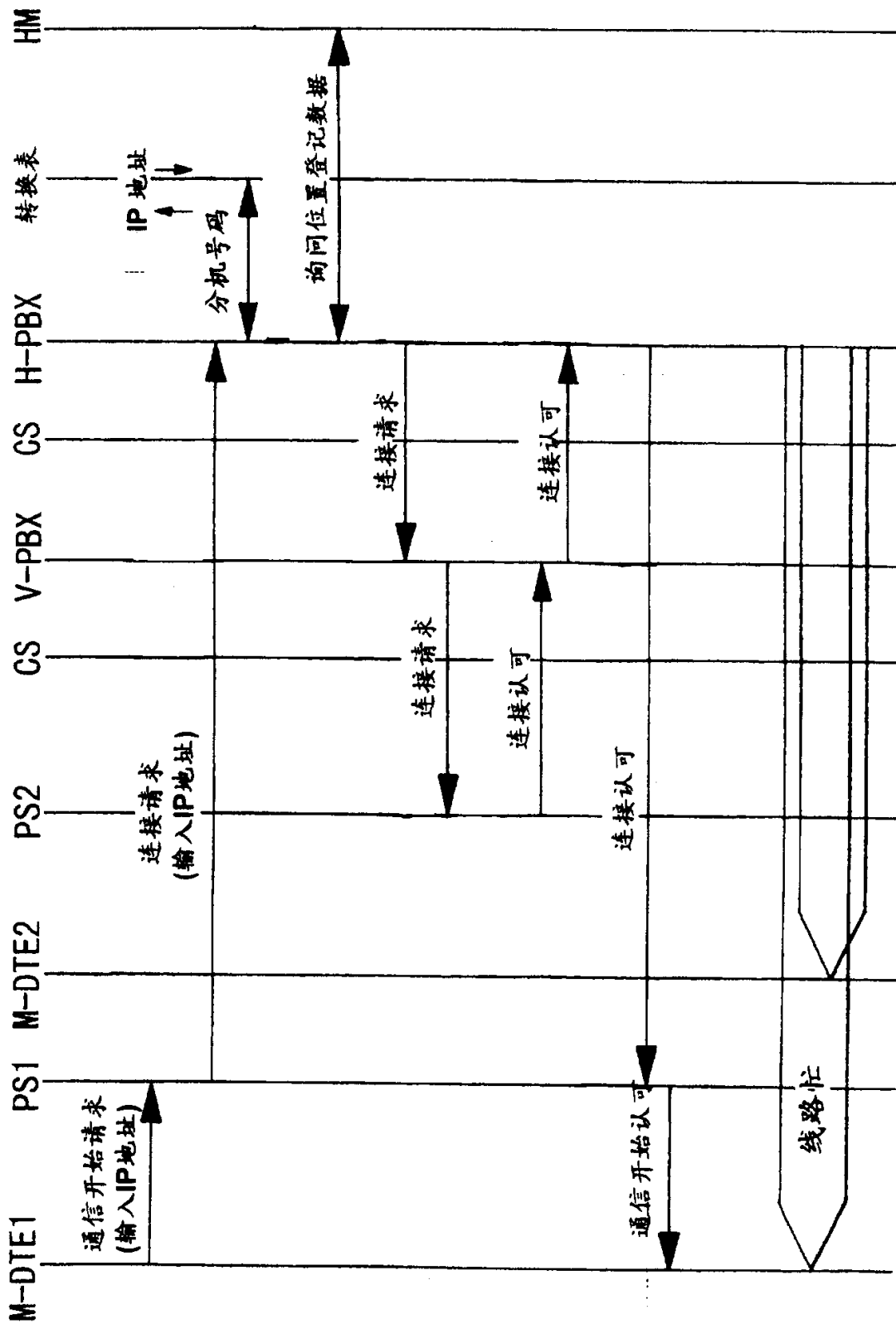
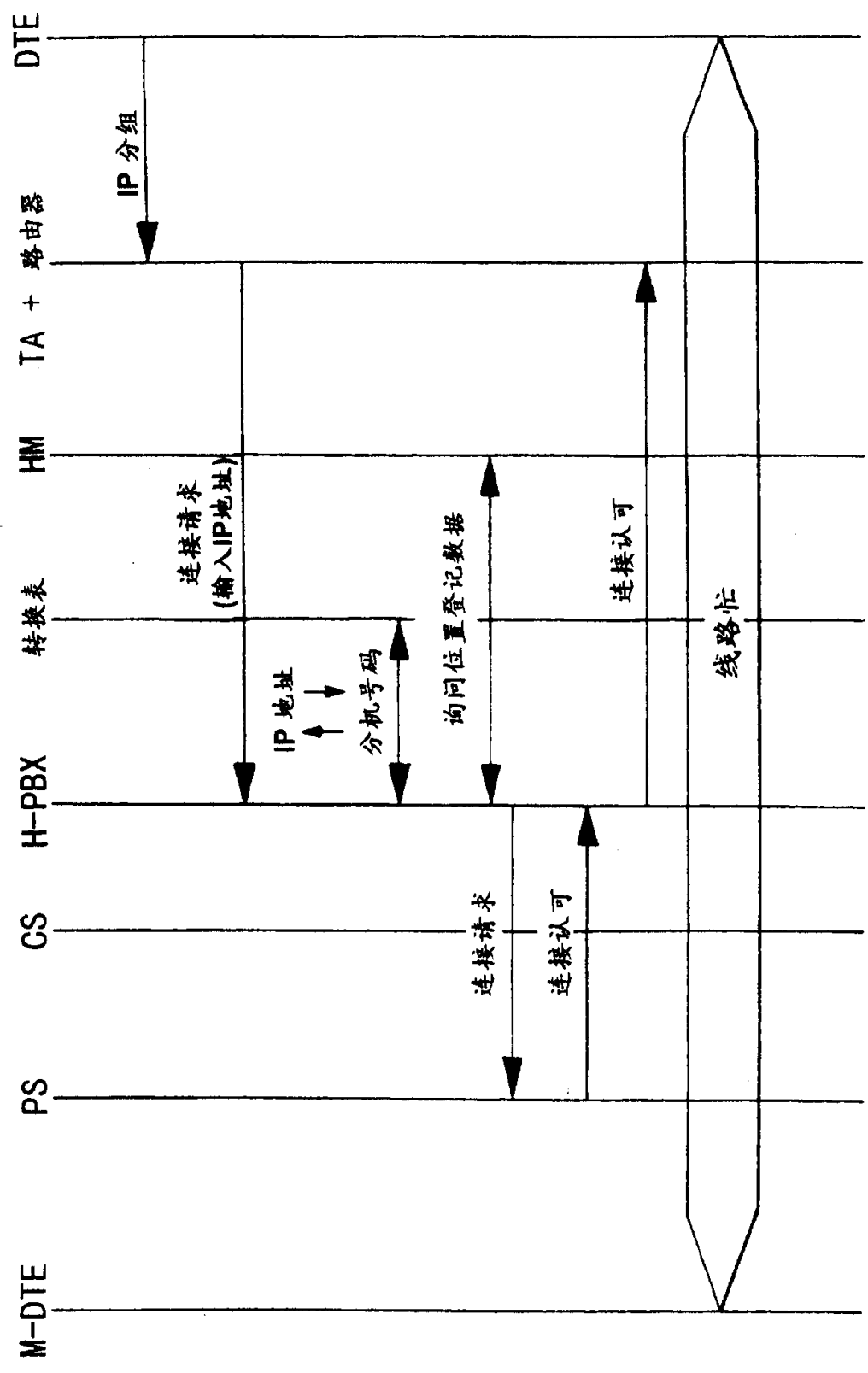


图 5



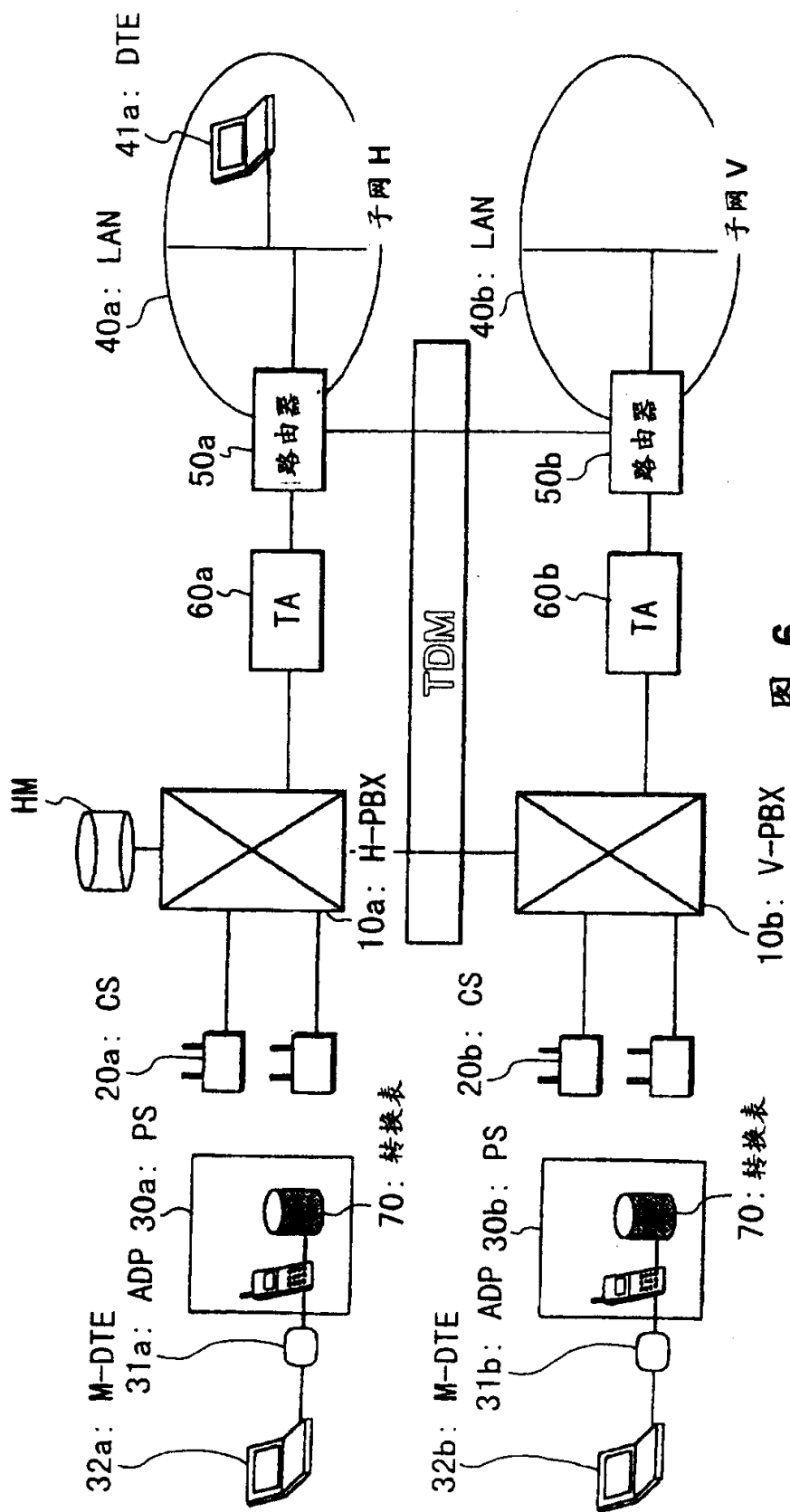


图 6

图 7

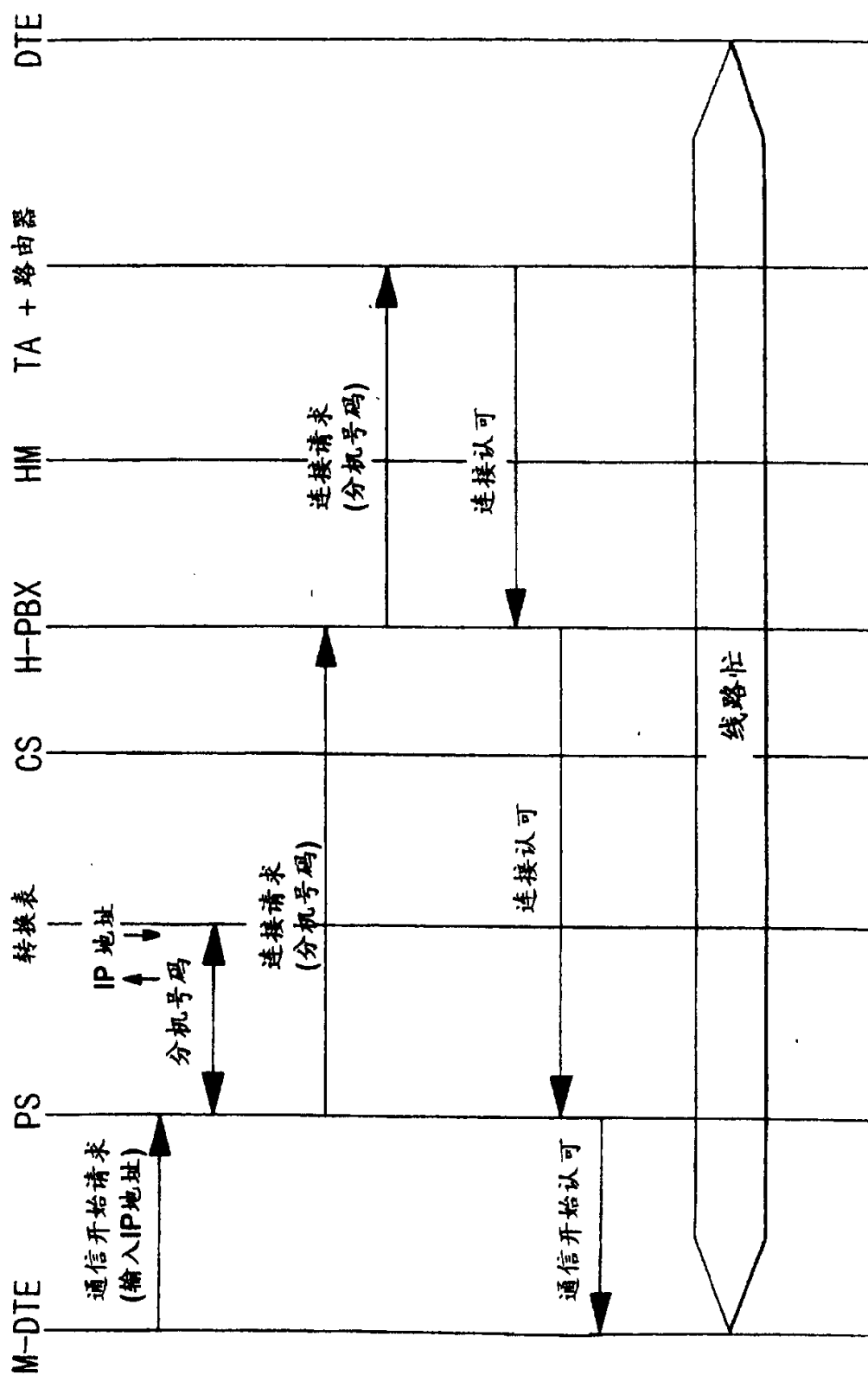


图 8

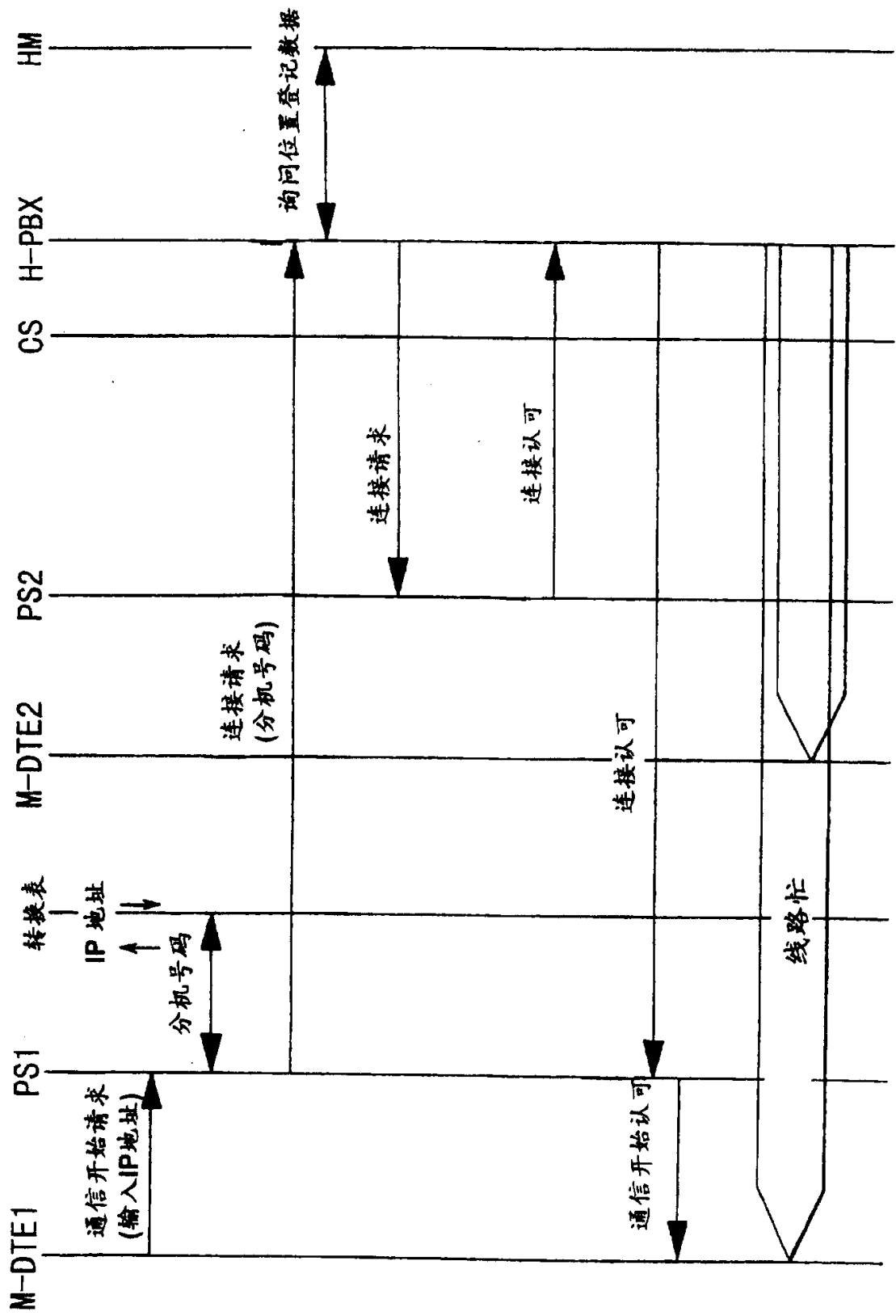


图 9

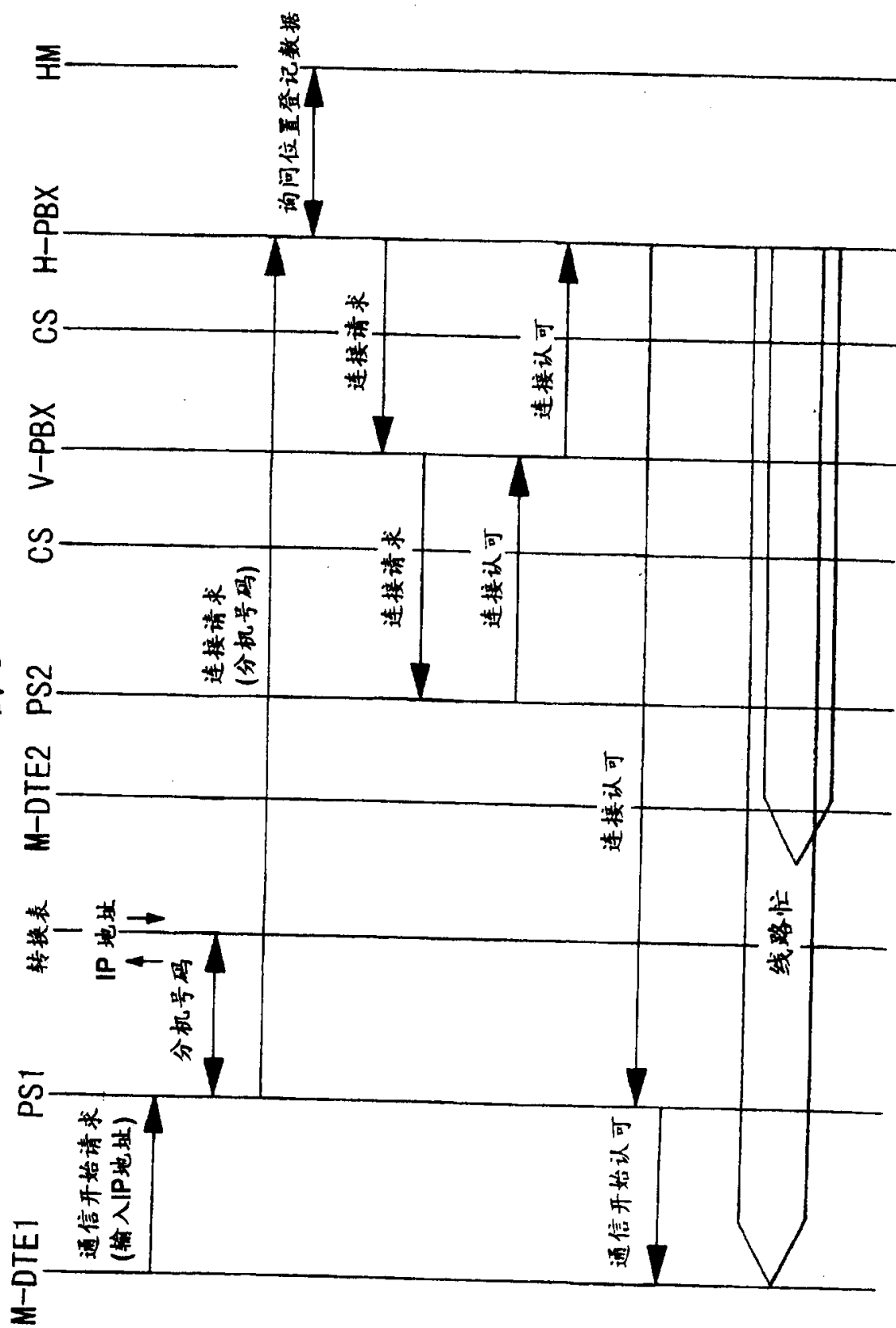
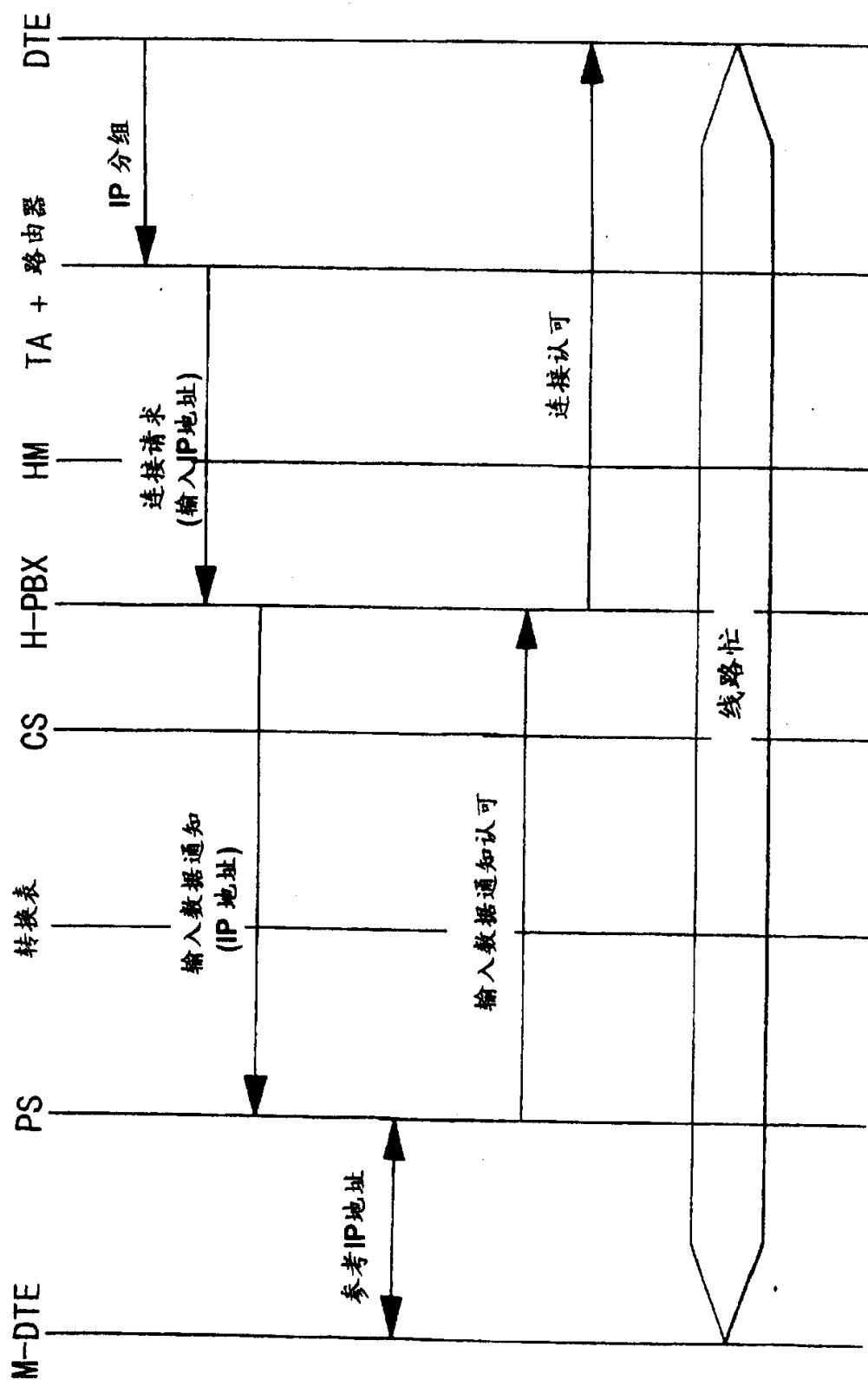


图 10



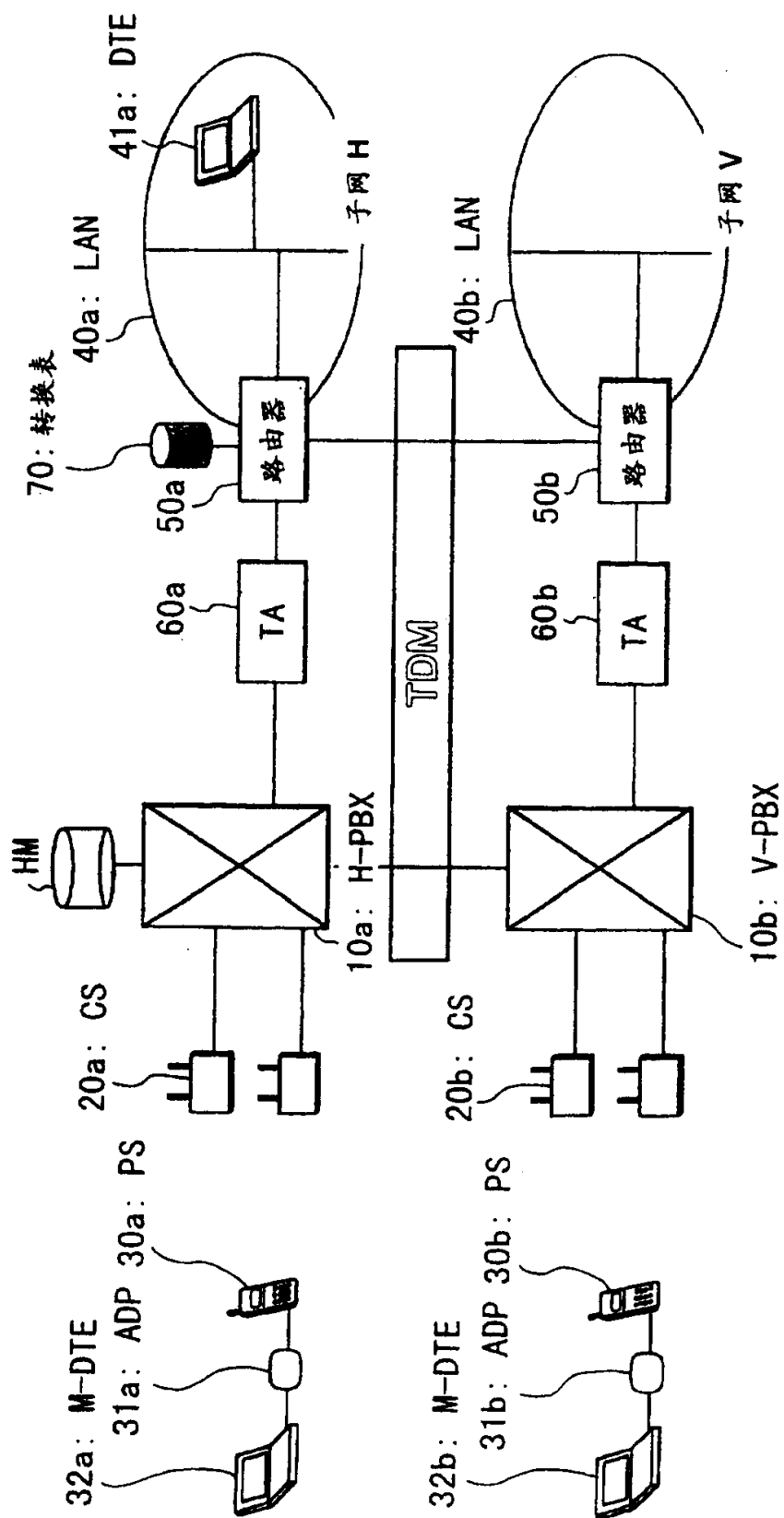


图 11

图12

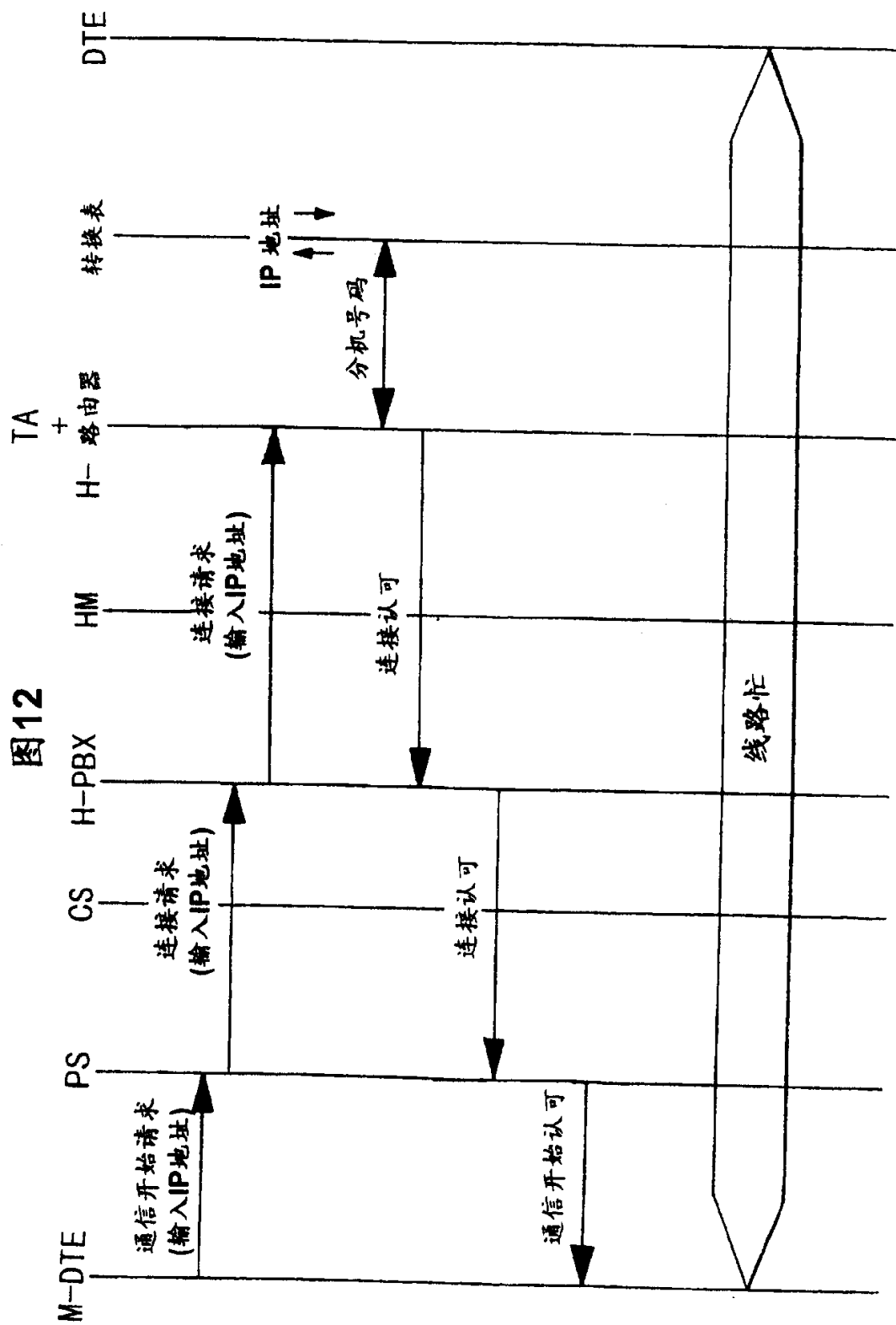
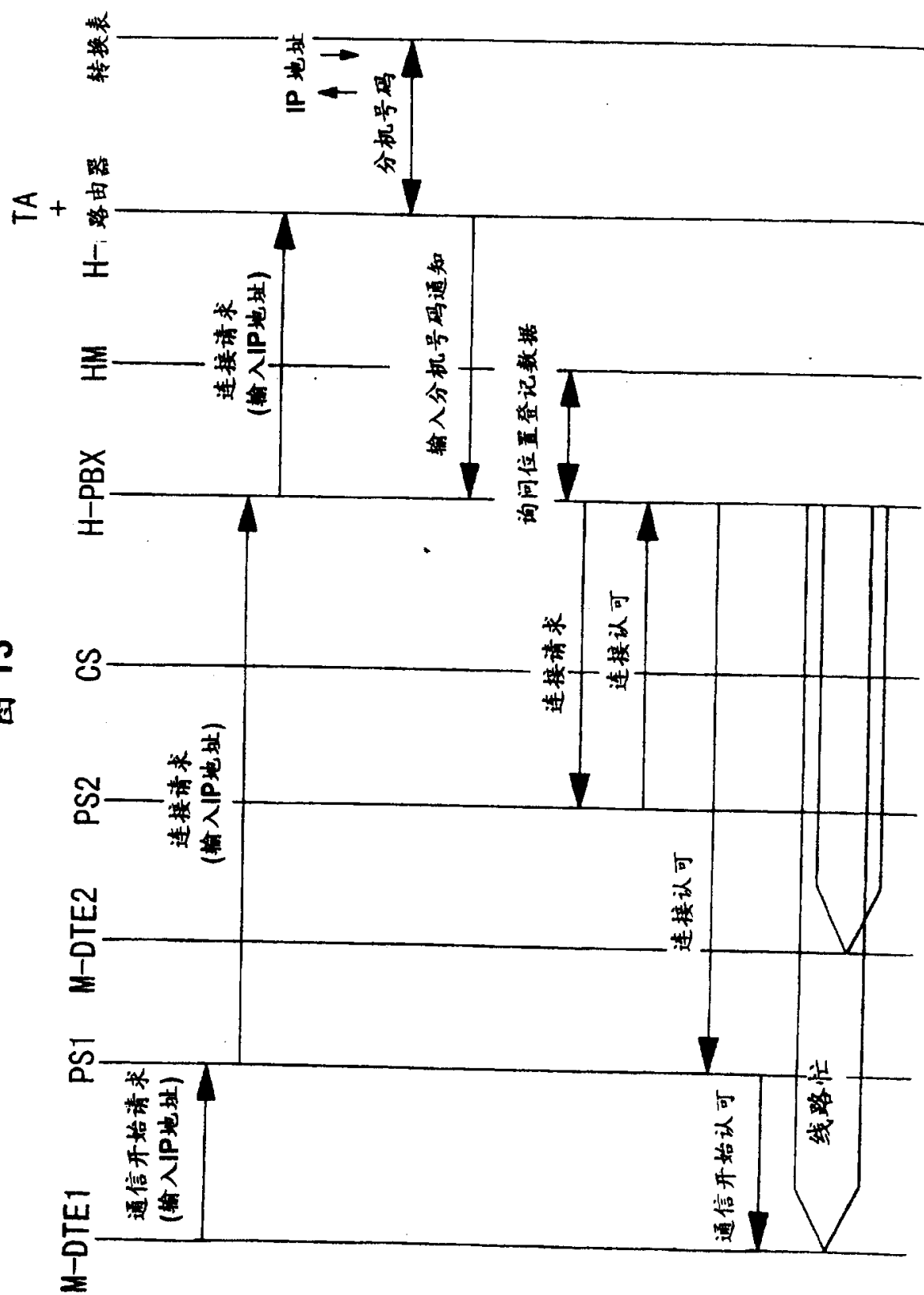


图 13



14图

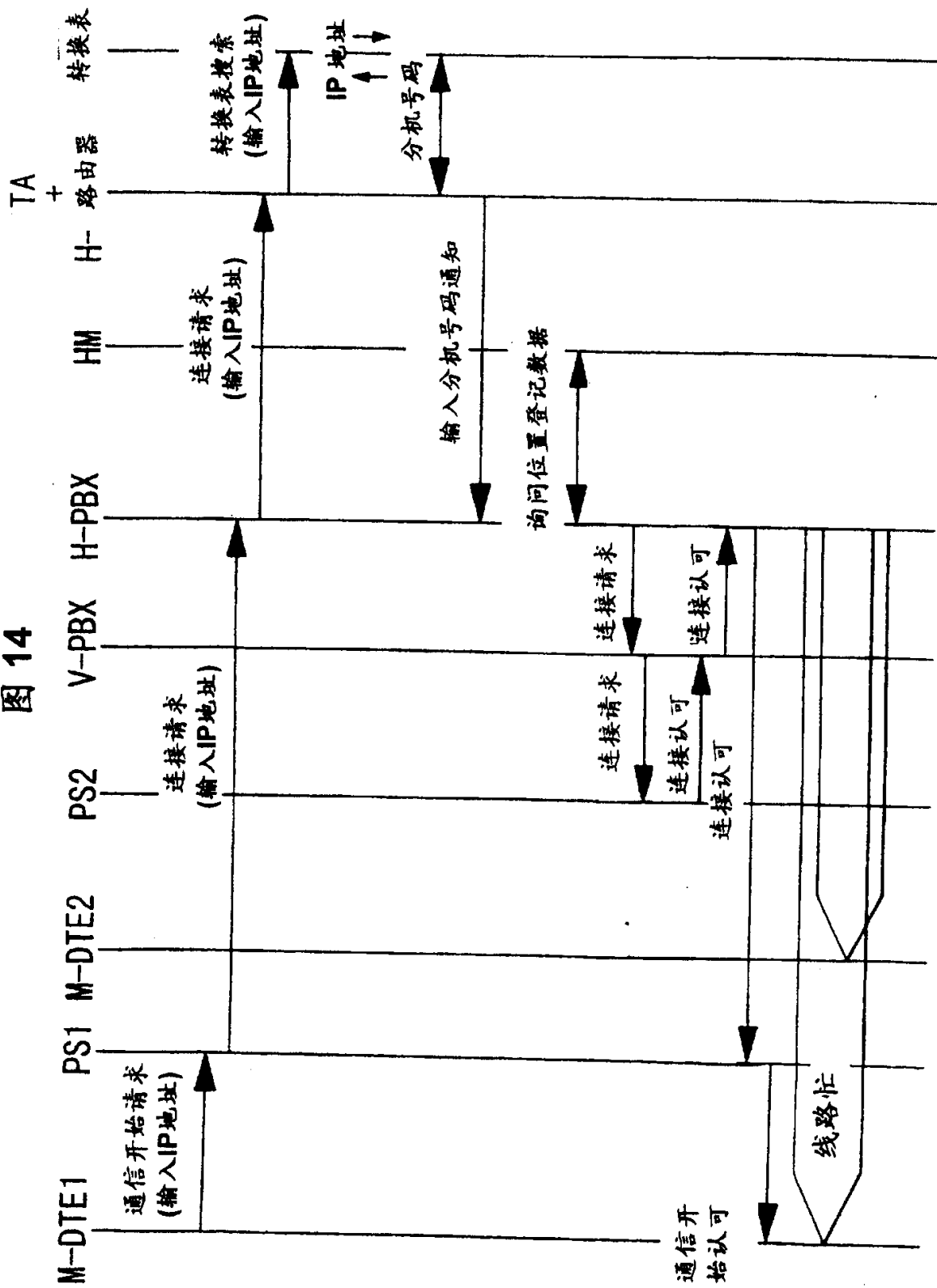


图 15

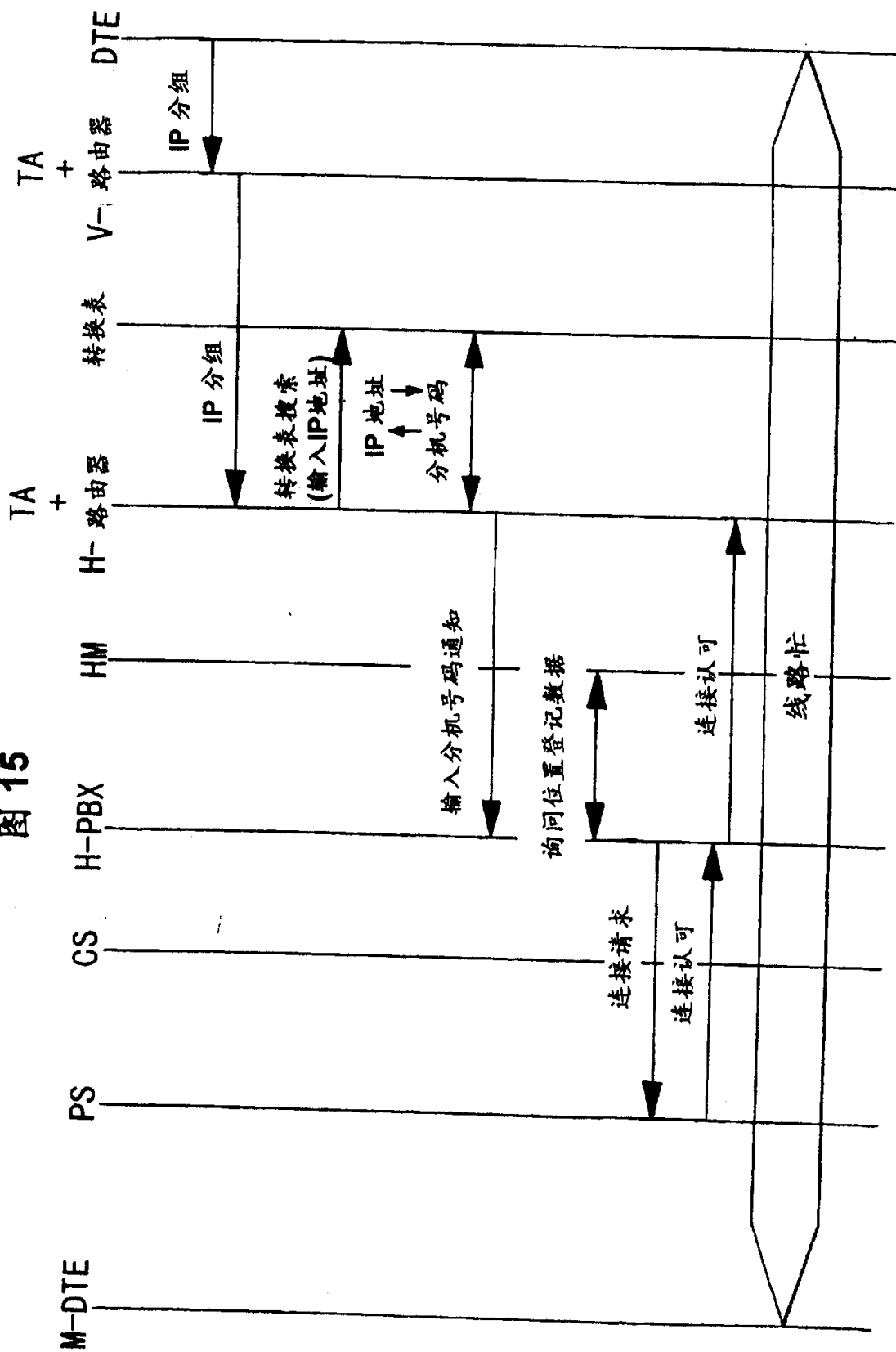


图 16

