

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
H04Q 3/00 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 99808340.2

[45] 授权公告日 2006 年 7 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 1263316C

[22] 申请日 1999.6.25 [21] 申请号 99808340.2

[30] 优先权

[32] 1998. 7. 6 [33] FI [31] 981554

[86] 国际申请 PCT/EP1999/004440 1999.6.25

[87] 国际公布 WO2000/002411 英 2000.1.13

[85] 进入国家阶段日期 2001.1.8

[71] 专利权人 艾利森电话股份有限公司

地址 瑞典斯德哥尔摩

[72] 发明人 R·赫洛

审查员 孙玉梅

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 邹光新 李亚非

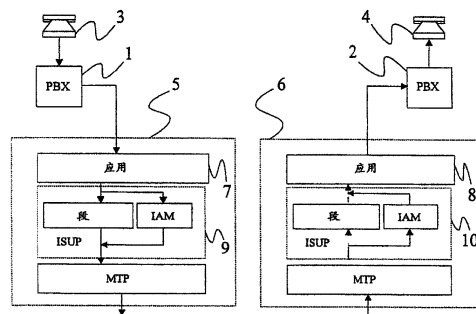
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 3 页

## [54] 发明名称

七号信令系统电信网中传输信息的方法和装置

## [57] 摘要

一种方法，用于在采用 7 号信令系统的电信网中传输主叫用户寻址信息。在电信网的两个交换机之间完成呼叫建立阶段，为用户数据预约信道。在这个呼叫建立阶段，从第一个交换机向第二个交换机发送一则起始地址消息，这一起始地址消息包括一个应用传输机制指示符，用来告诉第二个交换机寻址信息将在一个或多个后续应用传输机制消息中传输。然后从第一个节点向第二个节点传输所述一个或多个应用传输机制消息，每个消息都包括一个单向标志，用于说明该消息涉及基本呼叫上下文应用，而不是对等连接上下文。



1. 一种用于在采用 7 号信令系统的电信网中传输主叫用户寻址信息的方法，这种方法包括在电信网的两个节点之间完成呼叫建立阶段，为用户数据预约信道，这个建立阶段包括：

5 从所述第一个节点向后续节点传输起始地址消息，所述起始地址消息包括一个应用传输机制指示符，告诉后续节点将在一个或多个后续应用传输机制消息中传输寻址信息；和

从第一个节点向后续节点传输所述一个或多个应用传输机制消息。

10 2. 权利要求 1 的方法，其中的起始地址消息和应用传输机制消息中的每一个都包括携带所述寻址信息的应用传输参数（APP）。

3. 权利要求 2 的方法，其中每个 APP 都包括单向指示符标志，向接收节点说明这个 APP 是不是对等传输的一部分，或者这个 APP 是否涉及基本呼叫建立的前后关系。

15 4. 权利要求 1 的方法，其中的起始地址消息包括有限的主叫用户寻址信息。

5. 权利要求 1 的方法，其中在所述一个或者多个应用传输机制消息中发送的传输主叫用户寻址信息至少包括如下内容之一：主叫用户的地理位置；逻辑主叫用户 ID；逻辑用户 ID；物理主叫用户 ID；

20 和主叫用户名。

6. 权利要求 1 的方法，其中的起始地址消息和应用传输机制消息，是通过所述电信网，在对应的单个数据包里传输的。

7. 权利要求 6 的方法，其中最后传输的应用传输机制消息包括一个指示符，这个指示符被设置成向接收节点说明这个消息是最后的应用传输机制消息。

8. 在采用 7 号信令系统的电信网中传输主叫用户寻址信息的装置，其中，在电信网的两个节点之间完成呼叫建立阶段，为用户数据预约信道，该装置包括：

30 第一个节点上提供的装置，用于产生起始地址消息，并从所述第一个节点向后续节点传输这个消息，该起始地址消息包括一个应用传输机制指示符，用来告诉第二个节点将在一个或多个后续应用传输机制消息中传输寻址信息；和

用于产生所述一个或多个应用传输机制消息，并将一个或多个消息从第一个节点传输到后续节点的装置。

9. 权利要求 8 的装置，其中所述装置由适当地编过程的计算机系统来提供。

5       10. 在电信网中采用 7 号信令系统传输信息的一种方法，在网络两个节点之间的呼叫的建立阶段，该信息从节点中第一个向后续节点单向传输，并且应用于后续节点，该方法包括：

10       从所述第一个节点向后续节点传输起始地址消息，所述起始地址消息包括一个应用传输机制指示符，用来告诉后续节点所述信息将在一个或多个后续应用传输机制消息中传输；和

      从第一个节点向后续节点传输所述一个或多个应用传输机制消息，

      该方法还包括在所述或每一个应用传输机制消息里包括一个标志，用来向接收节点说明该消息是不是一个单向消息。

15       11. 权利要求 10 的方法，其中的后续节点是所述信息传输路径上的一个中间节点，该方法包括一个没有置位的单向标志时，就把接收到的应用传输机制消息，在不加改变的状态下转发给后续节点。

## 七号信令系统电信网中传输信息的方法和装置

### 发明领域

- 5 本发明涉及电信网中的信令，具体而言，涉及与地址有关的一个或者一些主叫用户的信息通过网络进行的传输。

### 发明背景

- 10 公共电话网越来越多地利用叫做 7 号信令系统 (SS7) 的信息传输协议，以此来控制网络，并传送建立和控制呼叫所必需的数据。在这样的网络上传输的用户数据和信令，实际上是用工作于给定频带的时分多址 (TDMA) 传输协议来进行的。例如，在欧洲采用的是 E.1 传输协议，而在美国采用的则是 T.1 协议 (两种协议之间的主要区别是每个 TDMA 帧的时隙数不同)。

- 15 SS7 通常称为公共信道信令系统，因为信令数据包是在一个公共信道里传输的，这个公共信道是由每个 TDMA 帧里的一个时隙构成的。网络的节点 (例如中转交换机) 在跟消息一起传送的目的地点码地址的基础上确定该信令消息是给它自己的，还是应当把这则消息转发给另一个节点。

- 20 图 1 说明 SS7 网络节点的功能结构。SS7 的最低层是消息传输部分 (MTP)，它提供 SS7 消息段，以便结合到 TDMA 帧中分配的时隙里去。这个 MTP 代表某些用户部分通过 SS7 网络可靠地传输消息，而不管网络里是否发生故障 (例如采用检错、纠错、重发等措施)。

- 25 利用 MTP 的用户部分包括电话用户部分 (TUP)、信令连接控制部分 (SCCP)、事务处理能力应用部分 (TCAP) 和 ISDN 信令用户部分 (ISUP)。这些 TUP、TCAP 和 ISUP 分别处理跟与呼叫无关的业务应用、综合业务数字网 (ISDN) 业务应用和普通老式电话业务 (POTS) 应用有关的信令。这里不对 TUP、SCCP 和 TCAP 作具体介绍，需要更多信息的话，请参考有关标准 (ITU-T Q.700 建议系列)。下面的说明主要跟 ISUP 有关。

- 30 综合业务数字网 (ISDN) 现在正广泛用于所有类型数据 (例如电话、传真、电传) 的传输，这些数据采用相同的数字格式。在它最广泛的应用中，ISDN 用相同格式为数字数据提供端到端传输，即从主叫

用户的电话传输到被叫用户的电话。狭义地说，ISDN 可以支持电信网交换机之间的通信，而与此同时，例如，主叫和被叫用户中的一方或双方，采用相似的格式跟与他们相连的本地交换机通信。

ISDN 中 ISUP 的功能之一是帮助建立主叫用户电话跟被叫用户电话之间的端到端连接。具体而言，在呼叫建立阶段，这个功能包括在主叫用户和被叫用户的本地交换机之间预约一个用户数据信道（如果交换机不相同的话）。为了这个目的，ISUP 使用起始地址消息（IAM），它能够传送 252 个八比特组的数据，并且能够在分配给 SS7 网络的（每个呼叫一个 IAM）E.1/T.1 TDMA 时隙之一里传输（通过 MTP）。由 IAM 10 传送的信息包括很多不同的参数和标志，包括主叫用户号码，以及可能的转移号码/转接号码。在 ITU-T 建议 Q.763 中定义了 IAM 消息的结构。

目前已经有人建议在电信网中引进新的业务，比如说号码可携带性、单向个人通信、智能网业务和主叫名识别。除了这些建议以外（特别是因为号码可携带性将导致主叫方号码失去地理意义），现有的主叫用户识别信息（由 IAM 携带）还不能满足现有增加业务或业务应用（例如紧急业务、恶意呼叫识别）的需要。15

为了支持建议的新业务，有必要加强呼叫建立阶段传输的主叫用户寻址信息。这一信息是通过分离主叫用户的逻辑寻址信息和物理寻址信息来加强的。例如：20

1. 主叫用户的地理位置（即纬度、经度和海拔高度）；
2. 逻辑主叫用户 ID（例如电话簿号码、UPT 号码、IN 业务号码）；
3. 逻辑注册用户 ID（即不必是实际主叫用户的注册用户的标识（例如逻辑主叫用户的 ID 是雇员的标识，而逻辑注册用户 ID 则是接收帐单的公司））；
4. 物理主叫用户 ID（即有关主叫用户跟进行服务的电信网的物理/地理连接的标识）；
5. 主叫用户名称（即对应于主叫用户名称的文本字符串）；和
6. 附加的主叫用户信息（也就是从用户那里接收到的信息）。

上述标识可以从呼叫者的本地交换机传递给被叫用户，或者传递给一些中间节点。在呼叫转移的情况下，1~5 条提到的标识在呼叫中将被重发，也就是说，转发呼叫里面的实际主叫用户 ID 和新主叫用户30

ID (即原来的被叫用户)。

5 由于主叫用户信息的范围越来越广泛,除了强制的和基本的呼叫建立数据外,要在所有情况下都利用 IAM 中的专用参数发送这个清单是不可能的。一个可选的方法是利用 SCCP 信令发送这些数据,这个功能提供端到端连接。但是,这对运行在中间节点上的其它业务(例如依赖于起点的路由选择)的输入会造成障碍。

10 在现有的 ISUP 规范下,有可能发送“分段”消息(SGM),这个消息跟随在 IAM 消息之后,假设在 IAM 里对这个 SGM 作了标志。这个 SGM 的长度也是 252 个八比特组,并且允许传输辅助信息。这样,就能在 SGM 里包括附加的主叫用户寻址信息。但是,在很多情况下,额外的 252 个八比特组还是不够用。

#### 发明简述

15 本发明的一个目的是克服或者至少部分地克服基于现有 SS7 的电信网的上述缺点。具体而言,本发明的一个目的是,在呼叫建立阶段,增加主叫用户寻址信息的传输容量。

根据本发明的一方面提供了一种方法,用于在采用 7 号信令系统的电信网里传输主叫用户寻址信息,这个方法包括在电信网的两个节点之间完成呼叫建立阶段,为用户数据预约信道,这个建立阶段包括:

20 从第一个节点向后续节点传输起始地址消息,所述起始地址消息包括一个应用传输机制指示符,告诉后续节点将在一个或多个后续应用传输机制消息里传输寻址信息;和

从第一个节点向后续节点传输所述一个或多个应用传输机制消息。

25 最好,本发明的实施方案允许利用应用传输机制消息传输量上基本不受限制的寻址信息。

最好所述起始地址消息最好包括有限量的主叫用户寻址信息,例如主叫用户的电话号码。

30 最好这个起始地址消息和这个(些)应用传输机制消息,最好每个都包括携带所述寻址信息的应用传输参数(APP)。每个 APP 最好都包括一个标志(例如单向指示符),它的用途是告诉接收节点这个 APP 是属于对等通信,还是属于接收节点上可以存在的任何其它应用。

最好在所述一个或多个应用传输机制消息中发送的主叫用户寻址

信息，最好包括如下内容之一：主叫用户的地理位置；逻辑主叫用户 ID；逻辑注册用户 ID；物理主叫用户 ID；主叫用户名；和对应的转向用户标识。

5 最好所述起始地址消息和所述应用传输机制消息，最好是通过所述电信网在各自的单个数据包里传输，即在各自的时分多址（TDMA）时隙里传输。最后传输的应用传输机制消息最好包括标志位，向接收节点说明这个消息是最后一则应用传输机制消息。

10 根据本发明的另一方面，提供了在采用 7 号信令系统的电信网中传输主叫用户寻址信息的一种装置；其中，呼叫建立阶段是在电信网的两个节点之间完成的，以此来为用户数据预约信道，该装置包括：

在所述第一个节点上提供的第一个处理装置，用于生成起始地址消息，并且将这个消息从第一个节点传输给后续节点，所述起始地址消息包括一个应用传输机制指示符，告诉后续节点寻址信息将在一个或多个应用传输机制消息中传输；和：

15 第二个处理装置，用于产生所述一个或多个应用传输机制消息，并且将这个（些）消息从第一个节点传输给后续节点。

最好所述第一个和第二个处理装置最好是合适的编了程的计算机系统。

20 根据本发明的第三方面，本发明提供了在呼叫建立阶段，采用 7 号信令系统在电信网的两个节点之间中传输信息的一种方法，从第一个节点向后续节点单向地传输这个信息，传送给后续节点上存在的应用，这个方法包括：

25 从所述第一个节点向后续节点传输起始地址消息，所述起始地址消息包括一个应用传输机制指示符，用来告诉后续节点，所述信息将在一个或多个后续应用传输机制消息中传输；和

从第一个节点向后续节点传输所述一个或多个应用传输机制消息，

这个方法还包括在所述或者每个应用传输机制消息中包括一个标志，用于向接收节点说明这个消息是否单向消息。

30 所述后续节点可以是所述信息传输路径上的中间节点，这个方法包括当该消息包括没有置位的单向标志时，以不改变消息的方式，向后续节点转发接收到的应用传输机制消息。

### 附图简述

为了更好地理解本发明，以及说明本发明是如何实现的，下面以实例的方式参考附图，在附图中：

图 1 说明通用 7 号信令系统节点的功能结构；

5 图 2 说明改进了的 7 号信令系统网络的功能结构；

图 3a 是图 2 所示系统的接收交换机中 IAM 和 APM 的接收流程图；

和

图 3b 是图 2 所示系统的接收交换机中装配消息段的过程流程图。

### 实施方案的详细说明

10 对现有 ISUP 在传送主叫用户寻址信息方面的缺点，前面已经作了说明。这里建议采用新的传输机制来克服这些缺点，最近已经为 ISUP 定义了这些机制。

这种新的传输机制称作应用传输机制（APM），并且已经做了规定（ITU 建议草案 Q.765），以便让 ISUP 能够提供跟事务处理能力应用部分（TCAP）相同的功能。具体而言，APM 使 ISUP 能够在两个网络节点之间提供信令数据管道，供 ISUP 上运行的那些应用使用。

例如，考虑这样的情况，需要在两个公共电话交换机（PBX）之间传送信令数据，这两个交换机不在 SS7 网内（主叫用户 3 和主叫用户 4 分别跟它们连接）。图 2 说明了这种情况，其中的 PBX 用数字 1、2 表示，它们分别跟 SS7 网的交换机 5、6 连接。这些 PBX 的信令数据请求很可能超过 ISUP 9、10 产生的 IAM 和 SGM 能提供的数据请求（也就是包括了必需的 ISDN 呼叫建立标志和参数以后，IAM 和 SGM 中未被占用的所有空间）。

APM 提供的解决办法是生成数据管道，PBX 的接口应用程序 7、8 可以通过它进行通信，这些接口应用程序 7、8 存在在 SS7 网的两个交换机 5、6 里，PBX 1、2 分别跟它们相连。当主叫用户 3 通过相连的 PBX 1 请求建立呼叫连接时，信令数据就由 SS7 网的交换机 5 上的应用程序 7 传送给 ISUP 9。接下来 ISUP 生成 IAM，传输给远处的 SS7 交换机 6。无论怎样，IAM 都包括另一个指示符，用于说明后面还有 APM 消息。这个指示符叫做“APM 段指示符”，包括在具有如下多个 8 比特组（1 到 4n）结构的应用传输参数（APP）中：

	8	7	6	5	4	3	2	1
1	Ext	应用上下文标识符						
2	Ext	UNI	备用				ATII	
			B	A				
3	Ext	SI	APM分段指示符					
3a	Ext	SLR						
4a ~ 4n	封装的应用信息							

这个 APP 还包括一个应用上下文标识符 (ACI)，说明这个 APP 是给哪个应用的。所以在这个实例中，这个 ACI 说明这个 APP 是给 PBX 接口应用 8 的。

- 5 然后，从应用程序 7 接收到的信令数据，被分割成包括 APM 的一连串的 APP，每个 APP 都有合适的分段和上下文指示符设置。在这些指示符的基础上，SS7 接收交换机 6 中的 ISUP 10 就能够重新装配信令信息，并将它传送给连接的 PBX 接口应用 8，否则就不加改变。这里要指出，IAM 和 APM 是在包括在每个消息中的相应 SS7 点码的基础上，
- 10 传送给 SS7 接收交换机 6 的。还要指出，在这个端到端（或对等）传输过程中，在两个交换机之间的任何中间节点上，IAM 和 APM 都不“打开”。

这里建议利用这些 APM 来传输附加的主叫用户寻址信息，这些寻址信息不能包括在呼叫建立阶段发送的 IAM 中。这样做使 APM 的使用

15 超出了通过网络（以及 ISUP）为“外部”应用提供管道。

假设要在呼叫建立阶段，从始发 SS7 交换机 5 向终到 SS7 交换机 6 传送相对而言大量的主叫用户寻址信息，从而使得不能将所有这些信息全部包括在有关的单个 IAM（或者更具体地说是 IAM 的 APP）中。所有溢出寻址信息流都可以在括 APM 的后续 APP 中发送。然而这样做

20 要求在接收节点里定义新的标识符，这里叫做“UNI”，用来传输（普通的）对等数据（标识符=0），或者传送单向数据（标识符=1）。这个标识符可以分配给 APP 的一个适当的空闲标识符，例如上表中第 2 个八比特组的第 7 位。

标识符 UNI 允许中间节点（例如交换机）跳过段的重新装配过程，从而在呼叫建立阶段节省时间和简化处理过程。具体而言，中间节点只重新装配属于 UNI 标识符被设置为 0 的 APP 的那些段，也就是跟对等数据传输有关的那些段。而对于 UNI 标识符设置为 1 的那些，APP  
5 不做改变就传送给下一个节点。

在目的地交换机中，基本呼叫建立程序首先从 IAM 或 APM 中提取 APP。接着检查 UNI 标识符是不是被设置成 1。如果是这样，程序就知道这个消息是一系列消息中的一个，这些消息需要在交换机中进行重新组合。这个 APP 包括一个具体的应用上下文标识符（八比特组 1），  
10 它说明传输的信息要去的应用。在这个实例中，这个应用是利用主叫方寻址信息的应用。图 3A 对这个程序作了一般说明。

图 3B 更详细地说明了图 3A 中“段的重新装配”操作。注意，只有那些具有相同段逻辑引用（SLR）的 APP 才能组合在一起。

显然可以对上述实施方案进行更多的改进，而不会偏离本发明的  
15 范围。例如，虽然上述实例涉及主叫用户寻址信息的传输，但是本发明还可以用于传输其它类型的信息。

在某些情况下，驻留在交换机 5、6 之间的中间节点上的业务应用可能需要传输的信息（在这种情况下就是用户标识信息）。这个应用可以是，例如，在计费节点里的记帐应用。这要求 ISUP 协助回收 IAM  
20 中的信息。回收是在业务应用发送一个明确的请求给 ISUP 的时候进行的，请求 APP 触发属于用户标识信息的传输。在一个 IAM 中收到两个 APP 信息元素的时候，中间节点里的 ISUP 无法将携带用户标识信息的 APP 跟其它的 APP（携带具体的对等应用数据）区分开来。为了解决这个问题，ISUP 利用 UNI 标志，来说明这个 APP 是不是涉及对等连接上  
25 下文，或者它是不是基本呼叫上下文（而不属于任何预先定义的应用）的一部分。

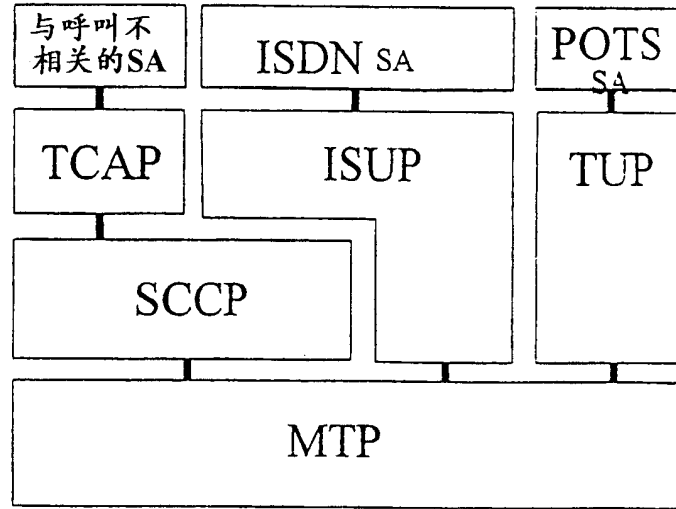


图 1

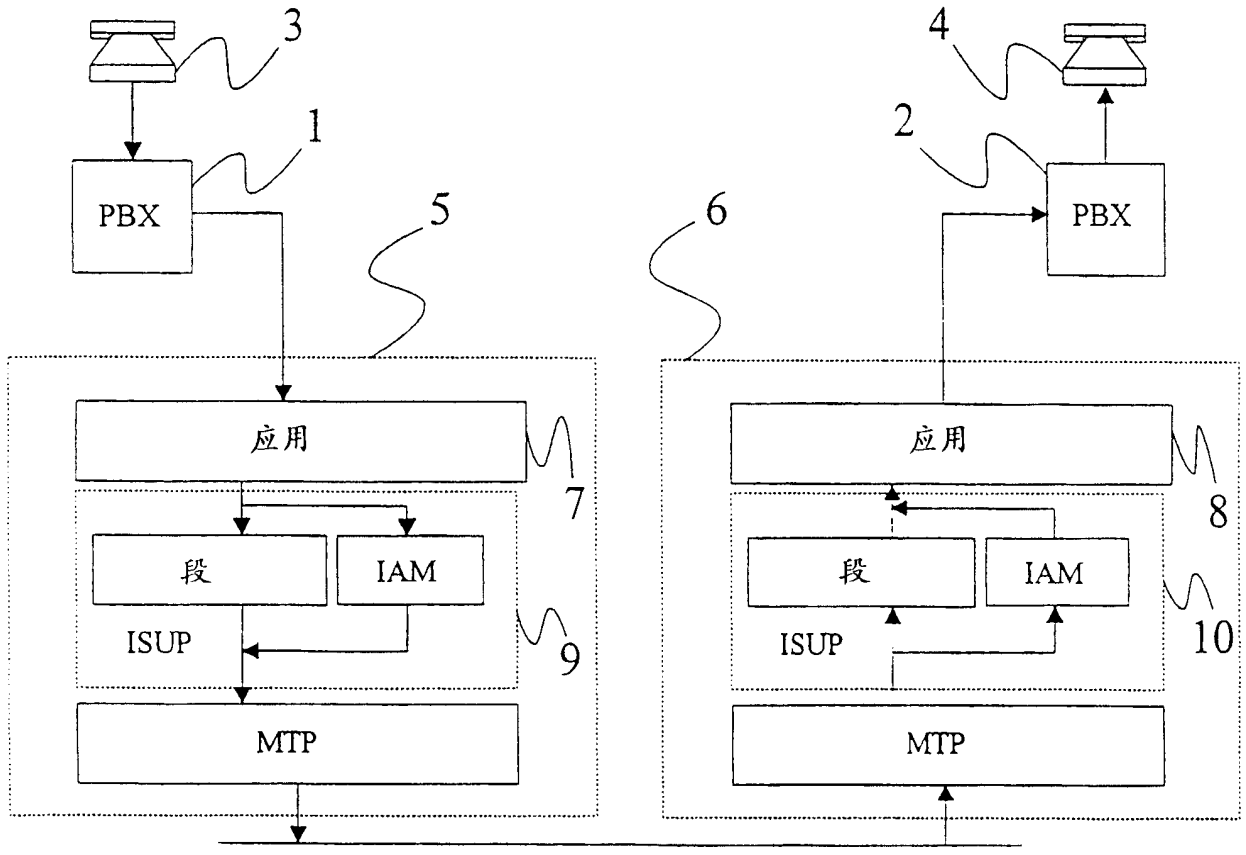


图 2

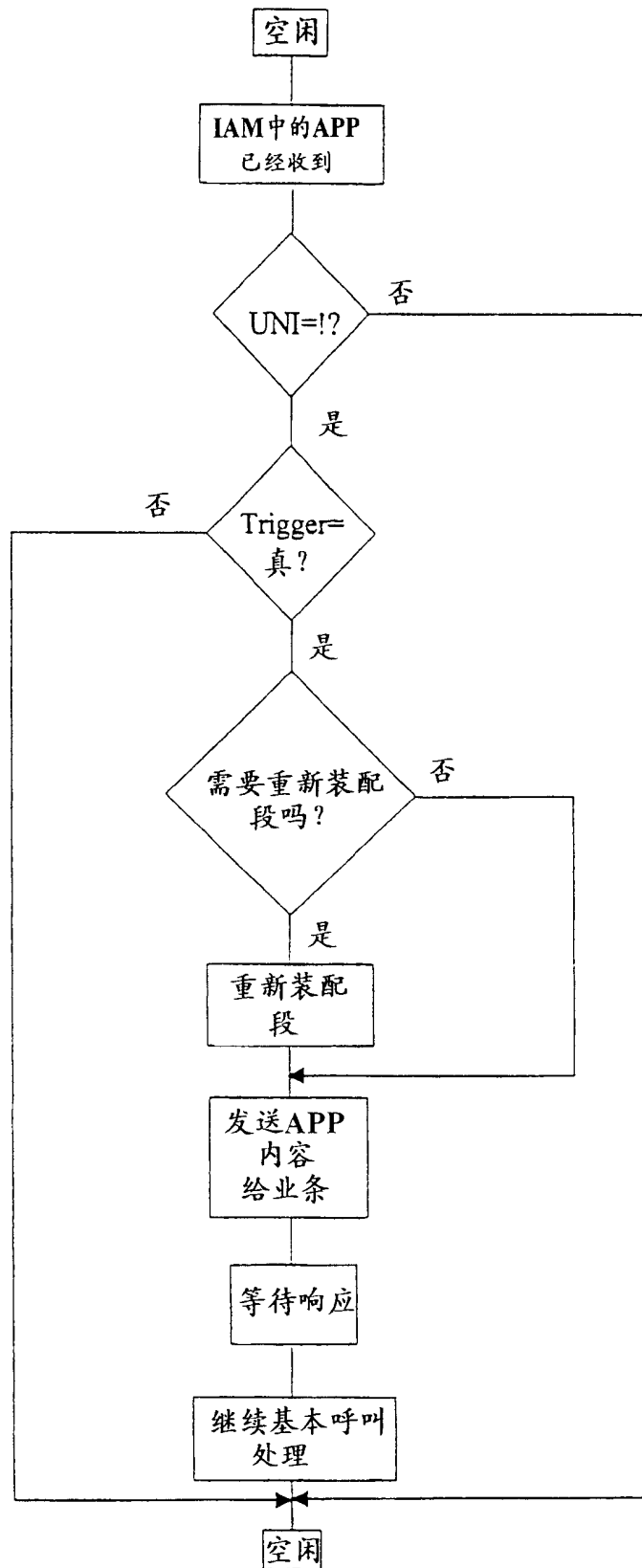


图 3A

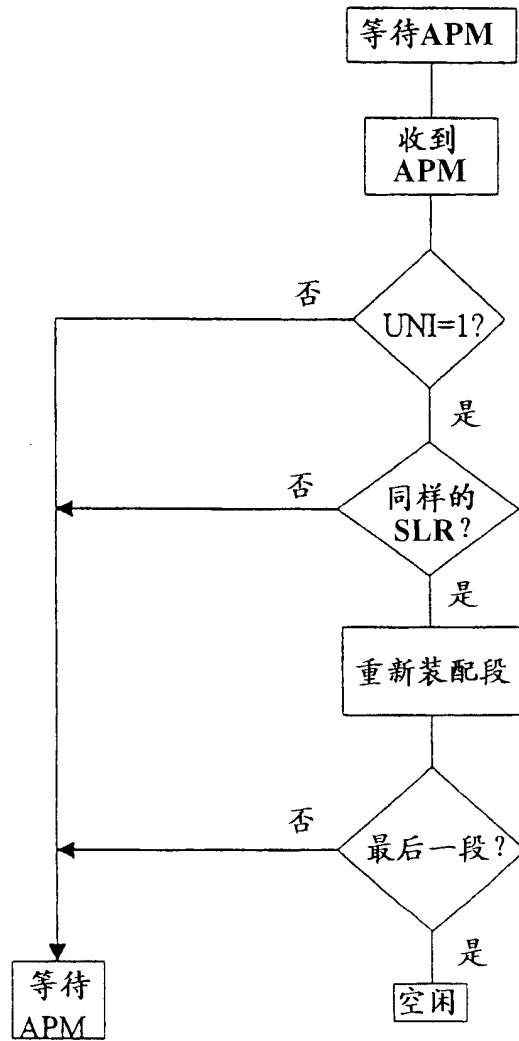


图 3B