

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



## [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610025482.1

[43] 公开日 2007 年 10 月 10 日

[51] Int. Cl.  
H04L 12/24 (2006.01 )  
H04L 12/28 (2006.01 )

[11] 公开号 CN 101051924A

[22] 申请日 2006.4.6

[21] 申请号 200610025482.1

[71] 申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为  
总部办公楼

[72] 发明人 张 玲 钟永锋 刘 玲

[74] 专利代理机构 上海明成云知识产权代理有限公  
司

代理人 竺 云

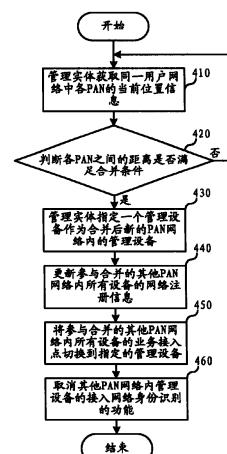
权利要求书 3 页 说明书 19 页 附图 10 页

### [54] 发明名称

用户网络的设备管理方法及用户网络管理实  
体

### [57] 摘要

本发明涉及通信领域，公开了一种用户网络的设备管理方法及用户网络管理实体，使得管理实体可以更为有效地处理用户网络中的合并和分裂。本发明中，通过用户网络的管理实体获取所管理的 PAN 和/或独立设备的位置信息，并根据该位置信息判断是否存在可以合并或分裂的 PAN 和/或独立设备，如果是，则由该管理实体根据预置的或用户选择的合并或分裂的方式执行相应的合并或分裂操作。在合并或分裂的操作过程中，可以根据具体情况保留一部分相关设备的网络注册信息，对其他设备直接更新其网络注册信息，并采用业务接入点切换的方式保证网络业务的连续性。



1. 一种用户网络的设备管理方法，其特征在于，包含以下步骤：

管理实体获取同一用户网络中各管理对象的当前位置信息，根据所获的当前位置信息判断所述管理对象之间的距离是否满足预设的合并或分裂的条件，并对满足所述条件的管理对象执行相应的合并或分裂操作。

2. 根据权利要求 1 所述的用户网络的设备管理方法，其特征在于，所述管理对象为所述管理实体所管理的独立设备、和/或个人域网络；

所述个人域网络内包含具有接入网络身份识别功能的管理设备与其他普通设备。

3. 根据权利要求 2 所述的用户网络的设备管理方法，其特征在于，所述合并或分裂操作包含：

个人域网络之间的合并操作；

独立设备之间的合并操作；

独立设备与个人域网络的合并操作；

一个个人域网络分裂为两个或两个以上的个人域网络的操作；

以及个人域网络分裂为独立设备与个人域网络的操作。

4. 根据权利要求 3 所述的用户网络的设备管理方法，其特征在于，包含以下步骤：

当所述管理实体所管理的至少两个个人域网络满足合并条件时，所述管理实体在参与合并的各个人域网络中指定一个管理设备作为合并后新的个人域网络内的管理设备，保留所述该管理设备原先归属的个人域网络内所有设备的网络注册信息，更新参与合并的其他个人域网络内所有设备的网络注册信息且将这些设备的业务接入点切换到所述指定的管理设备，并取消所述

---

其他个人域网络内管理设备的接入网络身份识别的功能。

5. 根据权利要求 3 所述的用户网络的设备管理方法，其特征在于，包含以下步骤：

当所述管理实体所管理的个人域网络满足分裂条件时，所述管理实体为分裂后新形成的个人域网络指定一个管理设备，更新该新形成的个人域网络内所有设备的网络注册信息，并将该新形成的个人域网络内普通设备的业务接入点切换到所述指定的管理设备。

6. 根据权利要求 3 所述的用户网络的设备管理方法，其特征在于，包含以下步骤：

当所述管理实体所管理的个人域网络与独立设备满足合并条件时，所述管理实体指定合并后新的个人域网络的管理设备；

如果所述指定的管理设备为被合并的个人域网络内的管理设备，则所述管理实体保留该个人域网络内所有设备的网络注册信息，更新被合并的独立设备的网络注册信息，并将该独立设备的业务接入点切换到所述指定的管理设备，取消该独立设备的接入网络身份识别的功能；

如果所述指定的管理设备为被合并的独立设备，则所述管理实体更新被合并的个人域网络内所有设备与独立设备的网络注册信息，并将该个人域网络内所有设备的业务接入点切换到所述指定的管理设备，取消该个人域网络内管理设备的接入网络身份识别的功能。

7. 根据权利要求 3 所述的用户网络的设备管理方法，其特征在于，包含以下步骤：

当所述管理实体所管理的个人域网络与该个人域网络的管理设备满足分裂条件时，所述管理实体更新该管理设备的网络注册信息，使其成为独立设备，并为分裂后的个人域网络指定一个管理设备，更新该个人域网络内所有设备的网络注册信息，将该个人域网络内所有设备的业务接入点切换到所

述指定的管理设备。

8. 根据权利要求 3 所述的用户网络的设备管理方法，其特征在于，包含以下步骤：

当所述管理实体所管理的独立设备满足合并条件时，所述管理实体指定一个被合并的独立设备成为合并后新的个人域网络内的管理设备，更新被合并的所有独立设备的网络注册信息，将被合并的其他独立设备的业务接入点切换到所述指定的管理设备，并取消所述其他独立设备的接入网络身份识别的功能。

9. 根据权利要求 4 至 8 中任一项所述的用户网络的设备管理方法，其特征在于，所述网络注册信息包含网络标识号、网络地址、以及表示绑定关系或位置关系的绑定表。

10. 根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的用户网络的设备管理方法，其特征在于，所述管理实体根据预设周期或事件触发的机制，或由用户主动发起的方式获取所述管理对象的位置信息。

11. 一种用户网络管理实体，其特征在于，包含：

位置获取模块，用于获取用户网络中各管理对象的位置信息；

执行模块，用于指示所述管理对象执行相应的合并或分裂操作；

以及判断模块，用于根据所述位置获取模块所获的当前位置信息判断所述管理对象之间的距离是否满足预设的合并或分裂的条件，并通过所述执行模块指示满足所述条件的管理对象执行相应的合并或分裂操作。

12. 根据权利要求 11 所述的用户网络管理实体，其特征在于，所述管理对象为所述管理实体所管理的独立设备、和/或个人域网络；

所述个人域网络内包含具有接入网络身份识别功能的管理设备与其他普通设备。

## 用户网络的设备管理方法及用户网络管理实体

### 技术领域

本发明涉及通信领域，特别涉及用户网络的管理技术。

### 背景技术

随着通信技术的发展，用户将其拥有的所有用户设备（User Equipment，简称“UE”）甚至个人网络通过某种手段连接起来已成为可能，用户网络就是由同一用户的多个独立设备或者设备组成的个人域网络（Personal Area Network，简称“PAN”）组成。通过用户网络，不管用户的这些独立设备或 PAN 网络位于何处，采用何种接入方式，用户都能够对它们进行统一管理和维护，且用户网络中的独立设备和 PAN 网络之间可以进行通信。如图 1 所示，一个用户网络除了包含独立设备、PAN 网络外，还包含用户网络的网络管理实体，其中独立设备就是未加入任何 PAN 网络的设备，比如未加入任何 PAN 网络的移动电话等；PAN 网络是由近距离范围内的普通设备，通过蓝牙等技术进行有线或无线连接而组成的网络，比如由同一办公室内的 PC 机、打印机、扫描仪等普通设备组成的办公网络；网络管理实体是对用户网络中所有设备和 PAN 网络进行管理的逻辑实体，可以位于某些运营商的服务器上，由用户通过某个管理设备对其进行操控。

网络管理实体对用户网络中独立设备以及 PAN 网络的管理功能包括设备的注册、注销、激活、去激活以及身份的识别和验证。其中设备的注册信息包括网络标识、网络地址、以及用于表明设备在 PAN 网络中的位置和设备间的相互依存关系的绑定表等信息。每个设备加入用户网络都要进行注册，离开用户网络则需要注销，每个设备一旦注册以后就确定了其在用户网络中

独一无二的身份及位置。

除了用户网络中包含网络管理实体外，用户网络中每个 PAN 网络内都有一个包含某种接入网络身份识别模块的设备担当管理者，这个设备即称为管理设备。管理设备的功能是管理并协调其 PAN 网络内其他普通设备之间的通信，并且作为 PAN 网络内普通设备与外界设备或网络进行通信的唯一接口；网络管理实体对 PAN 网络内各个普通设备的控制信息和数据信息均要经过管理设备来传达。管理设备包含某种接入网络身份识别模块，如 UMTS 用户识别模块（UMTS Subscriber Identity Module，简称“USIM”），并可以接入到其他网络，如公用陆地移动网络（Public Land Mobile Network，简称“PLMN”），使用该网络提供的业务，PAN 网络内的其他普通设备都要通过管理设备才能使用这些业务。是否具有接入网络身份识别功能是管理设备和普通设备的最大区别，但它们之间是可以相互转换的，接入网络身份识别模块一般是可拆卸的物理实体，拆除了接入网络身份识别模块的管理设备就成为普通设备，普通设备安装了接入网络身份识别模块则可以成为管理设备。另外对安装了接入网络身份识别模块的设备进行激活或去激活，也可以实现管理设备与普通设备间的转换。需要指出的是，一个 PAN 网络内可能有多个设备包含接入网络身份识别模块，但只能激活其中一个设备的接入网络身份识别功能，使之成为管理设备。

PAN 网络允许设备的加入、离开，也允许其它的 PAN 网络与之合并，或者自身分裂成几个 PAN 网络，这些过程都会造成网络结构变化，因而同时需要改变相关设备的注册信息。

用户网络中的设备可以是移动设备也可以是固定设备，因而用户网络需要支持设备的移动性，使各个设备在发生位置变化后仍然能够互相通信。

在现有技术中，要实现同一用户网络内 PAN 网络的合并，就必须把需要合并的 PAN 网络拆分后再逐一将其中的设备加入到新的 PAN 网络中，而

用户网络中要拆分 PAN 网络就必须注销该 PAN 内的所有设备。且由于用户网络不能自动识别各个 PAN 网络的相对位置，因此用户要参与 PAN 合并的全过程。

具体地说，如图 2 所示，如果用户发现网络中近距离范围内有共存的 PAN 网络，并希望将它们合并，首先进入步骤 210 中，用户判断这些 PAN 网络是否可以合并，比如判断它们是否属于同一种短距离无线通信网络等情况。如果可以合并则进入步骤 220，反之，则结束本次操作。

在步骤 220 中，用户指定一个包含接入网络身份识别模块的设备为管理设备，并激活该管理设备的接入网络身份识别功能，该管理设备所属的 PAN 网络即为新的 PAN 网络。

接着进入步骤 230，用户通过去激活或者拆卸接入网络身份识别模块等方法，取消需要合并的 PAN 网络中其他管理设备的接入网络身份识别功能。

接着进入步骤 240，用户中断这些 PAN 网络中的普通设备通过其管理设备使用网络中的业务。

接着进入步骤 250，用户对除被指定的管理设备以外，参与合并的 PAN 网络内的其它普通设备进行注销，使其成为独立的普通设备。

接着进入步骤 260，用户将这些独立的普通设备以注册的方式逐一加入到新的 PAN 网络中，在此过程中网络管理实体为这些设备分配新的网络地址和绑定表。

最后进入步骤 270，用户恢复之前中断的设备的网络业务。

用户网络中独立设备与 PAN 网络的合并方法与 PAN 网络间的合并方法相类似，同样需要用户主动发现需要合并的 PAN 网络和独立设备，并为其合并后的 PAN 网络指定一个管理设备，指定的管理设备可以是参与合并的 PAN 网络内原来的管理设备，也可以是参与合并的独立设备。并在指定了管理设

备后，取消除该指定的管理设备外，其他管理设备的接入网络身份识别功能，以及中断 PAN 网络中正在使用的网络业务。之后，用户需要对除被指定的管理设备以外，参与合并的 PAN 网络内的各个设备和独立设备进行注销，使其成为独立的普通设备后，再将这些独立的普通设备以注册的方式逐一加入到新的 PAN 网络中，并在注册的过程中，通过管理实体为这些重新注册的设备分配新的网络地址和绑定表，恢复之前中断的设备的网络业务。

用户网络中 PAN 网络的分裂方法，如图 3 所示，在步骤 310 中，用户发现 PAN 网络中的部分普通设备距离管理设备较远，希望将它们分裂，首先需要判断这些分离的普通设备能否形成独立的 PAN 网络，即是否有可以转变成管理设备的普通设备，比如是否存在普通设备带有非激活的接入网络身份识别模块或者有能够安装此模块的接口。如果有，则进入步骤 320，反之，则结束本次操作。

在步骤 320 中，用户通过激活普通设备原本的接入网络身份识别模块或者为其安装接入网络身份识别模块并激活该模块，为新的 PAN 指定管理设备。

接着进入标志 330，用户将需要分离的普通设备在原 PAN 网络中注销，使其成为独立的普通设备。

接着进入步骤 340，中断已注销的普通设备正在使用的网络业务。

接着进入步骤 350，用户将注销后的普通设备以重新注册的方式逐一加入到新的 PAN 网络中，在此过程中网络管理实体为这些设备分配新的网络地址和绑定表。

接着进入步骤 360，用户恢复之前中断的设备的网络业务。

用户网络中 PAN 网络与该 PAN 网络的管理设备的分裂方法与 PAN 网络的分裂方法相类似，同样需要用户主动发现需要分裂的 PAN 网络，并在该 PAN 网络内的普通设备中指定一个设备，为其安装接入网络身份识别模块并

激活该模块，将其指定为分裂后的 PAN 网络的管理设备，之后，注销该 PAN 网络中的所有设备，并中断正在使用的网络业务，再将注销后的普通设备以重新注册的方式逐一加入到新的 PAN 网络中，并在重新注册的过程中，通过网络管理实体为重新注册的设备分配新的网络地址和绑定表后，恢复之前中断的设备的网络业务。

在实际应用中，上述方案存在以下问题：用户网络中 PAN 与 PAN、PAN 与独立设备的合并及分裂十分不便，且其合并及分裂需要消耗大量的网络资源，以及可能造成通信中设备的通信中断。

造成这种情况的主要原因在于，由于用户网络不能自动识别各个 PAN 以及独立设备的相对位置，不能主动控制和管理 PAN 的合并、分裂过程，一切操作都要通过用户手动完成，十分不便。且用户的主观判断往往不够准确和及时，有时存在普通设备离开了其所属的 PAN 网络，而用户没能及时察觉，此时将出现通信中断。

由于用户网络中不存在 PAN 网络的注册信息更新机制，使得相关设备在改变所属 PAN 网络时，要先注销再注册，使得处理时延增大，网络资源消耗在低效的重复性操作上，网络管理实体的工作效率低下。且由于需要重新注册，相关设备必须先中断原 PAN 网络内的所有业务，等重新注册后再重新启动，造成用户网络业务效率低下。

由于用户网络缺乏 PAN 网络的合并、分裂功能，因此与之相关的业务用户网络都无法提供，使其业务能力受到限制。

## 发明内容

有鉴于此，本发明的主要目的在于提供一种用户网络的设备管理方法及用户网络管理实体，使得管理实体可以更为有效地处理用户网络中的合并和分裂。

为实现上述目的，本发明提供了一种用户网络的设备管理方法，包含以下步骤：

管理实体获取同一用户网络中各管理对象的当前位置信息，根据所获的当前位置信息判断所述管理对象之间的距离是否满足预设的合并或分裂的条件，并对满足所述条件的管理对象执行相应的合并或分裂操作。

其中，所述管理对象为所述管理实体所管理的独立设备、和/或个人域网络；

所述个人域网络内包含具有接入网络身份识别功能的管理设备与其他普通设备。

此外在所述方法中，所述合并或分裂操作包含：

个人域网络之间的合并操作；

独立设备之间的合并操作；

独立设备与个人域网络的合并操作；

一个个人域网络分裂为两个或两个以上的个人域网络的操作；

以及个人域网络分裂为独立设备与个人域网络的操作。

此外在所述方法中，包含以下步骤：

当所述管理实体所管理的至少两个个人域网络满足合并条件时，所述管理实体在参与合并的各个人域网络中指定一个管理设备作为合并后新的个人域网络内的管理设备，保留所述该管理设备原先归属的个人域网络内所有设备的网络注册信息，更新参与合并的其他个人域网络内所有设备的网络注册信息且将这些设备的业务接入点切换到所述指定的管理设备，并取消所述其他个人域网络内管理设备的接入网络身份识别的功能。

此外在所述方法中，包含以下步骤：

当所述管理实体所管理的个人域网络满足分裂条件时，所述管理实体为分裂后新形成的个人域网络指定一个管理设备，更新该新形成的个人域网络内所有设备的网络注册信息，并将该新形成的个人域网络内普通设备的业务接入点切换到所述指定的管理设备。

此外在所述方法中，包含以下步骤：

当所述管理实体所管理的个人域网络与独立设备满足合并条件时，所述管理实体指定合并后新的个人域网络的管理设备；

如果所述指定的管理设备为被合并的个人域网络内的管理设备，则所述管理实体保留该个人域网络内所有设备的网络注册信息，更新被合并的独立设备的网络注册信息，并将该独立设备的业务接入点切换到所述指定的管理设备，取消该独立设备的接入网络身份识别的功能；

如果所述指定的管理设备为被合并的独立设备，则所述管理实体更新被合并的个人域网络内所有设备与独立设备的网络注册信息，并将该个人域网络内所有设备的业务接入点切换到所述指定的管理设备，取消该个人域网络内管理设备的接入网络身份识别的功能。

此外在所述方法中，包含以下步骤：

当所述管理实体所管理的个人域网络与该个人域网络的管理设备满足分裂条件时，所述管理实体更新该管理设备的网络注册信息，使其成为独立设备，并为分裂后的个人域网络指定一个管理设备，更新该个人域网络内所有设备的网络注册信息，将该个人域网络内所有设备的业务接入点切换到所述指定的管理设备。

此外在所述方法中，包含以下步骤：

当所述管理实体所管理的独立设备满足合并条件时，所述管理实体指定一个被合并的独立设备成为合并后新的个人域网络内的管理设备，更新被合

并的所有独立设备的网络注册信息，将被合并的其他独立设备的业务接入点切换到所述指定的管理设备，并取消所述其他独立设备的接入网络身份识别的功能。

此外在所述方法中，所述网络注册信息包含网络标识号、网络地址、以及表示绑定关系或位置关系的绑定表。

此外在所述方法中，所述管理实体根据预设周期或事件触发的机制，或由用户主动发起的方式获取所述管理对象的位置信息。

本发明还提供了一种用户网络管理实体，包含：

位置获取模块，用于获取用户网络中各管理对象的位置信息；

执行模块，用于指示所述管理对象执行相应的合并或分裂操作；

以及判断模块，用于根据所述位置获取模块所获的当前位置信息判断所述管理对象之间的距离是否满足预设的合并或分裂的条件，并通过所述执行模块指示满足所述条件的管理对象执行相应的合并或分裂操作。

其中，所述管理对象为所述管理实体所管理的独立设备、和/或个人域网络；

所述个人域网络内包含具有接入网络身份识别功能的管理设备与其他普通设备。

通过比较可以发现，本发明的技术方案与现有技术的主要区别在于，通过用户网络的管理实体获取所管理的 PAN 和/或独立设备的位置信息，并根据该位置信息判断是否存在可以合并或分裂的 PAN 和/或独立设备，如果是，则由该管理实体根据预置的或用户选择的合并或分裂的方式执行相应的合并或分裂操作。由于无需靠用户的主观判断来决定合并或分裂的操作，更能准确可靠、有效地维护用户网络中 PAN 和/或独立设备的通信，同时，减轻了

用户的负担，为用户提供了便利。并且，管理实体所具备的合并或分裂 PAN 和/或独立设备的方法，使得用户网络的应用层面得到进一步扩展。

在 PAN 和/或独立设备的合并或分裂的操作过程中，可以根据具体情况保留一部分相关设备的网络注册信息，并对其他设备直接更新其网络注册信息，缩短了处理时延，提高了网络管理实体的工作效率，节省了存储空间。并且，通过采用业务接入点切换的方法保证了网络业务的连续性。

#### 附图说明

图 1 是现有技术中用户网络的示意图；

图 2 是现有技术中用户网络内两个 PAN 网络合并方法流程图；

图 3 是现有技术中用户网络内 PAN 网络分裂方法流程图；

图 4 是根据本发明第一实施方式的用户网络的设备管理方法流程图；

图 5 是根据本发明第一实施方式的用户网络的设备管理方法中 PAN 网络合并前的结构示意图；

图 6 是根据本发明第一实施方式的用户网络的设备管理方法中 PAN 网络合并后的第一种结构示意图；

图 7 是根据本发明第一实施方式的用户网络的设备管理方法中 PAN 网络合并后的第二种结构示意图；

图 8 是根据本发明第二实施方式的用户网络的设备管理方法流程图；

图 9 是根据本发明第三实施方式的用户网络的设备管理方法流程图；

图 10 是根据本发明第三实施方式的用户网络的设备管理方法中 PAN 网络与独立设备合并前的结构示意图；

图 11 是根据本发明第三实施方式的用户网络的设备管理方法中 PAN 网

络与独立设备合并后的第一种结构示意图；

图 12 是根据本发明第三实施方式的用户网络的设备管理方法中 PAN 网络与独立设备合并后的第二种结构示意图；

图 13 是根据本发明第四实施方式的用户网络的设备管理方法流程图；

图 14 是根据本发明第五实施方式的用户网络的设备管理方法流程图；

图 15 是根据本发明第六实施方式的用户网络管理实体的系统结构图。

### 具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述。

本发明的核心在于，用户网络通过管理实体获取其网络中各管理对象的当前位置，其中，管理对象可以是该用户网络中管理实体所管理的独立设备或 PAN 网络，管理实体根据所获取的当前各管理对象的位置信息判断各管理对象之间的距离是否满足预设的合并或分裂的条件，对于满足合并或分裂条件的管理对象，管理实体对其执行相应的合并或分裂操作，包括 PAN 网络之间的合并操作，独立设备之间的合并操作，独立设备与 PAN 网络之间的合并操作，一个 PAN 网络分裂成两个或两个以上 PAN 网络的操作，以及一个 PAN 网络分裂为独立设备和 PAN 网络的操作；

下面根据发明原理对本发明第一实施方式用户网络的设备管理方法进行说明：

如图 4 所示，在步骤 410 中，管理实体获取同一用户网络中各管理对象的当前位置信息，该管理对象包括用户网络中具有接入网络身份识别功能的独立设备和 PAN 网络，PAN 网络中进一步包含同样具有接入网络身份识别功能的管理设备与其他普通设备；

具体地说，管理实体根据预设周期，或通过预设事件触发，或在用户请求时，获取并更新各个独立设备、PAN 网络以及 PAN 网络内各个设备的位置信息；获取更新的方式可以是管理实体通过主动询问获取到各个独立设备、PAN 网络以及 PAN 网络内各个设备的位置信息，也可以是各个独立设备、PAN 网络以及 PAN 网络内各个设备自动上报位置信息；根据用户网络的业务需求与业务能力的不同，所获取的位置信息可以是设备的实际位置，如实际地理位置，也可以是用户网络中的相对位置，如以用户网络中的某个设备为参考点的相对位置，只要通过该位置信息，网络管理实体能够计算出各个 PAN 网络之间的距离即可；

接着进入步骤 420，管理实体判断各 PAN 网络之间的距离是否满足预设的合并条件；

具体地说，管理实体根据之前所获取的位置信息，计算出各个 PAN 网络之间的距离，从而判断各 PAN 网络之间的距离是否满足预设的合并条件，或进一步判断各 PAN 网络是否满足网络合并所需的基本条件，比如说，它们是否属于同种近距离无线通信网络；如果存在两个或两个以上 PAN 网络之间的距离满足预设的合并条件，且这些 PAN 网络满足网络合并所需的基本条件，则进入步骤 430，开始将其合并，反之，则返回步骤 410，管理实体继续按照一定的周期或条件，获取并更新用户网络中各管理对象的当前位置信息；

通过管理实体自动获取管理对象的位置信息，准确判断管理对象之间的间距是否满足预设的合并条件，从而无需再依靠用户的主观判断来决定是否进行合并操作，更能准确可靠、有效地维护用户网络中 PAN 网络的通信，同时，减轻了用户的负担，为用户提供了便利；

在步骤 430 中，管理实体指定一个管理设备作为合并后新的 PAN 网络内的管理设备；具体地说，由于两个或两个以上 PAN 网络之间的距离满足预设的合并条件，因此管理实体需要将其合并成为一个新的 PAN 网络，管理实

体首先指定一个管理设备作为合并后新的 PAN 网络内的管理设备；如果用户网络对 PAN 网络的合并方式有预先的配置，则管理实体可以根据预先的配置，从参与合并的 PAN 网络中指定一个管理设备作为合并后新的 PAN 网络内的管理设备；反之，如果用户网络未曾对 PAN 网络的合并方式进行过预先配置，则管理实体首先征询用户意见，比如说管理实体可以向用户提供需要合并的 PAN 网络的名称、属性以及合并的理由等等，使用户了解这些 PAN 网络的状态以及它们正在使用的业务等情况，在得到用户的反馈后，根据该反馈指定相应的管理设备作为合并后新的 PAN 网络内的管理设备；

比如说，如图 5 所示，在之前的步骤中，管理实体根据用户网络内各 PAN 网络的位置信息，判断出 PAN 网络 1 和 PAN 网络 2 之间的距离满足预设的合并条件，则在本步骤中，管理实体可根据预设的合并方式，指定 PAN 网络 1 中的管理设备 1 作为新的 PAN 网络的管理设备；

接着进入步骤 440，管理实体保留指定的管理设备原先归属的 PAN 网络内所有设备的网络注册信息，并更新参与合并的其他 PAN 网络内所有设备的网络注册信息；其中，网络注册信息包含网络标识号、网络地址、以及表示绑定关系或位置关系的绑定表等；

针对上述案例，管理实体保留 PAN 网络 1 中所有设备的网络注册信息，而更新 PAN 网络 2 内设备的网络注册信息；

由于在合并过程中，管理实体保留了指定的管理设备原先归属的 PAN 网络内所有设备的网络注册信息，仅对参与合并的其他 PAN 网络中的设备进行网络注册信息的更新，从而缩短了处理时延，提高了网络管理实体的工作效率，节省了存储空间；

接着进入步骤 450，管理实体将参与合并的其他 PAN 网络内所有设备的业务接入点切换到指定的管理设备，使合并到新的 PAN 网络内的所有设备直接或间接地通过指定的管理设备接入业务网络；如果在合并过程中，参与合

并的 PAN 网络内的设备正在使用网络业务，则管理实体进一步进行相应的业务重定向；

针对上述案例，管理实体将 PAN 网络 2 内的管理设备 2 的接入点切换到新的 PAN 网络的管理设备，即管理设备 1 上，如图 6 所示，原 PAN 网络 2 内，与管理设备 2 相连的普通设备 4 和普通设备 5 不再通过管理设备 2 接入业务网络，而是间接地通过管理设备 1 接入业务网络；或者管理实体将 PAN 网络 2 内的管理设备 2、普通设备 4 和普通设备 5 分别连接到管理设备 1 上，如图 7 所示，使其直接通过管理设备 1 接入业务网络；由于在此过程中，普通设备 4 正在使用网络业务 2，因此无论采用哪一种方法，管理实体都需要进行相应的业务重定向；由于在合并过程中只需切换参与合并的其他 PAN 网络内所有设备的业务接入点，并且及时对正在使用的业务进行业务重定位，使得管理实体在 PAN 网络合并过程中无需中断正在使用的业务，保证了网络业务的连续性；

接着进入步骤 460，管理实体取消参与合并的其他 PAN 网络内管理设备的接入网络身份识别的功能，使得新的 PAN 网络内的所有设备都可以且仅可以通过指定的管理设备接入业务网络，最终完成 PAN 网络的合并；

针对上述案例，管理实体取消 PAN 网络 2 内管理设备 2 的接入网络身份识别功能，使其变成普通设备，以保证新的 PAN 网络内所有设备都可以且仅可以通过管理设备 1 接入业务网络；

本发明第二实施方式用户网络的设备管理方法，如图 8 所示，步骤 810 与步骤 410 相类似，在此不再赘述；

在步骤 820 中，管理实体判断各 PAN 网络是否满足预设的分裂条件，即判断各 PAN 网络内普通设备与其管理设备之间的距离是否满足预设的分裂条件；

具体地说，管理实体根据之前所获取的位置信息，计算出各个 PAN 网

络内普通设备与管理设备之间的距离，从而判断 PAN 网络内普通设备与管理设备之间的距离是否满足预设的分裂条件，并进一步判断 PAN 网络内远离管理设备的普通设备是否能够被分裂出去，形成新的 PAN 网络，如判断 PAN 网络内所有远离管理设备的普通设备中是否存在至少一个普通设备可以转换为管理设备；如果 PAN 网络满足预设的分裂条件，且需要被分裂出去的普通设备中包括可转换为管理设备的普通设备，则进入步骤 830，反之，则返回步骤 810，管理实体继续按照一定的周期或条件，获取并更新用户网络中各管理对象的当前位置信息；

在步骤 830 中，管理实体从满足分裂条件的普通设备中，指定一个普通设备作为分裂后新形成的 PAN 网络的管理设备，该普通设备必须具备转换为管理设备的基本条件，包括可以添加接入网络身份识别功能；如果用户网络对 PAN 网络的分裂方式有预先的配置，则管理实体可以根据预先的配置，指定一个普通设备作为分裂后新形成的 PAN 网络内的管理设备；反之，如果用户网络未曾对 PAN 网络的分裂方式进行过预先配置，则管理实体可以进一步征询用户意见，比如说管理实体可以向用户提供需要分裂的 PAN 网络的名称、属性以及分裂的理由等信息，在得到用户的反馈后，根据该反馈指定相应的普通设备作为分裂后新形成的 PAN 网络内的管理设备；

接着进入步骤 840，管理实体更新该新形成的 PAN 网络内所有设备的网络注册信息；该网络注册信息包含网络标识号、网络地址、以及表示绑定关系或位置关系的绑定表等；

接着进入步骤 850，管理实体为指定的普通设备添加接入网络身份识别功能，使其具有管理设备所必须的功能，真正成为管理设备；

接着进入步骤 860，管理实体将该新形成的 PAN 网络内普通设备的业务接入点切换到指定的管理设备，使新形成的 PAN 网络内的所有设备通过指定的管理设备接入业务网络；如果在切换过程中，参与切换的普通设备正在使

用网络业务，则管理实体进一步进行相应的业务重定向，以保证网络业务的连续性；

本发明第三实施方式用户网络的设备管理方法，如图 9 所示，步骤 901 与步骤 410 相类似，在此不再赘述；

接着进入步骤 902，管理实体根据所获得的位置信息判断其管理的 PAN 网络和独立设备之间的距离是否满足合并条件；如果满足则进入步骤 903，反之则返回步骤 901，管理实体继续按照一定的周期或条件，获取并更新用户网络中各管理对象的当前位置信息；

在步骤 903 中，管理实体根据预设的合并方案或通过征询用户意见，为合并后新的 PAN 网络指定管理设备；由于管理设备需要具有接入网络身份识别功能，因此该指定的管理设备通常为被合并的 PAN 网络内的管理设备或参与合并的独立设备；比如说，如图 10 所述，由于 PAN 网络 1 和独立设备 2 之间的距离满足合并条件，管理实体需要将其合并为新的 PAN 网络，在本步骤中，管理实体为合并后形成的新的 PAN 网络指定管理设备；所指定的管理设备通常为管理设备 1 或独立设备 2；

接着进入步骤 904，管理实体判断该指定的管理设备是否为被合并的 PAN 网络内的管理设备，如果是则进入步骤 905，反之，则进入步骤 908；针对上述案例，管理实体判断该指定的管理设备是否为被合并的 PAN 网络 1 内的管理设备 1，如果是，则进入步骤 905，反之，则进入步骤 908；

在步骤 905 中，由于指定的管理设备为被合并的 PAN 网络内的管理设备，因此管理实体保留该 PAN 网络内所有设备的网络注册信息，并更新被合并的独立设备的网络注册信息；其中，网络注册信息包含网络标识号、网络地址、以及表示绑定关系或位置关系的绑定表等；

接着进入步骤 906，管理实体将该独立设备的业务接入点切换到指定的管理设备，使该独立设备通过指定的管理设备接入业务网络；如果在合并过

程中，该独立设备正在使用网络业务，则管理实体进一步进行相应的业务重定向；针对上述案例，如图 11 所示，管理实体将独立设备 2 的业务接入点切换到指定的管理设备 1 上，使得独立设备 2 能够通过管理设备 2 接入业务网络；

接着进入步骤 907，管理实体通过取消该独立设备的接入网络身份识别的功能，将该独立设备转换为普通设备，本次合并结束；针对上述案例，管理实体取消独立设备 2 的接入网络身份识别的功能，使其成为普通设备；

如果经步骤 904 的判断，得知所指定的管理设备为被合并的独立设备，则进入步骤 908，管理实体更新被合并的 PAN 网络内所有设备与独立设备的网络注册信息；

接着进入步骤 909，管理实体将合并前 PAN 网络内所有设备的业务接入点切换到指定的管理设备；使合并前的 PAN 网络内的所有设备直接或间接地通过指定的管理设备接入业务网络；如果在合并过程中，参与合并的 PAN 网络内的设备正在使用网络业务，则管理实体进一步进行相应的业务重定向；

也就是说，如果管理实体将独立设备 2 指定为合并后的 PAN 网络的管理设备，则管理实体可以通过更改管理设备 1 的业务接入点，间接地更改 PAN 网络 1 内所有设备的业务接入点，使得 PAN 网络 1 内的所有设备间接地通过独立设备 2 接入业务网络，如图 12 所示；或者，管理实体也可以将 PAN 网络 1 内的各设备的业务接入点分别切换到独立设备 2 上，使得 PAN 网络 1 内的所有设备均直接通过独立设备 2 接入业务网络；

接着进入步骤 910，管理实体取消合并前 PAN 网络内管理设备的接入网络身份识别的功能，将其转换为普通设备；针对上述案例，管理实体取消 PAN 网络 1 内管理设备 1 的接入网络身份识别的功能，将其转换为普通设备；

本发明第四实施方式用户网络的设备管理方法，如图 13 所示，步骤 1301 与步骤 410 相类似，在此不再赘述；

接着进入步骤 1302，管理实体根据所获得的位置信息，判断所管理的 PAN 网络的管理设备与该 PAN 网络的其他普通设备之间的距离是否满足分裂条件；如果满足则进入步骤 1303，反之则返回步骤 1301，管理实体继续按照一定的周期或条件，获取并更新用户网络中各管理对象的当前位置信息；

在步骤 1303 中，管理实体更新满足分裂条件的管理设备的网络注册信息，使该管理设备成为独立设备；其中，网络注册信息包含网络标识号、网络地址、以及表示绑定关系或位置关系的绑定表等；

接着进入步骤 1304，管理实体为分裂后的 PAN 网络指定一个管理设备；具体地说，管理实体从原先的 PAN 网络的普通设备中，指定一个普通设备作为分裂后的 PAN 网络的管理设备，该设备必须具备转换为管理设备的基本条件，包括可以添加接入网络身份识别功能；

接着进入步骤 1305，管理实体更新分裂后的 PAN 网络内所有设备的网络注册信息；其中，网络注册信息包含网络标识号、网络地址、以及表示绑定关系或位置关系的绑定表等；

接着进入步骤 1306，管理实体为指定的普通设备添加接入网络身份识别功能，使其转换为管理设备；

接着进入步骤 1307，管理实体将该分裂后的 PAN 网络内普通设备的业务接入点切换到指定的管理设备，使分裂后的 PAN 网络内的所有普通设备通过指定的管理设备接入业务网络；如果在切换过程中，参与切换的普通设备正在使用网络业务，则管理实体进一步进行相应的业务重定向，以保证网络业务的连续性；

本发明第五实施方式用户网络的设备管理方法，如图 14 所示，步骤 1401 与步骤 410 相类似，在此不再赘述；

接着进入步骤 1402，管理实体根据所获得的位置信息，判断所管理的各独立设备之间的距离是否满足合并条件，如果满足则进入步骤 1403，反之则

---

返回步骤 1401，管理实体继续按照一定的周期或条件，获取并更新用户网络中各管理对象的当前位置信息；

接着进入步骤 1403，管理实体指定一个被合并的独立设备成为合并后新的 PAN 网络内的管理设备；

接着进入步骤 1404，管理实体更新被合并的所有独立设备的网络注册信息；其中，网络注册信息包含网络标识号、网络地址、以及表示绑定关系或位置关系的绑定表等；

接着进入步骤 1405，管理实体将参与合并的其他独立设备的业务接入点切换到指定的管理设备，使被合并的独立设备可以通过指定的管理设备接入业务网络；如果在合并过程中，参与合并的独立设备正在使用网络业务，则管理实体进一步进行相应的业务重定向，以保证网络业务的连续性；

接着进入步骤 1406，管理实体取消其他独立设备的接入网络身份识别的功能；

本发明第六实施方式用户网络管理实体，如图 15 所示，包含用于获取用户网络中各管理对象的位置信息的位置获取模块，用于指示管理对象执行相应的合并或分裂操作的执行模块，以及用于判断管理对象之间的距离是否满足预设的合并或分裂的条件的判断模块；

具体地说，管理实体根据预设周期，或通过预设事件触发，或在用户请求时，通过位置获取模块获取用户网络中各管理对象之间的距离，之后，判断模块根据位置获取模块所获取的当前各管理对象的位置信息，判断各管理对象之间的距离是否满足预设的合并或分裂的条件，并在满足条件时，通过执行模块指示满足条件的管理对象执行相应的合并或分裂操作；其中，管理对象包括同一用户网络中各个独立设备以及 PAN 网络，PAN 网络进一步包含具有接入网络身份识别功能的管理设备与其他普通设备。

虽然通过参照本发明的某些优选实施方式，已经对本发明进行了图示和

描述，但本领域的普通技术人员应该明白，可以在形式上和细节上对其作各种改变，而不偏离本发明的精神和范围。

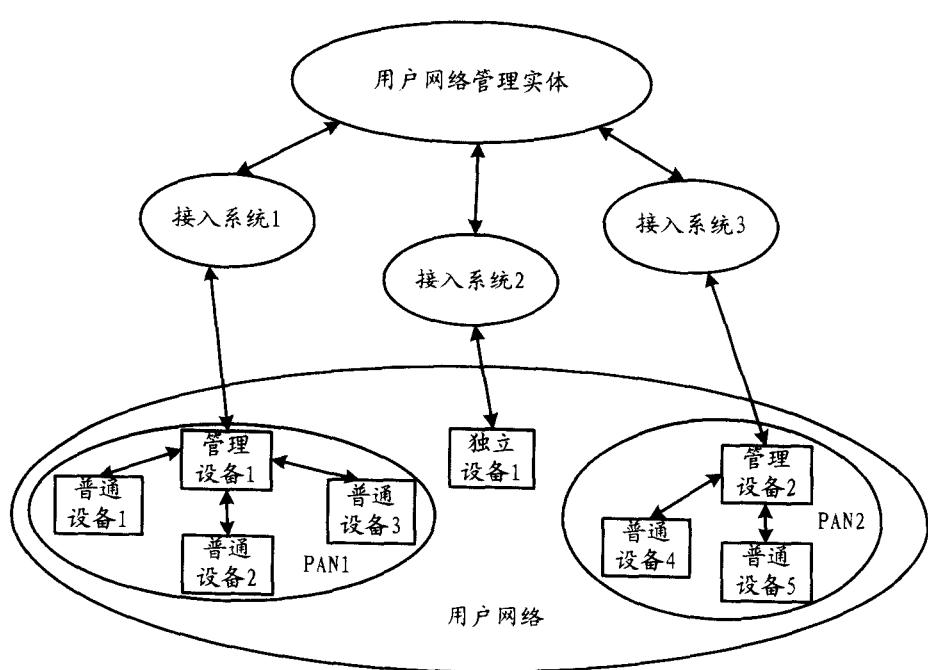


图 1

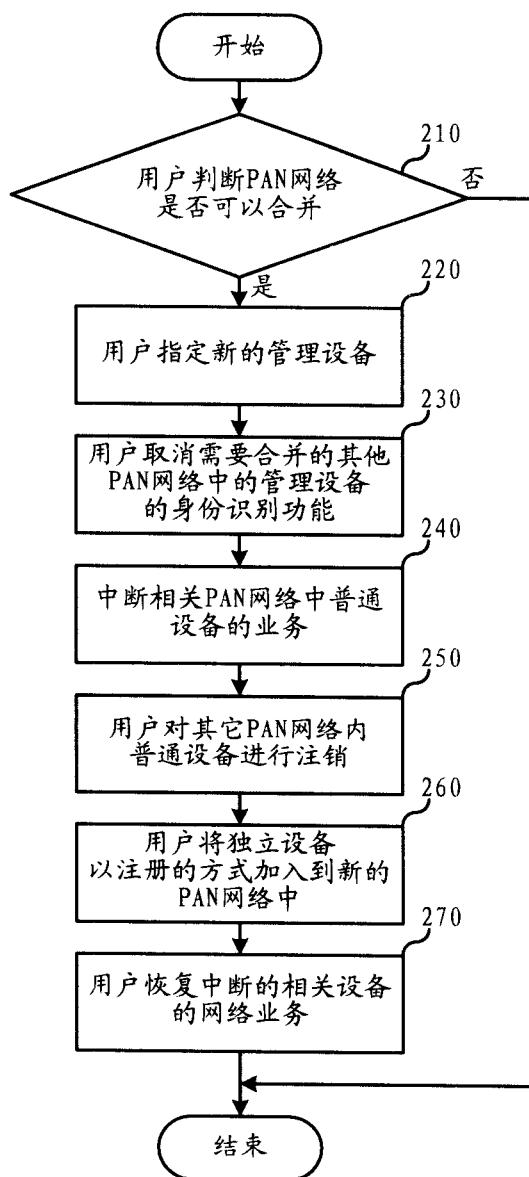


图 2

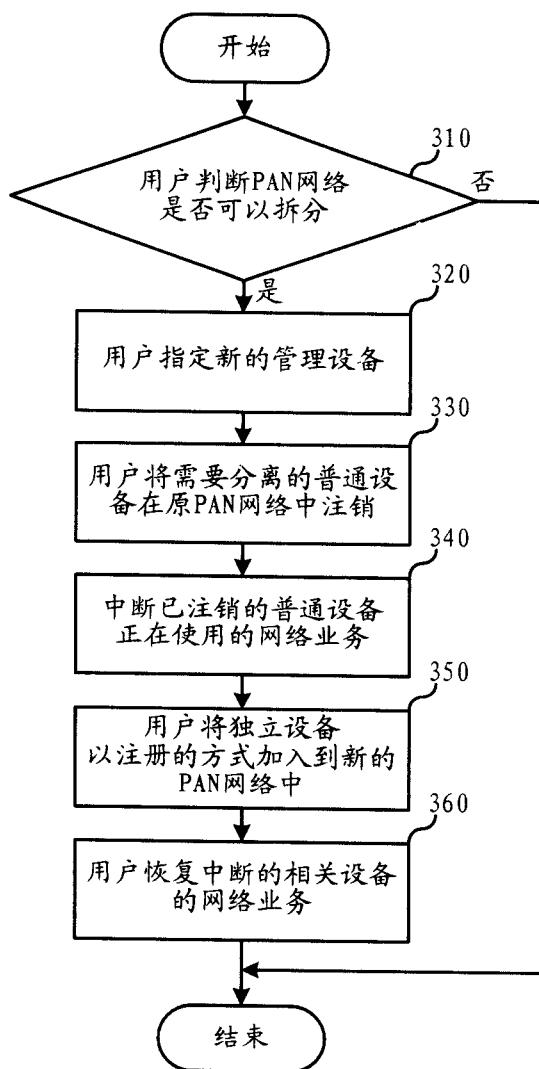


图 3

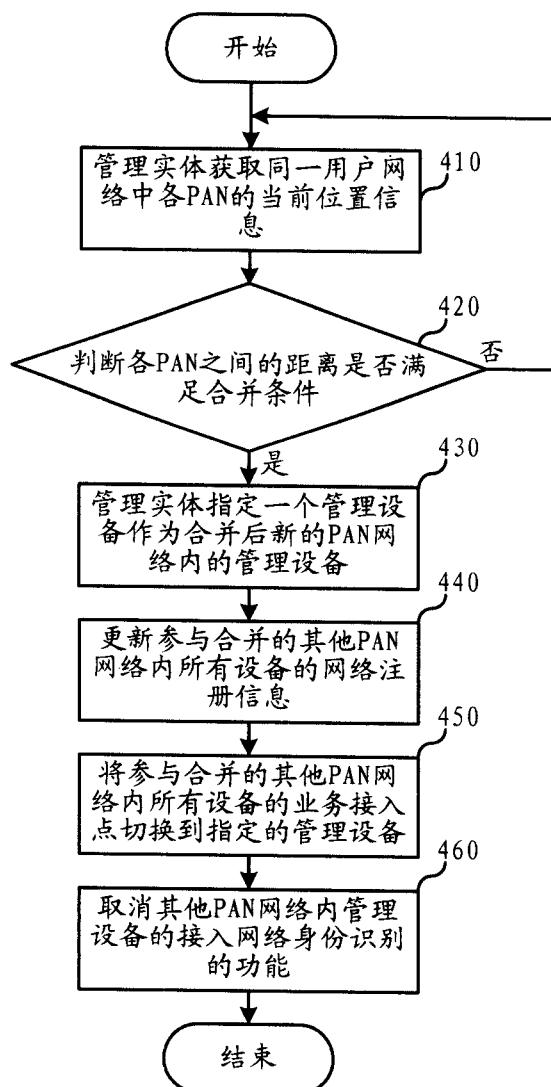


图 4

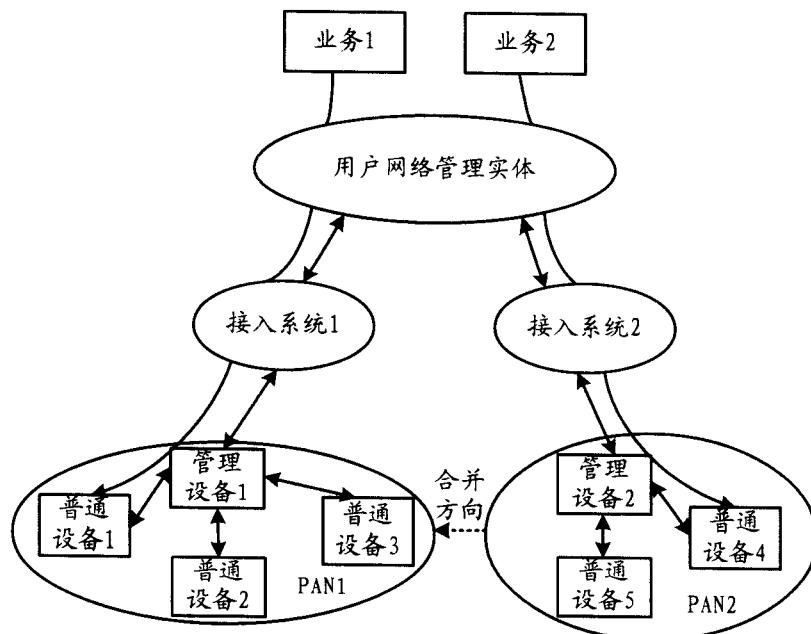


图 5

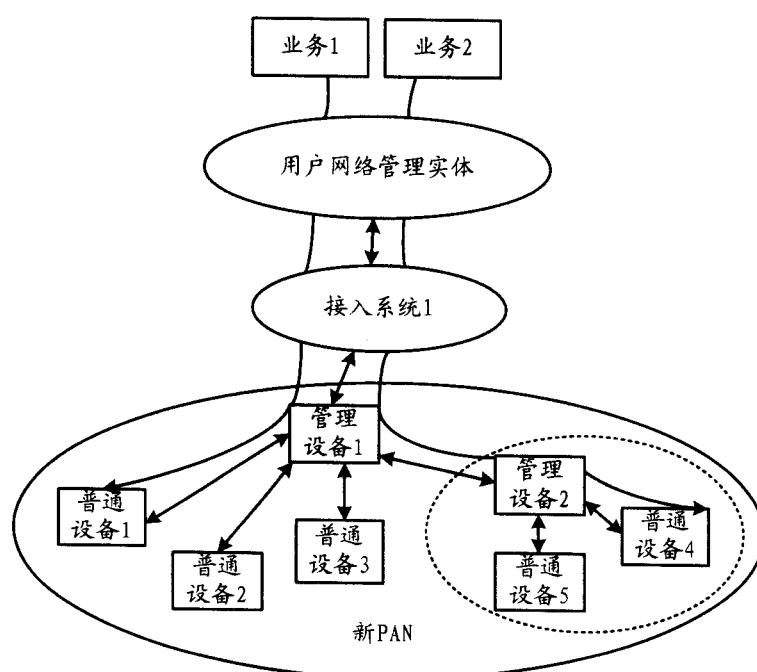


图 6

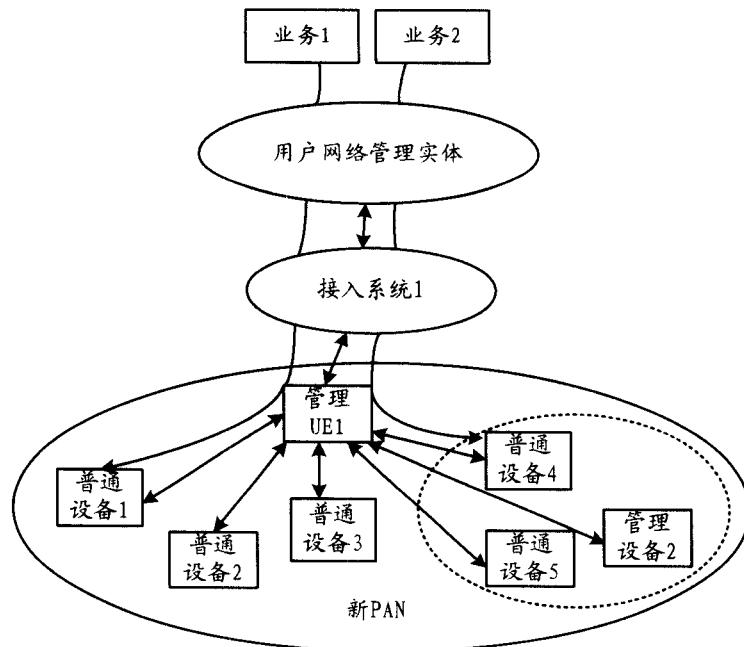


图 7

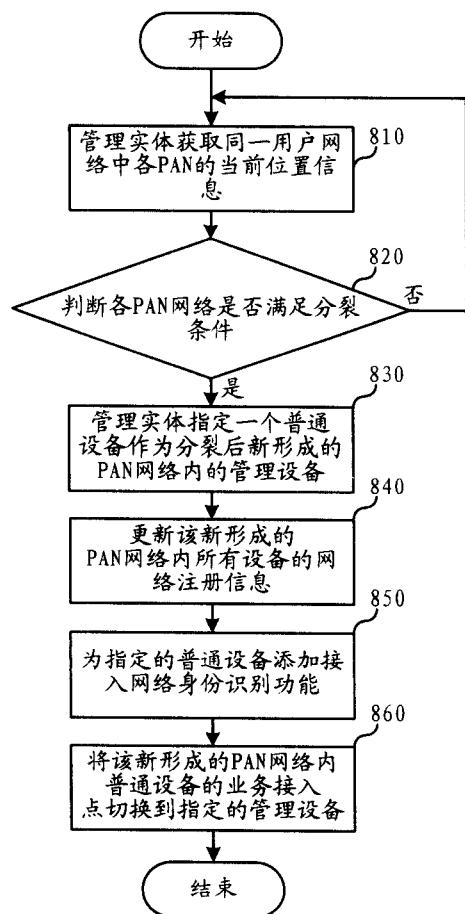


图 8

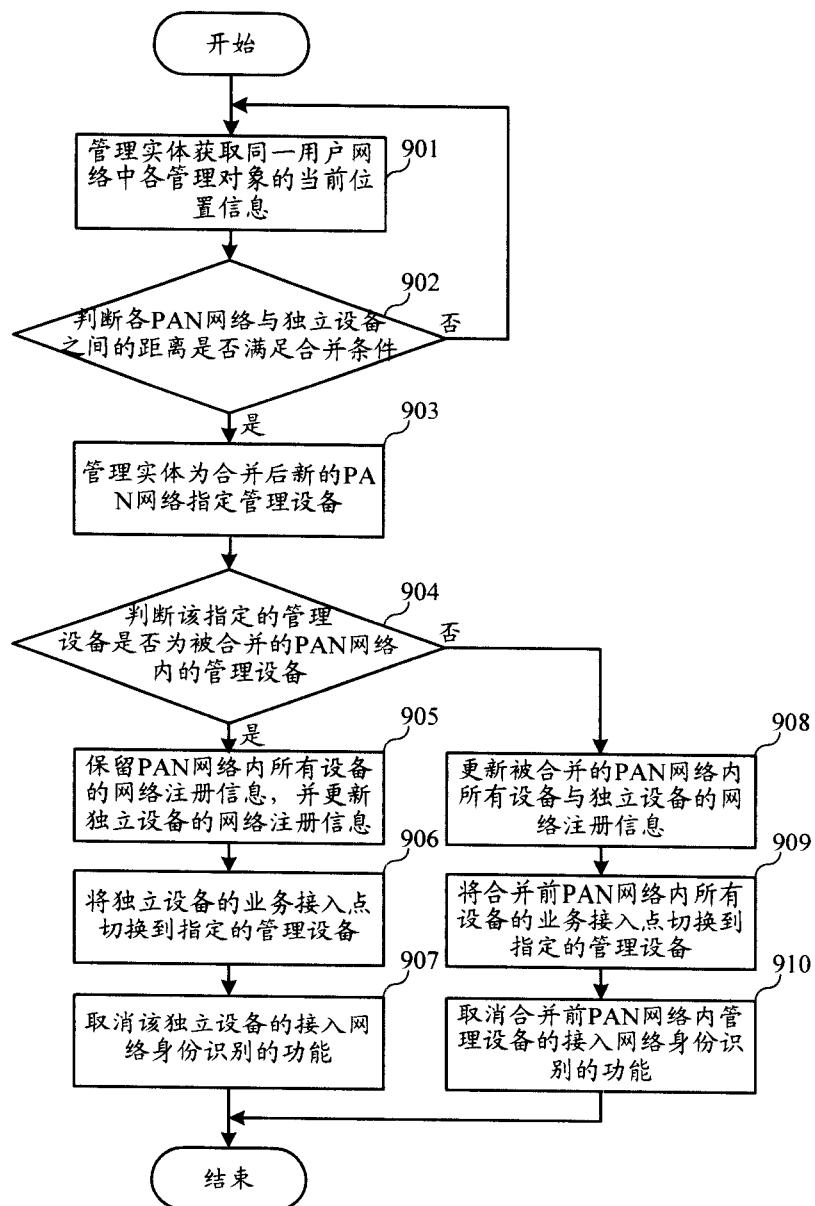


图 9

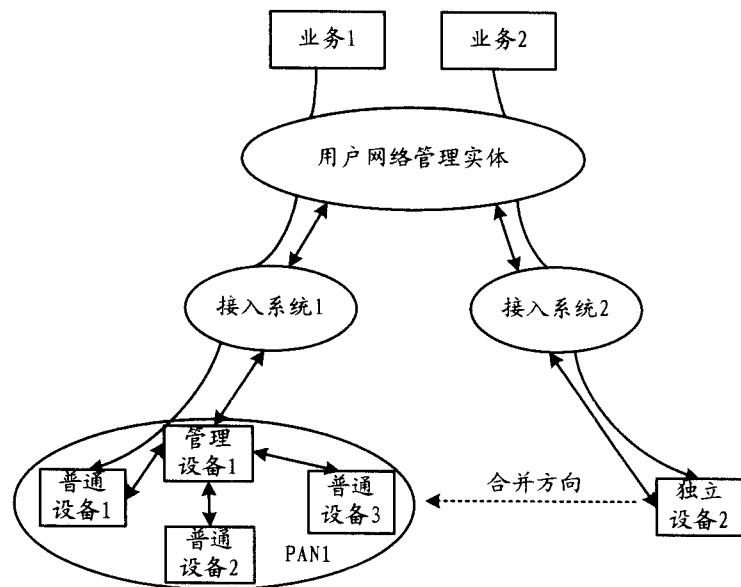


图 10

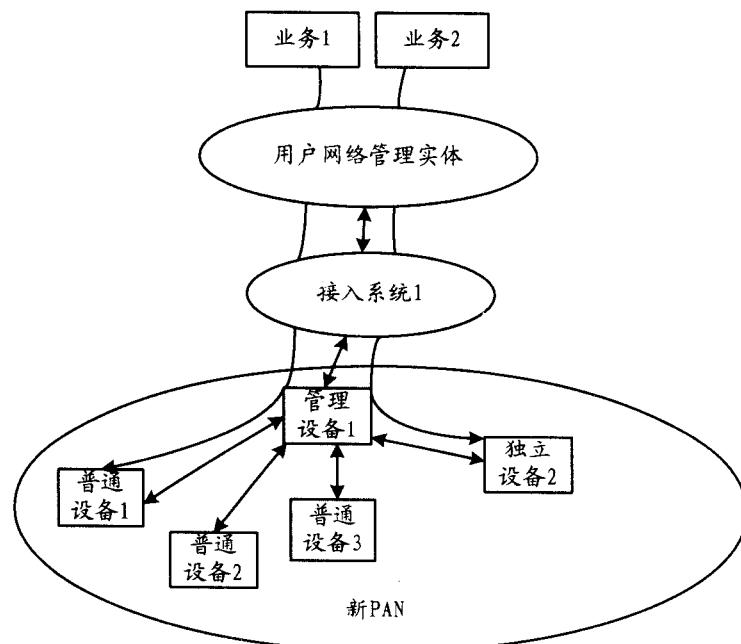


图 11

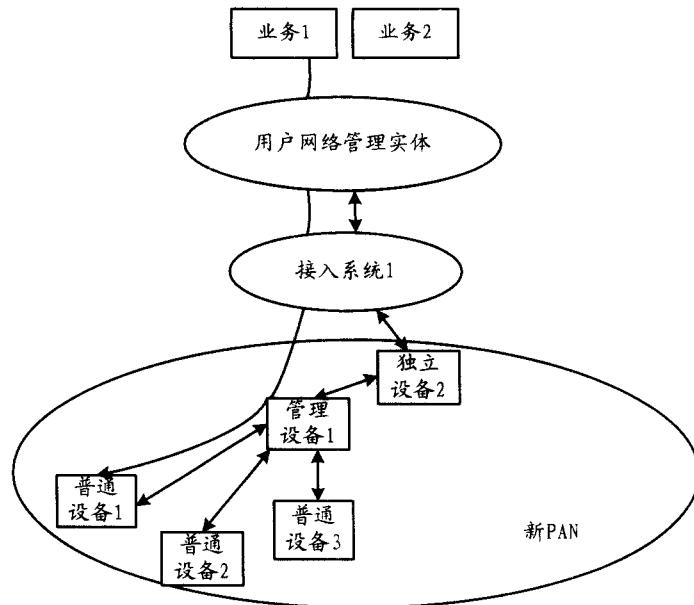


图 12

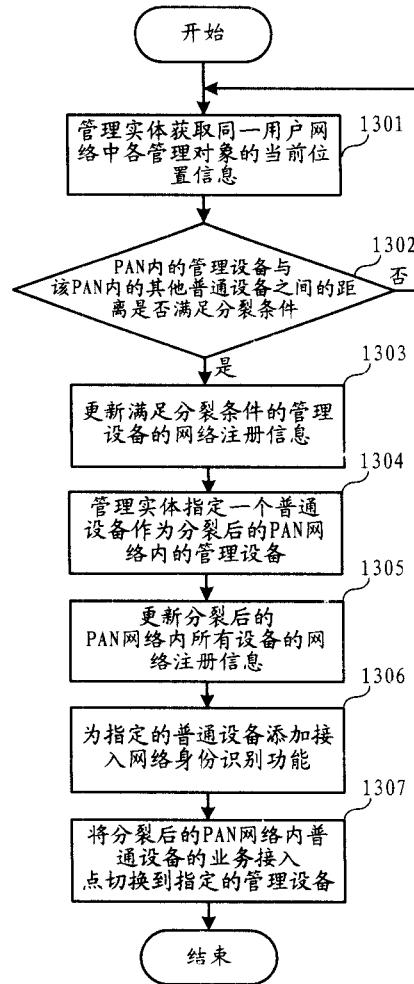


图 13

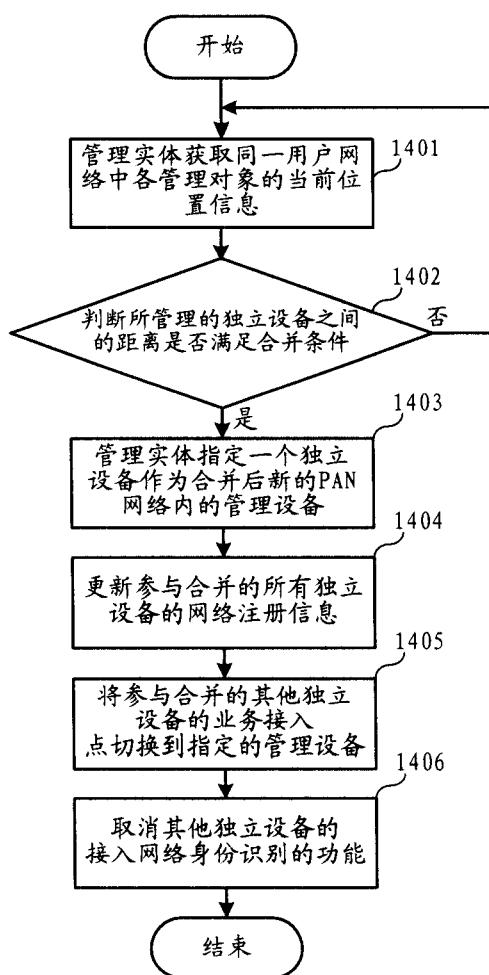


图 14

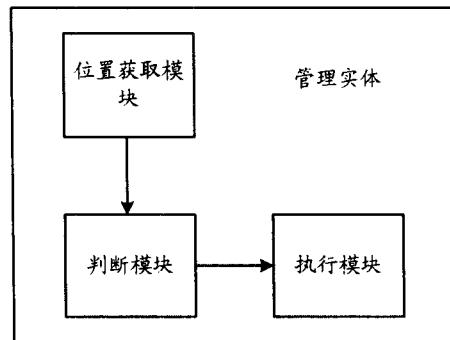


图 15