



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101897208 B

(45) 授权公告日 2014. 06. 11

(21) 申请号 200880120221. 5

代理人 张扬 王英

(22) 申请日 2008. 10. 10

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

H04W 8/20 (2006. 01)

60/979, 800 2007. 10. 12 US

12/248, 254 2008. 10. 09 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2010. 06. 11

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2008/079575 2008. 10. 10

(87) PCT国际申请的公布数据

W02009/049203 EN 2009. 04. 16

(73) 专利权人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚

(72) 发明人 A·M·戈吉奇

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

(56) 对比文件

US 2007183427 A1, 2007. 08. 09, 说明书第 0063, 0068, 0072-0088 段, 附图 1-5.

US 2007238448 A1, 2007. 10. 11, 说明书第 0040-0043, 0050-0053, 0062-0064, 0067, 0075, 0076 段.

审查员 高菲

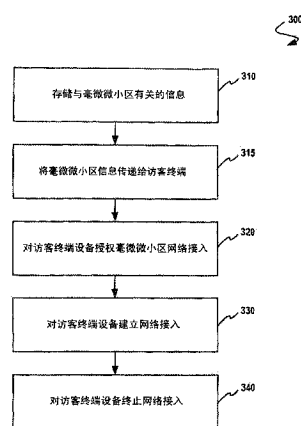
权利要求书3页 说明书13页 附图11页

### (54) 发明名称

用于支持从主终端设备到访客终端设备的毫微微小区信息的事务的系统和方法

### (57) 摘要

本发明提出了用于对访客终端设备 (225) 通过毫微微小区 (210) 接入宏移动运营商核心网络 (250) 进行管理的方法, 更具体地, 通过连接到因特网 (240) 的毫微微小区 (210) 来进行。当访客终端寻求以访客形式接入位于场所的网络服务时 (例如当访客在个人家中、顾客在商店里或者旅客在车站里), 可以通过场所的所有者和宏移动运营商核心网络 (250) 之间的信息交换来准予接入。可以由所有者经无线连接到核心网络的终端设备 (220) 来准予接入, 或者由连接到因特网的任何设备来准予接入。一旦准予接入, 访客终端设备 (225) 接收足够信息来发起与场所附近的毫微微小区 (210) 的通信, 从而开始使用基于因特网的通信。



1. 一种通过至少一个毫微微小区来管理访客终端设备接入核心网络的方法,包括:  
由核心网络存储与至少一个毫微微小区有关的信息,其中所述信息包括从用户终端设备接收到的指示访客接入有效持续时间和不收费时间限制的信息;  
由所述核心网络将与所述毫微微小区有关的所述信息传递给所述访客终端设备,其中所述信息允许所述访客终端设备找到所述毫微微小区;  
由所述核心网络授权至少一个毫微微小区以供所述访客终端设备使用;以及  
由所述核心网络使用所述信息通过所述毫微微小区来针对所述访客终端设备建立网络接入。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中,授权所述访客终端设备接入所述毫微微小区包括将所述信息从所述用户终端设备传递给所述核心网络。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中,对所述访客终端设备建立网络接入包括下述各项中的至少之一:通过宽带链路来接入因特网、接入基于核心网络的应用、以及接入基于因特网的应用。
4. 根据权利要求1所述的方法,其中,授权至少一个毫微微小区以供所述访客终端设备使用的步骤包括访客确认。
5. 根据权利要求1所述的方法,其中,存储与至少一个毫微微小区有关的信息包括下述各项中的至少之一:针对至少一个特定终端身份识别序号的字段、用于存储访客状态授权的比特、用于存储至少一个时间戳的字段、用于存储至少一个毫微微小区ID的字段、以及用于存储至少一个毫微微星座数据库项的字段。
6. 根据权利要求1所述的方法,其中,存储与至少一个毫微微小区有关的信息的步骤包括提供用于存储下述各项中的至少之一的字段:SID、NID、毫微微ID、宏BS集、导频Ec/Io阈值向量、平均导频相位向量、以及导频相位偏差向量。
7. 根据权利要求1所述的方法,其中,存储与至少一个毫微微小区有关的信息包括建立至少一个接入数据库项,所述至少一个接入数据库项包括下述各项中的至少之一:明确拒绝特征项、载波拒绝项、核心网络应用拒绝项、因特网地址拒绝项、以及因特网应用拒绝项。
8. 根据权利要求1所述的方法,其中,授权至少一个毫微微小区以供访客终端设备使用包括下述各项中的至少之一:受限模式、混合模式、不收费模式、收费模式、基于时间的接入限制模式、预授权访客模式、以及用于在任意数量的被授权的毫微微小区之间漫游的漫游模式。
9. 根据权利要求1所述的方法,其中,对所述访客终端设备建立网络接入的步骤包括使用下述各项中的至少之一的接入:CDMA、TDMA、FDMA、以及GSM。
10. 一种用于通过至少一个毫微微小区来管理访客终端设备接入核心网络的无线通信系统,所述无线通信系统包括:  
核心网络计算平台,其用于存储与至少一个毫微微小区有关的信息;  
用户终端设备,其用于识别至少一个访客终端设备并且指示访客接入有效持续时间和不收费时间限制;  
至少一个所述访客终端,其用于接收与所述毫微微小区有关的信息,其中所述信息允许所述访客终端设备找到所述毫微微小区;以及

至少一个所述毫微微小区,其用于进行通过所述毫微微小区与所述访客终端设备的网络通信。

11. 根据权利要求 10 所述的无线通信系统,其中,用于存储与至少一个毫微微小区有关的信息的所述核心网络计算平台包括从所述用户终端设备接收到的信息。

12. 根据权利要求 10 所述的无线通信系统,其中,用于接收所述信息的所述访客终端包括从所述核心网络接收所述信息。

13. 根据权利要求 10 所述的无线通信系统,其中,用于接收所述信息的所述访客终端包括接收访客确认。

14. 根据权利要求 10 所述的无线通信系统,其中,用于存储与至少一个毫微微小区有关的信息的所述核心网络计算平台包括存储下述各项中的至少之一:针对至少一个特定的终端身份识别序号的字段、用于访客状态授权的比特、用于至少一个时间戳的字段、用于存储至少一个毫微微小区 ID 的字段、以及用于存储至少一个毫微微星座数据库项的字段。

15. 根据权利要求 10 所述的无线通信系统,其中,用于存储与至少一个毫微微小区有关的信息的所述核心网络计算平台包括存储下述各项中的至少之一:SID、NID、毫微微 ID、宏 BS 集、导频  $E_c/I_o$  阈值向量、平均导频相位向量、以及导频相位偏差向量。

16. 根据权利要求 10 所述的无线通信系统,其中,用于接收与所述毫微微小区有关的所述信息的所述访客终端包括接收下述各项中的至少之一:受限模式、混合模式、不收费模式、收费模式、基于时间的接入限制模式、预授权访客模式、以及漫游。

17. 根据权利要求 10 所述的无线通信系统,其中,用于进行网络通信的所述毫微微小区包括使用下述各项中的至少之一进行网络通信:CDMA、TDMA、FDMA、以及 GSM。

18. 一种通过至少一个毫微微小区来管理访客终端设备接入核心网络的方法,包括:

由核心网络存储与至少一个毫微微小区有关的信息,其中所述信息允许访客终端设备找到所述至少一个毫微微小区并且包括从用户终端设备接收到的指示访客接入有效持续时间和不收费时间限制的信息;

由所述核心网络将与所述毫微微小区有关的所述信息传递给所述访客终端设备;

由所述核心网络授权至少一个所述毫微微小区以供所述访客终端设备使用;以及

由所述核心网络去除通过所述毫微微小区对所述访客终端设备的网络接入会话的授权。

19. 根据权利要求 18 所述的方法,还包括将所述信息从所述用户终端设备传递给所述核心网络。

20. 根据权利要求 18 所述的方法,其中,授权至少一个毫微微小区以供所述访客终端设备使用包括访客确认。

21. 根据权利要求 18 所述的方法,还包括存储下述各项中的至少之一:针对至少一个特定的终端身份识别序号的字段、用于存储访客状态授权的比特、用于存储至少一个时间戳的字段、用于存储至少一个毫微微小区 ID 的字段、以及用于存储至少一个毫微微星座数据库项的字段。

22. 根据权利要求 18 所述的方法,还包括提供用于存储下述各项中的至少之一的字段:SID、NID、毫微微 ID、宏 BS 集、导频  $E_c/I_o$  阈值向量、平均导频相位向量、以及导频相位偏差向量。

23. 根据权利要求 18 所述的方法,还包括授权下述各项中的至少之一:明确拒绝特征项、载波拒绝项、核心网络应用拒绝项、因特网地址拒绝项、以及因特网应用拒绝项。

24. 根据权利要求 18 所述的方法,还包括授权下述各项中的至少之一:受限模式、混合模式、不收费模式、收费模式、基于时间的接入限制模式、预授权访客模式、以及用于在任意数量的被授权的毫微微小区之间漫游的漫游模式。

25. 一种用于通过至少一个毫微微小区来管理访客终端设备的核心网络接入的装置,包括:

用于存储与至少一个毫微微小区有关的信息的模块,其中所述信息包括从用户终端设备接收到的指示访客接入有效持续时间和不收费时间限制的信息;

用于将与所述毫微微小区有关的所述信息传递给所述访客终端设备的模块,其中所述信息允许所述访客终端设备找到所述毫微微小区;

用于授权至少一个毫微微小区以供所述访客终端设备使用的模块;以及

用于使用所述信息通过所述毫微微小区来针对所述访客终端设备建立网络接入的模块。

26. 根据权利要求 25 所述的装置,还包括用于存储从所述用户终端设备接收到的所述信息的模块。

27. 根据权利要求 26 所述的装置,还包括用于将所述信息从所述用户终端设备传递给所述核心网络的模块。

28. 根据权利要求 25 所述的装置,其中,用于针对所述访客终端设备建立网络接入的模块还包括下述各项中的至少一个模块:通过宽带链路来接入因特网、接入基于核心网络的应用、以及接入基于因特网的应用。

## 用于支持从主终端设备到访客终端设备的毫微微小区信息 的事务的系统和方法

[0001] 本专利申请要求享受 2007 年 10 月 12 日提交的、名称为“SYSTEM AND METHOD FOR ENABLING TRANSACTION OF FEMTO CELL INFORMATION FROM A HOST TERMINAL DEVICE TO A GUEST TERMINAL DEVICE”的美国临时专利申请 No. 60/979,800 的优先权,该临时申请已转让给本申请的受让人,故明确地以引用方式并入本申请。

### 技术领域

[0002] 本申请概括而言涉及无线通信,具体而言,涉及用于将与接入点基站有关的信息发往访客终端的事务的方法和系统。

### 背景技术

[0003] 为向多个用户提供各种类型的通信(例如,语音、数据、多媒体服务等等),广泛部署了无线通信系统。由于对高速率和多媒体数据服务需求的快速增长,实现有效稳健且具有增强性能的通信系统是具有挑战性的。

[0004] 最近几年,用户开始将固定电话通信替换为移动通信,并不断要求更高的语音质量、可靠的服务和更低的价格。

[0005] 除了现有的移动电话网络,出现了新的一类小的基站,其可以安装在用户的家中,并使用现有宽带因特网连接为移动单元提供室内无线覆盖。这种个人的微型基站一般称为接入点基站,或者可替换地称作家庭节点 B(HNB) 或毫微微小区。通常,这种微型基站(毫微微小区)通过路由器或调制解调器连接到因特网和移动运营商的网络。

[0006] 然而,毫微微小区的一个重要问题是“发现”,即移动设备如何获知毫微微小区以及得到接入毫微微小区的授权。可以对频率进行频繁的扫描,但该技术会消耗设备中的电池。根据所使用的毫微微系统的解决方案,移动单元可能不知道其是否被允许使用特定的毫微微小区,至少在移动单元试图在毫微微小区进行注册以前。这会导致进一步的电池消耗。

[0007] 现有努力的这些限制以及其它限制推动了本申请所公开的发明。

### 附图说明

[0008] 图 1 根据一个实施例示出了包括毫微微小区的示例性无线通信系统;

[0009] 图 2 根据一个实施例示出了支持在网络环境内部署毫微微小区的示例性通信系统;

[0010] 图 3 根据一个实施例示出了用于支持从主终端设备到访客终端设备的毫微微小区信息的事务的系统的流程图;

[0011] 图 4 根据一个实施例示出了示例性系统建立接入数据库项的流程图;

[0012] 图 5 根据一个实施例示出了示例性系统对访客终端设备进行毫微微小区网络接入授权的流程图;

[0013] 图 6 根据一个实施例示出了示例性通信系统建立以及终止访客终端设备的网络接入的流程图；

[0014] 图 7A 根据一个实施例示出了支持在网络环境内部署接入点基站的示例性通信协议；

[0015] 图 7B 示出了通信部件多个示例性方面的简化框图；

[0016] 图 8、9 和 10 是装置的多个示例性方面的简化框图，该装置配置为有助于根据本申请描述的实施例的毫微微小区信息的。

## 具体实施方式

[0017] 本申请中使用的“示例性的”一词意味着“用作例子、实例或举例说明”。本申请中被描述为“示例性”的任何实施例不应被解释为比其它实施例更优选或更具优势。本申请描述的技术可以用于各种无线网络，例如码分多址 (CDMA) 网络、时分多址 (TDMA) 网络、频分多址 (FDMA) 网络、正交 FDMA (OFDMA) 网络、单载波 FDMA (SC-FDMA) 网络、等等。术语“网络”和“系统”通常可以替换使用。CDMA 网络可以实现无线电技术，例如通用陆地无线接入 (UTRA)、cdma2000 等等。UTRA 包括宽带 -CDMA (W-CDMA) 和低码片速率 (LCR)。cdma2000 涵盖 IS-2000、IS-95 和 IS-856 标准。TDMA 网络可以实现无线电技术，例如全球移动通信系统 (GSM)。OFDMA 网络可以实现无线电技术，例如演进 UTRA (E-UTRA)、IEEE 802.11、IEEE 802.16、IEEE 802.20、Flash-**OFDM®**等。UTRA、E-UTRA 和 GSM 是通用移动通信系统 (UMTS) 的一部分。长期演进 (LTE) 是即将发布的使用 E-UTRA 的 UMTS 的版本。UTRA、E-UTRA、GSM、UMTS 和 LTE 在名为“第三代合作伙伴计划” (3GPP) 的组织的文档中描述。cdma2000 在名为“第三代合作伙伴计划 2” (3GPP2) 的组织的文档中描述。这些各种无线电技术和标准在本领域是公知的。

[0018] 在本申请的描述中，在相对较大区域提供覆盖的节点可称为宏节点，而在相对较小区域（例如，住宅）提供覆盖的节点可称为毫微微节点。应当理解的是，本申请的教导可适用于与其它类型的覆盖区域相关联的节点。例如，在比宏区域小但比毫微微区域大的区域中提供覆盖的节点可称为微微节点（例如，在商业建筑物内提供覆盖的）。在各种应用中，其它术语可用于指代宏节点、毫微微节点或其它的接入点类型节点。例如，宏节点可配置为或称为接入节点、基站、接入点、eNodeB、宏小区等。另外，毫微微节点可配置为或称为家庭节点 B、家庭 eNodeB、接入点基站、毫微微小区等。在一些实现中，节点可进一步与一个或多个小区或扇区相关联（例如，划分成一个或多个小区或扇区）。与宏节点、毫微微节点或微微节点相关联的小区或扇区，可以分别称为宏小区、毫微微小区或微微小区。在网络中如何部署毫微微节点的简化例子现将参考图 1 和 2 进行描述。

[0019] 图 1 示出了配置为支持多个用户的示例性无线通信系统 100，在其中可以实现多个公开的实施例和方面。如图 1 所示，举例来说，系统 100 为多个小区 102（例如，宏小区 102a 到 102g）提供通信，其中的每个小区由相应的接入点 (AP) 104 进行服务（例如，AP 104a 到 104g）。每个宏小区可进一步划分成一个或多个扇区（未示出）。如图 1 中进一步示出，多个接入终端 (AT) 设备 106（包括 AT 106a 到 106i）可以分布在整个系统的各种位置，这些接入终端可交换地称作用户设备 (UE)、移动站 (MS) 或终端设备。例如，根据 AT 是否是活动的以及其是否处于软切换，在给定的时刻每个 AT 106 可以在前向链路 (FL) 和 /

或反向链路 (RL) 上与一个或多个 AP 104 进行通信。无线通信系统 100 可以在大的地理区域中提供服务。例如,宏小区 102a 到 102g 可能仅仅覆盖邻近区域内的数个街区或者农村环境中的数个平方英里。

[0020] 图 2 示出了支持部署毫微微节点的示例性通信系统,毫微微节点也称为网络环境内的毫微微小区(接入点基站)。如图 2 所示,系统 200 包括多个毫微微节点,或者可替代地,包括毫微微小区、接入点基站、家庭节点 B(HNB) 单元(例如 HNB 210),其每个安装在对应的相对较小覆盖的网络环境中,例如,在一个或多个场所 230 中,例如,配置为对关联的用户设备 220 以及外来的用户设备 225 进行服务。每个 HNB 210 可以耦合到广域网并进一步配置为通过广域网(例如,因特网 240)进行通信,并且耦合到因特网上的任何节点,包括宏移动运营商核心网络 250(也称为“核心网络”)。在示例性结构中,场所可以包括 DSL 路由器和/或有线调制解调器 2601、2602、直到 260<sub>N</sub>。如所示的,在终端设备 220 和宏移动运营商核心网络 250 之间至少有 2 个通信路径,即一个路径包括宏小区接入 270,一个路径包括因特网 240。

[0021] 虽然本申请描述的实施例使用 3GPP 术语,应当理解的是,实施例不仅可以应用于 3GPP(Rel99、Rel5、Rel6、Rel7 等)技术,还可以应用于 3GPP2(1xRTT、1xEV-DO Rel0、RevA、RevB 等)技术,以及其它已知和相关的技术。在本申请描述的这些实施例中,HNB 210 的所有者可以签约宏移动运营商核心网络 250 提供的移动服务,例如 3G 移动服务,UE 220 能够在宏小区环境中基于 HNB 的小的覆盖范围网络环境中操作。因此,HNB 210 可以适合于与现有的 UE 220 向后兼容。

[0022] 根据前面的描述,很明显的是,网络接入除了由宏移动运营商核心网络 250 直接进行服务以外,UE 220 可以由一个或多个 HNB 非直接地提供网络接入。在该情形下,UE 220 和宏移动运营商核心网络 250 之间的端到端通信可以通过 HNB 210 以及通过因特网 240 来进行。一个或多个 UE 可以由一个或多个预先授权的 HNB 210 来准予接入,即经许可或通过签约在对应的场所 230 附近使用的 HNB 210。

[0023] HNB(下面称为“毫微微小区”)的一种使用模型包括“受限关联”。即,当一个或多个毫微微小区经预关联并且被授权准予兼容 UE(下面称为“终端”或“终端设备”)进行网络接入时,这些同一毫微微小区将不允许任何其它的(例如非关联的或外来的)小区网络用户的网络接入,兼容 UE 由其安装场所(例如在个人的家中)的所有者许可或签约。这种受限关联或不允许的网络接入当然涵盖外来的终端设备,其中,由于受限关联模型的特点,这些外来的终端设备可能能够由给定的毫微微小区来获得网络接入。即,即使存在与毫微微小区技术兼容的外来的终端设备,并且其在蜂窝网络上进行了签约(其被许可使用毫微微小区所使用的频谱)并处于毫微微小区的物理位置附近(在覆盖区域内),该外来的终端设备仍不被允许接入邻近的毫微微小区,除非并且直到对该外来的终端进行识别并准予其接入。

[0024] 受限关联模型的一个特点是明确地允许访客终端与毫微微小区进行通信(或者,更一般地,与多个毫微微小区中的任意一个进行通信),并获得授权对因特网 240 以及由此通过连接 245 对宏移动运营商核心网络 250 进行网络接入。在该情况下,访客终端可以是除前面所述的预关联的终端设备的任何用户设备。可以基于时间周期受限的方式或者基于时间上开放的方式来准予这种明确的允许(下面称为“访客状态”)。

[0025] 在一个实施例中，终端设备可以与特定的毫微微小区使用是预关联的。在该实施例中，终端设备可以存储将该终端设备与允许该终端设备使用的特定毫微微小区进行关联的信息。根据具体的解决方案，可以以多种形式并采用各种字段和内容来表示并存储该信息。表 1 以关系数据库的形式示出了表示的一种可能。表 1 中的数据对应于如图 1 中所示的毫微微小区到终端设备的可能的示例性关联。

[0026] 表 1

[0027]

| 行 | 终端设备 ID | 毫微微小区 ID |
|---|---------|----------|
| 1 | 106e    | 104e     |
| 2 | 106k    | 104e     |
| 3 | 106g    | 104g     |
| 4 | 106l    | 104g     |

[0028] 因此，表 1 表示特定终端设备和一个或多个毫微微小区之间的关联。在示出的实例中，为 4 个终端设备（106e、106k、106g 和 106l）中的每一个给出了与一个或多个毫微微小区的关联。当然终端设备和毫微微小区之间的关联并不限于 2 个，其中的每一个如表中行 1-2 和行 3-4 所示，实际上任何终端设备可以具有创建与另外的毫微微小区的关联的行 / 记录。进一步，另外的关系可以可用，其定义了特定的核心网络用户和零个或更多许可给该用户的毫微微小区之间的关系。在可替换的实施例中，例如，为了创建特定用户和零个或更多终端设备（“用户终端设备”）之间的关系，可以加入多个关系。

[0029] 下面，继续讨论受限关联使用模型，宏移动运营商核心网络 250 可以存储与表 1 类似的数据库，其指示哪些终端设备被授权接入哪些毫微微小区。在一个实施例中，访客终端设备可以进入到该数据库中，有可能包括另外的访客状态授权，并且有可能包括描述访客状态有效期的信息。因此，如果并且当有效访客状态时期期满时，可以将该访客状态信息标记为无效或非活动，或者从特定的网络数据库中删除。因此，访客终端设备后续通过毫微微小区来接入网络的尝试将被拒绝，可以指示访客终端设备使用另外的网络接入方法。可替换地，可以允许访客终端设备继续使用毫微微小区，但其接入受到限制，例如带宽受限，或者接入受到约束，例如宏移动运营商核心网络 250 的运营商可以收取使用费。

[0030] 下面详细描述另外的实施例支持信息的事务，当访客终端设备接近安装场所时，该信息允许访客终端设备找到许可的毫微微小区。在一个实施例中，使用毫微微小区数据库项（“FDE”）。当 FDE 存储在家庭终端设备中时，将 FDE 指定为“家庭 FDE”，当存储在访客终端设备中时，将其指定为“访客 FDE”，当 FDE 存储在核心网络中时，将 FDE 指定为“核心 FDE”，即使前面描述的每个 FDE 或者其任意组合中的信息可能是相同的。当然，如刚刚所描述的，终端设备可以存储家庭 FDE，还可以包含其它 FDE，甚至具有类似结构的、有关允许其接入的其它毫微微小区的其它信息。例如，除了家庭 FDE 以外，用户的网络终端设备可以包含将其与安装在用户的商业场所的毫微微小区进行关联的 FDE。

[0031] 更为正式地，如图 3 中所示，前面的方法由系统 300 的流程图来示出。具体而言，用

于支持从主终端设备到访客终端设备的毫微微小区信息的事务的方法可以包括以下操作：存储与毫微微小区有关的信息（见操作 310），将与所述毫微微小区有关的所述信息传递给访客终端设备（操作 315），对访客终端设备授权毫微微小区网络接入（操作 320），以及对访客终端设备建立网络接入（操作 330）。如所示的，授权毫微微小区网络接入的操作和建立毫微微小区网络接入的操作是不同操作并且是分开操作，并且仅仅授权网络接入并不需要建立网络接入。当然，对访客终端设备授权毫微微小区网络接入可以不是永久的授权，相应地，系统 300 包括用于对访客终端设备终止网络接入的操作（340）。

[0032] 图 4 是根据一个实施例、系统 400 建立接入数据库项的流程图。作为选项，本系统 400 可以在图 1 到图 3 的体系结构和功能的环境下实现。然而，当然地，系统 400 或其内部的任何操作可以在任何希望的环境中执行。

[0033] 由于系统 300 和系统 400 的灵活性可以支持大量的各种特点，从主终端设备发起事务以建立接入数据库项的各种技术也是灵活的。实际上，可以通过使用许可给（或通过签约而包含）安装了毫微微小区的场所的所有者的移动终端设备来发起事务。或者也可以由来自未经许可的设备的接入请求来发起事务，其可以是移动的或非移动的，只要遵守了适当的协议（见操作 410）。该未经许可的设备可以是台式计算机或膝上型计算机，或者能够执行浏览器代码或类似浏览器代码的任何其它技术设备。在一些实施例中，还有可能的是，用于发起事务的设备可以是许可给不同于对象场所所有者的某人的移动终端设备。

[0034] 在这些情形的任何一种下，可以在事务协议的过程中获取该事务中所涉及的用户身份或者毫微微小区的受许可方，并之后用于分配收费以及其它目的。在描述的许多实例中，方便的是，可以认为，“家庭用户”与安装对象毫微微小区的场所的所有者指代的是同一个人（或实体）。然而，应该理解的是，选择何时发起事务可以是“自组织的”（例如，在访客指示需要毫微微小区接入以后不久），或者可以事先发起事务，甚至可以批量发起。还有可能的是，进行事务的用户可以是能够提供适当凭证的任何人或实体（见操作 420）。在一个实施例中，进行事务的用户可以是被授权与一组访客“签约”的核心网络职员或代理（人的代理或计算代理）。这种情形可以是，例如，当会议组织者选择在会议场所内预先授权毫微微小区接入，但仅仅授权给选择了该服务（或者已付款）的特定参会者（下面称为“预授权的访客”）。

[0035] 接着，进行事务的用户可以调用能够在用户的终端设备中执行的应用程序（例如，该应用程序可以是加利福尼亚州圣地亚哥市的高通公司提供的 BREW 应用程序）。或者，进行事务的用户可以从前面所述的未经许可的设备中调用应用程序或小程序。在一个实施例中，这种类型的事务是可计费的事件，并且宏移动运营商核心网络 250 运营商可以仅针对执行该事务而提取收入，甚至是独立于任何后续的网络使用。在示例性实施例中，前面描述的应用程序可以给出（例如通过图形用户接口）一系列选项，包括但不限于：(a) 访客接入有效的最长持续时间；(b) 对于不收费接入的访客接入有效的持续时间；(c) 明确的限制（例如对因特网地址的访问或者对因特网应用程序的访问受限制）；或者 (d) 明确的允许，例如 911 呼叫在任何时间都是允许的（见操作 430）。当然，该应用程序或小程序可以给出默认的配置或者成组的配置或模式，有可能包括受限模式、混合模式、不收费模式等等，并可以涉及从属于操作 430 的许多事务。反过来，小程序对于核心网络的任何明确的事务可以仅仅是选项。本领域技术人员将立即认识到，执行应用程序或小程序可以涉及任何数量

的网络接入,客户端(例如终端设备)和服务器(例如核心网络)之间的通信协议可以包括任何数量的客户端-服务器事务。

[0036] 接着,通过对合法用户的凭证进行验证,进行事务的用户可以识别访客用户,例如通过提供访客用户的终端设备的电话号码。在一个实施例中,进行事务的用户所请求和所提供的信息可以仅限于访客用户的终端设备的电话号码。当然,访客用户的终端设备的其它识别手段也是很容易可用的,为了对任何可用网络上的访客用户的终端设备进行唯一地寻址,可以使用这些识别技术。

[0037] 核心网络从而具有(a)具有适当凭证的用户,(b)数据库,其包括用户和零个或更多毫微微小区之间的关系,以及(c)对访客用户的终端设备进行寻址的能力,然后,通过访客用户的终端设备并经一个或多个确认交换,可以与访客用户进行安排,其中有可能包括访客确认,其可选地包含:访客激活有效的时间量、任何不收费时间限制、明确的限制以及明确的允许(见操作 440)。

[0038] 一旦获得了访客用户的同意,宏移动运营商核心网络 250 可以获取与先前提供凭证的所有者相对应的家庭 FDE。可以由宏移动运营商核心网络 250 通过家庭终端对其家庭 FDE 的请求来自主地完成该获取操作,或者,在使用未许可终端(浏览器设备)来对事务进行授权的情形下,可以通过在宏移动运营商核心网络 250 内发起的数据库访问由宏移动运营商核心网络 250 自主地完成该获取操作(操作 450)。在任一情形中,核心网络对获取的 FDE 的内容进行验证(操作 460),并使用包括宏小区接入 270 的路径将其转发给访客终端设备,其中访客终端设备将其构造为访客 FDE 并对其进行存储(操作 470)。

[0039] 一旦访客终端设备报告确认了成功的下载(操作 480),宏移动运营商核心网络 250 建立接入数据库项,接入数据库项指示访客签约具有如前面描述的能力、限制和明确的允许/拒绝特征。

[0040] 接着,转到图 3,操作 310 包括建立至少一个接入数据库项,可能包括 FDE,并且可能包括一些或者所有的允许/拒绝特征。在一些实施例中,接入项可以存储在存储器中,或者可以存储在非易失性设备中。然而,在操作 310 的范围内,即使建立了接入项,访客终端接入对象毫微微小区可能还没有发生。实际上,到最近操作 480 的执行,访客终端设备都通过包括宏小区接入 270 的网络路径来保持与宏移动运营商核心网络 250 的连接。各种实施例提供了访客终端终止前面所述的宏小区连接、并通过包括毫微微小区和因特网 240 的网络路径开始接入宏移动运营商核心网络 250(见操作 320 和 330 以及操作 620)。

[0041] 图 5 是根据一个实施例系统 500、对访客终端设备授权毫微微小区网络接入的流程图。作为选项,可以在图 1 到图 4 的体系结构和功能的环境下实现本系统 500。然而,当然地,系统 500 或其内部的任何操作可以在任何希望的环境中执行。

[0042] 根据操作 470 的描述,由于执行一个或多个操作 410 到 470,访客终端设备接收到了家庭 FDE 的副本。此时,访客终端设备可以解释刚接收到的 FDE 的内容。在一些实施例中,访客终端设备解释 FDE 数据字段(见操作 510)可以达到这样的程度:使得可以构造一个或多个毫微微小区的逻辑映射。该映射可以包含针对每个毫微微小区的信息;表 2 示出了许多可能的映射中的一个。

[0043] 表 2

[0044]

|          |           |            |         |
|----------|-----------|------------|---------|
| 毫微微小区 ID | 状态        | 码片         | 用户指定的位置 |
| 104e     | 运行 (28 天) | 0X1234ABCD | 厨房      |
| 104g     | 运行 (3 天)  | 0XABCD0123 | 车库      |

[0045] 填入表 2 的单元格中的值对应于图 1 中的毫微微小区。当然,这仅仅是一个例子,许多其他的映射都是可能的并且是可以预想到的。实际上,可以由访客终端来构造局部毫微微小区星座数据库,局部毫微微小区星座数据库包含与星座中的毫微微小区的位置相关的信息,该例子在表 3 中示出。

[0046] 表 3

[0047]

| SID/NID | 毫微微 ID         | 宏 BS 集             | 导频 Ec/Io 阈值向量      | 平均导频相位向量           | 导频相位偏差向量           |
|---------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| A       | A <sub>1</sub> | C(A <sub>1</sub> ) | D(A <sub>1</sub> ) | P(A <sub>1</sub> ) | Q(A <sub>1</sub> ) |
| A       | A <sub>2</sub> | C(A <sub>2</sub> ) | D(A <sub>2</sub> ) | P(A <sub>2</sub> ) | Q(A <sub>2</sub> ) |
| A       | A <sub>3</sub> | C(A <sub>3</sub> ) | D(A <sub>3</sub> ) | P(A <sub>3</sub> ) | Q(A <sub>3</sub> ) |

[0048] 在构造这种星座数据库的情形中,访客终端设备可以从宏移动运营商核心网络 250 请求各种星座数据,访客终端设备然后可以针对各种用途对该数据进行解释并存储。在任何时间,一旦将 FDE 存储在访客终端中,访客终端就拥有必要的信息来搜索毫微微小区网络附近的至少一个毫微微小区并且与其发起通信(见操作 520)。在示例性实施例中,访客终端识别出处于一个或多个特定毫微微小区附近的情况(如任何 FDE 所描述的),并开始主动搜索这些毫微微小区。当然,根据 SID/NID、宏 BS 集、导频 Ec/Io 阈值向量、平均导频相位向量和 / 或导频相位偏差向量中任何的值或其组合,可以辅助访客终端检测处于一个或多个毫微微小区附近的情况,并可以辅助访客终端找到对象毫微微小区。一旦与一个或多个对象毫微微小区进行通信,FDE 中另外的信息(包括例如 BASE\_ID、LAT、LON 等等参数)可以肯定地识别对象毫微微小区,这样,可以确认对访客设备的鉴权(authentication),并且授权使用毫微微小区可以得到准许。

[0049] 仍然在系统 500 对访客终端设备授权毫微微小区网络接入的情境中,宏移动运营商核心网络 250 可以开始对访客终端设备进行记录保持(recordkeeping),使得可以测量 LUD、基于时间的使用和基于数据率的使用等等(操作 540)。接着,随着身份识别(identification)和鉴权的完成并且开始记录保持过程,宏移动运营商核心网络 250 授权访客终端和允许访客终端设备接入的任何毫微微小区(操作 550)。这时,访客终端设备被授权通过包括至少一个毫微微小区的网络路径段 235 和 245 以及通过因特网 240 的至少一个路径(未示出)对宏移动运营商核心网络 250 进行网络接入。访客终端设备现在可以试图与选择的毫微微小区进行通信。访客终端可以使用任何经授权的网络路径和核心网络设

施,包括通过包括至少一个毫微微小区的网络路径以及通过因特网 240 的至少一个路径对宏移动运营商核心网络 250 进行网络接入。

[0050] 图 6 是根据一个实施例、系统 600 管理访客终端设备毫微微小区网络接入的流程图。作为选项,本系统 600 可以在图 1 到图 5 的体系结构和功能的环境下实现。然而,当然地,系统 600 或其内部的任何操作可以在任何希望的环境中执行。

[0051] 当然,如前面所述,对宏移动运营商核心网络 250 的网络接入可以是时间受限的。相应地,本发明实施例包括使用基于时间来限制接入的技术,有可能包括使用时间戳。如图 6 中所示,一种基于时间的管理技术可以利用同时并且异步运行的多个过程。具体而言,对访客终端设备建立网络接入的操作可以包括产生同时运行的过程 P1 和 P2 (分别为操作 610 和 660)。

[0052] 通常情况下,授权对宏移动运营商核心网络 250 进行网络接入,访客终端设备能够使用根据访客的签约协议受支持的用于任何目的网络,至少在有效间内,可能包括手机到手机的呼叫、手机到固定电话的呼叫、SMS 消息传递、因特网接入(例如网络浏览或聊天)、在任意数量被授权的毫微微小区之间进行漫游等等。只要有效期尚未期满,在本发明实施例的情况下这种一般的接入是得到支持的(见操作 620 和决定 630)。然而一旦有效期期满,将会终止一般的网络接入,并释放各种访客相关的资源(操作 635、685、640 和 690)。

[0053] 与被授权的网络接入同时,定时器初始化(操作 665)和时间监测步骤(操作 670、675 和决定 680)确保了在有效期期满时终止通过对象毫微微小区的网络接入。当然,授权通过对象毫微微小区进行网络接入的访客状态终止并不必然地终止其它的网络接入,并且,一般地,一旦访客状态终止,可以将访客终端设备重定向到另外的网络接入机制。一旦有效性期满,宏移动运营商核心网络 250 就停用访客签约(操作 695)。类似地,访客终端设备可以从其数据库中删除对应的 FDE 项。

[0054] 图 7A 根据一个实施例示出了管理访客终端设备的毫微微小区网络接入的协议 701。作为选项,协议 701 可以在图 1 到图 6 的体系结构和功能的环境下实现。然而,当然地,协议 701 或其内部的任何操作可以在任何希望的环境中执行。

[0055] 如图 7A 中所示,在事务步骤 702,毫微微小区将请求发送给访客终端需接入的进行事务的终端。通过从上到下读取每下一个(连续地降低)事务来进行解释,可以理解协议事务,或者,可以从特定贡献者(例如“进行事务的终端”)的角度来理解协议事务。例如,进行事务的终端操作事务步骤包括:(a) 发送请求以授权访客终端 410;以及(b) 发送访客终端身份识别;可选地(c) 发送访客接入信息。作为另一实例,从毫微微小区(即“毫微微小区”)的角度来看,事务步骤可以描述为包括:(a) 接收访客请求 520;(b) 接收访客凭证;(c) 建立基于毫微微的访客会话;以及(d) 去除基于毫微微的访客会话的授权。类似地,从访客终端设备(即“访客终端”)的角度来看,事务步骤可以描述为包括(a) 接收接入确认请求 440;(b) 进行接入确认请求确认的事务;以及(c) 请求基于毫微微的访客会话。

[0056] 应当理解的是,本申请的教导可以在各种类型的通信设备中实现。根据一些方面,本申请的教导可以在部署于多址通信系统中的无线设备中实现,该多址通信系统可以同时支持多个无线接入终端进行通信。此处,每个终端可以通过前向链路和反向链路上的传输与一个或多个接入点进行通信。前向链路(或下行链路)是指从接入点到终端的通信链路,反向链路(或上行链路)是指从终端到接入点的通信链路。该通信链路通过单输入单输出

系统、多输入多输出 (“MIMO”) 系统或者其它类型的系统来建立。

[0057] MIMO 系统使用多个 ( $N_T$ ) 发射天线和多个 ( $N_R$ ) 接收天线进行数据传输。由  $N_T$  个发射天线和  $N_R$  个接收天线组成的 MIMO 信道可以被分解为  $N_S$  个独立的信道, 其也称为空间信道, 其中  $N_S \leq \min\{N_T, N_R\}$ 。  $N_S$  个独立的信道中的每个对应于一个维度。如果使用由多个发射天线和接收天线创建的另外的维度, MIMO 系统可以提供改善的性能 (例如, 更大的吞吐率和 / 或更高的可靠性)。

[0058] MIMO 系统可以支持时分双工 (“TDD”) 和频分双工 (“FDD”)。在 TDD 系统中, 前向链路和反向链路传输处于相同的频率区域上, 从而互易原理允许从反向链路信道来估计前向链路信道。当多个天线在接入点可用的时候, 这使接入点能够在前向链路上提取传输波束成形增益。

[0059] 本申请的教导可以结合到使用各种部件的节点 (例如, 设备) 中, 用来与至少一个其它节点进行通信。图 7B 描绘了可用于有助于节点间通信的多个示例性部件。具体地, 图 7B 示出了 MIMO 系统 700 的无线设备 710 (例如, 接入点) 和无线设备 750 (例如, 接入终端)。在设备 710, 若干数据流的业务数据从数据源 712 提供给发射 (“TX”) 数据处理器 714。

[0060] 根据一些方面, 每个数据流通过各自的发射天线进行传输。TX 数据处理器 714 基于针对数据流而选择的特定的编码方案对每个数据流的业务数据进行格式化、编码和交织, 以提供编码的数据。

[0061] 可以使用 OFDM 技术将每个数据流的编码数据与导频数据进行复用。导频数据通常是已知的数据模式, 其用已知的方式处理并可以在接收机系统用来估计信道响应。然后, 基于为数据流选择的特定的调制方案 (例如, BPSK、QPSK、M-PSK 或 M-QAM) 对每个数据流的复用的导频和编码数据进行调制 (即, 符号映射) 以提供调制符号。每个数据流的数据速率、编码和调制可由处理器 730 执行的指令来确定。数据存储器 732 可以存储处理器 730 或设备 710 的其它部件所使用的程序代码、数据和其它信息。

[0062] 所有数据流的调制符号然后可以提供给 TX MIMO 处理器 720, TXMIMO 处理器 720 可以进一步处理调制符号 (例如, OFDM 的)。TX MIMO 处理器 720 然后将  $N_T$  个调制符号流提供给  $N_T$  个收发机 (“XCVR”) 722A 到 722T。根据一些方面, TX MIMO 处理器 720 将波束成形权重施加到数据流的符号以及从其传输符号的天线上。

[0063] 每个收发机 722 接收并处理相应的符号流, 以提供一个或多个模拟信号, 并进一步对模拟信号进行调理 (例如, 放大、滤波、上变频), 以提供适用于在 MIMO 信道上传输的调制信号。来自收发机 722A 到 722T 的  $N_T$  个调制信号分别从  $N_T$  个天线 724A 到 724T 传输。

[0064] 在设备 750, 所传输的调制信号由  $N_R$  个天线 752A 到 752R 接收, 并将从每个天线 752 接收到的信号提供给相应的收发机 (“XCVR”) 754A 到 754R。每个收发机 754 对各自接收到的信号进行调理 (例如, 滤波、放大和下变频), 对调理的信号进行数字化以提供采样, 并进一步对采样进行处理以提供相应的 “接收到的” 符号流。

[0065] 接收 (“RX”) 数据处理器 760 然后可以基于特定的接收机处理技术从  $N_R$  个收发机 754 接收并处理  $N_R$  个接收到的符号流, 以提供  $N_T$  个 “检测到的” 符号流。然后, RX 数据处理器 760 可以对每个检测到的符号流进行解调、解交织和解码, 以恢复数据流的业务数据。RX 数据处理器 760 执行的处理与位于设备 710 的 TX MIMO 处理器 720 和 TX 数据处理

器 714 执行的处理互补。

[0066] 处理器 770 周期性地确定要利用哪个预编码矩阵（在下面说明）。处理器 770 构造包括矩阵索引部分和秩值部分的反向链路消息。数据存储器 772 可以存储处理器 770 或设备 750 的其它部件所使用的程序代码、数据和其它信息。

[0067] 反向链路消息可以包括各种类型的有关通信链路和 / 或接收到的数据流的信息。反向链路消息随后由 TX 数据处理器 738 进行处理（其中 TX 数据处理器 738 还从数据源 736 接收多个数据流的业务数据），由调制器 780 进行调制，由收发机 754A 到 754R 对进行调制，并将其传输回设备 710。

[0068] 在设备 710，来自设备 750 的调制信号由天线 724 接收，由收发机 722 进行调制，由解调器 740（“DEMOD”）进行解调，并由 RX 数据处理器 742 进行处理，以提取设备 750 传输的反向链路消息。处理器 730 随后可以确定使用哪个预编码矩阵来确定波束成形的权重并对提取的消息进行处理。

[0069] 本申请的教导可以结合到各种类型的通信系统和 / 或系统部件中。根据一些方面，本申请的教导可以使用在多址系统中，该多址系统能够通过共享可用的系统资源（例如，通过指定带宽、发射功率、编码、交织等等中的一个或多个）支持与多个用户进行通信。例如，本申请的教导可以应用于下列技术的任一种技术或其组合：码分多址（“CDMA”）系统、多载波 CDMA（“MCCDMA”）、宽带 CDMA（“W-CDMA”）、高速分组接入（“HSPA”、“HSPA+”）系统、时分多址（“TDMA”）系统、频分多址（“FDMA”）系统、单载波 FDMA（“SC-FDMA”）系统、正交频分多址（“OFDMA”）系统或其它多址技术。使用本申请的教导的无线通信系统可以设计用来实现一个或多个标准，例如 IS-95、cdma2000、IS-856、W-CDMA、TDSCDMA 和其它标准。CDMA 网络可以实现无线电技术，例如通用陆地无线接入（“UTRA”）、cdma2000 或一些其它技术。UTRA 包括 W-CDMA 和低码片速率（“LCR”）。cdma2000 技术涵盖 IS-2000、IS-95 和 IS-856 标准。TDMA 网络可以实现无线电技术，例如全球移动通信系统（“GSM”）。OFDMA 网络可以实现无线电技术，例如演进 UTRA（“E-UTRA”）、IEEE 802. 11、IEEE802. 16、IEEE 802. 20、Flash-OFDM®等。UTRA、E-UTRA 和 GSM 是通用移动通信系统（“UMTS”）的一部分。本申请的教导可以在 3GPP 长期演进（“LTE”）系统、超移动宽带（“UMB”）系统以及其它类型的系统中实现。LTE 是 UMTS 的一个发布，其利用了 E-UTRA。虽然本公开的某些方面可以使用 3GPP 术语进行描述，应当理解的是，本申请的教导可以应用于 3GPP（Re199、Re15、Re16、Re17）技术，以及 3GPP2（1xRTT、1xEV-DO Re10、RevA、RevB）技术和其它技术。

[0070] 本申请的教导可以结合到多种装置（例如，节点）中，例如在这些装置内实现或由这些装置执行。根据一些方面，根据本申请的教导实现的节点（例如，无线节点）可以包括接入点或接入终端。

[0071] 例如，接入终端可以包括、实现为或称为用户设备、用户站、用户单元、移动站、移动设备、移动节点、远程站、远程终端、用户终端、用户代理、用户设备或一些其它术语。在一些实现中，接入终端可以包括蜂窝电话、无绳电话、会话发起协议（“SIP”）电话、无线本地回路（“WLL”）站、个人数字助理（“PDA”）、具有无线连接能力的手持设备，或者连接到无线调制解调器的一些其它适当的处理设备。相应地，本申请教导的一个或多个方面可以结合到电话（例如，蜂窝电话或智能电话）、计算机（例如，膝上型计算机）、便携式通信设备、便携式计算设备（例如，个人数字助理）、娱乐设备（例如，音乐设备、视频设备或卫星无线

电),全球定位系统设备或通过无线介质进行通信的任何其它适当的设备。

[0072] 接入点可以包括、实现为或称为节点 B、eNodeB、无线网络控制器 (“RNC”)、基站 (“BS”)、无线基站 (“RBS”)、基站控制器 (“BSC”)、基站收发机 (“BTS”)、收发机功能 (“TF”)、无线电收发机、无线电路由器、基本服务集 (“BSS”)、扩展服务集 (“ESS”) 或一些其它类似的术语。

[0073] 根据一些方面,节点(例如,接入点)可以包括通信系统的接入节点。这种接入节点可以通过到网络的有线或无线通信链路来诸如为网络(例如,诸如因特网或蜂窝网络的广域网)提供连接或者提供到网络的连接。相应地,接入节点可以使另一节点(例如,接入终端)能够接入网络或者具有其它功能。另外,应当理解的是,节点中的一个或两个可以是便携式的,或者在一些情形下,是相对非便携式的。

[0074] 另外,应当理解的是,无线节点可以能够以非无线的方式发送和/或接收信息(例如,通过有线连接)。因此,本申请讨论的接收机和发射机可以包括通过非无线介质进行通信的适当的通信接口部件(例如,电学的或光学的接口部件)。

[0075] 无线节点可以通过一个或多个无线通信链路进行通信,该无线通信链路基于或以其它方式支持任何适合的无线通信技术。例如,根据一些方面,无线节点可以与网络相关联。根据一些方面,网络可以包括局域网或广域网。无线设备可以支持或以其它方式使用一种或多种无线通信技术、协议或标准,例如本申请论及的那些技术(例如,CDMA、TDMA、OFDM、OFDMA、WiMAX、Wi-Fi 等等)。类似地,无线节点可以支持或以其它方式使用一种或多种相应的调制或复用方案。因此,无线节点可以包括适当的部件(例如,空中接口)来建立一个或多个无线通信链路并通过一个或多个无线通信链路使用上述或其它无线通信技术来进行通信。例如,无线节点可以包括与发射机和接收机部件相关联的无线收发机,该无线收发机可以包括有助于在无线介质上通信的多种部件(例如,信号发生器和信号处理器)。

[0076] 根据本申请描述的另外的方面,图 8 描绘了系统 800 的示例性框图。系统 800 提供有助于通过毫微微小区来管理访客终端接入的装置。具体地,系统 800 可以包括多个模块或单元,其每一个连接到通信链路 805,并可以通过通信链路 805 与其它模块或单元进行通信。装置的模块可以单独地或结合起来执行流程 300 的步骤。

[0077] 根据本申请描述的另外的方面,图 9 描绘了系统 900 的示例性框图。系统 900 提供可以有助于传送毫微微小区信息到访客终端的装置。具体地,系统 900 可以包括多个模块或单元,其每一个连接到通信链路 905,并可以通过通信链路 905 与其它模块或单元进行通信。装置的模块可以单独地或结合起来执行流程 400 的步骤。例如,系统 900 的装置可以发起任意数量的事务,用于建立毫微微小区接入数据库项 910,并可以执行任意数量的事务来配置访客终端设备,包括确认成功接收到客户机终端设备 980 进行的通信。

[0078] 根据本申请描述的另外方面,图 10 描绘了系统 1000 的示例性框图。系统 1000 提供可以有助于传送毫微微小区信息到访客终端的装置。具体地,系统 1000 可以包括多个模块或单元,其每一个连接到通信链路 1005,并可以通过通信链路 1005 与其它模块或单元进行通信。装置的模块可以单独地或结合起来执行流程 500 的步骤。例如,系统 1000 的装置可以管理访客终端信息获取 1010,搜索毫微微小区 1020,以及开始使用和收费过程 1030。

[0079] 虽然说明书描述了本发明的特定实例,本领域普通技术人员可以想出本发明的各种变型,而不脱离本发明的构思。例如,本申请的教导涉及核心网络,其可以包括电路交换

网络单元和分组交换域网络单元的任意组合。

[0080] 本领域技术人员还会理解,信息和信号可以使用多种不同的技术和方法中的任意一种来表示。例如,在贯穿上面的描述中提及的数据、指令、命令、信息、信号、比特、符号和码片可以用电压、电流、电磁波、磁场或磁粒子、光场或光粒子或者其任意组合来表示。

[0081] 本领域内技术人员还应该理解,结合本申请公开的实例描述的各种示例性的系统、逻辑框、模块、电路、方法和算法可以实现为电子硬件、计算机软件或其组合。为了清楚地表示硬件和软件之间的可交换性,上面对各种示例性的部件、框、模块、电路、方法和算法均围绕其功能进行了总体描述。至于这种功能是实现成硬件还是实现成软件,取决于特定的应用和对整个系统所施加的设计约束。熟练的技术人员可以针对每个特定应用以多种的方式实现所描述的功能,但是,这种实现决策不应解释为背离本发明的保护范围。

[0082] 用于执行本申请所述功能的通用处理器、数字信号处理器 (DSP)、专用集成电路 (ASIC)、现场可编程门阵列 (FPGA) 或其它可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件或者其任意组合,可以实现或执行结合本申请公开的实例所描述的各种示例性的系统、逻辑框图、模块和电路。通用处理器可以是微处理器,或者,该处理器也可以是任何常规的处理器、控制器、微控制器或者状态机。处理器也可以实现为计算设备的组合,例如,DSP 和微处理器的组合、多个微处理器、一个或多个微处理器与 DSP 内核的结合,或者任何其它此种结构。

[0083] 结合本申请公开的实施例描述的方法或者算法可直接体现在硬件、由处理器执行的软件模块或其组合中。软件模块可以位于 RAM 存储器、闪存、ROM 存储器、EPROM 存储器、EEPROM 存储器、寄存器、硬盘、移动磁盘、CD-ROM 或者本领域公知的任何其它形式的存储介质中。存储介质可耦合至处理器,从而使处理器能够从该存储介质读取信息,且可向该存储介质写入信息。或者,存储介质也可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以位于 ASIC 中。

[0084] 在一个或多个示例性实施例中,所描述的功能可以实现为硬件、软件、固件或其任意组合。如果在软件中实现,功能可以以一个或多个指令或代码在计算机可读介质上存储或传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质,通信介质包括任何有助于将计算机程序从一个位置转移到另一位置的介质。存储介质可以是任何可由计算机存取的可用介质。通过示例性的,而非限制性的方式,该计算机可读介质可以包括 RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM 或其它光盘存储器、磁盘存储器或其它磁存储器件或任何其它介质,该介质可以用于携带或存储以指令或数据结构的形式的、可由计算机存取的想要的程序代码。另外,任何连接可以适当地称为计算机可读介质。例如,如果使用同轴电缆、光纤电缆、双绞线、数字用户线 (DSL) 或例如红外、无线电和微波的无线技术从网站、服务器或其它远程源来传输软件,那么同轴电缆、光纤电缆、双绞线、DSL 或例如红外、无线电和微波的无线技术包括在介质的定义中。本申请使用的磁盘和光盘包括紧凑型光盘 (CD)、激光盘、光盘、数字通用光盘 (DVD)、软盘和蓝光光盘,其中磁盘通常以磁的方式复制数据,而光盘采用激光以光学的方式复制数据。上述的组合也应当包括在计算机可读介质的范围内。

[0085] 为使本领域任何技术人员能够实现或者使用本发明,前面对所公开实例进行了描述。对于本领域技术人员来说,对这些实例的各种修改都是显而易见的,并且本申请定义的总体原理也可以在不脱离本发明的精神和保护范围的情况下适用于其它实例。因此,本发

明并不限于本申请示出的实例,而是与本申请公开的原理和新颖特征的最广范围相一致。

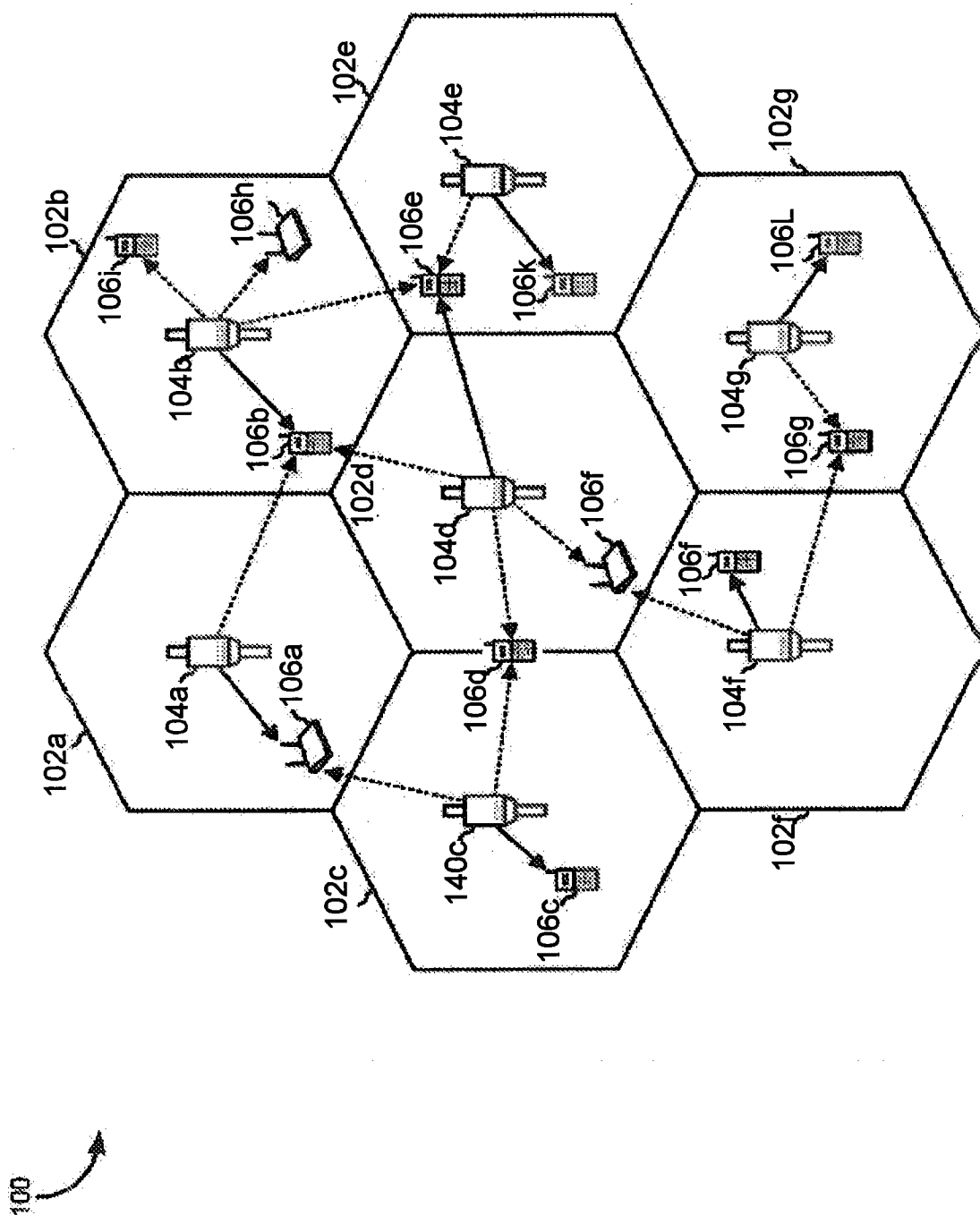


图 1

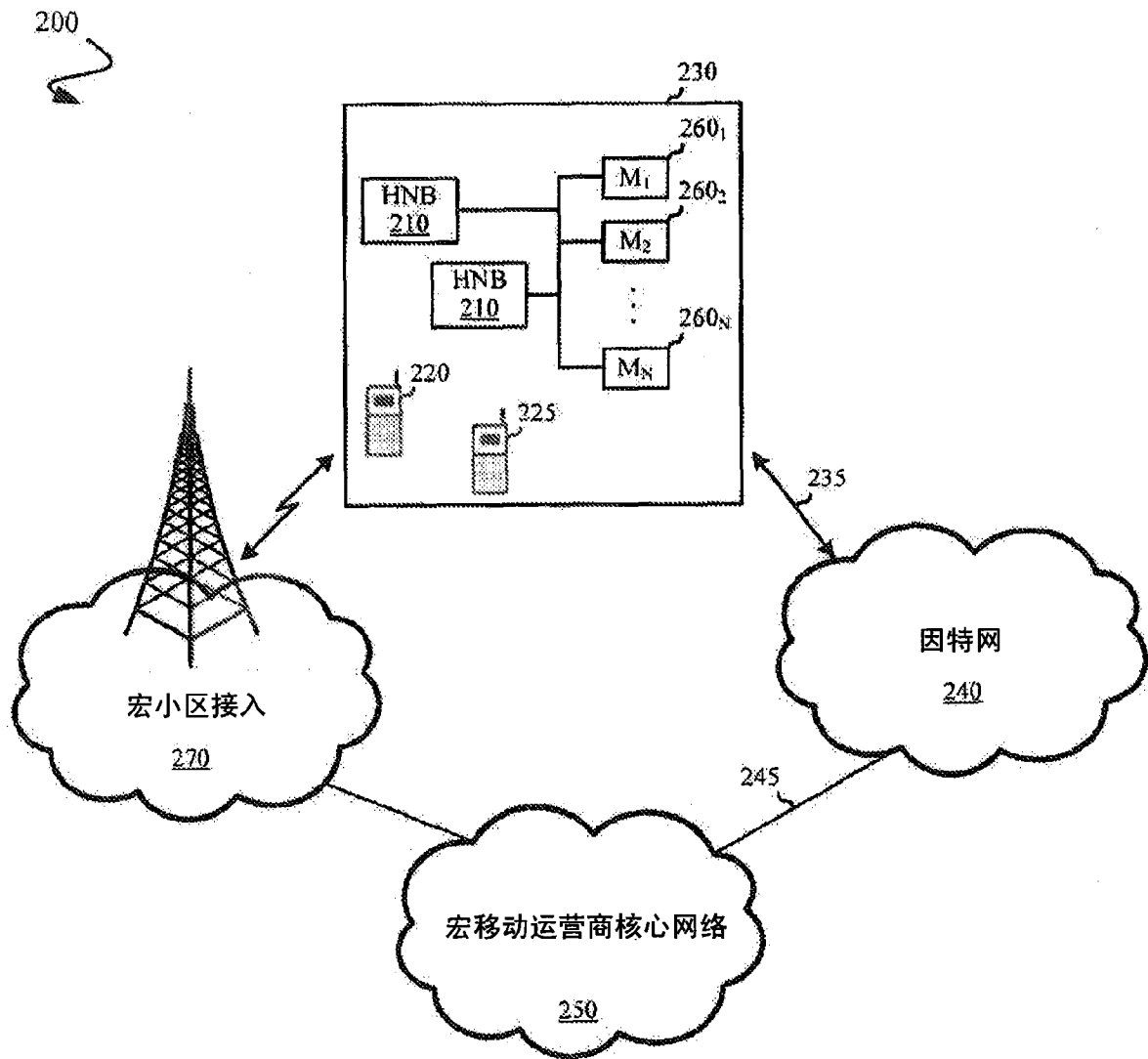


图 2

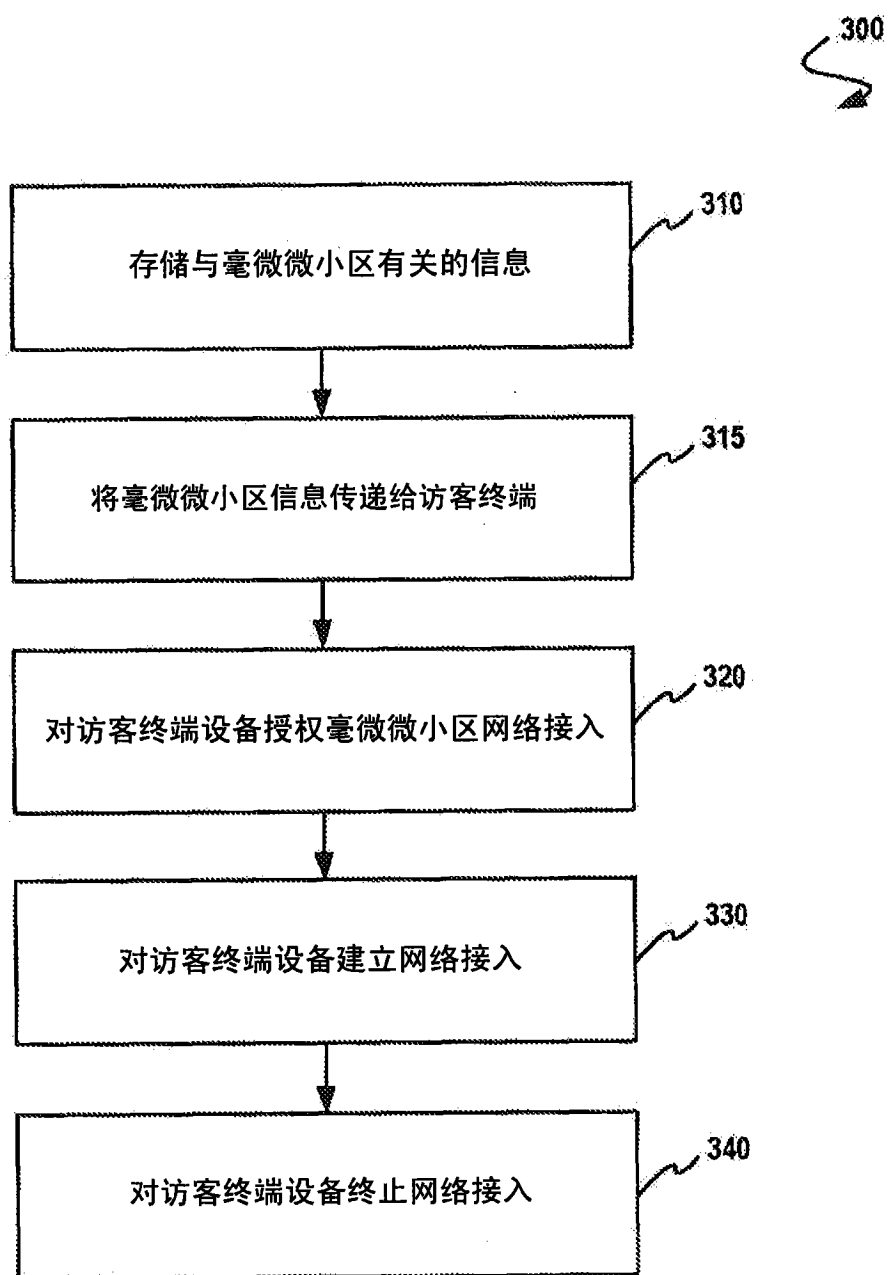


图 3

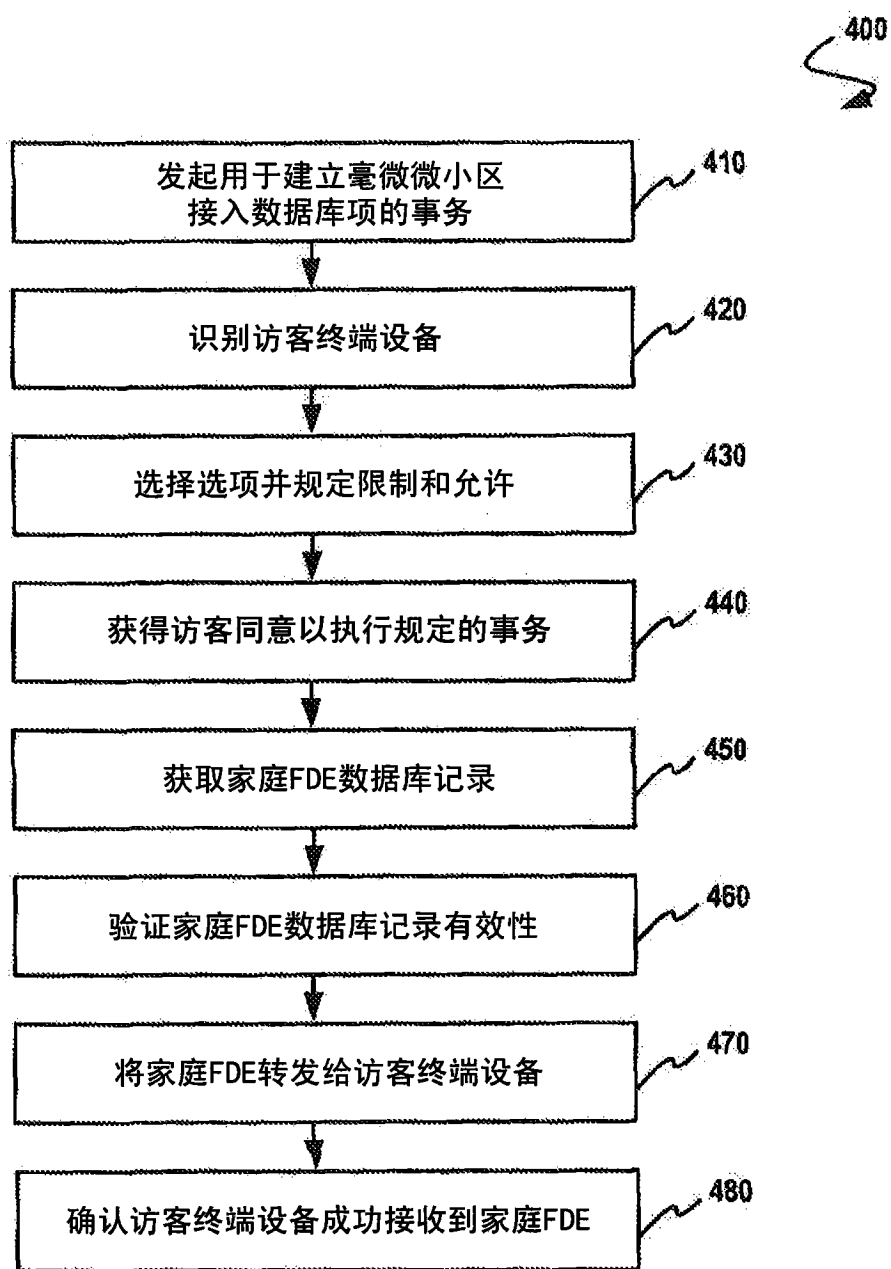


图 4

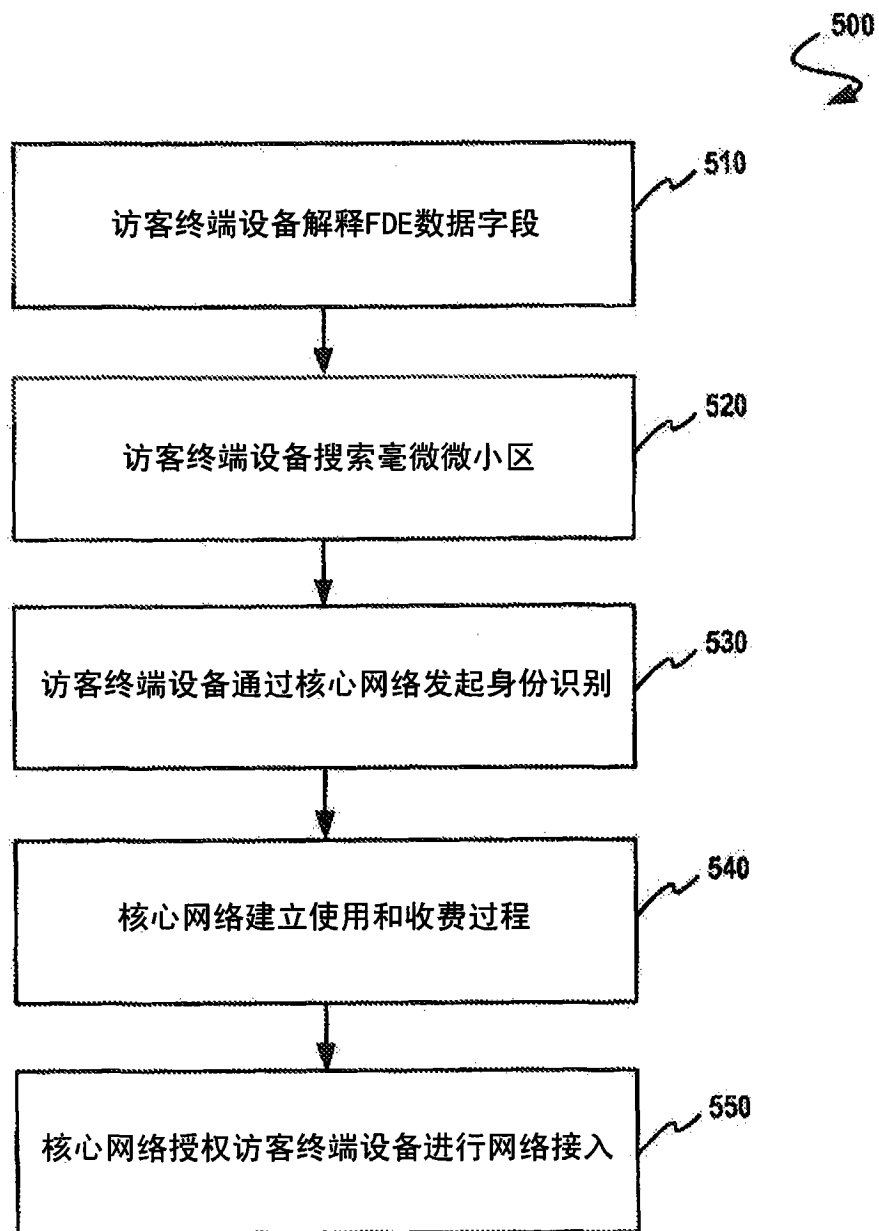


图 5

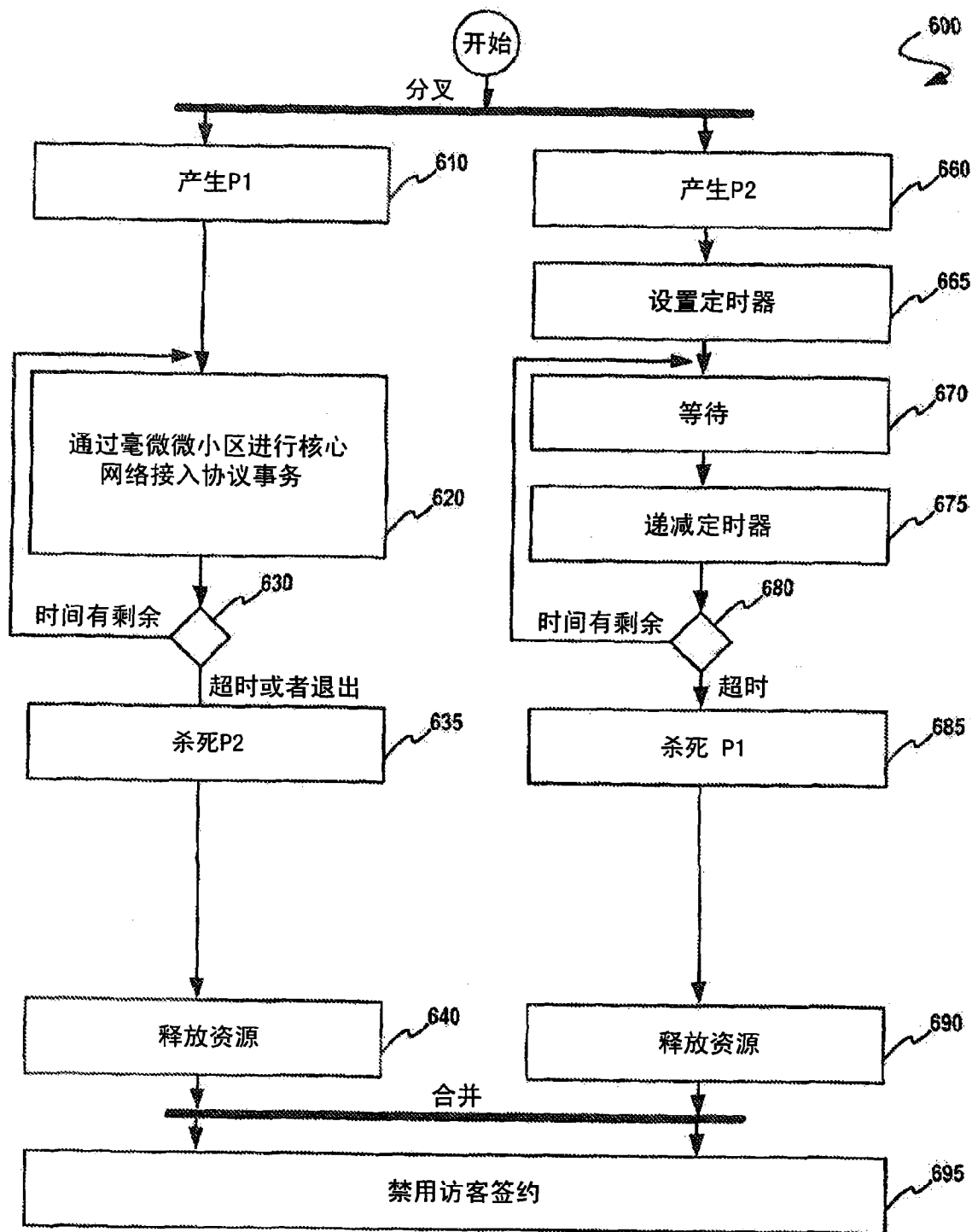


图 6

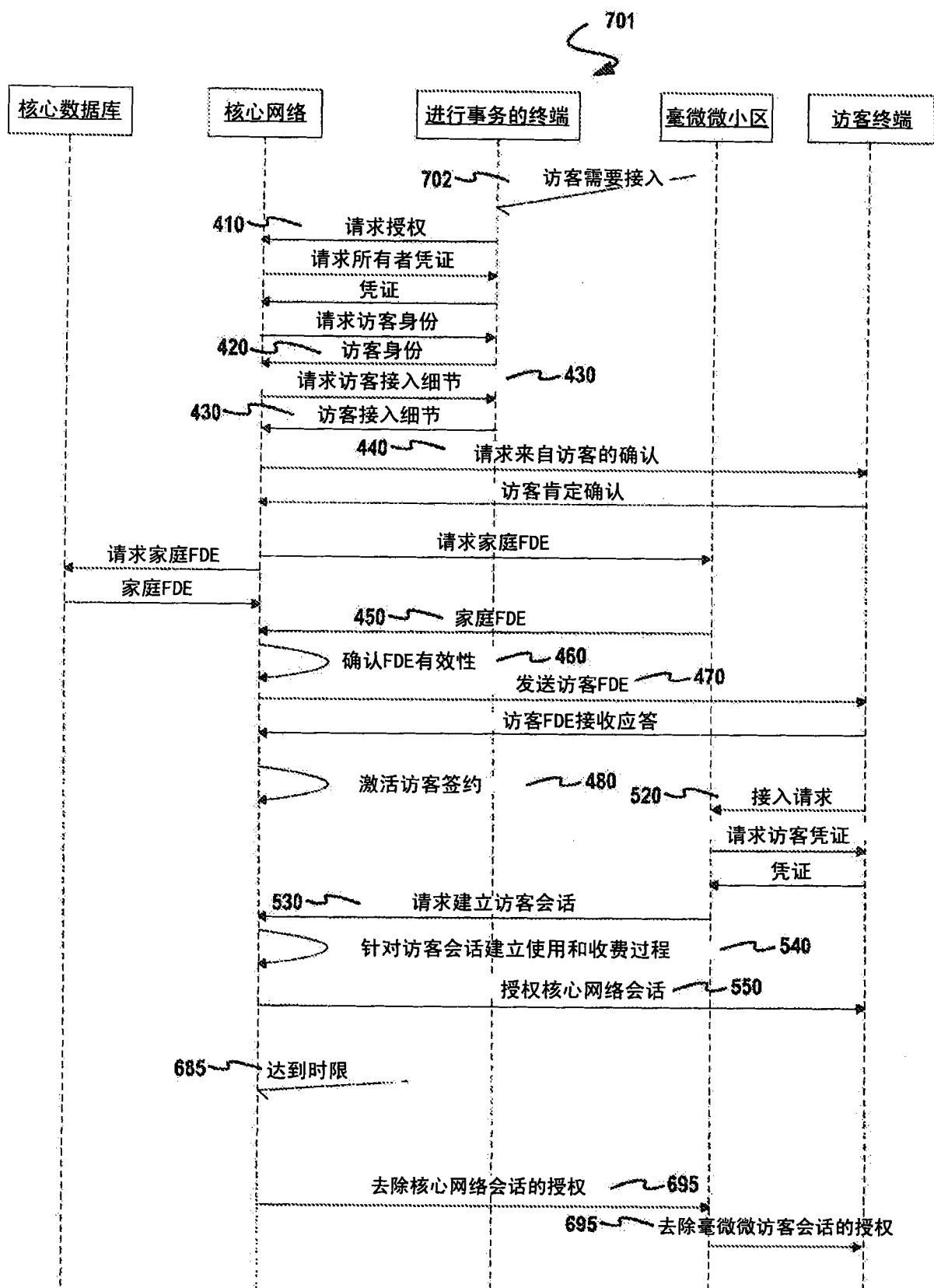


图 7A

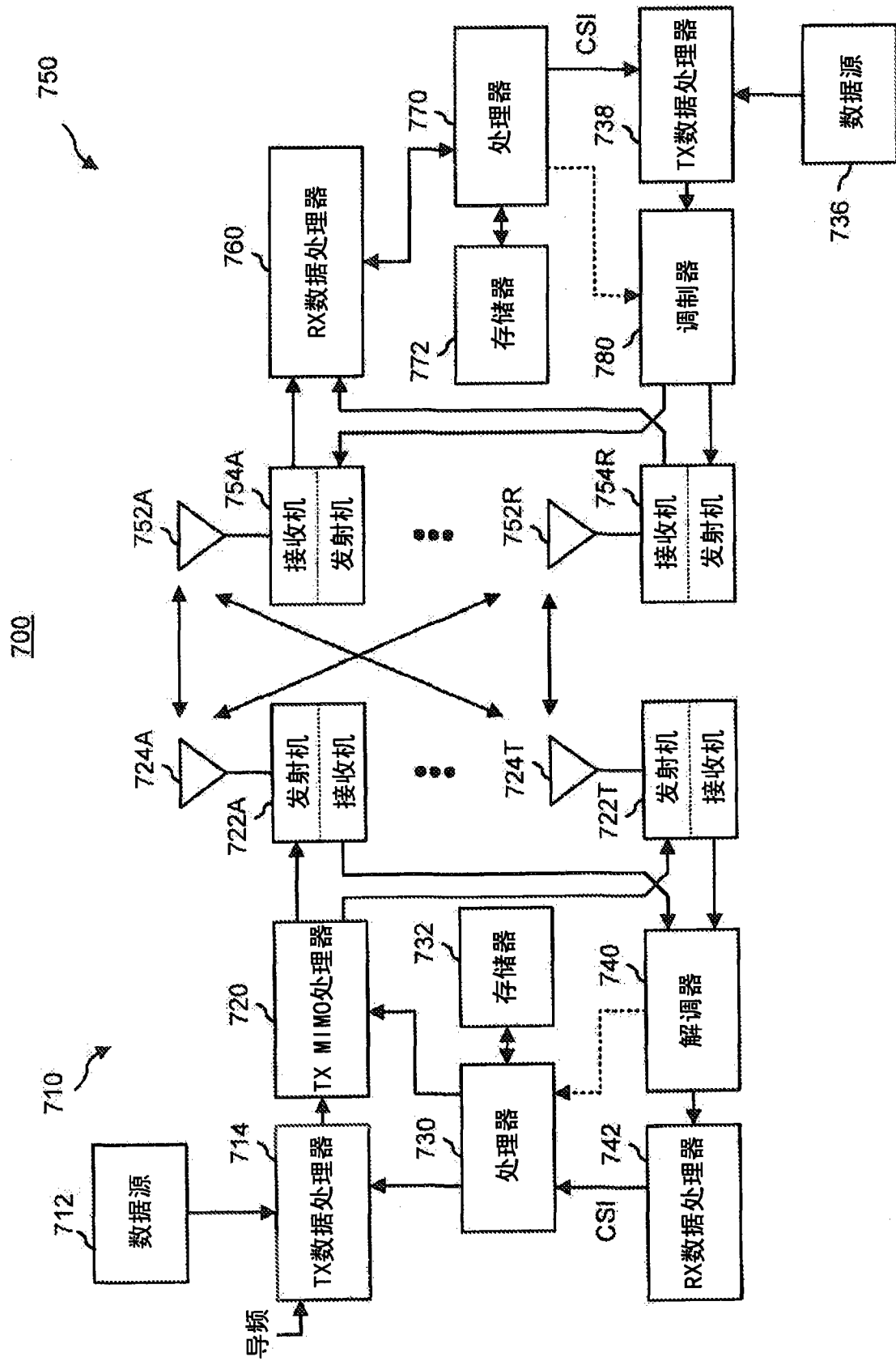


图 7B

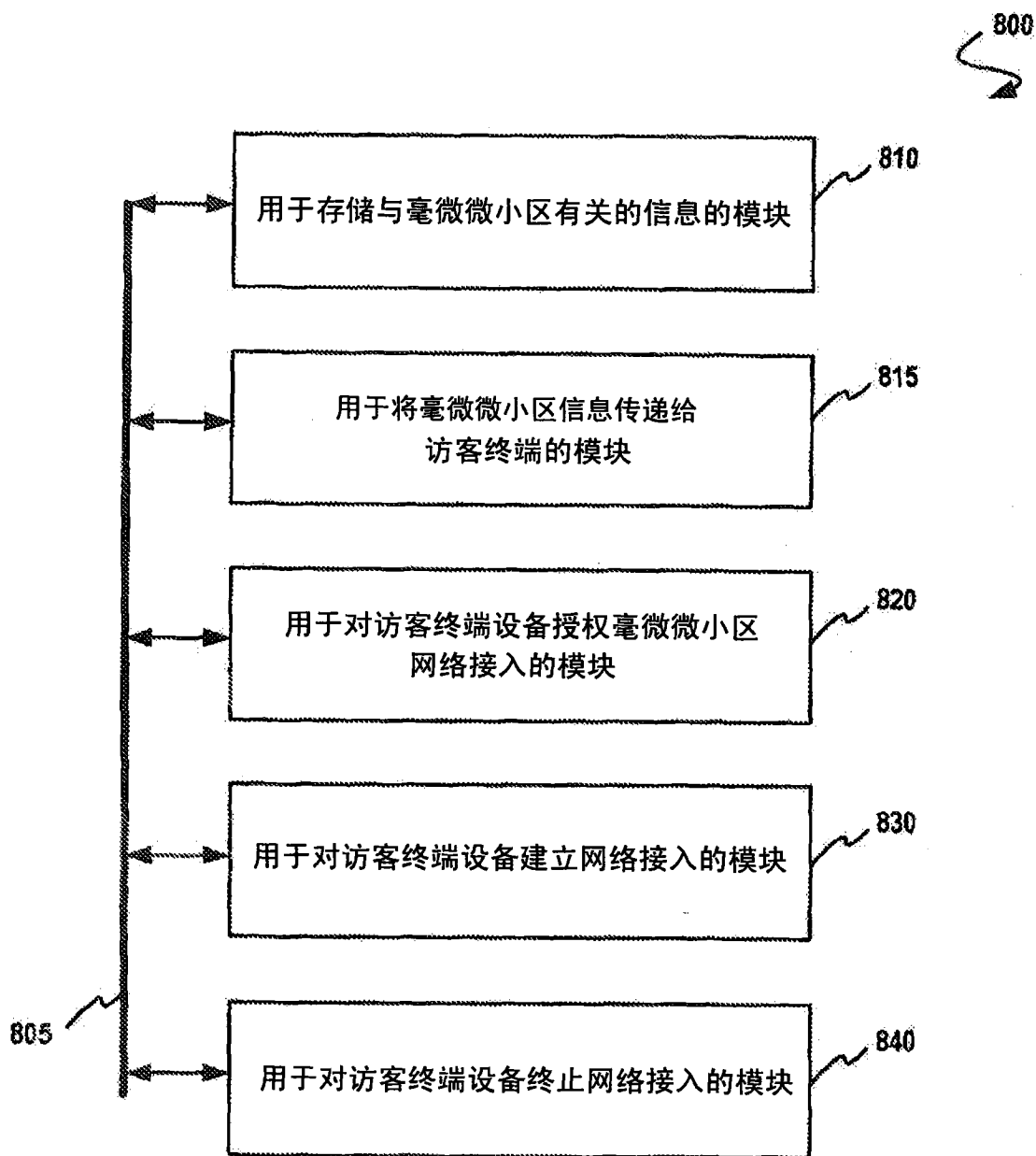


图 8

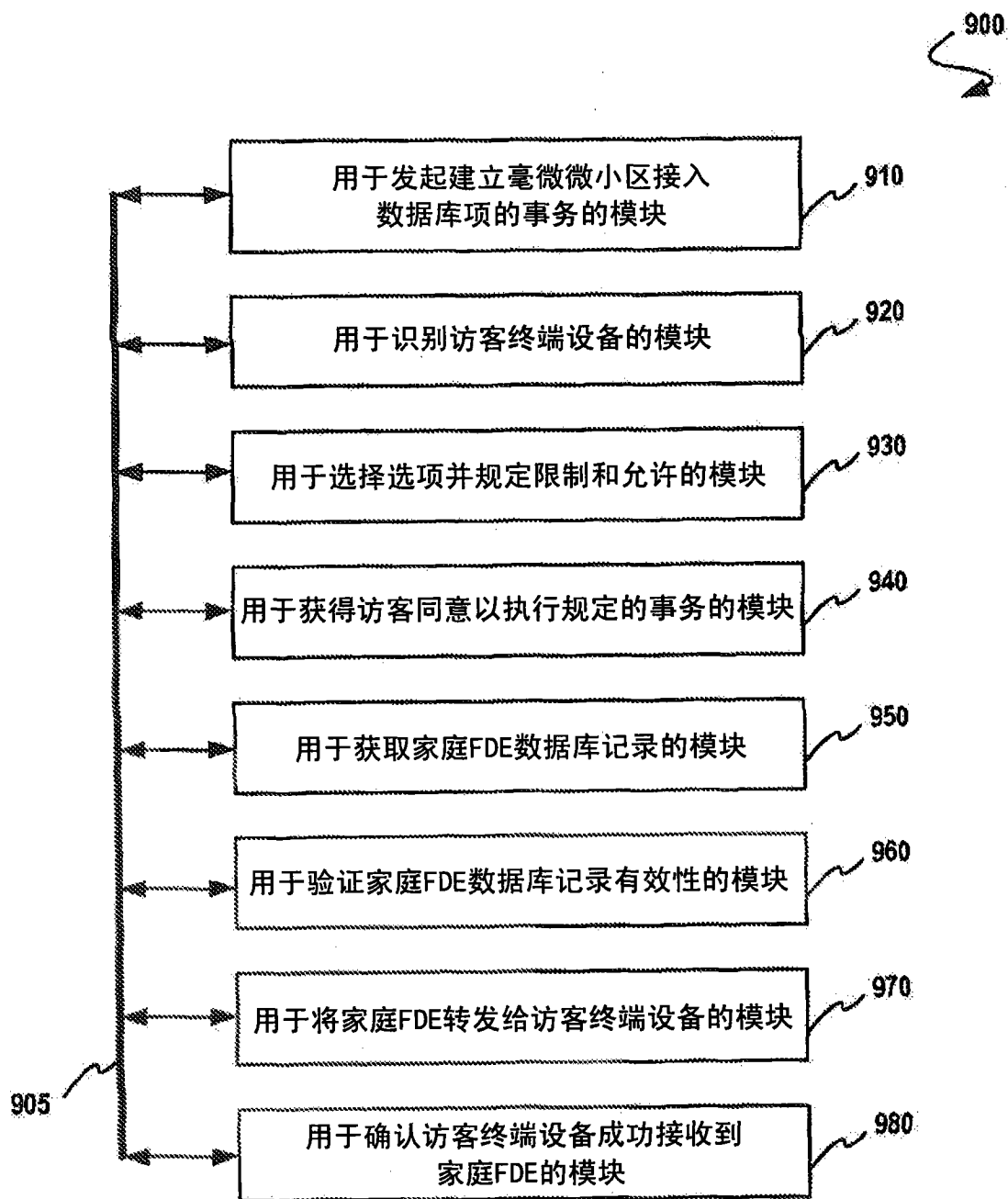


图 9

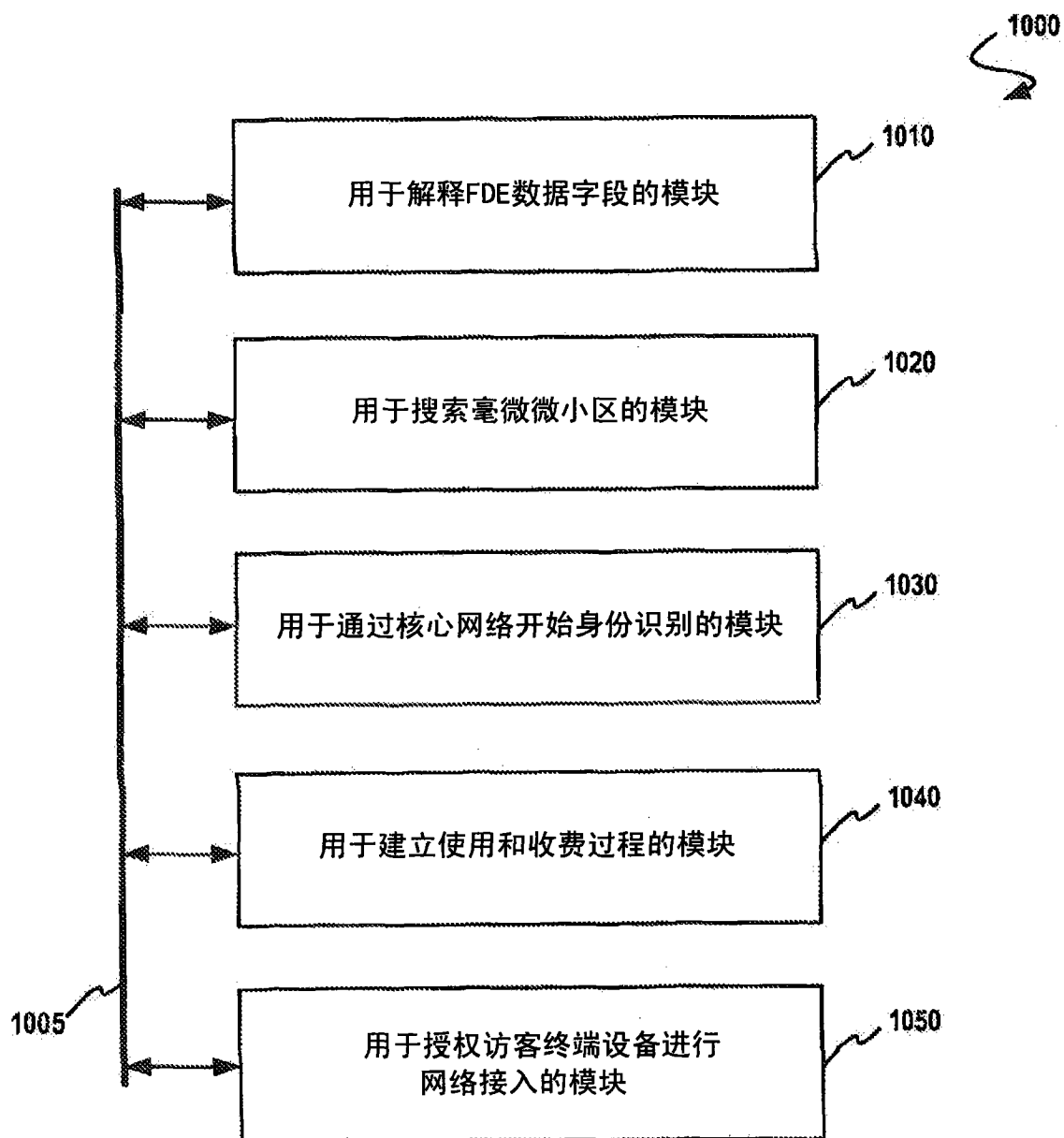


图 10