(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102573007 A
(43)申请公布日 2012.07.11

(21)申请号 201210009290.7

(22)申请日 2007.12.26

(30)优先权数据
000807/07 2007.01.05 JP

(62)分案原申请数据
200780049133.6 2007.12.26

(71)申请人 株式会社 NTT 都科摩
地址 日本东京都

(72)发明人 岩村干生

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所 11105
代理人 于小宁

(51)Int.Cl.
H04W 48/12(2009.01)

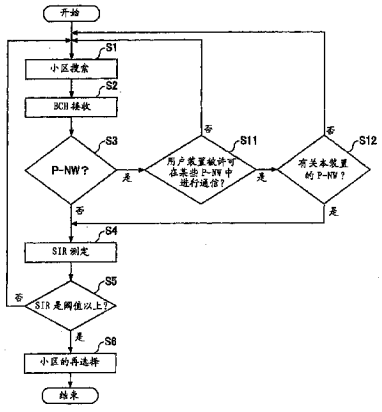
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 8 页

(54)发明名称

在移动通信系统中使用的用户装置以及方法

(57)摘要

用户装置包括：根据报告信息确定所处小区的 TA 的部件；判定部件，在被确定的 TA 为用于 P-NW 的区域的情况下，判定是否对该用户装置许可了在该 P-NW 中进行通信；以及在被许可在 P-NW 中进行通信的情况下，对所处小区的基站发送用于请求将 TA 更新为用于 P-NW 的区域的信号的部件。判定部件通过在报告信息中包含的信息中确认对 P-NW 公共的公共识别信息，从而判别所确定的 TA 是否用于 P-NW。判定部件通过确认所处小区所属的 P-NW、和许可了该用户装置的通信的 P-NW 之间的异同来判定上述的是否许可。



CN 102573007 A

1. 一种用户装置，用于移动通信系统，其特征在于，包括：

接收从基站发送的广播信息，根据所述广播信息获得表示所述基站的小区是否为私人网络的公共识别信息的部件；

判定部件，在所述基站的小区为私人网络的情况下，判定是否对该用户装置许可了在该私人网络中进行通信；以及

在对所述基站的小区跟踪区域不是该用户装置的跟踪区域的情况下，对所述基站发送用于请求跟踪区域的更新的信号的部件。

2. 如权利要求 1 所述的用户装置，其特征在于，

所述公共识别信息由规定个数的数值中的任一个来表示，所述广播信息中包含用于表示该规定个数的数值的任一个的指示符。

3. 如权利要求 2 所述的用户装置，其特征在于，

所述判定部件通过确认被广播的私人网络的识别信息、和许可了该用户装置的通信的私人网络的识别信息之间的异同来判定所述是否许可。

4. 如权利要求 1 所述的用户装置，其特征在于，

表示所述基站的小区是私人网路的公共识别信息表示某数值范围内的值，表示所述基站的小区不是私人网络的公共识别信息表示其它数值范围内的值。

5. 如权利要求 4 所述的用户装置，其特征在于，

所述判定部件通过确认被广播的私人网络的识别信息、和许可了该用户装置的通信的私人网络的识别信息之间的异同来判定所述是否许可。

6. 如权利要求 1 至 5 的任意一项所述的用户装置，其特征在于，

所述公共识别信息被包含在广播信息中的系统信息块 SIB 中。

7. 如权利要求 1 至 6 的任意一项所述的用户装置，

所述基站的小区是通过小区再选择而选择出的小区，该小区再选择是在小区搜索中判断了是否包含私人网络后进行的选择。

8. 一种移动通信系统的用户装置中的方法，包括：

接收从基站发送的广播信息，根据广播信息获得表示所述基站的小区是否为私人网络的公共识别信息的步骤；

判定步骤，在所述基站的小区为私人网络的情况下，判定是否对该用户装置许可了在该私人网络中进行通信；以及

在对所述基站的小区跟踪区域不是该用户装置的跟踪区域的情况下，对所述基站发送用于请求跟踪区域的更新的信号的步骤。

9. 如权利要求 8 所述的方法，

所述公共识别信息由规定个数的数值中的任一个来表示，所述广播信息中包含用于表示该规定个数的数值的任一个的指示符。

10. 如权利要求 9 所述的方法，

所述判定步骤通过确认被广播的私人网络的识别信息、和许可了该用户装置的通信的私人网络的识别信息之间的异同来判定所述是否许可。

11. 如权利要求 8 所述的方法，

表示所述基站的小区是私人网络的公共识别信息表示某数值范围内的值，表示所述基

站的小区不是私人网络的公共识别信息表示其它数值范围内的值。

12. 如权利要求 11 所述的方法，

所述判定步骤通过确认被广播的私人网络的识别信息、和许可了该用户装置的通信的私人网络的识别信息之间的异同来判定所述是否许可。

13. 如权利要求 8 至 12 的任意一项所述的方法，

所述公共识别信息被包含在广播信息中的系统信息块 SIB 中。

14. 如权利要求 8 至 13 的任意一项所述的方法，

所述基站的小区是通过小区再选择而选择出的小区，该小区再选择是在小区搜索中判断了是否包含私人网络后进行的选择。

在移动通信系统中使用的用户装置以及方法

[0001] 本申请为以下专利申请的分案申请：申请日为 2007 年 12 月 26 日，申请号为 200780049133.6，发明名称为《在移动通信系统中使用的用户装置以及方法》。

技术领域

[0002] 本发明涉及在移动通信系统中使用的用户装置以及方法。

背景技术

[0003] 移动通信系统的用户装置 (UE :User Equipment) 在通话结束后断开与基站装置（以及上层节点）的连接，从连接状态（有效状态）转移到等待状态（空闲状态 (idle state)）。在等待状态下不会通过网络来管理用户装置处于哪个小区，但管理用户装置属于哪个跟踪区域 (tracking area)。跟踪区域 (TA :Tracking Area) 可被称为位置注册区域或路由选择区域 (RA :routing Area) 等，是存在来电 (incoming) 时一起进行寻呼 (paging) 的区域。

[0004] 图 1 表示移动通信系统的原理图。表示在第 1 跟踪区域 TA1 中包含 3 个小区（小区 1、小区 2、小区 3），在第 2 跟踪区域 TA2 中包含 2 个小区（小区 4、小区 5）的情况。各个小区的基站将本小区的小区识别信息 (cell ID) 以及跟踪区域识别信息 (TA-ID) 作为广播信息 (BCH) 而进行广播。其中，设处于小区 1 的等待状态的用户装置 UE 随着移动而将小区 3 作为等待小区而进行小区再选择 (cell reselection)。用户装置 UE 随着小区再选择而从小区 3 的基站接收广播信息 (BCH)，并确认识别信息 (cell ID) 以及 TA-ID。其结果，在图 1 的例子中确认小区 1 和小区 3 都属于相同跟踪区域 (TA1) 的情况。由于跟踪区域没有改变，因此从小区 1 至小区 3 进行了小区再选择的情况下不进行跟踪区域的更新注册请求。设用户装置 UE 进一步以等待状态从小区 3 移动到小区 5。用户装置 UE 从小区 5 的基站接收广播信息 (BCH)，确认跟踪区域从 TA1 改变为 TA2。据此用户装置 UE 对小区 5 的基站报告跟踪区域的更新注册请求，进行跟踪区域的更新注册 (TA update)。此后在发生发往用户装置 UE 的来电的情况下在 TA2 跟踪区域进行寻呼 (paging)。这样，跟踪区域的更新注册根据来自用户装置的请求而进行。

[0005] 进年来，出现了图 2 所示的被称为私人网络 (P-NW) 的移动通信网。这是例如只有公司组织的员工在其公司的建筑物内部能够利用的移动通信网。员工所具有的用户装置能够在建筑物内部通过私人网络进行通信，在建筑物外部能够通过公共网络（不是私人网络的共用的移动通信网）进行通信。不是其公司员工的用户在其建筑物内部被禁止利用私人网络进行通信、或者被限制利用服务（例如紧急寻呼等）。

[0006] 此外，作为私人网络的其它方式，有设置在一般家庭的基站装置 (home Node B)。在 Home Node B，其利用权例如限制在家族人员。但是，还可以假设对来访者暂时开放接入权的情况。此时，对该来访者的用户装置暂时设定接入权，成为私人网络的一员。

[0007] 另外，私人网络还可以称为关闭用户组 (CSG :Closed Subscriber Group) 小区，还可以由 CSG 小区构成。CSG 指具有对特定的私人网络的接入权的全部用户装置，CSG 小区指

CSG 有接入权的小区。

[0008] 作为这样将私人网络的利用限制在特定的用户的方法，存在利用禁止 TA 列表 (Forbidden TA List) 的方法。禁止 TA 列表是列举了在各个私人网络中使用的跟踪区域识别信息 (TA-ID-PR) 的列表。在用户装置进行 TA update 时对该用户装置分别通知禁止 TA 列表。用户装置将禁止 TA 列表存储在存储器中。若等待状态的用户装置对私人网络的小区进行小区再选择，则检查其 TA-ID 是否负荷已存储的禁止 TA 列表中的任一个。检查结果，在由用户装置进行小区再选择的小区的跟踪区域属于禁止 TA 列表的情况下，禁止在该小区中的用户装置的等待，用户装置必须再选择其它的小区。对于这样利用禁止 TA 列表的技术，例如记载在 3GPP，TS25.304，ver6.9.0。

发明内容

[0009] 发明要解决的课题

[0010] 在上述的方法中，若在禁止 TA 列表中注册的私人网络数量增加，则用于通知它所需的信息量（信令开销）也会增加。而且随着 TA-ID 的增加，难以调查在这么多的用于私人网络的 TA-ID 中是否包含所处小区的 TA-ID。若除了特定的公司组织以外，例如还包含一般的家庭环境的各种区域中大量导入私人网络，则存在禁止 TA 列表的通知、TA-ID 的异同判别等越来越困难的顾虑。此外，在网络侧需要按每个用户装置管理禁止 TA 列表，存在网络侧的运用负荷也明显增大的顾虑。例如，在一般家庭设置了一台 Home Node B 时，需要更新对于庞大数量的用户装置的禁止 TA 列表，禁止 TA 列表的管理变得繁杂。

[0011] 本发明的课题在于提供一种不需要繁杂的禁止 TA 列表的管理和禁止 TA 列表的通知的私人网络控制方法，提供用户装置能够随着小区再选择而简单地判别有无私人网络的接入权的方法。

[0012] 用于解决课题的方法

[0013] 在本发明中使用移动通信系统中的用户装置。用户装置包括：根据广播信息确定所处小区的跟踪区域的部件；判定部件，在被确定的跟踪区域为用于私人网络的区域的情况下，判定是否对该用户装置许可了在该私人网络中进行通信；以及在被许可在所述私人网络中进行通信的情况下，对所述所处小区的基站发送用于请求将跟踪区域更新为用于所述私人网络的区域的信号的部件。所述判定部件通过在广播信息中包含的信息中，确认对私人网络公共的公共识别信息来判定所述被确定的跟踪区域是否为用于私人网络的区域。所述判定部件通过确认所处小区所属的私人网络、和许可了该用户装置的通信的私人网络之间的异同来判定所述是否许可。

[0014] 本发明还提供一种用户装置，用于移动通信系统，其特征在于，包括：

[0015] 接收从基站发送的广播信息，根据所述广播信息获得表示所述基站的小区是否为私人网络的公共识别信息的部件；

[0016] 判定部件，在所述基站的小区为私人网络的情况下，判定是否对该用户装置许可了在该私人网络中进行通信；以及

[0017] 在对所述基站的小区跟踪区域不是该用户装置的跟踪区域的情况下，对所述基站发送用于请求跟踪区域的更新的信号的部件。

[0018] 本发明还提供一种移动通信系统的用户装置中的方法，包括：

[0019] 接收从基站发送的广播信息，根据广播信息获得表示所述基站的小区是否为私人网络的公共识别信息的步骤；

[0020] 判定步骤，在所述基站的小区为私人网络的情况下，判定是否对该用户装置许可了在该私人网络中进行通信；以及

[0021] 在对所述基站的小区跟踪区域不是该用户装置的跟踪区域的情况下，对所述基站发送用于请求跟踪区域的更新的信号的步骤。

[0022] 发明效果

[0023] 根据本发明，在应用私人网络时，无需繁杂的禁止 TA 列表的管理和禁止 TA 列表的通知，用户装置能够随着小区再选择而简单地判别私人网络的接入权。

附图说明

[0024] 图 1 是表示移动通信系统的原理图的图。

[0025] 图 2 是表示私人网络以及公共网络的图。

[0026] 图 3 是表示本发明一实施例的用户装置的图。

[0027] 图 4 是表示本发明一实施例的方法例的流程图。

[0028] 图 5 是表示本发明一实施例的其它方法例的流程图。

[0029] 图 6 是表示所处系统和不同频率系统共存的情况的图。

[0030] 图 7 是表示本发明一实施例的其它方法例的流程图。

[0031] 图 8 是表示本发明一实施例的其它方法例的流程图。

[0032] 图 9 是表示本发明一实施例的其它方法例的流程图。

[0033] 标号说明

[0034] 31 无线接收单元 (RF)

[0035] 32 小区搜索单元

[0036] 33BCH 取得单元

[0037] 34 控制单元

[0038] 35SIR 测定单元

[0039] 36 小区选择单元

具体实施方式

[0040] 根据本发明一方式，在广播信息中包含的信息中，确认对私人网络公共的公共识别信息，从而判定所处小区的跟踪区域是否为用于私人网络的区域。通过确认所处小区所属的私人网络和许可了用户装置进行通信的私人网络的异同，从而判定能否在所处小区中等待。

[0041] 由于通过确认对私人网络公共的公共识别信息而确认是否为私人网络，所以无需如以往那样从网络通知庞大的禁止 TA 列表，在用户装置不用一个一个比较在禁止 TA 列表中包含的 TA-ID。

[0042] 公共识别信息也可以由规定个数的数值中的任一个来表现，广播信息中也可以包含表示该规定个数的数值的任一个的指示符。这样，例如能够通过在广播信息中准备 1 比特的追加性的信息字段而实现本发明。

[0043] 也可以通过确认属于私人网络的所述所处小区的小区识别信息(cell ID)、和许可了该用户装置的通信的私人网络的小区识别信息之间的异同，从而判定所述等待的可否。

[0044] 或者，也可以通过确认所处小区所属的私人网络的跟踪区域识别信息(TA-ID)、和许可了用户装置的通信的私人网络的跟踪区域识别信息之间的异同，从而判定所述等待的可否。

[0045] 根据本发明的一方式，也可以由表示数值范围的边界的值来表现公共识别信息。

[0046] 也可以通过确认属于私人网络的所述所处小区的小区识别信息、和许可了该用户装置的通信的私人网络的小区识别信息的异同而判定所述等待的可否。小区 ID 本身与本发明是否被导入无关地从小区广播。在能够将这样的已有的信息用于等待的可否判断，这一点上是有利的。

[0047] 在本发明的一方式中，公共识别信息也可以由对私人网路公共地确保的跟踪区域识别信息来表现。

[0048] 为了便于说明，本发明被分为几个实施例来进行说明，但各实施例的区分不是本发明的本质，也可以根据需要使用 2 个以上的实施例。

[0049] 下面，与附图一同说明本发明的实施例。图中，对同样的要素和 / 或步骤附加相同参照号（和 / 或参照标号）。

[0050] 实施例 1

[0051] 图 3 表示本发明的一实施例的用户装置。图 3 中描画了无线接收单元(RF)31、小区搜索单元 32、BCH 取得单元 33、控制单元 34、SIR 测定单元 35 以及小区选择单元 36。

[0052] 无线接收单元(RF)31 将无线接收信号变换为基带的数字信号。

[0053] 小区搜索单元 32 基于接收信号中的参考信号，检测提供更大的接收功率的小区。换言之，在几个小区候补中，检测路径损耗小的小区。参考信号是在发送侧和接收侧已知的任意的信号，可以称为参照信号、已知信号、导频信号、准备信号(training signal)等。

[0054] BCH 取得单元 33 取得从由小区搜索单元 32 确定的小区发送的广播信号(BCH)，并取出广播信息。作为一例，广播信息可以由主信息块(MIB:Master Information Block)和一个以上的系统信息块(SIB:System Information Block)构成。MIB 也可以以规定的频率（例如每 10ms）由规定的资源块发送。例如，在进行以长期演进(Long Term Evolution(LTE))这样的资源块为单位的调度的 OFDM 系统中，可以由系统频带中央的 6 个资源块（例如，1.25MHz）来传输 MIB。MIB 可以包含表示系统带宽（例如，5MHz、10MHz、20MHz 等）、SIB 存在的地方（时间和 / 或频率）的信息。在本实施例中该 MIB 包含表示 1 或 0 的任一个值的指示符，作为一例，“1”表示其小区是私人网络，“0”表示其小区不是私人网络。由指示符表现的数值不仅可以是 2 个值也可以是 3 个以上的值。MIB 的传输定时以及频率是固定的，但 SIB 的传输定时和频率没有固定。这是因为 SIB 由调度决定的资源块来传输。作为一例，SIB 中可以包含跟踪区域的识别信息(TA-ID)、操作者的识别信息(PLMN-ID)、表示小区是控制中的小区的识别信息、表示例如预约用于维护用终端那样的特定的终端的识别信息等。另外，在 MIB 中包含指示符（也可以称为 CSG 小区指示符、P-NW 指示符等）并不是本发明必须的，指示符也可以包含在 SIB 中。而且还可以用别的方法（后述）来判定小区是否属于私人网络，而不用这样的指示符。

[0055] 控制单元 34 进行对于有关本发明的几个功能要素的控制。图 4 的动作说明表示控制的具体内容。

[0056] SIR 测定单元 35 测定来自所处小区的参考信号的接收质量。在本实施例中由 SIR 来评价接收质量，但接收质量也可以由参考信令接收功率 (RSRP :Reference Signal Received Power)、Ec/N_0、SINR 等该技术领域中已知的合适的任意量来表现。

[0057] 小区选择单元 36 在接收质量为规定的阈值以上的情况下，进行小区的再选择。根据需要对基站请求更新跟踪区域。

[0058] 图 4 是表示本发明一实施例的方法的流程图。图示的步骤由用户装置进行。为了便于说明，设用户装置在通过结束后进入等待状态，并以等待状态在小区之间移动。

[0059] 在步骤 S1 中进行小区搜索。

[0060] 在步骤 S2 中从由小区搜索确定的小区取得广播信息。

[0061] 在步骤 S3 中基于在广播信息中包含的私人网络指示符 (P-NW 指示符)，判定所处小区是否属于私人网络。P-NW 指示符表示 1 或 0 的值，作为一例，“1”表示该小区是私人网络，“0”表示该小区不是私人网络。P-NW 指示符可取的值不限定于两个值，也可以取更多值。例如，P-NW 指示符可以取 3 个值，对公共网络使用“0”的值，对某一私人网络使用“1”的值，对其它的私人网络使用“2”的值。为了简化说明，在本实施例中设 P-NW 指示符取 1 或 0 的值。

[0062] 在步骤 S4 中，在所处小区的网络中许可等待和连接的情况下，测定在该小区中的参考信号的接收质量。作为一例，接收质量可以由 SIR 来评价。

[0063] 在步骤 S5 中，判定所测定的接收质量是否为规定的阈值以上。若不是规定的阈值以上，则用户装置的所属小区维持不变，流程返回步骤 S1。若接收质量为规定的阈值以上，则流程进入步骤 S6。

[0064] 在步骤 S6 中，进行小区的再选择，以使用户装置所属的小区变更为所处小区。之后根据需要对基站发送跟踪区域的更新请求。

[0065] 在步骤 S3 的判定结果，在所处小区属于私人网络 (P-NW) 的情况下，流程进入步骤 S11。

[0066] 在步骤 S11 中确认用户装置是否在某些私人网络中许可通信。当用户装置在哪个私人网络都没有被许可通信时，流程返回步骤 S1。若不是则流程进入步骤 S12。

[0067] 在步骤 S12 中，确认许可用户装置进行通信的私人网络 (为了方便，简化为 P-NW-UE) 是否为在步骤 S3 中确定的私人网络 (为了方便，简化为 P-NW-S3)。若 P-NW-UE 和 P-NW-S3 不相同，则流程返回步骤 S1。若 P-NW-UE 和 P-NW-S3 一致，则流程进入步骤 S4。此时，用户装置被许可在该小区进行等待和连接。

[0068] 对所处小区是否属于 P-NW-UE，例如可以由小区 ID 来区分。例如，设作为某一公司的员工的用户被许可利用该公司的私人网络。设私人网络包含 131 号的小区、132 号的小区以及 133 号的小区，这 3 个小区由 300 号的跟踪区域来确定。用户在本身的用户装置中在存储器中存储用于表示小区 131、小区 132 以及小区 133 的小区识别信息 (小区 ID)。然后，在步骤 S12 那样的状况下，通过比较所处小区的小区 ID、和已在用户装置的存储器中存储的小区 ID，从而能够判定在该私人网络中本装置是否被许可通信。

[0069] 或者，也可以在用户装置中存储用于表示跟踪区域 300 的跟踪区域信息 (TA-ID)。

此时，在步骤 S12 那样的状况下，通过比较所处小区的 TA-ID、和已在用户装置的存储器中存储的 TA-ID，从而能够判定在该私人网络中本装置是否被许可通信。

[0070] 这样根据本实施例，通过在各小区广播的广播信息中包含用于表示本小区是否属于私人网络的私人网络指示符 (P-NW 指示符)，从而能够排除以往那样的从周边小区通知禁止 TA 列表的必要性。由于 P-NW 指示符由少量的值（典型的是 2 个值）中的任一个值来表现，所以能够非常简单地判别所处小区是否属于私人网络。对于私人网络是否与本装置有关的判断，能够通过比较本小区的一个小区 ID(或者一个 TA-ID)、和许可用户装置进行通信的几个小区 ID(或者 TA-ID)，从而非常简单地执行。无需将所处小区的 TA-ID、和被禁止的多个 TA-ID 全部进行比较的以往所需的极大的运算负担即可。此外，不需要以往所需的庞大的禁止 TA 列表的管理、以及来自网络的禁止 TA 列表的通知。

[0071] 实施例 2

[0072] 在第 1 实施例中，需要在广播信息 (BCH) 中包含私人网络指示符 (P-NW 指示符）那样的附加信息。在本发明的第 2 实施例中，设定为在私人网络的小区中使用的小区 ID 存在于规定的数值范围内。这样的用于指定规定的数值范围的信息被包含在广播信息中。例如，设 00001 号至 30000 号的号码被用于小区 ID，对于公共网络的小区使用 00001 号至 20000 号，对于私人网络的小区使用 20001 号至 30000 号。

[0073] 此时，在图 4 的步骤 S2 中，从广播信息中取得数值范围的边界值 N ＝ 20000 以及小区 ID 等。在步骤 S3 中，用户装置能够判断为小区 ID 比 20000 大的小区 ID 属于私人网络，若不是则属于公共网络。边界值 N 的值可以变化，也可以被固定。可变的情况下可以在用户装置接通电源而接触网络（请求注册）时从网络单独通知边界值 N 的值，也可以在 TA update 时从网络单独通知。此外，也可以在各个小区中对边界值 N 的值进行广播。

[0074] 在步骤 S12 中，对于所处小区是否属于 P-NW-UE 的判断，例如可以与上述同样地通过小区 ID 来区分。通过比较所处小区的小区 ID 和已在用户装置的存储器中存储的小区 ID，从而能够判定在该私人网络中是否许可本装置进行通信。

[0075] 或者，也可以在用户装置存储许可通信的私人网络的跟踪区域信息 (TA-ID)。此时，在步骤 S12 那样的状况下，通过比较所处小区的 TA-ID 和已在用户装置的存储器中存储的 TA-ID，从而能够判断在该私人网络中是否许可本装置的通信。

[0076] 另外，小区 ID 也可以是小区 ID 的比特串 (bit string) 作为广播信息在 BCH 上被广播，也可以如 UMTS 中的扰频码那样，在其它的下行信号中重叠而被广播。

[0077] 实施例 3

[0078] 在第 1 实施例中，需要在广播信息 (BCH) 中包含私人网络指示符 (P-NW 指示符）那样的附加信息。在本发明的第 3 实施例中，代替 P-NW 指示符而使用在多个私人网络中公共使用的跟踪区域识别信息（公共 TA-ID)。例如，设 1000 号的 TA-ID 作为公共 TA-ID 而被设定。此时，广播为属于私人网络的全部小区其 TA-ID 为 1000 号。用户装置也知道 1000 号的 TA-ID 是对于私人网络的值，且该信息被存储在用户装置的存储器中。从而在图 4 的步骤 S3 的状况下，用户装置确认从所处小区广播的 TA-ID 是否为 1000 号，从而能够判定其小区是否属于私人网络。

[0079] 在步骤 S12 中，对于所处小区是否属于 P-NW-UE 的判断，例如可以与上述同样由小区 ID 来区分。通过比较所处小区的小区 ID 和已在用户装置的存储器中存储的小区 ID，从

而能够判定在该私人网络中是否许可本装置进行通信。

[0080] 或者，也可以在用户装置中存储被许可通信的私人网络的跟踪区域信息 (TA-ID)（其中，该TA-ID是与1000号不同的值，是对每个私人网络不同的值。）。此时，各个小区通过广播信息不仅广播公共 TA-ID，还广播对每个私人网络不同的专用 TA-ID。在步骤 S12 那样的状况下，通过比较所处小区的专用 TA-ID 和已在用户装置的存储器中存储的专用 TA-ID，从而能够判定在该私人网络中是否许可本装置进行通信。

[0081] 实施例 4

[0082] 图 5 表示本发明一实施例的其它的方法例的流程图。该方法例由用户装置进行。在上述实施例中在小区再选择 (cell reselection) 之前进行关于私人网络的判定，但在本实施例中在小区再选择后进行关于判定等的步骤。如上所述那样“CSG 小区”与“私人网络”是相同意思。为了便于说明，设用户装置在等待状态（空闲状态）下移动。

[0083] 在步骤 S10 中，用户装置进行小区搜索以及测量 (measurement)。测量来自与所处小区邻接的周边小区的接收信号质量（例如，SINR)。

[0084] 在步骤 S13 中，判定是否应进行小区再选择。该判定例如可以通过对来自服务 (serving) 小区的接收信号质量、和来自邻接小区的接收信号质量采取偏置 (offset) 和滞后 (hysteresis) 并进行比较而进行。例如，在满足下式的情况下，设为满足小区再选择条件。

[0085] （服务小区中的接收信号质量）＜（邻接小区中的接收信号质量）+（偏置）

[0086] 其中（偏置）由（滞后）和（小区固有的偏置）之和来表现。（滞后）是用于防止在小区边缘的变化的量。（小区固有的偏置）是对每个小区任意设定的量，通过适当设定该量，能够使该小区容易被选择或难以被选择。

[0087] 在步骤 S16 中，对满足了小区再选择条件的小区，用户装置进行小区再选择（或者，根据来自用户装置的请求，基站装置许可再选择（切换）。）。

[0088] 在步骤 S18 中，用户装置从再选择的小区接收广播信息。广播信息由各种信息块构成，但在本实施例中特别关注 MIB 和 SIB1。如上所述，MIB 中包含系统带宽和用于表示 SIB1 所存在之处（时间和 / 或频率）的信息。SIB1 中包含跟踪区域的识别信息 (TA-ID)、操作者的识别信息 (PLMN-ID)、表示小区是控制中的识别信息、表示例如预约用于维护用终端那样的确定的终端的识别信息等。而且在本实施例中 MIB 或 SIB1 中还包含用于表示该小区是否属于 CSG 小区的指示符 (CSG 小区指示符）。

[0089] 在步骤 S20 中，通过确认 CSG 小区指示符，判定被再选择的小区是否属于 CSG 小区。在被再选择的小区为 CSG 小区的情况下，流程进入步骤 S23。

[0090] 在步骤 23 中，用户装置判定该 CSG 小区是否属于 CSG。该判定通过比较对用户装置许可的 CSG 小区所属的跟踪区域的识别信息、和从广播信息读取的跟踪区域的识别信息来进行。这一点与必须一一检索在包含大量禁止 TA-ID 的禁止 TA 列表中是否包含从广播信息读取的 TA-ID 的以往例大不相同。在用户装置属于该 CSG 小区的 CSG 的情况下，流程进入步骤 S25。

[0091] 在步骤 S25 中，判定被再选择的小区对用户装置以后进行等待是否合适（适应性判定）。在从步骤 S23 至步骤 S25 的情况下，被再选择的小区是 CSG 小区。在从步骤 S20 至步骤 S25 的情况下，被再选择的小区是非 CSG 小区的小区（还可以被称为公众小区、公共小

区、宏 (macro) 小区等。)。适应性判定例如可以通过确认禁止 TA-ID、PLMN-ID、不在控制中、是有接入权的终端等来进行。在被再选择的小区是适于用户装置的等待的小区的情况下,流程进入步骤 S26。

[0092] 在步骤 S26 中,判定被再选择的小区的 TA-ID 是否已作为该用户装置的跟踪区域而注册。在未注册的情况下,流程进入步骤 S27。

[0093] 在步骤 S27 中,从用户装置对基站装置的上层节点 (例如,MME :移动管理实体 (Mobility Management Entity)) 请求更新跟踪区域 (TAU :跟踪区域更新)。然后,从上层节点经由基站装置对用户装置通知是否已许可跟踪区域的更新。

[0094] 在步骤 S28 中,用户装置确认跟踪区域的更新是否被许可。在被许可的情况下,流程进入步骤 S29。

[0095] 在步骤 S29 中,在被再选择的小区进行等待动作,流程结束。

[0096] 另一方面,在步骤 S25 中,在被再选择的小区没有判定为适于用户装置的等待的小区的情况下,或者在步骤 S28 中跟踪区域的更新没有被许可的情况下,流程进入步骤 S31。

[0097] 在步骤 S31 中,用户装置的动作模式改变为不同频率测定模式。从而此期间用户装置被限制返回所处的小区的频率 (frequency barring)。

[0098] 在步骤 S33 中,进行不同频率下的小区搜索,(若存在则) 不同频率的小区被选择 (cell selection)。之后流程返回步骤 S18,在不同频率小区中,执行步骤 S18 之后的步骤。

[0099] 如上所述,在对再选择的 CSG 小区没有接入权的情况下 (步骤 S23 :否)、再选择的小区不适合的情况下 (步骤 S25 :否) 或者跟踪区域的更新没有被许可的情况下 (步骤 S28 :否),被强制执行不同频率小区搜索。

[0100] 图 6 示意性地表示在某频率 f1 中被运用的系统、和在不同频率 f2 中被运用的系统共存的情况。在成为不同频率测定模式 (步骤 S31、33) 的情况下,不能在步骤 S16 中发现的小区 (小区 3) 中使用户装置进行等待。但是再选择前的小区 (小区 1) 对该用户装置来说是质量差的小区,若持续选择该小区,则存在以后不能适当地进行等待的顾虑。通过如本实施例那样强制执行不同频率小区搜索,从而用户装置能够发现图示的不同频率小区那样的适当的小区。在通过不同频率也没能发现适当的小区的情况下,可以设为该用户装置处于服务区外而进行处理。

[0101] 另外,在步骤 S26 中,在被选择的小区已作为跟踪区域而被注册的情况下,流程进入步骤 S29。在图 1 中从小区 1 移动到小区 3 的情况下,这样的动作是当然的,但还能有其它的情况。例如,在作为对于用户装置的跟踪区域,不仅注册 TA1 还注册 TA2 的情况下,且用户装置要从小区 3 移动到小区 5 的情况。此时,跟踪区域的识别信息 TA-ID(从 TA1 至 TA2) 虽然改变,但变更前后的 TA-ID 都已经注册。此时,对于该用户装置的跟踪区域也可以不改变。

[0102] 实施例 5

[0103] 图 7 是表示本发明一实施例的其它方法例的流程图。在实施例 4 中,CSG 小区指示符包含在广播信息的任意部分即可。在本实施例中,广播信息中的 MIB 包含 CSG 小区指示符。图中,对与在图 5 中已经说明的步骤相同的步骤付加相同参照标号和号码,并省略重复的说明。

[0104] 在步骤 S19 中，在小区再选择后接收广播信息中的 MIB。作为一例，MIB 每 10ms 从基站装置以系统频带中央的 6 个资源块量的频带被发送。在本实施例中 MIB 除了包含系统带宽、表示 SIB 存在的地方（时间和 / 或频率）的信息之外，还包含表示 1 或 0 的任意值的 CSG 小区指示符。作为一例，“1”表示该小区为 CSG 小区，“0”表示该小区不是 CSG 小区（非 CSG 小区）。

[0105] 在步骤 S20 中，通过确认 CSG 小区指示符所表示的值，判定再选择小区是否为 CSG 小区。在不是 CSG 小区的情况下，再选择小区是谁都可以接入的公共小区。此时，流程进入步骤 S24。

[0106] 在步骤 S24 中接收广播信息中的 SIB1。SIB1 的频率（资源块）和 / 或时间（子帧）通过解读 MIB 来判明。SIB1 包含比 MIB 多的信息，其传输频度也少。作为一例，SIB1 中可以包含跟踪区域的识别信息 (TA-ID)、操作者的识别信息 (PLMN-ID)、表示小区为控制中的小区的识别信息、表示例如预约用于维护用终端那样的确定的终端的识别信息等。

[0107] 在步骤 S25 中，判定再选择的小区是否对用户装置以后进行等待合适（适应性判定）。从步骤 S23 至步骤 S25 的情况下，被再选择的小区是 CSG 小区。在从步骤 S20 至步骤 S25 的情况下，被再选择的小区是不是 CSG 小区的小区（也可以被称为公众小区、公共小区、宏 (macro) 小区等。）。适应性判定例如可以通过确认禁止 TA-ID、PLMN-ID、不在控制、是有接入权的终端等来进行。在被再选择的小区是适于用户装置的等待的小区的情况下，流程进入步骤 S26，之后进行已说明的步骤。

[0108] 在到步骤 S21 的情况是在步骤 S20 中判定为再选择小区是 CSG 小区的情况。此时在步骤 S21 中，确认用户装置在某些 CSG 小区中是否被许可进行通信。在被设定为用户装置在某些 CSG 小区中可进行通信的情况下，与步骤 S24 同样，用户装置接收广播信息中的 SIB1。

[0109] 在步骤 S23 中，比较许可用户装置进行通信的 CSG 小区的跟踪区域识别信息 (TA-ID)、和由 SIB1 确认的再选择小区的跟踪区域识别信息 (TA-ID)。由此，该用户装置判定以后在作为 CSG 小区的再选择小区中是否可以进行等待（是否具有接入权）。若用户装置具有对于该 CSG 小区的接入权，则流程进入步骤 S25，若不是则进入步骤 S31，之后进行已说明的步骤。

[0110] 另一方面，在步骤 S21 中，在被确认为用户装置对哪个 CSG 小区都不具有接入权的情况下，不能连接到作为 CSG 小区的再选择小区。从而不需要从再选择小区取得 SIB1 以外的广播信息。另一方面，若连接到再选择之前的小区则除了接收质量变差以外，还存在对 CSG 小区带来较大干扰的顾虑。因此在本流程中，在被确认为用户装置对哪个 CSG 小区都不具有接入权的情况下，流程跳过步骤 S22，而迅速进入不同频率测定步骤 S31、33，进行已说明的步骤。由于不用从再选择小区接收与 MIB 相比其信息量多且传输频度少的 SIB1，因此能够迅速地寻找适合这样的用户装置的小区。

[0111] 实施例 6

[0112] 图 8 是表示本发明一实施例的其它方法例的流程图。在图中，对与图 5 中已说明的步骤相同的步骤附加相同参照标号和号码，省略重复的说明。在实施例 4、5 中，通过在广播信息中另行准备的 CSG 小区指示符，判别小区是否为 CSG 小区。在本实施例中，通过物理层的小区 ID（例如扰频码）是否与特定的小区 ID 相符，从而判别小区是否为 CSG 小区。例

如与在实施例 2 中说明相同，也可以例如 1 号至 504 号为止的号码被用于小区 ID，对公共网络的小区使用 1 号至 456 号，对 CSG 小区使用 457 号至 504 号。这样的代码的区分并不是本发明必须的，也可以进行合适的任意的区分。但是，在这样以邻接的数值范围来区分代码的情况下，能够通过与边界值（在该例子中，例如 456）进行大小比较而简单地判别是否是用于 CSG 小区的代码，这一点是有利的。该边界值例如可以在附加 (attachment) 或 TA update 时单独通知，也可以由广播信息来通知。或者，也可以连广播也都不进行（可以设为在系统中事先设定的值）。

[0113] 在步骤 S1 中，用户装置确认是否在某些 CSG 小区中被许可进行通信。用户装置为了再选择邻接小区，捕捉来自邻接小区的同步信道（例如主同步信道 P-SCH），确认邻接小区的扰频码。在本实施例中，只有某一扰频码被 CSG 小区使用，只有其它的扰频码被非 CSG 小区（公共小区）使用。在对于该用户装置许可在某些 CSG 小区中进行通信的情况下，不仅对公共小区进行小区搜索还包含 CSG 小区进行小区搜索（步骤 S11）。在哪个 CSG 小区中都没有被许可进行通信的情况下，仅对公共小区进行小区搜索（步骤 S12）。

[0114] 之后，对被发现的小区，执行是否满足小区再选择条件的判断（步骤 S13）等已说明的步骤。在本实施例中，在能够确认扰频码的时刻，能够迅速判别有无用户装置连接到该小区的可能性。然后，将小区搜索范围仅限定在存在能够与用户装置连接的可能性的小区，能够实现小区搜索的简化。这不仅应用于所处系统，进行不同频率测定的情况下也被应用。从而，与步骤 S1、S11、S12 相同地，在步骤 S32、S33、S34 中也同样，小区搜索的范围不同。

[0115] 实施例 7

[0116] 图 9 是表示本发明一实施例的其它方法例的流程图。与实施例 6 相同，在本实施例中也通过物理层的小区 ID（例如扰频码）是否与特定的小区 ID 相符来判别小区是否为 CSG 小区。在实施例 6 中，用户装置通过本装置是否对某些 CSG 小区具有接入权来切换小区搜索的范围，实现了小区搜索的简化。这在宏小区和 CSG 小区被不同的频率应用的情况下特别有利，但在宏小区和 CSG 小区被相同频率应用的情况下，存在导致较大干扰的顾虑。

[0117] 例如在图 6 所示那样的情况下，设小区 1、小区 2 为宏小区，小区 3 为 CSG 小区。设对哪个 CSG 小区都不具有接入权的用户装置从小区 1 移动到小区 3。根据实施例 6 的方法，该用户装置的小区搜索不包含作为 CSG 小区的小区 3。因此，对该用户装置来说，存在从接收质量的观点出发最好的 CSG 小区没有被发现，质量第二好的小区 2 被错误识别为最好小区的顾虑。若用户装置基于错误识别而再选择小区 2，则在用户装置进行通信时，存在对小区 3 带来较大干扰的顾虑。从而期望这样的用户装置不连接到质量第二好的小区 2，而进行不同频率侧定。从这样的观点出发，在本实施例中哪个用户装置都将公共小区和 CSG 小区包含在小区搜索范围中。

[0118] 在步骤 S14 中，在步骤 S13 中确认了满足小区再选择条件后，判定再选择的候补小区是否为 CSG 小区。在不是 CSG 小区的情况下，流程进入步骤 S16，执行已说明的步骤。在是 CSG 小区的情况下，流程进入步骤 S15。

[0119] 在步骤 S15 中，判定是否对用户装置许可在某些 CSG 小区中进行通信。在对用户装置许可在某些 CSG 小区中进行通信的情况下，流程进入步骤 S17。

[0120] 在步骤 S17 中，用户装置再次选择再选择的候补小区。然后在步骤 S19 中接收广播信息（包含 MIB、SIB1 等）。

[0121] 在步骤S23中，用户装置判定是否属于该CSG小区的CSG。该判定通过比较属于对用户装置许可的CSG小区的跟踪区域的识别信息、和从广播信息中读取的跟踪区域的识别信息来进行。在属于CSG小区的情况下，流程进入已说明的步骤S25，若不是则进入已说明的步骤S31。

[0122] 另一方面，在步骤S15中，在确认了用户装置对哪个CSG小区都不具有接入权的情况下，不能连接到作为CSG小区的再选择小区。从而无需连接到再选择的候补小区，并取得广播信息。因此，在确认了用户装置对哪个CSG小区都不具有接入权的情况下，流程迅速进入不同频率测定的步骤S31、S33。由于无需进行无用的再选择，因此能够迅速地寻找与这样的用户装置相符的小区。

[0123] 在小区再选择之前确认候补小区是否为CSG小区的上述动作S14～S17还可适用于不同频率系统下的小区搜索。

[0124] 在步骤S33中进行不同频率下的小区搜索、测量，若发现候补小区，则流程进入步骤S35（若没有发现，则也可以对用户通知不在服务区内，并结束动作流程。）。

[0125] 在步骤S35中进行候补小区是否为CSG小区的判定。此时，也可以同样通过候补小区的扰频码是否符合规定的代码来进行该判定。在候补小区不是CSG小区的情况下，候补小区是公共小区，任意用户装置都可以选择。从而进行小区选择（步骤S36），流程进入步骤S18，执行已说明的步骤。

[0126] 在步骤S35中确认了候补小区为CSG小区的情况下，用户装置判定是否具有对某些CSG小区的接入权（步骤S37）。若具有某些接入权，则用户装置选择该作为CSG小区的候补小区（步骤S38），流程进入步骤S19，执行已说明的步骤。在用户装置对哪个CSG小区都不具有接入权的情况下，流程返回步骤S31、S33，在不同频率下进行小区搜索等（此时，有可能返回原来的系统，也有可能移动到不同的不同频率系统。）。

[0127] 以上通过参照特定的实施例来说明了本发明，但各个实施例仅仅是例示，本领域技术人员应该理解各种变形例、修正例、替代例、置换例等。为了促进发明理解而利用具体数值例来进行了说明，但在没有特别禁止的情况下，这些数值只不过是简单的一例，可以使用合适的任意的值。各个实施例的区分并不是本发明的本质，可以根据需要而使用2个以上的实施例。为了便于说明，利用功能方框图来说明了本发明的实施例的装置，但这样的装置可以通过硬件、软件或者它们的组合来实现。对于装置结构，可以是一个以上的结构要素作为一个部件来实现，也可以包含比已经说明的结构要素多的、少的或者其它的结构要素。对于动作流程，已说明的一个以上的步骤可以以不同顺序进行，也可以包含比已经说明的步骤多的、少的或者其它的步骤。本发明并不限定于上述实施例，本发明包含各种变形例、修正例、替代例、置换例等而不脱离本发明的精神。

[0128] 本国际申请主张基于2007年1月5日申请的日本专利申请第2007-807号的优先权，并将其全部内容引用于本国际申请。

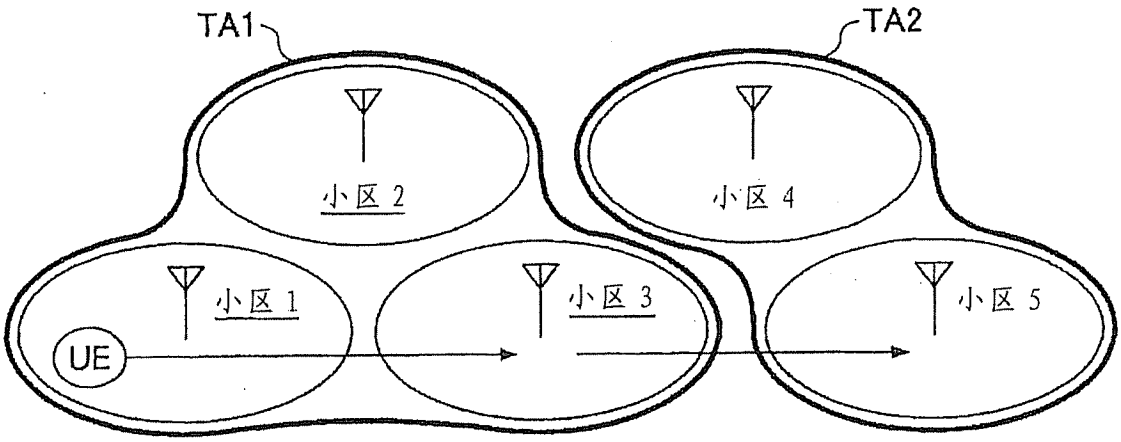


图 1

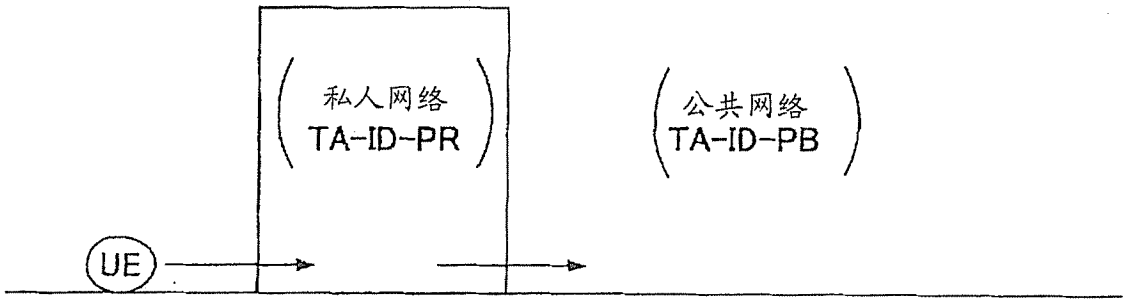


图 2

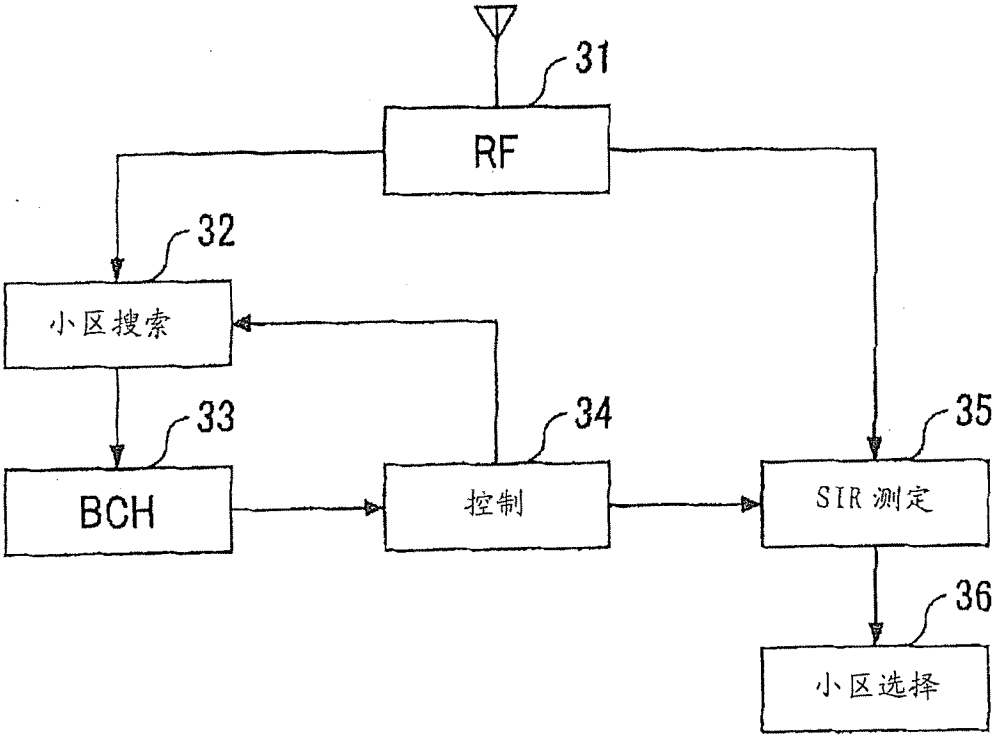


图 3

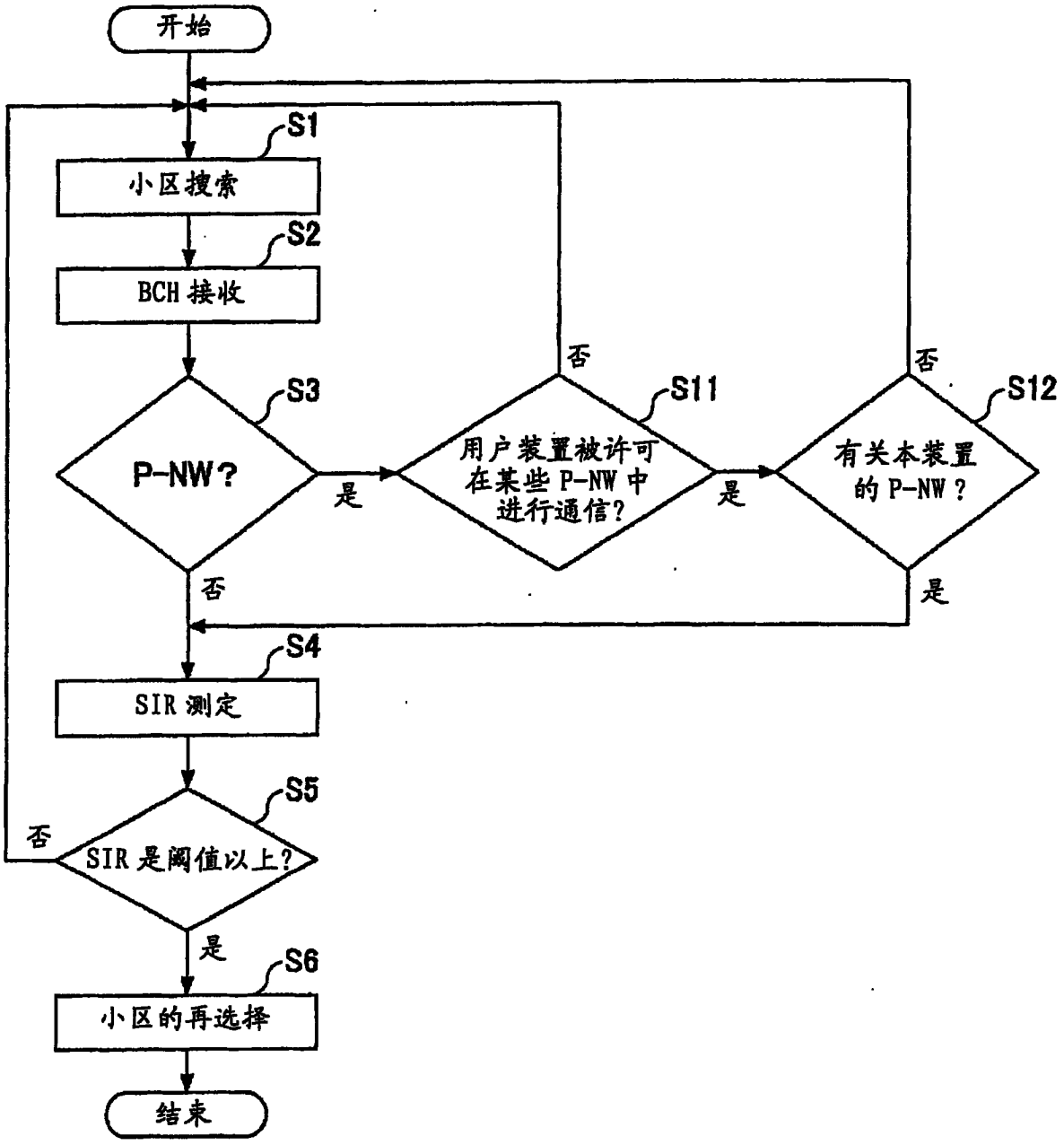

开始
S1
小区搜索
S2
BCH 接收
S3
P-NW?
是
否
S11
用户装置被许可在某些 P-NW 中进行通信?
是
否
S12
有关本装置的 P-NW ?
是
否
S4
SIR 测定
S5
SIR 是阈值以上?
否
是
S6
小区的再选择
结束

图 4

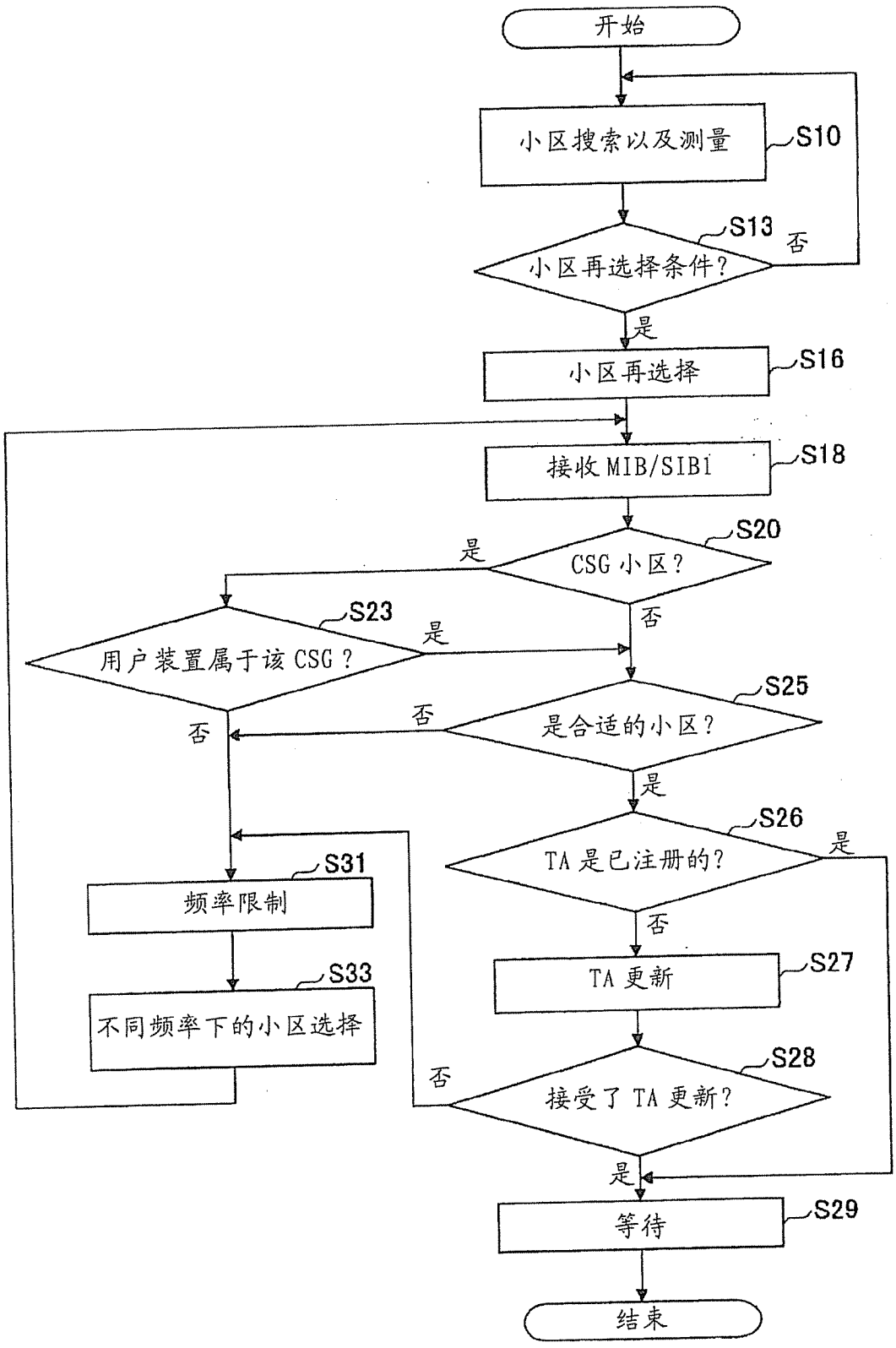

开始
小区搜索以及测量
S10
S13
小区再选择条件？
否
是
小区再选择
S16
接收 MIB/SIB1
S18
S20
CSG 小区？
是
否
S23
用户装置属于该 CSG？
是
否
S25
是合适的小区？
否
是
S26
TA 是已注册的？
是
否
S31
频率限制
S33
不同频率下的小区选择
TA 更新
S27
S28
接受了 TA 更新？
否
是
等待
S29
结束

图 5

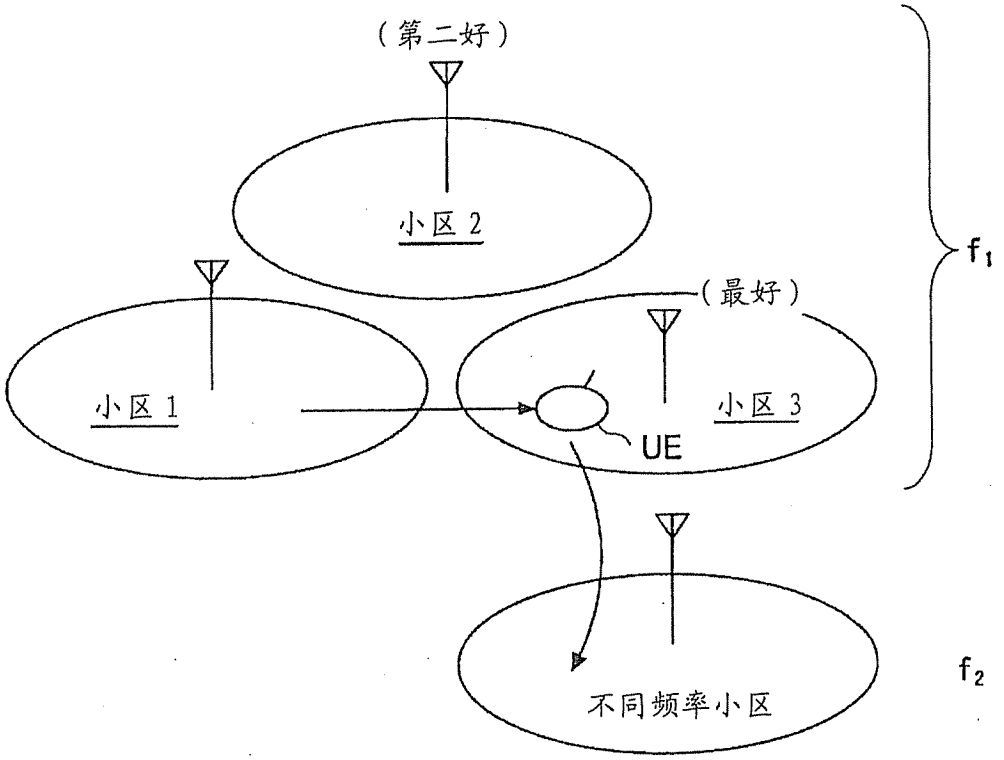


图 6

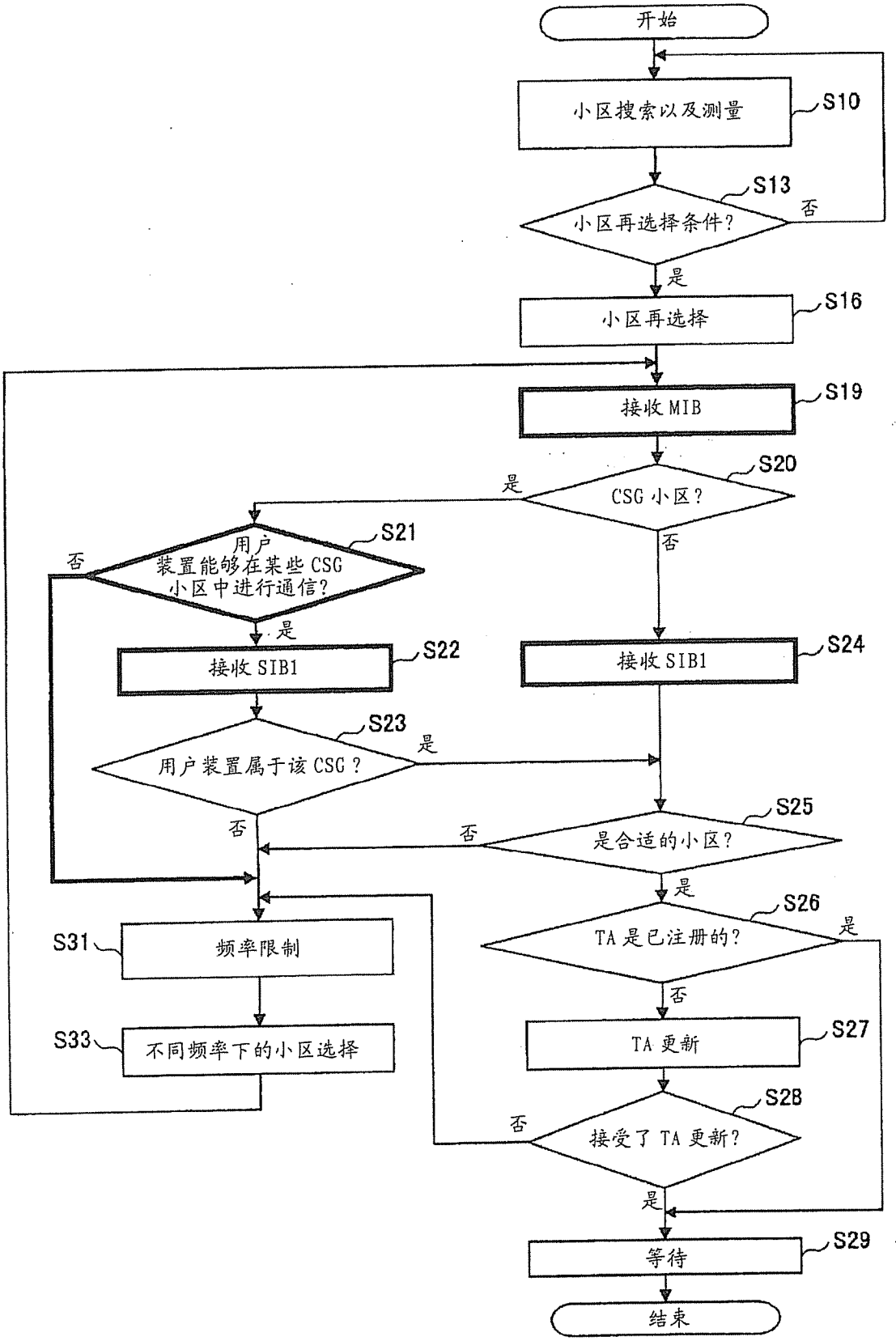

开始
小区搜索以及测量
S10
S13
小区再选择条件？
否
是
小区再选择
S16
接收 MIB
S19
S20
是
CSG 小区？
否
S21
用户
装置能够在某些 CSG
小区中进行通信？
否
是
接收 SIB1
S22
接收 SIB1
S24
S23
用户装置属于该 CSG？
是
否
S25
否
是合适的小区？
是
S26
TA 是已注册的？
是
否
S31
频率限制
S33
不同频率下的小区选择
TA 更新
S27
S28
否
接受了 TA 更新？
是
等待
S29
结束

图 7

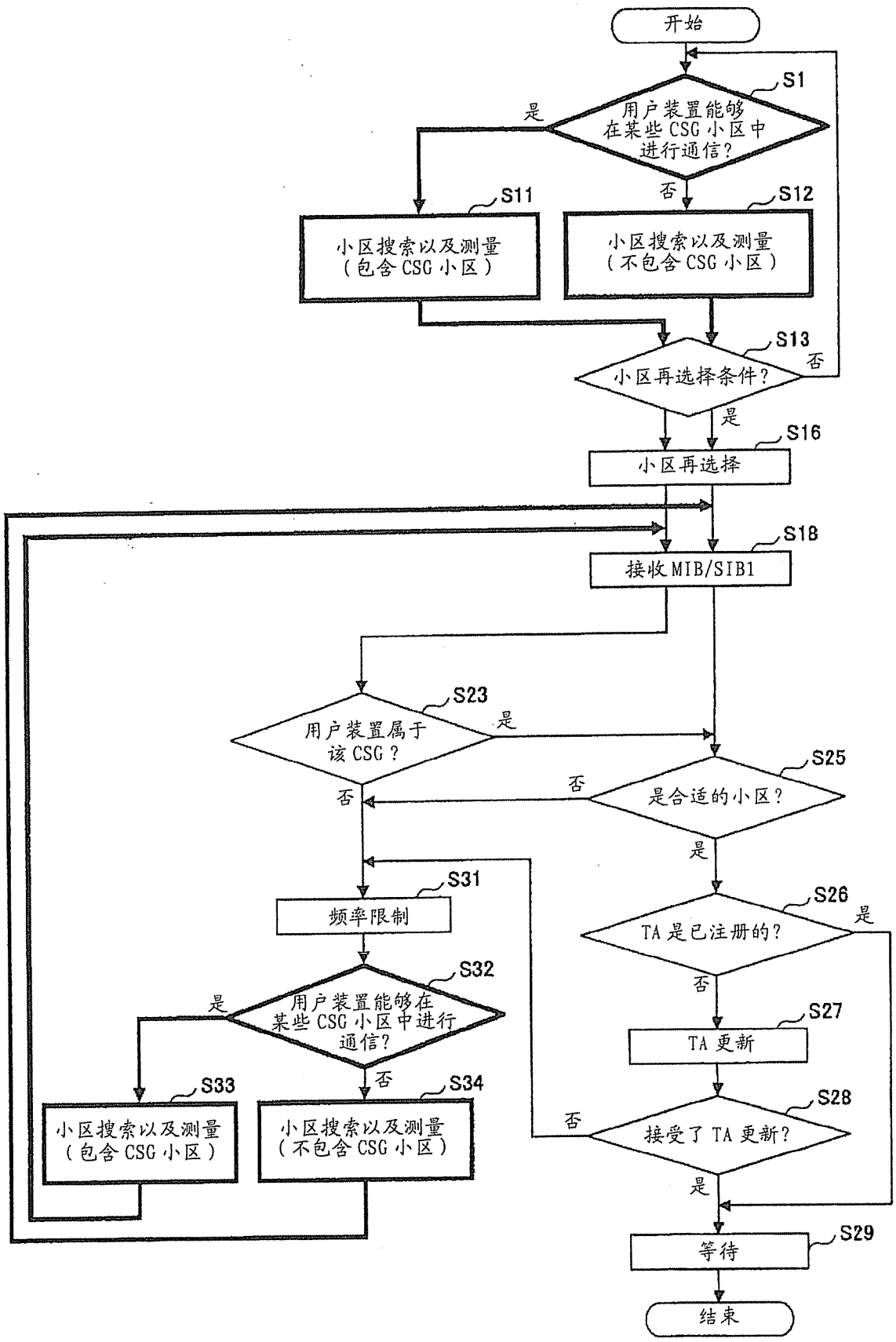

开始
S1
用户装置能够在某些 CSG 小区中进行通信?
是
否
S11
小区搜索以及测量（包含 CSG 小区）
S12
小区搜索以及测量（不包含 CSG 小区）
S13
小区再选择条件?
否
是
S16
小区再选择
S18
接收 MIB/SIB1
S23
用户装置属于该 CSG ?
是
否
S25
是合适的小区?
否
是
S31
频率限制
S26
TA 是已注册的?
是
否
S27
TA 更新
S28
接受了 TA 更新?
否
是
S29
等待
结束
S32
用户装置能够在某些 CSG 小区中进行通信?
是
否
S33
小区搜索以及测量（包含 CSG 小区）
S34
小区搜索以及测量（不包含 CSG 小区）

图 8

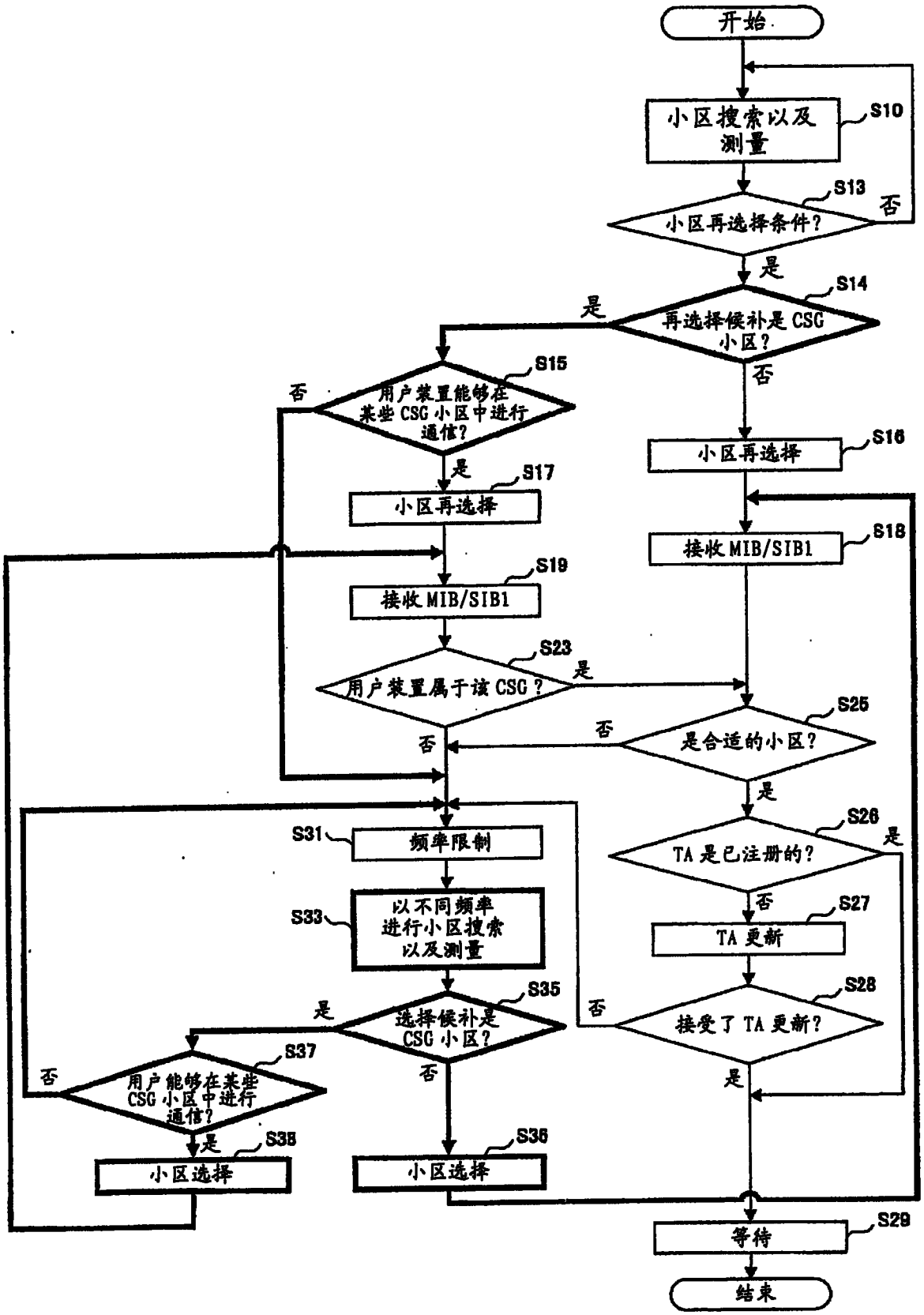

开始
小区搜索以及测量
S10
小区再选择条件?
S13
否
是
再选择候补是 CSG 小区?
S14
是
否
用户装置能够在某些 CSG 小区中进行通信?
S15
否
是
小区再选择
S17
小区再选择
S16
接收 MIB/SIB1
S18
接收 MIB/SIB1
S19
用户装置属于该 CSG?
S23
是
否
是合适的小区?
S25
否
是
频率限制
S31
TA 是已注册的?
S26
是
否
以不同频率进行小区搜索以及测量
S33
TA 更新
S27
选择候补是 CSG 小区?
S35
是
否
接受了 TA 更新?
S28
否
否
是
用户能够在某些 CSG 小区中进行通信?
S37
否
是
小区选择
S38
小区选择
S36
等待
S29
结束

图 9