



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104145506 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 12

(21) 申请号 201380011258. 5

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司  
72002

(22) 申请日 2013. 02. 28

代理人 张立达 王英

(30) 优先权数据

61/605, 065 2012. 02. 29 US

13/615, 027 2012. 09. 13 US

(51) Int. Cl.

H04W 48/18 (2006. 01)

H04W 76/06 (2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 08. 27

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2013/028395 2013. 02. 28

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/130863 EN 2013. 09. 06

(71) 申请人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚

(72) 发明人 F·皮卡 R·韦伯

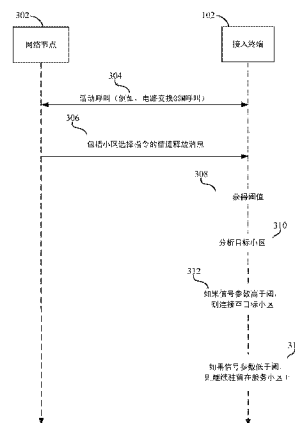
权利要求书4页 说明书9页 附图7页

### (54) 发明名称

用于在呼叫释放时促进快速小区重选的方法和  
设备

### (57) 摘要

接入终端适于接收小区选择指令,所述小区选择指令指导接入终端在信道释放后从服务小区连接至目标小区。接入终端可以确定目标小区的一个或多个信号参数是否高于相应阈值。如果所述一个或多个信号参数高于相应阈值,则接入终端连接至目标小区。如果所述一个或多个信号参数不高于相应阈值,则接入终端继续在服务小区中。在活动呼叫结束时,无线网络设备发送信道释放消息。信道释放消息可以包括小区选择指令,所述小区选择指令指导接入终端在信道释放后连接至目标小区。还声明并且描述了其它的方面、实施例和特征。



1. 一种接入终端,包括:  
适于促进无线通信的通信接口;  
存储介质;以及  
与所述通信接口和所述存储介质耦合的处理电路,所述处理电路适于:  
经由所述通信接口接收小区选择指令,所述小区选择指令指导所述接入终端在信道释放后从服务小区连接至目标小区;  
确定所述目标小区的一个或多个信号参数是否高于相应阈值;以及  
响应于所述小区选择指令和所述一个或多个信号参数高于所述相应阈值,连接至所述目标小区。
2. 根据权利要求1所述的接入终端,其中,所述小区选择指令被包括于在活动呼叫结束时经由所述通信接口接收的信道释放消息中。
3. 根据权利要求2所述的接入终端,其中,所述处理电路还适于从所接收到的信道释放消息中获得针对所述一个或多个信号参数的所述相应阈值。
4. 根据权利要求1所述的接入终端,其中,所述一个或多个信号参数包括信噪比和信号强度。
5. 根据权利要求1所述的接入终端,其中,适于确定所述目标小区的所述一个或多个信号参数是否高于所述相应阈值的所述处理电路包括适于进行以下行为的处理电路:  
在监视所述服务小区上的寻呼的同时,测量针对所述目标小区的所述一个或多个信号参数。
6. 根据权利要求1所述的接入终端,其中,适于确定所述目标小区的所述一个或多个信号参数是否高于所述相应阈值的所述处理电路包括适于进行以下行为的处理电路:  
在一预定的时间段移动至目标无线接入技术;以及  
在所述目标无线接入技术中寻找在其中所述一个或多个信号参数高于所述相应阈值的小区。
7. 根据权利要求1所述的接入终端,其中,所述处理电路还适于从所述存储介质获得针对所述一个或多个信号参数的所述相应阈值,所述相应阈值作为预先设定的值被存储在所述存储介质中。
8. 一种操作在接入终端上的方法,包括:  
接收小区选择指令,所述小区选择指令指导所述接入终端在信道释放后从服务小区连接至目标小区;  
确定所述目标小区的一个或多个信号参数是否高于相应阈值;以及  
响应于所述小区选择指令以及所述一个或多个信号参数高于所述相应阈值,连接至所述目标小区。
9. 根据权利要求8所述的方法,其中,接收所述小区选择指令包括:  
在活动呼叫结束时接收信道释放消息,其中,所述信道释放消息包括所述小区选择指令。
10. 根据权利要求8所述的方法,其中,确定所述目标小区的所述一个或多个信号参数是否高于所述相应阈值包括:  
在从所述服务小区移走前,测量针对所述目标小区的所述一个或多个信号参数。

11. 根据权利要求 8 所述的方法,其中,确定所述目标小区的所述一个或多个信号参数是否高于所述相应阈值包括:

在一预定的时间段移动至与所述服务小区相关联的无线接入技术;以及

在移动至与所述目标小区相关联的所述无线接入技术后,测量所述一个或多个信号参数。

12. 根据权利要求 8 所述的方法,还包括:

在确定所述目标小区的所述一个或多个信号参数是否高于所述相应阈值前,获得针对所述一个或多个信号参数的所述相应阈值。

13. 根据权利要求 12 所述的方法,其中,获得针对所述一个或多个信号参数的所述相应阈值包括:

获得针对包括信噪比和信号强度的信号参数的相应阈值。

14. 根据权利要求 12 所述的方法,其中,获得针对所述一个或多个信号参数的所述相应阈值包括:

接收所述相应阈值连同所述小区选择指令。

15. 根据权利要求 12 所述的方法,其中,获得针对所述一个或多个信号参数的所述相应阈值包括:

从存储介质获得与所述一个或多个信号参数中每一个相关联的预先设定的阈值。

16. 一种接入终端,包括:

用于接收小区选择指令的单元,所述小区选择指令指导所述接入终端在信道释放后从服务小区连接至目标小区;

用于确定所述目标小区的一个或多个信号参数是否高于相应阈值的单元;以及

用于响应于所述小区选择指令和所述一个或多个信号参数高于所述相应阈值,连接至所述目标小区的单元。

17. 根据权利要求 16 所述的接入终端,还包括:

用于获得针对所述一个或多个信号参数的所述相应阈值的单元。

18. 根据权利要求 16 所述的接入终端,其中,所述小区选择指令被包括于在活动呼叫结束时接收到的信道释放消息中。

19. 根据权利要求 16 所述的接入终端,其中,所述一个或多个信号参数包括信噪比和信号强度。

20. 一种处理器可读介质,包括操作在接入终端上的程序设计,所述程序设计用于:

接收小区选择指令,所述小区选择指令指导所述接入终端在信道释放后从服务小区连接至目标小区;

确定所述目标小区的一个或多个信号参数是否高于相应阈值;以及

响应于所述小区选择指令和所述一个或多个信号参数高于所述相应阈值,连接至所述目标小区。

21. 根据权利要求 20 所述的处理器可读介质,还包括操作在所述接入终端上的程序设计,所述程序设计用于:

接收针对所述一个或多个信号参数的所述相应阈值连同所述小区选择指令。

22. 根据权利要求 20 所述的处理器可读介质,其中,确定所述目标小区的所述一个或

多个信号参数是否高于所述相应阈值包括：

在监视所述服务小区上的寻呼的同时，测量针对所述目标小区的所述一个或多个信号参数。

23. 根据权利要求 20 所述的处理器可读介质，其中，确定所述目标小区的所述一个或多个信号参数是否高于所述相应阈值包括：

在一预定的时间段移动至与所述目标小区相关联的无线接入技术；以及

在移动至与所述目标小区相关联的所述无线接入技术后，测量所述一个或多个信号参数。

24. 一种无线网络设备，包括：

通信接口；

存储介质；以及

与所述通信接口和所述存储介质耦合的处理电路，所述处理电路适于经由所述通信接口向接入终端发送信道释放消息，其中所述信道释放消息包括：

指导所述接入终端在信道释放后连接至目标小区的小区选择指令；以及

指示在连接至所述目标小区之前要满足的、针对一个或多个信号参数的相应值的一个或多个阈值。

25. 根据权利要求 24 所述的无线网络设备，其中，所述一个或多个信号参数包括信噪比和信号强度。

26. 根据权利要求 24 所述的无线网络设备，其中，所述小区选择指令适于标识所述接入终端要尽可能快地驻留在其上的小区。

27. 根据权利要求 24 所述的无线网络设备，其中，所述小区选择指令适于标识与无线接入技术相关联的、接入终端要尽可能快地驻留在其上的频率。

28. 一种操作在无线网络设备上的方法，包括：

进行与接入终端的活动呼叫；以及

向所述接入终端发送信道释放消息，其中，所述信道释放消息包括：

指导所述接入终端在信道释放后连接至目标小区的小区选择指令；以及

指示在连接至所述目标小区之前要满足的、针对一个或多个信号参数的相应值的一个或多个阈值。

29. 根据权利要求 28 所述的方法，其中，所述小区选择指令适于标识所述接入终端要尽可能快地驻留在其上的小区。

30. 根据权利要求 28 所述的方法，其中，所述小区选择指令适于标识与无线接入技术相关联的、接入终端要尽可能快地驻留在其上的频率。

31. 一种无线网络设备，包括：

用于进行与接入终端的活动呼叫的单元；以及

用于向所述接入终端发送信道释放消息的单元，其中，所述信道释放消息包括：

指导所述接入终端在信道释放后连接至目标小区的小区选择指令；以及

指示在连接至所述目标小区之前要满足的、针对一个或多个信号参数的相应值的一个或多个阈值。

32. 一种处理器可读介质，包括操作在无线网络设备上的程序设计，所述程序设计用

于：

进行与接入终端的活动呼叫；以及

向所述接入终端发送信道释放消息，其中，所述信道释放消息包括：

指导所述接入终端在信道释放后连接至目标小区的小区选择指令；以及

指示在连接至所述目标小区之前要满足的、针对一个或多个信号参数的相应值的一个或多个阈值。

## 用于在呼叫释放时促进快速小区重选的方法和设备

[0001] 对相关申请的交叉引用 & 优先权要求

[0002] 本专利申请要求于 2012 年 2 月 29 日递交的、名称为“OPTIMIZED FAST CELL RESELECTION AT CALL RELEASE”的临时申请 No. 61/605,065 的优先权,该临时申请已经转让给本申请的受让人,因此通过引用方式将其明确地并入本文,如同在下文完全地阐述了一样,并且用于所有适用的目的。

### 技术领域

[0003] 概括地说,实施例涉及无线通信,并且更具体地说,涉及用于在呼叫释放时促进优化的小区重选的方法和设备。

### 背景技术

[0004] 在常规无线通信系统中,移动设备可以参与活动呼叫。举例来说,如利用 GSM 网络进行的无线电路交换呼叫。当完成活动呼叫并且移动设备从连接模式进入空闲模式时,网络可以发送释放消息,例如信道释放消息或 RRC 连接释放消息。在一些实例中,释放消息还可以包括小区选择指示符,所述小区选择指示符命令移动设备驻留在不同于当前服务小区的小区上。

[0005] 例如,从版本 6 开始的 GSM 规范描述了当利用 GSM 网络完成电路交换呼叫时,网络可以向移动设备发送信道释放消息。当信道释放消息包括小区选择指示符时,所述移动设备被命令尽可能快地驻留在由信道释放消息标识的 UTRAN 或 E-UTRAN 小区上。在其它实例中,信道释放消息指示 UTRAN 或 E-UTRAN 频率,并且移动设备被命令尽可能快地以这个频率驻留在合适的小区上。如果移动设备不能在 10 秒钟之内找到合适的小区,或者如果针对所指示的频率没有任何小区是适合的,则允许所述移动设备驻留在任意合适的小区上。

[0006] 在一些实例中,如由具有小区选择指示符的信道释放消息所命令的,移动设备可能立即从 GSM 小区改变并且连接至 WCDMA 或 LTE 小区,结果却是确定了信噪比和 / 或信号功率低于阈值,这导致了所述移动设备返回至 GSM 小区。例如,在当前规则下,可以发生以下场景。在 GSM 中的电路交换呼叫结束时,移动设备不考虑 WCDMA 中的 RF 质量,移回至 WCDMA。移动设备可以选择 WCDMA 小区,但是 WCDMA 质量差(例如,信噪比差和 / 或信号强度差)。然后,由于 WCDMA 重选规则指示了如果信噪比和 / 或信号强度低于某阈值则应当执行重选,所以所述移动设备重选回到 GSM。在一些实例中,移动设备可以移动至 WCDMA,但是其随后不能找到合适的小区,则在回到 GSM 小区之前,其在整个 10 秒钟都停留在 WCDMA 中以寻找合适的小区。

### 发明内容

[0007] 本发明的实施例旨在解决上述问题和其它问题。例如,一些实施例被配置成使得移动设备能够在结束 GSM 呼叫后且盲目地连接至 WCDMA/LTE 小区前做出决定。这使得移动设备能够通过改进小区重选时间来优化呼叫释放时的小区重选。

[0008] 本公开内容的各种例子和实施方式通过使得接入终端能够在从服务小区移走并且连接至目标小区之前考虑针对目标小区的最低阈值来促进一个或多个通信标准的小区选择特征的改进。根据本公开内容的至少一个方面,提供了接入终端。这种接入终端的一个或多个例子可以包括适于促进无线通信的通信接口和存储介质。所述通信接口和存储介质可以耦合至处理电路。所述处理电路可以适于接收小区选择指令,所述小区选择指令指导接入终端在信道释放后从服务小区连接至目标小区。所述处理电路还可以适于确定目标小区的一个或多个信号参数是否高于相应阈值。所述处理电路还可以适于响应于小区选择指令和一个或多个信号参数高于相应阈值来连接至目标小区。

[0009] 本公开内容的一个或多个额外方面提供了可操作在接入终端上的方法和/或包括用于执行这种方法的单元的接入终端。这种方法的一个或多个例子可以包括接收小区选择指令,所述小区选择指令指导接入终端在信道释放后从服务小区连接至目标小区。可以确定目标小区的一个或多个信号参数是否高于相应阈值。响应于小区选择指令以及一个或多个信号参数高于相应阈值,接入终端可以连接至目标小区。

[0010] 本公开内容的又一个方面包括机器可读介质,所述机器可读介质包括可操作在接入终端上的指令。根据一个或多个例子,这种指令可以使得处理器对指导接入终端在信道释放后从服务小区连接至目标小区的小区选择指令进行接收。所述指令还可以使得处理器确定目标小区的一个或多个信号参数是否高于相应阈值。所述指令还可以使得处理器响应于小区选择指令并且一个或多个信号参数高于相应阈值,连接至目标小区。

[0011] 本公开内容的额外方面提供了无线网络设备。根据一个或多个例子,这种无线网络设备可以包括耦合至处理电路的通信接口和存储介质。处理电路可以适于向接入终端发送信道释放消息。所述信道释放消息可以包括指导接入终端在信道释放后连接至目标小区的小区选择指令,以及指示在连接至目标小区之前要满足的、针对至少一个信号参数的相应值的至少一个阈值。

[0012] 本公开内容的另一个方面包括可操作在无线网络设备上的方法和/或包括用于执行这种方法的单元的无线网络设备。根据至少一个例子,这种方法可以包括进行与接入终端的活动呼叫。可以向接入终端发送信道释放消息,其中信道释放消息包括小区选择指令以及一个或多个阈值。小区选择指令可以指导接入终端在信道释放后连接至目标小区。一个或多个阈值可以适于指示在连接至目标小区前要满足的、针对至少一个信号参数的相应值。

[0013] 本公开内容的至少一个额外方面包括处理器可读介质,所述处理器可读介质包括可操作在无线网络设备上的指令。根据一个或多个例子,这种指令可以使得处理器进行与接入终端的活动呼叫,并且向接入终端发送信道释放消息。所述信道释放消息可以包括小区选择指令,所述小区选择指令指导接入终端在信道释放后连接至目标小区。信道释放消息还可以包括一个或多个阈值,所述一个或多个阈值指示在连接至目标小区前要满足的、针对一个或多个信号参数的相应值。

[0014] 在结合附图审阅了本发明的以下具体描述、示例性实施例之后,本发明的其它方面、特征和实施例对本领域普通技术人员而言将变得显而易见。尽管可能相对于下面的某些实施例和图来讨论本发明的特征,但是本发明的全部实施例可以包括本文所讨论的有利特征中的一个或多个。换言之,虽然可以将一个或多个实施例讨论为具有某些有利特征,但

是还可以根据本文所讨论的发明的各种实施例来使用这种特征中的一个或多个。以类似的方式,虽然下面可以将示例性实施例作为设备、系统或方法实施例来讨论,但是应当理解的是,可以以各种设备、系统和方法来实现这种示例性实施例。

## 附图说明

[0015] 图 1 是示出了根据至少一个例子的无线通信系统的选择组件的框图。

[0016] 图 2 是示出了在区域内运行的接入终端的例子的框图,在所述区域中存在表示不同无线接入技术的两个覆盖区域 A 和 B。

[0017] 图 3 是示出了根据至少一个例子的小区选择过程的简化的流程图。

[0018] 图 4 是示出了根据至少一个例子的接入终端的选择组件的框图。

[0019] 图 5 是示出了根据本发明的一些实施例的可操作在接入终端上的方法的至少一个例子的流程示意图。

[0020] 图 6 是示出了根据至少一个例子的无线网络设备的选择组件的框图。

[0021] 图 7 是示出了根据本发明的一些实施例的可操作在无线网络设备上的方法的至少一个例子的流程示意图。

## 具体实施方式

[0022] 下面结合附图阐述的描述旨在作为各种结构的描述,而不是旨在表示可以实践本文描述的概念和特征的唯一结构。为了提供对各种概念的透彻理解,以下描述包括具体细节。然而,对本领域技术人员显而易见的是,可以在不具有这些具体细节的情况下实践这些概念。在一些实例中,以框图的形式示出公知的电路、结构、技术和组件以避免模糊所描述的概念和特征。

[0023] 可以跨越各种各样的电信系统、网络架构、以及通信标准来实现贯穿本公开内容给出的各种概念。例如,可以在无线通信网络中采用本文描述的概念,所述无线通信网络例如码分多址 (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。术语“网络”和“系统”通常可以互换地使用。CDMA 网络可以实现诸如通用陆地无线接入 (UTRA)、cdma2000 等无线技术。UTRA 网络 (UTRAN) 包括宽带 CDMA (W-CDMA) 和低码片速率 (LCR)。CDMA2000 覆盖了 IS-2000 标准、IS-95 标准和 IS-856 标准。TDMA 网络可以实现诸如全球移动通信系统 (GSM) 的无线技术。OFDMA 网络可以实现诸如演进型 UTRA (E-UTRA)、IEEE 802.11、IEEE 802.16、IEEE802.20、闪速 **OFDM®** 等无线技术。UTRA、E-UTRA 和 GSM 是通用移动通信系统 (UMTS) 的一部分。长期演进 (LTE) 是使用 E-UTRA 的 UMTS 的改进版本。在来自名为“第三代合作伙伴计划”(3GPP) 的组织的文档中描述了 UTRA、E-UTRA、GSM、UMTS 和 LTE。在来自名为“第三代合作伙伴计划 2”(3GPP2) 的组织的文档中描述了 CDMA2000。这些各种无线技术和标准在本领域中是公知的。通过示例而不是通过限制的方式,下面针对 GSM、WCDMA 和 LTE 描述了本公开内容的某些方面,并且可以在下文描述的很多地方找到相关术语。

[0024] 图 1 是示出了根据至少一个例子的无线通信系统 100 的选择组件的框图。通常,无线通信系统 100 可以包括接入终端 102、无线接入网络 104、以及适于与其它每一个进行交互的核心网络 106。

[0025] 接入终端 102 通常包括通过无线信号与一个或多个其它设备通信的设备。接入终端还可以被本领域技术人员称为用户设备 (UE)、移动站 (MS)、订户站、移动单元、订户单元、无线单元、远程单元、移动设备、无线设备、无线通信设备、远程设备、移动订户站、接入终端 (AT)、移动终端、无线终端、远程终端、手持机、终端、用户代理、移动客户端、客户端, 或者一些其它的合适术语。接入终端的一些非限制性例子包括至少部分地通过无线网络或蜂窝网络来通信的移动电话、寻呼机、无线调制解调器、个人数字助理、个人信息管理器 (PIM)、个人媒体播放器、掌上型计算机、膝上型计算机、平板计算机、电视机、电器、电子阅读器、数字视频记录仪 (DVR)、个人娱乐设备、网络接入点、和 / 或其它通信 / 计算设备。一个或多个接入终端 102 可以通过无线接入网络 104 来与无线网络通信。

[0026] 无线接入网络 (RAN) 104 通常适于管理一个或多个接入终端 102 与核心网络 106 之间的业务和信令。无线接入网络 104 还可以被本领域技术人员称为基站子系统 (BSS)、接入网络、UMTS 陆地无线接入网络 (UTRAN) 等。无线接入网络 104 可以包括一个或多个基站 108 和基站控制器 (BSC) 110。

[0027] 一个或多个基站 108 是促进一个或多个接入终端 102 无线连接至网络的接口元件。(多个) 基站 108 还可以被本领域技术人员称为接入点、基站收发机 (BTS)、无线基站、无线收发机、收发机功能、基本服务集 (BSS)、扩展服务集 (ESS)、节点 B、毫微微小区、微微小区, 或一些其它的合适术语。

[0028] 一个或多个基站 108 与基站控制器 (BSC) 110 通信耦合, BSC 110 还可以被本领域技术人员称为无线网络控制器 (RNC)。基站控制器 110 通常负责建立、释放和维持在一个或多个覆盖区域内的无线连接, 所述覆盖区域与连接到基站控制器 110 的一个或多个基站 108 相关联。基站控制器 110 可以通信耦合到核心网络 106 的一个或多个节点。

[0029] 核心网络 106 是无线通信系统 100 的一部分, 无线通信系统 100 向经由无线接入网络 104 连接的接入终端 102 提供各种服务。核心网络 106 可以包括电路交换 (CS) 域和分组交换 (PS) 域。电路交换元件的一些例子包括被标识为 MSC/VLR 112 的移动交换中心 (MSC) 和访问位置寄存器 (VLR), 以及网关 MSC (GMSC) 114。分组交换元件的一些例子包括服务 GPRS 支持节点 (SGSN) 116 和网关 GPRS 支持节点 (GGSN) 118。还可以包括其它的网络元件, 例如 EIR、HLR、VLR 和 AuC, 这些元件中的一些元件或全部元件可以被电路交换域和分组交换域二者共享。接入终端 102 可以经由电路交换域获得到公共交换电话网络 (PSTN) 120 的接入, 并且经由分组交换域获得到 IP 网络 122 的接入。

[0030] 图 2 示出了在第一覆盖区 A 内和在第二覆盖区 B 内的接入终端 102 的例子, 被标识为 A1、A2、A3 和 A4 的基站 108 服务第一覆盖区 A, 被标识为 B1 和 B2 的基站 108 服务第二覆盖区 B。如图 2 所示, 接入终端 102 正在与第一覆盖区 A 中的基站 A1 进行活动通信。因此与基站 A1 相关联的小区可以被称为服务小区。覆盖区 A 采用无线接入技术 A, 而覆盖区 B 采用无线接入技术 B。例如, 覆盖区 A 可以采用 GSM, 而覆盖区 B 可以采用 WCDMA 或 LTE, 尽管本领域普通技术人员将认识到可以采用其它的和 / 或不同的无线接入技术。

[0031] 在图 2 所示的例子中, 如接入终端 102 和基站 A1 之间的实线箭头所描绘的, 接入终端 102 被示出为正在与采用 GSM 的第一覆盖区 A 的基站 A1 进行电路交换呼叫。当所述电路交换呼叫结束时, 基站 A1 发送信道释放消息以释放所有的业务信道 (TCH) 和独立专用控制信道 (SDCCH)。所述信道释放消息还可以包括小区重选指令。例如, 从版本 6 开始的

GSM 规范包括了以下能力：在全部业务信道 (TCH) 和独立专用控制信道 (SDCCH) 释放之后，网络包括小区选择指示符的能力。接入终端 102 可以在释放了被标识的信道之后使用这些信道。在 3GPP 标准文档 TS 44.018 和 TS 45.008 中，以及在 3GPP 更改请求文档 GP-040533 和 GP040542 中进一步描述了这个特征，通过引用的方式将所有这些文档的全部内容并入本文档，如在本文档中完全阐述了这些文档一样。在图 2 描绘的例子中，如接入终端 102 和基站 B1 之间的虚线箭头所描绘的，小区重选指令包括指示了接入终端 102 将对与覆盖区 B 中的基站 B1 相关联的小区进行重新选择的指示。换言之，根据接入终端 102 在与 GSM 小区的电路交换呼叫结束时接收到的小区重选指令，接入终端 102 被命令尽可能快地从 GSM 小区改变并且驻留在与在覆盖区 B 中的基站 B1 相关联的 UTRA/E-UTRA 小区上，所述 GSM 小区与覆盖区 A 中的基站 A1 相关联。因此，与基站 B1 相关联的小区可被称为目标小区。

[0032] 根据本公开内容的特征，接入终端 102 适于确定信噪比（例如， $E_c/N_0$ ）和信号强度（例如，接收信号功率（RSCP））是否高于一些阈值，而不是如 3GPP 标准所常规定的、尽可能快地连接至覆盖区 B 的 UTRA/E-UTRA。

[0033] 图 3 是示出了根据本公开内容的至少一个例子的小区选择过程的简化的流程示意图。在这个例子中，出于说明的目的，无线网络设备被标识为网络节点 302。网络节点 302 与服务小区相关联并且可以被实现为无线接入网络和 / 或在无线接入网络中的基站。最初，在步骤 304 处，网络节点 302 和接入终端 102 可以参与活动呼叫。例如，接入终端 102 可以参与与网络节点 302 的电路交换 GSM 呼叫。在所述活动呼叫结束时，网络节点 302 发送信道释放消息 306。所述信道释放消息包括小区选择指令，例如在全部业务信道 (TCH) 和独立专用控制信道 (SDCCH) 释放之后的小区选择指示符。如上面所指出的，这个小区选择指令告知接入终端 102 从服务小区改变并且连接至目标小区。所述小区选择指令可以通过特定基站或通过特定无线接入技术（例如，至 WCDMA、LTE）来指定目标小区。

[0034] 在 308 处，接入终端 102 获得针对最小信号参数（例如信噪比和信号强度）的阈值，在接入终端 102 将连接至目标小区前必须满足所述阈值。在至少一个例子中，接入终端 102 从信道释放消息获得这些阈值。换言之，网络节点 302 可以在信道释放消息中包括这些阈值。在一个或多个其它例子中，在接入终端 102 预先设定这些阈值，并且接入终端 102 可以从接入终端 102 中的存储介质获得所述值。运营商可以在注册时或先于接收信道释放消息的任何其它时间来提供预先设定的阈值。

[0035] 在 310 处，在接入终端 102 获得阈值后，它对目标小区进行分析以确定信号参数（例如，信噪比和信号强度）是否高于阈值。在一些例子中，接入终端 102 在监视服务小区（举例来说，服务无线接入技术，例如 GSM）上（即，驻留在其上）的寻呼的同时，测量这些信号参数。在其它例子中，接入终端 102 在某一时间段移动至目标小区（举例来说，目标无线接入技术，例如 WCDMA、LTE），并且尝试寻找信号参数高于阈值的新的无线网络设备（例如，基站）。

[0036] 在 312 处，如果信号参数（或度量）高于阈值，则接入终端 102 连接至目标小区。否则，在 314 处，如果信号参数低于阈值，则接入终端 102 继续驻留在 GSM 小区上。

[0037] 图 4 是示出了根据至少一个例子的接入终端的选择组件的框图。接入终端 400 可以包括耦合至通信接口 404 和存储介质 406 的处理电路 402。

[0038] 处理电路 402 被设置为获得、处理和 / 或发送数据，控制数据访问和存储，发出命

令,以及控制其它期望的操作。在至少一个实施例中,处理电路 402 可以包括被配置成实现由合适的介质提供的期望的程序设计的电路。例如,处理电路 402 可以被实现为一个或多个处理器、一个或多个控制器,和 / 或被配置成执行可执行程序设计的其它结构。处理电路 402 的例子可以包括被设计成执行本文所描述的功能的通用处理器、数字信号处理器 (DSP)、专用集成电路 (ASIC)、现场可编程门阵列 (FPGA) 或其它可编程逻辑组件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件,或其任意组合。通用处理器可以包括微处理器,以及任意常规的处理器、控制器、微控制器、或状态机。处理电路 402 还可以被实现为计算组件的组合,例如,DSP 和微处理器的组合、数个微处理器的组合、与 DSP 内核结合的一个或多个微处理器的组合、ASIC 和微处理器的组合,或者任意其它数量的变化的结构的组合。处理电路 402 的这些例子是用于说明的,并且也可以考虑本公开内容范围内的其它合适结构。

[0039] 处理电路 402 适于对包括可以存储在存储介质 406 中的程序设计的执行进行处理。如本文所使用的术语“程序设计”,无论是否被称为软件、固件、中间件、微代码、硬件描述语言或其它,其都应当被广义地解释为包括但不限于指令、指令集、代码、代码段、程序代码、程序、子程序、软件模块、应用、软件应用、软件包、例程、子例程、对象、可执行文件、执行线程、过程、功能等。根据至少一个例子,处理电路可以包括小区选择模块 408。小区选择模块 408 可以包括适于执行本文相对于接入终端所描述的小区选择操作的电路和 / 或程序设计 (例如存储在存储介质 406 上的程序设计)。

[0040] 通信接口 404 被配置成促进接入终端 400 的无线通信。例如,通信接口 404 可以包括适于促进针对一个或多个无线网络设备 (例如,网络节点) 的双向信息通信的电路和 / 或程序设计。通信接口 404 可以耦合到一根或多根天线 (未示出),并且包括无线收发机电路,所述无线收发机电路包括至少一个接收机电路 410 (例如,一个或多个接收机链) 和 / 或至少一个发射机电路 412 (例如,一个或多个发射机链)。

[0041] 存储介质 406 可以表示用于存储程序设计和 / 或数据的一个或多个设备,程序设计和 / 或数据例如处理器可执行代码或指令 (例如,软件、固件)、电子数据、数据库、或其它数字信息。存储介质 406 还可以用于存储处理电路 402 在执行程序设计时所操纵的数据。存储介质 406 可以是由通用处理器或专用处理器访问的任意可用介质。通过示例的方式而非限制的方式,存储介质 406 可以包括非临时性计算机可读介质,例如磁存储设备 (举例来说,硬盘、软盘、磁带)、光存储介质 (举例来说,压缩光盘 (CD)、数字多功能光盘 (DVD))、智能卡、闪存设备 (举例来说,卡、棒、键驱动器)、随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、可编程 ROM (PROM)、可擦除 PROM (EPROM)、电可擦除 PROM (EEPROM)、寄存器、可移除磁盘,和 / 或用于存储信息的其它非临时性计算机可读介质,及其任意组合。

[0042] 存储介质 406 可以耦合至处理电路 402,从而处理电路 402 可以从存储介质 406 读取信息并且向其写入信息。即,存储介质 406 可以耦合至处理电路 402,使得存储介质 406 至少可以被处理电路 402 访问,这包括存储介质 406 集成于处理电路 402 的例子和 / 或存储介质 406 与处理电路 402 分离的例子 (例如,存在于接入终端 400 中,在接入终端 400 外部,分布在多个实体上)。

[0043] 当存储介质 406 存储的程序设计由处理电路 402 执行时,使得处理电路 402 执行本文所描述的各种功能和 / 或过程步骤中的一个或多个。存储介质 406 可以包括阈值 414 和 / 或小区选择操作 (即,指令) 416。阈值 414 可以包括可由处理电路 402 在例如小区选

择模块 408 中采用的阈值,以如本文所述的,确定目标小区的信号参数(或度量)是否足够用于选择目标小区。举例而言,阈值 414 可以包括针对信噪比(例如, $E_c/N_0$ )的值和/或信号强度(例如,接收信号功率(RSCP))的值。小区选择操作 416 可以包括可以由处理电路 402 在例如小区选择模块 408 中实现的程序设计。因此,根据本公开内容的一个或多个方面,处理电路 402 可以适于执行针对本文描述的任意或全部接入终端(例如,接入终端 102)的任意或全部过程、功能、步骤和/或例程。如本文所使用的,关于处理电路 402 的术语“适于”可以指的是处理电路 402 被配置为、被采用为、被实现为、和/或被编程为(其中的一个或多个)执行根据本文所描述的各种特征的特定过程、功能、步骤和/或例程。

[0044] 图 5 是示出了一种可在接入终端(例如接入终端 400)上操作的方法的至少一个例子的流程图。参照图 4 和图 5,在步骤 502 处,接入终端 400 接收小区选择指令,所述指令指导接入终端 400 在信道释放后从服务小区连接至目标小区。例如,执行小区选择操作 416 的处理电路 402(例如,小区选择模块 408)可以经由通信接口 404 接收小区选择指令。在一些例子中,可以利用在与无线网络设备的活动呼叫结束处经由通信电路 404 接收的信道释放消息来包括小区选择指令。小区选择指令可以是在全部业务信道(TCH)和独立专用控制信道(SDCCH)释放后的小区选择指示符。如上面所提到的,这个小区选择指令指导处理电路(例如,小区选择模块 408)在一个或多个信道释放后执行小区选择操作 416 以从服务小区改变并且连接至目标小区。小区选择指令可以通过特定的基站标识符或通过特定的无线接入技术(例如,至 WCDMA、LTE)来指定目标小区。

[0045] 在步骤 504 处,接入终端 400 可以获得针对一个或多个信号参数的相应阈值。例如,执行小区选择操作 416 的处理电路 402(例如,小区选择模块 408)可以获得针对一个或多个信号参数的相应阈值,所述信号参数可以包括信噪比和/或信号强度。在至少一个例子中,可以预先设定相应阈值并且将其存储在存储介质 406 中,从而执行小区选择操作 416 的处理电路 402(例如,小区选择模块 408)可以从存储介质 406 中获得相应阈值 414。在一个或多个其它例子中,执行小区选择操作 416 的处理电路 402(例如,小区选择模块 408)可以经由通信接口 404 从网络接收相应阈值连同小区选择指令。例如,处理电路 402 可以经由通信接口 404 接收包括相应阈值和小区选择指令二者的信道释放消息。

[0046] 在步骤 506 中,接入终端 500 确定目标小区的一个或多个信号参数是否高于相应阈值。例如,执行小区选择操作 416 的处理电路 402(例如,小区选择模块 408)可以确定目标小区的一个或多个信号参数是否高于相应阈值。在至少一个例子中,执行小区选择操作 416 的处理电路 402(例如,小区选择模块 408)可以测量目标小区的一个或多个信号参数。在一些实例中,在从服务小区移走前,处理电路 402 可以测量目标小区的一个或多个信号参数。换言之,处理电路 402 可以在监测服务小区上(即驻留在其上)的寻呼的同时,测量目标小区的一个或多个信号参数。在其它实例中,处理电路 402 可以在预定的时间段切换(或移动)至与目标小区相关联的无线接入技术(RAT),并且可以测量目标 RAT 中的一个或多个小区的一个或多个信号参数以在目标 RAT 中寻找一个或多个信号参数高于相应阈值的小区。

[0047] 在测量一个或多个信号参数后,执行小区选择操作 416 的处理电路 402(例如,小区选择模块 408)可以将测量值与相应阈值进行比较。即,处理电路 402 可以分析针对一个或多个信号参数中的每一个的测量值以确立各测量值是否高于相应阈值。

[0048] 在步骤 506 处,如果确定一个或多个信号参数高于相应阈值,则接入终端 500 可以在步骤 508 处连接至目标小区。例如,响应于指导接入终端 400 改变至目标小区的小区选择指令,并且响应于一个或多个信号参数高于相应阈值,执行小区选择操作 416 的处理电路 402(例如,小区选择模块 408)可以连接至目标小区。到目标小区的连接可以包括根据无线接入技术和任何相关联的标准的常规连接过程。

[0049] 另一方面,如果确定至少一个信号参数不高于相应阈值,则接入终端 500 可以使用服务小区。例如,如果处理电路 402 在测量服务小区的一个或多个信号参数时保持连接到服务小区,则处理电路 402 可以保持驻留在服务小区上。如果处理电路 402 切换至与目标小区相关联的无线接入技术,则处理电路 402 可以返回至与服务小区相关联的无线接入技术并且可以再次连接到服务小区并且驻留在服务小区上。

[0050] 图 6 是示出了根据至少一个例子的无线网络设备 600 的选择组件的框图。无线网络设备 600 可以包括耦合至通信接口 604 和存储介质 606 的处理电路 602。

[0051] 处理电路 602 通常被配置成如参照图 4 中的处理电路 402 在上文中所描述的,除了处理电路 602 可以包括信道释放模块 608 而不是小区选择模块。信道释放模块 608 可以包括适于执行本文参照无线网络设备所描述的信道释放操作的电路和 / 或程序设计(例如,存储在存储介质 606 上的程序设计)。

[0052] 通信接口 604 被配置成促进无线网络设备 600 的无线通信。例如,通信接口 604 可以包括适于促进相对于一个或多个接入终端的双向信息通信的电路和 / 或程序设计。通信接口 604 可以耦合到一根或多根天线(未示出),并且包括无线收发机电路,所述无线收发机电路包括至少一个接收机电路 610(例如,一个或多个接收机链)和 / 或至少一个发射机电路 612(例如,一个或多个发射机链)。

[0053] 存储介质 606 通常可以被配置成类似于参照图 4 在上文中所描述的存储介质 406,除了存储介质 606 可以包括与存储在图 4 中的存储介质 406 的程序设计和 / 或数据不同的程序设计和 / 或数据。例如,存储介质 606 可以包括信道释放操作(即,指令)614。信道释放操作 614 包括可由处理电路 602 在例如信道释放模块 608 中实现的程序设计。因此,根据本公开内容的一个或多个方面,处理电路 602 可以适于执行本文所描述的用于任意或全部无线网络设备(例如,无线接入网络 104、基站 108、基站控制器 110、基站 A1、网络节点 302 等)的任意或全部过程、功能、步骤和 / 或例程。如本文所使用的,关于处理电路 602 的术语“适于”可以指处理电路 602 被配置为、被采用为、被实现为、和 / 或被编程为(其中的一个或多个)根据本文所描述的各种特征来执行特定过程、功能、步骤和 / 或例程。

[0054] 图 7 是示出了可操作在无线网络设备(例如,无线网络设备 600)上的方法的至少一个例子的流程图。参照图 6 和图 7,在步骤 702 处,无线网络设备 600 可以进行与接入终端的活动呼叫。例如,处理电路 602 可以经由通信接口 604 与接入终端活动地通信。在至少一个例子中,活动呼叫可以是电路交换 GSM 呼叫,其中可以根据与 GSM 无线接入技术相关联的标准来进行无线网络设备 600 和接入终端之间的通信。

[0055] 在步骤 704 处,在活动呼叫结束时,无线网络设备 600 可以向接入终端发送信道释放消息。例如,执行信道释放操作 614 的处理电路 602(例如,信道释放模块 608)可以生成信道释放消息并经由通信接口 604 发送信道释放消息。由处理电路 602 生成并经由通信接口发送的信道释放消息可以包括小区选择指令以及一个或多个阈值。

[0056] 小区选择指令适于指导接入终端在信道释放后连接至目标小区。在活动呼叫是电路交换 GSM 呼叫的至少一个例子中,小区选择指令可以是在全部业务信道 (TCH) 和独立专用控制信道 (SDCCH) 释放后的小区选择指示符。在一些实例中,小区选择指令可以标识接入终端 (或无线网络设备) 被命令尽可能快地驻留在其上的特定小区。在其它实例中,小区选择指令可以标识接入终端被命令尽可能快地驻留在其上的无线接入技术 (RAT)。可以通过与无线接入技术相关联的频率来标识无线接入技术。

[0057] 一个或多个阈值可以指示在接入终端连接至目标小区之前要满足的、针对一个或多个信号参数的相应值。例如,一个或多个阈值可以指示接入终端连接至目标小区之前要满足或超出的、针对信噪比和信号强度的相应值。

[0058] 图 1、图 2、图 3、图 4、图 5、图 6 和 / 或图 7 中示出的组件、步骤、特征和 / 或功能中的一个或多个可以被重新设置和 / 或组合成单个组件、步骤、特征或功能或者被实施在若干组件、步骤或功能中。在不脱离本公开内容的范围的情况下,还可以添加额外的元件、组件、步骤和 / 或功能。图 1、图 2、图 4 和 / 或图 6 中示出的装置、设备和 / 或组件可以被配置成执行图 3、图 5 和 / 或图 7 所描述的一个或多个方法、特征、或步骤。本文所描述的新算法还可以有效地实现在软件中和 / 或嵌入在硬件中。

[0059] 此外,需要注意的是,已经将至少一些实施方式作为过程来描述,所述过程被描绘为流程图、流程示意图、结构图或框图。尽管流程图可以将操作描述成顺序过程,但很多操作是并行执行或同时执行的。另外,可以重新设置操作的顺序。当过程的操作完成时,过程也就终止了。过程可以对应于方法、函数、过程、子例程、子程序等。当过程对应于函数时,其终止对应于从所述函数返回到其调用函数或主函数。

[0060] 本领域技术人员还将理解,结合本文公开的实施例描述的各种说明性逻辑块、模块、电路和算法步骤可以被实现为硬件、软件、固件、中间件、微代码或其任意组合。为了清楚地说明这个可交换性,上面对各种说明性组件、框、模块、电路和步骤已经围绕其功能进行了概括地描述。这种功能是实现为硬件还是实现为软件取决于特定应用以及对整个系统施加的设计约束。

[0061] 术语“机器可读介质”、“计算机可读介质”和 / 或“处理器可读介质”可以包括但不限于能够存储、包含和 / 或携带指令和 / 或数据的便携式或固定存储设备、光存储设备和各种其它非临时性介质。因此可以通过可以存储在“机器可读介质”、“计算机可读介质”和 / 或“处理器可读介质”中的指令和 / 或数据来部分地或全部地实现本文所描述的各种方法,并且通过一个或多个处理器、机器和 / 或设备来执行本文所描述的各种方法。

[0062] 在不脱离本公开内容的范围的情况下,可以在不同的例子和实施方式中实现与本文所描述和在附图中示出的例子相关联的各种特征。因此,尽管已经描述并在附图中示出了某些特定构造和设置,但是这种结构仅是说明性的而不是对本公开内容的范围的限制,这是因为本领域普通技术人员能够很容易地对所描述的结构进行各种其它添加和修改以及删减。因此,本公开内容的范围由许可的权利要求的文字语言和法律等同物来唯一确定。

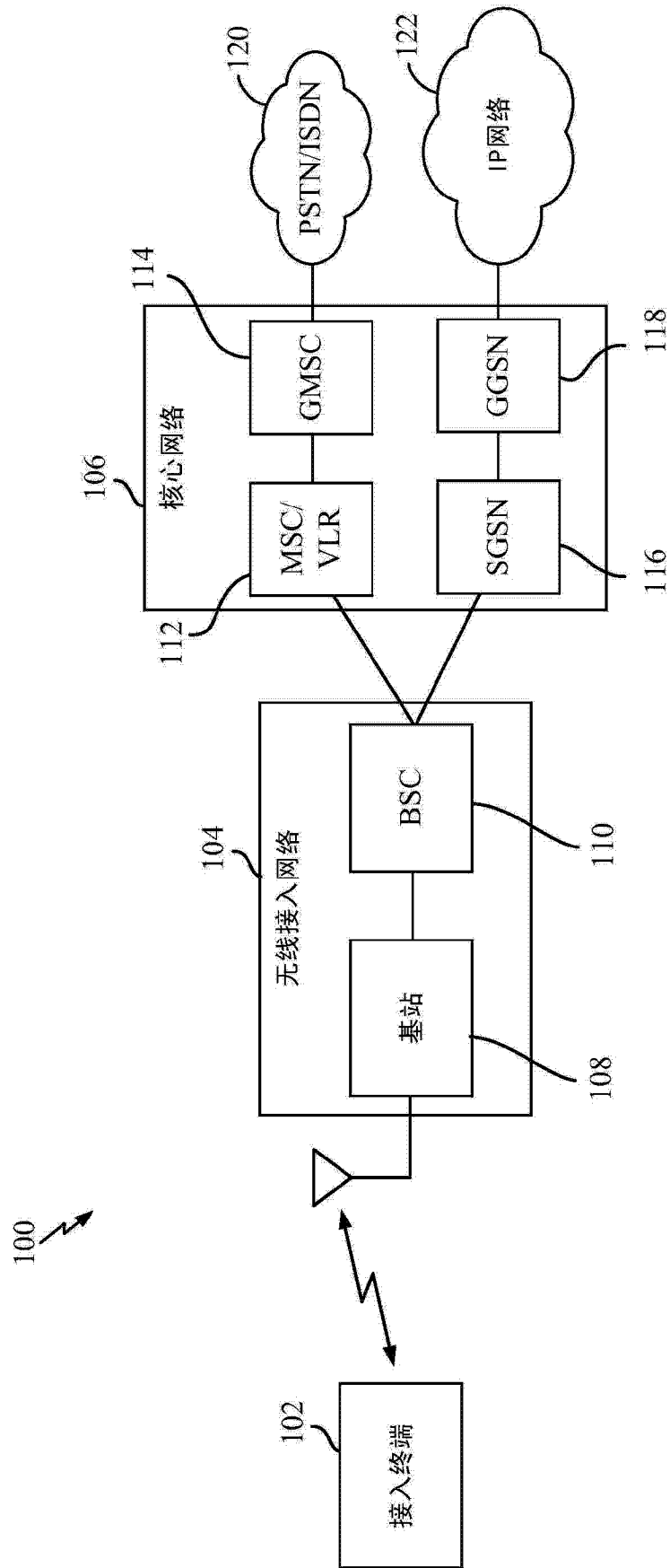


图 1

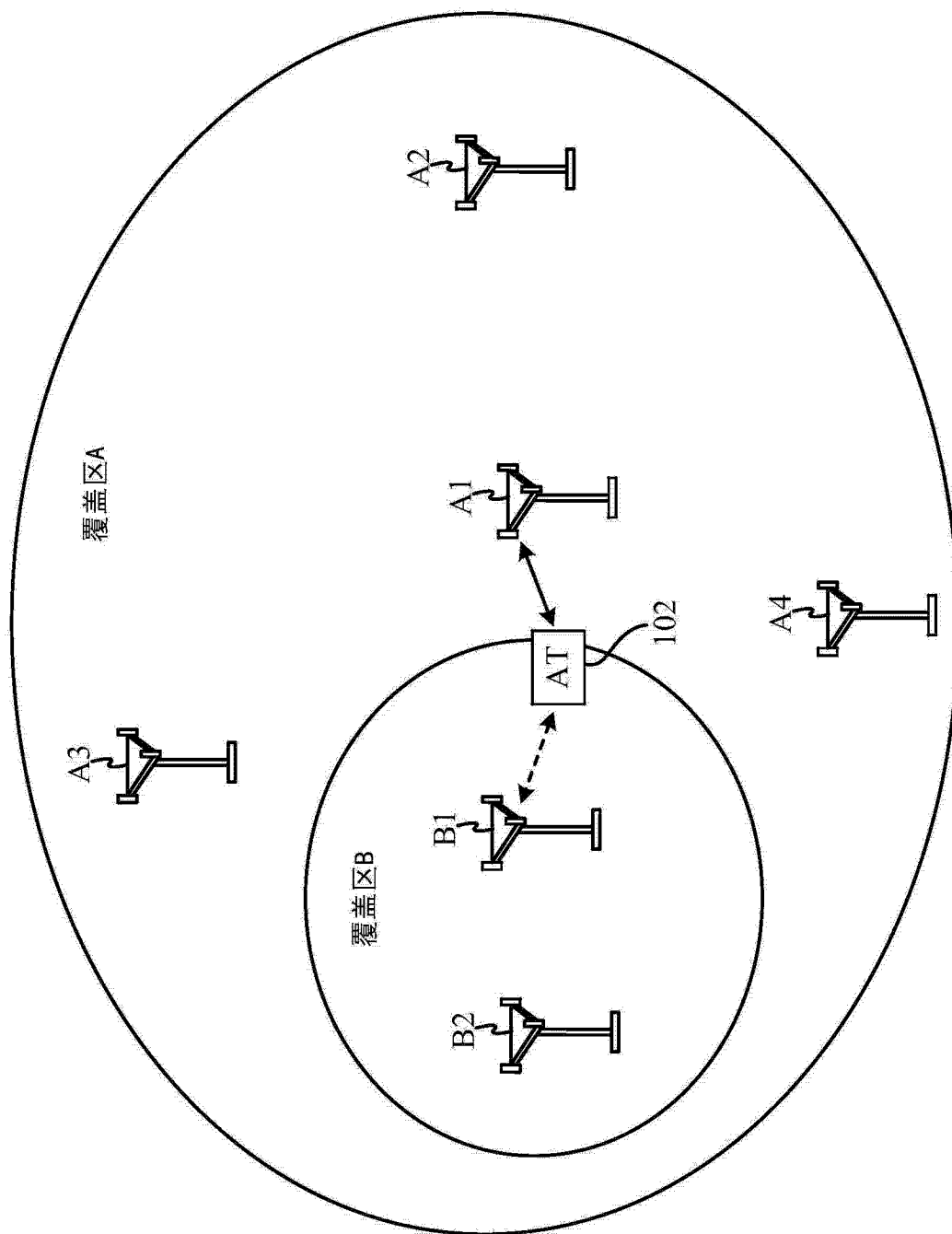


图 2

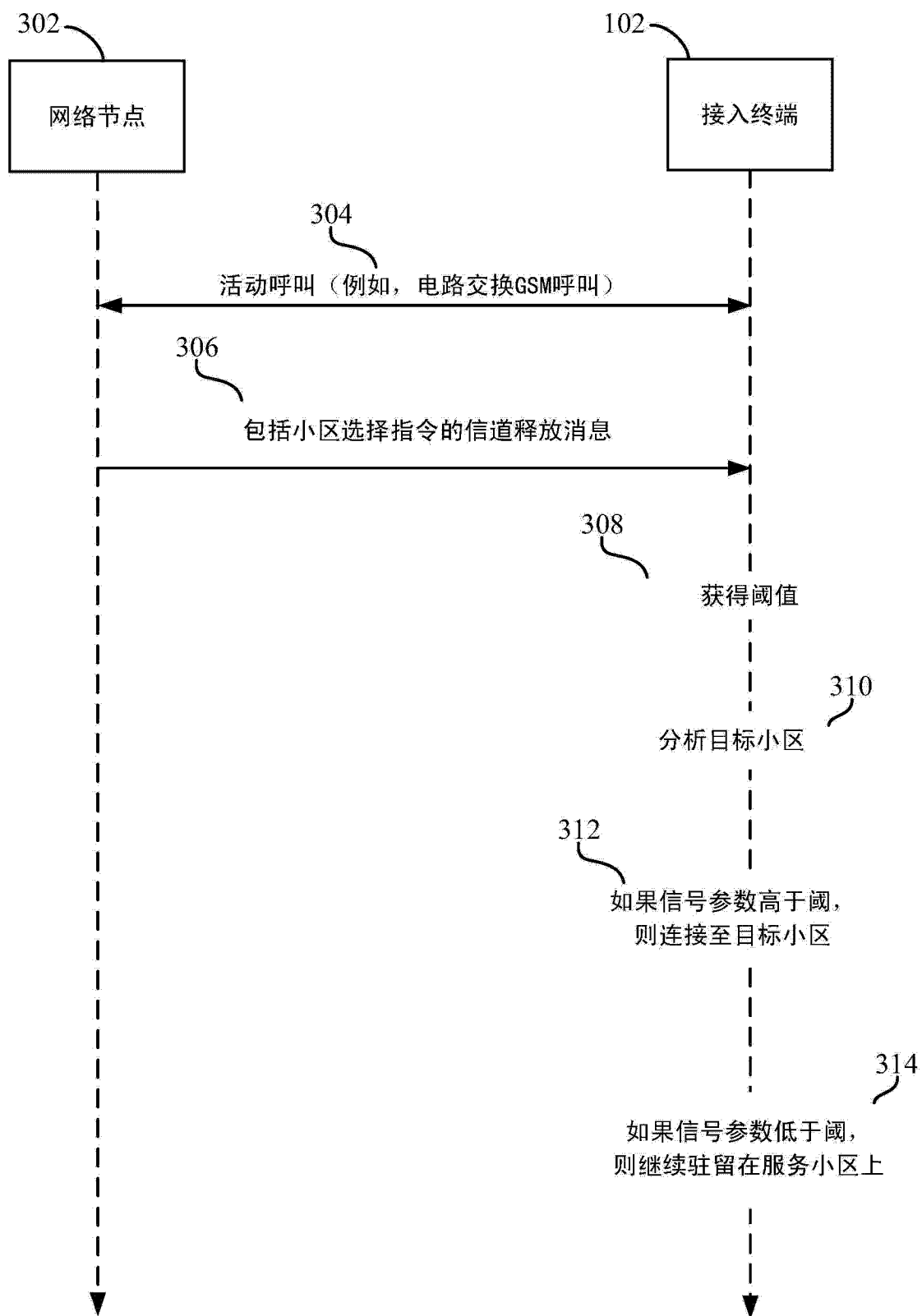


图 3

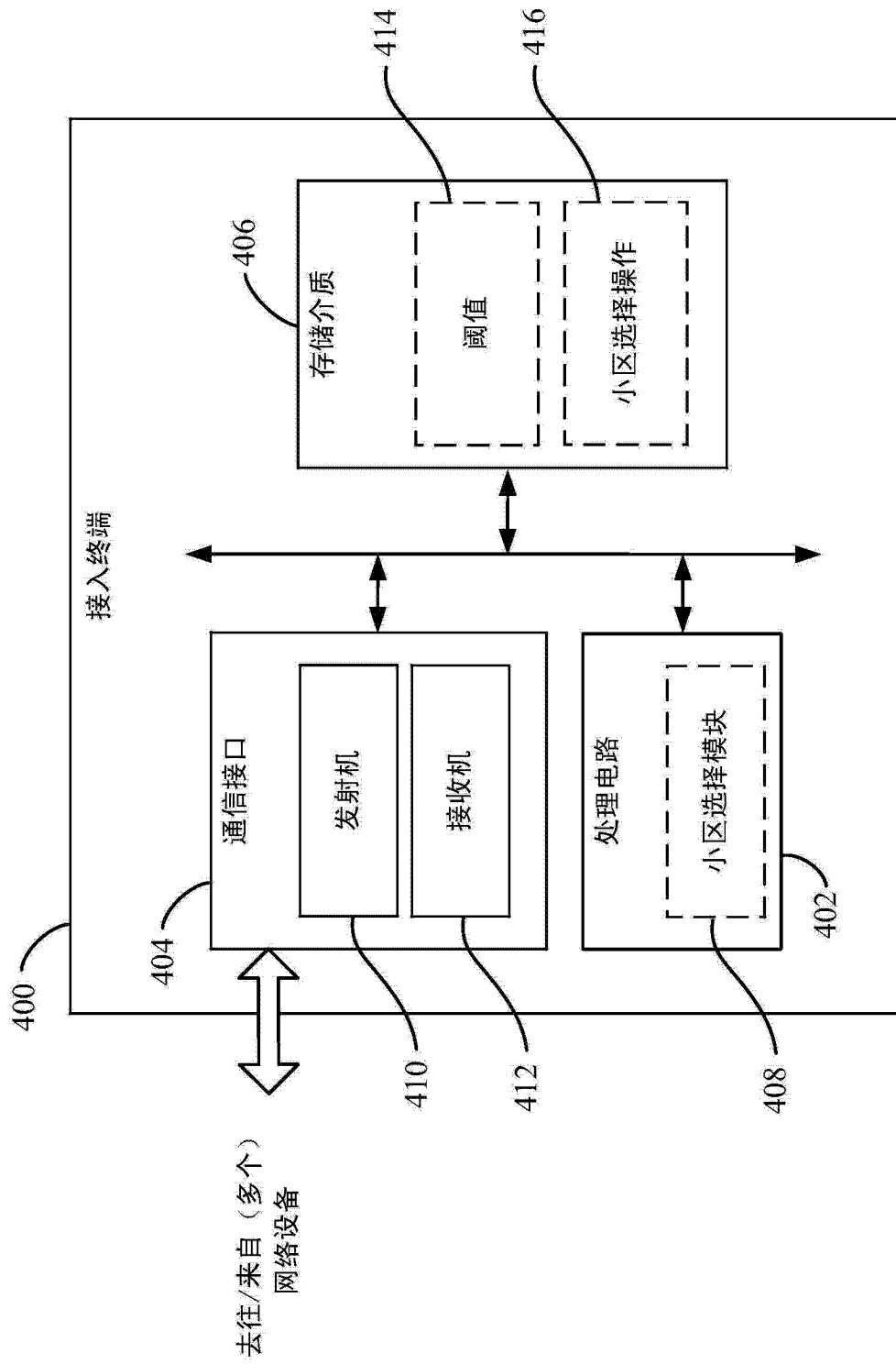


图 4

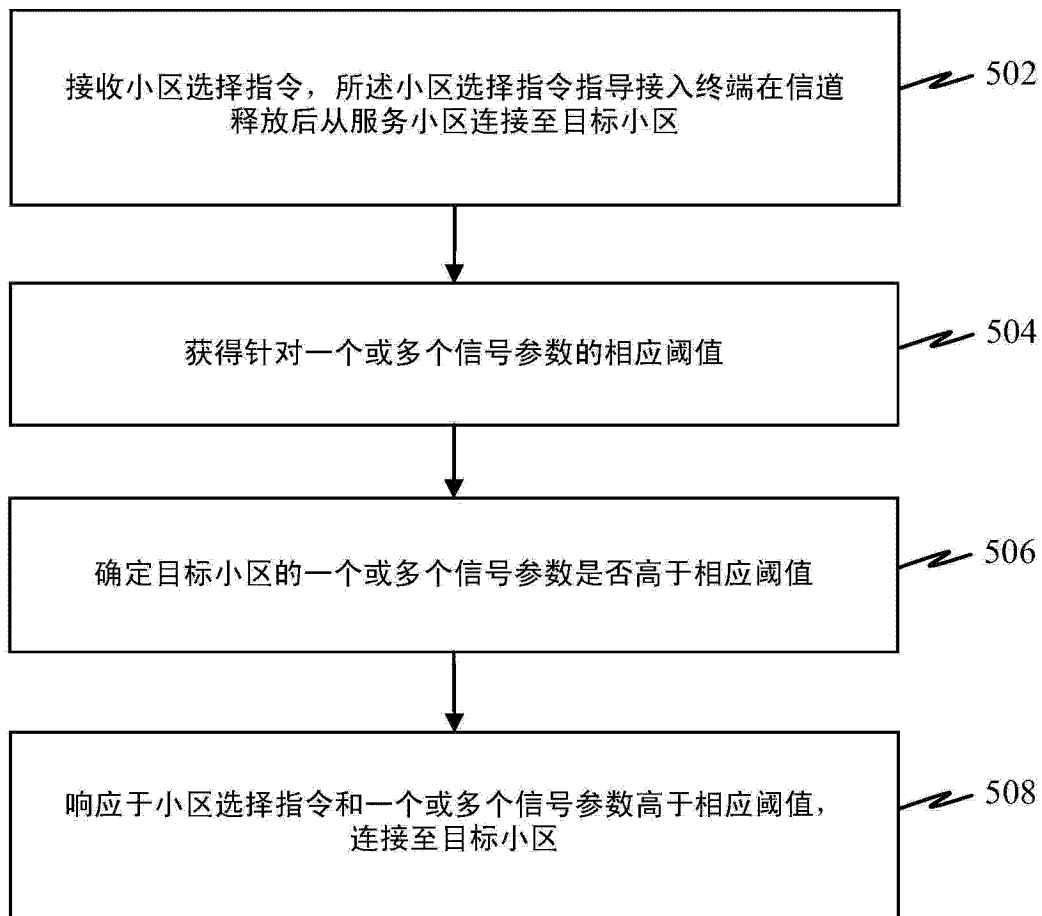


图 5

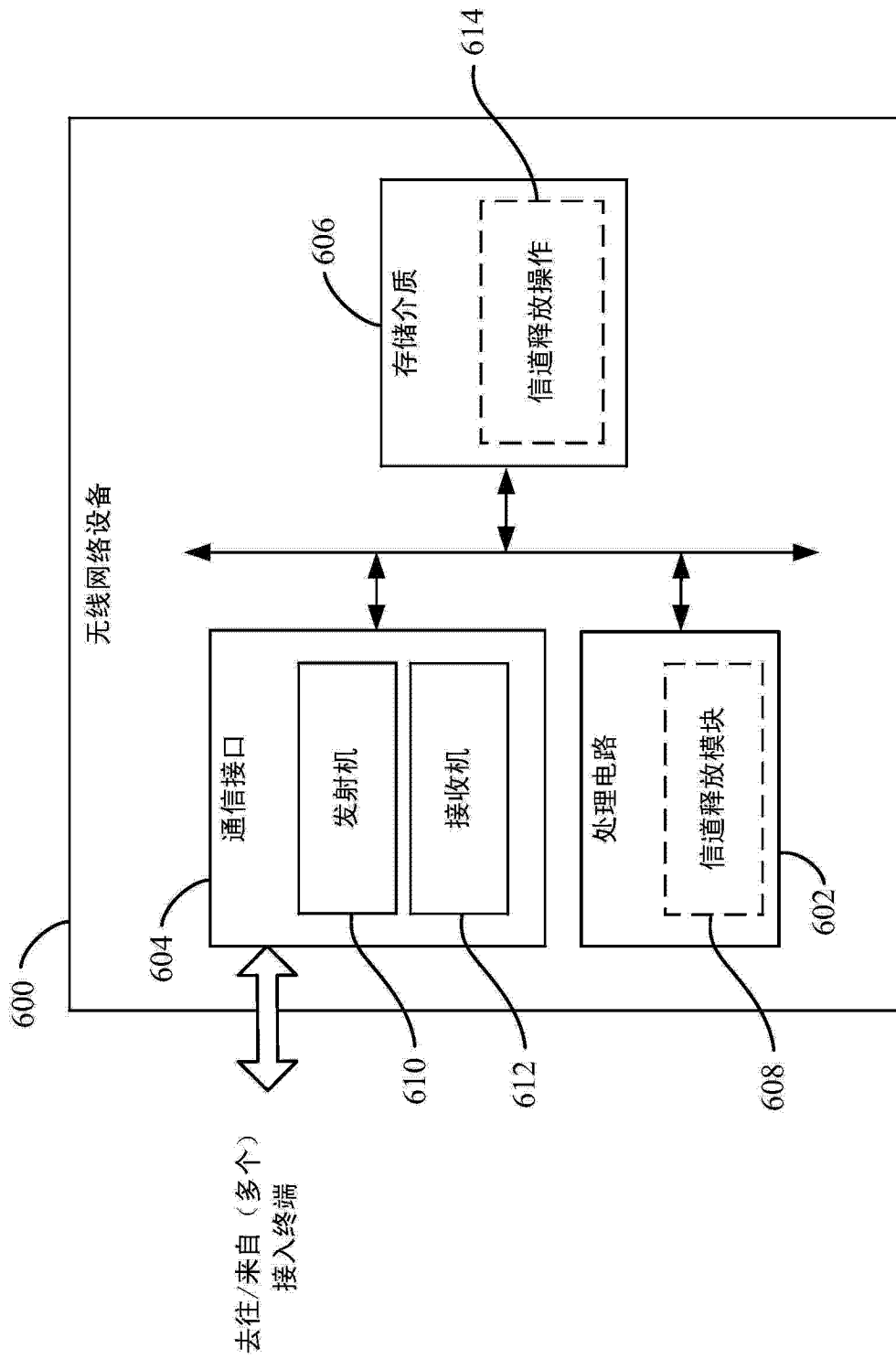


图 6

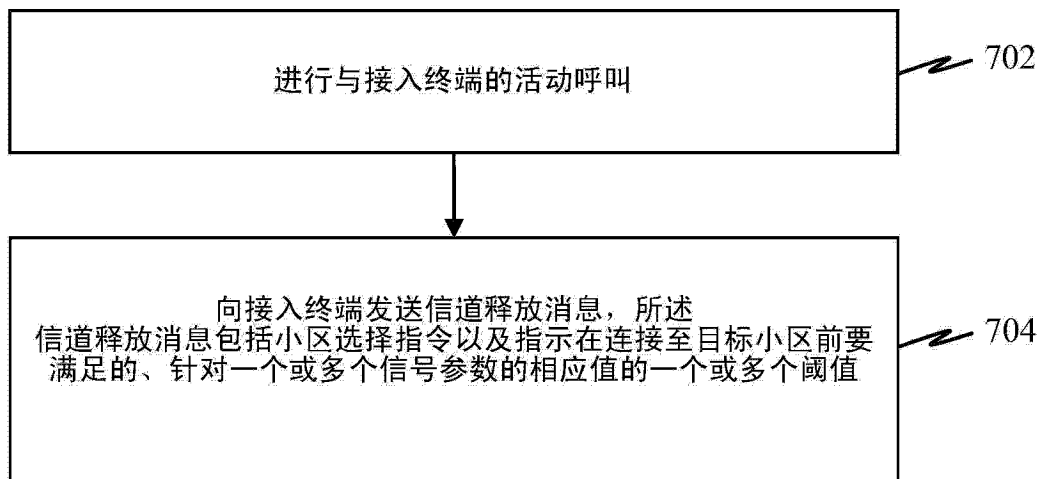


图 7