



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102119539 B

(45) 授权公告日 2014. 01. 01

(21) 申请号 200980131191. 2

(22) 申请日 2009. 08. 10

(30) 优先权数据

61/087, 728 2008. 08. 10 US

10-2008-0081595 2008. 08. 20 KR

10-2008-0088481 2008. 09. 08 KR

10-2009-0003435 2009. 01. 15 KR

10-2009-0014899 2009. 02. 23 KR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2011. 02. 10

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2009/004445 2009. 08. 10

(87) PCT国际申请的公布数据

W02010/018956 EN 2010. 02. 18

(73) 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 朴基源 金龙浩 柳麒善

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 夏凯 谢丽娜

(51) Int. Cl.

H04W 8/02 (2006. 01)

H04W 68/02 (2006. 01)

H04B 7/26 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2005/0250474 A1, 2005. 11. 10, 说明书第 7-9、23-25、36、47、55、64.

US 2006/0062175 A1, 2006. 03. 23, 说明书第 13、29 段、附图 4.

US 6363255 B1, 2002. 03. 26, 第 2 栏第 26-34 行、附图 15.

US 2005/0250474 A1, 2005. 11. 10, 说明书第 7-9、23-25、36、47、55、64.

US 2006/0025134 A1, 2006. 02. 02, 全文.

审查员 邓春燕

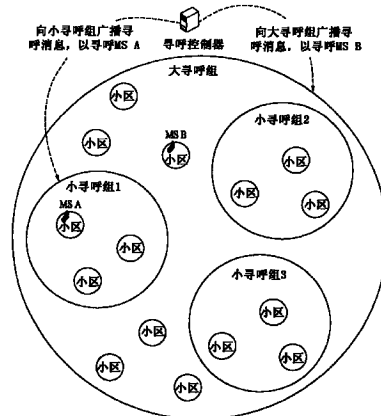
权利要求书2页 说明书23页 附图10页

(54) 发明名称

在空闲模式中执行移动站的位置更新的方法

(57) 摘要

一种用于当移动站 (MS) 在无线接入系统中的寻呼组之间行进时以各种方式来执行位置更新的方法。一种用于执行 MS 的位置更新的方法包括步骤: 向基站发送包括移动性信息的测距请求消息 (REG-REQ), 其中, 所述移动性信息表示所述移动站的移动性; 以及, 从所述基站接收测距响应消息 (RNG-RSP), 所述测距响应消息包括与新的寻呼组相关的寻呼组信息, 其中, 基于所述移动性信息来分配所述新的寻呼组。



CN 102119539 B

1. 一种用于在空闲模式中执行移动站(MS)的位置更新的方法,所述方法包括:
由所述移动站向基站发送包括移动性信息的测距请求消息(REG-REQ)以执行所述位置更新,其中,所述移动性信息表示所述移动站的移动性;以及
从所述基站接收测距响应消息(RNG-RSP),所述测距响应消息包括与新的寻呼组相关的寻呼组信息,
其中,基于所述移动性信息来分配所述新的寻呼组,以及
其中,所述移动性指示作为慢速、中速和快速之一的所述移动站的速度。
2. 根据权利要求1所述的方法,进一步包括:
向所述基站发送解除注册请求(DREG-REQ)消息以启动所述空闲模式;以及
接收解除注册命令(DREG-CMD)消息,所述解除注册命令消息允许所述空闲模式的启动,
其中,所述 DREG-REQ 消息包括用于表示处于正常模式中的所述移动站的移动性的移动性信息。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述移动站被分配到一个或多个寻呼组,并且
其中,所述一个或多个寻呼组中的一个为主要寻呼组,以及所述一个或多个寻呼组中的剩余寻呼组是辅助寻呼组。
4. 根据权利要求3所述的方法,其中,所述主要寻呼组是小寻呼组,并且所述辅助寻呼组是大寻呼组。
5. 根据权利要求3所述的方法,其中,所述主要寻呼组的大小和所述辅助寻呼组的大小彼此是不同的。
6. 根据权利要求3所述的方法,其中,所述基站属于一个或多个寻呼组。
7. 一种用于支持空闲模式中的移动站(MS)的位置更新的方法,所述方法包括:
基站(BS)从所述移动站接收测距请求消息(REG-REQ)以执行所述位置更新,其中,所述 REG-REQ 消息包括用于表示所述移动站的移动性的移动性信息;以及
向所述移动站发送测距响应消息(RNG-RSP),所述测距响应消息包括与新的寻呼组相关的寻呼组信息,
其中,所述 BS 基于所述移动性信息来分配所述新的寻呼组,
其中,所述移动性指示作为慢速、中速和快速之一的所述移动站的速度。
8. 根据权利要求7所述的方法,进一步包括:
从所述移动站接收解除注册请求(DREG-REQ)消息以启动所述空闲模式;以及
向所述移动站发送解除注册命令(DREG-CMD)消息,所述解除注册命令消息允许所述空闲模式的启动,
其中,所述 DREG-CMD 消息包括用于表示处于正常模式中的所述移动站的移动性的移动性信息。
9. 根据权利要求8所述的方法,其中,所述移动站被分配到一个或多个寻呼组,以及
其中,所述一个或多个寻呼组中的一个为主要寻呼组,并且所述一个或多个寻呼组中的剩余寻呼组是辅助寻呼组。
10. 根据权利要求9所述的方法,其中,所述主要寻呼组是小寻呼组,并且所述辅助寻呼组是大寻呼组。

11. 根据权利要求 9 所述的方法,其中,所述主要寻呼组的大小和所述辅助寻呼组的大小彼此是不同的。

12. 根据权利要求 9 所述的方法,其中,所述基站属于一个或多个寻呼组。

13. 一种用于在空闲模式中执行位置更新的移动站,所述移动站(MS)包括:

发射机,用于发送消息;以及

接收机,用于接收消息,

其中,所述 MS 被配置成:通过使用所述发射机向基站发送测距请求消息(REG-REQ),所述测距请求消息包括移动性信息,其中,所述移动性信息表示所述移动站的移动性;以及,通过使用所述接收机从所述基站接收测距响应消息(RNG-RSP),所述测距响应消息包括与新的寻呼组相关的寻呼组信息,

其中,基于所述移动性信息来分配所述新的寻呼组,以及

其中,所述移动性指示作为慢速、中速和快速之一的所述移动站的速度。

14. 根据权利要求 13 所述的移动站,其中,所述 MS 进一步被配置成:通过使用所述发射机向所述基站发送解除注册请求(DREG-REQ)消息以启动所述空闲模式;以及,通过使用所述接收机来接收解除注册命令(DREG-CMD)消息,所述解除注册命令消息允许所述空闲模式的启动,并且

其中,所述 DREG-REQ 消息包括用于表示处于正常模式中的所述移动站的移动性的移动性信息。

15. 根据权利要求 14 所述的移动站,其中,所述 MS 被分配到一个或多个寻呼组,并且其中,所述一个或多个寻呼组中的一个为主要寻呼组,并且所述一个或多个寻呼组中的剩余寻呼组是辅助寻呼组。

16. 一种用于支持空闲模式中的移动站(MS)的位置更新的基站(BS),所述 BS 包括:

发射机,用于发送消息;以及

接收机,用于接收消息,

其中,所述 BS 被配置成:通过使用所述接收机来从所述移动站接收测距请求消息(REG-REQ),所述测距请求消息包括移动性信息,其中,所述移动性信息表示所述移动站的移动性;以及,通过使用所述发射机来向所述移动站发送测距响应消息(RNG-RSP),所述测距响应消息包括与新的寻呼组相关的寻呼组信息,

其中,基于所述移动性信息来分配所述新的寻呼组,以及

其中,所述移动性指示作为慢速、中速和快速之一的所述移动站的速度。

17. 根据权利要求 16 所述的基站,其中,所述 BS 进一步被配置成:通过使用所述接收机来从所述移动站接收解除注册请求(DREG-REQ)消息以启动所述空闲模式;以及,通过使用所述发射机来发送解除注册命令(DREG-CMD)消息,所述解除注册命令消息允许所述空闲模式的启动,并且

其中,所述 DREG-CMD 消息包括用于表示处于正常模式中的所述移动站的移动性的移动性信息。

18. 根据权利要求 17 所述的基站,其中,所述 MS 被分配到一个或多个寻呼组,以及

其中,所述一个或多个寻呼组中的一个为主要寻呼组,并且所述一个或多个寻呼组中的剩余寻呼组是辅助寻呼组。

在空闲模式中执行移动站的位置更新的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于当移动站在无线接入系统中的寻呼组之间行进时以各种方式来执行位置更新的方法。

背景技术

[0002] 以下,将简述与本发明的实施例相关联的寻呼组和移动站 (MS) 的空闲模式。

[0003] 图 1 图示寻呼组的示例,每一个寻呼组由多个基站 (BS) 组成。

[0004] 寻呼指的是用于在移动通信中出现输入信号时辨别对应的 MS 的位置 (例如,任何 BS 或任何转换站) 的功能。如图 1 中所示,支持空闲模式的多个 BS 可以属于一个寻呼组,以构造寻呼区域。

[0005] 此时,寻呼组指示逻辑组。寻呼组提供当存在以 MS 为目标的业务时可以通过下行链路寻呼的相邻范围区域。期望寻呼组大得足以在大多数时间期间在同一寻呼组内容纳特定 MS,并且小得足以将寻呼负载保持在适当的水平。

[0006] 图 1 示出在位于六角形栅格上的多个 BS 中定义的 4 个寻呼组。可以在一个或多个寻呼组中包含一个 BS。在管理系统中定义寻呼组。寻呼组可以使用寻呼组行为主干网络消息。寻呼控制器可以使用作为主干网络消息之一的寻呼声明消息来管理空闲模式 MS 的列表,并且可以管理属于寻呼组的所有 BS 的初始寻呼。

[0007] 空闲模式指的是当 MS 在由多个 BS 构成的无线链路环境中行进时支持 BS 的下行链路广播业务的定期传输而没有在特定 BS 中注册的操作。

[0008] 空闲模式可以通过消除与切换相关的激活请求和一般的操作要求而对于 MS 有益处。空闲模式将 MS 的激活限于在离散时段期间被扫描,由此减少由 MS 使用的功率消耗和操作资源。

[0009] 而且,空闲模式可以提供一种简单和正确的方法,该方法能够向 MS 通知待决的下行链路业务,并且可以通过消除无线接口和来自不活动的 MS 的网络切换业务而有助于网络和 BS。

发明内容

[0010] 【技术问题】

[0011] 设计用于解决该问题的本发明的一个目的在于提供有效的通信方法。

[0012] 设计用于解决该问题的本发明的另一个目的在于提供一种用于当空闲模式 MS 在寻呼组之间行进时执行有效的位置更新的方法。

[0013] 设计用于解决该问题的本发明的又一个目的在于提供一种用于引入分级寻呼组和寻呼组层之间或在每一个寻呼组层内执行有效的寻呼的方法。

[0014] 设计用于解决该问题的本发明的另一个目的在于提供:一种用于通过将寻呼组划分为大寻呼组和小寻呼组来将寻呼组从小寻呼组改变到大寻呼组或从大寻呼组改变到小寻呼组的方法;以及,一种用于将寻呼组从特定大寻呼组改变到另一个大寻呼组的方法。

[0015] 【技术方案】

[0016] 通过提供一种用于当 MS 在无线接入系统中的寻呼组之间行进时执行位置更新的方法,可以实现本发明的目的。

[0017] 在本发明的一个方面,在此提供了一种用于在空闲模式中执行 MS 的位置更新的方法,包括:接收包括第一寻呼信息的信息,所述第一寻呼信息包括寻呼组定时器信息和预定义的广播信道周期信息;在寻呼组定时器的间隔期间根据所述预定义的广播信道周期信息来检查一个或多个第一广播信道;以及,当在所述一个或多个第一广播信道中包括的计数值不超过指定阈值时改变寻呼组。

[0018] 所述寻呼组的所述改变可以进一步包括:发送寻呼请求消息以执行位置更新;以及,接收包括第二寻呼信息的寻呼响应消息。

[0019] 所述寻呼组定时器可以是寻呼组定时器,所述计数值可以是小寻呼组改变计数,所述指定阈值可以是小寻呼组改变阈值,并且所述寻呼请求消息可以包括小寻呼组标识符(ID),用于将寻呼组从大寻呼组改变到小寻呼组。

[0020] 所述第一广播信道可以包括:主要广播信道,其被分配通常在网络中使用的信息;以及,辅助广播信道,其被分配在特定小区或小寻呼组中使用的信息。

[0021] 所述小寻呼组改变计数可以被分配到所述辅助广播信道。所述预定义的广播信道周期信息可以指示定期的固定周期。如果所述大寻呼组定时器已经期满,则可以重置所述大寻呼组定时器。如果所述大寻呼组定时器已经期满,则可以省略所述第一广播信道的所述检查,并且执行所述寻呼组的所述改变。

[0022] 所述第一寻呼信息可以进一步包括:大寻呼组 ID,其用于指示将所述 MS 从小寻呼组被改变到大寻呼组;以及,第二寻呼信息可以包括分配到所述 MS 的小寻呼组 ID。

[0023] 所述方法可以进一步包括:当所述 MS 处于正常模式中时测量行进速度;以及,根据所述行进速度来确定所述 MS 被分配到的寻呼组,其中,所述第一寻呼信息进一步包括大寻呼组 ID,所述大寻呼组 ID 用于指示初始分配到所述 MS 的寻呼组是大寻呼组。

[0024] 所述方法可以进一步包括:接收第二广播信道,所述第二广播信道包括指定的参数,所述指定的参数用于确定当处于正常模式中的所述 MS 进入空闲模式时要分配的寻呼组;使用所述指定参数来确定所述寻呼组类型;以及,发送包括所述确定的寻呼组类型的消息。所述指定参数可以包括 MS 速度阈值参数、最大切换计数参数、呼叫或分组到达率阈值参数和最大优选 BS 计数参数中的至少一个。所述指定参数也可以包括在所述第一广播信道中。然后,所述 MS 可以即使在空闲模式中也有效地改变寻呼组类型。

[0025] 所述寻呼组定时器可以是小寻呼组定时器,所述计数值可以是小寻呼组改变计数值,并且所述寻呼请求消息可以包括第二小寻呼组 ID,所述第二小寻呼组 ID 用于将寻呼组从第一小寻呼组改变到第二小寻呼组。

[0026] 在本发明的另一个方面中,在此提供了一种用于执行在空闲模式中的 MS 的位置更新的方法,包括:发送包括第一寻呼信息的信息,所述第一寻呼信息包括大寻呼组定时器信息和预定义的广播信道周期信息;定期地发送广播信道,所述广播信道包括小测距组改变计数值;以及,当所述小测距组改变计数值不超过小测距组改变阈值时,执行用于所述 MS 的位置更新,以改变所述 MS 的寻呼组。所述广播信道可以进一步包括所述小测距组改变阈值。

[0027] 所述执行所述位置更新可以进一步包括：从所述 MS 接收寻呼请求消息；以及，发送寻呼响应消息，所述寻呼响应消息包括第二寻呼信息。

[0028] 在本发明的又一个方面中，一种用于执行在空闲模式中的移动站 (MS) 的位置更新的方法，所述方法包括：向基站发送包括移动性信息的测距请求消息 (REG-REQ)，其中，所述移动性信息表示所述移动站的移动性；以及，从所述基站接收测距响应消息 (RNG-RSP)，所述测距响应消息包括与新的寻呼组相关的寻呼组信息，其中，基于所述移动性信息来分配所述新的寻呼组。

[0029] 所述移动性指示作为慢速、中速和快速之一的所述移动站的速度。

[0030] 所述方法进一步包括步骤：向所述基站发送解除注册请求 (DREG-REQ) 消息以启动所述空闲模式；以及，接收解除注册命令 (DREG-CMD) 消息，所述解除注册命令消息允许所述空闲模式的启动。

[0031] 所述移动站被分配到一个或多个寻呼组。在该情况下，所述一个或多个寻呼组的一个寻呼组是主要寻呼组，并且所述一个或多个寻呼组的剩余寻呼组是辅助寻呼组。

[0032] 所述主要寻呼组是大寻呼组，并且所述辅助寻呼组是小寻呼组，或者，所述主要寻呼组是小寻呼组，并且所述辅助寻呼组是大寻呼组。

[0033] 在本发明中，所述主要寻呼组的大小和所述辅助寻呼组的大小彼此不同。

[0034] 另外，所述基站属于一个或多个寻呼组。

[0035] 在本发明的又一个方面中，一种用于支持在空闲模式中的移动站 (MS) 的位置更新的方法，所述方法包括：从所述移动站接收测距请求消息 (REG-REQ)，所述测距请求消息包括移动性信息，其中，所述移动性信息表示所述移动站的移动性；以及，向所述移动站发送测距响应消息 (RNG-RSP)，所述测距响应消息包括与新寻呼组相关的寻呼组信息，其中，基于所述移动性信息来分配所述新的寻呼组。

[0036] 在该情况下，所述移动性指示作为慢速、中速和快速之一的所述移动站的速度。

[0037] 所述方法进一步包括：从所述移动站接收解除注册请求 (DREG-REQ) 消息以启动所述空闲模式；以及，向所述移动站发送解除注册命令 (DREG-CMD) 消息，所述解除注册命令消息允许所述空闲模式的启动。

[0038] 在又一个方面中，所述移动站被分配到一个或多个寻呼组。

[0039] 所述一个或多个寻呼组的一个寻呼组是主要寻呼组，并且所述一个或多个寻呼组的剩余寻呼组是辅助寻呼组。

[0040] 在该情况下，所述主要寻呼组是大寻呼组，并且所述辅助寻呼组是小寻呼组，或者，所述主要寻呼组是小寻呼组，并且所述辅助寻呼组是大寻呼组。

[0041] 另外，所述主要寻呼组的大小和所述辅助寻呼组的大小彼此不同。

[0042] 所述基站可以属于一个或多个寻呼组。

[0043] 在本发明的又一个方面中，一种用于在空闲模式中执行位置更新的移动站，所述移动站包括：用于向基站发送包括移动性信息的测距请求消息 (REG-REQ) 的装置，其中，所述移动性信息表示所述移动站的移动性；以及，用于从所述基站接收测距响应消息 (RNG-RSP) 的装置，所述测距响应消息包括与新的寻呼组相关的寻呼组信息，其中，基于所述移动性信息来分配所述新的寻呼组。

[0044] 在本发明的又一个方面中，一种用于支持在空闲模式中的移动站 (MS) 的位置更

新的基站 (BS), 所述基站包括 : 用于从所述移动站接收测距请求消息 (REG-REQ) 的装置, 所述测距请求消息包括移动性信息, 其中, 所述移动性信息表示所述移动站的移动性 ; 以及, 用于向所述移动站发送测距响应消息 (RNG-RSP) 的装置, 所述测距响应消息包括与新寻呼组相关的寻呼组信息, 其中, 基于所述移动性信息来分配所述新的寻呼组。

[0045] 【有益效果】

[0046] 根据本发明的实施例, 获得下面的效果。

[0047] 第一, 可以执行有效的通信。

[0048] 第二, 当空闲模式 MS 改变寻呼组时, 可以有效地执行位置更新。

[0049] 第三, 可以使用分级寻呼组结构来减小寻呼消息开销和广播寻呼消息开销。

[0050] 第四, 可以通过提供一种用于将寻呼组从大寻呼组改变到小寻呼组的方法来减小不必要的信令开销。

[0051] 应当明白, 可以通过本发明获得的优点不限于上述优点, 并且, 对于本公开所属的领域内的普通技术人员而言, 通过下面的描述, 未描述的其他优点将显而易见。

附图说明

[0052] 附图被包括以提供对本发明的进一步理解, 附图图示了本发明的实施例, 并且与说明书一起用于解释本发明的原理。

[0053] 在附图中 :

[0054] 图 1 图示寻呼组的示例, 每一个寻呼组由多个 BS 组成 ;

[0055] 图 2 是图示在作为一种类型的无线接入系统的 IEEE 802.16 系统中的寻呼过程的视图 ;

[0056] 图 3 是图示根据本发明的一个示例性实施例的大寻呼组和小寻呼组的地理概念的视图 ;

[0057] 图 4 图示根据本发明的一个示例性实施例的、使用 MS 的最大和最小速度来计算 MS 的平均速度的示例 ;

[0058] 图 5 图示根据本发明的一个示例性实施例的、使用间隔采样来计算平均速度的示例 ;

[0059] 图 6 图示根据本发明的一个示例性实施例的、BS 计算 MS 的行进速度的方法 ;

[0060] 图 7 图示根据本发明的一个示例性实施例的、用于使用用户应用特性信息来分配寻呼组的方法 ;

[0061] 图 8 图示根据本发明的另一个示例性实施例的、MS 改变寻呼组的处理 ;

[0062] 图 9 图示根据本发明的另一个示例性实施例的分级寻呼组的帧结构 ;

[0063] 图 10 图示根据本发明的另一个示例性实施例的、用于改变寻呼组的方法 ;

[0064] 图 11 图示根据本发明的另一个示例性实施例的、用于将寻呼组从 LPG 改变到 SPG 的位置更新方法 ;

[0065] 图 12 图示根据本发明的一个示例性实施例的用于改变寻呼组的位置更新处理 ; 以及

[0066] 图 13 图示根据本发明的另一个示例性实施例的、MS 确定寻呼组的方法。

具体实施方式

[0067] 现在详细参考本发明的示例性实施例,在附图中图示了本发明的示例。

[0068] 本发明的示例性实施例提供了当 MS 在寻呼组之间行进时执行位置更新的各种方法。

[0069] 以下描述的示例性实施例是本发明的元素和特征的组合。所述元素或特征可以被认为是选择性的,除非另外说明。可以在没有与其他元素或特征组合的情况下实施每一个元素或特征。而且,通过组合所述元素和 / 或特征的部分来构造本发明的实施例。可以重新布置在本发明的实施例中描述的操作顺序。可以在另一个实施例中包括任何一个实施例的一些构造或特征,并且可以将任何一个实施例的一些构造或特征替换为另一个实施例的对应构造或特征。

[0070] 在附图的描述中,将不描述可以混淆本发明的主题的过程或步骤,并且也将省略本领域内的技术人员可以明白的过程或步骤。

[0071] 在本发明的示例性实施例中,描述了在基站 (BS) 和移动站 (MS) 之间的数据发送和接收关系。在此,术语“BS”指的是直接地与 MS 进行通信的网络的终端节点。在一些情况下,可以通过 BS 的上节点来执行被描述为由 BS 执行的特定操作。

[0072] 即,在由包括 BS 的多个网络节点构成的网络中,BS 或除了 BS 之外的网络节点可以执行被执行用于与 MS 进行通信的各种操作。术语“BS”可以被替换为术语“固定站”、“节点 B”、“eNode B (eNB)”、“高级基站 (ABS)”、“接入点”等。术语“MS”可以被替换为术语“用户设备 (UE)”、“订户站 (SS)”、“移动订户站 (MSS)”、“高级移动站 (AMS)”、“移动终端”等。

[0073] 发送端指的是发送数据或语音业务的节点,并且接收端指的是接收数据或语音业务的节点。因此,在上行链路中,MS 可以对应于发送端,并且 BS 可以对应于接收端。类似地,在下行链路中,MS 可以对应于接收端,并且 BS 可以对应于发送端。

[0074] 在本发明中采用的 MS 可以是个人数字助理 (PDA)、蜂窝电话、个人通信业务 (PCS) 电话、全球移动系统 (GSM) 电话、宽带码分多址 (宽带 CDMA) 电话、移动宽带系统 (MBS) 电话等。

[0075] 可以通过各种装置来实现本发明的实施例,例如硬件、固件、软件或其组合。

[0076] 在硬件配置中,可以通过一个或多个专用集成电路 (ASIC)、数字信号处理器 (DSP)、数字信号处理设备 (DSPD)、可编程逻辑器件 (PLD)、现场可编程门阵列 (FPGA)、处理器、控制器、微控制器、微处理器等来实现根据本发明的实施例的方法。

[0077] 在固件或软件配置中,可以以执行上述功能或操作的模块、过程、功能等的形式来实现根据本发明的实施例的方法。可以在存储器单元中存储软件代码,以便被处理器驱动。所述存储器单元位于所述处理器内部或外部,并且可以经由各种已知手段来向处理器发送数据和从处理器接收数据。

[0078] 可以通过在作为无线电接入系统的 IEEE 802 系统、3GPP 系统、3GPP LTE 系统和 3GPP2 系统中的至少一个中公开的标准文档来支持本发明的实施例。也就是说,可以通过上面的文档来支持为了清楚地描述本发明的精神而没有在本发明的实施例中描述的步骤或部分。对于在本公开中使用的所有术语,可以参考上面的标准文档。特别地,可以通过作为 IEEE 802.16 系统的标准文档的 P802.16e-2005 或 P802.16Rev2 来支持本发明的实施例。

[0079] 在下面的描述中描述的特定术语被提供以帮助理解本发明,并且在不偏离本发明

的精神的情况下,可以将那些术语改变为其他形式。

[0080] 图 2 是图示在作为一种类型的无线接入系统的 IEEE 802.16 系统中的寻呼过程的视图。

[0081] 可以以寻呼组为单位来执行在空闲模式中的寻呼。例如,MS 可以属于一个或多个寻呼组。当接收到从外部网络向 MS 发送的呼叫或用户分组时,每一个寻呼组的寻呼控制器执行用于搜索 MS 的寻呼。可以执行寻呼,使得寻呼控制器向在寻呼组内的所有 BS 发送寻呼消息,并且,接收寻呼消息的每一个 BS 向 MS 广播寻呼广告 (MOB_PAG-ADV) 消息。

[0082] 参见图 2,MS 向服务 BS 发送解除注册请求 (MOB_DREG-REQ) 消息,以从正常模式进入空闲模式 (步骤 S201)。

[0083] 接收 MOB_DREG-REQ 的服务 BS 可以向寻呼控制器发送 / 从寻呼控制器接收关于 MS 和服务 BS 的信息。即,服务 BS 可以向寻呼控制器通知进入空闲模式的 MS 的标识符 (ID) 和服务 BS 的 ID。而且,寻呼控制器可以向服务 BS 通知寻呼组 ID 或寻呼控制器 ID。寻呼组 ID 或寻呼控制器 ID 可以用于发送和接收寻呼消息 (步骤 S202)。

[0084] 服务 BS 可以向 MS 发送作为对于 MOB_DREG-REQ 消息的响应的解除注册命令 (MOB_DREG-CMD) 消息。MOB_DREG-CMD 消息可以包括寻呼信息,诸如寻呼周期、寻呼偏移和寻呼收听间隔。MOB_DREG-CMD 消息可以进一步包括寻呼控制器 ID 和寻呼组 ID (步骤 S203)。

[0085] 确认 MOB_DREG-CMD 消息的 MS 进入空闲模式。MS 可以基于通过 MOB_DREG-CMD 消息接收到的寻呼信息来接收寻呼消息。也就是说,MS 可以对于无线信道监控在寻呼收听间隔期间是否存在向其传送的寻呼消息。在除了寻呼收听间隔之外的时间段期间,MS 在休眠模式中操作,以减少功率消耗 (步骤 S204)。

[0086] 可以向寻呼控制器发送呼叫或外部分组 (步骤 S205)。

[0087] 在接收到呼叫或外部分组时,寻呼控制器可以执行寻呼过程。寻呼控制器向在寻呼组内的所有 BS 发送寻呼消息 (步骤 S206)。

[0088] 接收寻呼消息的在寻呼组中的 BS 向由它们管理的 MS 广播 MOB_PAG-ADV 消息 (步骤 S207)。

[0089] MS 确认 MOB_PAG-ADV 消息。如果寻呼控制器已经寻呼了 MS,则 MS 可以进入正常模式,以与服务 BS 进行通信 (步骤 S208 和 S209)。

[0090] 以下,将详细描述可以在本发明的示例性实施例中使用的位置更新过程。

[0091] 处于空闲模式状态中的 MS 可以根据各种初始化条件来执行位置更新。首先,MS 当改变其寻呼组时可以执行位置更新。其次,当位置更新定时器已经期满时,MS 可以执行位置更新。而且,MS 可以支持掉电更新和媒体访问控制 (MAC) 散列跳跃阈值更新方法。

[0092] 1. 分级寻呼组分配结构和寻呼组分配方法

[0093] 图 3 是图示根据本发明的一个示例性实施例的大寻呼组和小寻呼组的地理概念的视图。

[0094] 在本发明的实施例中,基站 (BS) 可以是具有不同的寻呼周期和寻呼偏移的一个或多个寻呼组的成员。另外,可以向移动站 (MS) 分配一个或多个寻呼组。

[0095] 参见图 3,示出了在大寻呼组 (LPG) 和小寻呼组 (SPG) 之间的地理位置关系。LPG 可以包括一个或多个 SPG。一个寻呼控制器可以位于一个 LPG 中。一个寻呼控制器也可以用于一个或多个 LPG。当目的地是特定 MS 的呼叫或分组出现时,寻呼控制器可以向 LPG 或

SPG 发送寻呼消息。

[0096] 如图 3 中所示,为了寻呼属于第一 SPG (SPG 1) 的 MS “A”,寻呼控制器可以仅向第一 SPG 广播寻呼消息。而且,为了寻呼属于 LPG 的 MS“B”,寻呼控制器可以向整个 LPG 区域广播寻呼信号。

[0097] 因此,如果如在 LPG 和 SPG 中那样分级构造寻呼组,则可以在 MS 上减小解码寻呼消息的开销。另外,可以在网络上减小广播寻呼消息的开销。

[0098] 在本发明的示范性实施例中,可以构造各种结构的网络。

[0099] 首先,可以构造网络,其中,整个网络包括一个或多个 LPG,并且一个 LPG 包括一个或多个 SPG (包括多个 LPG 和多个 SPG 的网络)。

[0100] 其次,整个网络和 LPG 可以被构造成具有相同的大小。也就是说,可以通过一个 LPG 来构造整个网络,并且一个 LPG 可以包括一个或多个 SPG (包括一个 LPG 和多个 SPG 的网络)。

[0101] 当如图 3 中所示使用分级寻呼组时,服务 BS 可以向 MS 分配 SPG 或 LPG。因此,服务 BS 可以向 MS 分配 LPG ID 和 / 或 SPG ID。

[0102] 现在将描述在图 3 中整个网络包括 N 个 LPG 的情况下用于分配 LPGID 和 SPG ID 的方法。

[0103] 首先,用户可以根据每一个 LPG 一起使用 SPG 与 LPG。即,相对于每一个 LPG 来新分配 SPG ID,因此,MS 可以使用 LPG ID 和 SPG ID 来区分其位置。例如,一个网络可以包括 LPG#1、LPG#2、…、和 LPG#N,并且 LPG#1 可以包括 SPG#1、SPG#2、…、和 SPG#M。LPG#2 可以包括 SPG#1、SPG#2、…、和 SPG#L。以这种方式,MS 和 BS 能够使用 LPG ID 和 SPG ID 来识别其位置。

[0104] 其次,用户可以独立于 LPG 来使用 SPG。也就是说,与 LPG ID 无关地独立分配 SPG ID,使得 MS 可以使用 SPG ID 来区分其位置和 LPG。例如,假定一个网络包括 3 个 LPG 和 20 个 SPG, LPG#1 可以包括 SPG#1、SPG#2、…、和 SPG#5, LPG#2 可以包括 SPG#6、SPG#7、…、SPG#14,并且 LPG#3 可以包括 SPG#15、SPG#16、…、SPG#20。

[0105] 在第二种方法中,假定一旦固定了寻呼组区域,则不容易改变它们。MS 和 BS 可以使用每一个寻呼组的 ID 来知道每一个寻呼组所属的本地区域,并且可以知道特定 MS 所属的寻呼区域。例如,如果向 MS 分配的 SPG ID 是 SPG#9,则 MS 可以知道它所属的 LPG 是 LPG#2。

[0106] 服务 BS、寻呼控制器或 MS 可以确定当 MS 进入空闲模式时 MS 所属的寻呼组。

[0107] 一种用于向 MS 初始分配寻呼组的方法如下。

[0108] 首先,当 MS 进入空闲模式时,服务 BS 可以在没有任何限制的情况下向 MS 初始分配特定 SPG。

[0109] 其次,MS 和服务 BS 可以使用 MS 的历史信息来确定初始寻呼组。例如,在 MS 在进入空闲模式之前在正常模式中操作时,当 MS 的行进速度快时,可以从开始分配 LPG,并且当 MS 的行进速度慢时,可以从开始分配 SPG。

[0110] 本发明的示范性实施例描述了用于测量在正常模式中的 MS 的行进速度的各种方法。

[0111] 例如,可以使用在特定时间段期间的 MS 的切换次数和 MS 的多普勒频率的改变来

测量 MS 的行进速度。可以测量在当前时间点的 MS 的行进速度,并且也可以获得在预定义持续时间期间 MS 的平均速度。

[0112] 当向不止一个寻呼组分配 MS 时,移动站的寻呼组之一被称为主要寻呼组,并且所分配的寻呼组的剩余寻呼组被称为辅助寻呼组。例如,可以将小寻呼组 (SPG) 用作主要寻呼组,并且将大寻呼组 (LPG) 用作辅助寻呼组。当然,如果 LPG 可以被设置为主要寻呼组,则将 SPG 设置为辅助寻呼组。

[0113] 当 MS 被仅分配到一个寻呼组时,该寻呼组被认为是主要寻呼组。

[0114] 图 4 图示根据本发明的一个示例性实施例的、使用 MS 的最大和最小速度来计算 MS 的平均速度的示例。

[0115] 参见图 4,可以使用在预定义持续时间期间的 MS 的最大速度值和最小速度值来计算 MS 的平均速度。

[0116] 下面的等式 1 指示计算 MS 的平均速度的示例。

[0117] [等式 1]

$$[0118] \quad \frac{MAXSpeed + MINSpeed}{2}$$

[0119] 图 5 图示根据本发明的一个示例性实施例的、使用间隔采样来计算平均速度的示例。

[0120] 参见图 5, MS 可以确定在预定义持续时间期间的多个采样间隔。可以使用在各个采样间隔处的速度的总和通过下面的等式 2 来获得 MS 的平均速度。

[0121] [等式 2]

$$[0122] \quad \frac{S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n}{n}$$

[0123] 其中, n 表示采样间隔的数目。

[0124] 可以通过扩展图 5 的方法来计算 MS 的速度。例如,当计算 MS 的行进速度时,向当前时间施加比先前时间更多的权重,以获得更多地考虑最近速度的 MS 的速度。替代地,可以向特定时间应用加权,以进一步反映在特定时间的 MS 的速度。

[0125] 下面的等式 3 指示通过扩展等式 2 的方法来计算 MS 的平均速度的示例。

[0126] [等式 3]

$$[0127] \quad \frac{(a_1)S_1 + (a_2)S_2 + (a_3)S_3 + \dots + (a_n)S_n}{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n}$$

[0128] 其中, n 表示采样间隔的数目,并且 α ($0 \leq \alpha \leq 1$) 表示根据时间的权重值。因此,可以通过根据 α 的范围向特定时间的速度值应用权重来获得平均速度。向最近的速度施加更多的权重的原因是 MS 的当前速度可以对于在不久的未来的 MS 的速度具有较大的影响。为了向 MS 的最近速度应用更多的权重,如果以 $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ 的顺序增加数目,则可以以 $\alpha_1 < \alpha_2 < \dots < \alpha_n$ 的顺序来增加权重。

[0129] MS 可以在进入空闲模式中时在 MOB_DREG-REG 中包括的形式来向 BS 发送如上所述计算的其行进速度。BS 或寻呼控制器可以基于在 MOB_DREG-REG 消息中包括的速度信息来分配分级寻呼组。因此,BS 或寻呼控制器可以使用 MOB_DREG-CMD 消息来向 MS 分配分级寻呼组。

[0130] 图 6 图示根据本发明的一个示例性实施例的、BS 计算 MS 的行进速度的方法。

[0131] BS 可以使用由 MS 定期地发送的信道质量指示符信道报告 (CQICH) 消息来计算 MS 的速度。

[0132] 参见图 6, 在正常模式中的 BS 可以以各种时间间隔向 MS 发送数据 (步骤 S601)。

[0133] MS 可以向 BS 发送用于从 BS 接收到的数据的 CQICH。BS 可以接收 CQICH, 并且可以计算 MS 的行进速度 (步骤 S602)。

[0134] BS 可以向寻呼控制器发送在步骤 S602 中计算的 MS 速度信息。可以作为附加实体与 BS 分离地呈现寻呼控制器, 或可以作为上实体在 BS 内呈现寻呼控制器 (步骤 S603)。

[0135] MS 可以向 BS 发送 MOB_DREG-REG 消息, 以进入空闲模式 (步骤 S604)。

[0136] BS 或寻呼控制器可以使用在步骤 S602 或 S603 中获得的 MS 的速度信息来向 MS 分配寻呼组。该寻呼组可以是结合图 3 描述的分级寻呼组。寻呼控制器可以基于 MS 的速度信息来向 MS 分配分级寻呼组, 并且可以向服务 BS 发送关于寻呼组的寻呼组信息, 例如寻呼组 ID (步骤 S605)。

[0137] BS 可以使用 MOB_DREG-CMD 消息向 MS 发送从寻呼控制器接收到的、关于所分配的分级寻呼组的寻呼组信息 (步骤 S606)。

[0138] 在图 6 中, BS 获取 MS 的速度信息, 并且寻呼控制器使用 MS 速度信息来确定要向 MS 分配的寻呼组。然而, BS 可以根据用户请求或对应的通信环境使用 MS 的速度信息来确定要向 MS 分配的寻呼组。

[0139] 图 7 图示根据本发明的一个示例性实施例的、用于使用用户应用特性信息来分配寻呼组的方法。

[0140] 当 MS 进入空闲模式时, 寻呼控制器可以使用用户应用特性信息来向 MS 分配一个或多个寻呼组。在本发明的示例性实施例中, 使用作为一种类型的用户应用特性信息的因特网协议电话 (VoIP) 服务。显然, 可以使用其他用户应用特性信息。

[0141] 在正常模式中, BS 可以向 MS 发送一个或多个 VoIP 呼叫。MS 可以使用 VoIP 呼叫来确定呼叫到达率和 / 或其移动性 (步骤 S701)。

[0142] 为了进入空闲模式, MS 可以向 BS 发送 MOB_DREG-REG 消息。在该情况下, MS 可以向 BS 发送包括在步骤 S701 中获取的用户应用特性信息 (例如, 呼叫到达率) 的 DREG-REG 消息。在该情况下, MS 可以向 DREG-REG 消息进一步包括其移动性信息 (步骤 S702)。

[0143] BS 可以向寻呼控制器发送从 MS 接收到的呼叫到达率 (即, 用户应用特性信息) 和 / 或移动性信息。

[0144] 寻呼控制器可以使用当前 MS 的呼叫到达率和 / 或移动性信息来向 MS 分配最佳的寻呼组。即, 如果从在正常模式中的 MS 接收到的呼叫到达率和 / 或移动性信息大于指定参考值, 则当 MS 进入空闲模式时, 寻呼控制器可以向 MS 分配 SPG (例如, 主要寻呼组)。如果呼叫到达率和 / 或移动性信息小于指定参考值, 则寻呼控制器可以向 MS 分配 LPG (例如, 辅助寻呼组)。寻呼控制器可以向 BS 发送关于向 MS 分配的寻呼组的寻呼组信息 (步骤 S704)。

[0145] 在步骤 S704, 当将 MS 分配到不止一个寻呼组时, 移动站的寻呼组之一被称为主要寻呼组, 并且所分配的寻呼组的剩余寻呼组被称为辅助寻呼组。例如, 小寻呼组 (SPG) 可以被用作主要寻呼组, 大寻呼组 (LPG) 可以被用作辅助寻呼组。当然, 如果可以将 LPG 设置为主要寻呼组, 则将 SPG 设置为辅助寻呼组。当仅向一个寻呼组分配 MS 时, 该寻呼组被认为是主要寻呼组。

[0146] BS可以向MS发送包括从寻呼控制器接收到的关于寻呼组的信息的DREG-CMD消息(步骤S705)。

[0147] 在接收到MOB_DREG-CMD消息时,MS可以使用在MOB_DREG-CMD消息中包括的分级寻呼组来有效地检查寻呼消息。也就是说,参见图7,BS或寻呼控制器可以使用在正常模式中的用户应用特性信息和/或移动性信息向进入空闲模式的MS分配最佳的分级寻呼组。

[0148] 下面的表1图示了可以在本发明的示例性实施例中使用的MOB_DEG-REQ消息格式的示例。

[0149] [表1]

[0150]

语法	大小 (比特)	注释
MOB_DREG-REQ_Message_format(){		
~		
用户应用特性		比特#0: 呼叫到达率 比特#1~7: 保留
MS移动性信息		比特#0: MS速度 比特#1: 在正常模式中切换的数目
MS寻呼组类型		0: 高移动性MS的寻呼组 1: 低移动性MS的寻呼组
~		
}// MOB_DREG-REQ的结尾		

[0151] 参见表1,由MS向BS发送以进入空闲模式的MOB_DREG-REQ消息可以包括MS速度信息(例如,MS移动性信息)和用户应用特性信息中的至少一个。用户应用特性信息可以具有8比特的大小。在该情况下,一个比特(例如,比特#0)指示使用了呼叫到达率。MS速度信息可以具有2比特的大小,第一比特(比特#0)指示MS的行进速度,第二比特(比特#1)指示在特定时间段期间在正常模式中的切换的数目。

[0152] 在表1中,MOB_DREG-REQ消息可以进一步包括用于指示MS寻呼组类型的字段。例如,可以通过一个比特来指示MS寻呼组类型。MS寻呼组类型“0”可以指示用于高移动性MS的寻呼组,并且MS寻呼组类型“1”可以指示用于低移动性MS的寻呼组。

[0153] 当MS在特定条件下确定寻呼组时,可以使用MS寻呼组类型字段,并且当BS或寻呼控制器任意地向MS分配寻呼组时,可以忽视MS寻呼组类型字段。

[0154] 下面的表2示出了可以在本发明的示例性实施例中使用的MOB_DEG-CMD消息格式的示例。

[0155] [表2]

[0156]

语法	大小	注释
MOB_DREG-CMD_Message_format(){		
~		
用户应用特性		比特#0: 呼叫到达率 比特#1~7: 保留
MS移动性信息		比特#0: MS速度 比特#1: 在正常模式中切换的数目
MS速度阈值		用于确定关于MS的寻呼组类型的MS速度阈值
寻呼信息		1. PAGING_CYCLE – 在寻呼组内发送寻呼消息的周期。 2. PAGING_CYCLE_INDEX – 确定发送寻呼消息的周期。 3. LARGE_PAGING_GROUP_OFFSET – 确定发送寻呼消息的周期内的帧。必须小于PAGING_CYCLE值。 4. SMALL_PAGING_GROUP_OFFSET – 确定发送寻呼消息的周期内的帧。必须小于PAGING_CYCLE值。 5. 大寻呼组ID – 向MS分配的大寻呼组的ID。 6. 小寻呼组ID – 向MS分配的小寻呼组的ID。 7. 小寻呼组改变计数 – 小寻呼组的改变的次数。 8. BS改变计数 – BS的改变的次数
~		
}// MOB_DREG-CMD的结尾		

[0157] 参见表 2, MOB_DREG-CMD 消息格式可以包括 MS 速度信息 (例如, MS 移动性信息) 字段、用户应用特性字段和寻呼信息字段中的至少一个。MOB_DREG-CMD 消息字段可以选择性地包括 MS 速度阈值字段。

[0158] 可以在被发送和接收以在 MS 进入空闲模式后执行位置更新的测距请求 (MOB_RNG-REQ) 消息和测距响应 (MOB_RNG-RSP) 消息中包括 MS 速度信息、用户应用特性信息和寻呼信息, 并且可以通过广播信道 (BCH) 来发送 MS 速度阈值。

[0159] MS 在正常模式中通过 BCH 来接收 MS 速度阈值, 并且当 MS 进入空闲模式时, MS 速度阈值可以用于确定寻呼组。即使在 MS 进入空闲模式后, MS 速度阈值可以再一次用于通过以指定的间隔接收 BCH 来确定对应的 MS 的寻呼组。

[0160] 返回参见表 2, 寻呼信息字段可以包括下述部分的至少一个: 寻呼周期, 用于指示发送寻呼消息的周期; 寻呼周期指数, 用于确定寻呼周期; LPG 偏移, 用于指示向 LPG 发送寻呼消息的帧; SPG 偏移, 用于指示向 SPG 发送寻呼消息的帧; LPG ID 和 SPG ID, 用于指示向 MS 分配的寻呼组; SPG 改变计数, 用于指示 MS 在其间行进的 SPG 的数目; 以及, BS 改变计

数,用于指示 MS 在其间行进的 BS 的数目。

[0161] 下面的表 3 示出了向 BS 发送以确定向 MS 分配的寻呼组的 MS 移动性信息的另一个示例。

[0162] [表 3]

语法	大小 (比特)	注释
MS移动性信息		比特#0: 当前MS速度 比特#1: 平均MS速度

[0164] 可以取代在表 1 和表 2 中列出的 MS 移动性信息来使用表 3。MS 移动性信息可以具有 2 比特大小,第一比特表示当前 MS 速度,并且第二比特表示在特定的持续时间的平均 MS 速度。可以使用参考图 4 和 5 描述的方法来计算 MS 的平均速度。

[0165] 下面的表 4 示出了可以在 MOB_DREG-REQ/MOB_DREG-CMD 消息中包括的 MS 移动性信息的另一个示例。

[0166] [表 4]

[0167]

语法	大小 (比特)	注释
MS移动性信息 (MS速度)	1	比特#0: 低速 比特#1: 高速

[0168] 下面的表 5 示出了在 MOB_DREG-REQ/MOB_DREG-CMD 消息中包括的 MS 移动性信息的另一个示例。

[0169] [表 5]

[0170]

语法	大小 (比特)	注释
MS移动性信息 (MS速度)	2	0b00: 低速 0b01: 中速 0b10: 高速 0b11: 保留

[0171] 可以通过表 4 和表 5 来确认在 MOB_DREG-REQ 消息和 / 或 MOB_DREG-CMD 消息中包括的 MS 移动性信息。在表 4 和表 5 中,在 MOB_DREG-REQ/MOB_DREG-CMD 消息中包括大致的速度值而不是详细的速度值,以向网络通知这些值。即,在表 4 中,将 MS 速度是快还是慢指示为一个比特,并且在表 5 中,将包括中速的 MS 速度指示为 2 比特。

[0172] 2. 用于将寻呼组从 SPG 改变到 LPG 的方法

[0173] 本发明的另一个示例性实施例提供了一种用于改变寻呼组的方法。该方法包括将寻呼组从 SPG 改变到 LPG、从 LPG 改变到 SPG 和从特定 LPG 改变到另一个 LPG 的方法。

[0174] 现在将首先描述用于将寻呼组从 SPG 改变到 LPG 的方法。

[0175] 在本发明的示例性实施例中,当 MS 通过在网络中执行位置更新来向寻呼控制器

通知其位置时,执行使用 SPG 和 LPG 的寻呼方法。然而,当 MS 以高速行进时,由于当频繁地改变 SPG 的概率高时,可以由于连续的位置更新来提高信令开销。

[0176] 因此,本发明的进一步的示例性实施例提供了一种方法,该方法用于在如果高速 MS 在 SPG 改变定时器的间隔期间在 SPG 之间行进等于或大于 SPG 改变计数的阈值的次数的情况下,将寻呼组从特定 SPG 改变到 LPG。

[0177] SPG 改变计数指的是每当 MS 改变 SPG 时增大 1 的值。可以在 BCH 的主要 BCH (PBCH) 和辅助 BCH (SBCH) 中的至少一个中包括 SPG 改变计数参数和 / 或 BS 改变计数参数。也可以在由 MS 发送和接收以执行位置更新的 MOB_RNG-REQ 消息和 / 或 MOB_RNG-RSP 消息中包括 SPG 改变计数。如果 SPG 改变计数值超过 SPG 改变阈值,则 MS 的寻呼组可以从 SPG 改变到 LPG。

[0178] SPG 改变阈值是用于防止 MS 的过多位置更新的参数。可以在 BCH 中,期望地,可以在 BCH 的 PBCH 或 SBCH 中包括 SPG 改变阈值参数。也可以在在由 MS 发送和接收以执行位置更新的 MOB_RNG-REQ 消息和 / 或 MOB_RNG-RSP 消息中包括 SPG 阈值参数。

[0179] 在 SPG 定时器已经期满之前在 SPG 之间行进等于或大于阈值 (N 次) 的次数时,MS 可以请求网络 (例如,BS 和 / 或寻呼控制器) 改变其寻呼组 (例如,从 SPG 到 LPG)。BS 或寻呼控制器有可能请求 MS 改变 MS 的寻呼组。在本发明的另一个示例性实施例中,假定 MS 确定寻呼组的改变,并且执行位置更新。

[0180] SPG 定时器用于改变 MS 的 SPG。如果 SPG 被分配给 MS,则驱动 SPG 定时器。如果 SPG 定时器已经期满,则 MS 可以重新设置 SPG 定时器。

[0181] 图 8 图示根据本发明的另一个示例性实施例的、MS 改变寻呼组的处理。

[0182] 参见图 8, MS 可以在空闲模式中在多个小区区域之间行进 (步骤 S801)。

[0183] 在进入空闲模式后,MS 可以设置位置更新定时器。因此,MS 可以根据位置更新定时器是否已经期满来执行不同的操作 (步骤 S802)。

[0184] 如果在步骤 S802 中位置更新定时器已经期满,则 MS 可以与 MS 所属的 SPG 的 BS 执行位置更新。

[0185] 如果在步骤 S802 中位置更新定时器还没有期满,则 MS 可以在多小区区域之间例如从当前的 SPG 向另一个 SPG 行进 (步骤 S803)。

[0186] 此时,MS 可以与另一个 SPG 的 BS 执行位置更新 (步骤 S804)。

[0187] 可以相对于下面的两种情况来执行步骤 S804 中的位置更新。首先,当 MS 行进到在同一 LPG 内的另一个 SPG 时,可以执行位置更新。其次,当 MS 从当前 LPG 向另一个 LPG 或从当前 LPG 的 SPG 向另一个 LPG 的 SPG 行进时,可以执行位置更新。当 MS 向另一个 LPG 行进时,期望与 SPG 改变计数的阈值无关地执行位置更新。

[0188] 每当执行位置更新时,MS 可以计算 SPG 改变计数 (步骤 S805)。

[0189] 如果在步骤 S805 中 SPG 改变计数不超过预定义阈值,则在步骤 S802 中确定位置更新定时器是否期满。如果位置更新定时器还没有期满,则可以重复步骤 S803 至 S805,直到 SPG 改变计数达到阈值。

[0190] 如果在步骤 S805 中 SPG 改变计数超过阈值,则 MS 不执行位置更新,并且尝试改变寻呼组。即,当 MS 在 SPG 之间行进最大 N 次时,MS 可以将寻呼组从 SPG 改变到 LPG。在该情况下,可以仅当 MS 的寻呼组被改变到 LPG 时执行位置更新,并且即使 MS 在 SPG 之间再一

次行进,也可以不执行位置更新。因此,MS可以减少由频繁的位置更新引起的开销(步骤S806)。

[0191] 在本发明的示例性实施例中,MS、BS和/或寻呼控制器可以设置各个SPG改变计数。图8图示用于基于在MS中包括的SPG改变计数来改变寻呼组的处理。如果满足在BS或寻呼控制器中的SPG改变计数改变寻呼组的条件,则BS或寻呼控制器可以尝试改变寻呼组。

[0192] 作为图8的示例性实施例的另一个方面,网络和/或MS可以基于MS的速度信息来改变MS的寻呼组。例如,网络可以使用特定速度阈值(例如,低速、中速或高速)来改变MS的寻呼组。

[0193] 网络可以通过BCH向MS分配速度阈值。MS可以在进入网络时接收注册响应(MOB_REG-RSP)消息、测距响应(MOB_RNG-RSP)消息或订户站基本能力响应(SBC-RSP)消息等,包括特定速度阈值。

[0194] MS可以使用特定速度阈值来改变寻呼组如下。

[0195] 如果属于LPG的MS的速度小于中速阈值或类似于低速阈值,则MS可以与网络执行位置更新。此时,MS可以在位置更新期间向网络发送包括其速度信息的测距请求消息。

[0196] 如果属于SPG的MS的速度大于高速阈值,则MS可以执行位置更新。在位置更新期间,MS可以向网络报告包括其速度信息的测距请求消息。网络可以基于由MS报告的速度信息来向MS分配新的寻呼组。

[0197] 在本发明的示例性实施例中,网络具有包括BS和/或寻呼控制器的广泛概念。特定速度阈值可以具有两个状态:高速阈值和低速阈值。然后,属于SPG的MS当其速度超过高速阈值时可以与网络执行位置更新。另外,属于LPG的MS当其速度小于低速阈值时可以与网络执行位置更新。

[0198] 在本发明的示例性实施例中,高速阈值、中速阈值和低速阈值不指定具体边界值,并且指示根据系统状态或信道环境而变化的速度值。因此,这样的速度阈值具有将MS的行进速度划分为三个类别的特性。

[0199] 图9图示根据本发明的另一个示例性实施例的分级寻呼组的帧结构。

[0200] MS可以通过将在超帧头部(SFH)的BCH中包括的寻呼组ID字段与在进入空闲模式时分配的寻呼组ID作比较来判断它是否已经移动到另一个寻呼组。

[0201] MS可以在下面的情况下执行位置更新。首先,当改变LPG时执行位置更新,由此获得诸如新LPG ID的寻呼信息。

[0202] 而且,MS当在特定时间期间在SPG之间行进阈值次数或更多(例如,SPG改变计数)时可以执行位置更新。在该情况下,MS可以请求MS所属的寻呼组从SPG到LPG的改变。

[0203] 如果位置更新定时器已经期满,则MS可以通过执行位置更新来获取关于其寻呼组的寻呼信息。

[0204] 如果属于SPG的MS的速度超过高速阈值,则MS可以与网络执行位置更新。如果属于LPG的MS的速度类似于中速阈值或小于低速阈值,则MS可以与网络执行位置更新。

[0205] MS执行上述情况的位置更新,并且因此可以获得关于其寻呼组的寻呼信息。而且,MS向BS或寻呼控制器通知其当前位置,由此有效地执行寻呼。

[0206] 参见图 9, 一个超帧 (例如, 20 毫秒) 可以由四个帧构成, 并且一个帧 (例如, 5 毫秒) 可以由 8 个子帧构成。超帧头部 (SFH) 和下行链路调度信道 (DL-SCH) 可以被分配到第一帧 #0 的第一子帧。

[0207] SFH 可以包括 BCH, BCH 可以被划分为一个或多个信道区域。在本发明的示例性实施例中, 假定一个 BCH 由 PBCH 和 SBCH 构成。

[0208] 可以通过 PBCH 来发送在网络中共同使用的信息, 该信息优选地是不容易根据小区而变化的信息。可以通过 SBCH 来发送在特定小区或特定 SPG 中使用的信息。期望通过 SBCH 来发送根据特定小区或特定 SPG 而变化的信息。

[0209] 以下, 将描述当使用图 3 的分级寻呼组时在 SFH 中包括的 BCH 的分配结构。

[0210] 参见图 9(a), 主要 BCH (PBCH) 可以包括 LPG 寻呼信息, 并且辅助 BCH (SBCH) 可以包括 SPG 寻呼信息。

[0211] 当通过一个 LPG 来构造一个网络的时候, 可以应用图 9(a)。也就是说, 由于网络由一个 LPG 构成, 所以 LPG 寻呼指示符可以使用固定值。因此, 可以在 PBCH 中包括 LPG 寻呼信息, 并且可以在 SBCH 中包括 SPG 寻呼信息。

[0212] 参见图 9(b), SBCH 可以包括 LPG 寻呼信息和 SPG 寻呼信息。当一个网络包括一个或多个 LPG 并且根据每一个 LPG 来附加地分配 SPGID 的时候 (参见在图 3 中的描述), 可以应用图 9(b)。当 MS 在 LPG 之间行进时, 寻呼指示符根据 LPG 而变化。因此, 期望在 SBCH 中包括 LPG 寻呼信息。可以向 PBCH 分配在网络中共同使用的信息。

[0213] 参见图 9(c), 可以向 PBCH 分配在网络中共同使用的信息, 并且可以向 SBCH 分配 SPG 寻呼信息。图 9(c) 示出了当 SPG 被独立地分配到 LPG 时可以使用的帧结构 (参见在图 3 中的描述)。MS 可以通过确认在 SPG 寻呼信息中包括的 SPG ID 来识别关于包括对应的 SPG 的 LPG 的信息。

[0214] 在图 9(a) 至 9(c) 中, LPG 寻呼信息可以包括 LPG ID 和寻呼指示符, 并且 SPG 寻呼信息可以包括 SPG ID 和寻呼指示符。

[0215] 3. 用于将寻呼组从 LPG 改变到 SPG 的方法

[0216] 作为本发明的另一个示例性实施例, 现在将描述用于将寻呼组从 LPG 改变到 SPG 的方法。

[0217] 在本发明的示例性实施例中, 提供了一种用于使用 SPG 和 LPG 来构造寻呼组的方法。在本发明的示例性实施例中, 当 MS 在 SPG 之间行进指定次数时, 寻呼组被改变到 LPG。因此, 由于属于 SPG 的 MS 在经过足够时间后将寻呼组改变到 LPG, 所以属于 LPG 的 MS 的数目增加。这可以在 MS 和 BS 上充当开销。

[0218] 即, MS 可能消耗不必要的功率, 以便确认是否存在向 MS 发送的寻呼消息, 即使寻呼控制器还没有寻呼到 MS。而且, 在 BS 中, 可能发生增大应当向 MS 发送的寻呼消息的大小的问题。

[0219] 因此, 本发明的另一个示例性实施例公开了一种位置更新方法, 其中, MS 在分级寻呼结构中将寻呼组从 LPG 改变到 SPG。

[0220] 图 10 图示根据本发明的另一个示例性实施例的、用于改变寻呼组的方法。

[0221] 参见图 10, MS 可以从服务 BS 获取寻呼信息, 该寻呼信息包括 LPG 定时器 (T_{LPG} ; LPG 定时器) 字段 (LPG 定时器信息) 和 BCH 周期信息 ($P_{BCH_CHECK_IN_IDLE_MODE}$)。LPG 定时器字段表

示其间 MS 属于 LPG 的时间,并且指的是用于改变 MS 的 LPG 的参数。如果向 MS 分配 LPG,则 LPG 定时器操作。如果 LPG 定时器已经期满,则 MS 可以重置 LPG 定时器。BCH 周期信息指示固定或可变周期,用于搜索 BCH 以检查是否改变了 MS 所属的寻呼组。LPG 定时器字段和 BCH 周期信息可以被包括在 BCH 中,优选地被包括在 BCH 的 PBCH 或 SBCH 中(步骤 S1001)。

[0222] 在步骤 S1001 中,如果向 MS 分配 LPG 或当 MS 进入初始空闲模式时 MS 的寻呼组从 SPG 改变到 LPG,则可以从 BS 分配 LPG 定时器和 BCH 周期信息。如果向 MS 初始分配 LPG,则可以在 MOB_DREG-CMD 消息中包括寻呼信息。如果 MS 的寻呼组从 SPG 改变到 LPG,则可以在 MOB_RNG-RSP 消息中包括寻呼信息。BCH 周期用于执行位置更新,并且优选地比 LPG 定时器间隔短。

[0223] LPG 定时器从当向 MS 分配 LPG 时开始操作(步骤 S1002)。

[0224] 如果 LPG 定时器还没有期满,则 MS 可以根据 BCH 周期信息来以固定的周期检查 BCH(步骤 S1003)。

[0225] MS 可以通过检查在特定时间段(例如,LPG 定时器的间隔)期间 MS 是否改变 SPG 阈值次数(N 次)来确定寻呼组的改变。此时,MS 可以使用 SPG 改变计数来检查 MS 的寻呼组的改变的次数(步骤 S1004)。

[0226] 在步骤 S1004 中,可以取代 SPG 改变计数使用 BS 改变计数。BS 改变计数指示 MS 改变 BS 多少次。因此,MS、BS 或寻呼控制器可以通过检查 MS 是否改变 BS 指定次数来使用 BS 改变计数确定是否改变了寻呼组。

[0227] 如果 MS 的 SPG 改变计数小于阈值(N 次),则 MS 和 / 或 BS 可以确定 MS 具有低移动性。然后,MS 可以确定寻呼组从 LPG 改变到 SPG。在该情况下,MS 可以执行位置更新,以将寻呼组从 LPG 改变到 SPG(步骤 S1005)。

[0228] 如果 SPG 改变计数大于阈值(N 次),则 MS 和 / 或 BS 确定 MS 具有高移动性,使得将 MS 的寻呼组保持在 LPG 而没有改变(步骤 S1007)。

[0229] 如果在步骤 S1002 LPG 定时器已经期满,则 MS 可以实现下面两个操作。

[0230] 一个(“是(1)”)是通过重置 LPG 定时器来保持 LPG,并且根据 BCH 周期信息来检查 BCH。初始,可以根据 SPG 改变计数来改变或保持 MS 所属的寻呼组。

[0231] 另一个(“是(2)”)是将寻呼组改变到 SPG。在本发明的示例性实施例中,MS 和 BS 使用 SPG 改变计数。如果属于 LPG 的 MS 继续属于 LPG,则大量的 MS 最后属于该 LPG。因此,不能解决增加系统中的开销的问题。因此,如果 LPG 定时器已经期满,则期望 MS 将寻呼组从 LPG 改变到 SPG。

[0232] 图 11 图示根据本发明的另一个示例性实施例的、用于将寻呼组从 LPG 改变到 SPG 的位置更新方法。

[0233] 如果寻呼组从 SPG 改变到 LPG 或寻呼组被初始分配到 LPG,则 MS 可以获取包括 LPG 定时器和 BCH 周期信息的寻呼信息。因此,MS 可以检查下行链路信道(例如,BCH),以根据 BCH 周期信息来确认每一个预定义周期是否改变寻呼组。

[0234] MS 可以使用当向 MS 分配 LPG 时开始的 LPG 定时器在特定时间期间的每一个预定义周期(例如,固定周期)确认 BCH。如果在 BCH 中包括的 SPG 没有改变阈值次数或更多,则 MS 可以确定其是低移动性 MS。因此,MS 可以执行位置更新,以请求寻呼控制器将寻呼组从 LPG 改变到 SPG。

[0235] 使用在图 11 中的描述,MS 可以仅对于必要情况执行位置更新,而不是每当定时器在传统系统中期满时执行位置更新,由此减少上行链路开销和寻呼开销。

[0236] 作为本发明的另一个方面,可以在图 11 中在预定义周期发送的 BCH 中包括被 MS 使用以确定寻呼组类型的指定参数(例如,表 1 的 MS 速度阈值)。即使当进入空闲模式时,MS 可以使用这样的指定参数来保持或改变其寻呼组类型。

[0237] 例如,如果 MS 的速度大于阈值(通过 DREG-CMD 或 BCH 接收到的),则其当前的寻呼组是 SPG 的 MS 可以执行位置更新以请求将寻呼组从 SPG 改变到 LPG。如果 MS 的速度小于阈值(通过 DREG-CMD 接收到的),则 MS 可以保持前一个寻呼组。

[0238] 4. 用于将寻呼组从一个 LPG 改变到另一个 LPG 的方法

[0239] 网络系统可以包括一个或多个 LPG。因此,MS 可以从特定 LPG 向另一个 LPG 行进,并且此时,MS 可以执行位置更新。

[0240] 5. 用于执行用于改变寻呼组的位置更新的方法

[0241] 图 12 图示根据本发明的另一个示例性实施例的用于改变寻呼组的位置更新处理。

[0242] MS 被分配到不止一个寻呼组。在该情况下,移动站的寻呼组之一被称为主要寻呼组,并且被分配的寻呼组的剩余寻呼组被称为辅助寻呼组。例如,可以将小寻呼组(SPG)用作主要寻呼组,可以将大寻呼组(LPG)用作辅助寻呼组。当然,如果可以将 LPG 设置为主要寻呼组,则可以将 SPG 设置为辅助寻呼组。

[0243] 参见图 12,MS 可以确定是否改变寻呼组。可以根据本发明的上述实施例(例如,图 8 至 11)来执行寻呼组的改变,并且寻呼组的改变可以是从小寻呼组(SPG)改变到 LPG、从 LPG 改变到 SPG 和从一个 LPG 改变到另一个 LPG 中的一个(步骤 S1201)。

[0244] 在本发明的示例性实施例中,MS 已经主要确定了寻呼组的改变。然而,BS 或寻呼控制器可以根据用户要求或通信环境来请求 MS 的寻呼组的改变。

[0245] MS 可以与当前的 BS 执行位置更新,以改变寻呼组。因此,MS 可以向 BS 发送包括 MS 移动性信息的测距请求(MOB_RNG-REQ)消息。在该情况下,MS 移动性信息可以用于向 MS 分配新的寻呼组(多个)(步骤 S1202)。

[0246] 下面的表 6 示出了 MOB_RNG-REQ 消息格式的示例。

[0247] [表 6]

[0248]

语法	大小 (比特)	注释
MOB_RNG-REQ_Message_format(){	-	-
~		
寻呼控制器ID		
寻呼组ID		要被MS改变的寻呼组ID (大寻呼组ID或小寻呼ID)
用户应用特性		比特#0: 呼叫到达率 比特#1~7: 保留
MS移动性信息		0b00: 低速 0b01: 中速 0b10: 高速 0b11: 保留
~		
}// MOB_RNG-REQ的结尾		

[0249] 表 6 示出了当 MS 直接地确定是否改变寻呼组时使用的 MOB_RNG-REQ 消息。参见表 6, MOB_RNG-REQ 消息可以包括寻呼控制器 ID 和寻呼组 ID。寻呼组 ID 指示要被 MS 改变的寻呼组的 ID, 并且可以是 LPG ID 或 SPG ID。LPG ID 和 SPG ID 对应于根据 BCH 周期信息检查的 BCH 中包括的寻呼组的 ID。

[0250] 下面的表 7 示出了 MOB_RNG-REQ 消息格式的另一个示例。

[0251] [表 7]

[0252]

语法	大小 (比特)	注释
MOB_RNG-REQ_Message_format() {	-	-
~		
寻呼控制器ID		
位置更新类型		0: 大寻呼组 1: 小寻呼组
用户应用特性		比特#0: 呼叫到达率 比特#1~7: 保留
MS移动性信息		0b00: 低速 0b01: 中速 0b10: 高速 0b11: 保留
}// MOB_RNG-REQ的结尾		

[0253] 表 7 示出了当寻呼控制器确定向 MS 分配的寻呼组时使用的 MOB_RNG-REQ 消息。表 7 的 MOB_RNG-REQ 消息可以包括寻呼控制器 ID 和位置更新类型。MS 可以基于其状态 (例如, 寻呼组改变计数或 MS 速度) 来确定是否改变寻呼组。

[0254] 参见表 7, 位置更新类型字段可以具有一个比特的大小, “0” 指示 LPG, 并且 “1” 指示 SPG。MS 可以选择位置更新类型之一 (例如, LPG 或 SPG), 并且可以向网络发送所选择的类型。接收 MOB_RNG-REQ 消息的寻呼控制器可以根据位置更新类型来确定 MS 的寻呼组。寻呼控制器或 BS 可以通过 MOB_RNG-REQ 消息的寻呼信息字段向 MS 通知所分配的寻呼组。

[0255] 在表 6 和表 7 中, MOB_RNG-REQ 消息可以进一步包括用户应用特性信息和 MS 移动性信息中的至少一个。用户应用特性信息和 MS 移动性信息可以执行与参考表 1 至表 5 所述相同的功能。

[0256] 返回参见图 12, 在步骤 S1202 中从 MS 接收 MOB_RNG-REQ 消息的 BS 可以向 MS 分配新的寻呼组。BS 可以基于 MS 移动性信息来向 MS 分配不同大小的新寻呼组。因此, BS 能够使用 MOB_RNG-RSP 消息来通知与新的寻呼组相关的信息 (步骤 S1203)。

[0257] 下面的表 8 示出了被发送以改变 MS 的寻呼组的 MOB_RNG-RSP 消息的示例。

[0258] [表 8]

[0259]

语法	大小 (比特)	注释
MOB_RNG-RSP_Message_format() {	-	-
~		

位置更新触发 TLV 描述字段		参见表 9
寻呼信息		参见表 10
寻呼控制器 ID		
~		
}//MOB_RNG-RSP 的结尾		

[0260] 参见表 8, MOB_RNG-RSP 消息可以包括位置更新触发 TLV 描述字段、寻呼信息字段和寻呼控制器 ID。

[0261] 下面的表 9 示出了位置更新触发 TLV 描述字段格式的示例。

[0262] [表 9]

[0263]

名称	长度 (字节)	值
类型		
功能	1	定义触发条件的计算: 0x0: 位置更新的成功 0x1: 位置更新的失败 0x2: 位置更新的成功和待决的 DL 业务 0x3: 寻呼组改变的成功 0x4: 寻呼组改变的失败 0x5~0x7: 保留
行为	1	在达到触发条件时执行的行为: 0x0: 在寻呼信息字段中分配寻呼组 ID 后响应于 RNG-RSP 0x1: 在发送定时器期满后对于寻呼组改变响应于 RNG-REQ 0x2: 对于寻呼组改变高达最大 n 次响应于 RNG-REQ 0x3: 从空闲模式退出 0x4~0x7: 保留

[0264] 表 9 示出了在本发明的示例性实施例中可以使用的位置更新触发 TLV 描述字段格式的示例。

[0265] 参见表 9, 位置更新触发 TLV 描述字段可以包括类型参数、功能参数和行为参数。类型参数指示在表 9 中列出的位置更新类型。功能参数可以具有一个字节的大小, 比特 0x0 表示位置更新的成功, 0x1 表示位置更新的失败, 0x2 表示位置更新的成功和待决的 DL 业务, 0x4 表示寻呼组改变的失败, 并且 0x5 至 0x7 表示保留值。

[0266] 在表 9 中, 行为参数可以具有一个字节的大小, 比特 0x0 指示在分配寻呼组后 MOB_RNG-RSP 消息包括寻呼组 ID, 0x1 指示在发送定时器已经期满后对于寻呼组的改变重新尝试位置更新, 0x2 指示当将寻呼组改变最大 n 次时对于位置更新重新尝试测距请求, 0x3 指

示退出到空闲模式,并且 0x4 至 0x7 指示保留值。

[0267] 下面的表 10 图示表 8 的寻呼信息字段格式的示例。

[0268] [表 10]

[0269]

参数名称	长度	值	范围
类型		1. PAGING_CYCLE --在寻呼组内发送寻呼消息的周期。 2. PAGING_CYCLE_INDEX--确定发送寻呼消息的周期。 3. LARGE_PAGING_GROUP_OFFSET – 确定发送寻呼消息的周期内的帧。必须小于PAGING_CYCLE值。 4. SMALL_PAGING_GROUP_OFFSET – 确定发送寻呼消息的周期内的帧。必须小于PAGING_CYCLE值。 5. 大寻呼组ID – 向MS分配的大寻呼组的ID。 6. 小寻呼组ID – 向MS分配的小寻呼组的ID。 7. 小寻呼组改变计数 – 小寻呼组的改变的次数。 8. BS改变计数 – BS的改变的次数	RNG-RSP DREG-CMD

[0270] 参见表 10, 寻呼信息字段可以包括寻呼周期、寻呼偏移和寻呼组信息中的至少一个。在该情况下, BS 基于 MS 移动性信息来确定寻呼组信息。寻呼组信息包括 LPG ID 和 SPG ID 中的至少一个。

[0271] 寻呼周期表示在寻呼组内发送的寻呼消息的发送周期, 并且寻呼偏移表示在发送寻呼消息的周期中的分配帧。LPG ID 指示向 MS 分配的 LPG 的 ID, 并且 SPG ID 指示向 MS 分配的 SPG 的 ID。

[0272] 在图 12 中, 如果 MS 确定寻呼组的改变, 则 MS 和 BS 执行位置更新, 由此改变向 MS 分配的寻呼组。

[0273] 图 13 图示根据本发明的另一个示例性实施例的、MS 确定寻呼组的处理。

[0274] 参见图 13, BS 可以向 MS 发送 BCH。BS 可以通过 BCH 向 MS 发送 MS 速度阈值参数、最大切换计数参数、呼叫或分组到达率阈值参数和最大优选 BS 计数参数中的至少一个。可以定期地发送 BCH, 或可以每当事件发生时向 MS 发送 BCH(步骤 S1301)。

[0275] 下面的表 11 示出了可以在步骤 S1301 中使用的 BCH 格式的一部分。

[0276] [表 11]

[0277]

语法	大小	注释
广播信道 {		
...		
MS 速度阈值	-	用于确定关于 MS 的寻呼组类型的 MS 速度阈值

最大优选 BS 计数		
最大切换计数		
呼叫或分组到达率阈值		
...		
}		

[0278] 参见表 11, MS 速度阈值字段指示用于基于 MS 速度来确定寻呼组类型的阈值。BS 可以通过 BCH 向 MS 发送 MS 速度阈值参数、最大优选 BS 计数、最大切换计数和呼叫或分组到达率阈值参数中的至少一个。

[0279] MS 可以使用计数值和阈值中的至少一个来确定寻呼组类型。参见图 13, MS 可以解码从 BS 发送的 BCH 并且在进入空闲模式时使用表 11 的参数来确定寻呼组类型 (步骤 S1302)。

[0280] 以下,将描述用于确定可以在步骤 S1302 中使用的 MS 的寻呼组类型的方法。

[0281] 第一,MS 可以通过将在正常模式中的 MS 速度与 MS 速度阈值作比较来在进入空闲模式时确定寻呼组 (参见表 1 和表 11)。即使在 MS 进入空闲模式后,也可以使用 MS 速度阈值。

[0282] 例如,如果 MS 在空闲模式中通过 BCH 来接收 MS 速度阈值,则 MS 可以基于 MS 速度来确定是否改变寻呼组类型 (LPG 或 SPG) 或保持现有的寻呼组类型。可以以 Km/小时来测量 MS 速度阈值。

[0283] 第二,MS 可以使用最大切换计数值来确定寻呼组。可以通过 BCH 向 MS 发送最大切换计数值。MS 可以通过将在正常模式中在其中执行的切换的数目与最大切换计数值作比较来在进入空闲模式时确定其寻呼组。

[0284] 第三,MS 可以通过将通过在正常模式中接收到的呼叫或分组测量的呼叫到达率与通过 BCH 发送的、表 11 的呼叫或分组到达率阈值作比较来确定寻呼组类型。

[0285] 第四,MS 可以使用通过 BCH 接收到的最大优选 BS 计数来确定寻呼组类型。优选 BS 参数表示通过从服务小区向另一个小区行进的正常模式 MS 作为目的地小区的最优选的相邻小区。MS 可以通过将在正常模式中的优选 BS 计数与最大优选 BS 计数作比较来确定寻呼组类型。

[0286] MS 可以通过 MOB_DREG-REQ 消息 (参考表 1) 向服务 BS 发送在步骤 S1302 中确定的寻呼组类型参数 (步骤 S1303)。

[0287] 服务 BS 可以向寻呼控制器发送由 MS 确定的寻呼组类型参数 (步骤 S1304)。

[0288] 寻呼控制器 (PC) 可以参考由 MS 确定的寻呼组类型参数来确定 MS 的寻呼组。如果判断由 MS 要求的寻呼组类型对于当前的通信环境不适当,则寻呼控制器可以任意地确定最佳寻呼组,即使 MS 已经发送了寻呼组类型 (步骤 S1305)。

[0289] 寻呼控制器可以向服务 BS 发送要向 MS 分配的寻呼组类型 (步骤 S1306)。服务 BS 可以向 MS 发送包括寻呼组类型信息的 MOB_DREG-CMD 消息 (步骤 S1307)。

[0290] 通过这样的处理,MS 可以在进入空闲模式之前确定其寻呼组类型,并且可以在进

入空闲模式时接收所分配的最佳寻呼组。

[0291] BS可以在每一个定期的或特定的时间向MS发送包括在表11中所示的参数的BCH。BCH可以参考图9(步骤S1308)。

[0292] 即使在进入空闲模式后,MS可以使用在步骤S1308向其发送的参数来保持或改变寻呼组类型。例如,当其当前寻呼组是SPG的MS速度大于阈值(通过DREG-CMD或BCH接收)时,该MS可以执行位置更新处理,用于请求将寻呼组从SPG改变到LPG。如果MS速度小于阈值(例如,通过DREG-CMD接收到的),则MS可以保持前一个寻呼组。

[0293] 可以将上述实施例的构造和步骤彼此组合。而且,在不偏离本发明的精神和必要特性的情况下,可以以除了在此阐述的那些之外的特定形式来体现本发明。因此,上面的描述在各个方面应当被解释为说明性的而不是限定性的。应当通过权利要求的合理解释来确定本发明的范围,并且在本发明的等同范围内的所有改变意欲被包含在本发明的范围中。在权利要求中未明确地引用彼此的权利要求可以被组合以配置本发明的实施例,或在提交申请后通过后续修改作为新的权利要求被包括。

[0294] 工业上的适用性

[0295] 本发明的实施例可以被应用到各种无线接入系统。各种无线接入系统的示例包括3GPP(第三代合作伙伴项目)、3GPP2和/或IEEE 802.xx(电气与电子工程师协会802)。本发明的实施例可以被应用到各种接入系统被应用到的所有技术领域以及各种接入系统。

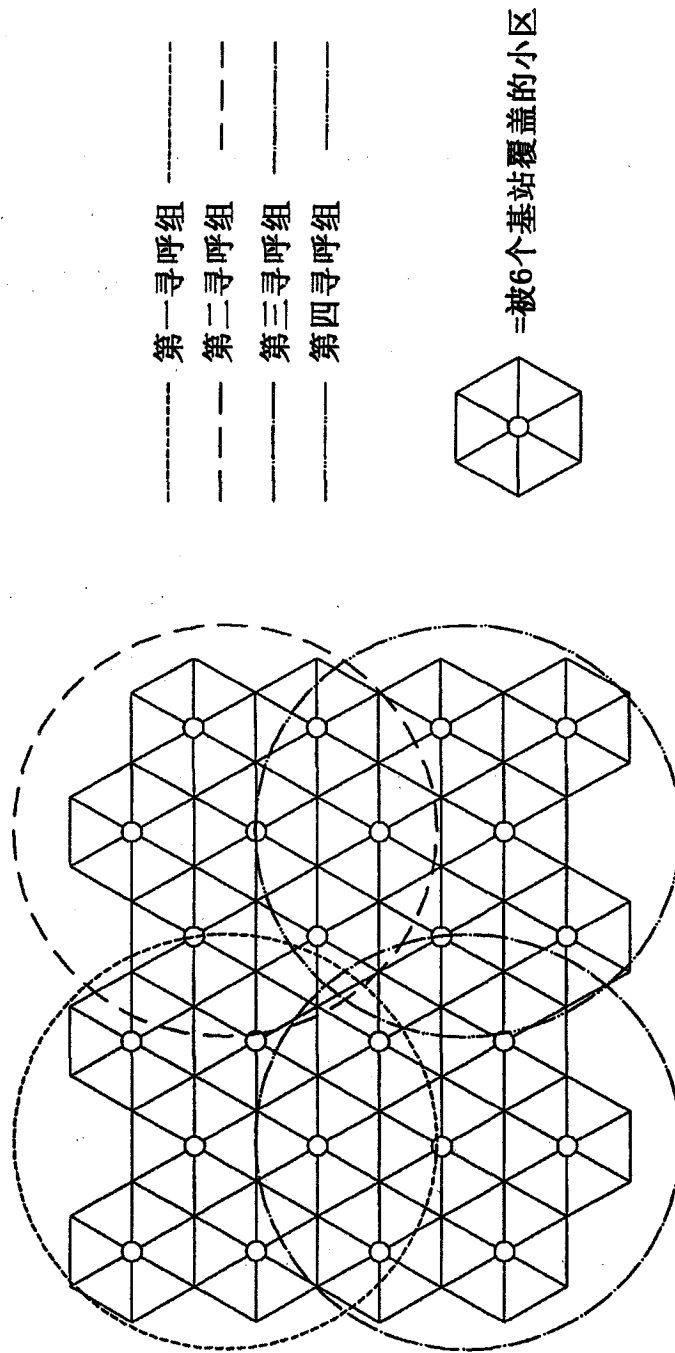


图 1

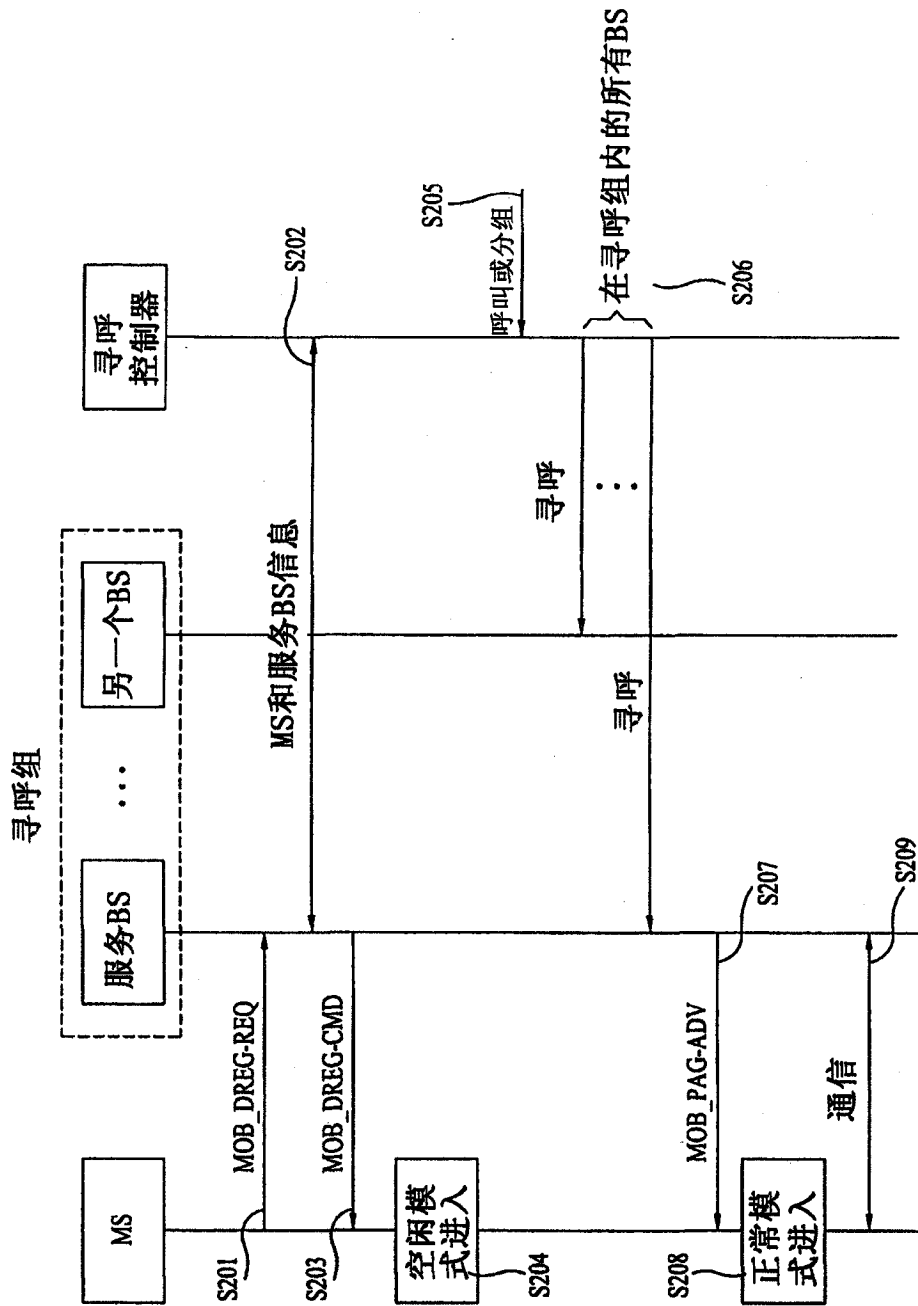


图 2

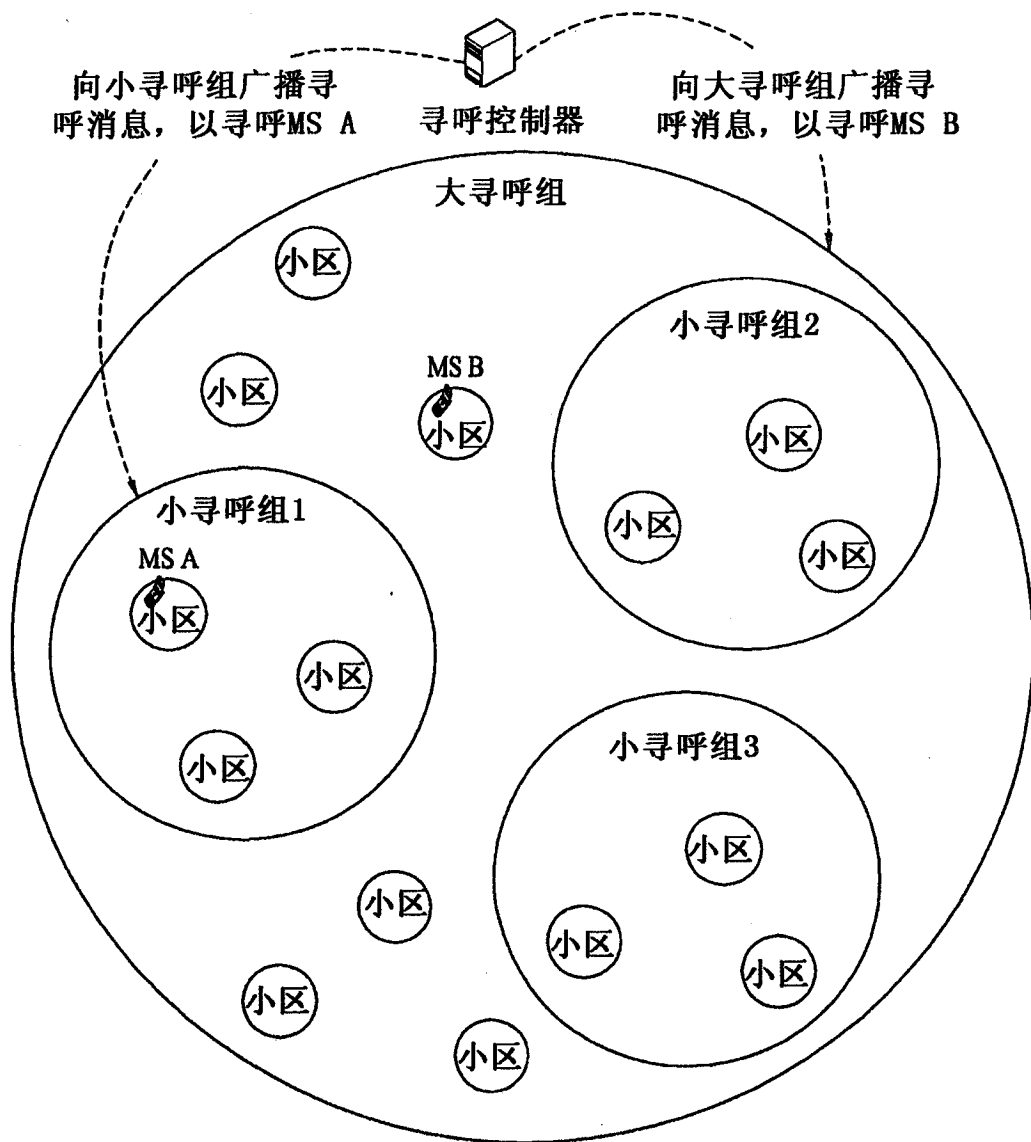


图 3

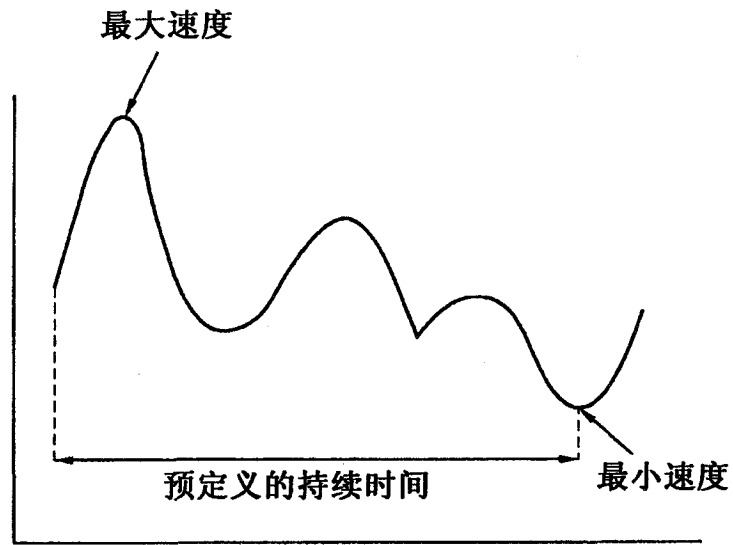


图 4

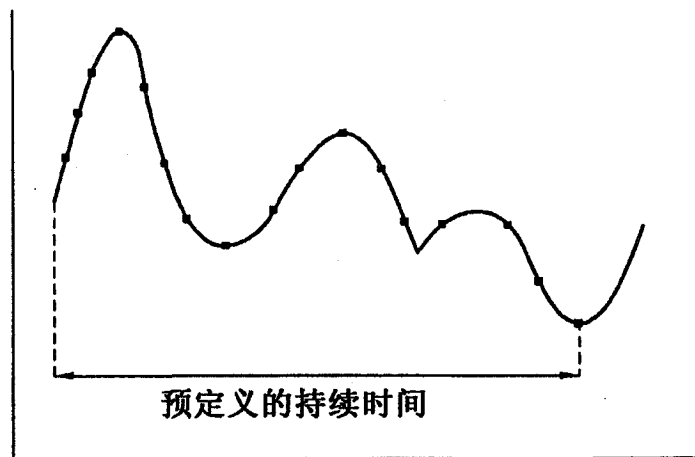


图 5

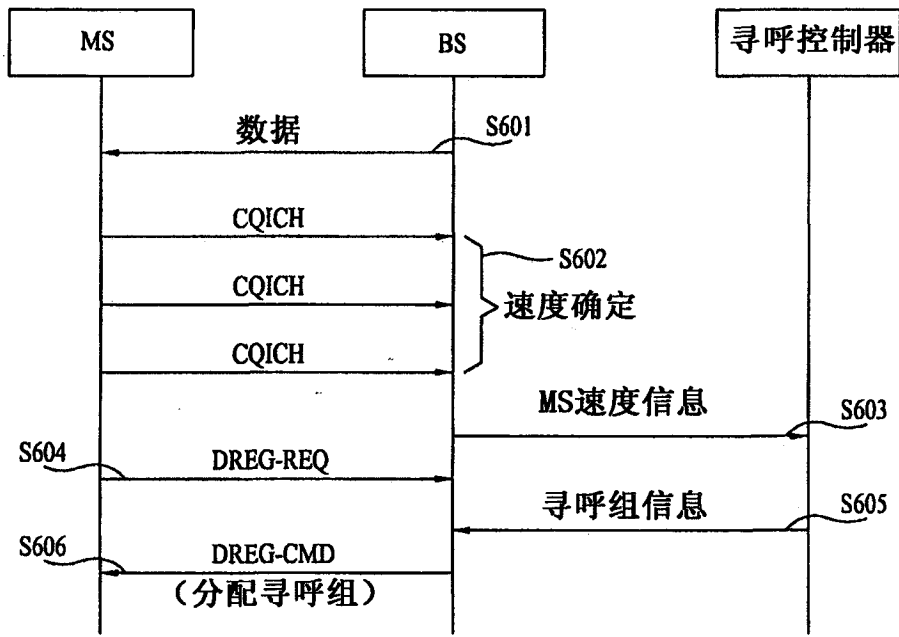


图 6

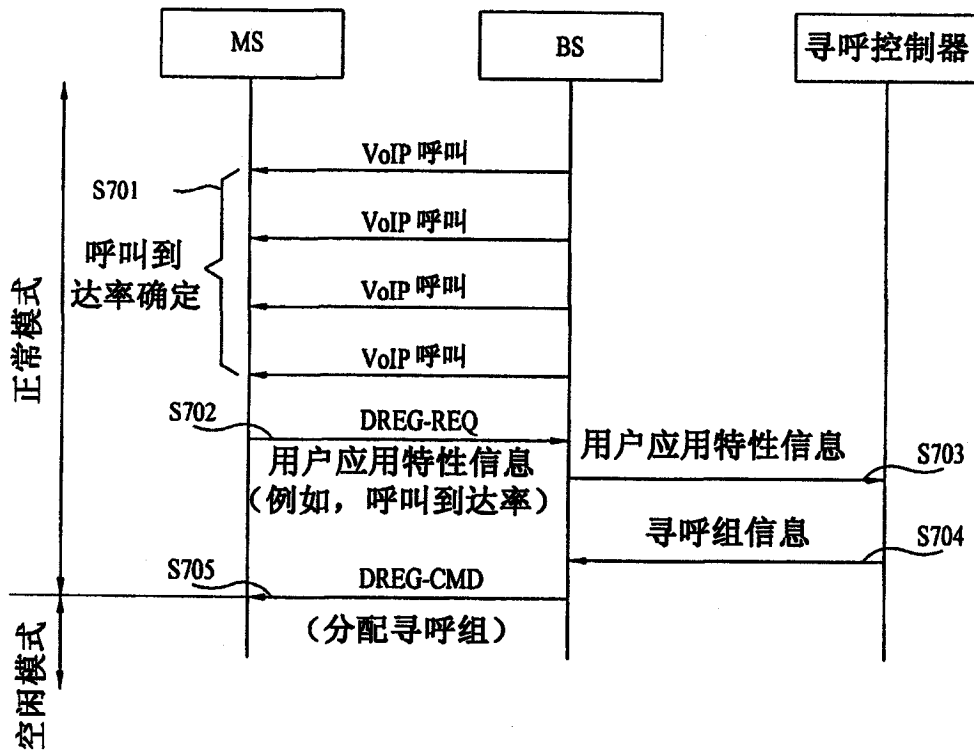


图 7

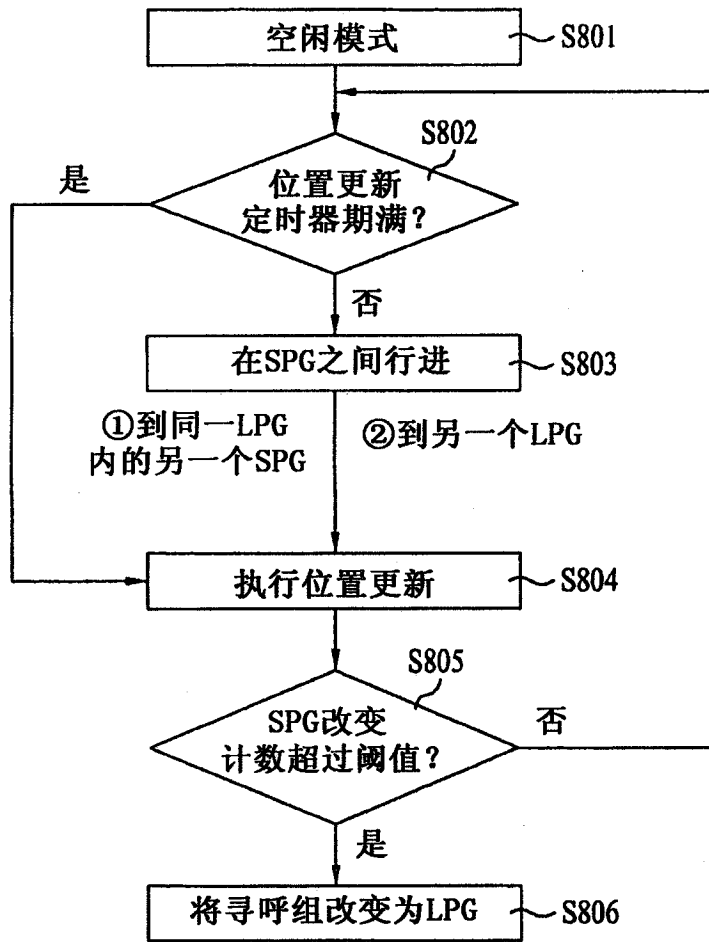


图 8

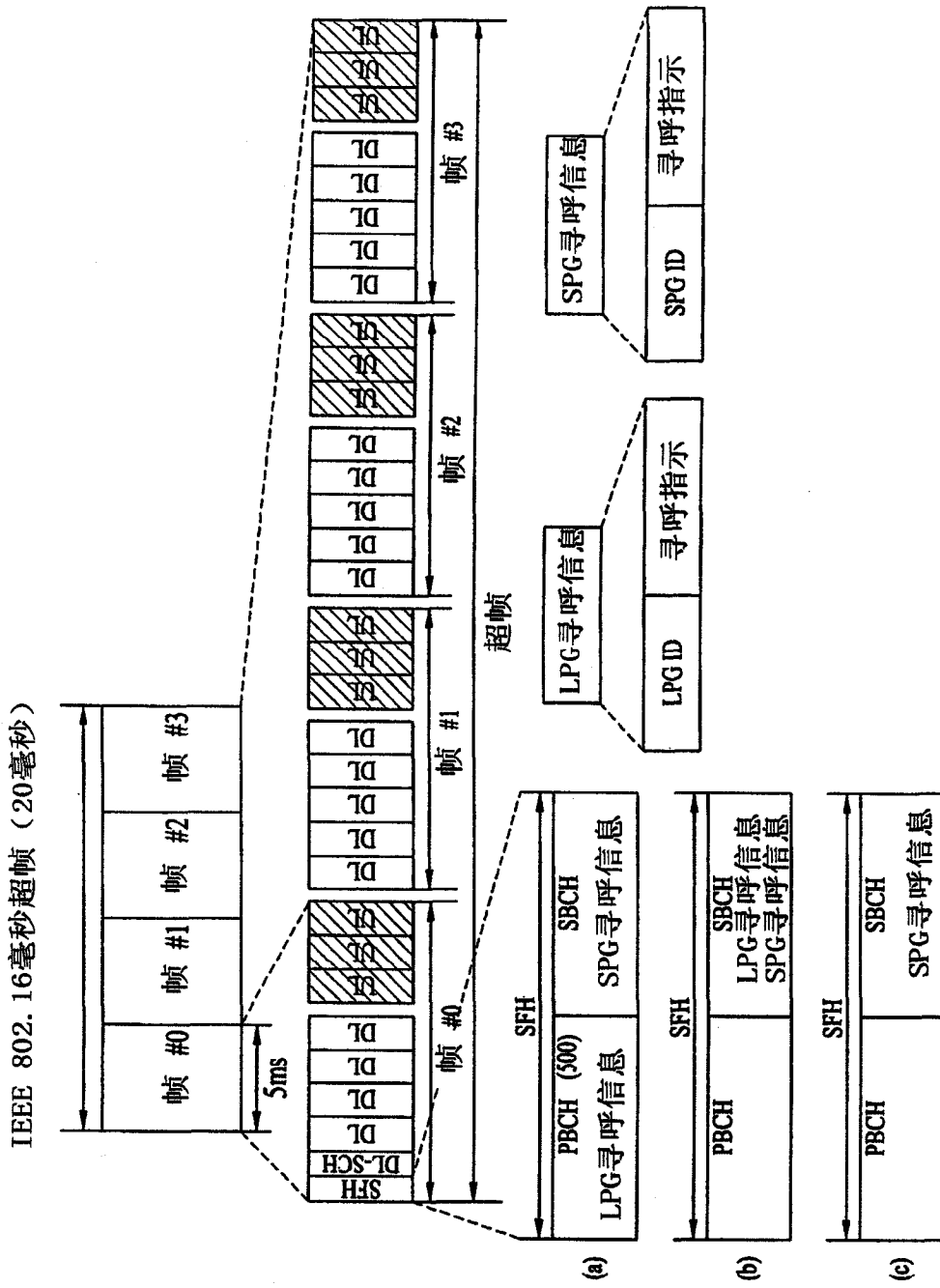


图 9

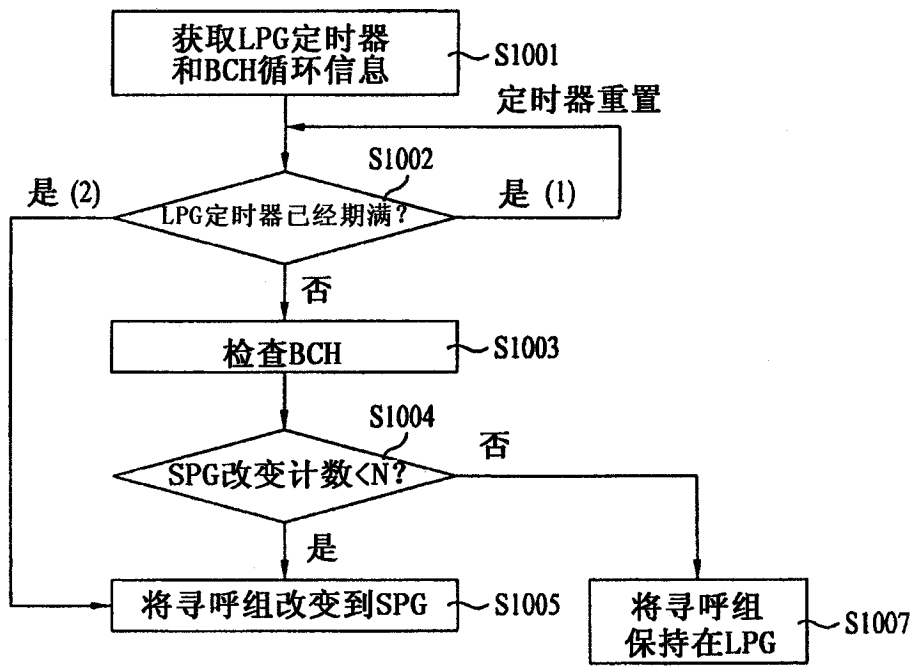


图 10

BCH检查每一个周期。如果在定时器已经期满之前MS的小寻呼组的改变的次数小于阈值，则MS确定它是低移动性MS，并且执行位置更新以请求将寻呼组改变到小寻呼组

MS从小寻呼组改变到大寻呼组的时间点
(开始大寻呼组定时器TLPG)

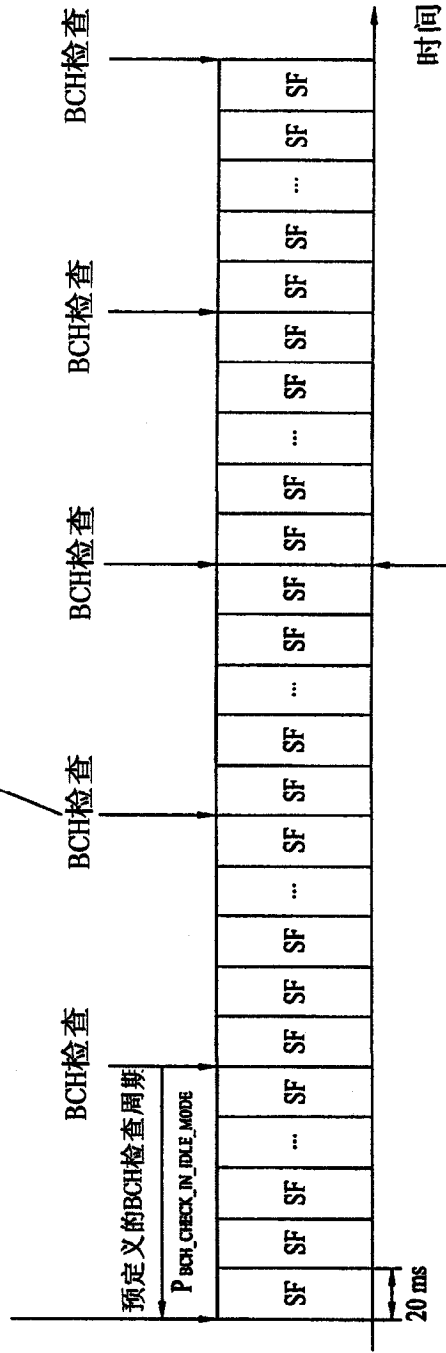


图 11

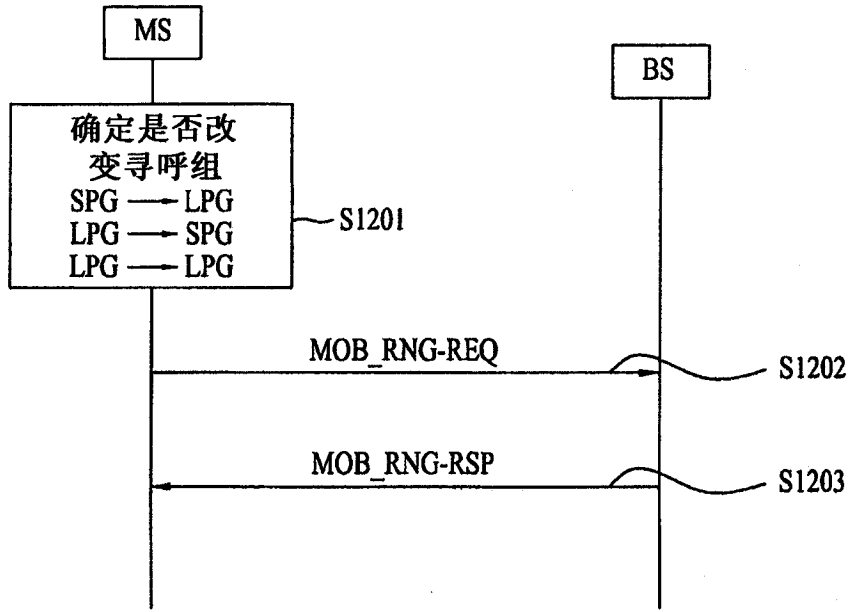


图 12

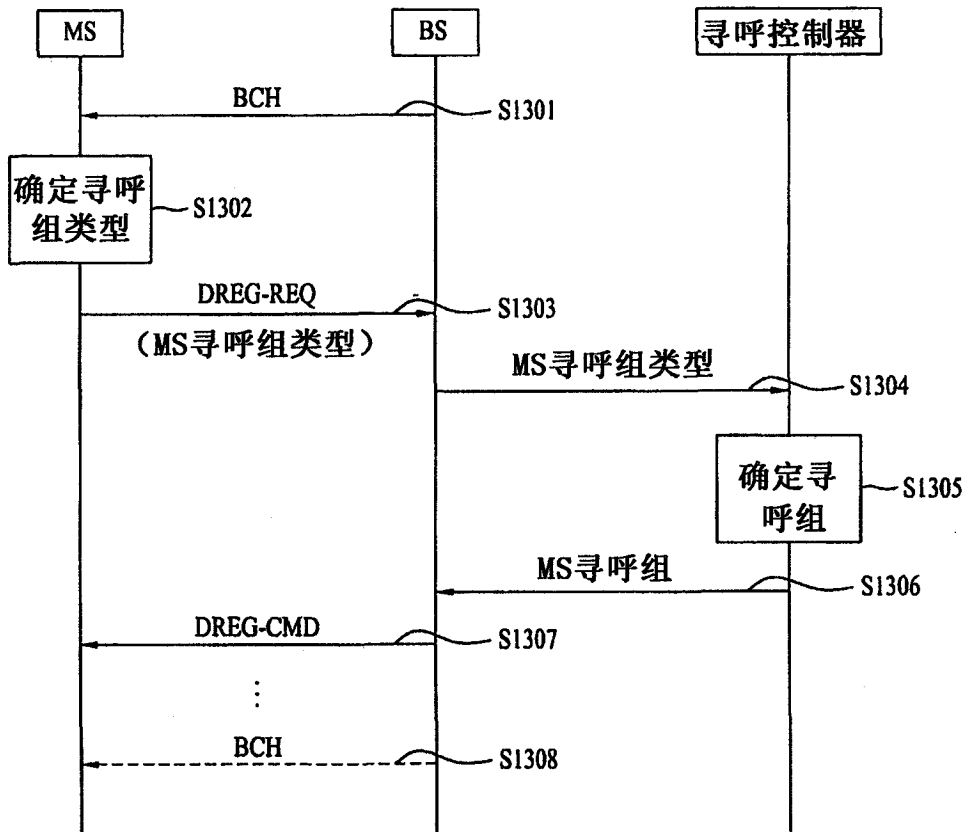


图 13