



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104380804 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 25

(21) 申请号 201380007610. 8

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

(22) 申请日 2013. 01. 29

代理人 田喜庆

(30) 优先权数据

1201661. 4 2012. 01. 31 GB
13/365, 544 2012. 02. 03 US

(51) Int. Cl.
H04W 48/02(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2014. 07. 31

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/IB2013/050759 2013. 01. 29

(87) PCT国际申请的公布数据
W02013/114278 EN 2013. 08. 08

(71) 申请人 美国博通公司
地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 凡·吉安科 布赖恩·马丁

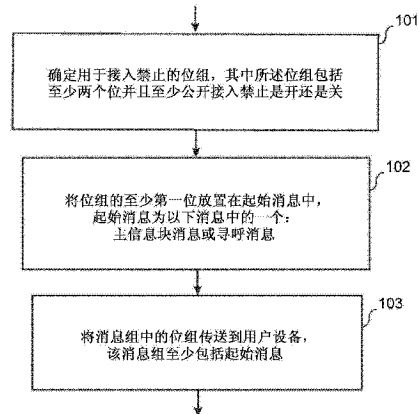
权利要求书3页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

用于通知 UE 关于接入禁止的方法和装置

(57) 摘要

本发明一般涉及无线电接入网络 (RAN) 中的无线电资源控制 (RRC)。长期演进 (LTE) 网络是 RAN 的一个实例。接入禁止信息可以相当缓慢地到达用户设备 (UE)。就能够保护 RAN 避免过度接入尝试而言,与读取接入禁止信息相关联的延迟在一些过载情况下是不可接受的。通知用户设备关于接入禁止的方法包括以下步骤:确定用于接入禁止的位组,其中所述位组包括至少两个位并且至少公开接入禁止是开还是关;将位组的至少第一位放置在起始消息中,该起始消息是以下消息中的一个:主信息块消息或寻呼消息;并且将消息组中的位组经由无线电接口传送到用户设备,该消息组至少包括起始消息。该起始消息可以公开是否需要读取其余的接入禁止信息。该方法具有至少一个以下优点:接入禁止是灵活的或其操作快,或者其在 UE 减少功耗。



1. 一种通知用户设备关于接入禁止的方法,所述方法包括以下步骤:

确定用于所述接入禁止的位组,其中所述位组包括至少两个位并且至少公开所述接入禁止是开还是关;

将所述位组的至少第一位放置在起始消息中,所述起始消息是以下消息中的一个:主信息块消息或寻呼消息;以及

将消息组中的所述位组经由无线电接口传送到所述用户设备,所述消息组至少包括所述起始消息。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,确定所述位组的步骤包括子步骤:

将值设定给所述位组,使得所述位组公开接入等级 0-9 中要被禁止的至少一个。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法,其中,确定所述位组的步骤包括子步骤:

将值设定给所述位组,使得所述位组公开接入等级 0-9 中要被释放的至少一个。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其中,确定所述位组的步骤包括子步骤:

将值设定给所述位组,使得所述位组包括种类参数,所述种类参数公开种类 A、B 和 C 中的施加所述接入禁止的至少一个种类。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其中,确定所述位组的步骤包括子步骤:

将值设定给所述位组,使得所述位组包括网络参数,所述网络参数公开施加所述接入禁止的至少一个公共陆地移动网络。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其中,确定所述位组的步骤包括子步骤:

将值设定给所述位组,使得所述位组包括公开施加所述接入禁止的域组的域参数;所述域组包括至少一个以下域:电路交换域、分组交换域。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其中,确定所述位组的步骤包括子步骤:

将值设定给所述位组,使得所述位组公开要更新的所述接入禁止的信息。

8. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其中,传送所述位组的步骤包括子步骤:

将系统信息块消息传送到所述用户设备;以及

通过使用在所述系统信息块消息中确定的系统信息消息将所述位组的至少一部分传送到所述用户设备。

9. 一种用于通知用户设备关于接入禁止的装置,所述装置包括:

处理系统,被设置为使得所述装置执行至少以下步骤:

确定用于所述接入禁止的位组,其中所述位组包括至少两个位并且至少公开所述接入禁止是开还是关;

将所述位组的至少第一位放置在起始消息中,所述起始消息是以下消息中的一个:主信息块消息或寻呼消息;以及

将消息组中的所述位组经由无线电接口传送到所述用户设备,所述消息组至少包括所述起始消息。

10. 根据权利要求 9 所述的装置,其中,使所述装置执行:

将值设定给所述位组,使得所述位组包括种类参数,所述种类参数公开种类 A、B 和 C 中的施加所述接入禁止的至少一个种类。

11. 根据权利要求 9 或 10 所述的装置,其中,使所述装置执行:

将值设定给所述位组,使得所述位组公开要更新的所述接入禁止的信息。

12. 根据权利要求 9 至 11 中任一项所述的装置,其中,使所述装置执行:
将系统信息块消息传送到所述用户设备;以及
通过使用所述系统信息块消息中指定的系统信息消息将所述位组的至少一部分传送到所述用户设备。

13. 一种用于确定关于接入禁止的信息的装置,所述装置包括:
处理系统,被设置为使所述装置执行至少以下步骤:

接收经由无线电接口传送到用户设备的消息组,所述消息组至少包括为以下消息之一的起始消息:主信息块消息或寻呼消息;

从所述起始消息获得位组的至少第一位,其中,所述位组包括至少两个位并且用于接入禁止;以及

确定所述位组的信息;所述信息至少公开所述接入禁止是开还是关。

14. 根据权利要求 13 所述的装置,其中,使所述装置执行:
基于所述位组的值确定接入等级 0-9 中的至少一个被禁止。

15. 根据权利要求 13 或 14 所述的装置,其中,使所述装置执行:
基于所述位组的值确定接入等级 0-9 中的至少一个被释放。

16. 根据权利要求 13 至 15 中的任一项所述的装置,其中,使所述装置执行:
检测所述位组中的种类参数,所述种类参数公开种类 A、B 和 C 中的施加所述接入禁止的至少一个种类。

17. 根据权利要求 13 至 16 中的任一项所述的装置,其中,使所述装置执行:
检测所述位组中的网络参数,所述网络参数公开施加有所述接入禁止的至少一个公共陆地移动网络。

18. 根据权利要求 13 至 17 中任一项所述的装置,其中,使所述装置执行:
检测所述位组中的域参数,所述域参数公开施加所述接入禁止的域组;所述域组包括以下域中的至少一个:电路交换域、分组交换域。

19. 根据权利要求 13 至 18 中任一项所述的装置,其中,使所述装置执行:
基于所述位组确定所述接入禁止被更新。

20. 根据权利要求 13 至 19 中任一项所述的装置,其中,使所述装置执行:
接收系统信息块消息;

接收在所述接收系统信息块消息中定义的系统信息消息;以及
从所述系统信息消息获得所述位组的至少一部分。

21. 一种用于确定关于接入禁止的信息的方法,所述方法包括:

接收经由无线电接口传送到用户设备的消息组,所述消息组至少包括为以下消息之一的起始消息:主信息块消息或寻呼消息;

从所述起始消息获得所述位组的至少第一位,其中所述位组包括至少两个位并且用于接入禁止;

确定所述位组的信息;所述信息至少公开所述接入禁止是开还是关。

22. 根据权利要求 21 所述的方法,进一步包括:

基于所述位组的值确定接入等级 0-9 中的至少一个被禁止。

23. 根据权利要求 21 或 22 所述的方法,进一步包括:

基于所述位组的值确定接入等级 0-9 中的至少一个被释放。

24. 根据权利要求 21 至 23 中的任一项所述的方法,进一步包括:

检测所述位组中的种类参数,所述种类参数公开种类 A、B 和 C 中的施加所述接入禁止的至少一个种类。

25. 根据权利要求 21 至 24 中的任一项所述的方法,进一步包括:

检测所述位组中的网络参数,所述网络参数公开施加所述接入禁止的至少一个公共陆地移动网络。

26. 根据权利要求 21 至 25 中的任一项所述的方法,所述方法进一步包括:

检测所述位组中的域参数,所述域参数公开施加所述接入禁止的域组;所述域组包括以下域中的至少一个:电路交换域、分组交换域。

27. 根据权利要求 21 至 26 中的任一项所述的方法,进一步包括:

基于所述位组确定所述接入禁止被更新。

28. 根据权利要求 21 至 27 中的任一项所述的方法,进一步包括:

接收系统信息块消息;

接收在所述接收系统信息块消息中定义的系统信息消息;以及

从所述系统信息消息获得所述位组的至少一部分。

29. 一种计算机程序产品,包括存储在其上的一组指令,当由计算机系统执行时,其使所述系统实施权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法或权利要求 21 至 28 中任一项所述的方法。

用于通知 UE 关于接入禁止的方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于通知 UE 关于接入禁止的方法和装置。本发明的一些实施方式大体上涉及无线电接入网络 (RAN) 中的无线电资源控制 (RRC)。通用移动通信系统 (UMTS) 网络和长期演进 (LTE) 网络是 RAN 的一些实例。

背景技术

[0002] 本申请涉及 RAN 过载控制。本发明的重要的背景信息可以在第三代中合作伙伴计划 (3GPP) 规范 TS 22.011 第 4.3.4 章节中找到。

[0003] RRC 协议层提供诸如广播在 RAN 中的系统信息的功能。基于该特征和该信息的使用,该信息元素被集合到主信息块 (MIB) 和不同的系统信息块 (SIB)。MIB 在广播信道上每 40 ms 传输一次并且在 40 ms 内重复。用户设备 (UE) 获取 MIB 以便解码共用信道。MIB 包含下行系统带宽、物理 HARQ 指示器信道以及系统帧号码,其中 HARQ 是混合自适应重复和请求的缩写。

[0004] SIB1 是在传输 MIB 之后要传输的第一系统信息块。它以固定的方式预定 80 ms 的周期并且在 80 ms 内重复。SIB1 包含接入相关的信息、用于接入选择的信息、频带指示器等。另外, SIB1 包含 SI 窗口长度和系统信息数值标签。SIB1 在系统信息块消息中传送并且其他 SIB 在系统信息 (SI) 消息中传送。每个 SI 消息在时域窗口 (即,在 SI 窗口) 周期性地传送,并且用于不同 SI 消息的 SI 窗口不重叠。在 SIB1 中定义的 SI 窗口的长度对于所有 SI 消息是相同的。

[0005] SIB2 包含为所有 UE 共用的无线电资源配置信息。更详细地说, SIB2 包括接入禁止信息、公共信道的无线电资源的配置,以及大量的其他信息。SIB10 包含地震和海啸预警系统 (ETWS) 主要通知并且 SIB11 包含 ETWS 二次通知,由此 UE 的用户可以在如果发生地震或海啸时被警告。

[0006] 当该系统信息更新时, SI 消息在修改周期期间重复。在第一修改周期期间,系统信息修改指示器在寻呼消息中发送到 UE,并且在下一个修改周期期间, RAN 将更新的系统信息传送到 UE。UE 在修改周期界限之后在 SystemInformationBlockType 1 中检查 systemInfoValueTag 验证其系统信息保持有效。或者, UE 试图在修改周期期间找到 systemInfoModification 指示。如果在修改周期期间无寻呼消息由 UE 接收到,则 UE 假定在下一个修改周期期间无系统信息的变化发生。如果 UE 处于 RRC_CONNECTED 模式并且接收寻呼消息,它从 systemInfoModification 的存在与否推导出在下一个修改周期期间是否会发生系统信息的变化。

[0007] 如上所述, SIB2 包括该接入禁止信息。更详细地说, SIB2 用于为当今方法的接入类别禁止 (ACB), 以在 LTE 网络中实施接入禁止。ACB 包括表示当前哪个接入类别被禁止的多个参数并且每个 UE 应该将其接入类别与禁止接入类别相比较。

[0008] 在接入禁止信息到达 UE 期间,最大修改周期的计算公式为 $\text{modificationPeriodCoeff} \times \text{defaultPagingCycle}$ 。例如,最大修改周期可以在无线电帧 (rf) 中 $16 \times 256 \text{ rf} =$

4096 rf, 这需要 40960 ms。因此, 该接入禁止信息相当缓慢地到达 UE。与读取更新的系统信息 (该接入禁止信息) 相关的延迟在一些过载情况下是不可接受的, 在能够保护 RAN 避免过度接入尝试方面。由于地震或海啸的突然激增接入尝试可能会发生, 但更可能是由于智能电表、车队管理、民用监控等应用。

发明内容

[0009] 根据本发明, 提供了根据权利要求 1 所述的方法。

[0010] 根据本发明, 还提供了根据权利要求 9 所述的装置。

[0011] 这两个实施方式具有至少一个以下优点: 所述接入禁止是灵活的或所述接入禁止操作快。所述接入禁止是灵活的, 因为其可以以多种方式来调整。当其仅使用起始信息, 即主信息块消息或寻呼消息时, 所述接入禁止操作非常快。

[0012] 根据本发明, 还提供根据权利要求 13 所述的装置。

[0013] 根据本发明, 还提供根据权利要求 21 的方法。

[0014] 用于接收经由无线电接口传送的消息组的本发明的这两个实施方式具有至少一个以下优点: 在用户设备中接入禁止灵活或在用户设备中接入禁止可以快速地开始。接入禁止灵活, 因为其可以以多种方式来调整。当其通过起始信息开始时, 所述接入禁止操作非常快。本发明的实施方式和实例的各个方面在权利要求中陈述。

[0015] 在本发明的其他实施方式中, 根据权利要求 1 的方法进一步包括至少一个以下子步骤。

[0016] 确定位组的步骤包括子步骤:

[0017] 将值设定给位组, 使得该位组公开接入等级 0-9 中的要被禁止的至少一个。

[0018] 确定位组的步骤包括子步骤:

[0019] 将值设定给位组, 使得该位组公开接入等级 0-9 中的要被释放的至少一个。

[0020] 确定位组的步骤包括子步骤:

[0021] 将值设定给位组, 使得该位组包括种类参数, 该种类参数公开种类 A、B 和 C 中的施加接入禁止的至少一个种类。

[0022] 确定位组的步骤包括子步骤:

[0023] 将值设定给位组, 使得该位组包括网络参数, 该网络参数公开施加接入禁止的至少一个公共陆地移动网络。

[0024] 确定位组的步骤包括子步骤:

[0025] 将值设定给位组, 使得该位组包括公开施加接入禁止的域组的域参数; 该域组包括以下域中的至少一个: 电路交换域、分组交换域。

[0026] 确定位组的步骤包括子步骤:

[0027] 将值设定给位组, 使得该位组公开要更新的接入禁止的信息。

[0028] 传送位组的步骤包括子步骤:

[0029] 将系统信息块消息传送到用户设备; 以及

[0030] 通过使用在系统信息块消息中确定的系统信息消息将至少一部分位组传送到用户设备。

[0031] 在本发明的其他实施方式中, 使在 RAN 中操作的根据权利要求 9 的装置进一步执

行至少一个以下操作。

[0032] 使所述装置执行：将值设定给位组，使得该位组包括种类参数，该种类参数公开种类 A、B 和 C 中的施加接入禁止的至少一个种类。

[0033] 使所述装置执行：将值设定给位组，使得该位组公开要更新的接入禁止的信息。

[0034] 使所述装置执行：将系统信息块消息传送到用户设备；以及通过使用在系统信息块消息中确定的系统信息消息将至少一部分位组传送到用户设备。

[0035] 在本发明的其他实施方式中，使在 RAN 中操作的根据权利要求 13 的装置进一步执行至少一个以下操作。

[0036] 使所述装置执行：基于位组的值确定接入等级 0-9 中的至少一个被禁止。

[0037] 使所述装置执行：基于位组的数值确定接入等级 0-9 的至少一个被释放。

[0038] 使所述装置执行：检测位组中的种类参数，该种类参数公开种类 A、B 和 C 中的施加接入禁止的至少一个种类。

[0039] 使所述装置执行：检测位组中的网络参数，该网络参数公开施加接入禁止的至少一个公共陆地移动网络。

[0040] 使所述装置执行：检测位组中的域参数，该域参数公开施加接入禁止的域组；该域集包括以下域中的至少一个：电路交换域、分组交换域。

[0041] 使所述装置执行：基于位组确定接入禁止被更新。

[0042] 使所述装置执行：接收系统信息块消息；接收在接收系统信息块消息中定义的系统信息消息；以及

[0043] 从系统信息消息中获得至少一部分位组。

附图说明

[0044] 为了本发明的实施方式和实例的更完整的理解，现在参考结合附图的具体实施方式，其中：

[0045] 图 1 示出在本发明的一个实施方式中的方法，该方法通过经由无线电接口将位组传送到用户设备来执行接入禁止；

[0046] 图 2 示出在本发明的一个实施方式中的装置，该装置通过经由无线电接口将位组传送到用户设备来执行接入禁止；以及

[0047] 图 3 示出在本发明的一个实施方式中的装置，该装置通过从无线电接口接收位组来执行接入禁止。

具体实施方式

[0048] 在本发明的实施方式使用的术语“位组”是指经由无线电接口传送到 UE 的位组，以便禁止来自 UE 的接入尝试。当 UE 的数目是 N 时，接入禁止涉及 0-N 个 UE。在一些实施方式中，所有位都在一个消息中传送，在其他实施方式中位在不同的消息中发送。基本上，位的数目是无限的，但在大多数实施方式中 18 个位或更少就足够了。

[0049] 本发明可以在网络侧以及在用户设备侧中实施。在网络侧，其可以在基站中实施，或者更具体地，在 eNodeB 中，但也有其他的可能性。

[0050] 本发明的示例性实施方式和它的潜在优点通过参考附图中的图 1 至图 3 来理解。

[0051] 图 1 示出通知用户设备关于接入禁止的方法,该方法包括以下步骤:

[0052] 确定 101 用于接入禁止的位组,其中所述位组包括至少两个位并且至少公开接入禁止是开还是关;

[0053] 将位组的至少第一位放置 102 在起始消息中,该起始消息是以下消息中的一个:主信息块消息或寻呼消息;以及

[0054] 将消息组中的位组经由无线电接口传送 103 到用户设备,该消息组至少包括起始消息。

[0055] 在涉及禁止接入等级的本发明的实施方式中,执行该方法的装置将数值设定为位组,使得该位组公开接入等级 0-9 中的要被释放的至少一个。

[0056] 在涉及禁止接入等级的本发明的实施方式中,该装置将数值设定为位组,使得该位组公开接入等级 0-9 中的要被释放的至少一个。

[0057] 涉及禁止接入等级的上述实施方式和涉及释放接入等级的上述实施方式使接入禁止非常灵活,并且,如果需要,它们也可以使接入禁止非常快。在这些实施方式中,位组公开哪个接入类别被禁止。当位组包括两个位时,位组的值公开例如以下信息:

[0058] 00 = 禁止关闭,

[0059] 01 = 接入等级 0-4 禁止 (50%禁止),

[0060] 10 = 接入等级 0-9 禁止 (100%禁止),

[0061] 11 = 重新获取接入禁止的信息。

[0062] 可替换地,值 01 和 10 表示例如以下信息:

[0063] 01 = 接入等级 0-4 自由,接入等级 5-9 禁止,

[0064] 10 = 接入等级 5-9 自由,接入等级 0-4 禁止,

[0065] 可替换地,值 01 和 10 可以指示以下信息:

[0066] 01 = 一个接入等级被释放,从接入等级 0 开始,

[0067] 10 = 接入等级 0-9 禁止 (100%禁止)。

[0068] 在此实例中,UE 需要计算它已经多少次接收到具有值 01 的位组。第一次,它确定接入等级 0 被释放,即具有接入等级 0 的 UE 能够接入 RAN。第二次,UE 确定接入等级 1 被释放。最后,第十次,最后一个接入等级,即接入等级 9,在 UE 被释放。

[0069] 位组可以包括用于每个接入等级 0-9 的一个位,但然后需要十个位公开哪个接入等级被禁止。在书写本专利申请时,MIB 包括多余的位。这些多余的位在将来的各种用途中是有用的,因此,它们不应该被浪费。如上述所示实例,有可能仅使用两个位来实施一种新的接入禁止。

[0070] 术语“扩展的接入禁止”(EAB)是指可以以各种方式调整的接入禁止。EAB 也可以理解为灵活的接入禁止。当使用 EAB 时,被禁止的接入等级以一种方式或其他方式指示。此外,EAB 可以包括种类参数、网络参数和 / 或域参数。这些参数在下面讨论。

[0071] 在本发明的一个实施方式中,该装置将数值设定为位组,使得该位组包括种类参数,该种类参数公开种类 A、B 和 C 中的施加接入禁止的至少一个种类。该种类规定如下:

[0072] A) 所有设备被配置用于接入禁止;

[0073] B) 所有这些设备被配置用于不能作为公共陆地移动网络 (HPLMN) 或公共陆地移动网络 (PLMN) 的一部分的接入禁止;以及

[0074] C) 所有这些设备被配置用于不能作为 HPLMN 或 ePLMN 的一部分或者不能作为被列为在 UE 处于漫游的国家的最优的 PLMN 的 PLMN 的一部分的接入禁止。

[0075] 该种类参数可以用两个位编码。

[0076] 在本发明的一个实施方式中,该装置将数值设定为位组,使得该位组包括网络参数,该网络参数公开接入禁止所施加的至少一个公共陆地移动网络 (PLMN)。UE 可以接入到多个 PLMN 并且通过网络参数它们中的一些 (或它们的全部) 可以从 UE 被禁止。该网络参数可以用三个位编码。

[0077] 在本发明的一个实施方式中,该装置将数值设定为位组,使得该位组包括公开施加接入禁止的域组的域参数;该域组包括以下域中的至少一个:电路交换域、分组交换域。该参数可以用两个位编码。

[0078] 在本发明的一个实施方式中,接入禁止使用八个位实施,使得位组包括用于开/关信息以及用于接入等级 (如在上述实例中所示) 的两个位,用于种类参数的两个位,用于网络参数的三个位,以及用于域信息的两个位。

[0079] 在本发明的一个实施方式中,该装置将一个数值设定为第一位,该数值通知接入禁止开启。更详细地,该装置使用一个开/关位和一个更新位以通知 UE 存在要读取的更新的接入禁止信息。这可以以空闲模式和连接模式完成。MIB 包括大部分频繁传送的参数。例如,如果开/关位和更新位是打开的,则 UE 读取放置在新的 EAB SIB 的更新的接入禁止信息。新的 EAB SIB 是,例如, SIB14。否则,如果开/关位是打开的并且更新位是关闭的,则 UE 不读取 SIB14 但使用以前的 SIB14 信息。否则,如果开/关位是关闭的,则 UE 丢弃存储 SIB14 并且不读取新的 SIB14。

[0080] 在本发明的一个实施方式中,该装置将数值设定为第一位,该数值通知接入禁止开启。更详细地,该装置使用在 MIB 或寻呼中的一个开/关位和一个更新位以通知 UE 存在要读取的更新的接入禁止信息。这可以以空闲模式和连接模式来完成。MIB 包括大部分频繁传送的参数。例如,如果开/关位和更新位是打开的,则 UE 读取放置在新的 EAB SIB 的更新的接入禁止信息。新的 EAB SIB 是例如 SIB14。否则,如果开/关位是打开的并且更新位是关闭的,则 UE 不读取 SIB14 而是使用以前的 SIB14 信息。否则,如果开/关位是关闭的,则 UE 丢弃存储的 SIB14 并且不读取新的 SIB14。这种接入禁止被称为“EAB 禁止”并且其例如以以下方式实施:

[0081] 00 = 无 EAB 禁止;丢弃存储的 EAB 信息,

[0082] 10 = EAB 禁止开启,无 EAB 更新,使用先前读取的 EAB 信息,

[0083] 11 = EAB 禁止开启,读取新的 EAB SIB 信息。

[0084] 在本发明的一个实施方式中,过载问题通过 EAB 禁止得到缓解。在该实施方式中演进的 NodeB (eNB) 将数值 0 设定为接入禁止/开关位,以允许机器型通信用户设备 (MTC UE) 接入 RAN,并且 eNB 将数值 1 设定为更新位。接入禁止开/关位可以是第一位并且更新位可以是第二位,但它们也能以某种其他方式编码。在一段固定时间段即,例如,3 小时,更新位保持其数值 (值 1)。当固定时间段结束后,更新位被设定为值 0。换句话说,值 0 在 MTC UE 是默认值,但是 eNB 可以在所述固定时间段将值 0 变化到 1。这种设置是涉及本发明的接入禁止的灵活性的一个实例。更详细地,它在 MTC UE 减少功耗。在其接入网络之前,如果 MTC UE 在 24 小时内尝试接入网络,它会检查用于 EAB 的开/关位和更新位的 MIB, MTC

UE 总是会在其接入之前的网络情况的瞬间做出反应。

[0085] 在本发明的一个实施方式中,该装置将值设定为位组,该值通知接入禁止被更新。

[0086] 可以在同一 RAN 中具有不同的接入禁止计划。除了使用 SIB2 的已知的 ACB(接入等级限制)计划,可以实施快速 EAB 计划。快速 EAB 计划基于起始消息和 EAB SIB(术语“起始信息”和“EAB SIB”在以上规定)的使用。

[0087] 在本发明的一个实施方式中,该装置将数值设定为位组的第一位以通知快速 EAB 计划启用,并且其将位组的一部分放置在 SIB1 的二进制变量中。更详细地,该装置使用第一位以使 UE 遵守快速 EAB 计划,并且其使用 SIB1 中的二进制变量 schedulingInfoList 和 ValueTag 以通知接入禁止的变化。该实施方式可以以空闲模式和连接模式利用。当 EAB SIB 包括在 SIB1 中的 schedulingInfoList 中并且 SIB1 中的 ValueTag 更新时,UE 将立即读取 EAB SIB。用于 ValueTag 的位的数目由周期 T 之内的接入禁止参数值的可能组合的数目限定。我们假设 EAB SIB 必须公开至多 16 个不同的参数值。则四个位足够公开 16 个值,因此 ValueTag 由 4 个位组成。此外,默认周期在定时器中设定。默认周期为例如 3 小时,其间更新位具有值 1。该位具有以下作用。当更新位携带值 1 时,UE 检查 schedulingInfoList 和 ValueTag 以确定 UE 是否应该读取 EAB SIB。当定时器到期时,更新位变为 0,并且 UE 停止检查 schedulingInfoList 和 ValueTag。

[0088] 在本发明实施例的一个实施方式中,至少两个位用来指示在 MIB 或寻呼中的 EAB SIB 的更新。位的数目(2 个或更多)由在周期 T 之内的接入禁止参数值的可能组合限定。该实施方式不同于前面的实施方式,使得 ValueTag 被省略,但如前面的实施方式,该实施方式也使用 SIB1 中的 schedulingInfoList。更详细地,UE 读取指示位并且将其与以前存储的指示位比较。如果比较的位彼此不同并且如果 EAB SIB 包括在 SIB1 中的 schedulingInfoList 中,UE 必须读取 EAB SIB。否则,UE 不读取它。和前面的实施方式一样,该实施方式也在 MTC UE 减少功耗。

[0089] 例如,4 个位可在 MIB 和寻呼中以以下方式使用:

[0090] 0000 = 无 EAB 禁止;丢弃存储的 EAB 信息

[0091] 0001 = EAB 禁止被开启,读取新的 EAB 信息

[0092] 0010 = EAB 禁止被开启,读取新的 EAB 信息

[0093] 0011 = EAB 禁止被开启,读取新的 EAB 信息

[0094]

[0095] 1110 = EAB 禁止被开启,读取新的 EAB 信息

[0096] 1111 = EAB 禁止被开启,无 EAB 更新使用先前读取的 EAB 信息

[0097] EAB SIB 的窗口尺寸优选地与其他 SIB 的窗口尺寸相同。新的 EABSIB 的位置应固定在 BCCH(广播控制信道)中。EAB SIB 的配置更新速度可以不同于其他 SIB 的配置更新速度。应当注意,当 MIB 消息被用作起始消息时,在 UE 接收 MIB 信息之前有 40 ms 的最小延迟。

[0098] 在本发明的一个实施方式中,该装置将值设定为位组,该值通知接入禁止被更新。

[0099] 在本发明的一个实施方式中,该装置将值设定为位组的第一位以通知接入禁止被更新。换句话说,该装置使用一个更新位来通知 UE 存在要读取的更新的禁止接入信息。这可以在空闲模式和连接模式完成。当 EABSIB 包括在 SIB1 中的 schedulingInfoList 中并

且 ValueTag 被更新时,UE 将立即读取 EAB SIB。MIB 包括大部分的频繁传送的参数。例如,如果更新位是打开的,则 UE 读取放置在新的 EAB SIB(即,SIB14)的更新的接入禁止信息。否则,如果更新位是关闭的,UE 使用存储的 EAB SIB 信息。

[0100] 在本发明的一个实施方式中,该装置将系统信息块消息传送到用户设备,然后该装置通过使用在系统信息块消息中确定的系统信息消息将至少一部分位组传送到用户设备。

[0101] 图 2 示出装置 201,其包括:

[0102] 至少一个处理器 202;以及

[0103] 至少一个存储器 203,其包括计算机程序代码 204,

[0104] 所述至少一个存储器和所述计算机程序代码。装置 201 确定位置用于接入禁止的位组 205,其中该位组包括至少两个位并且至少公开接入禁止被开启还是被关闭。然后该装置 201 将位组的至少第一位 206 放置在起始消息 207 中,起始消息是以下其中一项消息:主信息块消息或寻呼消息;并且最后装置 201 将消息组 208 中的位经由无线电接口 209 传送到用户设备 210,该消息组至少包括起始消息。装置 201 在其存储器 203 中处理位组 205。如果可以将整个位组 205 放置到起始消息 207 中,则装置 201 可以这样做,但在许多实施方式中位组 205 需要分成几部分并且将这些部分在至少两个消息中传送到用户设备 210。

[0105] 使图 3 中所示的装置优选地执行在上面提到的方法步骤。装置 201 的一些实施方式在这里列出。装置 201 将值设定为位组 205,使得位组包括种类参数,该种类参数公开了种类 A、B 和 C 中的接入禁止所施加的至少一个种类。装置 201 将数值设定为位组 205,使得位组公开要更新的接入禁止的信息。装置 201 将系统信息块消息传送到用户设备 210,并且其通过使用在系统信息块消息中指定的系统信息消息将至少一部分位组传送到用户设备。

[0106] 图 3 示出装置 301,其包括:

[0107] 至少一个处理器 302;以及

[0108] 至少一个存储器 303,其包括计算机程序代码 304。

[0109] 装置 301 是用户设备 307,或者它是用户设备 307 的组件。该装置以以下方式操作。

[0110] 装置 301 接收经由无线电接口 306 传送到用户设备 307 的消息组,该消息组至少包括为下列消息之一的起始消息 308:主信息块消息或寻呼消息。然后装置 301 从起始消息至少获得位组 310 的第一位 309,其中该位组包括至少两个位并且用于接入禁止,并且最后装置 301 确定位组的信息。该信息至少公开接入禁止是开还是关。

[0111] 装置 301 优选地适于执行同样以下操作。装置 301 基于位组的值确定至少一个接入等级 0-9 被禁止,或者至少一个接入等级 0-9 被释放。

[0112] 装置 301 检测位组 310 中的种类参数,该种类参数公开种类 A、B 和 C 中的施加接入禁止的至少一个种类。

[0113] 装置 301 检测位组 310 中的网络参数,该网络参数公开施加接入禁止应用的至少一个公共陆地移动网络。

[0114] 装置 301 检测位组 310 中的域参数,该域参数公开施加接入禁止的域组;该域组包括至少一个下列域:电路交换域、分组交换域。

[0115] 装置 301 基于位组 310 确定接入禁止被更新。然后装置 301 接收系统信息块消息

以及在接收系统信息块消息中定义的系统信息消息。最后,装置 301 从系统信息消息中获得至少一部分位组。

[0116] 与本发明的所有实施方式有关,应当注意到,在位组中要传送给 UE 的每个位可以具有特定的功能或意义。例如,位组的第一位可以公开接入禁止开 / 关信息。正如本领域技术人员所知,这只是编码位组的一种方式。在位组中的任何单个位都不需要具有特定的功能或意义。如在实例中所示,当确定位组的信息时一个以上的位可以被解读。

[0117] 该示例性实施方式可包括,例如,任何合适的网络设备、基站、eNodeB、RAN 设备、膝上型电脑、网络设备、手持设备、移动电话、智能手机、无线设备等,其能够执行该示例性实施方式的过程。该示例性实施方式的设备和子系统可以使用任何合适的协议彼此通信,并且可以使用一个或多个编程的计算机系统或设备实施。

[0118] 本发明的实施例可以以软件、硬件、应用逻辑或软件、硬件和应用逻辑的组合实施。

[0119] 在一个示例性实施方式中,应用逻辑、软件或指令集保持在各种传统计算机可读介质的任何一个上。在本文档的上下文中,“计算机可读介质”可以是由指令执行系统、装置,或设备,诸如计算机使用或与之结合可以包含、存储、传达、传播或传输指令的任何介质或装置。计算机可读介质可以包括计算机可读存储介质,其可以是由指令执行系统、装置,或设备,诸如计算机使用或与之结合可以包含或存储指令的任何介质或装置。该示例性实施方式可以存储与本文所述的各种过程相关的信息。该信息可以存储在诸如硬盘、光盘、磁光盘、RAM 等的一个或多个存储器中。

[0120] 全部或部分示例性实施方式可以使用根据本发明的示例性实施方式的教导编程的一个或多个通用处理器、微处理器、数字信号处理器、微控制器等方便地实施,如计算机和 / 或软件领域技术人员将理解的。适当的软件可以基于该示例性实施方式的教导由技术人员的程序员容易地制备,正如软件领域技术人员将理解的。此外,本示例性实施方式可以通过专用集成电路的制备或通过互连传统的组件电路的适当网络实施,正如电气领域技术人员将理解的。因此,该示例性实施方式不限于硬件和 / 或软件的任何特定组合。

[0121] 存储在任何一个计算机可读介质或在计算机可读介质的组合上,本发明示例性的实施例可以包括软件用于控制该示例性实施例的组件、用于驱动示例性实施例的组件、用于使示例性实施例的组件能够与人类用户交互等。这种软件可包括,但不限于,设备驱动程序、固件、操作系统、开发工具、应用程序软件等。这种计算机可读介质可以进一步包括本发明的一个实施方式的计算机程序,用于执行全部或部分(如果过程是分布式的)实施本发明执行的过程。本发明的示例性实施方式的计算机编码设备可以包括任何合适的可翻译的或可执行的编码机制,包括但不限于脚本、可翻译的程序、动态链接库(DLL)、Java 类和小程序、完整的可执行程序、公共对象请求代理体系结构(CORBA)对象等。

[0122] 虽然本发明已经结合多个示例性实施例和实施方式进行了描述,本发明并不因此受限制,更确切地说是涵盖属于预期的权利要求的范围之内的各种修改和等同设置。

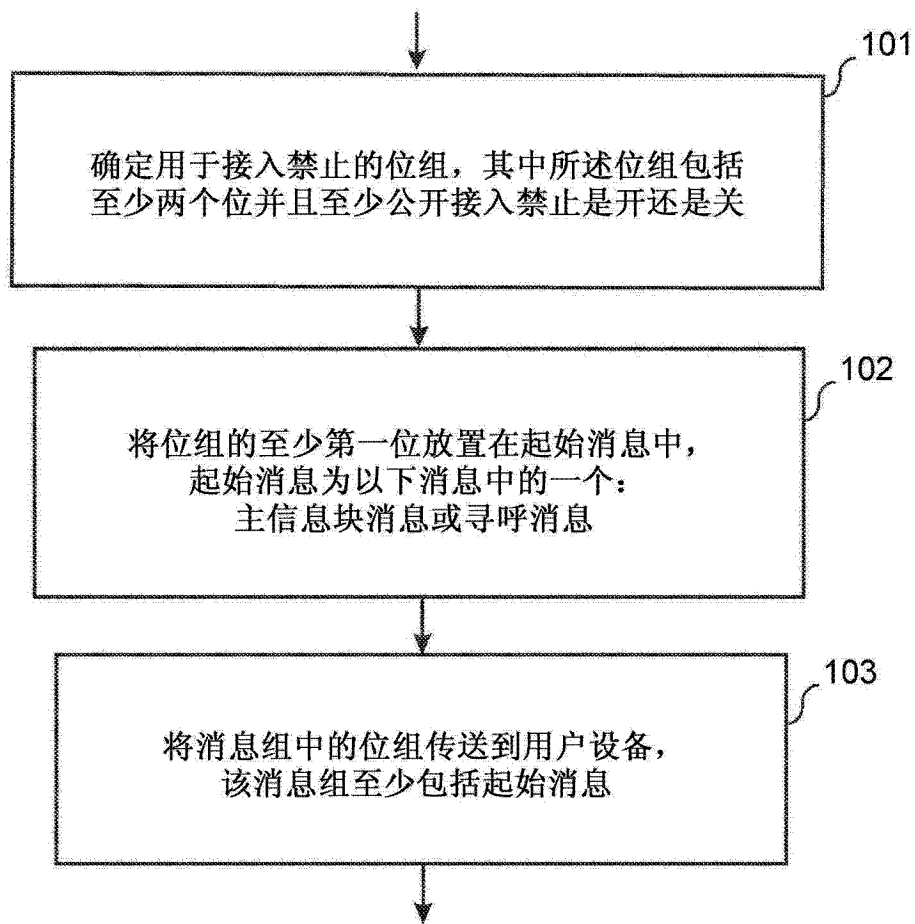


图 1

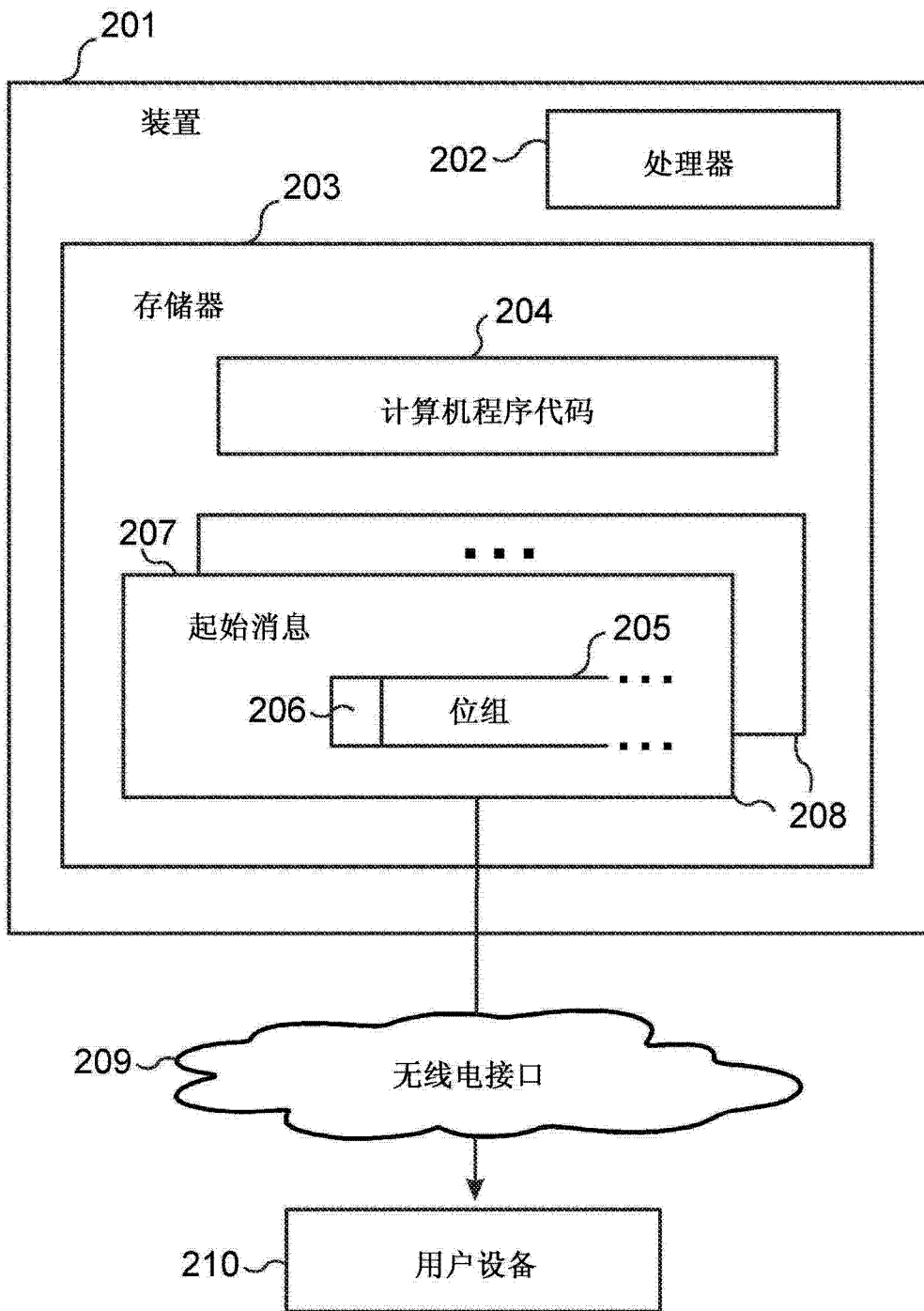


图 2

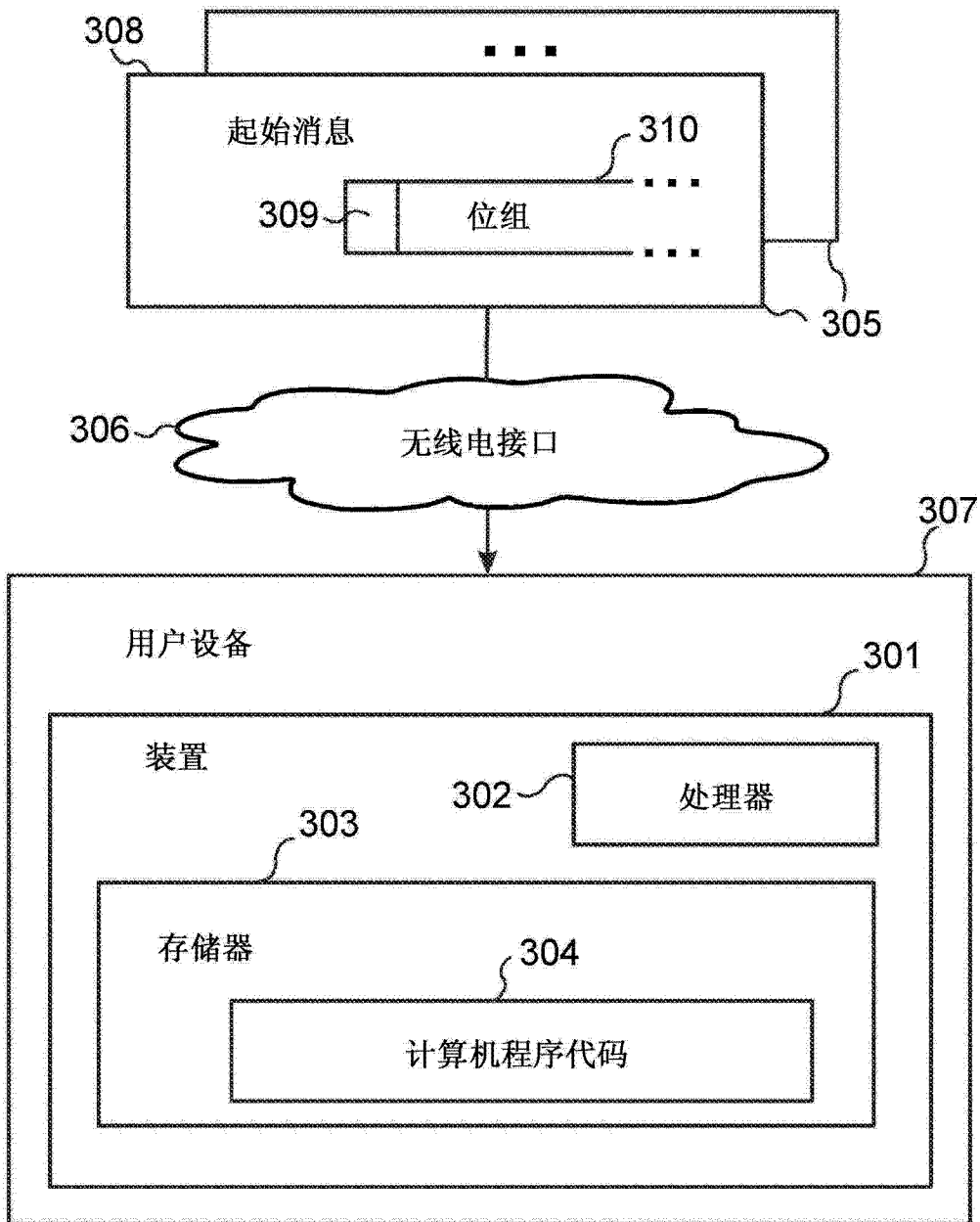


图 3