

一种受限 UE 能力的控制方法及装置、计算机存储介质

技术领域

本发明涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种受限用户设备（UE，User Equipment）能力的控制方法及装置、计算机存储介质。

5 背景技术

为了满足人们对业务的速率、延迟、高速移动性、能效的追求，以及未来生活中业务的多样性、复杂性，第三代合作伙伴计划（3GPP，3rd Generation Partnership Project）国际标准组织开始研发第五代（5G，5th Generation）移动通信技术。

10 5G 移动通信技术的主要应用场景为：增强型移动宽带（eMBB，Enhance Mobile Broadband）、低时延高可靠通信（URLLC，Ultra Reliable Low Latency Communication）、大规模机器类通信（mMTC，massive Machine Type Communication）。

5G 移动通信技术也称为新一代无线通信技术（NR，New Radio），在
15 NR 早期部署时，完整的 NR 覆盖很难达到，所以典型的网络覆盖是长期演进（LTE，Long Term Evolution）覆盖和 NR 覆盖的结合。此外，为了保护移动运营商前期在 LTE 上的投资，提出了 LTE 和 NR 之间的紧耦合（tight interworking）工作模式。

当 UE 遇到来自其他带宽（band）的干扰，或者出现设备过热、电池过
20 耗等问题时，UE 可以临时改变自己的 UE 能力并上报给基站，要求基站使用受限制的 UE 能力信息（也即受限 UE 的能力信息），以便缓解 UE 所遇到的问题。

然而，对于 UE 而言，UE 是否支持临时改变自己的 UE 能力并没有相

关解决方案，导致运营商无法对 UE 的 UE 能力进行有效的管控。

发明内容

为解决上述技术问题，本发明实施例提供了一种受限 UE 能力的控制方法及装置、计算机存储介质。

5 本发明实施例提供的受限 UE 能力的控制方法，包括：

基站向终端发送 UE 能力配置信息，所述 UE 能力配置信息用于指示所述终端是否能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息；

所述基站接收到所述终端发送的使用受限 UE 能力的请求消息时，向所述终端发送确认使用受限 UE 能力的应答消息。

10 本发明实施例中，所述基站向终端发送 UE 能力配置信息，包括：

所述基站向终端发送广播信令，所述广播信令携带所述 UE 能力配置信息。

本发明实施例中，所述广播信令携带所述 UE 能力配置信息，包括：

15 在所述广播信令中设置标识；其中，所述标识为第一预设值表征所述终端能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息；所述标识为第二预设值表征所述终端不能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息。

本发明实施例中，所述在所述广播信令中设置标识，包括：

20 通过所述广播信令中的 N 个比特位分别设置各个接入等级对应的标识；其中，所述标识为第一预设值表征与对应的接入等级相匹配的终端能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息；所述标识为第二预设值表征与对应的接入等级相匹配的终端不能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息，N 为正整数。

25 本发明实施例中，所述广播信令中还携带配置区域信息，所述配置区域信息用于指示所述 UE 能力配置信息的适用范围，其中，所述 UE 能力配置信息的适用范围包括以下至少之一：小区、基站、公共陆地移动网络

(PLMN, Public Land Mobile Network);

所述 UE 能力配置信息的适用范围为所述 PLMN 时, 所述广播信令中还携带 PLMN 列表;

所述 UE 能力配置信息的适用范围为所述小区时, 所述广播信令中还
5 携带小区列表;

所述 UE 能力配置信息的适用范围为所述基站时, 所述广播信令中还携带基站列表。

本发明实施例中, 所述基站向终端发送 UE 能力配置信息, 包括:

所述基站向终端发送专用信令, 所述专用信令携带所述 UE 能力配置信
10 息。

本发明实施例中, 所述专用信令至少包括: 无线资源控制(RRC, Radio Resource Control)信令、或者介质访问控制控制元素(MAC CE, Media Access Control Control Element)信令、或者物理下行控制信道(PDCCH, Physical Downlink Control Channel)信令。

15 本发明实施例中, 在所述专用信令中设置标识; 其中, 所述标识为第一预设值表征所述终端能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息; 所述标识为第二预设值表征所述终端不能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息。

本发明实施例中, 所述专用信令中还携带配置区域信息, 所述配置区域信息用于指示所述 UE 能力配置信息的适用范围, 其中, 所述 UE 能力配置信息的适用范围包括以下至少之一: 小区、基站、PLMN;

所述 UE 能力配置信息的适用范围为所述 PLMN 时, 所述专用信令中还携带 PLMN 列表;

所述 UE 能力配置信息的适用范围为所述小区时, 所述专用信令中还
25 携带小区列表;

所述 UE 能力配置信息的适用范围为所述基站时,所述专用信令中还携带基站列表。

本发明实施例中,如果 UE 能力配置信息的适用范围为所述小区,则在所述终端进行小区变更后,删除与所述终端对应的 UE 能力配置信息;

- 5 如果 UE 能力配置信息的适用范围为所述基站,则在所述终端进行基站变更后,删除与所述终端对应的 UE 能力配置信息;

如果 UE 能力配置信息的适用范围为所述小区,则在所述终端位于所述 PLMN 列表以外的 PLMN 中时,删除与所述终端对应的 UE 能力配置信息。

本发明实施例提供的受限用户设备 UE 能力的控制装置,包括:

- 10 UE 能力控制单元,配置为向终端发送 UE 能力配置信息,所述 UE 能力配置信息用于指示所述终端是否能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息;

UE 能力确认单元,配置为接收到所述终端发送的使用受限 UE 能力的请求消息时,向所述终端发送确认使用受限 UE 能力的应答消息。

- 15 本发明实施例中,所述 UE 能力控制单元包括:

第一发送子单元,配置为向终端发送广播信令,所述广播信令携带所述 UE 能力配置信息。

本发明实施例中,所述 UE 能力控制单元还包括:

- 20 第一设置子单元,配置为在所述广播信令中设置标识;其中,所述标识为第一预设值表征所述终端能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息;所述标识为第二预设值表征所述终端不能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息。

- 25 本发明实施例中,所述第一设置子单元,还配置为通过所述广播信令中的 N 个比特位分别设置各个接入等级对应的标识;其中,所述标识为第一预设值表征与对应的接入等级相匹配的终端能够向所述基站发送使用受

限 UE 能力的请求消息;所述标识为第二预设值表征与对应的接入等级相匹配的终端不能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息, N 为正整数。

本发明实施例中,所述广播信令中还携带配置区域信息,所述配置区域信息用于指示所述 UE 能力配置信息的适用范围,其中,所述 UE 能力配置信息的适用范围包括以下至少之一:小区、基站、PLMN;

所述 UE 能力配置信息的适用范围为所述 PLMN 时,所述广播信令中还携带 PLMN 列表;

所述 UE 能力配置信息的适用范围为所述小区时,所述广播信令中还携带小区列表;

所述 UE 能力配置信息的适用范围为所述基站时,所述广播信令中还携带基站列表。

本发明实施例中,所述 UE 能力控制单元包括:

第二发送子单元,配置为向终端发送专用信令,所述专用信令携带所述 UE 能力配置信息。

本发明实施例中,所述专用信令至少包括:RRC 信令、或者 MAC CE 信令、或者 PDCCH 信令。

本发明实施例中,所述 UE 能力控制单元还包括:

第二设置子单元,配置为在所述专用信令中设置标识;其中,所述标识为第一预设值表征所述终端能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息;所述标识为第二预设值表征所述终端不能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息。

本发明实施例中,所述专用信令中还携带配置区域信息,所述配置区域信息用于指示所述 UE 能力配置信息的适用范围,其中,所述 UE 能力配置信息的适用范围包括以下至少之一:小区、基站、PLMN;

所述 UE 能力配置信息的适用范围为所述 PLMN 时, 所述专用信令中还携带 PLMN 列表;

所述 UE 能力配置信息的适用范围为所述小区时, 所述专用信令中还携带小区列表;

5 所述 UE 能力配置信息的适用范围为所述基站时, 所述专用信令中还携带基站列表。

本发明实施例中, 所述装置还包括:

删除单元, 配置为如果 UE 能力配置信息的适用范围为所述小区, 则在所述终端进行小区变更后, 删除与所述终端对应的 UE 能力配置信息; 如果
10 UE 能力配置信息的适用范围为所述基站, 则在所述终端进行基站变更后, 删除与所述终端对应的 UE 能力配置信息; 如果 UE 能力配置信息的适用范围为所述小区, 则在所述终端位于所述 PLMN 列表以外的 PLMN 中时, 删除与所述终端对应的 UE 能力配置信息。

本发明实施例提供的计算机存储介质, 其上存储有计算机可执行指令,
15 所述计算机可执行指令被处理器执行时实现上述的受限 UE 能力的控制方法。

本发明实施例的技术方案中, 基站向终端发送 UE 能力配置信息, 所述 UE 能力配置信息用于指示所述终端是否能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息; 所述基站接收到所述终端发送的使用受限 UE 能力的请求
20 消息时, 向所述终端发送确认使用受限 UE 能力的应答消息。采用本发明实施例的技术方案, 基站通过广播信令或者专用信令通知终端是否可以发起使用受限 UE 能力的请求消息, 实现了运营商对受限 UE 能力进行管控的目的。

附图说明

25 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解, 构成本申请的一

部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

图 1 为本发明实施例的受限 UE 能力的控制方法的流程示意图一；

图 2 为本发明实施例的受限 UE 能力的控制方法的流程示意图二；

5 图 3 为本发明实施例的受限 UE 能力的控制方法的流程示意图三；

图 4 为本发明实施例的受限用户设备 UE 能力的控制装置的结构组成示意图一；

图 5 为本发明实施例的受限用户设备 UE 能力的控制装置的结构组成示意图二；

10 图 6 为本发明实施例的受限用户设备 UE 能力的控制装置的结构组成示意图三；

图 7 为本发明实施例的基站的结构组成示意图。

具体实施方式

为了能够更加详尽地了解本发明实施例的特点与技术内容，下面结合附图对本发明实施例的实现进行详细阐述，所附附图仅供参考说明之用，并非用来限定本发明实施例。

本发明实施例的技术方案主要应用于 5G 移动通信系统，当然，本发明实施例的技术方案并不局限于 5G 移动通信系统，还可以应用于其他类型的移动通信系统。以下对 5G 移动通信系统中的主要应用场景进行说明：

20 1) eMBB 场景：eMBB 以用户获得多媒体内容、服务和数据为目标，其业务需求增长十分迅速。由于 eMBB 可能部署在不同的场景中，例如室内、市区、农村等，其业务能力和需求的差别也比较大，所以必须结合具体的部署场景对业务进行分析。

2) URLLC 场景：URLLC 的典型应用包括：工业自动化、电力自动化、25 远程医疗操作、交通安全保障等。

3) mMTC 场景: URLLC 的典型特点包括: 高连接密度、小数据量、时延不敏感业务、模块的低成本和长使用寿命等。

关于 NR 中的 UE 能力获取架构, UE 向基站发送使用受限 UE 能力的请求消息, 基站向 UE 发送确认使用受限 UE 能力的应答消息, 之后, UE
5 和基站之间便基于受限 UE 的能力信息进行交互。值得注意的是, 这种临时的受限 UE 能力对于 5G 核心网 (5GC, 5G Core) 是透明的, 也即只有静态的 UE 能力信息存储在 5GC 中。

具体实现时, UE 厂商可以改变 UE 的 UE 能力, 从运营商的角度看, UE 能力的改变需要在网络侧的控制下实现, 因为 UE 自主对其自身的 UE
10 能力进行修改会导致设备的不稳定、不可预期的 UE 行为、额外的信令负荷以及用户的投诉等。

为了实现运营商对 UE 能力可管控的目的, 本发明实施例提出了一种受限 UE 能力的控制方法, 具体为基站控制 UE 使用受限 UE 能力的方法。

图 1 为本发明实施例的受限 UE 能力的控制方法的流程示意图一, 如图
15 1 所示, 所述 UE 能力的控制方法包括以下步骤:

步骤 101: 基站向终端发送 UE 能力配置信息, 所述 UE 能力配置信息用于指示所述终端是否能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息。

本发明实施例中, 终端可以是任意类型的终端, 例如手机、平板电脑、笔记本、车载终端、智能家电、工业领域的终端等等。基站可以是任意类
20 型的基站, 例如 LTE 中的 eNB、NR 中的 gNB 等等。

本发明实施例中, 基站向终端发送 UE 能力配置信息可以通过以下方式实现:

方式一: 基站向终端发送广播信令, 所述广播信令携带所述 UE 能力配置信息。

25 方式二: 基站向终端发送专用信令, 所述专用信令携带所述 UE 能力配

置信息。

这里，所述专用信令至少包括：RRC 信令、或者 MAC CE 信令、或者 PDCCH 信令。

步骤 102：所述基站接收到所述终端发送的使用受限 UE 能力的请求消息时，向所述终端发送确认使用受限 UE 能力的应答消息。

本发明实施例中，当终端接收到基站发送的 UE 能力配置信息后，根据该 UE 能力配置信息确定终端是否能够向基站发送使用受限 UE 能力的请求消息。如果终端确定能够向基站发送使用受限 UE 能力的请求消息，则在终端遇到来自其他 band 的干扰，或者出现设备过热、电池过耗等问题时，向基站发送使用受限 UE 能力的请求消息，基站接收到终端发送的使用受限 UE 能力的请求消息后，向终端返回确认使用受限 UE 能力的应答消息。

图 2 为本发明实施例的受限 UE 能力的控制方法的流程示意图二，如图 2 所示，所述 UE 能力的控制方法包括以下步骤：

步骤 201：基站在所述广播信令中设置标识；其中，所述标识为第一预设值表征所述终端能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息；所述标识为第二预设值表征所述终端不能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息。

本发明实施例中，UE 能力配置信息通过广播信令中的标识来实现。在一实施方式中，在所述广播信令中设置一个标识（flag）来指示 UE 是否能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息。

例如：flag=1，代表终端能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息；flag=0，代表终端不能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息。

为了保证高端用户的业务体验，基站根据终端的接入等级信息、或者用户优先级信息，在所述广播信令中设置标识。在一实施方式中，通过所

述广播信令中的 N 个比特位分别设置各个接入等级 (AC, Access Class) 对应的标识; 其中, 所述标识为第一预设值表征与对应的接入等级相匹配的终端能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息; 所述标识为第二预设值表征与对应的接入等级相匹配的终端不能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息, N 为正整数。

这里, 针对每个终端的 AC 配置一个 flag。对于多个 AC 而言, 对应的全部的 flag 形成一个 AC 比特图 (bitmap), 假设 AC bitmap 包括 N 个比特位, 每个比特位对应一个 AC, 例如: 第一个比特位对应 AC=0, 第二个比特位对应 AC=1, 以此类推, 第 N 个比特位对应 AC=N-1。如果第一个比特位设置为 0, AC=0 的用户不能够向基站发送使用受限 UE 能力的请求消息。如果第二个比特位设置为 1, AC=1 的用户能够向基站发送使用受限 UE 能力的请求消息。

表 1 为 AC bitmap 与受限 UE 能力的关系图, 如表 1 所示, 终端收到广播信令后, 结合自己的 AC 值在广播信令中的 AC bitmap 中查找与自己的 AC 值对应的 flag, 确定是否可以向基站发起使用受限 UE 能力的请求消息。例如: 终端自己的 AC 值为 3, 基于广播信令可确定出对应的 flag 为 1, 因此, 该终端可以向基站发起使用受限 UE 能力的请求消息。

AC bitmap	1	0	1	1	0	0
AC 值	0	1	2	3	4	5
与 AC 值对应的终端是否能够向基站发送使用受限 UE 能力的请求消息	能够	不能够	能够	能够	不能够	不能够

表 1

在一实施方式中, 所述广播信令中还携带配置区域信息, 所述配置

区域信息用于指示所述 UE 能力配置信息的适用范围，其中，所述 UE 能力配置信息的适用范围包括以下至少之一：小区、基站、网络 PLMN；

所述 UE 能力配置信息的适用范围为所述 PLMN 时，所述广播信令中还携带 PLMN 列表；

5 所述 UE 能力配置信息的适用范围为所述小区时，所述广播信令中还携带小区列表；

所述 UE 能力配置信息的适用范围为所述基站时，所述广播信令中还携带基站列表。

本发明实施例中，如果 UE 能力配置信息的适用范围为所述小区，则在所述终端进行小区变更后，删除与所述终端对应的 UE 能力配置信息；

如果 UE 能力配置信息的适用范围为所述基站，则在所述终端进行基站变更后，删除与所述终端对应的 UE 能力配置信息；

如果 UE 能力配置信息的适用范围为所述小区，则在所述终端位于所述 PLMN 列表以外的 PLMN 中时，删除与所述终端对应的 UE 能力配置信息。

15 步骤 202：基站向终端发送广播信令。

这里，广播信令携带如步骤 201 所设置的 UE 能力配置信息。

步骤 203：所述基站接收到所述终端发送的使用受限 UE 能力的请求消息时，向所述终端发送确认使用受限 UE 能力的应答消息。

本发明实施例中，当终端接收到基站发送的广播信令后，根据该广播信令确定终端是否能够向基站发送使用受限 UE 能力的请求消息。如果终端确定能够向基站发送使用受限 UE 能力的请求消息，则在终端遇到来自其他 band 的干扰，或者出现设备过热、电池过耗等问题时，向基站发送使用受限 UE 能力的请求消息，基站接收到终端发送的使用受限 UE 能力的请求消息后，向终端返回确认使用受限 UE 能力的应答消息。

25 图 3 为本发明实施例的受限 UE 能力的控制方法的流程示意图三，如图

3 所示，所述 UE 能力的控制方法包括以下步骤：

步骤 301：基站在专用信令中设置标识；其中，所述标识为第一预设值表征所述终端能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息；所述标识为第二预设值表征所述终端不能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息。

本发明实施例中，UE 能力配置信息通过专用信令中的标识来实现。在一实施方式中，在所述广播信令中设置一个标识（flag）来指示 UE 是否能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息。

例如：flag=1，代表终端能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息；flag=0，代表终端不能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息。

本发明实施例中，专用信令至少包括：RRC 信令、或者 MAC CE 信令、或者 PDCCH 信令。

在一实施方式中，所述专用信令中还携带配置区域信息，所述配置区域信息用于指示所述 UE 能力配置信息的适用范围，其中，所述 UE 能力配置信息的适用范围包括以下至少之一：小区、基站、PLMN；

所述 UE 能力配置信息的适用范围为所述 PLMN 时，所述专用信令中还携带 PLMN 列表；

所述 UE 能力配置信息的适用范围为所述小区时，所述专用信令中还携带小区列表；

所述 UE 能力配置信息的适用范围为所述基站时，所述专用信令中还携带基站列表。

本发明实施例中，如果 UE 能力配置信息的适用范围为所述小区，则在所述终端进行小区变更后，删除与所述终端对应的 UE 能力配置信息；

如果 UE 能力配置信息的适用范围为所述基站，则在所述终端进行基

站变更后，删除与所述终端对应的 UE 能力配置信息；

如果 UE 能力配置信息的适用范围为所述小区，则在所述终端位于所述 PLMN 列表以外的 PLMN 中时，删除与所述终端对应的 UE 能力配置信息。

步骤 302：基站向终端发送专用信令。

5 这里，专用信令携带如步骤 301 所设置的 UE 能力配置信息。

步骤 303：所述基站接收到所述终端发送的使用受限 UE 能力的请求消息时，向所述终端发送确认使用受限 UE 能力的应答消息。

本发明实施例中，当终端接收到基站发送的专用信令后，根据该专用信令确定终端是否能够向基站发送使用受限 UE 能力的请求消息。如果终端
10 确定能够向基站发送使用受限 UE 能力的请求消息，则在终端遇到来自其他 band 的干扰，或者出现设备过热、电池过耗等问题时，向基站发送使用受限 UE 能力的请求消息，基站接收到终端发送的使用受限 UE 能力的请求消息后，向终端返回确认使用受限 UE 能力的应答消息。

图 4 为本发明实施例的受限用户设备 UE 能力的控制装置的结构组成示意图一，如图 4 所示，所述受限用户设备 UE 能力的控制装置包括：
15

UE 能力控制单元 401，配置为向终端发送 UE 能力配置信息，所述 UE 能力配置信息用于指示所述终端是否能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息；

UE 能力确认单元 402，配置为接收到所述终端发送的使用受限 UE 能力的请求消息时，向所述终端发送确认使用受限 UE 能力的应答消息。
20

本领域技术人员应当理解，图 4 所示的受限用户设备 UE 能力的控制装置中的各单元的实现功能可参照前述受限用户设备 UE 能力的控制方法的相关描述而理解。图 4 所示的受限用户设备 UE 能力的控制装置中的各单元的功能可通过运行于处理器上的程序而实现，也可通过具体的逻辑电路而
25 实现。

图5为本发明实施例的受限用户设备UE能力的控制装置的结构组成示意图二，如图5所示，所述受限用户设备UE能力的控制装置包括：

UE能力控制单元501，配置为向终端发送UE能力配置信息，所述UE能力配置信息用于指示所述终端是否能够向所述基站发送使用受限
5 UE能力的请求消息；

UE能力确认单元502，配置为接收到所述终端发送的使用受限UE能力的请求消息时，向所述终端发送确认使用受限UE能力的应答消息。

其中，所述UE能力控制单元501包括：

第一发送子单元5011，配置为向终端发送广播信令，所述广播信令携
10 带所述UE能力配置信息。

所述UE能力控制单元501还包括：

第一设置子单元5012，配置为在所述广播信令中设置标识；其中，所述标识为第一预设值表征所述终端能够向所述基站发送使用受限UE能力的请求消息；所述标识为第二预设值表征所述终端不能够向所述基站发送
15 使用受限UE能力的请求消息。

其中，所述第一设置子单元5012，还配置为通过所述广播信令中的N个比特位分别设置各个接入等级对应的标识；其中，所述标识为第一预设值表征与对应的接入等级相匹配的终端能够向所述基站发送使用受限UE能力的请求消息；所述标识为第二预设值表征与对应的接入等级相匹配的终端不能够向所述基站发送使用受限UE能力的请求消息，N为正
20 整数。

在一实施方式中，所述广播信令中还携带配置区域信息，所述配置区域信息用于指示所述UE能力配置信息的适用范围，其中，所述UE能力配置信息的适用范围包括以下至少之一：小区、基站、PLMN；

25 所述UE能力配置信息的适用范围为所述PLMN时，所述广播信令中

还携带 PLMN 列表;

所述 UE 能力配置信息的适用范围为所述小区时,所述广播信令中还携带小区列表;

所述 UE 能力配置信息的适用范围为所述基站时,所述广播信令中还携带基站列表。

在一实施方式中,所述装置还包括:

删除单元 503,配置为如果 UE 能力配置信息的适用范围为所述小区,则在所述终端进行小区变更后,删除与所述终端对应的 UE 能力配置信息;如果 UE 能力配置信息的适用范围为所述基站,则在所述终端进行基站变更后,删除与所述终端对应的 UE 能力配置信息;如果 UE 能力配置信息的适用范围为所述小区,则在所述终端位于所述 PLMN 列表以外的 PLMN 中时,删除与所述终端对应的 UE 能力配置信息。

本领域技术人员应当理解,图 5 所示的受限用户设备 UE 能力的控制装置中的各单元的实现功能可参照前述受限用户设备 UE 能力的控制方法的相关描述而理解。图 5 所示的受限用户设备 UE 能力的控制装置中的各单元的功能可通过运行于处理器上的程序而实现,也可通过具体的逻辑电路而实现。

图 6 为本发明实施例的受限用户设备 UE 能力的控制装置的结构组成示意图三,如图 6 所示,所述受限用户设备 UE 能力的控制装置包括:

UE 能力控制单元 601,配置为向终端发送 UE 能力配置信息,所述 UE 能力配置信息用于指示所述终端是否能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息;

UE 能力确认单元 602,配置为接收到所述终端发送的使用受限 UE 能力的请求消息时,向所述终端发送确认使用受限 UE 能力的应答消息。

其中,所述 UE 能力控制单元 601 包括:

第二发送子单元 6011, 配置为向终端发送专用信令, 所述专用信令携带所述 UE 能力配置信息。

所述专用信令至少包括: RRC 信令、或者 MAC CE 信令、或者 PDCCH 信令。

5 在一实施方式中, 所述 UE 能力控制单元 601 还包括:

第二设置子单元 6012, 配置为在所述专用信令中设置标识; 其中, 所述标识为第一预设值表征所述终端能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息; 所述标识为第二预设值表征所述终端不能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息。

10 在一实施方式中, 所述专用信令中还携带配置区域信息, 所述配置区域信息用于指示所述 UE 能力配置信息的适用范围, 其中, 所述 UE 能力配置信息的适用范围包括以下至少之一: 小区、基站、PLMN;

所述 UE 能力配置信息的适用范围为所述 PLMN 时, 所述专用信令中还携带 PLMN 列表;

15 所述 UE 能力配置信息的适用范围为所述小区时, 所述专用信令中还携带小区列表;

所述 UE 能力配置信息的适用范围为所述基站时, 所述专用信令中还携带基站列表。

在一实施方式中, 所述装置还包括:

20 删除单元 603, 配置为如果 UE 能力配置信息的适用范围为所述小区, 则在所述终端进行小区变更后, 删除与所述终端对应的 UE 能力配置信息; 如果 UE 能力配置信息的适用范围为所述基站, 则在所述终端进行基站变更后, 删除与所述终端对应的 UE 能力配置信息; 如果 UE 能力配置信息的适用范围为所述小区, 则在所述终端位于所述 PLMN 列表以外的
25 PLMN 中时, 删除与所述终端对应的 UE 能力配置信息。

本领域技术人员应当理解,图 6 所示的受限用户设备 UE 能力的控制装置中的各单元的实现功能可参照前述受限用户设备 UE 能力的控制方法的相关描述而理解。图 6 所示的受限用户设备 UE 能力的控制装置中的各单元的功能可通过运行于处理器上的程序而实现,也可通过具体的逻辑电路而实现。

本发明实施例上述受限用户设备 UE 能力的控制装置如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用,也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机、服务器、或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分。而前述的存储介质包括:U 盘、移动硬盘、只读存储器(ROM, Read Only Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。这样,本发明实施例不限制于任何特定的硬件和软件结合。

相应地,本发明实施例还提供一种计算机存储介质,其中存储有计算机可执行指令,该计算机可执行指令被处理器执行时实现本发明实施例的上述受限用户设备 UE 能力的控制方法。

图 7 为本发明实施例的基站的结构组成示意图,如图 7 所示,基站 70 可以包括一个或多个(图中仅示出一个)处理器 702(处理器 702 可以包括但不限于微处理器(MCU, Micro Controller Unit)或可编程逻辑器件(FPGA, Field Programmable Gate Array)等的处理装置)、用于存储数据的存储器 704、以及用于通信功能的传输装置 706。本领域普通技术人员可以理解,图 7 所示的结构仅为示意,其并不对上述电子装置的结构造成限定。例如,基站 70 还可包括比图 7 中所示更多或者更少的组件,或者具有与图 7 所示不同的配置。

存储器 704 可用于存储应用程序的软件程序以及模块，如本发明实施例中的受限用户设备 UE 能力的控制方法对应的程序指令/模块，处理器 702 通过运行存储在存储器 704 内的软件程序以及模块，从而执行各种功能应用以及数据处理，即实现上述的方法。存储器 704 可包括高速随机存储器，还可包括非易失性存储器，如一个或者多个磁性存储装置、闪存、或者其他非易失性固态存储器。在一些实例中，存储器 704 可进一步包括相对于处理器 702 远程设置的存储器，这些远程存储器可以通过网络连接至基站 70。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

传输装置 706 用于经由一个网络接收或者发送数据。上述的网络具体实例可包括基站 70 的通信供应商提供的无线网络。在一个实例中，传输装置 706 包括一个网络适配器（NIC，Network Interface Controller），其可通过基站与其他网络设备相连从而可与互联网进行通讯。在一个实例中，传输装置 706 可以为射频（RF，Radio Frequency）模块，其用于通过无线方式与互联网进行通讯。

本发明实施例所记载的技术方案之间，在不冲突的情况下，可以任意组合。

在本发明所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的方法和智能设备，可以通过其它的方式实现。以上所描述的设备实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，如：多个单元或组件可以结合，或可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另外，所显示或讨论的各组成部分相互之间的耦合、或直接耦合、或通信连接可以是通过一些接口，设备或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性的、机械的或其它形式的。

上述作为分离部件说明的单元可以是、或也可以不是物理上分开的，

作为单元显示的部件可以是、或也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，也可以分布到多个网络单元上；可以根据实际的需要选择其中的部分或全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本发明各实施例中的各功能单元可以全部集成在一个第二处
5 理单元中，也可以是各单元分别单独作为一个单元，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中；上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局
限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可
10 轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

权利要求书

1、一种受限用户设备 UE 能力的控制方法，所述方法包括：

基站向终端发送 UE 能力配置信息，所述 UE 能力配置信息用于指示所述终端是否能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息；

5 所述基站接收到所述终端发送的使用受限 UE 能力的请求消息时，向所述终端发送确认使用受限 UE 能力的应答消息。

2、根据权利要求 1 所述的受限 UE 能力的控制方法，其中，所述基站向终端发送 UE 能力配置信息，包括：

10 所述基站向终端发送广播信令，所述广播信令携带所述 UE 能力配置信息。

3、根据权利要求 2 所述的受限 UE 能力的控制方法，其中，所述广播信令携带所述 UE 能力配置信息，包括：

15 在所述广播信令中设置标识；其中，所述标识为第一预设值表征所述终端能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息；所述标识为第二预设值表征所述终端不能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息。

4、根据权利要求 3 所述的受限 UE 能力的控制方法，其中，所述在所述广播信令中设置标识，包括：

20 通过所述广播信令中的 N 个比特位分别设置各个接入等级对应的标识；其中，所述标识为第一预设值表征与对应的接入等级相匹配的终端能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息；所述标识为第二预设值表征与对应的接入等级相匹配的终端不能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息，N 为正整数。

25 5、根据权利要求 2 所述的受限 UE 能力的控制方法，其中，所述广播信令中还携带配置区域信息，所述配置区域信息用于指示所述 UE 能力

配置信息的适用范围,其中,所述 UE 能力配置信息的适用范围包括以下至少之一:小区、基站、公共陆地移动网络 PLMN;

所述 UE 能力配置信息的适用范围为所述 PLMN 时,所述广播信令中还携带 PLMN 列表;

5 所述 UE 能力配置信息的适用范围为所述小区时,所述广播信令中还携带小区列表;

所述 UE 能力配置信息的适用范围为所述基站时,所述广播信令中还携带基站列表。

6、根据权利要求 1 所述的受限 UE 能力的控制方法,其中,所述基
10 站向终端发送 UE 能力配置信息,包括:

所述基站向终端发送专用信令,所述专用信令携带所述 UE 能力配置信息。

7、根据权利要求 6 所述的受限 UE 能力的控制方法,其中,所述专用信令至少包括:无线资源控制 RRC 信令、或者介质访问控制控制元素
15 MAC CE 信令、或者物理下行控制信道 PDCCH 信令。

8、根据权利要求 6 所述的受限 UE 能力的控制方法,其中,在所述专用信令中设置标识;其中,所述标识为第一预设值表征所述终端能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息;所述标识为第二预设值表征所述终端不能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息。

20 9、根据权利要求 6 所述的受限 UE 能力的控制方法,其中,所述专用信令中还携带配置区域信息,所述配置区域信息用于指示所述 UE 能力配置信息的适用范围,其中,所述 UE 能力配置信息的适用范围包括以下至少之一:小区、基站、PLMN;

所述 UE 能力配置信息的适用范围为所述 PLMN 时,所述专用信令
25 中还携带 PLMN 列表;

所述 UE 能力配置信息的适用范围为所述小区时,所述专用信令中还携带小区列表;

所述 UE 能力配置信息的适用范围为所述基站时,所述专用信令中还携带基站列表。

5 10、根据权利要求 5 或 9 所述的受限 UE 能力的控制方法,其中,
如果 UE 能力配置信息的适用范围为所述小区,则在所述终端进行小区变更后,删除与所述终端对应的 UE 能力配置信息;

如果 UE 能力配置信息的适用范围为所述基站,则在所述终端进行基站变更后,删除与所述终端对应的 UE 能力配置信息;

10 如果 UE 能力配置信息的适用范围为所述小区,则在所述终端位于所述 PLMN 列表以外的 PLMN 中时,删除与所述终端对应的 UE 能力配置信息。

11、一种受限用户设备 UE 能力的控制装置,所述装置包括:

15 UE 能力控制单元,配置为向终端发送 UE 能力配置信息,所述 UE 能力配置信息用于指示所述终端是否能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息;

UE 能力确认单元,配置为接收到所述终端发送的使用受限 UE 能力的请求消息时,向所述终端发送确认使用受限 UE 能力的应答消息。

20 12、根据权利要求 11 所述的受限用户设备 UE 能力的控制装置,其中,所述 UE 能力控制单元包括:

第一发送子单元,配置为向终端发送广播信令,所述广播信令携带所述 UE 能力配置信息。

13、根据权利要求 12 所述的受限用户设备 UE 能力的控制装置,其中,所述 UE 能力控制单元还包括:

25 第一设置子单元,配置为在所述广播信令中设置标识;其中,所述

标识为第一预设值表征所述终端能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息；所述标识为第二预设值表征所述终端不能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息。

14、根据权利要求 13 所述的受限用户设备 UE 能力的控制装置，其中，所述第一设置子单元，还配置为通过所述广播信令中的 N 个比特位分别设置各个接入等级对应的标识；其中，所述标识为第一预设值表征与对应的接入等级相匹配的终端能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息；所述标识为第二预设值表征与对应的接入等级相匹配的终端不能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息，N 为正整数。

15、根据权利要求 12 所述的受限用户设备 UE 能力的控制装置，其中，所述广播信令中还携带配置区域信息，所述配置区域信息用于指示所述 UE 能力配置信息的适用范围，其中，所述 UE 能力配置信息的适用范围包括以下至少之一：小区、基站、PLMN；

所述 UE 能力配置信息的适用范围为所述 PLMN 时，所述广播信令中还携带 PLMN 列表；

所述 UE 能力配置信息的适用范围为所述小区时，所述广播信令中还携带小区列表；

所述 UE 能力配置信息的适用范围为所述基站时，所述广播信令中还携带基站列表。

16、根据权利要求 11 所述的受限用户设备 UE 能力的控制装置，其中，所述 UE 能力控制单元包括：

第二发送子单元，配置为向终端发送专用信令，所述专用信令携带所述 UE 能力配置信息。

17、根据权利要求 16 所述的受限用户设备 UE 能力的控制装置，其中，所述专用信令至少包括：RRC 信令、或者 MAC CE 信令、或者 PDCCH

信令。

18、根据权利要求 16 所述的受限用户设备 UE 能力的控制装置，其中，所述 UE 能力控制单元还包括：

第二设置子单元，配置为在所述专用信令中设置标识；其中，所述标识为第一预设值表征所述终端能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息；所述标识为第二预设值表征所述终端不能够向所述基站发送使用受限 UE 能力的请求消息。

19、根据权利要求 16 所述的受限用户设备 UE 能力的控制装置，其中，所述专用信令中还携带配置区域信息，所述配置区域信息用于指示所述 UE 能力配置信息的适用范围，其中，所述 UE 能力配置信息的适用范围包括以下至少之一：小区、基站、PLMN；

所述 UE 能力配置信息的适用范围为所述 PLMN 时，所述专用信令中还携带 PLMN 列表；

所述 UE 能力配置信息的适用范围为所述小区时，所述专用信令中还携带小区列表；

所述 UE 能力配置信息的适用范围为所述基站时，所述专用信令中还携带基站列表。

20、根据权利要求 15 或 19 所述的受限用户设备 UE 能力的控制装置，其中，所述装置还包括：

删除单元，配置为如果 UE 能力配置信息的适用范围为所述小区，则在所述终端进行小区变更后，删除与所述终端对应的 UE 能力配置信息；如果 UE 能力配置信息的适用范围为所述基站，则在所述终端进行基站变更后，删除与所述终端对应的 UE 能力配置信息；如果 UE 能力配置信息的适用范围为所述小区，则在所述终端位于所述 PLMN 列表以外的 PLMN 中时，删除与所述终端对应的 UE 能力配置信息。

21、一种计算机存储介质，其上存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被处理器执行时实现权利要求 1-10 任一项所述的方法步骤。