



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110800329 A

(43)申请公布日 2020.02.14

(21)申请号 201980001987.X

(22)申请日 2019.09.12

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2019.10.16

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2019/105639 2019.09.12

(71)申请人 北京小米移动软件有限公司
地址 100085 北京市海淀区清河中街68号
华润五彩城购物中心二期9层01房间

(72)发明人 刘洋

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理
有限责任公司 11138
代理人 羊淑梅

(51)Int.Cl.
H04W 8/24(2009.01)

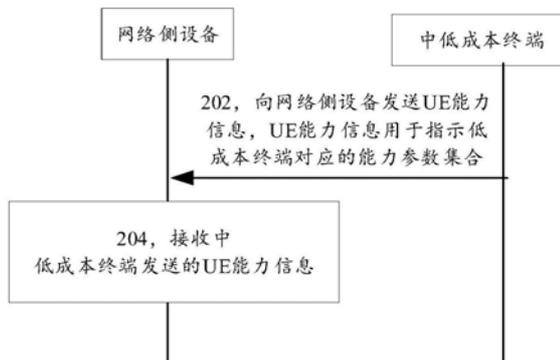
权利要求书5页 说明书10页 附图3页

(54)发明名称

UE能力信息的传输方法、装置和存储介质

(57)摘要

本公开公开了一种UE能力信息的传输方法及装置,应用于通信系统中,该方法包括:中低成本终端向网络侧设备发送UE能力信息;网络侧设备接收中低成本终端发送的UE能力信息,UE能力信息用于指示中低成本终端对应的能力参数集合。通过为中低成本终端设计一种不同于普通终端的UE能力信息,该UE能力信息包括中低成本终端的移动性等级,使得网络侧设备能够根据中低成本终端的不同移动性等级提供不同类型的服务,对于移动性等级较低的中低成本终端提供更加省电的解决方案。由于该中低成本终端的能力参数集合,能够从多个角度对中低成本终端的能力进行描述,因此使得网络侧设备能够为不同类型的中低成本终端提供差异化的服务。



1. 一种UE能力信息的传输方法,其特征在于,所述方法包括:

中低成本终端向网络侧设备发送UE能力信息,所述UE能力信息用于指示所述中低成本终端对应的能力参数集合;

其中,所述能力参数集合包括:上行速率能力、下行速率能力、多入多出MIMO能力、天线能力、移动性能力中的至少一种。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述UE能力信息包括多个UE能力等级中的目标UE能力等级;

所述多个UE能力等级中存在至少两个UE能力等级,对应不同的中低成本终端类型的能力参数集合。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述5G中低成本终端类型包括如下类型中的至少一个:

手机;

手表;

视频监控;

工业传感器;

智能家居设备。

4. 根据权利要求1至3任一所述的传输方法,其特征在于,所述UE能力信息包括:第一能力等级;

所述第一能力等级对应一组速率等级和移动性等级;

其中,所述速率等级对应所述上行速率能力、所述下行速率能力、所述多入多出MIMO能力、所述天线能力中的至少一种能力,所述移动性等级对应所述中低成本终端的移动性能力。

5. 根据权利要求1至3任一所述的传输方法,其特征在于,所述UE能力信息包括:第二能力等级和所述第二能力等级对应的子能力等级;

所述第二能力等级对应速率等级,所述子能力等级对应移动性等级;

其中,所述速率等级对应所述上行速率能力、所述下行速率能力、所述多入多出MIMO能力、所述天线能力中的至少一种能力,所述移动性等级对应所述中低成本终端的移动性能力。

6. 根据权利要求4或5所述的方法,其特征在于,所述移动性等级包括如下两种等级中的至少一种:

用于表示所述中低成本终端为固定不动的第一移动性等级;

用于表示所述中低成本终端的移动性相同于普通UE的第二移动性等级。

7. 根据权利要求1至3任一所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述中低成本终端接收所述网络侧设备发送的UE能力询问。

8. 根据权利要求1至3任一所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述中低成本终端接收所述网络侧设备发送的无线参数配置,所述无线参数配置是所述网络侧设备根据所述UE能力等级配置的无线参数;

其中,所述无线参数包括:用于测量的无线参数、与上行速率相关的无线参数、与下行速率相关的无线参数、与MIMO相关的参数、与天线相关的参数中的至少一种。

9. 一种UE能力信息的传输方法,其特征在于,所述方法包括:

网络侧设备接收中低成本终端发送的UE能力信息,所述UE能力信息包括所述中低成本终端对应的能力参数集合;

其中,所述能力参数集合包括:上行速率能力、下行速率能力、多入多出MIMO能力、天线能力、移动性能力中的至少一种。

10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述UE能力信息包括多个UE能力等级中的目标UE能力等级;

所述多个UE能力等级中存在至少两个UE能力等级,对应不同的中低成本终端类型的能力参数集合。

11. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,所述中低成本终端类型包括如下类型中的至少一个:

手机;

手表;

视频监控;

工业传感器;

智能家居设备。

12. 根据权利要求9至11任一所述的传输方法,其特征在于,所述UE能力信息包括:第一能力等级;

所述第一能力等级对应一组速率等级和移动性等级;

其中,所述速率等级对应所述上行速率能力、所述下行速率能力、所述多入多出MIMO能力、所述天线能力中的至少一种能力,所述移动性等级对应所述中低成本终端的移动性能力。

13. 根据权利要求9至11任一所述的传输方法,其特征在于,所述UE能力信息包括:第二能力等级和所述第二能力等级对应的子能力等级;

所述第二能力等级对应速率等级,所述子能力等级对应移动性等级;

其中,所述速率等级对应所述上行速率能力、所述下行速率能力、所述多入多出MIMO能力、所述天线能力中的至少一种能力,所述移动性等级对应所述中低成本终端的移动性能力。

14. 根据权利要求12或13所述的方法,其特征在于,所述移动性等级包括如下两种等级中的至少一种:

用于表示所述中低成本终端为固定不动的第一移动性等级;

用于表示所述中低成本终端的移动性相同于普通UE的第二移动性等级。

15. 根据权利要求9至11任一所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述网络侧设备向所述中低成本终端发送的UE能力询问。

16. 根据权利要求9至11任一所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述网络侧设备根据所述UE能力等级配置生成无线参数,所述无线参数包括:用于测量的无线参数、与上行速率相关的无线参数、与下行速率相关的无线参数、与MIMO相关的参数、与天线相关的参数中的至少一种;

所述网络侧设备根据所述无线参数向所述中低成本终端发送无线参数配置。

17. 一种UE能力信息的传输装置,其特征在于,所述装置包括:

发送模块,被配置为向网络侧设备发送UE能力信息,所述UE能力信息用于指示所述中低成本终端对应的能力参数集合;

其中,所述能力参数集合包括:上行速率能力、下行速率能力、多入多出MIMO能力、天线能力、移动性能力中的至少一种。

18. 根据权利要求17所述的装置,其特征在于,所述UE能力信息包括多个UE能力等级中的目标UE能力等级;

所述多个UE能力等级中存在至少两个UE能力等级,对应不同的中低成本终端类型的能力参数集合。

19. 根据权利要求18所述的装置,其特征在于,所述中低成本终端类型包括如下类型中的至少一个:

手机;

手表;

视频监控;

工业传感器;

智能家居设备。

20. 根据权利要求17至19任一所述的装置,其特征在于,所述UE能力信息包括:第一能力等级;

所述第一能力等级对应一组速率等级和移动性等级;

其中,所述速率等级对应所述上行速率能力、所述下行速率能力、所述多入多出MIMO能力、所述天线能力中的至少一种能力,所述移动性等级对应所述中低成本终端的移动性能力。

21. 根据权利要求17至19任一所述的传输装置,其特征在于,所述UE能力信息包括:第二能力等级和所述第二能力等级对应的子能力等级;

所述第二能力等级对应速率等级,所述子能力等级对应移动性等级;

其中,所述速率等级对应所述上行速率能力、所述下行速率能力、所述多入多出MIMO能力、所述天线能力中的至少一种能力,所述移动性等级对应所述中低成本终端的移动性能力。

22. 根据权利要求21所述的装置,其特征在于,所述移动性等级包括如下两种等级中的至少一种:

用于表示所述中低成本终端为固定不动的第一移动性等级;

用于表示所述中低成本终端的移动性相同于普通UE的第二移动性等级。

23. 根据权利要求17至19任一所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

接收模块,被配置为接收所述网络侧设备发送的UE能力询问。

24. 根据权利要求17至19任一所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

接收模块,被配置为接收所述网络侧设备发送的无线参数配置,所述无线参数配置是所述网络侧设备根据所述UE能力等级配置的无线参数;

其中,所述无线参数包括:用于测量的无线参数、与上行速率相关的无线参数、与下行速率相关的无线参数、与MIMO相关的参数、与天线相关的参数中的至少一种。

25. 一种UE能力信息的传输装置,其特征在于,所述装置包括:

接收模块,被配置为接收中低成本终端发送的UE能力信息,所述UE能力信息包括所述中低成本终端对应的能力参数集合;

其中,所述能力参数集合包括:上行速率能力、下行速率能力、多入多出MIMO能力、天线能力、移动性能力中的至少一种。

26. 根据权利要求25所述的装置,其特征在于,所述UE能力信息包括多个UE能力等级中的目标UE能力等级;

所述多个UE能力等级中存在至少两个UE能力等级,对应不同的中低成本终端类型的能力参数集合。

27. 根据权利要求26所述的装置,其特征在于,所述中低成本终端类型包括如下类型中的至少一个:

手机;

手表;

视频监控;

工业传感器;

智能家居设备。

28. 根据权利要求25至27任一所述的装置,其特征在于,所述UE能力信息包括:第一能力等级;

所述第一能力等级对应一组速率等级和移动性等级;

其中,所述速率等级对应所述上行速率能力、所述下行速率能力、所述多入多出MIMO能力、所述天线能力中的至少一种能力,所述移动性等级对应所述中低成本终端的移动性能力。

29. 根据权利要求25至27任一所述的装置,其特征在于,所述UE能力信息包括:第二能力等级和所述第二能力等级对应的子能力等级;

所述第二能力等级对应速率等级,所述子能力等级对应移动性等级;

其中,所述速率等级对应所述上行速率能力、所述下行速率能力、所述多入多出MIMO能力、所述天线能力中的至少一种能力,所述移动性等级对应所述中低成本终端的移动性能力。

30. 根据权利要求28或29所述的装置,其特征在于,所述移动性等级包括如下两种等级中的至少一种:

用于表示所述中低成本终端为固定不动的第一移动性等级;

用于表示所述中低成本终端的移动性相同于普通UE的第二移动性等级。

31. 根据权利要求25至27任一所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

发送模块,被配置为向所述中低成本终端发送的UE能力询问。

32. 根据权利要求25至27任一所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

生成模块,被配置为根据所述UE能力等级配置生成无线参数,所述无线参数包括:用于测量的无线参数、与上行速率相关的无线参数、与下行速率相关的无线参数、与MIMO相关的参数、与天线相关的参数中的至少一种;

发送模块,被配置为根据所述无线参数向所述中低成本终端发送无线参数配置。

33. 一种终端,其特征在于,所述终端包括:

处理器;

与所述处理器相连的收发器;

用于存储所述处理器的可执行指令的存储器;

其中,所述处理器被配置为加载并执行所述可执行指令以实现如权利要求1至8任一所述的UE能力信息的传输方法。

34. 一种网络侧设备,其特征在于,所述网络侧设备包括:

处理器;

与所述处理器相连的收发器;

用于存储所述处理器的可执行指令的存储器;

其中,所述处理器被配置为加载并执行所述可执行指令以实现如权利要求9至16任一所述的UE能力信息的传输方法。

35. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述可读存储介质中存储有可执行指令,所述可执行指令由所述处理器加载并执行以实现如权利要求1至16任一所述的UE能力信息的传输方法。

UE能力信息的传输方法、装置和存储介质

技术领域

[0001] 本公开涉及通信技术领域,特别涉及一种UE(User Equipment,用户终端)能力信息的传输方法、装置和存储介质。

背景技术

[0002] 随着通信技术的发展,5G NR(New Radio,新空口)系统中将会存在海量的中低成本终端,这些中低成本终端通过限制自身的功能达到低成本运行的目的。比如:低成本的手机/手表类、低成本监控类、工业传感器应用类、智能家居应用类等等。

[0003] 区别于传统的手机终端,中低成本终端类型更多样化,不同类型的中低成本终端对移动通信系统存在不同的服务需求。

发明内容

[0004] 本公开实施例提供了一种UE能力信息的传输方法、装置和存储介质,可以用于解决不同类型的中低成本终端对移动终端系统存在不同的服务需求的问题。所述技术方案如下:

[0005] 根据本公开的一个方面,提供了一种UE能力信息的传输方法,所述方法包括:

[0006] 中低成本终端向网络侧设备发送UE能力信息;网络侧设备接收中低成本终端发送的UE能力信息,所述UE能力信息用于指示所述中低成本终端对应的能力参数集合;

[0007] 其中,所述能力参数集合包括:上行速率能力、下行速率能力、多入多出MIMO能力、天线能力、移动性能力中的至少一种。

[0008] 在一些可能的设计中,所述方法还包括:

[0009] 网络侧设备向中低成本终端发送的UE能力询问;中低成本终端接收网络侧设备发送的UE能力询问。

[0010] 在一些可能的设计中,所述UE能力信息包括多个UE能力等级中的目标UE能力等级;

[0011] 所述多个UE能力等级中存在至少两个UE能力等级,对应不同的中低成本终端类型的能力参数集合。

[0012] 在一些可能的设计中,所述中低成本终端类型包括如下类型中的至少一个:

[0013] 手机;手表;视频监控;工业传感器;智能家居设备。

[0014] 在一些可能的设计中,所述UE能力信息包括:第一能力等级;

[0015] 所述第一能力等级对应一组速率等级和移动性等级;

[0016] 其中,所述速率等级对应所述上行速率能力、所述下行速率能力、所述多入多出MIMO能力、所述天线能力中的至少一种能力,所述移动性等级对应所述中低成本终端的移动性能力。

[0017] 在一些可能的设计中,所述UE能力信息包括:第二能力等级和所述第二能力等级对应的子能力等级;

- [0018] 所述第二能力等级对应速率等级,所述子能力等级对应移动性等级;
- [0019] 所述第二能力等级对应速率等级,所述子能力等级对应移动性等级;
- [0020] 其中,所述速率等级对应所述上行速率能力、所述下行速率能力、所述多入多出MIMO能力、所述天线能力中的至少一种能力,所述移动性等级对应所述中低成本终端的移动性能力。
- [0021] 在一些可能的设计中,所述移动性等级包括如下两种等级中的至少一种:
- [0022] 用于表示所述中低成本终端为固定不动的第一移动性等级;
- [0023] 用于表示所述中低成本终端的移动性相同于普通UE的第二移动性等级。
- [0024] 在一些可能的设计中,所述方法还包括:
- [0025] 所述中低成本终端接收所述网络侧设备发送的无线参数配置,所述无线参数配置是所述网络侧设备根据所述UE能力等级配置的无线参数;
- [0026] 其中,所述无线参数包括用于测量的无线参数、与上行速率相关的无线参数、与下行速率相关的无线参数、与MIMO相关的参数、与天线相关的参数中的至少一种。
- [0027] 在一些可能的设计中,所述方法还包括:
- [0028] 所述网络侧设备根据所述UE能力等级配置生成无线参数,所述无线参数包括用于测量的无线参数、与上行速率相关的无线参数、与下行速率相关的无线参数、与MIMO相关的参数、与天线相关的参数中的至少一种;
- [0029] 所述网络侧设备根据所述无线参数向所述中低成本终端发送无线参数配置。
- [0030] 根据本公开的一个方面,提供了一种UE能力信息的传输装置,所述装置包括:
- [0031] 发送模块,被配置为向网络侧设备发送所述UE能力信息,,所述UE能力信息包括所述中低成本终端对应的能力参数集合;
- [0032] 其中,所述能力参数集合包括:上行速率能力、下行速率能力、多入多出MIMO能力、天线能力、移动性能力中的至少一种。
- [0033] 根据本公开的一个方面,提供了一种UE能力信息的传输装置,所述装置包括:
- [0034] 接收模块,被配置为接收所述中低成本终端发送的所述UE能力信息,,所述UE能力信息包括所述中低成本终端对应的能力参数集合;
- [0035] 其中,所述能力参数集合包括:上行速率能力、下行速率能力、多入多出MIMO能力、天线能力、移动性能力中的至少一种。
- [0036] 根据本公开的一个方面,提供了一种终端,所述终端包括:处理器;与所述处理器相连的收发器;用于存储所述处理器的可执行指令的存储器;其中,所述处理器被配置为加载并执行所述可执行指令以实现如上述方面所述的UE能力信息的传输方法。
- [0037] 根据本公开的一个方面,提供了一种网络侧设备,所述网络侧设备包括:处理器;与所述处理器相连的收发器;用于存储所述处理器的可执行指令的存储器;其中,所述处理器被配置为加载并执行所述可执行指令以实现如上述方面所述的UE能力信息的传输方法。
- [0038] 根据本公开的一个方面,提供了一种计算机可读存储介质,所述可读存储介质中存储有可执行指令,所述可执行指令由所述处理器加载并执行以实现如上述方面所述的UE能力信息的传输方法。
- [0039] 根据本公开的一个方面,提供了一种计算机程序产品,所述程序产品中存储有可执行指令,所述可执行指令由所述处理器加载并执行以实现如上述方面所述的UE能力信息

的传输方法。

[0040] 本公开实施例提供的技术方案至少包括如下有益效果：

[0041] 通过为中低成本终端设计一种不同于普通终端的UE能力信息,该UE能力信息用于指示中低成本终端的能力参数集合,该能力参数集合包括上行速率能力、下行速率能力、MIMO能力、天线能力、移动性能力中的至少一种。由于该中低成本终端的能力参数集合,能够从多个角度对中低成本终端的能力进行描述,因此使得网络侧设备能够为不同类型的中低成本终端提供差异化的服务。

附图说明

[0042] 为了更清楚地说明本公开实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0043] 图1是本公开一个示例性实施例提供的通信系统的框图；

[0044] 图2是本公开一个示例性实施例提供的UE能力信息的传输方法的流程图；

[0045] 图3是本公开一个示例性实施例提供的UE能力信息的传输方法的流程图；

[0046] 图4是本公开一个示例性实施例提供的UE能力信息的传输方法的流程图；

[0047] 图5是本公开一个示例性实施例提供的UE能力信息的传输装置的框图；

[0048] 图6是本公开一个示例性实施例提供的UE能力信息的传输装置的框图；

[0049] 图7是本公开一个示例性实施例提供的通信设备的框图。

具体实施方式

[0050] 为使本公开的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本公开实施方式作进一步地详细描述。

[0051] 以下对本公开实施例涉及的若干个技术术语进行简介：

[0052] UE能力信息(UE Capability Information):是用于表征UE的移动通信能力的信息。随着移动通信技术的发展,出现了不同代、不同硬件配置、不同软件配置的各种各样的UE。

[0053] UE能力等级(UE Capability Cat):是采用等级方式来表征UE的移动通信能力的信息。

[0054] 速率:UE在移动通信时的数据发送速率和数据接收速率中的至少一种。数据发送速率可称为上行(Up-Link,UL)速率,数据接收速率可称为下行(Down-Link,DL)速率。

[0055] MIMO技术:指在发射端和接收端分别使用多个发射天线和接收天线,使信号通过发射端与接收端的多个天线传送和接收,从而改善通信质量。它能充分利用空间资源,通过多个天线实现多发多收,在不增加频谱资源和天线发射功率的情况下,可以成倍的提高系统信道容量。MIMO技术与MIMO模式、MIMO的天线参数有关。

[0056] 图1示出了本公开一个实例性实施例提供的通信系统11的框图,该通信系统11可以包括:接入网12和中低成本终端13。

[0057] 接入网12中包括若干个网络侧设备120。网络侧设备120可以是基站,所述基站是

一种部署在接入网中用以为中低成本终端提供无线通信功能的装置。基站可以包括各种形式的宏基站,微基站,中继站,接入点等等。在采用不同的无线接入技术的系统中,具备基站功能的设备的名称可能会有所不同,例如在LTE系统中,称为eNode B或者eNB;在5G NR-U系统中,称为gNode B或者gNB。随着通信技术的演进,“基站”这一描述可能会变化。为方便本申请实施例中,上述为中低成本终端13提供接入网功能和/或核心网功能的装置统称为网络侧设备。

[0058] 中低成本终端13可以包括各种具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其他处理设备,以及各种形式的用户设备,移动台(Mobile Station,MS),中低成本终端(terminal device)等等。为方便描述,上面提到的设备统称为中低成本终端。网络侧设备120与中低成本终端13之间通过某种空口技术互相通信,例如Uu接口。

[0059] 中低成本终端13是相对于普通终端来讲,能力稍弱的终端。区别于普通终端的能力差异主要体现在速率方面,由于中低成本终端类型更为繁杂,将会在多个不同方面存在较大的能力差异。中低成本终端的应用场景,基本可以归类为:低成本的手机/手表类终端,低成本的监控类终端,工业传感器应用类终端,智能家庭应用类终端中的至少一种。

[0060] 不同的中低成本终端,对速率等级、MIMO和移动性具有不同的需求。比如视频监控类终端的上行数据对速率等级的需求大,上行数据的MIMO性能也要保证,但是下行数据对速率等级的需求不大,且不要求高的移动性;而低成本的手机/手表类终端对移动性要求和eMBB(enhanced Mobile BroadBand,增强型移动互联网业务)一样,但是速率等级要求较低,对应的MIMO等级的要求也不高,并要求比较省电;对于工业传感器应用类或者智能家庭应用类的一些中低成本终端,对耗电的功耗要严格,但不要求高的移动性和速率,因此可以考虑降低移动性要求,简化射频设计。

[0061] 图2示出了本公开一个示例性实施例提供的UE能力信息的传输方法的流程图,应用于图1所示的通信系统中。该方法包括:

[0062] 步骤202,中低成本终端向网络侧设备发送UE能力信息,UE能力信息用于指示中低成本终端对应的能力参数集合;

[0063] 其中,能力参数集合包括:上行速率能力、下行速率能力、MIMO能力、天线能力、移动性能力中的至少一种。

[0064] 上行速率能力用于表征中低成本终端的上行传输的能力上限或能力下限。

[0065] 下行速率能力用于表征中低成本终端的下行传输的能力上限或能力下限。

[0066] MIMO能力用于表征中低成本终端所支持的MIMO模式,比如单流或双流。

[0067] 天线能力用于表征中低成本终端所支持的发送天线和接收天线的数量(或组合)。

[0068] 区别于普通UE的移动性能力基本相同的情况,中低成本终端的移动性能力包括至少两种不同的移动性能力。

[0069] 在一个示例中,移动性能力包括:第一移动性能力和第二移动性能力。第一移动性能力用于表示中低成本终端为固定不动,或几乎固定不动。第二移动性能力用于表示中低成本终端的移动性相同于普通UE。比如,低成本的手机或手表。

[0070] 在另一个示例中,移动性能力包括:第一移动性能力、第二移动性能力、第三移动性能力。第一移动性能力的移动能力最低,第三移动性能力的移动能力最高。示例性的:

[0071] 第一移动性能力用于表示中低成本终端为固定不动,或几乎固定不同。比如,视频监控类终端、工业传感器类终端。

[0072] 第二移动性能力是介于第一移动性能力和第三移动性能力之间的等级。比如,智能家庭类设备。

[0073] 第三移动性能力用于表示中低成本终端的移动性相同于普通UE。比如,低成本的手机或手表。

[0074] 步骤204,网络侧设备接收中低成本终端发送的UE能力信息。

[0075] 综上所述,本实施例提供的方法,通过为中低成本终端设计一种不同于普通终端的UE能力信息,该UE能力信息用于指示中低成本终端的能力参数集合,该能力参数集合包括上行速率能力、下行速率能力、MIMO能力、天线能力、移动性能力中的至少一种。由于该中低成本终端的能力参数集合,能够从多个角度对中低成本终端的能力进行描述,因此使得网络侧设备能够为不同类型的中低成本终端提供差异化的服务。

[0076] 上述步骤202和步骤204可以由中低成本终端主动发起的,也可以是网络侧设备主动发起的。示例性的:

[0077] 第一,当中低成本终端在初始接入移动通信网络时,向网络侧设备主动上报UE能力信息;

[0078] 第二,在中低成本终端已经接入移动通信网络后,由网络侧设备主动询问中低成本终端的UE能力信息。

[0079] 图3示出了本公开一个示例性实施例提供的UE能力信息的传输方法的流程图,应用于图1所示的通信系统中。该方法包括:

[0080] 步骤200,网络侧设备向中低成本终端发送的UE能力询问(UE Capability Enquiry);

[0081] 步骤201,中低成本终端接收网络侧设备发送的UE能力询问;

[0082] 步骤202,中低成本终端向网络侧设备发送UE能力信息;

[0083] 步骤204,网络侧设备接收中低成本终端发送的UE能力信息。

[0084] 综上所述,本实施例提供的方法,通过为中低成本终端设计一种不同于普通终端的UE能力信息,该UE能力信息用于指示中低成本终端的能力参数集合,该能力参数集合包括上行速率能力、下行速率能力、MIMO能力、天线能力、移动性能力中的至少一种。由于该中低成本终端的能力参数集合,能够从多个角度对中低成本终端的能力进行描述,因此使得网络侧设备能够为不同类型的中低成本终端提供差异化的服务。

[0085] 本实施例提供的方法,还通过由网络侧设备主动向中低成本终端询问UE能力信息,使得网络侧设备根据自身的业务需要来获知中低成本终端的UE能力信息。

[0086] 在基于图2和图3所示出的可选实施例中,UE能力信息包括多个UE能力等级中的目标UE能力等级。目标UE能力等级是一个或一组关联的能力等级。

[0087] 其中,多个UE能力等级中存在至少两个UE能力等级,对应不同的中低成本终端类型的能力参数集合。比如,一个UE能力等级对应第一种中低成本终端类型,另一个UE能力等级对应第二种中低成本终端类型。

[0088] 在一个示例中,中低成本终端类型包括如下类型中的至少一个:手机;手表;视频监控;工业传感器;智能家居设备。

[0089] 需要说明的是,上述能力参数集合与中低成本终端类型的对应关系,可以是显式约定的,也可以是隐式约定(也即未在标准文档中明文定义)的。

[0090] 基于图2和图3所示出的可选实施例中,上述目标UE能力等级是一个能力等级。速率等级和移动性等级共用相同的能力等级,示例性的如表一所示。

[0091] 表一

能力等级	速率等级	移动性等级
1	>A Mbps	高
2	大于B Mbps, 小于A Mbps	中
3	>B Mbps	低

[0093] 此时,UE能力信息中携带有第一能力等级,第一能力等级对应一组速率等级和移动性等级。

[0094] 在一些实施例中,速率等级对应中低成本终端的上行速率能力、下行速率能力、MIMO能力、天线能力中的至少一种能力。可选地,上行速率能力用于表征中低成本终端的上行速率上限(或下限);下行速率能力用于表征中低成本终端的下行速率上限(或下限);MIMO能力用于表示中低成本终端支持的MIMO传输方式;天线能力用于表示中低成本终端支持的发射天线和接收天线的数量(或组合)。

[0095] 以速度等级对应上行速率能力和天线能力为例,示例性的如表二所示。

[0096] 表二

能力等级	上行速率能力	MIMO 的天线能力	移动性等级
1	>A Mbps	>1 个接收天线, 2 个发送天线	高
2	大于 B Mbps, 小于 A Mbps	1 个接收天线, 2 个发送天线	中
3	>B Mbps	1 个接收天线, 1 个发送天线	低

[0098] 此时,UE能力信息中携带有第一能力等级,第一能力等级对应一组上行速率能力、天线能力和移动性能力。

[0099] 在基于图2和图3所示出的可选实施例中,上述目标UE能力等级包括主能力等级以及与该主能力等级关联的子能力等级。速率等级和MIMO等级共用一个能力等级,移动性等级采用另外一个子能力等级,示例性的如表三所示。

[0100] 表三

能力等级	上行/下行速率能力	MIMO 的天线能力	子能力等级	移动性等级
[0101] 3	>500 Mbps	>1 个接收天线, 2 个发送天线	3	高 (相同于普通 UE)
2	大于 100 Mbps, 小于 500 Mbps	1 个接收天线, 2 个发送天线	2	中
1	>10 Mbps, 小于 100 Mbps	1 个接收天线, 1 个发送天线	1	低 (静止不动或几乎静止不同)

[0102] 此时, UE能力信息中携带有第二能力等级和第二能力等级对应的子能力等级, 比如视频监控设备发送的能力等级是2-1, 也即第二能力等级2和子能力等级1 (如上图), 用于表示速率等级和MIMO等级都是2, 移动性等级是1。

[0103] 在一个示例中, 第二能力等级对应速率等级, 子能力等级对应移动性等级;

[0104] 其中, 速率等级对应上行速率能力、下行速率能力、MIMO能力、天线能力中的至少一种能力。

[0105] 在基于图2和图3的可选实施例中, 天线能力可单独实现成为与速率等级并列的另外一个等级。

[0106] 在中低成本终端向网络侧设备上报UE能力信息以后, 网络侧设备可以向中低成本终端配置无线参数。如图4所示, 图4示出了本公开一个示例性实施例提供的UE能力信息的传输方法的流程图, 应用于图1所示的通信系统中。该方法包括:

[0107] 步骤202, 中低成本终端向网络侧设备发送UE能力信息, UE能力信息用于指示中低成本终端对应的能力参数集合;

[0108] 其中, 能力参数集合包括: 上行速率能力、下行速率能力、多入多出MIMO能力、天线能力、移动性能力中的至少一种。

[0109] 步骤204, 网络侧设备接收中低成本终端发送的UE能力信息;

[0110] 步骤205, 网络侧设备根据UE能力等级配置生成无线参数;

[0111] 其中, 无线参数包括用于测量的无线参数、与上行速率相关的无线参数、与下行速率相关的无线参数、与MIMO相关的参数、与天线相关的参数中的至少一种。

[0112] 用于测量的无线参数包括: 小区测量的周期、小区测量的频点、小区测量的频段中的至少一种。

[0113] 与速率相关的无线参数包括: 与上行速率相关的无线参数、与下行速率相关的无线参数中的至少一种。

[0114] 与MIMO相关的参数包括: 单流模式、双流模式中的至少一种。

[0115] 与天线相关的参数包括: 使用的接收天线的个数 (或编号)、使用的发送天线的个数 (或编号) 中的至少一种。

[0116] 步骤206, 网络侧设备根据无线参数向中低成本终端发送无线参数配置;

[0117] 步骤207, 中低成本终端接收网络侧设备发送的无线参数配置, 无线参数配置是网络侧设备根据UE能力等级配置的无线参数。

[0118] 中低成本终端根据无线参数配置进行小区测量和数据传输中的至少一种。

[0119] 可选地,中低成本终端根据用于测量的无线参数,进行小区测量。中低成本终端根据与上行速率相关的无线参数、与下行速率相关的无线参数、与MIMO相关的参数、与天线相关的参数中的至少一种,进行数据传输。

[0120] 综上所述,本实施例提供的方法,通过为中低成本终端设计一种不同于普通终端的UE能力信息,该UE能力信息用于指示中低成本终端的能力参数集合,该能力参数集合包括上行速率能力、下行速率能力、MIMO能力、天线能力、移动性能力中的至少一种。由于该中低成本终端的能力参数集合,能够从多个角度对中低成本终端的能力进行描述,因此使得网络侧设备能够为不同类型的中低成本终端提供差异化的服务。

[0121] 本实施例提供的方法,还通过网络侧设备向中低成本终端发送无线参数配置,使得不同类型的中低成本终端根据不同的无线参数配置进行差异化的工作,比如对于手表类的中低成本终端进行省电性策略的工作、对视频监控类的中低成本终端进行侧重于上行数据传输的工作等。

[0122] 需要说明的是,上述由中低成本终端执行的步骤可以实现成为中低成本终端一侧的UE能力信息的传输方法,上述由网络侧设备执行的步骤可以实现成为网络侧设备一侧的UE能力信息的传输方法。

[0123] 图5示出了本公开一个示例性实施例提供的UE能力信息的传输装置的框图,该装置包括:

[0124] 发送模块502,被配置为向网络侧设备发送UE能力信息,所述UE能力信息包括所述中低成本终端对应的能力参数集合;

[0125] 其中,所述能力参数集合包括:上行速率能力、下行速率能力、多入多出MIMO能力、天线能力、移动性能力中的至少一种。

[0126] 在一个可选的实施例中,所述UE能力信息包括多个UE能力等级中的目标UE能力等级;

[0127] 所述多个UE能力等级中存在至少两个UE能力等级,对应不同的中低成本终端类型的能力参数集合。

[0128] 在一个可选的实施例中,所述中低成本终端类型包括如下类型中的至少一个:手机;手表;视频监控;工业传感器;智能家居设备。

[0129] 在一个可选的实施例中,所述UE能力信息包括:第一能力等级;

[0130] 所述第一能力等级对应一组速率等级和移动性等级;

[0131] 其中,所述速率等级对应所述上行速率能力、所述下行速率能力、所述多入多出MIMO能力、所述天线能力中的至少一种能力,所述移动性等级对应所述中低成本终端的移动性能力。

[0132] 在一个可选的实施例中,所述UE能力信息包括:第二能力等级和所述第二能力等级对应的子能力等级;

[0133] 所述第二能力等级对应速率等级,所述子能力等级对应移动性等级;

[0134] 其中,所述速率等级对应所述上行速率能力、所述下行速率能力、所述MIMO能力、所述天线能力中的至少一种能力,所述移动性等级对应所述中低成本终端的移动性能力。

[0135] 在一个可选的实施例中,所述移动性等级包括如下两种等级中的至少一种:

[0136] 用于表示所述中低成本终端为固定不动的第一移动性等级;

- [0137] 用于表示所述中低成本终端的移动性相同于普通UE的第二移动性等级。
- [0138] 在一个可选的实施例中,所述装置还包括:
- [0139] 接收模块504,被配置为接收所述网络侧设备发送的UE能力询问。
- [0140] 在一个可选的实施例中,所述装置还包括:
- [0141] 接收模块504,被配置为接收所述网络侧设备发送的无线参数配置,所述无线参数配置是所述网络侧设备根据所述UE能力等级配置的无线参数;
- [0142] 其中,所述无线参数包括:用于测量的无线参数、与上行速率相关的无线参数、与下行速率相关的无线参数、与MIMO相关的参数、与天线相关的参数中的至少一种。
- [0143] 图6示出了本公开一个示例性实施例提供的UE能力信息的传输装置的框图,该装置包括:
- [0144] 接收模块602,被配置为接收所述中低成本终端发送的所述UE能力信息,所述UE能力信息包括所述中低成本终端对应的能力参数集合;
- [0145] 其中,所述能力参数集合包括:上行速率能力、下行速率能力、多入多出MIMO能力、天线能力、移动性能力中的至少一种。
- [0146] 在一个可选的实施例中,所述UE能力信息包括多个UE能力等级中的目标UE能力等级;
- [0147] 所述多个UE能力等级中存在至少两个UE能力等级,对应不同的中低成本终端类型的能力参数集合。
- [0148] 在一个可选的实施例中,所述中低成本终端类型包括如下类型中的至少一个:手机;手表;视频监控;工业传感器;智能家居设备。
- [0149] 在一个可选的实施例中,所述UE能力信息包括:第一能力等级;
- [0150] 所述第一能力等级对应一组速率等级和移动性等级;
- [0151] 其中,所述速率等级对应所述上行速率能力、所述下行速率能力、所述MIMO能力、所述天线能力中的至少一种能力,所述移动性等级对应所述中低成本终端的移动性能力。
- [0152] 在一个可选的实施例中,所述UE能力信息包括:第二能力等级和所述第二能力等级对应的子能力等级;
- [0153] 所述第二能力等级对应速率等级,所述子能力等级对应移动性等级;
- [0154] 其中,所述速率等级对应所述上行速率能力、所述下行速率能力、所述MIMO能力、所述天线能力中的至少一种能力,所述移动性等级对应所述中低成本终端的移动性能力。
- [0155] 在一个可选的实施例中,所述移动性等级包括如下两种等级中的至少一种:
- [0156] 用于表示所述中低成本终端为固定不动的第一移动性等级;
- [0157] 用于表示所述中低成本终端的移动性相同于普通UE的第二移动性等级。
- [0158] 在一个可选的实施例中,所述装置还包括:
- [0159] 发送模块604,被配置为向所述中低成本终端发送的UE能力询问。
- [0160] 在一个可选的实施例中,所述装置还包括:
- [0161] 生成模块606,被配置为根据所述UE能力等级配置生成无线参数,所述无线参数包括用于测量的无线参数、与速率相关的无线参数、与MIMO相关的无线参数中的至少一种;
- [0162] 发送模块604,被配置为根据所述无线参数向所述中低成本终端发送无线参数配置。

[0163] 图7示出了本公开一个示例性实施例提供的通信设备(终端或网络侧设备)的结构示意图,该终端包括:处理器101、接收器102、发射器103、存储器104和总线105。示例性的,该终端是中低成本终端。

[0164] 处理器101包括一个或者一个以上处理核心,处理器101通过运行软件程序以及模块,从而执行各种功能应用以及信息处理。

[0165] 接收器102和发射器103可以实现为一个通信组件,该通信组件可以是一块通信芯片。

[0166] 存储器104通过总线105与处理器101相连。

[0167] 存储器104可用于存储至少一个指令,处理器101用于执行该至少一个指令,以实现上述方法实施例中的各个步骤。

[0168] 此外,存储器104可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,易失性或非易失性存储设备包括但不限于:磁盘或光盘,电可擦除可编程只读存储器(EEPROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM),静态随机存取存储器(SRAM),只读存储器(ROM),磁存储器,快闪存储器,可编程只读存储器(PROM)。

[0169] 在示例性实施例中,还提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集,所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由所述处理器加载并执行以实现上述各个方法实施例提供的由通信设备执行的UE能力信息的传输方法。

[0170] 在示例性实施例中,还提供了一种计算机程序产品,所述计算机程序产品中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集,所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由所述处理器加载并执行以实现上述各个方法实施例提供的由通信设备执行的UE能力信息的传输方法。

[0171] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成,也可以通过程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0172] 以上所述仅为本公开的可选实施例,并不用以限制本公开,凡在本公开的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本公开的保护范围之内。

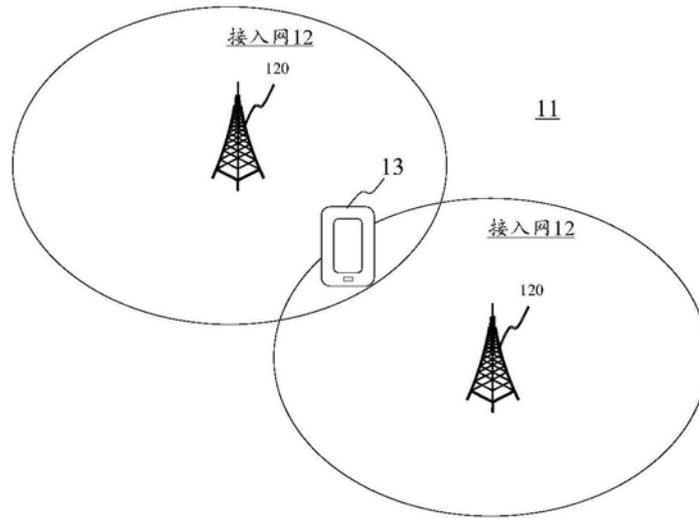


图1

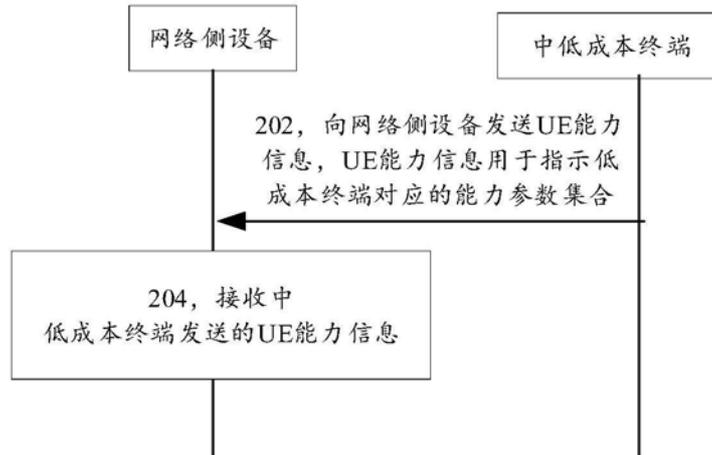


图2

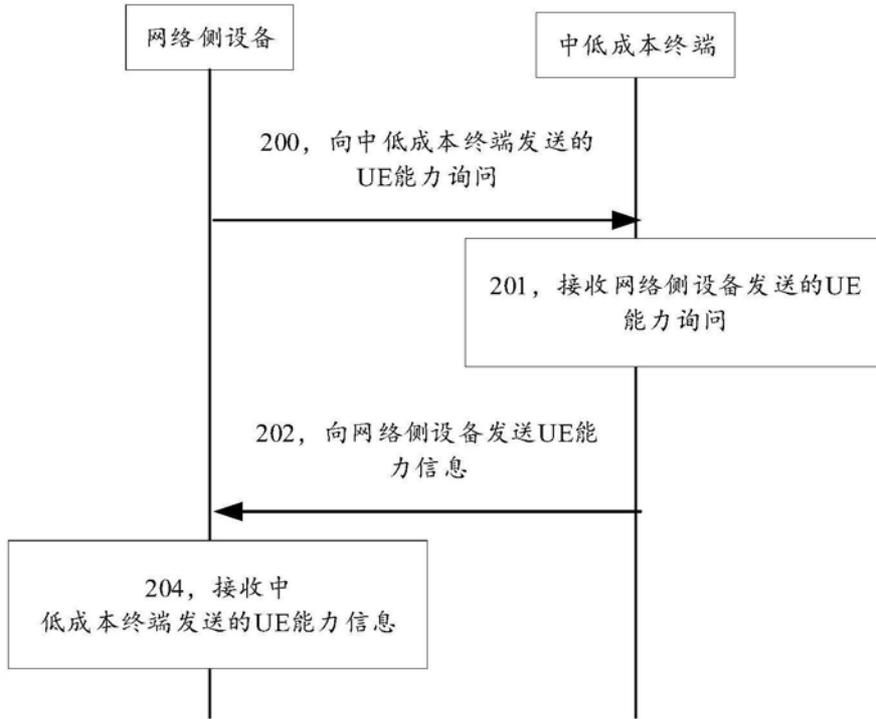


图3

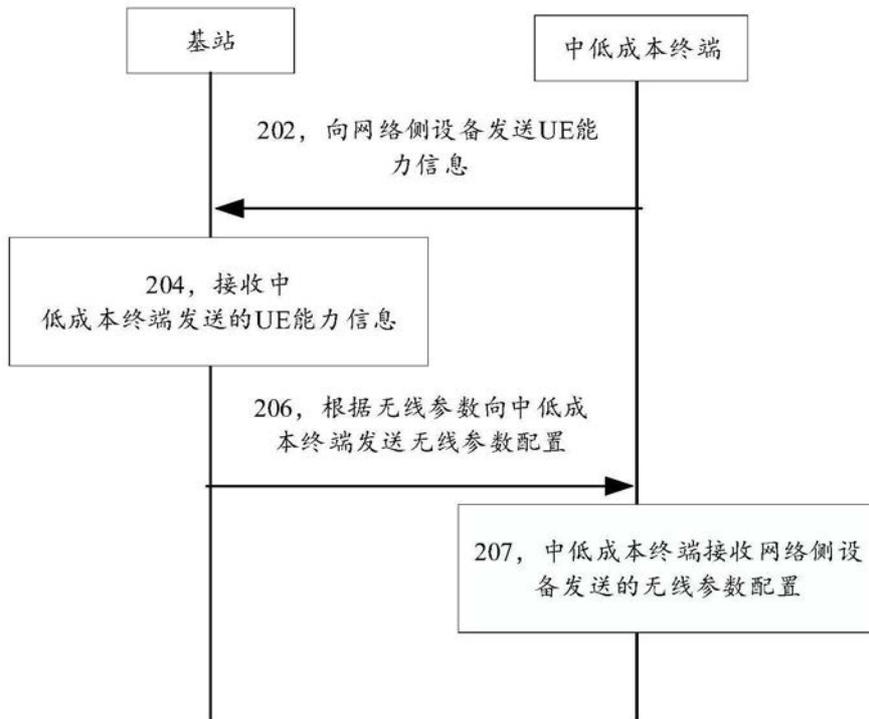


图4



图5

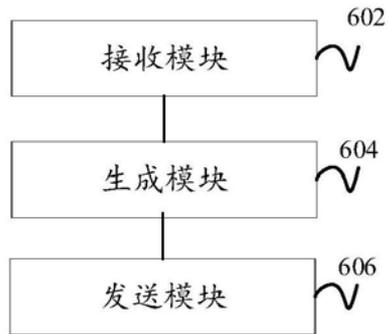


图6

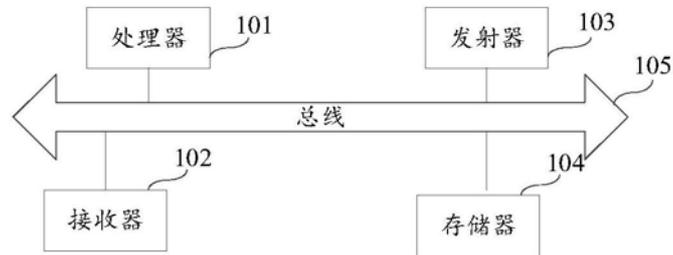


图7