



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108123767 B

(45) 授权公告日 2021. 09. 07

(21) 申请号 201810060568.0

H04W 72/08 (2009.01)

(22) 申请日 2012.11.02

审查员 莫世英

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108123767 A

(43) 申请公布日 2018.06.05

(62) 分案原申请数据

201280016449.6 2012.11.02

(73) 专利权人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72) 发明人 余政 南方 张宁波 程型清

(51) Int. Cl.

H04B 17/309 (2015.01)

H04W 74/00 (2009.01)

H04W 74/08 (2009.01)

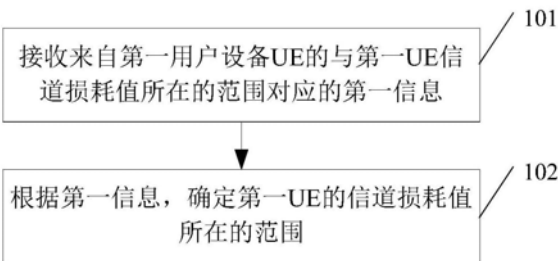
权利要求书8页 说明书45页 附图4页

(54) 发明名称

确定信道损耗的方法、基站和用户设备

(57) 摘要

本申请公开了一种确定信道损耗的方法、基站和用户设备,该方法包括:接收来自第一用户设备UE的与第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息;根据所述第一信息,确定所述第一UE的信道损耗值所在的范围。通过本申请,基站能够获知第一UE的信道损耗值所在的范围,从而根据该范围进行数据的传输,改善了基站和第一UE之间的通信质量。



1. 一种确定信道损耗的方法,其特征在于,包括:

向用户设备发送无线资源控制公共信令,其中,所述无线资源控制公共信令携带将信道损耗值划分成N个范围的划分信息,每个信道损耗值范围有对应的随机接入前导的重复传输次数,N为正整数;

接收来自所述用户设备的随机接入前导,所述随机接入前导的重复传输次数M与所述用户设备的信道损耗值所在的范围相对应;

根据所述随机接入前导,确定所述用户设备的信道损耗值所在的范围;

其中,所述信道损耗为参考信号接收功率。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述划分信息包括:

用于指示N值的参数、和/或用于确定所述N个范围的门限参数。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,根据所述随机接入前导,确定所述用户设备的信道损耗值所在的范围包括:

确定所述随机接入前导所在的随机接入前导组,并根据随机接入前导组与信道损耗值所在的范围之间的对应关系,确定所述用户设备的信道损耗值所在的范围;或

根据所述随机接入前导的重复传输次数与信道损耗值所在的范围之间的对应关系,确定所述用户设备的信道损耗值所在的范围。

4. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述随机接入前导是为所述用户设备确定的N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组内的随机接入前导,

所述N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导;或

所述用户设备是机器类型通信用户设备MTC UE,所述N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导中除随机接入前导组A和随机接入前导组B中的随机接入前导之外的所有随机接入前导,其中,所述随机接入前导组A和所述随机接入前导组B是除MTC UE之外的用户设备使用的用于竞争的随机接入前导的集合。

5. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,

在接收来自所述用户设备的随机接入前导之前,通过无线资源控制公共信令、无线资源控制专有信令、媒体接入控制MAC控制元素CE信令、物理层信令中的一种或多种信令将N个信道损耗值范围对应的N个随机接入前导组的配置通知给所述用户设备;

其中,所述N个随机接入前导组的配置包括以下参数中的一种或多种:用于指示所有用于竞争的随机接入的前导数量的参数、用于指示N值的参数、用于指示每个随机接入前导组中包含的随机接入前导的个数的参数、用于指示第一个随机接入前导组内的起始随机接入前导索引的参数、用于指示每个随机接入前导组内的起始随机接入前导索引的参数。

6. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在接收来自所述用户设备的随机接入前导之前,通过无线资源控制公共信令、无线资源控制专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令将所述每个信道损耗值范围对应的随机接入前导的重复传输次数通知给所述用户设备。

7. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述随机接入前导的不同重复传输次数对应的增强的随机接入机会所包含的时间和/或频率资源位置不重叠。

8. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述随机接入前导的重复传输次数为

在一个增强的随机接入机会中随机接入前导的重复次数；其中，所述增强的随机接入机会包含了重复的随机接入前导的时间和/或频率资源位置。

9. 根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，在根据所述随机接入前导，确定所述用户设备的信道损耗值所在的范围之后，所述方法还包括：

使用所述确定的所述用户设备的信道损耗值所在的范围对应的第三信息的重复传输次数，进行第三信息的发送和/或接收。

10. 根据权利要求9所述的方法，其特征在于，

所述第三信息包括以下至少之一：物理下行控制信道、增强型物理下行控制信道、随机接入响应消息、竞争解决消息、系统信息、物理控制格式指示信道、物理混合自动重传请求指示信道、单播的物理下行共享信道、广播或组播的物理下行共享信道、物理上行共享信道、物理上行控制信道、公共参考信号、解调参考信号、专有参考信号、同步信道、和物理广播信道。

11. 根据权利要求9所述的方法，其特征在于，

在传输第三信息之前，通过无线资源控制公共信令、无线资源控制专有信令、媒体接入控制MAC控制元素CE信令、物理层信令中的一种或多种信令将所述第三信息的重复传输次数通知给所述用户设备。

12. 根据权利要求9所述的方法，其特征在于，

所述信道损耗值所在的范围对应的第三信息的重复传输次数包括在一个第三信息传输机会中第三信息的重复传输次数；其中，一个第三信息传输机会包含了发送或接收第三信息的时间和/或频率资源位置。

13. 根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，还包括：

接收对随机接入响应消息的应答消息，所述对随机接入响应消息的应答消息中包括：用户设备的业务类型、业务特征、类型、专用非连续接收DRX配置信息中的一种或多种；或，

接收随机接入前导，所述随机接入前导指示用户设备的业务类型、业务特征、类型、专用非连续接收DRX配置信息中的一种或多种。

14. 一种确定信道损耗的方法，其特征在于，包括：

接收无线资源控制公共信令，其中，所述无线资源控制公共信令携带将信道损耗值划分成N个范围的划分信息，每个信道损耗值范围有对应的随机接入前导的重复传输次数，N为正整数；

检测用户设备的信道损耗值；

向基站发送随机接入前导，所述随机接入前导的重复传输次数M与所述用户设备的信道损耗值所在的范围相对应；

其中，所述信道损耗为参考信号接收功率。

15. 根据权利要求14所述的方法，其特征在于，所述划分信息包括：

用于指示N值的参数、和/或用于确定所述N个范围的门限参数。

16. 根据权利要求14或15所述的方法，其特征在于，

所述向基站发送随机接入前导之前，还包括：

从与所述用户设备的信道损耗值所在的范围对应的随机接入前导组中选择一个随机接入前导作为所述向基站发送的随机接入前导。

17. 根据权利要求16所述的方法,其特征在于,所述随机接入前导是为所述用户设备确定的N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组内的随机接入前导,

所述N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导;或

所述用户设备是机器类型通信用户设备MTC UE,所述N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导中除随机接入前导组A和随机接入前导组B中的随机接入前导之外的所有随机接入前导,其中,所述随机接入前导组A和所述随机接入前导组B是除MTC UE之外的用户设备使用的用于竞争的随机接入前导的集合。

18. 根据权利要求14或15所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在所述向基站发送随机接入前导之前,接收所述基站发送的N个信道损耗值范围对应的N个随机接入前导组的配置,其中,所述N个随机接入前导组的配置携带在无线资源控制公共信令、无线资源控制专有信令、媒体接入控制MAC控制元素CE信令、物理层信令中的一种或多种信令中;

其中,所述N个随机接入前导组的配置包括以下参数中的一种或多种:用于指示所有用于竞争的随机接入的前导数量的参数、用于指示N值的参数、用于指示每个随机接入前导组中包含的随机接入前导的个数的参数、用于指示第一个随机接入前导组内的起始随机接入前导索引的参数、用于指示每个随机接入前导组内的起始随机接入前导索引的参数。

19. 根据权利要求14或15所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在所述向基站发送随机接入前导之前,接收所述基站发送的所述每个信道损耗值范围对应的随机接入前导的重复传输次数,其中,所述每个信道损耗值范围对应的随机接入前导的重复传输次数携带在无线资源控制公共信令、无线资源控制专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令中。

20. 根据权利要求14或15所述的方法,其特征在于所述随机接入前导的不同重复传输次数对应的增强的随机接入机会所包含的时间和/或频率资源位置不重叠。

21. 根据权利要求14或15所述的方法,其特征在于,所述随机接入前导的重复传输次数为在一个增强的随机接入机会中随机接入前导的重复次数;其中,所述增强的随机接入机会包含了重复的随机接入前导的时间和/或频率资源位置。

22. 根据权利要求14或15所述的方法,其特征在于,

在检测所述用户设备的信道损耗值之后,使用所述用户设备的信道损耗值所在的范围对应的第三信息的重复传输次数,进行第三信息的发送和/或接收。

23. 根据权利要求22所述的方法,其特征在于,所述第三信息包括以下至少之一:物理下行控制信道、增强型物理下行控制信道、随机接入响应消息、竞争解决消息、系统信息、物理控制格式指示信道、物理混合自动重传请求指示信道、单播的物理下行共享信道、广播或组播的物理下行共享信道、物理上行共享信道、物理上行控制信道、公共参考信号、解调参考信号、专有参考信号、同步信道、和物理广播信道。

24. 根据权利要求22所述的方法,其特征在于,

在传输第三信息之前,接收所述基站发送的所述第三信息的重复传输次数,其中,所述第三信息的重复传输次数携带在无线资源控制公共信令、无线资源控制专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令中。

25. 根据权利要求22所述的方法, 其特征在于,

所述信道损耗值所在的范围对应的第三信息的重复传输次数为在一个第三信息传输机会中第三信息的重复传输次数其中, 一个第三信息传输机会包含了发送或接收第三信息的时间和/或频率资源位置。

26. 根据权利要求14或15所述的方法, 其特征在于, 还包括:

向所述基站发送对随机接入响应消息的应答消息, 其中, 所述对随机接入响应消息的应答消息中包括: 用户设备的业务类型、业务特征、类型、专用非连续接收DRX配置信息中的一种或多种; 或,

所述随机接入前导指示所述用户设备的业务类型、业务特征、类型、专用非连续接收DRX配置信息中的一种或多种。

27. 一种基站, 其特征在于, 包括:

传输单元, 用于向用户设备发送无线资源控制公共信令, 其中, 所述无线资源控制公共信令携带将信道损耗值划分成N个范围的划分信息, 每个信道损耗值范围有对应的随机接入前导的重复传输次数, N为正整数; 以及, 接收来自所述用户设备的随机接入前导, 所述随机接入前导的重复传输次数M与所述用户设备的信道损耗值所在的范围相对应;

确定单元, 用于所述随机接入前导, 确定所述用户设备的信道损耗值所在的范围;

其中, 所述信道损耗为参考信号接收功率。

28. 根据权利要求27所述的基站, 其特征在于, 所述划分信息包括:

用于指示N值的参数、和/或用于确定所述N个范围的门限参数。

29. 根据权利要求27或28所述的基站, 其特征在于,

所述确定单元用于确定所述随机接入前导所在的随机接入前导组, 并根据随机接入前导组与信道损耗值所在的范围之间的对应关系, 确定所述用户设备的信道损耗值所在的范围; 或

所述确定单元用于根据所述随机接入前导的重复传输次数与信道损耗值所在的范围之间的对应关系, 确定所述用户设备的信道损耗值所在的范围。

30. 根据权利要求27或28所述的基站, 其特征在于, 所述随机接入前导是为所述用户设备确定的N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组内的随机接入前导,

所述N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导; 或

所述用户设备是机器类型通信用户设备MTC UE, 所述N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导中除随机接入前导组A和随机接入前导组B中的随机接入前导之外的所有随机接入前导, 其中, 所述随机接入前导组A和所述随机接入前导组B是除MTC UE之外的用户设备使用的用于竞争的随机接入前导的集合。

31. 根据权利要求27或28所述的基站, 其特征在于,

所述传输单元, 用于在所述接收来自用户设备的随机接入前导之前, 通过无线资源控制公共信令、无线资源控制专有信令、媒体接入控制MAC控制元素CE信令、物理层信令中的一种或多种信令将N个信道损耗值范围对应的N个随机接入前导组的配置通知给所述用户设备;

其中, 所述N个随机接入前导组的配置包括以下参数中的一种或多种: 用于指示所有用

于竞争的随机接入的前导数量的参数、用于指示N值的参数、用于指示每个随机接入前导组中包含的随机接入前导的个数的参数、用于指示第一个随机接入前导组内的起始随机接入前导索引的参数、用于指示每个随机接入前导组内的起始随机接入前导索引的参数。

32. 根据权利要求27或28所述的基站,其特征在于,

所述传输单元,用于在接收来自所述用户设备的随机接入前导之前,通过无线资源控制公共信令、无线资源控制专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令将所述每个信道损耗值范围对应的随机接入前导的重复传输次数通知给所述用户设备。

33. 根据权利要求27或28所述的基站,其特征在于,所述随机接入前导的不同重复传输次数对应的增强的随机接入机会所包含的时间和/或频率资源位置不重叠。

34. 根据权利要求27或28所述的基站,其特征在于,所述随机接入前导的重复传输次数为在一个增强的随机接入机会中随机接入前导的重复次数;其中,所述增强的随机接入机会包含了重复的随机接入前导的时间和/或频率资源位置。

35. 根据权利要求27或28所述的基站,其特征在于,

所述传输单元,进一步用于使用所述确定的所述用户设备的信道损耗值所在的范围对应的第三信息的重复传输次数,进行第三信息的发送和/或接收。

36. 根据权利要求35所述的基站,其特征在于,

所述第三信息包括以下至少之一:物理下行控制信道、增强型物理下行控制信道、随机接入响应消息、竞争解决消息、系统信息、物理控制格式指示信道、物理混合自动重传请求指示信道、单播的物理下行共享信道、广播或组播的物理下行共享信道、物理上行共享信道、物理上行控制信道、公共参考信号、解调参考信号、专有参考信号、同步信道、和物理广播信道。

37. 根据权利要求35所述的基站,其特征在于,

所述传输单元还用于在传输第三信息之前,通过无线资源控制公共信令、无线资源控制专有信令、媒体接入控制MAC控制元素CE信令、物理层信令中的一种或多种信令将所述第三信息的重复传输次数通知给所述用户设备。

38. 根据权利要求35所述的基站,其特征在于,

所述信道损耗值所在的范围对应的第三信息的重复传输次数包括:在一个第三信息传输机会中第三信息的重复传输次数;其中,一个第三信息传输机会包含了发送或接收第三信息的时间和/或频率资源位置。

39. 根据权利要求27或28所述的基站,其特征在于,

所述传输单元还用于接收对随机接入响应消息的应答消息,所述对随机接入响应消息的应答消息中包括:用户设备的业务类型、业务特征、类型、专用非连续接收DRX配置信息中的一种或多种;或,

所述传输单元还用于接收随机接入前导,所述随机接入前导指示用户设备的业务类型、业务特征、类型、专用非连续接收DRX配置信息中的一种或多种。

40. 一种用户设备,其特征在于,包括:

传输单元,用于接收无线资源控制公共信令,其中,所述无线资源控制公共信令携带将信道损耗值划分成N个范围的划分信息,每个信道损耗值范围有对应的随机接入前导的重复传输次数,N为正整数;

检测单元,用于检测所述用户设备的信道损耗值;

所述传输单元,还用于向基站发送随机接入前导,所述随机接入前导的重复传输次数M与所述用户设备的信道损耗值所在的范围相对应;

其中,所述信道损耗为参考信号接收功率。

41.根据权利要求40所述的用户设备,其特征在于,

所述划分信息包括:

用于指示N值的参数、和/或用于确定所述N个范围的门限参数。

42.根据权利要求40或41所述的用户设备,其特征在于,

所述用户设备还包括:选择单元,用于在所述传输单元向基站发送随机接入前导之前,从与所述用户设备的信道损耗值所在的范围对应的随机接入前导组中选择一个随机接入前导作为所述向基站发送的随机接入前导。

43.根据权利要求42所述的用户设备,其特征在于,所述随机接入前导是为所述用户设备确定的N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组内的随机接入前导,

所述N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导;  
或

所述用户设备是机器类型通信用户设备MTC UE,所述N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导中除随机接入前导组A和随机接入前导组B中的随机接入前导之外的所有随机接入前导,其中,所述随机接入前导组A和所述随机接入前导组B是除MTC UE之外的用户设备使用的用于竞争的随机接入前导的集合。

44.根据权利要求40或41所述的用户设备,其特征在于,

所述传输单元还用于在所述向基站发送随机接入前导之前,接收所述基站发送的N个信道损耗值范围对应的N个随机接入前导组的配置,其中,所述N个随机接入前导组的配置携带在无线资源控制公共信令、无线资源控制专有信令、媒体接入控制MAC控制元素CE信令、物理层信令中的一种或多种信令中;

其中,所述N个随机接入前导组的配置包括以下参数中的一种或多种:用于指示所有用于竞争的随机接入的前导数量的参数、用于指示N值的参数、用于指示每个随机接入前导组中包含的随机接入前导的个数的参数、用于指示第一个随机接入前导组内的起始随机接入前导索引的参数、用于指示每个随机接入前导组内的起始随机接入前导索引的参数。

45.根据权利要求40或41所述的用户设备,其特征在于,

所述传输单元还用于在所述向基站发送随机接入前导之前,接收所述基站发送的所述每个信道损耗值范围对应的随机接入前导的重复传输次数,其中,所述每个信道损耗值范围对应的随机接入前导的重复传输次数携带在无线资源控制公共信令、无线资源控制专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令中。

46.根据权利要求40或41所述的用户设备,其特征在于,所述随机接入前导的不同重复传输次数对应的增强的随机接入机会所包含的时间和/或频率资源位置不重叠。

47.根据权利要求40或41所述的用户设备,其特征在于,所述随机接入前导的重复传输次数为在一个增强的随机接入机会中随机接入前导的重复次数;其中,所述增强的随机接入机会包含了重复的随机接入前导的时间和/或频率资源位置。

48.根据权利要求40或41所述的用户设备,其特征在于,

所述传输单元还用于在所述检测单元检测所述用户设备的信道损耗值之后,使用所述用户设备的信道损耗值所在的范围对应的第三信息的重复传输次数,进行第三信息的发送和/或接收。

49. 根据权利要求48所述的用户设备,其特征在于,所述第三信息包括以下至少之一:物理下行控制信道、增强型物理下行控制信道、随机接入响应消息、竞争解决消息、系统信息、物理控制格式指示信道、物理混合自动重传请求指示信道、单播的物理下行共享信道、广播或组播的物理下行共享信道、物理上行共享信道、物理上行控制信道、公共参考信号、解调参考信号、专有参考信号、同步信道、和物理广播信道。

50. 根据权利要求48所述的用户设备,其特征在于,

所述传输单元还用于在传输第三信息之前,接收所述基站发送的所述第三信息的重复传输次数,其中,所述第三信息的重复传输次数携带在无线资源控制公共信令、无线资源控制专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令中。

51. 根据权利要求48所述的用户设备,其特征在于,

所述信道损耗值所在的范围对应的第三信息的重复传输次数为:在一个第三信息传输机会中第三信息的重复传输次数;其中,一个第三信息传输机会包含了发送或接收第三信息的时间和/或频率资源位置。

52. 根据权利要求40或41所述的用户设备,其特征在于,

所述传输单元还用于向所述基站发送对随机接入响应消息的应答消息,其中,所述对随机接入响应消息的应答消息中包括:用户设备的业务类型、业务特征、类型、专用非连续接收DRX配置信息中的一种或多种;或,

所述随机接入前导指示所述用户设备的业务类型、业务特征、类型、专用非连续接收DRX配置信息中的一种或多种。

53. 一种通信装置,其特征在于,包括处理器和收发器,所述处理器与所述收发器耦合,以执行权利要求1至13中任一项所述的方法。

54. 一种通信装置,其特征在于,包括处理器和收发器,所述处理器与所述收发器耦合,以执行权利要求14至26中任一项所述的方法。

55. 一种通信装置,其特征在于,包含:

存储器,用于存储计算机程序;

处理器,用于执行存储器中存储的计算机程序,以执行权利要求1至13中任一项所述的方法。

56. 一种通信装置,其特征在于,包含:

存储器,用于存储计算机程序;

处理器,用于执行存储器中存储的计算机程序,以执行权利要求14至26中任一项所述的方法。

57. 一种芯片,其特征在于,所述芯片包括可编程逻辑电路,当所述芯片运行时用于实现权利要求1至13中任一项所述的方法。

58. 一种芯片,其特征在于,所述芯片包括可编程逻辑电路,当所述芯片运行时用于实现权利要求14至26中任一项所述的方法。

59. 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程序,当所述程序在

计算机上运行时,使得计算机执行如权利要求1-13任意一项所述的方法。

60.一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程序,当所述程序在计算机上运行时,使得计算机执行如权利要求14-26任意一项所述的方法。

## 确定信道损耗的方法、基站和用户设备

### 技术领域

[0001] 本申请涉及通信领域,尤其涉及一种确定信道损耗的方法、基站和用户设备。

### 背景技术

[0002] 物联网是实现人与物、物与物(Machine to Machine,简称为M2M)的互联互通的网络。第三代合作伙伴计划组织(3rd Generation Partnership Project,简称为3GPP)专门成立项目组,研究一种基于长期演进(Long Term Evolution,简称为LTE)的低成本机器类型通信(Machine Type Communication,简称为MTC),该通信类型可用于物联网。

[0003] 基于LTE的低成本MTC的研究主要考虑针对MTC设备的引入而需要对LTE网络及空中接口进行的增强或优化,其中,覆盖问题是运营商关心的关键问题之一。MTC终端(User Equipment,简称为UE)的一个重要应用是智能仪表,例如,可用于自动读取水、电、气等的计量信息,并将计量信息上报给数据中心。通常,这种智能仪表是被安装在住房的地下室中,或是被金属外壳隔离,或是在一些老式的厚墙壁的建筑物中,在这种情况下,MTC UE和基站之间的路径损耗会非常严重,基站与MTC UE之间的通信质量较差。

[0004] 考虑到成本以及频谱因素,运营商不希望增加新的站址及中继设备。因此,运营商提出了新的需求,希望LTE系统在给MTC UE提供服务时,相对于现在的LTE系统,其覆盖需要有20dB的增强。

### 发明内容

[0005] 本发明实施例提供了一种确定信道损耗的方法、基站和用户设备,用于解决现有技术中基站无法获知UE的信道损耗的问题。

[0006] 第一方面,提供了一种确定信道损耗的方法,包括:接收来自第一用户设备UE的与所述第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息;根据所述第一信息,确定所述第一UE的信道损耗值所在的范围。

[0007] 在第一方面的第一种可能的实现方式中,接收来自第一用户设备UE的与所述第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息包括:

[0008] 根据信道损耗值所在的范围与第一信息的传输类型的对应关系,接收所述第一信息。

[0009] 结合上述任一种可能的实现方式,在第一方面的第二种可能的实现方式中,根据所述第一信息,确定所述第一UE的信道损耗值所在的范围包括:

[0010] 所述第一信息是随机接入前导,确定所述第一信息所在的随机接入前导组,并根据随机接入前导组与信道损耗值所在的范围之间的对应关系,确定所述第一UE的信道损耗值所在的范围;或

[0011] 所述第一信息是随机接入前导,根据所述第一信息的传输类型与信道损耗值所在的范围之间的对应关系,确定所述第一UE的信道损耗值所在的范围。

[0012] 结合上述任一种可能的实现方式,在第一方面的第三种可能的实现方式中,所述

随机接入前导是为所述第一UE确定的N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组内的随机接入前导,N为正整数,

[0013] 所述N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导;或

[0014] 所述第一UE是机器类型通信MTC UE,所述N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导中除随机接入前导组A和随机接入前导组B中的随机接入前导之外的所有随机接入前导,其中,所述随机接入前导组A和所述随机接入前导组B是除MTC UE之外的UE使用的用于竞争的随机接入前导的集合。

[0015] 结合上述任一种可能的实现方式,在第一方面的第四种可能的实现方式中,所述N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导包括:

[0016] 所述N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组包括随机接入前导组A和随机接入前导组B中的所有随机接入前导;或

[0017] 所述N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组是随机接入前导组A,另一个随机接入前导组是随机接入前导组B。

[0018] 结合上述任一种可能的实现方式,在第一方面的第五种可能的实现方式中,在接收来自第一用户设备UE的与所述第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前,通过无线资源控制RRC公共信令、RRC专有信令、媒体接入控制MAC控制元素CE信令、物理层信令中的一种或多种信令将所述N个随机接入前导组的配置通知给所述第一UE;或,所述N个随机接入前导组的配置是预定的;

[0019] 其中,所述N个随机接入前导组的配置包括以下参数中的一种或多种:用于指示所有用于竞争的随机接入的前导数量的参数、用于指示N值的参数、用于指示每个随机接入前导组中包含的随机接入前导的个数的参数、用于指示第一个随机接入前导组内的起始随机接入前导索引的参数、用于指示每个随机接入前导组内的起始随机接入前导索引的参数。

[0020] 结合上述任一种可能的实现方式,在第一方面的第六种可能的实现方式中,在接收来自第一用户设备UE的与所述第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前,通过RRC公共信令、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令将所述第一信息的传输类型通知给所述第一UE;或,

[0021] 所述第一信息的传输类型是预先定义的。

[0022] 结合上述任一种可能的实现方式,在第一方面的第七种可能的实现方式中,在根据所述第一信息的传输类型与信道损耗值所在的范围之间的对应关系,确定所述第一UE的信道损耗值所在的范围情况下,所述第一信息的不同传输类型对应的增强的随机接入机会所包含的时间和/或频率资源位置不重叠。

[0023] 结合上述任一种可能的实现方式,在第一方面的第八种可能的实现方式中,所述信道损耗值所在的范围对应的第一信息的传输类型包括在一个增强的随机接入机会中随机接入前导的重复因子或扩频因子M,M为正整数;其中,所述增强的随机接入机会包含了重复或扩频的随机接入前导的时间和/或频率资源位置。

[0024] 结合上述任一种可能的实现方式,在第一方面的第九种可能的实现方式中,所述信道损耗值所在的范围对应的第一信息的传输类型包括以下的一种或者多种:扩频序列索引、随机接入前导格式、和功率配置。

[0025] 结合上述任一种可能的实现方式,在第一方面的第十种可能的实现方式中,在根据信道损耗值所在的范围与第一信息的传输类型的对应关系,接收所述第一信息之后,所述方法还包括:根据第一信息传输类型对应的重复因子为 $M$ ,对所述第一信息进行叠加,并使用预定集中的序列对叠加之后的第一信息进行检测;或,根据第一信息传输类型对应扩频因子为 $M$ ,对所述第一信息进行解扩,并使用预定集中的序列对解扩之后的第一信息进行检测。

[0026] 结合上述任一种可能的实现方式,在第一方面的第十一种可能的实现方式中,在接收来自第一用户设备UE的与所述第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前,通过RRC公共信令、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令将信道损耗值划分成 $N$ 个范围的划分信息通知给第一UE;或,根据预先约定的规则确定信道损耗值的 $N$ 个范围。

[0027] 结合上述任一种可能的实现方式,在第一方面的第十二种可能的实现方式中,所述划分信息包括:用于指示 $N$ 值的参数、和/或用于确定所述 $N$ 个范围的门限参数。

[0028] 结合上述任一种可能的实现方式,在第一方面的第十三种可能的实现方式中,接收来自第一用户设备UE的与所述第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息包括:接收邻近基站转发的来自所述第一UE的所述第一信息,其中,所述邻近基站是为所述第一UE的服务基站;和/或,在接收来自第一用户设备UE的与所述第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之后,所述方法还包括:将所述第一信息或所述确定的第一UE的信道损耗值所在的范围发送给邻近基站。

[0029] 结合上述任一种可能的实现方式,在第一方面的第十四种可能的实现方式中,在接收邻近基站转发的来自所述第一UE的所述第一信息之后,根据所述第一信息确定所述第一UE的信道损耗值所在的范围,并配置与所述第一UE的信道损耗值所在的范围对应的随机接入前导信息;将所述配置的随机接入前导信息通知给所述邻近基站,以便所述邻近基站将所述配置的随机接入前导信息发送给所述第一UE;接收所述第一UE发送的所述配置的随机接入前导信息指示的随机接入前导。

[0030] 结合上述任一种可能的实现方式,在第一方面的第十五种可能的实现方式中,在将所述第一信息或所述确定的第一UE的信道损耗值所在的范围发送给邻近基站之后,接收所述邻近基站发送的随机接入前导信息;将所述接收的随机接入前导信息发送给所述第一UE。

[0031] 结合上述任一种可能的实现方式,在第一方面的第十六种可能的实现方式中,所述随机接入前导信息包括以下参数中的一种或多种:指示专有的随机接入前导的参数、指示一个增强的随机接入机会中随机接入前导的重复因子或扩频因子 $M$ 的参数、指示增强的随机接入机会的参数、指示包含一个或多个增强的随机接入机会的时间窗大小的参数;其中一个增强的随机接入机会包含了重复或扩频的随机接入前导的时间和/或频率资源位置。

[0032] 结合上述任一种可能的实现方式,在第一方面的第十七种可能的实现方式中,在接收所述第一UE发送的所述配置的随机接入前导信息指示的随机接入前导之后,所述方法包括:根据所述重复因子 $M$ ,对所述随机接入前导进行叠加,并对叠加之后的随机接入前导进行检测;或,根据所述扩频因子 $M$ ,对所述随机接入前导进行解扩,并对解扩之后的随机接

入前导进行检测。

[0033] 结合上述任一种可能的实现方式,在第一方面的第十八种可能的实现方式中,在根据所述第一信息,确定所述第一UE的信道损耗值所在的范围之后,所述方法还包括:

[0034] 使用所述确定的所述第一UE的信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型,进行第三信息的发送和/或接收。

[0035] 结合上述任一种可能的实现方式,在第一方面的第十九种可能的实现方式中,所述第三信息包括以下至少之一:物理下行控制信道PDCCH、增强型物理下行控制信道ePDCCH、随机接入响应消息、竞争解决消息、系统信息、物理控制格式指示信道PCFICH、物理混合自动重传请求指示信道PHICH、单播的物理下行共享信道PDSCH、广播或组播的物理下行共享信道PDSCH、物理上行共享信道PUSCH、物理上行控制信道PUCCH、公共参考信号CRS、解调参考信号DMRS、专有参考信号DRS、同步信道SCH、和物理广播信道PBCH。

[0036] 结合上述任一种可能的实现方式,在第一方面的第二十种可能的实现方式中,至少两种第三信息的传输类型不同;或,所有第三信息具有相同的传输类型。

[0037] 结合上述任一种可能的实现方式,在第一方面的第二十一種可能的实现方式中,在传输第三信息之前,通过无线资源控制RRC公共信令、RRC专有信令、媒体接入控制MAC控制元素CE信令、物理层信令中的一种或多种信令将所述第三信息的传输类型通知给第一UE;或,

[0038] 所述第三信息的传输类型是预定的;或,

[0039] 在传输第三信息之前,通过随机接入响应消息和/或竞争解决消息将所述第三信息的传输类型发送给所述第一UE。

[0040] 结合上述任一种可能的实现方式,在第一方面的第二十二种可能的实现方式中,所述信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型包括在一个第三信息传输机会中发送或接收第三信息的重复因子或扩频因子K,其中,K为正整数;其中,一个第三信息传输机会包含了发送或接收第三信息的时间和/或频率资源位置。

[0041] 结合上述任一种可能的实现方式,在第一方面的第二十三种可能的实现方式中,所述信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型还包括以下的一种或者多种:扩频序列索引、占用的物理资源块(Physical Resource Block,简称为PRB)个数、控制信道元素(Control Channel Element,简称为CCE)或增强的控制信道元素(Enhanced Control Channel Element,简称为eCCE)聚合级别或范围、调制编码方式、和功率配置。

[0042] 结合上述任一种可能的实现方式,在第一方面的第二十四种可能的实现方式中,在使用所述确定的所述第一UE的信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型,进行第三信息的接收之后,所述方法还包括:根据第三信息传输类型对应的重复因子为K,对所述第三信息进行叠加,并对叠加之后的第三信息进行检测;或,根据第三信息传输类型对应的扩频因子为K,对所述第三信息进行解扩,并对叠加之后的第三信息进行检测。

[0043] 结合上述任一种可能的实现方式,在第一方面的第二十五种可能的实现方式中,接收对随机接入响应消息的应答消息,所述对随机接入响应消息的应答消息中包括:第一UE的业务类型、业务特征、类型、专用非连续接收DRX配置信息中的一种或多种;或,接收随机接入前导,所述随机接入前导指示第一UE的业务类型、业务特征、类型、专用非连续接收DRX配置信息中的一种或多种。

[0044] 结合上述任一种可能的实现方式,在第一方面的第二十六种可能的实现方式中,所述信道损耗包括:所述第一UE与所述第一UE的服务基站之间的路径损耗、参考信号接收功率RSRP、参考信号接收质量RSRQ、或信道质量信息CQI;或,所述第一UE与所述邻近基站之间的路径损耗、RSRP、RSRQ、或者CQI。

[0045] 第二方面,提供了一种确定信道损耗的方法,包括:第一用户设备UE检测所述第一UE信道损耗值;向第一基站发送所述第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息,以便所述第一基站根据所述第一信息,确定所述第一UE的信道损耗值所在的范围。

[0046] 在第二方面的第一种可能的实现方式中,所述第一UE信道损耗值所在的范围与所述第一信息的传输类型之间存在对应关系。

[0047] 结合上述任一种可能的实现方式,在第二方面的第二种可能的实现方式中,所述第一信息是随机接入前导,向第一基站发送所述第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前,所述第一UE从与所述第一UE信道损耗值所在的范围对应的随机接入前导组中选择一个随机接入前导;或

[0048] 所述第一信息是随机接入前导,向第一基站发送所述第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息包括:所述第一UE使用与所述第一UE信道损耗值所在的范围对应的传输类型发送所述第一信息。

[0049] 结合上述任一种可能的实现方式,在第二方面的第三种可能的实现方式中,所述随机接入前导是为所述第一UE确定的N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组内的随机接入前导,N为正整数,

[0050] 所述N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导;或

[0051] 所述第一UE是MTC UE,所述N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导中除随机接入前导组A和随机接入前导组B中的随机接入前导之外的所有随机接入前导,其中,所述随机接入前导组A和所述随机接入前导组B是除MTC UE之外的UE使用的用于竞争的随机接入前导的集合。

[0052] 结合上述任一种可能的实现方式,在第二方面的第四种可能的实现方式中,所述N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导包括:

[0053] 所述N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组包括随机接入前导组A和随机接入前导组B中的所有随机接入前导;或,所述N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组是随机接入前导组A,另一个随机接入前导组是随机接入前导组B。

[0054] 结合上述任一种可能的实现方式,在第二方面的第五种可能的实现方式中,在向第一基站发送所述第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前,接收所述第一基站发送的所述N个随机接入前导组的配置,其中,所述N个随机接入前导组的配置携带在无线资源控制RRC公共信令、RRC专有信令、媒体接入控制MAC控制元素CE信令、物理层信令中的一种或多种信令中;或,所述N个随机接入前导组的配置是预定的;其中,所述N个随机接入前导组的配置包括以下参数中的一种或多种:用于指示所有用于竞争的随机接入的前导数量的参数、用于指示N值的参数、用于指示每个随机接入前导组中包含的随机接入前导的个数的参数、用于指示第一个随机接入前导组内的起始随机接入前导索引的参数、用于指示每个随机接入前导组内的起始随机接入前导索引的参数。

[0055] 结合上述任一种可能的实现方式,在第二方面的第六种可能的实现方式中,在向第一基站发送所述第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前,接收所述第一基站发送的所述第一信息的传输类型,其中,所述第一信息的传输类型携带在RRC公共信令、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令中;或,所述第一信息的传输类型是预先定义的。

[0056] 结合上述任一种可能的实现方式,在第二方面的第七种可能的实现方式中,在所述第一UE使用与所述第一UE信道损耗值所在的范围对应的传输类型发送所述第一信息的情况下,所述第一信息的不同传输类型对应的增强的随机接入机会所包含的时间和/或频率资源位置不重叠。

[0057] 结合上述任一种可能的实现方式,在第二方面的第八种可能的实现方式中,所述信道损耗值所在的范围对应的第一信息的传输类型包括在一个增强的随机接入机会中随机接入前导的重复因子或扩频因子M,M为正整数;其中,所述增强的随机接入机会包含了重复或扩频的随机接入前导的时间和/或频率资源位置。

[0058] 结合上述任一种可能的实现方式,在第二方面的第九种可能的实现方式中,所述信道损耗值所在的范围对应的第一信息传输类型包括以下的一种或者多种:扩频序列索引、随机接入前导格式、和功率配置。

[0059] 结合上述任一种可能的实现方式,在第二方面的第十种可能的实现方式中,在向第一基站发送所述第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前,接收所述第一基站发送的将信道损耗值划分成N个范围的划分信息,其中,所述划分信息携带在RRC公共信令、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令中;或,根据预先约定的规则确定信道损耗值的N个范围。

[0060] 结合上述任一种可能的实现方式,在第二方面的第十一种可能的实现方式中,所述划分信息包括:用于指示N值的参数、和/或用于确定所述N个范围的门限参数。

[0061] 结合上述任一种可能的实现方式,在第二方面的第十二种可能的实现方式中,向第一基站发送所述第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息包括:经由邻近基站,向所述第一基站发送所述第一信息,其中,所述邻近基站是为所述第一UE的服务基站;和/或,

[0062] 向第一基站发送所述第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息包括:向所述第一基站发送所述第一信息,以便所述第一基站将所述第一信息或所述确定的第一UE的信道损耗值所在的范围发送给邻近基站。

[0063] 结合上述任一种可能的实现方式,在第二方面的第十三种可能的实现方式中,在经由邻近基站,向所述第一基站发送所述第一信息之后,接收所述第一基站配置的随机接入前导信息;向所述第一基站按照所述随机接入前导信息的配置发送随机接入前导。

[0064] 结合上述任一种可能的实现方式,在第二方面的第十四种可能的实现方式中,在向所述第一基站发送所述第一信息,以便所述第一基站将所述第一信息或所述确定的第一UE的信道损耗值所在的范围发送给邻近基站之后,接收所述邻近基站配置的随机接入前导信息;向所述邻近基站按照所述随机接入前导信息的配置发送随机接入前导。

[0065] 结合上述任一种可能的实现方式,在第二方面的第十五种可能的实现方式中,所述随机接入前导信息包括以下参数中的一种或多种:指示专有的随机接入前导的参数、指示一个增强的随机接入机会中随机接入前导的重复因子或扩频因子M的参数、指示增强的

随机接入机会的参数、指示包含一个或多个增强的随机接入机会的时间窗大小的参数；其中一个增强的随机接入机会包含了重复或扩频的随机接入前导的时间和/或频率资源位置。

[0066] 结合上述任一种可能的实现方式，在第二方面的第十六种可能的实现方式中，在第一用户设备UE检测所述第一UE信道损耗值之后，使用所述第一UE信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型，进行第三信息的发送和/或接收。

[0067] 结合上述任一种可能的实现方式，在第二方面的第十七种可能的实现方式中，所述第三信息包括以下至少之一：物理下行控制信道PDCCH、增强型物理下行控制信道ePDCCH、随机接入响应消息、竞争解决消息、系统信息、物理控制格式指示信道PCFICH、物理混合自动重传请求指示信道PHICH、单播的物理下行共享信道PDSCH、广播或组播的物理下行共享信道PDSCH、物理上行共享信道PUSCH、物理上行控制信道PUCCH、公共参考信号CRS、解调参考信号DMRS、专用参考信号DRS、同步信道SCH、和物理广播信道PBCH。

[0068] 结合上述任一种可能的实现方式，在第二方面的第十八种可能的实现方式中，至少两种第三信息的传输类型不同；或，所有第三信息具有相同的传输类型。

[0069] 结合上述任一种可能的实现方式，在第二方面的第十九种可能的实现方式中，在传输第三信息之前，接收所述第一基站发送的所述第三信息的传输类型，其中，所述第三信息的传输类型携带在RRC公共信令、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令中；或，所述第三信息的传输类型是预定的；或，在传输第三信息之前，接收所述第一基站发送的随机接入响应消息和/或竞争解决消息，其中，所述随机接入响应消息和/或竞争解决消息中携带有所述第三信息的传输类型。

[0070] 结合上述任一种可能的实现方式，在第二方面的第二十种可能的实现方式中，所述信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型包括在一个第三信息传输机会中发送或接收第三信息的重复因子或扩频因子K，其中，K为正整数；其中，一个第三信息传输机会包含了发送或接收第三信息的时间和/或频率资源位置。

[0071] 结合上述任一种可能的实现方式，在第二方面的第二十一一种可能的实现方式中，所述信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型还包括以下的一种或者多种：扩频序列索引、占用的物理资源块PRB个数、控制信道元素CCE或增强的控制信道元素eCCE聚合级别或范围、调制编码方式、和功率配置。

[0072] 结合上述任一种可能的实现方式，在第二方面的第二十二种可能的实现方式中，在使用所述第一UE信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型，进行第三信息的接收之后，所述方法还包括：

[0073] 根据第三信息传输类型对应的重复因子为K，对所述第三信息进行叠加，并对叠加之后的第三信息进行检测；或，根据第三信息传输类型对应的扩频因子为K，对所述第三信息进行解扩，并对叠加之后的第三信息进行检测。

[0074] 结合上述任一种可能的实现方式，在第二方面的第二十三种可能的实现方式中，向所述第一基站发送对随机接入响应消息的应答消息，其中，所述对随机接入响应消息的应答消息中包括：第一UE的业务类型、业务特征、类型、专用非连续接收DRX配置信息中的一种或多种；或，向所述第一基站发送随机接入前导，所述随机接入前导指示所述第一UE的业务类型、业务特征、类型、专用非连续接收DRX配置信息中的一种或多种。

[0075] 结合上述任一种可能的实现方式,在第二方面的第二十四种可能的实现方式中,所述信道损耗包括:所述第一UE与所述第一基站之间的路径损耗、参考信号接收功率RSRP、参考信号接收质量RSRQ、或信道质量信息CQI;或,所述第一UE与所述邻近基站之间的路径损耗、RSRP、RSRQ、或者CQI。

[0076] 第三方面,提供了一种基站,包括:传输单元,用于接收来自第一用户设备UE的与所述第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息;确定单元,用于根据所述第一信息,确定所述第一UE的信道损耗值所在的范围。

[0077] 在第三方面的第一种可能的实现方式中,所述传输单元用于根据信道损耗值所在的范围与第一信息的传输类型的对应关系,接收所述第一信息。

[0078] 结合上述任一种可能的实现方式,在第三方面的第二种可能的实现方式中,所述第一信息是随机接入前导,所述确定单元用于确定所述第一信息所在的随机接入前导组,并根据随机接入前导组与信道损耗值所在的范围之间的对应关系,确定所述第一UE的信道损耗值所在的范围;或,所述第一信息是随机接入前导,所述确定单元用于根据所述第一信息的传输类型与信道损耗值所在的范围之间的对应关系,确定所述第一UE的信道损耗值所在的范围。

[0079] 结合上述任一种可能的实现方式,在第三方面的第三种可能的实现方式中,所述随机接入前导是为所述第一UE确定的N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组内的随机接入前导,N为正整数,所述N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导;或,所述第一UE是机器类型通信MTC UE,所述N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导中除随机接入前导组A和随机接入前导组B中的随机接入前导之外的所有随机接入前导,其中,所述随机接入前导组A和所述随机接入前导组B是除MTC UE之外的UE使用的用于竞争的随机接入前导的集合。

[0080] 结合上述任一种可能的实现方式,在第三方面的第四种可能的实现方式中,所述N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导包括:所述N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组包括随机接入前导组A和随机接入前导组B中的所有随机接入前导;或,所述N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组是随机接入前导组A,另一个随机接入前导组是随机接入前导组B。

[0081] 结合上述任一种可能的实现方式,在第三方面的第五种可能的实现方式中,所述传输单元,用于在接收来自第一用户设备UE的与所述第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前,通过无线资源控制RRC公共信令、RRC专有信令、媒体接入控制MAC控制元素CE信令、物理层信令中的一种或多种信令将所述N个随机接入前导组的配置通知给所述第一UE;或,所述N个随机接入前导组的配置是预定的;

[0082] 其中,所述N个随机接入前导组的配置包括以下参数中的一种或多种:用于指示所有用于竞争的随机接入的前导数量的参数、用于指示N值的参数、用于指示每个随机接入前导组中包含的随机接入前导的个数的参数、用于指示第一个随机接入前导组内的起始随机接入前导索引的参数、用于指示每个随机接入前导组内的起始随机接入前导索引的参数。

[0083] 结合上述任一种可能的实现方式,在第三方面的第六种可能的实现方式中,传输单元,用于在接收来自第一用户设备UE的与所述第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前,通过RRC公共信令、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令

将所述第一信息的传输类型通知给所述第一UE;或,所述第一信息的传输类型是预先定义的。

[0084] 结合上述任一种可能的实现方式,在第三方面的第七种可能的实现方式中,在根据所述第一信息的传输类型与信道损耗值所在的范围之间的对应关系,确定所述第一UE的信道损耗值所在的范围情况下,所述第一信息的不同传输类型对应的增强的随机接入机会所包含的时间和/或频率资源位置不重叠。

[0085] 结合上述任一种可能的实现方式,在第三方面的第八种可能的实现方式中,所述信道损耗值所在的范围对应的第一信息的传输类型包括在一个增强的随机接入机会中随机接入前导的重复因子或扩频因子M,M为正整数;其中,所述增强的随机接入机会包含了重复或扩频的随机接入前导的时间和/或频率资源位置。

[0086] 结合上述任一种可能的实现方式,在第三方面的第九种可能的实现方式中,所述信道损耗值所在的范围对应的第一信息的传输类型包括以下的一种或者多种:扩频序列索引、随机接入前导格式、和功率配置。

[0087] 结合上述任一种可能的实现方式,在第三方面的第十种可能的实现方式中,所述基站还包括:检测单元,用于根据第一信息传输类型对应的重复因子为M,对所述第一信息进行叠加,并使用预定集合中的序列对叠加之后的第一信息进行检测;或,用于根据第一信息传输类型对应扩频因子为M,对所述第一信息进行解扩,并使用预定集合中的序列对解扩之后的第一信息进行检测。

[0088] 结合上述任一种可能的实现方式,在第三方面的第十一种可能的实现方式中,所述传输单元,用于在接收来自第一用户设备UE的与所述第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前,通过RRC公共信令、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令将信道损耗值划分成N个范围的划分信息通知给第一UE;或,根据预先约定的规则确定信道损耗值的N个范围。

[0089] 结合上述任一种可能的实现方式,在第三方面的第十二种可能的实现方式中,所述划分信息包括:用于指示N值的参数、和/或用于确定所述N个范围的门限参数。

[0090] 结合上述任一种可能的实现方式,在第三方面的第十三种可能的实现方式中,所述传输单元用于接收邻近基站转发的来自所述第一UE的所述第一信息,其中,所述邻近基站是为所述第一UE的服务基站;和/或,所述传输单元,用于将所述第一信息或所述确定的第一UE的信道损耗值所在的范围发送给邻近基站。

[0091] 结合上述任一种可能的实现方式,在第三方面的第十四种可能的实现方式中,所述基站还包括:配置单元,用于根据所述第一信息确定所述第一UE的信道损耗值所在的范围,并配置与所述第一UE的信道损耗值所在的范围对应的随机接入前导信息;所述传输单元用于将所述配置的随机接入前导信息通知给所述邻近基站,以便所述邻近基站将所述配置的随机接入前导信息发送给所述第一UE;所述传输单元用于接收所述第一UE发送的所述配置的随机接入前导信息指示的随机接入前导。

[0092] 结合上述任一种可能的实现方式,在第三方面的第十五种可能的实现方式中,所述传输单元用于接收所述邻近基站发送的随机接入前导信息;所述传输单元用于将所述接收的随机接入前导信息发送给所述第一UE。

[0093] 结合上述任一种可能的实现方式,在第三方面的第十六种可能的实现方式中,所

述随机接入前导信息包括以下参数中的一种或多种：指示专有的随机接入前导的参数、指示一个增强的随机接入机会中随机接入前导的重复因子或扩频因子M的参数、指示增强的随机接入机会的参数、指示包含一个或多个增强的随机接入机会的时间窗大小的参数；其中一个增强的随机接入机会包含了重复或扩频的随机接入前导的时间和/或频率资源位置。

[0094] 结合上述任一种可能的实现方式，在第三方面的第十七种可能的实现方式中，所述基站包括：检测单元，用于根据所述重复因子M，对所述随机接入前导进行叠加，并对叠加之后的随机接入前导进行检测；或，用于根据所述扩频因子M，对所述随机接入前导进行解扩，并对解扩之后的随机接入前导进行检测。

[0095] 结合上述任一种可能的实现方式，在第三方面的第十八种可能的实现方式中，所述传输单元，用于使用所述确定的所述第一UE的信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型，进行第三信息的发送和/或接收。

[0096] 结合上述任一种可能的实现方式，在第三方面的第十九种可能的实现方式中，所述第三信息包括以下至少之一：物理下行控制信道PDCCH、增强型物理下行控制信道ePDCCH、随机接入响应消息、竞争解决消息、系统信息、物理控制格式指示信道PCFICH、物理混合自动重传请求指示信道PHICH、单播的物理下行共享信道PDSCH、广播或组播的物理下行共享信道PDSCH、物理上行共享信道PUSCH、物理上行控制信道PUCCH、公共参考信号CRS、解调参考信号DMRS、专有参考信号DRS、同步信道SCH、和物理广播信道PBCH。

[0097] 结合上述任一种可能的实现方式，在第三方面的第二十种可能的实现方式中，至少两种第三信息的传输类型不同；或，所有第三信息具有相同的传输类型。

[0098] 结合上述任一种可能的实现方式，在第三方面的第二十一種可能的实现方式中，所述传输单元还用于在传输第三信息之前，通过无线资源控制RRC公共信令、RRC专有信令、媒体接入控制MAC控制元素CE信令、物理层信令中的一种或多种信令将所述第三信息的传输类型通知给第一UE；或，所述第三信息的传输类型是预定的；或，所述传输单元还用于在传输第三信息之前，通过随机接入响应消息和/或竞争解决消息将所述第三信息的传输类型发送给所述第一UE。

[0099] 结合上述任一种可能的实现方式，在第三方面的第二十二种可能的实现方式中，所述信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型包括：在一个第三信息传输机会中发送或接收第三信息的重复因子或扩频因子K，其中，K为正整数；其中，一个第三信息传输机会包含了发送或接收第三信息的时间和/或频率资源位置。

[0100] 结合上述任一种可能的实现方式，在第三方面的第二十三种可能的实现方式中，所述信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型还包括以下的一种或者多种：扩频序列索引、占用的物理资源块PRB个数、控制信道元素CCE或增强的控制信道元素eCCE聚合级别或范围、调制编码方式、和功率配置。

[0101] 结合上述任一种可能的实现方式，在第三方面的第二十四种可能的实现方式中，所述基站还包括：检测单元，用于根据第三信息传输类型对应的重复因子为K，对所述第三信息进行叠加，并对叠加之后的第三信息进行检测；或，用于根据第三信息传输类型对应的扩频因子为K，对所述第三信息进行解扩，并对叠加之后的第三信息进行检测。

[0102] 结合上述任一种可能的实现方式，在第三方面的第二十五种可能的实现方式中，

所述传输单元还用于接收对随机接入响应消息的应答消息,所述对随机接入响应消息的应答消息中包括:第一UE的业务类型、业务特征、类型、专用非连续接收DRX配置信息中的一种或多种;或,所述传输单元还用于接收随机接入前导,所述随机接入前导指示第一UE的业务类型、业务特征、类型、专用非连续接收DRX配置信息中的一种或多种。

[0103] 结合上述任一种可能的实现方式,在第三方面的第二十六种可能的实现方式中,所述信道损耗包括:所述第一UE与所述第一UE的服务基站之间的路径损耗、参考信号接收功率RSRP、参考信号接收质量RSRQ、或信道质量信息CQI;或,所述第一UE与所述邻近基站之间的路径损耗、RSRP、RSRQ、或者CQI。

[0104] 第四方面,提供了一种UE,包括:检测单元,用于检测所述UE的信道损耗值;传输单元,用于向第一基站发送所述第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息,以便所述第一基站根据所述第一信息,确定所述第一UE的信道损耗值所在的范围。

[0105] 在第四方面的第一种可能的实现方式中,所述UE信道损耗值所在的范围与所述第一信息的传输类型之间存在对应关系。

[0106] 结合上述任一种可能的实现方式,在第四方面的第二种可能的实现方式中,所述第一信息是随机接入前导,所述UE还包括:选择单元,用于向所述第一基站发送所述UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前,从与所述UE信道损耗值所在的范围对应的随机接入前导组中选择一个随机接入前导;或,所述第一信息是随机接入前导,所述传输单元使用与所述UE信道损耗值所在的范围对应的传输类型发送所述第一信息。

[0107] 结合上述任一种可能的实现方式,在第四方面的第三种可能的实现方式中,所述随机接入前导是为所述UE确定的N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组内的随机接入前导,N为正整数,所述N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导;或,所述UE是MTC UE,所述N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导中除随机接入前导组A和随机接入前导组B中的随机接入前导之外的所有随机接入前导,其中,所述随机接入前导组A和所述随机接入前导组B是除MTC UE之外的UE使用的用于竞争的随机接入前导的集合。

[0108] 结合上述任一种可能的实现方式,在第四方面的第四种可能的实现方式中,所述N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导包括:所述N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组包括随机接入前导组A和随机接入前导组B中的所有随机接入前导;或,所述N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组是随机接入前导组A,另一个随机接入前导组是随机接入前导组B。

[0109] 结合上述任一种可能的实现方式,在第四方面的第五种可能的实现方式中,所述传输单元还用于在向第一基站发送所述UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前,接收所述第一基站发送的所述N个随机接入前导组的配置,其中,所述N个随机接入前导组的配置携带在无线资源控制RRC公共信令、RRC专有信令、媒体接入控制MAC控制元素CE信令、物理层信令中的一种或多种信令中;或,所述N个随机接入前导组的配置是预定的;

[0110] 其中,所述N个随机接入前导组的配置包括以下参数中的一种或多种:用于指示所有用于竞争的随机接入的前导数量的参数、用于指示N值的参数、用于指示每个随机接入前导组中包含的随机接入前导的个数的参数、用于指示第一个随机接入前导组内的起始随机接入前导索引的参数、用于指示每个随机接入前导组内的起始随机接入前导索引的参数。

[0111] 结合上述任一种可能的实现方式,在第四方面的第六种可能的实现方式中,所述传输单元还用于在向第一基站发送所述UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前,接收所述第一基站发送的所述第一信息的传输类型,其中,所述第一信息的传输类型携带在RRC公共信令、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令中;或,

[0112] 所述第一信息的传输类型是预先定义的。

[0113] 结合上述任一种可能的实现方式,在第四方面的第七种可能的实现方式中,在所述UE使用与所述UE信道损耗值所在的范围对应的传输类型发送所述第一信息的情况下,所述第一信息的不同传输类型对应的增强的随机接入机会所包含的时间和/或频率资源位置不重叠。

[0114] 结合上述任一种可能的实现方式,在第四方面的第八种可能的实现方式中,所述信道损耗值所在的范围对应的第一信息的传输类型包括在一个增强的随机接入机会中随机接入前导的重复因子或扩频因子M,M为正整数;其中,所述增强的随机接入机会包含了重复或扩频的随机接入前导的时间和/或频率资源位置。

[0115] 结合上述任一种可能的实现方式,在第四方面的第九种可能的实现方式中,所述信道损耗值所在的范围对应的第一信息传输类型包括以下的一种或者多种:扩频序列索引、随机接入前导格式、和功率配置。

[0116] 结合上述任一种可能的实现方式,在第四方面的第十种可能的实现方式中,所述传输单元还用于在向第一基站发送所述UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前,接收所述第一基站发送的将信道损耗值划分成N个范围的划分信息,其中,所述划分信息携带在RRC公共信令、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令中;或,根据预先约定的规则确定信道损耗值的N个范围。

[0117] 结合上述任一种可能的实现方式,在第四方面的第十一种可能的实现方式中,所述划分信息包括:用于指示N值的参数、和/或用于确定所述N个范围的门限参数。

[0118] 结合上述任一种可能的实现方式,在第四方面的第十二种可能的实现方式中,所述传输单元用于经由邻近基站,向所述第一基站发送所述第一信息,其中,所述邻近基站是为所述UE的服务基站;和/或,所述传输单元用于向所述第一基站发送所述第一信息,以便所述第一基站将所述第一信息或所述确定的UE的信道损耗值所在的范围发送给邻近基站。

[0119] 结合上述任一种可能的实现方式,在第四方面的第十三种可能的实现方式中,所述传输单元还用于在经由邻近基站,向所述第一基站发送所述第一信息之后,接收所述第一基站配置的随机接入前导信息;向所述第一基站按照所述随机接入前导信息的配置发送随机接入前导。

[0120] 结合上述任一种可能的实现方式,在第四方面的第十四种可能的实现方式中,所述传输单元还用于在向所述第一基站发送所述第一信息,以便所述第一基站将所述第一信息或所述确定的UE的信道损耗值所在的范围发送给邻近基站之后,接收所述邻近基站配置的随机接入前导信息;向所述邻近基站按照所述随机接入前导信息的配置发送随机接入前导。

[0121] 结合上述任一种可能的实现方式,在第四方面的第十五种可能的实现方式中,所述随机接入前导信息包括以下参数中的一种或多种:指示专有的随机接入前导的参数、指示一个增强的随机接入机会中随机接入前导的重复因子或扩频因子M的参数、指示增强的

随机接入机会的参数、指示包含一个或多个增强的随机接入机会的时间窗大小的参数；其中一个增强的随机接入机会包含了重复或扩频的随机接入前导的时间和/或频率资源位置。

[0122] 结合上述任一种可能的实现方式，在第四方面的第十六种可能的实现方式中，所述传输单元还用于在第一用户设备UE检测所述UE信道损耗值之后，使用所述UE信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型，进行第三信息的发送和/或接收。

[0123] 结合上述任一种可能的实现方式，在第四方面的第十七种可能的实现方式中，所述第三信息包括以下至少之一：物理下行控制信道PDCCH、增强型物理下行控制信道ePDCCH、随机接入响应消息、竞争解决消息、系统信息、物理控制格式指示信道PCFICH、物理混合自动重传请求指示信道PHICH、单播的物理下行共享信道PDSCH、广播或组播的物理下行共享信道PDSCH、物理上行共享信道PUSCH、物理上行控制信道PUCCH、公共参考信号CRS、解调参考信号DMRS、专用参考信号DRS、同步信道SCH、和物理广播信道PBCH。

[0124] 结合上述任一种可能的实现方式，在第四方面的第十八种可能的实现方式中，至少两种第三信息的传输类型不同；或，所有第三信息具有相同的传输类型。

[0125] 结合上述任一种可能的实现方式，在第四方面的第十九种可能的实现方式中，所述传输单元还用于在传输第三信息之前，接收所述第一基站发送的所述第三信息的传输类型，其中，所述第三信息的传输类型携带在RRC公共信令、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令中；或，所述第三信息的传输类型是预定的；或，所述传输单元还用于在传输第三信息之前，接收所述第一基站发送的随机接入响应消息和/或竞争解决消息，其中，所述随机接入响应消息和/或竞争解决消息中携带有所述第三信息的传输类型。

[0126] 结合上述任一种可能的实现方式，在第四方面的第二十种可能的实现方式中，所述信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型包括：在一个第三信息传输机会中发送或接收第三信息的重复因子或扩频因子K，其中，K为正整数；其中，一个第三信息传输机会包含了发送或接收第三信息的时间和/或频率资源位置。

[0127] 结合上述任一种可能的实现方式，在第四方面的第二十一中可能的实现方式中，所述信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型还包括以下的一种或者多种：扩频序列索引、占用的物理资源块PRB个数、控制信道元素CCE或增强的控制信道元素eCCE聚合级别或范围、调制编码方式、和功率配置。

[0128] 结合上述任一种可能的实现方式，在第四方面的第二十二种可能的实现方式中，所述检测单元还用于根据第三信息传输类型对应的重复因子为K，对所述第三信息进行叠加，并对叠加之后的第三信息进行检测；或，用于根据第三信息传输类型对应的扩频因子为K，对所述第三信息进行解扩，并对叠加之后的第三信息进行检测。

[0129] 结合上述任一种可能的实现方式，在第四方面的第二十三种可能的实现方式中，所述传输单元还用于向所述第一基站发送对随机接入响应消息的应答消息，其中，所述对随机接入响应消息的应答消息中包括：UE的业务类型、业务特征、类型、专用非连续接收DRX配置信息中的一种或多种；或，所述传输单元还用于向所述第一基站发送随机接入前导，所述随机接入前导指示所述UE的业务类型、业务特征、类型、专用非连续接收DRX配置信息中的一种或多种。

[0130] 结合上述任一种可能的实现方式，在第四方面的第二十四种可能的实现方式中，

所述信道损耗包括:所述UE与所述第一基站之间的路径损耗、参考信号接收功率RSRP、参考信号接收质量RSRQ、或信道质量信息CQI;或,所述UE与所述邻近基站之间的路径损耗、RSRP、RSRQ、或者CQI。

[0131] 第五方面,提供了一种基站,包括:收发器,用于收发信号;处理器,用于执行以下步骤:控制所述收发器接收来自第一用户设备UE的与所述第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息;根据所述第一信息,确定所述第一UE的信道损耗值所在的范围。

[0132] 在第五方面的第一种可能的实现方式中,所述处理器用于通过以下方式实现控制所述收发器接收来自第一用户设备UE的与所述第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息:根据信道损耗值所在的范围与第一信息的传输类型的对应关系,接收所述第一信息。

[0133] 结合上述任一种可能的实现方式,在第五方面的第二种可能的实现方式中,所述处理器用于通过以下方式实现根据所述第一信息,确定所述第一UE的信道损耗值所在的范围:所述第一信息是随机接入前导,确定所述第一信息所在的随机接入前导组,并根据随机接入前导组与信道损耗值所在的范围之间的对应关系,确定所述第一UE的信道损耗值所在的范围;或,所述第一信息是随机接入前导,根据所述第一信息的传输类型与信道损耗值所在的范围之间的对应关系,确定所述第一UE的信道损耗值所在的范围。

[0134] 结合上述任一种可能的实现方式,在第五方面的第三种可能的实现方式中,所述随机接入前导是为所述第一UE确定的N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组内的随机接入前导,N为正整数,

[0135] 所述N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导;或

[0136] 所述第一UE是机器类型通信MTC UE,所述N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导中除随机接入前导组A和随机接入前导组B中的随机接入前导之外的所有随机接入前导,其中,所述随机接入前导组A和所述随机接入前导组B是除MTC UE之外的UE使用的用于竞争的随机接入前导的集合。

[0137] 结合上述任一种可能的实现方式,在第五方面的第四种可能的实现方式中,所述N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导包括:

[0138] 所述N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组包括随机接入前导组A和随机接入前导组B中的所有随机接入前导;或

[0139] 所述N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组是随机接入前导组A,另一个随机接入前导组是随机接入前导组B。

[0140] 结合上述任一种可能的实现方式,在第五方面的第五种可能的实现方式中,所述处理器控制所述收发器在接收来自第一用户设备UE的与所述第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前,通过无线资源控制RRC公共信令、RRC专有信令、媒体接入控制MAC控制元素CE信令、物理层信令中的一种或多种信令将所述N个随机接入前导组的配置通知给所述第一UE;或,所述N个随机接入前导组的配置是预定的;

[0141] 其中,所述N个随机接入前导组的配置包括以下参数中的一种或多种:用于指示所有用于竞争的随机接入的前导数量的参数、用于指示N值的参数、用于指示每个随机接入前导组中包含的随机接入前导的个数的参数、用于指示第一个随机接入前导组内的起始随机接入前导索引的参数、用于指示每个随机接入前导组内的起始随机接入前导索引的参数。

[0142] 结合上述任一种可能的实现方式,在第五方面的第六种可能的实现方式中,所述处理器控制所述收发器在接收来自第一用户设备UE的与所述第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前,通过RRC公共信令、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令将所述第一信息的传输类型通知给所述第一UE;或,

[0143] 所述第一信息的传输类型是预先定义的。

[0144] 结合上述任一种可能的实现方式,在第五方面的第七种可能的实现方式中,在根据所述第一信息的传输类型与信道损耗值所在的范围之间的对应关系,确定所述第一UE的信道损耗值所在的范围情况下,所述第一信息的不同传输类型对应的增强的随机接入机会所包含的时间和/或频率资源位置不重叠。

[0145] 结合上述任一种可能的实现方式,在第五方面的第八种可能的实现方式中,所述信道损耗值所在的范围对应的第一信息的传输类型包括在一个增强的随机接入机会中随机接入前导的重复因子或扩频因子M,M为正整数;其中,所述增强的随机接入机会包含了重复或扩频的随机接入前导的时间和/或频率资源位置。

[0146] 结合上述任一种可能的实现方式,在第五方面的第九种可能的实现方式中,所述信道损耗值所在的范围对应的第一信息的传输类型包括以下的一种或者多种:扩频序列索引、随机接入前导格式、和功率配置。

[0147] 结合上述任一种可能的实现方式,在第五方面的第十种可能的实现方式中,在接收所述第一信息之后,

[0148] 所述处理器根据第一信息传输类型对应的重复因子为M,对所述第一信息进行叠加,并使用预定集合中的序列对叠加之后的第一信息进行检测;或,根据第一信息传输类型对应扩频因子为M,对所述第一信息进行解扩,并使用预定集合中的序列对解扩之后的第一信息进行检测。

[0149] 结合上述任一种可能的实现方式,在第五方面的第十一种可能的实现方式中,所述处理器控制所述收发器接收来自第一用户设备UE的与所述第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前,通过RRC公共信令、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令将信道损耗值划分成N个范围的划分信息通知给第一UE;或,

[0150] 根据预先约定的规则确定信道损耗值的N个范围。

[0151] 结合上述任一种可能的实现方式,在第五方面的第十二种可能的实现方式中,所述划分信息包括:

[0152] 用于指示N值的参数、和/或用于确定所述N个范围的门限参数。

[0153] 结合上述任一种可能的实现方式,在第五方面的第十三种可能的实现方式中,所述处理器用于通过以下方式实现控制所述收发器接收来自第一用户设备UE的与所述第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息:接收邻近基站转发的来自所述第一UE的所述第一信息,其中,所述邻近基站是为所述第一UE的服务基站;和/或,

[0154] 所述处理器控制所述收发器在接收来自第一用户设备UE的与所述第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之后,将所述第一信息或所述确定的第一UE的信道损耗值所在的范围发送给邻近基站。

[0155] 结合上述任一种可能的实现方式,在第五方面的第十四种可能的实现方式中,所述处理器用于在控制所述收发器接收邻近基站转发的来自所述第一UE的所述第一信息之

后,执行以下步骤:

[0156] 根据所述第一信息确定所述第一UE的信道损耗值所在的范围,并配置与所述第一UE的信道损耗值所在的范围对应的随机接入前导信息;

[0157] 控制所述收发器将所述配置的随机接入前导信息通知给所述邻近基站,以便所述邻近基站将所述配置的随机接入前导信息发送给所述第一UE;

[0158] 控制所述收发器接收所述第一UE发送的所述配置的随机接入前导信息指示的随机接入前导。

[0159] 结合上述任一种可能的实现方式,在第五方面的第十五种可能的实现方式中,所述处理器用于在控制所述收发器将所述第一信息或所述确定的第一UE的信道损耗值所在的范围发送给邻近基站之后,执行以下步骤:

[0160] 控制所述收发器接收所述邻近基站发送的随机接入前导信息;

[0161] 控制所述收发器将所述接收的随机接入前导信息发送给所述第一UE。

[0162] 结合上述任一种可能的实现方式,在第五方面的第十六种可能的实现方式中,所述随机接入前导信息包括以下参数中的一种或多种:

[0163] 指示专有的随机接入前导的参数、指示一个增强的随机接入机会中随机接入前导的重复因子或扩频因子M的参数、指示增强的随机接入机会的参数、指示包含一个或多个增强的随机接入机会的时间窗大小的参数;其中一个增强的随机接入机会包含了重复或扩频的随机接入前导的时间和/或频率资源位置。

[0164] 结合上述任一种可能的实现方式,在第五方面的第十七种可能的实现方式中,所述处理器用于在控制所述收发器接收所述第一UE发送的所述配置的随机接入前导信息指示的随机接入前导之后,执行以下步骤:根据所述重复因子M,对所述随机接入前导进行叠加,并对叠加之后的随机接入前导进行检测;或,根据所述扩频因子M,对所述随机接入前导进行解扩,并对解扩之后的随机接入前导进行检测。

[0165] 结合上述任一种可能的实现方式,在第五方面的第十八种可能的实现方式中,所述处理器用于在根据所述第一信息,确定所述第一UE的信道损耗值所在的范围之后,控制所述收发器使用所述确定的所述第一UE的信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型,进行第三信息的发送和/或接收。

[0166] 结合上述任一种可能的实现方式,在第五方面的第十九种可能的实现方式中,所述第三信息包括以下至少之一:物理下行控制信道PDCCH、增强型物理下行控制信道ePDCCH、随机接入响应消息、竞争解决消息、系统信息、物理控制格式指示信道PCFICH、物理混合自动重传请求指示信道PHICH、单播的物理下行共享信道PDSCH、广播或组播的物理下行共享信道PDSCH、物理上行共享信道PUSCH、物理上行控制信道PUCCH、公共参考信号CRS、解调参考信号DMRS、专有参考信号DRS、同步信道SCH、和物理广播信道PBCH。

[0167] 结合上述任一种可能的实现方式,在第五方面的第二十种可能的实现方式中,至少两种第三信息的传输类型不同;或,所有第三信息具有相同的传输类型。

[0168] 结合上述任一种可能的实现方式,在第五方面的第二十一一种可能的实现方式中,所述处理器控制所述收发器在传输第三信息之前,通过无线资源控制RRC公共信令、RRC专有信令、媒体接入控制MAC控制元素CE信令、物理层信令中的一种或多种信令将所述第三信息的传输类型通知给第一UE;或,所述第三信息的传输类型是预定的;或,所述处理器控制

所述收发器在传输第三信息之前,通过随机接入响应消息和/或竞争解决消息将所述第三信息的传输类型发送给所述第一UE。

[0169] 结合上述任一种可能的实现方式,在第五方面的第二十二种可能的实现方式中,所述信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型包括在一个第三信息传输机会中发送或接收第三信息的重复因子或扩频因子K,其中,K为正整数;其中,一个第三信息传输机会包含了发送或接收第三信息的时间和/或频率资源位置。

[0170] 结合上述任一种可能的实现方式,在第五方面的第二十三种可能的实现方式中,所述信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型还包括以下的一种或者多种:扩频序列索引、占用的物理资源块PRB个数、控制信道元素CCE或增强的控制信道元素eCCE聚合级别或范围、调制编码方式、和功率配置。

[0171] 结合上述任一种可能的实现方式,在第五方面的第二十四种可能的实现方式中,所述处理器用于在控制所述收发器使用所述确定的所述第一UE的信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型,进行第三信息的接收之后,执行以下步骤:

[0172] 根据第三信息传输类型对应的重复因子为K,对所述第三信息进行叠加,并对叠加之后的第三信息进行检测;或,

[0173] 根据第三信息传输类型对应的扩频因子为K,对所述第三信息进行解扩,并对叠加之后的第三信息进行检测。

[0174] 结合上述任一种可能的实现方式,在第五方面的第二十五种可能的实现方式中,所述处理器控制所述收发器接收对随机接入响应消息的应答消息,所述对随机接入响应消息的应答消息中包括:第一UE的业务类型、业务特征、类型、专用非连续接收DRX配置信息中的一种或多种;或,所述处理器控制所述收发器接收随机接入前导,所述随机接入前导指示第一UE的业务类型、业务特征、类型、专用非连续接收DRX配置信息中的一种或多种。

[0175] 结合上述任一种可能的实现方式,在第五方面的第二十六种可能的实现方式中,所述信道损耗包括:所述第一UE与所述第一UE的服务基站之间的路径损耗、参考信号接收功率RSRP、参考信号接收质量RSRQ、或信道质量信息CQI;或,所述第一UE与所述邻近基站之间的路径损耗、RSRP、RSRQ、或者CQI。

[0176] 第六方面,提供了一种用户设备UE,包括:收发器,用于收发信号;处理器,用于执行以下步骤:检测所述UE的信道损耗值;控制所述收发器向第一基站发送所述UE的信道损耗值所在的范围对应的第一信息,以便所述第一基站根据所述第一信息,确定所述UE的信道损耗值所在的范围。

[0177] 在第六方面的第一种可能的实现方式中,所述UE信道损耗值所在的范围与所述第一信息的传输类型之间存在对应关系。

[0178] 结合上述任一种可能的实现方式,在第六方面的第二种可能的实现方式中,所述第一信息是随机接入前导,所述处理器在控制所述收发器向所述第一基站发送所述UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前,从与所述UE信道损耗值所在的范围对应的随机接入前导组中选择一个随机接入前导;或,所述第一信息是随机接入前导,所述处理器通过以下方式实现控制所述收发器向第一基站发送所述UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息包括:使用与所述UE信道损耗值所在的范围对应的传输类型发送所述第一信息。

[0179] 结合上述任一种可能的实现方式,在第六方面的第三种可能的实现方式中,所述

随机接入前导是为所述UE确定的N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组内的随机接入前导,N为正整数,

[0180] 所述N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导;或

[0181] 所述UE是MTC UE,所述N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导中除随机接入前导组A和随机接入前导组B中的随机接入前导之外的所有随机接入前导,其中,所述随机接入前导组A和所述随机接入前导组B是除MTC UE之外的UE使用的用于竞争的随机接入前导的集合。

[0182] 结合上述任一种可能的实现方式,在第六方面的第四种可能的实现方式中,所述N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导包括:

[0183] 所述N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组包括随机接入前导组A和随机接入前导组B中的所有随机接入前导;或,所述N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组是随机接入前导组A,另一个随机接入前导组是随机接入前导组B。

[0184] 结合上述任一种可能的实现方式,在第六方面的第五种可能的实现方式中,所述处理器控制所述收发器在向第一基站发送所述UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前,接收所述第一基站发送的所述N个随机接入前导组的配置,其中,所述N个随机接入前导组的配置携带在无线资源控制RRC公共信令、RRC专有信令、媒体接入控制MAC控制元素CE信令、物理层信令中的一种或多种信令中;或,所述N个随机接入前导组的配置是预定的;

[0185] 其中,所述N个随机接入前导组的配置包括以下参数中的一种或多种:用于指示所有用于竞争的随机接入的前导数量的参数、用于指示N值的参数、用于指示每个随机接入前导组中包含的随机接入前导的个数的参数、用于指示第一个随机接入前导组内的起始随机接入前导索引的参数、用于指示每个随机接入前导组内的起始随机接入前导索引的参数。

[0186] 结合上述任一种可能的实现方式,在第六方面的第六种可能的实现方式中,所述处理器控制所述收发器在向第一基站发送所述UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前,接收所述第一基站发送的所述第一信息的传输类型,其中,所述第一信息的传输类型携带在RRC公共信令、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令中;或,

[0187] 所述第一信息的传输类型是预先定义的。

[0188] 结合上述任一种可能的实现方式,在第六方面的第七种可能的实现方式中,在所述UE使用与所述UE信道损耗值所在的范围对应的传输类型发送所述第一信息的情况下,所述第一信息的不同传输类型对应的增强的随机接入机会所包含的时间和/或频率资源位置不重叠。

[0189] 结合上述任一种可能的实现方式,在第六方面的第八种可能的实现方式中,所述信道损耗值所在的范围对应的第一信息的传输类型包括在一个增强的随机接入机会中随机接入前导的重复因子或扩频因子M,M为正整数;其中,所述增强的随机接入机会包含了重复或扩频的随机接入前导的时间和/或频率资源位置。

[0190] 结合上述任一种可能的实现方式,在第六方面的第九种可能的实现方式中,所述信道损耗值所在的范围对应的第一信息传输类型包括以下的一种或者多种:扩频序列索引、随机接入前导格式、和功率配置。

[0191] 结合上述任一种可能的实现方式,在第六方面的第十种可能的实现方式中,所述

处理器控制所述收发器在向第一基站发送所述UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前,接收所述第一基站发送的将信道损耗值划分成N个范围的划分信息,其中,所述划分信息携带在RRC公共信令、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令中;或,

[0192] 根据预先约定的规则确定信道损耗值的N个范围。

[0193] 结合上述任一种可能的实现方式,在第六方面的第十一种可能的实现方式中,所述划分信息包括:用于指示N值的参数、和/或用于确定所述N个范围的门限参数。

[0194] 结合上述任一种可能的实现方式,在第六方面的第十二种可能的实现方式中,所述处理器通过以下方式实现控制所述收发器向第一基站发送所述UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息:经由邻近基站,向所述第一基站发送所述第一信息,其中,所述邻近基站是为所述UE的服务基站;和/或,所述处理器通过以下方式实现控制所述收发器向第一基站发送所述UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息:向所述第一基站发送所述第一信息,以便所述第一基站将所述第一信息或所述确定的UE的信道损耗值所在的范围发送给邻近基站。

[0195] 结合上述任一种可能的实现方式,在第六方面的第十三种可能的实现方式中,所述处理器控制所述收发器在经由邻近基站,向所述第一基站发送所述第一信息之后,接收所述第一基站配置的随机接入前导信息;向所述第一基站按照所述随机接入前导信息的配置发送随机接入前导。

[0196] 结合上述任一种可能的实现方式,在第六方面的第十四种可能的实现方式中,所述处理器控制所述收发器在向所述第一基站发送所述第一信息,以便所述第一基站将所述第一信息或所述确定的UE的信道损耗值所在的范围发送给邻近基站之后,接收所述邻近基站配置的随机接入前导信息;向所述邻近基站按照所述随机接入前导信息的配置发送随机接入前导。

[0197] 结合上述任一种可能的实现方式,在第六方面的第十五种可能的实现方式中,所述随机接入前导信息包括以下参数中的一种或多种:指示专有的随机接入前导的参数、指示一个增强的随机接入机会中随机接入前导的重复因子或扩频因子M的参数、指示增强的随机接入机会的参数、指示包含一个或多个增强的随机接入机会的时间窗大小的参数;其中一个增强的随机接入机会包含了重复或扩频的随机接入前导的时间和/或频率资源位置。

[0198] 结合上述任一种可能的实现方式,在第六方面的第十六种可能的实现方式中,所述处理器控制所述收发器在第一用户设备UE检测所述UE信道损耗值之后,使用所述UE信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型,进行第三信息的发送和/或接收。

[0199] 结合上述任一种可能的实现方式,在第六方面的第十七种可能的实现方式中,所述第三信息包括以下至少之一:物理下行控制信道PDCCH、增强型物理下行控制信道ePDCCH、随机接入响应消息、竞争解决消息、系统信息、物理控制格式指示信道PCFICH、物理混合自动重传请求指示信道PHICH、单播的物理下行共享信道PDSCH、广播或组播的物理下行共享信道PDSCH、物理上行共享信道PUSCH、物理上行控制信道PUCCH、公共参考信号CRS、解调参考信号DMRS、专有参考信号DRS、同步信道SCH、和物理广播信道PBCH。

[0200] 结合上述任一种可能的实现方式,在第六方面的第十八种可能的实现方式中,至

少两种第三信息的传输类型不同;或,所有第三信息具有相同的传输类型。

[0201] 结合上述任一种可能的实现方式,在第六方面的第十九种可能的实现方式中,所述处理器控制所述收发器在传输第三信息之前,接收所述第一基站发送的所述第三信息的传输类型,其中,所述第三信息的传输类型携带在RRC公共信令、RRC专用信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令中;或,所述第三信息的传输类型是预定的;或,所述处理器控制所述收发器在传输第三信息之前,接收所述第一基站发送的随机接入响应消息和/或竞争解决消息,其中,所述随机接入响应消息和/或竞争解决消息中携带有所述第三信息的传输类型。

[0202] 结合上述任一种可能的实现方式,在第六方面的第二十种可能的实现方式中,所述信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型包括:在一个第三信息传输机会中发送或接收第三信息的重复因子或扩频因子K,其中,K为正整数;其中,一个第三信息传输机会包含了发送或接收第三信息的时间和/或频率资源位置。

[0203] 结合上述任一种可能的实现方式,在第六方面的第二十一一种可能的实现方式中,所述信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型还包括以下的一种或者多种:扩频序列索引、占用的物理资源块PRB个数、控制信道元素CCE或增强的控制信道元素eCCE聚合级别或范围、调制编码方式、和功率配置。

[0204] 结合上述任一种可能的实现方式,在第六方面的第二十二种可能的实现方式中,所述处理器用于在控制所述收发器使用所述UE信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型,进行第三信息的接收之后,执行以下步骤:根据第三信息传输类型对应的重复因子为K,对所述第三信息进行叠加,并对叠加之后的第三信息进行检测;或,根据第三信息传输类型对应的扩频因子为K,对所述第三信息进行解扩,并对叠加之后的第三信息进行检测。

[0205] 结合上述任一种可能的实现方式,在第六方面的第二十三种可能的实现方式中,所述处理器控制所述收发器向所述第一基站发送对随机接入响应消息的应答消息,其中,所述对随机接入响应消息的应答消息中包括:UE的业务类型、业务特征、类型、专用非连续接收DRX配置信息中的一种或多种;或,所述处理器控制所述收发器向所述第一基站发送随机接入前导,所述随机接入前导指示所述UE的业务类型、业务特征、类型、专用非连续接收DRX配置信息中的一种或多种。

[0206] 结合上述任一种可能的实现方式,在第六方面的第二十四种可能的实现方式中,所述信道损耗包括:所述UE与所述第一基站之间的路径损耗、参考信号接收功率RSRP、参考信号接收质量RSRQ、或信道质量信息CQI;或,所述UE与所述邻近基站之间的路径损耗、RSRP、RSRQ、或者CQI。

[0207] 通过本发明实施例,基站能够获知第一UE的信道损耗值所在的范围,从而根据该范围进行数据的传输,改善了基站和第一UE之间的通信质量。

## 附图说明

[0208] 图1是根据本发明实施例的一种确定信道损耗的方法流程图;

[0209] 图2是根据本发明实施例的另一种确定信道损耗的方法流程图;

[0210] 图3是根据本发明实施例的又一种确定信道损耗的方法流程图;

- [0211] 图4是根据本发明实施例一的传输类型和随机接入前导重复因子的对应关系示意图；
- [0212] 图5是根据本发明实施例一的随机接入前导分组、信道损耗划分和传输类型的对应关系示意图；
- [0213] 图6是根据本发明实施例二的传输类型和随机接入前导重复因子的对应关系的示意图；
- [0214] 图7是根据本发明实施例的传输类型中资源位置编号的示意图；
- [0215] 图8是根据本发明实施例的一种基站的结构框图；
- [0216] 图9是根据本发明实施例的一种基站的优选的结构框图；
- [0217] 图10是根据本发明实施例的一种UE的结构框图；
- [0218] 图11是根据本发明实施例的一种UE的优选的结构框图；
- [0219] 图12是根据本发明实施例的另一种基站的结构框图；
- [0220] 图13是根据本发明实施例的另一种UE的结构框图。

### 具体实施方式

[0221] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。在不冲突的情况下,本发明实施例及各实施例中的特征可以互相组合。

[0222] 本申请中的第一UE可以是MTC UE,基站可以是LTE中的演进节点B(Evolved Node B,简称为eNB),传输可以是发送和/或接收。

[0223] 本发明实施例提供了一种确定信道损耗的方法,该方法可以由基站实现,如图1所示,该方法包括:

[0224] 步骤101,接收来自第一用户设备UE的与第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息;

[0225] 步骤102,根据第一信息,确定第一UE的信道损耗值所在的范围。

[0226] 通过本实施例,基站能够获知第一UE的信道损耗值所在的范围,从而根据该范围进行数据的传输,改善了基站和第一UE之间的通信质量。

[0227] 优选地,接收来自第一用户设备UE的与第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息包括:根据信道损耗值所在的范围与第一信息的传输类型的对应关系,接收第一信息。现有技术中,信道损耗值所在的范围和信息的传输类型无关,在本实施例中,当信道损耗值所在的范围不同时,第一信息的传输类型也是不同的,基站按照每种信道损耗值所在的范围对应的传输类型接收第一信息。

[0228] 本发明实施例提供了另一种确定信道损耗的方法,该方法可以由UE实现,如图2所示,该方法包括:

[0229] 步骤201,第一UE检测第一UE信道损耗值;

[0230] 步骤202,向第一基站发送第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息,以便第一基站根据第一信息,确定第一UE的信道损耗值所在的范围。

[0231] 通过本实施例,基站能够获知第一UE的信道损耗值所在的范围,从而根据该范围进行数据的传输,改善了基站和第一UE之间的通信质量。

[0232] 优选地,第一UE信道损耗值所在的范围与第一信息的传输类型之间存在对应关系。

[0233] 本发明实施例提供了又一种确定信道损耗的方法,如图3所示,该方法包括:

[0234] 步骤301,第一UE检测所述第一UE信道损耗值;

[0235] 步骤302,第一UE向第一基站发送与第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息;

[0236] 步骤303,根据第一信息,第一基站确定第一UE的信道损耗值所在的范围。

[0237] 优选地,步骤302可以包括:根据信道损耗值所在的范围与第一信息的传输类型的对应关系,第一基站接收第一信息。

[0238] 可选地,根据第一信息,第一基站确定第一UE的信道损耗值所在的范围包括:第一信息是随机接入前导,确定第一信息所在的随机接入前导组,并根据随机接入前导组与信道损耗值所在的范围之间的对应关系,确定第一UE的信道损耗值所在的范围;或,第一信息是随机接入前导,根据第一信息的传输类型与信道损耗值所在的范围之间的对应关系,确定第一UE的信道损耗值所在的范围。

[0239] 优选地,随机接入前导是为第一UE确定的N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组内的随机接入前导,N为正整数,N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导;或,第一UE是MTC UE,N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导中除随机接入前导组A和随机接入前导组B中的随机接入前导之外的所有随机接入前导,其中,随机接入前导组A和随机接入前导组B是除MTC UE之外的UE使用的用于竞争的随机接入前导的集合。

[0240] 优选地,N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导包括:N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组包括随机接入前导组A和随机接入前导组B中的所有随机接入前导;或,N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组是随机接入前导组A,另一个随机接入前导组是随机接入前导组B。

[0241] 优选地,在接收来自第一用户设备UE的与第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前,第一基站通过无线资源控制(Radio Resource Control,简称为RRC)公共信令、RRC专有信令、媒体接入控制(Media Access Control,简称为MAC)控制元素(Control Element,简称为CE)信令、物理层信令中的一种或多种信令将N个随机接入前导组的配置通知给第一UE;或,N个随机接入前导组的配置是预定的;其中,N个随机接入前导组的配置包括以下参数中的一种或多种:用于指示所有用于竞争的随机接入的前导数量的参数、用于指示N值的参数、用于指示每个随机接入前导组中包含的随机接入前导的个数的参数、用于指示第一个随机接入前导组内的起始随机接入前导索引的参数、用于指示每个随机接入前导组内的起始随机接入前导索引的参数。

[0242] 可选地,在接收来自第一用户设备UE的与第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前,第一基站通过RRC公共信令、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令将第一信息的传输类型通知给第一UE;或,第一信息的传输类型是预先定义的。

[0243] 可选地,在根据第一信息的传输类型与信道损耗值所在的范围之间的对应关系,

确定第一UE的信道损耗值所在的范围情况下,第一信息的不同传输类型对应的增强的随机接入机会所包含的时间和/或频率资源位置不重叠。

[0244] 优选地,信道损耗值所在的范围对应的第一信息的传输类型包括在一个增强的随机接入机会中随机接入前导的重复因子或扩频因子 $M$ , $M$ 为正整数;其中,增强的随机接入机会包含了重复或扩频的随机接入前导的时间和/或频率资源位置。

[0245] 优选地,信道损耗值所在的范围对应的第一信息的传输类型包括以下的一种或者多种:扩频序列索引、随机接入前导格式、和功率配置。

[0246] 优选地,在根据信道损耗值所在的范围与第一信息的传输类型的对应关系,接收第一信息之后,第一基站根据第一信息传输类型对应的重复因子为 $M$ ,对第一信息进行叠加,并使用预定集中的序列对叠加之后的第一信息进行检测;或,根据第一信息传输类型对应扩频因子为 $M$ ,对第一信息进行解扩,并使用预定集中的序列对解扩之后的第一信息进行检测。

[0247] 可选地,在接收来自第一用户设备UE的与第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前,第一基站通过RRC公共信令、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令将信道损耗值划分成 $N$ 个范围的划分信息通知给第一UE;或,根据预先约定的规则确定信道损耗值的 $N$ 个范围。

[0248] 可选地,上述划分信息包括:用于指示 $N$ 值的参数、和/或用于确定 $N$ 个范围的门限参数。

[0249] 优选地,接收来自第一用户设备UE的与第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息包括:第一基站接收邻近基站转发的来自第一UE的第一信息,其中,邻近基站是为第一UE的服务基站;和/或,在接收来自第一用户设备UE的与第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之后,第一基站将第一信息或确定的第一UE的信道损耗值所在的范围发送给邻近基站。

[0250] 优选地,在接收邻近基站转发的来自第一UE的第一信息之后,第一基站根据第一信息确定第一UE的信道损耗值所在的范围,并配置与第一UE的信道损耗值所在的范围对应的随机接入前导信息;将配置的随机接入前导信息通知给邻近基站,以便邻近基站将配置的随机接入前导信息发送给第一UE;第一基站接收第一UE发送的配置的随机接入前导信息指示的随机接入前导。

[0251] 可选地,在将第一信息或确定的第一UE的信道损耗值所在的范围发送给邻近基站之后,第一基站接收邻近基站发送的随机接入前导信息;将接收的随机接入前导信息发送给第一UE。

[0252] 优选地,随机接入前导信息包括以下参数中的一种或多种:指示专有的随机接入前导的参数、指示一个增强的随机接入机会中随机接入前导的重复因子或扩频因子 $M$ 的参数、指示增强的随机接入机会的参数、指示包含一个或多个增强的随机接入机会的时间窗大小的参数;其中一个增强的随机接入机会包含了重复或扩频的随机接入前导的时间和/或频率资源位置。

[0253] 优选地,在接收第一UE发送的配置的随机接入前导信息指示的随机接入前导之后,第一基站根据重复因子 $M$ ,对随机接入前导进行叠加,并对叠加之后的随机接入前导进行检测;或,第一基站根据扩频因子 $M$ ,对随机接入前导进行解扩,并对解扩之后的随机接入

前导进行检测。

[0254] 可选地,在根据第一信息,第一基站确定第一UE的信道损耗值所在的范围之后,第一基站使用确定的第一UE的信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型,进行第三信息的发送和/或接收。

[0255] 优选地,第三信息包括以下至少之一:物理下行控制信道(Physical Downlink Control Channel,简称为PDCCH)、增强物理下行控制信道(Enhanced Physical Downlink Control Channel,简称为ePDCCH)、随机接入响应消息、竞争解决消息、系统信息、物理控制格式指示信道(Physical Control Format Indicator Channel,简称为PCFICH)、物理混合自动重传请求指示信道(Physical Hybrid ARQ Indicator Channel,简称为PHICH)、单播的物理下行共享信道(Physical Downlink Shared Channel,简称为PDSCH)、广播或组播的物理下行共享信道PDSCH、物理上行共享信道(Physical Uplink Shared Channel,简称为PUSCH)、物理上行控制信道(Physical Uplink Control Channel,简称为PUCCH)、公共参考信号(Common Reference Signal,简称为CRS)、解调参考信号(demodulation reference signal,简称为DMRS)、专有参考信号(Dedicated Reference Signal,简称为DRS)、同步信道(Synchronization Channel,简称为SCH)、和物理广播信道(Physical Broadcast Channel,简称为PBCH)。

[0256] 可选地,至少两种第三信息的传输类型不同;或,所有第三信息具有相同的传输类型。

[0257] 优选地,在传输第三信息之前,第一基站通过无线资源控制RRC公共信令、RRC专有信令、媒体接入控制MAC控制元素CE信令、物理层信令中的一种或多种信令将第三信息的传输类型通知给第一UE;或,第三信息的传输类型是预定的;或,在传输第三信息之前,第一基站通过随机接入响应消息和/或竞争解决消息将第三信息的传输类型发送给第一UE。

[0258] 可选地,信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型包括在一个第三信息传输机会中发送或接收第三信息的重复因子或扩频因子K,其中,K为正整数;其中,一个第三信息传输机会包含了发送或接收第三信息的时间和/或频率资源位置。

[0259] 可选地,信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型还包括以下的一种或者多种:扩频序列索引、占用的物理资源块PRB个数、控制信道元素CCE或增强的控制信道元素eCCE聚合级别或范围、调制编码方式、和功率配置。

[0260] 优选地,在使用确定的第一UE的信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型,进行第三信息的接收之后,第一基站根据第三信息传输类型对应的重复因子为K,对第三信息进行叠加,并对叠加之后的第三信息进行检测;或,第一基站根据第三信息传输类型对应的扩频因子为K,对第三信息进行解扩,并对叠加之后的第三信息进行检测。

[0261] 可选地,第一基站接收对随机接入响应消息的应答消息,所述对随机接入响应消息的应答消息中包括:第一UE的业务类型、业务特征、类型、专用非连续接收(Discontinuous Reception,简称为DRX)配置信息中的一种或多种;或,第一基站接收随机接入前导,随机接入前导指示第一UE的业务类型、业务特征、类型、专用非连续接收DRX配置信息中的一种或多种。

[0262] 可选地,上述信道损耗包括:第一UE与第一UE的服务基站之间的路径损耗、参考信号接收功率(Reference Signal Received Power,简称为RSRP)、参考信号接收质量

(Reference Signal Received Quality, 简称为RSRQ)、或信道质量信息(Channel Quality Information, 简称为CQI);或, 第一UE与邻近基站之间的路径损耗、RSRP、RSRQ、或者CQI。

[0263] 本发明实施例还提供一种增强的传输方法, 对现有LTE或LTE-A系统的网络覆盖进行增强, 使得LTE或LTE-A系统的网络侧设备能和第一UE (特别是MTC UE) 建立可靠的服务链接。在本实施例中, 假设网络覆盖需要增强的最大值是 $x$ dB (如 $x=20$ ), 实际上由于不同UE所处的信道环境的不同, 当网络覆盖的增强值是 $0\sim x$ dB中的某个值时, 网络侧设备就可以和UE建立可靠的服务链接。如果对现有系统按照最大的 $x$ dB进行覆盖增强, 而不对实际需要的增强值进行区分, 则会失去资源调度灵活性并浪费许多资源。本实施例可以解决这种资源调度灵活和资源浪费的问题, 首先对随机接入前导进行增强, 实现随机接入前导的可靠发送, 并且使得基站能够通过检测随机接入前导获知第一UE的信道损耗值所在的范围或信道损耗值, 并根据所获知的信道损耗值所在的范围或信道损耗值选择对以下至少之一的增强方式: 物理下行控制信道PDCCH、增强型物理下行控制信道ePDCCH、随机接入响应消息、竞争解决消息、系统信息、物理控制格式指示信道PCFICH、物理混合自动重传请求指示信道PHICH、单播的物理下行共享信道PDSCH、广播或组播的物理下行共享信道PDSCH、物理上行共享信道PUSCH、物理上行控制信道PUCCH、公共参考信号CRS、解调参考信号DMRS、专有参考信号DRS、同步信道SCH、和物理广播信道PBCH。

[0264] 实施例一

[0265] 本实施例提供了一种增强的传输方法, 该方法可用于竞争的随机接入中的随机接入前导传输的增强, 下面对该方法进行详细说明。

[0266] 基站为第一UE确定 $N$  ( $N>1$ ) 个随机接入前导组, 这 $N$ 个随机接入前导组可以是在所有用于竞争的随机接入前导中进行划分, 也可以是在部分用于竞争的随机接入前导中进行划分。

[0267] 下面例举几种随机接入前导组的划分方法:

[0268] 第一种: 基站为第一UE确定 $N$  ( $N>1$ ) 个随机接入前导组, 这 $N$ 个随机接入前导组可以是在所有用于竞争的随机接入前导中进行划分。

[0269] 在本方法中, 所有用于竞争的随机接入前导数量可以不配置, 也可以通过RRC公共信令 (如通过系统信息块SIB $x$ 、或主要信息块MIB)、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令配置; 所有用于竞争的随机接入前导数量也可以由参数随机接入前导数量(numberOfRA-Preambles) 指示; 其中, 参数numberOfRA-Preambles指示了除MTC UE之外的UE (此处称为正常UE) 可以用于竞争随机接入的前导个数 (即, 前导组A和前导组B包含的随机接入前导个数)。

[0270]  $N$ 是基站 (或系统, 或网络侧实体) 预先确定的正整数值,  $N$ 可以是固定的数值, 也可以是系统通过RRC公共信令 (如通过系统信息块SIB $x$ 、或主要信息块MIB)、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令配置。所述 $N$ 个随机接入前导组中的每个前导组包含的随机接入前导的个数可以相同, 也可以不同。每个随机接入前导组包含的随机接入前导的个数可以是固定的数值, 也可以是系统通过RRC公共信令 (如通过系统信息块SIB $x$ 、或主要信息块MIB)、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令配置。

[0271] 如可以在SIB2包含的公共随机接入配置(RACH-ConfigCommon) 中增加指示 $N$ 及每个随机接入前导组包含的随机接入前导个数的配置信息:

```

RACH-ConfigCommon ::= SEQUENCE {
    .....
    preambleGroupNumber      ENUMERATED {n2, n3, n4, n5,.....},
    preamblesGroupConfig ::= SEQUENCE (SIZE (1.. preambleGroupNumber)) OF
    preambleGroupInfo {
        preambleGroupInfo {   sizeOfRA-PreamblesGroup      ENUMERATED
        {n4,n8,n16,.....} }
    }
}

```

[0274] 在上述RACH-ConfigCommon的信息元素 (information element, 简称为IE) 中, 用前导组个数 (preambleGroupNumber) 指示随机接入前导组的组个数N, 用随机接入前导组大小 (sizeOfRA-PreamblesGroup) 指示每个随机接入前导组中包含的随机接入前导个数。

[0275] 上述例子中, 默认第一个随机接入前导组包含的随机接入前导的前导索引范围是  $[0(\text{sizeOfRA-PreamblesGroup}1) - 1]$ , 第n个随机接入前导组包含的随机接入前导的前导索引范围是  $[(\text{第一个随机接入前导组包含的随机接入前导个数}) + \dots + (\text{第n-1个随机接入前导组包含的随机接入前导个数}) (\text{第一个随机接入前导组包含的随机接入前导个数}) + \dots + (\text{第n个随机接入前导组包含的随机接入前导个数}) - 1]$ , 其中, n是小于等于N的正整数。

[0276] 可选的, 可以将每个随机接入前导组所包含的随机接入前导的起始前导索引通过RRC公共信令 (如通过系统信息块SIBx、或主要信息块MIB)、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令配置, 或者, 只配置第一个随机接入前导组中包含的随机接入前导的起始前导索引。

[0277] 第二种: 基站将部分用于竞争的随机接入前导划分为N ( $N > 1$ ) 个随机接入前导组。

[0278] 考虑到当前正常UE使用前导组A或前导组B中的随机接入前导进行随机接入, 为了不对正常UE的随机接入过程造成影响, 第一UE使用随机接入的前导可以在除前导组A和前导组B包含的随机接入前导外的其它随机接入前导中进行分组。

[0279] 如假设系统共有K个随机接入前导, 前导组A包括的随机接入前导的索引范围是  $[0\text{sizeOfRA-PreamblesGroupA} - 1]$ ; 前导组B包括的随机接入前导的索引范围是  $[\text{sizeOfRA-PreamblesGroupA numberOfRA-Preambles} - 1]$ 。sizeOfRA-PreamblesGroupA和numberOfRA-Preambles是系统通过RRC信令通知的, sizeOfRA-PreamblesGroupA指示前导组A包含的前导个数, numberOfRA-Preambles指示正常UE可以用于竞争随机接入前导个数。

[0280] 基站将在剩下的K - (numberOfRA-Preambles) 个随机接入前导中为第一UE进行前导分组。如前所述, 为第一UE划分的随机接入前导组的个数N及每个随机接入前导组内包含的随机接入前导个数可以是预先确定的固定数值, 也可以是系统通过RRC公共信令 (如通过系统信息块SIBx、或主要信息块MIB)、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令配置。

```

RACH-ConfigCommon ::= SEQUENCE {
    preambleInfo      SEQUENCE {
        numberOfRA-Preambles
    }
}

```

|        |                            |                                                   |
|--------|----------------------------|---------------------------------------------------|
|        | preamblesGroupAConfig      | SEQUENCE {sizeOfRA-PreamblesGroupA}<br>-- Need OP |
|        | preamblesGroupConfigForMTC | SEQUENCE {                                        |
| [0282] | sizeOfRA-PreamblesGroup1   | ENUMERATED {X,X,X...},                            |
|        | sizeOfRA-PreamblesGroup2   | ENUMERATED {X,X,X...},                            |
|        | }                          | }                                                 |
|        | }                          |                                                   |
|        | ...                        |                                                   |
|        | }                          |                                                   |

[0283] 如果没有利用信令通知新的随机接入前导组内的包含的随机接入前导的起始前导索引,那么确定的第一个新随机接入前导组包含的随机接入前导的起始前导索引从 numberOfRA-Preambles 开始,范围是  $[\text{numberOfRA-Preambles} (\text{numberOfRA-Preambles}) + (\text{sizeOfRA-PreamblesGroup1}) - 1]$ ,第n个随机接入前导组包含的随机接入前导的前导索引范围是  $[\text{numberOfRA-Preambles} + (\text{第一个随机接入前导组包含的随机接入前导个数}) + \dots + (\text{第n-1个随机接入前导组包含的随机接入前导个数}) \text{ numberOfRA-Preambles} + (\text{第一个随机接入前导组包含的随机接入前导个数}) + \dots + (\text{第n个随机接入前导组包含的随机接入前导个数}) - 1]$ ,其中,n是小于等于N的正整数。

[0284] 可选的,可以将每个随机接入前导组所包含的随机接入前导的起始前导索引通过 RRC 公共信令 (如通过系统信息块 SIBx、或主要信息块 MIB)、RRC 专有信令、MAC CE 信令、物理层信令中的一种或多种信令配置,或者,只配置第一个随机接入前导组中包含的随机接入前导的起始前导索引。

[0285] 基站会在剩下的  $K - (\text{numberOfRA-Preambles})$  个随机接入前导中预留一些随机接入前导用于非竞争的随机接入,但由于非竞争的随机接入资源 (包括随机接入前导及发送随机接入前导的时频资源位置) 是基站通过专有信令告诉给 UE,因此,用于非竞争随机接入的前导预留 (预留的随机接入前导数量和随机接入前导) 属于基站的实现,且非竞争随机接入的前导预留不会影响为第一 UE 进行随机接入前导分组。

[0286] 第三种:基站将所有用于竞争的随机接入前导划分为  $N (N > 1)$  个随机接入前导组,且为正常 UE 划分的前导组 A 和前导组 B 可以被作为第一 UE 的一个或者 2 个随机接入前导组。

[0287] 例如,基站为第一 UE 确定了 N 个随机接入前导组,其中:

[0288] 第一 UE 的第一个随机接入前导组是正常 UE 的前导组 A,

[0289] 第一 UE 的第二个随机接入前导组是正常 UE 的前导组 B,第一 UE 的其它  $N-2$  个随机接入前导组在除前导组 A 和前导组 B 包含的随机接入前导外的其它随机接入前导中进行分组;或,

[0290] 第一 UE 的第一个随机接入前导组是正常 UE 的前导组 A 和前导组 B,第一 UE 的其它  $N-1$  个随机接入前导组在除前导组 A 和前导组 B 包含的随机接入前导外的其它前导中进行分组。

[0291] 如前所述,为第一 UE 划分的随机接入前导组的个数 N 及每个随机接入前导组内包含的随机接入前导个数可以是预先确定的固定数值,也可以是系统通过 RRC 公共信令 (如通过系统信息块 SIBx、或主要信息块 MIB)、RRC 专有信令、MAC CE 信令、物理层信令中的一种或多种信令配置。

[0292] 可选的,可以将每个随机接入前导组所包含的随机接入前导的起始前导索引通过

RRC公共信令(如通过系统信息块SIBx、或主要信息块MIB)、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令配置,或者,只配置第一个随机接入前导组中包含的随机接入前导的起始前导索引。

[0293] 需要指出的是,在上述随机接入前导分组中,若N个随机接入前导组包含的总随机接入前导数目是已知的,且前N-1个随机接入前导组包含的随机接入前导已被配置,则第N个随机接入前导组包含的随机接入前导是在所有N个随机接入前导组包含的总随机接入前导中除前N-1个随机接入前导组包含的随机接入前导外的前导,此时,第N个随机接入前导组可以不需要通过信令配置。

[0294] 系统、基站、或其它网络侧实体预先将基站和第一UE之间的信道损耗的值划分成N个范围。例如,若将信道损耗的值划分成3个范围,这三个范围可以分别是:

[0295] 信道损耗值范围1:信道损耗 $\leq x1$ dB,该范围索引为1;

[0296] 信道损耗值范围2: $x1 \text{ dB} < \text{信道损耗} \leq x2$ dB,该范围索引为2;

[0297] 信道损耗值范围3:信道损耗 $> x2$ ,该范围索引为3。

[0298] 每一个信道损耗值范围与一个前述的随机接入前导组相对应。信道损耗值划分成N个范围的划分信息可以是基站通过通过RRC公共信令、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令通知给第一UE的。所述划分信息包括:用于指示N值的参数、和/或用于确定N个范围的门限参数,比如当N等于3时即为 $x1$ 、 $x2$ 。比如,RRC信令中可以包含IE来将信道损耗进行划分:

```
PathLossConfig ::= SEQUENCE {
[0299]   x1      ENUMERATED {X,X,X...},
        x2      ENUMERATED {X,X,X...},
[0300]   ...
}
```

[0301] 或者,基站和第一UE根据预先约定的规则确定信道损耗值的N个范围。该预先约定的规则可以是基站和第一UE预先约定的一个表格,例如表1。

[0302] 表1信道损耗值范围的划分规则

|        |           |                                          |
|--------|-----------|------------------------------------------|
| [0303] | 信道损耗值范围索引 | 信道损耗值范围划分                                |
|        | 1         | 信道损耗 $\leq x1$ dB                        |
|        | 2         | $x1 \text{ dB} < \text{信道损耗} \leq x2$ dB |
|        | 3         | 信道损耗 $> x2$                              |

[0304] 该预先约定的规则还可以是基站和第一UE预先约定的一个公式,比如假设信道损耗值表示为PL,信道损耗值所在的范围索引= $\lfloor PL/X \rfloor$ ,其中 $\lfloor \rfloor$ 表示向下取整运算,X是一个固定的常数。所述信道损耗可以是参考信号接收功率RSRP、参考信号接收质量RSRQ、通过RSRP或RSRQ计算出来的路径损耗、或信道质量信息CQI。

[0305] 系统、基站、或其它网络侧实体针对N个信道损耗值所在的范围相应的配置N个传输类型。每个传输类型用于相应信道损耗值所在的范围对应的一个随机接入前导组内的随机接入前导的传输。

[0306] 每个传输类型包括在一个增强的随机接入机会中随机接入前导的重复因子或扩频因子 $M$ ,  $M$ 为正整数,  $M$ 可以是根据信道损耗的值计算得到的, 比如, 选取信道损耗值所在的范围中的第一个信道损耗值为 $PL$ ,  $M = \text{fun}(PL)$ ,  $\text{fun}()$ 表示一个确定的公式; 其中, 所述增强的随机接入机会包含了重复或扩频的随机接入前导的时间和/或频率资源位置。在一个增强的随机接入机会所在的时间和/或频率资源位置上, 第一UE可以以重复因子或扩频因子 $M$ 进行随机接入前导的发送。可选的, 每个传输类型包括以下的一种或者多种: 扩频序列索引、随机接入前导格式、和功率配置。

[0307] 传输类型和随机接入前导重复因子(表示重复次数)的对应关系如图4所示, 随机接入前导分组、信道损耗划分和传输类型的对应关系如图5所示。

[0308] 如图4所示, 这 $N$ 个传输类型可以通过预先定义的方式确定, 或者通过RRC公共信令、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令通知给第一UE。

[0309] 图5进一步示意了前导分组、信道损耗划分和传输类型之间的关联关系。其中,  $H$ 为随机接入前导数。

[0310] 第一UE根据自身信道损耗值所在的范围, 选择相应的随机接入前导组, 且在该随机接入前导组中随机选取一个随机接入前导, 并按照该随机接入前导组对应的传输类型进行随机接入前导的发送。针对不同的信道损耗值, 第一UE选择不同的随机接入前导传输类型, 按照实际需要的覆盖增强或补偿值应用不同的随机接入前导重复或扩频因子对随机接入前导的发送进行覆盖增强, 从而能够实现可靠的随机接入前导传输, 并且避免了资源的浪费。

[0311] 基站在每一种随机接入前导组所对应的传输类型对应的随机接入机会上对该随机接入前导组内的随机接入前导进行检测, 从而提高了前导检测的可靠性。并且, 若基站成功在第 $n$ 个随机接入前导组内检测到前导, 则基站就可以根据随机接入前导组和信道损耗值所在的范围或信道损耗值的对应关系, 获知了第一UE的信道损耗值所在的范围或信道损耗值, 然后, 基站可以根据第一UE的信道损耗值所在的范围或信道损耗值, 为第一UE选择数据信道和/或控制信道和/或参考信号的增强方式。

[0312] 实施例二

[0313] 本实施例提供了一种增强的传输方法, 该方法可用于竞争的随机接入。在本实施例中, 不需要对前导进行分组。下面对本实施例的实现过程进行说明。

[0314] 1) 系统、基站、或其它网络侧实体预先将基站和第一UE之间的信道损耗的值划分成 $N$ 个范围, 信道损耗值划分成 $N$ 个范围的划分信息可以是基站通过通过RRC公共信令、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令通知给第一UE的, 或者, 基站和第一UE根据预先约定的规则确定信道损耗值的 $N$ 个范围。划分的方法和实施例一相同。信道损耗可以是参考信号接收功率RSRP、参考信号接收质量RSRQ、通过RSRP或RSRQ计算出来的路径损耗、或信道质量信息CQI。。

[0315] 2) 系统、基站、或其它网络侧实体针对 $N$ 个信道损耗值所在的范围相应的配置 $N$ 个传输类型。每个传输类型包括在一个增强的随机接入机会中随机接入前导的重复因子或扩频因子 $M$ ,  $M$ 为正整数,  $M$ 可以是根据信道损耗的值计算得到的, 如实施例一中所述; 其中, 所述增强的随机接入机会包含了重复或扩频的随机接入前导的时间和/或频率资源位置。在一个增强的随机接入机会所在的时间和/或频率资源位置上, 第一UE可以以重复因子或扩

频因子M进行随机接入前导的发送。可选的,每个传输类型包括以下的一种或者多种:扩频序列索引、随机接入前导格式、和功率配置。

[0316] 这N个传输类型可以通过预先定义的方式确定,或者通过RRC公共信令、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令通知给第一UE。

[0317] 图6是根据本发明实施例二的传输类型和随机接入前导重复因子(表示重复次数)的对应关系的示意图,在本实施例中,配置这N个传输类型时,应该保证与不同传输类型相关联的随机接入机会的时间和/或频率位置不相互重叠。

[0318] 3) 第一UE随机选取一个随机接入前导,并根据自身信道损耗值所在的范围选取相对应的传输类型,按照选取的传输类型进行随机接入前导的发送。针对不同的信道损耗值,第一UE选择不同的随机接入前导传输类型,按照实际需要的覆盖增强或补偿值应用不同的随机接入前导重复因子或扩频因子对前导的发送进行覆盖增强,从而能够实现可靠的前导传输,避免了资源的浪费。

[0319] 4) 基站在每一种传输类型对应的随机接入机会上对随机接入前导进行检测,从而提高了前导检测的可靠性。并且,若基站成功在第n个传输类型对应的随机接入机会上检测到随机接入前导,则基站就可以根据传输类型和信道损耗值所在的范围或信道损耗值的对应关系,获知第一UE的信道损耗值所在的范围或信道损耗值,然后,基站可以根据第一UE的信道损耗值所在的范围或信道损耗值,为第一UE选择数据信道和/或控制信道和/或参考信号的增强方式。

[0320] 实施例三

[0321] 本实施例提供了一种增强的传输方法,该方法可以用于非竞争的随机接入。下面对本实施例的实现过程进行说明。

[0322] 本实施例适用于以下两种情况:

[0323] 1) 在切换时,终端需要和目标小区建立上行同步。

[0324] 源基站可以配置第一UE测量邻近小区的RSRP、RSRQ、CQI、或路径损耗,第一UE通过随机接入过程和源基站建立RRC连接之后,就可以将测量得到的邻近小区的RSRP、RSRQ、CQI、或路径损耗上报给源基站,源基站也就获得了邻近小区(例如,目标小区)的RSRP、RSRQ、CQI、或路径损耗。

[0325] 在本实施例中,当第一UE需要进行切换时,源基站通过X2接口把第一UE测量得到的目标小区的RSRP、RSRQ、CQI、路径损耗、或信道损耗值所在的范围告诉给目标基站,从而目标基站获得了目标基站和第一UE之间的信道损耗。

[0326] 2) 在第一UE处于RRC连接(RRC\_CONNECTED)状态,且第一UE上行不同步,当第一UE需要接收新的下行数据并通过上行进行确认/非确认(ACK/NACK)反馈时,需要建立上行同步。

[0327] 由于第一UE是处于RRC\_CONNECTED状态,因此,如果在RRC连接建立之前的随机接入过程中,可以采用实施例一或二的随机接入前导发送方式,基站根据前导发送方式获知信道损耗;基站也可以根据第一UE上报的RSRP、RSRQ、CQI、或路径损耗,从而获知第一UE的信道损耗。

[0328] 系统、基站、或其它网络侧实体按照实施例一或二中的方式进行信道损耗的定义和信道损耗值所在的范围的划分。

[0329] 在非竞争的随机接入中,基站获知了第一UE的信道损耗后,确定和第一UE之间的信道损耗值所在的范围,并需要配置信道损耗值所在的范围对应的随机接入前导信息,该随机接入前导信息包括以下参数中的一种或多种:指示专有的随机接入前导的参数、指示一个增强的随机接入机会中随机接入前导的重复因子或扩频因子M的参数、指示增强的随机接入机会的参数、指示包含一个或多个增强的随机接入机会的时间窗大小的参数;其中一个增强的随机接入机会包含了重复或扩频的随机接入前导的时间和/或频率资源位置。

[0330] 随机接入前导信息可以通过RRC专有信令、媒体接入控制MAC控制元素CE信令、物理层信令中的一种或多种信令配置给第一UE,以RRC专有信令为例,现有技术中,RRC专有信令的信息元素专有随机接入配置(RACH-ConfigDedicated)中包含以下信息:

```
[0331] RACH-ConfigDedicated ::= SEQUENCE {
    ra-PreambleIndex          INTEGER (0..63),
    ra-PRACH-MaskIndex        INTEGER (0..15),
}
```

[0332] 其中,随机接入前导索引(ra-PreambleIndex)是用于指定用于第一UE非竞争接入的一个专有的随机接入前导的参数。随机接入掩码索引(ra-PRACH-MaskIndex)是随机接入前导发送可以占用的时频资源的索引,是0到15之间的一个整数。

[0333] 在本实施例中,对ra-PRACH-MaskIndex的含义进行重新解释,是指示增强的随机接入机会的参数,用于表示当采用信道损耗值所在的范围相对应的随机接入信息配置的随机接入前导进行随机接入时,相应的一个增强的随机接入机会所占用的时频资源位置索引。基站按照信道损耗值所在的范围设定指示包含一个或多个增强的随机接入机会的时间窗大小的参数,该时间窗大小的参数可以是预先定义的一个数值,也可以通过信令通知第一UE,例如,在RACH-ConfigDedicated中还包含时间窗大小(transmissionWindowSize)。如图7所示,假设一个增强的随机接入机会中前导传输的重复次数为M,则从第一个具有M次重复前导传输的随机接入机会的时间起点开始,到传输时间窗大小为止,对随机接入机会先时域后频域进行编号,用ra-PRACH-MaskIndex进行指示。

[0334] 第一UE使用随机接入信息配置的随机接入前导,按照随机接入信息的配置信道损耗值所在的范围,在基站指定的时频资源位置上发送前导。

[0335] 基站若能在指定的时频资源位置上检测到第一UE发送的指定前导,则返回随机接入响应消息,随机接入过程完成。

[0336] 实施例四

[0337] 通过实施例一或二或三,基站在完成前导的检测后,可以获得第一UE信道损耗值所在的范围信息,该信道损耗值所在的范围信息可以用于基站发送PDCCH/ePDCCH的覆盖增强。该覆盖增强的PDCCH/ePDCCH可以应用于随机接入过程中的消息以及后续单播业务消息的调度。下面对本实施例的实现方式进行具体说明。

[0338] 针对信道损耗值所在的N个不同范围定义相应的覆盖增强的PDCCH/ePDCCH传输类型,这些传输类型为覆盖增强的PDCCH/ePDCCH的传输设置不同的参数,例如传输类型包括在一个覆盖增强的PDCCH/ePDCCH传输机会中发送或接收覆盖增强的PDCCH/ePDCCH的重复因子或扩频因子K,其中,K为正整数,并且是根据信道损耗值所在的范围计算得到的,计算方法如实施例一所示;其中,一个覆盖增强的PDCCH/ePDCCH包含了发送或接收覆盖增强的PDCCH/ePDCCH时间和/或频率资源位置。

[0339] 传输类型还包括以下的一种或者多种：覆盖增强的PDCCH/ePDCCH使用的扩频序列索引、覆盖增强的PDCCH/ePDCCH占用的物理资源块PRB个数、控制信道元素CCE或增强的控制信道元素eCCE聚合级别或范围、覆盖增强的PDCCH/ePDCCH调制编码方式、和功率配置。

[0340] 这N个传输类型可以通过预先约定的方式确定，或者通过RRC公共信令、RRC专有信令、媒体接入控制MAC控制元素CE信令、物理层信令中的一种或多种信令通知给第一UE。

[0341] 基站根据获知的第一UE信道损耗值所在的范围，选择相应的覆盖增强的PDCCH/ePDCCH的传输类型，按照所述传输类型，进行覆盖增强的PDCCH/ePDCCH的发送。

[0342] 第一UE根据自身信道损耗值所在的范围，按照所述传输类型，进行覆盖增强的PDCCH/ePDCCH的检测。

[0343] 下面对此进行举例说明：

[0344] 假设信道损耗划分成3个范围：信道损耗范围1：信道损耗 $\leq x1\text{dB}$ ，信道损耗范围2： $x1\text{dB} < \text{信道损耗} \leq x2\text{dB}$ ，信道损耗范围3：信道损耗 $> x2\text{dB}$ ；

[0345] 对于覆盖增强的PDCCH/ePDCCH，与信道损耗的范围相对应的CCE/eCCE的聚合级别可以定义如下：

[0346] 信道损耗范围1：CCE/eCCE聚合级别为2, 4, 8；

[0347] 信道损耗范围2：CCE/eCCE聚合级别为16, 32, 64；

[0348] 信道损耗范围3：CCE/eCCE聚合级别为128, 256, 512；

[0349] 对于覆盖增强的PDCCH/ePDCCH，与信道损耗的范围相对应的PDCCCH/ePDCCH的传输子帧位置规定如下：

[0350] 信道损耗范围1：任何一个子帧；

[0351] 信道损耗范围2：连续的2个或4个子帧，第一个子帧的序号需要满足（第一子帧序号） $\bmod (2\text{或}4) = 0$ ， $\bmod$ 是取模运算；

[0352] 信道损耗范围3：连续的10个或40个子帧，第一个子帧的序号需要满足（第一子帧序号） $\bmod (1\text{或}4) = 0$ ；

[0353] 与信道损耗的范围相对应的PDCCCH/ePDCCH的CCE/eCCE聚合级别以及传输子帧位置的定义可以采用预先约定的方式，或者通过RRC信令通知给第一UE。

[0354] 基站根据第一UE的信道损耗值所在的范围选择相应的PDCCH/ePDCCH覆盖增强方式。假如某个第一UE的信道损耗值属于范围2，则基站将采用聚合级别16、32、和64中的一个来发送PDCCH/ePDCCH，并在（子帧序号） $\bmod (2\text{或}4) = 0$ 的子帧开始，在连续2或4个子帧内进行发送。

[0355] 第一UE从（子帧序号） $\bmod (2\text{以及}4) = 0$ 的子帧开始，在连续2以及4个子帧内，按照聚合级别16、32、和64对PDCCH/ePDCCH进行盲检测。

[0356] 实施例五

[0357] 实施例四所述的根据信道损耗值所在的范围来选择覆盖增强的PDCCH/ePDCCH的传输类型的方法也可以用于以下至少之一的传输：随机接入响应消息、竞争解决消息、系统信息、物理控制格式指示信道PCFICH、物理混合自动重传请求指示信道PHICH、单播的物理下行共享信道PDSCH、广播或组播的物理下行共享信道PDSCH、物理上行共享信道PUSCH、物理上行控制信道PUCCH、公共参考信号CRS、解调参考信号DMRS、专有参考信号DRS、同步信道SCH、和物理广播信道PBCH。下面对此进行详细说明。

[0358] 针对信道损耗值所在的N个不同范围为随机接入响应消息、竞争解决消息、系统信息、物理控制格式指示信道PCFICH、物理混合自动重传请求指示信道PHICH、单播的物理下行共享信道PDSCH、广播或组播的物理下行共享信道PDSCH、物理上行共享信道PUSCH、物理上行控制信道PUCCH、公共参考信号CRS、解调参考信号DMRS、专用参考信号DRS、同步信道SCH、和物理广播信道PBCH中一个或者多个定义N个传输类型,每个传输类型用于规定与信道损耗值所在的范围相对应的覆盖增强方案的参数,例如传输类型包括重复因子或扩频因子 $k_1$ , $k_1$ 根据信道损耗值所在的范围计算得到,计算方法如实施例一所示,扩频序列索引、占用的物理资源块PRB个数、调制编码方式、和功率配置中的一个或者多个。

[0359] 基站根据获知的第一UE信道损耗值所在的范围,选择相应的传输类型,按照所述传输类型,发送或接收以上信号、信道、消息中的一个或者多个。

[0360] 第一UE根据自身信道损耗值所在的范围,选择相应的传输类型,按照所述传输类型,发送或接收以上信号、信道、消息中的一个或者多个。

[0361] 需要说明的是,以上信号、信道、消息中的至少两种的传输类型不同;或以上信号、信道、消息具有相同的传输类型。以上信号、信道、消息的一种或多种的传输类型是基站通过RRC公共信令、RRC专用信令、媒体接入控制MAC控制元素CE信令、物理层信令中的一种或多种信令通知给第一UE的;或以上信号、信道、消息的一种或多种的传输类型是预定的;或以上信号、信道、消息中的一种或多种的传输类型是基站通过随机接入响应消息和/或竞争解决消息通知给第一UE的。

[0362] 可选的,PUSCH在用于对随机接入响应消息的应答消息传输时,还可以包含第一UE的业务类型、业务特征、类型、专用非连续接收DRX配置信息中的一种或多种。

[0363] 可选的,通过随机接入前导指示第一UE的业务类型、业务特征、类型、专用非连续接收DRX配置信息中的一种或多种。

[0364] 其中UE的业务类型是指UE的业务种类,如有的UE是抄表类业务,有的是实时监控业务。UE的业务特征反映了UE的业务特性,如是固定UE,还是移动性UE,还如是时延敏感UE,还是时延不敏感UE。UE的类型(category)是说UE是category 0UE呢,还是其他category UE。

[0365] 本发明实施例提供了一种基站,用于实现上述方法实施例。如图8所示,该基站包括:传输单元82,用于接收来自第一用户设备UE的与第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息;确定单元84,耦合至传输单元82,用于根据第一信息,确定第一UE的信道损耗值所在的范围。

[0366] 优选地,传输单元用于根据信道损耗值所在的范围与第一信息的传输类型的对应关系,接收第一信息。

[0367] 可选地,第一信息是随机接入前导,确定单元用于确定第一信息所在的随机接入前导组,并根据随机接入前导组与信道损耗值所在的范围之间的对应关系,确定第一UE的信道损耗值所在的范围;或,第一信息是随机接入前导,确定单元用于根据第一信息的传输类型与信道损耗值所在的范围之间的对应关系,确定第一UE的信道损耗值所在的范围。

[0368] 优选地,随机接入前导是为第一UE确定的N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组内的随机接入前导,N为正整数,

[0369] N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导;

或

[0370] 第一UE是机器类型通信MTC UE, N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导中除随机接入前导组A和随机接入前导组B中的随机接入前导之外的所有随机接入前导, 其中, 随机接入前导组A和随机接入前导组B是除MTC UE之外的UE使用的用于竞争的随机接入前导的集合。

[0371] 可选地, N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导包括:

[0372] N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组包括随机接入前导组A和随机接入前导组B中的所有随机接入前导; 或

[0373] N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组是随机接入前导组A, 另一个随机接入前导组是随机接入前导组B。

[0374] 优选地, 传输单元, 用于在接收来自第一用户设备UE的与第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前, 通过无线资源控制RRC公共信令、RRC专有信令、媒体接入控制MAC控制元素CE信令、物理层信令中的一种或多种信令将N个随机接入前导组的配置通知给第一UE; 或, N个随机接入前导组的配置是预定的;

[0375] 其中, N个随机接入前导组的配置包括以下参数中的一种或多种: 用于指示所有用于竞争的随机接入的前导数量的参数、用于指示N值的参数、用于指示每个随机接入前导组中包含的随机接入前导的个数的参数、用于指示第一个随机接入前导组内的起始随机接入前导索引的参数、用于指示每个随机接入前导组内的起始随机接入前导索引的参数。

[0376] 优选地, 传输单元还用于在接收来自第一用户设备UE的与第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前, 通过RRC公共信令、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令将第一信息的传输类型通知给第一UE; 或,

[0377] 第一信息的传输类型是预先定义的。

[0378] 可选地, 在根据第一信息的传输类型与信道损耗值所在的范围之间的对应关系, 确定第一UE的信道损耗值所在的范围情况下, 第一信息的不同传输类型对应的增强的随机接入机会所包含的时间和/或频率资源位置不重叠。

[0379] 优选地, 信道损耗值所在的范围对应的第一信息的传输类型包括在一个增强的随机接入机会中随机接入前导的重复因子或扩频因子M, M为正整数; 其中, 增强的随机接入机会包含了重复或扩频的随机接入前导的时间和/或频率资源位置。

[0380] 优选地, 信道损耗值所在的范围对应的第一信息的传输类型包括以下的一种或者多种: 扩频序列索引、随机接入前导格式、和功率配置。

[0381] 图9是根据本发明实施例的一种基站的优选的结构框图, 可选地, 该基站还包括: 检测单元86, 耦合至传输单元, 用于根据第一信息传输类型对应的重复因子为M, 对第一信息进行叠加, 并使用预定集合中的序列对叠加之后的第一信息进行检测; 或, 用于根据第一信息传输类型对应扩频因子为M, 对第一信息进行解扩, 并使用预定集合中的序列对解扩之后的第一信息进行检测。

[0382] 优选地, 传输单元, 用于在接收来自第一用户设备UE的与第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前, 通过RRC公共信令、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令将信道损耗值划分成N个范围的划分信息通知给第一UE; 或,

[0383] 根据预先约定的规则确定信道损耗值的N个范围。

[0384] 可选地,划分信息包括:用于指示N值的参数、和/或用于确定N个范围的门限参数。

[0385] 优选地,传输单元用于接收邻近基站转发的来自第一UE的第一信息,其中,邻近基站是为第一UE的服务基站;和/或,

[0386] 传输单元,用于将第一信息或确定的第一UE的信道损耗值所在的范围发送给邻近基站。

[0387] 如图9所示,该基站还包括:配置单元88,耦合至确定单元,用于根据第一信息确定第一UE的信道损耗值所在的范围,并配置与第一UE的信道损耗值所在的范围对应的随机接入前导信息;传输单元用于将配置的随机接入前导信息通知给邻近基站,以便邻近基站将配置的随机接入前导信息发送给第一UE;传输单元用于接收第一UE发送的配置的随机接入前导信息指示的随机接入前导。

[0388] 优选地,传输单元用于接收邻近基站发送的随机接入前导信息;传输单元用于将接收的随机接入前导信息发送给第一UE。

[0389] 优选地,随机接入前导信息包括以下参数中的一种或多种:指示专有的随机接入前导的参数、指示一个增强的随机接入机会中随机接入前导的重复因子或扩频因子M的参数、指示增强的随机接入机会的参数、指示包含一个或多个增强的随机接入机会的时间窗大小的参数;其中一个增强的随机接入机会包含了重复或扩频的随机接入前导的时间和/或频率资源位置。

[0390] 可选地,该基站包括:检测单元86,用于根据重复因子M,对随机接入前导进行叠加,并对叠加之后的随机接入前导进行检测;或,用于根据扩频因子M,对随机接入前导进行解扩,并对解扩之后的随机接入前导进行检测。

[0391] 可选地,传输单元还用于使用确定的第一UE的信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型,进行第三信息的发送和/或接收。

[0392] 优选地,第三信息包括以下至少之一:物理下行控制信道PDCCH、增强型物理下行控制信道ePDCCH、随机接入响应消息、竞争解决消息、系统信息、物理控制格式指示信道PCFICH、物理混合自动重传请求指示信道PHICH、单播的物理下行共享信道PDSCH、广播或组播的物理下行共享信道PDSCH、物理上行共享信道PUSCH、物理上行控制信道PUCCH、公共参考信号CRS、解调参考信号DMRS、专有参考信号DRS、同步信道SCH、和物理广播信道PBCH。

[0393] 优选地,至少两种第三信息的传输类型不同;或,所有第三信息具有相同的传输类型。

[0394] 可选地,传输单元还用于在传输第三信息之前,通过无线资源控制RRC公共信令、RRC专有信令、媒体接入控制MAC控制元素CE信令、物理层信令中的一种或多种信令将第三信息的传输类型通知给第一UE;或,

[0395] 第三信息的传输类型是预定的;或,

[0396] 传输单元还用于在传输第三信息之前,通过随机接入响应消息和/或竞争解决消息将第三信息的传输类型发送给第一UE。

[0397] 可选地,信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型包括:在一个第三信息传输机会中发送或接收第三信息的重复因子或扩频因子K,其中,K为正整数;其中,一个第三信息传输机会包含了发送或接收第三信息的时间和/或频率资源位置。

[0398] 可选地,信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型还包括以下的一种或者多种:扩频序列索引、占用的物理资源块PRB个数、控制信道元素CCE或增强的控制信道元素eCCE聚合级别或范围、调制编码方式、和功率配置。

[0399] 优选地,该基站还包括:检测单元86,用于根据第三信息传输类型对应的重复因子为K,对第三信息进行叠加,并对叠加之后的第三信息进行检测;或,用于根据第三信息传输类型对应的扩频因子为K,对第三信息进行解扩,并对叠加之后的第三信息进行检测。

[0400] 优选地,传输单元还用于接收对随机接入响应消息的应答消息,对随机接入响应消息的应答消息中包括:第一UE的业务类型、业务特征、类型、专用非连续接收DRX配置信息中的一种或多种;或,传输单元还用于接收随机接入前导,随机接入前导指示第一UE的业务类型、业务特征、类型、专用非连续接收DRX配置信息中的一种或多种。

[0401] 优选地,信道损耗包括:第一UE与第一UE的服务基站之间的路径损耗、参考信号接收功率RSRP、参考信号接收质量RSRQ、或信道质量信息CQI;或,第一UE与邻近基站之间的路径损耗、RSRP、RSRQ、或者CQI。

[0402] 本发明实施例还提供了一种UE,该UE用于实现以上方法,如图10所示,该UE包括:检测单元1002,用于检测UE的信道损耗值;传输单元1004,耦合至检测单元1002,用于向第一基站发送第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息,以便第一基站根据第一信息,确定第一UE的信道损耗值所在的范围。

[0403] 优选地,UE信道损耗值所在的范围与第一信息的传输类型之间存在对应关系。

[0404] 图11是根据本发明实施例的一种UE的优选的结构框图;可选地,第一信息是随机接入前导,该UE还包括:选择单元1006,耦合至传输单元1004,用于向第一基站发送UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前,从与UE信道损耗值所在的范围对应的随机接入前导组中选择一个随机接入前导;或

[0405] 第一信息是随机接入前导,传输单元使用与UE信道损耗值所在的范围对应的传输类型发送第一信息。

[0406] 优选地,随机接入前导是为UE确定的N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组内的随机接入前导,N为正整数,

[0407] N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导;或

[0408] UE是MTC UE,N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导中除随机接入前导组A和随机接入前导组B中的随机接入前导之外的所有随机接入前导,其中,随机接入前导组A和随机接入前导组B是除MTC UE之外的UE使用的用于竞争的随机接入前导的集合。

[0409] 优选地,N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导包括:

[0410] N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组包括随机接入前导组A和随机接入前导组B中的所有随机接入前导;或

[0411] N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组是随机接入前导组A,另一个随机接入前导组是随机接入前导组B。

[0412] 优选地,传输单元还用于在向第一基站发送UE信道损耗值所在的范围对应的第一

信息之前,接收第一基站发送的N个随机接入前导组的配置,其中,N个随机接入前导组的配置携带在无线资源控制RRC公共信令、RRC专有信令、媒体接入控制MAC控制元素CE信令、物理层信令中的一种或多种信令中;或,N个随机接入前导组的配置是预定的;

[0413] 其中,N个随机接入前导组的配置包括以下参数中的一种或多种:用于指示所有用于竞争的随机接入的前导数量的参数、用于指示N值的参数、用于指示每个随机接入前导组中包含的随机接入前导的个数的参数、用于指示第一个随机接入前导组内的起始随机接入前导索引的参数、用于指示每个随机接入前导组内的起始随机接入前导索引的参数。

[0414] 可选地,传输单元还用于在向第一基站发送UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前,接收第一基站发送的第一信息的传输类型,其中,第一信息的传输类型携带在RRC公共信令、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令中;或,

[0415] 第一信息的传输类型是预先定义的。

[0416] 优选地,在UE使用与UE信道损耗值所在的范围对应的传输类型发送第一信息的情况下,第一信息不同传输类型对应的增强的随机接入机会所包含的时间和/或频率资源位置不重叠。

[0417] 优选地,信道损耗值所在的范围对应的第一信息的传输类型包括在一个增强的随机接入机会中随机接入前导的重复因子或扩频因子M,M为正整数;其中,增强的随机接入机会包含了重复或扩频的随机接入前导的时间和/或频率资源位置。

[0418] 优选地,信道损耗值所在的范围对应的第一信息传输类型包括以下的一种或者多种:扩频序列索引、随机接入前导格式、和功率配置。

[0419] 可选地,传输单元还用于在向第一基站发送UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前,接收第一基站发送的将信道损耗值划分成N个范围的划分信息,其中,划分信息携带在RRC公共信令、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令中;或,

[0420] 根据预先约定的规则确定信道损耗值的N个范围。

[0421] 可选地,划分信息包括:用于指示N值的参数、和/或用于确定N个范围的门限参数。

[0422] 优选地,传输单元用于经由邻近基站,向第一基站发送第一信息,其中,邻近基站是为UE的服务基站;和/或,

[0423] 传输单元用于向第一基站发送第一信息,以便第一基站将第一信息或确定的UE的信道损耗值所在的范围发送给邻近基站。

[0424] 可选地,传输单元还用于在经由邻近基站,向第一基站发送第一信息之后,接收第一基站配置的随机接入前导信息;向第一基站按照随机接入前导信息的配置发送随机接入前导。

[0425] 可选地,传输单元还用于在向第一基站发送第一信息,以便第一基站将第一信息或确定的UE的信道损耗值所在的范围发送给邻近基站之后,接收邻近基站配置的随机接入前导信息;向邻近基站按照随机接入前导信息的配置发送随机接入前导。

[0426] 优选地,随机接入前导信息包括以下参数中的一种或多种:指示专有的随机接入前导的参数、指示一个增强的随机接入机会中随机接入前导的重复因子或扩频因子M的参数、指示增强的随机接入机会的参数、指示包含一个或多个增强的随机接入机会的时间窗大小的参数;其中一个增强的随机接入机会包含了重复或扩频的随机接入前导的时间和/或频率资源位置。

[0427] 可选地,传输单元还用于在第一用户设备UE检测UE信道损耗值之后,使用UE信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型,进行第三信息的发送和/或接收。

[0428] 可选地,第三信息包括以下至少之一:物理下行控制信道PDCCH、增强型物理下行控制信道ePDCCH、随机接入响应消息、竞争解决消息、系统信息、物理控制格式指示信道PCFICH、物理混合自动重传请求指示信道PHICH、单播的物理下行共享信道PDSCH、广播或组播的物理下行共享信道PDSCH、物理上行共享信道PUSCH、物理上行控制信道PUCCH、公共参考信号CRS、解调参考信号DMRS、专有参考信号DRS、同步信道SCH、和物理广播信道PBCH。

[0429] 优选地,至少两种第三信息的传输类型不同;或,所有第三信息具有相同的传输类型。

[0430] 其特征在于,传输单元还用于在传输第三信息之前,接收第一基站发送的第三信息的传输类型,其中,第三信息的传输类型携带在RRC公共信令、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令中;或,

[0431] 第三信息的传输类型是预定的;或,

[0432] 传输单元还用于在传输第三信息之前,接收第一基站发送的随机接入响应消息和/或竞争解决消息,其中,随机接入响应消息和/或竞争解决消息中携带有第三信息的传输类型。

[0433] 优选地,信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型包括:在一个第三信息传输机会中发送或接收第三信息的重复因子或扩频因子K,其中,K为正整数;其中,一个第三信息传输机会包含了发送或接收第三信息的时间和/或频率资源位置。

[0434] 优选地,信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型还包括以下的一种或者多种:扩频序列索引、占用的物理资源块PRB个数、控制信道元素CCE或增强的控制信道元素eCCE聚合级别或范围、调制编码方式、和功率配置。

[0435] 优选地,检测单元还用于根据第三信息传输类型对应的重复因子为K,对第三信息进行叠加,并对叠加之后的第三信息进行检测;或,用于根据第三信息传输类型对应的扩频因子为K,对第三信息进行解扩,并对叠加之后的第三信息进行检测。

[0436] 优选地,传输单元还用于向第一基站发送对随机接入响应消息的应答消息,其中,对随机接入响应消息的应答消息中包括:UE的业务类型、业务特征、类型、专用非连续接收DRX配置信息中的一种或多种;或,

[0437] 传输单元还用于向第一基站发送随机接入前导,随机接入前导指示UE的业务类型、业务特征、类型、专用非连续接收DRX配置信息中的一种或多种。

[0438] 可选地,信道损耗包括:UE与第一基站之间的路径损耗、参考信号接收功率RSRP、参考信号接收质量RSRQ、或信道质量信息CQI;或,UE与邻近基站之间的路径损耗、RSRP、RSRQ、或者CQI。

[0439] 本发明实施例还提供了一种基站,该基站用于实现以上方法,如图12所示,该基站包括:收发器1202,用于收发信号;处理器1204,用于执行以下步骤:控制收发器接收来自第一用户设备UE的与第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息;根据第一信息,确定第一UE的信道损耗值所在的范围。

[0440] 优选地,处理器用于通过以下方式实现控制收发器接收来自第一用户设备UE的与第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息:

[0441] 根据信道损耗值所在的范围与第一信息的传输类型的对应关系,接收第一信息。

[0442] 优选地,处理器用于通过以下方式实现根据第一信息,确定第一UE的信道损耗值所在的范围:

[0443] 第一信息是随机接入前导,确定第一信息所在的随机接入前导组,并根据随机接入前导组与信道损耗值所在的范围之间的对应关系,确定第一UE的信道损耗值所在的范围;或

[0444] 第一信息是随机接入前导,根据第一信息的传输类型与信道损耗值所在的范围之间的对应关系,确定第一UE的信道损耗值所在的范围。

[0445] 优选地,随机接入前导是为第一UE确定的N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组内的随机接入前导,N为正整数,

[0446] N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导;或

[0447] 第一UE是机器类型通信MTC UE,N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导中除随机接入前导组A和随机接入前导组B中的随机接入前导之外的所有随机接入前导,其中,随机接入前导组A和随机接入前导组B是除MTC UE之外的UE使用的用于竞争的随机接入前导的集合。

[0448] 优选地,N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导包括:

[0449] N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组包括随机接入前导组A和随机接入前导组B中的所有随机接入前导;或

[0450] N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组是随机接入前导组A,另一个随机接入前导组是随机接入前导组B。

[0451] 优选地,处理器控制收发器在接收来自第一用户设备UE的与第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前,通过无线资源控制RRC公共信令、RRC专有信令、媒体接入控制MAC控制元素CE信令、物理层信令中的一种或多种信令将N个随机接入前导组的配置通知给第一UE;或,N个随机接入前导组的配置是预定的;

[0452] 其中,N个随机接入前导组的配置包括以下参数中的一种或多种:用于指示所有用于竞争的随机接入的前导数量的参数、用于指示N值的参数、用于指示每个随机接入前导组中包含的随机接入前导的个数的参数、用于指示第一个随机接入前导组内的起始随机接入前导索引的参数、用于指示每个随机接入前导组内的起始随机接入前导索引的参数。

[0453] 优选地,处理器控制收发器在接收来自第一用户设备UE的与第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前,通过RRC公共信令、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令将第一信息的传输类型通知给第一UE;或,

[0454] 第一信息的传输类型是预先定义的。

[0455] 优选地,在根据第一信息的传输类型与信道损耗值所在的范围之间的对应关系,确定第一UE的信道损耗值所在的范围情况下,第一信息的不同传输类型对应的增强的随机接入机会所包含的时间和/或频率资源位置不重叠。

[0456] 优选地,信道损耗值所在的范围对应的第一信息的传输类型包括在一个增强的随机接入机会中随机接入前导的重复因子或扩频因子M,M为正整数;其中,增强的随机接入机

会包含了重复或扩频的随机接入前导的时间和/或频率资源位置。

[0457] 优选地,信道损耗值所在的范围对应的第一信息的传输类型包括以下的一种或者多种:扩频序列索引、随机接入前导格式、和功率配置。

[0458] 优选地,在接收第一信息之后,处理器根据第一信息传输类型对应的重复因子为M,对第一信息进行叠加,并使用预定集中的序列对叠加之后的第一信息进行检测;或,根据第一信息传输类型对应扩频因子为M,对第一信息进行解扩,并使用预定集中的序列对解扩之后的第一信息进行检测。

[0459] 优选地,处理器控制收发器接收来自第一用户设备UE的与第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前,通过RRC公共信令、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令将信道损耗值划分成N个范围的划分信息通知给第一UE;或,

[0460] 根据预先约定的规则确定信道损耗值的N个范围。

[0461] 优选地,划分信息包括:用于指示N值的参数、和/或用于确定N个范围的门限参数。

[0462] 优选地,处理器用于通过以下方式实现控制收发器接收来自第一用户设备UE的与第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息:接收邻近基站转发的来自第一UE的第一信息,其中,邻近基站是为第一UE的服务基站;和/或,

[0463] 处理器控制收发器在接收来自第一用户设备UE的与第一UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之后,将第一信息或确定的第一UE的信道损耗值所在的范围发送给邻近基站。

[0464] 优选地,处理器用于在控制收发器接收邻近基站转发的来自第一UE的第一信息之后,执行以下步骤:

[0465] 根据第一信息确定第一UE的信道损耗值所在的范围,并配置与第一UE的信道损耗值所在的范围对应的随机接入前导信息;

[0466] 控制收发器将配置的随机接入前导信息通知给邻近基站,以便邻近基站将配置的随机接入前导信息发送给第一UE;

[0467] 控制收发器接收第一UE发送的配置的随机接入前导信息指示的随机接入前导。

[0468] 优选地,处理器用于在控制收发器将第一信息或确定的第一UE的信道损耗值所在的范围发送给邻近基站之后,执行以下步骤:

[0469] 控制收发器接收邻近基站发送的随机接入前导信息;

[0470] 控制收发器将接收的随机接入前导信息发送给第一UE。

[0471] 优选地,随机接入前导信息包括以下参数中的一种或多种:指示专有的随机接入前导的参数、指示一个增强的随机接入机会中随机接入前导的重复因子或扩频因子M的参数、指示增强的随机接入机会的参数、指示包含一个或多个增强的随机接入机会的时间窗大小的参数;其中一个增强的随机接入机会包含了重复或扩频的随机接入前导的时间和/或频率资源位置。

[0472] 优选地,处理器用于在控制收发器接收第一UE发送的配置的随机接入前导信息指示的随机接入前导之后,执行以下步骤:

[0473] 根据重复因子M,对随机接入前导进行叠加,并对叠加之后的随机接入前导进行检测;或,

[0474] 根据扩频因子M,对随机接入前导进行解扩,并对解扩之后的随机接入前导进行检

测。

[0475] 优选地,处理器用于在根据第一信息,确定第一UE的信道损耗值所在的范围之后,控制收发器使用确定的第一UE的信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型,进行第三信息的发送和/或接收。

[0476] 优选地,第三信息包括以下至少之一:物理下行控制信道PDCCH、增强型物理下行控制信道ePDCCH、随机接入响应消息、竞争解决消息、系统信息、物理控制格式指示信道PCFICH、物理混合自动重传请求指示信道PHICH、单播的物理下行共享信道PDSCH、广播或组播的物理下行共享信道PDSCH、物理上行共享信道PUSCH、物理上行控制信道PUCCH、公共参考信号CRS、解调参考信号DMRS、专有参考信号DRS、同步信道SCH、和物理广播信道PBCH。

[0477] 优选地,至少两种第三信息的传输类型不同;或,所有第三信息具有相同的传输类型。

[0478] 优选地,处理器控制收发器在传输第三信息之前,通过无线资源控制RRC公共信令、RRC专有信令、媒体接入控制MAC控制元素CE信令、物理层信令中的一种或多种信令将第三信息的传输类型通知给第一UE;或,

[0479] 第三信息的传输类型是预定的;或,

[0480] 处理器控制收发器在传输第三信息之前,通过随机接入响应消息和/或竞争解决消息将第三信息的传输类型发送给第一UE。

[0481] 优选地,信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型包括在一个第三信息传输机会中发送或接收第三信息的重复因子或扩频因子K,其中,K为正整数;其中,一个第三信息传输机会包含了发送或接收第三信息的时间和/或频率资源位置。

[0482] 优选地,信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型还包括以下的一种或者多种:扩频序列索引、占用的物理资源块PRB个数、控制信道元素CCE或增强的控制信道元素eCCE聚合级别或范围、调制编码方式、和功率配置。

[0483] 优选地,处理器用于在控制收发器使用确定的第一UE的信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型,进行第三信息的接收之后,执行以下步骤:

[0484] 根据第三信息传输类型对应的重复因子为K,对第三信息进行叠加,并对叠加之后的第三信息进行检测;或,

[0485] 根据第三信息传输类型对应的扩频因子为K,对第三信息进行解扩,并对叠加之后的第三信息进行检测。

[0486] 优选地,处理器控制收发器接收对随机接入响应消息的应答消息,对随机接入响应消息的应答消息中包括:第一UE的业务类型、业务特征、类型、专用非连续接收DRX配置信息中的一种或多种;或,

[0487] 处理器控制收发器接收随机接入前导,随机接入前导指示第一UE的业务类型、业务特征、类型、专用非连续接收DRX配置信息中的一种或多种。

[0488] 优选地,信道损耗包括:第一UE与第一UE的服务基站之间的路径损耗、参考信号接收功率RSRP、参考信号接收质量RSRQ、或信道质量信息CQI;或,第一UE与邻近基站之间的路径损耗、RSRP、RSRQ、或者CQI。

[0489] 本发明实施例还提供了一种UE,该UE用于实现上述方法,如图13所示,该UE包括:收发器1302,用于收发信号;处理器1304,耦合至收发器1302,用于执行以下步骤:检测UE的

信道损耗值;控制收发器向第一基站发送UE的信道损耗值所在的范围对应的第一信息,以便第一基站根据第一信息,确定UE的信道损耗值所在的范围。

[0490] 优选地,UE信道损耗值所在的范围与第一信息的传输类型之间存在对应关系。

[0491] 优选地,第一信息是随机接入前导,处理器在控制收发器向第一基站发送UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前,从与UE信道损耗值所在的范围对应的随机接入前导组中选择一个随机接入前导;或

[0492] 第一信息是随机接入前导,处理器通过以下方式实现控制收发器向第一基站发送UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息包括:使用与UE信道损耗值所在的范围对应的传输类型发送第一信息。

[0493] 优选地,随机接入前导是为UE确定的N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组内的随机接入前导,N为正整数,

[0494] N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导;或

[0495] UE是MTC UE,N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导中除随机接入前导组A和随机接入前导组B中的随机接入前导之外的所有随机接入前导,其中,随机接入前导组A和随机接入前导组B是除MTC UE之外的UE使用的用于竞争的随机接入前导的集合。

[0496] 优选地,N个随机接入前导组包含的所有随机接入前导是全部用于竞争的随机接入前导包括:

[0497] N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组包括随机接入前导组A和随机接入前导组B中的所有随机接入前导;或

[0498] N个随机接入前导组中的一个随机接入前导组是随机接入前导组A,另一个随机接入前导组是随机接入前导组B。

[0499] 优选地,处理器控制收发器在向第一基站发送UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前,接收第一基站发送的N个随机接入前导组的配置,其中,N个随机接入前导组的配置携带在无线资源控制RRC公共信令、RRC专有信令、媒体接入控制MAC控制元素CE信令、物理层信令中的一种或多种信令中;或,N个随机接入前导组的配置是预定的;

[0500] 其中,N个随机接入前导组的配置包括以下参数中的一种或多种:用于指示所有用于竞争的随机接入的前导数量的参数、用于指示N值的参数、用于指示每个随机接入前导组中包含的随机接入前导的个数的参数、用于指示第一个随机接入前导组内的起始随机接入前导索引的参数、用于指示每个随机接入前导组内的起始随机接入前导索引的参数。

[0501] 优选地,处理器控制收发器在向第一基站发送UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前,接收第一基站发送的第一信息的传输类型,其中,第一信息的传输类型携带在RRC公共信令、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令中;或,

[0502] 第一信息的传输类型是预先定义的。

[0503] 优选地,在UE使用与UE信道损耗值所在的范围对应的传输类型发送第一信息的情况下,第一信息不同传输类型对应的增强的随机接入机会所包含的时间和/或频率资源位置不重叠。

[0504] 优选地,其特征在于,信道损耗值所在的范围对应的第一信息的传输类型包括在

一个增强的随机接入机会中随机接入前导的重复因子或扩频因子 $M$ ,  $M$ 为正整数;其中,增强的随机接入机会包含了重复或扩频的随机接入前导的时间和/或频率资源位置。

[0505] 优选地,信道损耗值所在的范围对应的第一信息传输类型包括以下的一种或者多种:扩频序列索引、随机接入前导格式、和功率配置。

[0506] 优选地,处理器控制收发器在向第一基站发送UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息之前,接收第一基站发送的将信道损耗值划分成 $N$ 个范围的划分信息,其中,划分信息携带在RRC公共信令、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令中;或,

[0507] 根据预先约定的规则确定信道损耗值的 $N$ 个范围。

[0508] 优选地,划分信息包括:用于指示 $N$ 值的参数、和/或用于确定 $N$ 个范围的门限参数。

[0509] 优选地,处理器通过以下方式实现控制收发器向第一基站发送UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息:经由邻近基站,向第一基站发送第一信息,其中,邻近基站是为UE的服务基站;和/或,

[0510] 处理器通过以下方式实现控制收发器向第一基站发送UE信道损耗值所在的范围对应的第一信息:向第一基站发送第一信息,以便第一基站将第一信息或确定的UE的信道损耗值所在的范围发送给邻近基站。

[0511] 优选地,处理器控制收发器在经由邻近基站,向第一基站发送第一信息之后,接收第一基站配置的随机接入前导信息;向第一基站按照随机接入前导信息的配置发送随机接入前导。

[0512] 优选地,处理器控制收发器在向第一基站发送第一信息,以便第一基站将第一信息或确定的UE的信道损耗值所在的范围发送给邻近基站之后,接收邻近基站配置的随机接入前导信息;向邻近基站按照随机接入前导信息的配置发送随机接入前导。

[0513] 优选地,随机接入前导信息包括以下参数中的一种或多种:指示专有的随机接入前导的参数、指示一个增强的随机接入机会中随机接入前导的重复因子或扩频因子 $M$ 的参数、指示增强的随机接入机会的参数、指示包含一个或多个增强的随机接入机会的时间窗大小的参数;其中一个增强的随机接入机会包含了重复或扩频的随机接入前导的时间和/或频率资源位置。

[0514] 优选地,处理器控制收发器在第一用户设备UE检测UE信道损耗值之后,使用UE信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型,进行第三信息的发送和/或接收。

[0515] 优选地,第三信息包括以下至少之一:物理下行控制信道PDCCH、增强型物理下行控制信道ePDCCH、随机接入响应消息、竞争解决消息、系统信息、物理控制格式指示信道PCFICH、物理混合自动重传请求指示信道PHICH、单播的物理下行共享信道PDSCH、广播或组播的物理下行共享信道PDSCH、物理上行共享信道PUSCH、物理上行控制信道PUCCH、公共参考信号CRS、解调参考信号DMRS、专有参考信号DRS、同步信道SCH、和物理广播信道PBCH。

[0516] 优选地,至少两种第三信息的传输类型不同;或,所有第三信息具有相同的传输类型。

[0517] 优选地,处理器控制收发器在传输第三信息之前,接收第一基站发送的第三信息的传输类型,其中,第三信息的传输类型携带在RRC公共信令、RRC专有信令、MAC CE信令、物理层信令中的一种或多种信令中;或,

[0518] 第三信息的传输类型是预定的;或,

[0519] 处理器控制收发器在传输第三信息之前,接收第一基站发送的随机接入响应消息和/或竞争解决消息,其中,随机接入响应消息和/或竞争解决消息中携带有第三信息的传输类型。

[0520] 优选地,信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型包括:在一个第三信息传输机会中发送或接收第三信息的重复因子或扩频因子 $K$ ,其中, $K$ 为正整数;其中,一个第三信息传输机会包含了发送或接收第三信息的时间和/或频率资源位置。

[0521] 优选地,信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型还包括以下的一种或者多种:扩频序列索引、占用的物理资源块PRB个数、控制信道元素CCE或增强的控制信道元素eCCE聚合级别或范围、调制编码方式、和功率配置。

[0522] 优选地,处理器用于在控制收发器使用UE信道损耗值所在的范围对应的第三信息的传输类型,进行第三信息的接收之后,执行以下步骤:

[0523] 根据第三信息传输类型对应的重复因子为 $K$ ,对第三信息进行叠加,并对叠加之后的第三信息进行检测;或,

[0524] 根据第三信息传输类型对应的扩频因子为 $K$ ,对第三信息进行解扩,并对叠加之后的第三信息进行检测。

[0525] 优选地,处理器控制收发器向第一基站发送对随机接入响应消息的应答消息,其中,对随机接入响应消息的应答消息中包括:UE的业务类型、业务特征、类型、专用非连续接收DRX配置信息中的一种或多种;或,

[0526] 处理器控制收发器向第一基站发送随机接入前导,随机接入前导指示UE的业务类型、业务特征、类型、专用非连续接收DRX配置信息中的一种或多种。

[0527] 优选地,信道损耗包括:UE与第一基站之间的路径损耗、参考信号接收功率RSRP、参考信号接收质量RSRQ、或信道质量信息CQI;或,UE与邻近基站之间的路径损耗、RSRP、RSRQ、或者CQI。

[0528] 上述本发明实施例中的处理器可能是一种集成电路芯片,具有信号的处理能力,也可以是中央处理器(Central Processing Unit,简称为CPU)等硬件处理器。在实现过程中,上述方法的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。这些指令可以通过其中的处理器以配合实现及控制。用于执行本发明实施例揭示的方法,上述的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,简称为DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,简称为ASIC)、现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array,简称为FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本发明实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器,解码器等。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成,或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。

[0529] 通过以上的实施方式的描述,所属领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可以用硬件实现,或固件实现,或它们的组合方式来实现。当使用软件实现时,可以将上述功能存储在计算机可读介质中或作为计算机可读介质上的一个或多个指令或代码进行传输。计

计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质,其中通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质。以此为例但不限于:计算机可读介质可以包括随机存取存储器(Random Access Memory,简称为RAM)、只读内存(Read-Only Memory,简称为ROM)、电可擦可编程只读存储器(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory,简称为EEPROM)、只读光盘(Compact Disc Read-Only Memory,简称为CD-ROM)或其他光盘存储、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质。此外,任何连接可以适当的成为计算机可读介质。例如,如果软件是使用同轴电缆、光纤光缆、双绞线、数字用户线(Digital Subscriber Line,简称为DSL)或者诸如红外线、无线电和微波之类的无线技术从网站、服务器或者其他远程源传输的,那么同轴电缆、光纤光缆、双绞线、DSL或者诸如红外线、无线和微波之类的无线技术包括在所属介质的定义中。如本发明所使用的,盘(Disk)和碟(disc)包括压缩光碟(Compact Disc,简称为CD)、激光碟、光碟、数字通用光碟(Digital Versatile Disk,简称为DVD)、软盘和蓝光光碟,其中盘通常磁性的复制数据,而碟则用激光来光学的复制数据。上面的组合也应当包括在计算机可读介质的保护范围之内。

[0530] 总之,以上所述仅为本发明技术方案的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

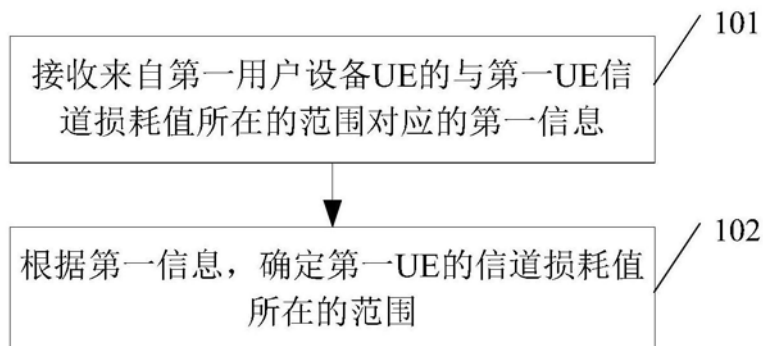


图1

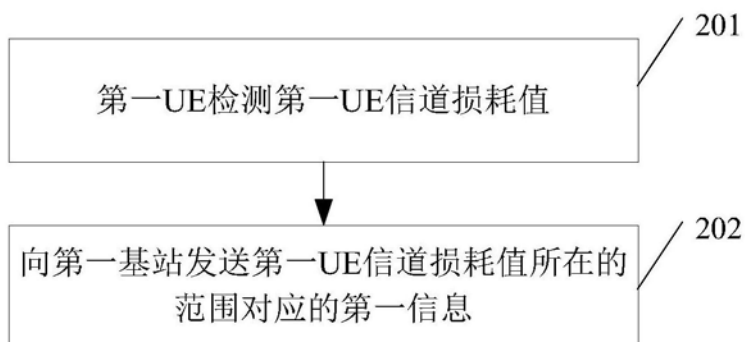


图2

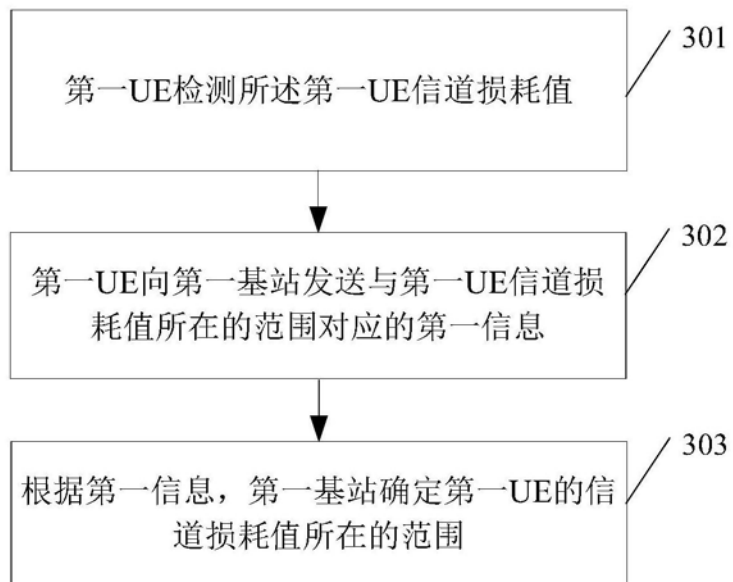


图3

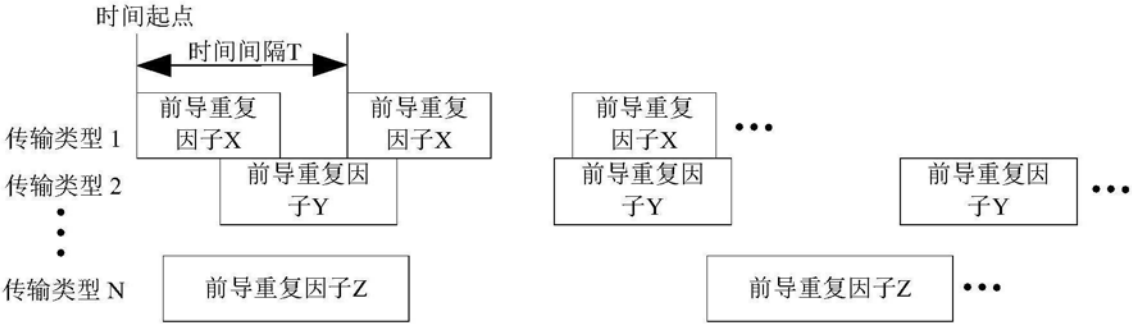


图4

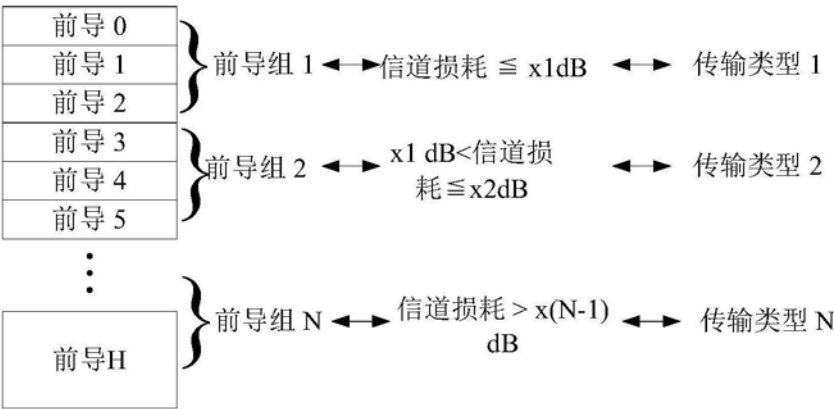


图5

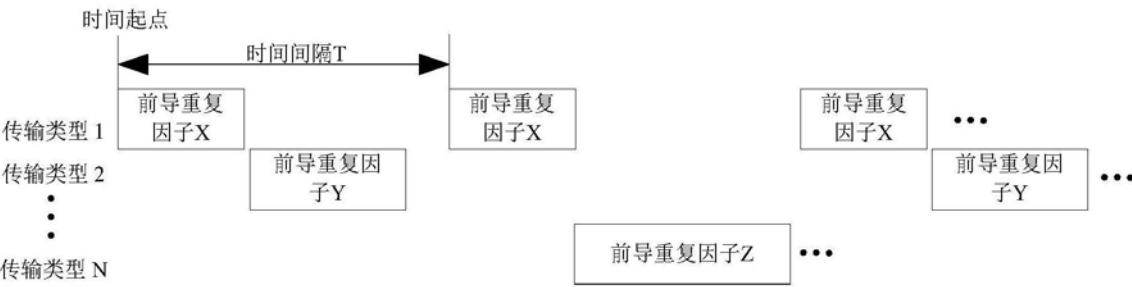


图6

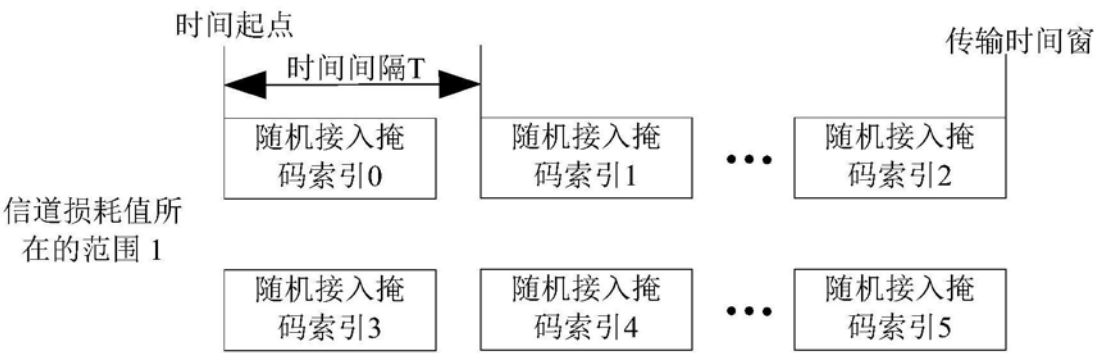


图7

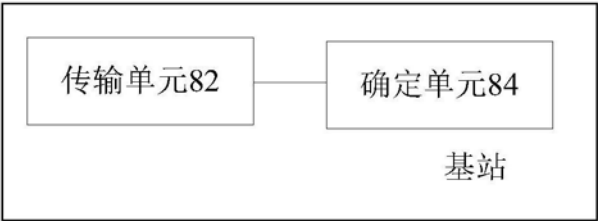


图8

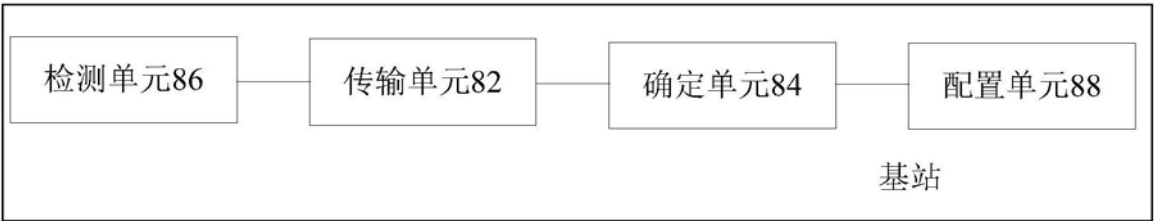


图9

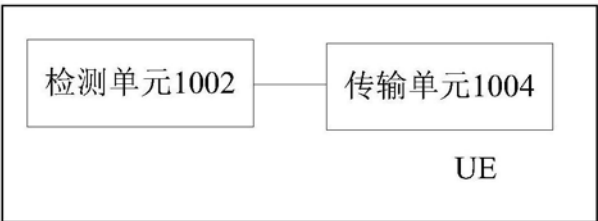


图10



图11

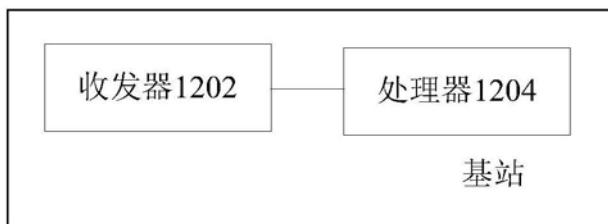


图12

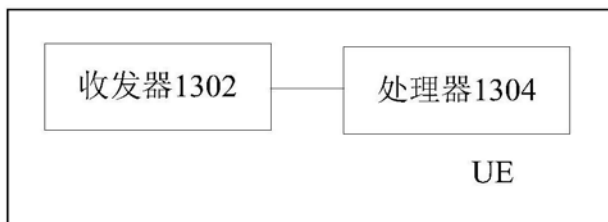


图13