



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109756977 B

(45) 授权公告日 2021.11.12

(21) 申请号 201711072301.5

(22) 申请日 2017.11.03

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109756977 A

(43) 申请公布日 2019.05.14

(73) 专利权人 维沃移动通信有限公司
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙步
步高大道283号

(72) 发明人 吴昱民 陈力

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限
公司 11243
代理人 许静 黄灿

(51) Int.Cl.
H04W 72/04 (2009.01)
H04W 74/08 (2009.01)

(56) 对比文件

CN 104956606 A,2015.09.30
US 2016157267 A1,2016.06.02
SONY.Considerations on Multiple Beams
RACH Procedure.《3GPP TSG RAN WG1 Meeting
#87 R1-1612890》.2016,
ZTE.4-step random access procedure.
《3GPP TSG RAN WG1 NR Ad-hoc#2 R1-
1709897》.2017,

审查员 郭蕊

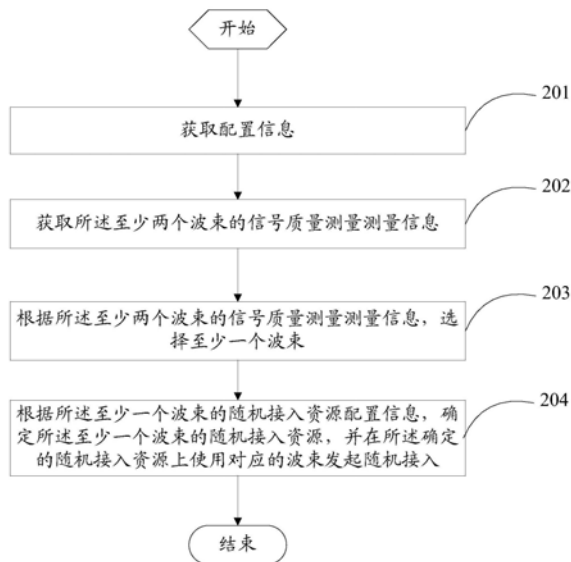
权利要求书4页 说明书14页 附图5页

(54) 发明名称

随机接入方法和用户终端

(57) 摘要

本发明实施例提供一种随机接入方法和用户终端,该方法包括:获取配置信息,其中,所述配置信息包括至少两个波束的随机接入资源配置信息;获取所述至少两个波束的信号质量测量信息;根据所述至少两个波束的信号质量测量信息,选择至少一个波束;根据所述至少一个波束的随机接入资源配置信息,确定所述至少一个波束的随机接入资源,并在所述确定的随机接入资源上使用对应的波束发起随机接入。这样能够实现根据各波束的信号质量测量结果选择相应的随机接入资源使用对应的波束发起随机接入。



1. 一种随机接入方法,其特征在于,包括:
获取配置信息,其中,所述配置信息包括至少两个波束的随机接入资源配置信息;
获取所述至少两个波束的信号质量测量结果信息;
根据所述至少两个波束的信号质量测量结果信息,选择至少一个波束;以及
根据所述至少一个波束的随机接入资源配置信息,确定所述至少一个波束的随机接入资源,并在所述确定的随机接入资源上使用对应的波束发起随机接入;
所述测量结果包括:
最新的有效测量结果、向网络侧上报测量报告时测量的测量结果、触发随机接入时测量的测量结果、进行随机接入资源选择时测量的测量结果或者进行下行同步时测量的测量结果;
所述至少一个波束满足预设测量条件,所述预设测量条件包括:测量结果为有效测量结果,其中,所述有效测量结果为在有效时间内的测量结果。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,每个波束的随机接入资源配置信息包括时间资源配置信息;
所述确定的随机接入资源包括:时间最近的随机接入资源。
3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述至少两个波束的信号质量测量结果信息,选择至少一个波束,包括:
媒体接入控制MAC层根据无线资源控制RRC层或者物理PHY层提供的所述至少两个波束的信号质量测量结果信息,选择至少一个波束;或者
MAC层指示RRC层或者PHY层提供所述至少两个波束的信号质量测量结果信息,并根据所述至少两个波束的信号质量测量结果信息,选择至少一个波束;或者
RRC层或者PHY层根据所述至少两个波束的信号质量测量结果信息,选择至少一个波束,并指示给所述MAC层。
4. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,所述PHY层向所述MAC层提供所述信号质量测量结果信息,或者所述PHY层根据所述RRC层的指示向所述MAC层提供所述信号质量测量结果信息。
5. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,
若所述获取的配置信息包括信号质量测量门限值,则所述至少一个波束的测量结果等于或者超过所述信号质量测量门限值,以及满足预设测量条件;或者
若所述获取的配置信息未包括信号质量测量门限值,则所述至少一个波束满足预设测量条件。
6. 如权利要求5所述的方法,其特征在于,所述获取的配置信息还包括测量结果类型和测量结果对应的参考信号类型中的至少一项;
所述测量结果包括:
所述测量结果类型的测量结果;或者
所述参考信号类型的测量结果;或者
所述参考信号类型的测量结果中的所述测量结果类型的测量结果。
7. 如权利要求5所述的方法,其特征在于,若在所述MAC层选择所述至少一个波束,则所述信号质量测量门限值由所述RRC层或者PHY层向MAC层提供。

8. 如权利要求5所述的方法,其特征在于,所述预设测量条件包括如下一项或者多项:
检测到对应的参考信号和处于下行同步状态;
其中,每个波束各自对应的一个参考信号。
9. 如权利要求1至8中任一项所述方法,其特征在于,每个波束的随机接入资源配置信息均包括如下一项或者多项:
时间资源配置信息、频率资源配置信息、编码资源配置信息和空间资源配置信息。
10. 如权利要求9所述的方法,其特征在于,所述时间资源配置信息包括如下一项或者多项:
无线帧配置、子帧subframe配置和时隙slot配置;
所述频率资源配置信息包括如下一项或者多项:
频点标识、协议约定的最小带宽、带宽部分BWP标识、物理资源块PRB标识、小区标识和子载波间隔;
所述编码资源配置信息包括随机接入前导码preamble;
所述空间资源配置信息包括如下一项或多项:
波束的标识信息、波束对的标识信息和传输节点标识;
其中,所述波束的标识信息包括如下一项或者多项:
波束标识BeamID、同步信号块SSB标识和信道状态信息参考信号CSI-RS标识。
11. 如权利要求1至8中任一项所述方法,其特征在于,发起随机接入的随机接入资源由MAC层选择,且所述至少一个波束的随机接入资源配置信息由RRC层或者PHY层向MAC层提供。
12. 如权利要求11所述的方法,其特征在于,所述RRC层或者PHY层向所述MAC层提供所述至少一个波束的随机接入资源配置信息;或者
所述RRC层或者PHY层根据所述MAC层的指示,向所述MAC层提供所述至少一个波束的随机接入资源配置信息。
13. 如权利要求12所述的方法,其特征在于,所述PHY层向所述MAC层提供所述至少一个波束的随机接入资源配置信息,或者所述PHY层根据所述RRC层的指示向所述MAC层提供所述至少一个波束的随机接入资源配置信息。
14. 如权利要求1至8中任一项所述方法,其特征在于,所述获取配置信息,包括:
获取网络侧配置的或者协议定义的配置信息。
15. 一种用户终端,其特征在于,包括:
第一获取模块,用于获取配置信息,其中,所述配置信息包括至少两个波束的随机接入资源配置信息;
第二获取模块,用于获取所述至少两个波束的信号质量测量结果信息;
选择模块,用于根据所述至少两个波束的信号质量测量结果信息,选择至少一个波束;
随机接入模块,用于根据所述至少一个波束的随机接入资源配置信息,确定所述至少一个波束的随机接入资源,并在所述确定的随机接入资源上使用对应的波束发起随机接入;
所述测量结果包括:
最新的有效测量结果、向网络侧上报测量报告时测量的测量结果、触发随机接入时测

量的测量结果、进行随机接入资源选择时测量的测量结果或者进行下行同步时测量的测量结果；

所述至少一个波束满足预设测量条件，所述预设测量条件包括：测量结果为有效测量结果，其中，所述有效测量结果为在有效时间内的测量结果。

16. 如权利要求15所述的用户终端，其特征在于，每个波束的随机接入资源配置信息包括时间资源配置信息；

所述确定的随机接入资源包括：时间最近的随机接入资源。

17. 如权利要求15所述的用户终端，其特征在于，所述选择模块用于MAC层根据无线资源控制RRC层或者物理PHY层提供的所述至少两个波束的信号质量测量结果信息，选择至少一个波束；或者

所述选择模块用于MAC层指示RRC层或者PHY层提供所述至少两个波束的信号质量测量结果信息，并根据所述至少两个波束的信号质量测量结果信息，选择至少一个波束；或者

所述选择模块用于RRC层或者PHY层根据所述至少两个波束的信号质量测量结果信息，选择至少一个波束，并指示给所述MAC层。

18. 如权利要求17所述的用户终端，其特征在于，所述PHY层向所述MAC层提供所述信号质量测量结果信息，或者所述PHY层根据所述RRC层的指示向所述MAC层提供所述信号质量测量结果信息。

19. 如权利要求17所述的用户终端，其特征在于，

若所述获取的配置信息包括信号质量测量门限值，则所述至少一个波束的测量结果等于或者超过所述信号质量测量门限值，以及满足预设测量条件；或者

若所述获取的配置信息未包括信号质量测量门限值，则所述至少一个波束满足预设测量条件。

20. 如权利要求19所述的用户终端，其特征在于，所述获取的配置信息还包括测量结果类型和测量结果对应的参考信号类型中的至少一项；

所述测量结果包括：

所述测量结果类型的测量结果；或者

所述参考信号类型的测量结果；或者

所述参考信号类型的测量结果中的所述测量结果类型的测量结果。

21. 如权利要求19所述的用户终端，其特征在于，若在所述MAC层选择所述至少一个波束，则所述信号质量测量门限值由所述RRC层或者PHY层向MAC层提供。

22. 如权利要求19所述的用户终端，其特征在于，所述预设测量条件包括如下一项或者多项：

检测到对应的参考信号和处于下行同步状态；

其中，每个波束各自对应的一个参考信号。

23. 如权利要求15至22中任一项所述用户终端，其特征在于，每个波束的随机接入资源配置信息均包括如下一项或者多项：

时间资源配置信息、频率资源配置信息、编码资源配置信息和空间资源配置信息。

24. 如权利要求23所述的用户终端，其特征在于，所述时间资源配置信息包括如下一项或者多项：

无线帧配置、subframe配置和slot配置；

所述频率资源配置信息包括如下一项或者多项：

频点标识、协议约定的最小带宽、BWP标识、物理资源块PRB标识、小区标识和子载波间隔；

所述编码资源配置信息包括随机接入前导码preamble；

所述空间资源配置信息包括如下一项或多项：

波束的标识信息、波束对的标识信息和传输节点标识；

其中，所述波束的标识信息包括如下一项或者多项：

BeamID、SSB标识和CSI-RS标识。

25. 如权利要求15至22中任一项所述用户终端，其特征在于，发起随机接入的随机接入资源由MAC层选择，且所述至少一个波束的随机接入资源配置信息由RRC层或者PHY层向MAC层提供。

26. 如权利要求25所述的用户终端，其特征在于，所述RRC层或者PHY层向所述MAC层提供所述至少一个波束的随机接入资源配置信息；或者

所述RRC层或者PHY层根据所述MAC层的指示，向所述MAC层提供所述至少一个波束的随机接入资源配置信息。

27. 如权利要求26所述的用户终端，其特征在于，所述PHY层向所述MAC层提供所述至少一个波束的随机接入资源配置信息，或者所述PHY层根据所述RRC层的指示向所述MAC层提供所述至少一个波束的随机接入资源配置信息。

28. 如权利要求15至22中任一项所述用户终端，其特征在于，所述第一获取模块用于获取网络侧配置的或者协议定义的配置信息。

29. 一种用户终端，其特征在于，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至14中任一项所述的随机接入方法中的步骤。

30. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至14中任一项所述的随机接入方法的步骤。

随机接入方法和用户终端

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及通信技术领域,尤其涉及一种随机接入方法和用户终端。

背景技术

[0002] 在5G通信系统中会引入各种新功能,例如:主小区组(Master Cell Group, MCG)承载、辅小区组(Secondary Cell Group, SCG)承载、分离(Split bearer)承载或者复制(Duplicate)承载等等,以及还会引入带宽部分(Bandwidth Part, BWP)和波束等概念。其中,在5G通信系统中,一个用户终端可以有多个波束,而在随机接入过程中,用户终端可能只需要通过部分波束发起随机接入,例如:通过一个波束发起随机接入。这样如何选择波束发起随机接入过程是当前急需解决的技术问题。

发明内容

[0003] 本发明实施例提供一种随机接入方法和用户终端,以解决如何选择波束发起随机接入过程的问题。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明是这样实现的:一种随机接入方法,包括:

[0005] 获取配置信息,其中,所述配置信息包括至少两个波束的随机接入资源配置信息;

[0006] 获取所述至少两个波束的信号质量测量信息;

[0007] 根据所述至少两个波束的信号质量测量信息,选择至少一个波束;

[0008] 根据所述至少一个波束的随机接入资源配置信息,确定所述至少一个波束的随机接入资源,并在所述确定的随机接入资源上使用对应的波束发起随机接入。

[0009] 第一方面,本发明实施例还提供了一种随机接入方法,包括:

[0010] 获取配置信息,其中,所述配置信息包括至少两个波束的随机接入资源配置信息;

[0011] 获取所述至少两个波束的信号质量测量信息;

[0012] 根据所述至少两个波束的信号质量测量信息,选择至少一个波束;

[0013] 根据所述至少一个波束的随机接入资源配置信息,确定所述至少一个波束的随机接入资源,并在所述确定的随机接入资源上使用对应的波束发起随机接入。

[0014] 第二方面,本发明实施例提供了一种用户终端,包括:

[0015] 第一获取模块,用于获取配置信息,其中,所述配置信息包括至少两个波束的随机接入资源配置信息;

[0016] 第二获取模块,用于获取所述至少两个波束的信号质量测量信息;

[0017] 选择模块,用于根据所述至少两个波束的信号质量测量信息,选择至少一个波束;

[0018] 随机接入模块,用于根据所述至少一个波束的随机接入资源配置信息,确定所述至少一个波束的随机接入资源,并在所述确定的随机接入资源上使用对应的波束发起随机接入。

[0019] 第三方面,本发明实施例提供了一种用户终端,包括:存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时

实现本发明实施例提供的随机接入方法中的步骤。

[0020] 第四方面,本发明实施例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上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现本发明实施例提供的随机接入方法的步骤。

[0021] 在本发明实施例中,获取配置信息,其中,所述配置信息包括至少两个波束的随机接入资源配置信息;获取所述至少两个波束的信号质量测量信息;根据所述至少两个波束的信号质量测量信息,选择至少一个波束;根据所述至少一个波束的随机接入资源配置信息,确定所述至少一个波束的随机接入资源,并在所述确定的随机接入资源上使用对应的波束发起随机接入。这样能够实现根据各波束的信号质量测量结果选择相应的随机接入资源使用对应的波束发起随机接入,这样可以选择信号质量好的波束发起随机接入,以提高随机接入的成功率。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1是本发明实施例提供的一种随机接入系统的结构图;

[0024] 图2是本发明实施例提供的一种随机接入方法的示意图;

[0025] 图3是本发明实施例提供的另一种随机接入方法的示意图;

[0026] 图4是本发明实施例提供的一种用户终端的结构图;

[0027] 图5是本发明实施例提供的另一种用户终端的结构图。

具体实施方式

[0028] 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。说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一。

[0029] 参见图1,图1是本发明实施例提供的一种随机接入系统的结构图,如图 1所示,包括用户终端11和基站12,其中,用户终端11可以是UE (User Equipment),例如:可以是手机、平板电脑 (Tablet Personal Computer)、膝上型电脑 (Laptop Computer)、个人数字助理 (personal digital assistant,简称PDA)、移动上网装置 (Mobile Internet Device,MID) 或可穿戴式设备 (Wearable Device) 等终端侧设备,需要说明的是,在本发明实施例中并不限定用户终端11的具体类型。上述基站12可以是5G及以后版本的基站 (例如:gNB、5G NR NB),或者其他通信系统中的基站,或者称之为节点B,需要说明的是,在本发明实施例中仅以5G基站为例,但是并不限定基站12的具体类型。

[0030] 需要说明的是,上述用户终端11和基站12的具体功能将通过以下多个实施例进行具体描述。

[0031] 请参见图2,图2是本发明实施例提供的一种随机接入方法的流程图,所述方法用于用户终端,如图2所示,包括以下步骤:

[0032] 步骤201、获取配置信息,其中,所述配置信息包括至少两个波束的随机接入资源配置信息。

[0033] 其中,上述获取网络侧配置的或者协议定义的配置信息,且上述配置信息可以为用户终端的每个波束均配置一个随机接入资源配置信息。每个波束的随机接入资源配置信息可以指示对应波束的随机接入资源,例如:指示该波束的随机接入资源的时域、空间域、频域和编码资源中的至少一项。

[0034] 当然,上述配置信息还可以包括信号质量门限值配置,该信号质量门限值配置可以包括信号质量测量门限值,以及还可以包括测量结果类型和测量结果对应的参考信号类型,其中,测量结果类型可以包括参考符号接收强度 (Reference Symbol Received Power,RSRP) 或参考信号接收质量 (Reference Signal Received Quality,RSRQ) 或者信号与干扰加噪声比 (Signal to Interference plus Noise Ratio,SINR)。而上述参考信号类型可以包括同步信号块 (Synchronization Signal Block,SSB) 或者信道状态信息参考信号 Channel State Information Reference Signal,CSI-RS)。

[0035] 另外,上述获取配置信息可以是在无线资源控制 (Radio Resource Control,RRC) 层或者物理 (Physical,PHY) 层接收到的配置信息,且RRC层或者 PHY层接收到配置信息后,可以指示向媒体接入控制 (Media Access Control,MAC) 层。

[0036] 步骤202、获取所述至少两个波束的信号质量测量信息。

[0037] 该步骤可以是针对各个波束均进行信号质量测量,得到各波束的信号质量测量信息,其中,这里的测量可以是对参考信号进行测量,例如:对SSB或者CSI-RS进行测量,得到的测量结果可以是RSRP、RSRQ或者SINR。另外,每个波束的测量时间可以是不相同的,且每个测量结果可以存在一定时效性。

[0038] 步骤203、根据所述至少两个波束的信号质量测量信息,选择至少一个波束。

[0039] 这里选择可以是,根据每个波束的测量结果选择测量结果最好的波束,或者选择测量结果等于或者超过信号质量测量门限值的波束等等。且在不同的实施方式,可以选择一个或者多个波束。

[0040] 步骤204、根据所述至少一个波束的随机接入资源配置信息,确定所述至少一个波束的随机接入资源,并在所述确定的随机接入资源上使用对应的波束发起随机接入。

[0041] 在选择好上述至少一个波束后,可以根据这些波束的随机接入资源配置信息,确定这些波束的随机接入资源,之后,可以在确定的随机接入资源上使用对应的波束发起随机接入。若步骤203选择出多个波束,则可以在这些多个波束的随机接入资源中选择一个随机接入资源并使用对应的波束发起随机接入。若步骤203只选择一个波束,则直接在该波束的随机接入资源上使用该波束发起随机接入。

[0042] 其中,发起的随机接入可以是竞争随机接入或者非竞争随机接入。

[0043] 本实施例中,通过上述步骤可以实现选择性地发起随机接入,且可以选择信号质量较好或者最好的波束发起随机接入,从而提高随机接入的成功率。

[0044] 需要说明的是,本发明实施例中提供的上述方法可以应用于5G系统,但对此不作限定,只要能够实现基本相同的功能,适用于其他通信系统,例如:但是不限于应用6G系统

等等。

[0045] 在本发明实施例中,获取配置信息,其中,所述配置信息包括至少两个波束的随机接入资源配置信息;获取所述至少两个波束的信号质量测量信息;根据所述至少两个波束的信号质量测量信息,选择至少一个波束;根据所述至少一个波束的随机接入资源配置信息,确定所述至少一个波束的随机接入资源,并在所述确定的随机接入资源上使用对应的波束发起随机接入。这样能够实现根据各波束的信号质量测量结果选择相应的随机接入资源使用对应的波束发起随机接入,且可以选择信号质量好的波束发起随机接入,以提高随机接入的成功率。

[0046] 请参见图3,图3是本发明实施例提供的另一种随机接入方法的流程图,该方法应用于用户终端,如图3所示,包括以下步骤:

[0047] 步骤301、获取配置信息,其中,所述配置信息包括至少两个波束的随机接入资源配置信息。

[0048] 其中,每个波束的随机接入资源配置信息均可以包括如下一项或者多项:

[0049] 时间资源配置信息、频率资源配置信息、编码资源配置信息和空间资源配置信息。

[0050] 通过上述信息可以准确地确定每个波束的随机接入资源。

[0051] 需要说明的是,上述四个配置信息,若存在一些不属于步骤301接收的,则这些配置信息可以通过预配置或者协议定义等方式确定。

[0052] 另外,所述时间资源配置信息可以包括如下一项或者多项:

[0053] 无线帧配置、子帧(subframe)配置和时隙(slot)配置。

[0054] 其中,上述无线帧配置可以是系统帧号(System Frame Number,SFN)。通过该时间资源配置信息可以准确确定每个波束的随机接入资源的时间。

[0055] 上述频率资源配置信息可以包括如下一项或者多项:

[0056] 频点标识、协议约定的最小带宽、带宽部分(Bandwidth Part,BWP)标识、物理资源块(Physical Resource Block,PRB)标识、小区标识和子载波间隔。

[0057] 其中,上述协议约定的最小带宽可以是协议中预先定义的最小带宽,例如:5MHz,则上述BWP标识可以是默认的BWP的标识,或者当前激活的BWP的标识。

[0058] 通过该频率资源配置信息可以准确确定每个波束的随机接入资源的频率配置。

[0059] 上述编码资源配置信息包括随机接入前导码(preamble),当然,也可以包括其他编码资源配置,对此本发明实施例不作限定。

[0060] 而上述空间资源配置信息可以包括如下一项或多项:

[0061] 波束的标识信息、波束对的标识信息和传输节点标识。

[0062] 其中,上述波束的标识信息可以理解为,通过该标识信息可以直接或者间接地确定上述波束,波束对的标识信息同理,不作赘述。例如:所述波束的标识信息包括如下一项或者多项:

[0063] 波束标识(Beam ID)、SSB标识和CSI-RS标识。

[0064] 本实施例中,一个波束可以对应一个SSB或者CSI-RS,从而通过SSB标识或者CSI-RS标识也可以间接确定波束。当然,上述波束对也可以通过这种间接或者直接的方式确定。

[0065] 步骤302、获取所述至少两个波束的信号质量测量信息。

[0066] 该步骤可以是在RRC层或者PHY层对波束进行信号质量测量,具体可以是对各波束

对应的参考信号进行信号质量测量。

[0067] 步骤303、根据所述至少两个波束的信号质量测量信息,选择至少一个波束。

[0068] 该步骤中,选择上述至少一个波束可以是在MAC层,或者在RRC层PHY 层选择,例如:根据所述至少两个波束的信号质量测量结果信息,选择至少一个波束,包括:

[0069] 媒体接入控制MAC层根据无线资源控制RRC层或者物理PHY层提供的所述至少两个波束的信号质量测量结果信息,选择至少一个波束;或者

[0070] MAC层指示RRC层或者PHY层提供所述至少两个波束的信号质量测量结果信息,并根据所述至少两个波束的信号质量测量结果信息,选择至少一个波束。

[0071] 该实施方式中,可以实现在RRC层或者PHY层将测量得到信号质量测量结果信息给MAC层,在MAC层选择上述至少一个波束。且信号质量测量结果信息可以通过RRC层或者PHY层主动提供,或者根据MAC层指示提供。例如:所述RRC层或者PHY层在进行随机接入资源选择前向所述MAC层提供所述信号质量测量结果信息;或者

[0072] 所述RRC层或者PHY层周期性向所述MAC层提供所述信号质量测量结果信息;或者

[0073] 所述RRC层或者PHY层根据所述MAC指示的提供请求,向所述MAC 层提供所述信号质量测量结果信息。

[0074] 该实施方式中,可以实现RRC层或者PHY层在进行随机接入资源选择前向所述MAC层提供所述信号质量测量结果信息,这样可以保证快速、高效地选择出上述至少一个波束。

[0075] 另外,还可以实现RRC层或者PHY层周期性向所述MAC层提供所述信号质量测量结果信息,从而周期性地更新信号质量测量结果信息,使得选择出的波束更加准确。其中,上述周期可以是协议约定或网络侧配置的。

[0076] 以及,还可以实现RRC层或者PHY层根据所述MAC指示的提供请求,向MAC层提供所述信号质量测量结果信息,从而达到MAC需要信号质量测量结果信息时,及时得到,以提高选择波束的时效性。

[0077] 可选的,RRC层或者PHY层提供所述信号质量测量结果信息中,如果是由RRC层提供,则RRC层可以自行决定向MAC层提供所述信号质量测量结果信息。若是PHY层提供,则所述PHY层向所述MAC层提供所述信号质量测量结果信息,或者所述PHY层根据所述RRC层的指示向所述MAC层提供所述信号质量测量结果信息。其中,所述PHY层向所述MAC层提供所述信号质量测量结果信息可以是PHY层自行决定向MAC层提供。

[0078] 例如:RRC层指示PHY层在进行随机接入资源选择前提供信号质量测量结果信息,则PHY层在进行随机接入资源选择前向MAC层提供信号质量测量结果信息。或者RRC层指示PHY层周期性提供信号质量测量结果信息,则 PHY层周期性向MAC层提供信号质量测量结果信息。

[0079] 由于PHY层可以根据RRC层的指示向MAC层提供信号质量测量结果信息,从而简化PHY层实体。

[0080] 另一种实施方式中,上述根据所述至少两个波束的信号质量测量结果信息,选择至少一个波束,包括:

[0081] RRC层或者PHY层根据所述至少两个波束的信号质量测量结果信息,选择至少一个波束,并指示给所述MAC层。

[0082] 该实施方式中,可以实现在RRC层或者PHY层选择出上述至少一个波束,这样可以

减少协议层之间的交互,以简化发起随机接入过程的流程。

[0083] 作为一种可选的实施方式中,若所述获取的配置信息包括信号质量测量门限值,则所选择的所述至少一个波束的测量结果等于或者超过所述信号质量测量门限值,以及满足预设测量条件。具体可以是在所述至少两个波束中选择测量结果等于或者超过所述信号质量测量门限值,且满足预设测量条件的至少一个波束;或者

[0084] 若所述获取的配置信息未包括信号质量测量门限值,则所述至少一个波束满足预设测量条件,具体可以是在所述至少两个波束中选择满足预设测量条件的至少一个波束。

[0085] 该实施方式中,可以实现根据上述预设测量条件,以及上述信号质量测量门限值来选择上述至少一个波束,从而保证选择出的波束的信号测量信号是较好或者最好的,从而提高随机接入的成功率。

[0086] 当然,在一些实施方式中,可以仅根据上述信号质量测量门限值选择至少一个波束,而可以不考虑上述预设测量条件,从而可以达到选择信号质量较好或者最好的波束,以提高随机接入的成功率。

[0087] 其中,上述预设测量条件可以是预先配置的,具体可以是,协议中预先定义的,或者网络侧预先配置的。其中,所述预设测量条件可以包括如下一项或者多项:

[0088] 检测到对应的参考信号、测量结果为有效测量结果和处于下行同步状态;

[0089] 其中,每个波束各自对应的一个参考信号。

[0090] 由于每个波束各个对应一个参考信号,例如:SSB或者CSI-RS,这样通过上述预设测量条件,可以实现选择出的波束是能够检测到对应的参考信号的,以保证选择出的波束对应的参考信号是可以检测到的,这样在使用该波束发起随机接入过程的成功率比较高。

[0091] 另外,本实施例中,测量结果是存在时效性的,即在有效时间内为可用的测量结果,因为,用户终端可以进行多次测量,每个测量的测量结果只在特定时间内是有效,例如:第n测量的测量结果,在第n+1测量之前是有效,或者在第n+1测量之后的特定时间内是有效。

[0092] 这样通过上述预设测量条件,可以保证选择出的波束的测量结果是有效的,从而可以更加准确地选择出适合的波束。

[0093] 另外,上述处于下行同步状态可以是,波束与网络侧是下行同步的,这样保证选择出的波束是下行同步,从而提高随机接入的成功率。

[0094] 需要说明的是,由于上述预设条件可以包括上述三项中的一个或者多项,则选择出的波束可以满足上述多项,例如:选择出的波束是,检测到该波束对应参考信号,且是处于下行同步状态的波束。这样可以更进一步提供随机接入的成功率。

[0095] 可选的,所述获取的配置信息还包括测量结果类型和测量结果对应的参考信号类型中的至少一项,则上述测量结果包括:

[0096] 所述测量结果类型的测量结果;或者

[0097] 所述参考信号类型的测量结果;或者

[0098] 所述参考信号类型的测量结果中的所述测量结果类型的测量结果。

[0099] 其中,上述参考信号类型的测量结果中的所述测量结果类型的测量结果可以理解为,测量结果是上述参考信号类型的测量结果,以及是上述测量结果类型的测量结果。例如:上述参考信号类型包括SSB,上述测量结果类型为RSRP,则该测量结果为SSB的RSRP。

[0100] 该实施方式中,可以实现与上述信号质量测量门限值比较的测量结果是特定类型、特定参考信号的测量结果,这样可以提高选择波束的精确度。

[0101] 另外,需要说明的是,上述测量结果类型和上述信号质量门限值的类型可以根据协议约定或网络配置,且两者是相同的,如信号质量门限值的类型为 RSRQ,则用于比较的测量结果类型也为RSRQ。另外,上述测量结果对应的参考信号类型和上述信号质量门限值对应的参考信号类型可以根据协议约定或网络配置,且两者可以相同,如信号质量门限值的类型为SSB,则用于比较的测量结果的类型也为SSB。

[0102] 本实施例中,除通过获取不同类型的测量结果提高随机接入的成功率之外,还可以获取特定时间测量结果,以提高测量结果的准确性。例如:所述测量结果包括:

[0103] 最新的有效测量结果、向网络侧上报测量报告时测量的测量结果、触发随机接入时测量的测量结果、进行随机接入资源选择时测量的测量结果或者进行下行同步时测量的测量结果。

[0104] 其中,上述最新的有效测量结果可以是有效时间最新的测量结果,具体可以是离发起随机接入的时间最近的有效测量结果,这样可以保证选择波束的测量结果是最新的,以提高选择波束的准确性。

[0105] 另外,上述向网络侧上报测量报告时测量的测量结果可以保证向网络侧上报的测量结果与选择波束的测量结果是相同的,从而保证网络侧和用户终端测量结果的同步。

[0106] 其中,非竞争随机接入的过程中触发随机接入可以是用户终端的PHY层接收到网络侧发送的物理下行控制信道(Physical Downlink Control Channel, PDCCH)指示(即Msg0)触发随机接入过程,而随机接入资源选择可以是,用户终端的PHY层通知MAC层发起随机接入过程,用户终端根据Msg0指示的随机接入资源,进行随机接入资源选择。

[0107] 而在竞争随机接入的过程触发随机接入可以是用户终端的某协议层(如 RRC层)指示MAC层触发随机接入过程,而随机接入资源选择可以是,MAC 层触发随机接入过程后,MAC层进行随机接入资源选择。

[0108] 这样通过上述触发随机接入时测量的测量结果、进行随机接入资源选择时测量的测量结果或者进行下行同步时测量的测量结果,可以保证测量结果的及时性,以提高选择波束的准确性。

[0109] 可选的,若在所述MAC层选择所述至少一个波束,则所述信号质量测量门限值由所述RRC层或者PHY层向MAC层提供。

[0110] 另外,该实施方式中,PHY层向MAC层可以将信号质量测量结果信息和信号质量测量门限值配置一起给MAC层。其中,该信号质量测量结果信息包括测量结果,以及还可以包括测量结果类型和测量结果对应的参考信号类型中的至少一项。信号质量测量门限值配置可以包括信号质量测量门限值,以及还可以包括信号质量测量门限值对应的测量结果类型,以及对应的测量结果对应的参考信号类型。

[0111] 步骤304、MAC层根据所述至少一个波束的随机接入资源配置信息,确定所述至少一个波束的随机接入资源,并在所述确定的随机接入资源上使用对应的波束发起随机接入。

[0112] 需要说明的是,本实施例中,并不限定在MAC层确定发起随机接入的随机接入资源,也可以是其他协议层确定,并发起,对此本发明实施例不作限定。

[0113] 作为一种可选的实施方式,每个波束的随机接入资源配置信息包括时间资源配置信息;所述确定的随机接入资源包括:时间最近的随机接入资源。例如:在所述确定的随机接入资源上使用对应的波束发起随机接入,包括:从所述至少一个波束的随机接入资源中选择时间最近的随机接入资源,并在所述选择的随机接入资源上使用对应的波束发起随机接入。

[0114] 其中,上述时间最近可以理解为,在选择上述至少一个波束的随机接入资源后,在这些随机接入资源中时间离当前时间最近的随机接入资源,或者可以理解为至少一个波束的随机接入资源中时间离确定随机接入资源的时间最近的随机接入资源。当然,上述时间最近的随机接入资源为可用的随机接入资源。

[0115] 由于每个随机接入资源都有时间资源配置信息,这样可以确定各随机接入资源的时间,从而在步骤303选择出多个波束时,可以选择一个时间最近,以及可用的随机接入资源发起随机接入,以提高接入效率。

[0116] 作为一种可选的实施方式,若发起随机接入的随机接入资源由MAC层选择,且所述至少一个波束的随机接入资源配置信息由RRC层或者PHY层向MAC层提供。

[0117] 例如:可以是用户终端在接收到步骤301中的配置信息后,RRC层或者PHY层在MAC层进行随机接入资源选择,向MAC层提供至少一个波束的随机接入资源配置信息。另外,在MAC选择上述至少一个波束的实施方式中,RRC层或者PHY层可以向MAC提供所有波束的随机接入资源配置信息。而在RRC层或者PHY层选择上述至少一个波束的实施方式中,RRC层或者PHY层可以是在MAC层进行随机接入资源选择前进行选择,并向MAC层提供这至少一个波束的随机接入资源配置信息,当然,在该情况提供所有波束的随机接入资源配置信息也是可以的。

[0118] 可选的,所述RRC层或者PHY层向所述MAC层提供所述至少一个波束的随机接入资源配置信息;或者

[0119] 所述RRC层或者PHY层根据所述MAC的指示,向所述MAC层提供所述至少一个波束的随机接入资源配置信息。

[0120] 其中,上述提供可以是上述RRC层或者PHY层在进行随机接入资源选择前向所述MAC层提供所述至少一个波束的随机接入资源配置信息;或者可以是所述RRC层或者PHY层周期性向所述MAC层提供所述至少一个波束的随机接入资源配置信息。

[0121] 其中,这里提供随机接入资源配置信息的实施方式可以参见上述描述的提供信号质量测量结果信息的实施方式,此处作不赘述,且可以达到相同有益效果。例如:所述PHY层可以向所述MAC层提供所述至少一个波束的随机接入资源配置信息,或者所述PHY层可以根据所述RRC层的指示向所述MAC层提供所述至少一个波束的随机接入资源配置信息。

[0122] 本实施例中,在图2所示的实施例的基础上增加了多种可选的实施方式,且可以进一步提高随机接入的成功率。

[0123] 请参见图4,图4是本发明实施例提供的一种用户终端的结构图,如图4所示,用户终端400包括:

[0124] 第一获取模块401,用于获取配置信息,其中,所述配置信息包括至少两个波束的随机接入资源配置信息;

[0125] 第二获取模块402,用于获取所述至少两个波束的信号质量测量信息;

- [0126] 选择模块403,用于根据所述至少两个波束的信号质量测量信息,选择至少一个波束;
- [0127] 随机接入模块404,用于根据所述至少一个波束的随机接入资源配置信息,确定所述至少一个波束的随机接入资源,并在所述确定的随机接入资源上使用对应的波束发起随机接入。
- [0128] 所述领域技术人员可以理解,上述模块可以实现为软件,或者硬件,或者硬件以及软件的组合。
- [0129] 可选的,每个波束的随机接入资源配置信息包括时间资源配置信息;所述确定的随机接入资源包括:时间最近的随机接入资源。
- [0130] 可选的,所述选择模块403用于MAC层根据无线资源控制RRC层或者物理PHY层提供的所述至少两个波束的信号质量测量结果信息,选择至少一个波束;或者
- [0131] 所述选择模块403用于MAC层指示RRC层或者PHY层提供所述至少两个波束的信号质量测量结果信息,并根据所述至少两个波束的信号质量测量结果信息,选择至少一个波束;或者
- [0132] 所述选择模块403用于RRC层或者PHY层根据所述至少两个波束的信号质量测量结果信息,选择至少一个波束,并指示给所述MAC层。
- [0133] 可选的,所述PHY层向所述MAC层提供所述信号质量测量结果信息,或者所述PHY层根据所述RRC层的指示向所述MAC层提供所述信号质量测量结果信息。
- [0134] 可选的,若所述获取的配置信息包括信号质量测量门限值,则所述至少一个波束的测量结果等于或者超过所述信号质量测量门限值,以及满足预设测量条件;或者
- [0135] 若所述获取的配置信息未包括信号质量测量门限值,则所述至少一个波束满足预设测量条件。
- [0136] 可选的,所述获取的配置信息还包括测量结果类型和测量结果对应的参考信号类型中的至少一项;
- [0137] 所述测量结果包括:
- [0138] 所述测量结果类型的测量结果;或者
- [0139] 所述参考信号类型的测量结果;或者
- [0140] 所述参考信号类型的测量结果中的所述测量结果类型的测量结果。
- [0141] 可选的,若在所述MAC层选择所述至少一个波束,则所述信号质量测量门限值由所述RRC层或者PHY层向MAC层提供。
- [0142] 可选的,所述预设测量条件包括如下一项或者多项:
- [0143] 检测到对应的参考信号、测量结果为有效测量结果和处于下行同步状态;
- [0144] 其中,每个波束各自对应的一个参考信号。
- [0145] 可选的,所述测量结果包括:
- [0146] 最新的有效测量结果、向网络侧上报测量报告时测量的测量结果、触发随机接入时测量的测量结果、进行随机接入资源选择时测量的测量结果或者进行下行同步时测量的测量结果。
- [0147] 可选的,每个波束的随机接入资源配置信息均包括如下一项或者多项:
- [0148] 时间资源配置信息、频率资源配置信息、编码资源配置信息和空间资源配置信息。

- [0149] 可选的,所述时间资源配置信息包括如下一项或者多项:
- [0150] 无线帧配置、subframe配置和slot配置;
- [0151] 所述频率资源配置信息包括如下一项或者多项:
- [0152] 频点标识、协议约定的最小带宽、BWP标识、物理资源块PRB标识、小区标识和子载波间隔;
- [0153] 所述编码资源配置信息包括随机接入前导码preamble;
- [0154] 所述空间资源配置信息包括如下一项或多项:
- [0155] 波束的标识信息、波束对的标识信息和传输节点标识。
- [0156] 可选的,所述波束的标识信息包括如下一项或者多项:
- [0157] Beam ID、SSB标识和CSI-RS标识。
- [0158] 可选的,发起随机接入的随机接入资源由MAC层选择,且所述至少一个波束的随机接入资源配置信息由RRC层或者PHY层向MAC层提供。
- [0159] 可选的,所述RRC层或者PHY层向所述MAC层提供所述至少一个波束的随机接入资源配置信息;或者
- [0160] 所述RRC层或者PHY层根据所述MAC的指示,向所述MAC层提供所述至少一个波束的随机接入资源配置信息。
- [0161] 可选的,所述PHY层向所述MAC层提供所述至少一个波束的随机接入资源配置信息,或者所述PHY层根据所述RRC层的指示向所述MAC层提供所述至少一个波束的随机接入资源配置信息。
- [0162] 可选的,所述第一获取模块用于获取网络侧配置的或者协议定义的配置信息。
- [0163] 本发明实施例提供的用户终端能够实现图2至图3的方法实施例中用户终端实现的各个过程,为避免重复,这里不再赘述,且提高随机接入的成功率。
- [0164] 图5为实现本发明各个实施例的一种用户终端的硬件结构示意图,
- [0165] 该用户终端500包括但不限于:射频单元501、网络模块502、音频输出单元503、输入单元504、传感器505、显示单元506、用户输入单元507、接口单元508、存储器509、处理器510、以及电源511等部件。本领域技术人员可以理解,图5中示出的用户终端结构并不构成对用户终端的限定,用户终端可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。在本发明实施例中,用户终端包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载用户终端、可穿戴设备、以及计步器等。
- [0166] 处理器510,用于获取配置信息,其中,所述配置信息包括至少两个波束的随机接入资源配置信息;
- [0167] 获取所述至少两个波束的信号质量测量信息;
- [0168] 根据所述至少两个波束的信号质量测量信息,选择至少一个波束;
- [0169] 根据所述至少一个波束的随机接入资源配置信息,确定所述至少一个波束的随机接入资源,并在所述确定的随机接入资源上使用对应的波束发起随机接入。
- [0170] 可选的,每个波束的随机接入资源配置信息包括时间资源配置信息;所述确定的随机接入资源包括:时间最近的随机接入资源。
- [0171] 可选的,所述处理器510执行的根据所述至少两个波束的信号质量测量结果信息,选择至少一个波束,包括:

- [0172] MAC层根据无线资源控制RRC层或者物理PHY层提供的所述至少两个波束的信号质量测量结果信息,选择至少一个波束;或者
- [0173] MAC层指示RRC层或者PHY层提供所述至少两个波束的信号质量测量结果信息,并根据所述至少两个波束的信号质量测量结果信息,选择至少一个波束;或者
- [0174] RRC层或者PHY层根据所述至少两个波束的信号质量测量结果信息,选择至少一个波束,并指示给MAC层。
- [0175] 可选的,所述PHY层向所述MAC层提供所述信号质量测量结果信息,或者所述PHY层根据所述RRC层的指示向所述MAC层提供所述信号质量测量结果信息。
- [0176] 可选的,若所述获取的配置信息包括信号质量测量门限值,则所述至少一个波束的测量结果等于或者超过所述信号质量测量门限值,以及满足预设测量条件;或者
- [0177] 若所述获取的配置信息未包括信号质量测量门限值,则所述至少一个波束满足预设测量条件。
- [0178] 可选的,所述获取的配置信息还包括测量结果类型和测量结果对应的参考信号类型中的至少一项;
- [0179] 所述测量结果包括:
- [0180] 所述测量结果类型的测量结果;或者
- [0181] 所述参考信号类型的测量结果;或者
- [0182] 所述参考信号类型的测量结果中的所述测量结果类型的测量结果。
- [0183] 可选的,若在所述MAC层选择所述至少一个波束,则所述信号质量测量门限值由所述RRC层或者PHY层向MAC层提供。
- [0184] 可选的,所述预设测量条件包括如下一项或者多项:
- [0185] 检测到对应的参考信号、测量结果为有效测量结果和处于下行同步状态;
- [0186] 其中,每个波束各自对应的一个参考信号。
- [0187] 可选的,所述测量结果包括:
- [0188] 最新的有效测量结果、向网络侧上报测量报告时测量的测量结果、触发随机接入时测量的测量结果、进行随机接入资源选择时测量的测量结果或者进行下行同步时测量的测量结果。
- [0189] 可选的,每个波束的随机接入资源配置信息均包括如下一项或者多项:
- [0190] 时间资源配置信息、频率资源配置信息、编码资源配置信息和空间资源配置信息。
- [0191] 可选的,所述时间资源配置信息包括如下一项或者多项:
- [0192] 无线帧配置、subframe配置和slot配置;
- [0193] 所述频率资源配置信息包括如下一项或者多项:
- [0194] 频点标识、协议约定的最小带宽、BWP标识、PRB标识、小区标识和子载波间隔;
- [0195] 所述编码资源配置信息包括随机接入preamble;
- [0196] 所述空间资源配置信息包括如下一项或多项:
- [0197] 波束的标识信息、波束对的标识信息和传输节点标识。
- [0198] 可选的,所述波束的标识信息包括如下一项或者多项:
- [0199] Beam ID、SSB标识和CSI-RS标识。
- [0200] 可选的,发起随机接入的随机接入资源由MAC层选择,且所述至少一个波束的随机

接入资源配置信息由RRC层或者PHY层向MAC层提供。

[0201] 可选的,所述RRC层或者PHY层向所述MAC层提供所述至少一个波束的随机接入资源配置信息;或者

[0202] 所述RRC层或者PHY层根据所述MAC的指示,向所述MAC层提供所述至少一个波束的随机接入资源配置信息。

[0203] 可选的,所述PHY层向所述MAC层提供所述至少一个波束的随机接入资源配置信息,或者所述PHY层根据所述RRC层的指示向所述MAC层提供所述至少一个波束的随机接入资源配置信息。

[0204] 可选的,处理器510获取配置信息,包括:

[0205] 获取网络侧配置的或者协议定义的配置信息。

[0206] 上述用户终端可以提高随机接入的成功率。

[0207] 应理解的是,本发明实施例中,射频单元501可用于收发信息或通话过程中,信号的接收和发送,具体的,将来自基站的下行数据接收后,给处理器 510处理;另外,将上行的数据发送给基站。通常,射频单元501包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外,射频单元501还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

[0208] 用户终端通过网络模块502为用户提供了无线的宽带互联网访问,如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

[0209] 音频输出单元503可以将射频单元501或网络模块502接收的或者在存储器509中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且,音频输出单元503还可以提供与用户终端500执行的特定功能相关的音频输出(例如,呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元503包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

[0210] 输入单元504用于接收音频或视频信号。输入单元504可以包括图形处理器(Graphics Processing Unit,GPU)5041和麦克风5042,图形处理器5041对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置(如摄像头)获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元506上。经图形处理器5041处理后的图像帧可以存储在存储器509(或其它存储介质)中或者经由射频单元501或网络模块502进行发送。麦克风5042可以接收声音,并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元501发送到移动通信基站的格式输出。

[0211] 用户终端500还包括至少一种传感器505,比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地,光传感器包括环境光传感器及接近传感器,其中,环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板5061的亮度,接近传感器可在用户终端500移动到耳边时,关闭显示面板5061和/或背光。作为运动传感器的一种,加速计传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小,静止时可检测出重力的大小及方向,可用于识别用户终端姿态(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等;传感器505还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等,在此不再赘述。

[0212] 显示单元506用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元 506可包括显示面板5061,可以采用液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)、有机发光二极

管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)等形式来配置显示面板5061。

[0213] 用户输入单元507可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与用户终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地,用户输入单元507包括触控面板5071以及其他输入设备5072。触控面板5071,也称为触摸屏,可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板5071上或在触控面板5071附近的操作)。触控面板5071可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中,触摸检测装置检测用户的触摸方位,并检测触摸操作带来的信号,将信号传送给触摸控制器;触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息,并将它转换成触点坐标,再送给处理器510,接收处理器510发来的命令并加以执行。此外,可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板5071。除了触控面板5071,用户输入单元507还可以包括其他输入设备5072。具体地,其他输入设备5072可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆,在此不再赘述。

[0214] 进一步的,触控面板5071可覆盖在显示面板5061上,当触控面板5071检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器510以确定触摸事件的类型,随后处理器510根据触摸事件的类型在显示面板5061上提供相应的视觉输出。虽然在图5中,触控面板5071与显示面板5061是作为两个独立的部件来实现用户终端的输入和输出功能,但是在某些实施例中,可以将触控面板5071与显示面板5061集成而实现用户终端的输入和输出功能,具体此处不做限定。

[0215] 接口单元508为外部装置与用户终端500连接的接口。例如,外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频I/O端口、耳机端口等等。接口单元508可以用于接收来自外部装置的输入(例如,数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到用户终端500内的一个或多个元件或者可以用于在用户终端500和外部装置之间传输数据。

[0216] 存储器509可用于存储软件程序以及各种数据。存储器509可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等等);存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等等)。此外,存储器509可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

[0217] 处理器510是用户终端的控制中心,利用各种接口和线路连接整个用户终端的各个部分,通过运行或执行存储在存储器509内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器509内的数据,执行用户终端的各种功能和处理数据,从而对用户终端进行整体监控。处理器510可包括一个或多个处理单元;优选的,处理器510可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器510中。

[0218] 用户终端500还可以包括给各个部件供电的电源511(比如电池),优选的,电源511可以通过电源管理系统与处理器510逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

[0219] 另外,用户终端500包括一些未示出的功能模块,在此不再赘述。

[0220] 优选的,本发明实施例还提供一种用户终端,包括处理器510,存储器509,存储在存储器509上并可在所述处理器510上运行的计算机程序,该计算机程序被处理器510执行时实现上述随机接入方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0221] 本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现的随机接入方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。其中,所述的计算机可读存储介质,如只读存储器(Read-Only Memory,简称ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,简称RAM)、磁碟或者光盘等。

[0222] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0223] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0224] 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本发明的保护之内。

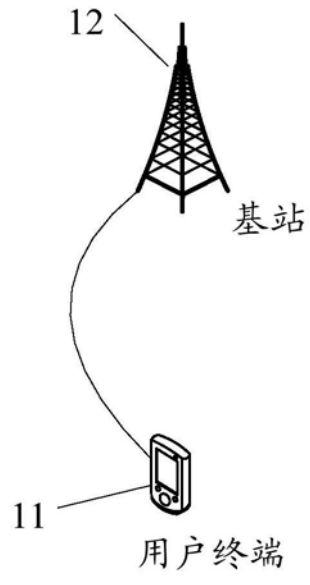


图1

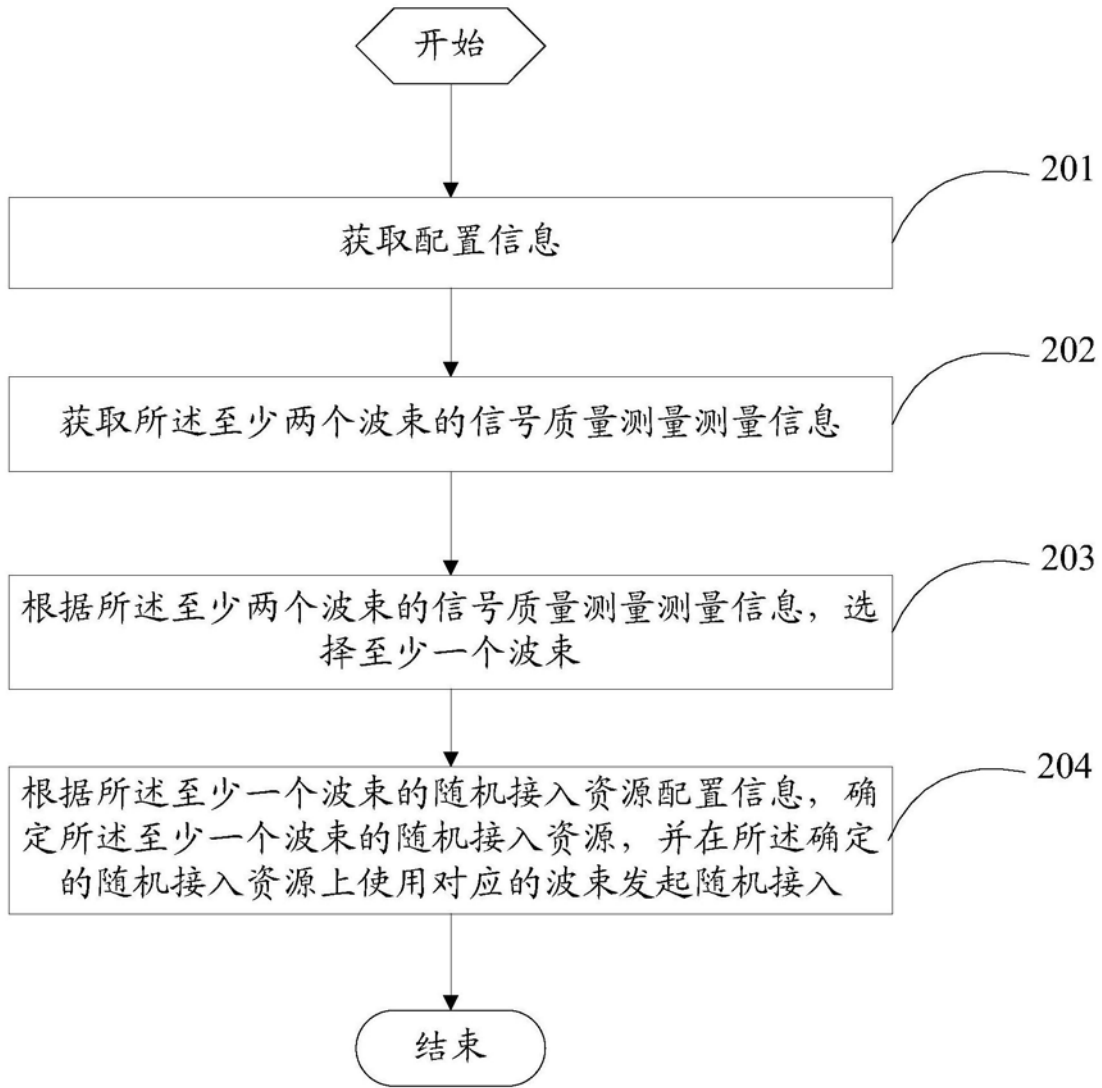


图2

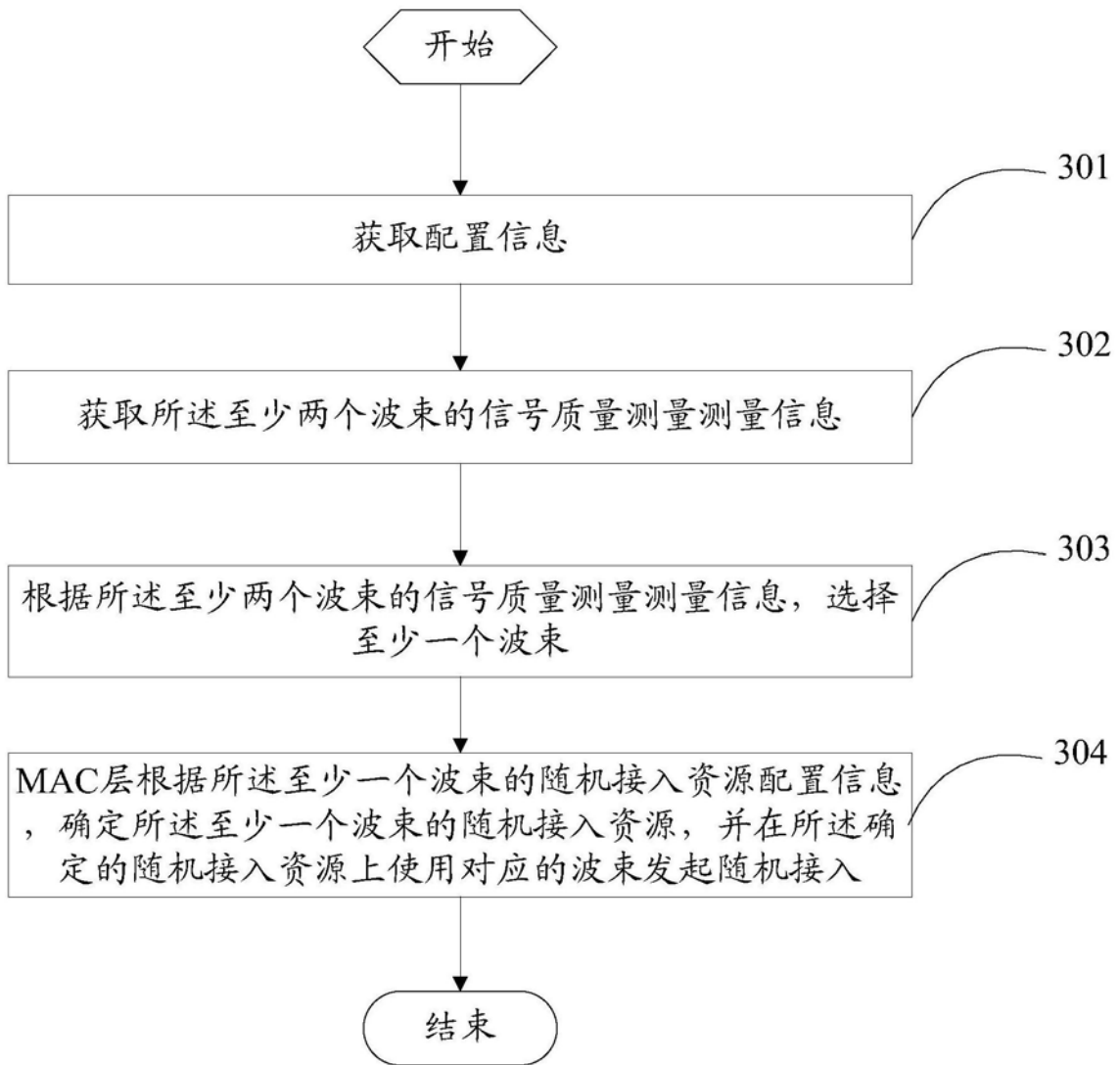


图3

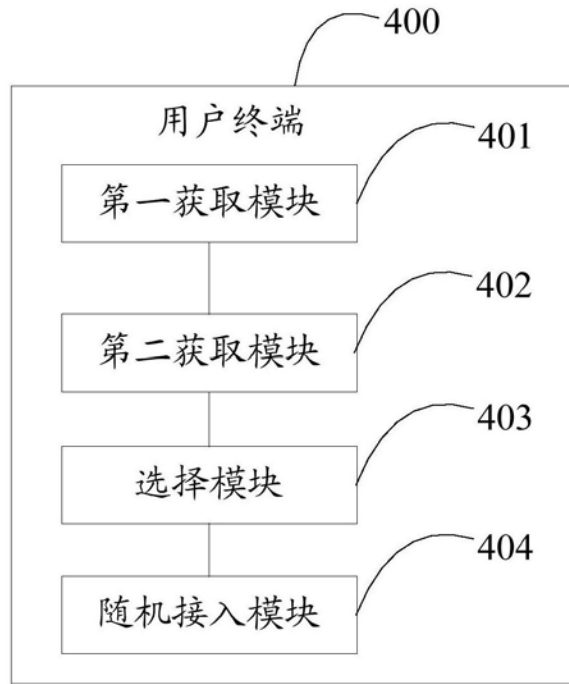


图4

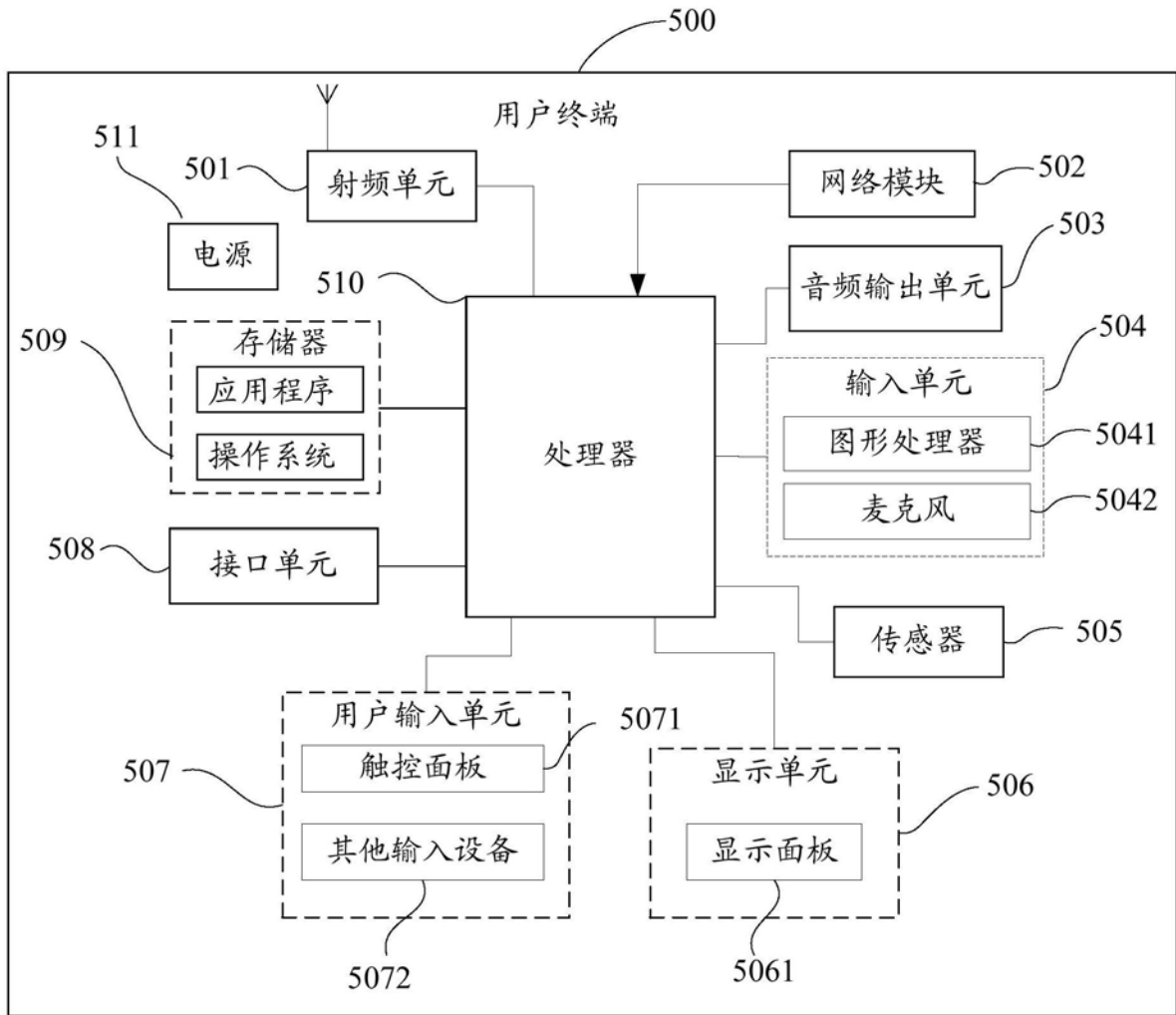


图5