



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112600600 A

(43) 申请公布日 2021.04.02

(21) 申请号 202011426412.3

H04W 56/00 (2009.01)

(22) 申请日 2017.07.12

H04W 76/19 (2018.01)

(62) 分案原申请数据

201710565897.6 2017.07.12

(71) 申请人 上海朗帛通信技术有限公司

地址 200240 上海市闵行区东川路555号乙楼A2117室

(72) 发明人 张晓博

(51) Int. Cl.

H04B 7/06 (2006.01)

H04B 7/0413 (2017.01)

H04B 7/08 (2006.01)

H04L 1/08 (2006.01)

H04L 1/18 (2006.01)

H04L 5/00 (2006.01)

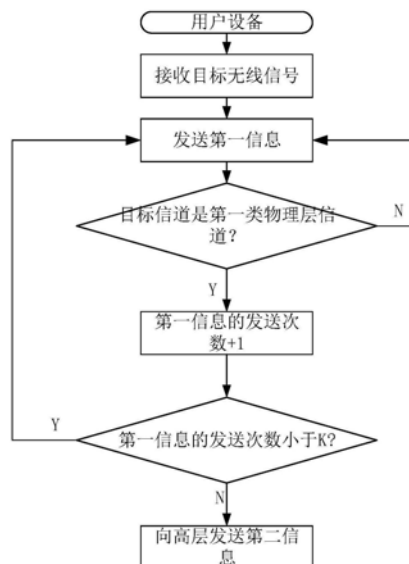
权利要求书2页 说明书18页 附图5页

(54) 发明名称

一种用于无线通信的用户设备、基站中的方法和装置

(57) 摘要

本申请公开了一种用于无线通信的用户设备、基站中的方法和装置。用户设备依次接收目标无线信号和在目标信道上发送第一信息。针对所述目标无线信号的信道测量被用于触发所述第一信息的发送；所述目标信道是一个第一类物理层信道或者一个第二类物理层信道；如果所述目标信道是所述第一类物理层信道，在所述目标信道上的所述第一信息的发送被用于计入所述第一信息的发送次数，否则所述所述第一信息的发送次数和在所述目标信道上的所述第一信息的发送无关；所述所述第一信息的发送次数达到K被用于触发向高层发送第二信息。本申请提高了重传成功几率，支持灵活配置，节省了用户设备发送功耗。



1. 一种用于无线通信的用户设备中的方法,包括如下步骤:

- 接收目标无线信号;
- 在目标信道上发送第一信息;

其中,针对所述目标无线信号的信道测量被用于触发所述第一信息的发送;所述目标信道是一个第一类物理层信道或者一个第二类物理层信道;如果所述目标信道是所述第一类物理层信道,在所述目标信道上的所述第一信息的发送被用于计入所述第一信息的发送次数,否则所述第一信息的所述发送次数和在所述目标信道上的所述第一信息的发送无关;所述第一信息的所述发送次数达到K被用于触发向高层发送第二信息,所述K是正整数;所述第二信息被用于触发重同步操作,或者,所述第二信息被用于确认进入无线链路失败状态;所述第一类物理层信道所占用的空口资源被用于确定所述第一信息,在所述第二类物理层信道上发送的比特块的值被用于确定所述第一信息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括如下步骤:

- 维护第一计数器,所述第一计数器的值等于所述第一信息的所述发送次数;

其中,如果所述目标信道是所述第一类物理层信道,所述第一计数器的值增加1,否则所述第一计数器的值不变。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,包括如下步骤:

- 接收第一信令;

其中,所述第一信令被用于确定所述K。

4. 根据权利要求1至3中任一权利要求所述的方法,其特征在于,包括如下步骤:

- 监测第一无线信号;

其中,所述第一信息与所述第一无线信号多天线相关的接收有关;如果所述用户设备在发送所述第一信息之后的第一时间窗内接收到所述第一无线信号,则所述第一信息不再被发送。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述第一信息被用于确定第一参考信号,所述第一无线信号和所述第一参考信号在空间上相关。

6. 根据权利要求1至5中任一权利要求所述的方法,其特征在于,在所述第一类物理层信道第一次被用于发送所述第一信息之后,所述第二类物理层信道不被用于发送所述第一信息。

7. 根据权利要求1至6中任一权利要求所述的方法,其特征在于,所述第一类物理层信道是PRACH。

8. 一种用于无线通信的基站设备中的方法,包括如下步骤:

- 发送目标无线信号;
- 在目标信道上接收第一信息;

其中,所述第一信息的发送者针对所述目标无线信号的信道测量被用于触发所述第一信息的发送;所述目标信道是一个第一类物理层信道或者一个第二类物理层信道;如果所述目标信道是所述第一类物理层信道,在所述目标信道上的所述第一信息的发送被用于计入所述第一信息的发送次数,否则所述第一信息的所述发送次数和在所述目标信道上的所述第一信息的发送无关;所述第一信息的所述发送次数达到K被用于触发所述第一信息的所述发送者向高层发送第二信息,所述K是正整数;所述第二信息被用于触发重同步操作,

或者,所述第二信息被用于确认进入无线链路失败状态;所述第一类物理层信道所占用的空口资源被用于确定所述第一信息,在所述第二类物理层信道上发送的比特块的值被用于确定所述第一信息。

9. 一种用于无线通信的用户设备,包括如下模块:

- 第一接收模块,接收目标无线信号;
- 第二发送模块,在目标信道上发送第一信息;

其中,针对所述目标无线信号的信道测量被用于触发所述第一信息的发送;所述目标信道是一个第一类物理层信道或者一个第二类物理层信道;如果所述目标信道是所述第一类物理层信道,在所述目标信道上的所述第一信息的发送被用于计入所述第一信息的发送次数,否则所述第一信息的所述发送次数和在所述目标信道上的所述第一信息的发送无关;所述第一信息的所述发送次数达到K被用于触发向高层发送第二信息,所述K是正整数;所述第二信息被用于触发重同步操作,或者,所述第二信息被用于确认进入无线链路失败状态;所述第一类物理层信道所占用的空口资源被用于确定所述第一信息,在所述第二类物理层信道上发送的比特块的值被用于确定所述第一信息。

10. 一种用于无线通信的基站设备,包括:

- 第一发送模块,发送目标无线信号;
- 第二接收模块,在目标信道上接收第一信息;

其中,所述第一信息的发送者针对所述目标无线信号的信道测量被用于触发所述第一信息的发送;所述目标信道是一个第一类物理层信道或者一个第二类物理层信道;如果所述目标信道是所述第一类物理层信道,在所述目标信道上的所述第一信息的发送被用于计入所述第一信息的发送次数,否则所述第一信息的所述发送次数和在所述目标信道上的所述第一信息的发送无关;所述第一信息的所述发送次数达到K被用于触发所述第一信息的所述发送者向高层发送第二信息,所述K是正整数;所述第二信息被用于触发重同步操作,或者,所述第二信息被用于确认进入无线链路失败状态;所述第一类物理层信道所占用的空口资源被用于确定所述第一信息,在所述第二类物理层信道上发送的比特块的值被用于确定所述第一信息。

一种用于无线通信的用户设备、基站中的方法和装置

[0001] 本申请是以下原申请的分案申请：

[0002] --原申请的申请日：2017.07.12

[0003] --原申请的申请号：201710565897.6

[0004] --原申请的发明创造名称：一种用于无线通信的用户设备、基站中的方法和装置

技术领域

[0005] 本申请涉及无线通信系统中的无线信号的传输方案，特别是涉及多天线传输的方法和装置。

背景技术

[0006] 大规模(Massive)MIMO (Multi-Input Multi-Output)成为下一代移动通信的一个研究热点。大规模MIMO中，多个天线通过波束赋型，形成较窄的波束指向一个特定方向来提高通信质量。模拟波束赋型被用于大规模MIMO系统以通过较少的射频链路获得大规模天线阵列增益，使用模拟波束赋型的限制在于接收设备先选择模拟波束，再使用选择的模拟波束进行无线信号的接收。

[0007] 在3GPP(3rd Generation Partner Project,第三代合作伙伴项目)新空口讨论中，有公司提出：当UE(User Equipment,用户设备)检测到波束质量下降时，可以使用PUCCH(Physical Uplink Control Channel,物理上行控制信道)和类似PRACH(Physical Random Access Channel,物理随机接入信道)的信道发送波束恢复请求(Beam Recovery Request)；如果在发送波束恢复请求后的一个时间窗内UE没有收到来自基站的响应，则UE重新发送波束恢复请求；UE多次发送波束恢复请求仍未收到来自基站的相应，则应通知高层，由高层决定是否进入无线链路失败(Radio Link Failure)状态并进行重同步。

发明内容

[0008] 发明人通过研究发现，PUCCH和类似PRACH的信道是两类不同的信道：用于类似PRACH的信道传输信息的鲁棒性要高于PUCCH信道；类似PRACH的信道所占用的空口资源更为稀缺；被用于上传其他信息的PUCCH信道也可以被用于上报波束恢复请求。在PUCCH和类似PRACH的信道同时都可以用于发送波束恢复请求的情况下，简单地限制使用两类信道的总计重传次数会造成因为使用更鲁棒的类似PRACH信道重传不充分而导致波束恢复请求失败的几率较大的问题，因此如何根据对不同类型信道的使用来定义波束恢复请求的重传次数，是一个亟待解决的问题。

[0009] 针对上述问题，本申请提供了解决方案。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例和实施例中的特征可以任意相互组合。例如，本申请的用户设备中的实施例和实施例中的特征可以应用到基站中，反之亦然。

[0010] 本申请公开了一种用于无线通信的用户设备中的方法，包括如下步骤：

[0011] -接收目标无线信号；

[0012] -在目标信道上发送第一信息；

[0013] 其中,针对所述目标无线信号的信道测量被用于触发所述第一信息的发送;所述目标信道是一个第一类物理层信道或者一个第二类物理层信道;如果所述目标信道是所述第一类物理层信道,在所述目标信道上的所述第一信息的发送被用于计入所述第一信息的发送次数,否则所述所述第一信息的发送次数和在所述目标信道上的所述第一信息的发送无关;所述所述第一信息的发送次数达到K被用于触发向高层发送第二信息,所述K是正整数。

[0014] 作为一个实施例,上述方法的好处是:所述第一类物理层信道是鲁棒性较强的物理层信道;所述第二类物理层信道鲁棒性较弱,作为机会信道,不必限制重传次数;仅限制所述第一类物理层信道被用于上报请求的次数,可以提高重传成功几率。

[0015] 作为一个实施例,所述目标无线信号是参考信号。

[0016] 作为一个实施例,所述目标无线信号是DMRS (Demodulation Reference Signal,解调参考信号)。

[0017] 作为一个实施例,所述目标无线信号是CSI-RS (Channel State Information Reference Signal,信道状态参考信号)。

[0018] 作为一个实施例,所述目标无线信号是周期性 (Periodic) 的CSI-RS。

[0019] 作为一个实施例,所述目标无线信号是用户特定 (UE specific) 的CSI-RS。

[0020] 作为一个实施例,所述目标无线信号是SS (Synchronization Signal,同步信号)。

[0021] 作为一个实施例,针对所述目标无线信号的信道测量被用于针对第三信道。

[0022] 作为一个实施例,所述第三信道是PDCCH (Physical Downlink Control Channel,物理下行控制信道)。

[0023] 作为一个实施例,所述第三信道是PDSCH (Physical Downlink Shared Channel,物理下行共享信道)。

[0024] 作为一个实施例,所述信道测量是将接收到的参考信号映射到所述第三信道后的BLER (Block Error Rate,误块率) 计算。

[0025] 作为一个实施例,所述目标无线信号多天线相关的发送和被用于所述第三信道的多天线相关的发送有关。

[0026] 作为一个实施例,相同的发送波束被用于发送所述目标无线信号和所述第三信道。

[0027] 作为一个实施例,所述目标无线信号多天线相关的接收和被用于所述第三信道的多天线相关的接收有关。

[0028] 作为一个实施例,相同的接收波束被用于接收所述目标无线信号和所述第三信道。

[0029] 作为一个实施例,所述目标无线信号和所述第三信道都与同一个参考信号在空间上相关。

[0030] 作为一个实施例,所述在空间上相关是指在空间上QCL (Quasi Co-Located)。

[0031] 作为一个实施例,所述在空间上相关是指大尺度信道特征相同。

[0032] 作为一个实施例,所述大尺度信道特征是值 {延迟扩散 (Delay Spread),多普勒扩散 (Doppler Spread),多普勒位移 (Doppler Shift),到达角 (AoA, Angle of Arrival) 均

值,出发角(AoD,Angle of Departure)均值}中的至少一种。

[0033] 作为一个实施例,所述在空间上相关是指相同的两个发送波束被用于发送两个信号。

[0034] 作为一个实施例,所述在空间上相关是指相同的两个接收波束被用于接收两个信号。

[0035] 作为一个实施例,所述发送波束是模拟发送波束。

[0036] 作为一个实施例,所述接收波束是模拟接收波束。

[0037] 作为一个实施例,所述信道测量是测量接收到的参考信号的SNR (Signal-to-Noise Ratio,信噪比)。

[0038] 作为一个实施例,所述信道测量是测量接收到的参考信号的RSRP (Reference Signal Received Power,参考信号接收功率)。

[0039] 作为一个实施例,所述信道测量的结果低于第一阈值,所述第一信息的发送被触发,所述第一信息被用于确定所述信道测量的结果低于第一阈值。

[0040] 作为一个实施例,所述第一阈值是缺省。

[0041] 作为一个实施例,所述第一阈值是预配置的。

[0042] 作为一个实施例,所述第一信息被用于确定多天线相关的发送。

[0043] 作为一个实施例,所述第一类物理层信道是类似PRACH的信道。

[0044] 作为一个实施例,所述第一类物理层信道在PRACH所在的时域资源上。

[0045] 作为一个实施例,所述第一类物理层信道是无冲突(contention free)的类似PRACH的信道。

[0046] 作为一个实施例,所述第一类物理层信道是基于冲突解决的PRACH信道。

[0047] 作为一个实施例,在所述第一类物理层信道上发送的第一特征序列被用于确定所述第一信息。

[0048] 作为一个实施例,所述第一特征序列是Zadoff-Chu序列。

[0049] 作为一个实施例,所述第一特征序列是m序列。

[0050] 作为一个实施例,所述第一特征序列是伪随机序列。

[0051] 作为一个实施例,所述第一特征序列是PN (Pseudo-Noise,伪噪声) 序列。

[0052] 作为一个实施例,所述第一类物理层信道所占用的空口资源和所述用户设备的标识相关。

[0053] 作为一个实施例,所述所述用户设备的标识是RNTI (Radio Network Temporary Identity,小区无线网络临时标识)。

[0054] 作为一个实施例,所述所述用户设备的标识是C-RNTI (Cell Radio Network Temporary Identity,小区无线网络临时标识)。

[0055] 作为一个实施例,所述第一类物理层信道所占用的空口资源被用于确定所述第一信息。

[0056] 作为一个实施例,所述空口资源包括{时域资源,频域资源,码域资源}中的至少一种。

[0057] 作为一个实施例,所述第二类物理层信道是PUCCH。

[0058] 作为一个实施例,针对所述第一类物理层信道的空口资源池是预配置的。

- [0059] 作为一个实施例,针对所述第一类物理层信道的空口资源池是高层配置的。
- [0060] 作为一个实施例,针对所述第一类物理层信道的空口资源池是RRC信令配置的。
- [0061] 作为一个实施例,PDCCH被用于配置用于发送所述第一信息的所述第二类物理层信道所在的时频资源。
- [0062] 作为一个实施例,在所述第二类物理层信道上发送的比特块的值被用于确定所述第一信息。
- [0063] 作为一个实施例,所述第一类物理层信道被所述第二类物理层信道更鲁棒。
- [0064] 作为一个实施例,所述第一信息在所述第一类物理层信道上占用比在所述第二类物理层信道上更多的空口资源。
- [0065] 作为一个实施例,被用于所述第一类物理层信道的发送功率高于被用于所述第二类物理层信道的发送功率。
- [0066] 作为一个实施例,被用于所述第一类物理层信道的多天线相关的发送比被用于所述第二类物理层信道的多天线相关的发送更鲁棒。
- [0067] 作为一个实施例,被用于所述第一类物理层信道的发送波束比被用于所述第二类物理层信道的发送波束更宽。
- [0068] 作为一个实施例,波束扫描被用于在所述第一类物理层信道上传输所述第一信息。
- [0069] 作为一个实施例,波束扫描不被用于在所述第二类物理层信道上传输所述第一信息。
- [0070] 作为一个实施例,所述第一类物理层信道和一个SS在空间上相关。
- [0071] 作为一个实施例,被用于接收一个SS的接收波束被用于发送在所述第一类物理层信道上发送所述第一信息。
- [0072] 作为一个实施例,被用于接收一个SS的接收波束赋型向量的系数被用于形成在所述第一类物理层信道上发送所述第一信息的发送波束赋型向量。
- [0073] 作为一个实施例,所述第二类物理层信道和一个CSI-RS在空间上相关。
- [0074] 作为一个实施例,所述第二类物理层信道和一个SRS (Sounding Reference Signal,探测参考信号)在空间上相关。
- [0075] 作为一个实施例,被用于SS的模拟波束比被用于CSI-RS的模拟波束宽。
- [0076] 作为一个实施例,被用于SS的模拟波束被用于SRS的模拟波束宽。
- [0077] 作为一个实施例,被用于所述目标无线信号的多天线相关的接收和被用于所述第二类物理层信道的多天线相关的发送相关程度被用于所述第一类物理层信道的多天线相关的发送相关程度更高。
- [0078] 作为一个实施例,所述第一类物理层信道被专门用于发送所述第一信息。
- [0079] 作为一个实施例,所述第二类物理层信道还被用于发送除所述第一信息以外的其他信息。
- [0080] 作为一个实施例,所述第一信息是波束恢复请求 (Beam Recovery Request)。
- [0081] 作为一个实施例,所述波束恢复请求被用于波束切换。
- [0082] 作为一个实施例,所述波束恢复请求被用于PDCCH的波束切换。
- [0083] 作为一个实施例,所述波束恢复请求被用于PDSCH的波束切换。

- [0084] 作为一个实施例,所述第二信息被用于确定是否进行重同步。
- [0085] 作为一个实施例,所述第二信息被用于确定是否进入无线链路失败 (RLF, Radio Link Failure) 状态。
- [0086] 作为一个实施例,所述所述第一信息的发送次数达到K,所述用户设备不再发送所述第一信息。
- [0087] 作为一个实施例,所述用户设备维护第一计数器,所述第一计数器的值等于所述所述第一信息的发送次数。
- [0088] 作为一个实施例,所述用户设备维护第二计数器,所述第一计数器的值等于K减去所述所述第一信息的发送次数的差值。
- [0089] 作为一个实施例,所述高层是指在网络分层架构中比物理层更高的层。
- [0090] 作为一个实施例,所述高层是指MAC (Medium Access Control, 介质访问控制) 层。
- [0091] 作为一个实施例,所述高层是指应用层 (Application Layer)。
- [0092] 根据本申请的一个方面,其特征在于,还包括如下步骤:
- [0093] -维护所述所述第一信息的发送次数;
- [0094] 其中,如果所述目标信道是所述第一类物理层信道,所述所述第一信息的发送次数增加1;否则所述所述第一信息的发送次数不变。
- [0095] 作为一个实施例,所述用户设备维护第一计数器,如果所述目标信道是所述第一类物理层信道,所述第一计数器的值增加1,否则所述第一计数器的值不变。
- [0096] 作为上述实施例的一个子实施例,如果所述第一计数器的值达到所述K,所述第二信息被向高层发送。
- [0097] 作为上述实施例的一个子实施例,所述第一计数器的初始值为0。
- [0098] 作为一个实施例,所述用户设备维持第二计数器,如果所述目标信道是所述第一类物理层信道,所述第二计数器的值减少1,否则所述第二计数器的值不变。
- [0099] 作为上述实施例的一个子实施例,如果所述第二计数器的值达到0,所述第二信息被向高层发送。
- [0100] 作为上述实施例的一个子实施例,所述第二计数器的初始值为K。
- [0101] 根据本申请的一个方面,其特征在于,包括如下步骤:
- [0102] -接收第一信令;
- [0103] 其中,所述第一信令被用于确定所述K。
- [0104] 作为一个实施例,上述方法的好处在于,对重传次数根据系统和用户设备的能力和状况进行灵活配置。
- [0105] 作为一个实施例,所述第一信令是高层信令。
- [0106] 作为一个实施例,所述第一信令是RRC (Radio Resource Control, 无线资源控制) 信令。
- [0107] 作为一个实施例,所述第一信令是物理层信令。
- [0108] 作为一个实施例,所述第一信令在PDCCH上发送。
- [0109] 作为一个实施例,所述第一信令显式的指示所述K。
- [0110] 作为一个实施例,所述第一信令隐式的指示所述K。
- [0111] 根据本申请的一个方面,其特征在于,包括如下步骤:

[0112] -监测第一无线信号；

[0113] 其中,所述第一信息与所述第一无线信号多天线相关的接收有关;如果所述用户设备在发送所述第一信息之后的第一时间窗内接收到所述第一无线信号,则所述第一信息不再被发送。

[0114] 作为一个实施例,上述方法的好处在于,所述第一信息被用于所述用户设备发起的动态的波束切换,有利于提高波束切换的效率。

[0115] 作为一个实施例,所述监测包括:所述用户设备在给定时频资源上对所述第一无线信号进行盲检测(blind decoding)。

[0116] 作为一个实施例,所述监测包括:所述用户设备在成功译码之前不确定所述第一无线信号是否发送。

[0117] 作为一个实施例,所述第一无线信号在PDCCH上发送。

[0118] 作为一个实施例,所述第一信息被用于确定第一参考信号,被用于所述无线信号多天线相关的接收与被用于所述第一参考信号多天线相关的接收有关。

[0119] 作为一个实施例,被用于接收所述第一参考信号的接收波束被用于接收所述第一无线信号。

[0120] 作为一个实施例,被用于所述无线信号多天线相关的发送与被用于所述第一参考信号多天线相关的发送有关。

[0121] 作为一个实施例,被用于发送所述第一参考信号的发送波束被用于发送所述第一无线信号。

[0122] 作为一个实施例,所述第一无线信号和所述第一参考信号在空间上相关。

[0123] 根据本申请的一个方面,其特征在于,所述第二信息被用于触发重同步操作。

[0124] 作为一个实施例,上述方法的好处在于,节省用户设备被用于发送波束恢复请求的功率,缩短用户设备处于失步状态的时间,提高传输效率。

[0125] 作为一个实施例,所述用户设备的高层在接收到所述第二信息之后启动重同步的操作。

[0126] 作为一个实施例,所述用户设备的高层在接收到所述第二信息后根据当前针对重同步操作的计时器的状态判断是否进行重同步操作。

[0127] 作为一个实施例,如果所述用户设备的高层接收到所述第二信息且当前针对重同步操作的计时器的计时达到第二阈值,所述用户设备进行重同步的操作。

[0128] 作为一个实施例,所述用户设备使用RACH(Random Access Channel,随机接入信道)进行重同步。

[0129] 根据本申请的一个方面,其特征在于,在所述第一类物理层信道第一次被用于发送所述第一信息之后,所述第二类物理层信道不被用于发送所述第一信息。

[0130] 作为一个实施例,上述方法的好处在于,节约所述用户设备的发送功耗。

[0131] 作为一个实施例,在所述第一类物理层信道第一次被用于发送所述第一信息之前,所述第一信息在所述第二类物理层信道被发送P次,所述P是正整数。

[0132] 作为一个实施例,所述P大于1。

[0133] 作为一个实施例,所述P等于1。

[0134] 作为一个实施例,所述第一类物理层信道Q次被用于发送所述第一信息之后,所述

Q是大于1的正整数。

[0135] 作为一个实施例,在任意两次所述第一类物理层信道被用于发送所述第一信息之间不存在所述第二类物理层信道被用于发送所述第一信息的可能性。

[0136] 本申请公开了一种用于无线通信的基站设备中的方法,包括如下步骤:

[0137] -发送目标无线信号;

[0138] -在目标信道上接收第一信息;

[0139] 其中,针对所述目标无线信号的信道测量被用于触发所述第一信息的发送;所述目标信道是一个第一类物理层信道或者一个第二类物理层信道;如果所述目标信道是所述第一类物理层信道,在所述目标信道上的所述第一信息的发送被用于计入所述第一信息的发送次数,否则所述所述第一信息的发送次数和在所述目标信道上的所述第一信息的发送无关;所述所述第一信息的发送次数达到K被用于触发向高层发送第二信息,所述K是正整数。

[0140] 作为一个实施例,针对所述目标无线信号的信道测量被用于针对第三信道。

[0141] 作为一个实施例,所述第三信道是PDCCH (Physical Downlink Control Channel, 物理下行控制信道)。

[0142] 作为一个实施例,所述第三信道是PDSCH (Physical Downlink Shared Channel, 物理下行共享信道)。

[0143] 作为一个实施例,所述目标无线信号多天线相关的发送和被用于所述第三信道的多天线相关的发送有关。

[0144] 作为一个实施例,相同的发送波束被用于发送所述目标无线信号和所述第三信道。

[0145] 作为一个实施例,所述目标无线信号和所述第三信道都与同一个参考信号在空间上相关。

[0146] 作为一个实施例,针对所述第一类物理层信道的空口资源池是预配置的。

[0147] 作为一个实施例,所述第一类物理层信道的能量被用于检测所述第一类物理层信道是否被用于发送所述第一信息。

[0148] 作为一个实施例,在所述第一类物理层信道上发送的第一特征序列被用于确定所述第一信息。

[0149] 作为一个实施例,所述基站使用所述第一特征序列与在所述第一类物理层信道上接收到的信号做相关的得到的信号强度被用于确定所述第一信息。

[0150] 作为一个实施例,PDCCH被用于配置用于发送所述第一信息的所述第二类物理层信道所在的时频资源。

[0151] 作为一个实施例,被恢复的在所述第二类物理层信道上传输的比特块的值被用于确定所述第二类物理层信道是否被用于发送所述第一信息。

[0152] 根据本申请的一个方面,其特征在于,包括如下步骤:

[0153] -发送第一信令;

[0154] 其中,所述第一信令被用于确定所述K。

[0155] 根据本申请的一个方面,其特征在于,包括如下步骤:

[0156] -发送第一无线信号;

- [0157] 其中,所述第一信息与所述第一无线信号多天线相关的发送有关。
- [0158] 作为一个实施例,所述第一信息被用于确定用于发送所述第一无线信号的发送波束。
- [0159] 作为一个实施例,所述第一信息被用于确定第一参考信号,相同的发送波束被用于发送所述第一参考信号和所述第一无线信号。
- [0160] 根据本申请的一个方面,其特征在于,所述第二信息被用于触发重同步操作。
- [0161] 作为一个实施例,所述基站通过能量检测接收到UE的重同步请求。
- [0162] 作为一个实施例,第二特征序列被用于确定所述重同步请求。
- [0163] 作为一个实施例,所述基站使用所述第二特征序列与接收到的信号做相关的得到的信号强度被用于确定所述第一信息。
- [0164] 作为一个实施例,所述基站使用所述第二特征序列与在PRACH上接收到的信号做相关的得到的信号强度被用于确定所述第一信息。
- [0165] 作为一个实施例,所述基站对UE的重同步请求发送回应。
- [0166] 根据本申请的一个方面,其特征在于,在所述第一类物理层信道第一次被用于发送所述第一信息之后,所述第二类物理层信道不被用于发送所述第一信息。
- [0167] 本申请公开了一种用于无线通信的用户设备,包括如下模块:
- [0168] -第一接收模块,接收目标无线信号;
- [0169] -第二发送模块,在目标信道上发送第一信息;
- [0170] 其中,针对所述目标无线信号的信道测量被用于触发所述第一信息的发送;所述目标信道是一个第一类物理层信道或者一个第二类物理层信道;如果所述目标信道是所述第一类物理层信道,在所述目标信道上的所述第一信息的发送被用于计入所述第一信息的发送次数,否则所述所述第一信息的发送次数和在所述目标信道上的所述第一信息的发送无关;所述所述第一信息的发送次数达到K被用于触发向高层发送第二信息,所述K是正整数。
- [0171] 作为一个实施例,上述用户设备的特征在于,所述第二发送模块还维护所述所述第一信息的发送次数;其中,如果所述目标信道是所述第一类物理层信道,所述所述第一信息的发送次数增加1;否则所述所述第一信息的发送次数不变。
- [0172] 作为一个实施例,上述用户设备的特征在于,所述第一接收模块还接收第一信令;其中,所述第一信令被用于确定所述K。
- [0173] 作为一个实施例,上述用户设备的特征在于,所述第一接收模块还监测第一无线信号;其中,所述第一信息与所述第一无线信号多天线相关的接收有关;如果所述用户设备在发送所述第一信息之后的第一时间窗内接收到所述第一无线信号,则所述第一信息不再被发送。
- [0174] 作为一个实施例,上述用户设备的特征在于,所述第二信息被用于触发重同步操作。
- [0175] 作为一个实施例,上述用户设备的特征在于,在所述第一类物理层信道第一次被用于发送所述第一信息之后,所述第二类物理层信道不被用于发送所述第一信息。
- [0176] 本申请公开了一种用于无线通信的基站设备,包括:
- [0177] -第一发送模块,发送目标无线信号;

[0178] -第二接收模块,在目标信道上接收第一信息;

[0179] 其中,针对所述目标无线信号的信道测量被用于触发所述第一信息的发送;所述目标信道是一个第一类物理层信道或者一个第二类物理层信道;如果所述目标信道是所述第一类物理层信道,在所述目标信道上的所述第一信息的发送被用于计入所述第一信息的发送次数,否则所述所述第一信息的发送次数和在所述目标信道上的所述第一信息的发送无关;所述所述第一信息的发送次数达到K被用于触发向高层发送第二信息,所述K是正整数。

[0180] 作为一个实施例,上述基站设备的特征在于,所述第一发送模块还发送第一信令;其中,所述第一信令被用于确定所述K。

[0181] 作为一个实施例,上述基站设备的特征在于,所述第一发送模块还发送第一无线信号;其中,所述第一信息与所述第一无线信号多天线相关的发送有关。

[0182] 作为一个实施例,上述基站设备的特征在于,所述第二信息被用于触发重同步操作。

[0183] 作为一个实施例,上述基站设备的特征在于,在所述第一类物理层信道第一次被用于发送所述第一信息之后,所述第二类物理层信道不被用于发送所述第一信息。

[0184] 作为一个实施例,相比现有公开技术,本申请具有如下技术优势:

[0185] -提高重传成功几率;

[0186] -支持灵活配置;

[0187] -节约用户设备发送功耗。

附图说明

[0188] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本申请的其它特征、目的和优点将会变得更加明显:

[0189] 图1示出了根据本申请的一个实施例的流程图;

[0190] 图2示出了根据本申请的一个实施例的网络架构的示意图;

[0191] 图3示出了根据本申请的一个实施例的用户平面和控制平面的无线协议架构的示意图;

[0192] 图4示出了根据本申请的一个实施例的演进节点和给定用户设备的示意图;

[0193] 图5示出了根据本申请的一个实施例的无线信号传输流程图;

[0194] 图6示出了根据本申请的一个实施例的第一类物理层信道和第二类物理层信道时域资源的示意图;

[0195] 图7示出了根据本申请的一个实施例的在第一类物理层信道第一次被用于发送所述第一信息之后所述第二类物理层信道不被用于发送所述第一信息的示意图;

[0196] 图8示出了根据本申请的一个实施例的不同的发送波束被用于第一类物理层信道和第二类物理层信道的示意图;

[0197] 图9示出了根据本申请的一个实施例的UE中的处理装置的结构框图;

[0198] 图10示出了根据本申请的一个实施例的的基站中的处理装置的结构框图。

具体实施方式

[0199] 下文将结合附图对本申请的技术方案作进一步详细说明,需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例和实施例中的特征可以任意相互组合。

[0200] 实施例1

[0201] 实施例1示例了根据本申请的流程图,如附图1所示。附图1中,每个方框代表一个步骤。

[0202] 在实施例1中,本申请中的所述用户设备依次接收目标无线信号和在目标信道上发送第一信息。针对所述目标无线信号的信道测量被用于触发所述第一信息的发送。所述目标信道是一个第一类物理层信道或者一个第二类物理层信道。如果所述目标信道是所述第一类物理层信道,在所述目标信道上的所述第一信息的发送被用于计入所述第一信息的发送次数,否则所述所述第一信息的发送次数和在所述目标信道上的所述第一信息的发送无关。所述所述第一信息的发送次数达到K被用于触发向高层发送第二信息,所述K是正整数。

[0203] 作为一个子实施例,所述目标无线信号是PDCCH。

[0204] 作为一个子实施例,所述目标无线信号是PDSCH。

[0205] 作为一个子实施例,所述目标无线信号是CSI-RS。

[0206] 作为一个子实施例,所述目标无线信号是SS。

[0207] 作为一个子实施例,所述第一类物理层信道是PRACH。

[0208] 作为一个子实施例,所述第一类物理层信道是类似PRACH的信道。

[0209] 作为一个子实施例,在所述第一类物理层信道上发送的特征序列被用于确定所述第一信息。

[0210] 作为一个子实施例,所述第一类物理层信道是无冲突的类似PRACH的信道。

[0211] 作为一个子实施例,被用于接收一个SS的接收波束被用于在所述第一类物理层信道上发送所述第一信息。

[0212] 作为一个子实施例,所述第二类物理层信道是PUCCH。

[0213] 作为一个子实施例,所述第一信息存在于UCI (Uplink Control Information,上行控制信息)中。

[0214] 作为一个子实施例,所述第一信息对应一个UCI的部分比特,所述UCI还携带其他上行控制信息。

[0215] 作为一个子实施例,被用于在所述第一类物理层信道发送所述第一信息的发送功率高于被用于在所述第二类物理层信道发送所述第一信息的发送功率。

[0216] 作为一个子实施例,使用一次所述第一类物理层信道所占用的时频资源大于使用一次所述第二类物理层信道所占用的时频资源。

[0217] 作为一个子实施例,被用于在所述第一类物理层信道上发送所述第一信息的发送波束宽于被用于在所述第二类物理层信道上发送所述第一信息的发送波束。

[0218] 作为一个子实施例,波束扫描被用于在所述第一类物理层信道上发送所述第一信息,波束扫描不被用于在所述第二类物理层信道上发送所述第一信息。

[0219] 作为一个子实施例,波束扫描被用于在所述第一类物理层信道上接收所述第一信息,波束扫描不被用于在所述第二类物理层信道上接收所述第一信息。

[0220] 作为一个子实施例,所述第一类物理层信道所占用的时频资源是基站通过RRC信令预配置的。

[0221] 作为一个子实施例,所述第二类物理层信道所占用的时频资源是基站通过PDCCH预配置的。

[0222] 作为一个子实施例,所述第一类物理层信道所对应的时域资源池中的时域资源和所述第二物理层信道所对应的时域资源池中的时域资源是正交的。

[0223] 作为一个子实施例,所述高层是MAC层。

[0224] 作为一个子实施例,所述第二信息被UE用于确认进入RLF状态。

[0225] 作为一个子实施例,所述第二信息被UE用于确认进入失步状态。

[0226] 作为一个子实施例,所述第二信息被用于发起重同步操作。

[0227] 作为一个子实施例,所述目标信道不是所述第一类物理层信道,且用户设备没有收到基站对于所述第一信息的响应,所述第一信息被重新发送。

[0228] 作为一个子实施例,所述目标信道是所述第一类物理层信道,所述第一信息的发送次数被加1。如果所述第一信息的发送次数小于所述K,所述第一信息被重新发送;否则,所述用户设备向高层发送所述第二信息。

[0229] 实施例2

[0230] 实施例2示例了根据本申请的一个网络架构的示意图,如附图2所示。图2是说明了NR 5G,LTE (Long-Term Evolution,长期演进) 及LTE-A (Long-Term Evolution Advanced,增强长期演进) 系统网络架构200的图。NR 5G或LTE网络架构200可称为EPS (Evolved Packet System,演进分组系统) 200。EPS 200可包括一个或一个以上UE (User Equipment,用户设备) 201,NG-RAN (下一代无线接入网络) 202,EPC (Evolved Packet Core,演进分组核心) /5G-CN (5G-Core Network,5G核心网) 210,HSS (Home Subscriber Server,归属签约用户服务器) 220和因特网服务230。EPS可与其它接入网络互连,但为了简单未展示这些实体/接口。如图所示,EPS提供包交换服务,然而所属领域的技术人员将容易了解,贯穿本申请呈现的各种概念可扩展到提供电路交换服务的网络或其它蜂窝网络。NG-RAN包括NR节点B (gNB) 203和其它演进节点B (gNB) 204。gNB203提供朝向UE201的用户和控制平面协议终止。gNB203可经由Xn接口 (例如,回程) 连接到其它gNB204。gNB203也可称为基站、基站收发台、无线电基站、无线电收发器、收发器功能、基本服务集合 (BSS)、扩展服务集合 (ESS)、TRP (发送接收点) 或某种其它合适术语。gNB203为UE201提供对EPC/5G-CN210的接入点。UE201的实例包括蜂窝式电话、智能电话、会话起始协议 (SIP) 电话、膝上型计算机、个人数字助理 (PDA)、卫星无线电、全球定位系统、多媒体装置、视频装置、数字音频播放器 (例如,MP3播放器)、相机、游戏控制台、无人机、飞行器、窄带物理网设备、机器类型通信设备、陆地交通工具、汽车、可穿戴设备,或任何其它类似功能装置。所属领域的技术人员也可将UE201称为移动台、订户台、移动单元、订户单元、无线单元、远程单元、移动装置、无线装置、无线通信装置、远程装置、移动订户台、接入终端、移动终端、无线终端、远程终端、手持机、用户代理、移动客户端、客户端或某个其它合适术语。gNB203通过S1/NG接口连接到EPC/5G-CN210。EPC/5G-CN210包括MME/AMF/UPF 211、其它MME/AMF/UPF214、S-GW (Service Gateway,服务网关) 212以及P-GW (Packet Date Network Gateway,分组数据网络网关) 213。MME/AMF/UPF211是处理UE201与EPC/5G-CN210之间的信令的控制节点。大体上,MME/AMF/UPF211提供承载和连

接管理。所有用户IP (Internet Protocol, 因特网协议) 包是通过S-GW212传送, S-GW212自身连接到P-GW213。P-GW213提供UE IP地址分配以及其它功能。P-GW213连接到因特网服务230。因特网服务230包括运营商对应因特网协议服务, 具体可包括因特网、内联网、IMS (IP Multimedia Subsystem, IP多媒体子系统) 和PS串流服务 (PSS)。

[0231] 作为一个子实施例, 所述UE201对应本申请中的用户设备。

[0232] 作为一个子实施例, 所述gNB203对应本申请中的基站。

[0233] 作为一个子实施例, 所述UE201支持多天线传输。

[0234] 作为一个子实施例, 所述UE201支持模拟波束赋型。

[0235] 作为一个子实施例, 所述gNB203支持多天线传输。

[0236] 作为一个子实施例, 所述gNB203支持模拟波束赋型。

[0237] 实施例3

[0238] 实施例3示出了根据本申请的一个用户平面和控制平面的无线协议架构的实施例的示意图, 如附图3所示。图3是说明用于用户平面和控制平面的无线电协议架构的实施例的示意图, 图3用三个层展示用于用户设备 (UE) 和基站设备 (gNB或eNB) 的无线电协议架构: 层1、层2和层3。层1 (L1层) 是最低层且实施各种PHY (物理层) 信号处理功能。L1层在本文将称为PHY301。层2 (L2层) 305在PHY301之上, 且负责通过PHY301在UE与gNB之间的链路。在用户平面中, L2层305包括MAC (Medium Access Control, 媒体接入控制) 子层302、RLC (Radio Link Control, 无线链路层控制协议) 子层303和PDCP (Packet Data Convergence Protocol, 分组数据汇聚协议) 子层304, 这些子层终止于网络侧上的gNB处。虽然未图示, 但UE可具有在L2层305之上的若干上部层, 包括终止于网络侧上的P-GW处的网络层 (例如, IP层) 和终止于连接的另一端 (例如, 远端UE、服务器等等) 处的应用层。PDCP子层304提供不同无线电承载与逻辑信道之间的多路复用。PDCP子层304还提供用于上部层数据包的标头压缩以减少无线电发射开销, 通过加密数据包而提供安全性, 以及提供gNB之间的对UE的越区移交支持。RLC子层303提供上部层数据包的分段和重组, 丢失数据包的重新发射以及数据包的重排序以补偿由于HARQ造成的无序接收。MAC子层302提供逻辑与传输信道之间的多路复用。MAC子层302还负责在UE之间分配一个小区中的各种无线电资源 (例如, 资源块)。MAC子层302还负责HARQ操作。在控制平面中, 用于UE和gNB的无线电协议架构对于物理层301和L2层305来说大体上相同, 但没有用于控制平面的标头压缩功能。控制平面还包括层3 (L3层) 中的RRC (Radio Resource Control, 无线电资源控制) 子层306。RRC子层306负责获得无线电资源 (即, 无线电承载) 且使用gNB与UE之间的RRC信令来配置下部层。

[0239] 作为一个子实施例, 附图3中的无线协议架构适用于本申请中的所述用户设备。

[0240] 作为一个子实施例, 附图3中的无线协议架构适用于本申请中的所述基站设备。

[0241] 作为一个子实施例, 本申请中的所述目标无线信号生成于所述PHY301。

[0242] 作为一个子实施例, 本申请中的所述第一信息生成于所述PHY301。

[0243] 作为一个子实施例, 本申请中的所述第二信息生成于所述PHY301, 被发送至所述MAC子层302。

[0244] 作为一个子实施例, 本申请中的所述第一信令生成于所述PHY301。

[0245] 作为一个子实施例, 本申请中的所述第一信令生成于所述MAC子层302。

[0246] 作为一个子实施例, 本申请中的所述第一信令生成于所述RRC子层306。

[0247] 作为一个子实施例,本申请中的所述第一无线信号生成于所述PHY301。

[0248] 实施例4

[0249] 实施例4示出了根据本申请的一个演进节点和给定用户设备的示意图,如附图4所示。图4是在接入网络中与UE450通信的gNB410的框图。在DL (Downlink, 下行) 中,来自核心网络的上层包提供到控制器/处理器440。控制器/处理器440实施L2层的功能。在DL中,控制器/处理器440提供标头压缩、加密、包分段和重排序、逻辑与输送信道之间的多路复用,以及基于各种优先级量度对UE450的无线电资源分配。控制器/处理器440还负责HARQ操作、丢失包的重新发射,和到UE450的信令。发射处理器415实施用于L1层(即,物理层)的各种信号处理功能。信号处理功能包括编码和交织以促进UE450处的前向错误校正(FEC)以及基于各种调制方案(例如,二元相移键控(BPSK)、正交相移键控(QPSK))向相应的信号群集映射。随后将经编码和经调制符号分裂为并行流。随后将每一流映射到多载波子载波和/或多载波符号,经过本申请中的交织的方法后将调制后的符号在时域和/或频域中与参考信号(例如,导频)多路复用,且随后使用快速傅立叶逆变换(IFFT)组合在一起以产生载运时域多载波符号流的物理信道。并行流经空间预编码以产生多个空间流。每一空间流随后经由发射器416提供到不同天线420。每一发射器416以用于发射的相应空间流调制RF载波。在UE450处,每一接收器456通过其相应天线460接收信号。每一接收器456恢复调制到RF载波上的信息,且将信息提供到接收处理器452。接收处理器452实施L1层的各种信号处理功能。接收处理器452对信息执行空间处理以恢复以UE450为目的地的任何空间流。接收处理器452随后使用快速傅立叶变换(FFT)将多载波符号流从时域转换到频域。频域信号包括用于多载波信号的每一子载波的单独多载波符号流。每一子载波上的符号以及参考信号是通过确定由gNB410发射的最可能信号群集点来恢复和解调。随后解码和解交织所述软决策以恢复在物理信道上由gNB410原始发射的数据和控制信号。随后将数据和控制信号提供到控制器/处理器490。控制器/处理器490实施L2层。控制器/处理器可与存储程序代码和数据的存储器480相关联。存储器480可称为计算机可读媒体。

[0250] 作为一个子实施例,所述UE450装置包括:至少一个处理器以及至少一个存储器,所述至少一个存储器包括计算机程序代码;所述至少一个存储器和所述计算机程序代码被配置成与所述至少一个处理器一起使用,所述UE450装置至少:接收目标无线信号;在目标信道上发送第一信息;其中,针对所述目标无线信号的信道测量被用于触发所述第一信息的发送;所述目标信道是一个第一类物理层信道或者一个第二类物理层信道;如果所述目标信道是所述第一类物理层信道,在所述目标信道上的所述第一信息的发送被用于计入所述第一信息的发送次数,否则所述所述第一信息的发送次数和在所述目标信道上的所述第一信息的发送无关;所述所述第一信息的发送次数达到K被用于触发向高层发送第二信息,所述K是正整数。

[0251] 作为一个子实施例,所述UE450包括:一种存储计算机可读指令程序的存储器,所述计算机可读指令程序在由至少一个处理器执行时产生动作,所述动作包括:接收目标无线信号;在目标信道上发送第一信息;其中,针对所述目标无线信号的信道测量被用于触发所述第一信息的发送;所述目标信道是一个第一类物理层信道或者一个第二类物理层信道;如果所述目标信道是所述第一类物理层信道,在所述目标信道上的所述第一信息的发送被用于计入所述第一信息的发送次数,否则所述所述第一信息的发送次数和在所述目标

信道上的所述第一信息的发送无关;所述所述第一信息的发送次数达到K被用于触发向高层发送第二信息,所述K是正整数。

[0252] 作为一个子实施例,所述gNB410装置包括:至少一个处理器以及至少一个存储器,所述至少一个存储器包括计算机程序代码;所述至少一个存储器和所述计算机程序代码被配置成与所述至少一个处理器一起使用。所述gNB410装置至少:发送目标无线信号;在目标信道上接收第一信息;其中,针对所述目标无线信号的信道测量被用于触发所述第一信息的发送;所述目标信道是一个第一类物理层信道或者一个第二类物理层信道;如果所述目标信道是所述第一类物理层信道,在所述目标信道上的所述第一信息的发送被用于计入所述第一信息的发送次数,否则所述所述第一信息的发送次数和在所述目标信道上的所述第一信息的发送无关;所述所述第一信息的发送次数达到K被用于触发向高层发送第二信息,所述K是正整数。

[0253] 作为一个子实施例,所述gNB410包括:一种存储计算机可读指令程序的存储器,所述计算机可读指令程序在由至少一个处理器执行时产生动作,所述动作包括:发送目标无线信号;在目标信道上接收第一信息;其中,针对所述目标无线信号的信道测量被用于触发所述第一信息的发送;所述目标信道是一个第一类物理层信道或者一个第二类物理层信道;如果所述目标信道是所述第一类物理层信道,在所述目标信道上的所述第一信息的发送被用于计入所述第一信息的发送次数,否则所述所述第一信息的发送次数和在所述目标信道上的所述第一信息的发送无关;所述所述第一信息的发送次数达到K被用于触发向高层发送第二信息,所述K是正整数。

[0254] 作为一个子实施例,所述UE450对应本申请中的所述用户设备。

[0255] 作为一个子实施例,所述gNB410对应本申请中的所述基站。

[0256] 作为一个子实施例,所述发射处理器415和所述控制器/处理器440中的至少之一被用于发送本申请中的所述目标无线信号。

[0257] 作为一个子实施例,所述接收处理器452和所述控制器/处理器490中的至少之一被用于接收本申请中的所述目标无线信号。

[0258] 作为一个子实施例,所述发射处理器455和所述控制器/处理器490中的至少之一被用于发送本申请中的所述第一信息。

[0259] 作为一个子实施例,所述接收处理器412和所述控制器/处理器440中的至少之一被用于接收本申请中的所述第一信息。

[0260] 作为一个子实施例,所述发射处理器415和所述控制器/处理器440中的至少之一被用于发送本申请中的所述第一信令。

[0261] 作为一个子实施例,所述接收处理器452和所述控制器/处理器490中的至少之一被用于接收本申请中的所述第一信令。

[0262] 作为一个子实施例,所述发射处理器415和所述控制器/处理器440中的至少之一被用于发送本申请中的所述第一无线信号。

[0263] 作为一个子实施例,所述接收处理器452和所述控制器/处理器490中的至少之一被用于监测本申请中的所述第一无线信号。

[0264] 实施例5

[0265] 实施例5示例了根据本申请的一个无线信号传输的流程图,如附图5所示。附图5

中,基站N1是UE U2的服务小区的维持基站。图中方框F0,方框F1和方框F2所标识的步骤是可选的。

[0266] 对于基站N1,在步骤S11发送第一信令;在步骤S12发送目标无线信号;在步骤S13在目标信道上接收第一信息;在步骤S14发送第一无线信号。

[0267] 对于UE U2,在步骤21接收第一信令;在步骤S22接收目标无线信号;在步骤S23在目标信道上发送第一信息;在步骤S24维护第一信息的发送次数;在步骤S25监测第一无线信号。

[0268] 在实施例5中,针对所述目标无线信号的信道测量被U2用于触发所述第一信息的发送;所述目标信道是一个第一类物理层信道或者一个第二类物理层信道;如果所述目标信道是所述第一类物理层信道,在所述目标信道上的所述第一信息的发送被U2用于计入所述第一信息的发送次数,否则所述所述第一信息的发送次数和在所述目标信道上的所述第一信息的发送无关;所述所述第一信息的发送次数达到K被U2用于触发向U2的高层发送第二信息,所述K是正整数。

[0269] 作为一个子实施例,方框F1中的步骤存在,如果所述目标信道是所述第一类物理层信道,所述所述第一信息的发送次数增加1;否则所述所述第一信息的发送次数不变。

[0270] 作为一个子实施例,方框F0中的步骤存在,所述第一信令被U2用于确定所述K。

[0271] 作为一个子实施例,方框F2中的步骤存在,所述第一信息被N1用于确定所述第一无线信号多天线相关的发送;所述第一信息与U2所述第一无线信号多天线相关的接收有关;如果U2在发送所述第一信息之后的第一时间窗内接收到所述第一无线信号,则所述第一信息不再被发送。

[0272] 作为一个子实施例,所述第二信息被U2用于触发重同步操作。

[0273] 作为一个子实施例,在第一类物理层信道第一次被U2用于发送所述第一信息之后,所述第二类物理层信道不被U2用于发送所述第一信息。

[0274] 不冲突的情况下,上述子实施例能够任意组合。

[0275] 实施例6

[0276] 实施例6示例了第一类物理层信道和第二类物理层信道时域资源,如附图6所示。灰色填充的长方格标识第一类物理层信道的时域资源池中的时间单元。斜线填充的长方格标识第二类物理层信道的时域资源池中的时间单元。

[0277] 在实施例6中,第一类物理层信道的时域资源和第二类物理层信道的时域资源正交。第一信息在所述第一类物理层信道或者所述第二类物理层信道上发送。

[0278] 作为一个子实施例,所述第一类物理层信道的时域资源池由高层信令配置。

[0279] 作为一个子实施例,所述第二类物理层信道的时域资源池由高层信令配置。

[0280] 作为一个子实施例,所述第二类物理层信道的时域资源池是缺省配置的。

[0281] 作为一个子实施例,所述第二类物理层信道的时域资源由PDCCH配置。

[0282] 作为一个子实施例,第一类物理层信道的时域资源池中的一个时间单元在时域上长于第二类物理层信道的时域资源池中的一个时间单元。

[0283] 作为一个子实施例,在使用所述第一类物理层信道发送所述第一信息之前,所述第二类物理层信道被用于发送所述第一信息。

[0284] 作为一个子实施例,所述第一类物理层信道是PRACH。

[0285] 作为一个子实施例,特征序列被用于在所述第一类物理层信道上发送所述第一信息。

[0286] 作为一个子实施例,所述第二类物理层信道是PUCCH。

[0287] 实施例7

[0288] 实施例7示例了第一类物理层信道第一次被用于发送所述第一信息之后所述第二类物理层信道不被用于发送所述第一信息,如附图7所示。灰色填充的长方格标识在第一类物理层信道上发送第一信息。斜线填充的长方格标识在第二类物理层信道上发送第一信息。

[0289] 在实施例7中,UE接收目标无线信号,在第一类物理层信道或者第二类物理层信道上发送第一信息。所述UE先使用所述第二类物理层信道发送所述第一信息,然后使用所述第一类物理层信道发送所述第一信息。第一类物理层信道第一次被用于发送所述第一信息之后所述第二类物理层信道不被用于发送所述第一信息。所述第一类物理层信道被使用K次之后,所述UE向高层发送第二信息并停止对所述第一信息的发送。

[0290] 作为一个子实施例,第一次被用于发送所述第一信息的所述第一类物理层信道是预配置的所述第一类物理层信道对应的时域资源池中最接近所述目标无线信号的时间单元。

[0291] 作为一个子实施例,所述UE在使用所述第一类物理层信道发送所述第一信息之前接收到PDCCH上的DCI,用于确定在第二类物理层信道上发送所述第一信息。

[0292] 作为一个子实施例,所述第二类物理层信道是PUCCH。

[0293] 作为一个子实施例,所述UE在每次发送所述第一信息后的时间窗内监测第一无线信号,所述第一无线信号是基站对所述第一信息的响应。所述UE在所述时间窗内没有检测到所述第一无线信号,且所述第二类物理层信道被用于发送所述第一信息的次数小于K,所述第一信息在所述第一类物理层信道或所述第二类物理层信道上重传。

[0294] 实施例8

[0295] 实施例8示例了不同的发送波束被用于第一类物理层信道和第二类物理层信道,如附图8所示。

[0296] 在实施例8中,较宽的发送波束被用于在所述第一类物理层信道上发送第一信息,较窄的发送波束被用于在所述第二类物理层信道上发送所述第一信息。

[0297] 作为一个子实施例,被用于在所述第一类物理层信道上发送所述第一信息的发送功率大于被用于在所述第二类物理层信道上发送所述第一信息的发送功率。

[0298] 作为一个子实施例,被用于接收一个SS的接收波束被用于在所述第一类物理层信道上发送所述第一信息。

[0299] 作为一个子实施例,被用于发送一个SRS的发送波束被用于在所述第二类物理层信道上发送所述第一信息。

[0300] 作为一个子实施例,被用于接收一个CSI-RS的接收波束被用于在所述第二类物理层信道上发送所述第一信息。

[0301] 实施例9

[0302] 实施例9示例了UE中的处理装置的结构框图,如附图9所示。附图9中,UE处理装置900主要由第一接收模块901和第二发送模块902组成。

[0303] 在实施例9中,第一接收模块901接收目标无线信号,第二发送模块902在目标信道上发送第一信息。

[0304] 在实施例9中,针对所述目标无线信号的信道测量被用于触发所述第一信息的发送;所述目标信道是一个第一类物理层信道或者一个第二类物理层信道;如果所述目标信道是所述第一类物理层信道,在所述目标信道上的所述第一信息的发送被用于计入所述第一信息的发送次数,否则所述所述第一信息的发送次数和在所述目标信道上的所述第一信息的发送无关;所述所述第一信息的发送次数达到K被用于触发向高层发送第二信息,所述K是正整数。

[0305] 作为一个子实施例,所述第二发送模块902还维护所述所述第一信息的发送次数;其中,如果所述目标信道是所述第一类物理层信道,所述所述第一信息的发送次数增加1;否则所述所述第一信息的发送次数不变。

[0306] 作为一个实施例,所述第一接收模块901还接收第一信令;其中,所述第一信令被用于确定所述K。

[0307] 作为一个子实施例,所述第一接收模块901还监测第一无线信号;其中,所述第一信息与所述第一无线信号多天线相关的接收有关。如果所述用户设备在发送所述第一信息之后的第一时间窗内接收到所述第一无线信号,则所述第一信息不再被发送。

[0308] 作为一个子实施例,所述第二信息被用于触发重同步操作。

[0309] 作为一个子实施例,在所述第一类物理层信道第一次被用于发送所述第一信息之后,所述第二类物理层信道不被用于发送所述第一信息。

[0310] 实施例10

[0311] 实施例10示例了基站中的处理装置的结构框图,如附图10所示。附图9中,基站处理装置1000主要由第一发送模块1001和第二接收模块1002组成

[0312] 在实施例10中,第一发送模块1001发送目标无线信号,第二接收模块1002在目标信道上接收第一信息。

[0313] 在实施例10中,针对所述目标无线信号的信道测量被用于触发所述第一信息的发送;所述目标信道是一个第一类物理层信道或者一个第二类物理层信道;如果所述目标信道是所述第一类物理层信道,在所述目标信道上的所述第一信息的发送被用于计入所述第一信息的发送次数,否则所述所述第一信息的发送次数和在所述目标信道上的所述第一信息的发送无关;所述所述第一信息的发送次数达到K被用于触发向高层发送第二信息,所述K是正整数。

[0314] 作为一个子实施例,所述第一发送模块1001还发送第一信令;其中,所述第一信令被用于确定所述K。

[0315] 作为一个子实施例,所述第一发送模块1001还发送第一无线信号;其中,所述第一信息与所述第一无线信号多天线相关的发送有关。

[0316] 作为一个子实施例,所述第二信息被用于触发重同步操作。

[0317] 作为一个子实施例,在所述第一类物理层信道第一次被用于发送所述第一信息之后,所述第二类物理层信道不被用于发送所述第一信息。

[0318] 本领域普通技术人员可以理解上述方法中的全部或部分步骤可以通过程序来指令相关硬件完成,所述程序可以存储于计算机可读存储介质中,如只读存储器,硬盘或者光

盘等。可选的,上述实施例的全部或部分步骤也可以使用一个或者多个集成电路来实现。相应的,上述实施例中的各模块单元,可以采用硬件形式实现,也可以由软件功能模块的形式实现,本申请不限于任何特定形式的软件和硬件的结合。本申请中的UE或者终端包括但不限于手机,平板电脑,笔记本,上网卡,低功耗设备,eMTC设备,NB-IoT设备,车载通信设备等无线通信设备。本申请中的基站或者网络侧设备包括但不限于宏蜂窝基站,微蜂窝基站,家庭基站,中继基站,eNB,gNB,传输接收节点TRP等无线通信设备。

[0319] 以上所述,仅为本申请的较佳实施例而已,并非用于限定本申请的保护范围。凡在本申请的精神和原则之内,所做的任何修改,等同替换,改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

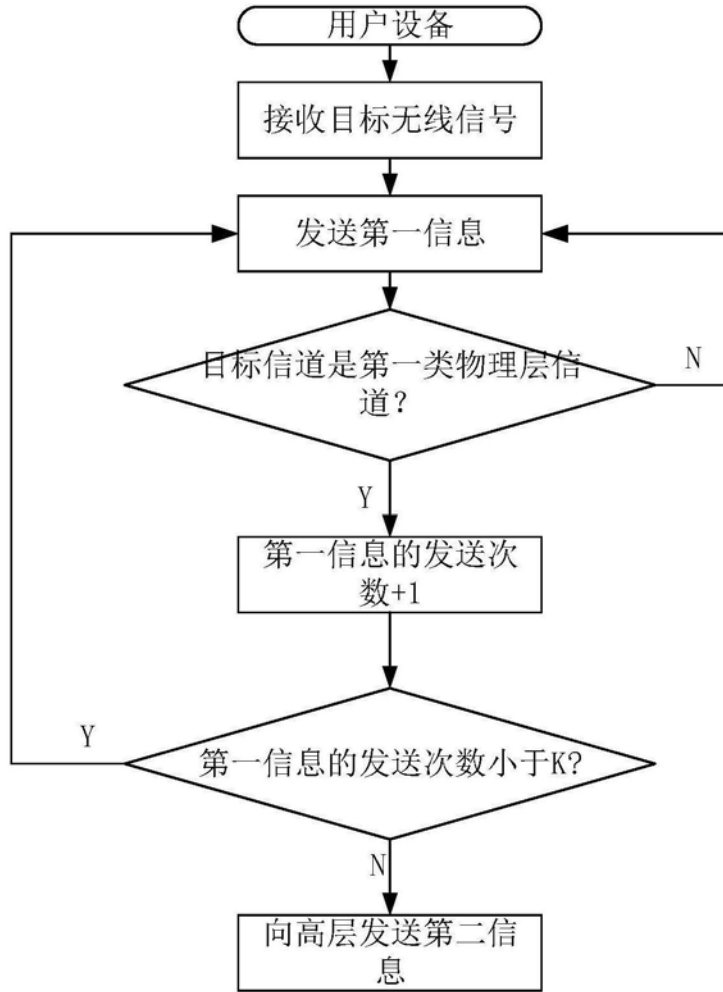


图1

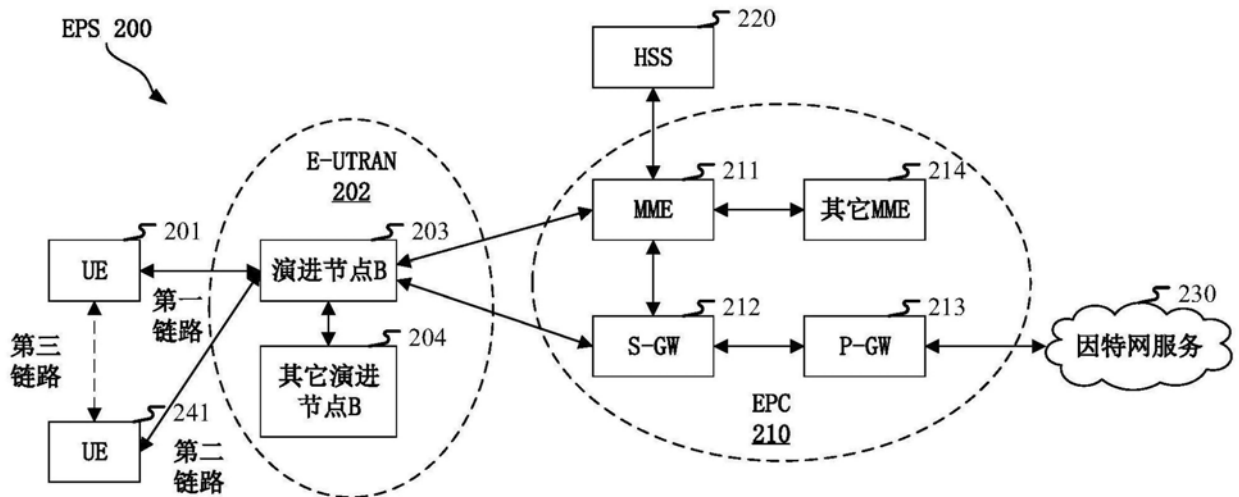


图2

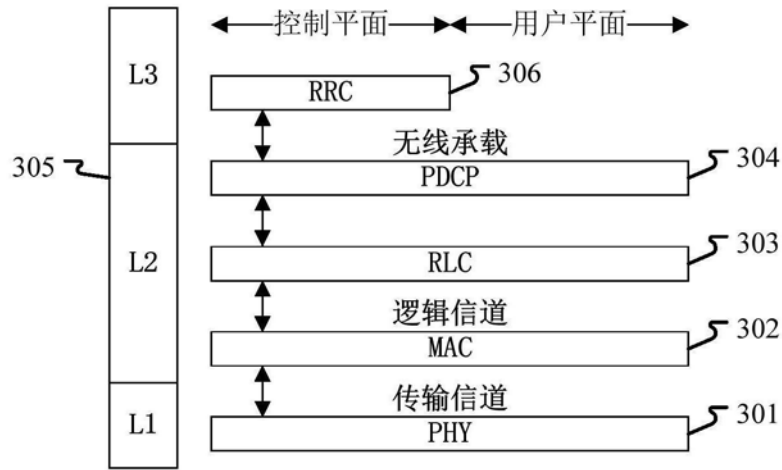


图3

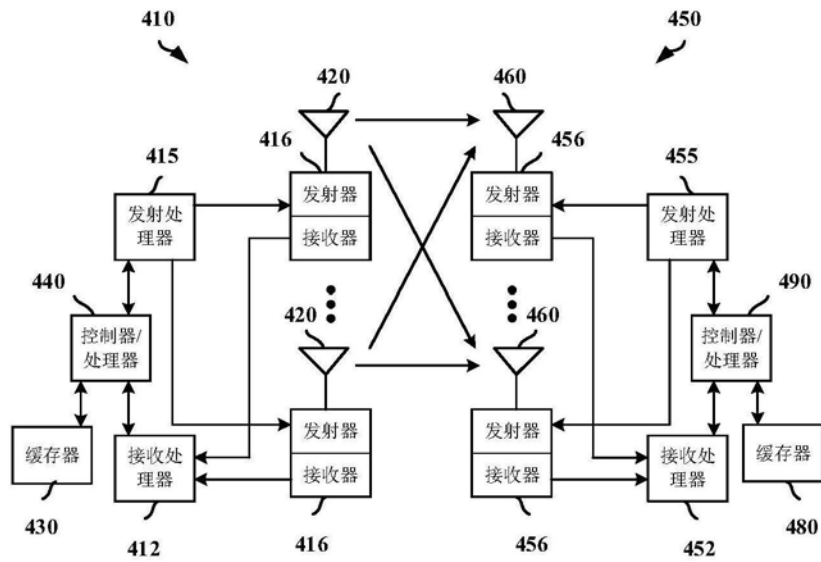


图4

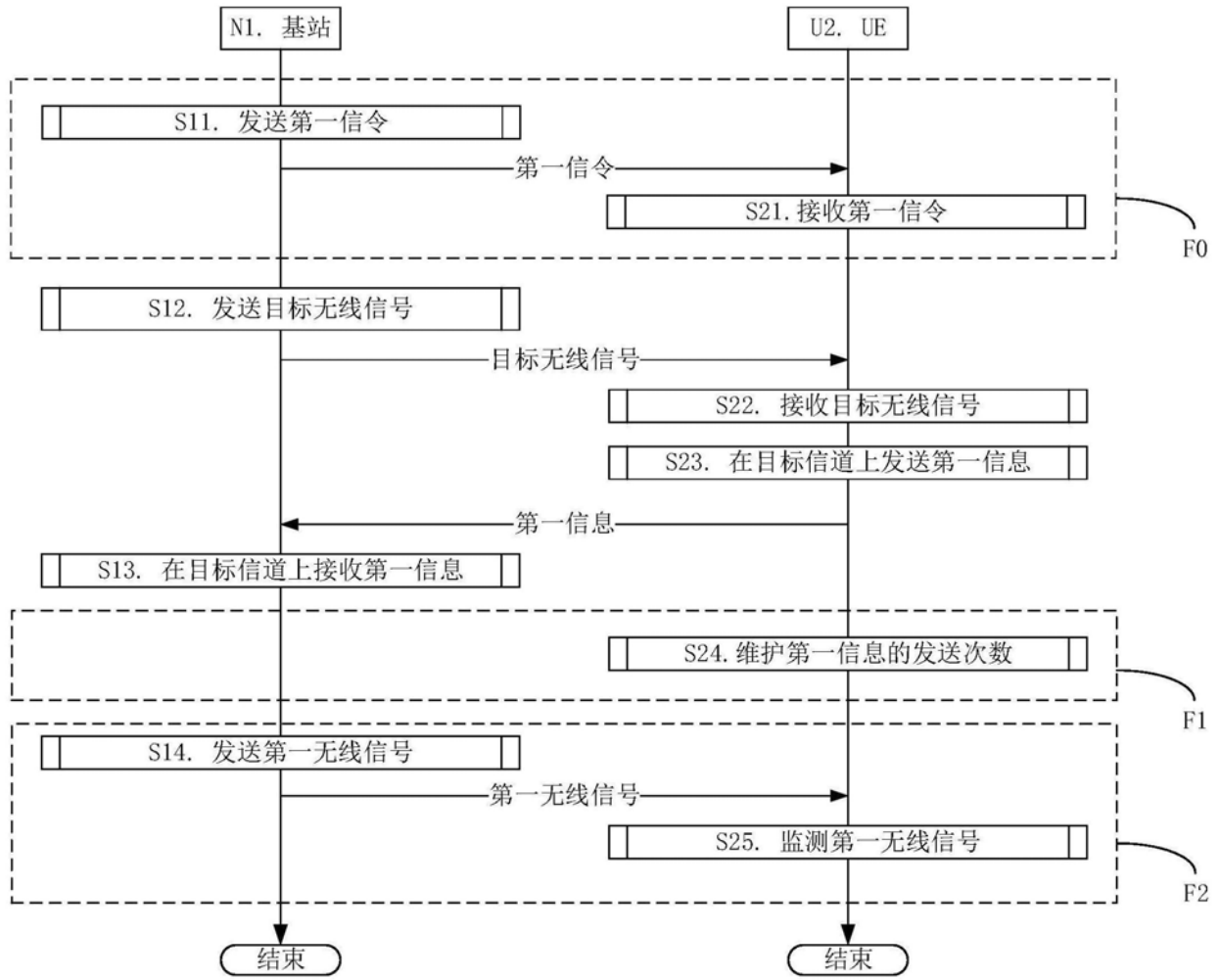


图5

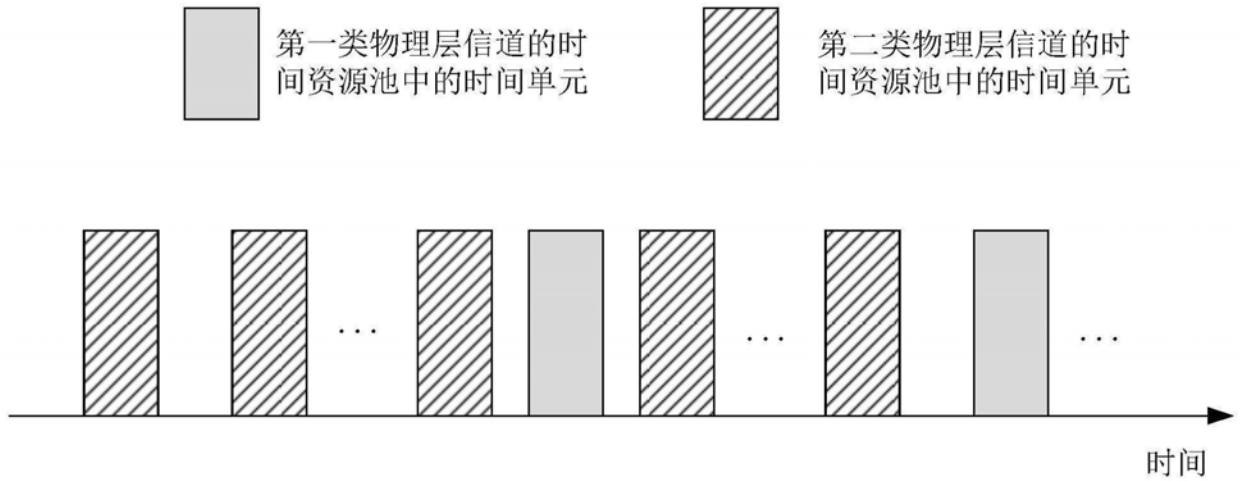


图6

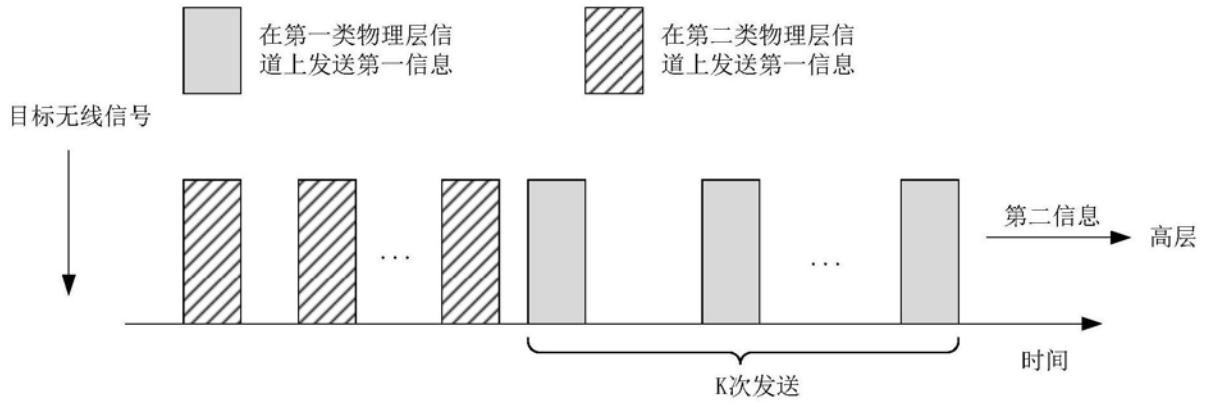


图7

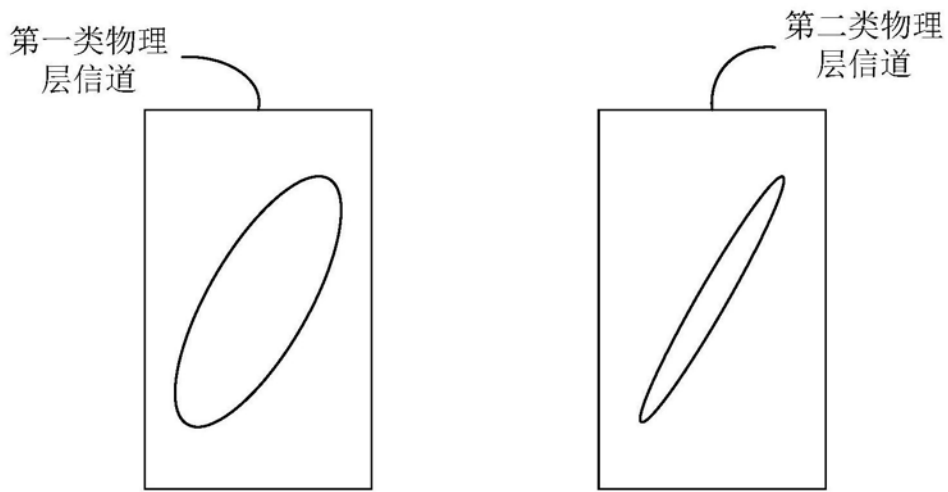


图8

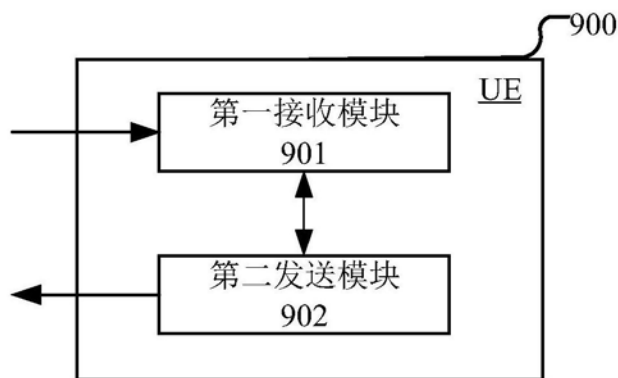


图9

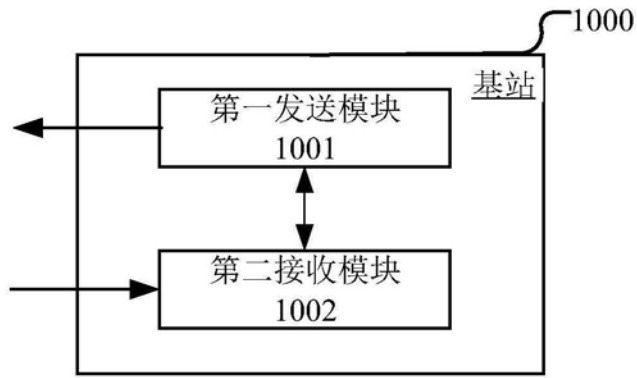


图10