



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111245565 B

(45) 授权公告日 2022. 08. 16

(21) 申请号 202010021247.7  
(22) 申请日 2015.04.20  
(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 111245565 A  
(43) 申请公布日 2020.06.05  
(30) 优先权数据  
61/984,701 2014.04.25 US  
14/617,888 2015.02.09 US  
(62) 分案原申请数据  
201580021084.X 2015.04.20  
(73) 专利权人 高通股份有限公司  
地址 美国加利福尼亚州  
(72) 发明人 W·陈 P·盖尔  
(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公  
司 31100  
专利代理师 唐杰敏  
(51) Int.Cl.  
H04L 1/00 (2006.01)

CN 201094150 Y,2008.07.30  
CN 102612849 A,2012.07.25  
CN 101959284 A,2011.01.26  
CN 102316526 A,2012.01.11  
CN 102124693 A,2011.07.13  
US 2013155990 A1,2013.06.20  
KR 20130005271 A,2013.01.15  
US 2012170525 A1,2012.07.05  
EP 2166805 A1,2010.03.24  
WO 2010151424 A2,2010.12.29  
WO 2012094821 A1,2012.07.19  
WO 2013188340 A2,2013.12.19  
WO 2011015331 A1,2011.02.10  
Panasonic.R1-141212 "MCS Indication  
for 256QAM".《3GPP tsg\_ran\WG1\_RL1》.2014,  
Panasonic.R1-141212 "MCS Indication  
for 256QAM".《3GPP tsg\_ran\WG1\_RL1》.2014,  
Broadcom Corporation.R1-141501 "MCS  
table design for 256 QAM".《3GPP tsg\_ran\  
WG1\_RL1》.2014, (续)

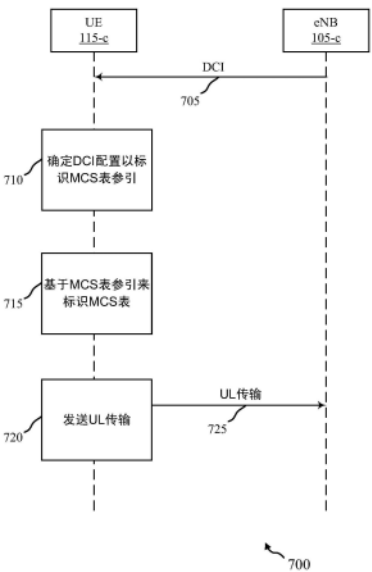
审查员 侯停停

(56) 对比文件  
CN 102934381 A,2013.02.13  
CN 102577559 A,2012.07.11

权利要求书4页 说明书26页 附图17页

(54) 发明名称  
一种用于无线通信的方法、设备和介质

(57) 摘要  
描述了用于在LTE中指示调制编码方案(MCS)的方法、系统和设备。用户装备(UE)可从演进型B节点(eNB)接收包括资源的上行链路准予的下行链路控制信息(DCI)。该DCI可被配置且具有传达MCS表参引的格式。UE可标识MCS表参引并且基于该参引来标识旧式MCS表或非旧式MCS表。旧式MCS表可与最高达第一阶数的正交振幅调制(QAM)相关联,并且非旧式MCS表可与最高达第二阶数的QAM相关联,第二阶数高于第一阶数。UE可使用所标识的MCS表来调制和编码关于上行链路传输的信息。



CN 111245565 B

[接上页]

**(56) 对比文件**

LG Electronics.R1-141338 "Further details on 256QAM operation".《3GPP tsg\_ran\WG1\_RL1》.2014,

Samsung.R1-141286 "Discussion on 256QAM related signalling/procedure".《3GPP tsg\_ran\WG1\_RL1》.2014,

ZTE.R1-113751 "Discussion on multiplexing of different DCI messages".《3GPP tsg\_ran\WG1\_RL1》.2011,

Panasonic.R1-140502 "MCS Indication for 256QAM".《3GPP tsg\_ran\WG1\_RL1》.2014,

LG Electronics.R1-081810 "RB assignment with PDCCH DCI format 1C".《3GPP tsg\_ran\WG1\_RL1》.2008,

Intel Corporation.R1-140118 "CQI/MCS/TBS Tables for 256QAM and Relevant Signalling".《3GPP tsg\_ran\WG1\_RL1》.2014,

Nokia Siemens Networks等.R1-081852 "Linkage between PUSCH MCS and amount of control resources on PUSCH".《3GPP tsg\_ran\WG1\_RL1》.2008,

LG Electronics.R1-102726 "UL Transmission Mode and Control Signaling in LTE-A".《3GPP tsg\_ran\WG1\_RL1》.2010,

Ericsson.R1-082456 "Offsets for linkage between PUSCH MCS and control".《3GPP tsg\_ran\WG1\_RL1》.2008,

聂仲尔.“一种采用坐标交织空时编码的空间调制方案”.《计算机工程与应用》.2012,

1. 一种用于无线通信的方法,包括:

由用户装备(UE)确定用于接收下行链路控制信息(DCI)的物理下行链路控制信道(PDCCH)的搜索空间;

接收所述DCI,所述DCI包括用于所述UE的资源的上行链路(UL)准予,所述DCI具有DCI格式并且被配置成传达调制编码方案(MCS)表参引;

至少部分地基于所述DCI是在所述PDCCH的共用搜索空间中还是在因UE而异的搜索空间中传达的来从多个MCS表中标识一MCS表;

至少部分地基于所标识的MCS表来确定用于UL传输的调制阶数;以及

根据所确定的调制阶数来发送一个或多个UL传输。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述多个MCS表至少包括与最高达第一阶数的正交振幅调制相关联的旧式MCS表,以及与最高达第二阶数的正交振幅调制相关联的非旧式MCS表,其中所述第二阶数高于所述第一阶数。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,进一步包括:

确定所述DCI被包括在共用搜索空间中还是因UE而异的搜索空间中;以及

基于所述DCI被包括在所述共用搜索空间中来选择第一MCS表,并且基于所述DCI被包括在所述因UE而异的搜索空间中来选择第二MCS表。

4. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,所述第二MCS表是与最高达256正交振幅调制的调制相关联的非旧式MCS表。

5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述DCI至少基于以下一者来传达所述MCS表参引:在其上传达所述DCI的控制信道的类型、用来掩盖所述DCI的掩码、或者在其上传达所述DCI的所述PDCCH的子帧。

6. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述DCI格式是DCI格式0或DCI格式4中的一者或多者。

7. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,进一步包括:

接收两个或更多个增强型物理下行链路控制信道(EPDCCH)资源集的配置;以及

基于所述DCI是在第一EPDCCH资源集中传达的来选择第一MCS表,并且基于所述DCI是在第二EPDCCH资源集中传达的来选择第二MCS表。

8. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,标识所述MCS表包括:

标识MCS表索引,以及

基于所述MCS表索引来确定第一MCS表或第二MCS表的条目,其中所述第一MCS表和所述第二MCS表共享一个或多个共用条目。

9. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,进一步包括:

标识所述DCI中的一个或多个比特,并且

其中确定所述调制阶数包括:至少部分地基于用于接收所述DCI的所述PDCCH的所述搜索空间、所标识的MCS表、以及所述DCI中的所标识的一个或多个比特来确定所述UL传输的所述调制阶数。

10. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,进一步包括:

确定与所标识的MCS表相关联的功率偏移参数,其中第一功率偏移参数与第一MCS表相关联,并且第二功率偏移参数与第二MCS表相关联。

11. 如权利要求10所述的方法,其特征在于,进一步包括:基于所述功率偏移参数来确定所述一个或多个UL传输中的至少一者的发射功率。

12. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,进一步包括:

确定与所标识的MCS表相关联的上行链路控制信息(UCI)偏移参数,其中第一UCI偏移参数与第一MCS表相关联,并且第二UCI偏移参数与第二MCS表相关联。

13. 如权利要求12所述的方法,其特征在于,进一步包括:基于所述UCI偏移参数来确定用于将所述UCI与所述一个或多个UL传输中的至少一者复用的数个资源元素。

14. 如权利要求13所述的方法,其特征在于,所述UCI包括混合自动请求重复确收(HARQ-ACK)、秩指示符(RI)和信道质量指示符(CQI)中的一者或多者。

15. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所标识的MCS表是与最高达256正交振幅调制的调制相关联的非旧式MCS表。

16. 一种用于无线通信的设备,包括:

处理器;

与所述处理器处于通信的存储器;以及

能由所述处理器执行以用于以下操作的指令:

由用户装备(UE)确定用于接收下行链路控制信息(DCI)的物理下行链路控制信道(PDCCH)的搜索空间;

接收所述DCI,所述DCI包括用于所述UE的资源的上行链路(UL)准予,所述DCI具有DCI格式并且被配置成传达调制编码方案(MCS)表参引;

至少部分地基于所述DCI是在所述PDCCH的共用搜索空间中还是在因UE而异的搜索空间中传达的来从多个MCS表中标识一MCS表;

至少部分地基于所标识的MCS表来确定用于UL传输的调制阶数;以及

根据所确定的调制阶数来发送一个或多个UL传输。

17. 如权利要求16所述的设备,其特征在于,所述多个MCS表至少包括与最高达第一阶数的正交振幅调制相关联的旧式MCS表,以及与最高达第二阶数的正交振幅调制相关联的非旧式MCS表,其中所述第二阶数大于所述第一阶数。

18. 如权利要求16所述的设备,其特征在于,所述指令能被所述处理器进一步执行以:

确定所述DCI被包括在共用搜索空间中还是因UE而异的搜索空间中;以及

基于所述DCI被包括在所述共用搜索空间中来选择第一MCS表,并且基于所述DCI被包括在所述因UE而异的搜索空间中来选择第二MCS表。

19. 如权利要求18所述的设备,其特征在于,所述第二MCS表是与最高达256正交振幅调制的调制相关联的非旧式MCS表。

20. 如权利要求16所述的设备,其特征在于,所述DCI基于以下一者来传达所述MCS表参引:在其上传达所述DCI的控制信道的类型、用来掩盖所述DCI的掩码、或者在其上传达所述DCI的所述PDCCH的子帧。

21. 如权利要求16所述的设备,其特征在于,所述DCI格式是DCI格式0或DCI格式4中的一者或多者。

22. 如权利要求16所述的设备,其特征在于,进一步包括能被所述处理器执行以用于以下操作的指令:

接收两个或更多个增强型物理下行链路控制信道 (EPDCCH) 资源集的配置;以及

基于所述DCI是在第一EPDCCH资源集中传达的来选择第一MCS表,并且基于所述DCI是在第二EPDCCH资源集中传达的来选择第二MCS表。

23. 如权利要求16所述的设备,其特征在于,能被所述处理器执行以标识所述MCS表的指令能被所述处理器进一步执行以:

标识MCS表索引,以及基于所述MCS表索引来确定第一MCS表或第二MCS表的条目,其中所述第一MCS表和所述第二MCS表共享一个或多个共用条目。

24. 如权利要求16所述的设备,其特征在于,进一步包括能被所述处理器执行以用于以下操作的指令:

标识所述DCI中的一个或多个比特,并且

其中能被执行以确定所述调制阶数的指令能被进一步执行以:至少部分地基于用于接收所述DCI的所述PDCCH的所述搜索空间、所标识的MCS表、以及所述DCI中的所标识的一个或多个比特来确定所述UL传输的所述调制阶数。

25. 如权利要求16所述的设备,其特征在于,进一步包括能被所述处理器执行以用于以下操作的指令:

确定与所标识的MCS表相关联的功率偏移参数,其中第一功率偏移参数与第一MCS表相关联,并且第二功率偏移参数与第二MCS表相关联。

26. 如权利要求25所述的设备,其特征在于,进一步包括能被所述处理器执行以用于以下操作的指令:基于所述功率偏移参数来确定所述一个或多个UL传输中的至少一者的发射功率。

27. 一种用于无线通信的非瞬态计算机可读介质,所述非瞬态计算机可读介质存储能由处理器执行以用于以下操作的指令:

由用户装备 (UE) 确定用于接收下行链路控制信息 (DCI) 的物理下行链路控制信道 (PDCCH) 的搜索空间;

接收所述DCI,所述DCI包括用于所述UE的资源的上行链路 (UL) 准予,所述DCI具有DCI格式并且被配置成传达调制编码方案 (MCS) 表参引;

至少部分地基于所述DCI是在所述PDCCH的共用搜索空间中还是在因UE而异的搜索空间中传达的来从多个MCS表中标识一MCS表;

至少部分地基于所标识的MCS表来确定用于UL传输的调制阶数;以及

根据所确定的调制阶数来发送一个或多个UL传输。

28. 一种用于无线通信的方法,包括:

将下行链路控制信息 (DCI) 配置成具有DCI格式并且传达调制编码方案 (MCS) 表参引;

在物理下行链路控制信道 (PDCCH) 的共用搜索空间或因UE而异的搜索空间之一中向用户装备 (UE) 发送所述DCI,所述DCI包括用于所述UE的资源的上行链路 (UL) 准予;以及

从所述UE接收根据调制阶数来调制的一个或多个UL传输,所述调制阶数至少部分地基于所述DCI是在所述PDCCH的所述共用搜索空间中还是在所述PDCCH的所述因UE而异的搜索空间中发送的、以及由所述DCI传达的MCS表。

29. 如权利要求28所述的方法,其特征在于,进一步包括:

在所述DCI中发送一个或多个比特,并且其中所述调制阶数至少部分地基于所述DCI是

在所述PDCCH的所述共用搜索空间中还是在所述PDCCH的所述因UE而异的搜索空间中发送的、由所述DCI传达的所述MCS表、以及所述DCI中的所述一个或多个比特。

30. 如权利要求28所述的方法,其特征在于,所述DCI格式是DCI格式0或DCI格式4中的一者或多者。

## 一种用于无线通信的方法、设备和介质

[0001] 本申请是申请日为2015年4月20日,申请号为201580021084.X(国际申请号为PCT/US2015/026645),名称为“一种用于无线通信的方法、设备和介质”的申请的分案申请。

[0002] 交叉引用

[0003] 本专利申请要求由Chen等人于2015年2月9日提交的题为“Modulation Coding Scheme (MCS) Indication in LTE Uplink (LTE上行链路中的调制编码方案 (MCS) 指示)”的美国专利申请No.14/617,888;以及由Chen等人于2014年4月25日提交的题为“Modulation Coding Scheme (MCS) Indication in LTE Uplink (LTE上行链路中的调制编码方案 (MCS) 指示)”的美国临时专利申请No.61/984,701的优先权;其中的每一件申请均被转让给本申请受让人。

[0004] 背景

[0005] 无线通信系统被广泛部署以提供诸如语音、视频、分组数据、消息接发、广播等各种类型的通信内容。这些系统可以是能够通过共享可用系统资源(例如,时间、频率和功率)来支持与多个用户通信的多址系统。此类多址系统的示例包括码分多址(CDMA)系统、时分多址(TDMA)系统、频分多址(FDMA)系统、以及正交频分多址(OFDMA)系统。

[0006] 一般而言,无线多址通信系统可包括数个基站,每一基站同时支持多个移动设备的通信。基站可在下游和上游链路上与移动设备通信。每个基站具有覆盖范围,其可被称为蜂窝小区的覆盖区域。基站可准予用于上流传输的移动设备资源。基站和移动设备可访问调制编码方案(MCS)表以确定要用于上行链路传输的MCS。随着无线通信系统增加它们对附加MCS的支持,现有的MCS表可能不包括计及被通信系统支持的这些附加MCS的数据条目。因此,可开发附加MCS表,并且无线通信系统可能需要用于参引多个MCS表的方法。具体而言,参与利用此类附加MCS的上流通信的移动设备可从向移动设备指示对应MCS表的方法中获益。

[0007] 概述

[0008] 所描述的特征一般涉及用于向用户装备(UE)指示MCS以用于长期演进(LTE)中的上行链路传输的方法、系统或装置。一般而言,例如,UE可经由物理下行链路控制信道(PDCCH)接收下行链路控制信息(DCI)。DCI可具有被配置成传达MCS表参引的特定DCI格式并且包括用于UE的上行链路(UL)资源的准予。UE可接收DCI,确定DCI的配置以提取MCS表参引,并且利用MCS表参引来从多个MCS表中标识一MCS表以用于调制和编码UL准予资源上的UL传输。UE可标识与附加MCS相关联的MCS表。

[0009] 在第一组解说性示例中,描述了一种用于无线通信的方法。该方法可包括:由用户装备(UE)接收包括用于UE的资源的上行链路(UL)准予的下行链路控制信息(DCI),该DCI具有DCI格式且被配置成传达调制编码方案(MCS)表参引;基于DCI中传达的MCS表参引来从多个MCS表中标识MCS表,其中该MCS表定义将被用于在UL准予中准予的资源上的UL传输的调制和编码;以及发送根据该MCS表来调制和编码的一个或多个UL传输。

[0010] 在一些方面,该多个MCS表可至少包括与最高达第一调制阶数的正交振幅调制相关联的旧式MCS表,以及与最高达第二阶数的正交振幅调制相关联的非旧式MCS表,其中第

二阶数高于第一阶数。DCI可基于DCI在其中传达的物理下行链路控制信道 (PDCCH) 的搜索空间来传达MCS表参引。该方法可包括确定DCI被包括在PDCCH帧的共用搜索空间中还是PDCCH帧的因UE而异的搜索空间中。该方法可包括基于DCI被包括在PDCCH帧的共用搜索空间来选择第一MCS表以及基于DCI被包括在PDCCH帧的因UE而异的搜索空间来选择第二MCS表。

[0011] 在一些方面,该方法可包括接收两个或更多个增强型PDCCH (EPDCCH) 资源集的配置,以及基于DCI在第一EPDCCH资源集中传达来选择第一MCS表并且基于DCI在第二EPDCCH资源集中传达来选择第二MCS表。

[0012] 在一些方面,DCI可基于DCI在其上传达的控制信道的类型来传达MCS表参引。该方法可包括基于DCI在PDCCH帧上传达来选择第一MCS表以及基于DCI在EPDCCH帧上传达来选择第二MCS表。DCI可基于用来掩盖DCI的掩码来传达MCS表参引。该方法可包括使用第一掩码来掩盖的DCI与第一MCS表相关联,并且使用第二掩码来掩盖的DCI与第二MCS表相关联。

[0013] 在一些方面,标识MCS表可包括标识MCS表索引,以及基于MCS表索引来确定第一MCS表或第二MCS表的条目,其中第一MCS表和第二MCS表共享一个或多个共用条目。标识MCS表可包括标识DCI中的一个或多个比特,以及基于所标识的一个或多个比特来从多个MCS表中选择MCS表。该方法可包括确定与所标识的MCS表相关联的功率偏移参数,其中第一功率偏移参数与第一MCS表相关联,并且第二功率偏移参数与第二MCS表相关联。该方法可包括基于功率偏移参数来确定一个或多个UL传输中的至少一者的发射功率。

[0014] 在第二组解说性示例中,描述了一种用于无线通信的装置。该装置可包括处理器;与该处理器处于电子通信的存储器;以及可由该处理器执行的指令。这些指令可被执行以:由用户装备 (UE) 接收包括用于UE的资源的上行链路 (UL) 准予的下行链路控制信息 (DCI),该DCI具有DCI格式且被配置成传达调制编码方案 (MCS) 表参引;基于DCI中传达的MCS表参引来从多个MCS表中标识MCS表,其中该MCS表定义将被用于在UL准予中准予的资源上的UL传输的调制和编码;以及发送根据该MCS表来调制和编码的一个或多个UL传输。

[0015] 在一些方面,该多个MCS表可至少包括与最高达第一阶数的正交振幅调制相关联的旧式MCS表以及与最高达第二阶数的正交振幅调制相关联的非旧式MCS表中的一者或多者,其中第二阶数高于第一阶数。DCI可基于DCI在其中传达的物理下行链路控制信道 (PDCCH) 的搜索空间来传达MCS表参引。这些指令可被执行以确定DCI被包括在PDCCH帧的共用搜索空间中还是PDCCH帧的因UE而异的搜索空间中。该指令可被执行以基于DCI被包括在PDCCH帧的共用搜索空间来选择第一MCS表以及基于DCI被包括在PDCCH帧的因UE而异的搜索空间来选择第二MCS表。

[0016] 在一些方面,DCI可基于DCI在其中传达的物理下行链路控制信道 (PDCCH) 的子帧来传达MCS表参引。这些指令可被执行以基于DCI被包括在PDCCH帧的第一子帧中来选择第一MCS表以及基于DCI被包括在PDCCH帧的第二子帧中来选择第二MCS表。DCI格式可以是DCI格式0或DCI格式4中的一者或多者。

[0017] 在一些方面,这些指令可被执行以接收两个或更多个EPDCCH资源集的配置,以及基于DCI在第一EPDCCH资源集中传达来选择第一MCS表并且基于DCI在第二EPDCCH资源集中传达来选择第二MCS表。

[0018] 在一些方面,可被执行以标识MCS表的指令可被执行以标识MCS表索引,并且基于



MCS表索引来确定第一MCS表或第二MCS表的条目,其中第一MCS表和第二MCS表共享一个或多个共用条目。用于标识MCS表的指令可被执行以标识DCI中的一个或多个比特,以及基于所标识的一个或多个比特来从多个MCS表中选择MCS表。该装置可包括可被执行以确定与所标识的MCS表相关联的功率偏移参数的指令,其中第一功率偏移参数与第一MCS表相关联,并且第二功率偏移参数与第二MCS表相关联。该装置可包括可被执行以基于功率偏移参数来确定一个或多个UL传输中的至少一者的发射功率的指令。

[0019] 在一些方面,该装置可包括可被执行以确定与所标识的MCS表相关联的上行链路控制信息(UCI)偏移参数的指令,其中第一UCI偏移参数与第一MCS表相关联,并且第二UCI偏移参数与第二MCS表相关联。该装置可包括可被执行以基于UCI偏移参数来确定用于将UCI与一个或多个UL传输中的至少一者复用的数个资源元素的装置。UCI可包括混合自动请求重复确收(HARQ-ACK)、秩指示符(RI)和信道质量指示符(CQI)中的至少一者。

[0020] 在一些方面,所标识的MCS表可以是与最高达256正交振幅调制相关联的非旧式MCS表,并且这些指令可被执行以接收对用于下行链路(DL)传输的最高达256正交振幅调制的指示,该DL传输指示与DCI是分开的。

[0021] 在第三组解说性示例中,描述了一种用于无线通信的设备。该设备可包括:用于由用户装备(UE)接收包括用于UE的资源的上行链路(UL)准予的下行链路控制信息(DCI)的装置,该DCI具有DCI格式且被配置成传达调制编码方案(MCS)表参引;用于基于DCI中传达的MCS表参引来从多个MCS表中标识MCS表的装置,其中MCS表定义将被用于在UL准予中准予的资源上的UL传输的调制和编码;以及用于发送根据该MCS表来调制和编码的一个或多个UL传输的装置。

[0022] 在一些方面,该多个MCS表可至少包括与最高达第一阶数的正交振幅调制相关联的旧式MCS表,以及与最高达第二阶数的正交振幅调制相关联的非旧式MCS表,其中第二阶数高于第一阶数。DCI可基于DCI在其中传达的物理下行链路控制信道(PDCCH)的搜索空间来传达MCS表参引。该设备可包括用于确定DCI被包括在PDCCH帧的共用搜索空间还是PDCCH帧的因UE而异的搜索空间中的装置。该设备可包括用于基于DCI被包括在PDCCH帧的共用搜索空间中来选择第一MCS表以及基于DCI被包括在PDCCH帧的因UE而异的搜索空间中来选择第二MCS表的装置。DCI格式可以是DCI格式0或DCI格式4中的一者或多者。

[0023] 在一些方面,DCI可基于DCI在其上传达的控制信道的类型来传达MCS表参引。该设备可包括用于基于DCI在PDCCH帧上传达来选择第一MCS表以及基于DCI在EPDCCH帧上传达来选择第二MCS表的装置。

[0024] 在一些方面,该设备可包括用于接收两个或更多个EPDCCH资源集的配置的装置,以及用于基于DCI在第一EPDCCH资源集中传达来选择第一MCS表并且基于DCI在第二EPDCCH资源集中传达来选择第二MCS表的装置。

[0025] 在一些方面,用于标识MCS表的装置可包括用于标识MCS表索引的装置,以及用于基于MCS表索引来确定第一MCS表或第二MCS表的条目的装置,其中第一MCS表和第二MCS表共享一个或多个共用条目。用于标识MCS表的装置可包括用于标识DCI中的一个或多个比特的装置,以及用于基于所标识的一个或多个比特来从多个MCS表中选择MCS表的装置。

[0026] 在一些方面,该设备可包括用于确定与所标识的MCS表相关联的功率偏移参数的装置,其中第一功率偏移参数可与第一MCS表相关联,并且第二功率偏移参数可与第二MCS

表相关联。该设备可包括用于基于功率偏移参数来确定一个或多个UL传输中的至少一者的发射功率的装置。该设备可包括用于确定与所标识的MCS表相关联的上行链路控制信息 (UCI) 偏移参数的装置,其中第一UCI偏移参数可与第一MCS表相关联,并且第二UCI偏移参数可与第二MCS表相关联。

[0027] 在第四组解说性示例中,一种用于无线通信的非瞬态计算机可读介质存储指令,这些指令可由处理器执行以:由用户装备 (UE) 接收包括用于UE的资源的上行链路 (UL) 准予的下行链路控制信息 (DCI),该DCI具有DCI格式且被配置成传达调制编码方案 (MCS) 表参引;基于DCI中传达的MCS表参引来从多个MCS表中标识MCS表,其中该MCS表定义将被用于在UL准予中准予的资源上的UL传输的调制和编码;以及发送根据该MCS表来调制和编码的一个或多个UL传输。

[0028] 在一些方面,该多个MCS表可至少包括与最高达第一阶数的正交振幅调制相关联的旧式MCS表,以及与最高达第二阶数的正交振幅调制相关联的非旧式MCS表,其中第二阶数高于第一阶数。DCI可基于DCI在其中传达的物理下行链路控制信道 (PDCCH) 的搜索空间来传达MCS表参引。该指令可执行以确定DCI被包括在PDCCH帧的共用搜索空间还是PDCCH帧的因UE而异的搜索空间中。该非瞬态计算机可读介质可包括可执行以基于DCI被包括在PDCCH帧的共用搜索空间中来选择第一MCS表以及基于DCI被包括在PDCCH帧的因UE而异的搜索空间中来选择第二MCS表的指令。

[0029] 在一些方面,DCI可基于DCI在其中传达的物理下行链路控制信道 (PDCCH) 的子帧来传达MCS表参引。该非瞬态计算机可读介质可包括可执行以基于DCI被包括在PDCCH帧的第一子帧中来选择第一MCS表以及基于DCI被包括在PDCCH帧的第二子帧中来选择第二MCS表的指令。DCI格式可以是DCI格式0或DCI格式4中的一者或多者。

[0030] 在一些方面,DCI可基于DCI在其上传达的控制信道的类型来传达MCS表参引。该非瞬态计算机可读介质可包括可执行以基于DCI在PDCCH帧上传达来选择第一MCS表以及基于DCI在EPDCCH帧上传达来选择第二MCS表的指令。DCI可基于用来掩盖DCI的掩码来传达MCS表参引。使用第一掩码来掩盖的DCI可与第一MCS表相关联,并且使用第二掩码来掩盖的DCI可与第二MCS表相关联。可被执行以标识MCS表的指令可被执行以标识MCS表索引,并且基于MCS表索引来确定第一MCS表或第二MCS表的条目,其中第一MCS表和第二MCS表共享一个或多个共用条目。

[0031] 在一些方面,用于标识MCS表的指令可被执行以标识DCI中的一个或多个比特,以及基于所标识的一个或多个比特来从多个MCS表中选择MCS表。该非瞬态计算机可读介质可包括可被执行以确定与所标识的MCS表相关联的功率偏移参数的指令,其中第一功率偏移参数与第一MCS表相关联,并且第二功率偏移参数与第二MCS表相关联。该非瞬态计算机可读介质可包括可被执行以基于功率偏移参数来确定一个或多个UL传输中的至少一者的发射功率的指令。

[0032] 在一些方面,该非瞬态计算机可读介质可包括可被执行以接收两个或更多个EPDCCH资源集的配置,以及基于DCI在第一EPDCCH资源集中传达来选择第一MCS表并且基于DCI在第二EPDCCH资源集中传达来选择第二MCS表的指令。

[0033] 在一些方面,该非瞬态计算机可读介质可包括可被执行以确定与所标识的MCS表相关联的上行链路控制信息 (UCI) 偏移参数的指令,其中第一UCI偏移参数与第一MCS表相

关联,并且第二UCI偏移参数与第二MCS表相关联。该非瞬态计算机可读介质可包括可被执行以基于UCI偏移参数来确定用于将UCI与一个或多个UL传输中的至少一者复用的数个资源元素的指令。UCI可包括混合自动请求重复确收(HARQ-ACK)、秩指示符(RI)和信道质量指示符(CQI)中的至少一者。所标识的MCS表可以是与最高达256正交振幅调制相关联的非旧式MCS表,并且该指令可被执行以接收对用于下行链路(DL)传输的最高达256正交振幅调制的指示,该DL传输指示与DCI是分开的。

[0034] 在第五组解说性示例中,一种用于无线通信的方法可包括:将下行链路控制信息(DCI)配置成具有DCI格式并传达调制编码方案(MCS)表参引;向用户装备(UE)发送DCI,该DCI包括用于UE的资源的上行链路(UL)准予;以及从UE接收根据来自多个MCS表中的一MCS表来调制和编码的一个或多个上行链路传输,该MCS表是基于DCI中传达的MCS表参引来标识的。

[0035] 在一些示例中,将DCI配置成传达MCS表参引可包括以下一者或多者:标识在其上传达DCI的物理下行链路控制信道(PDCCH)的搜索空间、标识在其上传达DCI的PDCCH的子帧、或者标识用来掩盖DCI的掩码。DCI格式可以是DCI格式0或DCI格式4中的一者或多者。

[0036] 所描述的方法和装置的适用性的进一步范围将因以下具体描述、权利要求和附图而变得明了。详细描述和具体示例仅是藉由解说来给出的,因为落在该描述的精神和范围内的各种变化和改动对于本领域技术人员而言将变得显而易见。

[0037] 附图简述

[0038] 参考以下附图可获得对本公开的本质与优点的进一步理解。在附图中,类似组件或特征可具有相同的附图标记。此外,相同类型的各个组件可通过在附图标记后跟随短划线以及在类似组件之间进行区分的第二标记来加以区分。如果在说明书中仅使用第一附图标记,则该描述可应用于具有相同的第一附图标记的类似组件中的任何一个组件而不论第二附图标记如何。

[0039] 图1示出了根据本公开的各个方面的无线通信系统的示意图。

[0040] 图2示出了根据本公开的各个方面的无线通信系统的框图。

[0041] 图3示出了根据本公开的各个方面的示例下行链路MCS表。

[0042] 图4示出了根据本公开的各个方面的示例下行链路CQI表。

[0043] 图5A和5B示出了根据本公开的各个方面的示例上行链路MCS表。

[0044] 图6示出了根据本公开的各个方面的用于指示MCS的流程图。

[0045] 图7示出了根据本公开的各个方面的用于指示MCS的另一流程图。

[0046] 图8示出了根据本公开的各个方面的设备的框图。

[0047] 图9示出了根据本公开的各个方面的另一设备的框图。

[0048] 图10示出了根据本公开的各个方面的用于指示无线通信设备中的MCS的装置的框图。

[0049] 图11示出了根据本公开的各个方面的设备的框图。

[0050] 图12示出了根据本公开的各个方面的另一设备的框图。

[0051] 图13示出了根据本公开的各个方面的用于指示无线通信设备中的MCS的的另一装置的框图。

[0052] 图14示出了根据本公开的各个方面的用于指示MCS的示例方法。

[0053] 图15示出了根据本公开的各个方面的用于指示MCS的另一示例方法。

[0054] 图16示出了根据本公开的各个方面的用于指示MCS的另一示例方法。

[0055] 详细描述

[0056] 无线通信标准可支持各种调制编码方案 (MCS) 以用于下行链路和上行链路传输。在一种配置中, 正交相移键控 (QPSK)、16正交振幅调制 (16 QAM) 和64 QAM可以是无线通信标准所支持的旧式调制编码方案的示例。另外, 无线通信标准可支持最高达例如至少256 QAM的非旧式MCS。作为示例, 无线通信标准可允许将多种MCS用于下行链路传输, 并且甚至可包括回退操作以确保所支持的用于256 QAM的配置被覆盖。为了这样做, 无线通信系统中的演进型B节点 (eNB) 可选择恰适的MCS表以用于无线信道上的下行链路传输。然而, 对于上行链路传输, 可使用分开的MCS。因此, 向用户装备 (UE) 指示要参引哪个MCS表的单独指示会是有益的。相应地, 无线通信系统可实现长期演进 (LTE) 中的MCS指示方法以用于上行链路传输。在该示例或其它示例中, 可使用与较高阶数的调制或更大复杂度的调制 (例如, 1024 QAM) 相关联的MCS。

[0057] 所描述的技术和装置向UE指示供该UE用于调制和编码上行链路传输的MCS表。UE可接收下行链路控制信息 (DCI), 该DCI被配置成传达和指示UE将利用多个MCS表中的哪个MCS表以用于在上行链路准予中提供的资源。UE可确定DCI的配置以标识要使用的恰适MCS表并且发送基于所标识的MCS表来调制和编码的上行链路传输。用于传达对恰适MCS表的参引的DCI配置可采取各种形式 (例如, DCI格式、DCI在哪个搜索空间中传达、DCI中的一个或多个比特、DCI所位于的子帧、传达DCI的控制信道的类型、在UE被配置有两个或更多个增强型物理下行链路控制信道 (EPDCCH) 资源集的情况下与EPDCCH相关联的资源集索引、与物理上行链路共享信道 (PUSCH) 相关联的虚拟蜂窝小区ID等等)。在一些示例中, DCI可被配置成参引支持最高达64 QAM的MCS方案的旧式MCS表。在其它示例中, DCI可被配置成参引支持最高达至少256 QAM的MCS方案的非旧式MCS表。相应地, eNB可向UE发送恰适地配置的DCI以指示是否支持256 QAM, 同时保留控制开销资源。

[0058] 因此, 以下描述提供示例而并非限定权利要求中阐述的范围、适用性或者配置。可以对所讨论的要素的功能和布置作出改变而不会脱离本公开的精神和范围。各种示例可恰适地省略、替代、或添加各种规程或组件。例如, 可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法, 并且可以添加、省去、或组合各种步骤。另外, 关于某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

[0059] 首先参照图1, 示图解说了无线通信系统100的示例。无线通信系统100包括基站 (或蜂窝小区或节点) 105、用户装备 (UE) 115和核心网130。出于本公开的目的, 术语“蜂窝小区”、“基站”和“eNB”被可互换地使用。出于本公开的目的, 术语“UE”和“移动设备”可被互换地使用。

[0060] 基站105可在基站控制器 (未示出) 的控制下与各UE 115通信, 在各个示例中, 该基站控制器可以是核心网130或基站105的部分。基站105可以通过回程132与核心网130传达控制信息或用户数据。在某些示例中, 基站105可以直接或间接地在回程链路134上彼此通信, 回程链路134可以是有线或无线通信链路。无线通信系统100可支持多个载波 (不同频率的波形信号) 上的操作。多载波发射机能同时在这多个载波上传送经调制信号。例如, 每条通信链路125可以是根据以上描述的各种无线电技术调制的多载波信号。每个经调制信号

可在不同的载波上发送并且可携带控制信息(例如,参考信号、控制信道等)、开销信息、数据等。

[0061] 基站105可经由一个或多个基站天线与UE 115进行无线通信。每个基站105可为各自相应的地理覆盖区域110提供通信覆盖。在一些示例中,基站105可被称为基收发机站、无线电基站、接入点、无线电收发机、基本服务集(BSS)、扩展服务集(ESS)、B节点、演进型B节点(eNB)、家用B节点、家用演进型B节点或其他某个合适的术语。基站105的覆盖区域110可被划分成仅构成该覆盖区域的一部分的扇区(未示出)。无线通信系统100可包括不同类型的基站105(例如宏基站、微基站、或毫微微/微微基站)。可能存在不同技术的交叠覆盖区域。

[0062] 在某些示例中,无线通信系统100是LTE/LTE-A网络。在LTE/LTE-A网络中,术语演进型B节点(eNB)可一般用于描述一个或多个基站105。无线通信系统100可以是异构LTE/LTE-A网络,其中不同类型的eNB提供对各种地理区划的覆盖。例如,每个基站105可提供对宏蜂窝小区、微微蜂窝小区、毫微微蜂窝小区、或其他类型的蜂窝小区的通信覆盖。宏蜂窝小区一般覆盖相对较大的地理区域(例如,半径为数千米的区域),并且可允许无约束的由与网络供应商具有服务订阅的UE接入。微微蜂窝小区一般将覆盖相对较小的地理区域并且可允许无约束的由具有与网络供应商的服务订阅的UE接入。毫微微蜂窝小区也一般将覆盖相对较小的地理区域(例如,住宅)且除了无约束的接入之外还可提供有约束地由与该毫微微蜂窝小区有关联的UE(例如,封闭订户群(CSG)中的UE、该住宅中的用户的UE、等等)接入。用于宏蜂窝小区的eNB可被称为宏eNB。用于微微蜂窝小区的eNB可被称为微微eNB。并且,用于毫微微蜂窝小区的eNB可被称为毫微微eNB或家用eNB。eNB可支持一个或多个(例如,两个、三个、四个、等等)蜂窝小区。

[0063] 在一个示例中,eNB 105在各个MCS之间进行选择以用于到UE 115的传输。所选择的MCS可以至少部分地基于从UE 115报告的信道质量指示符(CQI)值。eNB 105可在各个CQI表之间进行选择以标识与从UE 115接收到的CQI值相对应的表。eNB 105还可在各个MCS表之间进行选择以标识可从哪个表标识用于下行链路上的传输或上行链路上的传输的MCS。所选择的MCS表可以至少部分地基于从UE 115接收到的CQI值。在一些示例中,eNB可以向UE 115指示对所选MCS表的参引以用于上行链路传输。

[0064] 在另一示例中,取决于模式的DCI可以基于RRC配置而与旧式MCS表或新MCS表相关联。另外,DCI格式1A调度PDSCH在DCI在第一EPDCCH资源集中传达的情况下可与旧式MCS表相关联,或者在DCI在第二EPDCCH资源集中传达的情况下可与新MCS表相关联。

[0065] 取决于EPDCCH资源集的MCS表确定可针对DL和UL传输被联合或分开地管理。作为联合管理的示例,DCI格式0和DCI格式1A两者均可与旧式MCS表相关联,并且如果DCI在第一EPDCCH资源集中传达,则用于DL和UL调度两者的模式相关的DCI(例如,DCI格式2D和DCI格式4)可与旧式MCS表相关联。如果DCI在第二EPDCCH资源集中传达,则用于DL和UL调度两者的模式相关的DCI(例如,DCI格式2D和DCI格式4)可与新MCS表相关联。作为用于分开管理的示例,如果DCI在第一EPDCCH资源集中传达,则DCI格式1A可与旧式MCS表相关联,并且DCI格式0可与旧式MCS表相关联。如果DCI在第二EPDCCH资源集中传达,则DCI格式1A可与新MCS表相关联。

[0066] 核心网130可以经由回程132(例如,S1等)与基站105通信。基站105还可例如直接

地或者经由回程链路134(例如,X2等)或经由回程132(例如,通过核心网130)间接地彼此通信。无线通信系统100可支持同步或异步操作。对于同步操作,基站105可以具有类似的帧定时,并且来自不同基站105的传输可以在时间上对准。对于异步操作,基站105可以具有不同的帧定时,并且来自不同基站105的传输可以不在时间上对准。本文描述的技术可被用于同步或异步操作。

[0067] 无线通信系统100中示出的通信链路125可包括从UE 115到基站105的上行链路(UL)传输、或者从基站105到UE 115的下行链路(DL)传输。下行链路传输也可被称为前向链路传输,而上行链路传输也可被称为反向链路传输。

[0068] UE 115分散遍及无线通信系统100,并且每个UE 115可以是驻定的或移动的。UE 115也可被本领域技术人员称为移动站、订户站、移动单元、订户单元、无线单元、远程单元、移动设备、无线设备、无线通信设备、远程设备、移动订户站、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、或其他某个合适的术语。UE 115可以是蜂窝电话、个人数字助理(PDA)、无线调制解调器、无线通信设备、手持式设备、平板计算机、膝上型计算机、无绳电话、无线本地环路(WLL)站、等等。UE 115可以能够与宏eNB、微微eNB、毫微微eNB、中继器等通信。另外,UE 115可以能够在各个MCS表之间进行选择以标识UE 115可用于上行链路传输的MCS。

[0069] UE 115可被配置成接收来自服务eNB 105的DCI并且确定DCI的格式以及DCI的配置。基于所确定的DCI的格式和配置,UE 115可从一组MCS表当中标识用于上行链路传输的MCS表。DCI可包括用于UE 115的上行链路资源的准予(例如,物理上行链路共享信道(PUSCH)的时间频率资源的准予)。DCI的配置或DCI的格式可被选择以传达UE 115将用于上行链路传输的MCS表的参引。例如,DCI可具有DCI格式0或DCI格式4,其至少在某种程度上向UE 115指示要选择哪个MCS表。DCI的各方面还可被配置成进一步指示供UE 115选择用于上行链路传输的MCS表。相应的,DCI格式和配置可指示在支持各种MCS方案的LTE环境中供UE 115用于上行链路传输的MCS表。

[0070] 图2是概念性地解说包括基站105-a和UE 115-a的无线通信系统200的设计的框图。该无线通信系统200可解说图1的无线通信系统100的各方面。例如,基站105-a可以是图1中的一个或多个基站105的示例。UE 115-a可以是图1的一个或多个UE 115的示例。基站105-a可装备有天线234-a到234-x,其中x是正整数,且UE 115-a可装备有天线252-a到252-n,其中n是正整数。在无线通信系统200中,基站105-a可以能够同时在多条通信链路上发送数据。每条通信链路可被称为“层”,并且通信链路的“秩”可指示用于通信的层的数目。例如,在基站105-a传送两个“层”的2x2多输入/多输出(MIMO)系统中,基站105-a与UE 115-a之间的通信链路的秩为2。

[0071] 在基站105-a处,发射处理器220可接收来自数据源的数据和来自控制器/处理器240的控制信息。该控制信息可用于物理广播信道(PBCH)、物理控制格式指示符信道(PCFICH)、物理混合ARQ指示符信道(PHICH)、物理下行链路控制信道(PDCCH)等。发射处理器220可处理(例如,编码和码元映射)数据和控制信息以分别获得数据码元和控制码元。发射处理器220还可生成参考码元和因蜂窝小区而异的参考信号。发射(TX)MIMO处理器230可在适用的情况下对数据码元、控制码元、或参考码元执行空间处理(例如,预编码),并且可将输出码元流提供给调制器/解调器232-a到232-x。每个调制器/解调器232可处理各自的

输出码元流(例如,针对OFDM等)以获得输出采样流。每个调制器/解调器232可进一步处理(例如,转换至模拟、放大、滤波、及上变频)该输出采样流以获得下行链路(DL)信号。在一个示例中,来自调制器/解调器232-a至232-x的DL信号可分别经由天线234-a至234-x发射。

[0072] 在UE 115-a处,UE天线252-a到252-n可以从基站105-a接收DL信号并且可将接收到的信号分别提供给调制器/解调器254-a到254-n。每个调制器/解调器254可调理(例如,滤波、放大、下变频、以及数字化)各自的收到信号以获得输入采样。每个调制器/解调器254可进一步处理输入采样(例如,针对OFDM等)以获得收到码元。MIMO检测器256可获得来自所有调制器/解调器254-a到254-n的收到码元,在适用的情况下对这些收到码元执行MIMO检测,并提供检出码元。接收(RX)处理器258可处理(例如,解调、解交织、以及解码)这些检出码元,将经解码的用于UE 115-a的数据提供给数据输出,并且将经解码的控制信息提供给控制器/处理器280或存储器282。

[0073] 在上行链路(UL)上,在UE 115-a处,发射处理器264可接收并处理来自数据源的数据。发射处理器264还可生成参考信号的参考码元。来自发射处理器264的码元可在适用的情况下由发射MIMO处理器266预编码,由调制器/解调器254-a到254-n进一步处理(例如,针对单载波(SC)-FDMA等),并根据从基站105-a接收到的传输参数被传送给基站105-a。在基站105-a处,来自UE 115-c的UL信号可由天线234接收,由调制器/解调器232处理,在适用的情况下由MIMO检测器236检测,并由接收处理器238进一步处理。接收处理器238可以将经解码的数据提供给数据输出和控制器/处理器240。UE 115-a的各组件可以个体地或共同地用适配成以硬件执行一些或所有适用功能的一个或多个专用集成电路(ASIC)来实现。所提及的模块中的每一者可以是用于执行与无线通信系统200的操作有关的一个或多个功能的装置。类似地,基站105-a的组件可个体地或整体地用一个或多个适配成以硬件执行一些或所有适用功能的ASIC来实现。所提及的组件中的每一者可以是用于执行与无线通信系统200的操作有关的一个或多个功能的装置。

[0074] 在一种配置中,UE 115-a包括用于接收对要被用于上行链路传输的MCS表的参引和发送基于所选择的MCS表来调制和编码的上行链路传输的装置。UE 115-a还可包括用于接收包括资源的上行链路准予的DCI的装置。例如,UE 115-a可包括用于确定DCI的配置以及DCI的格式的装置。例如,UE 115-a可包括用于基于DCI的配置和格式来从多个MCS表中标识一MCS表的装置。在另一示例中,UE 115-a可包括用于发送根据所标识的MCS表来调制和编码的上行链路传输的装置。在一个方面,前述装置可以是UE 115-a中被配置成执行以上所陈述并且在下文更详细描述的功能的控制器/处理器280、存储器282、发射处理器264、接收处理器258、调制器/解调器254、以及天线252。

[0075] 在一种配置中,eNB 105-a包括用于将DCI配置成具有DCI格式并传达MCS表参引的装置。在一些情形中,DCI格式可以是预定义的。eNB 105-a还可包括用于向UE 115-a发送DCI的装置,该DCI包括对用于UE 115-a的资源的上行链路准予。例如,eNB 105-a可包括用于从UE 115-a接收根据来自多个MCS表中的一MCS表来调制和编码的一个或多个上行链路传输的装置,该MCS表是基于DCI中传达的MCS表参引来标识的。在一个方面,前述装置可以是eNB 105-a中被配置成执行以上所陈述并且在下文更详细描述的功能的控制器/处理器240、存储器242、发射处理器224、接收处理器238、调制器/解调器232、以及天线234。

[0076] 图3示出了根据本公开的各个方面的示例下行链路MCS表305的示意图300。下行链路

MCS表305可以是用于图1或2的UE 115与eNB 105之间的下行链路传输的下行链路MCS表的示例。下行链路MCS表305可利用5比特来表示要从中选择以用于下行链路传输的最高达32个MCS。MCS表305可包括要用于对应的MCS的传输块大小查找索引以及调制阶数。MCS表305可以基于5比特MCS并且可包括从0到31的MCS索引列表。每个索引可对应于要被用于传输的至少一种调制方案。在一些示例中，MCS索引0-28可指示用于新传输或重传的MCS方案，而索引29-31可提供用于重传的MCS方案。另外，每个MCS索引可被映射到至少一个传输块大小(TBS)查找索引。TBS查找索引可指示将使用对应的MCS来传送的传输块的大小。MCS索引与TBS索引之间的映射可以不是一对一的对应索引(例如，MCS索引9和10均映射到TBS索引9)。在MCS表305中，调制阶数可支持最高达64 QAM(即，调制阶数6)的调制。根据各个无线通信标准，还可提供支持最高达256 QAM的下行链路MCS表。

[0077] 图4示出了根据本公开的各个方面的示例CQI报告表405的示意图400。CQI报告表405可由eNB 105从(图1或2的)UE 115接收并被用来标识无线信道的CQI值。CQI值随后可被用来选择特定MCS以用于无线信道上的传输。CQI报告表405可使用4比特来表示CQI值。CQI表可包括对应于16个可能的CQI值(若4比特被用来表示CQI值)的CQI索引的列表。每个CQI索引值可被映射到可被用来选择MCS的附加数据。

[0078] 在LTE版本12中，256 QAM被支持以用于下行链路操作。因此，版本12定义了新CQI表以支持具有256 QAM条目的信道状态信息(CSI)反馈。版本12还定义了新的MCS表以支持256 QAM下的PDSCH调度。另外，新的TBS表也可被定义，从而可支持较大的TBS(因此较高的峰值速率)。支持256 QAM以用于下行链路操作可被小型蜂窝小区部署推动，其中UE可经历有利的信道状况。

[0079] 然而，UE所经历的下行链路信道/干扰状况可与UE的上行链路信道/干扰状况非常不同。对于下行链路256 QAM支持，将紧凑的DCI格式1A与旧式MCS表相关联并且依赖于与下行链路传输模式相关的DCI来指示下行链路256 QAM操作是合理的。这是因为如果物理下行链路共享信道(PDSCH)支持256 QAM，则假定下行链路信道状况是足够有利的以使得DCI开销不是重要的考虑因素是合理的。结果，不具有与256 QAM相关联的DCI格式1A可以是合理的。代替地，DCI格式1A可与旧式MCS表相关联以被用于回退操作(即，计及256 QAM重配置期间的潜在模糊性)。然而，如果256 QAM被启用以用于上行链路，则就控制信道开销仍不是考虑因素的程度而言，并不确保下行链路信道/干扰状况是有利的。

[0080] 图5A和5B分别示出了示例上行链路MCS表505和510的示意图500-a和500-b。上行链路MCS表505和510可以是根据本公开的各个方面描述的多个MCS表的示例。根据各个方面，(图1或2)的UE 115可标识MCS表之一以确定用于上行链路传输的调制和编码。由UE 115对MCS表的标识可通过从(图1或2的)eNB 105接收到的指示符来促成。

[0081] 在一些示例中，上行链路MCS表505可以是利用5比特来表示要从中选择以用于上行链路传输的最高达32种MCS的旧式MCS表的示例。上行链路MCS表505可包括要被用于对应的MCS的传输块大小查找索引以及调制阶数。MCS索引与TBS索引之间的映射可以不是一对一的对应映射(例如，MCS索引9和10均映射到TBS索引9)。在上行链路MCS表505中，调制阶数可支持最高达64 QAM(即，调制阶数6)的调制。在一些示例中，调制阶数可以大于64 QAM。

[0082] 上行链路MCS表510可以是支持较高阶数调制(例如，支持256 QAM的调制阶数8)的非旧式MCS表的示例。上行链路MCS表510也可利用5比特来表示要从中选择以用于上行链路



传输的最高达32种MCS。上行链路MCS表510的至少一部分可与上行链路MCS表505的至少一部分交叠以用于较低阶数调制或TBS索引。上行链路MCS表510可被用来通过较高阶数调制(例如,调制阶数8)来支持256 QAM。MCS表505和510可进一步包括与重传相关联的冗余版本,其中每个后续重传通过增量冗余度来降低有效码率。

[0083] 图6示出了概念性地解说根据本公开的各方面的UE 115-b与eNB 105-b之间的通信的示例的示图600。UE 115-b可以是关于图1或2描述的UE 115的示例。eNB 105-b可以是关于图1或2描述的基站105的示例。一般而言,图6解说了用于向UE 115-b指示上行链路MCS的过程。

[0084] 在605,eNB 105-b可向UE 115-b发送DCI。eNB 105-b可选择DCI的格式并且将DCI配置成传达对用于上行链路传输的MCS表的参引。在一些情形中,DCI格式可以是预定义的。DCI可包括供UE 115-b用于上行链路传输的资源的上行链路准予。DCI可在PDCCH信道上经由帧的一个或多个子帧传达给UE 115-b。在一些示例中,eNB 105-b可为DCI选择DCI格式0或DCI格式4以指示DCI至少在一些方面被配置成支持较高阶数调制。在其它方面,eNB 105-b可为DCI选择DCI格式0(即,DCI格式0可与旧式上行链路MCS表以及非旧式上行链路MCS表相关联)。附加地或替换地,eNB 105-b可将DCI配置成传达对用于UE 115-b的MCS表的参引。例如,eNB 105-b可通过以下操作来配置DCI:选择PDCCH的帧的搜索空间来传达参引,选择DCI中的一个或多个比特来传达参引,选择PDCCH的帧的子帧来传达参引,选择控制信道的类型(例如,增强型(E)-PDCCH对PDCCH)来传达参引,在UE被配置有两个或更多个EPDCCH资源集的情况下选择与EPDCCH相关联的资源集索引,选择与PUSCH相关联的虚拟蜂窝小区ID,选择特定掩码以掩盖DCI来传达参引,或其组合。相应地,DCI可具有用于传达对用于UE 115-b的上行链路MCS表的参引的预定义格式和配置。

[0085] 在框610,UE 115-b可基于DCI来标识上行链路MCS表。在一些示例中,UE 115-b可确定DCI的格式以及DCI的配置(例如,DCI格式0或4、共用或因UE而异的搜索空间等)。基于DCI的格式或配置,UE 115-b可从多个MCS表中标识和选择用于上行链路传输的MCS表。例如,如果DCI是第一预定义格式并且是根据第一配置来配置的,则UE 115-b可选择与最高达64 QAM调制和编码相关联的MCS表。在另一示例中,如果DCI是第二预定义格式并且是根据第二配置来配置的,则UE 115-b可选择与最高达256 QAM相关联的MCS表。

[0086] 在615,UE 115-b可向eNB 105-b发送一个或多个上行链路传输620。该上行链路传输可根据所标识的上行链路MCS表来调制和编码。该上行链路传输可取决于所标识的上行链路MCS表、利用最高达至少256 QAM来调制和编码。

[0087] 图7示出了概念性地解说根据本公开的一方面的UE 115-c与eNB 105-c之间的通信的示例的示图700。UE 115-c可以是关于图1、2或6描述的UE 115的示例。eNB 105-c可以是关于图1或2描述的基站105或者关于图6描述的eNB 105的示例。一般而言,图7解说了用于指示用于上行链路传输的上行链路MCS参引表的过程。

[0088] 在705,eNB 105-c可向UE 115-c发送DCI。eNB 105-b可选择DCI的格式并且将DCI配置成传达对用于上行链路传输的MCS表的参引。在一些情形中,DCI格式可以是预定义的。DCI可包括供UE 115-b用于上行链路传输的资源的上行链路准予。

[0089] 在710,UE 115-c可确定DCI的配置以标识MCS表参引。在一些示例中,UE 115-c可确定DCI的格式是DCI格式0还是DCI格式4以确定DCI的配置从而标识MCS表参引。附加地或

替换地,UE 115-c可确定DCI是在共用搜索空间中还是在因UE而异的搜索空间中传达的以确定DCI的配置从而标识MCS表参引。根据其它方面,UE 115-c可通过以下操作来确定DCI的配置从而标识MCS表参引:确定PDCCH的帧的哪个子帧传达DCI,DCI中的一个或多个比特,哪种类型的控制信道(例如,E-PDCCH比PDCCH)传达DCI、在UE被配置有两个或更多个EPDCCH资源集的情况下与EPDCCH相关联的资源集索引,与PUSCH相关联的虚拟蜂窝小区ID,哪个掩码被用来掩盖DCI,或其组合。相应地,UE 115-c可确定DCI的配置以标识MCS表参引。在框715,UE 115-c可基于MCS表参引来标识上行链路MCS表。在一些示例中,UE 115-c可从多个MCS表中标识和选择用于上行链路传输的MCS表。UE 115-c可基于根据DCI配置所确定的参引来标识上行链路MCS表。如果第一MCS表参引是经由DCI来标识的,则UE 115-c可选择与最高达64 QAM调制和编码相关联的MCS表。在另一示例中,如果第二MCS表参引是经由DCI来标识的,则UE 115-c可选择与最高达至少256 QAM调制和编码相关联的MCS表。

[0090] 在720,UE 115-c可向eNB 105-c发送一个或多个上行链路传输725。该上行链路传输可根据所标识的上行链路MCS表来调制和编码。该上行链路传输可取决于所标识的上行链路MCS表、利用最高达至少256 QAM来调制和编码。

[0091] 图8示出了根据各个示例的设备805的框图800。在一些示例中,设备805可解说图1、2、6或7的UE 115之一的各方面。设备805可包括接收机810、MCS表标识模块815、以及发射机820。这些组件中的每一者可直接或间接地彼此处于通信中。

[0092] 接收机810可接收信息,诸如分组、用户数据、或与各种信息信道(例如,控制信道、数据信道等)相关联的控制信息。接收机810可被配置成使用单个天线来操作,或者它可被配置成采用使用多个天线(未示出)的接收分集技术。接收机810可在与主蜂窝小区(例如,服务eNB 105)相关联的主载波以及与副蜂窝小区相关联的一个或多个副载波上接收各种信息信道。信息可被传递来往于MCS表标识模块815、发射机820、和设备805的其它组件。

[0093] 发射机820可传送从设备805的其它组件接收到的一个或多个信号。发射机820可在与主蜂窝小区相关联的主载波以及与副蜂窝小区相关联的一个或多个副载波上传送信息。在一些示例中,发射机820可与接收机810共处于收发机中。发射机820可被配置成使用单个天线来操作,或者它可被配置成采用使用多个天线(未示出)的发射分集技术。

[0094] MCS表标识模块815可管理从多个MCS表中对用于上行链路传输的MCS表的标识。在一些示例中,设备805可经由接收机810从服务eNB 105接收DCI,并且MCS表标识模块815可被配置成分析DCI以对MCS表参引进行外推。MCS表参引可指向MCS表中要被用于上行链路传输的那一个MCS表。MCS表标识模块815可分析DCI以通过确定DCI的格式和DCI的配置来确定MCS表参引。DCI格式和DCI的配置可指向用于使用较低阶数调制(例如,用于64 QAM的调制阶数6)的上行链路传输的旧式MCS表,或者可指向用于使用较高阶数调制(例如,用于256 QAM的调制阶数8)的上行链路传输的非旧式MCS表。MCS表标识模块815可以单独地或与发射机820相结合地调制和编码关于要被发送给服务eNB 105或其它eNB的上行链路传输的信息。

[0095] 替换地或附加地,非旧式MCS表可被设计成使得它与旧式MCS表共享共用条目集。作为示例,非旧式MCS表中的MCS索引集 $\{k_1, k_2, \dots, k_n\}$ 具有与旧式MCS表中的MCS索引集 $\{k_1, k_2, \dots, k_n\}$ 相同的定义。MCS索引集可以不是毗邻索引。作为示例,MCS索引集可以为 $\{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 17, \dots, 31\}$ ,其中每一个MCS索引在旧式MCS表和非旧式MCS表中具

有相同的定义。例如,旧式MCS表和非旧式MCS表两者中的MCS索引2被定义为映射到QPSK(调制阶数2)、TBS索引2以及冗余版本2。在该安排下,可支持回退操作。也就是说,eNB可使用MCS索引集中的MCS索引来与UE通信,而没有无线电资源控制(RRC)重配置期间的任何模糊性。

[0096] 图9示出了根据各个示例的设备805-a的框图900。在一些示例中,设备805-a可解说明图1、2、6或7的UE 115之一或图8的设备805的各方面。设备805-a可包括接收机810-a、MCS表标识模块815-a、以及发射机820-a。这些组件中的每一者可直接或间接地彼此处于通信中。

[0097] 接收机810-a可接收信息,诸如分组、用户数据、或与各种信息信道(例如,控制信道、数据信道等)相关联的控制信息。接收机810-a可被配置成使用单个天线来操作,或者它可被配置成采用使用多个天线(未示出)的接收分集技术。接收机810-a可在与主蜂窝小区(例如,服务eNB 105)相关联的主载波以及与副蜂窝小区相关联的一个或多个副载波上接收各种信息信道。信息可被传递来往于MCS表标识模块815-a、发射机820-a、和设备805-a的其它组件。

[0098] 发射机820-a可传送从设备805-a的其他组件接收到的一个或多个信号。发射机820-a可在与主蜂窝小区相关联的主载波以及与副蜂窝小区相关联的一个或多个副载波上传送信息。在一些示例中,发射机820-a可与接收机810-a共处于收发机中。发射机820-a可被配置成使用单个天线来操作,或者它可被配置成采用使用多个天线(未示出)的发射分集技术。

[0099] MCS表标识模块815-a可管理从多个MCS表中对用于上行链路传输的MCS表的标识,并且包括DCI配置模块910、MCS表模块915和上行链路传输模块920。在一些示例中,设备805-a可经由接收机810-a从服务eNB 105接收DCI,并且DCI配置模块910可被配置成分析DCI以提取MCS表参引。MCS表参引可指向MCS表中要被用于上行链路传输的那一个MCS表。DCI配置模块910可分析DCI以通过确定DCI的格式和DCI的配置来确定MCS表参引。

[0100] 在一些示例中,DCI配置模块910可确定DCI的格式是DCI格式0还是DCI格式4以确定DCI的配置从而标识MCS表参引。在一些示例中,DCI格式0可与支持经由物理上行链路共享信道(PUSCH)的至少256 QAM上行链路传输的MCS表相关联。相应地,DCI配置模块910可确定DCI是否具有DCI格式0的格式,随后MCS表参引指向支持较高阶数调制的非旧式MCS表。在其它方面,DCI格式0也可与旧式MCS表相关联。DCI配置模块910可被配置成分析DCI的配置的其它方面以确定MCS表参引。

[0101] 在一个示例中,DCI配置模块910可确定DCI是在哪个搜索空间(或解码候选)中传达的以标识MCS表参引。如果DCI具有DCI格式0并且在共用搜索空间中传达,则DCI配置模块910可确定MCS表参引与旧式MCS表相关联。如果DCI具有DCI格式0并且在因UE而异的搜索空间中传达,则DCI配置模块910可确定MCS表参引与非旧式MCS表相关联并且上行链路传输可支持256 QAM。

[0102] 在一个示例中,DCI配置模块910可从DCI中的一个或多个比特确定要标识MCS表参引。作为示例,假定DCI中存在一个比特以用于标识MCS表参引。如果DCI中的该比特为0,则DCI配置模块910可确定MCS表参引与旧式MCS表相关联。如果DCI中的该比特为1,则DCI配置模块910可确定MCS表参引与非旧式MCS表相关联并且上行链路传输可支持256 QAM。

[0103] 在另一示例中,DCI配置模块910可确定DCI在哪个子帧中传达以标识MCS表参引。如果DCI具有DCI格式0并且在第一子帧中传达,则MCS表参引可与旧式MCS表相关联。如果DCI具有DCI格式0并且在第二子帧中传达,则MCS表参引可与非旧式MCS表相关联,该非旧式MCS表可提供对至少256QAM的上行链路传输的支持。

[0104] 在另一示例中,DCI配置模块910可确定哪个功率控制环与PUSCH传输相关联。如果利用了两个上行链路功率控制环,则DCI配置模块910可确定所调度的PUSCH传输是否使用第一上行链路功率控制环,并且若是,则MCS表参引与旧式MCS表相关联。如果所调度的PUSCH传输使用第二功率控制环,则DCI配置模块910可确定MCS表参引与非旧式MCS表相关联并且支持至少256 QAM。

[0105] 在另一示例中,DCI配置模块910可确定用来传达DCI的控制信道的类型。如果DCI具有DCI格式0并且在PDCCH中传达,则DCI配置模块910可确定MCS表参引与旧式MCS表相关联。如果DCI具有DCI格式0并且在EPDCCH中传达,则DCI配置模块910可确定MCS表参引与非旧式MCS表相关联并且支持至少256 QAM。

[0106] 在另一示例中,DCI配置模块910可在UE被配置有两个或更多个EPDCCH资源集的情况下确定用来传达DCI的EPDCCH的资源索引集。作为示例,UE可被配置有两个EPDCCH资源集。如果DCI在第一EPDCCH资源集中传达,则DCI配置模块910可确定MCS表参引与旧式MCS表相关联。如果DCI在第二EPDCCH资源集中传达,则DCI配置模块910可确定MCS表参引与非旧式MCS表相关联并且支持至少256 QAM。注意到,与EPDCCH资源集相关的MCS表确定可适用于所有DCI格式。替换地,与EPDCCH资源集相关的MCS表确定可适用于一些DCI格式,而不适用于其它DCI格式。作为示例,可适用于DCI格式4,但不适用于DCI格式0。注意到,由于两个或更多个EPDCCH资源集可能交叠,因此可能存在其中UE不确定DCI来自哪个EPDCCH资源集的一些情形。为了解决此类情形中的潜在模糊性,可定义预定规则。例如,对于此类情形,MCS表参引可以基于第一EPDCCH资源集。还注意到,与EPDCCH资源集相关的MCS表确定可适用于下行链路和上行链路传输两者。作为示例,DCI格式1A可与旧式MCS表相关联,其中与模式相关的DCI格式调度PDSCH在DCI在第一EPDCCH资源集中传达的情况下可与旧式MCS表相关联,而在DCI在第二EPDCCH资源集中传达的情况下可与新MCS表相关联。

[0107] 在另一示例中,DCI配置模块910可在UE被配置有两个或更多个虚拟蜂窝小区ID的情况下确定与PUSCH相关联的虚拟蜂窝小区ID。作为示例,UE被配置有两个虚拟蜂窝小区ID。如果DCI指示用于PUSCH的第一虚拟蜂窝小区ID,则DCI配置模块910可确定MCS表参引与旧式MCS表相关联。如果DCI指示用于PUSCH的第二虚拟蜂窝小区ID,则DCI配置模块910可确定MCS表参引与非旧式MCS表相关联并且支持至少256 QAM。还注意到,与虚拟蜂窝小区ID相关的MCS表确定可适用于下行链路和上行链路传输两者。作为示例,DCI格式1A可与旧式MCS表相关联,其中与模式相关的DCI格式调度PDSCH在DCI指示用于PDSCH的第一虚拟蜂窝小区ID的情况下可与旧式MCS表相关联,而在DCI指示用于PDSCH的第二虚拟蜂窝小区ID的情况下可与新MCS表相关联。

[0108] 在另一示例中,DCI配置模块910可确定被用来掩盖DCI的掩码以标识MCS表参引。如果第一掩码被用来掩盖DCI,则DCI配置模块910可确定MCS表参引与旧式MCS表相关联。如果第二掩码被用来掩盖DCI,则DCI配置模块910可确定MCS表参引与非旧式MCS表相关联并且支持至少256 QAM。

[0109] 将理解,除了以上所述的用来传达MCS表参引的其它配置参数之外,还可使用其它DCI格式类型。作为一个示例,DCI格式4也可被用作DCI格式以至少部分地将DCI配置成传达MCS表参引。相应地,可实现指示对至少256QAM的支持,同时DCI格式0仍可被用于回退操作。例如,此类回退操作可被用于以下情况下的操作:如果在无线电资源控制(RRC)配置(或重配置)消息接发期间存在关于是否支持至少256 QAM的任何模糊性,则eNB仍可按照在RRC(重)配置之前或之后保留的方式来与设备805-a通信。作为示例,如果正在共用搜索空间中传达的DCI格式0与旧式MCS表相关联并且在RRC配置期间存在关于至少256 QAM支持的模糊性,则eNB可回退并且使用在共用搜索空间中传达的DCI格式0来与设备805-a通信。

[0110] MCS表模块915可与DCI配置模块910交换信息以从多个MCS表中标识将被用于上行链路传输的MCS表。MCS表模块915可例如接收MCS表参引并且标识是旧式MCS表还是非旧式表将被用于上行链路传输。

[0111] 上行链路传输模块920可与DCI配置模块910、MCS表模块915或发射机820-a通信以根据MCS表来调制和编码上行链路传输。如果MCS表是旧式MCS表,则上行链路传输模块920可调制和编码最高达调制阶数为6的上行链路传输。如果MCS表是非旧式MCS表,则上行链路传输模块920可调制和编码最高达调制阶数至少为8的上行链路传输。

[0112] 根据甚至进一步方面,DCI配置模块910、MCS表模块915或上行链路传输模块920可个体或集体地被配置成标识或确定与用于PUSCH上的上行链路传输的功率控制相关联的参数。例如,对于旧式MCS表,用于PUSCH上的上行链路传输的功率控制可以是基于MCS的,其中用于UE的功率偏移调整可以是因MCS而异的。例如,功率偏移可以基于每资源元素比特(BPRE)来确定。BPRE一般反映上行链路谱效率,当数据在PUSCH上传达时为固定参数 $K_s$ 。定义此类功率偏移的公式可以为:

$$[0113] \quad \Delta_{TF,c}(i) = 10\log_{10}(2^{BPRE \cdot K_s} - 1)$$

[0114] 其中 $\Delta_{TF,c}(i)$ 是功率偏移,并且 $K_s$ 是固定参数。前述模块可被配置成标识在被标识用于上行链路传输的MCS表是旧式MCS表时该固定参数可以为1.25。然而,如果被标识用于上行链路传输的MCS表是非旧式MCS表并且支持至少256 QAM,则可选择或标识与此类较高阶数调制相关联的不同的固定参数(即,计及由至少256 QAM提供的频谱效率)。

[0115] 根据甚至进一步方面,DCI配置模块910、MCS表模块915或上行链路传输模块920可个体或集体地被配置成标识或确定与经由PUSCH传达的上行链路控制信息(UCI)相关联的偏移。一般而言,在UCI经由PUSCH传达时,被分配用于UCI的资源量可分别与PUSCH参数以及独立于混合自动请求重复确收(HARQ-ACK)、秩指示符(RI)、CQI地为UE配置的半静态偏移相关联。通常,该半静态偏移独立于MCS索引。在MCS表为非旧式MCS表并且支持至少256 QAM时,前述模块可确定或标识用于至少一些类型的UCI的单独偏移集。此类新偏移可针对非旧式MCS表来定义或者针对被映射到至少256 QAM的MCS条目来定义。

[0116] 根据甚至进一步方面,CQI表参引可与DCI配置模块910相关联。一般而言,对于非周期性信道状态信息(CSI)反馈,DCI的配置可传达对恰适CQI表的参引并且它可采取各种形式(例如,DCI格式、DCI在哪个搜索空间中传达、DCI中的一个或多个比特、DCI位于哪个子帧、传达DCI的控制信道的类型、UE被配置有两个或更多个EPDCCH资源集的情况下与EPDCCH相关联的资源集索引等等)。在一些示例中,DCI可被配置成参引支持最高达64 QAM的CQI方

案的旧式CQI表。在其它示例中,DCI可被配置成参引支持最高达至少256 QAM的CQI方案的非旧式CQI表。相应地,eNB可向UE发送恰适地配置的DCI以指示是否支持256 QAM,同时保留控制开销资源。

[0117] 图10示出了根据各个示例的装置1005的框图1000。装置1005可具有各种配置中的任一种,诸如计算机(例如,膝上型计算机、上网本计算机、平板计算机等)、蜂窝电话、PDA、智能电话、数字视频记录器(DVR)、因特网电器、游戏控制台、电子阅读器等的配置。装置1005可具有用于促成移动操作的内部电源(未示出),诸如小型电池。在一些示例中,装置1005可以是图1、2、6或7的UE 115之一或者图8或9的设备805的示例。

[0118] 装置1005通常可包括用于双向语言或数据通信的组件,并且可包括处理器1010、存储器1015、收发机1020、至少一个天线1025、以及MCS表标识模块815-b。MCS表标识模块815-b可以是图8或9的MCS表标识模块815的一个或多个方面的示例。这些组件中的一些或全部可在一条或多条总线1045上直接或间接地与这些组件中的其它组件通信。

[0119] 收发机1020可耦合(例如,连接)至天线1025。收发机1020可被配置成经由天线1025与一个或多个其它设备双向通信,并且可包括被配置成调制/解调经由天线1025发射/接收的分组。收发机1020与其通信的设备可包括接入点(例如,LTE eNB、无线局域网(WLAN)接入点(AP)等)、设备805或UE 115。

[0120] MCS表标识模块815-b可被配置成标识要用于上行链路传输的MCS表。一般地,MCS表标识模块815-b可被配置成接收DCI,确定DCI的格式和DCI的配置以标识MCS表参引。基于MCS表参引,MCS表标识模块815-b可从多个MCS表之中选择或标识MCS表。所标识的MCS表可以是支持最高达6的旧式调制阶数的第一MCS表或者支持最高达至少8的调制阶数的第二MCS表。

[0121] 存储器1015可包括随机存取存储器(RAM)或只读存储器(ROM)。存储器1015可存储包含指令的计算机可读、计算机可执行软件(SW)代码1035,这些指令被配置成在被执行时使得处理器1010或MCS表标识模块815-b执行本文所描述的用于标识将被用于LTE中的上行链路传输的MCS表的一个或多个功能。替换地,软件代码1035可以是不能由处理器1010直接执行的,而是被配置成使得装置1005(例如在被编译和执行时)执行本文所描述的一个或多个功能。

[0122] 处理器1010可包括智能硬件设备(例如,CPU、微控制器、ASIC等)。处理器1010可处理经由收发机1020从天线1025接收到的信息,并且还可处理将要经由收发机1020从天线1025发射的信息。处理器1010还可单独地或与软件代码1035和MCS表标识模块815-b中的一者或全部相结合地处置装置1005中的管理MCS表标识的各个方面,如以上所描述的。

[0123] 装置1005的组件可个体地或整体地使用一个或多个适配成以硬件执行一些或所有适用功能的ASIC来实现。替换地,这些功能可以由一个或多个集成电路上的一个或多个其他处理单元(或核)来执行。在其他示例中,可使用可按本领域所知的任何方式来编程的其他类型的集成电路(例如,结构化/平台ASIC、FPGA、以及其他半定制IC)。每个单元的功能也可以整体或部分地用实施在存储器中的、被格式化成由一或多个通用或专用处理器执行的指令来实现。

[0124] 图11示出了根据各个示例的设备1105的框图1100。在一些示例中,设备1105可解说图1、2、6或7的eNB 105之一的各方面。设备1105可包括接收机1110、MCS指示模块1115、以

及发射机1120。这些组件中的每一者可直接或间接地彼此处于通信中。

[0125] 设备1105的组件可个体地或整体地使用一个或多个适配成以硬件执行一些或所有适用功能的专用集成电路 (ASIC) 来实现。替换地, 这些功能可以由一个或多个集成电路上一个或多个其他处理单元 (或核) 来执行。在其他示例中, 可使用可按本领域所知的任何方式来编程的其他类型的集成电路 (例如, 结构化/平台ASIC、现场可编程门阵列 (FPGA)、以及其他半定制IC)。每个单元的功能也可以整体或部分地用实施在存储器中的、被格式化成由一或多个通用或专用处理器执行的指令来实现。

[0126] 接收机1110可接收信息, 诸如分组、用户数据、或与各种信息信道 (例如, 控制信道、数据信道等) 相关联的控制信息。接收机1110可被配置成使用单个天线来操作, 或者它可被配置成采用使用多个天线 (未示出) 的接收分集技术。在一些示例中, 该射频频谱可被用于LTE/LTE-A通信, 如例如参照图1或2中的任一者描述的。接收机1110可被用来分别在无线通信系统的一条或多条通信链路 (诸如参照图1或2描述的无线通信系统100或200的一条或多条通信链路125) 上接收各种类型的数据或控制信号 (即, 传输)。接收机1110接收到的数据或控制信号的类型的示例包括经由PUCCH和PUSCH的上行链路传输。信息可被传递来往于MCS指示模块1115、发射机1120以及设备1105的其它组件。

[0127] 发射机1120可传送从设备1105的其他组件接收到的一个或多个信号。发射机1120可在与主蜂窝小区相关联的主载波以及与副蜂窝小区相关联的一个或多个副载波上传送信息。在一些示例中, 发射机1120可与接收机1110共处于收发机中。发射机1120可被配置成使用单个天线来操作, 或者它可被配置成采用使用多个天线 (未示出) 的发射分集技术。发射机1120可被用来分别在无线通信系统的一条或多条通信链路 (诸如参照图1或2描述的无线通信系统100或200的一条或多条通信链路125) 上传送各种类型的数据或控制信号 (即, 传输)。

[0128] MCS指示模块1115可管理指示用于上行链路传输的MCS表。在一些示例中, 设备1105可经由发射机1120发送DCI, 并且MCS指示模块1115可被配置成通过确定DCI的格式和配置来指示MCS表参引。MCS表参引可指向MCS表中要被用于上行链路传输的那一个MCS表。MCS指示模块1115可确定至少256 QAM是否被支持以用于上行链路通信, 并且若是, 则将DCI配置成指示至少256 QAM被支持。DCI格式和DCI的配置可提供指向用于使用较低阶数调制 (例如, 用于64 QAM的调制阶数6) 的上行链路传输的旧式MCS表, 或者可指向用于使用较高阶数调制 (例如, 用于256 QAM的调制阶数8) 的上行链路传输的非旧式MCS表。MCS指示模块1115可单独地或与发射机1120相结合地向UE发送DCI连同用于PUSCH上的上行链路传输的上行链路资源的准予。

[0129] 图12示出了根据各个示例的设备1105-a的框图1200。在一些示例中, 设备1105-a可解说图1、2、6或7的eNB 105之一或图11的设备1105的各方面。设备1105-a可包括接收机1110-a、MCS指示模块1115-a、以及发射机1120-a。这些组件中的每一者可直接或间接地彼此处于通信中。

[0130] 接收机1110-a可接收信息, 诸如分组、用户数据、或与各种信息信道 (例如, 控制信道、数据信道等) 相关联的控制信息。接收机1110-a可被配置成使用单个天线来操作, 或者它可被配置成采用使用多个天线 (未示出) 的接收分集技术。在一些示例中, 该射频频谱可被用于LTE/LTE-A通信, 如例如参照图1或2中的任一者描述的。接收机1110-a可被用来分别



在无线通信系统的一条或多条通信链路(诸如参照图1或2描述的无线通信系统100或200的一条或多条通信链路125)上接收各种类型的数据或控制信号(即,传输)。接收机1110-a接收到的数据或控制信号的类型的示例包括经由PUCCH和PUSCH的上行链路传输。信息可被传递来往于MCS指示模块1115-a、发射机1120-a、和设备1105-a的其它组件。

[0131] 发射机1120-a可传送从设备1105-a的其它组件接收到的一个或多个信号。发射机1120-a可在与主蜂窝小区相关联的主载波以及与副蜂窝小区相关联的一个或多个副载波上传送信息。在一些示例中,发射机1120-a可与接收机1110-a共处于收发机中。发射机1120-a可被配置成使用单个天线来操作,或者它可被配置成采用使用多个天线(未示出)的发射分集技术。发射机1120-a可被用来分别在无线通信系统的一条或多条通信链路(诸如参照图1或2描述的无线通信系统100或200的一条或多条通信链路125)上传送各种类型的数据或控制信号(即,传输)。

[0132] MCS指示模块1115-a可管理从多个MCS表之中指示用于上行链路传输的MCS表,并且可包括上行链路MCS确定模块1210、DCI选择模块1215和MCS指示配置模块1220。在一些示例中,设备1105-a可经由发射机1120-a向UE 115发送DCI。上行链路MCS确定模块1210可被配置成确定哪个MCS可被支持以用于上行链路传输。在一些示例中,上行链路MCS确定模块1210可从UE接收CQI报告中的一个或多个CQI值,并且基于CQI值来选择上行链路通信信道可支持的MCS。上行链路通信信道可以是PUSCH,并且取决于信道状况,可支持旧式或非旧式MCS。上行链路MCS确定模块可相应地选择用于上行链路传输的MCS并且向DCI选择模块1215、MCS指示配置模块1220或发射机1120-a输出信息。

[0133] DCI选择模块可被配置成至少部分地基于UE的配置、信道状况等来选择DCI。DCI选择模块1215可被配置成基于由上行链路MCS确定模块1210确定的MCS表来选择DCI的格式。在一些情形中,DCI格式可以是预定义的。在一些示例中,DCI的格式至少在一些方面可以提供对UE可用于上行链路传输的MCS表的参引。在以下描述的其它示例中,DCI格式可提供对MCS表的参引的指示以及支持回退操作以提供免于RRC配置差错的保护。

[0134] MCS指示配置模块1220可被配置成发送被配置成传达对MCS表的参引的DCI。MCS表参引可指向MCS表中要被用于上行链路传输的那一个MCS表。

[0135] 在一些示例中,MCS指示配置模块1220可确定DCI的格式是DCI格式0还是DCI格式4以将DCI配置成指示MCS表参引。在一些示例中,DCI格式0可与支持经由物理上行链路共享信道(PUSCH)的至少256 QAM上行链路传输的MCS表相关联。相应地,MCS指示配置模块1220可确定DCI将具有DCI格式0的预定义格式,从而MCS表参引指向支持较高阶数调制的非旧式MCS表。在其它方面,DCI格式0可与旧式MCS表相关联。MCS指示配置模块1220可被配置成管理DCI指示MCS表参引的配置的其它方面。

[0136] 在一个示例中,MCS指示配置模块1220可选择DCI将在其中传达的搜索空间(或解码候选)以指示MCS表参引。MCS指示配置模块1220可选择DCI格式0以及DCI将在共用搜索空间中传达以指示MCS表参引与旧式MCS表相关联。MCS指示配置模块1220可选择DCI格式0以及DCI将在因UE而异的搜索空间中传达以指示MCS表参引与非旧式MCS表相关联并且支持至少256QAM。

[0137] 在另一示例中,MCS指示配置模块1220可通过管理DCI在哪个子帧中传达来指示MCS表参引。MCS指示配置模块1220可选择DCI格式0以及DCI将在第一子帧中传达以指示MCS



表参引与旧式MCS表相关联。MCS指示配置模块1220可选择DCI格式0以及DCI将在第二子帧中传达以指示MCS表参引与非旧式MCS表相关联并且支持至少256 QAM。

[0138] 在另一示例中，MCS指示配置模块1220可通过管理哪个功率控制环与PUSCH传输相关联来指示MCS表参引。如果利用了两个上行链路功率控制环，则MCS指示配置模块1220可通过在所调度的PUSCH传输使用第一上行链路功率控制环的情况下管理MCS表参引与旧式MCS表相关联来指示MCS表参引。如果所调度的PUSCH传输使用第二功率控制环，则MCS指示配置模块1220可指示MCS表参引与非旧式MCS表相关联并且支持至少256 QAM。

[0139] 在另一示例中，MCS指示配置模块1220可通过管理被用来传达DCI的控制信道的类型来指示MCS表参引。MCS指示配置模块1220可控制DCI具有DCI格式0并且在PDCCH中传达以指示MCS表参引与旧式MCS表相关联。如果DCI具有DCI格式0并且在EPDCCH中传达，则MCS指示配置模块1220可指示MCS表参引与非旧式MCS表相关联并且支持至少256 QAM。

[0140] 在另一示例中，MCS指示配置模块1220可通过控制哪个掩码被用来掩盖DCI来指示MCS表参引。MCS指示配置模块1220可使用第一掩码来掩盖DCI以指示MCS表参引与旧式MCS表相关联。MCS指示配置模块1220可使用第二掩码来掩盖DCI以指示MCS表参引与非旧式MCS表相关联并且支持至少256 QAM。

[0141] 将理解，除了以上所述的用来传达MCS表参引的其它配置参数之外，还可使用其它DCI格式类型。作为一个示例，DCI格式4还可被用作DCI格式以至少部分地在DCI中传达MCS表参引。

[0142] 图13示出了根据本公开的各种方面的供在无线通信中使用的装置1305的框图1300。在一些示例中，装置1305可以是参照图1或2中的任一者描述的基站105中的一者或多者的各方面、或者参照图6或7描述的eNB 105中的一者或多者的各方面、或者参照图11或12描述的设备1105中的一者或多者的各方面的示例。装置1305可被配置成实现或促成本文所描述的基站或装置特征和功能中的至少一些。

[0143] 装置1305可包括处理器模块1310、存储器模块1320、至少一个收发机模块(由收发机模块1350表示)、至少一个天线(由天线1355表示)、和/或MCS指示模块1115-b。装置1305还可包括通信模块1330或网络通信模块1340中的一者或多者。这些组件中的每一者可在一条或多条总线1335上直接或间接地彼此通信。

[0144] 存储器模块1320可包括RAM或ROM。存储器模块1320可存储计算机可读、计算机可执行软件代码1325，该软件代码1325包含配置成在被执行时使处理器模块1310执行本文所描述的与无线通信或MCS指示相关的各种功能的指令。替换地，计算机可执行软件代码1325可以是不能由处理器模块1310直接执行的，而是被配置成使得装置1305(例如在被编译和执行时)执行本文所描述的各种功能。

[0145] 处理器模块1310可包括智能硬件设备(例如，中央处理单元(CPU)、微控制器、ASIC等)。处理器模块1310可处理通过收发机模块1350、通信模块1330或网络通信模块1340接收到的信息。处理器模块1310还可处理要被发送给收发机模块1350以供通过天线1355传输、要被发送给通信模块1330以供传输至一个或多个其他基站105-g和105-h、或要被发送给网络通信模块1340以供传输至核心网130-a(其可以是参照图1描述的核心网130的一个或多个方面的示例)的信息。处理器模块1310可单独地或者与MCS指示模块1115-b相结合地处置在射频频谱上进行通信的各个方面。

[0146] 收发机模块1350可包括调制解调器,该调制解调器被配置成调制分组并将经调制分组提供给天线1355以供发射,以及解调从天线1355接收到的分组。收发机模块1350在一些示例中可被实现为一个或多个发射机模块以及一个或多个分开的接收机模块。收发机模块1350可支持使用一种或多种无线电接入技术的通信。收发机模块1350可被配置成经由天线1355与一个或多个UE或装置(诸如参照图1、2、6或7描述的一个或多个UE 115、或者如参照图8或9描述的一个或多个被配置为UE的设备805)双向地通信。装置1305例如可包括多个天线1355(例如,天线阵列)。装置1305可通过网络通信模块1340来与核心网130-a通信。装置1305还可使用通信模块1330来与基站(诸如基站105-g和105-h)通信。

[0147] MCS指示模块1115-b可被配置成执行或管理参照图1、2、6、7、11或12描述的与MCS指示相关的特征或功能中的一些或全部。MCS指示模块1115-b或其各部分可包括处理器,或者MCS指示模块1115-b的一些或全部功能可由处理器模块1310执行或与处理器模块1310相结合地执行。在一些示例中,MCS指示模块1115-b可以是参照图11或12描述的MCS指示模块1115的示例。

[0148] 图14解说了根据各个示例用于指示MCS的示例方法1400。例如,可使用图1、2、6或7的UE 115、图8或9的设备805或者图10的装置1005之一来执行方法1400。

[0149] 在框1405,UE接收包括用于UE的资源的上行链路(UL)准予的下行链路控制信息(DCI),该DCI具有DCI格式且被配置成传达调制编码方案(MCS)表参引。在一些示例中,DCI格式可以是预定义的。UE可从服务基站接收DCI。DCI可按各种方式被配置成传达对MCS表的参引。在一些示例中,DCI可被配置成使得DCI的格式传达该参引。在其他示例中,DCI的格式结合其它配置参数可传达对MCS表的参引。在框1410,UE基于DCI中传达的MCS表参引来从多个MCS表中标识MCS表,其中该MCS表定义将被用于在UL准予中准予的资源上的UL传输的调制和编码。UE可基于MCS表参引来标识旧式MCS表或非旧式MCS表。旧式表可以与较低阶数调制(例如,调制阶数6)相关联。非旧式表可以与较高阶数调制(例如,调制阶数8)相关联。

[0150] 在框1415,发送根据所标识的MCS表来调制和编码的一个或多个上行链路传输。该上行链路传输可以使用DCI中所包括的资源的上行链路准予来发送并且可在PUSCH上发送。在一些示例中,该上行链路传输可包括至少在一些方面根据所标识的MCS表来配置的UCI。在一些示例中,上行链路传输的传输功率偏移可以至少在一些方面根据所标识的MCS表来确定。

[0151] 图15解说了根据各个示例用于指示MCS的示例方法1500。例如,可使用图1、2、6或7的UE 115、图8或9的设备805或者图10的装置1005之一来执行方法1500。

[0152] 在框1505,UE接收包括用于UE的资源的上行链路(UL)准予的下行链路控制信息(DCI),该DCI具有DCI格式且被配置成传达调制编码方案(MCS)表参引。DCI可从服务基站接收DCI。DCI可按各种方式被配置成传达对MCS表的参引。

[0153] 在框1510,UE确定DCI配置和DCI格式。在一些示例中,DCI可被配置成使得DCI的格式传达该参引。例如,具有为DCI格式0(或4)的预定义格式的DCI可与非旧式MCS表相关联。在其他示例中,DCI格式可与旧式和非旧式MCS表相关联,并且DCI的格式结合其它配置参数可传达对MCS表的参引。例如,UE可标识DCI在其中传达的搜索空间、DCI中的一个或多个比特、DCI在其中传达的控制信道的类型、在UE被配置有两个或更多个EPDCCH资源集的情况下与EPDCCH相关联的资源集索引、用来掩盖DCI的掩码等以确定DCI配置和DCI格式。

[0154] 在框1515, UE标识MCS表。所标识的MCS表可来自多个MCS表并且可以基于DCI中传达的MCS表参引来标识。MCS表可定义将被用于在UL准予中准予的资源上的UL传输的调制和编码。UE可基于MCS表参引来标识旧式MCS表或非旧式MCS表。在框1520, 确定已标识旧式MCS表还是非旧式MCS表。如果已标识旧式表, 则方法1500可移至框1525, 其中可使用最高达64 QAM来调制和编码关于上行链路传输的信息。如果已标识非旧式表, 则方法1500可移至框1530, 其中可使用最高达至少256 QAM来调制和编码关于上行链路传输的信息。在框1535, 在上行链路传输中发送经调制和经编码的信息。该上行链路传输可以使用DCI中所包括的资源的上行链路准予来发送并且可在PUSCH上发送。

[0155] 图16解说了根据各个示例用于指示MCS的示例方法1600。例如, 可使用图1、2、6或7的eNB 105、图11或12的设备1105或者图13的装置1305之一来执行方法1600。

[0156] 在框1605, 将DCI配置成具有DCI格式并传达MCS表参引。在一些情形中, DCI格式可以是预定义的。DCI可按各种方式被配置成传达对MCS表的参引。在一些示例中, DCI可被配置成使得DCI的格式传达该参引。在其他示例中, DCI的格式结合其它配置参数传达对MCS表的参引。在框1610, 向UE发送DCI, 该DCI包括用于UE的资源的上行链路准予。UE可确定对DCI中传达的MCS表的参引并且基于该参引来标识MCS表。MCS表可定义将被用于在UL准予中准予的资源上的UL传输的调制和编码。UE可基于MCS表参引来标识旧式MCS表或非旧式MCS表。旧式表可以与较低阶数调制(例如, 调制阶数6)相关联。非旧式表可以与较高阶数调制(例如, 调制阶数8)相关联。UE可基于所标识的MCS表来调制和编码将在上行链路传输中发送的信息。

[0157] 在框1615, 从UE接收一个或多个上行链路传输, 该上行链路传输是根据MCS表来调制和编码的, 该MCS表是基于MCS表参引来从多个MCS表中标识的。上行链路传输可在DCI中所包括的上行链路准予中提供的资源上接收。

[0158] 前述原理和方法的进一步示例如下所述。例如, 一种用于无线通信的方法可包括: 由用户装备(UE)接收包括用于UE的资源的上行链路(UL)准予的下行链路控制信息(DCI), 该DCI具有DCI格式且被配置成传达调制编码方案(MCS)表参引; 基于DCI中传达的MCS表参引来从多个MCS表中标识MCS表, 其中该MCS表定义将被用于在UL准予中准予的资源上的UL传输的调制和编码; 以及发送根据该MCS表来调制和编码的一个或多个UL传输。

[0159] 在一些方面, DCI可基于DCI在其上传达的控制信道的类型来传达MCS表参引。该方法可包括基于DCI在PDCCH帧上传达来选择第一MCS表, 以及基于DCI在EPDCCH帧上传达来选择第二MCS表。DCI可基于用来掩盖DCI的掩码来传达MCS表参引。该方法可包括使用第一掩码来掩盖的DCI与第一MCS表相关联, 并且使用第二掩码来掩盖的DCI与第二MCS表相关联。

[0160] 在一些方面, 该方法可包括确定与所标识的MCS表相关联的上行链路控制信息(UCI)偏移参数, 其中第一UCI偏移参数与第一MCS表相关联, 并且第二UCI偏移参数与第二MCS表相关联。该方法可包括基于UCI偏移参数来确定用于将UCI与一个或多个UL传输中的至少一者复用的数个资源元素。UCI可包括混合自动请求重复确收(HARQ-ACK)、秩指示符(RI)和信道质量指示符(CQI)中的一者或多者。所标识的MCS表可以是与最高达256正交振幅调制相关联的非旧式MCS表, 并且该方法可包括接收对用于下行链路(DL)传输的最高达256正交振幅调制的指示, 该DL传输指示与DCI是分开的。

[0161] 在另一组解说性示例中, 提供了一种用于无线通信的装置。该装置可包括处理器;

与该处理器处于电子通信的存储器;以及可由该处理器执行的指令。这些指令可被执行以:由用户装备 (UE) 接收包括用于UE的资源的上行链路 (UL) 准予的下行链路控制信息 (DCI), 该DCI具有DCI格式且被配置成传达调制编码方案 (MCS) 表参引;基于DCI中传达的MCS表参引来从多个MCS表中标识MCS表,其中该MCS表定义将被用于在UL准予中准予的资源上的UL传输的调制和编码;以及发送根据该MCS表来调制和编码的一个或多个UL传输。

[0162] 在一些示例中,该指令可被执行以基于DCI被包括在PDCCH帧的第一子帧中来选择第一MCS表,以及基于DCI被包括在PDCCH帧的第二子帧中来选择第二MCS表。在一些方面,该指令可被执行以接收两个或更多个EPDCCH资源集的配置,以及基于DCI在第一EPDCCH资源集中传达来选择第一MCS表并且基于DCI在第二EPDCCH资源集中传达来选择第二MCS表。

[0163] 在一些方面,DCI可基于DCI在其上传达的控制信道的类型来传达MCS表参引。该指令可被执行以基于DCI在PDCCH帧上传达来选择第一MCS表以及基于DCI在EPDCCH帧上传达来选择第二MCS表。DCI可基于用来掩盖DCI的掩码来传达MCS表参引。可使用与第一MCS表相关联的第一掩码来掩盖DCI,并且可使用与第二MCS表相关联的第二掩码来掩盖DCI。

[0164] 在另一组解说性示例中,提供了一种用于无线通信的设备。该设备可包括:用于由用户装备 (UE) 接收包括用于UE的资源的上行链路 (UL) 准予的下行链路控制信息 (DCI) 的装置,该DCI具有DCI格式且被配置成传达调制编码方案 (MCS) 表参引;用于基于DCI中传达的MCS表参引来从多个MCS表中标识MCS表的装置,其中该MCS表定义将被用于在UL准予中准予的资源上的UL传输的调制和编码;以及用于发送根据该MCS表来调制和编码的一个或多个UL传输的装置。

[0165] 在一些方面,DCI可基于DCI在其中传达的物理下行链路控制信道 (PDCCH) 的子帧来传达MCS表参引。该设备可包括用于基于DCI被包括在PDCCH的第一子帧中来选择第一MCS表以及基于DCI被包括在PDCCH帧的第二子帧中来选择第二MCS表的装置。DCI可基于用来掩盖DCI的掩码来传达MCS表参引。使用第一掩码来掩盖的DCI可与第一MCS表相关联,并且使用第二掩码来掩盖的DCI可与第二MCS表相关联。

[0166] 该设备可包括用于确定与所标识的MCS表相关联的上行链路控制信息 (UCI) 偏移参数的装置,其中第一UCI偏移参数可与第一MCS表相关联,并且第二UCI偏移参数可与第二MCS表相关联。

[0167] 在一些方面,该设备可包括用于基于UCI偏移参数来确定用于将UCI与一个或多个UL传输中的至少一者复用的数个资源元素的装置。UCI可包括混合自动请求重复确收 (HARQ-ACK)、秩指示符 (RI) 和信道质量指示符 (CQI) 中的至少一者。所标识的MCS表可以是与最高达256正交振幅调制相关联的非旧式MCS表,并且该设备可包括用于接收对用于下行链路 (DL) 传输的最高达256正交振幅调制的指示的装置,该DL传输指示与DCI是分开的。

[0168] 在另一组解说性示例中,一种用于无线通信的非瞬态计算机可读介质存储指令,这些指令可由处理器执行以:由用户装备 (UE) 接收包括用于UE的资源的上行链路 (UL) 准予的下行链路控制信息 (DCI),该DCI具有DCI格式且被配置成传达调制编码方案 (MCS) 表参引;基于DCI中传达的MCS表参引来从多个MCS表中标识MCS表,其中该MCS表定义将被用于在UL准予中准予的资源上的UL传输的调制和编码;以及发送根据该MCS表来调制和编码的一个或多个UL传输。

[0169] 在一些方面,该多个MCS表可至少包括与最高达第一阶数的正交振幅调制相关联

的旧式MCS表,以及与最高达第二阶数的正交振幅调制相关联的非旧式MCS表,其中第二阶数高于第一阶数。DCI可基于DCI在其中传达的物理下行链路控制信道(PDCCH)的搜索空间来传达MCS表参引。该指令可被执行以确定DCI被包括在PDCCH帧的共用搜索空间还是PDCCH帧的因UE而异的搜索空间中。该非瞬态计算机可读介质可包括可被执行以用于以下操作的指令:基于DCI被包括在PDCCH帧的共用搜索空间中来选择第一MCS表以及基于DCI被包括在PDCCH帧的因UE而异的搜索空间中来选择第二MCS表。

[0170] 在一些方面,DCI可基于DCI在其中传达的物理下行链路控制信道(PDCCH)的子帧来传达MCS表参引。该非瞬态计算机可读介质可包括可被执行以用于以下操作的指令:基于DCI被包括在PDCCH帧的第一子帧中来选择第一MCS表以及基于DCI被包括在PDCCH帧的第二子帧中来选择第二MCS表。该DCI格式可以是DCI格式0或DCI格式4中的一者或多者。

[0171] 在一些方面,DCI可基于DCI在其上传达的控制信道的类型来传达MCS表参引。该非瞬态计算机可读介质可包括可被执行以基于DCI在PDCCH帧上传达来选择第一MCS表以及基于DCI在EPDCCH帧上传达来选择第二MCS表的指令。DCI可基于用来掩盖DCI的掩码来传达MCS表参引。使用第一掩码来掩盖的DCI可与第一MCS表相关联,并且使用第二掩码来掩盖的DCI可与第二MCS表相关联。可被执行以标识MCS表的指令可被执行以标识MCS表索引,并且基于MCS表索引来确定第一MCS表或第二MCS表的条目,其中第一MCS表和第二MCS表共享一个或多个共用条目。

[0172] 在一些方面,用于标识MCS表的指令可被执行以标识DCI中的一个或多个比特,以及基于所标识的一个或多个比特来从多个MCS表中选择MCS表。该非瞬态计算机可读介质可包括可被执行以确定与所标识的MCS表相关联的功率偏移参数的指令,其中第一功率偏移参数与第一MCS表相关联,并且第二功率偏移参数与第二MCS表相关联。该非瞬态计算机可读介质可包括可被执行以基于功率偏移参数来确定一个或多个UL传输中的至少一者的发射功率。

[0173] 在一些方面,该非瞬态计算机可读介质可包括可被执行以用于以下操作的指令:接收两个或更多个EPDCCH资源集的配置,以及基于DCI在第一EPDCCH资源集中传达来选择第一MCS表并且基于DCI在第二EPDCCH资源集中传达来选择第二MCS表。

[0174] 在一些方面,该非瞬态计算机可读介质可包括可被执行以确定与所标识的MCS表相关联的上行链路控制信息(UCI)偏移参数的指令,其中第一UCI偏移参数与第一MCS表相关联,并且第二UCI偏移参数与第二MCS表相关联。该非瞬态计算机可读介质可包括可被执行以基于UCI偏移参数来确定用于将UCI与一个或多个UL传输中的至少一者复用的数个资源元素的指令。UCI可包括混合自动请求重复确收(HARQ-ACK)、秩指示符(RI)和信道质量指示符(CQI)中的至少一者。所标识的MCS表可以是与最高达256正交振幅调制相关联的非旧式MCS表,并且该指令可被执行以接收对用于下行链路(DL)传输的最高达256正交振幅调制的指示,该DL传输指示与DCI是分开的。

[0175] 在另一组解说性示例中,描述了一种用于无线通信的方法。该方法可包括:将下行链路控制信息(DCI)配置成具有DCI格式并传达调制编码方案(MCS)表参引;向用户装备(UE)发送DCI,该DCI包括用于UE的资源的上行链路(UL)准予;以及从UE接收根据来自多个MCS表中的一MCS表来调制和编码的一个或多个上行链路传输,该MCS表是基于DCI中传达的MCS表参引来标识的。

[0176] 在一些方面,将DCI配置成传达MCS可包括以下一者或多者:标识DCI在其中传达的物理下行链路控制信道(PDCCH)的搜索空间,标识在其中传达DCI的PDCCH的子帧,或者标识用来掩盖DCI的掩码。DCI格式可以是DCI格式0或DCI格式4中的一者或多者。将DCI配置成传达MCS表参引向UE指示以标识与最高达第一阶数的正交振幅调制相关联的旧式MCS表、以及与最高达第二阶数的正交振幅调制相关联的非旧式MCS表中的一者或多者,其中第二阶数高于第一阶数。

[0177] 在另一组解说性示例中,提供了一种用于无线通信的装置。该装置可包括处理器;与该处理器处于电子通信的存储器;以及可由该处理器执行的指令。这些指令可被执行以:将下行链路控制信息(DCI)配置成具有DCI格式并传达调制编码方案(MCS)表参引;向用户装备(UE)发送DCI,该DCI包括用于UE的资源的上行链路(UL)准予;以及从UE接收根据来自多个MCS表中的一MCS表来调制和编码的一个或多个上行链路传输,该MCS表是基于DCI中传达的MCS表参引来标识的。

[0178] 在一些方面,可被执行以配置DCI传达MCS的指令可包括可被执行以用于以下操作的一条或多条指令:标识DCI在其中传达的物理下行链路控制信道(PDCCH)的搜索空间,标识在其中传达DCI的PDCCH的子帧,或者标识用来掩盖DCI的掩码。DCI格式可以是DCI格式0或DCI格式4中的一者或多者。可被执行以将DCI配置成传达MCS表参引的指令向UE指示以标识与最高达第一阶数的正交振幅调制相关联的旧式MCS表、以及与最高达第二阶数的正交振幅调制相关联的非旧式MCS表中的一者或多者,其中第二阶数高于第一阶数。

[0179] 在另一组解说性示例中,提供了一种用于无线通信的设备。该设备可包括:用于将下行链路控制信息(DCI)配置成具有DCI格式并传达调制编码方案(MCS)表参引的装置;用于向用户装备(UE)发送DCI的装置,该DCI包括用于UE的资源的上行链路(UL)准予;以及用于从UE接收根据来自多个MCS表中的一MCS表来调制和编码的一个或多个上行链路传输的装置,该MCS表是基于DCI中传达的MCS表参引来标识的。

[0180] 在一些方面,用于将DCI配置成传达MCS的装置可包括以下一者或多者:用于标识在其中传达DCI的物理下行链路控制信道(PDCCH)的搜索空间的装置,用于标识在其中传达DCI的PDCCH的子帧的装置,或者用于标识用来掩盖DCI的掩码的装置。DCI格式可以是DCI格式0或DCI格式4中的一者或多者。用于将DCI配置成传达MCS表参引的装置向UE指示以标识与最高达第一阶数的正交振幅调制相关联的旧式MCS表、以及与最高达第二阶数的正交振幅调制相关联的非旧式MCS表中的一者或多者,其中第二阶数高于第一阶数。

[0181] 在另一组解说性示例中,描述了一种用于无线通信的非瞬态计算机可读介质。该非瞬态计算机可读介质可包括存储可由处理器执行的指令的非瞬态计算机可读介质。这些指令可由处理器执行以:将下行链路控制信息(DCI)配置成具有DCI格式并传达调制编码方案(MCS)表参引;向用户装备(UE)发送DCI,该DCI包括用于UE的资源的上行链路(UL)准予;以及从UE接收根据来自多个MCS表中的一MCS表来调制和编码的一个或多个上行链路传输,该MCS表是基于DCI中传达的MCS表参引来标识的。

[0182] 在一些方面,可被执行以将DCI配置成传达MCS的指令可包括以下一者或多者:可被执行以标识在其中传达DCI的物理下行链路控制信道(PDCCH)的搜索空间的指令,可被执行以标识在其中传达DCI的PDCCH的子帧的指令,或者可被执行以标识用来掩盖DCI的掩码的指令。DCI格式可以是DCI格式0或DCI格式4中的一者或多者。可被执行以将DCI配置成传

达MCS表参引的指令向UE指示以标识与最高达第一阶数的正交振幅调制相关联的旧式MCS表、以及与最高达第二阶数的正交振幅调制相关联的非旧式MCS表中的一者或多者,其中第二阶数高于第一阶数。

[0183] 本文所描述的技术可用于各种无线通信系统,诸如CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA和其它系统。术语“系统”和“网络”常被可互换地使用。CDMA系统可实现诸如CDMA2000、通用地面无线电接入(UTRA)等无线电技术。CDMA2000涵盖IS-2000、IS-95和IS-856标准。IS-2000版本0和A常被称为CDMA2000 1X、1X等。IS-856(TIA-856)常被称为CDMA20001xEV-DO、高速率分组数据(HRPD)等。UTRA包括宽带CDMA(WCDMA)和其他CDMA变体。TDMA系统可实现诸如全球移动通信系统(GSM)之类的无线电技术。OFDMA系统可以实现诸如超移动宽带(UMB)、演进型UTRA(E-UTRA)、IEEE 802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、Flash-OFDM等的无线电技术。UTRA和E-UTRA是通用移动通信系统(UMTS)的一部分。3GPP长期演进(LTE)和高级LTE(LTE-A)是使用E-UTRA的新UMTS版本。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A以及GSM在来自名为“第三代伙伴项目”(3GPP)的组织的文献中描述。CDMA2000和UMB在来自名为“第三代伙伴项目2”(3GPP2)的组织的文献中描述。本文所描述的技术既可用于以上提及的系统和无线电技术,也可用于其他系统和无线电技术。出于清楚起见,以上描述描述了用于示例目的的LTE、WLAN和BT系统,并且在以上大部分描述中使用了对应术语,但这些技术也可应用于这些应用以外。

[0184] 以上结合附图阐述的详细描述描述了示例性示例而不代表可被实现或者落在权利要求的范围内的仅有示例。贯穿本描述使用的术语“示例性”意指“用作示例、实例或解说”,并且并不意指“优于”或“胜过其他示例”。本详细描述包括具体细节以提供对所描述的技术的理解。然而,可以在没有这些具体细节的情况下实践这些技术。在一些实例中,众所周知的结构和设备以框图形式示出以避免模糊所描述的示例的概念。

[0185] 信息和信号可使用各种各样的不同技艺和技术中的任一种来表示。例如,贯穿上面描述始终可能被述及的数据、指令、命令、信息、信号、位(比特)、码元、以及码片可由电压、电流、电磁波、磁场或磁粒子、光场或光粒子、或其任何组合来表示。

[0186] 结合本文中的公开所描述的各种解说性框以及模块可用设计成执行本文中描述的功能的通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或其他可编程逻辑器件、分立的门或晶体管逻辑、分立的硬件组件、或其任何组合来实现或执行。通用处理器可以是微处理器,但在替换方案中,处理器可以是任何常规的处理器的组合、多个微处理器、与DSP核心协同的一个或多个微处理器、或者任何其他此类配置。

[0187] 本文中所描述的功能可以在硬件、由处理器执行的软件、固件、或其任何组合中实现。如果在由处理器执行的软件中实现,则各功能可以作为一条或多条指令或代码存储在计算机可读介质上或藉其进行传送。其他示例和实现落在本公开及所附权利要求的范围和精神内。例如,由于软件的本质,以上描述的功能可使用由处理器执行的软件、硬件、固件、硬连线或其任何组合来实现。实现功能的特征也可物理地位于各种位置,包括被分布以使得功能的各部分在不同的物理位置处实现。如本文中(包括权利要求中)所使用的,在两个或更多个项目的列表中使用的术语“和/或”意指所列出的项目中的任一者可单独被采用,或者两个或更多个所列出的项目的任何组合可被采用。例如,如果组成被描述为包含组成

部分A、B和/或C,则该组成可包含仅A;仅B;仅C;A和B的组合;A和C的组合;B和C的组合;或者A、B和C的组合。同样,如本文中(包括权利要求中)所使用的,在项目列举中(例如,在接有诸如“中的至少一个”或“中的一者或多者”的短语的项目列举中)使用的“或”指示析取式列举,以使得例如“A、B或C中的至少一个”的列举意指A或B或C或AB或AC或BC或ABC(即,A和B和C)。

[0188] 计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质两者,包括促成计算机程序从一地向另一地转移的任何介质。存储介质可以是能被通用或专用计算机访问的任何可用介质。作为示例而非限定,计算机可读介质可包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其他光盘存储、磁盘存储或其他磁存储设备、或能用来携带或存储指令或数据结构形式的期望程序代码手段且能由通用或专用计算机、或者通用或专用处理器访问的任何其他介质。任何连接也被正当地称为计算机可读介质。例如,如果软件是使用同轴电缆、光纤电缆、双绞线、数字订户线(DSL)、或诸如红外、无线电、以及微波之类的无线技术从web网站、服务器、或其他远程源传送而来,则该同轴电缆、光纤电缆、双绞线、DSL、或诸如红外、无线电、以及微波之类的无线技术就被包括在介质的定义之中。如本文所用的盘(disk)和碟(disc)包括压缩碟(CD)、激光碟、光碟、数字多用碟(DVD)、软盘以及蓝光碟,其中盘(disk)常常磁性地再现数据,而碟(disc)用激光来光学地再现数据。上述的组合也被包括在计算机可读介质的范围内。

[0189] 提供对本公开的先前描述是为使得本领域技术人员皆能够制作或使用本公开。对本公开的各种修改对本领域技术人员而言将容易是显而易见的,并且本文中所定义的普适原理可被应用到其他变型而不会脱离本公开的精神或范围。贯穿本公开的术语“示例”或“示例性”指示了示例或实例并且并不暗示或要求对所提及的示例的任何偏好。由此,本公开并非被限定于本文中所描述的示例和设计,而是应被授予与本文中所公开的原理和新颖性特征相一致的最广范围。



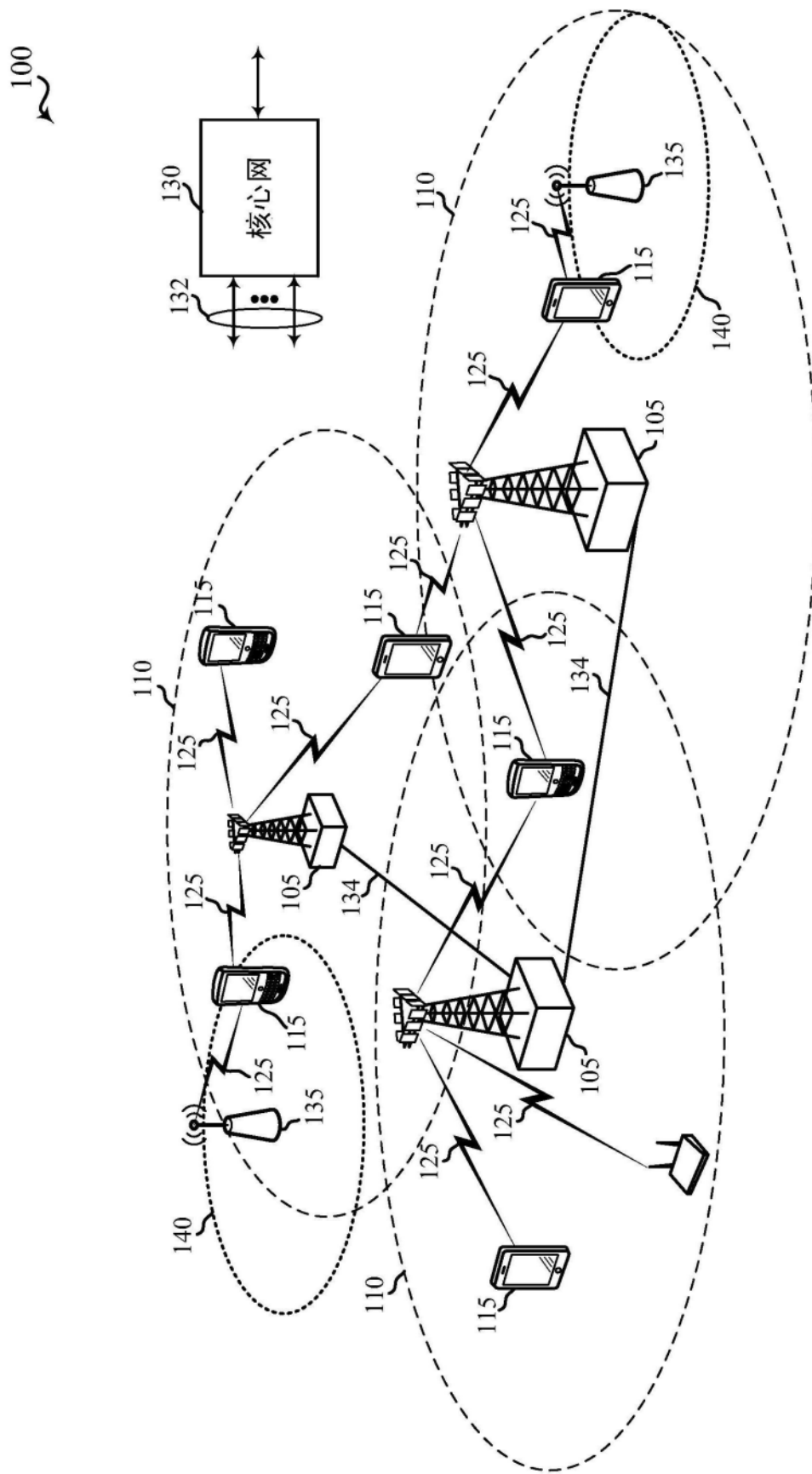


图1

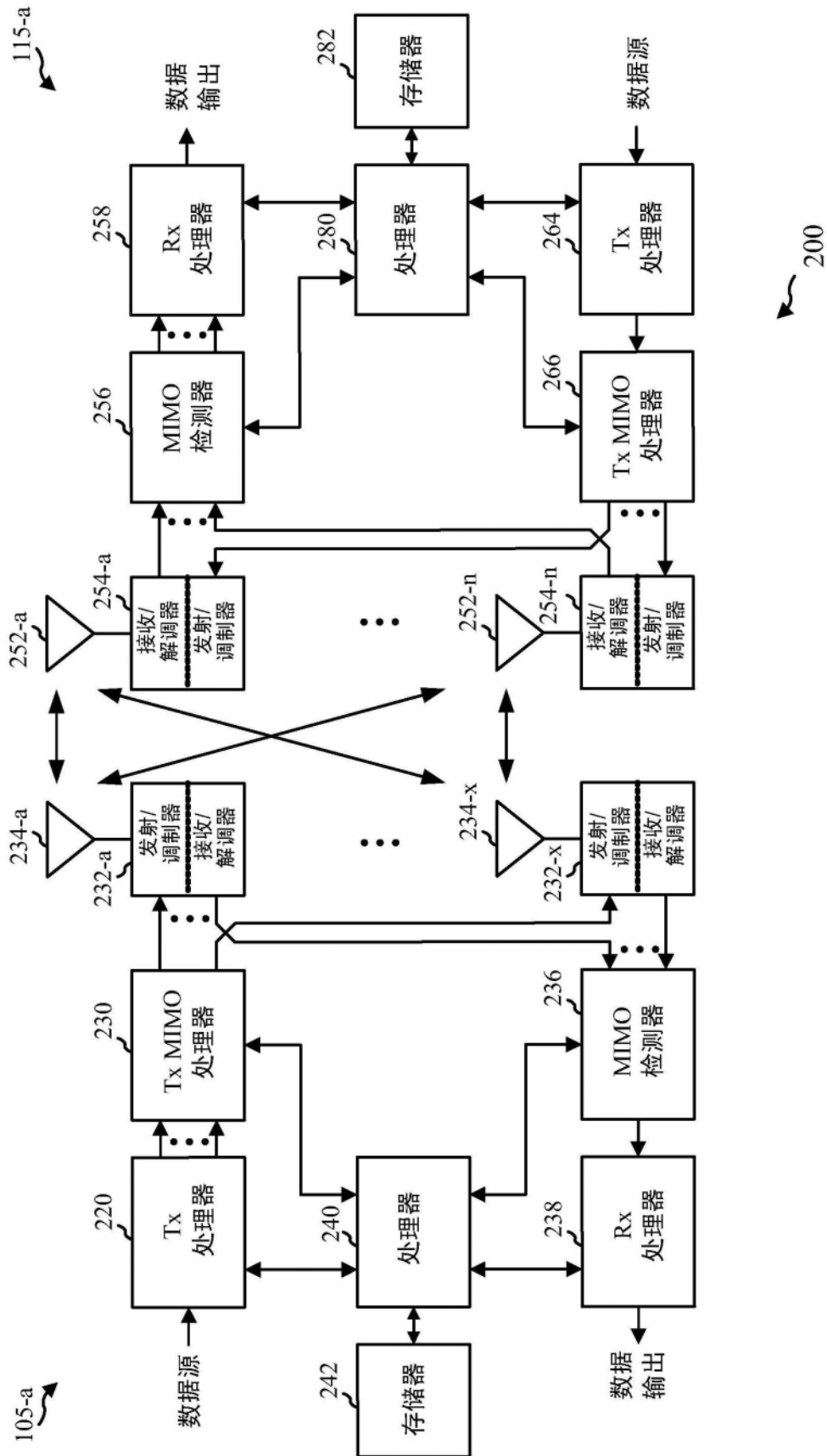


图2

305

MCS索引	调制阶数	TBS索引
0	2	0
1	2	1
2	2	2
3	2	3
4	2	4
5	2	5
6	2	6
7	2	7
8	2	8
9	2	9
10	4	9
11	4	10
12	4	11
13	4	12
14	4	13
15	4	14
16	4	15
17	6	15
18	6	16
19	6	17
20	6	18
21	6	19
22	6	20
23	6	21
24	6	22
25	6	23
26	6	24
27	6	25
28	6	26
29	2	保留
30	4	
31	6	

300

图3

405

CQI索引	调制	码率 (x1024)	效率
0	在范围外		
1	QPSK	78	0.1523
2	QPSK	120	0.2344
3	QPSK	193	0.3770
4	QPSK	308	0.6016
5	QPSK	449	0.8770
6	QPSK	602	1.1758
7	16QAM	378	1.4766
8	16QAM	490	1.9141
9	16QAM	616	2.4063
10	64QAM	466	2.7305
11	64QAM	567	3.3223
12	64QAM	666	3.9023
13	64QAM	772	4.5234
14	64QAM	873	5.1152
15	64QAM	948	5.5547

400

图4

505

MCS索引	调制阶数	TBS索引	冗余版本 (rv <sub>idx</sub> )
0	2	0	0
1	2	1	0
2	2	2	0
3	2	3	0
4	2	4	0
5	2	5	0
6	2	6	0
7	2	7	0
8	2	8	0
9	2	9	0
10	2	10	0
11	4	10	0
12	4	11	0
13	4	12	0
14	4	13	0
15	4	14	0
16	4	15	0
17	4	16	0
18	4	17	0
19	4	18	0
20	4	19	0
21	6	19	0
22	6	20	0
23	6	21	0
24	6	22	0
25	6	23	0
26	6	24	0
27	6	25	0
28	6	26	0
29	保留		1
30			2
31			3

500-a

图5A

510

MCS索引	调制阶数	TBS索引	冗余版本 ( $r_{v_{idx}}$ )
0	4	3	0
1	4	4	0
2	4	5	0
3	4	6	0
4	4	7	0
5	4	8	0
6	4	9	0
7	4	10	0
8	4	11	0
9	4	12	0
10	4	13	0
11	6	14	0
12	6	15	0
13	6	16	0
14	6	17	0
15	6	18	0
16	6	19	0
17	6	21	0
18	8	22	0
19	8	23	0
20	8	24	0
21	8	25	0
22	8	26	0
23	8	27	0
24	8	28	0
25	8	29	0
26	8	30	0
27	8	31	0
28	8	32	0
29	保留		1
30			2
31			3

500-b

图5B

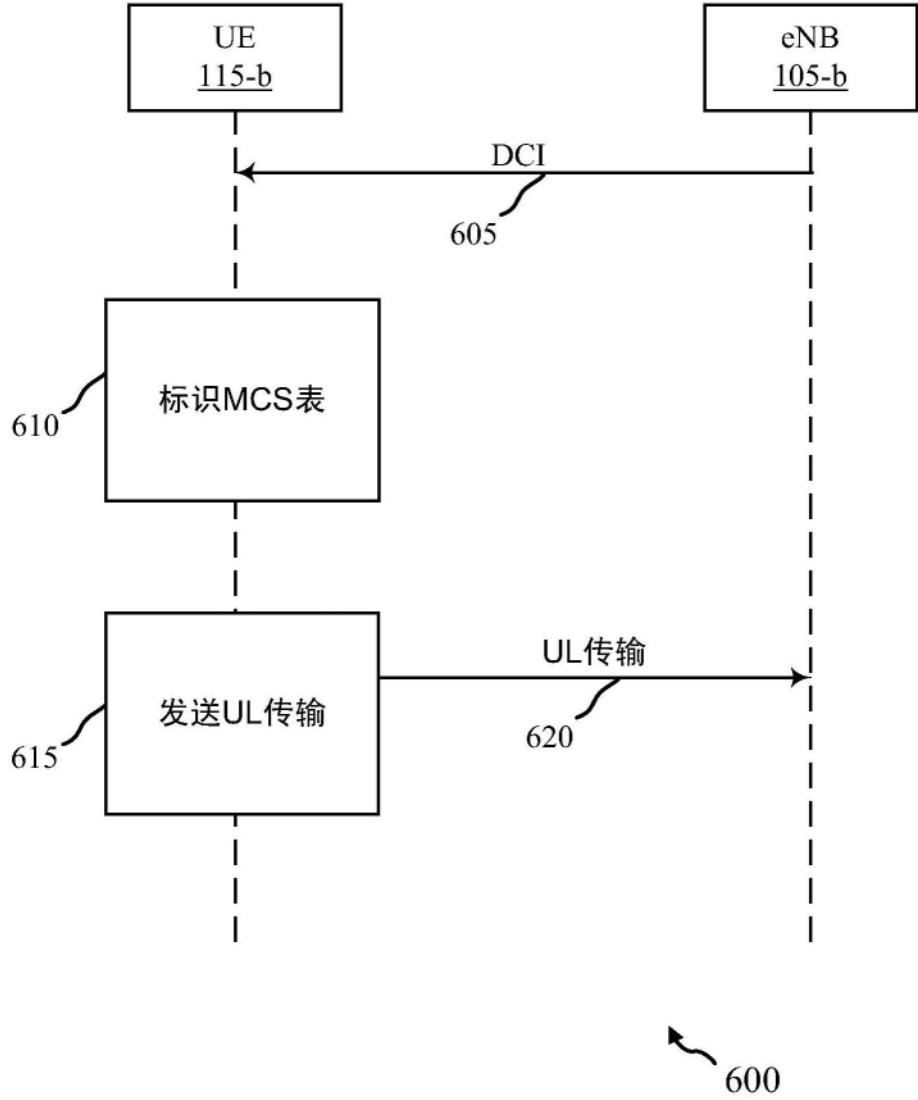


图6

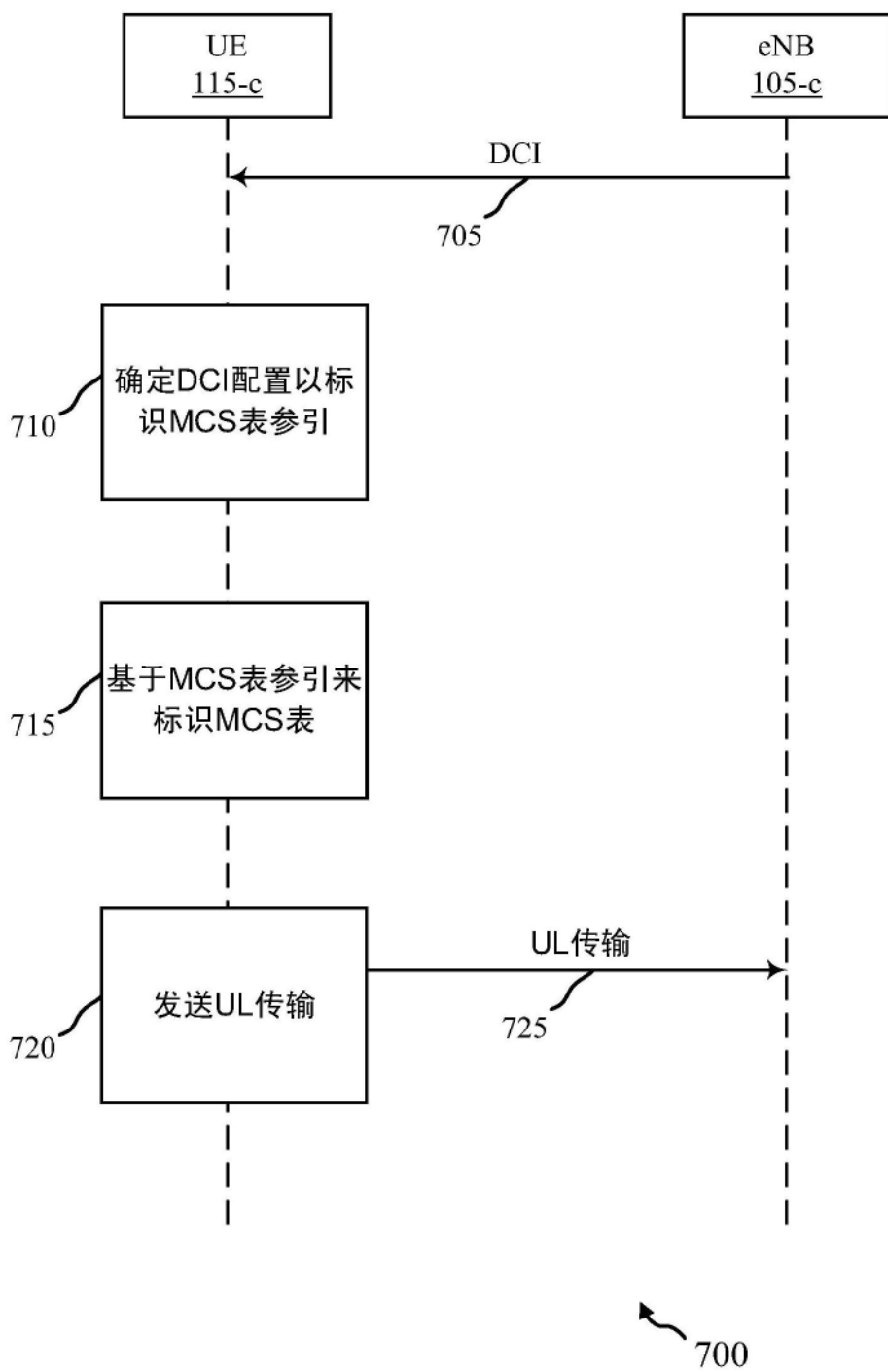


图7



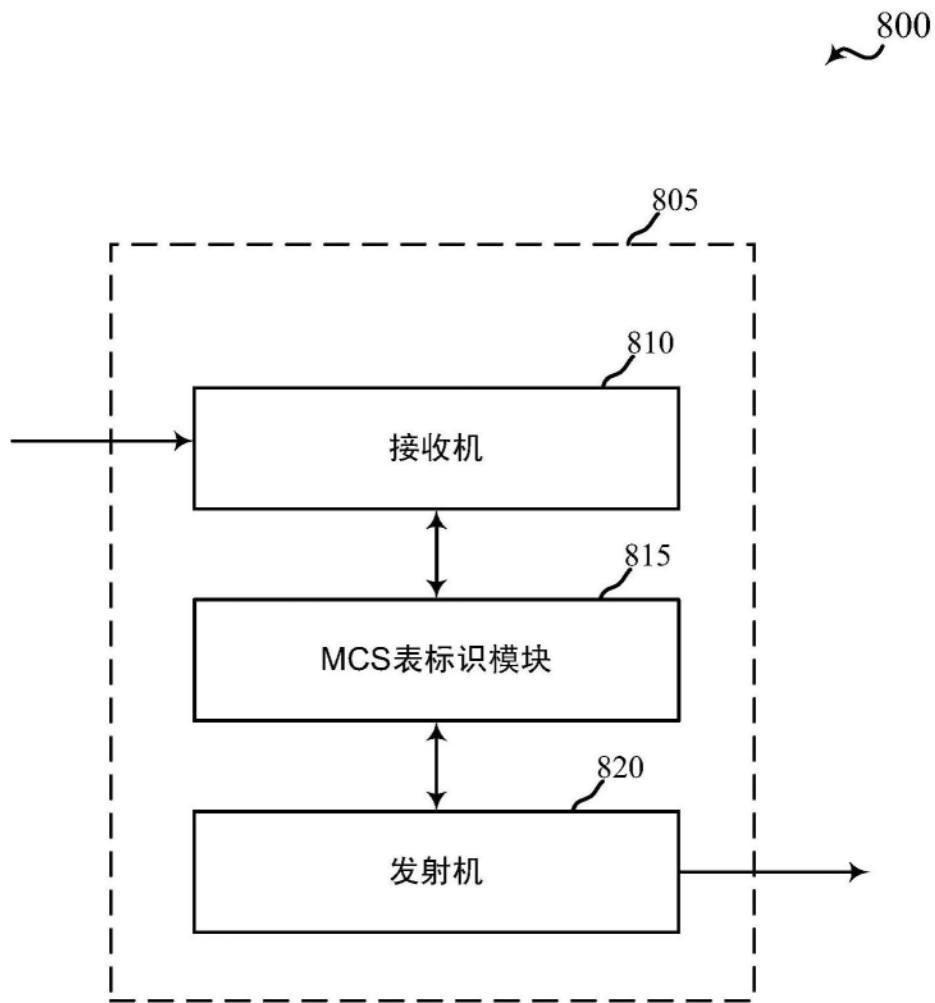


图8

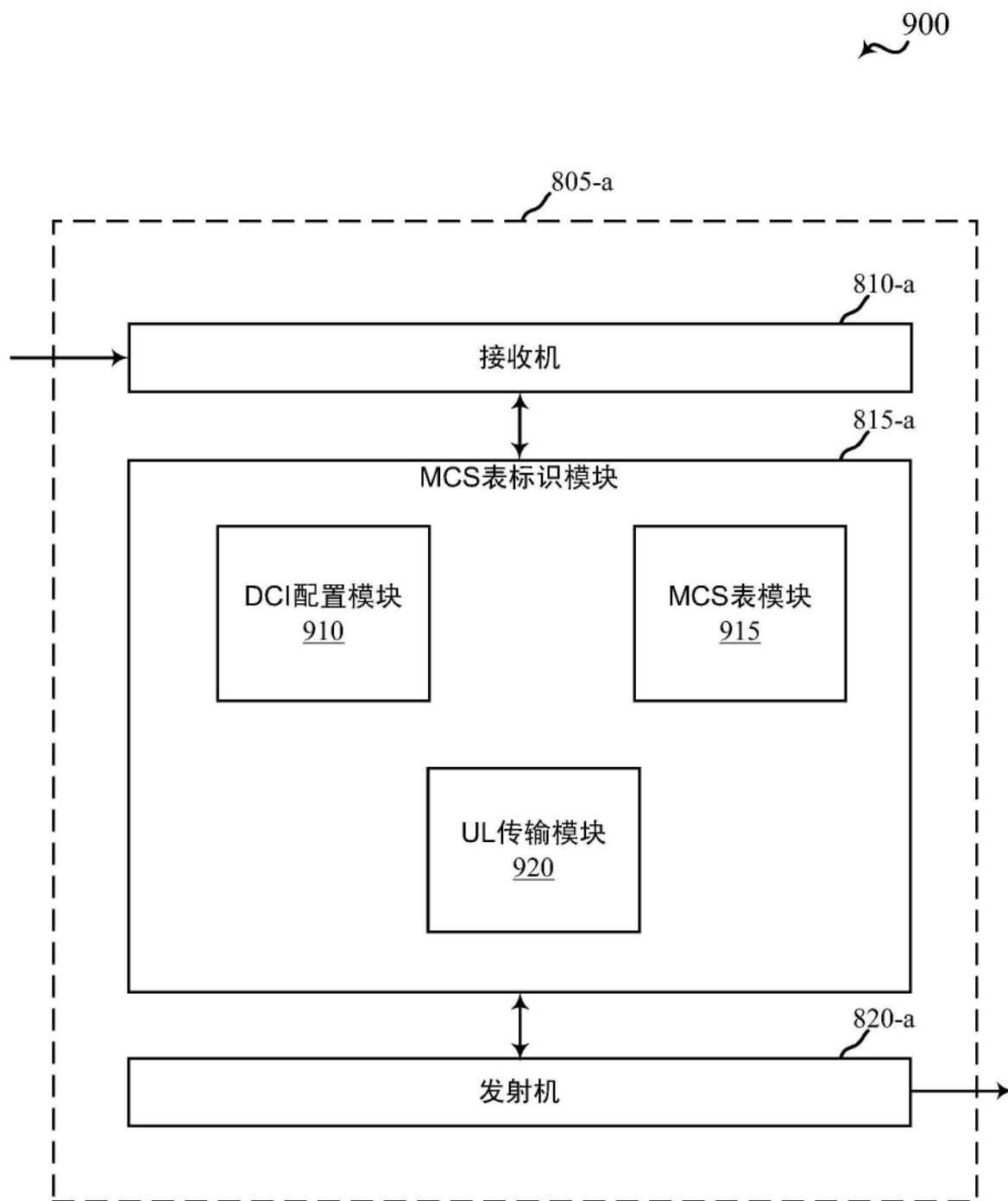


图9

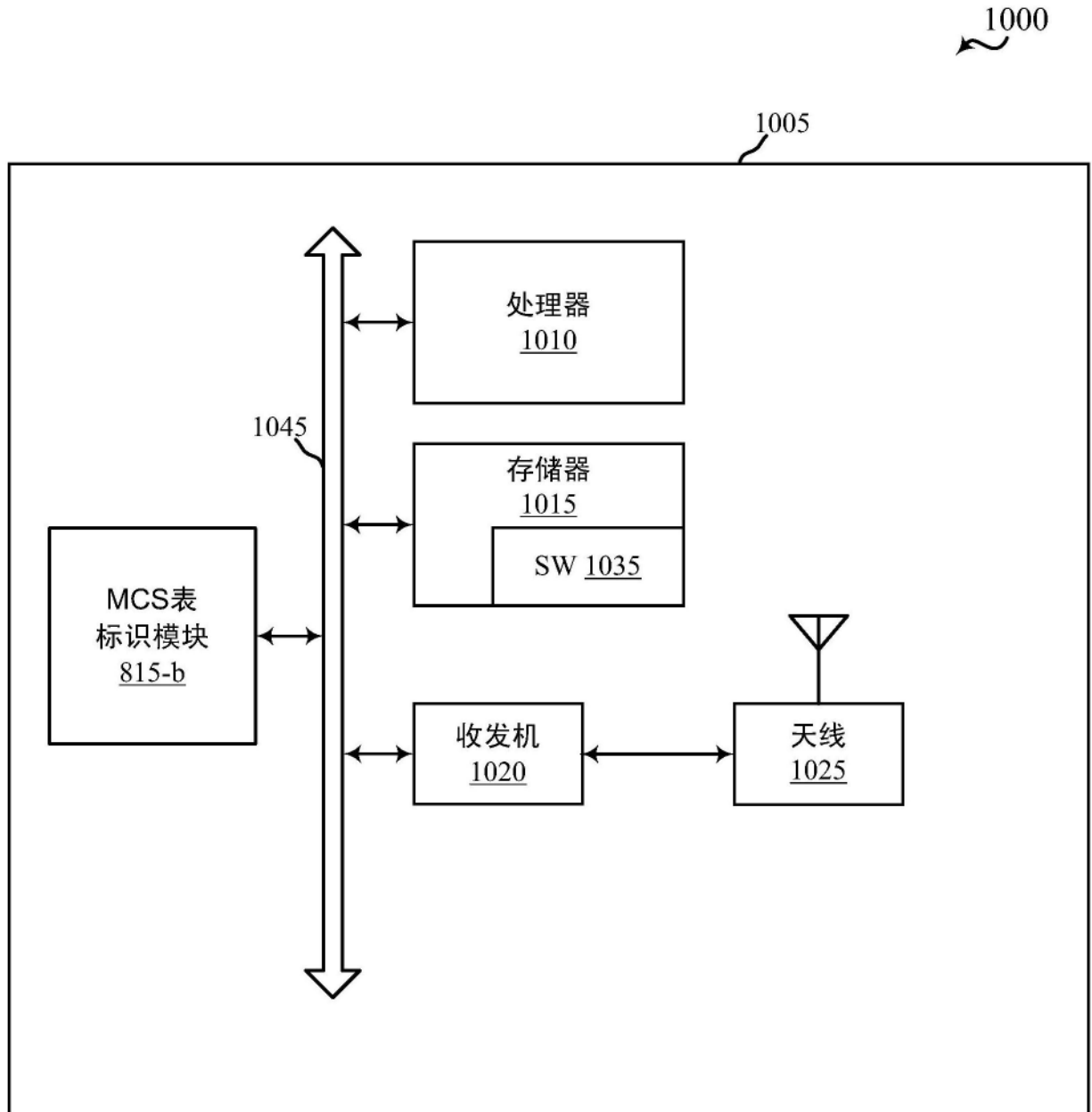


图10

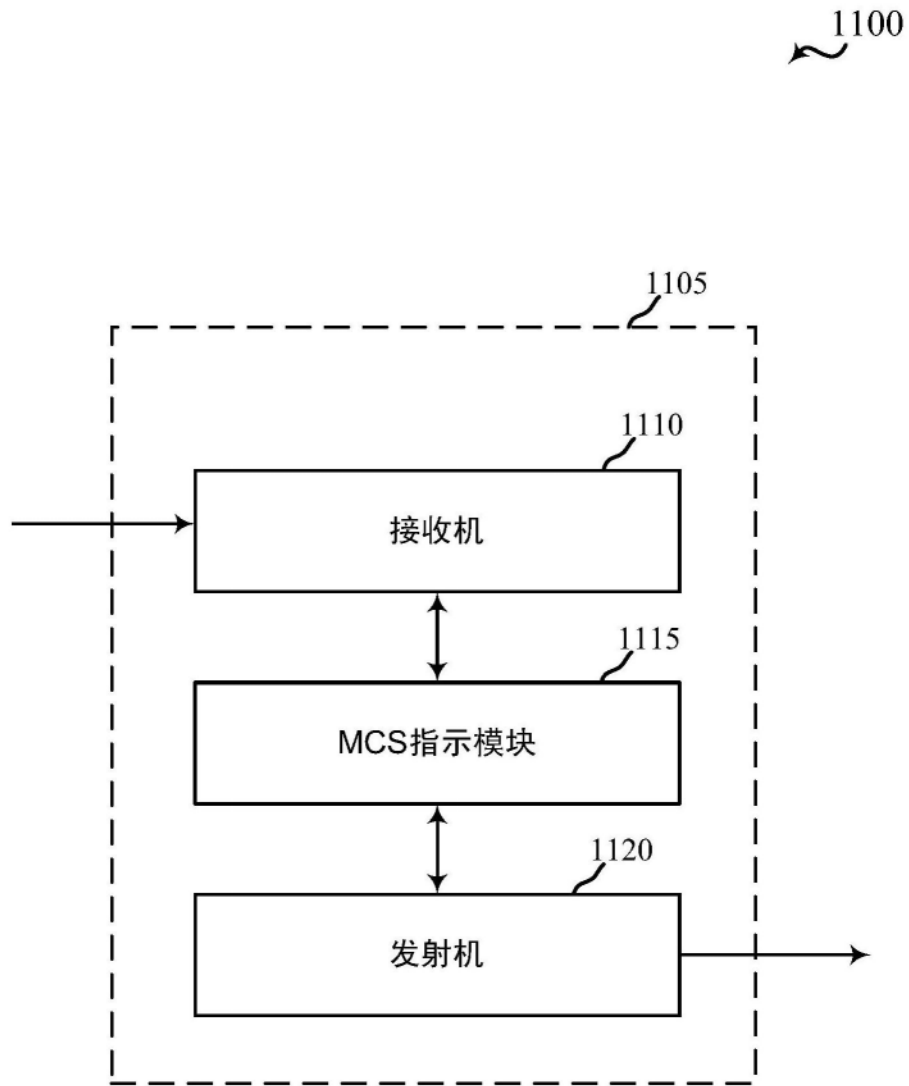


图11

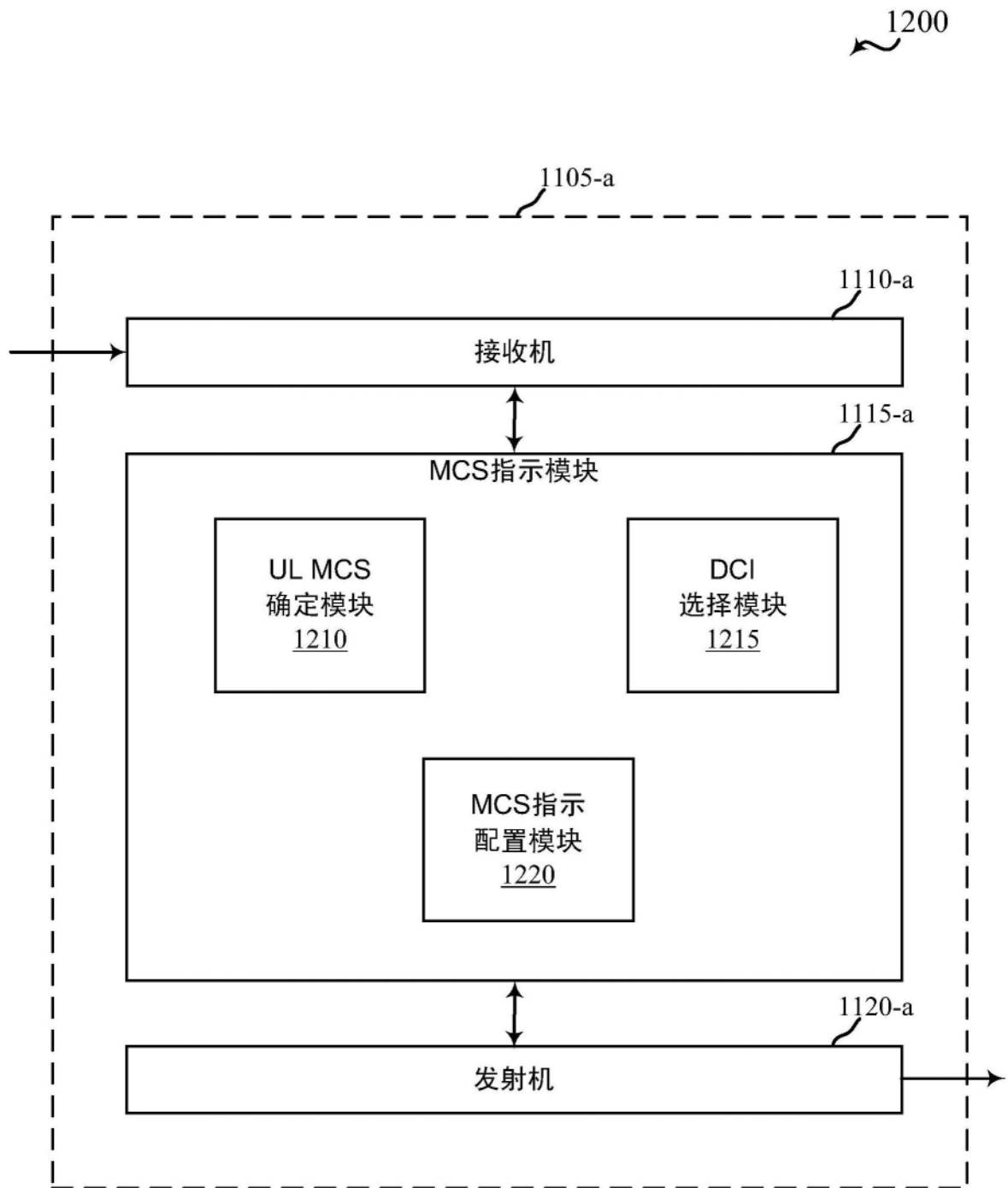


图12

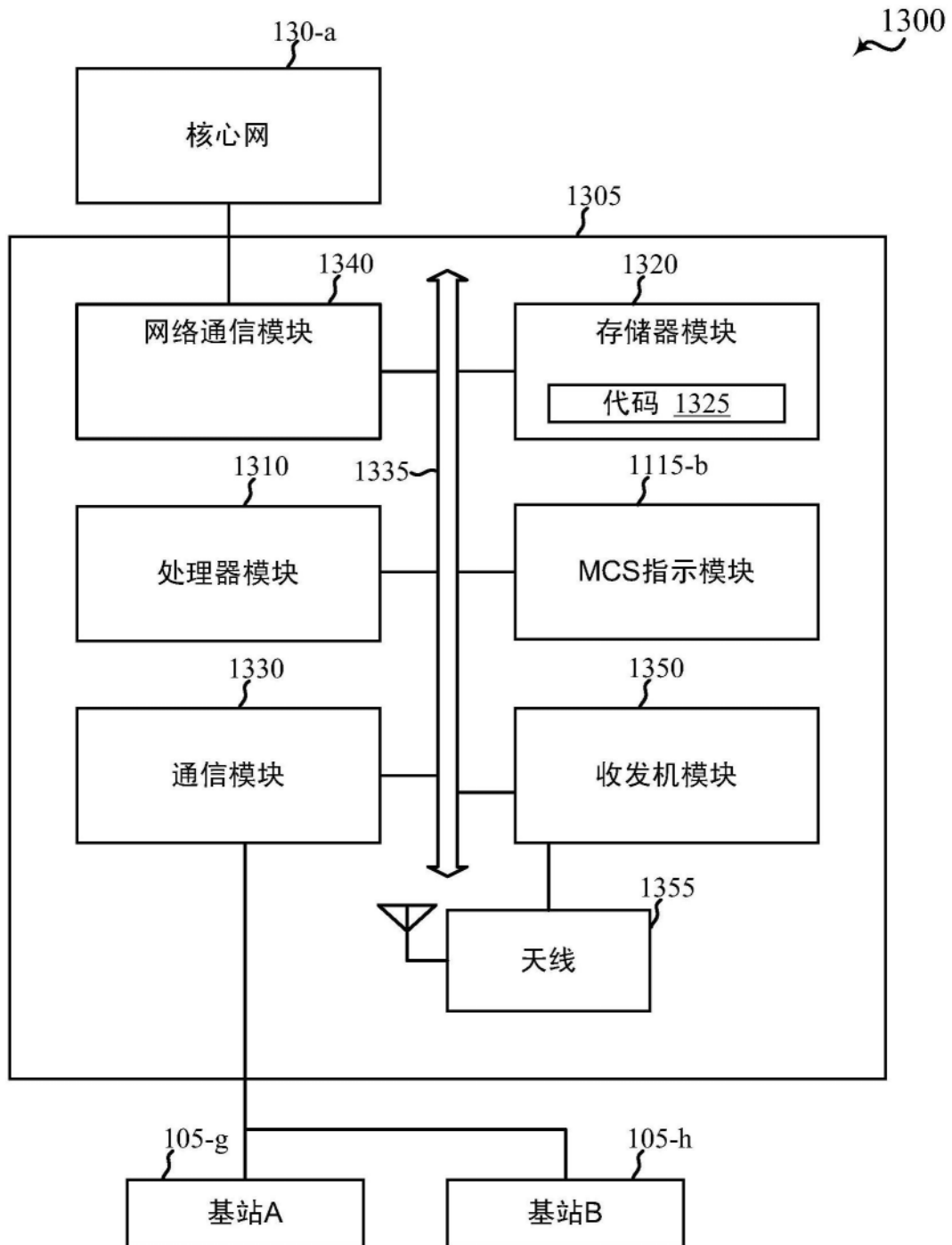


图13

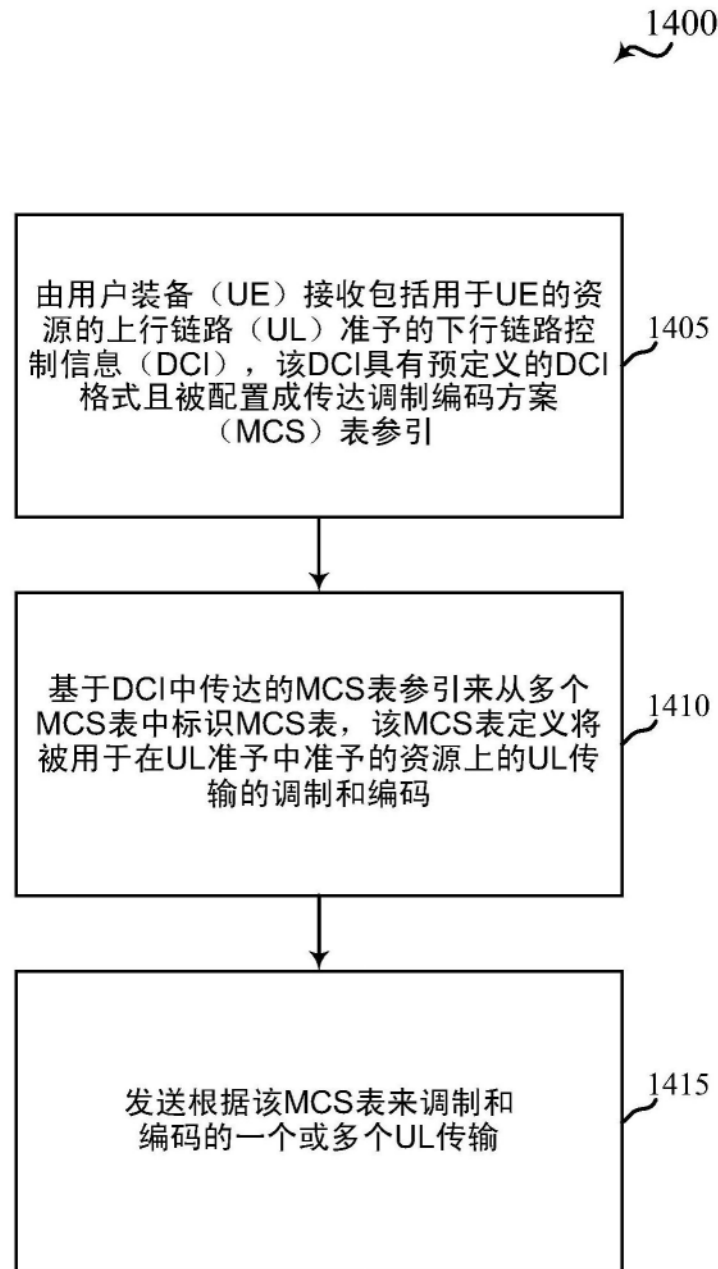


图14

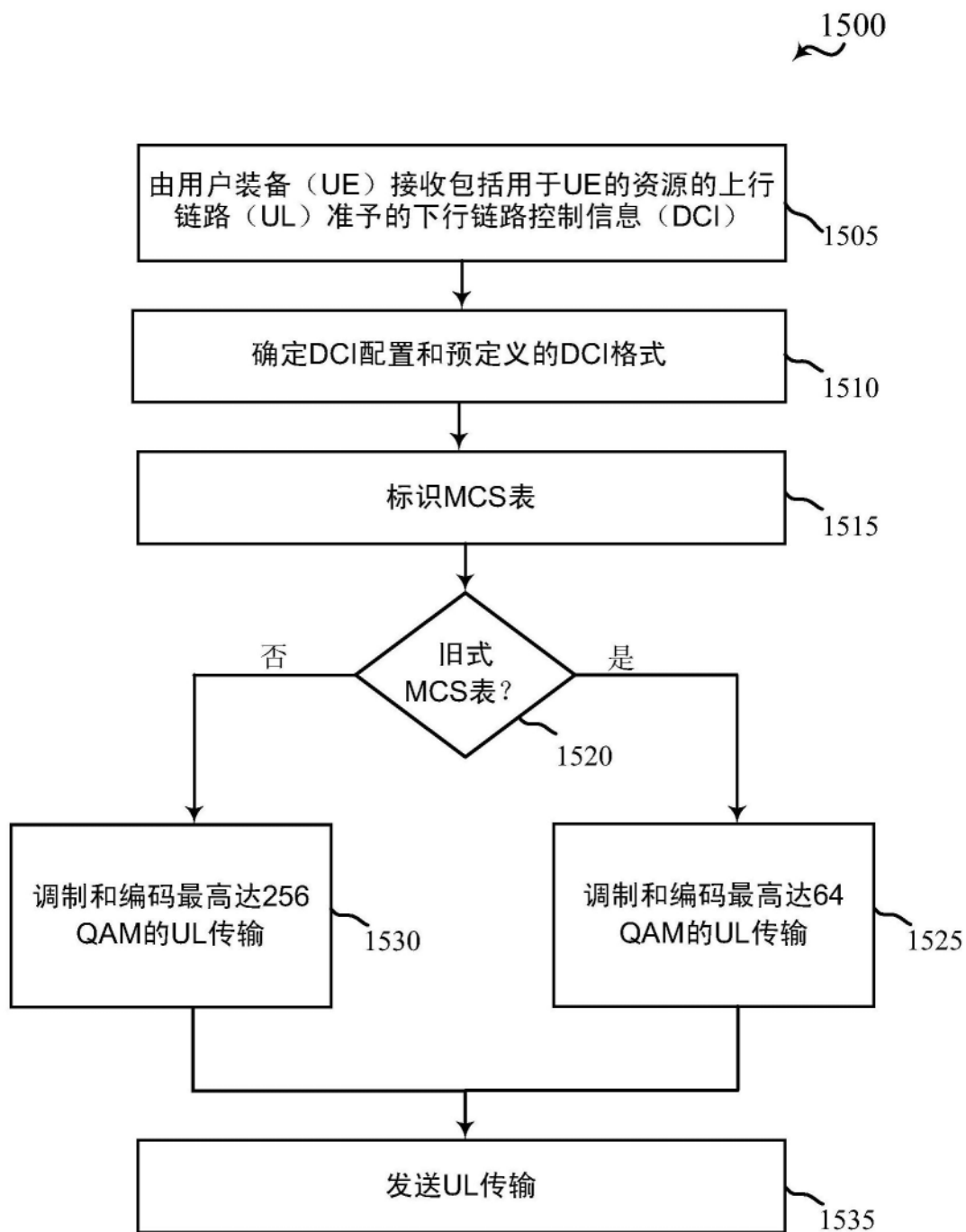


图15



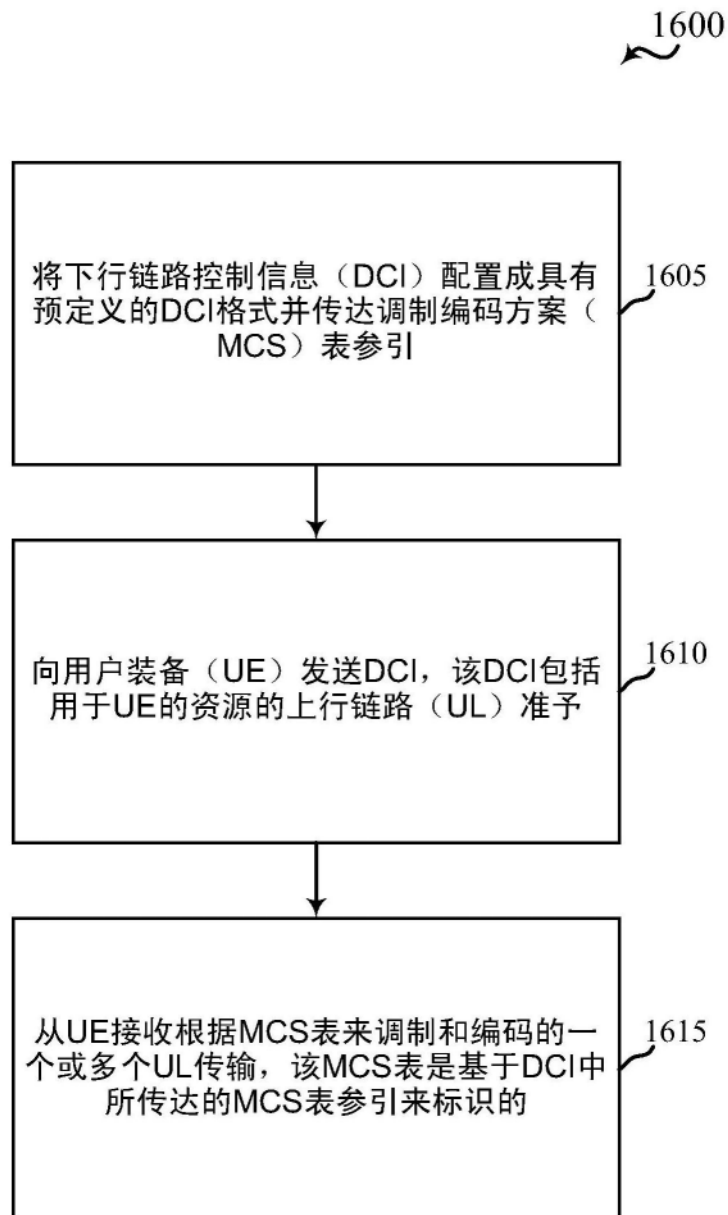


图16