

# (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局



(43) 国际公布日  
2018年2月15日 (15.02.2018)

(10) 国际公布号  
**WO 2018/027922 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H04W 72/12* (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/094929
- (22) 国际申请日: 2016年8月12日 (12.08.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 余政 (YU, Zheng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 关响生 (GUAN, Xiangsheng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 陈力 (CHEN, Li); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 程型清 (CHENG, Xingqing); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市深佳知识产权代理事务所 (普通合伙) (SHENPAT INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市国贸大厦15楼西座1521室, Guangdong 518014 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,

(54) Title: CONTROL INFORMATION TRANSMISSION METHOD, BASE STATION AND USER EQUIPMENT

(54) 发明名称: 一种控制信息的传输方法和基站以及用户设备

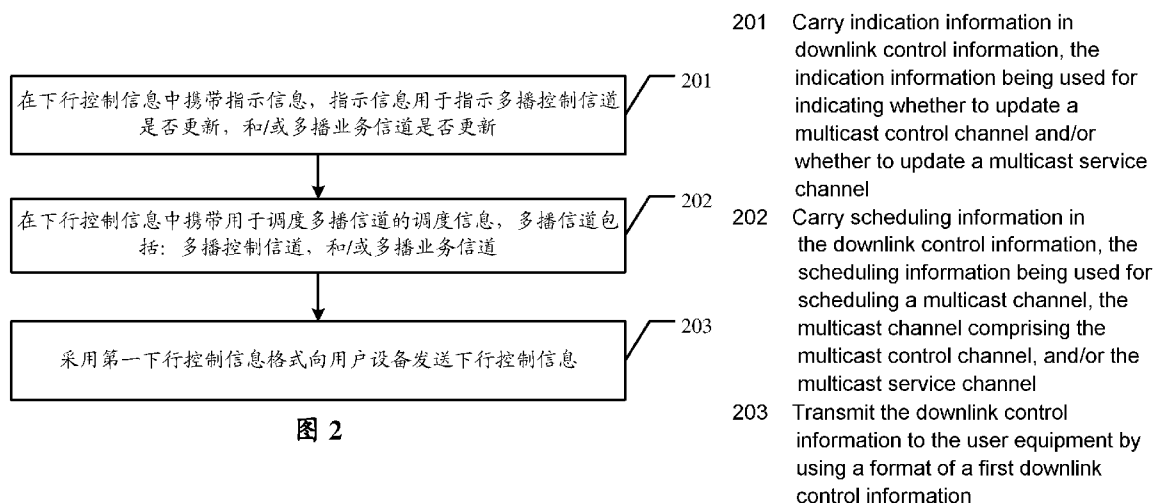


图 2

(57) Abstract: A control information transmission method, a base station and a user equipment, the control information transmission method comprising: carrying indication information in downlink control information, the indication information being used for indicating whether to update a multicast control channel and/or whether to update a multicast service channel; carrying scheduling information in the downlink control information, the scheduling information being used for scheduling a multicast channel, the multicast channel comprising the multicast control channel, and/or the multicast service channel; and transmitting the downlink control information to the user equipment by using a format of a first downlink control information.

(57) 摘要: 一种控制信息的传输方法和基站以及用户设备, 其中, 一种控制信息的传输方法, 包括: 在下行控制信息中携带指示信息, 所述指示信息用于指示多播控制信道是否更新, 和/或多播业务信道是否更新; 在所述下行控制信息中携带用于调度多播信道的调度信息, 所述多播信道包括: 所述多播控制信道, 和/或所述多播业务信道; 采用第一下行控制信息格式向用户设备发送所述下行控制信息。

NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,  
RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH,  
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,  
ZM, ZW。

**(84)** 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区  
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,  
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,  
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,  
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,  
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,  
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,  
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则4.17的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则  
4.17(ii))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

## 一种控制信息的传输方法和基站以及用户设备

### 技术领域

5 本发明实施例涉及通信领域，尤其涉及一种控制信息的传输方法和基站以及用户设备。

### 背景技术

10 现有技术中多播传输采用单小区点对多点（英文全称：Single-Cell Point-To-Multi，英文简称：SC-PTM）机制。在目前的 SC-PTM 机制中，系统消息块（英文全称：System Information Block，英文简称：SIB）20 包含了单小区多播控制信道（英文全称：Single Cell Multicast Control channel，英文简称：SC-MCCH）的一些配置信息，用户设备（英文全称：User Equipment，英文简称：UE）根据 SIB20 的配置进行 SC-MCCH 的接收。

15 现有技术中，UE 需要先接收调度物理下行共享数据信道（英文全称：Physical downlink shared data channel，英文简称：PDSCH）的控制信道，该 PDSCH 承载了 SC-MCCH。UE 成功检测控制信道后，进而检测承载了 SC-MCCH 的数据信道。当 UE 成功检测了承载了 SC-MCCH 的数据信道后，UE 获知了 SC-MCCH 包含的单小区多播业务信道（英文全称：Single-Cell Multicast Traffic Channel，英文简称：SC-MTCH）的配置信息。然后，UE 需要检测调度 PDSCH 的控制信道，该 PDSCH 承载了 SC-MTCH。当 UE 成功检测控制信道后，进而检测承载 SC-MTCH 的数据信道，SC-MTCH 包含基站了和 UE 进行通信的多播信息。

25 在 SC-PTM 多播通信的实际过程中，SC-MCCH 可能会发生更新。现有技术中，通常在调度 SC-MCCH 的控制信道之前先发送一个单独的控制信道，该控制信道用于指示 SC-MCCH 是否发生更新。如果控制信道指示了 SC-MCCH 发生更新，则 UE 按照前述方法接收 SC-MCCH 和 SC-MTCH。

例如，在现有技术中对于 SC-MCCH 更新的指示方法中，如果 SC-MCCH 的相关信息发生改变，需要传输单独的 PDCCH，该 PDCCH 采用 format 1C 通知 SC-MCCH 的更新。

30 因此 SC-MCCH 是否更新需要单独的一个控制信道发送更新指示。这样，

5 UE 要接收一个包含 SC-MTCH 的 PDSCH, 可能需要接收多个控制信道和多个数据信道。特别对于覆盖增强的 UE, 每个控制信道和/或每个数据信道都需要多次的重复传输以保证可靠的传输, 这样多个控制信道的覆盖增强传输和多个数据信道的覆盖增强传输会大大占用系统的传输资源, 并且也使得 UE 检测复杂度高, 大大增加 UE 的功耗开销。

## 发明内容

10 本发明实施例提供了一种控制信息的传输方法和基站以及用户设备, 能够简化多播信息的传输, 节省用户设备的检测复杂度和降低用户设备的功耗开销, 优化资源利用。

第一方面, 本发明实施例提供一种控制信息的传输方法, 包括:

在下行控制信息中携带指示信息, 所述指示信息用于指示多播控制信道是否更新, 和/或多播业务信道是否更新;

15 在所述下行控制信息中携带用于调度多播信道的调度信息, 所述多播信道包括: 所述多播控制信道, 和/或所述多播业务信道;

采用第一下行控制信息格式向用户设备发送所述下行控制信息。

20 本发明实施例中基站可以在下行控制信息中同时携带调度信息以及指示信息, 因此对于多播控制信道是否更新, 和/或多播业务信道是否更新, 都无需再使用单独的信道进行指示, 能够简化对多播信道的更新指示, 节省用户设备的检测复杂度和降低用户设备的功耗开销, 优化资源利用。

结合第一方面, 在第一方面的第一种可能的实现方式中, 所述第一下行控制信息格式包括: 下行控制信息格式 DCI format 6-2; 或,

25 所述第一下行控制信息格式包括: 机器类型通信 MTC 用户设备支持的下行控制信息格式, 所述 MTC 用户设备包括: 带宽降低的用户设备, 和/或覆盖增强的用户设备。

结合第一方面, 在第一方面的第二种可能的实现方式中, 所述指示信息包含占用 1 个比特的第一信息, 所述第一信息的状态为 1 时指示所述多播控制信道有更新, 所述第一信息的状态为 0 时指示所述多播控制信道没有更新; 或,

30 所述指示信息包含占用 1 个比特的第二信息, 所述第二信息的状态为 0 时指示所述多播控制信道有更新, 所述第二信息的状态为 1 时指示所述多播控

制信道没有更新。

结合第一方面或第一方面的第一种可能或第二种可能的实现方式，在第一方面的第三种可能的实现方式中，所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的调制编码方式信息、所述多播控制信道的传输块大小信息、所述多播控制信道的重复次数信息、所述下行控制信息的重复次数中的一种或多种；和/或，

所述调度信息包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的调制编码方式信息、所述多播业务信道的传输块大小信息、所述多播业务信道的重复次数信息、所述下行控制信息的重复次数中的一种或多种。

10 结合第一方面或第一方面的第三种可能的实现方式，在第一方面的第四种可能的实现方式中，所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的调制编码方式信息、所述多播控制信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数；或，

15 所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的传输块大小信息、所述多播控制信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数；或，

所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的调制编码方式信息、所述多播控制信道的重复次数信息；或，

20 所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的传输块大小信息、所述多播控制信道的重复次数信息。

结合第一方面或第一方面的第三种可能的实现方式，在第一方面的第五种可能的实现方式中，所述调度信息包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的调制编码方式信息、所述多播业务信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数；或，

25 所述调度信息还包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的传输块大小信息、所述多播业务信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数；或，

所述调度信息还包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的调制编码方式信息、多播业务信道的重复次数信息；或，

30 所述调度信息还包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务

信道的传输块大小信息、所述多播业务信道的重复次数信息。

结合第一方面的第三种可能的实现方式，在第一方面的第六种可能的实现方式中，所述多播控制信道的资源块分配与所述多播业务信道的资源块分配之间有第一关联关系；和/或，

5 所述多播控制信道的调制编码方式与所述多播业务信道的调制编码方式之间有第二关联关系；和/或，

所述多播控制信道的传输块大小与所述多播业务信道的传输块大小之间有第三关联关系；和/或，

10 所述多播控制信道的重复次数与所述多播业务信道的重复次数之间有第四关联关系。

结合第一方面的第六种可能的实现方式，在第一方面的第七种可能的实现方式中，所述调度信息还包括关联信息，所述关联信息指示所述第一关联关系、所述第二关联关系、所述第三关联关系、所述第四关联关系中的一种或多种。

15 结合第一方面或第一方面的第一种可能或第二种可能或第三种可能或第四种可能或第五种可能或第六种可能或第七种可能的实现方式，在第一方面的第八种可能的实现方式中，所述调度信息包含 N 个比特，所述 N 个比特中的每个比特的状态都与所述指示信息的比特状态相同，N 是大于或等于 1 的正整数；或，

20 所述调度信息包含 N 个比特，所述 N 个比特中的每个比特的状态都是固定取值的比特状态，N 是大于或等于 1 的正整数。

结合第一方面或第一方面的第一种可能或第二种可能或第三种可能或第四种可能或第五种可能或第六种可能或第七种可能的实现方式，在第一方面的第九种可能的实现方式中，所述方法还包括：

25 当所述多播信道只包括所述多播业务信道时，向用户设备发送用于调度所述多播控制信道的系统消息块，或，向用户设备发送携带所述多播控制信道的系统信息块。

第二方面，本发明实施例提供一种控制信息的传输方法，包括：

采用第一下行控制信息格式接收基站发送的下行控制信息；

30 从所述下行控制信息获取到指示信息，所述指示信息用于指示多播控制信道是否更新，和/或多播业务信道是否更新；

从所述下行控制信息获取到用于调度多播信道的调度信息,所述多播信道包括:所述多播控制信道,和/或所述多播业务信道。

本发明实施例中用户设备可以在下行控制信息中同时检测到调度信息以及指示信息,因此对于多播控制信道是否更新,和/或多播业务信道是否更新,都无需再使用单独的信道进行指示,能够简化对多播信道的更新指示,节省用户设备的检测复杂度和降低用户设备的功耗开销,优化资源利用。

结合第二方面,在第二方面的第一种可能的实现方式中,所述第一下行控制信息格式包括:下行控制信息格式 DCI format 6-2; 或,

所述第一下行控制信息格式包括:机器类型通信 MTC 用户设备支持的下行控制信息格式,所述 MTC 用户设备包括:带宽降低的用户设备,和/或覆盖增强的用户设备。

由于多播消息传输的控制信道可以基于 DCI format 6-2 格式来实现,因此使用已有的 DCI 格式就可以完成下行控制信息传输。

结合第二方面,在第二方面的第二种可能的实现方式中,所述指示信息包含占用 1 个比特的第一信息,所述第一信息的状态为 1 时指示所述多播控制信道有更新,所述第一信息的状态为 0 时指示所述多播控制信道没有更新; 或,

所述指示信息包含占用 1 个比特的第二信息,所述第二信息的状态为 0 时指示所述多播控制信道有更新,所述第二信息的状态为 1 时指示所述多播控制信道没有更新。

结合第二方面或第二方面的第一种可能或第二种可能的实现方式,在第二方面的第三种可能的实现方式中,所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的调制编码方式信息、所述多播控制信道的传输块大小信息、所述多播控制信道的重复次数信息、所述下行控制信息的重复次数中的一种或多种; 和/或,

所述调度信息包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的调制编码方式信息、所述多播业务信道的传输块大小信息、所述多播业务信道的重复次数信息、所述下行控制信息的重复次数中的一种或多种。

结合第二方面或第二方面的第三种可能的实现方式,在第二方面的第四种可能的实现方式中,所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的调制编码方式信息、所述多播控制信道的重复次数信息和

所述下行控制信息的重复次数；或，

所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的传输块大小信息、所述多播控制信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数；或，

5 所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的调制编码方式信息、所述多播控制信道的重复次数信息；或，

所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的传输块大小信息、所述多播控制信道的重复次数信息。

结合第二方面或第二方面的第三种可能的实现方式，在第二方面的第五种可能的实现方式中，所述调度信息包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的调制编码方式信息、所述多播业务信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数；或，

15 所述调度信息还包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的传输块大小信息、所述多播业务信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数；或，

所述调度信息还包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的调制编码方式信息、多播业务信道的重复次数信息；或，

所述调度信息还包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的传输块大小信息、所述多播业务信道的重复次数信息。

20 结合第二方面的第三种可能的实现方式，在第二方面的第六种可能的实现方式中，所述从所述下行控制信息获取到用于调度多播信道的调度信息，包括：

根据第一关联关系和所述多播控制信道的资源块分配确定所述多播业务信道的资源块分配，或根据第一关联关系和所述多播业务信道的资源块分配确定所述多播控制信道的资源块分配，所述第一关联关系为所述多播控制信道的资源块分配与所述多播业务信道的资源块分配之间的关联关系；和/或，

25 根据第二关联关系和所述多播控制信道的调制编码方式确定所述多播业务信道的调制编码方式，或根据第二关联关系和所述多播业务信道的调制编码方式确定所述多播控制信道的调制编码方式，所述第二关联关系为所述多播控制信道的调制编码方式与所述多播业务信道的调制编码方式之间的关联关系；

30 和/或，

根据第三关联关系和所述多播控制信道的传输块大小确定所述多播业务信道的传输块大小,或根据第三关联关系和所述多播业务信道的传输块大小确定所述多播控制信道的传输块大小,所述第三关联关系为所述多播控制信道的传输块大小与所述多播业务信道的传输块大小之间的关联关系;和/或,

5 根据第四关联关系和所述多播控制信道的传输块大小确定所述多播业务信道的传输块大小,或根据第四关联关系和所述多播业务信道的传输块大小确定所述多播控制信道的传输块大小,所述第四关联关系为所述多播控制信道的传输块大小与所述多播业务信道的传输块大小之间的关联关系。

结合第二方面的第六种可能的实现方式,在第二方面的第七种可能的实现方式中,所述调度信息还包括关联信息,所述关联信息指示所述第一关联关系、所述第二关联关系、所述第三关联关系、所述第四关联关系中的一种或多种。

结合第二方面或第二方面的第一种可能或第二种可能或第三种可能或第四种可能或第五种可能或第六种可能或第七种可能的实现方式,在第二方面的第八种可能的实现方式中,所述调度信息包含N个比特,所述N个比特中的每个比特的状态都与所述指示信息的比特状态相同,N是大于或等于1的正整数;或,

所述调度信息包含N个比特,所述N个比特中的每个比特的状态都是固定取值的比特状态,N是大于或等于1的正整数。

结合第二方面或第二方面的第一种可能或第二种可能或第三种可能或第四种可能或第五种可能或第六种可能或第七种可能的实现方式,在第二方面的第九种可能的实现方式中,所述方法还包括:

当所述多播信道只包括所述多播业务信道时,接收用于调度所述多播控制信道的系统消息块,并根据所述系统消息块的调度情况接收所述多播控制信道;

25 或,接收携带所述多播控制信道的系统信息块,并从所述系统消息块中获取到所述多播控制信道。

第三方面,本发明实施例提供一种基站,包括:

指示信息确定模块,用于在下行控制信息中携带指示信息,所述指示信息用于指示多播控制信道是否更新,和/或多播业务信道是否更新;

30 调度信息确定模块,用于在所述下行控制信息中携带用于调度多播信道的

调度信息, 所述多播信道包括: 所述多播控制信道, 和/或所述多播业务信道;  
发送模块, 用于采用第一下行控制信息格式向用户设备发送所述下行控制信息。

5 本发明实施例中基站可以在下行控制信息中同时携带调度信息以及指示信息, 因此对于多播控制信道是否更新, 和/或多播业务信道是否更新, 都无需再使用单独的信道进行指示, 能够简化对多播信道的更新指示, 节省用户设备的检测复杂度和降低用户设备的功耗开销, 优化资源利用。

结合第三方面, 在第三方面的第一种可能的实现方式中, 所述发送模块采用的第一下行控制信息格式包括: 下行控制信息格式 DCI format 6-2; 或, 所  
10 述第一下行控制信息格式包括: 机器类型通信 MTC 用户设备支持的下行控制信息格式, 所述 MTC 用户设备包括: 带宽降低的用户设备, 和/或覆盖增强的用户设备。

结合第三方面, 在第三方面的第二种可能的实现方式中, 所述指示信息确定模块确定的指示信息包含占用 1 个比特的第一信息, 所述第一信息的状态为  
15 1 时指示所述多播控制信道有更新, 所述第一信息的状态为 0 时指示所述多播控制信道没有更新; 或, 所述指示信息包含占用 1 个比特的第二信息, 所述第二信息的状态为 0 时指示所述多播控制信道有更新, 所述第二信息的状态为 1 时指示所述多播控制信道没有更新。

结合第三方面或第三方面的第一种可能或第二种可能的实现方式, 在第三  
20 方面的第三种可能的实现方式中, 所述调度信息确定模块确定的调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的调制编码方式信息、所述多播控制信道的传输块大小信息、所述多播控制信道的重复次数信息、所述下行控制信息的重复次数中的一种或多种; 和/或, 所述调度信息包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的调制编码方式信息、  
25 所述多播业务信道的传输块大小信息、所述多播业务信道的重复次数信息、所述下行控制信息的重复次数中的一种或多种。

结合第三方面或第三方面的第三种可能的实现方式, 在第三方面的第四种可能的实现方式中, 所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的调制编码方式信息、所述多播控制信道的重复次数信息和  
30 所述下行控制信息的重复次数; 或,

所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的传输块大小信息、所述多播控制信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数；或，

所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的调制编码方式信息、所述多播控制信道的重复次数信息；或，

所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的传输块大小信息、所述多播控制信道的重复次数信息。

结合第三方面或第三方面的第三种可能的实现方式，在第三方面的第五种可能的实现方式中，所述调度信息包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的调制编码方式信息、所述多播业务信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数；或，

所述调度信息还包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的传输块大小信息、所述多播业务信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数；或，

所述调度信息还包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的调制编码方式信息、多播业务信道的重复次数信息；或，

所述调度信息还包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的传输块大小信息、所述多播业务信道的重复次数信息。

结合第三方面的第三种可能的实现方式，在第三方面的第六种可能的实现方式中，所述多播控制信道的资源块分配与所述多播业务信道的资源块分配之间有第一关联关系；和/或，

所述多播控制信道的调制编码方式与所述多播业务信道的调制编码方式之间有第二关联关系；和/或，

所述多播控制信道的传输块大小与所述多播业务信道的传输块大小之间有第三关联关系；和/或，

所述多播控制信道的重复次数与所述多播业务信道的重复次数之间有第四关联关系。

结合第三方面的第六种可能的实现方式，在第三方面的第七种可能的实现方式中，所述调度信息确定模块确定的调度信息还包括关联信息，所述关联信息指示所述第一关联关系、所述第二关联关系、所述第三关联关系、所述第四

关联关系中的一种或多种。

结合第三方面或第三方面的第一种可能或第二种可能或第三种可能或第四种可能或第五种可能或第六种可能或第七种可能的实现方式，在第三方面的第八种可能的实现方式中，所述调度信息包含 N 个比特，所述 N 个比特中的  
5 每个比特的状态都与所述指示信息的比特状态相同，N 是大于或等于 1 的正整数；或，所述调度信息包含 N 个比特，所述 N 个比特中的每个比特的状态都是固定取值的比特状态，N 是大于或等于 1 的正整数。

结合第三方面或第三方面的第一种可能或第二种可能或第三种可能或第四种可能或第五种可能或第六种可能或第七种可能的实现方式，在第三方面的  
10 第九种可能的实现方式中，所述发送模块，还用于当所述多播信道只包括所述多播业务信道时，向用户设备发送用于调度所述多播控制信道的系统消息块，或，向用户设备发送携带所述多播控制信道的系统信息块。

第四方面，本发明实施例提供一种用户设备，其特征在于，包括：

接收模块，用于采用第一下行控制信息格式接收基站发送的下行控制信  
15 息；

指示信息获取模块，用于从所述下行控制信息获取到指示信息，所述指示信息用于指示多播控制信道是否更新，和/或多播业务信道是否更新；

调度信息获取模块，用于从所述下行控制信息获取到用于调度多播信道的调度信息，所述多播信道包括：所述多播控制信道，和/或所述多播业务信道。

20 本发明实施例中用户设备可以在下行控制信息中同时检测到调度信息以及指示信息，因此对于多播控制信道是否更新，和/或多播业务信道是否更新，都无需再使用单独的信道进行指示，能够简化对多播信道的更新指示，节省用户设备的检测复杂度和降低用户设备的功耗开销，优化资源利用。

结合第四方面，在第四方面的第一种可能的实现方式中，所述接收模块采  
25 用的第一下行控制信息格式包括：下行控制信息格式 DCI format 6-2；或，所述第一下行控制信息格式包括：机器类型通信 MTC 用户设备支持的下行控制信息格式，所述 MTC 用户设备包括：带宽降低的用户设备，和/或覆盖增强的用户设备。

结合第四方面，在第四方面的第二种可能的实现方式中，所述指示信息获  
30 取模块获取到的指示信息包含占用 1 个比特的第一信息，所述第一信息的状态

为 1 时指示所述多播控制信道有更新, 所述第一信息的状态为 0 时指示所述多播控制信道没有更新; 或, 所述指示信息包含占用 1 个比特的第二信息, 所述第二信息的状态为 0 时指示所述多播控制信道有更新, 所述第二信息的状态为 1 时指示所述多播控制信道没有更新。

5 结合第四方面或第四方面的第一种可能或第二种可能的实现方式, 在第四方面的第三种可能的实现方式中, 所述调度信息获取模块获取到的调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的调制编码方式信息、所述多播控制信道的传输块大小信息、所述多播控制信道的重复次数信息、所述下行控制信息的重复次数中的一种或多种; 和/或, 所述调度信息包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的调制编码方式信息、所述多播业务信道的传输块大小信息、所述多播业务信道的重复次数信息、所述下行控制信息的重复次数中的一种或多种。

结合第四方面或第四方面的第三种可能的实现方式, 在第四方面的第四种可能的实现方式中, 所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的调制编码方式信息、所述多播控制信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数; 或,

15 所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的传输块大小信息、所述多播控制信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数; 或,

20 所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的调制编码方式信息、所述多播控制信道的重复次数信息; 或,

所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的传输块大小信息、所述多播控制信道的重复次数信息。

25 结合第四方面或第四方面的第三种可能的实现方式, 在第四方面的第五种可能的实现方式中, 所述调度信息包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的调制编码方式信息、所述多播业务信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数; 或,

30 所述调度信息还包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的传输块大小信息、所述多播业务信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数; 或,

所述调度信息还包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的调制编码方式信息、多播业务信道的重复次数信息；或，

所述调度信息还包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的传输块大小信息、所述多播业务信道的重复次数信息。

5 结合第四方面的第三种可能的实现方式，在第四方面的第六种可能的实现方式中，所述调度信息获取模块，具体用于根据第一关联关系和所述多播控制信道的资源块分配确定所述多播业务信道的资源块分配，或根据第一关联关系和所述多播业务信道的资源块分配确定所述多播控制信道的资源块分配，所述第一关联关系为所述多播控制信道的资源块分配与所述多播业务信道的资源块分配之间的关联关系；和/或，

15 根据第二关联关系和所述多播控制信道的调制编码方式确定所述多播业务信道的调制编码方式，或根据第二关联关系和所述多播业务信道的调制编码方式确定所述多播控制信道的调制编码方式，所述第二关联关系为所述多播控制信道的调制编码方式与所述多播业务信道的调制编码方式之间的关联关系；和/或，

根据第三关联关系和所述多播控制信道的传输块大小确定所述多播业务信道的传输块大小，或根据第三关联关系和所述多播业务信道的传输块大小确定所述多播控制信道的传输块大小，所述第三关联关系为所述多播控制信道的传输块大小与所述多播业务信道的传输块大小之间的关联关系；和/或，

20 根据第四关联关系和所述多播控制信道的传输块大小确定所述多播业务信道的传输块大小，或根据第四关联关系和所述多播业务信道的传输块大小确定所述多播控制信道的传输块大小，所述第四关联关系为所述多播控制信道的传输块大小与所述多播业务信道的传输块大小之间的关联关系。

25 结合第四方面的第六种可能的实现方式，在第四方面的第七种可能的实现方式中，所述调度信息还包括关联信息，所述关联信息指示所述第一关联关系、所述第二关联关系、所述第三关联关系、所述第四关联关系中的一种或多种。

30 结合第四方面或第四方面的第一种可能或第二种可能或第三种可能或第四种可能或第五种可能或第六种可能或第七种可能的实现方式，在第四方面的第八种可能的实现方式中，所述调度信息包含 N 个比特，所述 N 个比特中的每个比特的状态都与所述指示信息的比特状态相同，N 是大于或等于 1 的正整

数；或，

所述调度信息包含 N 个比特，所述 N 个比特中的每个比特的状态都是固定取值的比特状态，N 是大于或等于 1 的正整数。

结合第四方面或第四方面的第一种可能或第二种可能或第三种可能或第四种可能或第五种可能或第六种可能或第七种可能的实现方式，在第四方面的第九种可能的实现方式中，所述接收模块，还用于当所述多播信道只包括所述多播业务信道时，接收用于调度所述多播控制信道的系统消息块，并根据所述系统消息块的调度情况接收所述多播控制信道；或，接收携带所述多播控制信道的系统信息块，并从所述系统消息块中获取到所述多播控制信道。

10

### 附图说明

图 1 为本发明控制信息的传输方法应用在通信系统中的系统架构图；

图 2 为本发明实施例提供的一种控制信息的传输方法的流程方框示意图；

15 图 3 为本发明实施例提供的另一种控制信息的传输方法的流程方框示意图；

图 4 为本发明实施例中 MPDCCH 同时调度 SC-MCCH 的应用场景示意图；

图 5 为本发明实施例中 SC-MCCH 通过 SIB20 消息调度的应用场景示意图；

图 6 为本发明实施例中 SIB20 消息包含 SC-MCCH 的应用场景示意图；

20 图 7 为本发明实施例提供的一种基站的组成结构示意图；

图 8 为本发明实施例提供的一种用户设备的组成结构示意图；

图 9 为本发明实施例提供的另一种基站的组成结构示意图；

图 10 为本发明实施例提供的另一种用户设备的组成结构示意图。

### 25 具体实施方式

本发明实施例提供了一种控制信息的传输方法和基站以及用户设备，能够简化对多播信道的传输，节省用户设备的检测复杂度和降低用户设备的功耗开销，优化资源利用。

30 为使得本发明的发明目的、特征、优点能够更加的明显和易懂，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,下面所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而非全部实施例。基于本发明中的实施例,本领域的技术人员所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是  
5 用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换,这仅仅是描述本发明的实施例中对相同属性的对象在描述时所采用的区分方式。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,以便包含一系列单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于那些单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于  
10 于这些过程、方法、产品或设备固有的其它单元。

首先对本发明控制信息的传输方法应用的系统架构进行简介,本发明主要应用于 LTE 系统或高级的长期演进 (LTE-A, LTE Advanced) 系统。本发明也可以应用于其它的通信系统,例如,宽带码分多址 (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA)、时分同步码分多址 (Time Division-Synchronous  
15 Code Division Multiple Access, TD-SCDMA) 等系统,只要该通信系统中存在实体可以发送信息,该通信系统中存在其它实体可以接收信息即可。

本发明实施例中传输可以是发送或接收。若一侧设备的传输是发送,则该侧设备对应的另一侧通信设备的处理是接收;若一侧设备的传输是接收,则该侧设备对应的另一侧通信设备的处理是发送;反之亦然。本发明实施例中的覆盖增强可以是重复传输、扩频传输、重传、捆绑时间间隔传输、窄带(如子载波调度)传输、超窄带(如带宽是几十赫兹到十几千赫兹)传输、提高功率谱密度传输、放松需求传输、不断尝试传输中的一种或多种。低成本终端或低复杂度终端是指终端设备的工作带宽小于非低成本终端或非低复杂度终端的工作带宽。工作带宽可以是处理带宽、射频处理带宽、基带处理带宽中的一种或  
20 多种。例如,工作带宽为 1.4MHz (或 200KHz, 或 180KHz)。工作带宽是具有特定频率宽度的频率资源。工作带宽可以由一个或多个子载波(如一个子载波的大小是 15KHz, 或 2.5KHz, 或 3.75KHz)构成,也可以由一个或多个资源块构成。

请参阅如图 1 所示,为本发明控制信息的传输方法应用在通信系统中的系  
30 统架构图,如图 1 所示,基站(英文名称 Base station)和用户设备(User

Equipment、UE) 1~UE6 组成一个通信系统, 在该通信系统中, 基站发送系统信息、RAR 消息和寻呼消息中的一种或多种给 UE1~UE6 中的一个或多个 UE, 基站为本发明控制信息的传输方法中的发送端设备, UE1~UE6 为本发明控制信息的传输方法中的接收端设备。此外, UE4~UE6 也组成一个通信系统, 在  
5 该通信系统中, UE5 可以作为基站的功能实现, UE5 可以发送系统信息、RAR 消息和寻呼消息中的一种或多种给 UE4 和 UE6 中的一个或多个 UE。

以下分别进行详细说明。

本发明控制信息的传输方法的一个实施例, 可应用于基站向 UE 发送控制信息的场景中, 优化多播消息传输的流程, 减少控制信息和/或数据信道传输  
10 的步骤, 优化资源利用。请参阅图 2 所示, 该控制信息的传输方法, 可以包括如下步骤:

201、在下行控制信息中携带指示信息, 指示信息用于指示多播控制信道是否更新, 和/或多播业务信道是否更新。

在本发明实施例中, 基站为 UE 服务, 该 UE 具体可以包括机器类型通信  
15 (Machine Type Communication, MTC) 用户设备, 即低复杂度用户设备, 或低功耗用户设备, 或覆盖增强用户设备等。通常低复杂度用户设备或低功耗 MTC 用户设备支持的工作带宽小于正常用户设备的工作带宽。

在本发明例中, 多播控制信道可以是 SC-MCCH 或 MCCH, 多播业务信道可以是 SC-MTCH 或 MTCH。

20 在目前的应用场景中会存在多播控制信道的更新或多播业务信道的更新, 这种信道的更新情况通常需要单独的信道来指示, 本发明实施例不再使用单独的信道进行指示, 而是通过下行控制信息来指示。例如 SC-MCCH 存在更新。例如分配的 MBMS 会话改变或者分配的无线资源发生改变, 基站可以生成指示信息, 该指示信息指示了 SC-MCCH 存在更新, 基站将该指示信息携带在下  
25 行控制信息中。另外对于多播业务信道的更新也可以通过指示信息来指示。举例说明如下, 用于多播消息传输的控制信道中包含 SC-MCCH(和/或 SC-MTCH) 的更新指示。例如, 用于多播消息传输的控制信道中的 1 个比特作为指示信息, 该指示信息用于指示 SC-MCCH(和/或 SC-MTCH)是否发生更新。

30 在本发明的一些实施例中, 指示信息包含占用 1 个比特的第一信息, 第一信息的状态为 1 时指示多播控制信道有更新, 第一信息的状态为 0 时指示多播

控制信道没有更新；或，

指示信息包含占用 1 个比特的第二信息，第二信息的状态为 0 时指示多播控制信道有更新，第二信息的状态为 1 时指示多播控制信道没有更新。

202、在下行控制信息中携带用于调度多播信道的调度信息，多播信道包  
5 括：多播控制信道，和/或多播业务信道。

在本发明实施例中，除了在下行控制信息中携带上述指示信息，还可以携  
带调度信息，该调度信息用于调度多播信道。具体的，该多播信道指的是多播  
控制信道，和/或多播业务信道。调度信息可以调度多播控制信道，也可以调  
度多播业务信道。通过前述步骤的描述可知，本发明实施例中基站可以在下行  
10 控制信息中同时携带调度信息以及指示信息，因此对于多播控制信道是否更  
新，和/或多播业务信道是否更新，都无需再使用单独的信道进行指示，从而  
可以优化资源利用。

在本发明的一些实施例中，调度信息包括多播控制信道的资源块分配信  
息、多播控制信道的调制编码方式信息、多播控制信道的传输块大小信息、多  
15 播控制信道的重复次数信息、下行控制信息的重复次数中的一种或多种；和/  
或，

调度信息包括多播业务信道的资源块分配信息、多播业务信道的调制编码  
方式信息、多播业务信道的传输块大小信息、多播业务信道的重复次数信息、  
下行控制信息的重复次数中的一种或多种。

20 举例说明，用于多播消息传输的控制信道中还可以包含调度多播控制信道  
的调度信息，用于调度多播控制信道的调度信息可以包括多播控制信道的资源  
块分配、多播控制信道的调制编码方式(或传输块大小)、多播控制信道的重复  
次数、DCI 子帧重复次数中的一种或多种。

进一步的，在本发明的一些实施例中，当该调度信息用于调度多播控制信  
25 道时，调度信息包括多播控制信道的资源块分配信息、多播控制信道的调制编  
码方式信息、多播控制信道的重复次数信息和下行控制信息的重复次数；或，

调度信息包括多播控制信道的资源块分配信息、多播控制信道的传输块大  
小信息、多播控制信道的重复次数信息和下行控制信息的重复次数；或，

30 调度信息包括多播控制信道的资源块分配信息、多播控制信道的调制编码  
方式信息、多播控制信道的重复次数信息；或，

调度信息包括多播控制信道的资源块分配信息、多播控制信道的传输块大小信息、多播控制信道的重复次数信息。

其中，上述只是对调度信息的可能实现情况进行了适当的举例说明，但不作为对本发明的限定。

5 进一步的，在本发明的一些实施例中，当该调度信息用于调度多播业务信道时，调度信息包括多播业务信道的资源块分配信息、多播业务信道的调制编码方式信息、多播业务信道的重复次数信息和下行控制信息的重复次数；或，

调度信息还包括多播业务信道的资源块分配信息、多播业务信道的传输块大小信息、多播业务信道的重复次数信息和下行控制信息的重复次数；或，

10 调度信息还包括多播业务信道的资源块分配信息、多播业务信道的调制编码方式信息、多播业务信道的重复次数信息；或，

调度信息还包括多播业务信道的资源块分配信息、多播业务信道的传输块大小信息、多播业务信道的重复次数信息。

15 其中，上述只是对调度信息的可能实现情况进行了适当的举例说明，但不作为对本发明的限定。

在本发明的一些实施例中，多播控制信道的调度与多播业务信道的调度之间具有关联关系。举例说明，多播控制信道的资源块分配与多播业务信道的资源块分配之间有第一关联关系；和/或，多播控制信道的调制编码方式与多播业务信道的调制编码方式之间有第二关联关系；和/或，多播控制信道的传输块大小与多播业务信道的传输块大小之间有第三关联关系；和/或，多播控制信道的重复次数与多播业务信道的重复次数之间有第四关联关系。

25 其中，多播控制信道的调度与多播业务信道的调度之间的关联关系不局限于上述举例。系统可以预先规定上述第一关联关系、第二关联关系、第三关联关系、第四关联关系中的一种或多种关联关系。基站也可以指示或配置上述第一关联关系、第二关联关系、第三关联关系、第四关联关系中的一种或多种关联关系。基站可以通过上述关联关系确定如何调度多播控制信道以及多播业务信道，同时用户设备也可以通过上述关联关系确定如何接收多播控制信道以及多播业务信道。

30 举例说明如下，SC-MCCH 的传输可以和 SC-MTCH 的传输采用相同的资源块分配，即相同的窄带资源。或者，多播消息传输的 DCI 中的资源块分配

指示的是 SC-MCCH 传输的窄带，SC-MTCH 传输的窄带是根据 SC-MCCH 的传输的窄带确定的。譬如，SC-MTCH 传输的窄带是在 SC-MCCH 的传输的窄带上增加一个窄带偏移得出。窄带偏移指示了 SC-MTCH 传输的窄带相对于 SC-MCCH 传输的窄带之间的间隔，窄带偏移的值是系统预先规定的或者是信  
5 令配置的。例如多播消息传输的 DCI 中的资源块分配指示了 SC-MCCH 传输的窄带采用窄带  $n$ ，窄带偏移为  $k$ ，则 SC-MTCH 传输的窄带索引是  $n+k$ 。

进一步的，在本发明的一些实施例中，DCI 中的调度信息还包括关联信息。关联信息指示第一关联关系、第二关联关系、第三关联关系、第四关联关系中的一种或多种。也就是说，基站还可以通过调度信息向用户设备发送第一关联  
10 关系、第二关联关系、第三关联关系、第四关联关系中的一种或多种，使得该用户设备能够通过调度信息获取到第一关联关系、第二关联关系、第三关联关系、第四关联关系中的一种或多种。

在本发明的一些实施例中，调度信息包含  $N$  个比特， $N$  个比特中的每个比特的状态都与指示信息的比特状态相同， $N$  是大于或等于 1 的正整数；或，  
15 调度信息包含  $N$  个比特， $N$  个比特中的每个比特的状态都是固定取值的比特状态， $N$  是大于或等于 1 的正整数。

举例说明如下，假设调度 SC-MCCH 的 DCI 包含 13 个比特(含 1 比特的 SC-MCCH 更新指示)，且 SC-MCCH 更新指示的比特状态为 0，则 SC-MCCH 的 DCI 包含 13 个 0。假设调度 SC-MCCH 的 DCI 包含 13 个比特(含 1 比特的  
20 SC-MCCH 更新指示)，且 SC-MCCH 更新指示的比特状态为 1，则 SC-MCCH 的 DCI 包含 13 个 1。通过  $N$  个比特与指示信息的比特状态相同，或者  $N$  个比特的状态固定取值，可以实现指示信息的重复传输或 DCI 传输的校验，加强指示信息传输的可靠性和降低虚警概率。

在本发明的一些实施例中，本发明提供的控制信息的传输方法除了执行前  
25 述步骤之外，该控制信息的传输方法还可以包括如下步骤：

当多播信道只包括多播业务信道时，向用户设备发送用于调度多播控制信道的系统消息块，或，向用户设备发送携带多播控制信道的系统信息块。

其中，当多播信道只包括多播业务信道时，即步骤 202 中的调度信息只能用于调度多播业务信道，在这种实现场景下，本发明实施例进一步的说明了多  
30 播控制信道如何调度。例如可以由系统消息块来调度多播控制信道，或者为了

降低多播消息传输的步骤，多播控制信道直接携带在系统消息块中。这样，用户设备接收到基站发送的系统消息块之后，可以通过该系统消息块中获取到多播控制信道。

203、采用第一下行控制信息格式向用户设备发送下行控制信息。

5 在本发明实施例中，下行控制信息中携带有上述指示信息以及上述调度信息，基站可以采用第一下行控制信息格式向用户设备发送下行控制信息。用户设备可以按照预先配置或预先规定的第一下行控制信息格式来接收该下行控制信息。用户设备通过对接收到的下行控制信息的解析可以获取到指示信息和调度信息，降低用户设备多次检测不同信道带来的开销，提升资源利用效率，  
10 降低信息传输时延。

在本发明的一些实施例中，第一下行控制信息格式包括：下行控制信息格式（DCI format）6-2；或，第一下行控制信息格式包括：机器类型通信 MTC 用户设备支持的下行控制信息格式。MTC 用户设备包括：带宽降低的用户设备，和/或覆盖增强的用户设备。其中，本发明实施例中基站在发送下行控制  
15 信息时可以采用的第一下行控制信息格式具体为 DCI format 6-2，DCI format 6-2 的负荷小，并且支持寻呼消息的重复。因此，用于多播消息传输的控制信道可以基于 DCI format 6-2 格式来实现。例如，当控制信道是关于多播消息的传输，采用第一 RNTI 对控制信道进行加扰，当控制信道是关于寻呼消息的传输，采用寻呼无线网络临时标识（Paging Radio Network Temporary Identifier，  
20 P-RNTI）对控制信道进行加扰，这里第一 RNTI 是不同于 P-RNTI 的 RNTI。例如，第一 RNTI 是 SC-RNTI（Single Cell Radio Network Temporary Identifier）或 SC-N-RNTI（Single Cell Notification Radio Network Temporary Identifier）。另外本发明实施例中基站在发送下行控制信息时可以采用的第一下行控制信息格式是 MTC 用户设备能够支持的下行控制信息格式。MTC 用户设备可以接  
25 收到基站发送的下行控制信息。

通过前述实施例对本发明的举例说明可知，在下行控制信息中携带指示信息，指示信息用于指示多播控制信道是否更新，和/或多播业务信道是否更新。在下行控制信息中携带用于调度多播信道的调度信息，多播信道包括：多播控制信道，和/或多播业务信道。最后采用第一下行控制信息格式向用户设备发  
30 送下行控制信息。本发明实施例中基站可以在下行控制信息中同时携带调度信

息以及指示信息，因此对于多播控制信道是否更新，和/或多播业务信道是否更新，都无需再使用单独的信道进行指示，能够简化对多播信道的更新指示，节省用户设备的检测复杂度和降低用户设备的功耗开销，优化资源利用。

5 前述实施例中从基站侧描述了本发明实施例提供的控制信息的传输方法，接下来从 UE 侧描述本发明实施例提供的控制信息的传输方法。本发明控制信息的传输方法的一个实施例，可应用于 UE 如何接收下行控制信息的场景中。请参阅图 3 示，该控制信息的传输方法，可以包括如下步骤：

301、采用第一下行控制信息格式接收基站发送的下行控制信息。

10 在本发明实施例中，基站为 UE 服务，该 UE 具体可以包括 MTC 用户设备，即低复杂度用户设备，或低功耗用户设备，或覆盖增强用户设备等。通常低复杂度用户设备或低功耗用户设备支持的工作带宽小于正常用户设备的工作带宽。用户设备按照预先配置或预先规定的第一下行控制信息格式来接收基站发送的下行控制信息。

15 在本发明的一些实施例中，第一下行控制信息格式包括：下行控制信息格式（DCI format）6-2；或，第一下行控制信息格式包括：机器类型通信 MTC 用户设备支持的下行控制信息格式。MTC 用户设备包括：带宽降低的用户设备，和/或覆盖增强的用户设备。其中，本发明实施例中用户设备在接收下行控制信息时可以采用的第一下行控制信息格式具体为 DCI format 6-2，DCI format 6-2 的负荷小，并且支持寻呼消息的重复。因此，用于多播消息传输的  
20 控制信道可以基于 DCI format 6-2 格式来实现。

302、从下行控制信息获取到指示信息，指示信息用于指示多播控制信道是否更新，和/或多播业务信道是否更新。

25 在本发明实施例中，用户设备接收到基站发送的下行控制信息之后，接下来用户设备可以通过对下行控制信息的检测来获取到指示信息。用户设备通过获取的指示信息，从而可以确定多播控制信道是否更新，和/或多播业务信道是否更新。用户设备无需检测单独的控制信道来确定多播控制信道是否更新，和/或多播业务信道是否更新，降低用户设备检测的复杂度。

30 在本发明的一些实施例中，指示信息包含占用 1 个比特的第一信息，第一信息的状态为 1 时指示多播控制信道有更新，第一信息的状态为 0 时指示多播控制信道没有更新；或，

指示信息包含占用 1 个比特的第二信息,第二信息的状态为 0 时指示多播控制信道有更新,第二信息的状态为 1 时指示多播控制信道没有更新。

303、从下行控制信息获取到用于调度多播信道的调度信息,多播信道包括:多播控制信道,和/或多播业务信道。

5 在本发明实施例中,用户设备除了在下行控制信息中可以获取出上述指示信息,还可以获取到调度信息。该调度信息用于调度多播信道,具体的,该多播信道指的是多播控制信道,和/或多播业务信道。调度信息可以调度多播控制信道,也可以调度多播业务信道。通过前述步骤的描述可知,本发明实施例中,用户设备接收的下行控制信息中同时携带调度信息以及指示信息,因此用  
10 户设备无需再检测单独的控制信道来获取多播控制信道是否更新,和/或多播业务信道是否更新,都,这样降低了用户设备检测的复杂度和节省用户设备的功耗开销,优化了系统的资源利用。

在本发明的一些实施例中,调度信息包括多播控制信道的资源块分配信息、多播控制信道的调制编码方式信息、多播控制信道的传输块大小信息、多  
15 播控制信道的重复次数信息、下行控制信息的重复次数中的一种或多种;和/或,

调度信息包括多播业务信道的资源块分配信息、多播业务信道的调制编码方式信息、多播业务信道的传输块大小信息、多播业务信道的重复次数信息、下行控制信息的重复次数中的一种或多种。

20 举例说明,用于多播消息传输的控制信道中还可以包含调度多播控制信道的调度信息,用于调度多播控制信道的调度信息可以包括多播控制信道的资源块分配、多播控制信道的调制编码方式(或传输块大小)、多播控制信道的重复次数、DCI 子帧重复次数中的一种或多种。

进一步的,在本发明的一些实施例中,当该调度信息用于调度多播控制信道时,调度信息包括多播控制信道的资源块分配信息、多播控制信道的调制编  
25 码方式信息、多播控制信道的重复次数信息和下行控制信息的重复次数;或,

调度信息包括多播控制信道的资源块分配信息、多播控制信道的传输块大小信息、多播控制信道的重复次数信息和下行控制信息的重复次数;或,

30 调度信息包括多播控制信道的资源块分配信息、多播控制信道的调制编码方式信息、多播控制信道的重复次数信息;或,

调度信息包括多播控制信道的资源块分配信息、多播控制信道的传输块大小信息、多播控制信道的重复次数信息。

其中，上述只是对调度信息的可能实现情况进行了适当的举例说明，但不作为对本发明的限定。

- 5 进一步的，在本发明的一些实施例中，当该调度信息用于调度多播业务信道时，调度信息包括多播业务信道的资源块分配信息、多播业务信道的调制编码方式信息、多播业务信道的重复次数信息和下行控制信息的重复次数；或，  
调度信息还包括多播业务信道的资源块分配信息、多播业务信道的传输块大小信息、多播业务信道的重复次数信息和下行控制信息的重复次数；或，  
10 调度信息还包括多播业务信道的资源块分配信息、多播业务信道的调制编码方式信息、多播业务信道的重复次数信息；或，  
调度信息还包括多播业务信道的资源块分配信息、多播业务信道的传输块大小信息、多播业务信道的重复次数信息。

- 其中，上述只是对调度信息的可能实现情况进行了适当的举例说明，但不  
15 作为对本发明的限定。

在本发明的一些实施例中，步骤 303 从下行控制信息获取到用于调度多播信道的调度信息，包括：

- 根据第一关联关系和多播控制信道的资源块分配确定多播业务信道的资源块分配，或根据第一关联关系和多播业务信道的资源块分配确定多播控制信道的资源块分配，第一关联关系为多播控制信道的资源块分配与多播业务信道的资源块分配之间的关联关系；和/或，  
20

- 根据第二关联关系和多播控制信道的调制编码方式确定多播业务信道的调制编码方式，或根据第二关联关系和多播业务信道的调制编码方式确定多播控制信道的调制编码方式，第二关联关系为多播控制信道的调制编码方式与多播业务信道的调制编码方式之间的关联关系；和/或，  
25

根据第三关联关系和多播控制信道的传输块大小确定多播业务信道的传输块大小，或根据第三关联关系和多播业务信道的传输块大小确定多播控制信道的传输块大小，第三关联关系为多播控制信道的传输块大小与多播业务信道的传输块大小之间的关联关系；和/或，

- 30 根据第四关联关系和多播控制信道的传输块大小确定多播业务信道的传

传输块大小, 或根据第四关联关系和多播业务信道的传输块大小确定多播控制信道的传输块大小, 第四关联关系为多播控制信道的传输块大小与多播业务信道的传输块大小之间的关联关系。

其中, 用户设备可以根据预先配置或者接收基站发送的信令来获取到第一  
5 关联关系、第二关联关系、第三关联关系、第四关联关系中的一种或多种关联关系。根据已知的多播控制信道的调度信息以及关联关系可以确定多播业务信道的调度信息, 或者根据已知多播业务信道的调度信息以及关联关系可以确定多播控制信道的调度信息。

举例说明如下, SC-MCCH 的传输可以和 SC-MTCH 的传输采用相同的资源  
10 块分配, 即相同的窄带资源。或者, 多播消息传输的 DCI 中的资源块分配指示的是 SC-MCCH 传输的窄带, SC-MTCH 传输的窄带是根据 SC-MCCH 的传输的窄带确定的。譬如, SC-MTCH 传输的窄带是在 SC-MCCH 的传输的窄带上增加一个窄带偏移得出。窄带偏移指示了 SC-MTCH 传输的窄带相对于 SC-MCCH 传输的窄带之间的间隔, 窄带偏移的值是系统预先规定的或者是信  
15 令配置的。例如多播消息传输的 DCI 中的资源块分配指示了 SC-MCCH 传输的窄带采用窄带  $n$ , 窄带偏移为  $k$ , 则 SC-MTCH 传输的窄带索引是  $n+k$ 。

进一步的, 在本发明的一些实施例中, 调度信息还包括关联信息, 关联信息指示第一关联关系、第二关联关系、第三关联关系、第四关联关系中的一种或多种。也就是说, 基站还可以通过调度信息向用户设备发送第一关联关系、  
20 第二关联关系、第三关联关系、第四关联关系中的一种或多种, 使得该用户设备能够通过调度信息获取到第一关联关系、第二关联关系、第三关联关系、第四关联关系中的一种或多种。

在本发明的一些实施例中, 调度信息包含  $N$  个比特,  $N$  个比特中的每个比特的状态都与指示信息的比特状态相同,  $N$  是大于或等于 1 的正整数; 或,  
25 调度信息包含  $N$  个比特,  $N$  个比特中的每个比特的状态都是固定取值的比特状态,  $N$  是大于或等于 1 的正整数。

举例说明如下, 假设调度 SC-MCCH 的 DCI 包含 13 个比特(含 1 比特的 SC-MCCH 更新指示), 且 SC-MCCH 更新指示的比特状态为 0, 则 SC-MCCH 的 DCI 包含 13 个 0。假设调度 SC-MCCH 的 DCI 包含 13 个比特(含 1 比特的  
30 SC-MCCH 更新指示), 且 SC-MCCH 更新指示的比特状态为 1, 则 SC-MCCH

的 DCI 包含 13 个 1。通过 N 个比特与指示信息的比特状态相同，或者 N 个比特的状态固定取值，可以实现指示信息的重复传输或提高 DCI 的校验，加强指示信息传输的可靠性和降低虚警概率。

在本发明的一些实施例中，本发明提供的控制信息的传输方法除了执行前  
5 述步骤之外，该控制信息的传输方法还可以包括如下步骤：

当多播信道只包括多播业务信道时，接收用于调度多播控制信道的系统消息块，并根据系统消息块的调度情况接收多播控制信道；

或，接收携带多播控制信道的系统信息块，并从系统消息块中获取到多播控制信道。

10 其中，当多播信道只包括多播业务信道时，用户设备接收到的调度信息只能用于调度多播业务信道，在这种实现场景下，本发明实施例进一步的说明了多播控制信道如何调度。例如可以由系统消息块来调度多播控制信道，或者为了更加节约传输资源，多播控制信道直接携带在系统消息块中。用户设备接收到基站发送的系统消息块之后，可以通过该系统消息块中获取到多播控制信  
15 道。

通过前述实施例对本发明的举例说明可知，采用第一下行控制信息格式接收基站发送的下行控制信息，从下行控制信息获取到指示信息，指示信息用于指示多播控制信道是否更新，和/或多播业务信道是否更新。从下行控制信息获取到用于调度多播信道的调度信息，多播信道包括：多播控制信道，和/或  
20 多播业务信道。本发明实施例中，用户设备接收的下行控制信息中同时携带了调度信息以及指示信息，因此用户设备无需检测单独的指示多播控制信道是否更新的控制信道，能够节省用户设备的检测复杂度和降低用户设备的功耗开销，优化资源利用。

为便于更好的理解和实施本发明实施例的上述方案，下面举例进行具体说  
25 明。本发明实施例主要用于优化多播消息传输的流程，减少控制信息和/或数据信道传输的步骤，优化资源利用。特别地，当多播消息进行重复传输时，多播消息过多的传输步骤将大大增加系统的资源开销和增加 UE 的检测复杂度。因此优化多播消息传输的流程，减少控制信息和/或数据信道传输的步骤是本发明实施例的实现目的。现有技术中多播消息的传输不支持覆盖增强，不支持  
30 重复传输，如何支持多播消息的重复发送也是本发明要实现的目的。

请参阅如图 4 所示，为本发明实施例中 MPDCCH 同时调度 SC-MCCH 的应用场景示意图。本发明实施例中，可以复用机器类通信的物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel for MTC，MPDCCH）DCI format 6-2 来支持 SC-PTM。采用第一 RNTI 来区分 DCI format 6-2 是用于寻呼消息还是用于多播消息。如果用户设备接收到的 DCI format 6-2 没有使用 P-RNTI 加扰，而是使用第一 RNTI 加扰，则利用该 DCI 来通知 SC-MCCH 是否更新。并且本发明中的 DCI format 6-2 在指示 SC-MCCH 是否更新的同时，还可以携带 SC-MCCH 或 SC-MTCH 的调度信息，这样简化了多播消息传输的流程，优化了资源利用，降低了 UE 的检测复杂度，节省了 UE 的功耗。

10 举例说明，现有的 DCI format 6-2 的格式包括：

区分调度寻呼消息和直接指示的标识：如果标识状态等于 0，则用于直接信息指示和预留比特。如果标识状态等于 1，则用调度寻呼消息，且调度寻呼消息的调度信息包括如下信息：

资源块分配： $\left\lceil \log_2 \left[ \frac{N_{RB}^{DL}}{6} \right] \right\rceil$  比特；

15 调制编码方式：3 比特；

PDSCH 重复次数：3 比特；

DCI 子帧重复次数：2 比特。

其中， $N_{RB}^{DL}$  表示下行带宽包含的资源块个数。因为调度寻呼消息的 DCI format 6-2 的负荷小，并且支持寻呼消息的重复，因此，用于多播消息传输的控制信道可以基于 DCI format 6-2 格式。例如，当控制信道是关于多播消息的传输，采用第一 RNTI 对控制信道进行加扰。当控制信道是关于寻呼消息的传输，采用 P-RNTI 对控制信道进行加扰。这里第一 RNTI 是不同于 P-RNTI 的 RNTI。

25 用于多播消息传输的控制信道中包含 SC-MCCH(和/或 SC-MTCH)的更新指示。例如，用于多播消息传输的控制信道中的 1 个比特用于指示 SC-MCCH(和/或 SC-MTCH)是否发生更新。用于多播消息传输的控制信道中还可以包含调度 SC-MCCH 的调度信息。用于调度 SC-MCCH 的 DCI 可以包括 SC-MCCH 的资源块分配、SC-MCCH 的调制编码方式(或传输块大小)、SC-MCCH 的重复次数、DCI 子帧重复次数中的一种或多种。

如图 4 所示, MPDCCH 同时调度 SC-MCCH, MPDCCH 是在 eMTC (enhanced MTC) 或 FeMTC (Further enhanced MTC) 中使用的控制信道。本发明实施例中下行控制信息可以通过 MPDCCH 发送。在实际应用中, 下行控制信息 (Downlink Control Information, DCI) 的具体实现方式可以包括如下举例说明的情况:

A: 给出一个具体的调度 SC-MCCH 的 DCI 例子:

SC-MCCH(和/或 SC-MTCH)更新指示: 1 比特;

SC-MCCH 的资源块分配:  $\left\lceil \log_2 \left[ \frac{N_{RB}^{DL}}{6} \right] \right\rceil$  比特;

SC-MCCH 的调制编码方式(或传输块大小): 3 比特;

10 SC-MCCH 的重复次数: 3 比特;

DCI 子帧重复次数: 2 比特。

B: 给出另一个具体的调度 SC-MCCH 的 DCI 例子:

SC-MCCH(和/或 SC-MTCH)更新指示: 1 比特;

SC-MCCH 的资源块分配:  $\left\lceil \log_2 \left[ \frac{N_{RB}^{DL}}{6} \right] \right\rceil$  比特;

15 SC-MCCH 的调制编码方式(或传输块大小): 3 比特;

SC-MCCH 的重复次数: 3 比特。

C: 给出另一个具体的调度 SC-MCCH 的 DCI 例子:

SC-MCCH(和/或 SC-MTCH)更新指示: 1 比特;

SC-MCCH 的资源块分配:  $\left\lceil \log_2 \left[ \frac{N_{RB}^{DL}}{6} \right] \right\rceil$  比特;

20 SC-MCCH 的调制编码方式(或传输块大小): 3 比特;

SC-MCCH 的重复次数: 3 比特;

预留比特。

D: 给出另一个具体的调度 SC-MCCH 的 DCI 例子:

SC-MCCH(和/或 SC-MTCH)更新指示: 1 比特;

25 SC-MCCH 的资源块分配:  $\left\lceil \log_2 \left[ \frac{N_{RB}^{DL}}{6} \right] \right\rceil$  比特;

SC-MCCH 的调制编码方式(或传输块大小): 3 比特;

预留比特。

E: 给出另一个具体的调度 SC-MCCH 的 DCI 例子:

SC-MCCH(和/或 SC-MTCH)更新指示: 1 比特;

SC-MCCH 的重复次数: 3 比特;

预留比特 (可选存在)。

- 5 可选的, 在本实施例中, 当 SC-MCCH 更新指示指示了 SC-MCCH 没有更新, 那么调度多播的 DCI 中的其他字段包括了 SC-MTCH 的资源块分配、SC-MTCH 的调制编码方式(或传输块大小)、SC-MTCH 的重复次数、DCI 子帧重复次数中的一种或多种。当 SC-MCCH 更新指示指示了 SC-MCCH 有更新, 那么调度多播的 DCI 中的其他字段包括了 SC-MCCH 的资源块分配、
- 10 SC-MCCH 的调制编码方式(或传输块大小)、SC-MCCH 的重复次数、DCI 子帧重复次数中的一种或多种。

在本发明的另一些实施例中, 用于多播消息传输的控制信道中包含 SC-MCCH(和/或 SC-MTCH)的更新指示。例如, 用于多播消息传输的控制信道中的 1 个比特用于指示 SC-MCCH(和/或 SC-MTCH)是否发生更新。

- 15 用于多播消息传输的控制信道中还可以包含调度 SC-MTCH 的调度信息。用于调度 SC-MTCH 的 DCI 可以包括 SC-MTCH 的资源块分配、SC-MTCH 的调制编码方式(或传输块大小)、SC-MTCH 的重复次数、DCI 子帧重复次数中的一种或多种。在实际应用中, DCI 的具体实现方式可以包括如下举例说明的情况:

- 20 A: 给出一个具体的调度 SC-MTCH 的 DCI 例子:

SC-MCCH(和/或 SC-MTCH)更新指示: 1 比特;

SC-MTCH 的资源块分配:  $\left\lceil \log_2 \left[ \frac{N_{RB}^{DL}}{6} \right] \right\rceil$  比特;

SC-MTCH 的调制编码方式(或传输块大小): 3 比特;

SC-MTCH 的重复次数: 3 比特;

- 25 DCI 子帧重复次数: 2 比特。

B: 给出另一个具体的调度 SC-MTCH 的 DCI 例子:

SC-MCCH(和/或 SC-MTCH)更新指示: 1 比特;

SC-MTCH 的资源块分配:  $\left\lceil \log_2 \left[ \frac{N_{RB}^{DL}}{6} \right] \right\rceil$  比特;

SC-MTCH 的调制编码方式(或传输块大小): 3 比特;

SC-MTCH 的重复次数: 3 比特。

C: 给出另一个具体的调度 SC-MTCH 的 DCI 例子:

SC-MCCH(和/或 SC-MTCH)更新指示: 1 比特;

SC-MTCH 的资源块分配:  $\left\lceil \log_2 \left[ \frac{N_{RB}^{DL}}{6} \right] \right\rceil$  比特;

5 SC-MTCH 的调制编码方式(或传输块大小): 3 比特;

SC-MTCH 的重复次数: 3 比特;

预留比特。

D: 给出另一个具体的调度 SC-MTCH 的 DCI 例子:

SC-MCCH(和/或 SC-MTCH)更新指示: 1 比特;

10 SC-MTCH 的资源块分配:  $\left\lceil \log_2 \left[ \frac{N_{RB}^{DL}}{6} \right] \right\rceil$  比特;

SC-MTCH 的调制编码方式(或传输块大小): 3 比特;

SC-MTCH 的重复次数: 3 比特;

预留比特。

E: 给出另一个具体的调度 SC-MTCH 的 DCI 例子:

15 SC-MCCH(和/或 SC-MTCH)更新指示: 1 比特;

SC-MTCH 的重复次数: 3 比特;

预留比特 (可选存在)。

在本发明的另一些实施例中, 用于多播消息传输的控制信道中包含 SC-MCCH(和/或 SC-MTCH)的更新指示。例如, 用于多播消息传输的控制信道中的 1 个比特用于指示 SC-MCCH(和/或 SC-MTCH)是否发生更新。用于多播消息传输的控制信道中还可以包含调度 SC-MCCH 和 SC-MTCH 的调度信息。用于调度 SC-MCCH 和 SC-MTCH 的 DCI 可以包括 SC-MCCH 的资源块分配、SC-MCCH 的调制编码方式(或传输块大小)、SC-MCCH 的重复次数、SC-MTCH 的资源块分配、SC-MTCH 的调制编码方式(或传输块大小)、SC-MTCH 的重复次数、DCI 子帧重复次数中的一种或多种。

25

第一种情况: 多播 DCI 中指示 SC-MCCH 和/或 SC-MTCH 的资源块分配。

SC-MCCH 的传输可以和 SC-MTCH 的传输采用相同的资源块分配, 即相同的窄带资源。或者, 多播消息传输的 DCI 中的资源块分配指示的是 SC-MCCH 传输的窄带, SC-MTCH 传输的窄带是根据 SC-MCCH 的传输的窄带确定的。

譬如，SC-MTCH 传输的窄带是在 SC-MCCH 的传输的窄带上增加一个窄带偏移得出。窄带偏移指示了 SC-MTCH 传输的窄带相对于 SC-MCCH 传输的窄带之间的间隔，窄带偏移的值是系统预先规定的或者是信令配置的。例如多播消息传输的 DCI 中的资源块分配指示了 SC-MCCH 传输的窄带采用窄带 n，窄带偏移为 k，则 SC-MTCH 传输的窄带索引是 n+k。

类似地，多播消息传输的 DCI 中的资源块分配指示的是 SC-MTCH 传输的窄带，SC-MCCH 传输的窄带是根据 SC-MTCH 的传输的窄带确定的。譬如，SC-MCCH 传输的窄带是在 SC-MTCH 的传输的窄带上增加一个窄带偏移得出。窄带偏移指示了 SC-MCCH 传输的窄带相对于 SC-MTCH 传输的窄带之间的间隔，窄带偏移的值是系统预先规定的或者是信令配置的。例如多播消息传输的 DCI 中的资源块分配指示了 SC-MTCH 传输的窄带采用窄带 n，窄带偏移为 k，则 SC-MCCH 传输的窄带索引是 n+k。

第二种情况：多播 DCI 中指示 SC-MCCH 和/或 SC-MTCH 的调制编码方式(或传输块大小)。

15 可选地，多播消息传输的 DCI 还指示了 SC-MCCH 和/或 SC-MTCH 传输的调制编码方式(或传输块大小)。在一个多播消息传输的 DCI 中，可以分别独立指示 SC-MCCH 和 SC-MTCH 传输的调制编码方式(或传输块大小)。或者，在一个多播消息传输的 DCI 中，可以指示 SC-MCCH 传输的调制编码方式(或传输块大小)，而 SC-MTCH 传输的调制编码方式(或传输块大小)根据 SC-MCCH 传输的调制编码方式(或传输块大小)确定。或者，在一个多播消息传输的 DCI 中，可以指示 SC-MTCH 传输的调制编码方式(或传输块大小)，而 SC-MCCH 传输的调制编码方式(或传输块大小)根据 SC-MTCH 传输的调制编码方式(或传输块大小)确定。例如，SC-MTCH 传输的调制编码方式(或传输块大小)与 SC-MCCH 传输的调制编码方式(或传输块大小)之间有关系。

25 第三种情况：多播 DCI 中指示 SC-MCCH 和/或 SC-MTCH 的重复次数。

可选地，多播消息传输的 DCI 还指示了 SC-MCCH 和/或 SC-MTCH 传输的重复次数。在一个多播消息传输的 DCI 中，可以分别独立指示 SC-MCCH 和 SC-MTCH 传输的重复次数。或者，在一个多播消息传输的 DCI 中，可以指示 SC-MCCH 传输的重复次数，而 SC-MTCH 传输的重复次数根据 SC-MCCH 传输的重复次数确定。或者，在一个多播消息传输的 DCI 中，可以指示

SC-MTCH 传输的重复次数，而 SC-MCCH 传输的重复次数根据 SC-MTCH 传输的重复次数确定。例如，SC-MTCH 传输的重复次数与 SC-MCCH 传输的重复次数之间有联系。知道了 SC-MCCH(或 SC-MTCH)传输的重复次数，就可以根据 SC-MCCH(或 SC-MTCH)传输的重复次数和已知的联系确定

5 SC-MTCH(或 SC-MCCH)传输的重复次数。

例如，给出一个具体的调度 SC-MCCH 的 DCI 例子：

SC-MCCH(和/或 SC-MTCH)更新指示：1 比特；

SC-MCCH 的资源块分配： $\left\lceil \log_2 \left[ \frac{N_{RB}^{DL}}{6} \right] \right\rceil$  比特；

SC-MTCH 的窄带偏移：n 比特；

10 SC-MCCH 的调制编码方式(或传输块大小)：a 比特；

SC-MTCH 的调制编码方式(或传输块大小)：b 比特；

SC-MTCH 的重复次数：c 比特。

在本发明的另一些实施例中，用于多播消息传输的控制信道中包含 SC-MCCH(或 SC-MTCH)的更新指示。例如，用于多播消息传输的控制信道中的 1 个比特用于指示 SC-MCCH(或 SC-MTCH)是否发生更新。用于多播消息传输的控制信道中的其他比特是 SC-MCCH(或 SC-MTCH)的更新指示比特的重复或者是预留比特。在实际应用中，DCI 的具体实现方式可以包括如下举例说明的情况：

A：给出一个具体的调度 SC-MCCH 的 DCI 例子：

20 SC-MCCH 更新指示：1 比特；

SC-MCCH 更新指示的重复：n 个全 1 比特或 n 个全 0 比特。

更新指示是 1bit，为 1 或者 0，其他比特重复该更新比特，所有全 1 或者全 0。预留比特的状态与 SC-MCCH 更新指示比特的状态相同。假设调度 SC-MCCH 的 DCI 包含 13 个比特(含 1 比特的 SC-MCCH 更新指示)，且 SC-MCCH 更新指示的比特状态为 0，则 SC-MCCH 的 DCI 包含 13 个 0。假设 25 调度 SC-MCCH 的 DCI 包含 13 个比特(含 1 比特的 SC-MCCH 更新指示)，且 SC-MCCH 更新指示的比特状态为 1，则 SC-MCCH 的 DCI 包含 13 个 1。

B：给出一个具体的调度 SC-MCCH 的 DCI 例子：

SC-MCCH 更新指示：1 比特；

预留比特: n 比特。

C: DCI 包含 n 个比特, 给出一个具体的调度 SC-MCCH 的 DCI 例子:

SC-MCCH 更新指示: n 比特。n 个全 1 比特或 n 个全 0 比特。

在本发明的一些实施例中, 可以通过 SIB20 或者 SIB1(或其他 SIB)来调度  
5 SC-MCCH。如图 5 所示, 第一步在 SIB20 中调度 SC-MCCH, 在第二步在  
MPDCCH 中通知 SC-MCCH 的更新信息, 第三步通过 MPDCCH 调度  
SC-MTCH。MPDCCH 调度 SC-MTCH 的 DCI 格式如前述实施例所述, 此处不  
再赘述。

如图 6 所示, 第一步在 SIB20 中包括 SC-MCCH, 在第二步在 MPDCCH  
10 中通知 SC-MCCH 的更新信息, 第三步通过 MPDCCH 调度 SC-MTCH。  
MPDCCH 调度 SC-MTCH 的 DCI 格式如前述实施例所述, 此处不再赘述。

当然, 可选地, 第一步在 SIB20 中调度 SC-MCCH, 在第二步在 MPDCCH  
中通知 SC-MCCH 的更新信息及调度 SC-MTCH。MPDCCH 调度 SC-MTCH  
的 DCI 格式如前述实施例所述, 此处不再赘述。或者, 第一步在 SIB20 中包  
15 含 SC-MCCH, 在第二步在 MPDCCH 中通知 SC-MCCH 的更新信息及调度  
SC-MTCH。MPDCCH 调度 SC-MTCH 的 DCI 格式如前述实施例所述, 此处不  
再赘述。

本发明实施例中, 通过第一 RNTI 加扰来复用 MPDCCH DCI format 6-2,  
支持 SC-PTM 的传输。其中 MPDCCH 中有 1 比特用来指示 SC-MCCH 信息是  
20 否更新。DCI format 6-2 包括的比特数更少, 复用 DCI format 6-2 可以动态指  
示 SC-MCCH 更新和 SC-MCCH 调度, 降低了基站发送和 UE 检测 MPDCCH  
的次数, 同时支持 SC-PTM 的覆盖增强, 节省 UE 检测复杂度, 降低 UE 功耗  
开销, 优化资源利用, 降低信息传输时延。

需要说明的是, 对于前述的各方法实施例, 为了简单描述, 故将其都表述  
25 为一系列的动作组合, 但是本领域技术人员应该知悉, 本发明并不受所描述  
的动作顺序的限制, 因为依据本发明, 某些步骤可以采用其他顺序或者同  
时进行。其次, 本领域技术人员也应该知悉, 说明书中所描述的实施例均  
属于优选实施例, 所涉及的动作和模块并不一定是本发明所必须的。

为便于更好的实施本发明实施例的上述方案, 下面还提供用于实施上  
30 述方案的相关装置。

请参阅图 7 所示, 本发明实施例提供的一种基站 700, 可以包括: 指示信息确定模块 701、调度信息确定模块 702 和发送模块 703, 其中,

指示信息确定模块 701, 用于在下行控制信息中携带指示信息, 所述指示信息用于指示多播控制信道是否更新, 和/或多播业务信道是否更新;

5 调度信息确定模块 702, 用于在所述下行控制信息中携带用于调度多播信道的调度信息, 所述多播信道包括: 所述多播控制信道, 和/或所述多播业务信道;

发送模块 703, 用于采用第一下行控制信息格式向用户设备发送所述下行控制信息。

10 在本发明的一些实施例中, 所述发送模块 703 采用的第一下行控制信息格式包括: 下行控制信息格式 DCI format 6-2; 或, 所述第一下行控制信息格式包括: 机器类型通信 MTC 用户设备支持的下行控制信息格式, 所述 MTC 用户设备包括: 带宽降低的用户设备, 和/或覆盖增强的用户设备。

15 在本发明的一些实施例中, 所述指示信息确定模块 701 获取到的指示信息包含占用 1 个比特的第一信息, 所述第一信息的状态为 1 时指示所述多播控制信道有更新, 所述第一信息的状态为 0 时指示所述多播控制信道没有更新; 或, 所述指示信息包含占用 1 个比特的第二信息, 所述第二信息的状态为 0 时指示所述多播控制信道有更新, 所述第二信息的状态为 1 时指示所述多播控制信道没有更新。

20 在本发明的一些实施例中, 所述调度信息确定模块 702 获取到的调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的调制编码方式信息、所述多播控制信道的传输块大小信息、所述多播控制信道的重复次数信息、所述下行控制信息的重复次数中的一种或多种; 和/或, 所述调度信息包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的调制编码方式信息、所述多播业务信道的传输块大小信息、所述多播业务信道的重复次数信息、  
25 所述下行控制信息的重复次数中的一种或多种。

在本发明的一些实施例中, 所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的调制编码方式信息、所述多播控制信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数; 或,

30 所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信

道的传输块大小信息、所述多播控制信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数；或，

所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的调制编码方式信息、所述多播控制信道的重复次数信息；或，

5 所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的传输块大小信息、所述多播控制信道的重复次数信息。

在本发明的一些实施例中，所述调度信息包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的调制编码方式信息、所述多播业务信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数；或，

10 所述调度信息还包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的传输块大小信息、所述多播业务信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数；或，

所述调度信息还包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的调制编码方式信息、多播业务信道的重复次数信息；或，

15 所述调度信息还包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的传输块大小信息、所述多播业务信道的重复次数信息。

在本发明的一些实施例中，所述多播控制信道的资源块分配与所述多播业务信道的资源块分配之间有第一关联关系；和/或，

20 所述多播控制信道的调制编码方式与所述多播业务信道的调制编码方式之间有第二关联关系；和/或，

所述多播控制信道的传输块大小与所述多播业务信道的传输块大小之间有第三关联关系；和/或，

所述多播控制信道的重复次数与所述多播业务信道的重复次数之间有第四关联关系。

25 在本发明的一些实施例中，所述调度信息确定模块 702 获取到的调度信息还包括关联信息，所述关联信息指示所述第一关联关系、所述第二关联关系、所述第三关联关系、所述第四关联关系中的一种或多种。

30 在本发明的一些实施例中，所述调度信息包含 N 个比特，所述 N 个比特中的每个比特的状态都与所述指示信息的比特状态相同，N 是大于或等于 1 的正整数；或，所述调度信息包含 N 个比特，所述 N 个比特中的每个比特的状

态都是固定取值的比特状态，N是大于或等于1的正整数。

在本发明的一些实施例中，所述发送模块703，还用于当所述多播信道只包括所述多播业务信道时，向用户设备发送用于调度所述多播控制信道的系统消息块，或，向用户设备发送携带所述多播控制信道的系统信息块。

5 请参阅图8所示，本发明实施例提供的一种用户设备800，可以包括：接收模块801、指示信息获取模块802和调度信息获取模块803，其中，

接收模块801，用于采用第一下行控制信息格式接收基站发送的下行控制信息；

指示信息获取模块802，用于从所述下行控制信息获取到指示信息，所述指示信息用于指示多播控制信道是否更新，和/或多播业务信道是否更新；

调度信息获取模块803，用于从所述下行控制信息获取到用于调度多播信道的调度信息，所述多播信道包括：所述多播控制信道，和/或所述多播业务信道。

15 在本发明的一些实施例中，所述接收模块801采用的第一下行控制信息格式包括：下行控制信息格式DCI format 6-2；或，所述第一下行控制信息格式包括：机器类型通信MTC用户设备支持的下行控制信息格式，所述MTC用户设备包括：带宽降低的用户设备，和/或覆盖增强的用户设备。

20 在本发明的一些实施例中，所述指示信息获取模块802获取到的指示信息包含占用1个比特的第一信息，所述第一信息的状态为1时指示所述多播控制信道有更新，所述第一信息的状态为0时指示所述多播控制信道没有更新；或，所述指示信息包含占用1个比特的第二信息，所述第二信息的状态为0时指示所述多播控制信道有更新，所述第二信息的状态为1时指示所述多播控制信道没有更新。

25 在本发明的一些实施例中，所述调度信息获取模块803获取到的调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的调制编码方式信息、所述多播控制信道的传输块大小信息、所述多播控制信道的重复次数信息、所述下行控制信息的重复次数中的一种或多种；和/或，所述调度信息包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的调制编码方式信息、所述多播业务信道的传输块大小信息、所述多播业务信道的重复次数信息、

30 所述下行控制信息的重复次数中的一种或多种。

在本发明的一些实施例中,所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的调制编码方式信息、所述多播控制信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数;或,

所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的传输块大小信息、所述多播控制信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数;或,

所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的调制编码方式信息、所述多播控制信道的重复次数信息;或,

所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的传输块大小信息、所述多播控制信道的重复次数信息。

在本发明的一些实施例中,所述调度信息包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的调制编码方式信息、所述多播业务信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数;或,

所述调度信息还包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的传输块大小信息、所述多播业务信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数;或,

所述调度信息还包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的调制编码方式信息、多播业务信道的重复次数信息;或,

所述调度信息还包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的传输块大小信息、所述多播业务信道的重复次数信息。

在本发明的一些实施例中,所述调度信息获取模块 803,具体用于根据第一关联关系和所述多播控制信道的资源块分配确定所述多播业务信道的资源块分配,或根据第一关联关系和所述多播业务信道的资源块分配确定所述多播控制信道的资源块分配,所述第一关联关系为所述多播控制信道的资源块分配与所述多播业务信道的资源块分配之间的关联关系;和/或,

根据第二关联关系和所述多播控制信道的调制编码方式确定所述多播业务信道的调制编码方式,或根据第二关联关系和所述多播业务信道的调制编码方式确定所述多播控制信道的调制编码方式,所述第二关联关系为所述多播控制信道的调制编码方式与所述多播业务信道的调制编码方式之间的关联关系;和/或,

根据第三关联关系和所述多播控制信道的传输块大小确定所述多播业务信道的传输块大小,或根据第三关联关系和所述多播业务信道的传输块大小确定所述多播控制信道的传输块大小,所述第三关联关系为所述多播控制信道的传输块大小与所述多播业务信道的传输块大小之间的关联关系;和/或,

5 根据第四关联关系和所述多播控制信道的传输块大小确定所述多播业务信道的传输块大小,或根据第四关联关系和所述多播业务信道的传输块大小确定所述多播控制信道的传输块大小,所述第四关联关系为所述多播控制信道的传输块大小与所述多播业务信道的传输块大小之间的关联关系。

10 在本发明的一些实施例中,所述调度信息还包括关联信息,所述关联信息指示所述第一关联关系、所述第二关联关系、所述第三关联关系、所述第四关联关系中的一种或多种。

在本发明的一些实施例中,所述调度信息包含N个比特,所述N个比特中的每个比特的状态都与所述指示信息的比特状态相同,N是大于或等于1的正整数;或,

15 所述调度信息包含N个比特,所述N个比特中的每个比特的状态都是固定取值的比特状态,N是大于或等于1的正整数。

20 在本发明的一些实施例中,所述接收模块801,还用于当所述多播信道只包括所述多播业务信道时,接收用于调度所述多播控制信道的系统消息块,并根据所述系统消息块的调度情况接收所述多播控制信道;或,接收携带所述多播控制信道的系统信息块,并从所述系统消息块中获取到所述多播控制信道。

需要说明的是,上述装置各模块/单元之间的信息交互、执行过程等内容,由于与本发明方法实施例基于同一构思,其带来的技术效果与本发明方法实施例相同,具体内容可参见本发明前述所示的方法实施例中的叙述,此处不再赘述。

25 本发明实施例还提供一种计算机存储介质,其中,该计算机存储介质存储有程序,该程序执行包括上述方法实施例中记载的部分或全部步骤。

接下来介绍本发明实施例提供的另一种基站,请参阅图9所示,基站900包括:

接收器901、发射器902、处理器903和存储器904(其中基站900中的处

处理器 903 的数量可以一个或多个, 图 9 中以一个处理器为例)。在本发明的一些实施例中, 接收器 901、发射器 902、处理器 903 和存储器 904 可通过总线或其它方式连接, 其中, 图 9 中以通过总线连接为例。

存储器 904 可以包括只读存储器和随机存取存储器, 并向处理器 903 提供  
5 指令和数据。存储器 904 的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器 (英文  
全称: Non-Volatile Random Access Memory, 英文缩写: NVRAM)。存储器 904  
存储有操作系统和操作指令、可执行模块或者数据结构, 或者它们的子集, 或  
者它们的扩展集, 其中, 操作指令可包括各种操作指令, 用于实现各种操作。  
操作系统可包括各种系统程序, 用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任  
10 务。

处理器 903 控制基站的操作, 处理器 903 还可以称为中央处理单元 (英文  
全称: Central Processing Unit, 英文简称: CPU)。具体的应用中, 基站的各个  
组件通过总线系统耦合在一起, 其中总线系统除包括数据总线之外, 还可以包  
括电源总线、控制总线和状态信号总线等。但是为了清楚说明起见, 在图中将  
15 各种总线都称为总线系统。

上述本发明实施例揭示的方法可以应用于处理器 903 中, 或者由处理器  
903 实现。处理器 903 可以是一种集成电路芯片, 具有信号的处理能力。在实  
现过程中, 上述方法的各步骤可以通过处理器 903 中的硬件的集成逻辑电路或  
者软件形式的指令完成。上述的处理器 903 可以是通用处理器、数字信号处理  
20 器 (英文全称: digital signal processing, 英文缩写: DSP)、专用集成电路 (英  
文全称: Application Specific Integrated Circuit, 英文缩写: ASIC)、现场可编  
程门阵列 (英文全称: Field-Programmable Gate Array, 英文缩写: FPGA) 或  
者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实  
现或者执行本发明实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可  
25 以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本发明实施例  
所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成, 或者用译码处  
理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器, 闪存、  
只读存储器, 可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域  
成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器 904, 处理器 903 读取存储器 904  
30 中的信息, 结合其硬件完成上述方法的步骤。

本发明实施例中，处理器 903，用于执行前述图 2 所示的方法步骤。

接下来介绍本发明实施例提供的另一种用户设备，请参阅图 10 所示，用户设备 1000 包括：

接收器 1001、发射器 1002、处理器 1003 和存储器 1004 (其中用户设备 1000 5 中的处理器 1003 的数量可以一个或多个，图 10 中以一个处理器为例)。在本发明的一些实施例中，接收器 1001、发射器 1002、处理器 1003 和存储器 1004 可通过总线或其它方式连接，其中，图 10 中以通过总线连接为例。

存储器 1004 可以包括只读存储器和随机存取存储器，并向处理器 1003 提供指令和数据。存储器 1004 的一部分还可以包括 NVRAM。存储器 1004 存 10 储有操作系统和操作指令、可执行模块或者数据结构，或者它们的子集，或者它们的扩展集，其中，操作指令可包括各种操作指令，用于实现各种操作。操作系统可包括各种系统程序，用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务。

处理器 1003 控制用户设备的操作，处理器 1003 还可以称为 CPU。具体 15 的应用中，用户设备的各个组件通过总线系统耦合在一起，其中总线系统除包括数据总线之外，还可以包括电源总线、控制总线和状态信号总线等。但是为了清楚说明起见，在图中将各种总线都称为总线系统。

上述本发明实施例揭示的方法可以应用于处理器 1003 中，或者由处理器 1003 实现。处理器 1003 可以是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在 20 实现过程中，上述方法的各步骤可以通过处理器 1003 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器 1003 可以是通用处理器、DSP、ASIC、FPGA 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本发明实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合 25 本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器 1004，处理器 1003 读取存储器 1004 中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

30 本发明实施例中，处理器 1003，用于执行前述图 3 所示的方法步骤。

另外需说明的是，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。另外，本发明提供的装置实施例附图中，模块之间的连接关系表示它们之间具有通信连接，具体可以实现为一条或多条通信总线或信号线。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

通过以上的实施方式的描述，所属领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可借助软件加必需的通用硬件的方式来实现，当然也可以通过专用硬件包括专用集成电路、专用 CPU、专用存储器、专用元器件等来实现。一般情况下，凡由计算机程序完成的功能都可以很容易地用相应的硬件来实现，而且，用来实现同一功能的具体硬件结构也可以是多种多样的，例如模拟电路、数字电路或专用电路等。但是，对本发明而言更多情况下软件程序实现是更佳实施方式。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可读取的存储介质中，如计算机的软盘、U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光盘等，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等等）执行本发明各个实施例所述的方法。

综上所述，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照上述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对上述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

## 权利要求

1、一种控制信息的传输方法，其特征在于，包括：

在下行控制信息中携带指示信息，所述指示信息用于指示多播控制信道是否更新，和/或多播业务信道是否更新；

5 在所述下行控制信息中携带用于调度多播信道的调度信息，所述多播信道包括：所述多播控制信道，和/或所述多播业务信道；

采用第一下行控制信息格式向用户设备发送所述下行控制信息。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第一下行控制信息格式包括：下行控制信息格式 DCI format 6-2；或，

10 所述第一下行控制信息格式包括：机器类型通信 MTC 用户设备支持的下行控制信息格式，所述 MTC 用户设备包括：带宽降低的用户设备，和/或覆盖增强的用户设备。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述指示信息包含占用1个比特的第一信息，所述第一信息的状态为1时指示所述多播控制信道有更新，所述第一信息的状态为0时指示所述多播控制信道没有更新；或，

15 所述指示信息包含占用1个比特的第二信息，所述第二信息的状态为0时指示所述多播控制信道有更新，所述第二信息的状态为1时指示所述多播控制信道没有更新。

4、根据权利要求1至3中任一项所述的方法，其特征在于，所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的调制编码方式信息、所述多播控制信道的传输块大小信息、所述多播控制信道的重复次数信息、所述下行控制信息的重复次数中的一种或多种；和/或，

25 所述调度信息包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的调制编码方式信息、所述多播业务信道的传输块大小信息、所述多播业务信道的重复次数信息、所述下行控制信息的重复次数中的一种或多种。

5、根据权利要求1或4所述的方法，其特征在于，所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的调制编码方式信息、所述多播控制信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数；或，

30 所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的传输块大小信息、所述多播控制信道的重复次数信息和所述下行控制信息

的重复次数；或，

所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的调制编码方式信息、所述多播控制信道的重复次数信息；或，

所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的传输块大小信息、所述多播控制信道的重复次数信息。

6、根据权利要求 1 或 4 所述的方法，其特征在于，所述调度信息包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的调制编码方式信息、所述多播业务信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数；或，

所述调度信息还包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的传输块大小信息、所述多播业务信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数；或，

所述调度信息还包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的调制编码方式信息、多播业务信道的重复次数信息；或，

所述调度信息还包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的传输块大小信息、所述多播业务信道的重复次数信息。

7、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述多播控制信道的资源块分配与所述多播业务信道的资源块分配之间有第一关联关系；和/或，

所述多播控制信道的调制编码方式与所述多播业务信道的调制编码方式之间有第二关联关系；和/或，

所述多播控制信道的传输块大小与所述多播业务信道的传输块大小之间有第三关联关系；和/或，

所述多播控制信道的重复次数与所述多播业务信道的重复次数之间有第四关联关系。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述调度信息还包括关联信息，所述关联信息指示所述第一关联关系、所述第二关联关系、所述第三关联关系、所述第四关联关系中的一种或多种。

9、根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法，其特征在于，所述调度信息包含 N 个比特，所述 N 个比特中的每个比特的状态都与所述指示信息的比特状态相同，N 是大于或等于 1 的正整数；或，

所述调度信息包含 N 个比特，所述 N 个比特中的每个比特的状态都是固

定取值的比特状态，N 是大于或等于 1 的正整数。

10、根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

5 当所述多播信道只包括所述多播业务信道时，向用户设备发送用于调度所述多播控制信道的系统消息块，或，向用户设备发送携带所述多播控制信道的系统信息块。

11、一种控制信息的传输方法，其特征在于，包括：

采用第一下行控制信息格式接收基站发送的下行控制信息；

10 从所述下行控制信息获取到指示信息，所述指示信息用于指示多播控制信道是否更新，和/或多播业务信道是否更新；

从所述下行控制信息获取到用于调度多播信道的调度信息，所述多播信道包括：所述多播控制信道，和/或所述多播业务信道。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述第一下行控制信息格式包括：下行控制信息格式 DCI format 6-2；或，

15 所述第一下行控制信息格式包括：机器类型通信 MTC 用户设备支持的下行控制信息格式，所述 MTC 用户设备包括：带宽降低的用户设备，和/或覆盖增强的用户设备。

13、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述指示信息包含占用 1 个比特的第一信息，所述第一信息的状态为 1 时指示所述多播控制信道有更新，所述第一信息的状态为 0 时指示所述多播控制信道没有更新；或，

20 所述指示信息包含占用 1 个比特的第二信息，所述第二信息的状态为 0 时指示所述多播控制信道有更新，所述第二信息的状态为 1 时指示所述多播控制信道没有更新。

14、根据权利要求 11 至 13 中任一项所述的方法，其特征在于，所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的调制编码方式信息、所述多播控制信道的传输块大小信息、所述多播控制信道的重复次数信息、所述下行控制信息的重复次数中的一种或多种；和/或，

25 所述调度信息包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的调制编码方式信息、所述多播业务信道的传输块大小信息、所述多播业务信道的重复次数信息、所述下行控制信息的重复次数中的一种或多种。

30

15、根据权利要求 11 或 14 所述的方法，其特征在于，所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的调制编码方式信息、所述多播控制信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数；或，

所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的传输块大小信息、所述多播控制信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数；或，

所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的调制编码方式信息、所述多播控制信道的重复次数信息；或，

所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的传输块大小信息、所述多播控制信道的重复次数信息。

16、根据权利要求 11 或 14 所述的方法，其特征在于，所述调度信息包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的调制编码方式信息、所述多播业务信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数；或，

所述调度信息还包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的传输块大小信息、所述多播业务信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数；或，

所述调度信息还包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的调制编码方式信息、多播业务信道的重复次数信息；或，

所述调度信息还包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的传输块大小信息、所述多播业务信道的重复次数信息。

17、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述从所述下行控制信息获取到用于调度多播信道的调度信息，包括：

根据第一关联关系和所述多播控制信道的资源块分配确定所述多播业务信道的资源块分配，或根据第一关联关系和所述多播业务信道的资源块分配确定所述多播控制信道的资源块分配，所述第一关联关系为所述多播控制信道的资源块分配与所述多播业务信道的资源块分配之间的关联关系；和/或，

根据第二关联关系和所述多播控制信道的调制编码方式确定所述多播业务信道的调制编码方式，或根据第二关联关系和所述多播业务信道的调制编码方式确定所述多播控制信道的调制编码方式，所述第二关联关系为所述多播控制信道的调制编码方式与所述多播业务信道的调制编码方式之间的关联关系；

和/或，

根据第三关联关系和所述多播控制信道的传输块大小确定所述多播业务信道的传输块大小，或根据第三关联关系和所述多播业务信道的传输块大小确定所述多播控制信道的传输块大小，所述第三关联关系为所述多播控制信道的传输块大小与所述多播业务信道的传输块大小之间的关联关系；和/或，

根据第四关联关系和所述多播控制信道的传输块大小确定所述多播业务信道的传输块大小，或根据第四关联关系和所述多播业务信道的传输块大小确定所述多播控制信道的传输块大小，所述第四关联关系为所述多播控制信道的传输块大小与所述多播业务信道的传输块大小之间的关联关系。

10 18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述调度信息还包括关联信息，所述关联信息指示所述第一关联关系、所述第二关联关系、所述第三关联关系、所述第四关联关系中的一种或多种。

15 19、根据权利要求 11 至 18 中任一项所述的方法，其特征在于，所述调度信息包含 N 个比特，所述 N 个比特中的每个比特的状态都与所述指示信息的比特状态相同，N 是大于或等于 1 的正整数；或，

所述调度信息包含 N 个比特，所述 N 个比特中的每个比特的状态都是固定取值的比特状态，N 是大于或等于 1 的正整数。

20、根据权利要求 11 至 18 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

20 当所述多播信道只包括所述多播业务信道时，接收用于调度所述多播控制信道的系统消息块，并根据所述系统消息块的调度情况接收所述多播控制信道；

或，接收携带所述多播控制信道的系统信息块，并从所述系统消息块中获取到所述多播控制信道。

25 21、一种基站，其特征在于，包括：

指示信息确定模块，用于在下行控制信息中携带指示信息，所述指示信息用于指示多播控制信道是否更新，和/或多播业务信道是否更新；

调度信息确定模块，用于在所述下行控制信息中携带用于调度多播信道的调度信息，所述多播信道包括：所述多播控制信道，和/或所述多播业务信道；

30 发送模块，用于采用第一下行控制信息格式向用户设备发送所述下行控制

信息。

22、根据权利要求 21 所述的基站，其特征在于，所述发送模块采用的第一下行控制信息格式包括：下行控制信息格式 DCI format 6-2；或，所述第一下行控制信息格式包括：机器类型通信 MTC 用户设备支持的下行控制信息格式，所述 MTC 用户设备包括：带宽降低的用户设备，和/或覆盖增强的用户设备。

23、根据权利要求 21 所述的基站，其特征在于，所述指示信息确定模块确定的指示信息包含占用 1 个比特的第一信息，所述第一信息的状态为 1 时指示所述多播控制信道有更新，所述第一信息的状态为 0 时指示所述多播控制信道没有更新；或，所述指示信息包含占用 1 个比特的第二信息，所述第二信息的状态为 0 时指示所述多播控制信道有更新，所述第二信息的状态为 1 时指示所述多播控制信道没有更新。

24、根据权利要求 21 至 23 中任一项所述的基站，其特征在于，所述调度信息确定模块确定的调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的调制编码方式信息、所述多播控制信道的传输块大小信息、所述多播控制信道的重复次数信息、所述下行控制信息的重复次数中的一种或多种；和/或，所述调度信息包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的调制编码方式信息、所述多播业务信道的传输块大小信息、所述多播业务信道的重复次数信息、所述下行控制信息的重复次数中的一种或多种。

25、根据权利要求 21 或 24 所述的基站，其特征在于，所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的调制编码方式信息、所述多播控制信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数；或，所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的传输块大小信息、所述多播控制信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数；或，

所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的调制编码方式信息、所述多播控制信道的重复次数信息；或，

所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的传输块大小信息、所述多播控制信道的重复次数信息。

26、根据权利要求 21 或 24 所述的基站，其特征在于，所述调度信息包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的调制编码方式信息、所述多播业务信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数；或，

所述调度信息还包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的传输块大小信息、所述多播业务信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数；或，

所述调度信息还包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的调制编码方式信息、多播业务信道的重复次数信息；或，

所述调度信息还包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的传输块大小信息、所述多播业务信道的重复次数信息。

27、根据权利要求 24 所述的基站，其特征在于，所述多播控制信道的资源块分配与所述多播业务信道的资源块分配之间有第一关联关系；和/或，

所述多播控制信道的调制编码方式与所述多播业务信道的调制编码方式之间有第二关联关系；和/或，

所述多播控制信道的传输块大小与所述多播业务信道的传输块大小之间有第三关联关系；和/或，

所述多播控制信道的重复次数与所述多播业务信道的重复次数之间有第四关联关系。

28、根据权利要求 27 所述的基站，其特征在于，所述调度信息确定模块确定的调度信息还包括关联信息，所述关联信息指示所述第一关联关系、所述第二关联关系、所述第三关联关系、所述第四关联关系中的一种或多种。

29、根据权利要求 21 至 28 中任一项所述的基站，其特征在于，所述调度信息包含 N 个比特，所述 N 个比特中的每个比特的状态都与所述指示信息的比特状态相同，N 是大于或等于 1 的正整数；或，所述调度信息包含 N 个比特，所述 N 个比特中的每个比特的状态都是固定取值的比特状态，N 是大于或等于 1 的正整数。

30、根据权利要求 21 至 28 中任一项所述的基站，其特征在于，所述发送模块，还用于当所述多播信道只包括所述多播业务信道时，向用户设备发送用于调度所述多播控制信道的系统消息块，或，向用户设备发送携带所述多播控制信道的系统信息块。

31、一种用户设备，其特征在于，包括：

接收模块，用于采用第一下行控制信息格式接收基站发送的下行控制信息；

指示信息获取模块，用于从所述下行控制信息获取到指示信息，所述指示信息用于指示多播控制信道是否更新，和/或多播业务信道是否更新；

调度信息获取模块，用于从所述下行控制信息获取到用于调度多播信道的调度信息，所述多播信道包括：所述多播控制信道，和/或所述多播业务信道。

32、根据权利要求 31 所述的用户设备，其特征在于，所述接收模块采用的第一下行控制信息格式包括：下行控制信息格式 DCI format 6-2；或，所述第一下行控制信息格式包括：机器类型通信 MTC 用户设备支持的下行控制信息格式，所述 MTC 用户设备包括：带宽降低的用户设备，和/或覆盖增强的用户设备。

33、根据权利要求 31 所述的用户设备，其特征在于，所述指示信息获取模块获取到的指示信息包含占用 1 个比特的第一信息，所述第一信息的状态为 1 时指示所述多播控制信道有更新，所述第一信息的状态为 0 时指示所述多播控制信道没有更新；或，所述指示信息包含占用 1 个比特的第二信息，所述第二信息的状态为 0 时指示所述多播控制信道有更新，所述第二信息的状态为 1 时指示所述多播控制信道没有更新。

34、根据权利要求 31 至 33 中任一项所述的用户设备，其特征在于，所述调度信息获取模块获取到的调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的调制编码方式信息、所述多播控制信道的传输块大小信息、所述多播控制信道的重复次数信息、所述下行控制信息的重复次数中的一种或多种；和/或，所述调度信息包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的调制编码方式信息、所述多播业务信道的传输块大小信息、所述多播业务信道的重复次数信息、所述下行控制信息的重复次数中的一种或多种。

35、根据权利要求 31 或 34 所述的用户设备，其特征在于，所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的调制编码方式信息、所述多播控制信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数；或，所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信

道的传输块大小信息、所述多播控制信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数；或，

所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的调制编码方式信息、所述多播控制信道的重复次数信息；或，

5 所述调度信息包括所述多播控制信道的资源块分配信息、所述多播控制信道的传输块大小信息、所述多播控制信道的重复次数信息。

36、根据权利要求 31 或 34 所述的设备，其特征在于，所述调度信息包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的调制编码方式信息、所述多播业务信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数；或，

10 所述调度信息还包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的传输块大小信息、所述多播业务信道的重复次数信息和所述下行控制信息的重复次数；或，

所述调度信息还包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的调制编码方式信息、多播业务信道的重复次数信息；或，

15 所述调度信息还包括所述多播业务信道的资源块分配信息、所述多播业务信道的传输块大小信息、所述多播业务信道的重复次数信息。

37、根据权利要求 34 所述的设备，其特征在于，所述调度信息获取模块，具体用于根据第一关联关系和所述多播控制信道的资源块分配确定所述多播业务信道的资源块分配，或根据第一关联关系和所述多播业务信道的资源块分配确定所述多播控制信道的资源块分配，所述第一关联关系为所述多播控制信道的资源块分配与所述多播业务信道的资源块分配之间的关联关系；和/或，

25 根据第二关联关系和所述多播控制信道的调制编码方式确定所述多播业务信道的调制编码方式，或根据第二关联关系和所述多播业务信道的调制编码方式确定所述多播控制信道的调制编码方式，所述第二关联关系为所述多播控制信道的调制编码方式与所述多播业务信道的调制编码方式之间的关联关系；和/或，

30 根据第三关联关系和所述多播控制信道的传输块大小确定所述多播业务信道的传输块大小，或根据第三关联关系和所述多播业务信道的传输块大小确定所述多播控制信道的传输块大小，所述第三关联关系为所述多播控制信道的

传输块大小与所述多播业务信道的传输块大小之间的关联关系；和/或，

根据第四关联关系和所述多播控制信道的传输块大小确定所述多播业务信道的传输块大小，或根据第四关联关系和所述多播业务信道的传输块大小确定所述多播控制信道的传输块大小，所述第四关联关系为所述多播控制信道的  
5 传输块大小与所述多播业务信道的传输块大小之间的关联关系。

38、根据权利要求 37 所述的专用设备，其特征在于，所述调度信息还包括关联信息，所述关联信息指示所述第一关联关系、所述第二关联关系、所述第三关联关系、所述第四关联关系中的一种或多种。

39、根据权利要求 31 至 38 中任一项所述的专用设备，其特征在于，所述  
10 调度信息包含 N 个比特，所述 N 个比特中的每个比特的状态都与所述指示信息的比特状态相同，N 是大于或等于 1 的正整数；或，

所述调度信息包含 N 个比特，所述 N 个比特中的每个比特的状态都是固定取值的比特状态，N 是大于或等于 1 的正整数。

40、根据权利要求 31 至 38 中任一项所述的专用设备，其特征在于，所述  
15 接收模块，还用于当所述多播信道只包括所述多播业务信道时，接收用于调度所述多播控制信道的系统消息块，并根据所述系统消息块的调度情况接收所述多播控制信道；或，接收携带所述多播控制信道的系统信息块，并从所述系统消息块中获取到所述多播控制信道。

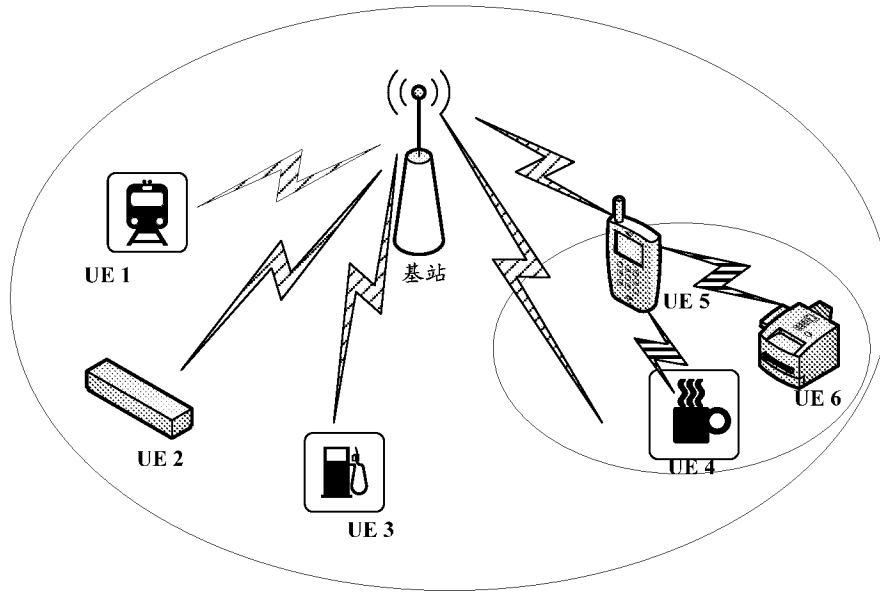


图 1

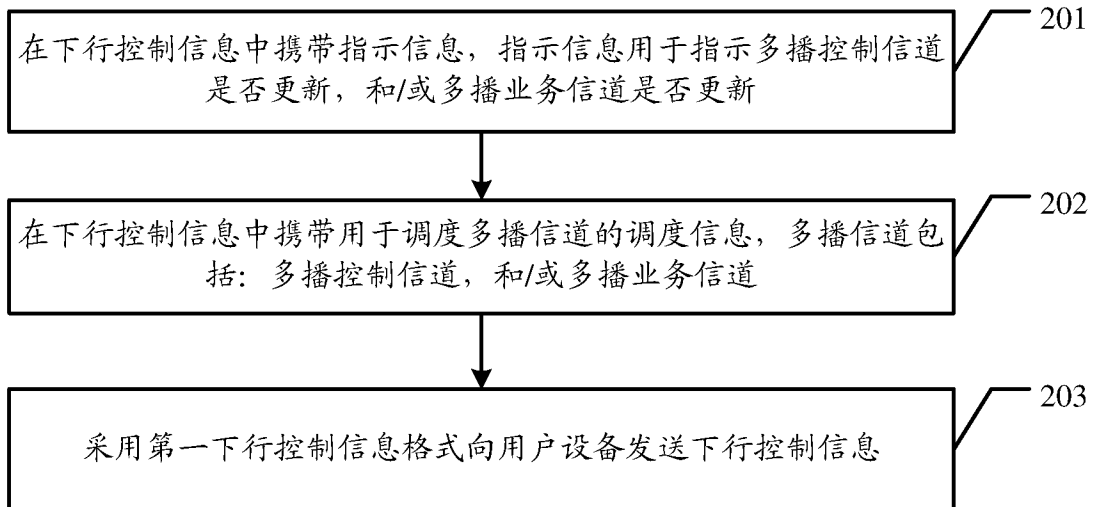


图 2

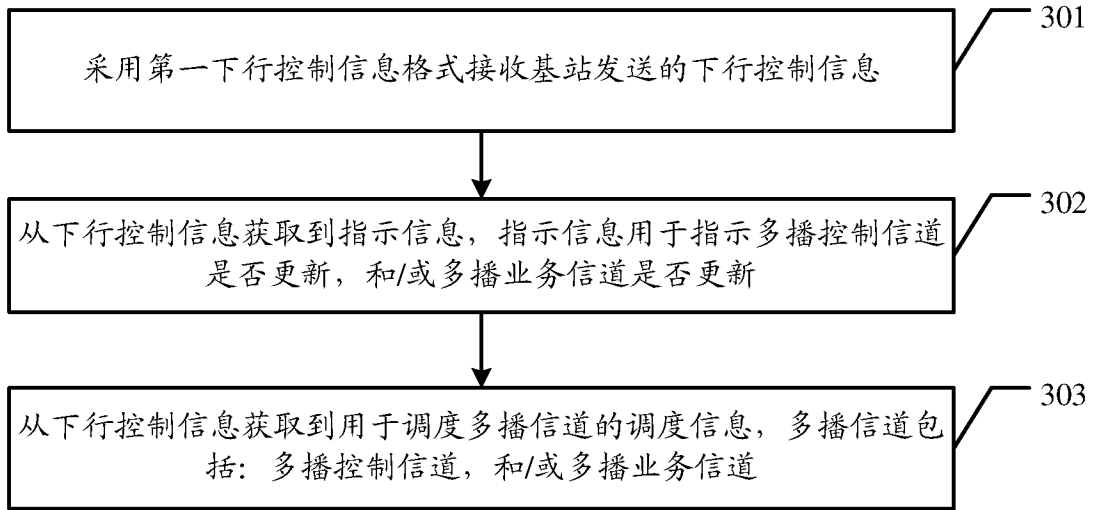


图 3

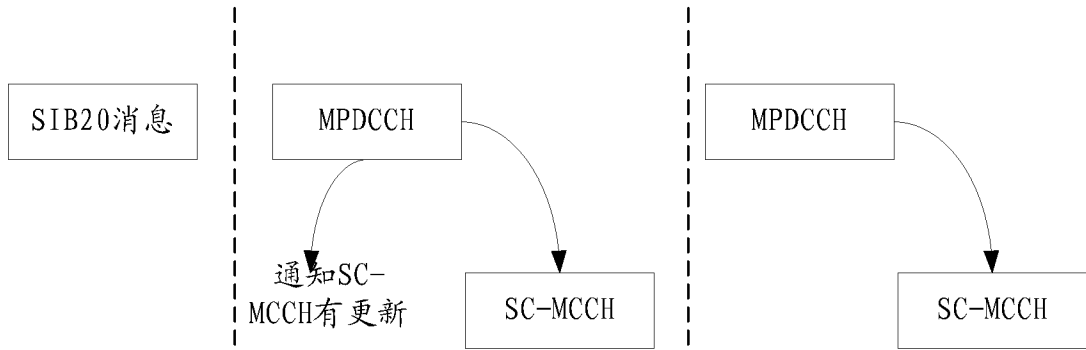


图 4

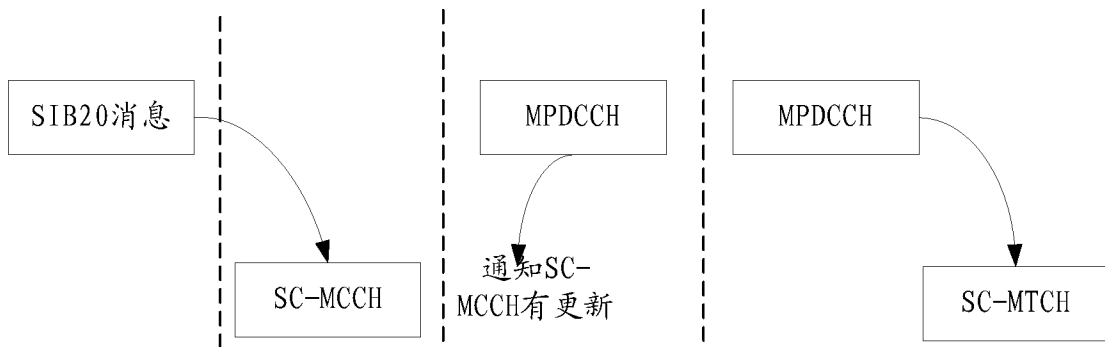


图 5

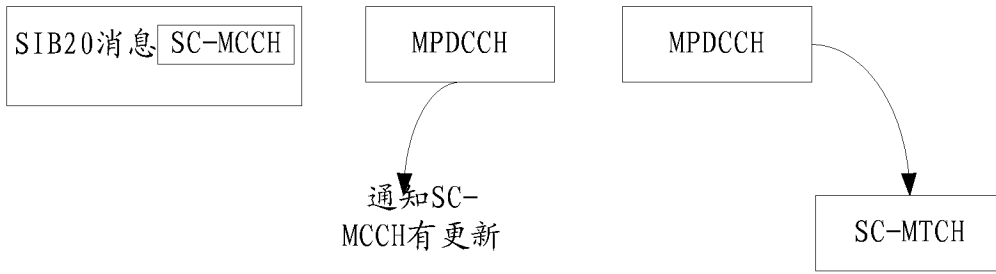


图 6

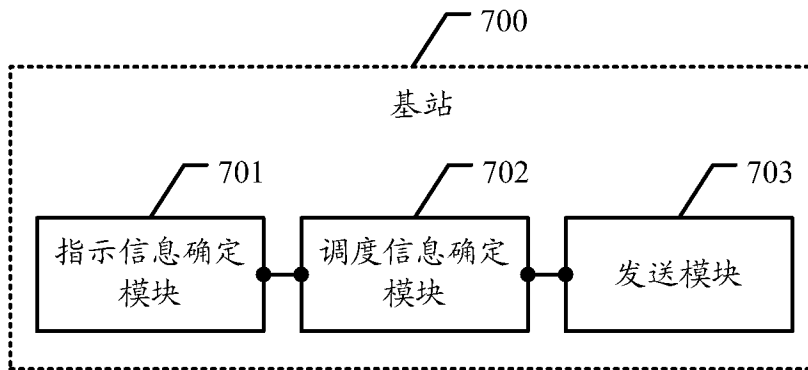


图 7

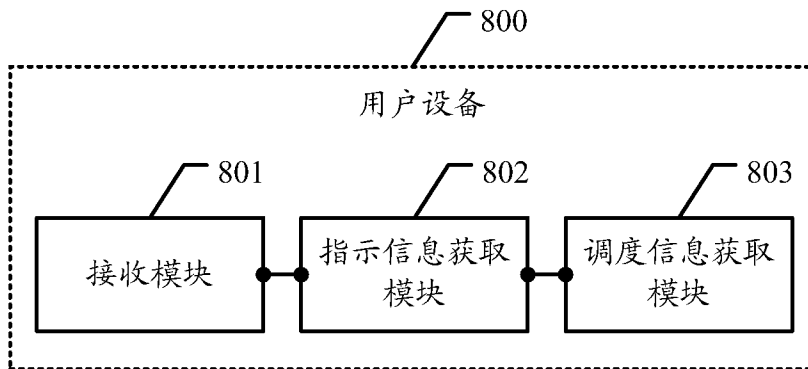


图 8

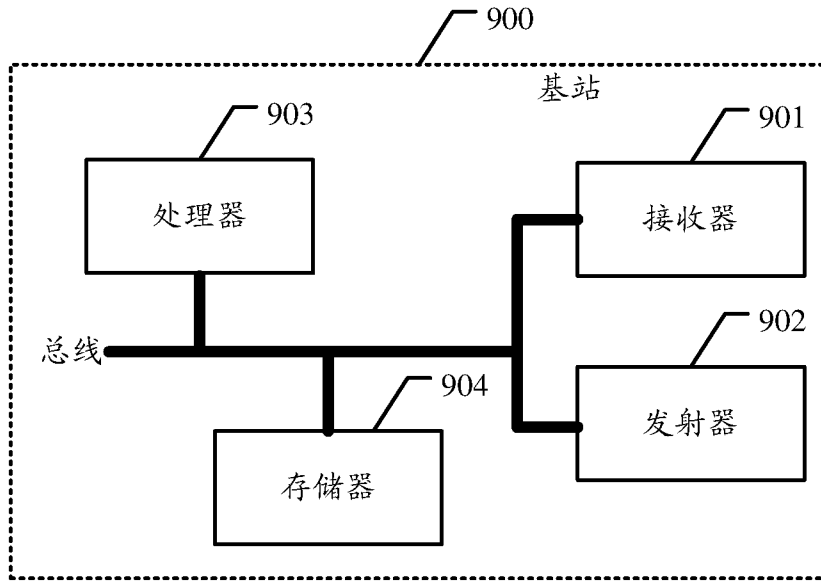


图 9

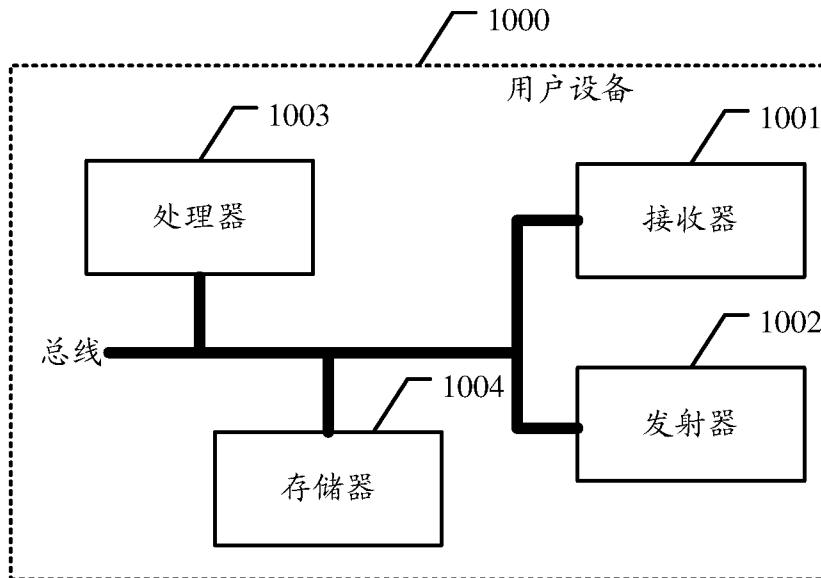


图 10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/094929

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/12 (2009.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, WPI, EPODOC: 下行, 控制, 业务, 多播, 广播, 组播, 指示, 标识, 更新, 改变, 通知, 消息, 调度, 资源块, 编码, 格式, 传输块, downlink, control, MCCCH, MTCH, PDCCH, DCI, broadcast+, business, format, message, update, instruction, schedule, code, resource block, transfer block

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102035807 A (ZTE CORP.), 27 April 2011 (27.04.2011), description, paragraphs [0004]-[0005], [0028]-[0033] and [0058]-[0126]	1-40
Y	CN 101959131 A (ZTE CORP.), 26 January 2011 (26.01.2011), description, paragraphs [0036]-[0053]	1-40
Y	CN 101867880 A (ZTE CORP.), 20 October 2010 (20.10.2010), description, paragraphs [0088]-[0119]	1-40
A	CN 101998246 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.), 30 March 2011 (30.03.2011), entire document	1-40

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search

14 April 2017

Date of mailing of the international search report

04 May 2017

Name and mailing address of the ISA/CN:  
 State Intellectual Property Office of the P. R. China  
 No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao  
 Haidian District, Beijing 100088, China  
 Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer

WANG Xinyue

Telephone No.: (86-10) 82245268

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2016/094929

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102035807 A	27 April 2011	WO 2010145177 A1	23 December 2010
CN 101959131 A	26 January 2011	EP 2456239 A1	23 May 2012
		US 2013294315 A2	07 November 2013
		US 2012195251 A1	02 August 2012
		WO 2011006397 A1	20 January 2011
		IN 1265DELNP2012 A	15 May 2015
CN 101867880 A	20 October 2010	WO 2010118659 A1	21 October 2010
CN 101998246 A	30 March 2011	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 72/12 (2009.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W; H04Q</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNPAT, WPI, EPDOC: 下行, 控制, 业务, 多播, 广播, 组播, 指示, 标识, 更新, 改变, 通知, 消息, 调度, 资源块, 编码, 格式, 传输块, downlink, control, MCCH, MTCH, PDCCH, DCI, broadcast+, business, format, message, update, instruction, schedule, code, resource block, transfer block</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">类型*</th> <th style="width:70%;">引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th style="width:20%;">相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align:center;">X</td> <td>CN 102035807 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 4月 27日 (2011 - 04 - 27) 说明书[0004]段-[0005]段, [0028]段-[0033]段, [0058]段-[0126]段</td> <td style="text-align:center;">1-40</td> </tr> <tr> <td style="text-align:center;">Y</td> <td>CN 101959131 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 1月 26日 (2011 - 01 - 26) 说明书[0036]段-[0053]段</td> <td style="text-align:center;">1-40</td> </tr> <tr> <td style="text-align:center;">Y</td> <td>CN 101867880 A (中兴通讯股份有限公司) 2010年 10月 20日 (2010 - 10 - 20) 说明书[0088]段-[0119]段</td> <td style="text-align:center;">1-40</td> </tr> <tr> <td style="text-align:center;">A</td> <td>CN 101998246 A (大唐移动通信设备有限公司) 2011年 3月 30日 (2011 - 03 - 30) 全文</td> <td style="text-align:center;">1-40</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 102035807 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 4月 27日 (2011 - 04 - 27) 说明书[0004]段-[0005]段, [0028]段-[0033]段, [0058]段-[0126]段	1-40	Y	CN 101959131 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 1月 26日 (2011 - 01 - 26) 说明书[0036]段-[0053]段	1-40	Y	CN 101867880 A (中兴通讯股份有限公司) 2010年 10月 20日 (2010 - 10 - 20) 说明书[0088]段-[0119]段	1-40	A	CN 101998246 A (大唐移动通信设备有限公司) 2011年 3月 30日 (2011 - 03 - 30) 全文	1-40
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 102035807 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 4月 27日 (2011 - 04 - 27) 说明书[0004]段-[0005]段, [0028]段-[0033]段, [0058]段-[0126]段	1-40															
Y	CN 101959131 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 1月 26日 (2011 - 01 - 26) 说明书[0036]段-[0053]段	1-40															
Y	CN 101867880 A (中兴通讯股份有限公司) 2010年 10月 20日 (2010 - 10 - 20) 说明书[0088]段-[0119]段	1-40															
A	CN 101998246 A (大唐移动通信设备有限公司) 2011年 3月 30日 (2011 - 03 - 30) 全文	1-40															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<table style="width:100%;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p> </td> </tr> </table>			<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p>	<p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>													
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p>	<p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p style="text-align:center;">2017年 4月 14日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p style="text-align:center;">2017年 5月 4日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p style="text-align:center;">王歆玥</p> <p>电话号码 (86-10)82245268</p>															

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/094929

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	102035807	A	2011年 4月 27日	WO	2010145177	A1	2010年 12月 23日
CN	101959131	A	2011年 1月 26日	EP	2456239	A1	2012年 5月 23日
				US	2013294315	A2	2013年 11月 7日
				US	2012195251	A1	2012年 8月 2日
				WO	2011006397	A1	2011年 1月 20日
				IN	1265DELNP2012	A	2015年 5月 15日
CN	101867880	A	2010年 10月 20日	WO	2010118659	A1	2010年 10月 21日
CN	101998246	A	2011年 3月 30日	无			