(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
2019 年 5 月 31 日 (31.05.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/101143 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 28/26 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/117006

(22) 国际申请日: 2018 年 11 月 22 日 (22.11.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201711185048.4 2017年11月23日 (23.11.2017) CN

(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: 陈 磊 (**CHEN, Lei**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 刘 凤 威 (**LIU, Fengwei**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 邱 晶 (**QIU, Jing**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

WO 2019/101143 A1

(54) **Title:** SCHEDULING METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种调度的方法及设备

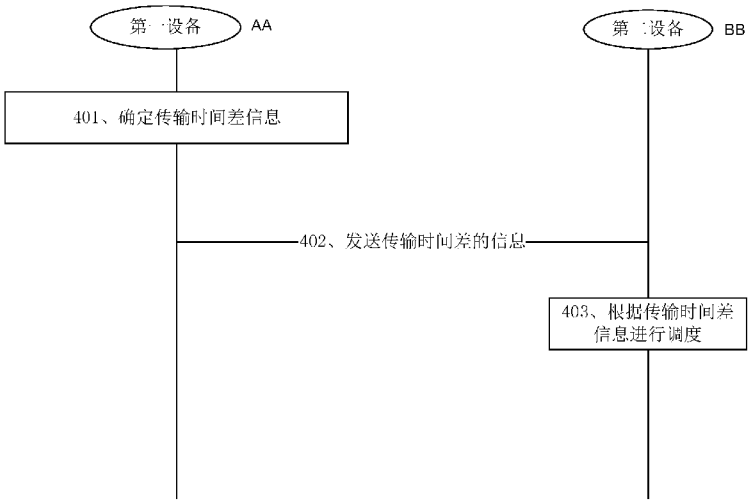


图 4

401 Determine transmission time difference information
402 Send the transmission time difference information
403 Perform scheduling according to the transmission time difference information
AA First device
BB Second device

(57) **Abstract:** Provided in the present application is a scheduling method, relating to the technical field of communications and used to implement flexible scheduling in a relay network. The method comprises: determining transmission time difference information by a first device, the transmission time difference being a time difference between a control channel of a first link and a data channel of the first link scheduled by the control channel of the first link; informing a second device of the transmission time difference information; and performing scheduling by the second device according to the transmission time difference information. Therefore, the second device

[见续页]

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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

determines whether resources need to be reserved for the data channel of the first link, and resource sharing of data of the first link and the second link through time division, frequency division or space division becomes possible.

(57) 摘要：本申请提供一种调度方法，涉及通信技术领域，用于实现中继网络中灵活的调度。所述方法包括：第一设备确定传输时间差信息，所述传输时间差为第一链路的控制信道和所述第一链路的控制信道所调度的第一链路的数据信道之间的时间差，并把该传输时间差信息通知给第二设备，第二设备根据所述传输时间差信息进行调度。从而使第二设备确定是否需要给第一链路的数据信道预留资源，并且使第一链路和第二链路的数据进行时分、频分或者空分的资源共享成为可能。

一种调度的方法及设备

本申请要求于 2017 年 11 月 23 日提交中国国家知识产权局、申请号为 CN 201711185048.4、发明名称为“一种调度的方法及设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及通信技术，尤其涉及一种调度的方法及设备。

背景技术

在 4G LTE 系统中引入中继（relaying）技术。通过在网络中部署的中继节点（英文全称：relay node，英文简称： RN）转发基站（英文全称：Base station, 英文简称：BS）和终端设备间的数据，从而达到增强网络容量，解决覆盖盲区的目的。由于射频器件的半双工约束，中继节点在进行数据的发送时无法同时进行接收，在进行数据的接收时无法同时进行发送。信号的发送和信号的接收的冲突可以称为收发冲突。为了避免收发冲突，在 LTE 的 Relaying 方案中， RN 节点回传链路和接入链路不能同时进行传输。其中，供体基站（英文全称：Donor eNB（evolved node B），英文简称：DeNB）和中继节点之间的链路可以被称为回传链路，中继节点和 UE 之间的链路可以被称为接入链路。DeNB 在一个预定的多播组播单频网（英文全称：multicast broadcast single frequency network，英文简称：MBSFN）子帧中传输信号（即回传链路的下行信号）到 RN，在这个子帧中没有接入链路的信号传输；RN 在一个 RN 的上行子帧传输信号（即回传链路的上行信号）到 DeNB，在这个子帧中 RN 不会调度接入链路的上行数据，因此可以避免收发冲突。通过这套机制，回传链路的下行和上行传输都达到了独占资源的目的，避免了回传链路和接入链路的收发冲突。这种技术方案是一种预留资源避免收发冲突的方式，具体地说，即便回传链路没有进行传输或者未占用所有的资源，其未占用的资源也无法被接入链路使用。

新无线（英文全称：new radio，英文简称：NR）系统也会支持中继技术。NR 引入了接入回传一体化（英文全称：Integrated Access and Backhaul，英文简称：IAB）技术，IAB 技术需要更加灵活的支持接入链路和回传链路的资源分配。在 NR 系统中，需要提供一种调度回传链路的方法，可以支持灵活的接入链路和回传链路的资源分配。

发明内容

有鉴于此，实有必要提供一种调度的方法和设备，以实现调度的灵活性。

为达到上述目的，本发明的实施例采用如下技术方案：

第一方面，提供一种调度方法，包括：第一设备确定传输时间差信息，所述传输时间差为第一链路的控制信道和所述第一链路的控制信道所调度的第一链路的数据信道

之间的时间差；所述第一链路为第一设备和第二设备间的链路；所述第一设备包括基站，所述第二设备包括第一中继设备；或者，所述第一设备包括第二中继设备，所述第二设备包括第三中继设备；所述第一链路的控制信道为：用于在第一链路上发送第一链路的控制信息的信道；所述第一链路的数据信道为：用于在第一链路上发送数据的信道；所述第一设备向所述第二设备发送所述的传输时间差信息。

可选的，所述传输时间差信息包括如下至少一种传输时间差信息：传输时间差信息（1）：所述传输时间差的值 N 的信息；传输时间差信息（2）：所述传输时间差大于等于 M 的信息；或者，所述传输时间差大于 M 的信息；传输时间差信息（3）：所述传输时间差小于等于 K 的信息；或者，所述传输时间差小于 K 的信息；传输时间差信息（4）：所述传输时间差大于等于 M 的信息或者所述传输时间差大于 M 的信息，和所述传输时间差的值 N 的信息；传输时间差信息（5）：所述传输时间差小于等于 K 的信息或者所述传输时间差小于 K 的信息，和所述传输时间差的值 N 的信息；其中，所述 N 大于等于 0；所述 M 大于等于 0；所述 K 大于等于 0。

可选的，所述第一设备向第二设备发送所述的传输时间差信息包括如下至少一种方式：发送方式（1）：所述第一设备通过高层信令或者物理层信令向所述第二设备发送所述传输时间差信息（1）；发送方式（2）：所述第一设备通过高层信令向所述第二设备发送所述传输时间差信息（2）或（3）；发送方式（3）：所述第一设备通过高层信令向所述第二设备发送如下信息：所述传输时间差大于等于 M 的信息或者所述传输时间差大于 M 的信息;所述第一设备通过物理层信令向所述第二设备发送所述传输时间差的值 N 的信息；发送方式（4）：所述第一设备通过高层信令向所述第二设备发送如下信息：所述传输时间差小于等于 K 的信息或者所述传输时间差小于 K 的信息；所述第一设备通过物理层信令向所述第二设备发送所述传输时间差的值 N 的信息。

可选的，该调度方法进一步包括：所述第一设备接收所述第二设备发送的所述第二设备的处理时延信息。

可选的，所述第一设备确定传输时间差信息包括：所述第一设备根据所述处理时延信息确定所述传输时间差信息。

第二方面，本发明实施例提供一种调度方法，包括：第二设备接收第一设备发送的传输时间差信息，所述传输时间差为第一链路的控制信道和所述第一链路的控制信道所调度的第一链路的数据信道之间的时间差；所述第一传链路为所述第一设备和第二设备间的链路；所述第一设备包括基站，所述第二设备包括第一中继设备；或者，所述第一设备包括第二中继设备，所述第二设备包括第三中继设备；所述第一链路控制信道为：用于在第一链路上发送回传链路的控制信息的信道；所述第一链路数据信道为：用于在第一链路上发送数据的信道；所述第二设备根据所述传输时间差信息进行调度。

可选的，所述传输时间差信息参照第一方面。

可选的，所述第二设备接收所述第一设备发送的所述传输时间差信息包括：所述第二设备采用如下至少一种方式接收所述第一设备通过发送的所述传输时间差信息：接收方式（1）：所述第二设备接收所述第一设备通过高层信令或者物理层信令发送的所述传输时间差信息（1）；接收方式（2）：所述第二设备接收通所述第一设备过高层信令发送的所述传输时间差信息（2）或（3）；接收方式（3）：所述第二设备接收所述第一设备

通过高层信令发送的如下信息：所述传输时间差大于等于 M 的信息或者所述传输时间差大于 M 的信息；所述第二设备接收所述第一设备通过物理层信令发送的所述传输时间差的值 N 的信息；接收方式（4）：所述第二设备接收所述第一设备通过高层信令发送的如下信息：所述传输时间差小于等于 K 的信息或者所述传输时间差小于 K 的信息；所述第二设备接收所述第一设备通过物理层信令发送的所述传输时间差的值 N 的信息。

可选的，所述第二设备根据所述传输时间差信息进行调度包括：所述第二设备根据所述传输时间差信息确定是否需要给所述第一链路的数据信道预留资源，和/或所述第二设备根据所述传输时间差信息调度第二链路，所述第二链路为所述第二设备与第三设备间的链路，所述第三设备包括终端或者第四中继设备。

可选的，所述第二设备根据所述传输时间差信息确定是否需要给所述第一链路的数据信道预留资源包括至少一种方式：调度方式（1）：当所述传输时间差的信息包括所述传输时间差信息（1）时，如果所述传输时间差值 N 大于所述第二设备的处理时延，所述第二设备不为所述第一链路的数据信道预留资源；调度方式（2）当所述传输时间差的信息包括所述传输时间差信息（1）时，如果所述传输时间差值 N 小于等于所述第二设备的处理时延，所述第二设备为所述第一链路的数据信道预留资源；调度方式（3）：当所述传输时间差的信息包括所述传输时间差信息（2）或（4）时，所述第二设备不为所述第一链路的数据信道预留资源；调度方式（4）：当所述传输时间差的信息包括所述传输时间差信息（3）或（5）时，所述第二设备为所述第一链路的数据信道预留资源。

可选的，该调度方法，进一步包括：如果所述传输时间差信息包括所述传输时间差值 N，所述第二设备根据所述传输时间差值 N 确定所述第一链路的数据信道的位置。

可选的，所述第二设备根据所述传输时间差信息调度第二链路包括如下至少一种方式：调度方式（5）：如果所述第二设备为所述第一链路的数据信道预留资源，所述第二设备在所述预留资源以外的资源上调度所述第二链路；调度方式（6）：如果所述第二设备不为所述第一链路的数据信道预留资源，所述第二设备动态调度所述第二链路。

可选的，所述在调度模式（5）下，当采用动态 TDD 模式，所述第一链路的数据信道占用的资源和所述第二链路的数据信道占用的资源空分复用；或者，所述在调度模式（6）下，所述第一链路的数据信道占用的资源和所述第二链路的数据信道占用的资源时分、频分或者空分复用。

可选的，该调度方法进一步包括：所述第二设备向所述第一设备发送所述第二设备的处理时延信息。

第三方面，本发明实施例提供一种第一设备，包括：处理单元，用于确定传输时间差信息，所述传输时间差为第一链路的控制信道和所述第一链路的控制信道所调度的第一链路的数据信道之间的时间差；所述第一链路为所述第一设备和第二设备间的链路；所述第一设备包括基站，所述第二设备包括第一中继设备；或者，所述第一设备包括第二中继设备，所述第二设备包括第三中继设备；所述第一链路的控制信道为：用于在第一链路上发送第一链路的控制信息的信道；所述第一链路的数据信道为：用于在第一链路上发送数据的信道；发送单元，用于向所述第二设备发送所述的传输时间差信息。

可选，所述传输时间差信息参见第一方面。

可选的，所述发送单元，用于通过如下至少一种方式向第二设备发送所述的传输时

间差信息：发送方式（1）：所述发送单元通过高层信令或者物理层信令向所述第二设备发送所述传输时间差信息（1）；发送方式（2）：所述发送单元通过高层信令向所述第二设备发送所述传输时间差信息（2）或（3）；发送方式（3）：所述发送单元向所述第二设备发送如下信息：所述传输时间差大于等于 M 的信息或者所述传输时间差大于 M 的信息；所述发送单元通过物理层信令向所述第二设备发送所述传输时间差的值 N 的信息；发送方式（4）：所述发送单元通过高层信令向所述第二设备发送如下信息：所述传输时间差小于等于 K 的信息或者所述传输时间差小于 K 的信息；所述发送单元通过物理层信令向所述第二设备发送所述传输时间差的值 N 的信息。

可选的，该第一设备进一步包括：接收单元，用于接收所述第二设备发送的所述第二设备的处理时延信息。

可选的，所述处理单元，用于根据所述处理时延信息确定所述传输时间差信息。

第四方面，本发明实施例提供一种第二设备，包括：接收单元，用于接收第一设备发送的传输时间差信息，所述传输时间差为第一链路的控制信道和所述第一链路的控制信道所调度的第一链路的数据信道之间的时间差；所述第一传链路为所述第一设备和所述第二设备间的链路；所述第一设备包括基站，所述第二设备包括第一中继设备；或者，所述第一设备包括第二中继设备，所述第二设备包括第三中继设备；所述第一链路控制信道为：用于在第一链路上发送回传链路的控制信息的信道；所述第一链路数据信道为：用于在第一链路上发送数据的信道；处理单元，用于根据所述传输时间差信息进行调度。

可选的，所述传输时间差信息参见第一方面。

可选的，所述接收单元，用于根据如下至少一种方式接收所述第一设备发送的所述传输时间差信息包括：接收方式（1）：所述接收设备接收所述第一设备通过高层信令或者物理层信令发送的所述传输时间差信息（1）；接收方式（2）：所述接收设备接收通所述第一设备过高层信令发送的所述传输时间差信息（2）或（3）；接收方式（3）：所述接收设备接收所述第一设备通过高层信令发送的如下信息：所述传输时间差大于等于 M 的信息或者所述传输时间差大于 M 的信息；所述接收设备接收所述第一设备通过物理层信令发送的所述传输时间差的值 N 的信息；接收方式（4）：所述接收设备接收所述第一设备通过高层信令发送的如下信息：所述传输时间差小于等于 K 的信息或者所述传输时间差小于 K 的信息；所述接收设备接收所述第一设备通过物理层信令发送的所述传输时间差的值 N 的信息。

可选的，所述的处理单元，用于根据所述传输时间差信息确定是否需要给所述第一链路的数据信道预留资源，和/或用于根据所述传输时间差信息调度第二链路，所述第二链路为所述第二设备与第三设备间的链路，所述第三设备包括终端或者第四中继设备。

可选的，所述的处理单元，用于根据如下至少一种方式确定是否需要给所述第一链路的数据信道预留资源：调度方式（1）：当所述传输时间差的信息包括所述传输时间差信息（1）时，如果所述传输时间差值 N 大于所述第二设备的处理时延，所述处理单元不为所述第一链路的数据信道预留资源；调度方式（2）当所述传输时间差的信息包括所述传输时间差信息（1）时，如果所述传输时间差值 N 小于等于所述第二设备的处理时延，所述处理单元为所述第一链路的数据信道预留资源；调度方式（3）：当所述传输时间差的信息包括所述传输时间差信息（2）或（4）时，所述处理单元不为所述第一链

路的数据信道预留资源；调度方式（4）：当所述传输时间差的信息包括所述传输时间差信息（3）或（5）时，所述处理单元为所述第一链路的数据信道预留资源。

可选的，所述处理单元通过如下至少一种方式调度所述第二链路：调度方式（5）：如果所述处理单元为所述第一链路的数据信道预留资源，所述处理单元所述预留资源以外的资源上调度所述第二链路；调度方式（6）：如果所述处理单元不为所述第一链路的数据信道预留资源，所述处理单元动态调度所述第二链路。

可选的，所述在调度模式（5）下，当采用动态 TDD 模式，所述第一链路的数据信道占用的资源和所述第二链路的数据信道占用的资源空分复用；或者，所述在调度模式（6）下，所述第一链路的数据信道占用的资源和所述第二链路的数据信道占用的资源时分、频分或者空分复用。

可选的，第二设备，进一步包括：所述第二设备向所述第一设备发送所述第二设备的处理时延信息。

第五方面，本发明实施例提供一种调度方法，包括：第一设备确定第一链路控制信道的配置信息；所述第一链路为所述第一设备和第二设备间的链路；所述第一设备包括基站，所述第二设备包括第一中继设备；或者，所述第一设备包括第二中继设备，所述第二设备包括第三中继设备；所述第一链路控制信道为：用于在第一链路上发送第一链路的控制信息的信道；所述第一链路控制信道的配置信息包括：所述第一链路控制信道占用的时域资源的信息；所述第一设备向所述第二设备发送所述第一链路控制信道的配置信息；所述第一设备在所述第一链路控制信道上向所述第二设备发送所述第一链路的控制信息。

可选的，所述第一链路控制信道占用的时频资源与第二链路控制信道占用的时频资源重叠或部分重叠，所述第二链路为所述第二设备与第三设备间的链路，所述第三设备包括终端或者第四中继设备。

可选的，所述第一链路控制信道占用的时频资源与第二链路控制信道占用的时频资源是时分复用的，所述第二链路为所述第二设备与第三设备间的链路，所述第三设备包括终端或者第四中继设备。

可选的，所述第一链路控制信道的配置信息包括：非周期性的第一链路控制信道的配置信息，和/或者周期性的第一链路控制信道的配置信息。

可选的，所述非周期性的第一链路控制信道的配置信息包括：所述第一链路控制信道占用的时域资源的位置信息。

可选的，所述第一设备向所述第二设备发送所述第一链路控制信道的配置信息包括：所述第一设备通过 DCI 或者 MAC-CE 向所述第二设备发送所述非周期性的第一链路控制信道的配置信息。

可选的，所述周期性的第一链路控制信道的配置信息包括：所述第一链路控制信道的传输周期的信息。

可选的，所述周期性的第一链路控制信道的配置信息还包括：所述第一链路控制信道的传输周期的偏移量信息。

可选的，所述第一设备向所述第二设备发送所述第一链路控制信道的配置信息包括：所述第一设备通过 RRC 信令向所述第二设备发送所述周期性的第一链路控制信道

的配置信息。

可选的，该调度方法进一步包括：所述第一设备向所述第二设备发送指示信息，所述指示信息用于指示所述第二设备激活或关闭第一链路控制信道的配置信息。

第六方面，本发明实施例提供一种调度方法，包括：第二设备接收第一设备发送的第一链路控制信道的配置信息，所述第一链路为所述第一设备和所述第二设备间的链路；所述第一设备包括基站，所述第二设备包括第一中继设备；或者，所述第一设备包括第二中继设备，所述第二设备包括第三中继设备；所述第一链路控制信道为：用于在第一链路上发送第一链路的控制信息的信道；所述第一链路控制信道的配置信息包括：所述第一链路控制信道占用的时域资源的信息；所述第二设备根据所述第一链路控制信道的配置信息监听所述第一设备在所述第一链路控制信道上向所述第二设备发送的所述第一链路的控制信息。

可选的，所述第一链路控制信道占用的时频资源，或者所述第一链路控制信道的配置信息的限定，参见第五方面的描述，这里不再重复。

可选的，所述第二设备接收第一设备发送的第一链路控制信道的配置信息包括：所第二设备接收所述第一设备 DCI 或者 MAC-CE 发送的所述非周期性的第一链路控制信道的配置信息。

可选的，所述第二设备接收第一设备发送的第一链路控制信道的配置信息包括：所第二设备接收所述第一设备通过 RRC 信令发送的所述周期性的第一链路控制信道的配置信息。

可选的，该调度方法进一步包括：所述第二设备接收所述第一设备发送的指示信息，所述指示信息用于指示所述第二设备激活或关闭第一链路控制信道的配置信息。

第七方面，本发明实施例提供一种第一设备，包括：处理单元，用于确定第一链路控制信道的配置信息；所述第一链路为所述第一设备和第二设备间的链路；所述第一设备包括基站，所述第二设备包括第一中继设备；或者，所述第一设备包括第二中继设备，所述第二设备包括第三中继设备；所述第一链路控制信道为：用于在第一链路上发送第一链路的控制信息的信道；所述第一链路控制信道的配置信息包括：所述第一链路控制信道占用的时域资源的信息；发送单元，用于向所述第二设备发送所述第一链路控制信道的配置信息；所述发送单元，还用于在所述第一链路控制信道上向所述第二设备发送所述第一链路的控制信息。

可选的，所述第一链路控制信道占用的时频资源，或者所述第一链路控制信道的配置信息的限定，参见第五方面的描述，这里不再重复。

可选的，所述发送单元：用于通过 DCI 或者 MAC-CE 向所述第二设备发送所述非周期性的第一链路控制信道的配置信息。

可选的，所述发送单元：用于通过 RRC 向所述第二设备发送所述周期性的第一链路控制信道的配置信息。

可选的，所述发送单元，还用于所述第一设备向所述第二设备发送指示信息，所述指示信息用于指示所述第二设备激活或关闭第一链路控制信道的配置信息。

第八方面，本发明实施例提供一种第二设备，包括：接收单元，用于接收第一设备发送的第一链路控制信道的配置信息，所述第一链路为所述第一设备和所述第二设备间

的链路；所述第一设备包括基站，所述第二设备包括第一中继设备；或者，所述第一设备包括第二中继设备，所述第二设备包括第三中继设备；所述第一链路控制信道为：用于在第一链路上发送第一链路的控制信息的信道；所述第一链路控制信道的配置信息包括：所述第一链路控制信道占用的时域资源的信息；所述处理单元，用于根据所述第一链路控制信道的配置信息控制所述接收单元监听所述第一设备在所述第一链路控制信道上向所述第二设备发送的所述第一链路的控制信息。

可选的，所述第一链路控制信道占用的时频资源，或者所述第一链路控制信道的配置信息的限定，参见第五方面的描述，这里不再重复。

可选的，所述接收单元，用于接收所述第一设备通过 DCI 或者 MAC-CE 发送的所述非周期性的第一链路控制信道的配置信息。

可选的，所述接收单云，用于接收所述第一设备通过 RRC 发送的所述周期性的第一链路控制信道的配置信息。

可选的，该第二设备进一步包括：所述接收单云，用于接收所述第一设备发送的指示信息，所述指示信息用于指示所述第二设备激活或关闭第一链路控制信道的配置信息。

第九方面，本发明实施例提供一种设备，所述设备包括处理器，所述存储器与所述处理器耦合，所述处理器运行存储器中的代码使得所述设备执行第一方面、第二方面、第五方面或第六方面任一项所述的调度方法。

第十方面，发明实施例提供一种可读存储介质，所述可读存储介质中存储有指令，当所述可读存储介质中存储的指令在设备上运行时，使得所述设备执行第一方面、第二方面、第五方面或第六方面任一项所述的调度方法。

第十一方面，发明实施例提供一种计算机程序产品，当所述计算机程序产品在计算机上运行时，使得所述计算机执行执行第一方面、第二方面、第五方面或第六方面任一项所述的调度方法。

本发明实施例中，第一设备把传输时间差信息发给第二设备，第二设备可以根据传输时间差信息进行调度，从而保证了调度的灵活性。

附图说明

图 1 为本发明实施例适用的通信系统示意图；

图 2 为本申请实施例提供的一种基站/中继设备的结构示意图；

图 3 为本申请实施例提供的一种用户设备的结构示意图；

图 4 为本发明实施例提供的一种调度方法示意流程图；

图 5a 和图 5b 为本发明实施例的回传链路的调度示意图；

图 6 为本发明实施例提供的一种调度方法示意流程图；

图 7a 和 7b 为本发明实施例提供的本发明实施例提供的调度调度示意图；

图 8 为为本发明实施例提供的第一链路和第二链路的控制信道占用的时频资源时分复用示意图；

图 9 为本发明实施例提供的的调度调度示意图；

图 10 为本发明实施例提供的第一设备的一结构示意图；

图 11 为本发明实施例提供的第一设备的另一结构示意图；

图 12 为本发明实施例提供的第二设备的一结构示意图；

图 13 为本发明实施例提供的第二设备的另一结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例，基于本发明中的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

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数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的实施例能够以除了在这里图示或描述的内容以外的顺序实施。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，例如，包含了一系列步骤或模块的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或模块，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或模块，本文中所出现的模块的划分，仅仅是一种逻辑上的划分，实际应用中实现时可以有另外的划分方式，例如多个模块可以结合成或集成在另一个系统中，或一些特征可以忽略，或不执行，另外，所显示的或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，模块之间的间接耦合或通信连接可以是电性或其他类似的形式，本文中均不作限定。并且，作为分离部件说明的模块或子模块可以是也可以不是物理上的分离，可以是也可以不是物理模块，或者可以分布到多个电路模块中，可以根据实际的需要选择其中的部分或全部模块来实现本发明实施例方案的目的。

本发明实施提供了一种通知通信设备的能力信息的方法及设备，以实现通信设备间的通信。其中，通信设备包括：终端设备，网络设备。

如图 1 所示，为本发明实施例适用的通信系统示意图。

需要说明的是，本申请实施例提及的通信系统包括但不限于：窄带物联网系统（英文：Narrow Band- Internet of Things，简称：NB-IoT）、全球移动通信系统（英文：Global System for Mobile Communications，简称：GSM）、增强型数据速率 GSM 演进系统（英文：Enhanced Data rate for GSM Evolution，简称：EDGE）、宽带码分多址系统（英文：Wideband Code Division Multiple Access，简称：WCDMA）、码分多址 2000 系统（英文：Code Division Multiple Access，简称：CDMA2000）、时分同步码分多址系统（英文：Time Division-Synchronization Code Division Multiple Access，简称：TD-SCDMA），长期演进系统（英文：Long Term Evolution，简称：LTE）以及下一代移动通信系统，比如也可以是未来演进的第五代移动通信（the 5th Generation，5G）系统、新空口(NR)系统等。如图 1 所示，无线通信系统 100 可包括：基站，终端，以及中继设备。基站和终端之间可以没有中继设备，也可以有至少一个中继设备。比如，无线通信系统 100 可以是多跳中继系统，基站和终端之间至少有两个中继设备 104 和 106。其中：

基站可以用于与一个或多个终端进行通信，也可以用于与一个或多个具有部分终端功能的基站进行通信（比如宏基站与微基站，如接入点，之间的通信）。基站包括但不限于：基站可以是时分同步码分多址（英文全称：Time Division Synchronous Code Division Multiple Access，英文简称：TD-SCDMA）系统中的基站收发台（英文全称：Base Transceiver Station，英文简称：BTS），也可以是LTE系统中的演进型基站（英文全称：Evolutional Node B，英文简称：eNB），以及5G系统、新空口(NR)系统中的基站gNB。另外，基站也可以为接入点（Access Point，AP）、传输接收点（英文全称：Transmission and Reception Point，英文简称：TRP）、中心单元（英文全称：Central Unit，英文简称：CU）或其他网络实体，并且可以包括以上网络实体的功能中的一些或所有功能。

本发明涉及的终端（Terminal），可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备，具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的其他处理设备。终端可以经无线接入网（英文全称： Radio Access Network，英文简称：RAN）与一个或多个核心网进行通信，终端设备可以是静止的，也可以是移动终端，如移动电话（或称为“蜂窝”电话）和具有移动终端的计算机，例如，可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置，它们与无线接入网交换语言和/或数据。例如，个人通信业务（英文全称：Personal Communication Service，英文简称：PCS）电话、无绳电话、会话发起协议（SIP）话机、无线本地环路（Wireless Local Loop，英文简称：WLL）站、个人数字助理（英文全称：Personal Digital Assistant，英文简称：PDA）等设备。无线终端也可以称为系统、订户单元（Subscriber Unit）、订户站（Subscriber Station），移动站（Mobile Station）、移动台（Mobile）、远程站（Remote Station）、接入点（Access Point）、远程终端（Remote Terminal）、接入终端（Access Terminal）、用户终端（User Terminal）、终端设备、用户代理（User Agent）、用户设备（User Device）、或用户装备（User Equipment）。

中继设备可以是中继基站，例如微基站等。中继设备也可以是中继终端，例如空闲终端。中继设备还可以是中继收发节点，用户终端设备（英文全称：Customer Premise Equipment，英文简称：CPE），中继收发器、中继代理，传输接收点（英文全称：Transmission and Reception Point，英文简称：TRP），或者中继传输接收点（Relaying TRP, 英文简称：rTRP）等网络实体。具体实现中，中继设备可以分布在小区边缘，可扩大基站的覆盖范围。

在无线通信系统中，基站与中继设备102之间、以及中继设备与中继设备之间的链路可以称为回传链路（英文全称：Backhual Link，英文简称：BL），中继设备与终端之间的链路可以称为接入链路（英文全称：Access Link，英文简称：AL）。在基站与终端之间的传输路径上，方向与基站至终端方向相同的链路可以称为下行链路，方向与终端至基站方向相同的链路可以称为上行链路。在无线通信系统100中，基站和终端之间的中继设备可用于对基站和终端之间的无线信号进行转发。具体的，在下行传输时，这多个中继设备负责对基站发射的无线信号进行转发，最终传输该无线信号至终端。在上行传输时，这多个中继设备负责对终端发射的无线信号进行转发，最终传输该无线信号至基站。如图2所示，为本申请实施例提供的一种基站/中继设备的结构示意图，该基站/中继设备可以包括基带处理单元（Building Baseband Unit，BBU） 201和远端射频模块

（Remote Radio Unit，RRU） 202，RRU 202 和天馈系统 203 连接，BBU 201 和 RRU 202 可以根据需要拆开使用。比如，RRU 可以拉远，位于一个云平台中。其中，图 2 所示的结构可以是基站的结构，也可以是中继设备的结构。BBU 201 用于实现整个基站或中继设备的操作维护，实现信令处理、无线资源管理、以及到分组核心网的传输接口，实现物理层、介质接入控制层、L3 信令、操作维护主控功能。RRU 202 用于实现基带信号与射频信号之间的转换，实现无线接收信号的解调和发送信号的调制和功率放大等。天馈系统 203 可包括多个天线，用于实现无线空口信号的接收和发送。本领域人员可以理解的是，在具体实现过程中，基站/中继设备还可以采用其他通用的硬件结构，而并非仅仅局限于图 2 所示的硬件结构。

如图 3 所示，为本申请实施例提供的一种用户设备的结构示意图，以用户设备是手机为例，手机可以包括：RF（radio frequency，射频）电路 310、存储器 320、其他输入设备 330、显示屏 340、传感器 350、音频电路 360、I/O 子系统 370、处理器 380、以及电源 390 等部件。下面结合图 3 对手机的各个构成部件进行具体的介绍：

其中，处理器 380 分别与 RF 电路 310、存储器 320、音频电路 360、以及电源 390 均连接。I/O 子系统 370 分别与其他输入设备 330、显示屏 340、传感器 350 均连接。其中，RF 电路 310 可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，特别地，将基站的下行信息接收后，给处理器 380 处理。存储器 320 可用于存储软件程序以及模块。处理器 380 通过运行存储在存储器 320 的软件程序以及模块，从而执行手机的各种功能应用以及数据处理。其他输入设备 330 可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与手机的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。显示屏 340 可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及手机的各种菜单，还可以接受用户输入，显示屏 340 可以包括显示面板 341 和触摸面板 342。传感器 350 可以为光传感器、运动传感器或者其他传感器。音频电路 360 可提供用户与手机之间的音频接口。I/O 子系统 370 用来控制输入输出的外部设备，外部设备可以包括其他设备输入控制器、传感器控制器、显示控制器。处理器 380 是手机的控制中心，利用各种接口和线路连接整个手机的各个部分，通过运行或执行存储在存储器 320 内的软件程序和/或模块，以及调用存储在存储器 320 内的数据，执行手机的各种功能和处理数据，从而对手机进行整体监控。电源 390（比如电池）用于给上述各个部件供电，优选的，电源可以通过电源管理系统与处理器 380 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗等功能。

尽管未示出，手机还可以包括摄像头、蓝牙模块等功能模块或器件，在此不再赘述。本领域技术人员可以理解，图 3 中示出的手机结构并不构成对手机的限定，可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。

为了便于说明，对本申请中出现的词语进行说明。

第一链路为第一设备和第二设备间的链路。第一链路包括回传链路。第二链路为第二设备和第三设备间的链路。第二链路包括回传链路或者接入链路。第一设备为从基站到终端的链路上第二设备的上一跳设备、上级节点或者上游节点。第二设备为从基站到终端的链路上第一设备的下一跳设备、上级节点或者上游节点。第二设备为从基站到终端的链路上第三设备的上一跳设备、上级节点或者上游节点。第三设备为从基站到终端的链路上第二设备的下一跳设备、上级节点或者上游节点。如果第一设备为基站，第二

设备为第一中继设备，其中第一中继设备为基站的下一跳接点，则第一链路为回传链路。或者，如果第一设备为第二中继设备，第二设备为第三中继设备，其中第二中继设备是第三中继设备的上一跳接点，则第一链路也是回传链路。如果第三设备为终端，则第二链路为接入链路。如果第三设备为第四中继设备，则第二链路为回传链路。

控制信道，可以理解为用于传输控制信息的信道。数据信道，可以理解为用于传输数据的信道。

时间单元，表示一定的时长的单位，包括一个或多个时间单位。时间单位可以包括：时隙，迷你时隙（mini-slot），子帧，帧，或者 ofdm 符号等。

本申请给出了一种调度方案，通过该方案，实现回传链路和接入链路间资源，或者回传链路和回传链路间资源的共享。比如回传链路和接入链路间资源，或者回传链路和回传链路间资源可以时分、频分或者空分复用。从而使回传链路的调度更加灵活。在本申请中，可以适用于灵活双工或半双工的场景。本申请也可以支持动态时分双工（英文全称：time division duplex，英文简称：TDD）。即，基站和中继设备在同一个时刻的链路传输方向可以不同。例如，当基站处于发送状态时（例如为接入链路下行），Relay 节点可以为接收状态（例如为接入链路上行）；反之， 基站处于接收状态时（例如接入链路上行），Relay 节点可以为发送状态（例如接入链路下行）。动态 TDD 为更加灵活的回传链路与接入链路的资源分配提供了有利条件。

下边结合附图，对本发明实施例进行详细的说明。

实施例一

图 4 为本发明实施例提供的一种调度方法示意流程图。参见图 4，该方法应用于图 1 所示的通信系统中，该方法包括：

步骤 401、第一设备确定传输时间差信息。

该传输时间差为第一链路的控制信道和该第一链路的控制信道所调度的第一链路的数据信道之间的时间差。该传输时间差，可以是第一链路中控制信道传输的开始时刻跟该控制信道调度的第一链路数据信道传输的开始时刻间的差值，或者是第一链路中控制信道传输的结束时刻跟该控制信道调度的第一链路数据信道传输的结束时刻间的差值。或者，该传输时间差，也可以是是第一链路中控制信道传输的结束时刻跟该控制信道调度的第一链路数据信道传输的开始时刻间的差值,或者其他表示第一链路中控制信道传输和该控制信道调度的第一链路数据信道传输的时间的差值。传输时间差的值的单位，可以为帧，子帧，时隙，或者符号等，这里不限定。

可选的，传输时间差的信息可以包括如下至少一种信息：传输时间差的值 N 的信息；所述传输时间差大于等于 M 的信息；所述传输时间差小于等于 K 的信息。

或者说，传输时间差信息包括如下至少一种传输时间差信息。

传输时间差信息（1）：传输时间差的值 N 的信息；

其中，对于调度灵活性没有很高的要求的场景，可以采用半静态的方式传输时间差信息（1），该传输时间差信息可以为一个具体的数值，比如 N 的值的信息。

传输时间差信息（2）：所述传输时间差大于等于 M 的信息；或者，所述传输时间差大于 M 的信息；

传输时间差信息（3）：所述传输时间差小于等于 K 的信息；或者，所述传输时间差

小于 K 的信息；

对于传输时间差信息（2）或（3）的场景，第一设备通知给第二设备的传输时间差信息并不是一个确定的数值，而是指示所述传输时间差和 M 或 K 的关系。传输时间差信息（2）或（3）可以可以被用在对第二链路的调度中，例如用于判断是否进行第一链路和第二链路的空分复用调度。

传输时间差信息（4）：所述传输时间差大于等于 M 的信息或者所述传输时间差大于 M 的信息，和传输时间差的值 N 的信息；

传输时间差信息（5）：所述传输时间差小于等于 K 的信息或者所述传输时间差小于 K 的信息，和传输时间差的值 N 的信息。

在对调度灵活度要求高的场景，可以采用传输时间差信息（4）或（5）。第二设备在收到第一消息后，可以将其中，N 大于等于 0。可选的，N 的值可以由第一设备根据第二设备的处理时延信息确定。

本申请中的处理时延，可以是第二设备从接收到所述第一链路的控制信道到完成第二链路的调度之间的时间。

M、K 大于等于 0。可选的，M 的值大于等于第二设备的处理时延，比如 M 的值为大于或等于第二设备的处理时延的最小的一个整数。M 的值可以由第一设备根据第二设备的处理时延信息确定。可选的，K 的值大于等于第二设备的处理时延，比如 K 的值为小于或等于第二设备的处理时延的最小的一个整数。K 的值可以由第一设备根据第二设备的处理时延信息确定。

其中，N、M、K 的单位可以是时隙、迷你时隙 、子帧 、帧或者 ofdm 符号等。

传输时间差信息(4)或(5)这两种情况下，第一设备通过两个信息完成了对传输时间差信息的指示。首先第一设备指示所述传输时间差和 M 或 K 的关系，第二设备在收到第一个信息发送的所述传输时间差和 M 或 K 的关系之后，可以根据该信息对第二链路进行调度；然后第二设备根据具体的时间差的取值 N 的信息，则可以确定第一链路数据信道具体的调度位置。

可选的，第二设备发送的该第二设备的处理时延信息给第一设备，第一设备接收该第二设备的的处理时延信息，第一设备根据接收的第二设备的处理时延信息确定传输时间差信息。

步骤 402、第一设备发送所述传输时间差的信息给第二设备。

可选的，第一设备可以通过如下至少一种方式发送所述传输时间差的信息给第二设备。

发送方式（1）：第一设备可以通过高层信令，比如无线资源控制（英文全称：Radio Resource Control，英文缩写：RRC）信令或媒体接入控制层控制单元（英文全称：Media Access Control-control element；英文简称：MAC-CE），或者物理层信令，比如下行控制信息（英文全称：Downlink Control Information，英文简称：DCI），向第二设备发送传输时间差信息（1）。

发送方式（2）：第一设备通过高层信令，比如 RRC 信令或 MAC-CE，向第二设备发送传输时间差信息（2）或（3）。

发送方式（3）：第一设备通过高层信令，比如 RRC 信令或 MAC-CE，向第二设备

发送如下信息：所述传输时间差大于等于 M 的信息或者所述传输时间差大于 M 的信息；然后，第一设备通过物理层信令，比如 DCI，向第二设备发送传输时间差的值 N 的信息。

发送方式（4）：第一设备通过高层信令，比如 RRC 信令或 MAC-CE，向第二设备发送如下信息：所述传输时间差小于等于 K 的信息或者所述传输时间差小于 K 的信息；然后，第一设备通过物理层信令，比如 DCI，向第二设备发送传输时间差的值 N 的信息。

步骤 403、第二设备接收第一设备发送的传输时间差信息，并根据该传输时间差信息进行调度。

与步骤 402 对应，第二设备接收第一设备采用前述的四种发送方式中的任一种发送方式发送的传输时间差信息。

第二设备采用如下至少一种接收方式接收第一设备通过发送的所述传输时间差信息：

接收方式（1）：所述第二设备接收所述第一设备通过高层信令或者物理层信令发送的所述传输时间差信息（1）；

接收方式（2）：所述第二设备接收通所述第一设备过高层信令发送的所述传输时间差信息（2）或（3）；

接收方式（3）：所述第二设备接收所述第一设备通过高层信令发送的如下信息：所述传输时间差大于等于 M 的信息或者所述传输时间差大于 M 的信息；所述第二设备接收所述第一设备通过物理层信令发送的所述传输时间差的值 N 的信息；

接收方式（4）：所述第一设备接收所述第二设备通过高层信令发送的如下信息：所述传输时间差小于等于 K 的信息或者所述传输时间差小于 K 的信息；所述第一设备接收所述第二设备通过物理层信令发送的所述传输时间差的值 N 的信息。

第二设备根据该传输时间差信息进行调度包括： 第二设备根据该传输时间差信息确定是否需要给第一链路的数据信道预留资源，和/或第二设备根据该传输时间差信息调度第二链路。

可选的，第二设备根据该传输时间确定是否需要给第一链路的数据信道预留资源包括如下第一组调度方式中任一种方式：

调度方式（1）：当传输时间差的信息包括传输时间差信息（1）时，如果所述传输时间差值 N 大于所述第二设备的处理时延，第二设备不为第一链路的数据信道预留资源；可选的，第二设备根据所述传输时间差值 N，在所述第一链路的数据信道上与所述第一设备进行通信。也就是，第二设备根据所述传输时间差值 N 确定第一链路的数据信道的位置。

调度方式（2）：当传输时间差的信息包括传输时间差信息（1）时，如果所述传输时间差值 N 小于等于所述第二设备的处理时延，第二设备为第一链路的数据信道预留资源。可选的，第二设备根据所述传输时间差值 N，在所述第一链路的数据信道上与所述第一设备进行通信。也就是，第二设备根据所述传输时间差值 N 确定第一链路的数据信道的位置。

调度方式（3）：当传输时间差的信息包括传输时间差信息（2）或（4）时，第二设备不为第一链路的数据信道预留资源。可选的，当传输时间差的信息包括传输时间差信息（4）时，第二设备根据所述传输时间差值 N，在所述第一链路的数据信道上与所述

第一设备进行通信。也就是，第二设备根据所述传输时间差值 N 确定第一链路的数据信道的位置。

调度方式（4）：当传输时间差的信息包括传输时间差信息（3）或（5）时，第二设备为第一链路的数据信道预留资源。可选的，当传输时间差的信息包括传输时间差信息（5）时，第二设备根据所述传输时间差值 N，在所述第一链路的数据信道上与所述第一设备进行通信。也就是，第二设备根据所述传输时间差值 N 确定第一链路的数据信道的位置。

可选的，在上述四种调度方式中，如果第二设备需要预留资源，本发明实施例中的方法可以包括： 第一设备通知第二设备预留资源的信息，第二设备接收预留资源的信息，并预留该预留资源。预留资源的信息包括：预留资源的带宽信息和/或占用的 ofdm 符号数等。

第二设备调度第二链路包括如下第二组调度方式中任一种方式：

调度方式（5）：如果第二设备为第一链路的数据信道预留资源，第二设备在该预留资源以外的资源上调度第二链路。可选的，在动态 TDD 模式下，第一链路的数据信道占用的资源和第二链路的数据信道占用的资源是空分复用的。

调度方式（6）：如果第二设备不为第一链路的数据信道预留资源，第二设备可以动态调度第二链路。可选的，所述第一链路的数据信道占用的资源和所述第二链路的数据信道占用的资源是时分、频分或者空分复用。

本发明实施例中，第一设备把传输时间差信息发给第二设备，第二设备可以根据传输时间差信息进行调度，从而保证了调度的灵活性。第二设备根据传输时间差信息，判断是否需要为第一链路的数据信道预留资源，如果需要预留资源，第二设备可以在预留资源以外的其他资源上对第二链路进行调度；如果不需要预留资源，第二设备可以对第二链路进行动态调度，从而使第一链路的数据信道和第二链路的数据信道进行时分、频分或空分的复用。

下边结合图 5a 和图 5b 所示回传链路的调度示意图，说明本实施例的有益效果。其中以第一设备为 DgNB，第二设备为 rTRP，第一链路为回传链路为例说明。在图 5a 中，如果回传控制信道对回传数据信道的调度发生在同一个时间单元内，那么在有限的信号处理能力下，rTRP 接收完回传控制信道后，才能知道回传数据信道是否被调度，以及调度在哪些资源位置上。如图 5a 所示的情况 2 和 3 中，如果回传数据信道未被调度，或者回传数据信道未将资源占用完，如果第一设备未通知第二设备传输时间差信息，第二设备就不能根据传输时间差信息进行调度，也就是回传数据信道未用的资源将无法被重新用于接入链路的数据传输。在图 5b 中所示的情况 1 中，时隙 n+1 被调度给接入链路数据信道，时隙 n+2 被调度给回传链路数据信道使用。而在情况 2 中，如果时隙 n+2 未被调度给回传数据信道使用，第一设备通知第二设备传输时间差信息，第二设备就能根据传输时间差信息进行调度，也就是时隙 n+2 就将可以被调度给接入链路的数据信道使用。

实施例二

图 6 为本发明实施例提供的一种调度方法示意流程图。参见图 6，该方法应用于图 1 所示的通信系统中，该方法包括：

步骤 601、第一设备确定第一链路控制信道的配置信息。

所述第一链路控制信道的配置信息包括：所述第一链路控制信道占用的时域资源的信息。可选的，所述第一链路控制信道的配置信息还可以包括所述第一链路控制信道占用的频域资源的信息。

可选的，所述第一链路控制信道占用的时频资源与第二链路控制信道占用的时频资源重叠或部分重叠。也就是，第一链路控制信道和第二链路控制信道所在控制资源集合（英文全称：Control Resource Set, 英文简称：CORESET）属于同一控制资源集合的子集。控制资源集合可以包括时域资源集合和/频域资源集合。同一控制资源集合既可以发送用于第一链路的控制信道，也可以发送用于第二链路的控制信道。比如，第一链路的控制信道是一个 CORESET 可以是一个时隙的第一个 OFDM 符号开始，并持续 1，2 或者 3 个 OFDM 符号；第二链路的控制信道是这个 CORESET 可以是一个时隙的其他几个符号。比如图 7a 所示的调度示意图。其中以第一设备为 DgNB，第二设备为 rTRP，第一链路为回传链路，第二链路为接入链路为例说明。在图 7a 中，在同一控制信道中调度回传链路的数据信道和接入链路的数据信道，也就是，回传链路的控制信道和接入链路的控制信道的资源集合相同，回传链路的控制信道和接入链路的控制信道是同一个控制信道。

可选的，也可以预先定义控制资源集合，该控制资源集合表示下行控制信道所占用的资源的集合。所述第一链路控制信道占用的时频资源与第二链路控制信道占用的时频资源可以为该控制资源集合中的子集。如果预先定义第一链路控制信道占用的时频资源集合，第一设备可以不用向第二设备通知预先定义第一链路控制信道占用的时频资源集合，第二设备在该预先定义的时频资源集合中通过盲检第一链路的控制信道。

可选的，所述第一链路控制信道占用的时频资源与第二链路控制信道占用的时频资源是时分复用的。也就是，可以通过配置信息使第一链路的控制信道所在的 CORESET 和第二链路的控制信道所在的 CORESET 时分复用，可以使第二设备在同一时间单元中，既能接收第一链路的控制信道，又可以发送第二链路的控制信道。比如图 7b 所示的调度示意图。其中以第一设备为 DgNB，第二设备为 rTRP，第一链路为回传链路，第二链路为接入链路为例说明。在图 7b 中，rTRP 在 PDCCH(发送)，也就是接入链路的控制信道，和 PDCCH(接收)，也就是回传链路的控制信道进行时分复用。

其中，以一个时隙内所述第一链路控制信道占用的时频资源与第二链路控制信道占用的时频资源是时分复用为例说明时分复用的具体配置方案。总体上，在一个时隙的头部，第二设备首先发送第二链路控制信道，随后经过一个保护间隔，再接收第一链路控制信道。但是，由于需要一个符号作为第二设备的收发切换保护间隔，而收发保护间隔不能和 DMRS 冲突。因此，当该时隙存在下行 DMRS 时，第一链路控制信道开始于该时隙中最后一个 DMRS 符号之后的第二个符号上，且该时隙中最后一个 DMRS 符号之后的第一个 OFDM 符号为保护间隔。当该时隙不存在下行 DMRS 时，第一链路控制信道开始于第二链路控制信道的最后一个 OFDM 符号之后的第二个 OFDM 符号，且第二链路控制信道的最后一个 OFDM 符号之后的第一个 OFDM 符号为保护间隔。以图 8 为例进行说明。在图 8 中，其中以第一设备为 DgNB，第二设备为 rTRP，第一链路为回传链路，第二链路为接入链路为例说明。给出的是接入控制信道占用 2 个 OFDM 符号，

DMRS 占用 1 个符号、2 个符号或者不存在 DMRS 时的保护间隔和回传控制信道第一个 OFDM 符号所在的位置的示意图。其中 S0，S1，S2，S3，S4，S5 等分别表示符号 0，1，2，3，4，5。

为了达到这种配置的协调，第二设备需要向第一设备上报第二链路控制信道和 DMRS 所占用的 OFDM 符号数，第一设备根据该上报信息决定第一链路控制信道的位置；或者，第一链路控制信道的位置也可以由第一设备决定通知第二设备，第二设备按照第一链路控制信道的位置来决定第二链路的接入控制信道和下行 DMRS 的符号数量。

可选的，所述第一链路控制信道的配置信息可以包括非周期性的第一链路控制信道的配置信息，和/或者周期性的第一链路控制信道的配置信息。

非周期性的第一链路控制信道的配置信息可以适用于突发的对时延较敏感的回传数据传输。

非周期性的第一链路控制信道的配置信息可以包括：所述第一链路控制信道占用的时域资源的位置信息。比如，该配置信息可以指示第一链路控制信道将在收到该配置信息后的第 L 个时隙发送，可选地，也可以指示第一链路控制信道将多次发送，并且指示每一次发送的时间资源；或者，也可以指示在一个时隙中，第一链路控制信道占用的 ofdm 符号的索引等。可选，非周期性的第一链路控制信道的配置信息可以包括：所述第一链路控制信道占用的频域资源的信息。例如，所述第一链路控制信道可以位于一个时隙的头部的若干个 OFDM 符号上，且占用部分或全部的带宽。

周期性的第一链路控制信道的配置信息可以包括：所述第一链路控制信道的传输周期的信息。也就是，所述第一链路控制信道占用的时域资源的信息包括所述第一链路控制信道的传输周期的信息。所述第一链路控制信道的传输周期的信息包括 B 个时间单元，B 为大于等于 1 的整数。所述第一链路控制信道的传输周期可以为 1 个时隙。比如，在某些情况下（例如回传链路的容量需求很大，或者回传链路对时延要求很高），第一设备可以将第一链路控制信道的周期配置为 1 个时隙。

可选的，周期性的第一链路控制信道的配置信息还可以包括：所述第一链路控制信道的传输周期的偏移量信息。偏移量的单位为帧、子帧、时隙或迷你时隙。

以图 9 为例进行说明。在图 9 中，其中以第一设备为 DgNB，第二设备为 rTRP，第一链路为回传链路，第二链路为接入链路为例说明。假设 DgNB 为 rTRP 配置的周期为 X 个时隙，偏移量为 Y 个时隙，假设时隙的编号为 n，则 rTRP 需要在满足以下条件的时隙 n 中去监听回传控制信道：Mod(n, X) = Y;

Mod 表示求模操作或取余数操作。对于 TDD 模式，满足上式的 n 也有可能是上行时隙或者没有配置下行控制信道，此时 rTRP 可以在 n 之后的第一个配置了下行控制信道的时隙中去监听回传控制信道。

可选地，第二设备也可以被配置多个周期和多个偏移量，第二设备在每个第一设备对应的第一链路控制信道配置信息对应的第一链路控制信道上去监听该第一设备的回传控制信道。

步骤 602、第一设备发送第一链路控制信道的配置信息给第二设备，第二设备接收第一设备发送的第一链路控制信道的配置信息。

第一设备通过 RRC 信令，向第二设备发送周期性的第一链路控制信道的配置信息。

第二设备接收第二设备通过 RRC 信令发送的周期性的第一链路控制信道的配置信息。

第一设备通过 DCI 或者 MAC-CE，向第二设备发送非周期性的第一链路控制信道的配置信息。第二设备接收第二设备通过 DCI 或者 MAC-CE 发送的非周期性的第一链路控制信道的配置信息。

步骤 603、第一设备在第一链路控制信道上向第二设备发送第一链路的控制信息。

步骤 604、第二设备在确定第一链路的控制信道上监听第一设备发送的第一链路的控制信息。

第二设备根据接收到的第一链路控制信道的配置信息确定第一链路的控制信道。

如果第二设备接收到周期性的第一链路控制信道的配置信息，第二设备可以根据 Mod(n, X) = Y 确定第一链路的控制信道。其中，X 为所述第一链路控制信道的传输周期，Y 为所述第一链路控制信道的传输周期的偏移量， n 为在一个时间单元内，所述第一链路控制信道占用的时域资源的位置编号，比如时隙编号，或者符号编号。

可选的，本实施例进一步包括：第一设备向第二设备发送指示信息，该指示信息用于指示第二设备激活或关闭第一链路控制信道的配置信息。该指示信息可以通过高层信令由第一设备发给第二设备。如果第一链路控制信道的配置信息被关闭，第二设备监听所有的控制信道。

可选的，如果第二设备没有收到第一设备发送的第一链路控制信道的配置信息，第二设备监听所有的控制信道。

本发明实施例中，第一设备通知第二设备第一链路控制信道的配置信息，第二设备根据该配置信息确定第一链路的控制信道，在第一链路控制信道接收控制信息，从而实现第一链路的灵活调度。

上述主要从各个网元之间交互的角度对本申请实施例提供的方案进行了介绍。可以理解的是，各个网元，例如第一设备和第二设备为了实现上述功能，其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的网元及算法步骤，本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

本申请实施例可以根据上述方法示例对第一设备和第二设备进行功能模块的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能模块，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是，本申请实施例中对模块的划分是示意性的，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式。

在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下，图 10 示出了上述实施例一中所涉及的第一设备的一种可能的结构示意图，第一设备包括：发送单元 1001、处理单元 1002。其中，处理单元 1002 用于支持实施例一中第一设备确定传输时间差信息的相关步骤，或者用于支持实施例二中第一设备确定第一链路控制信道的配置信息的相关步骤；比如第一设备执行图 4 中的 401 的步骤或图 6 中的 601 的步骤,或者其他可能不由发送单元 1001 和接收单元 1002 处理的相关步骤；发送单元 1001 用于支持第一设备执行

实施例一中第一设备发送传输时间差信息的步骤，或者用于支持实施例二中第一设备发送第一链路控制信道的配置信息、在第一链路控制信道上发送控制信息和指示信息等步骤；比如第一设备执行图 4 中的 402 的步骤，或者图 6 中的 602 和 603 的步骤。可选的，第一设备还包括：接收单元 1003，用于支持第一设备执行实施例一中第一设备接收的相关传输时延信息的步骤。

在硬件实现上，上述处理单元 1002 可以为处理器或者处理电路等；发送单元 1001 可以为发送器或者发送电路等，接收单元 1003 可以为接收器或者接收电路等，发送单元 1001 和接收单元 1003 可以构成通信接口。

图 11 所示，为本申请的实施例提供的上述实施例中所涉及的第一设备的一种可能的逻辑结构示意图。第一设备包括：处理器 1102。在本申请的实施例中，处理器 1102 用于对该第一设备的动作进行控制管理，例如，处理器 1102 用于支持实施例一中第一设备确定传输时间差信息的相关步骤，或支持实施例二中第一设备确定第一链路控制信道的配置信息的相关步骤，和/或用于本文所描述的技术的其他过程。可选的，第一设备还可以包括存储器 1101，通信接口 1103 或总线 1104，处理器 1102、通信接口 1103 以及存储器 1101 可以通过总线 1104 相互连接。其中，其中，该存储器 1101，该存储器用于存储第一设备的代码和数据。通信接口 1103 用于支持该第一设备进行通信。

其中，处理器 1102 可以是中央处理器单元，通用处理器，数字信号处理器，专用集成电路，现场可编程门阵列或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本申请公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框，模块和电路。所述处理器也可以是实现计算功能的组合，例如包含一个或多个微处理器组合，数字信号处理器和微处理器的组合等等。总线 1104 可以是外设部件互连标准（Peripheral Component Interconnect，PCI）总线或扩展工业标准结构（Extended Industry Standard Architecture，EISA）总线等。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 11 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下，图 12 示出了上述实施例中所涉及的第二设备的一种可能的结构示意图，第二设备包括：接收单元 1201 和处理单元 1202。其中，接收单元 1201 用于支持实施例一中第二设备接收图 4 的 402 发送的传输时间差信息的步骤，或者用于支持实施例二中第二设备接收图 6 的 602 和 603 发送的传输时间差信息和指示信息的步骤；处理单元 1202 用于支持实施例一中第二设备根据所述传输时间差信息进行调度的步骤，或者用于支持实施例二中第二设备根据所述第一链路控制信道的配置信息控制所述接收单元监听所述第一设备在所述第一链路控制信道上向所述第二设备发送的所述第一链路的控制信息的步骤,或者其他可能不由发送单元 1203 和接收单元 1201 处理的相关步骤。可选的，该第二设备还可以包括发送单元 1203，发送单元 1203 用于支持第二设备向所述第一设备发送所述第二设备的处理时延信息的步骤。

在硬件实现上，上述处理单元 1202 可以为处理器或者处理电路等；发送单元 1203 可以为发送器或者发送电路等，接收单元 1201 可以为接收器或者接收电路等，发送单元 1203 和接收单元 1201 可以构成通信接口。

图 13 所示，为本申请的实施例提供的上述实施例中所涉及的第二设备的一种可能的逻辑结构示意图。第二设备包括：处理器 1302。在本申请的实施例中，处理器 1302 用于对实施例一或实施例二中第二设备的动作进行控制管理，例如，处理器 1302 用于支持第二设备根据所述传输时间差信息进行调度的步骤，或用于支持第二设备根据所述第一链路控制信道的配置信息控制所述接收单元监听所述第一设备在所述第一链路控制信道上向所述第二设备发送的所述第一链路的控制信息的步骤。可选的，第二设备还可以包括存储器 1301，通信接口 1303 和总线 1304，处理器 1302、通信接口 1303 以及存储器 1301 通过总线 1304 相互连接。其中，存储器 1301 用于存储第二设备的程序代码和数据，通信接口 1303 用于支持第二设备进行通信。处理器 1302 调用存储器 1301 中存储的代码进行控制管理。该存储器 1301 可以跟处理器耦合在一起，也可以不耦合在一起。

其中，处理器 1302 可以是中央处理器单元，通用处理器，数字信号处理器，专用集成电路，现场可编程门阵列或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本申请公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框，模块和电路。所述处理器也可以是实现计算功能的组合，例如包含一个或多个微处理器组合，数字信号处理器和微处理器的组合等等。总线 1304 可以是外设部件互连标准 PCI 总线或扩展工业标准结构 EISA 总线等。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 13 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

上述主要从各个网元之间交互的角度对本申请实施例提供的方案进行了介绍。可以理解的是，各个网元，例如第一设备、第二设备和第三设备为了实现上述功能，其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的网元及算法步骤，本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

在本申请的另一实施例中，还提供一种可读存储介质，可读存储介质中存储有计算机执行指令，当一个设备（可以是单片机，芯片等）或者处理器可以调用可读存储介质中存储有计算机执行指令来执行图 4 或者图 6 所提供的调度方法中第一设备或者第二设备的步骤。前述的可读存储介质可以包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器、随机存取存储器、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

在本申请的另一实施例中，还提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机执行指令，该计算机执行指令存储在计算机可读存储介质中；设备的至少一个处理器可以从计算机可读存储介质读取该计算机执行指令，至少一个处理器执行该计算机执行指令使得设备实施图 4 或者图 6 所提供的调度方法中第一设备或者第二设备的步骤。

在本申请的另一实施例中，还提供一种通信系统，该通信系统包括多个设备，该多个设备包括第一设备、第二设备和第三设备。其中，第一设备可以为图 10 或图 11 所提供的第一设备，且用于执行图 4 或者图 6 所提供的调度方法中第一设备的步骤；和/或，

第二设备可以为图 12 或图 13 所提供的第二设备，且用于执行图 4 或者图 6 所提供的数据传输方法中第二设备的步骤。

最后应说明的是：以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何在本申请揭露的技术范围内的变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

本申请的又一方面提了一种设备，所述设备包括所述处理器运行存储器中的代码使得所述设备执行前述的各种方法。该存储器中存储代码和数据。该存储器位于所述设备中，该所述存储器所述处理器耦合。该存储器也可以位于所述设备之外。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本发明实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质，(例如，软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如，DVD)、或者半导体介质（例如固态硬盘 Solid State Disk (SSD)）等。

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

1、一种调度方法，其特征在于，包括：

第一设备确定传输时间差信息，所述传输时间差为第一链路的控制信道和所述第一链路的控制信道所调度的第一链路的数据信道之间的时间差；所述第一链路为第一设备和第二设备间的链路；所述第一设备包括基站，所述第二设备包括第一中继设备；或者，所述第一设备包括第二中继设备，所述第二设备包括第三中继设备；所述第一链路的控制信道为：用于在第一链路上发送第一链路的控制信息的信道；所述第一链路的数据信道为：用于在第一链路上发送数据的信道；

所述第一设备向所述第二设备发送所述的传输时间差信息。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述传输时间差信息包括如下至少一种传输时间差信息：

传输时间差信息（1）：所述传输时间差的值 N 的信息；

传输时间差信息（2）：所述传输时间差大于等于 M 的信息；或者，所述传输时间差大于 M 的信息；

传输时间差信息（3）：所述传输时间差小于等于 K 的信息；或者，所述传输时间差小于 K 的信息；

传输时间差信息（4）：所述传输时间差大于等于 M 的信息或者所述传输时间差大于 M 的信息，和所述传输时间差的值 N 的信息；

传输时间差信息（5）：所述传输时间差小于等于 K 的信息或者所述传输时间差小于 K 的信息，和所述传输时间差的值 N 的信息；

其中，所述 N 大于等于 0；所述 M 大于等于 0；所述 K 大于等于 0。

3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第一设备向第二设备发送所述的传输时间差信息包括如下至少一种方式：

发送方式（1）：所述第一设备通过高层信令或者物理层信令向所述第二设备发送所述传输时间差信息（1）；

发送方式（2）：所述第一设备通过高层信令向所述第二设备发送所述传输时间差信息（2）或（3）；

发送方式（3）：所述第一设备通过高层信令向所述第二设备发送如下信息：所述传输时间差大于等于 M 的信息或者所述传输时间差大于 M 的信息；所述第一设备通过物理层信令向所述第二设备发送所述传输时间差的值 N 的信息；

发送方式（4）：所述第一设备通过高层信令向所述第二设备发送如下信息：所述传输时间差小于等于 K 的信息或者所述传输时间差小于 K 的信息；所述第一设备通过物理层信令向所述第二设备发送所述传输时间差的值 N 的信息。

4、如权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，进一步包括：所述第一设备接收所述第二设备发送的所述第二设备的处理时延信息。

5、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述第一设备确定传输时间差信息包括：所述第一设备根据所述处理时延信息确定所述传输时间差信息。

6、一种调度方法，其特征在于，包括：

第二设备接收第一设备发送的传输时间差信息，所述传输时间差为第一链路的控制

信道和所述第一链路的控制信道所调度的第一链路的数据信道之间的时间差；所述第一传链路为所述第一设备和第二设备间的链路；所述第一设备包括基站，所述第二设备包括第一中继设备；或者，所述第一设备包括第二中继设备，所述第二设备包括第三中继设备；所述第一链路控制信道为：用于在第一链路上发送回传链路的控制信息的信道；所述第一链路数据信道为：用于在第一链路上发送数据的信道；

所述第二设备根据所述传输时间差信息进行调度。

7、如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述传输时间差信息包括如下至少一种传输时间差信息：

传输时间差信息（1）：所述传输时间差的值 N 的信息；

传输时间差信息（2）：所述传输时间差大于等于 M 的信息；或者，所述传输时间差大于 M 的信息；

传输时间差信息（3）：所述传输时间差小于等于 K 的信息；或者，所述传输时间差小于 K 的信息；

传输时间差信息（4）：所述传输时间差大于等于 M 的信息或者所述传输时间差大于 M 的信息，和所述传输时间差的值 N 的信息；

传输时间差信息（5）：所述传输时间差小于等于 K 的信息或者所述传输时间差小于 K 的信息，和所述传输时间差的值 N 的信息；

其中，所述 N 大于等于 0；所述 M 大于等于 0；所述 K 大于等于 0。

8、如权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述第二设备接收所述第一设备发送的所述传输时间差信息包括：

所述第二设备采用如下至少一种方式接收所述第一设备通过发送的所述传输时间差信息：

接收方式（1）：所述第二设备接收所述第一设备通过高层信令或者物理层信令发送的所述传输时间差信息（1）；

接收方式（2）：所述第二设备接收通所述第一设备过高层信令发送的所述传输时间差信息（2）或（3）；

接收方式（3）：所述第二设备接收所述第一设备通过高层信令发送的如下信息：所述传输时间差大于等于 M 的信息或者所述传输时间差大于 M 的信息；所述第二设备接收所述第一设备通过物理层信令发送的所述传输时间差的值 N 的信息；

接收方式（4）：所述第二设备接收所述第一设备通过高层信令发送的如下信息：所述传输时间差小于等于 K 的信息或者所述传输时间差小于 K 的信息；所述第二设备接收所述第一设备通过物理层信令发送的所述传输时间差的值 N 的信息。

9、如权利要求 7 或 8 所述的方法，其特征在于，所述第二设备根据所述传输时间差信息进行调度包括：所述第二设备根据所述传输时间差信息确定是否需要给所述第一链路的数据信道预留资源，和/或所述第二设备根据所述传输时间差信息调度第二链路，所述第二链路为所述第二设备与第三设备间的链路，所述第三设备包括终端或者第四中继设备。

10、如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述第二设备根据所述传输时间差信息确定是否需要给所述第一链路的数据信道预留资源包括至少一种方式：

调度方式（1）：当所述传输时间差的信息包括所述传输时间差信息（1）时，如果所述传输时间差值 N 大于所述第二设备的处理时延，所述第二设备不为所述第一链路的数据信道预留资源；

调度方式（2）当所述传输时间差的信息包括所述传输时间差信息（1）时，如果所述传输时间差值 N 小于等于所述第二设备的处理时延，所述第二设备为所述第一链路的数据信道预留资源；

调度方式（3）：当所述传输时间差的信息包括所述传输时间差信息（2）或（4）时，所述第二设备不为所述第一链路的数据信道预留资源；

调度方式（4）：当所述传输时间差的信息包括所述传输时间差信息（3）或（5）时，所述第二设备为所述第一链路的数据信道预留资源。

11、如权利要求 7-10 任一项所述的方法，其特征在于，进一步包括：如果所述传输时间差信息包括所述传输时间差值 N，所述第二设备根据所述传输时间差值 N 确定所述第一链路的数据信道的位置。

12、如权利要求 9-11 任一项所述的方法，其特征在于，所述第二设备根据所述传输时间差信息调度第二链路包括如下至少一种方式：

调度方式（5）：如果所述第二设备为所述第一链路的数据信道预留资源，所述第二设备在所述预留资源以外的资源上调度所述第二链路；

调度方式（6）：如果所述第二设备不为所述第一链路的数据信道预留资源，所述第二设备动态调度所述第二链路。

13、如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述在调度模式（5）下，当采用动态 TDD 模式，所述第一链路的数据信道占用的资源和所述第二链路的数据信道占用的资源空分复用；或者，所述在调度模式（6）下，所述第一链路的数据信道占用的资源和所述第二链路的数据信道占用的资源时分、频分或者空分复用。

14、如权利要求 6-13 任一项所述的方法，其特征在于，进一步包括：所述第二设备向所述第一设备发送所述第二设备的处理时延信息。

15、一种第一设备，其特征在于，包括：

处理单元，用于确定传输时间差信息，所述传输时间差为第一链路的控制信道和所述第一链路的控制信道所调度的第一链路的数据信道之间的时间差；所述第一链路为所述第一设备和第二设备间的链路；所述第一设备包括基站，所述第二设备包括第一中继设备；或者，所述第一设备包括第二中继设备，所述第二设备包括第三中继设备；所述第一链路的控制信道为：用于在第一链路上发送第一链路的控制信息的信道；所述第一链路的数据信道为：用于在第一链路上发送数据的信道；

发送单元，用于向所述第二设备发送所述的传输时间差信息。

16、如权利要求 15 所述的设备，其特征在于，所述传输时间差信息包括如下至少一种传输时间差信息：

传输时间差信息（1）：所述传输时间差的值 N 的信息；

传输时间差信息（2）：所述传输时间差大于等于 M 的信息；或者，所述传输时间差大于 M 的信息；

传输时间差信息（3）：所述传输时间差小于等于 K 的信息；或者，所述传输时间差

小于 K 的信息；

传输时间差信息（4）：所述传输时间差大于等于 M 的信息或者所述传输时间差大于 M 的信息，和所述传输时间差的值 N 的信息；

传输时间差信息（5）：所述传输时间差小于等于 K 的信息或者所述传输时间差小于 K 的信息，和所述传输时间差的值 N 的信息；

其中，所述 N 大于等于 0；所述 M 大于等于 0；所述 K 大于等于 0。

17、如权利要求 16 所述的设备，其特征在于，所述发送单元，用于通过如下至少一种方式向第二设备发送所述的传输时间差信息：

发送方式（1）：所述发送单元通过高层信令或者物理层信令向所述第二设备发送所述传输时间差信息（1）；

发送方式（2）：所述发送单元通过高层信令向所述第二设备发送所述传输时间差信息（2）或（3）；

发送方式（3）：所述发送单元向所述第二设备发送如下信息：所述传输时间差大于等于 M 的信息或者所述传输时间差大于 M 的信息；所述发送单元通过物理层信令向所述第二设备发送所述传输时间差的值 N 的信息；

发送方式（4）：所述发送单元通过高层信令向所述第二设备发送如下信息：所述传输时间差小于等于 K 的信息或者所述传输时间差小于 K 的信息；所述发送单元通过物理层信令向所述第二设备发送所述传输时间差的值 N 的信息。

18、如权利要求 15-17 任一项所述的设备，其特征在于，进一步包括：

接收单元，用于接收所述第二设备发送的所述第二设备的处理时延信息。

19、如权利要求 18 所述的设备，其特征在于，所述处理单元，用于根据所述处理时延信息确定所述传输时间差信息。

20、一种第二设备，其特征在于，包括：

接收单元，用于接收第一设备发送的传输时间差信息，所述传输时间差为第一链路的控制信道和所述第一链路的控制信道所调度的第一链路的数据信道之间的时间差；所述第一传链路为所述第一设备和所述第二设备间的链路；所述第一设备包括基站，所述第二设备包括第一中继设备；或者，所述第一设备包括第二中继设备，所述第二设备包括第三中继设备；所述第一链路控制信道为：用于在第一链路上发送回传链路的控制信息的信道；所述第一链路数据信道为：用于在第一链路上发送数据的信道；

处理单元，用于根据所述传输时间差信息进行调度。

21、如权利要求 20 所述的设备，其特征在于，所述传输时间差信息包括如下至少一种传输时间差信息：

传输时间差信息（1）：所述传输时间差的值 N 的信息；

传输时间差信息（2）：所述传输时间差大于等于 M 的信息；或者，所述传输时间差大于 M 的信息；

传输时间差信息（3）：所述传输时间差小于等于 K 的信息；或者，所述传输时间差小于 K 的信息；

传输时间差信息（4）：所述传输时间差大于等于 M 的信息或者所述传输时间差大于 M 的信息，和所述传输时间差的值 N 的信息；

传输时间差信息（5）：所述传输时间差小于等于 K 的信息或者所述传输时间差小于 K 的信息，和所述传输时间差的值 N 的信息；

其中，所述 N 大于等于 0；所述 M 大于等于 0；所述 K 大于等于 0。

22、如权利要求 21 所述的设备，其特征在于，所述接收单元，用于根据如下至少一种方式接收所述第一设备发送的所述传输时间差信息包括：

接收方式（1）：所述接收设备接收所述第一设备通过高层信令或者物理层信令发送的所述传输时间差信息（1）；

接收方式（2）：所述接收设备接收通所述第一设备过高层信令发送的所述传输时间差信息（2）或（3）；

接收方式（3）：所述接收设备接收所述第一设备通过高层信令发送的如下信息：所述传输时间差大于等于 M 的信息或者所述传输时间差大于 M 的信息；所述接收设备接收所述第一设备通过物理层信令发送的所述传输时间差的值 N 的信息；

接收方式（4）：所述接收设备接收所述第一设备通过高层信令发送的如下信息：所述传输时间差小于等于 K 的信息或者所述传输时间差小于 K 的信息；所述接收设备接收所述第一设备通过物理层信令发送的所述传输时间差的值 N 的信息。

23、如权利要求 21 或 22 所述的设备，其特征在于，所述的处理单元，用于根据所述传输时间差信息确定是否需要给所述第一链路的数据信道预留资源，和/或用于根据所述传输时间差信息调度第二链路，所述第二链路为所述第二设备与第三设备间的链路，所述第三设备包括终端或者第四中继设备。

24、如权利要求 23 所述的设备，其特征在于，所述的处理单元，用于根据如下至少一种方式确定是否需要给所述第一链路的数据信道预留资源：

调度方式（1）：当所述传输时间差的信息包括所述传输时间差信息（1）时，如果所述传输时间差值 N 大于所述第二设备的处理时延，所述处理单元不为所述第一链路的数据信道预留资源；

调度方式（2）当所述传输时间差的信息包括所述传输时间差信息（1）时，如果所述传输时间差值 N 小于等于所述第二设备的处理时延，所述处理单元为所述第一链路的数据信道预留资源；

调度方式（3）：当所述传输时间差的信息包括所述传输时间差信息（2）或（4）时，所述处理单元不为所述第一链路的数据信道预留资源；

调度方式（4）：当所述传输时间差的信息包括所述传输时间差信息（3）或（5）时，所述处理单元为所述第一链路的数据信道预留资源。

25、如权利要求 21-24 任一项所述的设备，其特征在于，所述处理单元通过如下至少一种方式调度所述第二链路：

调度方式（5）：如果所述处理单元为所述第一链路的数据信道预留资源，所述处理单元所述预留资源以外的资源上调度所述第二链路；

调度方式（6）：如果所述处理单元不为所述第一链路的数据信道预留资源，所述处理单元动态调度所述第二链路。

26、如权利要求 25 所述的设备，其特征在于，所述在调度模式（5）下，当采用动态 TDD 模式，所述第一链路的数据信道占用的资源和所述第二链路的数据信道占用的

资源空分复用；或者，所述在调度模式（6）下，所述第一链路的数据信道占用的资源和所述第二链路的数据信道占用的资源时分、频分或者空分复用。

27、如权利要求 19-26 任一项所述的设备，其特征在于，进一步包括：所述第二设备向所述第一设备发送所述第二设备的处理时延信息。

28、一种调度方法，其特征在于，包括：

第一设备确定第一链路控制信道的配置信息；所述第一链路为所述第一设备和第二设备间的链路；所述第一设备包括基站，所述第二设备包括第一中继设备；或者，所述第一设备包括第二中继设备，所述第二设备包括第三中继设备；所述第一链路控制信道为：用于在第一链路上发送第一链路的控制信息的信道；所述第一链路控制信道的配置信息包括：所述第一链路控制信道占用的时域资源的信息；

所述第一设备向所述第二设备发送所述第一链路控制信道的配置信息；

所述第一设备在所述第一链路控制信道上向所述第二设备发送所述第一链路的控制信息。

29、如权利要求 28 所述的方法，其特征在于，所述第一链路控制信道占用的时频资源与第二链路控制信道占用的时频资源重叠或部分重叠，所述第二链路为所述第二设备与第三设备间的链路，所述第三设备包括终端或者第四中继设备。

30、如权利要求 28 所述的方法，其特征在于，所述第一链路控制信道占用的时频资源与第二链路控制信道占用的时频资源是时分复用的，所述第二链路为所述第二设备与第三设备间的链路，所述第三设备包括终端或者第四中继设备。

31、如权利要求 28-30 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一链路控制信道的配置信息包括：非周期性的第一链路控制信道的配置信息，和/或者周期性的第一链路控制信道的配置信息。

32、如权利要求 31 所述的方法，其特征在于，所述非周期性的第一链路控制信道的配置信息包括：所述第一链路控制信道占用的时域资源的位置信息。

33、如权利要求 32 所述的方法，其特征在于，所述第一设备向所述第二设备发送所述第一链路控制信道的配置信息包括：所述第一设备通过 DCI 或者 MAC-CE 向所述第二设备发送所述非周期性的第一链路控制信道的配置信息。

34、如权利要求 31 所述的方法，其特征在于，所述周期性的第一链路控制信道的配置信息包括：所述第一链路控制信道的传输周期的信息。

35、如权利要求 34 所述的方法，其特征在于，所述周期性的第一链路控制信道的配置信息还包括：所述第一链路控制信道的传输周期的偏移量信息。

36、如权利要求 33-35 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一设备向所述第二设备发送所述第一链路控制信道的配置信息包括：所述第一设备通过 RRC 信令向所述第二设备发送所述周期性的第一链路控制信道的配置信息。

37、如权利要求 28-36 任一项所述的方法，其特征在于，该调度方法进一步包括：所述第一设备向所述第二设备发送指示信息，所述指示信息用于指示所述第二设备激活或关闭第一链路控制信道的配置信息。

38、一种调度方法，其特征在于，包括：

第二设备接收第一设备发送的第一链路控制信道的配置信息，所述第一链路为所述

第一设备和所述第二设备间的链路；所述第一设备包括基站，所述第二设备包括第一中继设备；或者，所述第一设备包括第二中继设备，所述第二设备包括第三中继设备；所述第一链路控制信道为：用于在第一链路上发送第一链路的控制信息的信道；所述第一链路控制信道的配置信息包括：所述第一链路控制信道占用的时域资源的信息；

所述第二设备根据所述第一链路控制信道的配置信息监听所述第一设备在所述第一链路控制信道上向所述第二设备发送的所述第一链路的控制信息。

39、如权利要求 38 所述的方法，其特征在于，其特征在于，所述第一链路控制信道占用的时频资源与第二链路控制信道占用的时频资源重叠或部分重叠，所述第二链路为所述第二设备与第三设备间的链路，所述第三设备包括终端或者第四中继设备。

40、如权利要求 38 所述的方法，其特征在于，所述第一链路控制信道占用的时频资源与第二链路控制信道占用的时频资源是时分复用的，所述第二链路为所述第二设备与第三设备间的链路，所述第三设备包括终端或者第四中继设备。

41、如权利要求 38-40 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一链路控制信道的配置信息包括：非周期性的第一链路控制信道的配置信息，和/或者周期性的第一链路控制信道的配置信息。

42、如权利要求 41 所述的方法，其特征在于，所述非周期性的第一链路控制信道的配置信息包括：所述第一链路控制信道占用的时域资源的位置信息。

43、如权利要求 42 所述的方法，其特征在于，所述第二设备接收第一设备发送的第一链路控制信道的配置信息包括：所第二设备接收所述第一设备 DCI 或者 MAC-CE 发送的所述非周期性的第一链路控制信道的配置信息。

44、如权利要求 41 所述的方法，其特征在于，所述周期性的第一链路控制信道的配置信息包括：所述第一链路控制信道的传输周期的信息。

45、如权利要求 44 所述的方法，其特征在于，所述周期性的第一链路控制信道的配置信息还包括：所述第一链路控制信道的传输周期的偏移量信息。

46、如权利要求 43-45 任一项所述的方法，其特征在于，所述第二设备接收第一设备发送的第一链路控制信道的配置信息包括：所第二设备接收所述第一设备通过 RRC 信令发送的所述周期性的第一链路控制信道的配置信息。

47、如权利要求 38-46 任一项所述的方法，其特征在于，该调度方法进一步包括：所述第二设备接收所述第一设备发送的指示信息，所述指示信息用于指示所述第二设备激活或关闭第一链路控制信道的配置信息。

48、一种第一设备，其特征在于，包括：

处理单元，用于确定第一链路控制信道的配置信息；所述第一链路为所述第一设备和第二设备间的链路；所述第一设备包括基站，所述第二设备包括第一中继设备；或者，所述第一设备包括第二中继设备，所述第二设备包括第三中继设备；所述第一链路控制信道为：用于在第一链路上发送第一链路的控制信息的信道；所述第一链路控制信道的配置信息包括：所述第一链路控制信道占用的时域资源的信息；

发送单元，用于向所述第二设备发送所述第一链路控制信道的配置信息；

所述发送单元，还用于在所述第一链路控制信道上向所述第二设备发送所述第一链路的控制信息。

49、如权利要求 48 的设备，其特征在于，所述发送单元：用于通过 DCI 或者 MAC-CE 向所述第二设备发送所述非周期性的第一链路控制信道的配置信息。

50、如权利要求 48 的设备，其特征在于，所述发送单元：用于通过 RRC 向所述第二设备发送所述周期性的第一链路控制信道的配置信息。

51、如权利要求 48-50 任一项的设备，其特征在于，所述发送单元，还用于所述第一设备向所述第二设备发送指示信息，所述指示信息用于指示所述第二设备激活或关闭第一链路控制信道的配置信息。

52、一种第二设备，其特征在于，包括：

接收单元，用于接收第一设备发送的第一链路控制信道的配置信息，所述第一链路为所述第一设备和所述第二设备间的链路；所述第一设备包括基站，所述第二设备包括第一中继设备；或者，所述第一设备包括第二中继设备，所述第二设备包括第三中继设备；所述第一链路控制信道为：用于在第一链路上发送第一链路的控制信息的信道；所述第一链路控制信道的配置信息包括：所述第一链路控制信道占用的时域资源的信息；

所述处理单元，用于根据所述第一链路控制信道的配置信息控制所述接收单元监听所述第一设备在所述第一链路控制信道上向所述第二设备发送的所述第一链路的控制信息。

53、如权利要求 52 的设备，其特征在于，所述接收单元，用于接收所述第一设备通过 DCI 或者 MAC-CE 发送的所述非周期性的第一链路控制信道的配置信息。

54、如权利要求 52 的设备，其特征在于，所述接收单云，用于接收所述第一设备通过 RRC 发送的所述周期性的第一链路控制信道的配置信息。

55、如权利要求 52-54 任一项的设备，其特征在于，进一步包括：所述接收单云，用于接收所述第一设备发送的指示信息，所述指示信息用于指示所述第二设备激活或关闭第一链路控制信道的配置信息。

56、一种设备，其特征在于，所述设备包括处理器，所述处理器运行存储器中的代码使得所述设备执行权利要求 1-5 任一项所述的调度方法。

57、一种设备，其特征在于，所述设备包括处理器，所述处理器运行存储器中的代码使得所述设备执行权利要求 6-14 任一项所述的调度方法。

58、一种设备，其特征在于，所述设备包括处理器，所述处理器运行存储器中的代码使得所述设备执行权利要求 1-5 任一项所述的调度方法。

59、一种设备，其特征在于，所述设备包括处理器，所述处理器运行存储器中的代码使得所述设备执行权利要求 6-14 任一项所述的调度方法。

60、一种可读存储介质，其特征在于，所述可读存储介质中存储有指令，当所述可读存储介质中存储的指令在设备上运行时，使得所述设备执行权利要求 1-5 任一项所述的调度方法。

61，一种可读存储介质，其特征在于，所述可读存储介质中存储有指令，当所述可读存储介质中存储的指令在设备上运行时，使得所述设备执行权利要求 6-14 任一项所述的调度方法。

62、一种计算机程序产品，其特征在于，当所述计算机程序产品在计算机上运行时，使得所述计算机执行权利要求 1-5 任一项所述的调度方法。

63、一种计算机程序产品，其特征在于，当所述计算机程序产品在计算机上运行时，使得所述计算机执行权利要求 6-14 任一项所述的调度方法。

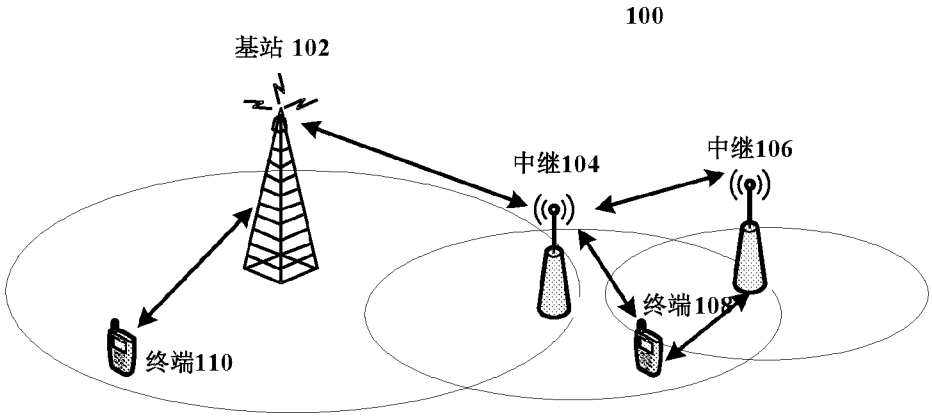

100
基站 102
中继104
中继106
终端108
终端110

图 1

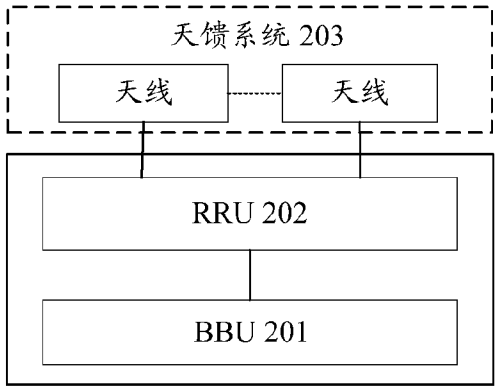

天馈系统 203
天线
天线
RRU 202
BBU 201

图 2

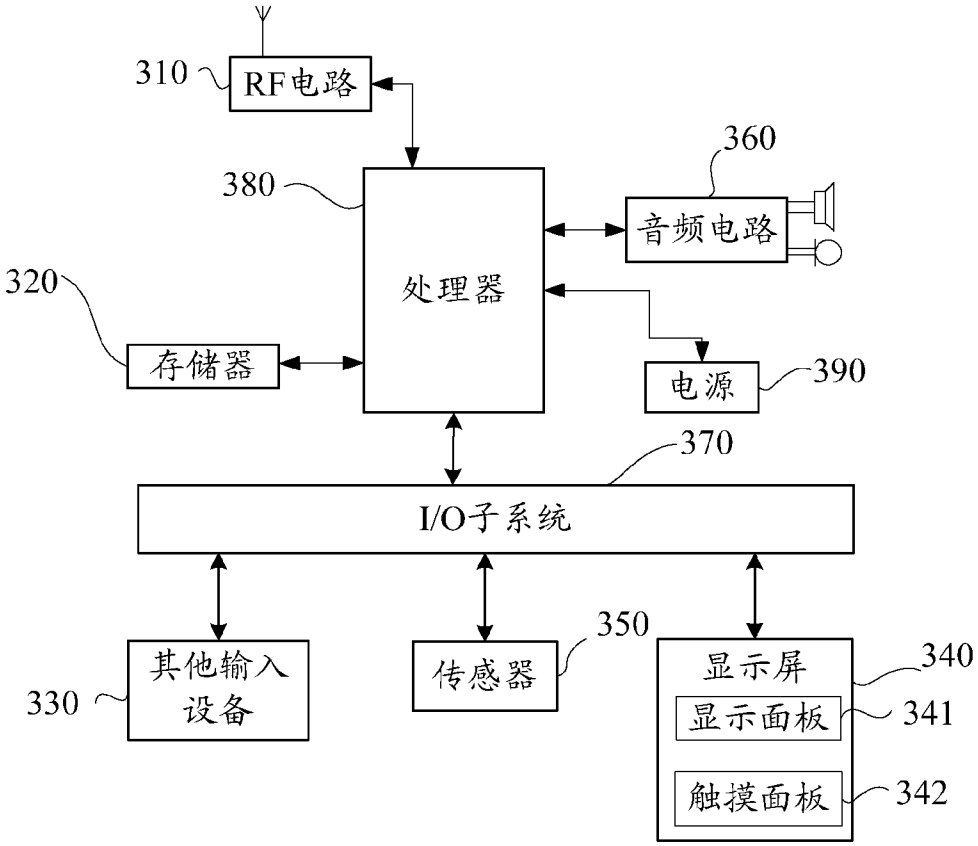

310
RF电路
380
处理器
360
音频电路
320
存储器
电源
390
370
I/O子系统
其他输入设备
330
传感器
350
显示屏
340
显示面板
341
触摸面板
342

图 3

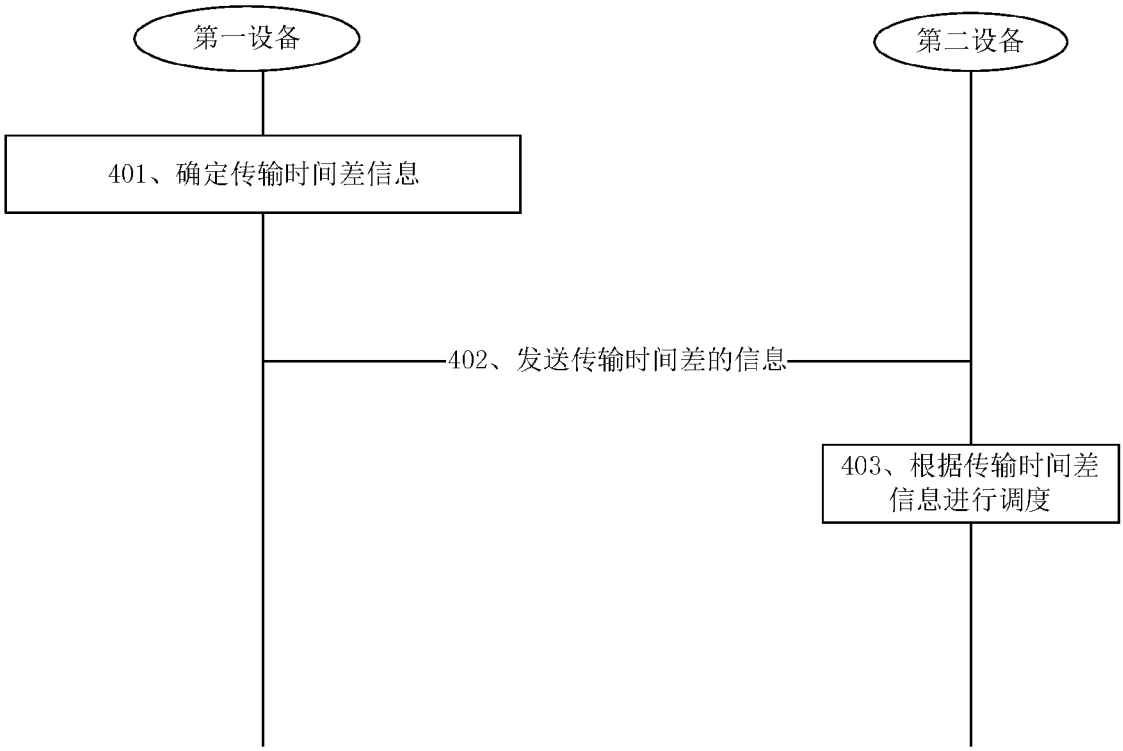

第一设备
第二设备
401、确定传输时间差信息
402、发送传输时间差的信息
403、根据传输时间差信息进行调度

图 4

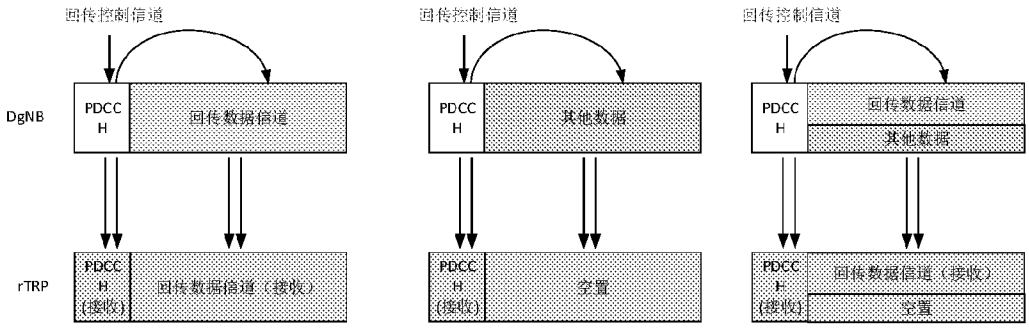

回传控制信道
DgNB
PDCCH
回传数据信道
rTRP
PDCCH(接收)
回传数据信道（接收）
情况1：回传控制信道中有回传数据信道的调度信息
回传控制信道
PDCCH
其他数据
PDCCH(接收)
空置
情况2：回传控制信道中没有回传数据信道的调度信息
回传控制信道
PDCCH
回传数据信道
其他数据
PDCCH(接收)
回传数据信道（接收）
空置
情况3：回传控制信道中有回传数据信道的调度信息，且回传数据信道只占用部分资源

图 5a

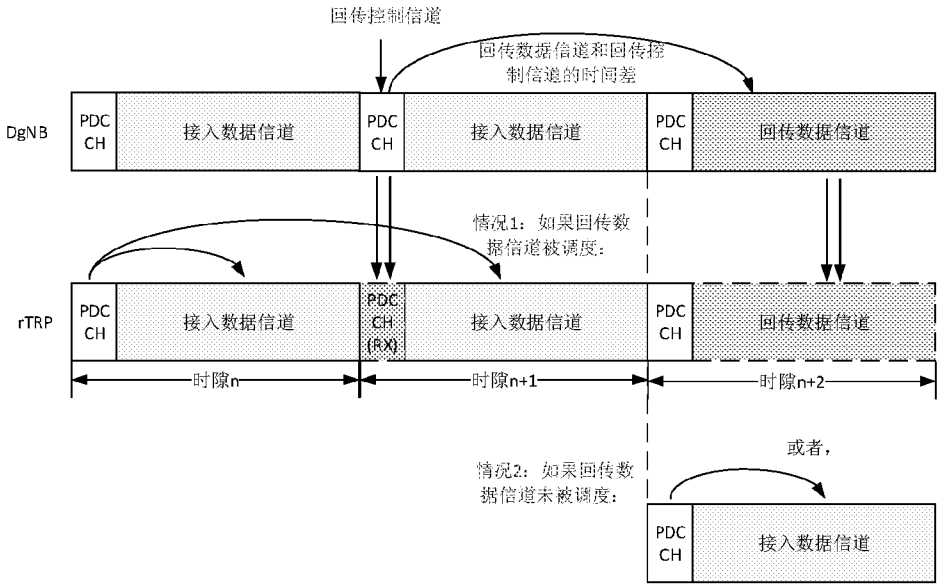

回传控制信道
回传数据信道和回传控制信道的时间差
DgNB
PDC CH
接入数据信道
PDC CH
接入数据信道
PDC CH
回传数据信道
情况1：如果回传数据信道被调度：
rTRP
PDC CH
接入数据信道
PDC CH (RX)
接入数据信道
PDC CH
回传数据信道
时隙n
时隙n+1
时隙n+2
或者，
情况2：如果回传数据信道未被调度：
PDC CH
接入数据信道

图 5b

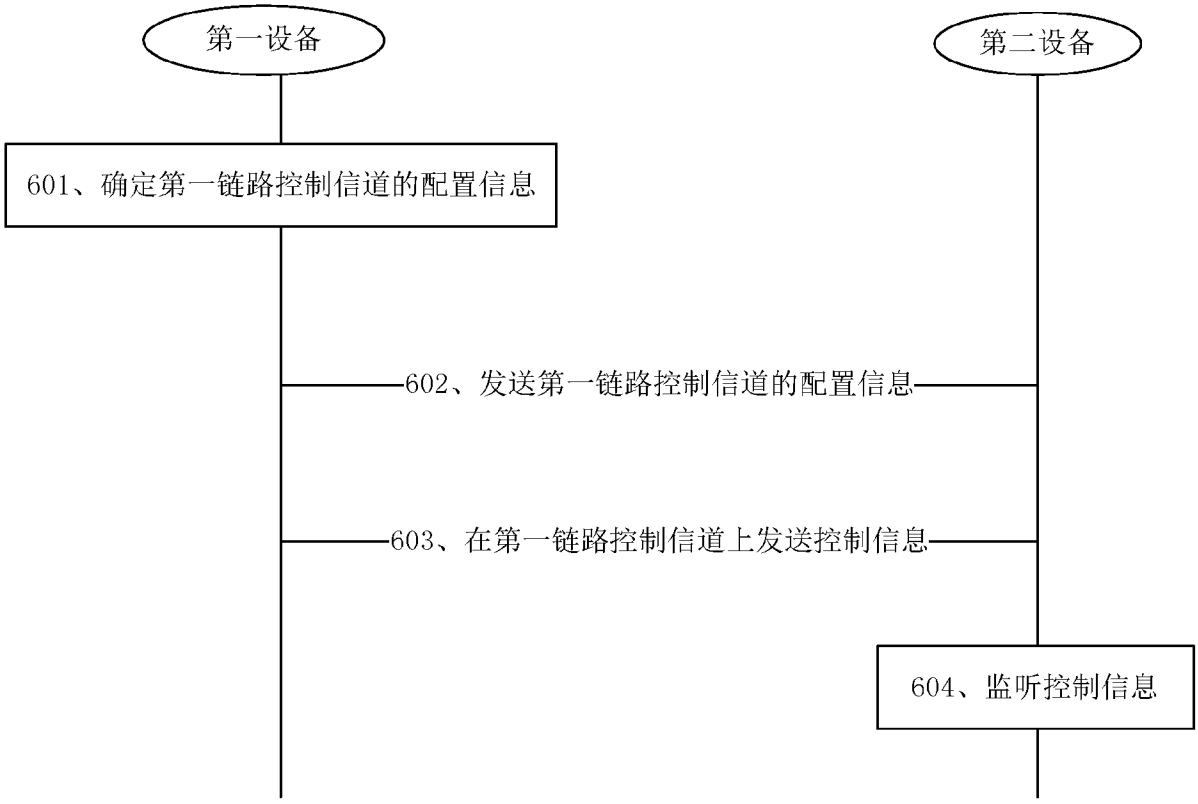

第一设备
第二设备
601、确定第一链路控制信道的配置信息
602、发送第一链路控制信道的配置信息
603、在第一链路控制信道上发送控制信息
604、监听控制信息

图 6

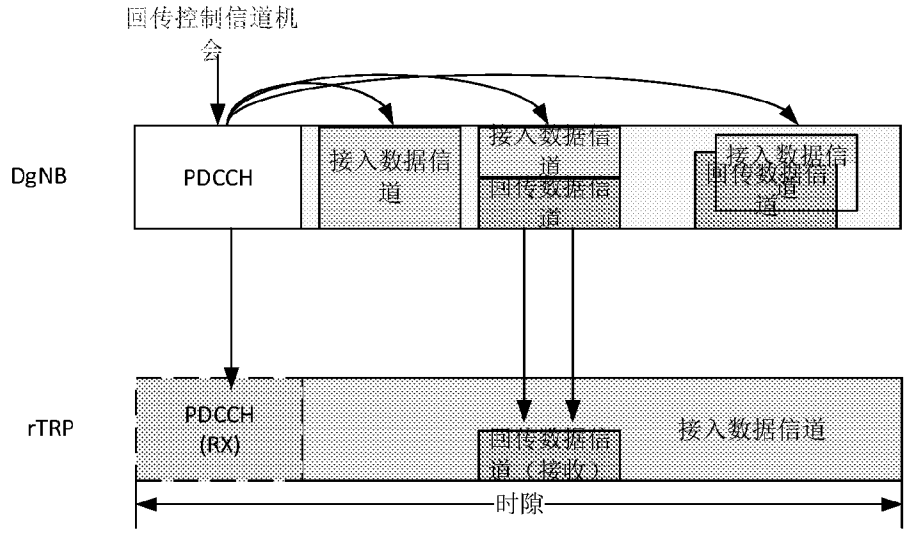

回传控制信道机会
DgNB
PDCCH
接入数据信道
回传数据信道
接入数据信道
rTRP
PDCCH (RX)
回传数据信道（接收）
接入数据信道
时隙

图 7a

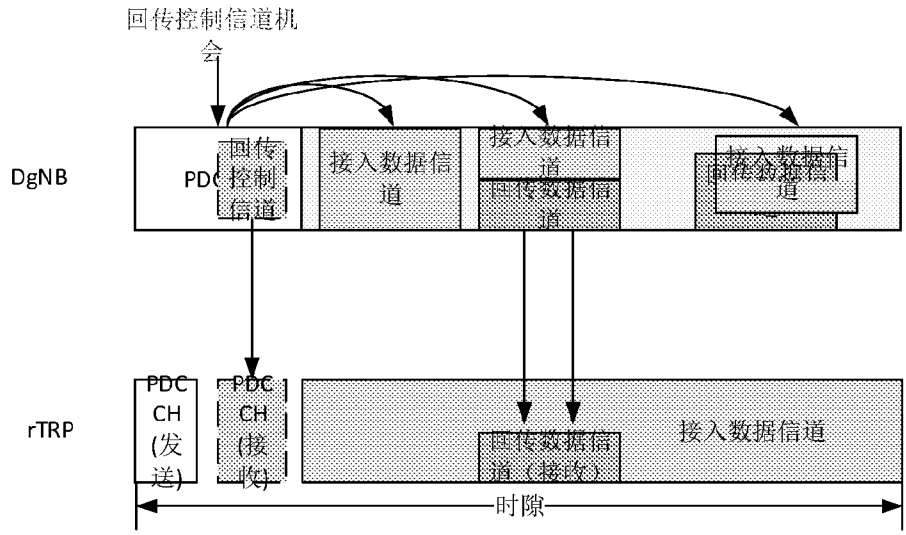

回传控制信道机会
DgNB
PDCCH
回传控制信道
接入数据信道
回传数据信道
接入数据信道
rTRP
PDCCH (发送)
PDCCH (接收)
回传数据信道（接收）
接入数据信道
时隙

图 7b

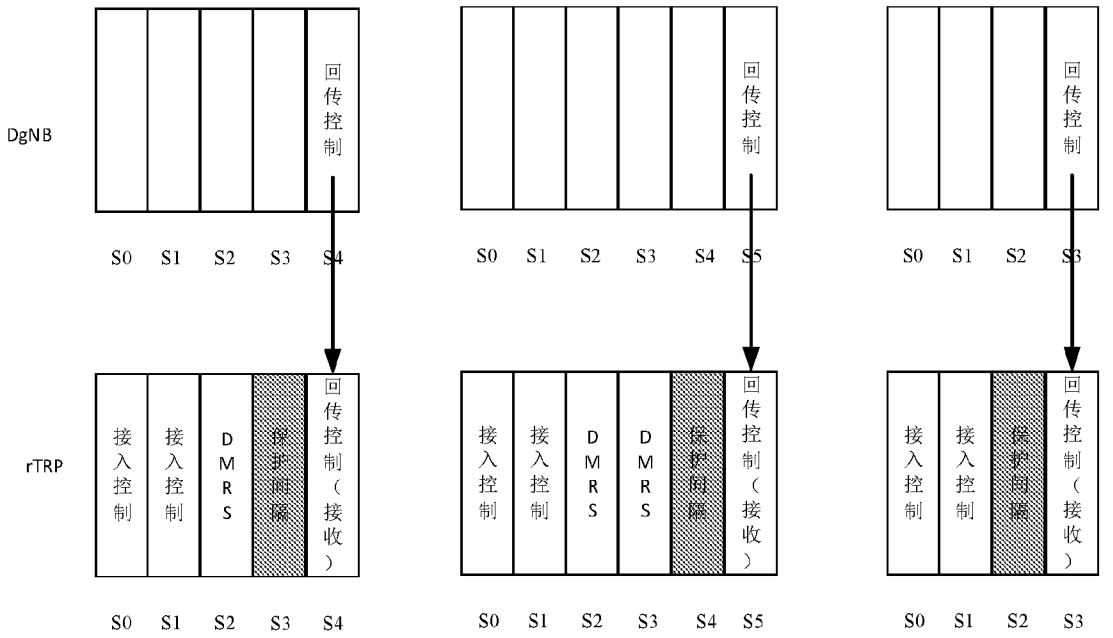

DgNB
回传控制
S0 S1 S2 S3 S4
rTRP
接入控制
接入控制
DMRS
保护间隔
回传控制（接收）
S0 S1 S2 S3 S4
(a) DMRS占一个OFDM符号
S0 S1 S2 S3 S4 S5
(b) DMRS占两个OFDM符号
S0 S1 S2 S3
(c) 不存在下行DMRS时

图 8

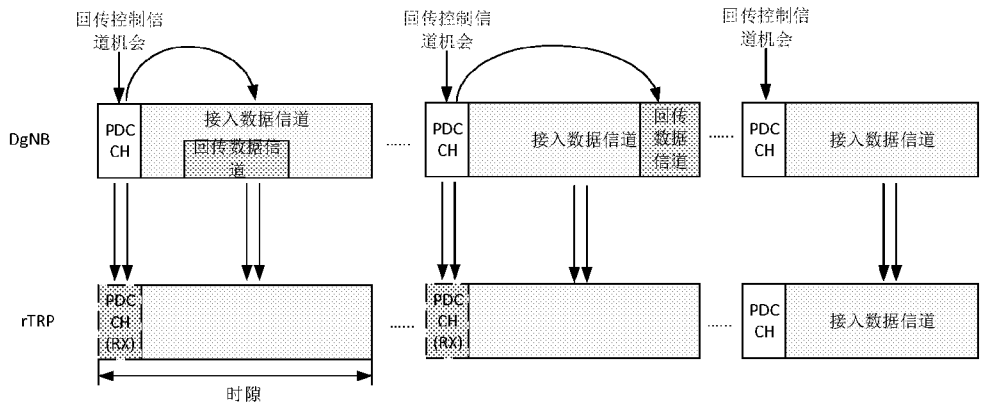

回传控制信道机会
DgNB
PDC CH
接入数据信道
回传数据信道
rTRP
PDC CH (RX)
时隙

图 9

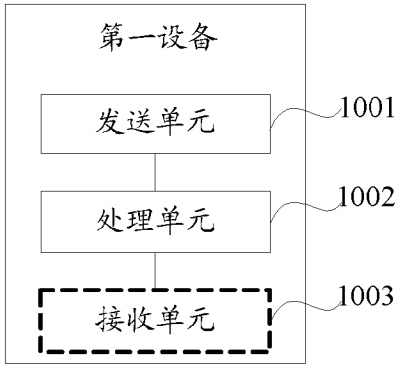

第一设备
发送单元
1001
处理单元
1002
接收单元
1003

图 10

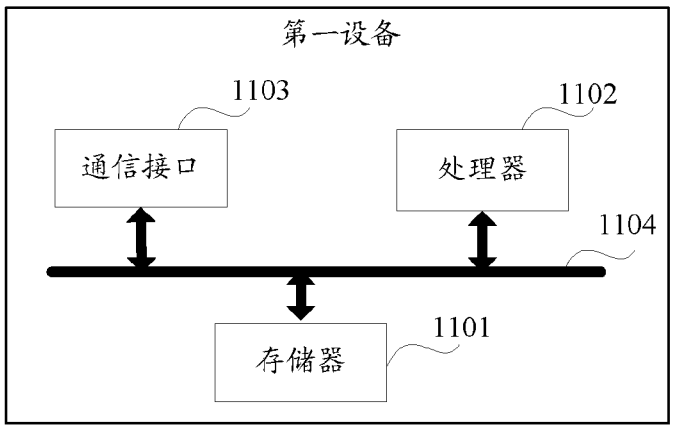

第一设备
1103
通信接口
1102
处理器
1104
存储器
1101

图 11

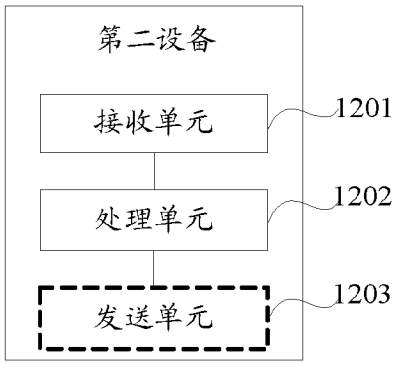

第二设备
接收单元
1201
处理单元
1202
发送单元
1203

图 12

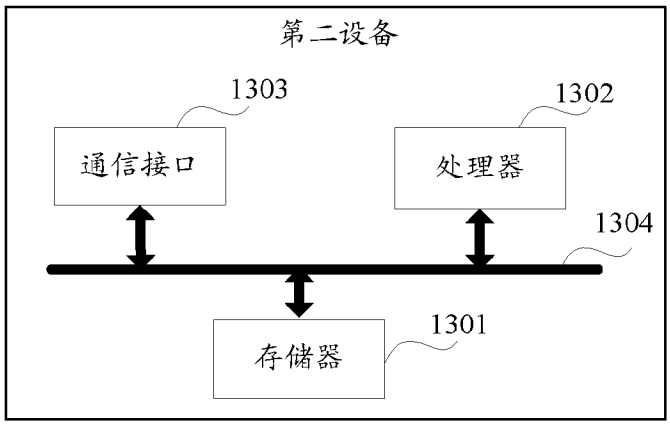

第二设备
1303
通信接口
1302
处理器
1304
存储器
1301

图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/117006

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 28/26(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 H04L 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)

CNABS; CNTXT; VEN, DWPI; CNKI; 3GPP: 基站, 配置, 时域, 中继, 控制信道, 数据信道, 发送, 时间差, 时频, base station, node b, eNB, configure, time domain, relay, control channel, PUCCH, PUSCH, PDCCH, PDSCH, transmit, time difference, time frequency.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101064554 A (ZTE CORPORATION) 31 October 2007 (2007-10-31) claims 1-6	1-27, 56-63
X	CN 101931875 A (ZTE CORPORATION) 29 December 2010 (2010-12-29) claims 1-20	28-55
A	CN 106559188 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 05 April 2017 (2017-04-05) entire document	1-63
A	CN 1713770 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 28 December 2005 (2005-12-28) entire document	1-63
A	CN 107333246 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 07 November 2017 (2017-11-07) entire document	1-63

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
01 February 2019	**18 February 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
National Intellectual Property Administration, PRC **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing** **100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/117006

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	101064554	A	31 October 2007	CN	101064554	B	01 December 2010
CN	101931875	A	29 December 2010		None		
CN	106559188	A	05 April 2017		None		
CN	1713770	A	28 December 2005	CN	1317919	C	23 May 2007
CN	107333246	A	07 November 2017	JP	2018530207	A	11 October 2018
				CN	106912200	A	30 June 2017
				US	2018176744	A1	21 June 2018
				KR	20180037005	A	10 April 2018
				AU	2016309108	A1	08 March 2018
				WO	2017028504	A1	23 February 2017
				EP	3337198	A1	20 June 2018

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/117006

A. 主题的分类

H04W 28/26(2009.01)i

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

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04W H04L H04Q

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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）)

CNABS;CNTXT;VEN,DWPI;CNKI;3GPP:基站，配置，时域，中继，控制信道，数据信道，发送，时间差，时频， base station, node b, eNB, configure, time domain, relay, control channel, PUCCH, PUSCH, PDCCH, PDSCH, transmit, time difference, time frequency.

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 101064554 A (中兴通讯股份有限公司) 2007年 10月 31日 (2007-10-31) 权利要求1-6	1-27，56-63
X	CN 101931875 A (中兴通讯股份有限公司) 2010年 12月 29日 (2010-12-29) 权利要求1-20	28-55
A	CN 106559188 A (华为技术有限公司) 2017年 4月 5日 (2017-04-05) 全文	1-63
A	CN 1713770 A (华为技术有限公司) 2005年 12月 28日 (2005-12-28) 全文	1-63
A	CN 107333246 A (华为技术有限公司) 2017年 11月 7日 (2017-11-07) 全文	1-63

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“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）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“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

“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

“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

“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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2019年 2月 1日	2019年 2月 18日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	金曦
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(010)-62089554

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/117006

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	101064554	A	2007年 10月 31日	CN	101064554	B	2010年 12月 1日
CN	101931875	A	2010年 12月 29日		无		
CN	106559188	A	2017年 4月 5日		无		
CN	1713770	A	2005年 12月 28日	CN	1317919	C	2007年 5月 23日
CN	107333246	A	2017年 11月 7日	JP	2018530207	A	2018年 10月 11日
				CN	106912200	A	2017年 6月 30日
				US	2018176744	A1	2018年 6月 21日
				KR	20180037005	A	2018年 4月 10日
				AU	2016309108	A1	2018年 3月 8日
				WO	2017028504	A1	2017年 2月 23日
				EP	3337198	A1	2018年 6月 20日