

(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
2024 年 4 月 4 日 (04.04.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/067355 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 52/02 (2009.01) **H04W 76/28** (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/120450

(22) 国际申请日: 2023 年 9 月 21 日 (21.09.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202211216477.4 2022年9月30日 (30.09.2022) 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: 宣一荻 (**XUAN, Yidi**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 官磊 (**GUAN, Lei**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼,

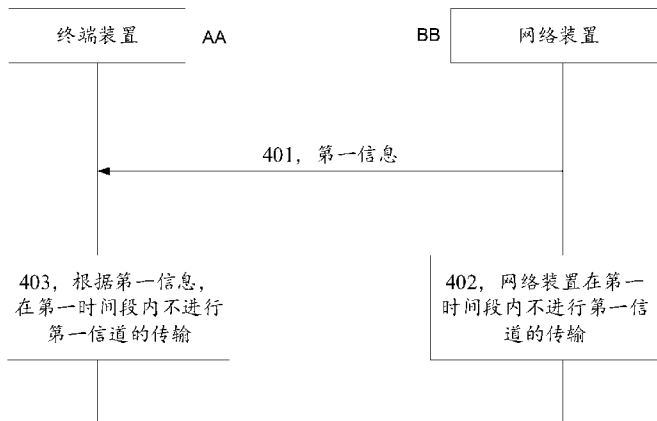
Guangdong 518129 (CN)。 李锐杰 (**LI, Ruijie**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (**TDIP & PARTNERS**); 中国北京市西城区裕民路18号北环中心A座2002, Beijing 100029 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(54) **Title:** COMMUNICATION METHOD AND APPARATUS, STORAGE MEDIUM, AND CHIP SYSTEM

(54) 发明名称: 一种通信方法、装置、存储介质及芯片系统



- 401 First information
402 A network apparatus does not perform transmission of a first channel within a first time period
403 Do not perform the transmission of the first channel within the first time period according to the first information
AA Terminal apparatus
BB Network apparatus

图 4

(57) **Abstract:** A communication method and apparatus, a storage medium, and a chip system, which relate to the technical field of communications and are used for reducing the power consumption of a network device. The method comprises: a terminal apparatus receives first information from a network apparatus, the first information indicating that transmission of a first channel is not allowed within a first time period, and the first channel comprising all uplink channels and/or all downlink channels; and the terminal apparatus does not perform the transmission of the first channel within the first time period according to the first information. Thus, the power consumption of the network apparatus and of the terminal apparatus can be reduced.

(57) 摘要: 一种通信方法、装置、存储介质及芯片系统, 涉及通信技术领域, 用于降低网络设备功耗。该方法包括: 终端装置接收来自网络装置的第一信息。所述第一信息指示在第一时间段内不允许第一信道传输, 所述第一信道包括全部上行信道和/或全部下行信道。终端装置根据所述第一信息, 在所述第一时间段内不进行所述第一信道的传输。如此, 可以降低网络装置和终端装置的功耗。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

一种通信方法、装置、存储介质及芯片系统

相关申请的交叉引用

本申请要求在2022年09月30日提交中国专利局、申请号为202211216477.4、申请名称为“一种通信方法、装置、存储介质及芯片系统”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

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种通信方法、装置、存储介质及芯片系统。

背景技术

随着通信的发展，通信使用的频谱越来越宽，配置的发送天线数目越来越多，网络设备和终端设备功耗越来越高。

针对这个问题，目前支持给终端设备配置非连续接收(dis-continuous reception, DRX)，使终端设备只在规定时间内进行物理下行控制信道(physical downlink control channel, PDCCH)检测。

现有的终端设备的 DRX 机制无法满足网络装置的低功耗的需求。基于此，亟需一种方案用于降低网络设备的功耗。

发明内容

本申请提供一种通信方法、装置、存储介质及芯片系统，用于降低网络设备功耗。

第一方面，本申请提供一种通信方法，该通信方法可以由终端装置执行。本申请中的终端装置可以为终端设备，或者为终端设备中的芯片、单元或模块。终端装置还可以为具有终端设备功能的通信装置或为具有终端设备功能的通信装置内部的芯片、单元或模块。

该方法包括：终端装置接收来自网络装置的第一信息，第一信息指示在第一时间段内不允许第一信道传输，第一信道包括全部上行信道和/或全部下行信道。终端装置根据第一信息，在第一时间段内不进行第一信道的传输。

本申请中网络装置可以配置网络装置的 DRX 机制和/或网络装置的 DTX 机制。终端装置可以配置网络装置的 DRX 机制和/或网络装置的 DTX 机制。第一时间段可以视为网络装置的 DRX 机制和/或网络装置的 DTX 机制中的一个周期中的非激活时间或非激活时间中的一个时间段。

由于第一信息指示网络装置在第一时间段内不进行第一信道的传输，因此终端装置也可以在第一时间段不进行第一信道的传输，从而可以降低网络装置的功耗，也可以降低终端装置的功耗。

一种可能的实施方式中，第一信息还指示在第二时间段内允许上行信道传输和/或下行信道传输。终端装置在第一信息还指示在第二时间段内允许上行信道传输的情况下，在第二时间段发送上行信道。终端装置在第一信息还指示在第二时间段内允许下行信道传输的情况下，在第二时间段接收下行信道。

第二时间段可以视为网络装置的 DRX 机制和/或网络装置的 DTX 机制的一个周期中的激活时间或激活时间中的一个时间段。由于第二时间段允许上行信道传输和/或下行信道传输，因此终端装置可以依据第一信息在第二时间段进行信道传输，以便满足自身业务需求。

比如网络装置和/或终端装置配置有网络装置的 DRX 机制，第一时间段和第二时间段为网络装置的 DRX 机制中的一个周期内的两个时间段。一个周期内的第二时间段与第一时间段无交集。一种可能的实施方式中，第一时间段和第二时间段的并集可以为网络装置的 DRX 机制中的一个周期的全集。

一种可能的实施方式中，终端装置在满足预设的第一条件的情况下，在第一时间段内的第三时间段进行第二类型的信道的传输。

如此，可以提高方案的灵活性，以满足终端装置的一些临时需求，而且相比允许终端装置在第三时间段传输所有类型的信道的方案，该方案可以限制终端装置能够传输的信道的类型，从而减少终端装置需要发送的信道的数量，从而降低终端装置的能耗。

一种可能的实施方式中，第一时间段和第二时间段为一个周期内的两个时间段，第二时间段位于第一时间段之前。第一条件包括以下内容中的一项或多项：在第二时间段内接收到调度下行数据或上行数据传输的指示信息；在第二时间段内接收到激活非周期信号的指示信息；在第二时间段内接收到指示启

动第一定时器的信息，第一定时器指示的时间段与第一时间段的交集为第三时间段；或，在第二时间段内发送预设类型的上行信道。

上述这些条件被满足，则说明终端装置在接下来的时间里可能有传输信道的需求，因此本申请中延长允许进行信道传输的时间，比如第一时间段的一部分时间（比如第一时间段内的第三时间段）也作为能够进行信道传输的时间，终端装置在延长后的时间内进行信道传输，比如在第三时间段内进行第二类型的信道的传输，如此可以满足终端装置的需求。

比如终端装置可以在满足上述第一条件后可以不启动第一定时器，也可以启动第一定时器。比如终端装置可以在第一条件被满足的情况下，启动第一定时器，第一定时器的启动时间位于第二时间段截止前。第一定时器指示的时间与第一时间段存在交集，该交集为第三时间段。第一定时器的时长可以是网络装置通过信令配置的或者为预设的。

本申请中网络装置和/或终端装置配置网络装置的 DRX 机制的情况下，第二类型包括的信道类型为上行信道类型，可以看出，网络装置的 DRX 机制下可以控制终端装置和网络装置之间传输的上行信道的类型，从而可以降低第一时间段内终端装置和/或网络装置传输的信道的数量，从而可以降低终端装置和/或网络装置的功耗。

第二类型包括的信道类型包括有上行信道类型的情况下，第二类型可以包括：第一 PDCCH 对应的上行信道；或配置授权 CG PUSCH 中的一项或多项。

又一种可能的实施方式中，网络装置和/或终端装置可能配置网络装置的 DTX 机制。第二类型包括的信道类型为下行信道类型，可以看出，网络装置的 DRX 机制下可以控制终端装置和网络装置之间传输的下行信道的类型，从而可以降低第一时间段内终端装置和/或网络装置传输的信道的数量，从而可以降低终端装置和/或网络装置的功耗。

第二类型包括的信道类型包括有下行信道类型的情况下，第二类型可以包括：PDCCH；第二 PDCCH 对应的下行信道；周期 CSI-RS；半持续 CSI-RS；或 SPS PDSCH 中的一项或多项。其中，PDCCH 为在第二时间段内和/或在第三时间段内接收/检测到的 PDCCH，PDCCH 包括第一 PDCCH 和/或第二 PDCCH。

一种可能的实施方式中，第一 PDCCH 对应的上行信道包括：信道探测参考信号 SRS，物理上行共享信道 PUSCH，配置授权 CG-PUSCH，承载非周期 CSI 的 PUCCH，承载非周期 CSI 的 PUSCH 中的一项或多项。第二 PDCCH 对应的下行信道包括：物理下行共享信道，SPS PDSCH，非周期 CSI-RS 中的一项或多项。

又一种可能的实施方式中，第一 PDCCH 包括由 C-RNTI 加扰的 PDCCH、由 CS-RNTI 加扰的 PDCCH、由 MCS-C-RNTI 加扰的 PDCCH、由 SP-CRNTI 加扰的 PDCCH 中的一项或多项。第二 PDCCH 包括由 C-RNTI 加扰的 PDCCH、由 CS-RNTI 加扰的 PDCCH、由 MCS-C-RNTI 加扰的 PDCCH 中的一项或多项。

又一种可能的实施方式中，网络装置和/或终端装置可能配置网络装置的 DTX 机制和网络装置的 DRX 机制。第二类型包括的信道类型包括下行信道类型和上行信道类型，可以看出，网络装置的 DRX 机制下可以控制终端装置和网络装置之间传输的下行信道类型和上行信道类型的类型，从而可以降低第一时间段内终端装置和/或网络装置传输的信道的数量，从而可以降低终端装置和/或网络装置的功耗。

又一种可能的实施方式中，半持续信号包括：半持续 CSI-RS、半持续 SRS。周期信号包括：SSB、SIB、PRACH、周期 CSI-RS，周期 SRS，CG PUSCH，或 SPS PDSCH 中的一项或多项。

又一种可能的实施方式中，第一信息用于指示第一周期、第一开启时间、第一关闭时间、开启持续时长、或者关闭持续时长中的至少一项。中，第一开启时间为在第一周期内第二时间段的开始时刻，第一关闭时间为在第一周期内第一时间段的开始时刻，开启持续时长为第二时间段的持续时间，关闭持续时长为第一时间段的持续时间。如此，可以与现有技术更加兼容。

第二方面，本申请提供一种通信方法，该通信方法可以由终端装置执行。本申请中的终端装置可以为终端设备，或者为终端设备中的芯片、单元或模块。终端装置还可以为具有终端设备功能的通信装置或为具有终端设备功能的通信装置内部的芯片、单元或模块，比如，终端装置为可以被视为终端设备的网络设备，或者为可以被视为终端设备的网络设备内部的芯片、单元或模块。

该方法包括：终端装置接收来自网络装置的第一信息，第一信息指示在第一时间段内允许进行第一

类型的信道的传输。终端装置根据第一信息，在第一时间段内进行第一类型的信道的传输。

由于第一时间段内允许进行第一类型的信道的传输，一方面，可以满足终端装置和网络装置的一些需求，另一方面由于限制了第一时间段允许传输的信道的类型，终端装置和/或网络装置不必在第一时间段传输大量的信道，即降低了第一时间段内终端装置和/或网络装置传输的信道的数量，从而可以降低终端装置和/或网络装置的功耗。

在一种可能的实施方式中，接收来自网络装置的第一信息之后，终端装置根据第一信息，在第一时间段内不传输非第一类型的信道。

由于第一时间段内不允许传输非第一类型的信道，因此可以降低第一时间段内终端装置和/或网络装置传输的信道的数量，从而可以降低终端装置和/或网络装置的功耗。

本申请中网络装置和/或终端装置配置网络装置的 DRX 机制的情况下，第一类型包括的信道类型为上行信道类型，可以看出，网络装置的 DRX 机制下可以控制终端装置和网络装置之间传输的上行信道的类型，从而可以降低第一时间段内终端装置和/或网络装置传输的信道的数量，从而可以降低终端装置和/或网络装置的功耗。

第一类型包括的信道类型包括有上行信道类型的情况下，第一类型包括：CG PUSCH；SPS PDSCH 的 HARQ-ACK；SR；或 PRACH；随机接入消息 3 中的一项或多项。

又一种可能的实施方式中，网络装置和/或终端装置可能配置网络装置的 DTX 机制。第一类型包括的信道类型为下行信道类型，可以看出，网络装置的 DRX 机制下可以控制终端装置和网络装置之间传输的下行信道的类型，从而可以降低第一时间段内终端装置和/或网络装置传输的信道的数量，从而可以降低终端装置和/或网络装置的功耗。

第一类型包括的信道类型包括有下行信道类型的情况下，第一类型包括：网络节能小区无线网络临时标识的 PDCCH；节能无线网络临时标识 PS-RNTI 加扰的 PDCCH；同步信号/物理广播信道块 SSB；系统信息；寻呼消息；随机接入消息 2；随机接入消息 4；随机接入消息 B；波束失败恢复 BFR；或半静态调度物理层下行共享信道 SPS PDSCH 中的一项或多项。

又一种可能的实施方式中，网络装置和/或终端装置可能配置网络装置的 DTX 机制和网络装置的 DRX 机制。第一类型包括的信道类型包括下行信道类型和上行信道类型，可以看出，网络装置的 DRX 机制下可以控制终端装置和网络装置之间传输的下行信道类型和上行信道类型的类型，从而可以降低第一时间段内终端装置和/或网络装置传输的信道的数量，从而可以降低终端装置和/或网络装置的功耗。

一种可能的实施方式中，第一信息还指示在第二时间段内允许上行信道传输和/或下行信道传输。终端装置在第一信息还指示在第二时间段内允许上行信道传输的情况下，在第二时间段发送上行信道。终端装置在第一信息还指示在第二时间段内允许下行信道传输的情况下，在第二时间段接收下行信道。

第二时间段可以视为网络装置的 DRX 机制和/或网络装置的 DTX 机制的一个周期中的激活时间或激活时间中的一个时间段。由于第二时间段允许上行信道传输和/或下行信道传输，因此终端装置可以依据第一信息在第二时间段进行信道传输，以便满足自身业务需求。

比如网络装置和/或终端装置配置有网络装置的 DRX 机制，第一时间段和第二时间段为网络装置的 DRX 机制中的一个周期内的两个时间段。一个周期内的第二时间段与第一时间段无交集。一种可能的实施方式中，第一时间段和第二时间段的并集可以为网络装置的 DRX 机制中的一个周期的全集。

一种可能的实施方式中，终端装置在满足预设的第一条件的情况下，在第一时间段内的第三时间段进行第二类型的信道的传输。

如此，可以提高方案的灵活性，以满足终端装置的一些临时需求，而且相比允许终端装置在第三时间段传输所有类型的信道的方案，该方案可以限制终端装置能够传输的信道的类型，从而减少终端装置需要发送的信道的数量，从而降低终端装置的能耗。

一种可能的实施方式中，第一时间段和第二时间段为一个周期内的两个时间段，第二时间段位于第一时间段之前。第一条件包括以下内容中的一项或多项：在第二时间段内接收到调度下行数据或上行数据传输的指示信息；在第二时间段内接收到激活非周期信号的指示信息；在第二时间段内接收到指示启动第一定时器的信息，第一定时器指示的时间段与第一时间段的交集为第三时间段；或，在第二时间段内发送预设类型的上行信道。

上述这些条件被满足，则说明终端装置在接下来的时间里可能有传输信道的需求，因此本申请中延

长允许进行信道传输的时间,比如第一时间段的一部分时间(比如第一时间段内的第三时间段)也作为能够进行信道传输的时间,终端装置在延长后的时间内进行信道传输,比如在第三时间段内进行第二类型的信道的传输,如此可以满足终端装置的需求。

比如终端装置可以在满足上述第一条件后可以不启动第一定时器,也可以启动第一定时器。比如终端装置可以在第一条件被满足的情况下,启动第一定时器,第一定时器的启动时间位于第二时间段截止前。第一定时器指示的时间与第一时间段存在交集,该交集为第三时间段。第一定时器的时长可以是网络装置通过信令配置的或者为预设的。

第二类型的信道可以为上行信道,也可以为下行信道,也可以包括上行信道和下行信道。关于第二类型的相关内容,可以参见前述第一方面和第一方面中的任一种可能的实施方式中的相关描述,在此不再赘述。

又一种可能的实施方式中,第一信息用于指示第一周期、第一开启时间、第一关闭时间、开启持续时长、或者关闭持续时长中的至少一项。中,第一开启时间为在第一周期内第二时间段的开始时刻,第一关闭时间为在第一周期内第一时间段的开始时刻,开启持续时长为第二时间段的持续时间,关闭持续时长为第一时间段的持续时间。如此,可以与现有技术更加兼容。

第三方面,本申请提供一种通信方法,该通信方法可以由终端装置执行。本申请中的终端装置可以为终端设备,或者为终端设备中的芯片、单元或模块。终端装置还可以为具有终端设备功能的通信装置或为具有终端设备功能的通信装置内部的芯片、单元或模块,比如,终端装置为可以被视为终端设备的网络设备,或者为可以被视为终端设备的网络设备内部的芯片、单元或模块。

该方法中,终端装置接收来自网络装置的第一信息。第一信息指示在第一时间段内不允许第一信道传输,或第一信息指示在第一时间段内允许进行第一类型的信道的传输。终端装置接收来自网络装置的第二信息;第二信息指示在第四时间段内允许上行信道传输和下行信道传输,第四时间段的时间为终端装置的 DRX 的激活时间。在第四时间段与第一时间段存在交集的情况下,在第四时间段与第一时间段的交集中,终端装置执行如下内容中的一项:不发送所有上行信道和/或不接收所有下行信道;进行第一类型的信道的传输;进行第二类型的信道的传输;进行第二类型和第一类型的信道的传输;或,发送所有上行信道和/或接收所有下行信道。

第一时间段可以为网络装置的 DTX 机制的非激活时间。第四时间段的时间为终端装置的 DRX 的激活时间。在第四时间段与第一时间段存在交集的情况下,可以理解为终端装置的 DRX 机制的激活时间与网络装置的 DTX 机制的非激活时间重叠,通过上述方案可以解决终端装置的 DRX 机制的激活时间与网络装置的 DTX 机制的非激活时间重叠带来的冲突问题。

关于第一类型和第二类型的相关内容,可以参见前述第一方面、第一方面中的任一种可能的实施方式、第二方面和第二方面中的任一种可能的实施方式中的相关描述,在此不再赘述。

一种可能的实施方式中,第一信息还指示在第二时间段内允许上行信道传输和/或下行信道传输。第二信息还指示第五时间段,第五时间段的时间为终端装置 DRX 的非激活时间。在第五时间段与第二时间段存在交集的情况下,在第五时间段与第二时间段的交集中,终端装置执行如下内容中的一项:进行第一类型的信道的传输,进行第一类型的信道和第二类型的信道的传输,或,发送上行信道和/或接收下行信道。

第四方面,本申请提供一种通信方法,该通信方法可以由网络装置执行。本申请中的网络装置可以为网络设备,或者为网络设备中的芯片、单元或模块。网络装置还可以为具有网络设备功能的通信装置或为具有网络设备功能的通信装置内部的芯片、单元或模块。

该方法包括:网络装置向终端装置发送第一信息,第一信息指示在第一时间段内不允许第一信道传输,第一信道包括全部上行信道和/或全部下行信道。网络装置在第一时间段内不进行第一信道的传输。

由于第一信息指示网络装置在第一时间段内不进行第一信道的传输,因此终端装置也可以在第一时间段不进行第一信道的传输,从而可以降低网络装置的功耗,也可以降低终端装置的功耗。

一种可能的实施方式中,第一信息还指示在第二时间段内允许上行信道传输和/或下行信道传输。网络装置在第一信息指示在第二时间段内允许上行信道传输的情况下,在第二时间段发送上行信道。网络装置在第一信息指示在第二时间段内允许下行信道传输的情况下,在第二时间段接收下行信道。

第二时间段可以视为网络装置的 DRX 机制和/或网络装置的 DTX 机制的一个周期中的激活时间或激活时间中的一个时间段。由于第二时间段允许上行信道传输和/或下行信道传输，因此终端装置可以依据第一信息在第二时间段进行信道传输，以便满足自身业务需求。

比如网络装置和/或终端装置配置有网络装置的 DRX 机制，第一时间段和第二时间段为网络装置的 DRX 机制中的一个周期内的两个时间段。一个周期内的第二时间段与第一时间段无交集。一种可能的实施方式中，第一时间段和第二时间段的并集可以为网络装置的 DRX 机制中的一个周期的全集。

一种可能的实施方式中，网络装置在满足预设的第二条件的情况下，在第一时间段内的第三时间段进行第二类型的信道的传输。

如此，可以提高方案的灵活性，以满足终端装置的一些临时需求，而且相比允许终端装置在第三时间段传输所有类型的信道的方案，该方案可以限制终端装置能够传输的信道的类型，从而减少终端装置需要发送的信道的数量，从而降低终端装置的能耗。

一种可能的实施方式中，第一时间段和第二时间段为一个周期内的两个时间段，第二时间段位于第一时间段之前。第二条件包括以下内容中的一项或多项：在第二时间段内发送调度下行数据或上行数据传输的指示信息；在第二时间段内发送激活非周期信号的指示信息；在第二时间段内发送指示启动第一定时器的信息，第一定时器指示的时间段与第一时间段的交集为第三时间段；或，在第二时间段内接收到预设类型的上行信道。

上述这些条件被满足，则说明终端装置在接下来的时间里可能有传输信道的需求，因此本申请中延长允许进行信道传输的时间，比如第一时间段的一部分时间（比如第一时间段内的第三时间段）也作为能够进行信道传输的时间，终端装置在延长后的时间内进行信道传输，比如在第三时间段内进行第二类型的信道的传输，如此可以满足终端装置的需求。

比如终端装置可以在满足上述第二条件后可以不启动定时器，也可以启动定时器。比如终端装置可以在第二条件被满足的情况下，启动定时器，定时器的启动时间位于第二时间段截止前。该定时器指示的时间与第一时间段存在交集，该交集为第三时间段。该定时器的时长可以是网络装置通过信令配置的或者为预设的。

本申请中网络装置和/或终端装置配置网络装置的 DRX 机制的情况下，第二类型包括的信道类型为上行信道类型，可以看出，网络装置的 DRX 机制下可以控制终端装置和网络装置之间传输的上行信道的类型，从而可以降低第一时间段内终端装置和/或网络装置传输的信道的数量，从而可以降低终端装置和/或网络装置的功耗。

第二类型包括的信道类型包括有上行信道类型的情况下，第二类型可以包括：第一 PDCCH 对应的上行信道；或配置授权 CG PUSCH 中的一项或多项。

又一种可能的实施方式中，网络装置和/或终端装置可能配置网络装置的 DTX 机制。第二类型包括的信道类型为下行信道类型，可以看出，网络装置的 DRX 机制下可以控制终端装置和网络装置之间传输的下行信道的类型，从而可以降低第一时间段内终端装置和/或网络装置传输的信道的数量，从而可以降低终端装置和/或网络装置的功耗。

第二类型包括的信道类型包括有下行信道类型的情况下，第二类型可以包括：PDCCH；第二 PDCCH 对应的下行信道；周期 CSI-RS；半持续 CSI-RS；或 SPS PDSCH 中的一项或多项。其中，PDCCH 为在第二时间段内和/或在第三时间段内接收/检测到的 PDCCH，PDCCH 包括第一 PDCCH 和/或第二 PDCCH。

一种可能的实施方式中，第一 PDCCH 对应的上行信道包括：信道探测参考信号 SRS，物理上行共享信道 PUSCH，配置授权 CG-PUSCH，承载非周期 CSI 的 PUCCH，承载非周期 CSI 的 PUSCH 中的一项或多项。第二 PDCCH 对应的下行信道包括：物理下行共享信道，SPS PDSCH，非周期 CSI-RS 中的一项或多项。

又一种可能的实施方式中，第一 PDCCH 包括由 C-RNTI 加扰的 PDCCH、由 CS-RNTI 加扰的 PDCCH、由 MCS-C-RNTI 加扰的 PDCCH、由 SP-CSI-RNTI 加扰的 PDCCH 中的一项或多项。第二 PDCCH 包括由 C-RNTI 加扰的 PDCCH、由 CS-RNTI 加扰的 PDCCH、由 MCS-C-RNTI 加扰的 PDCCH 中的一项或多项。

又一种可能的实施方式中，网络装置和/或终端装置可能配置网络装置的 DTX 机制和网络装置的 DRX 机制。第二类型包括的信道类型包括下行信道类型和上行信道类型，可以看出，网络装置的 DRX 机制下可以控制终端装置和网络装置之间传输的下行信道类型和上行信道类型的类型，从而可以降低

第一时间段内终端装置和/或网络装置传输的信道的数量,从而可以降低终端装置和/或网络装置的功耗。

又一种可能的实施方式中,半持续信号包括:半持续 CSI-RS、半持续 SRS。周期信号包括:SSB、SIB、PRACH、周期 CSI-RS,周期 SRS,CG PUSCH,或 SPS PDSCH 中的一项或多项。

5

第五方面,本申请提供一种通信方法,该通信方法可以由网络装置执行。本申请中的网络装置可以为网络设备,或者为网络设备中的芯片、单元或模块。网络装置还可以为具有网络设备功能的通信装置或为具有网络设备功能的通信装置内部的芯片、单元或模块,比如,网络装置为可以被视为网络设备的终端设备,或者为可以被视为网络设备的终端设备内部的芯片、单元或模块。

该方法中,网络装置向终端装置发送第一信息,第一信息指示网络装置在第一时间段内允许进行第一类型的信道的传输。网络装置在第一时间段内进行第一类型的信道的传输。

由于第一时间段内允许进行第一类型的信道的传输,一方面,可以满足终端装置和网络装置的一些需求,另一方面由于限制了第一时间段允许传输的信道的类型,终端装置和/或网络装置不必在第一时间段传输大量的信道,即降低了第一时间段内终端装置和/或网络装置传输的信道的数量,从而可以降低终端装置和/或网络装置的功耗。

一种可能的实施方式中,网络装置在第一时间段内不传输非第一类型的信道。由于第一时间段内不允许传输非第一类型的信道,因此可以降低第一时间段内终端装置和/或网络装置传输的信道的数量,从而可以降低终端装置和/或网络装置的功耗。

本申请中网络装置和/或终端装置配置网络装置的 DRX 机制的情况下,第一类型包括的信道类型为上行信道类型,可以看出,网络装置的 DRX 机制下可以控制终端装置和网络装置之间传输的上行信道的类型,从而可以降低第一时间段内终端装置和/或网络装置传输的信道的数量,从而可以降低终端装置和/或网络装置的功耗。

第一类型包括的信道类型包括有上行信道类型的情况下,第一类型包括:CG PUSCH; SPS PDSCH 的 HARQ-ACK; SR; 或 PRACH; 随机接入消息 3 中的一项或多项。

又一种可能的实施方式中,网络装置和/或终端装置可能配置网络装置的 DTX 机制。第一类型包括的信道类型为下行信道类型,可以看出,网络装置的 DRX 机制下可以控制终端装置和网络装置之间传输的下行信道的类型,从而可以降低第一时间段内终端装置和/或网络装置传输的信道的数量,从而可以降低终端装置和/或网络装置的功耗。

第一类型包括的信道类型包括有下行信道类型的情况下,第一类型包括:网络节能小区无线网络临时标识的 PDCCH; 节能无线网络临时标识 PS-RNTI 加扰的 PDCCH; 同步信号/物理广播信道块 SSB; 系统信息; 寻呼消息; 随机接入消息 2; 随机接入消息 4; 随机接入消息 B; 波束失败恢复 BFR; 或半静态调度物理层下行共享信道 SPS PDSCH 中的一项或多项。

又一种可能的实施方式中,网络装置和/或终端装置可能配置网络装置的 DTX 机制和网络装置的 DRX 机制。第一类型包括的信道类型包括下行信道类型和上行信道类型,可以看出,网络装置的 DRX 机制下可以控制终端装置和网络装置之间传输的下行信道类型和上行信道类型的类型,从而可以降低第一时间段内终端装置和/或网络装置传输的信道的数量,从而可以降低终端装置和/或网络装置的功耗。

一种可能的实施方式中,第一信息还指示在第二时间段内允许上行信道传输和/或下行信道传输。网络装置在第一信息指示在第二时间段内允许上行信道传输的情况下,在第二时间段发送上行信道。网络装置在第一信息指示在第二时间段内允许下行信道传输的情况下,在第二时间段接收下行信道。

第二时间段可以视为网络装置的 DRX 机制和/或网络装置的 DTX 机制的一个周期中的激活时间或激活时间中的一个时间段。由于第二时间段允许上行信道传输和/或下行信道传输,因此终端装置可以依据第一信息在第二时间段进行信道传输,以便满足自身业务需求。

比如网络装置和/或终端装置配置有网络装置的 DRX 机制,第一时间段和第二时间段为网络装置的 DRX 机制中的一个周期内的两个时间段。一个周期内的第二时间段与第一时间段无交集。一种可能的实施方式中,第一时间段和第二时间段的并集可以为网络装置的 DRX 机制中的一个周期的全集。

一种可能的实施方式中,网络装置在满足预设的第二条件的情况下,在第一时间段内的第三时间段进行第二类型的信道的传输。

如此,可以提高方案的灵活性,以满足终端装置的一些临时需求,而且相比允许终端装置在第三时间段传输所有类型的信道的方案,该方案可以限制终端装置能够传输的信道的类型,从而减少终端装置需要发送的信道的数量,从而降低终端装置的能耗。

一种可能的实施方式中,第一时间段和第二时间段为一个周期内的两个时间段,第二时间段位于第一时间段之前。第二条件包括以下内容中的一项或多项:在第二时间段内发送调度下行数据或上行数据传输的指示信息;在第二时间段内发送激活非周期信号的指示信息;在第二时间段内发送指示启动第一定时器的信息,第一定时器指示的时间段与第一时间段的交集为第三时间段;或,在第二时间段内接收到预设类型的上行信道。

上述这些条件被满足,则说明终端装置在接下来的时间里可能有传输信道的需求,因此本申请中延长允许进行信道传输的时间,比如第一时间段的一部分时间(比如第一时间段内的第三时间段)也作为能够进行信道传输的时间,终端装置在延长后的时间内进行信道传输,比如在第三时间段内进行第二类型的信道的传输,如此可以满足终端装置的需求。

比如终端装置可以在满足上述第二条件后可以不启动定时器,也可以启动定时器。比如终端装置可以在第二条件被满足的情况下,启动定时器,定时器的启动时间位于第二时间段截止前。该定时器指示的时间与第一时间段存在交集,该交集为第三时间段。该定时器的时长可以是网络装置通过信令配置的或者为预设的。

第二类型的信道可以为上行信道,也可以为下行信道,也可以包括上行信道和下行信道。关于第二类型的相关内容,可以参见前述第四方面和第四方面中的任一种可能的实施方式中的相关描述,在此不再赘述。

又一种可能的实施方式中,第一信息用于指示第一周期、第一开启时间、第一关闭时间、开启持续时长、或者关闭持续时长中的至少一项。中,第一开启时间为在第一周期内第二时间段的开始时刻,第一关闭时间为在第一周期内第一时间段的开始时刻,开启持续时长为第二时间段的持续时间,关闭持续时长为第一时间段的持续时间。如此,可以与现有技术更加兼容。

第六方面,本申请提供一种通信方法,该通信方法可以由网络装置执行。本申请中的网络装置可以为网络设备,或者为网络设备中的芯片、单元或模块。网络装置还可以为具有网络设备功能的通信装置或为具有网络设备功能的通信装置内部的芯片、单元或模块,比如,网络装置为可以被视为网络设备的终端设备,或者为可以被视为网络设备的终端设备内部的芯片、单元或模块。

该方法中,网络装置向终端装置发送第一信息。第一信息指示在第一时间段内不允许第一信道传输,或第一信息指示在第一时间段内允许进行第一类型的信道的传输。网络装置向终端设备发送第二信息;第二信息指示在第四时间段内允许上行信道传输和下行信道传输,第四时间段为终端装置的 DRX 的激活时间。在第四时间段与第一时间段存在交集的情况下,在第四时间段与第一时间段的交集中,网络装置执行如下内容中的一项:不接收所有上行信道和/或不发送所有下行信道;进行第一类型的信道的传输;进行第二类型的信道的传输;进行第二类型和第一类型的信道的传输;或,接收所有上行信道和/或发送所有下行信道。

关于第一类型和第二类型的相关内容,可以参见前述第四方面、第四方面中的任一种可能的实施方式、第五方面和第五方面中的任一种可能的实施方式中的相关描述,在此不再赘述。

第一时间段可以为网络装置的 DTX 机制的非激活时间。第四时间段的时间为终端装置的 DRX 的激活时间。在第四时间段与第一时间段存在交集的情况下,可以理解为终端装置的 DRX 机制的激活时间与网络装置的 DTX 机制的非激活时间重叠,通过上述方案可以解决终端装置的 DRX 机制的激活时间与网络装置的 DTX 机制的非激活时间重叠带来的冲突问题。

一种可能的实施方式中,第一信息还指示在第二时间段内允许上行信道传输和/或下行信道传输。第二信息还指示第五时间段,第五时间段为终端装置非连续接收 DRS 的非激活时间。在第五时间段与第二时间段存在交集的情况下,在第五时间段与第二时间段的交集中,网络装置执行如下内容中的一项:进行第一类型的信道的传输,进行第一类型的信道和第二类型的信道的传输,或,发送上行信道和/或接收下行信道。

又一种可能的实施方式中,第一信息用于指示第一周期、第一开启时间、第一关闭时间、开启持续时长、或者关闭持续时长中的至少一项。中,第一开启时间为在第一周期内第二时间段的开始时刻,第

一关闭时间为在第一周期内第一时间段的开始时刻，开启持续时长为第二时间段的持续时间，关闭持续时长为第一时间段的持续时间。如此，可以与现有技术更加兼容。

第七方面，提供了一种通信装置，该通信装置可以为前述网络装置或终端装置。该通信装置可以包括通信单元和处理单元，以执行上述第一方面至第六方面中的任一方面，或执行第一方面至第六方面的任一种可能的实施方式。通信单元用于执行与发送和接收相关的功能。可选地，通信单元包括接收单元和发送单元。在一种设计中，通信装置为通信芯片，处理单元可以是一个或多个处理器或处理器核心，通信单元可以为通信芯片的输入输出电路或者端口。

在另一种设计中，通信单元可以为发射器和接收器，或者通信单元为发射机和接收机。

可选的，通信装置还包括可用于执行上述第一方面至第六方面中的任一方面，或执行第一方面至第六方面的任一种可能的实施方式的各个模块。

第八方面，提供了一种通信装置，该通信装置可以为前述网络装置或终端装置。该通信装置可以包括处理器和存储器，以执行上述第一方面至第六方面中的任一方面，或执行第一方面至第六方面的任一种可能的实施方式。可选的，还包括收发器，该存储器用于存储计算机程序或指令，该处理器用于从存储器中调用并运行该计算机程序或指令，当处理器执行存储器中的计算机程序或指令时，使得该通信装置执行上述第一方面至第六方面中的任一方面，或执行第一方面至第六方面的任一种可能的实施方式。

可选的，处理器为一个或多个，存储器为一个或多个。

可选的，存储器可以与处理器集成在一起，或者存储器与处理器分离设置。

可选的，收发器中可以包括，发射机（发射器）和接收机（接收器）。

第九方面，提供了一种通信装置，该通信装置可以为前述网络装置或终端装置。该通信装置可以包括处理器，以执行上述第一方面至第六方面中的任一方面，或执行第一方面至第六方面的任一种可能的实施方式。该处理器与存储器耦合。可选地，该通信装置还包括存储器。可选地，该通信装置还包括通信接口，处理器与通信接口耦合。

在一种实现方式中，该通信装置为网络装置或终端装置时，通信接口可以是收发器，或，输入/输出接口。可选地，收发器可以为收发电路。可选地，输入/输出接口可以为输入/输出电路。

在又一种实现方式中，当该通信装置为芯片或芯片系统时，通信接口可以是该芯片或芯片系统上的输入/输出接口、接口电路、输出电路、输入电路、管脚或相关电路等。处理器也可以体现为处理电路或逻辑电路。

第十方面，提供了一种系统，系统包括上述一个或多个网络装置。

一种可能的实现方式中，该系统还可以包括一个或多个终端设备，比如可以包括上述终端装置。

第十一方面，提供了一种计算机程序产品，计算机程序产品包括：计算机程序（也可以称为代码，或指令），当计算机程序被运行时，使得计算机执行上述第一方面至第六方面中的任一方面，或执行第一方面至第六方面的任一种可能的实施方式。

第十二方面，提供了一种计算机可读存储介质，计算机可读介质存储有计算机程序（也可以称为代码，或指令）当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面至第六方面中的任一方面，或执行第一方面至第六方面的任一种可能的实施方式。

第十三方面，提供了一种芯片系统，该芯片系统可以包括处理器。该处理器与存储器耦合，可用于执行上述第一方面至第六方面中的任一方面，或执行第一方面至第六方面的任一种可能的实施方式。可选地，该芯片系统还包括存储器。存储器，用于存储计算机程序（也可以称为代码，或指令）。处理器，用于从存储器调用并运行计算机程序，使得安装有芯片系统的设备执行上述第一方面至第六方面中的任一方面，或执行第一方面至第六方面的任一种可能的实施方式。

第十四方面，提供了一种处理装置，包括：接口电路和处理电路。接口电路可以包括输入电路和输出电路。处理电路用于通过输入电路接收信号，并通过输出电路发射信号，使得上述第一方面至第六方面中的任一方面，或执行第一方面至第六方面的任一种可能的实施方式被实现。

在具体实现过程中，上述处理装置可以为芯片，输入电路可以为输入管脚，输出电路可以为输出管脚，处理电路可以为晶体管、门电路、触发器和各种逻辑电路等。输入电路所接收的输入的信号可以是

由例如但不限于接收器接收并输入的,输出电路所输出的信号可以是例如但不限于输出给发射器并由发射器发射的,且输入电路和输出电路可以是同一电路,该电路在不同的时刻分别用作输入电路和输出电路。本申请对处理器及各种电路的具体实现方式不做限定。

5 在一种实现方式中,当通信装置是网络装置或终端装置。接口电路可以为网络装置或终端装置中的射频处理芯片,处理电路可以为网络装置或终端装置中的基带处理芯片。

在又一种实现方式中,通信装置可以是网络装置或终端装置中的部分器件,如系统芯片或通信芯片等集成电路产品。接口电路可以为该芯片或芯片系统上的输入/输出接口、接口电路、输出电路、输入电路、管脚或相关电路等。处理电路可以为该芯片上的逻辑电路。

第十五方面,提供一种通信系统,包括至少一个前述的终端装置和至少一个前述的网络装置。

10 第十六方面,提供一种通信方法,包括:网络装置发送第一信息,终端装置接收来自网络装置的第一信息,第一信息指示在第一时间段内不允许第一信道传输,第一信道包括全部上行信道和/或全部下行信道。网络装置不在第一时间段内进行第一信道的传输,终端装置根据第一信息,在第一时间段内不进行第一信道的传输。

第十六方面的可选的实现方式可以参考第一方面和第四方面的相关描述。

15

附图说明

图1为本申请实施例适用的一种通信系统架构示意图;

图2为本申请实施例提供的一种终端设备DRX机制的示意图;

图3为本申请实施例提供的一种终端设备DRX机制的示意图;

20 图4为本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图;

图5为本申请实施例提供的一种可能的第一时间段和第二时间段的关系的示意;

图6为本申请实施例提供的一种可能的第一时间段、第二时间段和第三时间段的关系的示意图;

图7为本申请实施例提供的又一种可能的第一时间段、第二时间段和第三时间段的关系的示意图;

图8为本申请实施例提供的又一种通信方法的流程示意图;

25 图9为本申请实施例提供的又一种通信方法的流程示意图;

图10为本申请实施例提供的一种终端装置的DRX机制的一个周期和网络装置的DTX机制的一个周期的示例;

图11为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图;

图12为本申请实施例提供的又一种通信装置的结构示意图。

30

具体实施方式

本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统,例如:全球移动通信(global system for mobile communications, GSM)系统、码分多址(code division multiple access, CDMA)系统、宽带码分多址(wideband code division multiple access, WCDMA)系统、通用分组无线业务(general packet radio service, GPRS)、长期演进(long term evolution, LTE)系统、LTE频分双工(frequency division duplex, FDD)系统、LTE时分双工(time division duplex, TDD)、通用移动通信系统(universal mobile telecommunication system, UMTS)、全球互联微波接入(worldwide interoperability for microwave access, WIMAX)通信系统、第五代(5th generation, 5G)系统或新无线(new radio, NR),或者应用于未来的通信系统或其它类似的通信系统等。

40 本申请实施例提供的方案可应用于图1所示的通信系统1000。如图1所示,该通信系统1000包括无线接入网100和核心网200。无线接入网100和核心网200都可以与互联网300连接。无线接入网100可以包括至少一个接入网设备(如图1中的110a和110b,统称为110),还可以包括至少一个终端(如图1中的终端120a、终端120b、终端120c、终端120d、终端120e、终端120f、终端120g、终端120h、终端120i和终端120j,统称为终端120)。终端120a-终端120j通过无线的方式与接入网设备110a,接入网设备110b相连。接入网设备110a和接入网设备110b通过无线或有线方式与核心网200连接。核心网中的核心网设备与无线接入网中的接入网设备可以是不同的物理设备,也可以是集成了核心网逻辑功能和无线接入网逻辑功能的同一个物理设备。终端和终端之间可以通过无线的方式相互连接。接入网设备和接入网设备之间可以通过有线或无线的方式相互连接。图1只是示意图,该通信系统中还可以包

45

括其它网络设备,例如,包括无线中继设备和/或无线回传设备(图1中未示出)。

通信系统1000例如可以支持第三代合作伙伴计划(3rd generation partnership project, 3GPP)相关的蜂窝系统(例如5G通信系统,多种无线技术融合的通信系统(例如2G、3G、4G、或5G中至少两种技术融合的通信系统),或者是面向未来的演进系统(例如6G接入技术)),或者无线保真(wireless fidelity, WiFi)系统,或者是3GPP相关的蜂窝系统与其他技术融合的通信系统,或者未来通信系统等。

本申请实施例中的接入网设备,有时也称为接入节点。接入网设备具有无线收发功能,用于与终端进行通信。接入网设备包括但不限于上述通信系统中的基站(base station)、演进型基站(evolved NodeB, eNodeB)、发送接收点(transmission reception point, TRP)、5G移动通信系统中的下一代基站(next generation NodeB, gNB)、第六代(6th generation, 6G)移动通信系统中的下一代基站、开放接入网ORAN(open RAN, ORAN)系统中的接入网设备或者接入网设备的模块、未来移动通信系统中的基站或WiFi系统中的接入节点等。接入网设备也可以是能够实现基站部分功能的模块或单元。例如,接入网设备可以是下文描述的集中式单元(central unit, CU),分布式单元(distributed unit, DU), CU-控制面(control plane, CP), CU-用户面(user plane, UP),或者无线单元(radio unit, RU)等。其中,在ORAN系统中, CU还可以称为O-CU, DU还可以称为开放(open, O)-DU, CU-CP还可以称为O-CU-CP, CU-UP还可以称为O-CUP-UP, RU还可以称为O-RU。接入网设备可以是宏基站(如图1中的110a),微基站或室内站(如图1中的110b),中继节点或施主节点,或者是云无线接入网络(cloud radio access network, CRAN)场景下的无线控制器。可选的,接入网设备还可以是服务器,可穿戴设备,或车载设备等。例如,车辆外联(vehicle to everything, V2X)技术中的接入网设备可以为路侧单元(road side unit, RSU)。通信系统中的多个接入网设备可以为同一类型的基站,也可以为不同类型的基站。基站可以与终端进行通信,也可以通过中继站与终端进行通信。终端可以与不同接入技术中的多个基站进行通信。

终端也可以称为终端设备、用户设备(user equipment, UE)、移动台、移动终端等。终端可以广泛应用于各种通信场景,例如,可以应用于设备到设备(device-to-device, D2D)通信、车物(vehicle to everything, V2X)通信、机器类通信(machine-type communication, MTC)、物联网(internet of things, IOT)、虚拟现实、增强现实、工业控制、自动驾驶、远程医疗、智能电网、智能家居、智能办公、智能穿戴、智能交通、或智慧城市等场景。终端可以是手机、平板电脑、带无线收发功能的电脑、可穿戴设备、车辆、无人机、直升机、飞机、轮船、机器人、机械臂、或智能家居设备等。本申请实施例对终端的设备形态不做限定。

接入网设备和/或终端可以是固定的,也可以是可移动的。接入网设备和/或终端可以部署在陆地上,包括室内或室外、手持或车载;也可以部署在水面上;还可以部署在空中的飞机、气球和人造卫星上。本申请实施例对接入网设备和终端的应用场景不做限定。接入网设备和终端设备可以部署在相同的场景或不同的场景,例如,接入网设备和终端设备同时部署在陆地上;或者,接入网设备部署在陆地上,终端设备部署在水面上等,不再一一举例。

本申请实施例中,通信系统中的每个元件可以视为通信系统中的网元。例如,图1中的直升机或无人机(终端120i)可以被配置成移动接入网设备,对于那些通过终端120i接入到无线接入网100的终端设备120j来说,终端120i是接入网设备;但对于接入网设备110a来说,终端120i是终端设备,即接入网设备110a与终端120i之间是通过无线空口协议进行通信的。接入网设备110a与终端120i之间也可以通过接入网设备与接入网设备之间的接口协议进行通信的,此时,相对于接入网设备110a来说,终端120i也是接入网设备。因此,接入网设备和终端设备都可以统一称为通信装置,图1中的接入网设备110a和接入网设备110b可以称为具有接入网设备功能的通信装置,图1中的终端120a-终端120j可以称为具有终端设备功能的通信装置。

在本申请实施例中,具有接入网设备功能的通信装置可以是接入网设备,或者接入网设备中的模块(如芯片、芯片系统、或软件模块等),或者包含有接入网设备功能的控制子系统。例如,含有接入网设备功能的控制子系统可以是智能电网、工业控制、智能交通、或智慧城市等终端可应用的场景中的控制中心。

在本申请实施例中,具有终端功能的通信装置,可以是终端,或者终端中的模块(如芯片、芯片系统、调制解调器、或软件模型等),或者是包含有终端功能的装置。在本申请实施例中,为便于描述,后续以基站或BS、终端或UE为例进行说明。

接入网设备和终端设备之间的通信可以遵循一定的协议层结构。示例性地,该协议层结构可以包括控制面协议层结构和用户面协议层结构。例如,控制面协议层结构可以包括以下至少一项:无线资源控制(radio resource control, RRC)层、分组数据汇聚层协议(packet data convergence protocol, PDCP)层、无线链路控制(radio link control, RLC)层、媒体接入控制(media access control, MAC)层、或物理(physical, PHY)层等。例如,用户面协议层结构可以包括以下至少一项:业务数据适配协议(service data adaptation protocol, SDAP)层、PDCP层、RLC层、MAC层、或物理层等。

接入网设备可以包括集中单元(central unit, CU)和分布单元(distribute unit, DU)。该设计可以称为CU和DU分离。多个DU可以由一个CU集中控制。作为示例,CU和DU之间的接口称为F1接口。其中,控制面(control panel, CP)接口可以为F1-C,用户面(user panel, UP)接口可以为F1-U。本申请实施例不限制各接口的具体名称。CU和DU可以根据无线网络的协议层划分:比如,PDCP层及以上协议层(例如RRC层和SDAP层等)的功能设置在CU,PDCP层以下协议层(例如RLC层、MAC层和PHY层等)的功能设置在DU;又比如,PDCP层以上协议层的功能设置在CU,PDCP层及以下协议层的功能设置在DU,不予限制。

上述对CU和DU的处理功能按照协议层的划分仅仅是一种举例,也可以按照其他的方式进行划分。例如,可以将CU或者DU划分为具有更多协议层的功能,又例如将CU或DU划分为具有协议层的部分处理功能。例如,将RLC层的部分功能和RLC层以上的协议层的功能设置在CU,将RLC层的剩余功能和RLC层以下的协议层的功能设置在DU。再例如,可以按照业务类型或者其他系统需求对CU或者DU的功能进行划分,例如按时延划分,将处理时间需要满足时延要求的功能设置在DU,不需要满足该时延要求的功能设置在CU。

可选的,CU可以具有核心网的一个或多个功能。

可选的,可以将DU的无线单元(radio unit, RU)拉远设置。其中,RU具有射频功能。示例性的,DU和RU可以在PHY层进行划分。例如,DU可以实现PHY层中的高层功能,RU可以实现PHY层中的低层功能。其中,用于发送时,PHY层的功能可以包括以下至少一项:添加循环冗余校验(cyclic redundancy check, CRC)位、信道编码、速率匹配、加扰、调制、层映射、预编码、资源映射、物理天线映射、或射频发送功能。用于接收时,PHY层的功能可以包括以下至少一项: CRC 校验、信道解码、解速率匹配、解扰、解调、解层映射、信道检测、资源解映射、物理天线解映射、或射频接收功能。其中,PHY层中的高层功能可以包括PHY层的一部分功能,该部分功能更加靠近MAC层;PHY层中的低层功能可以包括PHY层的另一部分功能,例如该部分功能更加靠近射频功能。例如,PHY层中的高层功能可以包括添加CRC位、信道编码、速率匹配、加扰、调制、和层映射,PHY层中的低层功能可以包括预编码、资源映射、物理天线映射、和射频发送功能;或者,PHY层中的高层功能可以包括添加CRC位、信道编码、速率匹配、加扰、调制、层映射和预编码,PHY层中的低层功能可以包括资源映射、物理天线映射、和射频发送功能。例如,PHY层中的高层功能可以包括CRC校验、信道解码、解速率匹配、解码、解调、和解层映射,PHY层中的低层功能可以包括信道检测、资源解映射、物理天线解映射、和射频接收功能;或者,PHY层中的高层功能可以包括CRC校验、信道解码、解速率匹配、解码、解调、解层映射、和信道检测,PHY层中的低层功能可以包括资源解映射、物理天线解映射、和射频接收功能。

可选的,可以对CU的功能进一步划分,将控制面和用户面分离并通过不同实体来实现。分离出的实体分别为控制面CU实体(即CU-CP实体)和用户面CU实体(即CU-UP实体)。该CU-CP实体和CU-UP实体可以分别与DU相连接。本申请实施例中,实体可以被理解为模块或者单元,其存在形式可以是硬件结构、软件模块、或者是硬件结构加软件模块,不予限制。

可选的,上述CU、CU-CP、CU-UP、DU和RU中的任一个可以是软件模块、硬件结构、或者软件模块加硬件结构,不予限制。其中,不同实体的存在形式可以相同,也可以不同的。例如CU、CU-CP、CU-UP和DU是软件模块,RU是硬件结构。为了描述简洁,此处不再一一罗列所有可能的组合形式。这些模块及其执行的方法也在本申请实施例的保护范围内。例如,本申请实施例的方法由接入网设备执行时,具体可以由CU、CU-CP、CU-UP或DU中至少一项执行。

本申请实施例中提供几种可能的通信方法,该通信方法的执行主体以网络装置和终端装置为例进行介绍。本申请实施例中的网络装置可以为网络设备,或者为网络设备中的芯片、单元或模块,比如网络

装置可以为前述图 1 中的接入网设备 110a 或接入网设备 110b。网络装置还可以为具有网络设备功能的通信装置或为具有网络设备功能的通信装置内部的芯片、单元或模块。本申请实施例中的终端装置可以为终端设备，或者为终端设备中的芯片、单元或模块，比如可以为前述图 1 所示的任一个终端 120。终端装置还可以为具有终端设备功能的通信装置或为具有终端设备功能的通信装置内部的芯片、单元或模块。为了便于理解，本申请实施例中以终端装置为终端设备或终端设备内部的芯片、单元或模块，网络装置为网络设备或网络设备内部的芯片、单元或模块为例进行介绍。

为了使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请作进一步地详细描述。方法实施例中的具体操作方法也可以应用于装置实施例或系统实施例中。

以下，对本申请实施例中的部分用语进行解释说明，以便于本领域技术人员理解。

为了使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请作进一步地详细描述。方法实施例中的具体操作方法也可以应用于装置实施例或系统实施例中。

以下，对本申请实施例中的部分用语进行解释说明，以便于本领域技术人员理解。

(1) 终端装置的 DRX 机制。

终端装置通过监听 PDCCH，查看是否有来自服务小区的 DCI，从而与网络装置进行信号传输。很多情况下，终端装置并不是一直和网络进行有效的信息交互，此时如果终端装置持续地监听 PDCCH，造成电量消耗较大。为了节省终端装置的功耗，同时保证数据的有效传输，NR 引入了 DRX 机制，DRX 机制也可以理解为终端装置 DRX 机制，通过 DRX 机制，终端装置可以周期性的在某些时间段内监听 PDCCH，而在其他时间段内不监听 PDCCH，实现终端装置的节能。

图 2 所示终端装置的 DRX 机制的一种示例，DRX 机制涉及如下参数：DRX 长周期起始偏移 $\text{drx-LongCycleStartOffset}$ 、DRX 时隙偏移 drx-SlotOffset 和 DRX 激活时长 $\text{drx-onDurationTimer}$ 。

其中， $\text{drx-LongCycleStartOffset}$ 用于配置长周期 DRX (Long DRX cycle) 的时间窗，包括每个时间窗的长度 P (又称为 DRX period)、起始子帧偏移 S_{sf} ，二者可以以子帧 (subframe) 为单位。 drx-SlotOffset 用于配置在起始子帧内持续时间内 (on Duration) 的起始时隙偏移值 $S_{\text{时隙}}$ ，可以以时隙 (Slot) 为单位计数。 $\text{drx-onDurationTimer}$ 用于配置从起始时刻开始 onDuration 的持续时间 T_1 ，单位可以为毫秒 (ms)。终端装置在每个时间窗起始子帧的起始时隙开始时刻进入激活时间 (active time)。一直到 on Duration 结束，终端装置转入非激活时间 (inactive time)。其中，激活时间也可以称为激活期、激活时间等，终端装置在激活时间内处于激活态。非激活时间也可以称为非激活时间、非激活期等，终端装置在非激活时间内处于非激活态。

当终端装置配置了 DRX 机制时，终端装置在每个 DRX 周期到来时，首先进入激活时间/On Duration，开启 DRX 持续时间定时器 ($\text{drx-onDurationTimer}$)。DRX 持续时间定时器超时之后，终端装置将进入非激活时间；如果在 On Duration 期间检测到了调度数据传输的 PDCCH，终端装置启动或重启 DRX 静止定时器 ($\text{drx-InactivityTimer}$)，在 DRX 静止定时器运行时，终端装置位于激活时间内。

图 3 示例性示出了本申请实施例的一种终端装置的 DRX 机制的示意图，如图 3 所示，DRX 机制具有长周期 (Long DRX cycle) 与短周期 (Short DRX cycle) 两种周期配置。终端装置在 $\text{drx-InactivityTimer}$ 结束或者收到 DRX 命令 (DRX Command) 媒体访问控制信道单元 (media access control channel element, MAC CE) 后，在 $\text{drx-InactivityTimer}$ 结束后或 DRX Command MAC CE 接收后的第一个符号启动 $\text{drx-ShortCycleTimer}$ ，在该计时器运行期间，UE 进入 Short DRX cycle 状态，即 on Duration 根据 Short DRX cycle 确定；当 $\text{drx-ShortCycleTimer}$ 结束，UE 进入 Long DRX cycle 状态，即 onDuration 根据 Long DRX cycle 确定。

终端装置在每次 $\text{drx-InactivityTimer}$ 结束后可以重新进入 Short DRX Cycle 来；当连续一段时间都没有数据到达，可以转为 Long DRX cycle。另外，基站可以通过 DRX Command MAC CE，强制进入 Short DRX cycle，也可以通过 Long DRX Command MAC CE，强制进入 Long DRX cycle。

(2) 非持续传输 (dis-continuous transmission, DTX) 机制。

为了进一步降低网络装置的功率消耗，可以使能网络装置在一段时间内不发送数据传输，或者，可以使能网络装置在一段时间内不发送全部信道或者部分信道。这种降低网络装置功率消耗的方式可以称为网络装置的 DTX 机制，也可以称为网络装置的 DTX 机制。

由于网络装置可以和小区内的多个终端装置通信，本申请中的网络装置的 DTX 机制，可以指代小

区级的网络装置的DTX机制。为方便描述,本申请中网络装置的DTX、小区级的DTX可以被称为DTX。

由于通信系统的交互性,DTX对于通信的两个或者多个通信设备有不同的解读。对于网络装置,DTX可以理解为非持续发送机制,对于与配置了DTX的发送设备对应的接收设备(如终端装置),此时的接收设备在DTX可以理解为非持续接收机制。因而对于接收设备(终端装置)而言,本申请中网络装置的DTX、小区级的DTX,也可能被理解为终端装置的小区级DRX、终端装置的终端装置组(UE group)级DRX。

通过网络装置的DTX机制,可以实现网络装置的节能。

例如,网络装置可以设置一个传输图样,在一个传输周期内只在部分时间段上进行数据传输,在其他时间段都不进行数据收发。

10 当没有业务负载的时候,可以采用网络装置的DTX机制,从而降低网络装置的功耗。

当业务负载很轻的时候,很多传输时间间隔上虽然有数据传输,但传输时间间隔的资源利用率很低,此时也可以采用网络装置的DTX机制,通过将待发送的数据汇集到时间段A发送,从而可以在时间段B进入DTX状态,实现网络装置的静态节能。

15 本申请实施例中涉及到的网络装置的DTX机制是指网络装置的DTX机制。本申请实施例中网络装置可以配置网络装置的DTX机制,终端装置也可以配置网络装置的DTX机制。

20 本申请实施例中还涉及到的网络装置的DRX机制。本申请实施例中网络装置可以配置网络装置的DRX机制,终端装置也可以配置网络装置的DRX机制。网络装置的DRX机制也可以指代小区级的DRX机制。同样的,对于终端装置而言,本申请中的网络装置的DRX机制、小区级DRX机制,也可以被终端装置理解为终端装置的小区级网络装置的DTX机制、终端装置的终端装置组(UE group)级网络装置的DTX机制。为了方便描述,本申请中均使用网络装置的DRX或DRX来进行描述。

25 网络装置可以配置网络装置的DTX机制,也可以配置网络装置的DRX机制,还可以配置网络装置的DTX机制和网络装置的DRX机制。网络装置还可以配置终端装置的DRX机制、网络装置的DTX机制和网络装置的DRX机制中的一个或多个。终端装置可以配置网络装置的DTX机制,也可以配置网络装置的DRX机制,还可以配置网络装置的DTX机制和网络装置的DRX机制。终端装置还可以配置终端装置的DRX机制、网络装置的DTX机制和网络装置的DRX机制中的一个或多个。

(3) 时间单元。

30 时间单元为用于信号传输的时域单元,可包括无线帧(radio frame)、子帧(subframe)、时隙(slot)、微时隙(mini-slot)或至少一个正交频分复用(Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM)符号等时域单位。OFDM符号也可以简称为时域符号。一种可能的时间单元关系的示例中,一个无线帧的时域长度为10ms。一个无线帧可以包括10个无线子帧,一个无线子帧的时域长度为1ms。一个无线子帧可以包括一个或多个时隙,具体一个子帧包括多少个时隙与子载波间隔(Subcarrier Space, SCS)相关。对于SCS为15kHz的情况,一个时隙的时域长度为1ms。一个时隙包括14个符号。

(4) 无线网络临时标识(radio network temporary identifier, RNTI)。

35 其中,RNTI用于区分或识别小区中连接的终端装置、特定无线信道、寻呼情况下的一组终端装置、接收功率控制参数的一组终端装置、由网络装置为所有终端装置发送的系统信息。RNTI可以是一个16位标识符,其值取决于RNTI的类型。用于寻呼(paging)的RNTI记为P-RNTI。除此之外还有用于数据调度的小区无线网络临时标识(cell radio network temporary identifier, C-RNTI)、调制和编码方案小区无线网络临时标识(modulation and coding scheme cell radio network temporary identifier, MCS-C-RNTI)、配置调度无线网络临时标识(configured scheduling radio network temporary identifier, CS-RNTI)等。

45 终端装置的DRX机制中包括激活期和非激活期。在激活期内终端装置可以正常收发信息,也可以进行PDCCH的检测。在非激活期,终端设备不会进行PDCCH的检测和PDCCH调度/激活的信号的接收和发送,但是仍需收发非PDCCH调度/激活的信号,非PDCCH调度/激活的信号比如包括对于半静态调度的物理下行共享信道(Semi Persistent Scheduled PDSCH, SPS PDSCH),配置授权的物理上行共享信道(configured grant PUSCH, CG PUSCH),以及一些公共信号。公共信号比如包括同步信号(synchronization signal, SSB)和物理广播信道(physical broadcast channel, PBCH)块、系统信息块

(system information block, SIB)(包括SIB1, SIB2等其他系统信息块),以及物理随机接入信道(Physical Random Access Channel, PRACH)等。终端设备在非激活期也可能接收一些周期信号和半持续信号,比如终端设备可以接收周期信道状态信息参考信号(channel state information reference signal, CSI-RS)和半持续CSI-RS。终端设备在非激活期也可能发送调度请求(Scheduling request, SR)。

在终端装置的DRX机制中,终端装置在非激活期还存在大量的信号收发行为,这些行为导致网络装置(比如基站)在终端装置的非激活期内仍需根据终端装置的需求收发信号,网络装置功耗较大。

基于此,本申请实施例提供一种可能的实施方式,该实施方式也可以理解为网络装置的DRX机制和/或网络装置的DTX机制,即网络装置根据网络装置的DRX机制和/或网络装置的DTX机制进行收发信号,终端装置在收发信号时也需考虑网络装置的DRX机制和/或网络装置的DTX机制。该机制可以降低网络装置和终端装置的功耗。下面通过实施方式A1、实施方式A2、实施方式B1和实施方式B2列举几种可能的示例。

实施方式A1,网络装置的DRX机制包括激活期和非激活期,网络装置可以在网络装置的DRX机制的激活期内正常接收信息,在网络装置的DRX机制的非激活期内完全不接收信息,如此,终端装置可以在网络装置的DRX机制的激活期内正常发送信息,终端装置也可以在网络装置的DRX机制的非激活期内完全不发送信息,从而可以降低网络装置和终端装置的功耗。

实施方式A2,网络装置的DTX机制包括激活期和非激活期,网络装置可以在网络装置的DTX机制的激活期内正常发送信息,在网络装置的DTX机制的非激活期内完全不发送信息。如此,终端装置可以在网络装置的DTX机制的激活期内正常发送信息,终端装置也可以在网络装置的DTX机制的非激活期内完全不接收信息,从而可以降低网络装置和终端装置的功耗。

实施方式B1,网络装置和/或终端装置配置有网络装置的DRX机制的情况下,在网络装置的DRX机制的非激活期内允许网络装置接收一些指定类型的信息,不允许网络装置接收不属于该指定类型的信息。如此,终端装置也可以在网络装置可以在网络装置的DRX机制的激活期内正常发送信息,在该网络装置的DRX机制对应的非激活期内发送属于该指定类型的信息,从而降低终端装置和网络装置的功耗。

实施方式B2,网络装置和/或终端装置配置有网络装置的DTX机制的情况下,在网络装置的DTX机制的非激活期内允许网络装置发送一些指定类型的信息,不允许网络装置发送不属于该指定类型的信息。如此,终端装置可以在网络装置的DTX机制的激活期内正常发送信息,终端装置也可以在该网络装置的DTX机制的非激活期内接收属于该指定类型的信息,从而降低终端装置和网络装置的功耗。

上述实施方式A1可以和实施方式A2或实施方式B2同时实施,上述实施方式A2也可以和实施方式A1或实施方式B1同时实施。上述实施方式A1、实施方式A2、实施方式B1和实施方式B2中的各个实施方式也可以单独实施。以下将结合附图对这些实施方式进行更详细的介绍。

本申请实施例中网络装置和/或终端装置配置有网络装置的DRX机制和/或网络装置的DTX机制的情况下,终端装置可能未配置终端装置的DRX机制,也可能配置有终端装置的DRX机制。在实际应用中,网络装置的DRX机制和/或网络装置的DTX机制可能会与终端装置的DRX机制发生冲突,终端装置可以结合网络装置的DRX机制和/或网络装置的DTX机制以及终端装置的DRX进行数据传输,也可以理解为终端装置结合网络装置的DRX机制和/或网络装置的DTX机制调整终端装置的DRX机制,该调整后的终端装置的DRX机制也可以称为增强型终端装置的DRX机制。类似的,网络装置也可以结合网络装置的DRX机制和/或网络装置的DTX机制以及终端装置的DRX进行数据传输。本申请实施例后续结合附图进行详细介绍,在此先不做阐述。

本申请实施例涉及到的网络装置的DRX机制也可以与第一DRX机制相互替换,本申请实施例涉及到的网络装置的DTX机制也可以与第一DTX机制相互替换。本申请实施例涉及到的终端装置的DRX机制也可以与第二DRX机制相互替换。

基于上述图1、图2和图3所示实施例以及上述其他内容,图4示例性示出了本申请实施例提供一种通信方法的可能的流程示意图。图4中的方案以网络装置和终端装置交互执行为例进行介绍。网络装置和终端装置的相关描述参见前述内容,不再赘述。

如图4所示,该方法包括:

步骤401,网络装置向终端装置发送第一信息。

相对应的,终端装置接收来自网络装置的第一信息。

本申请实施例中第一信息指示在第一时间段内不允许第一信道传输,第一信道包括全部上行信道和/或全部下行信道。

本申请实施例中网络装置和/或终端装置配置网络装置的 DRX 机制和/或网络装置的 DTX 机制,可以理解:网络装置配置网络装置的 DRX 机制和网络装置的 DTX 机制中的一个或多个,和/或,终端装置配置网络装置的 DRX 机制和网络装置的 DTX 机制中的一个或多个。比如,终端装置可以通过接收第一信息获知(或配置)网络装置的 DRX 机制和/或网络装置的 DTX 机制。本申请实施例中的网络装置的 DRX 机制可以包括周期。本申请实施例中以网络装置的 DRX 机制的一个周期为例进行介绍。网络装置的 DRX 机制中的一个周期的时间长度内可以包括激活时间和非激活时间,网络装置的 DRX 机制可以以周期的时间长度为单位重复地进入激活时间和非激活时间。本申请实施例中的网络装置的 DTX 机制可以包括周期,任两个周期的周期时长相等,网络装置的 DTX 机制中的一个周期可以包括激活时间和非激活时间,网络装置的 DTX 机制可以以周期的时间长度为单位重复地进入激活时间和非激活时间。第一时间段可以视为网络装置的 DRX 机制和/或网络装置的 DTX 机制中的一个周期内的一段时间,比如可以视为网络装置的 DRX 机制和/或网络装置的 DTX 机制中的一个周期中的非激活时间或非激活时间中的一个时间段。第一时间段可以小于网络装置的 DRX 机制和/或网络装置的 DTX 机制中的一个周期的时长。第一时间段可以包括一个或多个时间单元。时间单元的相关介绍参照前述内容,不再赘述。

又一种可能的实施方式中,第一信息还指示第二时间段内允许上行信道传输和/或下行信道传输。本申请实施例中第一信息也可以称为配置信息,比如为网络装置的 DRX 机制和/或网络装置的 DTX 机制的配置信息。第二时间段可以视为网络装置的 DRX 机制和/或网络装置的 DTX 机制中的一个周期内的一段时间,比如可以视为网络装置的 DRX 机制和/或网络装置的 DTX 机制中的一个周期中的激活时间或激活时间中的一个时间段。

比如网络装置和/或终端装置配置有网络装置的 DRX 机制,第一时间段和第二时间段为网络装置的 DRX 机制中的一个周期内的两个时间段。一个周期内的第二时间段与第一时间段无交集。一种可能的实施方式中,第一时间段和第二时间段的并集可以为网络装置的 DRX 机制中的一个周期的全集。再比如,网络装置和/或终端装置配置有网络装置的 DTX 机制,第一时间段和第二时间段为网络装置的 DTX 机制中的一个周期内的两个时间段。一个周期内的第二时间段与第一时间段无交集。一种可能的实施方式中,第一时间段和第二时间段的并集可以为网络装置的 DTX 机制中的一个周期的全集。

图 5 示例性示出了一种可能的第一时间段和第二时间段的关系的示意,如图 5 所示,图 5 中示出的一个周期可以为网络装置的 DRX 机制的一个周期,这种情况下,第二时间段可以表示网络装置的 DRX 机制的激活时间,第一时间段可以表示网络装置的 DRX 机制的非激活时间。图 5 中示出的一个周期也可以为网络装置的 DTX 机制的一个周期,这种情况下,第二时间段可以表示网络装置的 DTX 机制的激活时间,第一时间段可以表示网络装置的 DTX 机制的非激活时间。

一种可能的实施方式中,本申请实施例中第一信息用于指示第一周期、第一开启时间、第一关闭时间、开启持续时长、或者关闭持续时长中的至少一项。其中,第一开启时间为在第一周期内第二时间段的开始时刻,第一关闭时间为在第一周期内第一时间段的开始时刻,开启持续时长为第二时间段的持续时间,关闭持续时长为第一时间段的持续时间。

比如,第一信息包括网络装置的 DRX 机制的配置信息,第一信息可以指示一个周期内的时域图样,该时域图样指示网络装置的 DRX 机制的激活时间,一个周期内除了网络装置的 DRX 机制的激活时间之外的时间都属于非激活时间。

再比如,第一信息包括网络装置的 DTX 机制的配置信息,第一信息可以指示一个周期内的时域图样,该时域图样指示网络装置的 DTX 机制的激活时间,一个周期内除了网络装置的 DTX 机制的激活时间之外的时间都属于非激活时间。

步骤 402, 网络装置在第一时间段内不进行第一信道的传输。

在步骤 402 中,也可以理解为,终端装置在第一时间段内不进行第一信道的传输。

在步骤 402 中,第一信道可以包括全部上行信道和/或全部下行信道。下面通过下述实施方式 C1、实施方式 C2 和实施方式 C3 分别进行介绍。

实施方式 C1, 网络装置和/或终端装置配置有网络装置的 DRX 机制, 网络装置的 DRX 机制的非激活时间内不允许网络装置接收任何上行信道。也可以理解为, 网络装置通知了终端装置其(网络装置的) DRX 机制, 或者说终端装置配置了网络装置的 DRX 机制, 网络装置的 DRX 机制的非激活时间内不允许终端装置发送任何上行信道。

在网络装置和/或终端装置配置有网络装置的 DRX 机制, 第一时间段可以视为网络装置的 DRX 机制的非激活时间, 网络装置在该网络装置的 DRX 机制的非激活时间可以不接收所有上行信道, 再比如终端装置在该网络装置的 DRX 机制的非激活时间可以不发送所有上行信道。比如网络装置可以在第一时间段内关断用于接收上行信道的通道, 和/或网络装置可以在第一时间段内关闭用于接收上行信道的射频处理器件, 和/或网络装置可以在第一时间段内关闭用于接收上行信道的中频处理器件, 和/或网络装置可以在第一时间段内关闭用于接收上行信道的基带处理器件, 如此, 可以降低网络装置的功耗。

又一种可能的实施方式中, 第一信息还指示在第二时间段内允许上行信道传输。也可以理解为第二时间段内允许网络装置接收所有类型的上行信道。也可以理解为第二时间段内允许终端装置发送所有类型的上行信道。

在网络装置和/或终端装置配置有网络装置的 DRX 机制的情况下, 第二时间段可以视为网络装置的 DRX 机制的激活时间, 网络装置的 DRX 机制的激活时间内允许网络装置接收所有类型的上行信道, 网络装置在该网络装置的 DRX 机制的激活时间可以接收所有类型的上行信道。终端装置在该网络装置的 DRX 机制的激活时间可以发送所有类型的上行信道。

在网络装置和/或终端装置配置有网络装置的 DRX 机制的情况下, 可能配置或未配置网络装置的 DTX 机制。比如网络装置未配置网络装置的 DTX 机制, 则网络装置发送下行信道的时机可以无限制, 比如网络装置可以一直处于可以正常发送下行信道的状态, 即网络装置任何时间都可以发送下行信道, 或者网络装置可以根据其他配置确定发送下行信道的时机。再比如终端装置未配置网络装置的 DTX 机制, 终端装置以一直处于可以正常接收下行信道的状态, 或者可以根据终端装置配置的终端装置的 DRX 机制接收下行信道, 或者, 可以根据其他配置确定接收下行信道的时机。

实施方式 C2, 网络装置和/或终端装置配置有网络装置的 DTX 机制, 网络装置的 DTX 机制的非激活时间内不允许网络装置发送任何下行信道。也可以理解为, 网络装置通知了终端装置其(网络装置的) 网络装置的 DTX 机制, 或者说终端装置配置了网络装置的 DTX 机制, 网络装置的 DTX 机制的非激活时间内不允许终端装置接收任何下行信道。

在网络装置和/或终端装置配置有网络装置的 DTX 机制, 第一时间段可以视为网络装置的 DTX 机制的非激活时间, 网络装置在该网络装置的 DTX 机制的非激活时间可以不发送所有下行信道。终端装置在该网络装置的 DTX 机制的非激活时间可以不接收所有下行信道。比如, 网络装置可以在第一时间段内关断用于发送下行信道的通道。再比如, 网络装置可以在第一时间段内关闭用于发送下行信道的射频处理器件。再比如, 网络装置可以在第一时间段内关闭用于发送下行信道的中频处理器件。再比如, 网络装置可以在第一时间段内关闭用于发送下行信道的基带处理器件, 如此, 可以降低网络装置的功耗。比如, 终端装置可以在第一时间段内关断用于接收下行信道的通道。再比如, 终端装置可以在第一时间段内关闭用于接收下行信道的射频处理器件。再比如, 终端装置可以在第一时间段内关闭用于接收下行信道的中频处理器件。再比如, 终端装置可以在第一时间段内关闭用于接收下行信道的基带处理器件, 如此, 可以降低终端装置的功耗。

又一种可能的实施方式中, 第一信息还指示在第二时间段内允许下行信道传输。也可以理解为第二时间段内允许网络装置发送所有类型的下行信道。也可以理解为第二时间段内允许终端装置接收所有类型的下行信道。

在网络装置和/或终端装置配置有网络装置的 DTX 机制的情况下, 第二时间段可以视为网络装置的 DTX 机制的激活时间, 网络装置的 DTX 机制的激活时间内允许网络装置发送所有类型的下行信道, 网络装置和/或终端装置在该网络装置的 DTX 机制的激活时间可以发送所有类型的下行信道。

在网络装置和/或终端装置配置有网络装置的 DTX 机制的情况下, 可能配置有或未配置网络装置的 DRX 机制。比如, 网络装置未配置网络装置的 DRX 机制, 则网络装置接收上行信道的时机可以无限制, 比如网络装置可以一直处于可以正常接收上行信道的状态, 即网络装置任何时间都可以接收上行信道, 或者网络装置可以根据其他配置确定接收上行信道的时机。再比如, 终端装置未配置网络装置的 DRX 机制, 终端装置可以一直处于可以正常发送上行信道的状态, 或者可以根据终端装置可以根据其他配置

确定发送上行信道的时机。

实施方式 C3，网络装置和/或终端装置配置有网络装置的 DTX 机制和网络装置的 DRX 机制，网络装置的 DRX 机制的非激活时间内不允许网络装置接收任何上行信道，网络装置的 DTX 机制的非激活时间内不允许网络装置发送任何下行信道。也可以理解为，网络装置通知了终端装置其（网络装置的）网络装置的 DTX 机制和其（网络装置的）DRX 机制，或者说终端装置配置了网络装置的 DTX 机制和网络装置的 DRX 机制，网络装置的 DTX 机制的非激活时间内不允许终端装置接收任何下行信道，网络装置的 DRX 机制的非激活时间内不允许终端装置发送任何上行信道。

本申请实施例中，网络装置可能配置有网络装置的 DRX 机制和网络装置的 DTX 机制，若网络装置的 DRX 机制的非激活时间与网络装置的 DTX 机制的非激活时间存在交集，由于网络装置的 DRX 机制的非激活时间与网络装置的 DTX 机制的非激活时间交集内网络装置可以不发送全部下行信道，也可以不接收所有上行信道。如此，可以降低网络装置的功耗。网络装置在交集内的相关操作可以参见前述实施方式 C1 和实施方式 C2 中的描述，不再赘述。

另一种可能的实施方式中，第一信息包括由网络装置的 DRX 机制和网络装置的 DTX 机制，若网络装置的 DRX 机制的激活时间与网络装置的 DTX 机制的激活时间存在交集，则在网络装置的 DRX 机制的激活时间与网络装置的 DTX 机制的激活时间交集内终端装置可以接收全部下行信道，且发送全部上行信道。

本申请实施例中的网络装置的 DRX 机制的激活时间与网络装置的 DTX 机制的激活时间可以存在交集，也可以不存在交集，网络装置的 DRX 机制的一个周期的时长可以与网络装置的 DTX 机制的一个周期的时长相等，也可以不相等。

步骤 403，终端装置根据第一信息，在第一时间段内不进行第一信道的传输。

在网络装置和/或终端装置配置有网络装置的 DRX 机制，网络装置的 DRX 机制的非激活时间（比如第一时间段）不允许网络装置接收任何上行信道的情况下，由于网络装置在该网络装置的 DRX 机制的非激活时间内不接收所有上行信道，因此终端装置可以根据第一信息，在该网络装置的 DRX 机制的非激活时间（比如第一时间段）不发送所有上行信道，如此，可以降低终端装置的功耗。

另一种可能的实施方式中，由于网络装置在该网络装置的 DRX 机制的激活时间（比如第二时间段）可以接收所有类型的上行信道，因此终端装置可以根据第一信息确定在该网络装置的 DRX 机制的激活时间（比如第二时间段）能够发送所有类型的上行信道，继而在该网络装置的 DRX 机制的激活时间（比如第二时间段）正常发送上行信道。其他相关介绍可以参见前述步骤 402 中的相关描述，不再赘述。

在网络装置和/或终端装置配置有网络装置的 DTX 机制，网络装置的 DTX 机制的非激活时间（比如第一时间段）不允许网络装置发送任何下行信道的情况下，由于网络装置在该网络装置的 DTX 机制的非激活时间内不发送所有下行信道，因此终端装置可以根据第一信息，在该网络装置的 DTX 机制的非激活时间（比如第一时间段）不接收所有下行信道，如此，可以降低终端装置的功耗。

另一种可能的实施方式中，由于网络装置在该网络装置的 DTX 机制的激活时间（比如第二时间段）可以发送所有类型的下行信道，因此终端装置可以根据第一信息确定在网络装置的该网络装置的 DTX 机制的激活时间（比如第二时间段）能够接收所有类型的下行信道，继而可以在该网络装置的 DTX 机制的激活时间（比如第二时间段）正常接收下行信道。其他相关介绍可以参见前述步骤 402 中的相关描述，不再赘述。

另一种可能的实施方式中，终端装置可能配置有网络装置的 DRX 机制和网络装置的 DTX 机制，若网络装置的 DRX 机制的非激活时间与网络装置的 DTX 机制的非激活时间存在交集，网络装置的 DRX 机制的非激活时间与网络装置的 DTX 机制的非激活时间交集内终端装置可以不发送全部下行信道，也可以不接收所有上行信道。如此，可以降低网络装置的功耗。

另一种可能的实施方式中，终端装置可能配置有网络装置的 DRX 机制和网络装置的 DTX 机制，若网络装置的 DRX 机制的激活时间与网络装置的 DTX 机制的激活时间存在交集，网络装置的 DRX 机制的激活时间与网络装置的 DTX 机制的激活时间交集内终端装置可以发送全部下行信道，也可以接收所有上行信道。

一种可能的实施方式中，当网络装置和/或终端装置配置有网络装置的 DTX 机制和网络装置的 DRX 机制，网络装置的 DTX 机制的周期中的激活时间和网络装置的 DRX 机制的周期中的激活时间可以重

叠，且网络装置的 DTX 机制的周期中的非激活时间和网络装置的 DRX 机制的周期中的非激活时间可以重叠。也可以理解为网络装置的 DTX 机制和网络装置的 DRX 机制的周期相同。且一个周期内的激活时间为网络装置的 DTX 机制的激活时间，且也为网络装置的 DRX 机制的激活时间。一个周期内的非激活时间为网络装置的 DTX 机制的非激活时间，且也为网络装置的 DRX 机制的非激活时间。

5 通过上述内容可以看出，由于第一信息指示网络装置在第一时间段内不进行第一信道的传输，因此终端装置也可以在第一时间段不进行第一信道的传输，从而可以降低网络装置的功耗，也可以降低终端装置的功耗。

10 本申请实施例中第一信息指示第一时间段不允许第一信道传输，在实际应用中，在上述步骤 403 中，一种可能的实施方式中，终端装置在满足预设的第一条件的情况下，在第一时间段内的第三时间段进行第二类型的信道的传输。如此，终端装置可以在满足预设的第一条件的情况下，在第一时间段内的第三时间段进行第二类型的信道的传输。如此，可以提高方案的灵活性，以满足终端装置的一些临时需求，而且相比允许终端装置在第三时间段传输所有类型的信道的方案，该方案可以限制终端装置能够传输的信道的类型，从而减少终端装置需要发送的信道的数量，从而降低终端装置的能耗。

15 一种可能的实施方式中，终端装置在满足预设的第一条件的情况下，在第一时间段内的第三时间段进行第二类型的信道的传输。针对非第二类型的信道，终端装置可以在第一时间段内的第三时间段传输也可以不传输。比如终端装置可以在第三时间段传输一些与第三时间段所传输的第二类型的信道具有关联关系的信道。举个例子，第二类型的信道包括 PDSCH，终端装置在第三时间段接收到 PDSCH 之后，终端装置还可以向网络装置发送该 PDSCH 的反馈信息。该 PDSCH 的反馈信息不属于第二类型的信道，20 该 PDSCH 的反馈信息与终端装置在第三时间段发送的 PDSCH 具有关联关系，该 PDSCH 的反馈信息也允许在第三时间段进行传输。再举个例子，第二类型的信道包括 PUSCH，终端装置在传输 PUSCH 之前，还可以接收 PDCCH，该 PDCCH 可以用于调度该 PUSCH。该 PDCCH 可以不属于第二类型的信道，该 PDCCH 可以属于与终端装置在第三时间段发送的 PUSCH 具有关联关系，该 PDCCH 也允许在第三时间段进行传输。如此，可以满足终端装置和网络装置的信息传输需求。

25 又一种可能的实施方式中，终端装置在满足预设的第一条件的情况下，在第一时间段内的第三时间段进行第二类型的信道的传输。针对非第二类型的信道，终端装置在第一时间段内的第三时间段可以不传输，即在该实施方式中可以终端装置不再传输非第二类型的信道。如此，可以降低网络装置和终端装置的功耗。

30 一种可能的实施方式中，第一时间段和第二时间段为一个周期内的两个时间段，第二时间段位于第一时间段之前。第一条件包括以下条件 D1、条件 D2、条件 D3、条件 D4 和条件 D5 中的一项或多项。

条件 D1，终端装置在第二时间段内接收到调度下行数据或上行数据传输的指示信息。

需要说明的是，终端装置在第二时间段内接收到调度下行数据或上行数据的指示信息，包括：终端装置在第二时间段内接收到调度 PDSCH 或 PUSCH 传输的 PDCCH。终端装置在第二时间段内接收到调度下行数据或上行数据传输的指示信息，也可以包括：终端装置在第二时间段内接收到激活 SPS PDSCH 35 或者 CG PUSCH 的 PDCCH。

条件 D2，终端装置在第二时间段内接收到激活非周期信号的指示信息。

一种可能的情况，终端装置在第二时间段内接收到激活非周期 CSI-RS 传输的指示信息。

一种可能的情况，终端装置在第二时间段内接收到激活非周期 SRS 传输的指示信息。

一种可能的情况，终端装置在第二时间段内接收到激活非周期 CSI 上报的指示信息。

40 **条件 D3**，终端装置在第二时间段内接收到指示启动第一定时器的信息，第一定时器指示的时间段与第一时间段的交集为第三时间段。

终端装置接收到指示启动第一定时器的信息，可以根据该信息启动第一定时器，第一定时器指示的时间可以理解为网络装置的 DTX 机制和/或网络装置的 DRX 机制的激活时间的延长时间。第一定时器指示的时间的长度可以是预设的，也可以是网络装置指示的。

45 **条件 D4**，终端装置在第二时间段内发送预设类型的上行信道。

预设类型的上行信道比如可以包括：上行调度请求、PRACH、用于通知基站下一个 CG PUSCH 发送时机终端装置要发送上行数据上行信号、上行唤醒信号等。

其中，终端装置在随机接入的过程中，网络装置需要为终端装置配置 PRACH 用于接入系统。由于

终端装置的移动使得终端装置和网络装置之间的距离是不确定的,所以如果终端装置需要发送消息到基站,则必须实时进行上行同步的维持管理。PRACH 的目的就是为达到上行同步,建立终端装置和网络装置上行同步的关系以及请求网络装置分配给终端装置专用资源,使终端装置正常接入网络装置进行业务传输。终端装置在进行随机接入过程中,会首先发送消息 1 (Msg1),即 PRACH,在发送完 PRACH 之后,终端装置会进行消息 2 (Msg2) 的接收,消息 3 (Msg3) 的发送。如果终端装置进行的是基于竞争的随机接入,终端装置还会接收消息 4 (Msg4)。因而,当终端装置发送了 PRACH 之后,网络装置可以获知终端装置正在进行随机接入的流程,后续存在 Msg2、Msg3 和 Msg4 的传输需求。

终端装置在存在上行数据传输的情况下,终端装置可以通过发送上行调度请求 (Schedule Request, SR),请求网络装置调度上行传输,如请求网络装置调度 PUSCH。当终端装置发送 SR 后,网络装置可以获知终端装置之后有上行传输需求。

基站配置 CG PUSCH 资源,在 CG PUSCH 资源上,终端装置可以不接收调度信息 (如: PDCCH) 而直接发送上行数据。CG PUSCH 资源包括周期配置的 CG PUSCH 发送时机,因而即使终端装置没有上行数据要发送,网络装置仍需在每个 CG PUSCH 发送时机进行接收,以及进行之后的解码、译码等操作,浪费能量。因而,终端装置可以在每个 CG PUSCH 发送时机前,发送指示信息指示下一个 CG PUSCH 发送时机,终端装置是否发送了上行数据。当终端装置发送了下一个 CG PUSCH 发送时机要发送上行数据的指示信息后,网络装置可以获知下一个 CG PUSCH 发送时机有数据要发送。

终端装置可以通过发送上行唤醒信号,唤醒正在休眠的网络装置、或者唤醒正处于非激活状态的网络装置。当终端装置发送上行唤醒信号后,网络装置可以获知终端装置的存在、或者终端装置存在某些信号传输需求。

在该实施方式中,终端装置可以在存在信号传输需求的情况下发送预设信号,继而网络装置和/或终端装置可以在发送预设信号之后的第三时间段脱离非激活的状态,以便进行信道的传输。

条件 D5,终端装置在第二时间段内接收到指示延长第二时间段的指示信息,指示信息指示在第二时间段后延长第三时间段。

在该实施方式中,网络装置可以根据实际需求,在存在信号传输需求的情况下发送指示延长第二时间段的指示信息,继而网络装置和/或终端装置可以在发送预设信号之后的第三时间段脱离非激活的状态,以便进行信道的传输。

终端装置在确定满足上述第一条件的一项或多项之后,终端装置可以以第一条件被满足的时间点为第六时间段的起始点 (第六时间段的起始点可以为位于第二时间段内的一个时间)。或者,终端装置可以将第一条件被满足的时间点之后的一个时间点 (比如该时间点与条件被满足的时间点之间的时长可以作为一个指定的时长) 为第六时间段的起始点。第六时间段的时长可以是预设值,第六时间段的截止点可以是位于第一时间段内的一个时间。

当网络装置和/或终端装置配置有网络装置的 DRX 机制,第六时间段可以理解为网络装置的 DRX 机制的一个周期内的激活时间的延长时间,比如可以理解为网络装置的 DRX 机制的激活时间被延长,且网络装置的 DRX 机制的延长后的激活时间的截止时间为第六时间段的截止时间。本申请实施例中的第三时间段为第六时间段与第一时间段的交集。在第一时间段内的除第三时间段之外的时间内,终端装置还是可以发送任何类型的上行信道。

当网络装置和/或终端装置配置有网络装置的 DTX 机制,第六时间段可以理解为网络装置的 DTX 机制的一个周期内的激活时间的延长时间,比如可以理解为网络装置的 DTX 机制的激活时间被延长,且网络装置的 DTX 机制的延长后的激活时间的截止时间为第六时间段的截止时间。本申请实施例中的第三时间段为第六时间段与第一时间段的交集。在第一时间段内的除第三时间段之外的时间内,终端装置还是可以接收任何类型的下行信道。

图 6 示例性示出了一种可能的第一时间段、第二时间段和第三时间段的关系的示意图,如图 6 所示,图 6 中示出的一个周期可以为网络装置的 DTX 机制的一个周期,这种情况下,第二时间段可以表示网络装置的 DTX 机制的激活时间,第一时间段可以表示网络装置的 DTX 机制的非激活时间,从图 6 中可以看出,第六时间段的起始点可以位于第二时间段,第六时间段的截止时间可以位于第一时间段。类似的,图 6 中所示的周期也可以为网络装置的 DRX 的一个周期,相关内容与之类似,不再赘述。

又一种可能的实施方式中,本申请实施例一个周期 (网络装置的 DRX 机制和/或网络装置的 DTX

机制中的一个周期)内可以包括多个第六时间段,比如在一个第六时间段起始时间之后,截止时间之前,终端装置在确定满足第一条件的情况下,可以将满足第一条件的时间点,或者满足第一条件之后的一个时间点确定为另一个第六时间段的起始点,另一个第六时间段的起始点位于前一个第六时间段内,且位于第一时间段内。一种可能的实施方式中,本申请实施例中多个第六时间段的总时长不大于一个周期的时长,或者一个周期内第六时间段的数量不大于预设数量。

图 7 示例性示出了又一种可能的第一时间段、第二时间段和第三时间段的关系的示意图,如图 7 所示,图 7 中示出的一个周期可以为网络装置的 DTX 机制的一个周期,这种情况下,第二时间段可以表示网络装置的 DTX 机制的激活时间,第一时间段可以表示网络装置的 DTX 机制的非激活时间,图 7 中在满足第一条件的情况下终端装置可以延长网络装置的 DTX 机制的激活时间,即网络装置的 DTX 机制的一个周期中存在一个第六时间段(即第六时间段 1)。在第六时间段 1 的截止时间之前,若确定第一条件再次被满足,可以再次延长网络装置的 DTX 机制的激活时间,即第一时间段内存在又一个第六时间段(即第六时间段 2)。类似的,图 7 中所示的周期也可以为网络装置的 DRX 的一个周期,相关内容与之类似,不再赘述。

终端装置在第三时间段进行第二类型的信道的传输也可以包括多种实施方式,比如终端装置可以在满足上述条件 D1、条件 D2、条件 D3 和条件 D4 中的一项或多项后可以不启动第一定时器,也可以启动第一定时器。下面分别通过实施方式 E1 和实施方式 E2 进行介绍。

实施方式 E1,终端装置可以不启动第一定时器。

在实施方式 E1 中,终端装置在确定满足上述条件 D1、条件 D2 和条件 D4 中的一项或多项被满足之后,可以将条件被满足的时间点作为第六时间段的起始点(第六时间段的起始点可以为位于第二时间段内的一个时间)。或者,终端装置可以将条件被满足的时间点之后的一个时间点(比如该时间点与条件被满足的时间点之间的时长可以作为一个指定的时长)为第六时间段的起始点。终端装置在该过程中不启动第一定时器。

实施方式 E2,终端装置可以启动第一定时器。

在实施方式 E2 中,终端装置在确定满足上述条件 D1、条件 D2、条件 D3 和条件 D4 中的一项或多项之后,终端装置可以以条件被满足的时间点作为第一定时器开启的时间点(第一定时器开启的时间点可以与前述第六时间段的起始点相同),终端装置开启第一定时器(第一定时器指示的时间段的起始点为位于第二时间段内的一个时间),或者终端装置可以将条件被满足的时间点之后的一个时间点(比如该时间点与条件被满足的时间点之间的时长可以作为一个指定的时长)作为第一定时器指示的时间段的起始点。第一定时器指示的时间段的时长可以是预设值,第一定时器指示的时间段的截止点可以是位于第一时间段内的一个时间。第一定时器指示的时间段的长度可以是网络装置通过高层信令向终端装置指示的,高层信令比如可以是 RRC 信令或 MAC CE。

在网络装置的 DRX 机制和/或网络装置的 DTX 机制的一个周期中,若在网络装置的 DRX 机制和/或网络装置的 DTX 机制延长后的激活时间截止之前,第一条件被再次满足,则终端装置可以再次启动第一定时器,以便再次延长网络装置的 DRX 机制和/或网络装置的 DTX 机制的激活时间。一种可能的实施方式中,可以设置一个第一定时器在网络装置的 DRX 机制和/或网络装置的 DTX 机制的一个周期内可以开启的次数的阈值,当第一定时器在一个周期内开启次数达到该阈值,则即使满足第一条件,也不再开启该第一定时器。

本申请实施例中,网络装置的 DRX 机制和/或网络装置的 DTX 机制的延长后的激活时间与第一时间段的交集中网络装置的处理方案以及终端装置的处理方案均可以参照网络装置和终端装置关于第三时间段的处理方案,不再赘述。

在上述步骤 402 中,第一信息指示第一时间段不允许第一信道传输。在实际应用中,一种可能的实施方式中,网络装置在满足预设的第二条件的情况下,在第一时间段内的第三时间段进行第二类型的信道的传输。如此,网络装置可以在满足预设的第二条件的情况下,在第一时间段内的第三时间段进行第二类型的信道的传输。如此,可以提高方案的灵活性,以满足网络装置的一些临时需求。

一种可能的实施方式中,网络装置可以在满足预设的第二条件的情况下,在第一时间段内的第三时间段进行第二类型的信道的传输。针对非第二类型的信道,网络装置可以传输也可以不传输,比如网络装置可以在第三时间段传输一些与第三时间段所传输的第二类型的信道具有关联关系的信道。举个例子,

第二类型的信道包括 PDSCH, 网络装置在传输 PDSCH 之前, 还可以发送 PDCCH, 该 PDCCH 可以用于调度该 PDSCH。该 PDCCH 可以不属于第二类型的信道, 该 PDCCH 可以属于与网络装置在第三时间段发送的 PDSCH 具有关联关系, 该 PDCCH 也允许在第三时间段进行传输。再举个例子, 第二类型的信道包括 PUSCH, 网络装置在接收 PUSCH 之前, 还可以发送 PDCCH, 该 PDCCH 可以用于调度该 PUSCH。该 PDCCH 可以不属于第二类型的信道, 该 PDCCH 可以属于与网络装置在第三时间段接收的 PUSCH 具有关联关系, 该 PDCCH 也允许在第三时间段进行传输。如此, 可以满足终端装置和网络装置的信息传输需求。

又一种可能的实施方式中, 网络装置在满足预设的第二条件的情况下, 在第一时间段内的第三时间段进行第二类型的信道的传输。针对非第二类型的信道, 网络装置可以不传输, 即在该实施方式中可以网络装置不再传输非第二类型的信道。如此, 可以降低网络装置和终端装置的功耗。

一种可能的实施方式中, 第一时间段和第二时间段为一个周期内的两个时间段, 第二时间段位于第一时间段之前。第二条件包括以下条件 F1、条件 F2、条件 F3、条件 F4 和条件 F5 中的一项或多项。

条件 F1, 网络装置在第二时间段内发送调度下行数据或上行数据传输的指示信息。相关介绍可以参见前述条件 D1 的相关描述, 在此不再赘述。

条件 F2, 网络装置在第二时间段内发送激活非周期信号的指示信息。相关介绍可以参见前述条件 D2 的相关描述, 在此不再赘述。

条件 F3, 网络装置在第二时间段内发送指示启动第一定时器的信息, 第一定时器指示的时间段与第一时间段的交集为第三时间段。相关介绍可以参见前述条件 D3 的相关描述, 在此不再赘述。

条件 F4, 网络装置在第二时间段内接收到预设类型的上行信道。相关介绍可以参见前述条件 D4 的相关描述, 在此不再赘述。

条件 F5, 在第二时间段内发送指示延长第二时间段的指示信息, 指示延长第二时间段的指示信息指示在第二时间段后延长第三时间段。相关介绍可以参见前述条件 D5 的相关描述, 在此不再赘述。

网络装置在第三时间段进行第二类型的信道的传输也可以包括多种实施方式, 比如网络装置可以在满足上述条件 F1、条件 F2、条件 F3 和条件 F4 中的一项或多项后可以不启动第一定时器, 也可以启动第一定时器。网络装置的相关内容终端装置的相关内容类似, 区别仅仅是网络装置在满足第二条件的情况下, 在第一时间段内的第三时间段进行第二类型的信道的传输, 因此网络装置的相关描述请参见前述终端装置的相关描述, 不再赘述。类似的, 网络装置也可以在第二条件被满足之后通过启动一个定时器的方式设置第六时间段, 或者通过不启动定时器的方式设置第六时间段。相关内容与终端装置侧的方案类似, 不再赘述。

本申请实施例中第二类型的信道可以包括多种可能的实施方式, 下面通过实施方式 G1、实施方式 G2、实施方式 G3、实施方式 G4 以及实施方式 G5 示例性介绍几种可能的实施方式。

实施方式 G1, 第二类型包括的信道类型可以包括上行信道类型。

在实施方式 G1 中, 也可以理解为网络装置和/或终端装置配置有网络装置的 DRX 机制, 因此延长后的激活时间内允许网络装置接收上行信道。终端装置也可以在该延长后的激活时间内发送上行信道, 以便满足终端装置的需求。

下面通过内容 G1-1、内容 G1-2、内容 G1-3 和内容 G1-4 介绍几种第二类型包括的上行信道类型的可能的实施方式, 第二类型的信道可以包括如下内容 G1-1、内容 G1-2、内容 G1-3、内容 G1-4 中的一项或多项。一种可能的实施方式中, 网络装置突发的动态信号发送或接收需求会导致网络装置的 DTX 机制的一个周期中存在一个或多个第六时间段。因此一种可能的实施方中, 网络装置可以在第六时间段与第一时间段的交集中进行 PDCCH 动态调度/激活的上行信号的接收, 而不接收其他非 PDCCH 动态调度/激活的上行信号。从而可以节省网络装置的功耗。相对应的, 终端装置可以在第六时间段与第一时间段的交集中进行 PDCCH 动态调度/激活的上行信号的发送, 而不发送其他非 PDCCH 动态调度/激活的上行信号。从而可以节省网络装置的功耗。因而, 在此种可能的实施方式中, 第二类型的信道可以仅包括下述内容 G1-1。一种可能的实施方式中, 第二类型信道可以仅包括下述内容 G1-1 和内容 G1-2。在这种实施方式中, 网络装置除接收 PDCCH 动态调度/激活的上行信号外, 还可以接收 CG PUSCH, 如内容 G1-2。应理解, CG PUSCH 的传输有利于终端装置快速传输上行数据。

一种可能的实施方式中, 第二类型信道可以包括下述内容 G1-1、内容 G1-2、G1-3 和 G1-4。在这

种实施方式中,网络装置除接收 PDCCH 动态调度/激活的上行信号外,还可以接收 CG PUSCH,如内容 G1-2,以及用于上行测量的信号,如内容 G2-3 和内容 G2-4。应理解,内容 G2-3 和内容 G2-4 的传输,有利于网络进行上行测量,进而进行更适合当前无线通信环境的调度。

内容 G1-1: 第一 PDCCH 对应的上行信道。

5 其中,第一 PDCCH 对应的上行信道包括:信道探测参考信号 SRS,物理上行共享信道 PUSCH,承载非周期 CSI 的 PUCCH,承载非周期 CSI 的 PUSCH 中的一项或多项。第一 PDCCH 对应的上行信号,也可以理解为第一 PDCCH 指示终端装置发送的上行信道。一种可能的实施方式下,SRS,可以理解为非周期 SRS,第一 PDCCH 用于指示终端装置发送非周期 SRS。

10 由于第一 PDCCH 对应的上行信道在传输前需要通过第一 PDCCH 进行调度。因而,一种可能的实施方式中,终端装置在该第三时间段也可以允许接收第一 PDCCH。第一 PDCCH 可以不属于第二类型的信道,第一 PDCCH 属于与第一 PDCCH 对应的上行信道具有关联关系的信道。可以看出,在该示例中,终端装置和网络装置之间可以允许在第三时间段传输一些与第二类型的信道具有关联关系的非第二类型的信道。又一种可能的实施方式中,终端装置和网络装置之间不允许在第三时间段传输非第二类型的信道。

15 一种可能的实施方式,第一 PDCCH 可以包括由 C-RNTI 加扰的 PDCCH、由 MCS-C-RNT 加扰的 PDCCH 中的一项或多项。

内容 G1-2: 配置授权物理上行共享信道 (configured grant PUSCH, CG PUSCH)。

此处的 CG PUSCH 可以是 PDCCH 激活的 CG PUSCH,如 Type 2 CG PUSCH,也可以是无需 PDCCH 激活的 CG PUSCH,如 Type 1 CG PUSCH。

20 由于 Type 2 CG PUSCH 需要有 PDCCH 激活,因而,一种可能的实施方式中,终端装置在该第三时间段也可以允许接收 PDCCH。该 PDCCH 可以由 CS-RNTI 加扰的 PDCCH。该 PDCCH 可以不属于第二类型的信道,PDCCH 可以属于与 Type 2 CG PUSCH 具有关联关系的信道。可以看出,在该示例中,终端装置和网络装置之间可以允许在第三时间段传输一些与第二类型的信道具有关联关系的非第二类型的信道。又一种可能的实施方式中,终端装置和网络装置之间不允许在第三时间段传输非第二类型的信道。

内容 G1-3: 周期 SRS。

内容 G1-4: 半持续 SRS。

实施方式 G2, 第二类型包括的信道类型可以包括下行信道类型。

25 在实施方式 G2 中,也可以理解为网络装置和/或终端装置配置有网络装置的 DTX 机制,因此延长后的激活时间内允许网络装置发送下行信道。终端装置也可以在该延长后的激活时间内接收下行信道,以便满足终端装置的需求。

30 一种可能的实施方式中,网络装置突发的动态信号发送或接收需求会导致网络装置的 DTX 机制的一个周期中存在一个或多个第六时间段。因此一种可能的实施方中,网络装置可以在第六时间段与第一时间段的交集中进行 PDCCH 动态调度/激活的下行信号的发送,而不发送其他非 PDCCH 动态调度/激活的下行信号。从而可以节省网络装置的功耗。相对应的,终端装置可以在第六时间段与第一时间段的交集中进行 PDCCH 动态调度/激活的下行信号的接收,而不接收其他非 PDCCH 动态调度/激活的下行信号。从而可以节省网络装置的功耗。因而,在此种可能的实施方式中,第二类型的信道可以仅包括下述内容 G2-2。

40 一种可能的实施方式中,第二类型信道可以仅包括下述内容 G2-1 和内容 G2-2。在这种实施方式中,网络装置除发送 PDCCH 动态调度/激活的下行信号外,还可以发送一些控制信息,如内容 G2-2。应理解内容 G2-2 中控制信息的传输,有利于网络装置快速调整无线网络配置。

一种可能的实施方式中,第二类型信道可以仅包括下述内容 G2-1、内容 G2-2 和内容 G2-5。在这种实施方式中,网络装置除发送 PDCCH 动态调度/激活的下行信号外,还可以发送一些控制信息,如内容 G2-2,以及 SPS PDSCH,如内容 G2-5。应理解,SPS PDSCH 的传输有利于快速传输下行数据。

45 一种可能的实施方式中,第二类型信道可以包括下述内容 G2-1、内容 G2-2、G2-3、G2-4 和内容 G2-5。在这种实施方式中,网络装置除发送 PDCCH 动态调度/激活的下行信号外,还可以发送一些控制信息,如内容 G2-2,SPS PDSCH,如内容 G2-5,以及用于下行测量的信号,如内容 G2-3 和内容 G2-4。应理解,内容 G2-3 和内容 G2-4 的传输,有利于终端装置快速进行下行信号的测量,进而网络装置可

以根据终端装置的测量结果进行更适合当前无线通信环境的调度。

一种可能的实施方式中,第二类型的信道可以包括PDCCH, PDCCH调度/激活/关联的下行信道等,还可以包括其他信道。下面通过内容 G2-1、内容 G2-2、内容 G2-3 和内容 G2-4 介绍几种第二类型的可能的实施方式,第二类型的信道可以满足如下内容 G2-1、内容 G2-2、内容 G2-3 和内容 G2-4 中的一项或多项。

内容 G2-1: 第三 PDCCH。

一种可能的实施方式下,第三 PDCCH 包括: 由取消指示无线网络临时标识 (Cancellation indication radio network temporary identifier, CI-RNTI) 加扰的 PDCCH, 由中断 (Interruption radio network temporary identifier, INT-RNTI) 加扰的 PDCCH, 由时隙格式指示无线网络临时标识 (Slot format indication radio network temporary identifier, SFI-RNTI) 加扰的 PDCCH, 由半静态 CSI 无线网络临时标识 (Semi-persistent CSI radio network temporary identifier, SP-CSI-RNTI) 加扰的 PDCCH, 由 PUCCH 传输功率控制无线网络临时标识 (Transmit Power Control-PUCCH radio network temporary identifier, TPC-PUCCH-RNTI) 加扰的 PDCCH, 由 PUSCH 传输功率控制无线网络临时标识 (Transmit Power Control-PUSCH radio network temporary identifier, TPC-PUSCH-RNTI) 加扰的 PDCCH, 由 SRS 传输功率控制无线网络临时标识 (Transmit Power Control-SRS radio network temporary identifier, TPC-SRS-RNTI) 加扰的 PDCCH, 有软资源可用性指示无线网络临时标识 (Availability indication radio network temporary identifier, AI-RNTI) 加扰的 PDCCH, (System information radio network temporary identifier, SI-RNTI) 加扰的 PDCCH, 随机接入无线网络临时标识 (Random Access radio network temporary identifier, RA-RNTI) 加扰的 PDCCH, 临时无线网络临时标识 (Temporary cell radio network temporary identifier, TC-RNTI) 加扰的 PDCCH, 寻呼无线网络临时标识 (Paging radio network temporary identifier, P-RNTI) 加扰的 PDCCH, 节能无线网络临时标识 (Power saving radio network temporary identifier, PS-RNTI) 加扰的 PDCCH, 消息 B 无线网络临时标识 (Message B radio network temporary identifier, MsgB-RNTI) 加扰的 PDCCH, 寻呼提早指示无线网络临时标识 (Paging early indication radio network temporary identifier, PEI-RNTI) 加扰的 PDCCH, 网络节能小区无线网络临时标识加扰的 PDCCH 中的一项或多项。需要说明的是, 终端装置接收第三 PDCCH, 也意味着终端装置要接收第三 PDCCH 关联的下行信号 (如果该第三 PDCCH 关联了下行信号)。示例的, 终端装置接收由 SI-RNTI 加扰的 PDCCH, 终端装置可以接收由 SI-RNTI 加扰的 PDCCH 调度的用于承载系统信息块的 PDSCH。示例的, 终端装置接收由 RA-RNTI 加扰的 PDCCH, 终端装置可以接收由 RA-RNTI 加扰的 PDCCH 调度的用于承载随机接入消息 2 的 PDSCH。

内容 G2-2: 第二 PDCCH 对应的下行信道。

一种可能的实施方式中,第二 PDCCH 对应的下行信道包括: 物理下行共享信道, SPS PDSCH, 非周期 CSI-RS 中的一项或多项。

由于第二 PDCCH 对应的下行信道在传输前需要通过第二 PDCCH 进行调度。因而,一种可能的实施方式中,终端装置在该第三时间段也可以允许接收第二 PDCCH。第二 PDCCH 可以不属于第二类型的信道,第二 PDCCH 属于与第二 PDCCH 对应的下行信道具有关联关系的信道。可以看出,在该示例中,终端装置和网络装置之间可以允许在第三时间段传输一些与第二类型的信道具有关联关系的非第二类型的信道。又一种可能的实施方式中,终端装置和网络装置之间不允许在第三时间段传输非第二类型的信道。

一种可能的实施方式中,第二 PDCCH 包括由 C-RNTI 加扰的 PDCCH、由 CS-RNTI 加扰的 PDCCH、由 MCS-C-RNTI 加扰的 PDCCH 中的一项或多项。

内容 G2-3: 周期 CSI-RS。

内容 G2-4: 半持续 CSI-RS。

内容 G2-5: SPS PDSCH。

网络装置通过 RRC 信令,配置了半静态调度的下行数据传输。即在每个周期内,会在一个固定的时频资源上发送 PDSCH。每个时频资源都称为一个 SPS PDSCH 时机 (SPS PDSCH occasion), 可以解释成发送机会,表示时频资源可以用来承载和发送下行数据。SPS PDSCH occasion 可以是 RRC 信令配置并激活,或者,也可以是通过 RRC 信令配置,在 RRC 信令配置之后通过 PDCCH 激活。因而,终端装置在该第三时间段需要接收用于激活 SPS PDSCH 的 PDCCH。该 PDCCH 可以由 CS-RNTI 加扰的

PDCCH。

实施方式 G3，第二类型包括的信道类型可以包括上行信道类型和下行信道类型。

在实施方式 G3 中，也可以理解为网络装置和/或终端装置配置有网络装置的 DTX 机制和网络装置的 DRX 机制。网络装置的 DTX 机制和网络装置的 DRX 机制的一个周期内的激活时间相同。因此延长后的激活时间内允许网络装置发送下行信道，也允许网络装置接收上行信道。终端装置也可以在该延长后的激活时间内接收下行信道，也可以发送上行信道，以便满足终端装置的需求。

一种可能的情况，第二类型包括的上行信道类型为内容 G1-1，第二类型包括的下行信道类型为内容 G2-2。网络装置突发的动态信号发送或接收需求会导致网络装置的 DTX 和网络装置的 DTX 机制的一个周期中存在一个或多个第六时间段。因此一种可能的实施方中，网络装置可以在第六时间段与第一时间段的交集中进行 PDCCH 动态调度/激活的下行信号的发送和上行信号的接收，而不发送和接收其他非 PDCCH 动态调度/激活的信号。从而可以节省网络装置的功耗。相对应的，终端装置可以在第六时间段与第一时间段的交集中进行 PDCCH 动态调度/激活的下行信号的接收和上行信号的发送，而不接收其他非 PDCCH 动态调度/激活的下行信号和不发送其他非 PDCCH 动态调度/激活的上行信号。从而可以节省网络装置的功耗。

一种可能的实施方式，第二类型包括的上行信道类型为内容 G1-1，第二类型包括的下行信道类型为内容 G2-2 和内容 G2-2。相关内容和有益效果参见前述描述，不再赘述。

一种可能的实施方式，第二类型包括的上行信道类型为内容 G1-1 和内容 G1-2，第二类型包括的下行信道类型为内容 G2-2、内容 G2-2 和内容 G2-5。相关内容和有益效果参见前述描述，不再赘述。

一种可能的实施方式，第二类型包括的上行信道类型为内容 G1-1、内容 G1-2、G1-3 和内容 G1-4，第二类型包括的下行信道类型为内容 G2-2、内容 G2-2、内容 G2-3、内容 G2-4 和内容 G2-5。相关内容和有益效果参见前述描述，不再赘述。

实施方式 G4，第二类型包括的信道类型可以包括所有上行信道类型和所有下行信道类型。

在实施方式 G4 中，也可以理解为网络装置和/或终端装置配置有网络装置的 DTX 机制和网络装置的 DRX 机制。网络装置的 DTX 机制和网络装置的 DRX 机制的一个周期内的激活时间相同。因此延长后的激活时间内允许网络装置发送所有下行信道，也允许网络装置接收所有上行信道。终端装置也可以在该延长后的激活时间内接收所有下行信道，也可以发送所有上行信道，以便满足终端装置的需求。

实施方式 G5，第二类型不包括半持续信号和/或周期信号。

半持续信号包括：半持续 CSI-RS、半持续 SRS。

周期信号包括：SSB、SIB、PRACH、周期 CSI-RS，周期 SRS，CG PUSCH，或 SPS PDSCH 中的一项或多项。

SSB 包括主同步信号(primary synchronization signals, PSS)、辅同步信号(secondary synchronization signals, SSS)、物理广播信道 (physical broadcast channel, PBCH)。PSS/SSS 主要用于终端装置下行同步和获取小区标识 (identification, ID)，下行同步包括时钟同步，无线帧同步，符号同步。PBCH 承载主信息块 (master information block, MIB)，MIB 中包括系统帧号 (system frame number, SFN)，子载波间隔，调度系统信息 (system information, SI) 的 PDCCH 配置等信息。

又一种可能的实施方式中，终端装置在满足预设的第一条件的情况下，在第一时间段内的第三时间段进行第二类型的信道的传输，不传输或传输其他非第二类型的信道，如此可以降低装置的功耗。一种可能的实施方式中，非第二类型的信道比如可以为本申请实施例中信号集合中除了上述第二类型的信道之外的信道。

基于上述图 1、图 2、图 3、图 4、图 5、图 6 和图 7 所示实施例以及上述其他内容，图 8 示例性示出了本申请实施例提供一种通信方法的可能的流程示意图。图 8 中的方案以网络装置和终端装置交互执行为例进行介绍。网络装置和终端装置的相关描述参见前述内容，不再赘述。

相比图 4 所示的实施例，图 8 所示的实施例与之区别之处在于：第一时间段内允许进行第一类型的信道的传输，基于此，终端装置和/或网络装置可以在第一时间段进行第一类型的信道的传输。或者，也可以理解为终端装置和/或网络装置在第一时间段不传输非第一类型的信道。

如图 8 所示，该方法包括：

步骤 801，网络装置向终端装置发送第一信息。

相对应的,终端装置接收来自网络装置的第一信息。

第一信息指示在第一时间段内允许进行第一类型的信道的传输。

步骤 802,网络装置在第一时间段内进行第一类型的信道的传输。

在步骤 802 中,网络装置还可以在第一时间段内不传输非第一类型的信道,即若网络装置在第一时间段内存在需传输的信道的类型并非第一类型,则网络装置不进行该信道的传输。

步骤 803,终端装置根据第一信息,在第一时间段内进行第一类型的信道的传输。

在步骤 802 中,终端装置还可以在第一时间段内不传输非第一类型的信道,即若终端装置在第一时间段内存在需传输的信道的类型并非第一类型,则终端装置不进行该信道的传输。又一种可能的实施方式中,若终端装置在第一时间段内存在需传输的信道的类型并非第一类型,则终端装置也进行该信道的传输。

由于图 8 所示的方案中允许在第一时间段内进行第一类型的信道的传输,一方面,可以满足终端装置和网络装置的一些需求,另一方面由于限制了第一时间段允许传输的信道的类型,终端装置和/或网络装置不必在第一时间段传输大量的信道,即降低了第一时间段内终端装置和/或网络装置传输的信道的数量,从而可以降低终端装置和/或网络装置的功耗。下面结合附图对图 8 所示的实施例进行进一步的介绍。

本申请实施例中第一类型的信道可以包括多种可能的实施方式。第一类型信道可以网络装置通过 RRC 信令配置的,或者通过第一信息指示的,或预定义的。

一种可能的实施方式中,针对非第一类型的信道,终端装置在第一时间段可以传输也可以不传输。比如终端装置可以在第一时间段传输一些与第一时间段所传输的第一类型的信道具有关联关系的信道。举个例子,第一类型的信道包括 PDSCH,终端装置在第一时间段接收到 PDSCH 之后,终端装置还可以向网络装置发送该 PDSCH 的反馈信息。该 PDSCH 的反馈信息不属于第一类型的信道,该 PDSCH 的反馈信息与终端装置在第一时间段发送的 PDSCH 具有关联关系,该 PDSCH 的反馈信息也允许在第一时间段进行传输。再举个例子,第一类型的信道包括 PUSCH,终端装置在传输 PUSCH 之前,还可以接收 PDCCH,该 PDCCH 可以用于调度该 PUSCH。该 PDCCH 可以不属于第一类型的信道,该 PDCCH 可以属于与终端装置在第一时间段发送的 PUSCH 具有关联关系,该 PDCCH 也允许在第一时间段进行传输。如此,可以满足终端装置和网络装置的信息传输需求。

又一种可能的实施方式中,终端装置第一时间段进行第一类型的信道的传输。终端装置在第一时间段不传输非第一类型的信道,即在该实施方式中可以终端装置不再传输非第一类型的信道。如此,可以降低网络装置和终端装置的功耗。

下面通过实施方式 H1、实施方式 H2、实施方式 H3 和实施方式 H4 示例性介绍几种可能的实施方式。

实施方式 H1,第一类型包括的信道类型可以包括上行信道类型。

下面通过内容 H1-1、内容 H1-2、内容 H1-3、内容 H1-4、内容 H1-5 和内容 H1-6 介绍几种第一类型包括上行信道类型的可能的实施方式,第一类型的信道可以满足如下内容 H1-1、内容 H1-2、内容 H1-3、内容 H1-4、内容 H1-5 和内容 H1-6 中的一项或多项。

内容 H1-1: CG PUSCH。

需要说明的是,此处的 CG PUSCH 可以是 PDCCH 激活的 CG PUSCH,如 Type 2 CG PUSCH,也可以是无需 PDCCH 激活的 CG PUSCH,如 Type 1 CG PUSCH。

由于 Type 2 CG PUSCH 需要有 PDCCH 激活,因而,一种可能的实施方式中,终端装置在第一时间段允许接收 PDCCH。该 PDCCH 可以由 CS-RNTI 加扰的 PDCCH。该 PDCCH 可以不属于第一类型的信道,PDCCH 可以属于与 Type 2 CG PUSCH 具有关联关系的信道。可以看出,在该示例中,终端装置和网络装置之间可以允许在第一时间段传输一些与第一类型的信道具有关联关系的非第一类型的信道。又一种可能的实施方式中,终端装置和网络装置之间不允许在第一时间段传输非第一类型的信道。

内容 H1-2: SPS PDSCH 的混合自动重传请求(hybrid automatic repeat request, HARQ)反馈(acknowledge, ACK)。

当网络装置未传输 SPS PDSCH 的情况下,SPS PDSCH 的 HARQ ACK 不会传输,当网络装置传输 SPS PDSCH 的情况下,SPS PDSCH 的 HARQ ACK 才会被传输。

内容 H1-3: 调度请求 SR。

内容 H1-4: PRACH。

内容 H1-5: 随机接入消息 3。

内容 H1-6: MCS-C-RNTI 加扰的 PDCCH 调度的 PUSCH。

需要说明的是, MCS-C-RNTI 加扰的 PDCCH 调度的 PUSCH 由 PDCCH 指示传输。因而, 在第一时间段内, 终端装置接收 MCS-C-RNTI 加扰的 PDCCH。

网络装置发送 (或者说终端装置接收) MCS-C-RNTI 加扰的 PDCCH, 可以理解为网络装置接收 (或者说终端装置发送) MCS-C-RNTI 加扰的 PDCCH 调度的 PUSCH。

类似的, 网络装置不接收 (或者说终端装置不发送) MCS-C-RNTI 加扰的 PDCCH, 可以理解为网络装置不接收 (或者说终端装置不发送) MCS-C-RNTI 加扰的 PDCCH 调度的 PUSCH。

实施方式 H2, 第一类型包括的信道类型可以包括下行信道类型。

一种可能的实施方式中, 第一类型的信道可以包括 PDCCH, PDCCH 调度/激活/关联的下行信道等, 还可以包括其他信道。下面通过内容 H2-1、内容 H2-2、内容 H2-3、内容 H2-4、内容 H2-5、内容 H2-6、内容 H2-7 和内容 H2-8 介绍几种第一类型的可能的实施方式, 第一类型的信道可以满足如下内容 H2-1、内容 H2-2、内容 H2-3、内容 H2-4、内容 H2-5、内容 H2-6、内容 H2-7 和内容 H2-8 中的一项或多项。

内容 H2-1: PDCCH。

内容 H2-1 可以包括节能 (power saving, PS) -RNTI 加扰的 PDCCH, 和/或网络节能小区无线网络临时标识加扰的 PDCCH。

内容 H2-2: SSB。

内容 H2-3: 系统信息。

第一类型的信道包括系统信息, 也可以理解为第一类型的信道包括承载系统信息的 PDSCH。

需要说明的是, 承载系统信息的 PDSCH 由 PDCCH 指示传输。因而, 在第一时间段内, 终端装置接收用于调度承载系统信息的 PDSCH 的 PDCCH。该 PDCCH 可以是系统信息 (System Information, SI) -RNTI 加扰的 PDCCH。

网络装置发送 (或者说终端装置接收) SI-RNTI 加扰的 PDCCH, 可以理解为网络装置发送 (或者说终端装置接收) SI-RNTI 加扰的 PDCCH 调度的用于传输系统信息的 PDSCH。

类似的, 网络装置不发送 (或者说终端装置不接收) SI-RNTI 加扰的 PDCCH, 可以理解为网络装置不发送 (或者说终端装置不接收) SI-RNTI 加扰的 PDCCH 调度的用于传输系统信息的 PDSCH。

内容 H2-4: 寻呼消息。

第一类型的信道包括寻呼消息, 也可以理解第一类型的信道包括承载寻呼消息的 PDSCH。

需要说明的是, 承载寻呼消息的 PDSCH 由 PDCCH 指示传输。因而, 在第一时间段内, 终端装置接收用于调度承载寻呼消息的 PDSCH 的 PDCCH。该 PDCCH 可以是寻呼 (paging, P) -RNTI 加扰的 PDCCH、PEI-RNTI 加扰的 PDCCH 中的一项或多项。

网络装置发送 (或者说终端装置接收) P-RNTI (或, PEI-RNTI) 加扰的 PDCCH, 可以理解为网络装置发送 (或者说终端装置接收) P-RNTI 加扰的 PDCCH 调度的用于传输寻呼消息的 PDSCH。

类似的, 网络装置不发送 (或者说终端装置不接收) P-RNTI 加扰的 PDCCH, 可以理解为网络装置不发送 (或者说终端装置不接收) P-RNTI (或, PEI-RNTI) 加扰的 PDCCH 调度的用于传输寻呼消息的 PDSCH。

内容 H2-5: 随机接入消息。

内容 H2-5 比如可以包括: 随机接入消息 2, 随机接入消息 4, 或随机接入消息 B 中的一项或多项。

需要说明的是, 第一类型的信道包括随机接入消息, 可以理解为第一类型的信道包括用于承载随机接入消息的 PDSCH。

需要说明的是, 承载随机接入消息的 PDSCH 由 PDCCH 指示传输。因而, 在第一时间段内, 终端装置接收用于调度承载随机接入消息的 PDSCH 的 PDCCH。该 PDCCH 可以是随机接入 (random access, RA) -RNTI 加扰的 PDCCH、临时小区 (Temporary Cell, TC) -RNTI 加扰的 PDCCH、随机接入消息 B (message B, MsgB) -RNTI 加扰的 PDCCH 中的一项或多项。

网络装置发送 (或者说终端装置接收) RA-RNTI 加扰的 PDCCH, 可以理解为网络装置发送 (或者说终端装置接收) RA-RNTI 加扰的 PDCCH 调度的用于传输随机接入消息 2 的 PDSCH。

类似的,网络装置不发送(或者说终端装置不接收)RA-RNTI加扰的PDCCH,可以理解为网络装置不发送(或者说终端装置不接收)RA-RNTI加扰的PDCCH调度的用于传输随机接入消息2的PDSCH。

网络装置发送(或者说终端装置接收)TC-RNTI加扰的PDCCH,可以理解为网络装置发送(或者说终端装置接收)TC-RNTI加扰的PDCCH调度的用于传输随机接入消息4的PDSCH。

5 类似的,网络装置不发送(或者说终端装置不接收)TC-RNTI加扰的PDCCH,可以理解为网络装置不发送(或者说终端装置不接收)TC-RNTI加扰的PDCCH调度的用于传输随机接入消息4的PDSCH。

网络装置发送(或者说终端装置接收)MsgB-RNTI加扰的PDCCH,可以理解为网络装置发送(或者说终端装置接收)MsgB-RNTI加扰的PDCCH调度的用于传输随机接入消息B的PDSCH。

10 类似的,网络装置不发送(或者说终端装置不接收)MsgB-RNTI加扰的PDCCH,可以理解为网络装置不发送(或者说终端装置不接收)MsgB-RNTI加扰的PDCCH调度的用于传输随机接入消息B的PDSCH。

内容 H2-6: 波束失败恢复 (beam failure recovery, BFR)。

内容 H2-7: SPS PDSCH。

15 网络装置通过RRC信令,配置了半静态调度的下行数据传输。即在每个周期内,会在一个固定的时频资源上发送PDSCH。每个时频资源都称为一个SPS PDSCH时机(SPS PDSCH occasion),可以解释成发送机会,表示时频资源可以用来承载和发送下行数据。SPS PDSCH occasion可以是RRC信令配置并激活,或者,也可以是通过RRC信令配置,在RRC信令配置之后通过PDCCH激活。因而,终端装置在该第一时间段需要接收用于激活SPS PDSCH的PDCCH。该PDCCH可以由CS-RNTI加扰的PDCCH。

20 内容 H2-8: MCS-C-RNTI加扰的PDCCH调度的PDSCH。

需要说明的是,MCS-C-RNTI加扰的PDCCH调度的PDSCH由PDCCH指示传输。因而,在第一时间段内,终端装置接收MCS-C-RNTI加扰的PDCCH。

网络装置发送(或者说终端装置接收)MCS-C-RNTI加扰的PDCCH,可以理解为网络装置发送(或者说终端装置接收)MCS-C-RNTI加扰的PDCCH调度的PDSCH。

25 类似的,网络装置不发送(或者说终端装置不接收)MCS-C-RNTI加扰的PDCCH,可以理解为网络装置不发送(或者说终端装置不接收)MCS-C-RNTI加扰的PDCCH调度的PDSCH。

实施方式 H3,第一类型包括的信道类型可以为上行信道类型和下行信道类型。

在实施方式 H3 中,也可以理解为网络装置配置有网络装置的DTX机制和网络装置的DRX机制。

30 在实施方式 H3 中,第一类型的信道可以包括上述实施方式 H1 中涉及到的一个或多个信道(即上述实施方式 H1-1 至实施方式 H1-6 中的一项或多项,第一类型的信道还可以包括上述实施方式 H2 中涉及到的一个或多个信道(即上述实施方式 H2-1 至实施方式 H2-8 中的一项或多项)。

实施方式 H4,第一类型不包括半持续信号和/或周期信号。

半持续信号包括:半持续CSI-RS,半持续SRS。

35 周期信号包括:SSB、SIB、PRACH、周期CSI-RS,周期SRS,CG PUSCH,或SPS PDSCH中的一项或多项。

在实施方式 H4 中,一种可能的实施方式中,可以理解为第一类型为不包括上述半持续信号和/或周期信号的所有信号。又一种可能的实施方式中,实施方式 H4 也可以和上述实施方式 H1、实施方式 H2 或实施方式 H3 结合使用,比如实施方式 H4 和实施方式 H3 结合使用,第一类型的信道可以理解为实施方式 H3 规定的信道(实施方式 H3 中规定的信道可以为上述实施方式 H1 中的一个或多个信道以及实施方式 H2 中的一个或多个信道)类型中除半持续信号和/或周期信号之前的信号。

图8所示的方案中,第一时间段中也可以存在第三时间段,第三时间段的相关方案可以参照前述图4实施例方式中的描述,不再赘述。

又一种可能的实施方式中,本申请实施例中非第一类型的信号可以为以下信号集合中除了上述第一类型的信号之外的信号,关于此类信号,终端装置可以在第一时间段内不传输,也可以传输。

45 其中,信号集合包括以下(1)、(2)、(3)和(4)中的内容:

(1)PDCCH: C-RNTI, CI-RNTI, CS-RNTI, INT-RNTI, SFI-RNTI, SP-CSI-RNTI, TPC-PUCCH-RNTI, TPC-PUSCH-RNTI, TPC-SRS-RNTI, AI-RNTI, SI-RNTI, RA-RNTI, TC-RNTI, P-RNTI, MCS-C-RNTI, PS-RNTI, MsgB-RNTI, PEI-RNTI, 网络节能小区无线网络临时标识加扰的PDCCH。

(2)动态信号: PDSCH、PUSCH, 非周期 SRS、非周期 CSI-RS、承载非周期 CSI-RS 上报的 PUSCH 或 PUCCH。

(3)公共信号: SSB、系统信息、寻呼消息、PRACH。

(4)周期/半持续信号: 周期 CSI-RS, 半持续 CSI-RS, PRACH、周期 SRS, 半持续 SRS, SPS PDSCH, SR, 承载周期 CSI 上报的 PUCCH、承载半持续 CSI 上报的 PUCCH、HARQ-ACK for SPS PDSCH, CG-PUSCH、定位参考信号 (positioning reference signal, PRS)。

基于上述图 1、图 2、图 3、图 4、图 5、图 6、图 7 和图 8 所示实施例以及上述其他内容, 图 9 示例性示出了本申请实施例提供一种通信方法的可能的流程示意图。图 8 中的方案以网络装置和终端装置交互执行为例进行介绍。网络装置和终端装置的相关描述参见前述内容, 不再赘述。

相比图 4 和图 8 所示的实施例, 图 9 所示的实施例与之区别之处在于: 终端装置和/或网络装置还配置有终端装置的 DRX 机制, 终端装置的 DRX 机制的一个周期内的激活时间称为第四时间段。终端装置的 DRX 机制的一个周期内的非激活时间称为第五时间段。下面通过图 9 所示的方案, 具体介绍第四时间段和/或第五时间段内终端装置和网络装置的具体行为。

如图 9 所示, 该方法包括:

步骤 901, 网络装置向终端装置发送第二信息。

相对应的, 终端装置接收来自网络装置的第二信息。第二信息指示在第四时间段内允许上行信道传输和下行信道传输。第四时间段的时间为终端装置的 DRX 的激活时间。

一种可能的实施方式中, 第二信息还指示第五时间段。第五时间段的时间为终端装置的 DRX 的非激活时间。通过前述内容可知, 终端装置的 DRX 机制的非激活时间允许终端装置传输一部分信道, 相关内容参见前述内容, 不再赘述。另一种可能的实施方式中, 第二信息还指示第一周期, 所述第一周期为终端装置的 DRX 机制的周期, 所述第一周期内除第四时间段外的其他时间可以为所述第五时间段。

一种可能的实施方式中, 终端装置的 DRX 的激活时间可以包括定时器的工作时间, 该定时器可以为 drx-onDurationTimer、drx-InactivityTimer、drx-RetransmissionTimerDL、drx-RetransmissionTimerUL、ra-ContentionResolutionTimer 中的一个。

其中, drx-onDurationTimer、drx-InactivityTimer 可以参见前述描述, 不再赘述。drx-RetransmissionTimerDL 可以用于表示终端装置等待下行重传数据的最长时间, 该定时器在 drx-HARQ-RTT-TimerDL (用于下行传输) 超时, 并且没有正确解调出相应的下行数据情况下启动。在 drx-RetransmissionTimerDL 未超时前, 终端装置处于终端装置的 DRX 机制的激活时间。

其中, drx-RetransmissionTimerUL 可以用于表示终端装置等待上行重传许可 (grant) 的最长时间, 该定时器在 drx-HARQ-RTT-TimerUL (用于上行传输的) 超时情况下启动。在 drx-RetransmissionTimerUL 未超时前, UE 处于激活期, 终端装置处于终端装置的 DRX 机制的激活时间。

其中, ra-ContentionResolutionTimer 为终端装置发送 PRACH 后, 等待接收 Msg2 的定时器。在 ra-ContentionResolutionTimer 为超时前, 终端装置会尝试接收 Msg2, 也可以说, 终端装置会检测调度 Msg2 的 PDCCH, 在检测到调度 Msg2 的 PDCCH 后, 接收 Msg2。因而, 在 ra-ContentionResolutionTimer 为超时前, 终端装置处于终端装置的 DRX 机制的激活时间。

步骤 902, 网络装置向终端装置发送第一信息。

相对应的, 终端装置接收来自网络装置的第一信息。

步骤 902 中的第一信息可以为前述步骤 401 中的第一信息, 比如第一信息指示在第一时间段不传输全部上行信道和/或下行信道。或者, 步骤 902 中的第一信息可以为前述步骤 801 中的第一信息, 比如第一信息指示在第一时间段允许进行第一类型的信道的传输。第一信息还指示第二时间段允许传输所有上行信道和所有下行信道。

图 10 示例性示出一种终端装置的 DRX 机制的一个周期和网络装置的一个网络装置的 DTX 机制的一个周期的示例, 参见图 10, 第一时间段和第二时间段中的每个时间段分别与第四时间段和第五时间段之间存在交集, 后续将描述各个交集中终端装置的具体处理方式, 在此先不做阐述。

步骤 903, 终端装置在第四时间段与第一时间段存在交集的情况下, 在第四时间段与第一时间段的交集中, 不发送所有上行信道和/或不接收所有下行信道; 进行第二类型的信道的传输; 进行第一类型的信道的传输; 进行第二类型和第一类型的信道的传输; 或, 发送所有上行信道和/或接收所有下行信

道。

第一时间段可以为网络装置的 DTX 机制和/或网络装置的 DRX 机制的非激活时间, 这种情况下, 第一信息可以指示第一时间段不传输全部下行信道、不传输全部上行信道, 或在第一时间段允许进行第一类型的信道的传输中的一项或多项。也就是说, 图 10 所示的实施例中的第一信息可以为前述图 4 所示实施例中的信息, 也可以为前述图 8 所示实施例中的信息。在第四时间段与第一时间段存在交集的情况下, 可以理解为终端装置的 DRX 机制的激活时间与网络装置的 DTX 机制和/或网络装置的 DRX 机制的非激活时间重叠, 这种情况下, 终端装置该如何处理, 本申请实施例以下通过实施方式 J1、实施方式 J2、实施方式 J3 和实施方式 J4 给出了几种可能的示例。

实施方式 J1, 第四时间段与第一时间段存在交集的情况, 在第四时间段与第一时间段的交集中, 终端装置可以执行如下实施方式 J1-1、实施方式 J1-2、实施方式 J1-3、实施方式 J1-4 和实施方式 J1-5 中的一项。

实施方式 J1-1, 在第四时间段与第一时间段的交集中, 终端装置不进行第一信道的传输。

该实施方式中, 比如第一信息可以指示在第一时间段不进行第一信道的传输, 第一信道包括全部上行信号和/或全部下行信道。

该实施方式中, 终端装置也可以在第四时间段与第一时间段的交集中依据第一信息的指示执行相关方案。比如, 在第四时间段与第一时间段的交集中, 终端装置根据第一信息不进行第一信道的传输, 第一信道包括全部上行信号和/或全部下行信道。

在第四时间段与第一时间段的交集中, 终端装置不接收所有下行信道和/或不发送所有上行信道, 可以包括: 在第一时间段的起始时域位置, 终端装置停止正在工作的定时器, 该定时器可以为: drx-onDurationTimer、drx-InactivityTimer、drx-RetransmissionTimerDL、drx-RetransmissionTimerUL、ra-ContentionResolutionTimer 中的一个。

在此种实施方式中, 在第一时间段内, 在网络装置不发送信号和/或不接收信号的时候, 终端装置不会基于终端装置的 DRX 机制去发送一些网络装置不会接收的信号, 终端装置也不会基于终端装置的 DRX 机制去尝试接收网络装置不会发送的信号。如此, 可以解决终端装置的 DRX 机制的激活时间与网络装置的 DTX 机制的非激活时间重叠带来的冲突问题, 且可以降低终端装置和网络装置的功耗。

实施方式 J1-2, 在第四时间段与第一时间段的交集中, 终端装置进行第一类型的信道的传输。

该实施方式中, 第一信息也可以是指示第一时间段允许进行第一类型的信道的传输。该实施方式中, 也可以理解为终端装置也可以在第四时间段与第一时间段的交集中依据第一信息的指示执行相关方案。

比如, 在第四时间段与第一时间段的交集中, 终端装置进行第一类型的信道的传输。在第四时间段与第一时间段的交集中, 终端装置也可以不进行非第一类型的信道的传输, 或者可以进行与第一类型的信道具有关联关系的信道的传输, 关于此内容的相关介绍参见前述关于第一类型的相关内容, 不再赘述。第一类型的相关介绍参见前述内容, 不再赘述。

在此种实施方式中, 在第一时间段内, 在网络装置不传输非第一类型的信道的情况下, 终端装置不会基于终端装置的 DRX 机制去发送一些网络装置不会接收的信号, 终端装置也不会基于终端装置的 DRX 机制去尝试接收网络装置不会发送的信号。如此, 可以解决终端装置的 DRX 机制的激活时间与网络装置的 DTX 机制的非激活时间重叠带来的冲突问题, 且可以降低终端装置和网络装置的功耗。

实施方式 J1-3, 在第四时间段与第一时间段的交集中, 终端装置进行第二类型的信道的传输。

该实施方式中, 第一信息可以指示在第一时间段不进行第一信道的传输, 第一信道包括全部上行信号和/或全部下行信道。或, 第一信息也可以是指示第一时间段允许进行第一类型的信道的传输。

比如, 在第四时间段与第一时间段的交集中, 终端装置进行第二类型的信道的传输。在第四时间段与第一时间段的交集中, 终端装置也可以不进行非第二类型的信道的传输, 或者可以进行与第二类型的信道具有关联关系的信道的传输, 关于此内容的相关介绍参见前述关于第二类型的相关内容, 不再赘述。第二类型的相关介绍参见前述内容, 不再赘述。

在此种实施方式中, 在第一时间段内, 如果终端装置处于终端装置的 DRX 机制的激活时间, 说明终端装置存在数据传输的需求, 因而, 在第四时间段与第一时间段的交集中, 终端装置可以进行第二类型的信道的传输, 而不是所有信号的传输, 既有利于终端装置进行快速的数据传输, 也可以尽量减少网络装置需要接收和发送的信号, 有利于网络装置进一步节能。

实施方式 J1-4, 在第四时间段与第一时间段的交集中, 终端装置进行第一类型的信道和第二类型

的信道的传输。

该实施方式中，第一信息可以指示在第一时间段不进行第一信道的传输，第一信道包括全部上行信号和/或全部下行信道。或，第一信息也可以是指示第一时间段允许进行第一类型的信道的传输。

5 比如，在第四时间段与第一时间段的交集中，终端装置进行第一类型的信道和第二类型的信道的传输。在第四时间段与第一时间段的交集中，终端装置也可以不进行非第一类型的信道的传输，或者可以进行与第一类型的信道具有关联关系的信道传输。在第四时间段与第一时间段的交集中，终端装置也可以不进行非第二类型的信道的传输，或者可以进行与第二类型的信道具有关联关系的信道的传输。

10 在此种实施方式中，在第一时间段内，如果终端装置处于 DRX 激活时间，说明终端装置存在数据传输的需求，因而，在第四时间段与第一时间段的交集中，终端装置除了进行第一类型信道的传输外，还可以进行第二类型的信道的传输，而不是所有信号的传输，既有利于终端装置进行快速的数据传输，有可以尽量减少网络装置需要接收和发送的信号，有利于网络装置进一步节能。

实施方式 J1-5，在第四时间段与第一时间段的交集中，终端装置接收所有下行信道和所有上行信道。

15 该实施方式中，第一信息可以指示在第一时间段不进行第一信道的传输，第一信道包括全部上行信号和/或全部下行信道。或，第一信息也可以是指示第一时间段允许进行第一类型的信道的传输。

在第四时间段与第一时间段的交集中，终端装置接收所有下行信道和发送所有上行信道。在此种实施方式中，在第一时间段内，如果终端装置处于 DRX 激活时间，说明终端装置存在数据传输的需求，因而，在第四时间段与第一时间段的交集中，终端装置可以发送所有上行信号和接收所有下行信号，有利于终端装置进行快速的数据传输。

20 **实施方式 J2**，第五时间段与第二时间段存在交集的情况。第五时间段的时间为终端装置的 DRX 的非激活时间。通过前述内容可知，终端装置的 DRX 机制的非激活时间允许终端装置传输一部分信道，相关内容参见前述内容，不再赘述。第二时间段为网络装置的 DTX 机制和/或网络装置的 DRX 机制的激活时间。

25 在第五时间段与第二时间段的交集中，终端装置可以执行如下实施方式 J2-1、实施方式 J2-2 和实施方式 J2-3 中的一项。

实施方式 J2-1，在第五时间段与第二时间段的交集中，终端装置进行第一类型的信道的传输。

30 在第五时间段与第二时间段的交集中，终端装置进行第一类型的信道的传输。在第五时间段与第二时间段的交集中，终端装置也可以不进行非第一类型的信道的传输，或者可以进行与第一类型的信道具有关联关系的信道的传输，关于此内容的相关介绍参见前述关于第一类型的相关内容，不再赘述。第一类型的相关介绍参见前述内容，不再赘述。如此，可以解决终端装置的 DRX 机制的非激活时间与网络装置的 DTX 和/或网络装置的 DRX 机制的激活时间重叠带来的冲突问题，同时，由于已经处于网络装置的 DTX 和/或网络装置的 DRX 机制的激活时间，终端装置发送或接收一些必须的信号，以保证网络装置和终端装置的通信连接性能。

35 **实施方式 J2-2**，在第五时间段与第二时间段的交集中，终端装置进行第一类型的信道和第二类型的信道的传输。

在第五时间段与第二时间段的交集中，终端装置进行第一类型的信道和第二类型的信道的传输。在第五时间段与第二时间段的交集中，终端装置也可以不进行非第一类型的信道的传输，或者可以进行与第一类型的信道具有关联关系的信道传输。在第五时间段与第二时间段的交集中，终端装置也可以不进行非第二类型的信道的传输，或者可以进行与第二类型的信道具有关联关系的信道的传输。

40 在此种实施方式中，在第二时间段内，如果终端装置处于网络装置的 DTX 和/或网络装置的 DRX 机制的激活时间，终端装置可以发送或接收一些必须的信号，以保证网络装置和终端装置的通信连接性能，并且网络装置可能存在传输数据的需求，因而，在第五时间段与第二时间段的交集中，终端装置除了进行第一类型信道的传输外，还可以进行第二类型的信道的传输，有利于终端装置进行快速的数据传输。

45 **实施方式 J2-3**，在第五时间段与第二时间段的交集中，终端装置接收所有下行信道和所有上行信道。

在第五时间段与第二时间段的交集中，终端装置接收所有下行信道和发送所有上行信道。在此种实施方式中，在第二时间段内，如果终端装置处于网络装置的 DRX 和/或 DTX 激活时间，因而，在第五

时间段与第二时间段的交集中,终端装置可以发送所有上行信号和接收所有下行信号,有利于终端装置进行快速的数据传输。

实施方式 J3,第五时间段与第一时间段存在交集的情况,在第五时间段与第一时间段的交集中,终端装置可以执行的方案可以与第一信息指示的第一时间段的内容匹配。

5 比如,第一信息可以指示在第一时间段不进行第一信道的传输,第一信道包括全部上行信道和/或全部下行信道,终端装置在第五时间段与第一时间段的交集中不进行第一信道的传输,从而可以降低终端装置的功耗,继而也降低网络装置的功耗。

再比如,第一信息也可以是指示第一时间段允许进行第一类型的信道的传输。终端装置在第五时间段与第一时间段的交集中进行第一类型的信道的传输,可以不传输非第一类型的信道,也可以传输非第一类型的信道(比如与第一类型具有关联关系的信道),从而可以降低终端装置的功耗,继而也降低网络装置的功耗。

实施方式 J4,第四时间段与第二时间段存在交集的情况,在第四时间段与第二时间段的交集中,终端装置可以接收所有下行信道和/或发送所有上行信道。

15 **步骤 904**,网络装置在第四时间段与第一时间段存在交集的情况下,在第四时间段与第一时间段的交集中,不接收所有上行信道和/或不发送所有下行信道;进行第二类型的信道的传输;进行第一类型的信道的传输,进行第一类型的信道和第二类型的信道的传输,或,接收所有上行信道和/或发送所有下行信道。

20 网络装置在图 10 所示的各个交集中所执行的方案与步骤 903 中终端装置侧执行的方案类似,区别仅仅是执行主体不同,比如网络装置可以执行上述实施方式 J1 至实施方式 J4 中的任一种或多种实施方式,相关内容参考前述描述,在此不再赘述。

需要说明的是,上述各个消息的名称仅仅是作为示例,随着通信技术的演变,上述任意消息均可能改变其名称,但不管其名称如何发生变化,只要其含义与本发明上述消息的含义相同,则均落入本发明的保护范围之内。

25 本发明实施例中的术语“系统”和“网络”可被互换使用。“至少一个”是指一个或者多个,“多个”是指两个或两个以上。“和/或”,描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A 和/或 B,可以表示:单独存在 A,同时存在 A 和 B,单独存在 B 的情况,其中 A, B 可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系,比如本发明实施例出现的“信令/数据”是指信令或数据。“以下至少一项(个)”或其类似表达,是指的这些项中的任意组合,包括单项(个)或复数项(个)的任意组合。例如,a, b, 或 c 中的至少一项(个),可以表示:a, b, c, a-b, a-c, b-c, 或 a-b-c, 其中 a,b,c 可以是单个,也可以是多个。

30 以及,除非有特别说明,本发明实施例提及“第一”、“第二”等序数词是用于对多个对象进行区分,不用于限定多个对象的顺序、时序、优先级或者重要程度。

35 本发明实施例中,向终端设备发送信息可以理解为该信息的目的地是终端设备。例如,模块 A 向终端发送信息包括:模块 A 通过空口向终端发送该信息,可选的,模块 A 可以对该信息进行基带和/或中射频操作;或,模块 A 将该信息递交至模块 B,由模块 B 向终端发送该信息。其中,模块 B 向终端发送该信息时,可以是透传该信息、将该信息分段后发送该信息、将该信息与其他信息复用后发送该信息。可选地,模块 B 可以对该信息进行基带和/或中射频操作后发送该信息等。可选的,模块 B 可以将该信息封装在数据包中。可选的,模块 B 还可以为该数据包添加包头和/或填充比特等。

40 本发明实施例中,从终端设备接收信息可以理解为该信息的发源地是终端设备。例如,模块 A 从终端设备接收信息包括:模块 A 通过空口从终端接收该信息,可选的,模块 A 可以对该信息进行基带和/或中射频操作;或,模块 B 通过空口从终端接收该信息,并将该信息递交至模块 A。其中,模块 B 将该信息递交至模块 A,包括:将接收到的该信息透明地递交至模块 A、将接收到的多个分段组合成该信息后递交至模块 A、或从复用信息中提取出该信息后递交至模块 A。可选地,模块 B 可以对接收到的信息进行基带和/或中射频操作后发送该信息等。可选的,模块 B 接收到的该信息被封装在数据包中。

45 可选的,该数据包包括包头和/或填充比特等。

上述模块 B 可以是一个模块,或者是依次耦合的多个模块,不予限制。例如,模块 A 是 DU 模块,模块 B 是 RU 模块;再例如,模块 A 是 CU-CP 模块,模块 B 是 DU 模块和 RU 模块。

上述主要从各个网元之间交互的角度对本发明提供的方案进行了介绍。可以理解的是,上述实现各

网元为了实现上述功能，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单元及算法步骤，本发明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发明的范围。

可以理解的是，为了实现上述实施例中功能，网络装置和终端装置包括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，结合本申请中所公开的实施例描述的各示例的单元及方法步骤，本申请能够以硬件或硬件和计算机软件相结合的形式来实现。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场景和设计约束条件。

图 11 和图 12 为本申请的实施例提供的可能的通信装置的结构示意图。这些通信装置可以用于实现上述方法实施例中终端装置或网络装置的功能，因此也能实现上述方法实施例所具备的有益效果。在本申请的实施例中，该通信装置可以是如图 1 所示的终端装置 120a-120j 中的一个，也可以是如图 1 所示的网络装置 110a 或 110b，还可以是应用于终端装置或网络装置的模块（如芯片）。

如图 11 所示，通信装置 1600 包括处理单元 1610 和收发单元 1620。

在一种可能的实现中，通信装置 1600 用于实现上述图 4 中所示的方法实施例中终端装置或网络装置的功能。

当通信装置 1600 用于实现图 4 所示的方法实施例中终端装置的功能时：收发单元 1620 用于接收来自网络装置的第一信息，第一信息指示在第一时间段内不允许第一信道传输，第一信道包括全部上行信道和/或全部下行信道。处理单元 1610 用于根据第一信息，在第一时间段内不进行第一信道的传输。

在另一种可能的实现中，处理单元 1610 用于在第一信息还指示在第二时间段内允许上行信道传输的情况下，通过收发单元 1620 在第二时间段发送上行信道。处理单元 1610 用于在第一信息还指示在第二时间段内允许下行信道传输的情况下，通过收发单元 1620 在第二时间段接收下行信道。

在另一种可能的实现中，处理单元 1610 用于在满足预设的第一条件的情况下，通过收发单元 1620 在第一时间段内的第三时间段进行第二类型的信道的传输。

当通信装置 1600 用于实现图 4 所示的方法实施例中网络装置的功能时：收发单元 1620 用于向终端装置发送第一信息，第一信息指示在第一时间段内不允许第一信道传输，第一信道包括全部上行信道和/或全部下行信道。处理单元 1610 用于根据第一信息，在第一时间段内不进行第一信道的传输。

在另一种可能的实现中，处理单元 1610 用于在第一信息还指示在第二时间段内允许上行信道传输的情况下，通过收发单元 1620 在第二时间段接收上行信道。处理单元 1610 用于在第一信息还指示在第二时间段内允许下行信道传输的情况下，通过收发单元 1620 在第二时间段发送下行信道。

在另一种可能的实现中，处理单元 1610 用于在满足预设的第一条件的情况下，通过收发单元 1620 在第一时间段内的第三时间段进行第二类型的信道的传输。

有关上述处理单元 1610 和收发单元 1620 更详细的描述可以直接参考图 4 所示的方法实施例中相关描述直接得到，这里不加赘述。

在另一种可能的实现中，通信装置 1600 用于实现上述图 8 中所示的方法实施例中终端装置或网络装置的功能。

当通信装置 1600 用于实现图 10 所示的方法实施例中终端装置的功能时：收发单元 1620 用于接收来自网络装置的第一信息，第一信息指示在第一时间段内允许进行第一类型的信道的传输。处理单元 1610 用于根据第一信息，在第一时间段内进行第一类型的信道的传输。

在另一种可能的实现中，处理单元 1610 用于根据第一信息，在第一时间段内不传输非第一类型的信道。

在另一种可能的实现中，处理单元 1610 用于在第一信息还指示在第二时间段内允许上行信道传输的情况下，通过收发单元 1620 在第二时间段发送上行信道。处理单元 1610 用于在第一信息还指示在第二时间段内允许下行信道传输的情况下，通过收发单元 1620 在第二时间段接收下行信道。

在另一种可能的实现中，处理单元 1610 用于在满足预设的第一条件的情况下，通过收发单元 1620 在第一时间段内的第三时间段进行第二类型的信道的传输。

当通信装置 1600 用于实现图 10 所示的方法实施例中网络装置的功能时：收发单元 1620 用于向终

端装置发送第一信息，第一信息指示在第一时间段内允许进行第一类型的信道的传输。处理单元 1610 用于根据第一信息，在第一时间段内进行第一类型的信道的传输。

在另一种可能的实现中，处理单元 1610 用于根据第一信息，在第一时间段内不传输非第一类型的信道。

5 在另一种可能的实现中，处理单元 1610 用于在第一信息还指示在第二时间段内允许上行信道传输的情况下，通过收发单元 1620 在第二时间段接收上行信道。处理单元 1610 用于在第一信息还指示在第二时间段内允许下行信道传输的情况下，通过收发单元 1620 在第二时间段发送下行信道。

在另一种可能的实现中，处理单元 1610 用于在满足预设的第一条件的情况下，通过收发单元 1620 在第一时间段内的第三时间段进行第二类型的信道的传输。

10 有关上述处理单元 1610 和收发单元 1620 更详细的描述可以直接参考图 10 所示的方法实施例中相关描述直接得到，这里不加赘述。

在另一种可能的实现中，通信装置 1600 用于实现上述图 9 中所示的方法实施例中终端装置或网络装置的功能。

15 当通信装置 1600 用于实现图 10 所示的方法实施例中终端装置的功能时：收发单元 1620 接收来自网络装置的第二信息。第二信息指示在第四时间段内允许上行信道传输和下行信道传输，第四时间段的时间为终端装置的 DRX 的激活时间。处理单元 1610 用于通过收发单元 1620 在第四时间段与第一时间段存在交集的情况下，在第四时间段与第一时间段的交集中，执行：不发送所有上行信道和/或不接收所有下行信道；进行第一类型的信道的传输；进行第二类型的信道的传输；进行第二类型和第一类型的信道的传输；或，发送所有上行信道和/或接收所有下行信道。

20 在另一种可能的实现中，处理单元 1610 用于通过收发单元 1620 在第五时间段与第二时间段存在交集的情况下，在第五时间段与第二时间段的交集中，执行：进行第一类型的信道的传输，进行第一类型的信道和第二类型的信道的传输，或，发送上行信道和/或接收下行信道。

25 当通信装置 1600 用于实现图 10 所示的方法实施例中网络装置的功能时：收发单元 1620 向终端装置发送第二信息。第二信息指示在第四时间段内允许上行信道传输和下行信道传输，第四时间段的时间为终端装置的 DRX 的激活时间。处理单元 1610 用于通过收发单元 1620 在第四时间段与第一时间段存在交集的情况下，在第四时间段与第一时间段的交集中，执行：不接收所有上行信道和/或不发送所有下行信道；进行第一类型的信道的传输；进行第二类型的信道的传输；进行第二类型和第一类型的信道的传输；或，接收所有上行信道和/或发送所有下行信道。

30 在另一种可能的实现中，处理单元 1610 用于通过收发单元 1620 在第五时间段与第二时间段存在交集的情况下，在第五时间段与第二时间段的交集中，执行：进行第一类型的信道的传输，进行第一类型的信道和第二类型的信道的传输，或，发送上行信道和/或接收下行信道。

有关上述处理单元 1610 和收发单元 1620 更详细的描述可以直接参考图 9 所示的方法实施例中相关描述直接得到，这里不加赘述。

35 如图 12 所示，通信装置 1700 包括处理器 1710 和接口电路 1720。处理器 1710 和接口电路 1720 之间相互耦合。可以理解的是，接口电路 1720 可以为收发器或输入输出接口。可选的，通信装置 1700 还可以包括存储器 1730，用于存储处理器 1710 执行的指令或存储处理器 1710 运行指令所需要的输入数据或存储处理器 1710 运行指令后产生的数据。

40 当通信装置 1700 用于实现图 4 或图 10 所示的方法时，处理器 1710 用于实现上述处理单元 1610 的功能，接口电路 1720 用于实现上述收发单元 1620 的功能。

当上述通信装置为应用于终端装置的芯片时，该终端装置芯片实现上述方法实施例中终端装置的功能。该终端装置芯片从终端装置中的其它模块（如射频模块或天线）接收信息，该信息是网络装置发送给终端装置的；或者，该终端装置芯片向终端装置中的其它模块（如射频模块或天线）发送信息，该信息是终端装置发送给网络装置的。

45 当上述通信装置为应用于网络装置的模块时，该网络装置模块实现上述方法实施例中网络装置的功能。该网络装置模块从网络装置中的其它模块（如射频模块或天线）接收信息，该信息是终端装置发送给网络装置的；或者，该网络装置模块向网络装置中的其它模块（如射频模块或天线）发送信息，该信

息是网络装置发送给终端装置的。这里的网络装置模块可以是网络装置的基带芯片,也可以是 DU 或其他模块,这里的 DU 可以是开放式无线接入网 (open radio access network, O-RAN) 架构下的 DU。

可以理解的是,本申请的实施例中的处理器可以是中央处理单元 (Central Processing Unit, CPU), 还可以是其它通用处理器、数字信号处理器 (Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现场可编程门阵列 (Field Programmable Gate Array, FPGA) 或者其它可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件,硬件部件或者其任意组合。通用处理器可以是微处理器,也可以

5 5 是本申请的实施例中的方法步骤可以通过硬件的方式来实现,也可以由处理器执行软件指令的方式来实现。软件指令可以由相应的软件模块组成,软件模块可以被存放于随机存取存储器、闪存、只读存储器、可编程只读存储器、可擦除可编程只读存储器、电可擦除可编程只读存储器、寄存器、硬盘、移动硬盘、CD-ROM 或者本领域熟知的任何其它形式的存储介质中。一种示例性的存储介质耦合至处理器,从而使处理器能够从该存储介质读取信息,且可向该存储介质写入信息。当然,存储介质也可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以位于 ASIC 中。另外,该 ASIC 可以位于网络装置或终端装置中。当然,处理器和存储介质也可以作为分立组件存在于网络装置或终端装置中。

15 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。计算机程序产品包括一个或多个计算机程序或指令。在计算机上加载和执行计算机程序或指令时,全部或部分地执行本申请实施例的流程或功能。计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、网络装置、用户设备或者其它可编程装置。计算机程序或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,计算机程序或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或无线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。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集成一个或多个可用介质的服务器、数据中心等数据存储设备。可用介质可以是磁性介质,例如,软盘、硬盘、磁带;也可以是光介质,例如,数字视频光盘;还可以是半导体介质,例如,固态硬盘。该计算机可读存储介质可以是易失性或非易失性存储介质,或可包括易失性和非易失性两种类型的存储介质。

25 在本申请的各个实施例中,如果没有特殊说明以及逻辑冲突,不同的实施例之间的术语和/或描述具有一致性、且可以相互引用,不同的实施例中的技术特征根据其内在的逻辑关系可以组合形成新的实施例。

权利要求

1.一种通信方法,其特征在于,所述方法包括:

接收来自网络装置的第一信息,所述第一信息指示在第一时间段内不允许第一信道传输,所述第一信道包括全部上行信道和/或全部下行信道;

5 根据所述第一信息,在所述第一时间段内不进行所述第一信道的传输。

2.一种通信方法,其特征在于,所述方法包括:

接收来自网络装置的第一信息,所述第一信息指示在所述第一时间段内允许进行第一类型的信道的传输;

10 根据所述第一信息,在所述第一时间段内传输所述第一类型的信道。

3.如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述第一类型满足如下内容中的一项:

所述第一类型包括的信道类型为上行信道类型;

所述第一类型包括的信道类型为下行信道类型;或,

所述第一类型包括的信道类型为上行信道类型和下行信道类型。

15 4.如权利要求3所述的方法,其特征在于,所述第一类型包括的信道类型包括有上行信道类型的情况下,所述第一类型包括:配置授权物理上行共享信道 CG PUSCH; 半静态调度 SPS PDSCH 的混合自动重传请求反馈 HARQ-ACK; 调度请求 SR; 或物理随机接入信道 PRACH; 随机接入消息3中的一项或多项;

和/或,

20 所述第一类型包括的信道类型包括有下行信道类型的情况下,所述第一类型包括:网络节能小区无线网络临时标识的 PDCCH; 节能无线网络临时标识 PS-RNTI 加扰的 PDCCH; 同步信号/物理广播信道块 SSB; 系统信息; 寻呼消息; 随机接入消息2; 随机接入消息4; 随机接入消息B; 波束失败恢复 BFR; 或半静态调度物理层下行共享信道 SPS PDSCH 中的一项或多项。

25 5.如权利要求1-4任一项所述的方法,其特征在于,所述第一信息还指示在第二时间段内允许上行信道传输和/或下行信道传输;

所述方法还包括:

在所述第一信息还指示在所述第二时间段内允许上行信道传输的情况下,在所述第二时间段发送上行信道;

30 在所述第一信息还指示在所述第二时间段内允许下行信道传输的情况下,在所述第二时间段接收下行信道。

6.如权利要求5所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在满足预设的第一条件的情况下,在所述第一时间段内的第三时间段进行第二类型的信道的传输。

35 7.如权利要求6所述的方法,其特征在于,所述第一时间段和所述第二时间段为一个周期内的两个时间段,所述第二时间段位于所述第一时间段之前;

所述第一条件包括以下内容中的一项或多项:

在所述第二时间段内接收到调度下行数据或上行数据传输的指示信息;

在所述第二时间段内接收到激活非周期信号的指示信息;

在所述第二时间段内接收到指示启动第一定时器的信息,所述第一定时器指示的时间段与所述第一

40 时间段的交集为所述第三时间段;

在所述第二时间段内发送预设类型的上行信道;或,

在所述第二时间段内接收到指示延长第二时间段的指示信息,所述指示延长第二时间段的指示信息指示在第二时间段后延长第三时间段。

45 8.如权利要求1-7任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

接收来自网络装置的第二信息;所述第二信息指示在第四时间段内允许上行信道传输和下行信道传输,所述第四时间段的时间为终端装置的非连续接收 DRX 的激活时间;

在所述第四时间段与所述第一时间段存在交集的情况下,在所述第四时间段与所述第一时间段的交集中,执行如下内容中的一项:

不发送所有上行信道和/或不接收所有下行信道;

进行第一类型的信道的传输;

5 进行第二类型的信道的传输;

进行第二类型和第一类型的信道的传输;或,

发送所有上行信道和/或接收所有下行信道。

9.如权利要求8所述的方法,其特征在于,所述第二信息还指示第五时间段,所述第五时间段的时间为终端装置非连续接收DRX的非激活时间;

10 所述方法还包括:

在所述第五时间段与所述第二时间段存在交集的情况下,在所述第五时间段与所述第二时间段的交集中,所述第五时间段为终端装置非连续接收DRS的非激活时间,执行如下内容中的一项:

进行第一类型的信道的传输;

进行第二类型和第一类型的信道的传输;或,

15 发送上行信道和/或接收下行信道。

10.如权利要求7-9任一项所述的方法,其特征在于,所述第二类型满足如下内容中的一项:

所述第二类型包括的信道类型为上行信道类型;

所述第二类型包括的信道类型为下行信道类型;或,

所述第二类型包括的信道类型为上行信道类型和下行信道类型;

20 其中,所述第二类型包括的信道类型包括有上行信道类型的情况下,所述第二类型包括:第一PDCCH对应的上行信道;或CG PUSCH中的一项或多项,

和/或,

所述第二类型包括的信道类型包括有下行信道类型的情况下,所述第二类型包括:PDCCH;第二PDCCH对应的下行信道;周期信道状态信息参考信号CSI-RS;半持续CSI-RS;或半静态调度SPS PDSCH中的一项或多项;

25 其中,所述PDCCH为在第二时间段内和/或在第三时间段内接收/检测到的PDCCH,所述PDCCH包括所述第一PDCCH和/或所述第二PDCCH。

11.如权利要求10所述的方法,其特征在于:

30 所述第一PDCCH对应的上行信道包括:信道探测参考信号SRS,物理上行共享信道PUSCH,配置授权CG-PUSCH,承载非周期CSI的PUCCH,承载非周期CSI的PUSCH中的一项或多项;

所述第二PDCCH对应的下行信道包括:物理下行共享信道,SPS PDSCH,非周期CSI-RS中的一项或多项。

12.如权利要求10所述的方法,其特征在于:

35 所述第一PDCCH包括由小区无线网络临时标识C-RNTI加扰的PDCCH、由配置调度无线网络临时标识CS-RNTI加扰的PDCCH、由调制和编码方案小区无线网络临时标识MCS-C-RNTI加扰的PDCCH、由半静态信道状态信息无线网络临时标识SP-CRNTI加扰的PDCCH中的一项或多项;

所述第二PDCCH包括由C-RNTI加扰的PDCCH、由CS-RNTI加扰的PDCCH、由MCS-C-RNTI加扰的PDCCH中的一项或多项。

40 13.如权利要求6-12任一项所述的方法,其特征在于,所述第二类型不包括半持续信号和/或周期信号。

14.如权利要求13所述的方法,其特征在于,所述半持续信号包括:半持续CSI-RS、半持续SRS;

所述周期信号包括:SSB、系统信息块SIB、PRACH、周期CSI-RS,周期SRS,CG PUSCH,或SPS PDSCH中的一项或多项。

45 15.一种通信方法,其特征在于,所述方法包括:

向终端装置发送第一信息,所述第一信息指示在第一时间段内不允许第一信道传输,所述第一信道包括全部上行信道和/或全部下行信道;

在所述第一时间段内不进行所述第一信道的传输。

16.一种通信方法,其特征在于,所述方法包括:

向终端装置发送第一信息,所述第一信息指示所述网络装置在所述第一时间段内允许进行第一类型的信道的传输;

在所述第一时间段内传输所述第一类型的信道。

5 17.如权利要求 16 所述的方法,其特征在于,所述第一类型满足如下内容中的一项:

所述第一类型包括的信道类型为上行信道类型;

所述第一类型包括的信道类型为下行信道类型;或,

所述第一类型包括的信道类型为上行信道类型和下行信道类型。

10 18.如权利要求 17 所述的方法,其特征在于,所述第一类型包括的信道类型包括有上行信道类型的情况下,所述第一类型包括:配置授权物理上行共享信道 CG PUSCH;半静态调度 SPS PDSCH 的混合自动重传请求反馈 HARQ-ACK;调度请求 SR;或物理随机接入信道 PRACH;随机接入消息 3 中的一项或多项;

和/或,

15 所述第一类型包括的信道类型包括有下行信道类型的情况下,所述第一类型包括:网络节能小区无线网络临时标识的 PDCCH;节能无线网络临时标识 PS-RNTI 加扰的 PDCCH;同步信号/物理广播信道块 SSB;系统信息;寻呼消息;随机接入消息 2;随机接入消息 4;随机接入消息 B;波束失败恢复 BFR;或半静态调度物理层下行共享信道 SPS PDSCH 中的一项或多项。

20 19.如权利要求 15-18 任一项所述的方法,其特征在于,所述第一信息还指示在第二时间段内允许上行信道传输和/或下行信道传输;

所述方法还包括:

在所述第一信息指示在所述第二时间段内允许上行信道传输的情况下,在所述第二时间段发送上行信道;

25 在所述第一信息指示在所述第二时间段内允许下行信道传输的情况下,在所述第二时间段接收下行信道。

20.如权利要求 19 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在满足预设的第二条件的情况下,在所述第一时间段内的第三时间段进行第二类型的信道的传输。

21.如权利要求 20 所述的方法,其特征在于,所述第一时间段和所述第二时间段为一个周期内的两个时间段,所述第二时间段位于所述第一时间段之前;

30 所述第二条件包括以下内容中的一项或多项:

在所述第二时间段内发送调度下行数据或上行数据传输的指示信息;

在所述第二时间段内发送激活非周期信号的指示信息;

在所述第二时间段内发送指示启动第一定时器的信息,所述第一定时器指示的时间段与所述第一时间段的交集为所述第三时间段;

35 在所述第二时间段内接收到预设类型的上行信道;或,

在所述第二时间段内发送指示延长第二时间段的指示信息,所述指示延长第二时间段的指示信息指示在第二时间段后延长第三时间段。

22.如权利要求 15-21 任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

40 向所述终端设备发送第二信息;所述第二信息指示在第四时间段内允许上行信道传输和下行信道传输,所述第四时间段为终端装置的非连续接收 DRX 的激活时间;

在所述第四时间段与所述第一时间段存在交集的情况下,在所述第四时间段与所述第一时间段的交集中,执行如下内容中的一项:

不接收所有上行信道和/或不发送所有下行信道;

进行第一类型的信道的传输;

45 进行第二类型的信道的传输;

进行第二类型和第一类型的信道的传输;或,

接收所有上行信道和/或发送所有下行信道。

23.如权利要求 22 所述的方法,其特征在于,所述第二信息还指示第五时间段,所述第五时间段为

终端装置非连续接收 DRS 的非激活时间;

所述方法还包括:

在所述第五时间段与所述第二时间段存在交集的情况下,在所述第五时间段与所述第二时间段的交集中,执行如下内容中的一项:

5 进行第一类型的信道的传输;

进行第二类型和第一类型的信道的传输;或,

接收上行信道和/或发送下行信道。

24.如权利要求 20-23 任一项所述的方法,其特征在于,所述第二类型满足如下内容中的一项:

所述第二类型包括的信道类型为上行信道类型;

10 所述第二类型包括的信道类型为下行信道类型;或,

所述第二类型包括的信道类型为上行信道类型和下行信道类型;

其中,所述第二类型包括的信道类型包括有上行信道类型的情况下,所述第二类型包括:第一 PDCCH 对应的上行信道;或 CG PUSCH 中的一项或多项,

和/或,

15 所述第二类型包括的信道类型包括有下行信道类型的情况下,所述第二类型包括: PDCCH; 第二 PDCCH 对应的下行信道; 周期信道状态信息参考信号 CSI-RS; 半持续 CSI-RS; 或半静态调度 SPS PDSCH 中的一项或多项;

其中,所述 PDCCH 为在第二时间段内和/或在第三时间段内接收/检测到的 PDCCH,所述 PDCCH 包括所述第一 PDCCH 和/或所述第二 PDCCH。

20 25.如权利要求 24 所述的方法,其特征在于:

所述第一 PDCCH 对应的上行信道包括: 信道探测参考信号 SRS, 物理上行共享信道 PUSCH, 配置授权 CG-PUSCH, 承载非周期 CSI 的 PUCCH, 承载非周期 CSI 的 PUSCH 中的一项或多项;

所述第二 PDCCH 对应的下行信道包括: 物理下行共享信道, SPS PDSCH, 非周期 CSI-RS 中的一项或多项。

25 26.如权利要求 24 所述的方法,其特征在于:

所述第一 PDCCH 包括由小区无线网络临时标识 C-RNTI 加扰的 PDCCH、由配置调度无线网络临时标识 CS-RNTI 加扰的 PDCCH、由调制和编码方案小区无线网络临时标识 MCS-C-RNTI 加扰的 PDCCH、由半静态信道状态信息无线网络临时标识 SP-CSI-RNTI 加扰的 PDCCH 中的一项或多项;

30 所述第二 PDCCH 包括由 C-RNTI 加扰的 PDCCH、由 CS-RNTI 加扰的 PDCCH、由 MCS-C-RNTI 加扰的 PDCCH 中的一项或多项。

27.如权利要求 20-26 任一项所述的方法,其特征在于,所述第二类型不包括半持续信号和/或周期信号。

28.如权利要求 27 所述的方法,其特征在于,所述半持续信号包括: 半持续 CSI-RS、半持续 SRS;

35 所述周期信号包括: SSB、系统信息块 SIB、PRACH、周期 CSI-RS, 周期 SRS, CG PUSCH, 或 SPS PDSCH 中的一项或多项。

29.一种通信装置,其特征在于,包括用于执行如权利要求 1 至 14 中的任一项所述方法的模块,或包括用于执行如权利要求 15 至 28 中的任一项所述方法的模块。

40 30.一种通信装置,其特征在于,包括处理器和接口电路,所述接口电路用于接收来自所述通信装置之外的其它通信装置的信号并传输至所述处理器或将来自所述处理器的信号发送给所述通信装置之外的其它通信装置,所述处理器通过逻辑电路或执行代码指令用于实现如权利要求 1 至 14 中任一项所述的方法,或者,所述处理器通过逻辑电路或执行代码指令用于实现如权利要求 15 至 28 中任一项所述的方法。

45 31.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述存储介质中存储有计算机程序或指令,当所述计算机程序或指令被通信装置执行时,实现如权利要求 1 至 14 中任一项所述的方法,或实现如权利要求 15 至 28 中任一项所述的方法。

32.一种计算机程序产品,其特征在于,所述计算机程序产品包括指令,当所述指令被执行时,使得如权利要求 1 至 14 中任意一项所述的方法被实现,或者,使得如权利要求 15 至 28 中任意一项所述

的方法被实现。

33.一种芯片系统，其特征在于，所述芯片系统包括至少一个处理器，和接口电路，所述接口电路和所述至少一个处理器通过线路互联，所述处理器通过运行指令，以执行权利要求 1-28 任一项所述的方法。

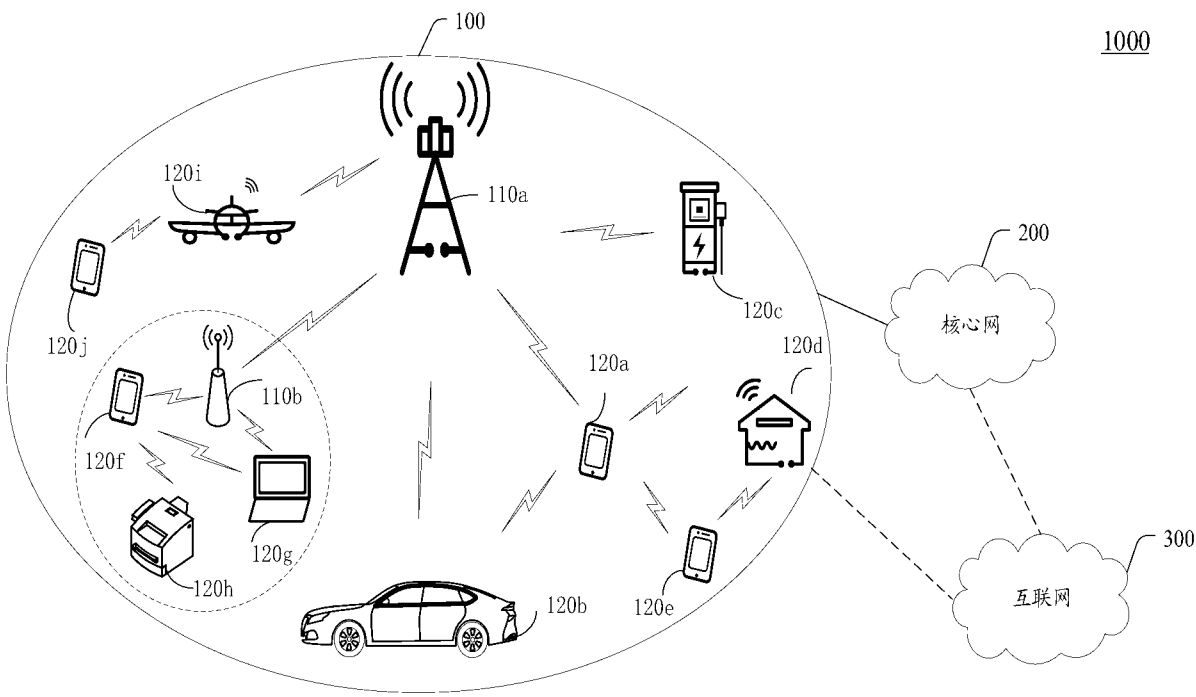


图 1

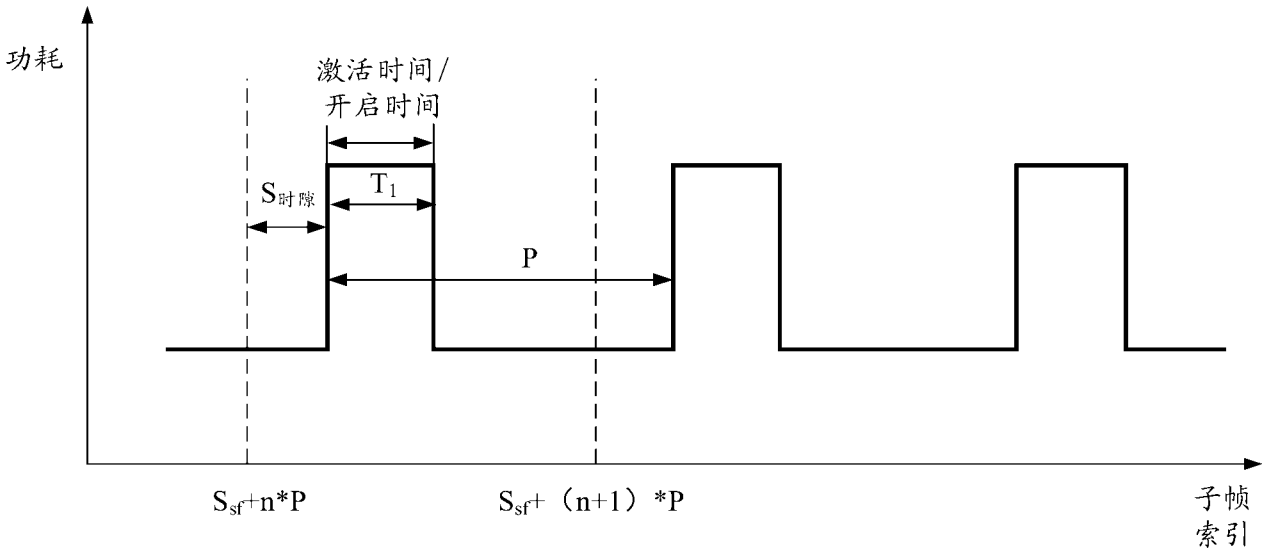


图 2

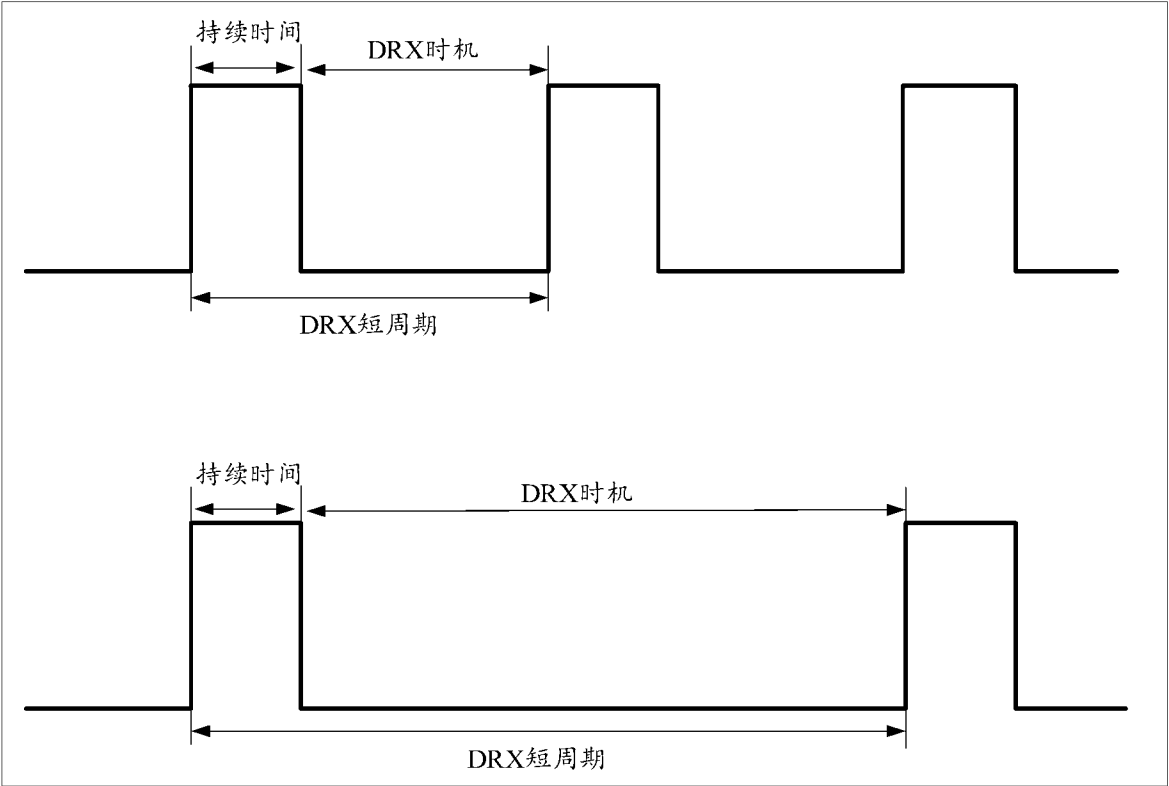


图 3

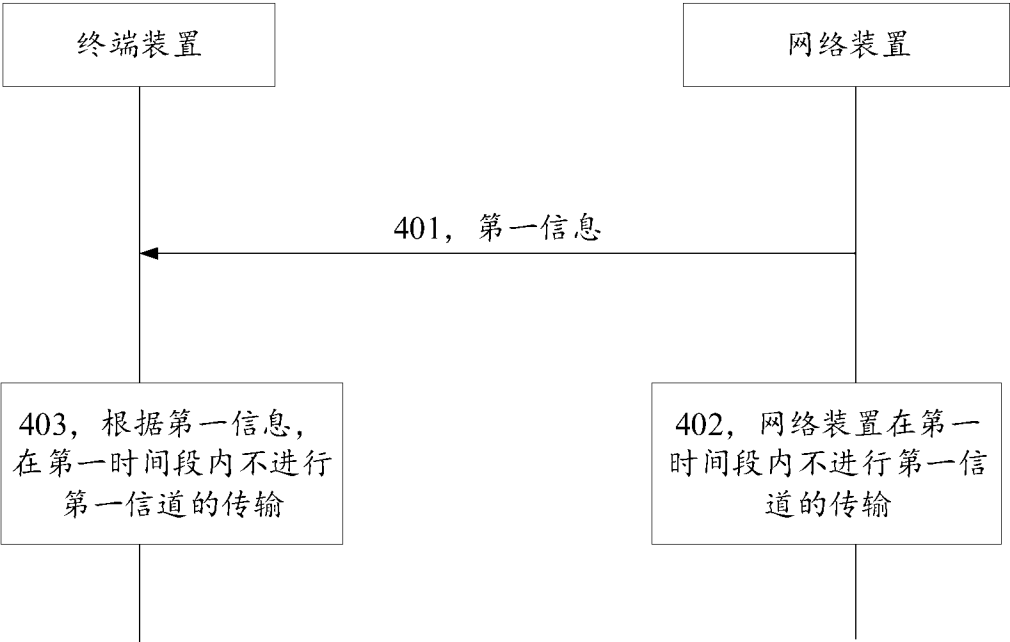


图 4

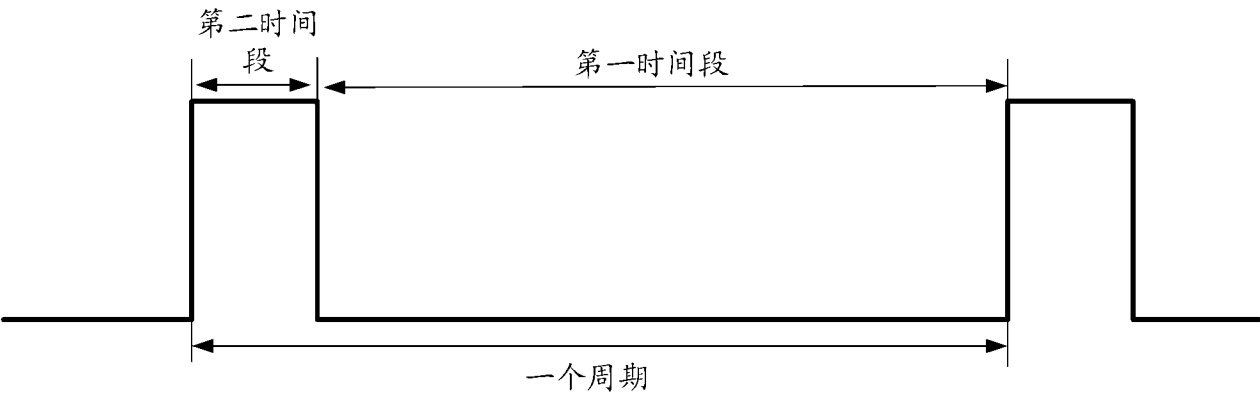


图 5

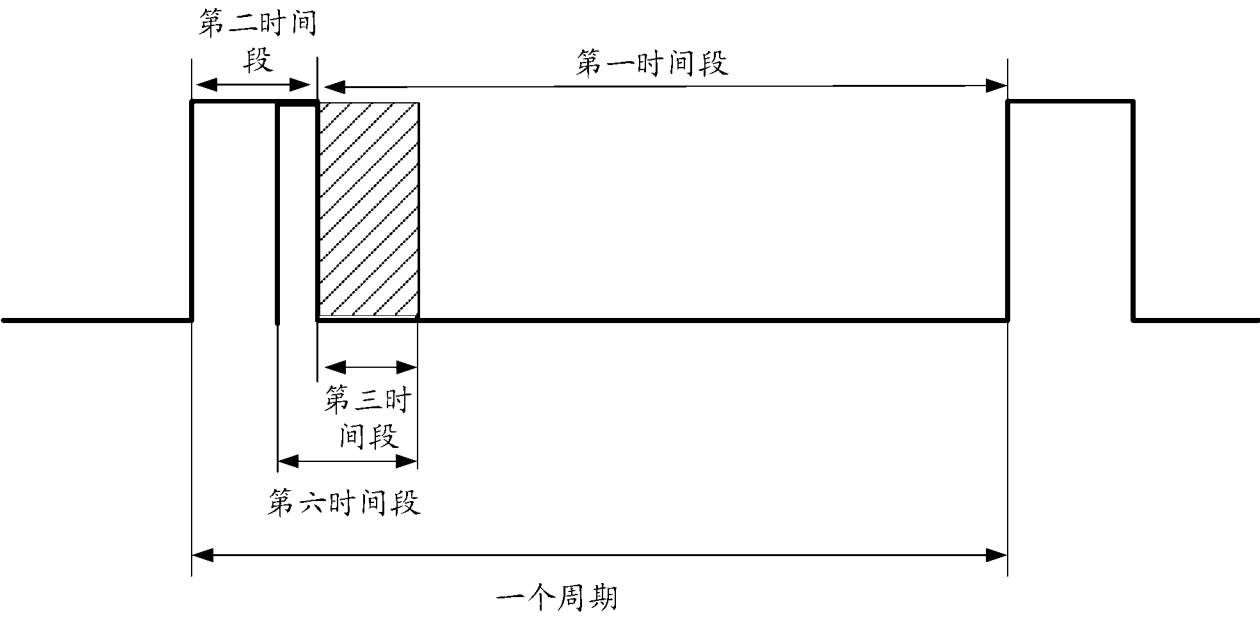


图 6

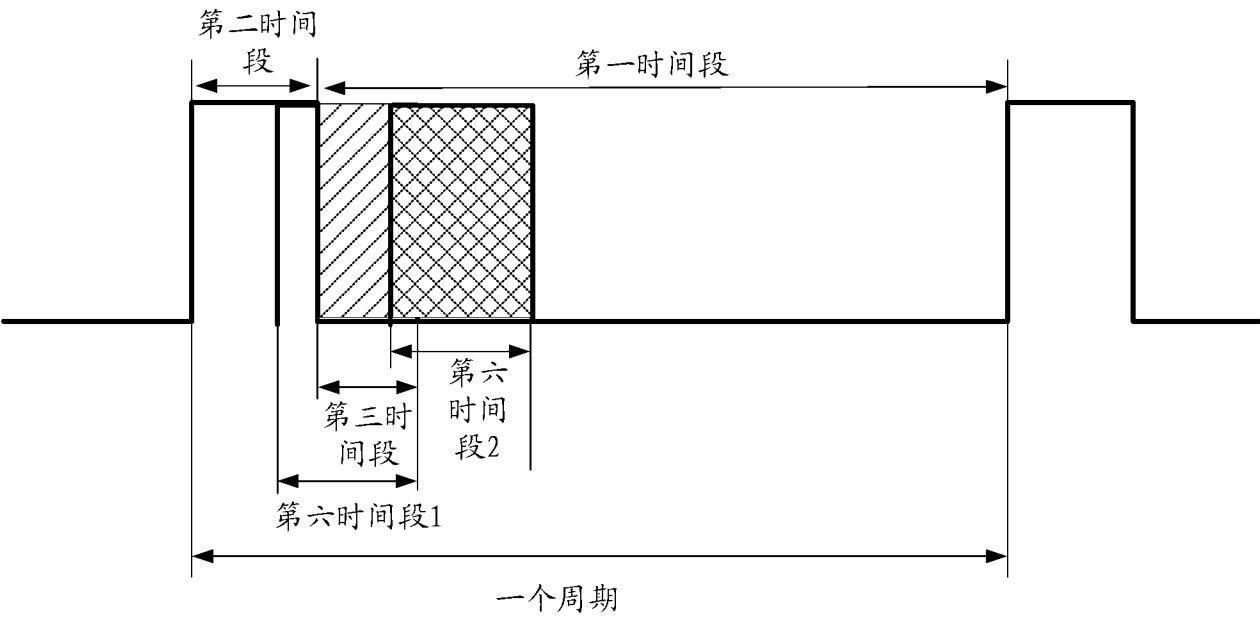


图 7

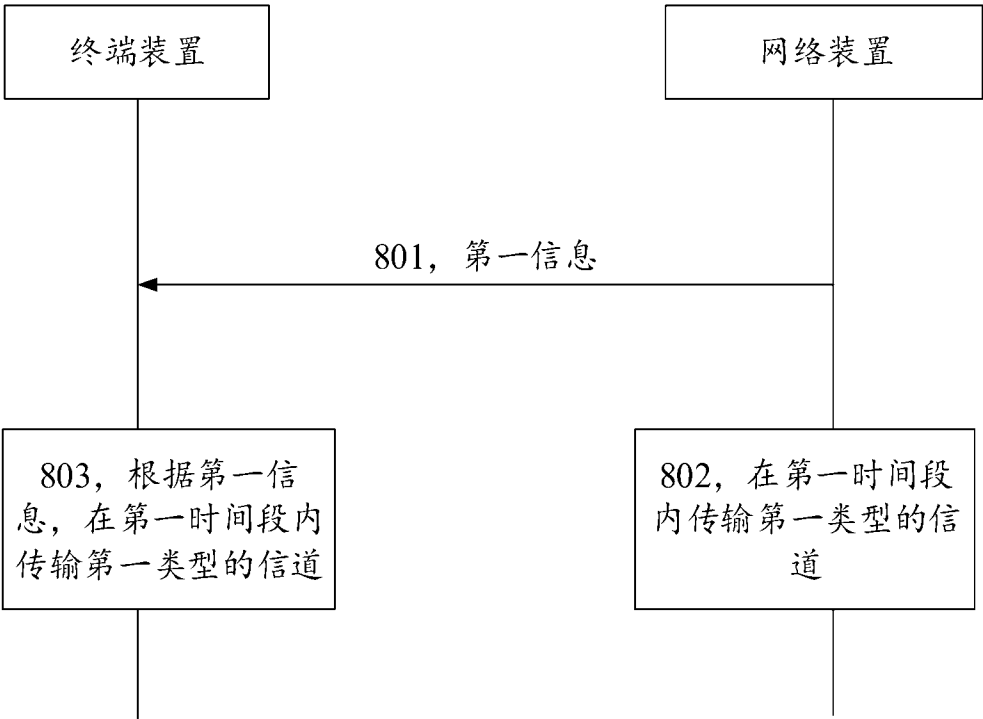


图 8

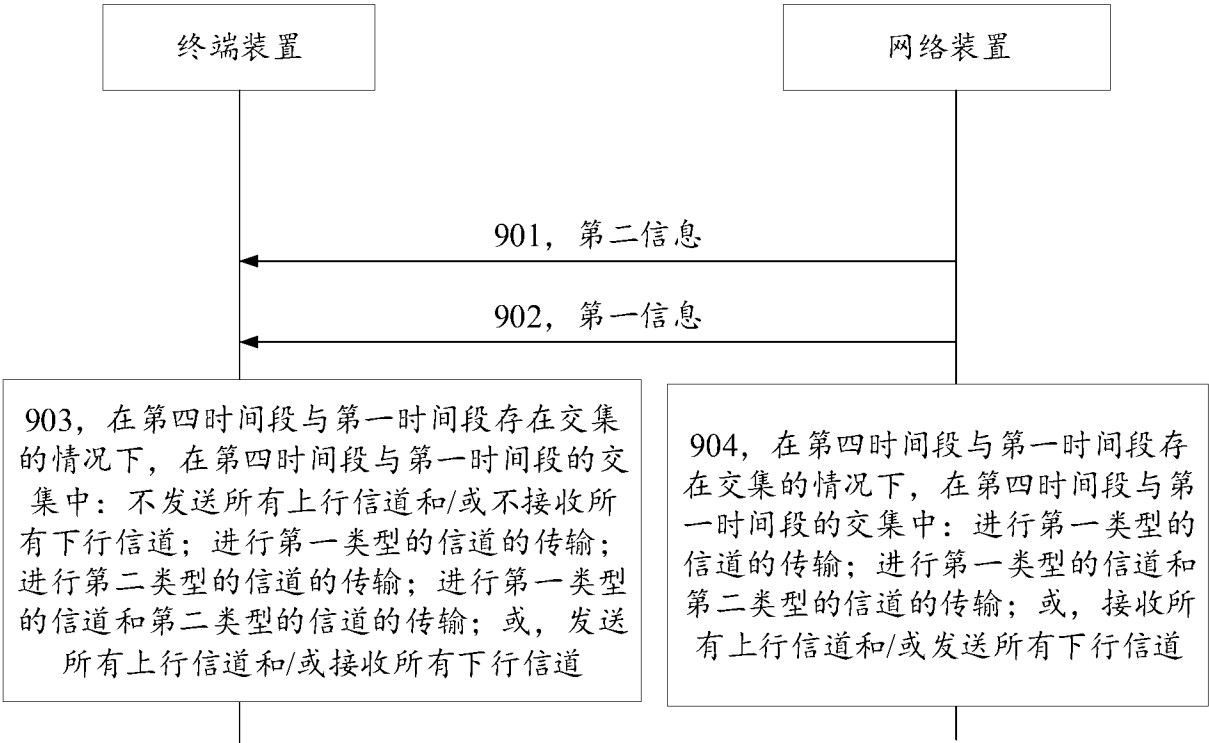


图 9

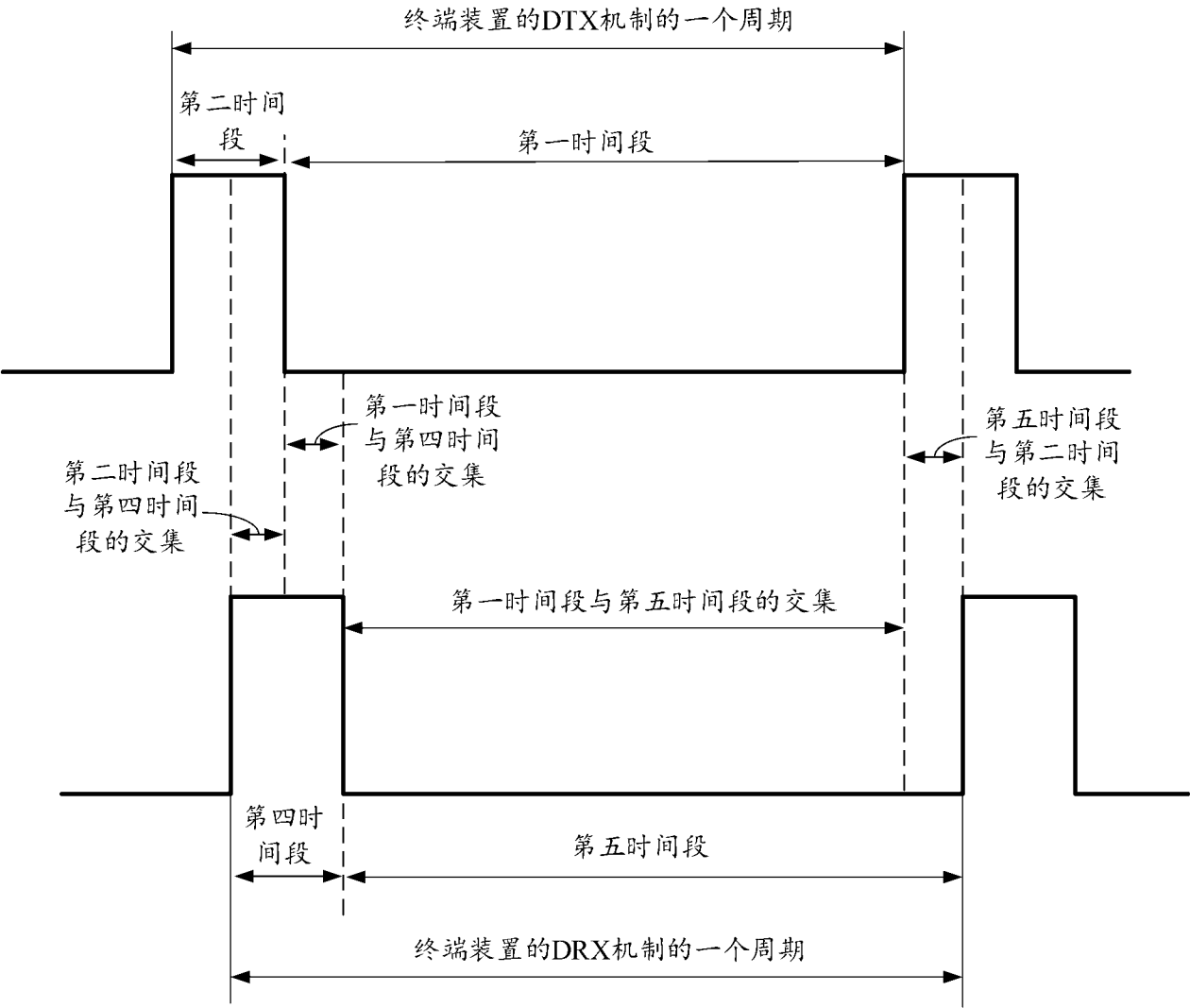


图 10

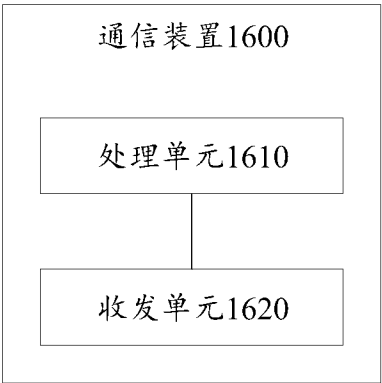


图 11

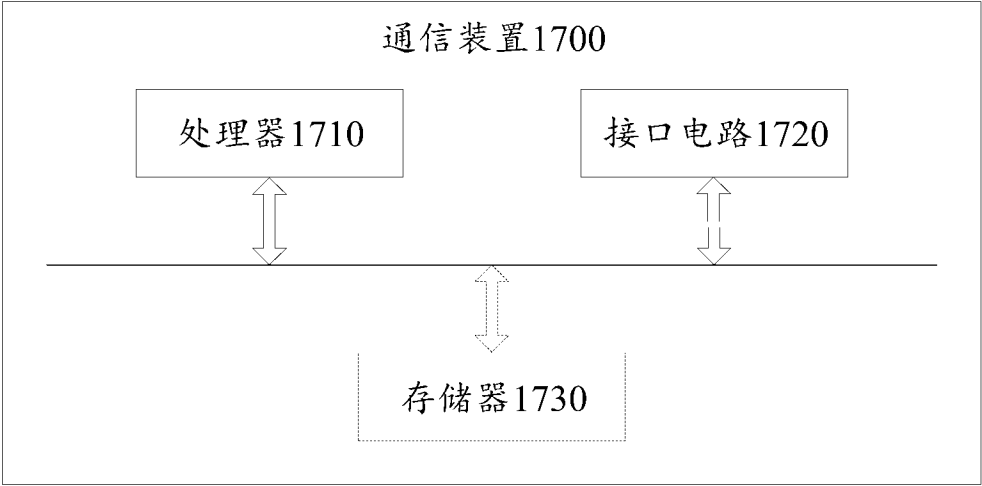


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/120450

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W52/02(2009.01)i; H04W76/28(2018.01)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)

IPC:H04W52/-; H04W76/-

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)

3GPP, CNTXT, ENTXTC, ENTXT, VEN, CNKI: 睡眠, 休眠, 非激活, 开启, 激活, 唤醒, 非连续接收, 非连续发送, 时间, 时段, 定时器, 延长, 延迟, 不允许, 禁止, DTX, DRX, active, inactive, on, off, duration, CG, PUSCH, SPS, PDSCH, MCS, RNTI, timer

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104244380 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 24 December 2014 (2014-12-24) description, paragraphs 172-184	1-33
A	CN 108307547 A (ZTE CORP.) 20 July 2018 (2018-07-20) entire document	1-33
A	CN 102858002 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 02 January 2013 (2013-01-02) entire document	1-33
A	CN 111972042 A (QUALCOMM INC.) 20 November 2020 (2020-11-20) entire document	1-33
A	WO 2022115015 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)) 02 June 2022 (2022-06-02) entire document	1-33
A	Samsung. ""R1-1908505 PDCCH-based power saving signal"" 3GPP tsg_ran\wg1_r11, 17 August 2019 (2019-08-17), entire document	1-33

☐ 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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

04 January 2024

Date of mailing of the international search report

04 January 2024

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/120450

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104244380	A	24 December 2014	EP	3457766	A1	20 March 2019
				EP	2991437	A1	02 March 2016
				EP	2991437	A4	29 June 2016
				EP	2991437	B1	29 August 2018
				WO	2014198170	A1	18 December 2014
				US	2016088681	A1	24 March 2016
				US	9894707	B2	13 February 2018
				CN	104244380	B	11 May 2018
CN	108307547	A	20 July 2018	US	2020015312	A1	09 January 2020
				WO	2018059564	A1	05 April 2018
CN	102858002	A	02 January 2013	US	2020305075	A1	24 September 2020
				KR	20100092521	A	20 August 2010
				EP	2031775	A1	04 March 2009
				EP	2031775	A4	29 August 2012
				EP	2031775	B1	28 September 2016
				US	2012170485	A1	05 July 2012
				US	10728857	B2	28 July 2020
				EP	3125443	A1	01 February 2017
				EP	3125443	B1	12 February 2020
				WO	2007144956	A1	21 December 2007
				WO	2007145006	A1	21 December 2007
				US	2009180414	A1	16 July 2009
				US	8149749	B2	03 April 2012
				EP	3944519	A1	26 January 2022
				EP	3654551	A1	20 May 2020
				KR	20080097395	A	05 November 2008
				KR	101213062	B1	18 December 2012
				US	2016366640	A1	15 December 2016
				US	10701639	B2	30 June 2020
				KR	20120060891	A	12 June 2012
CN	111972042	A	20 November 2020	EP	3777463	A1	17 February 2021
				EP	3777463	B1	09 August 2023
				US	2019313331	A1	10 October 2019
				US	10791518	B2	29 September 2020
				WO	2019194941	A1	10 October 2019
				CN	111972042	B	10 August 2021
WO	2022115015	A1	02 June 2022	None			

A. 主题的分类 H04W52/02(2009.01)i; H04W76/28(2018.01)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) IPC:H04W52/-; H04W76/- 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)) 3GPP,CNXTXT,ENTXTC,ENTXT,VEN,CNKI:睡眠,休眠,非激活,开启,激活,唤醒,非连续接收,非连续发送,时间,时段,定时器,延长,延迟,不允许,禁止,DTX,DRX,active,inactive,on,off,duration,CG,PUSCH,SPS,PDSCH,MCS,RNTI,timer																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 104244380 A (华为技术有限公司) 2014年12月24日 (2014 - 12 - 24) 说明书第172-184段</td> <td>1-33</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108307547 A (中兴通讯股份有限公司) 2018年7月20日 (2018 - 07 - 20) 全文</td> <td>1-33</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102858002 A (三菱电机株式会社) 2013年1月2日 (2013 - 01 - 02) 全文</td> <td>1-33</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111972042 A (高通股份有限公司) 2020年11月20日 (2020 - 11 - 20) 全文</td> <td>1-33</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2022115015 A1 (ERICSSON TELEFON AB LM) 2022年6月2日 (2022 - 06 - 02) 全文</td> <td>1-33</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>Samsung. ""R1-1908505 PDCCH-based power saving signal"" 3GPP tsg_ran\wg1_rl1, 2019年8月17日 (2019 - 08 - 17), 全文</td> <td>1-33</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 104244380 A (华为技术有限公司) 2014年12月24日 (2014 - 12 - 24) 说明书第172-184段	1-33	A	CN 108307547 A (中兴通讯股份有限公司) 2018年7月20日 (2018 - 07 - 20) 全文	1-33	A	CN 102858002 A (三菱电机株式会社) 2013年1月2日 (2013 - 01 - 02) 全文	1-33	A	CN 111972042 A (高通股份有限公司) 2020年11月20日 (2020 - 11 - 20) 全文	1-33	A	WO 2022115015 A1 (ERICSSON TELEFON AB LM) 2022年6月2日 (2022 - 06 - 02) 全文	1-33	A	Samsung. ""R1-1908505 PDCCH-based power saving signal"" 3GPP tsg_ran\wg1_rl1, 2019年8月17日 (2019 - 08 - 17), 全文	1-33
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 104244380 A (华为技术有限公司) 2014年12月24日 (2014 - 12 - 24) 说明书第172-184段	1-33																					
A	CN 108307547 A (中兴通讯股份有限公司) 2018年7月20日 (2018 - 07 - 20) 全文	1-33																					
A	CN 102858002 A (三菱电机株式会社) 2013年1月2日 (2013 - 01 - 02) 全文	1-33																					
A	CN 111972042 A (高通股份有限公司) 2020年11月20日 (2020 - 11 - 20) 全文	1-33																					
A	WO 2022115015 A1 (ERICSSON TELEFON AB LM) 2022年6月2日 (2022 - 06 - 02) 全文	1-33																					
A	Samsung. ""R1-1908505 PDCCH-based power saving signal"" 3GPP tsg_ran\wg1_rl1, 2019年8月17日 (2019 - 08 - 17), 全文	1-33																					
☐ 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 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “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 2024年1月4日		国际检索报告邮寄日期 2024年1月4日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		授权官员 张焕娜 电话号码 (+86) 028-62969283																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/120450

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	104244380	A	2014年12月24日	EP	3457766	A1	2019年3月20日
				EP	2991437	A1	2016年3月2日
				EP	2991437	A4	2016年6月29日
				EP	2991437	B1	2018年8月29日
				WO	2014198170	A1	2014年12月18日
				US	2016088681	A1	2016年3月24日
				US	9894707	B2	2018年2月13日
				CN	104244380	B	2018年5月11日
CN	108307547	A	2018年7月20日	US	2020015312	A1	2020年1月9日
				WO	2018059564	A1	2018年4月5日
CN	102858002	A	2013年1月2日	US	2020305075	A1	2020年9月24日
				KR	20100092521	A	2010年8月20日
				EP	2031775	A1	2009年3月4日
				EP	2031775	A4	2012年8月29日
				EP	2031775	B1	2016年9月28日
				US	2012170485	A1	2012年7月5日
				US	10728857	B2	2020年7月28日
				EP	3125443	A1	2017年2月1日
				EP	3125443	B1	2020年2月12日
				WO	2007144956	A1	2007年12月21日
				WO	2007145006	A1	2007年12月21日
				US	2009180414	A1	2009年7月16日
				US	8149749	B2	2012年4月3日
				EP	3944519	A1	2022年1月26日
				EP	3654551	A1	2020年5月20日
				KR	20080097395	A	2008年11月5日
				KR	101213062	B1	2012年12月18日
				US	2016366640	A1	2016年12月15日
				US	10701639	B2	2020年6月30日
				KR	20120060891	A	2012年6月12日
CN	111972042	A	2020年11月20日	EP	3777463	A1	2021年2月17日
				EP	3777463	B1	2023年8月9日
				US	2019313331	A1	2019年10月10日
				US	10791518	B2	2020年9月29日
				WO	2019194941	A1	2019年10月10日
				CN	111972042	B	2021年8月10日
WO	2022115015	A1	2022年6月2日	无			