

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。

- (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, 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, 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 TDD 帧结构配置方法、装置及设备

技术领域

[01]本申请涉及通信领域，尤其涉及一种 TDD 帧结构配置方法、装置及设备。

背景技术

5 [02]TDD (Time Division Duplex, 时分双工) 系统被广泛应用于移动通信系统中, 如 5G 系统等。在 TDD 系统中, 帧结构被分成 DL (DownLink, 下行) 时隙、UL (UpLink, 上行) 时隙和 S (Special, 特殊) 时隙。DL 时隙包括多个 DL 符号, 在这些 DL 符号对应的时域资源处理下行数据。UL 时隙包括多个 UL 符号, 在这些 UL 符号对应的时域资源处理上行数据。S 时隙包括至少一个 F (Flexible, 灵活) 符号, F 符号可以用于 DL,
10 即在该 F 符号对应的时域资源处理下行数据, F 符号也可以用于 UL, 即在该 F 符号对应的时域资源处理上行数据, F 符号也可以用于 GP (Guard Period, 保护周期), 即在该 F 符号对应的时域资源进行上下行切换的保护。

[03]TDD 系统通常工作在 HD (Half Duplex, 半双工) 模式中, 即在同一个时刻, 相同时域资源仅能用于 UL 或者 DL。

15 发明内容

[04]本申请提供一种 TDD 帧结构配置方法, 应用于基站设备, 包括:

[05]确定基站设备对应的工作模式, 所述工作模式是使能 FD 模式或者关闭 FD 模式; 其中, 在所述工作模式是使能 FD 模式时, 允许时隙中的符号作为 FD 符号、DL 符号、UL 符号、或者 F 符号; 在所述工作模式是关闭 FD 模式时, 允许时隙中的符号作为 DL
20 符号、UL 符号、或者 F 符号;

[06]若所述工作模式是使能 FD 模式, 则向用户设备发送使能 FD 模式指示信息, 以使用户设备基于所述使能 FD 模式指示信息为所述用户设备使能 FD 模式;

[07]其中, 若所述工作模式是使能 FD 模式, 则在时隙的多个符号中包括 FD 符号时, 在所述 FD 符号对应的时域资源能够同时处理上行数据和下行数据。

25 [08]本申请提供一种 TDD 帧结构配置方法, 应用于支持 FD 模式的设备, 包括: 从基站设备接收使能 FD 模式指示信息; 其中, 所述使能 FD 模式指示信息是所述基站设

备在工作模式是使能 FD 模式时向用户设备发送的;

[09]基于所述使能 FD 模式指示信息为所述用户设备使能 FD 模式;

[10]其中,在为所述用户设备使能 FD 模式之后,所述用户设备期待时隙中的符号作为 FD 符号、DL 符号、UL 符号、或者 F 符号;

5 [11]其中,在为所述用户设备使能 FD 模式之后,则在时隙的多个符号中包括 FD 符号时,在所述 FD 符号对应的时域资源能够同时处理上行数据和下行数据。

[12]本申请提供一种 TDD 帧结构配置方法,应用于不支持 FD 模式的设备,包括:从基站设备接收使能 FD 模式指示信息;其中,所述使能 FD 模式指示信息是所述基站设备在工作模式是使能 FD 模式时向用户设备发送的;忽略所述使能 FD 模式指示信息;

10 [13]其中,所述用户设备期待时隙中的符号作为 DL 符号、UL 符号、或者 F 符号;在时隙中的符号作为 DL 符号时,在所述 DL 符号对应的时域资源处理下行数据;在时隙中的符号作为 UL 符号时,在所述 UL 符号对应的时域资源处理上行数据。

[14]本申请提供一种 TDD 帧结构配置装置,应用于基站设备,包括:确定模块,用于确定基站设备对应的工作模式,所述工作模式是使能 FD 模式或者关闭 FD 模式;其中,在所述工作模式是使能 FD 模式时,允许时隙中的符号作为 FD 符号、DL 符号、UL 符号、或者 F 符号;在所述工作模式是关闭 FD 模式时,允许时隙中的符号作为 DL 符号、UL 符号、或者 F 符号;发送模块,用于若所述工作模式是使能 FD 模式,则向用户设备发送使能 FD 模式指示信息,以使用户设备基于所述使能 FD 模式指示信息为所述用户设备使能 FD 模式;处理模块,用于若所述工作模式是使能 FD 模式,则在时隙的多个符号中包括 FD 符号时,在所述 FD 符号对应的时域资源能够同时处理上行数据和下行数据。

[15]本申请提供一种 TDD 帧结构配置装置,应用于支持 FD 模式的设备,所述装置包括:接收模块,用于从基站设备接收使能 FD 模式指示信息;所述使能 FD 模式指示信息是所述基站设备在工作模式是使能 FD 模式时向用户设备发送的;使能模块,用于基于所述使能 FD 模式指示信息为所述用户设备使能 FD 模式;其中,在为所述用户设备使能 FD 模式之后,所述用户设备期待时隙中的符号作为 FD 符号、DL 符号、UL 符号、或者 F 符号;处理模块,用于在为所述用户设备使能 FD 模式之后,则在时隙的多个符号中包括 FD 符号时,在所述 FD 符号对应的时域资源能够同时处理上行数据和下行数据。

[15] 本申请提供一种 TDD 帧结构配置装置，应用于不支持 FD 模式的设备，所述装置包括：接收模块，用于从基站设备接收使能 FD 模式指示信息；所述使能 FD 模式指示信息是所述基站设备在工作模式是使能 FD 模式时向用户设备发送的；使能模块，用于忽略所述使能 FD 模式指示信息；其中，所述用户设备期待时隙中的符号作为 DL 符号、UL 符号、或者 F 符号；处理模块，用于在时隙中的符号作为 DL 符号时，在所述 DL 符号对应的时域资源处理下行数据；在时隙中的符号作为 UL 符号时，在所述 UL 符号对应的时域资源处理上行数据。

[16] 本申请提供一种电子设备，包括：处理器和机器可读存储介质，所述机器可读存储介质存储有能够被处理器执行的机器可执行指令；处理器用于执行机器可执行指令，以实现本申请上述示例公开的 TDD 帧结构配置方法。

[17] 由以上技术方案可见，可以将基站设备对应的工作模式区分为使能 FD (Full-Duplex, 全双工) 模式和关闭 FD 模式，在工作模式是使能 FD 模式时，允许时隙中的符号作为 FD 符号，即将时隙中的符号的功能扩展到作为 FD 符号，而在时隙中的符号作为 FD 符号时，可以在 FD 符号对应的时域资源同时处理上行数据和下行数据，这样，相同时域资源能够同时处理上行数据和下行数据，从而更加有效的利用时域资源，提高资源利用率，能够提高网络覆盖和网络容量，同时降低传输时延，如降低上行传输时延。

附图说明

[18] 图 1 是本申请一个例子中的帧结构的示意图；

[19] 图 2 是本申请一个例子中的 TDD 帧结构配置方法的流程示意图；

20 [20] 图 3 是本申请一个例子中的 TDD 帧结构配置方法的流程示意图；

[21] 图 4 是本申请一个例子中的 TDD 帧结构配置方法的流程示意图；

[22] 图 5 是本申请一个例子中的帧结构的示意图；

[23] 图 6A 和图 6B 是本申请一个例子中的帧结构的示意图；

[24] 图 7 是本申请一个例子中的使能生效时间的示意图；

25 [25] 图 8A 是本申请一个例子中的基站设备的结构示意图；

[26] 图 8B 和图 8C 是本申请一个例子中的用户设备的结构示意图。

具体实施方式

[27]在本申请实施例使用的术语仅仅是出于描述特定实施例的目的，而非限制本申请。本申请和权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其它含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[28]应当理解，尽管在本申请实施例可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本申请范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，此外，所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

[29]在 TDD 系统中，帧结构被分成 DL 时隙、UL 时隙和 S 时隙，DL 时隙包括多个 DL 符号，在这些 DL 符号对应的时域资源处理下行数据，UL 时隙包括多个 UL 符号，在这些 UL 符号对应的时域资源处理上行数据，S 时隙包括至少一个 F 符号，F 符号可以用于 DL，也可以用于 UL，还可以用于 GP。当前，TDD 系统工作在 HD 模式中，即在同一个时刻，相同时域资源仅能用于 UL 或者 DL。

[30]为了更加灵活的使用时域资源，并提高资源利用率，TDD 系统需要在相同的时域资源同时用于 UL 和 DL，也就是，在相同的时域资源同时处理上行数据和下行数据，即 FD 模式。

[31]在 TDD 系统下，帧结构一旦确定，用户设备就可以按照帧结构进行数据收发，而帧结构被分成 DL 时隙、UL 时隙和 S 时隙。在 FD 模式下，基站设备和用户设备也可以获得帧结构。对于采用 HD 模式的设备，基站设备根据帧结构调度用户设备进行发送或者接收。对于采用 FD 模式的设备来说，基站设备根据帧结构调度用户设备的发送，接收或者同时发送和接收。

[32]综上所述，基站设备可以配置针对 FD 模式的帧结构，并将针对 FD 模式的帧结构通知给用户设备，以使用户设备能够获知当前时刻的帧结构，从而能够正确地进行数据收发。从另一个角度，用户设备在获知针对 FD 模式的帧结构之后，还可以获知当前时刻可能存在用户设备间的干扰，从而可以采用一些干扰消除技术来减轻其它用户设备造成的干扰，提高通信的可靠性。

[33]本申请一个例子提出一种 TDD 帧结构配置方法，以在 TDD 系统中支持 FD 模式，

对于针对 FD 模式配置的帧结构，用于指示 UL 资源、DL 资源以及 FD 资源。在该帧结构中，包括 DL 时隙、UL 时隙、FD 时隙和 S 时隙。DL 时隙包括多个 DL 符号，在这些 DL 符号对应的时域资源处理下行数据，UL 时隙包括多个 UL 符号，在这些 UL 符号对应的时域资源处理上行数据，FD 时隙包括多个 FD 符号，FD 符号用于上行数据和下行数据，在这些 FD 符号对应的时域资源可以同时处理上行数据和下行数据。S 时隙包括至少一个 F 符号，F 符号可以用于 DL，可以用于 UL，可以用于 GP。在 F 符号用于 DL 时，表示 F 符号用于下行数据，处理下行数据；在 F 符号用于 UL 时，表示 F 符号用于上行数据，处理上行数据；在 F 符号用于 GP 时，作为上下行切换的保护时间。

[34]本例子中的 FD 符号，指可以同时进行下行数据和上下数据传输的符号。

10 [35]基于上述 FD 模式的帧结构，基站设备可以将固定 FD 符号的帧结构配置给用户设备，也就是说，帧结构包括的是固定 FD 符号（即 FD 符号直接配置在帧结构中），即在 UL 符号、DL 符号和 F 符号的基础上，扩展出 FD 符号。对于 FD 符号，基站设备和用户设备同时处理上行数据和下行数据。

[36]下面，先介绍如下方案。

15 [37]当前，在 5G 系统中，TDD 的帧结构按照时隙分为 UL 时隙，DL 时隙和 S 时隙，S 时隙中可以包含 F 符号，且 F 符号可以用于 UL，DL，或者 GP。其中，帧结构可以通过 TDD-UL-DL-ConfigCommon（上下行公共配置）/TDD-UL-DL-ConfigDedicated（上下行专用配置）的方式告知用户设备。

20 [38]TDD-UL-DL-ConfigCommon 中，可以最大配置两个帧结构的模式（pattern），每个模式可以配置帧结构的周期，以及周期中每个时隙和符号的具体配置（DL 符号，UL 符号，或 F 符号），从而确定帧结构。其中，一种帧结构的示例可以参见图 1 所示，上下行配比是 1:4，S 时隙是时隙 3，符号#10 和#11 被配置成 F 符号，用于上下行切换的 GP。

[39]在 TDD-UL-DL-ConfigDedicated 中，可以对 TDD-UL-DL-ConfigCommon 中被配置成 F 的符号进行更改，将其配置成 DL 符号或者 UL 符号。

25 [40]下面，对本申请一个例子的技术方案进行说明。

[41]本例子中提出一种 TDD 帧结构配置方法，可以应用于基站设备，参见图 2 所示，为该 TDD 帧结构配置方法的流程示意图，该方法可以包括：

[42]步骤 201、确定基站设备对应的工作模式，该工作模式可以是使能 FD 模式或者关闭 FD 模式；其中，在该工作模式是使能 FD 模式时，允许时隙中的符号作为 FD 符号、

DL 符号、UL 符号、或者 F 符号；在该工作模式是关闭 FD 模式时，允许时隙中的符号作为 DL 符号、UL 符号、或者 F 符号。

[43] 步骤 202、若该工作模式是使能 FD 模式，则向用户设备发送使能 FD 模式指示信息，以使用户设备基于使能 FD 模式指示信息为用户设备使能 FD 模式。

- 5 [44] 步骤 203、若该工作模式是使能 FD 模式，则在时隙的多个符号中包括 FD 符号时，在 FD 符号对应的时域资源能够同时处理上行数据和下行数据。

[45] 一个例子中，针对时隙中的 F 符号，在工作模式是使能 FD 模式时，允许时隙中的 F 符号用于 DL、UL、或 GP；在工作模式是关闭 FD 模式时，允许时隙中的 F 符号用于 DL、UL、或 GP。

- 10 [46] 一个例子中，向用户设备发送使能 FD 模式指示信息，可以包括：向用户设备发送上下行公共配置消息，该上下行公共配置消息携带使能 FD 模式指示信息。其中，上下行公共配置消息携带使能 FD 模式指示信息，可以包括：若上下行公共配置消息包括全双工模式字段，则上下行公共配置消息携带使能 FD 模式指示信息。或者，若上下行公共配置消息未包括全双工模式字段，则上下行公共配置消息未带使能 FD 模式指示信息。

- 15 [47] 一个例子中，在通过上下行公共配置消息携带使能 FD 模式指示信息时，上下行公共配置消息可以通过 SIB 信息（如 SIB1 消息）来发送，或者，上下行公共配置消息可以通过 RRC 重配消息来发送。

[48] 在通过 SIB 消息发送携带使能 FD 模式指示信息的上下行公共配置消息时，使能 FD 模式的生效时间，包括但不限于：在发送 SIB 消息的时隙的下一个时隙；或者，在发送

- 20 SIB 消息的时隙后的第 M 个时隙；其中，M 是基站设备和用户设备之间约定的固定值，M 为正整数；或者，在发送 SIB 消息的帧的下一个帧的第一个时隙；或者，在发送 SIB 消息的周期的下一个周期的第一个时隙。或者，在通过 RRC 重配消息发送携带使能 FD 模式指示信息的上下行公共配置消息时，使能 FD 模式的生效时间，包括但不限于：在接收 RRC 重配消息对应的 RRC 重配完成消息的时隙的下一个时隙；或者，在接收 RRC
- 25 重配消息对应的 RRC 重配完成消息的时隙后的第 M 个时隙，M 是基站设备和用户设备之间约定的固定值，M 为正整数。

[49] 一个例子中，步骤 203 之前，基站设备还可以确定目标帧结构，目标帧结构可以可以包括多个时隙，每个时隙可以包括多个符号；基站设备向用户设备发送上下行公共配置消息，该上下行公共配置消息包括目标帧结构对应的帧结构参数，以使用户设备基于

该帧结构参数确定目标帧结构；其中，在目标帧结构对应的多个时隙的符号中包括 FD 符号时，该帧结构参数可以包括与该 FD 符号对应的 FD 模式参数。在此基础上，可以基于目标帧结构进行数据处理。针对步骤 203，在基于目标帧结构进行数据处理时，在时隙中的符号作为 FD 符号时，则在 FD 符号对应的时域资源能够同时处理上行数据和下行数据。在时隙中的符号作为 DL 符号时，则在 DL 符号对应的时域资源处理下行数据。在时隙中的符号作为 UL 符号时，则在 UL 符号对应的时域资源处理上行数据。

5

10

[50]一个例子中，当目标帧结构对应的时隙的符号中包括多个 FD 符号时，多个 FD 符号是连续的。比如说，从目标帧结构的目标周期的第一个符号开始，向后配置 K1 个连续 FD 符号；和/或，从目标帧结构的目标周期的最后一个符号开始，向前配置 K2 个连续 FD 符号；其中，K1 为正整数，K2 为正整数。

[51]一个例子中，FD 模式参数包括第一全双工符号数量和第二全双工符号数量；在此基础上：若在目标帧结构中配置 K1 个连续 FD 符号，则第一全双工符号数量可以用于指示 K1 的取值；和/或，若在目标帧结构中配置 K2 个连续 FD 符号，则第二全双工符号数量可以用于指示 K2 的取值。

15

20

[52]一个例子中，FD 模式参数包括第一全双工时隙数量、第三全双工符号数量、第二全双工时隙数量和第四全双工符号数量。若在目标帧结构中配置 K1 个连续 FD 符号，则第一全双工时隙数量用于指示 K1 个 FD 符号占用的完整时隙数目，第三全双工符号数量用于指示 K1 个 FD 符号占用的非完整时隙中 FD 符号的数目；和/或，若在目标帧结构中配置 K2 个连续 FD 符号，则第二全双工时隙数量用于指示 K2 个 FD 符号占用的完整时隙数目，第四全双工符号数量用于指示 K2 个 FD 符号占用的非完整时隙中 FD 符号的数目。

[53]一个例子中，在目标帧结构对应的多个时隙的符号中包括 F 符号，在向用户设备发送上下行公共配置消息之后，还可以向用户设备发送上下行专用配置消息，该上下行专用配置消息包括全双工参数，且全双工参数用于指示将 F 符号用于 FD。

25

[54]本申请一个例子中提出一种 TDD 帧结构配置方法，可以应用于支持 FD 模式的用户设备，参见图 3 所示，为该 TDD 帧结构配置方法的流程示意图，包括：

[55]步骤 301、从基站设备接收使能 FD 模式指示信息；其中，该使能 FD 模式指示信息是基站设备在工作模式是使能 FD 模式时向用户设备发送的。

[56]步骤 302、基于该使能 FD 模式指示信息为用户设备使能 FD 模式。

[57]其中,在为设备使能 FD 模式之后,设备期待时隙中的符号作为 FD 符号、DL 符号、UL 符号、或者 F 符号。若没有为设备使能 FD 模式,则设备期待时隙中的符号作为 DL 符号、UL 符号、或者 F 符号。

5 [58]其中,若为设备使能 FD 模式,则设备期待时隙中的 F 符号用于 DL、UL、或者 GP。若没有为设备使能 FD 模式,则设备期待时隙中的 F 符号用于 DL、UL、或者 GP。

10 [59]步骤 303、在为设备使能 FD 模式之后,则在时隙的多个符号中包括 FD 符号时,在 FD 符号对应的时域资源能够同时处理上行数据和下行数据。在时隙的多个符号中包括 DL 符号时,在 DL 符号对应的时域资源处理下行数据。在时隙的多个符号中包括 UL 符号时,在 UL 符号对应的时域资源处理上行数据。

[60]若没有为设备使能 FD 模式,在时隙的多个符号中包括 DL 符号时,在 DL 符号对应的时域资源处理下行数据;在时隙的多个符号中包括 UL 符号时,在 UL 符号对应的时域资源处理上行数据。

15 [61]若为设备使能 FD 模式,或者没有为设备使能 FD 模式,在时隙中的 F 符号用于 DL 时,在 F 符号对应的时域资源处理下行数据;在时隙中的 F 符号用于 UL 时,在 F 符号对应的时域资源处理上行数据。

20 [62]一个例子中,从基站设备接收使能 FD 模式指示信息,可以包括:从基站设备接收上下行公共配置消息,该上下行公共配置消息携带使能 FD 模式指示信息。其中,上下行公共配置消息携带使能 FD 模式指示信息,可以包括:若上下行公共配置消息包括全双工模式字段,则上下行公共配置消息携带使能 FD 模式指示信息。或者,若上下行公共配置消息未包括全双工模式字段,则上下行公共配置消息未携带使能 FD 模式指示信息。

25 [63]一个例子中,在通过上下行公共配置消息携带使能 FD 模式指示信息时,上下行公共配置消息可以通过 SIB 信息(如 SIB1 消息)来接收,或者,上下行公共配置消息可以通过 RRC 重配消息来接收。

[64]在通过 SIB 消息接收携带使能 FD 模式指示信息的上下行公共配置消息时,设备使能 FD 模式的生效时间,可以包括但不限于:在接收 SIB 消息的时隙的下一个时隙;或者,在接收 SIB 消息的时隙后的第 M 个时隙, M 是基站设备和设备之间约定的固定值, M 为正整数;或者,在接收 SIB 消息的帧的下一个帧的第一个时隙;或,在接

收 SIB 消息的周期的下一个周期的第一个时隙。

[65]在通过 RRC 重配消息接收携带使能 FD 模式指示信息的上下行公共配置消息时，用户设备使能 FD 模式的生效时间，可以包括但不限于：在发送 RRC 重配消息对应的 RRC 重配完成消息的时隙的下一个时隙；或者，在发送 RRC 重配消息对应的 RRC 重配完成消息的时隙后的第 M 个时隙，M 是基站设备和用户设备之间约定的固定值，M 为正整数。

[66]一个例子中，步骤 303 之前，还可以从基站设备接收上下行公共配置消息，上下行公共配置消息包括目标帧结构对应的帧结构参数，基于帧结构参数确定目标帧结构；其中，目标帧结构可以包括多个时隙，每个时隙可以包括多个符号；在目标帧结构对应的多个时隙的符号中包括 FD 符号时，帧结构参数包括与 FD 符号对应的 FD 模式参数，且 FD 模式参数用于指示目标帧结构对应的多个时隙中的 FD 符号，即用户设备可以基于 FD 模式参数确定出目标帧结构对应的多个时隙中的 FD 符号。基于目标帧结构进行数据处理。

[67]针对步骤 303，在基于目标帧结构进行数据处理时，在时隙中的符号作为 FD 符号，则在 FD 符号对应的时域资源能够同时处理上行数据和下行数据。在时隙中的符号作为 DL 符号时，则在 DL 符号对应的时域资源处理下行数据。在时隙中的符号作为 UL 符号时，则在 UL 符号对应的时域资源处理上行数据。

[68]一个例子中，当目标帧结构对应的时隙的符号中包括多个 FD 符号时，则期待多个 FD 符号是连续的。比如说，期待 K1 个连续 FD 符号是从目标帧结构的目标周期的第一个符号开始向后配置；和/或，期待 K2 个连续 FD 符号是从目标帧结构的目标周期的最后一个符号开始向前配置；其中，K1 和 K2 为正整数。

[69]FD 模式参数包括第一全双工符号数量和第二全双工符号数量，若目标帧结构中包括 K1 个连续 FD 符号，则基于第一全双工符号数量确定 K1 的取值，基于 K1 的取值从目标帧结构对应的多个时隙中确定出 FD 符号；若目标帧结构中包括 K2 个连续 FD 符号，则基于第二全双工符号数量确定 K2 的取值，基于 K2 的取值从目标帧结构对应的多个时隙中确定出 FD 符号。

[70]FD 模式参数包括第一全双工时隙数量、第三全双工符号数量、第二全双工时隙数量和第四全双工符号数量，若目标帧结构中包括 K1 个连续 FD 符号，则基于第一全双工时隙数量确定 K1 个 FD 符号占用的完整时隙数目，基于第三全双工符号数量确定 K1

个 FD 符号占用的非完整时隙中 FD 符号数目；基于第一全双工时隙数量和第三全双工符号数量从目标帧结构对应的多个时隙中确定出 FD 符号；若目标帧结构中包括 K2 个连续 FD 符号，则基于第二全双工时隙数量确定 K2 个 FD 符号占用的完整时隙数目，基于第四全双工符号数量确定 K2 个 FD 符号占用的非完整时隙中 FD 符号数目；基于第二全双工时隙数量和第四全双工符号数量从目标帧结构对应的多个时隙中确定出 FD 符号。

[71] 一个例子中，在目标帧结构对应的多个时隙的符号中包括 F 符号，从基站设备接收上下行公共配置消息之后，还可以从基站设备接收上下行专用配置消息，该上下行专用配置消息包括全双工参数，且该全双工参数用于指示将 F 符号用于 FD。

[72] 本申请一个例子中提出一种 TDD 帧结构配置方法，可以应用于不支持 FD 模式的用户设备，参见图 4 所示，为 TDD 帧结构配置方法的流程示意图，包括：

[73] 步骤 401、从基站设备接收使能 FD 模式指示信息；其中，该使能 FD 模式指示信息是基站设备在工作模式是使能 FD 模式时向用户设备发送的。

[74] 步骤 402、忽略使能 FD 模式指示信息，即不会基于使能 FD 模式指示信息为用户设备使能 FD 模式。其中，用户设备期待时隙中的符号作为 DL 符号、UL 符号、或者 F 符号；在时隙中的符号作为 DL 符号时，在所述 DL 符号对应的时域资源处理下行数据；在时隙中的符号作为 UL 符号时，在所述 UL 符号对应的时域资源处理上行数据。其中，用户设备期待时隙中的 F 符号用于 DL、UL、或者 GP；在时隙中的 F 符号用于 DL 时，在 F 符号对应的时域资源处理下行数据；在时隙中的 F 符号用于 UL 时，在 F 符号对应的时域资源处理上行数据。

[75] 由以上技术方案可见，可以将基站设备对应的工作模式区分为使能 FD 模式和关闭 FD 模式，在工作模式是使能 FD 模式时，允许时隙中的符号作为 FD 符号，即将时隙中的符号的功能扩展到作为 FD 符号，而在时隙中的符号作为 FD 符号时，基站设备和用户设备可以在 FD 符号对应的时域资源同时处理上行数据和下行数据，这样，相同时域资源能够同时处理上行数据和下行数据，从而更加有效的利用时域资源，提高资源利用率，能够提高网络覆盖和网络容量，同时降低传输时延，如降低上行传输时延。

[76] 以下结合具体例子，对上述技术方案进行说明。

[77] 本申请一个例子中提出了一种 TDD 帧结构配置方法，使帧结构能够应用于 FD 模式，FD 符号在帧结构中明确指示，如通过 TDD-UL-DL-ConfigCommon（上下行公共配置）和/或 TDD-UL-DL-ConfigDedicated（上下行专用配置）来配置固定的 FD 符号。针对 FD

模式的帧结构，可以包括多个时隙，每个时隙可以包括多个符号，这些符号可以是 F 符号、DL 符号、UL 符号和 FD 符号。其中，基站设备和用户设备在 DL 符号对应的时域资源处理下行数据，在 UL 符号对应的时域资源处理上行数据。若基站设备使能 FD 模式，则基站设备在 FD 符号对应的时域资源可以同时处理上行数据和下行数据。若用户设备使能 FD 模式，则用户设备在 FD 符号对应的时域资源可以同时处理上行数据和下行数据。

[78]对于 F 符号来说，F 符号用于 DL、UL、或者 GP。在 F 符号用于 DL 时，基站设备和用户设备可以处理下行数据；在 F 符号用于 UL 时，基站设备和用户设备可以处理上行数据；在 F 符号用于 GP 时，可以用于上下行切换的保护。

10 [79]其中，F 符号用于 GP 的原因在于：在 TDD 系统的帧结构中，通过 GP 符号实现上下行切换的保护。在基站设备工作在 FD 模式时，会有单独的天线和射频电路来进行发送和接收，无需通过 GP 符号实现上下行切换的保护。对于 FD 模式的设备，工作方式与基站设备相同，无需通过 GP 符号实现上下行切换的保护。对于 HD 模式的设备，使用足够的时间为射频进行发送和接收之间的切换，即使用 GP 符号实现上下行切换的保护。综上所述，为了支持 HD 模式的设备，FD 模式的帧结构仍然支持 GP 符号，因此，允许 F 符号用于 GP。

[80]比如说，为了兼容不同类型的设备，FD 模式中的帧结构考虑分配 GP 给设备（如 HD 模式的设备）做上下行的切换的保护。参见图 5 所示，为帧结构的示意图，若将时隙 2 的符号#7-#13 配置成 FD 符号（即将 DL 符号变为 FD 符号），且由于 FD 符号同时处理上行数据和下行数据，此时至少将符号#6 用于 GP。相反，如果基站设备在已经配置成 FD 符号的位置发送下行数据，即设备接收下行数据，那么，也会在 FD 符号后留出 GP 以便于设备进行上下行切换的保护。例如，如果将时隙 4 的符号#0-#7 配置成 FD 符号（即将 UL 符号变为 FD 符号），并通过这些 FD 符号发送下行数据，那么，在符号#8-#13 接收上行数据（在符号#8-#13 作为 UL 符号或者 FD 符号时，均可以接收上行数据）时，至少在符号#8 预留 GP 资源供设备进行上下行切换的保护。

[81]一种例子中，对于 FD 符号来说，FD 符号中的一部分频域资源可以用于 UL，另一部分频域资源可以用于 DL，中间一部分频域资源可以作为上下行保护间隔，从而能够避免产生子带间（Inter Sub-band）干扰。

30 [82]一个例子中，TDD 帧结构配置方法可以包括以下步骤：

[83]步骤 S11、基站设备确定本基站设备对应的工作模式，该工作模式是使能 FD 模式或者关闭 FD 模式。比如说，可以根据业务需要，为基站设备配置工作模式，对此过程不做限制。其中，在基站设备对应的工作模式是使能 FD 模式时，允许时隙中的符号是 FD 符号、F 符号、DL 符号和 UL 符号，以及，允许时隙中的 F 符号用于 DL、UL、或者 GP。在基站设备对应的工作模式是关闭 FD 模式时，允许时隙中的符号是 F 符号、DL 符号和 UL 符号，即不允许时隙中的符号是 FD 符号，以及，允许时隙中的 F 符号用于 DL、UL、或者 GP。

[84]步骤 S12、基站设备确定目标帧结构，目标帧结构可以包括多个时隙，每个时隙可以包括多个符号，该符号可以是 FD 符号、F 符号、DL 符号或者 UL 符号。

10 [85]目标帧结构是用于实现数据处理（如数据发送和/或数据接收）的帧结构，基站设备会确定出目标帧结构，基于该目标帧结构实现数据处理，用户设备也会确定出目标帧结构，基于该目标帧结构实现数据处理，并且，基站设备确定的目标帧结构与用户设备确定的目标帧结构相同。

15 [86]一个例子中，目标帧结构对应的时隙的符号中可以包括一个 FD 符号，目标帧结构对应的时隙的符号中也可以包括多个 FD 符号。当目标帧结构对应的时隙的符号中包括多个 FD 符号时，多个 FD 符号可以是连续的。当多个 FD 符号连续时，可以降低 GP 符号的数目。当然，多个 FD 符号也可以不是连续的，即多个 FD 符号之间存在其它类型的符号。

20 [87]一个例子中，可以从目标帧结构的目标周期的第一个符号开始，向后配置 K1 个连续 FD 符号，K1 为正整数。其中，目标周期可以是目标帧结构的任意周期。K1 个连续 FD 符号可能只占用一个时隙的符号，也可能占用多个时隙的符号。比如说，当目标帧结构的目标周期的第一个时隙是下行时隙时，就可以从目标帧结构的目标周期的第一个下行时隙开始，向后配置 K1 个连续 FD 符号。当目标帧结构的目标周期的第一个时隙是 S 时隙时，就可以从目标帧结构的目标周期的第一个 S 时隙开始，向后配置 K1 个连续 FD 符号。

25 [88]一个例子中，可以从目标帧结构的目标周期的最后一个符号开始，向前配置 K2 个连续 FD 符号，K2 为正整数。其中，目标周期可以是目标帧结构的任意周期。K2 个连续 FD 符号可能只占用一个时隙的符号，也可能占用多个时隙的符号。比如说，当目标帧结构的目标周期的最后一个时隙是上行时隙时，就可以从目标帧结构的目标周期的最后一个上行时隙开始，向前配置 K2 个连续 FD 符号。当目标帧结构的目标周期的最后

一个时隙是 S 时隙时, 就可以从目标帧结构的目标周期的最后一个 S 时隙开始, 向前配置 K2 个连续 FD 符号。

[89] 一个例子中, 可以从目标帧结构的目标周期的第一个符号开始, 向后配置 K1 个连续 FD 符号, K1 为正整数。以及, 可以从目标帧结构的目标周期的最后一个符号开始,

5 向前配置 K2 个连续 FD 符号, K2 为正整数。

[90] 比如说, 当连续 FD 符号为一组时, 从目标帧结构的目标周期的第一个符号开始, 向后配置多个 (如 K1 个, K1 表示从第一个符号开始的连续符号数量) 连续 FD 符号; 或者, 从目标帧结构的目标周期的最后一个符号开始, 向前配置多个 (如 K2 个, K2 表示从最后一个符号开始的连续符号数量) 连续 FD 符号。

10 [91] 又例如, 当连续 FD 符号为两组时, 从目标帧结构的目标周期的第一个符号开始, 向后配置多个 (如 K1 个, 这里只是用 K1 表示连续符号数量, 而不表示一组配置和两组配置时, 会配置相同数量) 连续 FD 符号; 以及, 从目标帧结构的目标周期的最后一个符号开始, 向前配置多个 (如 K2 个) 连续 FD 符号。

[92] 参见图 6A 所示, 是时域资源配置的示意图, 图 6A 给出了在 DL 符号和 UL 符号中配置 FD 符号的示例, 例如, 目标帧结构的周期是 1ms, 即 2 个时隙, 阴影填充部分 (如时隙 1/时隙 3 中的符号#10-#13, 时隙 0/时隙 2 中的符号#0-#4) 表示已配置的 FD 符号。从图 6A 可以看出, 可以从目标帧结构的目标周期 (时隙 0 和时隙 1 组成一个目标周期, 时隙 2 和时隙 3 组成一个目标周期) 的第一个符号 (如时隙 0 的第一个符号、时隙 2 的第一个符号) 开始向后配置连续 FD 符号, 如向后配置 5 个连续 FD 符号。此外, 可以从目标帧结构的目标周期的最后一个符号 (如时隙 1 的最后一个符号、时隙 3 的最后一个符号) 开始向前配置连续 FD 符号, 如向前配置 4 个连续 FD 符号。

[93] 综上所述可以看出, 可以在目标帧结构中配置最多两个连续 FD 资源, 比如说, 在目标帧结构中配置两个连续的 FD 资源时, 第一个 FD 资源从目标帧结构的目标周期内的第一个符号开始向后配置, 第二个 FD 资源从目标帧结构的目标周期内的最后一个符号开始向前配置。在目标帧结构中配置一个连续的 FD 资源时, FD 资源从目标帧结构的目标周期内的第一个符号开始向后配置, 或者, FD 资源从目标帧结构的目标周期内的最后一个符号开始向前配置。对于目标帧结构的目标周期, 以该目标周期包括两个时隙为例, 则可以在两个时隙中配置连续 FD 符号, 参见图 6B 所示, 示出了两个时隙组成目标周期的示例。

[94] 步骤 S13、基站设备向用户设备发送上下行公共配置消息。

[95] 一个例子中，若基站设备对应的工作模式是使能 FD 模式，则上下行公共配置消息可以携带使能 FD 模式指示信息。比如说，若上下行公共配置消息包括全双工模式字段，则上下行公共配置消息携带使能 FD 模式指示信息。

- 5 [96] 或者，若基站设备对应的工作模式是关闭 FD 模式，则上下行公共配置消息可以不携带使能 FD 模式指示信息。比如说，若上下行公共配置消息未包括全双工模式字段，则上下行公共配置消息未带使能 FD 模式指示信息。

10 [97] 上下行公共配置消息可以是 TDD-UL-DL-ConfigCommon，可以在上下行公共配置消息中额外增加全双工模式字段，通过全双工模式字段表示使能 FD 模式指示信息，全双工模式字段可以是 fullDuplexPattern。

[98] 上下行公共配置消息可以通过 SIB 信息（如 SIB1 消息）来发送，或者，上下行公共配置消息可以通过 RRC 重配消息来发送。

[99] 在通过 SIB 消息发送携带使能 FD 模式指示信息的上下行公共配置消息时，可以明确 FD 模式的生效时间，如采用如下方案确定使能 FD 模式的生效时间：

- 15 [100] 方案 1：在发送 SIB 消息的时隙的下一个时隙，即 SIB 消息的发送时隙的下一个时隙，也就是说，在发送 SIB 消息的时隙的下一个时隙生效使能 FD 模式。参见图 7 所示，SIB 消息是每隔 8 帧发送一次，即 80ms 发送一次 SIB 消息，如图 7 中第 N 帧和第 N+8 帧的时隙 0 发送 SIB 消息，显然，发送 SIB 消息的时隙就是第 N 帧和第 N+8 帧的时隙 0，因此，FD 模式在第 N 帧的时隙 1 生效。

- 20 [101] 方案 2：在发送 SIB 消息的时隙后的第 M 个时隙，即 SIB 消息的发送时隙后的第 M 个时隙，也就是说，在发送 SIB 消息的时隙后的第 M 个时隙生效使能 FD 模式。其中，M 可以是基站设备和用户设备之间约定的固定值，M 可以为正整数，对此不做限制。比如说，M 是根据用户设备的能力，在基站设备和用户设备之间约定好的固定值，基站设备不通过特定信令将 M 的取值告知用户设备，如 M 为 4、5、6、7 等。

- 25 [102] 参见图 7 所示，以 M=5 为例，由于发送 SIB 消息的时隙是第 N 帧的时隙 0，因此，FD 模式在第 N 帧的时隙 5（时隙 0 后的第 5 个时隙）生效。

[103] 方案 3：在发送 SIB 消息的帧的下一个帧的第一个时隙，即 SIB 消息的发送帧后第一个帧的第一个时隙，即，在发送 SIB 消息的帧的下一个帧的第一个时隙生效使能 FD 模式。参见图 7 所示，发送 SIB 消息的时隙是第 N 帧的时隙 0，FD 模式在第 N+1

帧的时隙 0 生效。

[104] 方案 4: 在发送 SIB 消息的周期的下一个周期的第一个时隙, 即 SIB 消息的发送周期后第一个周期的第一个时隙, 也就是说, 在发送 SIB 消息的周期的下一个周期的第一个时隙生效使能 FD 模式。参见图 7 所示, SIB 消息消息的时隙是第 N 帧的时隙 0, 因此, 当前周期的下一个周期是第 N+8 帧, FD 模式在第 N+8 帧的时隙 0 生效。

[105] 在通过 RRC 重配消息发送携带使能 FD 模式指示信息的上下行公共配置消息时, 可以明确 FD 模式的生效时间, 如采用如下方案确定使能 FD 模式的生效时间: 方案 1: 在接收 RRC 重配消息对应的 RRC 重配完成消息的时隙的下一个时隙, 即 RRC 重配完成消息的接收时隙的下一个时隙, 也就是说, 在接收 RRC 重配完成消息的时隙的下一个时隙生效使能 FD 模式。方案 2: 在接收 RRC 重配消息对应的 RRC 重配完成消息的时隙后的第 M 个时隙, 即 RRC 重配完成消息的接收时隙后的第 M 个时隙, 也就是说, 在接收 RRC 重配完成消息的时隙后的第 M 个时隙生效使能 FD 模式。其中, M 可以是基站设备和用户设备之间约定的固定值, M 可以为正整数, 对此不做限制。

[106] 其中, 基站设备通过 RRC 重配消息发送携带使能 FD 模式指示信息的上下行公共配置消息时, 用户设备在接收到 RRC 重配消息之后, 可以向基站设备发送 RRC 重配完成消息, 而基站设备可以接收 RRC 重配消息对应的 RRC 重配完成消息, 以接收 RRC 重配消息对应的 RRC 重配完成消息的时隙作为参考依据。

[107] 一个例子中, 上下行公共配置消息可以携带目标帧结构对应的帧结构参数, 该帧结构参数用于指示目标帧结构, 对此帧结构参数不做限制, 只要用户设备能够基于帧结构参数确定出目标帧结构即可。

[108] 在目标帧结构对应的多个时隙的符号中包括 FD 符号时, 该帧结构参数可以包括与 FD 符号对应的 FD 模式参数, FD 模式参数用于指示目标帧结构对应的多个时隙中的 FD 符号, 使用户设备确定出时隙中的 FD 符号。

[109] 对于 FD 符号对应的 FD 模式参数, 考虑时域配置的粒度不同, 可以通过符号粒度或者时隙加符号粒度来指示 FD 符号对应的 FD 模式参数。

[110] 情况 1: 通过符号粒度来指示 FD 符号对应的 FD 模式参数。

[111] 在 TDD-UL-DL-ConfigCommon 的基础上, 在上下行公共配置消息中引入 FD 符号对应的 FD 模式参数, 包括两个主要参数:

[112] nrofFullDuplexSymbolsOutOfDisymbols: 该参数是第一全双工符号数量, 若在目

标帧结构中配置 K1 个连续 FD 符号，则该参数用于指示 K1 的取值，即该参数表示从帧结构的目标周期的第一个符号向后开始的连续 FD 符号的个数，该参数的取值是正整数类型，范围是从 0 到 10ms 周期内最大的符号数。该参数可以表示为 $\text{maxNrofSlots} * \text{maxNrofSymbols}$ ， maxNrofSlots 表示 10ms 周期中最大时隙数目， maxNrofSymbols 表示单个时隙中的符号数，该参数可选。

[113] $\text{nrOfFullDuplexSymbolsOutOfUISymbols}$: 该参数是第二全双工符号数量，若在目标帧结构中配置 K2 个连续 FD 符号，则该参数用于指示 K2 的取值，即该参数表示从帧结构的目标周期的最后一个符号向前开始的连续 FD 符号的个数，该参数的取值是正整数类型，范围是从 0 到 10ms 周期内最大的符号数。该参数可以表示为 $\text{maxNrofSlots} * \text{maxNrofSymbols}$ ， maxNrofSlots 表示 10ms 周期中最大时隙数目， maxNrofSymbols 表示单个时隙中的符号数，该参数可选。

[114] 针对上述情况 1，上下行公共配置消息的伪码可以参见如下所示：

[115] $\text{TDD-UL-DL-ConfigCommon} ::= \text{SEQUENCE} \{$

[116] $\text{referenceSubcarrierSpacing SubcarrierSpacing},$

[117] $\text{pattern1 TDD-UL-DL-Pattern},$

[118] $\text{fullDuplexPattern1 TDD-UL-DL-Pattern-FullDuplex optional},$

[119] $\text{pattern2 TDD-UL-DL-Pattern},$

[120] $\text{fullDuplexPattern2 TDD-UL-DL-Pattern-FullDuplex optional},$

[121] $\}$

[122] $\text{TDD-UL-DL-Pattern-FullDuplex} ::= \text{SEQUENCE} \{$

[123] $\text{nrOfFullDuplexSymbolsOutOfDISymbols} \quad \text{INTEGER}$
($0.. \text{maxNrofSlots} * \text{maxNrofSymbols}$) optional,

[124] $\text{nrOfFullDuplexSymbolsOutOfUISymbols} \quad \text{INTEGER}$
($0.. \text{maxNrofSlots} * \text{maxNrofSymbols}$) optional

[125] $\}$

[126] 在上述上下行公共配置消息中， $\text{fullDuplexPattern1}$ 和 $\text{fullDuplexPattern2}$ 表示全双工模式字段，用于表示使能 FD 模式指示信息，其中 $\text{fullDuplexPattern1}$ 对应 pattern1 ，即 $\text{fullDuplexPattern1}$ 是基于 pattern1 中配置的帧结构参数进一步配置 FD 参数。相应的， $\text{fullDuplexPattern2}$ 对应 pattern2 ，即 $\text{fullDuplexPattern2}$ 是基于 pattern2 中配置的帧结构

参数进一步配置 FD 参数。此外，`nrofFullDuplexSymbolsOutofDlSymbols` 和 `nrofFullDuplexSymbolsOutofUlSymbols` 表示 FD 模式参数，结合图 6A 所示的目标帧结构可以看出，可以将 `nrofFullDuplexSymbolsOutofDlSymbols` 的值设置成 5，将 `nrofFullDuplexSymbolsOutofUlSymbols` 的值设置成 4。

5 [127] 情况 2: 通过时隙加符号粒度来指示 FD 符号对应的 FD 模式参数。

[128] 在 TDD-UL-DL-ConfigCommon 的基础上，在上下行公共配置消息中引入 FD 符号对应的 FD 模式参数，可以通过时隙加符号的方式来表示 FD 模式参数，即通过时隙数量加上符号数量共同构成，包括四个主要参数：

10 [129] `nrofFullDuplexSlotOutofDlSlots`: 该参数是第一全双工时隙数量，若在目标帧结构中配置 K_1 个连续 FD 符号，则该参数用于指示 K_1 个 FD 符号占用的完整时隙数目。假设完整时隙包括 14 个符号，那么，若 K_1 小于 14，则 K_1 个 FD 符号占用的完整时隙数目是 0，即该参数的取值可以是 0；若 K_1 大于等于 14 且小于 28，则 K_1 个 FD 符号占用的完整时隙数目是 1，即该参数的取值可以是 1；若 K_1 大于等于 28 且小于 42，则 K_1 个 FD 符号占用的完整时隙数目是 2，即该参数的取值可以是 2，以此类推。该参数
15 表示从帧结构的目标周期的第一个符号向后开始的连续 FD 时隙的数目，该参数的取值为正整数类型，范围是从 0 到 10ms 周期内最大的时隙数，即 $0 \dots \maxNrofSlots$ ，该参数可选。

[130] `nrofFullDuplexSymbolinDlOrSpecialSlots`: 该参数是第三全双工符号数量，若在目标帧结构中配置 K_1 个连续 FD 符号，则该参数用于指示 K_1 个 FD 符号占用的非完整
20 时隙中 FD 符号的数目。假设完整时隙包括 14 个符号，那么，若 K_1 小于 14，则 K_1 个 FD 符号占用的非完整时隙中 FD 符号的数目是 K_1 ，即该参数的取值可以是 K_1 ；若 K_1 大于等于 14 且小于 28，则 K_1 个 FD 符号占用的非完整时隙中 FD 符号的数目是 (K_1-14) ，即该参数的取值可以是 (K_1-14) ；若 K_1 大于等于 28 且小于 42，则 K_1 个 FD 符号占用的非完整时隙中 FD 符号的数目是 (K_1-28) ，即该参数的取值可以是 (K_1-28) ，以此类推。显然，`nrofFullDuplexSlotOutofDlSlots` 的取值乘以完整时隙中的符号总数量（如
25 14），再加上 `nrofFullDuplexSymbolinDlOrSpecialSlots` 的取值，就是 K_1 。

[131] 该参数表示从 `nrofFullDuplexSlotOutofDlSlots` 之后的第一个符号开始连续的 FD 符号的数目，该参数的取值为正整数类型，范围是从 0 到时隙内最大符号数，即 $0 \dots \maxNrofSymbols$ ，该参数可选，且依赖于 `nrofFullDuplexSlotOutofDlSlots`。

[132] 如果 `nrofFullDuplexSlotOutofDlSlots` 没有配置，则不可以配置该参数。但是，如果 `nrofFullDuplexSlotOutofDlSlots` 配置，该参数可以配置也可以不配置。

[133] `nrofFullDuplexSlotOutofUlSlots`: 该参数是第二全双工时隙数量，若在目标帧结构中配置 K_2 个连续 FD 符号，则该参数用于指示 K_2 个 FD 符号占用的完整时隙数目。

5 若 K_2 小于 14，则 K_2 个 FD 符号占用的完整时隙数目是 0，即该参数的取值是 0；若 K_2 大于等于 14 且小于 28，则 K_2 个 FD 符号占用的完整时隙数目是 1，即该参数的取值是 1，以此类推。该参数表示从帧结构的目标周期的最后一个符号向前开始的连续 FD 时隙的数目，该参数的取值为正整数类型，范围是从 0 到 10ms 周期内最大的时隙数，即 $0 \dots \maxNrofSlots$ ，该参数可选。

10 [134] `nroffullDuplexSymbolinUlorSpecialSlots`: 该参数是第四全双工符号数量，若在目标帧结构中配置 K_2 个连续 FD 符号，则该参数用于指示 K_2 个 FD 符号占用的非完整时隙中 FD 符号的数目。若 K_2 小于 14，则 K_2 个 FD 符号占用的非完整时隙中 FD 符号的数目是 K_2 ，即该参数的取值是 K_2 ；若 K_2 大于等于 14 且小于 28，则 K_2 个 FD 符号占用的非完整时隙中 FD 符号的数目是 $(K_2 - 14)$ ，即该参数的取值可以是 $(K_2 - 14)$ ，以此类推。显然，`nrofFullDuplexSlotOutofUlSlots` 的取值乘以完整时隙中的符号总数量（如 14），再加上 `nroffullDuplexSymbolinUlorSpecialSlots` 的取值，就是 K_2 。

[135] 该参数表示从 `nrofFullDuplexSlotOutofUlSlots` 之前最后一个符号开始向前连续 FD 符号的数目，取值为正整数类型，范围是从 0 到时隙内最大符号数，即 $0 \dots \maxNrofSymbols$ ，该参数可选，且依赖于 `nrofFullDuplexSlotOutofUlSlots`。

20 [136] 如果 `nrofFullDuplexSlotOutofUlSlots` 没有配置，则不可以配置该参数。但是，如果 `nrofFullDuplexSlotOutofUlSlots` 配置了，该参数可以配置也可以不配置。

[137] 针对上述情况 2，上下行公共配置消息的伪码可以参见如下所示：

[138] `TDD-UL-DL-ConfigCommon ::= SEQUENCE {`

[139] `referenceSubcarrierSpacing SubcarrierSpacing,`

25 [140] `pattern1 TDD-UL-DL-Pattern,`

[141] `fullDuplexPattern1 TDD-UL-DL-Pattern-FullDuplex optional,`

[142] `pattern2 TDD-UL-DL-Pattern,`

[143] `fullDuplexPattern2 TDD-UL-DL-Pattern-FullDuplex optional,`

[144] `}`

[145] TDD-UL-DL-Pattern-FullDuplex ::= SEQUENCE {

[146] nrofFullDuplexSlotOutOfDlSlots INTEGER (0..maxNrofSlots) optional,

[147] nrofFullDuplexSymbolinDlOrSpecialSlots INTEGER (0.. maxNrofSymbols) optional,

5 [148] nrofFullDuplexSlotsOutOfUlSlots INTEGER (0..maxNrofSlots) optional,

[149] nroffullDuplexSymbolinUlorSpecialSlots INTEGER (0.. maxNrofSymbols) optional

[150] }

[151] 其中 fullDuplexPattern1 对应 pattern1, 即 fullDuplexPattern1 是基于 pattern1 中配置的帧结构参数进一步配置 FD 参数。相应的, fullDuplexPattern2 对应 pattern2, 即
 10 fullDuplexPattern2 是基于 pattern2 中配置的帧结构参数进一步配置 FD 参数。在 TDD-UL-DL-Pattern-FullDuplex 中, 前面两个参数作为一对配置, 与下行时隙中的 FD 符号有关的 FD 模式参数, 后面两个参数作为另一对配置, 与上行时隙中的 FD 符号有关的 FD 模式参数。结合图 6A 所示的目标帧结构, 将 nrofFullDuplexSlotOutOfDlSlots 和 nrofFullDuplexSymbolinDlOrSpecialSlot 的值分别设置成 0 和 5。此外, 还可以将
 15 nrofFullDuplexSlotsOutOfUlSlots 和 nroffullDuplexSymbolinUlorSpecialSlots 的值分别设置成 0 和 4。

[152] 步骤 S14、用户设备从基站设备接收上下行公共配置消息。

[153] 步骤 S15、若上下行公共配置消息包括使能 FD 模式指示信息, 则用户设备基于该使能 FD 模式指示信息为本用户设备使能 FD 模式。

20 [154] 若上下行公共配置消息包括全双工模式字段, 则用户设备确定上下行公共配置消息携带使能 FD 模式指示信息, 并为本用户设备使能 FD 模式。或者, 若上下行公共配置消息未包括全双工模式字段, 则用户设备确定上下行公共配置消息未携带使能 FD 模式指示信息, 不会为本用户设备使能 FD 模式。

[155] 其中, 若为用户设备使能 FD 模式, 则用户设备期待时隙中的符号是 FD 符号、
 25 F 符号、DL 符号和 UL 符号, 以及, 期待时隙中的 F 符号用于 DL、UL、或者 GP。若没有为用户设备使能 FD 模式, 则用户设备期待时隙中的符号是 F 符号、DL 符号和 UL 符号, 以及, 期待时隙中的 F 符号用于 DL、UL、或者 GP。

[156] 在通过上下行公共配置消息携带使能 FD 模式指示信息时, 上下行公共配置消息可以通过 SIB 信息 (如 SIB1 消息) 来接收, 或者, 上下行公共配置消息可以通过 RRC

重配消息来接收。在通过 SIB 消息接收携带使能 FD 模式指示信息的上下行公共配置消息时，还可以明确 FD 模式的生效时间，比如说，采用如下方案确定用户设备使能 FD 模式的生效时间：方案 1：在接收 SIB 消息的时隙的下一个时隙，即 SIB 消息的接收时隙的下一个时隙，即，在接收 SIB 消息的时隙的下一个时隙生效使能 FD 模式。方案 2：
5 在接收 SIB 消息的时隙后的第 M 个时隙，即 SIB 消息的接收时隙后的第 M 个时隙，即，在接收 SIB 消息的时隙后的第 M 个时隙生效使能 FD 模式。M 是基站设备和用户设备之间约定的固定值，M 为正整数。方案 3：在接收 SIB 消息的帧的下一个帧的第一个时隙，即 SIB 消息的接收帧的下一个帧的第一个时隙，即，在接收 SIB 消息的帧的下一个帧的第一个时隙生效使能 FD 模式。方案 4：在接收 SIB 消息的周期的下一个周期的第一个时隙，即 SIB 消息的接收周期的下一个周期的第一个时隙，即，在接收 SIB 消息的
10 周期的下一个周期的第一个时隙生效使能 FD 模式。

[157] 在通过 RRC 重配消息接收携带使能 FD 模式指示信息的上下行公共配置消息时，还可以明确 FD 模式的生效时间，比如说，采用如下方案确定用户设备使能 FD 模式的生效时间：在发送 RRC 重配消息对应的 RRC 重配完成消息的时隙的下一个时隙；或者，
15 在发送 RRC 重配消息对应的 RRC 重配完成消息的时隙后的第 M 个时隙，M 是基站设备和用户设备之间约定的固定值，M 为正整数。

[158] 其中，基站设备通过 RRC 重配消息发送携带使能 FD 模式指示信息的上下行公共配置消息时，用户设备在接收到 RRC 重配消息之后，可以向基站设备发送 RRC 重配完成消息，因此，以用户设备发送 RRC 重配消息对应的 RRC 重配完成消息的时隙作为
20 参考依据。

[159] 步骤 S16、用户设备从上下行公共配置消息中解析出帧结构参数，并基于该帧结构参数确定目标帧结构。其中，目标帧结构可以包括多个时隙，每个时隙可以包括多个符号，该符号可以是 FD 符号、F 符号、DL 符号或者 UL 符号。

[160] 在目标帧结构对应的多个时隙的符号中包括 FD 符号时，该帧结构参数还可以包括与 FD 符号对应的 FD 模式参数，且该 FD 模式参数用于指示目标帧结构对应的多个时隙中的 FD 符号，也就是说，用户设备可以基于 FD 模式参数确定出目标帧结构对应的多个时隙中的 FD 符号。
25

[161] 比如说，当目标帧结构对应的时隙的符号中包括多个 FD 符号时，则用户设备期待多个 FD 符号是连续的。若目标帧结构中包括 K1 个连续 FD 符号，则用户设备期待
30 K1 个连续 FD 符号是从目标帧结构的目标周期的第一个符号开始向后配置；和/或，若

目标帧结构中包括 K2 个连续 FD 符号，则用户设备期待 K2 个连续 FD 符号是从目标帧结构的最后一个符号开始向前配置。

5 [162] 比如说，参见步骤 S13 中的情况 1，FD 模式参数包括第一全双工符号数量和第二全双工符号数量，在此基础上，若目标帧结构中包括 K1 个连续 FD 符号，则用户设备可以基于第一全双工符号数量确定 K1 的取值，基于 K1 的取值就可以从目标帧结构对应的多个时隙中确定出 FD 符号。若目标帧结构中包括 K2 个连续 FD 符号，则用户设备可以基于第二全双工符号数量确定 K2 的取值，基于 K2 的取值就可以从目标帧结构对应的多个时隙中确定出 FD 符号。

10 [163] 又例如，参见步骤 S13 中的情况 2，FD 模式参数可以包括第一全双工时隙数量、第三全双工符号数量、第二全双工时隙数量和第四全双工符号数量，在此基础上，若目标帧结构中包括 K1 个连续 FD 符号，则基于第一全双工时隙数量确定 K1 个 FD 符号占用的完整时隙数目，并基于第三全双工符号数量确定 K1 个 FD 符号占用的非完整时隙中 FD 符号数目，基于第一全双工时隙数量和第三全双工符号数量就可以从目标帧结构对应的多个时隙中确定出 FD 符号，关于该确定方式，可以参见步骤 S13 中的情况 2。

15 若目标帧结构中包括 K2 个连续 FD 符号，则基于第二全双工时隙数量确定 K2 个 FD 符号占用的完整时隙数目，并基于第四全双工符号数量确定 K2 个 FD 符号占用的非完整时隙中 FD 符号数目，基于第二全双工时隙数量和第四全双工符号数量就可以从目标帧结构对应的多个时隙中确定出 FD 符号，关于该确定方式，可以参见步骤 S13 中的情况 2。

20 [164] 步骤 S17、基站设备和用户设备基于目标帧结构进行数据处理。

[165] 一个例子中，若基站设备对应的工作模式是使能 FD 模式，且为用户设备使能 FD 模式，则目标帧结构的多个符号可以是 FD 符号、F 符号、DL 符号或者 UL 符号。其中，在基于目标帧结构进行数据处理时，若时隙中的符号是 FD 符号时，基站设备在 FD 符号对应的时域资源可以同时处理上行数据和下行数据，用户设备在 FD 符号对应的时域资源可以同时处理上行数据和下行数据。在时隙中的符号是 DL 符号时，基站设备在 DL 符号对应的时域资源处理下行数据，且用户设备在 DL 符号对应的时域资源处理下行数据。在时隙中的符号是 UL 符号时，基站设备在 UL 符号对应的时域资源处理上行数据，且用户设备在 UL 符号对应的时域资源处理上行数据。此外，若时隙中的 F 符号用于 DL，则基站设备在 F 符号对应的时域资源处理下行数据，且用户设备在 F 符号对应的时域资源处理下行数据。若时隙中的 F 符号用于 UL，则基站设备在 F 符号对

25

30

应的时域资源处理上行数据，且用户设备在 F 符号对应的时域资源处理上行数据。

[166] 一个例子中，若基站设备对应的工作模式是关闭 FD 模式，且没有为用户设备使能 FD 模式，则目标帧结构的多个符号可以是 F 符号、DL 符号或者 UL 符号。在基于目标帧结构进行数据处理时，在时隙中的符号是 DL 符号时，基站设备在 DL 符号对应的时域资源处理下行数据，且用户设备在 DL 符号对应的时域资源处理下行数据。在时隙中的符号是 UL 符号时，基站设备在 UL 符号对应的时域资源处理上行数据，且用户设备在 UL 符号对应的时域资源处理上行数据。此外，在时隙中的符号为 F 符号时，若时隙中的 F 符号用于 DL，则基站设备在 F 符号对应的时域资源处理下行数据，且用户设备在 F 符号对应的时域资源处理下行数据。若时隙中的 F 符号用于 UL，则基站设备在 F 符号对应的时域资源处理上行数据，且用户设备在 F 符号对应的时域资源处理上行数据。

[167] 在上面例子中，针对步骤 S11-步骤 S17，是针对支持 FD 模式的设备，关于不支持 FD 模式的设备，用户设备从基站设备接收到上下行公共配置消息时，忽略使能 FD 模式指示信息和 FD 模式参数，也不会基于使能 FD 模式指示信息为用户设备使能 FD 模式。用户设备期待时隙中的符号是 F 符号、DL 符号和 UL 符号，用户设备期待时隙中的 F 符号用于 DL、UL、或者 GP。

[168] 用户设备基于目标帧结构进行数据处理时，在时隙中的符号为 F 符号时，若时隙中的 F 符号用于 DL，用户设备在 F 符号对应的时域资源处理下行数据。若时隙中的 F 符号用于 UL，用户设备在 F 符号对应的时域资源处理上行数据。

[169] 在 FD 模式使能后，从基站设备的角度，基站设备可以根据业务需求对 FD 符号进行灵活调度，并在 FD 符号中同时进行发送和接收操作。

[170] 对于不支持 FD 模式的设备，用户设备不会期待 FD 符号被配置成同时发送上行数据和接收下行数据。对于不同用户设备（如第一用户设备和第二用户设备），基站设备在第一用户设备对应的 FD 符号配置发送上行数据，在第二用户设备对应的 FD 符号（与第一用户设备对应的 FD 符号同一位置）配置接收下行数据，这样，基站设备可以在该 FD 符号同时发送上行数据和接收下行数据。

[171] 对于不支持 FD 模式的设备，在 DL 数据和 UL 数据的转换过程时，可以预留出足够的 GP 资源供用户设备进行上下行切换。

[172] 对于支持 FD 模式的设备，FD 符号可以被配置成同时发送上行数据和接收

下行数据，即用户设备同时发送上行数据和接收下行数据，不预留 GP 资源。

[173] 一个例子中，在 TDD 系统中通过 TDD-UL-DL-ConfigCommon 和 TDD-UL-DL-ConfigDedicated 确定帧结构，TDD-UL-DL-ConfigCommon 用于配置服务小区范围内所有用户设备的帧结构，而对于一个或多个用户设备，通过
5 TDD-UL-DL-ConfigDedicated 来改变 TDD-UL-DL-ConfigCommon 中配置为 F 的符号，将其配置成 UL 或 DL，以满足业务需求。在 FD 模式帧结构配置中，可以采用 TDD-UL-DL-ConfigCommon 和 TDD-UL-DL-ConfigDedicated 结合来完成。

[174] 在此基础上，在目标帧结构对应的多个时隙的符号中包括 F 符号（F 符号可以作为 DL、UL、或者 GP，但是还没有用于 DL、UL、或者 GP）时，基站设备还可以向
10 用户设备发送 TDD-UL-DL-ConfigDedicated（上下行专用配置消息），该上下行专用配置消息包括全双工参数，且全双工参数用于指示将 F 符号用于 FD。用户设备可以从基站设备接收上下行专用配置消息，在上下行专用配置消息包括全双工参数时，用户设备期待 F 符号用于 FD。

[175] 比如说，可以在服务小区配置参数 ServingCellConfig 中，引入一个新的参数，
15 如 TDD-UL-DL-ConfigDedicated-FullDuplex 参数，并在这个新的参数中引入 TDD-UL-DL-SlotConfig-FullDuplex 参数用于配置 F 符号。其中，帧结构的配置参数 TDD-UL-DL-SlotConfig-FullDuplex 的伪码如下所示：

[176] ServingCellConfig ::= SEQUENCE {

[177] ...

20 [178] tdd-UL-DL-ConfigurationDedicated-FullDuplex
TDD-UL-DL-ConfigDedicated-FullDuplex OPTIONAL, -- Cond FD

[179] ...

[180] }

[181] TDD-UL-DL-ConfigDedicated-FullDuplex ::= SEQUENCE {

25 [182] slotSpecificConfigurationsToAddModList-FullDuplex SEQUENCE (SIZE
(1..maxNrofSlots)) OF TDD-UL-DL-SlotConfig-FullDuplex OPTIONAL

[183] slotSpecificConfigurationsToReleaseList-FullDuplex SEQUENCE (SIZE
(1..maxNrofSlots)) OF TDD-UL-DL-SlotIndex OPTIONAL

[184] ...

[185] }

[186] TDD-UL-DL-SlotConfig-FullDuplex ::= SEQUENCE {

[187] slotIndex TDD-UL-DL-SlotIndex,

[188] symbols CHOICE {

5 [189] allDownlink NULL,

[190] allUplink NULL,

[191] allFullDuplex NULL,

[192] explicit SEQUENCE {

[193] nrofDownlinkSymbols INTEGER (1..maxNrofSymbols-1) OPTIONAL, -- Need S

10 [194] nrofUplinkSymbols INTEGER (1..maxNrofSymbols-1) OPTIONAL -- Need S

[195] enableOtherSymbolsFullDuplex ENUMERATED (enabled) optional

[196] }

[197] }

[198] }

15 [199] 其中，在上述代码中，allFullDuplex 表示当前时隙中的所有符号均被配置成 FD 符号，enableOtherSymbolsFullDuplex 如果配置，则表示除 DL 符号和 UL 符号之外的其它符号可以做为 FD 符号使用，FD 符号同时可以作为 GP 用于用户设备的上下行切换。如果服务小区中未配置 TDD-UL-DL-Pattern-FullDuplex，则用户设备不会期待配置 TDD-UL-DL-ConfigDedicated-FullDuplex。此外，如果在 TDD-UL-DL-ConfigDedicated

20 中配置 FD 符号，用户设备不会期待在同一个时隙中配置不连续的 FD 符号。对于 HD 模式的设备来说，用户设备不会期待相同的 FD 符号被基站设备同时配置成发送上行数据和接收下行数据。

[200] 由以上技术方案可见，可以将基站设备对应的工作模式区分为使能 FD 模式和关闭 FD 模式，在工作模式是使能 FD 模式时，允许时隙中的符号作为 FD 符号，即将时隙中的符号的功能扩展到作为 FD 符号，而在时隙中的符号作为 FD 符号时，基站设备和用户设备可以在 FD 符号对应的时域资源同时处理上行数据和下行数据，这样，相同时域资源能够同时处理上行数据和下行数据，从而更加有效的利用时域资源，提高资源利用率，能够提高网络覆盖和网络容量，同时降低传输时延，如降低上行传输时延。在不影响当前 5G 系统的情况下，配置固定 FD 符号的帧结构，完成帧结构的配置后，基

25

站设备和用户设备就可以根据帧结构的类型进行数据的发送和接收，基站设备和 FD 模式的设备可以同时进行收发，HD 模式的设备同一时刻只能进行发送或者接收，能够实现灵活的 FD 符号配置。

5 [201] 基于同一发明构思，还提供了与上述 TDD 帧结构配置方法对应的 TDD 帧结构配置装置，及基站设备和用户设备，由于基站设备和用户设备解决问题的原理与上述例子的 TDD 帧结构配置方法相似，因此，基站设备和用户设备的实施可以参见方法的实施，重复之处不再赘述。

[202] 基于与上述方法同样的申请构思，本申请一个例子中提出一种 TDD 帧结构配置装置，应用于基站设备，所述装置可以包括：

10 [203] 确定模块，用于确定基站设备对应的工作模式，所述工作模式是使能 FD 模式或者关闭 FD 模式；在所述工作模式是使能 FD 模式时，允许时隙中的符号作为 FD 符号、DL 符号、UL 符号、或者 F 符号；在所述工作模式是关闭 FD 模式时，允许时隙中的符号作为 DL 符号、UL 符号、或者 F 符号；发送模块，用于若所述工作模式是使能 FD 模式，则向用户设备发送使能 FD 模式指示信息，以使用户设备基于所述使能 FD 模式指示信息为所述用户设备使能 FD 模式；处理模块，用于若所述工作模式是使能 FD 模式，
15 则在时隙的多个符号中包括 FD 符号时，在所述 FD 符号对应的时域资源能够同时处理上行数据和下行数据。

[204] 一个例子中，所述发送模块向用户设备发送使能 FD 模式指示信息时具体用于：向用户设备发送上下行公共配置消息，所述上下行公共配置消息携带所述使能 FD 模式指示信息；其中，所述上下行公共配置消息携带所述使能 FD 模式指示信息，包括：若
20 所述上下行公共配置消息包括全双工模式字段，则所述上下行公共配置消息携带所述使能 FD 模式指示信息。

[205] 一个例子中，在通过 SIB 消息发送携带所述使能 FD 模式指示信息的上下行公共配置消息时，所述处理模块还用于采用如下方式确定使能 FD 模式的生效时间：在发送所述 SIB 消息的时隙的下一个时隙；或者，在发送所述 SIB 消息的时隙后的第 M 个
25 时隙；其中，所述 M 是所述基站设备和所述用户设备之间约定的固定值，所述 M 为正整数；或者，在发送所述 SIB 消息的帧的下一个帧的第一个时隙；或者，在发送所述 SIB 消息的周期的下一个周期的第一个时隙；

[206] 在通过 RRC 重配消息发送携带所述使能 FD 模式指示信息的上下行公共配置消

息时,所述处理模块还用于采用如下方式确定使能FD模式的生效时间:在接收所述RRC重配消息对应的RRC重配完成消息的时隙的下一个时隙;或者,在接收所述RRC重配消息对应的RRC重配完成消息的时隙后的第M个时隙;其中,所述M是所述基站设备和所述用户设备之间约定的固定值,M为正整数。

5 [207] 所述确定模块,还用于确定目标帧结构,目标帧结构包括多个时隙,每个时隙包括多个符号;所述发送模块,还用于向用户设备发送上下行公共配置消息,所述上下行公共配置消息包括所述目标帧结构对应的帧结构参数,以使所述用户设备基于所述帧结构参数确定目标帧结构;其中,在所述目标帧结构对应的多个时隙的符号中包括FD符号时,所述帧结构参数包括与所述FD符号对应的FD模式参数;所述处理模块,还
10 用于基于所述目标帧结构进行数据处理。

[208] 一个例子中,当所述目标帧结构对应的时隙的符号中包括多个FD符号时,所述多个FD符号是连续的;从所述目标帧结构的目标周期的第一个符号开始,向后配置K1个连续FD符号;K1为正整数;和/或,从所述目标帧结构的目标周期的最后一个符号开始,向前配置K2个连续FD符号;K2为正整数。

15 [209] 一个例子中,所述FD模式参数包括第一全双工符号数量和第二全双工符号数量;其中:若在所述目标帧结构中配置K1个连续FD符号,则所述第一全双工符号数量用于指示所述K1的取值;若在所述目标帧结构中配置K2个连续FD符号,则所述第二全双工符号数量用于指示所述K2的取值。

[210] 一个例子中,所述FD模式参数包括第一全双工时隙数量、第三全双工符号数量、
20 第二全双工时隙数量和第四全双工符号数量;其中:若在目标帧结构中配置K1个连续FD符号,则所述第一全双工时隙数量用于指示K1个FD符号占用的完整时隙数目,所述第三全双工符号数量用于指示K1个FD符号占用的非完整时隙中FD符号的数目;若在目标帧结构中配置K2个连续FD符号,则所述第二全双工时隙数量用于指示K2个FD符号占用的完整时隙数目,所述第四全双工符号数量用于指示K2个FD符号占用的
25 非完整时隙中FD符号的数目。

[211] 所述发送模块,还用于向用户设备发送上下行专用配置消息,上下行专用配置消息包括全双工参数,且所述全双工参数用于指示将所述F符号用于FD。

[212] 基于与上述方法同样的申请构思,本申请一个例子中提出一种TDD帧结构配置装置,应用于支持FD模式的设备,所述装置可以包括:

[213] 接收模块,用于从基站设备接收使能FD模式指示信息;所述使能FD模式指示信息是所述基站设备在工作模式是使能FD模式时向用户设备发送的;使能模块,用于基于所述使能FD模式指示信息为所述用户设备使能FD模式;其中,在为所述用户设备使能FD模式之后,所述用户设备期待时隙中的符号作为FD符号、DL符号、UL符号、或者F符号;处理模块,用于在为所述用户设备使能FD模式之后,则在时隙的多个符号中包括FD符号时,在所述FD符号对应的时域资源能够同时处理上行数据和下行数据。

[214] 一个例子中,所述接收模块从基站设备接收使能FD模式指示信息时具体用于:从基站设备接收上下行公共配置消息,所述上下行公共配置消息携带所述使能FD模式指示信息;其中,所述上下行公共配置消息携带所述使能FD模式指示信息,包括:若所述上下行公共配置消息包括全双工模式字段,则所述上下行公共配置消息携带所述使能FD模式指示信息。

[215] 一个例子中,在通过SIB消息接收携带所述使能FD模式指示信息的上下行公共配置消息时,所述处理模块还用于采用如下方式确定使能FD模式的生效时间:在接收所述SIB消息的时隙的下一个时隙;或者,在接收所述SIB消息的时隙后的第M个时隙;其中,所述M是所述基站设备和所述用户设备之间约定的固定值,所述M为正整数;或者,在接收所述SIB消息的帧的下一个帧的第一个时隙;或者,在接收所述SIB消息的周期的下一个周期的第一个时隙;

[216] 在通过RRC重配消息接收携带所述使能FD模式指示信息的上下行公共配置消息时,所述处理模块还用于采用如下方式确定使能FD模式的生效时间:在发送所述RRC重配消息对应的RRC重配完成消息的时隙的下一个时隙;或者,在发送所述RRC重配消息对应的RRC重配完成消息的时隙后的第M个时隙;其中,所述M是所述基站设备和所述用户设备之间约定的固定值,M为正整数。

[217] 一个例子中,所述接收模块,还用于从基站设备接收上下行公共配置消息,所述上下行公共配置消息包括目标帧结构对应的帧结构参数;

[218] 所述处理模块,还用于基于所述帧结构参数确定目标帧结构;其中,所述目标帧结构包括多个时隙,每个时隙包括多个符号;在目标帧结构对应的多个时隙的符号中包括FD符号时,所述帧结构参数包括与所述FD符号对应的FD模式参数,所述FD模式参数用于指示目标帧结构对应的多个时隙中的FD符号;

[219] 所述处理模块，还用于基于所述目标帧结构进行数据处理。

[220] 一个例子中，当所述目标帧结构对应的时隙的符号中包括多个 FD 符号时，则期待所述多个 FD 符号是连续的；其中，期待 K1 个连续 FD 符号是从所述目标帧结构的目标周期的第一个符号开始向后配置；其中，所述 K1 为正整数；和/或，期待 K2 个连续 FD 符号是从所述目标帧结构的目标周期的最后一个符号开始向前配置；其中，所述 K2 为正整数。

[221] 一个例子中，所述 FD 模式参数包括第一全双工符号数量和第二全双工符号数量；所述处理模块，还用于若所述目标帧结构中包括 K1 个连续 FD 符号，则基于所述第一全双工符号数量确定所述 K1 的取值，基于所述 K1 的取值从所述目标帧结构对应的多个时隙中确定出 FD 符号；若所述目标帧结构中包括 K2 个连续 FD 符号，则基于所述第二全双工符号数量确定所述 K2 的取值，基于所述 K2 的取值从所述目标帧结构对应的多个时隙中确定出 FD 符号。

[222] 一个例子中，所述 FD 模式参数包括第一全双工时隙数量、第三全双工符号数量、第二全双工时隙数量和第四全双工符号数量；

[223] 所述处理模块，还用于若所述目标帧结构中包括 K1 个连续 FD 符号，则基于所述第一全双工时隙数量确定 K1 个 FD 符号占用的第一完整时隙数目，基于所述第三全双工符号数量确定 K1 个 FD 符号占用的非完整时隙中 FD 符号数目；基于所述第一全双工时隙数量和所述第三全双工符号数量从所述目标帧结构对应的多个时隙中确定出 FD 符号；若所述目标帧结构中包括 K2 个连续 FD 符号，则基于所述第二全双工时隙数量确定 K2 个 FD 符号占用的第二完整时隙数目，基于所述第四全双工符号数量确定 K2 个 FD 符号占用的非完整时隙中 FD 符号数目；基于所述第二全双工时隙数量和所述第四全双工符号数量从所述目标帧结构对应的多个时隙中确定出 FD 符号。

[224] 所述接收模块，还用于从基站设备接收上下行专用配置消息，上下行专用配置消息包括全双工参数，且所述全双工参数用于指示将所述 F 符号用于 FD。

[225] 基于与上述方法同样的申请构思，本申请一个例子中提出一种 TDD 帧结构配置装置，应用于不支持 FD 模式的设备，所述装置可以包括：

[226] 接收模块，用于从基站设备接收使能 FD 模式指示信息；所述使能 FD 模式指示信息是所述基站设备在工作模式是使能 FD 模式时向用户设备发送的；使能模块，用于忽略所述使能 FD 模式指示信息；其中，所述用户设备期待时隙中的符号作为 DL 符号、

UL 符号、或者 F 符号；处理模块，用于在时隙中的符号作为 DL 符号时，在所述 DL 符号对应的时域资源处理下行数据；在时隙中的符号作为 UL 符号时，在所述 UL 符号对应的时域资源处理上行数据。

5 [227] 基于与上述方法同样的申请构思，本申请一个例子提出一种电子设备（如上述基站设备或者用户设备），电子设备包括处理器和机器可读存储介质，机器可读存储介质存储有能够被处理器执行的机器可执行指令；处理器用于执行机器可执行指令，以实现本申请上述示例公开的 TDD 帧结构配置方法。

10 [228] 参见图 8A 所示，本申请一个例子中提出一种基站设备，该基站设备可以包括处理器 811、存储器 812 和总线 813，存储器 812 存储有处理器 811 可执行的机器可读指令，当基站设备运行时，处理器 811 与存储器 812 之间通过总线 813 通信，机器可读指令被处理器 811 执行时执行如下处理：

15 [229] 确定基站设备对应的工作模式，所述工作模式是使能 FD 模式或者关闭 FD 模式；其中，在所述工作模式是使能 FD 模式时，允许时隙中的符号作为 FD 符号、DL 符号、UL 符号、或者 F 符号；在所述工作模式是关闭 FD 模式时，允许时隙中的符号作为 DL 符号、UL 符号、或者 F 符号；

[230] 若所述工作模式是使能 FD 模式，则向用户设备发送使能 FD 模式指示信息，以使用户设备基于所述使能 FD 模式指示信息为所述用户设备使能 FD 模式；

[231] 若所述工作模式是使能 FD 模式，则在时隙的多个符号中包括 FD 符号时，在所述 FD 符号对应的时域资源能够同时处理上行数据和下行数据。

20 [232] 在工作模式是使能 FD 模式时，允许时隙中的 F 符号用于 DL、UL、或 GP；在工作模式是关闭 FD 模式时，允许时隙中的 F 符号用于 DL、UL、或 GP。

25 [233] 一个例子中，处理器 811 执行的处理中，向用户设备发送使能 FD 模式指示信息，包括：向用户设备发送上下行公共配置消息，所述上下行公共配置消息携带所述使能 FD 模式指示信息。其中，所述上下行公共配置消息携带所述使能 FD 模式指示信息，包括：若所述上下行公共配置消息包括全双工模式字段，则所述上下行公共配置消息携带所述使能 FD 模式指示信息。

[234] 一个例子中，处理器 811 执行的处理中，在通过 SIB 消息发送携带所述使能 FD 模式指示信息的上下行公共配置消息时，使能 FD 模式的生效时间，包括：在发送所述 SIB 消息的时隙的下一个时隙；或者，在发送所述 SIB 消息的时隙后的第 M 个时隙；其

中，所述 M 是所述基站设备和所述用户设备之间约定的固定值，所述 M 为正整数；或者，在发送所述 SIB 消息的帧的下一个帧的第一个时隙；或者，在发送所述 SIB 消息的周期的下一个周期的第一个时隙。

5 [235] 处理器 811 执行的处理中，在通过 RRC 重配消息发送携带所述使能 FD 模式指示信息的上下行公共配置消息时，使能 FD 模式的生效时间，包括：在接收所述 RRC 重配消息对应的 RRC 重配完成消息的时隙的下一个时隙；或者，在接收所述 RRC 重配消息对应的 RRC 重配完成消息的时隙后的第 M 个时隙；其中，M 是所述基站设备和所述用户设备之间约定的固定值，所述 M 为正整数。

10 [236] 一个例子中，机器可读指令被处理器 811 执行时还执行如下处理：确定目标帧结构，所述目标帧结构包括多个时隙，每个时隙包括多个符号；向用户设备发送上下行公共配置消息，所述上下行公共配置消息包括所述目标帧结构对应的帧结构参数，以使所述用户设备基于所述帧结构参数确定目标帧结构；其中，在所述目标帧结构对应的多个时隙的符号中包括 FD 符号时，所述帧结构参数包括与所述 FD 符号对应的 FD 模式参数；基于所述目标帧结构进行数据处理。

15 [237] 一个例子中，处理器 811 执行的处理中，当所述目标帧结构对应的时隙的符号中包括多个 FD 符号时，所述多个 FD 符号是连续的。

[238] 从所述目标帧结构的目标周期的第一个符号开始，向后配置 K1 个连续 FD 符号；其中，所述 K1 为正整数；和/或，从所述目标帧结构的目标周期的最后一个符号开始，向前配置 K2 个连续 FD 符号；其中，所述 K2 为正整数。

20 [239] 处理器 811 执行的处理中，所述 FD 模式参数包括第一全双工符号数量和第二全双工符号数量；其中：若在所述目标帧结构中配置 K1 个连续 FD 符号，则所述第一全双工符号数量用于指示所述 K1 的取值；若在所述目标帧结构中配置 K2 个连续 FD 符号，则所述第二全双工符号数量用于指示所述 K2 的取值。

25 [240] 一个例子中，处理器 811 执行的处理中，所述 FD 模式参数包括第一全双工时隙数量、第三全双工符号数量、第二全双工时隙数量和第四全双工符号数量；其中：若在目标帧结构中配置 K1 个连续 FD 符号，则所述第一全双工时隙数量用于指示 K1 个 FD 符号占用的完整时隙数目，所述第三全双工符号数量用于指示 K1 个 FD 符号占用的非完整时隙中 FD 符号的数目；若在目标帧结构中配置 K2 个连续 FD 符号，则所述第二全双工时隙数量用于指示 K2 个 FD 符号占用的完整时隙数目，所述第四全双工符号数量

用于指示 K2 个 FD 符号占用的非完整时隙中 FD 符号的数目。

[241] 一个例子中，机器可读指令被处理器 811 执行时还执行如下处理：向所述用户设备发送上下行专用配置消息，所述上下行专用配置消息包括全双工参数，且所述全双工参数用于指示将所述 F 符号用于 FD。

5 [242] 参见图 8B 所示，本申请一个例子中提出一种支持 FD 模式的用户设备，该用户设备可以包括处理器 821、存储器 822 和总线 823，存储器 822 存储有处理器 821 可执行的机器可读指令，当用户设备运行时，处理器 821 与存储器 822 之间通过总线 823 通信，机器可读指令被处理器 821 执行时执行如下处理：

10 [243] 从基站设备接收使能 FD 模式指示信息；其中，所述使能 FD 模式指示信息是所述基站设备在工作模式是使能 FD 模式时向用户设备发送的；

[244] 基于所述使能 FD 模式指示信息为所述用户设备使能 FD 模式；

[245] 其中，在为所述用户设备使能 FD 模式之后，所述用户设备期待时隙中的符号作为 FD 符号、DL 符号、UL 符号、或者 F 符号；

15 [246] 其中，在为所述用户设备使能 FD 模式之后，则在时隙的多个符号中包括 FD 符号时，在所述 FD 符号对应的时域资源能够同时处理上行数据和下行数据。

[247] 一个例子中，若没有为所述用户设备使能 FD 模式，则所述用户设备期待时隙中的符号作为 DL 符号、UL 符号、或者 F 符号；若没有为所述用户设备使能 FD 模式，在时隙的多个符号中包括 DL 符号时，在所述 DL 符号对应的时域资源处理下行数据；在时隙的多个符号中包括 UL 符号时，在所述 UL 符号对应的时域资源处理上行数据。

20 [248] 一个例子中，若为所述用户设备使能 FD 模式，则所述用户设备期待时隙中的 F 符号用于 DL、UL、或者 GP；若没有为所述用户设备使能 FD 模式，则所述用户设备期待时隙中的 F 符号用于 DL、UL、或者 GP。

25 [249] 一个例子中，处理器 821 执行的处理中，从基站设备接收使能 FD 模式指示信息，包括：从基站设备接收上下行公共配置消息，所述上下行公共配置消息携带所述使能 FD 模式指示信息。其中，所述上下行公共配置消息携带所述使能 FD 模式指示信息，包括：若所述上下行公共配置消息包括全双工模式字段，则所述上下行公共配置消息携带所述使能 FD 模式指示信息。

[250] 处理器 821 执行的处理中，在通过 SIB 消息接收携带所述使能 FD 模式指示信

息的上下行公共配置消息时，所述用户设备使能 FD 模式的生效时间，包括：在接收所述 SIB 消息的时隙的下一个时隙；或者，在接收所述 SIB 消息的时隙后的第 M 个时隙；其中，所述 M 是所述基站设备和所述用户设备之间约定的固定值，所述 M 为正整数；或者，在接收所述 SIB 消息的帧的下一个帧的第一个时隙；或者，在接收所述 SIB 消息的周期的下一个周期的第一个时隙。

[251] 一个例子中，处理器 821 执行的处理中，在通过 RRC 重配消息接收携带所述使能 FD 模式指示信息的上下行公共配置消息时，所述用户设备使能 FD 模式的生效时间，包括：在发送所述 RRC 重配消息对应的 RRC 重配完成消息的时隙的下一个时隙；或者，在发送所述 RRC 重配消息对应的 RRC 重配完成消息的时隙后的第 M 个时隙；其中，所述 M 是所述基站设备和所述用户设备之间约定的固定值，所述 M 为正整数。

[252] 一个例子中，机器可读指令被处理器 821 执行时还执行如下处理：从基站设备接收上下行公共配置消息，所述上下行公共配置消息包括目标帧结构对应的帧结构参数，基于所述帧结构参数确定目标帧结构；其中，所述目标帧结构包括多个时隙，每个时隙包括多个符号；在目标帧结构对应的多个时隙的符号中包括 FD 符号时，所述帧结构参数包括与所述 FD 符号对应的 FD 模式参数，所述 FD 模式参数用于指示目标帧结构对应的多个时隙中的 FD 符号；基于所述目标帧结构进行数据处理。

[253] 一个例子中，处理器 821 执行的处理中，当所述目标帧结构对应的时隙的符号中包括多个 FD 符号时，则期待所述多个 FD 符号是连续的。期待 K1 个连续 FD 符号是从所述目标帧结构的目标周期的第一个符号开始向后配置；其中，所述 K1 为正整数；和/或，期待 K2 个连续 FD 符号是从所述目标帧结构的目标周期的最后一个符号开始向前配置；其中，所述 K2 为正整数。

[254] 一个例子中，处理器 821 执行的处理中，所述 FD 模式参数包括第一全双工符号数量和第二全双工符号数量，若所述目标帧结构中包括 K1 个连续 FD 符号，则基于所述第一全双工符号数量确定所述 K1 的取值，基于所述 K1 的取值从所述目标帧结构对应的多个时隙中确定出 FD 符号；若所述目标帧结构中包括 K2 个连续 FD 符号，则基于所述第二全双工符号数量确定所述 K2 的取值，基于所述 K2 的取值从所述目标帧结构对应的多个时隙中确定出 FD 符号。

[255] 处理器 821 执行的处理中，所述 FD 模式参数包括第一全双工时隙数量、第三全双工符号数量、第二全双工时隙数量和第四全双工符号数量，若所述目标帧结构中包括 K1 个连续 FD 符号，则基于所述第一全双工时隙数量确定 K1 个 FD 符号占用的第一完

整时隙数目, 基于所述第三全双工符号数量确定 $K1$ 个 FD 符号占用的非完整时隙中 FD 符号数目; 基于所述第一全双工时隙数量和所述第三全双工符号数量从所述目标帧结构对应的多个时隙中确定出 FD 符号; 若所述目标帧结构中包括 $K2$ 个连续 FD 符号, 则基于所述第二全双工时隙数量确定 $K2$ 个 FD 符号占用的第二完整时隙数目, 基于所述第四全双工符号数量确定 $K2$ 个 FD 符号占用的非完整时隙中 FD 符号数目; 基于所述第二全双工时隙数量和所述第四全双工符号数量从所述目标帧结构对应的多个时隙中确定出 FD 符号。

5 [256] 一个例子中, 机器可读指令被处理器 821 执行时还执行如下处理: 从所述基站设备接收上下行专用配置消息, 所述上下行专用配置消息包括全双工参数, 且所述全双工参数用于指示将所述 F 符号用于 FD。

[257] 参见图 8C 所示, 本申请一个例子中提出一种不支持 FD 模式的设备, 该设备可以包括处理器 831、存储器 832 和总线 833, 存储器 832 存储有处理器 831 可执行的机器可读指令, 当设备运行时, 处理器 831 与存储器 832 之间通过总线 833 通信, 机器可读指令被处理器 831 执行时执行如下处理:

15 [258] 从基站设备接收使能 FD 模式指示信息; 其中, 所述使能 FD 模式指示信息是所述基站设备在工作模式是使能 FD 模式时向设备发送的;

[259] 忽略所述使能 FD 模式指示信息;

[260] 其中, 设备期待时隙中的符号作为 DL 符号、UL 符号、或者 F 符号; 在时隙中的符号作为 DL 符号时, 在所述 DL 符号对应的时域资源处理下行数据; 在时隙中的符号作为 UL 符号时, 在所述 UL 符号对应的时域资源处理上行数据。

[261] 基于与上述方法同样的申请构思, 本申请一个例子还提供一种机器可读存储介质, 所述机器可读存储介质上存储有若干计算机指令, 所述计算机指令被处理器执行时, 能够实现本申请上述示例公开的 TDD 帧结构配置方法。

25 [262] 其中, 上述机器可读存储介质可以是任何电子、磁性、光学或其它物理存储装置, 可以包含或存储信息, 如可执行指令、数据, 等等。例如, 机器可读存储介质可以是: RAM (Random Access Memory, 随机存取存储器)、易失存储器、非易失性存储器、闪存、存储驱动器 (如硬盘驱动器)、固态硬盘、任何类型的存储盘 (如光盘、dvd 等), 或者类似的存储介质, 或者它们的组合。

[263] 上述实施例阐明的系统、装置、模块或单元, 具体可以由计算机芯片或实体实

现, 或者由具有某种功能的产品来实现。一种典型的实现设备为计算机, 计算机的具体形式可以是个人计算机、膝上型计算机、蜂窝电话、相机电话、智能电话、个人数字助理、媒体播放器、导航设备、电子邮件收发设备、游戏控制台、平板计算机、可穿戴设备或者这些设备中的任意几种设备的组合。

5 [264] 为了描述的方便, 描述以上装置时以功能分为各种单元分别描述。当然, 在实施本申请时可以把各单元的功能在同一个或多个软件和/或硬件中实现。

[265] 本领域内的技术人员应明白, 本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此, 本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且, 本申请实施例可采用在一个或多个其中包含有计算机可用
10 程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[266] 本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可以由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些
15 计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其它可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器, 使得通过计算机或其它可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[267] 而且, 这些计算机程序指令也可以存储在能引导计算机或其它可编程数据处理
20 设备以特定方式工作的计算机可读存储器中, 使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品, 该指令装置实现在流程图一个流程或者多个流程和/或方框图一个方框或者多个方框中指定的功能。

[268] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其它可编程数据处理设备上, 使得在计算机或者其它可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理, 从而在计
25 算机或其它可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[269] 以上所述仅为本申请的实施例而已, 并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说, 本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等, 均应包含在本申请的权利要求范围之内。

权利要求书

1、一种 TDD 帧结构配置方法，其特征在于，应用于基站设备，包括：

确定基站设备对应的工作模式，所述工作模式是使能 FD 模式或者关闭 FD 模式；

其中，在所述工作模式是使能 FD 模式时，允许时隙中的符号作为 FD 符号、DL 符号、

5 UL 符号、或者 F 符号；在所述工作模式是关闭 FD 模式时，允许时隙中的符号作为 DL 符号、UL 符号、或者 F 符号；

若所述工作模式是使能 FD 模式，则向用户设备发送使能 FD 模式指示信息，以使
用户设备基于所述使能 FD 模式指示信息为所述用户设备使能 FD 模式；

10 其中，若所述工作模式是使能 FD 模式，则在时隙的多个符号中包括 FD 符号时，
在所述 FD 符号对应的时域资源能够同时处理上行数据和下行数据。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，

在工作模式是使能 FD 模式时，允许时隙中的 F 符号用于 DL、UL、或 GP；

在工作模式是关闭 FD 模式时，允许时隙中的 F 符号用于 DL、UL、或 GP。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，

15 所述向用户设备发送使能 FD 模式指示信息，包括：向用户设备发送上下行公共配
置消息，所述上下行公共配置消息携带所述使能 FD 模式指示信息。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述上下行公共配置消息携带所述
使能 FD 模式指示信息，包括：若所述上下行公共配置消息包括全双工模式字段，则所
述上下行公共配置消息携带所述使能 FD 模式指示信息。

20 5、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，

在通过 SIB 消息发送携带所述使能 FD 模式指示信息的上下行公共配置消息时，使
能 FD 模式的生效时间，包括：

在发送所述 SIB 消息的时隙的下一个时隙；或者，

25 在发送所述 SIB 消息的时隙后的第 M 个时隙；其中，所述 M 是所述基站设备和所
述用户设备之间约定的固定值，所述 M 为正整数；或者，

在发送所述 SIB 消息的帧的下一个帧的第一个时隙；或者，

在发送所述 SIB 消息的周期的下一个周期的第一个时隙。

6、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，

30 在通过 RRC 重配消息发送携带所述使能 FD 模式指示信息的上下行公共配置消息时，
使能 FD 模式的生效时间，包括：

在接收所述 RRC 重配消息对应的 RRC 重配完成消息的时隙的下一个时隙；或者，

在接收所述 RRC 重配消息对应的 RRC 重配完成消息的时隙后的第 M 个时隙；其中，所述 M 是所述基站设备和所述用户设备之间约定的固定值，所述 M 为正整数。

7、根据权利要求 1-6 任一项所述的方法，其特征在于，

5 所述在时隙的多个符号中包括 FD 符号时，在所述 FD 符号对应的时域资源能够同时处理上行数据和下行数据之前，所述方法还包括：

确定目标帧结构，所述目标帧结构包括多个时隙，每个时隙包括多个符号；

10 向用户设备发送上下行公共配置消息，所述上下行公共配置消息包括所述目标帧结构对应的帧结构参数，以使所述用户设备基于所述帧结构参数确定目标帧结构；其中，在所述目标帧结构对应的多个时隙的符号中包括 FD 符号时，所述帧结构参数包括与所

述 FD 符号对应的 FD 模式参数；

基于所述目标帧结构进行数据处理。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，当所述目标帧结构对应的时隙的符号中包括多个 FD 符号时，所述多个 FD 符号是连续的。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，

15 从所述目标帧结构的目标周期的第一个符号开始，向后配置 K1 个连续 FD 符号；其中，所述 K1 为正整数；和/或，

从所述目标帧结构的目标周期的最后一个符号开始，向前配置 K2 个连续 FD 符号；其中，所述 K2 为正整数。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，

20 所述 FD 模式参数包括第一全双工符号数量和第二全双工符号数量；其中：

若在所述目标帧结构中配置 K1 个连续 FD 符号，则所述第一全双工符号数量用于指示所述 K1 的取值；

若在所述目标帧结构中配置 K2 个连续 FD 符号，则所述第二全双工符号数量用于指示所述 K2 的取值。

25 11、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，

所述 FD 模式参数包括第一全双工时隙数量、第三全双工符号数量、第二全双工时隙数量和第四全双工符号数量；其中：

30 若在目标帧结构中配置 K1 个连续 FD 符号，则所述第一全双工时隙数量用于指示 K1 个 FD 符号占用的完整时隙数目，所述第三全双工符号数量用于指示 K1 个 FD 符号占用的非完整时隙中 FD 符号的数目；

若在目标帧结构中配置 K2 个连续 FD 符号，则所述第二全双工时隙数量用于指示

K2 个 FD 符号占用的完整时隙数目，所述第四全双工符号数量用于指示 K2 个 FD 符号占用的非完整时隙中 FD 符号的数目。

12、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，

5 在所述目标帧结构对应的多个时隙的符号中包括 F 符号，所述向用户设备发送上下行公共配置消息之后，所述方法还包括：

向所述用户设备发送上下行专用配置消息，所述上下行专用配置消息包括全双工参数，且所述全双工参数用于指示将所述 F 符号用于 FD。

10 13、一种 TDD 帧结构配置方法，其特征在于，应用于支持 FD 模式的设备，所述方法包括：

从基站设备接收使能 FD 模式指示信息；其中，所述使能 FD 模式指示信息是所述基站设备在工作模式是使能 FD 模式时向用户设备发送的；

基于所述使能 FD 模式指示信息为所述用户设备使能 FD 模式；

15 其中，在为所述用户设备使能 FD 模式之后，所述用户设备期待时隙中的符号作为 FD 符号、DL 符号、UL 符号、或者 F 符号；

其中，在为所述用户设备使能 FD 模式之后，则在时隙的多个符号中包括 FD 符号时，在所述 FD 符号对应的时域资源能够同时处理上行数据和下行数据。

20 14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，若没有为所述用户设备使能 FD 模式，则所述用户设备期待时隙中的符号作为 DL 符号、UL 符号、或者 F 符号；若没有为所述用户设备使能 FD 模式，在时隙的多个符号中包括 DL 符号时，在所述 DL 符号对应的时域资源处理下行数据；在时隙的多个符号中包括 UL 符号时，在所述 UL 符号对应的时域资源处理上行数据。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，

25 若为所述用户设备使能 FD 模式，则所述用户设备期待时隙中的 F 符号用于 DL、UL、或者 GP；若没有为所述用户设备使能 FD 模式，则所述用户设备期待时隙中的 F 符号用于 DL、UL、或者 GP。

16、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，

所述从基站设备接收使能 FD 模式指示信息，包括：从基站设备接收上下行公共配置消息，所述上下行公共配置消息携带所述使能 FD 模式指示信息。

30 17、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述上下行公共配置消息携带所述使能 FD 模式指示信息，包括：若所述上下行公共配置消息包括全双工模式字段，则

所述上下行公共配置消息携带所述使能 FD 模式指示信息。

18、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，

在通过 SIB 消息接收携带所述使能 FD 模式指示信息的上下行公共配置消息时，所述用户设备使能 FD 模式的生效时间，包括：

5 在接收所述 SIB 消息的时隙的下一个时隙；或者，

在接收所述 SIB 消息的时隙后的第 M 个时隙；其中，所述 M 是所述基站设备和所述用户设备之间约定的固定值，所述 M 为正整数；或者，

在接收所述 SIB 消息的帧的下一个帧的第一个时隙；或者，

在接收所述 SIB 消息的周期的下一个周期的第一个时隙。

10 19、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，

在通过 RRC 重配消息接收携带所述使能 FD 模式指示信息的上下行公共配置消息时，所述用户设备使能 FD 模式的生效时间，包括：

在发送所述 RRC 重配消息对应的 RRC 重配完成消息的时隙的下一个时隙；或者，

在发送所述 RRC 重配消息对应的 RRC 重配完成消息的时隙后的第 M 个时隙；其

15 中，所述 M 是所述基站设备和所述用户设备之间约定的固定值，所述 M 为正整数。

20、根据权利要求 13-19 任一项所述的方法，其特征在于，

所述在时隙的多个符号中包括 FD 符号时，在所述 FD 符号对应的时域资源能够同时处理上行数据和下行数据之前，所述方法还包括：

20 从基站设备接收上下行公共配置消息，所述上下行公共配置消息包括目标帧结构对应的帧结构参数，基于所述帧结构参数确定目标帧结构；其中，所述目标帧结构包括多个时隙，每个时隙包括多个符号；在目标帧结构对应的多个时隙的符号中包括 FD 符号时，所述帧结构参数包括与所述 FD 符号对应的 FD 模式参数，所述 FD 模式参数用于指示目标帧结构对应的多个时隙中的 FD 符号；

基于所述目标帧结构进行数据处理。

25 21、根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于，当所述目标帧结构对应的时隙的符号中包括多个 FD 符号时，则期待所述多个 FD 符号是连续的。

22、根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，

期待 K1 个连续 FD 符号是从所述目标帧结构的目标周期的第一个符号开始向后配置；其中，所述 K1 为正整数；和/或，

30 期待 K2 个连续 FD 符号是从所述目标帧结构的目标周期的最后一个符号开始向前配置；其中，所述 K2 为正整数。

23、根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述 FD 模式参数包括第一全双工符号数量和第二全双工符号数量，该方法还包括：

5 若所述目标帧结构中包括 K1 个连续 FD 符号，则基于所述第一全双工符号数量确定所述 K1 的取值，基于所述 K1 的取值从所述目标帧结构对应的多个时隙中确定出 FD 符号；

若所述目标帧结构中包括 K2 个连续 FD 符号，则基于所述第二全双工符号数量确定所述 K2 的取值，基于所述 K2 的取值从所述目标帧结构对应的多个时隙中确定出 FD 符号。

24、根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，

10 所述 FD 模式参数包括第一全双工时隙数量、第三全双工符号数量、第二全双工时隙数量和第四全双工符号数量，该方法还包括：

15 若所述目标帧结构中包括 K1 个连续 FD 符号，则基于所述第一全双工时隙数量确定 K1 个 FD 符号占用的第一完整时隙数目，基于所述第三全双工符号数量确定 K1 个 FD 符号占用的非完整时隙中 FD 符号数目；基于所述第一全双工时隙数量和所述第三全双工符号数量从所述目标帧结构对应的多个时隙中确定出 FD 符号；

若所述目标帧结构中包括 K2 个连续 FD 符号，则基于所述第二全双工时隙数量确定 K2 个 FD 符号占用的第二完整时隙数目，基于所述第四全双工符号数量确定 K2 个 FD 符号占用的非完整时隙中 FD 符号数目；基于所述第二全双工时隙数量和所述第四全双工符号数量从所述目标帧结构对应的多个时隙中确定出 FD 符号。

20 25、根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于，

在所述目标帧结构对应的多个时隙的符号中包括 F 符号，所述从基站设备接收上下行公共配置消息之后，所述方法还包括：

从所述基站设备接收上下行专用配置消息，所述上下行专用配置消息包括全双工参数，且所述全双工参数用于指示将所述 F 符号用于 FD。

25

26、一种 TDD 帧结构配置方法，其特征在于，应用于不支持 FD 模式的用户设备，所述方法包括：

从基站设备接收使能 FD 模式指示信息；其中，所述使能 FD 模式指示信息是所述基站设备在工作模式是使能 FD 模式时向用户设备发送的；

30 忽略所述使能 FD 模式指示信息；

其中，用户设备期待时隙中的符号作为 DL 符号、UL 符号、或者 F 符号；在时隙

中的符号作为 DL 符号时, 在所述 DL 符号对应的时域资源处理下行数据; 在时隙中的符号作为 UL 符号时, 在所述 UL 符号对应的时域资源处理上行数据。

27、一种 TDD 帧结构配置装置, 其特征在于, 应用于基站设备, 包括:

5 确定模块, 用于确定基站设备对应的工作模式, 所述工作模式是使能 FD 模式或者关闭 FD 模式; 其中, 在所述工作模式是使能 FD 模式时, 允许时隙中的符号作为 FD 符号、DL 符号、UL 符号、或者 F 符号; 在所述工作模式是关闭 FD 模式时, 允许时隙中的符号作为 DL 符号、UL 符号、或者 F 符号;

10 发送模块, 用于若所述工作模式是使能 FD 模式, 则向用户设备发送使能 FD 模式指示信息, 以使用户设备基于所述使能 FD 模式指示信息为所述用户设备使能 FD 模式;

处理模块, 用于若所述工作模式是使能 FD 模式, 则在时隙的多个符号中包括 FD 符号时, 在所述 FD 符号对应的时域资源能够同时处理上行数据和下行数据。

28、根据权利要求 27 所述的装置, 其特征在于,

15 所述发送模块向用户设备发送使能 FD 模式指示信息时具体用于: 向用户设备发送上下行公共配置消息, 所述上下行公共配置消息携带所述使能 FD 模式指示信息; 其中, 所述上下行公共配置消息携带所述使能 FD 模式指示信息, 包括: 若所述上下行公共配置消息包括全双工模式字段, 则所述上下行公共配置消息携带所述使能 FD 模式指示信息。

29、根据权利要求 28 所述的装置, 其特征在于,

20 在通过 SIB 消息发送携带所述使能 FD 模式指示信息的上下行公共配置消息时, 所述处理模块还用于采用如下方式确定使能 FD 模式的生效时间: 在发送所述 SIB 消息的时隙的下一个时隙; 或者, 在发送所述 SIB 消息的时隙后的第 M 个时隙; 其中, 所述 M 是所述基站设备和所述用户设备之间约定的固定值, 所述 M 为正整数; 或者, 在发送所述 SIB 消息的帧的下一个帧的第一个时隙; 或者, 在发送所述 SIB 消息的周期的下一个周期的第一个时隙;

25 在通过 RRC 重配消息发送携带所述使能 FD 模式指示信息的上下行公共配置消息时, 所述处理模块还用于采用如下方式确定使能 FD 模式的生效时间: 在接收所述 RRC 重配消息对应的 RRC 重配完成消息的时隙的下一个时隙; 或者, 在接收所述 RRC 重配消息对应的 RRC 重配完成消息的时隙后的第 M 个时隙; 其中, 所述 M 是所述基站设备和所述用户设备之间约定的固定值, M 为正整数。

30 30、根据权利要求 27-29 任一项所述的装置, 其特征在于, 所述确定模块, 还用于

确定目标帧结构，所述目标帧结构包括多个时隙，每个时隙包括多个符号；所述发送模块，还用于向用户设备发送上下行公共配置消息，所述上下行公共配置消息包括所述目标帧结构对应的帧结构参数，以使所述用户设备基于所述帧结构参数确定目标帧结构；其中，在所述目标帧结构对应的多个时隙的符号中包括 FD 符号时，所述帧结构参数包括与所述 FD 符号对应的 FD 模式参数；所述处理模块，还用于基于所述目标帧结构进行数据处理。

31、根据权利要求 30 所述的装置，其特征在于，当所述目标帧结构对应的时隙的符号中包括多个 FD 符号时，所述多个 FD 符号是连续的；

其中，从所述目标帧结构的目标周期的第一个符号开始，向后配置 K1 个连续 FD 符号；其中，所述 K1 为正整数；和/或，从所述目标帧结构的目标周期的最后一个符号开始，向前配置 K2 个连续 FD 符号；其中，所述 K2 为正整数。

32、根据权利要求 31 所述的装置，其特征在于，

所述 FD 模式参数包括第一全双工符号数量和第二全双工符号数量；其中：若在所述目标帧结构中配置 K1 个连续 FD 符号，则所述第一全双工符号数量用于指示所述 K1 的取值；若在所述目标帧结构中配置 K2 个连续 FD 符号，则所述第二全双工符号数量用于指示所述 K2 的取值。

33、根据权利要求 31 所述的装置，其特征在于，

所述 FD 模式参数包括第一全双工时隙数量、第三全双工符号数量、第二全双工时隙数量和第四全双工符号数量；其中：若在目标帧结构中配置 K1 个连续 FD 符号，则所述第一全双工时隙数量用于指示 K1 个 FD 符号占用的完整时隙数目，所述第三全双工符号数量用于指示 K1 个 FD 符号占用的非完整时隙中 FD 符号的数目；若在目标帧结构中配置 K2 个连续 FD 符号，则所述第二全双工时隙数量用于指示 K2 个 FD 符号占用的完整时隙数目，所述第四全双工符号数量用于指示 K2 个 FD 符号占用的非完整时隙中 FD 符号的数目。

34、根据权利要求 31 所述的装置，其特征在于，所述发送模块，还用于向所述用户设备发送上下行专用配置消息，所述上下行专用配置消息包括全双工参数，且所述全双工参数用于指示将所述 F 符号用于 FD。

35、一种 TDD 帧结构配置装置，其特征在于，应用于支持 FD 模式的用户设备，所述装置包括：

接收模块，用于从基站设备接收使能 FD 模式指示信息；所述使能 FD 模式指示信

息是所述基站设备在工作模式是使能 FD 模式时向用户设备发送的;

使能模块, 用于基于所述使能 FD 模式指示信息为所述用户设备使能 FD 模式; 其中, 在为所述用户设备使能 FD 模式之后, 所述用户设备期待时隙中的符号作为 FD 符号、DL 符号、UL 符号、或者 F 符号;

5 处理模块, 用于在为所述用户设备使能 FD 模式之后, 则在时隙的多个符号中包括 FD 符号时, 在所述 FD 符号对应的时域资源能够同时处理上行数据和下行数据。

36、根据权利要求 35 所述的装置, 其特征在于,

所述接收模块从基站设备接收使能 FD 模式指示信息时具体用于: 从基站设备接收上下行公共配置消息, 所述上下行公共配置消息携带所述使能 FD 模式指示信息; 其中,
10 所述上下行公共配置消息携带所述使能 FD 模式指示信息, 包括: 若所述上下行公共配置消息包括全双工模式字段, 则所述上下行公共配置消息携带所述使能 FD 模式指示信息。

37、根据权利要求 36 所述的装置, 其特征在于,

在通过 SIB 消息接收携带所述使能 FD 模式指示信息的上下行公共配置消息时, 所
15 述处理模块还用于采用如下方式确定使能 FD 模式的生效时间: 在接收所述 SIB 消息的时隙的下一个时隙; 或者, 在接收所述 SIB 消息的时隙后的第 M 个时隙; 其中, 所述 M 是所述基站设备和所述用户设备之间约定的固定值, 所述 M 为正整数; 或者, 在接收所述 SIB 消息的帧的下一个帧的第一个时隙; 或者, 在接收所述 SIB 消息的周期的下一个周期的第一个时隙;

20 在通过 RRC 重配消息接收携带所述使能 FD 模式指示信息的上下行公共配置消息时, 所述处理模块还用于采用如下方式确定使能 FD 模式的生效时间: 在发送所述 RRC 重配消息对应的 RRC 重配完成消息的时隙的下一个时隙; 或者, 在发送所述 RRC 重配消息对应的 RRC 重配完成消息的时隙后的第 M 个时隙; 其中, 所述 M 是所述基站设备和所述用户设备之间约定的固定值, M 为正整数。

25 38、根据权利要求 35-37 任一项所述的装置, 其特征在于,

所述接收模块, 还用于从基站设备接收上下行公共配置消息, 所述上下行公共配置消息包括目标帧结构对应的帧结构参数;

所述处理模块, 还用于基于所述帧结构参数确定目标帧结构; 其中, 所述目标帧结构包括多个时隙, 每个时隙包括多个符号; 在目标帧结构对应的多个时隙的符号中包括
30 FD 符号时, 所述帧结构参数包括与所述 FD 符号对应的 FD 模式参数, 所述 FD 模式参数用于指示目标帧结构对应的多个时隙中的 FD 符号;

所述处理模块，还用于基于所述目标帧结构进行数据处理。

39、根据权利要求 38 所述的装置，其特征在于，当所述目标帧结构对应的时隙的符号中包括多个 FD 符号时，则期待所述多个 FD 符号是连续的；其中，期待 K1 个连续 FD 符号是从所述目标帧结构的目标周期的第一个符号开始向后配置；其中，所述 K1 为正整数；和/或，期待 K2 个连续 FD 符号是从所述目标帧结构的目标周期的最后一个符号开始向前配置；其中，所述 K2 为正整数。

40、根据权利要求 39 所述的装置，其特征在于，

所述 FD 模式参数包括第一全双工符号数量和第二全双工符号数量；

所述处理模块，还用于若所述目标帧结构中包括 K1 个连续 FD 符号，则基于所述第一全双工符号数量确定所述 K1 的取值，基于所述 K1 的取值从所述目标帧结构对应的多个时隙中确定出 FD 符号；若所述目标帧结构中包括 K2 个连续 FD 符号，则基于所述第二全双工符号数量确定所述 K2 的取值，基于所述 K2 的取值从所述目标帧结构对应的多个时隙中确定出 FD 符号。

41、根据权利要求 39 所述的装置，其特征在于，

所述 FD 模式参数包括第一全双工时隙数量、第三全双工符号数量、第二全双工时隙数量和第四全双工符号数量；

所述处理模块，还用于若所述目标帧结构中包括 K1 个连续 FD 符号，则基于所述第一全双工时隙数量确定 K1 个 FD 符号占用的第一完整时隙数目，基于所述第三全双工符号数量确定 K1 个 FD 符号占用的非完整时隙中 FD 符号数目；基于所述第一全双工时隙数量和所述第三全双工符号数量从所述目标帧结构对应的多个时隙中确定出 FD 符号；若所述目标帧结构中包括 K2 个连续 FD 符号，则基于所述第二全双工时隙数量确定 K2 个 FD 符号占用的第二完整时隙数目，基于所述第四全双工符号数量确定 K2 个 FD 符号占用的非完整时隙中 FD 符号数目；基于所述第二全双工时隙数量和所述第四全双工符号数量从所述目标帧结构对应的多个时隙中确定出 FD 符号。

42、根据权利要求 39 所述的装置，其特征在于，所述接收模块，还用于从所述基站设备接收上下行专用配置消息，所述上下行专用配置消息包括全双工参数，且所述全双工参数用于指示将所述 F 符号用于 FD。

43、一种 TDD 帧结构配置装置，其特征在于，应用于不支持 FD 模式的用户设备，所述装置包括：

接收模块，用于从基站设备接收使能 FD 模式指示信息；所述使能 FD 模式指示信

息是所述基站设备在工作模式是使能 FD 模式时向用户设备发送的;

使能模块, 用于忽略所述使能 FD 模式指示信息; 其中, 所述用户设备期待时隙中的符号作为 DL 符号、UL 符号、或者 F 符号;

5 处理模块, 用于在时隙中的符号作为 DL 符号时, 在所述 DL 符号对应的时域资源处理下行数据; 在时隙中的符号作为 UL 符号时, 在所述 UL 符号对应的时域资源处理上行数据。

44、一种电子设备, 其特征在于, 包括: 处理器和机器可读存储介质, 所述机器可读存储介质存储有能够被所述处理器执行的机器可执行指令;

10 所述处理器用于执行机器可执行指令, 以实现权利要求 1-12 任一项所述的方法步骤; 或者, 实现权利要求 13-25 任一项所述的方法步骤; 或者, 实现权利要求 26 所述的方法步骤。

时隙	0													1													2													3													4																	
符号	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
上下行	D													D													D													D													G																	
	L													L													L													L													p																	

图 5

时隙0														时隙1														时隙2														时隙3													
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
F														U														F														U													
D														D														D														D													

图 6A

时隙	Slot 0													Slot 1														
符号	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
全D	D													D														
DFU	D													F														
DF	D													F														
全U	U													U														
FU	F													U														
全F	F													F														

图 6B

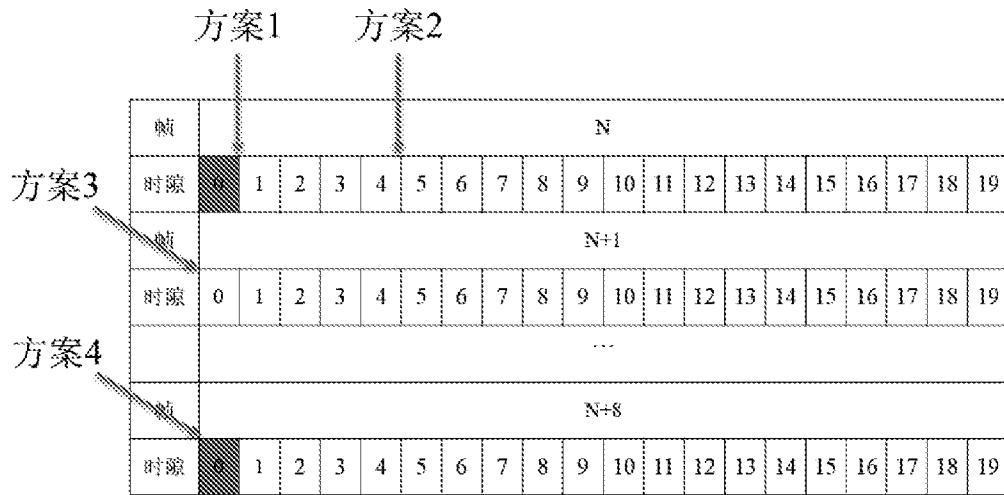


图 7

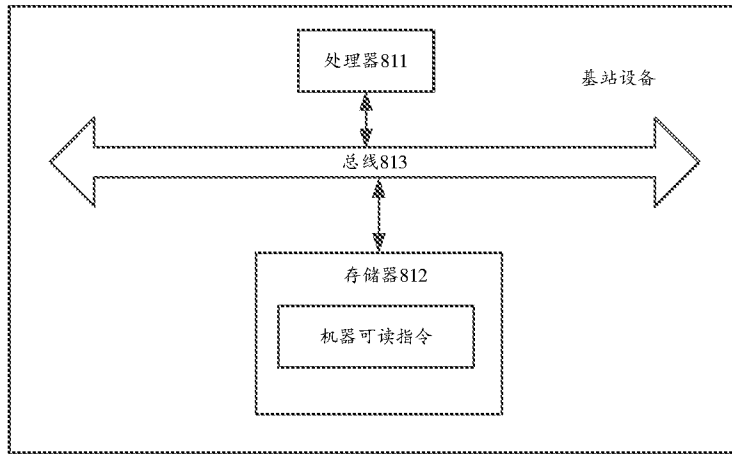


图 8A

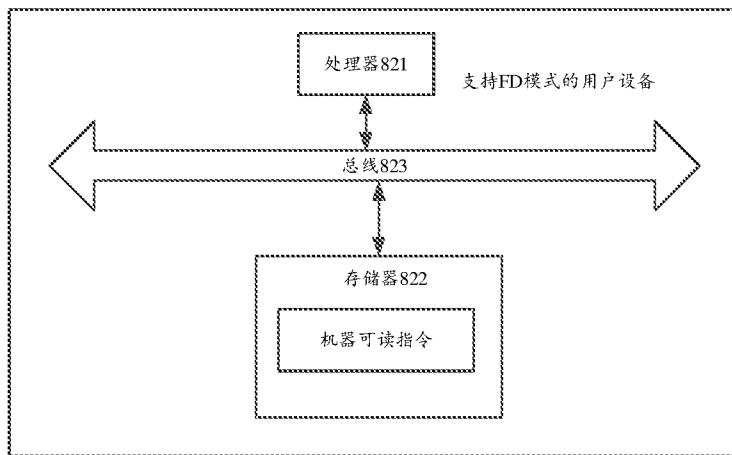


图 8B

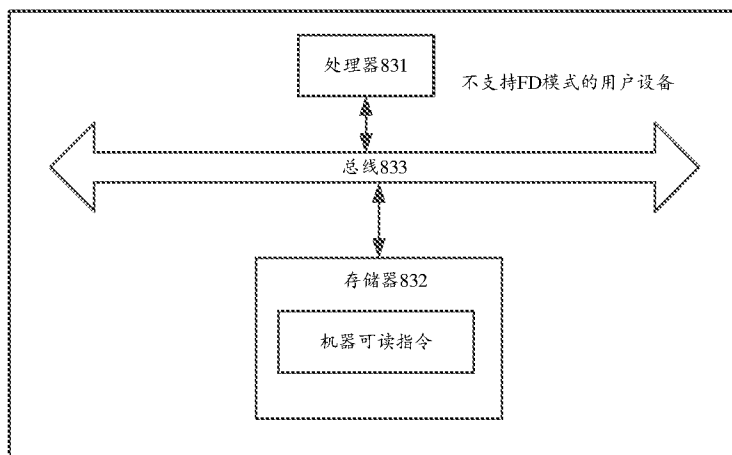


图 8C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/090609

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04L 5/14(2006.01)i; H04W 72/08(2009.01)i; H04W 72/10(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)		
H04L; H04W		
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; VEN; CNABS; CNTXT; USTXT; EPTXT; WOTXT; CNKI: 时分双工, 频分双工, 半双工, 全双工, 符号, 上行, 下行, 模式, 指示, 开启, 使能, 关闭, 时域, 同时, 发送, 接收, TDD, FDD, half duplex, full duplex, symbol, pattern, indication, enable, disable, simultaneous, send+, receiv+, UL, DL, time		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 111867107 A (BEIJING SAMSUNG TELECOM R&D CENTER et al.) 30 October 2020 (2020-10-30) description, paragraphs [0085]-[0347]	1-44
A	CN 105376841 A (ZTE CORP.) 02 March 2016 (2016-03-02) entire document	1-44
A	CN 113424631 A (LG ELECTRONICS INC.) 21 September 2021 (2021-09-21) entire document	1-44
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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
07 December 2022		15 December 2022
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) 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/CN2022/090609

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111867107	A	30 October 2020	None			
CN	105376841	A	02 March 2016	EP	3179667	A1	14 June 2017
				JP	2017529777	A	05 October 2017
				US	2017373818	A1	28 December 2017
				WO	2015154644	A1	15 October 2015
CN	113424631	A	21 September 2021	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/090609

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04L 5/14(2006.01)i; H04W 72/08(2009.01)i; H04W 72/10(2009.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>														
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04L; H04W</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>3GPP; VEN; CNABS; CNTXT; USTXT; EPTXT; WOTXT; CNKI; 时分双工, 频分双工, 半双工, 全双工, 符号, 上行, 下行, 模式, 指示, 开启, 使能, 关闭, 时域, 同时, 发送, 接收, TDD, FDD, half duplex, full duplex, symbol, pattern, indication, enable, disable, simultaneous, send+, receiv+, UL, DL, time</p>														
<p>C. 相关文件</p> <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 111867107 A (北京三星通信技术研究有限公司 等) 2020年10月30日 (2020 - 10 - 30) 说明书第[0085]-[0347]段</td> <td>1-44</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105376841 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年3月2日 (2016 - 03 - 02) 全文</td> <td>1-44</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 113424631 A (LG 电子株式会社) 2021年9月21日 (2021 - 09 - 21) 全文</td> <td>1-44</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 111867107 A (北京三星通信技术研究有限公司 等) 2020年10月30日 (2020 - 10 - 30) 说明书第[0085]-[0347]段	1-44	A	CN 105376841 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年3月2日 (2016 - 03 - 02) 全文	1-44	A	CN 113424631 A (LG 电子株式会社) 2021年9月21日 (2021 - 09 - 21) 全文	1-44
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
X	CN 111867107 A (北京三星通信技术研究有限公司 等) 2020年10月30日 (2020 - 10 - 30) 说明书第[0085]-[0347]段	1-44												
A	CN 105376841 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年3月2日 (2016 - 03 - 02) 全文	1-44												
A	CN 113424631 A (LG 电子株式会社) 2021年9月21日 (2021 - 09 - 21) 全文	1-44												
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>														
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>														
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年12月7日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年12月15日</p>												
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>郝玉香</p> <p>电话号码 (86-512)88996092</p>												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/090609

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	111867107	A	2020年10月30日	无			
CN	105376841	A	2016年3月2日	EP	3179667	A1	2017年6月14日
				JP	2017529777	A	2017年10月5日
				US	2017373818	A1	2017年12月28日
				WO	2015154644	A1	2015年10月15日
CN	113424631	A	2021年9月21日	无			