

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2018 年 7 月 12 日 (12.07.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/127250 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/077594

(22) 国际申请日: 2018 年 2 月 28 日 (28.02.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710011429.4 2017年1月6日 (06.01.2017) CN

(71) 申请人: 电信科学技术研究院有限公司
(CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS
TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国北京市海淀区
学院路40号, Beijing 100191 (CN)。

(72) 发明人: 王磊(WANG, Lei); 中国北京市海淀区
学院路40号, Beijing 100191 (CN)。 托尼(TONY,
Ekpenyong); 中国北京市海淀区学院路40号,
Beijing 100191 (CN)。 潘学明(PAN, Xueming);
中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191

(CN)。 郑方政(CHENG, Fang-Chen); 中国北京市
海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。

(74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司
(TDIP & PARTNERS); 中国北京市海淀区宝盛南
路1号院20号楼8层101-01, Beijing 100192 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家
保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,
JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR DETERMINING INITIAL POSITIONS OF DOWNLINK DATA CHANNEL

(54) 发明名称: 一种确定下行数据信道的起始位置的方法及装置

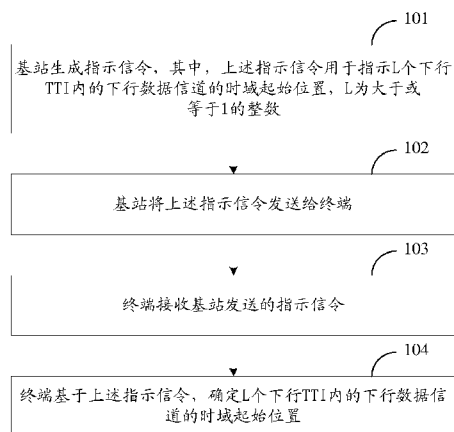


图 1

101 BASE STATION GENERATES INDICATION SIGNALING, INDICATION SIGNALING BEING USED FOR INDICATING TIME DOMAIN INITIAL POSITIONS OF DOWNLINK DATA CHANNEL, IN L DOWNLINK TTIs, L BEING AN INTEGER GREATER THAN OR EQUAL TO 1
102 BASE STATION TRANSMITS TO TERMINAL INDICATION SIGNALING
103 TERMINAL RECEIVES INDICATION SIGNALING TRANSMITTED BY BASE STATION
104 TERMINAL DETERMINES, ON BASIS OF INDICATION SIGNALING, TIME DOMAIN INITIAL POSITIONS OF DOWNLINK DATA CHANNEL IN L DOWNLINK TTIs

(57) Abstract: The present invention relates to the technical field of communications, and specifically relates to a method and device for determining the initial positions of a downlink data channel. The present invention solves the problem of determining the initial positions in the time domain of a downlink data channel when the resources occupied by a downlink control channel in the time domain are variable. The method comprises: a base station transmits to a terminal a generated indication signaling, and the terminal determines, on the basis of the received indication signaling, the time domain initial positions of the downlink data channel in L downlink TTIs. With said method, when the downlink control channel only appears in a part of the positions in a frequency domain or does not appear at all, and when the downlink control channel does not occupy the complete downlink control area in the time domain or the resources occupied by the downlink control channel in the time domain are variable, the base station can still accurately notify the terminal the time domain initial positions of the downlink data channel, so that the terminal can accurately receive downlink data, thereby enhancing the efficiency and reliability of the terminal reception of downlink data, and further enhancing the spectrum efficiency as well as the user experience.

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))。
- 在修改权利要求的期限届满之前进行，在收到该修改后将重新公布(细则48.2(h))。
- 包括关于请求恢复一项或多项优先权要求的信息(细则26之二.3和48.2(b)(vii))。

(57) 摘要： 本发明涉及通信技术领域，特别涉及一种确定下行数据信道的起始位置的方法及装置，用于解决针对下行控制信道在时域上占用的资源可变时，不能确定下行数据信道在时域上的起始位置的问题。该方法为：基站将生成的指示信令发送给终端，终端基于接收到的指示信令，确定L个下行TTI内的下行数据信道的时域起始位置。采用上述方法，当下行控制信道只出现在频域上的部分位置或者不出现时，且在时域上不需要占满整个下行控制区域或者在时域上所占资源可变时，基站都可以向终端准确地通知下行数据信道的时域起始位置，令终端可以准确地接收下行数据，从而提高了终端接收下行数据的效率和可靠性，进而提升了频谱效率，同时也提升了用户体验。

一种确定下行数据信道的起始位置的方法及装置

本申请要求在 2017 年 1 月 6 日提交中国专利局、申请号为 201710011429.4、发明名称为“一种确定下行数据信道的起始位置的方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及通信技术领域，特别涉及一种确定下行数据信道的起始位置的方法及装置。

背景技术

随着移动通信技术的快速发展，移动互联网正在颠覆传统移动通信业务模式，为用户提供前所未有的使用体验。移动互联网将推动人类社会信息交互方式的进一步升级，为用户提供增强现实、虚拟现实、超高清视频、移动云等更加丰富的业务体验。移动互联网的发展将带来移动流量超千倍的增长，将推动移动通信技术和产业的新一轮变革。进一步的，物联网的发展则扩展了移动通信的服务范围，从传统的人与人之间的通信延伸到人与物、物与物之间的智能互联，使得移动通信技术为更加丰富的行业和领域提供服务，如移动医疗、车联网、智能家居、工业控制、环境监控等物联网产业将会推动物联网应用的爆发式增长，大量的物联网设备接入网络，以实现“万物互联”，同时，大量的物联网设备连接以及多样化的物联网业务也会给移动通信技术带来新的技术挑战。

随着多样化的设备和业务的出现，对移动通信技术提出了更高的性能要求，例如，更高的峰值速率、更高的用户体验速率、更小的时延、更高的可靠性、更高的频谱效率和更高的能耗效率等，并需要支持更多的用户接入以及承载更多的业务类型，从而需要对上、下行资源的灵活配置来改进现有的移动通信技术。

在现有长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统中，上行和下行传输均使用帧结构，一个 10ms 长度的无线帧包含 10 个 1ms 长度的子帧，一个子帧内的下行控制区域占据的时域资源对于所有终端都是相同的，例如，对于物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel, PDCCH）而言，终端需要在物理控制格式指示信道（Physical Control Format Indicator Channel, PCFICH）指示的控制区域内接收自己的下行控制信息（Downlink Control Information, DCI）；而对于增强型物理下行控制信道（Enhanced Physical Downlink Control Channel, EPDCCH）而言，终端需要在无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）配置的物理资源块（Physical Resource Block, PRB）内接收自己的 DCI，即在 LTE 系统中，在一个传输时间间隔内，所有终端的下行数据信道具有确定的时域起始位置。

然而，在现有 LTE 系统中，一个 TTI 内的下行控制区域与数据区域在资源上是相互独立的，下行控制信道在进行映射时占满下行控制区域的整个时域位置，下行数据信道的时域上的起点位置是确定的，即下行数据信道从该 TTI 内除控制区域外的第一个正交频分复用（Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM）符号开始传输或者在不同频域位置的第一个 OFDM 符号开始传输。那么，在下行控制区域内，当下行控制信道只出现在频

域上的部分位置或者不出现在频域上，且在时域上不需要占满整个下行控制区域或者在时域上所占资源可变时，下行数据信道的起始位置就无法确定了。

综上所述，为了适应移动技术的发展趋势，需要设计一种针对下行控制信道在时域上占用的资源可变时，确定下行数据信道在时域上的起始位置的方法。

发明内容

本发明实施例提供一种确定下行数据信道的起始位置的方法及装置，用以解决现有技术应用于第五代移动通信（5-Generation，5G）系统中，存在的针对下行控制信道在时域上占用的资源可变时，不能确定下行数据信道在时域上的起始位置的问题。

第一方面，提供一种确定下行数据信道的起始位置的方法，应用于第五代移动通信技术 5G 系统，包括：

基站生成指示信令，基站将所述指示信令发送给终端。其中，所述指示信令用于指示 L 个下行传输时间间隔 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，L 为大于或等于 1 的整数。

可选的，所述指示信令用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，包括：所述指示信令用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为：指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元，其中，所述指定带宽为基站使用的部分或全部工作带宽，X 为大于或等于 1 的整数，一个时间单元包含 Y 个正交频分复用 OFDM 符号，Y 为大于或等于 1 的整数。

可选的，所述指示信令为 DCI，所述 DCI 中携带有 N1 bit 的信息域，其中，N1 为大于或等于 1 的整数，所述 N1 bit 的信息域用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为：指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元；或者，所述指示信令为无线资源控制 RRC 信令，所述 RRC 信令中携带有 N2 bit 的信息域，其中，N2 为大于或等于 1 的整数，所述 N2 bit 的信息域用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为：指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元；或者，所述指示信令为广播信令，所述广播信令每 M1 个时隙 slot 发送一次，其中，M1 为大于或等于 1 的整数，一个 slot 包含至少一个下行 TTI，所述广播信令用于指示在所述 M1 个 slot 中的所有 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为：指定带宽内所有 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元。

可选的，所述指示信令用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，包括：所述指示信令用于指示：每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为指定的时间单元，其中，每一个子带组至少包括一个子带，一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号，Y 为大于或等于 1 的整数。

可选的，所述指示信令用于指示：每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为指定的时间单元，具体包括：所述指示信令为 DCI，所述 DCI 中携带有 $Q1 \times N3$ bit 的信息域，其中，Q1 为子带组的组数目，Q1 和 N3 为大于或等于 1 的整数，所述 $Q1 \times N3$ bit 的信息域中每一个 N3 bit 的信息域分别对应一个子带组，其中，一个 N3 bit 的信息域表示：对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，为第 X 个时间单元，其中，X 为大于或等于 1 的整数；或者，所述指示信令为 RRC 信令，所述 RRC 信令中携带有 $Q2 \times N4$ bit 的信息域，其中，Q2 为子带组的组数目，Q2 和 N4 为大于或等于 1 的整数，所述 $Q2 \times N4$ bit 的信息域中每一个 N4 bit 的信息域分别对应一个子

带组, 其中, 一个 $N4$ bit 的信息域表示: 对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 X 个时间单元, 其中, X 为大于或等于 1 的整数; 或者, 所述指示信令为广播信令, 所述广播信令每 $M2$ 个时隙 slot 发送一次, 其中, $M2$ 为大于或等于 1 的整数, 一个 slot 包含至少一个下行 TTI, 所述广播信令用于指示: 每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 为第 X 个时间单元, 其中, X 为大于或等于 1 的整数。

可选的, 所述指示信令用于指示: 每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为指定的时间单元, 具体包括: 所述指示信令为 DCI, 所述 DCI 中携带有 $Q3$ bit 的信息域, 其中, $Q3$ 为子带组的组数目, $Q3$ 为大于或等于 1 的整数, 所述 $Q3$ bit 的信息域中每一个 1 bit 的信息域分别表示对应一个子带组设置的标志位, 其中, 一个标志位用于表示: 对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 为第一个时间单元或者第 $Z1$ 个时间单元, $Z1$ 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值, $Z1$ 为大于或等于 2 的整数; 或者, 所述指示信令为 RRC 信令, 所述 RRC 信令中携带有 $Q4$ bit 的信息域, 其中, $Q4$ 为子带组的组数目, $Q4$ 为大于或等于 1 的整数, 所述 $Q4$ bit 的信息域中每一个 1 bit 的信息域分别表示对应一个子带组设置的标识位, 其中, 一个标志位用于表示: 对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 为第一个时间单元或者第 $Z2$ 个时间单元, $Z2$ 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值, $Z2$ 为大于或等于 2 的整数; 或者, 所述指示信令为广播信令, 所述广播信令中携带有 $Q5$ bit 的信息域, 其中, $Q5$ 为子带组的组数目, 所述 $Q5$ bit 的信息域中每一个 1 bit 的信息域分别表示对应一个子带组设置的标识位, 其中, 一个标识位用于表示: 对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 为第一个时间单元或者第 $Z3$ 个时间单元, $Z3$ 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值, $Z3$ 为大于或等于 2 的整数。

可选的, 所述指示信令用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 包括: 所述指示信令为 DCI, 所述 DCI 用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据区域中用于传输下行数据的资源单元, 以及指示所述用于传输下行数据的资源单元中, 被其他终端对应的 DCI 占用的资源单元, 并触发终端执行以下操作: 基于所述指示信令, 从用于传输下行数据的资源单元内除所述被其他终端对应的 DCI 占用的资源单元之外的其他资源单元中, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 其中, 终端默认所述下行数据区域的时域起始位置, 为所述 L 个下行 TTI 内的第一个时间单元, 一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数。

可选的, 所述指示信令用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 包括: 所述指示信令为 DCI, 所述 DCI 携带有调度信息, 所述调度信息用于指示终端在 L 个下行 TTI 内的下行控制区域中用于传输下行数据的资源单元, 以及指示终端在下行数据区域中用于传输下行数据的资源单元, 并触发终端执行以下操作: 基于所述 DCI 携带的调度信息, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 其中, 所述下行控制区域在时域上占据 X 个时间单元, X 为大于或等于 1 的整数, 一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数, 终端默认所述下行数据区域的时域起始位置, 为所述 L 个下行 TTI 内的第 $X+1$ 个时间单元。

可选的, 所述调度信息为指定带宽或者每一个子带组上的调度信息, 其中, 每一个子

带组至少包括一个子带。

可选的,所述指示信令用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,包括:所述指示信令为 DCI,所述 DCI 为每一个子带组携带 1 bit 的信息域,其中,每一个子带组至少包括一个子带;针对传输所述 DCI 的每一个特定子带组,与所述每一个特定子带组分别对应的一个 1 bit 的信息域用于指示:在相应的特定子带组中在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域内,从除传输所述 DCI 占用的资源单元之外的其他资源单元中,确定所述相应的特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,或者,在相应的特定子带组中,将 L 个下行 TTI 内,在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域之后的第一个资源单元,确定为所述相应的特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,其中, X 为大于或等于 1 的整数,一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数;针对未传输所述 DCI 的每一个非特定子带组,与所述每一个非特定子带组分别对应的每一个 1 bit 的信息域用于指示:在相应的非特定子带组中,将 L 个下行 TTI 内,在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域内的第一个时间单元,确定为所述相应的非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,或者,在相应的非特定子带组中,将 L 个下行 TTI 内,在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域之后的第一个资源单元,确定为所述相应的非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

可选的,所述资源单元为物理资源块 PRB、PRB 组、控制信道元素 CCE 或者 CCE 组中的任意一种。

第二方面,提供一种确定下行数据信道的起始位置的方法,应用于第五代移动通信技术 5G 系统,包括:终端接收基站发送的指示信令;终端基于所述指示信令,确定 L 个下行传输时间间隔 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,其中, L 为大于或等于 1 的整数。

可选的,终端基于所述指示信令,确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,包括:终端基于所述指示信令,确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为:指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元,其中,所述指定带宽为基站使用的部分或全部工作带宽, X 为大于或等于 1 的整数,一个时间单元包含 Y 个正交频分复用 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数。

可选的,所述指示信令为 DCI,所述 DCI 中携带有 $N1$ bit 的信息域,其中, $N1$ 为大于或等于 1 的整数,所述 $N1$ bit 的信息域用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为:指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元;或者,所述指示信令为 RRC 信令,所述 RRC 信令中携带有 $N2$ bit 的信息域,其中, $N2$ 为大于或等于 1 的整数,所述 $N2$ bit 的信息域用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为:指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元;或者,所述指示信令为广播信令,所述广播信令每 $M1$ 个时隙 slot 发送一次,其中, $M1$ 为大于或等于 1 的整数,一个 slot 包含至少一个下行 TTI,所述广播信令用于指示在所述 $M1$ 个 slot 中的所有 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为:指定带宽内所有 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元。

可选的,终端基于所述指示信令,确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,包括:终端基于所述指示信令,分别确定每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为指定的时间单元,其中,每一个子带组至少包括一个子带,一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数。

可选的, 终端基于所述指示信令, 分别确定每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为指定的时间单元, 具体包括: 终端基于所述指示信令携带的 $Q1*N3$ bit 的信息域中每一个 $N3$ bit 的信息域, 分别确定对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 为第 X 个时间单元, 其中, 所述指示信令为 DCI, 所述 DCI 中携带有 $Q1*N3$ bit 的信息域, $Q1$ 为子带组的组数目, $Q1$ 和 $N3$ 为大于或等于 1 的整数, X 为大于或等于 1 的整数; 或者, 终端基于所述指示信令携带的 $Q2*N4$ bit 的信息域中每一个 $N4$ bit 的信息域, 分别确定对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 X 个时间单元, 其中, 所述指示信令为 RRC 信令, 所述 RRC 信令中携带有 $Q2*N4$ bit 的信息域, $Q2$ 为子带组的组数目, $Q2$ 和 $N4$ 为大于或等于 1 的整数, X 为大于或等于 1 的整数; 或者, 终端基于所述指示信令, 分别确定每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 X 个时间单元, 其中, 所述指示信令为广播信令, 所述广播信令每 $M2$ 个时隙 slot 发送一次, 其中, $M2$ 为大于或等于 1 的整数, 一个 slot 包含至少一个下行 TTI, X 为大于或等于 1 的整数。

可选的, 终端基于所述指示信令, 分别确定每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为指定的时间单元, 具体包括: 终端基于所述指示信令携带的 $Q3$ bit 的信息域中每一个 1 bit 的信息域对应的标志位, 分别确定对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第一个时间单元或者为第 $Z1$ 个时间单元, 其中, 所述指示信令为 DCI, 所述 DCI 中携带有 $Q3$ bit 的信息域, $Q3$ 为子带组的组数目, $Q3$ 为大于或等于 1 的整数, $Z1$ 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值, $Z1$ 为大于或等于 2 的整数; 或者, 终端基于所述指示信令携带的 $Q4$ bit 的信息域中每一个 1 bit 的信息域对应的标志位, 分别确定对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第一个时间单元或者为第 $Z2$ 个时间单元, 其中, 所述指示信令为 RRC 信令, 所述 RRC 信令中携带有 $Q4$ bit 的信息域, $Q4$ 为子带组的组数目, $Q4$ 为大于或等于 1 的整数, $Z2$ 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值, $Z2$ 为大于或等于 2 的整数; 或者, 终端基于所述指示信令携带的 $Q5$ bit 的信息域中每一个 1 bit 的信息域对应的标志位, 分别确定对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第一个时间单元或者为第 $Z3$ 个时间单元, 其中, 所述指示信令为广播信令, 所述广播信令中携带有 $Q5$ bit 的信息域, $Q5$ 为子带组的组数目, $Z3$ 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值, $Z3$ 为大于或等于 2 的整数。

可选的, 终端基于所述指示信令, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 包括: 终端基于所述指示信令, 在用于传输下行数据的资源单元内, 从除被其他终端对应的 DCI 占用的资源单元之外的其他资源中, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 其中, 终端默认下行数据区域的时域起始位置, 为所述 L 个下行 TTI 内的第一个时间单元, 一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数, 所述指示信令为 DCI, 所述 DCI 用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据区域中用于传输下行数据的资源单元, 以及指示所述用于传输下行数据的资源单元中, 被其他终端对应的 DCI 占用的资源单元。

可选的, 终端基于所述指示信令, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 包括: 终端基于所述指示信令携带的调度信息, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 其中, 终端默认下行控制区域在时域上占据 X 个时间单元, X 为大于或

等于 1 的整数，一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号，Y 为大于或等于 1 的整数，以及终端默认下行数据区域的时域起始位置，为所述 L 个下行 TTI 内的第 X+1 个时间单元，所述指示信令为 DCI，所述 DCI 携带有调度信息，所述调度信息用于指示终端在 L 个下行 TTI 内的下行控制区域中用于传输下行数据的资源单元，以及指示终端在下行数据区域中用于传输下行数据的资源单元。

可选的，所述调度信息为指定带宽或者每一个子带组上的调度信息，其中，每一个子带组至少包括一个子带。

可选的，终端基于所述指示信令，确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，包括：所述指示信令为 DCI，终端从所述 DCI 中获取为每一个子带组携带 1 bit 的信息域，其中，每一个子带组至少包括一个子带；终端针对传输所述 DCI 的每一个特定子带组，分别基于与所述每一个特定子带组对应的一个 1 bit 的信息域执行以下操作：在相应的特定子带组中在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域内，从除传输所述 DCI 占用的资源单元之外的其他资源单元中，确定所述相应的特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，或者，在相应的特定子带组中，将 L 个下行 TTI 内，在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域之后的第一个资源单元，确定为所述相应的特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，其中，X 为大于或等于 1 的整数，一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号，Y 为大于或等于 1 的整数；终端针对未传输所述 DCI 的每一个非特定子带组，分别基于与所述每一个非特定子带组对应的一个 1 bit 的信息域执行以下操作：在相应的非特定子带组中，将 L 个下行 TTI 内，在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域内的第一个时间单元，确定为所述相应的非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，或者，在相应的非特定子带组中，将 L 个下行 TTI 内，在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域之后的第一个资源单元，确定为所述相应的非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

可选的，所述资源单元为物理资源块 PRB、PRB 组、控制信道元素 CCE 或者 CCE 组中的任意一种。

第三方面，提供一种确定下行数据信道的起始位置的方法，应用于第五代移动通信技术 5G 系统，包括：终端接收 DCI，并基于所述 DCI 确定所述 DCI 在下行控制区域中占用的资源单元；终端基于所述 DCI 在下行控制区域中占用的资源单元，确定 L 个下行传输时间间隔 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，其中，L 为大于或等于 1 的整数。

可选的，终端基于所述 DCI 在下行控制区域中占用的资源单元，确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，包括：终端基于所述 DCI 在下行控制区域中占用的资源单元，确定特定子带组和非特定子带组，其中，所述特定子带组为传输所述 DCI 的子带组，所述非特定子带组为未传输所述 DCI 的子带组，每一个子带组至少包括一个子带，终端默认每一个子带组中的下行控制区域，在时域上都占据 X 个时间单元，一个时间单元包含 Y 个正交频分复用 OFDM 符号，X 为预设的数值，X 和 Y 为大于或等于 1 的整数；终端针对每一个特定子带组，分别执行以下操作：在一个特定子带组中的下行控制区域内，从除所述资源单元之外的其他资源单元中，确定在所述一个特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置；终端针对每一个非特定子带组，分别执行以下操作：在一个非特定子带组中，将 L 个下行 TTI 内的第一个 OFDM 符号，确定为所述一个非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置；或者，在一个非特定子带组中，

将 L 个下行 TTI 内的第 X+1 个时间单元, 确定为所述一个非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

第四方面, 提供一种确定下行数据信道的起始位置的装置, 应用于第五代移动通信技术 5G 系统, 包括: 生成单元, 用于生成指示信令, 其中, 所述生成单元生成的指示信令用于指示 L 个下行传输时间间隔 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, L 为大于或等于 1 的整数; 发送单元, 用于将所述生成单元生成的指示信令发送给终端。

可选的, 所述生成单元生成的指示信令用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 包括: 所述生成单元生成的指示信令用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为: 指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元, 其中, 所述指定带宽为基站使用的部分或全部工作带宽, X 为大于或等于 1 的整数, 一个时间单元包含 Y 个正交频分复用 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数。

可选的, 所述生成单元生成的指示信令为 DCI, 所述 DCI 中携带有 N1 bit 的信息域, 其中, N1 为大于或等于 1 的整数, 所述 N1 bit 的信息域用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为: 指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元; 或者, 所述生成单元生成的指示信令为 RRC 信令, 所述 RRC 信令中携带有 N2 bit 的信息域, 其中, N2 为大于或等于 1 的整数, 所述 N2 bit 的信息域用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为: 指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元; 或者, 所述生成单元生成的指示信令为广播信令, 所述广播信令每 M1 个时隙 slot 发送一次, 其中, M1 为大于或等于 1 的整数, 一个 slot 包含至少一个下行 TTI, 所述广播信令用于指示在所述 M1 个 slot 中的所有 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为: 指定带宽内所有 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元。

可选的, 所述生成单元生成的指示信令用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 包括: 所述生成单元生成的指示信令用于指示: 每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为指定的时间单元, 其中, 每一个子带组至少包括一个子带, 一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数。

可选的, 所述生成单元生成的指示信令用于指示: 每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为指定的时间单元, 具体包括: 所述生成单元生成的指示信令为 DCI, 所述 DCI 中携带有 $Q1 \times N3$ bit 的信息域, 其中, Q1 为子带组的组数目, Q1 和 N3 为大于或等于 1 的整数, 所述 $Q1 \times N3$ bit 的信息域中每一个 N3 bit 的信息域分别对应一个子带组, 其中, 一个 N3 bit 的信息域表示: 对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 为第 X 个时间单元, 其中, X 为大于或等于 1 的整数; 或者, 所述生成单元生成的指示信令为 RRC 信令, 所述 RRC 信令中携带有 $Q2 \times N4$ bit 的信息域, 其中, Q2 为子带组的组数目, Q2 和 N4 为大于或等于 1 的整数, 所述 $Q2 \times N4$ bit 的信息域中每一个 N4 bit 的信息域分别对应一个子带组, 其中, 一个 N4 bit 的信息域表示: 对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 X 个时间单元, 其中, X 为大于或等于 1 的整数; 或者, 所述生成单元生成的指示信令为广播信令, 所述广播信令每 M2 个时隙 slot 发送一次, 其中, M2 为大于或等于 1 的整数, 一个 slot 包含至少一个下行 TTI, 所述广播信令用于指示: 每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 为第 X 个时间单元, 其中, X 为大于或等于 1 的整数。

可选的, 所述生成单元生成的指示信令用于指示: 每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的

下行数据信道的时域起始位置为指定的时间单元,具体包括:所述生成单元生成的指示信令为 DCI,所述 DCI 中携带有 Q3 bit 的信息域,其中,Q3 为子带组的组数目,Q3 为大于或等于 1 的整数,所述 Q3 bit 的信息域中每一个 1 bit 的信息域分别表示对应一个子带组设置的标志位,其中,一个标志位用于表示:对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,为第一个时间单元或者第 Z1 个时间单元,Z1 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值,Z1 为大于或等于 2 的整数;或者,所述生成单元生成的指示信令为 RRC 信令,所述 RRC 信令中携带有 Q4 bit 的信息域,其中,Q4 为子带组的组数目,Q4 为大于或等于 1 的整数,所述 Q4 bit 的信息域中每一个 1 bit 的信息域分别表示对应一个子带组设置的标识位,其中,一个标志位用于表示:对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,为第一个时间单元或者第 Z2 个时间单元,Z2 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值,Z2 为大于或等于 2 的整数;或者,所述生成单元生成的指示信令为广播信令,所述广播信令中携带有 Q5 bit 的信息域,其中,Q5 为子带组的组数目,所述 Q5 bit 的信息域中每一个 1 bit 的信息域分别表示对应一个子带组设置的标识位,其中,一个标志位用于表示:对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,为第一个时间单元或者第 Z3 个时间单元,Z3 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值,Z3 为大于或等于 2 的整数。

可选的,所述生成单元生成的指示信令用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,包括:所述生成单元生成的指示信令为 DCI,所述 DCI 用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据区域中用于传输下行数据的资源单元,以及指示所述用于传输下行数据的资源单元中,被其他终端对应的 DCI 占用的资源单元,并触发终端执行以下操作:基于所述生成单元生成的指示信令,从用于传输下行数据的资源单元内除所述被其他终端对应的 DCI 占用的资源单元之外的其他资源单元中,确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,其中,终端默认所述下行数据区域的时域起始位置,为所述 L 个下行 TTI 内的第一个时间单元,一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号,Y 为大于或等于 1 的整数。

可选的,所述生成单元生成的指示信令用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,包括:所述生成单元生成的指示信令为 DCI,所述 DCI 携带有调度信息,所述调度信息用于指示终端在 L 个下行 TTI 内的下行控制区域中用于传输下行数据的资源单元以及指示终端在下行数据区域中用于传输下行数据的资源单元,并触发终端执行以下操作:基于所述 DCI 携带的调度信息,确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,其中,所述下行控制区域在时域上占据 X 个时间单元,X 为大于或等于 1 的整数,一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号,Y 为大于或等于 1 的整数,终端默认所述下行数据区域的时域起始位置,为所述 L 个下行 TTI 内的第 X+1 个时间单元。

可选的,所述调度信息为指定带宽或者每一个子带组上的调度信息,其中,每一个子带组至少包括一个子带。

可选的,所述生成单元生成的指示信令用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,包括:所述生成单元生成的指示信令为 DCI,所述 DCI 为每一个子带组携带 1 bit 的信息域,其中,每一个子带组至少包括一个子带;针对传输所述 DCI 的每一个特定子带组,与所述每一个特定子带组分别对应的一个 1 bit 的信息域用于指示:在相应的特定子带组中在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域内,从除传输所述 DCI 占用的资源单

元之外的其他资源单元中,确定所述相应的特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,或者,在相应的特定子带组中,将 L 个下行 TTI 内,在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域之后的第一个资源单元,确定为所述相应的特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,其中, X 为大于或等于 1 的整数,一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数;

针对未传输所述 DCI 的每一个非特定子带组,与所述每一个非特定子带组分别对应的每一个 1 bit 的信息域用于指示:在相应的非特定子带组中,将 L 个下行 TTI 内,在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域内的第一个时间单元,确定为所述相应的非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,或者,在相应的非特定子带组中,将 L 个下行 TTI 内,在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域之后的第一个资源单元,确定为所述相应的非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

可选的,所述资源单元为物理资源块 PRB、PRB 组、控制信道元素 CCE 或者 CCE 组中的任意一种。

第五方面,提供一种确定下行数据信道的起始位置的装置,应用于第五代移动通信技术 5G 系统,包括:第一接收单元,用于接收基站发送的指示信令;第一确定单元,用于基于所述指示信令,确定 L 个下行传输时间间隔 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,其中, L 为大于或等于 1 的整数。

可选的,在基于所述指示信令,确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置时,所述第一确定单元用于:基于所述指示信令,确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为:指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元,其中,所述指定带宽为基站使用的部分或全部工作带宽, X 为大于或等于 1 的整数,一个时间单元包含 Y 个正交频分复用 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数。

可选的,所述指示信令为 DCI,所述 DCI 中携带有 $N1$ bit 的信息域,其中, $N1$ 为大于或等于 1 的整数,所述 $N1$ bit 的信息域用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为:指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元;或者,所述指示信令为 RRC 信令,所述 RRC 信令中携带有 $N2$ bit 的信息域,其中, $N2$ 为大于或等于 1 的整数,所述 $N2$ bit 的信息域用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为:指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元;或者,所述指示信令为广播信令,所述广播信令每 $M1$ 个时隙 slot 发送一次,其中, $M1$ 为大于或等于 1 的整数,一个 slot 包含至少一个下行 TTI,所述广播信令用于指示在所述 $M1$ 个 slot 中的所有 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为:指定带宽内所有 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元。

可选的,在基于所述指示信令,确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置时,所述第一确定单元用于:基于所述指示信令,分别确定每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为指定的时间单元,其中,每一个子带组至少包括一个子带,一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数。

可选的,在基于所述指示信令,分别确定每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为指定的时间单元时,所述第一确定单元具体用于:

基于所述指示信令携带的 $Q1*N3$ bit 的信息域中每一个 $N3$ bit 的信息域,分别确定对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,为第 X 个时间单元,其中,所述指示信令为 DCI,所述 DCI 中携带有 $Q1*N3$ bit 的信息域, $Q1$ 为子带组的组数

目, $Q1$ 和 $N3$ 为大于或等于 1 的整数, X 为大于或等于 1 的整数; 或者, 基于所述指示信令携带的 $Q2*N4$ bit 的信息域中每一个 $N4$ bit 的信息域, 分别确定对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 X 个时间单元, 其中, 所述指示信令为 RRC 信令, 所述 RRC 信令中携带有 $Q2*N4$ bit 的信息域, $Q2$ 为子带组的组数目, $Q2$ 和 $N4$ 为大于或等于 1 的整数, X 为大于或等于 1 的整数; 或者, 基于所述指示信令, 分别确定每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 X 个时间单元, 其中, 所述指示信令为广播信令, 所述广播信令每 $M2$ 个时隙 slot 发送一次, 其中, $M2$ 为大于或等于 1 的整数, 一个 slot 包含至少一个下行 TTI, X 为大于或等于 1 的整数。

可选的, 在基于所述指示信令, 分别确定每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为指定的时间单元时, 所述第一确定单元具体用于: 基于所述指示信令携带的 $Q3$ bit 的信息域中每一个 1 bit 的信息域对应的标志位, 分别确定对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第一个时间单元或者为第 $Z1$ 个时间单元, 其中, 所述指示信令为 DCI, 所述 DCI 中携带有 $Q3$ bit 的信息域, $Q3$ 为子带组的组数目, $Q3$ 为大于或等于 1 的整数, $Z1$ 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值, $Z1$ 为大于或等于 2 的整数; 或者, 基于所述指示信令携带的 $Q4$ bit 的信息域中每一个 1 bit 的信息域对应的标志位, 分别确定对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第一个时间单元或者为第 $Z2$ 个时间单元, 其中, 所述指示信令为 RRC 信令, 所述 RRC 信令中携带有 $Q4$ bit 的信息域, $Q4$ 为子带组的组数目, $Q4$ 为大于或等于 1 的整数, $Z2$ 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值, $Z2$ 为大于或等于 2 的整数; 或者, 基于所述指示信令携带的 $Q5$ bit 的信息域中每一个 1 bit 的信息域对应的标志位, 分别确定对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第一个时间单元或者为第 $Z3$ 个时间单元, 其中, 所述指示信令为广播信令, 所述广播信令中携带有 $Q5$ bit 的信息域, $Q5$ 为子带组的组数目, $Z3$ 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值, $Z3$ 为大于或等于 2 的整数。

可选的, 在基于所述指示信令, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置时, 所述第一确定单元用于: 基于所述指示信令, 在用于传输下行数据的资源单元内, 从除被其他装置对应的 DCI 占用的资源单元之外的其他资源中, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 其中, 所述装置默认下行数据区域的时域起始位置, 为所述 L 个下行 TTI 内的第一个时间单元, 一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数, 所述指示信令为 DCI, 所述 DCI 用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据区域中用于传输下行数据的资源单元, 以及指示所述用于传输下行数据的资源单元中, 被其他装置对应的 DCI 占用的资源单元。

可选的, 在基于所述指示信令, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置时, 所述第一确定单元用于: 基于所述指示信令携带的调度信息, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 其中, 所述装置默认下行控制区域在时域上占据 X 个时间单元, X 为大于或等于 1 的整数, 一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数, 以及所述装置默认下行数据区域的时域起始位置, 为所述 L 个下行 TTI 内的第 $X+1$ 个时间单元, 所述指示信令为 DCI, 所述 DCI 携带有调度信息, 所述调度信息用于指示所述装置在 L 个下行 TTI 内的下行控制区域中用于传输下行数据的资源单元, 以及指示所述装置在下行数据区域中用于传输下行数据的资源单元。

可选的, 所述调度信息为指定带宽或者每一个子带组上的调度信息, 其中, 每一个子带组至少包括一个子带。

可选的, 在基于所述指示信令, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置时, 所述第一确定单元用于: 所述指示信令为 DCI, 所述装置从所述 DCI 中获取为每一个子带组携带 1 bit 的信息域, 其中, 每一个子带组至少包括一个子带; 针对传输所述 DCI 的每一个特定子带组, 分别基于与所述每一个特定子带组对应的一个 1 bit 的信息域执行以下操作: 在相应的特定子带组中在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域内, 从除传输所述 DCI 占用的资源单元之外的其他资源单元中, 确定所述相应的特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 或者, 在相应的特定子带组中, 将 L 个下行 TTI 内, 在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域之后的第一个资源单元, 确定为所述相应的特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 其中, X 为大于或等于 1 的整数, 一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数; 针对未传输所述 DCI 的每一个非特定子带组, 分别基于与所述每一个非特定子带组对应的一个 1 bit 的信息域执行以下操作: 在相应的非特定子带组中, 将 L 个下行 TTI 内, 在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域内的第一个时间单元, 确定为所述相应的非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 或者, 在相应的非特定子带组中, 将 L 个下行 TTI 内, 在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域之后的第一个资源单元, 确定为所述相应的非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

可选的, 所述资源单元为物理资源块 PRB、PRB 组、控制信道元素 CCE 或者 CCE 组中的任意一种。

第六方面, 提供一种确定下行数据信道的起始位置的装置, 应用于第五代移动通信技术 5G 系统, 包括: 第二接收单元, 用于接收 DCI, 并基于所述 DCI 确定所述 DCI 在下行控制区域中占用的资源单元; 第二确定单元, 用于基于所述 DCI 在下行控制区域中占用的资源单元, 确定 L 个下行传输时间间隔 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 其中, L 为大于或等于 1 的整数。

可选的, 在基于所述 DCI 在下行控制区域中占用的资源单元, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置时, 所述第二确定单元用于: 基于所述 DCI 在下行控制区域中占用的资源单元, 确定特定子带组和非特定子带组, 其中, 所述特定子带组为传输所述 DCI 的子带组, 所述非特定子带组为未传输所述 DCI 的子带组, 每一个子带组至少包括一个子带, 所述装置默认每一个子带组中的下行控制区域, 在时域上都占据 X 个时间单元, 一个时间单元包含 Y 个正交频分复用 OFDM 符号, X 为预设的数值, X 和 Y 为大于或等于 1 的整数; 针对每一个特定子带组, 所述第二确定单元用于:

在一个特定子带组中的下行控制区域内, 从除所述资源单元之外的其他资源单元中, 确定在所述一个特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置;

针对每一个非特定子带组, 所述第二确定单元用于:

在一个非特定子带组中, 将 L 个下行 TTI 内的第一个 OFDM 符号, 确定为所述一个非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置; 或者, 在一个非特定子带组中, 将 L 个下行 TTI 内的第 X+1 个时间单元, 确定为所述一个非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

第七方面, 提供一种基站, 该基站包括: 处理器、收发机和存储器; 所述收发机, 用

于在所述处理器的控制下接收和发送数据，所述处理器，用于读取所述存储器中的程序，执行上述第一方面中任一项所述的方法。

第八方面，提供一种终端，该终端包括：处理器、收发机和存储器；所述收发机，用于在所述处理器的控制下接收和发送数据，所述处理器，用于读取所述存储器中的程序，执行上述第二方面中任一项所述的方法。

第九方面，提供一种终端，该终端包括：处理器、收发机和存储器；所述收发机，用于在所述处理器的控制下接收和发送数据，所述处理器，用于读取所述存储器中的程序，执行上述第三方面中任一项所述的方法。

第十方面，提供一种计算机存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于使所述计算机执行上述第一方面中任一项所述的方法。

第十一方面，提供一种计算机存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于使所述计算机执行上述第二方面中任一项所述的方法。

第十二方面，提供一种计算机存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于使所述计算机执行上述第三方面中任一项所述的方法。

综上所述，本发明实施例中，在确定L个下行TTI内的下行数据信道的时域起始位置的过程中，基站将生成指示信令发送给终端，终端在接收到上述指示信令后，基于上述指示信令，确定L个下行TTI内的下行数据信道的时域起始位置。采用上述方法，当下行控制信道只出现在频域上的部分位置或者不出现时，且在时域上不需要占满整个下行控制区域或者在时域上所占资源单元可变时，基站都可以向终端准确地通知下行数据信道的时域起始位置，令终端可以准确地接收下行数据，从而提高了终端接收下行数据的效率和可靠性，进而提升了频谱效率，同时也提升了用户体验。

附图说明

- 图1为本发明实施例中第一种确定下行数据信道的起始位置的流程示意图；
图2为本发明实施例中第二种确定下行数据信道的起始位置的流程示意图；
图3a-图3c为本发明实施例中第一实施场景下确定下行数据信道的起始位置示意图；
图4a-图4c为本发明实施例中第二实施场景下确定下行数据信道的起始位置示意图；
图5a-图5b为本发明实施例中第三实施场景下确定下行数据信道的起始位置示意图；
图6a-图6b为本发明实施例中第四实施场景下确定下行数据信道的起始位置示意图；
图7a-图7c为本发明实施例中第五实施场景下确定下行数据信道的起始位置示意图；
图8为本发明实施例中第六实施场景下确定下行数据信道的起始位置示意图；
图9为本发明实施例中第七实施场景下确定下行数据信道的起始位置示意图；
图10a-图10b为本发明实施例中第八实施场景下确定下行数据信道的起始位置示意图；
图11a-图11b为本发明实施例中第九实施场景下确定下行数据信道的起始位置示意图；
图12为本发明实施例中基站功能结构示意图；
图13为本发明实施例中终端的第一种功能结构示意图；

图 14 为本发明实施例中终端的第二种功能结构示意图；

图 15 为本发明另外的实施例中基站的结构示意图；

图 16 为本发明另外的实施例中终端的结构示意图；

图 17 为本发明另外的实施例中终端的结构示意图。

具体实施方式

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

下面将通过具体实施例对本发明的方案进行详细描述，当然，本发明并不限于以下实施例。

参阅图 1 所示，本发明实施例中，一种确定下行数据信道的起始位置的方法的详细流程如下：

步骤 101：基站生成指示信令，其中，上述指示信令用于指示 L 个下行传输时间间隔（Transmission Time Interval, TTI）内的下行数据信道的时域起始位置， L 为大于或等于 1 的整数。

基站在确定有下行数据需要通过基站使用的工作带宽发送给终端时，生成相应的指示信令，该指示信令可以用于指示 L 个下行 TTI 内下行数据信道的时域起始位置。

实际应用中，上述指示信令用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置的情况，包括但不限于以下五种情况：

第一种情况为：上述指示信令用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元，其中，上述指定带宽为基站使用的部分带宽或全部工作带宽， X 为大于或等于 1 的整数，一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号， Y 为大于或等于 1 的整数。

实际应用中，上述指示信令可以为下行控制信令（Downlink Control Information, DCI）、无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）信令或者广播信令中的任意一种。

具体的，若上述指示信令为 DCI，该 DCI 中携带有 $N1$ 个比特长度（ $N1$ bit）的信息域，其中， $N1$ 为大于或等于 1 的整数，上述 $N1$ bit 的信息域用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，该时域起始位置为：指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元。

例如，假设基站向“终端 1”发送的指示信令为“DCI 1”，那么，该“DCI 1”中携带有 2 bit 的信息域，该 2 bit 的信息域用于指示“终端 1”在 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为：指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 4 个时间单元。

若上述指示信令为 RRC 信令，那么，该 RRC 信令中携带有 $N2$ bit 的信息域，其中， $N2$ 为大于或等于 1 的整数，上述 $N2$ bit 的信息域用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，该时域起始位置为：指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元。

例如，假设基站向“终端 2”发送的指示信令为“RRC 信令 2”，该“RRC 信令 2”中携带有 1 bit 的信息域，那么该 1 bit 的信息域用于指示“终端 2”在 L 个下行 TTI 内的下

行数据信道的时域起始位置为：指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 2 个时间单元。

若上述指示信令为广播信令，该广播信令每 $M1$ 个时隙 (slot) 发送一次，其中， $M1$ 为大于或等于 1 的整数，一个 slot 包含至少一个下行 TTI，上述广播信令用于指示在上述 $M1$ 个 slot 中的所有 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，该时域起始位置为：指定带宽内所有 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元。

例如，假设基站向“终端 3”发送的指示信令为“广播信令 3”，该“广播信令 3”中携带有 1 bit 的信息域，那么该 1 bit 的信息域用于指示“终端 3”在 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为：指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 1 个时间单元。

第二种情况为：上述指示信令用于指示在每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的指定的时间单元，其中，每一个子带组至少包括一个子带，一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号， Y 为大于或等于 1 的整数。

实际应用中，上述指示信令可以为 DCI、RRC 信令或者广播信令中的任意一种。

进一步的，上述指示信令用于指示在每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道为指定的时间单元的方式包括但不限于以下两种方式：

第一种方式为：上述指示信令用于指示在每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 X 个时间单元。

具体的，若上述指示信令为 DCI，该 DCI 中携带有 $Q1*N3$ 个比特长度 ($Q1*N3$ bit) 的信息域，其中， $Q1$ 为子带组的组数目， $Q1$ 和 $N3$ 为大于或等于 1 的整数，上述 $Q1*N3$ bit 的信息域中每一个 $N3$ bit 的信息域分别对应一个子带组，其中，一个 $N3$ bit 的信息域表示：对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，该时域起始位置为第 X 个时间单元，其中， X 为大于或等于 1 的整数。

例如，假设基站向“终端 1”发送的指示信令为“DCI”，且指定带宽被划分为 3 个“子带组”，该“DCI”为每一个子带组分别携带有 2 bit 的信息域，即该“DCI”中携带有 $3*2$ bit 的信息域。那么，与“子带组 1”对应的 2 bit 的信息域用于指示在“子带组 1”中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 3 个时间单元；与“子带组 2”对应的 2 bit 的信息域用于指示在“子带组 2”中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 2 个时间单元；与“子带组 3”对应的 2 bit 的信息域用于指示在“子带组 3”中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 4 个时间单元。

若上述指示信令为 RRC 信令，上述 RRC 信令中携带有 $Q2*N4$ bit 的信息域，其中， $Q2$ 为子带组的组数目， $Q2$ 和 $N4$ 为大于或等于 1 的整数，上述 $Q2*N4$ bit 的信息域中每一个 $N4$ bit 的信息域分别对应一个子带组，其中，一个 $N4$ bit 的信息域表示：对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，该起始位置为第 X 个时间单元，其中， X 为大于或等于 1 的整数。

例如，假设基站向“终端 2”发送的指示信令为“RRC 信令”，且指定带宽被划分为 2 个“子带组”，该“RRC 信令”为每一个子带组分别携带有 3 bit 的信息域，即该“RRC 信令”中携带有 $2*3$ bit 的信息域。那么，与“子带组 1”对应的 3 bit 的信息域用于指示在“子带组 1”中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 5 个时间单元；与“子带组 2”对应的 3 bit 的信息域用于指示在“子带组 2”中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 4 个时间单元。

若上述指示信令为广播信令，上述广播信令每 $M2$ 个时隙 (slot) 发送一次，其中，

M2 为大于或等于 1 的整数, 一个 slot 包含至少一个下行 TTI, 上述广播信令用于指示: 每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 该时域起始位置为第 X 个时间单元, 其中, X 为大于或等于 1 的整数。

例如, 假设基站向“终端 3”发送的指示信令为“广播信令”, 该“广播信令”每隔 5 个 slot 发送一次, 5 个 slot 包含 L 个下行 TTI, 那么, 该“广播信令”用于指示“子带组 1”中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 1 个时间单元; “子带组 2”中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 3 个时间单元。

第二种方式为: 上述指示信令用于指示在每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第一个时间或者为第 Z 个时间单元。

具体的, 若上述指示信令为 DCI, 上述 DCI 中携带有 Q3 bit 的信息域, 其中, Q3 为子带组的组数目, Q3 为大于或等于 1 的整数, 上述 Q3 bit 的信息域中每一个 1 bit 的信息域分别表示对应一个子带组设置的标志位, 其中, 一个标志位用于表示: 对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 该时域起始位置为第一个时间单元或者第 Z1 个时间单元, Z1 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值, Z1 为大于或等于 2 的整数。

例如, 假设基站向“终端 1”发送的指示信令为“DCI”, 该“DCI”为每一个子带组分别携带有 1 bit 的信息域。那么, 若“子带组 1”的 1 bit 的信息域对应的标志位为 1, 该标志位则用于表示在“子带组 1”中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 3 个时间单元; 若“子带组 1”的 1 bit 的信息域对应的标志位为 0, 该标志位则用于指示在“子带组 1”中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 1 个时间单元, 其中, 3 为预设的数值。

若上述指示信令为 RRC 信令, 上述 RRC 信令中携带有 Q4 bit 的信息域, 其中, Q4 为子带组的组数目, Q4 为大于或等于 1 的整数, 上述 Q4 bit 的信息域中每一个 1 bit 的信息域分别表示对应一个子带组设置的标识位, 其中, 一个标志位用于指示: 对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 该时域起始位置为第一个时间单元或者第 Z2 个时间单元, Z2 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值, Z2 为大于或等于 2 的整数。

例如, 假设基站向“终端 2”发送的指示信令为“RRC 信令”, 该“RRC 信令”为每一个子带组分别携带有 1 bit 的信息域。那么, 若“子带组 2”的 1 bit 的信息域对应的标志位为 1, 该标志位则用于表示在“子带组 1”中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 3 个时间单元; 若子带组 2”的 1 bit 的信息域对应的标志位为 0, 该标志位则用于表示在“子带组 1”中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 1 个时间单元, 其中, 3 为 RRC 信令通知的数值。

若上述指示信令为广播信令, 上述广播信令中携带有 Q5 bit 的信息域, 其中, Q5 为子带组的组数目, 上述 Q5 bit 的信息域中每一个 1 bit 的信息域分别表示对应一个子带组设置的标识位, 其中, 一个标识位用于指示: 对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 该时域起始位置为第一个时间单元或者第 Z3 个时间单元, Z3 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值, Z3 为大于或等于 2 的整数。

例如, 假设基站向“终端 3”发送的指示信令为“广播信令”, 该“广播信令”为每一个子带组分别携带有 1 bit 的信息域。那么, 若“子带组 3”的 1 bit 的信息域对应的标志位

为 1 时, 该标志位则用于表示在“子带组 3”中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 3 个时间单元; 若“子带组 3”的 1 bit 的信息域对应的标志位为 0 时, 该标志位则用于表示在“子带组 3”中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 1 个时间单元, 其中, 3 为广播信令通知的数值。

第三种情况为: 上述指示信令用于指示终端从上述用于传输下行数据的资源单元内除上述用于传输下行数据的资源单元中被其他终端对应的 DCI 占用的部分资源单元之外的其他资源单元中, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

具体的, 基站向终端发送上述指示信令, 上述指示信令用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据区域中用于传输下行数据的资源单元, 以及指示上述用于传输下行数据的资源单元中, 被其他终端对应的 DCI 占用的资源单元, 并触发终端基于上述指示信令, 从上述用于传输下行数据的资源单元内除上述被其他终端对应的 DCI 占用的资源单元之外的其他资源单元中, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 其中, 终端默认上述下行数据区域的时域起始位置为上述 L 个下行 TTI 内的第一个时间单元, 一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数。

例如, 假设基站向“终端 1”发送的指示信令为“DCI 1”, 该“DCI 1”用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据区域中用于传输下行数据的资源单元为“资源单元 1”、“资源单元 2”和“资源单元 3”, 以及指示“终端 2”对应的“DCI 2”占用“资源单元 2”, 那么, 该“DCI 1”触发“终端 1”从“资源单元 1”和“资源单元 3”中, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

第四种情况为: 上述指示信令用于指示终端基于上述指示信令携带的调度信息, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

具体的, 上述指示信令为 DCI, 上述 DCI 携带有调度信息, 上述调度信息用于指示终端在 L 个下行 TTI 内的下行控制区域中用于传输下行数据的资源单元, 以及指示终端在下行数据区域中用于传输下行数据的资源单元, 并触发终端基于上述 DCI 携带的调度信息, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 其中, 终端默认上述下行数据区域的时域起始位置, 为上述 L 个下行 TTI 内的第 X+1 个时间单元, 上述下行控制区域在时域上占据 X 个时间单元, X 为大于或等于 1 的整数, 一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数。

例如, 假设基站向“终端 1”发送的指示信令为“DCI 1”, 该“DCI 1”中携带有“调度信息 1”, 该“调度信息 1”用于指示“终端 1”在 L 个下行 TTI 内的下行控制区域中用于传输下行数据的资源单元为“资源单元 1”, 在 L 个下行 TTI 内的下行数据区域中用于传输下行数据的资源单元为“资源单元 2”, 并触发“终端 1”基于上述“调度信息 1”从“资源单元 1”和/或“资源单元 2”中确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

进一步的, 上述调度信息为指定带宽或者每一个子带组上的调度信息, 其中, 每一个子带组至少包括一个子带, 即上述 DCI 携带的调度信息可以是针对指定带宽的一个调度信息, 也可以是针对每一个子带组相对应的若干个调度信息。

第五种情况为: 上述指示信息用于指示在任意一个传输下行数据的子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

具体的, 上述指示信令为 DCI, 该 DCI 为每一个子带组携带 1 bit 的信息域, 其中, 每一个子带组至少包括一个子带。

实际应用中,针对传输上述 DCI 的每一个特定子带组,与上述每一个特定子带组分别对应的一个 1 bit 的信息域用于指示:在相应的特定子带组中在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域内,从除传输上述 DCI 占用的资源单元之外的其他资源单元中,确定上述相应的特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,或者,在相应的特定子带组中,将 L 个下行 TTI 内,在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域之后的第一个资源单元,确定为上述相应的特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,其中, X 为大于或等于 1 的整数,一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数。

例如,假设基站向“终端”发送的指示信令为“DCI”,且“子带组 1”为传输上述“DCI”的特定子带组,那么。与“子带组 1”对应的 1 bit 的取值为 1 时,在“子带组 1”中在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域内,从除传输上述 DCI 占用的资源单元之外的其他资源单元中,确定“子带组 1”中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

又例如,假设基站向“终端”发送的指示信令为“DCI”,且“子带组 1”为传输上述“DCI”的特定子带组,那么。与“子带组 1”对应的 1 bit 的取值为 0 时,在“子带组 1”中,将 L 个下行 TTI 内,在时域上占据 3 个时间单元的下行控制区域之后的第一个资源单元,确定为“子带组 1”中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

进一步的,针对未传输上述 DCI 的每一个非特定子带组,与上述每一个非特定子带组分别对应的每一个 1 bit 的信息域用于指示:在相应的非特定子带组中,将 L 个下行 TTI 内,在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域内的第一个时间单元,确定为上述相应的非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,或者,在相应的非特定子带组中,将 L 个下行 TTI 内,在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域之后的第一个资源单元,确定为上述相应的非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

例如,假设基站向“终端”发送的指示信令为“DCI”,且“子带组 2”为未传输上述“DCI”的非特定子带组,那么,与“子带组 2”对应的 1 bit 的取值为 1 时,在“子带组 2”中在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域内,确定“子带组 2”中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

又例如,假设基站向“终端”发送的指示信令为“DCI”,且“子带组 2”为未传输上述“DCI”的非特定子带组,那么,与“子带组 2”对应的 1 bit 的取值为 0 时,在“子带组 2”中,将 L 个下行 TTI 内,在时域上占据 3 个时间单元的下行控制区域之后的第一个资源单元,确定为“子带组 2”中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

当然,上述资源单元可以为物理资源块 (Physical Resource Block, PRB)、PRB 组、控制信道元素 (Control Channel Element, CCE) 或者 CCE 组中的任意一种。

步骤 102: 基站将上述指示信令发送给终端。

具体的,基站在生成指示信令后,将该指示信令通过工作带宽内的时频资源发送给终端。

例如,基站将 DCI 发送给终端 1; 又例如,终端将 RRC 信令发送给终端 2; 又例如,基站将广播信令发送给终端 3。

步骤 103: 终端接收基站发送的指示信令。

具体的,终端接收基站通过工作带宽内的时频资源发送的指示信令。

例如, 终端 1 接收基站发送的 DCI; 又例如, 终端 2 接收基站发送的 RRC 信令; 又例如, 终端 3 接收基站发送的广播信令。

步骤 104: 终端基于上述指示信令, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 其中, L 为大于或等于 1 的整数。

终端在接收到基站发送的指示信令后, 基于该指示信令携带的指示信息, 确定 L 个下行 TTI 内下行数据信道的时域起始位置。

实际应用中, 终端基于上述指示信令确定 L 个下行 TTI 内下行数据信道的时域起始位置的情况, 包括但不限于以下五种情况:

第一种情况为: 终端基于上述指示信令, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为: 指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元, 其中, 上述指定带宽为基站使用的部分或全部工作带宽, X 为大于或等于 1 的整数, 一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数。

实际应用中, 上述指示信令可以为 DCI、RRC 信令或者广播信令中的任意一种。

具体的, 若上述指示信令为 DCI, 那么, 上述 DCI 中携带有 N1 bit 的信息域, 其中, N1 为大于或等于 1 的整数, 上述 N1 bit 的信息域用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为: 指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元。

例如, 假设“终端 1”接收到的指示信令为“DCI 1”, 该“DCI 1”中携带有 2 bit 的信息域, 那么, “终端 1”基于上述 2 bit 的信息域, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为: 指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 4 个时间单元。

若上述指示信令为 RRC 信令, 那么, 该 RRC 信令中携带有 N2 bit 的信息域, 其中, N2 为大于或等于 1 的整数, 上述 N2 bit 的信息域用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为: 指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元。

例如, 假设“终端 2”接收到的指示信令为“RRC 信令 2”, “RRC 信令 2”中携带有 1 bit 的信息域, 那么, “终端 2”基于上述 1 bit 的信息域, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为: 指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 2 个时间单元。

若上述指示信令为广播信令, 那么, 该广播信令每 M1 个时隙 (slot) 发送一次, 其中, M1 为大于或等于 1 的整数, 一个 slot 包含至少一个下行 TTI, 上述广播信令用于指示在上述 M1 个 slot 中的所有 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为: 指定带宽内所有 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元。

例如, 假设“终端 3”接收到的指示信令为“广播信令 3”, “广播信令 3”中携带有 1 bit 的信息域, 那么, “终端 3”基于上述 1 bit 的信息域, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为: 指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 1 个时间单元。

第二种情况为: 终端基于上述指示信令, 确定在每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为指定的时间单元, 其中, 每一个子带组至少包括一个子带, 一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数。

实际应用中, 上述指示信令可以为 DCI、RRC 信令或者广播信令中的任意一种。

进一步的, 终端基于上述指示信令, 确定在每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道为指定的时间单元的方式包括但不限于以下两种方式:

第一种方式为: 终端基于上述指示信, 确定在每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 X 个时间。

具体的,终端基于上述指示信令携带的 $Q1 \times N3$ bit 的信息域中每一个 $N3$ bit 的信息域,分别确定在对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,为第 X 个时间单元,其中,上述指示信令为 DCI,上述 DCI 中携带有 $Q1 \times N3$ bit 的信息域, $Q1$ 为子带组的组数目, $Q1$ 和 $N3$ 为大于或等于 1 的整数, X 为大于或等于 1 的整数。

例如,假设“终端 1”接收到的指示信令为“DCI”,且指定带宽被划分为 3 个“子带组”,该“DCI”为每一个子带组分别携带有 2 bit 的信息域,即该“DCI”中携带有 3×2 bit 的信息域。那么,“终端 1”基于与“子带组 1”对应的 2 bit 的信息域,确定在“子带组 1”中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 3 个时间单元;“终端 1”基于与“子带组 2”对应的 2 bit 的信息域,确定在“子带组 2”中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 2 个时间单元;“终端 1”基于与“子带组 3”对应的 2 bit 的信息域,确定在“子带组 3”中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 4 个时间单元。

终端基于上述指示信令携带的 $Q2 \times N4$ bit 的信息域中每一个 $N4$ bit 的信息域,分别确定在对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 X 个时间单元,其中,上述指示信令为 RRC 信令,上述 RRC 信令中携带有 $Q2 \times N4$ bit 的信息域, $Q2$ 为子带组的组数目, $Q2$ 和 $N4$ 为大于或等于 1 的整数, X 为大于或等于 1 的整数

例如,假设“终端 2”接收到的指示信令为“RRC 信令”,且指定带宽被划分为 2 个“子带组”,该“RRC 信令”为每一个子带组分别携带有 3 bit 的信息域,即该“RRC 信令”中携带有 2×3 bit 的信息域。那么,“终端 2”基于与“子带组 1”对应的 3 bit 的信息域,确定在“子带组 1”中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 5 个时间单元;“终端 2”基于与“子带组 2”对应的 3 bit 的信息域,确定在“子带组 2”中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 4 个时间单元。

终端基于上述指示信令,确定在每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 X 个时间单元,其中,上述指示信令为广播信令,上述广播信令每 $M2$ 个时隙 slot 发送一次,其中, $M2$ 为大于或等于 1 的整数,一个 slot 包含至少一个下行 TTI, X 为大于或等于 1 的整数。

例如,假设“终端 3”接收到的指示信令为“广播信令”,该“广播信令”每隔 5 个 slot 发送一次,5 个 slot 包含 L 个下行 TTI,那么,“终端 3”基于该“广播信令”,确定“子带组 1”中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 1 个时间单元;“终端 3”基于该“广播信令”,确定“子带组 2”中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 3 个时间单元。

第二种方式为:终端基于上述指示信令,确定在每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第一个时间或者为第 Z 个时间单元。

具体的,终端基于上述指示信令携带的 $Q3$ bit 的信息域中每一个 1 bit 的信息域对应的标志位,分别确定在对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第一个时间单元或者为第 $Z1$ 个时间单元,其中,上述指示信令为 DCI,上述 DCI 中携带有 $Q3$ bit 的信息域, $Q3$ 为子带组的组数目, $Q3$ 为大于或等于 1 的整数, $Z1$ 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值, $Z1$ 为大于或等于 2 的整数。

例如,假设“终端 1”接收到的指示信令为“DCI”,该“DCI”为每一个子带组分别携带有 1 bit 的信息域。那么,若“子带组 1”的 1 bit 的信息域对应的标志位为 1 时,“终端 1”则基于该标志位,确定在“子带组 1”中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起

始位置为第 3 个时间单元;若“子带组 1”的 1 bit 的信息域对应的标志位为 0 时,“终端 1”则基于该标志位,确定在“子带组 1”中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 1 个时间单元,其中,3 为预设的数值。

终端基于上述指示信令携带的 Q4 bit 的信息域中每一个 1 bit 的信息域对应的标志位,分别确定在对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第一个时间单元或者为第 Z2 个时间单元,其中,上述指示信令为 RRC 信令,上述 RRC 信令中携带有 Q4 bit 的信息域,Q4 为子带组的组数目,Q4 为大于或等于 1 的整数,Z2 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值,Z2 为大于或等于 2 的整数。

例如,假设“终端 2”接收到的指示信令为“RRC 信令”,该“RRC 信令”为每一个子带组分别携带有 1 bit 的信息域。那么,若“子带组 2”的 1 bit 的信息域对应的标志位为 1,“终端 2”则基于该标志位,确定在“子带组 1”中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 3 个时间单元;若子带组 2”的 1 bit 的信息域对应的标志位为 0,“终端 2”则基于该标志位,确定在“子带组 1”中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 1 个时间单元,其中,3 为 RRC 信令通知的数值。

终端基于上述指示信令携带的 Q5 bit 的信息域中每一个 1 bit 的信息域对应的标志位,分别确定在对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第一个时间单元或者为第 Z3 个时间单元,其中,上述指示信令为广播信令,上述广播信令中携带有 Q5 bit 的信息域,Q5 为子带组的组数目,Z3 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值,Z3 为大于或等于 2 的整数。

例如,假设“终端 3”接收到的指示信令为“广播信令”,该“广播信令”为每一个子带组分别携带有 1 bit 的信息域。那么,若“子带组 3”的 1 bit 的信息域对应的标志位为 1,“终端 3”则基于该标志位,确定在“子带组 3”中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 3 个时间单元;若“子带组 3”的 1 bit 的信息域对应的标志位为 0,“终端 3”则基于该标志位,确定在“子带组 3”中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 1 个时间单元,其中,3 为广播信令通知的数值。

第三种情况为:终端基于上述指示信令,从上述用于传输下行数据的资源单元内除上述用于传输下行数据的资源单元中被其他终端对应的 DCI 占用的部分资源单元之外的其他资源单元中,确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

具体的,终端基于上述指示信令,从用于传输下行数据的资源单元内除上述部分资源单元之外的其他资源单元中,确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,其中,终端默认上述下行数据区域的时域起始位置,为上述 L 个下行 TTI 内的第一个时间单元,一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号,Y 为大于或等于 1 的整数,上述指示信令为 DCI,上述 DCI 用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据区域中用于传输下行数据的资源单元,以及指示上述用于传输下行数据的资源单元中,被其他终端对应的 DCI 占用的部分资源单元。

例如,假设“终端 1”接收到的指示信令为“DCI 1”,该“DCI 1”用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据区域中用于传输下行数据的资源单元为“资源单元 1”、“资源单元 2”和“资源单元 3”,以及指示“终端 2”对应的“DCI 2”占用“资源单元 2”,那么,“终端 1”基于上述“DCI 1”从“资源单元 1”和“资源单元 3”中,确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

第四种情况为:终端基于上述指示信令携带的调度信息,确定 L 个下行 TTI 内的下行

数据信道的时域起始位置。

具体的,终端基于上述指示信令携带的调度信息,确定L个下行TTI内的下行数据信道的时域起始位置,其中,终端默认上述下行数据区域的时域起始位置,为上述L个下行TTI内的第X+1个时间单元,上述指示信令为DCI,上述DCI携带有调度信息,上述调度信息用于指示L个下行TTI内的下行控制区域中用于传输下行数据的资源单元,以及指示在数据区域中用于传输下行数据的资源单元,上述下行控制区域在时域上占据X个时间单元,X为大于或等于1的整数,一个时间单元包含Y个OFDM符号,Y为大于或等于1的整数。

例如,假设“终端1”接收到的指示信令为“DCI 1”,该“DCI 1”中携带有“调度信息1”,该“调度信息1”用于指示“终端1”在L个下行TTI内的下行控制区域中用于传输下行数据的资源单元为“资源单元1”,在L个下行TTI内的下行数据区域中用于传输下行数据的资源单元为“资源单元2”,那么,“终端1”基于上述“调度信息1”从“资源单元1”和/或“资源单元2”中确定L个下行TTI内的下行数据信道的时域起始位置。

第五种情况为:终端基于上述指示信令,分别确定每一个子带组中L个下行TTI内的下行数据信道的时域起始位置。

实际应用中,终端需要先从上述指示信令中获取为每一个子带组携带的1 bit的信息域,其中,上述指示信令为DCI,每一个子带组至少包括一个子带。

例如,假设“终端1”从接收到的“DCI 1”中获取为“子带组1”,子带组2”和子带组3”携带的1 bit的信息域。

接着,终端针对传输上述DCI的每一个特定子带组,分别基于与上述每一个特定子带组对应的一个1 bit的信息域执行以下操作:在相应的特定子带组中在时域上占据X个时间单元的下行控制区域内,从除传输上述DCI占用的资源单元之外的其他资源单元中,确定上述相应的特定子带组中L个下行TTI内的下行数据信道的时域起始位置,或者,在相应的特定子带组中,将L个下行TTI内,在时域上占据X个时间单元的下行控制区域之后的第一个资源单元,确定为上述相应的特定子带组中L个下行TTI内的下行数据信道的时域起始位置,其中,X为大于或等于1的整数,一个时间单元包含Y个OFDM符号,Y为大于或等于1的整数。

例如,假设“子带组1”为传输上述“DCI 1”的特定子带组,且与“子带组1”对应的1 bit的取值为1,那么,“终端1”在“子带组1”中在时域上占据3个时间单元的下行控制区域内,从除传输该“DCI 1”占用的资源单元之外的其他资源单元中,确定“子带组1”中L个下行TTI内的下行数据信道的时域起始位置。

又例如,假设“子带组2”为1传输上述“DCI 1”的特定子带组,且与“子带组2”对应的1 bit的取值为0,那么,“终端1”在“子带组2”中,将L个下行TTI内,在时域上占据X个时间单元的下行控制区域之后的第一个资源单元,确定为上述相应的特定子带组中L个下行TTI内的下行数据信道的时域起始位置。

进一步的,终端针对未传输上述DCI的每一个非特定子带组,分别基于与上述每一个非特定子带组对应的一个1 bit的信息域执行以下操作:在相应的非特定子带组中,将L个下行TTI内,在时域上占据X个时间单元的下行控制区域内的第一个时间单元,确定为上述相应的非特定子带组中L个下行TTI内的下行数据信道的时域起始位置,或者,在相应的非特定子带组中,将L个下行TTI内,在时域上占据X个时间单元的下行控制区域之

后的第一个资源单元，确定为上述相应的非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

例如，假设“子带组 3”为未传输上述“DCI 1”的非特定子带组，且与“子带组 3”对应的 1 bit 的取值为 1，那么，“终端 1”在“子带组 3”中在时域上占据 5 个时间单元的下行控制区域内的第 1 个时间单元，确定“子带组 3”中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

又例如，假设“子带组 4”为未传输上述“DCI 1”的非特定子带组，且与“子带组 4”对应的 1 bit 的取值为 0，那么，“终端 1”在“子带组 4”中，将 L 个下行 TTI 内，在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域之后的第一个资源单元，确定为“子带组 4”中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

以上确定下行数据信道的时域起始位置的方法，是基站通过向终端发送指示信令来通知终端从具体的区域开始接收下行数据，而下面确定下行数据信道的时域起始位置的方法，是终端通过盲检，接收 DCI，并根据接收到的 DCI 确定下行数据信道的时域起始位置的方法。

参阅图 2 所示，本发明实施例中，一种确定下行数据信道的起始位置的方法的详细流程如下：

步骤 201：终端接收 DCI，并基于上述 DCI 确定上述 DCI 在下行控制区域中占用的资源单元。

步骤 202：终端基于上述 DCI 在下行控制区域中占用的资源单元，确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，其中，L 为大于或等于 1 的整数。

具体的，终端基于上述 DCI 在下行控制区域中占用的资源单元，确定特定子带组和非特定子带组，其中该特定子带组为传输上述 DCI 的子带组，该非特定子带组为未传输上述 DCI 的子带组，每一个子带组至少包括一个子带，终端默认每一个子带组中的下行控制区域，在时域上都占据 X 个时间单元，一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号，X 为预设的数值，X 和 Y 为大于或等于 1 的整数。

实际应用中，上述特定子带组包括至少一个子带组，上述非特定子带组包括至少一个子带组。

例如，假设终端接收到“DCI 1”后，首先，终端根据“DCI 1”确定在下行控制区域中占用的资源单元，然后，再根据该“DCI”在下行控制区域中占用的资源单元确定“子带组 1”和“子带组 3”为传输该“DCI 1”的特定子带组，其他子带组为未传输该“DCI 1”的非特定子带组。

终端针对每一个特定子带组，分别确定在每一个特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置的方式为：在一个特定子带组中的下行控制区域内，从除上述 DCI 在下行控制区域中占用的资源单元之外的其他资源单元中，确定在上述一个特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

例如，假设终端在接收到“DCI”后，确定“子带组 1”为特定子带组，且“子带组 1”中下行控制区域内的资源单元包括“资源单元 1”和“资源单元 2”，那么，终端确定该“DCI”在“子带组 1”中占用的资源单元为“资源单元 1”，终端在“子带组 1”中的下行控制区域中，从“资源单元 2”中，确定在“子带组 1”中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

终端针对每一个非特定子带组,分别确定在每一个非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置的方式包括但不限于以下两种方式:

第一种方式为:在一个非特定子带组中,将 L 个下行 TTI 内的第一个 OFDM 符号,确定为上述一个非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

例如,假设终端在接收到“DCI”后,确定“子带组 2”为非特定子带组,那么,那么,终端将 L 个下行 TTI 内的第一个 OFDM 符号,确定为“子带组 2”中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

第二种方式为:在一个非特定子带组中,将 L 个下行 TTI 内的第 X+1 个时间单元,确定为上述一个非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

例如,假设终端在接收到“DCI”后,确定“子带组 2”为非特定子带组,那么,那么,终端将 L 个下行 TTI 内的第 X+1 个时间单元,确定为“子带组 2”中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

基于上述各个实施例,下面结合具体的实施场景,对本发明上述实施例作进一步详细说明。

场景一:基站通知终端下行数据信道的时域起始位置,为 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元,一个时间单元内包含 Y 个 OFDM 符号。

本发明实施例中,假设 $L = 1$, 并且时间单元采用 OFDM 符号衡量,即 $Y = 1$, 同时,假设一个 slot 包含一个下行 TTI, 而一个下行 TTI 中包含 7 个 OFDM 符号,其中,下行控制区域占 2 个 OFDM 符号。

那么,基站可以向终端发送下行的指示信令(以下简称指示信令),该指示信令中携带有 1 bit 的指示信息,进一步的,假设承载上述指示信令的频带内未承载有下行数据,即下行控制区域与下行数据区域在频域上未重叠。

而终端在接收到基站发送的指示信令后,基于该指示信令携带的 1 bit 的指示信息,确定在上述一个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

例如,参阅图 3a 所示,下行控制区域在全带宽内,占用了一个下行 TTI 中的前 2 个 OFDM 符号,那么,基站可以通过这 2 个 OFDM 符号中的至少一个 OFDM 符号向终端发送指示信令,而该指示信令中携带的 1 bit 指示信息取值为 0 时,表示基站向终端通知:在上述一个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 2 个 OFDM 符号。

又例如,参阅图 3b 所示,下行控制区域在全带宽内,占用了一个下行 TTI 中的前 2 个 OFDM 符号,那么,基站可以通过这 2 个 OFDM 符号中的至少一个 OFDM 符号向终端发送指示信令,而该指示信令中携带的 1 bit 指示信息取值为 1 时,表示基站向终端通知:在上述一个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 3 个 OFDM 符号。

又例如,参阅图 3c 所示,假设一个 slot 可以进一步划分为 2 个微 slot (Mini-slot),即时隙 1 和时隙 2,其中,时隙 1 占用了第 1、2、3 个 OFDM 符号,而时隙 2 占用了第 4、5、6、7 个 OFDM 符号,而下行控制区域在全带宽内,占用了一个下行 TTI 中的第 1 个 OFDM 符号和第 4 个 OFDM 符号,即时隙 1 和时隙 2 中各自的第 1 个 OFDM 符号。

那么,基站可以通过第 1 个 OFDM 符号和 4 个 OFDM 符号分别向终端发送指示信令,而通过第 1 个 OFDM 符号发送的指示信令中携带的 1 bit 指示信息,表示基站向终端通知:在上述时隙 1 内的下行数据信道的时域起始位置为第 1 个 OFDM 符号;而通过第 4 个 OFDM 符号发送的指示信令中携带的 1 bit 指示信息,表示基站向终端通知:在上述时隙 2 内的下

行数据信道的时域起始位置为第 5 个 OFDM 符号。

当然,上述指示信令可以为 DCI、RRC 信令或者广播信令中的任意一种。

场景二:基站通知下行数据信道的时域起始位置,为 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元,一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号。

本发明实施例中,假设 $L=1$,并且时间单元采用 OFDM 符号衡量,即 $Y=1$,同时,假设一个 slot 包含一个下行 TTI,而一个下行 TTI 中包含 7 个 OFDM 符号,其中,下行控制区域占 2 个 OFDM 符号。

那么,基站可以向终端发送指示信令,该指示信令中携带有 1 bit 的指示信息,进一步的,假设承载上述指示信令的频带内承载有下行数据,即下行控制区域与下行数据区域在频域上重叠。

而终端在接收到基站发送的指示信令后,基于该指示信令携带的 1 bit 的指示信息,确定在上述一个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

例如,参阅图 4a 所示,下行控制区域在全带宽内,占用了一个下行 TTI 中的前 2 个 OFDM 符号,那么,基站可以通过这 2 个 OFDM 符号中的至少一个 OFDM 符号向终端发送指示信令,而该指示信令中携带的 1 bit 指示信息取值为 0 时,表示基站向终端通知:在上述一个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 2 个 OFDM 符号。

又例如,参阅图 4b 所示,下行控制区域在全带宽内,占用了一个下行 TTI 中的前 2 个 OFDM 符号,那么,基站可以通过这 2 个 OFDM 符号中的至少一个 OFDM 符号向终端发送指示信令,而该指示信令中携带的 1 bit 指示信息取值为 1 时,表示基站向终端通知:在上述一个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 3 个 OFDM 符号。

又例如,参阅图 4c 所示,假设一个 slot 可以进一步划分为 2 个微 slot (Mini-slot),即时隙 1 和时隙 2,其中,时隙 1 占用了第 1、2、3 个 OFDM 符号,而时隙 2 占用了第 4、5、6、7 个 OFDM 符号,而下行控制区域在全带宽内,占用了一个下行 TTI 中的第 1 个 OFDM 符号和第 4 个 OFDM 符号,即时隙 1 和时隙 2 中各自的第 1 个 OFDM 符号。

那么,基站可以通过第 1 个 OFDM 符号和 4 个 OFDM 符号分别向终端发送指示信令,而通过第 1 个 OFDM 符号发送的指示信令中携带的 1 bit 指示信息,表示基站向终端通知:在上述时隙 1 内的下行数据信道的时域起始位置为第 2 个 OFDM 符号;而通过第 4 个 OFDM 符号发送的指示信令中携带的 1 bit 指示信息,表示基站向终端通知:在上述时隙 2 内的下行数据信道的时域起始位置为第 5 个 OFDM 符号。

当然,上述指示信令可以为 DCI、RRC 信令或者广播信令中的任意一种。

场景三:基站通知在每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为指定的时间单元,一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号。

本发明实施例中,假设一个 slot 包含 L 个下行 TTI,而一个下行 TTI 中包含 Y 个 OFDM 符号,在全带宽内划分为 Q 个子带组,其中, L、Q 和 Y 为大于或等于 1 的整数,每一个子带组至少包括一个子带。

那么,基站可以向终端发送指示信令,该指示信令中携带有 $Q*N$ bit 的指示信息,其中, N 为大于或等于 1 的整数,一个 N bit 的指示信息用于指示:对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,为指定的时间单元。

而终端在接收到基站发送的指示信令后,基于所述指示信令确定下行数据仅在承载上述指示信令的子带组内传输时,确定上述 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,

即 $N = 1$ 。

例如，参阅图 5a 所示，下行控制区域在全带宽内，占用了 M 个 OFDM 符号， M 为大于或等于 1 的整数，基站可以通过这 M 个 OFDM 符号向终端发送指示信令，而承载上述指示信令的频带内承载有下行数据，即下行控制区域与下行数据区域在频域上重叠，那么，上述指示信令携带的指示信息，用于表示：在承载上述指示信令的子带组（即子带组 1）中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道时域起始位置，为第 $M+1$ 个 OFDM 符号。

又例如，参阅图 5b 所示，下行控制区域在权带宽内，占用了 M 个 OFDM 符号， M 为大于或等于 1 的整数，基站可以通过这 M 个 OFDM 符号向终端发送指示信令，而承载上述指示信令的频带内未承载有下行数据，即下行控制区域与下行数据区域在频域上重叠，那么，上述下行指示信令携带的指示信息，用于表示：在承载上述下行指示信令的子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道时域起始位置，为第 1 个 OFDM 符号。

场景四：基站通知在每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为指定的时间单元，一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号。

本发明实施例中，假设一个 slot 包含 L 个下行 TTI，而一个下行 TTI 中包含 Y 个 OFDM 符号，在全带宽内划分为 Q 个子带组，其中， L 、 Q 和 Y 为大于或等于 1 的整数，每一个子带组至少包括一个子带。

那么，基站可以向终端发送指示信令，该指示信令中携带有 $Q*N$ bit 的指示信息，其中， N 为大于或等于 1 的整数，一个 N bit 的指示信息用于指示：对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，为指定的时间单元。

而终端在接收到基站发送的指示信令后，基于所述指示信令确定下行数据仅在承载上述指示信令的子带组内传输时，确定上述 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

例如，参阅图 6a 所示，下行控制区域在全带宽内，占用了 M 个 OFDM 符号， M 为大于或等于 1 的整数，基站可以通过这 M 个 OFDM 符号向终端发送指示信令，那么，上述指示信令携带的指示信息用于表示：在未承载上述指示信令，而承载有其他终端对应的指示信令的子带组（即子带组 2）中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道时域起始位置，为第 $M+1$ 个 OFDM 符号；在未承载上述指示信令，同时未承载其他终端对应的指示信令的子带组（即子带组 3）中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，为第 1 个 OFDM 符号。

又例如，参阅图 6b 所示，下行控制区域在全带宽内，占用了 M 个 OFDM 符号， M 为大于或等于 1 的整数，基站可以通过这 M 个 OFDM 符号向终端发送指示信令，那么，上述指示信令携带的指示信息用于表示：在未承载上述指示信令，而承载有其他终端对应的指示信令的子带组（即子带组 2 和子带组 3）中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，为第 $M+1$ 个 OFDM 符号。

当然，上述指示信令可以为 DCI、RRC 信令或者广播信令中的任意一种。

场景五：基站通知在每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为指定的时间单元，一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号，终端默认数据区域的起始位置为 L 个下行 TTI 内的第一个 OFDM 符号。

本发明实施例中，假设 L 个下行 TTI 包括 M 个 OFDM 符号，在全带宽内划分为 Q 个子带组，其中 L 、 M 和 Q 为大于或等于 1 的整数，每一个子带组至少包括一个子带。

那么，基站可以向终端发送指示信令，该指示信令中携带有 Q bit 的指示信令，一个 1

bit 的指示信息用于指示: 对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 为第一个时间单元, 或者, 为第 Z 个时间单元, 其中, Z 为预先定义的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值。

而终端在接收到基站发送的指示信令后, 基于所述指示信令携带的指示信息, 分别确定在每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

例如, 参阅图 7a 所示, 在全带宽内划分为 Q 个子带组 (如, 子带组 1, 子带组 2, 子带组 3, ..., 子带组 Q), 下行控制区域在每一个子带组中, 占用了 Z 个 OFDM 符号, Z 为大于或等于 1 的整数, 基站可以通过这 Z 个 OFDM 符号中的至少一个 OFDM 符号向终端发送指示信令, 且子带组 1 和子带组 2 中承载有上述指示信令, 子带组 3 中未承载有上述指示信令, 那么, 该指示信令中携带的与子带组 2 对应的 1 bit 指示信息, 表示对应的子带组 2 中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 Z 个 OFDM 符号; 该指示信令中携带的与子带组 3 对应的 1 bit 指示信息, 用于表示对应的子带组 3 中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 1 个 OFDM 符号。

又例如, 参阅图 7b 所示, 在全带宽内划分为 Q 个子带组 (如, 子带组 1, 子带组 2, 子带组 3, ..., 子带组 Q), 下行控制区域在每一个子带组中, 占用了 Z 个 OFDM 符号, Z 为大于或等于 1 的整数, 基站可以通过这 Z 个 OFDM 符号中的至少一个 OFDM 符号向终端发送指示信令, 且子带组 1, 子带组 2 和子带组 3 中均承载有上述指示信令, 那么, 该指示信令中携带的与子带组 1 对应的 1 bit 指示信息, 表示对应的子带组 1 中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 Z 个 OFDM 符号; 该指示信令中携带的与子带组 2 对应的 1 bit 指示信息, 用于表示对应的子带组 2 中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 Z 个 OFDM 符号; 该指示信令中携带的与子带组 3 对应的 1 bit 指示信息, 用于表示对应的子带组 3 中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 Z 个 OFDM 符号。

又例如, 参阅图 7c 所示, 在全带宽内划分为 Q 个子带组 (如, 子带组 1, 子带组 2, 子带组 3, ..., 子带组 Q), 下行控制区域在每一个子带组中, 占用了 Z 个 OFDM 符号, Z 为大于或等于 1 的整数, 基站可以通过这 Z 个 OFDM 符号中的至少一个 OFDM 符号向终端发送指示信令, 且子带组 1 中承载有上述指示信令, 而子带组 2 和子带组 3 中均未承载有上述指示信令, 那么, 该指示信令中携带的与子带组 1 对应的 1 bit 指示信息, 表示对应的子带组 1 中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 Z 个 OFDM 符号; 该指示信令中携带的与子带组 2 对应的 1 bit 指示信息, 用于表示对应的子带组 2 中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 Z 个 OFDM 符号; 该指示信令中携带的与子带组 3 对应的 1 bit 指示信息, 用于表示对应的子带组 3 中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 Z 个 OFDM 符号。

当然, 上述指示信令可以为 DCI、RRC 信令或者广播信令中的任意一种。

场景六: 基站通知每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 为用于传输下行数据的资源单元内除被其他终端对应的 DCI 占用的部分资源单元之外的其他资源单元中指定的资源单元。

本发明实施例中, 假设 L 个下行 TTI 包括 M 个 OFDM 符号, 在全带宽内划分为 Q 个子带组, 其中 L、M 和 Q 为大于或等于 1 的整数, 每一个子带组至少包括一个子带, 下行控制区域在时域上占据 X 个时间单元, X 为大于或等于 1 的整数, 一个时间单元包含 Y 个

OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数, 终端默认下行数据区域的时域起始位置为 L 个下行 TTI 内的第一个时间单元。

那么, 基站可以向终端发送 DCI, 该 DCI 用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据区域中用于传输下行数据的资源单元, 以及指示上述用于传输下行数据的资源单元中, 被其他终端对应的 DCI 占用的部分资源单元。

而终端在接收到基站发送的指示信令后, 基于所述指示信令携带的指示信息, 从用于传输下行数据的资源单元内除上述部分资源单元之外的其他资源单元中, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

例如, 参阅图 8 所示, 在全带宽内划分为 Q 个子带组 (如, 子带组 1, 子带组 2, 子带组 3, ..., 子带组 Q), 终端默认 L 个下行 TTI 内的下行数据区域的时域起始位置为第一个时间单元, 终端在下行数据区域中接收 DCI, 并基于该 DCI 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据区域中, 用于传输下行数据的资源单元, 以及确定其他终端对应的 DCI 占用的资源单元, 并从上述用于传输下行数据的资源单元中除其他终端对应的 DCI 占用的资源单元之外的其他资源单元中确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

场景七: 基站通知每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

本发明实施例中, 假设 L 个下行 TTI 包括 M 个 OFDM 符号, 在全带宽内划分为 Q 个子带组, 其中 L 、 M 和 Q 为大于或等于 1 的整数, 每一个子带组至少包括一个子带, 下行控制区域在时域上占据 X 个时间单元, X 为大于或等于 1 的整数, 一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数, 终端默认所述下行数据区域的时域起始位置, 为 L 个下行 TTI 内的第 $X+1$ 个时间单元。

那么, 基站可以向终端发送 DCI, 该 DCI 携带有调度信息, 该调度信息用于指示被调度终端 L 个下行 TTI 内的下行控制区域中用于传输下行数据的资源单元, 以及指示被调度终端在下行数据区域中用于传输数据的资源单元。

而被调度终端在接收到上述 DCI 后, 基于所述 DCI 携带的调度信息, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

例如, 参阅图 9 所示, 在全带宽内划分为 Q 个子带组 (如, 子带组 1, 子带组 2, 子带组 3, ..., 子带组 Q), 终端默认 L 个下行 TTI 内的下行数据区域的时域起始位置为第 $X+1$ 个时间单元, 终端的下行数据信道可以在传输其下行控制信道的子带内传输, 也可以在未传输其下行控制信道的子带内传输, 终端在接收到基站发送的 DCI 后, 基于该 DCI 携带的调度信息, 确定在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域中的时域起始位置为第一个时间单元, 确定在下行数据区域中的时域起始位置为第 $X+1$ 个时间单元, 当然, 被调度终端在下行控制区域中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道不能占用传输上述 DCI 占用的下行控制信道。

场景八: 基站通知在每一个特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置和/或每一个非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

本发明实施例中, 假设 L 个下行 TTI 包括 M 个 OFDM 符号, 在全带宽内划分为 Q 个子带组, 其中 L 、 M 和 Q 为大于或等于 1 的整数, 每一个子带组至少包括一个子带, 下行控制区域在时域上占据 X 个时间单元, X 为大于或等于 1 的整数, 一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数, 终端默认所述下行数据区域的时域起始位置, 为 L 个下行 TTI 内的第 $X+1$ 个时间单元。

那么, 基站可以向终端发送 DCI, 该 DCI 为每一个子带组携带 1 bit 的指示信息。

针对传输上述 DCI 的每一个特定子带组, 与每一个特定子带组分别对应的一个 1 bit 的指示信息用于指示: 在相应的特定子带组中在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域内的下行数据信道的时域起始位置, 或者, 在上述下行数据区域内 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

针对未传输上述 DCI 的每一个非特定子带组, 与每一个非特定子带组分别对应的一个 1 bit 的指示信息用于指示: 在相应的非特定子带组中在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域内的下行数据信道的时域起始位置, 或者, 在上述下行数据区域内 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

例如, 参阅图 10a 所示, 子带组 1 为传输 DCI 的特定子带组, 子带组 1 对应的 1 bit 指示信息的取值为 1, 那么, 在子带组 1 中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第一个时间单元, 当然, 用于传输下行数据的下行数据信道与传输上述 DCI 的下行控制信道不能重叠; 子带组 2 为传输 DCI 的特定子带组, 子带组 2 对应的 1 bit 指示信息的取值为 0, 那么, 在子带组 2 中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 X 个时间单元; 子带组 3 为未传输上述 DCI 的非特定子带组, 子带组 3 对应的 1 bit 指示信息的取值为 1, 那么, 在子带组 2 中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 1 个时间单元。

又例如, 参阅图 10b 所示, 子带组 1 为传输 DCI 的特定子带组, 子带组 1 对应的 1 bit 指示信息的取值为 0, 那么, 在子带组 1 中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 X 个时间单元, 当然, 用于传输下行数据的下行数据信道与传输上述 DCI 的下行控制信道不能重叠; 子带组 2 为传输上述 DCI 的特定子带组, 子带组 2 对应的 1 bit 指示信息的取值为 0, 那么, 在子带组 2 中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 X 个时间单元; 子带组 3 为未传输上述 DCI 的非特定子带组, 子带组 3 对应的 1 bit 指示信息的取值为 1, 那么, 在子带组 2 中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 1 个时间单元。

场景九: 终端基于接收到的 DCI, 确定所述 DCI 在下行控制区域中占用的资源单元, 并基于所述 DCI 在下行控制区域中占用的资源单元, 确定 L 个下行传输时间间隔 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 其中, L 为大于或等于 1 的整数。

本发明实施例中, 假设 L 个下行 TTI 包括 M 个 OFDM 符号, 在全带宽内划分为 Q 个子带组, 其中 L、M 和 Q 为大于或等于 1 的整数, 每一个子带组至少包括一个子带, 下行控制区域在时域上占据 X 个时间单元, X 为大于或等于 1 的整数, 一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数, 终端默认所述下行数据区域的时域起始位置, 为 L 个下行 TTI 内的第 X+1 个时间单元。

终端基于接收到的 DCI 在下行控制区域中占用的资源单元, 确定传输该 DCI 的特定子带组和未传输该 DCI 的非特定子带组, 并确定在每一个特定子带组和每一个非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

例如, 参阅图 11a 所示, 子带组 1 为传输被调度终端对应的 DCI 的特定子带组, 子带组 2, ..., 子带组 Q 为未传输被调度终端对应的 DCI 的非特定子带组, 其中, 子带组 2 中承载有其他终端对应的 DCI, 那么, 被调度终端确定其对应的 DCI 在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域中占用的资源单元, 将子带组 1 中的第一个时间单元作为 L 个下行

TTI 内下行数据信道的时域起始位置；子带组 2-子带组 Q 为未传输被调度终端对应的 DCI 的非特定子带组，那么，被调度终端将子带组 2-子带组 Q 内的第一个时间单元作为 L 个下行 TTI 内下行数据信道的时域起始位置，当然，针对未传输被调度终端对应的 DCI 的非特定子带组，被调度终端也可以将第 X+1 个时间单元作为 L 个下行 TTI 内下行数据信道的时域起始位置。

又例如，参阅图 11b 所示，子带组 1 和子带组 2 为传输被调度终端对应的 DCI 的特定子带组，其他子带组为未传输被调度终端对应的 DCI 的非特定子带组，那么，针对子带组 1，被调度终端将第 1 个时间单元作为 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，当然，下行数据信道与被调度终端对应的 DCI 占用的下行控制信道不能重叠；针对子带组 2，被调度终端将第 X+1 个时间单元作为 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置；针对除子带组 1 和子带组 2 之外的其他非特定子带组，被调度终端将第 X+1 个时间单元作为 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

基于上述实施例，参阅图 12 所示，本发明实施例中，一种确定下行数据信道的起始位置的装置（如，基站），至少包括生成单元 120 和发送单元 121，其中，

生成单元 120，用于生成指示信令，其中，所述生成单元 120 生成的指示信令用于指示 L 个下行传输时间间隔 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，L 为大于或等于 1 的整数；

发送单元 121，用于将所述生成单元 120 生成的指示信令发送给终端。

可选的，所述生成单元 120 生成的指示信令用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，包括：

所述生成单元 120 生成的指示信令用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为：指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元，其中，所述指定带宽为基站使用的部分或全部工作带宽，X 为大于或等于 1 的整数，一个时间单元包含 Y 个正交频分复用 OFDM 符号，Y 为大于或等于 1 的整数。

可选的，所述生成单元 120 生成的指示信令为 DCI，所述 DCI 中携带有 N1 bit 的信息域，其中，N1 为大于或等于 1 的整数，所述 N1 bit 的信息域用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为：指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元；或者，

所述生成单元 120 生成的指示信令为 RRC 信令，所述 RRC 信令中携带有 N2 bit 的信息域，其中，N2 为大于或等于 1 的整数，所述 N2 bit 的信息域用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为：指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元；或者，

所述生成单元 120 生成的指示信令为广播信令，所述广播信令每 M1 个时隙 slot 发送一次，其中，M1 为大于或等于 1 的整数，一个 slot 包含至少一个下行 TTI，所述广播信令用于指示在所述 M1 个 slot 中的所有 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为：指定带宽内所有 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元。

可选的，所述生成单元 120 生成的指示信令用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，包括：

所述生成单元 120 生成的指示信令用于指示：每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为指定的时间单元，其中，每一个子带组至少包括一个子带，一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号，Y 为大于或等于 1 的整数。

可选的，所述生成单元 120 生成的指示信令用于指示：每一个子带组中 L 个下行 TTI

内的下行数据信道的时域起始位置为指定的时间单元,具体包括:

所述生成单元 120 生成的指示信令为 DCI,所述 DCI 中携带有 $Q1*N3$ bit 的信息域,其中, $Q1$ 为子带组的组数目, $Q1$ 和 $N3$ 为大于或等于 1 的整数,所述 $Q1*N3$ bit 的信息域中每一个 $N3$ bit 的信息域分别对应一个子带组,其中,一个 $N3$ bit 的信息域表示:对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,为第 X 个时间单元,其中, X 为大于或等于 1 的整数;或者,

所述生成单元 120 生成的指示信令为 RRC 信令,所述 RRC 信令中携带有 $Q2*N4$ bit 的信息域,其中, $Q2$ 为子带组的组数目, $Q2$ 和 $N4$ 为大于或等于 1 的整数,所述 $Q2*N4$ bit 的信息域中每一个 $N4$ bit 的信息域分别对应一个子带组,其中,一个 $N4$ bit 的信息域表示:对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 X 个时间单元,其中, X 为大于或等于 1 的整数;或者,

所述生成单元 120 生成的指示信令为广播信令,所述广播信令每 $M2$ 个时隙 slot 发送一次,其中, $M2$ 为大于或等于 1 的整数,一个 slot 包含至少一个下行 TTI,所述广播信令用于指示:每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,为第 X 个时间单元,其中, X 为大于或等于 1 的整数。

可选的,所述生成单元 120 生成的指示信令用于指示:每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为指定的时间单元,具体包括:

所述生成单元 120 生成的指示信令为 DCI,所述 DCI 中携带有 $Q3$ bit 的信息域,其中, $Q3$ 为子带组的组数目, $Q3$ 为大于或等于 1 的整数,所述 $Q3$ bit 的信息域中每一个 1 bit 的信息域分别表示对应一个子带组设置的标志位,其中,一个标志位用于表示:对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,为第一个时间单元或者第 $Z1$ 个时间单元, $Z1$ 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值, $Z1$ 为大于或等于 2 的整数;或者,

所述生成单元 120 生成的指示信令为 RRC 信令,所述 RRC 信令中携带有 $Q4$ bit 的信息域,其中, $Q4$ 为子带组的组数目, $Q4$ 为大于或等于 1 的整数,所述 $Q4$ bit 的信息域中每一个 1 bit 的信息域分别表示对应一个子带组设置的标识位,其中,一个标志位用于表示:对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,为第一个时间单元或者第 $Z2$ 个时间单元, $Z2$ 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值, $Z2$ 为大于或等于 2 的整数;或者,

所述生成单元 120 生成的指示信令为广播信令,所述广播信令中携带有 $Q5$ bit 的信息域,其中, $Q5$ 为子带组的组数目,所述 $Q5$ bit 的信息域中每一个 1 bit 的信息域分别表示对应一个子带组设置的标识位,其中,一个标识位用于表示:对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,为第一个时间单元或者第 $Z3$ 个时间单元, $Z3$ 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值, $Z3$ 为大于或等于 2 的整数。

可选的,所述生成单元 120 生成的指示信令用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,包括:

所述生成单元 120 生成的指示信令为 DCI,所述 DCI 用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据区域中用于传输下行数据的资源单元,以及指示所述用于传输下行数据的资源单元中,被其他终端对应的 DCI 占用的资源单元,并触发终端执行以下操作:基于所述生成单

元 120 生成的指示信令, 从用于传输下行数据的资源单元内除所述被其他终端对应的 DCI 占用的资源单元之外的其他资源单元中, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 其中, 终端默认所述下行数据区域的时域起始位置, 为所述 L 个下行 TTI 内的第一个时间单元, 一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数。

可选的, 所述生成单元 120 生成的指示信令用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 包括:

所述生成单元 120 生成的指示信令为 DCI, 所述 DCI 携带有调度信息, 所述调度信息用于指示终端在 L 个下行 TTI 内的下行控制区域中用于传输下行数据的资源单元以及指示终端在下行数据区域中用于传输下行数据的资源单元, 并触发终端执行以下操作: 基于所述 DCI 携带的调度信息, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 其中, 所述下行控制区域在时域上占据 X 个时间单元, X 为大于或等于 1 的整数, 一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数, 终端默认所述下行数据区域的时域起始位置, 为所述 L 个下行 TTI 内的第 X+1 个时间单元。

可选的, 所述调度信息为指定带宽或者每一个子带组上的调度信息, 其中, 每一个子带组至少包括一个子带。

可选的, 所述生成单元 120 生成的指示信令用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 包括:

所述生成单元 120 生成的指示信令为 DCI, 所述 DCI 为每一个子带组携带 1 bit 的信息域, 其中, 每一个子带组至少包括一个子带;

针对传输所述 DCI 的每一个特定子带组, 与所述每一个特定子带组分别对应的一个 1 bit 的信息域用于指示: 在相应的特定子带组中在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域内, 从除传输所述 DCI 占用的资源单元之外的其他资源单元中, 确定所述相应的特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 或者, 在相应的特定子带组中, 将 L 个下行 TTI 内, 在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域之后的第一个资源单元, 确定为所述相应的特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 其中, X 为大于或等于 1 的整数, 一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数;

针对未传输所述 DCI 的每一个非特定子带组, 与所述每一个非特定子带组分别对应的每一个 1 bit 的信息域用于指示: 在相应的非特定子带组中, 将 L 个下行 TTI 内, 在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域内, 确定为所述相应的非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 或者, 在相应的非特定子带组中, 将 L 个下行 TTI 内, 在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域之后的第一个资源单元, 确定为所述相应的非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

可选的, 所述资源单元为物理资源块 PRB、PRB 组、控制信道元素 CCE 或者 CCE 组中的任意一种。

参阅图 13 所示, 本发明实施例中, 一种确定下行数据信道的起始位置的装置 (如, 终端), 至少包括第一接收单元 130 和第一确定单元 131, 其中,

第一接收单元 130, 用于接收基站发送的指示信令;

第一确定单元 131, 用于基于所述指示信令, 确定 L 个下行传输时间间隔 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 其中, L 为大于或等于 1 的整数。

可选的, 在基于所述指示信令, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置时, 第一确定单元 131 用于:

基于所述指示信令, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为: 指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元, 其中, 所述指定带宽为基站使用的部分或全部工作带宽, X 为大于或等于 1 的整数, 一个时间单元包含 Y 个正交频分复用 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数。

可选的, 所述指示信令为 DCI, 所述 DCI 中携带有 $N1$ bit 的信息域, 其中, $N1$ 为大于或等于 1 的整数, 所述 $N1$ bit 的信息域用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为: 指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元; 或者,

所述指示信令为 RRC 信令, 所述 RRC 信令中携带有 $N2$ bit 的信息域, 其中, $N2$ 为大于或等于 1 的整数, 所述 $N2$ bit 的信息域用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为: 指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元; 或者,

所述指示信令为广播信令, 所述广播信令每 $M1$ 个时隙 slot 发送一次, 其中, $M1$ 为大于或等于 1 的整数, 一个 slot 包含至少一个下行 TTI, 所述广播信令用于指示在所述 $M1$ 个 slot 中的所有 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为: 指定带宽内所有 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元。

可选的, 在基于所述指示信令, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置时, 第一确定单元 131 用于:

基于所述指示信令, 分别确定每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为指定的时间单元, 其中, 每一个子带组至少包括一个子带, 一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数。

可选的, 在基于所述指示信令, 分别确定每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为指定的时间单元时, 第一确定单元 131 具体用于:

基于所述指示信令携带的 $Q1*N3$ bit 的信息域中每一个 $N3$ bit 的信息域, 分别确定对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 为第 X 个时间单元, 其中, 所述指示信令为 DCI, 所述 DCI 中携带有 $Q1*N3$ bit 的信息域, $Q1$ 为子带组的组数目, $Q1$ 和 $N3$ 为大于或等于 1 的整数, X 为大于或等于 1 的整数; 或者,

基于所述指示信令携带的 $Q2*N4$ bit 的信息域中每一个 $N4$ bit 的信息域, 分别确定对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 X 个时间单元, 其中, 所述指示信令为 RRC 信令, 所述 RRC 信令中携带有 $Q2*N4$ bit 的信息域, $Q2$ 为子带组的组数目, $Q2$ 和 $N4$ 为大于或等于 1 的整数, X 为大于或等于 1 的整数; 或者,

基于所述指示信令, 分别确定每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 X 个时间单元, 其中, 所述指示信令为广播信令, 所述广播信令每 $M2$ 个时隙 slot 发送一次, 其中, $M2$ 为大于或等于 1 的整数, 一个 slot 包含至少一个下行 TTI, X 为大于或等于 1 的整数。

可选的, 在基于所述指示信令, 分别确定每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为指定的时间单元时, 第一确定单元 131 具体用于:

基于所述指示信令携带的 $Q3$ bit 的信息域中每一个 1 bit 的信息域对应的标志位, 分别确定对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第一个时间单元或者为第 $Z1$ 个时间单元, 其中, 所述指示信令为 DCI, 所述 DCI 中携带有 $Q3$ bit 的信

息域, Q3 为子带组的组数目, Q3 为大于或等于 1 的整数, Z1 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值, Z1 为大于或等于 2 的整数; 或者,

基于所述指示信令携带的 Q4 bit 的信息域中每一个 1 bit 的信息域对应的标志位, 分别确定对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第一个时间单元或者为第 Z2 个时间单元, 其中, 所述指示信令为 RRC 信令, 所述 RRC 信令中携带有 Q4 bit 的信息域, Q4 为子带组的组数目, Q4 为大于或等于 1 的整数, Z2 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值, Z2 为大于或等于 2 的整数; 或者,

基于所述指示信令携带的 Q5 bit 的信息域中每一个 1 bit 的信息域对应的标志位, 分别确定对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第一个时间单元或者为第 Z3 个时间单元, 其中, 所述指示信令为广播信令, 所述广播信令中携带有 Q5 bit 的信息域, Q5 为子带组的组数目, Z3 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值, Z3 为大于或等于 2 的整数。

可选的, 在基于所述指示信令, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置时, 第一确定单元 131 用于:

基于所述指示信令, 在用于传输下行数据的资源单元内, 从除被其他装置对应的 DCI 占用的资源单元之外的其他资源中, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 其中, 所述装置默认下行数据区域的时域起始位置, 为所述 L 个下行 TTI 内的第一个时间单元, 一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数, 所述指示信令为 DCI, 所述 DCI 用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据区域中用于传输下行数据的资源单元, 以及指示所述用于传输下行数据的资源单元中, 被其他装置对应的 DCI 占用的资源单元。

可选的, 在基于所述指示信令, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置时, 第一确定单元 131 用于:

基于所述指示信令携带的调度信息, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 其中, 所述装置默认下行控制区域在时域上占据 X 个时间单元, X 为大于或等于 1 的整数, 一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数, 以及所述装置默认下行数据区域的时域起始位置, 为所述 L 个下行 TTI 内的第 X+1 个时间单元, 所述指示信令为 DCI, 所述 DCI 携带有调度信息, 所述调度信息用于指示所述装置在 L 个下行 TTI 内的下行控制区域中用于传输下行数据的资源单元, 以及指示所述装置在下行数据区域中用于传输下行数据的资源单元。

可选的, 所述调度信息为指定带宽或者每一个子带组上的调度信息, 其中, 每一个子带组至少包括一个子带。

可选的, 在基于所述指示信令, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置时, 第一确定单元 131 用于:

所述指示信令为 DCI, 所述装置从所述 DCI 中获取为每一个子带组携带 1 bit 的信息域, 其中, 每一个子带组至少包括一个子带;

针对传输所述 DCI 的每一个特定子带组, 分别基于与所述每一个特定子带组对应的一个 1 bit 的信息域执行以下操作: 在相应的特定子带组中在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域内, 从除传输所述 DCI 占用的资源单元之外的其他资源单元中, 确定所述相应的特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 或者, 在相应的特定子带组中, 将 L 个下行 TTI 内, 在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域之后的第一个资

源单元, 确定为所述相应的特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 其中, X 为大于或等于 1 的整数, 一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数;

针对未传输所述 DCI 的每一个非特定子带组, 分别基于与所述每一个非特定子带组对应的一个 1 bit 的信息域执行以下操作: 在相应的非特定子带组中, 将 L 个下行 TTI 内, 在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域内的第一个时间单元, 确定为所述相应的非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 或者, 在相应的非特定子带组中, 将 L 个下行 TTI 内, 在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域之后的第一个资源单元, 确定为所述相应的非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

可选的, 所述资源单元为物理资源块 PRB、PRB 组、控制信道元素 CCE 或者 CCE 组中的任意一种。

参阅图 14 所示, 本发明实施例中, 另一种确定下行数据信道的起始位置的装置 (如, 终端), 至少包括第二接收单元 140 和第二确定单元 141, 其中,

第二接收单元 140, 用于接收 DCI, 并基于所述 DCI 确定所述 DCI 在下行控制区域中占用的资源单元;

第二确定单元 141, 用于基于所述 DCI 在下行控制区域中占用的资源单元, 确定 L 个下行传输时间间隔 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 其中, L 为大于或等于 1 的整数。

可选的, 在基于所述 DCI 在下行控制区域中占用的资源单元, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置时, 第二确定单元 141 用于:

基于所述 DCI 在下行控制区域中占用的资源单元, 确定特定子带组和非特定子带组, 其中, 所述特定子带组为传输所述 DCI 的子带组, 所述非特定子带组为未传输所述 DCI 的子带组, 每一个子带组至少包括一个子带, 所述装置默认每一个子带组中的下行控制区域, 在时域上都占据 X 个时间单元, 一个时间单元包含 Y 个正交频分复用 OFDM 符号, X 为预设的数值, X 和 Y 为大于或等于 1 的整数;

针对每一个特定子带组, 第二确定单元 141 用于:

在一个特定子带组中的下行控制区域内, 从除所述资源单元之外的其他资源单元中, 确定在所述一个特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置; 针对每一个非特定子带组, 第二确定单元 141 用于:

在一个非特定子带组中, 将 L 个下行 TTI 内的第一个 OFDM 符号, 确定为所述一个非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置; 或者,

在一个非特定子带组中, 将 L 个下行 TTI 内的第 $X+1$ 个时间单元, 确定为所述一个非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

参阅图 15 所示, 本发明实施例中, 基站包括处理器 150 和收发机 151, 其中, 处理器 150, 用于读取存储器中的程序, 执行以下过程:

生成指示信令, 其中, 上述指示信令用于指示 L 个下行传输时间间隔 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, L 为大于或等于 1 的整数;

收发机 151, 用于在处理器 150 的控制下发送上述指示信令。

可选的, 上述处理器 150 生成的指示信令用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为: 指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元, 其中, 上述指定带宽为

基站使用的部分或全部工作带宽, X 为大于或等于 1 的整数, 一个时间单元包含 Y 个正交频分复用 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数。

可选的, 上述处理器 150 生成的指示信令为 DCI, 上述 DCI 中携带有 $N1$ bit 的信息域, 其中, $N1$ 为大于或等于 1 的整数, 上述 $N1$ bit 的信息域用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为: 指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元; 或者,

上述处理器 150 生成的指示信令为 RRC 信令, 上述 RRC 信令中携带有 $N2$ bit 的信息域, 其中, $N2$ 为大于或等于 1 的整数, 上述 $N2$ bit 的信息域用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为: 指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元; 或者,

上述处理器 150 生成的指示信令为广播信令, 上述广播信令每 $M1$ 个时隙 slot 发送一次, 其中, $M1$ 为大于或等于 1 的整数, 一个 slot 包含至少一个下行 TTI, 上述广播信令用于指示在上述 $M1$ 个 slot 中的所有 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为: 指定带宽内所有 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元。

可选的, 上述处理器 150 生成的指示信令用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 包括:

上述处理器 150 生成的指示信令用于指示: 每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为指定的时间单元, 其中, 每一个子带组至少包括一个子带, 一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数。

可选的, 上述处理器 150 生成的指示信令用于指示: 每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为指定的时间单元, 具体包括:

上述处理器 150 生成的指示信令为 DCI, 上述 DCI 中携带有 $Q1*N3$ bit 的信息域, 其中, $Q1$ 为子带组的组数目, $Q1$ 和 $N3$ 为大于或等于 1 的整数, 上述 $Q1*N3$ bit 的信息域中每一个 $N3$ bit 的信息域分别对应一个子带组, 其中, 一个 $N3$ bit 的信息域表示: 对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 为第 X 个时间单元, 其中, X 为大于或等于 1 的整数; 或者,

上述处理器 150 生成的指示信令为 RRC 信令, 上述 RRC 信令中携带有 $Q2*N4$ bit 的信息域, 其中, $Q2$ 为子带组的组数目, $Q2$ 和 $N4$ 为大于或等于 1 的整数, 上述 $Q2*N4$ bit 的信息域中每一个 $N4$ bit 的信息域分别对应一个子带组, 其中, 一个 $N4$ bit 的信息域表示: 对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 X 个时间单元, 其中, X 为大于或等于 1 的整数; 或者,

上述处理器 150 生成的指示信令为广播信令, 上述广播信令每 $M2$ 个时隙 slot 发送一次, 其中, $M2$ 为大于或等于 1 的整数, 一个 slot 包含至少一个下行 TTI, 上述广播信令用于指示: 每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 为第 X 个时间单元, 其中, X 为大于或等于 1 的整数。

可选的, 上述处理器 150 生成的指示信令用于指示: 每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为指定的时间单元, 具体包括:

上述处理器 150 生成的指示信令为 DCI, 上述 DCI 中携带有 $Q3$ bit 的信息域, 其中, $Q3$ 为子带组的组数目, $Q3$ 为大于或等于 1 的整数, 上述 $Q3$ bit 的信息域中每一个 1 bit 的信息域分别表示对应一个子带组设置的标志位, 其中, 一个标志位用于表示: 对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 为第一个时间单元或者第 $Z1$ 个时间单元, $Z1$ 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值, $Z1$ 为

大于或等于 2 的整数；或者，

上述处理器 150 生成的指示信令为 RRC 信令，上述 RRC 信令中携带有 Q4 bit 的信息域，其中，Q4 为子带组的组数目，Q4 为大于或等于 1 的整数，上述 Q4 bit 的信息域中每一个 1 bit 的信息域分别表示对应一个子带组设置的标识位，其中，一个标识位用于表示：对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，为第一个时间单元或者第 Z2 个时间单元，Z2 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值，Z2 为大于或等于 2 的整数；或者，

上述处理器 150 生成的指示信令为广播信令，上述广播信令中携带有 Q5 bit 的信息域，其中，Q5 为子带组的组数目，上述 Q5 bit 的信息域中每一个 1 bit 的信息域分别表示对应一个子带组设置的标识位，其中，一个标识位用于表示：对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，为第一个时间单元或者第 Z3 个时间单元，Z3 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值，Z3 为大于或等于 2 的整数。

可选的，上述处理器 150 生成的指示信令用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，包括：

上述处理器 150 生成的指示信令为 DCI，上述 DCI 用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据区域中用于传输下行数据的资源单元，以及指示上述用于传输下行数据的资源单元中，被其他终端对应的 DCI 占用的资源单元，并触发终端执行以下操作：基于上述处理器 150 生成的指示信令，从用于传输下行数据的资源单元内除上述被其他终端对应的 DCI 占用的资源单元之外的其他资源单元中，确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，其中，终端默认上述下行数据区域的时域起始位置，为上述 L 个下行 TTI 内的第一个时间单元，一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号，Y 为大于或等于 1 的整数。

可选的，上述处理器 150 生成的指示信令用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，包括：

上述处理器 150 生成的指示信令为 DCI，上述 DCI 携带有调度信息，上述调度信息用于指示终端在 L 个下行 TTI 内的下行控制区域中用于传输下行数据的资源单元以及指示终端在下行数据区域中用于传输下行数据的资源单元，并触发终端执行以下操作：基于上述 DCI 携带的调度信息，确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，其中，上述下行控制区域在时域上占据 X 个时间单元，X 为大于或等于 1 的整数，一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号，Y 为大于或等于 1 的整数，终端默认上述下行数据区域的时域起始位置，为上述 L 个下行 TTI 内的第 X+1 个时间单元。

可选的，上述调度信息为指定带宽或者每一个子带组上的调度信息，其中，每一个子带组至少包括一个子带。

可选的，上述处理器 150 生成的指示信令用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，包括：

上述处理器 150 生成的指示信令为 DCI，上述 DCI 为每一个子带组携带 1 bit 的信息域，其中，每一个子带组至少包括一个子带；

针对传输上述 DCI 的每一个特定子带组，与上述每一个特定子带组分别对应的一个 1 bit 的信息域用于指示：在相应的特定子带组中在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域内，从除传输上述 DCI 占用的资源单元之外的其他资源单元中，确定上述相应的特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，或者，在相应的特定子带组中，

将 L 个下行 TTI 内, 在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域之后的第一个资源单元, 确定为上述相应的特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 其中, X 为大于或等于 1 的整数, 一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数;

针对未传输上述 DCI 的每一个非特定子带组, 与上述每一个非特定子带组分别对应的每一个 1 bit 的信息域用于指示: 在相应的非特定子带组中, 将 L 个下行 TTI 内, 在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域内, 确定为上述相应的非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 或者, 在相应的非特定子带组中, 将 L 个下行 TTI 内, 在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域之后的第一个资源单元, 确定为上述相应的非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

可选的, 上述资源单元为物理资源块 PRB、PRB 组、控制信道元素 CCE 或者 CCE 组中的任意一种。

其中, 在图 15 中, 总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥, 具体由处理器 150 代表的一个或多个处理器和存储器代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起, 这些都是本领域所公知的, 因此, 本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 151 可以是多个元件, 即包括发送机和接收机, 提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。

参阅图 16 所示, 本发明实施例中, 终端包括处理器 160 和收发机 161, 其中,

收发机 161, 用于在处理器 160 的控制下接收指示信令;

处理器 160, 用于读取存储器中的程序, 执行以下过程:

基于上述指示信令, 确定 L 个下行传输时间间隔 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 其中, L 为大于或等于 1 的整数。

可选的, 在基于上述指示信令, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置时, 上述处理器 160 具体用于:

基于上述指示信令, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为: 指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元, 其中, 上述指定带宽为基站使用的部分或全部工作带宽, X 为大于或等于 1 的整数, 一个时间单元包含 Y 个正交频分复用 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数。

可选的, 上述指示信令为 DCI, 上述 DCI 中携带有 $N1$ bit 的信息域, 其中, $N1$ 为大于或等于 1 的整数, 上述 $N1$ bit 的信息域用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为: 指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元; 或者,

上述指示信令为 RRC 信令, 上述 RRC 信令中携带有 $N2$ bit 的信息域, 其中, $N2$ 为大于或等于 1 的整数, 上述 $N2$ bit 的信息域用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为: 指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元; 或者,

上述指示信令为广播信令, 上述广播信令每 $M1$ 个时隙 slot 发送一次, 其中, $M1$ 为大于或等于 1 的整数, 一个 slot 包含至少一个下行 TTI, 上述广播信令用于指示在上述 $M1$ 个 slot 中的所有 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为: 指定带宽内所有 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元。

可选的, 在基于上述指示信令, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置

时, 上述处理器 160 具体用于:

基于上述指示信令, 分别确定每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为指定的时间单元, 其中, 每一个子带组至少包括一个子带, 一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数。

可选的, 在基于上述指示信令, 分别确定每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为指定的时间单元时, 上述处理器 160 具体具体用于:

基于上述指示信令携带的 $Q1*N3$ bit 的信息域中每一个 $N3$ bit 的信息域, 分别确定对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 为第 X 个时间单元, 其中, 上述指示信令为 DCI, 上述 DCI 中携带有 $Q1*N3$ bit 的信息域, $Q1$ 为子带组的组数目, $Q1$ 和 $N3$ 为大于或等于 1 的整数, X 为大于或等于 1 的整数; 或者,

基于上述指示信令携带的 $Q2*N4$ bit 的信息域中每一个 $N4$ bit 的信息域, 分别确定对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 X 个时间单元, 其中, 上述指示信令为 RRC 信令, 上述 RRC 信令中携带有 $Q2*N4$ bit 的信息域, $Q2$ 为子带组的组数目, $Q2$ 和 $N4$ 为大于或等于 1 的整数, X 为大于或等于 1 的整数; 或者,

基于上述指示信令, 分别确定每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 X 个时间单元, 其中, 上述指示信令为广播信令, 上述广播信令每 $M2$ 个时隙 slot 发送一次, 其中, $M2$ 为大于或等于 1 的整数, 一个 slot 包含至少一个下行 TTI, X 为大于或等于 1 的整数。

可选的, 在基于上述指示信令, 分别确定每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为指定的时间单元时, 上述处理器 160 具体具体用于:

基于上述指示信令携带的 $Q3$ bit 的信息域中每一个 1 bit 的信息域对应的标志位, 分别确定对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第一个时间单元或者为第 $Z1$ 个时间单元, 其中, 上述指示信令为 DCI, 上述 DCI 中携带有 $Q3$ bit 的信息域, $Q3$ 为子带组的组数目, $Q3$ 为大于或等于 1 的整数, $Z1$ 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值, $Z1$ 为大于或等于 2 的整数; 或者,

基于上述指示信令携带的 $Q4$ bit 的信息域中每一个 1 bit 的信息域对应的标志位, 分别确定对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第一个时间单元或者为第 $Z2$ 个时间单元, 其中, 上述指示信令为 RRC 信令, 上述 RRC 信令中携带有 $Q4$ bit 的信息域, $Q4$ 为子带组的组数目, $Q4$ 为大于或等于 1 的整数, $Z2$ 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值, $Z2$ 为大于或等于 2 的整数; 或者,

基于上述指示信令携带的 $Q5$ bit 的信息域中每一个 1 bit 的信息域对应的标志位, 分别确定对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第一个时间单元或者为第 $Z3$ 个时间单元, 其中, 上述指示信令为广播信令, 上述广播信令中携带有 $Q5$ bit 的信息域, $Q5$ 为子带组的组数目, $Z3$ 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值, $Z3$ 为大于或等于 2 的整数。

可选的, 在基于上述指示信令, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置时, 上述处理器 160 具体用于:

基于上述指示信令, 在用于传输下行数据的资源单元内, 从除被其他装置对应的 DCI 占用的资源单元之外的其他资源中, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 其中, 上述装置默认下行数据区域的时域起始位置, 为上述 L 个下行 TTI 内的第一个时间

单元, 一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数, 上述指示信令为 DCI, 上述 DCI 用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据区域中用于传输下行数据的资源单元, 以及指示上述用于传输下行数据的资源单元中, 被其他装置对应的 DCI 占用的资源单元。

可选的, 在基于上述指示信令, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置时, 上述处理器 160 具体用于:

基于上述指示信令携带的调度信息, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 其中, 上述装置默认下行控制区域在时域上占据 X 个时间单元, X 为大于或等于 1 的整数, 一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数, 以及上述装置默认下行数据区域的时域起始位置, 为上述 L 个下行 TTI 内的第 $X+1$ 个时间单元, 上述指示信令为 DCI, 上述 DCI 携带有调度信息, 上述调度信息用于指示上述装置在 L 个下行 TTI 内的下行控制区域中用于传输下行数据的资源单元, 以及指示上述装置在下行数据区域中用于传输下行数据的资源单元。

可选的, 上述调度信息为指定带宽或者每一个子带组上的调度信息, 其中, 每一个子带组至少包括一个子带。

可选的, 在基于上述指示信令, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置时, 上述处理器 160 具体用于:

上述指示信令为 DCI, 上述装置从上述 DCI 中获取为每一个子带组携带 1 bit 的信息域, 其中, 每一个子带组至少包括一个子带;

针对传输上述 DCI 的每一个特定子带组, 分别基于与上述每一个特定子带组对应的一个 1 bit 的信息域执行以下操作: 在相应的特定子带组中在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域内, 从除传输上述 DCI 占用的资源单元之外的其他资源单元中, 确定上述相应的特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 或者, 在相应的特定子带组中, 将 L 个下行 TTI 内, 在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域之后的第一个资源单元, 确定为上述相应的特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 其中, X 为大于或等于 1 的整数, 一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数;

针对未传输上述 DCI 的每一个非特定子带组, 分别基于与上述每一个非特定子带组对应的一个 1 bit 的信息域执行以下操作: 在相应的非特定子带组中, 将 L 个下行 TTI 内, 在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域内的第一个时间单元, 确定为上述相应的非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 或者, 在相应的非特定子带组中, 将 L 个下行 TTI 内, 在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域之后的第一个资源单元, 确定为上述相应的非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

可选的, 上述资源单元为物理资源块 PRB、PRB 组、控制信道元素 CCE 或者 CCE 组中的任意一种。

其中, 在图 16 中, 总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥, 具体由处理器 160 代表的一个或多个处理器和存储器代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起, 这些都是本领域所公知的, 因此, 本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 161 可以是多个元件, 即包括发送机和接收机, 提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。针对不同的用户设备, 用户接口还可以是能够外接内接需要设备的接口, 连接的设备

包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。

处理器 160 负责管理总线架构和通常的处理，存储器可以存储处理器 160 在执行操作时所使用的数据。

参阅图 17 所示，本发明实施例中，终端包括处理器 170 和收发机 171，其中，

收发机 171，用于在处理器 170 的控制下接收 DCI；

处理器 170，用于读取存储器中的程序，执行以下过程：

基于上述 DCI 确定上述 DCI 在下行控制区域中占用的资源单元；

基于上述 DCI 在下行控制区域中占用的资源单元，确定 L 个下行传输时间间隔 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，其中，L 为大于或等于 1 的整数。

可选的，在基于上述 DCI 在下行控制区域中占用的资源单元，确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置时，上述处理器 170 具体用于：

基于上述 DCI 在下行控制区域中占用的资源单元，确定特定子带组和非特定子带组，其中，上述特定子带组为传输上述 DCI 的子带组，上述非特定子带组为未传输上述 DCI 的子带组，每一个子带组至少包括一个子带，上述装置默认每一个子带组中的下行控制区域，在时域上都占据 X 个时间单元，一个时间单元包含 Y 个正交频分复用 OFDM 符号，X 为预设的数值，X 和 Y 为大于或等于 1 的整数；

针对每一个特定子带组，上述处理器 170 具体用于：

在一个特定子带组中的下行控制区域内，从除上述资源单元之外的其他资源单元中，确定在上述一个特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置；

针对每一个非特定子带组，上述处理器 170 具体用于：

在一个非特定子带组中，将 L 个下行 TTI 内的第一个 OFDM 符号，确定为上述一个非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置；或者，

在一个非特定子带组中，将 L 个下行 TTI 内的第 X+1 个时间单元，确定为上述一个非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

其中，在图 17 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 170 代表的一个或多个处理器和存储器代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 171 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。针对不同的用户设备，用户接口还可以是能够外接内接需要设备的接口，连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。

处理器 170 负责管理总线架构和通常的处理，存储器可以存储处理器 170 在执行操作时所使用的数据。

综上所述，本发明实施例中，在确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置的过程中，基站将生成指示信令发送给终端，终端在接收到上述指示信令后，基于上述指示信令，确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。采用上述方法，当下行控制信道只出现在频域上的部分位置或者不出现时，且在时域上不需要占满整个下行控制区域或者在时域上所占资源单元可变时，基站都可以向终端准确地通知下行数据信道的时域起始位置，令终端可以准确地接收下行数据，从而提高了终端接收下行数据的效率和可靠性，进而提升了频谱效率，同时也提升了用户体验。

本领域内的技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本发明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，本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用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。

本发明是参照根据本发明实施例的方法、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、嵌入式处理机或其他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他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。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理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造品，该指令装置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。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他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，从而在计算机或其他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。

尽管已描述了本发明的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

显然，本领域的技术人员可以对本发明实施例进行各种改动和变型而不脱离本发明实施例的精神和范围。这样，倘若本发明实施例的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

权利要求

1、一种确定下行数据信道的起始位置的方法，应用于第五代移动通信技术 5G 系统，其特征在于，包括：

基站生成指示信令，其中，所述指示信令用于指示 L 个下行传输时间间隔 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置， L 为大于或等于 1 的整数；

基站将所述指示信令发送给终端。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述指示信令指示的 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为：指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元，其中，所述指定带宽为基站使用的部分或全部工作带宽， X 为大于或等于 1 的整数，一个时间单元包含 Y 个正交频分复用 OFDM 符号， Y 为大于或等于 1 的整数。

3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述指示信令为下行控制信令 DCI，所述 DCI 中携带有 $N1$ 比特的信息域，其中， $N1$ 为大于或等于 1 的整数，所述 $N1$ 比特的信息域用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，所述时域起始位置为：指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元；或者，

所述指示信令为无线资源控制 RRC 信令，所述 RRC 信令中携带有 $N2$ 比特的信息域，其中， $N2$ 为大于或等于 1 的整数，所述 $N2$ 比特的信息域用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，所述时域起始位置为：指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元；或者，

所述指示信令为广播信令，所述广播信令每 $M1$ 个时隙发送一次，其中， $M1$ 为大于或等于 1 的整数，一个时隙包含至少一个下行 TTI，所述广播信令用于指示在所述 $M1$ 个时隙中的所有 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，所述时域起始位置为指定带宽内所有 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元。

4、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述指示信令指示的 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为：每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，其中，所述时域起始位置为指定的时间单元；其中，每一个子带组至少包括一个子带，一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号， Y 为大于或等于 1 的整数。

5、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述指示信令为 DCI，所述 DCI 中携带有 $Q1*N3$ 比特的信息域，其中， $Q1$ 为子带组的组数目， $Q1$ 和 $N3$ 均为大于或等于 1 的整数，所述 $Q1*N3$ 比特的信息域中每一个 $N3$ 比特的信息域分别对应一个子带组，其中，一个 $N3$ 比特的信息域用于指示：对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，所述时域起始位置为第 X 个时间单元，其中， X 为大于或等于 1 的整数；或者，

所述指示信令为 RRC 信令，所述 RRC 信令中携带有 $Q2*N4$ 比特的信息域，其中， $Q2$ 为子带组的组数目， $Q2$ 和 $N4$ 均为大于或等于 1 的整数，所述 $Q2*N4$ 比特的信息域中每一个 $N4$ 比特的信息域分别对应一个子带组，其中，一个 $N4$ 比特的信息域用于指示：对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，所述时域起始位置为第 X 个时间单元，其中， X 为大于或等于 1 的整数；或者，

所述指示信令为广播信令，所述广播信令每 $M2$ 个时隙发送一次，其中， $M2$ 为大于或等于 1 的整数，一个时隙包含至少一个下行 TTI，所述广播信令用于指示：每一个子带

组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,所述时域起始位置为第 X 个时间单元,其中, X 为大于或等于 1 的整数。

6、如权利要求 4 所述的方法,其特征在于:

所述指示信令为 DCI,所述 DCI 中携带有 Q3 比特的信息域,其中, Q3 为子带组的组数目, Q3 为大于或等于 1 的整数,所述 Q3 比特的信息域中每一个 1 比特的信息域分别表示对应一个子带组设置的标志位,其中,一个标志位用于表示:对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,所述时域起始位置为第一个时间单元或者第 Z1 个时间单元, Z1 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值, Z1 为大于或等于 2 的整数;或者,

所述指示信令为 RRC 信令,所述 RRC 信令中携带有 Q4 比特的信息域,其中, Q4 为子带组的组数目, Q4 为大于或等于 1 的整数,所述 Q4 比特的信息域中每一个 1 比特的信息域分别表示对应一个子带组设置的标识位,其中,一个标志位用于表示:对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,所述时域起始位置为第一个时间单元或者第 Z2 个时间单元, Z2 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值, Z2 为大于或等于 2 的整数;或者,

所述指示信令为广播信令,所述广播信令中携带有 Q5 比特的信息域,其中, Q5 为子带组的组数目,所述 Q5 比特的信息域中每一个 1 比特的信息域分别表示对应一个子带组设置的标识位,其中,一个标识位用于表示:对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,所述时域起始位置为第一个时间单元或者第 Z3 个时间单元, Z3 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值, Z3 为大于或等于 2 的整数。

7、如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述指示信令为 DCI,所述 DCI 用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据区域中用于传输下行数据的资源单元,以及指示所述用于传输下行数据的资源单元中,被其他终端对应的 DCI 占用的资源单元,并触发终端执行以下操作:基于所述指示信令,从用于传输下行数据的资源单元内除所述被其他终端对应的 DCI 占用的资源单元之外的其他资源单元中,确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,其中,终端默认所述下行数据区域的时域起始位置为所述 L 个下行 TTI 内的第一个时间单元,一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数。

8、如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述指示信令为 DCI,所述 DCI 携带有调度信息,所述调度信息用于指示终端在 L 个下行 TTI 内的下行控制区域中用于传输下行数据的资源单元,以及指示终端在下行数据区域中用于传输下行数据的资源单元,并触发终端执行以下操作:基于所述 DCI 携带的调度信息,确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,其中,所述下行控制区域在时域上占据 X 个时间单元, X 为大于或等于 1 的整数,一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数,终端默认所述下行数据区域的时域起始位置为所述 L 个下行 TTI 内的第 X+1 个时间单元。

9、如权利要求 8 所述的方法,其特征在于,所述调度信息为指定带宽或者每一个子带组上的调度信息,其中,每一个子带组至少包括一个子带。

10、如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述指示信令为 DCI,所述 DCI 为每一个子带组携带 1 比特的信息域,其中,每一个子带组至少包括一个子带;

针对传输所述 DCI 的每一个特定子带组,与所述每一个特定子带组分别对应的一个 1

比特的信息域用于指示：在相应的特定子带组中在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域内，从除传输所述 DCI 占用的资源单元之外的其他资源单元中，确定所述相应的特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，或者，在相应的特定子带组中，将 L 个下行 TTI 内，在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域之后的第一个资源单元，确定为所述相应的特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，其中，X 为大于或等于 1 的整数，一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号，Y 为大于或等于 1 的整数；

针对未传输所述 DCI 的每一个非特定子带组，与所述每一个非特定子带组分别对应的每一个 1 比特的信息域用于指示：在相应的非特定子带组中，将 L 个下行 TTI 内，在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域内的第一个时间单元，确定为所述相应的非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，或者，在相应的非特定子带组中，将 L 个下行 TTI 内，在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域之后的第一个资源单元，确定为所述相应的非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

11、如权利要求 7-10 任一项所述的方法，其特征在于，所述资源单元为物理资源块 PRB、PRB 组、控制信道元素 CCE 或者 CCE 组中的任意一种。

12、一种确定下行数据信道的起始位置的方法，应用于第五代移动通信技术 5G 系统，其特征在于，包括：

终端接收基站发送的指示信令；

所述终端基于所述指示信令，确定 L 个下行传输时间间隔 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，其中，L 为大于或等于 1 的整数。

13、如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述终端基于所述指示信令，确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，包括：

所述终端基于所述指示信令，确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为：指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元，其中，所述指定带宽为基站使用的部分或全部工作带宽，X 为大于或等于 1 的整数，一个时间单元包含 Y 个正交频分复用 OFDM 符号，Y 为大于或等于 1 的整数。

14、如权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述指示信令为下行控制信令 DCI，所述 DCI 中携带有 N1 比特的信息域，其中，N1 为大于或等于 1 的整数，所述 N1 比特的信息域用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，所述时域起始位置为：指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元；或者，

所述指示信令为无线资源控制 RRC 信令，所述 RRC 信令中携带有 N2 比特的信息域，其中，N2 为大于或等于 1 的整数，所述 N2 比特的信息域用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，所述时域起始位置为：指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元；或者，

所述指示信令为广播信令，所述广播信令每 M1 个时隙发送一次，其中，M1 为大于或等于 1 的整数，一个时隙包含至少一个下行 TTI，所述广播信令用于指示在所述 M1 个时隙中的所有 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，所述时域起始位置为：指定带宽内所有 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元。

15、如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述终端基于所述指示信令，确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，包括：

所述终端基于所述指示信令,分别确定每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为指定的时间单元,其中,每一个子带组至少包括一个子带,一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数。

16、如权利要求 15 所述的方法,其特征在于,所述终端基于所述指示信令,分别确定每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为指定的时间单元,具体包括:

所述指示信令为 DCI,所述 DCI 中携带有 $Q1*N3$ 比特的信息域, $Q1$ 为子带组的组数目, $Q1$ 和 $N3$ 为大于或等于 1 的整数, X 为大于或等于 1 的整数;所述终端基于所述 DCI 携带的 $Q1*N3$ 比特的信息域中每一个 $N3$ 比特的信息域,分别确定对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 X 个时间单元;或者,

所述指示信令为 RRC 信令,所述 RRC 信令中携带有 $Q2*N4$ 比特的信息域, $Q2$ 为子带组的组数目, $Q2$ 和 $N4$ 为大于或等于 1 的整数, X 为大于或等于 1 的整数;所述终端基于所述 RRC 信令携带的 $Q2*N4$ 比特的信息域中每一个 $N4$ bit 的信息域,分别确定对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 X 个时间单元;或者,

所述指示信令为广播信令,所述广播信令每 $M2$ 个时隙发送一次,其中, $M2$ 为大于或等于 1 的整数,一个时隙包含至少一个下行 TTI, X 为大于或等于 1 的整数;所述终端基于所述广播信令,分别确定每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第 X 个时间单元。

17、如权利要求 15 所述的方法,其特征在于,所述终端基于所述指示信令,分别确定每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为指定的时间单元,具体包括:

所述指示信令为 DCI,所述 DCI 中携带有 $Q3$ 比特的信息域, $Q3$ 为子带组的组数目, $Q3$ 为大于或等于 1 的整数, $Z1$ 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值, $Z1$ 为大于或等于 2 的整数;所述终端基于所述 DCI 携带的 $Q3$ 比特的信息域中每一个 1 比特的信息域对应的标志位,分别确定对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第一个时间单元或者为第 $Z1$ 个时间单元;或者,

所述指示信令为 RRC 信令,所述 RRC 信令中携带有 $Q4$ 比特的信息域, $Q4$ 为子带组的组数目, $Q4$ 为大于或等于 1 的整数, $Z2$ 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值, $Z2$ 为大于或等于 2 的整数;所述终端基于所述 RRC 信令携带的 $Q4$ bit 的信息域中每一个 1 比特的信息域对应的标志位,分别确定对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第一个时间单元或者为第 $Z2$ 个时间单元;或者,

所述指示信令为广播信令,所述广播信令中携带有 $Q5$ 比特的信息域, $Q5$ 为子带组的组数目, $Z3$ 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值, $Z3$ 为大于或等于 2 的整数;所述终端基于所述广播信令携带的 $Q5$ 比特的信息域中每一个 1 比特的信息域对应的标志位,分别确定对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为第一个时间单元或者为第 $Z3$ 个时间单元。

18、如权利要求 12 所述的方法,其特征在于,所述指示信令为 DCI,所述 DCI 用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据区域中用于传输下行数据的资源单元,以及指示所述用于传输下行数据的资源单元中,被其他终端对应的 DCI 占用的资源单元;

所述终端基于所述指示信令,确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置,

包括:

所述终端基于所述 DCI, 在用于传输下行数据的资源单元内, 从除被其他终端对应的 DCI 占用的资源单元之外的其他资源中, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 其中, 终端默认下行数据区域的时域起始位置为所述 L 个下行 TTI 内的第一个时间单元, 一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数。

19、如权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 所述指示信令为 DCI, 所述 DCI 携带有调度信息, 所述调度信息用于指示终端在 L 个下行 TTI 内的下行控制区域中用于传输下行数据的资源单元, 以及指示终端在下行数据区域中用于传输下行数据的资源单元;

所述终端基于所述指示信令, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 包括:

所述终端基于所述 DCI 携带的调度信息, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 其中, 终端默认下行控制区域在时域上占据 X 个时间单元, X 为大于或等于 1 的整数, 一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数, 以及终端默认下行数据区域的时域起始位置为所述 L 个下行 TTI 内的第 X+1 个时间单元。

20、如权利要求 19 所述的方法, 其特征在于, 所述调度信息为指定带宽或者每一个子带组上的调度信息, 其中, 每一个子带组至少包括一个子带。

21、如权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 所述终端基于所述指示信令, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 包括:

所述指示信令为 DCI, 终端从所述 DCI 中获取为每一个子带组携带 1 bit 的信息域, 其中, 每一个子带组至少包括一个子带;

所述终端针对传输所述 DCI 的每一个特定子带组, 分别基于与所述每一个特定子带组对应的一个 1 比特的信息域执行以下操作: 在相应的特定子带组中在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域内, 从除传输所述 DCI 占用的资源单元之外的其他资源单元中, 确定所述相应的特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 或者, 在相应的特定子带组中, 将 L 个下行 TTI 内, 在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域之后的第一个资源单元, 确定为所述相应的特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 其中, X 为大于或等于 1 的整数, 一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数;

所述终端针对未传输所述 DCI 的每一个非特定子带组, 分别基于与所述每一个非特定子带组对应的一个 1 比特的信息域执行以下操作: 在相应的非特定子带组中, 将 L 个下行 TTI 内, 在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域内的第一个时间单元, 确定为所述相应的非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 或者, 在相应的非特定子带组中, 将 L 个下行 TTI 内, 在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域之后的第一个资源单元, 确定为所述相应的非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

22、如权利要求 18-21 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述资源单元为物理资源块 PRB、PRB 组、控制信道元素 CCE 或者 CCE 组中的任意一种。

23、一种确定下行数据信道的起始位置的方法, 应用于第五代移动通信技术 5G 系统, 其特征在于, 包括:

终端接收下行控制信令 DCI, 并基于所述 DCI 确定所述 DCI 在下行控制区域中占用的

资源单元;

终端基于所述 DCI 在下行控制区域中占用的资源单元, 确定 L 个下行传输时间间隔 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 其中, L 为大于或等于 1 的整数。

24、如权利要求 23 所述的方法, 其特征在于, 终端基于所述 DCI 在下行控制区域中占用的资源单元, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 包括:

终端基于所述 DCI 在下行控制区域中占用的资源单元, 确定特定子带组和非特定子带组, 其中, 所述特定子带组为传输所述 DCI 的子带组, 所述非特定子带组为未传输所述 DCI 的子带组, 每一个子带组至少包括一个子带, 终端默认每一个子带组中的下行控制区域, 在时域上都占据 X 个时间单元, 一个时间单元包含 Y 个正交频分复用 OFDM 符号, X 为预设的数值, X 和 Y 为大于或等于 1 的整数;

终端针对每一个特定子带组, 分别执行以下操作:

在一个特定子带组中的下行控制区域内, 从除所述资源单元之外的其他资源单元中, 确定在所述一个特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置;

终端针对每一个非特定子带组, 分别执行以下操作:

在一个非特定子带组中, 将 L 个下行 TTI 内的第一个 OFDM 符号, 确定为所述一个非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置; 或者,

在一个非特定子带组中, 将 L 个下行 TTI 内的第 X+1 个时间单元, 确定为所述一个非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

25、一种确定下行数据信道的起始位置的装置, 应用于第五代移动通信技术 5G 系统, 其特征在于, 包括:

生成单元, 用于生成指示信令, 其中, 所述指示信令用于指示 L 个下行传输时间间隔 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, L 为大于或等于 1 的整数;

发送单元, 用于将所述指示信令发送给终端。

26、如权利要求 25 所述的装置, 其特征在于, 所述生成单元生成的指示信令指示的 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为: 指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元, 其中, 所述指定带宽为基站使用的部分或全部工作带宽, X 为大于或等于 1 的整数, 一个时间单元包含 Y 个正交频分复用 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数。

27、如权利要求 26 所述的装置, 其特征在于, 所述生成单元生成的指示信令为下行控制信令 DCI, 所述 DCI 中携带有 N1 比特的信息域, 其中, N1 为大于或等于 1 的整数, 所述 N1 比特的信息域用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 所述时域起始位置为: 指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元; 或者,

所述生成单元生成的指示信令为无线资源控制 RRC 信令, 所述 RRC 信令中携带有 N2 比特的信息域, 其中, N2 为大于或等于 1 的整数, 所述 N2 比特的信息域用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 所述时域起始位置为: 指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元; 或者,

所述生成单元生成的指示信令为广播信令, 所述广播信令每 M1 个时隙发送一次, 其中, M1 为大于或等于 1 的整数, 一个时隙包含至少一个下行 TTI, 所述广播信令用于指示在所述 M1 个时隙中的所有 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 所述时域起始位置为: 指定带宽内所有 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元。

28、如权利要求 25 所述的装置, 其特征在于, 所述生成单元生成的指示信令用于指

示：每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为指定的时间单元，其中，每一个子带组至少包括一个子带，一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号， Y 为大于或等于 1 的整数。

29、如权利要求 28 所述的装置，其特征在于，所述生成单元生成的指示信令为 DCI，所述 DCI 中携带有 $Q1*N3$ 比特的信息域，其中， $Q1$ 为子带组的组数目， $Q1$ 和 $N3$ 均为大于或等于 1 的整数，所述 $Q1*N3$ 比特的信息域中每一个 $N3$ 比特的信息域分别对应一个子带组，其中，一个 $N3$ 比特的信息域用于指示：对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，所述时域起始位置为第 X 个时间单元，其中， X 为大于或等于 1 的整数；或者，

所述生成单元生成的指示信令为 RRC 信令，所述 RRC 信令中携带有 $Q2*N4$ 比特的信息域，其中， $Q2$ 为子带组的组数目， $Q2$ 和 $N4$ 为大于或等于 1 的整数，所述 $Q2*N4$ 比特的信息域中每一个 $N4$ 比特的信息域分别对应一个子带组，其中，一个 $N4$ 比特的信息域用于指示：对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，所述时域起始位置为第 X 个时间单元，其中， X 为大于或等于 1 的整数；或者，

所述生成单元生成的指示信令为广播信令，所述广播信令每 $M2$ 个时隙发送一次，其中， $M2$ 为大于或等于 1 的整数，一个时隙包含至少一个下行 TTI，所述广播信令用于指示：每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，所述时域起始位置为第 X 个时间单元，其中， X 为大于或等于 1 的整数。

30、如权利要求 28 所述的装置，其特征在于：

所述生成单元生成的指示信令为 DCI，所述 DCI 中携带有 $Q3$ 比特的信息域，其中， $Q3$ 为子带组的组数目， $Q3$ 为大于或等于 1 的整数，所述 $Q3$ 比特的信息域中每一个 1 比特的信息域分别表示对应一个子带组设置的标志位，其中，一个标志位用于表示：对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，所述时域起始位置为第一个时间单元或者第 $Z1$ 个时间单元， $Z1$ 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值， $Z1$ 为大于或等于 2 的整数；或者，

所述生成单元生成的指示信令为 RRC 信令，所述 RRC 信令中携带有 $Q4$ 比特的信息域，其中， $Q4$ 为子带组的组数目， $Q4$ 为大于或等于 1 的整数，所述 $Q4$ 比特的信息域中每一个 1 比特的信息域分别表示对应一个子带组设置的标识位，其中，一个标志位用于表示：对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，所述时域起始位置为第一个时间单元或者第 $Z2$ 个时间单元， $Z2$ 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值， $Z2$ 为大于或等于 2 的整数；或者，

所述生成单元生成的指示信令为广播信令，所述广播信令中携带有 $Q5$ 比特的信息域，其中， $Q5$ 为子带组的组数目，所述 $Q5$ 比特的信息域中每一个 1 比特的信息域分别表示对应一个子带组设置的标识位，其中，一个标识位用于表示：对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，所述时域起始位置为第一个时间单元或者第 $Z3$ 个时间单元， $Z3$ 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值， $Z3$ 为大于或等于 2 的整数。

31、如权利要求 25 所述的装置，其特征在于，所述生成单元生成的指示信令为 DCI，所述 DCI 用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据区域中用于传输下行数据的资源单元，以及指示所述用于传输下行数据的资源单元中，被其他终端对应的 DCI 占用的资源单元，并触

发终端执行以下操作：基于所述生成单元生成的指示信令，从用于传输下行数据的资源单元内除所述被其他终端对应的 DCI 占用的资源单元之外的其他资源单元中，确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，其中，终端默认所述下行数据区域的时域起始位置为所述 L 个下行 TTI 内的第一个时间单元，一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号，Y 为大于或等于 1 的整数。

32、如权利要求 25 所述的装置，其特征在于，所述生成单元生成的指示信令为 DCI，所述 DCI 携带有调度信息，所述调度信息用于指示终端在 L 个下行 TTI 内的下行控制区域中用于传输下行数据的资源单元以及指示终端在下行数据区域中用于传输下行数据的资源单元，并触发终端执行以下操作：基于所述 DCI 携带的调度信息，确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，其中，所述下行控制区域在时域上占据 X 个时间单元，X 为大于或等于 1 的整数，一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号，Y 为大于或等于 1 的整数，终端默认所述下行数据区域的时域起始位置为所述 L 个下行 TTI 内的第 X+1 个时间单元。

33、如权利要求 32 所述的装置，其特征在于，所述调度信息为指定带宽或者每一个子带组上的调度信息，其中，每一个子带组至少包括一个子带。

34、如权利要求 25 所述的装置，其特征在于，所述生成单元生成的指示信令用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，包括：

所述生成单元生成的指示信令为 DCI，所述 DCI 为每一个子带组携带 1 比特的信息域，其中，每一个子带组至少包括一个子带；

针对传输所述 DCI 的每一个特定子带组，与所述每一个特定子带组分别对应的一个 1 比特的信息域用于指示：在相应的特定子带组中在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域内，从除传输所述 DCI 占用的资源单元之外的其他资源单元中，确定所述相应的特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，或者，在相应的特定子带组中，将 L 个下行 TTI 内，在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域之后的第一个资源单元，确定为所述相应的特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，其中，X 为大于或等于 1 的整数，一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号，Y 为大于或等于 1 的整数；

针对未传输所述 DCI 的每一个非特定子带组，与所述每一个非特定子带组分别对应的每一个 1 比特的信息域用于指示：在相应的非特定子带组中，将 L 个下行 TTI 内，在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域内的第一个时间单元，确定为所述相应的非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，或者，在相应的非特定子带组中，将 L 个下行 TTI 内，在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域之后的第一个资源单元，确定为所述相应的非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

35、如权利要求 31-34 任一项所述的装置，其特征在于，所述资源单元为物理资源块 PRB、PRB 组、控制信道元素 CCE 或者 CCE 组中的任意一种。

36、一种确定下行数据信道的起始位置的装置，应用于第五代移动通信技术 5G 系统，其特征在于，包括：

第一接收单元，用于接收基站发送的指示信令；

第一确定单元，用于基于所述指示信令，确定 L 个下行传输时间间隔 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，其中，L 为大于或等于 1 的整数。

37、如权利要求 36 所述的装置，其特征在于，在基于所述指示信令，确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置时，所述第一确定单元用于：

基于所述指示信令，确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为：指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元，其中，所述指定带宽为基站使用的部分或全部工作带宽，X 为大于或等于 1 的整数，一个时间单元包含 Y 个正交频分复用 OFDM 符号，Y 为大于或等于 1 的整数。

38、如权利要求 37 所述的装置，其特征在于，所述指示信令为下行控制信令 DCI，所述 DCI 中携带有 N1 比特的信息域，其中，N1 为大于或等于 1 的整数，所述 N1 比特的信息域用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，所述时域起始位置为：指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元；或者，

所述指示信令为无线资源控制 RRC 信令，所述 RRC 信令中携带有 N2 比特的信息域，其中，N2 为大于或等于 1 的整数，所述 N2 比特的信息域用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，所述时域起始位置为：指定带宽内 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元；或者，

所述指示信令为广播信令，所述广播信令每 M1 个时隙发送一次，其中，M1 为大于或等于 1 的整数，一个时隙包含至少一个下行 TTI，所述广播信令用于指示在所述 M1 个时隙中的所有 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，所述时域起始位置为：指定带宽内所有 L 个下行 TTI 内的第 X 个时间单元。

39、如权利要求 36 所述的装置，其特征在于，在基于所述指示信令，确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置时，所述第一确定单元用于：

基于所述指示信令，分别确定每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为指定的时间单元，其中，每一个子带组至少包括一个子带，一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号，Y 为大于或等于 1 的整数。

40、如权利要求 39 所述的装置，其特征在于，在基于所述指示信令，分别确定每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为指定的时间单元时，所述第一确定单元具体用于：

基于所述指示信令携带的 $Q1 \cdot N3$ 比特的信息域中每一个 N3 比特的信息域，分别确定对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，所述时域起始位置为第 X 个时间单元，其中，所述指示信令为 DCI，所述 DCI 中携带有 $Q1 \cdot N3$ bit 的信息域，Q1 为子带组的组数目，Q1 和 N3 为大于或等于 1 的整数，X 为大于或等于 1 的整数；或者，

基于所述指示信令携带的 $Q2 \cdot N4$ 比特的信息域中每一个 N4 比特的信息域，分别确定对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，所述时域起始位置为第 X 个时间单元，其中，所述指示信令为 RRC 信令，所述 RRC 信令中携带有 $Q2 \cdot N4$ bit 的信息域，Q2 为子带组的组数目，Q2 和 N4 为大于或等于 1 的整数，X 为大于或等于 1 的整数；或者，

基于所述指示信令，分别确定每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，所述时域起始位置为第 X 个时间单元，其中，所述指示信令为广播信令，所述广播信令每 M2 个时隙发送一次，其中，M2 为大于或等于 1 的整数，一个时隙包含至少一个下行 TTI，X 为大于或等于 1 的整数。

41、如权利要求 39 所述的装置，其特征在于，在基于所述指示信令，分别确定每一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置为指定的时间单元时，所述第一确定单元具体用于：

基于所述指示信令携带的 Q3 比特的信息域中每一个 1 比特的信息域对应的标志位，分别确定对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，所述起始位置为第一个时间单元或者为第 Z1 个时间单元，其中，所述指示信令为 DCI，所述 DCI 中携带有 Q3 比特的信息域，Q3 为子带组的组数目，Q3 为大于或等于 1 的整数，Z1 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值，Z1 为大于或等于 2 的整数；或者，

基于所述指示信令携带的 Q4 bit 的信息域中每一个 1 比特的信息域对应的标志位，分别确定对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，所述时域起始位置为第一个时间单元或者为第 Z2 个时间单元，其中，所述指示信令为 RRC 信令，所述 RRC 信令中携带有 Q4 比特的信息域，Q4 为子带组的组数目，Q4 为大于或等于 1 的整数，Z2 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值，Z2 为大于或等于 2 的整数；或者，

基于所述指示信令携带的 Q5 比特的信息域中每一个 1 比特的信息域对应的标志位，分别确定对应的一个子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，所述时域起始位置为第一个时间单元或者为第 Z3 个时间单元，其中，所述指示信令为广播信令，所述广播信令中携带有 Q5 比特的信息域，Q5 为子带组的组数目，Z3 为预设的数值、RRC 信令通知的数值或者广播信令通知的数值，Z3 为大于或等于 2 的整数。

42、如权利要求 36 所述的装置，其特征在于，在基于所述指示信令，确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置时，所述第一确定单元用于：

基于所述指示信令，在用于传输下行数据的资源单元内，从除被其他装置对应的 DCI 占用的资源单元之外的其他资源中，确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，其中，所述装置默认下行数据区域的时域起始位置，为所述 L 个下行 TTI 内的第一个时间单元，一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号，Y 为大于或等于 1 的整数，所述指示信令为 DCI，所述 DCI 用于指示 L 个下行 TTI 内的下行数据区域中用于传输下行数据的资源单元，以及指示所述用于传输下行数据的资源单元中，被其他装置对应的 DCI 占用的资源单元。

43、如权利要求 36 所述的装置，其特征在于，在基于所述指示信令，确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置时，所述第一确定单元用于：

基于所述指示信令携带的调度信息，确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，其中，所述装置默认下行控制区域在时域上占据 X 个时间单元，X 为大于或等于 1 的整数，一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号，Y 为大于或等于 1 的整数，以及所述装置默认下行数据区域的时域起始位置，为所述 L 个下行 TTI 内的第 X+1 个时间单元，所述指示信令为 DCI，所述 DCI 携带有调度信息，所述调度信息用于指示所述装置在 L 个下行 TTI 内的下行控制区域中用于传输下行数据的资源单元，以及指示所述装置在下行数据区域中用于传输下行数据的资源单元。

44、如权利要求 43 所述的装置，其特征在于，所述调度信息为指定带宽或者每一个子带组上的调度信息，其中，每一个子带组至少包括一个子带。

45、如权利要求 36 所述的装置，其特征在于，在基于所述指示信令，确定 L 个下行

TTI 内的下行数据信道的时域起始位置时, 所述第一确定单元用于:

所述指示信令为 DCI, 所述装置从所述 DCI 中获取为每一个子带组携带 1 比特的信息域, 其中, 每一个子带组至少包括一个子带;

针对传输所述 DCI 的每一个特定子带组, 分别基于与所述每一个特定子带组对应的一个 1 bit 的信息域执行以下操作: 在相应的特定子带组中在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域内, 从除传输所述 DCI 占用的资源单元之外的其他资源单元中, 确定所述相应的特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 或者, 在相应的特定子带组中, 将 L 个下行 TTI 内, 在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域之后的第一个资源单元, 确定为所述相应的特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 其中, X 为大于或等于 1 的整数, 一个时间单元包含 Y 个 OFDM 符号, Y 为大于或等于 1 的整数;

针对未传输所述 DCI 的每一个非特定子带组, 分别基于与所述每一个非特定子带组对应的一个 1 比特的信息域执行以下操作: 在相应的非特定子带组中, 将 L 个下行 TTI 内, 在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域内的第一个时间单元, 确定为所述相应的非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 或者, 在相应的非特定子带组中, 将 L 个下行 TTI 内, 在时域上占据 X 个时间单元的下行控制区域之后的第一个资源单元, 确定为所述相应的非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

46、如权利要求 42-45 任一项所述的装置, 其特征在于, 所述资源单元为物理资源块 PRB、PRB 组、控制信道元素 CCE 或者 CCE 组中的任意一种。

47、一种确定下行数据信道的起始位置的装置, 应用于第五代移动通信技术 5G 系统, 其特征在于, 包括:

第二接收单元, 用于接收下行控制信令 DCI, 并基于所述 DCI 确定所述 DCI 在下行控制区域中占用的资源单元;

第二确定单元, 用于基于所述 DCI 在下行控制区域中占用的资源单元, 确定 L 个下行传输时间间隔 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置, 其中, L 为大于或等于 1 的整数。

48、如权利要求 47 所述的装置, 其特征在于, 在基于所述 DCI 在下行控制区域中占用的资源单元, 确定 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置时, 所述第二确定单元用于:

基于所述 DCI 在下行控制区域中占用的资源单元, 确定特定子带组和非特定子带组, 其中, 所述特定子带组为传输所述 DCI 的子带组, 所述非特定子带组为未传输所述 DCI 的子带组, 每一个子带组至少包括一个子带, 所述装置默认每一个子带组中的下行控制区域, 在时域上都占据 X 个时间单元, 一个时间单元包含 Y 个正交频分复用 OFDM 符号, X 为预设的数值, X 和 Y 为大于或等于 1 的整数;

针对每一个特定子带组, 所述第二确定单元用于:

在一个特定子带组中的下行控制区域内, 从除所述资源单元之外的其他资源单元中, 确定在所述一个特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置; 针对每一个非特定子带组, 所述第二确定单元用于:

在一个非特定子带组中, 将 L 个下行 TTI 内的第一个 OFDM 符号, 确定为所述一个非特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置; 或者, 在一个非特定子带组中, 将 L 个下行 TTI 内的第 X+1 个时间单元, 确定为所述一个非

特定子带组中 L 个下行 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置。

49、一种基站，其特征在于，包括：处理器、收发机和存储器；

所述处理器，用于读取所述存储器中的程序，执行下列过程：生成指示信令，并通过所述收发机将所述指示信令发送给终端，其中，所述指示信令用于指示 L 个下行传输时间间隔 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，L 为大于或等于 1 的整数；

所述收发机，用于在所述处理器的控制下接收和发送数据。

50、一种终端，其特征在于，包括：处理器、收发机和存储器；

所述处理器，用于读取所述存储器中的程序，执行下列过程：通过所述收发机接收基站发送的指示信令，并基于所述指示信令，确定 L 个下行传输时间间隔 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，其中，L 为大于或等于 1 的整数；

所述收发机，用于在所述处理器的控制下接收和发送数据。

51、一种终端，其特征在于，包括：处理器、收发机和存储器；

所述处理器，用于读取所述存储器中的程序，执行下列过程：通过所述收发机接收下行控制信令 DCI，并基于所述 DCI 确定所述 DCI 在下行控制区域中占用的资源单元，基于所述 DCI 在下行控制区域中占用的资源单元，确定 L 个下行传输时间间隔 TTI 内的下行数据信道的时域起始位置，其中，L 为大于或等于 1 的整数；

所述收发机，用于在所述处理器的控制下接收和发送数据。

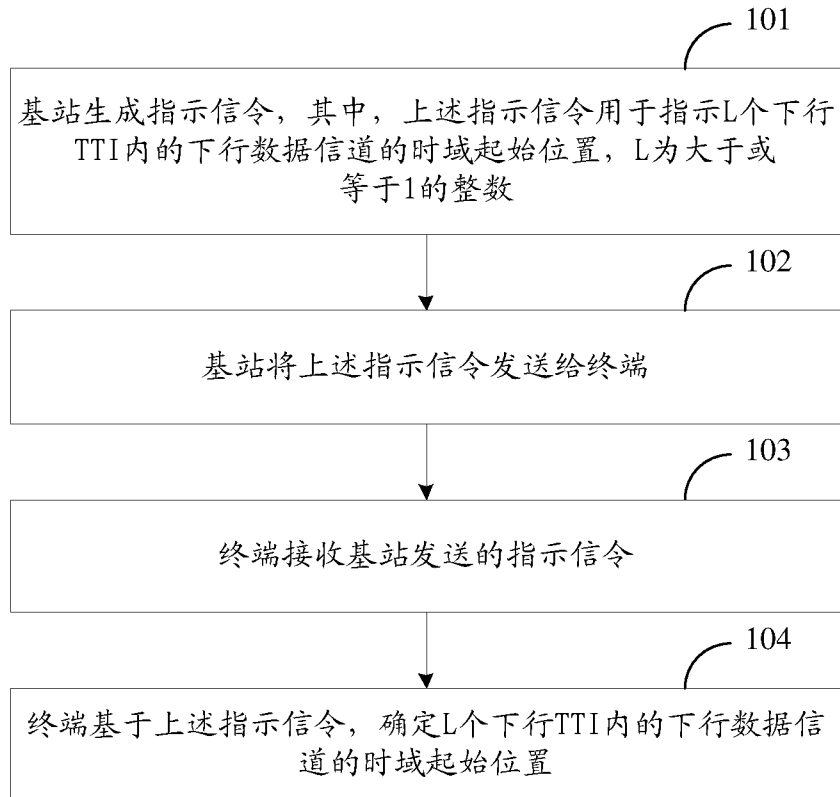


图 1

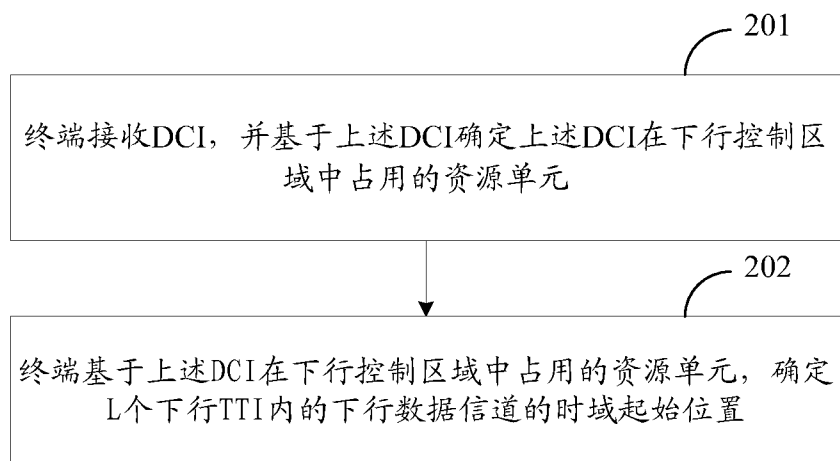


图 2

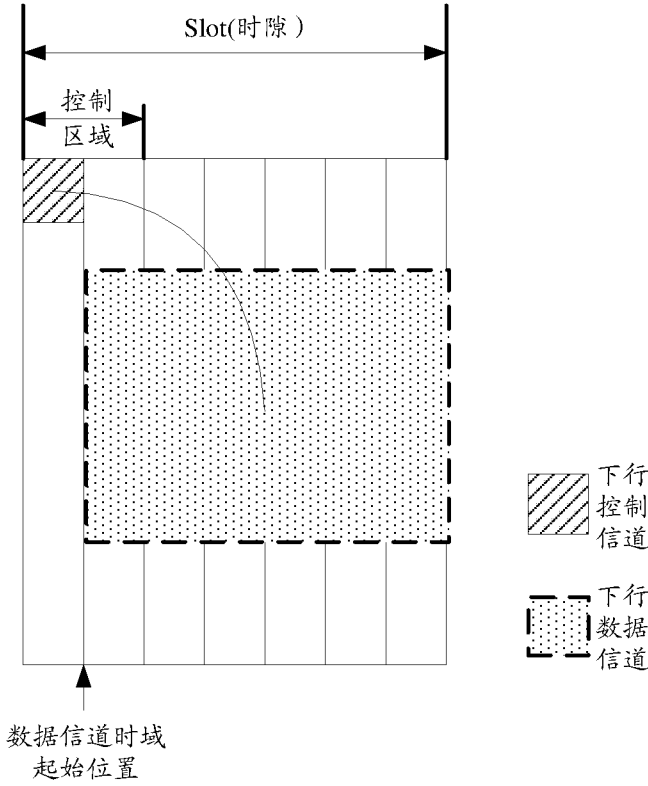


图 3a

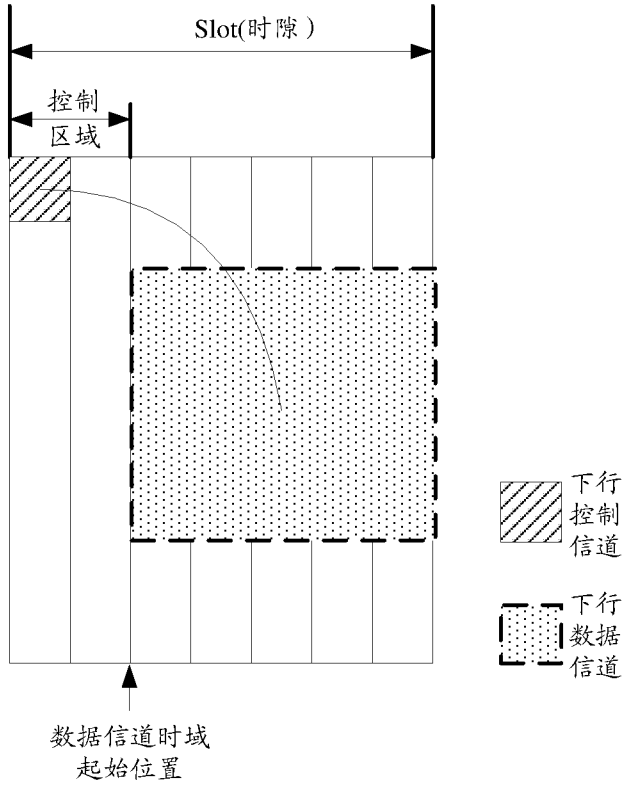


图 3b

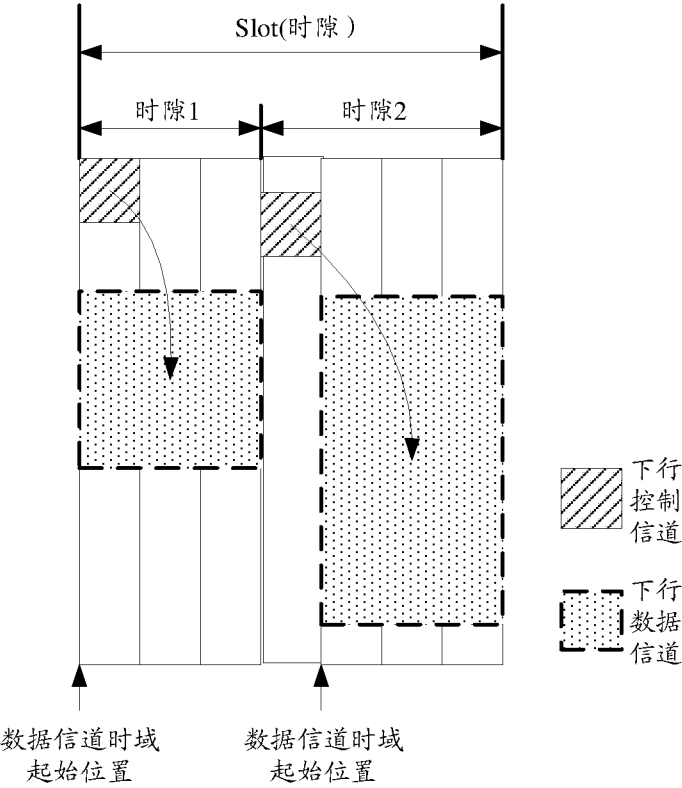


图 3c

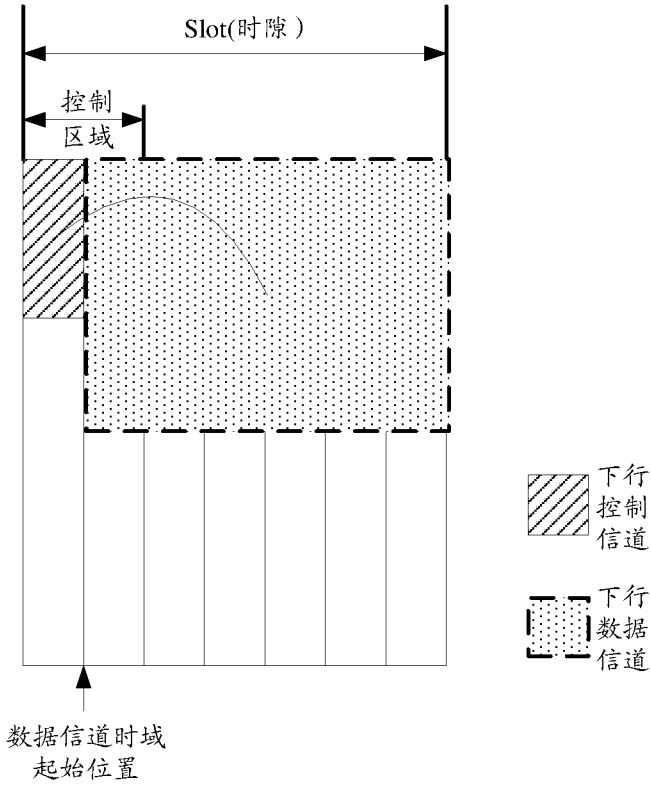


图 4a

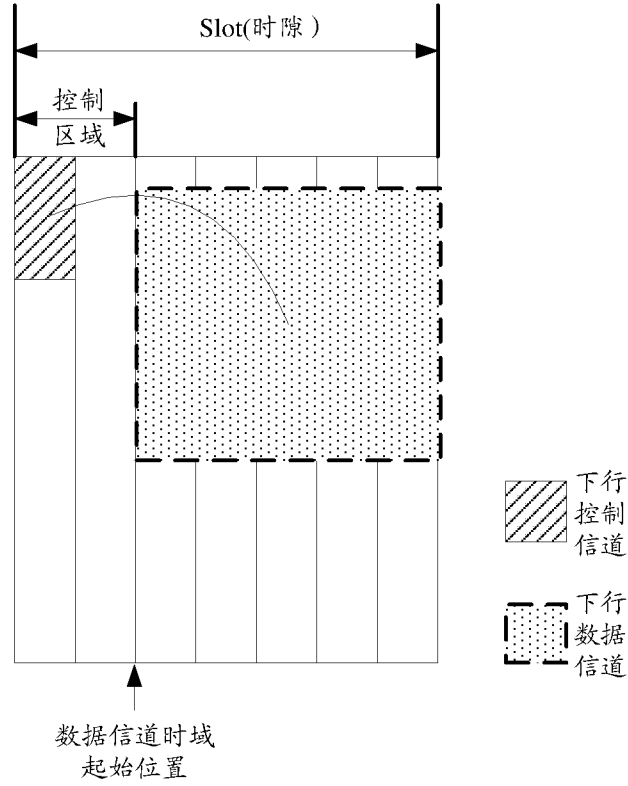


图 4b

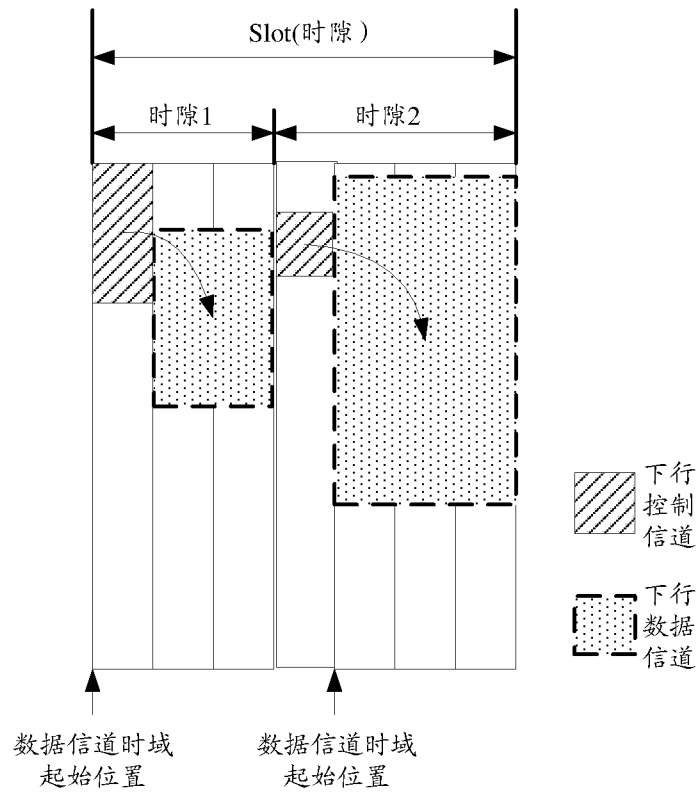


图 4c

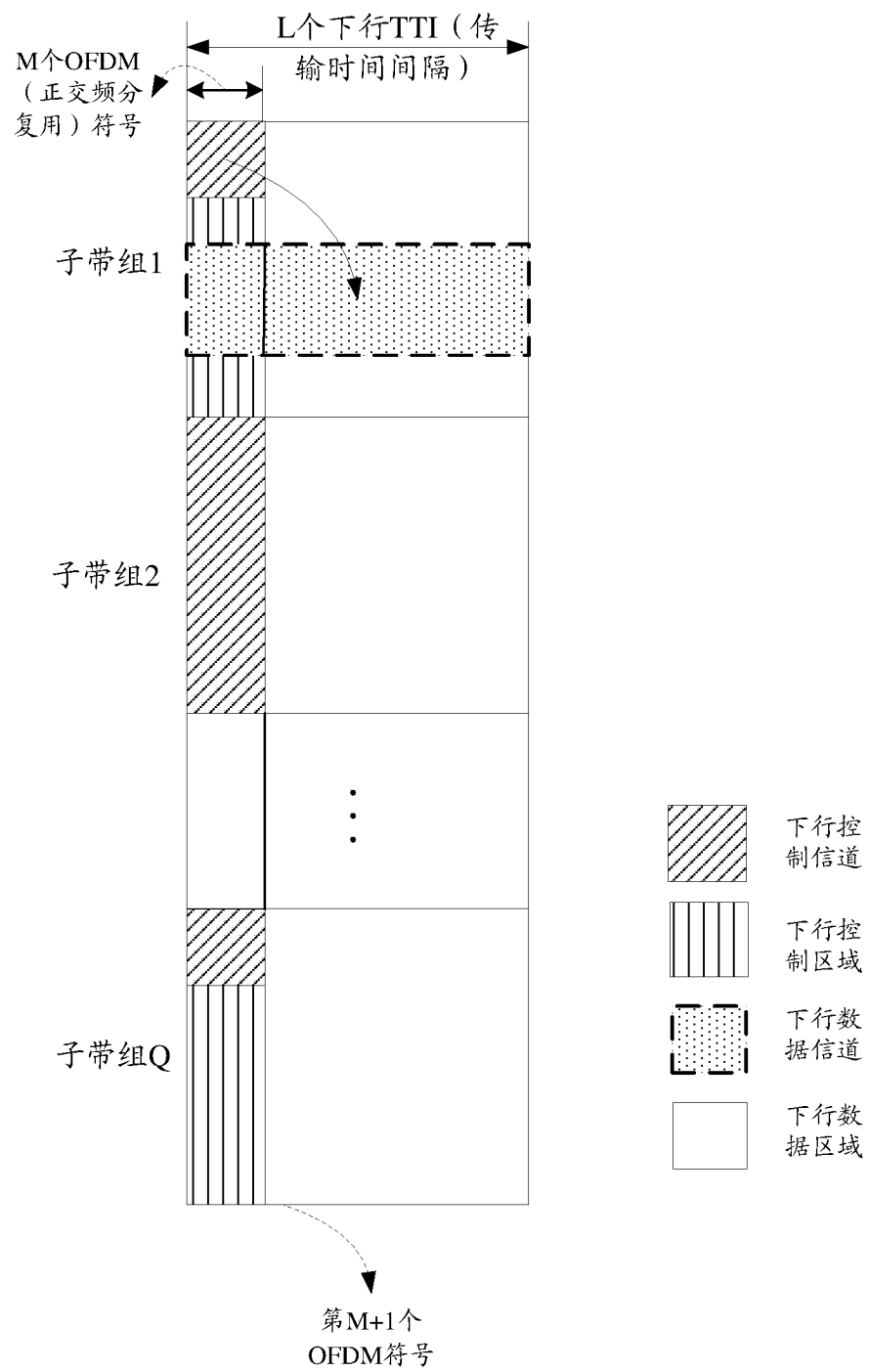


图 5a

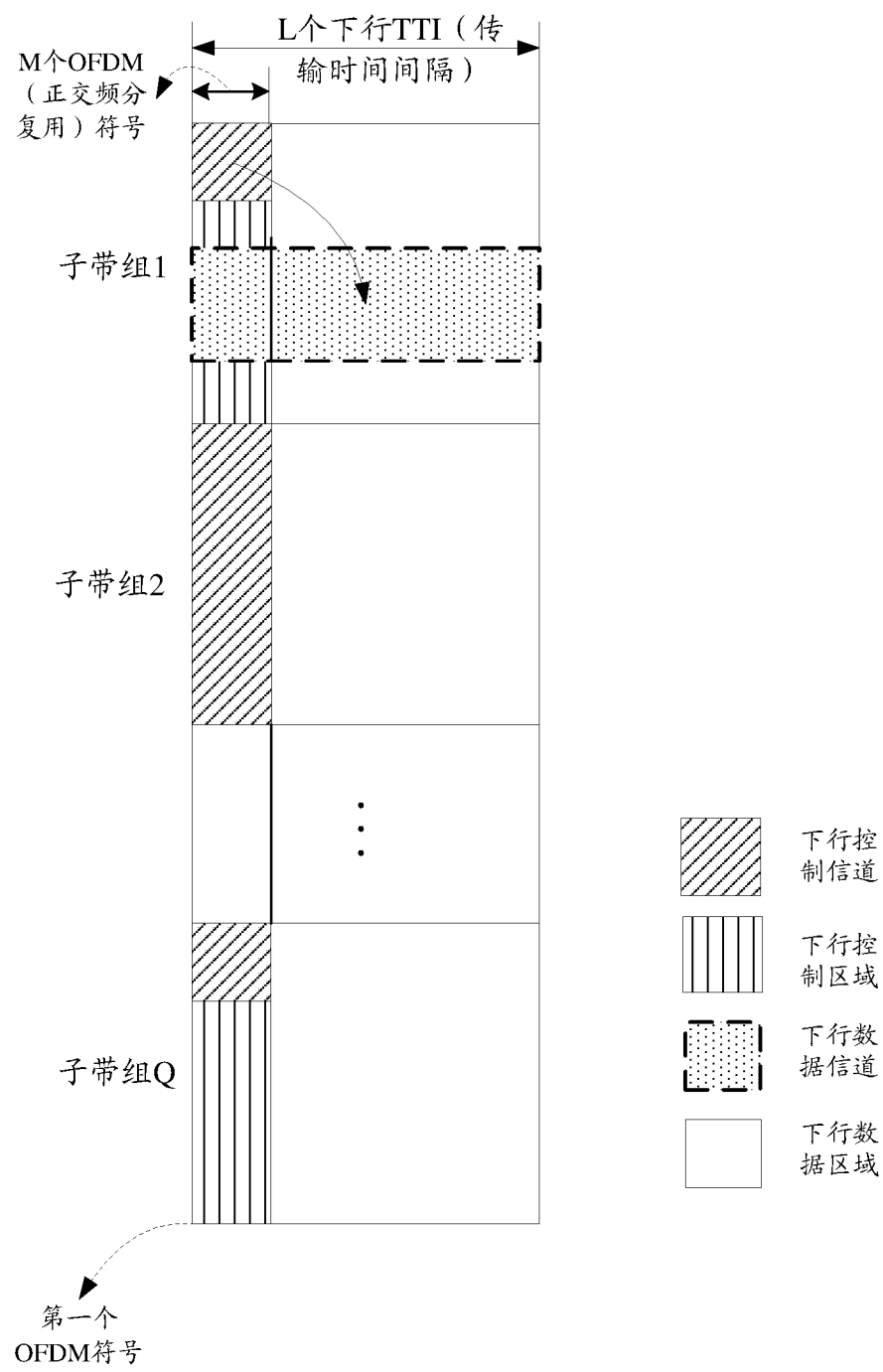


图 5b

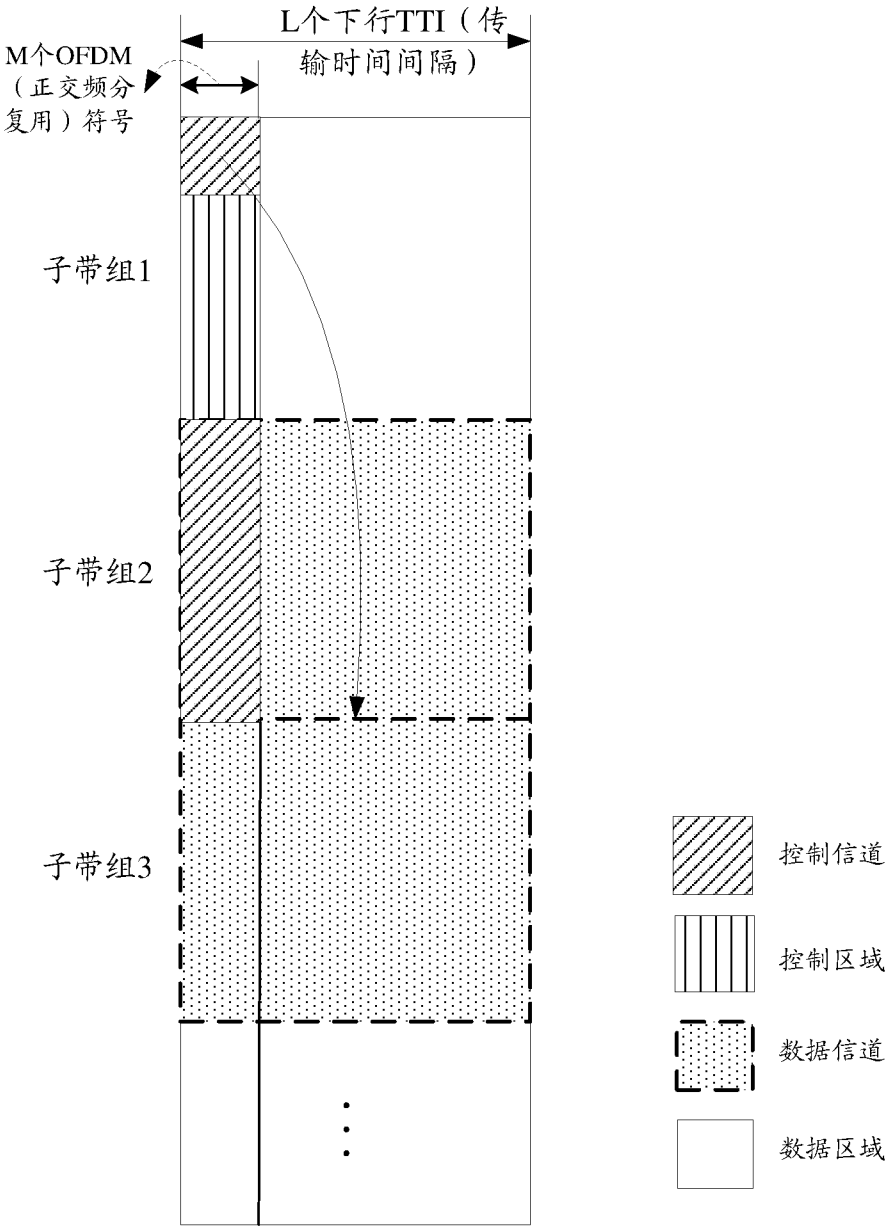


图 6a

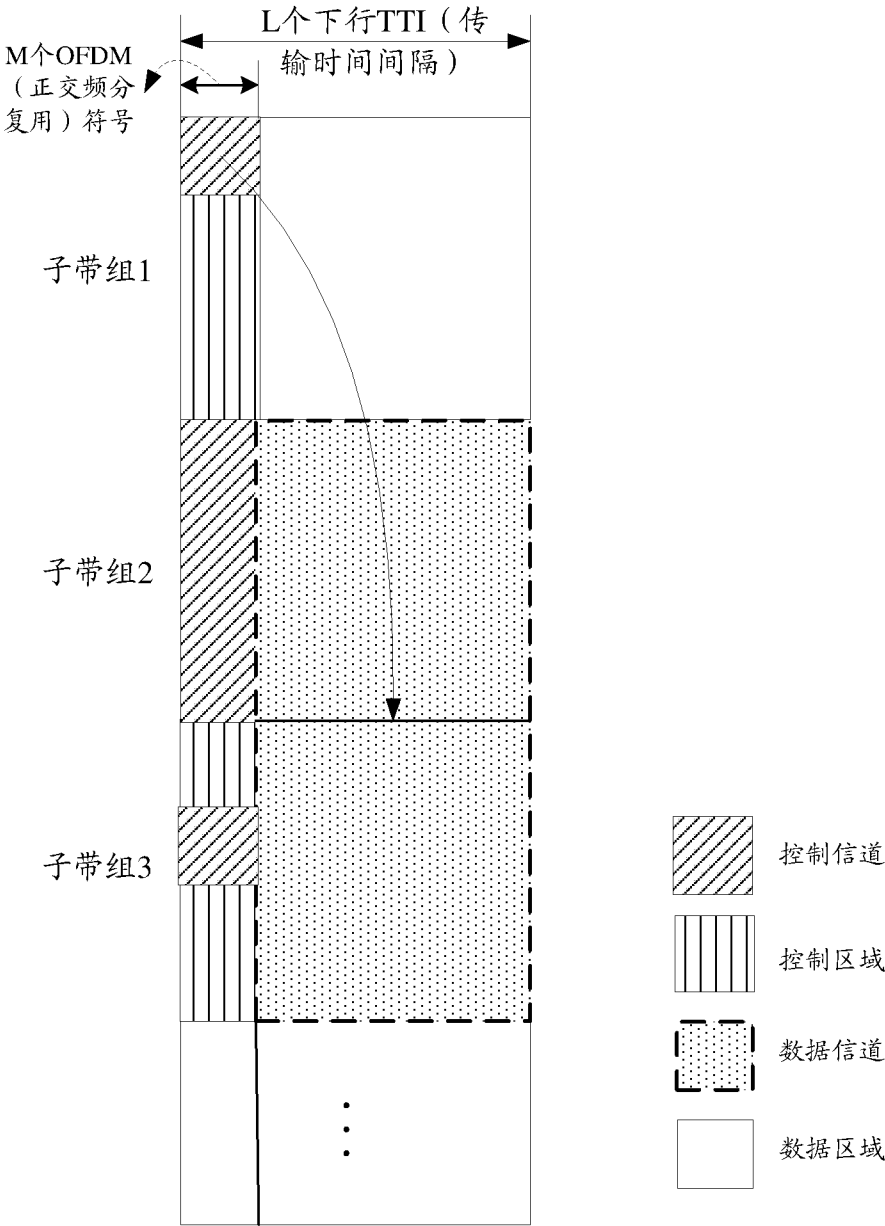


图 6b

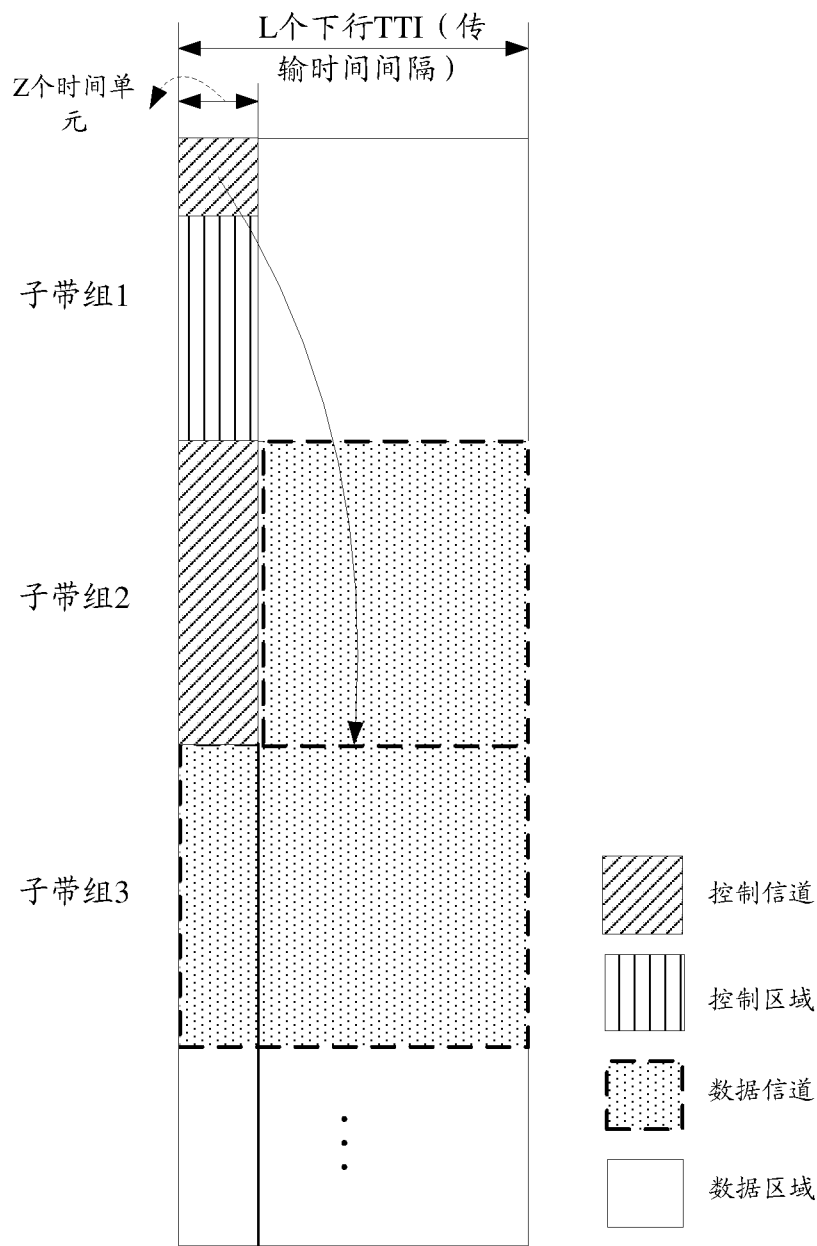


图 7a

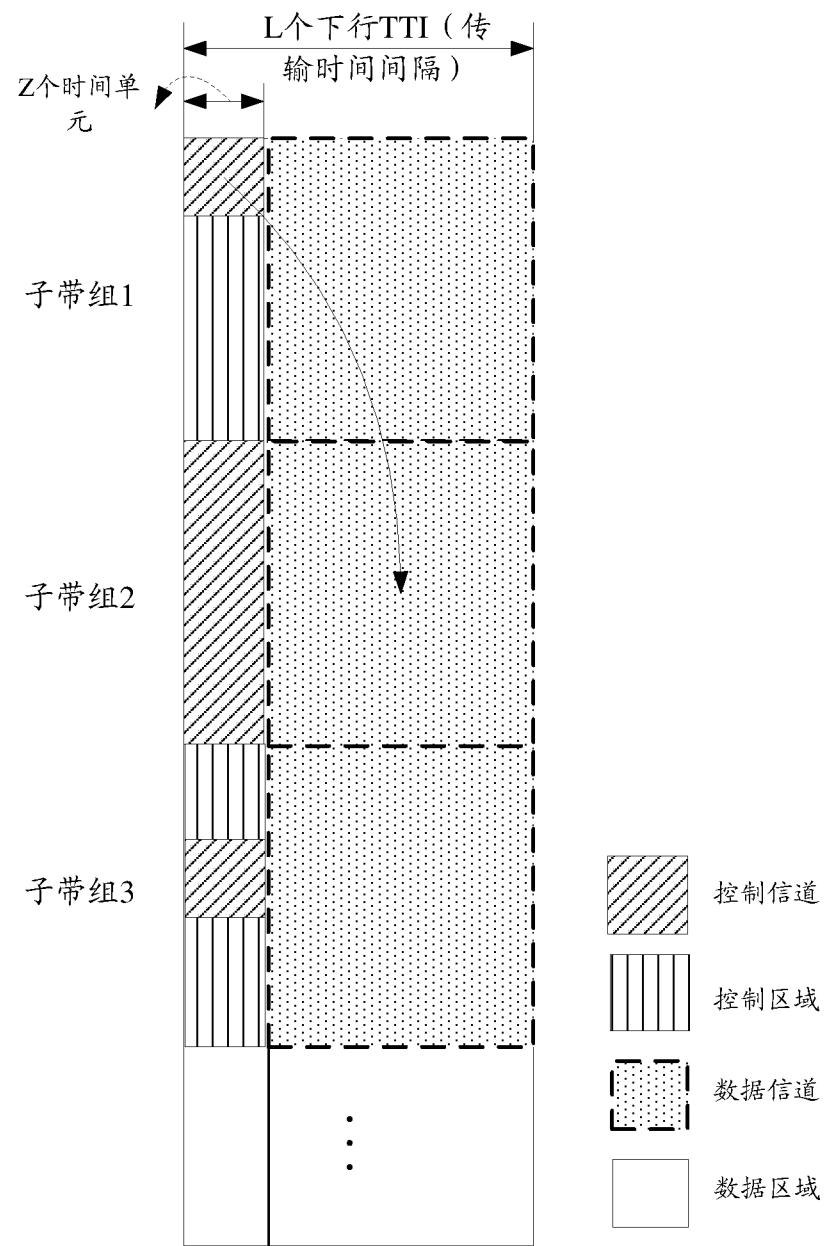


图 7b

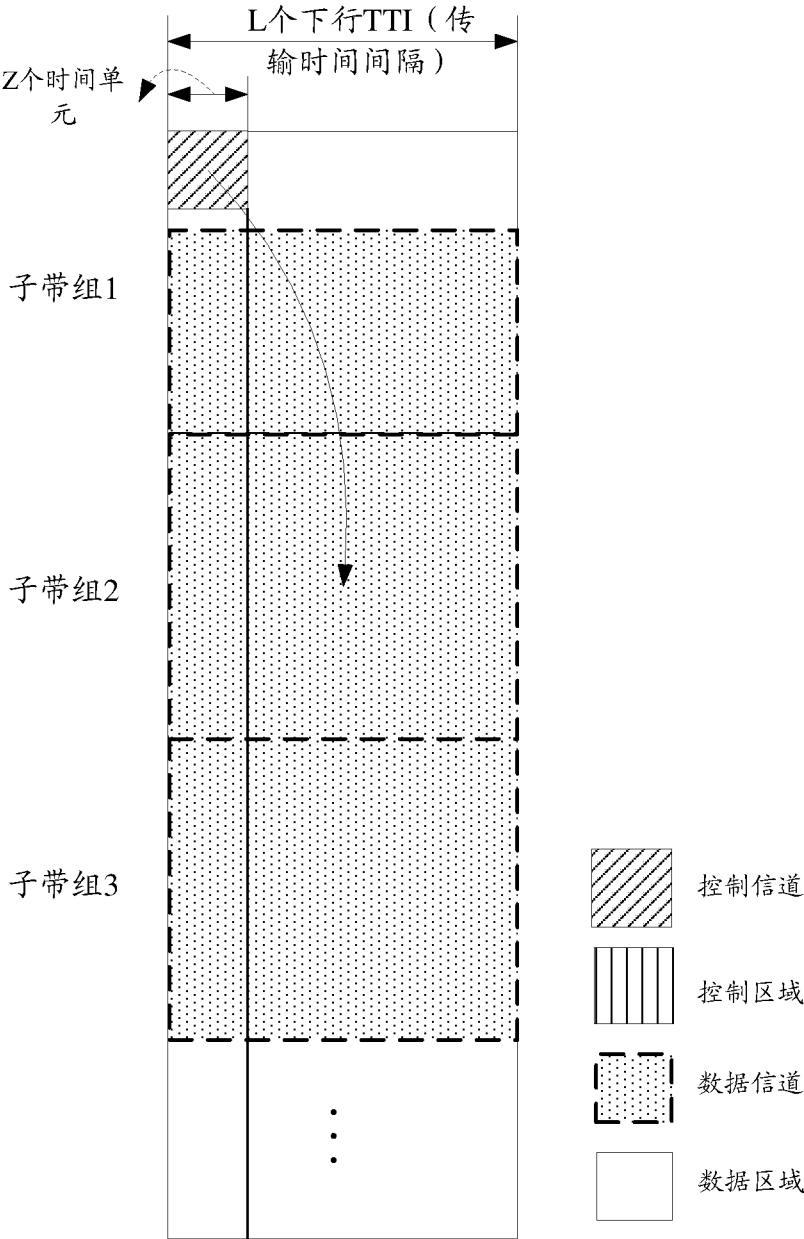


图 7c

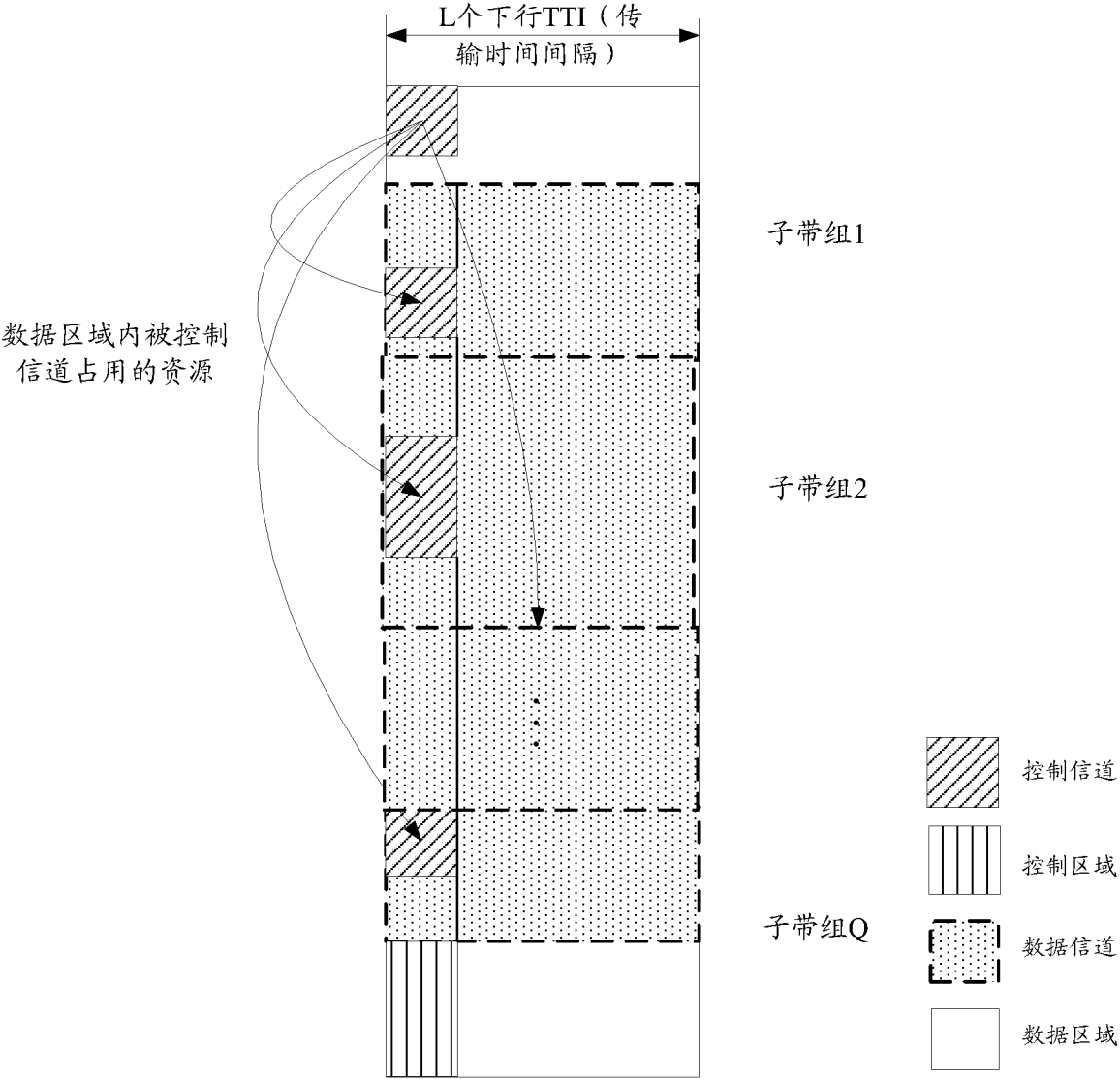


图 8

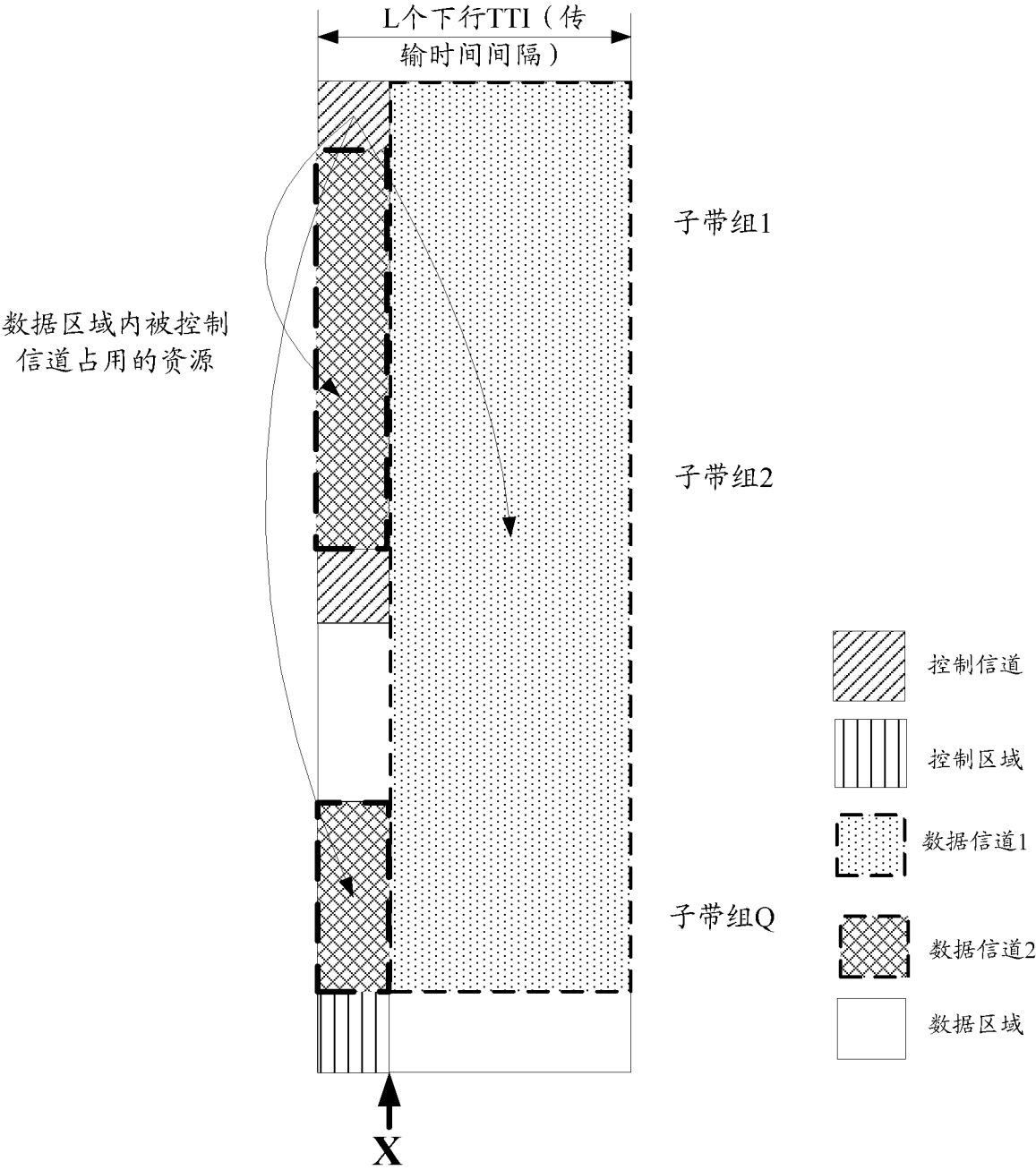


图 9

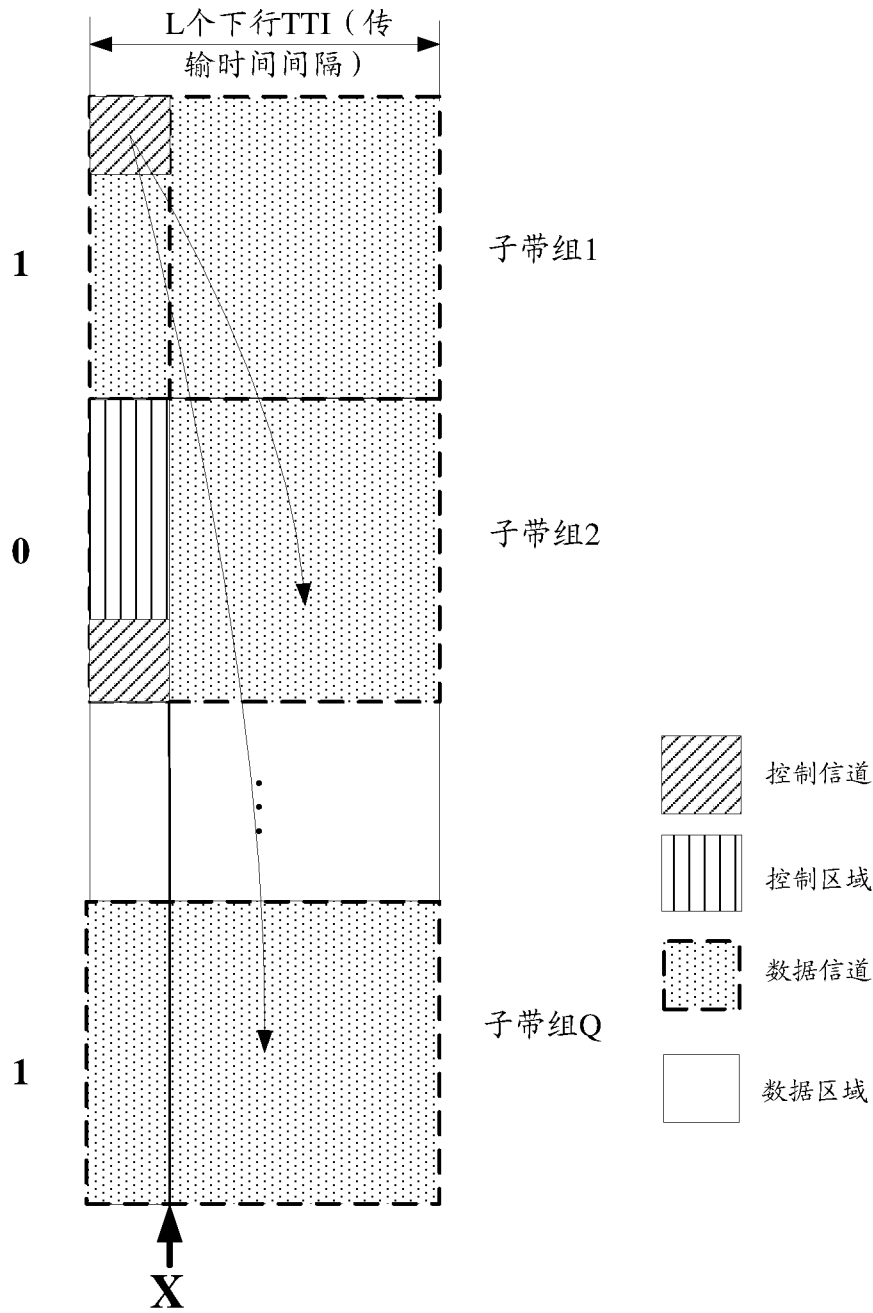


图 10a

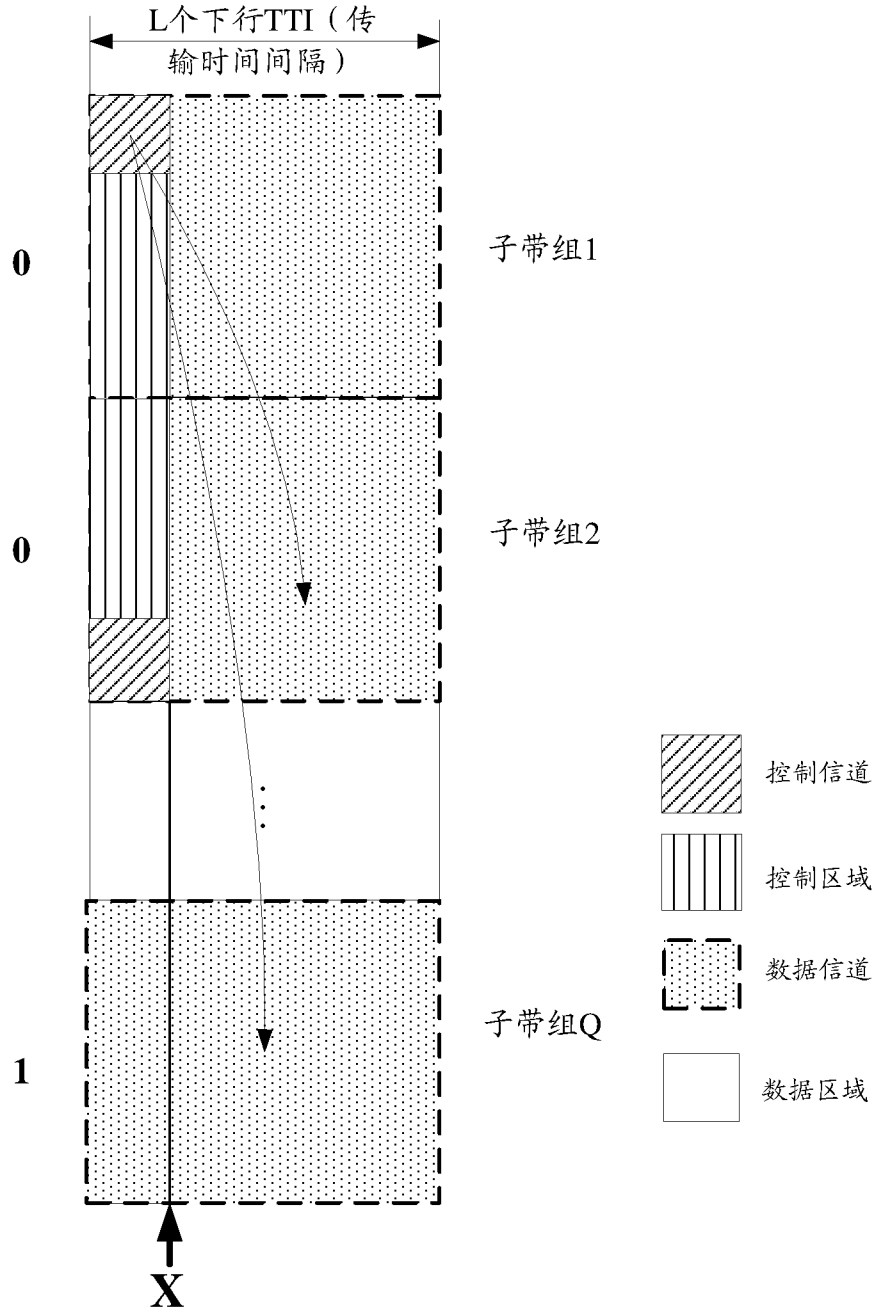


图 10b

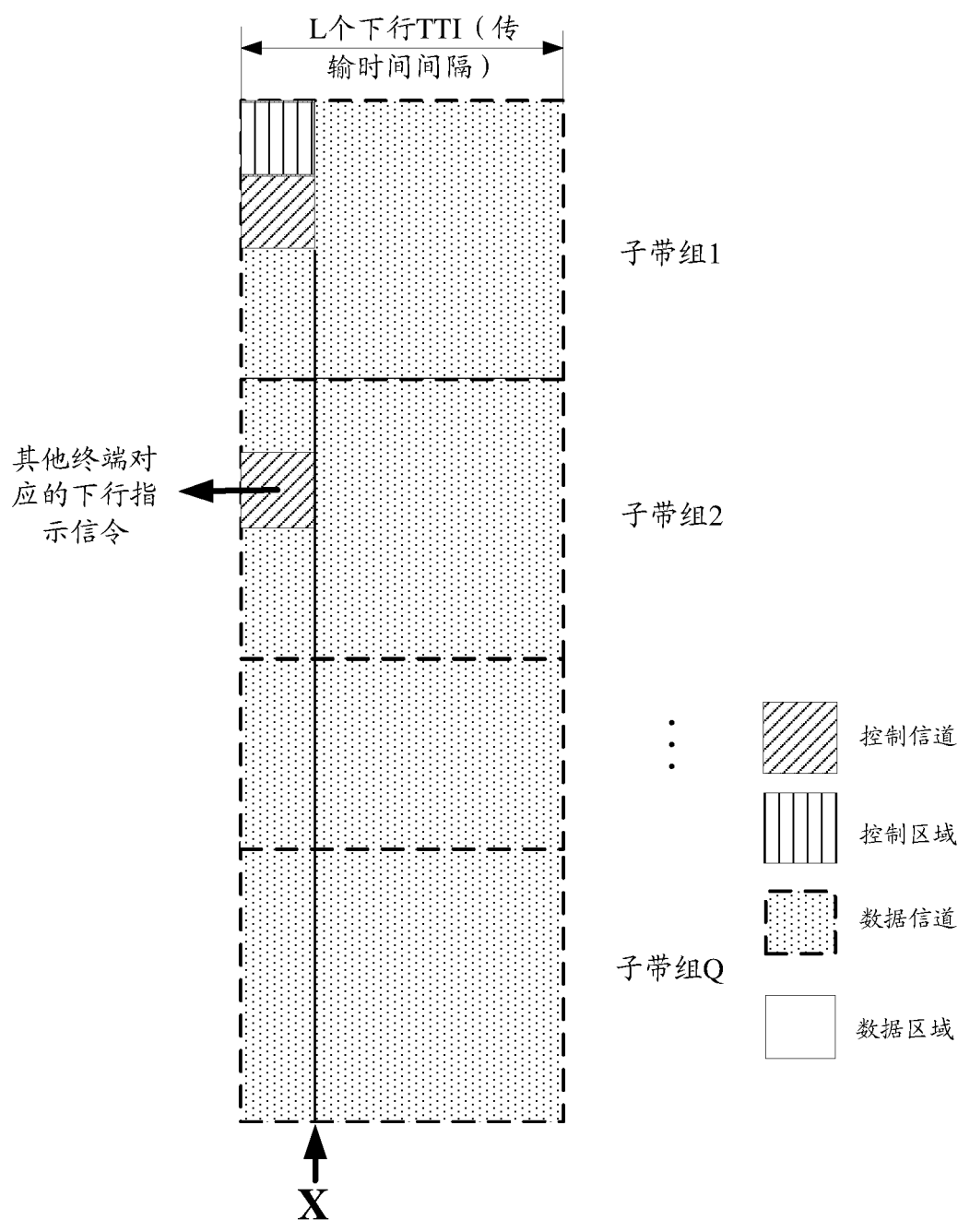


图 11a

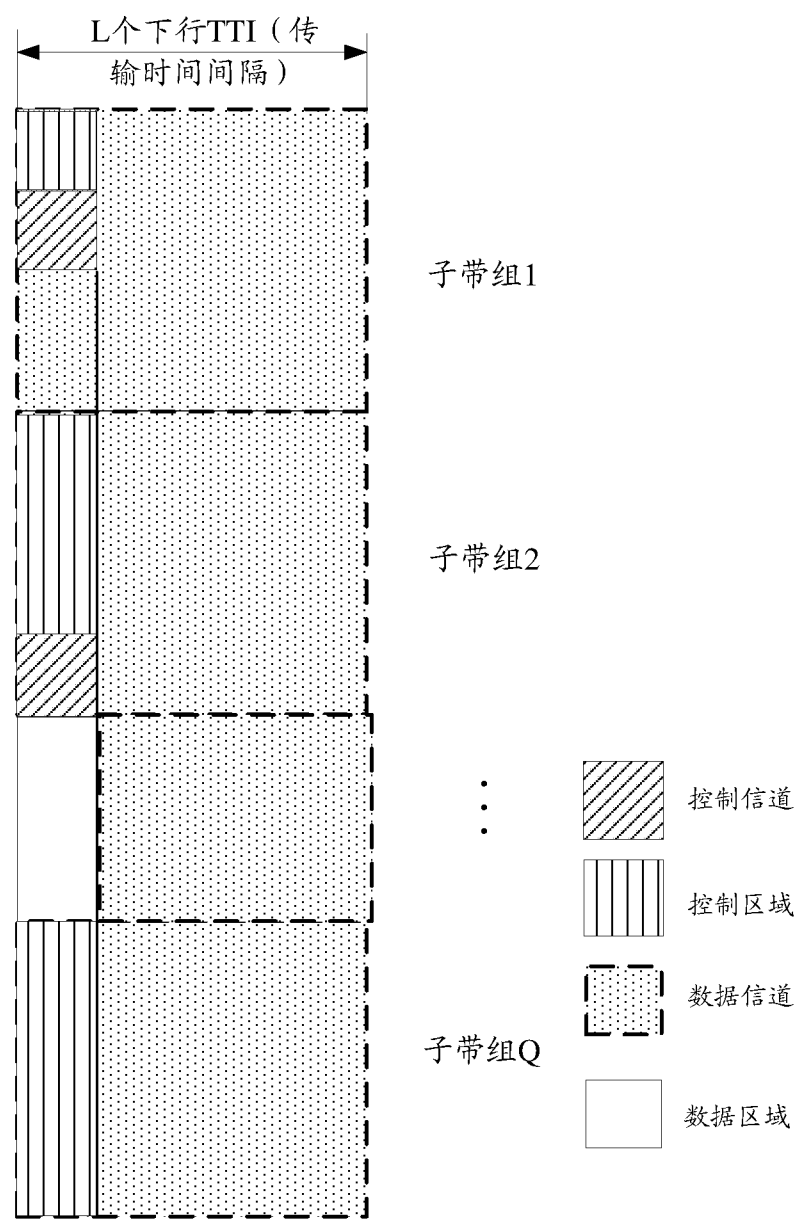


图 11b

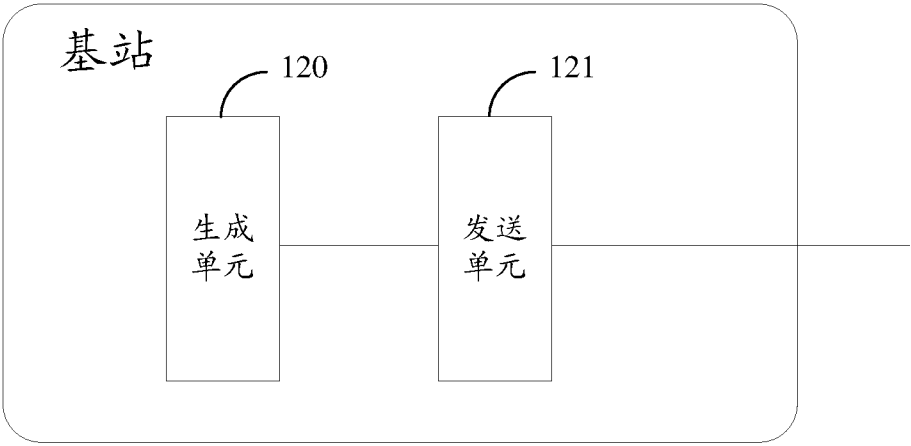


图 12

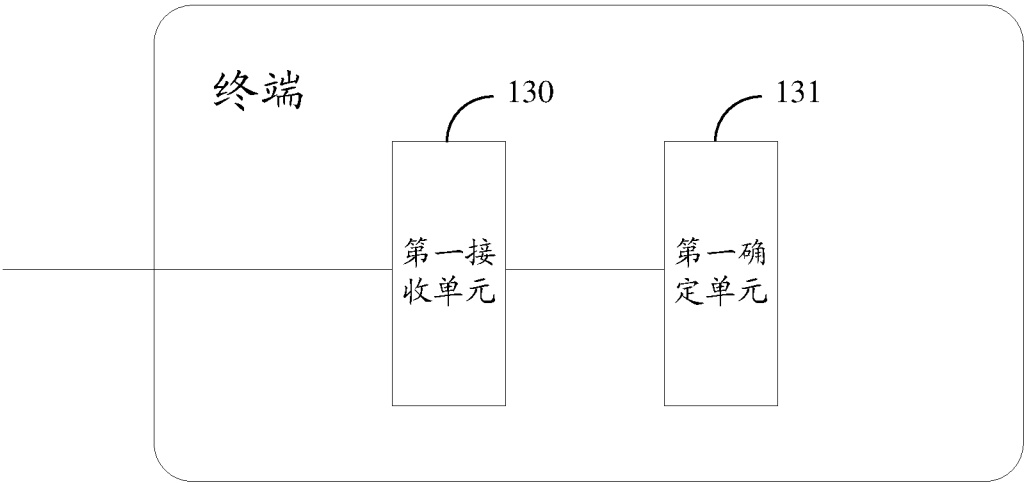


图 13

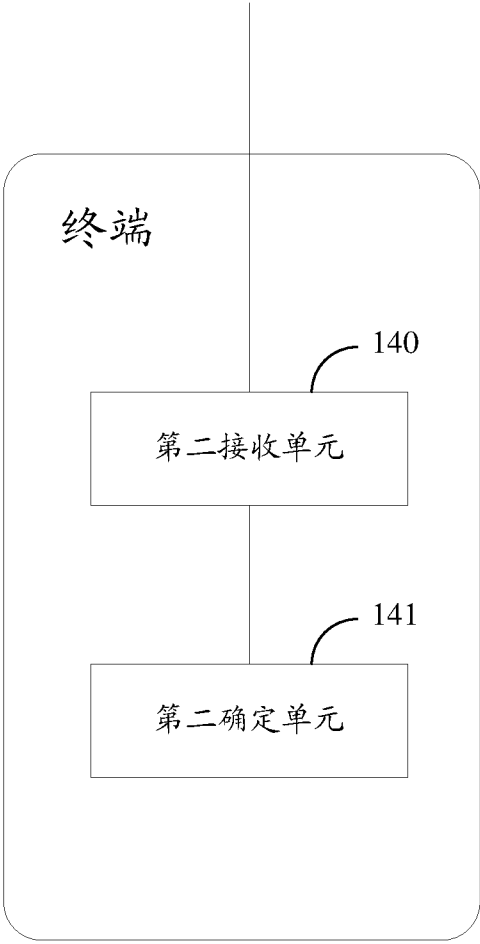


图 14

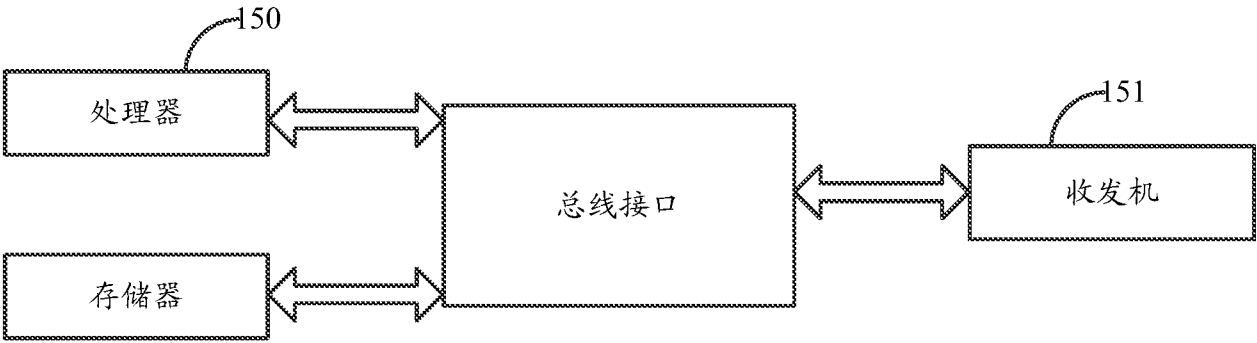


图 15

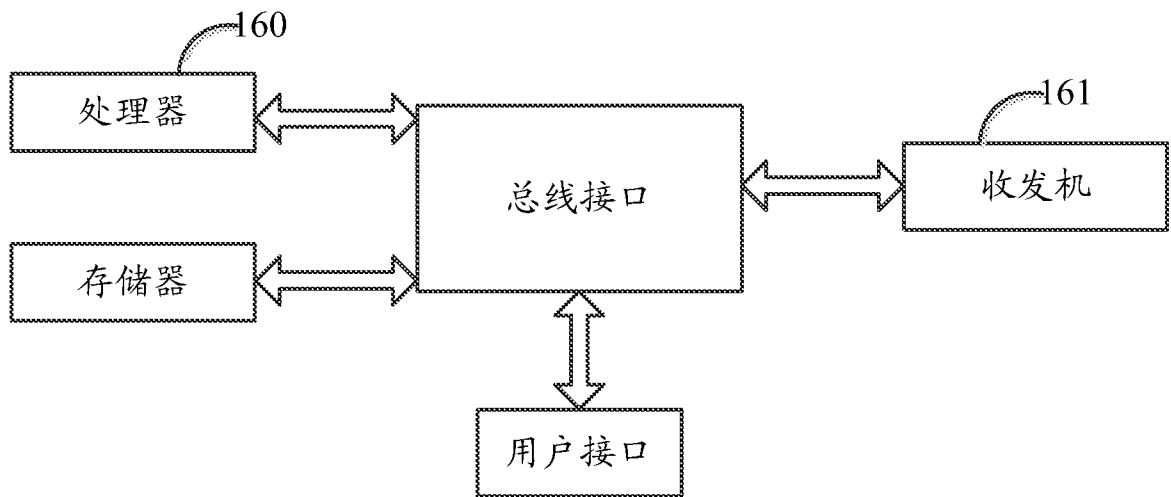


图 16

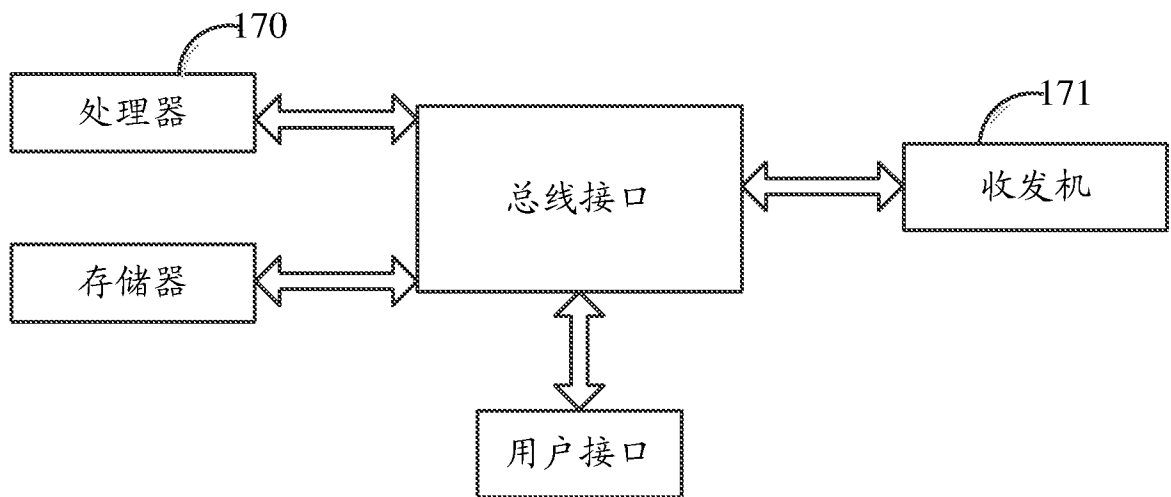


图 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/077594

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04 (2009.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; H04B; H04L

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

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

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; JPTXT; 3GPP: 下行数据信道, 时域, 起始位置, 传输时间间隔, 指示, TTI, downlink, data, channel, time domain, start+, position, location, transmi+, time, interval, indicat+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105099634 A (ZTE CORP.), 25 November 2015 (25.11.2015), claims 1-13	1, 12, 23, 25, 36, 47, 49-51
A	CN 104348579 A (ZTE CORP.), 11 February 2015 (11.02.2015), entire document	1-51
A	JP 2012235340 A (NTT DOCOMO INC.), 29 November 2012 (29.11.2012), entire document	1-51

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 08 May 2018	Date of mailing of the international search report 24 May 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer WU, Zhibiao Telephone No. 86-(010)-62411320

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/077594

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105099634 A	25 November 2015	EP 3142283 A4	31 May 2017
		US 2017135105 A1	11 May 2017
		EP 3142283 A1	15 March 2017
		WO 2015169037 A1	12 November 2015
CN 104348579 A	11 February 2015	EP 3018956 A4	22 June 2016
		WO 2014173372 A2	30 October 2014
		WO 2014173372 A3	27 November 2014
		EP 3018956 A2	11 May 2016
		US 9860049 B2	02 January 2018
		US 2016182209 A1	23 June 2016
		JP 5396427 B2	22 January 2014
JP 2012235340 A	29 November 2012	EP 2706798 A1	12 March 2014
		EP 2706798 A4	18 February 2015
		EP 3236611 A1	25 October 2017
		WO 2012150685 A1	08 November 2012
		CN 103535097 A	22 January 2014
		US 2014086202 A1	27 March 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/077594

A. 主题的分类

H04W 72/04(2009.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04W; H04B; H04L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; JPTXT; 3GPP:下行数据信道, 时域, 起始位置, 传输时间间隔, 指示, TTI, downlink, data, channel, time domain, start+, position, location, transmi+, time, interval, indicat+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 105099634 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 权利要求1-13	1、12、23、25、 36、47、49-51
A	CN 104348579 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 2月 11日 (2015 - 02 - 11) 全文	1-51
A	JP 2012235340 A (株式会社NTT都科摩) 2012年 11月 29日 (2012 - 11 - 29) 全文	1-51

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2018年 5月 8日

国际检索报告邮寄日期

2018年 5月 24日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

受权官员

吴志彪

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86- (010) -62411320

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/077594

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	105099634	A	2015年 11月 25日	EP	3142283	A4	2017年 5月 31日
				US	2017135105	A1	2017年 5月 11日
				EP	3142283	A1	2017年 3月 15日
				WO	2015169037	A1	2015年 11月 12日
CN	104348579	A	2015年 2月 11日	EP	3018956	A4	2016年 6月 22日
				WO	2014173372	A2	2014年 10月 30日
				WO	2014173372	A3	2014年 11月 27日
				EP	3018956	A2	2016年 5月 11日
				US	9860049	B2	2018年 1月 2日
				US	2016182209	A1	2016年 6月 23日
JP	2012235340	A	2012年 11月 29日	JP	5396427	B2	2014年 1月 22日
				EP	2706798	A1	2014年 3月 12日
				EP	2706798	A4	2015年 2月 18日
				EP	3236611	A1	2017年 10月 25日
				WO	2012150685	A1	2012年 11月 8日
				CN	103535097	A	2014年 1月 22日
				US	2014086202	A1	2014年 3月 27日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)