

(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 1 月 18 日 (18.01.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/010184 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 74/00 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/090228

(22) 国际申请日: 2016 年 7 月 15 日 (15.07.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 广东欧珀移动通信有限公司 (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

(72) 发明人: 唐海(TANG, Hai); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD.); 中国广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, 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。

(54) Title: WIRELESS-NETWORK-BASED COMMUNICATION METHOD, TERMINAL DEVICE, AND NETWORK DEVICE

(54) 发明名称: 基于无线网络的通信方法、终端设备和网络设备

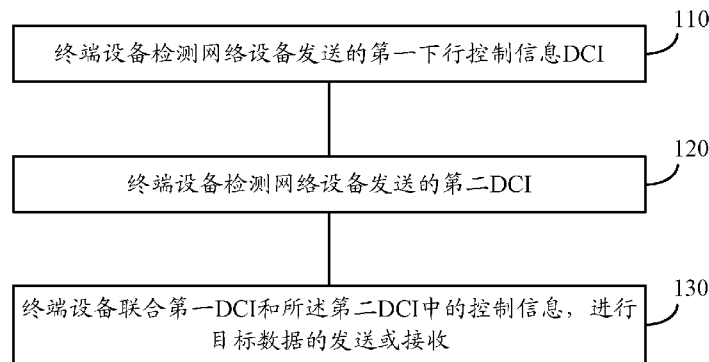


图 1

- 110 Terminal device detects first DC sent by network device
120 Terminal device detects second DCI sent by network device
130 Terminal device joins control information of first DCI and second DCI so as to send or receive target data

(57) Abstract: Provided in the embodiments of the present invention are a wireless-network-based communication method, terminal device, and network device. The method comprises: a terminal device detecting first downlink control information (DCI) sent by a network device; a terminal device detecting second DCI sent by a network device; the terminal device joining control information of the first DCI and second DCI so as to send or receive target data. In the embodiments of the present invention, the first DCI and second DCI may carry different types of control information; separately transmitting the first DCI and second DCI satisfies the requirements for transmission of different types of control information; insofar as the requirements for transmission of different types of control information are satisfied, different types of control information are transmitted to the terminal device, such that the terminal device can send or receive target data.

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

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本发明实施例提供一种基于无线网络的通信方法, 终端设备和网络设备。该方法包括: 终端设备检测网络设备发送的第一下行控制信息DCI; 终端设备检测网络设备发送的第二DCI; 终端设备联合第一DCI和第二DCI中的控制信息, 进行目标数据的发送或接收。本发明实施例中, 第一DCI和第二DCI可以承载不同种类的控制信息, 通过分开传输第一DCI和第二DCI能够满足不同种类控制信息的传输需求, 能够在满足不同种类控制信息传输要求的前提下, 将不同种类的控制信息传输给终端设备, 使得终端设备可以进行目标数据的发送或接收。

基于无线网络的通信方法、终端设备和网络设备

技术领域

本发明涉及通信领域，尤其涉及一种基于无线网络的通信方法、终端设备
5 和网络设备。

背景技术

在现有的网络架构中，网络侧设备通过公共控制信道向终端设备发送下行控制信息（Downlink Control Information, DCI），终端设备根据自身所处的传输模式以及在该传输模式下网络侧设备可能采用的 DCI 格式来进行 DCI 盲检，获取与该终端设备对应的一个 DCI，接下来终端设备根据该 DCI 中的控制信息对数据信道进行相应操作。而在未来的 5G 网络架构中，DCI 中包含的控制信息的种类较多，不同类型的控制信息的传输要求可能并不相同，如果按照现有的网络架构传输 DCI 的方法，也就是在一个 DCI 上传输终端设备的各种控制信息，那么很难满足不同种类控制信息的传输要求。因此，在控制信息种类较多并且不同种类控制信息传输要求不同的情况下，如何在满足不同类型控制信息传输要求的前提下，以最小的控制信令开销将控制信息传输给终端设备是一个需要解决的问题。

15

20 发明内容

本申请提供一种基于无线网络的通信方法、终端设备和网络设备，以满足不同种类控制信息的传输要求，降低信令开销。

第一方面，提供一种基于无线网络的通信方法，包括：终端设备检测网络设备发送的第一下行控制信息 DCI；所述终端设备检测所述网络设备发送的第二 DCI；所述终端设备联合所述第一 DCI 和所述第二 DCI 中的控制信息，进行目标数据的发送或接收。

25

上述第一 DCI 和第二 DCI 可以包含不同种类的控制信息。

通过两个 DCI 可以发送不同种类的控制信息，能满足不同种类的控制信息的传输要求，使得终端设备根据两个 DCI 中的控制信息进行目标数据的发送或接收，另外，当不同种类的控制信息对传输周期要求不同时，通过两个 DCI 承载不同种类的控制信息能够合理确定控制信息的发送周期，从而节省

30

一定的信令开销。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，所述第一 DCI 和所述第二 DCI 具有不同的 DCI 格式。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，所述第一 DCI 和所述第二 DCI 包含的信息长度和/或信息内容不同。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，所述终端设备检测网络设备发送的第一 DCI，包括：所述终端设备以第一资源周期周期性地检测所述网络设备发送的所述第一 DCI；所述终端设备检测所述网络设备发送的第二 DCI，包括：所述终端设备以第二资源周期周期性地检测所述网络设备发送的所述第二 DCI。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，所述第一资源周期和所述第二资源周期为用于传输信号的时域资源单位的整数倍，所述第一资源周期大于所述第二资源周期。

应理解，所述第一资源周期也可以小于或者等于第二资源周期。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，所述终端设备根据所述第一 DCI 和所述第二 DCI 中的控制信息，进行目标数据的发送或接收，包括：

所述终端设备联合在当前第二资源周期内检测到所述第二 DCI 以及最近检测到的所述第一 DCI 中的控制信息，进行目标数据的发送或接收。

当上述第一资源周期小于第二资源周期时，终端设备可以联合在当前第一资源周期内检测到所述第一 DCI 以及最近检测到的所述第二 DCI 中的控制信息，进行目标数据的发送或接收。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，所述方法还包括：当所述终端设备在当前第二资源周期内没有检测到所述第二 DCI 时，所述终端设备不进行数据的发送或接收。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，所述终端设备检测网络设备发送的第一 DCI，包括：所述终端设备在公共控制信道上检测所述第一 DCI 和/或，所述终端设备根据小区的公共传输参数，检测所述第一 DCI。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，所述终端设备检测网络设备发送的第二 DCI，包括：所述终端设备在公共控制信道上检测所述第二 DCI，或者所述终端设备在系统带宽的部分频域资源上检测所述第二 DCI。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，所述部分频域资源是通过所述第一 DCI 指示的频域资源。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，承载所述第二 DCI 的控制信道与承载所述目标数据的数据信道占用相同的时域资源和/或者频域资源。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，所述第一 DCI 包含所述终端设备在进行目标数据的发送或接收时使用的下列信息中的至少一种：

子载波间隔；

预设带宽下的子载波数目；

物理资源块 PRB 包含的子载波数目；

正交频分复用 OFDM 符号长度；

傅立叶变换或者傅立叶逆变换生成 OFDM 信号所使用的点数；

一个 TTI 包含的 OFDM 符号数目；

预设时间单位内包含的 TTI 数目；

信号前缀信息；

A/N 反馈时序信息；

物理资源分配方式；

跳频配置信息。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，所述第二 DCI 包含所述终端设备在进行目标数据的发送或接收时使用的下列信息中的至少一种：

物理资源分配信息；

上行发送功率控制信息；

A/N 反馈时序信息；

跳频配置信息；

混合自动重传请求 HARQ 进程信息；

信道状态信息 CSI 上报触发信息；

探测参考信号 SRS 传输触发信息；

传输块传输信息；

上行解调参考信号 DMRS 配置信息；

下行 DMRS 配置信息。

第二方面，提供一种基于无线网络的通信方法，包括：网络设备向终端

设备发送第一下行控制信息 DCI; 所述网络设备向所述终端设备发送第二 DCI, 其中, 所述第一 DCI 和所述第二 DCI 用于所述终端设备进行目标数据的发送或接收。

5 通过两个 DCI 可以发送不同种类的控制信息, 能满足不同种类的控制信息的传输要求, 使得终端设备根据两个 DCI 中的控制信息进行目标数据的发送或接收, 另外, 当不同种类的控制信息对传输周期要求不同时, 通过两个 DCI 承载不同种类的控制信息能够合理确定控制信息的发送周期, 从而节省一定的信令开销。

10 结合第二方面, 在第二方面的某些实现方式中, 所述第一 DCI 和所述第二 DCI 具有不同的 DCI 格式。

结合第二方面, 在第二方面的某些实现方式中, 所述第一 DCI 与所述第二 DCI 包含的信息长度和/或信息内容不同。

15 结合第二方面, 在第二方面的某些实现方式中, 所述网络设备向终端设备发送第一 DCI, 包括: 所述网络设备以第一资源周期周期性地向所述终端设备发送所述第一 DCI; 所述网络设备向所述终端设备发送第二 DCI, 包括: 所述网络设备以第二资源周期周期性地向所述终端设备发送所述第二 DCI。

结合第二方面, 在第二方面的某些实现方式中, 所述第一资源周期和所述第二资源周期为用于传输信号的时域资源单位的整数倍, 所述第一资源周期大于所述第二资源周期。

20 结合第二方面, 在第二方面的某些实现方式中, 所述网络设备向终端设备发送第一 DCI, 包括: 所述网络设备在公共控制信道上发送所述第一 DCI 和/或, 所述网络设备根据小区的公共传输参数, 发送所述第一 DCI。

25 结合第二方面, 在第二方面的某些实现方式中, 所述网络设备向终端设备发送第二 DCI, 包括: 所述网络设备在公共控制信道上发送所述第二 DCI, 或者所述网络设备在系统带宽的部分频域资源上发送所述第二 DCI。

结合第二方面, 在第二方面的某些实现方式中, 所述部分频域资源是通过所述第一 DCI 指示的频域资源。

结合第二方面, 在第二方面的某些实现方式中, 承载所述第二 DCI 的控制信道与承载所述目标数据的数据信道占用相同的时域资源或者频域资源。

30 结合第二方面, 在第二方面的某些实现方式中, 所述第一 DCI 包含所述终端设备在进行目标数据的发送或接收时使用的下列信息中的至少一种:

子载波间隔;

预设带宽下的子载波数目;

物理资源块包含的子载波数目;

正交频分复用 OFDM 符号长度;

5 傅立叶变换或者傅立叶逆变换生成 OFDM 信号所使用的点数;

一个 TTI 包含的 OFDM 符号数目;

预设时间单位内包含的 TTI 数目;

信号前缀信息;

A/N 反馈时序信息;

10 物理资源分配方式;

跳频配置信息。

结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,所述第一 DCI 包含所述终端设备在进行目标数据的发送或接收时使用的下列信息中的至少一种:

物理资源分配方式;

15 上行发送功率控制信息;

A/N 反馈时序信息;

跳频配置信息;

混合自动重传请求 HARQ 进程信息;

信道状态信息 CSI 上报触发信息;

20 探测参考信号 SRS 传输触发信息;

传输块传输信息;

上行解调参考信号 DMRS 配置信息;

下行 DMRS 配置信息。

25 第三方面,提供一种终端设备,所述终端设备包括用于执行第一方面中的方法的模块。

第四方面,提供一种终端设备,所述终端设备包括用于执行第二方面中的方法的模块。

30 第五方面,提供一种终端设备,包括存储器、收发器和处理器,所述存储器存储程序,所述处理器用于执行程序,当所述程序被执行时,所述处理器基于所述收发器执行所述第一方面中的方法。

第六方面,提供一种终端设备,包括存储器和收发器,所述存储器用于

存储程序，当所处程序被执行时，所述收发器用于执行所述第二方面中的方法。

5 第七方面，提供一种计算机可读介质，所述计算机可读介质存储用于终端设备执行的程序代码，所述程序代码包括用于执行第一方面中的方法的指令。

第八方面，提供一种计算机可读介质，所述计算机可读介质存储用于网络设备执行的程序代码，所述程序代码包括用于执行第二方面中的方法的指令。

10 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对本发明实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面所描述的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

15 图 1 是本发明实施例的基于无线网络的通信方法的示意性流程图。

图 2 是本发明实施例的基于无线网络的通信方法的示意性流程图。

图 3 是本发明实施例的基于无线网络的通信方法的示意性流程图。

图 4 是本发明实施例的基于无线网络的通信方法的示意性流程图。

图 5 是本发明实施例的终端设备的示意性结构图。

20 图 6 是本发明实施例的网络设备的示意性结构图。

图 7 是本发明实施例的终端设备的示意性结构图。

图 8 是本发明实施例的网络设备的示意性结构图。

具体实施方式

25 应理解，本发明实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯（Global System of Mobile communication, GSM）系统、码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）系统、宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA）系统、通用分组无线业务（General Packet Radio Service, GPRS）、长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统、
30 通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication System, UMTS）等目前的通信系统，尤其可以应用于未来的第五代移动通信技术（5G）系统。

本发明实施例中的终端设备也可以指用户设备 (User Equipment, UE)、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。接入终端可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议 (Session Initiation Protocol, SIP) 电话、无线本地环路 (Wireless Local Loop, WLL) 站、个人数字处理 (Personal Digital Assistant, PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备, 未来 5G 网络中的终端设备或者未来演进的公用陆地移动通信网络 (Public Land Mobile Network, PLMN) 中的终端设备等, 本发明实施例并不限定。

本发明实施例中的网络设备可以是用于与终端设备通信的设备, 该网络设备可以是 GSM 或 CDMA 中的基站 (Base Transceiver Station, BTS), 也可以是 WCDMA 系统中的基站 (NodeB, NB), 还可以是 LTE 系统中的演进型基站 (Evolutional NodeB, eNB 或 eNodeB), 还可以是云无线接入网络 (Cloud Radio Access Network, CRAN) 场景下的无线控制器, 或者该网络设备可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备以及未来 5G 网络中的网络设备或者未来演进的 PLMN 网络中的网络设备等, 本发明实施例并不限定。

在 5G 系统中, 终端设备可以在一个载波内支持多种不同的基础参数集 (numerology)。这些不同的基础参数集可以通过时分复用 (Time Division Multiplex, TDM) 或者频分复用 (Frequency Division Multiplex, FDM) 进行复用。其中, 使用不同基础参数集且进行 FDM 复用的数据传输可以基于一个公共控制信道 (例如, 物理下行控制信道) 传输的控制信息进行调度, 也可以基于独立的控制信道 (例如, 用户专属的控制信道) 传输的控制信息进行调度, 另外, 终端设备具体使用何种基础参数集可以通过控制信息指示给终端。也就是说, 在未来的 5G 系统中可以通过不同种类的控制信息来指示终端设备执行相应的业务, 而由于控制信息种类的增加, 如何在满足不同类型控制信息传输要求的前提下, 以尽可能小的信令开销将控制信息传输给终端设备是一个需要解决的问题。本发明实施例的基于无线网络的通信方法, 通过网络设备向终端设备发送多个下行控制信息 (Downlink Control Information, DCI), 这样就可以在不同的 DCI 中携带不同种类的控制信息, 通过分开传输不同的 DCI, 能够在满足不同类型控制信息的传输需求的前提

下，将不同种类的控制信息传输给终端设备，使得终端设备能够在数据信道上根据接收到的控制信息进行目标数据的发送或接收。下面结合图 1 至图 4 对本发明实施例的基于无线网络的通信方法进行详细的描述。

图 1 是本发明实施例的基于无线网络的通信方法的示意性流程图。图 1 的方法包括：

110、终端设备检测网络设备发送的第一 DCI。

如果上述第一 DCI 可能使用的 DCI 格式有多种的话，那么终端设备需要基于每种 DCI 格式分别进行 DCI 的检测，直到基于某种 DCI 格式检测出第一 DCI，在检测到了第一 DCI 之后终端设备就可以获取第一 DCI 中包含的控制信息。

120、终端设备检测网络设备发送的第二 DCI。

与检测第一 DCI 相同，如果上述第二 DCI 可能使用的 DCI 格式也有多种的话，那么终端设备也需要基于每种 DCI 格式分别进行 DCI 的检测，直到基于某种 DCI 格式检测出第二 DCI，在检测出了第二 DCI 之后终端设备就可以获取第二 DCI 中包含的控制信息。

在一些实施例中，上述第一 DCI 和第二 DCI 可以包含不同种类的控制信息，这样就可以根据控制信息的传输要求分别用第一 DCI 和第二 DCI 承载不同种类的控制信息，从而满足不同种类控制信息的传输要求。

在一些实施例中，上述第一 DCI 和第二 DCI 可以具有不同的 DCI 格式，例如，第一 DCI 的 DCI 格式为 DCI1，而第二 DCI 的 DCI 格式为 DCI1A。当然，上述第一 DCI 和第二 DCI 也可以是具有相同的 DCI 格式。

在一些实施例中，上述第一 DCI 和第二 DCI 的格式不同可以是第一 DCI 和第二 DCI 包含的信息长度和/或信息内容不同。其中，信息长度不同是指 DCI 中包含的控制信息的总比特数不同，信息内容不同是指 DCI 中包含的控制信息域不同或者 DCI 中各个控制域指示的内容不同。

应理解，网络设备还可以向终端设备发送第三 DCI，使得终端设备根据第一 DCI、第二 DCI 以及第三 DCI 中的控制信息来共同进行目标数据的发送或接收。实际上，网络设备可以向终端设备发送多个 DCI，使得终端设备根据接收到的多个 DCI 进行目标数据的发送或接收，本发明实施例中对网络设备发送的 DCI 的数目并不限定。

130、终端设备根据联合上述第一 DCI 和第二 DCI 中的控制信息，进行

目标数据的发送或接收。

本发明实施例中，通过两个 DCI 可以发送不同种类的控制信息，能满足不同种类的控制信息的传输要求，使得终端设备根据两个 DCI 中的控制信息进行目标数据的发送或接收，另外，当不同种类的控制信息对传输周期要求不同时，通过两个 DCI 承载不同种类的控制信息能够合理确定控制信息的发送周期，从而节省一定的信令开销。

具体来说，终端设备可以根据从第一 DCI 和第二 DCI 中获取的目标控制信息，在数据信道上进行目标数据的发送或接收，应理解，这里的目标控制信息包含第一 DCI 中的控制信息和第二 DCI 中的控制信息，也就是说终端设备是根据第一 DCI 以及第二 DCI 中的控制信息来进行一次目标数据的发送或接收。当终端设备下次再获得第一 DCI 和第二 DCI 的话，终端设备可以再进行一次目标数据的发送或接收。

当第一 DCI 和第二 DCI 包含指示终端设备进行上行数据传输的控制信息时，终端设备在接收到第一 DCI 和第二 DCI 后进行上行数据的传输，当第一 DCI 和第二 DCI 包含指示终端设备接收下行信道上的数据时，终端设备在接收到第一 DCI 和第二 DCI 后对数据信道进行检测，以获得下行数据。

可选地，作为一个实施例，终端设备在检测第一 DCI 和第二 DCI 时可以是周期性地进行检测。具体来说，终端设备可以以第一资源周期来周期性地检测网络设备发送的第一 DCI，以第二资源周期来周期性地检测网络设备发送的第二 DCI。也就是说网络设备可以以周期性的时域资源向终端设备发送 DCI，具体地，网络设备可以分别以第一资源周期和第二资源周期向终端设备发送第一 DCI 和第二 DCI，终端设备也以相应的资源周期来分别检测第一 DCI 和第二 DCI。应理解，终端设备可以只在下行传输资源上进行周期性的检测，也可以是在所有的物理资源上进行周期性检测。也就是说，所述第一资源周期和第二资源周期可以是针对下行传输资源（比如下行子帧）的资源周期，比如终端设备每若干个下行子帧检测一次；也可以是针对所有上下行传输资源的资源周期，比如终端设备每若干个帧检测一次，且该子帧可以通过配置保证是下行子帧。

可选地，作为一个实施例，上述第一资源周期与第二资源周期可以是用于传输信号的时域资源单位的整数倍。上述用于传输信号的时域资源单位可以是子帧、无线帧、传输时间间隔（Transmission Time Interval, TTI）以及

正交频分复用（Orthogonal Frequency Division Multiplex, OFDM）符号以及无线帧中的任意一种。

当上述第一资源周期大于第二资源周期时，对于一些随时间变化很小的基础控制信息可以用第一 DCI 来携带，而对于随时间变动较大的控制信息（如物理资源分配信息）则可以通过第二 DCI 来携带，也就是说网络设备在发送第一 DCI 时是可以采用一个较大的发送周期，而在发送第二 DCI 可以采用一个较小的发送周期，这样通过不同的周期来发送第一 DCI 和第二 DCI 可以节省一定的信令开销。

应理解，还可以根据网络设备与终端设备之间传输数据的需求，将第一资源周期设置为第二资源周期相同，或者将第一资源周期设置为小于第二资源周期，当第一资源周期小于第二资源周期时可以通过第二 DCI 来携带一些随时间变化较小的基础控制信息，通过第一 DCI 来携带一些随时间变动较大的控制信息。

可选地，作为一个实施例，当终端设备以第一资源周期和第二资源周期分别检测第一 DCI 和第二 DCI 时，终端设备可以联合在当前第二资源周期内检测到的第二 DCI 以及最近检测到的第一 DCI 中的控制信息，来共同进行目标数据的发送或接收。这是由于第一资源周期大于第二资源周期，第一 DCI 可以携带一些基础的参数信息，这些基础的参数信息随时间的变化不大，通过采用不同的周期发送第一 DCI 和第二 DCI，能够节省一定的信令开销，并且能够使得数据的发送或接收更加灵活。

可选地，作为一个实施例，如果终端设备在当前第二资源周期内没有检测到第二 DCI，那么终端设备可以不进行目标数据的发送或接收。应理解，当终端设备没有检测到第一 DCI 或者第二 DCI 时，可以是网络设备并没有发送第一 DCI 或者第二 DCI，也可以是网络设备已经发送了第一 DCI 和第二 DCI，而终端设备在预定时间内没有检测到第一 DCI 或者第二 DCI。应理解，当网络设备没有发送第一 DCI 或者第二 DCI 时，可以是网络设备侧没有数据的发送或接收的对应过程。

可选地，作为一个实施例，如果网络设备在公共控制信道向终端设备发送第一 DCI，那么终端设备就可以在该公共控制信道上检测第一 DCI，这里的公共控制信道可以是物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel, PDCCH）。另外，终端设备还可以根据小区的公共传输参数来检测

第一 DCI，该小区的公共传输参数可以包括控制信道占用的物理资源、资源分配方式、信息加扰方式以及校验方式等，另外，小区的公共传输参数对于一个小区的用户是公知的，也就是说这些公共传输参数是属于小区专属的，只要网络设备向该小区的终端设备发送 DCI，那么该小区的终端设备就可以
5 基于该小区的公共传输参数来检测网络设备发送的 DCI。

可选地，作为一个实施例，如果网络设备通过公共控制信道上传输第二 DCI，那么终端设备就可以在公共控制信道上检测第二 DCI。另外，当网络设备不是在公共控制信道向终端设备发送第二 DCI 时，终端设备可以只在系统带宽的部分频域资源上检测第二 DCI，其中，该部分频域资源是通过第一
10 DCI 指示的频域资源。例如，网络设备可以通过第一 DCI 来指示第二 DCI 用某个 numerology 的频域资源作为该部分频域资源。

具体而言，终端设备可以在某个子带上的专用控制信道上检测第二 DCI，例如，终端设备在增强下行控制信道（Enhanced Physical Downlink Control Channel，EPDCCH）上检测第二 DCI，终端设备也可以在某个
15 numerology 对应的频域资源上检测第二 DCI。本发明实施例中，通过第一 DCI 指示发送第二 DCI 占用的部分频域资源，使得终端设备只需在部分频域资源上检测第二 DCI，降低了检测 DCI 的复杂度，节省了相应的流程。

可选地，作为一个实施例，承载上述第二 DCI 的控制信道可以与承载上述目标数据的数据信道占用相同的时域资源和/或者频域资源。也就是说，网络设备可以在相同的物理资源上向终端设备发送第二 DCI 以及传输目标数据。应理解，这里的时域资源可以是 OFDM 符号、子帧、TTI 等，频域资源可以是物理资源块（Physical Resource Block，PRB）、子带、子载波等。具体地，当第二 DCI 的控制信道与承载目标数据的数据信道占用相同的时域资源时，可以采用频分复用（Frequency Division Multiplexing，FDM）的方式
20 进行复用，这时可以为第二 DCI 的控制信道和数据信道分配不同的 PRB 以分别进行第二 DCI 和数据信道上的目标数据的传输。当第二 DCI 的控制信道与目标数据的数据信道占用相同的频域资源时，可以采用时分复用

（Time Division Multiplexing，TDM）的方式进行复用，这时可以为第二 DCI 的控制信道和数据信道分配不同的 OFDM 符号以分别进行第二 DCI 和数据
30 信道上的目标数据的传输。

可选地，作为一个实施例，上述第一 DCI 可以包含终端设备在数据信道

上对目标数据进行发送或接收时使用的信息，该信息可以具体包含下列信息中的至少一种：

子载波间隔，子载波间隔用来指示相邻子载波之间的频率间隔，例如，这里的子载波间隔可以为 15KHz、60KHz 等。

- 5 预设带宽下的子载波数目，可以用来指示每个可能的系统带宽对应的子载波数目。

PRB 中包含的子载波数目，用于指示一个 PRB 中包含了多少子载波，例如，一个 PRB 中包含的子载波数目可以是 12 的整数倍，例如，12、24 等等。

- 10 OFDM 符号长度，该 OFDM 符号可以是终端设备在进行目标数据的发送或接收时所使用的 OFDM 符号。

傅立叶变换或者傅立叶逆变换生成 OFDM 信号所使用的点数，这里的傅里叶变换可以是快速傅里叶变换（Fast Fourier Transform, FFT），傅里叶逆变换可以是快速傅立叶逆变换(Inverse Fast Fourier Transform, IFFT)。

- 15 一个 TTI 包含的 OFDM 符号数目，例如，一个 TTI 包含的 OFDM 符号的数目可以是 14 的整数倍，或者是 2、4、7 等取值。

预设时间单位内包含的 TTI 数目，例如，一个固定时间如 1ms 或者 10ms 时间所包含的 TTI 的数目。

- 20 信号前缀信息，可以是终端设备在对目标数据进行发送或接收时使用信号的信号前缀信息，它可以包含信号的循环前缀的时间长度，循环前缀使用常规循环前缀还是扩展循环前缀。

A/N 反馈时序信息，用来指示目标数据的发送或接收与对应的 A/N 反馈之间的时序关系，具体来说，该 A/N 反馈时序信息可以是指目标数据所在的传输时间单位与对应的 A/N 反馈所在的传输时间单位之间的子帧偏移数。

- 25 物理资源分配方式，用来指示进行资源分配时采用何种方式进行物理资源的分配（是采用类型 0、类型 1 还是类型 2）。

跳频配置信息，用于指示频域跳频是否开启。

- 30 可选地，作为一个实施例，上述第二 DCI 可以包含终端设备在数据信道上对目标数据进行发送或接收时使用的信息，该信息可以具体包含下列信息中的至少一种：

物理资源分配信息，用于指示相应的物理资源分配方式的信息域，或者

用于指示基于 DCI 调度的目标数据所占用的频域资源的分配信息域，例如，该频域资源可以是物理资源块（Physical Resource Block，PRB）。

上行发送功率控制信息，用于动态调整终端设备的上行发送功率。

5 A/N 反馈时序信息，用来指示目标数据的发送或接收与对应的 A/N 反馈之间的时序关系，具体来说，该 A/N 反馈时序信息可以是指目标数据所在的传输时间单位与对应的 A/N 反馈所在的传输时间单位之间的子帧偏移数。

跳频配置信息，用于指示频域跳频是否开启。

10 混合自动重传请求（Hybrid Auto Repeat Request，HARQ）进程信息，指示终端设备在数据信道上进行目标数据的发送或接收所对应的 HARQ 进程。

信道状态信息（Channel State Information，CSI）上报触发信息，用于触发终端设备进行非周期 CSI 上报。

探测参考信号（Sounding Reference Signal，SRS）传输触发信息，用于触发终端设备进行非周期 SRS 上报。

15 传输块传输信息，包含各个传输块的传输信息，具体包括各传输块的调制编码方式（Modulation and Coding Scheme，MCS）、新数据指示（New Data indicator，NDI）和冗余版本（Redundancy Version，RV）

20 上行解调参考信号（Dedicated Reference Signal，DMRS）配置信息，用于指示上行 DMRS 的循环位移和正交覆盖码（Orthogonal Cover Code，OCC）配置

下行 DMRS 配置信息，用于指示下行 DMRS 使用的端口、加扰序列等配置信息。

25 上文结合图 1，从终端设备侧详细描述了本发明实施例的基于无线网络的通信方法，下文结合图 2，从网络设备侧描述本发明实施例的基于无线网络的通信方法。应理解，终端设备侧与网络设备侧的描述相互对应，因此未详细描述的部分可以参见图 1 的实施例。

图 2 是本发明实施例的基于无线网络的通信方法的示意性流程图。图 2 的方法包括：

210、网络设备向终端设备发送第一 DCI；

30 220、所述网络设备向所述终端设备发送第二 DCI，其中，所述第一 DCI 和所述第二 DCI 用于所述终端设备进行目标数据的发送或接收。

在一些实施例中，如果上述第一 DCI 和第二 DCI 可能使用的 DCI 格式有多种的话，那么终端设备为了获取网络设备发送的第一 DCI 和第二 DCI，需要基于每种 DCI 格式分别进行 DCI 的检测，直到基于某种 DCI 格式检测出了第一 DCI 和第二 DCI。

5 在一些实施例中，上述第一 DCI 和第二 DCI 可以包含不同种类的控制信息，这样通过第一 DCI 和第二 DCI 就可以传输不同种类的控制信息，通过传输多个 DCI 来承载不同的控制信息可以满足不同种类控制信息的传输要求。

10 在一些实施例中，上述第一 DCI 和第二 DCI 可以具有不同的 DCI 格式，例如，第一 DCI 的 DCI 格式为 DCI1，而第二 DCI 的 DCI 格式为 DCI1A。当然，上述第一 DCI 和第二 DCI 也可以是具有相同的 DCI 格式。

15 在一些实施例中，上述第一 DCI 和第二 DCI 包含的信息长度和/或信息内容可以不同。其中，信息长度不同是指 DCI 中包含的控制信息的总比特数不同，信息内容不同是指 DCI 中包含的控制信息域不同或者 DCI 中各个控制域所指示的内容不同。

本发明实施例中，通过两个 DCI 可以发送不同种类的控制信息，能满足不同种类的控制信息的传输要求，使得终端设备根据两个 DCI 中的控制信息进行目标数据的发送或接收，另外，当不同种类的控制信息对传输周期要求不同时，通过两个 DCI 承载不同种类的控制信息能够合理确定控制信息的发送周期，从而节省一定的信令开销。

可选地，作为一个实施例，网络设备可以周期性的向终端设备发送第一 DCI 和第二 DCI。具体来说，网络设备可以分别以第一资源周期和第二资源周期分别向终端设备发送第一 DCI 和第二 DCI。

25 在一些实施例中，上述第一资源周期与第二资源周期可以是用于传输信号的时域资源单位的整数倍，并且第一资源周期大于第二资源周期。其中，用于传输信号的时域资源单位可以是子帧、TTI、OFDM 符号以及无线帧中的任意一种。

30 可选地，作为一个实施例，网络设备可以在公共控制信道上发送第一 DCI，网络设备也可以根据小区的公共传输参数，发送第一 DCI。这里的小区的公共传输参数可以包括控制信道占用的物理资源、资源的分配方式、信息加扰方式以及校验方式等，另外，小区的公共传输参数对于一个小区的用

户是公知的，也就是说这些公共传输参数是属于小区专属的，因此，当网络设备向该小区的终端设备发送 DCI 时，该小区的终端设备就可以基于该小区的公共传输参数来检测网络设备发送的 DCI。

可选地，作为一个实施例，网络设备可以在公共控制信道上发送第二 DCI，网络设备也可以在系统带宽的部分频域资源上发送第二 DCI。其中，该部分频域资源是通过第一 DCI 指示的频域资源，在本发明实施例中，网络设备通过第一 DCI 来指示发送第二 DCI 所占用的频域资源，使得终端设备只需在部分频域资源上检测第二 DCI，降低了检测 DCI 的复杂度，节省了相应的流程。

可选地，作为一个实施例，承载所述第二 DCI 的控制信道与承载目标数据的数据信道占用相同的时域资源或者频域资源。

可选地，作为一个实施例，网络设备发送的第一 DCI 可以包含所述终端设备在进行目标数据的发送或接收时使用的下列信息中的至少一种：

子载波间隔；

预设带宽下的子载波数目；

物理资源块包含的子载波数目；

OFDM 符号长度；

傅立叶变换或者傅立叶逆变换生成 OFDM 信号所使用的点数；

一个 TTI 包含的 OFDM 符号数目；

预设时间单位内包含的 TTI 数目；

信号前缀信息；

A/N 反馈时序信息；

物理资源分配方式；

跳频配置信息。

可选地，作为一个实施例，网络设备发送的第二 DCI 可以包含所述终端设备在进行目标数据的发送或接收时使用的下列信息中的至少一种：

物理资源分配信息；

上行发送功率控制信息；

A/N 反馈时序信息；

跳频配置信息；

HARQ 进程信息；

CSI 上报触发信息;
SRS 传输触发信息;
上行 DMRS 配置信息;
下行 DMRS 配置信息。

5 下面结合图 3 和图 4 以具体的实例对本发明实施例的基于无线网络的通信方法进行详细的介绍。

图 3 是本发明实施例的基于无线网络的通信方法的示意性流程图。图 3 的方法包括:

301、网络设备以 DCI1 格式在公共控制信道上传输第一 DCI。

10 上述公共控制信道可以占用整个系统带宽,并且在传输第一 DCI 时采用小区专属的传输方式,也就是说,该公共控制信道所采用的资源分配方式、信息加扰方式、校验方式等都是小区专属的,终端设备以预先得知这些小区专属参数,这样,当网络设备向该小区的终端设备发送 DCI 时,该小区的终端设备就可以基于该小区的公共传输参数来检测网络设备发送的 DCI。

15 302、终端设备以 DCI1 格式在公共控制信道上检测第一 DCI,并获取第一 DCI 包含的子载波间隔信息和频域资源信息,其中,第一 DCI 中的子载波间隔信息指示终端设备从多个候选子载波中选择子载波间隔 1,频域资源信息指示终端设备使用子载波间隔 1 的频域资源 1 (频域资源 1 具体可以为 PDB 或者子带)。

20 303、网络设备以 DCI2 格式在频域资源 1 的专属控制信道资源区域中,采用子载波间隔 1 传输第二 DCI。

304、终端设备在频域资源 1 的专属控制信道资源区域中采用子载波间隔 1,分别以多种 DCI2 和 DCI3 格式检测网络设备发送的 DCI,以检测到第二 DCI,获取第二 DCI 中包含的控制信息。第二 DCI2 可以包含下列信息:
25 物理资源分配信息; A/N 反馈时序信息; HARQ 进程信息; SRS 传输触发信息; 各传输块传输信息; 下行 DMRS 配置信息。

305、终端设备基于第二 DCI 中的控制信息,在第二 DCI 指示的物理资源上,以子载波间隔 1 进行下行数据信道的检测。

30 图 4 是本发明实施例的基于无线网络的通信方法的示意性流程图。图 4 的方法包括:

401、网络设备以 DCI1 格式在子帧 N 的公共控制信道上传输第一 DCI,

其中，每个下行子帧都包含公共控制信道，但是只有在子帧索引号 N 满足 $N \bmod T=0$ (N 对 T 取余等于零) 的下行子帧中的公共控制信道才可以用于传输 DCI1 格式的第一 DCI，也就是说，并不是在每个子帧上都需要传输第一 DCI，而是每 T 个子帧才需要传输一次第一 DCI，例如当 $T=5$ 时，网络设备只需要每 5 个子帧才传输一次第一 DCI。

上述公共控制信道可以占用整个系统带宽，并且该控制信道可以采用小区专属的传输方式，也就是说，该公共控制信道所采用的资源分配方式、信息加扰方式、校验方式等都是小区专属的，终端设备以预先得知这些小区专属参数。当网络设备向该小区的终端设备发送 DCI 时，该小区的终端设备就可以基于该小区的公共传输参数来检测网络设备发送的 DCI。

402、终端设备以 DCI1 格式在子帧 N 的公共控制信道上检测第一 DCI，并获取第一 DCI 包含的子载波间隔信息和频域资源分配类型信息，第二 DCI 的子载波间隔信息指示终端设备从多个候选子载波中选择子载波间隔 1，频域资源分配类型信息指示终端设备进行数据信道传输时使用的频域资源分配类型为类型 1。

403、网络设备以 DCI2 格式在子帧 $N+2$ 的公共控制信道中传输第二 DCI。网络设备每 N 个子帧向终端设备发送一次第一 DCI，每 $N+2$ 个子帧向终端设备发送一次第二 DCI，说明发送第一 DCI 的周期小于第二 DCI，因此，可以在第二 DCI 中携带一些随时间变化较小的基础控制信息，在第一 DCI 中携带一些随时间变动较大的控制信息。这样通过不同的周期来发送第一 DCI 和第二 DCI 可以节省一定的信令开销。

404、终端设备基于 DCI2 格式，在子帧 $N+2$ 中检测网络设备发送的第二 DCI，获取第二 DCI 中包含的控制信息。第二 DCI2 可以包含下列信息：物理资源分配信息；上行发送功率控制信息；HARQ 进程信息；CSI 上报触发信息；SRS 传输触发信息；各传输块传输信息；上行 DMRS 配置信息。

405、终端设备根据第二 DCI 中的控制信息，以频域资源分配方式 1 和子载波间隔 1，在第二 DCI 指示的物理资源上传输上行数据。

上文结合图 1 至图 4 详细的描述了本发明实施例的基于无线网络的通信方法，下面结合图 5 至图 8，详细描述本发明实施例的终端设备和网络设备。应理解，图 5 至图 8 中的终端设备和网络设备能够执行上文中由终端设备和网络设备执行的各个步骤，为了避免重复，此处不再详述。

图 5 是本发明实施例的终端设备的示意性结构图。图 5 的终端设备 500 包括:

第一检测模块 510, 用于检测网络设备发送的第一 DCI;

第二检测模块 520, 用于检测所述网络设备发送的第二 DCI;

5 处理模块 530, 用于联合所述第一 DCI 和所述第二 DCI 中的控制信息, 进行目标数据的发送或接收。

本发明实施例中, 通过两个 DCI 可以发送不同种类的控制信息, 能满足不同种类的控制信息的传输要求, 使得终端设备根据两个 DCI 中的控制信息进行目标数据的发送或接收, 另外, 当不同种类的控制信息对传输周期要求
10 不同时, 通过两个 DCI 承载不同种类的控制信息能够合理确定控制信息的发送周期, 从而节省一定的信令开销。

可选地, 作为一个实施例, 所述第一 DCI 和所述第二 DCI 具有不同的 DCI 格式。

可选地, 作为一个实施例, 所述第一 DCI 和所述第二 DCI 包含的信息
15 长度和/或信息内容不同。

可选地, 作为一个实施例, 所述第一检测模块 510 具体用于以第一资源周期周期性地检测所述网络设备发送的所述第一 DCI; 所述第二检测模块 520 具体用于以第二资源周期周期性地检测所述网络设备发送的所述第二 DCI。

20 可选地, 作为一个实施例, 所述第一资源周期和所述第二资源周期为用于传输信号的时域资源单位的整数倍, 所述第一资源周期大于所述第二资源周期。

可选地, 作为一个实施例, 所述处理模块 530 具体用于:

25 联合在当前第二资源周期内检测到所述第二 DCI 以及最近检测到的所述
第一 DCI 中的控制信息, 进行目标数据的发送或接收。

可选地, 作为一个实施例, 所述处理模块 530 还用于:

当所述第二检测模块在当前第二资源周期内没有检测到所述第二 DCI 时, 不进行数据的发送或接收。

30 可选地, 作为一个实施例, 所述第一检测模块 510 具体用于在公共控制信道上检测所述第一 DCI 和/或, 根据小区的公共传输参数, 检测所述第一 DCI。

可选地,作为一个实施例,所述第二检测模块 520 具体用于在公共控制信道上检测所述第二 DCI,或者在系统带宽的部分频域资源上检测所述第二 DCI。

5 可选地,作为一个实施例,所述部分频域资源是通过所述第一 DCI 指示的频域资源。

可选地,作为一个实施例,承载所述第二 DCI 的控制信道与承载所述目标数据的数据信道占用相同的时域资源或者频域资源。

可选地,作为一个实施例,所述第一 DCI 包含所述终端设备在进行目标数据的发送或接收时使用的下列信息中的至少一种:

- 10 子载波间隔;
- 预设带宽下的子载波数目;
- 物理资源块包含的子载波数目;
- 正交频分复用 OFDM 符号长度;
- 傅立叶变换或者傅立叶逆变换生成 OFDM 信号所使用的点数;
- 15 一个 TTI 包含的 OFDM 符号数目;
- 预设时间单位内包含的 TTI 数目;
- 信号前缀信息;
- A/N 反馈时序信息;
- 物理资源分配方式;
- 20 跳频配置信息。

可选地,作为一个实施例,所述第一 DCI 包含所述终端设备在进行目标数据的发送或接收时使用的下列信息中的至少一种:

- 物理资源分配方式;
- 上行发送功率控制信息;
- 25 A/N 反馈时序信息;
- 跳频配置信息;
- 混合自动重传请求 HARQ 进程信息;
- 信道状态信息 CSI 上报触发信息;
- 探测参考信号 SRS 传输触发信息;
- 30 传输块传输信息;
- 上行解调参考信号 DMRS 配置信息;

下行 DMRS 配置信息。

图 6 是本发明实施例的终端设备的示意性结构图。图 6 的网络设备 600 包括:

第一发送模块 610, 用于向终端设备发送第一 DCI;

- 5 第二发送模块 620, 用于向所述终端设备发送第二 DCI, 其中, 所述第一 DCI 和所述第二 DCI 用于所述终端设备进行目标数据的发送或接收。

本发明实施例中, 通过两个 DCI 可以发送不同种类的控制信息, 能满足不同种类的控制信息的传输要求, 使得终端设备根据两个 DCI 中的控制信息进行目标数据的发送或接收, 另外, 当不同种类的控制信息对传输周期要求
10 不同时, 通过两个 DCI 承载不同种类的控制信息能够合理确定控制信息的发送周期, 从而节省一定的信令开销。

可选地, 作为一个实施例, 所述第一 DCI 和所述第二 DCI 具有不同的 DCI 格式。

- 15 可选地, 作为一个实施例, 所述第一 DCI 与所述第二 DCI 包含的信息长度和/或信息内容不同。

可选地, 作为一个实施例, 所述第一发送模块 610 具体用于以第一资源周期周期性地向所述终端设备发送所述第一 DCI; 所述第二发送模块 620 具体用于以第二资源周期周期性地向所述终端设备发送所述第二 DCI。

- 20 可选地, 作为一个实施例, 所述第一资源周期和所述第二资源周期为用于传输信号的时域资源单位的整数倍, 所述第一资源周期大于所述第二资源周期。

可选地, 作为一个实施例, 所述第一发送模块 610 具体用于在公共控制信道上发送所述第一 DCI 和/或, 根据小区的公共传输参数, 发送所述第一 DCI。

- 25 可选地, 作为一个实施例, 所述第二发送模块 620 具体用于在公共控制信道上发送所述第二 DCI, 或者在系统带宽的部分频域资源上发送所述第二 DCI。

可选地, 作为一个实施例, 所述部分频域资源是通过所述第一 DCI 指示的频域资源。

- 30 可选地, 作为一个实施例, 承载所述第二 DCI 的控制信道与承载所述目标数据的数据信道占用相同的时域资源或者频域资源。

可选地,作为一个实施例,所述第一 DCI 包含所述处理模块在进行目标数据的发送或接收时使用的下列信息中的至少一种:

子载波间隔;

预设带宽下的子载波数目;

5 物理资源块包含的子载波数目;

正交频分复用 OFDM 符号长度;

傅立叶变换或者傅立叶逆变换生成 OFDM 信号所使用的点数;

一个 TTI 包含的 OFDM 符号数目;

预设时间单位内包含的 TTI 数目;

10 信号前缀信息;

A/N 反馈时序信息;

物理资源分配方式;

跳频配置信息。

可选地,作为一个实施例,所述第二 DCI 包含所述处理模块在进行目标数据的发送或接收时使用的下列信息中的至少一种:

15 物理资源分配方式;

上行发送功率控制信息;

A/N 反馈时序信息;

跳频配置信息;

20 混合自动重传请求 HARQ 进程信息;

信道状态信息 CSI 上报触发信息;

探测参考信号 SRS 传输触发信息;

传输块传输信息;

上行解调参考信号 DMRS 配置信息;

25 下行 DMRS 配置信息。

图 7 是本发明实施例的终端设备的示意性结构图。图 7 的终端设备 700

包括:

存储器 710, 用于存储程序;

收发器 720, 用于检测网络设备发送的第一 DCI 和第二 DCI;

30 处理器 730, 用于执行所述存储器 710 中存储的程序, 当所述程序被执行时, 所述处理器 730 联合所述第一 DCI 和所述第二 DCI 中的控制信息,

进行目标数据的发送或接收。

本发明实施例中，通过两个 DCI 可以发送不同种类的控制信息，能满足不同种类的控制信息的传输要求，使得终端设备根据两个 DCI 中的控制信息进行目标数据的发送或接收，另外，当不同种类的控制信息对传输周期要求不同时，通过两个 DCI 承载不同种类的控制信息能够合理确定控制信息的发送周期，从而节省一定的信令开销。

可选地，作为一个实施例，所述第一 DCI 和所述第二 DCI 具有不同的 DCI 格式。

可选地，作为一个实施例，所述第一 DCI 和所述第二 DCI 包含的信息长度和/或信息内容不同。

可选地，作为一个实施例，所述收发器 720 具体用于：以第一资源周期周期性地检测所述网络设备发送的所述第一 DCI；以第二资源周期周期性地检测所述网络设备发送的所述第二 DCI。

可选地，作为一个实施例，所述第一资源周期和所述第二资源周期为用于传输信号的时域资源单位的整数倍，所述第一资源周期大于所述第二资源周期。

可选地，作为一个实施例，所述处理器 730 具体用于：

联合所述收发器 720 在当前第二资源周期内检测到所述第二 DCI 以及最近检测到的所述第一 DCI 中的控制信息，进行目标数据的发送或接收。

可选地，作为一个实施例，所述处理器 730 还用于：

当所述收发器 720 在当前第二资源周期内没有检测到所述第二 DCI 时，不进行数据的发送或接收。

可选地，作为一个实施例，所述收发器 720 具体用于在公共控制信道上检测所述第一 DCI 和/或，根据小区的公共传输参数，检测所述第一 DCI。

可选地，作为一个实施例，所述收发器 720 具体用于在公共控制信道上检测所述第二 DCI，或者在系统带宽的部分频域资源上检测所述第二 DCI。

可选地，作为一个实施例，所述部分频域资源是通过所述第一 DCI 指示的频域资源。

可选地，作为一个实施例，承载所述第二 DCI 的控制信道与承载所述目标数据的数据信道占用相同的时域资源或者频域资源。

可选地，作为一个实施例，所述第一 DCI 包含所述终端设备在进行目标

数据的发送或接收时使用的下列信息中的至少一种：

子载波间隔；

预设带宽下的子载波数目；

物理资源块包含的子载波数目；

5 正交频分复用 OFDM 符号长度；

傅立叶变换或者傅立叶逆变换生成 OFDM 信号所使用的点数；

一个 TTI 包含的 OFDM 符号数目；

预设时间单位内包含的 TTI 数目；

信号前缀信息；

10 A/N 反馈时序信息；

物理资源分配方式；

跳频配置信息。

可选地，作为一个实施例，所述第一 DCI 包含所述终端设备在进行目标数据的发送或接收时使用的下列信息中的至少一种：

15 物理资源分配方式；

上行发送功率控制信息；

A/N 反馈时序信息；

跳频配置信息；

混合自动重传请求 HARQ 进程信息；

20 信道状态信息 CSI 上报触发信息；

探测参考信号 SRS 传输触发信息；

传输块传输信息；

上行解调参考信号 DMRS 配置信息；

下行 DMRS 配置信息。

25 图 8 是本发明实施例的终端设备的示意性结构图。图 8 的网络设备 800 包括：

存储器 810，用于存储程序；

收发器 820，当所述程序被执行时，用于向终端设备发送第一 DCI 和第二 DCI，其中，所述第一 DCI 和所述第二 DCI 用于所述终端设备进行目标数
30 据的发送或接收。

本发明实施例中，通过两个 DCI 可以发送不同种类的控制信息，能满足

不同种类的控制信息的传输要求,使得终端设备根据两个 DCI 中的控制信息进行目标数据的发送或接收,另外,当不同种类的控制信息对传输周期要求不同时,通过两个 DCI 承载不同种类的控制信息能够合理确定控制信息的发送周期,从而节省一定的信令开销。

5 可选地,作为一个实施例,所述第一 DCI 和所述第二 DCI 具有不同的 DCI 格式。

可选地,作为一个实施例,所述第一 DCI 与所述第二 DCI 包含的信息长度和/或信息内容不同。

10 可选地,作为一个实施例,所述收发器 820 具体用于:以第一资源周期周期性地向所述终端设备发送所述第一 DCI;以第二资源周期周期性地向所述终端设备发送所述第二 DCI。

可选地,作为一个实施例,所述第一资源周期和所述第二资源周期为用于传输信号的时域资源单位的整数倍,所述第一资源周期大于所述第二资源周期。

15 可选地,作为一个实施例,所述收发器 820 具体用于在公共控制信道上发送所述第一 DCI 和/或,根据小区的公共传输参数,发送所述第一 DCI。

可选地,作为一个实施例,所述收发器 820 具体用于在公共控制信道上发送所述第二 DCI,或者在系统带宽的部分频域资源上发送所述第二 DCI。

20 可选地,作为一个实施例,所述部分频域资源是通过所述第一 DCI 指示的频域资源。

可选地,作为一个实施例,承载所述第二 DCI 的控制信道与承载所述目标数据的数据信道占用相同的时域资源或者频域资源。

可选地,作为一个实施例,所述第一 DCI 包含所述处理模块在进行目标数据的发送或接收时使用的下列信息中的至少一种:

25 子载波间隔;

预设带宽下的子载波数目;

物理资源块包含的子载波数目;

正交频分复用 OFDM 符号长度;

傅立叶变换或者傅立叶逆变换生成 OFDM 信号所使用的点数;

30 一个 TTI 包含的 OFDM 符号数目;

预设时间单位内包含的 TTI 数目;

信号前缀信息;
A/N 反馈时序信息;
物理资源分配方式;
跳频配置信息。

- 5 可选地,作为一个实施例,所述第二 DCI 包含所述处理模块在进行目标数据的发送或接收时使用的下列信息中的至少一种:

物理资源分配方式;
上行发送功率控制信息;
A/N 反馈时序信息;

- 10 跳频配置信息;
混合自动重传请求 HARQ 进程信息;
信道状态信息 CSI 上报触发信息;
探测参考信号 SRS 传输触发信息;
传输块传输信息;

- 15 上行解调参考信号 DMRS 配置信息;
下行 DMRS 配置信息。

- 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特
20 定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

- 25 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合
30 或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

5 另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用
10 时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM, Read-Only Memory）、
15 随机存取存储器（RAM, Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护
20 范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权利要求

1、一种基于无线网络的通信方法，其特征在于，包括：

终端设备检测网络设备发送的第一下行控制信息 DCI；

所述终端设备检测所述网络设备发送的第二 DCI；

5 所述终端设备联合所述第一 DCI 和所述第二 DCI 中的控制信息，进行目标数据的发送或接收。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一 DCI 和所述第二 DCI 具有不同的 DCI 格式。

10 3、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述第一 DCI 和所述第二 DCI 包含的信息长度和/或信息内容不同。

4、如权利要求 1-3 中任一项所述的方法，其特征在于，所述终端设备检测网络设备发送的第一 DCI，包括：

所述终端设备以第一资源周期周期性地检测所述网络设备发送的所述第一 DCI；

15 所述终端设备检测所述网络设备发送的第二 DCI，包括：

所述终端设备以第二资源周期周期性地检测所述网络设备发送的所述第二 DCI。

20 5、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述第一资源周期和所述第二资源周期为用于传输信号的时域资源单位的整数倍，所述第一资源周期大于所述第二资源周期。

6、如权利要求 4 或 5 所述的方法，其特征在于，所述终端设备联合所述第一 DCI 和所述第二 DCI 中的控制信息，进行目标数据的发送或接收，包括：

25 在所述终端设备联合在当前第二资源周期内检测到的所述第二 DCI 以及最近检测到的所述第一 DCI 中的控制信息，进行目标数据的发送或接收。

7、如权利要求 4 或 5 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

当所述终端设备在当前第二资源周期内没有检测到所述第二 DCI 时，所述终端设备不进行数据的发送或接收。

30 8、如权利要求 1-7 中任一项所述的方法，其特征在于，所述终端设备检测网络设备发送的第一 DCI，包括：

所述终端设备在公共控制信道上检测所述第一 DCI 和/或，所述终端设

备根据小区的公共传输参数，检测所述第一 DCI。

9、如权利要求 1-8 中任一项所述的方法，其特征在于，所述终端设备检测网络设备发送的第二 DCI，包括：

所述终端设备在公共控制信道上检测所述第二 DCI，或者

5 所述终端设备在系统带宽的部分频域资源上检测所述第二 DCI。

10、如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述部分频域资源是通过所述第一 DCI 指示的频域资源。

11、如权利要求 1-10 中任一项所述的方法，其特征在于，承载所述第二 DCI 的控制信道与承载所述目标数据的数据信道占用相同的时域资源和/或
10 者频域资源。

12、如权利要求 1-11 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一 DCI 包含所述终端设备在进行目标数据的发送或接收时使用的下列信息中的至少一种：

子载波间隔；

15 预设带宽下的子载波数目；

物理资源块 PRB 包含的子载波数目；

正交频分复用 OFDM 符号长度；

傅立叶变换或者傅立叶逆变换生成 OFDM 信号所使用的点数；

一个 TTI 包含的 OFDM 符号数目；

20 预设时间单位内包含的 TTI 数目；

信号前缀信息；

A/N 反馈时序信息；

物理资源分配方式；

跳频配置信息。

25 13、如权利要求 1-12 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第二 DCI 包含所述终端设备在进行目标数据的发送或接收时使用的下列信息中的至少一种：

物理资源分配信息；

上行发送功率控制信息；

30 A/N 反馈时序信息；

跳频配置信息；

混合自动重传请求 HARQ 进程信息;
信道状态信息 CSI 上报触发信息;
探测参考信号 SRS 传输触发信息;
传输块传输信息;

- 5 上行解调参考信号 DMRS 配置信息;
下行 DMRS 配置信息。

14、一种基于无线网络的通信方法，其特征在于，包括：

网络设备向终端设备发送第一下行控制信息 DCI；

- 10 所述网络设备向所述终端设备发送第二 DCI，其中，所述第一 DCI 和所述第二 DCI 用于所述终端设备进行目标数据的发送或接收。

15、如权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述第一 DCI 和所述第二 DCI 具有不同的 DCI 格式。

16、如权利要求 14 或 15 所述的方法，其特征在于，所述第一 DCI 与所述第二 DCI 包含的信息长度和/或信息内容不同。

- 15 17、如权利要求 14-16 中任一项所述的方法，其特征在于，所述网络设备向终端设备发送第一 DCI，包括：

所述网络设备以第一资源周期周期性地向所述终端设备发送所述第一 DCI；

所述网络设备向所述终端设备发送第二 DCI，包括：

- 20 所述网络设备以第二资源周期周期性地向所述终端设备发送所述第二 DCI。

18、如权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述第一资源周期和所述第二资源周期为用于传输信号的时域资源单位的整数倍，所述第一资源周期大于所述第二资源周期。

- 25 19、如权利要求 14-18 中任一项所述的方法，其特征在于，所述网络设备向终端设备发送第一 DCI，包括：

所述网络设备在公共控制信道上发送所述第一 DCI 和/或，所述网络设备根据小区的公共传输参数，发送所述第一 DCI。

- 30 20、如权利要求 14-19 中任一项所述的方法，其特征在于，所述网络设备向终端设备发送第二 DCI，包括：

所述网络设备在公共控制信道上发送所述第二 DCI，或者

所述网络设备在系统带宽的部分频域资源上发送所述第二 DCI。

21、如权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述部分频域资源是通过所述第一 DCI 指示的频域资源。

22、如权利要求 14-21 中任一项所述的方法，其特征在于，承载所述第二 DCI 的控制信道与承载所述目标数据的数据信道占用相同的时域资源或者频域资源。

23、如权利要求 14-22 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一 DCI 包含所述终端设备在进行目标数据的发送或接收时使用的下列信息中的至少一种：

- 10 子载波间隔；
- 预设带宽下的子载波数目；
- 物理资源块包含的子载波数目；
- 正交频分复用 OFDM 符号长度；
- 傅立叶变换或者傅立叶逆变换生成 OFDM 信号所使用的点数；
- 15 一个 TTI 包含的 OFDM 符号数目；
- 预设时间单位内包含的 TTI 数目；
- 信号前缀信息；
- A/N 反馈时序信息；
- 物理资源分配方式；
- 20 跳频配置信息。

24、如权利要求 14-23 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一 DCI 包含所述终端设备在进行目标数据的发送或接收时使用的下列信息中的至少一种：

- 物理资源分配方式；
- 25 上行发送功率控制信息；
- A/N 反馈时序信息；
- 跳频配置信息；
- 混合自动重传请求 HARQ 进程信息；
- 信道状态信息 CSI 上报触发信息；
- 30 探测参考信号 SRS 传输触发信息；
- 传输块传输信息；

上行解调参考信号 DMRS 配置信息;

下行 DMRS 配置信息。

25、一种终端设备，其特征在于，包括：

第一检测模块，用于检测网络设备发送的第一下行控制信息 DCI;

5 第二检测模块，用于检测所述网络设备发送的第二 DCI;

处理模块，用于联合所述第一 DCI 和所述第二 DCI 中的控制信息，进行目标数据的发送或接收。

26、如权利要求 25 所述的终端设备，其特征在于，所述第一 DCI 和所述第二 DCI 具有不同的 DCI 格式。

10 27、如权利要求 25 或 26 所述的终端设备，其特征在于，所述第一 DCI 和所述第二 DCI 包含的信息长度和/或信息内容不同。

28、如权利要求 25-27 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述第一检测模块具体用于：

以第一资源周期周期性地检测所述网络设备发送的所述第一 DCI;

15 所述第二检测模块具体用于：

以第二资源周期周期性地检测所述网络设备发送的所述第二 DCI。

29、如权利要求 28 所述的终端设备，其特征在于，所述第一资源周期和所述第二资源周期为用于传输信号的时域资源单位的整数倍，所述第一资源周期大于所述第二资源周期。

20 30、如权利要求 28 或 29 所述的终端设备，其特征在于，所述处理模块具体用于：

联合在当前第二资源周期内检测到所述第二 DCI 以及最近检测到的所述第一 DCI 中的控制信息，进行目标数据的发送或接收。

25 31、如权利要求 28 或 29 所述的终端设备，其特征在于，所述处理模块还用于：

所述处理模块还用于：

当所述第二检测模块在当前第二资源周期内没有检测到所述第二 DCI 时，不进行数据的发送或接收。

30 32、如权利要求 25-31 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述第一检测模块具体用于：

在公共控制信道上检测所述第一 DCI 和/或，根据小区的公共传输参数，

检测所述第一 DCI。

33、如权利要求 25-32 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述第二检测模块具体用于：

在公共控制信道上检测所述第二 DCI，或者

5 在系统带宽的部分频域资源上检测所述第二 DCI。

34、如权利要求 33 所述的终端设备，其特征在于，所述部分频域资源是通过所述第一 DCI 指示的频域资源。

35、如权利要求 25-34 中任一项所述的终端设备，其特征在于，承载所述第二 DCI 的控制信道与承载所述目标数据的数据信道占用相同的时域资源和/或者频域资源。

36、如权利要求 25-35 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述第一 DCI 包含所述处理模块在进行目标数据的发送或接收时使用的下列信息中的至少一种：

子载波间隔；

15 预设带宽下的子载波数目；

物理资源块包含的子载波数目；

正交频分复用 OFDM 符号长度；

傅立叶变换或者傅立叶逆变换生成 OFDM 信号所使用的点数；

一个 TTI 包含的 OFDM 符号数目；

20 预设时间单位内包含的 TTI 数目；

信号前缀信息；

A/N 反馈时序信息；

物理资源分配方式；

跳频配置信息。

25 37、如权利要求 25-36 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述第二 DCI 包含所述处理模块在进行目标数据的发送或接收时使用的下列信息中的至少一种：

物理资源分配信息；

上行发送功率控制信息；

30 A/N 反馈时序信息；

跳频配置信息；

混合自动重传请求 HARQ 进程信息;
信道状态信息 CSI 上报触发信息;
探测参考信号 SRS 传输触发信息;
传输块传输信息;

- 5 上行解调参考信号 DMRS 配置信息;
 下行 DMRS 配置信息。

38、一种网络设备,其特征在于,包括:

 第一发送模块,用于向终端设备发送第一下行控制信息 DCI;

- 第二发送模块,用于向所述终端设备发送第二 DCI,其中,所述第一 DCI
10 和所述第二 DCI 用于所述终端设备进行目标数据的发送或接收。

39、如权利要求 38 所述的网络设备,其特征在于,所述第一 DCI 和所述
 第二 DCI 具有不同的 DCI 格式。

40、如权利要求 38 或 39 所述的网络设备,其特征在于,所述第一 DCI
 与所述第二 DCI 包含的信息长度和/或信息内容不同。

- 15 41、如权利要求 38-40 中任一项所述的网络设备,其特征在于,所述第
 一发送模块具体用于:

 以第一资源周期周期性地向所述终端设备发送所述第一 DCI;

 所述第二发送模块具体用于:

 以第二资源周期周期性地向所述终端设备发送所述第二 DCI。

- 20 42、如权利要求 41 所述的网络设备,其特征在于,所述第一资源周期
 和所述第二资源周期为用于传输信号的时域资源单位的整数倍,所述第一资源
 周期大于所述第二资源周期。

43、如权利要求 38-42 中任一项所述的网络设备,其特征在于,所述第
 一发送模块具体用于:

- 25 在公共控制信道上发送所述第一 DCI 和/或,根据小区的公共传输参数,
 发送所述第一 DCI。

44、如权利要求 38-43 中任一项所述的网络设备,其特征在于,所述第
 二发送模块具体用于:

 在公共控制信道上发送所述第二 DCI,或者

- 30 在系统带宽的部分频域资源上发送所述第二 DCI。

45、如权利要求 44 所述的网络设备,其特征在于,所述部分频域资源

是通过所述第一 DCI 指示的频域资源。

46、如权利要求 38-45 中任一项所述的网络设备，其特征在于，承载所述第二 DCI 的控制信道与承载所述目标数据的数据信道占用相同的时域资源或者频域资源。

5 47、如权利要求 38-46 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述第一 DCI 包含所述处理模块在进行目标数据的发送或接收时使用的下列信息中的至少一种：

子载波间隔；

预设带宽下的子载波数目；

10 物理资源块包含的子载波数目；

正交频分复用 OFDM 符号长度；

傅立叶变换或者傅立叶逆变换生成 OFDM 信号所使用的点数；

一个 TTI 包含的 OFDM 符号数目；

预设时间单位内包含的 TTI 数目；

15 信号前缀信息；

A/N 反馈时序信息；

物理资源分配方式；

跳频配置信息。

20 48、如权利要求 38-47 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述第二 DCI 包含所述处理模块在进行目标数据的发送或接收时使用的下列信息中的至少一种：

物理资源分配方式；

上行发送功率控制信息；

A/N 反馈时序信息；

25 跳频配置信息；

混合自动重传请求 HARQ 进程信息；

信道状态信息 CSI 上报触发信息；

探测参考信号 SRS 传输触发信息；

传输块传输信息；

30 上行解调参考信号 DMRS 配置信息；

下行 DMRS 配置信息。

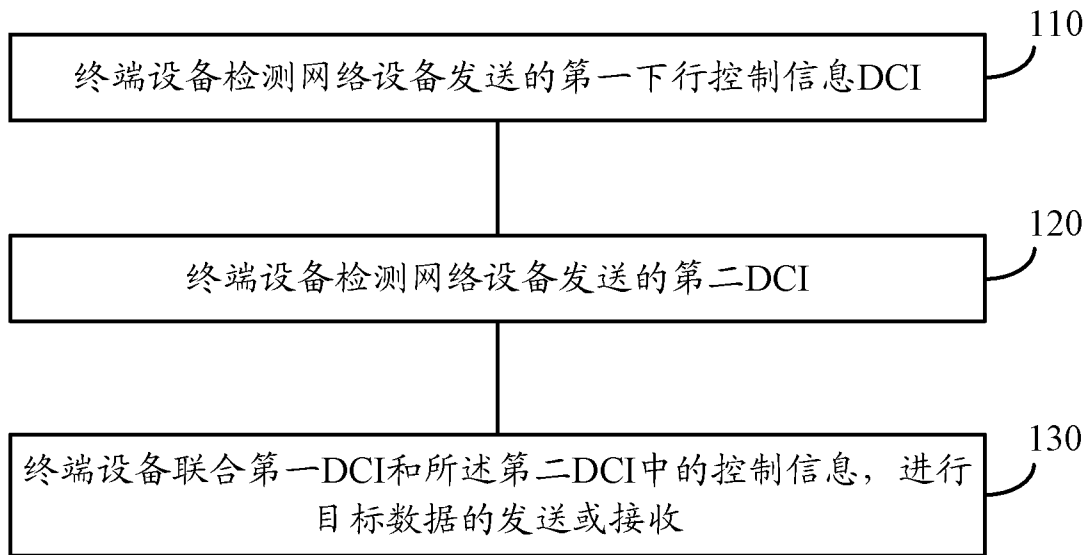


图 1

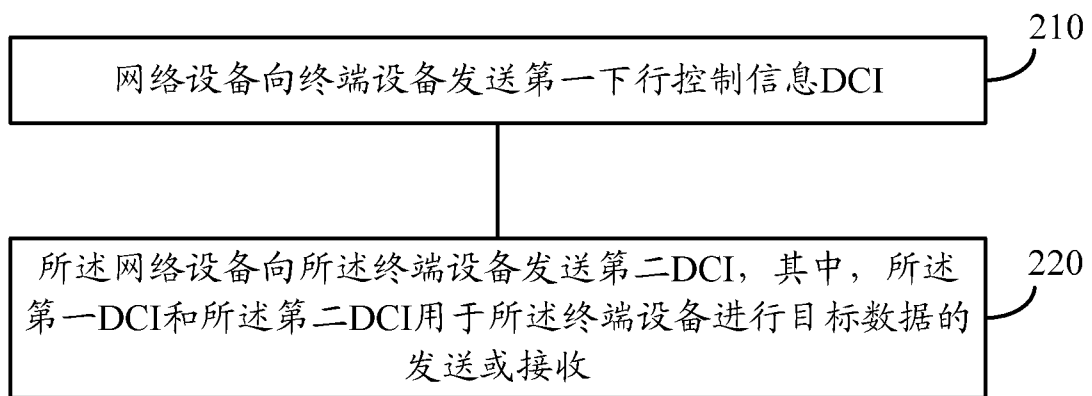


图 2

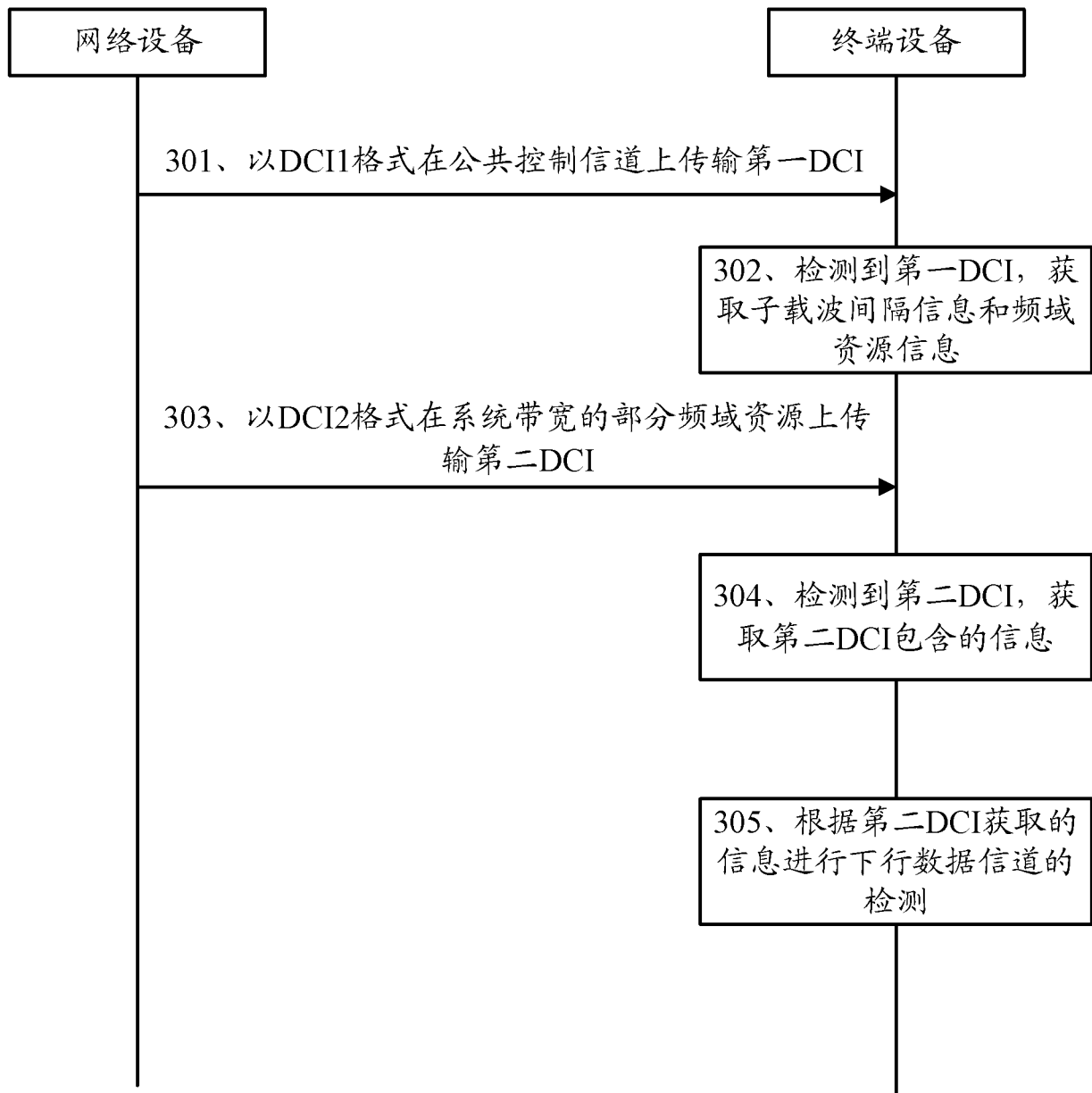


图 3

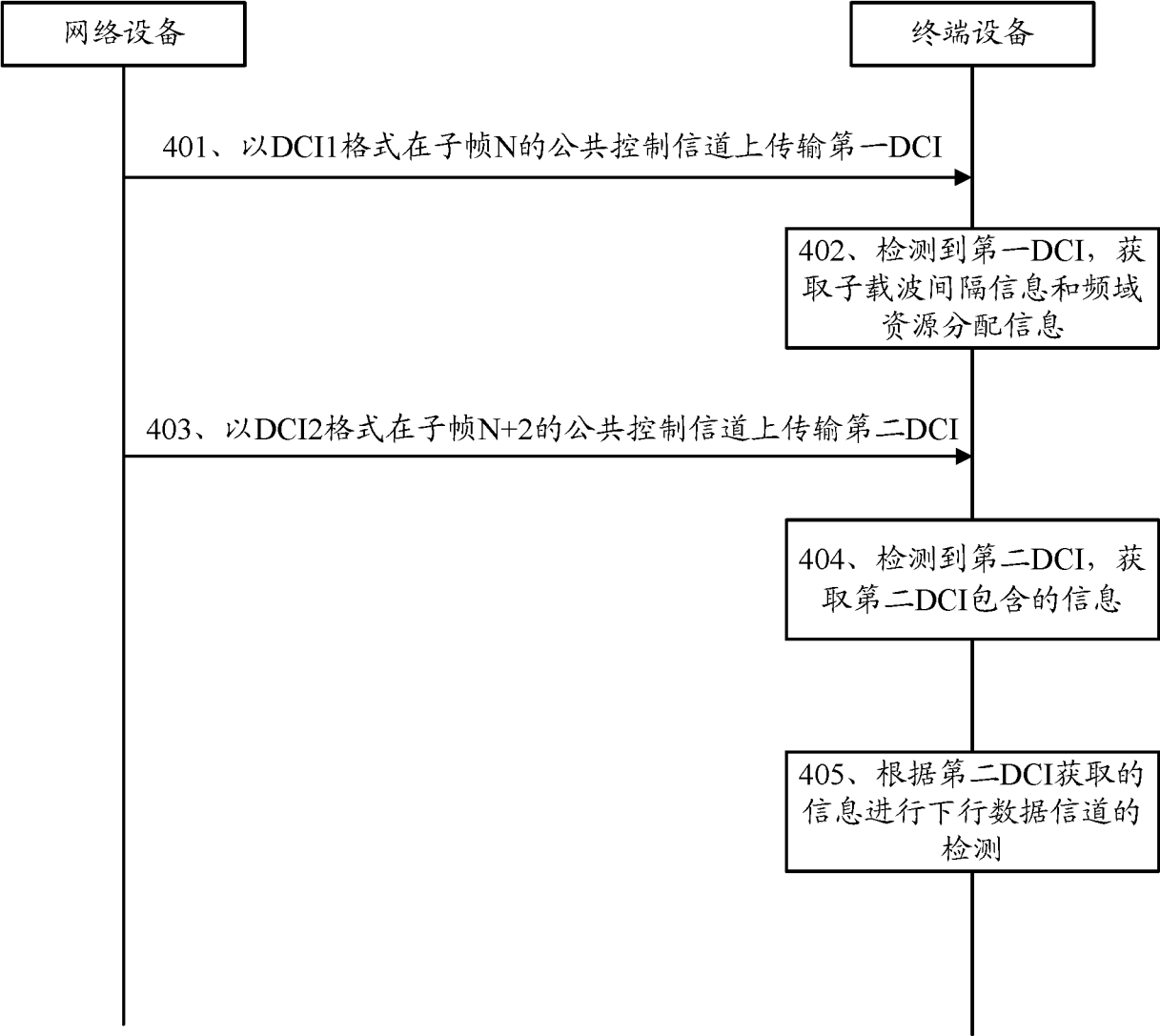


图 4

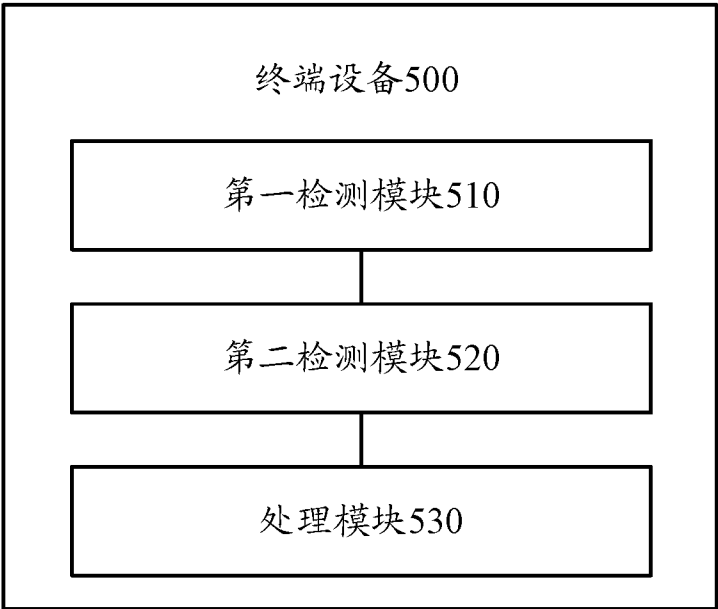


图 5

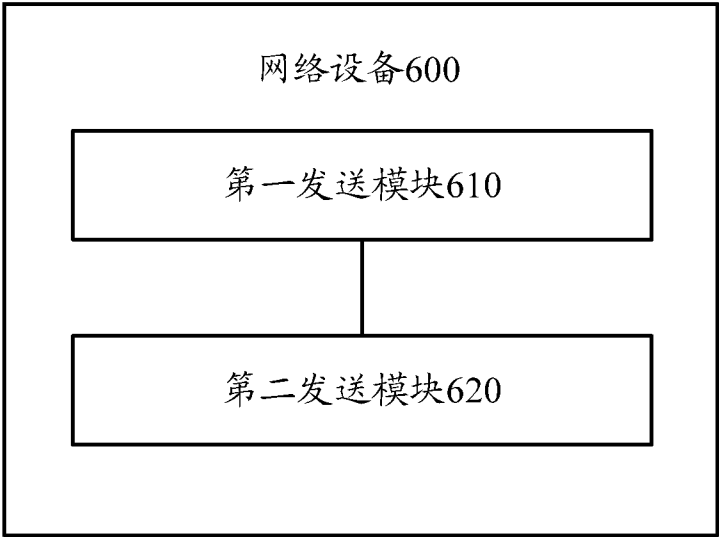


图 6

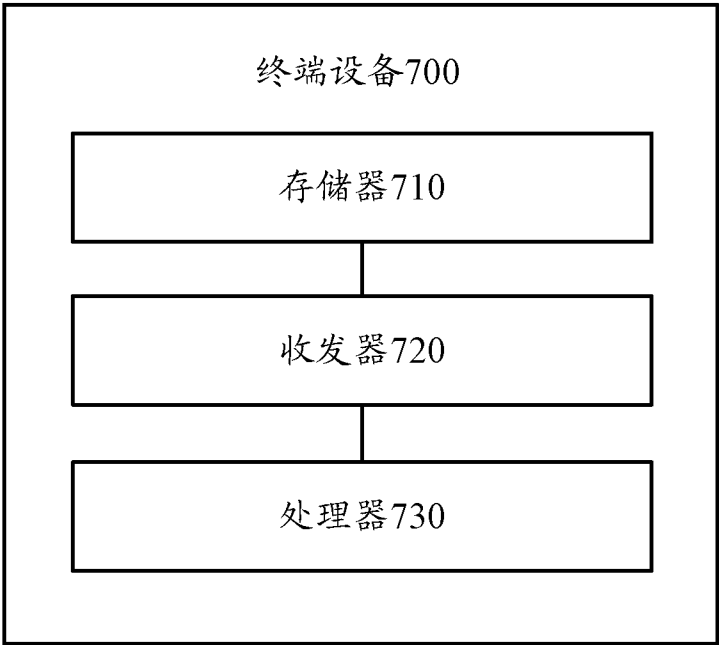


图 7



图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/090228

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 74/00 (2009.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; H04Q; 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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: downlink, first, second, DCI, wireless, network, terminal, detect, down, link, control, information, joint, combination, period

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102958184 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 06 March 2013 (06.03.2013), description, paragraphs [0031]-[0051] and [0074]-[0093], and figures 1-6	1-48
A	CN 101516104 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 26 August 2009 (26.08.2009), the whole document	1-48
A	CN 102811495 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 05 December 2012 (05.12.2012), the whole document	1-48
A	CN 104168602 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 26 November 2014 (26.11.2014), the whole document	1-48
A	US 2013155872 A1 (SUBRAMANIAN, S. et al.), 20 June 2013 (20.06.2013), the whole document	1-48

☐ 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 27 December 2016 (27.12.2016)	Date of mailing of the international search report 23 February 2017 (23.02.2017)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer YANG, Yingxiao Telephone No.: (86-10) 62413196

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/090228

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102958184 A	06 March 2013	EP 2750429 A1	02 July 2014
		US 2014169312 A1	19 June 2014
		WO 2013026418 A1	28 February 2013
CN 101516104 A	26 August 2009	None	
CN 102811495 A	05 December 2012	WO 2012163307 A1	06 December 2012
		US 2014086184 A1	27 March 2014
		EP 2706807 A1	12 March 2014
		CN 103250458 A	14 August 2013
CN 104168602 A	26 November 2014	None	
US 2013155872 A1	20 June 2013	GB 2511696 A	10 September 2014
		WO 2013096585 A1	27 June 2013
		DE 112012005311 T5	09 October 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/090228

A. 主题的分类

H04W 74/00(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; H04Q; 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))

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 无线, 网络, 终端, 检测, 下行, 链路, 控制, 信息, 联合, 第一, 第二, 周期, DCI, wireless, network, terminal, detect, down, link, control, information, joint, combination, period

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 102958184 A (华为技术有限公司) 2013年 3月 6日 (2013 - 03 - 06) 说明书第[0031]-[0051], [0074]-[0093]段、图1-图6	1-48
A	CN 101516104 A (华为技术有限公司) 2009年 8月 26日 (2009 - 08 - 26) 全文	1-48
A	CN 102811495 A (华为技术有限公司) 2012年 12月 5日 (2012 - 12 - 05) 全文	1-48
A	CN 104168602 A (华为技术有限公司) 2014年 11月 26日 (2014 - 11 - 26) 全文	1-48
A	US 2013155872 A1 (SUBRAMANIAN, SURESH 等) 2013年 6月 20日 (2013 - 06 - 20) 全文	1-48

☐ 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

2016年 12月 27日

国际检索报告邮寄日期

2017年 2月 23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

传真号 (86-10)62019451

受权官员

杨盈霄

电话号码 (86-10)62413196

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/090228

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	102958184	A	2013年 3月 6日	EP	2750429	A1	2014年 7月 2日
				US	2014169312	A1	2014年 6月 19日
				WO	2013026418	A1	2013年 2月 28日
CN	101516104	A	2009年 8月 26日	无			
CN	102811495	A	2012年 12月 5日	WO	2012163307	A1	2012年 12月 6日
				US	2014086184	A1	2014年 3月 27日
				EP	2706807	A1	2014年 3月 12日
				CN	103250458	A	2013年 8月 14日
CN	104168602	A	2014年 11月 26日	无			
US	2013155872	A1	2013年 6月 20日	GB	2511696	A	2014年 9月 10日
				WO	2013096585	A1	2013年 6月 27日
				DE	112012005311	T5	2014年 10月 9日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)