

(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
2022 年 6 月 23 日 (23.06.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/127702 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 1/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/137066

(22) 国际申请日: 2021 年 12 月 10 日 (10.12.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202011495398.2 2020 年 12 月 17 日 (17.12.2020) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN];
中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号,
Guangdong 523863 (CN)。

(72) 发明人: 吴凯 (WU, Kai); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。 李娜 (LI, Na); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号院枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, Beijing 100082 (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, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,

(54) Title: INFORMATION DETERMINATION METHOD AND APPARATUS, AND COMMUNICATION DEVICE

(54) 发明名称: 信息确定方法、装置及通信设备

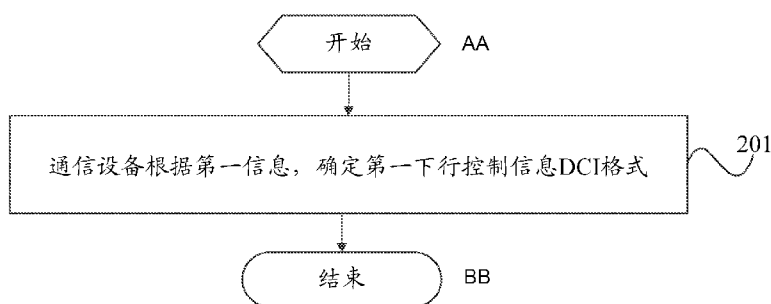


图 2

201 A communication device determines a first downlink control information (DCI) format according to first information
AA Start
BB End

(57) Abstract: Disclosed in the present application are an information determination method and apparatus, and a communication device. The method comprises: a communication device determines a first downlink control information (DCI) format according to first information, the first information being determined according to at least one of the following: bit number information of first DCI corresponding to the first DCI format, and bit number information of second DCI corresponding to a reference DCI format.

(57) 摘要: 本申请公开了一种信息确定方法、装置及通信设备, 其方法包括通信设备根据第一信息, 确定第一下行控制信息 DCI 格式; 第一信息根据以下至少一项确定: 第一 DCI 格式对应的第一 DCI 的比特数信息; 参考 DCI 格式对应的第二 DCI 的比特数信息。

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))。

信息确定方法、装置及通信设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2020 年 12 月 17 日在中国提交的中国专利申请 No. 202011495398.2 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本发明涉及通信技术领域，特别涉及一种信息确定方法、装置及通信设备。

背景技术

在新空口（New Radio, NR）系统中，用户设备（User Equipment, UE）需要监听的物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel, PDCCH）的其中两种格式的下行控制信息（Downlink Control Information, DCI），分别为 DCI format 1-0 和 DCI format 0-0。其中，DCI format 1-0 为下行 PDCCH 格式，可以由不同的无线网络临时标识（Radio Network Temporary Identifier, RNTI）进行加扰，并用作不同的用途，不同 RNTI 加扰的 DCI format 1-0 和/或 0-0 的 DCI 的大小是相同的，即 DCI 比特数是相同的。然而，不同 RNTI 加扰的 DCI 格式中的保留比特数不同。保留比特数并未传输有效信息，可以通过删减保留比特数减小 DCI 的大小，以提升 PDCCH 的传输性能和 PDCCH 覆盖。

但如果进行 PDCCH 的压缩，直接删减不同 RNTI 加扰的 PDCCH 的 DCI 格式中的保留比特数，则使得 DCI 的大小也不相同，会提升 PDCCH 接收和译码的复杂度。

发明内容

本申请实施例提供了一种信息确定方法、装置、终端及网络侧设备，能够解决 PDCCH 的性能和覆盖受限的问题。

第一方面，提供了一种信息确定方法，包括：

通信设备根据第一信息，确定第一下行控制信息 DCI 格式；

其中，所述第一信息根据以下至少一项确定：

第一 DCI 格式对应的第一 DCI 的比特数信息；

参考 DCI 格式对应的第二 DCI 的比特数信息。

第二方面，提供了一种信息确定装置，包括：

第一确定模块，用于根据第一信息，确定第一下行控制信息 DCI 格式；

其中，所述第一信息根据以下至少一项确定：

第一 DCI 格式对应的第一 DCI 的比特数信息；

参考 DCI 格式对应的第二 DCI 的比特数信息。

第三方面，提供了一种通信设备，该终端包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

第四方面，提供了一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

第五方面，提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如第一方面所述的方法的步骤。

第六方面，提供了一种计算机程序产品，所述计算机程序产品被存储在非易失的存储介质中，所述计算机程序产品被至少一个处理器执行以实现如第一方面所述的方法的步骤。

在本申请实施例中，根据第一 DCI 格式对应的第一 DCI 的比特数信息和参考 DCI 格式对应的第二 DCI 的比特数信息中的至少一项，来确定第一 DCI 格式，如确定第一 DCI 格式中的预留比特数和信息域。即本申请实施例是先确定 DCI 格式对应的比特数信息，再根据比特数信息去确定相应的预留比特数和信息域等，从而能够避免出现较大的 DCI，且能够保证得到的 DCI 的大小是相同的，进而能够在不提升 PDCCH 接收和译码的复杂度的前提下，有效提高 PDCCH 的传输性能和覆盖。

附图说明

图 1 表示本申请实施例可应用的一种网络系统的结构图；

图 2 表示本申请实施例的信息确定方法的流程示意图；

图 3 表示本申请实施例的信息确定装置的模块示意图；

图 4 表示本申请实施例的通信设备的结构框图；

图 5 表示本申请实施例的终端的结构框图；

图 6 表示本申请实施例的网络侧设备的结构框图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不用来描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”所区别的对象通常为一类，并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

值得指出的是，本申请实施例所描述的技术不限于长期演进型（Long Term Evolution, LTE）/LTE 的演进（LTE-Advanced, LTE-A）系统，还可用于其他无线通信系统，诸如码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）、时分多址（Time Division Multiple Access, TDMA）、频分多址（Frequency Division Multiple Access, FDMA）、正交频分多址（Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA）、单载波频分多址（Single-carrier Frequency-Division Multiple Access, SC-FDMA）和其他系统。本申请实施例中的术语“系统”和“网络”常被可互换地使用，所描述的技术既可用于以上提及的系统 and 无线电技术，也可用于其他系统和无线电技术。然而，以下描述出于示例目的描述了新空口（New Radio, NR）系统，并且在以下大部

分描述中使用 NR 术语，这些技术也可应用于 NR 系统应用以外的应用，如第 6 代（6th Generation, 6G）通信系统。

图 1 示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图。无线通信系统包括终端 11 和网络侧设备 12。其中，终端 11 也可以称作终端设备或者用户终端（User Equipment, UE），终端 11 可以是手机、平板电脑（Tablet Computer）、膝上型电脑（Laptop Computer）或称为笔记本电脑、个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）、掌上电脑、上网本、超级移动个人计算机（Ultra-Mobile Personal Computer, UMPC）、移动上网装置（Mobile Internet Device, MID）、可穿戴式设备（Wearable Device）或车载设备（VUE）、行人终端（PUE）等终端侧设备，可穿戴式设备包括：手环、耳机、眼镜等。需要说明的是，在本申请实施例并不限定终端 11 的具体类型。网络侧设备 12 可以是基站或核心网设备，其中，基站可被称为节点 B、演进节点 B、接入点、基收发机站（Base Transceiver Station, BTS）、无线电基站、无线电收发机、基本服务集（Basic Service Set, BSS）、扩展服务集（Extended Service Set, ESS）、B 节点、演进型 B 节点（eNB）、家用 B 节点、家用演进型 B 节点、无线局域网（Wireless Local Area Network, WLAN）接入点、无线保真（Wireless Fidelity, WiFi）节点、发送接收点（Transmitting Receiving Point, TRP）或所述领域中其他某个合适的术语，只要达到相同的技术效果，所述基站不限于特定技术词汇，需要说明的是，在本申请实施例中仅以 NR 系统中的基站为例，但是并不限定基站的具体类型。

下面结合附图，通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的信息确定方法进行详细地说明。

如图 2 所示，本申请实施例提供了一种信息确定方法，包括：

步骤 201：通信设备根据第一信息，确定第一下行控制信息 DCI 格式。

其中，所述第一信息根据以下至少一项确定：

第一 DCI 格式对应的第一 DCI 的比特数信息；

参考 DCI 格式对应的第二 DCI 的比特数信息。

其中，上述比特数信息包括 DCI 的总比特数、DCI 的信息域的比特数和 DCI 的预留比特数中的至少一项。上述通信设备为终端或网络侧设备。

本申请实施例中，上述 DCI 格式包括 DCI 的大小（总比特数）、DCI 包含的信息域、每个信息域的比特数、信息域的排序和预留比特数中的至少一项。例如，包括 DCI 的大小、预留比特数和至少一个信息域的比特数。所述参考 DCI 格式为网络配置的 DCI 格式或者为预定义的 DCI 格式，该预定义的 DCI 格式可以是 DCI format 1-0 或 DCI format 0-0。其中，DCI format 1-0 为下行 PDCCH 格式，可以由不同的无线网络临时标识（Radio Network Temporary Identifier, RNTI）进行加扰，并用作不同的用途；DCI format 0-0 为上行 PDCCH 格式，可以由临时小区无线网络临时标识（Temporary Cell RNTI, TC-RNTI）加扰，用于调度消息 3（MSG3）的重传。

上述第一 DCI 格式对应的第一 DCI 的大小可以是网络配置的或者是预定义的。

本申请实施例中，根据第一 DCI 格式对应的第一 DCI 的比特数信息和参考 DCI 格式对应的第二 DCI 的比特数信息中的至少一项，来确定第一 DCI 格式，如确定第一 DCI 格式中的预留比特数和信息域。即本申请实施例是先确定 DCI 格式对应的比特数信息，再根据比特数信息去确定相应的预留比特数和信息域等，从而能够避免出现较大的 DCI，且能够保证得到的 DCI 的大小是相同的，进而能够在不提升 PDCCH 接收和译码的复杂度的前提下，有效提高 PDCCH 的传输性能和覆盖。

可选地，所述第一信息是根据所述第一 DCI 的总比特数与所述第二 DCI 的总比特数之间的差值 N 确定的。

可选地，本申请实施例的信息确定方法，还包括：

通信设备根据网络侧设备的指示信息，确定所述第一 DCI 的总比特数与所述第二 DCI 的总比特数之间的差值 N ；这里的通信设备可具体为终端。例如，网络侧设备通过系统信息块（System Information Block, SIB）指示 N 。

或者，通信设备根据 PDCCH 中的预留比特数，确定所述第一 DCI 的总比特数与所述第二 DCI 的总比特数之间的差值 N ，其中，所述 PDCCH 承载的 DCI 的格式为所述参考 DCI 格式所述 PDCCH 中的预留比特数是根据至少一个由第一无线网络临时标识 RNTI 加扰的 PDCCH 中的预留比特数确定的。

可选地，所述 PDCCH 为公共搜索空间的 PDCCH。

上述第一 RNTI 可以包括以下至少一项：

随机接入 RNTI (Random Access RNTI, RA-RNTI)，消息 B RNTI (MSG-B-RNTI)，系统信息 RNTI (System Information RNTI, SI-RNTI)，寻呼 RNTI (Paging RNTI, P-RNTI)，临时小区 RNTI (Temporary Cell RNTI, TC-RNTI)，小区 RNTI (Cell RNTI, C-RNTI)。

可选地，在所述 PDCCH 中的预留比特数是根据一个所述 PDCCH 中的预留比特数确定的情况下，所述 N 为所述 PDCCH 中的预留比特数的最大值或最小值；

或者，在所述 PDCCH 中的预留比特数是根据至少两个所述 PDCCH 中的预留比特数确定的情况下，所述 N 为至少两个所述 PDCCH 中的预留比特数的平均值、最大值或最小值。

作为第一种可选地实现方式，在所述 N 小于或者等于所述 PDCCH 中的预留比特数 M 的情况下，所述第一 DCI 格式中的预留比特数为 M-N。

可选地，该实现方式中，所述第一 DCI 格式中的第一信息域的比特数与所述参考 DCI 格式中的第一信息域的比特数相同，所述第一信息域是指除所述预留比特数之外的信息域。

作为第二种可选地实现方式，在所述 N 大于所述 PDCCH 中的预留比特数 M 的情况下，所述第一 DCI 格式中的预留比特数为 0。

可选地，所述第一信息包括：所述参考 DCI 格式中的信息域的比特数；所述通信设备根据第一信息，确定第一下行控制信息 DCI 格式，包括：通信设备根据所述参考 DCI 格式中的信息域的比特数，确定所述第一 DCI 格式中的信息域的比特数。

在上述第一种可选地实现方式中，所述第一 DCI 格式中的信息域的比特数与所述参考 DCI 格式中的信息域的比特数相同。

在上述第二种可选地实现方式中，所述第一 DCI 格式中第一信息域的比特数小于所述参考 DCI 格式中第一信息域的比特数；

所述通信设备根据所述参考 DCI 格式中的信息域的比特数，确定所述第一 DCI 格式中的信息域的比特数，包括：

根据网络指示或者按照第一顺序，确定所述第一 DCI 格式中至少一个第

一信息域的比特数;

其中,所述第一 DCI 格式中第一信息域的比特数小于所述参考 DCI 格式中第一信息域的比特数,所述第一顺序为预定义的或者为网络配置的。可选地,所述第一信息域的比特数为预定义的或者为网络配置的。例如,第一信息域的比特数可以为 0,则此时该第一信息域对应的内容为预设的或网络配置的。

可选地,所述第一信息域的个数是根据预设规则确定的;

其中,所述预设规则包括:在确定 s 个第一信息域之后,若第一 DCI 的总比特数小于或者等于所述第二 DCI 的总比特数与 N 的差值,则确定所述第一信息域的个数为 s。

可选地,上述第一信息域可以是所述第一 DCI 个数中除预留比特之外的所有信息域,也可以是部分信息域。具体的,由网络侧设备指示至少一个所述第一信息域。或者,终端按照上述第一顺序逐个确定各个第一信息域。所述第一信息域的比特数小于或者等于参考 DCI 格式中相应的第一信息域的比特数。

本申请实施例中,上述第一信息域可以理解为被压缩的信息域,各个信息域是否进行压缩可以为预定义的或者为网络配置的。网络侧设备按照第一顺序对第 s 个信息域进行压缩后,若所述第一 DCI 的大小小于或者等于所述第二 DCI 的大小与 N 的差值,则停止对剩余的 W-s 个信息域进行压缩; $1 \leq s < W$,W 表示所述第一 DCI 格式中除预留比特之外的所有或者部分信息域的数量。

所述压缩的含义为确定第一 DCI 格式中的总比特数和/或信息域的比特数,使第一 DCI 格式中的总比特数小于参考 DCI 格式的总比特数,和/或,所述第一 DCI 格式中的信息域的比特数小于所述参考 DCI 格式中的信息域的比特数。

另外,该第二种可选地实现方式中,所述第一 DCI 格式中除上述第一信息域之外的信息域的比特数与参考 DCI 格式中相应的信息域的比特数相同。

可选地,所述第一信息域满足以下至少一项:

第一调度粒度为第二调度粒度的 A 倍,A 为大于 1 的整数,所述第一调

度粒度为第一信息域对应的调度粒度，所述第二调度粒度为所述参考 DCI 格式中相应的第一信息域对应的调度粒度；例如， $A=2, 4$ 或 8 ；调度粒度每增加一倍，则对应的信息域的比特数可以减少 1 比特，该调度粒度可以为至少一个资源块 RB；

第一选项数小于第二选项数，所述第一选项数为被压缩的第一信息域对应的选项数，所述第二选项数为所述参考 DCI 格式中相应的第一信息域对应的选项数；

所述被压缩的第一信息域的内容为网络设备配置的内容或预设内容。

例如，第一信息域为频域资源分配域，上述第一 DCI 格式中的频域资源分配域的调度粒度为参考 DCI 格式中频域资源分配域调度粒度的 A 倍。

又例如，第一信息域包括时域资源分配域，冗余版本 (Redundancy version, RV)，物理上行控制信道 (Physical Uplink Control Channel, PUCCH) 资源指示 (PUCCH resource indicator)，调制和编码方案 (Modulation And Coding Scheme, MCS)，物理下行共享信道 (Physical Downlink Shared CHannel, PDSCH) 到混合自动重传请求 (Hybrid Automatic Repeat reQuest, HARQ) 反馈的时间长度指示 (PDSCH-to-HARQ_feedback timing indicator) 中的至少一项，则对于该第一信息域，网络配置的选项数小于参考格式中相应的第一信息域对应的选项数。

这里，选项数越少则意味着需要的比特数越少。例如，参考 DCI 格式中，时域资源分配域包含 4 个比特，即对应着 16 个选项，在第一 DCI 格式中，调度的 PDSCH 或者 PUSCH 的时域资源分配选项数可以限制为 8，则对应的时域资源分配需要的比特数 3，或者，调度的 PDSCH 或者 PUSCH 的时域资源分配选项数可以限制为 4，则对应的时域资源分配需要的比特数则为 2。

再例如，被压缩的第一信息域为跳频指示 (Frequency Hopping Flag) 或虚拟资源块 (Virtual Resource Block, VRB) 到物理资源块 (Physical Resource Blcok, PRB) 的映射，则该第一信息域的内容为网络设备配置的内容或预设内容，如跳频指示为默认的或者网络配置的跳频或者不跳频。

下面结合具体实施例对本申请的信息确定方法进行说明。

实施例 1:

根据参考 DCI 格式和第一 DCI 的大小 (size) 确定第一 DCI 格式。所述参考 DCI 格式为网络配置的 DCI 格式或者默认的格式, 例如 DCI format 1-0 或 DCI format 0-0。第一 DCI 的大小为网络配置的, 或者该第一 DCI 的大小通过参考 DCI 格式的 DCI 大小确定, 例如在参考 DCI 大小的基础上减 N 比特为第一 DCI 的大小。即 N 可以认为是一个差值。该差值可以由网络指示, 例如, 通过系统信息指示, 或者通过 RRC 信令指示。

或者, N 值可以根据参考 DCI 格式确定, UE 根据至少一个 RNTI 加扰的 PDCCH 中的 DCI 格式中的预留比特 (reserved bits) 数, 确定 N 的数值。该 RNTI 值可以为 RA-RNTI, P-RNTI, SI-RNTI, TC-RNTI 等。UE 可以根据某一个 RNTI 加扰的 PDCCH 中的保留比特数确定 N 的数值。例如 RA-RNTI 加扰的 PDCCH 中的有 16 比特的保留比特, 则 N 可以确定为 16。

或者, UE 可以根据多个 (至少两个) RNTI 加扰的 PDCCH 中的预留比特数确定 N 的数值, 例如 RA-RNTI 加扰的 PDCCH 中的保留比特为 16 比特, SI-RNTI 加扰的 PDCCH 中的保留比特数为 15 比特, 则 N 可以为两者中的最小值 15 或者最大值 16。或者 SI-RNTI 加扰的 PDCCH 中的保留比特数为 15 比特, P-RNTI 加扰的 PDCCH 中的保留比特数为 11 比特, 可以选取两者的平均值, 即 $N=13$ 。如果平均值不是整数, 可以进行上取整或者下取整。

除了 RA-RNTI, P-RNTI, SI-RNTI, TC-RNTI, MSGB-RNTI, C-RNTI 之外, 还可以为寻呼早期指示 (Paging Early Indication, PEI) -RNTI, 使用 PEI-RNTI 加扰的 PDCCH 的作用为用于指示 UE 是否进行寻呼 PDCCH (即 P-RNTI 加扰的 PDCCH) 监听。

对于 P-RNTI 加扰的 PDCCH, 其中的预留比特数计算, 可以包含整个 DCI 格式的预留比特数和/或短消息 (short message) 的 8 比特中的部分预留比特数。

对于 TC-RNTI 加扰的 PDCCH, 其中的预留比特数计算, 可以包含下行分配索引 (Downlink Assignment Index, DAI) 比特域。

实施例 2:

如果确定相比于参考 DCI 格式的 DCI size 减少的 bit 数 N 小于或者等于参考 DCI 格式第一 RNTI 加扰的 PDCCH 中的预留比特数, 则第一 RNTI 加

扰的第一 DCI 格式为参考 DCI 格式减少 N 比特预留比特,其余的信息域和参考 DCI 格式相同。例如,对于 RA-RNTI 加扰的 PDCCH 的第一 DCI 格式,如果 $N=11$ 且参考 DCI 格式 RA-RNTI 加扰的 PDCCH 中的保留比特数为 16,则第一 DCI 格式中的保留比特数为 5,即相比于参考格式,直接减去 11 比特的保留比特。其余的信息域和参考格式相同。

如果确定相比于参考 DCI 格式的 DCI size 减少的 bit 数 N 大于参考 DCI 格式第一 RNTI 加扰的 PDCCH 的保留比特数,则第一 RNTI 加扰的第一 DCI 格式为参考 DCI 格式减少 N 比特保留比特,并在参考 DCI 格式的基础上进一步压缩其它信息域。这里,压缩其他信息域是为了使第一 DCI 格式中的 DCI 信息域的长度小于或等于参考 DCI 格式中的 DCI 信息域的长度,包括使得该信息域的长度为 0,即该信息域在第一 DCI 格式中不再存在。

进行压缩的信息域包括参考 DCI 格式中除预留比特(也称为保留比特)之外的所有信息域或者部分信息域,该部分信息域可以由网络配置。

或者,按照第一顺序对其它信息域的比特数进行压缩,例如按频域资源分配,时域资源分配, RV, MCS, ... 的顺序逐个进行压缩,第一 DCI 格式中的相应的比特数小于或等于参考 DCI 格式中相应信息域的比特数。假设除预留比特外,参考 DCI 格式中可以压缩的信息域的数目为 P 个,且如果按顺序执行完第 p 个信息域的压缩之后已经满足第一 DCI 格式的 $\text{DCI size} \leq \text{参考 DCI size} - N$,则不再进行后续的信息域的压缩。该第一顺序可以为网络配置的,或者预定义的。同时,一部分信息域可以不进行压缩,该部分信息域可以是网络配置的或者预定义的。各信息域压缩后的比特数可以为预定义的或者网络配置的。各信息域压缩后的比特数可以为 0,如果为 0 则信息域对应的指示信息为预设的或者网络配置的。

例如,跳频指示, RV, VRB 到 PRB 的映射在第一 DCI 格式中的比特数可以为 0,那么是否跳频,传输使用的 RV 版本,及 VRB 到 PRB 的映射方式,可以为预设的,或者为通过系统信息或者 RRC 信令配置的。

本申请实施例的信息确定方法,根据第一 DCI 格式对应的第一 DCI 的比特数信息和参考 DCI 格式对应的第二 DCI 的比特数信息中的至少一项,来确定第一 DCI 格式,如确定第一 DCI 格式中的预留比特数和信息域。即本申请

实施例是先 DCI 格式对应的比特数信息, 再根据比特数信息去确定相应的预留比特数和信息域等, 从而能够避免出现较大的 DCI, 且能够保证得到的 DCI 的大小是相同的, 进而能够在不提升 PDCCH 接收和译码的复杂度的前提下, 有效提高 PDCCH 的传输性能和覆盖。

需要说明的是, 本申请实施例提供的信息确定方法, 执行主体可以为信息确定方法, 或者, 该信息确定装置中的用于执行信息确定方法的控制模块。本申请实施例中以信息确定装置执行信息确定方法为例, 说明本申请实施例提供的信息确定装置。

如图 3 所示, 本申请实施例还提供了一种信息确定装置 300, 包括:

第一确定模块 301, 用于根据第一信息, 确定第一下行控制信息 DCI 格式;

其中, 所述第一信息根据以下至少一项确定:

第一 DCI 格式对应的第一 DCI 的比特数信息;

参考 DCI 格式对应的第二 DCI 的比特数信息。

可选地, 本申请实施例的信息确定装置, 还包括:

收发模块, 用于发送或接收所述第一 DCI 格式对应的第一 DCI。

具体的, 在该信息确定装置应用于终端时, 该收发模块接收所述第一 DCI 格式对应的第一 DCI;

在该信息确定装置应用于网络侧设备时, 该收发模块发送所述第一 DCI 格式对应的第一 DCI。

本申请实施例的信息确定装置, 所述第一信息是根据所述第一 DCI 的总比特数与所述第二 DCI 的总比特数之间的差值 N 确定的。

本申请实施例的信息确定装置, 还包括:

第二确定模块, 用于根据网络侧设备的指示信息, 确定所述第一 DCI 的总比特数与所述第二 DCI 的总比特数之间的差值 N ;

或者, 通信设备根据 PDCCH 中的预留比特数, 确定所述第一 DCI 的总比特数与所述第二 DCI 的总比特数之间的差值 N , 其中, 所述 PDCCH 承载的 DCI 的格式为所述参考 DCI 格式所述 PDCCH 中的预留比特数是根据至少一个由第一无线网络临时标识 RNTI 加扰的 PDCCH 中的预留比特数确定的。

本申请实施例的信息确定装置，在所述 PDCCH 中的预留比特数是根据一个所述 PDCCH 中的预留比特数确定的情况下，所述 N 为所述 PDCCH 中的预留比特数的最大值或最小值；

或者，在所述 PDCCH 中的预留比特数是根据至少两个所述 PDCCH 中的预留比特数确定的情况下，所述 N 为至少两个所述 PDCCH 中的预留比特数的平均值、最大值或最小值。

本申请实施例的信息确定装置，在所述 N 小于或者等于所述 PDCCH 中的预留比特数 M 的情况下，所述第一 DCI 格式中的预留比特数为 $M-N$ 。

本申请实施例的信息确定装置，在所述 N 大于所述 PDCCH 中的预留比特数 M 的情况下，所述第一 DCI 格式中的预留比特数为 0。

本申请实施例的信息确定装置，所述第一信息包括：所述参考 DCI 格式中的信息域的比特数；

所述第一确定模块用于根据所述参考 DCI 格式中的信息域的比特数，确定所述第一 DCI 格式中的信息域的比特数。

本申请实施例的信息确定装置，所述第一 DCI 格式中的信息域的比特数与所述参考 DCI 格式中的信息域的比特数相同。

本申请实施例的信息确定装置，所述第一 DCI 格式中第一信息域的比特数小于所述参考 DCI 格式中第一信息域的比特数；

所述第一确定模块用于根据网络指示或者按照第一顺序，确定所述第一 DCI 格式中至少一个第一信息域的比特数；

其中，所述第一 DCI 格式中第一信息域的比特数小于所述参考 DCI 格式中第一信息域的比特数，所述第一顺序为预定义的或者为网络配置的。

本申请实施例的信息确定装置，所述第一信息域的比特数为预定义的或者为网络配置的。

本申请实施例的信息确定装置，所述第一信息域的个数是根据预设规则确定的；

其中，所述预设规则包括：在确定 s 个第一信息域之后，若第一 DCI 的总比特数小于或者等于所述第二 DCI 的总比特数与 N 的差值，则确定所述第一信息域的个数为 s。

本申请实施例的信息确定装置，所述第一信息域满足以下至少一项：

第一调度粒度为第二调度粒度的 A 倍，A 为大于 1 的整数，所述第一调度粒度为所述第一信息域对应的调度粒度，所述第二调度粒度为所述参考 DCI 格式中相应的第一信息域对应的调度粒度；

第一选项数小于第二选项数，所述第一选项数为所述第一信息域对应的选项数，所述第二选项数为所述参考 DCI 格式中相应的第一信息域对应的选项数；

所述第一信息域的内容为网络设备配置的内容或预设内容。

本申请实施例的信息确定装置，所述 PDCCH 为公共搜索空间的 PDCCH。

本申请实施例的信息确定装置，根据第一 DCI 格式对应的第一 DCI 的比特数信息和参考 DCI 格式对应的第二 DCI 的比特数信息中的至少一项，来确定第一 DCI 格式，如确定第一 DCI 格式中的预留比特数和信息域。即本申请实施例是先确定 DCI 格式对应的比特数信息，再根据比特数信息去确定相应的预留比特数和信息域等，从而能够避免出现较大的 DCI，且能够保证得到的 DCI 的大小是相同的，进而能够在不提升 PDCCH 接收和译码的复杂度的前提下，有效提高 PDCCH 的传输性能和覆盖。

本申请实施例中的信息确定装置可以是装置，也可以是终端中的部件、集成电路、或芯片。该装置可以是移动终端，也可以为非移动终端。示例性的，移动终端可以包括但不限于上述所列举的终端 11 的类型，非移动终端可以为服务器、网络附属存储器（Network Attached Storage，NAS）、个人计算机（Personal Computer，PC）、电视机（Television，TV）、柜员机或者自助机等，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例中的信息确定装置可以为具有操作系统的装置。该操作系统可以为安卓（Android）操作系统，可以为 ios 操作系统，还可以为其他可能的操作系统，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例提供的信息确定装置能够实现图 2 方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

可选的，如图 4 所示，本申请实施例还提供一种通信设备 400，包括处理器 401，存储器 402，存储在存储器 402 上并可在所述处理器 401 上运行的

程序或指令，例如，该通信设备 400 为终端时，该程序或指令被处理器 401 执行时实现上述信息确定方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果。该通信设备 400 为网络侧设备时，该程序或指令被处理器 401 执行时实现上述信息确定方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

图 5 为实现本申请实施例的一种终端的硬件结构示意图，该终端 500 包括但不限于：射频单元 501、网络模块 502、音频输出单元 503、输入单元 504、传感器 505、显示单元 506、用户输入单元 507、接口单元 508、存储器 509、以及处理器 510 等部件。

本领域技术人员可以理解，终端 500 还可以包括给各个部件供电的电源（比如电池），电源可以通过电源管理系统与处理器 510 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。图 5 中示出的终端结构并不构成对终端的限定，终端可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置，在此不再赘述。

应理解的是，本申请实施例中，输入单元 504 可以包括图形处理器（Graphics Processing Unit, GPU）5041 和麦克风 5042，图形处理器 5041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置（如摄像头）获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。显示单元 506 可包括显示面板 5061，可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板 5061。用户输入单元 507 包括触控面板 5071 以及其他输入设备 5072。触控面板 5071，也称为触摸屏。触控面板 5071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备 5072 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

本申请实施例中，射频单元 501 将来自网络侧设备的下行数据接收后，给处理器 510 处理；另外，将上行的数据发送给网络侧设备。通常，射频单元 501 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。

存储器 509 可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器 509 可主要包括存储程序或指令区和存储数据区，其中，存储程序或指令区可存储操

作系统、至少一个功能所需的应用程序或指令（比如声音播放功能、图像播放功能等）等。此外，存储器 509 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，其中，非易失性存储器可以是只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、可编程只读存储器(Programmable ROM, PROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable PROM, EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(Electrically EPROM, EEPROM)或闪存。例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。

处理器 510 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 510 可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序或指令等，调制解调处理器主要处理无线通信，如基带处理器。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 510 中。

所述处理器 510，用于根据第一信息，确定第一下行控制信息 DCI 格式；

其中，所述第一信息根据以下至少一项确定：

第一 DCI 格式对应的第一 DCI 的比特数信息；

参考 DCI 格式对应的第二 DCI 的比特数信息。

本申请实施例的终端，根据第一 DCI 格式对应的第一 DCI 的比特数信息和参考 DCI 格式对应的第二 DCI 的比特数信息中的至少一项，来确定第一 DCI 格式，如确定第一 DCI 格式中的预留比特数和信息域。即本申请实施例是先确定 DCI 格式对应的比特数信息，再根据比特数信息去确定相应的预留比特数和信息域等，从而能够避免出现较大的 DCI，且能够保证得到的 DCI 的大小是相同的，进而能够在不提升 PDCCH 接收和译码的复杂度的前提下，有效提高 PDCCH 的传输性能和覆盖。

可选地，所述第一信息是根据所述第一 DCI 的总比特数与所述第二 DCI 的总比特数之间的差值 N 确定的。

可选地，所述处理器 510，还用于根据网络侧设备的指示信息，确定所述第一 DCI 的总比特数与所述第二 DCI 的总比特数之间的差值 N ；

或者，根据 PDCCH 中的预留比特数，确定所述第一 DCI 的总比特数与所述第二 DCI 的总比特数之间的差值 N ，其中，所述 PDCCH 承载的 DCI 的格式为所述参考 DCI 格式所述 PDCCH 中的预留比特数是根据至少一个由第

一无线网络临时标识 RNTI 加扰的 PDCCH 中的预留比特数确定的。

可选地,在所述 PDCCH 中的预留比特数是根据一个所述 PDCCH 中的预留比特数确定的情况下,所述 N 为所述 PDCCH 中的预留比特数的最大值或最小值;

或者,在所述 PDCCH 中的预留比特数是根据至少两个所述 PDCCH 中的预留比特数确定的情况下,所述 N 为至少两个所述 PDCCH 中的预留比特数的平均值、最大值或最小值。

可选地,在所述 N 小于或者等于所述 PDCCH 中的预留比特数 M 的情况下,所述第一 DCI 格式中的预留比特数为 $M-N$ 。

可选地,在所述 N 大于所述 PDCCH 中的预留比特数 M 的情况下,所述第一 DCI 格式中的预留比特数为 0。

可选地,所述第一信息包括:所述参考 DCI 格式中的信息域的比特数;
所述处理器 510,还用于根据所述参考 DCI 格式中的信息域的比特数,确定所述第一 DCI 格式中的信息域的比特数。

可选地,所述第一 DCI 格式中的信息域的比特数与所述参考 DCI 格式中的信息域的比特数相同。

可选地,所述第一 DCI 格式中第一信息域的比特数小于所述参考 DCI 格式中第一信息域的比特数;

所述处理器 510,还用于根据网络指示或者按照第一顺序,确定所述第一 DCI 格式中至少一个第一信息域的比特数;

其中,所述第一 DCI 格式中第一信息域的比特数小于所述参考 DCI 格式中第一信息域的比特数,所述第一顺序为预定义的或者为网络配置的。

可选地,所述第一信息域的比特数为预定义的或者为网络配置的。

可选地,所述第一信息域的个数是根据预设规则确定的;

其中,所述预设规则包括:在确定 s 个第一信息域之后,若第一 DCI 的总比特数小于或者等于所述第二 DCI 的总比特数与 N 的差值,则确定所述第一信息域的个数为 s。

可选地,所述第一信息域满足以下至少一项:

第一调度粒度为第二调度粒度的 A 倍, A 为大于 1 的整数,所述第一调

度粒度为所述第一信息域对应的调度粒度，所述第二调度粒度为所述参考 DCI 格式中相应的第一信息域对应的调度粒度；

第一选项数小于第二选项数，所述第一选项数为所述第一信息域对应的选项数，所述第二选项数为所述参考 DCI 格式中相应的第一信息域对应的选项数；

所述第一信息域的内容为网络设备配置的内容或预设内容。

可选地，所述 PDCCH 为公共搜索空间的 PDCCH。

本申请实施例的终端，根据第一 DCI 格式对应的第一 DCI 的比特数信息和参考 DCI 格式对应的第二 DCI 的比特数信息中的至少一项，来确定第一 DCI 格式，如确定第一 DCI 格式中的预留比特数和信息域。即本申请实施例是先确定 DCI 格式对应的比特数信息，再根据比特数信息去确定相应的预留比特数和信息域等，从而能够避免出现较大的 DCI，且能够保证得到的 DCI 的大小是相同的，进而能够在不提升 PDCCH 接收和译码的复杂度的前提下，有效提高 PDCCH 的传输性能和覆盖。

具体地，在该通信设备为网络侧设备时，如图 6 所示，该网络侧设备 600 包括：天线 601、射频装置 602、基带装置 603。天线 601 与射频装置 602 连接。在上行方向上，射频装置 602 通过天线 601 接收信息，将接收的信息发送给基带装置 603 进行处理。在下行方向上，基带装置 603 对要发送的信息进行处理，并发送给射频装置 602，射频装置 602 对收到的信息进行处理后经过天线 601 发送出去。

上述频带处理装置可以位于基带装置 603 中，以上实施例中网络侧设备执行的方法可以在基带装置 603 中实现，该基带装置 603 包括处理器 604 和存储器 605。

基带装置 603 例如可以包括至少一个基带板，该基带板上设置有多个芯片，如图 6 所示，其中一个芯片例如为处理器 604，与存储器 605 连接，以调用存储器 605 中的程序，执行以上方法实施例中所示的网络侧设备操作。

该基带装置 603 还可以包括网络接口 606，用于与射频装置 602 交互信息，该接口例如为通用公共无线接口（common public radio interface，简称 CPRI）。

具体地，本发明实施例的网络侧设备还包括：存储在存储器 605 上并可在处理器 604 上运行的指令或程序，处理器 604 调用存储器 605 中的指令或程序执行图 3 所示各模块执行的方法，并达到相同的技术效果，为避免重复，故不在此赘述。

本申请实施例还提供一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储有程序或指令，该程序或指令被处理器执行时实现上述信息确定方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

其中，所述处理器为上述实施例中所述的终端中的处理器。所述可读存储介质，包括计算机可读存储介质，如计算机只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、磁碟或者光盘等。

本申请实施例另提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现上述信息确定方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例另提供了一种计算机程序产品，所述计算机程序产品被存储在非易失的存储介质中，所述计算机程序产品被至少一个处理器执行以实现上述信息确定方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片，系统芯片，芯片系统或片上系统芯片等。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外，需要指出的是，本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能，还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能，例如，可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法，并且还可以添加、省

去、或组合各种步骤。另外，参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献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（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本申请的保护之内。

权利要求书

1.一种信息确定方法，包括：

通信设备根据第一信息，确定第一下行控制信息 DCI 格式；

其中，所述第一信息根据以下至少一项确定：

第一 DCI 格式对应的第一 DCI 的比特数信息；

参考 DCI 格式对应的第二 DCI 的比特数信息。

2.根据权利要求 1 所述的信息确定方法，其中，所述第一信息是根据所述第一 DCI 的总比特数与所述第二 DCI 的总比特数之间的差值 N 确定的。

3.根据权利要求 2 所述的信息确定方法，其中，还包括：

通信设备根据网络侧设备的指示信息，确定所述第一 DCI 的总比特数与所述第二 DCI 的总比特数之间的差值 N ；

或者，通信设备根据 PDCCH 中的预留比特数，确定所述第一 DCI 的总比特数与所述第二 DCI 的总比特数之间的差值 N ，其中，所述 PDCCH 承载的 DCI 的格式为所述参考 DCI 格式，所述 PDCCH 中的预留比特数是根据至少一个由第一无线网络临时标识 RNTI 加扰的 PDCCH 中的预留比特数确定的。

4.根据权利要求 3 所述的信息确定方法，其中，在所述 PDCCH 中的预留比特数是根据一个所述 PDCCH 中的预留比特数确定的情况下，所述 N 为所述 PDCCH 中的预留比特数的最大值或最小值；

或者，在所述 PDCCH 中的预留比特数是根据至少两个所述 PDCCH 中的预留比特数确定的情况下，所述 N 为至少两个所述 PDCCH 中的预留比特数的平均值、最大值或最小值。

5.根据权利要求 3 所述的信息确定方法，其中，在所述 N 小于或者等于所述 PDCCH 中的预留比特数 M 的情况下，所述第一 DCI 格式中的预留比特数为 $M-N$ 。

6.根据权利要求 3 所述的信息确定方法，其中，在所述 N 大于所述 PDCCH 中的预留比特数 M 的情况下，所述第一 DCI 格式中的预留比特数为 0。

7.根据权利要求 1 所述的信息确定方法，其中，所述第一信息包括：所述参考 DCI 格式中的信息域的比特数；

所述通信设备根据第一信息，确定第一下行控制信息 DCI 格式，包括：
通信设备根据所述参考 DCI 格式中的信息域的比特数，确定所述第一 DCI 格式中的信息域的比特数。

8.根据权利要求 7 所述的信息确定方法，其中，所述第一 DCI 格式中的信息域的比特数与所述参考 DCI 格式中的信息域的比特数相同。

9.根据权利要求 7 所述的信息确定方法，其中，所述第一 DCI 格式中第一信息域的比特数小于所述参考 DCI 格式中第一信息域的比特数；

所述通信设备根据所述参考 DCI 格式中的信息域的比特数，确定所述第一 DCI 格式中的信息域的比特数，包括：

根据网络指示或者按照第一顺序，确定所述第一 DCI 格式中至少一个第一信息域的比特数；

其中，所述第一 DCI 格式中第一信息域的比特数小于所述参考 DCI 格式中第一信息域的比特数，所述第一顺序为预定义的或者为网络配置的。

10.根据权利要求 9 所述的信息确定方法，其中，所述第一信息域的比特数为预定义的或者为网络配置的。

11.根据权利要求 9 所述的信息确定方法，其中，所述第一信息域的个数是根据预设规则确定的；

其中，所述预设规则包括：在确定 s 个第一信息域之后，若第一 DCI 的总比特数小于或者等于所述第二 DCI 的总比特数与 N 的差值，则确定所述第一信息域的个数为 s。

12.根据权利要求 9 所述的信息确定方法，其中，所述第一信息域满足以下至少一项：

第一调度粒度为第二调度粒度的 A 倍，A 为大于 1 的整数，所述第一调度粒度为所述第一信息域对应的调度粒度，所述第二调度粒度为所述参考 DCI 格式中相应的第一信息域对应的调度粒度；

第一选项数小于第二选项数，所述第一选项数为所述第一信息域对应的选项数，所述第二选项数为所述参考 DCI 格式中相应的第一信息域对应的选项数；

所述第一信息域的内容为网络设备配置的内容或预设内容。

13.根据权利要求 3 所述的信息确定方法,其中,所述 PDCCH 为公共搜索空间的 PDCCH。

14.一种信息确定装置,包括:

第一确定模块,用于根据第一信息,确定第一下行控制信息 DCI 格式;
其中,所述第一信息根据以下至少一项确定:

第一 DCI 格式对应的第一 DCI 的比特数信息;

参考 DCI 格式对应的第二 DCI 的比特数信息。

15.根据权利要求 14 所述的信息确定装置,其中,所述第一信息是根据所述第一 DCI 的总比特数与所述第二 DCI 的总比特数之间的差值 N 确定的。

16.根据权利要求 15 所述的信息确定装置,其中,还包括:

第二确定模块,用于根据网络侧设备的指示信息,确定所述第一 DCI 的总比特数与所述第二 DCI 的总比特数之间的差值 N ;

或者,通信设备根据 PDCCH 中的预留比特数,确定所述第一 DCI 的总比特数与所述第二 DCI 的总比特数之间的差值 N ,其中,所述 PDCCH 承载的 DCI 的格式为所述参考 DCI 格式,所述 PDCCH 中的预留比特数是根据至少一个由第一无线网络临时标识 RNTI 加扰的 PDCCH 中的预留比特数确定的。

17.根据权利要求 16 所述的信息确定装置,其中,在所述 PDCCH 中的预留比特数是根据一个所述 PDCCH 中的预留比特数确定的情况下,所述 N 为所述 PDCCH 中的预留比特数的最大值或最小值;

或者,在所述 PDCCH 中的预留比特数是根据至少两个所述 PDCCH 中的预留比特数确定的情况下,所述 N 为至少两个所述 PDCCH 中的预留比特数的平均值、最大值或最小值。

18.根据权利要求 16 所述的信息确定装置,其中,在所述 N 小于或者等于所述 PDCCH 中的预留比特数 M 的情况下,所述第一 DCI 格式中的预留比特数为 $M-N$ 。

19.根据权利要求 16 所述的信息确定装置,其中,在所述 N 大于所述 PDCCH 中的预留比特数 M 的情况下,所述第一 DCI 格式中的预留比特数为 0。

20.根据权利要求 14 所述的信息确定装置,其中,所述第一信息包括:

所述参考 DCI 格式中的信息域的比特数;

所述第一确定模块用于根据所述参考 DCI 格式中的信息域的比特数, 确定所述第一 DCI 格式中的信息域的比特数。

21. 根据权利要求 20 所述的信息确定装置, 其中, 所述第一 DCI 格式中的信息域的比特数与所述参考 DCI 格式中的信息域的比特数相同。

22. 根据权利要求 20 所述的信息确定装置, 其中, 所述第一 DCI 格式中第一信息域的比特数小于所述参考 DCI 格式中第一信息域的比特数;

所述第一确定模块用于根据网络指示或者按照第一顺序, 确定所述第一 DCI 格式中至少一个第一信息域的比特数;

其中, 所述第一 DCI 格式中第一信息域的比特数小于所述参考 DCI 格式中第一信息域的比特数, 所述第一顺序为预定义的或者为网络配置的。

23. 根据权利要求 22 所述的信息确定装置, 其中, 所述第一信息域的比特数为预定义的或者为网络配置的。

24. 根据权利要求 22 所述的信息确定装置, 其中, 所述第一信息域的个数是根据预设规则确定的;

其中, 所述预设规则包括: 在确定 s 个第一信息域之后, 若第一 DCI 的总比特数小于或者等于所述第二 DCI 的总比特数与 N 的差值, 则确定所述第一信息域的个数为 s 。

25. 根据权利要求 22 所述的信息确定装置, 其中, 所述第一信息域满足以下至少一项:

第一调度粒度为第二调度粒度的 A 倍, A 为大于 1 的整数, 所述第一调度粒度为所述第一信息域对应的调度粒度, 所述第二调度粒度为所述参考 DCI 格式中相应的第一信息域对应的调度粒度;

第一选项数小于第二选项数, 所述第一选项数为所述第一信息域对应的选项数, 所述第二选项数为所述参考 DCI 格式中相应的第一信息域对应的选项数;

所述第一信息域的内容为网络设备配置的内容或预设内容。

26. 根据权利要求 16 所述的信息确定装置, 其中, 所述 PDCCH 为公共搜索空间的 PDCCH。

27.一种通信设备，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，其中，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求1至13任一项所述的信息确定方法的步骤。

28.一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，其中，所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求1至13任一项所述的信息确定方法的步骤。

29.一种芯片，包括处理器和通信接口，其中，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如权利要求1至13中任一项所述的信息确定方法的步骤。

30.一种计算机程序产品，其中，所述计算机程序产品被存储在非易失的存储介质中，所述计算机程序产品被至少一个处理器执行以实现如权利要求1至13中任一项所述的信息确定方法的步骤。

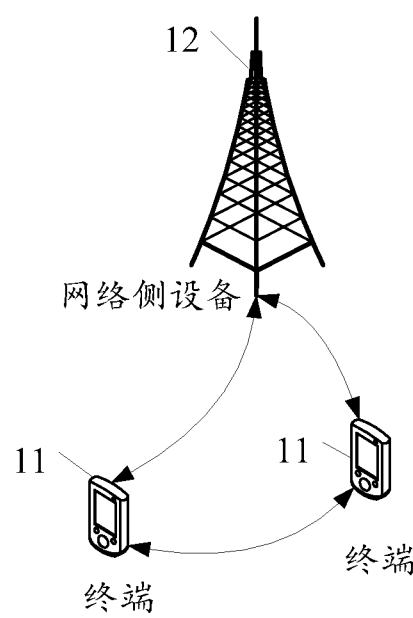


图 1

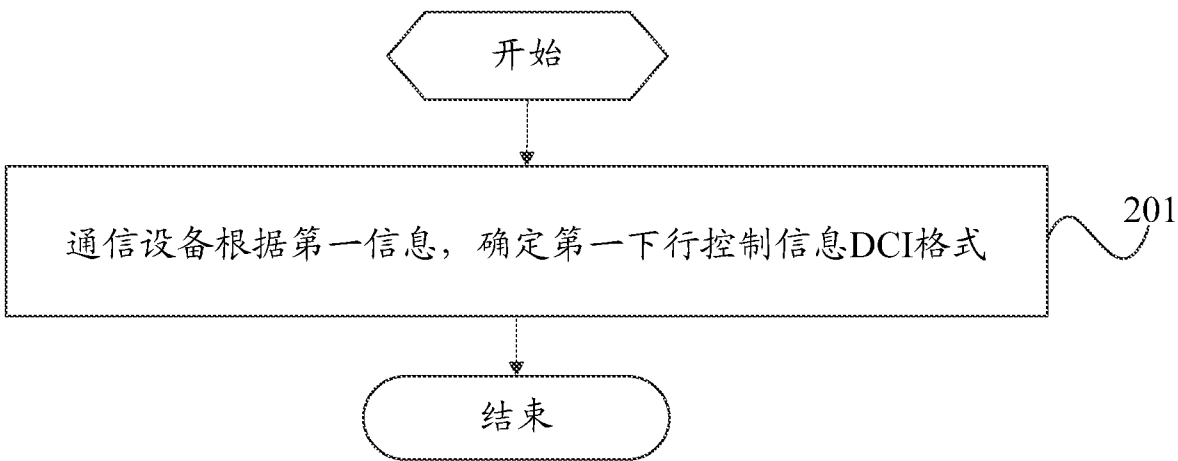


图 2

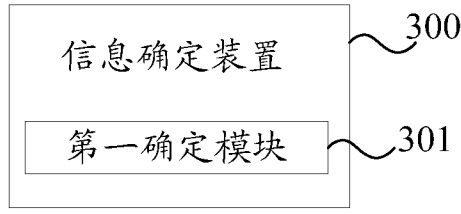


图 3

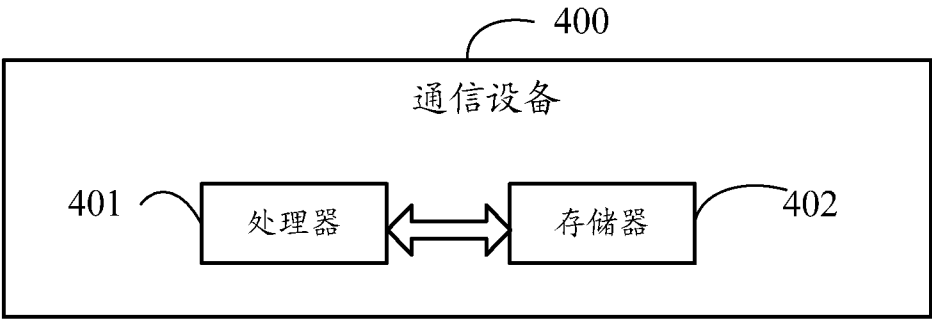


图 4

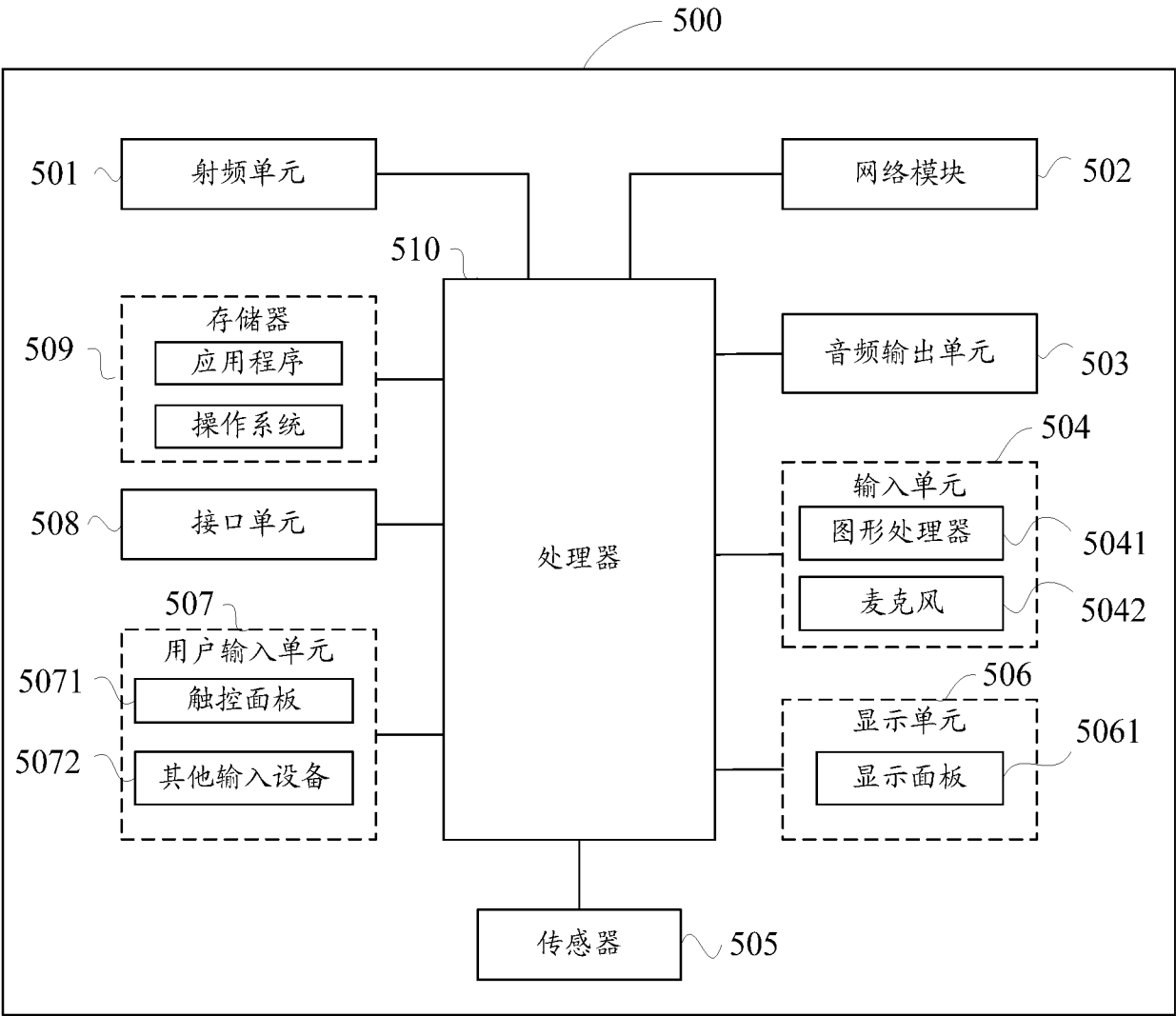


图 5

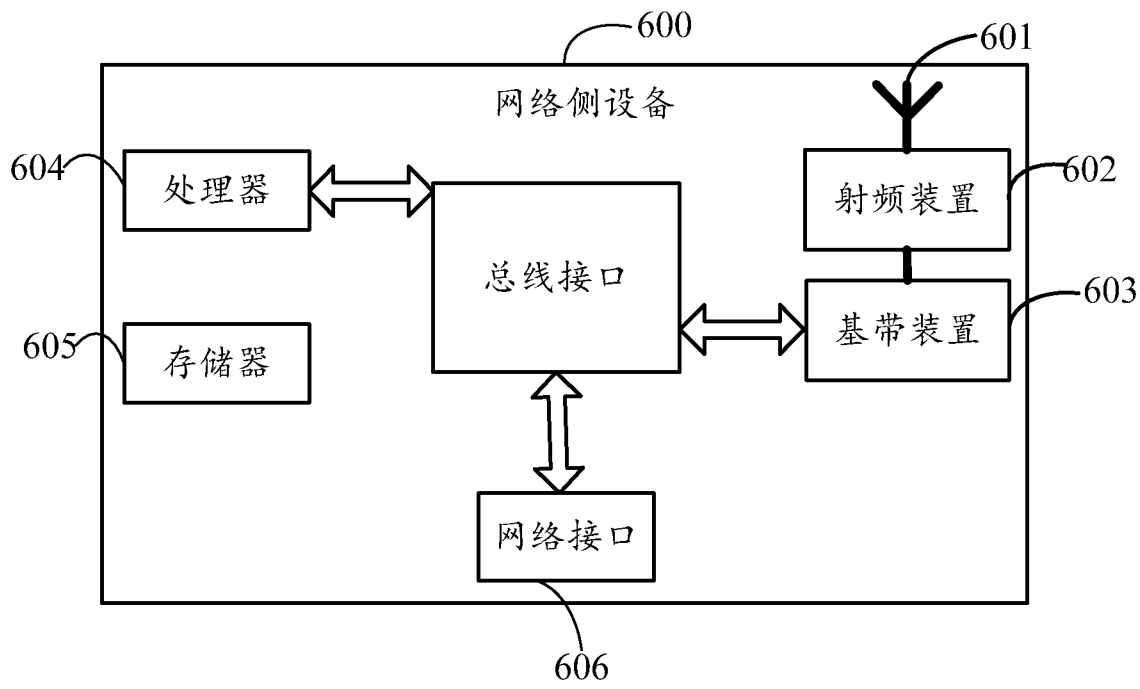


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/137066

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 1/00(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L

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; 3GPP: 下行控制信息, 格式, 比特, 数量, 数目, 确定, DCI, format?, bit?, number, determin+, confirm+, assur+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108702281 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 23 October 2018 (2018-10-23) description paragraphs [0089]-[0114], [0128]-[0131], [0149]-[0154], [0183]-[0194], figures 2a, 4	1-30
X	CN 111262675 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 June 2020 (2020-06-09) description, paragraphs [0005]-[0012]	1, 14, 27-30
A	CN 102594537 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 18 July 2012 (2012-07-18) entire document	1-30
A	US 2017019915 A1 (SHARP LABORATORIES AMERICA INC.) 19 January 2017 (2017-01-19) entire document	1-30



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

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

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

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 January 2022

Date of mailing of the international search report

01 March 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/137066

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108702281	A	23 October 2018	US	2021058205	A1	25 February 2021
				WO	2019191948	A1	10 October 2019
				CN	108702281	B	09 November 2021
CN	111262675	A	09 June 2020	None			
CN	102594537	A	18 July 2012	CN	102594537	B	14 August 2013
US	2017019915	A1	19 January 2017	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/137066

A. 主题的分类 H04L 1/00 (2006.01) 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) 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; 3GPP: 下行控制信息, 格式, 比特, 数量, 数目, 确定, DCI, format?, bit?, number, determin+, confirm+, assur+				
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 108702281 A (北京小米移动软件有限公司) 2018年10月23日 (2018 - 10 - 23) 说明书第[0089]-[0114]、[0128]-[0131]、[0149]-[0154]、[0183]-[0194]段, 图 2a、4	1-30		
X	CN 111262675 A (维沃移动通信有限公司) 2020年6月9日 (2020 - 06 - 09) 说明书第[0005]-[0012]段	1、14、27-30		
A	CN 102594537 A (华为技术有限公司) 2012年7月18日 (2012 - 07 - 18) 全文	1-30		
A	US 2017019915 A1 (SHARP LABORATORIES AMERICA INC) 2017年1月19日 (2017 - 01 - 19) 全文	1-30		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。				
<table><tr><td>* 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</td><td>“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</td></tr></table>			* 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
* 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 2022年1月27日		国际检索报告邮寄日期 2022年3月1日		
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 黄淑美 电话号码 86-(512)-88996059		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/137066

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	108702281	A	2018年10月23日	US	2021058205	A1	2021年2月25日
				WO	2019191948	A1	2019年10月10日
				CN	108702281	B	2021年11月9日
CN	111262675	A	2020年6月9日	无			
CN	102594537	A	2012年7月18日	CN	102594537	B	2013年8月14日
US	2017019915	A1	2017年1月19日	无			