(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
2019 年 7 月 18 日 (18.07.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/136941 A1

(51) 国际专利分类号:
H04B 7/06 (2006.01) *H04L 5/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/093415

(22) 国际申请日: 2018 年 6 月 28 日 (28.06.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810032046.X 2018年1月12日 (12.01.2018) CN

(71) 申请人: 华 为 技 术 有 限 公 司 (**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 金黄平 (**JIN, Huangping**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 张瑞齐 (**ZHANG, Ruiqi**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (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, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,

(54) **Title:** TERMINAL DEVICE CAPABILITY TRANSMISSION METHOD, DEVICE AND SYSTEM

(54) 发明名称: 一种用于终端设备能力传输的方法、装置及系统

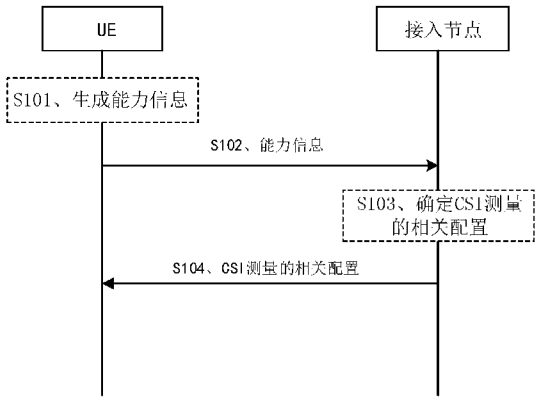


图 2

S101 Generate capability information
S102 Capability information
S103 Determine the relevant configuration for CSI measurement
S104 Relevant configuration for CSI measurement
AA Access node

(57) **Abstract:** Disclosed in the embodiments of the present application are a terminal device capability transmission method, device and system, the method comprising: reporting to a network device capability information used for indicating the channel state information (CSI) reporting capability of a terminal device by means of the terminal device, wherein the capability information is associated with the port number of a pilot frequency used for CSI measurement which is supported by at least one time domain unit of the terminal device and is used for allowing the network device which receives the capability information to acquire the CSI reporting capability of the terminal device so as to determine the configuration of the CSI measurement of the terminal device. According to the described technical solution, the capability information which may reflect the actual CSI reporting capability of the terminal device is reported by means of the terminal device, so that the network device may acquire the actual CSI reporting capability of the terminal device, and CSI measurement and reporting of the terminal device may be effectively and flexibly configured.

WO 2019/136941 A1

[见续页]

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))。
— 包括经修改的权利要求(条约第19条(1))。

(57) 摘要: 本申请实施例公开了一种用于终端设备能力传输的方法、装置及系统。其中，通过终端设备向网络设备上报用于指示所述终端设备的信道状态信息CSI上报能力的能力信息，其中，所述能力信息与所述终端设备至少一个时域单元支持的用于CSI测量的导频的端口数相关联，用于使收到该能力信息的网络设备获知终端设备的CSI上报能力，进而确定对所述终端设备的CSI测量的配置。该技术方案通过终端设备上报能体现自身真实CSI上报能力的能力信息，使得网络设备能获知真实的终端设备的CSI上报能力，可有效、灵活地对终端设备的CSI测量和上报进行配置。

一种用于终端设备能力传输的方法、装置及系统

本申请要求于2018年1月12日提交中国专利局、申请号为201810032046.X、发明名称为“一种用于终端设备能力传输的方法、装置及系统”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及通信技术领域，更具体地，涉及通信系统中的终端设备能力传输的技术。

背景技术

下一代移动通信系统要求大容量和高质量的数据传输。大规模多输入多输出(Massive Multi-Input Multi-Output，简称Massive MIMO)技术被认为是可实现未来高速数据传输的关键技术之一，该技术通过使用大规模天线，实现频谱效率的显著提升。而基站可以获取的信道状态信息（CSI）的准确性在很大程度上决定了 Massive MIMO 的性能。信道状态信息（Channel State Information，简称为CSI）是为了让基站能够获得下行传输的信道状况和干扰情况，由用户设备(User Equipment，简称为UE)对下行传输信道进行测量，对测量结果的量化获得并进行上报。

针对CSI的测量和结果上报，基站需预先根据UE的CSI上报能力配置CSI测量和上报的相应参数。而在长期演进(Long Term Evolution，简称为LTE)通信系统的R11、R12和R13几个版本中，皆将UE的CSI上报能力定义为UE上报能处理的CSI进程（CSI process）的个数。在新空口（Next Radio，简称为NR）中定义了一套灵活的CSI配置框架，用于CSI测量时，基站会配置一个测量集（measurement setting），一个或者多个上报集(reporting setting)，一个或者多个资源集(Resource setting)。每个measurement setting包含一个或者多个链路（Link），每个Link用于连接一个reporting setting和Resource setting，并且指示是用于信道测量还是干扰测量。每个reporting setting包含CSI上报的内容和所占时频域资源位置，每个resource setting包含用于CSI测量的参考信号（Reference Signal，简称为RS）资源所占时频域资源位置。而目前NR中中讨论的潜在方式是将UE的CSI上报能力定义为UE上报能处理的reporting setting的个数。

然而，无论是CSI process的个数还是reporting setting的个数，由于CSI process和reporting setting的配置情况很多，UE在考虑上报能力时只能根据最差（即，最耗计算量）的情况来评估，都无法真实代表UE的在CSI上报方面的计算能力，同时对CSI的测量上报也限制了自由度。

发明内容

本申请提供一种用于终端设备能力传输的方法、装置及系统，用以通过采用更真实代表终端设备在CSI上报方面的计算能力的能力信息的传递，使得网络侧能获知真实的终端设备的CSI上报能力，有效、灵活地进行CSI测量的相关配置。

第一方面，提供一种终端设备能力的上报方法和装置。

在一种可能的设计中，该方法应用于终端设备上，通过采用更真实代表终端设备在CSI上报方面的计算能力的能力信息的上报，使得网络侧获得真实的终端设备的CSI上

报能力。该方法包括终端设备向网络设备（可以理解，网络设备包括接入节点、具备接入节点部分功能的传输接收点等）发送终端设备的能力信息，所述能力信息用于指示所述终端设备的信道状态信息 CSI 上报能力；可以理解的，在终端设备发送所述能力信息之前，会先生成所述能力信息，所述能力信息用于使收到该信息的网络设备获知终端设备的 CSI 上报能力，进而确定对所述终端设备的 CSI 测量的配置。其中，所述能力信息与所述终端设备至少一个时域单元支持的用于 CSI 测量的导频的端口数相关联。终端设备在与网络设备建立连接后，会上报所述能力信息，网络设备在确定与所述终端设备至少一个时域单元支持的用于 CSI 测量的导频的端口数相关联的终端设备的能力后，可以基于该能力结合网络设备和/或终端设备的情况考虑 CSI 测量的配置，如用于 CSI 测量导频配置不能超出终端设备的处理能力，在终端设备该进行上报时，能够已经处理完相应的 CSI 测量，能够进行上报，配置或触发终端设备上报的时间是合适的。

在该设计中，终端设备通过上报能体现自身真实 CSI 上报能力的，与所述终端设备至少一个时域单元支持的用于 CSI 测量的导频的端口数相关联的能力信息，使得网络设备能获知真实的终端设备的 CSI 上报能力，可有效、灵活地对终端设备的 CSI 测量和上报进行配置。

相应的，提供一种终端设备能力的上报装置，该装置可以实现第一方面中的对应的上报方法。例如，该装置以功能形式限定，可以是终端侧的实体，其具体实现形式可以是终端设备，例如：可以为终端设备，也可以为终端设备中的芯片或功能模块，可以通过软件、硬件、或者通过硬件执行相应的软件实现上述方法。

在一种可能的设计中，该装置可以包括处理器和存储器。该处理器被配置为支持该装置执行上述第一方面方法中相应的功能。存储器用于与处理器耦合，其保存该装置必要的程序（指令）和数据。另外该装置还可以包括通信接口，用于支持该装置与其他网元之间的通信。该通信接口可以是收发器。

在一种可能的设计中，该装置可以包括收发单元，其中，收发单元，用于向网络设备发送所述能力信息。可选的，该装置还可以包括处理单元，该处理单元用于生成待发送的所述能力信息。

第二方面，提供一种终端设备能力的获取方法和装置。

在一种可能的设计中，该方法应用于网络设备上，如接入节点、网络侧具备接入节点部分功能的传输接收点。通过网络设备获得终端设备上报的采用更真实代表终端设备在 CSI 上报方面的计算能力的能力信息，使得网络设备获得真实的终端设备的 CSI 上报能力，进而确定之后 CSI 测量的相关配置。该方法包括网络设备接收终端设备发送的能力信息，所述能力信息用于指示所述终端设备的信道状态信息 CSI 上报能力；可以理解的，所述能力信息用于使收到该信息的网络设备获知终端设备的 CSI 上报能力，进而确定对所述终端设备的 CSI 测量的配置。其中，所述能力信息与所述终端设备至少一个时域单元支持的用于 CSI 测量的导频的端口数相关联。终端设备在与网络设备建立连接后，会上报所述能力信息，网络设备在确定与所述终端设备至少一个时域单元支持的用于 CSI 测量的导频的端口数相关联的终端设备的能力后，可以基于该能力结合网络设备和/或终端设备的情况考虑 CSI 测量的配置，如用于 CSI 测量导频配置不能超出终端设备的处理能力，在终端设备该进行上报时，能够已经处理完相应的 CSI 测量，能够进行上报，配置或触发终端设备上报的时间是合适的。

在该设计中，网络设备通过接收终端设备上报的能体现终端设备真实 CSI 上报能力的，与所述终端设备至少一个时域单元支持的用于 CSI 测量的导频的端口数相关联的能力信息，使得网络设备能获知真实的终端设备的 CSI 上报能力，可有效、灵活地对终端设备的 CSI 测量和上报进行配置。

相应的，提供一种终端设备能力的获取装置，该装置可以实现第二方面中的对应的获取方法。例如，该装置以功能形式限定，可以是接入侧的实体，其具体实现形式可以是接入节点设备，例如：可以为接入节点设备，也可以为接入节点设备中的芯片或功能模块，可以通过软件、硬件、或者通过硬件执行相应的软件实现上述方法。

在一种可能的设计中，该装置可以包括处理器和存储器。该处理器被配置为支持该装置执行上述第二方面方法中相应的功能。存储器用于与处理器耦合，其保存该装置必要的程序（指令）和数据。另外该装置还可以包括通信接口，用于支持该装置与其他网元之间的通信。该通信接口可以是收发器。

在一种可能的设计中，该装置可以包括收发单元，其中，收发单元，用于接收终端设备发送的所述能力信息。可选的，该装置还可以包括处理单元，该处理单元用于确定对所述终端设备的 CSI 测量的配置。

对于上述第一方面和第二方面提供的任一种技术方案，可选的，所述能力信息能通过比特图中比特位来指示或指示字段的取值来指示。所述用于 CSI 测量的导频的端口数可以包括以下至少一项：用于信道测量的导频的端口数、用于信道测量的导频的端口数和用于干扰测量的导频的端口数的和、用于信道测量的导频的端口数和用于干扰测量的导频的端口数的加权和。

基于上述第一方面和第二方面提供的任一种技术方案，在一种可能的设计中，所述能力信息包括以下至少一项：至少一个时域单元支持的用于 CSI 测量的导频的端口数的信息、支持用于 CSI 测量的导频的预定端口数所需的时域单元数的信息（即，对所述预定端口数对应的计算量进行计算所需的时域单元数的信息）。可选的，所述预定端口数可根据不同的设置或策略确定，如包括以下至少一项：预设的终端设备支持的可配置的最少端口数、预设的终端设备支持的可配置的最多端口数、按预定配置标准确定的端口数。

其中，通过用于 CSI 测量的导频的预定端口数和所需的时域单元数，就能确定一个时域单元支持的用于 CSI 测量的导频的端口数；或者通过用于 CSI 测量的导频的预定端口数和一个时域单元支持的用于 CSI 测量的导频的端口数，就能确定所述所需的时域单元数。可选的，所述至少一个时域单元支持的用于 CSI 测量的导频的端口数的信息，包括：至少一个时域单元最大支持的用于 CSI 测量的导频的端口数的信息；所述支持用于 CSI 测量的导频的预定端口数所需的时域单元数的信息，包括：支持用于 CSI 测量的导频的预定端口数所需的最少时域单元数的信息。上述最大支持的端口数和所需的最少时域单元数，体现了终端设备 CSI 上报能力的一种最大限度。

基于上述第一方面和第二方面提供的任一种技术方案，在一种可能的设计中，所述时域单元可以包括以下划分类型的至少一种：n 个时域符号 symbol、n 个小时隙 mini-slot、n 个时隙 slot、n 个子帧 subframe、n 个帧 frame；其中，n 大于等于 1。例如，当划分类型是 n 个 symbol，n=1 时，所述能力信息与所述终端设备一个 symbol 支持的用于 CSI 测量的导频的端口数相关联，比如，一个 symbol 支持的用于 CSI 测量的导频的端口数，支

持用于CSI测量的导频的预定端口数所需的symbol数。该设计，可以使得根据不同的计算量和时间粒度，确定终端设备的CSI上报能力。

可以理解的，若所述终端设备支持多种所述时域单元的划分类型，终端设备该通过哪种划分类型衡量其CSI上报能力，可以通过终端设备选择，然后向所述网络设备发送指示所述时域单元的划分类型的第一指示信息，所述第一指示信息可以与所述能力信息被分次发送或一起发送；可选的，还可以由网络设备指定，在终端设备生成待发送的所述能力信息之前，接收所述网络设备发送的指示所述划分类型的第二指示信息。通过划分类型的指示，可以灵活定义终端设备的CSI上报能力。

基于上述第一方面和第二方面提供的任一种技术方案，在一种可能的设计中，当所述CSI上报能力还与所述终端设备的计算能力分类相关联时，所述能力信息包括支持用于CSI测量的导频的预定端口数所需的时域单元数的信息。可选的，若所述计算能力分类包括终端设备不具备针对CSI测量上报集的多个并行计算通道，所述至少一个时域单元支持一个上报集的计算，则所述能力信息包括支持用于CSI测量导频的预定端口数所需的时域单元数的信息；可选的，若所述计算能力分类包括终端设备具备针对CSI测量上报集的多个并行计算通道，一个并行计算通道对应一个上报集的计算，则所述能力信息包括支持用于CSI测量导频的预定端口数所需的时域单元数的信息和并行计算通道数；可选的，若所述计算能力分类包括终端设备具备针对CSI测量上报集的多个并行计算通道，多个并行计算通道对应一个上报集的并行计算，则所述能力信息包括支持用于CSI测量导频的预定端口数所需的时域单元数的信息。

可以理解的，若所述终端设备支持至少两种所述计算能力分类，终端设备该通过哪种计算能力分类衡量其CSI上报能力，可以通过终端设备选择，然后向所述网络设备发送指示所述计算能力分类的第三指示信息，所述第三指示信息可以与所述能力信息被分次发送或一起发送；可选的，还可以由网络设备指定，在终端设备生成待发送的所述能力信息之前，接收所述网络设备发送的指示所述计算能力分类的第四指示信息。通过计算能力分类选择的指示，可以灵活定义终端设备的CSI上报能力。

基于上述第一方面和第二方面提供的任一种技术方案，在一种可能的设计中，所述CSI上报能力可以是针对不同的CSI测量类型进行区分，也可以不区分；可选的，若所述CSI上报能力针对不同的CSI测量类型，则所述能力信息包括至少一个，分别指示对应不同的CSI测量类型的CSI上报能力；可选的，若所述CSI上报能力不针对不同的CSI测量类型，则所述能力信息指示不同的CSI测量类型中预定类型对应的CSI上报能力。为了考虑最保险（即，避免超出终端设备的能力，以最耗计算能力考虑）的情况，所述预定类型为最大复杂度类型。可选的，所述不同的CSI测量类型包括以下至少一项：不同的码本类型、不同的预编码矩阵指示PMI类型、不同的带宽部分BWP大小。通过该设计，能够更细化地区分终端设备的CSI上报能力。

对于上述第一方面和第二方面提供的任一种技术方案，在终端设备向网络设备上报能力信息后，网络设备确定配置后，会向终端设备发送根据所述能力信息配置的CSI测量的相关参数，终端设备接收所述网络设备发送的根据所述能力信息配置的CSI测量的相关参数。可选的，所述相关参数包括以下至少一项：上报集的个数、资源集的个数、每个资源集中包含的CSI导频资源集的个数、每个资源集中包含的CSI导频资源的个数、每个资源集中包含的CSI导频的端口的个数、周期上报的周期、非周期上报的时间偏移

量；其中，时间偏移量是CSI上报触发到CSI上报的时间间隔。

第三方面，提供一种终端设备能力的上报方法和装置。

在一种可能的设计中，该方法应用于终端设备上，通过对终端设备的CSI上报能力针对不同的CSI测量类型进行区分，使得网络侧获得的终端设备的CSI上报能力更有针对性。该方法包括终端设备向网络设备（可以理解，网络设备包括接入节点、具备接入节点部分功能的传输接收点等）发送终端设备的至少两个能力信息，所述至少两个能力信息用于分别指示对应不同的CSI测量类型的所述终端设备的CSI上报能力。可以理解的，在终端设备发送所述至少两个能力信息之前，会先生成所述能力信息，所述至少两个能力信息可以一起发送或分开发送。可以理解的，所述能力信息用于使收到该信息的网络设备获知终端设备的CSI上报能力，进而考虑在不同的CSI测量类型下确定对所述终端设备的CSI测量的配置。可选的，所述不同的CSI测量类型包括以下至少一项：不同的码本类型、不同的预编码矩阵指示PMI类型、不同的带宽部分BWP大小。

通过该设计，能够根据不同的CSI测量类型更细化地区分终端设备的CSI上报能力，使得网络设备确定对终端设备的CSI测量的相关配置能够更有针对性。

在一种可能的设计中，所述至少两个能力信息可以采用上述第一方面或第二方面中的相关定义，即能力信息与所述终端设备至少一个时域单元支持的用于CSI测量的导频的端口数相关联。

相应的，提供一种终端设备能力的上报装置，该装置可以实现第三方面中的对应的上报方法。例如，该装置以功能形式限定，可以是终端侧的实体，其具体实现形式可以是终端设备，例如：可以为终端设备，也可以为终端设备中的芯片或功能模块，可以通过软件、硬件、或者通过硬件执行相应的软件实现上述方法。

在一种可能的设计中，该装置可以包括处理器和存储器。该处理器被配置为支持该装置执行上述第三方面方法中相应的功能。存储器用于与处理器耦合，其保存该装置必要的程序（指令）和数据。另外该装置还可以包括通信接口，用于支持该装置与其他网元之间的通信。该通信接口可以是收发器。

在一种可能的设计中，该装置可以包括收发单元，其中，收发单元，用于向网络设备发送所述至少两个能力信息。可选的，该装置还可以包括处理单元，该处理单元用于生成待发送的所述至少两个能力信息。

第四方面，提供一种终端设备能力的获取方法和装置。

在一种可能的设计中，该方法应用于网络设备上，如接入节点、网络侧具备接入节点部分功能的传输接收点。通过对终端设备的CSI上报能力针对不同的CSI测量类型进行区分，使得网络设备获得的终端设备的CSI上报能力更有针对性，进而对终端设备的CSI测量的配置也更有针对性。该方法包括网络设备接收终端设备发送的至少两个能力信息，所述至少两个能力信息用于分别指示对应不同的CSI测量类型的所述终端设备的CSI上报能力。可以理解的，所述能力信息用于网络设备获知终端设备的CSI上报能力，进而考虑在不同的CSI测量类型下确定对所述终端设备的CSI测量的配置。可以理解的，所述至少两个能力信息可以一起发送或分开发送。可选的，所述不同的CSI测量类型包括以下至少一项：不同的码本类型、不同的预编码矩阵指示PMI类型、不同的带宽部分BWP大小。

通过该设计，能够根据不同的CSI测量类型更细化地区分终端设备的CSI上报能力，

使得网络设备确定对终端设备的CSI测量的相关配置能够更有针对性。

在一种可能的设计中，所述至少两个能力信息可以采用上述第一方面或第二方面中的相关定义，即能力信息与所述终端设备至少一个时域单元支持的用于CSI测量的导频的端口数相关联。

相应的，提供一种终端设备能力的获取装置，该装置可以实现第四方面中的对应的获取方法。例如，该装置以功能形式限定，可以是接入侧的实体，其具体实现形式可以是接入节点设备，例如：可以为接入节点设备，也可以为接入节点设备中的芯片或功能模块，可以通过软件、硬件、或者通过硬件执行相应的软件实现上述方法。

在一种可能的设计中，该装置可以包括处理器和存储器。该处理器被配置为支持该装置执行上述第四方面方法中相应的功能。存储器用于与处理器耦合，其保存该装置必要的程序（指令）和数据。另外该装置还可以包括通信接口，用于支持该装置与其他网元之间的通信。该通信接口可以是收发器。

在一种可能的设计中，该装置可以包括收发单元，其中，收发单元，用于接收终端设备发送的所述至少两个能力信息。可选的，该装置还可以包括处理单元，该处理单元用于确定对所述终端设备的CSI测量的配置。

第五方面，提供一种终端设备能力的上报方法和装置。

在一种可能的设计中，该方法应用于终端设备上，通过对终端设备的CSI上报能力给出不同的定义类型选择，可以灵活定义终端设备的CSI上报能力，针对不同的终端设备可以由网络设备进行不同粒度的配置。该方法包括终端设备向网络设备（可以理解，网络设备包括接入节点、具备接入节点部分功能的传输接收点等）发送选择指示信息，或终端设备接收网络设备发送的选择指示信息；所述选择指示信息用于指示终端设备的CSI上报能力的定义类型。可以理解的，在终端设备的CSI上报能力可以有多种定义类型的情况下，终端设备生成指示CSI上报能力的能力信息之前，会先自主选择或根据网络侧的指示，确定CSI上报能力的定义类型。

可选的，所述定义类型，可以是如第一方面或第二方面中CSI上报能力定义中时域单元的划分类型，也可以是如上所述的终端设备的计算能力分类类型，还可以有其他定义类型。

通过该设计，能够通过对终端设备的CSI上报能力给出不同的定义类型选择，可以灵活定义终端设备的CSI上报能力，针对不同的终端设备可以由网络设备进行不同粒度的配置。

在一种可能的设计中，所述至少两个能力信息可以采用上述第一方面或第二方面面中的相关定义，即能力信息与所述终端设备至少一个时域单元支持的用于CSI测量的导频的端口数相关联。

相应的，提供一种终端设备能力的上报装置，该装置可以实现第五方面中的对应的上报方法。例如，该装置以功能形式限定，可以是终端侧的实体，其具体实现形式可以是终端设备，例如：可以为终端设备，也可以为终端设备中的芯片或功能模块，可以通过软件、硬件、或者通过硬件执行相应的软件实现上述方法。

在一种可能的设计中，该装置可以包括处理器和存储器。该处理器被配置为支持该装置执行上述第五方面方法中相应的功能。存储器用于与处理器耦合，其保存该装置必要的程序（指令）和数据。另外该装置还可以包括通信接口，用于支持该装置与其他网

元之间的通信。该通信接口可以是收发器。

在一种可能的设计中，该装置可以包括收发单元，其中，收发单元，用于向网络设备发送或接收网络设备发送的所述选择指示信息。可选的，该装置还可以包括处理单元，该处理单元用于生成待发送的所述选择指示信息。

第六方面，提供一种终端设备能力的获取方法和装置。

在一种可能的设计中，该方法应用于网络设备上，如接入节点、网络侧具备接入节点部分功能的传输接收点。通过对终端设备的 CSI 上报能力给出不同的定义类型选择，可以灵活定义终端设备的 CSI 上报能力，网络设备可针对不同的终端设备进行不同粒度的配置。该方法包括网络设备向终端设备发送选择指示信息，或网络设备接收终端设备发送的选择指示信息；所述选择指示信息用于指示终端设备的 CSI 上报能力的定义类型。可以理解的，在终端设备的 CSI 上报能力可以有多种定义类型的情况下，终端设备生成指示 CSI 上报能力的能力信息之前，会先自主选择或根据网络侧的指示，确定 CSI 上报能力的定义类型。

可选的，所述定义类型，可以是如第一方面或第二方面中 CSI 上报能力定义中时域单元的划分类型，也可以是如上所述的终端设备的计算能力分类类型，还可以有其他定义类型。

通过该设计，能够通过对终端设备的 CSI 上报能力给出不同的定义类型选择，可以灵活定义终端设备的 CSI 上报能力，针对不同的终端设备可以由网络设备进行不同粒度的配置。

在一种可能的设计中，所述至少两个能力信息可以采用上述第一方面或第二方面方面中的相关定义，即能力信息与所述终端设备至少一个时域单元支持的用于 CSI 测量的导频的端口数相关联。

相应的，提供一种终端设备能力的获取装置，该装置可以实现第六方面中的对应的获取方法。例如，该装置以功能形式限定，可以是接入侧的实体，其具体实现形式可以是接入节点设备，例如：可以为接入节点设备，也可以为接入节点设备中的芯片或功能模块，可以通过软件、硬件、或者通过硬件执行相应的软件实现上述方法。

在一种可能的设计中，该装置可以包括处理器和存储器。该处理器被配置为支持该装置执行上述第六方面方法中相应的功能。存储器用于与处理器耦合，其保存该装置必要的程序（指令）和数据。另外该装置还可以包括通信接口，用于支持该装置与其他网元之间的通信。该通信接口可以是收发器。

在一种可能的设计中，该装置可以包括收发单元，其中，收发单元，用于向终端设备发送或接收终端设备发送的所述选择指示信息。可选的，该装置还可以包括处理单元，该处理单元用于确定对所述终端设备的 CSI 测量的配置。

本申请还提供了一种计算机存储介质，其上储存有计算机程序（指令），当该程序（指令）在计算机上运行时，使得计算机执行上述任一方面所述的方法。

本申请还提供了一种计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述任一方面所述的方法。

本申请还提供了一种用于终端设备能力传输的芯片，其中存储有指令，当其在通信设备上运行时，使得通信设备执行上述各方面所述的对应方法。

本申请还提供了一种用于终端设备能力传输的装置，包括存储器、处理器及存储在

存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现上述各方面所述的对应方法。

本申请还提供了一种用于终端设备能力传输的装置，包括处理器，该处理器用于与存储器耦合，并读取存储器中的指令，并根据所述指令实现上述各方面所述的对应方法。可以理解的，该存储器可以集成在处理器中，也可以独立于处理器之外。

本申请还提供了一种用于终端设备能力传输的装置，包括处理器，所述处理器执行计算机程序时实现上述各方面所述的对应方法。

本申请还提供了一种用于终端设备能力传输的系统，包括上述提供的终端侧的装置，以及上述提供的网络侧的装置，这些系统组成分别实现上述各方面所述的对应方法。

可以理解地，上述提供的任一种装置、计算机存储介质、计算机程序产品、芯片、系统均用于实现上文所提供的对应的方法，因此，其所能达到的有益效果可参考对应的方法中的有益效果，此处不再赘述。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对本申请实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，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，还可以根据本申请实施例的内容和这些附图获得其他的附图。

图 1 是本申请涉及的一种网络系统架构。

图 2 是本申请提供的一种终端设备能力的上报方法的第一个实施例的流程图。

图 3 是本申请提供的一种终端设备能力的上报方法的第二个实施例的流程图。

图 4 是本申请提供的一种终端设备能力的上报方法的第三个实施例的流程图。

图 5 是本申请提供的一种终端设备能力的上报方法的第四个实施例的流程图。

图 6 是本申请提供的一种接入节点根据 UE 的 CSI 上报能力配置 UE 周期或半持续 CSI 上报的配置方式的示意图。

图 7 是本申请提供的一种接入节点根据 UE 的 CSI 上报能力配置 UE 非周期 CSI 上报的配置方式的示意图。

图 8 是本申请提供的另一种接入节点根据 UE 的 CSI 上报能力配置 UE 非周期 CSI 上报的配置方式的示意图。

图 9 是本申请提供的一种简化的终端设备结构示意图。

图 10 是本申请提供的一种简化的网络设备结构示意图。

具体实施方式

为使本申请解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚，下面将以实施例的形式结合附图对本申请的技术方案作进一步详细的描述。所述详细的描述通过使用方框图、流程图和/或示例提出了设备和/或过程的各种实施例。由于这些方框图、流程图和/或示例包含一个或多个功能和/或操作，所以本领域技术人员将理解可以通过许多硬件、软件、固件或它们的任意组合单独和/或共同实施这些方框图、流程图或示例内的每个功能和/或操作。

本申请中“多个”是指两个或两个以上。本申请中的术语“和/或”，仅仅是一种描述关

联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。本申请中的术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等是为了区分不同的对象，并不限定该不同对象的顺序。

本申请中，名词“网络”和“系统”经常交替使用，但本领域的技术人员可以理解其含义。本申请所提及的所有“终端”/“终端设备”，在一些情况下可以是指移动设备，例如移动电话、个人数字助理、手持或膝上型计算机以及具有电信能力的类似设备，有些情况下还可以是穿戴设备或车载设备等，并包括未来 5G 网络中的终端或者未来演进的 PLMN 网络中的终端等。这种终端可以包括设备及其相关联的可移除存储模块（例如但不限于:包括订户标识模块(Subscriber Identification Module，简称为 SIM)应用、通用订户标识模块(Universal Subscriber Identification Module，简称为 USIM)应用或可移除用户标识模块(Removable User Identity Module，简称为 R-UIM)应用的通用集成电路卡(Universal Integrated Circuit Card，简称为 UICC)））。备选地，这种终端可以包括没有这种模块的设备本身。在其它情况下，术语“终端”/“终端设备”可以是指具有类似能力但是不可携带的设备，例如，台式计算机、机顶盒或网络设备。术语“终端”/“终端设备”还可以是指可端接用户的通信会话的任何硬件或软件组件。此外，“用户终端”、“User Equipment”、“UE”、“站点”、“station”、“STA”、“用户设备”、“用户代理”、“User Agent”、“UA”、“用户装备”、“移动设备”和“设备”等皆是与本文中“终端”/“终端设备”同义的替代术语。为方便描述，本申请中，上面提到的设备统称为用户设备或 UE。

本申请中提及的“接入节点”，是一种网络设备，部署在无线接入网中用以为终端设备提供无线通信功能的装置，能够负责调度和配置给 UE 的下行参考信号等功能。所述接入节点可以包括各种形式的宏基站、微基站、中继站、接入点等等，包括作为对传统无线电信系统中的对等设备改进的系统和设备。这种高级或下一代设备可以包含在长期演进 LTE 通信系统、5G 通信系统、未来演进系统或者多种通信融合系统中，例如，LTE 系统中包括的演进通用陆地无线接入网节点 B(E-UTRAN Node B，简称为 eNB)、5G 包括的新无线接入网节点 B（New Radio Access NodeB，简称为 NR NodeB）、其他无线接入点或类似组件，在采用不同的无线接入技术的系统中，具备接入节点功能的设备名称可能会有所不同。为方便描述，本申请中，上述为 UE 提供无线通信功能的装置统称为接入节点。

图 1 给出了本申请涉及的一种网络系统架构，该系统用于 UE 的能力上报和信道状态信息（Channel State Information，简称为 CSI）测量，其包括 UE100 和接入节点 200，图 1 中以 UE100 在移动过程中，与接入节点 200 从建立连接到 CSI 测量的两个阶段为示例。可选的，如果该网络是以用户为中心、网络跟着用户移动而追踪的网络，那么系统还包括至少一个传输接收点 300（transmission and reception point，简称为 TRP），这些传输接收点 300 具备其所在区域对应接入节点 200 的一些功能，能够部分替代接入节点 200，与 UE100 之间进行交互，还能够在特定场景下具备特定的用途，例如能够监听未接入的非激活态用户发送的上行跟踪参考信号，以用户为中心，跟随用户的移动，进行监听；在用户激活与接入节点 200 建立连接后，UE 能力的上报也可以通过传输接收点 300 发给接入节点 200。

在UE100与接入节点200建立连接后，UE100会将自身的能力进行上报，以便接入节点200进行相应的配置。其中，上报的能力包括CSI上报的UE能力、导频配置的UE能力、支持的CSI测量类型的能力、缓存能力等。在本申请中，关注的是CSI上报的能力，UE100会向接入节点200上报与至少一个时域单元支持的用于CSI测量的导频的端口（port）数相关的CSI上报能力信息，其中，导频的概念可以包括参考信号（Reference Signal，简称为RS）、同步信号块（Synchronization Signal Block，简称为SSB）等、前导等，本申请后续以RS为导频代表进行描述。接入节点200在CSI测量上报的相关配置会根据该能力信息对UE100进行配置，包括资源的配置和上报的配置。基于该能力信息，接入节点200需要考虑CSI测量的配置是否超出UE的处理能力，在UE100该进行上报时，能否已经处理完相应的CSI测量，能够进行上报；在什么时间配置或触发UE100上报是合适的。

之后，进入到CSI测量阶段，接入节点200向UE100发送导频信号进行信道测量和干扰测量，UE100上报信道状态信息CSI，包括例如：预编码矩阵指示（Precoding Matrix Indicator，简称为PMI）、秩指示（Rank Indication，简称为RI）和信道质量指示（Channel Quality Indicator，简称为CQI）等；其中，UE100通过PMI可以告诉接入节点200当前下行传输的最佳预编码矩阵。通过RI告诉接入节点200当前下行传输的最佳层数。CQI表示在采用了建议的RI和PMI之后，为确保下行数据接收的误码率不超过预定值，可用的调制编码方案。CSI上报既可以以周期的方式上报给接入节点200，也可以以非周期的形式上报，两种方式的区别在于配置或触发报告的方式不同。

需要说明的是，图1所示的仅是本申请所涉及的一种网络系统架构的示例，本申请并不局限于此。类似的，本申请还可以在IEEE802.11的系统中应用，通过站点（Station，简称为STA）向接入点（Access Point，简称为AP）上报自己的信道测量信息的上报能力，有效进行STA信道测量上报的配置。

实施例一

网络中，UE与接入节点建立连接，采用本实施例的方法进行CSI上报能力的上报，从而使接入节点获知真实的UE的CSI上报能力，灵活进行CSI测量和上报的配置。本实施例及后续实施例皆以UE与接入节点之间交互进行描述，仅为示例性描述，本申请不限于此，在网络中接入节点管理下的传输接收点TRP具备部分接入节点的相关功能时，本申请还可以应用在UE与TRP交互进行CSI上报能力的上报的场景下。根据本申请的实施例，图2为本申请提供的一种终端设备能力的上报方法的第一个实施例的流程图，为了便于方案理解，在描述时，本实施例及后续实施例皆以UE和接入节点双侧的行为展开，从交互多方的角度进行整体描述，但绝非限定系统中改进在于交互各侧的步骤必须合在一起执行，本申请提出的技术方案，在系统中每一侧均有改进。

该方法包括：

S101、UE生成能力信息。

UE与接入节点建立连接后，需要向接入节点上报自身所支持的能力的能力信息，上报的能力包括CSI上报的UE能力、导频配置的UE能力等。在本申请中，关注的是CSI上报的能力，CSI上报的能力是UE的计算能力在涉及CSI上报需求的一种能力体现。

S102、UE向接入节点发送UE的能力信息。

其中，该能力信息用于指示UE的信道状态信息CSI上报能力，该能力信息与该UE至少一个时域单元（unit）支持的用于CSI测量的导频（如RS）的端口（port）数相关联。用于CSI测量的导频（如RS）的端口（port）数可以指，发送用于CSI测量的导频（如RS）所用的端口数，端口可以理解为逻辑上的虚拟天线，端口是从接收者的角度定义的，一个端口对于接收者来说就认为是一个独立的天线信道，端口的区分可以通过不同的时频资源位置、不同的码域拓展序列等进行区分，通过不同的端口可以区分不同的信道。

该能力信息可以有一个或者至少两个，如果针对不同的CSI测量类型，如不同的码本类型、不同的预编码矩阵指示PMI类型、不同的带宽部分BWP大小等。可选的，还有不同的混合类型如：不同的码本类型和不同的PMI类型、不同的码本类型和不同的BWP大小、不同的PMI类型和不同的BWP大小、不同的码本类型和不同的PMI类型以及不同的BWP大小等。该至少两个能力信息可以分别指示针对不同CSI测量类型下的UE的CSI上报能力；如果该能力信息不针对不同的CSI测量类型进行区分，则可选的，UE的CSI上报能力以特定类型（如，最大复杂度的类型、最耗时的类型、预设的指定类型等）下的上报能力确定，所述能力信息指示特定类型下的CSI上报能力。

其中，用于CSI测量的导频的端口数包括以下至少一项：用于信道测量的导频的端口数、用于信道测量的导频的端口数和用于干扰测量的导频的端口数的和、用于信道测量的导频的端口数和用于干扰测量的导频的端口数的加权和，可选的，如果用于干扰测量的导频的计算复杂度可能小于用于信道测量的导频的复杂度，用于干扰测量的导频的端口数的加权因子可以选择小于等于1，但此仅为本申请的示例，本申请不限于此。

UE的CSI上报能力可以通过至少一个时域单元支持的用于CSI测量的导频的端口数来体现，可选的，可以是至少一个时域单元最大支持的用于CSI测量的导频的端口数，也就是UE至少一个时域单元能够处理的最大计算量的体现；或者根据特定考量，根据预定策略确定的至少一个时域单元支持的用于CSI测量的导频的端口数，如体现平均计算能力的端口数、或特定场景下能够处理的端口数。其中，导频的概念可以包括参考信号（Reference Signal，简称为RS）、同步信号块（Synchronization Signal Block，简称为SSB）等、前导等，本申请后续以RS为导频代表进行描述。

UE的CSI上报能力也可以通过支持用于CSI测量的导频的预定端口数所需的时域单元数（即，对所述预定端口数对应的计算量进行计算所需的时域单元数的信息）来体现，具体的，比如预定端口数是P（P大于等于1），其中，预定端口数可选的，可以是预设的UE支持的可配置的最少端口数、预设的UE支持的可配置的最多端口数、按预定配置标准确定的端口数。计算完P端口所需的时域单元数为N（P大于等于1），因此，P/N就是每个时域单元支持的用于CSI测量的导频的端口数，可见，计算用于CSI测量的导频的预定端口数所需的时域单元数，是与至少一个时域单元支持的用于CSI测量的导频的端口数有间接的关联关系。可选的，计算用于CSI测量的导频的预定端口数所需的时域单元数，可以是计算用于CSI测量的导频的预定端口数所需的最少时域单元数，即体现UE最快的处理速度；或者根据特定考量，根据预定策略确定的计算用于CSI测量的导频的预定端口数所需的时域单元数，如体现平均计算速度的时域单元数、或特定场景下的处理速度对应的时域单元数。

需要说明的，本申请不限于此两种CSI能力的体现表示，只要与至少一个时域单元支持的用于CSI测量的导频的端口数相关联的任何直接或间接的表示皆能用于本申请。

因此，对应 CSI 的能力指示，所述能力信息包括至少一个时域单元支持的用于 CSI 测量的导频的端口数的信息，也可以包括计算用于 CSI 测量的导频的预定端口数所需的时域单元数的信息。

对于时域单元的划分，一个时域单元可以包括以下划分类型的至少一种：n 个时域符号（symbol）、n 个小时隙（mini-slot）、n 个时隙（slot）、n 个子帧（subframe）、n 个帧（frame），或者 n 个以其他形式定义的子时域单元；其中，n 大于等于 1。

所述能力信息，可以通过比特图 Bitmap 中的比特位来指示或指示字段的取值来指示。例如，如果能力信息是如上所述的至少一个时域单元支持的用于 CSI 测量的导频的端口数，假设所有可能的 CSI 上报能力潜在值个数为 P（例如 P 为 32，则所有可能的 CSI 上报能力潜在值个数为 32 个，即对应 1port 至 32port，包含 1port 和 32port，此仅为示例，还可能是 1port 至 48port 等），通过 Bitmap 中的比特位来指示的方式可以是：Bitmap 长度为 P 比特（bit），以下示例中以 P 为 32 为例进行描述，可以理解，本申请不限于此，1port 至 32port 分别由 32 bit 中的每一比特位指示，可将该比特位置 1 或置 0 来进行指示。例如要上报的端口数是 M，则 UE 上报的 Bitmap 中第 M 位（起始位置为 1）置为 1（或 0），其他比特位置为 0（或 1）。对于通过指示字段的取值来指示的情况，可以通过长度为 $\lceil \log_2 P \rceil$ 比特的指示字段，通过该字段的不同取值来指示端口数。同样，如果能力信息是如上所述的计算用于 CSI 测量的导频的预定端口数所需的时域单元数，假设所有可能的 CSI 上报能力潜在值个数为 N（同样，例如 N 为 16，即所有可能的 CSI 上报能力潜在值个数为 16 个，例如计算 32port 所需 1unit 至 16unit），通过 Bitmap 中的比特位来指示的方式可以是：Bitmap 长度为 N 比特（bit），假如要上报的时域单元数是 M（即计算 32port 需要 M 个 unit），则 UE 上报的 Bitmap 中第 M 位（起始位置为 1）置为 1（或 0），其他比特位置为 0（或 1）。对于通过指示字段的取值来指示的情况，可以通过长度为 $\lceil \log_2 N \rceil$ 比特的指示字段，通过该字段的不同取值来指示时域单元数。可以理解的，指示的形式不限于以上举例，所有能实现对不同类型进行指示的方式都可用于本申请。

S103、根据接收到的 UE 上报的能力信息，接入节点确定对 UE 的 CSI 测量的相关配置。

其中，接入节点确定对 UE 的 CSI 测量的相关配置，可选的，接入节点会根据 UE 的 CSI 上报能力，确定配置的范围，再根据接入节点的情况和 UE 可能的情况选择确定的配置。相关的配置可选的，可以包括：用于 CSI 测量的导频的配置、相应时频资源的配置和上报的配置。通过以下一种方式进行示例性说明，但本申请不限于此：例如，根据接收到的 UE 上报的能力信息，基站会配置一个测量集（measurement setting），一个或者多个上报集（reporting setting），一个或者多个资源集（Resource setting）。每个测量集包含一个或者多个链路（Link），每个 Link 用于连接一个上报集和资源集，并且指示是用于信道测量还是干扰测量。每个上报集包含 CSI 上报的内容和所占时频域资源位置，每个资源集包含用于 CSI 测量的导频资源所占时频域资源位置。对以上内容进行配置时，接入节点需要考虑所述配置是否超出 UE 的处理能力，在 UE 该进行上报时，能否已经处理完相应的 CSI 测量，能够进行上报，以及在什么时间配置或触发 UE 上报是合适的。所以，可选的配置的相关参数可以包括以下至少一项：上报集的个数、资源集的个数、每个资源集中包含的 CSI 导频资源集的个数、每个资源集中包含的 CSI 导频资源的个数、每个资源集中包含的 CSI 导频的端口的个数、周期上报的周期、非周期上报的

时间偏移量；其中，时间偏移量是CSI上报触发到CSI上报的时间间隔。

具体的资源配置策略，参见下文中对附图6至附图8的详细说明，在此不再赘述。

S104、接入节点向UE发送CSI测量的相关配置信息。

UE根据接入节点发来的CSI测量的相关配置信息，进行配置，根据该配置，在后续CSI测量时，完成CSI的测量并上报。

需要说明的，以上仅为CSI上报能力定义为与该UE至少一个时域单元（unit）支持的用于CSI测量的导频（如RS）的端口（port）数相关联的方式的说明，但本申请不限于此，对于CSI上报能力，还可以定义为至少一个unit支持的port数/用于CSI测量的导频（CSI-RS）数/CSI-RS集合（set）数/ CSI-RS大集合（setting）数，其中，set可以包含一个或多个CSI-RS resource，setting可以包含多个set。

本申请实施例的一种终端设备能力的上报方法，通过与能体现UE的真实CSI上报能力的能力信息的上报，使得接入点能获知真实的UE的CSI上报能力，可灵活对UE的CSI测量和上报进行配置。

实施例二

图3为本申请提供的一种终端设备能力的上报方法的第二个实施例的流程图。与实施例一的区别在于，该实施例明确针对CSI上报能力有至少两个的情况，与实施例一相同或类似的内容在本实施例中不再赘述。需要说明的是，本实施例中所针对的CSI上报能力，不一定是实施例一中所定义的与UE至少一个时域单元（unit）支持的用于CSI测量的导频的端口（port）数相关联的方式，还可以是针对其他定义的CSI上报能力，只要该CSI上报能力存在至少两个，均可应用本实施例的方式。

该方法包括：

S201、UE生成能力信息。

对于网络中UE的CSI上报能力需针对不同的CSI测量类型进行区分时，如对于不同的码本类型（如类型I、类型II）、不同的预编码矩阵指示PMI类型（如有PMI、无PMI、窄带PMI、宽带PMI）、不同的带宽部分BWP大小等。可选的，还有不同的混合类型如：不同的码本类型和不同的PMI类型、不同的码本类型和不同的BWP大小、不同的PMI类型和不同的BWP大小、不同的码本类型和不同的PMI类型以及不同的BWP大小等。

接入节点需分别针对不同的CSI测量类型根据UE的上报能力进行CSI测量的相关配置。因此，需分别针对不同CSI测量类型下的情况确定CSI上报能力，生成至少两个对应不同CSI测量类型的CSI上报能力的能力信息。

如果CSI上报能力的定义采用实施例一的方式，则具体可参见实施例一的相关描述，在此不再赘述。

S202、UE向接入节点发送UE的能力信息。

本实施例中，能力信息包括：能力1，能力2，……，能力N的能力信息，分别指示对应不同CSI测量类型下的CSI上报能力。

对于不同CSI测量类型的CSI上报能力的指示，可通过上报信令中，每个CSI上报能力（如能力1、能力2）在信令格式中相应的格式位置进行对应指示（如第一个对应码本类型I、第二个对应码本类型II），每个CSI上报能力在格式中可以是级联关系（即，

独立的字段进行串联，相比于一个字段能指示多个值），每个数值对应的含义可以为：不同码本类型、不同 PMI 类型、不同 BWP 大小、前述类型的各种混合类型。

S203、根据接收到的 UE 上报的能力信息，接入节点确定对 UE 的 CSI 测量的相关配置。

根据接收到的多个 CSI 上报能力的指示信息，接入节点分别针对不同的 CSI 测量类型根据 UE 的上报能力进行 CSI 测量的相关配置。其他与 S103 类似的内容，在此不再赘述。

S204、接入节点向 UE 发送 CSI 测量的相关配置信息。

UE 根据接入节点发来的 CSI 测量的相关配置信息，进行配置，根据该配置，在后续 CSI 测量时，完成 CSI 的测量并上报。

本申请实施例的一种终端设备能力的上报方法，通过与 UE 上报的针对不同 CSI 测量类型的多个 CSI 上报能力，使得接入点能获知不同 CSI 测量类型下真实的 UE 的 CSI 上报能力，可灵活对 UE 的 CSI 测量和上报进行配置。

实施例三

图 4 为本申请提供的一种终端设备能力的上报方法的第三个实施例的流程图。本实施例与实施例一或二的区别在于，该实施例针对 CSI 上报的 UE 能力存在不同定义类型的选择的情况下，进行 UE 能力上报流程，此外，实施例二中的情况是能力信息中有多个能力值的情况，而本实施例中主要针对选择的对应各能力值的格式/定义形式可选。与实施例一或二相同或类似的内容在本实施例中不再赘述。该方法包括：

S301、接入节点向 UE 发送 CSI 上报能力的定义类型选择指示信息。

对于网络中存在多种 CSI 上报能力的定义类型时，UE 与接入节点建立连接后，是不确定向接入节点上报哪种定义类型的 CSI 上报能力的。因此，需要接入节点向 UE 发送 CSI 上报能力的定义类型选择指示信息，以告知 UE 随后 CSI 上报能力以哪种定义类型进行确定和上报。

需要说明的是，本实施例中，CSI 上报能力的定义类型选择指示信息所针对的 CSI 上报能力，不一定是实施例一中所定义的方式，还可以是针对其他定义的 CSI 上报能力，只要该 CSI 上报能力存在多种定义类型，均可通过本实施例的方式进行指示。

可选的，针对如实施例一所述的 CSI 上报能力的定义，所述定义类型可以是针对其中时域单元划分类型的不同而定义不同的 CSI 上报能力，例如，CSI 上报能力可以与 n 个 symbol 支持的用于 CSI 测量的导频的端口数相关联、与 n 个 mini-slot 支持的用于 CSI 测量的导频的端口数相关联、与 n 个 slot 支持的用于 CSI 测量的导频的端口数相关联、与 n 个 subframe 支持的用于 CSI 测量的导频的端口数相关联、与 n 个 frame 支持的用于 CSI 测量的导频的端口数相关联，或者与 n 个以其他形式定义的子时域单元支持的用于 CSI 测量的导频的端口数相关联；其中，n 大于等于 1。因此，所述定义类型选择指示信息，可以通过定义类型索引来进行定义类型选择的指示，还可以通过比特图 Bitmap 中相应的比特位进行指示，例如，时域单元的划分类型有 4 种，Bitmap 的长度可以为 4 比特，每一比特位对应一种类型（如 n 个 symbol、n 个 slot），通过将相应的比特位置 1 或置 0，来指示该定义类型中时域单元的划分对应哪种划分类型（如以 n 个 symbol 划分还是以 n

个 slot 划分）；所述定义类型选择指示信息，可以通过指示字段的取值来进行指示，例如，对于时域单元的划分类型有 4 种，指示字段可以为 2 比特，通过该字段的不同取值，如 00、01、10、11 来分别指示对应的划分类型。可以理解的，指示的形式不限于以上举例，所有能实现对不同类型进行指示的方式都可用于本申请。

可选的，针对如实施例一所述的 CSI 上报能力的定义中至少一个时域单元支持的用于 CSI 测量的导频的端口数的情况下，所述定义类型可以是针对 UE 的计算能力分类的不同而定义不同的 CSI 上报能力，例如，CSI 上报能力可以与 UE 是否具备针对 CSI 测量上报集的多个并行计算通道，以及每个时域单元是否支持一个上报集的计算相关联，可以包括三种分类：一、UE 不具备针对 CSI 测量上报集的多个并行计算通道，每个时域单元支持一个上报集的计算；二、UE 具备针对 CSI 测量上报集的多个并行计算通道，一个并行计算通道对应一个上报集的计算；三、UE 具备针对 CSI 测量上报集的多个并行计算通道，多个并行计算通道对应一个上报集的并行计算。因此，同样，所述定义类型选择指示信息，可以通过定义类型索引或比特图 Bitmap 中相应的比特位进行指示或，通过指示字段的取值来进行指示，具体方式类似，在此不再赘述。可以理解的，指示的形式不限于以上举例，所有能实现对不同类型进行指示的方式都可用于本申请。

S302、UE 根据收到的所述 CSI 上报能力的定义类型选择指示信息，生成能力信息。

如果根据上面的示例，定义类型选择指示信息指示时域单元的划分为以一个 slot 为单位进行划分，则根据每个 slot 支持的用于 CSI 测量的导频的 port 数相关联的定义情况生成待上报的能力信息。

如果根据上面的示例，定义类型选择指示信息指示计算能力分类为以上第三种，则根据 UE 具备针对 CSI 测量上报集的多个并行计算通道，一个并行计算通道对应一个上报集的计算相关联的定义情况生成待上报的能力信息。

S303、UE 向接入节点发送 UE 的能力信息。

其中，该能力信息用于指示 UE 的信道状态信息 CSI 上报能力，如果该能力信息与 UE 至少一个时域单元（unit）支持的用于 CSI 测量的导频的端口（port）数相关联，则可具体参考实施一例的相关描述，在此不再赘述。

对于 S302 示例中三种计算能力分类，如果是第一种和第三种，可选的，所述能力信息包括计算用于 CSI 测量导频的预定端口数所需的时域单元数的信息。如果是第二种，可选的，所述能力信息包括计算用于 CSI 测量导频的预定端口数所需的时域单元数的信息和并行计算通道数。

S304、根据接收到的 UE 上报的能力信息，接入节点确定对 UE 的 CSI 测量的相关配置。

此步骤与 S103 类似，在此不再赘述。

S305、接入节点向 UE 发送 CSI 测量的相关配置信息。

UE 根据接入节点发来的 CSI 测量的相关配置信息，进行配置，根据该配置，在后续 CSI 测量时，完成 CSI 的测量并上报。

本申请实施例的一种终端设备能力的上报方法，通过接入节点向 UE 发送 CSI 上报能力的定义类型选择指示信息，使得在系统中存在多种 CSI 上报能力的定义类型时，UE 能有效上报 CSI 上报能力。

实施例四

图 5 为本申请提供的一种终端设备能力的上报方法的第四个实施例的流程图。本实施例与实施例三的区别在于，该实施例针对 CSI 上报的 UE 能力存在不同定义类型的选择的情况下，由 UE 上报定义类型的选择指示，与实施例三相同或类似的内容在本实施例中不再赘述。需要说明的是，与实施例三类似，本实施例中所针对的 CSI 上报能力，不一定是实施例一中所定义的方式，还可以是针对其他定义的 CSI 上报能力，只要该 CSI 上报能力存在多种定义类型，均可应用本实施例的方式。

该方法包括：

S401、UE 生成能力信息。

对于网络中存在多种 CSI 上报能力的定义类型时，UE 与接入节点建立连接后，待进行能力上报时，可以根据 UE 选定的 CSI 上报能力的定义类型生成能力信息。比如，对于所述时域单元的划分类型，UE 可以根据自身计算能力的强弱，以处理中不同的时域单元划分大小灵活地来体现自身的计算处理能力。

S402、UE 向接入节点发送 UE 的能力信息。

关于能力信息的相关描述，具体可参见实施例一至实施例三，在此不再赘述。

S403、UE 向接入节点发送 UE 选择的 CSI 上报能力的定义类型选择指示信息。

针对网络中存在多种 CSI 上报能力的定义类型，可选的，UE 可以通过能力信息的信令格式的不同来指示接入节点 UE 选定的定义类型；可选的，UE 可以通过定义类型选择指示信息来告知接入节点 UE 选定的定义类型。该定义类型选择指示信息可以与所述能力信息一起发送或分开发送。

关于定义类型的划分举例和定义类型选择指示信息的指示方式举例，皆可参见实施例三的相关描述，在此不再赘述。

需要说明的是，S402 和 S403 并非存在必然的先后顺序，其仅是体现 UE 向接入节点发送两种信息，如果定义类型选择指示信息可以通过 UE 上报能力信息的信令格式的不同来指示，则无需 S403；如果定义类型选择指示信息与所述能力信息一起发送，则 S402 和 S403 为一个步骤。

S404、根据接收到的 UE 上报的能力信息，接入节点确定对 UE 的 CSI 测量的相关配置。

此步骤与 S103 类似，在此不再赘述。

S405、接入节点向 UE 发送 CSI 测量的相关配置信息。

UE 根据接入节点发来的 CSI 测量的相关配置信息，进行配置，根据该配置，在后续 CSI 测量时，完成 CSI 的测量并上报。

本申请实施例的一种终端设备能力的上报方法，通过 UE 向接入节点指示 UE 选择的定义类型，使得在系统中存在多种 CSI 上报能力的定义类型时，接入节点能有效获知 UE 的 CSI 上报能力，从而进行有效配置。

以上实施例侧重对 UE 的 CSI 上报能力进行上报的说明，接入节点获知了 UE 的上报能力后，可以根据该能力进行 CSI 测量的相关配置，以下将给出接入节点进行 CSI 测量的相关配置的说明。

图 6 给出了一种接入节点根据 UE 的 CSI 上报能力配置 UE 周期或半持续 CSI 上报

的配置方式的示意图。其中，有两种配置方式，配置方式 1 和配置方式 2。假设 UE 上报的 CSI 上报能力为每个 unit 最大可支持 4 个端口（4ports），unit 以一个时隙（slot）进行划分，也就是 UE 的 CSI 上报能力为 UE 每个 slot 最大可支持 4ports。因此接入节点对 UE 进行 CSI 测量和上报的配置时，需考虑 UE 每个 slot 最大可支持 4ports，UE 进行 CSI 上报时，要完成相应的 CSI 测量的计算量，能够进行 CSI 上报。

如图 6 所示，配置方式 1 中，接入节点配置 UE 周期或半持续进行 CSI 上报，每 4 个 slot 单元进行一次 CSI 上报，接入节点在第一 slot 单元（slot 0）配置用于 CSI 测量的包含 8ports 的信道测量导频集合(Channel Measurement Reference Signal Set，简称为 CMR set），在第二 slot 单元（slot 1）配置用于 CSI 测量的包含 16ports 的干扰测量导频集合（Interference Measurement Reference Signal Set，简称为 IMR set）。可见， UE 完成信道测量和干扰测量需要完成 8ports+16ports=24ports 的计算量，根据 UE 的 CSI 上报能力每个 slot 最大可支持 4ports，那么 UE 要完成 24ports 的测量计算，需要至少 6 个 slot。那么如果接入节点如配置方式 1 这样配置如上的 24ports 的 CSI 测量的计算量，那么就不能配置 UE 每 4 个 slot 进行一次 CSI 上报（如在第五个 slot 单元（slot4）），这样 UE 无法完成测量进行上报。因此配置 1 的方式为不可用的配置。

如图 6 所示，配置方式 2 中，接入节点配置 UE 周期或半持续进行 CSI 上报，同样也是每 4 个 slot 单元进行一次 CSI 上报。但接入节点配置在第一 slot 单元配置包含 8ports 的 CMR set，在第二 slot 单元配置包含 8ports 的 IMR set。可见， UE 完成信道测量和干扰测量需要完成 8ports+8ports=16ports 的计算量，根据 UE 的 CSI 上报能力每个 slot 最大可支持 4ports，那么 UE 要完成 16ports 的测量计算，需要至少 4 个 slot。那么如果接入节点如配置方式 2 这样配置如上的 16ports 的 CSI 测量的计算量和上报周期(每 4 个 slot)，那么 UE 能根据这样的配置完成相应测量进行上报。因此配置 2 的方式为可用的配置。

图 7 给出了一种接入节点根据 UE 的 CSI 上报能力配置 UE 非周期 CSI 上报的配置方式的示意图。其中，有两种配置方式，配置方式 1 和配置方式 2，假设 UE 上报的 CSI 上报能力为每个 unit 最大可支持 16ports，unit 以一个 slot 进行划分，也就是 UE 的 CSI 上报能力为 UE 每个 slot 最大可支持 16ports。因此接入节点对 UE 进行 CSI 测量和上报的配置时，需考虑 UE 每个 slot 最大可支持 16ports，UE 进行 CSI 上报时，要完成相应的 CSI 测量的计算量，能够进行 CSI 上报。

如图 7 所示，配置方式 1 中，接入节点配置 UE 非周期上报的时间偏移量（timing offset），该时间偏移量是接入节点发送 CSI 触发的触发时域单元到 CSI 上报的域间单元的间隔，所图 7 所示，该时间偏移量 Y 被配置为 5slots。

对于 CSI 测量，可以基于各种因素的考虑（如，干扰的改变）进行多次测量和上报（如 CSI 测量 1、CSI 测量 2）。对于 CSI 测量 1，配置 UE 上报的上报集个数是 2 个，分别对应 CMR set1 和 IMR set1、CMR set2 和 IMR set2。接入节点在第一 slot 单元（slot 0)配置用于 CSI 测量的包含 8ports 的 CMR set1，在第二 slot 单元(slot 1)配置包含 16ports 的 CMR set2，在第四 slot 单元（slot 3）配置用于 CSI 测量的包含 8ports 的 IMR set1，在第五 slot 单元（slot 4）配置包含 16ports 的 IMR set2；可见，UE 要计算的 CSI 测量 1 的总计算量为 8+16+8+16=48ports。

对于 CSI 测量 2，配置 UE 上报的上报集个数是 2 个，分别对应 CMR set1 和 IMR set3、CMR set2 和 IMR set4。在第七 slot 单元（slot 6）配置报含 8ports 的 IMR set3，在第八 slot

单元（slot 7）配置包含 16ports 的 IMR set4。可见，UE 要计算的 CSI 测量 2 的总计算量为 8+16+8+16=48ports。

可见，对于 CSI 测量 1，UE 完成 48ports 的计算，需要至少 48/16=3slots，如果接入节点配置在 slot 3 进行 CSI 测量 1 的触发，那么经过配置的时间偏移量 Y，在 slot 8 时，经过 5slots 的时间，UE 能够完成 CSI1 测量并进行上报。因此，对于 CSI 测量的时间偏移量和计算量的配置，是可用的。同样，对于 CSI 测量 2 的时间偏移量和计算量的配置，也是可用的。

但是，如果对于 CSI 测量 2，接入节点配置在 slot 5 进行 CSI 测量 2 的触发，那么此时 UE 在进行 CSI 测量 1 的计算，还没有计算完，那么此时超出 UE 的能力，接入节点不能配置在该时刻触发。因此，该配置不可用。

如图 7 所示，配置方式 2 中，其他不变，如果对于 CSI 测量 2，接入节点配置在 slot 6 进行 CSI 测量 2 的触发，那么此时 UE 已经空间，基站可以触发新的 CSI 上报，接入节点可以配置在该时刻触发。该配置可用。

图 8 给出了另一种接入节点根据 UE 的 CSI 上报能力配置 UE 非周期 CSI 上报的配置方式的示意图。其中，有两种配置方式，配置方式 1 和配置方式 2，假设 UE 上报的 CSI 上报能力为每个 unit 最大可支持 16ports，unit 以一个 slot 进行划分，也就是 UE 的 CSI 上报能力为 UE 每个 slot 最大可支持 16ports。因此接入节点对 UE 进行 CSI 测量和上报的配置时，需考虑 UE 每个 slot 最大可支持 16ports，UE 进行 CSI 上报时，要完成相应的 CSI 测量的计算量，能够进行 CSI 上报。

如图 8 所示，配置方式 1 中，接入节点配置 UE 非周期上报的时间偏移量仍为 5slots。对于 CSI 测量 1，配置 UE 上报的上报集个数是 2 个，分别对应 CMR set1 和 IMR set1、CMR set2 和 IMR set2，接入节点在第一 slot 单元（slot 0）配置用于 CSI 测量的包含 8ports 的 CMR set1，在第二 slot 单元（slot 1）配置包含 16ports 的 CMR set2，在第六 slot 单元（slot 5）配置用于 CSI 测量的包含 8ports 的 IMR set1，在和第七 slot 单元（slot 6）分别发送包含 16ports 的 IMR set1；可见，UE 要计算的 CSI 测量 1 的总计算量为 8+16+8+16=48ports。

对于 CSI 测量 2，配置 UE 上报的上报集个数是 2 个，分别对应 CMR set1 和 IMR set3、CMR set2 和 IMR set4。在第七 slot 单元（slot 6）发包含 8ports 的 CMR set3，在第八 slot 单元（slot 7）发包含 16ports 的 CMR set4。可见，UE 要计算的 CSI 测量 2 的总计算量为 8+16+8+16=48ports。

可见，对于 CSI 测量 1，UE 完成 48ports 的计算，需要至少 48/16=3slots。但是，需要说明的，除了总的计算时间，接入节点配置时还需要考虑下发 CMR set 和 IMR set 的时间和 UE 上报时间之前的关系。例如，如果按照配置方式 1 所示，如果接入节点在 slot 1 结束时触发 CSI 测量 1 的上报，经过预置的时间偏移量，UE 应该在 slot 6 结束时进行上报，而由于 IMR set1（8ports）和 IMR set2（16ports）分别在 slot 5 和 slot 6 才下发，那么在 slot 6 时，UE 还没有空闲，还得处理干扰测量集的计算，所以接入节点不能配置在 slot 6 触发 CSI 测量 2 的上报，至少得在 slot 6 结束后，UE 处理完 CSI 测量 1 的计算，才能进行 CSI 测量 2 的触发。另外，还需要说明，如果 IMR set1 和 IMR set2 分别在 slot 5 和 slot 6 才下发，UE 需要在 slot 6 结束时进行上报，如果 IMR set1 和 IMR set2 的端口数之和，超过 UE 在两个 unit 所支持的端口数，即 32ports，那么 UE 在 slot 6 也无法完成配

置的计算量，无法进行上报。

如图 8 所示，配置方式 2 中，其他不变，如果 IMR set2 的端口数变为 8ports，并且在 slot 5 进行 CSI 测量 2 的触发，那么在 slot 5 和 slot6，UE 各有剩余 8ports 的计算能力，虽然此时（slot 5 和 slot6）还未收到配置的 IMR set3 和 IMR set4，但基站可以触发新的 CSI 上报，UE 可先对 CSI 测量 2 中已知的 CMR set1（8ports）进行计算。因此，接入节点可以配置在该时刻（slot 5）触发 CSI 测量 2，该配置可用。可以理解的，该配置方式中，UE 是支持并行处理的，当有计算能力富余时，UE 可以并行进行计算。对于 UE 支持并行处理的，将视为具有用于 CSI 上报的更强的 UE 能力。 如果在 CSI 上报之前每个时域单元的导频端口的平均数量不大于 UE 能力，则可以配置一个或多个上报集。

需要说明的，以上配置方式说明，具体针对 UE 的 CSI 上报能力为每个时域单元最大支持的用于 CSI 测量的导频的端口数的情况，其仅为示例性说明，给出针对 UE 的 CSI 上报能力如何进行配置的说明，不构成对本申请的限制，针对 UE 的 CSI 上报能力的不同定义情况，遵循以上示例的配置逻辑，接入节点对 UE 的 CSI 测量和上报的配置，需使得不超出 UE 的 CSI 上报能力，使得 UE 能够完成 CSI 测量和上报。

上述主要从系统各实体之间交互进行并行传输控制的流程角度对本申请实施例提供的方案进行了介绍。可以理解的是，各实体，为了实现上述功能，其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

本申请实施例可以根据上述方法示例对 UE、接入节点进行功能模块的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能模块，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是，本申请实施例中对模块的划分是示意性的，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。下面以采用对应各个功能划分各个功能模块为例进行说明。

本申请实施例还提供了一种终端设备。该终端设备可以用于执行图 2-图 5 任一附图中 UE 所执行的步骤。图 9 示出了一种简化的终端设备结构示意图。便于理解和图示方便，图 9 中，终端设备以手机作为例子。如图 9 所示，终端设备 90 包括处理器、存储器、射频电路、天线以及输入输出装置。处理器主要用于对通信协议以及通信数据进行处理，以及对终端设备 90 进行控制，执行软件程序，处理软件程序的数据等。存储器主要用于存储软件程序和数据。射频电路主要用于基带信号与射频信号的转换以及对射频信号的处理。天线主要用于收发电磁波形式的射频信号。输入输出装置，例如触摸屏、显示屏，键盘等主要用于接收用户输入的数据以及对用户输出数据。需要说明的是，有些种类的终端设备 90 可以不具有输入输出装置。其中，存储器和处理器可以是集成在一起的，也可以是独立设置的；此外，射频电路和处理器可以是集成在一起的，也可以是独立设置的。

当需要发送数据时，处理器对待发送的数据进行基带处理后，输出基带信号至射频

电路，射频电路将基带信号进行射频处理后将射频信号通过天线以电磁波的形式向外发送。当有数据发送到终端设备 90 时，射频电路通过天线接收到射频信号，将射频信号转换为基带信号，并将基带信号输出至处理器，处理器将基带信号转换为数据并对该数据进行处理。为便于说明，图 9 中仅示出了一个存储器和处理器。在实际的终端设备产品中，可以存在一个或多个处理器和一个或多个存储器。存储器也可以称为存储介质或者存储设备等。存储器可以是独立于处理器设置，也可以是与处理器集成在一起，本申请实施例对此不做限制。

在本申请实施例中，可以将具有收发功能的天线和射频电路视为终端设备 90 的收发单元，将具有处理功能的处理器视为终端设备 90 的处理单元。如图 9 所示，终端设备 90 包括收发单元 901 和处理单元 902。收发单元也可以称为收发器（包括发射机和/或接收器）、收发机、收发装置、收发电路等。处理单元也可以称为处理器，处理单板，处理模块、处理装置等。可选的，可以将收发单元 901 中用于实现接收功能的器件视为接收单元，将收发单元 901 中用于实现发送功能的器件视为发送单元，即收发单元 901 包括接收单元和发送单元。收发单元有时也可以称为收发机、收发器、或收发电路等。接收单元有时也可以称为接收机、接收器、或接收电路等。发送单元有时也可以称为发射机、发射器或者发射电路等。在一些实施例中，收发单元 901 和处理单元 902 可以是集成在一起的，也可以是独立设置的。另外，处理单元 902 中的全部功能可以集成在一个芯片中实现，也可以部分功能集成在一个芯片中实现，另外一部分功能集成在其他一个或多个芯片中实现，本申请对此不进行限定。本文所使用的术语“单元”可指执行一个或多个软件或固件程序的专用集成电路（ASIC）、电子电路、（共享、专用或组）处理器以及存储器，组合逻辑电路，和/或提供所述功能的其它合适的部件。

例如，在一种实现方式中，收发单元 901 用于执行图 2 的 S102 和/或 S104 中 UE 所执行的步骤，和/或本申请中的其他步骤。处理单元 902 用于执行图 2 的 S101，和/或本申请中的其他步骤。

例如，在另一种实现方式中，收发单元 901 用于执行图 3 的 S202 和/或 S204 中 UE 所执行的步骤，和/或本申请中的其他步骤。处理单元 902 用于执行图 3 的 S201，和/或本申请中的其他步骤。

例如，在另一种实现方式中，收发单元 901 用于执行图 4 的 S301、S303 和/或 S305 中 UE 所执行的步骤，和/或本申请中的其他步骤。处理单元 902 用于执行图 4 的 S302，和/或本申请中的其他步骤。

例如，在另一种实现方式中，收发单元 901 用于执行图 5 的 S402、S403 和/或 S405 中 UE 所执行的步骤，和/或本申请中的其他步骤。处理单元 902 用于执行图 5 的 S401，和/或本申请中的其他步骤。

本申请实施例还提供了一种网络设备。该网络设备可以作为接入节点或传输接收点，用于执行图 2-图 5 任一附图中接入节点所执行的步骤。图 10 示出了一种简化的网络设备结构示意图。网络设备 10 包括 1001 部分以及 1002 部分。1001 部分主要用于射频信号的收发以及射频信号与基带信号的转换；1002 部分主要用于基带处理，对网络设备 10 进行控制等。1001 部分通常可以称为收发单元、收发机、收发电路、或者收发器等。1002 部分通常是网络设备 10 的控制中心，通常可以称为处理单元、控制单元、处理器、或者控

制器等，用于控制网络设备 10 执行上述相关实施例中关于接入侧的测量功能实体，或作为接入侧的测量功能实体的接入节点/传输接收点所执行的步骤。具体可参见上述相关部分的描述。

1001 部分的收发单元，也可以称为收发机，或收发器等，其包括天线和射频单元，其中射频单元主要用于进行射频处理。可选的，可以将 1001 部分中用于实现接收功能的器件视为接收单元，将用于实现发送功能的器件视为发送单元，即 1001 部分包括接收单元和发送单元。接收单元也可以称为接收机、接收器、或接收电路等，发送单元可以称为发射机、发射器或者发射电路等。

1002 部分可以包括一个或多个单板，每个单板可以包括一个或多个处理器和一个或多个存储器，处理器用于读取和执行存储器中的程序以实现基带处理功能以及对网络设备 100 的控制。若存在多个单板，各个单板之间可以互联以增加处理能力。作为一种可选的实施方式，也可以是多个单板共用一个或多个处理器，或者是多个单板共用一个或多个存储器，或者是多个单板同时共用一个或多个处理器。其中，存储器和处理器可以是集成在一起的，也可以是独立设置的。在一些实施例中，1001 部分和 1002 部分可以是集成在一起的，也可以是独立设置的。另外，1002 部分中的全部功能可以集成在一个芯片中实现，也可以部分功能集成在一个芯片中实现，另外一部分功能集成在其他一个或多个芯片中实现，本申请对此不进行限定。

例如，在一种实现方式中，收发单元可用于执行图 2 的 S102 和/或 S104 中接入节点所执行的步骤，和/或本申请中的其他步骤。处理单元用于执行图 2 的 S103，和/或本申请中的其他步骤。

例如，在另一种实现方式中，收发单元用于执行图 3 的 S202 和/或 S204 中接入节点所执行的步骤，和/或本申请中的其他步骤。处理单元用于执行图 3 的 S203，和/或本申请中的其他步骤。

例如，在另一种实现方式中，收发单元用于执行图 4 的 S301、S303 和/或 S305 中接入节点所执行的步骤，和/或本申请中的其他步骤。处理单元用于执行图 4 的 S304，和/或本申请中的其他步骤。

例如，在另一种实现方式中，收发单元用于执行图 5 的 S402、S403 和/或 S406 中接入节点所执行的步骤，和/或本申请中的其他步骤。处理单元用于执行图 5 的 S404，和/或本申请中的其他步骤。

以上提供的终端侧的装置可以为终端设备，也可以为终端设备中的芯片或功能模块，可以通过软件、硬件、或者通过硬件执行相应的软件实现上述方法。

以上提供的网络侧的装置，其具体实现形式可以是接入节点设备，例如：可以为接入节点设备，也可以为接入节点设备中的芯片或功能模块，可以通过软件、硬件、或者通过硬件执行相应的软件实现上述方法。

上述提供的任一种终端设备、网络设备及对应装置中相关内容的解释及有益效果均可参考上文提供的对应的方法实施例，此处不再赘述。

本申请还提供了一种用于用户能力传输的系统，包括上述实施方式中 UE（还可以是实现上述 UE 功能的 UE 端装置），以及接入节点（还可以是实现上述接入节点功能的接入侧装置或传输接收点）。

本申请还提供了一种计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上

述提供的任一种方法。

本申请还提供了一种芯片，其中存储有指令，当其在上述各设备上运行时，使得各设备执行上述提供的方法。

本申请还提供了一种计算机存储介质，其上储存有计算机程序（指令），当该程序（指令）在计算机上运行时，使得计算机执行上述任一方面所述的方法。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件程序实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式来实现。该计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或者数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（digital subscriber line，DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可以用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质（例如，软盘、硬盘、磁带），光介质（例如，DVD）、或者半导体介质（例如固态硬盘（solid state disk，SSD））等。

上述方案在新空口（New Radio，简称为 NR）中的提案为：

Actually, for each reporting setting, the real UE capability for CSI reporting depends on how much workload UE can afford for calculating CSI info based on the CSI-RS resources configured in resource settings linked with the reporting setting. The total number of CSI-RS ports in each unit UE can afford can reflect the UE capability for CSI reporting. UE capability for CSI reporting can be defined as the maximum number of CSI-RS ports for each unit UE afford for update CSI. For UE supports processing in parallel would have a large UE capability for CSI reporting. One or more reporting setting can be configured if the average number of CSI-RS ports for each unit before CSI reporting is no larger than the UE capability.

Then we can the following proposal:

Proposal XX: UE capability for CSI reporting can be defined as the maximum number of CSI-RS ports for each unit UE afford for update CSI.

可见，在提案中给出，UE 在每个 unit 中能够承载的 CSI-RS 端口的总数可以反映用于 CSI 上报的 UE 能力。 用于 CSI 上报的 UE 能力可以被定义为 UE 为更新 CSI 提供的每个 unit 的 CSI-RS 端口的最大数量。 对于 UE 支持并行处理的，将具有用于 CSI 上报的更大的 UE 能力。如果在 CSI 上报之前每个单元的 CSI-RS 端口的平均数量不大于 UE 能力，则可以配置一个或多个上报集。

最后，优选的，在提案中的优选方案为：用于 CSI 上报的 UE 能力可以被定义为 UE 为更新 CSI 支持的每个 unit 的 CSI-RS 端口的最大数量。

尽管在此结合各实施例对本申请进行了描述，然而，在实施所要求保护的本申请过

程中，本领域技术人员通过查看所述附图、公开内容、以及所附权利要求书，可理解并实现所述公开实施例的其他变化。在权利要求中，“包括”（comprising）一词不排除其他组成部分或步骤，“一”或“一个”不排除多个的情况。单个处理器/控制器或其他单元可以实现权利要求中列举的若干项功能。相互不同的从属权利要求中记载了某些措施，但这并不表示这些措施不能组合起来产生良好的效果。

尽管结合具体特征及其实施例对本申请进行了描述，显而易见的，在不脱离本申请的实质和范围的情况下，可对其进行各种修改和组合。相应地，本说明书和附图仅仅是所附权利要求所界定的本申请的示例性说明，且视为已覆盖本申请范围内的任意和所有修改、变化、组合或等同物。显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的实质和范围。这样，倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

权利要求

1. 一种终端设备能力的上报方法，其特征在于，所述方法包括：

向网络设备发送终端设备的能力信息，所述能力信息用于指示所述终端设备的信道状态信息 CSI 上报能力；

其中，所述能力信息与所述终端设备至少一个时域单元支持的用于 CSI 测量的导频的端口数相关联。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，

所述能力信息包括以下至少一项：

至少一个时域单元支持的用于 CSI 测量的导频的端口数的信息；

支持用于 CSI 测量的导频的预定端口数所需的时域单元数的信息。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述至少一个时域单元支持的用于 CSI 测量的导频的端口数的信息，包括：至少一个时域单元最大支持的用于 CSI 测量的导频的端口数的信息；

所述支持用于 CSI 测量的导频的预定端口数所需的时域单元数的信息，包括：支持用于 CSI 测量的导频的预定端口数所需的最少时域单元数的信息。

4. 根据权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，

所述预定端口数包括以下至少一项：

预设的终端设备支持的可配置的最少端口数、预设的终端设备支持的可配置的最多端口数、按预定配置标准确定的端口数。

5. 根据权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，

所述时域单元包括以下划分类型的至少一种：

n 个时域符号 symbol、n 个小时隙 mini-slot、n 个时隙 slot、n 个子帧 subframe、n 个帧 frame；其中，n 大于等于 1。

6. 根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，

若所述终端设备支持多种所述时域单元的划分类型，所述方法还包括：向所述网络设备发送指示所述时域单元的划分类型的第一指示信息，其中，所述第一指示信息与所述能力信息被分次发送或一起发送；

或，在终端设备生成待发送的所述能力信息之前，接收所述网络设备发送的指示所述划分类型的第二指示信息。

7. 根据权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，

所述能力信息通过比特图中比特位来指示或指示字段的取值来指示。

8. 根据权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，

所述用于 CSI 测量的导频的端口数包括以下至少一项：

用于信道测量的导频的端口数、用于信道测量的导频的端口数和用于干扰测量的导频的端口数的和、用于信道测量的导频的端口数和用于干扰测量的导频的端口数的加权和。

9. 根据权利要求 2 或 3 所述的方法，其特征在于，

当所述 CSI 上报能力还与所述终端设备的计算能力分类相关联时，所述能力信息包括支持用于 CSI 测量的导频的预定端口数所需的时域单元数的信息。

10. 根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，

若所述终端设备支持至少两种所述计算能力分类，

所述方法还包括向所述网络设备发送指示所述计算能力分类的第三指示信息，其中，所述第三指示信息与所述能力信息被分次发送或一起发送；

或，在终端设备生成待发送的所述能力信息之前，接收所述网络设备发送的指示所述计算能力分类的第四指示信息。

11. 根据权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，

若所述 CSI 上报能力针对不同的 CSI 测量类型，则所述能力信息包括至少一个，分别指示对应不同的 CSI 测量类型的 CSI 上报能力；

或，若所述 CSI 上报能力不针对不同的 CSI 测量类型，则所述能力信息指示不同的 CSI 测量类型中预定类型对应的 CSI 上报能力。

12. 根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述预定类型为最大复杂度类型。

13. 根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，

所述不同的 CSI 测量类型包括以下至少一项：不同的码本类型、不同的预编码矩阵指示 PMI 类型、不同的带宽部分 BWP 大小。

14. 根据权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收所述网络设备发送的根据所述能力信息配置的 CSI 测量的相关参数。

15. 根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述相关参数包括以下至少一项：

上报集的个数、资源集的个数、每个资源集中包含的 CSI 导频资源集的个数、每个资源集中包含的 CSI 导频资源的个数、每个资源集中包含的 CSI 导频的端口的个数、周期上报的周期、非周期上报的时间偏移量；其中，时间偏移量是 CSI 上报触发到 CSI 上报的时间间隔。

16. 一种终端设备能力的获取方法，其特征在于，所述方法包括：

接收终端设备发送的能力信息，所述能力信息用于指示所述终端设备的信道状态信息 CSI 上报能力，并且用于使接收所述能力信息的网络设备确定对所述终端设备的 CSI 测量的配置；

其中，所述能力信息与所述终端设备至少一个时域单元支持的用于 CSI 测量的导频的端口数相关联。

17. 根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，

所述能力信息包括以下至少一项：

至少一个时域单元支持的用于 CSI 测量的导频的端口数的信息；

支持用于 CSI 测量的导频的预定端口数所需的时域单元数的信息。

18. 根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述至少一个时域单元支持的用于 CSI 测量的导频的端口数的信息，包括：至少一个时域单元最大支持的用于 CSI 测量的导频的端口数的信息；

所述支持用于 CSI 测量的导频的预定端口数所需的时域单元数的信息，包括：支持用于 CSI 测量的导频的预定端口数所需的最少时域单元数的信息。

19. 根据权利要求 16-18 任一项所述的方法，其特征在于，

所述预定端口数包括以下至少一项：

预设的终端设备支持的可配置的最少端口数、预设的终端设备支持的可配置的最多端口数、按预定配置标准确定的端口数。

20. 根据权利要求 16-18 任一项所述的方法，其特征在于，

所述时域单元包括以下划分类型的至少一种：

n 个时域符号 symbol、n 个小时隙 mini-slot、n 个时隙 slot、n 个子帧 subframe、n 个帧 frame；其中，n 大于等于 1。

21. 根据权利要求 16-18 任一项所述的方法，其特征在于，

所述用于 CSI 测量的导频的端口数包括以下至少一项：

用于信道测量的导频的端口数、用于信道测量的导频的端口数和用于干扰测量的导频的端口数的和、用于信道测量的导频的端口数和用于干扰测量的导频的端口数的加权和。

22. 根据权利要求 16-18 任一项所述的方法，其特征在于，

若所述 CSI 上报能力针对不同的 CSI 测量类型，则所述能力信息包括至少一个，分别指示对应不同的 CSI 测量类型的 CSI 上报能力；

或，若所述 CSI 上报能力不针对不同的 CSI 测量类型，则所述能力信息指示不同的 CSI 测量类型中预定类型对应的 CSI 上报能力。

23. 根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，

所述不同的 CSI 测量类型包括以下至少一项：不同的码本类型、不同的预编码矩阵指示 PMI 类型、不同的带宽部分 BWP 大小。

24. 一种终端设备能力的上报装置，其特征在于，所述装置包括：

收发单元，用于向网络设备发送终端设备的能力信息，所述能力信息用于指示所述终端设备的信道状态信息 CSI 上报能力；

其中，所述能力信息与所述终端设备至少一个时域单元支持的用于 CSI 测量的导频的端口数相关联。

25. 根据权利要求 24 所述的装置，其特征在于，

所述能力信息包括以下至少一项：

至少一个时域单元支持的用于 CSI 测量的导频的端口数的信息；

支持用于 CSI 测量的导频的预定端口数所需的时域单元数的信息。

26. 根据权利要求 25 所述的装置，其特征在于，所述至少一个时域单元支持的用于 CSI 测量的导频的端口数的信息，包括：至少一个时域单元最大支持的用于 CSI 测量的导频的端口数的信息；

所述支持用于 CSI 测量的导频的预定端口数所需的时域单元数的信息，包括：支持用于 CSI 测量的导频的预定端口数所需的最少时域单元数的信息。

27. 根据权利要求 24-26 任一项所述的装置，其特征在于，

所述预定端口数包括以下至少一项：

预设的终端设备支持的可配置的最少端口数、预设的终端设备支持的可配置的最多端口数、按预定配置标准确定的端口数。

28. 根据权利要求 24-26 任一项所述的装置，其特征在于，

所述时域单元包括以下划分类型的至少一种：

n 个时域符号 symbol、n 个小时隙 mini-slot、n 个时隙 slot、n 个子帧 subframe、n 个帧 frame；其中，n 大于等于 1。

29. 根据权利要求 28 所述的装置，其特征在于，

若所述终端设备支持多种所述时域单元的划分类型，所述收发单元还用于：

向所述网络设备发送指示所述时域单元的划分类型的第一指示信息，其中，所述第一指示信息与所述能力信息被分次发送或一起发送；

或，在终端设备生成待发送的所述能力信息之前，接收所述网络设备发送的指示所述划分类型的第二指示信息。

30．根据权利要求 24-26 任一项所述的装置，其特征在于，

所述用于 CSI 测量的导频的端口数包括以下至少一项：

用于信道测量的导频的端口数、用于信道测量的导频的端口数和用于干扰测量的导频的端口数的和、用于信道测量的导频的端口数和用于干扰测量的导频的端口数的加权和。

31．根据权利要求 25 或 26 所述的装置，其特征在于，

当所述 CSI 上报能力还与所述终端设备的计算能力分类相关联时，所述能力信息包括支持用于 CSI 测量的导频的预定端口数所需的时域单元数的信息。

32．根据权利要求 31 所述的装置，其特征在于，

若所述终端设备支持至少两种所述计算能力分类，

所述收发单元还用于：

向所述网络设备发送指示所述计算能力分类的第三指示信息，其中，所述第三指示信息与所述能力信息被分次发送或一起发送；

或，在终端设备生成待发送的所述能力信息之前，接收所述网络设备发送的指示所述计算能力分类的第四指示信息。

33．根据权利要求 24-26 任一项所述的装置，其特征在于，

若所述 CSI 上报能力针对不同的 CSI 测量类型，则所述能力信息包括至少一个，分别指示对应不同的 CSI 测量类型的 CSI 上报能力；

或，若所述 CSI 上报能力不针对不同的 CSI 测量类型，则所述能力信息指示不同的 CSI 测量类型中预定类型对应的 CSI 上报能力。

34．根据权利要求 33 所述的装置，其特征在于，

所述不同的 CSI 测量类型包括以下至少一项：不同的码本类型、不同的预编码矩阵指示 PMI 类型、不同的带宽部分 BWP 大小。

35．一种终端设备能力的获取装置，其特征在于，所述装置包括：

收发单元，用于接收终端设备发送的能力信息，所述能力信息用于指示所述终端设备的信道状态信息 CSI 上报能力，并且用于使接收所述能力信息的网络设备确定对所述终端设备的 CSI 测量的配置；

其中，所述能力信息与所述终端设备至少一个时域单元支持的用于 CSI 测量的导频的端口数相关联。

36．根据权利要求 35 所述的装置，其特征在于，

所述能力信息包括以下至少一项：

至少一个时域单元支持的用于 CSI 测量的导频的端口数的信息；

支持用于 CSI 测量的导频的预定端口数所需的时域单元数的信息。

37．根据权利要求 36 所述的装置，其特征在于，所述至少一个时域单元支持的用于

CSI 测量的导频的端口数的信息，包括：至少一个时域单元最大支持的用于 CSI 测量的导频的端口数的信息；

所述支持用于 CSI 测量的导频的预定端口数所需的时域单元数的信息，包括：支持用于 CSI 测量的导频的预定端口数所需的最少时域单元数的信息。

38. 根据权利要求 35-37 任一项所述的装置，其特征在于，

所述预定端口数包括以下至少一项：

预设的终端设备支持的可配置的最少端口数、预设的终端设备支持的可配置的最多端口数、按预定配置标准确定的端口数。

39. 根据权利要求 35-37 任一项所述的装置，其特征在于，

所述时域单元包括以下划分类型的至少一种：

n 个时域符号 symbol、n 个小时隙 mini-slot、n 个时隙 slot、n 个子帧 subframe、n 个帧 frame；其中，n 大于等于 1。

40. 根据权利要求 35-37 任一项所述的装置，其特征在于，

所述用于 CSI 测量的导频的端口数包括以下至少一项：

用于信道测量的导频的端口数、用于信道测量的导频的端口数和用于干扰测量的导频的端口数的和、用于信道测量的导频的端口数和用于干扰测量的导频的端口数的加权和。

41. 根据权利要求 35-37 任一项所述的装置，其特征在于，

若所述 CSI 上报能力针对不同的 CSI 测量类型，则所述能力信息包括至少一个，分别指示对应不同的 CSI 测量类型的 CSI 上报能力；

或，若所述 CSI 上报能力不针对不同的 CSI 测量类型，则所述能力信息指示不同的 CSI 测量类型中预定类型对应的 CSI 上报能力。

42. 根据权利要求 41 所述的装置，其特征在于，

所述不同的 CSI 测量类型包括以下至少一项：不同的码本类型、不同的预编码矩阵指示 PMI 类型、不同的带宽部分 BWP 大小。

43. 一种用于终端设备能力传输的系统，其特征在于，所述系统包括：

如权利要求 24 至 34 任一项所述的上报装置，以及如权利要求 35 至 42 任一项所述的获取装置。

44. 一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，该程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 23 中任一项所述的方法。

45. 一种用于终端设备能力传输的装置，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求 1 至 23 中任一项所述的方法。

46. 一种用于终端设备能力传输的装置，其特征在于，包括处理器，所述处理器用于与存储器耦合，并读取存储器中的指令，并根据所述指令实现如权利要求 1 至 23 中任一项所述的方法。

47. 一种用于终端设备能力传输的装置，其特征在于，包括收发器，用于实现权利要求 1 至 23 中任一项所述的方法。

48. 一种用于终端设备能力传输的装置，其特征在于，所述装置用于实现权利要求 1 至 23 中任一项所述的方法。

49. 一种计算机程序产品，用于当在计算设备上执行时，执行根据权利要求 1 至 23 中任一项所述的方法。

经修改的权利要求
国际局收到日：2019年6月27日（27.06.2019）

1. 一种终端设备能力的上报方法，其特征在于，所述方法包括：

向网络设备发送终端设备的能力信息，所述能力信息包括信道状态信息 CSI 上报能力信息，所述 CSI 上报能力信息用于指示一个时域单元最大支持的用于 CSI 测量的参考信号的端口数；

接收所述网络设备发送的根据所述能力信息配置的 CSI 测量的相关配置。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，

所述方法还包括：

从所述网络设备接收至少一个参考信号；

基于接收到的所述参考信号进行信道测量，并向所述网络设备发送所述信道测量的结果。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，

所述 CSI 上报能力信息对应 CSI 测量类型。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述 CSI 上报能力信息包括对应第一 CSI 测量类型的第一 CSI 上报能力信息，以及对应第二 CSI 测量类型的第二 CSI 上报能力信息。

5、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述 CSI 测量类型包括以下至少一项：码本类型、预编码矩阵指示 PMI 类型、带宽部分 BWP 大小。

6、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述 CSI 测量类型为不同的 CSI 测量类型中预定 CSI 测量类型。

7. 根据权利要求 1-6 任一项所述的方法，其特征在于，

所述时域单元包括：

n 个时域符号 symbol、n 个小时隙 mini-slot、n 个时隙 slot、n 个子帧 subframe、或者 n 个帧 frame；其中，n 为大于等于 1 的整数。

8. 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，

若所述终端设备支持多种所述时域单元的划分类型，所述方法还包括：向所述网络设备发送指示所述时域单元的划分类型的第一指示信息，其中，所述第一指示信息与所述能力信息被分次发送或一起发送；

或，在终端设备生成待发送的所述能力信息之前，接收所述网络设备发送的指示所述划分类型的第二指示信息。

9. 根据权利要求 1-6 任一项所述的方法，其特征在于，

所述能力信息通过比特图中比特位来指示或指示字段的取值来指示。

10. 根据权利要求 1-6 任一项所述的方法，其特征在于，

所述用于 CSI 测量的参考信号的端口数包括以下至少一项：

用于信道测量的参考信号的端口数、用于信道测量的参考信号的端口数和用于干扰测量的参考信号的端口数的和、用于信道测量的参考信号的端口数和用于干扰测量的参考信号的端口数的加权和。

11. 根据权利要求 1-6 任一项所述的方法，其特征在于，所述相关配置包括以下至少一项：

上报集的个数、资源集的个数、每个资源集中包含的 CSI 导频资源集的个数、每个

资源集中包含的 CSI 导频资源的个数、每个资源集中包含的 CSI 导频的端口的个数、周期上报的周期、非周期上报的时间偏移量；其中，时间偏移量是 CSI 上报触发到 CSI 上报的时间间隔。

12. 一种终端设备能力的获取方法，其特征在于，所述方法包括:

接收终端设备发送的能力信息，所述能力信息包括信道状态信息 CSI 上报能力信息，所述 CSI 上报能力信息用于指示所述终端设备一个时域单元最大支持的用于 CSI 测量的参考信号的端口数;

向所述终端设备发送根据所述能力信息配置的 CSI 测量的相关配置。

13. 根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，

所述方法还包括:

向所述终端设备发送至少一个参考信号;

从所述终端设备接收所述终端设备基于所述参考信号进行信道测量的结果。

14、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，

所述 CSI 上报能力信息对应 CSI 测量类型。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述 CSI 上报能力信息包括对应第一 CSI 测量类型的第一 CSI 上报能力信息，以及对应第二 CSI 测量类型的第二 CSI 上报能力信息。

16、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述 CSI 测量类型包括以下至少一项：码本类型、预编码矩阵指示 PMI 类型、带宽部分 BWP 大小。

17、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述 CSI 测量类型为不同的 CSI 测量类型中预定 CSI 测量类型。

18. 根据权利要求 12-17 任一项所述的方法，其特征在于，

所述时域单元包括:

n 个时域符号 symbol、n 个小时隙 mini-slot、n 个时隙 slot、n 个子帧 subframe、或者 n 个帧 frame；其中，n 为大于等于 1 的整数。

19. 根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，

若所述终端设备支持多种所述时域单元的划分类型，所述方法还包括：接收所述终端设备发送的指示所述时域单元的划分类型的第一指示信息，其中，所述第一指示信息与所述能力信息被分次发送或一起发送;

或，在终端设备生成待发送的所述能力信息之前，向所述终端设备发送指示所述划分类型的第二指示信息。

20. 根据权利要求 12-17 任一项所述的方法，其特征在于，

所述能力信息通过比特图中比特位来指示或指示字段的取值来指示。

21. 根据权利要求 12-17 任一项所述的方法，其特征在于，

所述用于 CSI 测量的参考信号的端口数包括以下至少一项:

用于信道测量的参考信号的端口数、用于信道测量的参考信号的端口数和用于干扰测量的参考信号的端口数的和、用于信道测量的参考信号的端口数和用于干扰测量的参考信号的端口数的加权和。

22. 根据权利要求 12-17 任一项所述的方法，其特征在于，所述相关配置包括以下至少一项:

上报集的个数、资源集的个数、每个资源集中包含的 CSI 导频资源集的个数、每个资源集中包含的 CSI 导频资源的个数、每个资源集中包含的 CSI 导频的端口的个数、周期上报的周期、非周期上报的时间偏移量；其中，时间偏移量是 CSI 上报触发到 CSI 上报的时间间隔。

23. 一种终端设备能力的上报装置，其特征在于，所述装置包括:

收发单元，用于向网络设备发送终端设备的能力信息，所述能力信息包括信道状态信息 CSI 上报能力信息，所述 CSI 上报能力信息用于指示一个时域单元最大支持的用于 CSI 测量的参考信号的端口数;

接收所述网络设备发送的根据所述能力信息配置的 CSI 测量的相关配置。

24. 根据权利要求 23 所述的装置，其特征在于，

所述收发单元还用于:

从所述网络设备接收至少一个参考信号;

基于接收到的所述参考信号进行信道测量，并向所述网络设备发送所述信道测量的结果。

25、根据权利要求 23 所述的装置，其特征在于，

所述 CSI 上报能力信息对应 CSI 测量类型。

26、根据权利要求 25 所述的装置，其特征在于，所述 CSI 上报能力信息包括对应第一 CSI 测量类型的第一 CSI 上报能力信息，以及对应第二 CSI 测量类型的第二 CSI 上报能力信息。

27、根据权利要求 25 所述的装置，其特征在于，所述 CSI 测量类型包括以下至少一项: 码本类型、预编码矩阵指示 PMI 类型、带宽部分 BWP 大小。

28、根据权利要求 25 所述的装置，其特征在于，所述 CSI 测量类型为不同的 CSI 测量类型中预定 CSI 测量类型。

29. 根据权利要求 23-28 任一项所述的装置，其特征在于，

所述时域单元包括:

n 个时域符号 symbol、n 个小时隙 mini-slot、n 个时隙 slot、n 个子帧 subframe、或者 n 个帧 frame；其中，n 为大于等于 1 的整数。

30. 根据权利要求 29 所述的装置，其特征在于，

若所述终端设备支持多种所述时域单元的划分类型，所述收发单元还用于:

向所述网络设备发送指示所述时域单元的划分类型的第一指示信息，其中，所述第一指示信息与所述能力信息被分次发送或一起发送;

或，在终端设备生成待发送的所述能力信息之前，接收所述网络设备发送的指示所述划分类型的第二指示信息。

31. 根据权利要求 23-28 任一项所述的装置，其特征在于，

所述能力信息通过比特图中比特位来指示或指示字段的取值来指示。

32. 根据权利要求 23-28 任一项所述的装置，其特征在于，

所述用于 CSI 测量的参考信号的端口数包括以下至少一项:

用于信道测量的参考信号的端口数、用于信道测量的参考信号的端口数和用于干扰测量的参考信号的端口数的和、用于信道测量的参考信号的端口数和用于干扰测量的参考信号的端口数的加权和。

33. 根据权利要求 23-28 任一项所述的装置，其特征在于，所述相关配置包括以下至少一项：

上报集的个数、资源集的个数、每个资源集中包含的 CSI 导频资源集的个数、每个资源集中包含的 CSI 导频资源的个数、每个资源集中包含的 CSI 导频的端口的个数、周期上报的周期、非周期上报的时间偏移量；其中，时间偏移量是 CSI 上报触发到 CSI 上报的时间间隔。

34. 一种终端设备能力的获取装置，其特征在于，所述装置包括：

收发单元，用于接收终端设备发送的能力信息，所述能力信息包括信道状态信息 CSI 上报能力信息，所述 CSI 上报能力信息用于指示所述终端设备一个时域单元最大支持的用于 CSI 测量的参考信号的端口数；

向所述终端设备发送根据所述能力信息配置的 CSI 测量的相关配置。

35. 根据权利要求 34 所述的装置，其特征在于，

所述收发单元还用于：

向所述终端设备发送至少一个参考信号；

从所述终端设备接收所述终端设备基于所述参考信号进行信道测量的结果。

36. 根据权利要求 34 所述的装置，其特征在于，所述 CSI 上报能力信息对应 CSI 测量类型。

37. 根据权利要求 36 所述的装置，其特征在于，

所述 CSI 上报能力信息包括对应第一 CSI 测量类型的第一 CSI 上报能力信息，以及对应第二 CSI 测量类型的第二 CSI 上报能力信息。

38、根据权利要求 36 所述的装置，其特征在于，所述 CSI 测量类型包括以下至少一项：码本类型、预编码矩阵指示 PMI 类型、带宽部分 BWP 大小。

39、根据权利要求 36 所述的装置，其特征在于，所述 CSI 测量类型为不同的 CSI 测量类型中预定 CSI 测量类型。

40. 根据权利要求 34-39 任一项所述的装置，其特征在于，

所述时域单元包括：

n 个时域符号 symbol、n 个小时隙 mini-slot、n 个时隙 slot、n 个子帧 subframe、n 个帧 frame；其中，n 为大于等于 1 的整数。

41. 根据权利要求 40 所述的装置，其特征在于，

若所述终端设备支持多种所述时域单元的划分类型，所述收发器还用于：接收所述终端设备发送的指示所述时域单元的划分类型的第一指示信息，其中，所述第一指示信息与所述能力信息被分次发送或一起发送；

或，在终端设备生成待发送的所述能力信息之前，向所述终端设备发送指示所述划分类型的第二指示信息。

42. 根据权利要求 34-39 任一项所述的装置，其特征在于，

所述能力信息通过比特图中比特位来指示或指示字段的取值来指示。

43. 根据权利要求 34-39 任一项所述的装置，其特征在于，

所述用于 CSI 测量的参考信号的端口数包括以下至少一项：

用于信道测量的参考信号的端口数、用于信道测量的参考信号的端口数和用于干扰测量的参考信号的端口数的和、用于信道测量的参考信号的端口数和用于干扰测量的参

考信号的端口数的加权和。

44. 根据权利要求 34-39 任一项所述的装置，其特征在于，所述相关配置包括以下至少一项:

上报集的个数、资源集的个数、每个资源集中包含的 CSI 导频资源集的个数、每个资源集中包含的 CSI 导频资源的个数、每个资源集中包含的 CSI 导频的端口的个数、周期上报的周期、非周期上报的时间偏移量; 其中，时间偏移量是 CSI 上报触发到 CSI 上报的时间间隔。

45. 一种终端设备能力的上报装置，其特征在于，所述装置包括:

收发器，用于向网络设备发送终端设备的能力信息，所述能力信息包括信道状态信息 CSI 上报能力信息,所述 CSI 上报能力信息用于指示一个时域单元最大支持的用于 CSI 测量的参考信号的端口数;

接收所述网络设备发送的根据所述能力信息配置的 CSI 测量的相关配置。

46. 根据权利要求 45 所述的装置，其特征在于，

所述收发器还用于:

从所述网络设备接收至少一个参考信号;

基于接收到的所述参考信号进行信道测量，并向所述网络设备发送所述信道测量的结果。

47、根据权利要求 45 所述的装置，其特征在于，

所述 CSI 上报能力信息对应 CSI 测量类型。

48、根据权利要求 47 所述的装置，其特征在于，所述 CSI 上报能力信息包括对应第一 CSI 测量类型的第一 CSI 上报能力信息，以及对应第二 CSI 测量类型的第二 CSI 上报能力信息。

49、根据权利要求 47 所述的装置，其特征在于，所述 CSI 测量类型包括以下至少一项: 码本类型、预编码矩阵指示 PMI 类型、带宽部分 BWP 大小。

50、根据权利要求 47 所述的装置，其特征在于，所述 CSI 测量类型为不同的 CSI 测量类型中预定 CSI 测量类型。

51. 根据权利要求 45-50 任一项所述的装置，其特征在于，

所述时域单元包括:

n 个时域符号 symbol、n 个小时隙 mini-slot、n 个时隙 slot、n 个子帧 subframe、或者 n 个帧 frame; 其中，n 为大于等于 1 的整数。

52. 根据权利要求 51 所述的装置，其特征在于，

若所述终端设备支持多种所述时域单元的划分类型，所述收发器还用于:

向所述网络设备发送指示所述时域单元的划分类型的第一指示信息，其中，所述第一指示信息与所述能力信息被分次发送或一起发送;

或，在终端设备生成待发送的所述能力信息之前，接收所述网络设备发送的指示所述划分类型的第二指示信息。

53. 根据权利要求 45-50 任一项所述的装置，其特征在于，

所述能力信息通过比特图中比特位来指示或指示字段的取值来指示。

54. 根据权利要求 45-50 任一项所述的装置，其特征在于，

所述用于 CSI 测量的参考信号的端口数包括以下至少一项:

用于信道测量的参考信号的端口数、用于信道测量的参考信号的端口数和用于干扰测量的参考信号的端口数的和、用于信道测量的参考信号的端口数和用于干扰测量的参考信号的端口数的加权和。

55. 根据权利要求 45-50 任一项所述的装置，其特征在于，所述相关配置包括以下至少一项:

上报集的个数、资源集的个数、每个资源集中包含的 CSI 导频资源集的个数、每个资源集中包含的 CSI 导频资源的个数、每个资源集中包含的 CSI 导频的端口的个数、周期上报的周期、非周期上报的时间偏移量; 其中，时间偏移量是 CSI 上报触发到 CSI 上报的时间间隔。

56. 一种终端设备能力的获取装置，其特征在于，所述装置包括:

收发器，用于接收终端设备发送的能力信息，所述能力信息包括信道状态信息 CSI 上报能力信息，所述 CSI 上报能力信息用于指示所述终端设备一个时域单元最大支持的用于 CSI 测量的参考信号的端口数;

向所述终端设备发送根据所述能力信息配置的 CSI 测量的相关配置。

57. 根据权利要求 56 所述的装置，其特征在于，

所述收发器还用于:

向所述终端设备发送至少一个参考信号;

从所述终端设备接收所述终端设备基于所述参考信号进行信道测量的结果。

58. 根据权利要求 56 所述的装置，其特征在于，所述 CSI 上报能力信息对应 CSI 测量类型。

59. 根据权利要求 58 所述的装置，其特征在于，

所述 CSI 上报能力信息包括对应第一 CSI 测量类型的第一 CSI 上报能力信息，以及对应第二 CSI 测量类型的第二 CSI 上报能力信息。

60、根据权利要求 58 所述的装置，其特征在于，所述 CSI 测量类型包括以下至少一项: 码本类型、预编码矩阵指示 PMI 类型、带宽部分 BWP 大小。

61、根据权利要求 58 所述的装置，其特征在于，所述 CSI 测量类型为不同的 CSI 测量类型中预定 CSI 测量类型。

62. 根据权利要求 56-61 任一项所述的装置，其特征在于，

所述时域单元包括:

n 个时域符号 symbol、n 个小时隙 mini-slot、n 个时隙 slot、n 个子帧 subframe、n 个帧 frame; 其中，n 为大于等于 1 的整数。

63. 根据权利要求 62 所述的装置，其特征在于，

若所述终端设备支持多种所述时域单元的划分类型，所述收发器还用于: 接收所述终端设备发送的指示所述时域单元的划分类型的第一指示信息，其中，所述第一指示信息与所述能力信息被分次发送或一起发送;

或，在终端设备生成待发送的所述能力信息之前，向所述终端设备发送指示所述划分类型的第二指示信息。

64. 根据权利要求 56-61 任一项所述的装置，其特征在于，

所述能力信息通过比特图中比特位来指示或指示字段的取值来指示。

65. 根据权利要求 56-61 任一项所述的装置，其特征在于，

所述用于CSI测量的参考信号的端口数包括以下至少一项:

用于信道测量的参考信号的端口数、用于信道测量的参考信号的端口数和用于干扰测量的参考信号的端口数的和、用于信道测量的参考信号的端口数和用于干扰测量的参考信号的端口数的加权和。

66. 根据权利要求56-61任一项所述的装置，其特征在于，所述相关配置包括以下至少一项:

上报集的个数、资源集的个数、每个资源集中包含的CSI导频资源集的个数、每个资源集中包含的CSI导频资源的个数、每个资源集中包含的CSI导频的端口的个数、周期上报的周期、非周期上报的时间偏移量；其中，时间偏移量是CSI上报触发到CSI上报的时间间隔。

67. 一种用于终端设备能力传输的系统，其特征在于，所述系统包括:

如权利要求23至33任一项所述的上报装置，以及如权利要求34至44任一项所述的获取装置；或

如权利要求45至55任一项所述的上报装置，以及如权利要求56至66任一项所述的获取装置。

68. 一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，该程序被处理器执行时实现如权利要求1至22中任一项所述的方法。

69. 一种用于终端设备能力传输的装置，包括存储器和处理器，所述存储器上存储有计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述计算机程序时使得所述装置实现如权利要求1至22中任一项所述的方法。

70. 根据权利要求69所述的装置，其特征在于，所述存储器与所述处理器独立设置，或所述存储器集成在所述处理器中。

71. 一种用于终端设备能力传输的装置，其特征在于，包括处理器和接口，所述处理器用于读取存储器中的指令，并根据所述指令使得所述装置实现如权利要求1至22中任一项所述的方法。

72. 一种用于终端设备能力传输的装置，其特征在于，包括收发器，用于实现权利要求1至22中任一项所述的方法。

73. 一种用于终端设备能力传输的装置，其特征在于，所述装置用于实现权利要求1至22中任一项所述的方法。

74. 一种计算机程序产品，用于当在计算设备上执行时，执行根据权利要求1至22中任一项所述的方法。

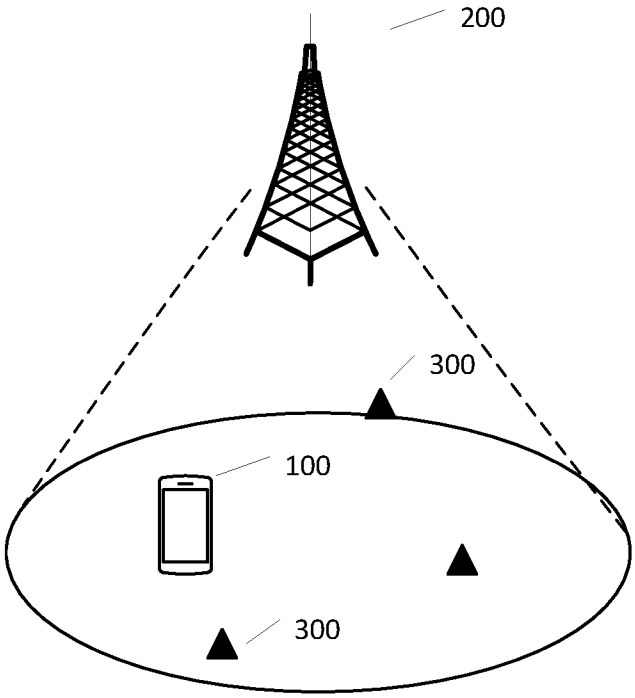

200
300
100
300

图 1

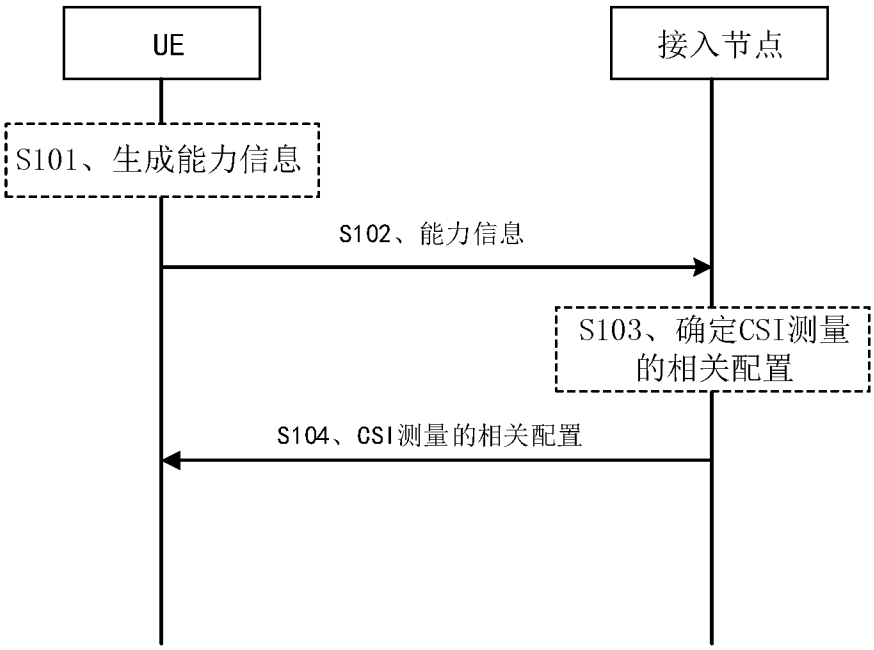

UE
接入节点
S101、生成能力信息
S102、能力信息
S103、确定CSI测量的相关配置
S104、CSI测量的相关配置

图 2

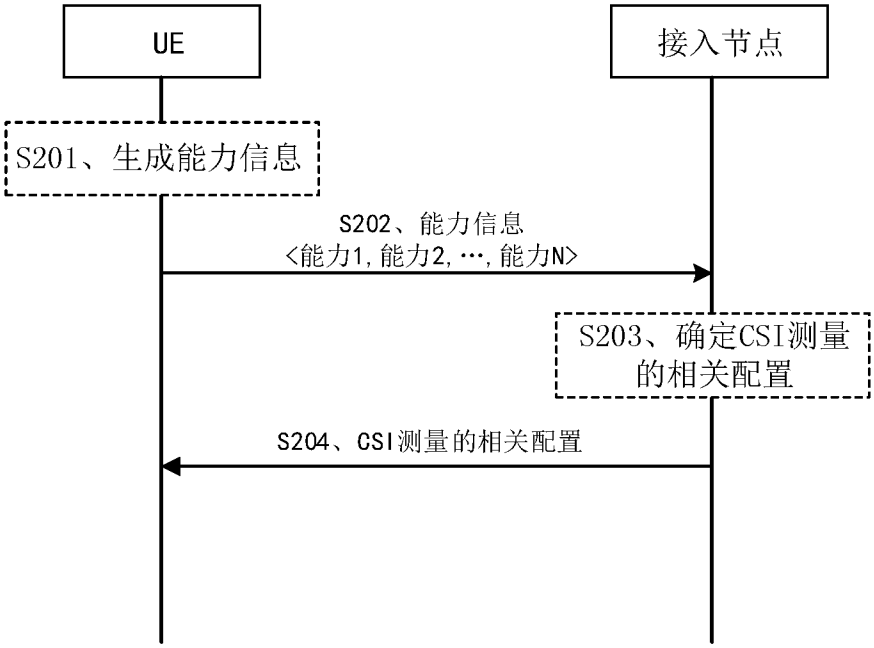

UE
接入节点
S201、生成能力信息
S202、能力信息
<能力1,能力2,…,能力N>
S203、确定CSI测量的相关配置
S204、CSI测量的相关配置

图 3

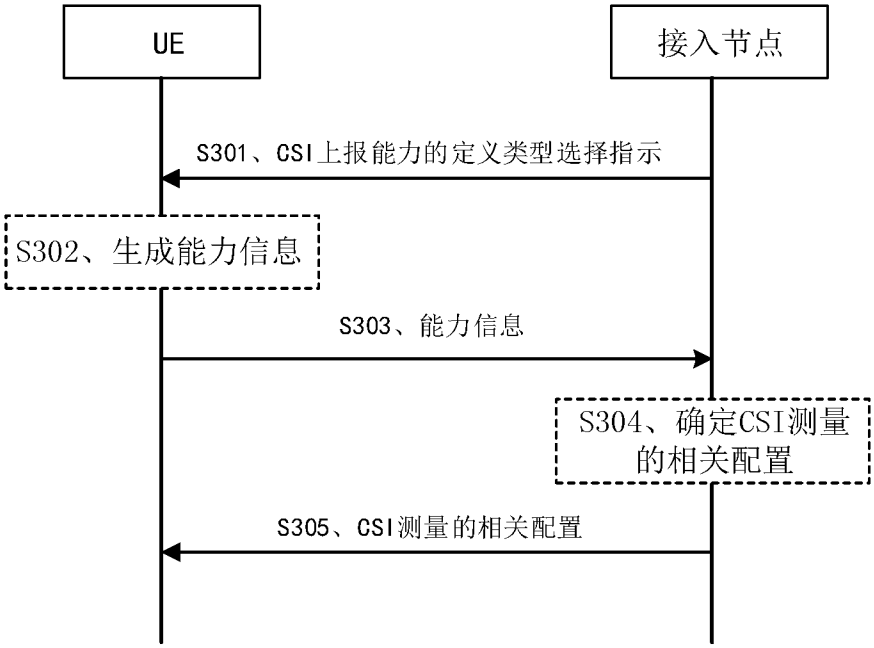

UE
接入节点
S301、CSI上报能力的定义类型选择指示
S302、生成能力信息
S303、能力信息
S304、确定CSI测量的相关配置
S305、CSI测量的相关配置

图 4

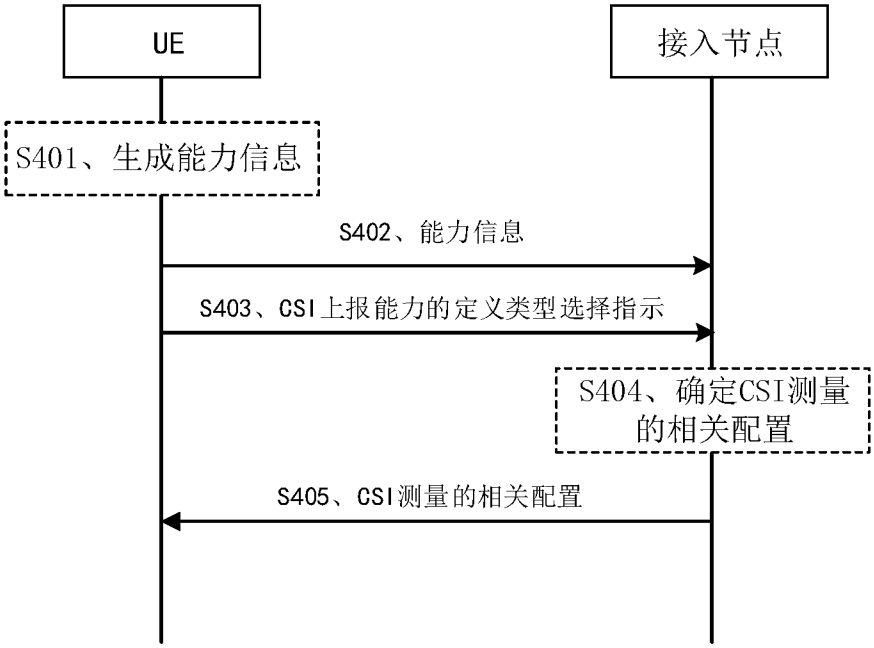

UE
接入节点
S401、生成能力信息
S402、能力信息
S403、CSI上报能力的定义类型选择指示
S404、确定CSI测量的相关配置
S405、CSI测量的相关配置

图 5

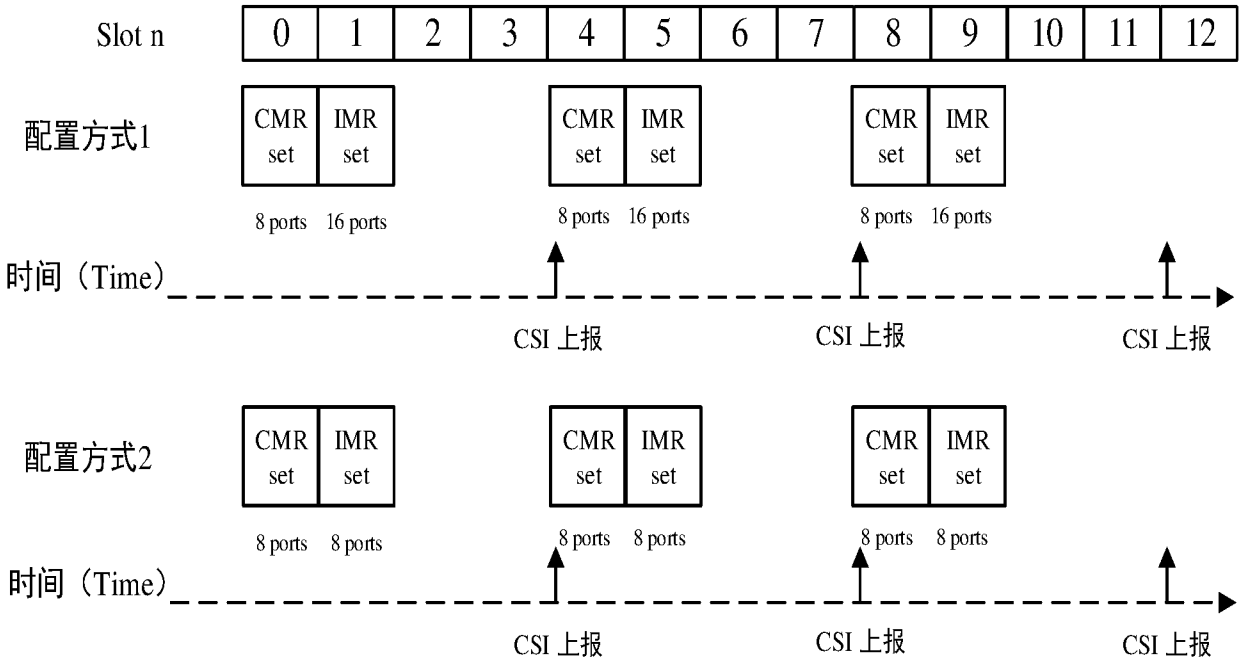
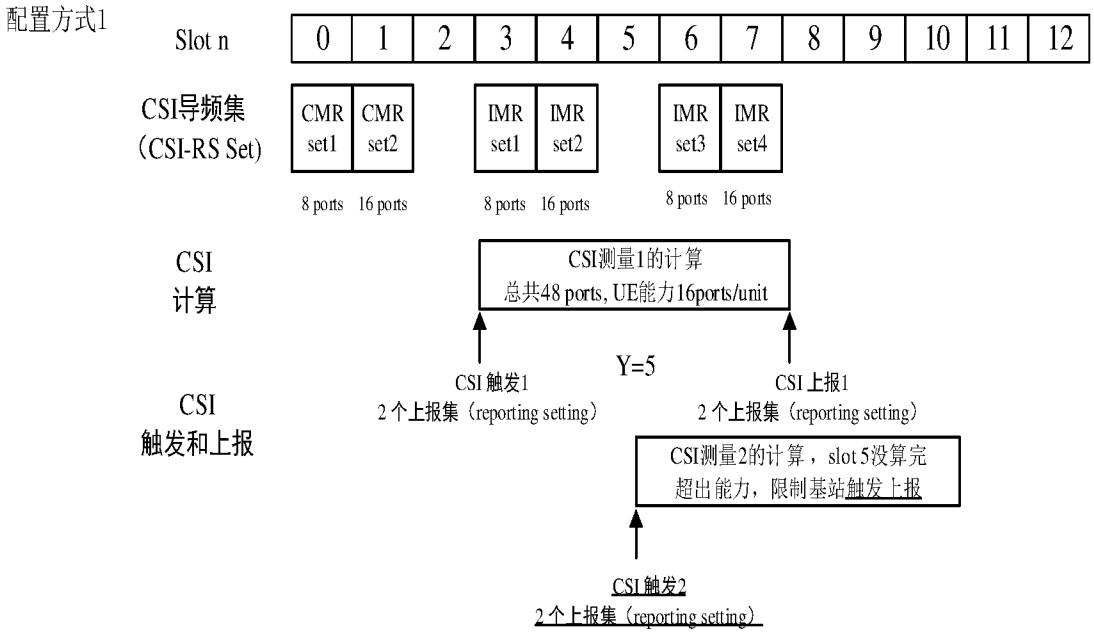

Slot n
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
配置方式1
CMR set
IMR set
8 ports 16 ports
时间（Time）
CSI 上报
CSI 上报
CSI 上报
配置方式2
CMR set
IMR set
8 ports 8 ports
时间（Time）
CSI 上报
CSI 上报
CSI 上报

图 6


配置方式1
Slot n
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
CSI导频集
(CSI-RS Set)
CMR set1
CMR set2
IMR set1
IMR set2
IMR set3
IMR set4
8 ports 16 ports
8 ports 16 ports
8 ports 16 ports
CSI
计算
CSI测量1的计算
总共48 ports, UE能力16ports/unit
Y=5
CSI
触发和上报
CSI 触发1
2 个上报集（reporting setting）
CSI 上报1
2 个上报集（reporting setting）
CSI测量2的计算，slot 5没算完
超出能力，限制基站触发上报
CSI 触发2
2 个上报集（reporting setting）

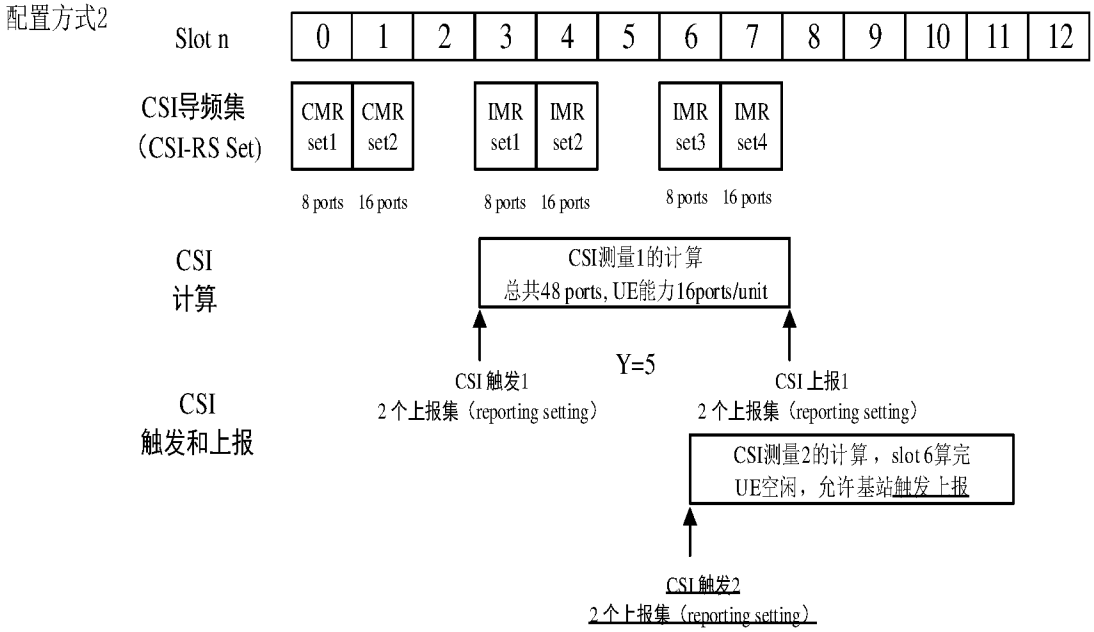
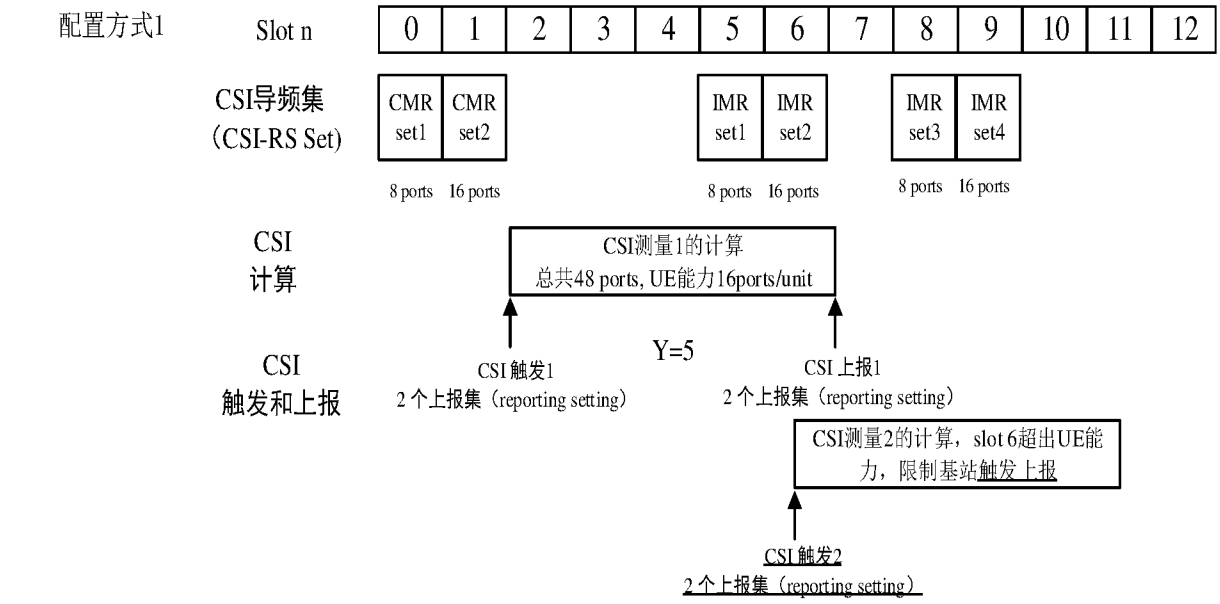

配置方式2
Slot n
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
CSI导频集
(CSI-RS Set)
CMR set1
CMR set2
IMR set1
IMR set2
IMR set3
IMR set4
8 ports 16 ports
8 ports 16 ports
8 ports 16 ports
CSI
计算
CSI测量1的计算
总共48 ports, UE能力16ports/unit
Y=5
CSI
触发和上报
CSI 触发1
2 个上报集（reporting setting）
CSI 上报1
2 个上报集（reporting setting）
CSI测量2的计算，slot 6算完
UE空闲，允许基站触发上报
CSI 触发2
2 个上报集（reporting setting）

图 7


配置方式1
Slot n
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
CSI导频集
(CSI-RS Set)
CMR set1
CMR set2
IMR set1
IMR set2
IMR set3
IMR set4
8 ports 16 ports
8 ports 16 ports
8 ports 16 ports
CSI
计算
CSI测量1的计算
总共48 ports, UE能力16ports/unit
CSI
触发和上报
Y=5
CSI 触发1
2 个上报集（reporting setting）
CSI 上报1
2 个上报集（reporting setting）
CSI测量2的计算，slot 6超出UE能力，限制基站触发上报
CSI 触发2
2 个上报集（reporting setting）

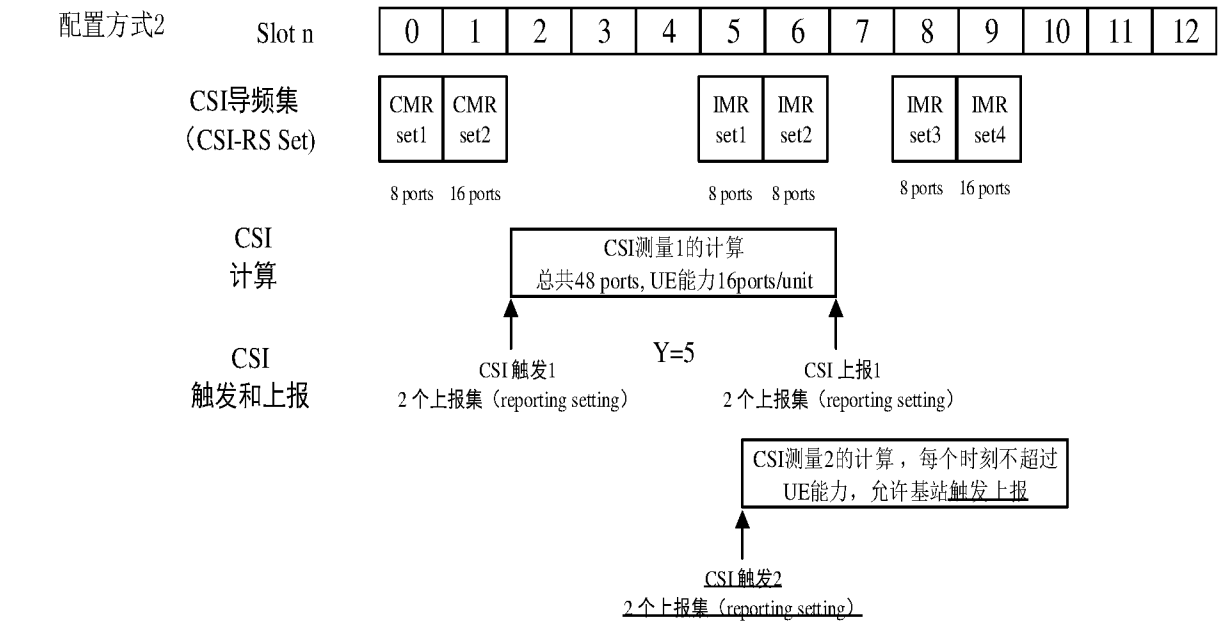

配置方式2
Slot n
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
CSI导频集
(CSI-RS Set)
CMR set1
CMR set2
IMR set1
IMR set2
IMR set3
IMR set4
8 ports 16 ports
8 ports 8 ports
8 ports 16 ports
CSI
计算
CSI测量1的计算
总共48 ports, UE能力16ports/unit
CSI
触发和上报
Y=5
CSI 触发1
2 个上报集（reporting setting）
CSI 上报1
2 个上报集（reporting setting）
CSI测量2的计算，每个时刻不超过UE能力，允许基站触发上报
CSI触发2
2 个上报集（reporting setting）

图 8

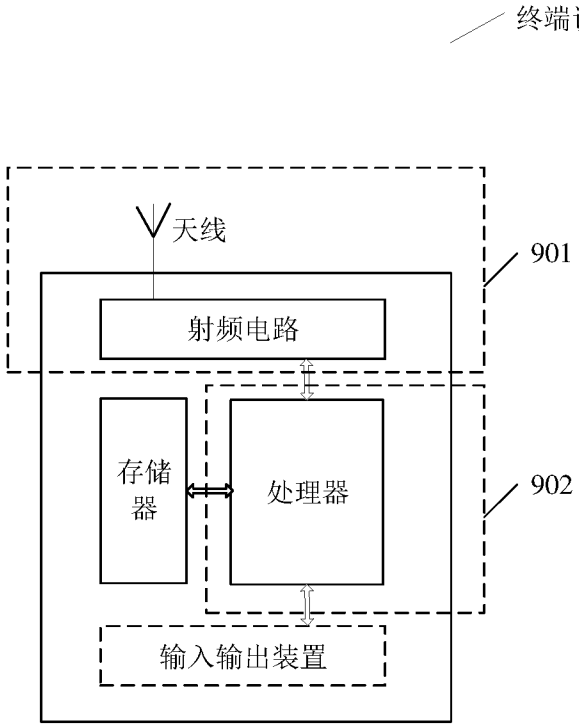

终端设备90
天线
901
射频电路
存储器
处理器
902
输入输出装置

图 9

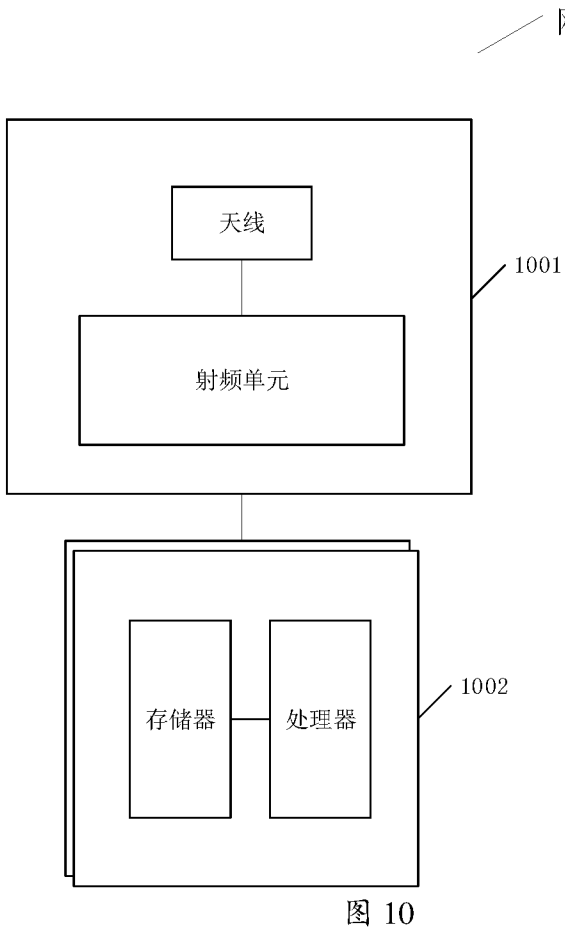

网络设备10
天线
1001
射频单元
存储器
处理器
1002

图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/093415

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04B 7/06(2006.01)i; H04L 5/00(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)

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; EPTXT; WOTXT; 3GPP; IEEE: 导频端口, 信道状态信息, 能力, 性能, 时隙, 子帧, 端口数, 比特图, CSI-RS ports, CSI, capability, performance, slot, subframe, number of ports, bitmap

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107431515 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 01 December 2017 (2017-12-01) description, paragraphs [0278]-[0284], and figure 6	1-49
A	US 2017078065 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 16 March 2017 (2017-03-16) entire document	1-49
A	CN 104509186 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 08 April 2015 (2015-04-08) entire document	1-49

☐ 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	Date of mailing of the international search report
31 August 2018	**29 September 2018**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/093415

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107431515	A	01 December 2017	KR	20170132221	A	01 December 2017
				EP	3278464	A1	07 February 2018
				US	2016294454	A1	06 October 2016
				WO	2016159623	A1	06 October 2016
				EP	3278464	A4	25 April 2018
				IN	201737032173	A	13 October 2017
US	2017078065	A1	16 March 2017	CN	108028742	A	11 May 2018
				EP	3348016	A1	18 July 2018
				AU	2016324556	A1	08 March 2018
				KR	20170033247	A	24 March 2017
CN	104509186	A	08 April 2015	WO	2014067139	A1	08 May 2014
				CN	104509186	B	18 May 2018

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/093415

A. 主题的分类

H04B 7/06(2006.01)i; H04L 5/00(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)

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;EPTXT;WOTXT;3GPP;IEEE:导频端口、信道状态信息、能力、性能、时隙、子帧、端口数、比特图、CSI-RS ports、CSI、capability、performance、slot、subframe、number of ports、bitmap

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 107431515 A (三星电子株式会社) 2017年 12月 1日 (2017-12-01) 说明书第[0278]-[0284]段，附图6	1-49
A	US 2017078065 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2017年 3月 16日 (2017-03-16) 全文	1-49
A	CN 104509186 A (华为技术有限公司) 2015年 4月 8日 (2015-04-08) 全文	1-49

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2018年 8月 31日	2018年 9月 29日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	阚子雄
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(20)-28950463

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/093415

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	107431515	A	2017年 12月 1日	KR	20170132221	A	2017年 12月 1日
				EP	3278464	A1	2018年 2月 7日
				US	2016294454	A1	2016年 10月 6日
				WO	2016159623	A1	2016年 10月 6日
				EP	3278464	A4	2018年 4月 25日
				IN	201737032173	A	2017年 10月 13日
US	2017078065	A1	2017年 3月 16日	CN	108028742	A	2018年 5月 11日
				EP	3348016	A1	2018年 7月 18日
				AU	2016324556	A1	2018年 3月 8日
				KR	20170033247	A	2017年 3月 24日
CN	104509186	A	2015年 4月 8日	WO	2014067139	A1	2014年 5月 8日
				CN	104509186	B	2018年 5月 18日