

# (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  
2023年7月20日 (20.07.2023)

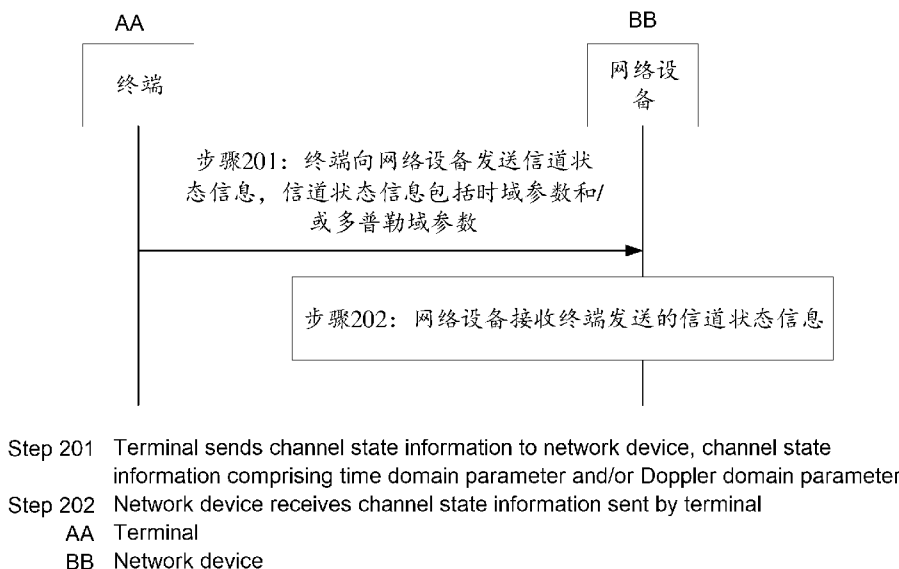


(10) 国际公布号  
**WO 2023/133701 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H04L 5/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/071422
- (22) 国际申请日: 2022年1月11日 (11.01.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 北京小米移动软件有限公司 (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区西二旗中路33号院6号楼8层018号, Beijing 100085 (CN)。
- (72) 发明人: 李明菊 (LI, Mingju); 中国北京市海淀区西二旗中路33号院6号楼8层018号, Beijing 100085 (CN)。 李俊丽 (LI, Junli); 中国北京市海淀区西二旗中路33号院6号楼8层018号, Beijing 100085 (CN)。 李媛媛 (LI, Yuanyuan); 中国北京市海淀区西二旗中路33号院6号楼8层018号, Beijing 100085 (CN)。
- (74) 代理人: 北京三高永信知识产权代理有限公司 (BEIJING SAN GAO YONG XIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国北京市海淀区上地信息产业基地三街1号楼四层C段457, Beijing 100085 (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,

(54) **Title:** INFORMATION REPORTING METHOD AND APPARATUS, INFORMATION RECEIVING METHOD AND APPARATUS, DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 信息上报、信息接收方法、装置、设备及存储介质



(57) **Abstract:** The present application relates to the field of mobile communication and discloses an information reporting method and apparatus, an information receiving method and apparatus, a device, and a storage medium. The method comprises: a terminal sends channel state information to a network device, the channel state information comprising a time domain parameter and/or a Doppler domain parameter. The terminal reports the channel state information comprising the time domain parameter and/or the Doppler domain parameter to the network device, where the time domain parameter and/or the Doppler domain parameter may indicate a coherence time of the channel, so as to facilitate determination of a time domain correlation of the channel on the basis of the determined coherence time of the channel; also, signaling overhead is reduced while CSI feedback accuracy is improved.

WO 2023/133701 A1

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, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。
- 

(57) 摘要: 本申请公开了一种信息上报、信息接收方法、装置、设备及存储介质, 涉及移动通信领域。该方法包括: 终端向网络设备发送信道状态信息, 所述信道状态信息包括时域参数和/或多普勒域参数, 由终端向网络设备上报包括时域参数和/或多普勒域参数的信道状态信息, 该时域参数和/或多普勒域参数可以指示信道的相干时间, 以便于基于确定的信道相干时间确定信道的时域相关性, 减少信令开销的同时提高CSI反馈准确性。

信息上报、信息接收方法、装置、设备及存储介质

## 技术领域

本申请涉及移动通信领域，特别涉及一种信息上报、信息接收方法、装置、设备及存储介质。

## 背景技术

在移动通信技术中，终端会向网络设备反馈 CSI (Channel State Information, 信道状态信息)，以告知网络设备该终端的信道测量结果。当终端处于中高速移动时，如果终端反馈 CSI 的周期过长，使得 CSI 反馈时延较大，导致反馈 CSI 的准确性差。而如果反馈 CSI 的周期过短，使得 CSI 反馈信令开销较大。

## 发明内容

本申请实施例提供了一种信息上报、信息接收方法、装置、设备及存储介质，基于确定的相干时间确定信道的时域相关性，减少信令开销的同时提高 CSI 反馈准确性。所述技术方案如下：

根据本申请的一个方面，提供了一种信息上报方法，所述方法由终端执行，所述方法包括：

向网络设备发送信道状态信息，所述信道状态信息包括时域参数和/或多普勒域参数。

根据本申请的一个方面，提供了一种信息接收方法，所述方法由网络设备执行，所述方法包括：

接收终端发送的信道状态信息，所述信道状态信息包括时域参数和/或多普勒域参数。

根据本申请的一个方面，提供了一种信息上报装置，所述装置包括：

发送模块，用于向网络设备发送信道状态信息，所述信道状态信息包括时域参数和/或多普勒域参数。

在一些实施例中，所述时域参数和/或多普勒域参数包括以下至少一项：  
多普勒偏移；

针对所述多普勒偏移的偏移系数；

多普勒扩展；

针对所述多普勒扩展的第一扩展系数。

在一些实施例中，所述时域参数包括以下至少一项：

多普勒时延；

针对所述多普勒时延的第一时延系数；

平均时延；

针对所述平均时延的第二时延系数；

时延扩展；

针对所述时延扩展的第二扩展系数。

在一些实施例中，所述信道状态信息承载在 PMI (Precoding Matrix Indicator, 预编码矩阵指示)。

在一些实施例中，所述装置还包括：

所述发送模块，用于向所述网络设备发送第一信息，所述第一信息包括 CRI (CSI-RS Resource Indicator, 信道状态信息参考信号资源指示)、RI (Rank Indicator, 秩指示)、CQI (Channel Quality Indicator, 信道质量指示) 和 LI (Layer Indicator, 层指示) 中的至少一项。

在一些实施例中，所述信道状态信息与 PMI 独立存在。

在一些实施例中，所述装置还包括：

所述发送模块，用于向所述网络设备发送第二信息，所述第二信息包括 CRI、PMI、RI、CQI 和 LI 中的至少一项。

在一些实施例中，所述发送模块，还用于向所述网络设备发送多个波束中的各个波束对应的所述信道状态信息。

在一些实施例中，所述发送模块，还用于：

向所述网络设备发送基于宽带的所述信道状态信息；或者，

向所述网络设备发送基于窄带的所述信道状态信息。

在一些实施例中，所述信道状态信息对应的频域单元，与所述窄带相位和/或幅度对应的频域单元相同；或者，

所述信道状态信息对应的频域单元，与所述窄带相位和/或幅度对应的频域单元不同。

在一些实施例中，所述发送模块，还用于：

在向所述网络设备发送所述第一信息后，且满足预设条件的情况下，向所述网络设备发送所述信道状态信息。

在一些实施例中，所述发送模块，还用于：

在向所述网络设备发送所述第二信息后，且满足预设条件的情况下，向所述网络设备发送所述信道状态信息。

在一些实施例中，所述预设条件包括以下至少一项：

所述 CRI 和所述 RI 中的至少一项不变；

未到达发送所述 CRI、PMI、所述 RI、所述 CQI 和所述 LI 中的至少一项的时刻。

在一些实施例中，所述信道状态信息还包括时域参数对应的以下至少一项：信道状态信息参考信号 CSI-RS 标识，CSI-RS 资源集标识和所述 CSI-RS 对应的发送序号。

在一些实施例中，所述信道状态信息还包括多普勒域参数对应的以下至少一项：信道状态信息参考信号 CSI-RS 标识，CSI-RS 资源集标识和所述 CSI-RS 对应的发送序号。

根据本申请的一个方面，提供了一种信息接收装置，所述装置包括：

接收模块，用于接收终端发送的信道状态信息，所述信道状态信息包括时域参数和/或多普勒域参数。

在一些实施例中，所述多普勒域参数包括以下至少一项：

多普勒偏移；

针对所述多普勒偏移的偏移系数；

多普勒扩展；

针对所述多普勒偏扩展的第一扩展系数。

在一些实施例中，所述时域参数包括以下至少一项：

多普勒时延；

针对所述多普勒时延的第一时延系数；

平均时延；

针对所述平均时延的第二时延系数；

时延扩展；

针对所述时延扩展的第二扩展系数。

在一些实施例中，所述信道状态信息包含于 PMI。

在一些实施例中，所述接收模块，用于接收所述终端发送的第一信息，所述第一信息包括 CRI、RI、CQI 和 LI 中的至少一项。

在一些实施例中，所述信道状态信息与 PMI 独立存在。

在一些实施例中，所述接收模块，用于接收所述终端发送的第二信息，所述第二信息包括 CRI、PMI、RI、CQI 和 LI 中的至少一项。

在一些实施例中，所述接收模块，用于接收所述终端发送的多个波束中的各个波束对应的所述信道状态信息。

在一些实施例中，所述接收模块，用于：

接收所述终端发送的基于宽带的所述信道状态信息；或者，

接收所述终端发送的基于窄带的所述信道状态信息。

在一些实施例中，所述信道状态信息对应的频域单元，与所述窄带相位和/或幅度对应的频域单元相同；或者，

所述信道状态信息对应的频域单元，与所述窄带相位和/或幅度对应的频域单元不同。

在一些实施例中，所述接收模块，还用于在所述终端向所述网络设备发送所述第一信息后，且满足预设条件的情况下，接收所述终端发送的所述信道状态信息。

在一些实施例中，所述接收模块，还用于在所述终端向所述网络设备发送所述第二信息后，且满足预设条件的情况下，接收所述终端发送的所述信道状态信息。

在一些实施例中，所述预设条件包括以下至少一项：

所述 CRI 和所述 RI 中的至少一项不变；

未到达发送所述 CRI、PMI、所述 RI、所述 CQI 和所述 LI 中的至少一项的时刻。

在一些实施例中，所述信道状态信息还包括时域参数对应的以下至少一项：CSI-RS 标识，CSI-RS 资源集标识和所述 CSI-RS 对应的发送序号。

在一些实施例中，所述信道状态信息还包括多普勒域参数对应的以下至少一项：CSI-RS 标识，CSI-RS 资源集标识和所述 CSI-RS 对应的发送序号。

根据本申请的一个方面，提供了一种终端，终端包括：处理器；与处理器相连的收发器；用于存储处理器的可执行指令的存储器；其中，处理器被配置为加载并执行可执行指令以实现如上述方面的信息上报方法。

根据本申请的一个方面，提供了一种网络设备，网络设备包括：处理器；与处理器相连的收发器；用于存储处理器的可执行指令的存储器；其中，处理器被配置为加载并执行可执行指令以实现如上述方面的信息接收方法。

根据本申请的一个方面，提供了一种计算机可读存储介质，可读存储介质中存储有可执行程序代码，可执行程序代码由处理器加载并执行以实现如上述方面的信息上报方法或实现如上述方面的信息接收方法。

根据本申请的一个方面，提供了一种芯片，芯片包括可编程逻辑电路和/或程序指令，当芯片在终端或网络设备上运行时，用于实现如上述方面的信息上报方法或实现如上述方面的信息接收方法。

根据本申请的一个方面，提供了一种计算机程序产品，当计算机程序产品被终端或网络设备的处理器执行时，其用于实现上述方面的信息上报方法或实现如上述方面的信息接收方法。

本申请实施例提供了一种信息上报方式，由终端向网络设备上报包括时域参数和/或多普勒域参数的信道状态信息，该时域参数和/或多普勒域参数可以指示信道的相干时间，以便于基于确定的相干时间确定信道的时域相关性，减少信令开销的同时提高 CSI 反馈准确性。

## 附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，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，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 示出了本申请一个示例性实施例提供的通信系统的框图；

图 2 示出了本申请一个示例性实施例提供的信息上报方法的流程图；

图 3 示出了本申请一个示例性实施例提供的信息上报装置的框图；

图 4 示出了本申请一个示例性实施例提供的信息接收装置的框图；

图 5 示出了本申请一个示例性实施例提供的通信设备的结构示意图。

## 具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请实施方式作进一步地详细描述。

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

在本申请使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本申请。在本申请和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也是旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其它含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

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

下面，对本申请的应用场景进行说明：

图 1 示出了本申请一个示例性实施例提供的通信系统的框图，该通信系统可以包括：终端 10 和网络设备 20。

终端 10 的数量通常为多个，每一个网络设备 20 所管理的小区内可以分布一个或多个终端 10。终端 10 可以包括各种具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备，以及各种形式的用户设备（User Equipment, UE）、移动台（Mobile Station, MS）等等。为方便描述，本申请实施例中，上面提到的设备统称为终端。

网络设备 20 是一种部署在接入网中用以为终端 10 提供无线通信功能的装置。为方便描述，本申请实施例中，上述为终端 10 提供无线通信功能的装置统称为网络设备。网络设备 20 与终端 10 之间可以通过空口建立连接，从而通过

该连接进行通信，包括信令和数据的交互。网络设备 20 的数量可以有多个，两个邻近的网络设备 20 之间也可以通过有线或者无线的方式进行通信。终端 10 可以在不同的网络设备 20 之间进行切换，也即与不同的网络设备 20 建立连接。

该网络设备 20 可以包括各种形式的宏基站，微基站，中继站，接入点等等。在采用不同的无线接入技术的系统中，具备网络设备功能的设备的名称可能会有所不同，例如在 5G NR 系统中，称为 gNodeB 或者 gNB。随着通信技术的演进，“网络设备”这一名称可能会变化。

图 2 示出了本申请一个示例性实施例提供的信息上报方法的流程图，示例性的可以应用于如图 1 所示的终端和网络设备中，该方法包括以下内容中的至少部分内容：

步骤 201：终端向网络设备发送信道状态信息，信道状态信息包括时域参数和/或多普勒域参数。

在本申请实施例中，终端和网络设备之间会进行交互，并且终端向网络设备发送包括时域参数和/或多普勒域参数。该时域参数是指与时延相关的参数，多普勒域参数是指与多普勒频移或多普勒扩展相关的参数。

其中，终端会基于网络设备发送的 CSI-RS (Channel State Information-Reference Signal, 信道状态信息参考信号)和/或 SSB (Synchronization Signal and PBCH Block, 同步信号块)进行测量，再向网络设备发送信道状态信息，以指示时域参数和/或多普勒域参数。

步骤 202：网络设备接收终端发送的信道状态信息。

在本申请实施例中，网络设备接收信道状态信息，基于该信道状态信息确定包括的时域参数和/或多普勒域参数，进而可以基于时域参数和/或多普勒参数确定信道相干时间。

在一些实施例中，信道状态信息的发送方式可以包括多种情况，例如，该发送方式包含以下至少一项：

- (1) 周期性发送。
- (2) 在一个周期内发送 N 次，其中，N 为大于 0 的整数。
- (3) 非周期性发送。
- (4) 半持续性发送。

需要说明的是，本申请实施例中的终端执行的步骤可以单独实现以形成一个新的实施例，网络设备执行的步骤可以单独实现以形成一个新的实施例。

本申请实施例提供了一种信息上报方法，由终端向网络设备上报包括时域参数和/或多普勒域参数的信道状态信息，该时域参数和/或多普勒域参数可以指示信道的相干时间，以便于基于确定的相干时间确定信道的时域相关性，减少信令开销的同时提高 CSI 反馈准确性。

可选地，在图 2 所示的实施例的基础上，该多普勒域参数包括以下至少一项：

(1) 多普勒偏移 (Doppler shift)。

其中，该多普勒偏移对应一个数值，通过该数值指示多普勒偏移。例如，该多普勒偏移对应的数值由 Hz (赫兹) 指示，或者由 MHz (兆赫兹) 指示，或者采用其他单位指示。

或者，多普勒偏移对应一个 CSI-RS 索引或 CSI-RS set (集) 索引，即指基于该 CSI-RS 索引或 CSI-RS set 索引对应的多普勒偏移。

或者，多普勒偏移对应一个 CSI-RS 索引的第 N 次发送序号，即指基于该 CSI-RS 索引的第 N 次发送序号对应的多普勒偏移。

(2) 针对多普勒偏移的偏移系数。

在本申请实施例中，终端可以通过信道状态信息上报多个多普勒偏移，则终端在上报了一个多普勒偏移的情况下，其他多普勒偏移可以通过偏移系数来指示，也就是其他多普勒偏移通过针对一个多普勒偏移的偏移系数指示。

在一些实施例中，该偏移系数是以多普勒偏移为基准的数值，通过多普勒偏移与该偏移系数的和值确定其他的多普勒偏移。

(3) 多普勒扩展 (Doppler spread)。

其中，该多普勒扩展为一个数值范围。例如该数值范围为  $-f_m$  (最大频率偏移值) 到  $f_m$ ，指多普勒偏移取值在该范围内，或者该数值范围表示为其他方式，本申请实施例不做限定。

或者，多普勒扩展为一个 CSI-RS 索引或 CSI-RS set 索引，即指基于该 CSI-RS 索引或 CSI-RS set 索引对应的多普勒扩展。

或者，多普勒扩展为一个 CSI-RS 索引的第 N 次发送序号，即指基于该

CSI-RS 索引的第 N 次发送序号对应的多普勒扩展。

(4) 针对多普勒扩展的第一扩展系数。

在本申请实施例中，终端可以通过信道状态信息上报多个多普勒扩展，则终端在上报了一个多普勒扩展的情况下，其他多普勒扩展可以通过第一扩展系数来指示，也就是其他多普勒扩展通过针对一个多普勒扩展的第一扩展系数指示。

在一些实施例中，该第一扩展系数是以多普勒扩展为基准的数值，通过多普勒扩展与该第一扩展系数的和值确定其他的多普勒扩展。

本申请实施例提供的方法，在信道状态信息中包括多种参数中的至少一种参数，以便于网络设备确定终端的信道相干时间，进而减少反馈开销的同时提高 CSI 反馈准确性。

可选地，在图 2 所示的实施例的基础上，该时域参数包括以下至少一项：

(1) 多普勒时延 (Doppler delay)。

其中，该多普勒时延是由于多普勒偏移而产生的时延。该多普勒时延由毫秒、秒或者其他单位表示。

或者，多普勒时延为一个 CSI-RS 索引或 CSI-RS set 索引，即指基于该 CSI-RS 索引或 CSI-RS set 索引对应的多普勒时延。

或者，多普勒时延为一个 CSI-RS 索引的第 N 次发送序号，即指基于该 CSI-RS 索引的第 N 次发送序号对应的多普勒时延。

(2) 针对多普勒时延的第一时延系数。

在本申请实施例中，终端可以通过信道状态信息上报多个多普勒时延，则终端在上报了一个多普勒时延的情况下，其他多普勒时延可以通过第一时延系数来指示，也就是其他多普勒时延通过针对一个多普勒时延的第一时延系数指示。

在一些实施例中，该第一时延系数是以多普勒时延为基准的数值，通过多普勒时延与该第一时延系数的和值确定其他的多普勒时延。

(3) 平均时延 (average delay)。

其中，该平均时延是多径传输的过程中所需要的时长。该平均时延由毫秒、秒或者其他单位表示。

或者，平均时延为一个 CSI-RS 索引或 CSI-RS set 索引，即指基于该 CSI-RS 索引或 CSI-RS set 索引对应的平均时延。

或者，平均时延为一个 CSI-RS 索引的第 N 次发送序号，即指基于该 CSI-RS 索引的第 N 次发送序号对应的平均时延。

(4) 针对平均时延的第二时延系数。

在本申请实施例中，终端可以通过信道状态信息上报多个平均时延，则终端在上报了一个平均时延的情况下，其他平均时延可以通过第二时延系数来指示，也就是其他平均时延通过针对一个平均时延的第二时延系数指示。

在一些实施例中，该第二时延系数是以平均时延为基准的数值，通过平均时延与该第二时延系数的和值确定其他的平均时延。

(5) 时延扩展 (delay spread)。

其中，该时延扩展为一个时长范围。该时长范围表示为秒、毫秒或者其他方式，本申请实施例不做限定。

或者，时延扩展为一个 CSI-RS 索引或 CSI-RS set 索引，即指基于该 CSI-RS 索引或 CSI-RS set 索引对应的时延扩展。

或者，时延扩展为一个 CSI-RS 索引的第 N 次发送序号，即指基于该 CSI-RS 索引的第 N 次发送序号对应的时延扩展。

(6) 针对时延扩展的第二扩展系数。

在本申请实施例中，终端可以通过信道状态信息上报多个时延扩展，则终端在上报了一个时延扩展的情况下，其他时延扩展可以通过第二扩展系数来指示，也就是其他时延扩展通过针对一个时延扩展的第二扩展系数指示。

在一些实施例中，该第二扩展系数是以时延扩展为基准的数值，通过时延扩展与该第二扩展系数的和值确定其他的时延扩展。

需要说明的是，本申请实施例仅是以时域参数和/或多普勒域参数为例进行说明。而在另一实施例中，该信道状态信息还包括时域参数对应的以下至少一项：CSI-RS 标识、CSI-RS 资源集标识和 CSI-RS 对应的发送序号；和/或，该信道状态信息还包括多普勒域参数对应的以下至少一项：CSI-RS 标识、CSI-RS 资源集标识和 CSI-RS 对应的发送序号。

本申请实施例提供的方法，在信道状态信息中包括多种参数中的至少一种参数，以便于网络设备确定终端的信道相干时间，进而减少反馈开销的同时提

高 CSI 反馈准确性。

在图 2 所示的实施例的基础上，信道状态信息承载在 PMI 中，或者也可以独立于 PMI 之外。

在一些实施例中，该信道状态信息承载在 PMI 中，也就是说，该信道状态信息是 PMI 的一部分，终端上报的 PMI 中即包括上述信道状态信息。

可选地，终端向网络设备发送多个波束中各个波束对应的信道状态信息。也可以理解为，上述信道状态信息是基于各个波束独立反馈的。

其中，多个波束中的各个波束可以通过至少一个 CSI-RS 端口标识或天线端口标识指示。

可选地，若信道状态信息包含于 PMI 中，则终端还可以向网络设备发送第一信息，第一信息包括 CRI、RI、CQI 和 LI 中的至少一项。

在一些实施例中，PMI 包括 X1 信息域和 X2 信息域中的至少一项。

其中，X1 信息域包括：

$i_1$  与  $N_1$ ， $O_1$ ， $N_2$  和  $O_2$  中的至少一项相关，其中  $N_1$  为第一维度天线端口数， $O_1$  为第一维度过采样数或波束数， $N_2$  为第二维度天线端口数， $O_2$  为第二维度过采样数或波束数）。

$i_1$  包括不同的天线面板或不同发送接收点（Transmission reception Point, TRP）或不同发送点（Transmission Point, TP）或不同射频拉远头（Radio remote header, RRH）对应的幅度或相位参数。

其中，X2 信息域包括：

$i_2$  包括窄带的幅度参数和/或相位参数，以及参数对应的时频空域资源标识。

需要说明的是，若本申请实施例中的信道状态信息包括上述情况中的至少一项系数，则可以基于被选择的波束和上述多普勒频移/多普勒扩展/多普勒时延/平均时延/时延扩展的相关系数反馈。

在另一些实施例中，该信道状态信息与 PMI 独立存在，也就是说上述信道状态信息独立于 PMI 反馈。

可选地，终端向网络设备发送多个波束中各个波束对应的信道状态信息。也可以理解为，上述信道状态信息是基于各个波束独立反馈的。

其中，多个波束中的各个波束可以通过至少一个 CSI-RS 端口标识或天线端

口标识指示。各个波束可以独立指示，或者各个波束与 PMI 的波束相同。

可选地，若信道状态信息独立于 PMI，则终端还可以向网络设备发送第二信息，第二信息包括 CRI、PMI、RI、CQI 和 LI 中的至少一项。

需要说明的是，若本申请实施例中的信道状态信息包括上述情况中的至少一项系数，则可以基于被选择的波束和上述多普勒频移/多普勒扩展/多普勒时延/平均时延/时延扩展的相关系数反馈。

在一些实施例中，该信道状态信息承载在 PUCCH（Physical Uplink Control Channel，物理上行控制信道），和/或 PUSCH（Physical Uplink Shared Channel，物理上行共享信道）中。

可选地，若信道状态信息承载在 PUSCH 中，该 PUSCH 可以为独立配置的，或者可以为承载上述 CRI、PMI、RI、CQI 和 LI 中的至少一项的 PUSCH。

本申请实施例提供的方案中，信道状态信息包含于 PMI 或独立于 PMI，均可以向网络设备上报时域参数和/或多普勒域参数，不同的上报方式均可以上报信道状态信息，提高了传输性能。

在图 2 所示的实施例的基础上，上述信道状态信息可以基于宽带或窄带反馈。

在一些实施例中，终端向网络设备发送基于宽带的信道状态信息。

在另一些实施例中，终端向网络设备发送基于窄带的信道状态信息。

其中，宽带是指整个带宽，wideband（宽带）。窄带是指把整个带宽分成多个 subband（窄带），若带宽为 24 - 72 PRB（Physical Resource Block，物理资源块）时，subband size 为 4 或 8 个 PRB；带宽为 73 - 144 PRB 时，subband size 为 8 或 16 个 PRB；带宽为 145 - 275 PRB 时，subband size 为 16 或 32 个 PRB。

可选地，信道状态信息对应的频域单元，与窄带相位和/或幅度对应的频域单元相同。

在本申请实施例中，信道状态信息对应的频域单元的粒度，大于窄带相位和/或幅度对应的频域单元的粒度。

在上述实施例已公开终端上报信道状态信息时，还会上报除信道状态信息

以外的第一信息或第二信息。

在一些实施例中，终端在向网络设备发送第一信息后，且满足预设条件的情况下，仅向网络设备发送该信道状态信息。

在另一些实施例中，终端在向网络设备发送第二信息后，且满足预设条件的情况下，仅向网络设备发送该信道状态信息。

其中，该预设条件用于指示终端发送第一信息或第二信息以后，无需再发送第一信息或第二信息。

在一些实施例中，该预设条件包括以下至少一项：

(1) CRI 和 RI 中的至少一项不变。

(2) 未到达发送 CRI、PMI、RI、CQI 和 LI 中的至少一项的时刻。

在本申请实施例中，若终端已发送 CRI、PMI、RI、CQI 和 LI 中的至少一项以及信道状态信息，也就是信道状态信息与 PMI 独立存在，而未到达发送下一个 CRI、PMI、RI、CQI 和 LI 中的至少一项的时刻时，则无需再发送 CRI、PMI、RI、CQI 和 LI 中的至少一项，只需要发送信道状态信息。

或者，若终端已发送 CRI、PMI、RI、CQI 和 LI 中的至少一项以及信道状态信息，也就是信道状态信息与 PMI 独立存在，而在下次上报时，CRI 和 RI 中的至少一项没变，则无需再发送 CRI、PMI、RI、CQI 和 LI 中的至少一项，只需要发送信道状态信息。

又或者，若终端已发送 CRI、RI、CQI 和 LI 中的至少一项以及包含该信道状态信息的 PMI，而未到达发送下一个 CRI、RI、CQI 和 LI 中的至少一项的时刻时，则无需再发送 CRI、RI、CQI 和 LI 中的至少一项，只需要发送信道状态信息。

或者，若终端已发送 CRI、RI、CQI 和 LI 中的至少一项以及包含该信道状态信息的 PMI，而在下次上报时，CRI 和 RI 中的至少一项没变，则无需再发送 CRI、RI、CQI 和 LI 中的至少一项，只需要发送包含该信道状态信息的 PMI。

本申请实施例提供的方法中，终端在满足预设条件的情况下，只需要发送该信道状态信息即可，无需再发送除信道状态信息之外的其他信息，节省了信令开销。

需要说明的是，上述实施例可以拆分为新实施例，或与其他实施例互相组

合为新实施例，本申请对实施例之间的组合不做限定。

图3示出了本申请一个示例性实施例提供的信息上报装置的框图，参见图3，该装置包括：

发送模块301，用于向网络设备发送信道状态信息，信道状态信息包括时域参数和/或多普勒域参数。

在一些实施例中，多普勒域参数包括以下至少一项：

多普勒偏移；

针对多普勒偏移的偏移系数；

多普勒扩展；

针对多普勒扩展的第一扩展系数。

在一些实施例中，时域参数包括以下至少一项：

多普勒时延；

针对多普勒时延的第一时延系数；

平均时延；

针对平均时延的第二时延系数；

时延扩展；

针对时延扩展的第二扩展系数。

在一些实施例中，信道状态信息包含于PMI。

在一些实施例中，装置还包括：

发送模块301，用于向网络设备发送第一信息，第一信息包括CRI、RI、CQI和LI中的至少一项。

在一些实施例中，信道状态信息与PMI独立存在。

在一些实施例中，装置还包括：

发送模块301，用于向网络设备发送第二信息，第二信息包括CRI、PMI、RI、CQI和LI中的至少一项。

在一些实施例中，发送模块301，还用于向网络设备发送多个波束中的各个波束对应的信道状态信息。

在一些实施例中，发送模块301，还用于：

向网络设备发送基于宽带的信道状态信息；或者，

向网络设备发送基于窄带的信道状态信息。

在一些实施例中，信道状态信息对应的频域单元，与窄带相位和/或幅度对应的频域单元相同；或者，

信道状态信息对应的频域单元，与窄带相位和/或幅度对应的频域单元不同。

在一些实施例中，发送模块 301，还用于：

在向网络设备发送第一信息和/或第二信息后，且满足预设条件的情况下，向网络设备发送信道状态信息。

在一些实施例中，发送模块 301，还用于：

在向网络设备发送第二信息后，且满足预设条件的情况下，向网络设备发送信道状态信息。

在一些实施例中，预设条件包括以下至少一项：

CRI 和 RI 中的至少一项不变；

未到达发送 CRI、PMI、RI、CQI 和 LI 中的至少一项的时刻。

在一些实施例中，信道状态信息还包括时域参数对应的以下至少一项：信道状态信息参考信号 CSI-RS 标识，CSI-RS 资源集标识和 CSI-RS 对应的发送序号。

在一些实施例中，信道状态信息还包括多普勒域参数对应的以下至少一项：信道状态信息参考信号 CSI-RS 标识，CSI-RS 资源集标识和 CSI-RS 对应的发送序号。

需要说明的是，上述实施例提供的装置，在实现其功能时，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将设备的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。另外，上述实施例提供的装置与方法实施例属于同一构思，其具体实现过程详见方法实施例，这里不再赘述。

图4示出了本申请一个示例性实施例提供的信息接收装置的框图，参见图4，该装置包括：

接收模块 401，用于接收终端发送的信道状态信息，信道状态信息包括时域参数和/或多普勒域参数；

在一些实施例中，多普勒域参数包括以下至少一项：

多普勒偏移;

针对多普勒偏移的偏移系数;

多普勒扩展;

针对多普勒偏扩展的第一扩展系数。

在一些实施例中, 时域参数包括以下至少一项:

多普勒时延;

针对多普勒时延的第一时延系数;

平均时延;

针对平均时延的第二时延系数;

时延扩展;

针对时延扩展的第二扩展系数。

在一些实施例中, 信道状态信息承载在 PMI。

在一些实施例中, 接收模块 401, 用于接收终端发送的第一信息, 第一信息包括 CRI、RI、CQI 和 LI 中的至少一项。

在一些实施例中, 信道状态信息与 PMI 独立存在。

在一些实施例中, 接收模块 401, 用于接收终端发送的第二信息, 第二信息包括 CRI、PMI、RI、CQI 和 LI 中的至少一项。

在一些实施例中, 接收模块 401, 用于接收终端发送的多个波束中的各个波束对应的信道状态信息。

在一些实施例中, 接收模块 401, 用于:

接收终端发送的基于宽带的信道状态信息; 或者,

接收终端发送的基于窄带的信道状态信息。

在一些实施例中, 信道状态信息对应的频域单元, 与窄带相位和/或幅度对应的频域单元相同; 或者,

信道状态信息对应的频域单元, 与窄带相位和/或幅度对应的频域单元不同。

在一些实施例中, 接收模块 401, 还用于:

在终端向网络设备发送第一信息后, 且满足预设条件的情况下, 接收终端发送的信道状态信息。

在一些实施例中, 接收模块 401, 还用于在终端向网络设备发送第二信息后, 且满足预设条件的情况下, 接收终端发送的信道状态信息。

在一些实施例中，预设条件包括以下至少一项：

CRI 和 RI 中的至少一项不变；

未到达发送 CRI、PMI、RI、CQI 和 LI 中的至少一项的时刻。

在一些实施例中，信道状态信息还包括时域参数对应的以下至少一项：CSI-RS 标识，CSI-RS 资源集标识和 CSI-RS 对应的发送序号。

在一些实施例中，信道状态信息还包括多普勒域参数对应的以下至少一项：CSI-RS 标识，CSI-RS 资源集标识和 CSI-RS 对应的发送序号。

需要说明的是，上述实施例提供的装置，在实现其功能时，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将设备的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。另外，上述实施例提供的装置与方法实施例属于同一构思，其具体实现过程详见方法实施例，这里不再赘述。

图 5 示出了本申请一个示例性实施例提供的通信设备的结构示意图，该通信设备包括：处理器 501、接收器 502、发射器 503、存储器 504 和总线 505。

处理器 501 包括一个或者一个以上处理核心，处理器 501 通过运行软件程序以及模块，从而执行各种功能应用以及信息处理。

接收器 502 和发射器 503 可以实现为一个通信组件，该通信组件可以是一块通信芯片。

存储器 504 通过总线 505 与处理器 501 相连。

存储器 504 可用于存储至少一个程序代码，处理器 501 用于执行该至少一个程序代码，以实现上述方法实施例中的各个步骤。

此外，通信设备可以为终端或网络设备。存储器 504 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，易失性或非易失性存储设备包括但不限于：磁盘或光盘，电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），静态随机存取存储器（SRAM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，可编程只读存储器（PROM）。

在示例性实施例中，还提供了一种计算机可读存储介质，所述可读存储介质中存储有可执行程序代码，所述可执行程序代码由处理器加载并执行以实现上述各个方法实施例提供的由通信设备执行的信息上报方法。

在示例性实施例中，提供了一种芯片，所述芯片包括可编程逻辑电路和/或程序指令，当所述芯片在终端或网络设备上运行时，用于实现如各个方法实施例提供的信息上报方法。

在示例性实施例中，提供了计算机程序产品，当所述计算机程序产品被终端或网络设备的处理器执行时，其用于实现上述各个方法实施例提供的信息上报方法。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成，也可以通过程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

以上所述仅为本申请的可选实施例，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

## 权利要求书

1.一种信息上报方法，其特征在于，所述方法由终端执行，所述方法包括：  
向网络设备发送信道状态信息，所述信道状态信息包括时域参数和/或多普勒域参数。

2.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述多普勒域参数包括以下至少一项：

多普勒偏移；  
针对所述多普勒偏移的偏移系数；  
多普勒扩展；  
针对所述多普勒扩展的第一扩展系数。

3.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述时域参数包括以下至少一项：

多普勒时延；  
针对所述多普勒时延的第一时延系数；  
平均时延；  
针对所述平均时延的第二时延系数；  
时延扩展；  
针对所述时延扩展的第二扩展系数。

4.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述信道状态信息承载在预编码矩阵指示 PMI。

5.根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
向所述网络设备发送第一信息，所述第一信息包括信道状态信息参考信号资源指示 CRI、秩指示 RI、信道质量指示 CQI 和层指示 LI 中的至少一项。

6.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述信道状态信息与 PMI 独

立存在。

7.根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

向所述网络设备发送第二信息，所述第二信息包括 CRI、PMI、RI、CQI 和 LI 中的至少一项。

8.根据权利要求 4 或 6 所述的方法，其特征在于，所述向网络设备发送信道状态信息，包括：

向所述网络设备发送多个波束中的各个波束对应的所述信道状态信息。

9.根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述向网络设备发送信道状态信息，包括：

向所述网络设备发送基于宽带的所述信道状态信息；或者，  
向所述网络设备发送基于窄带的所述信道状态信息。

10.根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述信道状态信息对应的频域单元，与所述窄带相位和/或幅度对应的频域单元相同；或者，

所述信道状态信息对应的频域单元，与所述窄带相位和/或幅度对应的频域单元不同。

11.根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在向所述网络设备发送所述第一信息后，且满足预设条件的情况下，向所述网络设备发送所述信道状态信息。

12.根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在向所述网络设备发送所述第二信息后，且满足预设条件的情况下，向所述网络设备发送所述信道状态信息。

13.根据权利要求 11 或 12 所述的方法，其特征在于，所述预设条件包括以下至少一项：

所述 CRI 和所述 RI 中的至少一项不变;

未到达发送所述 CRI、PMI、所述 RI、所述 CQI 和所述 LI 中的至少一项的时刻。

14.根据权利要求 1 至 13 任一所述的方法,其特征在于,所述信道状态信息还包括所述时域参数对应的以下至少一项:信道状态信息参考信号 CSI-RS 标识、CSI-RS 资源集标识和所述 CSI-RS 对应的发送序号。

15.根据权利要求 14 所述的方法,其特征在于,所述信道状态信息还包括所述多普勒域参数对应的以下至少一项:CSI-RS 标识、CSI-RS 资源集标识和所述 CSI-RS 对应的发送序号。

16.一种信息接收方法,其特征在于,所述方法由网络设备执行,所述方法包括:

接收终端发送的信道状态信息,所述信道状态信息包括时域参数和/或多普勒域参数。

17.根据权利要求 16 所述的方法,其特征在于,所述多普勒域参数包括以下至少一项:

多普勒偏移;

针对所述多普勒偏移的偏移系数;

多普勒扩展;

针对所述多普勒偏扩展的第一扩展系数。

18.根据权利要求 16 所述的方法,其特征在于,所述时域参数包括以下至少一项:

多普勒时延;

针对所述多普勒时延的第一时延系数;

平均时延;

针对所述平均时延的第二时延系数;

时延扩展；  
针对所述时延扩展的第二扩展系数。

19.根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述信道状态信息承载在 PMI。

20.根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
接收所述终端发送的第一信息，所述第一信息包括 CRI、RI、CQI 和 LI 中的至少一项。

21.根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述信道状态信息与 PMI 独立存在。

22.根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
接收所述终端发送的第二信息，所述第二信息包括 CRI、PMI、RI、CQI 和 LI 中的至少一项。

23.根据权利要求 19 或 21 所述的方法，其特征在于，所述接收终端发送的信道状态信息，包括：

接收所述终端发送的多个波束中的各个波束对应的所述信道状态信息。

24.根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述接收终端发送的信道状态信息，包括：

接收所述终端发送的基于宽带的所述信道状态信息；或者，  
接收所述终端发送的基于窄带的所述信道状态信息。

25.根据权利要求 24 所述的方法，其特征在于，所述信道状态信息对应的频域单元，与所述窄带相位和/或幅度对应的频域单元相同；或者，

所述信道状态信息对应的频域单元，与所述窄带相位和/或幅度对应的频域单元不同。

26.根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述终端向所述网络设备发送所述第一信息后，且满足预设条件的情况下，接收所述终端发送的所述信道状态信息。

27.根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述终端向所述网络设备发送所述第二信息后，且满足预设条件的情况下，接收所述终端发送的所述信道状态信息。

28.根据权利要求 26 或 27 所述的方法，其特征在于，所述预设条件包括以下至少一项：

所述 CRI 和所述 RI 中的至少一项不变；

未到达发送所述 CRI、PMI、所述 RI、所述 CQI 和所述 LI 中的至少一项的时刻。

29.根据权利要求 16 至 28 任一所述的方法，其特征在于，所述信道状态信息还包括时域参数对应的以下至少一项：CSI-RS 标识，CSI-RS 资源集标识和所述 CSI-RS 对应的发送序号。

30.根据权利要求 29 所述的方法，其特征在于，所述信道状态信息还包括多普勒域参数对应的以下至少一项：CSI-RS 标识，CSI-RS 资源集标识和所述 CSI-RS 对应的发送序号。

31.一种信息上报装置，其特征在于，所述装置包括：

发送模块，用于向网络设备发送信道状态信息，所述信道状态信息包括时域参数和/或多普勒域参数。

32.一种信息接收装置，其特征在于，所述装置包括：

接收模块，用于接收终端发送的信道状态信息，所述信道状态信息包括时域参数和/或多普勒域参数。

33.一种终端，其特征在于，所述终端包括：  
处理器；  
与所述处理器相连的收发器；  
其中，所述处理器被配置为加载并执行可执行指令以实现如权利要求 1 至 15 任一所述的信息上报方法。

34.一种网络设备，其特征在于，所述网络设备包括：  
处理器；  
与所述处理器相连的收发器；  
其中，所述处理器被配置为加载并执行可执行指令以实现如权利要求 16 至 30 任一所述的信息接收方法。

35.一种计算机可读存储介质，所述可读存储介质中存储有可执行程序代码，所述可执行程序代码由处理器加载并执行以实现如权利要求 1 至 15 任一所述的信息上报方法，或者，实现如权利要求 16 至 30 任一所述的信息接收方法。

36.一种计算机程序产品，其特征在于，所述计算机程序产品被终端或网络设备的处理器执行时，用于实现如权利要求 1 至 15 任一所述的信息上报方法，或者，实现如权利要求 16 至 30 任一所述的信息接收方法。

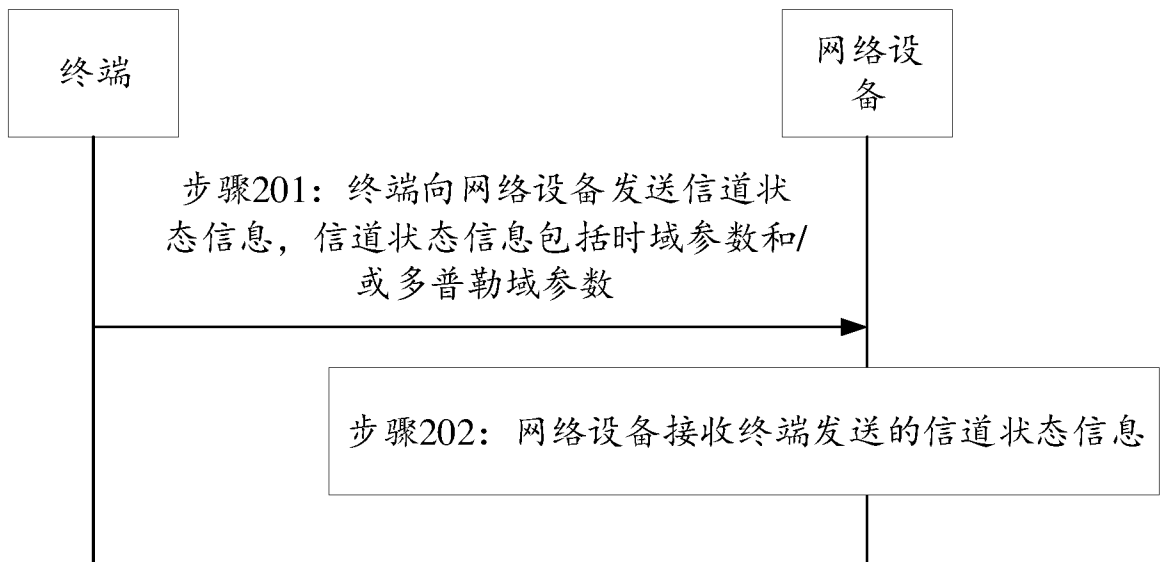
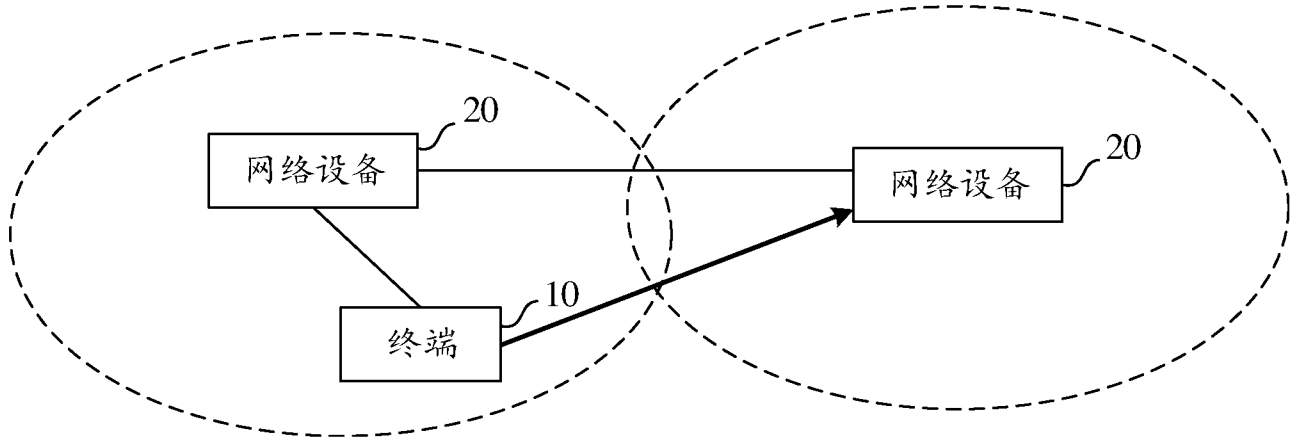


图 2

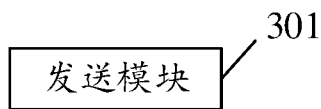


图 3

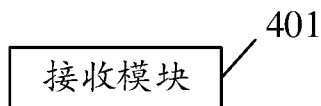


图 4

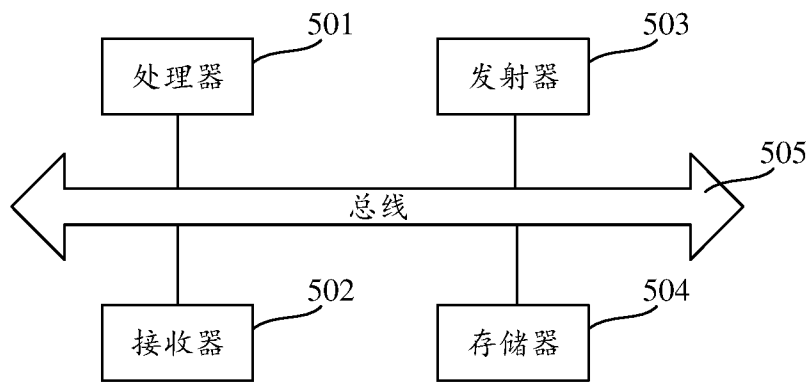


图 5

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/071422

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
H04L 5/00(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
H04L, H04B, H04W, H04Q 7/-		
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, WOTXT, USTXT, EPTXT, 3GPP: 多普勒, 频移, 偏移, 时延, 延时, 延迟, 平均, 扩展, 信道状态信息, Doppler, shift, offset, delay, average, spread, Channel State Information, CSI		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2021253664 A1 (QUALCOMM INC. et al.) 23 December 2021 (2021-12-23) claims 29 and 30, description, paragraphs [0067], [0118], [0143], [0144], [0182], and [0183], and figures 4 and 9	1, 2, 4-7, 14-17, 19-22, 29-36
X	WO 2019157709 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 22 August 2019 (2019-08-22) claims 1, 24, and 28-30, description, page 21, lines 12-20, and figure 9	1, 3-7, 14-16, 18-22, 29-36
A	CN 110832784 A (GUANGDONG OPPO MOBILE COMMUNICATIONS CORP., LTD.) 21 February 2020 (2020-02-21) entire document	1-36
A	CN 113811002 A (RESEARCH INSTITUTE OF CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORP. et al.) 17 December 2021 (2021-12-17) entire document	1-36
A	CN 111602378 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 28 August 2020 (2020-08-28) entire document	1-36
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
14 September 2022		21 September 2022
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2022/071422**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2021253664	A1	23 December 2021	WO	2021253218	A1	23 December 2021
WO	2019157709	A1	22 August 2019	None			
CN	110832784	A	21 February 2020	TW	201933808	A	16 August 2019
				WO	2019140668	A1	25 July 2019
				US	2020154299	A1	14 May 2020
				EP	3637629	A1	15 April 2020
CN	113811002	A	17 December 2021	None			
CN	111602378	A	28 August 2020	None			

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H04L 5/00 (2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																				
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04L, H04B, H04W, H04Q 7/-</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, WOTXT, USTXT, EPTXT, 3GPP: 多普勒, 频移, 偏移, 时延, 延时, 延迟, 平均, 扩展, 信道状态信息, Doppler, shift, offset, delay, average, spread, Channel State Information, CSI</p>																				
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>WO 2021253664 A1 (QUALCOMM INC等) 2021年12月23日 (2021 - 12 - 23) 权利要求29, 30, 说明书第[0067]、[0118]、[0143]、[0144]、[0182]、[0183] 段, 图4, 9</td> <td>1, 2, 4-7, 14-17, 19-22, 29-36</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>WO 2019157709 A1 (HUAWEI TECH CO LTD) 2019年8月22日 (2019 - 08 - 22) 权利要求1, 24, 28-30, 说明书第21页第12-20行, 图9</td> <td>1, 3-7, 14-16, 18-22, 29-36</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110832784 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年2月21日 (2020 - 02 - 21) 全文</td> <td>1-36</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 113811002 A (中国移动通信有限公司研究院等) 2021年12月17日 (2021 - 12 - 17) 全文</td> <td>1-36</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111602378 A (华为技术有限公司) 2020年8月28日 (2020 - 08 - 28) 全文</td> <td>1-36</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	WO 2021253664 A1 (QUALCOMM INC等) 2021年12月23日 (2021 - 12 - 23) 权利要求29, 30, 说明书第[0067]、[0118]、[0143]、[0144]、[0182]、[0183] 段, 图4, 9	1, 2, 4-7, 14-17, 19-22, 29-36	X	WO 2019157709 A1 (HUAWEI TECH CO LTD) 2019年8月22日 (2019 - 08 - 22) 权利要求1, 24, 28-30, 说明书第21页第12-20行, 图9	1, 3-7, 14-16, 18-22, 29-36	A	CN 110832784 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年2月21日 (2020 - 02 - 21) 全文	1-36	A	CN 113811002 A (中国移动通信有限公司研究院等) 2021年12月17日 (2021 - 12 - 17) 全文	1-36	A	CN 111602378 A (华为技术有限公司) 2020年8月28日 (2020 - 08 - 28) 全文	1-36
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	WO 2021253664 A1 (QUALCOMM INC等) 2021年12月23日 (2021 - 12 - 23) 权利要求29, 30, 说明书第[0067]、[0118]、[0143]、[0144]、[0182]、[0183] 段, 图4, 9	1, 2, 4-7, 14-17, 19-22, 29-36																		
X	WO 2019157709 A1 (HUAWEI TECH CO LTD) 2019年8月22日 (2019 - 08 - 22) 权利要求1, 24, 28-30, 说明书第21页第12-20行, 图9	1, 3-7, 14-16, 18-22, 29-36																		
A	CN 110832784 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年2月21日 (2020 - 02 - 21) 全文	1-36																		
A	CN 113811002 A (中国移动通信有限公司研究院等) 2021年12月17日 (2021 - 12 - 17) 全文	1-36																		
A	CN 111602378 A (华为技术有限公司) 2020年8月28日 (2020 - 08 - 28) 全文	1-36																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年9月14日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年9月21日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>芦婧</p> <p>电话号码 86-(010)-62412158</p>																		

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/071422

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)
WO	2021253664	A1	2021年12月23日	WO	2021253218	A1	2021年12月23日
WO	2019157709	A1	2019年8月22日	无			
CN	110832784	A	2020年2月21日	TW	201933808	A	2019年8月16日
				WO	2019140668	A1	2019年7月25日
				US	2020154299	A1	2020年5月14日
				EP	3637629	A1	2020年4月15日
CN	113811002	A	2021年12月17日	无			
CN	111602378	A	2020年8月28日	无			