

(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
2020 年 2 月 13 日 (13.02.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/029302 A1

(51) 国际专利分类号:
H04B 7/06 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/100097

(22) 国际申请日: 2018 年 8 月 10 日 (10.08.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

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

(72) 发明人: **史志华 (SHI, Zhihua)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。 **陈文洪 (CHEN, Wenhong)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

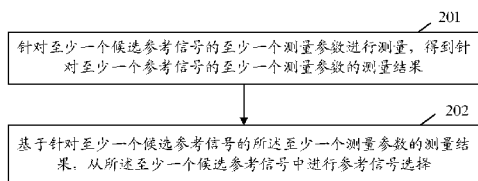
(CN)。 **张治 (ZHANG, Zhi)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司 (**CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE**); 中国北京市海淀区海淀南路 21 号中关村知识产权大厦 B 座 2 层, Beijing 100080 (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。

(54) **Title:** REFERENCE SIGNAL MEASUREMENT CONFIGURATION METHOD, TERMINAL DEVICE, AND NETWORK DEVICE

(54) 发明名称: 一种参考信号测量配置方法、终端设备及网络设备



201 Measure at least one measurement parameter for at least one candidate reference signal to obtain a measurement result of the at least one measurement parameter for the at least one reference signal
202 Select a reference signal from the at least one candidate reference signal on the basis of the measurement result of the at least one measurement parameter for the at least one candidate reference signal

图 2

(57) **Abstract:** Disclosed in the present invention are a reference signal measurement configuration method, a terminal device, a network device, and a computer storage medium. The method comprises: measuring at least one measurement parameter for at least one candidate reference signal to obtain a measurement result of the at least one measurement parameter for the at least one reference signal; selecting a reference signal from the at least one candidate reference signal on the basis of the measurement result of the at least one measurement parameter for the at least one candidate reference signal; the measurement parameter comprising at least a first type of measurement parameter; the first type of measurement parameter being: a parameter, other than L1-RSRP, for representing reference signal quality.

(57) **摘要:** 本发明公开了一种参考信号测量配置方法、终端设备、网络设备及计算机存储介质, 其中所述方法包括: 针对至少一个候选参考信号的至少一个测量参数进行测量, 得到针对至少一个参考信号的至少一个测量参数的测量结果; 基于针对至少一个候选参考信号的所述至少一个测量参数的测量结果, 从所述至少一个候选参考信号中进行参考信号选择; 其中, 所述测量参数中, 至少包括第一类测量参数; 所述第一类测量参数为: 除 L1-RSRP 之外的、用于表示参考信号质量的参数。

(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))。

一种参考信号测量配置方法、终端设备及网络设备

技术领域

本发明涉及信息处理技术领域，尤其涉及一种参考信号测量配置方法、终端设备、网络设备、芯片、计算机可读存储介质、计算机程序产品以及计算机程序。

背景技术

新无线（NR，New Radio）/ 第五代移动通信网络（5G）的多波束（Multi-beam）系统通过不同的波束（beam）来覆盖整个小区。不同的 beam 通过其承载的不同信号来进行识别，比如，不同 beam 上传输不同的同步信号块（SS block），终端设备可以通过不同的 SS block 来分辨出不同的 beam；在不同的 beam 上传输不同的信道状态信息参考信号（CSI-RS），终端设备可以通过 CSI-RS 或者 CSI-RS 资源来识别出不同的 beam。

终端设备在一个 multi-beam 系统中需要去测量某些信号，并且基于测量结果来判断哪些 beam 的传输质量比较好，同时把相关信息上报给网络。在上述处理中，通常采用 L1-RSRP 作为测量参数。但是，上述处理方式，存在基于 L1-RSRP 进行测量的方式过于单一的问题，还存在无法保证适应更多场景的问题。

发明内容

为解决上述技术问题，本发明实施例提供了一种参考信号测量配置方法、终端设备、网络设备、芯片、计算机可读存储介质、计算机程序产品以及计算机程序。

第一方面，提供了一种参考信号测量配置方法，应用于终端设备，所述方法包括：

针对至少一个候选参考信号的至少一个测量参数进行测量，得到针对至少一个参考信号的至少一个测量参数的测量结果；

基于针对至少一个候选参考信号的所述至少一个测量参数的测量结果，从所述至少一个候选参考信号中进行参考信号选择；

其中，所述测量参数中，至少包括第一类测量参数；所述第一类测量参数为：除 L1-RSRP 之外的、用于表示参考信号质量的参数。

第二方面，提供了一种参考信号测量配置方法，应用于网络设备，所述方法包括：

为终端设备配置针对至少一个参考信号的至少一个测量参数；

其中，所述测量参数中，至少包括第一类测量参数；所述第一类测量参数为：除 L1-RSRP 之外的、用于表示参考信号质量的参数。

第三方面，提供了一种终端设备，包括：

第一通信单元，针对至少一个候选参考信号的至少一个测量参数进行测量，得到针对至少一个参考信号的至少一个测量参数的测量结果；

第一处理单元，基于针对至少一个候选参考信号的所述至少一个测量参数的测量结果，从所述至少一个候选参考信号中进行参考信号选择；

其中，所述测量参数中，至少包括第一类测量参数；所述第一类测量参数为：除 L1-RSRP 之外的、用于表示参考信号质量的参数。

第四方面，提供了一种网络设备，包括：

第二通信单元，为终端设备配置针对至少一个参考信号的至少一个测量参数；

其中，所述测量参数中，至少包括第一类测量参数；所述第一类测量参数为：除 L1-RSRP 之外的、用于表示参考信号质量的参数。

第五方面，提供了一种终端设备，包括处理器和存储器。该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于调用并运行该存储器中存储的计算机程序，执行上述第一方面或其各实现方式中的方法。

第六方面，提供了一种网络设备，包括处理器和存储器。该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于调用并运行该存储器中存储的计算机程序，执行上述第二方面或其各实现方式中的方法。

第七方面，提供了一种芯片，用于实现上述第一方面至第二方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

具体地，该芯片包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有该芯片的设备执行如上述第一方面至第二方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

第八方面，提供了一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，该计算机程序使得计算机执行上述第一方面至第二方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

第九方面，提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行上述第一方面至第二方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

第十方面，提供了一种计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面至第二方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

通过本发明实施例提供的上述方案，就能够配置除了 L1-RSRP 之外的第一类测量参数，从而基于新配置的测量参数进行参考信号的测量；如此，保证了当新引入测量参数的时候保证系统的正常配置以及测量，保证系统的处理能力，并且能够避免测量参数较为单一、以及无法使用多种通信场景的问题。

附图说明

图 1 是本申请实施例提供的一种通信系统架构的示意性图一。

图 2 为本发明实施例提供的一种参考信号测量配置方法流程示意图；

图 3 为本发明实施例一种终端设备组成结构示意图；
图 4 为本发明实施例提供的一种通信设备组成结构示意图；
图 5 是本申请实施例提供的一种芯片的示意性框图。
图 6 是本申请实施例提供的一种通信系统架构的示意性图二。

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在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯（Global System of Mobile communication, GSM）系统、码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）系统、宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA）系统、通用分组无线业务（General Packet Radio Service, GPRS）、长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统、LTE 频分双工（Frequency Division Duplex, FDD）系统、LTE 时分双工（Time Division Duplex, TDD）、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication System, UMTS）、全球互联微波接入（Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX）通信系统或 5G 系统等。

示例性的，本申请实施例应用的通信系统 100 可以如图 1 所示。该通信系统 100 可以包括网络设备 110，网络设备 110 可以是与终端设备 120（或称为通信终端、终端）通信的设备。网络设备 110 可以为特定的地理区域提供通信覆盖，并且可以与位于该覆盖区域内的终端设备进行通信。可选地，该网络设备 110 可以是 GSM 系统或 CDMA 系统中的基站（Base Transceiver Station, BTS），也可以是 WCDMA 系统中的基站（NodeB, NB），还可以是 LTE 系统中的演进型基站（Evolutional Node B, eNB 或 eNodeB），或者是云无线接入网络（Cloud Radio Access Network, CRAN）中的无线控制器，或者该网络设备可以为移动交换中心、中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备、集线器、交换机、网桥、路由器、5G 网络中的网络侧设备或者未来演进的公共陆地移动网络（Public Land Mobile Network, PLMN）中的网络设备等。

该通信系统 100 还包括位于网络设备 110 覆盖范围内的至少一个终端设备 120。作为在此使用的“终端设备”包括但不限于经由有线线路连接，如经由公共交换电话网络（Public Switched Telephone Networks, PSTN）、数字用户线路（Digital Subscriber Line, DSL）、数字电缆、直接电缆连接；和/或另一数据连接/网络；和/或经由无线接口，如，针对蜂窝网络、无线局域网（Wireless Local Area Network, WLAN）、诸如 DVB-H 网络的数字电视网络、卫星网络、AM-FM 广播发送器；和/或另一终端设备的被设置成接收/发送通信信号的装置；和/或物联网（Internet of Things, IoT）设备。被设置成通过无线接口通信的终端设备可以被称为“无线通信终端”、“无线终端”或“移动终端”。移动终端的示例包括但不限于卫星或蜂窝电话；可以组合蜂窝无线电电话与数据处理、传真以及数据通信能力的个人通信系统（Personal Communications System, PCS）终端；可以包括无线电电话、寻呼机、因特网/内联网接入、Web 浏览器、记事簿、日历以及/或全球定位系统（Global Positioning System, GPS）接收器的 PDA；以及常规膝上型和/或掌上型接收器或包括无线电电话收发器的其它电子设备。终端设备可以指接入终端、用户设备（User Equipment, UE）、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。接入终端可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议（Session Initiation Protocol, SIP）电话、无线本地环路（Wireless Local Loop, WLL）站、个人数字处理（Personal Digital Assistant, PDA）、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备、5G 网络中的终端设备或者未来演进的 PLMN 中的终端设备等。

可选地，终端设备 120 之间可以进行终端直连（Device to Device, D2D）通信。

可选地，5G 系统或 5G 网络还可以称为新无线（New Radio, NR）系统或 NR 网络。

图 1 示例性地示出了一个网络设备和两个终端设备，可选地，该通信系统 100 可以包括多个网络设备并且每个网络设备的覆盖范围内可以包括其它数量的终端设备，本申请实施例对此不做限定。

可选地，该通信系统 100 还可以包括网络控制器、移动管理实体等其他网络实体，本申请实施例对此不作限定。

应理解，本申请实施例中网络/系统中具有通信功能的设备可称为通信设备。以图 1 示出的通信系统 100 为例，通信设备可包括具有通信功能的网络设备 110 和终端设备 120，网络设备 110 和终端设备 120 可以为上文所述的具体设备，此处不再赘述；通信设备还可包括通信系统 100 中的其他设备，例如网络控制器、移动管理实体等其他网络实体，本申请实施例对此不做限定。

应理解，本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。本文中术语“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。

实施例一、

本发明实施例提供了一种参考信号测量配置方法，应用于终端设备，如图 2 所示，包括：

步骤 201：针对至少一个候选参考信号的至少一个测量参数进行测量，得到针对至少一个参考信号的至少一个测量参数的测量结果；

步骤 202：基于针对至少一个候选参考信号的所述至少一个测量参数的测量结果，从所述至少一个候选参考信号中进行参考信号选择；

其中，所述测量参数中，至少包括第一类测量参数；所述第一类测量参数为：除 L1-RSRP 之外的、用于表示参考信号质量的参数。

需要指出的是,测量参数中并不排除包含有 L1-RSRP 参数,也就是说,在实际处理中,可以包括有 L1-RSRP 和/或至少一个第一类测量参数。

其中,所述第一类测量参数,可以包括有:以下至少之一:L1-SINR、L1-RSRQ。

即在采用本实施例提供的方案选择新的参考信号的时候,终端设备可以使用现有的 L1-RSRP 测量、和/或、还可能采用以下 1 个或多个进行测量:L1-SINR、L1-RSRQ、Hypothetical BLER。

通过上述描述,可以理解到本实施例可以仅针对第一类测量参数进行测量,比如,所述针对至少一个候选参考信号的至少一个测量参数进行测量,包括:针对至少一个候选参考信号的所述第一类测量参数进行测量。

需要理解的是,对于支持新版的终端,或者上报能力支持第一类测量参数的终端设备,在做波束失败恢复 beam failure recovery 时,采用第一类测量参数来选择新的候选参考信号。

相应的,所述方法还包括:接收网络侧配置的针对第一类测量参数的门限信息。具体的,网络侧可以为终端设备配置不同的第一类测量参数分别对应的门限信息。

所述针对至少一个候选参考信号的至少一个测量参数进行测量之前,所述方法还包括:

接收网络侧发来的配置信息;

基于所述配置信息,确定所述终端设备所要测量的测量参数。

对于支持第一类测量参数/上报量的终端设备,网络给终端设备配置 beam failure recovery 相关信息时,支持以下配置方式:

方式 1、所述配置信息中可以包括有网络侧指示终端设备需要测量的至少一个测量参数,其中,可以包括有 L1-RSRP,和/或,包括至少一个第一类测量参数。

进一步地,网络侧可以为通过配置信息为终端设备配置有一个或多个测量参数;当配置有至少两个测量参数的时候,终端设备可以自行从至少两个测量参数中进行选取,当然,此时,可以全部选择,也可以选择其中的一个或部分测量参数。比如,网络侧发的配置信息中包含有测量参数 1、2、3,终端设备此时如果仅需要测量其中的一个,那么可以选择测量参数 1 进行后续处理。相应的,终端设备选择配置信息中的部分测量参数时,可以根据历史信息,比如经常采用其中的某一个测量参数进行参考信号测量的时候,可以保持测量该测量参数;或者,可以根据配置信息随机选择,这里不再进行赘述。

方式 2、指示具体使用的测量参数,例如有一个字段指示使用测量参数/上报量 A 或者 B,比如:

所述基于所述配置信息,确定所述终端设备所要测量的测量参数,包括:

基于所述配置信息中第一字段的内容,确定所述终端设备所要测量的测量参数。

其中,第一字段可以为根据协议确定的配置信息中用于指示测量参数的字段,具体根据实际情况来设置。

比如,当有测量参数 A、B 两个的时候,可以通过配置信息这个字段显示的指示是测量参数 A 还是 B。

或者,根据第一字段是否缺省来进行判断,比如:

当所述配置信息中第一字段缺省时,确定所述终端设备所要测量的为第一目标测量参数;当所述第一字段不缺省时,确定所述终端设备所要测量的为第二目标测量参数;其中,所述第一目标测量参数与第二目标测量参数不同。

比如,可以通过系统预先设置,第一目标测量参数和第二目标测量参数分别是什么,然后双方协商,当第一字段指示的时候仅用于指示的第二目标测量参数,当第一字段缺省的时候确定用于指示第一目标测量参数。假设有测量参数 A、B,这个字段缺省时,指示终端设备使用 A,如果这个字段配置时,只配置 B,指示终端设备使用 B。

使用这种方式,RRC 配置的一种修改方法:通过 quality 字段来配置测量参数,然后通过 threshold 字段指示对应的门限信息,比如:

Quality quality 数值类型 OPTIONAL, -- Need M

Threshold threshold 数值类型 OPTIONAL, -- Need M。

另外,还可以删除以下字段:

rsrp-ThresholdSSB RSRP-Range OPTIONAL, -- Need M。

方式 3、通过所述配置信息中的门限信息,确定所述终端设备所要测量的测量参数。

比如,可以通过通过指示门限来隐含地指示使用测量参数 A,还是测量参数 B。

具体的,可以根据门限信息对应的参数名称、或者根据所述配置信息中的门限信息的位置,确定所述终端设备所要测量的目标测量参数;

和/或,根据门限信息对应的数据类型,确定所述终端设备所要测量的目标测量参数。

例如现有字段 rsrp-ThresholdSSB 配置了就采用 L1-RSRP,如果配置新的字段 sinr-Threshold 就采用 L1-SINR。比如,无线资源控制(RRC, Radio Resource Control)配置中通过以下字段进行配置:

rsrp-ThresholdSSB RSRP-Range OPTIONAL, -- Need M

sinr-Threshold SINR-Range OPTIONAL, -- Need M;

方式 4、通过网络侧发来的配置信息中的第一关键字结构中的内容,确定网络侧指示所述终端设备所要测量的测量参数。

其中,第一关键字可以为“CHOICE”字段,当然根据实际处理,可以通过双方协商采用其他的字段作为第一关键字;比如,使用 CHOICE 关键字的结构,其中, sinr-Threshold 可以使用别的名字。如果 Rel-16 引入多个第一类测量参数,则可以继续增加别的名字,例如 rsrq-Threshold 等,比如:

```
threshold
  CHOICE {
    rsrp-ThresholdSSB RSRP-Range
      OPTIONAL, -- Need M
```

sinr-Threshold SINR-Range OPTIONAL, -- Need M
}

采用前述几种方式, 均可以根据网络侧配置的测量参数和门限信息选择新的测量参数。

基于前述处理, 下面针对如何配置候选参考信号以及对应的测量参数进行测量参数的选择进行说明:

场景 1、获取网络侧发来的至少一个测量参数中的至少两个测量参数, 以及一组候选参考信号。比如, 对于支持第一类测量参数的终端设备, 网络给终端设备配置 beam failure recovery 相关信息时, 通过信令配置了 2 种测量参数 A 和 B, 但是配置了一组可选 beam 对应的候选参考信号。

其中, 网络侧发送的测量参数, 可以包括第一类测量参数和/或 L1-RSRP。

所述基于针对至少一个候选参考信号的所述至少一个测量参数的测量结果, 从所述至少一个候选参考信号中进行参考信号选择, 包括:

从所述至少两个测量参数中, 选择一个目标测量参数; 根据选择的一个目标测量参数对应的门限信息、以及测量结果, 从所述一组候选参考信号中选取参考信号。也就是由终端设备自行选择 A 或者 B, 以及对应的门限来选择第一类测量参数。还需要指出的是, 门限信息可以包含门限值。

或者,

根据所述至少两个测量参数的每一个测量参数对应的门限信息及测量结果, 在一组候选参考信号中, 从满足任一测量参数对应门限信息的候选参考信号组成的并集中选取参考信号。

其中, 至少两个测量参数中对每一个测量参数进行测量得到测量结果, 分别根据每一个测量参数对应的测量结果、以及网络侧配置的针对测量参数的门限信息, 从一组候选参考信号中选取多个候选参考信号; 将基于全部测量参数分别选取出来的候选参考信号作为并集; 最后从并集中, 选取出来一个作为最终选中的参考信号。比如, 可以从满足测量参数 A 门限的候选参考信号 (RS), 以及满足测量参数 B 门限的候选 RS 的并集中选择新的参考信号, 即选中的参考信号可以时满足测量参数 A 对应的门限, 或者满足测量参数 B 对应的门限。

或者,

根据所述至少两个目标测量参数的每一个测量参数对应的门限信息及测量结果, 在一组候选参考信号中, 从满足每一个测量参数对应门限信息的候选参考信号组成的交集中选取参考信号。

其中, 至少两个测量参数中对每一个测量参数进行测量得到测量结果, 分别基于每一个测量参数对应的测量结果、以及网络侧配置的针对测量参数的门限信息, 从一组候选参考信号中选取多个候选参考信号; 然后基于全部测量参数分别选取出来的参考信号得到交集; 最后从交集中, 选取出来一个作为最终选中的参考信号。比如, 可以从满足测量参数 A 门限的候选参考信号 (RS), 以及满足测量参数 B 门限的候选 RS 的交集中选择新的参考信号, 既要满足门限 A 对应的门限, 也要满足 B 对应的门限。这里需要指出的是, 当基于全部候选参考信号无法得到交集时, 停止进行处理。

或者,

基于至少两个测量参数的选取优先级, 优先基于选取优先级高的测量参数的测量结果, 根据选取优先级高的测量参数的门限信息以及测量结果从所述一组候选参考信号中, 选取满足对应的门限信息的参考信号。

比如, 有两个测量参数 A、B, 其中选取优先级较高的为 A, 选取优先级较低的为 B; 那么, 优先从高选取优先级的测量参数 A 对应的门限信息从参考信号 RS 中选择新的参考信号。

当基于选取优先级高的测量参数的测量结果无法从所述一组候选参考信号中选取满足对应的门限信息的参考信号时, 根据选取优先级低的测量参数的门限信息以及测量结果从所述一组候选参考信号中选取满足对应的门限信息的参考信号。

比如, 有两个测量参数 A、B, 其中选取优先级较高的为 A, 选取优先级较低的为 B; 那么, 优先从高选取优先级的测量参数 A 对应的门限信息从参考信号 RS 中选择新的参考信号; 如果没有满足条件的, 则从低选取优先级的测量参数 B 中, 选择满足测量参数 B 对应的门限的 RS 中选择新的 RS。

或者, 根据所述至少两个测量参数中的第一目标测量参数的测量结果及其对应的门限信息, 从所述一组候选参考信号中选取第一候选子集; 根据所述至少两个测量参数中的第二目标测量参数的测量结果及其对应的门限信息, 从所述第一候选子集中选择参考信号; 其中, 所述第一目标测量参数的选取优先级高于第二目标测量参数。

其中, 选取第一候选子集的方式, 可以为选择参考信号的质量高于预设值的候选 RS 添加到第一候选子集中; 关于参考信号的质量的衡量标准可以根据实际情况设置, 比如, 可以包括信噪比、信号强度等等, 这里不赘述。

比如, 根据测量参数 A 选择满足条件的一个满足门限的 RS 子集, 或者最好的 T 个; 在这个 RS 子集中使用测量参数 B 选择新的 beam。

具体的, 包括以下之一:

根据所述至少两个测量参数中的第二目标测量参数的测量结果及其对应的门限信息, 从所述第一候选子集中选取第二候选子集; 从所述第二候选子集中选取参考信号; 比如, 当存在测量参数 A、B 时, 采用测量参数 A 进行筛选得到第一候选子集后, 使用测量参数 B 的门限信息选择选择更小的一个子集作为第二候选子集, 从这个第二候选子集中选择一个新的 RS。

根据所述至少两个测量参数中的第二目标测量参数的测量结果及其对应的门限信息, 从所述第一候选子集中选取质量最优的 N 个参考信号组成第三候选子集; 从所述第三候选子集中选取参考信号; N 为整数。比如, 当存在测量参数 A、B 时, 采用测量参数 A 进行筛选得到第一候选子集后, 直接选择子集中最好的 T' 个形成新的第三候选子集, 如果第一个子集元素数目不够, 则新的子集中

元素数目小于 T' ，然后从这个第三候选子集中选择一个新的 RS。

根据所述至少两个测量参数中的第二目标测量参数的测量结果及其对应的门限信息，直接从所述第一候选子集中质量最优的一个参考信号。比如，当存在测量参数 A、B 时，采用测量参数 A 进行筛选得到第一候选子集后，使用测量参数 B 及其对应的门限信息直接从第一候选子集中选择最好的 1 个作为新的 RS。

或者，还可以根据选取优先级逐个从所述至少两个测量参数中选择一个测量参数，基于选择的测量参数的测量结果及其对应的门限信息，从所述一组候选参考信号中选取参考信号，向网络发送与所选取的参考信号对应的上行信号；检测是否接收到有效网络响应；若未接收到网络侧发来的有效网络响应，则继续从选取优先级较低的测量参数中选择下一个测量参数。

其中，所述继续从选取优先级较低的测量参数中选择下一个测量参数，包括：

判断至少两个测量参数是否全部选择过，若是，则重新开始根据选取优先级逐个从所述至少两个测量参数中提取测量参数，并执行基于所述测量参数进行参考信号的选取的处理；直至满足结束条件。

比如，存在测量参数 A、B，选取优先级 A 较高、B 较低；优先从选取优先级高的测量参数 A 选择满足门限的 RS 中选择新的 RS，然后在该 RS 对应的上行信号发送 beam failure recovery request；如果没有得到对应的有效网络响应，则从满足测量参数 B 对应的门限的 RS 中选择 RS，发送对应的 beam failure recovery request，如果没有得到对应的有效网络响应，则从满足测量参数 A 对应的门限的 RS 中继续发送；两个交叉进行，直到满足停止条件。

或者，

根据选取优先级从所述至少两个测量参数中选择一个测量参数，基于所述选择的测量参数的测量结果及其对应的门限信息，从所述一组候选参考信号中选取参考信号，并向网络发送与所选取的参考信号对应的上行信号；若未接收到网络侧发来的有效网络响应，则继续基于所述选择的测量参数进行选取参考信号并向网络发送所述选取参考信号对应的上行信号；直至根据规则停止所述处理且未能收到网络侧发来的有效网络响应，则从所述至少两个测量参数中选择另一个测量参数，继续进行参考信号选择。

比如，存在测量参数 A、B，选取优先级 A 较高、B 较低；优先从选取优先级高的测量参数 A 选择满足门限的 RS 中选择新的 RS，在新的 RS 对应的上行信号中发送对应的 beam failure recovery request，如果没有得到对应的有效网络响应，根据规则继续发送，直到满足规定的停止条件；然后从满足测量参数 B 对应的门限的 RS 中选择，发送对应的 beam failure recovery request。也就是说，两个没有交叉，一个优先使用，如果 beam failure recovery 在规定条件下没有成功，则使用另外一个继续尝试，完成所有尝试之后，如果仍没有成功选择对应的参考信号，也会结束处理。

其中，规定的停止条件可以为发送的次数，比如，可以设置发送次数为 5 次，那么就在 5 次之后转向选取优先级低于当前测量参数的一个新的测量参数进行 RS 选取。

所述选取优先级，为：由网络侧配置、或者、由协议规定、或者、由所述终端设备决定。

场景 2、获取网络侧发来的 M 个测量参数，以及 M 组候选参考信号；其中，M 为大于等于 2 的整数；其中，所述不同的测量参数对应不同组候选参考信号。

其中，网络侧发送的测量参数，可以包括第一类测量参数和/或 L1-RSRP。

比如，当存在两个测量参数 A、B 时，对于支持第一类测量参数/上报量的终端设备，网络给终端设备配置 beam failure recovery 相关信息时，通过信令配置了 2 种测量参数 A 和 B，但是配置了 2 组可选 beam 对应的候选参考信号（candidate Beam RS），两组分别对应测量参数 A 和 B，即 RS 信号集合 1 对应测量参数 A，RS 集合 2 对应测量参数 B。

根据网络配置的测量参数和门限选择新的 beam，具体方法有以下之一：

从所述 M 个测量参数中，选择一个目标测量参数；根据选择的一个目标测量参数对应的门限信息、以及测量结果，从所述目标测量参数所对应的候选参考信号组中选取参考信号。比如，当配置两个测量参数时，自行选择 RS 集合 1 或者 2，使用对应的测量参数以及门限来选择新的 RS。

或者，根据所述 M 个测量参数的每一个测量参数对应的门限信息及测量结果，在各自对应的一组候选参考信号中，从满足任一个测量参数对应的参考信号组成的并集中选取参考信号。比如，当配置两个测量参数时，从 RS 集合 1 中满足对应门限的测量参数 1 对应的第一组 RS，以及 RS 集合 2 中满足对应测量参数 2 的门限的第二组 RS，从的第一组 RS 以及第二组 RS 组成的并集中选择新的参考信号。

或者，根据 M 个测量参数的选取优先级从高到低的顺序，依次选取测量参数；根据选取的测量参数对应的门限信息及测量结果，判断是否能够从其对应的一组候选参考信号中，选取满足条件的参考信号；若能够选取到满足条件的参考信号，则完成参考信号选择；否则，重新选取测量参数。比如，优先从测量参数 1 的 RS 集合 1 中满足对应门限的 RS 中选择新的第一组 RS，如果没有满足条件的，则从测量参数 2 的 RS 集合 2 中根据对应门限选择新的第二组 RS。

或者，根据选取优先级逐个从所述 M 个测量参数中选择一个测量参数，基于选择的一个测量参数的测量结果及其对应的门限信息，从所述选择的测量参数所对应的一组候选参考信号中选取参考信号，并向网络发送所述选取的候选参考信号对应的上行信号；检测是否接收到有效网络响应；若未接收到网络侧发来的有效网络响应，则继续从选取优先级较低的测量参数中选择下一个测量参数。

所述继续从选取优先级较低的测量参数中选择下一个测量参数，包括：

判断 M 个测量参数是否全部选择完成，若是，则重新开始根据选取优先级逐个从所述至少两个测量参数中提取测量参数，并执行基于所述测量参数进行参考信号的选取的处理；直至满足结束条件。

比如,配置有测量参数 1、2,测量参数 1 的选取优先级较高;优先从选取优先级高的测量参数 1 对应的 RS 集合 1 中满足对应门限的 RS 中选择新的 beam,在新的 RS 对应的上行资源上发送对应的 beam failure recovery request,如果没有得到对应的有效网络响应;则从测量参数 2 对应的 RS 集合 2 中满足对应门限的 RS 中选择 RS,在 RS 对应的上行资源上发送对应的 beam failure recovery request,如果没有得到对应的有效网络响应,则再从 RS 集合 1 中满足对应门限的 RS 中继续进行选择并继续发送;两个交叉进行,直到满足停止条件。

或者,根据选取优先级从所述 M 个测量参数中选择一个测量参数,基于选取的一个测量参数的测量结果及其对应的门限信息,从其对应的一组候选参考信号中选取参考信号,向网络发送所述选取的参考信号对应的上行信号;检测是否接收到有效网络响应;

若未接收到网络侧发来的有效网络响应,则基于所述选择的这个测量参数进行选取参考信号并向网络发送所述选取的参考信号对应的上行信号的处理;

直至根据规则停止所述处理且未能收到网络侧发来的有效网络响应,则从所述至少两个测量参数中选择另一个测量参数,继续在所述另一个测量参数对应的候选参考信号组中进行参考信号选择。

比如,配置有测量参数 1、2,测量参数 1 的选取优先级较高;优先从测量参数 1 的 RS 集合 1 中满足对应门限的 RS 中选择新的 beam,发送对应的 beam failure recovery request,如果没有得到对应的有效网络响应,根据规则继续发送,直到满足规定的停止条件;然后从测量参数 2 的 RS 集合 2 中满足对应门限的 RS 中选择 beam,发送对应的 beam failure recovery request;本方式中,多个测量参数进行选取操作时两个没有交叉,一个优先使用,如果 beam failure recovery 在规定条件下没有成功,则使用另外一个继续尝试。

所述 M 组候选参考信号的优先级的确定方式为以下之一:由网络侧配置、由参考信号的类型确定、由协议规定、由其对应的测量参数确定、由其对应的门限信息确定。

其中,所述门限信息可以包括以下至少之一:门限值、门限的类型;当然还可以存在其他内容这里不再赘述。

所述由网络侧配置,包括:

根据网络侧发送的显示指示进行配置;比如网络显示指示集合优先级。

或者,

根据网络侧发送的配置信息中的每一组候选参考信号所在域的位置确定,比如,根据配置指令中 RS 集合 1 和 RS 集合 1 对应的域的位置确定优先级。

由参考信号的类型确定,包括:

根据网络侧配置的参考信号的类型与优先级之间的对应关系确定;或者,根据协议规定的参考信号的类型与优先级之间的对应关系确定。

比如,RS 集合 1 和 RS 集合 2 的优先级由 RS 类型决定;其中,RS 类型与优先级对应关系由网络配置;或者,RS 类型与优先级对应关系由协议固定。

所述方法还包括:由 RRC 配置门限信息。

其中,所述由 RRC 配置门限信息,包括:根据 RRC 配置的门限信息确定一个参考信号类型对应的门限信息,根据功率偏移信息调整其他参考信号类型对应的门限信息;或者,根据 RRC 配置的门限信息确定至少两个参考信号类型对应的门限信息。

所述参考信号为以下至少之一:同步信号块 SSB、信道状态信息参考信号 CSI-RS。

需要指出的是,本实施例没有涉及门限信息对于不同的 RS 类型是否不同。针对 L1-RSRP, RRC 配置的可以是针对 SSB 的门限,因此用于 CSI-RS 时,需要根据 power offset 来调整门限。对于新引入的测量参数,存在两种可能: RRC 配置的门限是针对某个 RS 类型,因此用于其他类型时,需要根据 power offset 来调整(与 L1-RSRP 类似);RRC 配置的门限只用于多个的 RS 类型。

可见,通过采用上述方案,就能够配置除了 L1-RSRP 之外的第一类测量参数,从而基于新配置的测量参数进行参考信号的测量;如此,保证了当新引入测量参数的时候保证系统的正常配置以及测量,保证系统的处理能力,并且能够避免测量参数较为单一、以及无法使用多种通信场景的问题。

实施例二、

本发明实施例提供了一种参考信号测量配置方法,应用于网络设备,所述方法包括:

为终端设备配置针对至少一个参考信号的至少一个测量参数;

其中,所述测量参数中,至少包括第一类测量参数;所述第一类测量参数为:除 L1-RSRP 之外的、用于表示参考信号质量的参数。

需要指出的是,测量参数中并不排除包含有 L1-RSRP 参数,也就是说,在实际处理中,可以包括有 L1-RSRP 和/或至少一个第一类测量参数。

其中,所述第一类测量参数,可以包括有:以下至少之一:L1-SINR、L1-RSRQ。

即在采用本实施例提供的方案选择新的参考信号的时候,终端设备可以使用现有的 L1-RSRP 测量、和/或、还可能采用以下 1 个或多个进行测量:L1-SINR、L1-RSRQ、Hypothetical BLER。

通过上述描述,可以理解到本实施例可以仅针对第一类测量参数进行测量,比如,所述针对至少一个候选参考信号的至少一个测量参数进行测量,包括:向终端设备发送配置信息;基于所述配置信息,指示所述终端设备所要测量的测量参数。

需要理解的是,对于支持新版的终端,或者上报能力支持第一类测量参数的终端设备,在做波束失败恢复 beam failure recovery 时,采用第一类测量参数来选择新的候选参考信号。

相应的,所述方法还包括:配置针对第一类测量参数的门限信息。具体的,网络侧可以为终端设备配置不同的第一类测量参数分别对应的门限信息。

对于支持第一类测量参数/上报量的终端设备,网络给终端设备配置 beam failure recovery 相关信

息时,支持以下配置方式:

方式1、所述配置信息中可以包括有网络侧指示终端设备需要测量的至少一个测量参数,其中,可以包括有 L1-RSRP, 和/或, 包括至少一个第一类测量参数。

进一步地,网络侧可以为通过配置信息为终端设备配置有一个或多个测量参数;当配置有至少两个测量参数的时候,终端设备可以自行从至少两个测量参数中进行选取,当然,此时,可以全部选择,也可以选择其中的一个或部分测量参数。比如,网络侧发的配置信息中包含有测量参数1、2、3,终端设备此时如果仅需要测量其中的一个,那么可以选择测量参数1进行后续处理。相应的,终端设备选择配置信息中的部分测量参数时,可以根据历史信息,比如经常采用其中的某一个测量参数进行参考信号测量的时候,可以保持测量该测量参数;或者,可以根据配置信息随机选择,这里不再进行赘述。

方式2、指示具体使用的测量参数,例如有一个字段指示使用测量参数/上报量 A 或者 B,比如:基于所述配置信息中第一字段的内容,指示所述终端设备所要测量的测量参数。

其中,第一字段可以为根据协议确定的配置信息中用于指示测量参数的字段,具体根据实际情况来设置。

比如,当有测量参数 A、B 两个的时候,可以通过配置信息这个字段显示的指示是测量参数 A 还是 B。

或者,根据第一字段是否缺省来进行判断,比如:

当所述配置信息中第一字段缺省时,指示所述终端设备所要测量的为第一目标测量参数;当所述第一字段不缺省时,指示所述终端设备所要测量的为第二目标测量参数;其中,所述第一目标测量参数与第二目标测量参数不同。

比如,可以通过系统预先设置,第一目标测量参数和第二目标测量参数分别是什么,然后双方协商,当第一字段指示的时候仅用于指示的第二目标测量参数,当第一字段缺省的时候确定用于指示第一目标测量参数。假设有测量参数 A、B,这个字段缺省时,指示终端设备使用 A,如果这个字段配置时,只配置 B,指示终端设备使用 B。

使用这种方式,RRC 配置的一种修改方法:通过 quality 字段来配置测量参数,然后通过 threshold 字段指示对应的门限信息,比如:

Quality quantity 数值类型 OPTIONAL, -- Need M

Threshold threshold 数值类型 OPTIONAL, -- Need M。

另外,还可以删除以下字段:

rsrp-ThresholdSSB RSRP-Range OPTIONAL, -- Need M。

方式3、通过所述配置信息中的门限信息,指示所述终端设备所要测量的测量参数。

比如,可以通过通过指示门限来隐含地指示使用测量参数 A,还是测量参数 B。

具体的,可以根据门限信息对应的参数名称、或者根据所述配置信息中的门限信息的位置,指示所述终端设备所要测量的目标测量参数;

和/或,根据门限信息对应的数据类型,指示所述终端设备所要测量的目标测量参数。

例如现有字段 rsrp-ThresholdSSB 配置了,则就采用 L1-RSRP,如果配置新的字段 sinr-Threshold,则就采用 L1-SINR。比如, RRC 配置中通过以下字段进行配置:

rsrp-ThresholdSSB RSRP-Range OPTIONAL, -- Need M

sinr-Threshold SINR-Range OPTIONAL, -- Need M;

方式4、通过配置信息中的第一关键字结构中的内容,指示所述终端设备所要测量的测量参数。

其中,第一关键字可以为“CHOICE”字段,当然根据实际处理,可以通过双方协商采用其他的字段作为第一关键字;比如,使用 CHOICE 关键字的结构,其中,threshold, sinr-Threshold 可以使用别的名子,sinr-Threshold 这儿只是用来指示一种第一类测量参数的标识而已。如果 Rel-16 引入多个第一类测量参数,则可以继续增加别的名子,例如 rsrq-Threshold 等,比如:

threshold CHOICE {

rsrp-ThresholdSSB RSRP-Range OPTIONAL, -- Need M

sinr-Threshold SINR-Range OPTIONAL, -- Need M}

采用前述几种方式,均可以根据网络侧配置的测量参数和门限信息选择新的测量参数。

基于前述处理,下面针对如何配置候选参考信号以及对应的测量参数进行测量参数的选择进行说明:

场景1、向终端设备发送至少一个测量参数中的至少两个测量参数,以及一组候选参考信号。比如,对于支持第一类测量参数的终端设备,网络给终端设备配置 beam failure recovery 相关信息时,通过信令配置了2种测量参数 A 和 B,但是配置了一组可选 beam 对应的组候选参考信号。

其中,向终端设备发送的测量参数,可以包括第一类测量参数和/或 L1-RSRP。

场景2、向终端设备发送至少一个测量参数中的 M 个测量参数,以及 M 组候选参考信号;其中,M 为大于等于2的整数;

其中,所述不同的测量参数对应不同组候选参考信号。

其中,向终端设备发送的测量参数,可以包括第一类测量参数和/或 L1-RSRP。

比如,当存在两个测量参数 A、B 时,对于支持第一类测量参数/上报量的终端设备,网络给终端设备配置 beam failure recovery 相关信息时,通过信令配置了2种测量参数 A 和 B,但是配置了2组可选 beam 对应的 RS 信号(candidate Beam RS),两组分别对应测量参数 A 和 B,即 RS 信号集合1对应测量参数 A,RS 集合2对应测量参数 B。

其中,所述门限信息可以包括以下至少之一:门限值、门限的类型;当然还可以存在其他内容

这里不再赘述。

所述方法还包括：通过 RRC 为终端设备配置门限信息。

所述通过 RRC 为终端设备配置门限信息，包括：

根据 RRC 配置的门限信息确定一个参考信号类型对应的门限信息，根据功率偏移信息调整其他参考信号类型对应的门限信息；

或者，根据 RRC 配置的门限信息确定至少两个参考信号类型对应的门限信息。

所述参考信号为以下至少之一：同步信号块 SSB、信道状态信息参考信号 CSI-RS。

需要指出的是，本实施例没有涉及门限信息对于不同的 RS 类型是否不同。针对 L1-RSRP, RRC 配置的可以是针对 SSB 的门限，因此用于 CSI-RS 时，需要根据 power offset 来调整门限。对于新引入的测量参数，存在两种可能：RRC 配置的门限是针对某个 RS 类型，因此用于其他类型时，需要根据 power offset 来调整（与 L1-RSRP 类似）；RRC 配置的门限只用于多个的 RS 类型。

可见，通过采用上述方案，就能够配置除了 L1-RSRP 之外的第一类测量参数，从而基于新配置的测量参数进行参考信号的测量；如此，保证了当新引入测量参数的时候保证系统的正常配置以及测量，保证系统的处理能力。

实施例三、

本发明实施例提供了一种终端设备，如图 3 所示，包括：

第一通信单元 31，针对至少一个候选参考信号的至少一个测量参数进行测量，得到针对至少一个参考信号的至少一个测量参数的测量结果；

第一处理单元 32，基于针对至少一个候选参考信号的所述至少一个测量参数的测量结果，从所述至少一个候选参考信号中进行参考信号选择；

其中，所述测量参数中，至少包括第一类测量参数；所述第一类测量参数为：除 L1-RSRP 之外的、用于表示参考信号质量的参数。

需要指出的是，测量参数中并不排除包含有 L1-RSRP 参数，也就是说，在实际处理中，可以包括有 L1-RSRP 和/或至少一个第一类测量参数。

其中，所述第一类测量参数，可以包括有：以下至少之一：L1-SINR、L1-RSRQ。

即在采用本实施例提供的方案选择新的参考信号的时候，终端设备可以使用现有的 L1-RSRP 测量、和/或、还可能采用以下 1 个或多个进行测量：L1-SINR、L1-RSRQ、Hypothetical BLER。

通过上述描述，可以理解到本实施例可以仅针对第一类测量参数进行测量，比如，所述针对至少一个候选参考信号的至少一个测量参数进行测量，包括：针对至少一个候选参考信号的所述第一类测量参数进行测量。

需要理解的是，对于支持新版的终端，或者上报能力支持第一类测量参数的终端设备，在做波束失败恢复 beam failure recovery 时，采用第一类测量参数来选择新的候选参考信号。

相应的，所述第一通信单元 31，接收网络侧配置的针对第一类测量参数的门限信息。具体的，网络侧可以为终端设备配置不同的第一类测量参数分别对应的门限信息。

所述针对至少一个候选参考信号的至少一个测量参数进行测量之前，所述方法还包括：

接收网络侧发来的配置信息；

基于所述配置信息，确定所述终端设备所要测量的测量参数。

对于支持第一类测量参数/上报量的终端设备，网络给终端设备配置 beam failure recovery 相关信息时，支持以下配置方式：

方式 1、所述配置信息中可以包括有网络侧指示终端设备需要测量的至少一个测量参数，其中，可以包括有 L1-RSRP，和/或，包括至少一个第一类测量参数。

进一步地，网络侧可以为通过配置信息为终端设备配置有一个或多个测量参数；当配置有至少两个测量参数的时候，第一处理单元 32，可以自行从至少两个测量参数中进行选取，当然，此时，可以全部选择，也可以选择其中的一个或部分测量参数。比如，网络侧发的配置信息中包含有测量参数 1、2、3，终端设备此时如果仅需要测量其中的一个，那么可以选择测量参数 1 进行后续处理。相应的，终端设备选择配置信息中的部分测量参数时，可以根据历史信息，比如经常采用其中的某一个测量参数进行参考信号测量的时候，可以保持测量该测量参数；或者，可以根据配置信息随机选择，这里不再进行赘述。

方式 2、指示具体使用的测量参数，例如有一个字段指示使用测量参数/上报量 A 或者 B，比如：

所述第一处理单元 32，基于所述配置信息中第一字段的内容，确定所述终端设备所要测量的测量参数。

其中，第一字段可以为根据协议确定的配置信息中用于指示测量参数的字段，具体根据实际情况来设置。

比如，当有测量参数 A、B 两个的时候，可以通过配置信息这个字段显示的指示是测量参数 A 还是 B。

或者，根据第一字段是否缺省来进行判断，比如：

当所述配置信息中第一字段缺省时，确定所述终端设备所要测量的为第一目标测量参数；当所述第一字段不缺省时，确定所述终端设备所要测量的为第二目标测量参数；其中，所述第一目标测量参数与第二目标测量参数不同。

比如，可以通过系统预先设置，第一目标测量参数和第二目标测量参数分别是什么，然后双方协商，当第一字段指示的时候仅用于指示的第二目标测量参数，当第一字段缺省的时候确定用于指示第一目标测量参数。假设有测量参数 A、B，这个字段缺省时，指示终端设备使用 A，如果这个字段配置时，只配置 B，指示终端设备使用 B。

使用这种方式, RRC 配置的一种修改方法: 通过 quality 字段来配置测量参数, 然后通过 threshold 字段指示对应的门限信息, 比如:

Quality quanlity 数值类型 OPTIONAL, -- Need M
Threshold thershold 数值类型 OPTIONAL, -- Need M.

另外, 还可以删除以下字段:

rsrp-ThresholdSSB RSRP-Range OPTIONAL, -- Need M.

方式 3、第一处理单元 32, 通过所述配置信息中的门限信息, 确定所述终端设备所要测量的测量参数。

比如, 可以通过通过指示门限来隐含地指示使用测量参数 A, 还是测量参数 B。

具体的, 可以根据门限信息对应的参数名称、或者根据所述配置信息中的门限信息的位置, 确定所述终端设备所要测量的目标测量参数;

和/或, 根据门限信息对应的数据类型, 确定所述终端设备所要测量的目标测量参数。

例如现有字段 rsrp-ThresholdSSB 配置了就采用 L1-RSRP, 如果配置新的字段 sinr-Threshold 就采用 L1-SINR。比如, 无线资源控制 (RRC, Radio Resource Control) 配置中通过以下字段进行配置:

rsrp-ThresholdSSB RSRP-Range OPTIONAL, -- Need M
sinr-Threshold SINR-Range OPTIONAL, -- Need M;

方式 4、第一处理单元 32, 通过网络侧发来的配置信息中的第一关键字结构中的内容, 确定网络侧指示所述终端设备所要测量的测量参数。

其中, 第一关键字可以为 “CHOICE” 字段, 当然根据实际处理, 可以通过双方协商采用其他的字段作为第一关键字; 比如, 使用 CHOICE 关键字的结构, 其中, sinr-Threshold 可以使用别的名

字。如果 Rel-16 引入多个第一类测量参数, 则可以继续增加别的名, 例如 rsrq-Threshold 等, 比如:

threshold CHOICE {
 rsrp-ThresholdSSB RSRP-Range OPTIONAL, -- Need M
 sinr-Threshold SINR-Range OPTIONAL, -- Need M}

采用前述几种方式, 均可以根据网络侧配置的测量参数和门限信息选择新的测量参数。

基于前述处理, 下面针对如何配置候选参考信号以及对应的测量参数进行测量参数的选择进行说明:

场景 1、第一通信单元 31, 获取网络侧发来的至少一个测量参数中的至少两个测量参数, 以及一组候选参考信号。比如, 对于支持第一类测量参数的终端设备, 网络给终端设备配置 beam failure recovery 相关信息时, 通过信令配置了 2 种测量参数 A 和 B, 但是配置了一组可选 beam 对应的候选参考信号。

其中, 网络侧发送的测量参数, 可以包括第一类测量参数和/或 L1-RSRP。

所述第一处理单元 32, 从所述至少两个测量参数中, 选择一个目标测量参数; 根据选择的一个目标测量参数对应的门限信息、以及测量结果, 从所述一组候选参考信号中选取参考信号。也就是由终端设备自行选择 A 或者 B, 以及对应的门限来选择第一类测量参数。还需要指出的是, 门限信息可以包含门限值。

或者,

第一处理单元 32, 根据所述至少两个测量参数的每一个测量参数对应的门限信息及测量结果, 在一组候选参考信号中, 从满足任一个测量参数对应门限信息的候选参考信号组成的并集中选取参考信号。

其中, 至少两个测量参数中对每一个测量参数进行测量得到测量结果, 分别根据每一个测量参数对应的测量结果、以及网络侧配置的针对测量参数的门限信息, 从一组候选参考信号中选取多个候选参考信号; 将基于全部测量参数分别选取出来的候选参考信号作为并集; 最后从并集中, 选取出来一个作为最终选中的参考信号。比如, 可以从满足测量参数 A 门限的候选参考信号 (RS), 以及满足测量参数 B 门限的候选 RS 的并集中选择新的参考信号, 即选中的参考信号可以时满足测量参数 A 对应的门限, 或者满足测量参数 B 对应的门限。

或者,

第一处理单元 32, 根据所述至少两个目标测量参数的每一个测量参数对应的门限信息及测量结果, 在一组候选参考信号中, 从满足每一个测量参数对应门限信息的候选参考信号组成的交集内选取参考信号。

其中, 至少两个测量参数中对每一个测量参数进行测量得到测量结果, 分别基于每一个测量参数对应的测量结果、以及网络侧配置的针对测量参数的门限信息, 从一组候选参考信号中选取多个候选参考信号; 然后基于全部测量参数分别选取出来的参考信号得到交集; 最后从交集中, 选取出来一个作为最终选中的参考信号。比如, 可以从满足测量参数 A 门限的候选参考信号 (RS), 以及满足测量参数 B 门限的候选 RS 的交集内选择新的参考信号, 既要满足门限 A 对应的门限, 也要满足 B 对应的门限。这里需要指出的是, 当基于全部候选参考信号无法得到交集时, 停止进行处理。

或者,

第一处理单元 32, 基于至少两个测量参数的选取优先级, 优先基于选取优先级高的测量参数的测量结果, 根据选取优先级高的测量参数的门限信息以及测量结果从所述一组候选参考信号中, 选取满足对应的门限信息的参考信号。

比如, 有两个测量参数 A、B, 其中选取优先级较高的为 A, 选取优先级较低的为 B; 那么, 优先从高选取优先级的测量参数 A 对应的门限信息从参考信号 RS 中选择新的参考信号。

当基于选取优先级高的测量参数的测量结果无法从所述一组候选参考信号中选取满足对应的门

限信息的参考信号时,根据选取优先级低的测量参数的门限信息以及测量结果从所述一组候选参考信号中选取满足对应的门限信息的参考信号。

比如,有两个测量参数 A、B,其中选取优先级较高的为 A,选取优先级较低的为 B;那么,优先从高选取优先级的测量参数 A 对应的门限信息从参考信号 RS 中选择新的参考信号;如果没有满足条件的,则从低选取优先级的测量参数 B 中,选择满足测量参数 B 对应的门限的 RS 中选择新的 RS。

或者,

第一处理单元 32,根据所述至少两个测量参数中的第一目标测量参数的测量结果及其对应的门限信息,从所述一组候选参考信号中选取第一候选子集;根据所述至少两个测量参数中的第二目标测量参数的测量结果及其对应的门限信息,从所述第一候选子集中选择参考信号;其中,所述第一目标测量参数的选取优先级高于第二目标测量参数。

其中,选取第一候选子集的方式,可以为选择参考信号的质量高于预设值的候选 RS 添加到第一候选子集中;关于参考信号的质量的衡量标准可以根据实际情况设置,比如,可以包括信噪比、信号强度等等,这里不赘述。

比如,根据测量参数 A 选择满足条件的一个满足门限的 RS 子集,或者最好的 T 个;在这个 RS 子集中使用测量参数 B 选择新的 beam。

具体的,包括以下之一:

根据所述至少两个测量参数中的第二目标测量参数的测量结果及其对应的门限信息,从所述第一候选子集中选取第二候选子集;从所述第二候选子集中选取参考信号;比如,当存在测量参数 A、B 时,采用测量参数 A 进行筛选得到第一候选子集后,使用测量参数 B 的门限信息选择选择更小的一个子集作为第二候选子集,从这个第二候选子集中选择一个新的 RS。

根据所述至少两个测量参数中的第二目标测量参数的测量结果及其对应的门限信息,从所述第一候选子集中选取质量最优的 N 个参考信号组成第三候选子集;从所述第三候选子集中选取参考信号;N 为整数。比如,当存在测量参数 A、B 时,采用测量参数 A 进行筛选得到第一候选子集后,直接选择子集中最好的 T' 个形成新的第三候选子集,如果第一个子集元素数目不够,则新的子集中元素数目小于 T',然后从这个第三候选子集中选择一个新的 RS。

根据所述至少两个测量参数中的第二目标测量参数的测量结果及其对应的门限信息,直接从所述第一候选子集中质量最优的一个参考信号。比如,当存在测量参数 A、B 时,采用测量参数 A 进行筛选得到第一候选子集后,使用测量参数 B 及其对应的门限信息直接从第一候选子集中选择最好的 1 个作为新的 RS。

或者,

第一处理单元 32,还可以根据选取优先级逐个从所述至少两个测量参数中选择一个测量参数,基于选择的测量参数的测量结果及其对应的门限信息,从所述一组候选参考信号中选取参考信号,向网络发送与所述选取的参考信号对应的上行信号;检测是否接收到有效网络响应;若未接收到网络侧发来的有效网络响应,则继续从选取优先级较低的测量参数中选择下一个测量参数。

其中,所述第一处理单元 32,判断至少两个测量参数是否全部选择过,若是,则重新开始根据选取优先级逐个从所述至少两个测量参数中提取测量参数,并执行基于所述测量参数进行参考信号的选取的处理;直至满足结束条件。

比如,存在测量参数 A、B,选取优先级 A 较高、B 较低;优先从选取优先级高的测量参数 A 选择满足门限的 RS 中选择新的 RS,然后在 RS 对应的上行信号发送 beam failure recovery request;如果没有得到对应的有效网络响应,则从满足测量参数 B 对应的门限的 RS 中选择 RS,发送对应的 beam failure recovery request,如果没有得到对应的有效网络响应,则从满足测量参数 A 对应的门限的 RS 中继续发送;两个交叉进行,直到满足停止条件。

或者,

第一处理单元 32,根据选取优先级从所述至少两个测量参数中选择一个测量参数,基于所述选择的测量参数的测量结果及其对应的门限信息,从所述一组候选参考信号中选取参考信号,并向网络发送与所述选取的参考信号对应的上行信号;若未接收到网络侧发来的有效网络响应,则继续基于所述选择的测量参数进行选取参考信号并向网络发送所述选取参考信号对应的上行信号;直至根据规则停止所述处理且未能收到网络侧发来的有效网络响应,则从所述至少两个测量参数中选择另一个测量参数,继续进行参考信号选择。

比如,存在测量参数 A、B,选取优先级 A 较高、B 较低;优先从选取优先级高的测量参数 A 选择满足门限的 RS 中选择新的 RS,在新的 RS 对应的上行信号中发送对应的 beam failure recovery request,如果没有得到对应的有效网络响应,根据规则继续发送,直到满足规定的停止条件;然后从满足测量参数 B 对应的门限的 RS 中选择,发送对应的 beam failure recovery request。也就是说,两个没有交叉,一个优先使用,如果 beam failure recovery 在规定条件下没有成功,则使用另外一个继续尝试,完成所有尝试之后,如果仍没有成功选择对应的参考信号,也会结束处理。

其中,规定的停止条件可以为发送的次数,比如,可以设置发送次数为 5 次,那么就在 5 次之后转向选取优先级低于当前测量参数的一个新的测量参数进行 RS 选取。

所述选取优先级,为:由网络侧配置、或者、由协议规定、或者、由所述终端设备决定。

场景 2、第一处理单元 32,获取网络侧发来的 M 个测量参数,以及 M 组候选参考信号;其中,M 为大于等于 2 的整数;其中,所述不同的测量参数对应不同组候选参考信号。

其中,网络侧发送的测量参数,可以包括第一类测量参数和/或 LI-RSRP。

比如,当存在两个测量参数 A、B 时,对于支持第一类测量参数/上报量的终端设备,网络给终

端设备配置 beam failure recovery 相关信息时, 通过信令配置了 2 种测量参数 A 和 B, 但是配置了 2 组可选 beam 对应的候选参考信号 (candidate Beam RS), 两组分别对应测量参数 A 和 B, 即 RS 信号集合 1 对应测量参数 A, RS 集合 2 对应测量参数 B。

根据网络配置的测量参数和门限选择新的 beam, 具体方法有以下之一:

5 第一处理单元 32, 从所述 M 个测量参数中, 选择一个目标测量参数; 根据选择的一个目标测量参数对应的门限信息、以及测量结果, 从所述目标测量参数所对应的候选参考信号组中选取参考信号。比如, 当配置两个测量参数时, 自行选择 RS 集合 1 或者 2, 使用对应的测量参数以及门限来选择新的 RS。

10 或者, 第一处理单元 32, 根据所述 M 个测量参数的每一个测量参数对应的门限信息及测量结果, 在各自对应的一组候选参考信号中, 从满足任一个测量参数对应的参考信号组成的并集中选取参考信号。比如, 当配置两个测量参数时, 从 RS 集合 1 中满足对应门限的测量参数 1 对应的第一组 RS, 以及 RS 集合 2 中满足对应测量参数 2 的门限的第二组 RS, 从的第一组 RS 以及第二组 RS 组成的并集中选择新的参考信号。

15 或者, 第一处理单元 32, 根据 M 个测量参数的选取优先级从高到低的顺序, 依次选取测量参数; 根据选取的测量参数对应的门限信息及测量结果, 判断是否能够从其对应的一组候选参考信号中, 选取满足条件的参考信号; 若能够选取到满足条件的参考信号, 则完成参考信号选择; 否则, 重新选取测量参数。比如, 优先从测量参数 1 的 RS 集合 1 中满足对应门限的 RS 中选择新的第一组 RS, 如果没有满足条件的, 则从测量参数 2 的 RS 集合 2 中根据对应门限选择新的第二组 RS。

20 或者, 第一处理单元 32, 根据选取优先级逐个从所述 M 个测量参数中选择一个测量参数, 基于选择的一个测量参数的测量结果及其对应的门限信息, 从所述选择的测量参数所对应的一组候选参考信号中选取参考信号, 并向网络发送所述选取的候选参考信号对应的上行信号; 检测是否接收到有效网络响应; 若未接收到网络侧发来的有效网络响应, 则继续从选取优先级较低的测量参数中选择下一个测量参数。

25 所述第一处理单元 32, 判断 M 个测量参数是否全部选择完成, 若是, 则重新开始根据选取优先级逐个从所述至少两个测量参数中提取测量参数, 并执行基于所述测量参数进行参考信号的选取的处理; 直至满足结束条件。

30 比如, 配置有测量参数 1、2, 测量参数 1 的选取优先级较高; 优先从选取优先级高的测量参数 1 对应的 RS 集合 1 中满足对应门限的 RS 中选择新的 beam, 在新的 RS 对应的上行资源上发送对应的 beam failure recovery request, 如果没有得到对应的有效网络响应; 则从测量参数 2 对应的 RS 集合 2 中满足对应门限的 RS 中选择 RS, 在 RS 对应的上行资源上发送对应的 beam failure recovery request, 如果没有得到对应的有效网络响应, 则再从 RS 集合 1 中满足对应门限的 RS 中继续进行选择并继续发送; 两个交叉进行, 直到满足停止条件。

35 或者, 第一处理单元 32, 根据选取优先级从所述 M 个测量参数中选择一个测量参数, 基于选取的一个测量参数的测量结果及其对应的门限信息, 从其对应的一组候选参考信号中选取参考信号, 向网络发送所述选取的参考信号对应的上行信号; 检测是否接收到有效网络响应;

若未接收到网络侧发来的有效网络响应, 则基于所述选择的这个测量参数进行选取参考信号并向网络发送所述选取的参考信号对应的上行信号的处理;

直至根据规则停止所述处理且未能收到网络侧发来的有效网络响应, 则从所述至少两个测量参数中选择另一个测量参数, 继续在所述另一个测量参数对应的候选参考信号组中进行参考信号选择。

40 比如, 配置有测量参数 1、2, 测量参数 1 的选取优先级较高; 优先从测量参数 1 的 RS 集合 1 中满足对应门限的 RS 中选择新的 beam, 发送对应的 beam failure recovery request, 如果没有得到对应的有效网络响应, 根据规则继续发送, 直到满足规定的停止条件; 然后从测量参数 2 的 RS 集合 2 中满足对应门限的 RS 中选择 beam, 发送对应的 beam failure recovery request; 本方式中, 多个测量参数进行选择操作时两个没有交叉, 一个优先使用, 如果 beam failure recovery 在规定条件下没有成功, 则使用另外一个继续尝试。

45 所述 M 组候选参考信号的优先级的确定方式为以下之一: 由网络侧配置、由参考信号的类型确定、由协议规定、由其对应的测量参数确定、由其对应的门限信息确定。

其中, 所述门限信息可以包括以下至少之一: 门限值、门限的类型; 当然还可以存在其他内容这里不再赘述。

50 所述由网络侧配置, 包括:

根据网络侧发送的显示指示进行配置; 比如网络显示指示集合优先级。

或者,

55 根据网络侧发送的配置信息中的每一组候选参考信号所在域的位置确定, 比如, 根据配置信令中 RS 集合 1 和 RS 集合 1 对应的域的位置确定优先级。

由参考信号的类型确定, 包括:

根据网络侧配置的参考信号的类型与优先级之间的对应关系确定; 或者, 根据协议规定的参考信号的类型与优先级之间的对应关系确定。

比如, RS 集合 1 和 RS 集合 2 的优先级由 RS 类型决定; 其中, RS 类型与优先级对应关系由网络配置; 或者, RS 类型与优先级对应关系由协议固定。

60 由 RRC 配置门限信息。第一处理单元 32, 根据 RRC 配置的门限信息确定一个参考信号类型对应的门限信息, 根据功率偏移信息调整其他参考信号类型对应的门限信息; 或者, 根据 RRC 配置的门限信息确定至少两个参考信号类型对应的门限信息。

所述参考信号为以下至少之一: 同步信号块 SSB、信道状态信息参考信号 CSI-RS。

需要指出的是,本实施例没有涉及门限信息对于不同的 RS 类型是否不同。针对 L1-RSRP, RRC 配置的可以是针对 SSB 的门限,因此用于 CSI-RS 时,需要根据 power offset 来调整门限。对于新引入的测量参数,存在两种可能: RRC 配置的门限是针对某个 RS 类型,因此用于其他类型时,需要根据 power offset 来调整(与 L1-RSRP 类似); RRC 配置的门限只用于多个的 RS 类型。

可见,通过采用上述方案,就能够配置除了 L1-RSRP 之外的第一类测量参数,从而基于新配置的测量参数进行参考信号的测量;如此,保证了当新引入测量参数的时候保证系统的正常配置以及测量,保证系统的处理能力,并且能够避免测量参数较为单一、以及无法使用多种通信场景的问题。

实施例四、

本发明实施例提供了一种网络设备,包括:

第二通信单元,为终端设备配置针对至少一个参考信号的至少一个测量参数;

其中,所述测量参数中,至少包括第一类测量参数;所述第一类测量参数为:除 L1-RSRP 之外的、用于表示参考信号质量的参数。

需要指出的是,测量参数中并不排除包含有 L1-RSRP 参数,也就是说,在实际处理中,可以包括有 L1-RSRP 和/或至少一个第一类测量参数。

其中,所述第一类测量参数,可以包括有:以下至少之一:L1-SINR、L1-RSRQ。

即在采用本实施例提供的方案选择新的参考信号的时候,终端设备可以使用现有的 L1-RSRP 测量、和/或、还可能采用以下 1 个或多个进行测量:L1-SINR、L1-RSRQ、Hypothetical BLER。

通过上述描述,可以理解到本实施例可以仅针对第一类测量参数进行测量,比如,所述针对至少一个候选参考信号的至少一个测量参数进行测量,包括:第二通信单元,向终端设备发送配置信息;基于所述配置信息,指示所述终端设备所要测量的测量参数。

需要理解的是,对于支持新版的终端,或者上报能力支持第一类测量参数的终端设备,在做波束失败恢复 beam failure recovery 时,采用第一类测量参数来选择新的候选参考信号。

相应的,所述第二通信单元,配置针对第一类测量参数的门限信息。具体的,网络侧可以为终端设备配置不同的第一类测量参数分别对应的门限信息。

对于支持第一类测量参数/上报量的终端设备,网络给终端设备配置 beam failure recovery 相关信息时,支持以下配置方式:

方式 1、所述配置信息中可以包括有网络侧指示终端设备需要测量的至少一个测量参数,其中,可以包括有 L1-RSRP,和/或,包括至少一个第一类测量参数。

进一步地,第二通信单元,可以为通过配置信息为终端设备配置有一个或多个测量参数;当配置有至少两个测量参数的时候,终端设备可以自行从至少两个测量参数中进行选取,当然,此时,可以全部选择,也可以选择其中的一个或部分测量参数。比如,网络侧发的配置信息中包含有测量参数 1、2、3,终端设备此时如果仅需要测量其中的一个,那么可以选择测量参数 1 进行后续处理。相应的,终端设备选择配置信息中的部分测量参数时,可以根据历史信息,比如经常采用其中的某一个测量参数进行参考信号测量的时候,可以保持测量该测量参数;或者,可以根据配置信息随机选择,这里不再进行赘述。

方式 2、指示具体使用的测量参数,例如有一个字段指示使用测量参数/上报量 A 或者 B,比如:

第二通信单元,基于所述配置信息中第一字段的内容,指示所述终端设备所要测量的测量参数。

其中,第一字段可以为根据协议确定的配置信息中用于指示测量参数的字段,具体根据实际情况来设置。

比如,当有测量参数 A、B 两个的时候,可以通过配置信息这个字段显示的指示是测量参数 A 还是 B。

或者,根据第一字段是否缺省来进行判断,比如:

当所述配置信息中第一字段缺省时,指示所述终端设备所要测量的为第一目标测量参数;当所述第一字段不缺省时,指示所述终端设备所要测量的为第二目标测量参数;其中,所述第一目标测量参数与第二目标测量参数不同。

比如,可以通过系统预先设置,第一目标测量参数和第二目标测量参数分别是什么,然后双方协商,当第一字段指示的时候仅用于指示的第二目标测量参数,当第一字段缺省的时候确定用于指示第一目标测量参数。假设有测量参数 A、B,这个字段缺省时,指示终端设备使用 A,如果这个字段配置时,只配置 B,指示终端设备使用 B。

使用这种方式,RRC 配置的一种修改方法:通过 quality 字段来配置测量参数,然后通过 threshold 字段指示对应的门限信息,比如:

Quality quantity 数值类型 OPTIONAL, -- Need M

Threshold threshold 数值类型 OPTIONAL, -- Need M。

另外,还可以删除以下字段:

rsrp-ThresholdSSB RSRP-Range OPTIONAL, -- Need M。

方式 3、第二通信单元,通过所述配置信息中的门限信息,指示所述终端设备所要测量的测量参数。

比如,可以通过通过指示门限来隐含地指示使用测量参数 A,还是测量参数 B。

具体的,可以根据门限信息对应的参数名称、或者根据所述配置信息中的门限信息的位置,指示所述终端设备所要测量的目标测量参数;

和/或,根据门限信息对应的数据类型,指示所述终端设备所要测量的目标测量参数。

例如现有字段 rsrp-ThresholdSSB 配置了,则就采用 L1-RSRP,如果配置新的字段 sinr-Threshold,则就采用 L1-SINR。比如, RRC 配置中通过以下字段进行配置:

rsrp-ThresholdSSB RSRP-Range OPTIONAL, -- Need M
 sinr-Threshold SINR-Range OPTIONAL, -- Need M;

方式 4、第二通信单元, 通过配置信息中的第一关键字结构中的内容, 指示所述终端设备所要测量的测量参数。

其中, 第一关键字可以为“CHOICE”字段, 当然根据实际处理, 可以通过双方协商采用其他的字段作为第一关键字; 比如, 使用 CHOICE 关键字的结构, 其中, threshold, sinr-Threshold 可以使用别的名, sinr-Threshold 这儿只是用来指示一种第一类测量参数的标识而已。如果 Rel-16 引入多个第一类测量参数, 则可以继续增加别的名, 例如 rsrq-Threshold 等, 比如:

threshold CHOICE {
 10 rsrp-ThresholdSSB RSRP-Range OPTIONAL, -- Need M
 sinr-Threshold SINR-Range OPTIONAL, -- Need M}

采用前述几种方式, 均可以根据网络侧配置的测量参数和门限信息选择新的测量参数。

基于前述处理, 下面针对如何配置候选参考信号以及对应的测量参数进行测量参数的选择进行说明:

场景 1、第二通信单元, 向终端设备发送至少一个测量参数中的至少两个测量参数, 以及一组候选参考信号。比如, 对于支持第一类测量参数的终端设备, 网络给终端设备配置 beam failure recovery 相关信息时, 通过信令配置了 2 种测量参数 A 和 B, 但是配置了一组可选 beam 对应的组候选参考信号。

其中, 向终端设备发送的测量参数, 可以包括第一类测量参数和/或 L1-RSRP。

场景 2、第二通信单元, 向终端设备发送至少一个测量参数中的 M 个测量参数, 以及 M 组候选参考信号; 其中, M 为大于等于 2 的整数;

其中, 所述不同的测量参数对应不同组候选参考信号。

其中, 向终端设备发送的测量参数, 可以包括第一类测量参数和/或 L1-RSRP。

比如, 当存在两个测量参数 A、B 时, 对于支持第一类测量参数/上报量的终端设备, 网络给终端设备配置 beam failure recovery 相关信息时, 通过信令配置了 2 种测量参数 A 和 B, 但是配置了 2 组可选 beam 对应的 RS 信号 (candidate Beam RS), 两组分别对应测量参数 A 和 B, 即 RS 信号集合 1 对应测量参数 A, RS 集合 2 对应测量参数 B。

其中, 所述门限信息可以包括以下至少之一: 门限值、门限的类型; 当然还可以存在其他内容这里不再赘述。

所述第二通信单元, 通过 RRC 为终端设备配置门限信息。

所述第二通信单元, 根据 RRC 配置的的门限信息确定一个参考信号类型对应的门限信息, 根据功率偏移信息调整其他参考信号类型对应的门限信息;

或者, 根据 RRC 配置的的门限信息确定至少两个参考信号类型对应的门限信息。

所述参考信号为以下至少之一: 同步信号块 SSB、信道状态信息参考信号 CSI-RS。

需要指出的是, 本实施例没有涉及门限信息对于不同的 RS 类型是否不同。针对 L1-RSRP, RRC 配置的可以是针对 SSB 的门限, 因此用于 CSI-RS 时, 需要根据 power offset 来调整门限。对于新引入的测量参数, 存在两种可能: RRC 配置的的门限是针对某个 RS 类型, 因此用于其他类型时, 需要根据 power offset 来调整 (与 L1-RSRP 类似); RRC 配置的的门限只用于多个的 RS 类型。

可见, 通过采用上述方案, 就能够配置除了 L1-RSRP 之外的第一类测量参数, 从而基于新配置的测量参数进行参考信号的测量; 如此, 保证了当新引入测量参数的时候保证系统的正常配置以及测量, 保证系统的处理能力, 并且能够避免测量参数较为单一、以及无法使用多种通信场景的问题。

图 4 是本申请实施例提供的一种通信设备 400 示意性结构图。图 4 所示的通信设备 400 包括处理器 410, 处理器 410 可以从存储器中调用并运行计算机程序, 以实现本申请实施例中的方法。

可选地, 如图 4 所示, 通信设备 400 还可以包括存储器 420。其中, 处理器 410 可以从存储器 420 中调用并运行计算机程序, 以实现本申请实施例中的方法。

其中, 存储器 420 可以是独立于处理器 410 的一个单独的器件, 也可以集成在处理器 410 中。

可选地, 如图 4 所示, 通信设备 400 还可以包括收发器 430, 处理器 410 可以控制该收发器 430 与其他设备进行通信, 具体地, 可以向其他设备发送信息或数据, 或接收其他设备发送的信息或数据。

其中, 收发器 430 可以包括发射机和接收机。收发器 430 还可以进一步包括天线, 天线的数量可以为一个或多个。

可选地, 该通信设备 400 具体可为本申请实施例的网络设备, 并且该通信设备 400 可以实现本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

可选地, 该通信设备 400 具体可为本申请实施例的终端设备、或者网络设备, 并且该通信设备 400 可以实现本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

图 5 是本申请实施例的芯片的示意性结构图。图 5 所示的芯片 500 包括处理器 510, 处理器 510 可以从存储器中调用并运行计算机程序, 以实现本申请实施例中的方法。

可选地, 如图 5 所示, 芯片 500 还可以包括存储器 520。其中, 处理器 510 可以从存储器 520 中调用并运行计算机程序, 以实现本申请实施例中的方法。

其中, 存储器 520 可以是独立于处理器 510 的一个单独的器件, 也可以集成在处理器 510 中。

可选地, 该芯片 500 还可以包括输入接口 530。其中, 处理器 510 可以控制该输入接口 530 与其他设备或芯片进行通信, 具体地, 可以获取其他设备或芯片发送的信息或数据。

可选地,该芯片 500 还可以包括输出接口 540。其中,处理器 510 可以控制该输出接口 540 与其他设备或芯片进行通信,具体地,可以向其他设备或芯片输出信息或数据。

可选地,该芯片可应用于本申请实施例中的网络设备,并且该芯片可以实现本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

可选地,该芯片可应用于本申请实施例中的终端设备,并且该芯片可以实现本申请实施例的各个方法中由终端设备实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

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。

图 6 是本申请实施例提供的一种通信系统 600 的示意性框图。如图 6 所示,该通信系统 600 包括终端设备 610 和网络设备 620。

其中,该终端设备 610 可以用于实现上述方法中由终端设备实现的相应的功能,以及该网络设备 620 可以用于实现上述方法中由网络设备实现的相应的功能为了简洁,在此不再赘述。

应理解,本申请实施例的处理器可能是一种集成电路芯片,具有信号的处理能力。在实现过程中,上述方法实施例的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。

上述的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现成可编程门阵列(Field Programmable Gate Array, FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成,或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器、闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器,处理器读取存储器中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。

可以理解,本申请实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器,或可包括易失性和非易失性存储器两者。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。易失性存储器可以是随机存取存储器(Random Access Memory, RAM),其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明,许多形式的 RAM 可用,例如静态随机存取存储器(Static RAM, SRAM)、动态随机存取存储器(Dynamic RAM, DRAM)、同步动态随机存取存储器(Synchronous DRAM, SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(Double Data Rate SDRAM, DDR SDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(Enhanced SDRAM, ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(Synchlink DRAM, SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM, DR RAM)。应注意,本文描述的系统和方法的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

应理解,上述存储器为示例性但不是限制性说明,例如,本申请实施例中的存储器还可以是静态随机存取存储器(static RAM, SRAM)、动态随机存取存储器(dynamic RAM, DRAM)、同步动态随机存取存储器(synchronous DRAM, SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(double data rate SDRAM, DDR SDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(enhanced SDRAM, ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(synch link DRAM, SLDRAM)以及直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM, DR RAM)等等。也就是说,本申请实施例中的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质,用于存储计算机程序。

可选的,该计算机可读存储介质可应用于本申请实施例中的网络设备,并且该计算机程序使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

可选地,该计算机可读存储介质可应用于本申请实施例中的终端设备,并且该计算机程序使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品,包括计算机程序指令。

可选的,该计算机程序产品可应用于本申请实施例中的网络设备,并且该计算机程序指令使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

可选地,该计算机程序产品可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备,并且该计算机程序指令使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

本申请实施例还提供了一种计算机程序。

可选的,该计算机程序可应用于本申请实施例中的网络设备,当该计算机程序在计算机上运行时,使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

可选地,该计算机程序可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备,当该计算机程序在计算机上运行时,使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特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。

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

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

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

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

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

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

权利要求书

1、一种参考信号测量配置方法，应用于终端设备，所述方法包括：

针对至少一个候选参考信号的至少一个测量参数进行测量，得到针对至少一个参考信号的至少一个测量参数的测量结果；

5 基于针对至少一个候选参考信号的所述至少一个测量参数的测量结果，从所述至少一个候选参考信号中进行参考信号选择；

其中，所述测量参数中，至少包括第一类测量参数；所述第一类测量参数为：除 L1-RSRP 之外的、用于表示参考信号质量的参数。

10 2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述针对至少一个候选参考信号的至少一个测量参数进行测量，包括：

针对至少一个候选参考信号的所述第一类测量参数进行测量。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述方法还包括：

接收网络侧配置的针对第一类测量参数的门限信息。

15 4、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述针对至少一个候选参考信号的至少一个测量参数进行测量之前，所述方法还包括：

接收网络侧发来的配置信息；

基于所述配置信息，确定所述终端设备所要测量的测量参数。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述基于所述配置信息，确定所述终端设备所要测量的测量参数，包括：

20 基于所述配置信息中第一字段的内容，确定所述终端设备所要测量的测量参数。

6、根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述基于所述配置信息，确定所述终端设备所要测量的测量参数，包括：

当所述配置信息中第一字段缺省时，确定所述终端设备所要测量的为第一目标测量参数；

当所述第一字段不缺省时，确定所述终端设备所要测量的为第二目标测量参数；

25 其中，所述第一目标测量参数与第二目标测量参数不同。

7、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述基于所述配置信息，确定所述终端设备所要测量的测量参数，包括：

通过所述配置信息中的门限信息，确定所述终端设备所要测量的测量参数。

30 8、根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述通过所述配置信息中的门限信息，确定所述终端设备所要测量的测量参数，包括以下至少之一：

根据门限信息对应的参数名称、或者根据所述配置信息中的门限信息的位置，确定所述终端设备所要测量的目标测量参数；

根据门限信息对应的数据类型，确定所述终端设备所要测量的目标测量参数。

9、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：

35 通过网络侧发来的配置信息中的第一关键字结构中的内容，确定所述终端设备所要测量的测量参数。

10、根据权利要求 1-9 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

获取网络侧发来的至少一个测量参数中的至少两个测量参数，以及一组候选参考信号。

40 11、根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述基于针对至少一个候选参考信号的所述至少一个测量参数的测量结果，从所述至少一个候选参考信号中进行参考信号选择，包括：

从所述至少两个测量参数中，选择一个目标测量参数；

根据选择的一个目标测量参数对应的门限信息、以及测量结果，从所述一组候选参考信号中选取参考信号。

45 12、根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述基于针对至少一个候选参考信号的所述至少一个测量参数的测量结果，从所述至少一个候选参考信号中进行参考信号选择，包括：

根据所述至少两个测量参数的每一个测量参数对应的门限信息及测量结果，在一组候选参考信号中，从满足任一个测量参数对应门限信息的候选参考信号组成的并集中选取参考信号。

13、根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述基于针对至少一个候选参考信号的所述至少一个测量参数的测量结果，从所述至少一个候选参考信号中进行参考信号选择，包括：

50 根据所述至少两个目标测量参数的每一个测量参数对应的门限信息及测量结果，在一组候选参考信号中，从满足每一个测量参数对应门限信息的候选参考信号组成的交集中选取参考信号。

14、根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述基于针对至少一个候选参考信号的所述至少一个测量参数的测量结果，从所述至少一个候选参考信号中进行参考信号选择，包括：

55 基于至少两个测量参数的选取优先级，优先基于选取优先级高的测量参数的测量结果，根据选取优先级高的测量参数的门限信息以及测量结果从一组候选参考信号中，选取满足对应的门限信息

的参考信号。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其中，所述方法还包括：

当基于选取优先级高的测量参数的测量结果无法从所述一组候选参考信号中选取满足对应的门限信息的参考信号时，根据选取优先级低的测量参数的门限信息以及测量结果从所述一组候选参考信号中选取满足对应的门限信息的参考信号。

16、根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述基于针对至少一个候选参考信号的所述至少一个测量参数的测量结果，从所述至少一个候选参考信号中进行参考信号选择，包括：

根据所述至少两个测量参数中的第一目标测量参数的测量结果及其对应的门限信息，从所述一组候选参考信号中选取第一候选子集；

根据所述至少两个测量参数中的第二目标测量参数的测量结果及其对应的门限信息，从所述第一候选子集中选择参考信号；

其中，所述第一目标测量参数的选取优先级高于第二目标测量参数。

17、根据权利要求 16 所述的方法，其中，所述根据所述至少两个测量参数中的第二目标测量参数的测量结果及其对应的门限信息，从所述第一候选子集中选择参考信号，包括以下之一：

根据所述至少两个测量参数中的第二目标测量参数的测量结果及其对应的门限信息，从所述第一候选子集中选取第二候选子集；从所述第二候选子集中选取参考信号；

根据所述至少两个测量参数中的第二目标测量参数的测量结果及其对应的门限信息，从所述第一候选子集中选取质量最优的 N 个参考信号组成第三候选子集；从所述第三候选子集中选取参考信号；N 为整数；

根据所述至少两个测量参数中的第二目标测量参数的测量结果及其对应的门限信息，直接从所述第一候选子集中质量最优的一个参考信号。

18、根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述基于针对至少一个候选参考信号的所述至少一个测量参数的测量结果，从所述至少一个候选参考信号中进行参考信号选择，包括：

根据选取优先级逐个从所述至少两个测量参数中选择一个测量参数，基于选择的测量参数的测量结果及其对应的门限信息，从所述一组候选参考信号中选取参考信号，向网络发送与所述选取的参考信号对应的上行信号；检测是否接收到有效网络响应；

若未接收到网络侧发来的有效网络响应，则继续从选取优先级较低的测量参数中选择下一个测量参数。

19、根据权利要求 18 所述的方法，其中，所述继续从选取优先级较低的测量参数中选择下一个测量参数，包括：

判断至少两个测量参数是否全部选择过，若是，则重新开始根据选取优先级逐个从所述至少两个测量参数中提取测量参数，并执行基于所述测量参数进行参考信号的选取的处理；直至满足结束条件。

20、根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述基于针对至少一个候选参考信号的所述至少一个测量参数的测量结果，从所述至少一个候选参考信号中进行参考信号选择，包括：

根据选取优先级从所述至少两个测量参数中选择一个测量参数，基于所述选择的测量参数的测量结果及其对应的门限信息，从所述一组候选参考信号中选取参考信号，并向网络发送与所述选取的参考信号对应的上行信号；

若未接收到网络侧发来的有效网络响应，则继续基于所述选择的测量参数进行选取参考信号并向网络发送所述选取参考信号对应的上行信号；

直至根据规则停止所述处理且未能收到网络侧发来的有效网络响应，则从所述至少两个测量参数中选择另一个测量参数，继续进行参考信号选择。

21、根据权利要求 14-20 任一项所述的方法，其中，所述选取优先级，为：由网络侧配置、或者、由协议规定、或者、由所述终端设备决定。

22、根据权利要求 1-9 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

获取网络侧发来的 M 个测量参数，以及 M 组候选参考信号；其中，M 为大于等于 2 的整数；

其中，所述不同的测量参数对应不同组候选参考信号。

23、根据权利要求 22 所述的方法，其中，所述基于针对至少一个候选参考信号的所述至少一个测量参数的测量结果，从所述至少一个候选参考信号中进行参考信号选择，包括：

从所述 M 个测量参数中，选择一个目标测量参数；

根据选择的一个目标测量参数对应的门限信息、以及测量结果，从所述目标测量参数所对应的候选参考信号组中选取参考信号。

24、根据权利要求 22 所述的方法，其中，所述基于针对至少一个候选参考信号的所述至少一个测量参数的测量结果，从所述至少一个候选参考信号中进行参考信号选择，包括：

根据所述 M 个测量参数的每一个测量参数对应的门限信息及测量结果，在各自对应的一组候选参考信号中，从满足任一个测量参数对应的参考信号组成的并集中选取参考信号。

25、根据权利要求 22 所述的方法，其中，所述基于针对至少一个候选参考信号的所述至少一个测量参数的测量结果，从所述至少一个候选参考信号中进行参考信号选择，包括：

根据 M 个测量参数的选取优先级从高到低的顺序, 依次选取测量参数;

根据选取的测量参数对应的门限信息及测量结果, 判断是否能够从其对应的一组候选参考信号中, 选取满足条件的参考信号;

若能够选取到满足条件的参考信号, 则完成参考信号选择; 否则, 重新选取测量参数。

26、根据权利要求 22 所述的方法, 其中, 所述基于针对至少一个候选参考信号的所述至少一个测量参数的测量结果, 从所述至少一个候选参考信号中进行参考信号选择, 包括:

根据选取优先级逐个从所述 M 个测量参数中选择一个测量参数, 基于选择的一个测量参数的测量结果及其对应的门限信息, 从所述选择的测量参数所对应的一组候选参考信号中选取参考信号, 并向网络发送所述选取的候选参考信号对应的上行信号; 检测是否接收到有效网络响应;

若未接收到网络侧发来的有效网络响应, 则继续从选取优先级较低的测量参数中选择下一个测量参数。

27、根据权利要求 26 所述的方法, 其中, 所述继续从选取优先级较低的测量参数中选择下一个测量参数, 包括:

判断 M 个测量参数是否全部选择完成, 若是, 则重新开始根据选取优先级逐个从所述至少两个测量参数中提取测量参数, 并执行基于所述测量参数进行参考信号的选取的处理; 直至满足结束条件。

28、根据权利要求 22 所述的方法, 其中, 所述基于针对至少一个候选参考信号的所述至少一个测量参数的测量结果, 从所述至少一个候选参考信号中进行参考信号选择, 包括:

根据选取优先级从所述 M 个测量参数中选择一个测量参数, 基于选取的一个测量参数的测量结果及其对应的门限信息, 从其对应的一组候选参考信号中选取参考信号, 向网络发送所述选取的参考信号对应的上行信号; 检测是否接收到有效网络响应;

若未接收到网络侧发来的有效网络响应, 则基于所述选择的这个测量参数进行选取参考信号并向网络发送所述选取的参考信号对应的上行信号的处理;

直至根据规则停止所述处理且未能收到网络侧发来的有效网络响应, 则从所述至少两个测量参数中选择另一个测量参数, 继续在所述另一个测量参数对应的候选参考信号组中进行参考信号选择。

29、根据权利要求 25-28 任一项所述的方法, 其中, 所述 M 组候选参考信号的优先级的确定方式为以下之一: 由网络侧配置、由参考信号的类型确定、由协议规定、由其对应的测量参数确定、由其对应的门限信息确定。

30、根据权利要求 29 所述的方法, 其中, 所述由网络侧配置, 包括:

根据网络侧发送的显示指示进行配置;

或者,

根据网络侧发送的配置信息中的每一组候选参考信号所在域的位置确定。

31、根据权利要求 29 所述的方法, 其中, 由参考信号的类型确定, 包括:

根据网络侧配置的参考信号的类型与优先级之间的对应关系确定;

或者,

根据协议规定的参考信号的类型与优先级之间的对应关系确定。

32、根据权利要求 10-31 任一项所述的方法, 其中, 所述方法还包括:

由 RRC 配置门限信息。

33、根据权利要求 32 所述的方法, 其中, 所述由 RRC 配置门限信息, 包括:

根据 RRC 配置的门限信息确定一个参考信号类型对应的门限信息, 根据功率偏移信息调整其他参考信号类型对应的门限信息;

或者,

根据 RRC 配置的门限信息确定至少两个参考信号类型对应的门限信息。

34、根据权利要求 1-33 任一项所述的方法, 其中, 所述参考信号为以下至少之一: 同步信号块 SSB、信道状态信息参考信号 CSI-RS。

35、根据权利要求 1-34 任一项所述的方法, 其中, 所述第一类测量参数, 包括以下至少之一: L1-SINR、L1-RSRQ。

36、一种参考信号测量配置方法, 应用于网络设备, 所述方法包括:

为终端设备配置针对至少一个参考信号的至少一个测量参数;

其中, 所述测量参数中, 至少包括第一类测量参数; 所述第一类测量参数为: 除 L1-RSRP 之外的、用于表示参考信号质量的参数。

37、根据权利要求 36 所述的方法, 其中, 所述方法还包括:

配置针对第一类测量参数的门限信息。

38、根据权利要求 36 所述的方法, 其中, 所述方法还包括:

向终端设备发送配置信息; 基于所述配置信息, 指示所述终端设备所要测量的测量参数。

39、根据权利要求 38 所述的方法, 其中, 所述基于所述配置信息, 指示所述终端设备所要测量的测量参数, 包括:

基于所述配置信息中第一字段的内容, 指示所述终端设备所要测量的测量参数。

40、根据权利要求 38 所述的方法，其中，所述基于所述配置信息，指示所述终端设备所要测量的测量参数，包括：

当所述配置信息中第一字段缺省时，指示所述终端设备所要测量的为第一目标测量参数；

当所述第一字段不缺省时，指示所述终端设备所要测量的为第二目标测量参数；

其中，所述第一目标测量参数与第二目标测量参数不同。

41、根据权利要求 38 所述的方法，其中，所述基于所述配置信息，指示所述终端设备所要测量的测量参数，包括：

通过所述配置信息中的门限信息，指示所述终端设备所要测量的测量参数。

42、根据权利要求 41 所述的方法，其中，所述通过所述配置信息中的门限信息，指示所述终端设备所要测量的测量参数，包括以下至少之一：

根据门限信息对应的参数名称、或者根据所述配置信息中的门限信息的位置，指示所述终端设备所要测量的目标测量参数；

根据门限信息对应的数据类型，指示所述终端设备所要测量的目标测量参数。

43、根据权利要求 38 所述的方法，其中，所述方法还包括：

通过配置信息中的第一关键字结构中的内容，指示所述终端设备所要测量的测量参数。

44、根据权利要求 36-42 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

向终端设备发送至少一个测量参数中的至少两个测量参数，以及一组候选参考信号。

45、根据权利要求 36-43 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

向终端设备发送 M 个测量参数，以及 M 组候选参考信号；其中，M 为大于等于 2 的整数；

其中，所述不同的测量参数对应不同组候选参考信号。

46、根据权利要求 36-45 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

通过 RRC 为终端设备配置门限信息。

47、根据权利要求 46 所述的方法，其中，所述通过 RRC 为终端设备配置门限信息，包括：

根据 RRC 配置的门限信息确定一个参考信号类型对应的门限信息，根据功率偏移信息调整其他参考信号类型对应的门限信息；

或者，

根据 RRC 配置的门限信息确定至少两个参考信号类型对应的门限信息。

48、一种终端设备，包括：

第一通信单元，针对至少一个候选参考信号的至少一个测量参数进行测量，得到针对至少一个参考信号的至少一个测量参数的测量结果；

第一处理单元，基于针对至少一个候选参考信号的所述至少一个测量参数的测量结果，从所述至少一个候选参考信号中进行参考信号选择；

其中，所述测量参数中，至少包括第一类测量参数；所述第一类测量参数为：除 L1-RSRP 之外的、用于表示参考信号质量的参数。

49、根据权利要求 48 所述的终端设备，其中，所述第一通信单元，针对至少一个候选参考信号的所述第一类测量参数进行测量。

50、根据权利要求 49 所述的终端设备，其中，所述第一通信单元，接收网络侧配置的针对第一类测量参数的门限信息。

51、根据权利要求 48 所述的终端设备，其中，所述第一通信单元，接收网络侧发来的配置信息；

所述第一处理单元，基于所述配置信息，确定所述终端设备所要测量的测量参数。

52、根据权利要求 51 所述的终端设备，其中，所述第一处理单元，基于所述配置信息中第一字段的内容，确定所述终端设备所要测量的测量参数。

53、根据权利要求 51 所述的终端设备，其中，所述第一处理单元，当所述配置信息中第一字段缺省时，确定所述终端设备所要测量的为第一目标测量参数；

当所述第一字段不缺省时，确定所述终端设备所要测量的为第二目标测量参数；

其中，所述第一目标测量参数与第二目标测量参数不同。

54、根据权利要求 48 所述的终端设备，其中，所述第一处理单元，通过所述配置信息中的门限信息，确定所述终端设备所要测量的测量参数。

55、根据权利要求 54 所述的终端设备，其中，所述第一处理单元，包括以下至少之一：

根据门限信息对应的参数名称、或者根据所述配置信息中的门限信息的位置，确定所述终端设备所要测量的目标测量参数；

根据门限信息对应的数据类型，确定所述终端设备所要测量的目标测量参数。

56、根据权利要求 48 所述的终端设备，其中，所述第一处理单元，通过网络侧发来的配置信息中的第一关键字结构中的内容，确定所述终端设备所要测量的测量参数。

57、根据权利要求 48-56 任一项所述的终端设备，其中，所述第一通信单元，获取网络侧发来的至少一个测量参数中的至少两个测量参数，以及一组候选参考信号。

58、根据权利要求 57 所述的终端设备，其中，所述第一处理单元，从所述至少两个测量参数中，选择一个目标测量参数；

根据选择的一个目标测量参数对应的门限信息、以及测量结果，从所述一组候选参考信号中选取参考信号。

59、根据权利要求 57 所述的方终端设备，其中，所述第一处理单元，根据所述至少两个测量参数的每一个测量参数对应的门限信息及测量结果，在所述一组候选参考信号中，从满足任一测量参数对应门限信息的候选参考信号组成的并集中选取参考信号。

60、根据权利要求 57 所述的终端设备，其中，所述第一处理单元，根据所述至少两个目标测量参数的每一个测量参数对应的门限信息及测量结果，在所述一组候选参考信号中，从满足每一个测量参数对应门限信息的候选参考信号组成的交集中选取参考信号。

61、根据权利要求 57 所述的终端设备，其中，所述第一处理单元，基于至少两个测量参数的选取优先级，优先基于选取优先级高的测量参数的测量结果，根据选取优先级高的测量参数的门限信息以及测量结果从所述一组候选参考信号中，选取满足对应的门限信息的参考信号。

62、根据权利要求 61 所述的终端设备，其中，所述第一处理单元，当基于选取优先级高的测量参数的测量结果无法从所述一组候选参考信号中选取满足对应的门限信息的参考信号时，根据选取优先级低的测量参数的门限信息以及测量结果从所述一组候选参考信号中选取满足对应的门限信息的参考信号。

63、根据权利要求 57 所述的终端设备，其中，所述第一处理单元，根据所述至少两个测量参数中的第一目标测量参数的测量结果及其对应的门限信息，从所述一组候选参考信号中选取第一候选子集；

根据所述至少两个测量参数中的第二目标测量参数的测量结果及其对应的门限信息，从所述第一候选子集中选择参考信号；

其中，所述第一目标测量参数的选取优先级高于第二目标测量参数。

64、根据权利要求 63 所述的终端设备，其中，所述第一处理单元，包括以下之一：

根据所述至少两个测量参数中的第二目标测量参数的测量结果及其对应的门限信息，从所述第一候选子集中选取第二候选子集；从所述第二候选子集中选取参考信号；

根据所述至少两个测量参数中的第二目标测量参数的测量结果及其对应的门限信息，从所述第一候选子集中选取质量最优的 N 个参考信号组成第三候选子集；从所述第三候选子集中选取参考信号；N 为整数；

根据所述至少两个测量参数中的第二目标测量参数的测量结果及其对应的门限信息，直接从所述第一候选子集中质量最优的一个参考信号。

65、根据权利要求 57 所述的终端设备，其中，所述第一处理单元，根据选取优先级逐个从所述至少两个测量参数中选择一个测量参数，基于选择的测量参数的测量结果及其对应的门限信息，从所述一组候选参考信号中选取参考信号，向网络发送与所述选取的参考信号对应的上行信号；检测是否接收到有效网络响应；

若未接收到网络侧发来的有效网络响应，则继续从选取优先级较低的测量参数中选择下一个测量参数。

66、根据权利要求 65 所述的终端设备，其中，所述第一处理单元，判断至少两个测量参数是否全部选择过，若是，则重新开始根据选取优先级逐个从所述至少两个测量参数中提取测量参数，并执行基于所述测量参数进行参考信号的选取的处理；直至满足结束条件。

67、根据权利要求 57 所述的终端设备，其中，所述第一处理单元，根据选取优先级从所述至少两个测量参数中选择一个测量参数，基于所述选择的测量参数的测量结果及其对应的门限信息，从所述一组候选参考信号中选取参考信号，并向网络发送与所述选取的参考信号对应的上行信号；

若未接收到网络侧发来的有效网络响应，则继续基于所述选择的测量参数进行选取参考信号并向网络发送所述选取参考信号对应的上行信号；

直至根据规则停止所述处理且未能收到网络侧发来的有效网络响应，则从所述至少两个测量参数中选择另一个测量参数，继续进行参考信号选择。

68、根据权利要求 61-67 任一项所述的终端设备，其中，所述选取优先级，为：由网络侧配置、或者、由协议规定、或者、由所述终端设备决定。

69、根据权利要求 48-56 任一项所述的终端设备，其中，所述第一通信单元，获取网络侧发来的 M 个测量参数，以及 M 组候选参考信号；其中，M 为大于等于 2 的整数；

其中，所述不同的测量参数对应不同组候选参考信号。

70、根据权利要求 69 所述的终端设备，其中，所述第一处理单元，从所述 M 个测量参数中，选择一个目标测量参数；根据选择的一个目标测量参数对应的门限信息、以及测量结果，从所述目标测量参数所对应的候选参考信号组中选取参考信号。

71、根据权利要求 69 所述的终端设备，其中，所述第一处理单元，根据所述 M 个测量参数的每一个测量参数对应的门限信息及测量结果，在各自对应的一组候选参考信号中，从满足任一测量参数对应的参考信号组成的并集中选取参考信号。

72、根据权利要求 69 所述的终端设备，其中，所述第一处理单元，根据 M 个测量参数的选取优先级从高到低的顺序，依次选取测量参数；根据选取的测量参数对应的门限信息及测量结果，判

断是否能够从其对应的一组候选参考信号中,选取满足条件的参考信号;若能够选取到满足条件的参考信号,则完成参考信号选择;否则,重新选取测量参数。

73、根据权利要求 69 所述的终端设备,其中,所述第一处理单元,根据选取优先级逐个从所述 M 个测量参数中选择一个测量参数,基于选择的一个测量参数的测量结果及其对应的门限信息,从所述选择的测量参数所对应的一组候选参考信号中选取参考信号,并向网络发送所述选取的候选参考信号对应的上行信号;检测是否接收到有效网络响应;若未接收到网络侧发来的有效网络响应,则继续从选取优先级较低的测量参数中选择下一个测量参数。

74、根据权利要求 73 所述的终端设备,其中,所述第一处理单元,判断 M 个测量参数是否全部选择完成,若是,则重新开始根据选取优先级逐个从所述至少两个测量参数中提取测量参数,并执行基于所述测量参数进行参考信号的选取的处理;直至满足结束条件。

75、根据权利要求 69 所述的终端设备,其中,所述第一处理单元,根据选取优先级从所述 M 个测量参数中选择一个测量参数,基于选取的一个测量参数的测量结果及其对应的门限信息,从其对应的一组候选参考信号中选取参考信号,向网络发送所述选取的参考信号对应的上行信号;检测是否接收到有效网络响应;若未接收到网络侧发来的有效网络响应,则基于所述选择的这个测量参数进行选取参考信号并向网络发送所述选取的参考信号对应的上行信号的处理;直至根据规则停止所述处理且未能收到网络侧发来的有效网络响应,则从所述至少两个测量参数中选择另一个测量参数,继续在所述另一个测量参数对应的候选参考信号组中进行参考信号选择。

76、根据权利要求 68-75 任一项所述的终端设备,其中,所述 M 组候选参考信号的优先级的确定方式为以下之一:由网络侧配置、由参考信号的类型确定、由协议规定、由其对应的测量参数确定、由其对应的门限信息确定。

77、根据权利要求 76 所述的终端设备,其中,所述第一处理单元,根据网络侧发送的显示指示进行配置;

或者,

根据配置信息中的每一组候选参考信号所在域的位置确定。

78、根据权利要求 76 所述的终端设备,其中,所述第一处理单元,根据网络侧配置的参考信号的类型与优先级之间的对应关系确定;

或者,

根据协议规定的参考信号的类型与优先级之间的对应关系确定。

79、根据权利要求 57-78 任一项所述的终端设备,其中,所述第一处理单元,由 RRC 配置门限信息。

80、根据权利要求 79 所述的终端设备,其中,所述第一处理单元,根据 RRC 配置的门限信息确定一个参考信号类型对应的门限信息,根据功率偏移信息调整其他参考信号类型对应的门限信息;

或者,

根据 RRC 配置的门限信息确定至少两个参考信号类型对应的门限信息。

81、根据权利要求 48-80 任一项所述的终端设备,其中,所述参考信号为以下至少之一:同步信号块 SSB、信道状态信息参考信号 CSI-RS。

82、根据权利要求 48-81 任一项所述的终端设备,其中,所述第一类测量参数,包括以下至少之一: L1-SINR、L1-RSRQ。

83、一种网络设备,包括:

第二通信单元,为终端设备配置针对至少一个参考信号的至少一个测量参数;

其中,所述测量参数中,至少包括第一类测量参数;所述第一类测量参数为:除 L1-RSRP 之外的、用于表示参考信号质量的参数。

84、根据权利要求 83 所述的网络设备,其中,所述第二通信单元,配置针对第一类测量参数的门限信息。

85、根据权利要求 83 所述的网络设备,其中,所述第二通信单元,向终端设备发送配置信息;基于所述配置信息,指示所述终端设备所要测量的测量参数。

86、根据权利要求 85 所述的网络设备,其中,所述第二通信单元,基于所述配置信息中第一字段的内容,指示所述终端设备所要测量的测量参数。

87、根据权利要求 85 所述的网络设备,其中,所述第二通信单元,当所述配置信息中第一字段缺省时,指示所述终端设备所要测量的为第一目标测量参数;当所述第一字段不缺省时,指示所述终端设备所要测量的为第二目标测量参数;

其中,所述第一目标测量参数与第二目标测量参数不同。

88、根据权利要求 85 所述的网络设备,其中,所述第二通信单元,通过所述配置信息中的门限信息,指示所述终端设备所要测量的测量参数。

89、根据权利要求 88 所述的网络设备,其中,所述第二通信单元,包括以下至少之一:

根据门限信息对应的参数名称、或者根据所述配置信息中的门限信息的位置,指示所述终端设备所要测量的目标测量参数;

根据门限信息对应的数据类型,指示所述终端设备所要测量的目标测量参数。

90、根据权利要求 88 所述的网络设备，其中，所述第二通信单元，通过配置信息中的第一关键字结构中的内容，指示所述终端设备所要测量的测量参数。

91、根据权利要求 83-90 任一项所述的网络设备，其中，所述第二通信单元，向终端设备发送至少一个测量参数中的至少两个测量参数，以及一组候选参考信号。

92、根据权利要求 83-90 任一项所述的网络设备，其中，所述第二通信单元，向终端设备发送 M 个测量参数，以及 M 组候选参考信号；其中，M 为大于等于 2 的整数；

其中，所述不同的测量参数对应不同组候选参考信号。

93、根据权利要求 83-92 任一项所述的网络设备，其中，所述第二通信单元，通过 RRC 为终端设备配置门限信息。

94、根据权利要求 93 所述的网络设备，其中，所述第二通信单元，根据 RRC 配置的的门限信息确定一个参考信号类型对应的的门限信息，根据功率偏移信息调整其他参考信号类型对应的的门限信息；或者，

根据 RRC 配置的的门限信息确定至少两个参考信号类型对应的的门限信息。

95、一种终端设备，包括：处理器和用于存储能够在处理器上运行的计算机程序的存储器，其中，该存储器用于存储计算机程序，所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序，执行如权利要求 1-34 任一项所述方法的步骤。

96、一种网络设备，包括：处理器和用于存储能够在处理器上运行的计算机程序的存储器，其中，该存储器用于存储计算机程序，所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序，执行如权利要求 35-46 任一项所述方法的步骤。

97、一种芯片，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有所述芯片的设备执行如权利要求 1-34 中任一项所述的方法。

98、一种芯片，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有所述芯片的设备执行如权利要求 35-46 中任一项所述的方法。

99、一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质用于存储计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1-46 任一项所述方法的步骤。

100、一种计算机程序产品，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行如权利要求 1-46 中任一项所述的方法。

101、一种计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1-46 中任一项所述的方法。

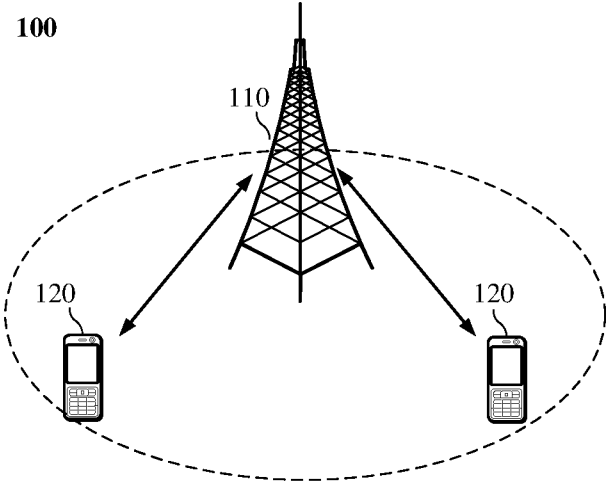


图 1

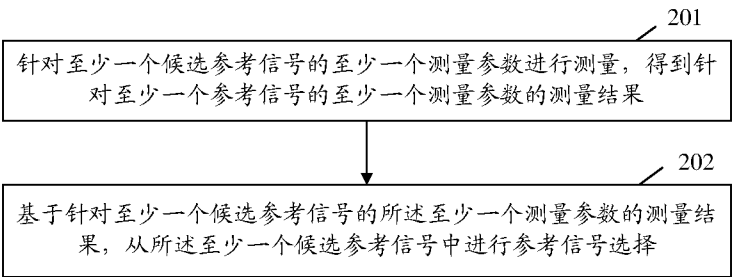


图 2

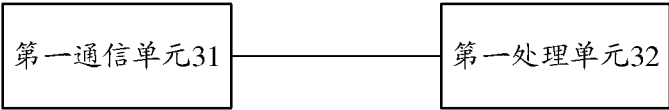


图 3

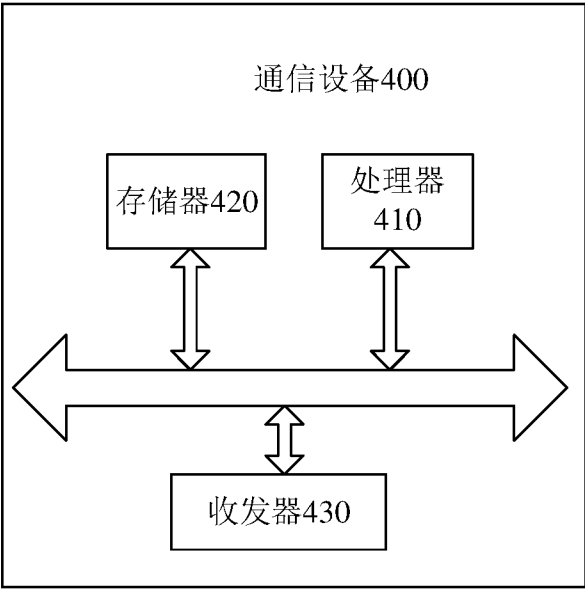


图 4

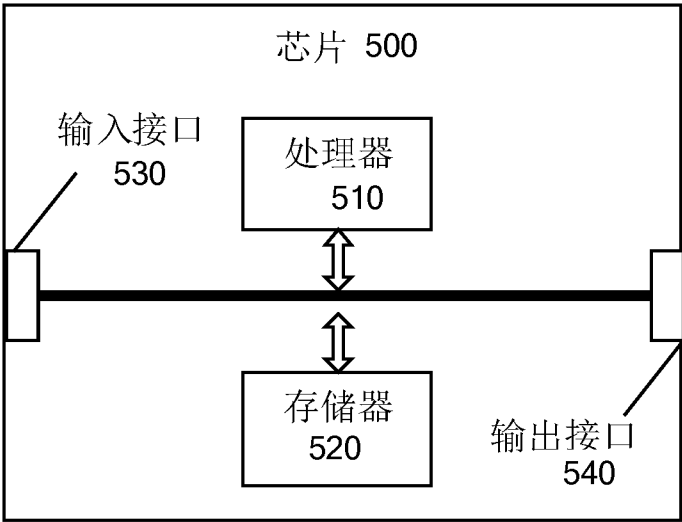


图 5

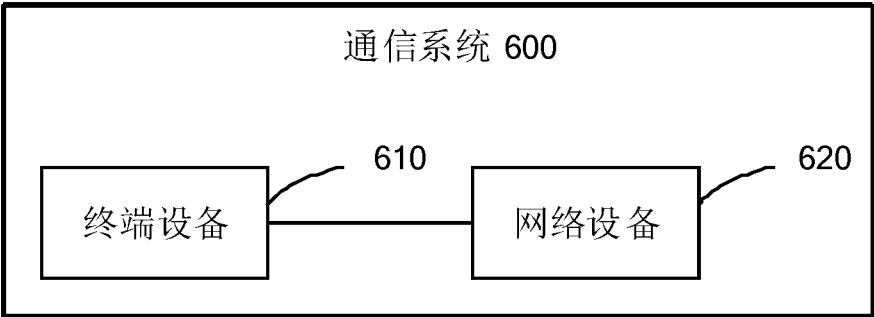


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/100097

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04B 7/06(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, H04W, H04I

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; GOOGLE: 参考信号, 测量, 波束, 扫描, 阈值, 优先级, 参考信号接收功率, 参考信号接收质量, 接收信号强度指示, RS, measur+, beam, scan+, threshold, priority, RSRQ, RSRP, RSSI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2018143697 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 09 August 2018 (2018-08-09) abstract, claims 1-15, and description, paragraphs [85]-[188]	1-101
A	CN 104041107 A (QUALCOMM INC.) 10 September 2014 (2014-09-10) entire document	1-101
A	US 2018083680 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 22 March 2018 (2018-03-22) entire document	1-101

☐ 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

22 April 2019

Date of mailing of the international search report

30 April 2019

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/CN2018/100097

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2018143697	A1	09 August 2018	US	2018219664	A1	02 August 2018
CN	104041107	A	10 September 2014	CN	104041107	B	12 March 2019
				US	9473967	B2	18 October 2016
				US	2013128756	A1	23 May 2013
				JP	6158207	B2	05 July 2017
				JP	2017153100	A	31 August 2017
				IN	3587CHN2014	A	09 October 2015
				KR	101720664	B1	28 March 2017
				EP	2781114	A1	24 September 2014
				KR	101895840	B1	07 September 2018
				WO	2013074751	A1	23 May 2013
				KR	20170002670	A	06 January 2017
				JP	2015502092	A	19 January 2015
				KR	20140101813	A	20 August 2014
US	2018083680	A1	22 March 2018	WO	2018056728	A1	29 March 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/100097

A. 主题的分类 H04B 7/06 (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, H04W, H04I 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; GOOGLE: 参考信号, 测量, 波束, 扫描, 阈值, 优先级, 参考信号接收功率, 参考信号接收质量, 接收信号强度指示, RS, measur+, beam, scan+, threshold, priority, RSRQ, RSRP, RSSI														
C. 相关文件 <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>W0 2018143697 A1 (星电子株式会社) 2018年 8月 9日 (2018 - 08 - 09) 摘要、权利要求1-15、说明书第[85]-[[188]段</td> <td>1-101</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104041107 A (高通股份有限公司) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 全文</td> <td>1-101</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2018083680 A1 (星电子株式会社) 2018年 3月 22日 (2018 - 03 - 22) 全文</td> <td>1-101</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	W0 2018143697 A1 (星电子株式会社) 2018年 8月 9日 (2018 - 08 - 09) 摘要、权利要求1-15、说明书第[85]-[[188]段	1-101	A	CN 104041107 A (高通股份有限公司) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 全文	1-101	A	US 2018083680 A1 (星电子株式会社) 2018年 3月 22日 (2018 - 03 - 22) 全文	1-101
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
X	W0 2018143697 A1 (星电子株式会社) 2018年 8月 9日 (2018 - 08 - 09) 摘要、权利要求1-15、说明书第[85]-[[188]段	1-101												
A	CN 104041107 A (高通股份有限公司) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 全文	1-101												
A	US 2018083680 A1 (星电子株式会社) 2018年 3月 22日 (2018 - 03 - 22) 全文	1-101												
☐ 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 2019年 4月 22日		国际检索报告邮寄日期 2019年 4月 30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 王瑞 电话号码 86-(010)-62412271												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/100097

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	2018143697	A1	2018年 8月 9日	US	2018219664	A1	2018年 8月 2日
CN	104041107	A	2014年 9月 10日	CN	104041107	B	2019年 3月 12日
				US	9473967	B2	2016年 10月 18日
				US	2013128756	A1	2013年 5月 23日
				JP	6158207	B2	2017年 7月 5日
				JP	2017153100	A	2017年 8月 31日
				IN	3587CHN2014	A	2015年 10月 9日
				KR	101720664	B1	2017年 3月 28日
				EP	2781114	A1	2014年 9月 24日
				KR	101895840	B1	2018年 9月 7日
				WO	2013074751	A1	2013年 5月 23日
				KR	20170002670	A	2017年 1月 6日
				JP	2015502092	A	2015年 1月 19日
				KR	20140101813	A	2014年 8月 20日
US	2018083680	A1	2018年 3月 22日	WO	2018056728	A1	2018年 3月 29日