(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109417717 A
(43)申请公布日 2019.03.01

(21)申请号 201880001508.X

(22)申请日 2018.09.27

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2018.10.23

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2018/108112 2018.09.27

(71)申请人 北京小米移动软件有限公司
地址 100085 北京市海淀区清河中街68号华润五彩城购物中心二期9层01房间

(72)发明人 李明菊

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理有限责任公司 11138
代理人 张耀光

(51)Int.Cl.
*H04W 24/02*(2009.01)
*H04L 5/00*(2006.01)

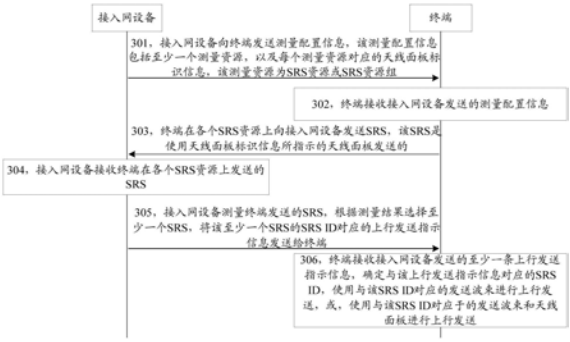
权利要求书4页 说明书15页 附图4页

(54)发明名称

测量配置方法、装置、设备、系统及存储介质

(57)摘要

本公开关于一种测量配置方法、装置、设备、系统及存储介质，属于通信技术领域。所述方法包括：向终端发送测量配置信息，测量配置信息包括至少一个测量资源，以及每个测量资源对应的天线面板标识信息，测量资源为SRS资源或SRS资源组；接收终端在各个SRS资源上发送的SRS，SRS是使用天线面板标识信息所指示的天线面板发送的；测量终端发送的SRS，根据测量结果选择至少一个SRS，将至少一个SRS的SRS ID对应的上行发送指示信息发送给终端，终端用于确定上行发送指示信息对应的SRS ID，使用与SRS ID对应的发送波束进行上行发送，或，使用与SRS ID对应的发送波束和天线面板进行上行发送。本公开提高通信的鲁棒性。




CN 109417717 A

1.一种测量配置方法,其特征在于,所述方法包括:

接入网设备向终端发送测量配置信息,所述测量配置信息包括至少一个测量资源,以及每个测量资源对应的天线面板标识信息,所述测量资源为探测参考信号SRS资源或SRS资源组;

所述接入网设备接收所述终端在各个SRS资源上发送的SRS,所述SRS是使用所述天线面板标识信息所指示的天线面板发送的;

所述接入网设备测量所述终端发送的SRS,根据测量结果选择至少一个SRS,将所述至少一个SRS的SRS身份标识ID对应的上行发送指示信息发送给所述终端,所述终端用于确定所述上行发送指示信息对应的SRS ID,使用与所述SRS ID对应的发送波束进行上行发送,或,使用与所述SRS ID对应的发送波束和天线面板进行上行发送。

2.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述天线面板标识信息用于指示所述终端中一个任意的天线面板,且同一天线面板标识信息对应的测量资源上发送的SRS由同一天线面板发送。

3.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述天线面板标识信息用于指示所述终端中一个固定的天线面板;

每条所述天线面板标识信息对应的测量资源的数量相等;或者,

所述天线面板标识信息包括一条第一天线面板标识信息和至少一条第二天线面板标识信息,且所述第一天线面板标识信息对应的测量资源的数量大于所有第二天线面板标识信息对应的测量资源的数量。

4.根据权利要求3所述的方法,其特征在于,

所述天线面板标识信息是所述固定的天线面板的天线面板标识,且所述天线面板标识用于指示所述固定的天线面板;或者,

所述天线面板标识信息指示的是参考信号RS的RS标识,且所述RS标识用于指示所述终端的一个发送波束对应的天线面板,或,所述RS标识用于指示所述终端的一个接收波束对应的天线面板。

5.根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述天线面板标识信息包括所述第一天线面板标识信息,且所述天线面板标识信息是天线面板标识,则所述方法还包括:

所述接入网设备接收所述终端发送的下行波束测量报告,所述下行波束测量报告包括至少两个RS标识、每个RS标识对应的层一的参考信号接收功率L1-RSRP、每个RS标识对应的天线面板标识信息;

所述接入网设备确定最大的L1-RSRP对应的RS标识,将所述RS标识对应的天线面板标识作为所述第一天线面板标识信息。

6.根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述天线面板标识信息包括所述第一天线面板标识信息,且所述天线面板标识信息指示的是RS标识,则所述方法还包括:

所述接入网设备接收所述终端发送的下行波束测量报告,所述下行波束测量报告包括至少两个RS标识和每个RS标识对应的L1-RSRP;

所述接入网设备将最大的L1-RSRP对应的RS标识作为所述第一天线面板标识信息。

7.根据权利要求2至6任一所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述接入网设备接收所述终端发送的能力信息,所述能力信息包括所述终端支持的天

线面板的数量、所述各个天线面板能够支持的发送波束的数量。

8.根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述能力信息还包括互易性指示，所述互易性指示用于指示所述终端是否能够由最优接收波束的方向获知最优发送波束的方向。

9.一种测量配置方法，其特征在于，所述方法包括：

终端接收接入网设备发送的测量配置信息，所述测量配置信息包括至少一个测量资源，以及每个测量资源对应的天线面板标识信息，所述测量资源为探测参考信号SRS资源或SRS资源组；

所述终端在各个SRS资源上向所述接入网设备发送SRS，所述SRS是使用所述天线面板标识信息所指示的天线面板发送的；

所述终端接收所述接入网设备发送的至少一条上行发送指示信息，确定与所述上行发送指示信息对应的SRS身份标识ID，使用与所述SRS ID对应的发送波束进行上行发送，或，使用与所述SRS ID对应的发送波束和天线面板进行上行发送，所述上行发送指示信息是所述接入网设备测量所述终端发送的SRS，根据测量结果选择至少一个SRS，根据所述至少一个SRS的SRS ID确定的。

10.根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述天线面板标识信息用于指示所述终端中一个任意的天线面板，且同一天线面板标识信息对应的测量资源上发送的SRS由同一天线面板发送。

11.根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述天线面板标识信息用于指示所述终端中一个固定的天线面板；

每条所述天线面板标识信息对应的测量资源的数量相等；或者，

所述天线面板标识信息包括一条第一天线面板标识信息和至少一条第二天线面板标识信息，且所述第一天线面板标识信息对应的测量资源的数量大于所有第二天线面板标识信息对应的测量资源的数量。

12.根据权利要求11所述的方法，其特征在于，

所述天线面板标识信息是所述固定的天线面板的天线面板标识，且所述天线面板标识用于指示所述固定的天线面板；或者，

所述天线面板标识信息指示的是参考信号RS的RS标识，且所述RS标识用于指示所述终端的一个发送波束对应的天线面板，或，所述RS标识用于指示所述终端的一个接收波束对应的天线面板。

13.根据权利要求12所述的方法，其特征在于，所述天线面板标识信息包括所述第一天线面板标识信息，且所述天线面板标识信息是天线面板标识，则所述方法还包括：

所述终端向所述接入网设备发送下行波束测量报告，所述下行波束测量报告包括至少两个RS标识、每个RS标识对应的层一的参考信号接收功率L1-RSRP、每个RS标识对应的天线面板标识信息，且所述接入网设备用于确定最大的L1-RSRP对应的RS标识，将所述RS标识对应的天线面板标识作为所述第一天线面板标识信息。

14.根据权利要求12所述的方法，其特征在于，所述天线面板标识信息包括所述第一天线面板标识信息，且所述天线面板标识信息指示的是RS标识，则所述方法还包括：

所述终端向所述接入网设备发送下行波束测量报告，所述下行波束测量报告包括至少两个RS标识和每个RS标识对应的L1-RSRP，且所述接入网设备用于将最大的L1-RSRP对应的

RS标识作为所述第一天线面板标识信息。

15.根据权利要求10至14任一所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端向所述接入网设备发送能力信息，所述能力信息包括所述终端支持的天线面板的数量、所述各个天线面板能够支持的发送波束的数量。

16.根据权利要求15所述的方法，其特征在于，所述能力信息还包括互易性指示，所述互易性指示用于指示所述终端是否能够由最优接收波束的方向获知最优发送波束的方向。

17.一种测量配置装置，其特征在于，用于接入网设备中，所述装置包括：

发送模块，被配置为向终端发送测量配置信息，所述测量配置信息包括至少一个测量资源，以及每个测量资源对应的天线面板标识信息，所述测量资源为探测参考信号SRS资源或SRS资源组；

接收模块，被配置为接收所述终端在各个SRS资源上发送的SRS，所述SRS是使用所述天线面板标识信息所指示的天线面板发送的；

配置模块，被配置为测量所述终端发送的SRS，根据测量结果选择至少一个SRS，将所述至少一个SRS的SRS身份标识ID对应的上行发送指示信息发送给所述终端，所述终端用于确定所述上行发送指示信息对应的SRS ID，使用与所述SRS ID对应的发送波束进行上行发送，或，使用与所述SRS ID对应的发送波束和天线面板进行上行发送。

18.一种测量配置装置，其特征在于，用于终端中，所述装置包括：

接收模块，被配置为接收接入网设备发送的测量配置信息，所述测量配置信息包括至少一个测量资源，以及每个测量资源对应的天线面板标识信息，所述测量资源为探测参考信号SRS资源或SRS资源组；

发送模块，被配置为在各个SRS资源上向所述接入网设备发送SRS，所述SRS是使用所述天线面板标识信息所指示的天线面板发送的；

配置模块，被配置为接收所述接入网设备发送的至少一条上行发送指示信息，确定与所述上行发送指示信息对应的SRS身份标识ID，使用与所述SRS ID对应的发送波束进行上行发送，或，使用与所述SRS ID对应的发送波束和天线面板进行上行发送，所述上行发送指示信息是所述接入网设备测量所述终端发送的SRS，根据测量结果选择至少一个SRS，根据所述至少一个SRS的SRS ID确定的。

19.一种接入网设备，其特征在于，所述接入网设备包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

向终端发送测量配置信息，所述测量配置信息包括至少一个测量资源，以及每个测量资源对应的天线面板标识信息，所述测量资源为探测参考信号SRS资源或SRS资源组；

接收所述终端在各个SRS资源上发送的SRS，所述SRS是使用所述天线面板标识信息所指示的天线面板发送的；

测量所述终端发送的SRS，根据测量结果选择至少一个SRS，将所述至少一个SRS的SRS身份标识ID对应的上行发送指示信息发送给所述终端，所述终端用于确定所述上行发送指示信息对应的SRS ID，使用与所述SRS ID对应的发送波束进行上行发送，或，使用与所述SRS ID对应的发送波束和天线面板进行上行发送。

20.一种终端,其特征在于,所述终端包括:

处理器;

用于存储处理器可执行指令的存储器;

其中,所述处理器被配置为:

接收接入网设备发送的测量配置信息,所述测量配置信息包括至少一个测量资源,以及每个测量资源对应的天线面板标识信息,所述测量资源为探测参考信号SRS资源或SRS资源组;

在各个SRS资源上向所述接入网设备发送SRS,所述SRS是使用所述天线面板标识信息所指示的天线面板发送的;

接收所述接入网设备发送的至少一条上行发送指示信息,确定与所述上行发送指示信息对应的SRS身份标识ID,使用与所述SRS ID对应的发送波束进行上行发送,或,使用与所述SRS ID对应的发送波束和天线面板进行上行发送,所述上行发送指示信息是所述接入网设备测量所述终端发送的SRS,根据测量结果选择至少一个SRS,根据所述至少一个SRS的SRS ID确定的。

21.一种移动通信系统,其特征在于,所述移动通信系统包括如权利要求17所述的测量配置装置和如权利要求18所述的测量配置装置,或者,所述移动通信系统包括如权利要求19所述的接入网设备和如权利要求20所述的终端。

22.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集,所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由所述处理器加载并执行以实现权利要求1至8任一所述的测量配置方法,或者,所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由所述处理器加载并执行以实现权利要求9至16任一所述的测量配置方法。

# 测量配置方法、装置、设备、系统及存储介质

## 技术领域

[0001] 本公开涉及通信技术领域，特别涉及一种测量配置方法、装置、设备、系统及存储介质。

## 背景技术

[0002] 当通信频段在频段(frequency range)2(6GHz以上)时，高频信号在传输过程中的衰减较快，为了保证高频信号的覆盖范围，需要通过定向的波束来发送或接收高频信号，从而降低高频信号的衰减。

[0003] 终端中配置有一个天线面板(panel)，该天线面板可以在多个接收波束方向接收信号，且在同一时刻只能在一个接收波束方向接收信号；或者，该天线面板可以在多个发送波束方向发送信号，且同一时刻只能在一个发送波束方向发送信号。相关技术中，接入网设备需要对终端的各个发送波束进行测量，从而为终端配置一个发送波束进行上行发送。在测量时，接入网设备可以为一个天线面板对应的每个不同方向的发送波束分配一个SRS(Sounding Reference Signal，探测参考信号)资源，终端在每个SRS资源上发送SRS，接入网设备根据每个SRS的测量结果为终端配置一个发送波束。

## 发明内容

[0004] 为解决相关技术中的问题，本公开提供了一种测量配置方法、装置、设备、系统及存储介质。

[0005] 根据本公开实施例的第一方面，提供一种测量配置方法，所述方法包括：

[0006] 接入网设备向终端发送测量配置信息，所述测量配置信息包括至少一个测量资源，以及每个测量资源对应的天线面板标识信息，所述测量资源为探测参考信号SRS资源或SRS资源组；

[0007] 所述接入网设备接收所述终端在各个SRS资源上发送的SRS，所述SRS是使用所述天线面板标识信息所指示的天线面板发送的；

[0008] 所述接入网设备测量所述终端发送的SRS，根据测量结果选择至少一个SRS，将所述至少一个SRS的SRS身份标识ID对应的上行发送指示信息发送给所述终端，所述终端用于确定所述上行发送指示信息对应的SRS ID，使用与所述SRS ID对应的发送波束进行上行发送，或，使用与所述SRS ID对应的发送波束和天线面板进行上行发送。

[0009] 根据本公开实施例的第二方面，提供一种测量配置方法，所述方法包括：

[0010] 终端接收接入网设备发送的测量配置信息，所述测量配置信息包括至少一个测量资源，以及每个测量资源对应的天线面板标识信息，所述测量资源为探测参考信号SRS资源或SRS资源组；

[0011] 所述终端在各个SRS资源上向所述接入网设备发送SRS，所述SRS是使用所述天线面板标识信息所指示的天线面板发送的；

[0012] 所述终端接收所述接入网设备发送的至少一条上行发送指示信息，确定与所述上

行发送指示信息对应的SRS身份标识ID，使用与所述SRS ID对应的发送波束进行上行发送，或，使用与所述SRS ID对应的发送波束和天线面板进行上行发送，所述上行发送指示信息是所述接入网设备测量所述终端发送的SRS，根据测量结果选择至少一个SRS，根据所述至少一个SRS的SRS ID确定的。

[0013] 根据本公开实施例的第三方面，提供一种测量配置装置，所述装置包括：

[0014] 发送模块，被配置为向终端发送测量配置信息，所述测量配置信息包括至少一个测量资源，以及每个测量资源对应的天线面板标识信息，所述测量资源为探测参考信号SRS资源或SRS资源组；

[0015] 接收模块，被配置为接收所述终端在各个SRS资源上发送的SRS，所述SRS是使用所述天线面板标识信息所指示的天线面板发送的；

[0016] 配置模块，被配置为测量所述终端发送的SRS，根据测量结果选择至少一个SRS，将所述至少一个SRS的SRS身份标识ID对应的上行发送指示信息发送给所述终端，所述终端用于确定所述上行发送指示信息对应的SRS ID，使用与所述SRS ID对应的发送波束进行上行发送，或，使用与所述SRS ID对应的发送波束和天线面板进行上行发送。

[0017] 根据本公开实施例的第四方面，提供一种测量配置装置，所述装置包括：

[0018] 接收模块，被配置为接收接入网设备发送的测量配置信息，所述测量配置信息包括至少一个测量资源，以及每个测量资源对应的天线面板标识信息，所述测量资源为探测参考信号SRS资源或SRS资源组；

[0019] 发送模块，被配置为在各个SRS资源上向所述接入网设备发送SRS，所述SRS是使用所述天线面板标识信息所指示的天线面板发送的；

[0020] 配置模块，被配置为接收所述接入网设备发送的至少一条上行发送指示信息，确定与所述上行发送指示信息对应的SRS身份标识ID，使用与所述SRS ID对应的发送波束进行上行发送，或，使用与所述SRS ID对应的发送波束和天线面板进行上行发送，所述上行发送指示信息是所述接入网设备测量所述终端发送的SRS，根据测量结果选择至少一个SRS，根据所述至少一个SRS的SRS ID确定的。

[0021] 根据本公开实施例的第五方面，提供一种接入网设备，所述接入网设备包括：

[0022] 处理器；

[0023] 用于存储处理器可执行指令的存储器；

[0024] 其中，所述处理器被配置为：

[0025] 向终端发送测量配置信息，所述测量配置信息包括至少一个测量资源，以及每个测量资源对应的天线面板标识信息，所述测量资源为探测参考信号SRS资源或SRS资源组；

[0026] 接收所述终端在各个SRS资源上发送的SRS，所述SRS是使用所述天线面板标识信息所指示的天线面板发送的；

[0027] 测量所述终端发送的SRS，根据测量结果选择至少一个SRS，将所述至少一个SRS的SRS身份标识ID对应的上行发送指示信息发送给所述终端，所述终端用于确定所述上行发送指示信息对应的SRS ID，使用与所述SRS ID对应的发送波束进行上行发送，或，使用与所述SRS ID对应的发送波束和天线面板进行上行发送。

[0028] 根据本公开实施例的第六方面，提供一种终端，所述终端包括：

[0029] 处理器；

[0030] 用于存储处理器可执行指令的存储器；

[0031] 其中，所述处理器被配置为：

[0032] 接收模块，被配置为接收接入网设备发送的测量配置信息，所述测量配置信息包括至少一个测量资源，以及每个测量资源对应的天线面板标识信息，所述测量资源为探测参考信号SRS资源或SRS资源组；

[0033] 发送模块，被配置为在各个SRS资源上向所述接入网设备发送SRS，所述SRS是使用所述天线面板标识信息所指示的天线面板发送的；

[0034] 配置模块，被配置为接收所述接入网设备发送的至少一条上行发送指示信息，确定与所述上行发送指示信息对应的SRS身份标识ID，使用与所述SRS ID对应的发送波束进行上行发送，或，使用与所述SRS ID对应的发送波束和天线面板进行上行发送，所述上行发送指示信息是所述接入网设备测量所述终端发送的SRS，根据测量结果选择至少一个SRS，根据所述至少一个SRS的SRS ID确定的。

[0035] 根据本公开实施例的第七方面，提供一种移动通信系统，包括上述第三方面任一所述的测量配置装置和上述第四方面任一所述的测量配置装置，或者，包括上述第五方面任一所述的接入网设备和上述第六方面任一所述的终端。

[0036] 根据本公开实施例的第八方面，提供一种计算机可读存储介质，所述存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由所述处理器加载并执行以实现如第一方面所述的测量配置方法，或者，所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由所述处理器加载并执行以实现如第二方面所述的测量配置方法。

[0037] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

[0038] 由于测量配置信息中每个测量资源对应于一个天线面板标识信息，所以，终端可以使用每个天线面板标识信息所指示的天线面板在SRS资源上发送SRS，这样，接入网设备可以知道哪些SRS可以同时发送，即使用不同天线面板发送的SRS是可以同时发送的，从而为终端配置这些可以同时发送的SRS对应的发送波束，使用这些发送波束进行上行发送，或，从而为终端配置这些可以同时发送的SRS对应的发送波束和天线面板，使用这些天线面板的发送波束进行上行发送，从而提高通信的鲁棒性。

[0039] 应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的，并不能限制本公开。

## 附图说明

[0040] 此处的附图被并入说明书中并构成本公开说明书的一部分，示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。

[0041] 图1是一个基站和一个终端的示意图。

[0042] 图2是本公开各个实施例涉及的移动通信系统的示意图。

[0043] 图3是根据一示例性实施例示出的一种测量配置方法的流程图。

[0044] 图4是根据一示例性实施例示出的一种测量配置方法的流程图。

[0045] 图5是根据一示例性实施例示出的一种测量配置装置的框图。

[0046] 图6是根据一示例性实施例示出的一种测量配置装置的框图。

[0047] 图7是根据一示例性实施例示出的一种用于测量配置的装置的框图。

[0048] 图8是根据一示例性实施例示出的一种测量配置装置的框图。

[0049] 图9是根据一示例性实施例示出的一种移动通信系统的框图。

## 具体实施方式

[0050] 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公开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、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0051] 下面对本公开各个实施例涉及的名词进行解释。

[0052] 波束分为发送波束和接收波束，这里的发送波束也可以称为上行波束，用于供终端进行上行发送；接收波束也可以称为下行波束，用于供终端进行下行接收。

[0053] 对应于上述两种波束，可以将天线面板分为发送天线面板和接收天线面板，且用于在发送波束方向发送信号的天线面板称为发送天线面板，用于在接收波束方向接收信号的天线面板称为接收天线面板。

[0054] 发送天线面板和接收天线面板可以是两个相互独立的天线面板，也可以位于同一天线面板上，本实施例不作限定。由于终端同时具有发送和接收信号的功能，所以，下文中所述的终端中配置的天线面板，除特殊说明之外，一个天线面板包括一个发送天线面板和一个接收面板，或者，一个天线面板是指一个包括发送天线面板和接收天线面板的天线面板。

[0055] 相关技术中，终端中若只配置有一个天线面板，那么终端同时只能在该天线面板的其中一个接收波束方向上接收信号，且同时也只能在该天线面板的其中一个发送波束方向上发送信号，导致通信的鲁棒性较差。

[0056] 为了提高通信鲁棒性，可以考虑在终端中配置至少两个天线面板。假设终端中配置有N(N≥2)个天线面板，则终端可以同时在N个接收波束方向接收信号，即在每个天线面板上的其中一个接收波束方向上接收信号；同时在N个发送波束方向发送信号，即在每个天线面板上的其中一个发送波束方向上发送信号。请参考图1，其示出了配置有两个天线面板的终端和接入网设备交互的示意图，且图1中仅示出了panel1的发送波束和接收波束，panel2的发送波束和接收波束未示出。

[0057] 为了提高通信鲁棒性，需要考虑通过至少两个天线面板发送和接收信号。以上行发送为例，则接入网设备可以配置终端的各个天线面板使用各个发送波束发送SRS，再根据对各个天线面板发送的各个SRS的测量结果为终端选择并分配发送波束，该发送波束用于PUSCH(Physical Uplink Shared Channel，物理上行共享信道)或PUCCH(Physical Uplink Control Channel，物理上行控制信道)或SRS的发送；或者，再根据对各个天线面板发送的各个SRS的测量结果为终端选择并分配发送波束和发送天线面板，该发送波束和天线面板用于PUSCH或PUCCH或SRS的发送。在测量SRS时，接入网设备需要知道哪些SRS来自同一天线面板，哪些SRS来自于不同天线面板，且来自不同天线面板的哪些SRS可以同时发送，从而根据这些信息为终端配置合适的发送波束，而相关技术中接入网设备并不能获取到这些信息。

[0058] 本实施例中，由于测量配置信息中每个测量资源对应于一个天线面板标识信息，所以，终端可以使用每个天线面板标识信息所指示的天线面板在SRS资源上发送SRS，这样，接入网设备可以知道哪些SRS可以同时发送，即使用不同天线面板发送的SRS是可以同时发送的，从而为终端配置这些可以同时发送的SRS对应的发送波束，使用这些发送波束进行上行PUSCH或PUCCH或SRS的发送，或，从而为终端配置这些可以同时发送的SRS对应的发送波束和天线面板，使用这些天线面板的发送波束进行上行PUSCH或PUCCH或SRS的发送，从而提高通信的鲁棒性。

[0059] 图2示出了本公开一个实施例提供的移动通信系统的结构示意图。该移动通信系统可以是5G系统，又称NR(New Radio，新空口)系统。该移动通信系统包括：接入网设备201和终端202。

[0060] 接入网设备201可以是基站。例如，基站可以是5G系统中采用集中分布式架构的基站(gNB)。当接入网设备201采用集中分布式架构时，通常包括集中单元(Central Unit，CU)和至少两个分布单元(Distributed unit，DU)。集中单元中设置有分组数据汇聚协议(Packet Data Convergence Protocol，PDCP)层、无线链路层控制协议(Radio Link Control，RLC)层、媒体访问控制(Media Access Control，MAC)层的协议栈；分布单元中设置有物理(Physical，PHY)层协议栈，本申请实施例对接入网设备201的具体实现方式不加以限定。可选地，接入网设备201还可以包括家庭基站(Home eNB，HeNB)、中继(Relay)、微微基站Pico等。

[0061] 接入网设备201和终端202通过无线空口建立无线连接。可选地，该无线空口是基于第五代移动通信网络技术(5G)标准的无线空口，比如该无线空口是新空口(New Radio，NR)；或者，该无线空口也可以是基于5G的更下一代移动通信网络技术标准的无线空口。

[0062] 终端202可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备。终端202可以经无线接入网(Radio Access Network，RAN)与一个或多个核心网进行通信，终端202可以是移动终端，如移动电话(或称为“蜂窝”电话)和具有移动终端的计算机，例如，可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置。例如，订户单元(Subscriber Unit)、订户站(Subscriber Station)，移动站(Mobile Station)、移动台(Mobile)、远程站(Remote Station)、接入点(Access Point)、远程终端(Remote Terminal)、接入终端(Access Terminal)、用户装置(User Terminal)、用户代理(User Agent)、用户设备(User Device)、或用户终端(User Equipment)。

[0063] 需要说明的是，在图2所示的移动通信系统中，可以包括多个接入网设备201和/或多个终端202，图2中以示出一个接入网设备201和一个终端202来举例说明，但本实施例对此不作限定。

[0064] 图3是根据一示例性实施例示出的一种测量配置方法的流程图，该测量配置方法应用于图2所示的移动通信系统中，如图3所示，该测量配置方法包括以下步骤。

[0065] 在步骤301中，接入网设备向终端发送测量配置信息，该测量配置信息包括至少一个测量资源，以及每个测量资源对应的天线面板标识信息，该测量资源为SRS资源或SRS资源组。

[0066] 在步骤302中，终端接收接入网设备发送的测量配置信息。

[0067] 在步骤303中，终端在各个SRS资源上向接入网设备发送SRS，该SRS是使用天线面

板标识信息所指示的天线面板发送的。

[0068] 在步骤304中，接入网设备接收终端在各个SRS资源上发送的SRS。

[0069] 在步骤305中，接入网设备测量终端发送的SRS，根据测量结果选择至少一个SRS，将该至少一个SRS的SRS ID对应的上行发送指示信息发送给终端。

[0070] 在步骤306中，终端接收接入网设备发送的至少一条上行发送指示信息，确定与该上行发送指示信息对应的SRS ID，使用与该SRS ID对应的发送波束进行上行发送，或，使用与该SRS ID对应的发送波束和天线面板进行上行发送。

[0071] 其中，步骤301、304和305可以单独实现成为接入网设备侧的实施例，步骤302、303和306可以单独实现成为终端侧的实施例。

[0072] 综上所述，本公开提供的测量配置方法，由于测量配置信息中每个测量资源对应于一个天线面板标识信息，所以，终端可以使用每个天线面板标识信息所指示的天线面板在SRS资源上发送SRS，这样，接入网设备可以知道哪些SRS可以同时发送，即使用不同天线面板发送的SRS是可以同时发送的，从而为终端配置这些可以同时发送的SRS对应的发送波束，使用这些发送波束进行上行PUSCH或PUCCH或SRS发送，或，从而为终端配置这些可以同时发送的SRS对应的发送波束和天线面板，使用这些天线面板的发送波束进行上行PUSCH或PUCCH或SRS的发送，从而提高通信的鲁棒性。

[0073] 图4是根据另一示例性实施例示出的一种测量配置方法的流程图，该测量配置方法应用于图2所示的移动通信系统中，如图4所示，该测量配置方法包括如下步骤。

[0074] 在步骤401中，终端向接入网设备发送能力信息，该能力信息包括终端支持的天线面板的数量、各个天线面板能够支持的发送波束的数量。

[0075] 能力信息是用于指示终端的能力的信息。本实施例中的能力信息至少包括终端支持的天线面板的数量、各个天线面板能够支持的发送波束的数量，本实施例不对能力信息是否包括其他信息作限定。

[0076] 天线面板的数量可以包括发送天线面板的数量，也可以包括发送天线面板和接收天线面板的数量。需要说明的是，当发送天线面板的数量和接收天线面板的数量相等时，可以包括发送天线面板的数量或接收天线面板的数量，或者，可以指示天线面板的数量，而不用指示是发送天线面板还是接收天线面板。

[0077] 发送波束的数量是天线面板能够支持的发送波束的最大数量。

[0078] 本实施例中，能力信息还包括互易性指示，该互易性指示用于指示终端是否能够由最优接收波束的方向获知最优发送波束的方向。即，接收信号最好的接收波束对应的发送波束是否是最好的发送波束。

[0079] 在步骤402中，接入网设备接收终端发送的能力信息。

[0080] 若能力信息包括互易性指示，则当互易性指示用于指示终端能够由最优接收波束的方向获知最优发送波束的方向时，接入网设备可以由最优接收波束方向直接确定最优发送波束，将最优发送波束配置给终端，结束流程。

[0081] 若能力信息不包括互易性指示，或者，若能力信息包括互易性指示，且当互易性指示用于指示终端不能够由最优接收波束的方向获知最优发送波束的方向时，接入网设备根据天线面板的数量和天线面板支持的发送波束的数量生成测量配置信息，即执行步骤403-408为终端配置发送波束。

[0082] 在步骤403中，接入网设备向终端发送测量配置信息，该测量配置信息包括至少一个测量资源，以及每个测量资源对应的天线面板标识信息，该测量资源为SRS资源或SRS资源组。

[0083] SRS资源是接入网设备为终端配置的用于发送SRS的时频资源，终端可以在每个SRS资源上发送SRS。

[0084] 接入网设备可以以SRS资源为单位配置测量资源，此时该测量配置信息包括至少一个SRS资源以及每个SRS资源对应的天线面板标识信息。或者，接入网设备也可以以SRS资源组为单位配置测量资源，此时该测量配置信息包括至少一个SRS资源组以及每个SRS资源组对应的天线面板标识信息，每个SRS资源组包括至少一个SRS资源。其中，天线面板标识信息用于指示终端中的一个天线面板。

[0085] 需要说明的是，测量配置信息中包括的测量资源以及天线面板标识信息的数量可以根据业务需求确定。比如，接入网设备想要测量某一个天线面板的发送波束，则测量配置信息可以包括至少一个测量资源以及所有测量资源共同对应的一条天线面板标识信息；或者，接入网设备想要测量每个天线面板的其中一个方向的发送波束，则测量配置信息可以包括至少两个测量资源以及每个测量资源对应的一条天线面板标识信息，每条天线面板标识信息不同；或者，接入网设备想要测量多个天线面板的多个方向的发送波束，则测量配置信息可以包括至少一个测量资源以及每个测量资源对应的天线面板标识信息，本实施例不对测量资源以及天线面板标识信息的数量作限定。

[0086] 下面对天线面板标识信息进行介绍。

[0087] 1)在第一种实现方式中，天线面板标识信息用于指示终端中一个任意的天线面板，且同一天线面板标识信息对应的测量资源上发送的SRS由同一天线面板发送。

[0088] 其中，同一天线面板标识信息对应的测量资源上发送的SRS由同一天线面板发送，而不指定由终端中的哪个天线面板发送。

[0089] 每个天线面板标识信息对应的测量资源的数量可以相等。即，当测量资源是SRS资源时，对应于同一天线面板标识信息的SRS资源的数量相等；当测量资源是SRS资源组，且每个SRS资源组对应于一条天线面板标识信息时，每个SRS资源组中的SRS资源的数量相等。

[0090] 假设终端中配置有2个天线面板，测量配置信息包括6个SRS资源，其中3个SRS资源对应于天线面板标识信息1，3个SRS资源对应于天线面板标识信息2，则可以指示终端使用天线面板1的发送波束在对应于天线面板标识信息1的3个SRS资源上分别发送SRS，终端使用天线面板2的发送波束在对应于天线面板标识信息2的3个SRS资源上分别发送SRS；也可以指示终端使用天线面板2的发送波束在对应于天线面板标识信息1的3个SRS资源上分别发送SRS，终端使用天线面板1的发送波束在对应于天线面板标识信息2的3个SRS资源上分别发送SRS。或者，假设终端中配置有2个天线面板，测量配置信息包括2个SRS资源组，每个SRS资源组包括3个SRS资源，且第一个SRS资源组对应于天线面板标识信息1，第二个SRS资源组对应于天线面板标识信息2，则可以指示终端使用天线面板1的发送波束在第一个SRS资源组中的3个SRS资源上分别发送SRS，终端使用天线面板2的发送波束在第二个SRS资源组中的3个SRS资源上分别发送SRS；也可以指示终端使用天线面板2的发送波束在第一个SRS资源组中的3个SRS资源上分别发送SRS，终端使用天线面板1的发送波束在第二个SRS资源组中的3个SRS资源上分别发送SRS。

[0091] 2)在第二种实现方式中,天线面板标识信息用于指示终端中一个固定的天线面板。其中,每条天线面板标识信息对应于终端中一个指定的天线面板。比如,天线面板标识信息1用于指示终端中的天线面板1,天线面板标识信息2用于指示终端中的天线面板2。

[0092] a)每条天线面板标识信息对应的测量资源的数量相等。即,当测量资源是SRS资源时,对应于同一天线面板标识信息的SRS资源的数量相等;当测量资源是SRS资源组,且每个SRS资源组对应于一条天线面板标识信息时,每个SRS资源组中的SRS资源的数量相等。或者,

[0093] b)天线面板标识信息包括一条第一天线面板标识信息和至少一条第二天线面板标识信息,且第一天线面板标识信息对应的测量资源的数量大于第二天线面板标识信息对应的测量资源的数量。即,当测量资源是SRS资源时,对应于第一天线面板标识信息的SRS资源的数量最大;当测量资源是SRS资源组,且每个SRS资源组对应于一条天线面板标识信息时,对应于第一天线面板标识信息的SRS资源组中的SRS资源的数量最大。

[0094] 需要说明的是,接入网设备可以获取终端的位置信息,当根据该位置信息确定接入网设备所在的方向与终端中一个天线面板的方向相匹配时,该方向的发送波束较好,所以,接入网设备可以将用于指示该天线面板的天线面板标识信息称为第一天线面板标识信息,将用于指示其他天线面板的天线面板标识信息称为第二天线面板标识信息。即,第一天线面板标识信息用于指示方向与接入网设备所在的方向相匹配的天线面板。

[0095] 其中,天线面板的方向与接入网设备所在方向相匹配是指天线面板与接入网设备所在方向相对。比如,接入网设备位于终端的左侧,则可以确定终端中正对左侧的天线面板的方向与接入网设备所在方向相匹配。

[0096] 在确定了第一天线面板标识信息后,接入网设备可以为该天线面板配置N个SRS资源,为其余天线面板配置M个SRS资源,且N>M,以提高确定出最优发送波束的概率。

[0097] 本实施例中,天线面板标识信息可以有两种表示形式。

[0098] 第一种表示形式为:天线面板标识信息是固定的天线面板的天线面板标识,且天线面板标识用于指示固定的天线面板。比如,终端中天线面板1的天线面板标识为标识1,天线面板2的天线面板标识为标识2,则天线面板标识信息可以是标识1和标识2。

[0099] 若天线面板标识信息包括第一天线面板标识信息,且天线面板标识信息是天线面板标识,则该方法还包括:终端向接入网设备发送下行波束测量报告,该波束测量报告包括至少两个RS标识、每个RS标识对应的L1(Layer1,层一)-RSRP(Reference Signal Receiving Power,参考信号接收功率)、每个RS标识对应的天线面板标识信息;接入网设备接收终端发送的下行波束测量报告;接入网设备确定最大的L1-RSRP对应的RS标识,将RS标识对应的天线面板标识作为第一天线面板标识信息,RS标识对应的天线面板标识即接收测量该RS标识对应的RS时使用的天线面板的标识。

[0100] 其中,RS可以是接入网设备为了进行下行波束测量而发送的SSB(Synchronization Signal Block,同步信号块)或CSI-RS(Channel State Information Reference Signal,信道状态信息参考信号),本实施例不作限定。

[0101] 其中,终端在上报下行波束测量结果时,可以基于组进行上报。其中,基于组进行上报的方式有很多种,比如,终端将无法通过一个天线面板同时接收到的RS作为一个分组,表示这些RS是使用同一天线面板接收到的,则波束测量报告包括该RS标识分组和与该RS标

识分组对应的天线面板标识。

[0102] 由于接收RS最好的接收波束对应的天线面板较好，所以，接入网设备可以确定发送该RS的天线面板，将用于指示该天线面板的天线面板标识作为第一天线面板标识信息，将用于指示其他天线面板的天线面板标识作为第二天线面板标识信息，接入网设备再配置测量资源，生成测量配置信息。

[0103] 第二种表示形式为：天线面板标识信息指示的是RS(Reference Signal，参考信号)的RS标识，且该RS标识用于指示终端的一个发送波束对应的天线面板，即指示终端使用发送该RS标识对应的RS时使用的天线面板来发送SRS；或，该RS标识用于指示终端的一个接收波束对应的天线面板，即指示终端使用接收该RS标识对应的RS时使用的天线面板来发送SRS。

[0104] 其中，当RS是SRS时，该RS标识用于指示终端的一个发送波束对应的天线面板，即指示终端使用发送该SRS标识对应的SRS时使用的天线面板来发送SRS；当RS是SSB或CSI-RS时，该RS标识用于指示终端的一个接收波束对应的天线面板，即指示终端使用接收该RS标识对应的SSB或CSI-RS时使用的天线面板来发送SRS。

[0105] 若天线面板标识信息包括第一天线面板标识信息，天线面板标识信息指示的是RS标识，且RS标识包括SSB index或CSI-RS ID时，则该方法还包括：终端向接入网设备发送下行波束测量报告，该下行波束测量报告包括至少两个RS标识和每个RS标识对应的L1-RSRP；接入网设备接收终端发送的下行波束测量报告；接入网设备将最大的L1-RSRP对应的RS标识作为第一天线面板标识信息。

[0106] 由于接收RS最好的接收波束对应的天线面板较好，所以，接入网设备可以确定该RS，将该RS标识作为第一天线面板标识信息，将不是由接收该RS的天线面板接收的其他RS的RS标识作为第二天线面板标识信息，接入网设备再配置测量资源，生成测量配置信息。

[0107] 若天线面板标识信息包括第一天线面板标识信息，天线面板标识信息指示的是RS标识，且RS标识包括SRS标识时，则该方法还包括：接入网设备根据终端之前在SRS资源上发送的SRS的测量结果，将测量结果较好的SRS标识作为第一天线面板标识信息；而将不是由发送该SRS的天线面板发送的其他SRS的SRS标识作为第二天线面板标识信息，接入网设备再配置测量资源，生成测量配置信息。

[0108] 在步骤404中，终端接收接入网设备发送的测量配置信息。

[0109] 在步骤405中，终端在各个SRS资源上向接入网设备发送SRS，该SRS是使用天线面板标识信息所指示的天线面板发送的。

[0110] 其中，对应于同一天线面板标识信息的SRS资源的时域位置不同，对应于不同天线面板标识信息的SRS资源的时域位置可以相同。

[0111] 在步骤406中，接入网设备接收终端在各个SRS资源上发送的SRS。

[0112] 在步骤407中，接入网设备测量终端发送的SRS，根据测量结果选择至少一个SRS，将该至少一个SRS的SRS ID对应的上行发送指示信息发送给终端。

[0113] 其中，上行发送指示信息包括空间关系信息，此时上行发送指示信息用于指示发送波束的参数。或者，上行发送指示信息包括空间关系信息和天线面板标识信息，此时上行发送指示信息用于指示发送波束和天线面板的参数。

[0114] 在步骤408中，终端接收接入网设备发送的至少一条上行发送指示信息，确定与该

上行发送指示信息对应的SRS ID,使用与该SRS ID对应的发送波束进行上行发送,或,使用与该SRS ID对应的发送波束和天线面板进行上行发送。

[0115] 当上行发送指示信息包括空间关系信息时,由于空间关系信息对应于一个SRS ID,所以,终端可以使用与该SRS ID对应的发送波束进行上行发送;或者,终端可以使用与该SRS ID对应的发送波束和天线面板进行上行发送,即使用该天线面板的其中一个发送波束进行上行发送。

[0116] 当上行发送指示信息包括空间关系信息和天线面板标识信息时,由于空间关系信息对应于一个SRS ID,且天线面板标识信息对应于一个天线面板,所以,终端可以使用与该SRS ID对应的发送波束和天线面板进行上行发送,即使用该天线面板的其中一个发送波束进行上行发送。

[0117] 需要说明的是,当天线面板标识信息指示的RS标识时,空间关系信息中的SRS ID与天线面板标识信息指示的RS标识可以不同,只要两者对应于同一个天线面板即可。

[0118] 其中,步骤402、403、406和407可以单独实现成为接入网设备侧的实施例,步骤401、404、405和408可以单独实现成为终端侧的实施例。

[0119] 综上所述,本公开提供的测量配置方法,由于测量配置信息中每个测量资源对应于一个天线面板标识信息,所以,终端可以使用每个天线面板标识信息所指示的天线面板在SRS资源上发送SRS,这样,接入网设备可以知道哪些SRS可以同时发送,即使用不同发送天线面板发送的SRS可以同时发送,从而为终端配置这些可以同时发送的SRS对应的发送波束,使用这些发送波束进行上行PUSCH或PUCCH或SRS的发送,或,从而为终端配置这些可以同时发送的SRS对应的发送波束和天线面板,使用这些天线面板的发送波束进行上行PUSCH或PUCCH或SRS的发送,从而提高通信的鲁棒性。

[0120] 图5是根据一示例性实施例示出的一种测量配置装置的框图,该测量配置装置应用于图2所示的接入网设备201中,如图5所示,该测量配置装置包括:发送模块510、接收模块520和配置模块530;

[0121] 该发送模块510,被配置为向终端发送测量配置信息,测量配置信息包括至少一个测量资源,以及每个测量资源对应的天线面板标识信息,测量资源为SRS资源或SRS资源组;

[0122] 该接收模块520,被配置为接收终端在各个SRS资源上发送的SRS,SRS是使用天线面板标识信息所指示的天线面板发送的;

[0123] 该配置模块530,被配置为测量终端发送的SRS,根据测量结果选择至少一个SRS,将至少一个SRS的SRS ID对应的上行发送指示信息发送给终端,终端用于确定上行发送指示信息对应的SRS ID,使用与该SRS ID对应的发送波束进行上行发送,或,使用与SRS ID对应的发送波束和天线面板进行上行发送。

[0124] 在本公开的一个实施例中,天线面板标识信息用于指示终端中一个任意的天线面板,且同一天线面板标识信息对应的测量资源上发送的SRS由同一天线面板发送。

[0125] 在本公开的一个实施例中,天线面板标识信息用于指示终端中一个固定的天线面板;每条天线面板标识信息对应的测量资源的数量相等;或者,天线面板标识信息包括一条第一天线面板标识信息和至少一条第二天线面板标识信息,且第一天线面板标识信息对应的测量资源的数量大于所有第二天线面板标识信息对应的测量资源的数量。

[0126] 在本公开的一个实施例中,天线面板标识信息是固定的天线面板的天线面板标

识，且天线面板标识用于指示固定的天线面板；或者，天线面板标识信息指示的是RS的RS标识，且RS标识用于指示终端的一个发送波束对应的天线面板，即指示终端使用发送该RS标识对应的RS时使用的天线面板来发送SRS，或，RS标识用于指示终端的一个接收波束对应的天线面板，即指示终端使用接收该RS标识对应的RS时使用的天线面板来发送SRS。

[0127] 在本公开的一个实施例中，天线面板标识信息包括第一天线面板标识信息，且天线面板标识信息是天线面板标识，则

[0128] 该接收模块520，还被配置为接收终端发送的下行波束测量报告，下行波束测量报告包括至少两个RS标识、每个RS标识对应的L1-RSRP、每个RS标识对应的天线面板标识信息；

[0129] 该配置模块530，还被配置为确定最大的L1-RSRP对应的RS标识，将RS标识对应的天线面板标识作为第一天线面板标识信息，该RS标识对应的天线面板标识即为接收测量该RS时使用的天线面板的标识。

[0130] 在本公开的一个实施例中，天线面板标识信息包括第一天线面板标识信息，且天线面板标识信息是RS标识，则

[0131] 该接收模块520，还被配置为接收终端发送的下行波束测量报告，下行波束测量报告包括至少两个RS标识和每个RS标识对应的L1-RSRP；

[0132] 该配置模块530，还被配置为将最大的L1-RSRP对应的RS标识作为第一天线面板标识信息，即告知终端使用接收测量该RS时使用的天线面板来发送SRS。

[0133] 在本公开的一个实施例中，该接收模块520，还被配置为接收终端发送的能力信息，能力信息包括终端支持的天线面板的数量、各个天线面板能够支持的发送波束的数量。

[0134] 在本公开的一个实施例中，能力信息还包括互易性指示，互易性指示用于指示终端是否能够由最优接收波束的方向获知最优发送波束的方向。

[0135] 综上所述，本公开提供的测量配置装置，由于测量配置信息中每个测量资源对应于一个天线面板标识信息，所以，终端可以使用每个天线面板标识信息所指示的天线面板在SRS资源上发送SRS，这样，接入网设备可以知道哪些SRS可以同时发送，即使用不同天线面板发送的SRS可以同时发送，从而为终端配置这些可以同时发送的SRS对应的发送波束，使用这些发送波束进行上行PUSCH或PUCCH或SRS的发送，或，从而为终端配置这些可以同时发送的SRS对应的发送波束和天线面板，使用这些天线面板的发送波束进行上行PUSCH或PUCCH或SRS的发送，从而提高通信的鲁棒性。

[0136] 图6是根据一示例性实施例示出的一种测量配置装置的框图，该测量配置装置应用于图2所示的终端202中，如图6所示，该测量配置装置包括：接收模块610、发送模块620和配置模块630；

[0137] 该接收模块610，被配置为接收接入网设备发送的测量配置信息，测量配置信息包括至少一个测量资源，以及每个测量资源对应的天线面板标识信息，测量资源为SRS资源或SRS资源组；

[0138] 该发送模块620，被配置为在各个SRS资源上向接入网设备发送SRS，SRS是使用天线面板标识信息所指示的天线面板发送的；

[0139] 该配置模块630，被配置为接收接入网设备发送的至少一条上行发送指示信息，确定与上行发送指示信息对应的SRS ID，使用与该SRS ID对应的发送波束进行上行发送，或，

使用与SRS ID对应的发送波束和天线面板进行上行发送，上行发送指示信息是接入网设备测量终端发送的SRS，根据测量结果选择至少一个SRS，根据至少一个SRS的SRS ID确定的。

[0140] 在本公开的一个实施例中，天线面板标识信息用于指示终端中一个任意的天线面板，且同一天线面板标识信息对应的测量资源上发送的SRS由同一天线面板发送。

[0141] 在本公开的一个实施例中，天线面板标识信息用于指示终端中一个固定的天线面板；每条天线面板标识信息对应的测量资源的数量相等；或者，天线面板标识信息包括一条第一天线面板标识信息和至少一条第二天线面板标识信息，且第一天线面板标识信息对应的测量资源的数量大于所有第二天线面板标识信息对应的测量资源的数量。

[0142] 在本公开的一个实施例中，天线面板标识信息是固定的天线面板的天线面板标识，且天线面板标识用于指示固定的天线面板；或者，天线面板标识信息指示的是RS的RS标识，且RS标识用于指示终端的一个发送波束对应的天线面板，即指示终端使用发送该RS标识对应的RS时使用的天线面板来发送SRS；或，RS标识用于指示终端的一个接收波束对应的天线面板，即指示终端使用接收该RS标识对应的RS时使用的天线面板来发送SRS。

[0143] 在本公开的一个实施例中，天线面板标识信息包括第一天线面板标识信息，且天线面板标识信息是天线面板标识，则该发送模块620，还被配置为向接入网设备发送下行波束测量报告，下行波束测量报告包括至少两个RS标识、每个RS标识对应的层一的参考信号接收功率L1-RSRP、每个RS标识对应的天线面板标识信息，且接入网设备用于确定最大的L1-RSRP对应的RS标识，将RS标识对应的天线面板标识作为第一天线面板标识信息，该RS标识对应的天线面板标识即为接收测量该RS时使用的天线面板的标识。

[0144] 在本公开的一个实施例中，天线面板标识信息包括第一天线面板标识信息，且天线面板标识信息指示的是RS标识，则该发送模块620，还被配置为向接入网设备发送下行波束测量报告，下行波束测量报告包括至少两个RS标识和每个RS标识对应的L1-RSRP，且接入网设备用于将最大的L1-RSRP对应的RS标识作为第一天线面板标识信息，即告知终端使用接收测量该RS时使用的天线面板来发送SRS。

[0145] 在本公开的一个实施例中，该发送模块620，还被配置为向接入网设备发送能力信息，能力信息包括终端支持的天线面板的数量、各个天线面板能够支持的发送波束的数量。

[0146] 在本公开的一个实施例中，能力信息还包括互易性指示，互易性指示用于指示终端是否能够由最优接收波束的方向获知最优发送波束的方向。

[0147] 综上所述，本公开提供的测量配置装置，由于测量配置信息中每个测量资源对应于一个天线面板标识信息，所以，终端可以使用每个天线面板标识信息所指示的天线面板在SRS资源上发送SRS，这样，接入网设备可以知道哪些SRS可以同时发送，即使用不同天线面板发送的SRS可以同时发送，从而为终端配置这些可以同时发送的SRS对应的发送波束，使用这些发送波束进行上行PUSCH或PUCCH或SRS的发送，从而提高通信的鲁棒性。

[0148] 本公开一示例性实施例提供了一种接入网设备，能够实现本公开提供的测量配置方法，该UE包括：处理器、用于存储处理器可执行信令的存储器；

[0149] 其中，处理器被配置为：

[0150] 向终端发送测量配置信息，测量配置信息包括至少一个测量资源，以及每个测量资源对应的天线面板标识信息，测量资源为SRS资源或SRS资源组；

[0151] 接收终端在各个SRS资源上发送的SRS，SRS是使用天线面板标识信息所指示的天

线面板发送的；

[0152] 测量终端发送的SRS，根据测量结果选择至少一个SRS，将至少一个SRS的SRS ID对应的上行发送指示信息发送给终端，终端用于确定上行发送指示信息对应的SRS ID，使用与该SRS ID对应的发送波束进行上行发送，或，使用与该SRS ID对应的发送波束和天线面板进行上行发送。

[0153] 本公开一示例性实施例提供了一种终端，能够实现本公开提供的测量配置方法，该基站包括：处理器、用于存储处理器可执行信令的存储器；

[0154] 其中，处理器被配置为：

[0155] 接收接入网设备发送的测量配置信息，测量配置信息包括至少一个测量资源，以及每个测量资源对应的天线面板标识信息，测量资源为SRS资源或SRS资源组；

[0156] 在各个SRS资源上向接入网设备发送SRS，SRS是使用天线面板标识信息所指示的天线面板发送的；

[0157] 接收接入网设备发送的至少一条上行发送指示信息，确定与上行发送指示信息对应的SRS ID，使用与该SRS ID对应的发送波束进行上行发送，或，使用与该SRS ID对应的发送波束和天线面板进行上行发送，上行发送指示信息是接入网设备测量终端发送的SRS，根据测量结果选择至少一个SRS，根据至少一个SRS的SRS ID确定的。

[0158] 图7是根据一示例性实施例示出的一种用于测量配置的装置700的框图。例如，装置700可以是移动电话，计算机，数字广播终端，消息收发设备，游戏控制台，平板设备，医疗设备，健身设备，个人数字助理等。

[0159] 参照图7，装置700可以包括以下一个或多个组件：处理组件702，存储器704，电源组件706，多媒体组件708，音频组件710，输入/输出(I/O)的接口712，传感器组件714，以及通信组件716。

[0160] 处理组件702通常控制装置700的整体操作，诸如与显示，电话呼叫，数据通信，相机操作和记录操作相关联的操作。处理元件702可以包括一个或多个处理器720来执行指令，以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件702可以包括一个或多个模块，便于处理组件702和其他组件之间的交互。例如，处理部件702可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件708和处理组件702之间的交互。

[0161] 存储器704被配置为存储各种类型的数据以支持在设备700的操作。这些数据的示例包括用于在装置700上操作的任何应用程序或方法的指令，联系人数据，电话簿数据，消息，图片，视频等。存储器704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，如静态随机存取存储器(SRAM)，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)，可编程只读存储器(PROM)，只读存储器(ROM)，磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

[0162] 电力组件706为装置700的各种组件提供电力。电力组件706可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为装置700生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0163] 多媒体组件708包括在所述装置700和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中，屏幕可以包括液晶显示器(LCD)和触摸面板(TP)。如果屏幕包括触摸面板，屏幕可以被实现为触摸屏，以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作

的边界，而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中，多媒体组件708包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当设备700处于操作模式，如拍摄模式或视频模式时，前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[0164] 音频组件710被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件710包括一个麦克风(MIC)，当装置700处于操作模式，如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时，麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器704或经由通信组件716发送。在一些实施例中，音频组件710还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

[0165] I/O接口712为处理组件702和外围接口模块之间提供接口，上述外围接口模块可以是键盘，点击轮，按钮等。这些按钮可包括但不限于：主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0166] 传感器组件714包括一个或多个传感器，用于为装置700提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件714可以检测到设备700的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如所述组件为装置700的显示器和小键盘，传感器组件714还可以检测装置700或装置700一个组件的位置改变，用户与装置700接触的存在或不存在，装置700方位或加速/减速和装置700的温度变化。传感器组件714可以包括接近传感器，被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件714还可以包括光传感器，如CMOS或CCD图像传感器，用于在成像应用中使用。在一些实施例中，该传感器组件714还可以包括加速度传感器，陀螺仪传感器，磁传感器，压力传感器或温度传感器。

[0167] 通信组件716被配置为便于装置700和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置700可以接入基于通信标准的无线网络，如WiFi，2G或3G，或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信部件716经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中，所述通信部件716还包括近场通信(NFC)模块，以促进短程通信。

[0168] 在示例性实施例中，装置700可以被一个或多个应用专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于执行上述方法。

[0169] 在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器704，上述指令可由装置700的处理器720执行以完成上述方法。例如，所述非临时性计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0170] 一种非临时性计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由移动终端的处理器执行时，使得移动终端能够执行上述测量配置方法。

[0171] 图8是根据一示例性实施例示出的一种测量配置装置800的框图。例如，测量配置装置800可以是基站。如图8所示，测量配置装置800可以包括：处理器801、接收机802、发射机803和存储器804。接收机802、发射机803和存储器804分别通过总线与处理器801连接。

[0172] 其中，处理器801包括一个或者一个以上处理核心，处理器801通过运行软件程序以及模块以执行本公开实施例提供的测量配置方法中基站所执行的方法。存储器804可用于存储软件程序以及模块。具体的，存储器804可存储操作系统8041、至少一个功能所需的应用程序模块8042。接收机802用于接收其他设备发送的通信数据，发射机803用于向其他

设备发送通信数据。

[0173] 图9是根据一示例性实施例示出的一种移动通信系统的框图，如图9所示，该移动通信系统包括接入网设备901和终端902。

[0174] 接入网设备901用于执行图3或4所示实施例中接入网设备所执行的测量配置方法。

[0175] 终端902用于执行图3或4所示实施例中终端所执行的测量配置方法。

[0176] 本公开一示例性实施例提供了一种计算机可读存储介质，所述存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由所述处理器加载并执行以实现如上所述的测量配置方法。

[0177] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里的公开后，将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0178] 应当理解的是，本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

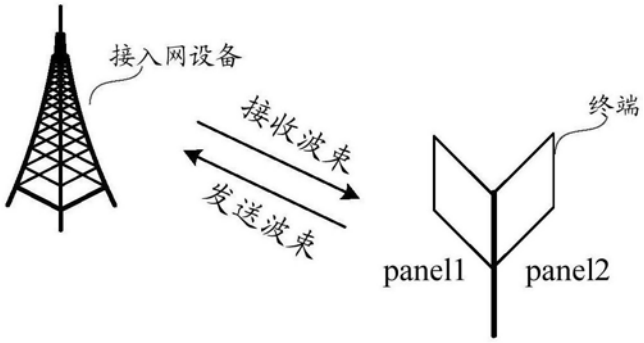

接入网设备
接收波束
发送波束
终端
panel1
panel2

图1

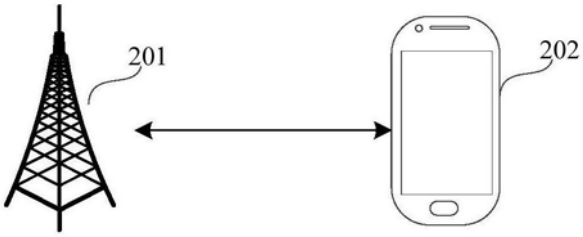

201
202

图2

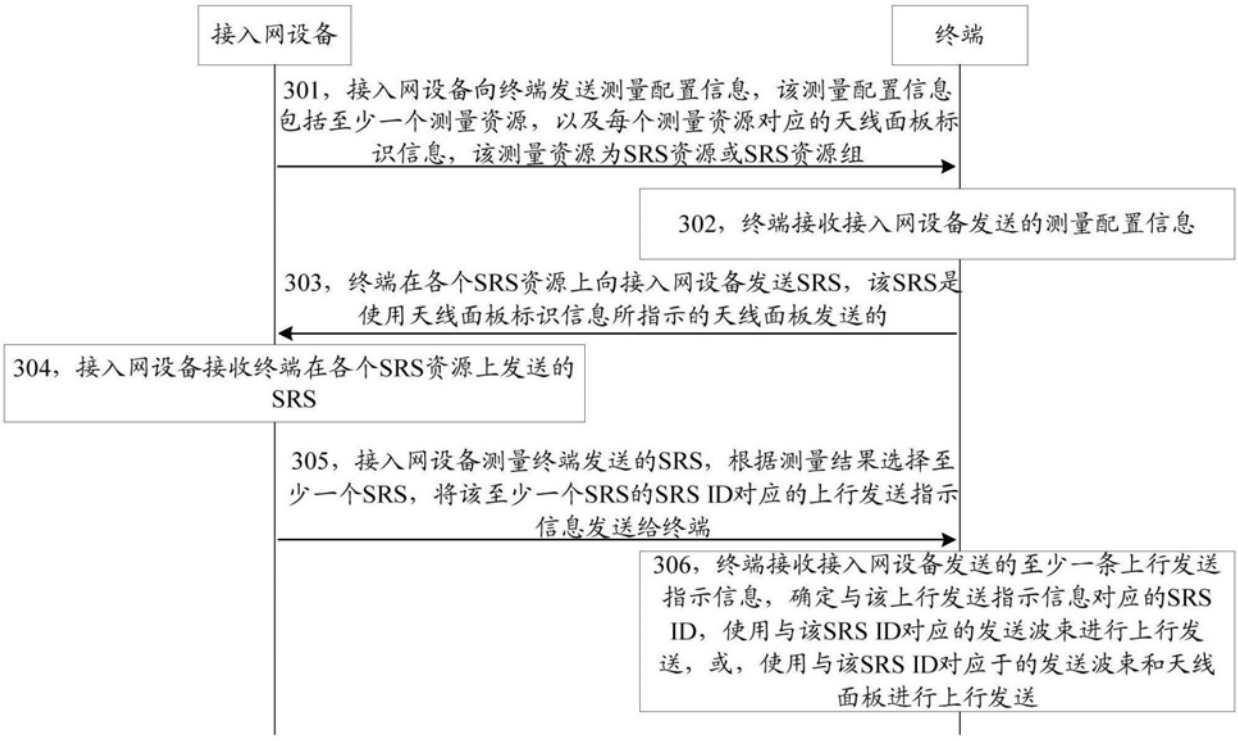

接入网设备
终端
301，接入网设备向终端发送测量配置信息，该测量配置信息包括至少一个测量资源，以及每个测量资源对应的天线面板标识信息，该测量资源为SRS资源或SRS资源组
302，终端接收接入网设备发送的测量配置信息
303，终端在各个SRS资源上向接入网设备发送SRS，该SRS是使用天线面板标识信息所指示的天线面板发送的
304，接入网设备接收终端在各个SRS资源上发送的SRS
305，接入网设备测量终端发送的SRS，根据测量结果选择至少一个SRS，将该至少一个SRS的SRS ID对应的上行发送指示信息发送给终端
306，终端接收接入网设备发送的至少一条上行发送指示信息，确定与该上行发送指示信息对应的SRS ID，使用与该SRS ID对应的发送波束进行上行发送，或，使用与该SRS ID对应于的发送波束和天线面板进行上行发送

图3

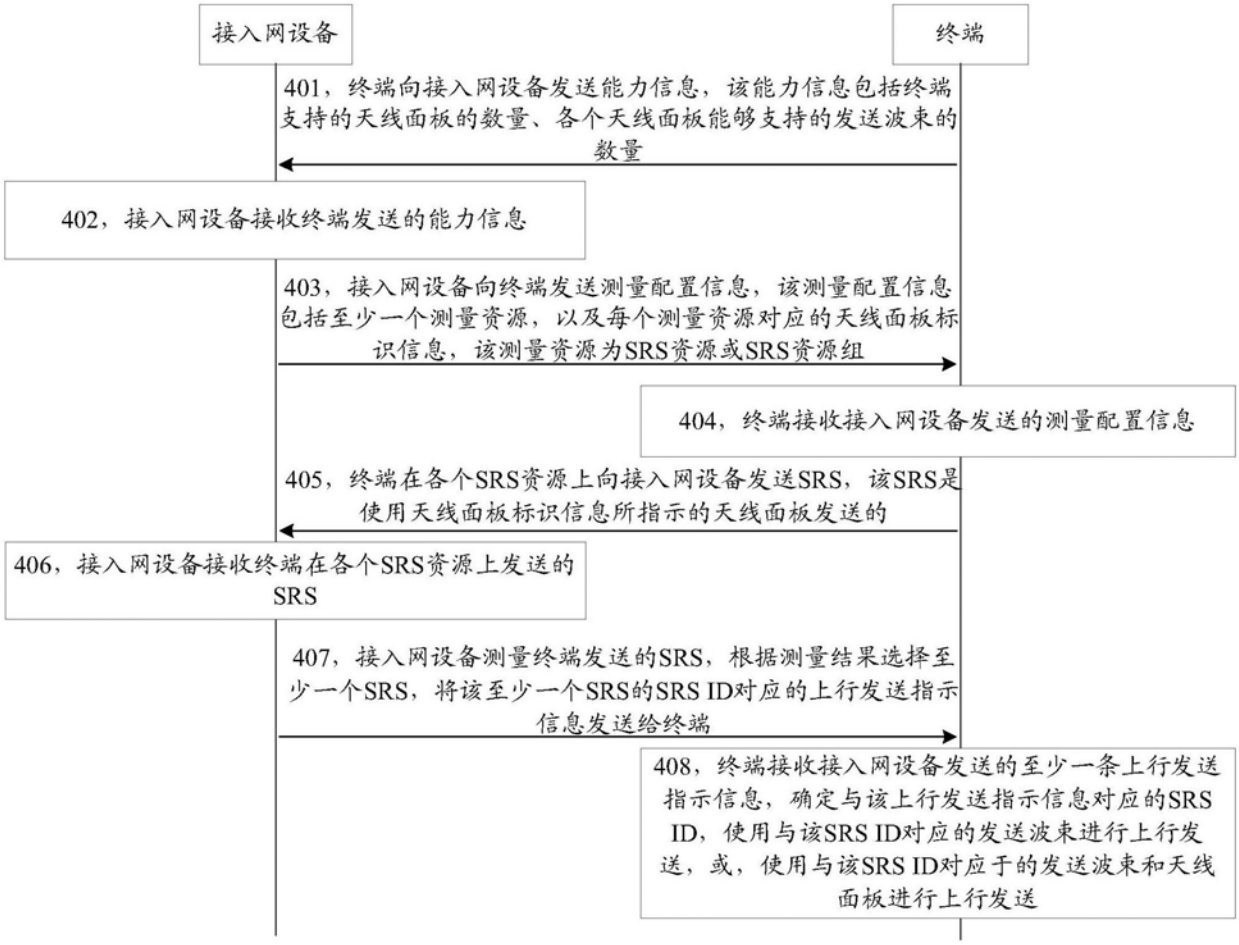

接入网设备
终端
401，终端向接入网设备发送能力信息，该能力信息包括终端支持的天线面板的数量、各个天线面板能够支持的发送波束的数量
402，接入网设备接收终端发送的能力信息
403，接入网设备向终端发送测量配置信息，该测量配置信息包括至少一个测量资源，以及每个测量资源对应的天线面板标识信息，该测量资源为SRS资源或SRS资源组
404，终端接收接入网设备发送的测量配置信息
405，终端在各个SRS资源上向接入网设备发送SRS，该SRS是使用天线面板标识信息所指示的天线面板发送的
406，接入网设备接收终端在各个SRS资源上发送的SRS
407，接入网设备测量终端发送的SRS，根据测量结果选择至少一个SRS，将该至少一个SRS的SRS ID对应的上行发送指示信息发送给终端
408，终端接收接入网设备发送的至少一条上行发送指示信息，确定与该上行发送指示信息对应的SRS ID，使用与该SRS ID对应的发送波束进行上行发送，或，使用与该SRS ID对应于的发送波束和天线面板进行上行发送

图4

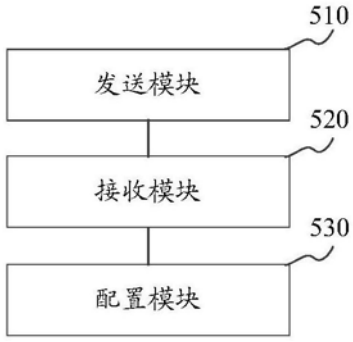

510
发送模块
520
接收模块
530
配置模块

图5

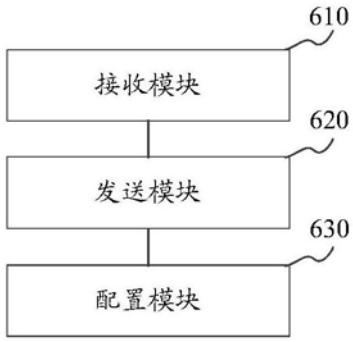

610
接收模块
620
发送模块
630
配置模块

图6

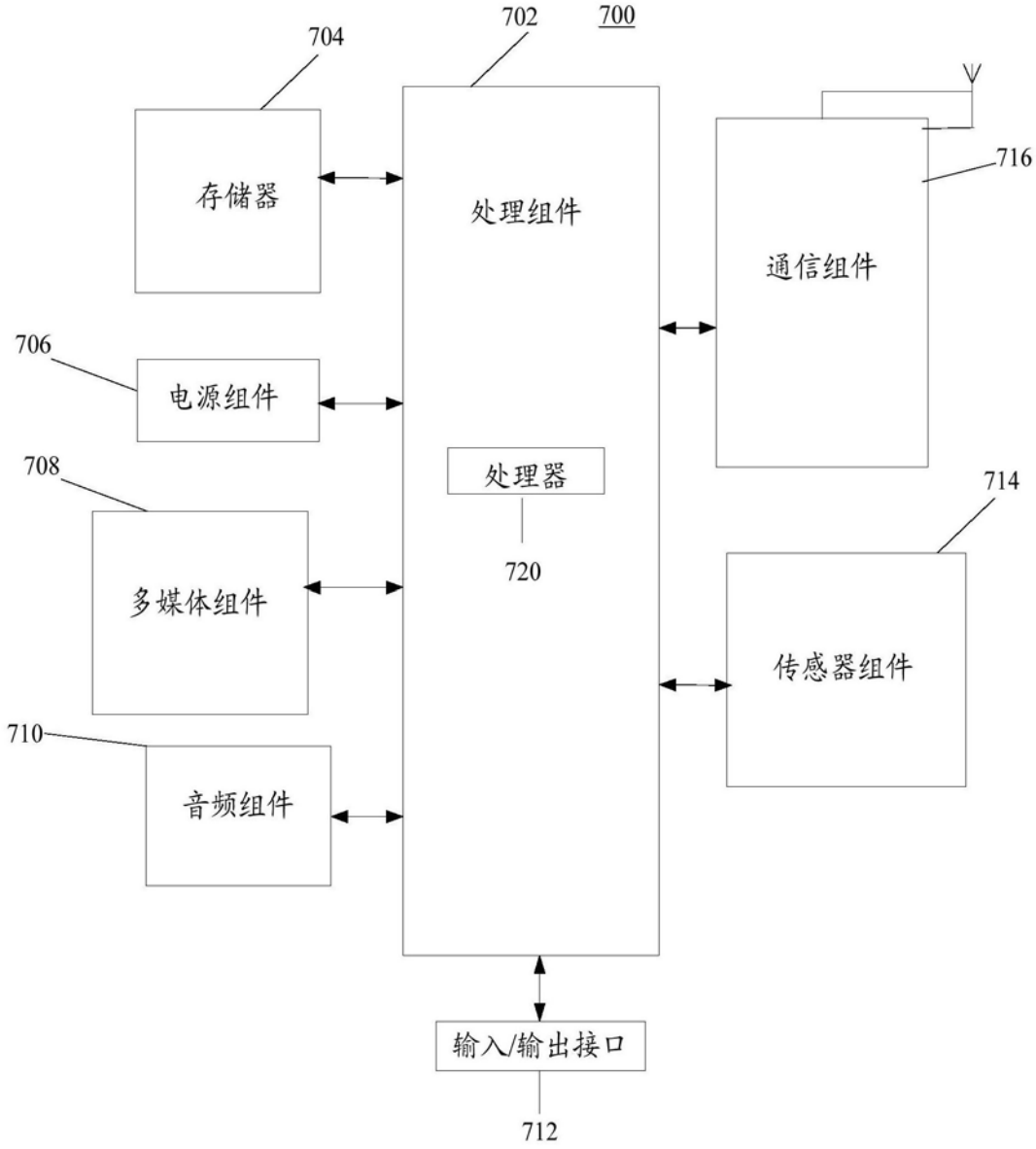

702
700
704
存储器
处理组件
716
通信组件
706
电源组件
处理器
720
708
多媒体组件
714
传感器组件
710
音频组件
输入/输出接口
712

图7

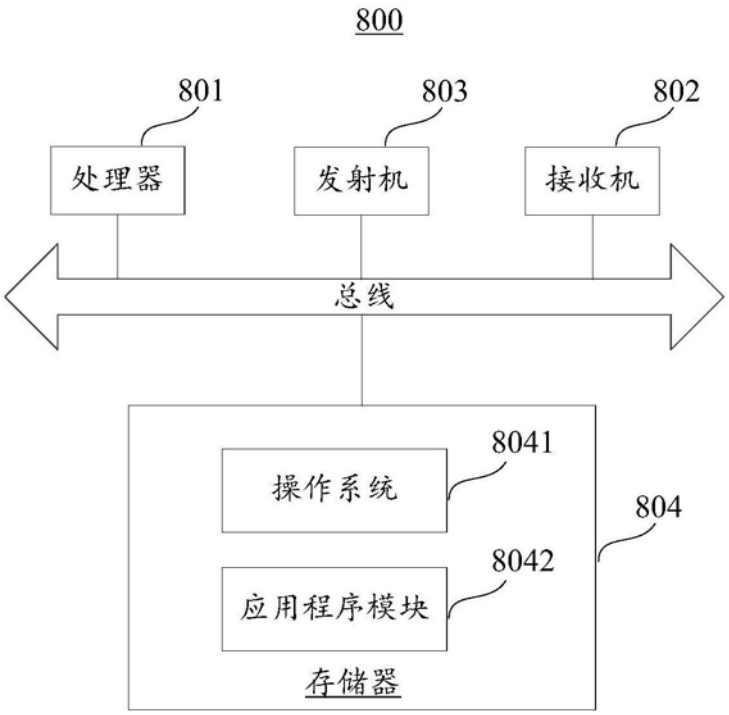

800
801
803
802
处理器
发射机
接收机
总线
8041
操作系统
804
8042
应用程序模块
存储器

图8

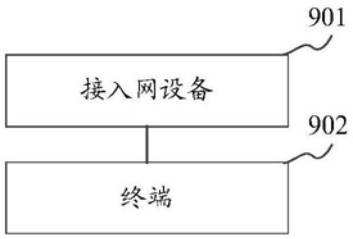

901
接入网设备
902
终端

图9