(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116830473 A
(43)申请公布日 2023.09.29

(21)申请号 202380009056.0
(22)申请日 2023.04.10
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2023.05.10
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2023/087400 2023.04.10
(71)申请人 北京小米移动软件有限公司
地址 100085 北京市海淀区西二旗中路33号院6号楼8层018号
(72)发明人 周锐
(74)专利代理机构 北京博思佳知识产权代理有限公司 11415
专利代理师 陈蕾
(51)Int.Cl.
H04B 7/06(2006.01)
H04L 5/00(2006.01)

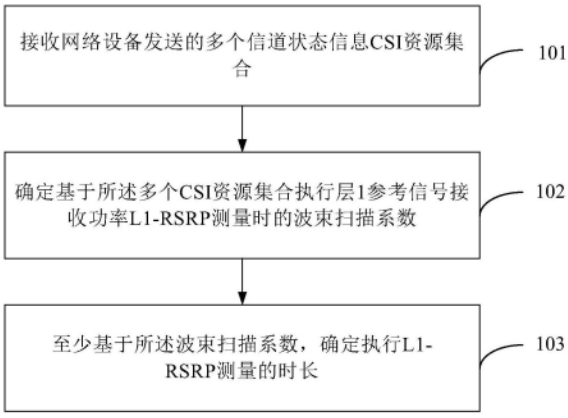
权利要求书5页 说明书23页 附图7页

(54)发明名称

确定时长的方法及装置、存储介质

(57)摘要

本公开提供一种确定时长的方法及装置、存储介质，其中，所述方法包括：接收网络设备发送的多个信道状态信息CSI资源集合；确定基于所述多个CSI资源集合执行层1参考信号接收功率L1-RSRP测量时的波束扫描系数；至少基于所述波束扫描系数，确定执行L1-RSRP测量的时长。本公开可以确保网络设备和终端在多TRP传输时对终端的测量时长的理解一致，提高了终端测量的可靠性，提高了多TRP传输的可行性。



CN 116830473 A

1.一种确定时长的方法,其特征在于,所述方法由终端执行,包括:

接收网络设备发送的多个信道状态信息CSI资源集合;

确定基于所述多个CSI资源集合执行层1参考信号接收功率L1-RSRP测量时的波束扫描系数;

至少基于所述波束扫描系数,确定执行L1-RSRP测量的时长。

2.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述波束扫描系数包括以下至少一项:

第一波束扫描系数,所述第一波束扫描系数是基于所述多个CSI资源集合完成一次L1-RSRP测量的波束扫描系数;

总的波束扫描系数,所述总的波束扫描系数是基于所述多个CSI资源集合完成多次L1-RSRP测量的波束扫描系数。

3.根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述确定基于所述多个CSI资源集合执行层1参考信号接收功率L1-RSRP测量时的波束扫描系数,包括:

若多个CSI资源集合包括一个或多个非零功率信道状态信息参考信号NZP CSI-RS资源集合,在所述NZP CSI-RS资源集合中,确定开启了重复传输的第一类资源集合和未开启重复传输的第二类资源集合;

基于所述第一类资源集合和所述第二类资源集合,确定第一备选系数,所述第一备选系数是基于所述NZP CSI-RS资源集合完成一次L1-RSRP测量的波束扫描次数;

若多个CSI资源集合包括一个或多个CSI同步信号块SSB资源集合,确定第二备选系数,所述第二备选系数是基于所述CSISSB资源集合完成一次L1-RSRP测量的波束扫描次数;

基于所述第一备选系数和所述第二备选系数中的至少一项,确定所述第一波束扫描系数。

4.根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述基于所述第一类资源集合和所述第二类资源集合,确定第一备选系数,包括以下任一项:

若所述第二类资源集合为空,确定第一备选系数与第一系数相等,所述第一系数是第一商值中的最大值,所述第一商值是所述终端在每个所述第一类资源集合上支持进行的最大波束扫描次数与该第一类资源集合所包括的资源数目的商值;

若所述第一类资源集合为空,确定所述第一备选系数与第一值相等;

若所述第一类资源集合与所述第二类资源集合均不为空,确定所述第一备选系数与所述第一系数和所述第一值中的最大值相等。

5.根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述确定第二备选系数,包括:

确定所述第二备选系数与第二值相等。

6.根据权利要求3-5任一项所述的方法,其特征在于,所述基于所述第一备选系数和所述第二备选系数中的至少一项,确定所述第一波束扫描系数,包括以下任一项:

若多个CSI资源集合中不包括CSISSB资源集合,确定所述第一波束扫描系数与所述第一备选系数相等;

若多个CSI资源集合中不包括NZP CSI-RS资源集合,确定所述第一波束扫描系数与所述第二备选系数相等;

若多个CSI资源集合中包括NZP CSI-RS资源集合以及CSISSB资源集合,确定所述第一波束扫描系数与所述第一备选系数和第二备选系数中的最大值相等。

7.根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述确定基于所述多个CSI资源集合执行层1参考信号接收功率L1-RSRP测量时的波束扫描系数,包括:

若多个CSI资源集合包括一个或多个非零功率信道状态信息参考信号NZP CSI-RS资源集合,在所述NZP CSI-RS资源集合中,确定开启了重复传输的第一类资源集合和未开启重复传输的第二类资源集合;

基于所述第一类资源集合和所述第二类资源集合,确定第三备选系数,所述第三备选系数是基于所述NZP CSI-RS资源集合完成多次L1-RSRP测量的波束扫描次数;

若多个CSI资源集合包括一个或多个CSI同步信号块SSB资源集合,确定第四备选系数,所述第四备选系数是基于所述CSISSB资源集合完成多次L1-RSRP测量的波束扫描次数;

基于所述第三备选系数和所述第四备选系数中的至少一项,确定所述总的波束扫描系数。

8.根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述基于所述第一类资源集合和所述第二类资源集合,确定第三备选系数,包括以下任一项:

若所述第二类资源集合为空,确定所述第三备选系数与第二系数中的最大值相等,所述第二系数是所述终端在每个所述第一类资源集合上支持进行的最大波束扫描次数;

若所述第一类资源集合为空,确定所述第三备选系数与第一值相等;

若所述第一类资源集合与所述第二类资源集合均不为空,确定所述第三备选系数与所述第二系数和所述第一值中的最大值相等。

9.根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述确定第四备选系数,包括:

确定所述第四备选系数与第二值相等。

10.根据权利要求7-9任一项所述的方法,其特征在于,所述基于所述第三备选系数和所述第四备选系数中的至少一项,确定所述总的波束扫描系数,包括以下任一项:

若多个CSI资源集合中不包括CSISSB资源集合,确定所述总的波束扫描系数与所述第三备选系数相等;

若多个CSI资源集合中不包括NZP CSI-RS资源集合,确定所述总的波束扫描系数与所述第四备选系数相等;

若多个CSI资源集合中包括NZP CSI-RS资源集合以及CSISSB资源集合,确定所述总的波束扫描系数与所述第三备选系数和第四备选系数中的最大值相等。

11.一种确定时长的方法,其特征在于,所述方法由网络设备执行,包括:

向终端发送多个信道状态信息CSI资源集合;

确定所述终端基于所述多个CSI资源集合执行层1参考信号接收功率L1-RSRP测量时的波束扫描系数;

至少基于所述波束扫描系数,确定所述终端执行L1-RSRP测量的时长。

12.根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述波束扫描系数包括以下至少一项:

第一波束扫描系数,所述第一波束扫描系数是基于所述多个CSI资源集合完成一次L1-RSRP测量的波束扫描系数;

总的波束扫描系数,所述总的波束扫描系数是基于所述多个CSI资源集合完成多次L1-RSRP测量的波束扫描系数。

13.根据权利要求12所述的方法,其特征在于,所述确定所述终端基于所述多个CSI资

源集合执行层1参考信号接收功率L1-RSRP测量时的波束扫描系数,包括:

若多个CSI资源集合包括一个或多个非零功率信道状态信息参考信号NZP CSI-RS资源集合,在所述NZP CSI-RS资源集合中,确定开启了重复传输的第一类资源集合和未开启重复传输的第二类资源集合;

基于所述第一类资源集合和所述第二类资源集合,确定第一备选系数,所述第一备选系数是基于所述NZP CSI-RS资源集合完成一次L1-RSRP测量的波束扫描次数;

若多个CSI资源集合包括一个或多个CSI同步信号块SSB资源集合,确定第二备选系数,所述第二备选系数是基于所述CSISSB资源集合完成一次L1-RSRP测量的波束扫描次数;

基于所述第一备选系数和所述第二备选系数中的至少一项,确定所述第一波束扫描系数。

14.根据权利要求13所述的方法,其特征在于,所述基于所述第一类资源集合和所述第二类资源集合,确定第一备选系数,包括以下任一项:

若所述第二类资源集合为空,确定第一备选系数与第一系数相等,所述第一系数是第一商值中的最大值,所述第一商值是所述终端在每个所述第一类资源集合上支持进行的最大波束扫描次数与该第一类资源集合所包括的资源数目的商值;

若所述第一类资源集合为空,确定所述第一备选系数与第一值相等;

若所述第一类资源集合与所述第二类资源集合均不为空,确定所述第一备选系数与所述第一系数和所述第一值中的最大值相等。

15.根据权利要求13所述的方法,其特征在于,所述确定第二备选系数,包括:

确定所述第二备选系数与第二值相等。

16.根据权利要求13-15任一项所述的方法,其特征在于,所述基于所述第一备选系数和所述第二备选系数中的至少一项,确定所述第一波束扫描系数,包括以下任一项:

若多个CSI资源集合中不包括CSISSB资源集合,确定所述第一波束扫描系数与所述第一备选系数相等;

若多个CSI资源集合中不包括NZP CSI-RS资源集合,确定所述第一波束扫描系数与所述第二备选系数相等;

若多个CSI资源集合中包括NZP CSI-RS资源集合以及CSISSB资源集合,确定所述第一波束扫描系数与所述第一备选系数和第二备选系数中的最大值相等。

17.根据权利要求12所述的方法,其特征在于,所述确定基于所述多个CSI资源集合执行层1参考信号接收功率L1-RSRP测量时的波束扫描系数,包括:

若多个CSI资源集合包括一个或多个非零功率信道状态信息参考信号NZP CSI-RS资源集合,在所述NZP CSI-RS资源集合中,确定开启了重复传输的第一类资源集合和未开启重复传输的第二类资源集合;

基于所述第一类资源集合和所述第二类资源集合,确定第三备选系数,所述第三备选系数是基于所述NZP CSI-RS资源集合完成多次L1-RSRP测量的波束扫描次数;

若多个CSI资源集合包括一个或多个CSI同步信号块SSB资源集合,确定第四备选系数,所述第四备选系数是基于所述CSISSB资源集合完成多次L1-RSRP测量的波束扫描次数;

基于所述第三备选系数和所述第四备选系数中的至少一项,确定所述总的波束扫描系数。

18.根据权利要求17所述的方法,其特征在于,所述基于所述第一类资源集合和所述第二类资源集合,确定第三备选系数,包括以下任一项:

若所述第二类资源集合为空,确定所述第三备选系数与第二系数中的最大值相等,所述第二系数是所述终端在每个所述第一类资源集合上支持进行的最大波束扫描次数;

若所述第一类资源集合为空,确定所述第三备选系数与第一值相等;

若所述第一类资源集合与所述第二类资源集合均不为空,确定所述第三备选系数与所述第二系数和所述第一值中的最大值相等。

19.根据权利要求17所述的方法,其特征在于,所述确定第四备选系数,包括:

确定所述第四备选系数与第二值相等。

20.根据权利要求17-19任一项所述的方法,其特征在于,所述基于所述第三备选系数和所述第四备选系数中的至少一项,确定所述总的波束扫描系数,包括以下任一项:

若多个CSI资源集合中不包括CSISSB资源集合,确定所述总的波束扫描系数与所述第三备选系数相等;

若多个CSI资源集合中不包括NZP CSI-RS资源集合,确定所述总的波束扫描系数与所述第四备选系数相等;

若多个CSI资源集合中包括NZP CSI-RS资源集合以及CSISSB资源集合,确定所述总的波束扫描系数与所述第三备选系数和第四备选系数中的最大值相等。

21.一种确定时长的装置,其特征在于,所述装置应用于终端,包括:

接收模块,被配置为接收网络设备发送的多个信道状态信息CSI资源集合;

第一确定模块,被配置为确定基于所述多个CSI资源集合执行层1参考信号接收功率L1-RSRP测量时的波束扫描系数;

第二确定模块,被配置为至少基于所述波束扫描系数,确定执行L1-RSRP测量的时长。

22.一种确定时长的装置,其特征在于,所述装置应用于网络设备,包括:

发送模块,被配置为向终端发送多个信道状态信息CSI资源集合;

第三确定模块,被配置为确定所述终端基于所述多个CSI资源集合执行层1参考信号接收功率L1-RSRP测量时的波束扫描系数;

第四确定模块,被配置为至少基于所述波束扫描系数,确定所述终端执行L1-RSRP测量的时长。

23.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序用于执行上述权利要求1-10任一项所述的确定时长的方法。

24.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序用于执行上述权利要求11-20任一项所述的确定时长的方法。

25.一种确定时长的装置,其特征在于,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用于执行上述权利要求1-10任一项所述的确定时长的方法。

26.一种确定时长的装置,其特征在于,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用于执行上述权利要求11-20任一项所述的确定时长的方法。

确定时长的方法及装置、存储介质

技术领域

[0001] 本公开涉及通信领域，尤其涉及确定时长的方法及装置、存储介质。

背景技术

[0002] 目前，关于终端测量，仅针对单个的同步信号块(Synchronization Signal and PBCH Block，SSB)或者信道状态信息参考信号(Channel State Information-Reference Signal，CSI-RS)制定了测量时间，在该测量时间内规定了终端需要完成的测量内容。

[0003] 但是对于在基于分组的波束上报(groupBasedBeamReporting)的情况下，对应终端的层1参考信号接收功率(Layer1-Reference Signal Receiving Power，L1-RSRP)测量，实际是希望终端对于两个或更多传输接收点(Transmission and Receiving Point，TRP)同时进行测量。对于非零功率信道状态信息参考信号(Non-Zero Power-Channel State Information-Reference Signal，NZP-CSI-RS)的资源集合，其在资源集合上的重复传输(repetition)，以及资源集合内的CSI-RS资源数量，也对CSI-RS测量的时间有影响。因此，针对两个或更多TRP同时进行测量的方案仍需要完善。

发明内容

[0004] 为克服相关技术中存在的问题，本公开实施例提供一种确定时长的方法及装置、存储介质。

[0005] 根据本公开实施例的第一方面，提供一种确定时长的方法，所述方法由终端执行，包括：

[0006] 接收网络设备发送的多个信道状态信息CSI资源集合；

[0007] 确定基于所述多个CSI资源集合执行层1参考信号接收功率L1-RSRP测量时的波束扫描系数；

[0008] 至少基于所述波束扫描系数，确定执行L1-RSRP测量的时长。

[0009] 根据本公开实施例的第二方面，提供一种确定时长的方法，所述方法由网络设备执行，包括：

[0010] 向终端发送多个信道状态信息CSI资源集合；

[0011] 确定所述终端基于所述多个CSI资源集合执行层1参考信号接收功率L1-RSRP测量时的波束扫描系数；

[0012] 至少基于所述波束扫描系数，确定所述终端执行L1-RSRP测量的时长。

[0013] 根据本公开实施例的第三方面，提供一种确定时长的装置，所述装置应用于终端，包括：

[0014] 接收模块，被配置为接收网络设备发送的多个信道状态信息CSI资源集合；

[0015] 第一确定模块，被配置为确定基于所述多个CSI资源集合执行层1参考信号接收功率L1-RSRP测量时的波束扫描系数；

[0016] 第二确定模块，被配置为至少基于所述波束扫描系数，确定执行L1-RSRP测量的时

长。

[0017] 根据本公开实施例的第四方面，提供一种确定时长的装置，所述装置应用于网络设备，包括：

[0018] 发送模块，被配置为向终端发送多个信道状态信息CSI资源集合；

[0019] 第三确定模块，被配置为确定所述终端基于所述多个CSI资源集合执行层1参考信号接收功率L1-RSRP测量时的波束扫描系数；

[0020] 第四确定模块，被配置为至少基于所述波束扫描系数，确定所述终端执行L1-RSRP测量的时长。

[0021] 根据本公开实施例的第五方面，提供一种计算机可读存储介质，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行上述终端侧任一项所述的确定时长的方法。

[0022] 根据本公开实施例的第六方面，提供一种计算机可读存储介质，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行上述网络设备侧任一项所述的确定时长的方法。

[0023] 根据本公开实施例的第七方面，提供一种确定时长的装置，包括：

[0024] 处理器；

[0025] 用于存储处理器可执行指令的存储器；

[0026] 其中，所述处理器被配置为用于执行上述终端侧任一项所述的确定时长的方法。

[0027] 根据本公开实施例的第八方面，提供一种确定时长的装置，包括：

[0028] 处理器；

[0029] 用于存储处理器可执行指令的存储器；

[0030] 其中，所述处理器被配置为用于执行上述网络设备侧任一项所述的确定时长的方法。

[0031] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

[0032] 在本公开实施例中，网络设备可以向终端发送多个CSI资源集合，终端和网络设备均可以确定基于该多个CSI资源集合执行L1-RSRP测量时的波束扫描系数，进而基于该波束扫描系数确定执行L1-RSRP测量的时长，网络设备可以在该时长内不调度终端执行其他测量或进行其他数据的传输。确保网络设备和终端在多TRP传输时对终端的测量时长的理解一致，提高了终端测量的可靠性，提高了多TRP传输的可行性。

[0033] 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和解释性的，并不能限制本公开。

附图说明

[0034] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本发明的实施例，并与说明书一起用于解释本发明的原理。

[0035] 图1是根据一示例性实施例示出的一种确实时长的方法流程示意图。

[0036] 图2是根据一示例性实施例示出的另一种确实时长的方法流程示意图。

[0037] 图3是根据一示例性实施例示出的另一种确实时长的方法流程示意图。

[0038] 图4是根据一示例性实施例示出的另一种确实时长的方法流程示意图。

[0039] 图5是根据一示例性实施例示出的另一种确实时长的方法流程示意图。

[0040] 图6是根据一示例性实施例示出的另一种确实时长的方法流程示意图。

[0041] 图7是根据一示例性实施例示出的另一种确实时长的方法流程示意图。

[0042] 图8是根据一示例性实施例示出的另一种确实时长的方法流程示意图。

[0043] 图9是根据一示例性实施例示出的另一种确实时长的方法流程示意图。

[0044] 图10是根据一示例性实施例示出的一种确实时长的装置框图。

[0045] 图11是根据一示例性实施例示出的另一种确实时长的装置框图。

[0046] 图12是本公开根据一示例性实施例示出的一种确实时长的装置的一结构示意图。

[0047] 图13是本公开根据一示例性实施例示出的另一种确实时长的装置的一结构示意图。

具体实施方式

[0048] 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发明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、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0049] 在本公开使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本公开。在本公开和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本文中使用的术语“和/或”是指并包含至少一个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0050] 应当理解,尽管在本公开可能采用术语第一、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,在不脱离本公开范围的情况下,第一消息也可以被称为第二消息,类似地,第二消息也可以被称为第一消息。取决于语境,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”。

[0051] 在第三代合作伙伴计划(3rd Generation Partnership Project,3GPP)版本16(Release-16,Rel-16)中,引入了多TRP(multi-TRP,mTRP)的概念,并且引入了单一下行控制信息(Single-Downlink Control Information,S-DCI)和多下行控制信息(Multi-Downlink Control Information,M-DCI)的两种控制方式,目前仅支持两个TRP的多TRP传输模式。对于多个TRP,终端可以配置多个天线面板(Antenna Panel)以实现多个方向上的同时传输。对于拥有多个天线面板的终端,其存在对于多个TRP的不同方向上同时接收的能力,因此可以配置基于组的CSI测量上报。其中CSI资源配置(CSI-ResourceConfig)的信息单元(Information Element,IE)中对终端的测量CSI-RS资源集合进行了配置,CSI-RS资源可以配置为NZP CSI-RS和CSI-SSB。

[0052] 在一些实施例中,“接入网设备(access network device,AN device)”、“无线接入网设备(radio access network device,RAN device)”、“基站(base station,BS)”、“无线基站(radio base station)”、“固定台(fixed station)”、“节点(node)”、“接入点(access point)”、“发送点(transmission point,TP)”、“接收点(reception point,RP)”、“发送接收点(transmission/reception point,TRP)”、“面板(panel)”、“天线面板(antenna panel)”、“天线阵列(antenna array)”、“小区(cell)”、“宏小区(macro cell)”、

“小型小区(small cell)”、“毫微微小区(femto cell)”、“微微小区(pico cell)”、“扇区(sector)”、“小区组(cell group)”、“服务小区”、“载波(carrier)”、“分量载波(component carrier)”、“带宽部分(bandwidth part,BWP)”等术语可以相互替换。

[0053] 对于支持版本17(Release-16,Rel-17)的groupbasedbeamreporting的终端,对于周期性和半静态配置的CSI-RS,网络会配置2个资源集合。这两个资源集合可以是两个CSI SSB的资源集合,两个NZP CSI-RS的资源集合,或者是1个CSI SSB加上1个NZP CSI-RS的资源集合。终端需要根据网络配置下来的资源集合进行相应的L1-RSRP的测量。

[0054] 目前终端的测量,仅针对单个的SSB或者CSI-RS制定了测量时间。但是对于在groupBasedBeamReporting的情况下的终端L1-RSRP测量,实际是希望终端对于两个TRP同时进行测量。对于NZP-CSI-RS的资源集合,其在资源集合上的repetition,以及资源集合内的CSI-RS资源数量,也对CSI-RS测量的时间有影响。因此,针对两个或更多TRP同时进行测量的方案仍需要完善。

[0055] 本公开提供了以下确定时长的方法及装置、存储介质,可以确保网络设备和终端在多TRP传输时对终端的测量时长的理解一致,提高了终端测量的可靠性,提高了多TRP传输的可行性。

[0056] 下面先从终端侧介绍一下本公开提供的确定时长的方法。

[0057] 本公开实施例提供了一种确定时长的方法,参照图1所示,图1是根据一实施例示出的一种确定时长的方法流程图,可以由终端执行,该方法可以包括以下步骤:

[0058] 在步骤101中,接收网络设备发送的多个信道状态信息CSI资源集合。

[0059] 在一个可能的实现方式中,多个CSI资源集合包括多个NZP CSI-RS资源集合,即多个CSI资源集合中不包括CSI SSB资源集合。每个NZP CSI-RS资源集合所对应的repetition可以配置为开启或关闭,本公开对此不作限定。当该NZP CSI-RS资源集合所对应的repetition被配置为开启时,确定终端需要在该NZP CSI-RS资源集合上执行重复传输。当该NZP CSI-RS资源集合所对应的repetition被配置为关闭时,确定终端不需要在该该NZP CSI-RS资源集合上执行重复传输。

[0060] 在另一个可能的实现方式中,多个CSI资源集合包括多个CSI SSB资源集合,即多个CSI资源集合中不包括NZP CSI-RS资源集合。

[0061] 在另一个可能的实现方式中,多个CSI资源集合包括NZP CSI-RS资源集合和CSI SSB资源集合,其中,每个NZP CSI-RS资源集合所对应的repetition可以配置为开启或关闭,本公开对此不作限定。

[0062] 在步骤102中,确定基于所述多个CSI资源集合执行层1参考信号接收功率L1-RSRP测量时的波束扫描系数。

[0063] 在本公开实施例中,该波束扫描系数可以包括但不限于以下至少一项:于所述多个CSI资源集合完成一次L1-RSRP测量的第一波束扫描系数;基于所述多个CSI资源集合完成多次L1-RSRP测量的总的波束扫描系数。

[0064] 示例性地,第一波束扫描系数可以用N1表示,总的波束扫描系数可以用Ntotal表示。

[0065] 终端确定N1和/或Ntotal的方式将在后续实施例中介绍,此处暂不介绍。

[0066] 在步骤103中,至少基于所述波束扫描系数,确定执行L1-RSRP测量的时长。

[0067] 在一个可能的实现方式中，多个CSI资源集合包括多个NZP CSI-RS资源集合，即多个CSI资源集合中不包括CSI SSB资源集合，终端可以基于表1确定执行L1-RSRP测量的时长。

[0068] 表1

[0069]

配置	执行L1-RSRP测量的时长T（以毫秒ms为单位）
未开启非连续接收（non-DRX）	$\max(T_{report}, ceil(M \times P \times N) \times T_{CSI-RS})$
DRX周期时长小于或等于320ms	$\max(T_{Report}, ceil(1.5 \times M \times P \times N) \times \max(T_{DRX}, T_{CSI-RS}))$
DRX周期时长大于320ms	$ceil(M \times P \times N) \times T_{DRX}$

[0070] 在一个示例中，当终端未开启非连续接收(Discontinuous Reception,DRX)，终端可以采用公式1计算执行L1-RSRP测量的时长T1：

[0071] $T1 = \max(T_{report}, ceil(M \times P \times N) \times T_{CSI-RS})$ 公式1

[0072] 其中，N的值可以与上述步骤102中所确定的N1或Ntotal的值相等，针对单TRP的情况，终端计算针对CSI资源集合完成1次L1-RSRP测量的时长，此时N＝N1，针对多TRP的情况，终端计算针对CSI资源集合完成多次L1-RSRP测量的时长，此时N＝Ntotal。

[0073] 其中，T_{report}是配置的报告周期时长，T_{CSI-RS}是为L1-RSRP测量配置的CSI-RS的周期时长，M、P、T_{report}、T_{CSI-RS}由网络设备根据调度情况配置，本公开对此不作限定。

[0074] 在另一个示例中，当终端开启DRX，且DRX的周期时长小于或等于320ms时，终端可以采用公式2计算执行L1-RSRP测量的时长T1：

[0075] $T1 = \max(T_{Report}, ceil(1.5 \times M \times P \times N) \times \max(T_{DRX}, T_{CSI-RS}))$ 公式2

[0076] 其中，N的值可以与上述步骤102中所确定的N1或Ntotal的值相等，针对单TRP的情况，终端计算针对CSI资源集合完成1次L1-RSRP测量的时长，此时N＝N1，针对多TRP的情况，终端计算针对CSI资源集合完成多次L1-RSRP测量的时长，此时N＝Ntotal。

[0077] 其中，T_{DRX}是DRX周期时长，T_{CSI-RS}是为L1-RSRP测量配置的CSI-RS的周期时长，M、P、T_{DRX}、T_{CSI-RS}由网络设备根据调度情况配置，本公开对此不作限定。

[0078] 在另一个示例中，当终端开启DRX，且DRX的周期时长大于320ms时，终端可以采用公式3计算执行L1-RSRP测量的时长T1：

[0079] $T1 = ceil(M \times P \times N) \times T_{DRX}$ 公式3

[0080] 其中，N的值可以与上述步骤102中所确定的N1或Ntotal的值相等，针对单TRP的情况，终端计算针对CSI资源集合完成1次L1-RSRP测量的时长，此时N＝N1，针对多TRP的情况，终端计算针对CSI资源集合完成多次L1-RSRP测量的时长，此时N＝Ntotal。

[0081] 其中，T_{DRX}是DRX周期时长，M、P、T_{DRX}由网络设备根据调度情况配置，本公开对此不作限定。

[0082] 在另一个可能的实现方式中，多个CSI资源集合包括多个CSI SSB资源集合，即多个CSI资源集合中不包括NZP CSI-RS资源集合，终端可以基于表2确定执行L1-RSRP测量的时长。

[0083] 表2

[0084]

配置	执行L1-RSRP测量的时长T（以毫秒ms为单位）
non-DRX	$\max(T_{report}, ceil(M \times P \times N) \times T_{SSB})$
DRX周期时长小于或等于320ms	$\max(T_{Report}, ceil(1.5 \times M \times P \times N) \times \max(T_{DRX}, T_{SSB}))$
DRX周期时长大于320ms	$ceil(M \times P \times N) \times T_{SSB}$

[0085] 在一个示例中，当终端未开启非连续接收，终端可以采用公式4计算执行L1-RSRP测量的时长T2：

[0086] $T2 = \max(T_{report}, ceil(M \times P \times N) \times T_{SSB})$ 公式4

[0087] 其中，N的值可以与上述步骤102中所确定的N1或Ntotal的值相等，针对单TRP的情况，终端计算针对CSI资源集合完成1次L1-RSRP测量的时长，此时N＝N1，针对多TRP的情况，终端计算针对CSI资源集合完成多次L1-RSRP测量的时长，此时N＝Ntotal。

[0088] 其中，T_{report}是配置的报告周期时长，T_{SSB}是为SSB周期性服务小区的L1-RSRP测量配置SSB索引值的周期时长，M、P、T_{report}、T_{SSB}由网络设备根据调度情况配置，本公开对此不作限定。

[0089] 在另一个示例中，当终端开启DRX，且DRX的周期时长小于或等于320ms时，终端可以采用公式5计算执行L1-RSRP测量的时长T2：

[0090] $T2 = \max(T_{Report}, ceil(1.5 \times M \times P \times N) \times \max(T_{DRX}, T_{SSB}))$ 公式5

[0091] 其中，N的值可以与上述步骤102中所确定的N1或Ntotal的值相等，针对单TRP的情况，终端计算针对CSI资源集合完成1次L1-RSRP测量的时长，此时N＝N1，针对多TRP的情况，终端计算针对CSI资源集合完成多次L1-RSRP测量的时长，此时N＝Ntotal。

[0092] 其中，T_{DRX}是DRX周期时长，T_{SSB}是为SSB周期性服务小区的L1-RSRP测量配置SSB索引值的周期时长，M、P、T_{DRX}、T_{SSB}由网络设备根据调度情况配置，本公开对此不作限定。

[0093] 在另一个示例中，当终端开启DRX，且DRX的周期时长大于320ms时，终端可以采用公式6计算执行L1-RSRP测量的时长T2：

[0094] $T2 = ceil(M \times P \times N) \times T_{DRX}$ 公式6

[0095] 其中，N的值可以与上述步骤102中所确定的N1或Ntotal的值相等，针对单TRP的情况，终端计算针对CSI资源集合完成1次L1-RSRP测量的时长，此时N＝N1，针对多TRP的情况，终端计算针对CSI资源集合完成多次L1-RSRP测量的时长，此时N＝Ntotal。

[0096] 其中，T_{DRX}是DRX周期时长，M、P、T_{DRX}由网络设备根据调度情况配置，本公开对此不作限定。

[0097] 在另一个可能的实现方式中，多个CSI资源集合包括NZP CSI-RS资源集合和CSI SSB资源集合，终端确定执行L1-RSRP测量的时长T的取值为上述T1、T2中的最大值，即$T = \max\{T1, T2\}$。上述实施例中，提高了终端测量的可靠性，提高了多TRP传输的可行性。

[0098] 在一些可选实施例中，参照图2所示，图2是根据一实施例示出的一种确定时长的方法流程图，可以由终端执行，该方法可以包括以下步骤：

[0099] 在步骤201中，接收网络设备发送的多个信道状态信息CSI资源集合，多个CSI资源集合包括多个NZP CSI-RS资源集合。

[0100] 在本公开实施例中，多个CSI资源集合包括多个NZP CSI-RS资源集合，即多个CSI资源集合中不包括CSI SSB资源集合。每个NZP CSI-RS资源集合所对应的repetition可以

配置为开启或关闭，本公开对此不作限定。当该NZP CSI-RS资源集合所对应的repetition被配置为开启时，确定终端需要在该NZP CSI-RS资源集合上执行重复传输。当该NZP CSI-RS资源集合所对应的repetition被配置为关闭时，确定终端不需要在该该NZP CSI-RS资源集合上执行重复传输。

[0101] 在步骤202中，确定基于所述多个CSI资源集合执行层1参考信号接收功率L1-RSRP测量时的波束扫描系数。

[0102] 在一个可能的实现方式中，终端采用以下方式确定第一波束扫描系数：

[0103] 首先，在所述NZP CSI-RS资源集合中，确定开启了重复传输的第一类资源集合和未开启重复传输的第二类资源集合。

[0104] 以NZP CSI-RS资源集合数目为2为例，如果NZP CSI-RS资源集合#1开启了重复传输，则第一类资源集合包括NZP CSI-RS资源集合#1，第二类资源集合包括NZP CSI-RS资源集合#2。

[0105] 如果NZP CSI-RS资源集合#2开启了重复传输，则第一类资源集合包括NZP CSI-RS资源集合#2，第二类资源集合包括NZP CSI-RS资源集合#1。

[0106] 如果NZP CSI-RS资源集合#1和NZP CSI-RS资源集合#2开启了重复传输，则第一类资源集合包括NZP CSI-RS资源集合#1、NZP CSI-RS资源集合#2，第二类资源集合为空。

[0107] 如果NZP CSI-RS资源集合#1和NZP CSI-RS资源集合#2均未开启了重复传输，则第一类资源集合为空，第二类资源集合包括NZP CSI-RS资源集合#1、NZP CSI-RS资源集合#2。

[0108] 其次，基于所述第一类资源集合和所述第二类资源集合，确定第一备选系数。其中，第一备选系数是基于所述NZP CSI-RS资源集合完成一次L1-RSRP测量的波束扫描次数。

[0109] 在一个示例中，若第二类资源集合为空，即多个NZP CSI-RS资源集合均开启了重复传输，则第一备选系数与第一系数相等，其中，第一系数是第一商值中的最大值，所述第一商值是所述终端在每个所述第一类资源集合上支持进行的最大波束扫描次数与该第一类资源集合所包括的资源数目的商值。

[0110] 仍以NZP CSI-RS资源集合数目为2为例，假设第一类资源集合包括NZP CSI-RS资源集合#1、NZP CSI-RS资源集合#2，第二类资源集合为空，则NZP CSI-RS资源集合#1对应的第一商值#1＝maxNumberRxBram#1/k1，NZP CSI-RS资源集合#2对应的第一商值#2＝maxNumberRxBram#2/k2。其中，maxNumberRxBram#1为终端在NZP CSI-RS资源集合#1上支持进行的最大波束扫描次数，k1是NZP CSI-RS资源集合#1所包括的资源数目。其中，maxNumberRxBram#2为终端在NZP CSI-RS资源集合#2上支持进行的最大波束扫描次数，k2是NZP CSI-RS资源集合#2所包括的资源数目。需要说明的是，所述终端在每个所述第一类资源集合上支持进行的最大波束扫描次数由终端能力来确定，终端可以通过终端能力信息将该最大波束扫描次数上报给网络设备。另外，终端基于网络设备下发的NZP CSI-RS资源集合确定每个第一类资源集合，即NZP CSI-RS资源集合所包括的资源数目。

[0111] 在本公开中，第一备选系数N1’＝max{maxNumberRxBram#1/k1，maxNumberRxBram#2/k2}。

[0112] 在另一个示例中，若第一类资源集合为空，即多个NZP CSI-RS资源集合均未开启了重复传输，则第一备选系数与第一值相等。可选地，第一值为1，

[0113] 即在本公开实施例中，第一备选系数N1’＝1。

[0114] 在另一个示例中，若第一类资源集合与所述第二类资源集合均不为空，确定所述第一备选系数与所述第一系数和所述第一值中的最大值相等。

[0115] 仍以NZP CSI-RS资源集合数目为2为例，假设第一类资源集合包括NZP CSI-RS资源集合#1、第二类资源集合包括NZP CSI-RS资源集合#2，第一备选系数是max{maxNumberRxBram#1/k1,1}。

[0116] 进一步地，由于此时多个CSI资源集合中不包括CSI SSB资源集合，则可以确定第一波束扫描系数N1与第一备选系数N1'相等。即N1＝N1'，N1'的取值由上述过程确定。

[0117] 在另一个可能的实现方式中，终端采用以下方式确定总的波束扫描系数：

[0118] 首先，在所述NZP CSI-RS资源集合中，确定开启了重复传输的第一类资源集合和未开启重复传输的第二类资源集合。

[0119] 确定方式与上述实施例中确定第一类资源集合和第二类资源集合的方式类似，在此不再赘述。

[0120] 其次，基于所述第一类资源集合和所述第二类资源集合，确定第三备选系数，其中，该第三备选系数是基于所述NZP CSI-RS资源集合完成多次L1-RSRP测量的波束扫描次数。

[0121] 在一个示例中，若所述第二类资源集合为空，即多个NZP CSI-RS资源集合均开启了重复传输，确定所述第三备选系数与第二系数中的最大值相等，所述第二系数是所述终端在每个所述第一类资源集合上支持进行的最大波束扫描次数。

[0122] 仍以NZP CSI-RS资源集合数目为2为例，假设第一类资源集合包括NZP CSI-RS资源集合#1、NZP CSI-RS资源集合#2，第二类资源集合为空，第三备选系数N3'＝max{maxNumberRxBram#1,maxNumberRxBram#2}，其中，maxNumberRxBram#1为终端在NZP CSI-RS资源集合#1上支持进行的最大波束扫描次数，maxNumberRxBram#2为终端在NZP CSI-RS资源集合#2上支持进行的最大波束扫描次数。

[0123] 需要说明的是，所述终端在每个所述第一类资源集合上支持进行的最大波束扫描次数由终端能力来确定，终端可以通过终端能力信息将该最大波束扫描次数上报给网络设备。

[0124] 在另一个示例中，若第一类资源集合为空，即多个NZP CSI-RS资源集合均未开启了重复传输，则第三备选系数与第一值相等。可选地，第一值为1。

[0125] 即第三备选系数N3'＝1。

[0126] 在另一个示例中，若第一类资源集合与所述第二类资源集合均不为空，确定所述第三备选系数与所述第二系数和所述第一值中的最大值相等。

[0127] 仍以NZP CSI-RS资源集合数目为2为例，假设第一类资源集合包括NZP CSI-RS资源集合#1，第二类资源集合包括NZP CSI-RS资源集合#2，第三备选系数N3'＝max{maxNumberRxBram#1,1}。

[0128] 进一步地，由于此时多个CSI资源集合中不包括CSI SSB资源集合，则可以确定总的波束扫描系数Ntotal与第三备选系数N3'相等。即Ntotal＝N3'，N3'的取值由上述过程确定。

[0129] 在步骤203中，至少基于所述波束扫描系数，确定执行L1-RSRP测量的时长。

[0130] 在本公开实施例中，终端可以基于上述公式1、公式2或公式3计算得到执行L1-

RSRP测量的时长T1，其中，公式1、公式2、公式3中的N可以与上述步骤202中所确定的N1或Ntotal的值相等，针对单TRP的情况，终端计算针对CSI资源集合完成1次L1-RSRP测量的时长，此时N＝N1，针对多TRP的情况，终端计算针对CSI资源集合完成多次L1-RSRP测量的时长，此时N＝Ntotal。

[0131] 上述实施例中，在网络设备发送的多个CSI资源集合包括多个NZP CSI-RS资源集合的情况下，终端可以确定基于所述多个CSI资源集合执行L1-RSRP测量时的波束扫描系数，进而基于该波束扫描系数，确定执行L1-RSRP测量的时长。提高了终端测量的可靠性，提高了多TRP传输的可行性。

[0132] 在一些可选实施例中，参照图3所示，图3是根据一实施例示出的一种确定时长的方法流程图，可以由终端执行，该方法可以包括以下步骤：

[0133] 在步骤301中，接收网络设备发送的多个信道状态信息CSI资源集合，多个CSI资源集合包括多个CSI SSB资源集合。

[0134] 在本公开实施例中，多个CSI资源集合包括多个CSI SSB资源集合，即多个CSI资源集合中不包括NZP CSI-RS资源集合。

[0135] 在步骤302中，确定基于所述多个CSI资源集合执行层1参考信号接收功率L1-RSRP测量时的波束扫描系数。

[0136] 在一个可能的实现方式中，终端采用以下方式确定第一波束扫描系数：

[0137] 首先，确定第二备选系数，所述第二备选系数是基于所述CSI SSB资源集合完成一次L1-RSRP测量的波束扫描次数。

[0138] 在本公开实施例中，第二备选系数与第二值相等，第二值可以为8或其他值，本公开对此不作限定。

[0139] 在一个示例中，第二备选系数N2’＝8。

[0140] 在另一个示例中，第二备选系数可以为大于0且小于8的整数值，本公开对此不作限定。

[0141] 进一步地，由于此时多个CSI资源集合中不包括NZP CSI-RS资源集合，确定所述第一波束扫描系数与所述第二备选系数相等。即N1＝N2’＝8。

[0142] 在一个可能的实现方式中，终端采用以下方式确定总的波束扫描系数：

[0143] 首先，确定第四备选系数，所述第四备选系数是基于所述CSI SSB资源集合完成多次L1-RSRP测量的波束扫描次数。

[0144] 在本公开实施例中，第四备选系数与第二值相等，第四预设系数可以为8或其他值，本公开对此不作限定。

[0145] 在一个示例中，第四备选系数N4’＝8。

[0146] 在另一个示例中，第四备选系数可以为大于0且小于8的整数值，本公开对此不作限定。

[0147] 进一步地，由于此时多个CSI资源集合中不包括NZP CSI-RS资源集合，确定所述总的波束扫描系数与所述第四备选系数相等。即Ntotal＝N4’＝8。

[0148] 在步骤303中，至少基于所述波束扫描系数，确定执行L1-RSRP测量的时长。

[0149] 在本公开实施例中，终端可以基于上述公式4、公式5或公式6计算得到执行L1-RSRP测量的时长T2，其中，公式4、公式5、公式6中的N可以与上述步骤302中所确定的N1或

Ntotal的值相等，针对单TRP的情况，终端计算针对CSI资源集合完成1次L1-RSRP测量的时长，此时N＝N1，针对多TRP的情况，终端计算针对CSI资源集合完成多次L1-RSRP测量的时长，此时N＝Ntotal。

[0150] 上述实施例中，在网络设备发送的多个CSI资源集合包括多个CSI SSB资源集合的情况下，终端可以确定基于所述多个CSI资源集合执行L1-RSRP测量时的波束扫描系数，进而基于该波束扫描系数，确定执行L1-RSRP测量的时长。提高了终端测量的可靠性，提高了多TRP传输的可行性。

[0151] 在一些可选实施例中，参照图4所示，图4是根据一实施例示出的一种确定时长的方法流程图，可以由终端执行，该方法可以包括以下步骤：

[0152] 在步骤401中，接收网络设备发送的多个信道状态信息CSI资源集合，多个CSI资源集合包括至少一个NZP CSI-RS资源集合以及至少一个CSI SSB资源集合。

[0153] 在本公开实施例中，多个CSI资源集合包括至少一个NZP CSI-RS资源集合以及至少一个CSI SSB资源集合。每个NZP CSI-RS资源集合所对应的repetition可以配置为开启或关闭，本公开对此不作限定。当该NZP CSI-RS资源集合所对应的repetition被配置为开启时，确定终端需要在该NZP CSI-RS资源集合上执行重复传输。当该NZP CSI-RS资源集合所对应的repetition被配置为关闭时，确定终端不需要在该该NZP CSI-RS资源集合上执行重复传输。

[0154] 在步骤402中，确定基于所述多个CSI资源集合执行层1参考信号接收功率L1-RSRP测量时的波束扫描系数。

[0155] 在一个可能的实现方式中，终端采用以下方式确定第一波束扫描系数：

[0156] 首先，在所述NZP CSI-RS资源集合中，确定开启了重复传输的第一类资源集合和未开启重复传输的第二类资源集合。

[0157] 以CSI资源集合数目为2为例，其中包括一个NZP CSI-RS资源集合，以及一个CSI SSB资源集合。

[0158] 终端可以确定该NZP CSI-RS资源集合是否开启了重复传输，如果开启了重复传输，则该NZP CSI-RS资源集合属于第一类资源集合，相应地，第二类资源集合为空。如果未开启重复传输，则该NZP CSI-RS资源集合属于第二类资源集合，相应地，第一类资源集合为空。

[0159] 其次，基于所述第一类资源集合和所述第二类资源集合，确定第一备选系数。其中，第一备选系数是基于所述NZP CSI-RS资源集合完成一次L1-RSRP测量的波束扫描次数。

[0160] 确定第一备选系数的方式与上述步骤202中确定第一备选系数的方式类似。

[0161] 在一个示例中，若第二类资源集合为空，即该NZP CSI-RS资源集合开启了重复传输，则第一备选系数与第一系数相等，第一备选系数N1’＝maxNumberRxBram#1/k1。

[0162] 在另一个示例中，若第一类资源集合为空，即该NZP CSI-RS资源集合开启了重复传输，则第一备选系数与第一值相等。第一备选系数N1’＝1。

[0163] 本公开实施例中，不存在第一类资源集合与所述第二类资源集合均不为空的情况。当然，如果后续网络设备可以为终端配置多个CSI资源集合，且其中包括多个NZPCSI-RS资源集合以及多个CSI SSB资源集合的情况，也可以复用上述实施例中的方式确定第一备选系数。

[0164] 再次，确定第二备选系数，所述第二备选系数是基于所述CSI SSB资源集合完成一次L1-RSRP测量的波束扫描次数。

[0165] 在本公开实施例中，第二备选系数与第二值相等，第二值可以为8或其他值，本公开对此不作限定。

[0166] 在一个示例中，第二备选系数N2’＝8。

[0167] 在另一个示例中，第二备选系数可以为大于0且小于8的整数值，本公开对此不作限定。

[0168] 进一步地，由于此时多个CSI资源集合中包括NZP CSI-RS资源集合以及CSI SSB资源集合，则终端可以确定所述第一波束扫描系数与所述第一备选系数和第二备选系数中的最大值相等。即N1＝max{N1’,N2’}。

[0169] 在另一个可能的实现方式中，终端采用以下方式确定总的波束扫描系数：

[0170] 首先，在所述NZP CSI-RS资源集合中，确定开启了重复传输的第一类资源集合和未开启重复传输的第二类资源集合。

[0171] 以CSI资源集合数目为2为例，其中包括一个NZP CSI-RS资源集合，以及一个CSI SSB资源集合。

[0172] 终端可以确定该NZP CSI-RS资源集合是否开启了重复传输，如果开启了重复传输，则该NZP CSI-RS资源集合属于第一类资源集合，相应地，第二类资源集合为空。如果未开启重复传输，则该NZP CSI-RS资源集合属于第二类资源集合，相应地，第一类资源集合为空。

[0173] 其次，基于所述第一类资源集合和所述第二类资源集合，确定第三备选系数。其中，第三备选系数是基于所述NZP CSI-RS资源集合完成多次L1-RSRP测量的波束扫描次数。

[0174] 在一个示例中，若所述第二类资源集合为空，则所述第三备选系数与第二系数中的最大值相等，所述第二系数是所述终端在每个所述第一类资源集合上支持进行的最大波束扫描次数，即第三备选系数N3＝maxNumberRxBram#1。

[0175] 在另一个示例中，若所述第一类资源集合为空，则所述第三备选系数与第一值相等。可选地，第一值为1。即第三备选系数N3’＝1。

[0176] 本公开实施例中，不存在第一类资源集合与所述第二类资源集合均不为空的情况。当然，如果后续网络设备可以为终端配置多个CSI资源集合，且其中包括多个NZPCSI-RS资源集合以及多个CSI SSB资源集合的情况，也可以复用上述实施例中的方式确定第三备选系数。

[0177] 再次，确定第四备选系数，所述第四备选系数是基于所述CSI SSB资源集合完成多次L1-RSRP测量的波束扫描次数。

[0178] 在本公开实施例中，第四备选系数与第二值相等，第二值可以为8或其他值，本公开对此不作限定。

[0179] 在一个示例中，第四备选系数N4’＝8。

[0180] 在另一个示例中，第四备选系数可以为大于0且小于8的整数值，本公开对此不作限定。

[0181] 进一步地，由于此时多个CSI资源集合中包括NZP CSI-RS资源集合以及CSI SSB资源集合，则终端可以确定所述总的波束扫描系数与所述第三备选系数和第四备选系数中的

最大值相等。即N1＝max{N3',N4'}。

[0182] 在步骤403中,至少基于所述波束扫描系数,确定执行L1-RSRP测量的时长。

[0183] 在本公开实施例中,终端可以基于上述公式1、公式2或公式3计算得到执行L1-RSRP测量的时长T1,其中,公式1、公式2、公式3中的N可以与上述步骤202中所确定的N1或Ntotal的值相等,针对单TRP的情况,终端计算针对CSI资源集合完成1次L1-RSRP测量的时长,此时N＝N1,针对多TRP的情况,终端计算针对CSI资源集合完成多次L1-RSRP测量的时长,此时N＝Ntotal。

[0184] 在本公开实施例中,终端可以基于上述公式4、公式5或公式6计算得到执行L1-RSRP测量的时长T2,其中,公式4、公式5、公式6中的N可以与上述步骤302中所确定的N1或Ntotal的值相等,针对单TRP的情况,终端计算针对CSI资源集合完成1次L1-RSRP测量的时长,此时N＝N1,针对多TRP的情况,终端计算针对CSI资源集合完成多次L1-RSRP测量的时长,此时N＝Ntotal。

[0185] 相应地,终端最终确定执行L1-RSRP测量的时长T是上述T1、T2中的最大值,即T＝max{T1,T2}。

[0186] 上述实施例中,在网络设备发送的多个CSI资源集合包括至少一个NZP CSI-RS资源集合以及至少一个CSI SSB资源集合的情况下,终端可以确定基于所述多个CSI资源集合执行L1-RSRP测量时的波束扫描系数,进而基于该波束扫描系数,确定执行L1-RSRP测量的时长。提高了终端测量的可靠性,提高了多TRP传输的可行性。

[0187] 下面再从网络设备侧介绍一下本公开提供的确定时长的方法。

[0188] 本公开实施例提供了一种确定时长的方法,参照图5所示,图5是根据一实施例示出的一种确定时长的方法流程图,可以由网络设备执行,该网络设备包括但不限于基站、接入网设备等,该方法可以包括以下步骤:

[0189] 在步骤501中,向终端发送多个信道状态信息CSI资源集合。

[0190] 在本公开实施例中,网络设备可以根据调度情况为终端配置多个CSI资源集合,并发送给终端。

[0191] 在一个可能的实现方式中,多个CSI资源集合包括多个NZP CSI-RS资源集合,即多个CSI资源集合中不包括CSI SSB资源集合。每个NZP CSI-RS资源集合所对应的repetition可以配置为开启或关闭,本公开对此不作限定。当该NZP CSI-RS资源集合所对应的repetition被配置为开启时,确定终端需要在该NZP CSI-RS资源集合上执行重复传输。当该NZP CSI-RS资源集合所对应的repetition被配置为关闭时,确定终端不需要在该该NZP CSI-RS资源集合上执行重复传输。

[0192] 在另一个可能的实现方式中,多个CSI资源集合包括多个CSI SSB资源集合,即多个CSI资源集合中不包括NZP CSI-RS资源集合。

[0193] 在另一个可能的实现方式中,多个CSI资源集合包括NZP CSI-RS资源集合和CSI SSB资源集合,其中,每个NZP CSI-RS资源集合所对应的repetition可以配置为开启或关闭,本公开对此不作限定。

[0194] 在步骤502中,确定所述终端基于所述多个CSI资源集合执行层1参考信号接收功率L1-RSRP测量时的波束扫描系数。

[0195] 在本公开实施例中,该波束扫描系数可以包括但不限于以下至少一项:于所述多

个CSI资源集合完成一次L1-RSRP测量的第一波束扫描系数;基于所述多个CSI资源集合完成多次L1-RSRP测量的总的波束扫描系数。

[0196] 示例性地,第一波束扫描系数可以用N1表示,总的波束扫描系数可以用Ntotal表示。

[0197] 网络设备确定终端所对应的N1和/或Ntotal的方式将在后续实施例中介绍,此处暂不介绍。

[0198] 在步骤503中,至少基于所述波束扫描系数,确定所述终端执行L1-RSRP测量的时长。

[0199] 在一个可能的实现方式中,多个CSI资源集合包括多个NZP CSI-RS资源集合,即多个CSI资源集合中不包括CSI SSB资源集合,网络设备可以确定终端基于表1确定执行L1-RSRP测量的时长。

[0200] 在另一个可能的实现方式中,多个CSI资源集合包括多个CSI SSB资源集合,即多个CSI资源集合中不包括NZP CSI-RS资源集合,网络设备可以确定终端基于表2确定执行L1-RSRP测量的时长。

[0201] 在另一个可能的实现方式中,多个CSI资源集合包括NZP CSI-RS资源集合和CSI SSB资源集合,网络设备确定终端执行L1-RSRP测量的时长T的取值为上述T1、T2中的最大值,即T=max{T1,T2}。

[0202] 网络设备确定时长的方式与终端侧的步骤103的实现方式类似,在此不再赘述。

[0203] 在本公开实施例中,网络设备确定了上述时长后,可以在该时长内部调度终端进行其他测量和/或其他数据的传输。

[0204] 上述实施例中,可以确保网络设备与终端在多TRP传输时,对终端执行L1-RSRP测量的时长理解一致,提高了终端测量的可靠性,提高了多TRP传输的可行性。

[0205] 在一些可选实施例中,参照图6所示,图6是根据一实施例示出的一种确定时长的方法流程图,可以由网络设备执行,该方法可以包括以下步骤:

[0206] 在步骤601中,向终端发送多个信道状态信息CSI资源集合,多个CSI资源集合包括多个NZP CSI-RS资源集合。

[0207] 在本公开实施例中,多个CSI资源集合包括多个NZP CSI-RS资源集合,即多个CSI资源集合中不包括CSI SSB资源集合。每个NZP CSI-RS资源集合所对应的repetition可以配置为开启或关闭,本公开对此不作限定。当该NZP CSI-RS资源集合所对应的repetition被配置为开启时,确定终端需要在该NZP CSI-RS资源集合上执行重复传输。当该NZP CSI-RS资源集合所对应的repetition被配置为关闭时,确定终端不需要在该该NZP CSI-RS资源集合上执行重复传输。

[0208] 在步骤602中,确定所述终端基于所述多个CSI资源集合执行层1参考信号接收功率L1-RSRP测量时的波束扫描系数。

[0209] 步骤602的实现方式与上述步骤202类似,在此不再赘述。

[0210] 在步骤603中,至少基于所述波束扫描系数,确定所述终端执行L1-RSRP测量的时长。

[0211] 步骤603的实现方式与上述步骤503类似,在此不再赘述。

[0212] 上述实施例中,在网络设备发送的多个CSI资源集合包括多个NZP CSI-RS资源集

合的情况下,可以确保网络设备与终端在多TRP传输时,对终端执行L1-RSRP测量的时长理解一致,提高了终端测量的可靠性,提高了多TRP传输的可行性。

[0213] 在一些可选实施例中,参照图7所示,图7是根据一实施例示出的一种确定时长的方法流程图,可以由网络设备执行,该方法可以包括以下步骤:

[0214] 在步骤701中,向终端发送多个信道状态信息CSI资源集合,多个CSI资源集合包括多个CSI SSB资源集合。

[0215] 在本公开实施例中,多个CSI资源集合包括多个CSI SSB资源集合,即多个CSI资源集合中不包括NZP CSI-RS资源集合。

[0216] 在步骤702中,确定所述终端基于所述多个CSI资源集合执行层1参考信号接收功率L1-RSRP测量时的波束扫描系数。

[0217] 步骤702的实现方式与上述步骤302类似,在此不再赘述。

[0218] 在步骤703中,至少基于所述波束扫描系数,确定所述终端执行L1-RSRP测量的时长。

[0219] 步骤703的实现方式与上述步骤503类似,在此不再赘述。

[0220] 上述实施例中,在网络设备发送的多个CSI资源集合包括多个CSI SSB资源集合的情况下,可以确保网络设备与终端在多TRP传输时,对终端执行L1-RSRP测量的时长理解一致,提高了终端测量的可靠性,提高了多TRP传输的可行性。

[0221] 在一些可选实施例中,参照图8所示,图8是根据一实施例示出的一种确定时长的方法流程图,可以由网络设备执行,该方法可以包括以下步骤:

[0222] 在步骤801中,向终端发送多个信道状态信息CSI资源集合,多个CSI资源集合包括至少一个NZP CSI-RS资源集合以及至少一个CSI SSB资源集合。

[0223] 在步骤802中,确定所述终端基于所述多个CSI资源集合执行层1参考信号接收功率L1-RSRP测量时的波束扫描系数。

[0224] 步骤802的实现方式与上述步骤402类似,在此不再赘述。

[0225] 在步骤803中,至少基于所述波束扫描系数,确定所述终端执行L1-RSRP测量的时长。

[0226] 步骤803的实现方式与上述步骤503类似,在此不再赘述。

[0227] 上述实施例中,在网络设备发送的多个CSI资源集合包括至少一个NZP CSI-RS资源集合以及至少一个CSI SSB资源集合的情况下,可以确保网络设备与终端在多TRP传输时,对终端执行L1-RSRP测量的时长理解一致,提高了终端测量的可靠性,提高了多TRP传输的可行性。

[0228] 在一些可选实施例中,参照图9所示,图9是根据一实施例示出的一种确定时长的方法流程图,该方法可以包括以下步骤:

[0229] 在步骤901中,网络设备向终端发送多个信道状态信息CSI资源集合。

[0230] 步骤901的实现方式与上述步骤501类似,在此不再赘述。

[0231] 在步骤902中,终端确定基于所述多个CSI资源集合执行层1参考信号接收功率L1-RSRP测量时的波束扫描系数。

[0232] 在一个可能的实现方式中,多个CSI资源集合包括多个NZP CSI-RS资源集合,则终端确定第一波束扫描系数或总的波束扫描系数的方式与上述步骤202类似,在此不再赘述。

[0233] 在另一个可能的实现方式中，多个CSI资源集合包括多个CSI SSB资源集合，则终端确定第一波束扫描系数或总的波束扫描系数的方式与上述步骤302类似，在此不再赘述。

[0234] 在另一个可能的实现方式中，多个CSI资源集合包括至少一个NZP CSI-RS资源集合以及至少一个CSI SSB资源集合，则终端确定第一波束扫描系数或总的波束扫描系数的方式与上述步骤402类似，在此不再赘述。

[0235] 在步骤903中，终端至少基于所述波束扫描系数，确定执行L1-RSRP测量的时长。

[0236] 在一个可能的实现方式中，多个CSI资源集合包括多个NZP CSI-RS资源集合，则终端确定执行L1-RSRP测量的时长的方式与上述步骤203类似，在此不再赘述。

[0237] 在另一个可能的实现方式中，多个CSI资源集合包括多个CSI SSB资源集合，则终端确定执行L1-RSRP测量的时长的方式与上述步骤303类似，在此不再赘述。

[0238] 在另一个可能的实现方式中，多个CSI资源集合包括至少一个NZP CSI-RS资源集合以及至少一个CSI SSB资源集合，则终端确定执行L1-RSRP测量的时长的方式与上述步骤403类似，在此不再赘述。

[0239] 在步骤904中，网络设备确定终端基于所述多个CSI资源集合执行层1参考信号接收功率L1-RSRP测量时的波束扫描系数。

[0240] 在一个可能的实现方式中，多个CSI资源集合包括多个NZP CSI-RS资源集合，则网络设备确定第一波束扫描系数或总的波束扫描系数的方式与上述步骤602类似，在此不再赘述。

[0241] 在另一个可能的实现方式中，多个CSI资源集合包括多个CSI SSB资源集合，则网络设备确定第一波束扫描系数或总的波束扫描系数的方式与上述步骤702类似，在此不再赘述。

[0242] 在另一个可能的实现方式中，多个CSI资源集合包括至少一个NZP CSI-RS资源集合以及至少一个CSI SSB资源集合，则网络设备确定第一波束扫描系数或总的波束扫描系数的方式与上述步骤802类似，在此不再赘述。

[0243] 在步骤905中，网络设备至少基于所述波束扫描系数，确定所述终端执行L1-RSRP测量的时长。

[0244] 在一个可能的实现方式中，多个CSI资源集合包括多个NZP CSI-RS资源集合，则网络设备确定终端执行L1-RSRP测量的时长的方式与上述步骤603类似，在此不再赘述。

[0245] 在另一个可能的实现方式中，多个CSI资源集合包括多个CSI SSB资源集合，则网络设备确定终端执行L1-RSRP测量的时长的方式与上述步骤703类似，在此不再赘述。

[0246] 在另一个可能的实现方式中，多个CSI资源集合包括至少一个NZP CSI-RS资源集合以及至少一个CSI SSB资源集合，则网络设备确定终端执行L1-RSRP测量的时长的方式与上述步骤803类似，在此不再赘述。

[0247] 网络设备在该时长内不调度终端进行其他测量和/或其他数据的传输。

[0248] 上述实施例中，确保网络设备和终端在多TRP传输时对终端的测量时长的理解一致，提高了终端测量的可靠性，提高了多TRP传输的可行性。

[0249] 在一些可选实施例中，终端和网络设备均可以按照上述方式分别确定终端执行L1-RSRP测量的时长，以便网络设备在该时长内不调度终端执行其他测量或其他数据传输。

[0250] 在一些可选实施例中，可以由终端或网络设备按照上述方式确定终端执行L1-

RSRP测量的时长后,告知另一侧的设备。

[0251] 示例性地,可以由终端按照图1至图4任意一种方式确定终端执行L1-RSRP测量的时长后,上报给网络设备,以减少网络设备的资源浪费。

[0252] 示例性地,可以由网络设备按照图5至图8任意一种方式确定终端执行L1-RSRP测量的时长后,指示给终端,以减少终端的资源浪费。

[0253] 示例性地,终端与网络设备之间可以通过无线资源控制(Radio Resource Control,RRC)消息、物理层消息等将其中一侧设备确定的时长告知另一侧设备,本公开对此不作限定。

[0254] 上述实施例中,由网络设备为终端配置并发送多个CSI资源集合,以便网络设备和终端确定终端执行L1-RSRP测量的时长的方案均应属于本公开的保护范围。

[0255] 下面对上述方案进一步举例说明如下。

[0256] 实施例1,假设网络设备配置终端基于groupBasedBeamReporting的CSI测量资源集合包括两个NZP CSI-RS的资源集合。

[0257] 在NZP-CSI-RS-ResourceSet IE中,对于第一个资源集合中,有k1个CSI-RS资源,第二个资源集合中,有k2个CSI-RS资源。

[0258] 在一个示例中,在资源集合#1和资源集合#2均配置repetition为on的情况下,则对于资源集合#1,其完成一个CSI-RS资源的测量时长,即第一商值#1为maxNumberRxBeam1/k1,对于资源集合#1,其完成一个CSI-RS资源的测量时长,即第一商值#2为maxNumberRxBeam2/k2。其中maxNumberRxBeam1、maxNumberRxBeam2为终端在资源集合#1、资源集合#2上可以进行的最大波束扫描次数,由终端能力确定,终端可以向网络设备上报该终端能力。

[0259] 对于资源集合#1和资源集合#2,终端采取各自完成扫描的方式,则终端完成一次CSI-RS测量的波束扫描系数应该为N1=max{maxNumberRxBeam1/k1,maxNumberRxBeam2/k2},而对于完成两个NZP CSI-RS资源集合的测量,即总的波束扫描系数为Ntotal=max{maxNumberRxBeam1,maxNumberRxBeam2}。

[0260] 在另一个示例中,在资源集合#1和资源集合#2有一个repetition配置为on,一个repetition配置为off时候,比如资源集合#1配置为repetition on而set2配置为repetition off。则终端完成一次CSI-RS测量的波束扫描系数应该为N1=max{maxNumberRxBeam1/k1,1},而对于完成两个NZP CSI-RS资源集合的测量,则总的波束扫描系数为Ntotal=max{maxNumberRxBeam1,1}。

[0261] 在另一个示例中,在资源集合#1和资源集合#2均配置为repetition为off时候,则波束扫描系数Ntotal=N1=1。

[0262] 对于终端完成1组NZP CSI-RS测量的时间要求,应该满足表1要求。针对1次测量的时间,应该在N=N1的情况下进行计算。针对两组NZP CSI-RS资源集合的测量时间,应该在N=Ntotal的情况下进行计算。即终端可以基于上述公式1、公式2或公式3计算得到执行L1-RSRP测量的时长T1。

[0263] 在T1内,网络设备无法调度终端进行其他测量以及进行其他数据的传输。其中,M,P以及TSSB,T_{Report},T_{DRX}均为根据网络设备的配置情况确定的系数,不在本专利讨论范围内。

[0264] 实施例2,网络设备配置终端基于groupBasedBeamReporting的CSI测量资源集合

包括两个CSI-SSB的资源集合。则波束扫描系数Ntotal＝N1＝8。

[0265] 对于终端完成1组CSI-SSB测量的时间要求，应该满足表2要求。在测量时间内，网络无法调度终端进行其他测量以及进行其他数据的传输。即终端可以基于上述公式4、公式5或公式6计算得到执行L1-RSRP测量的时长T2。

[0266] 其中，M，P以及TSSB，T_{Report}，T_{DRX}均为根据网络设备的配置情况确定的系数，不在本专利讨论范围内。

[0267] 实施例3，网络设备配置终端基于groupBasedBeamReporting的CSI测量资源集合包括：1个NZP CSI-RS的资源集合加1个CSI-SSB的资源集合。

[0268] 在一个示例中，针对NZP CSI-RS的资源集合repetition配置为on，且该集合中配置有k1个CSI-RS资源，终端上报的在该资源集合上支持进行的最大波束扫描次数为maxNumberRxBeam1，则完成1个CSI-RS资源的测量时间系数为N1’＝maxNumberRxBeam1/k1，对于基于SSB的第一备选系数为N1’＝8。

[0269] 终端可以分别基于表1、表2计算得到T1和T2。因此终端完成1次SSB+CSI-RS测量的时长T＝max{T1，T2}。在测量时间内，网络无法调度终端进行其他测量以及进行其他数据的传输。

[0270] 上述实施例中，可以确保网络设备和终端在多TRP传输时对终端的测量时长的理解一致，提高了终端测量的可靠性，提高了多TRP传输的可行性。

[0271] 在一些实施例中，“时刻”、“时间点”、“时间”、“时间位置”等术语可以相互替换，“时长”、“时段”、“时间窗口”、“窗口”、“时间”等术语可以相互替换。

[0272] 例如，上述图1至图9的实施例中出现的“时长”可以表述为时段、时间窗口、窗口、时间等术语，时长可以用起始时刻和终止时刻共同标识，起始时刻也可以表述为起始时间点、起始时间、起始时间位置等，终止时刻(结束时刻)也可以表述为终止时间点(结束时间点)、终止时间(结束时间)、终止时间位置(结束时间位置)等，本公开对此均不作限定。

[0273] 与前述应用功能实现方法实施例相对应，本公开还提供了应用功能实现装置的实施例。

[0274] 参照图10，图10是根据一示例性实施例示出的一种确定时长的装置框图，所述装置应用于终端，包括：

[0275] 接收模块1001，被配置为接收网络设备发送的多个信道状态信息CSI资源集合；

[0276] 第一确定模块1002，被配置为确定基于所述多个CSI资源集合执行层1参考信号接收功率L1-RSRP测量时的波束扫描系数；

[0277] 第二确定模块1003，被配置为至少基于所述波束扫描系数，确定执行L1-RSRP测量的时长。

[0278] 可选地，所述波束扫描系数包括以下至少一项：

[0279] 第一波束扫描系数，所述第一波束扫描系数是基于所述多个CSI资源集合完成一次L1-RSRP测量的波束扫描系数；

[0280] 总的波束扫描系数，所述总的波束扫描系数是基于所述多个CSI资源集合完成多次L1-RSRP测量的波束扫描系数。

[0281] 可选地，所述第一确定模块1002包括：

[0282] 第一确定子模块，被配置为若多个CSI资源集合包括一个或多个非零功率信道状

态信息参考信号NZP CSI-RS资源集合,在所述NZP CSI-RS资源集合中,确定开启了重复传输的第一类资源集合和未开启重复传输的第二类资源集合;

[0283] 第二确定子模块,被配置为基于所述第一类资源集合和所述第二类资源集合,确定第一备选系数,所述第一备选系数是基于所述NZP CSI-RS资源集合完成一次L1-RSRP测量的波束扫描次数;

[0284] 第三确定子模块,被配置为若多个CSI资源集合包括一个或多个CSI同步信号块SSB资源集合,确定第二备选系数,所述第二备选系数是基于所述CSI SSB资源集合完成一次L1-RSRP测量的波束扫描次数;

[0285] 第四确定子模块,被配置为基于所述第一备选系数和所述第二备选系数中的至少一项,确定所述第一波束扫描系数。

[0286] 可选地,所述第二确定子模块还被配置为执行以下任一项:

[0287] 若所述第二类资源集合为空,确定第一备选系数与第一系数相等,所述第一系数是第一商值中的最大值,所述第一商值是所述终端在每个所述第一类资源集合上支持进行的最大波束扫描次数与该第一类资源集合所包括的资源数目的商值;

[0288] 若所述第一类资源集合为空,确定所述第一备选系数与第一值相等;

[0289] 若所述第一类资源集合与所述第二类资源集合均不为空,确定所述第一备选系数与所述第一系数和所述第一值中的最大值相等。

[0290] 可选地,所述第三确定子模块还被配置为:

[0291] 确定所述第二备选系数与第二值相等。

[0292] 可选地,所述第四确定子模块还被配置为执行以下任一项:

[0293] 若多个CSI资源集合中不包括CSI SSB资源集合,确定所述第一波束扫描系数与所述第一备选系数相等;

[0294] 若多个CSI资源集合中不包括NZP CSI-RS资源集合,确定所述第一波束扫描系数与所述第二备选系数相等;

[0295] 若多个CSI资源集合中包括NZP CSI-RS资源集合以及CSI SSB资源集合,确定所述第一波束扫描系数与所述第一备选系数和第二备选系数中的最大值相等。

[0296] 可选地,所述第一确定模块1002包括:

[0297] 第五确定子模块,被配置为若多个CSI资源集合包括一个或多个非零功率信道状态信息参考信号NZP CSI-RS资源集合,在所述NZP CSI-RS资源集合中,确定开启了重复传输的第一类资源集合和未开启重复传输的第二类资源集合;

[0298] 第六确定子模块,被配置为基于所述第一类资源集合和所述第二类资源集合,确定第三备选系数,所述第三备选系数是基于所述NZP CSI-RS资源集合完成多次L1-RSRP测量的波束扫描次数;

[0299] 第七确定子模块,被配置为若多个CSI资源集合包括一个或多个CSI同步信号块SSB资源集合,确定第四备选系数,所述第四备选系数是基于所述CSI SSB资源集合完成多次L1-RSRP测量的波束扫描次数;

[0300] 第八确定子模块,被配置为基于所述第三备选系数和所述第四备选系数中的至少一项,确定所述总的波束扫描系数。

[0301] 可选地,所述第六确定子模块还被配置为执行以下任一项:

[0302] 若所述第二类资源集合为空，确定所述第三备选系数与第二系数中的最大值相等，所述第二系数是所述终端在每个所述第一类资源集合上支持进行的最大波束扫描次数；

[0303] 若所述第一类资源集合为空，确定所述第三备选系数与第一值相等；

[0304] 若所述第一类资源集合与所述第二类资源集合均不为空，确定所述第三备选系数与所述第二系数和所述第一值中的最大值相等。

[0305] 可选地，所述第七确定子模块还被配置为：

[0306] 确定所述第四备选系数与第二值相等。

[0307] 可选地，所述第八确定子模块还被配置为执行以下任一项：

[0308] 若多个CSI资源集合中不包括CSI SSB资源集合，确定所述总的波束扫描系数与所述第三备选系数相等；

[0309] 若多个CSI资源集合中不包括NZP CSI-RS资源集合，确定所述总的波束扫描系数与所述第四备选系数相等；

[0310] 若多个CSI资源集合中包括NZP CSI-RS资源集合以及CSI SSB资源集合，确定所述总的波束扫描系数与所述第三备选系数和第四备选系数中的最大值相等。

[0311] 参照图11，图11是根据一示例性实施例示出的一种确定时长的装置框图，应用于网络设备，包括：

[0312] 发送模块1101，被配置为向终端发送多个信道状态信息CSI资源集合；

[0313] 第三确定模块1102，被配置为确定所述终端基于所述多个CSI资源集合执行层1参考信号接收功率L1-RSRP测量时的波束扫描系数；

[0314] 第四确定模块1103，被配置为至少基于所述波束扫描系数，确定所述终端执行L1-RSRP测量的时长。

[0315] 可选地，所述波束扫描系数包括以下至少一项：

[0316] 第一波束扫描系数，所述第一波束扫描系数是基于所述多个CSI资源集合完成一次L1-RSRP测量的波束扫描系数；

[0317] 总的波束扫描系数，所述总的波束扫描系数是基于所述多个CSI资源集合完成多次L1-RSRP测量的波束扫描系数。

[0318] 可选地，所述第三确定模块1102包括：

[0319] 第九确定子模块，被配置为若多个CSI资源集合包括一个或多个非零功率信道状态信息参考信号NZP CSI-RS资源集合，在所述NZP CSI-RS资源集合中，确定开启了重复传输的第一类资源集合和未开启重复传输的第二类资源集合；

[0320] 第十确定子模块，被配置为基于所述第一类资源集合和所述第二类资源集合，确定第一备选系数，所述第一备选系数是基于所述NZP CSI-RS资源集合完成一次L1-RSRP测量的波束扫描次数；

[0321] 第十一确定子模块，被配置为若多个CSI资源集合包括一个或多个CSI同步信号块SSB资源集合，确定第二备选系数，所述第二备选系数是基于所述CSI SSB资源集合完成一次L1-RSRP测量的波束扫描次数；

[0322] 第十二确定子模块，被配置为基于所述第一备选系数和所述第二备选系数中的至少一项，确定所述第一波束扫描系数。

[0323] 可选地,所述第十确定子模块还被配置为执行以下任一项:

[0324] 若所述第二类资源集合为空,确定第一备选系数与第一系数相等,所述第一系数是第一商值中的最大值,所述第一商值是所述终端在每个所述第一类资源集合上支持进行的最大波束扫描次数与该第一类资源集合所包括的资源数目的商值;

[0325] 若所述第一类资源集合为空,确定所述第一备选系数与第一值相等;

[0326] 若所述第一类资源集合与所述第二类资源集合均不为空,确定所述第一备选系数与所述第一系数和所述第一值中的最大值相等。

[0327] 可选地,所述第十一确定子模块还被配置为:

[0328] 确定所述第二备选系数与第二值相等。

[0329] 可选地,所述第十二确定子模块还被配置为执行以下任一项:

[0330] 若多个CSI资源集合中不包括CSI SSB资源集合,确定所述第一波束扫描系数与所述第一备选系数相等;

[0331] 若多个CSI资源集合中不包括NZP CSI-RS资源集合,确定所述第一波束扫描系数与所述第二备选系数相等;

[0332] 若多个CSI资源集合中包括NZP CSI-RS资源集合以及CSI SSB资源集合,确定所述第一波束扫描系数与所述第一备选系数和第二备选系数中的最大值相等。

[0333] 可选地,所述第三确定模块1102包括:

[0334] 第十三确定子模块,被配置为若多个CSI资源集合包括一个或多个非零功率信道状态信息参考信号NZP CSI-RS资源集合,在所述NZP CSI-RS资源集合中,确定开启了重复传输的第一类资源集合和未开启重复传输的第二类资源集合;

[0335] 第十四确定子模块,被配置为基于所述第一类资源集合和所述第二类资源集合,确定第三备选系数,所述第三备选系数是基于所述NZP CSI-RS资源集合完成多次L1-RSRP测量的波束扫描次数;

[0336] 第十五确定子模块,被配置为若多个CSI资源集合包括一个或多个CSI同步信号块SSB资源集合,确定第四备选系数,所述第四备选系数是基于所述CSI SSB资源集合完成多次L1-RSRP测量的波束扫描次数;

[0337] 第十六确定子模块,被配置为基于所述第三备选系数和所述第四备选系数中的至少一项,确定所述总的波束扫描系数。

[0338] 可选地,所述第十四确定子模块还被配置为执行以下任一项:

[0339] 若所述第二类资源集合为空,确定所述第三备选系数与第二系数中的最大值相等,所述第二系数是所述终端在每个所述第一类资源集合上支持进行的最大波束扫描次数;

[0340] 若所述第一类资源集合为空,确定所述第三备选系数与第一值相等;

[0341] 若所述第一类资源集合与所述第二类资源集合均不为空,确定所述第三备选系数与所述第二系数和所述第一值中的最大值相等。

[0342] 可选地,所述第十五确定子模块还被配置为:

[0343] 确定所述第四备选系数与第二值相等。

[0344] 可选地,所述第十六确定子模块还被配置为执行以下任一项:

[0345] 若多个CSI资源集合中不包括CSI SSB资源集合,确定所述总的波束扫描系数与所

述第三备选系数相等；

[0346] 若多个CSI资源集合中不包括NZP CSI-RS资源集合，确定所述总的波束扫描系数与所述第四备选系数相等；

[0347] 若多个CSI资源集合中包括NZP CSI-RS资源集合以及CSI SSB资源集合，确定所述总的波束扫描系数与所述第三备选系数和第四备选系数中的最大值相等。

[0348] 对于装置实施例而言，由于其基本对应于方法实施例，所以相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中上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模块来实现本公开方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

[0349] 相应地，本公开还提供了一种计算机可读存储介质，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行上述用于终端侧任一所述的确定时长的方法。

[0350] 相应地，本公开还提供了一种计算机可读存储介质，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行上述用于网络设备侧任一所述的确定时长的方法。

[0351] 相应地，本公开还提供了一种确定时长的装置，包括：

[0352] 处理器；

[0353] 用于存储处理器可执行指令的存储器；

[0354] 其中，所述处理器被配置为用于执行上述终端侧任一所述的确定时长的方法。

[0355] 图12是根据一示例性实施例示出的一种确定时长的装置1200的框图。例如装置1200可以是手机、平板电脑、电子书阅读器、多媒体播放设备、可穿戴设备、车载用户设备、ipad、智能电视等终端。

[0356] 参照图12，装置1200可以包括以下一个或多个组件：处理组件1202，存储器1204，电源组件1206，多媒体组件1208，音频组件1210，输入/输出(I/O)接口1212，传感器组件1216，以及通信组件1218。

[0357] 处理组件1202通常控制装置1200的整体操作，诸如与显示，电话呼叫，数据随机接入，相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件1202可以包括一个或多个处理器1220来执行指令，以完成上述的确定时长的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件1202可以包括一个或多个模块，便于处理组件1202和其他组件之间的交互。例如，处理组件1202可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件1208和处理组件1202之间的交互。又如，处理组件1202可以从存储器读取可执行指令，以实现上述各实施例提供的一种确定时长的方法的步骤。

[0358] 存储器1204被配置为存储各种类型的数据以支持在装置1200的操作。这些数据的示例包括用于在装置1200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1204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。

[0359] 电源组件1206为装置1200的各种组件提供电力。电源组件1206可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为装置1200生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0360] 多媒体组件1208包括在装置1200和用户之间的提供一个输出接口的显示屏。在一些实施例中，多媒体组件1208包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当装置1200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。

[0361] 音频组件1210被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件1210包括一个麦克风(MIC)，当装置1200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1204或经由通信组件1218发送。在一些实施例中，音频组件1210还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

[0362] I/O接口1212为处理组件1202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。

[0363] 传感器组件1216包括一个或多个传感器，用于为装置1200提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件1216可以检测到装置1200的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如组件为装置1200的显示器和小键盘，传感器组件1216还可以检测装置1200或装置1200一个组件的位置改变，用户与装置1200接触的存在或不存在，装置1200方位或加速/减速和装置1200的温度变化。传感器组件1216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1216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1216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。

[0364] 通信组件1218被配置为便于装置1200和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置1200可以接入基于通信标准的无线网络，如Wi-Fi，2G，3G，4G，5G或6G，或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信组件1218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，通信组件1218还包括近场通信(NFC)模块，以促进短程通信。例如，在NFC模块可基于射频识别(RFID)技术，红外数据协会(IrDA)技术，超宽带(UWB)技术，蓝牙(BT)技术和其他技术来实现。

[0365] 在示例性实施例中，装置1200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，用于执行上述终端任一的确定时长的方法。

[0366] 在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性机器可读存储介质，例如包括指令的存储器1204，上述指令可由装置1200的处理器1220执行以完成上述确定时长的方法。例如，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。

[0367] 相应地，本公开还提供了一种确定时长的装置，包括：

[0368] 处理器；

[0369] 用于存储处理器可执行指令的存储器；

[0370] 其中，所述处理器被配置为用于执行上述网络设备侧任一所述的确定时长的方法。

[0371] 如图13所示，图13是根据一示例性实施例示出的一种确定时长的装置1300的一结构示意图。装置1300可以被提供为网络设备，例如基站或接入网设备。参照图13，装置1300包括处理组件1322、无线发射/接收组件1324、天线组件1326、以及无线接口特有的信号处理部分，处理组件1322可进一步包括至少一个处理器。

[0372] 处理组件1322中的其中一个处理器可以被配置为用于执行上述任一所述的确定时长的方法。

[0373] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本公开的其它实施方案。本公开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者惯用技术手段。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。

[0374] 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。

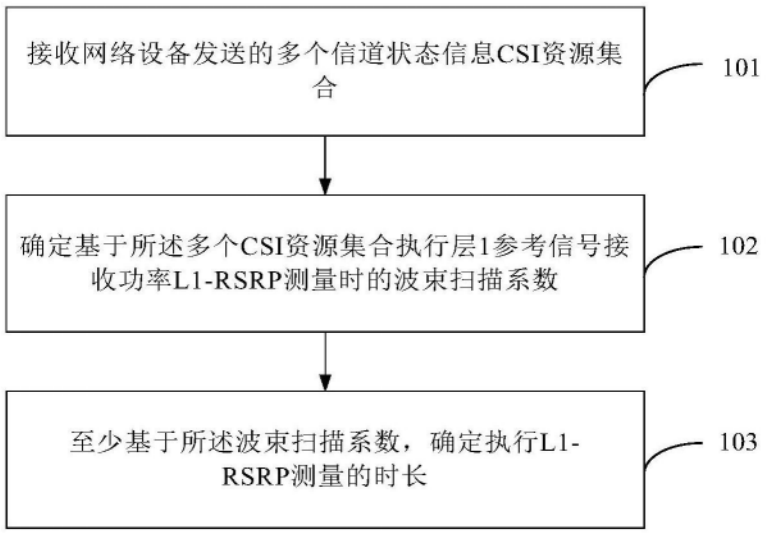

接收网络设备发送的多个信道状态信息CSI资源集合
101
确定基于所述多个CSI资源集合执行层1参考信号接收功率L1-RSRP测量时的波束扫描系数
102
至少基于所述波束扫描系数，确定执行L1-RSRP测量的时长
103

图1

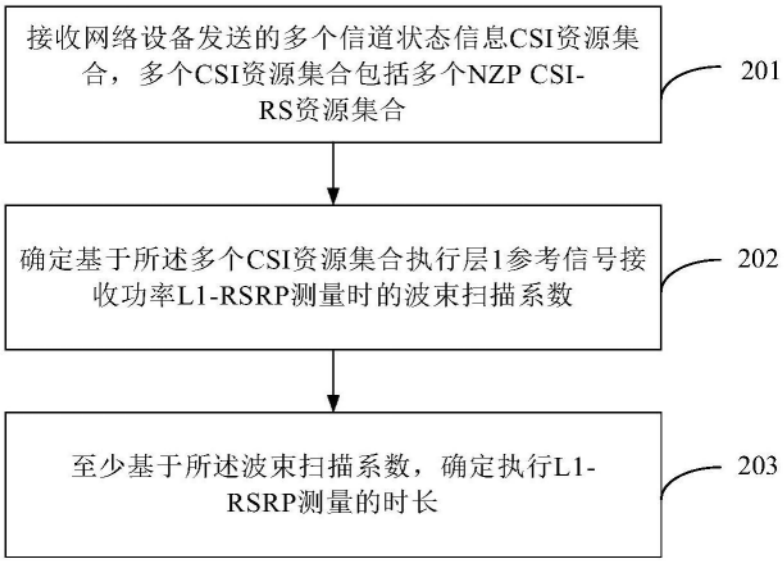

接收网络设备发送的多个信道状态信息CSI资源集合，多个CSI资源集合包括多个NZP CSI-RS资源集合
201
确定基于所述多个CSI资源集合执行层1参考信号接收功率L1-RSRP测量时的波束扫描系数
202
至少基于所述波束扫描系数，确定执行L1-RSRP测量的时长
203

图2

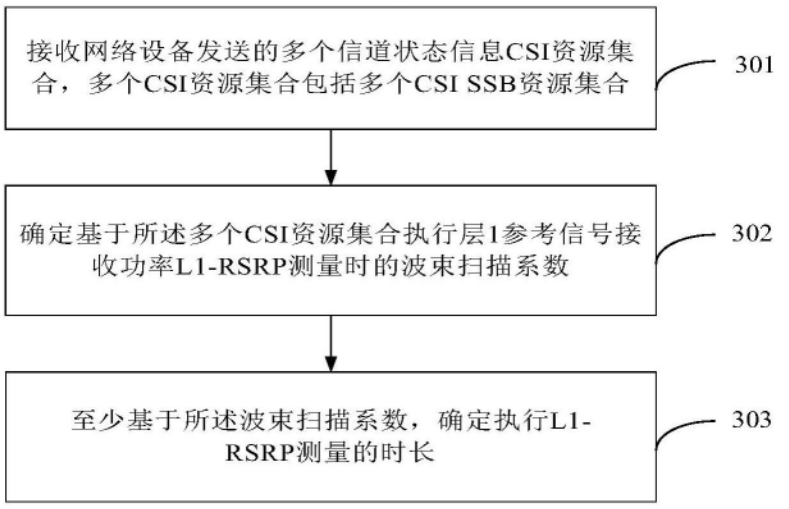

接收网络设备发送的多个信道状态信息CSI资源集合，多个CSI资源集合包括多个CSI SSB资源集合
301
确定基于所述多个CSI资源集合执行层1参考信号接收功率L1-RSRP测量时的波束扫描系数
302
至少基于所述波束扫描系数，确定执行L1-RSRP测量的时长
303

图3

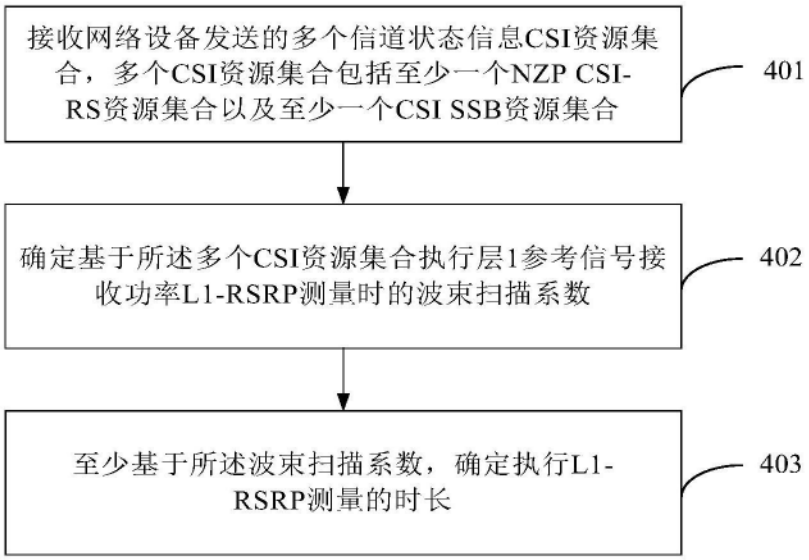

接收网络设备发送的多个信道状态信息CSI资源集合，多个CSI资源集合包括至少一个NZP CSI-RS资源集合以及至少一个CSI SSB资源集合
401
确定基于所述多个CSI资源集合执行层1参考信号接收功率L1-RSRP测量时的波束扫描系数
402
至少基于所述波束扫描系数，确定执行L1-RSRP测量的时长
403

图4

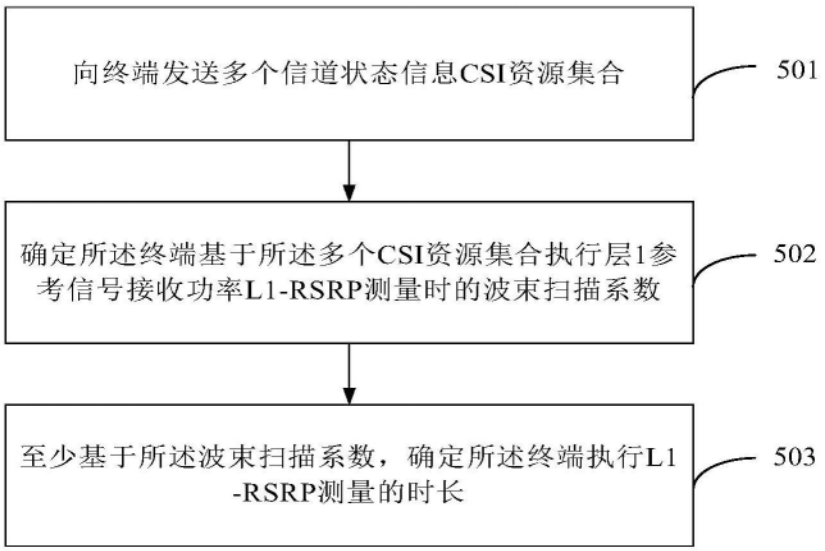

向终端发送多个信道状态信息CSI资源集合
501
确定所述终端基于所述多个CSI资源集合执行层1参考信号接收功率L1-RSRP测量时的波束扫描系数
502
至少基于所述波束扫描系数，确定所述终端执行L1-RSRP测量的时长
503

图5

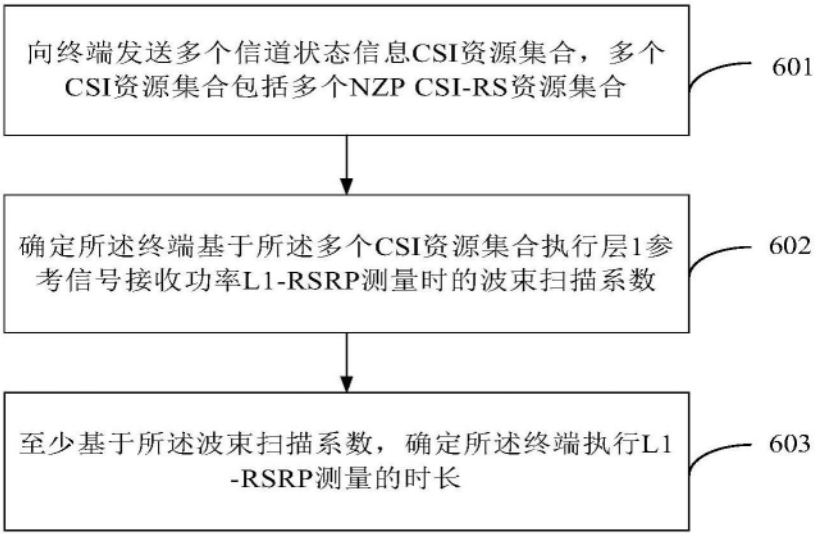

向终端发送多个信道状态信息CSI资源集合，多个CSI资源集合包括多个NZP CSI-RS资源集合
601
确定所述终端基于所述多个CSI资源集合执行层1参考信号接收功率L1-RSRP测量时的波束扫描系数
602
至少基于所述波束扫描系数，确定所述终端执行L1-RSRP测量的时长
603

图6

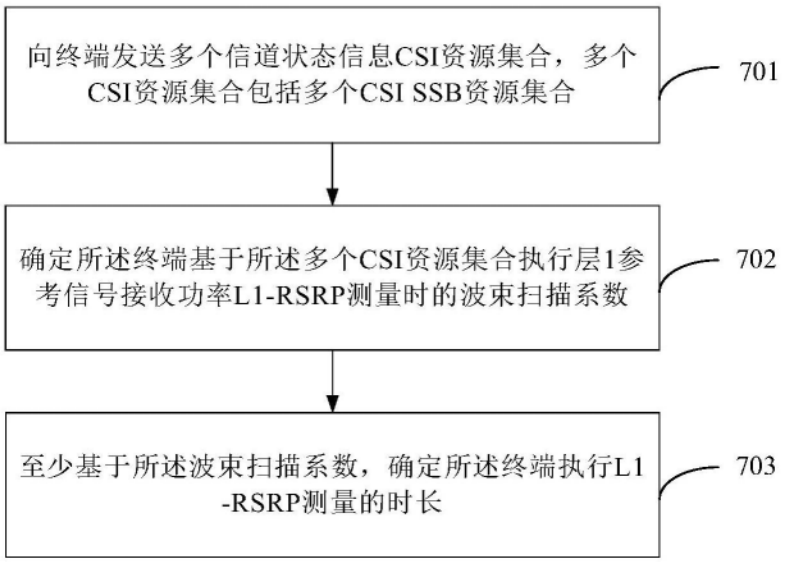

向终端发送多个信道状态信息CSI资源集合，多个CSI资源集合包括多个CSI SSB资源集合
701
确定所述终端基于所述多个CSI资源集合执行层1参考信号接收功率L1-RSRP测量时的波束扫描系数
702
至少基于所述波束扫描系数，确定所述终端执行L1-RSRP测量的时长
703

图7

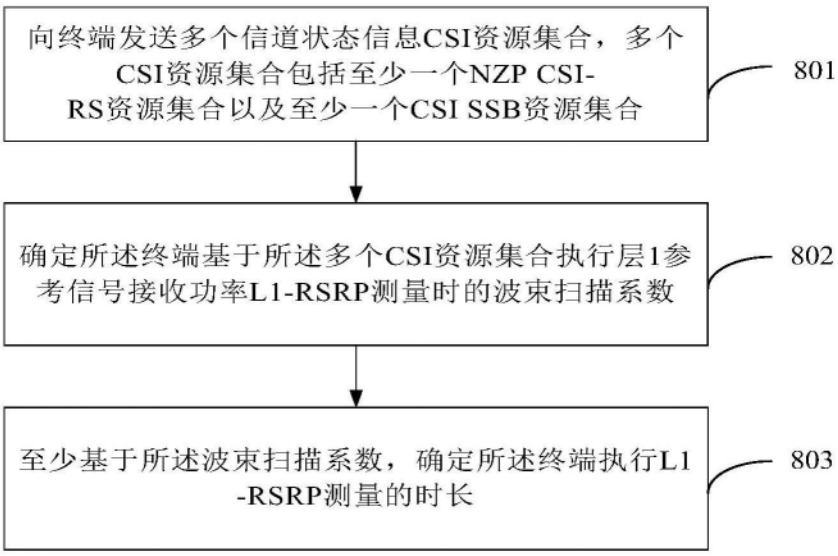

向终端发送多个信道状态信息CSI资源集合，多个CSI资源集合包括至少一个NZP CSI-RS资源集合以及至少一个CSI SSB资源集合
801
确定所述终端基于所述多个CSI资源集合执行层1参考信号接收功率L1-RSRP测量时的波束扫描系数
802
至少基于所述波束扫描系数，确定所述终端执行L1-RSRP测量的时长
803

图8

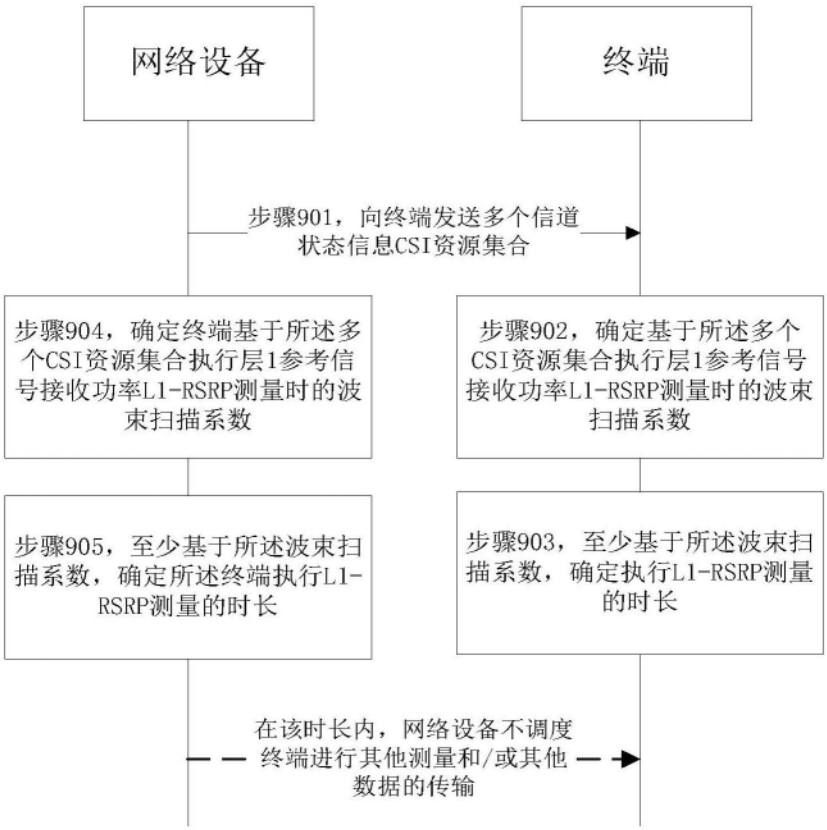

网络设备
终端
步骤901，向终端发送多个信道状态信息CSI资源集合
步骤904，确定终端基于所述多个CSI资源集合执行层1参考信号接收功率L1-RSRP测量时的波束扫描系数
步骤902，确定基于所述多个CSI资源集合执行层1参考信号接收功率L1-RSRP测量时的波束扫描系数
步骤905，至少基于所述波束扫描系数，确定所述终端执行L1-RSRP测量的时长
步骤903，至少基于所述波束扫描系数，确定执行L1-RSRP测量的时长
在该时长内，网络设备不调度终端进行其他测量和/或其他数据的传输

图9

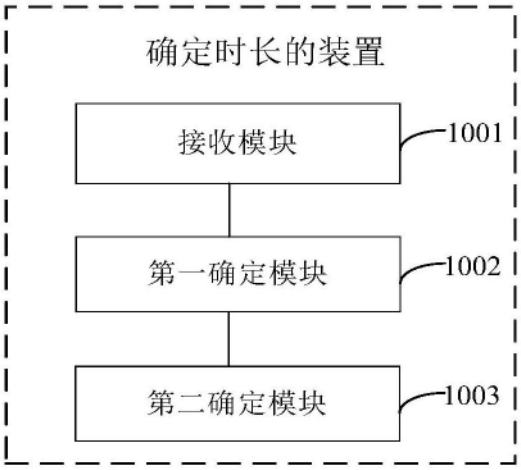

确定时长的装置
接收模块
1001
第一确定模块
1002
第二确定模块
1003

图10

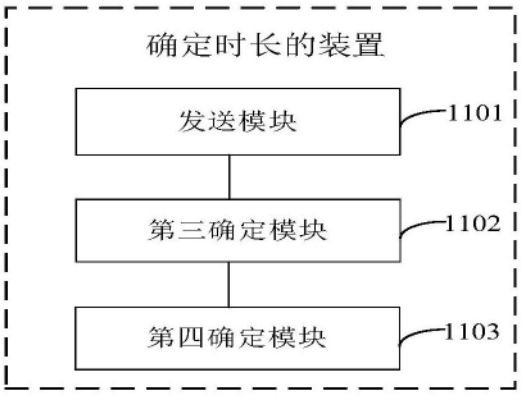

确定时长的装置
发送模块
1101
第三确定模块
1102
第四确定模块
1103

图11

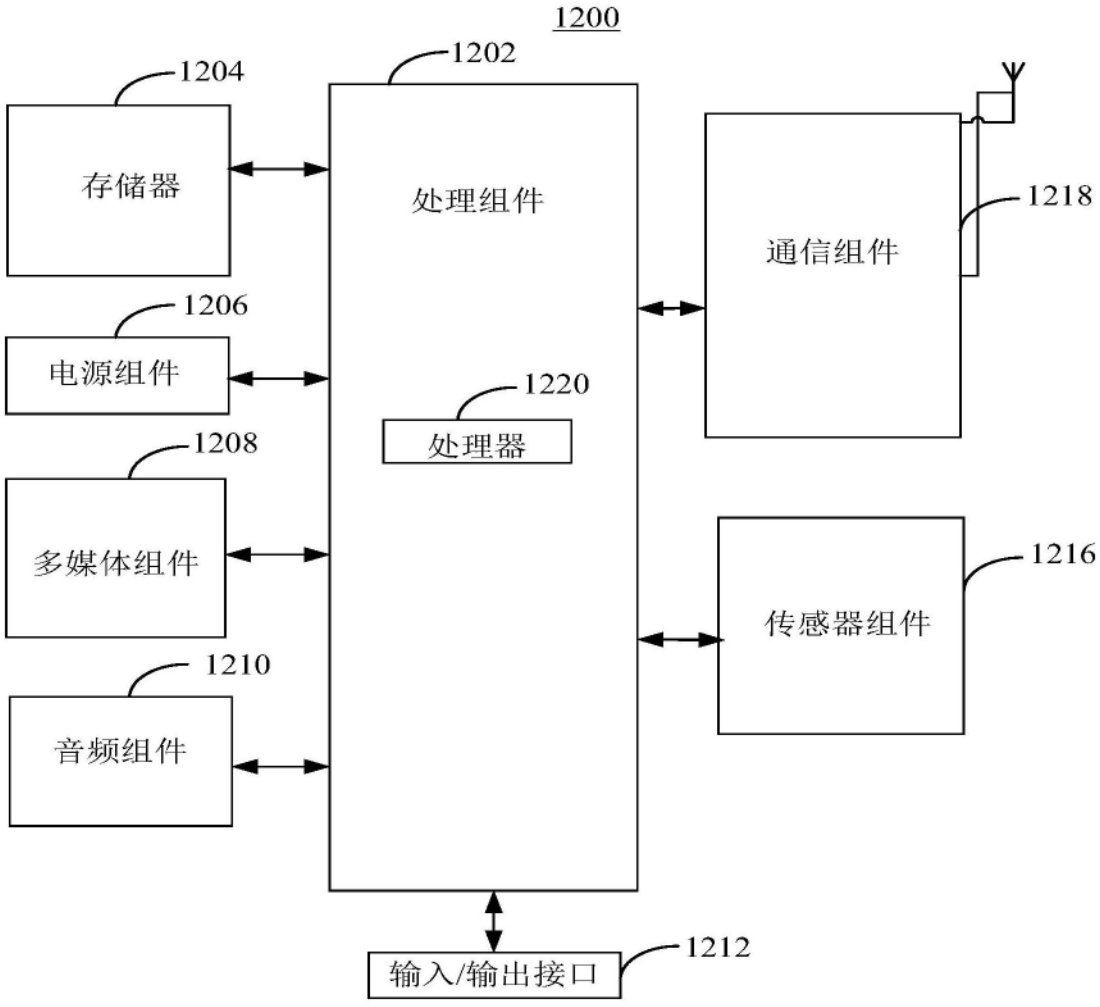

1200
1202
1204
存储器
处理组件
通信组件
1218
1206
电源组件
1220
处理器
1208
多媒体组件
传感器组件
1216
1210
音频组件
输入/输出接口
1212

图12

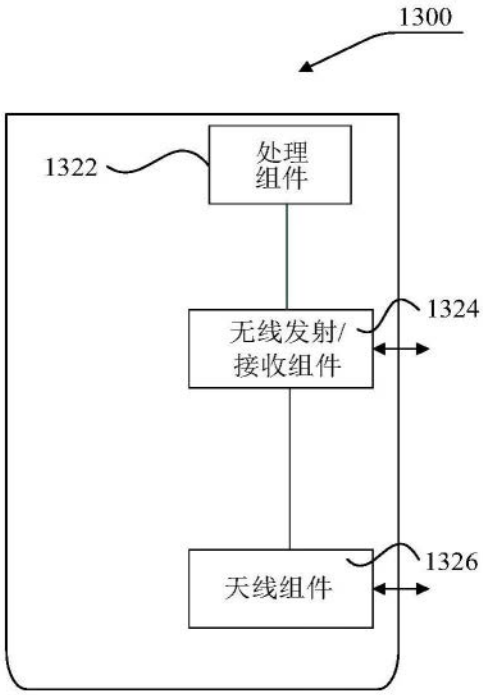


图13