



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112806050 B

(45) 授权公告日 2023. 03. 31

(21) 申请号 201880097549.3

(22) 申请日 2018.09.26

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 112806050 A

(43) 申请公布日 2021.05.14

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2021.03.15

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/CN2018/107734 2018.09.26

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02020/061852 EN 2020.04.02

(73) 专利权人 联想(北京)有限公司  
地址 100085 北京市海淀区上地西路6号

(72) 发明人 朱晨曦 刘兵朝 凌为

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限  
责任公司 11219  
专利代理师 戚传江 穆森

(51) Int.Cl.  
H04W 24/10 (2006.01)

(56) 对比文件  
US 2018227031 A1, 2018.08.09  
US 2018262313 A1, 2018.09.13  
CN 104205922 A, 2014.12.10  
LG Electronics, Discussion on  
enhancements for non-coherent JT.《3GPP  
TSG RAN WG1 Meeting #86 R1-166865》.2016,  
审查员 李普昕

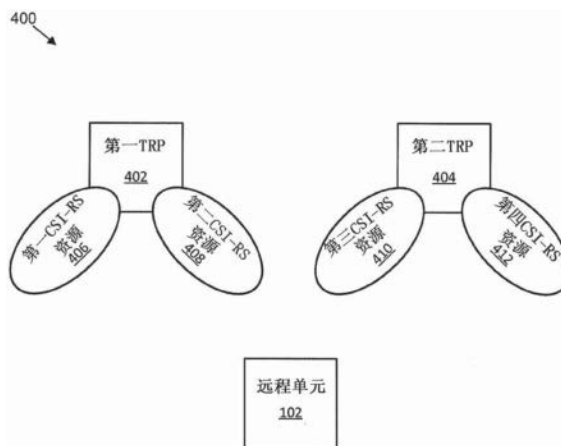
权利要求书3页 说明书14页 附图8页

(54) 发明名称

信道状态信息报告计算

(57) 摘要

公开了用于信道状态信息报告计算的装置、方法和系统。一种方法(700)包括接收(702)用于多个信道状态信息参考信号资源的配置信息。该方法(700)包括确定(704)多个信道状态信息参考信号资源中的要用于计算信道状态信息报告的两个信道状态信息参考信号资源。从不同的发送接收点、不同的面板或其组合接收两个信道状态信息参考信号资源。在某些实施例中,该方法(700)包括发送(706)基于两个信道状态信息参考信号资源计算出的信道状态信息报告。



1. 一种由远程单元执行的方法,包括:  
接收用于联合传输的多个信道状态信息参考信号资源的配置信息;  
确定所述多个信道状态信息参考信号资源中的要用于计算信道状态信息报告的两个信道状态信息参考信号资源,其中,从不同的发送接收点、不同的面板或它们的组合接收所述两个信道状态信息参考信号资源;以及  
发送基于所述两个信道状态信息参考信号资源而计算出的所述信道状态信息报告。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中,确定所述两个信道状态信息参考信号资源包括:确定所述两个信道状态信息参考信号资源能够被并行发送。
3. 根据权利要求2所述的方法,进一步包括:接收指示所述多个信道状态信息参考信号资源中的哪些信道状态信息参考信号资源能够被并行发送的信息。
4. 根据权利要求1所述的方法,其中,确定所述两个信道状态信息参考信号资源包括:使用所述多个信道状态信息参考信号资源的准共址信息来确定所述多个信道状态信息参考信号资源的传输特性。
5. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述多个信道状态信息参考信号资源中的准共址的信道状态信息参考信号资源能够被并行发送。
6. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述多个信道状态信息参考信号资源中的、与所述多个信道状态信息参考信号资源中的第二信道状态信息参考信号资源准共址的第一信道状态信息参考信号资源继承所述第二信道状态信息参考信号资源的传输特性。
7. 根据权利要求1所述的方法,进一步包括:接收指示所述多个信道状态信息参考信号资源中的能够被并行发送的至少一个信道状态信息参考信号资源集合的信息。
8. 根据权利要求7所述的方法,其中,确定所述两个信道状态信息参考信号资源包括:基于所述至少一个信道状态信息参考信号资源集合确定所述两个信道状态信息参考信号资源能够被并行发送。
9. 根据权利要求1所述的方法,进一步包括:接收指示所述多个信道状态信息参考信号资源中的不能被并行发送的至少一个信道状态信息参考信号资源集合的信息。
10. 根据权利要求9所述的方法,其中,确定所述两个信道状态信息参考信号资源包括:基于所述至少一个信道状态信息参考信号资源集合确定所述两个信道状态信息参考信号资源能够被并行发送。
11. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述多个信道状态信息参考信号资源是非零功率信道状态信息参考信号资源。
12. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述两个信道状态信息参考信号资源彼此未准共址。
13. 一种远程单元,包括:  
接收器,所述接收器接收用于联合传输的多个信道状态信息参考信号资源的配置信息;  
处理器,所述处理器确定所述多个信道状态信息参考信号资源中的要用于计算信道状态信息报告的两个信道状态信息参考信号资源,其中,从不同的发送接收点、不同的面板或它们的组合接收所述两个信道状态信息参考信号资源;以及  
发射器,所述发射器发送基于所述两个信道状态信息参考信号资源而计算出的信道状

态信息报告。

14. 根据权利要求13所述的远程单元,其中,所述处理器通过确定所述两个信道状态信息参考信号资源能够被并行发送来确定所述两个信道状态信息参考信号资源。

15. 根据权利要求14所述的远程单元,其中,所述接收器接收指示所述多个信道状态信息参考信号资源中的哪些信道状态信息参考信号资源能够被并行发送的信息。

16. 根据权利要求13所述的远程单元,其中,所述处理器通过使用所述多个信道状态信息参考信号资源的准共址信息确定所述多个信道状态信息参考信号资源的传输特性,来确定所述两个信道状态信息参考信号资源。

17. 根据权利要求13所述的远程单元,其中,所述多个信道状态信息参考信号资源中的准共址的信道状态信息参考信号资源能够被并行发送。

18. 根据权利要求13所述的远程单元,其中,所述多个信道状态信息参考信号资源中的、与所述多个信道状态信息参考信号资源中的第二信道状态信息参考信号资源准共址的第一信道状态信息参考信号资源继承所述第二信道状态信息参考信号资源的传输特性。

19. 根据权利要求13所述的远程单元,其中,所述接收器接收指示所述多个信道状态信息参考信号资源中的能够被并行发送的至少一个信道状态信息参考信号资源集合的信息。

20. 根据权利要求19所述的远程单元,其中,所述处理器通过基于所述至少一个信道状态信息参考信号资源集合确定所述两个信道状态信息参考信号资源能够被并行发送,来确定所述两个信道状态信息参考信号资源。

21. 根据权利要求13所述的远程单元,其中,所述接收器接收指示所述多个信道状态信息参考信号资源中的不能被并行发送的至少一个信道状态信息参考信号资源集合的信息。

22. 根据权利要求21所述的远程单元,其中,所述处理器通过基于所述至少一个信道状态信息参考信号资源集合确定所述两个信道状态信息参考信号资源能够被并行发送,来确定所述两个信道状态信息参考信号资源。

23. 根据权利要求13所述的远程单元,其中,所述多个信道状态信息参考信号资源是非零功率信道状态信息参考信号资源。

24. 根据权利要求13所述的远程单元,其中,所述两个信道状态信息参考信号资源彼此未准共址。

25. 一种由网络单元执行的方法,包括:

发送用于联合传输的多个信道状态信息参考信号资源的配置信息;和

接收信道状态信息报告,所述信道状态信息报告是基于所述多个信道状态信息参考信号资源中的被用于计算信道状态信息报告的两个信道状态信息参考信号资源而计算出的,其中,从不同的发送接收点、不同的面板或它们的组合发送所述两个信道状态信息参考信号资源。

26. 根据权利要求25所述的方法,其中,所述两个信道状态信息参考信号资源能够被并行发送。

27. 根据权利要求26所述的方法,进一步包括:发送指示所述多个信道状态信息参考信号资源中的哪些信道状态信息参考信号资源能够被并行发送的信息。

28. 根据权利要求25所述的方法,其中,所述多个信道状态信息参考信号资源中的准共址的信道状态信息参考信号资源能够被并行发送。

29. 根据权利要求25所述的方法,其中,所述多个信道状态信息参考信号资源中的、与所述多个信道状态信息参考信号资源中的第二信道状态信息参考信号资源准共址的第一信道状态信息参考信号资源继承所述第二信道状态信息参考信号资源的传输特性。

30. 根据权利要求25所述的方法,进一步包括:发送指示所述多个信道状态信息参考信号资源中的能够被并行发送的至少一个信道状态信息参考信号资源集合的信息。

31. 根据权利要求25所述的方法,进一步包括:发送指示所述多个信道状态信息参考信号资源中的不能被并行发送的至少一个信道状态信息参考信号资源集合的信息。

32. 根据权利要求25所述的方法,其中,所述多个信道状态信息参考信号资源是非零功率信道状态信息参考信号资源。

33. 根据权利要求25所述的方法,其中,所述两个信道状态信息参考信号资源彼此未准共址。

34. 一种网络单元,包括:

发射器,所述发射器发送用于联合传输的多个信道状态信息参考信号资源的配置信息;和

接收器,所述接收器接收信道状态信息报告,所述信道状态信息报告是基于所述多个信道状态信息参考信号资源中的被用于计算信道状态信息报告的两个信道状态信息参考信号资源而计算出的,其中,从不同的发送接收点、不同的面板或它们的组合发送所述两个信道状态信息参考信号资源。

35. 根据权利要求34所述的网络单元,其中,所述两个信道状态信息参考信号资源能够被并行发送。

36. 根据权利要求35所述的网络单元,其中,所述发射器发送指示所述多个信道状态信息参考信号资源中的哪些信道状态信息参考信号资源能够被并行发送的信息。

37. 根据权利要求34所述的网络单元,其中,所述多个信道状态信息参考信号资源中的准共址的信道状态信息参考信号资源能够被并行发送。

38. 根据权利要求34所述的网络单元,其中,所述多个信道状态信息参考信号资源中的、与所述多个信道状态信息参考信号资源中的第二信道状态信息参考信号资源准共址的第一信道状态信息参考信号资源继承所述第二信道状态信息参考信号资源的传输特性。

39. 根据权利要求34所述的网络单元,其中,所述发射器发送指示所述多个信道状态信息参考信号资源中的能够被并行发送的至少一个信道状态信息参考信号资源集合的信息。

40. 根据权利要求34所述的网络单元,其中,所述发射器发送指示所述多个信道状态信息参考信号资源中的不能被并行发送的至少一个信道状态信息参考信号资源集合的信息。

41. 根据权利要求34所述的网络单元,其中,所述多个信道状态信息参考信号资源是非零功率信道状态信息参考信号资源。

42. 根据权利要求34所述的网络单元,其中,所述两个信道状态信息参考信号资源彼此未准共址。

## 信道状态信息报告计算

### 技术领域

[0001] 本文公开的主题总体上涉及无线通信,并且更具体地涉及信道状态信息报告计算。

### 背景技术

[0002] 在此定义以下缩写,在以下描述中至少引用其中一些缩写:第三代合作伙伴计划(“3GPP”)、广播多播(“BM”)、基站(“BS”)、带宽部分(“BWP”)、分量载波(“CC”)、协作多点(“CoMP”)、CSI-RS资源指示符(“CRI”)、码字(“CW”)、下行链路(“DL”)、解调参考信号(“DMRS”)、增强型移动设备宽带(“eMBB”)、演进型节点B(“eNB”)、增强型用户识别模块(“eSIM”)、增强型(“E”)、频分双工(“FDD”)、频分多址(“FDMA”)、频率范围(“FR”)、混合自动重发请求(“HARQ”)、身份或标识符或标识(“ID”)、干扰测量(“IM”)、国际移动订户身份(“IMSI”)、物联网(“IoT”)、互联网协议(“IP”)、联合传输(“JT”)、级别1(“L1”)、长期演进(“LTE”)、多输入多输出(“MIMO”)、机器类型通信(“MTC”)、多用户MIMO(“MU-MIMO”)、否定确认(“NACK”)或(“NAK”)、下一代(“NG”)、下一代节点B(“gNB”)、新无线电(“NR”)、非零功率(“NZP”)、正交频分复用(“OFDM”)、峰均功率比率(“PAPR”)、物理广播信道(“PBCH”)、物理下行链路共享信道(“PDSCH”)、策略控制功能(“PCF”)、分组数据网络(“PDN”)、协议数据单元(“PDU”)、公共陆地移动网络(“PLMN”)、预编码矩阵指示符(“PMI”)、分组交换(“PS”)、准共址(“QCL”)、服务质量(“QoS”)、无线电接入网(“RAN”)、无线电接入技术(“RAT”)、资源元素(“RE”)、秩指示符(“RI”)、无线电资源控制(“RRC”)、参考信号(“RS”)、参考信号接收功率(“RSRP”)、参考信号接收质量(“RSRQ”)、接收(“RX”)、辅小区(“SCell”)、订户识别模块(“SIM”)、信号与干扰和噪声比(“SINR”)、同步信号(“SS”)、SS/PBCH块(“SSB”)、临时移动订户身份(“TMSI”)、发送接收点(“TRP”)、发送(“TX”)、用户实体/设备(移动终端)(“UE”)、通用集成电路卡(“UICC”)、上行链路(“UL”)、非确认模式(“UM”)、通用移动通信系统(“UMTS”)、通用订户身份模块(“USIM”)、通用地面无线电接入网络(“UTRAN”)、语音IP(“VoIP”)、访问的公共陆地移动网络(“VPLMN”)、以及微波访问的全球互操作性(“WiMAX”)。如本文所使用的,“HARQ-ACK”可以共同表示肯定确认(“ACK”)和否定确认(“NAK”)。ACK意指已正确接收到TB,而NAK意指错误地接收到TB。

[0003] 在某些无线通信网络中,可以使用多个波束。在这样的网络中,可以同时发送一定量的波束。

### 发明内容

[0004] 公开了用于信道状态信息报告计算的方法。装置和系统还执行装置的功能。在一个实施例中,该方法包括:接收用于多个信道状态信息参考信号资源的配置信息。在各种实施例中,该方法包括确定多个信道状态信息参考信号资源中的要用于计算信道状态信息报告的两个信道状态信息参考信号资源。在这样的实施例中,从不同的发送接收点、不同的面板或其组合接收两个信道状态信息参考信号资源。在某些实施例中,该方法包括发送基于

两个信道状态信息参考信号资源计算出的信道状态信息报告。

[0005] 在一个实施例中,一种用于信道状态信息报告计算的装置,包括:接收器,其接收用于多个信道状态信息参考信号资源的配置信息。在各种实施例中,该装置包括处理器,该处理器确定多个信道状态信息参考信号资源中的要用于计算信道状态信息报告的两个信道状态信息参考信号资源。在这样的实施例中,从不同的发送接收点、不同的面板或其组合接收两个信道状态信息参考信号资源。在一些实施例中,该装置包括发射器,该发射器发送基于两个信道状态信息参考信号资源而计算出的信道状态信息报告。

[0006] 在一个实施例中,一种用于接收信道状态信息报告的方法包括发送用于多个信道状态信息参考信号资源的配置信息。在各种实施例中,该方法包括接收基于多个信道状态信息参考信号资源中的被用于计算信道状态信息报告的两个信道状态信息参考信号资源而计算出的信道状态信息报告。在这样的实施例中,从不同的发送接收点、不同的面板或其组合发送两个信道状态信息参考信号资源。

[0007] 在一个实施例中,一种用于接收信道状态信息报告的装置包括发射器,该发射器发送用于多个信道状态信息参考信号资源的配置信息。在各种实施例中,该装置包括接收器,该接收器接收基于多个信道状态信息参考信号资源中的被用于计算信道状态信息报告的两个信道状态信息参考信号资源而计算出的信道状态信息报告。在这样的实施例中,从不同的发送接收点、不同的面板或其组合发送两个信道状态信息参考信号资源。

## 附图说明

[0008] 通过参考在附图中图示的特定实施例,将呈现以上简要描述的实施例的更具体的描述。应理解,这些附图仅描绘一些实施例,并且因此不应认为是对范围的限制,将通过使用附图以附加的特征和细节来描述和解释实施例,其中:

[0009] 图1是图示用于信道状态信息报告计算的无线通信系统的一个实施例的示意性框图;

[0010] 图2是图示可以用于信道状态信息报告计算的装置的一个实施例的示意性框图;

[0011] 图3是图示可以用于接收信道状态信息报告的装置的一个实施例的示意性框图;

[0012] 图4是图示包括来自两个TRP的波束的传输的系统的一个实施例的示意性框图;

[0013] 图5是图示包括来自两个TRP的QCL波束的传输的系统的一个实施例的示意性框图;

[0014] 图6是图示其中波束由远程单元选择的系统的一个实施例的示意性框图;

[0015] 图7是图示用于信道状态信息报告计算的方法的一个实施例的示意性流程图;以及

[0016] 图8是图示用于接收信道状态信息报告的方法的一个实施例的示意性流程图。

## 具体实施方式

[0017] 如本领域的技术人员将理解的,实施例的各方面可以体现为系统、装置、方法或程序产品。因此,实施例可以采用完全硬件实施例、完全软件实施例(包括固件、驻留软件、微代码等)或者组合软件和硬件方面的实施例的形式,该软件和硬件方面在本文中通常都可以称为“电路”、“模块”或者“系统”。此外,实施例可以采取体现在存储在下文中被称为代码

的机器可读代码、计算机可读代码和/或程序代码的一个或多个计算机可读存储设备中的程序产品的形式。存储设备可以是有形的、非暂时的和/或非传输的。存储设备可能不体现信号。在某个实施例中，存储设备仅采用用于接入代码的信号。

[0018] 本说明书中描述的某些功能单元可以被标记为模块，以便于更具体地强调它们的实现独立性。例如，模块可以实现为包括定制的超大规模集成（“VLSI”）电路或门阵列、诸如逻辑芯片、晶体管或其他分立组件的现成半导体的硬件电路。模块还可以在诸如现场可编程门阵列、可编程阵列逻辑、可编程逻辑设备等的可编程硬件设备中实现。

[0019] 模块还可以用代码和/或软件实现，以由各种类型的处理器执行。所识别的代码模块可以例如包括可执行代码的一个或多个物理或逻辑块，该可执行代码可以例如被组织为对象、过程或函数。然而，所识别的模块的可执行文件不需要物理地位于一起，而是可以包括存储在不同位置的不相干的指令，当逻辑地连接在一起时，其包括模块并实现模块的目的。

[0020] 实际上，代码模块可以是单个指令或许多指令，甚至可以分布在几个不同的代码段上、不同的程序当中、并且跨越数个存储器设备。类似地，在本文中，操作数据可以在模块内被识别和图示，并且可以以任何合适的形式体现并且被组织在任何合适类型的数据结构内。操作数据可以作为单个数据集收集，或者可以分布在不同的位置，包括在不同的计算机可读存储设备上。在模块或模块的部分以软件实现的情况下，软件部分存储在一个或多个计算机可读存储设备上。

[0021] 可以利用一个或多个计算机可读介质的任何组合。计算机可读介质可以是计算机可读存储介质。计算机可读存储介质可以是存储代码的存储设备。存储设备可以是，例如，但不限于电子、磁、光、电磁、红外、全息、微机械或半导体系统、装置或设备、或前述的任何合适的组合。

[0022] 存储设备的更具体示例（非详尽列表）将包括下述：具有一条或多条电线的电气连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机存取存储器（“RAM”）、只读存储器（“ROM”）、可擦除可编程只读存储器（“EPROM”或闪存）、便携式紧凑光盘只读存储器（“CD-ROM”）、光学存储装置、磁性存储装置、或前述的任何合适的组合。在本文件的上下文中，计算机可读存储介质可以是任何有形介质，其能够包含或存储程序以供指令执行系统、装置或设备使用或与其结合使用。

[0023] 用于执行实施例的操作的代码可以是任何数量的行，并且可以以包括诸如Python、Ruby、Java、Smalltalk、C++等的面向对象的编程语言、和诸如“C”编程语言等的传统的过程编程语言、和/或诸如汇编语言的机器语言中的一种或多种编程语言的任何组合来编写。代码可以完全地在用户的计算机上执行，部分地在用户的计算机上执行，作为独立的软件包，部分地在用户的计算机上，部分地在远程计算机上或完全地在远程计算机或服务服务器上执行。在后一种情况下，远程计算机可以通过任何类型的网络连接到用户的计算机，包括局域网（“LAN”）或广域网（“WAN”），或者可以连接到外部计算机（例如，通过使用互联网服务提供商的互联网）。

[0024] 本说明书中对“一个实施例”、“实施例”或类似语言的引用意指结合该实施例描述的特定特征、结构或特性包括在至少一个实施例中。因此，除非另有明确说明，否则在整个说明书中出现的短语“在一个实施例中”、“在实施例中”和类似语言可以但不一定全部指代

相同的实施例,而是意指“一个或多个但不是所有实施例”。除非另有明确说明,否则术语“包括”、“包含”、“具有”及其变体意指“包括但不限于”。除非另有明确说明,否则列举的项目列表并不暗示任何或所有项目是互斥的。除非另有明确说明,否则术语“一(a)”、“一个(an)”和“该”也指“一个或多个”。

[0025] 此外,所描述的实施例的特征、结构或特性可以以任何合适的方式组合。在以下描述中,提供许多具体细节,诸如编程、软件模块、用户选择、网络事务、数据库查询、数据库结构、硬件模块、硬件电路、硬件芯片等的示例,以提供对实施例的彻底理解。然而,相关领域的技术人员将认识到,可以在没有在一个或多个具体细节的情况下,或者利用其他方法、组件、材料等来实践实施例。在其他情况下,未详细示出或描述公知的结构、材料或操作以避免使实施例的一些方面模糊。

[0026] 下面参考根据实施例的方法、装置、系统和程序产品的示意性流程图和/或示意性框图来描述实施例的各方面。将会理解,示意性流程图和/或示意性框图的每个块以及示意性流程图和/或示意性框图中的块的组合能够通过代码实现。代码能够被提供给通用计算机、专用计算机或其他可编程数据处理装置的处理器以产生机器,使得经由计算机或其他可编程数据处理装置的处理器执行的指令,创建用于实现在示意性流程图和/或示意性框图块或一些块中指定的功能/操作的手段。

[0027] 代码还可以存储在存储设备中,该存储设备能够指示计算机、其他可编程数据处理装置或其他设备以特定方式运行,使得存储在存储设备中的指令产生包括指令的制品,该指令实现在示意性流程图和/或示意性框图的块或一些块中指定的功能/操作。

[0028] 代码还可以被加载到计算机、其他可编程数据处理装置或其他设备上,使得在计算机、其他可编程装置或其他设备上执行一系列操作步骤,以产生计算机实现的过程,使得在计算机或其他可编程装置上执行的代码提供用于实现在流程图和/或框图的块或者一些块中指定的功能/操作的过程。

[0029] 附图中的示意性流程图和/或示意性框图图示根据各种实施例的装置、系统、方法和程序产品的可能实现的架构、功能和操作。在这方面,示意性流程图和/或示意性框图中的每个块可以表示代码的模块、片段或部分,其包括用于实现指定的逻辑功能的代码的一个或多个可执行指令。

[0030] 还应注意,在一些替代性实施方式中,块中注释的功能可以不按附图中注释的顺序发生。例如,连续示出的两个块实际上可以基本上同时执行,或者这些块有时可以以相反的顺序执行,这取决于所涉及的功能。可以设想其他步骤和方法,其在功能、逻辑或效果上等同于所图示的附图的一个或多个块或其部分。

[0031] 尽管可以在流程图和/或框图中采用各种箭头类型和线类型,但是应理解它们不限制相应实施例的范围。实际上,一些箭头或其他连接器可以仅用于指示所描绘实施例的逻辑流程。例如,箭头可以指示所描绘的实施例的枚举步骤之间的未指定持续时间的等待或监视时段。还将会注意,框图和/或流程图的每个块以及框图和/或流程图中的块的组合,能够由执行特定功能或操作的基于专用硬件的系统,或专用硬件和代码的组合来实现。

[0032] 每个附图中的元件的描述可以参考前述附图的元件。相同的数字指代所有附图中的相同元件,包括相同元件的替代实施例。

[0033] 图1描绘用于信道状态信息报告计算的无线通信系统100的实施例。在一个实施例



中,无线通信系统100包括远程单元102和网络单元104。即使图1中描绘特定数量的远程单元102和网络单元104,本领域的技术人员将认识到任何数量的远程单元102和网络单元104可以包括在无线通信系统100中。

[0034] 在一个实施例中,远程单元102可以包括计算设备,诸如台式计算机、膝上型计算机、个人数字助理(“PDA”)、平板计算机、智能电话、智能电视(例如,连接到互联网的电视)、机顶盒、游戏控制台、安全系统(包括安全摄像机)、车载计算机、网络设备(例如,路由器、交换机、调制解调器)、IoT设备等。在一些实施例中,远程单元102包括可穿戴设备,诸如智能手表、健身带、光学头戴式显示器等。此外,远程单元102可以被称为用户单元、移动设备、移动站、用户、终端、移动终端、固定终端、用户站、UE、用户终端、设备、或者本领域中使用的其他术语。远程单元102可以经由UL通信信号直接与一个或多个网络单元104通信。

[0035] 网络单元104可以分布在地理区域上。在某些实施例中,网络单元104还可以称为接入点、接入终端、基地、基站、节点-B、eNB、gNB、家庭节点-B、RAN、中继节点、设备、网络设备、或本领域中使用的任何其他术语。网络单元104通常是无线电接入网络的一部分,该无线电接入网络包括可通信地耦合到一个或多个对应的网络单元104的一个或多个控制器。无线电接入网络通常可通信地耦合到一个或多个核心网络,其可以耦合到其他网络,如互联网和公共交换电话网络等等其它网络。无线电接入和核心网络的这些和其他元件未被图示,但是本领域的普通技术人员通常是众所周知的。

[0036] 在一个实施方式中,无线通信系统100符合在3GPP协议的5G或者NG(下一代),其中网络单元104使用NG RAN技术进行发送。然而,更一般地,无线通信系统100可以实现一些其他开放或专有通信协议,例如,WiMAX等等其它协议。本公开不旨在受限于任何特定无线通信系统架构或协议的实现。

[0037] 网络单元104可以经由无线通信链路服务于服务区域(例如,小区或小区扇区)内的多个远程单元102。网络单元104在时域、频域和/或空间域中发送DL通信信号以服务于远程单元102。

[0038] 在各种实施例中,远程单元102可以接收用于多个信道状态信息参考信号资源的配置信息。在各种实施例中,远程单元102可以确定多个信道状态信息参考信号资源中的要用于计算信道状态信息报告的两个信道状态信息参考信号资源。在这样的实施例中,从不同的发送接收点、不同的面板或其组合接收两个信道状态信息参考信号资源。在某些实施例中,远程单元102可以发送基于两个信道状态信息参考信号资源计算出的信道状态信息报告。因此,远程单元102可以用于信道状态信息报告计算。

[0039] 在某些实施例中,网络单元104可以发送用于多个信道状态信息参考信号资源的配置信息。在各种实施例中,网络单元104可以接收信道状态信息报告,信道状态信息报告是基于多个信道状态信息参考信号资源中的用于计算信道状态信息报告的两个信道状态信息参考信号资源而计算出的。在这样的实施例中,从不同的发送接收点、不同的面板或其组合发送两个信道状态信息参考信号资源。因此,网络单元104可以用于接收信道状态信息报告。

[0040] 图2描绘可以用于信道状态信息报告计算的装置200的一个实施例。装置200包括远程单元102的一个实施例。此外,远程单元102可以包括处理器202、存储器204、输入设备206、显示器208、发射器210和接收器212。在一些实施例中,输入设备206和显示器208被组

合成单个设备,诸如触摸屏。在某些实施例中,远程单元102可以不包括任何输入设备206和/或显示器208。在各种实施例中,远程单元102可以包括处理器202、存储器204、发射器210和接收器212中的一个或多个,并且可以不包括输入设备206和/或显示器208。

[0041] 在一个实施例中,处理器202可以包括能够执行计算机可读指令和/或能够执行逻辑运算的任何已知控制器。例如,处理器202可以是微控制器、微处理器、中央处理器(“CPU”)、图形处理器(“GPU”)、辅助处理单元、现场可编程门阵列(“FPGA”)、或类似的可编程控制器。在一些实施例中,处理器202执行存储在存储器204中的指令以执行本文描述的方法和例程。在某些实施例中,处理器202可以确定要用于计算信道状态信息报告的多个信道状态信息参考信号资源中的两个信道状态信息参考信号资源。在这样的实施例中,可以从不同的发送接收点、不同的面板或其组合接收两个信道状态信息参考信号资源。处理器202通信地耦合到存储器204、输入设备206、显示器208、发射器210和接收器212。

[0042] 在一个实施例中,存储器204是计算机可读存储介质。在一些实施例中,存储器204包括易失性计算机存储介质。例如,存储器204可以包括RAM,其包括动态RAM(“DRAM”)、同步动态RAM(“SDRAM”)和/或静态RAM(“SRAM”)。在一些实施例中,存储器204包括非易失性计算机存储介质。例如,存储器204可以包括硬盘驱动器、闪存或任何其他合适的非易失性计算机存储设备。在一些实施例中,存储器204包括易失性计算机存储介质和非易失性计算机存储介质两者。在一些实施例中,存储器204还存储程序代码和相关数据,诸如在远程单元102上操作的操作系统或其他控制器算法。

[0043] 在一个实施例中,输入设备206可以包括任何已知的计算机输入设备,包括触摸板、按钮、键盘、触控笔、麦克风等。在一些实施例中,输入设备206可以与显示器208集成,例如,作为触摸屏或类似的触敏显示器。在一些实施例中,输入设备206包括触摸屏,使得可以使用在触摸屏上显示的虚拟键盘和/或通过触摸屏上手写来输入文本。在一些实施例中,输入设备206包括诸如键盘和触摸板的两个或更多个不同的设备。

[0044] 在一个实施例中,显示器208可以包括任何已知的电子可控显示器或显示设备。显示器208可以被设计为输出视觉信号、听觉信号和/或触觉信号。在一些实施例中,显示器208包括能够向用户输出视觉数据的电子显示器。例如,显示器208可以包括但不限于LCD显示器、LED显示器、OLED显示器、投影仪或能够向用户输出图像、文本等的类似显示设备。作为另一个非限制性示例,显示器208可以包括诸如智能手表、智能眼镜、平视显示器等的可穿戴显示器。此外,显示器208可以是智能电话、个人数字助理、电视、台式计算机、笔记本(膝上型)计算机、个人计算机、车辆仪表板等的组件。

[0045] 在某些实施例中,显示器208包括用于产生声音的一个或多个扬声器。例如,显示器208可以产生可听警报或通知(例如,嘟嘟声或钟声)。在一些实施例中,显示器208包括用于产生振动、运动或其他触觉反馈的一个或多个触觉设备。在一些实施例中,显示器208的全部或部分可以与输入设备206集成。例如,输入设备206和显示器208可以形成触摸屏或类似的触敏显示器。在其他实施例中,显示器208可以位于输入设备206附近。

[0046] 发射器210用于向网络单元104提供UL通信信号,并且接收器212用于从网络单元104接收DL通信信号。在一个实施例中,接收器212可接收用于多个信道状态信息参考信号资源的配置信息。在某些实施例中,发射器210可以发送基于两个信道状态信息参考信号资源计算出的信道状态信息报告。尽管仅图示了一个发射器210和一个接收器212,但是远程

单元102可以具有任何合适数量的发射器210和接收器212。发射器210和接收器212可以是任何合适类型的发射器和接收器。在一个实施例中，发射器210和接收器212可以是收发器的一部分。

[0047] 图3描绘可以用于接收信道状态信息报告的装置300的一个实施例。装置300包括网络单元104的一个实施例。此外，网络单元104可以包括处理器302、存储器304、输入设备306、显示器308、发射器310和接收器312。可以理解，处理器302、存储器304、输入设备306、显示器308、发射器310和接收器312可以基本上分别类似于远程单元102的处理器202、存储器204、输入设备206、显示器208、发射器210和接收器212。

[0048] 在各种实施例中，发射器310发送用于多个信道状态信息参考信号资源的配置信息。在某些实施例中，接收器312接收信道状态信息报告，信道状态信息报告是基于多个信道状态信息参考信号资源中的用于计算信道状态信息报告的两个信道状态信息参考信号资源而计算出的。在这样的实施例中，从不同的发送接收点、不同的面板或其组合发送两个信道状态信息参考信号资源。

[0049] 尽管仅图示了一个发射器310和一个接收器312，但是网络单元104可以具有任何合适数量的发射器310和接收器312。发射器310和接收器312可以是任何合适类型的发射器和接收器。在一个实施例中，发射器310和接收器312可以是收发器的一部分。

[0050] 在某些配置中，诸如在LTE中，可以支持多TRP传输作为CoMP传输。在各种配置中，诸如在LTE CoMP传输模式10下，远程单元102可以被配置有多个N郑-CSI-RS资源。在一些实施例中，N郑-CSI-RS过程包括作为DL传输信号的N郑-CSI-RS过程和用于干扰测量的另一零功率CSI资源。在一个实施例中，支持非相干联合传输。在非相干联合传输中，CSI过程可以被配置有彼此未QCL的2个N郑-CSI-RS资源以及一个CSI-IM资源。在某些实施例中，网络单元104可以为远程单元102配置多个CSI过程以提供CSI反馈，并且可以决定哪些传输点和端口用于DL传输。在此类实施例中，TRP和N郑-CSI-RS资源选择由网络单元104进行，并且远程单元102可能仅需要利用其配置的CSI过程来提供CSI反馈。

[0051] 在一些配置中，诸如在LTE中，可以将网络设计成在低频带中操作，然而在诸如NR的其他配置中，可以将网络设计成很好地支持至52.6GHz频率直至毫米波范围。

[0052] 在各种配置中，远程单元102可以将关于BM-CSI-RS的L1-RSRP测量结果提供给网络单元104，并且网络单元104可以仅基于RSRP测量结果决定哪一个单波束用于到远程单元102的传输。此类配置可能不支持来自多个TRP或使用多个波束的传输。此外，在此类配置中，基于所选择的波束，网络单元104可以为远程单元102配置附加N郑-CSI-RS资源以提供CSI反馈。

[0053] 在一些配置中，可以将N郑-CSI-RS资源相对于另一N郑-CSI-RS或SSB配置为QCL。在此类配置中，对于N郑-CSI-RS，字段qcl-InfoPeriodicCSI-RS可以包含对指示QCL源RS的TCI-State的引用。如果TCI-State被配置有对具有‘QCL-TypeD’关联的RS的引用，则该RS可以是位于相同或不同CC/DL BWP中的SS/PBCH块或被配置为周期性位于相同或不同CC/DL BWP中的N郑-CSI-RS资源。当使用模拟波束形成时，可能暗示同一模拟波束矢量被应用于N郑-CSI-RS和参考N郑-CSI-RS或SSB两者。

[0054] 在某些实施例中，对于联合传输，网络单元104可以使用来自两个TRP或两个面板的两个DL波束在单个PDSCH中向远程单元102发送。可以从远程单元102发送CSI报告，以便

网络单元104决定哪些波束和预编码器用于从网络单元104的传输。利用某些配置,诸如利用波束形成来支持高频率的NR,要用于传输的资源的可能的组合的数目可以是大的。如果远程单元102针对资源的所有可能的组合发送CSI报告,则使用过多数目的资源,信令开销和CSI反馈开销两者都将大。在一些实施例中,为了减少开销,远程单元102可以用于确定哪一个资源(例如,NZP-CSI-RS资源、CRI)组合要包括在其反馈中。在各种实施例中,可以根据多个候选NZP-CSI-RS资源配置远程单元102以进行CSI获取,可能从具有不同的传输波束的不同的TRP或不同的天线面板进行。在此类实施例中,远程单元102可以从已配置的NZP-CSI-RS资源中选择多个NZP-CSI-RS资源以计算出具有CRI的联合CSI。

[0055] 在各种实施例中,响应于网络单元104为远程单元102配置多个NZP-CSI-RS资源以提供针对联合传输的反馈,远程单元102可以选择两个CRI用于下行链路JT。假定将在DL中发送直至两个码字,则可以选择两个CRI以提供最高容量。在决定要使用哪些NZP-CSI-RS资源之后,远程单元102可以利用JT假定导出CSI,在所述JT假定中从不同的NZP-CSI-RS资源发送两个CW。远程单元102计算CSI的次序如下:2个CRI→2个RI→2个PMI→2个CQI。

[0056] 因此,远程单元102可能需要首先确定两个NZP-CSI-RS资源(例如,两个CRI)。为了做这个,远程单元102可能需要知道能够同时发送哪些NZP-CSI-RS资源。因此,可以(例如,从网络单元104)向远程单元102发送信息以向远程单元102指示知道能够同时发送NZP-CSI-RS资源的哪些对。

[0057] 图4是图示包括来自两个TRP的波束(例如,JT)的传输的系统400的一个实施例的示意框图。系统400包括第一TRP 402(例如,TRP1)、第二TRP 404(例如,TRP2)和远程单元102。如可以领会的,第一TRP 402和/或第二TRP 404可以为网络单元104的实施例。第一TRP 402使用第一TX波束来发送第一CSI-RS资源406(例如,NZP-CSI-RS1),并且使用第二TX波束来发送第二CSI-RS资源408(例如,NZP-CSI-RS2)。此外,第二TRP 404使用第一TX波束来发送第三CSI-RS资源410(例如,NZP-CSI-RS3),并且使用第二TX波束来发送第四CSI-RS资源412(例如,NZP-CSI-RS4)。

[0058] 从第一TRP 402,利用不同的TX波束来发送波束管理资源NZP-CSI-RS1和NZP-CSI-RS2,所以它们不能被同时发送。此外,从第二TRP 404,利用不同的TX波束来发送波束管理资源NZP-CSI-RS3和NZP-CSI-RS4,所以它们不能被同时发送。

[0059] 在某些实施例中,向远程单元102指示能够同时发送哪些资源的一种方式是通过通知远程单元102关于哪些SSB和/或CSI-RS资源不能被同时发送。这能够通过经由RRC定义互斥RS资源集(“ExSet”)来完成。利用这种类型的定义,同一ExSet中的SSB和/或CSI-RS资源不能被同时发送,然而不同的ExSet中的CSI-RS和/或SSB能够被同时发送。对于基于图4的一个示例,能够定义两个ExSet:ExSet1=(NZP-CSI-RS1,NZP-CSI-RS2)、ExSet2=(NZP-CSI-RS3,NZP-CSI-RS4)。

[0060] 在一些实施例中,由于QCL传输,定义ExSet的集合可能变得麻烦。这被图示在图5中,其中使用与波束管理RS相同的波束来发送CSI获取CSI-RS资源。

[0061] 图5是图示包括来自两个TRP的QCL波束的传输(例如,JT)的系统500的一个实施例的示意框图。系统500包括第一TRP 502(例如,TRP1)、第二TRP 504(例如,TRP2)和远程单元102。如可以领会的,第一TRP 502和/或第二TRP 504可以为网络单元104的实施例。第一TRP 502使用第一TX波束来发送第一QCL CSI-RS资源集506(例如,NZP-CSI-RS1、NZP-CSI-RS1'、

NZP-CSI-RS1”) ,并且使用第二TX波束来发送第二QCL CSI-RS资源集508 (例如,NZP-CSI-RS2、NZP-CSI-RS2’、NZP-CSI-RS2”)。此外,第二TRP 504使用第一TX波束来发送第三QCL CSI-RS资源集510 (例如,NZP-CSI-RS3、NZP-CSI-RS3’、NZP-CSI-RS3”) ,并且使用第二TX波束来发送第四QCL CSI-RS资源集512 (例如,NZP-CSI-RS4、NZP-CSI-RS4’、NZP-CSI-RS4”)。

[0062] 从第一TRP 502,CSI-RS资源NZP-CSI-RS1、NZP-CSI-RS1’ 和NZP-CSI-RS1” 使用相同的波束被发送,或者是QCL,并且CSI-RS资源NZP-CSI-RS2、NZP-CSI-RS2’ 和NZP-CSI-RS2” 是QCL。此外,从第二TRP 504,CSI-RS资源NZP-CSI-RS3、NZP-CSI-RS3’ 和NZP-CSI-RS3” 是QCL,并且CSI-RS资源NZP-CSI-RS4、NZP-CSI-RS4’ 和NZP-CSI-RS4” 是QCL。来自第一QCL CSI-RS资源集506的CSI-RS不能与来自第二QCL CSI-RS资源集508的CSI-RS一起被同时发送。此外,来自第三QCL CSI-RS资源集510的CSI-RS不能与来自第四QCL CSI-RS资源集512的CSI-RS一起被同时发送。例如,由“/”分隔的以下对不能被同时 (例如,并行) 发送:NZP-CSI-RS1/NZP-CSI-RS2;NZP-CSI-RS1/NZP-CSI-RS2’ ;NZP-CSI-RS1/NZP-CSI-RS2” ;NZP-CSI-RS1’ /NZP-CSI-RS2;NZP-CSI-RS1’ /NZP-CSI-RS2” ;NZP-CSI-RS3/NZP-CSI-RS4’ ;NZP-CSI-RS3” /NZP-CSI-RS4” ;等等。作为另一示例,能够同时 (例如,并行) 发送由一个或多个“/”分隔的以下集合:NZP-CSI-RS1/NZP-CSI-RS1’ /NZP-CSI-RS1” ;NZP-CSI-RS2/NZP-CSI-RS2’ /NZP-CSI-RS2” ;NZP-CSI-RS3/NZP-CSI-RS3’ /NZP-CSI-RS3” ;NZP-CSI-RS4/NZP-CSI-RS4’ /NZP-CSI-RS4” ;NZP-CSI-RS1/NZP-CSI-RS1’ /NZP-CSI-RS1” /NZP-CSI-RS3/NZP-CSI-RS3’ /NZP-CSI-RS3” ;NZP-CSI-RS1/NZP-CSI-RS1’ /NZP-CSI-RS1” /NZP-CSI-RS4/NZP-CSI-RS4’ /NZP-CSI-RS4” ;NZP-CSI-RS2/NZP-CSI-RS2’ /NZP-CSI-RS2” /NZP-CSI-RS3/NZP-CSI-RS3’ /NZP-CSI-RS3” ;NZP-CSI-RS2/NZP-CSI-RS2’ /NZP-CSI-RS2” /NZP-CSI-RS4/NZP-CSI-RS4’ /NZP-CSI-RS4” ;等。如可以领会的,能够和/或不能被同时发送的CSI-RS的这样的大的组合使得难以仅将ExSet用信号通知到远程单元102以指示哪一个CSI-RS能够和/或不能被同时发送。

[0063] 在各种实施例中,为了降低信令复杂性,除了显式地定义ExSet以通知远程单元102哪些RS能够和不能被同时发送之外,还能够使用RS (例如,CSI-RS) 之间的QCL假定。在此类实施例中,QCL假定是被定义为QCL的RS能够被同时发送。例如,如果NZP-CSI-RS1、NZP-CSI-RS1’ 和NZP-CSI-RS1” 被定义为QCL,则NZP-CSI-RS1、NZP-CSI-RS1’ 和NZP-CSI-RS1” 能够被同时发送。在某些实施例中,能够通过QCL继承RS的同时传输特性。例如,如果RS<sub>x</sub>是相对于另一RS<sub>y</sub>被配置为QCL的RRC,则RS<sub>x</sub>继承RS<sub>y</sub>的传输特性。因此,RS<sub>y</sub>能够与能够与RS<sub>x</sub>同时发送的任何RS一起被同时发送。在图5所图示的实施例中,因为NZP-CSI-RS1能够与NZP-CSI-RS3一起被同时发送,所以如果将NZP-CSI-RS1’ 和NZP-CSI-RS1” 定义为与NZP-CSI-RS1的QCL,则NZP-CSI-RS1’ 和NZP-CSI-RS1” 也能够与NZP-CSI-RS3一起被同时发送。

[0064] 在一些实施例中,不是定义ExSet,而是能够将能够被同时发送的RS的集合定义为CoSet (“协同传输集合”)。在此类实施例中,远程单元102可以假定能够同时发送CoSet中的RS,然而不能同时发送不同的CoSet中的RS。在图4所图示的实施例中,能够定义四个CoSet: CoSet1 = (NZP-CSI-RS1, NZP-CSI-RS3)、CoSet2 = (NZP-CSI-RS1, NZP-CSI-RS4)、CoSet3 = (NZP-CSI-RS2, NZP-CSI-RS3)、CoSet4 = (NZP-CSI-RS2, NZP-CSI-RS4)。

[0065] 类似于其他实施例,除了定义CoSet之外,QCL特性还能够用于进一步定义RS的协同传输特性。也就是说,能够同时发送被定义为QCL的RS。此外,还能够通过QCL继承RS的同

时传输特性。例如,如果 $RS_x$ 是相对于另一 $RS_y$ 被配置为QCL的RRC,则 $RS_x$ 继承 $RS_y$ 的传输特性。因此,利用以QCL特性隐式地定义的协同传输特性,有效的导致的协同传输集合变为:  
 $CoSet1 = (NQP-CSE-RS1/NQP-CSE-RS1' /NQP-CSE-RS1''、NQP-CSE-RS3/NQP-CSE-RS3' /NQP-CSE-RS3'')$ 、 $CoSet2 = (NQP-CSE-RS1/NQP-CSE-RS1' /NQP-CSE-RS1''、NQP-CSE-RS4/NQP-CSE-RS4' /NQP-CSE-RS4'')$ 、 $CoSet3 = (NQP-CSE-RS2/NQP-CSE-RS2' /NQP-CSE-RS2''、NQP-CSE-RS3/NQP-CSE-RS3' /NQP-CSE-RS3'')$ 、 $CoSet4 = (NQP-CSE-RS2/NQP-CSE-RS2' /NQP-CSE-RS2''、NQP-CSE-RS4/NQP-CSE-RS4' /NQP-CSE-RS4'')$ 。

[0066] 通过使用ExSet和/或CoSet,远程单元102可以知道能够同时发送哪些RS。因此,如果远程单元102被配置有用于信道估计的多个(例如,不止两个)CSI-RS资源,则远程单元102可以使用能够同时发送哪些RS的知识来确定哪两个RS用于计算出用于JT的CSI。在图5所图示的实施例中,如果远程单元102被配置有CSI获取资源 $NQP-CSE-RS1' /NQP-CSE-RS1'' /NQP-CSE-RS2' /NQP-CSE-RS2'' /NQP-CSE-RS3' /NQP-CSE-RS3'' /NQP-CSE-RS4' /NQP-CSE-RS4''$ ,则远程单元102可以将这些CSI-RS资源与互斥传输(或协同传输)特性一起使用以确定哪两个CSI-RS资源用于联合传输,并且远程单元102可以向网络单元104发送CSI反馈。

[0067] 图6是图示波束(例如, JT)由远程单元102选择的系统600的一个实施例的示意框图。系统600包括第一TRP 602(例如, TRP1)、第二TRP 604(例如, TRP2)和远程单元102。如可以领会的,第一TRP 602和/或第二TRP 604可以为网络单元104的实施例。第一TRP602使用第二TX波束来发送CSI-RS2' 606(例如,  $NQP-CSE-RS2'$ ),该第二TX波束是由远程单元102选择的两个CSI-RS中的第一个。此外,第二TRP 604使用第一TX波束来发送CSI-RS3'' 608(例如,  $NQP-CSE-RS3''$ ),该第一TX波束是由远程单元102选择的两个CSI-RS中的第二个。

[0068] 因此,在图6中,远程单元102确定要将CSI-RS2' 606和CSI-RS3'' 608用于JT。此外,从CSI-RS2' 606发送第一码字并且从CSI-RS3'' 608发送第二码字。因此,远程单元102可以向网络单元104准备和提供如下CSI报告: $CSI = (CSI-RS2', RI_1, PMI_1, CQI_1, CSI-RS3'', RI_2, PMI_2, CQI_2)$ 。因此,两个CRI对应于两个CW。

[0069] 在各种实施例中,除了在CSI反馈中不将不能被同时发送的两个NQP-CSE-RS资源用于联合传输之外,远程单元102还可能不使用利用同一波束从同一TRP发送的两个NQP-CSE-RS资源。在不用使网络单元104向远程单元102显式地用信号通知使用哪一个波束来从哪一个TRP发送哪一个NQP-CSE-RS资源的情况下,远程单元102可以从两个NQP-CSE-RS资源之间的QCL配置导出此信息。因此,如果两个NQP-CSE-RS资源被配置为彼此QCL,则远程单元102可以理解它们是用同一波束从同一TRP发送的,所以远程单元102不应该将它们两者都包括在同一CSI报告中以进行联合传输。例如,图6的远程单元102不应该包括带有 $NQP-CSE-RS1''$ 的CSI-RS资源的 $NQP-CSE-RS1'$ 、带有 $NQP-CSE-RS2''$ 的 $NQP-CSE-RS2'$ 、带有 $NQP-CSE-RS3''$ 的 $NQP-CSE-RS3'$ 、或带有 $NQP-CSE-RS4''$ 的 $NQP-CSE-RS4'$ 。

[0070] 图7是图示用于信道状态信息报告计算的方法700的一个实施例的示意流程图。在一些实施例中,方法700由诸如远程单元102的装置执行。在某些实施例中,方法700可以由执行程序代码的处理器例如微控制器、微处理器、CPU、GPU、辅助处理单元、FPGA等执行。

[0071] 方法700可以包括接收702用于多个信道状态信息参考信号资源的配置信息(例如, QCL信息、ExSet、CoSet、同时发送信息)。在各种实施例中,方法700包括确定704多个信道状态信息参考信号资源中的要用于计算出信道状态信息报告的两个信道状态信息参考

信号资源。在此类实施例中,从不同的发送接收点、不同的面板或它们的组合接收两个信道状态信息参考信号资源。在某些实施例中,方法700包括发送706基于两个信道状态信息参考信号资源而计算出的信道状态信息报告。

[0072] 在某些实施例中,确定两个信道状态信息参考信号资源包括确定两个信道状态信息参考信号资源能够被并行发送。在一些实施例中,方法700包括接收指示多个信道状态信息参考信号资源中的哪些信道状态信息参考信号资源能够被并行发送的信息。在各种实施例中,确定两个信道状态信息参考信号资源包括使用多信道状态信息参考信号资源的准共址信息来确定多信道状态信息参考信号资源的传输特性。

[0073] 在一个实施例中,多个信道状态信息参考信号资源中的准共址的信道状态信息参考信号资源能够被并行发送。在某些实施例中,多个信道状态信息参考信号资源中的与多个信道状态信息参考信号资源中的第二信道状态信息参考信号资源准共址的第一信道状态信息参考信号资源继承第二信道状态信息参考信号资源的传输特性。在一些实施例中,方法700包括接收指示多个信道状态信息参考信号资源中的能够被并行发送的至少一个信道状态信息参考信号资源集合的信息。

[0074] 在各种实施例中,确定两个信道状态信息参考信号资源包括基于至少一个信道状态信息参考信号资源集合确定两个信道状态信息参考信号资源能够被并行发送。在一个实施例中,方法700包括接收指示多个信道状态信息参考信号资源中的不能被并行发送的至少一个信道状态信息参考信号资源集合的信息。在某些实施例中,确定两个信道状态信息参考信号资源包括基于至少一个信道状态信息参考信号资源集合确定两个信道状态信息参考信号资源能够被并行发送。

[0075] 在一些实施例中,多个信道状态信息参考信号资源是非零功率信道状态信息参考信号资源。在各种实施例中,两个信道状态信息参考信号资源彼此未准共址。

[0076] 图8是图示用于接收信道状态信息报告的方法800的一个实施例的示意图。在一些实施例中,方法800由诸如网络单元104的装置执行。在某些实施例中,方法800可以由执行程序代码的处理器例如微控制器、微处理器、CPU、GPU、辅助处理单元、FPGA等执行。

[0077] 方法800可以包括发送802用于多个信道状态信息参考信号资源的配置信息(例如,QCL信息、ExSet、CoSet、同时传输信息)。在各种实施例中,方法800包括接收804基于多个信道状态信息参考信号资源中的被用于计算信道状态信息报告的两个信道状态信息参考信号资源而计算出的信道状态信息报告。在此类实施例中,从不同的发送接收点、不同的面板或它们的组合发送两个信道状态信息参考信号资源。

[0078] 在一个实施例中,两个信道状态信息参考信号资源能够被并行发送。在一些实施例中,方法800包括发送指示多个信道状态信息参考信号资源中的哪些信道状态信息参考信号资源能够被并行发送的信息。在某些实施例中,多个信道状态信息参考信号资源中的准共址的信道状态信息参考信号资源能够被并行发送。

[0079] 在各种实施例中,多个信道状态信息参考信号资源中的与多个信道状态信息参考信号资源中的第二信道状态信息参考信号资源准共址的第一信道状态信息参考信号资源继承第二信道状态信息参考信号资源的传输特性。在一个实施例中,方法800包括发送指示多个信道状态信息参考信号资源中的能够被并行发送的至少一个信道状态信息参考信号资源集合的信息。在一些实施例中,方法800包括发送指示多个信道状态信息参考信号资源

中的不能被并行发送的至少一个信道状态信息参考信号资源集合的信息。

[0080] 在某些实施例中,多个信道状态信息参考信号资源是非零功率信道状态信息参考信号资源。在各种实施例中,两个信道状态信息参考信号资源彼此未准共址。

[0081] 在一个实施例中,一种方法包括:接收用于多个信道状态信息参考信号资源的配置信息;确定多个信道状态信息参考信号资源中的要用于计算信道状态信息报告的两个信道状态信息参考信号资源,其中,从不同的发送接收点、不同的面板或它们的组合接收两个信道状态信息参考信号资源;以及发送基于两个信道状态信息参考信号资源而计算出的信道状态信息报告。

[0082] 在一些实施例中,确定两个信道状态信息参考信号资源包括确定两个信道状态信息参考信号资源能够被并行发送。

[0083] 在某些实施例中,该方法包括接收指示多个信道状态信息参考信号资源中的哪些信道状态信息参考信号资源能够被并行发送的信息。

[0084] 在各种实施例中,确定两个信道状态信息参考信号资源包括使用多个信道状态信息参考信号资源的准共址信息来确定多个信道状态信息参考信号资源的传输特性。

[0085] 在一个实施例中,多个信道状态信息参考信号资源中的准共址的信道状态信息参考信号资源能够被并行发送。

[0086] 在一些实施例中,多个信道状态信息参考信号资源中的与多个信道状态信息参考信号资源中的第二信道状态信息参考信号资源准共址的第一信道状态信息参考信号资源继承第二信道状态信息参考信号资源的传输特性。

[0087] 在某些实施例中,该方法包括接收指示多个信道状态信息参考信号资源中的能够被并行发送的至少一个信道状态信息参考信号资源集合的信息。

[0088] 在各种实施例中,确定两个信道状态信息参考信号资源包括基于至少一个信道状态信息参考信号资源集合确定两个信道状态信息参考信号资源能够被并行发送。

[0089] 在一个实施例中,该方法包括接收指示多个信道状态信息参考信号资源中的不能被并行发送的至少一个信道状态信息参考信号资源集合的信息。

[0090] 在一些实施例中,确定两个信道状态信息参考信号资源包括基于至少一个信道状态信息参考信号资源集合确定两个信道状态信息参考信号资源能够被并行发送。

[0091] 在某些实施例中,多个信道状态信息参考信号资源是非零功率信道状态信息参考信号资源。

[0092] 在各种实施例中,两个信道状态信息参考信号资源彼此未准共址。

[0093] 在一个实施例中,一种装置包括:接收器,该接收器接收用于多个信道状态信息参考信号资源的配置信息;处理器,该处理器确定多个信道状态信息参考信号资源中的要用于计算信道状态信息报告的两个信道状态信息参考信号资源,其中,从不同的发送接收点、不同的面板或它们的组合接收两个信道状态信息参考信号资源;以及发射器,该发射器发送基于两个信道状态信息参考信号资源而计算出的信道状态信息报告。

[0094] 在一些实施例中,处理器通过确定两个信道状态信息参考信号资源能够被并行发送来确定两个信道状态信息参考信号资源。

[0095] 在某些实施例中,接收器接收指示多个信道状态信息参考信号资源中的哪些信道状态信息参考信号资源能够被并行发送的信息。



[0096] 在各种实施例中,处理器通过使用多个信道状态信息参考信号资源的准共址信息确定多个信道状态信息参考信号资源的传输特性来确定两个信道状态信息参考信号资源。

[0097] 在一个实施例中,多个信道状态信息参考信号资源中的准共址的信道状态信息参考信号资源能够被并行发送。

[0098] 在一些实施例中,多个信道状态信息参考信号资源中的与多个信道状态信息参考信号资源中的第二信道状态信息参考信号资源准共址的第一信道状态信息参考信号资源继承第二信道状态信息参考信号资源的传输特性。

[0099] 在某些实施例中,接收器接收指示多个信道状态信息参考信号资源中的能够被并行发送的至少一个信道状态信息参考信号资源集合的信息。

[0100] 在各种实施例中,处理器通过基于至少一个信道状态信息参考信号资源集合确定两个信道状态信息参考信号资源能够被并行发送来确定两个信道状态信息参考信号资源。

[0101] 在一个实施例中,接收器接收指示多个信道状态信息参考信号资源中的不能被并行发送的至少一个集合信道状态信息参考信号资源的信息。

[0102] 在一些实施例中,处理器通过基于至少一个信道状态信息参考信号资源集合确定两个信道状态信息参考信号资源能够被并行发送来确定两个信道状态信息参考信号资源。

[0103] 在某些实施例中,多个信道状态信息参考信号资源是非零功率信道状态信息参考信号资源。

[0104] 在各种实施例中,两个信道状态信息参考信号资源彼此未准共址。

[0105] 在一个实施例中,一种方法包括:发送用于多个信道状态信息参考信号资源的配置信息;以及接收基于多个信道状态信息参考信号资源中的被用于计算信道状态信息报告的两个信道状态信息参考信号资源而计算出的信道状态信息报告,其中,从不同的发送接收点、不同的面板或它们的组合发送两个信道状态信息参考信号资源。

[0106] 在一些实施例中,两个信道状态信息参考信号资源能够被并行发送。

[0107] 在某些实施例中,该方法包括发送指示多个信道状态信息参考信号资源中的哪些信道状态信息参考信号资源能够被并行发送的信息。

[0108] 在各种实施例中,多个信道状态信息参考信号资源中的准共址的信道状态信息参考信号资源能够被并行发送。

[0109] 在一个实施例中,多个信道状态信息参考信号资源中的与多个信道状态信息参考信号资源中的第二信道状态信息参考信号资源准共址的第一信道状态信息参考信号资源继承第二信道状态信息参考信号资源的传输特性。

[0110] 在一些实施例中,该方法包括发送指示多个信道状态信息参考信号资源中的能够被并行发送的至少一个信道状态信息参考信号资源集合的信息。

[0111] 在某些实施例中,该方法包括发送指示多个信道状态信息参考信号资源中的不能被并行发送的至少一个信道状态信息参考信号资源集合的信息。

[0112] 在各种实施例中,多个信道状态信息参考信号资源是非零功率信道状态信息参考信号资源。

[0113] 在一个实施例中,两个信道状态信息参考信号资源彼此未准共址。

[0114] 在一个实施例中,一种装置包括:发射器,该发射器发送用于多个信道状态信息参考信号资源的配置信息;以及接收器,该接收器接收基于多个信道状态信息参考信号资源

中的被用于计算信道状态信息报告的两个信道状态信息参考信号资源而计算出的信道状态信息报告,其中,从不同的发送接收点、不同的面板或它们的组合发送两个信道状态信息参考信号资源。

[0115] 在一些实施例中,两个信道状态信息参考信号资源能够被并行发送。

[0116] 在某些实施例中,发射器发送指示多个信道状态信息参考信号资源中的哪些信道状态信息参考信号资源能够被并行发送的信息。

[0117] 在各种实施例中,多个信道状态信息参考信号资源中的准共址的信道状态信息参考信号资源能够被并行发送。

[0118] 在一个实施例中,多个信道状态信息参考信号资源中的与多个信道状态信息参考信号资源中的第二信道状态信息参考信号资源准共址的第一信道状态信息参考信号资源继承第二信道状态信息参考信号资源的传输特性。

[0119] 在一些实施例中,发射器发送指示多个信道状态信息参考信号资源中的能够被并行发送的至少一个信道状态信息参考信号资源集合的信息。

[0120] 在某些实施例中,发射器发送指示多个信道状态信息参考信号资源中的不能被并行发送的至少一个信道状态信息参考信号资源集合的信息。

[0121] 在各种实施例中,多个信道状态信息参考信号资源是非零功率信道状态信息参考信号资源。

[0122] 在一个实施例中,两个信道状态信息参考信号资源彼此未准共址。

[0123] 可以以其他特定形式实践实施例。所描述的实施例在所有方面都应被视为仅是说明性的而非限制性的。因此,本发明的范围由所附权利要求而不是前面的描述来指示。在权利要求的含义和等同范围内的所有变化都包含在其范围内。

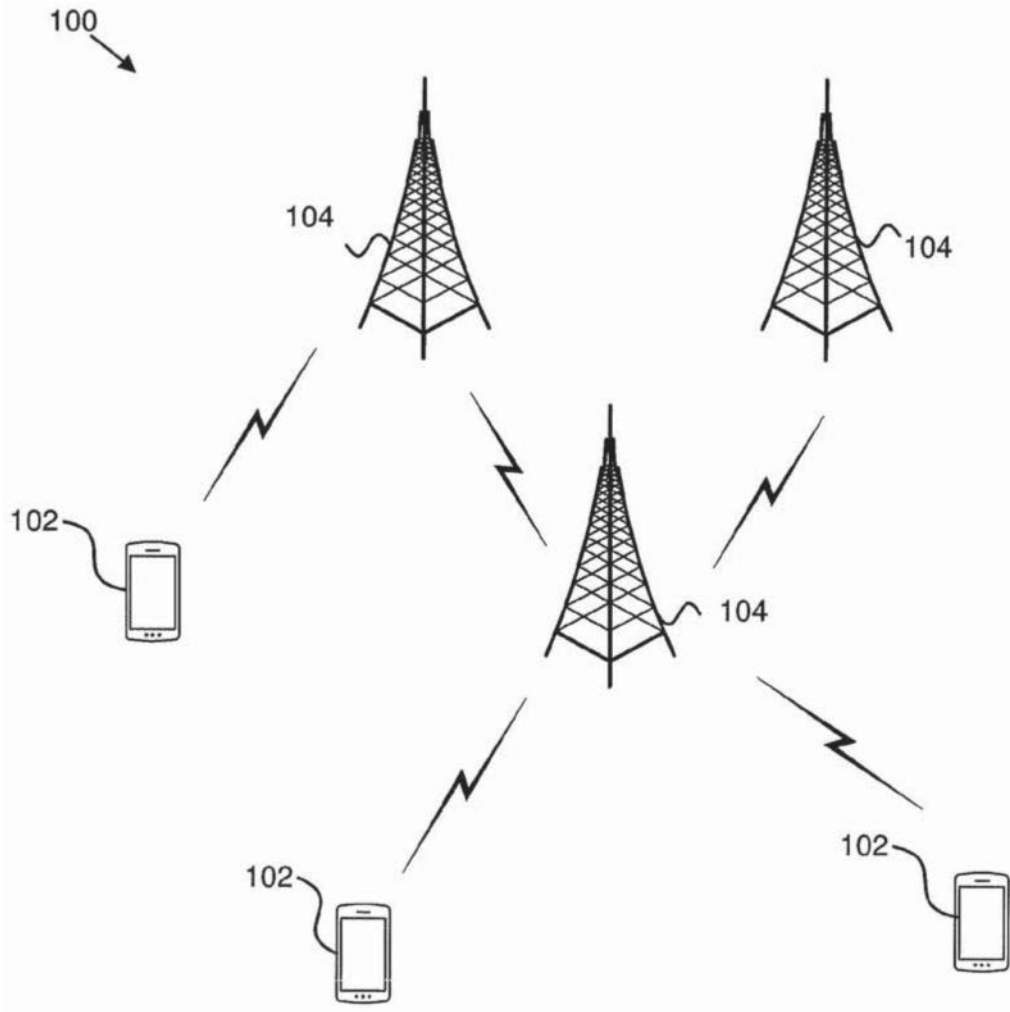


图1

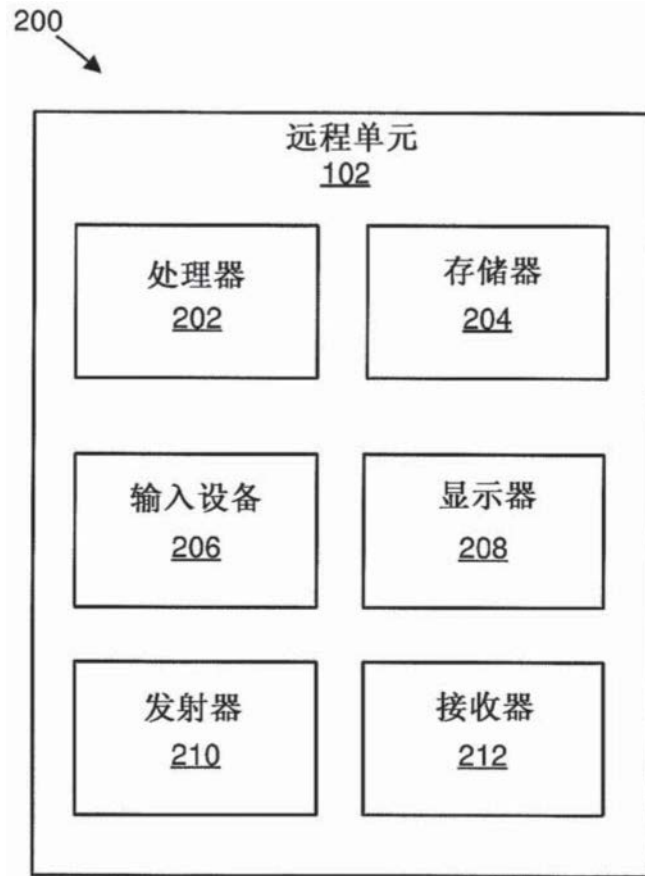


图2

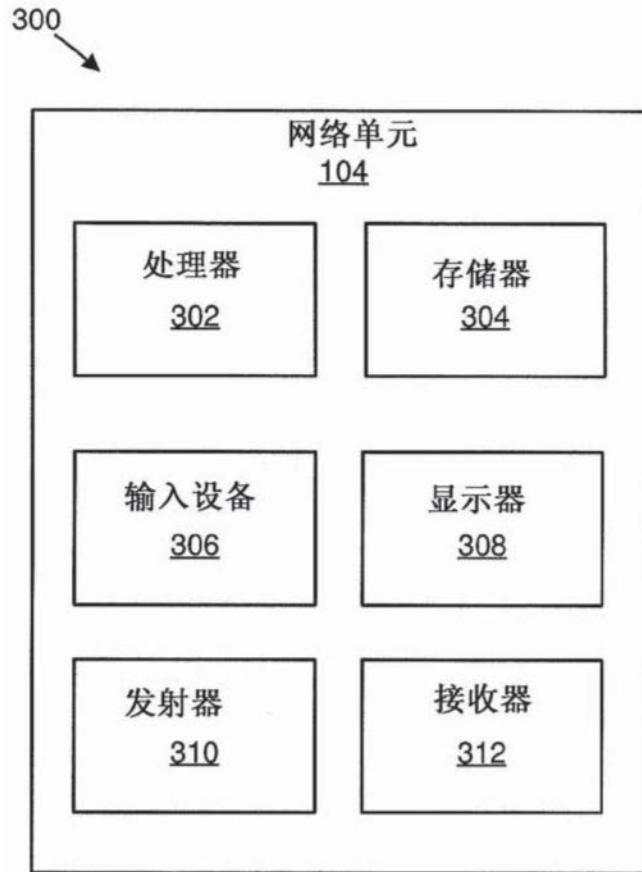


图3

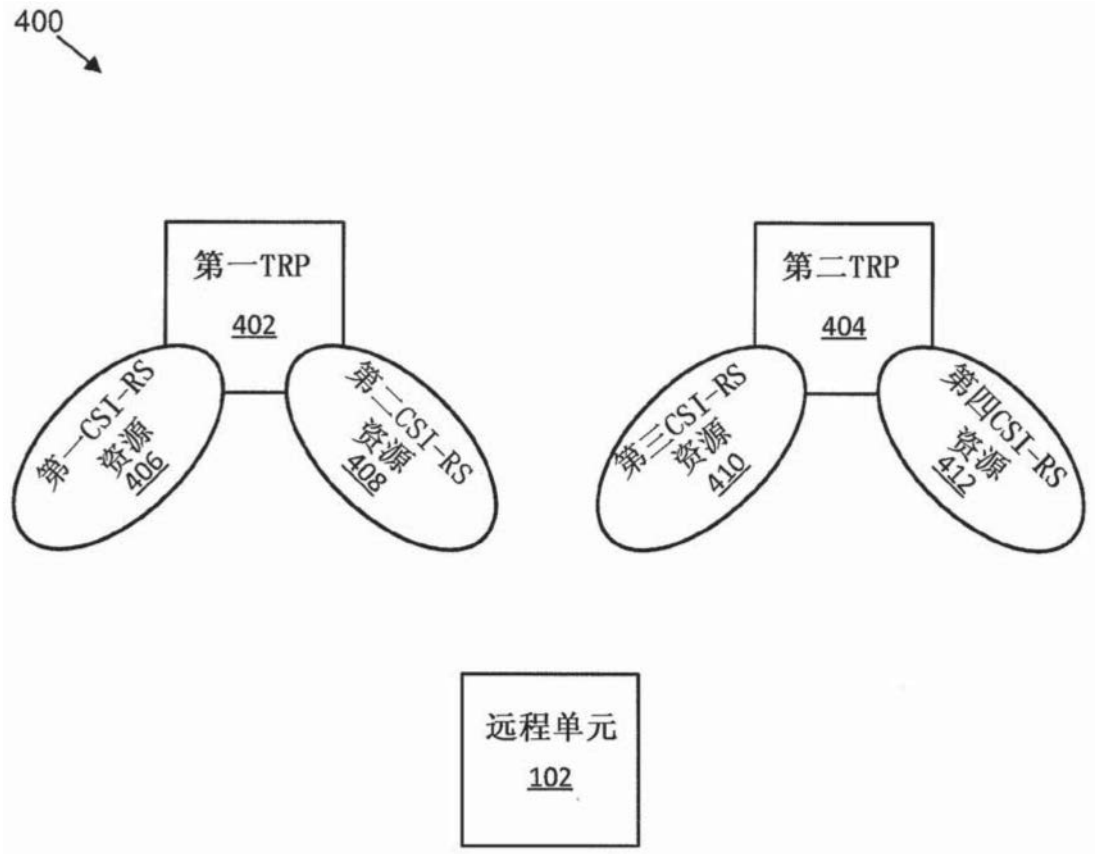


图4

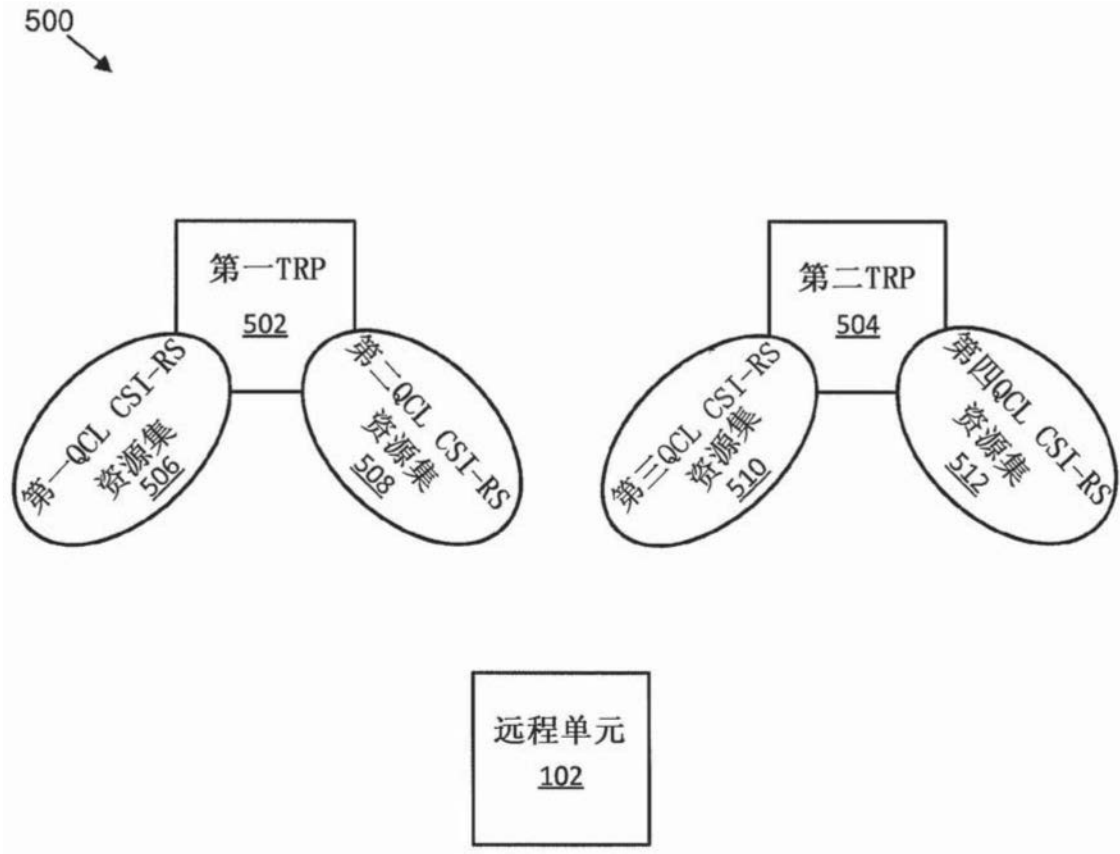


图5

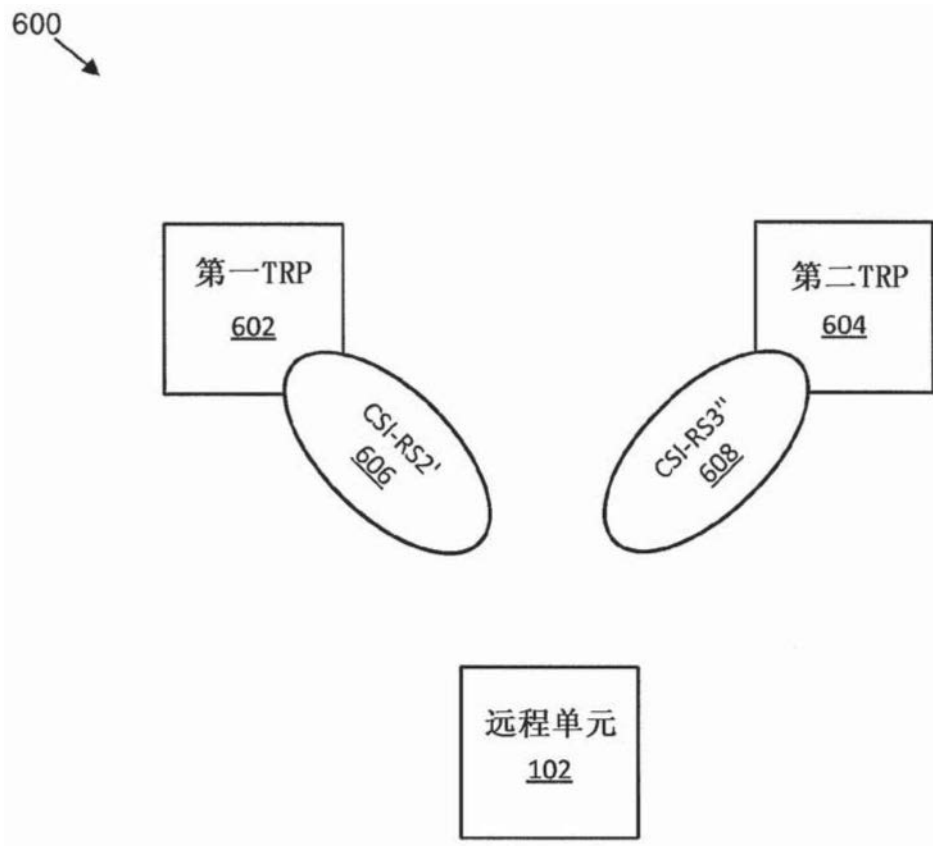


图6



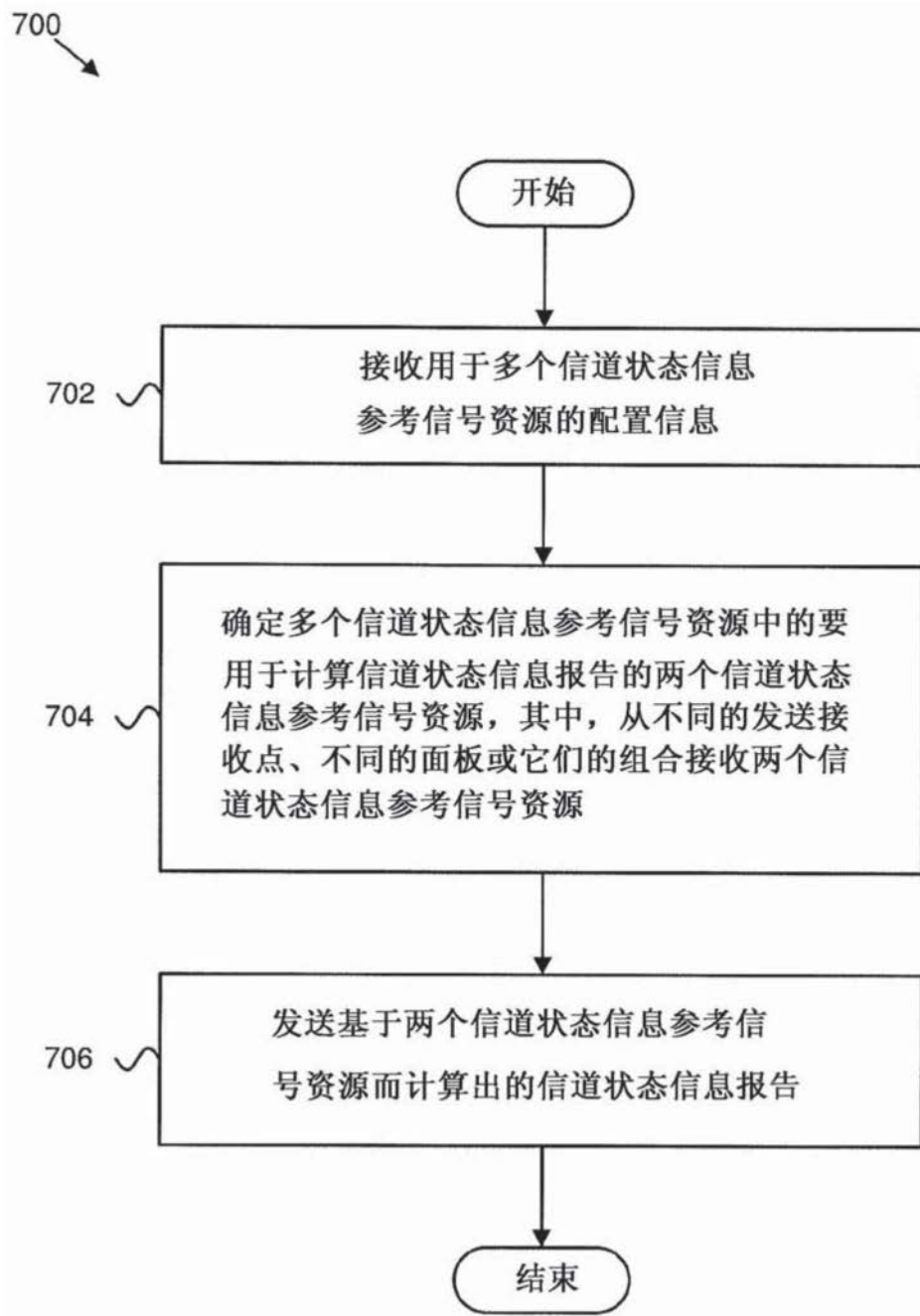


图7

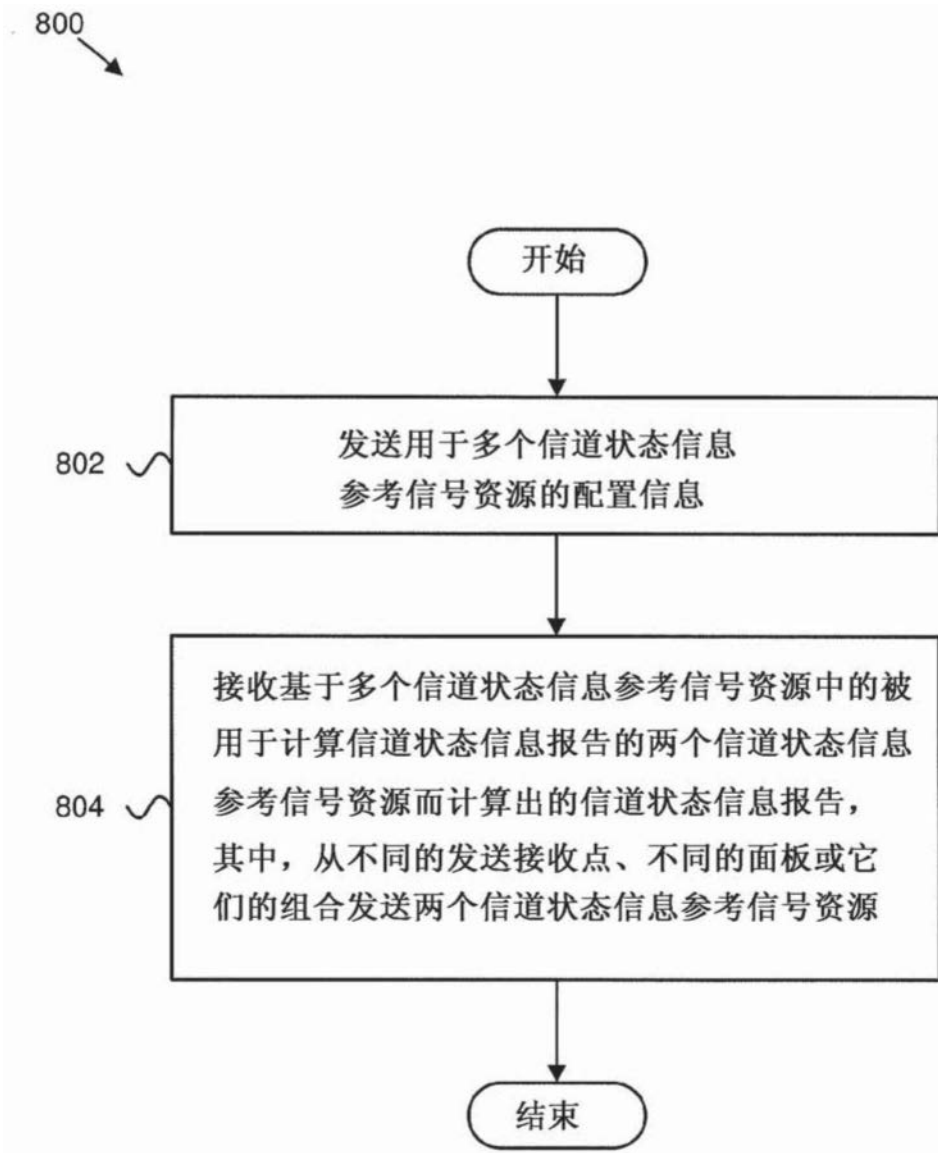


图8