



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116420397 B

(45) 授权公告日 2025. 04. 01

(21) 申请号 202080105541.4  
 (22) 申请日 2020.09.30  
 (65) 同一申请的已公布的文献号  
 申请公布号 CN 116420397 A  
 (43) 申请公布日 2023.07.11  
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日  
 2023.03.24  
 (86) PCT国际申请的申请数据  
 PCT/CN2020/119286 2020.09.30  
 (87) PCT国际申请的公布数据  
 W02022/067635 EN 2022.04.07  
 (73) 专利权人 高通股份有限公司  
 地址 美国加利福尼亚州  
 (72) 发明人 袁方 周彦 W·南 骆涛

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所  
 11105  
 专利代理师 安之斐  
 (51) Int.Cl.  
 H04W 72/04 (2006.01)  
 (56) 对比文件  
 WO 2020037207 A1, 2020.02.20  
 Lenovo, Motorola Mobility. Remaining issues on multi-TRP transmission. 《3GPP TSG RAN WG1 Meeting #101 R1-2003819》. 2020, 正文第2.2.1章、第2.5章.  
 审查员 王志伟

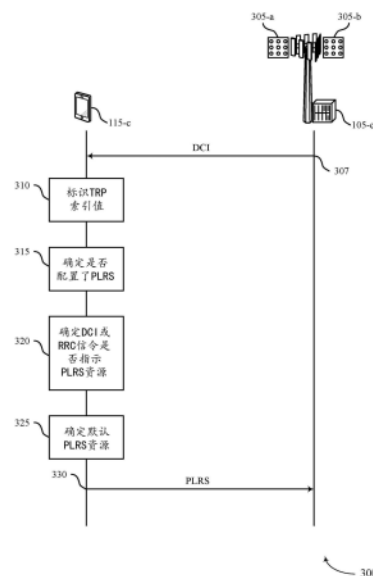
权利要求书19页 说明书34页 附图11页

## (54) 发明名称

多面板上行链路传输的默认路径损失参考信号

## (57) 摘要

本文描述了用于无线通信的方法、系统和设备。用户设备 (UE) 可以标识与第一发送/接收点 (TRP) 和第二TRP相对应的相应TRP索引值, 其中UE可以至少被配置用于使用第一天线面板向第一TRP进行上行链路信号的第一传输和使用第二天线面板向第二TRP进行上行链路信号的第二传输。UE可以确定与上行链路信号的第一传输和第二传输相关联的一个或多个路径损失参考信号 (PLRS) 资源的默认PLRS资源。在一些情况下, 可以基于是否为UE配置了PLRS、相应TRP索引值和资源选择规则来确定默认PLRS资源。UE可以使用默认PLRS资源来发送一个或多个PLRS。



1. 一种用于用户设备UE处的无线通信的方法,包括:

标识与第一发送/接收点和第二发送/接收点对应的相应发送/接收点索引值,其中所述UE被配置用于至少使用第一天线面板向所述第一发送/接收点发送上行链路信号的第一传输和使用不同于所述第一天线面板的第二天线面板向所述第二发送/接收点发送所述上行链路信号的第二传输;

确定与所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输相关联的一个或多个路径损失参考信号的默认路径损失参考信号资源,所述默认路径损失参考信号资源至少部分地基于是否配置了路径损失参考信号、所述相应发送/接收点索引值和资源选择规则的确定;并且

使用所述默认路径损失参考信号资源来发送所述一个或多个路径损失参考信号,

其中确定所述默认路径损失参考信号资源还包括:

确定与所述相应发送/接收点索引值相关联的控制消息排除用于发送所述一个或多个默认路径损失参考信号的配置信息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中所述控制消息是下行链路控制信息或附加无线电资源控制信令,并且

其中确定所述默认路径损失参考信号资源还包括:

确定所述路径损失参考信号经由无线电资源控制信令被配置;并且

至少部分地基于所述路径损失参考信号被配置和所述配置信息被排除,根据所述资源选择规则和所述相应发送/接收点索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源。

3. 根据权利要求2所述的方法,其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源包括:

标识与所述相应发送/接收点索引值相关联的路径损失参考信号标识符值;并且

至少部分地基于所述路径损失参考信号标识符值来选择所述默认路径损失参考信号资源,其中所选择的默认路径损失参考信号资源包括服务小区的资源。

4. 根据权利要求3所述的方法,其中所述路径损失参考信号标识符值中的每一个包括与所述相应发送/接收点索引值相关联的最低路径损失参考信号标识符值。

5. 根据权利要求2所述的方法,其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源包括:

标识用于监视所述下行链路控制信息的多个控制资源集;

从具有与所述相应发送/接收点索引值相关联的控制资源集池索引值的多个控制资源集中标识控制资源集;并且

至少部分地基于所述控制资源集池索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源,其中所述默认路径损失参考信号资源包括至少部分地基于与所标识的控制资源集相关联的空间准共址关系来选择的周期性资源。

6. 根据权利要求5所述的方法,其中具有与所述相应发送/接收点索引值相关联的所述控制资源集池索引值的所述控制资源集位于调度小区的活动下行链路部分中。

7. 根据权利要求5所述的方法,其中具有与所述相应发送/接收点索引值相关联的所述控制资源集池索引值的所述控制资源集在主小区的活动下行链路部分中,并且其中从所述下行链路控制信息中排除的所述配置信息包括关于所述主小区的活动上行链路带宽部分

的空间波束信息。

8. 根据权利要求2所述的方法,还包括:

确定从所述下行链路控制信息中排除的所述配置信息包括与所述相应发送/接收点索引值相关联的探测参考信号资源指示符字段,其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源包括:

标识功率控制标识符值和与所述相应发送/接收点索引值相关联的路径损失参考信号标识符值之间的映射;并且

至少部分地基于所述路径损失参考信号标识符值并根据所述映射来选择所述默认路径损失参考信号资源。

9. 根据权利要求2所述的方法,其中所述下行链路控制信息是用于调度所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输的多下行链路控制信息方案的一部分。

10. 根据权利要求2所述的方法,还包括:

确定从所述附加无线电资源控制信令中排除的所述配置信息包括上行链路配置授权参数、激活所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输的所述下行链路控制信息的格式,其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源包括:

标识与所述相应发送/接收点索引值相关联的探测参考信号资源指示符字段与路径损失参考信号标识符值之间的映射;并且

至少部分地基于所述路径损失参考信号标识符值并根据所述映射来选择所述默认路径损失参考信号资源,其中所选择的默认路径损失参考信号资源包括服务小区的资源。

11. 根据权利要求10所述的方法,其中所述下行链路控制信息是用于调度所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输的单下行链路控制信息方案的一部分。

12. 根据权利要求2所述的方法,还包括:

确定从所述附加无线电资源控制信令中排除的所述配置信息包括一个或多个配置授权参数、激活所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输的所述下行链路控制信息的格式,其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源包括:

标识与所述相应发送/接收点索引值相关联的路径损失参考信号标识符值;并且

至少部分地基于所述路径损失参考信号标识符值来选择所述默认路径损失参考信号资源,其中所选择的默认路径损失参考信号资源包括服务小区的资源。

13. 根据权利要求12所述的方法,其中所述下行链路控制信息是用于调度所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输的单下行链路控制信息方案的一部分。

14. 根据权利要求1所述的方法,其中所述控制消息是下行链路控制信息,并且其中所述配置信息包括探测参考信号资源指示符字段,并且

其中确定所述默认路径损失参考信号资源还包括:

确定所述路径损失参考信号没有经由无线电资源控制信令被配置;并且

至少部分地基于所述路径损失参考信号未被配置和所述配置信息被排除,根据所述资源选择规则和所述相应发送/接收点索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源。

15. 根据权利要求14所述的方法,其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源包括:

标识用于监视所述下行链路控制信息的多个控制资源集,其中所述下行链路控制信息

是用于调度所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输的多下行链路控制信息方案的一部分；

从具有与所述相应发送/接收点索引值相关联的控制资源集池索引值的多个控制资源集中标识控制资源集,其中所标识的控制资源集在活动下行链路带宽部分内;并且

至少部分地基于所述控制资源集池索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源,其中所述默认路径损失参考信号资源包括至少部分地基于与所标识的控制资源集相关联的空间准共址关系来选择的周期性资源。

16. 根据权利要求14所述的方法,其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源包括:

标识物理下行链路共享信道的一组传输配置指示符状态,其中所述下行链路控制信息是用于调度所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输的多下行链路控制信息方案的一部分;

从所述一组传输配置指示符状态中标识与所述相应发送/接收点索引值相关联的传输配置标识符;并且

至少部分地基于所述传输配置标识符来选择所述默认路径损失参考信号资源,其中与所述相应发送/接收点索引值相关联的控制资源集位于与活动下行链路带宽部分不同的下行链路带宽部分中。

17. 根据权利要求14所述的方法,其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源包括:

标识物理下行链路共享信道的一组传输配置指示符状态,其中所述下行链路控制信息是用于调度所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输的单下行链路控制信息方案的一部分;

从所述一组传输配置指示符状态中标识与所述相应发送/接收点索引值相关联的传输配置标识符,其中所述传输配置标识符中的每一个在用于一对传输配置指示符状态的传输配置指示符码点内;并且

至少部分地基于所述传输配置标识符来选择所述默认路径损失参考信号资源,其中与所述相应发送/接收点索引值相关联的控制资源集位于与活动下行链路带宽部分不同的下行链路带宽部分中。

18. 根据权利要求17所述的方法,其中所述传输配置标识符可以具有所述一对传输配置指示符状态的所述传输配置指示符码点的最低值。

19. 根据权利要求14所述的方法,其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源包括:

标识用于监视所述下行链路控制信息的多个控制资源集,其中所述下行链路控制信息是用于调度所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输的单下行链路控制信息方案的一部分;

从具有与所述相应发送/接收点索引值相关联的控制资源集池索引值的多个控制资源集中标识控制资源集,其中所标识的控制资源集在活动下行链路带宽部分内;并且

至少部分地基于所述控制资源集池索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源,其中所述默认路径损失参考信号资源包括至少部分地基于与所标识的控制资源集相关联的

空间准共址关系来选择的周期性资源。

20. 根据权利要求1所述的方法,其中所述控制消息是与所述相应发送/接收点索引值相关联的附加无线电资源控制信令,并且其中所述配置信息包括空间关系信息,并且

其中确定所述默认路径损失参考信号资源还包括:

确定所述路径损失参考信号经由无线电资源控制信令被配置;并且

至少部分地基于所述路径损失参考信号被配置和所述配置信息被排除,根据所述资源选择规则和所述相应发送/接收点索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源,其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源包括:

标识与所述相应发送/接收点索引值相关联的路径损失参考信号标识符值;并且

至少部分地基于所述路径损失参考信号标识符值来选择所述默认路径损失参考信号资源,其中所选择的默认路径损失参考信号资源包括服务小区的资源。

21. 根据权利要求1所述的方法,其中所述控制消息是与所述相应发送/接收点索引值相关联的附加无线电资源控制信令,并且其中所述配置信息包括空间关系信息,并且

其中确定所述默认路径损失参考信号资源还包括:

确定所述路径损失参考信号没有经由无线电资源控制信令被配置;并且

至少部分地基于所述路径损失参考信号未被配置和所述配置信息被排除,根据所述资源选择规则和所述相应发送/接收点索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源,其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源包括:

标识用于监视下行链路控制信息的多个控制资源集;

从具有与所述相应发送/接收点索引值相关联的控制资源集池索引值的多个控制资源集中标识控制资源集;并且

至少部分地基于所述控制资源集池索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源,其中所述默认路径损失参考信号资源包括至少部分地基于与所标识的控制资源集相关联的空间准共址关系来选择的周期性资源。

22. 根据权利要求1所述的方法,其中所述控制消息是与所述相应发送/接收点索引值相关联的附加无线电资源控制信令,并且其中所述配置信息用于与所述相应发送/接收点索引值相关联的探测参考信号,并且

其中确定所述默认路径损失参考信号资源还包括:

确定所述路径损失参考信号没有经由无线电资源控制信令被配置;并且至少部分地基于所述路径损失参考信号未被配置和所述配置信息被排除,根据所述资源选择规则和所述相应发送/接收点索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源,其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源包括:

标识被用于接收与所述相应发送/接收点索引值相关联的主信息块的同步信号块;并且

至少部分地基于所标识的同步信号块来选择所述默认路径损失参考信号资源。

23. 根据权利要求1所述的方法,其中确定所述默认路径损失参考信号资源还包括:

确定在所述UE处没有接收到一个或多个更高层参数;

至少部分地基于一个或多个更高层参数未被接收到,根据所述资源选择规则和所述相应发送/接收点索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源,其中根据所述资源选择规

则选择所述默认路径损失参考信号资源包括：

标识被用于接收与所述相应发送/接收点索引值相关联的主信息块的同步信号块；并且

至少部分地基于所标识的同步信号块来选择所述默认路径损失参考信号资源。

24. 根据权利要求1所述的方法，其中所述控制消息是与所述相应发送/接收点索引值相关联的附加无线电资源控制信令，并且其中所述配置信息用于与所述相应发送/接收点索引值相关联的探测参考信号，并且

其中确定所述默认路径损失参考信号资源还包括：

确定所述路径损失参考信号没有经由无线电资源控制信令被配置；并且

至少部分地基于所述路径损失参考信号未被配置和所述配置信息被排除，根据所述资源选择规则和所述相应发送/接收点索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源。

25. 根据权利要求24所述的方法，其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源包括：

标识用于监视下行链路控制信息的多个控制资源集；

从具有与所述相应发送/接收点索引值相关联的最低控制资源集池索引值的多个控制资源集中标识控制资源集，其中所标识的控制资源集在活动下行链路带宽部分内；并且

至少部分地基于所述最低控制资源集池索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源，其中所述默认路径损失参考信号资源包括至少部分地基于与所标识的控制资源集相关联的空间准共址关系来选择的周期性资源。

26. 根据权利要求24所述的方法，其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源包括：

标识物理下行链路共享信道的一组传输配置指示符状态；

从所述一组传输配置指示符状态中标识与所述相应发送/接收点索引值相关联的传输配置标识符；并且

至少部分地基于所述传输配置标识符来选择所述默认路径损失参考信号资源，其中与所述相应发送/接收点索引值相关联的控制资源集位于与活动下行链路带宽部分不同的下行链路带宽部分中。

27. 根据权利要求1所述的方法，其中确定所述默认路径损失参考信号资源还包括：

确定所述路径损失参考信号未被配置用于所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输，其中所述上行链路的所述第一传输和所述第二传输至少部分地基于根据单下行链路控制信息方案接收的下行链路控制信息；并且

至少部分地基于所述路径损失参考信号未被配置，根据所述资源选择规则和所述相应发送/接收点索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源。

28. 根据权利要求27所述的方法，其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源包括：

对于所述上行链路信号的所述第一传输，至少部分地基于来自第一对传输配置指示符的第一传输配置指示符标识符值来确定第一周期性参考信号资源集；

对于所述上行链路信号的所述第二传输，至少部分地基于来自第二对传输配置指示符的第二传输配置指示符标识符值来确定第二周期性参考信号资源集；并且

至少部分地基于所述第一周期性参考信号资源集和所述第二周期性参考信号资源集来选择所述默认路径损失参考信号资源。

29. 根据权利要求28所述的方法, 其中所述第一传输配置指示符标识符值是所述第一对传输配置指示符的最低传输配置指示符标识符值, 并且其中所述第二传输配置指示符标识符值是所述第二对传输配置指示符的最低传输配置指示符标识符值。

30. 根据权利要求27所述的方法, 其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源包括:

对于所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输, 至少部分地基于来自多对传输配置指示符的一对传输配置指示符来确定周期性参考信号资源集; 并且

至少部分地基于所述周期性参考信号资源集来选择所述默认路径损失参考信号资源。

31. 根据权利要求30所述的方法, 其中所述一对传输配置指示符具有最低的传输配置指示符标识符值之和, 或者具有最高的传输配置指示符标识符值之和, 或者对应于具有多传输配置指示符状态的第一传输配置指示符码点。

32. 根据权利要求27所述的方法, 其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源包括:

对于所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输, 确定至少部分地基于单面板传输的第一参考信号资源集和基于所述第一参考信号资源集和第二参考信号资源集之间的预定义映射的所述第二参考信号资源集; 并且

至少部分地基于所述第一参考信号资源集或所述第二参考信号资源集或它们的任何组合来选择所述默认路径损失参考信号资源。

33. 根据权利要求32所述的方法, 其中所述预定义映射至少部分地基于一对或多对传输配置指示符状态。

34. 根据权利要求27所述的方法, 其中所述上行链路信号包括物理上行链路共享信道上的数据、或物理上行链路控制信道上的控制信息、或探测参考信号。

35. 一种用于用户设备UE处的无线通信的装置, 包括:

处理器,

与所述处理器耦接的存储器; 以及

存储在所述存储器中并可由所述处理器执行的指令, 以使所述装置:

标识与第一发送/接收点和第二发送/接收点对应的相应发送/接收点索引值, 其中所述UE被配置用于至少使用第一天线面板向所述第一发送/接收点发送上行链路信号的第一传输和使用不同于所述第一天线面板的第二天线面板向所述第二发送/接收点发送所述上行链路信号的第二传输;

确定与所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输相关联的一个或多个路径损失参考信号的默认路径损失参考信号资源, 所述默认路径损失参考信号资源至少部分地基于是否配置了路径损失参考信号、所述相应发送/接收点索引值和资源选择规则的确定; 并且

使用所述默认路径损失参考信号资源来发送所述一个或多个路径损失参考信号,

其中确定所述默认路径损失参考信号资源还包括:

确定与所述相应发送/接收点索引值相关联的控制消息排除用于发送所述一个或多个

默认路径损失参考信号的配置信息。

36. 根据权利要求35所述的装置,其中所述控制消息是下行链路控制信息或附加无线电资源控制信令,并且

其中用于确定所述默认路径损失参考信号资源的所述指令还可由所述处理器执行,以使所述装置:

确定所述路径损失参考信号经由无线电资源控制信令被配置;并且

至少部分地基于所述路径损失参考信号被配置和所述配置信息被排除,根据所述资源选择规则和所述相应发送/接收点索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源。

37. 根据权利要求36所述的装置,其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源的所述指令可由所述处理器执行,以使所述装置:

标识与所述相应发送/接收点索引值相关联的路径损失参考信号标识符值;并且

至少部分地基于所述路径损失参考信号标识符值来选择所述默认路径损失参考信号资源,其中所选择的默认路径损失参考信号资源包括服务小区的资源。

38. 根据权利要求37所述的装置,其中所述路径损失参考信号标识符值中的每一个包括与所述相应发送/接收点索引值相关联的最低路径损失参考信号标识符值。

39. 根据权利要求36所述的装置,其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源的所述指令可由所述处理器执行,以使所述装置:

标识用于监视所述下行链路控制信息的多个控制资源集;

从具有与所述相应发送/接收点索引值相关联的控制资源集池索引值的多个控制资源集中标识控制资源集;并且

至少部分地基于所述控制资源集池索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源,其中所述默认路径损失参考信号资源包括至少部分地基于与所标识的控制资源集相关联的空间准共址关系来选择的周期性资源。

40. 根据权利要求39所述的装置,其中具有与所述相应发送/接收点索引值相关联的所述控制资源集池索引值的所述控制资源集位于调度小区的活动下行链路部分中。

41. 根据权利要求39所述的装置,其中具有与所述相应发送/接收点索引值相关联的所述控制资源集池索引值的所述控制资源集在主小区的活动下行链路部分中,并且其中从所述下行链路控制信息中排除的所述配置信息包括关于所述主小区的活动上行链路带宽部分的空间波束信息。

42. 根据权利要求36所述的装置,其中所述指令进一步由所述处理器执行,以使所述装置:

确定从所述下行链路控制信息中排除的所述配置信息可由所述处理器执行,以使所述装置探测与所述相应发送/接收点索引值相关联的参考信号资源指示符字段,其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源的所述指令可由所述处理器执行,以使所述装置:

标识功率控制标识符值和与所述相应发送/接收点索引值相关联的路径损失参考信号标识符值之间的映射;并且

至少部分地基于所述路径损失参考信号标识符值并根据所述映射来选择所述默认路径损失参考信号资源。

43. 根据权利要求36所述的装置,其中所述下行链路控制信息是用于调度所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输的多下行链路控制信息方案的一部分。

44. 根据权利要求36所述的装置,其中所述指令进一步由所述处理器执行,以使所述装置:

确定从所述附加无线电资源控制信令中排除的所述配置信息包括上行链路配置授权参数、激活所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输的所述下行链路控制信息的格式,其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源的所述指令可由所述处理器执行,以使所述装置:

标识与所述相应发送/接收点索引值相关联的探测参考信号资源指示符字段与路径损失参考信号标识符值之间的映射;并且

至少部分地基于所述路径损失参考信号标识符值并根据所述映射来选择所述默认路径损失参考信号资源,其中所选择的默认路径损失参考信号资源包括服务小区的资源。

45. 根据权利要求44所述的装置,其中所述下行链路控制信息是用于调度所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输的单下行链路控制信息方案的一部分。

46. 根据权利要求36所述的装置,其中所述指令进一步由所述处理器执行,以使所述装置:

确定从所述附加无线电资源控制信令中排除的所述配置信息包括一个或多个配置授权参数、激活所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输的所述下行链路控制信息的格式,其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源的所述指令可由所述处理器执行,以使所述装置:

标识与所述相应发送/接收点索引值相关联的路径损失参考信号标识符值;并且

至少部分地基于所述路径损失参考信号标识符值来选择所述默认路径损失参考信号资源,其中所选择的默认路径损失参考信号资源包括服务小区的资源。

47. 根据权利要求46所述的装置,其中所述下行链路控制信息是用于调度所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输的单下行链路控制信息方案的一部分。

48. 根据权利要求35所述的装置,其中所述控制消息是下行链路控制信息,并且其中所述配置信息包括探测参考信号资源指示符字段,并且

其中用于确定所述默认路径损失参考信号资源的所述指令还可由所述处理器执行,以使所述装置:

确定所述路径损失参考信号没有经由无线电资源控制信令被配置;并且

至少部分地基于所述路径损失参考信号未被配置和所述配置信息被排除,根据所述资源选择规则和所述相应发送/接收点索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源。

49. 根据权利要求48所述的装置,其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源的所述指令可由所述处理器执行,以使所述装置:

标识用于监视所述下行链路控制信息的多个控制资源集,其中所述下行链路控制信息是用于调度所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输的多下行链路控制信息方案的一部分;

从具有与所述相应发送/接收点索引值相关联的控制资源集池索引值的多个控制资源集中标识控制资源集,其中所标识的控制资源集在活动下行链路带宽部分内;并且

至少部分地基于所述控制资源集池索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源,其中所述默认路径损失参考信号资源包括至少部分地基于与所标识的控制资源集相关联的空间准共址关系来选择的周期性资源。

50. 根据权利要求48所述的装置,其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源的所述指令可由所述处理器执行,以使所述装置:

标识物理下行链路共享信道的一组传输配置指示符状态,其中所述下行链路控制信息是用于调度所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输的多下行链路控制信息方案的一部分;

从所述一组传输配置指示符状态中标识与所述相应发送/接收点索引值相关联的传输配置标识符;并且

至少部分地基于所述传输配置标识符来选择所述默认路径损失参考信号资源,其中与所述相应发送/接收点索引值相关联的控制资源集位于与活动下行链路带宽部分不同的下行链路带宽部分中。

51. 根据权利要求48所述的装置,其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源的所述指令可由所述处理器执行,以使所述装置:

标识物理下行链路共享信道的一组传输配置指示符状态,其中所述下行链路控制信息是用于调度所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输的单下行链路控制信息方案的一部分;

从所述一组传输配置指示符状态中标识与所述相应发送/接收点索引值相关联的传输配置标识符,其中所述传输配置标识符中的每一个在用于一对传输配置指示符状态的传输配置指示符码点内;并且

至少部分地基于所述传输配置标识符来选择所述默认路径损失参考信号资源,其中与所述相应发送/接收点索引值相关联的控制资源集位于与活动下行链路带宽部分不同的下行链路带宽部分中。

52. 根据权利要求51所述的装置,其中所述传输配置标识符可以具有所述一对传输配置指示符状态的所述传输配置指示符码点的最低值。

53. 根据权利要求48所述的装置,其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源的所述指令可由所述处理器执行,以使所述装置:

标识用于监视所述下行链路控制信息的多个控制资源集,其中所述下行链路控制信息是用于调度所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输的单下行链路控制信息方案的一部分;

从具有与所述相应发送/接收点索引值相关联的控制资源集池索引值的多个控制资源集中标识控制资源集,其中所标识的控制资源集在活动下行链路带宽部分内;并且

至少部分地基于所述控制资源集池索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源,其中所述默认路径损失参考信号资源包括至少部分地基于与所标识的控制资源集相关联的空间准共址关系来选择的周期性资源。

54. 根据权利要求35所述的装置,其中所述控制消息是与所述相应发送/接收点索引值相关联的附加无线电资源控制信令,并且其中所述配置信息包括空间关系信息,并且

其中用于确定所述默认路径损失参考信号资源的所述指令还可由所述处理器执行,以

使所述装置：

确定所述路径损失参考信号经由无线电资源控制信令被配置；并且

至少部分地基于所述路径损失参考信号被配置和所述配置信息被排除，根据所述资源选择规则和所述相应发送/接收点索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源，其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源的所述指令可由所述处理器执行，以使所述装置：

标识与所述相应发送/接收点索引值相关联的路径损失参考信号标识符值；并且

至少部分地基于所述路径损失参考信号标识符值来选择所述默认路径损失参考信号资源，其中所选择的默认路径损失参考信号资源包括服务小区的资源。

55. 根据权利要求35所述的装置，其中所述控制消息是与所述相应发送/接收点索引值相关联的附加无线电资源控制信令，并且其中所述配置信息包括空间关系信息，并且

其中用于确定所述默认路径损失参考信号资源的所述指令还可由所述处理器执行，以使所述装置：

确定所述路径损失参考信号没有经由无线电资源控制信令被配置；并且

至少部分地基于所述路径损失参考信号未被配置和所述配置信息被排除，根据所述资源选择规则和所述相应发送/接收点索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源，其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源的所述指令可由所述处理器执行，以使所述装置：

标识用于监视下行链路控制信息的多个控制资源集；

从具有与所述相应发送/接收点索引值相关联的控制资源集池索引值的多个控制资源集中标识控制资源集；并且

至少部分地基于所述控制资源集池索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源，其中所述默认路径损失参考信号资源包括至少部分地基于与所标识的控制资源集相关联的空间准共址关系来选择的周期性资源。

56. 根据权利要求35所述的装置，其中所述控制消息是与所述相应发送/接收点索引值相关联的附加无线电资源控制信令，并且其中所述配置信息用于与所述相应发送/接收点索引值相关联的探测参考信号，并且

其中用于确定所述默认路径损失参考信号资源的所述指令还可由所述处理器执行，以使所述装置：

确定所述路径损失参考信号没有经由无线电资源控制信令被配置；并且

至少部分地基于所述路径损失参考信号未被配置和所述配置信息被排除，根据所述资源选择规则和所述相应发送/接收点索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源，其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源的所述指令可由所述处理器执行，以使所述装置：

标识被用于接收与所述相应发送/接收点索引值相关联的主信息块的同步信号块；并且

至少部分地基于所标识的同步信号块来选择所述默认路径损失参考信号资源。

57. 根据权利要求35所述的装置，其中用于确定所述默认路径损失参考信号资源的所述指令还可由所述处理器执行，以使所述装置：

确定在所述UE处没有接收到一个或多个更高层参数;并且

至少部分地基于所述一个或多个更高层参数未被接收到,根据所述资源选择规则和所述相应发送/接收点索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源,其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源的所述指令可由所述处理器执行,以使所述装置:

标识被用于接收与所述相应发送/接收点索引值相关联的主信息块的同步信号块;并且

至少部分地基于所标识的同步信号块来选择所述默认路径损失参考信号资源。

58. 根据权利要求35所述的装置,其中所述控制消息是与所述相应发送/接收点索引值相关联的附加无线电资源控制信令,并且其中所述配置信息用于与所述相应发送/接收点索引值相关联的探测参考信号,并且

其中用于确定所述默认路径损失参考信号资源的所述指令还可由所述处理器执行,以使所述装置:

确定所述路径损失参考信号没有经由无线电资源控制信令被配置;并且

至少部分地基于所述路径损失参考信号未被配置和所述配置信息被排除,根据所述资源选择规则和所述相应发送/接收点索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源。

59. 根据权利要求58所述的装置,其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源的所述指令可由所述处理器执行,以使所述装置:

标识用于监视下行链路控制信息的多个控制资源集;

从具有与所述相应发送/接收点索引值相关联的最低控制资源集池索引值的多个控制资源集中标识控制资源集,其中所标识的控制资源集在活动下行链路带宽部分内;并且

至少部分地基于所述最低控制资源集池索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源,其中所述默认路径损失参考信号资源包括至少部分地基于与所标识的控制资源集相关联的空间准共址关系来选择的周期性资源。

60. 根据权利要求58所述的装置,其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源的所述指令可由所述处理器执行,以使所述装置:

标识物理下行链路共享信道的一组传输配置指示符状态;

从所述一组传输配置指示符状态中标识与所述相应发送/接收点索引值相关联的传输配置标识符;并且

至少部分地基于所述传输配置标识符来选择所述默认路径损失参考信号资源,其中与所述相应发送/接收点索引值相关联的控制资源集位于与活动下行链路带宽部分不同的下行链路带宽部分中。

61. 根据权利要求35所述的装置,其中用于确定所述默认路径损失参考信号资源的所述指令还可由所述处理器执行,以使所述装置:

确定所述路径损失参考信号未被配置用于所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输,其中所述上行链路的所述第一传输和所述第二传输至少部分地基于根据单下行链路控制信息方案接收的下行链路控制信息;并且

至少部分地基于所述路径损失参考信号未被配置,根据所述资源选择规则和所述相应发送/接收点索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源。

62. 根据权利要求61所述的装置,其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源的所述指令可由所述处理器执行,以使所述装置:

对于所述上行链路信号的所述第一传输,至少部分地基于来自第一对传输配置指示符的第一传输配置指示符标识符值来确定第一周期性参考信号资源集;

对于所述上行链路信号的所述第二传输,至少部分地基于来自第二对传输配置指示符的第二传输配置指示符标识符值来确定第二周期性参考信号资源集;并且

至少部分地基于所述第一周期性参考信号资源集和所述第二周期性参考信号资源集来选择所述默认路径损失参考信号资源。

63. 根据权利要求62所述的装置,其中所述第一传输配置指示符标识符值是所述第一对传输配置指示符的最低传输配置指示符标识符值,并且其中所述第二传输配置指示符标识符值是所述第二对传输配置指示符的最低传输配置指示符标识符值。

64. 根据权利要求61所述的装置,其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源的所述指令可由所述处理器执行,以使所述装置:

对于所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输,至少部分地基于来自多对传输配置指示符的一对传输配置指示符来确定周期性参考信号资源集;并且

至少部分地基于所述周期性参考信号资源集来选择所述默认路径损失参考信号资源。

65. 根据权利要求64所述的装置,其中所述一对传输配置指示符具有最低的传输配置指示符标识符值之和,或者具有最高的传输配置指示符标识符值之和,或者对应于具有多传输配置指示符状态的第一传输配置指示符码点。

66. 根据权利要求61所述的装置,其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源的所述指令可由所述处理器执行,以使所述装置:

对于所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输,确定至少部分地基于单面板传输的第一参考信号资源集和基于所述第一参考信号资源集和第二参考信号资源集之间的预定义映射的所述第二参考信号资源集;并且

至少部分地基于所述第一参考信号资源集或所述第二参考信号资源集或它们的任何组合来选择所述默认路径损失参考信号资源。

67. 根据权利要求66所述的装置,其中所述预定义映射至少部分地基于一对或多对传输配置指示符状态。

68. 根据权利要求61所述的装置,其中所述上行链路信号包括物理上行链路共享信道上的数据、或物理上行链路控制信道上的控制信息、或探测参考信号。

69. 一种用于用户设备UE处的无线通信的装置,包括:

用于标识与第一发送/接收点和第二发送/接收点对应的相应发送/接收点索引值的部件,其中所述UE被配置用于至少使用第一天线面板向所述第一发送/接收点发送上行链路信号的第一传输和使用不同于所述第一天线面板的第二天线面板向所述第二发送/接收点发送所述上行链路信号的第二传输;

用于确定与所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输相关联的一个或多个路径损失参考信号的默认路径损失参考信号资源的部件,所述默认路径损失参考信号资源至少部分地基于是否配置了路径损失参考信号、所述相应发送/接收点索引值和资源选择规则的确定;以及

用于使用所述默认路径损失参考信号资源来发送所述一个或多个路径损失参考信号的部件,

其中用于确定所述默认路径损失参考信号资源的部件还包括:

用于确定与所述相应发送/接收点索引值相关联的控制消息排除用于发送所述一个或多个默认路径损失参考信号的配置信息的部件。

70. 根据权利要求69所述的装置, 其中所述控制消息是下行链路控制信息或附加无线电资源控制信令, 并且

其中用于确定所述默认路径损失参考信号资源的部件还包括:

用于确定所述路径损失参考信号经由无线电资源控制信令被配置的部件; 以及

用于至少部分地基于所述路径损失参考信号被配置和所述配置信息被排除, 根据所述资源选择规则和所述相应发送/接收点索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源的部件。

71. 根据权利要求70所述的装置, 其中用于根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源的部件包括:

用于标识与所述相应发送/接收点索引值相关联的路径损失参考信号标识符值的部件; 以及

用于至少部分地基于所述路径损失参考信号标识符值来选择所述默认路径损失参考信号资源的部件, 其中所选择的默认路径损失参考信号资源包括服务小区的资源。

72. 根据权利要求71所述的装置, 其中所述路径损失参考信号标识符值中的每一个包括与所述相应发送/接收点索引值相关联的最低路径损失参考信号标识符值。

73. 根据权利要求70所述的装置, 其中用于根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源的部件包括:

用于标识用于监视所述下行链路控制信息的多个控制资源集的部件;

用于从具有与所述相应发送/接收点索引值相关联的控制资源集池索引值的多个控制资源集中标识控制资源集的部件; 以及

用于至少部分地基于所述控制资源集池索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源的部件, 其中所述默认路径损失参考信号资源包括至少部分地基于与所标识的控制资源集相关联的空间准共址关系来选择的周期性资源。

74. 根据权利要求73所述的装置, 其中具有与所述相应发送/接收点索引值相关联的所述控制资源集池索引值的所述控制资源集位于调度小区的活动下行链路部分中。

75. 根据权利要求73所述的装置, 其中具有与所述相应发送/接收点索引值相关联的所述控制资源集池索引值的所述控制资源集在主小区的活动下行链路部分中, 并且其中从所述下行链路控制信息中排除的所述配置信息包括关于所述主小区的活动上行链路带宽部分的空间波束信息。

76. 根据权利要求70所述的装置, 还包括:

用于确定从所述下行链路控制信息中排除的所述配置信息包括与所述相应发送/接收点索引值相关联的探测参考信号资源指示符字段的部件, 其中用于根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源的部件包括:

用于标识功率控制标识符值和与所述相应发送/接收点索引值相关联的路径损失参考

信号标识符值之间的映射的部件;以及

用于至少部分地基于所述路径损失参考信号标识符值并根据所述映射来选择所述默认路径损失参考信号资源的部件。

77. 根据权利要求70所述的装置,其中所述下行链路控制信息是用于调度所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输的多下行链路控制信息方案的一部分。

78. 根据权利要求70所述的装置,还包括:

用于确定从所述附加无线电资源控制信令中排除的所述配置信息包括上行链路配置授权参数、激活所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输的所述下行链路控制信息的格式的部件,其中用于根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源的部件包括:

用于标识与所述相应发送/接收点索引值相关联的探测参考信号资源指示符字段与路径损失参考信号标识符值之间的映射的部件;以及

用于至少部分地基于所述路径损失参考信号标识符值并根据所述映射来选择所述默认路径损失参考信号资源的部件,其中所选择的默认路径损失参考信号资源包括服务小区的资源。

79. 根据权利要求78所述的装置,其中所述下行链路控制信息是用于调度所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输的单下行链路控制信息方案的一部分。

80. 根据权利要求70所述的装置,还包括:

用于确定从所述附加无线电资源控制信令中排除的所述配置信息包括一个或多个配置授权参数、激活所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输的所述下行链路控制信息的格式的部件,其中用于根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源的部件包括:

用于标识与所述相应发送/接收点索引值相关联的路径损失参考信号标识符值的部件;以及

用于至少部分地基于所述路径损失参考信号标识符值来选择所述默认路径损失参考信号资源的部件,其中所选择的默认路径损失参考信号资源包括服务小区的资源。

81. 根据权利要求80所述的装置,其中所述下行链路控制信息是用于调度所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输的单下行链路控制信息方案的一部分。

82. 根据权利要求69所述的装置,其中所述控制消息是下行链路控制信息,并且其中所述配置信息包括探测参考信号资源指示符字段,并且

其中用于确定所述默认路径损失参考信号资源的部件还包括:

用于确定所述路径损失参考信号没有经由无线电资源控制信令被配置的部件;以及

用于至少部分地基于所述路径损失参考信号未被配置和所述配置信息被排除,根据所述资源选择规则和所述相应发送/接收点索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源的部件。

83. 根据权利要求82所述的装置,其中用于根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源的部件包括:

用于标识用于监视所述下行链路控制信息的多个控制资源集的部件,其中所述下行链路控制信息是用于调度所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输的多下行链路

控制信息方案的一部分；

用于从具有与所述相应发送/接收点索引值相关联的控制资源集池索引值的多个控制资源集中标识控制资源集的部件,其中所标识的控制资源集在活动下行链路带宽部分内;以及

用于至少部分地基于所述控制资源集池索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源的部件,其中所述默认路径损失参考信号资源包括至少部分地基于与所标识的控制资源集相关联的空间准共址关系来选择的周期性资源。

84. 根据权利要求82所述的装置,其中用于根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源的部件包括:

用于标识物理下行链路共享信道的一组传输配置指示符状态的部件,其中所述下行链路控制信息是用于调度所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输的多下行链路控制信息方案的一部分;

用于从所述一组传输配置指示符状态中标识与所述相应发送/接收点索引值相关联的传输配置标识符的部件;以及

用于至少部分地基于所述传输配置标识符来选择所述默认路径损失参考信号资源的部件,其中与所述相应发送/接收点索引值相关联的控制资源集位于与活动下行链路带宽部分不同的下行链路带宽部分中。

85. 根据权利要求82所述的装置,其中用于根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源的部件包括:

用于标识物理下行链路共享信道的一组传输配置指示符状态的部件,其中所述下行链路控制信息是用于调度所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输的单下行链路控制信息方案的一部分;

用于从所述一组传输配置指示符状态中标识与所述相应发送/接收点索引值相关联的传输配置标识符的部件,其中所述传输配置标识符中的每一个在用于一对传输配置指示符状态的传输配置指示符码点内;并且

用于至少部分地基于所述传输配置标识符来选择所述默认路径损失参考信号资源的部件,其中与所述相应发送/接收点索引值相关联的控制资源集位于与活动下行链路带宽部分不同的下行链路带宽部分中。

86. 根据权利要求85所述的装置,其中所述传输配置标识符可以具有所述一对传输配置指示符状态的所述传输配置指示符码点的最低值。

87. 根据权利要求82所述的装置,其中用于根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源的部件包括:

用于标识用于监视所述下行链路控制信息的多个控制资源集的部件,其中所述下行链路控制信息是用于调度所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输的单下行链路控制信息方案的一部分;

用于从具有与所述相应发送/接收点索引值相关联的控制资源集池索引值的多个控制资源集中标识控制资源集的部件,其中所标识的控制资源集在活动下行链路带宽部分内;以及

用于至少部分地基于所述控制资源集池索引值来选择所述默认路径损失参考信号资

源的部件,其中所述默认路径损失参考信号资源包括至少部分地基于与所标识的控制资源集相关联的空间准共址关系来选择的周期性资源。

88. 根据权利要求69所述的装置,其中所述控制消息是与所述相应发送/接收点索引值相关联的附加无线电资源控制信令,并且其中所述配置信息包括空间关系信息,并且

其中用于确定所述默认路径损失参考信号资源的部件还包括:

用于确定所述路径损失参考信号经由无线电资源控制信令被配置的部件;以及

至少部分地基于所述路径损失参考信号被配置和所述配置信息被排除,用于根据所述资源选择规则和所述相应发送/接收点索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源的部件,其中用于根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源的部件包括:

用于标识与所述相应发送/接收点索引值相关联的路径损失参考信号标识符值的部件;以及

用于至少部分地基于所述路径损失参考信号标识符值来选择所述默认路径损失参考信号资源的部件,其中所选择的默认路径损失参考信号资源包括服务小区的资源。

89. 根据权利要求69所述的装置,其中所述控制消息是与所述相应发送/接收点索引值相关联的附加无线电资源控制信令,并且其中所述配置信息包括空间关系信息,并且

其中用于确定所述默认路径损失参考信号资源的部件还包括:

用于确定所述路径损失参考信号没有经由无线电资源控制信令被配置的部件;以及

至少部分地基于所述路径损失参考信号未被配置和所述配置信息被排除,用于根据所述资源选择规则和所述相应发送/接收点索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源的部件,其中用于根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源的部件包括:

用于标识用于监视下行链路控制信息的多个控制资源集的部件;

用于从具有与所述相应发送/接收点索引值相关联的控制资源集池索引值的多个控制资源集中标识控制资源集的部件;以及

用于至少部分地基于所述控制资源集池索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源的部件,其中所述默认路径损失参考信号资源包括至少部分地基于与所标识的控制资源集相关联的空间准共址关系来选择的周期性资源。

90. 根据权利要求69所述的装置,其中所述控制消息是与所述相应发送/接收点索引值相关联的附加无线电资源控制信令,并且其中所述配置信息用于与所述相应发送/接收点索引值相关联的探测参考信号,并且

其中用于确定所述默认路径损失参考信号资源的部件还包括:

用于确定所述路径损失参考信号没有经由无线电资源控制信令被配置的部件;以及

用于至少部分地基于所述路径损失参考信号未被配置和所述配置信息被排除,根据所述资源选择规则和所述相应发送/接收点索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源的部件,其中用于根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源的部件包括:

用于标识被用于接收与所述相应发送/接收点索引值相关联的主信息块的同步信号块的部件;以及

用于至少部分地基于所标识的同步信号块来选择所述默认路径损失参考信号资源的部件。

91. 根据权利要求69所述的装置,其中用于确定所述默认路径损失参考信号资源的部

件还包括：

用于确定在所述UE处没有接收到一个或多个更高层参数的部件；以及

用于至少部分地基于一个或多个更高层参数未被接收到，根据所述资源选择规则和所述相应发送/接收点索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源的部件，其中根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源包括：

用于标识被用于接收与所述相应发送/接收点索引值相关联的主信息块的同步信号块的部件；以及

用于至少部分地基于所标识的同步信号块来选择所述默认路径损失参考信号资源的部件。

92. 根据权利要求69所述的装置，其中所述控制消息是与所述相应发送/接收点索引值相关联的附加无线电资源控制信令，并且其中所述配置信息用于与所述相应发送/接收点索引值相关联的探测参考信号，并且

其中用于确定所述默认路径损失参考信号资源的部件还包括：

用于确定所述路径损失参考信号没有经由无线电资源控制信令被配置的部件；以及

用于至少部分地基于所述路径损失参考信号未被配置和所述配置信息被排除，根据所述资源选择规则和所述相应发送/接收点索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源的部件。

93. 根据权利要求92所述的装置，其中用于根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源的部件包括：

用于标识用于监视下行链路控制信息的多个控制资源集的部件；

用于从具有与所述相应发送/接收点索引值相关联的最低控制资源集池索引值的多个控制资源集中标识控制资源集的部件，其中所标识的控制资源集在活动下行链路带宽部分内；以及

用于至少部分地基于所述最低控制资源集池索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源的部件，其中所述默认路径损失参考信号资源包括至少部分地基于与所标识的控制资源集相关联的空间准共址关系来选择的周期性资源。

94. 根据权利要求92所述的装置，其中用于根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源的部件包括：

用于标识物理下行链路共享信道的一组传输配置指示符状态的部件；

用于从所述一组传输配置指示符状态中标识与所述相应发送/接收点索引值相关联的传输配置标识符的部件；以及

用于至少部分地基于所述传输配置标识符来选择所述默认路径损失参考信号资源的部件，其中与所述相应发送/接收点索引值相关联的控制资源集位于与活动下行链路带宽部分不同的下行链路带宽部分中。

95. 根据权利要求69所述的装置，其中用于确定所述默认路径损失参考信号资源的部件还包括：

用于确定所述路径损失参考信号未被配置用于所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输的部件，其中所述上行链路的所述第一传输和所述第二传输至少部分地基于根据单下行链路控制信息方案接收的下行链路控制信息；并且

用于至少部分地基于所述路径损失参考信号未被配置,根据所述资源选择规则和所述相应发送/接收点索引值来选择所述默认路径损失参考信号资源的部件。

96.根据权利要求95所述的装置,其中用于根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源的部件包括:

对于所述上行链路信号的所述第一传输,用于至少部分地基于来自第一对传输配置指示符的第一传输配置指示符标识符值来确定第一周期性参考信号资源集的部件;

对于所述上行链路信号的所述第二传输,用于至少部分地基于来自第二对传输配置指示符的第二传输配置指示符标识符值来确定第二周期性参考信号资源集的部件;以及

用于至少部分地基于所述第一周期性参考信号资源集和所述第二周期性参考信号资源集来选择所述默认路径损失参考信号资源的部件。

97.根据权利要求96所述的装置,其中所述第一传输配置指示符标识符值是所述第一对传输配置指示符的最低传输配置指示符标识符值,并且其中所述第二传输配置指示符标识符值是所述第二对传输配置指示符的最低传输配置指示符标识符值。

98.根据权利要求95所述的装置,其中用于根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源的部件包括:

对于所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输,用于至少部分地基于来自多对传输配置指示符的一对传输配置指示符来确定周期性参考信号资源集的部件;并且

用于至少部分地基于所述周期性参考信号资源集来选择所述默认路径损失参考信号资源的部件。

99.根据权利要求98所述的装置,其中所述一对传输配置指示符具有最低的传输配置指示符标识符值之和,或者具有最高的传输配置指示符标识符值之和,或者对应于具有多传输配置指示符状态的第一传输配置指示符码点。

100.根据权利要求95所述的装置,其中用于根据所述资源选择规则选择所述默认路径损失参考信号资源的部件包括:

对于所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输,用于确定至少部分地基于单面板传输的第一参考信号资源集和基于所述第一参考信号资源集和第二参考信号资源集之间的预定义映射的所述第二参考信号资源集的部件;并且

用于至少部分地基于所述第一参考信号资源集或所述第二参考信号资源集或它们的任何组合来选择所述默认路径损失参考信号资源的部件。

101.根据权利要求100所述的装置,其中所述预定义映射至少部分地基于一对或多对传输配置指示符状态。

102.根据权利要求95所述的装置,其中所述上行链路信号包括物理上行链路共享信道上的数据、或物理上行链路控制信道上的控制信息、或探测参考信号。

103.一种存储用于用户设备UE处的无线通信的代码的非暂时性计算机可读介质,所述代码包括可由处理器执行的指令以进行以下操作:

标识与第一发送/接收点和第二发送/接收点对应的相应发送/接收点索引值,其中所述UE被配置用于至少使用第一天线面板向所述第一发送/接收点发送上行链路信号的第一传输和使用不同于所述第一天线面板的第二天线面板向所述第二发送/接收点发送所述上行链路信号的第二传输;

确定与所述上行链路信号的所述第一传输和所述第二传输相关联的一个或多个路径损失参考信号的默认路径损失参考信号资源,所述默认路径损失参考信号资源至少部分地基于是否配置了路径损失参考信号、所述相应发送/接收点索引值和资源选择规则的确定;并且

使用所述默认路径损失参考信号资源来发送所述一个或多个路径损失参考信号,其中用于确定所述默认路径损失参考信号资源的指令可由所述处理器执行以进行以下操作:

确定与所述相应发送/接收点索引值相关联的控制消息排除用于发送所述一个或多个默认路径损失参考信号的配置信息。

## 多面板上行链路传输的默认路径损失参考信号

### 技术领域

[0001] 以下涉及无线通信,包括用于多面板上行链路传输的默认路径损失参考信号。

### 背景技术

[0002] 无线通信系统被广泛部署以提供各种类型的通信内容,诸如语音、视频、分组数据、消息传递、广播等。这些系统可能能够通过共享可用的系统资源(例如,时间、频率和功率)来支持与多个用户的通信。此类多址系统的示例包括第四代(4G)系统,诸如长期演进(LTE)系统、高级LTE(LTE-A)系统或LTE-A Pro系统,以及第五代(5G)系统,其被称为新无线电(NR)系统。这些系统可以采用诸如码分多址(CDMA)、时分多址(TDMA)、频分多址(FDMA)、正交频分多址(OFDMA)或离散傅里叶变换-扩展-正交频分复用(DFT-S-OFDM)的技术。

[0003] 无线多址通信系统可以包括一个或多个基站或者一个或多个网络接入节点,它们每个同时支持用于多个通信设备的通信,它们可以被称为用户设备(UE)。UE可以向基站发送参考信号。然而在一些情况下,UE可能不知道用于参考信号的参考信号资源。

### 发明内容

[0004] 描述的技术涉及支持用于多面板上行链路传输的默认路径损失参考信号的改进的方法、系统、设备和装置。通常,描述的技术提供用于减少默认路径损失参考信号(PLRS)传输的信令开销和默认资源选择方案,包括确定用于多发送/接收点(TRP)传输的默认PLRS资源。在一些示例中,用户设备(UE)可以使用第一天线面板向第一TRP进行第一传输,并且使用第二天线面板向第二不同的TRP发送第二传输。UE可以确定与上行链路信号(例如,物理上行链路共享信道(PUSCH)上的数据、物理上行链路控制信道(PUCCH)上的控制信息、探测参考信号(SRS)或类似)的第一传输和第二传输相关联的一个或多个PLRS的默认PLRS资源集,其中可以基于TRP索引、UE是否配置有PLRS资源以及一个或多个规则来确定默认PLRS资源。例如,UE可以标识与第一TRP和第二TRP相对应的相应TRP索引值,其中UE至少被配置(例如,经由一个或多个下行链路控制信息(DCI))用于使用第一天线面板向第一TRP进行上行链路信号的第一传输和使用第二天线面板向第二TRP进行上行链路信号的第二传输。也就是说,由UE的多面板传输可以包括使用UE处的相应天线面板(例如,天线阵列)向两个或更多个TRP进行的上行链路传输。UE可以确定与上行链路信号的第一传输和第二传输相关联的一个或多个PLRS的默认PLRS资源。在这种情况下,UE可以确定是否配置了PLRS,并且如果配置了,则确定附加信令或配置是否指示要使用哪些PLRS资源。UE可以进一步标识接收上行链路传输的TRP的相应TRP索引值,并且UE可以使用用于选择默认PLRS资源的资源选择规则,其中资源选择规则可以基于用于选择默认PLRS资源的对UE可用的各种配置或参数。UE可以使用默认PLRS资源来发送一个或多个PLRS。

[0005] 描述了一种UE处的无线通信的方法。该方法可以包括标识对应于第一TRP和第二TRP的相应TRP索引值,其中UE被配置用于至少使用第一天线面板向第一TRP发送上行链路信号的第一传输和使用不同于第一天线面板的第二天线面板向第二TRP发送上行链路信号

的第二传输,确定与上行链路信号的第一传输和第二传输相关联的一个或多个PLRS的默认PLRS资源,该默认PLRS资源基于是否配置了PLRS、相应的TRP索引值和资源选择规则的确定,并且使用默认PLRS资源来发送一个或多个PLRS。

[0006] 描述了一种用于UE处的无线通信的装置。该装置可以包括处理器、与处理器耦接的存储器以及存储在该存储器中的指令。该指令可由处理器执行以使该装置识别对应于第一TRP和第二TRP的相应TRP索引值,其中UE被配置用于至少使用第一天线面板向第一TRP发送上行链路信号的第一传输和使用不同于第一天线面板的第二天线面板向第二TRP发送上行链路信号的第二传输,确定与上行链路信号的第一传输和第二传输相关联的一个或多个PLRS的默认PLRS资源,该默认PLRS资源基于是否配置了PLRS、相应的TRP索引值和资源选择规则的确定,并且使用默认PLRS资源来发送一个或多个PLRS。

[0007] 描述了另一种用于UE处的无线通信的装置。该装置可以包括用于标识对应于第一TRP和第二TRP的相应TRP索引值的部件,其中UE被配置用于至少使用第一天线面板向第一TRP发送上行链路信号的第一传输和使用不同于第一天线面板的第二天线面板向第二TRP发送上行链路信号的第二传输,确定与上行链路信号的第一传输和第二传输相关联的一个或多个PLRS的默认PLRS资源,该默认PLRS资源基于是否配置了PLRS、相应的TRP索引值和资源选择规则的确定,并且使用默认PLRS资源来发送一个或多个PLRS。

[0008] 描述了一种存储用于UE处的无线通信的代码的非暂时性计算机可读介质。该代码可以包括可由处理器执行以标识对应于第一TRP和第二TRP的相应TRP索引值的指令,其中UE被配置用于至少使用第一天线面板向第一TRP发送上行链路信号的第一传输和使用不同于第一天线面板的第二天线面板向第二TRP发送上行链路信号的第二传输,确定与上行链路信号的第一传输和第二传输相关联的一个或多个PLRS的默认PLRS资源,该默认PLRS资源基于是否配置了PLRS、相应的TRP索引值和资源选择规则的确定,并且使用默认PLRS资源来发送一个或多个PLRS。

[0009] 在本文所述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,确定默认PLRS资源可以包括用于以下的操作、特征、部件或指令:确定PLRS可以经由无线电资源控制信令被配置,确定与相应TRP索引值相关联的下行链路控制信息或附加无线电资源控制信令排除用于发送一个或多个默认PLRS的配置信息,并且基于PLRS被配置和配置信息被排除,根据资源选择规则和相应TRP索引值来选择默认PLRS资源。

[0010] 在本文所述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,根据资源选择规则选择默认PLRS资源可以包括用于以下的操作、特征、部件或指令:标识与相应TRP索引值相关联的PLRS标识符值,并且基于该PLRS标识符值选择默认PLRS资源,其中选择的默认PLRS资源包括服务小区的资源。

[0011] 在本文所述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,每个PLRS标识符值包括与相应TRP索引值相关联的最低PLRS标识符。

[0012] 在本文所述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,根据资源选择规则选择默认PLRS资源可以包括用于以下的操作、特征、部件或指令:标识用于监视下行链路控制信息的一组控制资源集,从具有与相应TRP索引值相关联的控制资源集池索引值的一组控制资源集中标识控制资源集,并基于控制资源集池索引值选择默认PLRS资源,其中该默认PLRS资源包括周期性资源,其可以基于与标识的控制资源集相关联的空间准共址

关系来选择。

[0013] 在本文所述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,具有与相应TRP索引值相关联的控制资源集池索引值的控制资源集可以位于调度小区的活动下行链路部分中。

[0014] 在本文所述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,具有与相应TRP索引值相关联的控制资源集池索引值的控制资源集可以位于主小区的活动下行链路部分中,并且其中从下行链路控制信息中排除的配置信息包括关于主小区的活动上行链路带宽部分的空间波束信息。

[0015] 本文所述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于确定从下行链路控制信息中排除的配置信息包括与相应TRP索引值相关联的探测参考信号资源指示符字段的操作、特征、部件或指令,其中根据该资源选择规则选择默认PLRS资源包括:标识功率控制标识符值和与相应TRP索引值相关联的PLRS标识符值之间的映射,并且至少部分地基于PLRS标识符值并根据映射来选择默认PLRS资源。

[0016] 在本文所述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,下行链路控制信息可以是用于调度上行链路信号的第一传输和第二传输的多下行链路控制信息方案的一部分。

[0017] 本文所述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于确定从附加无线电资源控制信令中排除的配置信息包括上行链路配置授权参数、激活上行链路信号的第一传输和第二传输的下行链路控制信息的格式的操作、特征、部件或指令,其中根据资源选择规则选择该默认PLRS资源包括:标识与相应TRP索引值相关联的探测参考信号资源指示符字段与PLRS指示符值之间的映射,并且至少部分地基于PLRS标识符值并根据映射来选择默认PLRS资源,其中选择的默认PLRS资源包括服务小区的资源。

[0018] 在本文所述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,下行链路控制信息可以是用于调度上行链路信号的第一传输和第二传输的单下行链路控制信息方案的一部分。

[0019] 本文所述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于确定从附加无线电资源控制信令排除的配置信息包括一个或多个配置授权参数、激活上行链路信号的第一传输和第二传输的下行链路控制信息的格式的操作、特征、装置或指令,其中根据资源选择规则选择默认PLRS资源包括:标识与相应TRP索引值相关联的PLRS标识符值,并且至少部分地基于PLRS标识符值来选择默认PLRS资源,其中选择的默认PLRS资源包括服务小区的资源。

[0020] 在本文所述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,下行链路控制信息可以是用于调度上行链路信号的第一传输和第二传输的单下行链路控制信息方案的一部分。

[0021] 在本文所述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,确定默认PLRS资源可以包括用于以下的操作、特征、部件或指令:确定PLRS可以不经由无线电资源控制信令被配置,确定下行链路控制信息排除用于发送一个或多个默认PLRS的配置信息,该配置信息包括探测参考信号资源指示符字段,并且基于PLRS未被配置和配置信息被排除,根据资源选择规则和相应TRP索引值来选择默认PLRS资源。

[0022] 在本文所述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,根据资源选择规则选择默认PLRS资源可以包括用于以下的操作、特征、部件或指令:标识用于监视下行链路控制信息的一组控制资源集,其中该下行链路控制信息可以是用于调度上行链路信号的第一传输和第二传输的多下行链路控制信息方案的一部分,从具有与相应TRP索引值相关联的控制资源集池索引值的一组控制资源集中标识控制资源集,其中标识的控制资源集可以在活动下行链路带宽部分内,并基于控制资源集池索引值选择默认PLRS资源,其中该默认PLRS资源包括周期性资源,其可以基于与标识的控制资源集相关联的空间准共址关系来选择。

[0023] 在本文所述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,根据资源选择规则选择默认PLRS资源可以包括用于以下的操作、特征、部件或指令:标识物理下行链路共享信道的一组传输配置指示符状态,其中下行链路控制信息可以是用于调度上行链路信号的第一传输和第二传输的多下行链路控制信息方案的一部分,从该组传输配置指示符状态中标识与相应TRP索引值相关联的传输配置标识符,并且基于传输配置标识符选择默认PLRS资源,其中与相应TRP索引值相关联的控制资源集可以在与活动下行链路带宽部分不同的下行链路带宽部分中。

[0024] 在本文所述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,根据资源选择规则选择默认PLRS资源可以包括用于以下的操作、特征、部件或指令:标识物理下行链路共享信道的一组传输配置指示符状态,其中下行链路控制信息可以是用于调度上行链路信号的第一传输和第二传输的单下行链路控制信息方案的一部分,从该组传输配置指示符状态中标识与相应TRP索引值相关联的传输配置标识符,其中每个传输配置标识符可以在一对传输配置指示符状态的传输配置指示符码点内,并且基于传输配置标识符选择默认PLRS资源,其中与相应TRP索引值相关联的控制资源集可以在与活动下行链路带宽部分不同的下行链路带宽部分中。

[0025] 在本文所述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,传输配置标识符可以具有该对传输配置指示符状态的传输配置指示符码点的最低值。

[0026] 在本文所述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,根据资源选择规则选择默认PLRS资源可以包括用于以下的操作、特征、部件或指令:标识用于监视下行链路控制信息的一组控制资源集,其中该下行链路控制信息可以是用于调度上行链路信号的第一传输和第二传输的单下行链路控制信息方案的一部分,从具有与相应TRP索引值相关联的控制资源集池索引值的一组控制资源集中标识控制资源集,其中标识的控制资源集可以在活动下行链路带宽部分内,并基于控制资源集池索引值选择默认PLRS资源,其中该默认PLRS资源包括周期性资源,其可以基于与标识的控制资源集相关联的空间准共址关系来选择。

[0027] 在本文所述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,确定默认PLRS资源可以包括用于以下的操作、特征、部件或指令:确定PLRS可以经由无线电资源控制信令被配置,确定与相应TRP索引值相关联的附加无线电资源控制信令排除用于发送一个或多个默认PLRS的配置信息,该配置信息包括空间关系信息,并且基于PLRS被配置和配置信息被排除,根据资源选择规则和相应TRP索引值来选择默认PLRS资源,其中根据资源选择规则选择默认PLRS资源包括:标识与相应TRP索引值相关联的PLRS标识符值,并且至少部分

地基于PLRS标识符值来选择默认PLRS资源,其中选择的默认PLRS资源包括服务小区的资源。

[0028] 在本文所述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,确定默认PLRS资源可以包括用于以下的操作、特征、部件或指令:确定PLRS可以不经由无线电资源控制信令被配置,确定与相应TRP索引值相关联的附加无线电资源控制信令排除用于发送一个或多个默认PLRS的配置信息,该配置信息包括空间关系信息,并且基于PLRS未被配置和配置信息被排除,根据资源选择规则和相应TRP索引值来选择默认PLRS资源,其中根据资源选择规则选择默认PLRS资源包括:标识用于监视下行链路控制信息的多个控制资源集,从具有与相应TRP索引值相关联的控制资源集池索引值的一组控制资源集中标识控制资源集,并基于控制资源集池索引值选择默认PLRS资源,其中该默认PLRS资源包括周期性资源,其可以基于与标识的控制资源集相关联的空间准共址关系来选择。

[0029] 在本文所述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,确定默认PLRS资源可以包括用于以下的操作、特征、部件或指令:确定PLRS可以不经由无线电资源控制信令被配置,确定与相应TRP索引值相关联的附加无线电资源控制信令排除用于发送一个或多个默认PLRS的配置信息,该配置信息用于与相应TRP索引值相关联的探测参考信号,并且基于PLRS未被配置和配置信息被排除,根据资源选择规则和相应TRP索引值来选择默认PLRS资源,其中根据资源选择规则选择默认PLRS资源包括:标识被用于接收与相应TRP索引值相关联的主信息块的同步信号块,并且至少部分地基于标识的同步信号块来选择默认PLRS资源。

[0030] 在本文所述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,确定默认PLRS资源可以包括用于以下的操作、特征、部件或指令:确定在UE处没有接收到一个或多个更高层参数,并且基于一个或多个更高层参数未被接收到,根据资源选择规则和相应TRP索引值来选择默认的PLRS资源,其中根据资源选择规则选择默认PLRS资源包括:标识被用于接收与相应TRP索引值相关联的主信息块的同步信号块,并且至少部分地基于标识的同步信号块来选择默认PLRS资源。

[0031] 在本文所述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,确定默认PLRS资源可以包括用于以下的操作、特征、部件或指令:确定PLRS可以不经由无线电资源控制信令被配置,确定与相应TRP索引值相关联的附加无线电资源控制信令排除用于发送一个或多个默认PLRS的配置信息,该配置信息用于与相应TRP索引值相关联的探测参考信号,并且基于PLRS未被配置和配置信息被排除,根据资源选择规则和相应TRP索引值来选择默认PLRS资源。

[0032] 在本文所述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,根据资源选择规则选择默认PLRS资源可以包括用于以下的操作、特征、部件或指令:标识用于监视下行链路控制信息的一组控制资源集,从具有与相应TRP索引值相关联的最低控制资源集池索引值的一组控制资源集中标识控制资源集,其中标识的控制资源集可以在活动下行链路带宽部分内,并基于最低控制资源集池索引值选择默认PLRS资源,其中该默认PLRS资源包括周期性资源,其可以基于与标识的控制资源集相关联的空间准共址关系来选择。

[0033] 在本文所述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,根据资源选择规则选择默认PLRS资源可以包括用于以下的操作、特征、部件或指令:标识物理下行链路

共享信道的一组传输配置指示符状态,从该组传输配置指示符状态中标识与相应TRP索引值相关联的传输配置标识符,并且基于传输配置标识符选择默认PLRS资源,其中与相应TRP索引值相关联的控制资源集可以在与活动下行链路带宽部分不同的下行链路带宽部分中。

[0034] 在本文所述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,确定默认PLRS资源可以包括用于以下的操作、特征、部件或指令:确定PLRS可以不被配置用于上行链路信号的第一传输和第二传输,其中上行链路信号的第一传输和第二传输可以基于根据单下行链路控制信息方案接收的下行链路控制信息,并且基于PLRS未被配置,根据资源选择规则和相应TRP索引值来选择默认PLRS资源。

[0035] 在本文所述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,根据资源选择规则选择默认PLRS资源可以包括用于以下的操作、特征、部件或指令:基于来自第一对传输配置指示符的第一传输配置指示符标识符值,为上行链路信号的第一传输确定第一周期性参考信号资源集,基于来自第二对传输配置指示符的第二传输配置指示符标识符值,为上行链路信号的第二传输确定第二周期性参考信号资源集,并且基于第一周期性参考信号资源集和第二周期性参考信号资源集来选择默认PLRS资源。

[0036] 在本文所述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,第一传输配置指示符标识符值可以是第一对传输配置指示符的最低传输配置指示符标识符值,并且其中第二传输配置指示符标识符值可以是第二对传输配置指示符的最低传输配置指示符标识符值。

[0037] 在本文所述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,根据资源选择规则选择默认PLRS资源可以包括用于以下的操作、特征、部件或指令:基于来自一组传输配置指示符对中的一对传输配置指示符,为上行链路信号的第一传输和第二传输确定一组周期性参考信号资源集,并且基于该周期性参考信号资源集选择默认PLRS资源。

[0038] 在本文所述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,该对传输配置指示符可以具有最低的传输配置指示符标识符值之和,或者可以具有最高的传输配置指示符标识符值之和,或者对应于具有多传输配置指示符状态的第一传输配置指示符码点。

[0039] 在本文所述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,根据资源选择规则选择默认PLRS资源可以包括用于以下的操作、特征、部件或指令:为上行链路信号的第一传输和第二传输确定可以基于单面板传输的第一参考信号资源集以及可以基于第一参考信号资源集和第二参考信息信号资源集之间的预定义映射的第二参考信号资源集,并且基于第一参考信号资源集或第二参考信号资源集或它们的任意组合来选择默认PLRS资源。

[0040] 在本文所述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,预定义映射可以基于一对或多对传输配置指示符状态。

[0041] 在本文所述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,上行链路信号包括物理上行链路共享信道上的数据、或物理上行链路控制信道上的控制信息、或探测参考信号。

## 附图说明

[0042] 图1示出了根据本公开的方面的支持用于多面板上行链路传输的默认路径损失参

考信号 (PLRS) 的无线通信系统的示例。

[0043] 图2A和图2B示出了根据本公开的方面的支持用于多面板上行链路传输的默认PLRS的无线通信系统的示例。

[0044] 图3示出了根据本公开的方面的支持用于多面板上行链路传输的默认PLRS的处理流的示例。

[0045] 图4和图5示出了根据本公开的方面的支持用于多面板上行链路传输的默认PLRS的设备的框图。

[0046] 图6示出了根据本公开的方面的支持用于多面板上行链路传输的默认PLRS的通信管理器的框图。

[0047] 图7示出了根据本公开的方面的包括支持用于多面板上行链路传输的默认PLRS的设备的系统的图。

[0048] 图8至图10示出了根据本公开的方面的支持用于多面板上行链路传输的默认PLRS的方法的流程图。

### 具体实施方式

[0049] 在一些无线通信系统中,用户设备 (UE) 可以被配置为与一个或多个基站的多个发送/接收点 (TRP) 通信。在这样的系统中,可以使用UE处的不同天线面板 (例如,天线阵列) 来执行与多个TRP的通信,其中可以使用不同的天线面板来与不同的TRP进行通信。这种通信方案可以被称为多TRP通信、多面板通信、mTRP、多TRP发送和接收、多面板发送和接收或其他类似术语。可以通过在UE处接收的一个或多个控制信号来调度多TRP/多面板通信,其可以包括使用UE的不同天线面板来调度各个通信的一个下行链路控制信息 (DCI), 或者可以包括使用UE的不同的天线面板来单独调度各个通信的多个 (例如,两个) DCI。

[0050] UE可以在系统中发送各种参考信号,其可以包括被用于信道和链路测量的各种参考信号以及被用于确定一个或多个通信链路 (例如,波束) 的一些路径损失或衰减的参考信号 (例如,路径损失参考信号 (PLRS))。PLRS可以是波束特定的,并且可以与UE发送的其他信号相关联,诸如物理上行链路共享信道 (PUSCH) 上的数据、物理上行链路控制信道 (PUCCH) 上的控制信息、探测参考信号 (SRS) 或其他信令和消息。在一些情况下,用于传输用于相应波束的一个或多个PLRS的资源可以由网络配置。例如,UE可以从基站的TRP接收PLRS资源配置的指示,并且UE可以基于PLRS资源的配置向一个或多个TRP发送一个或多个PLRS。然而在一些情况下,UE可以在一段时间内不配置PLRS资源,或者基站可以抑制用PLRS资源配置UE以减少信令开销。PLRS资源的缺乏可能阻止UE发送一个或多个PLRS,这可能降低传输质量或增加传输延迟。

[0051] 本公开的各个方面提供了用于在多个TRP通信方案的上下文中确定PLRS资源 (例如,默认PLRS资源和相应的资源索引) 的技术。在一些情况下,UE可以被配置为使用不同的天线面板向多个TRP发送上行链路信号 (例如,PUSCH、PUCCH、SRS)。例如,UE可以从调度上行链路信号的TRP接收一个或多个控制消息 (例如,DCI、上行链路授权等),并且UE可以基于控制消息来确定PLRS资源。TRP可以向UE发送控制消息,并且控制消息可以指示或以其他方式与对应于发送控制消息的TRP的TRP索引值相关联。在其他情况下,控制消息可以包括或指示多个TRP的信息,并且可以从所指示的信息确定TRP索引值。在一些示例中,UE可以配置有

多个PLRS,并且UE可以基于多个配置的PLRS、TRP索引值和资源选择规则来确定默认PLRS资源。在一些附加或替代示例中,UE可以标识多个控制资源集(CORESET),并基于多个CORESET、TRP索引值和资源选择规则来确定PLRS资源。在一些情况下,UE可以基于与TRP相应的配置的PLRS的最低标识符来确定TRP的默认PLRS资源,而在一些其他情况下,UE可以基于与该TRP相应的控制资源集的最低索引来确定用于TRP的PLRS资源。

[0052] 这样的技术可以包括在被配置用于向多个TRP进行上行链路信号的多个传输的UE处,标识与多个TRP对应的多个TRP索引值。UE可以确定与上行链路信号的多个传输相关联的一个或多个PLRS的默认PLRS资源,并使用默认PLRS资源来发送一个或多个PLRS。在一些情况下,UE可以从第一TRP接收控制消息,并基于该控制消息确定第一TRP和第二TRP的默认PLRS资源。在一些其他情况下,UE可以从第一TRP接收第一控制消息,从第二TRP接收第二控制消息,并且UE可以基于第一控制消息确定第一TRP的默认PLRS资源,并且基于第二控制消息确定第二TRP的默认PLRS资源。如本文所述,确定多个TRP的PLRS资源可以减少信令开销并提高无线电资源效率。

[0053] 本文所述的主题的各方面可以被实现以实现以下潜在改进和优点中的一个或多个,以及其他益处。例如,这样的技术可以为UE的操作提供益处和增强。例如,当UE缺少参考信号资源的显式配置时,所述的技术可以提供资源选择方案。这样的技术可以相应地实现参考信号资源的有效标识,从而确保可以被用于改进和管理链路质量和效率的参考信号的传输。在一些示例中,所述的默认资源选择方案可以通过减少或限制提供给UE的配置的数量来减少信令开销,使得UE可以在没有这样的配置的情况下继续操作(例如,通过回退到本文描述的默认资源选择方案)。在一些其他示例中,默认PLRS资源的选择可以提供功耗改善、数据速率增加、高可靠性和低延迟操作的效率提高,以及通过增强通信链路以防故障而提供的其他益处。

[0054] 首先在无线通信系统的上下文中描述本公开的各方面。然后在处理流程的上下文中描述本公开的各方面。参考与用于多面板上行链路传输的默认路径损失参考信号相关的装置图、系统图和流程图来进一步示出和描述本公开的各方面。

[0055] 图1示出了根据本公开的方面的支持用于多面板上行链路传输的默认路径损失参考信号的无线通信系统100的示例。无线通信系统100可以包括一个或多个基站105、一个或多个UE 115和核心网络130。在一些示例中,无线通信系统100可以是长期演进(LTE)网络、LTE-Advanced(LTE-A)网络、LTE-A Pro网络或新无线电(NR)网络。在一些示例中,无线通信系统100可以支持增强的宽带通信、超可靠(例如,任务关键)通信、低延迟通信、与低成本和低复杂度设备的通信,或它们的组合。

[0056] 基站105可以被分散在整个地理区域以形成无线通信系统100,并且可以是不同形式或具有不同能力的设备。基站105和UE 115可以经由一个或多个通信链路125无线地通信。每个基站105可以提供覆盖区域110,UE 115和基站105可以在其上建立一个或多个通信链路125。覆盖区域110可以是基站105和UE 115可以在其上支持根据一种或多种无线电接入技术的信号通信的地理区域的示例。

[0057] UE 115可以被分散在无线通信系统100的整个覆盖区域110中,并且每个UE 115可以在不同的时间是固定的或移动的,或两者都有。UE 115可以为不同形式或具有不同能力的设备。图1中示出了一些示例UE 115。本文所述的UE 115可以能够与各种类型的设备通

信,诸如其他UE 115、基站105或网络设备(例如,核心网络节点、中继设备、集成接入和回程(IAB)节点或其他网络设备),如图1中所示。

[0058] 基站105可以与核心网络130通信,或者彼此通信,或者两者都有。例如,基站105可以通过一个或多个回程链路120(例如,经由S1、N2、N3或其他接口)与核心网络130接口交互。基站105可以直接(例如,直接在基站105之间)或间接(例如,经由核心网络130)或这两者来通过回程链路120(例如,经由X2、Xn或其他接口)彼此通信。在一些示例中,回程链路120可以是或可以包括一个或多个无线链路。

[0059] 本文所述的基站105中的一个或多个可以包括或由本领域普通技术人员称为基站收发信站、无线电基站、接入点、无线电收发器、NodeB、eNodeB(eNB)、下一代NodeB或千兆NodeB(其中任一可被称为gNB)、家庭NodeB、家庭eNodeB,或者其他合适的术语。

[0060] UE 115可以包括或被称为移动设备、无线设备、远程设备、手持设备或订户设备,或一些其他合适的术语,其中“设备”也可以被称为单元、站、终端或客户端等。UE 115还可以包括或被称为个人电子设备,诸如蜂窝电话、个人数字助理(PDA)、平板电脑、笔记本电脑或个人电脑。在一些示例中,UE 115可以包括或被称为无线本地环路(WLL)站、物联网(IoT)设备、万物互联网(IoE)设备或机器类型通信(MTC)设备等,它们可以在各种对象中实现,诸如电器、车辆、仪表等。

[0061] 本文所述的UE 115可以能够与各种类型的设备进行通信,诸如有时可以充当中继的诸如其他UE 115以及基站105和包括宏eNB或gNB、小小区eNB或gNB或中继基站等的网络设备,如图1中所示。

[0062] UE 115和基站105可以经由在一个或多个载波上的一个或多个通信链路125上彼此无线通信。术语“载波”可以指具有定义的物理层结构的一组无线电频谱资源,用于支持通信链路125。例如,被用于通信链路125的载波可以包括根据对于给定的无线电接入技术(例如,LTE、LTE-a、LTE-a Pro、NR)的一个或多个物理层信道进行操作的无线电频谱频带的一部分(例如,带宽部分(BWP))。每个物理层信道可以承载采集信令(例如,同步信号、系统信息)、协调载波操作、用户数据的控制信令,或其他信令。无线通信系统100可以使用载波聚合或多载波操作来支持与UE 115的通信。根据载波聚合配置,UE 115可以配置有多个下行链路分量载波和一个或多个上行链路分量载波。载波聚合可以与频分双工(FDD)和时分双工(TDD)分量载波一起使用。

[0063] 在一些示例中(例如,在载波聚合配置中),载波还可以具有协调其他载波的操作的采集信令或控制信令。载波可以与频率信道(例如,演进的通用移动通信系统地面无线电接入(E-UTRA)绝对无线电频率信道号(EARFCN))相关联,并且可以根据信道栅格定位以便由UE 115发现。载波可以在独立模式下操作,其中初始采集和连接可以由UE 115经由载波进行,或者载波可以在非独立模式下操作,其中使用不同的载波(例如,具有相同或不同的无线电接入技术)锚定连接。

[0064] 无线通信系统100中示出的通信链路125可以包括从UE 115到基站105的上行链路传输,或者从基站105到UE 115的下行链路传输。载波可以承载下行链路或上行链路通信(例如,在FDD模式下),或者可以被配置为承载下行链路和上行链路通信(例如,在TDD模式下)。

[0065] 载波可以与无线电频率频谱的特定带宽相关联,并且在一些示例中,载波带宽可

以被称为载波或无线通信系统100的“系统带宽”。例如,载波带宽可以是用于特定无线电接入技术的载波的多个确定带宽(例如,1.4、3、5、10、15、20、40或80兆赫(MHz))之一。无线通信系统100的设备(例如,基站105或UE 115或这两者)可以具有支持特定载波带宽上的通信的硬件配置,或者可以被配置为支持一组载波带宽中的一个上的通信。在一些示例中,无线通信系统100可以包括基站105和或UE 115,它们可以经由与多载波带宽相关联的载波支持同时通信。在一些示例中,每个被服务的UE 115可以配置为在部分(例如,子带、BWP)或全部载波带宽上进行操作。

[0066] 在载波上发送的信号波形可以由多个子载波组成(例如,使用多载波调制(MCM)技术,诸如正交频分复用(OFDM)或离散傅里叶变换扩展OFDM(DFT-S-OFDM))。在采用MCM技术的系统中,资源元素可以包括一个符号周期(例如,一个调制符号的持续时间)和一个子载波,其中符号周期和子载波间隔是反向相关的。每个资源元素承载的比特数可以取决于调制方案(例如,调制方案的顺序、调制方案的编码率或这两者都有)。因此,UE 115接收的资源元素越多,调制方案的阶数越高,则UE 115的数据速率就越高。无线通信资源可以指无线电频谱资源、时间资源和空间资源(例如,空间层或波束)的组合,并且多个空间层的使用可进一步增加用于与UE 115通信的数据速率或数据完整性。

[0067] 可以支持载波的一个或多个参数集,其中参数集可以包括子载波间隔( $\Delta f$ )和循环前缀。载波可以被划分为具有相同或不同参数集的一个或多个BWP。在一些示例中,UE 115可以被配置有多个BWP。在一些示例中,载波的单个BWP可以在给定时间是活动的,并且UE 115的通信可以限于一个或多个活动BWP。

[0068] 基站105或UE 115的时间间隔可以用基本时间单位的倍数来表示,其例如可以指 $T_s = 1/(\Delta f_{\max} \cdot N_f)$ 秒的采样周期,其中 $\Delta f_{\max}$ 可以表示最大支持的子载波间隔,而 $N_f$ 可以表示最大的支持的离散傅里叶变换(DFT)大小。可以根据每个具有指定持续时间(例如,10毫秒(ms))的无线电帧来组织通信资源的时间间隔。可以通过系统帧号(SFN)(例如,范围从0到1023)标识每个无线电帧。

[0069] 每个帧可以包括多个连续编号的子帧或时隙,并且每个子帧或时隙可以具有相同的持续时间。在一些示例中,帧可以被划分(例如,在时域中)为子帧,并且每个子帧可以被进一步划分为多个时隙。替代地,每个帧可以包括可变数量的时隙,并且时隙的数量可以取决于子载波间隔。每个时隙可以包括多个符号周期(例如,取决于附加到每个符号周期的循环前缀的长度)。在一些无线通信系统中100,时隙可以进一步划分为包含一个或多个符号的多个小时隙。除循环前缀外,每个符号周期可以包含一个或多个(例如, $N_f$ )采样周期。符号周期的持续时间可取决于操作的子载波间隔或频带。

[0070] 子帧、时隙、小时隙或符号可以是无线通信系统100的最小调度单元(例如,在时域中),并且可以被称为传输时间间隔(TTI)。在一些示例下,TTI持续时间(即TTI中的符号周期数)可能是可变的。附加地或替代地,可以动态地选择无线通信系统100的最小调度单元(例如,在缩短的TTI(sTTI)的突发中)。

[0071] 可以根据各种技术在载波上复用物理信道。可以例如使用时分复用(TDM)技术、频分复用(FDM)技术或混合TDM-FDM技术中的一个或多个在下行链路载波上复用物理控制信道和物理数据信道。物理控制信道的控制区域(例如,控制资源集(CORESET))可以由多个符号周期定义,并且可以跨越系统带宽或载波的系统带宽的子集延伸。可以为一组UE 115配

置一个或多个控制区域(例如, CORESET)。例如, UE 115中的一个或多个可以根据一个或多个搜索空间集合来监视或搜索控制区域以获取控制信息, 并且每个搜索空间集合可以包括以级联方式排列的一个或者多个聚合级别中的一个或多个控制信道候选。控制信道候选的聚合级别可以指与具有给定载荷大小的控制信息格式的编码信息相关联的多个控制信道资源(例如, 控制信道元素(CCE))。搜索空间集合可以包括被配置为向多个UE 115发送控制信息的公共搜索空间集合和用于向特定UE 115发送控制信息的UE特定搜索空间集合。在一些示例中, 一个或多个CORESET可以与特定池索引(例如, CORESET池索引值)相关联。

[0072] 每个基站105可以经由一个或多个小区提供通信覆盖, 例如宏小区、小小区、热点或其他类型的小区或它们的任何组合。术语“小区”可以指被用于与基站105(例如, 通过载波)通信的逻辑通信实体, 并且可以与用于区分相邻小区的标识符(例如, 物理小区标识符(PCID)、虚拟小区标识符(VCID)或其他)相关联。在一些示例中, 小区还可以指逻辑通信实体在其上操作的地理覆盖区域110或地理覆盖区域110的一部分(例如, 扇区)。根据各种因素(诸如基站105的能力), 这样的小区范围可从较小的区域(例如, 结构的子集)到较大的区域。例如, 小区可以是或可以包括建筑物、建筑物的子集或地理覆盖区域110之间或与其重叠的外部空间等。

[0073] 宏小区通常覆盖相对较大的地理区域(例如, 半径为几千米), 并且可以允许UE 115通过与支持宏小区的网络提供商的服务订阅来不受限制地访问。与宏小区相比, 小小区可以与功率较低的基站105相关联, 并且小小区可以在与宏小区相同或不同(例如, 许可、未许可)的频带中操作。小小区可以向具有与网络提供商的服务订阅的UE 115提供不受限制的接入, 或者可以向具有与小小区关联的UE 115(例如, 封闭用户组(CSG)中的UE 115、与家庭或办公室中的用户相关联的UE 115)提供受限接入。基站105可以支持一个或多个小区, 并且还可以支持使用一个或多个分量载波在一个或多个小区上的通信。

[0074] 在一些示例中, 载波可支持多个小区, 并且可根据可为不同类型的设备提供接入的不同协议类型(例如, MTC、窄带物联网(NB-IoT)、增强型移动宽带(eMBB))来配置不同的小区。

[0075] 在一些示例中, 基站105可以是可移动的, 并且因此为移动的地理覆盖区域110提供通信覆盖。在一些示例中, 与不同技术相关联的不同地理覆盖区域110可以重叠, 但是不同地理覆盖区110可以由相同基站105支持。在其他示例中, 与不同技术相关联的重叠地理覆盖区域110可以由不同基站105支持。无线通信系统100可以包括例如异构网络, 其中不同类型的基站105使用相同或不同的无线电接入技术为各种地理覆盖区域110提供覆盖。

[0076] 无线通信系统100可以支持同步或异步操作。对于同步操作, 基站105可以具有相似的帧定时, 并且来自不同基站105的传输可以在时间上近似对齐。对于异步操作, 基站105可以具有不同的帧定时, 并且来自不同基站105的传输在一些示例中可以在时间上不对齐。本文所述的技术可用于同步或异步操作。

[0077] 一些UE 115, 诸如MTC或IoT设备, 可以是低成本或低复杂度的设备, 并且可以提供机器之间的自动通信(例如, 经由机器到机器(M2M)通信)。M2M通信或MTC可以指的是允许设备在没有人工干预的情况下彼此或与基站105进行通信的数据通信技术。在一些示例中, M2M通信或MTC可包括来自集成了传感器或仪表以测量或捕获信息并将这种信息中继到中央服务器或应用程序的设备的通信, 它们可利用该信息或将该信息呈现给与该应用程序交

互的人。一些UE 115可以被设计为收集信息或实现机器或其他设备的自动行为。MTC设备的应用示例包括智能计量、库存监控、水位监控、设备监控、医疗保健监控、野生动物监控、天气和地质事件监控、车队管理和跟踪、远程安全感测、物理访问控制和基于事务的业务收费。

[0078] 一些UE 115可以配置为采用降低功耗的操作模式,诸如半双工通信(例如,支持经由发送或接收但不同时发送和接收的单向通信的模式)。在一些示例中,可以以降低的峰值速率执行半双工通信。UE 115的其他功率节省技术包括当不参与主动通信时、在有限的带宽上(例如,根据窄带通信)操作时进入功率节省的深度睡眠模式,或这些技术的组合。例如,一些UE 115可以被配置为使用与载波内、载波的保护频带内或载波外的定义部分或范围(例如,子载波或资源块(RB)的集合)相关联的窄带协议类型来操作。

[0079] 无线通信系统100可以被配置为支持超可靠通信或低延迟通信或它们的各种组合。例如,无线通信系统100可以被配置为支持超可靠低延迟通信(URLLC)或任务关键通信。UE 115可以被设计为支持超可靠、低延迟或关键功能(例如,任务关键功能)。超可靠通信可以包括专用通信或群组通信,并且可以由一个或多个任务关键服务支持,诸如任务关键一键通(MCPTT)、任务关键视频(MCVideo)或任务关键数据(MCData)。对任务关键功能的支持可以包括服务的优先级,任务关键服务可被用于公共安全或一般商业应用。术语超可靠、低延迟、任务关键和超可靠低延迟在本文中可以互换使用。

[0080] 在一些示例中,UE 115还能够通过设备到设备(D2D)通信链路135(例如,使用对等(P2P)或D2D协议)与其他UE 115直接通信。利用D2D通信的一个或多个UE 115可以在基站105的地理覆盖区域110内。这样的组中的其他UE 115可能在基站105的地理覆盖区域110之外或者否则不能接收来自基站105的传输。在一些示例中,经由D2D通信进行通信的UE 115的组可以利用一对多(1:M)系统,其中每个UE 115向组中的每个其他UE 115发送。在一些示例中,基站105促进用于D2D通信的资源的调度。在其他情况下,在UE 115之间执行D2D通信,而无需基站105的参与。

[0081] 在一些系统中,D2D通信链路135可以是车辆(例如,UE 115)之间的通信信道的示例,诸如侧链通信信道。在一些示例中,车辆可以使用车辆到一切(V2X)通信、车辆到车辆(V2V)通信或这些通信的一些组合进行通信。车辆可以发出与交通状况、信号调度、天气、安全、紧急情况相关的信息或与V2X系统相关的任何其他信息。在一些示例中,V2X系统中的车辆可以与路边基础设施(诸如路边单元)通信、使用车辆到网络(V2N)通信经由一个或多个网络节点(例如,基站105)与网络通信,或者两者都通信。

[0082] 核心网络130可以提供用户认证、访问授权、跟踪、互联网协议(IP)连接以及其他访问、路由或移动性功能。核心网络130可以是演进分组核心(EPC)或5G核心(5GC),其可以包括管理接入和移动性的至少一个控制平面实体(例如,移动性管理实体(MME)、接入和移动性管理功能(AMF)),以及将分组或互连路由到外部网络(例如,服务网关(S-GW)、分组数据网络(PDN)网关(P-GW)或用户平面功能(UPF))的至少一个用户平面实体。控制平面实体可以管理与核心网络130相关联的基站105服务的UE 115的非接入层(NAS)功能,诸如移动性、认证和承载管理。用户IP分组可以通过用户平面实体传输,其可以提供IP地址分配以及其他功能。用户平面实体可以连接到一个或多个网络运营商的IP服务150。IP服务150可以包括对因特网、(多个)内联网、IP多媒体子系统(IMS)或分组交换(PS)流服务的访问。

[0083] 诸如基站105的一些网络设备可以包括诸如接入网络实体140的子组件,其可以是接入节点控制器(ANC)的示例。每个接入网络实体140可以通过一个或多个其他接入网络传输实体145与UE 115进行通信,它们可以被称为无线电头、智能无线电头或发送/接收点(TRP)。每个接入网络传输实体145可以包括一个或多个天线面板。在一些配置中,每个接入网络实体140或基站105的各种功能可以分布在各种网络设备(例如,无线电头和ANC)上,或者合并到单个网络设备(例如,基站105)中。

[0084] 无线通信系统100可以使用一个或多个频带来操作,例如在300兆赫(MHz)至300千兆赫兹(GHz)的范围内。通常,从300MHz到3GHz的区域被称为特高频(UHF)区域或分米带,因为波长的长度范围从大约一分米到一米。UHF波可以被建筑物和环境特征阻挡或重定向,但是该波可以充分穿透结构,以便宏小区向位于室内的UE 115提供服务。与使用低于300MHz的频谱的高频(HF)或甚高频(VHF)部分的较小频率和较长波的传输相比,UHF波的传输可以与更小的天线和更短的范围(例如,小于100千米)相关联。

[0085] 无线通信系统100还可以使用从3GHz到30GHz的频带(也称为厘米频带)在超高频(SHF)区域中操作,或者在频谱的极高频(EHF)区域(例如,从30GHz到300GHz)(也称为毫米频带)中操作。在一些示例中,无线通信系统100可以支持UE 115和基站105之间的毫米波(mmW)通信,并且各个设备的EHF天线可以比UHF天线更小并且更紧密地相隔。在一些示例中,这可以促进设备内的天线阵列的使用。然而EHF传输的传播可能比SHF或UHF传输遭受更大的大气衰减并具有更短的范围。可以在使用一个或多个不同频率区域的传输之间采用本文公开的技术,并且跨越这些频率区域的频带的指定使用可能因国家或监管机构而异。

[0086] 无线通信系统100可以利用许可的和非许可的无线电频谱频带。例如,无线通信系统100可以在诸如5GHz工业、科学和医疗(ISM)频带的未许可频带中采用许可辅助访问(LAA)、LTE未许可(LTE-U)无线电接入技术或NR技术。当在未许可的无线电频谱频带中操作时,诸如基站105和UE 115的设备可以使用载波感测来进行冲突检测和避免。在一些示例中,未许可频段中的操作可以基于载波聚合配置结合在许可频段(例如,LAA)中操作的分量载波。未许可频谱中的操作可以包括下行链路传输、上行链路传输、P2P传输,或D2D传输等。

[0087] 基站105或UE 115可以配备有多个天线,其可以用于采用诸如发送分集、接收分集、多输入多输出(MIMO)通信或波束成形的技术。基站105或UE 115的天线可以位于一个或多个天线阵列或天线面板内,其可以支持MIMO操作,或者发送或接收波束成形。例如,一个或多个基站天线或天线阵列可以在诸如天线塔之类的天线组件处共址。在一些示例中,与基站105相关联的天线或天线阵列可以位于不同的地理位置。基站105可以具有带有天线端口的若干行和列的天线阵列,基站105可以使用其来支持与UE 115的通信的波束成形。同样,UE 115可以具有一个或多个天线阵列,其可以支持各种MIMO或波束成形操作。附加地或替代地,天线面板可以支持经由天线端口发送的信号的射频波束成形。

[0088] 基站105或UE 115可以使用MIMO通信来利用多径信号传播,并通过经由不同空间层发送或接收多个信号来提高频谱效率。这种技术可以被称为空间复用。多个信号可以例如由发送设备经由不同的天线或天线的不同组合来发送。同样,多个信号可以由接收设备经由不同的天线或天线的不同组合来接收。多个信号中的每一个可以被称为单独的空间流,并且可以承载与相同数据流(例如,相同码字)或不同数据流(例如,不同码字)相关联的位。不同的空间层可以与用于信道测量和报告的不同天线端口相关联。MIMO技术包括将多

个空间层发送到同一接收设备的单用户MIMO (SU-MIMO), 以及将多个空间层发送到多个设备的多用户MIMO (MU-MIMO)。

[0089] 波束成形, 也可被称为空间滤波、定向传输或定向接收, 是可用在发送设备或接收设备 (例如, 基站105、UE 115) 处以沿着发送设备和接收设备之间的空间路径来形成或引导天线波束 (例如, 发送波束或接收波束) 的信号处理技术。可以通过组合经由天线阵列的天线元件传送的信号来实现波束成形, 使得在相对于天线阵列的特定方向上传播的一些信号经历相干干扰而其他信号经历相消干扰。经由天线元件通信的信号的调整可以包括向经由与该设备相关联的每个天线元件所承载的信号施加一定幅度偏移、相位偏移或两者的发送设备或接收设备。与每个天线元件相关联的调整可以由与特定方向 (例如, 关于发送设备或接收设备的天线阵列, 或关于一些其他方向) 相关联的波束成形权重集来定义。

[0090] 基站105或UE 115可以使用波束扫描技术作为波束成形操作的一部分。例如, 基站105可以使用多个天线或天线阵列 (例如, 天线面板) 来进行波束成形操作以用于与UE 115的定向通信。一些信号 (例如, 同步信号、参考信号、波束选择信号或其他控制信号) 可以由基站105在不同方向上发送多次。例如, 基站105可以根据与不同传输方向相关联的不同波束成形权重集来发送信号。可以使用不同波束方向上的传输来标识 (例如, 通过诸如基站105的发送设备或诸如UE 115的接收设备) 波束方向, 以用于基站105随后的发送或接收。

[0091] 基站105可以在单个波束方向 (例如, 与诸如UE 115之类的与接收设备相关联的方向) 上发送一些信号, 诸如与特定接收设备相关联的数据信号。在一些示例中, 可以基于在一个或多个波束方向上发送的信号来确定与沿着单个波束方向的传输相关联的波束方向。例如, UE 115可以接收由基站105在不同方向上发送的一个或多个信号, 并且可以向基站105报告UE 115以最高信号质量或其他可接受的信号质量接收的信号的指示。

[0092] 在一些示例中, 可以使用多个波束方向来执行由设备 (例如, 由基站105或UE 115) 进行的传输, 并且该设备可以使用数字预编码或射频波束成形的组合来生成用于传输 (例如, 从基站105到UE 115) 的组合波束。UE 115可以报告指示一个或多个波束方向的预编码权重的反馈, 并且该反馈可以对应于跨系统带宽或一个或多个子频带的波束的配置的数量。基站105可以发送参考信号 (例如, 小区特定参考信号 (CRS)、信道状态信息参考信号 (CSI-RS)), 其可以是预编码的或非预编码的。UE 115可以提供用于波束选择的反馈, 其可以是预编码矩阵指示符 (PMI) 或基于码本的反馈 (例如, 多面板类型码本、线性组合类型码本或端口选择类型码本)。尽管参考由基站105在一个或多个方向上发送的信号来描述这些技术, 但是UE 115可以采用类似的技术用于在不同方向上多次发送信号 (例如, 用于标识用于UE 115的后续发送或接收的波束方向), 或者用于在单个方向上发送信号 (例如, 用于向接收设备发送数据)。

[0093] 当从基站105接收各种信号 (诸如同步信号、参考信号、波束选择信号或其他控制信号) 时, 接收设备 (例如, UE 115) 可以尝试多种接收配置 (例如, 定向收听)。例如, 接收设备可以通过经由不同的天线子阵列接收、通过根据不同的天线子阵列处理接收信号、通过根据应用于在天线阵列的多个天线元件处接收的信号的不同接收波束成形权重集 (例如, 不同的定向收听权重集) 进行接收, 或者通过根据应用于在天线阵列的多个天线元件处接收的信号的不同接收波束形成权重集来处理接收信号来尝试多个接收方向, 其中任何一个可以根据不同的接收配置或接收方向被称为“收听”。在一些示例中, 接收设备可以使用单

个接收配置沿单个波束方向接收(例如,当接收数据信号时)。单个接收配置可在基于根据不同接收配置方向的收听而确定的波束方向上(例如,基于根据多个波束方向的收听而确定为具有最高信号强度、最高信噪比(SNR)或其他可接受信号质量的波束方向)对准波束方向。

[0094] 无线通信系统100可以是根据分层协议栈进行操作的基于分组的网络。在用户平面中,承载或分组数据融合协议(PDCP)层上的通信可以基于IP。无线电链路控制(RLC)层可以执行数据包分段和重组,以通过逻辑信道进行通信。介质访问控制(MAC)层可以执行优先级处理并将逻辑信道复用为传输信道。MAC层还可以使用错误检测技术、纠错技术或这两者来支持MAC层处的重传,以提高链路效率。在控制平面中,无线电资源控制(RRC)协议层可以提供UE 115与支持用于用户平面数据的无线电承载的基站105或核心网络130之间的RRC连接的建立、配置和维护。在物理层处,传输信道可以被映射到物理信道。

[0095] UE 115和基站105可以支持数据的重传,以增加成功接收数据的可能性。混合自动重复请求(HARQ)反馈是一种增加通过通信链路125正确接收数据的可能性的技术。HARQ可以包括错误检测(例如,使用循环冗余校验(CRC)),前向纠错(FEC)和重传(例如,自动重传请求(ARQ))的组合。HARQ可以在恶劣的无线电条件(例如,低信噪比条件)下提高MAC层的吞吐量。在一些示例中,设备可以支持相同时隙的HARQ反馈,其中该设备可以在特定时隙中提供针对在该时隙中的先前符号中接收的数据的HARQ反馈。在其他情况下,设备可以在随后的时隙中或者根据一些其他时间间隔来提供HARQ反馈。

[0096] 一个或多个传输或信号之间的准共址(QCL)关系可以指相应传输的天线端口(和对应的信令波束)之间的关系。例如,一个或多个天线端口可以由基站105实现,用于向UE 115发送至少一个或多个参考信号(诸如下行链路参考信号、同步信号块(SSB)或类似)和控制信息传输。然而,经由不同天线端口发送的信号的信道特性可能被解释为相同(例如,由接收设备)(例如,尽管信号是从不同天线端口发送的),并且天线端口(和相应波束)可能被确定为准共址(QCL化)。在这种情况下,UE 115-b可以具有用于接收QCL化传输(例如,参考信号)的接收波束的相应天线端口。QCL化的信号可使UE 115从经由第二天线端口发送的第二信号上的测量得出在第一天线端口上发送的第一信号的特性(例如,延迟扩展、多普勒扩展、频移、平均功率等)。附加地或替代地,两个天线端口是空间QCL化的,其中通过定向波束发送的信号的特性可以从另一个、不同的定向波束上的不同信号的特性导出。

[0097] 不同类型的QCL关系可以描述两个不同信号或天线端口之间的关系。例如,QCL-TypeA可以指包括多普勒频移、多普勒扩展、平均延迟和延迟扩展的信号之间的QCL关系。QCL-TypeB可以指包括多普勒频移和多普勒扩展的QCL关系,而QCL-TypeC可以指包括多普勒频移和平均延迟的QCL。QCL-TypeD可以指空间参数的QCL关系,其可以指示被用于通信信号的两个或更多个定向波束之间的关系。这里,空间参数指示被用于发送第一信号的第一波束可以与被用于发送第二、不同的信号的另一波束相似(或相同),或者可用相同的接收波束接收第一和第二信号。因此,可以通过从发送设备接收信号来导出各种波束的波束信息,其中在一些情况下,QCL信息或空间信息可以帮助接收设备有效地标识通信波束(例如,不必扫过大量波束来标识最佳波束(例如具有最高信号质量的波束))。此外,对于上行链路和下行链路传输都可能存在QCL关系,并且在一些情况下,QCL关系也可以被称为空间关系信息。

[0098] 在一些示例中,传输配置指示(TCI)状态配置可以包括与发送的信号之间的QCL关系相关联的一个或多个参数。这里,基站105可以配置例如提供参考信号与另一信号的天线端口(例如,用于PDCCH的解调参考信号(DMRS)天线端口、用于物理下行链路共享信道(PDSCH)的DMRS天线端口、CSI-RS的CSI-RS天线端口或类似)之间的映射的QCL关系,并且基站105可以向UE 115指示TCI状态。在这种情况下,TCI状态可以经由DCI(例如,在CORESET内)被指示,并且与TCI状态相关联的QCL关系(并且通过更高层参数进一步建立)可以向UE 115提供由基站105发送的相应天线端口和信号的QCL关系。在一些示例中,可以经由介质访问控制(MAC)-控制元件(CE)来指示TCI状态。

[0099] UE 115可以使用MAC-CE(例如,控制消息)中指示的TCI信息来确定一个或多个参考信号资源(例如,路径损失参考信号(PLRS)资源)。MAC-CE可以对应于CORESET(例如,如CORESET池ID字段所指示的)并指示对应CORESET的TCI状态信息。在一些示例中,UE 115可以从MAC-CE确定一个参考信号资源,因此UE 115可以基于多个MAC-CE确定多个TRP的多个参考信号资源。例如,UE 115可以基于对应于第一TRP索引的MAC-CE(例如,对应于与第一TRP相同的CORESET ID的MAC-CE)的活动TCI状态来确定第一TRP的第一参考信号资源,基于对应于第二TRP索引的不同MAC-CE(例如,对应于与第二TRP相同的CORESET ID的MAC-CE)的活动TCI状态来确定第二TRP的第二参考信号资源。

[0100] 在一些其他示例中,UE 115可以确定与来自MAC-CE的多个TRP相对应的多个参考信号资源。在这样的示例中,MAC-CE可以指示与多个到多个TRP索引(例如,多组TCI状态信息)相对应的TCI状态。在一些情况下,MAC-CE可以包括TCI码点,其指示TCI组是否包括对应于一个TRP索引的TCI信息或对应于两个TCI索引(例如,一对TCI状态)的TCI信息。在一些情况下,UE 115可以基于用下行链路波束进行QCL化的上行链路波束的隐式或显式指示来确定上行链路波束(例如,参考信号资源)。UE 115可以选择上行链路波束作为默认PLRS,并经由上行链路波束向一个或多个TRP发送一个或多个参考信号。在一些情况下,UE 115可以基于发送一个或多个参考信号来向一个或多个TRP发送一个或多个上行链路信号(例如,PUCCH、PUSCH、SRS)。

[0101] 可以使用多个传输资源将上行链路信号(例如,PUCCH、PUSCH、SRS)发送到一个或多个TRP。在一些情况下,每个传输资源可以与一个TRP相关联。在一些示例中,UE 115可以基于信号资源ID(例如,PUCCH资源ID、PUSCH资源ID或SRS资源ID)和预定规则来确定传输资源和TRP之间的关联。在一些示例中,预定规则可以将信号资源ID以TRP的数量来分割(例如,对于双TRP配置,信号ID的前一半用于第一TRP,信号ID后一半用于第二TRP)。在另一示例中,UE 115可以基于将功率控制(PC)索引(例如,闭环PC)分配或以其他方式关联到传输资源来确定传输资源与TRP之间的关联。例如,第一和第二闭环PC索引可以被分别分配给第一和第二TRP。

[0102] 在进一步的示例中,UE 115可以基于上行链路资源组标识符(例如,PUCCH组ID)来确定传输资源和TRP之间的关联。在一些示例中,可以基于每PUCCH组的单个空间关系更新中的PUCCH组ID来确定关联。例如,第一和第二PUCCH组可以分别与第一和第二TRP相关联。在一些其他情况下,每个传输资源可以与多个TRP相关联。在一些示例中,UE 115可以被配置为多TRP模式(例如,空分复用(SDM)、时分复用(TDM)和/或频分复用(FDM)),并且UE 115可以基于资源配置(例如,预配置的资源)或DCI中指示的资源配置来切换波束模式(例如,

切换传输资源)。应当理解,本文所述的传输资源关联可以应用于基于单DCI和多DCI的多TRP传输。在一些示例中,可以基于映射到两个或多个TCI状态的(一个或多个)TCI码点来标识单DCI多TRP。在一些其他示例中,可以基于被配置的并且在“PDCCH-config”中的CORESET之间不同的每个CORESET的更高层TRP索引来标识多DCI多TRP。在进一步的示例中,上行链路信号(例如,PUCCH、PUSCH、SRS)资源可以通过显式地配置每个上行链路信号资源的TRP索引或者通过遵循调度CORESET的TRP索引来与TRP索引相关联。

[0103] UE 115可以标识与第一TRP和第二TRP相对应的相应TRP索引值,其中UE 115被配置用于至少使用第一天线面板向第一TRP发送上行链路信号的第一传输和使用不同于第一天线面板的第二天线面板向第二TRP发送上行链路信号的第二传输。UE 115可以确定与上行链路信号的第一传输和第二传输相关联的一个或多个PLRS的默认PLRS资源,该默认PLRS资源基于是否配置了PLRS、相应TRP索引值和资源选择规则的确定。UE 115可以使用默认PLRS资源来发送一个或多个PLRS。注意,虽然UE 115可以确定用于上行链路信令的传输的默认PLRS资源,但是所述技术可以被用于由UE 115或其他设备的其他传输和信令。例如,本文所述的技术可以被应用于侧链通信,其可以包括D2D通信、V2X通信、V2E通信或类似。在其他示例中,UE 115可以是中继器或中继节点的示例,并且可以利用本文所述的技术。这样,与上行链路传输相关联的PLRS资源相关联的所述技术不应被认为是限制性的。

[0104] 在一些情况下,可以向无线通信系统100中的一个或多个设备隐式地指示TRP索引(例如,TRP索引,诸如具有一个或多个TRP的基站105处)或面板索引(例如,与UE 115处的天线面板相对应的索引,其可以使用k的值来表示(例如, $k=0,1$ ))。例如,UE 115可以基于TRP索引的间接或隐式指示来确定TRP索引,或者UE 115可以基于与TRP索引相关联的各种参数、标识符、索引值或其他配置或信令来确定TRP索引。作为示例,UE可以基于资源集标识符或索引(例如,CORESET池索引)来确定TRP索引,其中CORESET池索引可以例如具有与不同TRP和/或UE面板相关联的值0和1。在其他示例中,参考信号资源集标识符(ID)(例如,探测参考信号(SRS)集ID)和/或参考信号资源ID(例如,SRS资源ID)可以指示TRP索引或UE面板索引。在这种情况下,SRS集ID或SRS资源ID可以与UE面板/TRP相关联,并且另一个SRS集合ID或者SRS资源ID可与另一个UE面板/TPP相关联。波束ID和/或波束组ID还可以隐式地指示面板索引或TRP索引,其中一些波束ID或波束组ID可以与UE面板相关联,而另一个波束ID或波束组ID可以与另一个UE面板相关联。在一些示例中,波束可以与TCI状态或空间关系信息相关联(例如,其中发送和接收波束可以具有对应性或互易性)。

[0105] 附加地或替代地,用于功率控制的闭环索引(例如,上行链路发送功率控制配置可以被配置有闭环索引)也可以提供面板索引和/或TRP索引的隐式指示。这里,闭环索引的不同值(例如,0、1)可以与不同的UE面板/TRP相关联。天线端口还可以提供UE天线面板和/或TRP索引的隐式指示,其中天线端口ID或天线端口组ID可以与UE面板/TRP相关联,并且另一天线端口ID或者天线端口组ID可以与另一UE面板/TRP相关联。在这种情况下,天线端口可以与各种信号相关联,包括PUSCH、SRS、相位跟踪参考信号 PTRS)等。

[0106] 在一些情况下,UE面板索引或TRP索引可以由DMRS码分复用(CDM)组ID指示(例如,隐式地),使得第一DMRS CDM组ID可以与第一UE天线面板或TRP相关联,并且第二、不同的DMRS CDM组ID可以与第二UE天线面板或者TRP相关联。在其他示例中,定时提前(TA)组ID(例如,为面板特定TA配置的天线组ID)可以指示UE面板索引或TRP索引,其中不同的TAG ID可

以与不同的UE天线面板或TRP相关联。

[0107] 类似地,PUCCH资源ID和/或PUCCH组ID可以与不同的UE天线面板和/或TRP相关联,并且不同的ID值可以对应于不同的面板或TRP。附加地或替代地,两个或更多个无线网络临时标识符(RNTI)可以与相应的UE面板或TRP相关联。在一些示例中,物理小区标识符(PCI)、同步信号块(SSB)集ID等可以提供UE面板或TRP的指示,其中PCI或SSB集ID可以与UE面板/TRP相关联,并且另一个PCI或SSA集ID可以和另一个UE面板/TPP相关联。在一些情况下,UE 115可以确定隐式TRP索引,这可以减少信令开销和网络拥塞。在其他示例中,可以向UE提供可被用于选择默认PLRS资源的显式TRP索引。

[0108] 图2A和图2B分别示出了根据本公开的方面的支持用于多面板上行链路传输的PLRS的无线通信系统201和202的示例。在一些示例中,无线通信系统201和202可以实现无线通信系统100的方面。例如,无线通信系统201和202可以包括支持多面板/多TRP通信方案的UE 115和基站105,其中可以使用包括DCI的一个或多个消息来调度多个上行链路传输。

[0109] 无线通信系统201可以包括基站105-a和UE 115-a,其可以是如参考图1所描述的基站105和UE 115的示例。基站105-a可以与覆盖区域110-a相关联,并且UE 115-a可以在通信链路205上接收控制消息210。基站105-a可以与多个TRP 215(例如,TRP 215-a和TRP 215-b)相关联,并且多个TRP 215可以使用通信链路205(例如,通信链路205-a和205-b)向UE 115-a发送控制消息210(例如,控制消息210-a和控制消息210-b)。在其他示例中,TRP 215-a和TRP 215-b可以与不同的基站105相关联。

[0110] 图2A的无线通信系统201可以支持用于确定用于基于多DCI的多面板传输的默认PLRS资源的技术。具体地,UE 115-a可被配置用于多个上行链路传输(例如,PUSCH、PUCCH、SRS),并且UE 115-a可以确定与多个上行链路传输相关联的PLRS传输的默认PLRS资源220。例如,UE 115-a可以接收调度到TRP 215-a的上行链路传输(例如,第一PUSCH)的控制消息210-a(例如,第一DCI)以及调度到TRP 215-b的上行链路传输(例如,第二PUSCH)的控制消息210-b(例如,第二DCI)。UE 115-a可以在通信链路205-a上接收控制消息210-a,在通信链路205-b上接收控制信息210-b。在一些示例中,UE 115-a可能未被配置有用于特定PLRS资源的一些配置信息(例如,在一个时间段内),或者UE 115-a可能丢失这些配置信息。结果,UE 115-a可以例如在对应于第一上行链路传输和第二上行链路传输的相应波束上确定用于向TRP 215-a和215-b传输一个或多个PLRS的一些默认PLRS资源220(例如,PLRS资源220-a和PLRS资源210-b)。

[0111] 由UE 115-a确定的PLRS资源可以是波束特定的,并且可以基于相应TRP 215的TRP索引。此外,UE 115-a可以基于资源选择规则和是否配置了PLRS的确定(例如,经由RRC或其他信令)来确定默认PLRS资源。UE 115-a可以基于TRP 215-a的TRP索引来确定默认PLRS资源220-a,并且基于TRP 215-b的TRP索引来确定默认PLRS资源220-b。例如,UE 115-a可以基于与TRP 215-a的TRP索引相关联的最低PLRS标识符(例如,“PUSCH-PathlossReferenceRS-Id”的最低ID)来确定默认PLRS资源220-a,并且可以基于与TRP 215-b的TRP索引相关联的最低PLRS标识符来确定默认PLRS资源220-b。此外,资源选择规则可以包括提供给UE 115-a的DCI的格式的标识、DCI是否包括一些字段和/或是否向UE 115-a提供了附加的RRC配置。

[0112] 作为示例,UE 115-a可以经由更高层信令配置有多个PLRS(例如,“PUSCH-PathlossReferenceRS-Id”配置),并且PUSCH的多面板传输可以由多个控制消息210(例如,

多DCI)调度。可以通过与TRP索引相关联的DCI格式“0\_0”来调度PUSCH传输,并且可以不向UE 115-a提供与相同TRP索引相关联的PUCCH传输的空间设置。在另一示例中,PUSCH传输可以通过与TRP索引相关联的DCI格式“0\_1”来调度,并且DCI可以不指示PUSCH传输的PLRS(例如,可以不包括探测参考信号(SRS)资源指示符(SRI)字段)。在另一示例中,可以不向UE 115-a提供与TRP索引相关联的功率控制配置(例如,将一组PLRS映射到DCI中的一组SRI码点的“SRI-PUSCH-PowerControl”配置)。在这样的示例中,UE 115-a可以确定PLRS资源索引,其具有等于与TRP索引相关联的最低ID的相应“PUSCH-PathlossReferenceRS-Id”值,其中PLRS资源位于服务小区上,或者如果提供,则位于由链接配置(例如,“pathlossReferenceLinking”)的值指示的服务小区上。

[0113] 在一些其他示例中,UE 115-a可以基于控制消息210-a(例如,DCI)来确定默认PLRS资源220-a,并且基于控制消息210-b(例如,DCI)确定默认PLRS资源220-b,例如当发送PUSCH时。UE 115-a还可以确定控制消息210-a对应于TRP 215-a的TRP索引,并且控制消息210-b对应于TRP 215-b的TRP索引。在这种情况下,UE 115-a可以基于与TRP 215-a的TRP索引相关联并且对应于指示“QCL-TypeD”的TCI状态的CORESET ID(例如,最低CORESET ID)来确定默认PLRS资源220-a,UE 115-a可以基于与TRP 215-b的TRP索引相关联并且对应于指示“QCL-TypeD”的TCI状态的最低ID CORESET来确定默认PLRS资源220-b。

[0114] 换言之,UE 115-a可以被配置为具有默认波束配置(例如,“enableDefaultBeamPlForPUSCH0\_0”),其中用于上行链路传输的波束没有被明确指示,并且与基站105-a经由进行调度小区通信。UE 115-a可以接收多个控制消息210(例如,多DCI)并基于控制消息210发送一个或多个上行链路信号(例如,通过PUSCH)。例如,可以通过与TRP索引相关联的DCI格式“0\_0”来调度PUSCH传输,并且可以不向UE提供用于与TRP索引相关联的活动上行链路BWP的PUCCH资源。在相同示例中,可以向UE 115-a提供附加的RRC配置信息(例如,“enableDefaultBeamPlForPUSCH0\_0”)。UE 115-a可以确定在TCI状态中提供具有“QCL-TypeD”的周期性参考信号资源的PLRS资源索引,或者使用具有与服务小区的调度小区的活动中下行链路BWP中的TRP索引相关联的最低索引的CORESET的QCL假设。在一些示例中,DCI格式0\_0可以不将多TRP传输调度为单DCI。

[0115] 在基于TRP索引和资源选择规则确定默认PLRS资源的其他示例中,例如当在PUSCH上发送数据时,UE 115-a可以被配置为具有默认波束配置(例如,enableDefaultBeamPlForPUSCH0\_0),并且与基站105-a经由(主小区)通信。UE 115-a可以接收多个控制消息210(例如,多DCI)并基于控制消息210发送一个或多个上行链路信号(例如,PUSCH)。例如,PUSCH传输可以通过与TRP索引相关联的DCI格式“0\_0”来调度。在相同示例中,可以不对UE 115-a提供与主小区的活动UL BWP上的TRP索引相关联的PUCCH资源的空间设置。此外,可以向UE 115-a提供配置“enableDefaultBeamPlForPUSCH0\_0”。这里,UE可以确定在TCI状态中提供具有“QCL-TypeD”的周期性参考信号资源的PLRS资源索引,或者具有与主小区的活动中下行链路BWP中的TRP索引相关联的最低索引的CORESET的QCL假设。换言之,UE 115-a可以基于周期性参考信号资源来确定默认PLRS资源220-a和220-b,其中可以使用与UE 115-a监视的CORESET相关联的TCI状态中的空间QCL关系(例如,“QCL-TypeD”) (或使用QCL假设)来确定资源。在这种情况下,多个CORESET可以对应于相同的池索引,并且UE 115-a可以在确定默认PLRS资源时依赖于具有与TRP索引相关联的索引(例如,最低索

引)的CORESET的QCL关系,其中CORESET的QCL关系可以指示相应PLRS的上行链路资源。

[0116] 在一些情况下,UE 115-a可以被配置有多个功率控制标识符(例如,“sri-PUSCH-PowerControlId”),其将诸如PLRS标识符的一组功率控制参数(例如,“PUSCH-PathlossReferenceRS-Id”)映射到DCI中的一组SRI码点,并且如果DCI不指示SRI码点,则UE 115-a可以使用该映射来确定默认PLRS资源220-a和默认PLRS资源220-b。例如,UE 115-a可以基于与TRP 215-a的TRP索引相关联的“PUSCH-PathlossReferenceRS-Id”的最低值来确定默认PLRS资源220-a,其中基于映射来标识“PUSCH-PathlossReferenceRS-Id”的最低值。UE 115-a可以基于与TRP 215-b的TRP索引相关联的“PUSCH-PathlossReferenceRS-Id”的最低值来确定默认PLRS资源220-b,其中基于映射来标识“PUSCH-PathlossReferenceRS-Id”最低值。

[0117] 换句话说,使用资源选择规则(例如,配置参数之间的映射)以及TRP215-a和215-b的相应TRP索引,UE 115-a可以在PUSCH上发送数据时选择用于发送PLRS的默认PLRS资源。在这种情况下,多个控制消息210-a和210-b可以对应于DCI,并且可以不指示PUSCH的动态授权(DG)或配置授权(CG)的SRI(例如,排除SRI字段)(即,PUSCH可以与DG或CG通信方案相关联,其中在CG方案的情况下,控制消息210的DCI可以或激活触发PUSCH传输)。如果UE 115-a被提供为“enablePLRSupdateForPUSCHSRs”,则UE 115-a可以相应地标识或推断配置的标识符值之间的映射(例如,与TRP索引相关联的“sri-PUSCH PowerControlId”和“PUSCH-PathlossReferenceRS-Id”值之间),其中该映射可以由MAC-CE更新。对于与由不包括与TRP索引相关联的SRI字段的控制消息210(例如,DCI)格式调度的与TRP索引相关联的PUSCH传输,或对于与由“ConfiguredGrantConfig”配置并且由不包括与TRP索引相关联的SRI字段的DCI格式激活的TRP索引相关联的PUSCH传输,UE 115-a可以根据映射到“sri-PUSCH-PowerControlId”的“PUSCH-PathlossReferenceRS-Id”来确定PLRS资源索引,例如为与TRP索引相关联的最低标识符值。注意,虽然在本文所述的示例中可以使用最低索引或标识符,但是在选择默认资源时可以使用任何索引或标识符值。

[0118] 在一些情况下,UE 115-a可以基于控制消息210-a(例如,DCI)来确定默认PLRS资源220-a,并且基于控制消息210-b(例如,DCI)确定默认PLRS资源220-b。UE 115-a还可以确定控制消息210-a对应于TRP 215-a,并且控制消息210-b对应于TRP 215-b。在一些示例中,UE 115-a可以基于与TRP 215-a的TRP索引相关联并且具有指示“QCL-TypeD”的TCI状态的最低ID CORESET来确定默认PLRS资源220-a,并且UE 115-a可以基于与TRP 215-b的TRP索引相关联并且对应于指示“QCL-TypeD”的TCI状态的最低ID CORESET来确定默认PLRS资源220-b,其中可以在UE 115-a的活动下行链路BWP中提供两个最低ID CORESET。在一些其他示例中,UE 115-a可以基于与TRP 215-a的TRP索引相关联并指示“QCL-TypeD”的最低ID活动PDSCH TCI状态来确定默认PLRS资源220-a,并且UE 115-a可以基于与TRP 215-b的TRP索引相关联并表示“QCL-TypeD”的最低ID活动PDSCH TCI状态来确定默认PLRS资源220-b,其中不在UE 115-a的活动DL BWP中提供与TRP 215-a和215-b的TRP索引相关联的CORESET。

[0119] 在这样的示例中,当在PUSCH上发送数据时,多个控制消息210-a和210-b可以对应于不包括与TRP 215的TRP索引相关联的SRI字段的DCI,并且UE 115-a可以不被配置有“PUSCH-PathlossReferenceRS-Id”。对于与由不包括与TRP索引相关联的SRI字段的DCI格式调度的TRP索引相关联的PUSCH传输,或者对于与例如由“ConfiguredGrantConfig”配置

并且由不包括与TRP索引相关联的SRI字段的DCI格式激活的TRP索引相关联的PUSCH传输,如果在活动下行链路BWP中提供了与两个TRP索引(例如,TRP 215-a的TRP索引和TRP 215-b的TRP索引)相关联的CORESET,UE 115-a可以使用具有与TRP索引相关联的最低索引的CORESET的QCL假设来确定在TCI状态中提供具有“QCL-TypeD”的周期性参考信号资源的PLRS资源索引。在另一示例中,如果在活动DL BWP中没有提供与TRP索引相关联的CORESET,则UE 115-a可以确定提供具有“QCL-TypeD”的周期性参考信号资源的PLRS资源索引,该活动PDSCH TCI状态具有与TRP索引相关联的最低ID。

[0120] 图2B的无线通信系统202可以支持用于确定用于基于单DCI的多面板传输的默认PLRS资源的技术。基站105-b可以与覆盖区域110-b相关联,并且UE 115-b可以在通信链路205-c上接收控制消息210-c。基站105-a还可以与多个TRP 215相关联,并且多个TRP 215可以使用通信链路205-c向UE 115-b发送控制消息210-c。如本文所讨论的,TRP 215-a和215-b可以附加地或替代地与不同的基站105相关联。在一些情况下,UE 115-b可被配置用于来自不同天线面板的多个上行链路传输,并且UE 115-b可以确定与多个上行链路发送相关联的多个PLRS传输的默认PLRS资源220。例如,UE 115-b可以接收调度到TRP 215-c的上行链路传输(例如,第一PUSCH)和到TRP 215-d的上行链路传输(例如,第二PUSCH)的控制消息210-c(例如,DCI)。UE 115-b可以基于对应于TRP 215-c的TRP索引来确定默认PLRS资源220-c并且基于对应于TRP 215-d的TRP索引确定默认PLRS资源220-d。这样,由UE 115-b确定的PLRS资源可以是波束特定的,并且可以基于相应TRP 215的TRP索引。此外,UE 115-a可以基于资源选择规则和是否配置了PLRS的确定(例如,经由RRC信令)来确定默认PLRS资源。

[0121] 在一个示例中,当在PUSCH上发送数据时,UE 115-b可以基于将与TRP 215-c的TRP索引相关联的控制消息210-c的SRI字段值映射到多个PLRS(例如,“PUSCH-PathlossReferenceRS-Id”)的配置的值来确定默认PLRS资源220-c,并且UE 115-b可以基于将与TRP 215-d的TRP索引相关联的控制消息210-c的SRI字段值映射到“PUSCH-PathlossReferenceRS-Id”的值来确定默认PLRS资源220-d。在一些其他情况下,UE 115-b可以基于与TRP 215-c的TRP索引相关联的“PUSCH-PathlossReferenceRS-Id”的最低值来确定默认PLRS资源220-c,并且UE 115-b可基于与TRP 215-d的TRP索引相关联的“PUSCH-PathlossReferenceRS-Id”的最低值来确定默认PLRS资源220-d。

[0122] 在这种情况下,控制消息210-c可以对应于可以指示SRI或可以不指示SRI的DCI,并且在一些其他示例中,控制消息210-c可以对应于激活CG PUSCH传输的DCI。对于与由CG配置(例如“ConfiguredGrantConfig”)配置的TRP索引相关联的PUSCH传输,CG配置可能不包括附加配置信息(例如“rrc-ConfiguredUplinkGrant”),UE 115-b可以根据“PUSCH-PathlossReferenceRS-Id”的值来确定PLRS资源索引,该值可以被映射到与激活PUSCH传输的DCI格式中的TRP索引相关联的SRI字段值。在激活PUSCH传输的DCI格式可能不包括与TRP索引相关联的SRI字段的情况下,UE 115-b可以确定PLRS资源索引,其具有等于与TRP索引相关联的最低值的相应“PUSCH-PathlossReferenceRS-Id”值,其中参考信号资源位于服务小区上,或者如果提供,则位于由链接配置(例如,“pathlossReferenceLinking”)的值指示的服务小区上。

[0123] 在另一示例中,当向每个TRP 215发送PUSCH时,UE 115-b可以基于TCI码点内的TCI状态来确定默认PLRS资源220-c和220-d,其中TCI状态可以具有与相应TRP索引相关联

的最低ID并且进一步对应于一对TCI状态,并且默认PLRS资源220-c和220-d可以是具有QCL关系的周期性资源(例如,“QCL-TypeD”)。例如,默认PLRS资源220-c可以是基于与TCI码点(例如,指示多个TCI状态)相对应的TCI状态的周期性资源,并且默认PLRS资源220-d同样可以是基于与TCI码点相对应的TCI状态的周期性资源。在一些示例中,控制消息210-c可以对应于不包括与对应于TRP 215的TRP索引相关联的SRI字段的DCI,并且UE 115-b可以不配置有“PUSCH-PathlossReferenceRS-Id”。对于与由可能不包括与TRP索引相关联的SRI字段的DCI格式调度的TRP索引相关联的PUSCH传输,或者与“ConfiguredGrantConfig”配置并且由可能不包括与TRP索引相关联的SRI字段的DCI格式激活的TRP索引相关联的PUSCH传输,如果在UE 115-b的活动DL BWP中没有提供CORESET,UE 115-b可以确定PLRS资源索引,其在与具有一对TCI状态的TCI码点中具有最低ID的TCI码点中的TRP索引相关联的活动PDSCH TCI状态中提供具有“QCL-TypeD”的参考信号资源。在一些示例中,如果在活动下行链路BWP中提供CORESET,UE 115可以使用具有与TRP索引相关联的最低索引的CORESET的QCL假设来确定在TCI状态中提供具有“QCL-TypeD”的周期性参考信号资源的PLRS资源索引,并且如果在活动BWP中没有提供与TRP索引相关联的CORESET,UE 115可以另外基于具有与TRP索引相关联的最低ID的活动TCI状态来确定PLRS。

[0124] 尽管以上示例描述了确定与PUSCH传输相关联的默认PLRS资源的方面,例如在用于多面板传输的多DCI和单DCI方案中,UE 115-a和UE 115-b还可以确定与其他上行链路传输(诸如,PUCCH、SRS等)相关联的默认PLRS资源。例如,UE 115-b可以接收调度到TRP 215-c的上行链路传输(例如,第一PUCCH)和到TRP 215-d的上行链路传输(第二PUCCH)的控制消息210-c(例如,DCI)。附加地或替代地,UE 115-a可以接收控制消息210-a(例如,第一DCI)和接收控制消息210-b(例如,第二DCI),它们提供经由PUCCH到TRP 215-a和TRP 215-b的控制信息的不同上行链路传输(例如,从相应UE天线面板)。在任一情况下,UE 115-a和UE 115-b可以基于相应TRP 215的TRP索引来确定默认PLRS资源220。

[0125] 在一个示例中,UE 115可以发送与PUCCH相关联的一个或多个PLRS,并且UE 115可以确定用于PLRS传输的默认PLRS资源。例如,UE 115可以接收调度到多个TRP 215的上行链路传输的一个或多个控制消息210。UE 115可以确定控制消息210对应于TRP 215的TRP索引。在一些示例中,UE 115可以基于控制消息210来确定多个PLRS资源220,而在一些其他示例中,UE 115可以基于第一控制消息210确定第一PLRS资源220,以及基于第二控制消息210确定第二PLRS资源220。在任一情况下,UE 115-b可以基于与TRP 215-a的TRP索引(例如,控制消息210-a中指示的TRP索引)相关联的“PUCCH-PathlossReferenceRS”的最低标识符来确定PLRS资源220-a,并且UE 115-b可以基于与TRP 215-b的TRP索引(例如,控制消息210-b中指示的TRP索引)相关联的“PUCCH-PathlossReferenceRS”的最低标识符来确定PLRS资源220-b。换言之,UE 115可以被提供有RRC配置“PathlossReferenceRS”,但是可以不被提供有与TRP 215的TRP索引相关联的PUCCH的附加RRC配置信息(例如,“PUCCH-SpatialRelationInfo”)。UE 115可以从具有与“PUCCH-PathlossReferenceRS”中的TRP索引相关联的最低索引ID的“PUCCH-PathlossReferenceRS-Id”中获得“PUCCH-PathlossReferenceRS”中的“PL-referenceSignal”值,其中参考信号资源位于同一服务小区上,或者如果提供,则位于由“pathlossReferenceLinking”值指示的服务小区上。在这种情况下,UE 115可以在确定将哪些资源用于默认PLRS资源220时利用其他配置。

[0126] 在一些情况下,UE 115可以基于控制消息210来确定默认PLRS资源220。UE 115还可以确定控制消息210对应于TRP 215的TRP索引。在一些示例中,UE 115可以基于与TRP 215的TRP索引相关联并且对应于指示“QCL-TypeD”的TCI状态的最低ID CORESET来确定默认PLRS资源220。例如,当使用多面板传输发送PUCCH时,UE 115可以未被提供配置“PathlossReferenceRS”,并且UE 115也可以未被提供“PUCCH-SpatialRelationInfo”在此示例中,UE 115也可以不被提供附加的配置信息“enableDefaultBeamPlForPUCCH”。结果,UE 115可以确定在TCI中提供具有“QCL-TypeD”的周期性参考信号资源的PLRS资源索引,或者使用具有与主小区的活动DL BWP中的TRP索引相关联的最低索引的CORESET的QCL假设。

[0127] 在一些情况下,UE 115可以向多个TRP 215发送与SRS相关联的PLRS,并且UE 115可以确定用于SRS的上行链路传输的默认PLRS资源220。在一些示例中,UE 115可以使用从被用于获得与TRP 215的TRP索引相关联的主信息块(MIB)的同步信号(SS)和/或物理广播信道(PBCH)块获得的默认PLRS资源220来计算路径损失。例如,UE 115-b可以在第一通信资源上接收与TRP 215-c相关联的第一MIB,并且在第二通信资源上接收与TRP 215-d相关联的第二MIB,并且UE 115-b可基于第一通信资源确定默认PLRS资源220-c,并基于第二通信资源确定默认PLR资源220-d。在一些示例中,可以不向UE 115提供与TRP索引相关联的SRS的“PathlossReferenceRS”或“SRS-PathlossReferenceRS”,或者在向UE 115提供专用的更高层参数之前,UE 115可以使用从SS/PBCH块获得的PLRS资源索引来计算路径损失,UE 115使用其来获得与TRP索引相关联的MIB。

[0128] 在一些情况下,UE 115可以基于一个或多个控制消息210来确定默认PLRS资源220,并且UE 115还可以确定控制消息210对应于TRP 215的TRP索引。在一些示例中,UE 115可以基于与TRP 215的TRP索引相关联并且对应于指示“QCL-TypeD”的TCI状态的最低ID CORESET来确定默认PLRS资源220。在一些其他示例中,UE 115可以基于与TRP 215的TRP索引相关联并指示“QCL-TypeD”的最低ID活动PDSCH TCI状态来确定默认PLRS资源220。在一些其他示例中,UE 115可以基于具有与TRP索引相关联的最低ID并且对应于指示“QCL-TypeD”的一对TCI状态的TCI码点来确定默认PLRS资源220。

[0129] UE 115可以确定用于到多个TRP 215的SRS传输的默认PLRS资源220。在一些示例中,可以不向UE 115提供“PathlossReferenceRS”或“SRS-PathlossReferenceRS”。在同一示例中,UE 115可以不被提供“spatialRelationInfo”,而UE 115可以被提供“enableDefaultBeamPlForSRS”。在一些情况下,UE 115可以确定在TCI状态中提供具有“QCL-TypeD”的周期性参考信号资源的参考信号资源索引,或者使用具有与TRP索引相关联的最低索引的CORESET的QCL假设,例如如果在活动下行链路BWP中提供与TRP索引相关联的CORESET。在一些其他情况下,UE 115可以确定在具有与TRP索引相关联的最低ID的活动PDSCH TCI状态或在具有一对TCI状态的TCI码点中的具有最低ID的TCI码点中的与TRP索引相关联的活动PDSCH TCI状态(如果在活动下行链路BWP中没有提供CORESET)中提供具有“QCL-TypeD”的周期性参考信号资源的参考信号资源索引。

[0130] 在一些情况下,UE 115可以确定与关联于TRP 215的上行链路信号(例如,PUSCH、PUCCH、SRS)相对应的PLRS的默认PLRS资源220,其中可以不使用基于单DCI的多面板传输来配置(例如,由网络)PLRS。在这种情况下,UE 115可以基于TCI状态信息和/或预定映射来确定默认PLRS资源。例如,UE 115可以从第一和第二TCI分开地选择多个周期性参考信号。在

这样的情况下,可以为第一TRP 215选择所有2-TCI对的第一值的TCI状态(例如,具有最低ID的TCI状态),并且可以为第二TRP 215选择所有2-TCI对的第二值的TCI状态(例如,具有最低ID的TCI状态)。在一些其他示例中,UE 115可以从2-TCI对中选择多个周期性参考信号。UE 115可以选择具有最低或最高TCI状态ID之和的一对TCI状态作为周期性参考信号。UE 115可以选择与具有两个TCI的第一TCI码点相对应的一对TCI状态作为周期参考信号。在一些其他示例中,UE 115可以基于预定映射选择如标准协议(例如,版本15)中所指示的主要默认PLRS和次要默认PLRS。预定映射可以基于现有的2-TCI对。例如,如果主要默认PLRS对应于任何2-TCI对中的一个TCI,则次要默认PLRS可以对应于同一TCI对的其他TCI状态。

[0131] 图3示出了根据本公开的方面的支持用于多面板上行链路传输的PLRS的处理流300的示例。在一些示例中,处理流300可以实现无线通信系统100的各方面。处理流300包括UE 115-c、基站105-c,其可以是参考图1、图2A和图2B所述的相应设备的示例。UE 115-c可以确定TRP 305-a和TRP 305-b的默认PLRS资源,以提高网络效率并减少延迟。可以实现以下的替代示例,其中以与所述的顺序不同的顺序执行一些步骤,或者根本不执行这些步骤。在一些情况下,步骤可以包括以下未提及的附加特征,或者可以添加其他步骤。处理流300可以支持用于与各种信号(例如,通过PUCCH、通过PUSCH、SRS或类似)相关联的PLRS的传输的默认参考信号资源选择的技术。

[0132] UE 115-c和基站105-c可以支持多面板/多TRP通信方案,其中可以使用UE 115-c的第一面板来发送到第一TRP 305-a的信号的第一传输。此外,可以使用UE 115-c的第二面板来发送到第二TRP 305-b的信号的第二传输。多个传输可以由来自基站105-c的一个或多个DCI调度或激活(诸如在CG方案的情况下)。因此,在307处,基站105-c可以针对多个上行链路传输发送一个DCI或多个DCI,而UE 115-c可以针对多个上行链路传输接收一个DCI或多个DCI。具体地,一个DCI可以调度在多个UE天线面板上到相应TRP 305-a和305-b的上行链路传输。替代地,不同DCI可以调度在多个UE天线面板上到相应TRP 305-a和305-b的相应链路传输。

[0133] 在310处,UE 115-c可以标识对应于第一TRP(例如,TRP 305-a)和第二TRP(如,TRP 305-b)的相应TRP索引值。UE 115-c可以至少被配置用于使用第一天线面板进行到第一TRP 305-a的上行链路信号(例如,PUSCH、PUCCH、SRS等)的传输和使用不同于第一天线面板的第二天线面板进行到第二TRP 305-b的上行链路信号的第二传输。

[0134] 在315处,UE 115-c可以确定系统中是否配置了PLRS。例如,UE 115-c可以接收可以配置至少一组PLRS的各种配置。然而,该配置可能不指示用于发送与上行链路信号相关联的一个或多个PLRS的PLRS资源。在其他情况下,UE 115-c可能不具有PLRS的配置。

[0135] 此外,即使在配置了PLRS的情况下(例如,经由RRC信令),在320处,也可以确定DCI或附加信令(例如,RRC信令)是否指示用于发送一个或多个PLRS的PLRS资源。在一些示例中,DCI或其他信令可能不提供附加配置。例如,DCI格式可能不包括与TRP索引相关联的SRI字段。附加地或替代地,UE 115-c可能不被提供用于上行链路资源的波束配置或空间设置。在其他示例中,UE 115-c可能不具有功率控制配置。在任何情况下,UE 115-c仍然可以通过基于TRP 305的TRP索引确定一些默认PLRS资源来向TRP 305-a和TRP 305-b发送PLRS。

[0136] 在315处,UE 115-c可以确定与上行链路信号的第一传输和第二传输相关联的一

个或多个PLRS的默认PLRS资源。UE 115-c可以基于是否配置了PLRS (例如,是否配置了“PathlossReferenceRS-Id”)、相应TRP索引值和资源选择规则(例如,基于最高资源ID选择PLRS资源、基于下行链路资源和QCL关系选择PLRS资源、基于映射选择PLRS资源等)的确定来确定默认PLRS资源。

[0137] 在320处,UE 115-c使用默认PLRS资源来发送一个或多个PLRS。例如,UE 115-c可以使用与TRP 305-a的TRP索引相关联的PLRS资源来发送一个或多个PLRS中的第一PLRS,并且使用与TRP 305-b的TRP索引相关联的PLRS资源来发送一个或多个PLRS中的第二PLRS。在一些情况下,可以基于由控制消息指示或与控制消息相关联的资源(例如,DCI、MAC CE等)来确定默认PLRS资源。确定默认PLRS资源可以减少信令开销并减少UE 115的配置时间。

[0138] 图4示出了根据本公开的方面的支持用于多面板上行链路传输的默认路径损失参考信号的设备405的框图400。设备405可以是如本文所述的UE 115的方面的示例。设备405可以包括接收器410、通信管理器415和发送器420。设备405还可包括处理器。这些组件中的每一个可以彼此通信(例如,经由一条或多条总线)。

[0139] 接收器410可以接收诸如分组、用户数据或与各种信息信道(例如,控制信道、数据信道和与用于多面板上行链路传输的默认路径损失参考信号相关的信息等)相关联的控制信息的信息。信息可以传递到设备405的其他组件。接收器410可以是参考图7描述的收发器720的各方面的示例。接收器410可以利用单个天线或一组天线。

[0140] 通信管理器415可以标识(例如,对于UE)对应于第一TRP和第二TRP的相应TRP索引值。在一些情况下,UE可以被配置为至少使用第一天线面板向第一TRP发送上行链路信号的第一传输和使用不同于第一天线面板的第二天线面板向第二TRP发送上行链路信号的第二传输(例如,多面板/多TRP通信)。在一些情况下,通信管理器415可以确定与上行链路信号的第一传输和第二传输相关联的一个或多个PLRS的默认PLRS资源,该默认PLRS资源基于是否配置了PLRS、相应TRP索引值和资源选择规则的确定。在一些示例中,通信管理器415可以使用默认PLRS资源来发送一个或多个PLRS。通信管理器415可以是本文所述的通信管理器710的各方面的示例。

[0141] 通信管理器415或其子组件可以以硬件,由处理器执行的代码(例如,软件或固件)或其任意组合来实现。如果在由处理器执行的代码中实现,则通信管理器415或其子组件的功能可由通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或其他可编程逻辑器件、分立门或晶体管逻辑、分立硬件组件,或设计用于执行本发明所述功能的它们的任何组合来执行。

[0142] 通信管理器415或其子组件可以物理地位于各种位置,包括被分布为使得功能的一部分由一个或多个物理组件在不同的物理位置处实现。在一些示例中,根据本公开的各个方面,通信管理器415或其子组件可以是单独且不同的组件。在一些示例中,通信管理器415或其子组件可以与一个或多个其他硬件组件组合,包括但不限于输入/输出(I/O)组件、收发器、网络服务器、另一计算设备、本公开中描述的一个或多个其他组件,或根据本公开的各个方面的其组合。

[0143] 发送器420可以发送由设备405的其他组件生成的信号。在一些示例中,发送器420可以与收发器模块中的接收器410并置。例如,发送器420可以是参考图7所述的收发器720的方面的示例。发送器420可以利用单个天线或一组天线。

[0144] 通信管理器415可以被实现为设备405的集成电路或芯片组,并且接收器410和发送器420可以被实现为与设备405调制解调器耦接的模拟组件(例如,放大器、滤波器、天线)以实现无线发送和接收。如本文所述的由通信管理器415执行的动作可以被实施为实现一个或多个潜在优点。至少一个实现可以使得通信管理器415能够在PLRS的配置不存在或未指定要使用哪些资源时确定要使用的资源的资源索引。基于实现本文所述的用于选择默认和/或回退PLRS资源的技术,设备405的一个或多个处理器(例如,控制通信管理器415或与通信管理器结合的(多个)处理器)可以促进信令可靠性的改进,并且在一些示例中,可以促进降低功耗、提高数据速率,并增强高可靠性和低延迟操作的效率,以及通过确保PLRS可以由UE高效地发送产生的其他益处。此外,通信管理器415可以通过支持确定多TRP传输的默认PLRS资源来增加无线设备(例如,UE 115)处的可用电池功率、通信质量和数据吞吐量。例如,如本文所述,通过提供用于快速确定PLRS资源而不与基站(例如,基站105)执行附加控制信令以配置PLRS资源的技术,默认PLRS资源的确定可以增加数据吞吐量并减少与多TRP传输相关联的延迟。基于确定默认PLRS资源,数据吞吐量的增加可导致链路性能的提高和信令开销的降低。因此,通信管理器415可以通过战略性地提高无线设备(例如,UE 115)处的通信质量来在无线设备(例如,UE 115)处节省功率并增加电池寿命。

[0145] 图5示出了根据本公开的方面的支持用于多面板上行链路传输的默认路径损失参考信号的设备505的框图500。设备505可以是如本文所述的设备405或UE 115的方面的示例。设备505可以包括接收器510、通信管理器515和发送器535。设备505还可包括处理器。这些组件中的每一个可以彼此通信(例如,经由一条或多条总线)。

[0146] 接收器510可以接收诸如分组、用户数据或与各种信息信道(例如,控制信道、数据信道和与用于多面板上行链路传输的默认路径损失参考信号相关的信息等)相关联的控制信息的信息。信息可以传递到设备505的其他组件。接收器510可以是参考图7描述的收发器720的各方面的示例。接收器510可以利用单个天线或一组天线。

[0147] 通信管理器515可以是本文所述的通信管理器415的各方面的示例。通信管理器515可以包括配置管理器520、参考信号资源管理器525和调度管理器530。通信管理器515可以是本文所述的通信管理器710的各方面的示例。

[0148] 配置管理器520可以标识(例如,对于UE)对应于第一TRP和第二TRP的相应TRP索引值。在一些情况下,UE可以被配置为至少使用第一天线面板向第一TRP发送上行链路信号的第一传输和使用不同于第一天线面板的第二天线面板向第二TRP发送上行链路信号的第二传输。即,配置管理器520可以标识在UE被配置用于或支持多TRP/多面板通信方案的情况下使用的TRP的TRP索引值。

[0149] 参考信号资源管理器525可以确定与上行链路信号的第一传输和第二传输相关联的一个或多个PLRS的默认PLRS资源,该默认PLRS资源基于是否配置了PLRS、相应TRP索引值和资源选择规则的确定。

[0150] 调度管理器530可以使用默认PLRS资源来发送一个或多个PLRS。

[0151] 发送器535可以发送由设备505的其他组件生成的信号。在一些示例中,发送器535可以与收发器模块中的接收器510并置。例如,发送器535可以是参考图7所述的收发器720的各方面的示例。发送器535可以利用单个天线或一组天线。

[0152] 图6示出了根据本公开的方面的支持用于多面板上行链路传输的默认路径损失参

考信号的通信管理器605的框图600。通信管理器605可以是本文所述的通信管理器415、通信管理器515或通信管理器710的方面的示例。通信管理器605可以包括配置管理器610、参考信号资源管理器615、调度管理器620和资源集管理器625。这些模块中的每一个可以直接或间接地彼此通信(例如,经由一条或多条总线)。

[0153] 配置管理器610可以标识与第一TRP和第二TRP相对应的相应TRP索引值,其中通信管理器605可以被配置用于至少使用第一天线面板向第一TRP发送上行链路信号的第一传输和使用不同于第一天线面板的第二天线面板向第二TRP发送上行链路信号的第二传输。

[0154] 在一些示例中,配置管理器610可以确定PLRS经由RRC信令被配置。在一些示例中,配置管理器610可以确定与相应TRP索引值相关联的DCI或附加RRC信令排除用于发送一个或多个默认PLRS的配置信息。

[0155] 在一些示例中,配置管理器610可以确定PLRS没有经由RRC信令被配置。在一些示例中,配置管理器610可以确定DCI排除用于发送一个或多个默认PLRS的配置信息,该配置信息包括SRI字段。在一些示例中,配置管理器610可以标识物理下行链路共享信道的一组TCI状态,其中DCI是用于调度上行链路信号的第一传输和第二传输的多DCI方案的部分。

[0156] 在一些示例中,配置管理器610可以从一组TCI状态中标识与相应TRP索引值相关联的传输配置标识符(例如,TCI状态ID)。在一些示例中,配置管理器610可以标识PDSCH的一组TCI状态,其中DCI是用于调度上行链路信号的第一传输和第二传输的单DCI方案的部分。

[0157] 在一些示例中,配置管理器610可以从一组TCI状态中标识与相应TRP索引值相关联的传输配置标识符,其中每个传输配置标识符都在一对TCI状态的TCI码点内。在一些示例中,配置管理器610可以确定与相应TRP索引值相关联的附加RRC信令排除用于发送一个或多个默认PLRS的配置信息,该配置信息包括空间关系信息。

[0158] 在一些示例中,配置管理器610可以确定与相应TRP索引值相关联的附加RRC信令排除用于发送一个或多个默认PLRS的配置信息,该配置信息用于与相应TRP索引值相关联的探测参考信号。在一些示例中,配置管理器610可以确定在UE处没有接收到一个或多个更高层参数。在一些示例中,配置管理器610可以标识用于PDSCH的一组TCI状态。在一些情况下,DCI是用于调度上行链路信号的第一传输和第二传输的多DCI方案的一部分。在一些情况下,传输配置标识符具有一对TCI状态的TCI码点的最低值。

[0159] 参考信号资源管理器615可以确定与上行链路信号的第一传输和第二传输相关联的一个或多个PLRS的默认PLRS资源,该默认PLRS资源基于是否配置了PLRS、相应TRP索引值和资源选择规则的确定。在一些示例中,参考信号资源管理器615可以基于PLRS被配置和配置信息被排除,根据资源选择规则和相应TRP索引值来选择默认PLRS资源。

[0160] 在一些示例中,参考信号资源管理器615可以标识与相应TRP索引值相关联的PLRS标识符值(例如,PathlossReferenceRS-Id)。在一些情况下,PathlossReferenceRS-Id可能是一组ID值中的最低ID值。在一些示例中,参考信号资源管理器615可以基于PLRS标识符值来选择默认PLRS资源,其中选择的默认PLRS资源包括服务小区的资源。

[0161] 在一些示例中,参考信号资源管理器615可以基于CORESET池索引值来选择默认PLRS资源,其中默认PLRS资源包括基于与标识的CORESET相关联的空间QCL关系而选择的周期性资源。

[0162] 在一些示例中,配置管理器610可以确定从DCI排除的配置信息包括与相应TRP索引值相关联的SRI字段。在这种情况下,参考信号资源管理器615可以标识功率控制标识符值和与相应TRP索引值相关联的PLRS标识符值之间的映射。在一些示例中,参考信号资源管理器615可以基于PLRS标识符值并根据映射来选择默认PLRS资源。

[0163] 在一些示例中,配置管理器610可以确定从附加RRC信令中排除的配置信息包括上行链路配置授权参数,其中DCI的格式可以激活上行链路信号的第一传输和第二传输。在一些示例中,参考信号资源管理器615可以标识与相应TRP索引值和PLRS指示符值相关联的SRI字段之间的映射。在一些示例中,参考信号资源管理器615可以基于PLRS标识符值并根据映射来选择默认PLRS资源,其中选择的默认PLRS资源包括服务小区的资源。

[0164] 在一些示例中,配置管理器610可以确定从附加RRC信令中排除的配置信息包括一个或多个上行链路配置授权参数,其中DCI的格式可以激活上行链路信号的第一传输和第二传输。在这种情况下,参考信号资源管理器615可以标识与相应TRP索引值相关联的PLRS标识符值。在一些示例中,参考信号资源管理器615可以基于PLRS标识符值来选择默认PLRS资源,其中选择的默认PLRS资源包括服务小区的资源。

[0165] 在一些示例中,参考信号资源管理器615可以基于PLRS未被配置和配置信息被排除,根据资源选择规则和相应TRP索引值来选择默认PLRS资源。在一些示例中,参考信号资源管理器615可以基于传输配置标识符来选择默认PLRS资源,其中与相应TRP索引值相关联的CORESET位于不同于活动下行链路BWP的下行链路BWP中。

[0166] 在一些示例中,参考信号资源管理器615可以基于PLRS被配置和配置信息被排除,根据资源选择规则和相应TRP索引值来选择默认PLRS资源。在一些示例中,根据资源选择规则选择默认PLRS资源包括标识与相应TRP索引值相关联的PLRS标识符值,并且基于该PLRS标识符值选择默认PLRS资源,其中选择的默认PLRS资源包括服务小区的资源。

[0167] 在一些示例中,根据资源选择规则选择默认PLRS资源包括标识用于监视DCI的一组CORESET,从具有与相应TRP索引值相关联的CORESET池索引值的多个CORESET中标识CORESET,并且基于CORESET池索引值选择默认PLRS资源,其中该默认PLRS资源包括基于与标识的CORESET相关联的空间QCL关系而选择的周期性资源。

[0168] 在一些示例中,基于一个或多个更高层参数未被接收到,根据资源选择规则和相应TRP索引值来选择默认PLRS资源,其中根据资源选择规则选择默认PLRS资源包括标识被用于接收与相应TRP索引值相关联的MIB的SSB,以及基于标识的SSB来选择默认PLRS资源。

[0169] 在一些示例中,参考信号资源管理器615可以基于最低CORESET池索引值来选择默认PLRS资源,其中默认PLRS资源包括基于与标识的CORESET相关联的空间准共址关系而选择的周期性资源。在一些示例中,参考信号资源管理器615可以确定PLRS没有被配置用于上行链路信号的第一传输和第二传输,其中上行链路信号的第一传输和第二传输基于根据单DCI方案接收的DCI。

[0170] 在一些示例中,参考信号资源管理器615可以基于PLRS未被配置根据资源选择规则和相应TRP索引值来选择默认PLRS资源。在一些示例中,对于上行链路信号的第一传输,参考信号资源管理器615可以基于来自第一对TCI的第一TCI标识符值来确定第一周期性参考信号资源集。

[0171] 在一些示例中,对于上行链路信号的第二传输,参考信号资源管理器615可以基于

来自第二对TCI的第二TCI标识符值来确定第二周期性参考信号资源集。在一些示例中,参考信号资源管理器615可以基于第一周期性参考信号资源集和第二周期性参考信号资源集来选择默认PLRS资源。

[0172] 在一些示例中,对于上行链路信号的第一传输和第二传输,参考信号资源管理器615可以基于来自一组TCI对中的一对TCI来确定周期性参考信号资源集。在一些示例中,参考信号资源管理器615可以基于该周期性参考信号资源集来选择默认PLRS资源。

[0173] 在一些示例中,对于上行链路信号的第一传输和第二传输,参考信号资源管理器615可以确定基于单面板传输的第一参考信号资源集和基于第一参考信号资源集和第二参考信号资源集之间的预定义映射的第二参考信号资源集。在一些示例中,参考信号资源管理器615可以基于第一参考信号资源集或第二参考信号资源集或它们的任何组合来选择默认PLRS资源。在一些情况下,每个PLRS标识符值包括与相应TRP索引值相关联的最低PLRS标识符。

[0174] 在一些情况下,DCI是用于调度上行链路信号的第一传输和第二传输的单DCI方案的一部分。在一些情况下,第一TCI标识符值是第一对TCI的最低TCI标识符,并且其中第二TCI标识符值是第二对TCI的最低TCI标识符。在一些情况下,该对TCI具有最低的TCI标识符值之和,或者具有最高TCI标识值之和,或者对应于具有多个TCI状态的第一TCI码点。在一些情况下,预定义映射基于一对或多对TCI状态。在一些情况下,上行链路信号包括物理上行链路共享信道上的数据、或物理上行链路控制信道上的控制信息、或探测参考信号。

[0175] 调度管理器620可以使用默认PLRS资源来发送一个或多个PLRS。资源集管理器625可以标识用于监视DCI的一组CORESET。在一些示例中,资源集管理器625可以从一组CORESET中标识具有与相应TRP索引值相关联的CORESET池索引值的CORESET。

[0176] 在一些示例中,资源集管理器625可以标识用于监视DCI的一组CORESET,其中DCI是用于调度上行链路信号的第一传输和第二传输的多DCI方案的部分。在一些示例中,资源集管理器625可以从一组CORESET中标识具有与相应TRP索引值相关联的CORESET池索引值的CORESET,其中标识的CORESET在活动下行链路BWP内。

[0177] 在一些示例中,资源集管理器625可以标识用于监视DCI的一组CORESET,其中DCI是用于调度上行链路信号的第一传输和第二传输的单DCI方案的部分。在一些示例中,资源集管理器625可以标识用于监视DCI的一组CORESET。

[0178] 在一些示例中,资源集管理器625可以从一组CORESET中标识具有与相应TRP索引值相关联的最低CORESET池索引值的CORESET,其中标识的CORESET在活动下行链路BWP内。在一些情况下,具有与相应TRP索引值相关联的CORESET池索引值的CORESET位于调度小区的活动下行链路部分中。在一些情况下,具有与相应TRP索引值相关联的CORESET池索引值的CORESET位于主小区的活动下行链路部分中,并且其中从DCI中排除的配置信息包括关于主小区的活动上行链路BWP的空间波束信息。

[0179] 图7示出了根据本公开的方面的包括支持用于多面板上行链路传输的默认路径损失参考信号的设备705的系统700的图。设备705可以是本文所描述的设备405、设备505或UE 115的示例或包括其组件。设备705可以包括用于双向语音和数据通信的组件,包括用于发送和接收通信的组件,包括通信管理器710、I/O控制器715、收发器720、天线725、存储器730和处理器740。这些组件可以经由一个或多个总线(例如,总线745)进行电子通信。

[0180] 通信管理器710可以标识(例如,为UE)与第一TRP和第二TRP相对应的相应TRP索引值,其中UE被配置用于至少使用第一天线面板向第一TRP发送上行链路信号的第一传输和使用不同于第一天线面板的第二天线面板向第二TRP发送上行链路信号的第二传输。通信管理器710可以确定与上行链路信号的第一传输和第二传输相关联的一个或多个PLRS的默认PLRS资源,该默认PLRS资源基于是否配置了PLRS、相应TRP索引值和资源选择规则的确定。在一些情况下,通信管理器710可以使用默认PLRS资源来发送一个或多个PLRS。

[0181] I/O控制器715可以管理设备705的输入和输出信号。I/O控制器715还可以管理未集成到设备705中的外围设备。在一些情况下,I/O控制器715可以代表到外部外围设备的物理连接或端口。在一些情况下,I/O控制器715可以利用一个操作系统,诸如iOS®、ANDROID®、MS-DOS®、MS-WINDOWS®、OS/2®、UNIX®、LINUX®或另一种已知的操作系统。在其他情况下,I/O控制器715可以表示调制解调器、键盘、鼠标、触摸屏或类似设备或与之交互。在一些情况下,I/O控制器715可以实现为处理器的一部分。在一些情况下,用户可以经由I/O控制器715或经由I/O控制器715控制的硬件组件与设备705进行交互。

[0182] 收发器720可以经由一个或多个天线、有线或无线链路双向通信,如上所述。例如,收发器720可以代表无线收发器,并且可以与另一个无线收发器双向通信。收发器720还可包括调制解调器,以调制分组并将调制后的分组提供给天线以进行传输,并且解调从天线接收的分组。在一些情况下,设备705可以包括单个天线725。但是在一些情况下,该设备可能具有一个以上的天线725,它们可能能够同时发送或接收多个无线传输。在一些示例中,设备705可以包括含有一组天线元件的一个或多个天线面板或天线阵列。

[0183] 存储器730可以包括随机存取存储器(RAM)和只读存储器(ROM)。存储器730可以存储包括指令的计算机可读、计算机可执行代码735,这些指令在被执行时使处理器执行本文所述的各种功能。在一些情况下,存储器730除其他外可以包含基本输入/输出系统(BIOS),其可以控制基本硬件或软件操作,诸如与外围组件或设备的交互。

[0184] 处理器740可以包括智能硬件设备(例如,通用处理器、DSP、CPU、微控制器、ASIC、FPGA、可编程逻辑设备、分立门或晶体管逻辑组件、分立硬件组件或它们的任何组合)。在一些情况下,处理器740可以配置为使用存储器控制器来操作存储器阵列。在其他情况下,可以将存储器控制器集成到处理器740中。处理器740可以被配置为执行存储在存储器(例如,存储器730)中的计算机可读指令,以使设备705执行各种功能(例如,支持多面板上行链路传输的默认路径损失参考信号的功能或任务)。

[0185] 代码735可以包括用于实现本公开的各方面的指令,包括用于支持无线通信的指令。代码735可以存储在非暂时性计算机可读介质中,诸如系统存储器或其他类型的存储器。在一些情况下,代码735可能不能由处理器740直接执行,而是可以使计算机(例如,在编译和执行时)执行本文所述的功能。

[0186] 图8示出了根据本公开的方面说明支持用于多面板上行链路传输的默认路径损失参考信号的方法800的流程图。方法800的操作可以如本文所述的UE 115或其组件来实现。例如,方法800的操作可以由通信管理器执行,如参考图4至7所述。在一些示例中,UE可以执行一组指令以控制UE的功能元件以执行如下所述的功能。附加地或替代地,UE可以使用专用硬件来执行如下所述的功能的方面。

[0187] 在805处,UE可以标识与第一TRP和第二TRP相对应的相应TRP索引值,其中UE被配置用于至少使用第一天线面板向第一TRP发送上行链路信号的第一传输和使用不同于第一天线面板的第二天线面板向第二TRP发送上行链路信号的第二传输。可以根据本文所述的方法来执行805的操作。在一些示例中,805的操作的方面可以由配置管理器执行,如参考图4至图7所述。

[0188] 在810处,UE可以确定与上行链路信号的第一传输和第二传输相关联的一个或多个PLRS的默认PLRS资源,该默认PLRS资源基于是否配置了PLRS、相应TRP索引值和资源选择规则的确定。可以根据本文所述的方法来执行810的操作。在一些示例中,810的操作的方面可以由参考信号资源管理器执行,如参考图4至图7所述。

[0189] 在815处,UE可以使用默认PLRS资源来发送一个或多个PLRS。可以根据本文所述的方法来执行815的操作。在一些示例中,815的操作的方面可以由调度管理器执行,如参考图4至图7所述。

[0190] 图9示出了根据本公开的方面说明支持用于多面板上行链路传输的默认路径损失参考信号的方法900的流程图。方法900的操作可以如本文所述的UE 115或其组件来实现。例如,方法900的操作可以由通信管理器执行,如参考图4至图7所述。在一些示例中,UE可以执行一组指令以控制UE的功能元件以执行如下所述的功能。附加地或替代地,UE可以使用专用硬件来执行如下所述的功能的方面。

[0191] 在905处,UE可以标识与第一TRP和第二TRP相对应的相应TRP索引值,其中UE被配置用于至少使用第一天线面板向第一TRP发送上行链路信号的第一传输和使用不同于第一天线面板的第二天线面板向第二TRP发送上行链路信号的第二传输。可以根据本文所述的方法来执行905的操作。在一些示例中,905的操作的方面可以由配置管理器执行,如参考图4至图7所述。

[0192] 在910处,UE可以确定与上行链路信号的第一传输和第二传输相关联的一个或多个PLRS的默认PLRS资源,该默认PLRS资源基于是否配置了PLRS、相应TRP索引值和资源选择规则的确定。可以根据本文所述的方法来执行910的操作。在一些示例中,910的操作的方面可以由参考信号资源管理器执行,如参考图4至图7所述。

[0193] 在915处,UE可以确定PLRS经由RRC信令被配置。可以根据本文所述的方法来执行915的操作。在一些示例中,915的操作的方面可以由配置管理器执行,如参考图4至图7所述。

[0194] 在920,UE可以确定与相应TRP索引值相关联的DCI或附加RRC信令排除用于发送一个或多个默认PLRS的配置信息。可以根据本文所述的方法来执行920的操作。在一些示例中,920的操作的方面可以由配置管理器执行,如参考图4至图7所述。

[0195] 在925处,UE可以基于PLRS被配置和配置信息被排除,根据资源选择规则和相应TRP索引值来选择默认PLRS资源。可以根据本文所述的方法来执行925的操作。在一些示例中,925的操作的方面可以由参考信号资源管理器执行,如参考图4至图7所述。

[0196] 在930处,UE可以使用默认PLRS资源来发送一个或多个PLRS。可以根据本文所述的方法来执行930的操作。在一些示例中,930的操作的方面可以由调度管理器执行,如参考图4至图7所述。

[0197] 图10示出了根据本公开的方面说明支持用于多面板上行链路传输的默认路径损

失参考信号的方法1000的流程图。方法1000的操作可以如本文所述的UE 115或其组件来实现。例如,方法1000的操作可以由通信管理器执行,如参考图4至图7所述。在一些示例中,UE可以执行一组指令以控制UE的功能元件以执行如下所述的功能。附加地或替代地,UE可以使用专用硬件来执行如下所述的功能的方面。

[0198] 在1005处,UE可以标识与第一TRP和第二TRP相对应的相应TRP索引值,其中UE被配置用于至少使用第一天线面板向第一TRP发送上行链路信号的第一传输和使用不同于第一天线面板的第二天线面板向第二TRP发送上行链路信号的第二传输。可以根据本文所述的方法来执行1005的操作。在一些示例中,1005的操作的方面可以由配置管理器执行,如参考图4至图7所述。

[0199] 在1010处,UE可以确定与上行链路信号的第一传输和第二传输相关联的一个或多个PLRS的默认PLRS资源,该默认PLRS资源基于是否配置了PLRS、相应TRP索引值和资源选择规则的确定。可以根据本文所述的方法来执行1010的操作。在一些示例中,1010的操作的方面可以由参考信号资源管理器执行,如参考图4至图7所述。

[0200] 在1015处,UE可以确定PLRS没有经由RRC信令被配置。可以根据本文所述的方法来执行1015的操作。在一些示例中,1015的操作的方面可以由配置管理器执行,如参考图4至图7所述。

[0201] 在1020处,UE可以确定DCI排除用于发送一个或多个默认PLRS的配置信息。可以根据本文所述的方法来执行1020的操作。在一些示例中,1020的操作的方面可以由配置管理器执行,如参考图4至7所述。

[0202] 在1025处,UE可以基于PLRS未被配置和配置信息被排除,根据资源选择规则和相应TRP索引值来选择默认PLRS资源。可以根据本文所述的方法来执行1025的操作。在一些示例中,1025的操作的方面可以由参考信号资源管理器执行,如参考图4至图7所述。

[0203] 在1030处,UE可以使用默认PLRS资源来发送一个或多个PLRS。可以根据本文所述的方法来执行1030的操作。在一些示例中,1030的操作的方面可以由调度管理器执行,如参考图4至图7所述。

[0204] 应当注意,本文所述的方法描述了可能的实现,并且操作和步骤可以被重新布置或以其他方式修改,并且其他实现也是可能的。此外,可以组合来自两种或更多种方法的方面。

[0205] 尽管出于示例目的可以描述LTE、LTE-A、LTE-A Pro或NR系统的各个方面,并且在许多描述中可以使用LTE、LTE-A、LTE-A Pro或NR术语,但是此处描述的技术可应用于LTE、LTE-A、LTE-A Pro或NR网络之外。例如,所述的技术可以被应用于各种其他无线通信系统,诸如超移动宽带(UMB)、电气和电子工程师协会(IEEE) 802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、Flash-OFDM,以及本文未明确提及的其他系统和无线电技术。

[0206] 本文所述的信息和信号可以使用各种不同的技术和工艺中的任何一种来表示。例如,在整个说明书中可能引用的数据、指令、命令、信息、信号、位、符号和芯片可以由电压、电流、电磁波、磁场或粒子、光场或粒子或它们的任何组合表示。

[0207] 可以使用通用处理器、DSP、ASIC、CPU、FPGA或其他可编程逻辑器件、分立门或晶体管逻辑、分立硬件组件,或设计用于执行本文所述功能的它们的任何组合来实现或执行结合本公开描述的各种说明性框和组件。通用处理器可以是微处理器,但是替代地,处理器可

以是任何处理器、控制器、微控制器或状态机。处理器也可以被实现为计算设备的组合(例如,DSP和微处理器的组合、多个微处理器、与DSP核心结合的一个或多个微处理器,或任何其他这样的配置)。

[0208] 本文所述的功能可以以硬件、由处理器执行的软件、固件或它们的任何组合来实现。如果在由处理器执行的软件中实现,则功能可以作为一个或多个指令或代码存储在计算机可读介质上或通过计算机可读介质发送。其他示例和实现在本公开和所附权利要求的范围内。例如,由于软件的性质,本文描述的功能可以使用由处理器执行的软件、硬件、固件、硬接线或这些的任何组合来实现。实现功能的特征还可以物理地位于各种位置,包括分布为使得功能的各部分在不同的物理位置处实现。

[0209] 计算机可读介质包括非暂时性计算机存储介质和通信介质,包括有助于将计算机程序从一个地方转移到另一地方的任何介质。非暂时性存储介质可以是可由通用或专用计算机访问的任何可用介质。作为示例而非限制,非暂时性计算机可读介质可包括随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程ROM(EEPROM)、闪存、光盘(CD)ROM或其他光盘存储、磁盘存储或其他磁存储设备,或任何其他非暂时性介质,其可用于携带或存储指令或数据结构形式的所需程序代码部件,并可由通用或专用计算机或通用或专用处理器访问。同样,任何连接都可以适当地被称为计算机可读介质。例如,如果使用同轴电缆、光纤电缆、双绞线、数字用户线(DSL)或无线技术(诸如红外、无线电和微波)从网站、服务器或其他远程源发送软件,则同轴电缆、光纤电缆、双绞线、DSL或无线技术(诸如红外、无线电和微波)都包括在计算机可读介质的定义中。本文使用的磁盘和光盘包括CD、激光光盘、光盘、数字多功能光盘(DVD)、软盘和蓝光光盘,其中磁盘通常以磁性方式复制数据,而光盘则通过激光光学方式复制数据。上述的组合也包括在计算机可读介质的范围内。

[0210] 如本文所用,包括在权利要求书中,在项目列表(例如,以诸如“至少一个”或“一个或多个”之类的短语开头的项目列表)中使用的“或”表示包含性列表,使得例如A、B或C中至少一个的列表表示A或B或C或AB或AC或BC或ABC(即A和B和C)。而且,如本文所用,短语“基于”不应被解释为对封闭条件集的引用。例如,在不脱离本公开的范围的情况下,被描述为“基于条件A”的示例步骤可以基于条件A和条件B两者。换句话说,如本文所用,短语“基于”应以与短语“至少部分地基于”相同的方式来解释。

[0211] 在附图中,相似的组件或特征可以具有相同的附图标记。此外,可以通过在参考标号后面加上在相似组件之间进行区分的破折号和第二标号来区分相同类型的各种组件。如果在说明书中仅使用第一参考标号,则该描述适用于具有相同的第一参考标号的任何类似组件,而与第二参考标号或其他后续参考标号无关。

[0212] 结合附图,本文阐述的描述描述了示例配置,并且不代表可以实现的或在权利要求的范围内所有示例。本文使用的术语“示例”是指“用作示例、实例或说明”,而不是“优选”或“优于其他示例”。出于提供对所述技术的理解的目的,详细描述包括特定细节。然而,可以在没有这些具体细节的情况下实践这些技术。在一些实例中,以框图形式示出了已知的结构和设备,以避免使所述的示例的概念不清楚。

[0213] 提供本文的描述以使本领域普通技术人员能够做出或使用本公开。对本领域普通技术人员而言本公开的各种修改是显而易见的,并且在不脱离本公开的范围的情况下,本文中定义的一般原理可以应用于其他变型。因此,本公开不限于本文所述的示例和设计,而

是应被赋予与本文公开的原理和新颖性特征一致的最广范围。

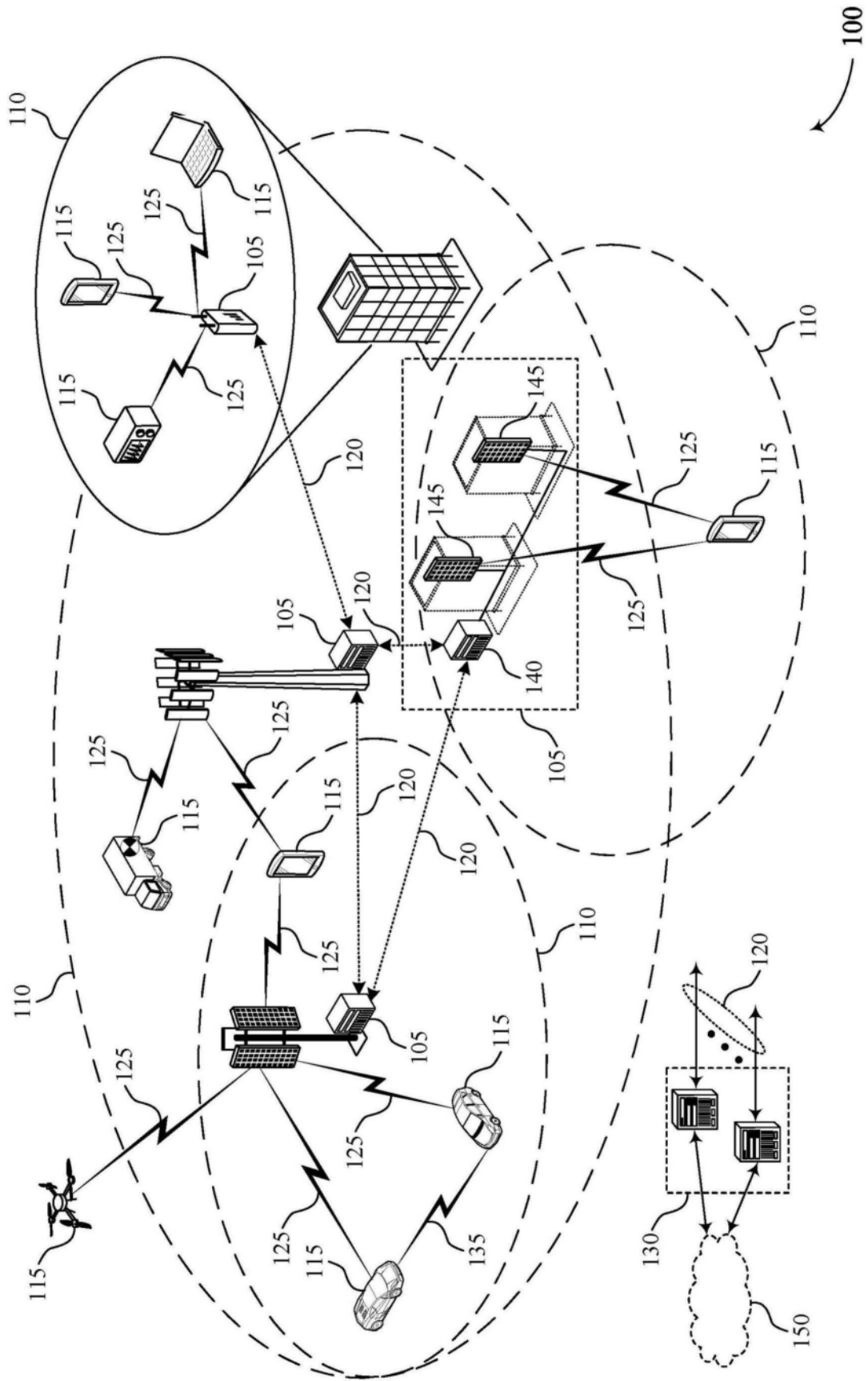


图1

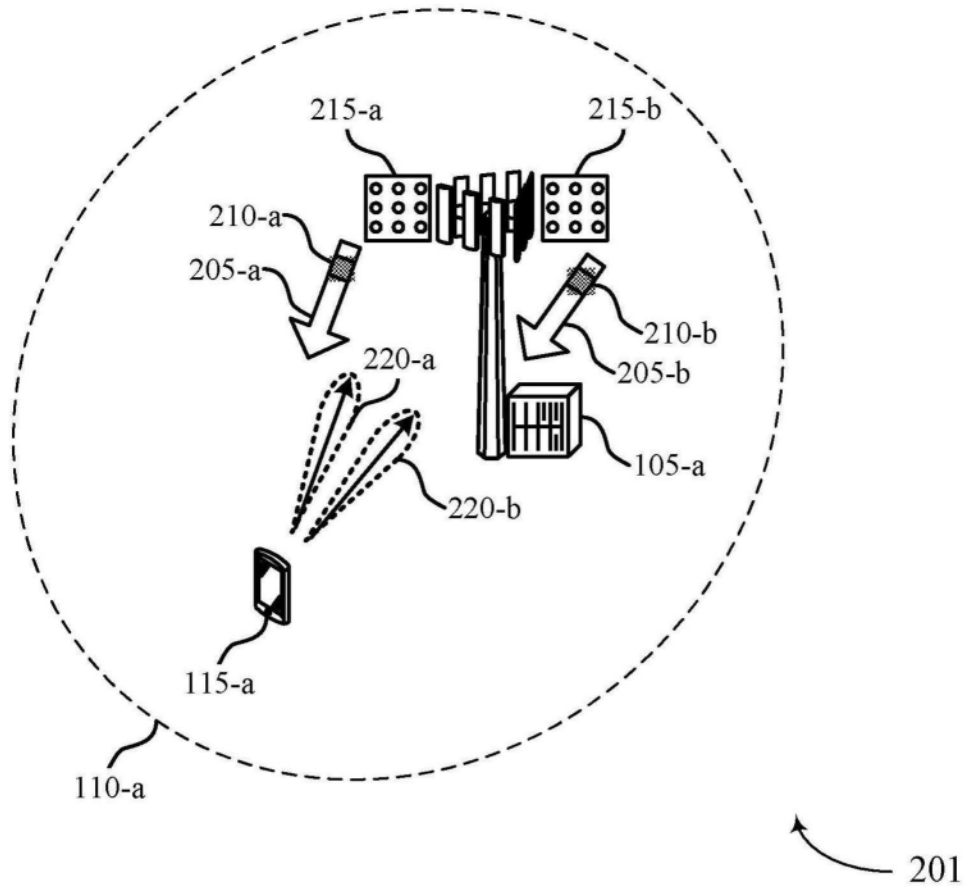


图2A

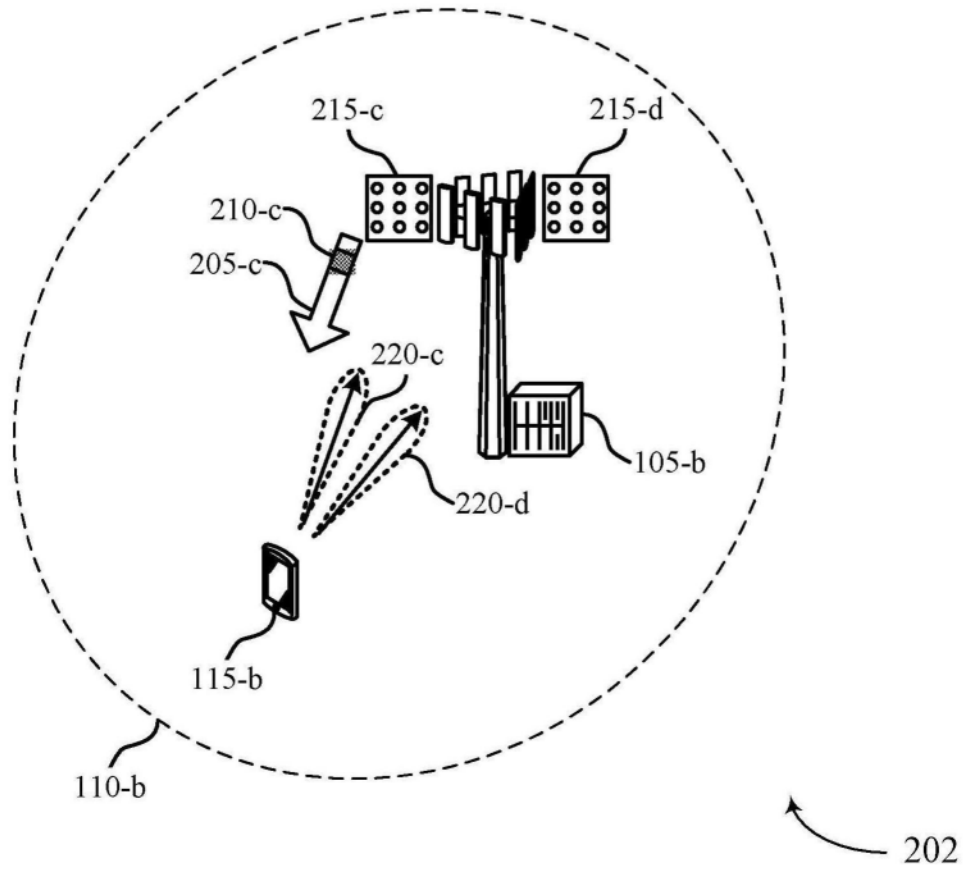


图2B

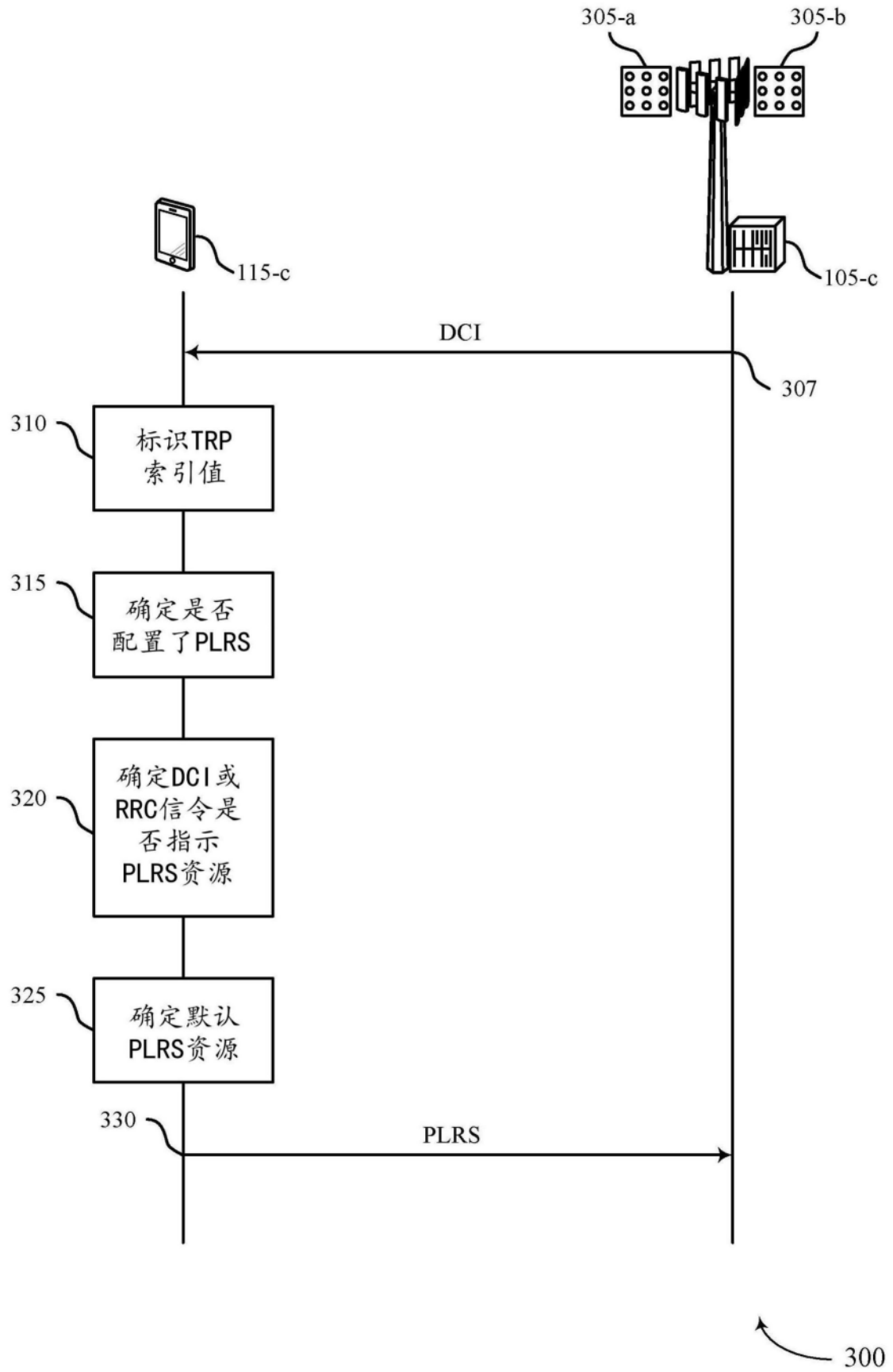


图3

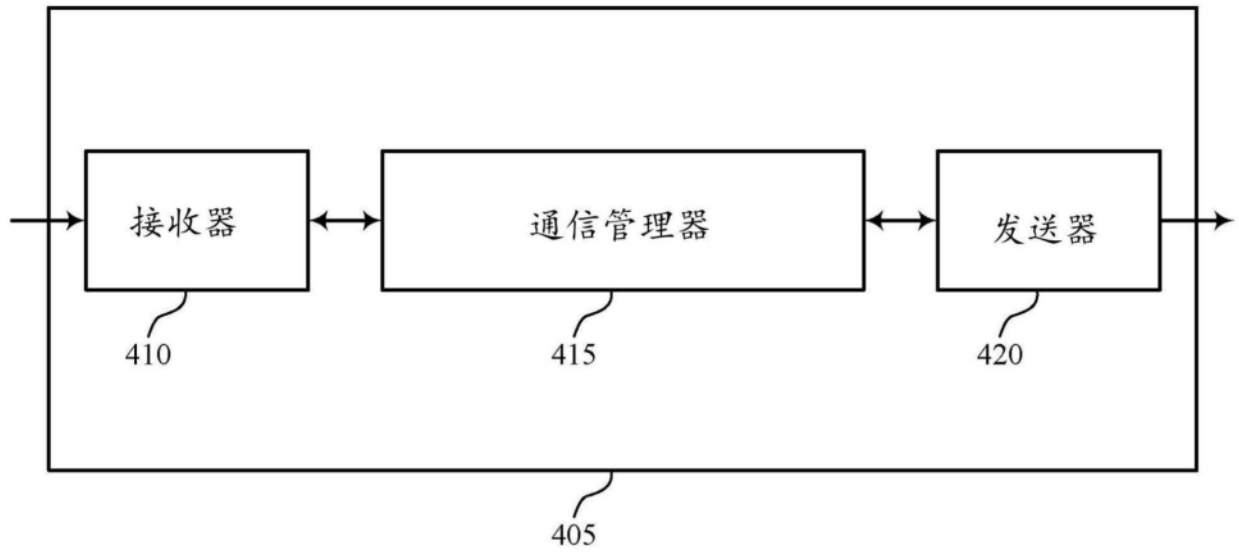


图4

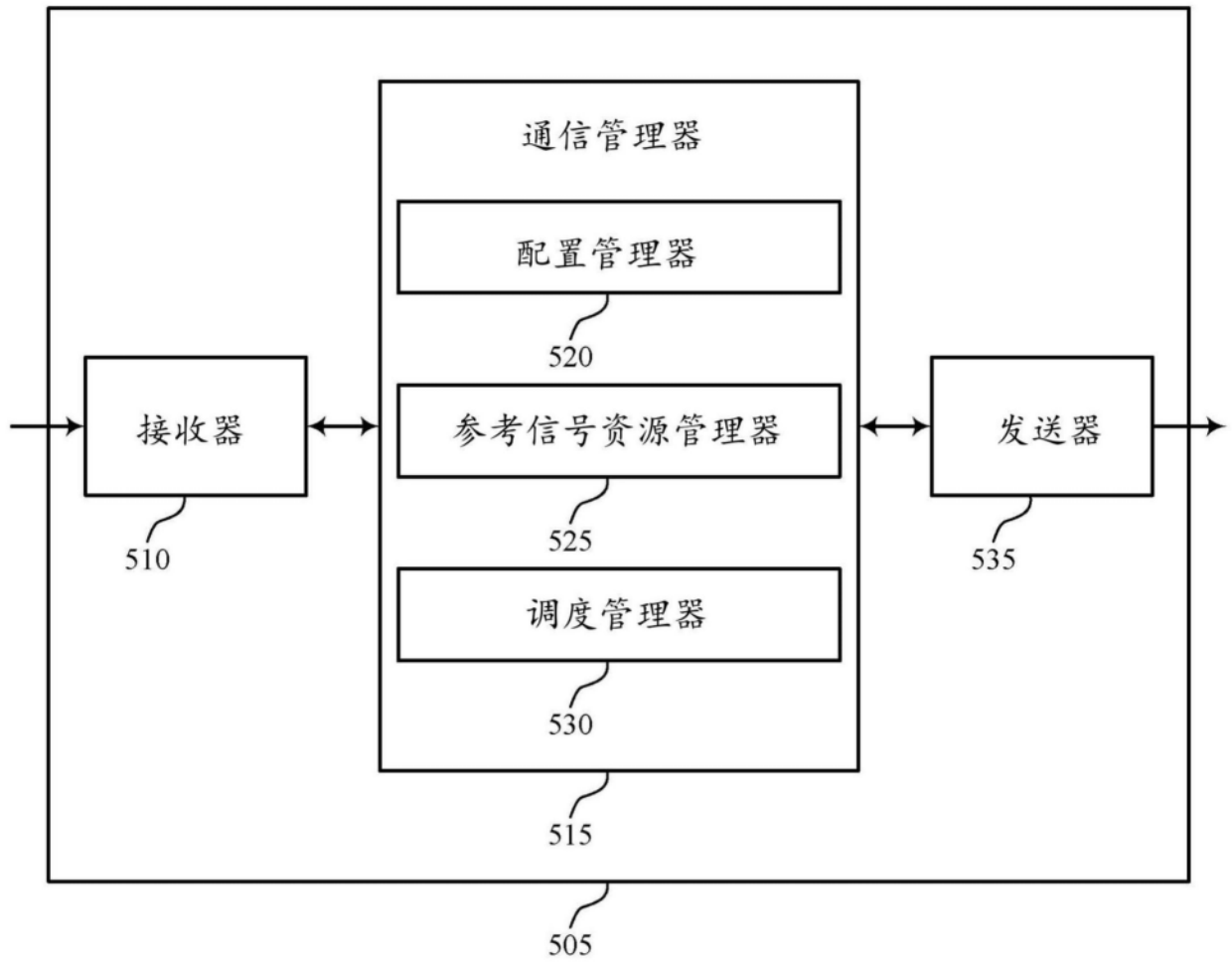


图5

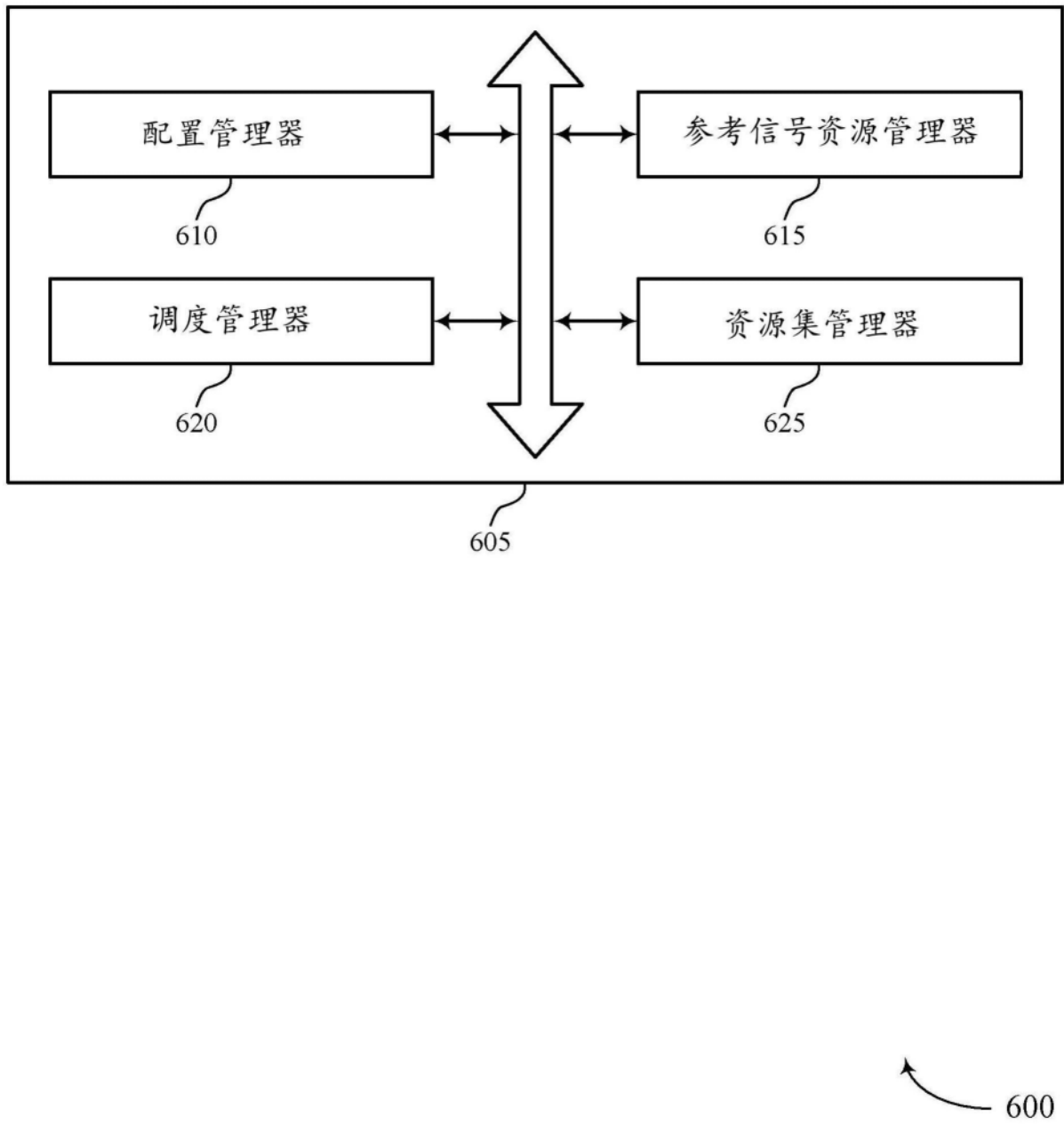


图6

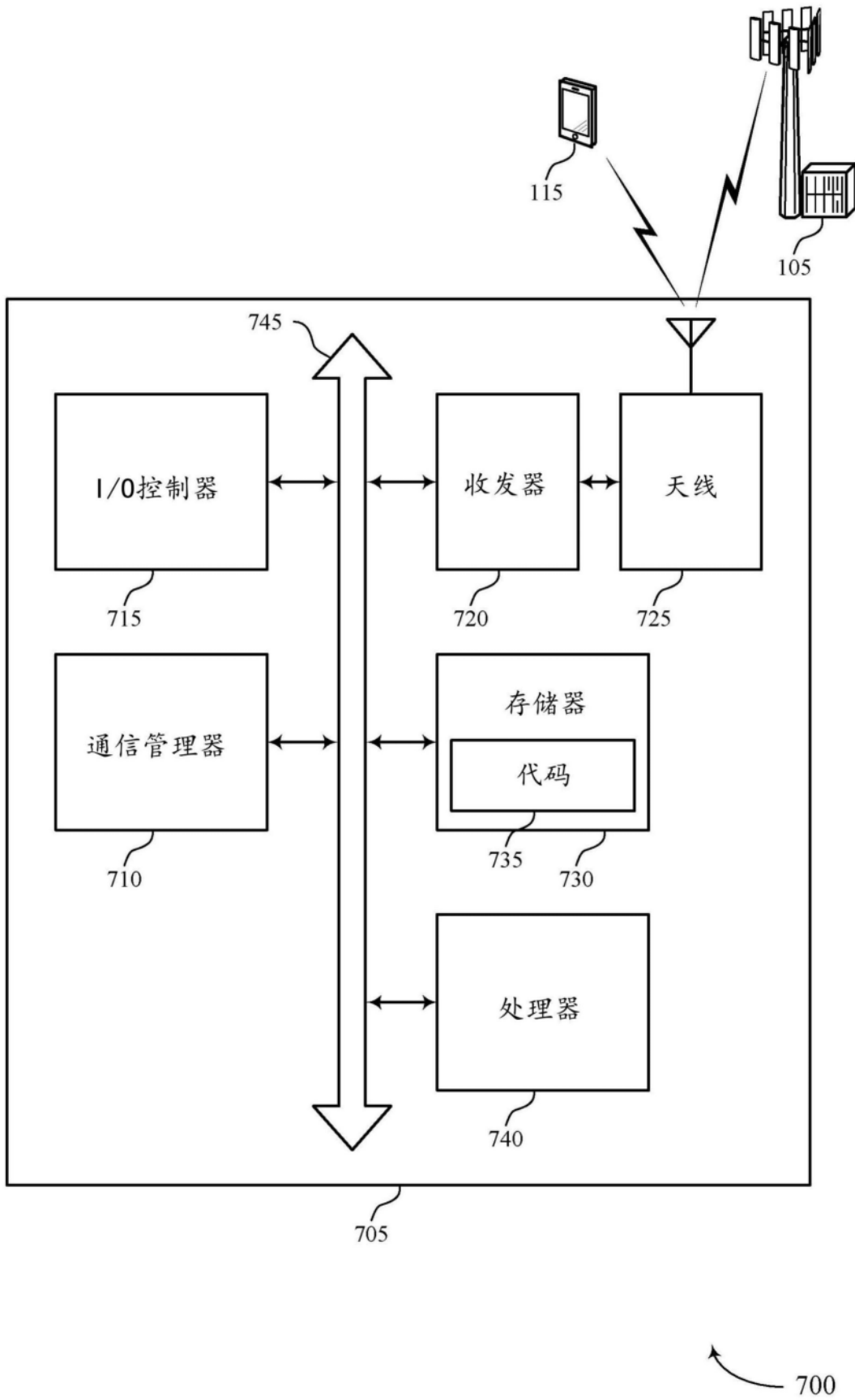


图7

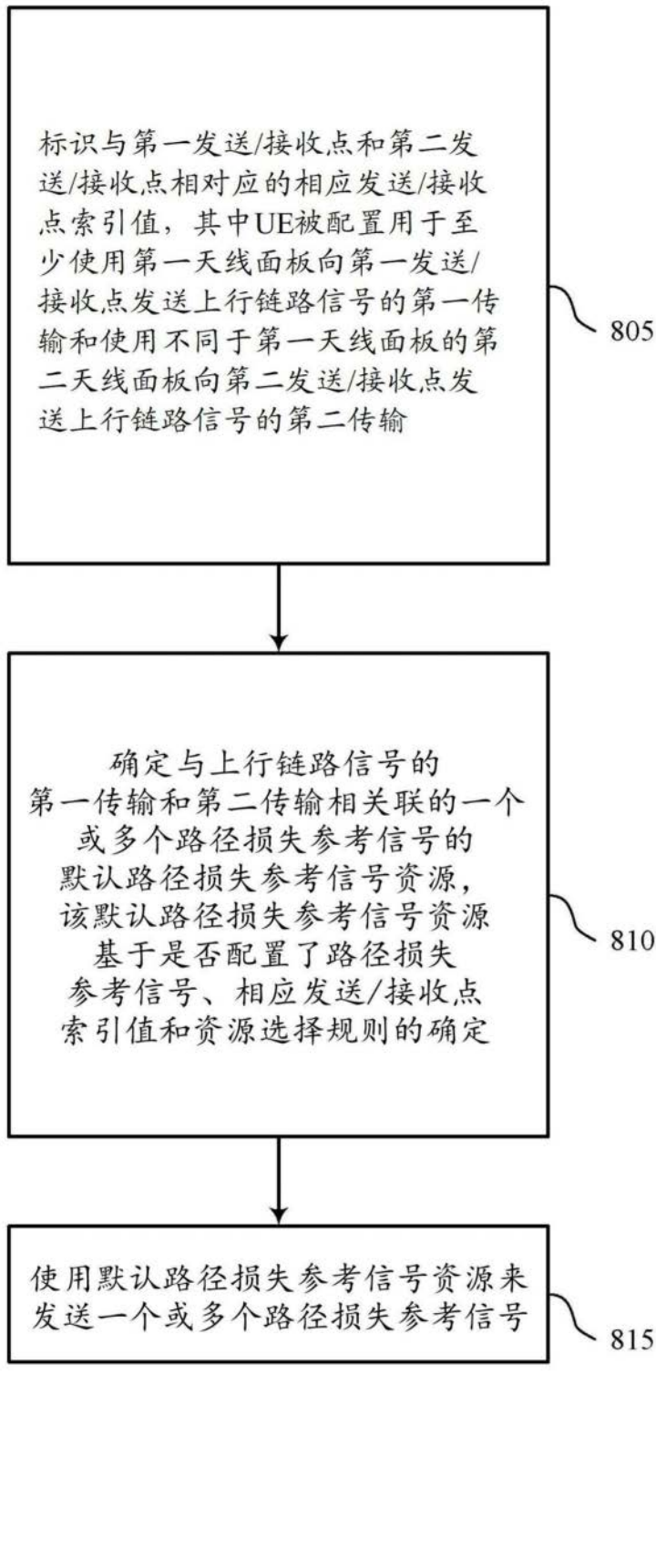


图8

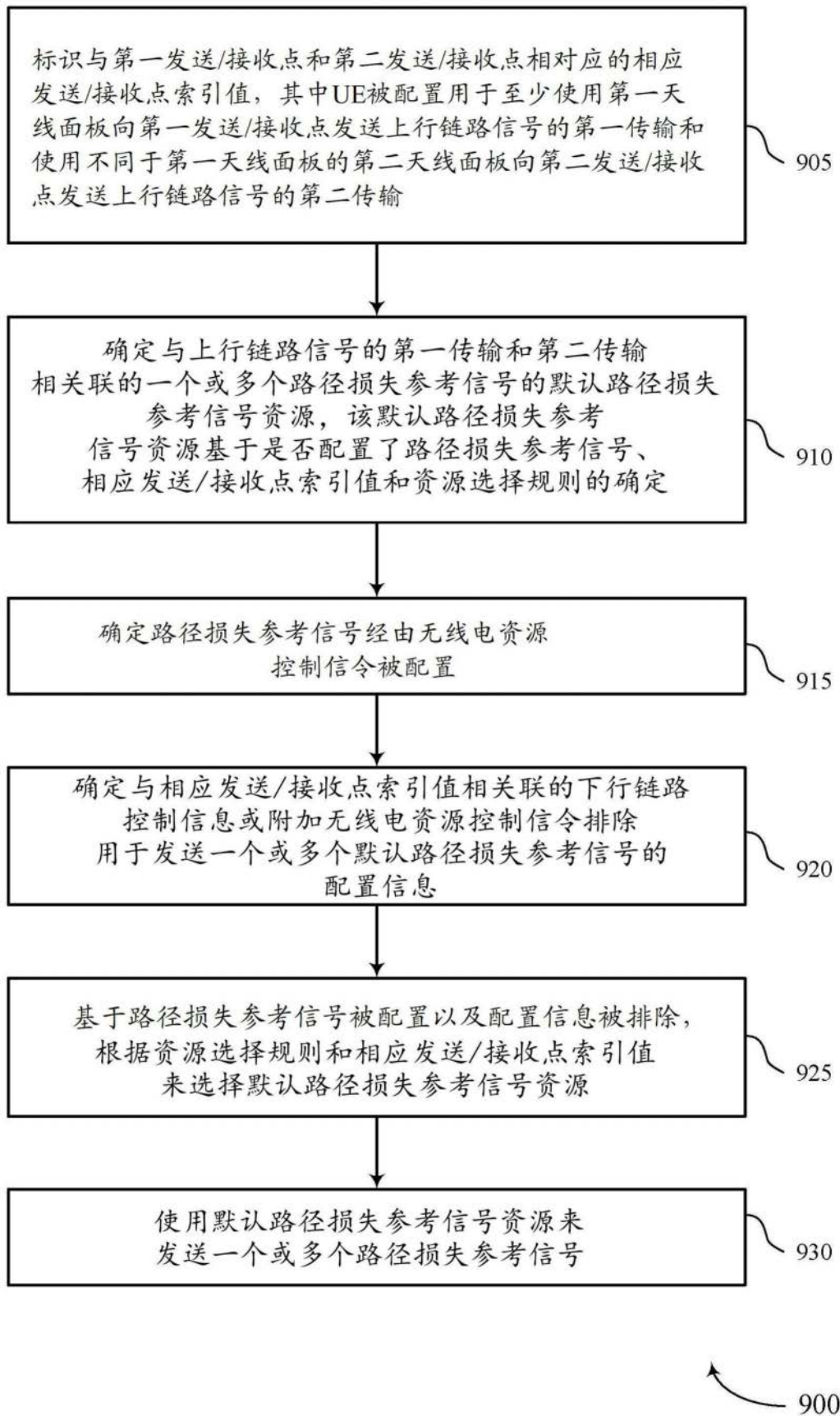


图9

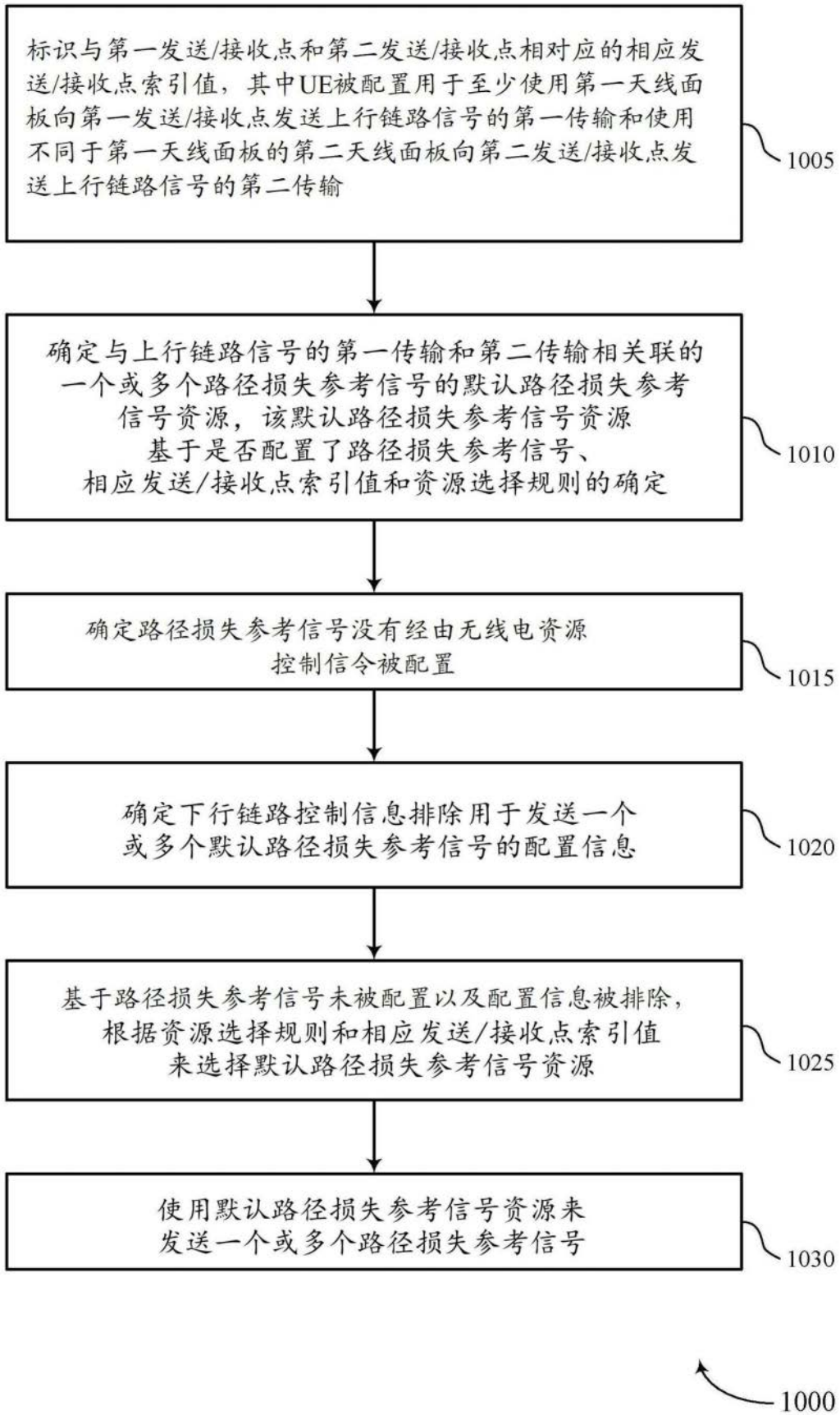


图10