



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116830644 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 29

(21) 申请号 202380009527.8

H04L 5/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.03.22

H04W 24/10 (2009.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2023.06.27

H04W 36/00 (2009.01)

H04W 36/30 (2009.01)

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2023/083157 2023.03.22

(71) 申请人 上海移远通信技术股份有限公司
地址 201601 上海市松江区泗泾镇高技路
205弄6号5层513室

(72) 发明人 吕玲 赵铮 杨中志

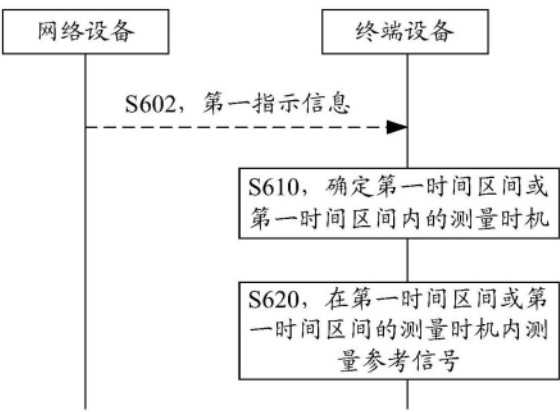
(74) 专利代理机构 北京布瑞知识产权代理有限公司 11505
专利代理师 秦卫中

(51) Int. Cl.
H04W 24/08 (2009.01)

权利要求书7页 说明书26页 附图5页

(54) 发明名称
信号测量方法及装置

(57) 摘要
本申请提供了一种信号测量方法及装置。该方法包括：终端设备确定第一时间区间或所述第一时间区间内的测量时机；所述终端设备在所述第一时间区间内或所述第一时间区间的测量时机内测量参考信号。



1. 一种信号测量方法,其特征在于,包括:
终端设备确定第一时间区间或所述第一时间区间内的测量时机;
所述终端设备在所述第一时间区间内或所述第一时间区间的测量时机内测量参考信号。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一时间区间或所述第一时间区间内的测量时机基于第一指示信息确定。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述第一指示信息由网络设备提供。
4. 根据权利要求2或3所述的方法,其特征在于,所述第一指示信息通过指示所述第一中继设备的状态,来指示所述第一时间区间或所述第一时间区间内的测量时机。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述终端设备是否处于所述第一中继设备的覆盖范围内基于第一信息确定,所述第一信息与以下信息中的一种或多种相关:所述终端设备的位置、所述第一中继设备的位置、所述终端设备针对参考信号的信号测量结果。
6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述终端设备处于所述第一中继设备的覆盖范围内包括以下情况中的一种或多种:
所述终端设备与所述第一中继设备之间的距离小于或等于第一预设阈值;
所述信号测量结果的变化值大于或等于第二预设阈值。
7. 根据权利要求1-6中任一项所述的方法,其特征在于,所述终端设备处于空闲态或非激活态,所述方法还包括:
所述终端设备基于第一参考信号,进行小区选择和/或小区重选,所述第一参考信号包括以下中的一种或多种:所述第一时间区间内的参考信号;所述第一时间区间的测量时机内的参考信号;所述第一时间区间外的参考信号;所述第一时间区间的测量时机外的参考信号。
8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述第一参考信号由网络设备指示,或协议预定义。
9. 根据权利要求1-6中任一项所述的方法,其特征在于,所述终端设备处于连接态,所述方法还包括:
所述终端设备基于第二参考信号,进行路损计算和/或测量上报,所述第二参考信号包括以下中的一种或多种:所述第一时间区间内的参考信号;所述第一时间区间的测量时机内的参考信号;所述第一时间区间外的参考信号;所述第一时间区间的测量时机外的参考信号。
10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述第二参考信号由网络设备指示。
11. 根据权利要求1-10中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
所述终端设备接收所述网络设备发送的第二指示信息,所述第二指示信息用于指示以下信息中的一种或多种:
触发PHR的路损;
触发PHR的路损对应的第一预设门限;
触发PHR的周期;
在路损的变化值大于或等于第二预设门限时,是否触发PHR;
其中,所述触发PHR的路损包括第一路损和/或第二路损,所述第一路损基于所述第一

时间区间内的参考信号确定,或所述第一路损基于所述第一时间区间的测量时机内的参考信号确定;所述第二路损基于所述第一时间区间外的参考信号确定,或所述第二路损基于所述第一时间区间的测量时机外的参考信号确定。

12. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述终端设备向所述网络设备发送第一PHR,所述第一PHR包括以下中的一种或多种:触发的PHR、第一类PHR、第二类PHR;

其中,所述第一类PHR为基于所述第一路损触发的PHR,所述第二类PHR为基于所述第二路损触发的PHR。

13. 根据权利要求11或12所述的方法,其特征在于,针对所述第一路损的PHR相关参数和针对所述第二路损的PHR相关参数独立配置,或

针对所述第一路损的PHR相关参数和针对所述第二路损的PHR相关参数共同配置。

14. 根据权利要求1-13中任一项所述的方法,其特征在于,所述终端设备处于连接态,所述方法还包括:

所述终端设备基于第三参考信号,确定服务小区的信号测量结果,所述第三参考信号包括以下中的一种或多种:所述第一时间区间内的参考信号;所述第一时间区间的测量时机内的参考信号;所述第一时间区间外的参考信号;所述第一时间区间的测量时机外的参考信号。

15. 根据权利要求14所述的方法,其特征在于,所述第三参考信号由所述网络设备指示或协议预定义。

16. 根据权利要求14或15所述的方法,其特征在于,所述第三参考信号与测量事件相关。

17. 根据权利要求16所述的方法,其特征在于,不同测量事件对应的所述第三参考信号独立配置,或不同测量事件对应的所述第三参考信号共同配置。

18. 根据权利要求4-17中任一项所述的方法,其特征在于,所述第一中继设备的状态包括激活状态和/或非激活状态。

19. 一种信号测量方法,其特征在于,包括:

网络设备向终端设备发送第一指示信息,所述第一指示信息用于指示第一时间区间或所述第一时间区间内的测量时机,所述第一时间区间或所述第一时间区间内的测量时机用于测量参考信号。

20. 根据权利要求19所述的方法,其特征在于,所述第一指示信息通过指示所述第一中继设备的状态,来指示所述第一时间区间或所述第一时间区间内的测量时机。

21. 根据权利要求20所述的方法,其特征在于,所述终端设备是否处于所述第一中继设备的覆盖范围内基于第一信息确定,所述第一信息与以下信息中的一种或多种相关:所述终端设备的位置、所述第一中继设备的位置、所述终端设备针对参考信号的信号测量结果。

22. 根据权利要求21所述的方法,其特征在于,所述终端设备处于所述第一中继设备的覆盖范围内包括以下情况中的一种或多种:

所述终端设备与所述第一中继设备之间的距离小于或等于第一预设阈值;

所述信号测量结果的变化值大于或等于第二预设阈值。

23. 根据权利要求19-22中任一项所述的方法,其特征在于,所述终端设备处于空闲态

或非激活态,所述方法还包括:

所述网络设备向所述终端设备发送第三指示信息,所述第三指示信息用于指示第一参考信号,所述第一参考信号用于小区选择和/或小区重选,所述第一参考信号包括以下中的一种或多种:所述第一时间区间内的参考信号;所述第一时间区间的测量时机内的参考信号;所述第一时间区间外的参考信号;所述第一时间区间的测量时机外的参考信号。

24. 根据权利要求19-22中任一项所述的方法,其特征在于,所述终端设备处于连接态,所述方法还包括:

所述网络设备向所述终端设备发送第四指示信息,所述第四指示信息用于指示第二参考信号,所述第二参考信号用于进行路损计算和/或测量上报,所述第二参考信号包括以下中的一种或多种:所述第一时间区间内的参考信号;所述第一时间区间的测量时机内的参考信号;所述第一时间区间外的参考信号;所述第一时间区间的测量时机外的参考信号。

25. 根据权利要求19-24中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述网络设备向所述终端设备发送第二指示信息,所述第二指示信息用于指示以下信息中的一种或多种:

触发PHR的路损;

触发PHR的路损对应的第一预设门限;

触发PHR的周期;

在路损的变化值大于或等于第二预设门限时,是否触发PHR;

其中,所述触发PHR的路损包括第一路损和/或第二路损,所述第一路损基于所述第一时间区间内的参考信号确定,或所述第一路损基于所述第一时间区间的测量时机内的参考信号确定;所述第二路损基于所述第一时间区间外的参考信号确定,或所述第二路损基于所述第一时间区间的测量时机外的参考信号确定。

26. 根据权利要求25所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述网络设备接收所述终端设备发送的第一PHR,所述第一PHR包括以下中的一种或多种:触发的PHR、第一类PHR、第二类PHR;

其中,所述第一类PHR为基于所述第一路损触发的PHR,所述第二类PHR为基于所述第二路损触发的PHR。

27. 根据权利要求25或26所述的方法,其特征在于,针对所述第一路损的PHR相关参数和针对所述第二路损的PHR相关参数独立配置,或

针对所述第一路损的PHR相关参数和针对所述第二路损的PHR相关参数共同配置。

28. 根据权利要求19-27中任一项所述的方法,其特征在于,所述终端设备处于连接态,所述方法还包括:

所述网络设备向所述终端设备发送第五指示信息,所述第五指示信息用于指示第三参考信号,所述第三参考信号用于确定服务小区的信号测量结果,所述第三参考信号包括以下中的一种或多种:所述第一时间区间内的参考信号;所述第一时间区间的测量时机内的参考信号;所述第一时间区间外的参考信号;所述第一时间区间的测量时机外的参考信号。

29. 根据权利要求27或28所述的方法,其特征在于,所述第三参考信号与测量事件相关。

30. 根据权利要求29所述的方法,其特征在于,不同测量事件对应的所述第三参考信号

独立配置,或不同测量事件对应的所述第三参考信号共同配置。

31.根据权利要求20-30中任一项所述的方法,其特征在于,所述第一中继设备的状态包括激活状态和/或非激活状态。

32.一种终端设备,其特征在于,包括:

确定单元,用于确定第一时间区间或所述第一时间区间内的测量时机;

测量单元,用于在所述第一时间区间内或所述第一时间区间的测量时机内测量参考信号。

33.根据权利要求32所述的终端设备,其特征在于,所述第一时间区间或所述第一时间区间内的测量时机基于第一指示信息确定。

34.根据权利要求33所述的终端设备,其特征在于,所述第一指示信息由网络设备提供。

35.根据权利要求33或34所述的终端设备,其特征在于,所述第一指示信息通过指示所述第一中继设备的状态,来指示所述第一时间区间或所述第一时间区间内的测量时机。

36.根据权利要求35所述的终端设备,其特征在于,所述终端设备是否处于所述第一中继设备的覆盖范围内基于第一信息确定,所述第一信息与以下信息中的一种或多种相关:所述终端设备的位置、所述第一中继设备的位置、所述终端设备针对参考信号的信号测量结果。

37.根据权利要求36所述的终端设备,其特征在于,所述终端设备处于所述第一中继设备的覆盖范围内包括以下情况中的一种或多种:

所述终端设备与所述第一中继设备之间的距离小于或等于第一预设阈值;

所述信号测量结果的变化值大于或等于第二预设阈值。

38.根据权利要求32-37中任一项所述的终端设备,其特征在于,所述终端设备处于空闲态或非激活态,所述终端设备还包括:

处理单元,用于基于第一参考信号,进行小区选择和/或小区重选,所述第一参考信号包括以下中的一种或多种:所述第一时间区间内的参考信号;所述第一时间区间的测量时机内的参考信号;所述第一时间区间外的参考信号;所述第一时间区间的测量时机外的参考信号。

39.根据权利要求38所述的终端设备,其特征在于,所述第一参考信号由网络设备指示,或协议预定义。

40.根据权利要求32-37中任一项所述的终端设备,其特征在于,所述终端设备处于连接态,所述终端设备还包括:

处理单元,用于基于第二参考信号,进行路损计算和/或测量上报,所述第二参考信号包括以下中的一种或多种:所述第一时间区间内的参考信号;所述第一时间区间的测量时机内的参考信号;所述第一时间区间外的参考信号;所述第一时间区间的测量时机外的参考信号。

41.根据权利要求40所述的终端设备,其特征在于,所述第二参考信号由网络设备指示。

42.根据权利要求32-41中任一项所述的终端设备,其特征在于,所述终端设备还包括:

接收单元,用于接收所述网络设备发送的第二指示信息,所述第二指示信息用于指示

以下信息中的一种或多种：

触发PHR的路损；

触发PHR的路损对应的第一预设门限；

触发PHR的周期；

在路损的变化值大于或等于第二预设门限时，是否触发PHR；

其中，所述触发PHR的路损包括第一路损和/或第二路损，所述第一路损基于所述第一时间区间内的参考信号确定，或所述第一路损基于所述第一时间区间的测量时机内的参考信号确定；所述第二路损基于所述第一时间区间外的参考信号确定，或所述第二路损基于所述第一时间区间的测量时机外的参考信号确定。

43. 根据权利要求42所述的终端设备，其特征在于，所述终端设备还包括：

发送单元，用于向所述网络设备发送第一PHR，所述第一PHR包括以下中的一种或多种：触发的PHR、第一类PHR、第二类PHR；

其中，所述第一类PHR为基于所述第一路损触发的PHR，所述第二类PHR为基于所述第二路损触发的PHR。

44. 根据权利要求42或43所述的终端设备，其特征在于，针对所述第一路损的PHR相关参数和针对所述第二路损的PHR相关参数独立配置，或

针对所述第一路损的PHR相关参数和针对所述第二路损的PHR相关参数共同配置。

45. 根据权利要求32-44中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述终端设备处于连接态，所述终端设备还包括：

处理单元，用于基于第三参考信号，确定服务小区的信号测量结果，所述第三参考信号包括以下中的一种或多种：所述第一时间区间内的参考信号；所述第一时间区间的测量时机内的参考信号；所述第一时间区间外的参考信号；所述第一时间区间的测量时机外的参考信号。

46. 根据权利要求45所述的终端设备，其特征在于，所述第三参考信号由所述网络设备指示或协议预定义。

47. 根据权利要求45或46所述的终端设备，其特征在于，所述第三参考信号与测量事件相关。

48. 根据权利要求47所述的终端设备，其特征在于，不同测量事件对应的所述第三参考信号独立配置，或不同测量事件对应的所述第三参考信号共同配置。

49. 根据权利要求35-48中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述第一中继设备的状态包括激活状态和/或非激活状态。

50. 一种网络设备，其特征在于，包括：

发送单元，用于向终端设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于第一时间区间或所述第一时间区间内的测量时机，所述第一时间区间或所述第一时间区间内的测量时机用于测量参考信号。

51. 根据权利要求50所述的网络设备，其特征在于，所述第一指示信息通过指示所述第一中继设备的状态，来指示所述第一时间区间或所述第一时间区间内的测量时机。

52. 根据权利要求51所述的网络设备，其特征在于，所述终端设备是否处于所述第一中继设备的覆盖范围内基于第一信息确定，所述第一信息与以下信息中的一种或多种相关：

所述终端设备的位置、所述第一中继设备的位置、所述终端设备针对参考信号的信号测量结果。

53. 根据权利要求52所述的网络设备,其特征在于,所述终端设备处于所述第一中继设备的覆盖范围内包括以下情况中的一种或多种:

所述终端设备与所述第一中继设备之间的距离小于或等于第一预设阈值;

所述信号测量结果的变化值大于或等于第二预设阈值。

54. 根据权利要求50-53中任一项所述的网络设备,其特征在于,所述终端设备处于空闲态或非激活态,所述发送单元还用于:

向所述终端设备发送第三指示信息,所述第三指示信息用于指示第一参考信号,所述第一参考信号用于小区选择和/或小区重选,所述第一参考信号包括以下中的一种或多种:所述第一时间区间内的参考信号;所述第一时间区间的测量时机内的参考信号;所述第一时间区间外的参考信号;所述第一时间区间的测量时机外的参考信号。

55. 根据权利要求50-53中任一项所述的网络设备,其特征在于,所述终端设备处于连接态,所述发送单元还用于:

向所述终端设备发送第四指示信息,所述第四指示信息用于指示第二参考信号,所述第二参考信号用于进行路损计算和/或测量上报,所述第二参考信号包括以下中的一种或多种:所述第一时间区间内的参考信号;所述第一时间区间的测量时机内的参考信号;所述第一时间区间外的参考信号;所述第一时间区间的测量时机外的参考信号。

56. 根据权利要求50-55中任一项所述的网络设备,其特征在于,所述发送单元还用于:

向所述终端设备发送第二指示信息,所述第二指示信息用于指示以下信息中的一种或多种:

触发PHR的路损;

触发PHR的路损对应的第一预设门限;

触发PHR的周期;

在路损的变化值大于或等于第二预设门限时,是否触发PHR;

其中,所述触发PHR的路损包括第一路损和/或第二路损,所述第一路损基于所述第一时间区间内的参考信号确定,或所述第一路损基于所述第一时间区间的测量时机内的参考信号确定;所述第二路损基于所述第一时间区间外的参考信号确定,或所述第二路损基于所述第一时间区间的测量时机外的参考信号确定。

57. 根据权利要求56所述的网络设备,其特征在于,所述网络设备还包括:

接收单元,用于接收所述终端设备发送的第一PHR,所述第一PHR包括以下中的一种或多种:触发的PHR、第一类PHR、第二类PHR;

其中,所述第一类PHR为基于所述第一路损触发的PHR,所述第二类PHR为基于所述第二路损触发的PHR。

58. 根据权利要求56或57所述的网络设备,其特征在于,针对所述第一路损的PHR相关参数和针对所述第二路损的PHR相关参数独立配置,或

针对所述第一路损的PHR相关参数和针对所述第二路损的PHR相关参数共同配置。

59. 根据权利要求50-58中任一项所述的网络设备,其特征在于,所述终端设备处于连接态,所述发送单元还用于:

向所述终端设备发送第五指示信息,所述第五指示信息用于指示第三参考信号,所述第三参考信号用于确定服务小区的信号测量结果,所述第三参考信号包括以下中的一种或多种:所述第一时间区间内的参考信号;所述第一时间区间的测量时机内的参考信号;所述第一时间区间外的参考信号;所述第一时间区间的测量时机外的参考信号。

60. 根据权利要求58或59所述的网络设备,其特征在于,所述第三参考信号与测量事件相关。

61. 根据权利要求60所述的网络设备,其特征在于,不同测量事件对应的所述第三参考信号独立配置,或不同测量事件对应的所述第三参考信号共同配置。

62. 根据权利要求51-61中任一项所述的网络设备,其特征在于,所述第一中继设备的状态包括激活状态和/或非激活状态。

63. 一种终端设备,其特征在于,包括收发器、存储器和处理器,所述存储器用于存储程序,所述处理器用于调用所述存储器中的程序,并控制所述收发器接收或发送信号,以使所述终端执行如权利要求1-18中任一项所述的方法。

64. 一种网络设备,其特征在于,包括收发器、存储器和处理器,所述存储器用于存储程序,所述处理器用于调用所述存储器中的程序,并控制所述收发器接收或发送信号,以使所述网络设备执行如权利要求19-31中任一项所述的方法。

65. 一种装置,其特征在于,包括处理器,用于从存储器中调用程序,以使所述装置执行如权利要求1-18中任一项所述的方法。

66. 一种装置,其特征在于,包括处理器,用于从存储器中调用程序,以使所述装置执行如权利要求19-31中任一项所述的方法。

67. 一种芯片,其特征在于,包括处理器,用于从存储器调用程序,使得安装有所述芯片的设备执行如权利要求1-18中任一项所述的方法。

68. 一种芯片,其特征在于,包括处理器,用于从存储器调用程序,使得安装有所述芯片的设备执行如权利要求19-31中任一项所述的方法。

69. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,其上存储有程序,所述程序使得计算机执行如权利要求1-18中任一项所述的方法。

70. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,其上存储有程序,所述程序使得计算机执行如权利要求19-31中任一项所述的方法。

71. 一种计算机程序产品,其特征在于,包括程序,所述程序使得计算机执行如权利要求1-18中任一项所述的方法。

72. 一种计算机程序产品,其特征在于,包括程序,所述程序使得计算机执行如权利要求19-31中任一项所述的方法。

73. 一种计算机程序,其特征在于,所述计算机程序使得计算机执行如权利要求1-18中任一项所述的方法。

74. 一种计算机程序,其特征在于,所述计算机程序使得计算机执行如权利要求19-31中任一项所述的方法。

信号测量方法及装置

技术领域

[0001] 本申请涉及通信技术领域,并且更为具体地,涉及一种信号测量方法及装置。

背景技术

[0002] 终端设备可以对网络设备发送的参考信号进行测量,以辅助网络设备对终端设备进行控制。但是,终端设备如何对参考信号进行测量,目前还没有明确的规定。

发明内容

[0003] 本申请提供一种信号测量方法及装置。下面对本申请涉及的几个方面进行介绍。

[0004] 第一方面,提供了一种信号测量方法,包括:终端设备确定第一时间区间或所述第一时间区间内的测量时机;所述终端设备在所述第一时间区间内或所述第一时间区间的测量时机内测量参考信号。

[0005] 第二方面,提供了一种信号测量方法,包括:网络设备向终端设备发送第一指示信息,所述第一指示信息用于指示第一时间区间或所述第一时间区间内的测量时机,所述第一时间区间或所述第一时间区间内的测量时机用于测量参考信号。

[0006] 第三方面,提供一种终端设备,包括:确定单元,用于确定第一时间区间或所述第一时间区间内的测量时机;测量单元,用于在所述第一时间区间内或所述第一时间区间的测量时机内测量参考信号。

[0007] 第四方面,提供一种网络设备,包括:发送单元,用于向终端设备发送第一指示信息,所述第一指示信息用于指示第一时间区间或所述第一时间区间内的测量时机,所述第一时间区间或所述第一时间区间内的测量时机用于测量参考信号。

[0008] 第五方面,提供一种终端设备,包括收发器、存储器和处理器,所述存储器用于存储程序,所述处理器用于调用所述存储器中的程序,并控制所述收发器接收或发送信号,以使所述终端执行如第一方面所述的方法。

[0009] 第六方面,提供一种网络设备,包括收发器、存储器和处理器,所述存储器用于存储程序,所述处理器用于调用所述存储器中的程序,并控制所述收发器接收或发送信号,以使所述网络设备执行第二方面所述的方法。

[0010] 第七方面,提供一种装置,包括处理器,用于从存储器中调用程序,以使所述装置执行第一方面所述的方法。

[0011] 第八方面,提供一种装置,包括处理器,用于从存储器中调用程序,以使所述装置执行第二方面所述的方法。

[0012] 第九方面,提供一种芯片,包括处理器,用于从存储器调用程序,使得安装有所述芯片的设备执行第一方面所述的方法。

[0013] 第十方面,提供一种芯片,包括处理器,用于从存储器调用程序,使得安装有所述芯片的设备执行第二方面所述的方法。

[0014] 第十一方面,提供一种计算机可读存储介质,其上存储有程序,所述程序使得计算

机执行第一方面所述的方法。

[0015] 第十二方面,提供一种计算机可读存储介质,其上存储有程序,所述程序使得计算机执行第二方面所述的方法。

[0016] 第十三方面,提供一种计算机程序产品,包括程序,所述程序使得计算机执行第一方面所述的方法。

[0017] 第十四方面,提供一种计算机程序产品,包括程序,所述程序使得计算机执行第二方面所述的方法。

[0018] 第十五方面,提供一种计算机程序,所述计算机程序使得计算机执行第一方面所述的方法。

[0019] 第十六方面,提供一种计算机程序,所述计算机程序使得计算机执行第二方面所述的方法。

[0020] 本申请中的终端设备可以先确定测量参考信号的时间区间或测量时机,进而在该时间区间或测量时机内进行参考信号的测量,从而为终端设备进行参考信号的测量提供了明确的方案。

附图说明

[0021] 图1是可应用于本申请实施例的无线通信系统。

[0022] 图2是本申请实施例适用的多波束系统的示意图。

[0023] 图3是本申请另一实施例适用的多波束系统的示意图。

[0024] 图4是一种包含NCR的通信系统架构。

[0025] 图5是一种终端设备自行确定信号测量时机的示意图。

[0026] 图6是本申请实施例提供的一种信号测量方法的流程示意图。

[0027] 图7是本申请实施例提供的单独使用表3所示的配置信息时,终端设备进行路损计算和测量上报的流程示意图。

[0028] 图8是本申请实施例提供的表3所示的配置信息和第一指示信息结合使用时,终端设备进行路损计算和测量上报的流程示意图。

[0029] 图9是本申请实施例提供的确定CSI上报时机的示意图。

[0030] 图10是本申请实施例提供的一种终端设备的示意性框图。

[0031] 图11是本申请实施例提供的一种网络设备的示意性框图。

[0032] 图12是本申请实施例提供的一种通信设备的结构示意图。

具体实施方式

[0033] 下面将结合附图,对本申请中的技术方案进行描述。

[0034] 图1是本申请实施例应用的无线通信系统100。该无线通信系统100可以包括网络设备110和终端设备120。网络设备110可以是与终端设备120通信的设备。网络设备110可以为特定的地理区域提供通信覆盖,并且可以与位于该覆盖区域内的终端设备120进行通信。

[0035] 图1示例性地示出了一个网络设备和两个终端,可选地,该无线通信系统100可以包括多个网络设备并且每个网络设备的覆盖范围内可以包括其它数量的终端设备,本申请实施例对此不做限定。

[0036] 可选地,该无线通信系统100还可以包括网络控制器、移动管理实体等其他网络实体,本申请实施例对此不作限定。

[0037] 应理解,本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统,例如:第五代(5th generation,5G)系统或新无线(new radio,NR)、长期演进(long term evolution,LTE)系统、LTE频分双工(frequency division duplex,FDD)系统、LTE时分双工(time division duplex,TDD)等。本申请提供的技术方案还可以应用于未来的通信系统,如第六代移动通信系统,又如卫星通信系统,等等。

[0038] 本申请实施例中的终端设备也可以称为用户设备(user equipment,UE)、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台(mobile station,MS)、移动终端(mobile Terminal,MT)、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。本申请实施例中的终端设备可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备,可以用于连接人、物和机,例如具有无线连接功能的手持式设备、车载设备等。本申请的实施例中的终端设备可以是手机(mobile phone)、平板电脑(Pad)、笔记本电脑、掌上电脑、移动互联网设备(mobile internet device,MID)、可穿戴设备,虚拟现实(virtual reality,VR)设备、增强现实(augmented reality,AR)设备、工业控制(industrial control)中的无线终端、无人驾驶(self driving)中的无线终端、远程手术(remote medical surgery)中的无线终端、智能电网(smart grid)中的无线终端、运输安全(transportation safety)中的无线终端、智慧城市(smart city)中的无线终端、智慧家庭(smart home)中的无线终端等。可选地,UE可以用于充当基站。例如,UE可以充当调度实体,其在V2X或D2D等中的UE之间提供侧行链路信号。比如,蜂窝电话和汽车利用侧行链路信号彼此通信。蜂窝电话和智能家居设备之间通信,而无需通过基站中继通信信号。

[0039] 本申请实施例中的网络设备可以是用于与终端设备通信的设备,该网络设备也可以称为接入网设备或无线接入网设备,如网络设备可以是基站。本申请实施例中的网络设备可以是指将终端设备接入到无线网络的无线接入网(radio access network,RAN)节点(或设备)。基站可以广义的覆盖如下中的各种名称,或与如下名称进行替换,比如:节点B(NodeB)、演进型基站(evolved NodeB,eNB)、下一代基站(next generation NodeB,gNB)、中继站、接入点、传输点(transmitting and receiving point,TRP)、发射点(transmitting point,TP)、主站MeNB、辅站SeNB、多制式无线(MSR)节点、家庭基站、网络控制器、接入节点、无线节点、接入点(access point,AP)、传输节点、收发节点、基带单元(base band unit,BBU)、射频拉远单元(Remote Radio Unit,RRU)、有源天线单元(active antenna unit,AAU)、射频头(remote radio head,RRH)、中心单元(central unit,CU)、分布式单元(distributed unit,DU)、定位节点等。基站可以是宏基站、微基站、中继节点、施主节点或类似物,或其组合。基站还可以指用于设置于前述设备或装置内的通信模块、调制解调器或芯片。基站还可以是移动交换中心以及设备到设备D2D、车辆外联(vehicle-to-everything,V2X)、机器到机器(machine-to-machine,M2M)通信中承担基站功能的设备、6G网络中的网络侧设备、未来的通信系统中承担基站功能的设备等。基站可以支持相同或不同接入技术的网络。本申请的实施例对网络设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

[0040] 基站可以是固定的,也可以是移动的。例如,直升机或无人机可以被配置成充当移

动基站,一个或多个小区可以根据该移动基站的位置移动。在其他示例中,直升机或无人机可以被配置成用作与另一基站通信的设备。

[0041] 在一些部署中,本申请实施例中的网络设备可以是指CU或者DU,或者,网络设备包括CU和DU。gNB还可以包括AAU。

[0042] 网络设备和终端设备可以部署在陆地上,包括室内或室外、手持或车载;也可以部署在水面上;还可以部署在空中的飞机、气球和卫星上。本申请实施例中对网络设备和终端设备所处的场景不做限定。

[0043] 应理解,本申请中涉及到的通信设备,可以为网络设备,或者也可以为终端设备。例如,第一通信设备为网络设备,第二通信设备为终端设备。又如,第一通信设备为终端设备,第二通信设备为网络设备。又如,第一通信设备和第二通信设备均为网络设备,或者均为终端设备。

[0044] 还应理解,本申请中的通信设备的全部或部分功能也可以通过在硬件上运行的软件功能来实现,或者通过平台(例如云平台)上实例化的虚拟化功能来实现。

[0045] 功率余量(power headroom,PH)

[0046] 在无线通信中,定义了功率余量这个概念,其具体含义为UE允许的最大传输功率与当前评估得到的上行信道传输功率之间的差值。该上行信道可以为上行数据信道,也可以为上行控制信道。其中,上行数据信道可以包括主小区(primary cell,PCell),主辅小区(primary secondary cell,PS Cell),物理上行控制信道(physical uplink control channel,PUCCH)辅小区(secondary cell,SCell)中的至少一个的上行数据信道,上行数据信道可以包括上行共享信道上行共享信道(uplink shared channel,UL-SCH)。

[0047] 以上行信道为物理上行共享信道(physical uplink shared channel,PUSCH)为例,用公式可以简单的表示为: $PH = UEAllowedMaxTransPower - PuschPower$ 。它表示的是除了当前PUSCH传输所使用的传输功率之外,UE还有多少传输功率可以使用。由于PH的计算需要用到PUSCH的传输功率,因此可以只在PUSCH的发送时间单元,计算功率余量。其中,时间单元的含义为以PUSCH被调度的时间单位为粒度的时域资源,其中,时间单位可以为子帧,时隙,或是符号等。

[0048] PH可以作为网络设备(如基站)分配上行资源(如无线块(radio block,RB)资源)的一个参考依据。比如:如果PH值为负表示当前的PUSCH传输功率已经超过终端设备允许的最大传输功率,在下次调度时可以考虑减少该终端设备的上行资源分配;而如果PH值为正,那么后续分配的上行资源的数目还可以继续增加。上述上行资源可以为上行带宽。

[0049] 当前上行信道传输所使用的功率可以基于终端设备测量的路损确定。如果路损值较大,则当前上行信道传输所使用的功率就会比较大;如果路损值较小,则当前上行信道传输所使用的功率就会比较小。终端设备可以对网络设备发送的参考信号进行测量,从而确定路损值。

[0050] 终端设备可以基于计算得到的PH,生成功率余量报告(power headroom report,PHR),并向网络设备发送该PHR,以实现网络设备对终端设备的准确调度。PHR可以通过媒体接入控制控制元素(media access control control element,MAC CE)发送。网络设备可以根据终端设备发送的PHR,确定上行调度策略。该上行调度策略可以为如前文描述确定上行资源的分配策略。例如,网络设备可以根据PHR,确定是否需要调整为终端设备配置的上

行带宽。

[0051] 在一些实施例中,网络设备可以向终端设备指示触发PHR的条件。例如,网络设备可以向终端设备指示预设门限,在路损的变化值超过预设门限时,触发PHR。如果路损的变化值没有超过预设门限,且不满足其他触发PHR的条件(如不满足周期性PHR的条件),则可以触发PHR。在终端设备获得上行资源(如上行PUSCH资源)时,终端设备可以向网络设备发送触发的PHR。

[0052] 在一些实施例中,网络设备可以向终端设备配置PHR相关参数,以控制功率余量报告。该PHR相关参数可以包括以下中的一种或多种:PHR周期定时器(phr-PeriodicTimer)、PHR禁止定时器(phr-ProhibitTimer)、phr-Tx-PowerFactorChange、phr-Type20therCell、phr-Mode0therCG、multiplePHR、mpe-Reporting-FR2、mpe-ProhibitTimer、(mpe-Threshold)、numberOfN、mpe-ResourcePool。

[0053] 在一些实施例中,PHR的触发条件可以包括以下条件1-条件6中的任意一个,下面对条件1-条件6进行说明。

[0054] 条件1、phr-ProhibitTimer超时或已经超时,且终端设备的路径损失变化超过phr-Tx-PowerFactorChange dB。路径损失变化可以指本次的路径损失与上一次上报PHR时的路径损失之间的差值。

[0055] 条件2、phr-PeriodicTimer超时。

[0056] 条件3、终端设备接收到网络设备配置(或重新配置)的PHR功能,且网络设备未去使能该PHR功能。

[0057] 条件4、终端设备确定上行的MAC实体中激活了一个辅小区。

[0058] 条件5、终端设备与一个新的主小区建立连接。

[0059] 条件6、phr-ProhibitTimer超时或已经超时,且终端设备对应的一个具有传输新数据的上行资源的MAC实体中的至少一个激活小区满足以下条件:该小区配置有上行传输资源,或者存在PUCCH传输,该小区在上一次接收到PHR之后的功率回退变化超过phr-Tx-PowerFactorChange dB。

[0060] 小区切换

[0061] 在一些通信系统中,存在多个小区覆盖同一位置的情况,在终端设备位于多个小区同时覆盖的位置的情况下,终端设备可以选择接入信号较好的小区,这样,终端设备可以在信号较好的小区上传输数据,从而提高终端设备数据传输的质量。

[0062] 在终端设备移动的过程中,终端设备接收到的来自各个小区的信号强度将会不断发生变化。终端设备可以对来自多个小区的参考信号进行测量,以确定多个小区的信号测量结果。终端设备可以根据信号测量结果,以及测量上报条件,确定是否满足上报条件。如果满足上报条件,则终端设备可以向网络设备发送测量报告。

[0063] 测量报告可用于向网络设备报告测量事件。该测量事件可以包括以下中的一种或多种:A1事件、A2事件、A3事件、A4事件、A5事件、A6事件、B1事件、B2事件。如表1所示。

[0064] 表1

[0065]

事件类型	事件含义
A1	服务小区的信号测量结果高于第一门限
A2	服务小区的信号测量结果低于第二门限
A3	邻区的信号测量结果高于服务小区的信号测量结果+第三门限
A4	邻区的信号测量结果高于第四门限
A5	邻区的信号测量结果高于第五门限，且服务小区的信号测量结果低于第六门限
A6	邻区的信号测量结果高于 Scell 的信号测量结果+第七门限
B1	异系统小区的信号测量结果高于第八门限
B2	异系统小区的信号测量结果高于第九门限，且本系统服务小区的信号测量结果低于第十门限

[0066] 由表1可知,A1事件表示服务小区的信号测量结果高于第一门限。该第一门限可以为绝对门限。A2事件表示服务小区的信号测量结果低于第二门限。该第二门限可以为绝对门限。A3事件表示邻区的信号测量结果高于服务小区的信号测量结果+第三门限。该第三门限可以为相对门限。A4事件表示邻区的信号测量结果高于第四门限。该第四门限可以为相对门限。A5事件表示邻区的信号测量结果高于第五门限,且服务小区的信号测量结果低于第六门限。A6事件表示邻区的信号测量结果高于Sce11的信号测量结果+第七门限。该第七门限可以为相对门限。A6事件可用于载波聚合的场景中。B1事件表示异系统小区的信号测量结果高于第八门限。B2事件表示异系统小区的信号测量结果高于第九门限,且本系统服务小区的信号测量结果低于第十门限。

[0067] 对于不同的场景,终端设备上报的测量事件可以不同,如表2所示。例如,对于基于覆盖的同频测量的场景,终端设备可以上报A3事件和A5事件。又例如,对于释放SN小区的场景,终端设备可以上报A2事件。又例如,对于更改SN小区的场景,终端设备可以上报A3事件。又例如,对于CA增加Sce11测量的场景,终端设备可以上报A4事件。又例如,对于CA删除Sce11测量的场景,终端设备可以上报A2事件。又例如,对于基于覆盖的异频测量的场景,终端设备可以上报A3事件和A5事件。又例如,对于打开用于切换的异频测量的场景,终端设备可以上报A2事件。又例如,对于关闭用于切换的异频测量的场景,终端设备可以上报A1事件。

[0068] 表2

[0069]

目的	事件
基于覆盖的同频测量	A3、A5
释放 SN 小区	A2
更改 SN 小区	A3
CA 增加 Scell 测量	A4
CA 删除 Scell 测量	A2

[0070]

基于覆盖的异频测量	A3、A5
打开用于切换的异频测量	A2
关闭用于切换的异频测量	A1

[0071] 多波束系统

[0072] 通信系统(例如,NR系统)的设计目标包括高频段(例如6GHz以上的频段)的大带宽通信。例如,5G系统引入了FR2,FR2包括24.25GHz到52.6GHz之间的毫米波频段。当工作频率变高时,传输过程中的路径损耗会增大,导致传输距离大幅减小,从而影响高频系统的覆盖能力。因此,为了能够有效地保证高频段的覆盖范围,一种有效的技术方案便是基于大规模

多输入多输出 (massive multiple-in multiple-out, massive MIMO), 通过对基带信号进行特殊处理, 以形成增益更大的赋形波束, 克服传播损耗, 确保通信系统的覆盖范围。

[0073] 目前, 常见的大规模天线阵列为毫米波天线阵列, 由于毫米波天线阵列发出的波长较短, 使得天线阵列的天线阵子之间的间距可以较短, 天线阵子的孔径可以较小, 以便更多的物理天线阵子可以集成在一个有限大小的二维天线阵列中。

[0074] 另外, 由于毫米波天线阵列的尺寸有限, 从硬件复杂度、成本开销以及功耗等因素考虑, 无法采用数字波束赋形方式, 而是通常采用模拟波束赋形方式, 在增强网络覆盖同时, 也可以降低设备的实现复杂度。

[0075] 为了便于理解多波束系统, 下文结合图2至图3以网络设备与终端通信的场景为例, 介绍基于波束通信的通信过程。

[0076] 参见图2, 在传统的通信系统 (例如, LTE通信系统) 中, 通常使用一个较宽的波束 (beam) 210来覆盖整个小区 (或称“扇区”)。这样, 在每个时刻小区内的终端 (例如, 终端211~215) 可以通过这个较宽的波束与网络设备通信, 例如, 获取网络设备分配的传输资源。

[0077] 参见图3, 在较新的通信系统中 (例如, NR) 中, 可以使用多波束 (Multi-beam) 系统310来覆盖整个小区, 也就是说, 多波束系统中的每个波束 (例如, 波束311~314) 分别覆盖小区中一个较小的范围, 并通过波束扫描 (beam sweeping) 的方式来实现多个beam覆盖整个小区的效果。

[0078] 在波束扫描的过程中, 不同的时刻使用不同波束来覆盖小区中的不同区域。基站向哪个终端设备传输数据, 就可以将波束对准哪个终端设备, 形成长而窄的波束, 从而增加了小区的覆盖范围。例如, 在时刻1, 通信系统可以通过波束311覆盖终端321所在的区域。在时刻2, 通信系统可以通过波束312覆盖终端322所在的区域。在时刻3, 通信系统可以通过波束313覆盖终端323和终端324所在的区域。在时刻4, 通信系统可以通过波束314覆盖终端325所在的区域。

[0079] 对于多波束系统而言, 由于使用较窄的波束, 发射能量可以更集中, 因此可以覆盖更远的距离。但是也正是因为波束较窄, 每个波束只能覆盖小区中的部分区域, 因此多波束系统可以理解为“以时间换空间”。

[0080] 通常, 将发送端用于发送信号的波束称为“发射波束”。将接收端用于接收信号的波束称为“接收波束”。

[0081] 在一些情况下, 上述发射波束也可以称为空域发送滤波器 (spatial domain transmission filter) 或发送空间滤波器, 相应地, 上述接收波束也可以称为空域接收滤波器 (spatial domain reception filter) 或接收空间滤波器。在另一些情况下, 上述发射波束也可以称为空域发送参数 (spatial domain transmission parameter), 相应地, 上述接收波束也可以称为空域接收参数 (spatial domain reception parameter)。为了便于理解, 本申请实施例主要还是以波束为例介绍。

[0082] 由上可知, 通过波束赋形技术可以增加通信系统的覆盖范围。为了进一步增加通信系统的覆盖范围, 一些通信系统中引入了中继设备, 通过中继设备对来终端设备与基站之间的信号进行转发, 从而可以提高系统的覆盖范围。该中继设备可以为放大器, 该放大器可以将基站发送的信号进行放大, 然后将放大后的信号转发至终端设备, 从而可以提高系统的覆盖范围。传统的放大器不受网络控制, 即该放大器将收到的所有信号都进行放大转

发,这会增加额外的干扰,为网络优化带来困难。因此,运行商只会在某些特殊场景下部署放大器,如隧道入口、大楼拐角处等。

[0083] 为了克服上述问题,一些通信系统引入了受网络控制的中继设备,该中继设备可以为受网络控制的中继(network-controlled repeater,NCR)。该中继设备可以部署在小区边缘,达到增加覆盖的目的。下文以NCR为例,对本申请实施例涉及的通信过程进行介绍。

[0084] 引入NCR后,网络设备可以控制该NCR在需要时才转发无线信号,在不需要时可以不转发无线信号,所以能很好地控制干扰,大大推动了NCR在通信系统中的应用。

[0085] 图4示出了包含NCR 420的通信系统架构。NCR 420位于网络设备410和终端设备430之间,NCR 420与网络设备410之间有两个连接,分别为控制链路(control link)和回传链路(backhaul link)。控制链路用于传输控制信息,回传链路用于传输用户数据。NCR 420与终端设备430之间有一个连接,为接入链路(access link),该接入链路用于传输用户数据。NCR 420可以包括NCR转发(NCR forwarding,NCR-Fwd)单元和NCR移动终端(NCR mobile termination,NCR-MT)单元。转发单元与网络设备420通过回传链路进行通信,转发单元通过接入链路与终端设备430进行通信,转发单元用于对终端设备430与网络设备410间的上下行信号进行放大和转发。

[0086] 在图4所示的通信系统架构中,网络设备(如基站)可以通过控制链路对NCR进行控制。例如,网络设备可以控制NCR对哪些数据进行放大转发,如何转发等。对于下行传输,NCR可以接收网络设备发送的数据信号,并对该数据信号进行放大,然后将放大后的数据信号转发至终端设备。对于上行传输,NCR可以接收终端设备发送的数据信号,并对该数据信号进行放大,然后将放大后的数据信号转发至网络设备。除了数据信号之外,NCR还可以转发一部分或全部参考信号,以供终端设备进行信号测量。例如,终端设备可以对参考信号进行测量,确定信道质量,从而确定上行传输的功率。又例如,终端设备可以对参考信号进行测量,确定信号测量结果,并向网络设备上报信号测量结果;网络设备可以根据信号测量结果,确定是否进行小区切换。

[0087] 考虑到省电和干扰问题,NCR可以引入开启/关闭(on/off)机制,也就是说,NCR具有两种工作状态,分别为开启状态(或激活状态)和关闭状态(或非激活状态)。NCR的开启期(ON期)也可以称为NCR的工作期或激活期,NCR的关闭期(OFF期)也可以称为NCR的非工作期或非激活期。在开启期间,NCR可以对信号进行转发,如前文所述。在非激活期,NCR不转发任何信号。需要说明的是,在非激活期,NCR不转发基站与终端设备之间的信号,但是NCR与基站之间的控制链路的传输不受影响,如NCR仍可以通过控制链路接收基站发送的控制信息。

[0088] 在一些实现方式中,NCR的激活期和/或非激活期可以是周期性的,类似于非连续接收(discontinuous reception,DRX)的ON/OFF机制。也就是说,NCR可以周期性地开启和/或关闭。在另一些实现方式中,NCR的激活期和/或非激活期也可以是网络设备临时配置的。网络设备可以给NCR配置一次性的激活期和/或非激活期。通常,网络设备临时配置的NCR状态是一次性的,终端设备在对测量结果进行平滑计算时,这种一次性的NCR状态对计算结果的影响相对较小。

[0089] 本申请实施例中的参考信号可用于信道测量或者信道估计等。参考信号例如可以包括信道状态信息参考信号(channel state information reference signal,CSI-RS)、同步信号块(synchronization signal block,SSB)。需要说明的是,上述SSB也可以称为同

步信号/物理广播信道块(synchronization signal/physical broadcast channel block, SS/PBCH block)。

[0090] 目前,终端设备对参考信号进行测量,主要有如下两个作用:

[0091] 1、计算路损。在计算得到路损值之后,终端设备可以根据路损值的变化,确定是否触发PHR。

[0092] 2、确定信号测量结果。终端设备可以根据信号测量结果,结合基站配置的测量上报条件,确定是否满足上报条件。如果满足上报条件,则终端设备可以向基站发送信号测量结果。

[0093] 上述信号测量结果可以包括以下中的一种或多种:参考信号接收功率(reference signal receiving power,RSRP)、参考信号接收质量(reference signal received quality,RSRQ)、信号与干扰加噪声比(signal to interference plus noise ratio,SINR)。

[0094] 为了避免无线信道快衰导致的信道剧烈变化对上述测量结果的影响,终端设备可以对参考信号(即下行参考信号)进行多次测量,并进行平滑计算。终端设备在哪个时机对参考信号进行测量,可以由终端设备自行选择。目前,协议中仅规定了终端设备在一段时间内执行测量的次数,以保证测量结果准确即可,并没有规定终端设备具体在哪些时刻进行测量。

[0095] 引入了NCR的ON/OFF机制后,NCR在ON期间转发网络设备发送的参考信号,而在OFF期间不转发网络设备发送的参考信号。也就是说,在OFF期间,终端设备接收的是网络设备直接发送的参考信号。对于终端设备来说,在NCR的ON阶段,终端设备接收到的是NCR转发的参考信号,信号的测量结果比较好,而在NCR的OFF阶段,终端设备接收不到NCR转发的参考信号,只能测量网络设备直接传输的参考信号,信号的测量结果比较差。

[0096] 如果按照目前的测量机制,终端设备自行选择时机进行测量的话,会导致测量结果不准确,影响PHR的触发和测量结果的上报。以图5为例,图5中的6个箭头表示6个测量参考信号的时机,其中,测量时机1、2、5、6位于NCR的ON期间,测量时机3、4位于NCR的OFF期间。如果终端设备选择时机1、2、5、6进行测量,则由于测量的参考信号是经由NCR转发的,则信号测量结果比较好,信号较强。如果终端设备选择时机3、4进行测量,则测量的参考信号是网络设备直接发送的,信号测量结果比较差,信号较弱。

[0097] 由上可知,终端设备选择的测量时机会影响最终的测量结果,从而影响PHR的触发和测量结果上报的触发。而PHR的上报会影响网络设备的调度策略,测量结果的上报会影响网络设备对终端设备的切换行为的控制。因此,在空口质量不变的情况下,终端设备选择不同的测量时机,会导致网络设备认为终端设备处于不同的信道环境下,从而影响网络设备的决策。

[0098] 基于此,本申请实施例提供一种信号测量方法及装置,终端设备可以先确定测量参考信号的第一时间区间或第一时间区间内的测量时机,进而在该第一时间区间或第一时间区间的测量时机内进行参考信号的测量,从而为终端设备进行参考信号的测量提供了明确的方案。在一些实现方式中,通过在第一时间区间或第一时间区间的测量时机内对参考信号进行测量,可以提高测量结果的准确性。终端设备可以向网络设备提供正确的测量信息,从而辅助网络设备达到高效的调度和移动性管理。

[0099] 下面结合图6,对本申请实施例提供的信号测量方法进行介绍。

[0100] 参见图6,在步骤S610,终端设备确定第一时间区间或第一时间区间内的测量时机。

[0101] 在一些实施例中,第一时间区间的信号测量结果可以与其他时间区间的信号测量结果不同。例如,第一时间区间内的信号测量结果大于或等于预设阈值,或者,第一时间区间内的信号测量结果小于或等于预设阈值。信号测量结果可以包括以下中的一种或多种:RSRP、RSRQ和SINR。

[0102] 在一些实施例中,第一时间区间可以与第一中继设备相关。作为一个示例,第一时间区间可以位于第一中继设备的激活期内。例如,第一时间区间可以为第一中继设备的激活期,或者第一时间区间可以为第一中继设备的激活期的部分时间区间。作为另一个示例,第一时间区间可以位于第一中继设备的非激活期内。例如,第一时间区间可以为第一中继设备的非激活期,或者第一时间区间可以为第一中继设备的非激活期的部分时间区间。

[0103] 在一些实施例中,第一中继设备的激活期也可以称为第一中继设备的开启期或工作期,第一中继设备的非激活期也可以称为第一中继设备的关闭期或非工作期。

[0104] 在一些实施例中,第一中继设备可以为受网络控制的中继设备,如网络设备可以对第一中继设备的开启状态和关闭状态进行控制。

[0105] 在一些实施例中,第一时间区间可以为一个时间区间,也可以为多个时间区间,本申请实施例对此不做具体限定。例如,第一时间区间可以为第一中继设备的激活期的一个或多个时间区间。又例如,第一时间区间可以为第一中继设备的非激活期的一个或多个时间区间。

[0106] 第一时间区间内的测量时机可以为第一时间区间内的一个或多个测量时机。

[0107] 在步骤S620,终端设备在第一时间区间内或在第一时间区间的测量时机内测量参考信号。

[0108] 在一些实施例中,终端设备对参考信号进行测量后,可以维护信号测结果。

[0109] 在一些实施例中,第一终端设备可以处于第一中继设备的覆盖范围内。

[0110] 在一些实施例中,该第一中继设备可以称为NCR。第一中继设备可以对网络设备与终端设备之间的信号进行物理层的转发。在一些实施例中,终端设备感知不到第一中继设备的存在,即终端设备感知不到自己是否处于第一中继设备的覆盖范围内。终端设备可以仅需根据网络设备的配置进行相应的测量即可。

[0111] 在一些实施例中,第一时间区间或第一时间区间内的测量时机可以基于第一指示信息确定。第一指示信息可以是网络设备提供的,或者协议中预定义的。

[0112] 在一些实现方式中,参见图6,在步骤S602,网络设备向终端设备发送第一指示信息,该第一指示信息用于指示第一中继设备的状态。

[0113] 网络设备发送第一指示信息的方式有多种,本申请实施例对此不做具体限定。例如,网络设备可以通过无线资源控制(radio resource control, RRC)信令发送第一指示信息。又例如,网络设备可以通过MAC CE发送第一指示信息。

[0114] 在一些实施例中,第一指示信息可以通过指示第一中继设备的状态,来指示第一时间区间或第一时间区间内的测量时机。

[0115] 第一中继设备的状态可以包括开启期和/或关闭期,或者,第一中继设备的状态可

以包括激活期和/或非激活期,或者,第一中继设备的状态可以包括DRX激活期和/或DRX非激活期,或者,第一中继设备的状态可以包括工作期和/或非工作期。

[0116] 下文以激活期和非激活期为例,对本申请实施例的方案进行介绍。第一中继设备的激活期和/或非激活期可以是网络设备配置给第一中继设备的。其中,第一中继设备的激活期和/或非激活期可以是周期性的,或者也可以是网络设备临时配置的一次性期间。

[0117] 网络设备向终端设备指示第一中继设备的状态的方式有多种。例如,网络设备可以向终端设备指示第一中继设备的激活期。又例如,网络设备可以向终端设备指示第一中继设备的非激活期。又例如,网络设备可以向终端设备指示第一中继设备的激活期和非激活期。上述激活期可以指激活期的周期和/或激活期的时长。上述非激活期可以指非激活期的周期和/或非激活期的时长。

[0118] 在一些实施例中,终端设备可以处于第一中继设备的覆盖范围内。例如,网络设备可以先确定终端设备处于哪个中继设备的覆盖范围内,然后将该中继设备的状态信息指示给终端设备。网络设备在向终端设备发送第一指示信息之前,可以先确定第一中继设备的状态信息,然后将该第一中继设备的状态指示给终端设备。

[0119] 在一些实施例中,如果网络设备确定终端设备处于第一中继设备的覆盖范围内,且网络设备为第一中继设备配置了DRX激活期和/或DRX非激活期,则网络设备可以将DRX激活期和/或DRX非激活期的信息指示给终端设备。

[0120] 网络设备确定终端设备是否处于第一中继设备的覆盖范围内的方式有多种,本申请实施例对此不做具体限定。在一些实施例中,终端设备是否处于第一中继设备的覆盖范围内可以基于第一信息确定。该第一信息与以下信息中的一种或多种相关:终端设备的位置、第一中继设备的位置、终端设备针对参考信号的信号测量结果。终端设备的位置和/或第一中继设备的位置可以指地理位置。

[0121] 在一些实施例中,网络设备可以基于终端设备的位置确定终端设备是否处于第一中继设备的覆盖范围内。例如,网络设备可以知道每个中继设备的覆盖范围,然后基于终端设备的位置,从而可以确定出终端设备是否处于第一中继设备的覆盖范围内。

[0122] 在一些实施例中,网络设备可以基于第一中继设备的位置,确定终端设备是否处于第一中继设备的覆盖范围内。例如,网络设备可以基于第一中继设备的位置,确定第一中继设备的覆盖范围,从而可以确定终端设备是否处于第一中继设备的覆盖范围内。

[0123] 在一些实施例中,网络设备可以基于终端设备的位置以及第一中继设备的位置,确定终端设备是否处于第一中继设备的覆盖范围内。例如,网络设备可以基于终端设备的位置和第一中继设备的位置,确定终端设备与第一中继设备之间的距离。如果终端设备与第一中继设备之间的距离小于或等于第一预设阈值,则表示终端设备处于第一中继设备的覆盖范围内。以第一预设阈值为100米为例,如果终端设备与第一中继设备之间的距离小于或等于100米,则表示终端设备处于第一中继设备的覆盖范围内;如果终端设备与第一中继设备之间的距离大于100米,则表示终端设备处于第一中继设备的覆盖范围之外。

[0124] 该第一预设阈值可以根据实际情况具体设定。例如,该第一预设阈值可以与第一中继设备的覆盖范围有关。如果第一中继设备的覆盖范围较大,则第一预设阈值可以设置的大一些;如果第一中继设备的覆盖范围较小,则第一预设阈值可以设置的小一些。

[0125] 在一些实施例中,网络设备可以基于终端设备对参考信号的信号测量结果,确定

终端设备是否处于第一中继设备的覆盖范围内。终端设备在对参考信号进行测量后,可以将信号测量结果发送给网络设备。网络设备可以根据该信号测量结果,确定终端设备是否处于第一中继设备的覆盖范围内。信号测量结果可以包括以下中的一种或多种:RSRP、RSRQ、SINR。

[0126] 例如,如果信号测量结果的变化值大于或等于第二预设阈值,则表示终端设备处于第一中继设备的覆盖范围内。如果终端设备从第一中继设备的非覆盖区进入第一中继设备的覆盖区,则终端设备的信号测量结果会发生变化,因此,网络设备可以基于信号测量结果的变化值,确定终端设备是否处于第一中继设备的覆盖范围内。

[0127] 该第二预设阈值可以根据实际情况具体设定。例如,第二预设阈值可以根据第一中继设备的位置和/或第一中继设备对信号的放大能力确定。

[0128] 在一些实施例中,终端设备可以将每次的信号测量结果都发送给网络设备。在另一些实施例中,终端设备可以在信号测量结果发生较大变化时,才向网络设备发送信号测量结果。例如,终端设备可以在信号测量结果的变化值大于或等于第二预设阈值的情况下,才向网络设备发送信号测量结果。

[0129] 在一些实施例中,上述信号测量结果的变化值大于或等于第二预设阈值可以指,信号测量结果在预设时长内的变化值大于或等于第二预设阈值。该预设时长可以根据实际情况具体设定。以第二预设阈值为10dB为例,例如,如果终端设备发现SSB在200ms内的变化值大于10dB,则终端设备可以向网络设备发送信号测量结果。例如,终端设备可以向网络设备指示“在某个时机测得的SSB的变化值突然变大,且变化幅度超过10dB”。

[0130] 在一些实施例中,上述信号测量结果的变化值大于或等于第二预设阈值可以指,信号测量结果在预设时长内的变化值大于或等于第二预设阈值,且持续时间超过预设门限。该预设门限可以根据实际情况具体设定。例如,如果终端设备发现SSB在200ms内的变化值大于10dB,且持续时间超过预设门限,则终端设备可以向网络设备发送信号测量结果。例如,终端设备可以向网络设备指示“在某个时机测得的SSB的变化值突然变大,且变化幅度超过10dB,持续时间超过预设门限”。

[0131] 在一些实施例中,网络设备可以根据终端设备上报信号测量结果的时机,确定终端设备所在的波束,再结合该波束方向所部署的中继设备,确定终端设备是否处于中继设备的覆盖范围内。

[0132] 本申请实施例对参考信号的类型不做具体限定。例如,该参考信号可以为SSB,或者也可以为CSI-RS。当然,该参考信号还可以为其他参考信号,如定位参考信号(positioning reference signal,PRS)等。终端设备具体对哪种类型的参考信号进行测量,可以由协议规定,或者网络设备指示,或者终端设备自行选择。

[0133] 如果参考信号的类型由网络设备指示,则网络设备可以通过广播的方式向终端设备指示,也可以通过专用消息向终端设备指示。例如,网络设备可以通过系统信息块(system information block,SIB)向终端设备指示参考信号的类型。又例如,网络设备可以通过UE专用的RRC消息向终端设备指示参考信号的类型。

[0134] 如果参考信号的类型由终端设备自行确定,则终端设备可以基于参考信号的信号测量结果确定参考信号的类型。以信号测量结果为RSRP为例,如果类型A的参考信号的RSRP大于预设阈值,则终端设备可以选择类型A的参考信号,否则,终端设备可以选择类型B的参

考信号。该预设阈值可以根据实际情况具体确定,例如,该预设阈值可以为30dB。

[0135] 对于处于空闲态(RRC空闲态)或非激活态(RRC非激活态)的终端设备而言,终端设备需要基于信号测量结果进行小区选择和/或小区重选。如果终端设备处于第一中继设备的覆盖范围内,且该第一中继设备被配置了激活期和/或非激活期,终端设备应该基于第一中继设备转发的信号进行小区选择或小区重选,还是基于没有经过第一中继设备转发的信号进行小区选择或小区重选,目前还没有明确的规定。基于此,本申请实施例提出,终端设备可以基于第一参考信号,进行小区选择和/或小区重选。

[0136] 在一些实施例中,第一参考信号可以包括以下中的一种或多种:第一时间区间内的参考信号;第一时间区间的测量时机内的参考信号;第一时间区间外的参考信号;第一时间区间的测量时机外的参考信号。例如,第一参考信号可以包括第一时间区间内的参考信号或第一时间区间的测量时机内的参考信号。又例如,第一参考信号可以包括第一时间区间外的参考信号或第一时间区间的测量时机外的参考信号。又例如,第一参考信号可以包括第一时间区间内的参考信号和第一时间区间外的参考信号。又例如,第一参考信号可以包括第一时间区间的测量时机内的参考信号和第一时间区间的测量时机外的参考信号。

[0137] 如果第一时间区间为第一中继设备的激活期,则第一时间区间内的参考信号或第一时间区间的测量时机内的参考信号可以称为强参考信号,第一时间区间外的参考信号或第一时间区间的测量时机外的参考信号可以称为弱参考信号。如果第一时间区间为第一中继设备的非激活期,则第一时间区间内的参考信号或第一时间区间的测量时机内的参考信号可以称为弱参考信号,第一时间区间外的参考信号或第一时间区间的测量时机外的参考信号可以称为强参考信号。

[0138] 在一些实施例中,第一参考信号可以包括经过第一中继设备转发的参考信号,和/或不经第一中继设备转发的参考信号。经过第一中继设备转发的参考信号也可以称为强参考信号,没有经过第一中继设备转发的参考信号也可以称为弱参考信号。没有经过第一中继设备转发的参考信号可以指网络设备直接向终端设备发送的参考信号。

[0139] 为方便描述,下文以强参考信号和弱参考信号为例,对本申请实施例的方案进行描述。

[0140] 在一些实施例中,终端设备可以基于一种类型的参考信号进行小区选择和/或小区重选,或者,终端设备也可以基于两种类型的参考信号均进行小区选择和小区重选。例如,终端设备可以基于强参考信号进行小区选择和/或小区重选。又例如,终端设备可以基于弱参考信号进行小区选择和/或小区重选。又例如,终端设备可以基于强参考信号和弱参考信号均进行小区选择和/或小区重选。

[0141] 第一参考信号可以是协议中预定义的,或者第一参考信号可以是网络设备指示的。例如,网络设备可以向终端设备发送第三指示信息,该第三指示信息用于指示第一参考信号。如果第一参考信号由网络设备指示,则网络设备通过广播消息指示,或者也可以通过UE专用的消息指示。该广播消息例如可以为SIB,或者也可以为其他消息,如所有终端设备都能接收的下行控制信息(downlink control information,DCI)。

[0142] 进行小区选择和进行小区重选所基于的参考信号可以相同,也可以不同。例如,终端设备可以基于强参考信号,进行小区选择,而基于弱参考信号进行小区重选。又例如,终端设备可以基于弱参考信号进行小区选择,而基于强参考信号进行小区重选。又例如,终端

设备可以基于强参考信号进行小区选择和小区重选。又例如,终端设备可以基于弱参考信号进行小区选择和小区重选。

[0143] 如果终端设备处于连接态(即RRC连接态),终端设备可以基于来自网络设备的参考信号进行路损计算和/或测量上报。如果终端设备处于第一中继设备的覆盖范围内,且该第一中继设备被配置了激活期和/或非激活期,终端设备应该基于第一中继设备转发的信号进行路损计算和/或测量上报,还是基于没有经过第一中继设备转发的信号进行路损计算和/或测量上报,目前还没有明确的规定。基于此,本申请实施例提出,终端设备可以基于第二参考信号进行路损计算。

[0144] 在一些实施例中,第二参考信号可以包括以下中的一种或多种:第一时间区间内的参考信号;第一时间区间的测量时机内的参考信号;第一时间区间外的参考信号;第一时间区间的测量时机外的参考信号。例如,第二参考信号可以包括第一时间区间内的参考信号或第一时间区间的测量时机内的参考信号。又例如,第二参考信号可以包括第一时间区间外的参考信号或第一时间区间的测量时机外的参考信号。又例如,第二参考信号可以包括第一时间区间内的参考信号和第一时间区间外的参考信号。又例如,第二参考信号可以包括第一时间区间的测量时机内的参考信号和第一时间区间的测量时机外的参考信号。

[0145] 如果第一时间区间为第一中继设备的激活期,则第一时间区间内的参考信号或第一时间区间的测量时机内的参考信号可以称为强参考信号,第一时间区间外的参考信号或第一时间区间的测量时机外的参考信号可以称为弱参考信号。如果第一时间区间为第一中继设备的非激活期,则第一时间区间内的参考信号或第一时间区间的测量时机内的参考信号可以称为弱参考信号,第一时间区间外的参考信号或第一时间区间的测量时机外的参考信号可以称为强参考信号。

[0146] 在一些实施例中,该第二参考信号可以包括经过第一中继设备转发的参考信号,和/或不经第一中继设备转发的参考信号。经过第一中继设备转发的参考信号也可以称为强参考信号,没有经过第一中继设备转发的参考信号也可以称为弱参考信号。没有经过第一中继设备转发的参考信号可以指网络设备直接向终端设备发送的参考信号。

[0147] 该第二参考信号可以是协议中预定义的,或者第二参考信号可以是网络设备指示的。例如,网络设备可以向终端设备发送第四指示信息,该第四指示信息用于指示第二参考信号。如果第二参考信号由网络设备指示,则网络设备可以通过广播消息指示,或者也可以通过UE专用的消息指示。该广播消息例如可以为SIB,或者也可以为其他消息,如所有终端设备都能接收的DCI。由于终端设备处于连接态,则通过网络设备指示第二参考信号可以提高配置的灵活性。

[0148] 为方便描述,下文以强参考信号和弱参考信号为例,对本申请实施例的方案进行描述。

[0149] 如果第二参考信号由网络设备指示,则网络设备可以指示终端设备仅基于强参考信号进行路损计算和/或测量上报,或者,网络设备可以指示终端设备仅基于弱参考信号进行路损计算和/或测量上报,或者,网络设备可以指示终端设备基于强参考信号和弱参考信号分别进行路损计算和/或测量上报。

[0150] 进行路损计算和进行测量上报所基于的参考信号可以相同,也可以不同。例如,终端设备可以基于强参考信号,进行路损计算,而基于弱参考信号进行测量上报。又例如,终

端设备可以基于弱参考信号进行路损计算,而基于强参考信号进行测量上报。又例如,终端设备可以基于强参考信号进行路损计算和测量上报。又例如,终端设备可以基于弱参考信号进行路损计算和测量上报。

[0151] 表3示出了终端设备进行路损计算和测量上报所依据的参考信号的情况。表3所示的配置信息可以是网络设备配置给终端设备的。表3所示的方案可以包括如下四种情况。

[0152] 情况1,终端设备可以基于强参考信号进行路损计算,以及基于强参考信号进行测量上报。

[0153] 情况2,终端设备可以基于强参考信号进行路损计算,而基于弱参考信号进行测量上报。

[0154] 情况3,终端设备可以基于弱参考信号进行路损计算,而基于强参考信号进行测量上报。

[0155] 情况4,终端设备可以基于弱参考信号进行路损计算,以及基于弱参考信号进行测量上报。

[0156] 表3

情况	哪类参考信号作为计算路损的依据	哪类参考信号作为计算测量上报的信号测量结果的依据
1	强参考信号	强参考信号
2	强参考信号	弱参考信号
3	弱参考信号	强参考信号
4	弱参考信号	弱参考信号

表3所示的配置信息与前文的第一指示信息可以结合使用,也可以单独使用。也就是说,终端设备可以基于第一指示信息,确定接收到的参考信号为强参考信号还是弱参考信号,或者终端设备也可以不基于第一指示信息,确定接收到的参考信号为强参考信号还是弱参考信号。例如,终端设备可以基于接收到的参考信号的信号测量结果,确定该参考信号是强参考信号还是弱参考信号。

[0158] 作为一个示例,如果表3所示的配置信息单独使用,则终端设备在每完成一次测量行为后,可以根据信号测量结果,如判断信号测量结果是否大于或等于预设阈值,从而判断当次测量的参考信号属于强参考信号还是弱参考信号,然后再基于参考信号的类型,执行对应的计算流程。例如,如果参考信号的信号测量结果大于预设门限,则表示该参考信号为强参考信号;如果参考信号的信号测量结果小于或等于预设门限,则表示该参考信号为弱参考信号。

[0159] 作为另一个示例,如果表3所示的配置信息与第一指示信息结合使用,则终端设备在每完成一次测量行为后,可以根据测量的参考信号所在的时域信息(如时隙或子帧),确定参考信号的传输时机属于第一中继设备的激活期还是非激活期,从而确定参考信号是属于强参考信号还是弱参考信号。然后再基于参考信号的类型,执行对应的计算流程。

[0160] 下面结合图7和图8,对终端设备进行路损计算和测量上报的过程进行介绍。图7和图8是以表3中的情况2为例进行举例说明的,其他情况的方案与情况2的方案类似,为了简洁,此处不再赘述。

[0161] 需要说明的是,终端设备判断强参考信号和弱参考信号的方式有多种,图7和图8仅是给出了两种可能的实现方式,但本申请实施例并不限于此。

[0162] 图7示出了表3所示的配置信息单独使用时,终端设备进行路损计算和测量上报的流程。

[0163] 如图7所示,在步骤S710,终端设备对参考信号进行测量,得到信号测量结果。

[0164] 在步骤S720,终端设备判断信号测量结果是否大于预设门限。

[0165] 在步骤S730,如果信号测量结果大于预设门限,则确定参考信号为强参考信号。

[0166] 在步骤S740,如果参考信号为强参考信号,则终端设备可以将当次的信号测量结果计入路损计算流程。如,终端设备可以将当次的信号测量结果计入路损平滑计算的流程。

[0167] 在步骤S750,如果信号测量结果小于或等于预设门限,则确定参考信号为弱参考信号。

[0168] 在步骤S760,如果参考信号为弱参考信号,则终端设备可以将当次的信号测量结果计入测量上报的计算流程。如,终端设备可以将当次的信号测量结果计入测量上报的平滑计算流程。

[0169] 图8示出了表3所示的配置信息与第一指示信息结合使用时,终端设备进行路损计算和测量上报的流程。

[0170] 如图8所示,在步骤S810,终端设备对参考信号进行测量,得到信号测量结果。

[0171] 在步骤S820,终端设备判断参考信号的测量时机是否属于第一时间区间。该第一时间区间可以指第一中继设备的激活期。

[0172] 在步骤S830,如果参考信号的测量时机属于第一时间区间,则终端设备可以确定参考信号为强参考信号。

[0173] 在步骤S840,如果参考信号为强参考信号,则终端设备可以将当次的信号测量结果计入路损计算流程。如,终端设备可以将当次的信号测量结果计入路损平滑计算的流程。

[0174] 在步骤S850,如果参考信号的测量时机不属于第一时间区间,则终端设备可以确定参考信号为弱参考信号。

[0175] 在步骤S860,如果参考信号为弱参考信号,则终端设备可以将当次的信号测量结果计入测量上报的计算流程。如,终端设备可以将当次的信号测量结果计入测量上报的平滑计算流程。

[0176] 在一些实施例中,终端设备可以维护一套路损,也可以维护两套路损。终端设备具体维护几套路损可以是网络设备配置或指示给终端设备的。如果终端设备维护两套路损,则终端设备可以基于强参考信号和弱参考信号分别进行路损计算。如果终端设备维护一套路损,则终端设备可以有三种实现方式。方式一、终端设备基于强参考信号进行路损计算;方式二、终端设备基于弱参考信号进行路损计算;方式三、终端设备自行选择强参考信号和弱参考信号中的一个参考信号,并基于选择的参考信号,进行路损计算。

[0177] 终端设备具体维护哪一套路损可以是网络设备指示给终端设备的。例如,网络设备可以指示终端设备基于强参考信号进行路损计算。又例如,网络设备可以指示终端设备基于弱参考信号进行路损计算。又例如,网络设备可以指示终端设备自行选择一个参考信号进行路损计算。

[0178] 终端设备具体维护哪一套路损可以是网络设备指示给终端设备的。例如,网络设备可以指示终端设备基于强参考信号进行路损计算。又例如,网络设备可以指示终端设备基于弱参考信号进行路损计算。又例如,网络设备可以指示终端设备自行选择一个参考信

号进行路损计算。

[0179] 终端设备维护两套路损,可以表示上文中的第二参考信号包括经过第一中继设备转发的参考信号和不经过第一中继设备转发的参考信号。终端设备维护一套路损,可以表示上文中的第二参考信号为经过第一中继设备转发的参考信号或不经过第一中继设备转发的参考信号。

[0180] 在一些实施例中,终端设备可以维护一套信号测量结果,也可以维护两套信号测量结果。终端设备具体维护几套信号测量结果可以是网络设备配置或指示给终端设备的。如果终端设备维护两套信号测量结果,则终端设备可以基于强参考信号和弱参考信号分别确定信号测量结果。如果终端设备维护一套信号测量结果,则终端设备可以有三种实现方式。方式一、终端设备基于强参考信号确定信号测量结果;方式二、终端设备基于弱参考信号确定信号测量结果;方式三、终端设备自行选择强参考信号和弱参考信号中的一个参考信号,并基于选择的参考信号,确定信号测量结果。

[0181] 终端设备具体维护哪一套信号测量结果可以是网络设备指示给终端设备的。例如,网络设备可以指示终端设备基于强参考信号确定信号测量结果。又例如,网络设备可以指示终端设备基于弱参考信号确定信号测量结果。又例如,网络设备可以指示终端设备自行选择一个参考信号确定信号测量结果。

[0182] 终端设备维护两套信号测量结果,可以表示上文中的第二参考信号包括经过第一中继设备转发的参考信号和不经过第一中继设备转发的参考信号。终端设备维护一套信号测量结果,可以表示上文中的第二参考信号为经过第一中继设备转发的参考信号或不经过第一中继设备转发的参考信号。

[0183] 表4示出了两套路损和两套信号测量结果的计算依据。

[0184] 表4

[0185]

情况	终端设备维护的测量量	终端设备计算的依据
1	第一路损	强参考信号
2	第二路损	弱参考信号
3	第一信号测量结果	强参考信号
4	第二信号测量结果	弱参考信号

[0186] 参见表4,如果终端设备维护第一路损,则终端设备可以基于强参考信号进行路损计算。例如,终端设备可以基于第一中继设备的激活期的信号测量结果进行平滑计算,得到第一路损。如果终端设备维护第二路损,则终端设备可以基于弱参考信号进行路损计算。例如,终端设备可以基于第一中继设备的非激活期的信号测量结果进行平滑计算,得到第二路损。如果终端设备维护第一信号测量结果,则终端设备可以基于强参考信号进行信号测量结果的计算。例如,终端设备可以基于第一中继设备的激活期的信号测量结果进行平滑计算,得到第一信号测量结果。如果终端设备维护第二信号测量结果,则终端设备可以基于弱参考信号进行信号测量结果的计算。例如,终端设备可以基于第一中继设备的非激活期的信号测量结果进行平滑计算,得到第二信号测量结果。

[0187] 如前文所述,终端设备可以向网络设备发送PHR,作为网络设备分配上行资源的依据。终端设备进入连接态后,且终端设备被配置了PHR,则终端设备会向网络设备发送一次PHR,该PHR可以作为基准值。之后,如果终端设备计算的路损的变化值超过预设门限,则会

触发终端设备发送PHR。

[0188] 在引入中继设备后,如果终端设备只维护一套路损,则终端设备可以根据所维护的路损,确定是否触发PHR。如果终端设备维护多套路损,则终端设备如何确定是否触发PHR,目前还没有明确的规定。

[0189] 在一些实施例中,网络设备可以向终端设备发送第二指示信息,以使终端设备可以明确是否触发PHR。该第二指示信息可用于指示以下信息中的一种或多种:触发PHR的路损;触发PHR的路损对应的第一预设门限;触发PHR的周期;在路损变化值超出第二预设门限时,是否触发PHR。

[0190] 其中,触发PHR的路损可以包括第一路损和/或第二路损。第一路损基于经过第一中继设备转发的参考信号确定,第二路损基于不经过第一中继设备转发的参考信号确定。

[0191] 在一些实施例中,第二指示信息可用于指示触发PHR的路损。例如,网络设备可以向终端设备指示哪套路损可用于触发PHR。例如,网络设备可以向终端设备指示第一路损可用于触发PHR。又例如,网络设备可以向终端设备指示第二路损可用于触发PHR。又例如,网络设备可以向终端设备指示第一路损和第二路损均可用于触发PHR。

[0192] 如果网络设备指示某一套路损不用于触发PHR,则该路损可仅用于计算上行发射功率,而不用于触发PHR。

[0193] 在一些实施例中,第二指示信息可用于指示触发PHR的路损对应的第一预设门限。也就是说,第二指示信息可用于指示在路损的变化值大于或等于第一预设门限时,触发PHR。如果触发PHR的路损为第一路损,则该第一预设门限为与第一路损对应的门限;如果触发PHR的路损为第二路损,则第一预设门限为与第二路损对应的门限。

[0194] 第一路损对应的第一预设门限和第二路损对应的第一预设门限可以相同,也可以不同,本申请实施例对此不做具体限定。第一路损对应的第一预设门限和第二路损对应的第一预设门限可以独立配置,也可以共同配置。

[0195] 在一些实施例中,第二指示信息可用于指示触发PHR的周期。由前文的描述可知,PHR可以是周期性触发的。如果PHR是周期性触发的,则网络设备可以向终端设备指示触发PHR的周期。如果触发PHR的路损为第一路损,则该触发PHR的周期为与第一路损对应的触发PHR的周期;如果触发PHR的路损为第二路损,则该触发PHR的周期为与第二路损对应的触发PHR的周期。

[0196] 第一路损对应的触发PHR的周期和第二路损对应的触发PHR的周期可以相同,也可以不同,本申请实施例对此不做具体限定。第一路损对应的触发PHR的周期和第二路损对应的触发PHR的周期可以独立配置,也可以共同配置。

[0197] 如果第一路损对应的触发PHR的周期和第二路损对应的触发PHR的周期相同,则这两套路损可以共用一个PHR定时器,或者两套路损可以分别使用各自的PHR定时器,且这两个定时器的值相同。

[0198] 在一些实施例中,第二指示信息可用于指示在路损的变化值超出第二预设门限时,是否触发PHR。路损的变化值大于或等于第二预设门限可以表示,终端设备从第一中继设备的覆盖范围之外进入第一中继设备的覆盖范围之内。也就是说,上述路损的变化是由于终端设备从第一中继设备的覆盖范围之外进入第一中继设备的覆盖范围之内引起的。

[0199] 在一些实施例中,假设终端设备可以感知到是否处于第一中继设备的覆盖范围

内,如果终端设备从第一中继设备的覆盖范围之外进入第一中继设备的覆盖范围之内,由于终端设备刚进入第一中继设备的覆盖范围之内,不存在路损的变化,网络设备可以指示该情况下,是否触发PHR。如果网络设备指示终端设备触发PHR,则终端设备可以在进入第一中继设备的覆盖范围内时,向网络设备发送PHR。如果网络设备指示终端设备不触发PHR,则终端设备可以在进入第一中继设备的覆盖范围内时,不向网络设备发送PHR。

[0200] 在一些实施例中,网络设备可以指示终端设备在进入第一中继设备的覆盖范围内,且路损的变化值大于或等于第二预设门限时,是否触发PHR。路损的变化值可以是以终端设备进入第一中继设备的覆盖范围之前的路损值为基准确定的。

[0201] 在一些实施例中,终端设备可能并不能感知到是否进入第一中继设备的覆盖范围内,因此,终端设备可以通过路损的变化值确定是否进入第一中继设备的覆盖范围内。在该情况下,网络设备可以指示终端设备在路损的变化值大于或等于第二预设门限时,是否触发PHR。在该情况下,终端设备只需要对路损值进行计算,不需要判断是否处于第一中继设备的覆盖范围内。如果网络设备指示终端设备触发PHR,则终端设备可以在路损的变化值大于或等于第二预设门限的情况下,触发PHR。如果网络设备指示终端设备不触发PHR,则终端设备可以在路损的变化值大于或等于第二预设门限的情况下,不触发PHR。

[0202] 由上文可知,终端设备可以基于第一路损和第二路损分别确定是否触发PHR,在终端设备触发PHR后,如果终端设备获得了上行资源,则终端设备应该向网络设备发送哪些PHR,目前还没有明确的规定。基于此,本申请实施例提出,终端设备可以向网络设备发送第一PHR。第一PHR可以包括以下中的一种或多种:触发的PHR、第一类PHR和第二类PHR。其中,第一类PHR为基于第一路损触发的PHR,第二类PHR为基于第二路损触发的PHR。

[0203] 上述第一PHR可以是网络设备指示给终端设备的。也就是说,终端设备具体发送哪些PHR,可以是网络设备指示的,或者也可以是终端设备自行决定的。

[0204] 作为一个示例,终端设备可以向网络设备发送所有触发的PHR。如果终端设备触发的PHR为第一类PHR,则终端设备向网络设备发送第一类PHR。如果终端设备触发的PHR为第二类PHR,则终端设备向网络设备发送第二类PHR。如果终端设备触发的PHR包括第一类PHR和第二类PHR,则终端设备可以向网络设备发送第一类PHR和第二类PHR。

[0205] 作为另一个示例,终端设备可以仅向网络设备发送一种类型的PHR。例如,终端设备可以向网络设备发送第一类PHR,而不发送第二类PHR。如果终端设备触发的PHR为第一类PHR,则终端设备向网络设备发送第一类PHR。如果终端设备触发的PHR为第二类PHR,则终端设备不向网络设备发送第二类PHR。如果终端设备触发的PHR包括第一类PHR和第二类PHR,则终端设备仅向网络设备发送第一类PHR,而不发送第二类PHR。

[0206] 又例如,终端设备可以向网络设备发送第二类PHR,而不发送第一类PHR。如果终端设备触发的PHR为第一类PHR,则终端设备不向网络设备发送第一类PHR。如果终端设备触发的PHR为第二类PHR,则终端设备可以向网络设备发送第二类PHR。如果终端设备触发的PHR包括第一类PHR和第二类PHR,则终端设备可以仅向网络设备发送第二类PHR,而不发送第一类PHR。

[0207] 在一些实施例中,终端设备可以通过MAC CE发送PHR。如果终端设备需要发送第一类PHR和第二类PHR,则终端设备可以通过两个MAC CE分别发送第一类PHR和第二类PHR。当然,终端设备也可以通过一个MAC CE发送第一类PHR和第二类PHR。

[0208] 终端设备在发送触发的PHR后,如何取消PHR的触发状态,目前还没有明确的规定。在一些实施例中,终端设备可以取消已经发送的PHR的触发状态。如果终端设备发送了第一类PHR,则终端设备可以取消第一类PHR的触发状态。如果终端设备发送了第二类PHR,则终端设备可以取消第二类PHR的触发状态。如果终端设备发送了第一类PHR和第二类PHR,则终端设备可以取消第一类PHR和第二类PHR的触发状态。

[0209] 在另一些实施例中,由前文的描述可知,会存在一种情况,终端设备触发了两类PHR,但仅传输了其中一类PHR,而没有传输另一类PHR。对于这种情况,终端设备可以采取两种措施。第一种措施为终端设备可以仅取消已经发送的PHR的触发状态,而不取消还没有发送的PHR的触发状态。例如,如果终端设备触发了第一类PHR和第二类PHR,但终端设备仅发送了第一类PHR,则终端设备可以取消第一类PHR的触发状态,而不取消第二类PHR的触发状态。又例如,如果终端设备触发了第一类PHR和第二类PHR,但终端设备仅发送了第二类PHR,则终端设备可以取消第二类PHR的触发状态,而不取消第一类PHR的触发状态。

[0210] 第二种措施为终端设备可以取消所有的PHR的触发状态,即既取消已经发送的PHR的触发状态,也取消还未发送的PHR的触发状态。例如,如果终端设备触发了第一类PHR和第二类PHR,但终端设备仅发送了第一类PHR,则终端设备可以取消第一类PHR和第二类PHR的触发状态。又例如,如果终端设备触发了第一类PHR和第二类PHR,但终端设备仅发送了第二类PHR,则终端设备可以取消第二类PHR和第一类PHR的触发状态。

[0211] 在一些实施例中,网络设备可以为终端设备配置PHR的相关参数,以便于终端设备根据PHR的相关参数,确定是否触发PHR。PHR的相关参数可以包括以下中的一种或多种:PHR禁止定时器、phr-Tx-PowerFactorChange、phr-Type2OtherCell、phr-Mode0OtherCG、multiplePHR、mpe-Reporting-FR2、mpe-ProhibitTimer、(mpe-Threshold)、numberOfN、mpe-ResourcePool。

[0212] 针对第一路损的PHR相关参数和针对第二路损的PHR相关参数可以独立配置,或者也可以共同配置。针对第一路损的PHR相关参数和针对第二路损的PHR相关参数可以相同,也可以不同。例如,网络设备可以针对第一路损和第二路损共同配置一套PHR相关参数,或者网络设备可以针对第一路损和第二路损分别配置一套PHR相关参数。对于不同的PHR相关参数,可以配置一套参数,也可以配置两套参数,不同的PHR相关参数具体配置几套是相互独立的。例如,可以针对第一路损和第二路损配置不同的PHR禁止定时器,而针对第一路损和第二路损配置相同的phr-Tx-PowerFactorChange。

[0213] 参见前文的描述,终端设备可能会维护两套信号测量结果,即基于强参考信号确定的信号测量结果和基于弱参考信号确定的信号测量结果。在该情况下,终端设备应该将哪个信号测量结果作为服务小区的信号测量结果,目前还没有明确的规定。基于此,本申请实施例提出,可以基于第三参考信号,确定服务小区的信号测量结果,即将基于第三参考信号确定的信号测量结果作为服务小区的信号测量结果。

[0214] 在一些实施例中,第三参考信号可以包括以下中的一种或多种:第一时间区间内的参考信号;第一时间区间的测量时机内的参考信号;第一时间区间外的参考信号;第一时间区间的测量时机外的参考信号。例如,第三参考信号可以包括第一时间区间内的参考信号或第一时间区间的测量时机内的参考信号。又例如,第三参考信号可以包括第一时间区间外的参考信号或第一时间区间的测量时机外的参考信号。又例如,第三参考信号可以包

括第一时间区间内的参考信号和第一时间区间外的参考信号。又例如,第三参考信号可以包括第一时间区间的测量时机内的参考信号和第一时间区间的测量时机外的参考信号。

[0215] 如果第一时间区间为第一中继设备的激活期,则第一时间区间内的参考信号或第一时间区间的测量时机内的参考信号可以称为强参考信号,第一时间区间外的参考信号或第一时间区间的测量时机外的参考信号可以称为弱参考信号。如果第一时间区间为第一中继设备的非激活期,则第一时间区间内的参考信号或第一时间区间的测量时机内的参考信号可以称为弱参考信号,第一时间区间外的参考信号或第一时间区间的测量时机外的参考信号可以称为强参考信号。

[0216] 在一些实施例中,第三参考信号可以包括经过第一中继设备转发的参考信号,和/或不经第一中继设备转发的参考信号。经过第一中继设备转发的参考信号也可以称为强参考信号,没有经过第一中继设备转发的参考信号也可以称为弱参考信号。没有经过第一中继设备转发的参考信号可以指网络设备直接向终端设备发送的参考信号。

[0217] 由上可知,第三参考信号可以为强参考信号或弱参考信号。即服务小区的信号测量结果可以基于强参考信号确定,或者服务小区的信号测量结果可以基于弱参考信号确定。第三参考信号可以是网络设备指示的,或者也可以是协议中预定义的。例如,网络设备可以向终端设备发送第五指示信息,该第五指示信息用于指示第三参考信号。

[0218] 在一些实施例中,第三参考信号可以与测量事件相关。不同测量事件对应的第三参考信号可以独立配置,或者,不同测量事件对应的第三参考信号可以共同配置。在一些实现方式中,不同测量事件对应的第三参考信号可以相同,或者,不同测量事件对应的第三参考信号也可以不同。本申请实施例对此不做具体限定。

[0219] 上述测量事件可以包括以下中的一种或多种:A1事件、A2事件、A3事件、A4事件、A5事件、A6事件、B1事件、B2事件。

[0220] 在一些实施例中,网络设备可以配置终端设备如下内容中的一种或多种:

[0221] 判断测量事件A1时,使用强参考信号还是弱参考信号作为计算服务小区的信号测量结果的依据;

[0222] 判断测量事件A2时,使用强参考信号还是弱参考信号作为计算服务小区的信号测量结果的依据;

[0223] 判断测量事件A3时,使用强参考信号还是弱参考信号作为计算服务小区的信号测量结果的依据;

[0224] 判断测量事件A4时,使用强参考信号还是弱参考信号作为计算服务小区的信号测量结果的依据;

[0225] 判断测量事件A5时,使用强参考信号还是弱参考信号作为计算服务小区的信号测量结果的依据;

[0226] 判断测量事件A6时,使用强参考信号还是弱参考信号作为计算服务小区的信号测量结果的依据;

[0227] 判断测量事件B1时,使用强参考信号还是弱参考信号作为计算服务小区的信号测量结果的依据;

[0228] 判断测量事件B2时,使用强参考信号还是弱参考信号作为计算服务小区的信号测量结果的依据。

[0229] 上述测量事件对应的参考信号的配置,可以独立配置,也可以共同配置。如网络设备可以配置多个测量事件使用相同的参考信号,或者,网络设备可以配置多个测量事件使用不同的参考信号。

[0230] 需要说明的是,上文是将参考信号分为强参考信号和弱参考信号进行的举例说明,本申请实施例并不限于此。本申请实施例还可以将参考信号分为更多的类型,如N类参考信号,N为大于或等于3的整数。在一些实施例中,不同的参考信号的信号强度(或信号强度范围)可以不同。在一些实施例中,该N类参考信号可以为N个时间区间内的参考信号,或者,该N类参考信号可以为N类测量时机内的参考信号。

[0231] 在一些实施例中,如果参考信号包括N类参考信号,则终端设备可以维护N套路损,并基于N套路损确定是否触发PHR。或者,如果参考信号包括N类参考信号,则终端设备可以维护N套信号测量结果,并基于该N套信号测量结果,确定是否上报信号测量结果。

[0232] 在一些实施例中,终端设备在完成信号测量后,可以向网络设备发送CSI。CSI可以是终端设备进行一次信号测量得到的测量结果。

[0233] 网络设备可以基于终端设备反馈的CSI,实现信道依赖性的调度和链路自适应性。例如,网络设备可以基于CSI,确定针对下行数据的调制与编码策略(modulation and coding scheme,MCS)和/或资源块(resource block,RB)资源分配等。

[0234] 在一些实施例中,网络设备通常仅在第一中继设备的激活期向终端设备发送下行数据,基于此,本申请实施例提出CSI可以基于强参考信号确定,即终端设备可以在第一中继设备的激活期对参考信号进行测量,并基于信号测量结果,向网络设备发送CSI。也就是说,终端设备可以不测量第一中继设备的非激活期的参考信号并进行CSI上报。

[0235] 下面结合图9,对CSI的上报过程进行介绍。

[0236] 在图9所示的方案中,终端设备在第一中继设备的激活期有两次CSI上报机会。当第一次的CSI上报机会到达时,终端设备无法测得第一中继设备的激活期的参考信号,在该情况下,终端设备可以选择不上报,或者向网络设备上报超出范围(out of range)的指示信息。当第二次的CSI上报机会到达时,终端设备可以测得第一中继设备激活期的参考信号,因此,终端设备可以上报在测量时机2测得的信号测量结果。

[0237] 上文结合图1至图9,详细描述了本申请的方法实施例,下面结合图10至图12,详细描述本申请的装置实施例。应理解,方法实施例的描述与装置实施例的描述相互对应,因此,未详细描述的部分可以参见前面方法实施例。

[0238] 图10是本申请实施例提出的一种终端设备的示意性框图。图10所示的终端设备1000可以为上文描述的任意一种终端设备,该终端设备1000可以包括确定单元1010和测量单元1020。

[0239] 确定单元1010,用于确定第一时间区间或所述第一时间区间内的测量时机。

[0240] 测量单元1020,在所述第一时间区间内或所述第一时间区间的测量时机内测量参考信号。

[0241] 在一些实施例中,所述第一时间区间或所述第一时间区间内的测量时机基于第一指示信息确定。

[0242] 在一些实施例中,所述第一指示信息由网络设备提供。

[0243] 在一些实施例中,所述第一指示信息通过指示所述第一中继设备的状态,来指示

所述第一时间区间或所述第一时间区间内的测量时机。

[0244] 在一些实施例中,所述终端设备是否处于所述第一中继设备的覆盖范围内基于第一信息确定,所述第一信息与以下信息中的一种或多种相关:所述终端设备的位置、所述第一中继设备的位置、所述终端设备针对参考信号的信号测量结果。

[0245] 在一些实施例中,所述终端设备处于所述第一中继设备的覆盖范围内包括以下情况中的一种或多种:所述终端设备与所述第一中继设备之间的距离小于或等于第一预设阈值;所述信号测量结果的变化值大于或等于第二预设阈值。

[0246] 在一些实施例中,所述终端设备处于空闲态或非激活态,所述终端设备还包括:处理单元,用于基于第一参考信号,进行小区选择和/或小区重选,所述第一参考信号包括以下中的一种或多种:所述第一时间区间内的参考信号;所述第一时间区间的测量时机内的参考信号;所述第一时间区间外的参考信号;所述第一时间区间的测量时机外的参考信号。

[0247] 在一些实施例中,所述第一参考信号由网络设备指示,或协议预定义。

[0248] 在一些实施例中,所述终端设备处于连接态,所述终端设备还包括:处理单元,用于基于第二参考信号,进行路损计算和/或测量上报,所述第二参考信号包括以下中的一种或多种:所述第一时间区间内的参考信号;所述第一时间区间的测量时机内的参考信号;所述第一时间区间外的参考信号;所述第一时间区间的测量时机外的参考信号。

[0249] 在一些实施例中,所述第二参考信号由网络设备指示。

[0250] 在一些实施例中,所述接收单元还用于:接收所述网络设备发送的第二指示信息,所述第二指示信息用于指示以下信息中的一种或多种:触发PHR的路损;触发PHR的路损对应的第一预设门限;触发PHR的周期;在路损的变化值大于或等于第二预设门限时,是否触发PHR;其中,所述触发PHR的路损包括第一路损和/或第二路损,所述第一路损基于所述第一时间区间内的参考信号确定,或所述第一路损基于所述第一时间区间的测量时机内的参考信号确定;所述第二路损基于所述第一时间区间外的参考信号确定,或所述第二路损基于所述第一时间区间的测量时机外的参考信号确定。

[0251] 在一些实施例中,所述终端设备还包括:发送单元,用于向所述网络设备发送第一PHR,所述第一PHR包括以下中的一种或多种:触发的PHR、第一类PHR、第二类PHR;其中,所述第一类PHR为基于所述第一路损触发的PHR,所述第二类PHR为基于所述第二路损触发的PHR。

[0252] 在一些实施例中,针对所述第一路损的PHR相关参数和针对所述第二路损的PHR相关参数独立配置,或针对所述第一路损的PHR相关参数和针对所述第二路损的PHR相关参数共同配置。

[0253] 在一些实施例中,所述终端设备处于连接态,所述终端设备还包括:处理单元,用于基于第三参考信号,确定服务小区的信号测量结果,所述第三参考信号包括以下中的一种或多种:所述第一时间区间内的参考信号;所述第一时间区间的测量时机内的参考信号;所述第一时间区间外的参考信号;所述第一时间区间的测量时机外的参考信号。

[0254] 在一些实施例中,所述第三参考信号由所述网络设备指示或协议预定义。

[0255] 在一些实施例中,所述第三参考信号与测量事件相关。

[0256] 在一些实施例中,不同测量事件对应的所述第三参考信号独立配置,或不同测量事件对应的所述第三参考信号共同配置。

[0257] 在一些实施例中,所述第一中继设备的状态包括激活状态和/或非激活状态。

[0258] 图11是本申请实施例提供的一种网络设备的示意性框图。图11所示的网络设备1100可以为上文描述的任意一种网络设备,该网络设备1100可以包括发送单元1110。

[0259] 发送单元1110,用于向终端设备发送第一指示信息,所述第一指示信息用于指示第一时间区间或所述第一时间区间内的测量时机,所述第一时间区间或所述第一时间区间内的测量时机用于测量参考信号。

[0260] 在一些实施例中,所述第一指示信息通过指示所述第一中继设备的状态,来指示所述第一时间区间或所述第一时间区间内的测量时机。

[0261] 在一些实施例中,所述终端设备是否处于所述第一中继设备的覆盖范围内基于第一信息确定,所述第一信息与以下信息中的一种或多种相关:所述终端设备的位置、所述第一中继设备的位置、所述终端设备针对参考信号的信号测量结果。

[0262] 在一些实施例中,所述终端设备处于所述第一中继设备的覆盖范围内包括以下情况中的一种或多种:所述终端设备与所述第一中继设备之间的距离小于或等于第一预设阈值;所述信号测量结果的变化值大于或等于第二预设阈值。

[0263] 在一些实施例中,所述终端设备处于空闲态或非激活态,所述发送单元还用于:向所述终端设备发送第三指示信息,所述第三指示信息用于指示第一参考信号,所述第一参考信号用于小区选择和/或小区重选,所述第一参考信号包括以下中的一种或多种:所述第一时间区间内的参考信号;所述第一时间区间的测量时机内的参考信号;所述第一时间区间外的参考信号;所述第一时间区间的测量时机外的参考信号。

[0264] 在一些实施例中,所述终端设备处于连接态,所述发送单元还用于:向所述终端设备发送第四指示信息,所述第四指示信息用于指示第二参考信号,所述第二参考信号用于进行路损计算和/或测量上报,所述第二参考信号包括以下中的一种或多种:所述第一时间区间内的参考信号;所述第一时间区间的测量时机内的参考信号;所述第一时间区间外的参考信号;所述第一时间区间的测量时机外的参考信号。

[0265] 在一些实施例中,所述发送单元还用于:向所述终端设备发送第二指示信息,所述第二指示信息用于指示以下信息中的一种或多种:触发PHR的路损;触发PHR的路损对应的第一预设门限;触发PHR的周期;在路损的变化值大于或等于第二预设门限时,是否触发PHR;其中,所述触发PHR的路损包括第一路损和/或第二路损,所述第一路损基于所述第一时间区间内的参考信号确定,或所述第一路损基于所述第一时间区间的测量时机内的参考信号确定;所述第二路损基于所述第一时间区间外的参考信号确定,或所述第二路损基于所述第一时间区间的测量时机外的参考信号确定。

[0266] 在一些实施例中,所述网络设备还包括:接收单元,用于接收所述终端设备发送的第一PHR,所述第一PHR包括以下中的一种或多种:触发的PHR、第一类PHR、第二类PHR;其中,所述第一类PHR为基于所述第一路损触发的PHR,所述第二类PHR为基于所述第二路损触发的PHR。

[0267] 在一些实施例中,针对所述第一路损的PHR相关参数和针对所述第二路损的PHR相关参数独立配置,或针对所述第一路损的PHR相关参数和针对所述第二路损的PHR相关参数共同配置。

[0268] 在一些实施例中,所述终端设备处于连接态,所述发送单元还用于:向所述终端设

备发送第五指示信息,所述第五指示信息用于指示第三参考信号,所述第三参考信号用于确定服务小区的信号测量结果,所述第三参考信号包括以下中的一种或多种:所述第一时间区间内的参考信号;所述第一时间区间的测量时机内的参考信号;所述第一时间区间外的参考信号;所述第一时间区间的测量时机外的参考信号。

[0269] 在一些实施例中,所述第三参考信号与测量事件相关。

[0270] 在一些实施例中,不同测量事件对应的所述第三参考信号独立配置,或不同测量事件对应的所述第三参考信号共同配置。

[0271] 在一些实施例中,所述第一中继设备的状态包括激活状态和/或非激活状态。

[0272] 图12是本申请实施例的通信装置的示意性结构图。图12中的虚线表示该单元或模块为可选的。该装置1200可用于实现上述方法实施例中描述的方法。装置1200可以是芯片、终端设备或网络设备。

[0273] 装置1200可以包括一个或多个处理器1210。该处理器1210可支持装置1200实现前文方法实施例所描述的方法。该处理器1210可以是通用处理器或者专用处理器。例如,该处理器可以为中央处理单元(central processing unit,CPU)。或者,该处理器还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(digital signal processor,DSP)、专用集成电路(application specific integrated circuit,ASIC)、现成可编程门阵列(field programmable gate array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

[0274] 装置1200还可以包括一个或多个存储器1220。存储器1220上存储有程序,该程序可以被处理器1210执行,使得处理器1210执行前文方法实施例所描述的方法。存储器1220可以独立于处理器1210也可以集成在处理器1210中。

[0275] 装置1200还可以包括收发器1230。处理器1210可以通过收发器1230与其他设备或芯片进行通信。例如,处理器1210可以通过收发器1230与其他设备或芯片进行数据收发。

[0276] 本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质,用于存储程序。该计算机可读存储介质可应用于本申请实施例提供的终端或网络设备中,并且该程序使得计算机执行本申请各个实施例中的由终端或网络设备执行的方法。

[0277] 本申请实施例还提供一种计算机程序产品。该计算机程序产品包括程序。该计算机程序产品可应用于本申请实施例提供的终端或网络设备中,并且该程序使得计算机执行本申请各个实施例中的由终端或网络设备执行的方法。

[0278] 本申请实施例还提供一种计算机程序。该计算机程序可应用于本申请实施例提供的终端或网络设备中,并且该计算机程序使得计算机执行本申请各个实施例中的由终端或网络设备执行的方法。

[0279] 应理解,在本申请实施例中,“与A相应的B”表示B与A相关联,根据A可以确定B。但还应理解,根据A确定B并不意味着仅仅根据A确定B,还可以根据A和/或其它信息确定B。

[0280] 应理解,本文中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0281] 应理解,在本申请的各种实施例中,上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺

序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

[0282] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0283] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0284] 另外,在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0285] 在上述实施例中,可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时,可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时,全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中,或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输,例如,所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线(digital subscriber line,DSL))或无线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够读取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质,(例如,软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如,数字通用光盘(digital video disc,DVD))或者半导体介质(例如,固态硬盘(solid state disk,SSD))等。

[0286] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

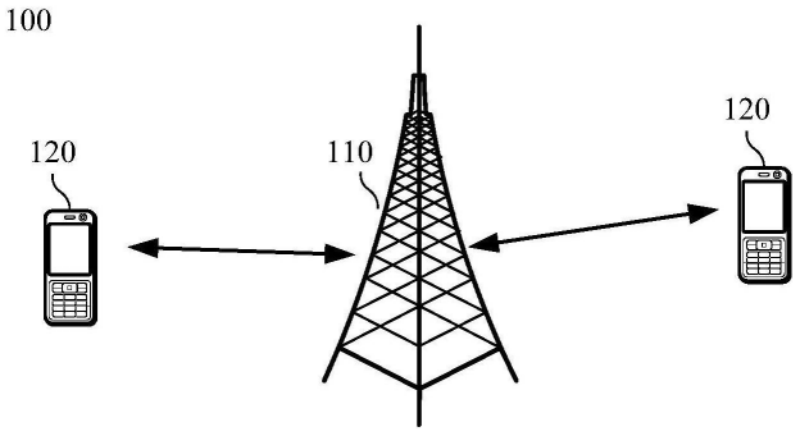


图1

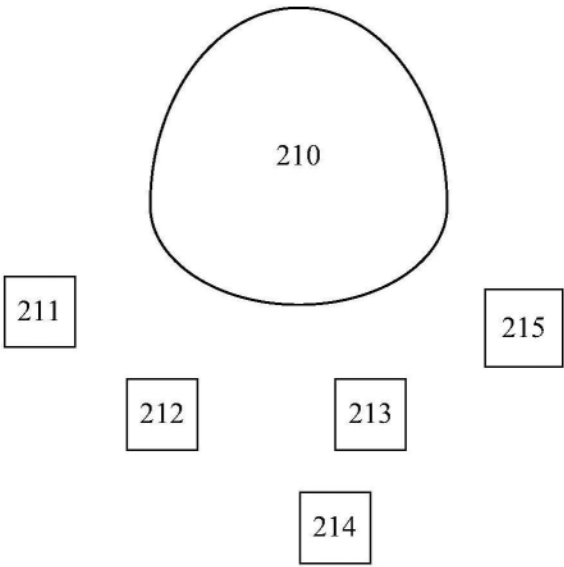


图2

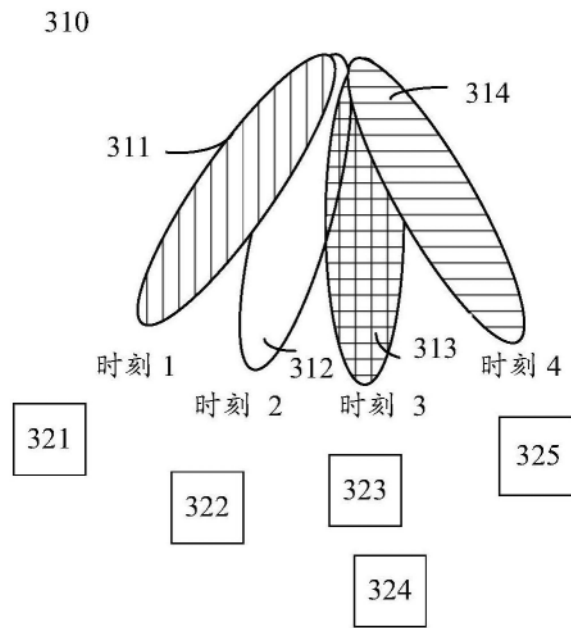


图3

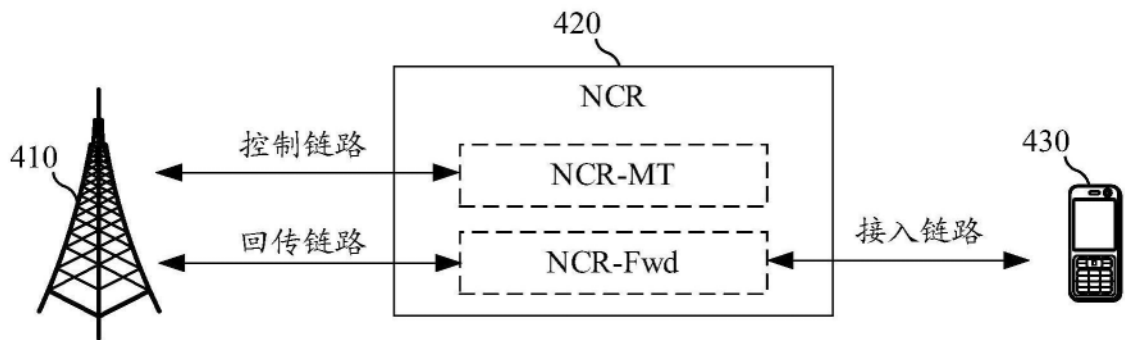


图4

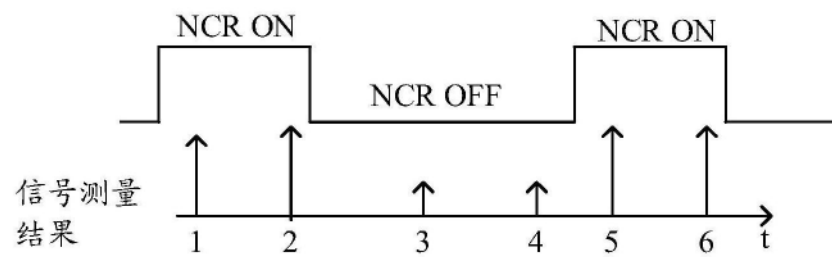


图5

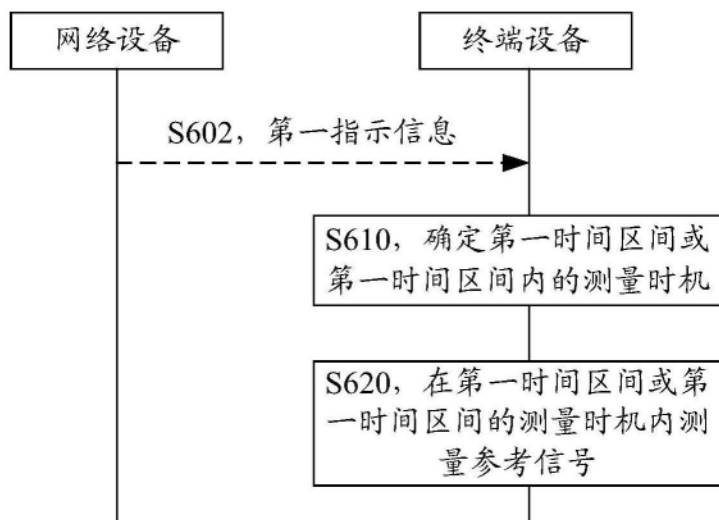


图6

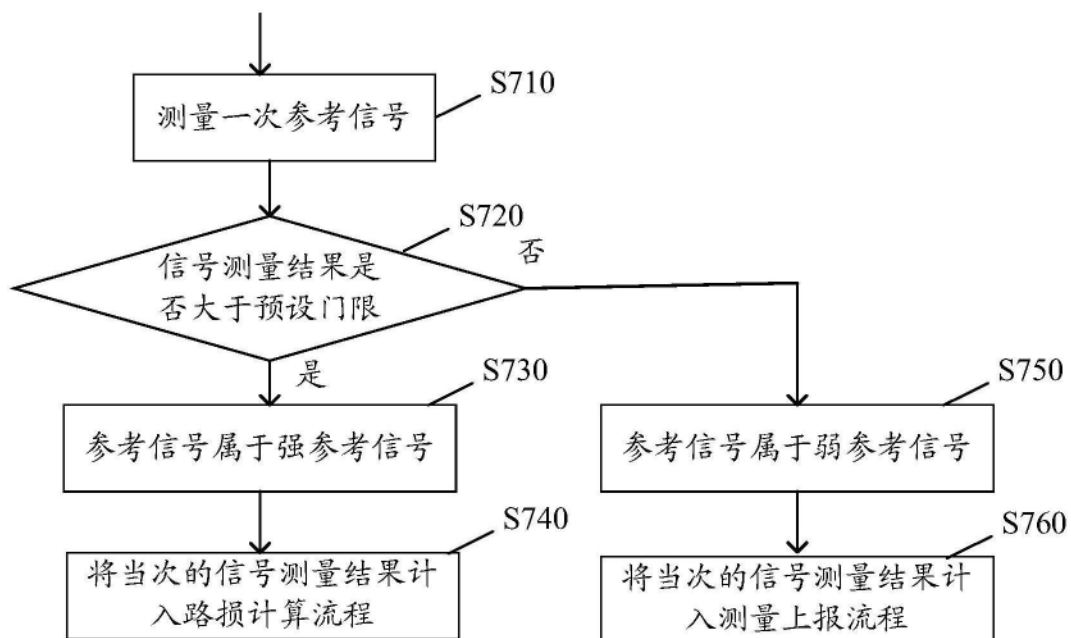


图7

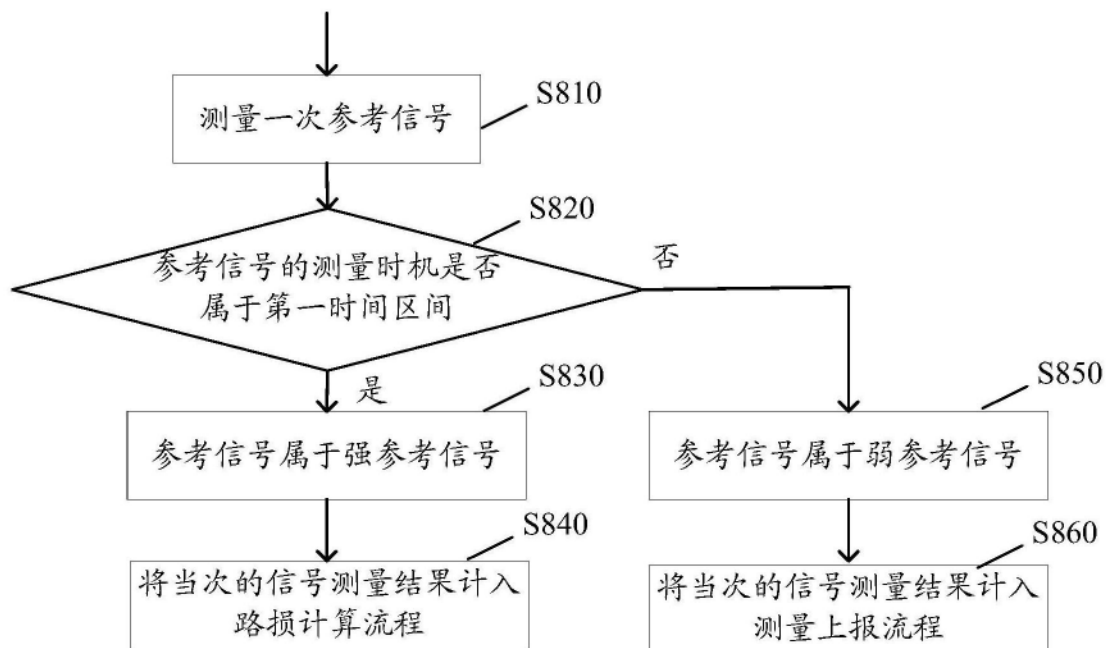


图8

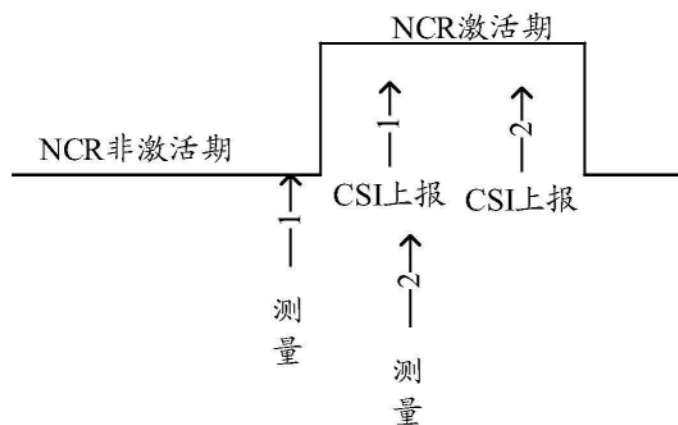


图9

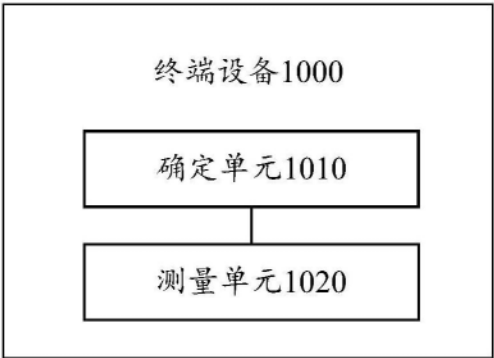


图10



图11

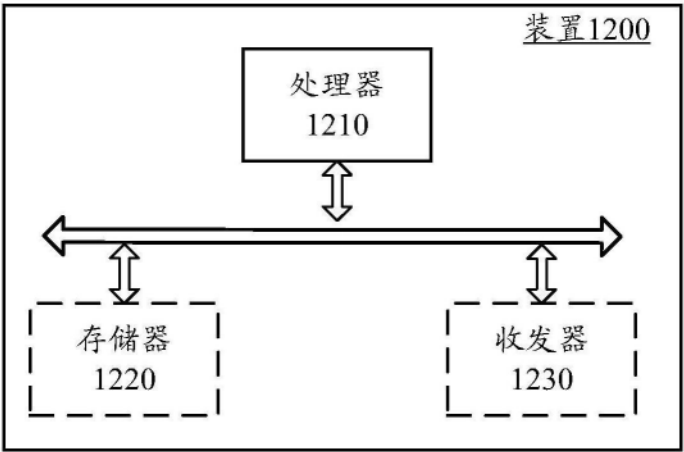


图12