



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111654881 B

(45) 授权公告日 2022. 04. 22

(21) 申请号 201910117882.2

H04W 4/02 (2018.01)

(22) 申请日 2019.02.15

H04W 4/021 (2018.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 陈凯

申请公布号 CN 111654881 A

(43) 申请公布日 2020.09.11

(73) 专利权人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72) 发明人 胡星星 张宏平 曾清海

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理

有限公司 11205

代理人 孙静 刘芳

(51) Int. Cl.

H04W 24/10 (2009.01)

H04W 76/27 (2018.01)

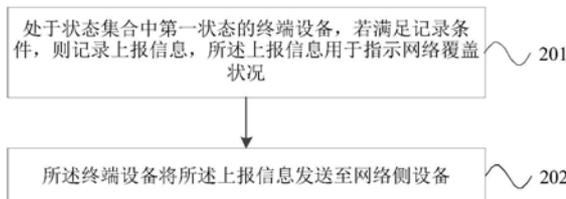
权利要求书5页 说明书32页 附图8页

(54) 发明名称

信息上报方法、装置及设备

(57) 摘要

本申请提供一种信息上报方法、装置及设备。该方法包括：处于状态集合中第一状态的终端设备，若满足记录条件，则记录上报信息，所述上报信息用于指示网络覆盖状况；所述状态集合包括下述中的一种或多种状态：任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或者服务小区信号质量小于或等于质量阈值的正常驻留状态；所述记录条件包括下述中的一种或多种：距离条件或小区状态变化条件；所述终端设备将所述上报信息发送至网络侧设备。本申请提高了网络侧设备获知小区覆盖状况的灵活性。



1. 一种信息上报方法,其特征在于,包括:

处于状态集合中第一状态的终端设备,若满足记录条件,则记录上报信息,所述上报信息用于指示网络覆盖状况;所述状态集合包括服务小区信号质量小于或等于质量阈值的正常驻留状态,所述状态集合还包括:任何小区选择状态或者驻留在任何小区状态;所述记录条件包括下述中的一种或多种:距离条件或小区状态变化条件;

所述终端设备将所述上报信息发送至网络侧设备;

其中,所述上报信息包括次数信息,所述次数信息用于指示所述终端设备由处于第二状态变化为处于所述第一状态的次数;所述第二状态为任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或正常驻留状态中与所述第一状态不同的状态。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述终端设备记录时间上相邻两次上报信息时的位置分别对应第一位置和所述第二位置,所述距离条件包括所述第一位置和所述第二位置之间的距离应满足的条件。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述记录条件还包括:时间条件。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述终端设备记录时间上相邻两次上报信息的时刻分别对应第一时刻和第二时刻,所述时间条件包括所述第一时刻和所述第二时刻的时间差应满足的条件。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述小区状态变化条件包括所述终端设备由处于第二状态变化为处于所述第一状态;所述第二状态为任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或正常驻留状态中与所述第一状态不同的状态。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的方法,其特征在于,还包括:

所述终端设备在第一无线资源控制RRC消息中向网络侧设备发送指示信息,所述指示信息用于指示已记录所述上报信息;

所述终端设备从所述网络侧设备接收第二RRC消息,所述第二RRC消息用于请求所述终端设备发送所述上报信息。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述终端设备在未接收到所述网络侧设备通过专用消息发送的配置信息时,记录所述上报信息,所述配置信息用于配置所述记录条件。

8. 一种信息上报方法,其特征在于,包括:

若终端设备处于状态集合中的第一状态,则记录上报信息,所述上报信息用于指示网络覆盖状况;所述状态集合包括下述中的一种或多种状态:任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或者服务小区信号质量小于或等于质量阈值的正常驻留状态;

否则,所述终端设备停止记录所述上报信息;

所述终端设备将所述上报信息发送至网络侧设备;

若终端设备处于状态集合中的第一状态,则记录上报信息,包括:

若终端设备接收到通知信息,则记录上报信息,所述通知信息用于通知所述终端设备处于状态集合中的第一状态时记录上报信息。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,若终端设备处于状态集合中的第一状态,则记录上报信息,还包括:

若终端设备处于所述第一状态且满足记录条件,则记录所述上报信息;所述记录条件

包括下述中的一种或多种:距离条件或小区状态变化条件。

10. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,若终端设备处于状态集合中的第一状态,则记录上报信息,还包括:

若终端设备处于所述第一状态且满足记录条件,则记录所述上报信息;所述记录条件包括小区使能条件。

11. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,

所述终端设备根据网络侧设备在所述小区的广播信息中携带的第一指示确定所述小区使能条件,所述第一指示用于使能所述小区内处于第一状态的终端设备记录上报信息的功能;

或者,

所述终端设备根据网络侧设备在所述小区的广播信息中携带的第二指示确定所述小区使能条件,所述第二指示用于禁用所述小区内处于第一状态的终端设备记录上报信息的功能。

12. 根据权利要求8-11任一项所述的方法,其特征在于,所述上报信息包括次数信息,所述次数信息用于指示所述终端设备由处于第二状态变化为处于所述第一状态的次数;所述第二状态为任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或正常驻留状态中与所述第一状态不同的状态。

13. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述终端设备记录时间上相邻两次上报信息时的位置分别对应第一位置和第二位置,所述距离条件包括所述第一位置和所述第二位置之间的距离应满足的条件。

14. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述记录条件还包括:时间条件。

15. 根据权利要求14所述的方法,其特征在于,所述终端设备记录时间上相邻两次上报信息的时刻分别对应第一时刻和第二时刻,所述时间条件包括所述第一时刻和所述第二时刻的时间差应满足的条件。

16. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述小区状态变化条件包括所述终端设备由处于第二状态变化为处于所述第一状态;所述第二状态为任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或正常驻留状态中与所述第一状态不同的状态。

17. 根据权利要求12所述的方法,其特征在于,所述第一状态为任何小区选择状态或驻留在任何小区状态,所述第二状态为正常驻留状态。

18. 根据权利要求8-11任一项所述的方法,其特征在于,还包括:

所述终端设备在第一无线资源控制RRC消息中向网络侧设备发送指示信息,所述指示信息用于指示已记录所述上报信息;

所述终端设备从所述网络侧设备接收第二RRC消息,所述第二RRC消息用于请求所述终端设备发送所述上报信息。

19. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述终端设备在未接收到所述网络侧设备通过专用消息发送的配置信息时,记录所述上报信息,所述配置信息用于配置所述记录条件。

20. 一种信息上报装置,其特征在于,包括:

处理模块,用于在终端设备处于状态集合中第一状态时,若满足记录条件,则记录上报

信息,所述上报信息用于指示网络覆盖状况;所述状态集合包括服务小区信号质量小于或等于质量阈值的正常驻留状态,所述状态集合还包括:任何小区选择状态或者驻留在任何小区状态;所述记录条件包括下述中的一种或多种:距离条件或小区状态变化条件;

发送模块,用于将所述上报信息发送至网络侧设备;

其中,所述上报信息包括次数信息,所述次数信息用于指示所述终端设备由处于第二状态变化为处于所述第一状态的次数;所述第二状态为任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或正常驻留状态中与所述第一状态不同的状态。

21. 根据权利要求20所述的装置,其特征在于,所述终端设备记录时间上相邻两次上报信息时的位置分别对应第一位置和第二位置,所述距离条件包括所述第一位置和所述第二位置之间的距离应满足的条件。

22. 根据权利要求20所述的装置,其特征在于,所述记录条件还包括:时间条件。

23. 根据权利要求22所述的装置,其特征在于,所述终端设备记录时间上相邻两次上报信息的时刻分别对应第一时刻和第二时刻,所述时间条件包括所述第一时刻和所述第二时刻的时间差应满足的条件。

24. 根据权利要求20所述的装置,其特征在于,所述小区状态变化条件包括所述终端设备由处于第二状态变化为处于所述第一状态;所述第二状态为任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或正常驻留状态中与所述第一状态不同的状态。

25. 根据权利要求24所述的装置,其特征在于,所述第一状态为任何小区选择状态或驻留在任何小区状态,所述第二状态为正常驻留状态。

26. 根据权利要求20-25任一项所述的装置,其特征在于,所述发送模块,还用于在第一无线资源控制RRC消息中向网络侧设备发送指示信息,所述指示信息用于指示已记录所述上报信息;

所述装置还包括:接收模块,用于从所述网络侧设备接收第二RRC消息,所述第二RRC消息用于请求所述终端设备发送所述上报信息。

27. 根据权利要求20所述的装置,其特征在于,所述处理模块用于记录所述上报信息,具体包括:

在未接收到所述网络侧设备通过专用消息发送的配置信息时,记录所述上报信息,所述配置信息用于配置所述记录条件。

28. 一种信息上报装置,其特征在于,包括:

处理模块,用于若终端设备处于状态集合中的第一状态,则记录上报信息,所述上报信息用于指示网络覆盖状况;所述状态集合包括下述中的一种或多种状态:任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或者服务小区信号质量小于或等于质量阈值的正常驻留状态;否则,停止记录所述上报信息;

发送模块,用于若所述处理模块记录上报信息,将所述上报信息发送至网络侧设备;

所述处理模块,用于若终端设备处于状态集合中的第一状态,则记录上报信息,具体包括:

若终端设备接收到通知信息,则记录上报信息,所述通知信息用于通知所述终端设备处于状态集合中的第一状态时记录上报信息。

29. 根据权利要求28所述的装置,其特征在于,所述处理模块,用于若终端设备处于状

态集合中的第一状态,则记录上报信息,具体还包括:

若终端设备处于所述第一状态且满足记录条件,则记录所述上报信息;所述记录条件包括下述中的一种或多种:距离条件或小区状态变化条件。

30. 根据权利要求29所述的装置,其特征在于,所述处理模块,用于若终端设备处于状态集合中的第一状态,则记录上报信息,具体还包括:

若终端设备处于所述第一状态且满足记录条件,则记录所述上报信息;所述记录条件包括小区使能条件。

31. 根据权利要求30所述的装置,其特征在于,所述处理模块,还用于:

所述终端设备根据网络侧设备在所述小区的广播信息中携带的第一指示确定所述小区使能条件,所述第一指示用于使能所述小区内处于第一状态的终端设备记录上报信息的功能;

或者,

所述终端设备根据网络侧设备在所述小区的广播信息中携带的第二指示确定所述小区使能条件,所述第二指示用于禁用所述小区内处于第一状态的终端设备记录上报信息的功能。

32. 根据权利要求28-31任一项所述的装置,其特征在于,所述上报信息包括次数信息,所述次数信息用于指示所述终端设备由处于第二状态变化为处于所述第一状态的次数;所述第二状态为任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或正常驻留状态中与所述第一状态不同的状态。

33. 根据权利要求29所述的装置,其特征在于,所述终端设备记录时间上相邻两次上报信息时的位置分别对应第一位置和第二位置,所述距离条件包括所述第一位置和所述第二位置之间的距离应满足的条件。

34. 根据权利要求29所述的装置,其特征在于,所述记录条件还包括:时间条件。

35. 根据权利要求34所述的装置,其特征在于,所述终端设备记录时间上相邻两次上报信息的时刻分别对应第一时刻和第二时刻,所述时间条件包括所述第一时刻和所述第二时刻的时间差应满足的条件。

36. 根据权利要求29所述的装置,其特征在于,所述小区状态变化条件包括所述终端设备由处于第二状态变化为处于所述第一状态;所述第二状态为任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或正常驻留状态中与所述第一状态不同的状态。

37. 根据权利要求36所述的装置,其特征在于,所述第一状态为任何小区选择状态或驻留在任何小区状态,所述第二状态为正常驻留状态。

38. 根据权利要求28-31任一项所述的装置,其特征在于,所述发送模块,还用于在第一无线资源控制RRC消息中向网络侧设备发送指示信息,所述指示信息用于指示已记录所述上报信息;

所述装置还包括:接收模块,用于从所述网络侧设备接收第二RRC消息,所述第二RRC消息用于请求所述终端设备发送所述上报信息。

39. 根据权利要求29所述的装置,其特征在于,所述处理模块用于记录所述上报信息,具体包括:

在未接收到所述网络侧设备通过专用消息发送的配置信息时,记录所述上报信息,所

述配置信息用于配置所述记录条件。

40. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,包括:计算机软件指令;当所述计算机软件指令在信息上报装置上运行时,使得所述信息上报装置执行权利要求8-19任一项权利要求所述的方法。

信息上报方法、装置及设备

技术领域

[0001] 本申请涉及通信技术领域,尤其涉及一种信息上报方法、装置及设备。

背景技术

[0002] 通常,网络侧设备可以从终端设备收集信息,以获知网络的覆盖情况。

[0003] 现有技术中,网络侧设备可以向终端设备发送最小化路测技术 (Minimization of Drive-Tests,MDT) 测量的记录间隔,终端设备可以根据网络侧设备配置的MDT测量的记录间隔,记录信息,并将所记录的信息上报至网络侧设备。

[0004] 但是,现有技术中,存在网络侧设备获知小区覆盖状况的灵活性不高的问题。

发明内容

[0005] 本申请提供一种信息上报方法、装置及设备,用以解决现有技术中网络侧设备获知小区覆盖状况的灵活性不高的问题。

[0006] 第一方面,本申请实施例提供一种信息上报方法,包括:

[0007] 处于状态集合中第一状态的终端设备,若满足记录条件,则记录上报信息,该上报信息用于指示网络覆盖状况;该状态集合包括下述中的一种或多种状态:任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或者服务小区信号质量小于或等于质量阈值的正常驻留状态;并且,该记录条件包括下述中的一种或多种:距离条件或小区状态变化条件;

[0008] 该终端设备将该上报信息发送至网络侧设备。

[0009] 在上述方案中,通过处于状态集合中第一状态的终端设备,若满足记录条件,则记录上报信息,所述终端设备将所述上报信息发送至网络侧设备,由于终端设备处于第一状态可以认为存在覆盖漏洞,因此实现了处于第一状态的终端设备,在满足记录条件时对于覆盖漏洞的记录以及上报,与具体实施方式中描述的方式1和方式2相比,提高了网络侧设备获知小区覆盖状况的灵活性。另外,通过记录条件,可以避免由于终端设备长时间处于第一状态,而导致记录的上报信息较多,对终端设备的存储空间占用较大的问题。另外,也可以节省终端设备向网络侧设备发送上报信息所占用的资源。

[0010] 在一种可能的实现中,该上报信息包括次数信息,该次数信息用于指示该终端设备由处于第二状态变化为处于该第一状态的次数;该第二状态为任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或正常驻留状态中与该第一状态不同的状态。

[0011] 上述方案中,通过上报信息包括次数信息,使得网络侧可以直接从上报信息中获取终端设备由处于第二状态变化为处于第一状态的次数。

[0012] 在一种可能的实现中,该终端设备记录时间上相邻两次上报信息时的位置分别对应第一位置和第二位置,该距离条件包括该第一位置 and 该第二位置之间的距离应满足的条件。

[0013] 上述方案中,通过距离条件包括该第一位置 and 该第二位置之间的距离应满足的条件,实现了对于终端设备在时间上相邻的两次记录上报信息时的位置(即,第一位置和第二

位置) 之间的距离的限制。

[0014] 在一种可能的实现中,该记录条件还包括:时间条件。

[0015] 在一种可能的实现中,该终端设备记录时间上相邻两次上报信息的时刻分别对应第一时刻和第二时刻,该时间条件包括该第一时刻和该第二时刻的时间差应满足的条件。

[0016] 上述方案中,通过距离条件包括该第一时刻和该第二时刻的时间差应满足的条件,实现了对于终端设备在时间上相邻的两次记录上报信息的时刻(即,第一时刻和第二时刻)之间的时间差的限制。

[0017] 在一种可能的实现中,该小区状态变化条件包括该终端设备由处于第二状态变化为处于该第一状态;该第二状态为任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或正常驻留状态中与该第一状态不同的状态。

[0018] 在上述方案中,通过小区状态变化条件包括该终端设备由处于第二状态变化为处于该第一状态,实现了终端设备所处状态的变化对于终端设备在记录上报信息的限制。

[0019] 在一种可能的实现中,该第一状态为任何小区选择状态或驻留在任何小区状态,该第二状态为正常驻留状态。

[0020] 在一种可能的实现中,该方法还包括:

[0021] 该终端设备在第一RRC消息中向网络侧设备发送指示信息,该指示信息用于指示已记录该上报信息;

[0022] 该终端设备从该网络侧设备接收到的第二RRC消息,该第二RRC消息用于请求该终端设备发送该上报信息。

[0023] 在一种可能的实现中,该终端设备在未接收到该网络侧设备通过专用消息发送的配置信息时,记录该上报信息,该配置信息用于配置该记录条件。

[0024] 在上述方案中,通过终端设备可以在未接收到网络侧设备通过专用消息发送的配置信息时就记录上报信息,可以避免终端设备记录上述上报信息对于网络侧发送记录间隔的依赖。

[0025] 第二方面,本申请实施例提供一种信息上报方法,包括:

[0026] 若终端设备处于状态集合中的第一状态,则记录上报信息并将该上报信息发送至网络侧设备,该上报信息用于指示网络覆盖状况;该状态集合包括下述中的一种或多种状态:任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或者服务小区信号质量小于或等于质量阈值的正常驻留状态;

[0027] 否则,该终端设备停止记录该上报信息。

[0028] 在上述方案中,通过在终端设备处于状态集合中的第一状态时,记录上报信息,否则停止记录,所述终端设备将所述上报信息发送至网络侧设备,由于终端设备处于第一状态可以认为存在覆盖漏洞,因此实现了处于第一状态的终端设备,在满足记录条件时对于覆盖漏洞的记录以及上报,与具体实施方式中的方式1和方式2相比,提高了网络侧设备获知小区覆盖状况的灵活性。另外,与上述方式2相比,避免了终端设备无法记录覆盖漏洞的问题。

[0029] 在一种可能的实现中,若终端设备处于状态集合中的第一状态,则记录上报信息,包括:

[0030] 若终端设备处于该第一状态且满足记录条件,则记录该上报信息;该记录条件包

括下述中的一种或多种:距离条件或小区状态变化条件。

[0031] 在上述方案中,通过记录条件,可以避免由于终端设备长时间处于第一状态,而导致记录的上报信息较多,对终端设备的存储空间占用较大的问题。另外,也可以节省终端设备向网络侧设备发送上报信息所占用的资源。

[0032] 在一种可能的实现中,该上报信息包括次数信息,该次数信息用于指示该终端设备由处于第二状态变化为处于该第一状态的次数;该第二状态为任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或正常驻留状态中与该第一状态不同的状态。

[0033] 上述方案中,通过上报信息包括次数信息,使得网络侧可以直接从上报信息中获取终端设备由处于第二状态变化为处于第一状态的次数。

[0034] 在一种可能的实现中,该终端设备记录时间上相邻两次上报信息时的位置分别对应第一位置和第二位置,该距离条件包括该第一位置 and 该第二位置之间的距离应满足的条件。

[0035] 上述方案中,通过距离条件包括该第一位置 and 该第二位置之间的距离应满足的条件,实现了对于终端设备在时间上相邻的两次记录上报信息时的位置(即,第一位置 and 第二位置)之间的距离的限制。

[0036] 在一种可能的实现中,该记录条件还包括:时间条件。

[0037] 在一种可能的实现中,该终端设备记录时间上相邻两次上报信息的时刻分别对应第一时刻 and 第二时刻,该时间条件包括该第一时刻 and 该第二时刻的时间差应满足的条件。

[0038] 上述方案中,通过距离条件包括该第一时刻 and 该第二时刻的时间差应满足的条件,实现了对于终端设备在时间上相邻的两次记录上报信息的时刻(即,第一时刻 and 第二时刻)之间的时间差的限制。

[0039] 在一种可能的实现中,该小区状态变化条件包括该终端设备由处于第二状态变化为处于该第一状态;该第二状态为任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或正常驻留状态中与该第一状态不同的状态。

[0040] 在上述方案中,通过小区状态变化条件包括该终端设备由处于第二状态变化为处于该第一状态,实现了终端设备所处状态的变化对于终端设备在记录上报信息的限制。

[0041] 在一种可能的实现中,该第一状态为任何小区选择状态或驻留在任何小区状态,该第二状态为正常驻留状态。

[0042] 在一种可能的实现中,该方法还包括:

[0043] 该终端设备在第一RRC消息中向网络侧设备发送指示信息,该指示信息用于指示已记录该上报信息;

[0044] 该终端设备从该网络侧设备接收到的第二RRC消息,该第二RRC消息用于请求该终端设备发送该上报信息。

[0045] 在一种可能的实现中,该终端设备在未接收到该网络侧设备通过专用消息发送的配置信息时,记录该上报信息,该配置信息用于配置该记录条件。

[0046] 在上述方案中,通过终端设备可以在未接收到网络侧设备通过专用消息发送的配置信息时就记录上报信息,可以避免终端设备记录上述上报信息对于网络侧发送记录间隔的依赖。

[0047] 第三方面,本申请实施例提供一种信息上报方法,包括:

[0048] 在从第一小区进入非服务区域时,终端设备在移动历史信息中记录第一标识,该第一标识用于指示进入该非服务区域;

[0049] 该终端设备将该移动历史信息发送至网络侧设备。

[0050] 在上述方案中,通过在从第一小区进入非服务区域时,终端设备在移动历史信息中记录第一标识,所述第一标识用于指示进入所述非服务区域,所述终端设备将所述移动历史信息发送至网络侧设备,由于非服务区域可以认为是存在覆盖漏洞的区域,因此实现了终端设备在进入非服务区域时,在移动历史信息中记录覆盖漏洞,与上述方式1和方式2相比,提高了网络侧设备获知小区覆盖状况的灵活性。

[0051] 在一种可能的实现中,该方法还包括:

[0052] 在从该非服务区域进入第二小区时,该终端设备在该移动历史信息中记录第二标识,该第二标识用于指示离开该非服务区域。

[0053] 在上述方案中,通过在从该非服务区域进入第二小区时,该终端设备在该移动历史信息中记录第二标识,可以提高网络侧设备通过移动历史信息获得的小区覆盖状况的完备性。

[0054] 在一种可能的实现中,该终端设备进入该非服务区域对应该终端设备处于任何小区选择状态;和/或,该终端设备进入该非服务区域对应该终端设备处于驻留在任何小区状态。

[0055] 在一种可能的实现中,该终端设备处于连接态,该终端设备与主站服务小区和辅站服务小区均连接;

[0056] 若所述第一小区为辅站服务小区,第三小区为辅站服务小区,且所述第三小区的信号质量小于或等于质量阈值。则从第一小区进入非服务区域包括:从第一小区进入到第三小区。也就是说,在这种情况下,所述终端设备会在移动历史信息中记录该第一标识。

[0057] 可选的,在该移动历史信息中记录该第一小区的标识。

[0058] 在上述方案中,通过若从第一小区进入到第三小区,则在该移动历史信息中记录该第一小区的标识,该第一小区和第三小区均为辅站服务小区,解决了终端设备在移动历史信息中无法记录终端设备的辅基站下小区发生变化的信息的问题。

[0059] 在上述方案中,通过若该第三小区的信号质量小于或等于质量阈值,则在该移动历史信息中记录该第一标识,实现了终端设备记录辅站的覆盖漏洞。

[0060] 第四方面,本申请实施例提供一种信息上报方法,应用于通信系统,该通信系统包括第一网络侧设备、第二网络侧设备和第一终端设备和第二终端设备,该第二网络侧设备向该第一终端设备提供用于小区切换的多个候选小区;该方法包括:该第一网络侧设备接收该第一终端设备发送的第一消息,该第一消息用于指示该第一终端设备选择该第二网络侧设备的小区作为目标小区;该第一网络侧设备向该第二网络侧设备发送第二消息,该第二消息中包括该目标小区的小区信息,该小区信息包括小区标识。

[0061] 在上述方案中,通过第一网络侧设备接收第一终端设备发送的第一消息,第一消息包括用于指示第一终端设备选择第二网络侧设备的小区作为目标小区的指示信息,第一网络侧设备向第二网络侧设备发送第二消息,第二消息包括目标小区的小区信息,小区信息包括小区标识,使得第二网络侧设备能够通过第二消息获知小区的信号质量状况,与上述方式1至方式3相比,提高了网络侧设备获知小区覆盖状况的灵活性。

[0062] 在一种可能的实现中,该第一消息还用于指示该多个候选小区中至少一个候选小区的小区信息;该第二消息中还包括该至少一个候选小区的小区信息。

[0063] 在上述方案中,通过第一消息还用于指示至少一个候选小区的小区信息,且第二消息中还包括该至少一个候选小区的小区信息,使得第二网络设备可以获知终端设备对于候选小区的测量结果。

[0064] 在一种可能的实现中,该第二消息用于该第二网络侧设备向第二终端设备提供用于小区切换的候选小区。

[0065] 在一种可能的实现中,该小区信息还包括:小区信号信息。

[0066] 在上述方案中,通过小区信息包括小区信号信息,使得第二网络侧设备能够更加详细的获得小区的信号状况。

[0067] 在一种可能的实现中,该小区信号信息包括:波束标识以及该波束标识对应的信号质量信息。

[0068] 在一种可能的实现中,该小区信号信息还包括该小区标识对应的信号质量信息。

[0069] 第五方面,本申请实施例还提供了一种信息上报装置,用于实现上述第一方面描述的方法。信息上报为终端设备或支持终端设备实现该第一方面描述的方法的信息上报装置,例如该信息上报装置包括芯片系统。例如,该信息上报装置包括:处理模块和发送模块。

[0070] 其中,处理模块,用于在终端设备处于状态集合中第一状态时,若满足记录条件,则记录上报信息,所述上报信息用于指示网络覆盖状况;所述状态集合包括下述中的一种或多种状态:任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或者服务小区信号质量小于或等于质量阈值的正常驻留状态;所述记录条件包括下述中的一种或多种:距离条件或小区状态变化条件;

[0071] 发送模块,用于将所述上报信息发送至网络侧设备。

[0072] 在一种可能的实现中,所述上报信息包括次数信息,所述次数信息用于指示所述终端设备由处于第二状态变化为处于所述第一状态的次数;所述第二状态为任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或正常驻留状态中与所述第一状态不同的状态。

[0073] 在一种可能的实现中,所述终端设备记录时间上相邻两次上报信息时的位置分别对应第一位置和第二位置,所述距离条件包括所述第一位置和第二位置之间的距离应满足的条件。

[0074] 在一种可能的实现中,所述记录条件还包括:时间条件。

[0075] 在一种可能的实现中,所述终端设备记录时间上相邻两次上报信息的时刻分别对应第一时刻和第二时刻,所述时间条件包括所述第一时刻和第二时刻的时间差应满足的条件。

[0076] 在一种可能的实现中,所述小区状态变化条件包括所述终端设备由处于第二状态变化为处于所述第一状态;所述第二状态为任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或正常驻留状态中与所述第一状态不同的状态。

[0077] 在一种可能的实现中,所述第一状态为任何小区选择状态或驻留在任何小区状态,所述第二状态为正常驻留状态。

[0078] 在一种可能的实现中,所述发送模块,还用于在第一无线资源控制RRC消息中向网络侧设备发送指示信息,所述指示信息用于指示已记录所述上报信息;

[0079] 所述装置还包括：接收模块，用于从所述网络侧设备接收到的第二RRC消息，所述第二 RRC消息用于请求所述终端设备发送所述上报信息。

[0080] 在一种可能的实现中，所述处理模块用于记录所述上报信息，具体包括：

[0081] 在未接收到所述网络侧设备通过专用消息发送的配置信息时，记录所述上报信息，所述配置信息用于配置所述记录条件。

[0082] 第六方面，本申请实施例还提供了一种信息上报装置，用于实现上述第二方面描述的方法。信息上报为终端设备或支持终端设备实现该第二方面描述的方法的信息上报装置，例如该信息上报装置包括芯片系统。例如，该信息上报装置包括：处理模块和发送模块。

[0083] 其中，处理模块，用于若终端设备处于状态集合中的第一状态，则记录上报信息，所述上报信息用于指示网络覆盖状况；所述状态集合包括下述中的一种或多种状态：任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或者服务小区信号质量小于或等于质量阈值的正常驻留状态；

[0084] 所述处理模块，还用于否则，停止记录所述上报信息；

[0085] 发送模块，用于将所述上报信息发送至网络侧设备。

[0086] 在一种可能的实现中，所述处理模块，用于若终端设备处于状态集合中的第一状态，则记录上报信息，具体包括：若终端设备处于所述第一状态且满足记录条件，则记录所述上报信息；所述记录条件包括下述中的一种或多种：距离条件或小区状态变化条件。

[0087] 在一种可能的实现中，所述上报信息包括次数信息，所述次数信息用于指示所述终端设备由处于第二状态变化为处于所述第一状态的次数；所述第二状态为任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或正常驻留状态中与所述第一状态不同的状态。

[0088] 在一种可能的实现中，所述终端设备记录时间上相邻两次上报信息时的位置分别对应第一位置和第二位置，所述距离条件包括所述第一位置和所述第二位置之间的距离应满足的条件。

[0089] 在一种可能的实现中，所述记录条件还包括：时间条件。

[0090] 在一种可能的实现中，所述终端设备记录时间上相邻两次上报信息的时刻分别对应第一时刻和第二时刻，所述时间条件包括所述第一时刻和所述第二时刻的时间差应满足的条件。

[0091] 在一种可能的实现中，所述小区状态变化条件包括所述终端设备由处于第二状态变化为处于所述第一状态；所述第二状态为任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或正常驻留状态中与所述第一状态不同的状态。

[0092] 在一种可能的实现中，所述第一状态为任何小区选择状态或驻留在任何小区状态，所述第二状态为正常驻留状态。

[0093] 在一种可能的实现中，所述发送模块，还用于在第一无线资源控制RRC消息中向网络侧设备发送指示信息，所述指示信息用于指示已记录所述上报信息；

[0094] 所述装置还包括：接收模块，用于从所述网络侧设备接收到的第二RRC消息，所述第二 RRC消息用于请求所述终端设备发送所述上报信息。

[0095] 在一种可能的实现中，所述处理模块用于记录所述上报信息，具体包括：

[0096] 在未接收到所述网络侧设备通过专用消息发送的配置信息时，记录所述上报信息，所述配置信息用于配置所述记录条件。

[0097] 第七方面,本申请实施例还提供了一种信息上报装置,用于实现上述第三方面描述的方法。信息上报为终端设备或支持终端设备实现该第三方面描述的方法的信息上报装置,例如该信息上报装置包括芯片系统。例如,该信息上报装置包括:处理模块和发送模块。

[0098] 其中,处理模块,用于在从第一小区进入非服务区域时,在移动历史信息中记录第一标识,所述第一标识用于指示进入所述非服务区域;

[0099] 发送模块,用于将所述移动历史信息发送至网络侧设备。

[0100] 在一种可能的实现中,所述处理模块,还用于在从所述非服务区域进入第二小区时,设备在所述移动历史信息中记录第二标识,所述第二标识用于指示离开所述非服务区域。

[0101] 在一种可能的实现中,所述终端设备进入所述非服务区域对应所述终端设备处于任何小区选择状态;和/或,所述终端设备进入所述非服务区域对应所述终端设备处于驻留在任何小区状态。

[0102] 在一种可能的实现中,所述终端设备处于连接态,所述终端设备与主站服务小区和辅站服务小区均连接;

[0103] 若所述第一小区为辅站服务小区,第三小区为辅站服务小区,且所述第三小区的信号质量小于或等于质量阈值。则从第一小区进入非服务区域包括:从第一小区进入到第三小区。也就是说,在这种情况下,所述终端设备会在移动历史信息中记录该第一标识。

[0104] 可选的,则所述处理模块用于在该移动历史信息中记录该第一小区的标识。

[0105] 第八方面,本申请实施例还提供了一种信息上报装置,用于实现上述第四方面描述的方法。信息上报为网络侧设备或支持网络侧设备实现该第四方面描述的方法的信息上报装置,例如该信息上报装置包括芯片系统。例如,该信息上报装置包括:处理模块、发送模块和接收模块。

[0106] 其中,所述处理模块,用于通过所述接收模块接收所述第一终端设备发送的第一消息,所述第一消息用于指示所述第一终端设备选择所述第二网络侧设备的小区作为目标小区;

[0107] 所述处理模块,还用于通过所述发送模块向所述第二网络侧设备发送第二消息,所述第二消息中包括所述目标小区的小区信息,所述小区信息包括小区标识。

[0108] 在一种可能的实现方式中,所述第一消息中还用于指示所述多个候选小区中至少一个候选小区的小区信息;

[0109] 所述第二消息中还包括所述至少一个候选小区的小区信息。

[0110] 在一种可能的实现方式中,所述第二消息用于所述第二网络侧设备向第二终端设备提供用于小区切换的候选小区。

[0111] 在一种可能的实现方式中,所述小区信息还包括:小区信号信息。

[0112] 在一种可能的实现方式中,所述小区信号信息包括:波束标识以及所述波束标识对应的信号质量信息。

[0113] 在一种可能的实现方式中,所述小区信号信息还包括所述小区标识对应的信号质量信息。

[0114] 第九方面,本申请实施例提供了一种终端设备,该终端设备具有实现上述第一方面所述方法中终端设备行为的功能。所述功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相

应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。所述模块可以是软件和/或硬件。

[0115] 在一个可能的实现中,终端设备的结构中包括处理器和发射器。其中,处理器,用于在终端设备处于状态集合中第一状态时,若满足记录条件,则记录上报信息,所述上报信息用于指示网络覆盖状况;所述状态集合包括下述中的一种或多种状态:任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或者服务小区信号质量小于或等于质量阈值的正常驻留状态;所述记录条件包括下述中的一种或多种:距离条件或小区状态变化条件。发射器,用于将所述上报信息发送至网络侧设备。

[0116] 在一种可能的实现中,所述上报信息包括次数信息,所述次数信息用于指示所述终端设备由处于第二状态变化为处于所述第一状态的次数;所述第二状态为任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或正常驻留状态中与所述第一状态不同的状态。

[0117] 在一种可能的实现中,所述终端设备记录时间上相邻两次上报信息时的位置分别对应第一位置和第二位置,所述距离条件包括所述第一位置和所述第二位置之间的距离应满足的条件。

[0118] 在一种可能的实现中,所述记录条件还包括:时间条件。

[0119] 在一种可能的实现中,所述终端设备记录时间上相邻两次上报信息的时刻分别对应第一时刻和第二时刻,所述时间条件包括所述第一时刻和所述第二时刻的时间差应满足的条件。

[0120] 在一种可能的实现中,所述小区状态变化条件包括所述终端设备由处于第二状态变化为处于所述第一状态;所述第二状态为任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或正常驻留状态中与所述第一状态不同的状态。

[0121] 在一种可能的实现中,所述第一状态为任何小区选择状态或驻留在任何小区状态,所述第二状态为正常驻留状态。

[0122] 在一种可能的实现中,所述发射器,还用于在第一无线资源控制RRC消息中向网络侧设备发送指示信息,所述指示信息用于指示已记录所述上报信息;

[0123] 所述装置还包括:接收器,用于从所述网络侧设备接收到的第二RRC消息,所述第二RRC消息用于请求所述终端设备发送所述上报信息。

[0124] 在一种可能的实现中,所述处理器用于记录所述上报信息,具体包括:

[0125] 在未接收到所述网络侧设备通过专用消息发送的配置信息时,记录所述上报信息,所述配置信息用于配置所述记录条件。

[0126] 第十方面,本申请实施例提供了一种终端设备,该终端设备具有实现上述第二方面所述方法中终端设备行为的功能。所述功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。所述模块可以是软件和/或硬件。

[0127] 在一个可能的实现中,终端设备的结构中包括处理器和发射器。其中,处理器,用于若终端设备处于状态集合中的第一状态,则记录上报信息,所述上报信息用于指示网络覆盖状况;所述状态集合包括下述中的一种或多种状态:任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或者服务小区信号质量小于或等于质量阈值的正常驻留状态;

[0128] 所述处理器,还用于否则,停止记录所述上报信息;

[0129] 发射器,用于将所述上报信息发送至网络侧设备。

[0130] 在一种可能的实现中,所述处理器,用于若终端设备处于状态集合中的第一状态,则记录上报信息,具体包括:若终端设备处于所述第一状态且满足记录条件,则记录所述上报信息;所述记录条件包括下述中的一种或多种:距离条件或小区状态变化条件。

[0131] 在一种可能的实现中,所述上报信息包括次数信息,所述次数信息用于指示所述终端设备由处于第二状态变化为处于所述第一状态的次数;所述第二状态为任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或正常驻留状态中与所述第一状态不同的状态。

[0132] 在一种可能的实现中,所述终端设备记录时间上相邻两次上报信息时的位置分别对应第一位置和第二位置,所述距离条件包括所述第一位置和所述第二位置之间的距离应满足的条件。

[0133] 在一种可能的实现中,所述记录条件还包括:时间条件。

[0134] 在一种可能的实现中,所述终端设备记录时间上相邻两次上报信息的时刻分别对应第一时刻和第二时刻,所述时间条件包括所述第一时刻和所述第二时刻的时间差应满足的条件。

[0135] 在一种可能的实现中,所述小区状态变化条件包括所述终端设备由处于第二状态变化为处于所述第一状态;所述第二状态为任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或正常驻留状态中与所述第一状态不同的状态。

[0136] 在一种可能的实现中,所述第一状态为任何小区选择状态或驻留在任何小区状态,所述第二状态为正常驻留状态。

[0137] 在一种可能的实现中,所述发射器,还用于在第一无线资源控制RRC消息中向网络侧设备发送指示信息,所述指示信息用于指示已记录所述上报信息;

[0138] 所述装置还包括:接收器,用于从所述网络侧设备接收到的第二RRC消息,所述第二RRC消息用于请求所述终端设备发送所述上报信息。

[0139] 在一种可能的实现中,所述处理器用于记录所述上报信息,具体包括:

[0140] 在未接收到所述网络侧设备通过专用消息发送的配置信息时,记录所述上报信息,所述配置信息用于配置所述记录条件。

[0141] 第十一方面,本申请实施例提供了一种终端设备,该终端设备具有实现上述第三方面所述方法中终端设备行为的功能。所述功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。所述模块可以是软件和/或硬件。

[0142] 在一个可能的实现中,终端设备的结构中包括处理器和发射器。其中,处理器,用于在从第一小区进入非服务区域时,在移动历史信息中记录第一标识,所述第一标识用于指示进入所述非服务区域;

[0143] 发射器,用于将所述移动历史信息发送至网络侧设备。

[0144] 在一种可能的实现中,所述处理器,还用于在从所述非服务区域进入第二小区时,设备在所述移动历史信息中记录第二标识,所述第二标识用于指示离开所述非服务区域。

[0145] 在一种可能的实现中,所述终端设备进入所述非服务区域对应所述终端设备处于任何小区选择状态;和/或,所述终端设备进入所述非服务区域对应所述终端设备处于驻留在任何小区状态。

[0146] 在一种可能的实现中,所述终端设备处于连接态,所述终端设备与主站服务小区和辅站服务小区均连接;

[0147] 若所述第一小区为辅站服务小区,第三小区为辅站服务小区,且所述第三小区的信号质量小于或等于质量阈值。则从第一小区进入非服务区域包括:从第一小区进入到第三小区。也就是说,在这种情况下,所述终端设备会在移动历史信息中记录该第一标识。

[0148] 可选的,所述处理器还用于在该移动历史信息中记录该第一小区的标识。

[0149] 第十二方面,本申请实施例提供了一种终端设备,该终端设备具有实现上述第四方面所述方法中第一网络侧设备行为的功能。所述功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。所述模块可以是软件和/或硬件。

[0150] 在一个可能的实现中,网络设备的结构包括处理器、接收器和发射器;其中,所述处理器,用于通过所述接收器接收所述第一终端设备发送的第一消息,所述第一消息用于指示所述第一终端设备选择所述第二网络侧设备的小区作为目标小区;

[0151] 所述处理器,还用于通过所述发射器向所述第二网络侧设备发送第二消息,所述第二消息中包括所述目标小区的小区信息,所述小区信息包括小区标识。

[0152] 在一种可能的实现方式中,所述第一消息中还用于指示所述多个候选小区中至少一个候选小区的小区信息;

[0153] 所述第二消息中还包括所述至少一个候选小区的小区信息。

[0154] 在一种可能的实现方式中,所述第二消息用于所述第二网络侧设备向第二终端设备提供用于小区切换的候选小区。

[0155] 在一种可能的实现方式中,所述小区信息还包括:小区信号信息。

[0156] 在一种可能的实现方式中,所述小区信号信息包括:波束标识以及所述波束标识对应的信号质量信息。

[0157] 在一种可能的实现方式中,所述小区信号信息还包括所述小区标识对应的信号质量信息。

[0158] 第十三方面,本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质,包括:计算机软件指令;当计算机软件指令在信息上报装置中运行时,使得信息上报装置执行上述第一方面所述的方法。

[0159] 第十四方面,本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质,包括:计算机软件指令;当计算机软件指令在信息上报装置中运行时,使得信息上报装置执行上述第二方面所述的方法。

[0160] 第十五方面,本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质,包括:计算机软件指令;当计算机软件指令在信息上报装置中运行时,使得信息上报装置执行上述第三方面所述的方法。

[0161] 第十六方面,本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质,包括:计算机软件指令;当计算机软件指令在信息上报装置中运行时,使得信息上报装置执行上述第四方面所述的方法。

[0162] 第十七方面,本申请实施例还提供了一种包含指令的计算机程序产品,当计算机程序产品在信息上报装置中运行时,使得信息上报装置执行上述第一方面所述的方法。

[0163] 第十八方面,本申请实施例还提供了一种包含指令的计算机程序产品,当计算机程序产品在信息上报装置中运行时,使得信息上报装置执行上述第二方面所述的方法。

[0164] 第十九方面,本申请实施例还提供了一种包含指令的计算机程序产品,当计算机程序产品在信息上报装置中运行时,使得信息上报装置执行上述第三方面所述的方法。

[0165] 第二十方面,本申请实施例还提供了一种包含指令的计算机程序产品,当计算机程序产品在信息上报装置中运行时,使得信息上报装置执行上述第四方面所述的方法。

[0166] 第二十一方面,本申请实施例提供了一种芯片系统,该芯片系统包括处理器,还可以包括存储器,用于实现上述方法中网络设备或终端设备的功能。该芯片系统可以由芯片构成,也可以包含芯片和其他分立器件。

[0167] 另外,上述任意方面的设计方式所带来的技术效果可参见第一方面至第四方面中不同设计方式所带来的技术效果,此处不再赘述。

[0168] 本申请实施例中,终端设备和网络设备的名字对设备本身不构成限定,在实际实现中,这些设备可以以其他名称出现。只要各个设备的功能和本申请实施例类似,属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内。

附图说明

[0169] 图1为本申请实施例的应用架构示意图;

[0170] 图2为本申请一实施例提供的信息上报方法的流程示意图;

[0171] 图3为本申请一实施例提供的终端设备向网络侧设备发送上报信息的流程示意图;

[0172] 图4为本申请另一实施例提供的信息上报方法的流程示意图;

[0173] 图5为相关技术中一个终端设备和多个基站通信的架构示意图;

[0174] 图6为相关技术中主基站和辅基站信息分别的原理示意图;

[0175] 图7为相关技术中一个终端设备和多个基站通信交互的原理示意图;

[0176] 图8为本申请又一实施例提供的信息上报方法的流程示意图;

[0177] 图9A和图9B为相关技术中终端设备的切换流程示意图;

[0178] 图10为本申请又一实施例提供的信息上报方法的流程示意图;

[0179] 图11为图10所示方法实施例的应用的通信系统的示意图;

[0180] 图12为本申请实施例提供的第一消息及第二消息的交互示意图;

[0181] 图13为本申请实施例提供了一种信息上报装置1300的结构示意图;

[0182] 图14为本申请实施例提供了一种信息上报装置1400的结构示意图;

[0183] 图15为本申请实施例提供了一种信息上报装置1500的结构示意图;

[0184] 图16为本申请实施例提供了一种信息上报装置1600的结构示意图;

[0185] 图17为本申请实施例提供的终端设备的结构示意图;

[0186] 图18为本申请提供的一种网络侧设备的结构示意图。

具体实施方式

[0187] 图1为本申请实施例的应用架构示意图,如图1所示,该应用场景可以包括:网络侧设备11和终端设备12,网络侧设备11与终端设备12之间可以进行通信。

[0188] 本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统,例如:全球移动通信(global system for mobile communications,GSM)系统、码分多址接入(Code Division Multiple Access,CDMA)系统、宽带码分多址(Wideband Code Division Multiple Access,WCDMA)系统、通用分组无线业务(general packet radio service,GPRS)、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)、通用移动通信系统(Universal Mobile Telecommunication System,UMTS)、全球互联微波接入(Worldwide Interoperability for Microwave Access,WiMAX)通信系统、未来的第五代(5th generation,5G)系统或新无线(new radio,NR)等。

[0189] 本申请实施例中的终端设备可以指用户设备、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、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。终端设备还可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议(session initiation protocol,SIP)电话、无线本地环路(wireless local loop,WLL)站、个人数字助理(personal digital assistant, PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备,未来5G网络中的终端设备或者未来演进的公用陆地移动通信网络(public land mobile network,PLMN)中的终端设备,或者NR通信系统中的终端设备等等,本申请实施例对此并不限定。

[0190] 作为示例而非限定,在本申请实施例中,该终端设备还可以是可穿戴设备。可穿戴设备也可以称为穿戴式智能设备,是应用穿戴式技术对日常穿戴进行智能化设计、开发出可以穿戴的设备的总称,如眼镜、手套、手表、服饰及鞋等。可穿戴设备即直接穿在身上,或是整合到用户的衣服或配件的一种便携式设备。可穿戴设备不仅仅是一种硬件设备,更是通过软件支持以及数据交互、云端交互来实现强大的功能。广义穿戴式智能设备包括功能全、尺寸大、可不依赖智能手机实现完整或者部分的功能,例如:智能手表或智能眼镜等,以及只专注于某一类应用功能,需要和其它设备如智能手机配合使用,如各类进行体征监测的智能手环、智能首饰等。

[0191] 本申请实施例中的网络侧设备可以是用于与终端设备通信的设备,该网络侧设备可以是全球移动通信(global system for mobile communications,GSM)系统或码分多址(Code Division Multiple Access,CDMA)中的基站(base transceiver station,BTS),也可以是宽带码分多址(Wideband Code Division Multiple Access,WCDMA)系统中的基站(NodeB,NB),还可以是LTE系统中的演进型基站(evolved NodeB,eNB或eNodeB),还可以是云无线接入网络(cloud radio access network,C-RAN)场景下的无线控制器,或者该网络侧设备可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备以及未来5G网络中的网络侧设备或者未来演进的PLMN网络中的网络侧设备,或者NR系统中的新一代基站(new generation NodeB,gNodeB)等等,本申请实施例并不限定。

[0192] 另外,在本申请实施例中,网络侧设备为小区提供服务,终端设备通过该小区使用的传输资源(例如,频域资源或者频谱资源)与网络侧设备进行通信,该小区可以是网络侧设备(例如基站)对应的小区,小区可以属于宏基站,也可以属于小小区(small cell)对应的基站,这里的小小区可以包括:城市小区(metro cell)、微小区(micro cell)、微微小区(pico cell)、毫微微小区(femto cell)等,这些小小区具有覆盖范围小、发射功率低的特

点,适用于提供高速率的数据传输服务。需要说明的是,本申请实施例中的传输可以包括发送和/或接收,例如终端设备可以通过传输资源1向网络侧设备发送数据,和/或,终端设备可以通过传输资源 2从网络侧设备接收数据。

[0193] 在本申请实施例中,终端设备或网络侧设备包括硬件层、运行在硬件层之上的操作系统层,以及运行在操作系统层上的应用层。该硬件层包括中央处理器(central processing unit, CPU)、内存管理单元(memory management unit,MMU)和内存(也称为主存)等硬件。该操作系统可以是任意一种或多种通过进程(process)实现业务处理的计算机操作系统,例如, Linux操作系统、Unix操作系统、Android操作系统、iOS操作系统或 windows操作系统等。该应用层包含浏览器、通讯录、文字处理软件、即时通信软件等应用。并且,本申请实施例并未对本申请实施例提供的方法的执行主体的具体结构特别限定,只要能够通过运行记录有本申请实施例的提供的方法的代码的程序,以根据本申请实施例提供的方法进行通信即可,例如,本申请实施例提供的方法的执行主体可以是终端设备或网络侧设备,或者是终端设备或网络侧设备中能够调用程序并执行程序的功能模块。

[0194] 另外,本申请的各个方面或特征可以实现成方法、装置或使用标准编程和/或工程技术的制品。本申请中使用的术语“制品”涵盖可从任何计算机可读器件、载体或介质访问的计算机程序。例如,计算机可读介质可以包括,但不限于:磁存储器件(例如,硬盘、软盘或磁带等),光盘(例如,压缩盘(compact disc,CD)、数字通用盘(digital versatile disc, DVD)等),智能卡和闪存器件(例如,可擦写可编程只读存储器(erasable programmable read-only memory, EPROM)、卡、棒或钥匙驱动器等)。另外,本文描述的各种存储介质可代表用于存储信息的一个或多个设备和/或其它机器可读介质。术语“机器可读介质”可包括但不限于,无线信道和能够存储、包含和/或承载指令和/或数据的各种其它介质。

[0195] 下面结合附图,对本申请实施例的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0196] 下面,先介绍一下本申请图2、图4所示实施例的相关内容。

[0197] 目前,可以通过如下基于最小化路测(Minimization of Drive-Tests,MDT)技术实现网络设备从终端设备收集信息(方式1和方式2),以获知网络的覆盖状况。

[0198] 其中,MDT技术的基本思想是运营商通过签约用户的商用终端设备进行测量上报来部分替代传统的路测工作,实现自动收集终端测量数据,以检测和优化无线网络中的问题和故障。其中,MDT包括记录的(logged)MDT和立即的(immediate)MDT,Immediate MDT主要针对处于无线资源控制(Radio Resource Control,RRC)连接态的终端设备进行的测量,而 logged MDT主要针对处于空闲态的终端设备进行的测量。Immediate MDT可以用于终端设备的数据量、互联网协议(Internet Protocol,IP)吞吐率、包传输时延、丢包率、处理时延等测量,logged MDT可以用于终端设备对接收信号强度的测量。

[0199] 其中,对于logged MDT,网络侧设备可以通过专用消息向终端设备发送记录间隔(logged interval),该记录间隔可以用于触发终端设备记录上报信息的功能,该网络侧设备还可以向终端设备发送记录持续的总时长,例如24小时等。例如假设记录间隔为10分钟,持续的总时长为10小时,则可以表示在10小时内每10分钟对测量结果进行记录。终端设备在接收到网络侧设备发送的该记录间隔之后,可以根据该记录间隔对获得的信息进行记录。可选的,终端设备获得的信息的方式可以包括通过测量获得(例如,通过测量获得信号

质量),或者,通过内部变量获得(例如,通过读取内部变量的变量值获得处于任何小区选择状态),或者可以通过接收消息获得(例如,通过接收消息获得当前所处的状态)。这里,专用消息可以是指专用于网络侧设备与特定终端设备之间进行通信的消息。并且,由相关技术中网络侧设备通过专用消息向终端设备发送记录间隔可以看出,需要由网络侧设备选择记录并发送上报信息的终端设备。

[0200] 现有技术中,网络侧设备未向终端设备发送该记录间隔时,终端设备不会对获得的信息进行记录。网络侧设备在向终端设备发送该记录间隔之后,终端设备可以根据该记录间隔启动终端设备记录上报信息的功能,具体记录方式可以包括:

[0201] 方式1,在终端设备处于任何小区选择(any cell selection)状态时,可以记录终端设备处于任何小区选择状态。

[0202] 方式2,在终端设备处于正常驻留状态(camped normally state)时,对其所获得的信息进行记录(例如,终端设备对当前驻留的小区对应的频点进行测量所获得的信息进行记录,作为一种示例,该获得的信息可以包括当前小区的信号质量、当前小区的邻区的信号质量和当前位置信息等的至少一种),并在其处于驻留在任何小区状态(camped on any cell state)时停止记录。

[0203] 并且,由于终端设备处于任何小区选择状态,可以表示这终端设备没有找到一个合适的小区(suitable cell)或没有找到一个可接受的小区(acceptable cell),因此终端设备处于任何小区选择状态表示终端设备当前处于覆盖漏洞。

[0204] 需要说明的是,本申请实施例中覆盖漏洞与正常覆盖是相反的概念。一个区域被正常覆盖可以理解为该区域不存在覆盖漏洞,该区域内的终端设备与网络侧设备之间可以通过无线信道可靠地进行通信;一个区域未被正常覆盖可以理解为该区域存在覆盖漏洞,该区域内的终端设备与网络侧设备之间无法通过无线信道可靠地进行通信。

[0205] 但是,方式1和方式2中,终端设备对获得的信息进行记录时,必须满足网络侧设备向终端设备发送记录间隔的条件。

[0206] 图2为本申请一实施例提供的信息上报方法的流程示意图。本实施例可以由终端设备执行,如图2所示,本实施例的方法可以包括:

[0207] 步骤201,处于状态集合中第一状态的终端设备,若满足记录条件,则记录上报信息,所述上报信息用于指示网络覆盖状况。

[0208] 本步骤中,所述第一状态可以为所述状态集合中的一个状态,所述状态集合包括下述中的一种或多种状态:任何小区选择状态(any cell selection state)、驻留在任何小区状态(camped on any cell state)或服务小区信号质量小于或等于质量阈值的正常驻留状态(camped normally state)。这里,终端设备处于任何小区选择状态或驻留在任何小区状态均可以认为存在覆盖漏洞,终端设备处于服务小区信号质量小于或等于质量阈值的正常驻留状态,可以表示虽然终端设备正常驻留在一个小区,但是该小区的信号质量非常差,即也可以认为是存在覆盖漏洞。

[0209] 需要说明的是,当所述状态集合不包括服务小区信号质量小于或等于质量阈值的正常驻留状态时,可以理解为所述状态集合不包括正常驻留状态。当所述状态集合包括服务小区信号质量小于或等于质量阈值的正常驻留状态时,可以理解为所述状态集合不包括服务小区信号质量大于质量阈值的正常驻留状态。

[0210] 其中,上报信息具体可以为终端设备能够获得的,可以用于表征网络覆盖状态相关的任意类型的信息,例如可以包括通过信号测量获得的信号质量信息,又例如可以包括通过全球定位系统(global positioning system,GPS)模块获得的位置信息等。可选的,对于处于任何小区选择状态或驻留在任何小区状态的终端设备,上报信息具体可以包括终端设备当前的时间信息和/或终端设备当前的位置信息和/或用于表征终端设备当前状态(例如,任何小区选择状态)的信息。可选的,对于驻留在任何小区状态,上报信息还可能包括处于驻留在任何小区状态的一些信息,比如当前驻留的小区属于其他公用陆地移动网(public land mobile network, PLMN)(即不属于终端设备选择的PLMN或注册的PLMN或者同等PLMN),或者当前驻留小区的跟踪区域(tracking area,TA)是属于禁止的TA。可选的,协议中还可以规定第一状态是驻留在任何小区状态且当前驻留小区是属于其他公共陆地移动网时才进行记录。可选的,对于处于服务小区信号质量小于或等于质量阈值的正常驻留状态的终端设备,上报信息具体可以包括下述中的一种或多种:终端设备当前的时间信息、终端设备当前的位置信息或服务小区信号质量信息。

[0211] 需要说明的是,本申请实施例中X包括X1和/或X2可以理解为:X包括X1,但不包括X2;或者,X包括X2,但不包括X1;或者,X包括X1,且包括X2。

[0212] 可选的,所述上报信息可以包括次数信息,所述次数信息用于指示所述终端设备由处于第二状态变化为处于第一状态的次数。需要说明的是,关于第二状态的具体说明可以参见前述中的相关说明,在此不再赘述。这里,通过上报信息包括次数信息,使得网络侧可以直接从上报信息中获取终端设备由处于第二状态变化为处于第一状态的次数。具体的,处于状态集合中第一状态的终端设备,若满足记录条件,则所述终端设备对获得的信息进行记录(即,记录上报信息)。需要说明的是,处于第一状态的终端设备,在不满足记录条件时,所述终端可以停止记录获得的信息,也即,设备可以不对获得信息进行记录。对于不处于第一状态的终端设备,可以记录上报信息,也可以停止记录,本申请对此可以不作限定,另外,对于不处于第一状态的终端设备在记录上报信息时的具体记录方式,可以与上述记录方式相同或者类似,本申请也不作限定。

[0213] 其中,记录条件可以认为是处于第一状态的终端设备可以记录上报信息所需要满足的条件,该所述记录条件包括下述中的一种或多种:距离条件、时间条件或小区状态变化条件。

[0214] 可选的,所述记录条件可以为终端设备预定义的条件,或者,可以为终端设备预配置的条件,或者,可以为网络侧配置的条件,其可以通过消息发送给终端设备,等等,本申请对此可以不做限定。

[0215] 这里,距离条件可以与距离参数相关。可选的,所述终端设备记录时间上相邻两次上报信息时的位置分别对应第一位置和第二位置,即终端设备在第一位置和第二位置分别记录了上报信息,且这两次记录为在时间上相邻的两次记录,所述距离条件包括所述第一位置和所述第二位置之间的距离应满足的条件。例如,假设距离条件包括第一位置和第二位置之间的距离大于20米的条件。那么当终端设备当前的位置与上一次记录上报信息对应位置之间的距离为10米时,可以表示不满足记录条件中的距离条件,当终端设备当前的位置与上一次记录上报信息对应位置之间的距离为21米时,可以表示满足记录条件中的距离条件。

[0216] 这里,时间条件可以与时间参数相关。可选的,所述终端设备记录时间上相邻两次上报信息的时刻分别对应第一时刻和第二时刻,即在终端设备第一时刻和第二时刻记录了上报信息,且这两次记录为在时间上相邻的两次记录,所述时间条件包括所述第一时刻和所述第二时刻的时间差应满足的条件。例如,假设时间条件包括第一时刻和第二时刻之间的时间差大于15分钟的条件,则当终端设备当前的时刻与上一次记录上报信息对应时刻之间的时间差为 5分钟时,可以表示不满足记录条件中的时间条件,当终端设备当前的时刻与上一次记录上报信息对应时刻之间的时间差为20分钟时,可以表示满足记录条件中的时间条件。

[0217] 这里,小区状态变化条件可以与小区状态变化相关。可选的,所述小区状态变化条件包括所述终端设备由处于第二状态变化为处于所述第一状态,所述第二状态为任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或正常驻留状态中与所述第一状态不同的状态。需要说明的是,所述第二状态可以为所述状态集中的状态,也可以不为所述状态集中的状态,本申请对此可以不作限定。

[0218] 例如,当所述状态集合包括任何小区选择状态,且第一状态为任何小区选择状态时,第二状态可以为正常驻留状态,这里正常驻留状态未包括在状态集合中。

[0219] 又例如,假设状态集合包括任何小区选择状态和驻留在任何小区状态,则当第一状态为驻留在任何小区状态时,第二状态可以为任何小区选择状态或正常驻留状态,当第一状态为任何小区选择状态时,第二状态可以为正常驻留状态。可以理解的是,小区状态变化条件可以包括:所述终端设备由处于任何小区选择状态或正常驻留状态变化为处于驻留在任何小区状态的条件1,或者,所述终端设备由处于正常驻留状态变化为处于任何小区选择状态的条件2,在第一状态为驻留在任何小区状态时,可以使用小区状态变化条件中的条件1进行判断,在第一状态为任何小区选择状态时,可以使用小区状态变化条件中的条件2进行判断。

[0220] 示例性的,所述第一状态为任何小区选择状态或驻留在任何小区状态,所述第二状态为正常驻留状态。

[0221] 可选的,记录条件还可以包括:小区使能条件。所述小区使能条件用于表示网络侧设备使能小区内处于第一状态的终端设备记录上报信息的功能。可选的,网络侧设备可以在小区的广播信息中携带第一指示,该第一指示可以用于使能(enable)该小区内处于第一状态的终端设备记录上报信息的功能,可替换的,网络侧设备可以在小区的广播信息中携带第二指示,该第二指示可以用于禁用(disable)该小区内处于第一状态的终端设备记录上报信息的功能。通过设置小区使能条件,在网络侧已事先确定一个小区存在覆盖漏洞时,可以避免终端设备对于该小区的覆盖漏洞的记录,从而减小终端设备的信息记录量。

[0222] 需要说明的是,当记录条件中包括多个具体的条件时,则当该多个条件均满足时,可以认为是满足记录条件;当该多个条件中的任意一个条件不满足时,可以认为是不满足记录条件。例如,假设记录条件包括距离条件和时间条件,当满足距离条件而不满足时间条件,或者满足时间条件而不满足距离条件时,可以表示不满足记录条件;当距离条件和时间条件均满足时,可以表示满足记录条件。

[0223] 本申请实施例中,通过记录条件,使得处于第一状态的终端设备每次获得信息后可以根据记录条件确定记录或者不记录上报信息,可以避免处于第一状态的终端设备对于

每次获得的信息均进行记录,而导致记录的上报信息较多,对终端设备的存储空间占用较大的问题。另外,也可以节省终端设备向网络侧设备发送上报信息所占用的资源。

[0224] 为了避免由于由网络侧设备选择记录并上报信息的终端设备,导致终端设备记录上述上报信息对于网络侧发送记录间隔的依赖,解决方式1和方式2中终端设备只有在网络侧发送了上述记录间隔之后,才记录所述上报信息,导致覆盖漏洞不能被终端设备及时记录,而导致网络侧无法及时发现覆盖漏洞的问题。可选的,所述终端设备可以在未接收到所述网络侧设备通过专用消息发送的配置信息时就记录所述上报信息,所述配置信息用于配置所述记录条件,从而可以避免终端设备记录上述上报信息对于网络侧发送记录间隔的依赖。可以理解的是,在网络侧设备向终端设备通过专用消息发送所述配置信息的场景下,终端设备也可以通过本实施例的方式向网络侧设备发送上报信息。步骤202,所述终端设备将所述上报信息发送至网络侧设备。

[0225] 本步骤中,对于终端设备将上报信息发送中网络侧设备的具体方式,本申请可以不作限定。可选的,终端设备可以将所述上报信息发送至基站。进一步可选的,基站进一步可以将上报信息发送至核心网实体或其他实体(比如网管或者跟踪收集实体)。

[0226] 可选的,如图3所示,所述终端设备在第一RRC消息中向所述网络侧设备发送指示信息,所述指示信息用于指示已记录所述上报信息。进一步的,所述网络侧设备可以向所述终端设备发送第二RRC消息,所述第二RRC消息用于请求所述终端设备发送所述上报信息(这里,第二RRC消息中可以包括所述网络侧设备向所述终端设备分配的,用于所述终端设备发送所述上报信息的资源信息)。之后,所述终端设备可以将根据图2实施例获得的上报信息发送至所述网络侧设备,可选的,可以通过第三RRC消息将所述上报信息发送至网络侧设备。可选的,所述第一RRC消息可以为所述终端设备与网络侧设备建立RRC连接过程中的消息,例如可以为RRC建立完成(RRC Setup Complete)消息或者RRC重配完成(RRC Reconfiguration Complete)消息,第二RRC消息例如可以为用户设备信息请求(UE Information Request)消息,第三RRC消息例如可以为用户设备信息响应(UE Information Response)消息。

[0227] 可替换的,所述终端设备可以不向网络侧设备发送指示信息,直接将根据图2实施例获得的上报信息发送至网络侧设备。可选的,所述终端设备可以在与网络侧设备建立RRC连接的过程中,将上报信息发送至网络侧设备,例如可以在RRC Setup Complete或RRC Reconfiguration Complete消息中携带该上报信息(比如次数信息)。

[0228] 本实施例中,通过处于状态集合中第一状态的终端设备,若满足记录条件,则记录上报信息,所述终端设备将所述上报信息发送至网络侧设备,由于终端设备处于第一状态可以认为存在覆盖漏洞,因此实现了处于第一状态的终端设备,在满足记录条件时对于覆盖漏洞的记录以及上报,与上述方式1和方式2相比,提高了网络侧设备获知小区覆盖状况的灵活性。另外,通过记录条件,可以避免由于终端设备长时间处于第一状态,而导致记录的上报信息较多,对终端设备的存储空间占用较大的问题。另外,也可以节省终端设备向网络侧设备发送上报信息所占用的资源。

[0229] 图4为本申请另一实施例提供的信息上报方法的流程示意图。本实施例可以由终端设备执行,如图4所示,本实施例的方法可以包括:

[0230] 步骤401,判断终端设备是否处于状态集合中的状态。

[0231] 例如,假设状态集合包括状态1和状态2,且终端设备处于状态1或状态2,则可以理解为终端设备处于状态集合中的状态。又例如,假设状态集合包括状态1和状态2,且终端设备处于状态3,则可以理解为终端设备未处于状态集合中的状态。

[0232] 需要说明的是,关于状态集合的具体内容,可以参见步骤201的相关描述,在此不再赘述。

[0233] 步骤402,若所述终端设备处于所述状态集合中的状态(以下,可以记为终端设备所处的状态可以记为第一状态,即终端设备处于状态集合中的第一状态),则终端设备记录上报信息,并将所述上报信息发送至网络侧设备。所述上报信息用于指示网络覆盖状况。

[0234] 本步骤中,所述第一状态为所述状态集合中的一个状态。关于上报信息的具体内容,可以参见步骤201的相关描述,在此不再赘述。

[0235] 具体的,若终端设备处于状态集合中的第一状态,则所述终端设备对获得的信息进行记录(即,记录上报信息)。

[0236] 可选的,与图2所示实施例类似,在步骤402中,处于第一状态的终端设备,可以在满足一定的记录条件下记录上报信息。可选的,步骤402具体可以包括:若终端设备处于所述第一状态且满足记录条件,则记录所述上报信息;所述记录条件包括下述中的一种或多种:距离条件、时间条件或小区状态变化条件。这里,若终端设备处于所述第一状态但不满足记录条件,则可以停止记录。

[0237] 需要说明的是,关于记录条件的具体内容可以参见步骤201中的相关描述,在此不再赘述。

[0238] 可选的,在步骤402中所述将所述上报信息发送至网络侧设备之前还可以包括:所述终端设备在第一无线资源控制RRC消息中向网络侧设备发送指示信息,所述指示信息用于指示已记录所述上报信息;所述终端设备从所述网络侧设备接收到的第二RRC消息,所述第二RRC消息用于请求所述终端设备发送所述上报信息。需要说明的是,本实施例中所述上报信息发送至网络侧设备的具体方式,与步骤202类似,在此不再赘述。

[0239] 步骤403,若终端设备不处于状态集合中的状态,则所述终端设备停止记录所述上报信息。

[0240] 本步骤中,具体的,若终端设备处于状态集合之外的其他状态,所述终端可以停止记录获得的信息,也即,设备可以不对获得信息进行记录。

[0241] 可选的,在步骤402之前,网络侧设备可以给终端设备发送一个通知信息,该通知信息用于通知终端设备处于状态集合中的第一状态时才需要进行记录。

[0242] 通过步骤401-步骤403可以看出,本实施例中,在终端设备处于状态集合中的第一状态时,记录上报信息,否则停止记录,由于终端处于第一状态可以认为存在覆盖漏洞,因此实现了处于第一状态的终端设备对于覆盖漏洞的记录,与上述方式2相比,避免了终端设备无法记录覆盖漏洞的问题。

[0243] 与图2所示实施例类似,为了避免终端设备记录上述上报信息对于网络侧发送配置信息的依赖,解决方式1和方式2中终端设备只有在网络侧发送了上述配置信息之后,才记录所述上报信息,导致覆盖漏洞不能被终端设备及时记录,而导致网络侧无法及时发现覆盖漏洞的问题,可选的,所述终端设备可以在未接收到所述网络侧设备发送的配置信息之前,记录记录所述上报信息,所述配置信息用于触发所述终端设备记录上报信息的功能。

可以理解的是,在网络侧设备向终端设备发送配置信息的场景下,终端设备也可以通过本实施例的方式向网络侧设备发送上报信息。

[0244] 本实施例中,通过在终端设备处于状态集中的第一状态时,记录上报信息,否则停止记录,所述终端设备将所述上报信息发送至网络侧设备,由于终端设备处于第一状态可以认为存在覆盖漏洞,因此实现了处于第一状态的终端设备,在满足记录条件时对于覆盖漏洞的记录以及上报,与上述方式1和方式2相比,提高了网络侧设备获知小区覆盖状况的灵活性。另外,与上述方式2相比,避免了终端设备无法记录覆盖漏洞的问题。

[0245] 下面,先介绍一下本申请图8所示实施例的相关内容。

[0246] 目前,可以通过基于移动历史信息(mobility history information)实现网络侧设备从终端设备收集信息(方式3),以获知网络的覆盖状况。

[0247] 方式3,已有长期演进(Long Term Evolution,LTE)协议中,在终端设备具有记录移动历史信息(mobility history information)能力时,当终端设备的服务小区改变或者终端设备进入非服务(out of service)区域时,终端设备会记录之前小区的相关信息(例如,之前小区的小区标识、该频点信息以及驻留在之前小区的时间长度)。当终端设备从非服务区域或者其他制式进入到进入LTE小区时,终端设备可以记录在LTE之外的时间长度。并且,终端设备会把该移动历史信息通知网络侧。

[0248] 并且,终端设备进入非服务区域是指终端设备处于任何小区选择状态(any cell selection state)或驻留在任何小区状态(camped on any cell state)。因此,在终端设备进入非服务区域时,可以表示这终端设备没有找到一个合适的小区(suitable cell),因此也可以用于指示终端设备当前处于存在覆盖漏洞的区域。

[0249] 可以看出,方式3中终端设备在记录移动历史信息时,记录了当终端设备的服务小区发生变化时,发生变化之前终端设备位于的小区的相关信息,而并不会记录覆盖漏洞。

[0250] 另外,如图5所示,目前已存在一个终端设备和多个基站通信,即双连接(dual-connectivity, DC)。这多个基站可能是属于同一制式的基站(比如都是第四代(4th generation,4G)基站,或者都是5G基站),也可能是不同制式的基站(比如一个是4G基站,一个是第五代5G基站)。网络侧可以利用多个基站的资源为该终端设备提供通信服务,从而为终端设备提供高速率传输。其中,对于一个终端设备而言,DC中与核心网有控制面信邻交互的基站称为主基站(master node,MN),其他基站称为辅基站(second node,SN)。

[0251] 如图6所示,以主基站和辅基站均连接至5G核心网为例,各个基站可以具有不同制式或相同制式的无线链路层控制(radio link control,RLC)/媒体接入控制(media access control,MAC)实体,比如主基站可以是具有NR制式的RLC/MAC实体,辅基站可以是具有LTE制式的RLC/MAC实体。DC中数据无线承载(data radio bearer,DRB)分为主小区群(master cell group,MCG)承载(Bearer)/辅小区群(secondary cell group,SCG)Bearer/分裂(Split)Bearer。其中MCG Bearer是该DRB的无线链路控制(radio link control,RLC)/媒体接入控制(media access control,MAC)实体只在主基站上,SCG bearer是指该DRB的RLC/MAC实体只在辅基站上,Split bearer是指该DRB的RLC/MAC实体在主基站和辅基站上都有。

[0252] 参考图6,一些服务质量(quality of service,QoS)流(flow)的数据包是可以通过多个基站的RLC/MAC传输(比如split Bearer承载的QoS flow),一些QoS flow的数据包

是只通过一个基站的RLC/MAC传输(比如MCG Bearer\SCG Bearer承载的QoS flow)。当基站直接从核心网接收QoS flow的数据包时,则该基站需要具有业务数据适配协议(service data adaptation protocol,SDAP)实体,如果是通过其他基站的分组数据汇聚协议(packet data convergence protocol,PDPC)实体接收数据包,则该基站无需具有SDAP实体。另外,对于不同制式之间组成的双连接中,主基站和辅基站可以都具有RRC实体,都可以产生RRC消息(即控制消息,比如测量消息等),如图7所示。并且辅基站可以直接把辅基站产生的RRC消息发给终端设备(这种情况下终端设备给辅基站发送的RRC消息也是直接发给辅基站。辅基站与终端设备之间的RRC消息称为信令无线承载(signalling radio bearers,SRB)3),也可以把辅基站产生的RRC消息通知主基站,主基站再发送给终端设备(这种情况下,终端设备也是把给辅基站的RRC消息通过主基站转给辅基站,即终端设备把这些RRC消息发给主基站,主基站再把消息转给辅基站)。

[0253] 并且,对于多制式的双连接(即一个终端设备同时连接到两个通信制式的基站上,比如4G基站和5G基站),存在一种双连接称为非独立(non standalone,NSA)场景,在该NSA场景下辅基站并不能提供用于终端设备驻留的小区,即空闲(idle)态的终端设备不能驻留在NSA场景下的辅基站的小区中,即终端设备只能驻留在其中主基站对应制式的小区中。NSA一般指主基站为LTE基站,辅基站为NR基站。

[0254] 方式3中,由于在NSA场景下终端设备不能驻留在辅基站的小区中,而终端设备在移动历史信息中是记录终端驻留的小区发生变化的信息,因此目前还存在网络侧设备无法获知NSA场景下辅基站的小区的覆盖状况的问题。另外,现有技术中,对于DC中与NSA场景相对的独立(standalone,SA)场景,连接态的终端设备也不会记录辅基站的小区发生变化的信息。其中,在SA场景下辅基站能够提供用于终端设备驻留的小区,即空闲态的终端设备可以驻留在SA场景下的辅基站的小区中,也可以驻留在主基站的小区中。

[0255] 图8为本申请又一实施例提供的信息上报方法的流程示意图。本实施例可以由终端设备执行,如图8所示,本实施例的方法可以包括:

[0256] 步骤801,在从第一小区进入非服务区域时,终端设备在移动历史信息中记录第一标识,所述第一标识用于指示进入所述非服务区域。

[0257] 本步骤中,在终端设备从第一小区进入非服务区域时,所述终端设备在移动历史信息中记录用于表示进入非服务区域的第一标识。这里,第一小区可以理解为终端设备在进入非服务区域之前的(Previous)的服务小区,例如,假设终端设备由小区A进入小区B,再由小区B进入非服务器区域,则小区B可以认为是第一小区。其中,非服务区域可以认为是无覆盖的区域,或者覆盖漏洞的区域。可选的,所述终端设备进入非服务区域对应所述终端设备处于任何小区选择状态,和/或,所述终端设备进入非服务区域对应所述终端设备处于驻留在任何小区状态。

[0258] 这里,通过在从第一小区进入非服务区域时,终端设备在移动历史信息中记录第一标识,由于终端设备进入非服务区域可以表示指示终端设备当前处于存在覆盖漏洞区域,因此实现了终端设备在移动历史信息中记录覆盖漏洞。

[0259] 考虑到与目前移动历史信息兼容,可选的,在从第一小区进入非服务区域时,所述终端设备在移动历史信息中还可以记录之前小区(即,进入非服务区域之前的服务小区)的小区标识、之前小区的频点信息以及驻留在之前小区的时间长度等。

[0260] 可选的,本实施例的方法还可以包括:步骤802,在从非服务区域进入第二小区时,所述终端设备在所述移动历史信息中记录第二标识,所述第二标识用于指示离开所述非服务区域。这里,第二小区可以理解为终端设备在离开非服务区域之后的第一个服务小区,例如,假设终端设备由非服务区域进入小区C,再由小区C进入小区D,则小区C可以认为是第二小区。需要说明的所示,第二小区可以和第一小区相同,或者,第二小区可以与第一小区不相同,本申请对此可以不作限定。

[0261] 其中,对于第一标识和第二标识的实现方式,本申请可以不作限定。例如可以通过一个比特(bit)的值为1实现第一标识,指示进入非服务区域,并通过另一个比特的值为1实现第二标识,指示进入非服务区域。又例如可以通过一个比特的值为1实现第一标识,指示进入非服务区域,并通过该比特的值为0实现第二标识,指示进入非服务区域。

[0262] 考虑到与目前移动历史信息兼容,可选的,在从非服务区域进入第二小区时,所述终端设备可以在移动历史信息中记录处于非服务区域的时间。进一步可选的,移动历史信息中记录处于时间长度,而未记录与该时间长度对应的小区标识,可以理解为用于指示离开所述非服务区域的第二标识。

[0263] 可选的,终端设备在移动历史信息中还可以记录终端设备当前的时间信息和/或终端设备当前的位置信息等。

[0264] 为了避免在DC场景下,终端设备在移动历史信息中无法记录终端的辅基站下小区发生变化的信息的问题,可选的,在所述终端设备处于连接态,且所述终端设备与主站服务小区和辅站服务小区均连接的场景下,在这个场景下,本实施例的方法具体为:若从第一小区进入到第三小区,则在所述移动历史信息中记录所述第一小区的标识,此时,所述第一小区和第三小区均为辅站服务小区。可以理解的是,第一小区和第三小区为不同的小区,第三小区为终端设备当前的服务小区,第一小区可以理解为终端设备的上一个服务小区,例如终端设备从小区E进入小区F,在由小区F进入小区G,则一种情况下小区E可以认为是第一小区,小区F可以认为是第三小区,另一种情况下小区F可以认为是第一小区,小区G可以认为是第三小区。

[0265] 可选的,在从第一小区进入到第三小区时,所述终端设备在所述移动历史信息中还可以记录所述第一小区的频点信息和/或驻留在所述第三小区的时长等。为了在DC场景下记录覆盖漏洞,所述第三小区的信号质量小于或等于质量阈值时,则在所述移动历史信息中记录所述第一标识。这里,第三小区的信号质量小于或等于质量阈值,可以表示第三小区的信号质量非常差,一定程度上也可以认为是存在覆盖漏洞,或者说所述第三小区所对应的区域为非服务区域。

[0266] 可选的,终端设备在移动历史信息中可以区分主辅基站的小区变化的信息。比如终端设备可以在列表1中记录主基站的小区对应的移动历史信息,并在列表2中记录辅基站的小区对应的移动历史信息。可选的,主基站的小区对应的移动历史信息和辅基站的小区对应的移动历史信息可以是本申请中前述提到的移动历史信息(即,可以包括第一标识),或者,也可以是相关技术中提到的移动历史信息(即,可以不包括第一标识)。

[0267] 步骤803,所述终端设备将所述移动历史信息发送至网络侧设备。

[0268] 本步骤中,对于终端设备将移动历史信息发送至网络侧设备的具体方式,本申请可以不作限定。可选的,终端设备可以将所述移动历史信息发送至基站。进一步可选的,基

站可以将移动历史信息发送至其他实体(比如网管或跟踪收集实体)。

[0269] 可选的,所述终端设备可以在第一RRC消息中向所述网络侧设备发送指示信息,所述指示信息用于指示已记录所述移动历史信息。进一步的,所述网络侧设备可以向所述终端设备发送第二RRC消息,所述第二RRC消息用于请求所述终端设备发送所述移动历史信息(这里,第二RRC消息中可以包括所述网络侧设备向所述终端设备分配的,用于所述终端设备发送所述上报信息的资源信息)。之后,所述终端设备可以将所述移动历史信息发送至所述网络侧设备,可选的,可以通过第三RRC消息将所述移动历史信息发送至网络侧设备。可选的,所述第一RRC消息可以为所述终端设备与网络侧设备建立RRC连接过程中的消息,例如可以为RRC建立完成(RRC Setup Complete)消息或者RRC重配完成(RRC Reconfiguration Complete)消息,第二RRC消息例如可以为用户设备信息请求(UE Information Request)消息,第三RRC消息例如可以为用户设备信息响应(UE Information Response)消息。

[0270] 本实施例中,通过在从第一小区进入非服务区域时,终端设备在移动历史信息中记录第一标识,所述第一标识用于指示进入所述非服务区域,所述终端设备将所述移动历史信息发送至网络侧设备,由于非服务区域可以认为是存在覆盖漏洞的区域,因此实现了终端设备在进入非服务区域时,在移动历史信息中记录覆盖漏洞,与上述方式1和方式2相比,提高了网络侧设备获知小区覆盖状况的灵活性。

[0271] 下面,先介绍一下本申请图10所示实施例的相关内容。

[0272] 另外,目前还提出了一种新的切换方法(可以称为条件切换(condition handover)),其基本原理是:网络侧提前给终端设备下发一些候选小区的配置信息(即多个候选小区需要事先为终端设备分配一些资源),这样当终端设备检查到满足切换条件时,终端设备就可以直接切换到对应的候选小区。该切换方法中,要求网络侧提前给终端设备下发多个候选小区的配置信息,但实际上终端设备只会切换到其中的一个小区,这样就会导致资源的浪费。

[0273] 在传统切换方法中,如图9A所示,第一终端设备可以向源小区的基站上报测量报告,源小区的基站可以根据测量报告选择一个目标小区,之后源小区可以向目标小区的基站发送切换请求消息,用以请求目标小区的基站为第一终端设备分配资源,之后目标小区的基站可以向源小区的基站发送切换请求响应消息,该切换请求响应消息中可以包括目标小区的配置信息(即,为第一终端设备分配的资源),源小区的基站在接收到切换请求响应消息后可以向第一终端设备发送切换通知消息(其中可以携带目标小区的配置信息),以通知第一终端设备切换至目标小区,之后第一终端设备可以根据切换通知消息切换至目标小区。

[0274] 相比较,在新的切换方法中,如图9B所示,第一终端设备可以向源小区的基站上报测量报告,源小区的基站可以根据测量报告选择多个候选小区,之后源小区的基站可以向多个候选小区的基站(例如,候选小区A和候选小区B)分别发送切换请求消息,用以请求候选小区为第一终端设备分配资源,之后多个候选小区的基站可以分别向源小区的基站发送切换请求响应消息,该切换请求响应消息中可以包括其为第一终端设备分配的资源,源小区的基站在接收到切换请求响应消息后可以向第一终端设备发送切换通知消息,该切换通知消息中可以携带多个候选小区各自的配置信息,之后,第一终端设备可以根据切换通知

消息选择目标小区(例如,候选小区A),并通过与目标小区的基站之间的交互实现第一终端设备切换至目标小区。需要说明的是,候选小区A和候选小区B可以为同一网络侧设备的小区,或者,也可以为不同网络侧设备的小区,本申请对此不作限定。

[0275] 其中,图9A中第一终端设备触发向源小区的基站上报测量报告的时机可以晚于图9B中第一终端设备触发向源小区的基站上报测量报告的时机,示例性的,图9A中第一终端设备需要进行切换时可以触发向源小区的基站上报测量报告,图9B中第一终端设备需要进行切换之前,就可以触发向源小区的基站上报测量报告。

[0276] 图10为本申请又一实施例提供的信息上报方法的流程示意图,本实施例提供的信息上报方法可以应用于图11所示的通信系统。如图11所示,该通信系统可以包括第一网络侧设备、第二网络侧设备和第一终端设备,其中,所述第二网络侧设备可以向所述第一终端设备提供用于小区切换的多个候选小区。这里,第一网络侧设备的小区可以理解为图9B所示流程图中的候选小区1的基站,第二网络侧设备的小区可以理解为图9B所示流程图中的候选源小区的基站。需要说明的是,图11中以第一网络侧设备与第二网络侧设备之间通过无线方式进行通信为例,可以理解的是,第一网络侧设备与第二网络侧设备之间也可以通过有线方式进行通信,本申请对此不作限定。

[0277] 具体的,图10所示实施例提供的方法可以由图11所示通信系统中的第一网络侧设备执行,如图10所示,本实施例的方法可以包括:

[0278] 步骤1001,第一网络侧设备接收第一终端设备发送的第一消息。

[0279] 本步骤中,所述第一消息用于指示所述第一终端设备选择所述第二网络侧设备的小区作为目标小区。这里,第一消息具体可以为终端设备在与第二网络侧设备交互实现“切换到目标小区”过程中的消息。可选的,该第一消息例如可以为RRC重配置完成(RRC Reconfiguration Complete)消息。在此基础上,第一终端设备向第一网络侧设备发送第一消息的时机可以如图12所示。参考图12,第一终端设备在选择目标小区之后,可以向第一网络侧设备发送第一消息。

[0280] 需要说明的是,对于所述第一消息指示所述第一终端设备选择所述第二网络侧设备的小区作为目标小区的具体方式,本申请可以不作限定。可选的,第一消息可以包括指示信息,所述指示信息用于指示所述第一终端设备选择所述第二网络侧设备的小区作为目标小区。

[0281] 需要说明的是,第一终端设备实际选择作为目标小区的小区可以属于第二网络侧设备提供的多个候选小区中的小区,也可以为该多个候选小区之外的其他小区,本申请对此可以不作限定。这里,第二网络侧设备提供的多个候选小区,可以部分为第二网络侧设备的小区,或者可以全部为第二网络侧设备的小区,或者可以全部不为第二网络侧设备的小区,本申请对此可以不做限定。本申请中网络侧设备的小区,具体可以理解为网络侧设备下的小区,例如假设基站的的天线包括天线1和天线2,天线1的天线覆盖范围为扇区1,天线2的天线覆盖范围为扇区2、且扇区1对应小区A和小区B,扇区2对应小区C,则小区A、小区B和小区C为该基站下的小区。

[0282] 考虑到第一终端设备在选择目标小区时,可以对小区进行测量,获得小区的信号质量信息,可选的,第一消息中还可以指示所述多个候选小区中至少一个候选小区的小区信息。进一步可选的,所述第一消息中可以包括所述多个候选小区中至少一个候选小区的

小区信息。具体的,当目标小区为所述多个候选小区中的一个候选小区时,所述至少一个候选小区可以包括目标小区,可选的,所述至少一个候选小区还包括所述多个候选小区中除目标小区之外的其他小区和/或所述多个候选小区之外的其他小区;当目标小区为所述多个候选小区之外的小区时,所述至少一个候选小区可以包括所述多个候选小区中的一个或多个候选小区。其中,小区信息可以包括小区标识,需要说明的是,小区标识具体可以为能够标识小区的任意标识(例如,全局小区标识),对于小区标识的具体形式,本申请可以不作限定。

[0283] 需要说明的是,第一终端设备进行测量的小区可以包括上述多个候选小区,可选的,还可以包括该多个候选小区之外的其他小区。

[0284] 步骤1002,所述第一网络侧设备向第二网络侧设备发送第二消息。

[0285] 本步骤中,所述第二消息中包括所述目标小区的小区信息,所述小区信息包括小区标识,具体的,所述第二消息中可以包括目标小区的小区标识。这里,第二消息具体可以为在第一网络侧设备接收到第一消息之后的消息,可选的,可以为终端设备在与第二网络侧设备交互实现“切换到目标小区”过程中的消息,或者也可以为终端设备在与第二网络侧设备交互实现“切换到目标小区”为之后的消息。以第二消息为终端设备在与第二网络侧设备交互实现“切换到目标小区”为之后的消息为例,在此基础上,第一网络侧设备向第二网络侧设备发送第二消息的时机可以如图12所示。参考图12,第一网络侧设备可以在接收到第一终端设备发送的第一消息之后,向第二网络侧设备发送第二消息。

[0286] 需要说明的是,在所述第一消息中包括所述多个候选小区中至少一个候选小区的小区信息时,所述第二消息中可以包括所述至少一个候选小区的小区信息。示例性的,在第一消息中未包括小区信息时,第一网络侧设备可以在第二网络侧设备请求其发送第二消息时,向第二网络侧设备发送第二消息(例如,在第二消息之前,第二网络侧设备可以向第一网络侧设备发送请求信息,该请求信息用于请求第一网络侧设备发送第二消息),或者,第一网络侧设备也可以在第二网络侧设备未请求时,主动向第二网络侧设备发送第二消息。示例性的,在第一消息中包括小区信息时,第一网络侧设备可以在第二网络侧设备请求其发送第二消息并接收到第一终端设备发送的第一消息之后,可以向第二网络侧设备发送第二消息,或者,第一网络侧设备也可以在第二网络侧设备未请求但接收到第一终端设备发送的第一消息之后,向第二网络侧设备发送第二消息。

[0287] 这里,所述第二消息可以用于所述第二网络侧设备获知小区间的信号质量比较结果。

[0288] 例如,假设第二网络侧设备提供的多个候选小区分别为小区A、小区B和小区C,且目标小区为小区A,则在第二消息中包括小区A的小区标识,第二网络侧设备在接收到该第二消息后,可以获知小区A的信号质量较小区B和小区C好。

[0289] 又例如,假设第二网络侧设备提供的多个候选小区分别为小区A、小区B、小区C、小区D和小区E,且目标小区为小区A,则在第二消息中包括小区A的小区标识,进一步的还可以包括信号质量较好的小区B和小区C的小区标识,第二网络侧设备在接收到该第二消息后,可以获知小区A、小区B和小区C的信号质量较小区D和小区E好。

[0290] 又例如,假设第二网络侧设备提供的多个候选小区分别为小区A、小区B、小区C、小区D和小区E,且目标小区为小区A,则在第二消息中包括小区A的小区标识,进一步的还可以

包括信号质量最差的小区D和小区E的小区标识,第二网络侧设备在接收到该第二消息后,可以获知小区A、小区B和小区C的信号质量较小区D和小区E好。

[0291] 又例如,假设第二网络侧设备提供的多个候选小区分别为小区A、小区B和小区C,且目标小区为小区A,则在第二消息中包括小区A的小区标识,进一步的还可以包括信号质量较好的小区B和小区D的小区标识,第二网络侧设备在接收到该第二消息后,可以获知小区A、小区B和小区D的信号质量较小区C好。

[0292] 进一步可选的,第二消息具体可以用于所述第二网络侧设备向第二终端设备提供用于小区切换的候选小区。

[0293] 例如,假设第二网络侧设备在时刻1为第一终端设备确定的多个候选小区分别为小区A至小区E,之后第二网络侧设备接收到第二消息并确定小区A的信号质量较好,则第二网络侧设备在之后为第二终端设备确定候选小区时,可以确定将小区A作为多个候选小区中的一个。

[0294] 又例如,假设第二网络侧设备在时刻1为第一终端设备1确定的多个候选小区分别为小区A至小区E,之后第二网络侧设备接收到第二消息并确定小区A、小区B和小区C较小区D和小区E的信号质量好,则第二网络侧设备在之后为第二终端设备确定候选小区时,可以确定多个候选小区分别为小区A、小区B和小区C。

[0295] 又例如,假设第二网络侧设备在时刻1为第一终端设备确定的多个候选小区分别为小区A至小区C,之后第二网络侧设备接收到第二消息并确定小区A、小区B和小区D较小区C的信号质量好,则第二网络侧设备在之后为第二终端设备确定候选小区时,可以确定多个候选小区分别为小区A、小区B和小区D,或者确定多个候选小区包括小区A、小区B和小区D而不包括小区C。

[0296] 为了使得第二网络侧设备能够更加详细的获得小区的信号状况,可选的,上述小区信息还可以包括小区信号信息。这里,小区信号信息具体可以为能够表征小区信号质量的任意类型的信息。可选的,所述小区信号信息包括:波束(beam)标识以及所述波束标识对应的信号质量信息;或者,可选的,所述小区信息还包括所述小区标识对应的信号质量信息。需要说明的是,波束标识对应的信号质量信息具体可以为能够表示波束的信号质量的任意类型信息,对于波束标识对应的信号质量信息的具体形式,本申请不作限定。小区标识对应的信号质量信息具体可以为能够表示小区的信号质量的任意类型信息,对于小区标识对应的信号质量信息的具体形式,本申请不作限定。

[0297] 本实施例中,通过第一网络侧设备接收第一终端设备发送的第一消息,第一消息包括用于指示第一终端设备选择第二网络侧设备的小区作为目标小区的指示信息,第一网络侧设备向第二网络侧设备发送第二消息,第二消息包括目标小区的小区信息,小区信息包括小区标识,使得第二网络侧设备能够通过第二消息获知小区的信号质量状况,与上述方式1至方式3相比,提高了网络侧设备获知小区覆盖状况的灵活性。

[0298] 上文中结合图1至图12,详细描述了本申请实施例的信息上报方法,下面将结合图13至图18,详细描述根据本申请实施例的信息上报装置。

[0299] 在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下,图13为本申请实施例提供了一种信息上报装置1300的结构示意图,该信息上报装置能执行本申请各方法实施例中图2所示方法实施例中网络设备所执行的步骤,如图13所示,所述信息上报装置为终端设备或支

持终端设备实现实施例中提供的方法的信息上报装置,例如该信息上报装置可以是芯片系统。该装置1300包括:处理模块1310和发送模块1320。

[0300] 在一种可能的实现方式中,该处理模块1310,用于在终端设备处于状态集合中第一状态时,若满足记录条件,则记录上报信息,所述上报信息用于指示网络覆盖状况;所述状态集合包括下述中的一种或多种状态:任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或者服务小区信号质量小于或等于质量阈值的正常驻留状态;所述记录条件包括下述中的一种或多种:距离条件或小区状态变化条件;

[0301] 该发送模块1320,用于将所述上报信息发送至网络侧设备。

[0302] 示例性地,所述上报信息包括次数信息,所述次数信息用于指示所述终端设备由处于第二状态变化为处于所述第一状态的次数;所述第二状态为任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或正常驻留状态中与所述第一状态不同的状态。

[0303] 示例性地,所述终端设备记录时间上相邻两次上报信息时的位置分别对应第一位置和第二位置,所述距离条件包括所述第一位置和第二位置之间的距离应满足的条件。

[0304] 示例性地,所述记录条件还包括:时间条件。

[0305] 示例性地,所述终端设备记录时间上相邻两次上报信息的时刻分别对应第一时刻和第二时刻,所述时间条件包括所述第一时刻和第二时刻的时间差应满足的条件。

[0306] 示例性地,所述小区状态变化条件包括所述终端设备由处于第二状态变化为处于所述第一状态;所述第二状态为任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或正常驻留状态中与所述第一状态不同的状态。

[0307] 示例性地,所述第一状态为任何小区选择状态或驻留在任何小区状态,所述第二状态为正常驻留状态。

[0308] 在一种可能的实现中,发送模块1320,还用于在第一无线资源控制RRC消息中向网络侧设备发送指示信息,所述指示信息用于指示已记录所述上报信息;

[0309] 该装置1300还包括:接收模块1330,用于从所述网络侧设备接收到的第二RRC消息,所述第二RRC消息用于请求所述终端设备发送所述上报信息。

[0310] 在一种可能的实现中,所述处理模块1310用于记录所述上报信息,具体包括:在未接收到所述网络侧设备通过专用消息发送的配置信息时,记录所述上报信息,所述配置信息用于配置所述记录条件。

[0311] 应理解,装置1300中,发送模块对应的实体设备为发射器,处理模块对应的实体设备为处理器,接收模块对应的实体设备为接收器。

[0312] 应理解,这里的装置1300以功能单元的形式体现。这里的术语“模块”可以指应用特有集成电路(application specific integrated circuit,ASIC)、电子电路、用于执行一个或多个软件或固件程序的处理器(例如共享处理器、专有处理器或组处理器等)和存储器、合并逻辑电路和/或其它支持所描述的功能的合适组件。在一个可选例子中,本领域技术人员可以理解,装置1300可以具体为上述实施例中的终端设备,装置1300可以用于执行上述方法实施例中与终端设备对应的各个流程和/或步骤,为避免重复,在此不再赘述。

[0313] 在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下,图14为本申请实施例提供了一种信息上报装置1400的结构示意图,该信息上报装置能执行本申请各方法实施例中图4所

示方法实施例中网络设备所执行的步骤,如图14所示,所述信息上报装置为终端设备或支持终端设备实现实施例中提供的方法的信息上报装置,例如该信息上报装置可以是芯片系统。该装置1400包括:处理模块1410和发送模块1420。

[0314] 在一种可能的实现方式中,处理模块1410,用于若终端设备处于状态集合中的第一状态,则记录上报信息,所述上报信息用于指示网络覆盖状况;所述状态集合包括下述中的一种或多种状态:任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或者服务小区信号质量小于或等于质量阈值的正常驻留状态;

[0315] 所述处理模块1410,还用于否则,停止记录所述上报信息;

[0316] 发送模块1420,用于将所述上报信息发送至网络侧设备。

[0317] 在一种可能的实现方式中,所述处理模块1410,用于若终端设备处于状态集合中的第一状态,则记录上报信息,具体包括:若终端设备处于所述第一状态且满足记录条件,则记录所述上报信息;所述记录条件包括下述中的一种或多种:距离条件或小区状态变化条件。

[0318] 示例性地,所述上报信息包括次数信息,所述次数信息用于指示所述终端设备由处于第二状态变化为处于所述第一状态的次数;所述第二状态为任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或正常驻留状态中与所述第一状态不同的状态。

[0319] 示例性地,所述终端设备记录时间上相邻两次上报信息时的位置分别对应第一位置和第二位置,所述距离条件包括所述第一位置和所述第二位置之间的距离应满足的条件。

[0320] 示例性地,所述记录条件还包括:时间条件。

[0321] 示例性地,所述终端设备记录时间上相邻两次上报信息的时刻分别对应第一时刻和第二时刻,所述时间条件包括所述第一时刻和所述第二时刻的时间差应满足的条件。

[0322] 示例性地,所述小区状态变化条件包括所述终端设备由处于第二状态变化为处于所述第一状态;所述第二状态为任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或正常驻留状态中与所述第一状态不同的状态。

[0323] 示例性地,所述第一状态为任何小区选择状态或驻留在任何小区状态,所述第二状态为正常驻留状态。

[0324] 在一种可能的实现中,发送模块1420,还用于在第一无线资源控制RRC消息中向网络侧设备发送指示信息,所述指示信息用于指示已记录所述上报信息;

[0325] 该装置1400还包括:接收模块1430,用于从所述网络侧设备接收到的第二RRC消息,所述第二RRC消息用于请求所述终端设备发送所述上报信息。

[0326] 在一种可能的实现中,所述处理模块1410用于记录所述上报信息,具体包括:在未接收到所述网络侧设备通过专用消息发送的配置信息时,记录所述上报信息,所述配置信息用于配置所述记录条件。

[0327] 应理解,装置1400中,发送模块对应的实体设备为发射器,处理模块对应的实体设备为处理器,接收模块对应的实体设备为接收器。

[0328] 应理解,这里的装置1400以功能单元的形式体现。这里的术语“模块”可以指应用特有集成电路(application specific integrated circuit,ASIC)、电子电路、用于执行一个或多个软件或固件程序的处理器(例如共享处理器、专有处理器或组处理器等)和存储

器、合并逻辑电路和/或其它支持所描述的功能的合适组件。在一个可选例子中,本领域技术人员可以理解,装置1400可以具体为上述实施例中的终端设备,装置1400可以用于执行上述方法实施例中与终端设备对应的各个流程和/或步骤,为避免重复,在此不再赘述。

[0329] 在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下,图15为本申请实施例提供了一种信息上报装置1500的结构示意图,该信息上报装置能执行本申请各方法实施例中图8所示方法实施例中网络设备所执行的步骤,如图15所示,所述信息上报装置为终端设备或支持终端设备实现实施例中提供的方法的信息上报装置,例如该信息上报装置可以是芯片系统。该装置1500 包括:处理模块1510和发送模块1520。

[0330] 在一种可能的实现中,所述处理模块1510,用于在从第一小区进入非服务区域时,在移动历史信息中记录第一标识,所述第一标识用于指示进入所述非服务区域;

[0331] 所述发送模块1520,用于将所述移动历史信息发送至网络侧设备。

[0332] 在一种可能的实现中,所述处理模块1510,还用于在从所述非服务区域进入第二小区时,设备在所述移动历史信息中记录第二标识,所述第二标识用于指示离开所述非服务区域。

[0333] 示例性地,所述终端设备进入所述非服务区域对应所述终端设备处于任何小区选择状态;和/或,所述终端设备进入所述非服务区域对应所述终端设备处于驻留在任何小区状态。

[0334] 示例性地,所述终端设备处于连接态,所述终端设备与主站服务小区和辅站服务小区均连接;

[0335] 若所述第一小区为辅站服务小区,第三小区为辅站服务小区,且所述第三小区的信号质量小于或等于质量阈值。则从第一小区进入非服务区域包括:从第一小区进入到第三小区。也就是说,在这种情况下,所述终端设备会在移动历史信息中记录该第一标识。

[0336] 可选的,所述处理模块还用于,在该移动历史信息中记录该第一小区的标识。

[0337] 应理解,装置1500中,发送模块对应的实体设备为发射器,处理模块对应的实体设备为处理器。

[0338] 应理解,这里的装置1500以功能单元的形式体现。这里的术语“模块”可以指应用特有集成电路(application specific integrated circuit,ASIC)、电子电路、用于执行一个或多个软件或固件程序的处理器(例如共享处理器、专有处理器或组处理器等)和存储器、合并逻辑电路和/或其它支持所描述的功能的合适组件。在一个可选例子中,本领域技术人员可以理解,装置1500可以具体为上述实施例中的终端设备,装置1500可以用于执行上述方法实施例中与终端设备对应的各个流程和/或步骤,为避免重复,在此不再赘述。

[0339] 在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下,图16为本申请实施例提供了一种信息上报装置1600的结构示意图,该信息上报装置能执行本申请各方法实施例中图10所示实施例中网络侧设备所执行的步骤,如图16所示,所述信息上报为网络侧设备或支持网络侧设备实现实施例中提供的方法的信息上报装置,例如该信息上报装置可以是芯片系统。该装置1600 包括:处理模块1610、接收模块1620和发送模块1630。

[0340] 在一种可能的实现方式中,所述处理模块1610,用于通过所述接收模块1620接收所述第一终端设备发送的第一消息,所述第一消息用于指示所述第一终端设备选择所述第二网络侧设备的小区作为目标小区;

[0341] 所述处理模块1620,还用于通过所述发送模块1630向所述第二网络侧设备发送第二消息,所述第二消息中包括所述目标小区的小区信息,所述小区信息包括小区标识。

[0342] 示例性地,所述第一消息中还用于指示所述多个候选小区中至少一个候选小区的小区信息;

[0343] 所述第二消息中还包括所述至少一个候选小区的小区信息。

[0344] 示例性地,所述第二消息用于所述第二网络侧设备向第二终端设备提供用于小区切换的候选小区。

[0345] 示例性地,所述小区信息还包括:小区信号信息。

[0346] 示例性地,所述小区信号信息包括:波束标识以及所述波束标识对应的信号质量信息。

[0347] 示例性地,所述小区信号信息还包括所述小区标识对应的信号质量信息。

[0348] 应理解,装置1600中,处理模块对应的实体设备为处理器,接收模块对应的实体设备为接收器,发送模块对应的实体设备为发射器。

[0349] 应理解,这里的装置1600以功能单元的形式体现。这里的术语“模块”可以指应用特有集成电路(application specific integrated circuit,ASIC)、电子电路、用于执行一个或多个软件或固件程序的处理器(例如共享处理器、专有处理器或组处理器等)和存储器、合并逻辑电路和/或其它支持所描述的功能的合适组件。在一个可选例子中,本领域技术人员可以理解,装置1600可以具体为上述实施例中的网络侧设备,装置1600可以用于执行上述方法实施例中与第一网络设备对应的各个流程和/或步骤,为避免重复,在此不再赘述。

[0350] 上述各个方案的装置1300、装置1400以及装置1500具有实现上述方法中终端设备执行的相应步骤的功能,装置1600具有实现上述方法中网络侧设备执行的相应步骤的功能;所述功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块;例如发送模块可以由发射机替代,接收模块可以由接收机替代,其它模块,如处理模块等可以由处理器替代,分别执行各个方法实施例中的收发操作以及相关的处理操作。即上述接收模块可以是接收器,发送模块可以是发射器,处理模块可以是处理器。

[0351] 在本申请的实施例,图13至图16中的装置也可以是芯片或者芯片系统,例如:片上系统(system on chip,SoC)。对应的,接收模块和发送模块可以是该芯片的收发电路,在此不做限定。

[0352] 图17为本申请实施例提供的终端设备的结构示意图,其可以是上述实施例中所涉及的终端设备的一种可能的设计结构的简化示意图。图17所示的终端设备1700包括发射器1701、接收器1702、控制器/处理器1703、存储器1704和调制解调处理器1705。

[0353] 其中,发射器1701用于发送上行链路信号,该上行链路信号经由天线发射给上述实施例中所描述的网络侧设备。在下行链路上,天线接收上述实施例中网络侧设备发射的下行链路信号。接收器1702用于接收从天线接收到的下行链路信号。在调制解调处理器1705中,编码器1706接收要在上行链路上发送的业务数据和信令消息,并对业务数据和信令消息进行处理。调制器1707进一步处理(例如,符号映射和调制)编码后的业务数据和信令消息并提供输出采样。解调器1705处理(例如,解调)该输入采样并提供符号估计。解码器

17017处理(例如,解码)该符号估计并提供发送给终端设备的已解码的数据和信令消息。编码器1706、调制器1707、解码器17017和解调器1709可以由合成的调制解调处理器1705来实现。这些单元根据无线接入网采用的无线接入技术来进行处理。

[0354] 控制器/处理器1703对终端设备的动作进行控制管理,用于执行上述方法实施例中由终端设备进行的处理。示例性地,该控制器/处理器1703,用于在终端设备处于状态集合中第一状态时,若满足记录条件,则记录上报信息,所述上报信息用于指示网络覆盖状况;所述状态集合包括下述中的一种或多种状态:任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或者服务小区信号质量小于或等于质量阈值的正常驻留状态;所述记录条件包括下述中的一种或多种:距离条件或小区状态变化条件;发射器1701,用于将所述上报信息发送至网络侧设备。

[0355] 示例性地,该控制器/处理器1703,用于若终端设备处于状态集合中的第一状态,则记录上报信息,所述上报信息用于指示网络覆盖状况;所述状态集合包括下述中的一种或多种状态:任何小区选择状态、驻留在任何小区状态或者服务小区信号质量小于或等于质量阈值的正常驻留状态;发射器1701,用于将所述上报信息发送至网络侧设备。

[0356] 示例性地,该控制器/处理器1703,用于在从第一小区进入非服务区域时,在移动历史信息中记录第一标识,所述第一标识用于指示进入所述非服务区域;发射器1701,用于将所述移动历史信息发送至网络侧设备。

[0357] 应理解,终端设备1700可以具体为上述实施例中的终端设备,并且可以用于执行上述方法实施例中与终端设备对应的各个步骤和/或流程。可选地,该存储器1704可以包括只读存储器和随机存取存储器,并向控制器/处理器1703提供指令和数据。存储器1704的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。例如,存储器还可以存储设备类型的信息。该控制器/处理器 1703可以用于执行存储器中存储的指令,并且当该控制器/处理器1703执行存储器中存储的指令时,该控制器/处理器1703用于执行上述与终端设备对应的方法实施例的各个步骤和/或流程。

[0358] 图18为本申请提供的一种网络侧设备的结构示意图。图18所示的网络侧设备1800包括发射器/接收器1801、控制器/处理器1802和存储器1803。

[0359] 其中,发射器/接收器1801用于支持网络侧设备与上述实施例中的所述的终端设备之间收发信息。所述控制器/处理器1802执行各种用于与终端设备通信的功能。在上行链路,来自所述终端设备的上行链路信号经由天线接收,由接收器1801进行调解,并进一步由控制器 /处理器1802进行处理来恢复终端设备所发送到业务数据和信令信息。在下行链路上,业务数据和信令消息由控制器/处理器1802进行处理,并由发射器1801进行调解来产生下行链路信号,并经由天线发射给终端设备。控制器/处理器1802还执行上述方法实施例中涉及网络侧设备的处理过程和/或用于本申请所描述的技术的其他过程。存储器1803用于存储网络侧设备的程序代码和数据。

[0360] 示例性地,所述控制器/处理器1802用于:用于通过发射器/接收器1801接收所述第一终端设备发送的第一消息,所述第一消息用于指示所述第一终端设备选择所述第二网络侧设备的小区作为目标小区。

[0361] 所述控制器/处理器1802用于:通过发射器/接收器1801向所述第二网络侧设备发送第二消息,所述第二消息中包括所述目标小区的小区信息,所述小区信息包括小区标识。

[0362] 应理解,网络侧设备1800可以具体为上述实施例中的网络侧设备,并且可以用于执行上述方法实施例中与网络侧设备对应的各个步骤和/或流程。可选地,该存储器1803可以包括只读存储器和随机存取存储器,并向控制器/处理器1802提供指令和数据。存储器1803的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。例如,存储器还可以存储设备类型的信息。该控制器/处理器1802可以用于执行存储器中存储的指令,并且当该控制器/处理器1802执行存储器中存储的指令时,该控制器/处理器1802用于执行上述与网络侧设备对应的方法实施例的各个步骤和/或流程。

[0363] 在本申请实施例中,处理器可以是通用处理器、数字信号处理器、专用集成电路、现场可编程门阵列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,可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成,或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。

[0364] 在本申请实施例中,存储器可以是非易失性存储器,比如硬盘(hard disk drive, HDD)或固态硬盘(solid-state drive, SSD)等,还可以是易失性存储器(volatile memory),例如随机存取存储器(random-access memory, RAM)。存储器是能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质,但不限于此。本申请实施例中的存储器还可以是电路或者其它任意能够实现存储功能的装置,用于存储程序指令和/或数据。

[0365] 在本申请中,“至少一个”是指一个或者多个,“多个”是指两个或两个以上。“和/或”,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的情况,其中A、B可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“以下至少一项(个)”或其类似表达,是指的这些项中的任意组合,包括单项(个)或复数项(个)的任意组合。例如,a、b或c中的至少一项(个),可以表示:a、b、c、a-b、a-c、b-c或a-b-c,其中a、b、c可以是单个,也可以是多个。

[0366] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例中描述的各方法步骤和单元,能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现,为了清楚地说明硬件和软件的可互换性,在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各实施例的步骤及组成。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。本领域普通技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0367] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为了描述的方便和简洁,上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

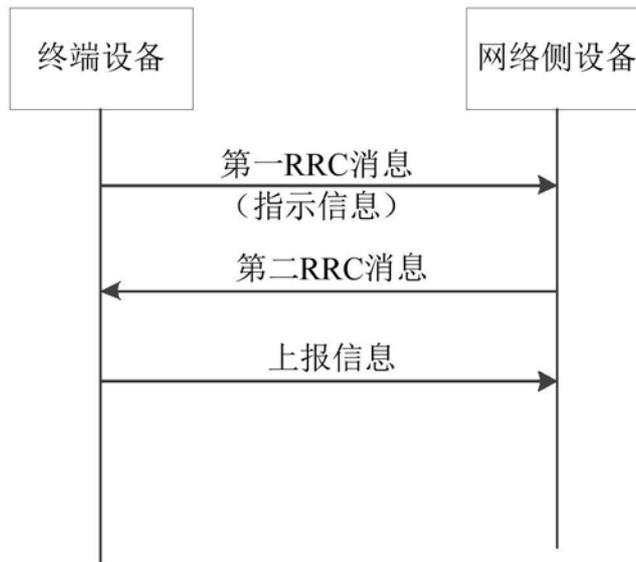
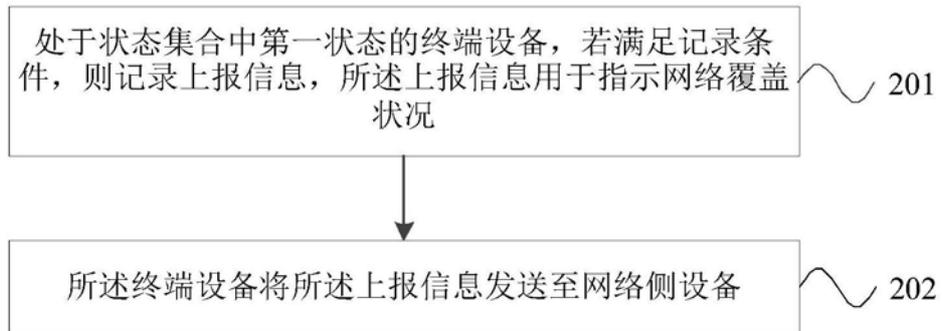
[0368] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另外,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口、装置或单元的间接耦合或通信连接,也可以是电的,机械的或其它的形式连接。

[0369] 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申请实施例方案的目的。

[0370] 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,也可以是两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0371] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分,或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(read-only memory, ROM)、随机存取存储器(random access memory, RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。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,可轻易想到各种等效的修改或替换,这些修改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权利要求的保护范围为准。



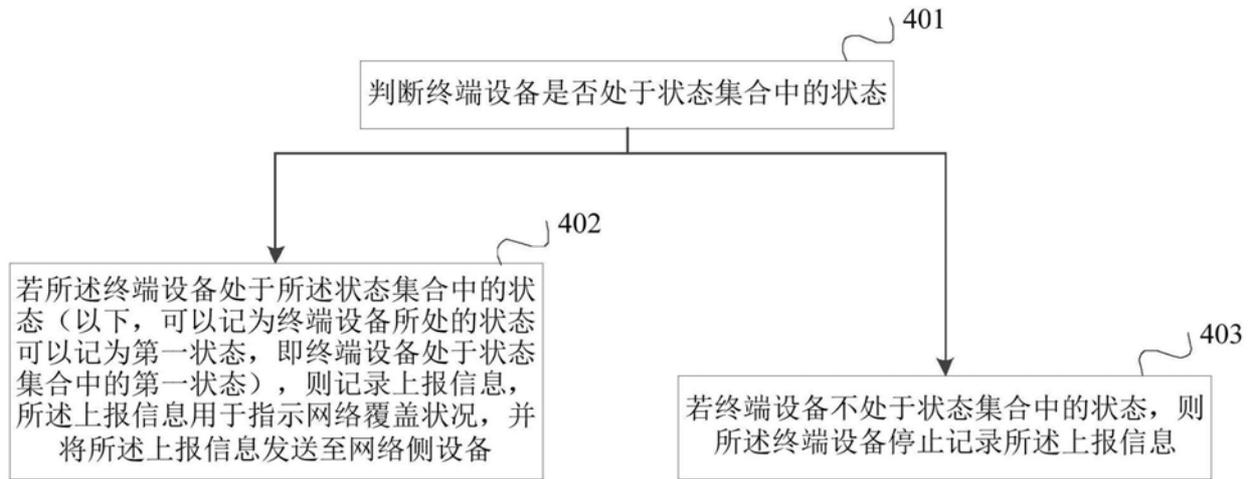


图4

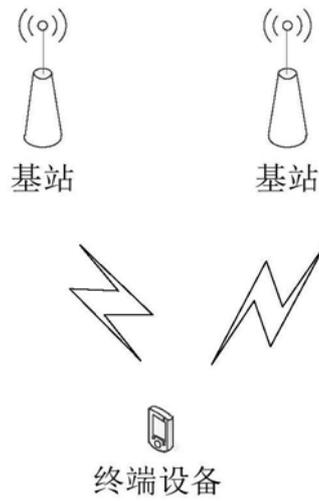


图5

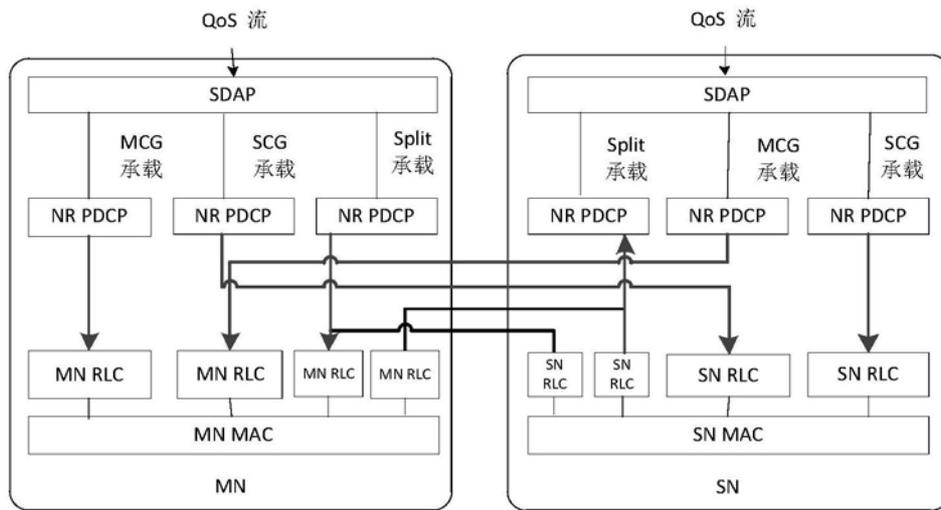


图6

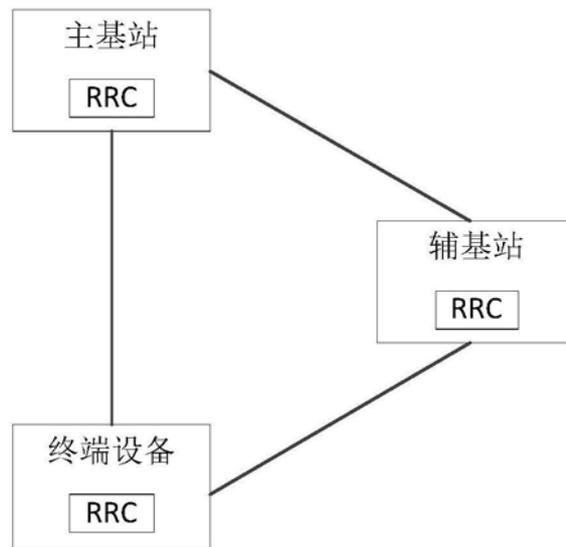


图7

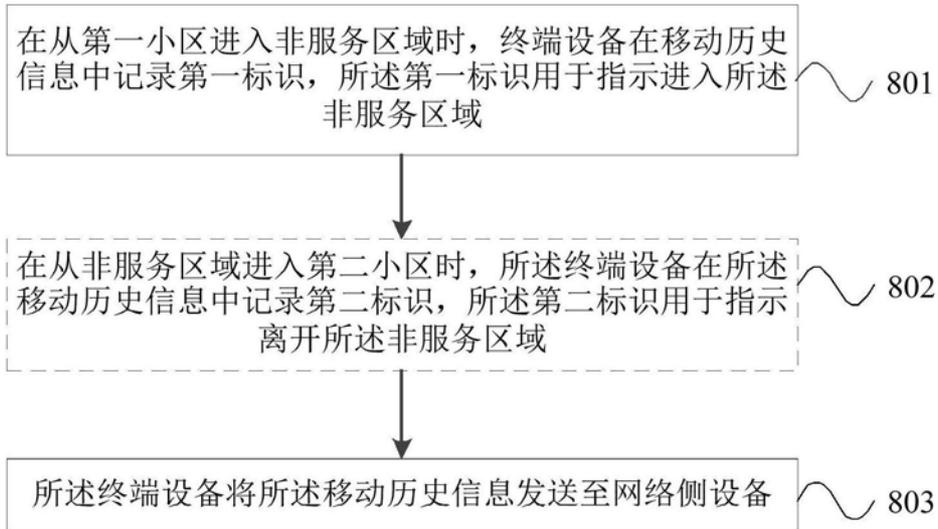


图8

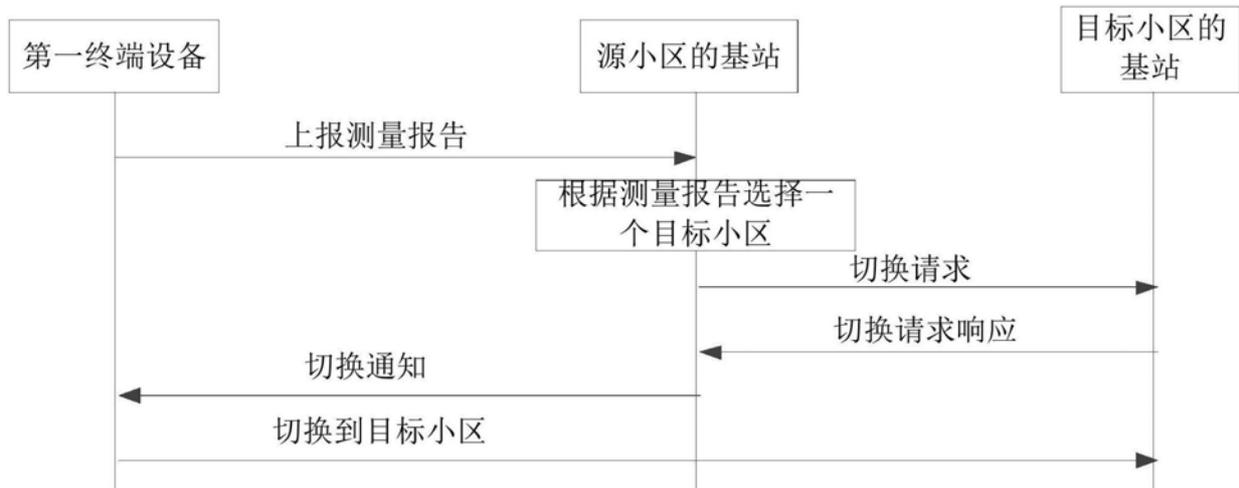


图9A

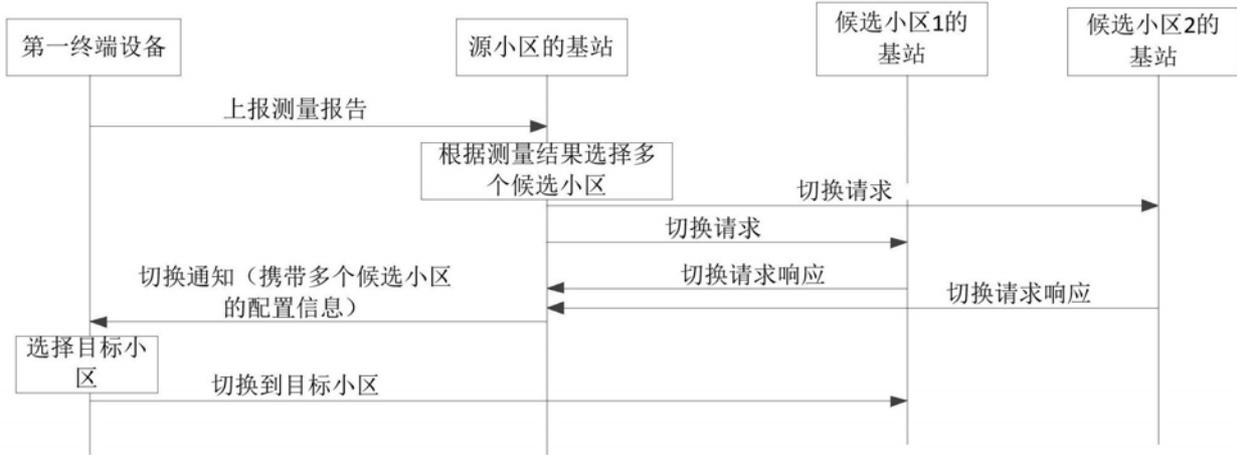


图9B

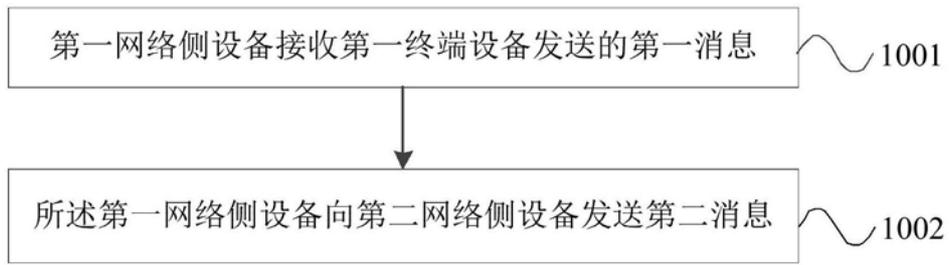


图10

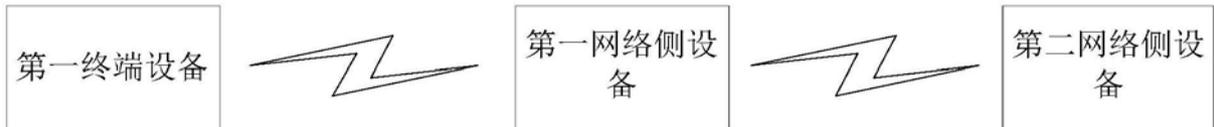


图11

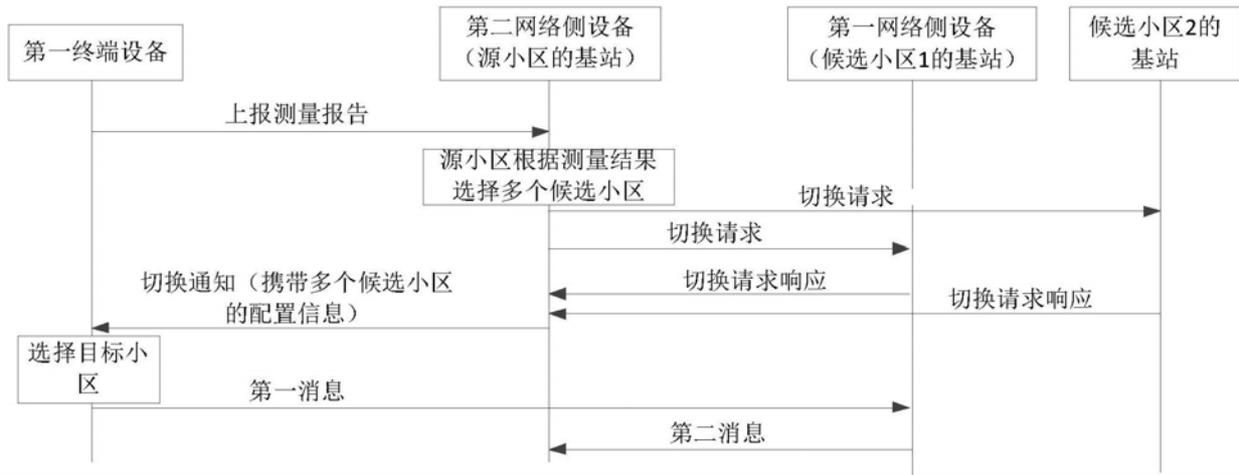


图12



图13



图14



图15



图16

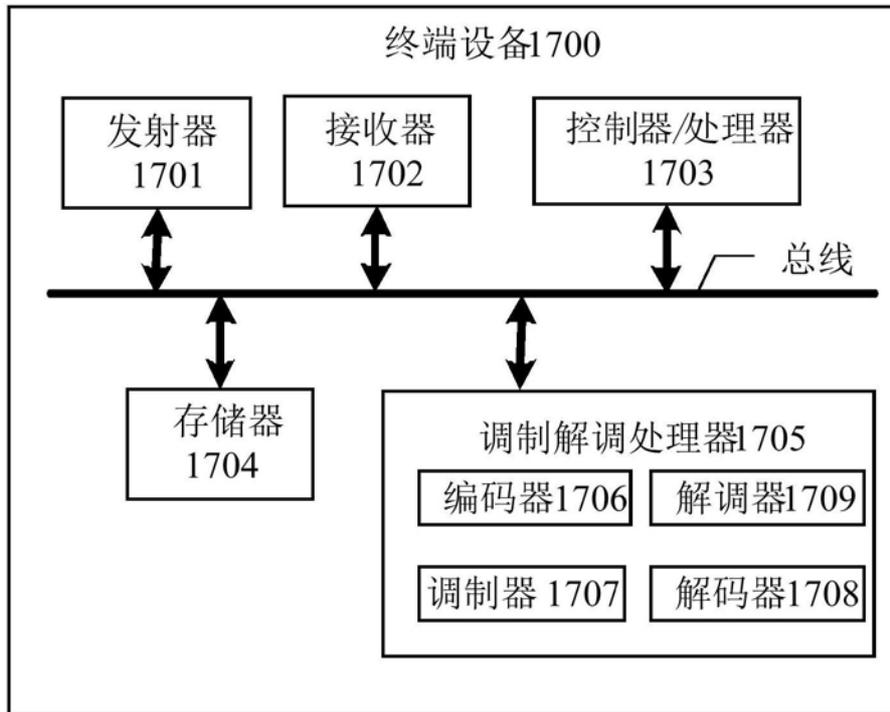


图17

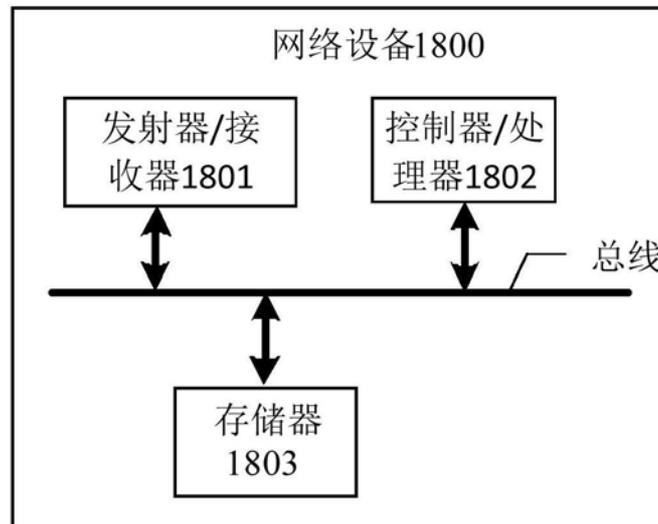


图18