



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113543237 B

(45) 授权公告日 2022.06.24

(21) 申请号 202010287695.1

H04W 36/30 (2009.01)

(22) 申请日 2020.04.13

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113543237 A

WO 2020032503 A1, 2020.02.13

US 2020014428 A1, 2020.01.09

WO 2018171654 A1, 2018.09.27

(43) 申请公布日 2021.10.22

US 2019159054 A1, 2019.05.23

US 2020008092 A1, 2020.01.02

WO 2018084968 A1, 2018.05.11

(73) 专利权人 荣耀终端有限公司
地址 518040 广东省深圳市福田区香蜜湖
街道东海社区红荔西路8089号深业中
城6号楼A单元3401

审查员 潘丽娜

(72) 发明人 睢菲菲 杨帆 孔令帅

(74) 专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有
限公司 11319

专利代理师 王洪

(51) Int. Cl.

H04W 36/00 (2009.01)

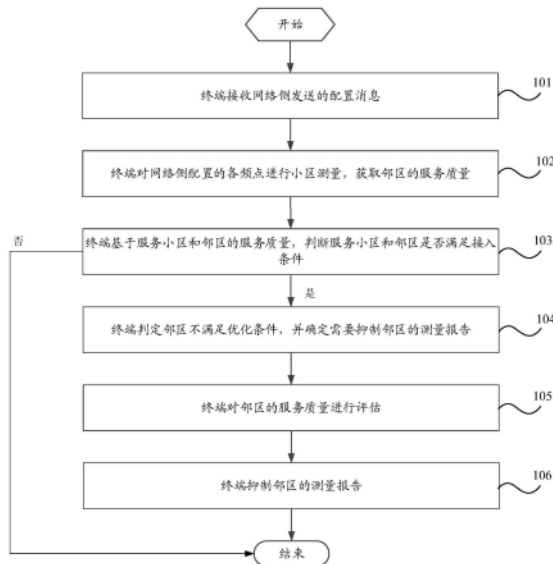
权利要求书4页 说明书19页 附图7页

(54) 发明名称

小区的选择方法及装置

(57) 摘要

本申请实施例提供了一种小区的选择方法及装置,涉及通信领域,该方法包括:终端对服务质量大于第一预设值,且信号质量大于Beam信号质量门限的Beam的数量小于第二预设值的邻区的测量报告进行抑制,以有效降低RLF问题发生的概率。



1. 一种小区的选择方法,其特征在于,包括:

终端接收网络侧发送的配置消息,所述配置消息包括频点信息与波束Beam信号质量门限;

所述终端响应于接收到的所述配置消息,对所述频点信息指示的频点进行小区测量,获取所述频点对应的邻区的至少一个Beam的信号质量;

所述终端基于所述邻区的至少一个Beam的信号质量,确定所述邻区的小区服务质量;

当所述邻区的小区服务质量大于第一预设值,且所述至少一个Beam中大于所述Beam信号质量门限的数量小于第二预设值时,所述终端抑制所述邻区的测量报告的发送。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

当所述邻区的小区服务质量大于所述第一预设值,且所述至少一个Beam中大于所述Beam信号质量门限的数量大于或等于所述第二预设值时,所述终端向基站发送所述邻区的测量报告。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述第一预设值为服务小区的小区服务质量与预设差值门限之间的差值;其中,所述服务小区的小区服务质量大于差小区绝对门限;所述服务小区的小区服务质量为基于所述服务小区的至少一个Beam的信号质量得到的。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述第二预设值为所述服务小区中信号质量大于所述Beam信号质量门限的Beam的数量。

5. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述配置消息还包括评估时长与测量上报门限,所述终端向基站发送所述邻区的测量报告,包括:

所述终端根据所述评估时长与所述测量上报门限,对所述邻区进行评估;其中,若所述邻区的小区服务质量小于所述测量上报门限,则将所述邻区的小区服务质量增加至大于所述测量上报门限;

对所述邻区的评估完成后,所述终端向所述基站发送所述测量报告。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述终端接收所述基站发送的切换指示信息,所述切换指示信息用于指示所述终端接入所述邻区;

所述终端响应于所述切换指示信息,接入所述邻区。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述配置消息还包括评估时长与测量上报门限,终端抑制所述邻区的测量报告的发送,包括:

所述终端根据所述评估时长与所述测量上报门限,对所述邻区进行评估;

对所述邻区的评估完成后,所述终端生成所述测量报告,并抑制所述测量报告的发送。

8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述配置消息还包括Beam数量门限,所述基于所述邻区的至少一个Beam的信号质量,确定所述邻区的小区服务质量,包括:

基于所述邻区的至少一个参考Beam的信号质量,确定所述邻区的小区服务质量,所述邻区的小区服务质量为所述至少一个参考Beam的信号质量的平均值,所述至少一个参考Beam属于所述至少一个Beam,所述至少一个参考Beam的信号质量大于所述Beam信号质量门限,且所述至少一个参考Beam的数量小于或等于所述Beam数量门限。

9. 一种装置,其特征在于,包括:

存储器和处理器,所述存储器与所述处理器耦合;

所述存储器存储有程序指令,所述程序指令由所述处理器运行时,使得所述装置执行如下步骤:

接收网络侧发送的配置消息,所述配置消息包括频点信息与波束Beam信号质量门限;

响应于接收到的所述配置消息,对所述频点信息指示的频点进行小区测量,获取所述频点对应的邻区的至少一个Beam的信号质量;

基于所述邻区的至少一个Beam的信号质量,确定所述邻区的小区服务质量;

当所述邻区的小区服务质量大于第一预设值,且所述至少一个Beam中大于所述Beam信号质量门限的数量小于第二预设值时,抑制所述邻区的测量报告的发送。

10. 根据权利要求9所述的装置,其特征在于,所述程序指令由所述处理器运行时,使得所述装置执行如下步骤:

当所述邻区的小区服务质量大于所述第一预设值,且所述至少一个Beam中大于所述Beam信号质量门限的数量大于或等于所述第二预设值时,向基站发送所述邻区的测量报告。

11. 根据权利要求9或10所述的装置,其特征在于,所述第一预设值为服务小区的小区服务质量与预设差值门限之间的差值;其中,所述服务小区的小区服务质量大于差小区绝对门限;所述服务小区的小区服务质量为基于所述服务小区的至少一个Beam的服务质量得到的。

12. 根据权利要求11所述的装置,其特征在于,所述第二预设值为所述服务小区中服务质量大于所述Beam信号质量门限的Beam的数量。

13. 根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述配置消息还包括评估时长与测量上报门限,所述程序指令由所述处理器运行时,使得所述装置执行如下步骤:

根据所述评估时长与所述测量上报门限,对所述邻区进行评估;其中,若所述邻区的小区服务质量小于所述测量上报门限,则将所述邻区的小区服务质量增加至大于所述测量上报门限;

对所述邻区的评估完成后,向所述基站发送所述测量报告。

14. 根据权利要求13所述的装置,其特征在于,所述程序指令由所述处理器运行时,使得所述装置执行如下步骤:

接收所述基站发送的切换指示信息,所述切换指示信息用于指示终端接入所述邻区;

响应于所述切换指示信息,接入所述邻区。

15. 根据权利要求9所述的装置,其特征在于,所述配置消息还包括评估时长与测量上报门限,所述程序指令由所述处理器运行时,使得所述装置执行如下步骤:

根据所述评估时长与所述测量上报门限,对所述邻区进行评估;

对所述邻区的评估完成后,生成所述测量报告,并抑制所述测量报告的发送。

16. 根据权利要求9所述的装置,其特征在于,所述配置消息还包括Beam数量门限,所述程序指令由所述处理器运行时,使得所述装置执行如下步骤:

基于所述邻区的至少一个参考Beam的信号质量,确定所述邻区的小区服务质量,所述邻区的小区服务质量为所述至少一个参考Beam的信号质量的平均值,所述至少一个参考Beam属于所述至少一个Beam,所述至少一个参考Beam的信号质量大于所述Beam信号质量门

限,且所述至少一个参考Beam的数量小于或等于所述Beam数量门限。

17. 一种装置,其特征在于,包括:存储器、处理器和收发器;

存储器和处理器,所述存储器、所述收发器与所述处理器耦合;

所述存储器存储有程序指令,所述程序指令由所述处理器运行;

所述收发器,用于接收网络侧发送的配置消息,所述配置消息包括频点信息与波束Beam信号质量门限;

所述处理器,用于响应于接收到的所述配置消息,对所述频点信息指示的频点进行小区测量,获取所述频点对应的邻区的至少一个Beam的信号质量;

所述处理器,还用于基于所述邻区的至少一个Beam的信号质量,确定所述邻区的小区服务质量;

所述处理器,还用于当所述邻区的小区服务质量大于第一预设值,且所述至少一个Beam中大于所述Beam信号质量门限的数量小于第二预设值时,抑制所述邻区的测量报告的发送。

18. 根据权利要求17所述的装置,其特征在于,

所述处理器,还用于当所述邻区的小区服务质量大于所述第一预设值,且所述至少一个Beam中大于所述Beam信号质量门限的数量大于或等于所述第二预设值时,向基站发送所述邻区的测量报告。

19. 根据权利要求17或18所述的装置,其特征在于,所述第一预设值为服务小区的小区服务质量与预设差值门限之间的差值;其中,所述服务小区的小区服务质量大于差小区绝对门限;所述服务小区的小区服务质量为基于所述服务小区的至少一个Beam的服务质量得到的。

20. 根据权利要求19所述的装置,其特征在于,所述第二预设值为所述服务小区中服务质量大于所述Beam信号质量门限的Beam的数量。

21. 根据权利要求18所述的装置,其特征在于,所述配置消息还包括评估时长与测量上报门限;

所述处理器,还用于根据所述评估时长与所述测量上报门限,对所述邻区进行评估;其中,若所述邻区的小区服务质量小于所述测量上报门限,则将所述邻区的小区服务质量增加至大于所述测量上报门限;

所述收发器,还用于对所述邻区的评估完成后,向所述基站发送所述测量报告。

22. 根据权利要求21所述的装置,其特征在于,

所述收发器,还用于接收所述基站发送的切换指示信息,所述切换指示信息用于指示终端接入所述邻区;

所述处理器,还用于响应于所述切换指示信息,接入所述邻区。

23. 根据权利要求17所述的装置,其特征在于,所述配置消息还包括评估时长与测量上报门限,

所述处理器,还用于根据所述评估时长与所述测量上报门限,对所述邻区进行评估;

所述处理器,还用于对所述邻区的评估完成后,生成所述测量报告,并抑制所述测量报告的发送。

24. 根据权利要求17所述的装置,其特征在于,所述配置消息还包括Beam数量门限,

所述处理器,还用于基于所述邻区的至少一个参考Beam的信号质量,确定所述邻区的小区服务质量,所述邻区的小区服务质量为所述至少一个参考Beam的信号质量的平均值,所述至少一个参考Beam属于所述至少一个Beam,所述至少一个参考Beam的信号质量大于所述Beam信号质量门限,且所述至少一个参考Beam的数量小于或等于所述Beam数量门限。

25. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序由终端执行,以控制所述终端执行如权利要求1至8任一项所述的方法。

小区的选择方法及装置

技术领域

[0001] 本申请实施例涉及通信领域,尤其涉及一种小区的选择方法及装置。

背景技术

[0002] 目前,第四代移动通信的传统频段主要集中在3GHz以下,并且,随着终端数量急剧增加,造成该段频谱十分拥挤。相比较而言,高频段(如毫米波频段)的可利用频谱资源则十分丰富,可以有效地缓解低频频段谱拥挤的问题,支撑第五代移动通信技术(5fifth-generation,5G)在容量和传输速率上的巨大需求。

[0003] 但是,相较于低频段而言,高频段信道的路径损耗和穿透损耗等均相对较大,为了实现远距离覆盖和空间/时频信号干扰隔离,通常基站和/或终端的接收和/或发送侧都需要进行波束成形(Beamforming)操作,即通过多天线相位技术,将波束定向发射/定向接收,以增加高频段信号的覆盖距离。

[0004] 如图1所示,区别于传统的长期演进(Long Term Evolution,LTE)技术中的全向波束覆盖,5G中可通过波束扫描(Beam Sweep),以实现小区覆盖,其中,每个小区最多可包括64个Beam。

[0005] 在已有的5G新无线(new radio,NR)接入技术中,其对于各小区的小区质量评估的方式通常为:终端选择信号质量大于网络侧配置的信号质量门限的M个信号质量最好的波束(Beam),取M个Beam的信号质量的平均值,作为小区的信号质量结果。

[0006] 已有技术中的小区质量评估方式中,若存在Beam数量较少,甚至是单Beam的小区,评估结果,较之多Beam的小区的评估结果可能更好,但是,若终端接入单Beam或者Beam较少的小区,则终端可能出现无线链路失败(Radio link failure,RLF)问题。

发明内容

[0007] 本申请提供一种小区的选择方法及装置,能够在一定程度上降低RLF问题发生的概率。

[0008] 为达到上述目的,本申请采用如下技术方案:

[0009] 第一方面,本申请实施例提供一种小区的选择方法,该方法包括:终端接收网络侧发送的配置消息,其中,该配置消息中包括频点信息与Beam信号质量门限。接着,终端响应于接收到的配置消息,对频点信息指示的频点进行小区测量,以获取频点对应的邻区的至少一个Beam的信号质量。随后,终端基于邻区的至少一个Beam的信号质量,确定邻区的小区服务质量。当邻区的小区服务质量大于第一预设值,且至少一个Beam中大于Beam信号质量门限的数量小于第二预设值时,终端抑制邻区的测量报告的发送。

[0010] 基于上述方式,实现了终端可对不满足期望的小区的测量报告进行抑制,从而降低物理层故障以及RLF问题发生的概率。

[0011] 在一种可能的实现方式中,方法还包括:当邻区的小区服务质量大于第一预设值,且至少一个Beam中大于Beam信号质量门限的数量大于或等于第二预设值时,终端向基站发

送邻区的测量报告。

[0012] 基于上述方式,实现了终端接入Beam数量较多的小区的概率,从而进一步降低RLF发生的概率。

[0013] 在一种可能的实现方式中,第一预设值为邻区的小区服务质量与服务小区的小区服务质量的差值小于预设差值门限,其中,服务小区的小区服务质量大于差小区绝对门限;服务小区的小区服务质量为基于服务小区的至少一个Beam的信号质量得到的。

[0014] 基于上述方式,实现了对邻区的预先筛选,即,在本申请中,只有当邻区的服务质量大于第一预设值,或者可以理解为能够满足为终端提供服务的小区,才能继续执行其它的优化操作。

[0015] 在一种可能的实现方式中,第二预设值为服务小区中信号质量大于Beam信号质量门限的Beam的数量。

[0016] 基于上述方式,实现了在邻区不满足期望,即Beam数量较少的情况下,降低终端接入该邻区的概率,以继续驻留在当前服务小区,从而降低物理层故障以及RLF问题发生的概率。

[0017] 在一种可能的实现方式中,配置消息还包括评估时长与测量上报门限,方法还包括:终端根据评估时长与测量上报门限,对邻区进行评估;其中,若邻区的小区服务质量小于测量上报门限,则将邻区的小区服务质量增加至大于测量上报门限;对邻区的评估完成后,终端向基站发送测量报告。

[0018] 基于上述方式,实现了终端可对满足期望,即Beam数量较多的邻区进行优化,以使其满足测量上报条件。

[0019] 在一种可能的实现方式中,方法还包括:终端接收基站发送的切换指示信息,切换指示信息用于指示终端接入邻区;终端响应于切换指示信息,接入邻区。

[0020] 基于上述方式,实现了对满足期望,即Beam数量超过第二预设值的邻区的切换,使终端能够接入Beam数量较多的小区中,从而降低RLF问题发生的概率。

[0021] 在一种可能的实现方式中,配置消息还包括评估时长与测量上报门限,方法还包括:终端根据评估时长与测量上报门限,对邻区进行评估;对邻区的评估完成后,终端生成测量报告,并抑制测量报告的发送。

[0022] 基于上述方式,实现了终端可对不满足期望,即Beam数量较多的邻区的测量报告进行抑制,降低终端接入该邻区的概率,以继续驻留在当前服务小区,从而降低物理层故障以及RLF问题发生的概率。

[0023] 在一种可能的实现方式中,配置消息还包括Beam数量门限,基于邻区的至少一个Beam的信号质量,确定邻区的小区服务质量,包括:基于邻区的至少一个参考Beam的信号质量,确定邻区的小区服务质量,邻区的小区服务质量为至少一个参考Beam的信号质量的平均值,至少一个参考Beam属于至少一个Beam,至少一个参考Beam的信号质量大于Beam信号质量门限,且至少一个参考Beam的数量小于或等于Beam数量门限。

[0024] 基于上述方式,实现了终端可基于各小区的Beam信号质量以及数量,获取到对应的小区的服务质量。

[0025] 第二方面,本申请实施例提供了一种装置,包括:存储器和处理器,存储器与处理器耦合;存储器存储有程序指令,程序指令由处理器运行时,使得装置执行如下步骤:接收

网络侧发送的配置消息,配置消息包括频点信息与Beam信号质量门限;响应于接收到的配置消息,对频点信息指示的频点进行小区测量,获取频点对应的邻区的至少一个Beam的信号质量;基于邻区的至少一个Beam的信号质量,确定邻区的小区服务质量;当邻区的小区服务质量大于第一预设值,且至少一个Beam中大于Beam信号质量门限的数量小于第二预设值时,抑制邻区的测量报告的发送。

[0026] 在一种可能的实现方式中,程序指令由处理器运行时,使得装置执行如下步骤:当邻区的小区服务质量大于第一预设值,且至少一个Beam中大于Beam信号质量门限的数量大于或等于第二预设值时,向基站发送邻区的测量报告。

[0027] 在一种可能的实现方式中,第一预设值为邻区的小区服务质量与服务小区的小区服务质量的差值小于预设差值门限,其中,服务小区的小区服务质量大于差小区绝对门限;服务小区的小区服务质量为基于服务小区的至少一个Beam的服务质量得到的。

[0028] 在一种可能的实现方式中,第二预设值为服务小区中信号质量大于Beam信号质量门限的Beam的数量。

[0029] 在一种可能的实现方式中,配置消息还包括评估时长与测量上报门限,程序指令由处理器运行时,使得装置执行如下步骤:根据评估时长与测量上报门限,对邻区进行评估;其中,若邻区的小区服务质量小于测量上报门限,则将邻区的小区服务质量增加至大于测量上报门限;对邻区的评估完成后,向基站发送测量报告。

[0030] 在一种可能的实现方式中,程序指令由处理器运行时,使得装置执行如下步骤:接收基站发送的切换指示信息,切换指示信息用于指示终端接入邻区;响应于切换指示信息,接入邻区。

[0031] 在一种可能的实现方式中,配置消息还包括评估时长与测量上报门限,程序指令由处理器运行时,使得装置执行如下步骤:根据评估时长与测量上报门限,对邻区进行评估;对邻区的评估完成后,生成测量报告,并抑制测量报告的发送。

[0032] 在一种可能的实现方式中,配置消息还包括Beam数量门限,程序指令由处理器运行时,使得装置执行如下步骤:基于邻区的至少一个参考Beam的信号质量,确定邻区的小区服务质量,邻区的小区服务质量为至少一个参考Beam的信号质量的平均值,至少一个参考Beam属于至少一个Beam,至少一个参考Beam的信号质量大于Beam信号质量门限,且至少一个参考Beam的数量小于或等于Beam数量门限。

[0033] 第三方面,本申请实施例提供了一种装置,该装置包括存储器、处理器和收发器,其中,存储器、处理器和收发器耦合,所述存储器存储有程序指令,所述程序指令由所述处理器运行;收发器,用于接收网络侧发送的配置消息,配置消息包括频点信息与波束Beam信号质量门限;处理器,用于响应于接收到的配置消息,对频点信息指示的频点进行小区测量,获取频点对应的邻区的至少一个Beam的信号质量;处理器,还用于基于邻区的至少一个Beam的信号质量,确定邻区的小区服务质量;处理器,还用于当邻区的小区服务质量大于第一预设值,且至少一个Beam中大于Beam信号质量门限的数量小于第二预设值时,抑制邻区的测量报告的发送。

[0034] 在一种可能的实现方式中,处理器还用于当邻区的小区服务质量大于第一预设值,且至少一个Beam中大于Beam信号质量门限的数量大于或等于第二预设值时,向基站发送邻区的测量报告。

[0035] 在一种可能的实现方式中,第一预设值为邻区的小区服务质量与服务小区的小区服务质量的差值小于预设差值门限;其中,服务小区的小区服务质量大于差小区绝对门限;服务小区的小区服务质量为基于服务小区的至少一个Beam的服务质量得到的。

[0036] 在一种可能的实现方式中,第二预设值为服务小区中服务质量大于Beam信号质量门限的Beam的数量。

[0037] 在一种可能的实现方式中,配置消息还包括评估时长与测量上报门限;处理器,还用于根据评估时长与测量上报门限,对邻区进行评估;其中,若邻区的小区服务质量小于测量上报门限,则将邻区的小区服务质量增加至大于测量上报门限;收发器,还用于对邻区的评估完成后,向基站发送测量报告。

[0038] 在一种可能的实现方式中,收发器,还用于接收基站发送的切换指示信息,切换指示信息用于指示终端接入邻区;处理器,还用于响应于切换指示信息,接入邻区。

[0039] 在一种可能的实现方式中,配置消息还包括评估时长与测量上报门限,处理器,还用于根据评估时长与测量上报门限,对邻区进行评估;处理器,还用于对邻区的评估完成后,生成测量报告,并抑制测量报告的发送。

[0040] 在一种可能的实现方式中,配置消息还包括Beam数量门限,处理器,还用于基于邻区的至少一个参考Beam的信号质量,确定邻区的小区服务质量,邻区的小区服务质量为至少一个参考Beam的信号质量的平均值,至少一个参考Beam属于至少一个Beam,至少一个参考Beam的信号质量大于Beam信号质量门限,且至少一个参考Beam的数量小于或等于Beam数量门限。

[0041] 第四方面,本申请实施例提供了一种装置,包括收发模块、测量模块和处理模块,收发模块,用于接收网络侧发送的配置消息,配置消息包括频点信息与波束Beam信号质量门限;测量模块,用于响应于接收到的配置消息,对频点信息指示的频点进行小区测量,获取频点对应的邻区的至少一个Beam的信号质量。处理模块,用于基于邻区的至少一个Beam的信号质量,确定邻区的小区服务质量;当邻区的小区服务质量大于第一预设值,且至少一个Beam中大于Beam信号质量门限的数量小于第二预设值时,抑制邻区的测量报告的发送。

[0042] 在一种可能的实现方式中,处理模块还用于当邻区的小区服务质量大于第一预设值,且至少一个Beam中大于Beam信号质量门限的数量大于或等于第二预设值时,向基站发送邻区的测量报告。

[0043] 在一种可能的实现方式中,第一预设值为邻区的小区服务质量与服务小区的小区服务质量的差值小于预设差值门限,其中,服务小区的小区服务质量大于差小区绝对门限;服务小区的小区服务质量为基于服务小区的至少一个Beam的信号质量得到的。

[0044] 在一种可能的实现方式中,第二预设值为服务小区中信号质量大于Beam信号质量门限的Beam的数量。

[0045] 在一种可能的实现方式中,配置消息还包括评估时长与测量上报门限,处理模块用于根据评估时长与测量上报门限,对邻区进行评估;其中,若邻区的小区服务质量小于测量上报门限,则将邻区的小区服务质量增加至大于测量上报门限;对邻区的评估完成后,收发模块向基站发送测量报告。

[0046] 在一种可能的实现方式中,收发模块还用于接收基站发送的切换指示信息,切换指示信息用于指示终端接入邻区;处理模块用于响应于切换指示信息,接入邻区。

[0047] 在一种可能的实现方式中,配置消息还包括评估时长与测量上报门限,处理模块用于根据评估时长与测量上报门限,对邻区进行评估;对邻区的评估完成后,生成测量报告,并抑制测量报告的发送。

[0048] 在一种可能的实现方式中,配置消息还包括Beam数量门限,测量模块,还用于基于邻区的至少一个参考Beam的信号质量,确定邻区的小区服务质量,邻区的小区服务质量为至少一个参考Beam的信号质量的平均值,至少一个参考Beam属于至少一个Beam,至少一个参考Beam的信号质量大于Beam信号质量门限,且至少一个参考Beam的数量小于或等于Beam数量门限。

[0049] 第五方面,本申请实施例提供了一种计算机可读介质,用于存储计算机程序,该计算机程序包括用于执行第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法的指令。

[0050] 第六方面,本申请实施例提供了一种计算机程序,该计算机程序包括用于执行第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法的指令。

[0051] 第七方面,本申请实施例提供了一种芯片,该芯片包括处理电路、收发管脚。其中,该收发管脚、和该处理电路通过内部连接通路互相通信,该处理电路执行第一方面或第一方面的任一种可能的实现方式中的方法,以控制接收管脚接收信号,以控制发送管脚发送信号。

[0052] 第八方面,本申请实施例提供了一种通信系统,所述通信系统包括第一方面中的终端和基站。

附图说明

[0053] 图1是示例性示出的一种通信系统的示意图;

[0054] 图2是示例性示出的一种通信系统的示意图

[0055] 图3是示例性示出的一种手机的结构示意图;

[0056] 图4是示例性示出的一种小区切换的流程示意图;

[0057] 图5是示例性示出的一种应用场景示意图;

[0058] 图6是本申请实施例提供的一种小区的选择方法的流程示意图;

[0059] 图7是示例性示出的小区测量结果的示意图;

[0060] 图8是示例性示出的一种应用场景示意图;

[0061] 图9是本申请实施例提供的一种小区的选择方法的流程示意图;

[0062] 图10是本申请实施例提供的一种终端的结构示意图;

[0063] 图11是本申请实施例提供的一种装置的结构示意图。

具体实施方式

[0064] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0065] 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。

[0066] 本申请实施例的说明书和权利要求书中的术语“第一”和“第二”等是用于区别不同的对象,而不是用于描述对象的特定顺序。例如,第一目标对象和第二目标对象等是用于区别不同的目标对象,而不是用于描述目标对象的特定顺序。

[0067] 在本申请实施例中,“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请实施例中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言,使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

[0068] 在本申请实施例的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是指两个或两个以上。例如,多个处理单元是指两个或两个以上的处理单元;多个系统是指两个或两个以上的系统。

[0069] 在对本申请实施例的技术方案说明之前,首先结合附图对本申请实施例的通信系统进行说明。参见图2,为本申请实施例提供的一种通信系统示意图。该通信系统中包括基站A、基站B和终端。需要说明的是,在实际应用中,基站与终端的数量均可以为一个或多个,图2所示通信系统的基站与终端的数量仅为适应性举例,本申请对此不做限定。

[0070] 上述通信系统可以用于第五代(fifth generation,5G)接入技术,例如NR接入技术,例如,可适用于独立组网(Standalone,SA)场景,或者,非独立组网(Non Standalone,NSA)中的NR基站。

[0071] 以及,图2中的基站可用于支持终端接入,例如,可以是5G接入技术通信系统中的下一代基站(next generation nodeB,gNB)、发送接收点(transmission reception point,TRP)、中继节点(relay node)、接入点(access point,AP)等等。为方便描述,本申请所有实施例中,为终端提供无线通信功能的装置统称为网络设备或基站。

[0072] 图1中的终端可以是一种向用户提供语音或者数据连通性的设备,例如也可以称为移动台(mobile station),用户单元(subscriber unit),站台(station),终端设备(terminal equipment,TE)等。终端可以为蜂窝电话(cellular phone),个人数字助理(personal digital assistant,PDA),无线调制解调器(modem),手持设备(handheld),膝上型电脑(laptop computer),无绳电话(cordless phone),无线本地环路(wireless local loop,WLL)台,平板电脑(pad)等。随着无线通信技术的发展,可以接入通信系统、可以与通信系统的网络侧进行通信,或者通过通信系统与其它物体进行通信的设备都可以是本申请实施例中的终端,譬如,智能交通中的终端和汽车、智能家居中的家用设备、智能电网中的电力抄表仪器、电压监测仪器、环境监测仪器、智能安全网络中的视频监控仪器、收款机等等。在本申请实施例中,终端可以与基站,例如图2中的基站进行通信。多个终端之间也可以进行通信。终端可以是静态固定的,也可以是移动的。

[0073] 示例性的,图3示出了终端为手机的结构示意图。手机100可以包括处理器110,外部存储器接口120,内部存储器121,通用串行总线(universal serial bus,USB)接口130,充电管理模块140,电源管理模块141,电池142,天线1,天线2,移动通信模块150,无线通信模块160,音频模块170,扬声器170A,受话器170B,麦克风170C,耳机接口170D,传感器模块180,按键190,马达191,指示器192,摄像头193,显示屏194,以及用户标识模块(subscriber identification module,SIM)卡接口195等。其中传感器模块180可以包括压力传感器180A,陀螺仪传感器180B,气压传感器180C,磁传感器180D,加速度传感器180E,距离传感器180F,接近光传感器180G,指纹传感器180H,温度传感器180J,触摸传感器180K,环境光传感

器180L,骨传导传感器180M等。

[0074] 可以理解的是,本申请实施例示意的结构并不构成对手机100的具体限定。在本申请另一些实施例中,手机100可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者拆分某些部件,或者不同的部件布置。图示的部件可以以硬件,软件或软件和硬件的组合实现。

[0075] 处理器110可以包括一个或多个处理单元,例如:处理器110可以包括应用处理器(application processor,AP),调制解调处理器,图形处理器(graphics processing unit,GPU),图像信号处理器(image signal processor,ISP),控制器,存储器,视频编解码器,数字信号处理器(digital signal processor,DSP),基带处理器,和/或神经网络处理器(neural-network processing unit,NPU)等。其中,不同的处理单元可以是独立的器件,也可以集成在一个或多个处理器中。

[0076] 其中,控制器可以是手机100的神经中枢和指挥中心。控制器可以根据指令操作码和时序信号,产生操作控制信号,完成取指令和执行指令的控制。

[0077] 处理器110中还可以设置存储器,用于存储指令和数据。在一些实施例中,处理器110中的存储器为高速缓冲存储器。该存储器可以保存处理器110刚用过或循环使用的指令或数据。如果处理器110需要再次使用该指令或数据,可从所述存储器中直接调用。避免了重复存取,减少了处理器110的等待时间,因而提高了系统的效率。

[0078] 在一些实施例中,处理器110可以包括一个或多个接口。接口可以包括集成电路(inter-integrated circuit,I2C)接口,集成电路内置音频(inter-integrated circuit sound,I2S)接口,脉冲编码调制(pulse code modulation,PCM)接口,通用异步收发传输器(universal asynchronous receiver/transmitter,UART)接口,移动产业处理器接口(mobile industry processor interface,MIPI),通用输入输出(general-purpose input/output,GPIO)接口,用户标识模块(subscriber identity module,SIM)接口,和/或通用串行总线(universal serial bus,USB)接口等。

[0079] USB接口130是符合USB标准规范的接口,具体可以是Mini USB接口,Micro USB接口,USB Type C接口等。USB接口130可以用于连接充电器为手机100充电,也可以用于手机100与外围设备之间传输数据。也可以用于连接耳机,通过耳机播放音频。该接口还可以用于连接其他手机,例如AR设备等。

[0080] 可以理解的是,本申请实施例示意的各模块间的接口连接关系,只是示意性说明,并不构成对手机100的结构限定。在本申请另一些实施例中,手机100也可以采用上述实施例中不同的接口连接方式,或多种接口连接方式的组合。

[0081] 充电管理模块140用于从充电器接收充电输入。其中,充电器可以是无线充电器,也可以是有线充电器。在一些有线充电的实施例中,充电管理模块140可以通过USB接口130接收有线充电器的充电输入。在一些无线充电的实施例中,充电管理模块140可以通过手机100的无线充电线圈接收无线充电输入。充电管理模块140为电池142充电的同时,还可以通过电源管理模块141为手机供电。

[0082] 电源管理模块141用于连接电池142,充电管理模块140与处理器110。电源管理模块141接收电池142和/或充电管理模块140的输入,为处理器110,内部存储器121,外部存储器,显示屏194,摄像头193,和无线通信模块160等供电。电源管理模块141还可以用于监测

电池容量,电池循环次数,电池健康状态(漏电,阻抗)等参数。在其他一些实施例中,电源管理模块141也可以设置于处理器110中。在另一些实施例中,电源管理模块141和充电管理模块140也可以设置于同一个器件中。

[0083] 手机100的无线通信功能可以通过天线1,天线2,移动通信模块150,无线通信模块160,调制解调处理器以及基带处理器等实现。

[0084] 手机100可以通过音频模块170,扬声器170A,受话器170B,麦克风170C,耳机接口170D,以及应用处理器等实现音频功能。例如音乐播放,录音等。

[0085] 手机100通过GPU,显示屏194,以及应用处理器等实现显示功能。GPU为图像处理的微处理器,连接显示屏194和应用处理器。GPU用于执行数学和几何计算,用于图形渲染。处理器110可包括一个或多个GPU,其执行程序指令以生成或改变显示信息。

[0086] 显示屏194用于显示图像,视频等。显示屏194包括显示面板。显示面板可以采用液晶显示屏(liquid crystal display,LCD),有机发光二极管(organic light-emitting diode,OLED),有源矩阵有机发光二极体或主动矩阵有机发光二极体(active-matrix organic light emitting diode的,AMOLED),柔性发光二极管(flex light-emitting diode,FLED),Miniled,MicroLed,Micro-oLed,量子点发光二极管(quantum dot light emitting diodes,QLED)等。在一些实施例中,手机100可以包括1个或N个显示屏194,N为大于1的正整数。

[0087] 手机100可以通过ISP,摄像头193,视频编解码器,GPU,显示屏194以及应用处理器等实现拍摄功能。

[0088] 数字信号处理器用于处理数字信号,除了可以处理数字图像信号,还可以处理其他数字信号。例如,当手机100在频点选择时,数字信号处理器用于对频点能量进行傅里叶变换等。

[0089] 视频编解码器用于对数字视频压缩或解压缩。手机100可以支持一种或多种视频编解码器。这样,手机100可以播放或录制多种编码格式的视频,例如:动态图像专家组(moving picture experts group,MPEG)1,MPEG2,MPEG3,MPEG4等。

[0090] 外部存储器接口120可以用于连接外部存储卡,例如Micro SD卡,实现扩展手机100的存储能力。外部存储卡通过外部存储器接口120与处理器110通信,实现数据存储功能。例如将音乐,视频等文件保存在外部存储卡中。

[0091] 内部存储器121可以用于存储计算机可执行程序代码,所述可执行程序代码包括指令。处理器110通过运行存储在内部存储器121的指令,从而执行手机100的各种功能应用以及数据处理。内部存储器121可以包括存储程序区和存储数据区。其中,存储程序区可存储操作系统,一个或者多个功能所需的应用程序(比如声音播放功能,图像播放功能等)等。存储数据区可存储手机100使用过程中所创建的数据(比如音频数据,电话本等)等。此外,内部存储器121可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如一个或者多个磁盘存储器件,闪存器件,通用闪存存储器(universal flash storage,UFS)等。

[0092] 按键190包括开机键,音量键等。马达191可以产生振动提示。指示器192可以是指示灯,可以用于指示充电状态,电量变化,也可以用于指示消息,未接来电,通知等。

[0093] SIM卡接口195用于连接SIM卡。SIM卡可以通过插入SIM卡接口195,或从SIM卡接口195拔出,实现和手机100的接触和分离。手机100可以支持1个或N个SIM卡接口,N为大于1的

正整数。SIM卡接口195可以支持Nano SIM卡, Micro SIM卡, SIM卡等。同一个SIM卡接口195可以同时插入多张卡。所述多张卡的类型可以相同,也可以不同。SIM卡接口195也可以兼容不同类型的SIM卡。SIM卡接口195也可以兼容外部存储卡。手机100通过SIM卡和网络交互,实现通话以及数据通信等功能。在一些实施例中,手机100采用eSIM,即:嵌入式SIM卡。eSIM卡可以嵌在手机100中,不能和手机100分离。

[0094] 为使本领域人员更好地理解本申请中的技术方案,下面对可能涉及到的背景技术进行简单说明。

[0095] 如上文所述,5G采用多波束技术,每个小区存在一个或多个波束,以通过一个或多个波束实现小区的覆盖。结合图2中的通信系统,一般来讲终端在小区测量过程中,可获取到服务小区的各Beam的信号质量以及邻区的各Beam的信号质量,示例性的,服务小区为基站A中的小区1,邻区为基站B中的小区2,终端可基于小区1的各Beam的信号质量,得到小区1(即服务小区)的服务质量,以及,基于小区2的各Beam的信号质量,得到小区2(即邻区)的服务质量,具体计算方式将在本申请的实施例中进行详细说明。

[0096] 小区测量过程是终端设备与网络设备进行数据通信的一个必要过程,当终端设备驻留的小区1的时候,网络侧可以发送测量配置消息至终端设备,使得终端进行邻区的测量,邻区通常包括异系统小区和同系统小区,终端设备根据网络设备发送的测量配置消息进行邻区测量,当满足预设的条件时,上报相应的事件或者测量报告。例如协议里面规定的A3事件或者A4事件等;进一步地,网络设备根据终端设备上报的事件,进行小区的切换等步骤,可以使得终端设备始终驻留到信号较好的小区上,使用户享受更好的通信服务。

[0097] 如图4所示为示例性示出的小区切换的流程示意图,参照图4,具体的包括:

[0098] 1) 网络侧向终端发送配置消息。具体的,配置消息也可以为无线资源控制(Radio Resource Control, RRC),包括但不限于:频点的标识信息、测量门限、测量上报条件等。其中,测量上报条件包括但不限于评估时长和测量上报门限。

[0099] 2) 终端基于配置消息,进行小区测量。具体的,终端可基于配置消息执行小区测量,具体是对网络侧指示的频点进行小区测量,以获取到频点下的至少一个邻区的Beam的信号质量。需要说明的是,在一些实施例中,终端设备也可以主动发起测量。

[0100] 3) 终端基于获取到的邻区的Beam的信号质量,确定邻区的服务质量。具体确定方式将在下文中详细说明。

[0101] 4) 终端对邻区进行评估。具体的,终端在网络侧指示的评估时长内,对邻区的服务质量进行评估。

[0102] 5) 终端向网络侧上报邻区的测量报告。具体的,终端对邻区评估完成后,向网络侧(具体为基站)上报邻区的测量报告。若对邻区的评估失败,则不会上报邻区的测量报告。

[0103] 6) 网络侧指示终端切换到邻区。具体的,网络侧基于接收到的测量报告,确定邻区可为终端提供服务后,可指示终端切换到邻区。

[0104] 结合图4,一个示例中,如果邻区,即小区2的服务质量满足测量上报条件,则终端将会向基站上报小区2的测量报告,基站可基于终端上报的测量报告,指示终端切换到小区2。在该示例中,若小区2的Beam数量较少,例如只包括2个Beam,则终端接入小区2后,若终端的接收或发送角度发生变化,而由于该小区Beam数量较少,其覆盖的角度范围较小,因此,将会造成终端物理层故障或者RLF问题。其中,物理层故障是指底层失步,或称为物理层失

步。

[0105] 仍参照图4,另一个示例中,如果小区2的服务质量不满足测量上报条件,终端不会上报小区2的测量报告,且仍然驻留在当前服务小区,即小区1。在该示例中,若小区1的Beam数量较少,例如只包括2个Beam,则终端驻留在当前服务小区,也会存在RLF问题。

[0106] 针对上述问题,本申请提出一种小区的选择方法,以期望使终端接入符合终端接入要求且Beam数量较多的小区,从而能够在一定程度上避免RLF现象发生。

[0107] 具体的,在本申请中,终端执行小区测量,获取到一个或多个邻区中的每个邻区的Beam的信号质量。终端可基于各小区的Beam的信号质量,得到各小区的服务质量,具体获取方式如下:

[0108] 1) 终端检测获取到的小区的多个Beam中,信号质量大于网络侧配置的Beam信号质量门限的Beam。例如,终端获取到服务小区的Beam数量为10个,网络侧配置的Beam信号质量门限为-100dBm,终端可将服务小区的Beam的信号质量与Beam信号质量门限逐一对比,确定信号质量大于Beam信号质量的N个Beam,例如8个。

[0109] 2) 终端基于网络侧配置的Beam数量门限,选择N个Beam中服务质量最好的M个Beam。举例说明,仍以1)中的参数为例,服务小区中存在N个,即8个信号质量超过Beam信号质量门限的Beam,假设网络侧配置的Beam数量门限为M=5个,则终端选择8个Beam中信号质量最好的5个Beam,用于后续的小区的服务质量计算,可选地,在本申请中,可将M个Beam称为参考Beam。需要说明的是,M为小于或等于N的正整数。

[0110] 3) 终端对M个Beam的信号质量取平均值,作为小区的服务质量。举例说明,终端将5个参考Beam的信号质量取平均值,例如结果为-90dBm,即为小区的服务质量。

[0111] 需要说明的是,在本申请中的各实施例中,均以参考信号接收功率(Reference Signal Receiving Power,RSRP)作为Beam的信号质量和小区的服务质量为例进行说明。在其它实施例中,Beam的信号质量和小区的服务质量的衡量参数还可以包括以下至少之一:信号与干扰加噪声比(Signal to Interference plus Noise Ratio,SINR)、参考信号接收质量(Reference Signal Received Quality,RSRQ)等,具体需求可根据网络侧配置,本申请不做限定。

[0112] 具体的,在本申请中,终端获取到各小区的服务质量后,可基于各小区,包括服务小区和邻区的服务质量,判定服务小区和邻区是否满足终端接入需求。具体的,终端可通过判断服务小区的服务质量和邻区的服务质量是否满足接入条件,以确定服务小区和邻区是否满足终端接入需求。

[0113] 可选地,接入条件可以为邻区的服务质量大于预设值。也就是说,当邻区的服务质量大于预设值的情况下,可认为邻区可以为终端提供服务,即满足终端的接入需求。示例性的,接入条件可以具体为服务小区的服务质量与邻区的服务质量的差值小于预设差值门限,并且,服务小区的服务质量高于差小区绝对门限。

[0114] 在一种可能的实现方式中,若终端判定服务小区和邻区满足接入条件,则终端可进一步检测邻区是否满足优化条件。

[0115] 在另一种可能的实现方式中,如果服务小区和邻区不满足上述接入条件,包括服务小区的服务质量和邻区的服务质量的差值大于预设差值门限,和/或,服务小区的服务质量小于差小区绝对门限,则终端按照已有技术的流程处理,也就是说,一个示例中,如果服

务小区的服务质量比邻区的服务质量差得多,或者,服务小区的服务质量比邻区的服务质量好得多,即服务小区的服务质量与邻区的服务质量之间的差值大于预设差值门限,则终端按照已有技术流程处理。另一个示例中,如果服务小区的服务质量非常差,即服务质量小于差小区绝对门限,终端同样按照已有技术流程处理。可以理解为,如果服务小区的服务质量较差的情况下,期望终端接入服务质量更好的邻区中,而忽略Beam数量对终端传输质量的影响。

[0116] 具体的,本申请所述的优化条件为邻区中信号质量大于Beam信号质量门限的Beam的数量,大于服务小区中信号质量大于Beam信号质量门限的Beam的数量。

[0117] 一个示例中,若终端判定邻区不满足优化条件,即邻区的信号质量大于Beam信号质量门限的Beam的数量小于或等于服务小区中信号质量大于Beam信号质量门限的Beam的数量,则终端抑制邻区的测量报告,即,不向基站上报邻区的测量报告,具体细节可参照场景一。

[0118] 另一个示例中,若终端判定邻区满足优化条件,即,邻区中信号质量大于Beam信号质量门限的Beam的数量大于服务小区中信号质量大于Beam信号质量门限的Beam的数量,则增加邻区的增益,以使邻区满足网络侧配置的测量上报条件,并向基站上报邻区的测量报告,从而使终端接入邻区,具体细节可参照场景二。

[0119] 示例性的,预设差值门限可以为5dBm,具体数值可根据实际需求设置,本申请不做限定。需要说明的是,若服务小区的服务质量大于邻区的服务质量,则服务小区的服务质量与邻区的服务质量的差值是指服务小区的服务质量减邻区的服务质量,反之,则是邻区的服务质量减服务小区的服务质量。可选地,在本申请中,也可以理解为服务小区的服务质量与邻区的服务质量的差值的绝对值小于预设差值门限。

[0120] 示例性的,差小区绝对门限可以为-110dBm,具体数值可根据实际需求设置,本申请不做限定。

[0121] 可选地,预设差值门限和差小区绝对门限可存储于终端中。

[0122] 下面采用几个具体的实施例,对上述方法实施例的技术方案进行详细说明。

[0123] 场景一

[0124] 结合图2,如图5所示为本实施例中的应用场景示意图,示例性的,在本实施例中,以基站A中包括小区1,基站B中包括小区2,且小区1为终端的服务小区为例进行详细说明。结合图5,如图6所示为本申请实施例中的小区的选择方法的流程示意图,具体的:

[0125] 步骤101,终端接收网络侧发送的配置消息。

[0126] 具体的,终端接入小区1,且终端在连接态下,可接收到网络侧,即基站A发送的配置消息,配置消息中包括但不限于至少一个频点的标识信息、测量门限、Beam信号质量门限、Beam数量门限以及A3事件的测量上报条件。

[0127] 可选地,测量门限用于指示终端是否需要执行小区测量,需要说明的是,本申请所述的小区测量是指对非服务小区进行小区测量,而服务小区的测量是持续进行的,例如终端周期性的测量服务小区的服务质量。一个示例中,若服务小区的服务质量大于测量门限,则终端无需执行小区测量。另一个示例中,若服务小区的服务质量小于测量门限,则终端对网络侧配置的至少一个频点执行小区测量,即步骤102。

[0128] 可选地,A3事件的测量上报条件用于指示终端是否上报邻区的测量报告。具体的,

若邻区的服务质量满足A3事件的测量上报条件,则终端向基站A上报A3事件、服务小区的测量报告以及邻区的测量报告,测量报告中包括但不限于小区的服务质量。需要说明的是,若终端上报A3事件,则说明终端需要切换到其它邻区上,也可以理解为,当前服务小区不再适合终端接入,因此,基站接收到终端上报的A3事件以及邻区的测量报告,则基站指示终端切换到邻区。进一步需要说明的是,本申请仅以A3事件进行说明,本申请同样可适用于A4事件或A5事件,具体细节与A3事件类似,本申请不再赘述。

[0129] 示例性的,A3事件的测量上报条件包括但不限于:评估时长和A3事件测量上报门限。具体的,终端获取到小区的服务质量后,即可执行对小区的服务质量的评估,在评估过程中,终端可以在评估时长内,评估邻区的服务质量是否大于服务小区的服务质量,且邻区的服务质量与服务小区的服务质量的差值大于A3事件测量上报门限,示例性的,A3事件测量上报门限可以为3dBm,评估时长可以为320ms,也就是说,在320ms内,终端持续获取邻区的服务质量,并对每次获取的服务质量进行评估,如果邻区的服务质量每次都满足A3事件测量上报门限,则终端可确定邻区满足A3事件的测量上报条件。需要说明的是,A3事件的测量上报条件中的各参数,包括评估时长和A3事件测量上报门限仅为示意性举例,具体数值可根据实际需求设置,本申请不做限定。

[0130] 具体的,在本申请中,终端可周期性或实时获取服务小区的服务质量,参照图7,其示例性的示出了终端获取到的小区1和小区2的测量结果的示意图,具体的,服务小区,即小区1的各Beam的信号质量的示意图,其中,终端获取到小区1的Beam包括BeamA1、BeamA2、BeamA3、BeamA4以及BeamA5,在本实施例中,以Beam的信号质量和小区的服务质量为RSRP为参考值为例进行说明。

[0131] 参照图7,终端可基于上文中所述的方法,检测到小区1中信号质量超过Beam信号质量门限的Beam为BeamA1、BeamA2、BeamA3和BeamA4。假设网络侧配置的Beam数量门限为5,则终端确定BeamA1、BeamA2、BeamA3和BeamA4为参考Beam,并基于上述参考Beam的信号质量取平均值,得到小区1的服务质量,如图7所示。

[0132] 示例性的,在本实施例中,终端获取到服务小区的服务质量后,基于网络侧配置的测量门限,确定服务小区的服务质量小于测量门限,则判定执行步骤102,即对各频点执行小区测量。

[0133] 步骤102,终端对网络侧配置的各频点进行小区测量,获取邻区的服务质量。

[0134] 具体的,在本申请中,终端可对网络侧配置的频点进行小区测量,以获取频点测量结果,其中,频点测量结果包括该频点下的至少一个小区的小区测量结果。具体的,终端对网络侧配置的各单一频点进行小区测量,并获取到各小区的至少一个Beam的单一Beam的信号质量。

[0135] 示例性的,终端获取各小区的Beam的信号质量的方式,即小区测量的方式包括:终端中的RRC层指示终端中的物理层对频点进行小区测量,示例性的,RRC层向物理层发送测量请求消息,请求消息中可携带频点的标识信息。物理层基于频点的标识信息,对频点进行测量,或者可以理解为对频点进行扫描,以获取到频点下的小区中的Beam的信号,并基于获取到的Beam的信号,得到单一Beam的信号质量,信号质量包括至少一个信号质量参数,例如:RSRP、RSRQ、SINR中的至少一个。随后,物理层向RRC层返回频点的测量结果,即频点下的各小区的Beam的信号质量。

[0136] 示例性的,结合图2的应用场景,在本实施例中,终端对网络侧配置的频点执行搜索后,获取到邻区,即小区2的BeamB1和BeamB2的信号质量可参照图7。终端可基于获取到的小区2的各Beam的信号质量,获取小区2的服务质量,具体获取方式可参照上文,此处不赘述。

[0137] 需要说明的是,本实施例中仅以一个邻区为例进行说明,在其它实施例中,终端也可能测量到多个小区的Beam的信号质量,并得到多个小区中各单一小区的服务质量,具体方式与小区2的相同,本申请不再赘述。

[0138] 步骤103,终端基于服务小区和邻区的服务质量,判断服务小区和邻区是否满足接入条件。

[0139] 示例性的,在本实施例中,终端预先存储有接入条件(相关概念可参照上文),接入条件包括服务小区的服务质量与邻区的服务质量的差值小于预设差值,并且,服务小区的服务质量高于差小区绝对门限。示例性的,预设差值为5dBm,差小区绝对门限为-100dBm。也就是说,如果邻区与服务小区的服务质量之间的差值超过5dBm,或者是,服务小区的服务质量较差,即低于差小区绝对门限,则以小区的服务质量为执行小区切换的主要因素,而忽略Beam数量对小区切换的影响。

[0140] 具体的,终端基于服务小区的服务质量和邻区的服务质量,确定服务小区和邻区是否满足接入条件,可选地,若服务小区和邻区不满足接入条件,则本申请的流程结束,终端按照已有技术的流程处理,也就是说,一个示例中,若服务小区的服务质量比邻区的服务质量好,且服务质量的差值大于预设差值门限,则终端不上报邻区的测量报告。一个示例中,若服务小区的服务质量比小区的服务质量差,且服务质量的差值大于预设差值门限,则终端上报邻区的测量报告。一个示例中,若服务小区的服务质量小于差小区绝对门限,则终端上报邻区的测量报告。

[0141] 示例性的,在本实施例中,终端获取到服务小区,即小区1的服务质量为-95dBm,邻区(即小区2)的服务质量为-93dBm。终端可检测到小区1的服务质量与小区2的服务质量的差值小于5dBm,且小区1的服务质量大于差小区绝对门限(-100dBm),终端确定小区1和小区2符合接入条件,执行步骤104。

[0142] 步骤104,终端判定邻区不满足优化条件,并确定需要抑制邻区的测量报告。

[0143] 具体的,终端基于邻区的服务质量,确定邻区是否满足优化条件,一个示例中,若邻区不满足优化条件,则终端确定需要对邻区的测量报告进行抑制,即在对邻区进行评估后,如果邻区的评估结果为成功,按照已有技术中,终端会上报邻区的测量报告及A3事件等信息,基站可能会指示终端切换到邻区上。在本申请中,如果不满足优化条件的邻区的评估结果为成功,则终端抑制该邻区的报告,即,不向基站上报邻区的测量报告,以使终端继续驻留在服务小区,或者,切换到满足优化条件的邻区中,也就是说,在本申请中,步骤104中终端确定需要对邻区的测量报告进行抑制后,具体是否执行抑制操作是在步骤105的评估过程结束后决定的,如果步骤105中对邻区的评估成功,则执行步骤106,如果步骤105中对邻区的评估失败,终端本身不会上报该邻区的测量报告。另一个示例中,若邻区满足优化条件,具体步骤参照场景二。

[0144] 具体的,在本申请中,优化条件为邻区中信号质量大于Beam信号质量门限的Beam的数量,大于服务小区中信号质量大于Beam信号质量门限的Beam的数量。

[0145] 示例性的,仍参照图7,在本实施例中,小区1中信号质量大于Beam信号质量门限的Beam的数量为4个,小区2中信号质量大于Beam信号质量门限的Beam的数量为1个,终端确定小区2不满足优化条件,确定需要抑制小区2的测量上报,即在执行步骤105后,执行步骤106。

[0146] 步骤105,终端对邻区的服务质量进行评估。

[0147] 具体的,如上文所述,终端可基于A3事件的测量上报条件,包括评估时长以及A3事件测量上报门限,对邻区的服务质量进行评估。如果在评估时长内,终端获取到的邻区的服务质量满足A3事件测量上报门限,例如,邻区的服务质量大于服务小区的服务质量,且差值大于或等于3dBm,则确定评估成功,反之,则确定评估失败。

[0148] 一个示例中,如果评估时长结束后,终端确定邻区满足A3事件的测量上报条件,则基于步骤104的判定结果,即,确定需要对邻区的测量报告进行抑制,执行步骤106。另一个示例中,如果评估时长结束后,终端确定邻区不满足测量上报条件,则终端不向基站上报邻区的测量报告,并继续对其它邻区进行评估,直至所有邻区评估完成。也就是说,在本申请中,若邻区的服务质量不满足优化条件,评估结束后,无论评估结果是成功或者是失败,均抑制该邻区的测量上报。

[0149] 示例性的,在本实施例中,终端对小区2进行评估,具体的,在评估时长,例如320ms内,终端周期性获取小区2的服务质量,周期可以为1ms,该周期为示例性举例。终端基于A3事件的测量上报门限,对多次获取到的小区2的服务质量进行评估,其中,A3事件的测量上报门限为3dBm,即邻区的服务质量大于或等于服务小区的服务质量3dBm。在评估时长结束后,终端确定小区2满足A3事件的测量上报条件,即评估结果为成功。

[0150] 步骤106,终端抑制邻区的测量报告。

[0151] 示例性的,在本实施例中,终端确定小区2不满足优化条件,则终端不向基站上报小区2的测量报告。相较于已有技术中的:如果小区2的服务质量满足测量上报条件,则终端将会上报A3事件和小区2的测量报告,基站将会指示终端切换到小区2,如上文所述,终端接入小区2后将会存在物理层故障以及RLF问题。本申请通过抑制小区2的测量报告,从而使小区2不会被选为接入小区,进而能够在一定程度上避免物理层故障以及RLF问题发生。

[0152] 场景二

[0153] 结合图2,如图8所示为本实施例中的应用场景示意图,示例性的,在本实施例中,以基站A中包括小区1,基站B中包括小区2,且小区2为终端的服务小区为例进行详细说明,结合图8,如图9所示为本申请实施例中的小区的选择方法的流程示意图,具体的:

[0154] 步骤201,终端接收网络侧发送的配置消息。

[0155] 具体的,终端在连接态下,可接收到网络侧发送的配置消息,配置消息中包括但不限于至少一个频点的标识信息、测量门限、Beam信号质量门限、Beam数量门限以及A3事件的测量上报门限。

[0156] 示例性的,在本实施例中,终端可周期性或实时获取服务小区的服务质量,结果仍可参照图7,在本实施例中,小区2为服务小区,图7中示出的小区2的服务质量即为服务小区的服务质量。

[0157] 其它细节可参照步骤101,此处不赘述。

[0158] 步骤202,终端对网络侧配置的各频点进行小区测量,获取邻区的服务质量。

[0159] 具体的,在本申请中,终端可对网络侧配置的频点进行小区测量,以获取频点测量结果,其中,频点测量结果包括该频点下的至少一个小区的小区测量结果。

[0160] 示例性的,在本实施例中,终端对网络侧配置的频点执行搜索后,获取到邻区,即小区1的BeamA1、BeamA2、BeamA3、BeamA4以及BeamA5的信号质量,可参照图7。终端可基于获取到的小区1的各Beam的信号质量,获取小区1的服务质量,具体获取方式可参照上文,此处不赘述。

[0161] 其它细节可参照步骤102,此处不赘述。

[0162] 步骤203,终端基于服务小区和邻区的服务质量,判断服务小区和邻区是否满足接入条件。

[0163] 示例性的,本实施例中,终端基于服务小区,即小区2的服务质量和邻区,即小区1的服务质量,确定服务小区和邻区满足接入条件,并执行步骤204。

[0164] 其它细节可参照步骤103,此处不赘述。

[0165] 步骤204,终端判定邻区满足优化条件。

[0166] 具体的,在本申请中,优化条件为邻区中信号质量大于Beam信号质量门限的Beam的数量大于服务小区中信号质量大于Beam信号质量门限的Beam的数量。

[0167] 示例性的,仍参照图7,在本实施例中,终端检测小区1中信号质量大于Beam信号质量门限的Beam的数量为4个,小区2中信号质量大于Beam信号质量门限的Beam的数量为1个,也就是说,小区1中信号质量大于Beam信号质量门限的Beam的数量大于小区2中信号质量大于Beam信号质量门限的Beam的数量,终端确定小区1满足优化条件,执行步骤206。

[0168] 其它细节可参照步骤104,此处不赘述。

[0169] 步骤205,终端确定邻区的评估条件。

[0170] 具体的,在本申请中,终端可基于网络侧配置的测量上报条件,确定邻区的评估条件。具体的,如上文所述,终端对邻区的评估,实际上是在评估时长内,对多次获取到的邻区的服务质量进行评估。一个示例中,若终端获取到的任一次邻区的服务质量不满足测量上报条件,例如,邻区的服务质量不满足A3事件的测量上报门限,则终端可在对该次获取到的邻区的服务质量评估之前,通过增加邻区的服务质量,以使邻区满足测量上报条件。可选的,每次增加的幅度可以相同也可以不同,例如,增加的幅度可以固定为5dBm,或者可以基于邻区的服务质量与A3事件的测量上报门限的差值,增加相应幅度,例如,A3事件的测量上报门限为3dBm,若邻区的服务质量与服务小区的服务质量差值为2dBm,则终端可将邻区的服务质量增长1dBm,以使邻区的服务质量与服务小区的差值大于或等于3dBm。

[0171] 另一个示例中,若邻区的服务质量满足测量上报条件,则终端无需对邻区的服务质量进行优化。

[0172] 又一个示例中,终端可在对每次获取到的服务质量评估之前,均增加邻区的服务质量,且增加的幅度为固定值,例如5dBm。也就是说,无论邻区的服务质量是否满足A3事件的测量上报门限,终端均增加邻区的服务质量。

[0173] 需要说明的是,终端对小区的服务质量的增幅范围为大于0dBm且小于或等于预设差值门限。

[0174] 示例性的,在本实施例中,以A3事件的测量上报门限为邻区的服务质量比服务小区的服务质量高3dBm(包括3dBm)为例进行说明。示例性的,终端获取到邻区,即小区1的服

务质量为-95dBm,且服务小区,即小区2的服务质量为-93dBm为例。具体的,终端检测到小区1的服务质量小于小区2的服务质量,即此次获取到的小区1的服务质量不满足A3事件的测量上报门限,在本实施例中,终端确定小区1满足优化条件后,可通过增加小区1的增益,即服务质量,以使小区1的服务质量满足A3事件的测量上报门限,例如,终端将小区1的服务质量,例如RSRP增加5dBm,使小区1的服务质量为-90dBm,则小区1的服务质量大于小区2的服务质量,且小区1的服务质量与小区2的服务质量的差值为3dBm,也就是说,小区1的服务质量满足A3事件的测量上报。

[0175] 步骤206,终端对邻区的服务质量进行评估。

[0176] 具体的,终端可基于A3事件的测量上报条件,包括评估时长以及A3事件测量上报门限,对邻区的服务质量进行评估。如果在评估时长内,终端获取到的邻区的服务质量满足A3事件测量上报门限,例如,邻区的服务质量大于服务小区的服务质量,且差值大于或等于3dBm,则确定评估成功,反之,则确定评估失败。需要说明的是,如上文所述,终端在评估时长内可持续获取到多个该邻区的服务质量,终端在每次对邻区的服务质量后,均重复执行步骤206和步骤207,即,在确定邻区的评估条件后,再对本次获取到的邻区的服务质量进行评估。

[0177] 一个示例中,如果评估时长结束后,终端确定邻区满足A3事件的测量上报条件,则终端执行步骤207,即上报邻区的测量报告。另一个示例中,如果评估时长结束后,终端确定邻区不满足A3事件的测量上报条件,则终端不向基站上报邻区的测量报告,并继续对其它邻区进行评估,直至所有邻区评估完成。

[0178] 示例性的,在本实施例中,终端在步骤205中通过增加小区1的服务质量,使终端在评估时长内,每次获取到的小区1的服务质量均满足A3事件的测量上报门限,终端在评估时长结束后,确定小区1满足评估条件,即评估结果为成功,终端可对小区1执行步骤207的上报过程。

[0179] 步骤207,终端上报邻区的测量报告。

[0180] 示例性的,在本实施例中,终端在评估时长结束后,确定小区1评估成功,则终端向基站(即基站2)上报A3事件、小区1的测量报告和小区2的测量报告。

[0181] 示例性的,基站1接收到终端上报的上报A3事件、小区1的测量报告和小区2的测量报告,基站2确定小区1可以为终端提供服务,则基站1与基站2进行交互,具体包括基站1从基站2获取终端的相关信息,例如终端的标识信息以及上下文信息,以为终端切换做好准备,基站1准备完成后,基站2可向终端发送切换指示,切换指示中可携带有小区1的标识信息,以指示终端即将向小区1切换。随后,终端可基于基站2的指示,切换到小区1,即切换到Beam数量较多的小区中。

[0182] 综上,相较于已有技术中不满足测量上报条件,则不上报测量报告的方式,本申请可对满足终端接入需求的邻区的服务质量进行优化,以使其符合测量上报条件,进而增加其作为服务小区的概率,使终端能够切换到Beam数量更多的邻区中,以提高终端通信的连续性。

[0183] 需要说明的是,本申请仅以SA组网中的切换场景为例进行说明,在其他实施例中,本申请同样可适用于SA组网中的重选场景。本申请还可适用于NSA组网中的切换场景或重选场景。例如,本申请可适用于NSA组网中的E-UTRA NR双连接(E-UTRA NR Dual

Connectivity, ENDC) 架构, 示例性的, 当 ENDC 场景中的终端需要从 4G 小区切换到 5G 小区, 或者从 5G 小区切换到另一个 5G 小区, 则均可使用本申请所述的方法, 以提高终端的通信质量。

[0184] 上述主要从各个网元之间交互的角度对本申请实施例提供的方案进行了介绍。可以理解的是, 终端为了实现上述功能, 其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到, 结合本文中公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤, 本申请实施例能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行, 取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业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。

[0185] 本申请实施例可以根据上述方法示例对终端进行功能模块的划分, 例如, 可以对应各个功能划分各个功能模块, 也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现, 也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是, 本申请实施例中对模块的划分是示意性的, 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。

[0186] 在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下, 在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下, 图10示出了上述实施例中所涉及的终端200的一种可能的结构示意图, 如图10所示, 终端200可以包括: 收发模块201、测量模块202和处理模块203, 收发模块201, 用于接收网络侧发送的配置消息, 配置消息包括频点信息与波束Beam信号质量门限; 测量模块202, 用于响应于接收到的配置消息, 对频点信息指示的频点进行小区测量, 获取频点对应的邻区的至少一个Beam的信号质量。处理模块203, 用于基于邻区的至少一个Beam的信号质量, 确定邻区的小区服务质量; 当邻区的小区服务质量大于第一预设值, 且至少一个Beam中大于Beam信号质量门限的数量小于第二预设值时, 抑制邻区的测量报告的发送。

[0187] 在上述技术方案的基础上, 处理模块203还用于当邻区的小区服务质量大于第一预设值, 且至少一个Beam中大于Beam信号质量门限的数量大于或等于第二预设值时, 向基站发送邻区的测量报告。

[0188] 在上述技术方案的基础上, 第一预设值为邻区的小区服务质量与服务小区的小区服务质量的差值小于预设差值门限, 其中, 服务小区的小区服务质量大于差小区绝对门限; 服务小区的小区服务质量为基于服务小区的至少一个Beam的信号质量得到的。

[0189] 在上述技术方案的基础上, 第二预设值为服务小区中信号质量大于Beam信号质量门限的Beam的数量。

[0190] 在上述技术方案的基础上, 配置消息还包括评估时长与测量上报门限, 处理模块203还用于根据评估时长与测量上报门限, 对邻区进行评估; 其中, 若邻区的小区服务质量小于测量上报门限, 则将邻区的小区服务质量增加至大于测量上报门限; 对邻区的评估完成后, 收发模块201向基站发送测量报告。

[0191] 在上述技术方案的基础上, 收发模块201还用于接收基站发送的切换指示信息, 切换指示信息用于指示终端接入邻区; 处理模块203用于响应于切换指示信息, 接入邻区。

[0192] 在上述技术方案的基础上, 配置消息还包括评估时长与测量上报门限, 处理模块203还用于根据评估时长与测量上报门限, 对邻区进行评估; 对邻区的评估完成后, 生成测量报告, 并抑制测量报告的发送。

[0193] 在上述技术方案的基础上,配置消息还包括Beam数量门限,测量模块202用于基于邻区的至少一个参考Beam的信号质量,确定邻区的小区服务质量,邻区的小区服务质量为至少一个参考Beam的信号质量的平均值,至少一个参考Beam属于至少一个Beam,至少一个参考Beam的信号质量大于Beam信号质量门限,且至少一个参考Beam的数量小于或等于Beam数量门限。

[0194] 下面介绍本申请实施例提供的一种装置。如图11所示:

[0195] 该装置包括处理模块301和通信模块302。可选的,该装置还包括存储模块303。处理模块301、通信模块302和存储模块303通过通信总线相连。

[0196] 通信模块302可以是具有收发功能的装置,用于与其他网络设备或者通信网络进行通信。

[0197] 存储模块303可以包括一个或者多个存储器,存储器可以是一个或者多个设备、电路中用于存储程序或者数据的器件。

[0198] 存储模块303可以独立存在,通过通信总线与处理模块301相连。存储模块也可以与处理模块301集成在一起。

[0199] 装置300可以用于网络设备、电路、硬件组件或者芯片中。

[0200] 装置300可以是本申请实施例中的终端。终端的示意图可以如图2所示。可选的,装置300的通信模块302可以包括终端的天线和收发机,可选的,通信模块302还可以包括输出设备和输入设备。

[0201] 装置300可以是本申请实施例中的终端中的芯片。通信模块302可以是输入或者输出接口、管脚或者电路等。可选的,存储模块可以存储终端侧的方法的计算机执行指令,以使处理模块301执行上述实施例中终端侧的方法。存储模块303可以是寄存器、缓存或者RAM等,存储模块303可以和处理模块301集成在一起;存储模块303可以是ROM或者可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备,存储模块303可以与处理模块301相独立。可选的,随着无线通信技术的发展,收发机可以被集成在装置300上。

[0202] 当装置300是本申请实施例中的终端或者终端中的芯片时,装置300可以实现上述实施例中终端执行的方法,在此不再赘述。

[0203] 本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质。上述实施例中描述的方法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。如果在软件中实现,则功能可以作为一个或多个指令或代码存储在计算机可读介质上或者在计算机可读介质上传输。计算机可读介质可以包括计算机存储介质和通信介质,还可以包括任何可以将计算机程序从一个地方传送到另一个地方的介质。存储介质可以是可由计算机访问的任何可用介质。

[0204] 作为一种可选的设计,计算机可读介质可以包括RAM,ROM,EEPROM,CD-ROM或其它光盘存储器,磁盘存储器或其它磁存储设备,或可用于承载的任何其它介质或以指令或数据结构的形式存储所需的程序代码,并且可由计算机访问。而且,任何连接被适当地称为计算机可读介质。例如,如果使用同轴电缆,光纤电缆,双绞线,数字用户线(DSL)或无线技术(如红外,无线电和微波)从网站,服务器或其它远程源传输软件,则同轴电缆,光纤电缆,双绞线,DSL或诸如红外,无线电和微波之类的无线技术包括在介质的定义中。如本文所使用的磁盘和光盘包括光盘(CD),激光盘,光盘,数字通用光盘(DVD),软盘和蓝光盘,其中磁盘通常以磁性方式再现数据,而光盘利用激光光学地再现数据。上述的组合也应包括在计算

机可读介质的范围内。

[0205] 本申请实施例还提供了一种计算机程序产品。上述实施例中描述的方法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。如果在软件中实现,可以全部或者部分得通过计算机程序产品的形式实现。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上述计算机程序指令时,全部或部分地产生按照上述方法实施例中描述的流程或功能。上述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、网络设备、用户设备或者其它可编程装置。

[0206] 上面结合附图对本申请的实施例进行了描述,但是本申请并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本申请的启示下,在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本申请的保护之内。

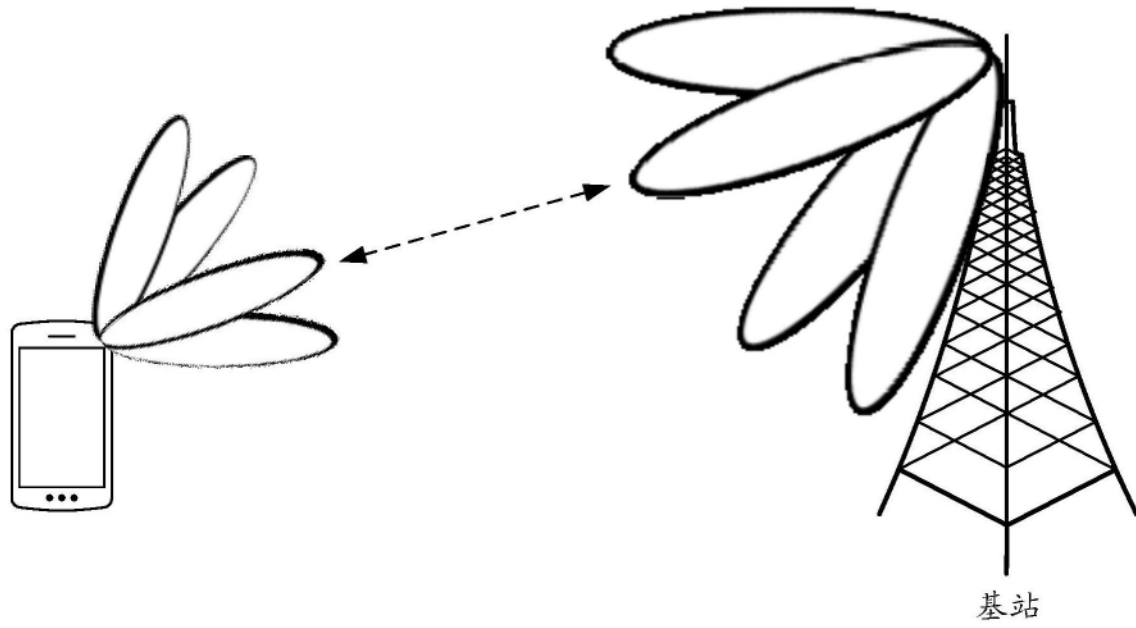


图1

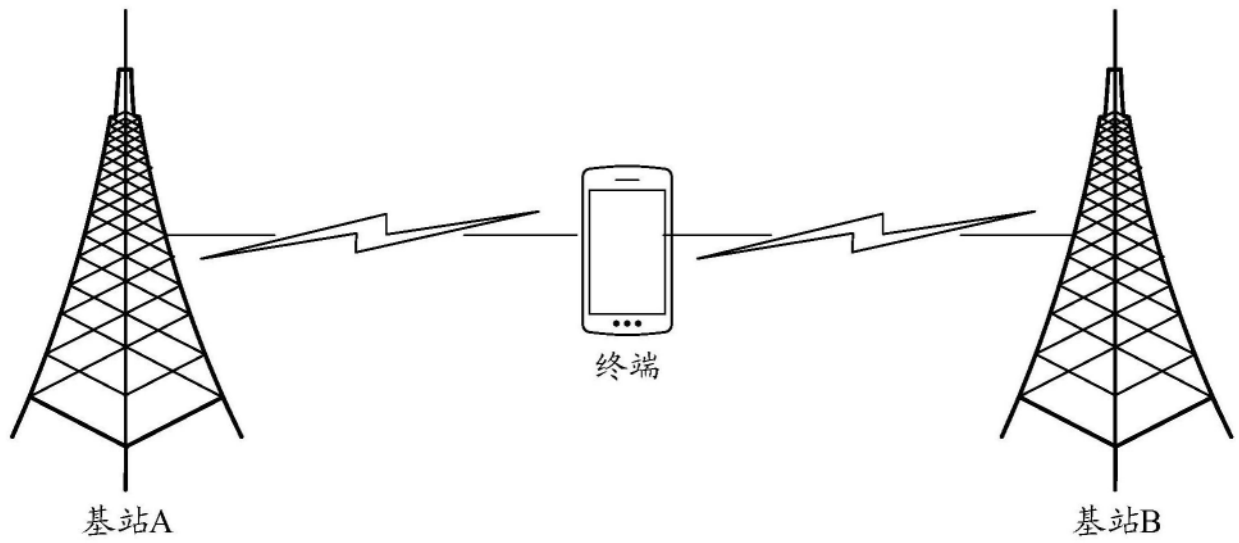


图2

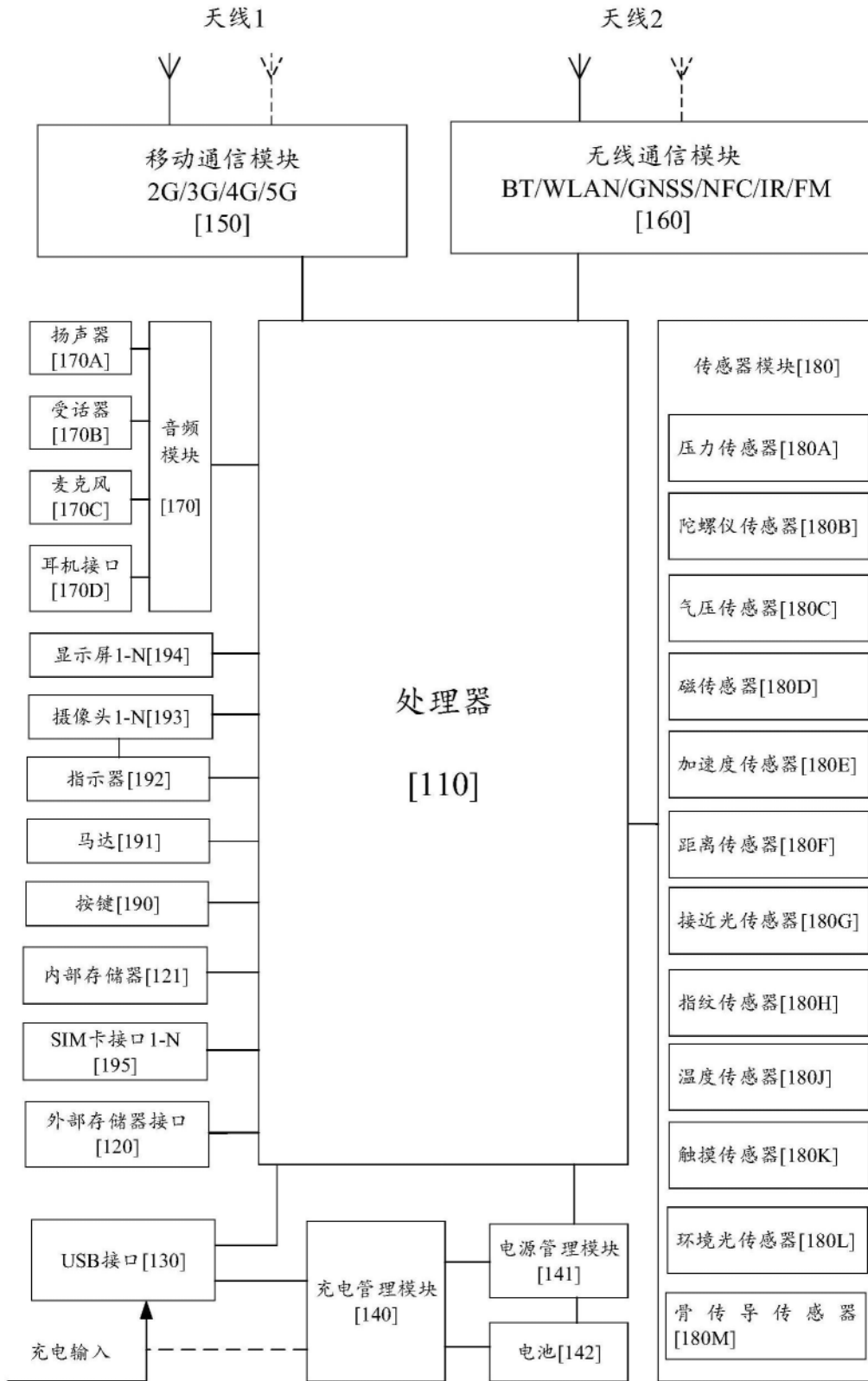


图3

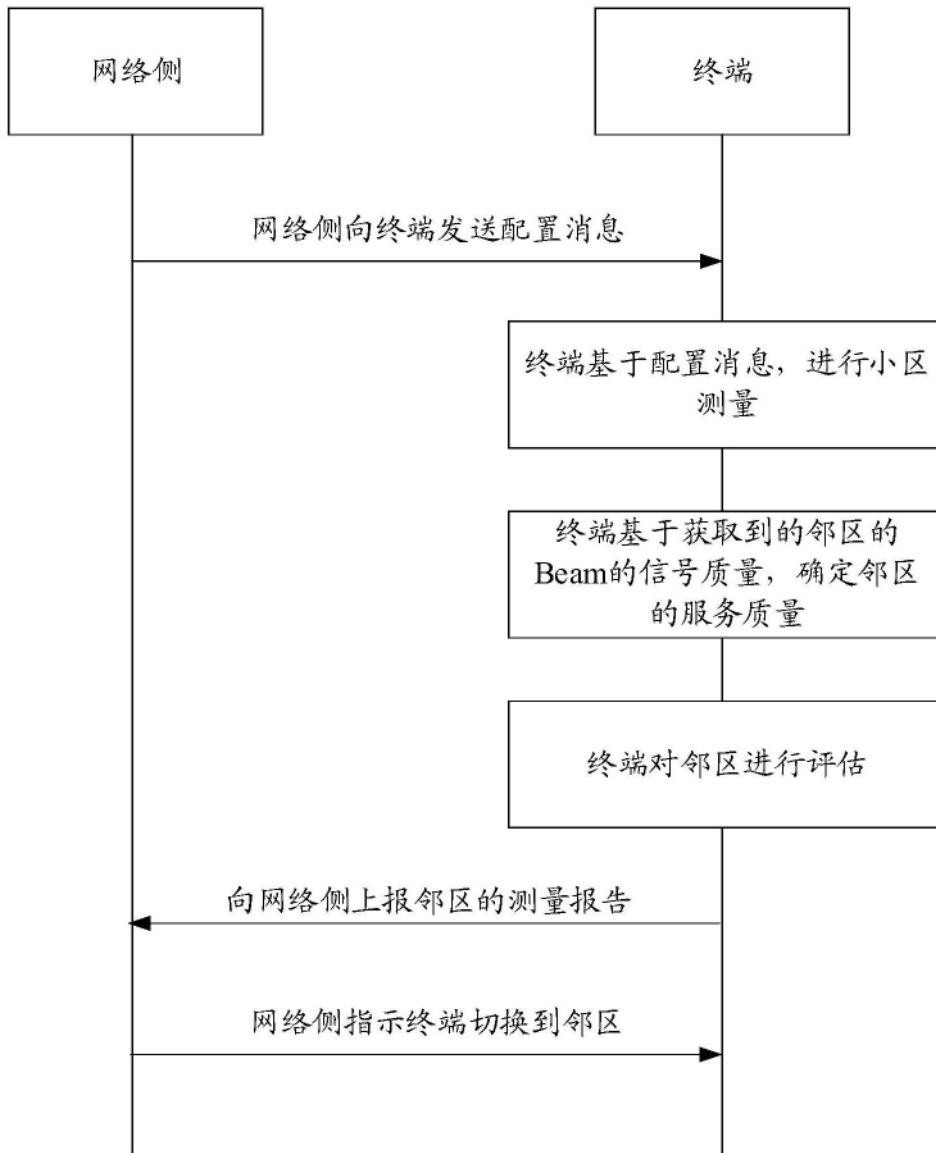


图4

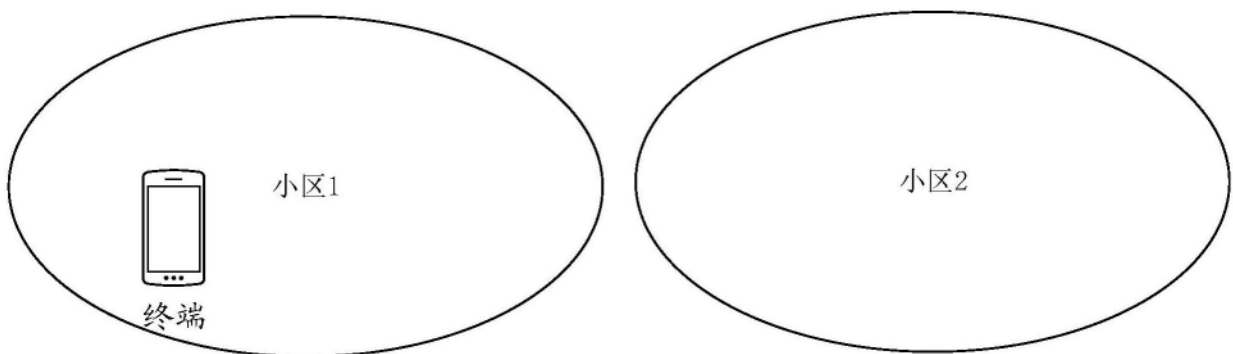


图5

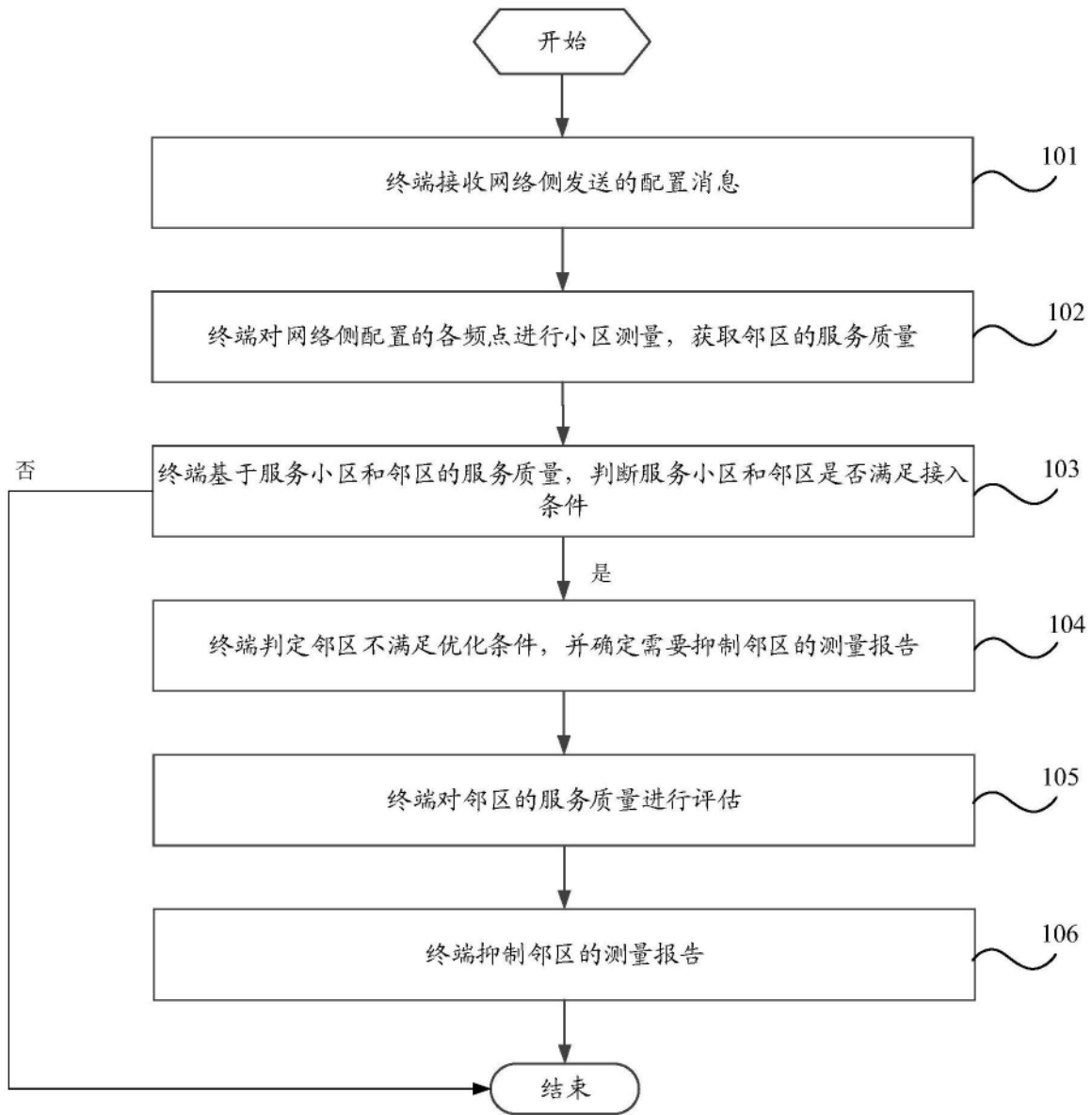


图6

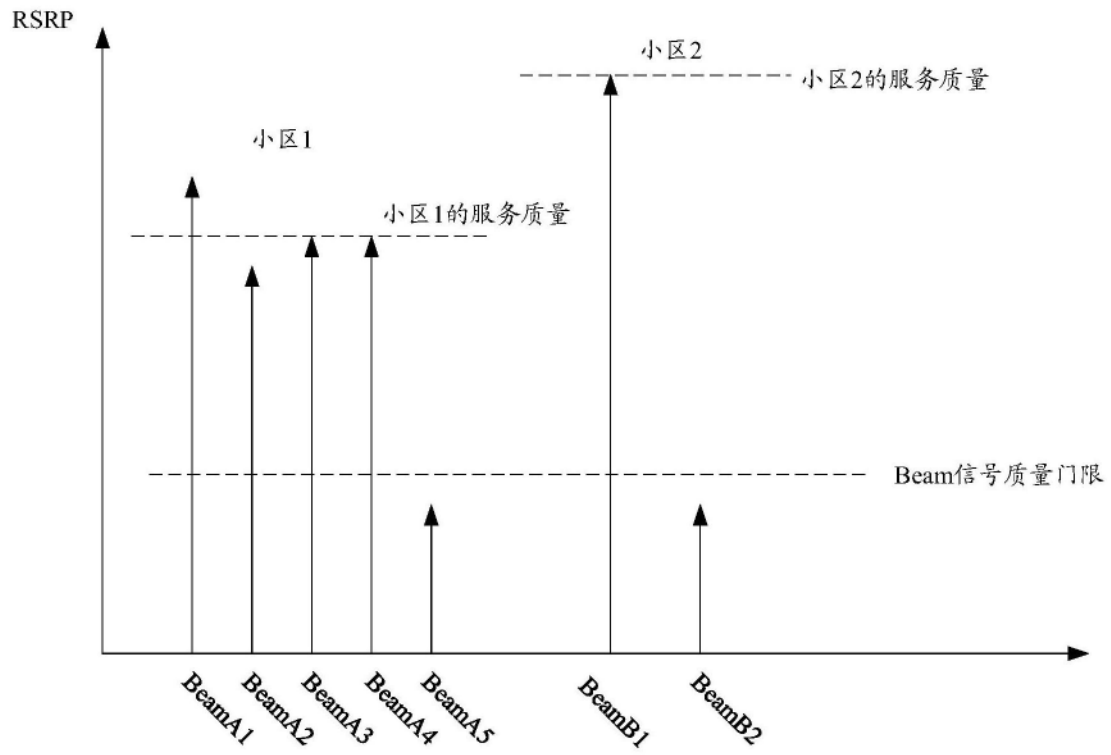


图7

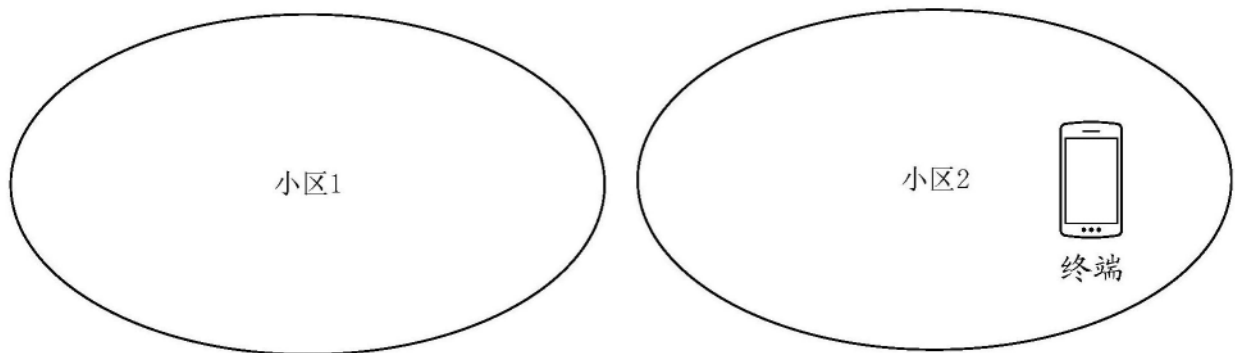


图8

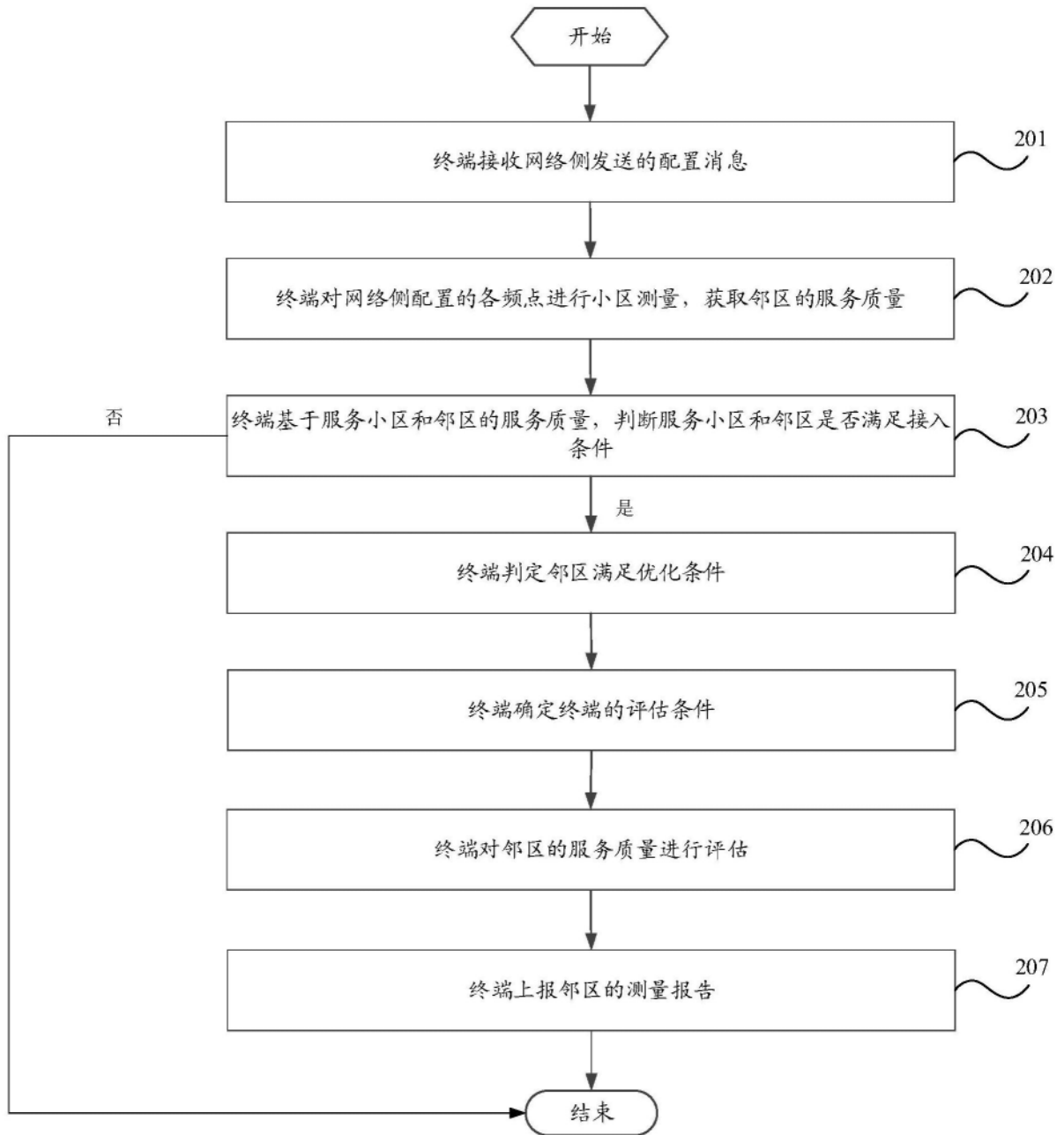


图9

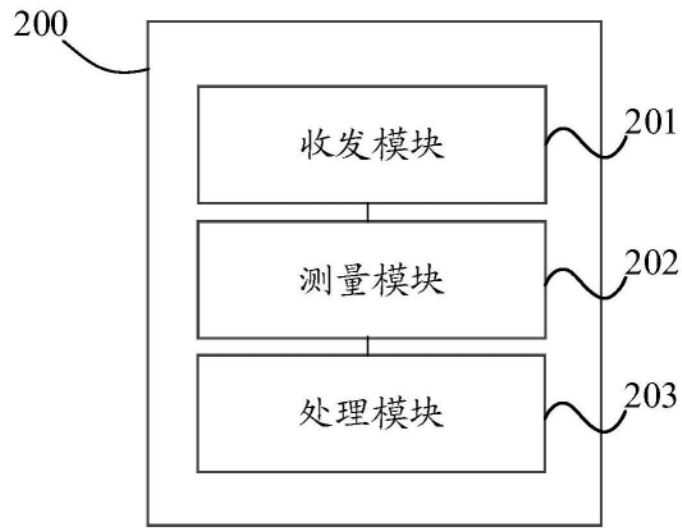


图10

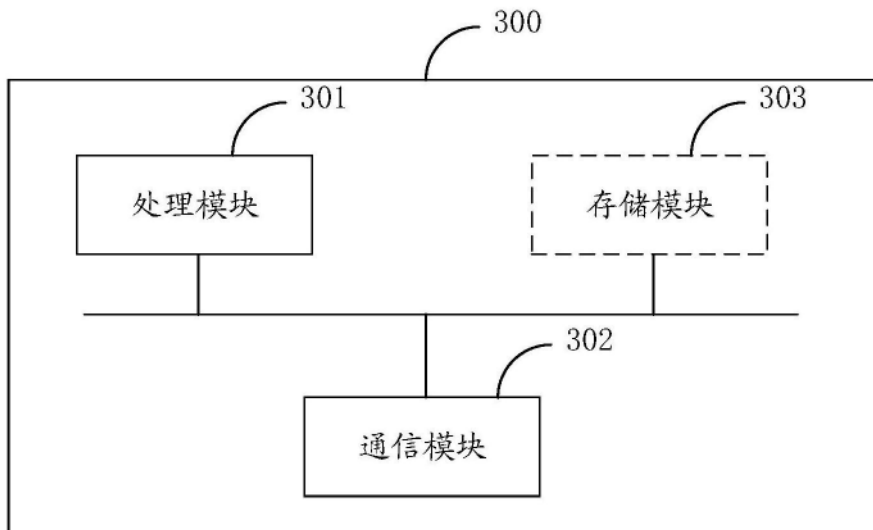


图11