



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105072643 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201510515758. 3

(22) 申请日 2015. 08. 20

(71) 申请人 中国联合网络通信集团有限公司
地址 100033 北京市西城区金融大街 21 号

(72) 发明人 路玮 李轶群 李佳俊 宋蒙

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理
有限公司 11274

代理人 申健

(51) Int. Cl.

H04W 24/10(2009. 01)

H04W 36/08(2009. 01)

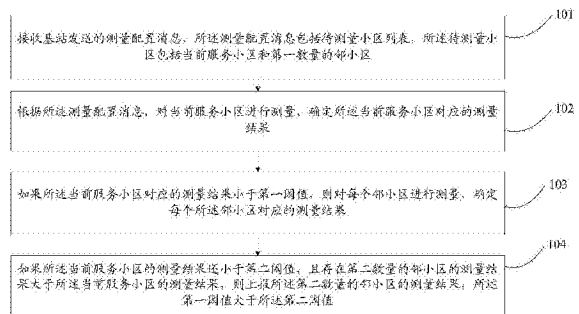
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种小区测量结果的上报方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种小区测量结果的上报方法及装置,涉及通信技术领域。为了解决现有技术中存在的由于测量结果的上报较为频繁,因而信令开销较大的问题。该方法包括:接收基站发送的测量配置消息;确定当前服务小区的测量结果;如果当前服务小区的测量结果小于第一阈值,则确定每个待测量邻小区的测量结果;如果当前服务小区的测量结果小于第二阈值,且存在第二数量的邻小区的测量结果大于当前服务小区的测量结果,则上报第二数量的邻小区的测量结果。本发明应用在小小区切换的过程中。



1. 一种小区测量结果的上报方法,其特征在于,包括:

接收基站发送的测量配置消息,所述测量配置消息包括待测量小区列表,所述待测量小区包括当前服务小区和第一数量的邻小区;

根据所述测量配置消息,对当前服务小区进行测量,确定所述当前服务小区对应的测量结果;

如果所述当前服务小区对应的测量结果小于第一阈值,则对每个邻小区进行测量,确定每个所述邻小区对应的测量结果;

如果所述当前服务小区的测量结果还小于第二阈值,且存在第二数量的邻小区的测量结果大于所述当前服务小区的测量结果,则上报所述第二数量的邻小区的测量结果,所述第一阈值大于所述第二阈值。

2. 根据权利要求1所述的小区测量结果的上报方法,其特征在于,所述测量配置消息还包括每个待测量小区的损耗参数和干扰参数的值;

所述根据所述测量配置消息,对当前服务小区进行测量,确定所述当前服务小区对应的测量结果,具体包括:

根据所述测量配置消息,对当前服务小区进行测量,得到所述当前服务小区的信号质量参数的值;

根据所述当前服务小区对应的信号质量参数的值、损耗参数和干扰参数的值以及预设偏移参数和滞后参数的值,确定所述当前服务小区对应的测量结果。

3. 根据权利要求2所述的小区测量结果的上报方法,其特征在于,所述根据所述当前服务小区对应的信号质量参数的值、损耗参数和干扰参数的值以及预设偏移参数和滞后参数的值,确定所述当前服务小区对应的测量结果,具体包括:

根据公式 $D = M_s + S_{\text{off}} + S_{\text{hys}} - I_s - |L_s|$ 计算得到所述当前服务小区的测量结果,其中, D 为所述当前服务小区的测量结果, M_s 为所述信号质量参数的值, S_{off} 为所述预设偏移参数的值, S_{hys} 为所述滞后参数的值, I_s 为所述干扰参数的值, L_s 为所述损耗参数的值。

4. 一种小区测量结果的上报装置,其特征在于,包括:

接收模块,用于接收基站发送的测量配置消息,所述测量配置消息包括待测量小区列表,所述待测量小区包括当前服务小区和第一数量的邻小区;

处理模块,用于根据所述测量配置消息,对当前服务小区进行测量,确定所述当前服务小区对应的测量结果;

比较模块,用于将当前服务小区对应的测量结果与第一阈值进行比较;

所述处理模块,还用于当所述当前服务小区对应的测量结果小于第一阈值时,对每个邻小区进行测量,确定每个所述邻小区对应的测量结果;

所述比较模块,还用于将当前服务小区对应的测量结果与第二阈值进行比较;

上报模块,用于当所述当前服务小区的测量结果还小于第二阈值,且存在第二数量的邻小区的测量结果大于所述当前服务小区的测量结果时,上报所述第二数量的邻小区的测量结果,所述第一阈值大于所述第二阈值。

5. 根据权利要求4所述的小区测量结果的上报装置,其特征在于,所述接收模块接收的所述测量配置消息还包括每个待测量小区的损耗参数和干扰参数的值;

所述处理模块,具体用于根据所述测量配置消息,对当前服务小区进行测量,得到所述

当前服务小区的信号质量参数的值；

根据所述当前服务小区对应的信号质量参数的值、损耗参数和干扰参数的值以及预设偏移参数和滞后参数的值，确定所述当前服务小区对应的测量结果。

6. 根据权利要求 5 所述的小区测量结果的上报装置，其特征在于，所述处理模块，具体还用于：

根据公式 $D = M_s + S_{\text{off}} + S_{\text{hys}} - I_s - |L_s|$ 计算得到所述当前服务小区的测量结果，其中， D 为所述当前服务小区的测量结果， M_s 为所述信号质量参数的值， S_{off} 为所述预设偏移参数的值， S_{hys} 为所述滞后参数的值， I_s 为所述干扰参数的值， L_s 为所述损耗参数的值。

一种小区测量结果的上报方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种小区测量结果的上报方法及装置。

背景技术

[0002] 目前,无论是在2G网络、3G网络或长期演进(Long Term Evolution,LTE)网络中,用户设备(User Equipment,UE)在进行小区切换前均需要不断地进行小区测量并上报测量结果,以便于基站为所述用户设备选择合适的小区进行切换。

[0003] 现有技术中,在小区测量的具体实现过程中,UE驻留到某个服务小区后,对当前驻留的服务小区的信号质量进行测量,当测量到的当前服务小区的信号质量大于门限值时,则认为当前服务小区的信号质量较好,无需上报测量结果;当测量到的当前服务小区的信号质量小于门限值时,对其他邻小区进行测量,并将邻小区测量结果上报给基站,然后由基站根据UE上报的测量结果为UE选取信号质量较好的邻小区以使得UE通过小区重选任务从当前服务小区切换到所述服务质量较好的邻小区。

[0004] 发明人在研究中发现,现有技术中提供的上述小区测量结果的上报方法,只要当前服务小区的信号质量不满足设定的门限值,就需要上报小区测量结果以进行小区切换,测量结果的上报较为频繁,因而信令开销较大。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种小区测量结果的上报方法及装置,能够减少测量结果的上报次数进而减少信令开销。

[0006] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0007] 第一方面,本发明提供了一种小区测量结果的上报方法,包括:

[0008] 接收基站发送的测量配置消息,所述测量配置消息包括待测量小区列表,所述待测量小区包括当前服务小区和第一数量的邻小区;

[0009] 根据所述测量配置消息,对当前服务小区进行测量,确定所述当前服务小区对应的测量结果;

[0010] 如果所述当前服务小区对应的测量结果小于第一阈值,则对每个邻小区进行测量,确定每个所述邻小区对应的测量结果;

[0011] 如果所述当前服务小区的测量结果还小于第二阈值,且存在第二数量的邻小区的测量结果大于所述当前服务小区的测量结果,则上报所述第二数量的邻小区的测量结果,所述第一阈值大于所述第二阈值。

[0012] 第二方面,本发明提供了一种小区测量结果的上报装置,包括:

[0013] 接收模块,用于接收基站发送的测量配置消息,所述测量配置消息包括待测量小区列表,所述待测量小区包括当前服务小区和第一数量的邻小区;

[0014] 处理模块,用于根据所述测量配置消息,对当前服务小区进行测量,确定所述当前服务小区对应的测量结果;

- [0015] 比较模块,用于将当前服务小区对应的测量结果与第一阈值进行比较;
- [0016] 所述处理模块,还用于当所述当前服务小区对应的测量结果小于第一阈值时,对每个邻小区进行测量,确定每个所述邻小区对应的测量结果;
- [0017] 所述比较模块,还用于将当前服务小区对应的测量结果与第二阈值进行比较;
- [0018] 上报模块,用于当所述当前服务小区的测量结果还小于第二阈值,且存在第二数量的邻小区的测量结果大于所述当前服务小区的测量结果时,上报所述第二数量的邻小区的测量结果,所述第一阈值大于所述第二阈值。
- [0019] 本发明提供的小区测量结果的上报方法及装置,首先对当前服务小区进行测量,得到当前服务小区的测量结果,并当该测量结果小于第一阈值时,再进行邻小区的测量,只有当当前服务小区的测量结果小于第二阈值,且存在测量结果大于当前服务小区的测量结果的邻小区时,再上报这些邻小区的测量结果,与现有技术中,只要当前服务小区的测量结果小于某个门限值,则进行小区测量结果的上报相比,本发明能够减少小区测量结果的上报频度,进而减少因频繁上报测量结果所占用的信令开销。

附图说明

- [0020] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0021] 图 1 为本发明实施例提供的一种小区测量结果的上报方法的流程示意图;
- [0022] 图 2 为本发明实施例提供的另一种小区测量结果的上报方法的流程示意图;
- [0023] 图 3 为本发明实施例提供的小区测量结果的上报装置的结构示意图。

具体实施方式

- [0024] 下面将结合本实施例中的附图,对本实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。
- [0025] 本发明实施例提供了一种小区测量结果的上报方法,本方法的执行主体为用户设备,如图 1 所示,该方法包括:
- [0026] 101:接收基站发送的测量配置消息,所述测量配置消息包括待测量小区列表,所述待测量小区包括当前服务小区和第一数量的邻小区。
- [0027] 其中,本步骤中所指的待测量小区列表中保存有各个待测量小区的标识。
- [0028] 本步骤中所指的测量结果上报方式用于指示用户设备向基站上报测量结果时所采用的方式以及类型,例如周期性上报的上报方式还是事件上报的上报方式,如果是事件上报的上报方式,则采用的事件类型等。
- [0029] 本步骤中所指的当前服务小区为所述用户设备当前驻留小区。
- [0030] 在本步骤的执行过程中,基站通过无线资源控制(Radio Resource Control,RRC)连接重配置消息将测量配置消息发送给用户设备。用户设备根据基站下发的所述测量配置

消息对服务小区和邻小区进行测量,并向基站发送 RRC 连接重配置完成消息表示测量配置完成。

[0031] 需要说明的是,本发明中所指的测量包括同频测量、异频测量和异系统测量等。

[0032] 102:根据所述测量配置消息,对当前服务小区进行测量,确定所述当前服务小区对应的测量结果。

[0033] 其中,所指的信号质量参数可以为参考信号接收功率(Reference Signal Receiving Power, RSRP),也可以为参考信号接收质量(Reference Signal Receiving Quality, RSRQ)的值。

[0034] 在本步骤的执行过程中,用户设备在接收到基站发送的 RRC Connection Reconfiguration 消息后,便开始对服务小区进行测量,进而得到当前服务小区的信号质量参数的值,再以该信号质量参数的值为基础,确定最终的测量结果。

[0035] 103:如果所述当前服务小区对应的测量结果小于第一阈值,则对每个邻小区进行测量,确定每个所述邻小区对应的测量结果。

[0036] 当服务小区的测量结果大于第一阈值时,表明当前服务小区的服务质量较好,无需切换小区,因而无须对邻小区进行测量,继续按照正常的测量流程对当前服务小区以及邻小区进行测量即可。

[0037] 当服务小区的测量结果小于第一阈值时,表明当前服务小区的服务质量较差,可能需要切换小区,因而需要对测量配置消息中所指的所有待测量邻小区进行测量。

[0038] 104:如果所述当前服务小区的测量结果还小于第二阈值,且存在第二数量的邻小区的测量结果大于所述当前服务小区的测量结果,则上报所述第二数量的邻小区的测量结果,所述第一阈值大于所述第二阈值。

[0039] 其中,第一阈值大于第二阈值,第一数量大于第二数量。

[0040] 当当前服务小区的测量结果小于第一阈值时,对各个邻小区进行测量后,得到各个邻小区的测量结果,然后还需要将当前服务小区的测量结果以及各个邻小区的测量结果与第二阈值进行比较,并根据比较结果确定是否需要上报测量结果。具体而言,得到的比较结果与是否上报的对应关系如下:

[0041] 当当前服务小区测量结果和邻小区测量结果均大于第二阈值时,说明用户设备虽然处于小区边缘,但信号质量和受到的干扰情况等相对较好,因而不需要向基站上报小区测量结果,继续按照测量流程对当前服务小区和邻小区进行测量即可。

[0042] 当当前服务小区测量结果和邻小区测量结果均小于第二阈值时,说明用户设备处于小区边缘且信号质量和受到的干扰情况相对较差,此时,需要将当前服务小区的测量结果和邻小区的测量结果进行比较;如果当前服务小区的测量结果大于邻小区的测量结果,说明当前服务小区网络环境相对于邻小区而言较好,同样无需上报;如果当前服务小区测量结果小于邻小区的测量结果,说明用户设备可以切换到邻小区,因而需要将邻小区测量结果上报给基站。

[0043] 当当前服务小区测量结果小于第二阈值,但邻小区测量结果大于第二阈值时,将邻小区的测量结果上报为基站;反之,当当前服务小区的测量结果大于第二阈值,而邻小区测量结果小于第二阈值时,则无需上报测量结果。

[0044] 综上所述,只有当当前服务小区的测量结果小于第二阈值,且存在一个或多个邻

小区,其测量结果大于当前服务小区的测量结果时,才需要向基站上报测量结果。也即在进行小区测量结果的上报过程中,用户设备对各个小区的测量结果进行比较后,将比较结果满足条件的邻小区的测量结果上报至基站。

[0045] 在本步骤的具体实现过程中,当用户设备完成测量后,当需要上报测量结果时,将测量结果填入测量报告 (Measurement Report) 消息中并发给基站;如果不需要上报测量结果,则不需要发送该测量报告消息。

[0046] 本发明实施例提供的小区测量结果的上报方法,首先对当前服务小区进行测量,得到当前服务小区的测量结果,并当该测量结果小于第一阈值时,再进行邻小区的测量,只有当当前服务小区的测量结果小于第二阈值,且存在测量结果大于当前服务小区的测量结果的邻小区时,再上报这些邻小区的测量结果,与现有技术中,只要当前服务小区的测量结果小于某个门限值,则进行小区测量结果的上报相比,本发明能够减少小区测量结果的上报频度,进而减少因频繁上报测量结果所占用的信令开销。

[0047] 作为图 1 所示方法的补充,用户设备所接收的所述测量配置消息还包括每个待测量小区的损耗参数和干扰参数的值。其中,损耗参数的值主要包括路径损耗、穿透损耗、人体损耗、基站线路损耗等各种损耗的值的总和,用于表明用户设备和基站之间由传播环境引入的损耗量;本步骤中所指的干扰参数的值为每个待测量小区受到其他小区的干扰的值,可通过干扰信号功率表示。这两个参数的值由基站计算并下发给用户设备。则在步骤 102 “根据所述测量配置消息,对当前服务小区进行测量,确定所述当前服务小区对应的测量结果”的具体实现过程中,如图 2 所示,包括:

[0048] 201:根据所述测量配置消息,对当前服务小区进行测量,得到所述当前服务小区的信号质量参数的值。

[0049] 202:根据所述当前服务小区对应的信号质量参数的值、损耗参数和干扰参数的值以及预设偏移参数和滞后参数的值,确定所述当前服务小区对应的测量结果。

[0050] 本步骤中所指的预设偏移参数和滞后参数的值为根据仿真模拟实际情况进行计算得出的合理范围值,在第三代合作伙伴计划 (3rd Generation Partnership Project, 3GPP)、行业标准、企业标准等中都明确了该值的取值。

[0051] 在本步骤的具体实现过程中,可通过下述公式 (1) 进行计算后得到:

$$[0052] \quad D = M_s + S_{\text{off}} + S_{\text{hys}} - I_s - |L_s| \quad (1)$$

[0053] 其中, D 为最终想要得到的当前服务小区的测量结果, M_s 为当前服务小区的质量参数的值,可以为 RSRP 的值,也可以为 RSRQ 的值。 S_{off} 为偏移参数的值, S_{hys} 为滞后参数的值, I_s 为干扰参数的值, L_s 为损耗参数的值。

[0054] 同确定服务小区的测量结果的过程相同,可根据下述公式 (2) 进行计算后得到每个邻小区对应的测量结果。

$$[0055] \quad L = M_n + N_{\text{off}} + N_{\text{hys}} - I_s - |L_s| \quad (2)$$

[0056] 其中, L 为最终想要得到的邻小区的测量结果, M_n 为邻小区的质量参数的值,可以为 RSRP 的值,也可以为 RSRQ 的值。 N_{off} 为偏移参数的值, N_{hys} 为滞后参数的值, I_s 为干扰参数的值, L_s 为损耗参数的值。

[0057] 本发明在确定小区的测量结果时,在 RSRP 或 RSRQ 的基础上,将当前小区的损耗参数和干扰参数的值考虑在内,因而得到的测量结果更能全面精确的反映小区的服务情况。

[0058] 作为上述各方法的实现,本发明实施例还提供了一种小区测量结果的上报装置,如图3所示,该装置包括:

[0059] 接收模块301,用于接收基站发送的测量配置消息,所述测量配置消息包括待测量小区列表,所述待测量小区包括当前服务小区和第一数量的邻小区。

[0060] 处理模块302,用于根据所述接收模块301接收的所述测量配置消息,对当前服务小区进行测量,确定所述当前服务小区对应的测量结果;

[0061] 比较模块303,用于将当前服务小区对应的测量结果与第一阈值进行比较。

[0062] 所述处理模块302,还用于当所述比较模块303得到的比较结果为当前服务小区对应的测量结果小于第一阈值时,对每个邻小区进行测量,确定每个所述邻小区对应的测量结果;

[0063] 所述比较模块303,还用于将当前服务小区对应的测量结果与第二阈值进行比较;

[0064] 上报模块304,用于当所述比较模块303得到的比较结果为当前服务小区的测量结果还小于第二阈值,且存在第二数量的邻小区的测量结果大于所述当前服务小区的测量结果时,上报所述第二数量的邻小区的测量结果,所述第一阈值大于所述第二阈值。

[0065] 进一步的,所述接收模块301接收的所述测量配置消息还包括每个待测量小区的损耗参数和干扰参数的值:

[0066] 所述处理模块302,具体用于根据所述测量配置消息,对当前服务小区进行测量,得到所述当前服务小区的信号质量参数的值;

[0067] 根据所述当前服务小区对应的信号质量参数的值、损耗参数和干扰参数的值以及预设偏移参数和滞后参数的值,确定所述当前服务小区对应的测量结果。

[0068] 进一步的,所述处理模块302,具体还用于:

[0069] 根据公式 $D = M_s + S_{\text{off}} + S_{\text{hys}} - I_s - |L_s|$ 计算得到所述当前服务小区的测量结果,其中, D 为所述当前服务小区的测量结果, M_s 为所述信号质量参数的值, S_{off} 为所述预设偏移参数的值, S_{hys} 为所述滞后参数的值, I_s 为所述干扰参数的值, L_s 为所述损耗参数的值。

[0070] 本发明实施例提供的小区测量结果的上报装置,首先对当前服务小区进行测量,得到当前服务小区的测量结果,并当该测量结果小于第一阈值时,再进行邻小区的测量,只有当当前服务小区的测量结果小于第二阈值,且存在测量结果大于当前服务小区的测量结果的邻小区时,再上报这些邻小区的测量结果,与现有技术中,只要当前服务小区的测量结果小于某个门限值,则进行小区测量结果的上报相比,本发明能够减少小区测量结果的上报频度,进而减少因频繁上报测量结果所占用的信令开销。

[0071] 通过以上的实施方式的描述,所属领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可借助软件加必需的通用硬件的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的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可读取的存储介质中,如计算机的软盘,硬盘或光盘等,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)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0072] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明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发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵

盖在本发明的保护范围之内。

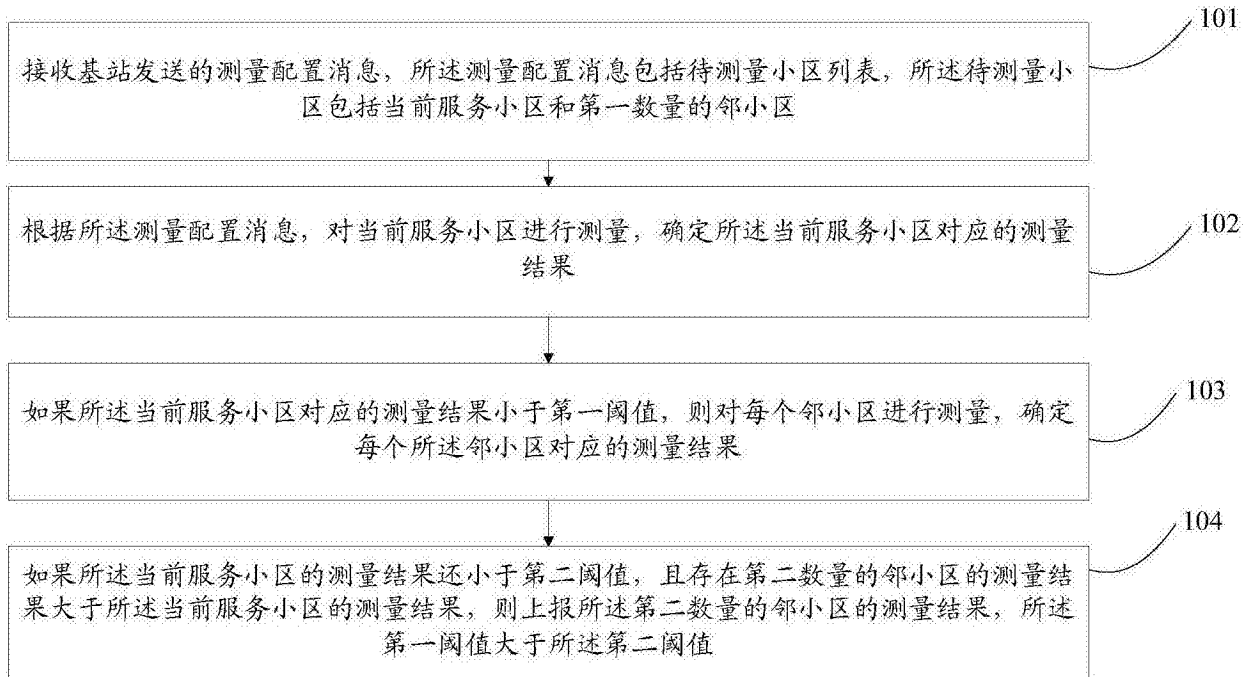


图 1

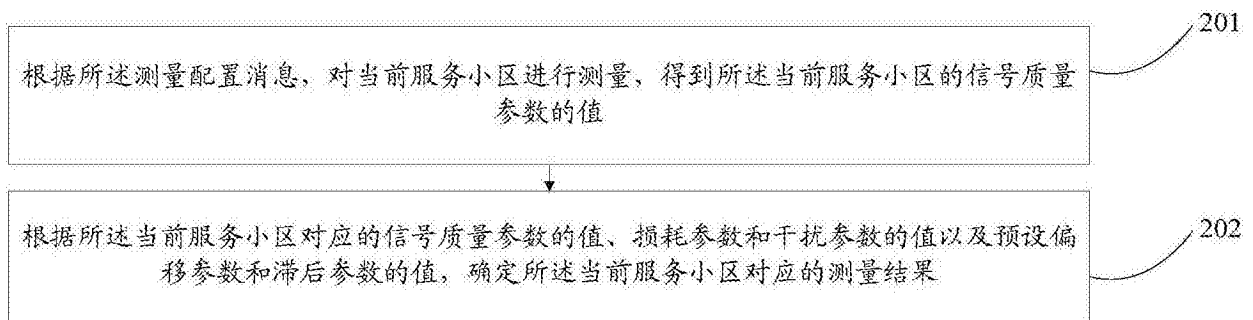


图 2

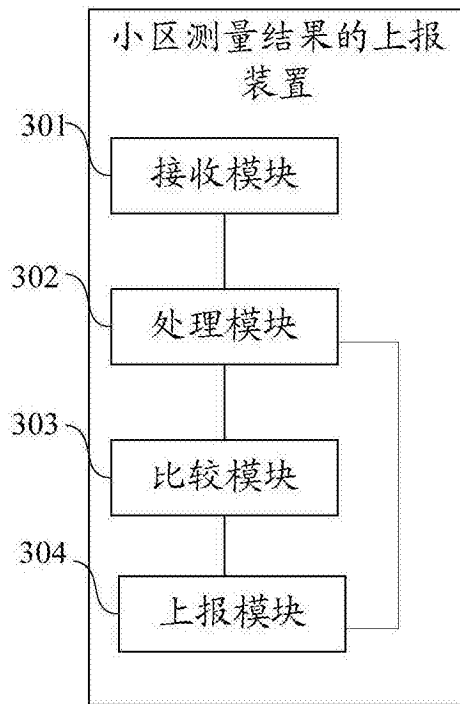


图 3