



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103209426 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201210014081. 1

(22) 申请日 2012. 01. 17

(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 林雪红 刘长美 李胜钰 时洁

(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 24/02(2009. 01)

H04W 36/00(2009. 01)

H04W 52/02(2009. 01)

(56) 对比文件

CN 101754314 A, 2010. 06. 23,

CN 101557628 A, 2009. 10. 14,

CN 101873657 A, 2010. 10. 27,

审查员 张楠

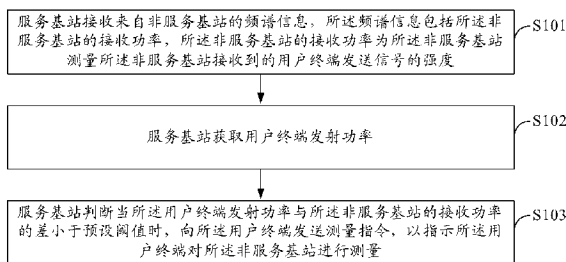
权利要求书4页 说明书12页 附图4页

(54) 发明名称

一种在用户终端异频切换前的测量方法及装置

(57) 摘要

本发明实施例提供的一种在用户终端异频切换前的测量方法及装置, 涉及通信领域, 能够在判断出用户终端靠近非服务基站之后, 指示用户终端对非服务基站进行测量, 进而减少了用户终端测量的次数, 降低了用户终端的功耗。本实施例的在用户终端异频切换前的测量方法包括: 接收来自非服务基站的频谱信息, 所述频谱信息包括所述非服务基站的接收功率, 所述非服务基站的接收功率为所述非服务基站测量所述非服务基站接收到的用户终端发送信号的强度; 获取用户终端发射功率; 判断当所述用户终端发射功率与所述非服务基站的接收功率的差小于预设阈值时, 向所述用户终端发送测量指令, 以指示所述用户终端对所述非服务基站进行测量。



1. 一种在用户终端异频切换前的测量方法,其特征在于,包括:

接收来自非服务基站的频谱信息,所述频谱信息包括所述非服务基站的接收功率,所述非服务基站的接收功率为所述非服务基站测量所述非服务基站接收到的用户终端发送信号的强度;

获取用户终端发射功率;

判断当所述用户终端发射功率与所述非服务基站的接收功率的差小于预设阈值时,向所述用户终端发送测量指令,以指示所述用户终端对所述非服务基站进行测量。

2. 根据权利要求1所述的在用户终端异频切换前的测量方法,其特征在于,所述非服务基站的接收功率为所述非服务基站测量所述非服务基站接收到的所述用户终端在第一资源块上的发送信号的强度。

3. 根据权利要求2所述的在用户终端异频切换前的测量方法,其特征在于,所述频谱信息还包括所述非服务基站的测量时刻及所述第一资源块的标识信息;

在获取用户终端发射功率前,所述方法还包括:服务基站根据所述非服务基站的测量时刻及所述第一资源块的标识信息,向所述用户终端发送上报指令,以指示所述用户终端上报用户终端发射功率。

4. 根据权利要求1或2所述的在用户终端异频切换前的测量方法,其特征在于,所述频谱信息还包括与所述用户终端对应的用户终端标识信息;

在获取用户终端发射功率前,所述方法还包括:服务基站根据所述用户终端标识信息,向所述用户终端发送上报指令,以指示所述用户终端上报用户终端发射功率。

5. 根据权利要求1所述的在用户终端异频切换前的测量方法,其特征在于,所述获取用户终端发射功率包括:

向所述用户终端发送第一上报指令,以指示所述用户终端上报所述用户终端发射功率;

接收来自所述用户终端的所述用户终端发射功率。

6. 根据权利要求1所述的在用户终端异频切换前的测量方法,其特征在于,所述用户终端发射功率为服务基站预先存储的。

7. 根据权利要求1所述的在用户终端异频切换前的测量方法,其特征在于,所述向所述用户终端发送测量指令包括:

判断当服务基站负载量高于预设值时,向所述用户终端发送所述测量指令。

8. 根据权利要求7所述的在用户终端异频切换前的测量方法,其特征在于,所述向所述用户终端发送测量指令还包括:

判断当服务基站负载量低于所述预设值时,向所述用户终端发送第二上报指令,以指示所述用户终端上报用户终端接收功率,所述用户终端接收功率为所述用户终端接收到的服务基站发送信号的强度;

判断当所述用户终端接收功率小于预设门限时,向所述用户终端发送所述测量指令。

9. 根据权利要求1所述的在用户终端异频切换前的测量方法,其特征在于,所述方法还包括:

向所述非服务基站发送所述用户终端的探测参考信号 SRS 配置信息,所述 SRS 配置信息被所述非服务基站用于测量所述非服务基站的接收功率。

10. 根据权利要求 4 所述的在用户终端异频切换前的测量方法,其特征在于,所述用户终端标识信息唯一对应于第一资源块。

11. 一种在用户终端异频切换前的测量方法,其特征在于,包括:

用户终端接收来自服务基站的测量指令,所述测量指令为所述服务基站判断当用户终端发射功率与频谱信息中的非服务基站的接收功率的差小于预设阈值时发送的,所述非服务基站的接收功率为所述非服务基站测量所述非服务基站接收到的所述用户终端发送信号的强度;

所述用户终端根据所述测量指令对所述非服务基站进行测量。

12. 根据权利要求 11 所述的在用户终端异频切换前的测量方法,其特征在于,所述非服务基站的接收功率为所述非服务基站测量所述非服务基站接收到的所述用户终端在第一资源块上的发送信号的强度。

13. 根据权利要求 12 所述的在用户终端异频切换前的测量方法,其特征在于,所述频谱信息还包括所述非服务基站的测量时刻及所述第一资源块的标识信息;

在用户终端接收来自服务基站的测量指令前,所述方法还包括:

用户终端根据所述服务基站发送的上报指令上报用户终端发射功率。

14. 根据权利要求 11 或 13 所述的在用户终端异频切换前的测量方法,其特征在于,所述频谱信息还包括与所述用户终端对应的用户终端标识信息;

在用户终端接收来自服务基站的测量指令,所述方法还包括:

用户终端根据所述服务基站发送的上报指令上报用户终端发射功率。

15. 根据权利要求 11 所述的在用户终端异频切换前的测量方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述用户终端接收来自所述服务基站的第一上报指令;

所述用户终端基于第一上报指令向所述服务基站发送用户终端发射功率。

16. 根据权利要求 11 所述的在用户终端异频切换前的测量方法,其特征在于,所述用户终端接收来自服务基站的测量指令还包括:

所述用户终端接收来自所述服务基站的第二上报指令,所述第二上报指令为所述服务基站判断当服务基站负载量低于所述预设值时发送的;

所述用户终端基于第二上报指令向所述服务基站发送用户终端接收功率,所述用户终端接收功率为所述用户终端接收到的服务基站发送信号的强度;

所述用户终端接收来自所述服务基站的所述测量指令。

17. 根据权利要求 14 所述的在用户终端异频切换前的测量方法,其特征在于,所述用户终端标识信息唯一对应于第一资源块。

18. 一种服务基站,其特征在于,包括:

接收器,用于接收来自非服务基站的频谱信息,所述频谱信息包括所述非服务基站的接收功率,所述非服务基站的接收功率为所述非服务基站测量所述非服务基站接收到的用户终端发送信号的强度;

获取单元,用于获取用户终端发射功率;

判断模块,用于判断所述用户终端发射功率与所述非服务基站的接收功率的差是否小于预设阈值;

发送器,用于当所述用户终端发射功率与所述非服务基站的接收功率的差小于预设阈值时,向所述用户终端发送测量指令,以指示所述用户终端对所述非服务基站进行测量。

19. 根据权利要求 18 所述的服务基站,其特征在于,所述频谱信息还包括所述非服务基站的测量时刻及第一资源块的标识信息;

在获取用户终端发射功率前,所述发送器还用于,根据所述非服务基站的测量时刻及所述第一资源块的标识信息,向所述用户终端发送上报指令,以指示所述用户终端上报用户终端发射功率。

20. 根据权利要求 18 所述的服务基站,其特征在于,所述频谱信息还包括与所述用户终端对应的用户终端标识信息;

在获取用户终端发射功率前,所述发送器还用于:服务基站根据所述用户终端标识信息,向所述用户终端发送上报指令,以指示所述用户终端上报用户终端发射功率。

21. 根据权利要求 18 所述的服务基站,其特征在于,

所述发送器还用于,向所述用户终端发送第一上报指令,以指示所述用户终端上报用户终端发射功率;

所述接收器还用于,接收来自所述用户终端的所述用户终端发射功率。

22. 根据权利要求 18 所述的服务基站,其特征在于,所述获取单元具体用于,获取预先存储的所述用户终端发射功率。

23. 根据权利要求 18 所述的服务基站,其特征在于,

所述判断模块还用于,判断所述服务基站负载量是否高于预设值;

所述发送器还用于,当服务基站负载量高于预设值时,向所述用户终端发送所述测量指令,以及当服务基站负载量低于所述预设值时,向所述用户终端发送第二上报指令,以指示所述用户终端上报用户终端接收功率,所述用户终端接收功率为所述用户终端接收到的服务基站发送信号的强度。

24. 根据权利要求 23 所述的服务基站,其特征在于,

所述判断模块还用于,判断所述用户终端接收功率是否小于预设门限;

所述发送器还用于,当所述用户终端接收功率小于预设门限时,向所述用户终端发送所述测量指令。

25. 根据权利要求 18 所述的服务基站,其特征在于,

所述发送器还用于,向所述非服务基站发送所述用户终端的探测参考信号 SRS 配置信息,所述 SRS 配置信息被所述非服务基站用于测量所述非服务基站的接收功率。

26. 一种用户终端,其特征在于,包括:

接收器,用于接收来自服务基站的测量指令,所述测量指令为所述服务基站判断当用户终端发射功率与频谱信息中的非服务基站的接收功率的差小于预设阈值时发送的,所述非服务基站的接收功率为所述非服务基站测量所述非服务基站接收到的所述用户终端发送信号的强度;

测量模块,用于根据所述测量指令对所述非服务基站进行测量。

27. 根据权利要求 26 所述的用户终端,其特征在于,还包括:

发送器,用于根据所述服务基站发送的上报指令上报用户终端发射功率。

28. 根据权利要求 27 所述的用户终端,其特征在于,

所述接收器还用于,接收来自所述服务基站的第一上报指令;

所述发送器还用于,基于第一上报指令向所述服务基站发送用户终端发射功率。

29. 根据权利要求 27 所述的用户终端,其特征在于,

所述接收器还用于,接收来自所述服务基站的第二上报指令,所述第二上报指令为所述服务基站判断当服务基站负载量低于所述预设值时发送的,以及接收来自所述服务基站的所述测量指令;

所述发送器还用于,基于第二上报指令向所述服务基站发送用户终端接收功率,所述用户终端接收功率为所述用户终端接收到的服务基站发送信号的强度。

## 一种在用户终端异频切换前的测量方法及装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,尤其涉及一种在用户终端异频切换前的测量方法及装置。

### 背景技术

[0002] 近年来,为了适应通信市场的变化和满足通信业务增长的需求,第三代合作伙伴计划(The 3rd Generation Partnership Project,3GPP)引入了子基站、子小区的概念,以扩展小区的覆盖范围和提升小区系统吞吐量、频谱效率,这种宏基站与微基站并存的通信网络被称为异构网。异构网在布网时,微基站的频点可能和宏基站的频点不相同,那么,用户终端需要在宏基站与微基站之间进行切换时,就会发生异频切换。然而,现有技术中,用户终端在进行异频切换时,需要进行多次测量才能发现自身是否靠近了目标基站,这导致用户终端的功耗较大。

### 发明内容

[0003] 本发明的实施例提供一种在用户终端异频切换前的测量方法及装置,能够在判断出用户终端靠近非服务基站之后,指示用户终端对非服务基站进行测量,进而,减少了用户终端测量的次数,降低了用户终端的功耗。

[0004] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0005] 一方面,本发明实施例提供一种在用户终端异频切换前的测量方法,包括:

[0006] 接收来自非服务基站的频谱信息,所述频谱信息包括所述非服务基站的接收功率,所述非服务基站的接收功率为所述非服务基站测量所述非服务基站接收到的用户终端发送信号的强度;

[0007] 获取用户终端发射功率;

[0008] 判断当所述用户终端发射功率与所述非服务基站的接收功率的差小于预设阈值时,向所述用户终端发送测量指令,以指示所述用户终端对所述非服务基站进行测量。

[0009] 一方面,本发明实施例提供一种在用户终端异频切换前的测量方法,包括:

[0010] 用户终端接收来自服务基站的测量指令,所述测量指令为所述服务基站判断当用户终端发射功率与频谱信息中的非服务基站的接收功率的差小于预设阈值时发送的,所述非服务基站的接收功率为所述非服务基站测量所述非服务基站接收到的所述用户终端发送信号的强度;

[0011] 所述用户终端根据所述测量指令对所述非服务基站进行测量。

[0012] 一方面,本发明实施例提供一种服务基站,包括:

[0013] 接收器,用于接收来自非服务基站的频谱信息,所述频谱信息包括所述非服务基站的接收功率,所述非服务基站的接收功率为所述非服务基站测量所述非服务基站接收到的用户终端发送信号的强度;

[0014] 获取单元,用于获取用户终端发射功率;

[0015] 判断模块,用于判断所述用户终端发射功率与所述非服务基站的接收功率的差是

否小于预设阈值；

[0016] 发送器,用于当所述用户终端发射功率与所述非服务基站的接收功率的差小于预设阈值时,向所述用户终端发送测量指令,以指示所述用户终端对所述非服务基站进行测量。

[0017] 一方面,本发明实施例提供一种用户终端,包括:

[0018] 接收器,用于接收来自服务基站的测量指令,所述测量指令为所述服务基站判断当用户终端发射功率与频谱信息中的非服务基站的接收功率的差小于预设阈值时发送的,所述非服务基站的接收功率为所述非服务基站测量所述非服务基站接收到的所述用户终端发送信号的强度;

[0019] 测量模块,用于根据所述测量指令对所述非服务基站进行测量。

[0020] 本发明实施例提供的在用户终端异频切换前的测量方法及装置,通过在接收来自非服务基站的接收功率,并获取用户终端发射功率,从而,判断当用户终端发射功率与所述非服务基站的接收功率的差小于预设阈值时,向用户终端发送测量指令,以使得用户终端对非服务基站进行测量。通过该方案能够在判断出用户终端靠近非服务基站之后,指示用户终端对非服务基站进行测量,进而减少了用户终端测量的次数,降低了用户终端的功耗。

## 附图说明

[0021] 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。

[0022] 图 1 为本发明实施例一的在用户终端异频切换前的服务基站侧测量方法流程示意图;

[0023] 图 2 为本发明实施例一的在用户终端异频切换前的用户终端侧测量方法流程示意图;

[0024] 图 3 为本发明实施例二的在用户终端异频切换前的测量方法流程示意图一;

[0025] 图 4 为本发明实施例二的在用户终端异频切换前的测量方法流程示意图二;

[0026] 图 5 为本发明实施例三的服务基站结构示意图;

[0027] 图 6 为本发明实施例三的用户终端结构示意图一;

[0028] 图 7 为本发明实施例三的用户终端结构示意图二;

[0029] 图 8 为本发明实施例的通信系统结构示意图。

## 具体实施方式

[0030] 以下描述中,为了说明而不是为了限定,提出了诸如特定系统结构、接口、技术之类的具体细节,以便透彻理解本发明。然而,本领域的技术人员应当清楚,在没有这些具体细节的其它实施例中也可以实现本发明。在其它情况中,省略对众所周知的装置、电路以及方法的详细说明,以免不必要的细节妨碍本发明的描述。

[0031] 本文中描述的各种技术可用于各种无线通信系统,例如当前 2G,3G 通信系统和下一代通信系统,例如全球移动通信系统(GSM, Global System for Mobile

communications), 码分多址 (CDMA, Code Division Multiple Access) 系统, 时分多址 (TDMA, Time Division Multiple Access) 系统, 宽带码分多址 (WCDMA, Wideband Code Division Multiple Access Wireless), 频分多址 (FDMA, Frequency Division Multiple Addressing) 系统, 正交频分多址 (OFDMA, Orthogonal Frequency-Division Multiple Access) 系统, 单载波 FDMA (SC-FDMA) 系统, 通用分组无线业务 (GPRS, General Packet Radio Service) 系统, 长期演进 (LTE, Long Term Evolution) 系统, 以及其他此类通信系统。

[0032] 本文中结合终端和 / 或基站和 / 或基站控制器来描述各种方面。

[0033] 用户终端, 可以是无线终端也可以是有线终端, 无线终端可以是指向用户提供语音和 / 或数据连通性的设备, 具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的其他处理设备。无线终端可以经无线接入网 (例如, RAN, Radio Access Network) 与一个或多个核心网进行通信, 无线终端可以是移动终端, 如移动电话 (或称为“蜂窝”电话) 和具有移动终端的计算机, 例如, 可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置, 它们与无线接入网交换语言和 / 或数据。例如, 个人通信业务 (PCS, Personal Communication Service) 电话、无绳电话、会话发起协议 (SIP) 话机、无线本地环路 (WLL, Wireless Local Loop) 站、个人数字助理 (PDA, Personal Digital Assistant) 等设备。无线终端也可以称为系统、订户单元 (Subscriber Unit)、订户站 (Subscriber Station)、移动站 (Mobile Station)、移动台 (Mobile)、远程站 (Remote Station)、接入点 (Access Point)、远程终端 (Remote Terminal)、接入终端 (Access Terminal)、用户终端 (User Terminal)、用户代理 (User Agent)、用户设备 (User Device)、或用户装备 (User Equipment)。

[0034] 基站 (例如, 接入点) 可以是指接入网中在空中接口上通过一个或多个扇区与无线终端通信的设备。基站可用于将收到的空中帧与 IP 分组进行相互转换, 作为无线终端与接入网的其余部分之间的路由器, 其中接入网的其余部分可包括网际协议 (IP) 网络。基站还可协调对空中接口的属性管理。例如, 基站可以是 GSM 或 CDMA 中的基站 (BTS, Base Transceiver Station), 也可以是 WCDMA 中的基站 (NodeB), 还可以是 LTE 中的演进型基站 (NodeB 或 eNB 或 e-NodeB, evolutionary Node B), 本发明实施例并不限定。

[0035] 另外, 本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。

[0036] 实施例一

[0037] 本发明实施例提供一种在用户终端异频切换前的测量方法, 该方法为服务基站侧的方法, 如图 1 所示, 该方法包括:

[0038] S101、服务基站接收来自非服务基站的频谱信息, 所述频谱信息包括所述非服务基站的接收功率, 所述非服务基站的接收功率为所述非服务基站测量所述非服务基站接收到的用户终端发送信号的强度。

[0039] 非服务基站测量所述非服务基站接收到的用户终端发送信号的强度, 即为非服务基站的接收功率, 具体地, 非服务基站可以周期性地测量, 可以非周期性地测量, 也可以基于某种触发条件进行测量, 这里不做限定。进而, 将非服务基站的接收功率发送至服务基站。

[0040] 示例性的, 非服务基站的接收功率可以为非服务基站测量所述非服务基站接收到



的在第一资源块上的所述用户终端发送信号的强度,因此,非服务基站还能够获取测量时刻以及第一资源块的标识信息,并将非服务基站的接收功率、测量时刻以及第一资源块的标识信息均发送至服务基站。

[0041] 示例性的,服务基站根据来自非服务基站的第一资源块的标识信息以及测量时间,确定非服务基站测量的是哪一个用户终端,进而向该用户终端发送第一上报指令,以使得所述用户终端上报用户终端发射功率。

[0042] 需要补充的是,由于在长期演进 (Long Term Evolution, LTE) 网络中,服务基站对用户终端的调度是十分灵活而快速的,那么用户终端发送上行信号数据所占用的资源块可能 1 毫秒就变更一次,而且存在用户终端复用上行时频域确定的资源块的现象,即多个用户终端占用同一个时频域的资源块。这时非服务基站所测量的所述非服务基站接收到的在第一资源块上的用户终端发送信号的强度,可能是多个用户终端发送信号的强度和,因此非服务基站需要获取用户终端探测参考信号 (Sounding Reference Signal, SRS) 配置信息,进而非服务基站根据 SRS 配置信息能够测量所述非服务基站接收到的非服务基站的接收功率,即对应于所述用户终端发送信号的强度,进而区分出各个用户终端发送信号的强度。然而,非服务基站获取用户终端 SRS 配置信息的方式,可以是宏基站主动向非服务基站发送的,也可以是非服务基站向宏基站发送请求信息所获得的,本发明实施例不做限制。

[0043] 进一步地,同样的由于在长期演进 (Long Term Evolution, LTE) 网络中,服务基站对用户终端的调度是十分灵活而快速的,那么用户终端发送上行信号数据所占用的资源块可能 1 毫秒就变更一次,而且存在用户终端复用上行时频域确定的资源块的现象,即多个用户终端占用同一个时频域的资源块。这时,服务基站或用户终端可以进行配置,以使得用户终端标识信息与第一资源块唯一映射,也就是该用户终端标识信息唯一对应于第一资源块,即指定某个资源块只给某个用户终端使用,这些指定的资源块不能和其他用户终端复用。用户终端发射功率也可以由服务基站配置或用户终端存储,具体地,服务基站的配置可以通过广播消息配置信息,或者向用户终端发射无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 信令来实现。

[0044] 需要说明的是,无论是通过服务基站向所述非服务基站发送所述用户终端的探测参考信号 SRS 配置信息,以使得所述非服务基站根据所述 SRS 配置信息测量所述非服务基站接收到的对应于所述用户终端发送信号的强度,还是通过服务基站或用户终端可以进行配置,以使得用户终端标识信息与第一资源块唯一映射,也就是该用户终端标识信息唯一对应于第一资源块,本发明实施例仅是示例性的描述了两种方法,因其目的均是非服务基站测量自身接收到的在第一资源块上的用户终端发送信号的强度,即非服务基站的接收功率,此处不再赘述,但应在本发明实施例保护范围之内。

[0045] S102、服务基站获取用户终端发射功率。

[0046] 示例性的,服务基站可以通过向所述用户终端发送第一上报指令后,接收来自所述用户终端的用户终端发射功率,以获取用户终端发射功率;服务基站也可以通过 RRC、广播消息、介质访问控制 (Medium Access Control, MAC) 层、物理层发送配置信息,配置用户终端在指定时刻或指定的时频域资源发送指定功率大小的信号,预先设定并存储的用户终端发射功率,进而获取预先存储的用户终端发射功率,所述信号可以为 SRS、信道状态信息参考信号 (Channel State Information-Reference Signal, CSI-RS) 信号。

[0047] S103、服务基站判断当所述用户终端发射功率与所述非服务基站的接收功率的差小于预设阈值时,向所述用户终端发送测量指令,以指示所述用户终端对所述非服务基站进行测量。

[0048] 服务基站根据非服务基站的接收功率以及用户终端发射功率,判断当所述用户终端发射功率与所述非服务基站的接收功率的差小于预设阈值时,即用户终端靠近非服务基站时,向用户终端发送测量指令,以指示用户终端对非服务基站进行测量。

[0049] 具体地,服务基站进行判断所依据的原理为:

[0050] 在无线通信环境中,信号的传播模型一般为  $P_r = P_t - PL - SF$ ,

[0051] 其中  $P_r$  为接收功率, $P_t$  为发送功率,PL 为路径损耗,根据 3GPP36.814 协议中对异构网仿真中采用的路径损耗模型,载频为 2GHz 时,非服务基站和用户终端之间的路损为:  $PL(\text{dB}) = 140.7 + 36.7 \lg d$ ,即距离越远,损耗越大,SF 为阴影衰落,服从对数正态分布,采用多次取平均值的方式去掉部分阴影衰落的影响,上式简化为  $P_r = P_t - PL$ ,

[0052] 因此,将用户终端发射功率和非服务基站的接收功率作差,得到的即为非服务基站和用户终端之间的路损,依路损模型,当路损越小时,用户终端与非服务基站之间的距离也越短。

[0053] 本发明实施例还提供一种在用户终端异频切换前的测量方法,该方法为用户终端侧的方法,如图 2 所示,该方法包括:

[0054] S201、用户终端接收来自服务基站的测量指令,所述测量指令为所述服务基站判断当用户终端发射功率与频谱信息中的非服务基站的接收功率的差小于预设阈值时发送的,所述非服务基站的接收功率为所述非服务基站测量所述非服务基站接收到的所述用户终端发送信号的强度。

[0055] 示例性的,若服务基站向用户终端发送第一上报指令,其中,第一上报指令为服务基站在接收到来自非服务基站的接收功率后发送的,非服务基站的接收功率为所述非服务基站测量所述非服务基站接收到的所述用户终端发送信号的强度,那么用户终端在接收到来自服务基站的第一上报指令后,将用户终端发射功率发送至服务基站。

[0056] 服务基站判断当所述用户终端发射功率与所述非服务基站的接收功率的差小于预设阈值时,即用户终端靠近非服务基站时,向用户终端发送测量指令,用户终端在接收到该测量指令后,根据该测量指令对非服务基站进行测量。

[0057] S202、用户终端根据所述测量指令对所述非服务基站进行测量。

[0058] 本发明实施例提供的在用户终端异频切换前的测量方法,通过在接收来自非服务基站的接收功率,并获取用户终端发射功率后,判断当用户终端发射功率与所述非服务基站的接收功率的差小于预设阈值时,向用户终端发送测量指令,以指示用户终端对非服务基站进行测量。通过该方案能够在判断出用户终端靠近非服务基站之后,指示用户终端对非服务基站进行测量,进而减少了用户终端测量的次数,降低了用户终端的功耗。

[0059] 实施例二

[0060] 本发明实施例提供的一种在用户终端异频切换前的测量方法,如图 3 所示,当服务基站为宏基站时,所述方法包括:

[0061] S301、宏基站向用户终端下发缓存指令,以使得用户终端在收到缓存指令后缓存预设时间段内在对应资源块上对应时刻的发射功率。

[0062] 由于用户终端在不同时刻、不同资源块上的发射功率可能不相同,那么当用户终端进入宏基站覆盖范围内后,宏基站会向该用户终端发送缓存指令,该缓存指令用于指示用户终端缓存在预定时间段内对应资源块、对应时刻的发射功率。

[0063] 示例性的,这里的资源块为无线资源块,可以为时域、频域、空域、码域中的一种或多种组合确定的无线资源,这些无线资源可以通过两个基站的协商获得。更具体的,所述资源块可以为物理资源块 (Physical Resources Block, PRB),具体可以为通过两个基站协商获得的 PRB;也可以为子载波,具体可以为通过两个基站协商获得的子载波;也可以为资源单元 (Resource Element, RE),具体可以为通过两个基站协商获得的 RE。

[0064] S302、非服务基站生成频谱信息。

[0065] 该频谱信息可以包括非服务基站测量非服务基站接收到的在第一资源块上的用户终端发送信号的强度,即非服务基站的接收功率,还可以包括非服务基站的测量时刻、服务基站频点及第一资源块的标识信息,还可以包括与用户终端对应的用户终端标识信息,那么,宏基站能够通过测量时刻、第一资源块的标识信息来确定非服务基站测量的是哪一个用户终端,宏基站还能够通过对应的用户终端标识信息来确定非服务基站测量的是哪一个用户终端。

[0066] 非服务基站测量非服务基站接收到的在第一资源块上的用户终端发送信号的强度,即为非服务基站的接收功率,具体地,非服务基站可以周期性地测量,可以非周期性地测量,也可以基于某种触发条件进行测量,这里不做限定,进而将非服务基站的接收功率发送至宏基站。同时,非服务基站还能够获取测量时刻以及第一资源块的标识信息,从而将非服务基站的接收功率、测量时刻以及第一资源块的标识信息均发送至宏基站。

[0067] 示例性的,第一资源块的标识信息,可以为能够确定第一资源块的时域信息、频域信息、空间信息、码分信息中任一种或者是它们的组合,或者可以为时域信息和频域信息。

[0068] 需要补充的是,由于在 LTE 网络中,服务基站对用户终端的调度是十分灵活而快速的,那么用户终端发送上行信号数据所占用的资源块可能 1 毫秒就变更一次,而且存在用户终端复用上行时频域确定的资源块的现象,即多个用户终端占用同一个时频域的资源块。这时非服务基站所测量的自身接收到的在第一资源块上的用户终端发送信号的强度,可能是多个用户终端发送信号的强度和,因此非服务基站需要获取用户终端 SRS 配置信息,进而非服务基站根据 SRS 配置信息能够测量自身接收到的对应于所述用户终端发送信号的强度,即区分出各个用户终端发送信号的强度。然而,非服务基站获取用户终端 SRS 配置信息的方式,可以是宏基站主动向非服务基站发送的,也可以是非服务基站向宏基站发送请求信息所获得的,本发明实施例不做限制。

[0069] 进一步地,同样的由于在长期演进 (Long Term Evolution, LTE) 网络中,服务基站对用户终端的调度是十分灵活而快速的,那么用户终端发送上行信号数据所占用的资源块可能 1 毫秒就变更一次,而且存在用户终端复用上行时频域确定的资源块的现象,即多个用户终端占用同一个时频域的资源块。这时,服务基站或用户终端可以进行配置,以使得用户终端标识信息与第一资源块唯一映射,也就是该用户终端标识信息唯一对应于第一资源块,即指定某个资源块只给某个用户终端使用,这些指定的资源块不能和其他用户终端复用。用户终端发射功率也可以由服务基站配置或用户终端存储,具体地,服务基站的配置可以通过广播消息配置信息,或者向用户终端发射无线资源控制 (Radio Resource Control,

RRC) 信令来实现。

[0070] 需要说明的是,无论是通过服务基站向所述非服务基站发送所述用户终端的探测参考信号 SRS 配置信息,以使得所述非服务基站根据所述 SRS 配置信息测量所述非服务基站接收到的对应于所述用户终端发送信号的强度,还是通过服务基站或用户终端可以进行配置,以使得用户终端标识信息与第一资源块唯一映射,也就是该用户终端标识信息唯一对应于第一资源块,本发明实施例仅是示例性的描述了两种方法,因其目的均是非服务基站测量自身接收到的在第一资源块上的用户终端发送信号的强度,即非服务基站的接收功率,此处不再赘述,但应在本发明实施例保护范围之内。

[0071] S303、非服务基站判断当非服务基站的接收功率大于预设门限时,将频谱信息发送至宏基站。

[0072] 示例性的,非服务基站可以对非服务基站的接收功率的大小进行排列,选出大于预设门限的接收功率,即判断当非服务基站的接收功率大于预设门限时,将频谱信息发送至宏基站。

[0073] S304、宏基站判断当来自非服务基站的服务基站频点等于宏基站频点时,则根据第一资源块标识信息和测量时刻,向用户终端发送第一上报指令,第一上报指令包括第一资源块标识信息和测量时刻。

[0074] 宏基站判断当来自非服务基站的服务基站频点等于宏基站频点时,即宏基站判断出自身为用户终端的服务基站,则根据第一资源块标识信息和测量时刻,确定非服务基站测量的是哪一个用户终端,进而向该用户终端发送第一上报指令,以使得所述用户终端上报用户终端发射功率,其中,第一上报指令可以包括第一资源块标识信息和测量时刻。

[0075] S305、用户终端接收到第一上报指令后,根据第一资源块标识信息和测量时刻,将在测量时刻的第一资源块上的用户终端发射功率发送至宏基站。

[0076] 由于用户终端能够缓存预设时间段内对应资源块、对应时刻的发射功率,因此,用户终端能够根据来自宏基站的第一上报指令、第一资源块标识信息和测量时刻,确定在该测量时刻、在该第一资源块上的用户终端发射功率,并将该用户终端发射功率发送至宏基站。

[0077] S306、宏基站接收来自用户终端的所述用户终端发射功率。

[0078] S307、宏基站判断用户终端发射功率与非服务基站的接收功率的差,以及宏基站负载量,当用户终端发射功率与非服务基站的接收功率的差小于预设阈值,且宏基站负载量高于预设值时,宏基站向用户终端下发测量指令,以指示用户终端根据所述测量指令对非服务基站进行测量。

[0079] 宏基站判断当所述用户终端发射功率与所述非服务基站的接收功率的差小于预设阈值时,并且宏基站的负载量高于预设值时,向用户终端发送测量指令,用户终端在接收到该测量指令后,根据该测量指令对非服务基站进行测量,否则执行步骤 S308。

[0080] 需要补充的是,测量指令中可以包括非服务基站的频点,那么用户终端能够根据测量指令中的非服务基站的频点对非服务基站进行测量。

[0081] S308、宏基站判断当用户终端发射功率与非服务基站的接收功率的差小于预设阈值,且宏基站负载量低于预设值时,宏基站向用户终端发送第二上报指令。

[0082] 宏基站判断当所述用户终端发射功率与所述非服务基站的接收功率的差小于预

设阈值时,并且宏基站的负载量低于预设值时,向用户终端发送第二上报指令,以使得所述用户终端上报用户终端接收功率,所述用户终端接收功率为所述用户终端接收到的宏基站发送信号的强度。

[0083] S309、用户终端在接收到第二上报指令后,将用户终端接收功率发送至宏基站。

[0084] S310、宏基站判断当来自用户终端的用户终端接收功率小于预设门限时,宏基站向用户终端下发测量指令,以使得用户终端根据所述测量指令对非服务基站进行异频测量。

[0085] 宏基站确定当来自用户终端的用户终端接收功率小于预设门限时,向用户终端发送测量指令,用户终端在接收到该测量指令后,根据该测量指令对非服务基站进行测量。

[0086] 需要补充的是,测量指令中可以包括非服务基站的频点,那么用户终端能够根据测量指令中的非服务基站的频点对非服务基站进行测量。

[0087] 本发明实施例还提供的一种在用户终端异频切换前的测量方法,如图4所示,当服务基站为在宏基站范围内的微基站时,所述方法包括:

[0088] S401、宏基站向用户终端下发缓存指令,以使得用户终端在收到缓存指令后缓存预设时间段内在对应资源块上对应时刻的发射功率。

[0089] 由于用户终端在不同时刻、不同资源块上的发射功率可能不相同,那么当用户终端进入宏基站覆盖范围内后,宏基站会向该用户终端发送缓存指令,该缓存指令用于指示用户终端缓存在预定时间段内对应资源块、对应时刻的发射功率。

[0090] 示例性的,这里的资源块为无线资源块,可以为时域、频域、空域、码域中的一种或多种组合确定的无线资源,这些无线资源可以通过两个基站的协商获得。更具体的,所述资源块可以为 PRB,并且可以为通过两个基站协商获得的 PRB;也可以为子载波,并且可以为通过两个基站协商获得的子载波;也可以为 RE,并且可以为通过两个基站协商获得的 RE。

[0091] S402、非服务基站生成频谱信息。

[0092] 该频谱信息可以包括非服务基站测量非服务基站接收到的用户终端在第一资源块上的发送信号的强度,即非服务基站的接收功率,还可以包括非服务基站的测量时刻、服务基站频点及第一资源块的标识信息,还可以包括与用户终端对应的用户终端标识信息,那么,宏基站能够通过测量时刻、第一资源块的标识信息来确定非服务基站测量的是哪一个用户终端,宏基站还能够通过对应的用户终端标识信息来确定非服务基站测量的是哪一个用户终端。

[0093] 非服务基站测量非服务基站接收到的用户终端在第一资源块上的发送信号的强度,即为非服务基站的接收功率,具体地,非服务基站可以周期性地测量,可以非周期性地测量,也可以基于某种触发条件进行测量,这里不做限定,进而将非服务基站的接收功率发送至宏基站。同时,非服务基站还能够获取测量时刻以及第一资源块的标识信息,从而将非服务基站的接收功率、测量时刻以及第一资源块的标识信息均发送至宏基站。

[0094] 示例性的,第一资源块的标识信息,可以为能够确定第一资源块的时域信息、频域信息、空间信息、码分信息中任一种或者是它们的组合,或者可以为时域信息和频域信息。

[0095] S403、非服务基站判断当非服务基站的接收功率大于预设门限时,将频谱信息发送至宏基站。

[0096] 示例性的,非服务基站可以对非服务基站的接收功率的大小进行排列,选出大于

预设门限的接收功率,即判断当非服务基站的接收功率大于预设门限时,将频谱信息发送至宏基站。

[0097] S404、宏基站判断当来自非服务基站的服务基站频点不等于宏基站频点时,则将非服务基站的接收功率、测量时刻、第一资源块标识信息以及非服务基站频点发送至微基站。

[0098] 宏基站判断当来自非服务基站的服务基站频点不等于宏基站频点时,即宏基站判断出微基站为用户终端的服务基站,则将非服务基站的接收功率、测量时刻、第一资源块标识信息以及非服务基站频点均发送至微基站。

[0099] S405、微基站根据来自宏基站的第一资源块标识信息和测量时刻,向用户终端发送第一上报指令,第一上报指令包括所述第一资源块标识信息和所述测量时刻。

[0100] 微基站在接收到来自宏基站的非服务基站的接收功率、测量时刻、第一资源块标识信息以及非服务基站频点后,根据第一资源块标识信息和测量时刻,确定非服务基站测量的是哪一个用户终端,进而向该用户终端发送第一上报指令,以使得所述用户终端上报用户终端发射功率,其中,第一上报指令可以包括第一资源块标识信息和测量时刻。

[0101] S406、用户终端接收到第一上报指令后,根据第一资源块标识信息和测量时刻,将在测量时刻的第一资源块上的用户终端发射功率发送至微基站。

[0102] 由于用户终端能够缓存预设时间段内对应资源块、对应时刻的发射功率,因此,用户终端能够根据来自微基站的第一上报指令、第一资源块标识信息和测量时刻,确定在该测量时刻、在该第一资源块上的用户终端发射功率,并将该用户终端发射功率发送至微基站。

[0103] S407、微基站接收来自用户终端的所述用户终端发射功率。

[0104] S408、微基站判断用户终端发射功率与非服务基站的接收功率的差,以及微基站负载量,当用户终端发射功率与非服务基站的接收功率的差小于预设阈值,且自身负载量高于预设值时,宏基站向用户终端下发测量指令,以使得用户终端根据所述测量指令对非服务基站进行测量。

[0105] 微基站判断当所述用户终端发射功率与所述非服务基站的接收功率的差小于预设阈值时,并且微基站的负载量高于预设值时,向用户终端发送测量指令,用户终端在接收到该测量指令后,根据该测量指令对非服务基站进行测量,否则执行步骤 S409。

[0106] 需要补充的是,测量指令中可以包括非服务基站的频点,那么用户终端能够根据测量指令中的非服务基站的频点对非服务基站进行测量。

[0107] S409、微基站判断当用户终端发射功率与非服务基站的接收功率的差小于预设阈值,且微基站负载量低于预设值时,微基站向用户终端发送第二上报指令。

[0108] 微基站判断当所述用户终端发射功率与所述非服务基站的接收功率的差小于预设阈值时,并且微基站的负载量低于预设值时,向用户终端发送第二上报指令,以使得所述用户终端上报用户终端接收功率,所述用户终端接收功率为所述用户终端接收到的微基站发送信号的强度。

[0109] S410、用户终端在接收到第二上报指令后,将用户终端接收功率发送至微基站。

[0110] S411、微基站判断当来自用户终端的用户终端接收功率小于预设门限时,微基站向用户终端下发测量指令,以指示用户终端根据所述测量指令对非服务基站进行测量。

[0111] 需要补充的是,测量指令中可以包括非服务基站的频点,那么用户终端能够根据测量指令中的非服务基站的频点对非服务基站进行测量。

[0112] 本发明实施例提供的在用户终端异频切换前的测量方法,通过在接收来自非服务基站的接收功率,并向用户终端发送第一上报指令,以使得用户终端上报用户终端发射功率,从而,判断当用户终端发射功率与所述非服务基站的接收功率的差小于预设阈值,且服务基站负载量高于预设值时,向用户终端发送测量指令,以指示用户终端对非服务基站进行测量,当用户终端发射功率与所述非服务基站的接收功率的差小于预设阈值,且服务基站负载量低于预设值时,向用户终端发送第二上报指令,以使得用户终端上报用户终端接收功率,进而,判断当用户终端接收功率小于预设门限时,向用户终端发送测量指令,以指示用户终端对非服务基站进行测量。通过该方案能够在判断出用户终端靠近非服务基站之后,指示用户终端对非服务基站进行测量,进而减少了用户终端测量的次数,降低了用户终端的功耗。

[0113] 实施例三

[0114] 本发明实施例提供一种服务基站 1,如图 5 所示,服务基站 1 包括:

[0115] 接收器 10,用于接收来自非服务基站的频谱信息,所述频谱信息包括所述非服务基站的接收功率,所述非服务基站的接收功率为所述非服务基站测量所述非服务基站接收到的用户终端发送信号的强度;

[0116] 获取单元 11,用于获取用户终端发射功率;

[0117] 判断模块 12,用于判断所述用户终端发射功率与所述非服务基站的接收功率的差是否小于预设阈值。

[0118] 发送器 13,用于当所述用户终端发射功率与所述非服务基站的接收功率的差小于预设阈值时,向所述用户终端发送测量指令,以指示所述用户终端对所述非服务基站进行测量。

[0119] 进一步地,所述频谱信息还包括所述非服务基站的测量时刻及所述第一资源块的标识信息;在获取用户终端发射功率前,所述发送器 13 还用于,根据所述非服务基站的测量时刻及所述第一资源块的标识信息,向所述用户终端发送上报指令,以指示所述用户终端上报用户终端发射功率。

[0120] 进一步地,所述频谱信息还包括与所述用户终端对应的用户终端标识信息;在获取用户终端发射功率前,所述发送器 13 还用于:服务基站根据所述用户终端标识信息,向所述用户终端发送上报指令,以指示所述用户终端上报用户终端发射功率。

[0121] 进一步地,发送器 13 还用于,向所述用户终端发送第一上报指令,以指示所述用户终端上报用户终端发射功率;

[0122] 所述接收器 10 还用于,接收来自所述用户终端的所述用户终端发射功率。

[0123] 进一步地,获取单元 11 具体用于,获取预先存储的所述用户终端发射功率。

[0124] 进一步地,判断模块 12 还用于,判断所述服务基站负载量是否高于预设值;

[0125] 发送器 13 还用于,当服务基站负载量高于预设值时,向所述用户终端发送所述测量指令,以及当服务基站负载量低于所述预设值时,向所述用户终端发送第二上报指令,以指示所述用户终端上报用户终端接收功率,所述用户终端接收功率为所述用户终端接收到的服务基站发送信号的强度。

- [0126] 进一步地,判断模块 12 还用于,判断所述用户终端接收功率是否小于预设门限;
- [0127] 发送器 13 还用于,当所述用户终端接收功率小于预设门限时,向所述用户终端发送所述测量指令。
- [0128] 进一步地,发送器 13 还用于,向所述非服务基站发送所述用户终端的探测参考信号 SRS 配置信息,所述 SRS 配置信息被所述非服务基站用于测量所述非服务基站的接收功率。
- [0129] 本发明实施例还提供一种用户终端 2,如图 6 所示,用户终端 2 包括:
- [0130] 接收器 20,用于接收来自服务基站的测量指令,所述测量指令为所述服务基站判断当用户终端发射功率与频谱信息中的非服务基站的接收功率的差小于预设阈值时发送的,所述非服务基站的接收功率为所述非服务基站测量所述非服务基站接收到的所述用户终端发送信号的强度;
- [0131] 测量模块 22,用于根据所述测量指令对所述非服务基站进行测量。
- [0132] 进一步地,接收器 20 还用于,接收来自所述服务基站的第一上报指令,所述第一上报指令为所述服务基站在接收到来自所述非服务基站的接收功率后发送的;
- [0133] 如图 7 所示,用户终端 2,还包括:
- [0134] 发送器 21,用于根据所述服务基站发送的上报指令上报用户终端发射功率。
- [0135] 进一步地,接收器 20 还用于,接收来自所述服务基站的第一上报指令;
- [0136] 发送器 21 还用于,基于第一上报指令向所述服务基站发送用户终端发射功率。
- [0137] 进一步地,接收器 20 还用于,接收来自所述服务基站的第二上报指令,所述第二上报指令为所述服务基站判断当服务基站负载量低于所述预设值时发送的,以及接收来自所述服务基站的所述测量指令;
- [0138] 发送器 21 还用于,基于第二上报指令向所述服务基站发送用户终端接收功率,所述用户终端接收功率为所述用户终端接收到的服务基站发送信号的强度。
- [0139] 本发明实施例提供的在用户终端异频切换前的测量装置,通过在接收来自非服务基站的接收功率,并获取用户终端发射功率,从而,判断当用户终端发射功率与所述非服务基站的接收功率的差小于预设阈值时,向用户终端发送测量指令,以指示用户终端对非服务基站进行测量。通过该方案能够在判断出用户终端靠近非服务基站之后,指示用户终端对非服务基站进行测量,进而减少了用户终端测量的次数,降低了用户终端的功耗。
- [0140] 本发明实施例还提供一种通信系统,如图 8 所示,包括服务基站 1、用户终端 2 以及非服务基站 3,其中,
- [0141] 服务基站 1,用于在接收来自非服务基站 3 的频谱信息,所述频谱信息包括所述非服务基站 3 的接收功率,所述非服务基站 3 的接收功率为所述非服务基站 3 测量所述非服务基站 3 接收到的用户终端 2 发送信号的强度后,获取用户终端发射功率,并判断当所述用户终端发射功率与所述非服务基站 3 的接收功率的差小于预设阈值时,向所述用户终端 2 发送测量指令,以指示所述用户终端 2 对所述非服务基站 3 进行测量。
- [0142] 用户终端 2,用于接收来自所述服务基站 1 的测量指令,所述测量指令为所述服务基站 1 判断当用户终端发射功率与频谱信息中的非服务基站 3 的接收功率的差小于预设阈值时发送的,所述非服务基站 3 的接收功率为所述非服务基站 3 测量所述非服务基站 3 接收到的所述用户终端 2 发送信号的强度后发送的,以及根据所述测量指令对所述非服务基



站 3 进行测量；

[0143] 非服务基站 3, 用于将所述非服务基站 3 的接收功率发送至所述服务基站 1, 所述所述非服务基站 3 的接收功率为所述非服务基站 3 测量所述非服务基站 3 接收到的所述用户终端 2 发送信号的强度。

[0144] 本发明实施例提供的通信系统, 服务基站通过在接收来自非服务基站的接收功率, 并获取用户终端发射功率, 从而, 服务基站判断当用户终端发射功率与所述非服务基站的接收功率的差小于预设阈值时, 向用户终端发送测量指令, 以指示用户终端对非服务基站进行测量。通过该方案服务基站能够在判断出用户终端靠近非服务基站之后, 指示用户终端对非服务基站进行测量, 进而减少了用户终端测量的次数, 降低了用户终端的功耗。

[0145] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到, 为描述的方便和简洁, 仅以上述各功能模块的划分进行举例说明, 实际应用中, 可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成, 即将装置的内部结构划分成不同的功能模块, 以完成以上描述的全部或者部分功能。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。

[0146] 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, 所述模块或单元的划分, 仅仅为一种逻辑功能划分, 实际实现时可以有另外的划分方式, 例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统, 或一些特征可以忽略, 或不执行。另一点, 所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口, 装置或单元的间接耦合或通信连接, 可以是电性, 机械或其它的形式。

[0147] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的, 作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元, 即可以位于一个地方, 或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0148] 另外, 在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中, 也可以是各个单元单独物理存在, 也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。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。

[0149] 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, 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) 或处理器 (processor) 执行本发明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 (ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器 (RAM, Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0150] 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。因此, 本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

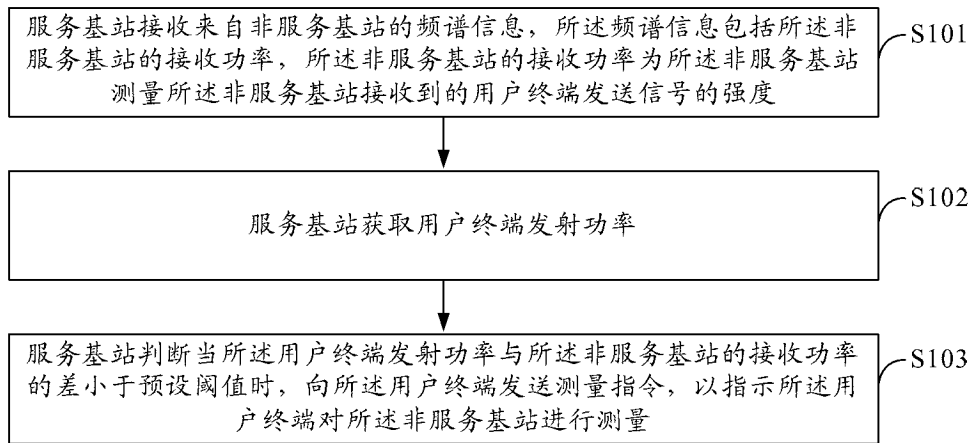


图 1

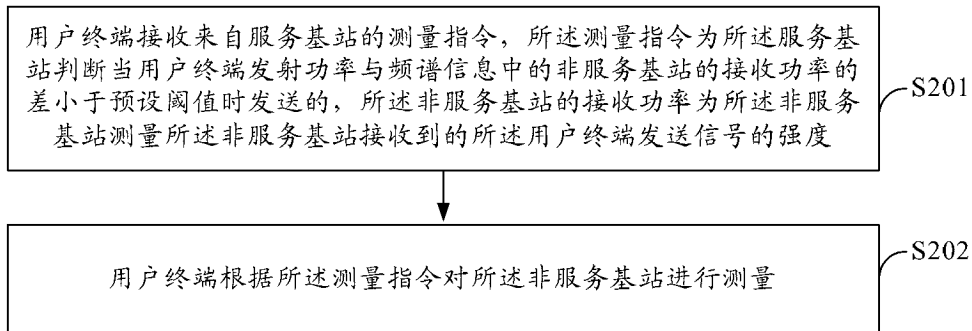


图 2

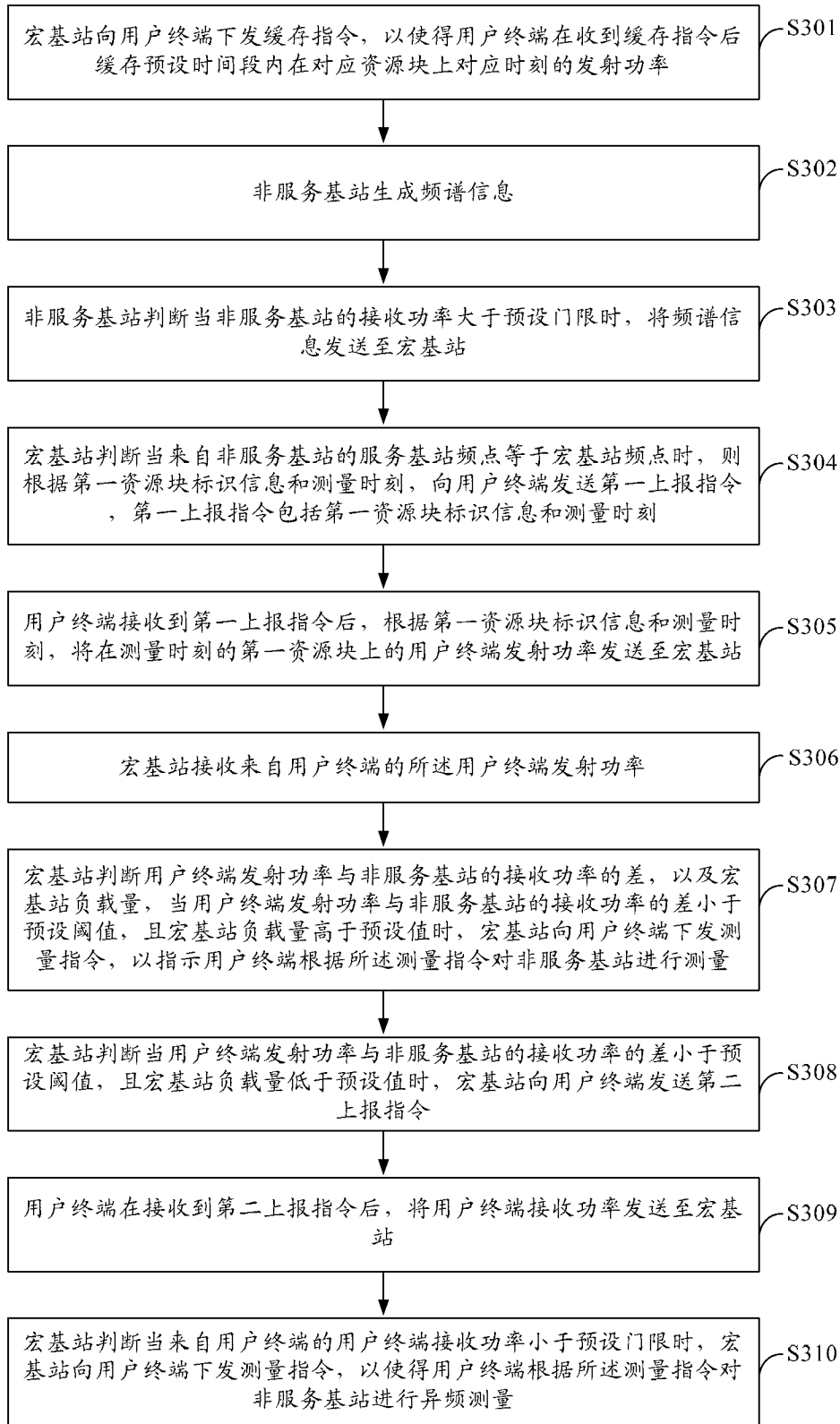


图 3

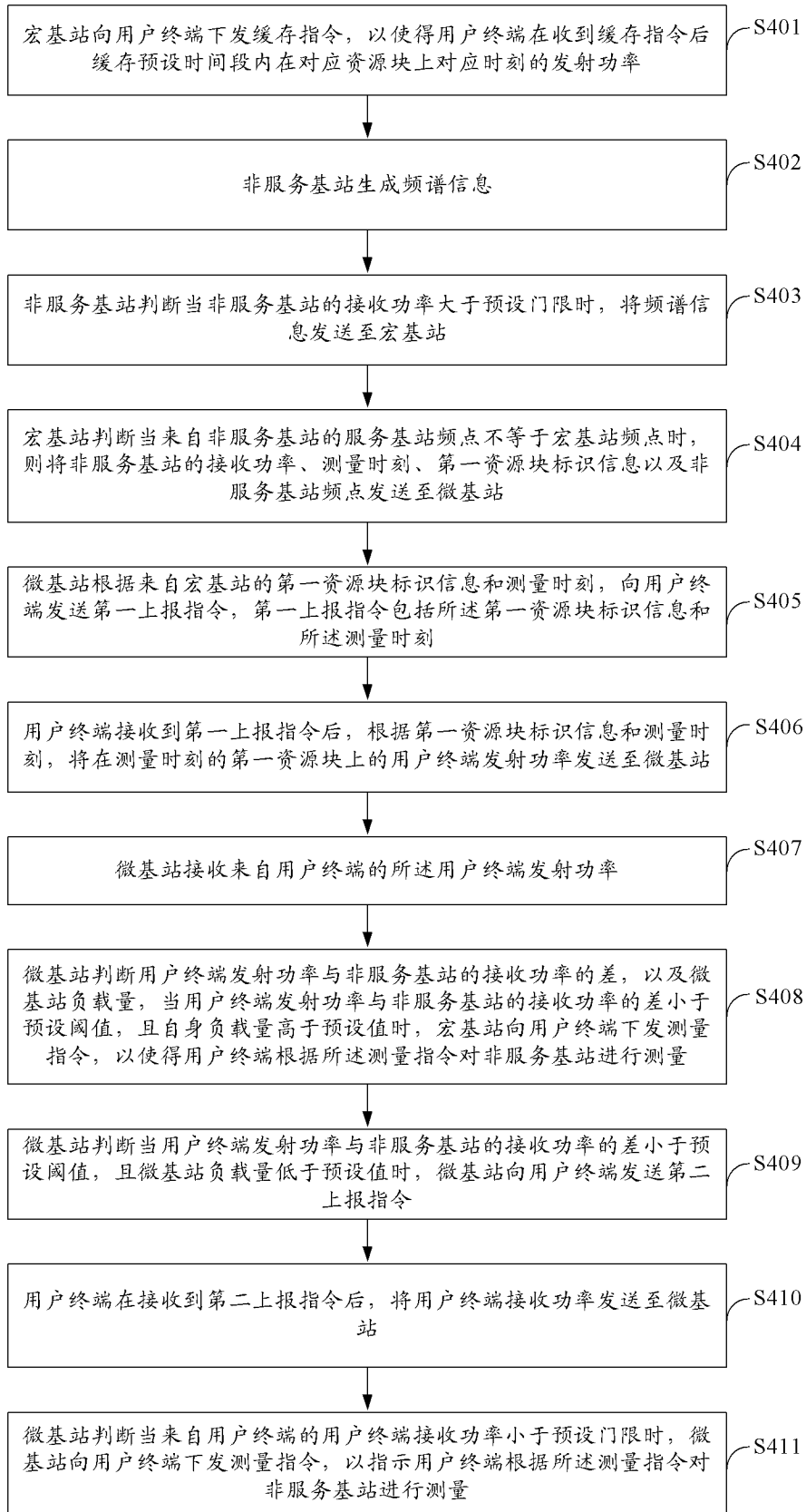


图 4

