



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114885389 A

(43) 申请公布日 2022. 08. 09

(21) 申请号 202210808832.0

(22) 申请日 2022.07.11

(71) 申请人 深圳国人无线通信有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区粤海街道麻岭社区高新区中区科技中三路5号国人大厦A栋1403

(72) 发明人 高亮 陈芸 梁建民 李斌 包永彬

(74) 专利代理机构 深圳市盈方知识产权事务所 (普通合伙) 44303
专利代理师 刘佳 赵李

(51) Int. Cl.
H04W 36/00 (2009.01)
H04W 36/30 (2009.01)
H04W 36/32 (2009.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种基于MDT功能执行切换策略的方法、系统和5G基站

(57) 摘要

本发明涉及一种基于MDT功能执行切换策略的方法、系统和5G基站,该方法包括步骤:通知用户终端开启MDT测量功能;用户终端开启MDT测量功能;用户终端开启MDT测量功能,向5G基站上报MDT测量结果;5G基站首先计算所述用户终端的时段速率,再计算移动速率;判断该移动速率是否超出预设的阈值,若是,则根据预设的优先切换策略,切换该用户终端的服务小区到邻区。本发明的5G基站可基于MDT测量结果,判断用户终端处于高速移动的场景时,执行优先切换策略,以保证用户终端在高速移动时仍然能够及时连接通信网络,提升用户感知。



1. 一种基于MDT功能执行切换策略的方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1. 5G基站通知用户终端开启MDT测量功能;

S2. 所述用户终端开启MDT测量功能,向所述5G基站上报MDT测量结果,所述MDT测量结果包括当前服务小区RSRP,RSRQ,邻区RSRP,RSRQ,N个采样点的经纬度信息和时间戳信息;

S3. 所述5G基站首先根据所述N个采样点的经纬度信息和时间戳信息,计算所述用户终端的X个时段速率,然后将所述X个时段速率的加权平均值,作为用户终端的移动速率;判断该移动速率是否超出预设的阈值,若是,则根据预设的优先切换策略,切换该用户终端的服务小区到邻区;其中,N,X均为大于1的自然数。

2. 如权利要求1所述的基于MDT功能执行切换策略的方法,其特征在于,所述预设的优先切换策略包括以下三种:

第一事件切换策略:若所述邻区比所述当前服务小区的RSRP电平在第一预设持续时长内大于第一预设的范围,则执行切换;

第二事件切换策略:若所述邻区的RSRP电平在第二预设持续时长内大于第二预设的范围,则执行切换;

第三事件切换策略:若所述当前服务小区的RSRP电平在第三预设持续时长内小于第三预设的范围,且所述邻区的RSRP电平在所述第三预设持续时长内大于第四预设的范围,则执行切换。

3. 如权利要求2所述的基于MDT功能执行切换策略的方法,其特征在于,所述第一预设持续时长,所述第二预设持续时长,所述第三预设持续时长,均在250ms至260ms内;

所述第一预设的范围为2-5db;所述第二预设的范围为-95dbm至-105dbm;所述第三预设的范围为-100dbm至-110dbm;所述第四预设的范围为-95dbm至-105dbm。

4. 如权利要求1所述的基于MDT功能执行切换策略的方法,其特征在于,在所述步骤S3之后,或者,在所述步骤S2之后和S3之前,还包括步骤:

S4. 所述5G基站记录所述MDT测量结果,并在累积到预设的数量后,向跟踪收集体发送所述MDT测量结果。

5. 如权利要求1所述的基于MDT功能执行切换策略的方法,其特征在于,所述MDT测量包括立即MDT测量模式和存储MDT测量模式;

所述立即MDT测量模式是指所述用户终端收到所述开启MDT测量功能的通知后,立即开启MDT测量功能,并立即上报所述MDT测量结果;

所述存储MDT测量模式是指所述用户终端收到所述开启MDT测量功能的通知后,在空闲态下进行MDT测量,在连接态下再上报所述MDT测量结果。

6. 如权利要求1所述的基于MDT功能执行切换策略的方法,其特征在于,所述预设的阈值根据所述用户终端当前所处移动场景进行灵活设置。

7. 一种基于MDT功能执行切换策略的5G基站,其特征在于,包括RRC单元和切换单元;所述RRC单元包括用于通知用户终端开启MDT测量功能的模块,以及用于接收所述用户终端上报MDT测量结果的模块;所述MDT测量结果包括当前服务小区RSRP,RSRQ,邻区RSRP,RSRQ,N个采样点的经纬度信息和时间戳信息的模块;

所述切换单元包括用于首先根据所述N个采样点的经纬度信息和时间戳信息,计算所述用户终端的X个时段速率,然后将所述X个时段速率的加权平均值,作为用户终端的移动

速率;判断该移动速率是否超出预设的阈值,若是,则根据预设的优先切换策略,切换该用户终端的服务小区到邻区的模块;其中,N,X均为大于1的自然数。

8.如权利要求7所述的基于MDT功能执行切换策略的5G基站,其特征在于,所述预设的优先切换策略包括以下三种:

第一事件切换策略:若所述邻区比所述当前服务小区的RSRP电平在第一预设持续时长内大于第一预设的范围,则执行切换;

第二事件切换策略:若所述邻区的RSRP电平在第二预设持续时长内大于第二预设的范围,则执行切换;

第三事件切换策略:若所述当前服务小区的RSRP电平在第三预设持续时长内小于第三预设的范围,且所述邻区的RSRP电平在所述第三预设持续时长内大于第四预设的范围,则执行切换。

9.如权利要求8所述的基于MDT功能执行切换策略的5G基站,其特征在于,所述第一预设持续时长,所述第二预设持续时长,所述第三预设持续时长,均在250ms至260ms内;

所述第一预设的范围为2-5db;所述第二预设的范围为-95dbm至-105dbm;所述第三预设的范围为-100dbm至-110dbm;所述第四预设的范围为-95dbm至-105dbm。

10.一种基于MDT功能执行切换策略的系统,其特征在于,包括如权利要求1至6任意一项所述的基于MDT功能执行切换策略的5G基站,和通信连接所述的基于MDT功能执行切换策略的5G基站的终端。

一种基于MDT功能执行切换策略的方法、系统和5G基站

技术领域

[0001] 本发明涉及移动通信终端切换服务小区技术领域,尤其是涉及一种基于MDT功能执行切换策略的方法、系统和5G基站。

背景技术

[0002] 日常运维工作,由于基站参数不可能最优设置,以及存在现场无线环境波动现象,当用户处于高速运动场景时,常常出现切换不及时,乒乓切换,切换策略不合理等问题,从而影响用户感知。

[0003] 因此,亟需提出一种可以在高速场景下,基于MDT测量功能(Minimization of Driver Tests,最小化路测技术)执行更为灵活的切换移动终端服务小区的切换策略的方法、系统和5G基站,以提升用户感知。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种基于MDT功能执行切换策略的方法、系统和5G基站,可提升用户感知。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供一种基于MDT功能执行切换策略的方法,包括以下步骤:

S1. 5G基站通知用户终端开启MDT测量功能;

S2. 所述用户终端开启MDT测量功能,向所述5G基站上报MDT测量结果,所述MDT测量结果包括当前服务小区RSRP,RSRQ,邻区RSRP,RSRQ,N个采样点的经纬度信息和时间戳信息;

S3. 所述5G基站首先根据所述N个采样点的经纬度信息和时间戳信息,计算所述用户终端的X个时段速率,然后将所述X个时段速率的加权平均值,作为用户终端的移动速率;判断该移动速率是否超出预设的阈值,若是,则根据预设的优先切换策略,切换该用户终端的服务小区到邻区;其中,N,X均为大于1的自然数。

[0006] 更进一步的,所述预设的优先切换策略包括以下三种:

第一事件切换策略:若所述邻区比所述当前服务小区的RSRP电平在第一预设持续时长内大于第一预设的范围,则执行切换;

第二事件切换策略:若所述邻区的RSRP电平在第二预设持续时长内大于第二预设的范围,则执行切换;

第三事件切换策略:若所述当前服务小区的RSRP电平在第三预设持续时长内小于第三预设的范围,且所述邻区的RSRP电平在所述第三预设持续时长内大于第四预设的范围,则执行切换。

[0007] 更进一步的,所述第一预设持续时长,所述第二预设持续时长,所述第三预设持续时长,均在250ms至260ms内;

所述第一预设的范围为2-5db;所述第二预设的范围为-95dbm至-105dbm;所述第

三预设的范围为-100dbm至-110dbm;所述第四预设的范围为-95dbm至-105dbm。

[0008] 更进一步的,在所述步骤S3之后,或者,在所述步骤S2之后和S3之前,还包括步骤:
S4.所述5G基站记录所述MDT测量结果,并在累积到预设的数量后,向跟踪收集体发送所述MDT测量结果。

[0009] 更进一步的,所述MDT测量包括立即MDT测量模式和存储MDT测量模式;
所述立即MDT测量模式是指所述用户终端收到所述开启MDT测量功能的通知后,立即开启MDT测量功能,并立即上报所述MDT测量结果;

所述存储MDT测量模式是指所述用户终端收到所述开启MDT测量功能的通知后,在空闲态下进行MDT测量,在连接态下再上报所述MDT测量结果。

[0010] 更进一步的,所述预设的阈值根据所述用户终端当前所处移动场景进行灵活设置。

[0011] 为解决上述技术问题,本发明还提供一种基于MDT功能执行切换策略的5G基站,包括RRC单元和切换单元;所述RRC单元包括用于通知用户终端开启MDT测量功能的模块,以及用于接收所述用户终端上报MDT测量结果的模块;所述MDT测量结果包括当前服务小区RSRP,RSRQ,邻区RSRP,RSRQ,N个采样点的经纬度信息和时间戳信息的模块;

所述切换单元包括用于首先根据所述N个采样点的经纬度信息和时间戳信息,计算所述用户终端的X个时段速率,然后将所述X个时段速率的加权平均值,作为用户终端的移动速率;判断该移动速率是否超出预设的阈值,若是,则根据预设的优先切换策略,切换该用户终端的服务小区到邻区的模块;其中,N,X均为大于1的自然数。

[0012] 更进一步的,所述预设的优先切换策略包括以下三种:

第一事件切换策略:若所述邻区比所述当前服务小区的RSRP电平在第一预设持续时长内大于第一预设的范围,则执行切换;

第二事件切换策略:若所述邻区的RSRP电平在第二预设持续时长内大于第二预设的范围,则执行切换;

第三事件切换策略:若所述当前服务小区的RSRP电平在第三预设持续时长内小于第三预设的范围,且所述邻区的RSRP电平在所述第三预设持续时长内大于第四预设的范围,则执行切换。

[0013] 更进一步的,所述第一预设持续时长,所述第二预设持续时长,所述第三预设持续时长,均在250ms至260ms内;

所述第一预设的范围为2-5db;所述第二预设的范围为-95dbm至-105dbm;所述第三预设的范围为-100dbm至-110dbm;所述第四预设的范围为-95dbm至-105dbm。

[0014] 为解决上述技术问题,本发明还提供一种基于MDT功能执行切换策略的系统,包括上述的5G基站,和通信连接上述5G基站的用户终端。

[0015] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:本发明的5G基站可基于MDT测量结果,判断用户终端处于高速移动的场景时,执行优先切换策略,以保证用户终端在高速移动时仍然能够及时连接通信网络,提升用户感知。

附图说明

[0016] 图1是本发明实施例的基于MDT功能执行切换策略的方法步骤图。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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申请一部分实施例,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。

[0018] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便按本发明实施例以外的其他顺序实施。

[0019] 如图1所示,本发明实施例的基于MDT功能执行切换策略的方法,包括以下步骤:

S1. 5G基站通知用户终端开启MDT测量功能;

S2. 用户终端开启MDT测量功能,向5G基站上报MDT测量结果;MDT测量结果包括当前服务小区RSRP (Reference Signal Received Power,参考信号接收功率),RSRQ (Reference Signal Receiving Quality,参考信号接收质量),邻区RSRP,RSRQ,N个采样点的经纬度信息和时间戳信息;

S3. 5G基站首先根据所述N个采样点的经纬度信息和时间戳信息,计算用户终端的X个时段速率,然后将X个时段速率的加权平均值,作为用户终端的移动速率,判断移动速率是否超出预设的阈值,若是,则根据预设的优先切换策略,切换该终端的服务小区到邻区;其中,N,X均为大于1的自然数。

[0020] 具体的,在本实施例中,MDT测量包括立即MDT测量模式和存储MDT测量模式。

[0021] 立即MDT测量模式是指用户终端收到开启MDT测量功能的通知后,立即开启MDT测量功能,并立即上报MDT测量结果。

[0022] 存储MDT测量模式是指用户终端收到开启MDT测量功能的通知后,在空闲态下进行MDT测量,在连接态下再上报MDT测量结果。

[0023] 5G基站可根据用户终端当前所处场景来判断开启立即MDT测量模式还是开启存储MDT测量模式。具体的,当前用户终端处理高速移动场景(例如,移动速率大于60km/h),可通知用户终端开启立即MDT测量模式。若用户终端处于低速移动场景(例如,移动速率为30-60km/h),可通知用户终端开启存储MDT测量模式。

[0024] 另外,预设的阈值也可根据用户终端当前移动场景进行灵活设置。具体的,当前用户终端处理高速移动场景(例如,移动速率大于60km/h),或者开启了立即MDT测量模式,预设的阈值可以为大于60km/h或其他数值,若用户终端处于低速移动场景(例如,移动速率为30-60km/h),或者开启了存储MDT测量模式,预设的阈值可以为大于30km/h或其他数值。

[0025] 另一方面,N个采样点应为连续的不间断的采样点,可使计算结果更加准确。N和X的取值范围,可根据实际情况进行灵活配置。

[0026] 在本实施例中,预设的优先切换策略包括以下三种:

第一事件切换策略:若邻区比当前服务小区的RSRP电平在第一预设持续时长内大于第一预设的范围,则执行切换;

第二事件切换策略:若邻区的RSRP电平在第二预设持续时长内大于第二预设的范围,则执行切换;

第三事件切换策略:若当前服务小区的RSRP电平在第三预设持续时长内小于第三

预设的范围,且邻区的RSRP电平在第三预设持续时长内大于第四预设的范围,则执行切换。

[0027] 具体的,上述三个切换策略可进行逐一判断,满足任意一个就可执行切换。另外,如果在切换到邻区时,切换失败,则再换另一个满足条件的邻区执行切换,直至切换成功。

[0028] 在本实施例中,第一预设持续时长,第二预设持续时长,第三预设持续时长,均可250ms至260ms内。第一预设的范围为2-5db,第二预设的范围为-95dbm至-105dbm,第三预设的范围为-100dbm至-110dbm,第四预设的范围为-95dbm至-105dbm。本领域技术人员也可根据实际情况调整范围,不影响本发明的实施。

[0029] 另一方面,为了便于网络运营商掌握网络情况,降低网络运营成本,在本实施例中,在步骤S3之后,或者,在步骤S2之后和S3之前,还包括步骤:

S4.5G基站记录所述MDT测量结果,并在累积到预设的数量后,向跟踪收集体(TraceCollection Entity,简称TCE)发送所述MDT测量结果。

[0030] 本发明实施例还公开一种基于MDT功能执行切换策略的5G基站,包括RRC单元和切换单元。其中,RRC单元包括用于通知用户终端开启MDT测量功能的模块,以及用于接收所述用户终端上报MDT测量结果的模块;MDT测量结果包括当前服务小区RSRP,RSRQ,邻区RSRP,RSRQ,N个采样点的经纬度信息和时间戳信息的模块。

[0031] 切换单元包括用于首先根据N个采样点的经纬度信息和时间戳信息,计算用户终端的X个时段速率,然后将X个时段速率的加权平均值,作为用户终端的移动速率;判断该移动速率是否超出预设的阈值,若是,则根据预设的优先切换策略,切换该用户终端的服务小区到邻区的模块;其中,N,X均为大于1的自然数。

[0032] 在需要开启立即MDT测量模式时,RRC单元通过发送RRC Connection Reconfigurafion消息(RRC连接重配消息)通知用户终端开启立即MDT测量模式,终端通过返回RRC Measurement Report消息(RRC测量报告)上报MDT测量结果。

[0033] 在需要开启存储MDT测量模式时,RRC单元通过发送LoggedMeasurementConnnguration消息(存储测量配置消息),通知用户终端开启存储MDT测量模式。用户终端在空闲态测量信息,进入连接态后通过返回UE information Reponse(UE信息响应)上报MDT测量结果给5G基站。

[0034] 当前用户终端处理高速移动场景(例如,移动速率大于60km/h),或者开启了立即MDT测量模式,切换单元可将预设的阈值设为大于60km/h或其他数值。若用户终端处于低速移动场景(例如,移动速率为30-60km/h),或者开启了存储MDT测量模式,预设的阈值可以为大于30km/h或其他数值。

[0035] 在本实施例中,预设的优先切换策略包括以下三种:

第一事件切换策略:若邻区比当前服务小区的RSRP电平在第一预设持续时长内大于第一预设的范围,则执行切换;

第二事件切换策略:若邻区的RSRP电平在第二预设持续时长内大于第二预设的范围,则执行切换;

第三事件切换策略:若当前服务小区的RSRP电平在第三预设持续时长内小于第三预设的范围,且邻区的RSRP电平在第三预设持续时长内大于第四预设的范围,则执行切换。

[0036] 具体的,上述三个切换策略可进行逐一判断,满足任意一个就可执行切换。另外,如果在切换到邻区时,切换失败,则再换另一个满足条件的邻区执行切换,直至切换成功。

[0037] 在本实施例中,第一预设持续时长,第二预设持续时长,第三预设持续时长,均可250ms至260ms内。第一预设的范围为2-5db,第二预设的范围为-95dbm至-105dbm,第三预设的范围为-100dbm至-110dbm,第四预设的范围为-95dbm至-105dbm。本领域技术人员也可根据实际情况调整范围,不影响本发明的实施。

[0038] 综上所述,本发明的5G基站可基于MDT测量结果,判断用户终端处于高速移动的场景时,执行优先切换策略,以保证用户终端在高速移动时仍然能够及时连接通信网络,提升用户感知。

[0039] 以上实施例仅表达了本发明的优选实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,若对各个实施例中的不同特征进行组合等,这些都属于本发明的保护范围。

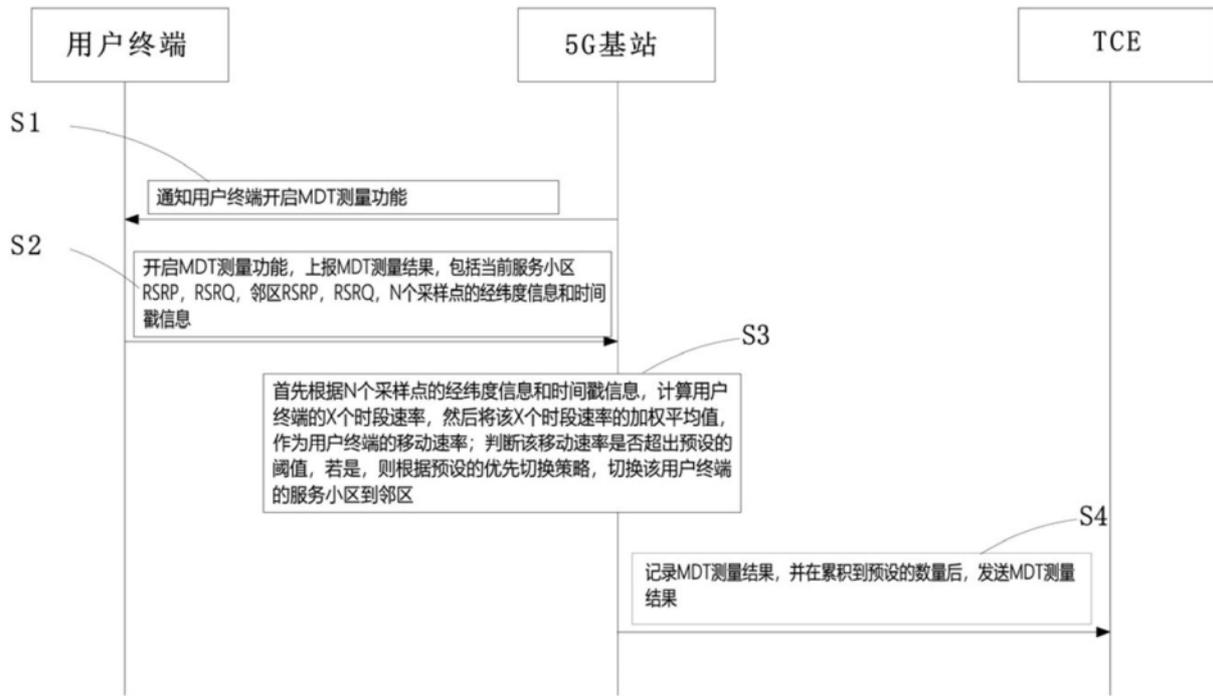


图1