



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102754467 B

(45) 授权公告日 2014. 04. 30

(21) 申请号 201180001003. 1

H04W 52/28 (2009. 01)

(22) 申请日 2011. 06. 17

(56) 对比文件

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2011. 08. 11

CN 1501612 A, 2004. 06. 02, 说明书第 13 页
第 17 行 - 第 15 页最后一行, 图 12-15.

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2011/075865 2011. 06. 17

CN 1501612 A, 2004. 06. 02, 说明书第 13 页
第 17 行 - 第 15 页最后一行, 图 12-15.

(87) PCT国际申请的公布数据
W02012/171217 ZH 2012. 12. 20

Nokia. Revised general parallel
measurement definition. 《3GPP TSG-RAN WG4#13
meeting, R4-000660》. 2000,

(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

审查员 刘欣

(72) 发明人 翁建洪

(74) 专利代理机构 北京三高永信知识产权代理
有限责任公司 11138

代理人 罗振安

(51) Int. Cl.

H04W 24/08 (2009. 01)

H04W 48/16 (2009. 01)

H04W 52/02 (2009. 01)

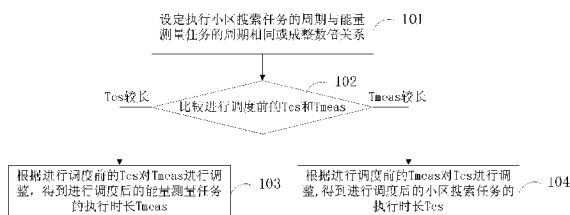
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

一种调度小区搜索和能量测量任务的方法和装置

(57) 摘要

本发明公开了一种调度小区搜索和能量测量任务的方法和装置,属于通信领域。本发明通过将执行小区搜索任务的周期设定为与能量测量的周期相同或成整数倍关系,使得在小区搜索任务能够保证在执行能量测量任务时执行,提高了小区搜索任务和能量测量任务的并发性,能够缩短总任务执行时间,降低 UE 的待机功耗并且根据小区搜索任务和能量测量任务中执行时长较长的任务调整执行时间较短的任务,增强 UE 执行小区搜索任务和能量测量任务的性能。



1. 一种调度小区搜索和能量测量任务的方法,其特征在于,所述方法包括:
设定执行小区搜索任务的周期与能量测量任务的周期相同或成整数倍关系;
比较进行调度前的小区搜索任务的执行时长 T_{cs} 和能量测量任务的执行时长 T_{meas} ;
如果在所述进行调度前 T_{cs} 大于 T_{meas} ,则根据所述进行调度前的 T_{cs} 对 T_{meas} 进行调整,得到进行调度后的所述能量测量任务的执行时长 T_{meas} ;

如果在所述进行调度前 T_{cs} 小于 T_{meas} ,则根据所述进行调度前的 T_{meas} 对 T_{cs} 进行调整,得到进行调度后的所述小区搜索任务的执行时长 T_{cs} ;

其中,所述小区搜索任务包括进行小区信息搜索和计算小区搜索结果;

相应地, $T_{cs}=T_{step1}+T_{stepb}$,其中, T_{step1} 为进行小区信息搜索的执行时长,可进行调整, T_{stepb} 为计算小区搜索结果的执行时长,不可进行调整;

其中,所述比较进行调度前的小区搜索任务的执行时长 T_{cs} 和能量测量任务的执行时长 T_{meas} ,包括:

获取所述进行调度前的小区搜索任务的最短执行时长 T_{cs} ,其中, $T_{cs}=T1+T_{stepb}$, $T1$ 为保证进行小区信息搜索性能的最低要求执行时长;

获取所述进行调度前的能量测量任务的最短执行时长 T_{meas} ,其中, $T_{meas}=T3$, $T3$ 为保证能量测量任务性能的最低要求执行时长;

比较所述进行调度前的小区搜索任务的最短执行时长 T_{cs} 和能量测量任务的最短执行时长 T_{meas} 。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述根据所述进行调度前的 T_{cs} 对 T_{meas} 进行调整,包括:

当所述进行调度前的 T_{cs} 小于或等于 $T3$ 时,设定进行调度后的 $T_{meas}=T3$;

当所述进行调度前的 T_{cs} 大于 $T3$ 且小于 $T4$ 时,设定进行调度后的 $T_{meas}=T_{cs}$;

当所述进行调度前的 T_{cs} 大于或等于 $T4$ 时,设定进行调度后的 $T_{meas}=T4$;

其中, $T4$ 为进行调整前的能量测量任务的执行时长。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述根据所述进行调度前的 T_{meas} 对 T_{cs} 进行调整,包括:

根据所述进行调度前的 T_{meas} 调整 T_{step1} ,以调整 T_{cs} 。

4. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述根据所述进行调度前的 T_{meas} 调整 T_{step1} ,包括:

当所述进行调度前的 T_{meas} 小于或等于 $T1$ 时,设定进行调度后的 $T_{step1}=T1$;

当所述进行调度前的 T_{meas} 大于 $T1$ 且小于 $T2$ 时,设定进行调度后的 $T_{step1}=T_{meas}$;

当所述进行调度前的 T_{meas} 大于 $T2$ 时,设定进行调度后的 $T_{step1}=T2$;

其中, $T2$ 为进行调整前进行小区信息搜索的执行时长。

5. 一种调度小区搜索和能量测量任务的装置,其特征在于,所述装置包括:

周期设定模块,用于设定执行小区搜索任务的周期与能量测量任务的周期相同或成整数倍关系;

时长比较模块,用于比较进行调度前的小区搜索任务的执行时长 T_{cs} 和能量测量任务的执行时长 T_{meas} ;

第一调整模块,用于当所述时长比较模块在比较得出在所述进行调度前 T_{cs} 大于

Tmeas 时,则根据所述进行调度前的 Tcs 对 Tmeas 进行调整,得到进行调度后的所述能量测量任务的执行时长 Tmeas ;

第二调整模块,用于当所述时长比较模块在比较得出在所述进行调度前 Tcs 小于 Tmeas 时,则根据所述进行调度前的 Tmeas 对 Tcs 进行调整,得到进行调度后的所述小区搜索任务的执行时长 Tcs ;

其中,所述小区搜索任务包括进行小区信息搜索和计算小区搜索结果 ;

相应地, $Tcs=T_step1+T_stepb$,其中, T_step1 为进行小区信息搜索的执行时长,可进行调整, T_stepb 为计算小区搜索结果的执行时长,不可进行调整 ;

其中,所述时长比较模块,包括 :

第一获取单元,用于获取所述进行调度前的小区搜索任务的最短执行时长 Tcs,其中, $Tcs=T1+T_stepb$, T1 为保证进行小区信息搜索性能的最低要求执行时长 ;

第二获取单元,用于获取所述进行调度前的能量测量任务的最短执行时长 Tmeas,其中, $Tmeas=T3$, T3 为保证能量测量任务性能的最低要求执行时长 ;

时长比较单元,用于比较所述进行调度前的小区搜索任务的最短执行时长 Tcs 和能量测量任务的最短执行时长 Tmeas。

6. 根据权利要求 5 所述的装置,其特征在于,所述第一调整模块,包括 :

第一调整单元,用于当所述进行调度前的 Tcs 小于或等于 T3 时,设定进行调度后的 $Tmeas=T3$;

第二调整单元,用于当所述进行调度前的 Tcs 大于 T3 且小于 T4 时,设定进行调度后的 $Tmeas=Tcs$;

第三调整单元,用于当所述进行调度前的 Tcs 大于或等于 T4 时,设定进行调度后的 $Tmeas=T4$;

其中, T4 为进行调整前的能量测量任务的执行时长。

7. 根据权利要求 5 所述的装置,其特征在于,所述第二调整模块,具体用于根据所述进行调度前的 Tmeas 调整 T_step1 ,以调整 Tcs。

8. 根据权利要求 7 所述的装置,其特征在于,所述第二调整模块,包括 :

第四调整单元,用于当所述进行调度前的 Tmeas 小于或等于 T1 时,设定进行调度后的 $T_step1=T1$;

第五调整单元,用于当所述进行调度前的 Tmeas 大于 T1 且小于 T2 时,设定进行调度后的 $T_step1=Tmeas$;

第六调整单元,用于当所述进行调度前的 Tmeas 大于 T2 时,设定进行调度后的 $T_step1=T2$;

其中, T2 为进行调整前进行小区信息搜索的执行时长。

一种调度小区搜索和能量测量任务的方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,特别涉及一种调度小区搜索和能量测量任务的方法和装置。

背景技术

[0002] 待机功耗是无线通信网络下 UE (User Equipment, 用户设备) 的一个重要性能指标,特别是手机的一个重要性能指标。在待机状态下,小区搜索和能量测量是 UE 不可少的两个任务。其中,小区搜索的目的是为小区能量测量提供准确的相位信息。UE 处于动态场景下,小区的相位信息不停的变化,需要周期性的进行小区搜索,得到 UE 当前所驻留的小区信息,才能进行后续的能量测量。

[0003] 在目前阶段,小区搜索的时间和小区能量测量的时间是固定的,并且小区搜索的周期和能量测量的周期是分别独立维护的两组参数,其中,25.133 协议规定了待机状态下同频、异频的能量测量的周期,但没有明确规定小区搜索的执行周期。

[0004] 在实现本发明的过程中,发明人发现现有技术至少存在以下问题:

[0005] 做小区搜索任务时未必需要作能量测量任务,做能量测量任务时也未必需要执行小区搜索任务,两项任务进行时绝大部分时候是串行的,增加了串行执行时间,导致 UE 在待机状态时实际睡眠时间减少,增加了待机功耗;

[0006] 并且,当小区搜索任务和能量测量任务并发时,执行时间较长的任务会决定了在本轮周期内执行任务的总时长,当小区搜索任务和能量测量任务中一项任务执行时间过长时,会导致 UE 执行任务时间的浪费。

[0007] 因此,采用现有的调度待机状态下执行小区搜索和能量测量任务的方法,由于小区搜索和能量测量分别独立维护,导致了任务串行时间过长,增加了待机功耗,且会造成 UE 执行任务时间的浪费。

发明内容

[0008] 为了解决由于小区搜索和能量测量分别独立维护导致任务串行时间过长、增加待机功耗的问题,本发明实施例提供了一种调度小区搜索和能量测量任务的方法和装置。所述技术方案如下:

[0009] 一种调度小区搜索和能量测量任务的方法,所述方法包括:

[0010] 设定执行小区搜索任务的周期与能量测量任务的周期相同或成整数倍关系;

[0011] 比较进行调度前的小区搜索任务的执行时长 T_{cs} 和能量测量任务的执行时长 T_{meas} ;

[0012] 如果在所述进行调度前 T_{cs} 大于 T_{meas} ,则根据所述进行调度前的 T_{cs} 对 T_{meas} 进行调整,得到进行调度后的所述能量测量任务的执行时长 T_{meas} ;

[0013] 如果在所述进行调度前 T_{cs} 小于 T_{meas} ,则根据所述进行调度前的 T_{meas} 对 T_{cs} 进行调整,得到进行调度后的所述小区搜索任务的执行时长 T_{cs} ;

- [0014] 其中,所述小区搜索任务包括进行小区信息搜索和计算小区搜索结果;
- [0015] 相应地, $T_{cs}=T_{step1}+T_{stepb}$,其中, T_{step1} 为进行小区信息搜索的执行时长,可进行调整, T_{stepb} 为计算小区搜索结果的执行时长,不可进行调整;
- [0016] 其中,所述比较进行调度前的小区搜索任务的执行时长 T_{cs} 和能量测量任务的执行时长 T_{meas} ,包括:
- [0017] 获取所述进行调度前的小区搜索任务的最短执行时长 T_{cs} ,其中, $T_{cs}=T1+T_{stepb}$, $T1$ 为保证进行小区信息搜索性能的最低要求执行时长;
- [0018] 获取所述进行调度前的能量测量任务的最短执行时长 T_{meas} ,其中, $T_{meas}=T3$, $T3$ 为保证能量测量任务性能的最低要求执行时长;
- [0019] 比较所述进行调度前的小区搜索任务的最短执行时长 T_{cs} 和能量测量任务的最短执行时长 T_{meas} 。
- [0020] 一种调度小区搜索和能量测量任务的装置,所述装置包括:
- [0021] 周期设定模块,用于设定执行小区搜索任务的周期与能量测量任务的周期相同或成整数倍关系;
- [0022] 时长比较模块,用于比较进行调度前的小区搜索任务的执行时长 T_{cs} 和能量测量任务的执行时长 T_{meas} ;
- [0023] 第一调整模块,用于当所述时长比较模块在比较得出在所述进行调度前 T_{cs} 大于 T_{meas} 时,则根据所述进行调度前的 T_{cs} 对 T_{meas} 进行调整,得到进行调度后的所述能量测量任务的执行时长 T_{meas} ;
- [0024] 第二调整模块,用于当所述时长比较模块在比较得出在所述进行调度前 T_{cs} 小于 T_{meas} 时,则根据所述进行调度前的 T_{meas} 对 T_{cs} 进行调整,得到进行调度后的所述小区搜索任务的执行时长 T_{cs} ;
- [0025] 其中,所述时长比较模块,包括:
- [0026] 第一获取单元,用于获取所述进行调度前的小区搜索任务的最短执行时长 T_{cs} ,其中, $T_{cs}=T1+T_{stepb}$, $T1$ 为保证进行小区信息搜索性能的最低要求执行时长;
- [0027] 第二获取单元,用于获取所述进行调度前的能量测量任务的最短执行时长 T_{meas} ,其中, $T_{meas}=T3$, $T3$ 为保证能量测量任务性能的最低要求执行时长;
- [0028] 时长比较单元,用于比较所述进行调度前的小区搜索任务的最短执行时长 T_{cs} 和能量测量任务的最短执行时长 T_{meas} 。
- [0029] 本发明实施例提供的技术方案的有益效果是:本发明通过将执行小区搜索任务的周期设定为与能量测量的周期相同或成整数倍关系,使得在小区搜索任务能够保证在执行能量测量任务时执行,提高了小区搜索任务和能量测量任务的并发性,能够缩短总任务执行时间,降低 UE 的待机功耗并且根据小区搜索任务和能量测量任务中执行时长较长的任务调整执行时间较短的任务,增强 UE 执行小区搜索任务和能量测量任务的性能。

附图说明

- [0030] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例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。

[0031] 图 1 是本发明实施例 1 提供了一种调度小区搜索和能量测量任务的方法的流程示意图；

[0032] 图 2 是本发明实施例 2 提供了一种调度小区搜索和能量测量任务的方法的流程示意图；

[0033] 图 3 是本发明实施例 2 提供的使用经过本发明所提供的方法后在待机状态下执行小区搜索和能量测量的任务的时间消耗情况示意图；

[0034] 图 4 为本发明实施例 3 提供了一种调度小区搜索和能量测量任务的装置的结构示意图；

[0035] 图 5 为本发明实施例 3 提供了一种调度小区搜索和能量测量任务的装置中的时长比较模块的结构示意图；

[0036] 图 6 为本发明实施例 3 提供了一种调度小区搜索和能量测量任务的装置中的第一调整模块的结构示意图；

[0037] 图 7 为本发明实施例 3 提供了一种调度小区搜索和能量测量任务的装置中的第二调整模块的结构示意图。

具体实施方式

[0038] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0039] 实施例 1

[0040] 本发明实施例提供了一种调度小区搜索和能量测量任务的方法，该方法的执行主体可以为安装在 UE 中的软件，通过该软件实现 UE 执行小区搜索和能量测量任务的调度策略。

[0041] 如图 1 所示，上述方法具体包括：

[0042] 101、设定执行小区搜索任务的周期与能量测量任务的周期相同或成整数倍关系；

[0043] 102、比较进行调度前的小区搜索任务的执行时长 T_{cs} 和能量测量任务的执行时长 T_{meas} ，如果在进行调度前 T_{cs} 大于 T_{meas} ，执行步骤 103，如果在进行调度前 T_{cs} 小于 T_{meas} ，执行步骤 104；

[0044] 103、根据进行调度前的 T_{cs} 对 T_{meas} 进行调整，得到进行调度后的能量测量任务的执行时长 T_{meas} ；

[0045] 104、根据进行调度前的 T_{meas} 对 T_{cs} 进行调整，得到进行调度后的小区搜索任务的执行时长 T_{cs} 。

[0046] 本发明实施例所提供的调度执行小区搜索和能量测量任务的方法，通过将执行小区搜索任务的周期设定为与能量测量的周期相同或成整数倍关系，使得在小区搜索任务能够保证在执行能量测量任务时执行，提高了小区搜索任务和能量测量任务的并发性，能够缩短总任务执行时间，降低 UE 的待机功耗并且根据小区搜索任务和能量测量任务中执行时长较长的任务调整执行时间较短的任务，增强 UE 执行小区搜索任务和能量测量任务的性能。

[0047] 实施例 2

[0048] 本发明实施例提供了一种调度小区搜索和能量测量任务的方法,是在实施例 1 的基础之上改进而来,执行主体与实施例 1 中相同;

[0049] 如图 2 所示,一种调度小区搜索和能量测量任务的方法具体的包括:

[0050] 201、设定执行小区搜索的周期与能量测量的周期相同或成整数倍关系;

[0051] 需要说明的是,能量测量的周期是由 3GPP_TS_25.133 协议中规定的,且为固定不变的,在本实施例中使用 Tmeas_period 表示能量测量的周期,并设定执行小区搜索的周期为 Tcs_period,则设定执行小区搜索的周期与能量测量的周期相同或成整数倍关系,具体的为:

[0052] $Tcs_period=N*Tmeas_period$;

[0053] 其中,N 为正整数,并且 N 可以随着当前的信号环境进行调整,当 UE 的位置变动较频繁时,则缩小 N 的取值,当 UE 的位置比较稳定时,则扩大 N 的取值。

[0054] 需要说明的是,在执行小区搜索的任务时,当到达小区搜索的周期时,小区搜索任务和能量测量任务应当同时开始执行。

[0055] 在本实施例中,通过对执行小区搜索的周期进行设定,可以使得在执行小区搜索任务时是与执行能量测量任务为并发执行的,达到消减小区搜索和能量测量任务的串行时间的目的,提高了并发性,可以缩短执行小区搜索和能量测量任务的总时间。

[0056] 202、比较进行调度前的小区搜索任务的执行时长 Tcs 和能量测量任务的执行时长 Tmeas,如果 Tcs 大于 Tmeas,执行步骤 203,如果 Tcs 小于 Tmeas,执行步骤 204;

[0057] 其中,在本实施例中,设定小区搜索任务的执行时长为 Tcs,设定能量测量任务的执行时长为 Tmeas。

[0058] 需要说明的是,当 Tcs 等于 Tmeas 时,不需要进行时长的调整。

[0059] 其中,小区搜任务包括进行小区信息搜索和根据小区信息进行小区搜索结果计算两个过程,因此:

[0060] $Tcs=T_step1+T_stepb$;

[0061] 其中,T_step1 为进行小区信息搜索的执行时长,可进行调整,并且为保证进行小区信息搜索的性能,T_step1 最低为 T1,并设定对 Tcs 进行调整前小区搜索的执行时长为 T2;

[0062] 在本实施例中,以 T1 为 12slot (时隙),T2 为 45slot 为例进行说明;

[0063] T_stepb 为计算小区搜索结果的执行时长,不可进行调整。

[0064] 并且, $Tmeas=M*T_sc_meas$;

[0065] 其中,T_sc_meas 为执行对单个小区进行能量测量任务时的执行时长,可进行调整,M 为本次需要进行能量测量的小区数目,例如,在目前引入强邻区的情况下,M 为大于 0 且小于 6 的正整数。

[0066] Tmeas 最小为 T3,T3 为保证能量测量任务性能的最低要求执行时长,在本实施例中,设定对 Tmeas 进行调整前进行能量测量任务的执行时长为 T4。

[0067] 相应地,比较进行调度前的小区搜索任务的执行时长 Tcs 和能量测量任务的执行时长 Tmeas,具体包括:

[0068] 获取进行调度前的小区搜索任务的最短执行时长 Tcs,其中,进行调度前的小区搜

索任务的最短执行时长 $T_{cs}=T_1+T_{stepb}$;

[0069] 获取进行调度前的能量测量任务的最短执行时长 T_{meas} , 其中, 进行调度前的能量测量任务的最短执行时长 $T_{meas}=T_3$;

[0070] 比较进行调度前的小区搜索任务的最短执行时长 T_{cs} 和能量测量任务的最短执行时长 T_{meas} 。

[0071] 203、根据进行调度前的 T_{cs} 对 T_{meas} 进行调整, 得到调度后的 T_{meas} , 结束调度操作。

[0072] 进一步地, 根据进行调度前的 T_{cs} 对 T_{meas} 进行调整, 具体包括:

[0073] 当进行调度前的 T_{cs} 小于或等于 T_3 时, 设定进行调度后的 $T_{meas}=T_3$;

[0074] 当进行调度前的 T_{cs} 大于 T_3 且小于 T_4 时, 设定进行调度后的 $T_{meas}=T_{cs}$;

[0075] 当进行调度前的 T_{cs} 大于或等于 T_4 时, 设定进行调度后的 $T_{meas}=T_4$ 。

[0076] 204、根据进行调度前的 T_{meas} 对 T_{cs} 进行调整, 得到调度后的 T_{cs} , 结束调度操作;

[0077] 相应地, 根据进行调度前的 T_{meas} 对 T_{cs} 进行调整, 具体的为:

[0078] 根据进行调度前的 T_{meas} 调整 T_{step1} , 以调整 T_{cs} 。

[0079] 在本实施例中, 根据进行调度前的 T_{meas} 调整 T_{step1} , 具体的包括:

[0080] 当进行调度前的 $T_{meas} \leq 12slot$ 时, 设定进行调度后的 $T_{step1}=12slot$;

[0081] 当在进行调度前, $12slot < T_{meas} < 45slot$ 时, 设定进行调度后的 $T_{step1}=T_{meas}$;

[0082] 当进行调度前的 $T_{meas} > 45slot$ 时, 设定进行调度后的 $T_{step1}=45slot$ 。

[0083] 其中, 一般情况下 $10ms=15slot$ 。

[0084] 如图 3 所示, 为通过上述方法调整后的在待机状态下执行小区搜索和能量测量的任务的时间消耗情况, 在进行小区搜索时一定有能量测量任务的进行, 提高了小区搜索和能量测量任务的并发性, 能够缩短任务执行总时间, 降低 UE 的待机功耗, 并根据小区搜索和能量测量任务中执行时间较长的任务去调整执行时间较短的任务, 可以增强 UE 执行小区搜索和能量测量任务的性能。

[0085] 本发明实施例所提供的调度执行小区搜索和能量测量任务的方法, 通过将执行小区搜索任务的周期设定为与能量测量的周期相同或成整数倍关系, 使得在小区搜索任务能够保证在执行能量测量任务时执行, 提高了小区搜索任务和能量测量任务的并发性, 能够缩短总任务执行时间, 降低 UE 的待机功耗并且根据小区搜索任务和能量测量任务中执行时长较长的任务调整执行时间较短的任务, 增强 UE 执行小区搜索任务和能量测量任务的性能。

[0086] 实施例 3

[0087] 本实施例提供了一种调度小区搜索和能量测量任务的装置, 如图 4 所示, 该装置具体包括:

[0088] 周期设定模块 301, 用于设定执行小区搜索任务的周期与能量测量任务的周期相同或成整数倍关系;

[0089] 时长比较模块 302, 用于比较进行调度前的小区搜索任务的执行时长 T_{cs} 和能量测量任务的执行时长 T_{meas} ;

[0090] 第一调整模块 303,用于当时长比较模块 302 在比较得出在进行调度前 T_{cs} 大于 T_{meas} 时,则根据进行调度前的 T_{cs} 对 T_{meas} 进行调整,得到进行调度后的能量测量任务的执行时长 T_{meas} ;

[0091] 第二调整模块 304,用于当时长比较模块 302 比较得出在进行调度前 T_{cs} 小于 T_{meas} 时,则根据进行调度前的 T_{meas} 对 T_{cs} 进行调整,得到进行调度后的小区搜索任务的执行时长 T_{cs} 。

[0092] 进一步地,小区搜索任务包括进行小区信息搜索和计算小区搜索结果;

[0093] 相应地, $T_{cs}=T_{step1}+T_{stepb}$,其中, T_{step1} 为进行小区信息搜索的执行时长,可进行调整, T_{stepb} 为计算小区搜索结果的执行时长,不可进行调整。

[0094] 进一步地,如图 5 所示,时长比较模块 302,具体包括:

[0095] 第一获取单元 3021,用于获取进行调度前的小区搜索任务的最短执行时长 T_{cs} ,其中, $T_{cs}=T1+T_{stepb}$, $T1$ 为保证进行小区信息搜索性能的最低要求执行时长;

[0096] 第二获取单元 3022,用于获取进行调度前的能量测量任务的最短执行时长 T_{meas} ,其中, $T_{meas}=T3$, $T3$ 为保证能量测量任务性能的最低要求执行时长;

[0097] 时长比较单元 3023,用于比较进行调度前的小区搜索任务的最短执行时长 T_{cs} 和能量测量任务的最短执行时长 T_{meas} 。

[0098] 进一步地,如图 6 所示,第一调整模块 303,具体包括:

[0099] 第一调整单元 3031,用于当进行调度前的 T_{cs} 小于或等于 $T3$ 时,设定进行调度后的 $T_{meas}=T3$;

[0100] 第二调整单元 3032,用于当进行调度前的 T_{cs} 大于 $T3$ 且小于 $T4$ 时,设定进行调度后的 $T_{meas}=T_{cs}$;

[0101] 第三调整单元 3033,用于当进行调度前的 T_{cs} 大于或等于 $T4$ 时,设定进行调度后的 $T_{meas}=T4$;

[0102] 其中, $T4$ 为进行调整前的能量测量任务的执行时长。

[0103] 进一步地,第二调整模块 304,具体用于,根据进行调度前的 T_{meas} 调整 T_{step1} ,以调整 T_{cs} 。

[0104] 进一步地,如图 7 所示,第二调整模块 304,具体包括:

[0105] 第四调整单元 3041,用于当进行调度前的 T_{meas} 小于或等于 $T1$ 时,设定进行调度后的 $T_{step1}=T1$;

[0106] 第五调整单元 3042,用于当进行调度前的 T_{meas} 大于 $T1$ 且小于 $T2$ 时,设定进行调度后的 $T_{step1}=T_{meas}$;

[0107] 第六调整单元 3043,用于当进行调度前的 T_{meas} 大于 $T2$ 时,设定进行调度后的 $T_{step1}=T2$;

[0108] 其中, $T2$ 为进行调整前进行小区信息搜索的执行时长。

[0109] 需要说明的是,在本实施例中,一种调度小区搜索和能量测量任务的装置可以通过内置于 UE 中的软件进行实现,通过该软件实现 UE 执行小区搜索和能量测量任务的调度策略。

[0110] 本发明实施例提供了一种调度小区搜索和能量测量任务的装置,通过将执行小区搜索任务的周期设定为与能量测量的周期相同或成整数倍关系,使得在小区搜索任务能够

保证在执行能量测量任务时执行,提高了小区搜索任务和能量测量任务的并发性,能够缩短总任务执行时间,降低 UE 的待机功耗并且根据小区搜索任务和能量测量任务中执行时长较长的任务调整执行时间较短的任务,增强 UE 执行小区搜索任务和能量测量任务的性能。

[0111] 需要说明的是:上述实施例提供的调度小区搜索和能量测量任务的装置,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,即将调度小区搜索和能量测量任务的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。另外,上述实施例提供的调度小区搜索和能量测量任务的装置与调度小区搜索和能量测量任务的方法实施例属于同一构思,其具体实现过程详见方法实施例,这里不再赘述。

[0112] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成,也可以通过程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0113] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

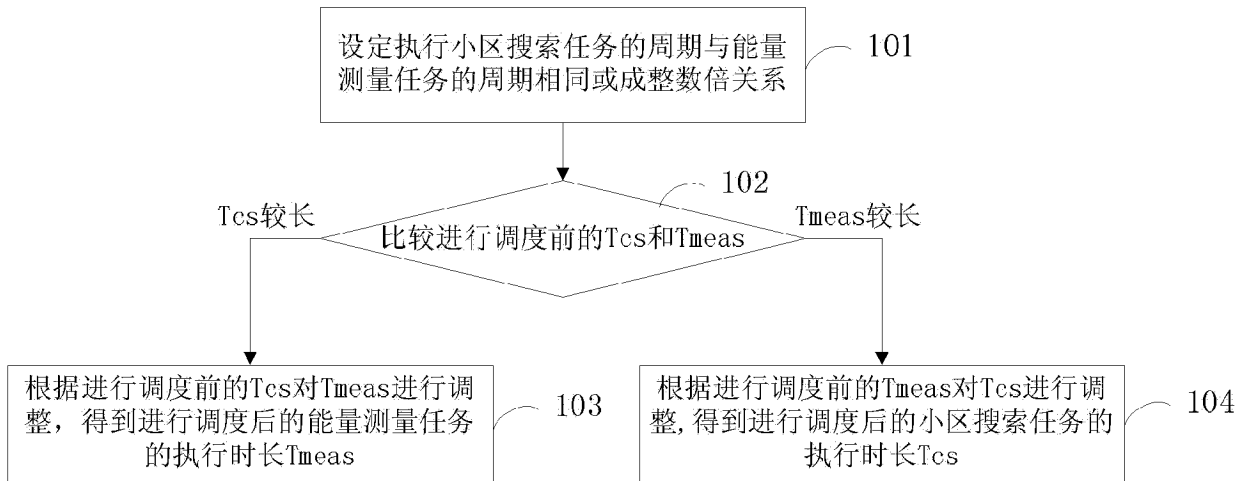


图 1

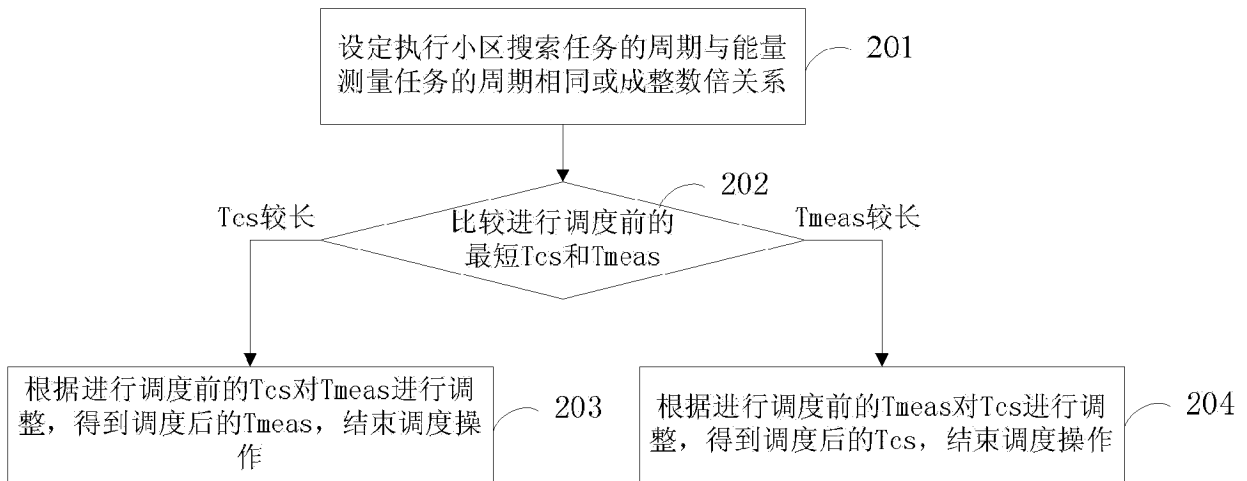


图 2

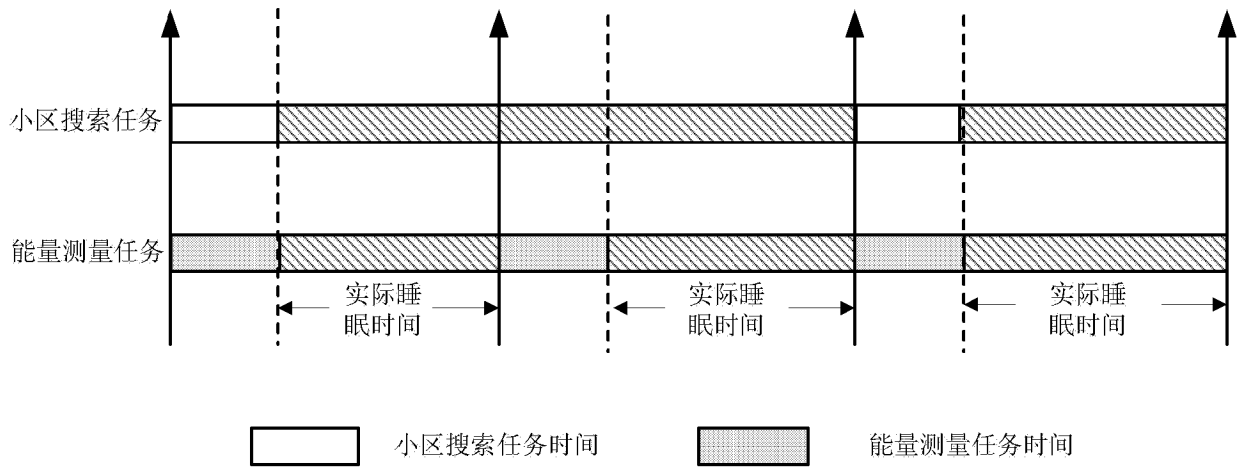


图 3

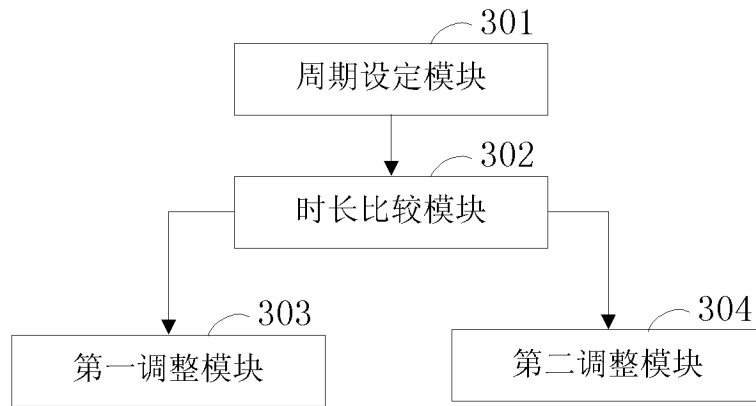


图 4

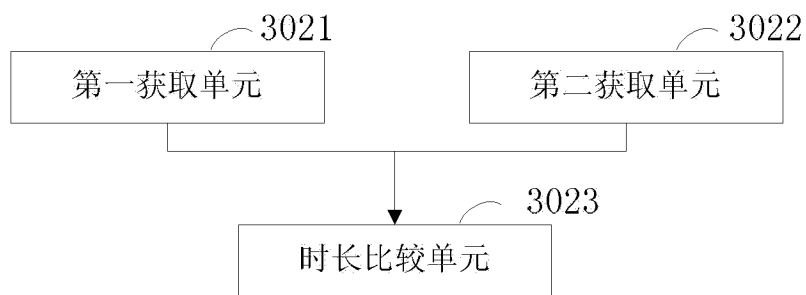


图 5

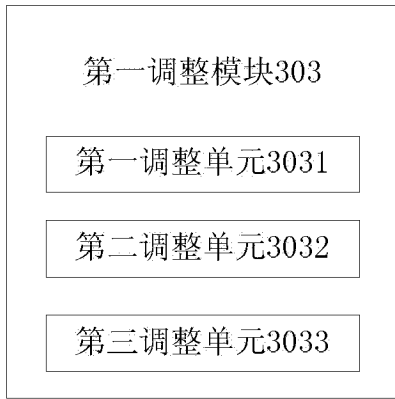


图 6



图 7