



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110764894 A

(43)申请公布日 2020.02.07

(21)申请号 201911018416.5

(22)申请日 2019.10.24

(71)申请人 北京锐安科技有限公司

地址 100044 北京市海淀区西小口路66号
中关村东升科技园北领地B-2号楼七
层

(72)发明人 陈源 程强 万月亮

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 孟金喆

(51)Int.Cl.

G06F 9/48(2006.01)

G06F 11/32(2006.01)

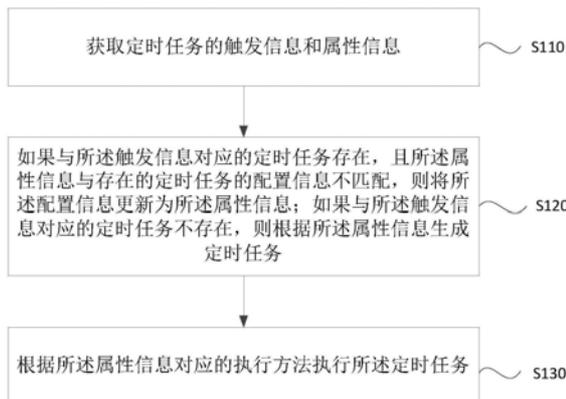
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种定时任务管理方法、装置、设备及存储
介质

(57)摘要

本发明实施例公开了一种定时任务管理方法、装置、设备及存储介质。该方法包括：获取定时任务的触发信息和属性信息，如果与所述触发信息对应的定时任务存在，且所述属性信息与存在的定时任务的配置信息不匹配，则将所述配置信息更新为所述属性信息；如果与所述触发信息对应的定时任务不存在，则根据所述属性信息生成定时任务，根据所述属性信息对应的执行方法执行所述定时任务。与现有技术相比，本方案中当定时任务的属性信息与已有的配置信息不匹配时，可以动态调整定时任务的配置信息，当定时任务不存在时，还可以根据相应的属性信息增加新的定时任务，无需重启服务即可实现定时任务的动态调整，提高了灵活性。



1. 一种定时任务管理方法,其特征在于,包括:
获取定时任务的触发信息和属性信息;
如果与所述触发信息对应的定时任务存在,且所述属性信息与存在的定时任务的配置信息不匹配,则将所述配置信息更新为所述属性信息;如果与所述触发信息对应的定时任务不存在,则根据所述属性信息生成定时任务;
根据所述属性信息对应的执行方法执行所述定时任务。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述触发信息至少包括增加、修改、删除、启动和停用信息之一。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述与所述触发信息对应的定时任务存在,包括:
所述触发信息为修改、删除、启动或停用信息,对应的定时任务存在;
所述与所述触发信息对应的定时任务不存在,包括:
所述触发信息为增加信息,对应的定时任务不存在。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述属性信息包括:定时任务的任务类型、任务名和方法名;
所述根据所述属性信息对应的执行方法执行所述定时任务,包括:
根据所述任务类型,确定所述定时任务对应的存储对象,所述存储对象用于存储至少一个方法名对应的方法对象;
查找所述存储对象,确定与所述方法名对应的目标方法对象;
调用所述目标方法对象对应的方法,作为所述定时任务的执行方法,执行所述定时任务。
5. 根据权利要求1-4任一项所述的方法,其特征在于,所述根据所述属性信息生成定时任务,包括:
根据定时任务模板表和所述属性信息,生成定时任务。
6. 根据权利要求1-4任一项所述的方法,其特征在于,在根据所述属性信息对应的执行方法执行所述定时任务之后,还包括:
记录所述定时任务的执行信息;
根据所述执行信息生成日志,并以预设展示形式展示给用户。
7. 一种定时任务管理装置,其特征在于,包括:
信息获取模块,用于获取定时任务的触发信息和属性信息;
更新模块,用于如果与所述触发信息对应的定时任务存在,且所述属性信息与存在的定时任务的配置信息不匹配,则将所述配置信息更新为所述属性信息;如果与所述触发信息对应的定时任务不存在,则根据所述属性信息生成定时任务;
任务执行模块,用于根据所述属性信息对应的执行方法执行所述定时任务。
8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述触发信息至少包括增加、修改、删除、启动和停用信息之一。
9. 一种设备,其特征在于,包括:
一个或多个处理器;
存储器,用于存储一个或多个程序;

当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行,使得所述一个或多个处理器实现如权利要求1-6中任一项所述的定时任务管理方法。

10.一种存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现如权利要求1-6中任一项所述的定时任务管理方法。

一种定时任务管理方法、装置、设备及存储介质

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及计算机技术领域,尤其涉及一种定时任务管理方法、装置、设备及存储介质。

背景技术

[0002] Quartz是OpenSymphony在任务调度领域开源的一个功能丰富的定时任务调度框架,在任务调度领域应用较为广泛。Quartz可以用来创建简单或者复杂的成百上千的Job,也可以与J2EE或J2SE应用程序相结合或独立使用,Quartz还可以允许程序开发人员根据固定时间间隔或者Cron表达式来执行定时任务。

[0003] 以执行定时任务为例,传统的执行方式中,当需要修改定时任务的周期或执行时间等参数或者增加、删除或修改定时任务时,需要重启服务以改变相关的配置参数或代码,灵活性较差。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种定时任务管理方法、装置、设备及存储介质,以提高定时任务管理的灵活性。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供一种定时任务管理方法,包括:

[0006] 获取定时任务的触发信息和属性信息;

[0007] 如果与所述触发信息对应的定时任务存在,且所述属性信息与存在的定时任务的配置信息不匹配,则将所述配置信息更新为所述属性信息;如果与所述触发信息对应的定时任务不存在,则根据所述属性信息生成定时任务;

[0008] 根据所述属性信息对应的执行方法执行所述定时任务。

[0009] 第二方面,本发明实施例还提供一种定时任务管理装置,该装置包括:

[0010] 信息获取模块,用于获取定时任务的触发信息和属性信息;

[0011] 更新模块,用于如果与所述触发信息对应的定时任务存在,且所述属性信息与存在的定时任务的配置信息不匹配,则将所述配置信息更新为所述属性信息;如果与所述触发信息对应的定时任务不存在,则根据所述属性信息生成定时任务;

[0012] 任务执行模块,用于根据所述属性信息对应的执行方法执行所述定时任务。

[0013] 第三方面,本发明实施例还提供一种设备,包括:

[0014] 一个或多个处理器;

[0015] 存储器,用于存储一个或多个程序;

[0016] 当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行,使得所述一个或多个处理器实现如第一方面所述的定时任务管理方法。

[0017] 第四方面,本发明实施例还提供一种存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现如第一方面所述的定时任务管理方法。

[0018] 本发明实施例提供一种定时任务管理方法、装置、设备及存储介质,通过获取定时

任务的触发信息和属性信息,如果与所述触发信息对应的定时任务存在,且所述属性信息与存在的定时任务的配置信息不匹配,则将所述配置信息更新为所述属性信息;如果与所述触发信息对应的定时任务不存在,则根据所述属性信息生成定时任务,根据所述属性信息对应的执行方法执行所述定时任务。与现有技术相比,本方案中当定时任务的属性信息与已有的配置信息不匹配时,可以动态调整定时任务的配置信息,当定时任务不存在时,还可以根据相应的属性信息增加新的定时任务,无需重启服务即可实现定时任务的动态调整,提高了灵活性。

附图说明

- [0019] 图1为本发明实施例一提供的一种定时任务管理方法的流程图;
- [0020] 图2为本发明实施例二提供的一种定时任务管理方法的流程图;
- [0021] 图3为本发明实施例二提供的一种增加定时任务的界面示意图;
- [0022] 图4为本发明实施例二提供的一种定时任务管理的实现流程图;
- [0023] 图5为本发明实施例三提供的一种定时任务管理装置的结构图;
- [0024] 图6为本发明实施例四提供的一种设备的结构图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,而非对本发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。此外,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0026] 实施例一

[0027] 图1为本发明实施例一提供的一种定时任务管理方法的流程图,本实施例可适用于管理定时任务的情况,该方法可以由定时任务管理装置来执行,该装置可以采用软件和/或硬件的方式实现,并可配置在手机或电脑等设备中。参考图1,该方法可以包括如下步骤:

[0028] S110、获取定时任务的触发信息和属性信息。

[0029] 触发信息是用户登录管理系统在指定页面触发相应操作的信息,实施例的管理系统以运维平台管理系统为例,指定页面是用户登录运维平台管理系统后根据需要进入的页面,例如当用户需要动态管理定时任务时,可以进入定时任务管理页面。以定时任务管理页面为例,该页面包括不同的管理菜单,管理菜单包括但不限于修改、删除、增加、启动或停用,触发不同的管理菜单即可实现对定时任务的动态管理,例如,触发修改菜单时,可以对定时任务的配置信息进行修改,触发增加菜单时,可以增加新的定时任务。具体的,可以根据用户的触发操作确定用户的触发信息,例如,触发修改菜单时,触发信息为修改,触发删除菜单时,触发信息为删除。

[0030] 属性信息可以是定时任务的任务类型、任务名称、执行周期、执行频率以及执行开始和执行结束的时间等信息。以修改定时任务为例,可选的,在获取定时任务的触发信息为修改时,系统进入信息配置页面,通过信息配置页面可以获取定时任务的属性信息,该属性信息是用户期望的定时任务的参数信息,例如执行周期、执行频率以及执行开始和结束的时间等。信息配置页面中配置了不同维度的参数,实际应用时,用户可以根据需要选择对应

的维度并设置对应维度的具体参数值。

[0031] 为了保证定时任务的安全性,可以对用户的身份进行验证,以确定该用户是否有权限对定时任务进行动态管理。例如可以对用户的登录权限和管理权限进行验证,其中,登录权限是用户登录管理系统的权限,可以根据用户的用户名以及密码等信息对用户的身份进行初步筛选,管理权限是用户对定时任务的管理权限,当确定用户具有登录权限后,可以在用户进入定时任务管理页面之前,进一步验证用户是否有管理定时任务的权限,只有用户拥有管理权限,才可以进入定时任务管理界面,对定时任务进行动态管理,保证了定时任务的安全运行。

[0032] 可选的,在获取定时任务的触发信息和属性信息之前,可以先创建定时任务。具体的,可以根据定时任务模板表和任务创建请求创建定时任务,其中,定时任务模板表用于存储不同定时任务模板的模板ID、模板名称、包含的任务类型、任务名称以及执行该定时任务的执行方法的方法名等信息,任务创建请求包含待创建任务的任务类型、任务名称以及方法名等信息,根据任务创建请求结合定时任务模板表可以创建相应的定时任务。创建过程中还可以对定时任务的任务状态进行限定,任务状态包括启动状态和停用状态,启动状态是管理系统启动后,定时任务启动并开始定时,停用状态是管理系统启动后,定时任务不启动。定时任务创建后,可以将定时任务的任务状态分类存储在定时任务表中,定时任务表用于存储各定时任务的信息,主要包括定时任务模板ID和任务状态等信息,定时任务模板ID与任务类型、任务名称以及任务状态等一一对应。定时任务表和定时任务模板表均存储在数据库。

[0033] S120、如果与所述触发信息对应的定时任务存在,且所述属性信息与存在的定时任务的配置信息不匹配,则将所述配置信息更新为所述属性信息;如果与所述触发信息对应的定时任务不存在,则根据所述属性信息生成定时任务。

[0034] 配置信息是预先配置或保存的相应参数的具体信息。具体的,根据获取的触发信息确定待管理的定时任务是否存在,如果存在,比较配置信息和属性信息是否匹配,如果不匹配,对配置信息进行更新。可选的,当触发信息为增加时,表示待管理的定时任务不存在,当触发信息为修改、删除、启动或停用时,表示待管理的定时任务存在。如果不存在,根据获取的属性信息生成定时任务,可选的,可以根据定时任务模板表和属性信息生成定时任务,并进行保存,属性信息与任务创建请求中包含的信息类似,定时任务的生成过程前面已经介绍,此处不再赘述。

[0035] S130、根据所述属性信息对应的执行方法执行所述定时任务。

[0036] 执行方法是执行定时任务所采用的方法,可以根据定时任务的方法名确定对应的方法对象,也称为Method对象,调用Method对象对应的方法,作为该定时任务的执行方法,执行该定时任务。实际应用时,可以直接根据调用的方法执行该定时任务,也可以根据需要修改所调用方法中的相应参数,满足执行需求。整个执行过程是在Quartz与Spring框架的基础上实现。

[0037] 本发明实施例一提供一种定时任务管理方法,通过获取定时任务的触发信息和属性信息,如果与所述触发信息对应的定时任务存在,且所述属性信息与存在的定时任务的配置信息不匹配,则将所述配置信息更新为所述属性信息;如果与所述触发信息对应的定时任务不存在,则根据所述属性信息生成定时任务,根据所述属性信息对应的执行方法执

行所述定时任务。与现有技术相比,本方案中当定时任务的属性信息与已有的配置信息不匹配时,可以动态调整定时任务的配置信息,当定时任务不存在时,还可以根据相应的属性信息增加新的定时任务,无需重启服务即可实现定时任务的动态调整,提高了灵活性。

[0038] 在上述实施例的基础上,可选的,所述触发信息至少包括增加、修改、删除、启动和停用信息之一。

[0039] 实施例的触发信息以增加、修改、删除、启动和停用信息为例,以实现定时任务的增加、修改、删除、启动或停用,进而实现对定时任务的动态管理。

[0040] 实施例二

[0041] 图2为本发明实施例二提供的一种定时任务管理方法的流程图,本实施例是在上述实施例的基础上进行优化,参考图2,该方法可以包括如下步骤:

[0042] S210、获取定时任务的触发信息和属性信息。

[0043] S220、所述触发信息对应的定时任务是否存在,若是,执行S230,否则,执行S250。

[0044] 可选的,可以根据触发信息确定对应的定时任务是否存在,例如,所述触发信息为修改、删除、启动或停用信息时,对应的定时任务存在,所述触发信息为增加信息时,对应的定时任务不存在。具体的,触发信息可以根据用户选择的触发操作获取,定时任务管理页面中包含增加、修改、删除、启动和停用等对应的管理菜单,当用户触发增加的管理菜单时,得到的触发信息为增加信息,其他也是类似。实施例设定触发信息为增加信息时,对应的定时任务不存在,触发信息为修改、删除、启动或停用信息时,对应的定时任务不存在。

[0045] S230、所述属性信息与所述定时任务的配置信息是否匹配,若否,执行S240,否则,执行S260。

[0046] 如果待管理的定时任务存在,进一步确定该定时任务的属性信息与配置信息是否匹配,如果匹配,则直接根据配置信息对应的执行方法执行该执行任务,如果不匹配,需要更新配置信息。

[0047] S240、将所述配置信息更新为所述属性信息。

[0048] S250、根据所述属性信息生成定时任务。

[0049] 可选的,可以根据定时任务模板表和所述属性信息,生成定时任务。示例性的,参考图3,图3为本发明实施例二提供的一种增加定时任务的界面示意图。图3以增加告警定时任务为例,告警源为服务器,属性为内存,即对服务器的内存进行监测,探测周期、探测次数以及探测开始和结束的时间可以根据实际需要设置,图3以探测次数为1次、探测周期为10min、探测开始时间为00:00、探测结束时间为23:59为例,根据图3可以看出该定时任务是循环遍历探测符合条件的服务器的使用率,当判断某一服务器的内存使用率超过内存告警阈值时,产生告警信息,并通过页面、邮件或短信等方式通知用户,其中,内存告警阈值可以根据需要设定,实施例不进行限定。图3只是示例性的列举了服务器内存的几个维度,例如还可以监控服务器的CPU、硬盘的使用率等。

[0050] S260、根据所述属性信息对应的执行方法执行所述定时任务。

[0051] 可选的,所述属性信息包括:定时任务的类型、任务名和方法名;相应的,可以通过如下方式执行定时任务:

[0052] 根据所述任务类型,确定所述定时任务对应的存储对象,所述存储对象用于存储至少一个方法名对应的方法对象;

[0053] 查找所述存储对象,确定与所述方法名对应的目标方法对象;

[0054] 调用所述目标方法对象对应的方法,作为所述定时任务的执行方法,执行所述定时任务。

[0055] 存储对象也可以称为class对象,class对象用于存储至少一个方法对象,即Method对象,具体的,可以利用Java反射机制,根据定时任务所对应job的类名获取class对象,定时任务所对应job的类名可以根据定时任务的类型确定,例如定时任务的类型为定时类型,则对应的job类为定时任务类.class对象确定后,即可根据定时任务对应的方法名确定对应的方法对象,作为目标方法对象,然后通过invoke调用该目标方法对象对应的方法即可得到该定时任务的执行方法.invoke可以实现动态调用,例如可以动态的传入参数。执行方法确定后,即可基于Cron表达式执行该定时任务,其中,Cron表达式是通过解析探测周期、探测开始时间和探测结束时间生成,类似于一种时间规则,例如每天凌晨3点执行定时任务。

[0056] S270、记录所述定时任务的执行信息。

[0057] 执行信息包括定时任务的执行耗时、执行结果、异常信息以及执行结束的时间等,执行结果包括成功和失败。

[0058] S280、根据所述执行信息生成日志,并以预设展示形式展示给用户。

[0059] 日志用于记录定时任务的执行过程,包括上面所述的执行耗时、执行结果、异常信息以及执行结束的时间等,方便后期用户的查看,尤其是出现异常时,根据日志可以查找异常原因。根据执行信息生成的日志可以存储在定时任务表,定时任务表存储在数据库中,预设展示形式可以是表格或文字等形式。

[0060] 示例性的,参考图4,图4为本发明实施二提供的一种定时任务管理的实现流程图,通过用户登录运维平台管理系统并进入定时任务管理页面,根据用户在定时任务管理页面的操作,确定定时任务的触发信息,如果触发信息为增加,表示定时任务不存在,则根据获取的属性信息生成定时任务,并进行存储,同时更新job类,如果触发信息为删除或编辑,表示定时任务存在,编辑可以是对定时任务的启动、停用或修改,则进一步判断定时任务的属性信息和配置信息是否匹配,如果匹配,则直接调用属性信息对应的执行方法,基于Cron表达式执行该定时任务,如果不匹配,更新该定时任务的配置信息,并调用更新后的配置信息对应的执行方法,基于更新后的Cron表达式执行该定时任务,记录该定时任务的执行耗时、执行结果以及异响等信息,并基于该信息生成日志,以预设展示形式展示给用户。本实施例提供的定时任务管理方法不仅可以动态传入参数到定时任务的执行方法中,提高了可扩展性,还可以对定时任务进行动态管理,无需重启服务,增加了灵活性。

[0061] 本发明实施例二提供一种定时任务管理方法,在上述实施例的基础上,当确定待管理的定时任务不存在时,可以根据获取的属性信息生成定时任务,当确定待管理的定时任务存在时,可以对定时任务进行动态的修改、删除以及启停等操作,还可以动态传入参数到定时任务的执行方法中,增加了可扩展性和灵活性。

[0062] 实施例三

[0063] 图5为本发明实施例三提供的一种定时任务管理装置的结构图,该装置可以执行上述实施例所述的定时任务管理方法,参考图5,该装置可以包括:

[0064] 信息获取模块310,用于获取定时任务的触发信息和属性信息;

[0065] 更新模块320,用于如果与所述触发信息对应的定时任务存在,且所述属性信息与存在的定时任务的配置信息不匹配,则将所述配置信息更新为所述属性信息;如果与所述触发信息对应的定时任务不存在,则根据所述属性信息生成定时任务;

[0066] 任务执行模块330,用于根据所述属性信息对应的执行方法执行所述定时任务。

[0067] 本发明实施例三提供一种定时任务管理装置,获取定时任务的触发信息和属性信息,如果与所述触发信息对应的定时任务存在,且所述属性信息与存在的定时任务的配置信息不匹配,则将所述配置信息更新为所述属性信息;如果与所述触发信息对应的定时任务不存在,则根据所述属性信息生成定时任务,根据所述属性信息对应的执行方法执行所述定时任务。与现有技术相比,本方案中当定时任务的属性信息与已有的配置信息不匹配时,可以动态调整定时任务的配置信息,当定时任务不存在时,还可以根据相应的属性信息增加新的定时任务,无需重启服务即可实现定时任务的动态调整,提高了灵活性。

[0068] 在上述实施例的基础上,所述触发信息至少包括增加、修改、删除、启动和停用信息之一。

[0069] 在上述实施例的基础上,所述与所述触发信息对应的定时任务存在,包括:

[0070] 所述触发信息为修改、删除、启动或停用信息,对应的定时任务存在;

[0071] 所述与所述触发信息对应的定时任务不存在,包括:

[0072] 所述触发信息为增加信息,对应的定时任务不存在。

[0073] 在上述实施例的基础上,所述属性信息包括:定时任务的任务类型、任务名和方法名。

[0074] 在上述实施例的基础上,任务执行模块330,具体用于:

[0075] 所述根据所述属性信息对应的执行方法执行所述定时任务,包括:

[0076] 根据所述任务类型,确定所述定时任务对应的存储对象,所述存储对象用于存储至少一个方法名对应的方法对象;

[0077] 查找所述存储对象,确定与所述方法名对应的目标方法对象;

[0078] 调用所述目标方法对象对应的方法,作为所述定时任务的执行方法,执行所述定时任务。

[0079] 在上述实施例的基础上,所述根据所述属性信息生成定时任务,包括:

[0080] 根据定时任务模板表和所述属性信息,生成定时任务。

[0081] 在上述实施例的基础上,该装置还包括:

[0082] 信息记录模块,用于在根据所述属性信息对应的执行方法执行所述定时任务之后,记录所述定时任务的执行信息;

[0083] 日志生成模块,用于根据所述执行信息生成日志,并以预设展示形式展示给用户。

[0084] 本发明实施例三提供的定时任务管理装置可执行本发明上述实施例所提供的定时任务管理方法,具备执行方法相应的功能模块和有益效果。

[0085] 实施例四

[0086] 图6为本发明实施例四提供的一种设备的结构图,参考图6,该设备包括:处理器410、存储器420、输入装置430和输出装置440,设备中处理器410的数量可以是一个或多个,图6中以一个处理器410为例,设备中的处理器410、存储器420、输入装置430和输出装置440可以通过总线或其他方式连接,图6中以通过总线连接为例。

[0087] 存储器420作为一种计算机可读存储介质,可用于存储软件程序、计算机可执行程序以及模块,如本发明实施例中的定时任务管理方法对应的程序指令/模块。处理器410通过运行存储在存储器420中的软件程序、指令以及模块,从而执行设备的各种功能应用以及数据处理,即实现上述实施例的定时任务管理方法。

[0088] 存储器420主要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、至少一个功能所需的应用程序;存储数据区可存储根据终端的使用所创建的数据等。此外,存储器420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,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。在一些实例中,存储器420可进一步包括相对于处理器410远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接至设备。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

[0089] 输入装置430可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与设备的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。输出装置440可包括显示屏等显示设备、扬声器以及蜂鸣器等音频设备。

[0090] 本发明实施例四提供的设备与上述实施例提供的定时任务管理方法属于同一发明构思,未在本实施例中详尽描述的技术细节可参见上述实施例,并且本实施例具备执行定时任务管理方法相同的有益效果。

[0091] 实施例五

[0092] 本发明实施例五还提供一种存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现如本发明上述实施例所述的定时任务管理方法。

[0093] 当然,本发明实施例所提供的一种包含计算机可执行指令的存储介质,其计算机可执行指令不限于如上所述的定时任务管理方法中的操作,还可以执行本发明任意实施例所提供的定时任务管理方法中的相关操作,且具备相应的功能和有益效果。

[0094] 通过以上关于实施方式的描述,所属领域的技术人员可以清楚地了解到,本发明可借助软件及必需的通用硬件来实现,当然也可以通过硬件实现,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,该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中,如计算机的软盘、只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、闪存(FLASH)、硬盘或光盘等,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是机器人,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定时任务管理方法。

[0095] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

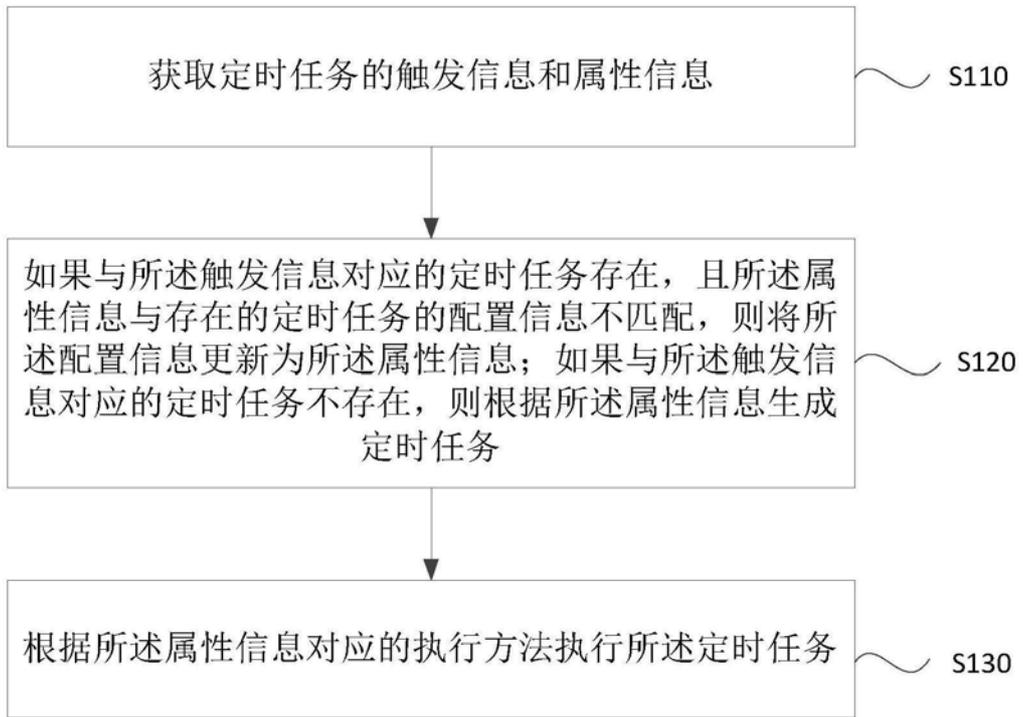


图1

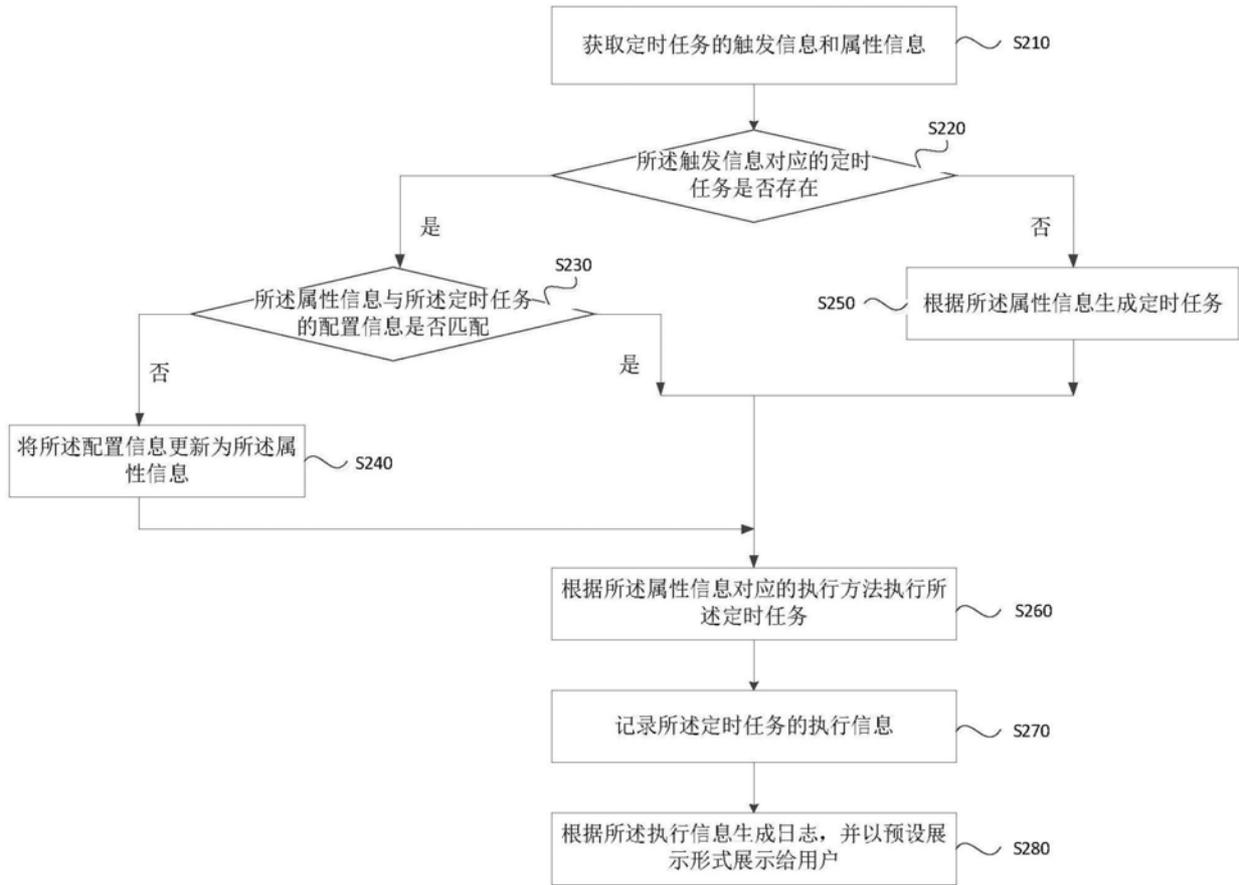


图2

增加告警定时任务

告警源:

属性:

探测次数 (次): 探测周期:

探测开始时间: 探测开始时间:

描述:

状态开关: 启用 停用

图3

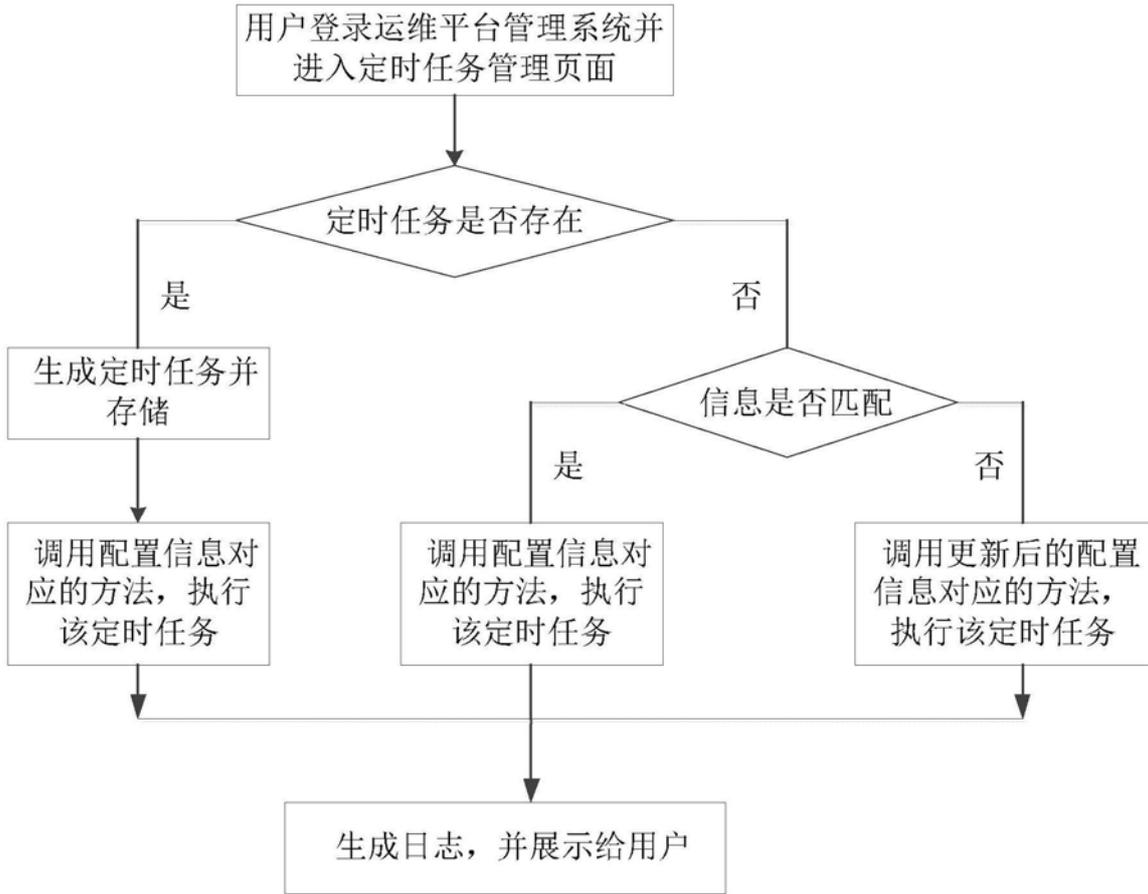


图4

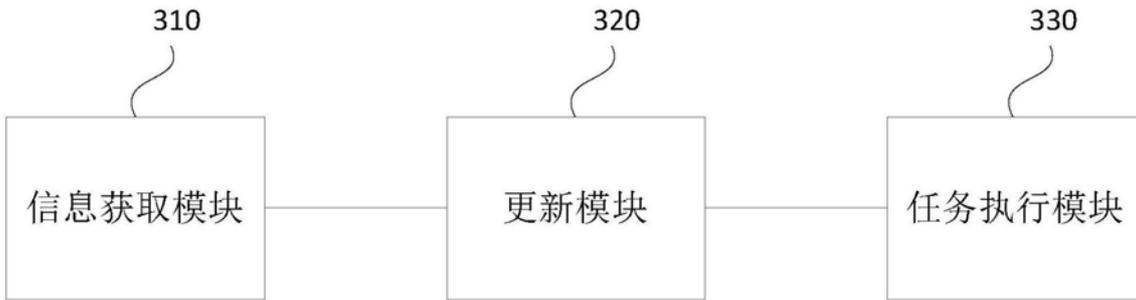


图5

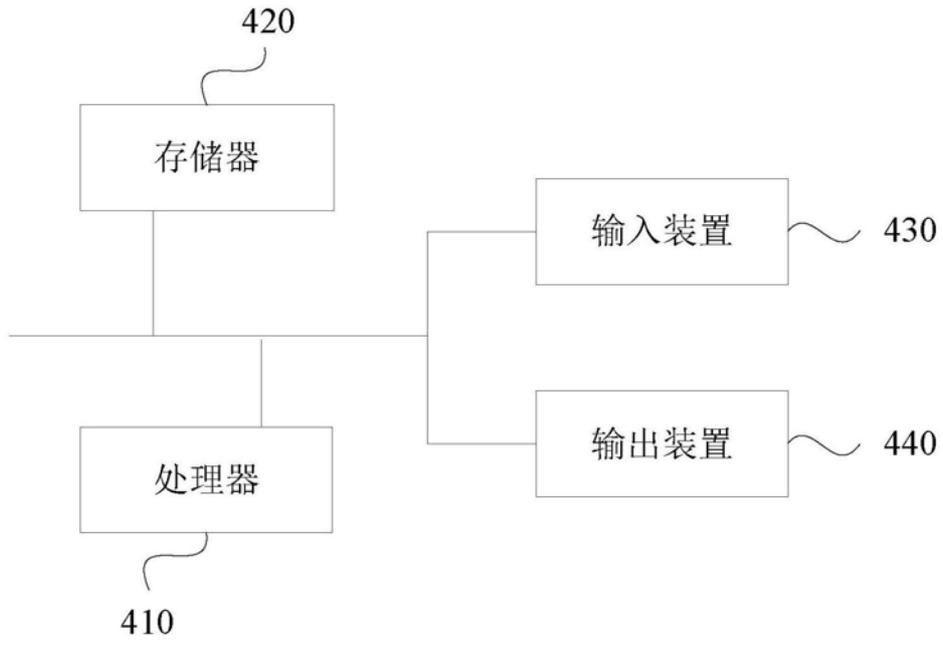


图6