



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111338775 A

(43)申请公布日 2020.06.26

(21)申请号 202010108740.2

(22)申请日 2020.02.21

(71)申请人 南京领行科技股份有限公司

地址 211100 江苏省南京市江宁区苏源大道19号九龙湖国际企业总部园B4栋2层(江宁开发区)

(72)发明人 王庆来 吕鑫 夏凯晖

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

代理人 柴燕梅

(51)Int.Cl.

G06F 9/48(2006.01)

G06F 9/54(2006.01)

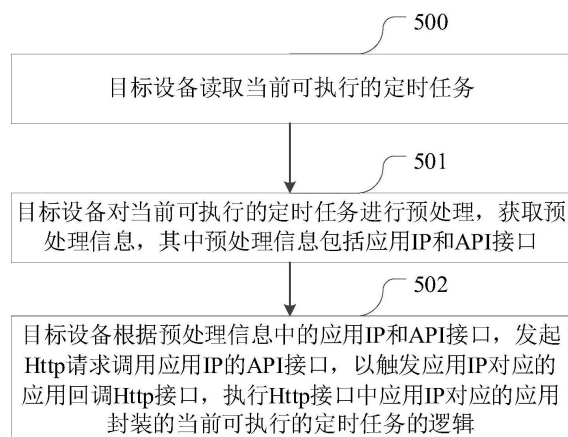
权利要求书2页 说明书10页 附图3页

### (54)发明名称

一种执行定时任务的方法及设备

### (57)摘要

本申请提供一种执行定时任务的方法及设备,用以简化操作,节约处理定时任务时的系统资源。本申请中目标设备读取当前可执行的定时任务;目标设备对当前可执行的定时任务进行预处理,获取预处理信息,其中预处理信息包括应用IP和API接口;目标设备发起Http请求调用应用IP的API接口,以触发应用IP对应的应用回调Http接口,执行Http接口中应用封装的当前可执行的定时任务的逻辑。发起Http请求调用应用IP的API接口,以触发应用IP对应的应用回调Http接口,执行Http接口中应用IP对应的应用封装的定时任务逻辑,避免了延时的输入输出操作占用大量线程的情况,节约系统了资源,且无客户端的概念,简化操作。



1. 一种执行定时任务的方法,其特征在于,该方法包括:

目标设备读取当前可执行的定时任务;

所述目标设备对当前可执行的定时任务进行预处理,获取预处理信息,其中所述预处理信息包括应用IP和应用程序编程接口API接口;

所述目标设备根据所述预处理信息中的应用IP和API接口,发起超文本传输协议Http请求调用所述应用IP的API接口,以触发所述应用IP对应的应用回调Http接口,执行所述Http接口中所述应用IP对应的应用封装的当前可执行的定时任务的逻辑。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述目标设备读取当前可执行的定时任务,包括:

所述目标设备实时从数据库中读取当前可执行的定时任务;或

所述目标设备周期性的从数据库中读取设定时长内可执行的定时任务,并将所述可执行的定时任务缓存在存储器中,从存储器中读取当前可执行的定时任务。

3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,该方法还包括:

所述目标设备接收应用注册请求,获取所述注册请求中的定时任务的基本信息;

所述目标设备将所述注册请求中的定时任务的基本信息存储到数据库中;

其中,所述基本信息包括下列之一或组合:应用IP、接口信息。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述目标设备根据所述预处理信息中的应用IP和API接口,发起Http请求调用所述应用IP的API接口,包括:

若所述目标设备包括调度器,则所述调度器根据所述预处理信息中的应用IP和API接口,直接发起Http请求调用所述应用IP的API接口;或

若所述目标设备包括调度器和执行器,则所述调度器将所述预处理信息发送给所述执行器,以使所述执行器根据所述预处理信息中的应用IP和API接口,发起Http请求调用所述应用IP的API接口;其中,所述执行器是所述调度器根据用户设置的执行器管理信息确定的,或根据执行器对应的执行任务的结果信息从多个执行器中选取的。

5. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,该方法还包括:

若所述目标设备中的调度器接收到所述应用IP对应的应用返回的执行定时任务失败信息,则执行回调服务,以触发所述应用IP对应的应用执行所述失败信息对应的定时任务;或

若所述目标设备中的调度器接收到所述执行器调度失败信息,则执行回调服务,以触发所述应用IP对应的应用执行所述失败信息对应的定时任务。

6. 一种执行定时任务的设备,其特征在于,该设备包括:处理器、存储器及收发机;

其中,处理器,用于读取存储器中的程序并执行下列过程:

读取当前可执行的定时任务;

对当前可执行的定时任务进行预处理,获取预处理信息,其中所述预处理信息包括应用IP和API接口;

根据所述预处理信息中的应用IP和API接口,发起Http请求调用所述应用IP的API接口,以触发所述应用IP对应的应用回调Http接口,执行所述Http接口中所述应用IP对应的应用封装的当前可执行的定时任务的逻辑。

7. 如权利要求6所述的设备,其特征在于,所述处理器具体用于:

实时从数据库中读取当前可执行的定时任务;或

周期性的从数据库中读取设定时长内可执行的定时任务,并将所述可执行的定时任务缓存在所述存储器中,从所述存储器中读取当前可执行的定时任务。

8.如权利要求7所述的设备,其特征在于,所述处理器用于:

接收应用注册请求,获取所述注册请求中的定时任务的基本信息;

将所述注册请求中的定时任务的基本信息存储到数据库中;

其中,所述基本信息包括下列之一或组合:应用IP、接口信息。

9.如权利要求6所述的设备,其特征在于,若包括有调度器,则所述处理器还用于:

通过调度器根据所述预处理信息中的应用IP和API接口,直接发起Http请求调用所述应用IP的API接口;

若包括有调度器和执行器,则所述处理器还用于:

通过所述调度器将所述预处理信息发送给所述执行器,以使所述执行器根据所述预处理信息中的应用IP和API接口,发起Http请求调用所述应用IP的API接口;其中,所述执行器是所述调度器根据用户设置的执行器管理信息确定的,或根据执行器对应的执行任务的结果信息从多个执行器中选取的。

10.如权利要求9所述的设备,其特征在于,所述处理器还用于:

若通过所述调度器接收到所述应用IP对应的应用返回的执行定时任务失败信息,则执行回调服务,以触发所述应用IP对应的应用执行所述失败信息对应的定时任务;或

若通过所述调度器接收到所述执行器调度失败信息,则执行回调服务,以触发所述应用IP对应的应用执行所述失败信息对应的定时任务。

## 一种执行定时任务的方法及设备

### 技术领域

[0001] 本申请涉及计算机技术,提供一种执行定时任务的方法及设备。

### 背景技术

[0002] 随着技术的发展,应用程序早已不是由简单的增删改查拼凑而成,而是具有高复杂性的程序,虽然程序的复杂度越来越高,但是定时任务的调度与执行作为应用程序的基本功能之一,却是一直以各种形式保留在应用程序之中。

[0003] 目前,很多业务需求的实现都离不开定时任务,例如,每月一号,清空上月未用完流量,重置套餐流量,以及备忘录提醒、闹钟等功能。

[0004] 目前,针对每个应用程序的定时任务的调度与执行,是将定时任务框架的客户端嵌入到应用的服务器中。此时定时任务实际分布在各个应用的服务器中,在对定时任务的管理、执行历史的统计、定时任务的权限控制等功能的实现需要参照各个应用的情况进行,实现过程比较复杂;

[0005] 且目前各定时任务框架的客户端实现每个定时任务都会创建单独的线程进行处理,消耗系统资源。

### 发明内容

[0006] 本申请实施例提供一种执行定时任务的方法及设备,用以简化操作,节约处理定时任务时的系统资源。

[0007] 第一方面,本申请实施例提供一种定时任务的方法,该方法包括:

[0008] 目标设备读取当前可执行的定时任务;

[0009] 目标设备对当前可执行的定时任务进行预处理,获取预处理信息,其中预处理信息包括应用IP和API(Application Programming Interface,应用程序编程接口)接口;

[0010] 目标设备根据预处理信息中的应用IP和API接口,发起Http(Hyper Text Transfer Protocol,超文本传输协议)请求调用应用IP的API接口,以触发应用IP对应的应用回调Http接口,执行Http接口中应用IP对应的应用封装的当前可执行的定时任务的逻辑。

[0011] 上述方法,通过回调应用的Http接口,使应用执行Http接口封装的当前可执行的定时任务的逻辑,去掉了客户端的概念,无需将定时任务框架客户端嵌入到每个应用中,即可实现对应用的定时任务的管理、统计、权限控制等功能,简化操作;且在执行定时任务时,调用应用的Http接口,将当前可执行的定时任务放到线程池中处理,避免了延时的输入输出操作导致的大量创建线程的情况,节约系统资源。

[0012] 在一种可能的实现方式中,目标设备读取当前可执行的定时任务,包括:

[0013] 目标设备实时从数据库中读取当前可执行的定时任务;或

[0014] 目标设备周期性的从数据库中读取设定时长内可执行的定时任务,并将可执行的定时任务缓存在存储器中,从存储器中读取当前可执行的定时任务。

[0015] 上述方法,给出目标设备读取当前可执行的定时任务的具体方案,目标设备从数据库中直接读取当前可执行的定时任务,减少读取的任务量;或读取设定时长内可执行的定时任务,将设定时长内可执行的定时任务缓存在存储器中,从存储器中读取当前可执行的定时任务,加快读取速度,节约读取时间。

[0016] 在一种可能的实现方式中,该方法还包括:

[0017] 目标设备接收应用注册请求,获取注册请求中的定时任务的基本信息;

[0018] 目标设备将注册请求中的定时任务的基本信息存储到数据库中;

[0019] 其中,基本信息包括下列之一或组合:应用IP、接口信息。

[0020] 上述方法,给出数据库中存储的可执行的定时任务的基本信息是应用在注册定时任务时携带的,因此在从数据库中获取当前可执行的可是任务时,可以获取定时任务的基本信息,即可获取到定时任务对应的应用IP和接口信息,故可以发起Http请求调用应用IP的接口。

[0021] 在一种可能的实现方式中,目标设备根据预处理信息中的应用IP和API接口,发起Http请求调用应用IP的API接口,包括:

[0022] 若目标设备包括调度器,则调度器根据预处理信息中的应用IP和API接口,直接发起Http请求调用应用IP的API接口;或

[0023] 若目标设备包括调度器和执行器,则调度器将预处理信息发送给执行器,以使执行器根据预处理信息中的应用IP和API接口,发起Http请求调用应用IP的API接口;其中,执行器是调度器根据用户设置的执行器管理信息确定的,或根据执行器对应的执行任务的结果信息从多个执行器中选取的。

[0024] 上述方法,给出本申请实施例中目标设备发起Http请求调用应用IP的API接口的两种具体方式,一种是在目标设备包括调度器的情况下,由调度器直接发起Http请求调用应用IP的API接口;另一种是在目标设备包括调度器和执行器的情况下,调度器将应用IP和API接口发送给执行器,由执行器发起Http请求调用应用IP的API接口。两种方式都是发起Http请求调用应用IP的API接口,以触发应用IP对应的应用回调Http接口,执行Http接口中应用IP对应的应用封装的定时任务逻辑,避免了延时的输入输出操作占用大量线程的情况,不仅节约系统了资源,且无客户端的概念,简化操作。

[0025] 在一种可能的实现方式中,该方法还包括:

[0026] 若目标设备中的调度器接收到应用IP对应的应用返回的执行定时任务失败信息,则执行回调服务,以触发应用IP对应的应用执行失败信息对应的定时任务;或

[0027] 若目标设备中的调度器接收到执行器调度失败信息,则执行回调服务,以触发应用IP对应的应用执行失败信息对应的定时任务。

[0028] 上述方法,给出执行定时任务失败的情况,情况一是应用IP对应的应用执行定时任务失败,情况二是执行器调度失败信息,其中执行调度失败信息可以为应用IP对应的应用执行定时任务失败,还可以为执行器发起Http请求调用应用IP的API接口失败,无论是哪种失败情况,都需要向调度器返回失败信息,以便执行回调服务,触发应用IP对应的应用执行失败信息对应的定时任务。

[0029] 第二方面,本申请实施例提供一种执行定时任务的设备,该设备包括:处理器、存储器及收发机;

[0030] 其中,处理器,用于读取存储器中的程序并执行下列过程:

[0031] 读取当前可执行的定时任务;

[0032] 对当前可执行的定时任务进行预处理,获取预处理信息,其中预处理信息包括应用IP和API接口;

[0033] 根据预处理信息中的应用IP和API接口,发起Http请求调用应用IP的API接口,以触发应用IP对应的应用回调Http接口,执行Http接口中应用IP对应的应用封装的当前可执行的定时任务的逻辑。

[0034] 第三方面,本申请实施例提供一种执行定时任务的装置,该装置包括:读取单元、获取单元以及调用单元;其中:

[0035] 读取单元,用于读取当前可执行的定时任务;

[0036] 获取单元,用于对当前可执行的定时任务进行预处理,获取预处理信息,其中预处理信息包括应用IP和API接口;

[0037] 调用单元,用于根据预处理信息中的应用IP和API接口,发起Http请求调用应用IP的API接口,以触发应用IP对应的应用回调Http接口,执行Http接口中应用IP对应的应用封装的中当前可执行的定时任务的逻辑。

[0038] 第四方面,本申请实施例提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质存储有计算机指令,计算机指令被处理器执行时实现本申请实施例提供的执行定时任务的方法。

[0039] 本申请的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本申请而了解。本申请的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

## 附图说明

[0040] 为了更清楚地说明本申请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要介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域的普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0041] 图1为本申请实施例提供的一种执行定时任务的系统结构图;

[0042] 图2为本申请实施例提供的一种执行定时任务的整体系统结构图;

[0043] 图3为本申请实施例提供的一种执行定时任务的设备结构图;

[0044] 图4为本申请实施例提供的一种执行定时任务的装置结构图;

[0045] 图5为本申请实施例提供的一种执行定时任务的方法流程图。

## 具体实施方式

[0046] 为了使本申请的目的、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下将结合本申请实施例中的附图,对本申请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,并不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0047] 目前,应用程序在自身的服务器中嵌入定时任务框架客户端,并实现客户端中相应的接口,以执行自身定时任务。由于定时任务框架客户端嵌入在应用程序的服务器中,使定时任务的管理、执行历史的统计、定时任务的权限控制等功能更加的复杂;

[0048] 且目前定时任务的框架的客户端的实现中每个定时任务都会创建但单独的线程进行处理,对于定时任务较多的服务会大量消耗系统资源。

[0049] 同时还可能存在下述问题:

[0050] 若定时任务框架需要升级并涉及到了客户端的修改,则需要已嵌入定时任务框架客户端的应用程序都升级并重启;在应用程序嵌入定时任务框架客户端后,需要了解客户端的功能,并实现相应接口,增加开发成本。

[0051] 因此,基于上述技术问题,本申请提供一种执行定时任务的方法。本申请中在应用中开发一个Http接口,并在Http接口中实现应用当前可执行的定时任务的逻辑。且本申请给出目标设备,目标设备用于向应用发起Http请求,以使应用在自身开发的Http接口中执行应用封装的当前可执行的定时任务的逻辑;具体的,目标设备读取当前可执行的定时任务,并对当前可执行的任务进行预处理,获取当前可执行任务对应的应用IP和API接口,并发起Http请求调用应用IP的API接口,以触发应用IP对应的应用回调Http接口,并在自身开发的Http接口执行应用封装的当前可执行的定时任务。

[0052] 本申请中,应用将可执行的定时任务预先封装在Http接口中,并通过目标设备的Http请求,回调应用的Http接口,执行当前可执行的定时任务的逻辑,去掉了客户端的概念,无需将定时任务框架客户端嵌入到每个应用中,即可实现对应用的定时任务的管理、统计、权限控制等功能,简化操作;且在执行定时任务时,主要是调用应用的Http接口,将当前可执行的定时任务放到线程池中处理,避免了延时的输入输出操作导致的大量创建线程的情况,节约系统资源。

[0053] 以下结合附图和具体实施方式详细介绍本申请实施例提供的执行定时任务的方法。需要说明的是,附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行,并且,虽然在流程图中示出了逻辑顺序,但是在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

[0054] 如图1所示,为本申请实施例提供的一种执行定时任务的系统结构图,该执行定时任务的系统中包括有目标设备10和应用20;其中:

[0055] 目标设备10,用于读取当前可执行的定时任务;对当前可执行的定时任务进行预处理,获取预处理信息,其中预处理信息包括应用IP和API接口;根据预处理信息中的应用IP和API接口,发起Http请求调用应用IP的API接口,以触发应用IP对应的应用回调Http接口,执行Http接口中应用IP对应的应用封装的当前可执行的定时任务的逻辑。

[0056] 应用20,用于接收目标设备发送的Http请求,回调自身中预先开发的Http接口,并在Http接口中执行当前可执行的定时任务的逻辑,其中Http接口中封装有应用当前可执行的定时任务的逻辑。

[0057] 在本申请中,目标设备通过发送Http请求调用应用的API接口,以使应用回调Http接口,并在Http接口中执行当前可执行的定时任务的逻辑,应用的Http接口是预先开发的,并在Http接口中预先封装有应用对应的当前可执行的定时任务的逻辑;通过发送Http请求,调用Http接口的方式实现当前可执行的定时任务的逻辑过程,去掉客户端的概念,降低

了成本,其通过调用Http接口,避免了延时的输入输出操作导致的大量线程创建的情况,节约了系统资源。

[0058] 在一种可能的实现方式中,目标设备10中包括有多个调度器101、多个执行器102、管理界面103、数据库104及注册中心105;如图2所示,为本申请实施例提供的一种执行定时任务的整体系统结构图。

[0059] 调度器101中又包括有调度处理单元1010、调度策略单元1011、注册服务单元1012、回调服务单元1013以及详情管理单元1014;

[0060] 调度处理单元1010,用于定时任务的调度;

[0061] 调度策略单元1011,用于调度策略的选择;

[0062] 注册服务单元1012,用于定时任务的注册;

[0063] 回调服务单元1013,用于回调API接口发送Http请求;

[0064] 详情管理单元1014,用于执行详细信息的管理。

[0065] 执行器102中包括有普通任务执行服务单元1020、分片任务执行服务单元1021、执行器注册服务单元1022以及执行结果回调单元1023;

[0066] 普通任务执行服务单元1020,用于执行普通定时任务;

[0067] 分片任务执行服务单元1021,用于将定时任务分布执行;

[0068] 执行器注册服务单元1022,用于接收调度器发送的信息;

[0069] 执行结果回调单元1023,用于将执行结果返回给调度器。

[0070] 管理界面103包括用户管理单元1030、执行器管理单元1031、任务管理单元1031、任务执行情况分析单元1032;

[0071] 用户管理单元1030,用于显示界面给用户,方便用户进行管理;

[0072] 执行器管理单元1031,用于接收用户针对定时任务选择执行器;

[0073] 任务管理单元1031,用于添加、修改、开始、停止、删除任务等操作;

[0074] 任务执行情况分析单元1032,用于显示执行情况,方便用户对执行情况进行分析。

[0075] 数据库104,用于存储定时任务的基本信息,每次接收到定时任务注册时,就会将定时任务的基本信息存储在数据库中,等到数据库中的定时任务的时间到达并有执行者执行时,将从数据库中读取定时任务。

[0076] 注册中心105,用于负责调度器的服务发现,当有调度器故障或调度器负载过大时,自动选取未发故障且资源占用量小的调度器,并将定时任务分配到选取的调度器中。

[0077] 在本申请中,目标设备读取当前可执行的定时任务时,是从数据库中读取当前可执行的定时任务。

[0078] 数据库中存储的定时任务是目标设备接收到应用的注册请求后,将注册请求中携带的定时任务的基本信息存储到数据库中的,基本信息包括但不限于:应用IP、接口信息。

[0079] 在从数据库中读取当前可执行的定时任务时,可以实时从数据库中读取,也可以周期的从数据库中读取。

[0080] 具体的,目标设备实时从数据库中读取当前可执行的定时任务;或

[0081] 目标设备周期性的从数据库中读取设定时长内可执行的定时任务,并将可执行的定时任务缓存在存储器中,从存储器中读取当前可执行的定时任务。

[0082] 在读取到当前可执行的定时任务后,需要由执行当前可执行的定时任务的应用,



执行读取到的当前可执行的定时任务的逻辑,因此需要向执行当前可执行的定时任务的应用发送请求,以触发应用执行当前可执行的定时任务的逻辑。

[0083] 因为需要由当前可执行的定时任务的应用,执行读取到的当前可执行的定时任务的逻辑,因此目标设备需要确定当前可执行的定时任务对应的应用。

[0084] 因此,目标设备需要对读取到的当前可执行的定时任务进行预处理,获取定时任务对应的应用IP和API接口,根据应用IP和API接口,确定出执行当前可执行的定时任务的应用。

[0085] 在获取定时任务对应的应用IP和API接口后,向应用IP的API接口发起Http请求,即发起Http请求调用应用IP的API接口,以使应用IP对应的应用触发当前可执行的定时任务的逻辑。

[0086] 此时若目标设备包括调度器,则调度器根据预处理信息中的应用IP和API接口,直接发起Http请求调用应用IP的API接口;或

[0087] 若目标设备包括调度器和执行器,则调度器将预处理信息发送给执行器,以使执行器根据预处理信息中的应用IP和API接口,发起Http请求调用应用IP的API接口;其中,执行器是调度器根据用户设置的执行器管理信息确定的,或根据执行器对应的执行任务的结果信息从多个执行器中选取的。

[0088] 在通过上述情况发起Http请求后,应用在Http接口中执行当前可执行的定时任务的逻辑时,若执行失败,则向调度器返回执行定时任务失败信息,若目标设备中的调度器接收到应用IP对应的应用返回的执行定时任务失败信息,则执行回调服务,以触发应用IP对应的应用执行失败信息对应的定时任务;或

[0089] 在通过执行器发起Http请求时,发生调度失败,则执行器向调度器返回调度失败信息。目标设备中的调度器接收到执行器调度失败信息,则执行回调服务,以触发应用IP对应的应用执行失败信息对应的定时任务。

[0090] 如图3所示,为本申请实施例提供的一种执行定时任务的设备结构图,该设备包括:处理器300、存储器301及收发机302;

[0091] 其中,处理器300,用于读取存储器301中的程序并执行下列过程:

[0092] 读取当前可执行的定时任务;

[0093] 对当前可执行的定时任务进行预处理,获取预处理信息,其中预处理信息包括应用IP和API接口;

[0094] 根据预处理信息中的应用IP和API接口,发起Http请求调用应用IP的API接口,以触发应用IP对应的应用回调Http接口,执行Http接口中应用IP对应的应用封装的当前可执行的定时任务的逻辑。

[0095] 在一种可能的实现方式中,处理器300具体用于:

[0096] 实时从数据库中读取当前可执行的定时任务;或

[0097] 周期性的从数据库中读取设定时长内可执行的定时任务,并将可执行的定时任务缓存在存储器中,从存储器中读取当前可执行的定时任务。

[0098] 在一种可能的实现方式中,处理器300用于:

[0099] 接收应用注册请求,获取注册请求中的定时任务的基本信息;

[0100] 将注册请求中的定时任务的基本信息存储到数据库中;

- [0101] 其中,基本信息包括下列之一或组合:应用IP、接口信息。
- [0102] 在一种可能的实现方式中,若包括该设备有调度器,则处理器300还用于:
- [0103] 通过调度器根据预处理信息中的应用IP和API接口,直接发起Http请求调用应用IP的API接口;
- [0104] 若该设备包括有调度器和执行器,则处理器300还用于:
- [0105] 通过调度器将预处理信息发送给执行器,以使执行器根据预处理信息中的应用IP和API接口,发起Http请求调用应用IP的API接口;其中,执行器是调度器根据用户设置的执行器管理信息确定的,或根据执行器对应的执行任务的结果信息从多个执行器中选取的。
- [0106] 在一种可能的实现方式中,处理器300还用于:
- [0107] 若通过调度器接收到应用IP对应的应用返回的执行定时任务失败信息,则执行回调服务,以触发应用IP对应的应用执行失败信息对应的定时任务;或
- [0108] 若通过调度器接收到执行器调度失败信息,则执行回调服务,以触发应用IP对应的应用执行失败信息对应的定时任务。
- [0109] 如图4所示,为本申请实施例提供的一种执行定时任务的装置结构图,该装置400包括:读取单元401、获取单元402以及调用单元403,其中;
- [0110] 读取单元401,用于读取当前可执行的定时任务;
- [0111] 获取单元402,用于对当前可执行的定时任务进行预处理,获取预处理信息,其中预处理信息包括应用IP和API接口;
- [0112] 调用单元403,用于根据预处理信息中的应用IP和API接口,发起Http请求调用应用IP的API接口,以触发应用IP对应的应用回调Http接口,执行Http接口中应用IP对应的应用封装的当前可执行的定时任务的逻辑。
- [0113] 在一种可能的实现方式中,读取单元402具体用于:
- [0114] 实时从数据库中读取当前可执行的定时任务;或
- [0115] 周期性的从数据库中读取设定时长内可执行的定时任务,并将可执行的定时任务缓存在存储器中,从存储器中读取当前可执行的定时任务。
- [0116] 在一种可能的实现方式中,执行定时任务的装置还包括接收单元404和存储单元405,其中:
- [0117] 接收单元404,用于接收应用注册请求,获取注册请求中的定时任务的基本信息;
- [0118] 存储单元405,用于将注册请求中的定时任务的基本信息存储到数据库中;
- [0119] 其中,基本信息包括下列之一或组合:应用IP、接口信息。
- [0120] 在一种可能的实现方式中,若该装置包括有调度器,则调用单元403还用于:
- [0121] 通过调度器根据预处理信息中的应用IP和API接口,直接发起Http请求调用应用IP的API接口;
- [0122] 若该装置包括有调度器和执行器,则调用单元403还用于:
- [0123] 通过调度器将预处理信息发送给执行器,以使执行器根据预处理信息中的应用IP和API接口,发起Http请求调用应用IP的API接口;其中,执行器是调度器根据用户设置的执行器管理信息确定的,或根据执行器对应的执行任务的结果信息从多个执行器中选取的。
- [0124] 在一种可能的实现方式中,该装置还包括有回调单元406,其中回调单元406用于:
- [0125] 若通过调度器接收到应用IP对应的应用返回的执行定时任务失败信息,则执行回

调服务,以触发应用IP对应的应用执行失败信息对应的定时任务;或

[0126] 若通过调度器接收到执行器调度失败信息,则执行回调服务,以触发应用IP对应的应用执行失败信息对应的定时任务。

[0127] 基于同一发明构思,本发明实施例中还提供了一种执行定时任务的方法,由于该方法对应的设备是本发明实施例执行定时任务的系统中的目标设备,并且该方法解决问题的原理与设备相似,因此该方法的实施可以参见设备的实施,重复之处不再赘述。

[0128] 如图5所示,为本申请实施例提供的一种执行定时任务的方法流程图,包括如下步骤:

[0129] 步骤500,目标设备读取当前可执行的定时任务;

[0130] 步骤501,目标设备对当前可执行的定时任务进行预处理,获取预处理信息,其中预处理信息包括应用IP和API接口;

[0131] 步骤502,目标设备根据预处理信息中的应用IP和API接口,发起Http请求调用应用IP的API接口,以触发应用IP对应的应用回调Http接口,执行Http接口中应用IP对应的应用封装的当前可执行的定时任务的逻辑。

[0132] 在一种可能的实现方式中,目标设备读取当前可执行的定时任务,包括:

[0133] 目标设备实时从数据库中读取当前可执行的定时任务;或

[0134] 目标设备周期性的从数据库中读取设定时长内可执行的定时任务,并将可执行的定时任务缓存在存储器中,从存储器中读取当前可执行的定时任务。

[0135] 在一种可能的实现方式中,该方法还包括:

[0136] 目标设备接收应用注册请求,获取注册请求中的定时任务的基本信息;

[0137] 目标设备将注册请求中的定时任务的基本信息存储到数据库中;

[0138] 其中,基本信息包括下列之一或组合:应用IP、接口信息。

[0139] 在一种可能的实现方式中,目标设备根据预处理信息中的应用IP和API接口,发起Http请求调用应用IP的API接口,包括:

[0140] 若目标设备包括调度器,则调度器根据预处理信息中的应用IP和API接口,直接发起Http请求调用应用IP的API接口;或

[0141] 若目标设备包括调度器和执行器,则调度器将预处理信息发送给执行器,以使执行器根据预处理信息中的应用IP和API接口,发起Http请求调用应用IP的API接口;其中,执行器是调度器根据用户设置的执行器管理信息确定的,或根据执行器对应的执行任务的结果信息从多个执行器中选取的。

[0142] 在一种可能的实现方式中,该方法还包括:

[0143] 若目标设备中的调度器接收到应用IP对应的应用返回的执行定时任务失败信息,则执行回调服务,以触发应用IP对应的应用执行失败信息对应的定时任务;或

[0144] 若目标设备中的调度器接收到执行器调度失败信息,则执行回调服务,以触发应用IP对应的应用执行失败信息对应的定时任务。

[0145] 在一些可能的实施方式中,本申请提供的执行定时任务的方法的各个方面还可以实现为一种程序产品的形式,其包括程序代码,当程序产品在计算机设备上运行时,程序代码用于使计算机设备执行本说明书上述描述的根据本申请各种示例性实施方式的信息搜索方法中的步骤。

[0146] 程序产品可以采用一个或多个可读介质的任意组合。可读介质可以是可读信号介质或者可读存储介质。可读存储介质例如可以是但不限于电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件,或者任意以上的组合。可读存储介质的更具体的例子(非穷举的列表)包括:具有一个或多个导线的电连接、便携式盘、硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦式可编程只读存储器(EPROM或闪存)、光纤、便携式紧凑盘只读存储器(CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。

[0147] 本申请的实施方式的信息搜索生成的程序产品可以采用便携式紧凑盘只读存储器(CD-ROM)并包括程序代码,并可以在计算装置上运行。然而,本申请的程序产品不限于此,在本文件中,可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质,该程序可以被命令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。

[0148] 可读信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号,其中承载了可读程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式,包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。可读信号介质还可以是可读存储介质以外的任何可读介质,该可读介质可以发送、传播或者传输用于由命令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。

[0149] 可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输,包括但不限于无线、有线、光缆、RF等等,或者上述的任意合适的组合。

[0150] 可以以一种或多种程序设计语言的任意组合来编写用于执行本申请操作的程序代码,程序设计语言包括面向对象的程序设计语言—诸如Java、C++等,还包括常规的过程式程序设计语言—诸如“C”语言或类似的程序设计语言。程序代码可以完全地在用户计算装置上执行、部分地在用户设备上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算装置上部分在远程计算装置上执行、或者完全在远程计算装置或服务器上执行。在涉及远程计算装置的情形中,远程计算装置可以通过任意种类的网络包括局域网(LAN)或广域网(WAN)连接到用户计算装置,或者,可以连接到外部计算装置(例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接)。

[0151] 应当注意,尽管在上文详细描述中提及了装置的若干单元或子单元,但是这种划分仅仅是示例性的并非强制性的。实际上,根据本申请的实施方式,上文描述的两个或更多单元的特征和功能可以在一个单元中具体化。反之,上文描述的一个单元的特征和功能可以进一步划分为由多个单元来具体化。

[0152] 此外,尽管在附图中以特定顺序描述了本申请方法的操作,但是,这并非要求或者暗示必须按照该特定顺序来执行这些操作,或是必须执行全部所示的操作才能实现期望的结果。附加地或备选地,可以省略某些步骤,将多个步骤合并为一个步骤执行,和/或将一个步骤分解为多个步骤执行。

[0153] 本领域内的技术人员应明白,本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0154] 本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程

图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序命令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序命令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的命令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0155] 这些计算机程序命令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的命令产生包括命令装置的制造品,该命令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0156] 这些计算机程序命令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的命令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0157] 尽管已描述了本申请的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请范围的所有变更和修改。

[0158] 显然,本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样,倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内,则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

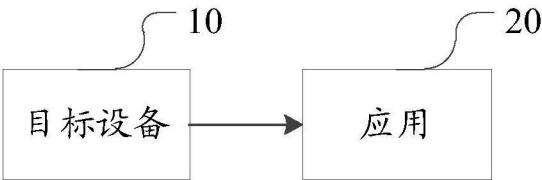


图1

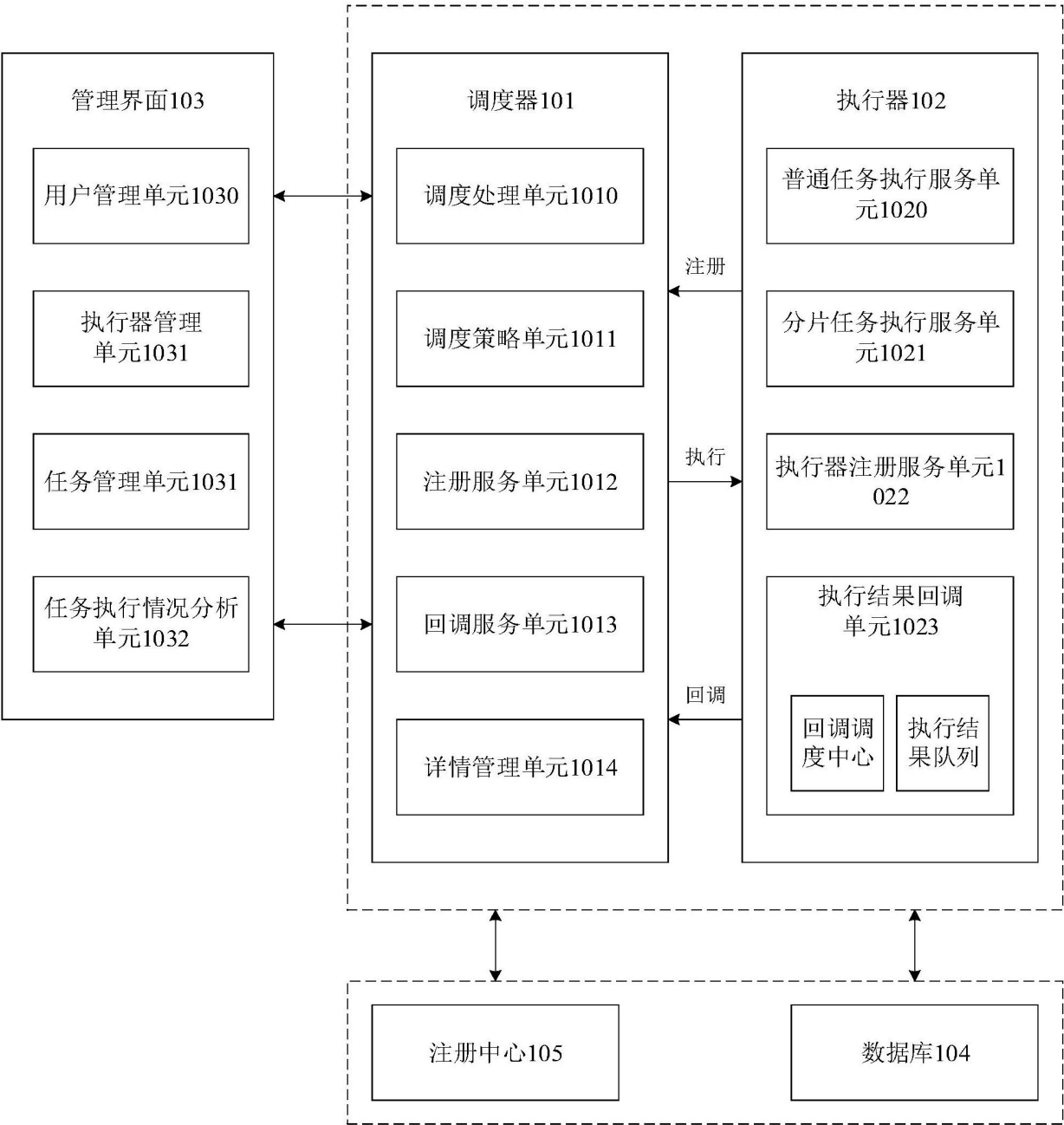


图2

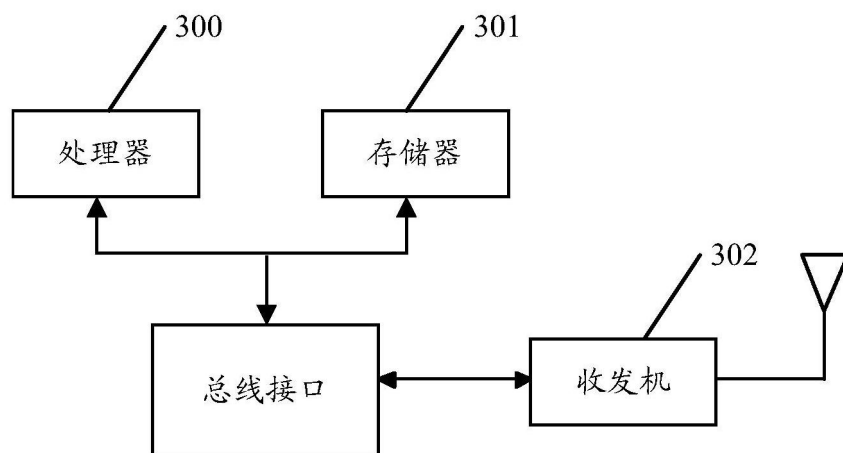


图3



图4

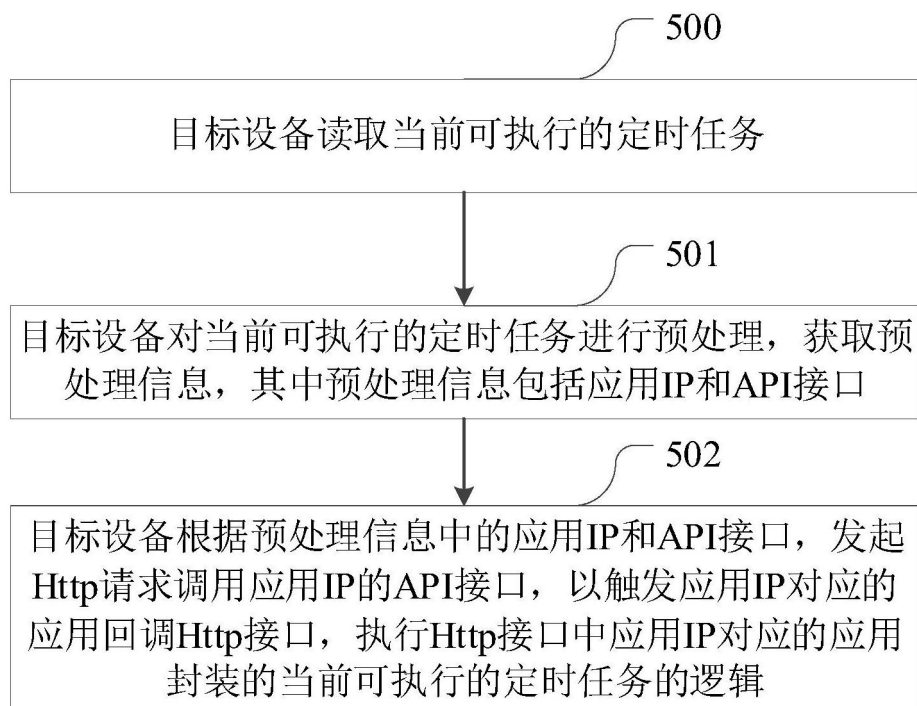


图5