



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113076186 A

(43) 申请公布日 2021.07.06

(21) 申请号 202110493598.2

(22) 申请日 2021.05.07

(71) 申请人 泰康保险集团股份有限公司

地址 100031 北京市西城区复兴门内大街  
156号泰康人寿大厦

(72) 发明人 程时虎

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限  
责任公司 11219

代理人 张春晓 张效荣

(51) Int. Cl.

G06F 9/48 (2006.01)

权利要求书2页 说明书12页 附图4页

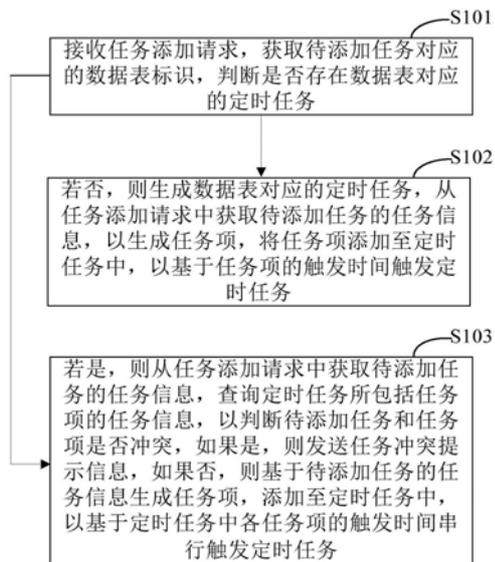
(54) 发明名称

任务处理的方法、装置、电子设备和存储介  
质

(57) 摘要

本发明公开了任务处理的方法、装置、电子  
设备和存储介质,涉及计算机技术领域。该方法  
的一具体实施方式包括:接收任务添加请求,判  
断是否存在数据表对应的定时任务;若否,则生  
成数据表对应的定时任务,从任务添加请求中获  
取待添加任务的任务信息,以生成任务项,将任  
务项添加至定时任务中;若是,则获取待添加任  
务的任务信息,查询定时任务所包括任务项的任  
务信息,以判断待添加任务和任务项是否冲突,  
如果是,则发送任务冲突提示信息,如果否,则基  
于待添加任务的任务信息生成任务项,添加至定  
时任务中。该实施方式能够解决定时任务操作数  
据在事务环境下被其他定时任务加锁,造成任务  
冲突,导致应用系统稳定性变差或者应用系统不  
可用的问题。

CN 113076186 A



1. 一种任务处理的方法,其特征在于,包括:

接收任务添加请求,获取待添加任务对应的数据表标识,判断是否存在数据表对应的定时任务;

若否,则生成所述数据表对应的定时任务,从所述任务添加请求中获取所述待添加任务的的任务信息,以生成任务项,将所述任务项添加至所述定时任务中,以基于所述任务项的触发时间触发所述定时任务;

若是,则从所述任务添加请求中获取所述待添加任务的的任务信息,查询所述定时任务所包括任务项的任务信息,以判断所述待添加任务和所述任务项是否冲突,如果是,则发送任务冲突提示信息,如果否,则基于所述待添加任务的的任务信息生成任务项,添加至所述定时任务中,以基于所述定时任务中各任务项的触发时间串行触发所述定时任务。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,任务信息包括任务的执行时间和处理对象位置;

所述判断所述待添加任务和所述任务项是否冲突,包括:

基于所述待添加任务的执行时间和处理对象位置,以及所述任务项的执行时间和处理对象位置,判断所述待添加任务和所述任务项是否冲突。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述基于所述待添加任务的执行信息和处理对象位置,以及所述任务项的执行信息和处理对象位置,判断所述待添加任务和所述任务项是否冲突,包括:

判断所述待添加任务的执行时间与所述任务项的执行时间是否重叠;

若否,则确定所述待添加任务与所述任务项不冲突;

若是,则确定执行时间与所述待添加任务的执行时间存在重叠的目标任务项,获取该目标任务项的处理对象位置和所述待添加任务的处理对象位置,以判断所述待添加任务的处理对象位置与所述目标任务项的处理对象位置是否相同;如果否则确定所述待添加任务与所述任务项不冲突,如果是则确定所述待添加任务与所述任务项冲突。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,在所述判断所述待添加任务和所述任务项是否冲突之前,还包括:

获取所述待添加任务的触发时间和预设的执行时长,以计算所述待添加任务的执行时间。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述基于所述待添加任务的的任务信息生成任务项,包括:

从所述待添加任务的的任务信息中,获取所述待添加任务的初始触发时间和触发频率,以生成任务定时规则;

获取所述待添加任务的运行接口,结合所述任务定时规则,以生成所述任务项。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述基于所述定时任务中各任务项的触发时间串行触发所述定时任务,包括:

查询所述定时任务包括各任务项的任务定时规则,以计算所述各任务项的触发时间;

将触发时间距离当前时间最近的任务项,确定为所述定时任务的待触发任务,以在当前时间到达所述待触发任务的触发时间时,触发所述待触发任务。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述基于所述定时任务中各任务项的触发

时间串行触发所述定时任务,包括:

获取所述各任务项的处理对象位置,将相同处理对象位置的任务项确定为一个任务项组,基于所述任务项组中各任务项的触发时间串行触发所述任务项组中各任务项。

8. 一种任务处理的装置,其特征在于,包括:

接收单元,用于接收任务添加请求,获取待添加任务对应的数据表标识,判断是否存在数据表对应的定时任务;

生成单元,用于若否,则生成所述数据表对应的定时任务,从所述任务添加请求中获取所述待添加任务的任务信息,以生成任务项,将所述任务项添加至所述定时任务中,以基于所述任务项的触发时间触发所述定时任务;

添加单元,用于若是,则从所述任务添加请求中获取所述待添加任务的任务信息,查询所述定时任务所包括任务项的任务信息,以判断所述待添加任务和所述任务项是否冲突,如果是,则发送任务冲突提示信息,如果否,则基于所述待添加任务的任务信息生成任务项,添加至所述定时任务中,以基于所述定时任务中各任务项的触发时间串行触发所述定时任务。

9. 一种电子设备,其特征在于,包括:

一个或多个处理器;

存储装置,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1-7中任一所述的方法。

10. 一种计算机可读介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述程序被处理器执行时实现如权利要求1-7中任一所述的方法。

## 任务处理的方法、装置、电子设备和存储介质

### 技术领域

[0001] 本发明涉及计算机技术领域,尤其涉及一种任务处理的方法、装置、电子设备和存储介质。

### 背景技术

[0002] 在应用系统中,各业务设置定时任务来实现对数据库的数据表中数据操作,各定时任务通常为并行执行。由于各定时任务并行执行,而各定时任务执行的过程无法准确控制,所以很容易出现某个定时任务对数据表中数据操作时该数据被其他定时任务加锁,造成任务冲突,从而导致任务无法执行,进而导致应用系统稳定性变差或者应用系统不可用的问题。

### 发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明实施例提供一种任务处理的方法、装置、电子设备和存储介质,能够解决定时任务操作数据被其他定时任务加锁,造成任务冲突,导致应用系统稳定性变差或者应用系统不可用的问题。

[0004] 为实现上述目的,根据本发明实施例的一个方面,提供了一种任务处理的方法。

[0005] 本发明实施例的一种任务处理的方法包括:接收任务添加请求,获取待添加任务对应的数据表标识,判断是否存在数据表对应的定时任务;若否,则生成所述数据表对应的定时任务,从所述任务添加请求中获取所述待添加任务的任务信息,以生成任务项,将所述任务项添加至所述定时任务中,以基于所述任务项的触发时间触发所述定时任务;若是,则从所述任务添加请求中获取所述待添加任务的任务信息,查询所述定时任务所包括任务项的任务信息,以判断所述待添加任务和所述任务项是否冲突,如果是,则发送任务冲突提示信息,如果否,则基于所述待添加任务的任务信息生成任务项,添加至所述定时任务中,以基于所述定时任务中各任务项的触发时间串行触发所述定时任务。

[0006] 在一个实施例中,任务信息包括任务的执行时间和处理对象位置;

[0007] 所述判断所述待添加任务和所述任务项是否冲突,包括:

[0008] 基于所述待添加任务的执行时间和处理对象位置,以及所述任务项的执行时间和处理对象位置,判断所述待添加任务和所述任务项是否冲突。

[0009] 在又一个实施例中,所述基于所述待添加任务的执行信息和处理对象位置,以及所述任务项的执行信息和处理对象位置,判断所述待添加任务和所述任务项是否冲突,包括:

[0010] 判断所述待添加任务的执行时间与所述任务项的执行时间是否重叠;

[0011] 若否,则确定所述待添加任务与所述任务项不冲突;

[0012] 若是,则确定执行时间与所述待添加任务的执行时间存在重叠的目标任务项,获取该目标任务项的处理对象位置和所述待添加任务的处理对象位置,以判断所述待添加任务的处理对象位置与所述目标任务项的处理对象位置是否相同;如果否则确定所述待添加

任务与所述任务项不冲突,如果是则确定所述待添加任务与所述任务项冲突。

[0013] 在又一个实施例中,在所述判断所述待添加任务和所述任务项是否冲突之前,还包括:

[0014] 获取所述待添加任务的触发时间和预设的执行时长,以计算所述待添加任务的执行时间。

[0015] 在又一个实施例中,所述基于所述待添加任务的任务信息生成任务项,包括:

[0016] 从所述待添加任务的任务信息中,获取所述待添加任务的初始触发时间和触发频率,以生成任务定时规则;

[0017] 获取所述待添加任务的运行接口,结合所述任务定时规则,以生成所述任务项。

[0018] 在又一个实施例中,所述基于所述定时任务中各任务项的触发时间串行触发所述定时任务,包括:

[0019] 查询所述定时任务包括各任务项的任务定时规则,以计算所述各任务项的触发时间;

[0020] 将触发时间距离当前时间最近的任务项,确定为所述定时任务的待触发任务,以在当前时间到达所述待触发任务的触发时间时,触发所述待触发任务。

[0021] 在又一个实施例中,所述基于所述定时任务中各任务项的触发时间串行触发所述定时任务,包括:

[0022] 获取所述各任务项的处理对象位置,将相同处理对象位置的任务项确定为一个任务项组,基于所述任务项组中各任务项的触发时间串行触发所述任务项组中各任务项。

[0023] 为实现上述目的,根据本发明实施例的另一方面,提供了一种任务处理的装置。

[0024] 本发明实施例的一种任务处理的装置包括:接收单元,用于接收任务添加请求,获取待添加任务对应的数据表标识,判断是否存在数据表对应的定时任务;生成单元,用于若否,则生成所述数据表对应的定时任务,从所述任务添加请求中获取所述待添加任务的任务信息,以生成任务项,将所述任务项添加至所述定时任务中,以基于所述任务项的触发时间触发所述定时任务;添加单元,用于若是,则从所述任务添加请求中获取所述待添加任务的任务信息,查询所述定时任务所包括任务项的任务信息,以判断所述待添加任务和所述任务项是否冲突,如果是,则发送任务冲突提示信息,如果否,则基于所述待添加任务的任务信息生成任务项,添加至所述定时任务中,以基于所述定时任务中各任务项的触发时间串行触发所述定时任务。

[0025] 在一个实施例中,任务信息包括任务的执行时间和处理对象位置;

[0026] 所述添加单元,具体用于:

[0027] 基于所述待添加任务的执行时间和处理对象位置,以及所述任务项的执行时间和处理对象位置,判断所述待添加任务和所述任务项是否冲突。

[0028] 在又一个实施例中,所述添加单元,具体用于:

[0029] 判断所述待添加任务的执行时间与所述任务项的执行时间是否重叠;

[0030] 若否,则确定所述待添加任务与所述任务项不冲突;

[0031] 若是,则确定执行时间与所述待添加任务的执行时间存在重叠的目标任务项,获取该目标任务项的处理对象位置和所述待添加任务的处理对象位置,以判断所述待添加任务的处理对象位置与所述目标任务项的处理对象位置是否相同;如果否则确定所述待添加

任务与所述任务项不冲突,如果是则确定所述待添加任务与所述任务项冲突。

[0032] 在又一个实施例中,所述添加单元,具体用于:

[0033] 获取所述待添加任务的触发时间和预设的执行时长,以计算所述待添加任务的执行时间。

[0034] 在又一个实施例中,所述添加单元,具体用于:

[0035] 从所述待添加任务的任务信息中,获取所述待添加任务的初始触发时间和触发频率,以生成任务定时规则;

[0036] 获取所述待添加任务的运行接口,结合所述任务定时规则,以生成所述任务项。

[0037] 在又一个实施例中,所述添加单元,具体用于:

[0038] 查询所述定时任务包括各任务项的任务定时规则,以计算所述各任务项的触发时间;

[0039] 将触发时间距离当前时间最近的任务项,确定为所述定时任务的待触发任务,以在当前时间到达所述待触发任务的触发时间时,触发所述待触发任务。

[0040] 在又一个实施例中,所述添加单元,具体用于:

[0041] 获取所述各任务项的处理对象位置,将相同处理对象位置的任务项确定为一个任务项组,基于所述任务项组中各任务项的触发时间串行触发所述任务项组中各任务项。

[0042] 为实现上述目的,根据本发明实施例的再一个方面,提供了一种电子设备。

[0043] 本发明实施例的一种电子设备,包括:一个或多个处理器;存储装置,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本发明实施例提供的任务处理的方法。

[0044] 为实现上述目的,根据本发明实施例的又一个方面,提供了一种计算机可读介质。

[0045] 本发明实施例的一种计算机可读介质,其上存储有计算机程序,所述程序被处理器执行时实现本发明实施例提供的任务处理的方法。

[0046] 上述发明中的一个实施例具有如下优点或有益效果:本发明实施例中,在对数据表添加定时任务时,先基于数据表标识查询是否存在数据表对应的定时任务,如果数据表没有对应的定时任务,则可以直接生成数据表对应的定时任务,并基于待添加任务的任务信息生成任务项,以添加至定时任务中,即通过定时任务触发任务项;如果数据表存在对应的定时任务,则需要先进行任务冲突的判断,若判定任务冲突,则发送提示信息以提示待添加任务与已有任务冲突,若判定任务无冲突,则可以基于待添加任务的任务信息生成任务项,以添加至定时任务中,从而基于定时任务中各任务项的触发时间串行触发定时任务,即定时任务中各任务项基于触发事件串行触发。如此本发明实施例中,对一个数据表只配置一个定时任务,定时任务可以包括多个任务项,各任务项通过冲突判定可以避免执行时出现数据被加锁导致无法执行的问题,同时属于同一个定时任务的各任务项,可以基于任务项的触发时间串行触发,即可以实现对各任务项执行过程控制,各任务项依次串行触发进一步避免了出现数据加锁导致任务无法执行的问题,从而避免导致应用系统稳定性变差或者应用系统不可用的问题。

[0047] 上述的非惯用的可选方式所具有的进一步效果将在下文中结合具体实施方式加以说明。

## 附图说明

- [0048] 附图用于更好地理解本发明,不构成对本发明的不当限定。其中:
- [0049] 图1是根据本发明实施例的任务处理的方法的一种主要流程的示意图;
- [0050] 图2是根据本发明实施例的任务规划存储的一种示意图;
- [0051] 图3是根据本发明实施例的任务处理界面的一种示意图;
- [0052] 图4是根据本发明实施例的任务添加界面的一种示意图;
- [0053] 图5是根据本发明实施例的任务冲突判断的方法的一种主要流程的示意图;
- [0054] 图6是根据本发明实施例的任务处理的装置的主要单元的示意图;
- [0055] 图7是本发明实施例可以应用于其中的一种示例性系统架构图;
- [0056] 图8是适于用来实现本发明实施例的计算机系统的结构示意图。

## 具体实施方式

[0057] 以下结合附图对本发明的示范性实施例做出说明,其中包括本发明实施例的各种细节以助于理解,应当将它们认为仅仅是示范性的。因此,本领域普通技术人员应当认识到,可以对这里描述的实施例做出各种改变和修改,而不会背离本发明的范围和精神。同样,为了清楚和简明,以下的描述中省略了对公知功能和结构的描述。

[0058] 需要指出的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例以及实施例中的特征可以互相组合。

[0059] 本发明实施例提供一种任务处理的系统,该系统可以用于对定时任务进行处理场景,例如可以用于大规模的复杂应用系统中对定时任务处理的场景。具体的,定时任务处理可以包括对定时任务的编排和执行等处理,对定时任务的编排可以包括定时任务的添加、修改和删除。本发明实施例中,以数据表为分类因子,为每个数据表设置一个定时任务,对同一个数据表操作的任务均作为该数据表对应定时任务的任务项,并基于各任务项业务需求的不同对任务项进行配置,以避免出现任务冲突,从而可以保证系统运行的稳定性,并且定时任务包括的各任务项串行触发,实现了操作同一数据表的任务项可以有序触发,避免系统因为数据表中数据锁死导致任务不能执行,进一步保证系统运行的稳定性。

[0060] 本发明实施例提供了一种任务处理的方法,该方法可由任务处理的系统执行,如图1所示,该方法包括:

[0061] S101:接收任务添加请求,获取待添加任务对应的数据表标识,判断是否存在数据表对应的定时任务。

[0062] 其中,任务添加请求表示对数据表添加定时任务的请求,其中可以包括任务对应的数据表标识、任务信息等等,任务信息可以具体包括任务的执行时间,如初始触发时间、触发频率等,还可以包括任务的对应处理对象位置和运行接口。处理对象位置表示任务所处理数据在数据表中的位置,具体可以为任务所处理数据在数据表中所属行的位置,运行接口表示任务执行时调用的接口,通过调用运行接口可以执行触发任务。

[0063] 需要说明的是,每个任务可以用于实现业务需求,本发明实施例中,对每个任务可以在业务系统中配置对应的执行逻辑,并设置对外的运行接口,如此任务触发时可以直接调用运行接口,进而实现任务执行。具体的,运行接口可以为Rest API。待添加任务对应的数据表标识可以包括多个数据表标识,此时需要判断每个数据表标识所表示的数据表是否

存在对应的定时任务。

[0064] 本步骤中接收任务添加请求后,可以先获取待添加任务对应的数据表标识,以确定其是对哪个数据表进行操作,然后基于数据表标识进行查询,以判断该数据表标识是否存在对应的定时任务。

[0065] 本发明实施例中,数据表标识可以具体为数据表所在数据库标识以及数据库自身的标识,从而可以准确的确定出待添加任务所对应的数据表。数据表建立定时任务后,可以为定时任务设置定时任务标识,并存储数据表与定时任务标识之间的对应关系,如此本步骤中基于数据表标识可以查询存储的对应关系,以判断是否存在数据表对应的定时任务。如果查询出数据表标识对应的定时任务标识为空,则说明不存在数据表对应的定时任务;如果查询出数据表标识对应的定时任务标识不为空,则说明存在数据表对应的定时任务。

[0066] S102:若否,则生成数据表对应的定时任务,从任务添加请求中获取待添加任务的任務信息,以生成任务项,将任务项添加至定时任务中,以基于任务项的触发时间触发定时任务。

[0067] 其中,若否,则说明不存在数据表对应的定时任务,此时可以为该数据表新建定时任务,即生成数据表对应的定时任务和该定时任务的任务标识,并存储数据表标识和定时任务标识的对应关系。本发明实施例中,每个数据表建立一个定时任务,各需要对数据表操作的任务均作为该定时任务的任务项,所以本步骤可以从任务添加请求中获取待添加任务的任务信息,以生成任务项,并在生成任务项后将其添加至生成的定时任务中,以便于后续基于该任务项的触发时间来触发定时任务,以实现任务项的触发。

[0068] 本发明实施例中,生成任务项的过程可以具体执行为:从待添加任务的任务信息中,获取待添加任务的初始触发时间和触发频率,以生成任务定时规则;获取待添加任务的运行接口,结合任务定时规则,以生成任务项。

[0069] 定时任务核心的内容即为配置定时规则,以确定任务的触发时间。本步骤中,任务信息中可以包括任务的初始触发时间和触发频率,所以基于待添加任务的初始触发时间和触发频率可以生成任务定时规则,即Cron。需要说明的是,任务信息中可以不包括任务的初始触发时间,此时可以使用当前时间作为任务的初始触发时间,生成任务定时规则。在得出生成任务定时规则后,再获取待添加任务的运行接口,如此两者结合即可生成任务项。待添加任务的运行接口可以从待添加任务的任务信息中获取。

[0070] S103:若是,则从任务添加请求中获取待添加任务的任务信息,查询定时任务所包括任务项的任务信息,以判断待添加任务和任务项是否冲突,如果是,则发送任务冲突提示信息,如果否,则基于待添加任务的任务信息生成任务项,添加至定时任务中,以基于定时任务中各任务项的触发时间串行触发定时任务。

[0071] 其中,若是,则说明存在数据表对应的定时任务,此时则需要判断待添加任务与有存在定时任务中各任务项是否冲突。由于待添加任务和定时任务中的任务项均对同一个数据表进行操作,所以很可能会出现任务冲突,所以在添加待添加任务之前,需要先进行任务冲突的判断。如果判定存在任务冲突,则可以发送任务冲突提示信息,以提示用户待添加任务和其他任务项存在冲突,如继续配置可能存在风险;如果判定不存在任务冲突,则可以基于待添加任务的任务信息来生成对应的任务项,进而添加至定时任务中,从而可以完成待添加任务的添加过程,进而基于定时任务进行触发和执行。

[0072] 需要说明的是,本发明实施例中,发送任务冲突提示信息后,可以基于再次接收的指示执行后续步骤。如果再次接收的指示为指示继续添加任务,则可以执行基于待添加任务的任務信息生成任务项,添加至定时任务中的流程。

[0073] 本发明实施例中,可以通过各任务项的触发时间和待添加任务项的触发时间是否相同来判断是否任务冲突。具体可以执行为:判断定时任务包括中是否包括触发时间与待添加任务的触发时间相同的任务项,若是,则确定待添加任务和任务项冲突;若否,则确定待添加任务和任务项不冲突。其中,待添加任务项的触发时间可以基于待添加任务的任務信息确定,各任务项的触发时间可以基于各任务项的任務信息确定。

[0074] 本发明实施例中,在将生成的任务项添加至定时任务后,可以基于定时任务中各任务项的触发时间串行触发定时任务,具体可以执行为:查询定时任务包括各任务项的任務定时规则,以计算各任务项的触发时间;将触发时间距离当前时间最近的任务项,确定为定时任务的待触发任务,以在当前时间到达待触发任务的触发时间时,触发待触发任务。

[0075] 各任务项已经判定不存在任务冲突,所以可以基于各任务项的触发时间来依次进行触发。所以本步骤中,对于定时任务所包括的任务项,查询各任务项的任務定时规则,基于任务定时规则可以计算出各任务项的触发时间,即计算出各任务项的触发时间,然后从中确定出距离当前时间最近的触发时间,该触发时间距离当前时间最近,也就是最先到达该触发时间,所以可以将其对应任务项确定为将要触发的任务项,即待触发任务项,以在当前时间到达待触发任务的触发时间时,触发待触发任务,以执行待触发任务。

[0076] 需要说明的是,上述触发定时任务的过程可以具体为定时任务触发一次任务项后执行,以确定出下一个待触发任务。同时在定时任务触发一个任务项后,还可以基于各任务项的任務信息判断是否有未及时触发的任务项,如有则可以立即触发,以保证任务项能及时执行。

[0077] 本发明实施例中,可以通过任务信息表来存储数据表与定时任务,以及定时任务与包括任务项之间的对应关系。如此基于任务信息表可以实现对任务项或定时任务的查询。同时可以对定时任务或任务项进行删除和修改。

[0078] 本发明实施例中,对一个数据表只配置一个定时任务,定时任务可以包括多个任务项,各任务项通过冲突判定可以避免执行时出现数据被加锁导致无法执行的问题,同时属于同一个定时任务的各任务项,可以基于任务项的触发时间串行触发,即可以实现对各任务项执行过程控制,各任务项依次串行触发进一步避免了出现数据加锁导致任务无法执行的问题,从而避免导致应用系统稳定性变差或者应用系统不可用的问题。

[0079] 需要说明的是,在应用系统,如互联网Web应用系统中,涉及到数据抽取报表展现的任务很多,通常采取的实现逻辑为,通过定时任务批处理的模式将所需的数据抽取出来,再写入某个业务表中。本发明实施例中以数据中心的容量大屏信息的更新业务为例进行说明。

[0080] 数据中心容量大屏所涉及的信息,是以数据中心ID(dcId)和相关参数的键值(attrKey)为主要索引参数来管理此数据中心机构的所有容量相关信息。数据中心容量大屏所涉及的信息包括:pue(能耗效率)和healthRate(机房健康度),两者均通过设置定时任务来更新数据,pue更新频率通常按小时配置,healthRate的更新频率通常按天配置。并且两个参数为对相同的数据表中数据处理,所以如定时任务不能配置得当,极有可能出现操

作同一数据表的同一批(如相同的两行)数据而导致任务冲突。

[0081] 本发明实施例中,基于数据中心的容量大屏信息更新的业务需求,可以对定时任务进行规划,由于pue和healthRate的数据更新是基于业务需求配置,二者对应的任务执行完成即实现对对应数据的更新,并将更新的数据发送至数据中心容量大屏展示。由于二者对应的数据库是明确的,所以可以明确出任务操作的数据表,例如,该数据表可以为在dcomdb数据库中的dcs\_main数据表,此时可以将pue和healthRate的任务规划存储,具体格式可以如图2所示。图2中,id标识任务规划标识,pue和healthRate在表中表示对应参数的键值,dcId表示区分数据中心的属性。

[0082] pue和healthRate为两个参数,并且两个参数的更新频率不同,即对应任务的触发频率不同,所以两者需要分别对应一个定时任务。但是由于两者的任务需要对相同的数据表操作,每个数据表对应一个定时任务,所以pue和healthRate分别对应一个任务项,均属于所操作的数据表对应的定时任务。由于pue的更新频率是按小时计算,高于healthRate的更新频率,所以该数据表对应定时任务的触发频率以pue的更新频率为基准,即按小时触发的。

[0083] 需要说明的是,上述任务规划过程可以在定时任务管理系统内进行,定时任务管理系统为任务编排的基础,可以是基于quartz实现的系统,也可以是其他类似的支撑定时任务管理的系统。在完成任务规划后,可以通过图1所示实施例进行任务添加。

[0084] 本发明实施例中可以通过可视化方式进行任务的处理。例如在任务处理时可以通过如图3所示的显示界面来输入相关内容。图3所示界面可以在用户选择或者新建定时任务时显示的,对任务的处理可以包括添加、删除和修改,在图3所示界面中可以先输入或选择出任务处理所涉及的数据库(如dcomdb)和数据表信息(dcs\_main),即步骤S101中数据表标识,然后基于数据库和数据表信息可以查询该数据表是否存在对应的定时任务,如果存在,则可以直接从图3所示界面中显示定时任务名称和任务信息,即任务备注描述;如果不存在,则可以不显示内容,以表示该数据表不存在对应的定时任务,需要进行相关配置,如生成定时任务。对于任务添加的场景中,在确定数据表存在对应的定时任务后,可以基于图4所示的界面输入待添加任务的任务信息。接收通过图4所示界面输入的任务信息后,可以进行任务冲突的判定。图4中任务项URL标识存储任务项执行逻辑的地址信息。

[0085] 图4中任务项的定时规则可以基于图4界面中输入的任务信息生成。例如,设置pue对应任务项每小时更新一次,则在界面中时间的“分”选项选择一个数值,如5,而其他都不选,cron表达式则自动更新为“0 5\*\*\*?\*”,此时,表示每个小时的第5分钟时启动执行pue任务项;设置healthRate对应任务项每天执行一次,则在界面中时间的“时”选项选择一个数值,如3,其他都不选,cron表达式则自动更新为“0 0 3\*\*\*?\*”,此时,表示每天凌晨3点整触发healthRate对应任务项。

[0086] 在图4所示界面点击“创建”按钮后,则可以基于pue或healthRate对应的cron表达式计算任务项的触发时间,并可以存储至任务项信息表中。

[0087] 以定时任务包括pue和healthRate对应的两个任务项为例,在定时任务触发一次后,可以基于pue和healthRate对应的两个任务项的任务定时规则计算出两者的触发时间,并确定出距离当前时间最近的触发时间,将其确定为定时任务的下一次触发时间,以及将该触发事件对应任务项确定为待触发任务项。如此实现定时任务中的任务项可以按照触发

时间串行触发,从而避免任务项执行时出现任务冲突。

[0088] 需要说明的是,由于两个任务项即使触发时间相同,但是两者处理数据在数据表中的位置不同时,也不会出现任务冲突;而两个任务项即使触发时间不同,但两者处理数据在数据表中位置相同、且任务执行时间出现重叠时,也有可能出现任务冲突,因此本发明实施例中,可以基于任务的执行时间和处理对象位置来判断是否存在任务冲突,即判断所述待添加任务和所述任务项是否冲突,可以具体执行为:基于所述待添加任务的执行时间和处理对象位置,以及所述任务项的执行时间和处理对象位置,判断待添加任务和任务项是否冲突。

[0089] 具体的,下面结合图1所示的实施例,对本发明实施例步骤S103中判断待添加任务和任务项是否冲突的方法进行具体说明,如图5所示,该方法包括:

[0090] S501:判断待添加任务的执行时间与任务项的执行时间是否重叠。

[0091] 其中,执行时间可以基于触发时间和执行时长计算得出,例如,触发时间为2点,执行时间为5秒,则执行时长为2点整至2点零5秒。对于各任务项均可以预设执行时长,从而可以计算出对应的执行时间。对于待添加任务,则可以从任务信息中获取待添加任务的触发时间和预设的执行时长,以计算待添加任务的执行时间。如此即可判断待添加任务的执行时间与任务项的执行时间是否重叠。

[0092] S502:若否,则确定待添加任务与任务项不冲突。

[0093] 其中,若否,则说明待添加任务的执行时间与各任务项的执行时间均不重叠,如此即使对相同位置的数据操作也不会出现冲突,所以确定待添加任务与任务项不冲突。

[0094] S503:若是,则确定执行时间与待添加任务的执行时间存在重叠的目标任务项,获取该目标任务项的处理对象位置和待添加任务的处理对象位置,以判断待添加任务的处理对象位置与目标任务项的处理对象位置是否相同;如果否则确定待添加任务与任务项不冲突,如果是则确定待添加任务与任务项冲突。

[0095] 其中,若是,则说明待添加任务的执行时间与一个或多个任务项的执行时间重叠,如此这些执行时间重叠的任务项与待添加任务有可能存在冲突,即为目标任务项,因此还需要判断待添加任务的处理对象位置与目标任务项的处理对象位置是否相同。所以可以获取该目标任务项的处理对象位置和待添加任务的处理对象位置,然后进行判断。如果待添加任务的处理对象位置与目标任务项的处理对象位置不相同,则确定待添加任务与目标任务项不冲突,即待添加任务与定时任务中的任务项不冲突;如果待添加任务的处理对象位置与目标任务项的处理对象位置相同,则确定待添加任务与目标任务项冲突,即待添加任务与定时任务中的任务项冲突。

[0096] 本发明实施例中,添加任务项时,通过任务冲突判定,可以及时发现存在的冲突,便于用户及时做出调整,提升系统的健壮性,避免某时刻定时任务过渡集中;有效解决因为定时任务多,在应用场景下,难以统筹编排导致的任务冲突,从而使系统不可用问题,提升系统的可用性和稳定性,也避免了因任务冲突导致不能向外提供服务的问题出现,保障业务的顺畅性,以及用户的良好体验。

[0097] 本发明实施例中,将定时任务进行了分级管理,每个数据表对应一个定时任务和多个任务项,即处理不同数据表的任务则可以作为不同的定时任务存在,处理相同数据表任务,以定时任务中任务项作为处理单元,在时间序上顺序排布,可视化的将定时任务的作

业管理简洁化,也提升了业务系统的运维效率,同时降低复杂度。并且,系统中有多少定时任务,其执行顺序和处理对应的数据表,直观清晰,便于定时任务设计编排。

[0098] 需要说明的是,由于处理对象位置不同,任务项之间也可能出现冲突,所以本发明实施例中,还可以基于处理对象位置对定时任务中的任务项分组,将处理对象位置相同的任务项确定为一个任务组,并设置同一任务项组中的任务项,基于触发时间串行触发,而不同任务组中的任务项可以根据需求设置串行触发或并行触发。具体可以执行为:获取各任务项的处理对象位置,将相同处理对象位置的任务项确定为一个任务项组,基于任务项组中各任务项的触发时间串行触发任务项组中各任务项。

[0099] 为了解决现有技术存在的问题,本发明实施例提供了一种任务处理的装置600,如图6所示,该装置600包括:

[0100] 接收单元601,用于接收任务添加请求,获取待添加任务对应的数据表标识,判断是否存在数据表对应的定时任务;

[0101] 生成单元602,用于若否,则生成所述数据表对应的定时任务,从所述任务添加请求中获取所述待添加任务的任务信息,以生成任务项,将所述任务项添加至所述定时任务中,以基于所述任务项的触发时间触发所述定时任务;

[0102] 添加单元603,用于若是,则从所述任务添加请求中获取所述待添加任务的任务信息,查询所述定时任务所包括任务项的任务信息,以判断所述待添加任务和所述任务项是否冲突,如果是,则发送任务冲突提示信息,如果否,则基于所述待添加任务的任务信息生成任务项,添加至所述定时任务中,以基于所述定时任务中各任务项的触发时间串行触发所述定时任务。

[0103] 应理解的是,实施本发明实施例的方式与实施图1所示实施例的方式相同,在此不再赘述。

[0104] 本发明实施例的一种实现方式中,任务信息包括任务的执行时间和处理对象位置;

[0105] 所述添加单元603,具体用于:

[0106] 基于所述待添加任务的执行时间和处理对象位置,以及所述任务项的执行时间和处理对象位置,判断所述待添加任务和所述任务项是否冲突。

[0107] 本发明实施例的又一种实现方式中,所述添加单元603,具体用于:

[0108] 判断所述待添加任务的执行时间与所述任务项的执行时间是否重叠;

[0109] 若否,则确定所述待添加任务与所述任务项不冲突;

[0110] 若是,则确定执行时间与所述待添加任务的执行时间存在重叠的目标任务项,获取该目标任务项的处理对象位置和所述待添加任务的处理对象位置,以判断所述待添加任务的处理对象位置与所述目标任务项的处理对象位置是否相同;如果否则确定所述待添加任务与所述任务项不冲突,如果是则确定所述待添加任务与所述任务项冲突。

[0111] 本发明实施例的又一种实现方式中,所述添加单元603,具体用于:

[0112] 获取所述待添加任务的触发时间和预设的执行时长,以计算所述待添加任务的执行时间。

[0113] 本发明实施例的又一种实现方式中,所述添加单元603,具体用于:

[0114] 从所述待添加任务的任务信息中,获取所述待添加任务的初始触发时间和触发频

率,以生成任务定时规则;

[0115] 获取所述待添加任务的运行接口,结合所述任务定时规则,以生成所述任务项。

[0116] 本发明实施例的又一种实现方式中,所述添加单元603,具体用于:

[0117] 查询所述定时任务包括各任务项的任务定时规则,以计算所述各任务项的触发时间;

[0118] 将触发时间距离当前时间最近的任务项,确定为所述定时任务的待触发任务,以在当前时间到达所述待触发任务的触发时间时,触发所述待触发任务。

[0119] 本发明实施例的又一种实现方式中,所述添加单元603,具体用于:

[0120] 获取所述各任务项的处理对象位置,将相同处理对象位置的任务项确定为一个任务项组,基于所述任务项组中各任务项的触发时间串行触发所述任务项组中各任务项。

[0121] 应理解的是,实施本发明实施例的方式与实施图1或图5所示实施例的方式相同,在此不再赘述。

[0122] 本发明实施例中,对一个数据表只配置一个定时任务,定时任务可以包括多个任务项,各任务项通过冲突判定可以避免执行时出现数据被加锁导致无法执行的问题,同时属于同一个定时任务的各任务项,可以基于任务项的触发时间串行触发,即可以实现对各任务项执行过程控制,各任务项依次串行触发进一步避免了出现数据加锁导致任务无法执行的问题,从而避免导致应用系统稳定性变差或者应用系统不可用的问题。

[0123] 根据本发明的实施例,本发明实施例还提供了一种电子设备和一种可读存储介质。

[0124] 本发明实施例的电子设备包括:至少一个处理器;以及,与所述至少一个处理器通信连接的存储器;其中,所述存储器存储有可被所述一个处理器执行的指令,所述指令被所述至少一个处理器执行,以使所述至少一个处理器执行本发明实施例所提供的任务处理的方法。

[0125] 图7示出了可以应用本发明实施例的任务处理的方法或任务处理的装置的示例性系统架构700。

[0126] 如图7所示,系统架构700可以包括终端设备701、702、703,网络704和服务器705。网络704用以在终端设备701、702、703和服务器705之间提供通信链路的介质。网络704可以包括各种连接类型,例如有线、无线通信链路或者光纤电缆等等。

[0127] 用户可以使用终端设备701、702、703通过网络704与服务器705交互,以接收或发送消息等。终端设备701、702、703上可以安装有各种客户端应用。

[0128] 终端设备701、702、703可以是但不限于智能手机、平板电脑、膝上型便携计算机和台式计算机等等。

[0129] 服务器705可以是提供各种服务的服务器,服务器可以对接收到的任务添加请求等数据进行分析等处理,并将处理结果(例如提示信息或成功信息--仅为示例)反馈给终端设备。

[0130] 需要说明的是,本发明实施例所提供的任务处理的方法一般由服务器705执行,相应地,任务处理的装置一般设置于服务器705中。

[0131] 应该理解,图7中的终端设备、网络和服务器的数目仅仅是示意性的。根据实现需要,可以具有任意数目的终端设备、网络和服务器。

[0132] 下面参考图8,其示出了适于用来实现本发明实施例的计算机系统800的结构示意图。图8示出的计算机系统仅仅是一个示例,不应对本发明实施例的功能和使用范围带来任何限制。

[0133] 如图8所示,计算机系统800包括中央处理单元(CPU)801,其可以根据存储在只读存储器(ROM)802中的程序或者从存储部分808加载到随机访问存储器(RAM)803中的程序而执行各种适当的动作和处理。在RAM 803中,还存储有系统800操作所需的各种程序和数据。CPU 801、ROM 802以及RAM 803通过总线804彼此相连。输入/输出(I/O)接口805也连接至总线804。

[0134] 以下部件连接至I/O接口805:包括键盘、鼠标等的输入部分806;包括诸如阴极射线管(CRT)、液晶显示器(LCD)等以及扬声器等的输出部分807;包括硬盘等的存储部分808;以及包括诸如LAN卡、调制解调器等网络接口卡的通信部分809。通信部分809经由诸如因特网的网络执行通信处理。驱动器810也根据需要连接至I/O接口805。可拆卸介质811,诸如磁盘、光盘、磁光盘、半导体存储器等等,根据需要安装在驱动器810上,以便于从其上读出的计算机程序根据需要被安装入存储部分808。

[0135] 特别地,根据本发明公开的实施例,上文参考流程图描述的过程可以被实现为计算机软件程序。例如,本发明公开的实施例包括一种计算机程序产品,其包括承载在计算机可读介质上的计算机程序,该计算机程序包含用于执行流程图所示的方法的程序代码。在这样的实施例中,该计算机程序可以通过通信部分809从网络上被下载和安装,和/或从可拆卸介质811被安装。在该计算机程序被中央处理单元(CPU)801执行时,执行本发明的系统中限定的上述功能。

[0136] 需要说明的是,本发明所示的计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质或者是上述两者的任意组合。计算机可读存储介质例如可以是一——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。计算机可读存储介质的更具体的例子可以包括但不限于:具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机访问存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦式可编程只读存储器(EPROM或闪存)、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器(CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本发明中,计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质,该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。而在本发明中,计算机可读的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,其中承载了计算机可读的程序代码。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。计算机可读的信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质,该计算机可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。计算机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、电线、光缆、RF等等,或者上述的任意合适的组合。

[0137] 附图中的流程图和框图,图示了按照本发明各种实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上,流程图或框图中的每个方框可以代表一个单元、程序段、或代码的一部分,上述单元、程序段、或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意,在有些作为替换的实现中,方框中所

标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如,两个接连地表示的方框实际上可以基本并行地执行,它们有时也可以按相反的顺序执行,这依所涉及的功能而定。也要注意的,框图或流程图中的每个方框、以及框图或流程图中的方框的组合,可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现,或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

[0138] 描述于本发明实施例中所涉及到的单元可以通过软件的方式实现,也可以通过硬件的方式来实现。所描述的单元也可以设置在处理器中,例如,可以描述为:一种处理器包括接收单元、生成单元和添加单元。其中,这些单元的名称在某种情况下并不构成对该单元本身的限定,例如,接收单元还可以被描述为“接收单元的功能的单元”。

[0139] 作为另一方面,本发明还提供了一种计算机可读介质,该计算机可读介质可以是上述实施例中描述的设备中所包含的;也可以是单独存在,而未装配入该设备中。上述计算机可读介质承载有一个或者多个程序,当上述一个或者多个程序被一个该设备执行时,使得该设备执行本发明所提供的任务处理的方法。

[0140] 上述具体实施方式,并不构成对本发明保护范围的限制。本领域技术人员应该明白的是,取决于设计要求和因素,可以发生各种各样的修改、组合、子组合和替代。任何在本发明的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明保护范围之内。

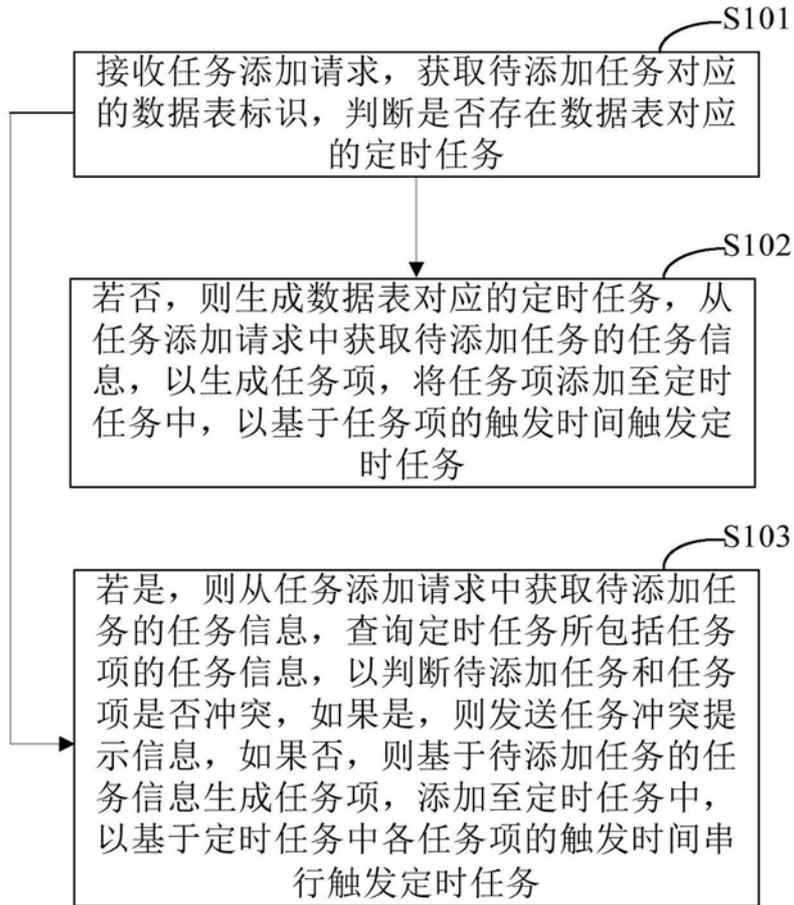


图1

id	pue	healthRate	dcId
----	-----	------------	------

图2

涉及的数据库:

增/删/改所涉表:

定时任务名称:

任务备注描述:

创建 取消

图3

定时任务标识:

任务项名称:

定时规则(Cron):

秒 分 时 日 月 周 年

任务项URL:

任务项备注描述:

创建 取消

图4

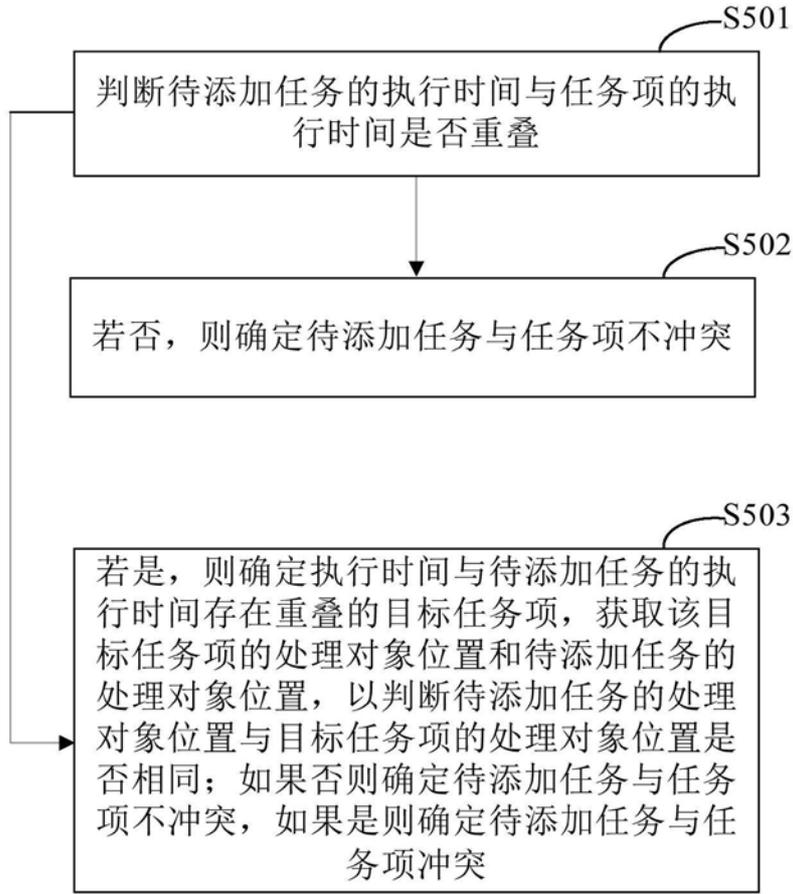


图5

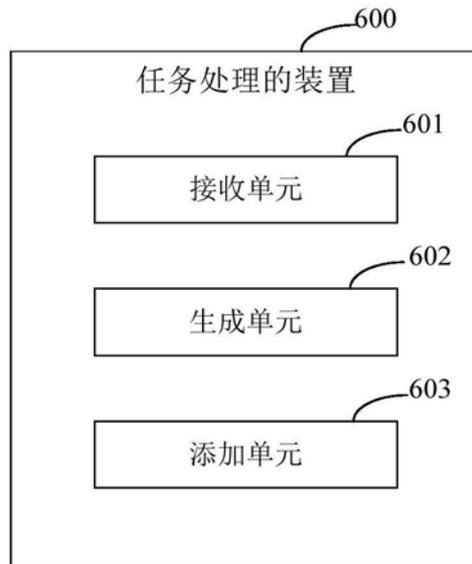


图6

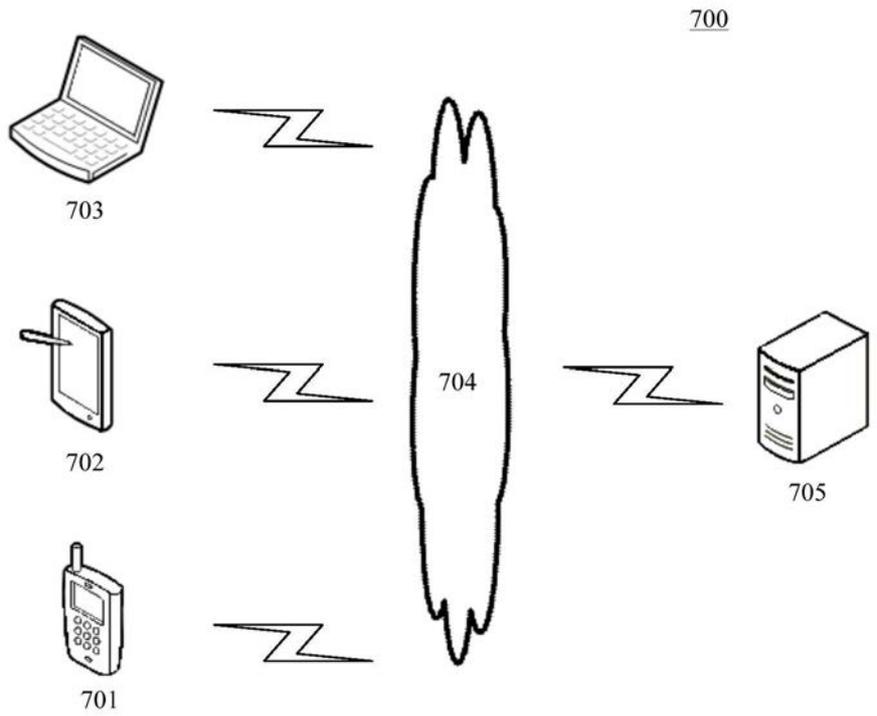


图7

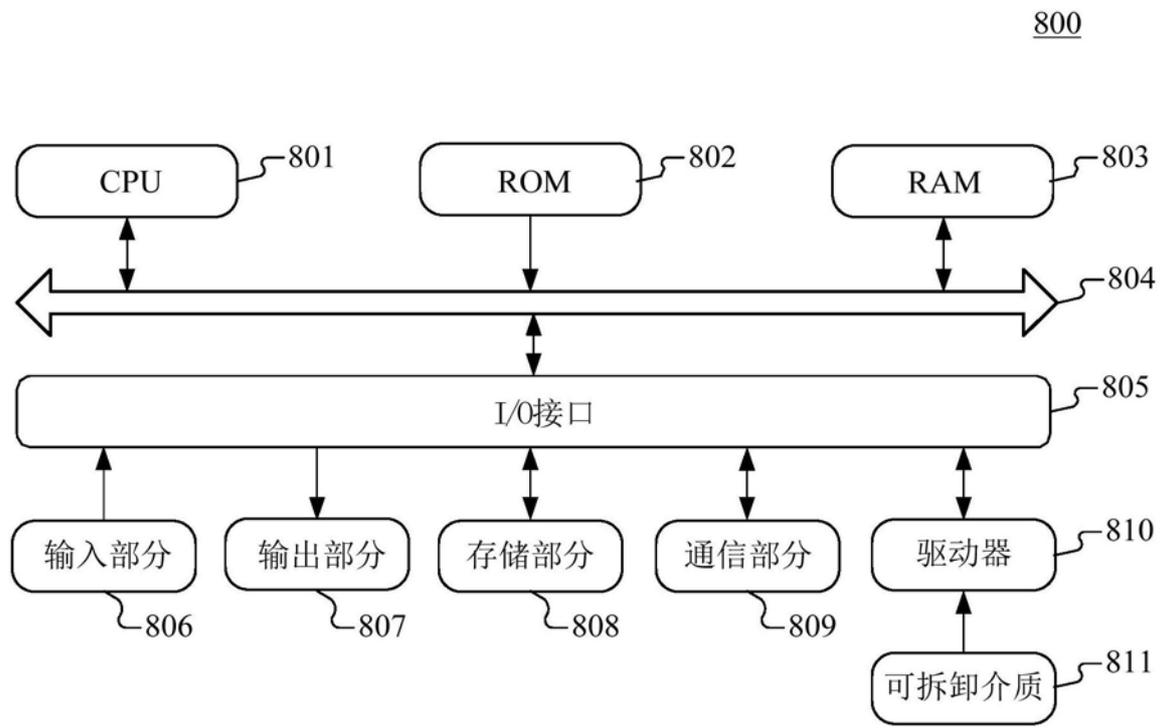


图8