



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117252309 B

(45) 授权公告日 2024.02.13

(21) 申请号 202311515728.3

G06Q 10/067 (2023.01)

(22) 申请日 2023.11.15

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117252309 A

CN 113485814 A, 2021.10.08

CN 103679435 A, 2014.03.26

CN 113971074 A, 2022.01.25

(43) 申请公布日 2023.12.19

CN 114996244 A, 2022.09.02

(73) 专利权人 青岛海信信息科技股份有限公司

CN 109634693 A, 2019.04.16

地址 266071 山东省青岛市市南区江西路

CN 112861980 A, 2021.05.28

11号4号楼4楼

CN 106201826 A, 2016.12.07

(72) 发明人 马嘉林 孙钦平 郑艳伟 于东晓

CN 111583003 A, 2020.08.25

崔方剑 张春雨 王前 游旺

CN 113076186 A, 2021.07.06

李轩 薛凯

CN 109753314 A, 2019.05.14

US 2013139164 A1, 2013.05.30

(74) 专利代理机构 北京睿博行远知识产权代理

CN 113849292 A, 2021.12.28

有限公司 11297

专利代理师 胡竞之

李建锋;宋顺林.一种基于任务依赖信息的工作流事务模型.微计算机应用.2008,(03),第75-79页.

(51) Int. Cl.

G06Q 10/04 (2023.01)

G06Q 10/0633 (2023.01)

G06Q 10/0631 (2023.01)

审查员 薛利娟

权利要求书3页 说明书9页 附图1页

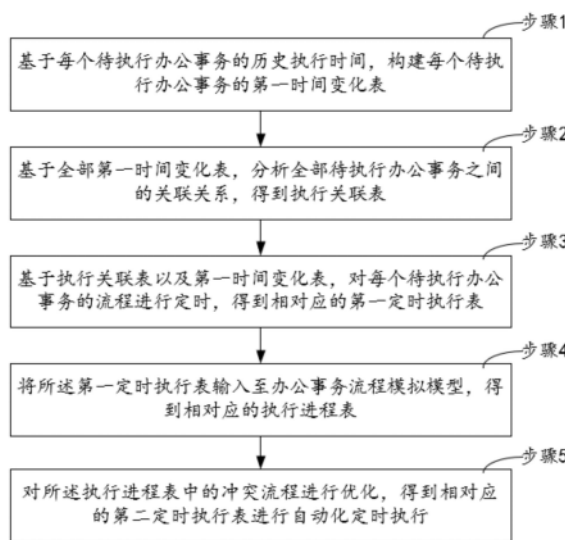
(54) 发明名称

一种用于办公事务流程的自动化定时执行方法

(57) 摘要

本发明提供了一种用于办公事务流程的自动化定时执行方法,涉及自动定时执行技术领域,包括:基于每个待执行办公事务的历史执行时间,构建每个待执行办公事务的第一时间变化表;基于全部第一时间变化表,分析全部待执行办公事务之间的关联关系,得到执行关联表;基于执行关联表以及第一时间变化表,对每个待执行办公事务的流程进行定时,得到相对应的第一定时执行表;将所述第一定时执行表输入至办公事务流程模拟模型,得到相对应的执行进程表;对所述执行进程表中的冲突流程进行优化,得到相对应的第二定时执行表进行自动化定时执行。通过对办公事务流程自动定时执行,提高办公事务流程进行的效率,增强办公事务准时执行的准

确度。



1. 一种用于办公事务流程的自动化定时执行方法,其特征在于,包括:

步骤1:基于每个待执行办公事务的历史执行时间,构建每个待执行办公事务的第一时间变化表;

步骤2:基于全部第一时间变化表,分析全部待执行办公事务之间的关联关系,得到执行关联表;

步骤3:基于执行关联表以及第一时间变化表,对每个待执行办公事务的流程进行定时,得到相对应的第一定时执行表;

步骤4:将所述第一定时执行表输入至办公事务流程模拟模型,得到相对应的执行进程表;

步骤5:对所述执行进程表中的冲突流程进行优化,得到相对应的第二定时执行表进行自动化定时执行;

其中,基于全部第一时间变化表,分析全部待执行办公事务之间的关联关系,得到执行关联表,包括:

基于每个第一时间变化表的全部第一执行时间,得到相对应的第一方差;

基于每个第一执行时间与第一方差的差值,得到第一差值;

在所述第一时间变化表去除第一差值大于预设差值的第一执行时间,得到第二时间变化表;

基于全部待执行办公事务相对应的办公目的,得到办公目的相同的关联办公事务集合;

基于所述关联办公事务集合中的全部待执行办公事务相对应的第二时间变化表,得到相对应的每个第二平均值;

按照全部第二平均值的时间的早晚,构建相对应的第二序列;

将第二序列中排序第一的第二平均值相对应的待执行办公事务作为主事务,其余第二平均值相对应的待执行办公事务作为子事务;

基于主事务与任一个子事务,构建事务组合;

依次计算每对事务组合中的主事务以及子事务相对应的第二时间变化表在相同日期的执行时间的第二差值;

基于每对事务组合的全部第二差值,得到第二差值相对应的每个数值出现的第一个数;

获取最大的第一个数的出现概率;

若出现概率大于预设概率,则判断相对应的事务组合中的主事务以及子事务有关联关系;

基于有关联的事务组合中的主事务以及子事务以及相对应的第二差值,构建执行关联表;

其中,基于执行关联表以及第一时间变化表,对每个待执行办公事务的流程进行定时,得到相对应的第一定时执行表,包括:

基于全部待执行办公事务相对应的第一时间变化表,并得到第一时间变化表中相同执行时间出现的第二个数;

将最大的第二个数相对应的执行时间作为第二执行时间;

基于全部第二执行时间,构建第一定时执行表;

其中,基于全部第二执行时间,构建第一定时执行表,包括:

基于执行关联表中的主事务相对应的第二执行时间以及第二差值,得到相关联的子事务的第三执行时间;

基于所述第三执行时间对基于全部第二执行时间构成的初始定时执行表中相同待执行办公事务的第二执行时间进行替换,得到第一定时执行表;

其中,对所述执行进程表中的冲突流程进行优化,得到相对应的第二定时执行表进行自动化定时执行,包括:

提取所述执行进程中执行信息,并基于信息解析模型对所述执行信息进行解析,获取得到执行时间、执行时间的权重以及触发时钟的时钟位置;

对所有执行时间进行先后时间排序,判断是否存在重叠时间,若存在,判定存在冲突流程;

否则,判定不存在冲突流程;

当存在冲突流程时,基于时钟模型对所述执行进程中与冲突流程对应的触发时钟进行检查,确定对应触发时钟的时钟触发因子;

$$T_c = \begin{cases} \sqrt{\frac{N1}{n1} \times \frac{1}{n1} \sum_{i1=1}^{n1} \frac{\Delta t_{i1}}{T0} \times \left(1 + \frac{\sigma 1^2}{n1 - N1 + 1}\right)}, \frac{T1}{T0} \geq 1 \\ \frac{T1}{T0} \times \sqrt{\frac{N1}{n1} \times \frac{1}{n1} \sum_{i1=1}^{n1} \frac{\Delta t_{i1}}{T0} \times \left(1 + \frac{\sigma 1^2}{n1 - N1 + 1}\right)}, \frac{T1}{T0} < 1 \end{cases}; \text{其中, } T_c \text{ 为对应触发时钟的}$$

时钟触发因子; $N1$ 表示 $\frac{\Delta t_{i1}}{T0} \geq 1$ 的个数; $n1$ 表示对应触发时钟的历史触发次数; $\Delta t_{i1}$ 表示对应触发时钟的第*i1*次历史触发的触发时长; $T0$ 表示对应触发时钟的理想触发时长; $\sigma 1^2$ 表示对应触发时钟基于*n1*次历史触发的时长方差; $T1$ 表示对应触发时钟的当下检查触发时长;

将与冲突流程对应的触发时钟以及相应的执行时间进行综合分析,确定对应执行时间的允许调节系数;

$$y1 = \begin{cases} -\frac{T_c}{N2} \times \max\{\delta 1, \delta 2(w1)\}, \max\{\delta 1, \delta 2(w1)\} \geq r1 \\ -\frac{T_c}{N2} \times \min\{\delta 1, \delta 2(w1)\}, \max\{\delta 1, \delta 2(w1)\} < r1 \end{cases}; \text{其中, } y1 \text{ 表示对应执行时间的允}$$

许调节系数; $\max$ 表示最大值符号; $\delta 1$ 表示对应执行时间的权重; $\delta 2(w1)$ 表示与对应执行时间一致对应的基于时钟位置*w1*的触发时钟的时钟权重; $r1$ 表示权重阈值; $N2$ 表示与对应执行时间处于同时间的流程个数;

根据所述允许调节系数,对存在的冲突流程进行时间优化,得到相对应的第二定时执行表进行自动化定时执行。

2.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,基于每个待执行办公事务的历史执行时间,构建每个待执行办公事务的第一时间变化表,包括:

基于每个待执行办公事务的历史执行时间,得到当下日期之前预设时间段的每个日期的每个待执行办公事务的第一执行时间;

将全部第一执行时间按照日期顺序,构建每个待执行办公事务的第一时间变化表。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,将所述第一定时执行表输入至办公事务流程模拟模型,得到相对应的执行进程表,包括:

将所述第一定时执行表输入至办公事务流程模拟模型,得到每个待执行办公事务的流程进行需要调用的执行系统以及第四执行时间;

基于全部待执行办公事务的流程进行需要调用的执行系统以及第四执行时间,构建执行进程表。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,得到相对应的第二定时执行表进行自动化定时执行的过程中,还包括:

将时间优化后的执行表输入至办公事务流程模拟模型,直至不存在冲突流程,得到相对应的第二定时执行表。

## 一种用于办公事务流程的自动化定时执行方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及自动定时执行技术领域,特别涉及一种用于办公事务流程的自动化定时执行方法。

### 背景技术

[0002] 目前,随着科学技术的发展,科技融入到了人们的日常生活生产中。在工作生产中,为了更好地实现某些业务工作目标,提高工作效率,可以利用计算机在很多个参与人之间自动传递或者处理文档、信息内容或者任务。自动传递或者处理办公信息需要设定办公事务的流程,并且需要设定时间使办公事务流程自动执行。

[0003] 因此,本发明提供一种用于办公事务流程的自动化定时执行方法。

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种用于办公事务流程的自动化定时执行方法,用以通过对每个待执行办公事务的历史执行时间进行分析,构建每个待执行办公事务的第一时间变化表,分析全部第一时间变化表,分析全部待执行办公事务之间的关联关系,得到执行关联表,按照执行关联表以及第一时间变化表,对每个待执行办公事务的流程进行定时,得到相对应的第一定时执行表,将所述第一定时执行表输入至办公事务流程模拟模型,得到相对应的执行进程表,对所述执行进程表中的冲突流程进行优化,得到相对应的第二定时执行表进行自动化定时执行,提高办公事务流程进行的效率,减少人力劳动,增强办公事务准时执行的准确度。

[0005] 本发明提供一种用于办公事务流程的自动化定时执行方法,包括:

[0006] 步骤1:基于每个待执行办公事务的历史执行时间,构建每个待执行办公事务的第一时间变化表;

[0007] 步骤2:基于全部第一时间变化表,分析全部待执行办公事务之间的关联关系,得到执行关联表;

[0008] 步骤3:基于执行关联表以及第一时间变化表,对每个待执行办公事务的流程进行定时,得到相对应的第一定时执行表;

[0009] 步骤4:将所述第一定时执行表输入至办公事务流程模拟模型,得到相对应的执行进程表;

[0010] 步骤5:对所述执行进程表中的冲突流程进行优化,得到相对应的第二定时执行表进行自动化定时执行。

[0011] 优选的,本发明提供一种用于办公事务流程的自动化定时执行方法,基于每个待执行办公事务的历史执行时间,构建每个待执行办公事务的第一时间变化表,包括:

[0012] 基于每个待执行办公事务的历史执行时间,得到当下日期之前预设时间段的每个日期的每个待执行办公事务的第一执行时间;

[0013] 将全部第一执行时间按照日期顺序,构建每个待执行办公事务的第一时间变化

表。

[0014] 优选的,本发明提供一种用于办公事务流程的自动化定时执行方法,基于全部第一时间变化表,分析全部待执行办公事务之间的关联关系,得到执行关联表,包括:

[0015] 基于每个第一时间变化表的全部第一执行时间,得到相对应的第一方差;

[0016] 基于每个第一执行时间与第一方差的差值,得到第一差值;

[0017] 在所述第一时间变化表去除第一差值大于预设差值的第一执行时间,得到第二时间变化表;

[0018] 基于全部待执行办公事务相对应的办公目的,得到办公目的相同的关联办公事务集合;

[0019] 基于所述关联办公事务集合中的全部待执行办公事务相对应的第二时间变化表,得到相对应的每个第二平均值;

[0020] 按照全部第二平均值的时间的早晚,构建相对应的第二序列;

[0021] 将第二序列中排序第一的第二平均值相对应的待执行办公事务作为主事务,其余第二平均值相对应的待执行办公事务作为子事务;

[0022] 基于主事务与任一个子事务,构建事务组合;

[0023] 依次计算每对事务组合中的主事务以及子事务相对应的第二时间变化表在相同日期的执行时间的第二差值;

[0024] 基于每对事务组合的全部第二差值,得到第二差值相对应的每个数值出现的第一个数;

[0025] 获取最大的第一个数的出现概率;

[0026] 若出现概率大于预设概率,则判断相对应的事务组合中的主事务以及子事务有关联关系;

[0027] 基于有关联的事务组合中的主事务以及子事务以及相对应的第二差值,构建执行关联表。

[0028] 优选的,本发明提供一种用于办公事务流程的自动化定时执行方法,基于执行关联表以及第一时间变化表,对每个待执行办公事务的流程进行定时,得到相对应的第一定时执行表,包括:

[0029] 基于全部待执行办公事务相对应的第一时间变化表,并得到第一时间变化表中相同执行时间出现的第二个数;

[0030] 将最大的第二个数相对应的执行时间作为第二执行时间;

[0031] 基于全部第二执行时间,构建第一定时执行表。

[0032] 9、优选的,本发明提供一种用于办公事务流程的自动化定时执行方法,基于全部第二执行时间,构建第一定时执行表,包括:

[0033] 基于执行关联表中的主事务相对应的第二执行时间以及第二差值,得到相关联的子事务的第三执行时间;

[0034] 基于所述第三执行时间对基于全部第二执行时间构成的初始定时执行表中相同待执行办公事务的第二执行时间进行替换,得到第一定时执行表。

[0035] 优选的,本发明提供一种用于办公事务流程的自动化定时执行方法,将所述第一定时执行表输入至办公事务流程模拟模型,得到相对应的执行进程表,包括:

[0036] 将所述第一定时执行表输入至办公事务流程模拟模型,得到每个待执行办公事务的流程进行需要调用的执行系统以及第四执行时间;

[0037] 基于全部待执行办公事务的流程进行需要调用的执行系统以及第四执行时间,构建执行进程表。

[0038] 优选的,本发明提供一种用于办公事务流程的自动化定时执行方法,对所述执行进程表中的冲突流程进行优化,得到相对应的第二定时执行表进行自动化定时执行,包括:

[0039] 提取所述执行进程表中执行信息,并基于信息解析模型对所述执行信息进行解析,获取得到执行时间、执行时间的权重以及触发时钟的时钟位置;

[0040] 对所有执行时间进行先后时间排序,判断是否存在重叠时间,若存在,判定存在冲突流程;

[0041] 否则,判定不存在冲突流程;

[0042] 当存在冲突流程时,基于时钟模型对所述执行进程表中与冲突流程对应的触发时钟进行检查,确定对应触发时钟的时钟触发因子;

$$[0043] \quad T_c = \begin{cases} \sqrt{\frac{N1}{n1} \times \frac{1}{n1} \sum_{i1=1}^{n1} \frac{\Delta t_{i1}}{T0} \times \left(1 + \frac{\sigma 1^2}{n1 - N1 + 1}\right)}, \frac{T1}{T0} \geq 1 \\ \sqrt{\frac{T1}{T0} \times \frac{N1}{n1} \times \frac{1}{n1} \sum_{i1=1}^{n1} \frac{\Delta t_{i1}}{T0} \times \left(1 + \frac{\sigma 1^2}{n1 - N1 + 1}\right)}, \frac{T1}{T0} < 1 \end{cases}; \text{其中, } T_c \text{ 为对应触发时}$$

钟的时钟触发因子; $N1$ 表示 $\frac{\Delta t_{i1}}{T0} \geq 1$ 的个数; $n1$ 表示对应触发时钟的历史触发次数; $\Delta t_{i1}$ 表示对应触发时钟的第 $i1$ 次历史触发的触发时长; $T0$ 表示对应触发时钟的理想触发时长; $\sigma 1^2$ 表示对应触发时钟基于 $n1$ 次历史触发的时长方差; $T1$ 表示对应触发时钟的当下检查触发时长;

[0044] 将与冲突流程对应的触发时钟以及相应的执行时间进行综合分析,确定对应执行时间的允许调节系数;

$$[0045] \quad y1 = \begin{cases} -\frac{Tc}{N2} \times \max\{\delta 1, \delta 2(w1)\}, \max\{\delta 1, \delta 2(w1)\} \geq r1 \\ -\frac{Tc}{N2} \times \min\{\delta 1, \delta 2(w1)\}, \max\{\delta 1, \delta 2(w1)\} < r1 \end{cases}; \text{其中, } y1 \text{ 表示对应执行时间}$$

的允许调节系数; $\max$ 表示最大值符号; $\delta 1$ 表示对应执行时间的权重; $\delta 2(w1)$ 表示与对应执行时间一致对应的基于时钟位置 $w1$ 的触发时钟的时钟权重; $r1$ 表示权重阈值; $N2$ 表示与对应执行时间处于同时间的流程个数;

[0046] 根据所述允许调节系数,对存在的冲突流程进行时间优化,得到相对应的第二定时执行表进行自动化定时执行。

[0047] 优选的,本发明提供一种用于办公事务流程的自动化定时执行方法,得到相对应的第二定时执行表进行自动化定时执行的过程中,还包括:

[0048] 将时间优化后的执行表输入至办公事务流程模拟模型,直至不存在冲突流程,得到相对应的第二定时执行表。

[0049] 与现有技术相比,本申请的有益效果如下:

[0050] 通过对每个待执行办公事务的历史执行时间进行分析,构建每个待执行办公事务的第一时间变化表,分析全部第一时间变化表,分析全部待执行办公事务之间的关联关系,得到执行关联表,按照执行关联表以及第一时间变化表,对每个待执行办公事务的流程进行定时,得到相对应的第一定时执行表,将所述第一定时执行表输入至办公事务流程模拟模型,得到相对应的执行进程表,对所述执行进程表中的冲突流程进行优化,得到相对应的第二定时执行表进行自动化定时执行,提高办公事务流程进行的效率,减少人力劳动,增强办公事务准时执行的准确度。

[0051] 本发明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,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在所写的说明书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

[0052] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

### 附图说明

[0053] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0054] 图1为本发明实施例中一种用于办公事务流程的自动化定时执行方法的流程图。

### 具体实施方式

[0055] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0056] 实施例1:

[0057] 本发明实施例提供一种用于办公事务流程的自动化定时执行方法,如图1所示,包括:

[0058] 步骤1:基于每个待执行办公事务的历史执行时间,构建每个待执行办公事务的第一时间变化表;

[0059] 步骤2:基于全部第一时间变化表,分析全部待执行办公事务之间的关联关系,得到执行关联表;

[0060] 步骤3:基于执行关联表以及第一时间变化表,对每个待执行办公事务的流程进行定时,得到相对应的第一定时执行表;

[0061] 步骤4:将所述第一定时执行表输入至办公事务流程模拟模型,得到相对应的执行进程表;

[0062] 步骤5:对所述执行进程表中的冲突流程进行优化,得到相对应的第二定时执行表进行自动化定时执行。

[0063] 该实施例中,历史执行时间指的是每个待执行办公事务历史执行时开始执行的时间。

[0064] 该实施例中,第一时间变化表指的是每个待执行办公事务在当下日期之前预设时间段的每个日期的执行开始的时间,按照日期顺序构建的时间变化表,其中,预设时间段指的是预先设置的有参考意义的日期的时间段。

[0065] 该实施例中,关联关系指的是办公事务的执行有先后引起以及被引起的关系。

[0066] 该实施例中,执行关联表指的是包含关联关系的两个待执行办公事务以及执行时间的差值的表。

[0067] 该实施例中,第一定时执行表指的是初步确定的待执行办公事务的自动执行开始的时间构建的表。

[0068] 该实施例中,办公事务流程模拟模型指的是由办公事务运行的数据训练得到的能够模拟办公事务执行的流程的模型。

[0069] 该实施例中,执行进程表指的是将第一定时执行表输入至办公事务流程模拟模型后得到的全部待执行办公事务执行的过程中的数据。

[0070] 该实施例中,冲突流程指的是执行时间重叠的两个以及两个以上的待执行办公事务的流程。

[0071] 该实施例中,第二定时执行表指的是对第一定时执行表中的冲突流程进行优化后得到的待执行办公事务的自动执行开始的时间构建的表。

[0072] 上述技术方案的工作原理及有益效果是:通过对每个待执行办公事务的历史执行时间进行分析,构建每个待执行办公事务的第一时间变化表,分析全部第一时间变化表,分析全部待执行办公事务之间的关联关系,得到执行关联表,按照执行关联表以及第一时间变化表,对每个待执行办公事务的流程进行定时,得到相对应的第一定时执行表,将所述第一定时执行表输入至办公事务流程模拟模型,得到相对应的执行进程表,对所述执行进程表中的冲突流程进行优化,得到相对应的第二定时执行表进行自动化定时执行,提高办公事务流程进行的效率,减少人力劳动,增强办公事务准时执行的准确度。

[0073] 实施例2:

[0074] 根据发明实施例1提供的方法,基于每个待执行办公事务的历史执行时间,构建每个待执行办公事务的第一时间变化表,包括:

[0075] 基于每个待执行办公事务的历史执行时间,得到当下日期之前预设时间段的每个日期的每个待执行办公事务的第一执行时间;

[0076] 将全部第一执行时间按照日期顺序,构建每个待执行办公事务的第一时间变化表。

[0077] 该实施例中,预设时间段指的是预先设置的有参考意义的日期的时间段。

[0078] 该实施例中,第一执行时间指的是在历史执行时间中,当下日期之前预设时间段的每个日期的每个待执行办公事务的执行开始的时间。

[0079] 上述技术方案的工作原理及有益效果是:通过对每个待执行办公事务的历史执行时间进行分析,构建每个待执行办公事务的第一时间变化表,有利于分析待执行办公事务的历史执行时间。

[0080] 实施例3:

[0081] 根据发明实施例1提供的方法,基于全部第一时间变化表,分析全部待执行办公事务之间的关联关系,得到执行关联表,包括:

[0082] 基于每个第一时间变化表的全部第一执行时间,得到相对应的第一方差;

[0083] 基于每个第一执行时间与第一方差的差值,得到第一差值;

[0084] 在所述第一时间变化表去除第一差值大于预设差值的第一执行时间,得到第二时

间变化表；

[0085] 基于全部待执行办公事务相对应的办公目的,得到办公目的相同的关联办公事务集合；

[0086] 基于所述关联办公事务集合中的全部待执行办公事务相对应的第二时间变化表,得到相对应的每个第二平均值；

[0087] 按照全部第二平均值的时间的早晚,构建相对应的第二序列；

[0088] 将第二序列中排序第一的第二平均值相对应的待执行办公事务作为主事务,其余第二平均值相对应的待执行办公事务作为子事务；

[0089] 基于主事务与任一个子事务,构建事务组合；

[0090] 依次计算每对事务组合中的主事务以及子事务相对应的第二时间变化表在相同日期的执行时间的第二差值；

[0091] 基于每对事务组合的全部第二差值,得到第二差值相对应的每个数值出现的第一个数；

[0092] 获取最大的第一个数的出现概率；

[0093] 若出现概率大于预设概率,则判断相对应的事务组合中的主事务以及子事务有关联关系；

[0094] 基于有关联的事务组合中的主事务以及子事务以及相对应的第二差值,构建执行关联表。

[0095] 该实施例中,第一方差指的是每个第一时间变化表的全部第一执行时间的方差。

[0096] 该实施例中,第一差值指的是每个第一执行时间与第一方差的差值。

[0097] 该实施例中,预设差值指的是预先设置的合理的差值。

[0098] 该实施例中,第二时间变化表指的是在第一时间变化表去除第一差值大于预设差值的第一执行时间得到的时间变化表。

[0099] 该实施例中,办公目的指的是待执行办公事务执行后完成的目的,例如:计算、传输。

[0100] 该实施例中,关联办公事务集合指的是相同办公目的的待执行办公事务的集合。

[0101] 该实施例中,第二平均值指的是对关联办公事务集合中的全部待执行办公事务相对应的第二时间变化表进行分析,得到每个第二时间变化表中的执行时间的平均值。

[0102] 该实施例中,第二序列指的是按照全部第二平均值的时间的早晚构建的序列。

[0103] 该实施例中,事务组合指的是第二序列中排序第一的第二平均值相对应的待执行办公事务分别与一个其余第二平均值相对应的待执行办公事务构建的组合。

[0104] 该实施例中,第二差值指的是每对事务组合中的主事务以及子事务相对应的第二时间变化表在相同日期的执行时间的差值。

[0105] 该实施例中,第一个数指的是在每对事务组合的全部第二差值中第二差值相对应的每个数值出现的次数。

[0106] 该实施例中,出现概率指的是第一个数相对应的数值在全部第二差值中出现的概率。

[0107] 该实施例中,预设概率指的是预先设置的确定主事务以及子事务有关联关系的概率。

[0108] 上述技术方案的工作原理及有益效果是:通过对全部第一时间变化表进行分析,去除不合理的数据,得到第二时间变化表,还通过分析全部待执行办公事务相对应的办公目的,得到办公目的相同的关联办公事务集合并分析,选择主事务以及相关联的子事务,得到相对应的第二时间变化表在相同日期的执行时间的第二差值,判定数值出现的概率大于预设概率的第二差值相对应的主事务以及子事务有关联,构建执行关联表,精确地判断每个待执行办公事务的执行时间,提高办公事务流程进行的效率。

[0109] 实施例4:

[0110] 根据发明实施例1提供的方法,基于执行关联表以及第一时间变化表,对每个待执行办公事务的流程进行定时,得到相对应的第一定时执行表,包括:

[0111] 基于全部待执行办公事务相对应的第一时间变化表,并得到第一时间变化表中相同执行时间出现的第二个数;

[0112] 将最大的第二个数相对应的执行时间作为第二执行时间;

[0113] 基于全部第二执行时间,构建第一定时执行表。

[0114] 该实施例中,第二执行时间指的是最大的第二个数相对应的执行时间。

[0115] 上述技术方案的工作原理及有益效果是:通过对执行关联表以及第一时间变化表进行分析,对每个待执行办公事务的流程进行定时,得到相对应的第一定时执行表,提高办公事务流程进行的效率。

[0116] 实施例5:

[0117] 根据发明实施例4提供的方法,基于全部第二执行时间,构建第一定时执行表,包括:

[0118] 基于执行关联表中的主事务相对应的第二执行时间以及第二差值,得到相关联的子事务的第三执行时间;

[0119] 基于所述第三执行时间对基于全部第二执行时间构成的初始定时执行表中相同待执行办公事务的第二执行时间进行替换,得到第一定时执行表。

[0120] 该实施例中,第三执行时间指的是按照主事务相对应的第二执行时间以及相对应的第二差值,预计的相对应的子事务的执行时间。

[0121] 上述技术方案的工作原理及有益效果是:通过对执行关联表中的主事务以及子事务相对应的第二执行时间进行分析,对子事务错误的执行时间进行替换,精准地判断每个待执行办公事务的执行时间。

[0122] 实施例6:

[0123] 根据发明实施例1提供的方法,将所述第一定时执行表输入至办公事务流程模拟模型,得到相对应的执行进程表,包括:

[0124] 将所述第一定时执行表输入至办公事务流程模拟模型,得到每个待执行办公事务的流程进行时的执行时间、执行时间的权重以及触发时钟的时钟位置;

[0125] 基于全部待执行办公事务的流程进行时的执行时间、执行时间的权重以及触发时钟的时钟位置,构建执行进程表。

[0126] 该实施例中,时间权重指的是执行时间在全部执行时间的重要程度,其中,时间越靠前权重越高。

[0127] 该实施例中,触发时钟指的是自动化定时设定好后,在设定执行的时间触发的时

钟。

[0128] 上述技术方案的工作原理及有益效果是:通过将所述第一定时执行表输入至办公事务流程模拟模型,得到相对应的执行进程表,有利于后续对第一定时执行表中的冲突流程进行分析。

[0129] 实施例7:

[0130] 根据发明实施例1提供的方法,对所述执行进程表中的冲突流程进行优化,得到相对应的第二定时执行表进行自动化定时执行,包括:

[0131] 对所述执行进程表中所有执行时间进行先后时间排序,判断是否存在重叠时间,若存在,判定存在冲突流程;

[0132] 否则,判定不存在冲突流程;

[0133] 当存在冲突流程时,基于时钟模型对所述执行进程表中与冲突流程对应的触发时钟进行检查,确定对应触发时钟的时钟触发因子;

$$[0134] \quad T_c = \begin{cases} \sqrt{\frac{N1}{n1} \times \frac{1}{n1} \sum_{i1=1}^{n1} \frac{\Delta t_{i1}}{T0} \times \left(1 + \frac{\sigma 1^2}{n1 - N1 + 1}\right)}, \frac{T1}{T0} \geq 1 \\ \sqrt{\frac{T1}{T0} \times \sqrt{\frac{N1}{n1} \times \frac{1}{n1} \sum_{i1=1}^{n1} \frac{\Delta t_{i1}}{T0} \times \left(1 + \frac{\sigma 1^2}{n1 - N1 + 1}\right)}, \frac{T1}{T0} < 1 \end{cases}; \text{其中, } T_c \text{ 为对应触发时}$$

钟的时钟触发因子; $N1$ 表示 $\frac{\Delta t_{i1}}{T0} \geq 1$ 的个数; $n1$ 表示对应触发时钟的历史触发次数; $\Delta t_{i1}$ 表示对应触发时钟的第 $i1$ 次历史触发的触发时长; $T0$ 表示对应触发时钟的理想触发时长; $\sigma 1^2$ 表示对应触发时钟基于 $n1$ 次历史触发的时长方差; $T1$ 表示对应触发时钟的当下检查触发时长;

[0135] 将与冲突流程对应的触发时钟以及相应的执行时间进行综合分析,确定对应执行时间的允许调节系数;

$$[0136] \quad y1 = \begin{cases} -\frac{Tc}{N2} \times \max\{\delta 1, \delta 2(w1)\}, \max\{\delta 1, \delta 2(w1)\} \geq r1 \\ -\frac{Tc}{N2} \times \min\{\delta 1, \delta 2(w1)\}, \max\{\delta 1, \delta 2(w1)\} < r1 \end{cases}; \text{其中, } y1 \text{ 表示对应执行时间}$$

的允许调节系数; $\max$ 表示最大值符号; $\delta 1$ 表示对应执行时间的权重; $\delta 2(w1)$ 表示与对应执行时间一致对应的基于时钟位置 $w1$ 的触发时钟的时钟权重; $r1$ 表示权重阈值; $N2$ 表示与对应执行时间处于同时间的流程个数;

[0137] 根据所述允许调节系数,对存在的冲突流程进行时间优化,得到相对应的第二定时执行表进行自动化定时执行。

[0138] 该实施例中,冲突流程指的是执行时间重叠的两个以及两个以上的待执行办公事务的流程。

[0139] 该实施例中,时钟触发因子指的是触发时钟的时刻。

[0140] 该实施例中,理想触发时长指的是该待执行办公事务正常的执行的时长。

[0141] 该实施例中,当下检查触发时长指的是当下该待执行办公事务执行的时长。

[0142] 该实施例中,允许调节系数指的是通过对冲突流程对应的触发时钟以及相应的执行时间进行综合分析,计算得到的对冲突流程中的后一个流程的执行时间进行调节的系数。

[0143] 该实施例中,时钟权重指的是触发时钟的时钟触发因子的重要程度,其中,时刻越靠前权重越高。

[0144] 该实施例中,权重阈值指的是预先设置的权重的阈值。

[0145] 上述技术方案的工作原理及有益效果是:通过判断冲突流程,并对冲突流程进行分析计算,得到允许调节系数,对得到的对冲突流程中的后一个流程的执行时间进行调节,提高办公事务流程进行的效率,减少人力劳动,增强办公事务准时执行的准确度。

[0146] 实施例8:

[0147] 根据发明实施例7提供的方法,得到相对应的第二定时执行表进行自动化定时执行的过程中,还包括:

[0148] 将时间优化后的执行表输入至办公事务流程模拟模型,直至不存在冲突流程,得到相对应的第二定时执行表。

[0149] 上述技术方案的工作原理及有益效果是:通过对第二定时执行表再次判断冲突流程进行优化,保证办公事务准时执行的准确度。

[0150] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

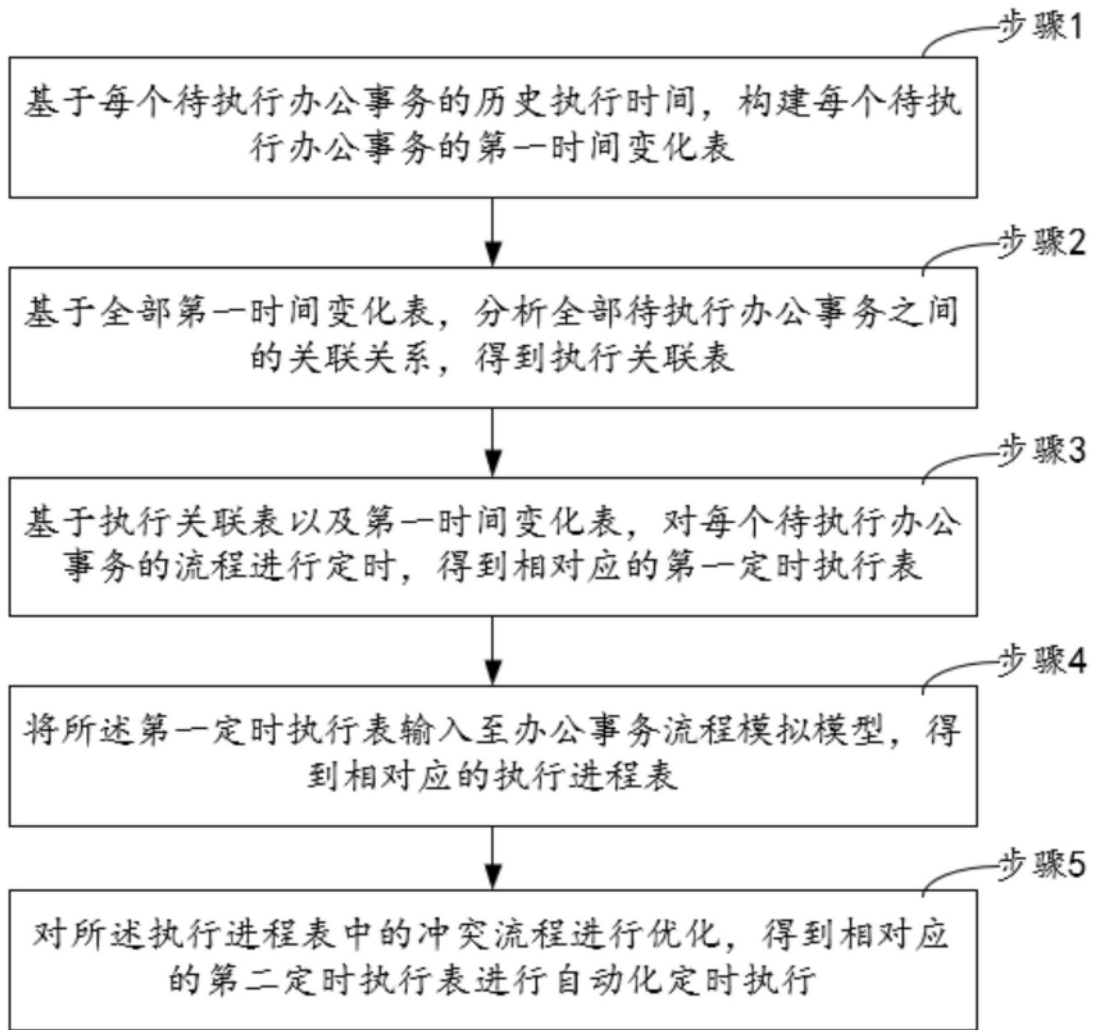


图1