



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109710416 B

(45) 授权公告日 2021. 03. 02

(21) 申请号 201910026940.0

(56) 对比文件

(22) 申请日 2019.01.11

US 20160330128 A1, 2016.11.10

CN 104216765 A, 2014.12.17

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109710416 A

审查员 李慧然

(43) 申请公布日 2019.05.03

(73) 专利权人 银清科技有限公司

地址 100195 北京市海淀区北坞村路23号

北坞创新园南区3号楼一层112-113

(72) 发明人 陈莉 王亚平 肖学森 郝然

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

公司 11127

代理人 王天尧

(51) Int. Cl.

G06F 9/50 (2006.01)

G06F 9/54 (2006.01)

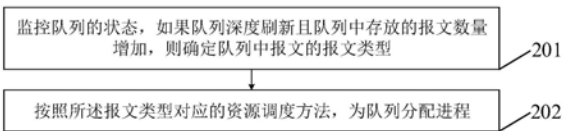
权利要求书3页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

资源调度方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种资源调度方法及装置,该方法包括:监控队列的状态,如果队列深度刷新且队列中存放的报文数量增加,则确定队列中报文的报文类型;按照所述报文类型对应的资源调度方法,为队列分配进程,其中,不同报文类型对应的资源调度方法不同。本发明可以高效地进行资源调度。



1. 一种资源调度方法,其特征在于,所述方法包括:

监控队列的状态,如果队列深度刷新且队列中存放的报文数量增加,则确定队列中报文的报文类型,报文类型包括探测及探测应答报文、业务转发报文、错误报文和传输队列报文;

按照所述报文类型对应的资源调度方法,为队列分配进程,其中,不同报文类型对应的资源调度方法不同;

如果所述报文类型为探测及探测应答报文,则对应的资源调度方法包括:

获取存放探测及探测应答报文的第一队列总数、处理所有队列中探测及探测应答报文的第一进程总数,以及处理每个队列中探测及探测应答报文的第一进程数量;

如果第一进程总数小于预设的第一进程并发总数,则根据第一进程并发总数与第一队列总数确定每个队列的第一进程并发平均数;

筛选第一进程数量小于第一进程并发平均数的队列,作为第一待选队列;

如果第一待选队列中已堆积第一指定数量的报文,且没有进程处理所述第一指定数量的报文,则为第一待选队列分配进程;

如果所述报文类型为业务转发报文,则对应的资源调度方法包括:

获取存放业务转发报文的每个队列中处理报文的第二进程数量;

根据第二进程数量与0的大小关系为存放业务转发报文的队列分配进程;

如果所述报文类型为错误报文,则对应的资源调度方法包括:

获取存放错误报文的每个队列中处理报文的第三进程数量、每个队列中存放的第三报文数量,以及处理时间间隔,处理时间间隔用于表示进程处理最后一笔错误报文的时间与当前时间的差值;

如果第三进程数量为0,且第三报文数量不为0,且处理时间间隔大于预设时间间隔或错误标志位为触发状态,则为存放错误报文的队列分配进程;

如果所述报文类型为传输队列报文,则对应的资源调度方法包括:

获取存放传输队列报文的每个队列中处理报文的第四进程数量;

如果第四进程数量为0,且传输清理开关打开,且传输队列报文处理进程的配置文件合法,则为存放传输队列报文的队列分配进程。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据第二进程数量与0的大小关系为存放业务转发报文的队列分配进程,包括:

为每个第二进程数量为0的队列分配第二指定数量的进程。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据第二进程数量与0的大小关系为存放业务转发报文的队列分配进程,包括:

获取存放业务转发报文的第二队列总数、处理所有队列中业务转发报文的第二进程总数,以及每个队列中业务转发报文的第二报文数量;

根据预设的第二进程并发总数以及第二队列总数确定每个队列的第二进程并发平均数;

筛选第二进程数量小于第二进程并发平均数的队列作为第二待选队列;

根据每个第二待选队列的第二报文数量和第二进程数量计算调度比率,确定最高调度比率对应的第二目标队列;

如果第二目标队列的调度比率大于等于预设的最低调度比率,则判断第二目标队列的最近处理时间是否等于指定时间,其中,最近处理时间为距离当前时间最近的队列深度刷新时间与当前时间的差值;

如果不等于,则为第二目标队列派生进程。

4.根据权利要求1至3任一项所述的方法,其特征在于,按照优先级高低的先后顺序为存放不同类型报文的队列分配进程,其中,存放探测及探测应答报文的队列的优先级高于存放业务转发报文的队列的优先级,存放业务转发报文的队列的优先级高于存放错误报文及传输队列报文的队列的优先级。

5.一种资源调度装置,其特征在于,所述装置包括:

本地队列负载监控模块,用于监控队列的状态,如果队列深度刷新且队列中存放的报文数量增加,则确定队列中报文的报文类型,报文类型包括探测及探测应答报文、业务转发报文、错误报文和传输队列报文;

报文处理进程管理模块,用于按照所述本地队列负载监控模块确定的所述报文类型对应的资源调度方法,为队列分配进程,其中,不同报文类型对应的资源调度方法不同;

如果所述报文类型为探测及探测应答报文,则所述报文处理进程管理模块,用于:

获取存放探测及探测应答报文的第一队列总数、处理所有队列中探测及探测应答报文的第一进程总数,以及处理每个队列中探测及探测应答报文的第一进程数量;

如果第一进程总数小于预设的第一进程并发总数,则根据第一进程并发总数与第一队列总数确定每个队列的第一进程并发平均数;

筛选第一进程数量小于第一进程并发平均数的队列,作为第一待选队列;

如果第一待选队列中已堆积第一指定数量的报文,且没有进程处理所述第一指定数量的报文,则为第一待选队列分配进程;

如果所述报文类型为业务转发报文,则所述报文处理进程管理模块,用于:

获取存放业务转发报文的每个队列中处理报文的第二进程数量;

根据第二进程数量与0的大小关系为存放业务转发报文的队列分配进程;

如果所述报文类型为错误报文,则所述报文处理进程管理模块,用于:

获取存放错误报文的每个队列中处理报文的第三进程数量、每个队列中存放的第三报文数量,以及处理时间间隔,处理时间间隔用于表示进程处理最后一笔错误报文的时间与当前时间的差值;

如果第三进程数量为0,且第三报文数量不为0,且处理时间间隔大于预设时间间隔或错误标志位为触发状态,则为存放错误报文的队列分配进程;

如果所述报文类型为传输队列报文,则所述报文处理进程管理模块,用于:

获取存放传输队列报文的每个队列中处理报文的第四进程数量;

如果第四进程数量为0,且传输清理开关打开,且传输队列报文处理进程的配置文件合法,则为存放传输队列报文的队列分配进程。

6.一种计算机设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现权利要求1至4任一所述方法。

7.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质存储有执行权利

要求1至4任一所述方法的计算机程序。

资源调度方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及支付系统技术领域,尤其涉及一种资源调度方法及装置。

背景技术

[0002] 保证支付系统间报文传输的快速、安全、可靠,是确保国家二代支付系统稳定运行的必要前提。支付报文传输平台(Payment Message Transfer System,PMTS)作为国家二代支付系统的支撑系统,负责支付系统与参与者、支付系统内部各节点之间的报文通讯。PMTS系统软件架构设计轻量化,不需要安装第三方软件支持应用系统的资源调度。当有多个应用进程需要使用这些资源时,因为资源的有限性,必须按照一定的原则选择进程来占用资源,其目的是控制资源使用者的数量,选取资源使用者许可占用资源。

[0003] 现有的资源调度算法有先来先服务(First Come First Service,FCFS)算法、短作业(进程)优先(Short Job(Process)First,SJ(P)F)算法、轮询(Round-Robin,RR)算法等。FCFS算法是按照各个作业进入系统的自然次序来调度作业,其优点是实现简单、公平,但是没有考虑到系统中各种资源的综合使用情况,短作业,即处理时间短的作业,等待处理的时间可能比实际处理时间长的多,因此往往不能使短作业用户满意。SJ(P)F算法优先调度并处理短作业,提升了系统的吞吐量,但是在作业未实际处理前,仅能估计其处理时间,并不能确定该短作业的处理时间长短,使得作业的实际等待时间难以得到保证,并且,没有考虑作业的紧迫程度,导致紧迫的、未被认为是短作业的作业难以得到及时处理。RR算法将CPU的处理时间划分成一个个时间片,就绪队列中的进程轮流运行一个时间片,当时间片结束后,就强迫进程让出CPU,该进程进入就绪队列,等待下一次调度,同时,选择就绪队列中的一个进程分配时间片,以投入运行。RR算法虽然简单易行,每个进程的平均响应时间短,但是不利于处理紧急作业。

[0004] 可见,上述现有的调度算法均存在一定的缺陷,而二代支付系统交易场景复杂,现有的资源调度算法难以满足二代支付系统的应用,导致进程不能高效执行。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种资源调度方法,用以高效地进行资源调度,该方法包括:监控队列的状态,如果队列深度刷新且队列中存放的报文数量增加,则确定队列中报文的报文类型;按照所述报文类型对应的资源调度方法,为队列分配进程,其中,不同报文类型对应的资源调度方法不同。

[0006] 本发明实施例还提供一种资源调度装置,用以高效地进行资源调度,该装置包括:

[0007] 本地队列负载监控模块,用于监控队列的状态,如果队列深度刷新且队列中存放的报文数量增加,则确定队列中报文的报文类型;报文处理进程管理模块,用于按照所述本地队列负载监控模块确定的所述报文类型对应的资源调度方法,为队列分配进程,其中,不同报文类型对应的资源调度方法不同。

[0008] 本发明实施例中根据报文类型的不同,使用不同的资源调度方法,为不同报文类

型的报文分配进程进行处理,与现有技术中利用单一的调度方法进行资源调度相比,本申请依据不同类型报文对于进程的需求程度设置不同的资源调度方法,更加具有针对性,实现了高效的资源调度。

附图说明

[0009] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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。在附图中:

[0010] 图1为本申请实施例提供的一种资源调度装置的结构图;

[0011] 图2为本申请实施例提供的一种资源调度方法的流程图。

具体实施方式

[0012] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合附图对本发明实施例做进一步详细说明。在此,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,但并不作为对本发明的限定。

[0013] 本申请提供一种资源调度方法,应用于一种资源调度装置,如图1所示,该装置100包括节点管理模块(PMTSNMSV)101、本地队列负载监控模块((PMTSLQSV))102、报文处理进程管理模块(PMTSMASV)103和模块组104。

[0014] 其中,节点管理模块101被调起后,设置自身为daemon进程,并调起本地队列负载监控模块102和报文处理进程管理模块103。在本地队列负载监控模块102和报文处理进程管理模块103调起成功后,节点管理模块101进入休眠状态,之后每间隔一段时间启动,监测上述两个模块的运行状态是否正常,若存在异常退出的模块则重新将其调起。装置100接收用户对于进程最大并发数、进程空闲等待时间等参数的配置,节点管理模块101根据上述配置决定报文进程管理模块103等分配的进程的个数。

[0015] 本地队列负载监控模块由节点管理模块101调起,常驻内存,定时启动工作。考虑到由于报文处理进程管理模块103的负载较大,为了分散功能,设置本地队列负载监控模块102定时打开队列管理器,轮询本地队列的负载状态,并将负载状态信息写入共享内容以供报文处理进程管理模块103使用。

[0016] 报文处理进程管理模块103负责处理节点管理模块101调起的指定的队列中的报文,负责处理报文个数的上限、下限等参数的控制,从而保证各个队列中的报文能够得到均衡处理。

[0017] 模块组104包括多个模块,如报文接收模块、报文解析模块、格式检查模块、数据库模块、安全加密解密模块、报文发送模块、智能路由模块和异常处理模块等。需要说明的是,模块组104并非表示将多个执行不同功能的模块集成到一起,而是表示报文处理进程管理模块103分配的业务转发报文处理进程(PMTMSGHDL)、错误报文处理进程(PMTERRHDL)、节点探测报文处理进程(PMTSDTTHDL)、传输队列报文处理进程(PMTSXMQHDL)可处理模块组104中多个模块生成的报文。

[0018] 由上述各个模块的功能可见,资源调度主要由节点管理模块101和报文处理进程

管理模块102协助完成的。节点管理服务模块101守护常驻进程,常驻进程为报文处理进程管理模块102提供决策信息,报文处理进程管理模块102根据决策信息结合当前的进程使用情况以及处理能力判断是否需要派生新的进程。

[0019] 此外,资源调度装置100还可以包括主控程序入口、远程队列状态监控模块、中间件触发模块等。

[0020] 主程序入口与节点管理模块连接,在服务器端命令启动资源调度装置100时,创建及初始化共享内存,并启动节点管理模块101,完成后退出。主程序入口还提供关闭和刷新共享内存的功能,选择关闭时将释放共享内存。

[0021] 远程队列状态监控模块由节点管理模块101调起,常驻内存,定时向各相邻节点队列发送探测报文,并定时查看本地共享内存中记录的各远程队列当前状态。远程队列状态监控模块更新远程队列状态的方式为根据最新更新时间与探测报文的最近发送时间的时间间隔判断队列状态,当时间间隔达到或超过远程队列重试超时时间而未收到反馈报文时,标记该队列的状态为“不可靠”;当间隔时间达到或超过故障超时时间,则标记队列状态为“故障”。

[0022] 中间件触发模块用于当本地队列非空时,向本地队列负载监控模块102发送唤醒信号。

[0023] 本申请提供了一种资源调度方法,如图2所示,该方法包括步骤201和步骤202:

[0024] 步骤201、监控队列的状态,如果队列深度刷新且队列中存放的报文数量增加,则确定队列中报文的报文类型。

[0025] 队列深度为队列中存放的报文的数量。

[0026] 报文类型包括探测及探测应答报文、业务转发报文、错误报文、传输队列报文。

[0027] 步骤202、按照报文类型对应的资源调度方法,为队列分配进程。

[0028] 其中,不同报文类型对应的资源调度方法不同。

[0029] 需要说明的是,分配进程即是完成资源调度的过程。

[0030] 下面将针对每一种报文类型介绍对应的资源调度方法。

[0031] (1) 如果报文类型为探测及探测应答报文,则对应的资源调度方法包括步骤301至步骤304:

[0032] 步骤301、获取存放探测及探测应答报文的第一队列总数、处理所有队列中探测及探测应答报文的第一进程总数,以及处理每个队列中探测及探测应答报文的第一进程数量。

[0033] 步骤302、如果第一进程总数小于预设的第一进程并发总数,则根据第一进程并发总数与第一队列总数确定每个队列的第一进程并发平均数。

[0034] 第一进程并发总数用于表示所能分配的、用于处理探测及探测应答报文的进程的最大数量。如果第一进程总数大于或等于预设的第一进程并发总数,则不能再分配用以处理探测及探测应答报文的进程。

[0035] 第一进程并发平均数用于表示存放探测及探测应答报文的每个队列可分配的进程的最大数量。

[0036] 步骤303、筛选第一进程数量小于第一进程并发平均数的队列,作为第一待选队列。

[0037] 如果队列中第一进程数量大于或等于第一进程并发平均数,则不再为该队列分配进程。

[0038] 步骤304、如果第一待选队列中已堆积第一指定数量的报文,且没有进程处理第一指定数量的报文,则为第一待选队列分配进程。

[0039] 进程处理报文的能力有限,如果队列中堆积了第一指定数量的报文,且没有队列处理该部分堆积的报文,则为该队列分配进程,以减少堆积报文等待处理的时间。

[0040] 需要说明的是,第一指定数量可以由人为进行设置,示例性的,第一数量可以设置为50或100等。

[0041] (2) 如果报文类型为业务转发报文,则对应的资源调度方法包括步骤401和步骤402:

[0042] 步骤401、获取存放业务转发报文的每个队列中处理报文的第二进程数量。

[0043] 步骤402、根据第二进程数量与0的大小关系为存放业务转发报文的队列分配进程。

[0044] 可选的,为每个第二进程数量为0的队列分配第二指定数量的进程。

[0045] 可选的,如果第二进程的数量大于0,则获取存放业务转发报文的第二队列总数、处理所有队列中业务转发报文的第二进程总数,以及每个队列中业务转发报文的第二报文数量;根据预设的第二进程并发总数以及第二队列总数确定每个队列的第二进程并发平均数;筛选第二进程数量小于第二进程并发平均数的队列作为第二待选队列;根据每个第二待选队列的第二报文数量和第二进程数量计算调度比率,确定最高调度比率对应的第二目标队列;如果第二目标队列的调度比率大于等于预设的最低调度比率,则判断第二目标队列的最近处理时间是否等于指定时间,其中,最近处理时间为距离当前时间最近的队列深度刷新时间与当前时间的差值;如果不等于,则为第二目标队列派生进程。

[0046] 需要说明的是,调度比率用于表示队列中单个进程处理的报文的平均数量,调度比率越高,则说明单个进程处理的报文的数量越多,报文的等待处理的时间越长。

[0047] (3) 如果报文类型为错误报文,则对应的资源调度方法包括步骤501和步骤502;

[0048] 步骤501、获取存放错误报文的每个队列中处理报文的第三进程数量、每个队列中存放的第三报文数量,以及处理时间间隔。

[0049] 其中,处理时间间隔用于表示进程处理最后一笔错误报文的时间与当前时间的差值。

[0050] 步骤502、如果第三进程数量为0,且第三报文数量不为0,且处理时间间隔大于预设时间间隔或错误标志位为触发状态,则为存放错误报文的队列分配进程。

[0051] 需要说明的是,在一般情况下,使用一个队列存放错误报文。该队列保证单进程处理模式,目的是不占用过多的资源处理错误报文。

[0052] (4) 如果报文类型为传输队列报文,则对应的资源调度方法包括步骤601和步骤602:

[0053] 步骤601、获取存放传输队列报文的每个队列中处理报文的第四进程数量。

[0054] 步骤602、如果第四进程数量为0,且传输清理开关打开,且传输队列报文处理进程的配置文件合法,则为存放传输队列报文的队列分配进程。

[0055] 在一般情况下,保证单进程处理传输队列报文,目的是把传输队列中堆积的报文

放入本地队列。

[0056] 可选的,按照优先级高低的先后顺序为存放不同类型报文的队列分配进程,其中,存放探测及探测应答报文的队列的优先级高于存放业务转发报文的队列的优先级,存放业务转发报文的队列的优先级高于存放错误报文及传输队列报文的队列的优先级。

[0057] 本发明实施例中根据报文类型的不同,使用不同的资源调度方法,为不同报文类型的报文分配进程进行处理,与现有技术中利用单一的调度方法进行资源调度相比,本申请依据不同类型报文对于进程的需求程度设置不同的资源调度方法,更加具有针对性,实现了高效的资源调度。

[0058] 本申请实施例还提供一种资源调度装置,如图1所示,该装置100包括本地队列负载监控模块102和报文处理进程管理模块103。

[0059] 其中,本地队列负载监控模块102,用于监控队列的状态,如果队列深度刷新且队列中存放的报文数量增加,则确定队列中报文的报文类型。

[0060] 报文处理进程管理模块103,用于按照本地队列负载监控模块102确定的报文类型对应的资源调度方法,为队列分配进程,其中,不同报文类型对应的资源调度方法不同。

[0061] 可选的,如果报文类型为探测及探测应答报文,则报文处理进程管理模块103,用于:

[0062] 获取存放探测及探测应答报文的第一队列总数、处理所有队列中探测及探测应答报文的第一进程总数,以及处理每个队列中探测及探测应答报文的第一进程数量;

[0063] 如果第一进程总数小于预设的第一进程并发总数,则根据第一进程并发总数与第一队列总数确定每个队列的第一进程并发平均数;

[0064] 筛选第一进程数量小于第一进程并发平均数的队列,作为第一待选队列;

[0065] 如果第一待选队列中已堆积第一指定数量的报文,且没有进程处理第一指定数量的报文,则为第一待选队列分配进程。

[0066] 可选的,如果报文类型为业务转发报文,则报文处理进程管理模块103,用于:

[0067] 获取存放业务转发报文的每个队列中处理报文的第二进程数量;

[0068] 根据第二进程数量与0的大小关系为存放业务转发报文的队列分配进程。

[0069] 可选的,如果第二进程数量等于0,则报文处理进程管理模块103,用于为每个第二进程数量为0的队列分配第二指定数量的进程。

[0070] 可选的,如果第二进程数量大于0,则报文处理进程管理模块103,用于:

[0071] 获取存放业务转发报文的第二队列总数、处理所有队列中业务转发报文的第二进程总数,以及每个队列中业务转发报文的第二报文数量;

[0072] 根据预设的第二进程并发总数以及第二队列总数确定每个队列的第二进程并发平均数;

[0073] 筛选第二进程数量小于第二进程并发平均数的队列作为第二待选队列;

[0074] 根据每个第二待选队列的第二报文数量和第二进程数量计算调度比率,确定最高调度比率对应的第二目标队列;

[0075] 如果第二目标队列的调度比率大于等于预设的最低调度比率,则判断第二目标队列的最近处理时间是否等于指定时间,其中,最近处理时间为距离当前时间最近的队列深度刷新时间与当前时间的差值;

[0076] 如果不等于,则为第二目标队列派生进程。

[0077] 可选的,如果报文类型为错误报文,则报文处理进程管理模块103,用于;

[0078] 获取存放错误报文的每个队列中处理报文的第三进程数量、每个队列中存放的第三报文数量,以及处理时间间隔,处理时间间隔用于表示进程处理最后一笔错误报文的时间与当前时间的差值;

[0079] 如果第三进程数量为0,且第三报文数量不为0,且处理时间间隔大于预设时间间隔或错误标志位为触发状态,则为存放错误报文的队列分配进程。

[0080] 可选的,如果报文类型为传输队列报文,则报文处理进程管理模块103,用于:

[0081] 获取存放传输队列报文的每个队列中处理报文的第四进程数量;

[0082] 如果第四进程数量为0,且传输清理开关打开,且传输队列报文处理进程的配置文件合法,则为存放传输队列报文的队列分配进程。

[0083] 可选的,按照优先级高低的先后顺序为存放不同类型报文的队列分配进程,其中,存放探测及探测应答报文的队列的优先级高于存放业务转发报文的队列的优先级,存放业务转发报文的队列的优先级高于存放错误报文及传输队列报文的队列的优先级。

[0084] 本发明实施例中根据报文类型的不同,使用不同的资源调度方法,为不同报文类型的报文分配进程进行处理,与现有技术中利用单一的调度方法进行资源调度相比,本申请依据不同类型报文对于进程的需求程度设置不同的资源调度方法,更加具有针对性,实现了高效的资源调度。

[0085] 本申请实施例还提供一种计算机设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,处理器执行计算机程序时实现资源调度方法。

[0086] 本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质存储有执行资源调度方法的计算机程序。

[0087] 本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明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,本发明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。

[0088] 本发明是参照根据本发明实施例的方法、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指令实现流程图和/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指令到通用计算机、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指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。

[0089] 这些计算机程序指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指令产生包括指令装置的制造品,该指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。

[0090] 这些计算机程序指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指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。

[0091] 以上所述的具体实施例,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

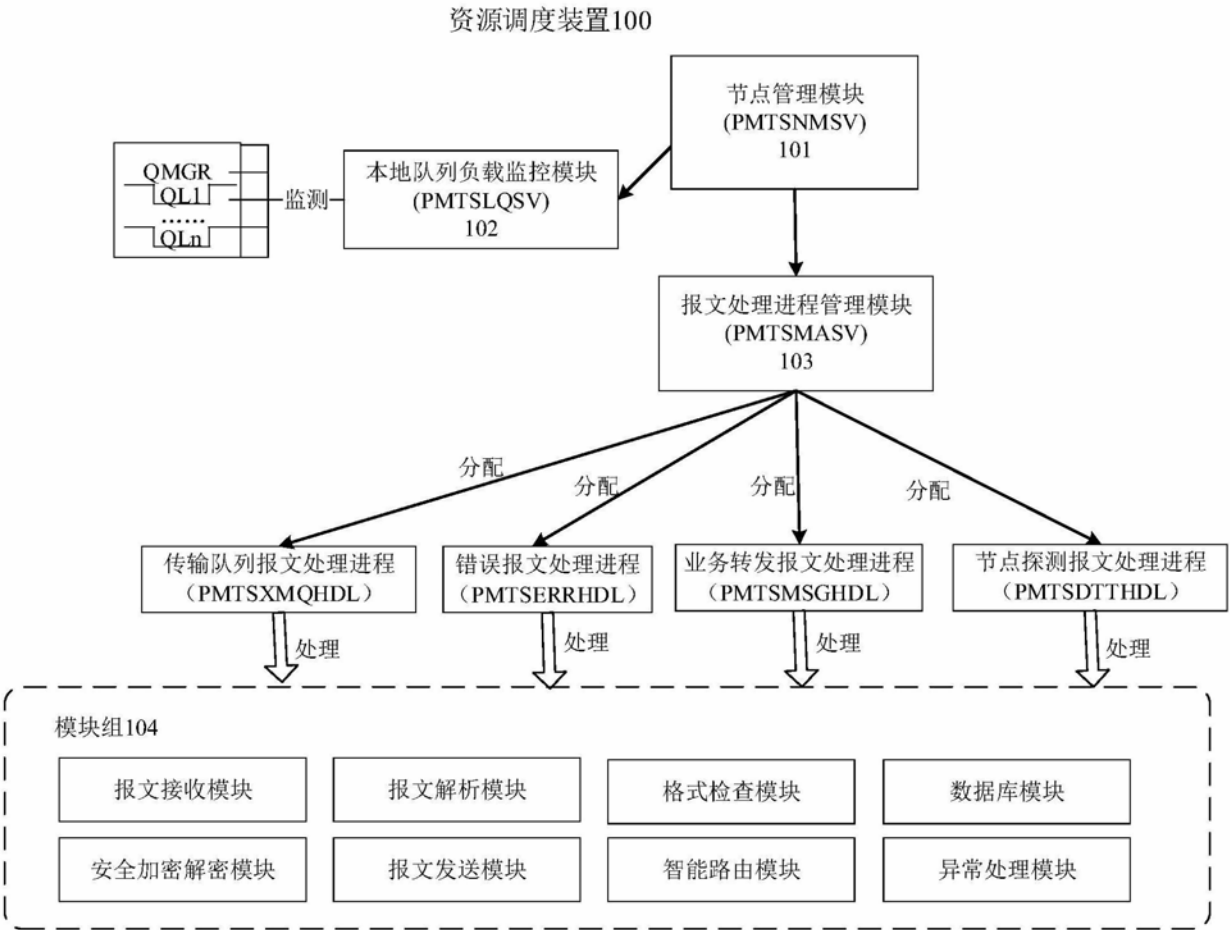


图1

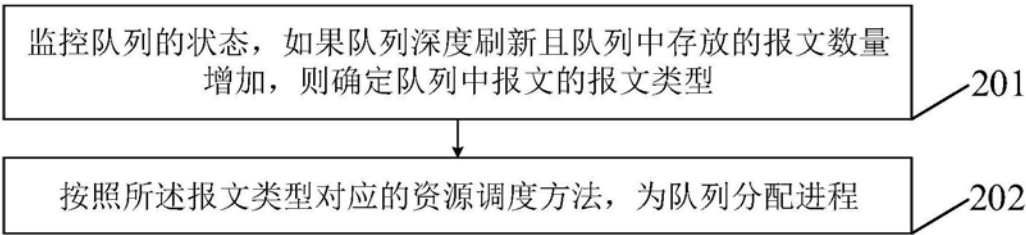


图2