

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2016 年 9 月 29 日 (29.09.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/150324 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/14 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/076449
- (22) 国际申请日: 2016 年 3 月 16 日 (16.03.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510131848.2 2015 年 3 月 24 日 (24.03.2015) CN
- (71) 申请人: 阿里巴巴集团控股有限公司 (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) [—/CN]; 开曼群岛英属开曼群岛大开曼资本大厦一座四层 847 号邮箱, Grand Cayman (KY)。
- (72) 发明人: 朱敏琪 (ZHU, Minqi); 中国浙江省杭州市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。
- (74) 代理人: 北京三友知识产权代理有限公司 (BEIJING SANYOU INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市金融街 35 号国际企业大厦 A 座 16 层, Beijing 100033 (CN)。

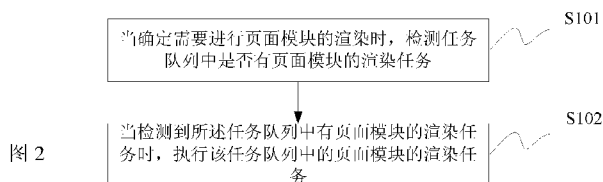
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: PAGE MODULE RENDERING METHOD, APPARATUS AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种页面模块的渲染方法、装置以及显示设备



S101 WHEN IT IS DETERMINED THAT A PAGE MODULE NEEDS TO BE RENDERED, DETECTING WHETHER THERE IS A RENDERING TASK OF THE PAGE MODULE IN A TASK QUEUE
S102 WHEN IT IS DETECTED THAT THERE IS A RENDERING TASK OF THE PAGE MODULE IN THE TASK QUEUE, EXECUTING THE RENDERING TASK OF THE PAGE MODULE IN THE TASK QUEUE

(57) Abstract: A page module rendering method, apparatus and display device, used for periodically rendering a page module, so that a plurality of modules can be rendered at a time, thereby effectively reducing CPU consumption. The page module rendering method comprises: when it is determined that a page module needs to be rendered, detecting whether there is a rendering task of the page module in a task queue (S101); and when it is detected that there is a rendering task of the page module in the task queue, executing the rendering task of the page module in the task queue (S102).

(57) 摘要: 一种页面模块的渲染方法、装置以及显示设备, 用以实现对页面模块的周期性渲染, 使得多个模块可以通过一次渲染完成, 从而有效降低 CPU 消耗。所述页面模块的渲染方法, 包括: 当确定需要进行页面模块的渲染时, 检测任务队列中是否有页面模块的渲染任务 (S101); 当检测到所述任务队列中有页面模块的渲染任务时, 执行该任务队列中的页面模块的渲染任务 (S102)。

WO 2016/150324 A1

一种页面模块的渲染方法、装置以及显示设备

本申请要求 2015 年 03 月 24 日递交的申请号为 201510131848.2、发明名称为“一种页面模块的渲染方法、装置以及显示设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5

技术领域

本发明涉及计算机应用技术领域，尤其涉及一种页面模块的渲染方法、装置以及显示设备。

10 背景技术

关于手机或者电脑上的页面显示，单页应用及模块化的普及，带来的是产品性能及用户体验上的提升，而一旦应用模块化颗粒度变细，必然带来的是多模块并发渲染的情况，每次渲染都将导致大量的 CPU 消耗。

15 所述渲染(Render) 是指将计算机内部的对象模型和数据通过算法指令转变成可视对象的过程；在软件运行过程中，有些模块本身是可视的(或者能够产生相应的可视化效果)，对模块的渲染，即是采用接口形式去渲染这些可视化模块，将其转换成文字或图形等形式，输出到显示器屏幕上供用户查看。

20 随着计算机应用的普及，用户对于软件的要求已经不仅仅局限于功能实现方面，画面的好坏也成为评价软件的重要因素之一。为了能够向用户提供更加便捷、美观的可视化操作界面，需要运用大量的可视化模块，相应地，软件运行时，对于这些模块的渲染需要占用大量的系统资源，因此对系统性能也有较高的要求，参见图 1，现有的渲染模式下，各页面模块独自渲染，每次渲染都会触发一次页面的 CPU 消耗，因此模块一多，渲染消耗量必然大增，即有多少模块就有多少次渲染，图 1 中有 M0 至 M9 十个页面模块，因此分别对应从 t0 至 t9 十个时刻开始的渲染任务。当系统性能无法满足要求时，会
25 造成画面显示速度的缓慢，严重时甚至会影响基本功能的执行，造成很差的用户体验。

综上所述，现有技术中针对页面的每一模块在需要渲染时都进行一次独立的渲染过程，如果模块较多，则渲染的次数相应的也会很多，导致 CPU 消耗过大。

发明内容

30 本发明实施例提供了一种页面模块的渲染方法、装置以及显示设备，用以实现对页

面模块的周期性渲染，使得多个模块可以通过一次渲染完成，从而有效降低 CPU 消耗。

本发明实施例提供的一种页面模块的渲染方法，包括：

当确定需要进行页面模块的渲染时，检测任务队列中是否有页面模块的渲染任务；

当检测到所述任务队列中有页面模块的渲染任务时，执行该任务队列中的页面模块
5 的渲染任务。

通过该方法，当预设的页面模块的渲染周期到达时，检测预设的任务队列中是否有
页面模块的渲染任务；当检测到所述任务队列中有页面模块的渲染任务时，执行该任务
队列中的页面模块的渲染任务，因此可以实现对页面模块的周期性渲染，使得多个模块
可以通过一次渲染过程完成对这多个模块的渲染，从而有效降低 CPU 消耗。

10 较佳地，当预设的页面模块的渲染周期到达时，确定需要进行页面模块的渲染。

较佳地，在预设的页面模块的渲染周期到达之前，该方法还包括：

对所述页面模块进行加载。

较佳地，所述任务队列中的页面模块的渲染任务，是加载完成的页面模块的渲染任
务。

15 较佳地，当预设的页面模块的渲染周期到达时，检测预设的任务队列中是否有页面
模块的渲染任务，包括：

当预设的定时器超时时，检测预设的任务队列中是否有页面模块的渲染任务；其中，
所述定时器的定时时长为所述预设的页面模块的渲染周期；

当检测到所述任务队列中有页面模块的渲染任务时，该方法还包括：重新启动所述
20 定时器。

较佳地，当未检测到所述任务队列中有页面模块的渲染任务时，该方法还包括：重
新启动所述定时器。

较佳地，执行该任务队列中的页面模块的渲染任务之后，该方法还包括：

释放该任务队列中的页面模块的渲染任务。

25 较佳地，释放该任务队列中的页面模块的渲染任务之后，该方法还包括：

将该任务队列中的页面模块的渲染任务转存到预设的缓存队列中。

较佳地，执行该任务队列中的页面模块的渲染任务，包括：

按照预设规则执行该任务队列中的页面模块的渲染任务。

本发明实施例提供的一种页面模块的渲染装置，包括：

30 第一单元，用于当确定需要进行页面模块的渲染时，检测任务队列中是否有页面模

块的渲染任务；

第二单元，用于当检测到所述任务队列中有页面模块的渲染任务时，执行该任务队列中的页面模块的渲染任务。

5 较佳地，当预设的页面模块的渲染周期到达时，所述第一单元确定需要进行页面模块的渲染。

较佳地，所述第一单元还用于：在预设的页面模块的渲染周期到达之前，对所述页面模块进行加载。

较佳地，所述任务队列中的页面模块的渲染任务，是加载完成的页面模块的渲染任务。

10 较佳地，所述第一单元，具体用于：当预设的定时器超时时，检测预设的任务队列中是否有页面模块的渲染任务；其中，所述定时器的定时时长为所述预设的页面模块的渲染周期；

当检测到所述任务队列中有页面模块的渲染任务时，所述第一单元还用于重新启动所述定时器。

15 较佳地，当未检测到所述任务队列中有页面模块的渲染任务时，所述第一单元还用于：重新启动所述定时器。

较佳地，执行该任务队列中的页面模块的渲染任务之后，该方法还包括：
释放该任务队列中的页面模块的渲染任务。

20 较佳地，释放该任务队列中的页面模块的渲染任务之后，该方法还包括：
将该任务队列中的页面模块的渲染任务转存到预设的缓存队列中。

较佳地，执行该任务队列中的页面模块的渲染任务，包括：
按照预设规则执行该任务队列中的页面模块的渲染任务。

本发明实施例提供的一种显示设备，包括本发明实施例提供的所述页面模块的渲染装置。

25 本发明实施例提供的第二种页面模块的渲染方法，包括：
触发页面模块的渲染任务，在同一时间点，对至少两个加载完成的页面模块进行渲染。

30 本发明实施例提供的第三种页面模块的渲染方法，包括：
在第一时间间隔加载第一页面模块；
在第二时间间隔加载第二页面模块；

所述第一页面模块和第二页面模块之中的至少一者，在加载完成后，经过一定的延迟时间后被渲染。

附图说明

- 5 图 1 为现有技术中的渲染模式示意图；
 图 2 为本发明实施例提供的一种页面模块的渲染方法的总体流程示意图；
 图 3 为本发明实施例提供的渲染模式示意图；
 图 4 为本发明实施例提供的一种页面模块的渲染装置的结构示意图。

10 具体实施方式

本发明实施例提供了一种页面模块的渲染方法、装置以及显示设备，用以实现对页面模块的周期性渲染，使得多个模块可以通过一次渲染完成，从而有效降低 CPU 消耗。

- 本发明实施例增加定时功能，定时器每执行一次，可以理解为一个帧（即触发一次渲染），每个模块的渲染过程并非在前置任务完成后直接渲染，而是等到定时器超时时
15 进行渲染，因此，与现有技术相比，原本多次的渲染在这样归组后，只发生了固定的少数几次的渲染，大量减少了 CPU 渲染的消耗。

下面结合附图对本发明实施例提供的技术方案进行详细说明。

参见图 2，本发明实施例提供的一种页面模块的渲染方法，包括步骤：

- S101、当确定需要进行页面模块的渲染时，检测任务队列中是否有页面模块的渲染
20 任务；

 本发明实施例中所述的页面，可以是网页；所述的页面模块，为页面经常用到的结构性元素，是构成页面的主要内容。

 S102、当检测到所述任务队列中有页面模块的渲染任务时，执行该任务队列中的页面模块的渲染任务。

- 25 通过该方法，当预设的页面模块的渲染周期到达时，检测预设的任务队列中是否有页面模块的渲染任务；当检测到所述任务队列中有页面模块的渲染任务时，执行该任务队列中的页面模块的渲染任务，因此可以实现对页面模块的周期性渲染，使得多个模块可以通过一次渲染过程完成对这多个模块的渲染，从而有效降低 CPU 消耗。

 较佳地，当预设的页面模块的渲染周期到达时，确定需要进行页面模块的渲染。

- 30 周期是固定的时间间隔，实际实施时也可以是非固定时间间隔，即不是周期性地检

测是否需要进行渲染，例如，只要有 3 个渲染任务加载完成即开始渲染。

较佳地，在预设的页面模块的渲染周期到达之前，该方法还包括：

对所述页面模块进行加载，所谓加载，例如具体包括初始化页面模块所使用的数据、请求页面模块的数据等前置任务。

5 以浏览器加载页面模块为例，一般浏览器进行页面模块的加载过程包括：当接收到用户设备提交的 URL（Uniform / Universal Resource Locator，统一资源定位符，也被称为网页地址）请求时（例如，用户设备在浏览器的地址栏输入网址），向相应服务器请求网页模块的数据，并将请求到的页面模块的数据下载到浏览器客户端，然后调用页面模块的渲染装置对该页面模块的数据进行渲染，通过浏览器窗口展示经渲染处理后的页面。
10 面。

较佳地，所述任务队列中的页面模块的渲染任务，是加载完成的页面模块的渲染任务。

具体的，页面模块的渲染装置执行所述任务队列中的加载完成的页面模块的渲染任务的过程，例如具体包括：首先，页面模块的渲染装置对加载完成的页面模块的数据进行解析；然后，页面模块的渲染装置根据数据解析的结果对页面模块的数据进行排版；
15 最后，页面模块的渲染装置对页面进行绘制。

较佳地，当预设的页面模块的渲染周期到达时，检测预设的任务队列中是否有页面模块的渲染任务，包括：

当预设的定时器超时，检测预设的任务队列中是否有页面模块的渲染任务；其中，
20 所述定时器的定时时长为所述预设的页面模块的渲染周期；

当检测到所述任务队列中有页面模块的渲染任务时，该方法还包括：重新启动所述定时器。

较佳地，当未检测到所述任务队列中有页面模块的渲染任务时，该方法还包括：重新启动所述定时器。

25 也就是说，本发明实施例中，在监测是否到达页面模块的渲染周期时，是通过定时器来实现的，定时器的定时时长即页面模块的渲染周期的时间长度，定时器超时，立即检测任务队列中是否有需要执行的渲染任务，有则执行，没有则重新启动定时器，其中当任务队列中有需要执行的渲染任务时，可以等待一段时间后重新启动定时器，也可以在定时器超时后立即重新启动定时器，其中，所述等待的时间即为渲染任务执行所需
30 的时间。

参见图 3，由于本发明实施例增加了的定时功能，定时器每执行一次，可以理解为一个帧（图 3 中垂直于时间轴的灰色虚线即表示每一帧的渲染触发），每个页面模块的渲染过程并非在加载完成后直接渲染，而是等到帧时间到达后进行渲染，即所有模块都按照定时器的设置，周期性的进行渲染，因此与图 1 中现有的渲染模式相比，在相同页面模块，以及相同的时间长度内，本发明实施例中图 3 所示的渲染过程，只发生了三次，即分别是在 t_0 、 t_1 、 t_2 时刻开始进行的渲染过程，因此大量减少了 CPU 渲染的消耗。具体地，参见图 3，在 t_0 时刻，有页面模块 M2、M3、和 M4 三个渲染任务开始执行，并且，页面模块 M2、M4 两个渲染任务经过一定的时间延迟后被执行；在 t_1 时刻，有页面模块 M0、M1、和 M5 三个渲染任务开始执行，并且，页面模块 M0、M1、和 M5 三个渲染任务均经过一定的时间延迟后被执行；在 t_2 时刻，有页面模块 M6、M7、M8、和 M9 四个渲染任务开始执行，并且，页面模块 M6、M7、M8、和 M9 四个渲染任务均经过一定的时间延迟后被执行。

较佳地，执行该任务队列中的页面模块的渲染任务之后，该方法还包括：

释放该任务队列中的页面模块的渲染任务。具体地，可以释放一部分页面模块的渲染任务，也可以释放该任务队列中的全部页面模块的渲染任务。例如，根据页面模块的渲染装置的资源占用情况（例如 CPU 的占用情况）决定释放哪个或哪些已渲染的页面模块的数据，比较页面模块的数据使用的缓存空间的大小，可以优先释放使用缓存空间最大的页面模块的数据。或者，根据页面的历史访问次数决定释放哪个页面对应的模块的数据，可以提前记录已渲染完成的页面的历史访问次数，并与其他页面的历史访问次数进行比较，可以优先释放页面的历史访问次数最少的页面中包括的模块的数据。这样可以进一步节约内存占用量，使得页面浏览器保持运行流畅。

进一步的，为了减少页面请求时所产生的网络流量，可以在页面模块的渲染装置加载页面模块的数据之后，在本地保存已加载的页面模块的数据。这样，如果用户设备请求再次加载同一页面中的模块的数据，则可以直接调用本地保存的该页面的模块的数据。

因此，较佳地，释放该任务队列中的页面模块的渲染任务之后，该方法还包括：

将该任务队列中的页面模块的渲染任务（其中包括已加载的页面模块的数据）转存到预设的本地缓存队列中。

例如，在进行页面模块的渲染任务完成之后，根据预设规则释放该任务队列中的页面模块的渲染任务，假设释放的页面模块的数据为第一页面模块的数据，而在这之前第一页面模块的数据已经保存在了本地的缓存队列中，在此情况下，如果希望再次浏览这

个第一页面模块的数据对应的第一页面时，可以直接从缓存队列中获取本地存储的第一页面模块的数据，并根据上述步骤重新加载该第一页面模块的数据。

因此，在浏览器客户端获取待加载的页面模块的数据时，可以先判断本地是否保存有待加载的页面模块的数据，如果是，则直接调用本地保存的待加载页面模块的数据，
5 否则，可以从网络侧下载该待加载页面模块的数据。这样，在本地已保存了待加载页面模块的数据的情况下，则可以直接使用本地的页面模块的数据，无需下载，有效的减少了网络资源的浪费。

较佳地，执行该任务队列中的页面模块的渲染任务，包括：

按照预设规则执行该任务队列中的页面模块的渲染任务。例如，可以按照页面访问
10 请求的先后顺序，或者按照页面模块的渲染任务所需占用的内存大小，或者按照预设的每次渲染任务最多可以执行的页面模块的渲染任务的个数，执行该任务队列中的一部分或全部的页面模块的渲染任务。一般情况下，可以一次执行该任务队列中的全部的页面模块的渲染任务，即每次定时器超时，都一次性地调取该任务队列中的全部的页面模块的渲染任务并且进行并行的执行。

15 以不停地循环启动定时器，并且定时时长是 50 毫秒的情况为例，在这 50 毫秒内当任务队列中有页面模块的渲染任务或有其他页面模块的渲染任务进入该任务队列时，会进在该任务队列中进行等待，等到定时器超时会一起执行该任务队列中所有渲染任务。若测试时间为页面开始运行的第 2 秒至第 7 秒，以避免初始化的框架加载等性能干扰，渲染和重绘时间与现有技术相比缩短了 40% 以上。经过测试，CPU 执行时间上升了 28%，
20 渲染时间降低了 42%。

本发明实施例提供的技术方案，可以用于网页游戏、网页动画、WEB 应用等频繁操作 HTML 元素的场景，并提高其流畅性。

与上述方法相对应地，参见图 4，本发明实施例提供一种页面模块的渲染装置，
包括：

25 第一单元 11，用于当确定需要进行页面模块的渲染时，检测任务队列中是否有页面模块的渲染任务；

第二单元 12，用于当检测到所述任务队列中有页面模块的渲染任务时，执行该任务队列中的页面模块的渲染任务。

较佳地，当预设的页面模块的渲染周期到达时，所述第一单元确定需要进行页面模
30 块的渲染。

较佳地，所述第一单元还用于：在预设的页面模块的渲染周期到达之前，对所述页面模块进行加载。

较佳地，所述任务队列中的页面模块的渲染任务，是加载完成的页面模块的渲染任务。

- 5 较佳地，所述第一单元，具体用于：当预设的定时器超时时，检测预设的任务队列中是否有页面模块的渲染任务；其中，所述定时器的定时时长为所述预设的页面模块的渲染周期；

当检测到所述任务队列中有页面模块的渲染任务时，所述第一单元还用于重新启动所述定时器。

- 10 较佳地，当未检测到所述任务队列中有页面模块的渲染任务时，所述第一单元还用于：重新启动所述定时器。

较佳地，执行该任务队列中的页面模块的渲染任务之后，该方法还包括：
释放该任务队列中的页面模块的渲染任务。

- 15 较佳地，释放该任务队列中的页面模块的渲染任务之后，该方法还包括：
将该任务队列中的页面模块的渲染任务转存到预设的缓存队列中。

较佳地，执行该任务队列中的页面模块的渲染任务，包括：
按照预设规则执行该任务队列中的页面模块的渲染任务。
以上各个单元，具体地，可以由处理器等实体装置实现。

- 20 本发明实施例提供了一种显示设备，包括本发明实施例提供的所述页面模块的渲染装置。

本发明实施例提供的第二种页面模块的渲染方法，包括：

触发页面模块的渲染任务，在同一时间点，对至少两个加载完成的页面模块进行渲染。

本发明实施例提供的第三种页面模块的渲染方法，包括：

- 25 在第一时间间隔加载第一页面模块；
在第二时间间隔加载第二页面模块；

所述第一页面模块和第二页面模块之中的至少一者，在加载完成后，经过一定的延迟时间后被渲染。

- 30 其中，所述的第一时间间隔和第二时间间隔，以及所述的延迟时间，都可以根据具体的实际需要而定。

综上所述，本发明实施例提供的技术方案中，当预设的页面模块的渲染周期到达时，检测预设的任务队列中是否有页面模块的渲染任务；当检测到所述任务队列中有页面模块的渲染任务时，执行该任务队列中的页面模块的渲染任务，因此可以实现对页面模块的周期性渲染，使得多个模块可以通过一次渲染过程完成对这多个模块的渲染，从而有效降低 CPU 消耗。

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和光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

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。

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。

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。

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。

权利要求书

1、一种页面模块的渲染方法，其特征在于，该方法包括：

当确定需要进行页面模块的渲染时，检测任务队列中是否有页面模块的渲染任务；

5 当检测到所述任务队列中有页面模块的渲染任务时，执行该任务队列中的页面模块的渲染任务。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，当预设的页面模块的渲染周期到达时，确定需要进行页面模块的渲染。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，在预设的页面模块的渲染周期到达之前，该方法还包括：

10 对所述页面模块进行加载。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述任务队列中的页面模块的渲染任务，是加载完成的页面模块的渲染任务。

5、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，当预设的页面模块的渲染周期到达时，检测预设的任务队列中是否有页面模块的渲染任务，包括：

15 当预设的定时器超时时，检测预设的任务队列中是否有页面模块的渲染任务；其中，所述定时器的定时时长为所述预设的页面模块的渲染周期；

当检测到所述任务队列中有页面模块的渲染任务时，该方法还包括：重新启动所述定时器。

20 6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，当未检测到所述任务队列中有页面模块的渲染任务时，该方法还包括：重新启动所述定时器。

7、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，执行该任务队列中的页面模块的渲染任务之后，该方法还包括：

释放该任务队列中的页面模块的渲染任务。

25 8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，释放该任务队列中的页面模块的渲染任务之后，该方法还包括：

将该任务队列中的页面模块的渲染任务转存到预设的缓存队列中。

9、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，执行该任务队列中的页面模块的渲染任务，包括：

按照预设规则执行该任务队列中的页面模块的渲染任务。

30 10、一种页面模块的渲染装置，其特征在于，包括：

第一单元，用于当确定需要进行页面模块的渲染时，检测任务队列中是否有页面模块的渲染任务；

第二单元，用于当检测到所述任务队列中有页面模块的渲染任务时，执行该任务队列中的页面模块的渲染任务。

5 11、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，当预设的页面模块的渲染周期到达时，所述第一单元确定需要进行页面模块的渲染。

12、根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，所述第一单元还用于：在预设的页面模块的渲染周期到达之前，对所述页面模块进行加载。

10 13、根据权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述任务队列中的页面模块的渲染任务，是加载完成的页面模块的渲染任务。

14、根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，所述第一单元，具体用于：当预设的定时器超时时，检测预设的任务队列中是否有页面模块的渲染任务；其中，所述定时器的定时时长为所述预设的页面模块的渲染周期；

15 当检测到所述任务队列中有页面模块的渲染任务时，所述第一单元还用于重新启动所述定时器。

15、根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，当未检测到所述任务队列中有页面模块的渲染任务时，所述第一单元还用于：重新启动所述定时器。

16、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，执行该任务队列中的页面模块的渲染任务之后，该方法还包括：

20 释放该任务队列中的页面模块的渲染任务。

17、根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，释放该任务队列中的页面模块的渲染任务之后，该方法还包括：

将该任务队列中的页面模块的渲染任务转存到预设的缓存队列中。

25 18、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，执行该任务队列中的页面模块的渲染任务，包括：

按照预设规则执行该任务队列中的页面模块的渲染任务。

19、一种显示设备，其特征在于，包括权利要求 10-18 任一权项所述的装置。

20、一种页面模块的渲染方法，其特征在于，该方法包括：

30 触发页面模块的渲染任务，在同一时间点，对至少两个加载完成的页面模块进行渲染。

21、一种页面模块的渲染方法，其特征在于，该方法包括：

在第一时间间隔加载第一页面模块；

在第二时间间隔加载第二页面模块；

所述第一页面模块和第二页面模块之中的至少一者，在加载完成后，经过一定的延

5 迟时间后被渲染。

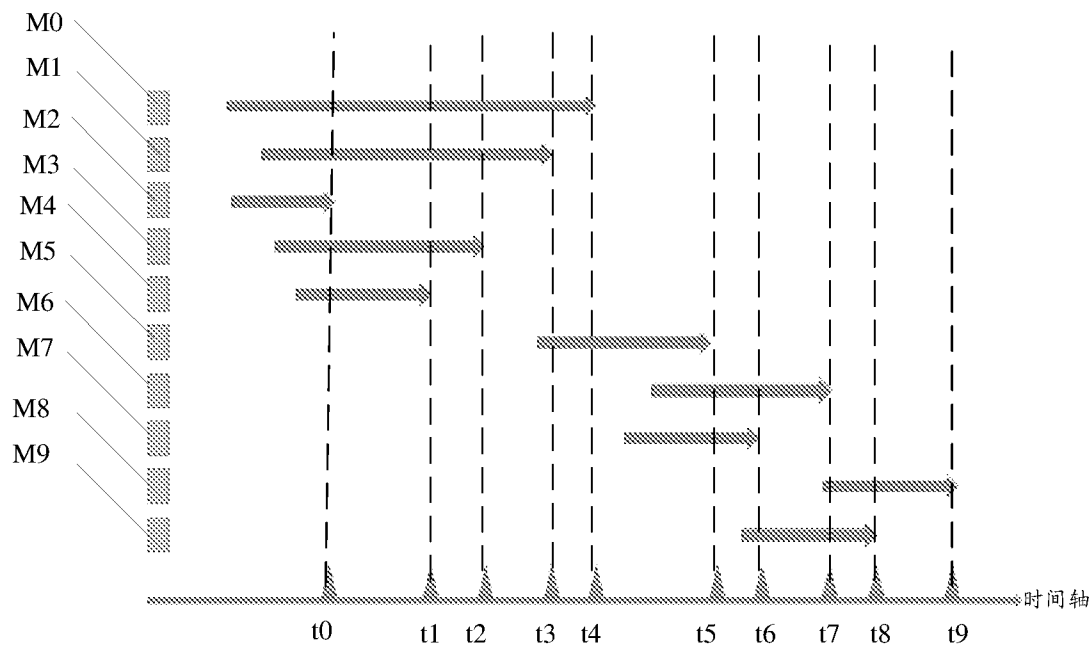


图 1

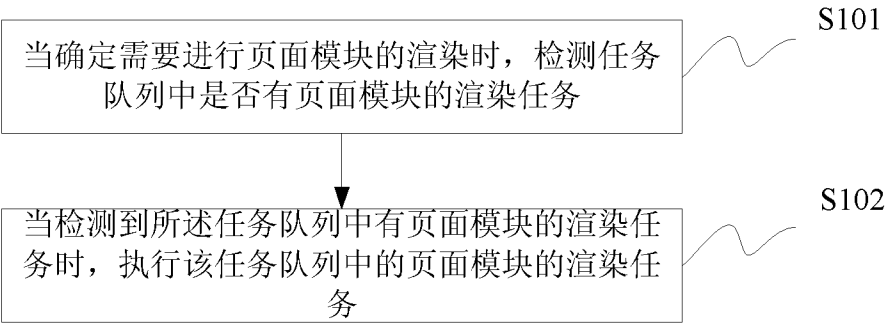


图 2

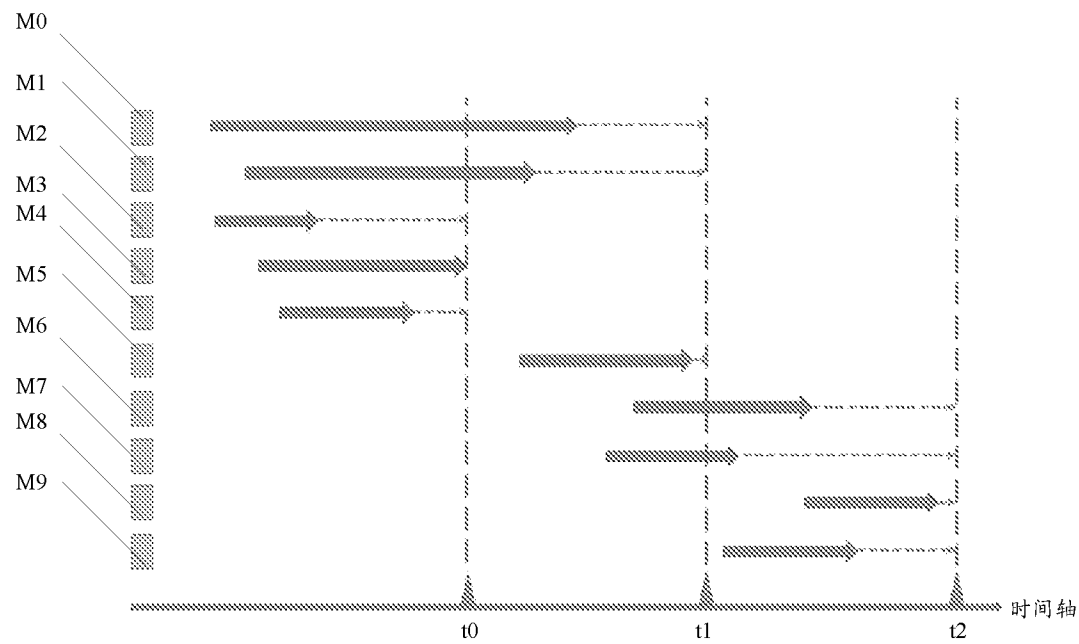


图 3

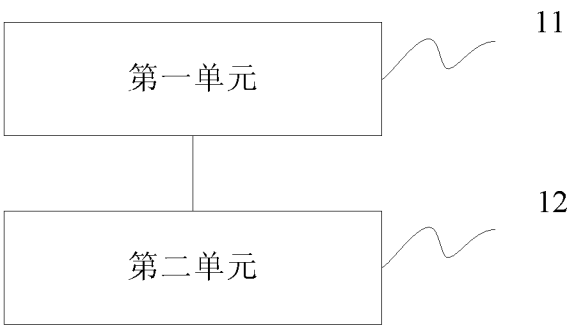


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/076449

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/14 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: web page, resource, load, multithread, multi-process, render+, web, page, process, module, parallel, period, queue, tim+, delay, frame

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102902576 A (BEIJING QIHOO TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 30 January 2013 (30.01.2013), description, paragraphs [0006]-[0052], and figures 1-5	1, 7-10, 16-20
Y	CN 102902576 A (BEIJING QIHOO TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 30 January 2013 (30.01.2013), description, paragraphs [0006]-[0052], and figures 1-5	2-6, 11-15, 19
Y	CN 103631565 A (BEIJING PIXEL SOFTWARE TECHNOLOGY JOINT-STOCK CO., LTD.), 12 March 2014 (12.03.2014), description, paragraphs [0043]-[0050]	2-6, 11-15, 19
X	CN 101996073 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED), 30 March 2011 (30.03.2011), description, paragraphs [0005]-[0015]	21
A	CN 103456035 A (FUJIAN STAR-NET E-VIDEO INFORMATION SYSTEM CO., LTD.), 18 December 2013 (18.12.2013), the whole document	1-21
A	US 2008178286 A1 (MICROSOFT CORPORATION), 24 July 2008 (24.07.2008), the whole document	1-21

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 25 May 2016 (25.05.2016)	Date of mailing of the international search report 20 June 2016 (20.06.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer MENG, Zishan Telephone No.: (86-10) 01082246936

International application No.
PCT/CN2016/076449

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

A. 主题的分类 G06F 3/14(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) G06F 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 渲染, 网页, 模块, 资源, 加载, 多线程, 多进程, 并行, 队列, 周期, 时间, 定时, 延迟, 帧, render+, web, page, process, module, parallel, period, queue, tim+, delay, frame		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 102902576 A (北京奇虎科技有限公司等) 2013年 1月 30日 (2013 - 01 - 30) 说明书第[0006]-[0052]段, 附图1-5	1、7-10、16-20
Y	CN 102902576 A (北京奇虎科技有限公司等) 2013年 1月 30日 (2013 - 01 - 30) 说明书第[0006]-[0052]段, 附图1-5	2-6、11-15、19
Y	CN 103631565 A (北京像素软件科技股份有限公司) 2014年 3月 12日 (2014 - 03 - 12) 说明书第[0043]-[0050]段	2-6、11-15、19
X	CN 101996073 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2011年 3月 30日 (2011 - 03 - 30) 说明书第[0005]-[0015]段	21
A	CN 103456035 A (福建星网视易信息系统有限公司) 2013年 12月 18日 (2013 - 12 - 18) 全文	1-21
A	US 2008178286 A1 (MICROSOFT CORPORATION) 2008年 7月 24日 (2008 - 07 - 24) 全文	1-21
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2016年 5月 25日		国际检索报告邮寄日期 2016年 6月 20日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 孟子山 电话号码 (86-10)01082246936

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/076449

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	102902576	A	2013年 1月 30日	无			
CN	103631565	A	2014年 3月 12日	无			
CN	101996073	A	2011年 3月 30日	HK	1149819	A1	2014年 6月 20日
CN	103456035	A	2013年 12月 18日	无			
US	2008178286	A1	2008年 7月 24日	US	2013291102	A1	2013年 10月 31日