

(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 5 月 19 日 (19.05.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/074556 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 17/30 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/092585
- (22) 国际申请日: 2015 年 10 月 22 日 (22.10.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410642315.6 2014 年 11 月 11 日 (11.11.2014) CN
- (71) 申请人: 北京奇虎科技有限公司 (BEIJING QIHOO TECHNOLOGY COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国北京市西城区新街口外大街 28 号 D 座 112 室 (德胜园区), Beijing 100088 (CN)。奇智软件 (北京) 有限公司 (QIZHI SOFTWARE (BEIJING) COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路 6 号院 2 号楼 B 座 2 层、3 层 301-306 室, Beijing 100015 (CN)。
- (72) 发明人: 田新超 (TIAN, Xinchao); 中国北京市朝阳区酒仙桥路 6 号院 2 号楼, Beijing 100015 (CN)。杨晓兵 (YANG, Xiaobing); 中国北京市朝阳区酒仙桥

路 6 号院 2 号楼, Beijing 100015 (CN)。熊鹏 (XIONG, Peng); 中国北京市朝阳区酒仙桥路 6 号院 2 号楼, Beijing 100015 (CN)。高庆光 (GAO, Qing-guang); 中国北京市朝阳区酒仙桥路 6 号院 2 号楼, Beijing 100015 (CN)。

(74) 代理人: 北京智汇东方知识产权代理事务所 (普通合伙) (WISEAST INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区花园路 13 号 5 幢 320 房间, Beijing 100088 (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,

[见续页]

(54) Title: BROWSER ACCELERATING METHOD AND BROWSER DEVICE WITH ACCELERATOR

(54) 发明名称: 浏览器加速方法和具有加速器的浏览器装置

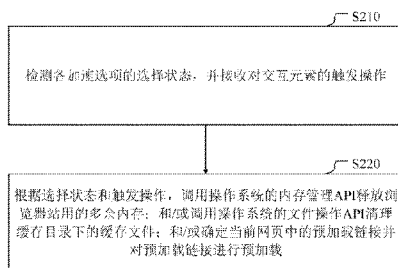


图 2b/ Fig. 2b

S210 Detect selecting states of accelerating options and receive a triggering operation on an interaction element
S220 According to the selecting states and the triggering operation, invoke a memory management API of an operating system to release excessive memory occupied by a browser, and/or invoke a file operation API of the operating system to clear a cache file under a cache directory, and/or determine a preloading link on a current webpage and preload the preloading link

(57) Abstract: A browser accelerating method and a browser device with an accelerator. A user interaction interface of the accelerator or comprises an interaction element for implementing a one-key accelerating function and at least one of the following options: a memory optimizing option, a cache clearing option, and an accelerating opening option. The method comprises: detecting selecting states of accelerating options and receiving a triggering operation on an interaction element (S210); and performing the following functions according to the selecting states and the triggering operation: invoking a memory management API of an operating system to release excessive memory occupied by a browser, and/or invoking a file operation API of the operating system to clear a cache file under a cache directory, and/or determining a preloading link on a current page and preloading a webpage corresponding to the preloading link (S220). A user can clear corresponding content at any time by selecting an accelerating option without using an external tool, so the operation is very convenient.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/074556 A1



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))。

一种浏览器加速方法和具有加速器的浏览器装置，其中，加速器的用户交互界面中包含实现一键加速功能的交互元素以及如下选项中的至少一个：优化内存选项、清理缓存选项及加速打开选项，方法包括：检测各加速选项的选择状态，并接收对交互元素的触发操作（S210）；根据选择状态和触发操作，执行如下功能：调用操作系统的内存管理 API 释放浏览器占用的多余内存；和/或调用操作系统的文件操作 API 清理缓存目录下的缓存文件；和/或确定当前页面中的预加载链接并对预加载链接对应的网页进行预加载（S220）。用户可以随时通过选定加速选项，清理相应的内容，无需借助外部工具，十分便捷。

浏览器加速方法和具有加速器的浏览器装置

技术领域

本发明涉及互联网技术领域，尤其涉及一种浏览器加速方法和具有加速器的浏览器装置。

背景技术

网页浏览器是显示网站服务器或文件系统内的文件，并让用户与这些文件交互的一种应用软件，它用来根据用户的请求显示在万维网或局域网等获取的文字、图像及其他信息。这些文字或图像可以是连接其他网址的超链接，或者是用户可迅速及轻易地浏览的各种信息。

浏览器是最常用的客户端程序，用户在浏览器中开启的网页越多，在后台运行的网页进程也就越多，占用的浏览器缓存也就越多，浏览器占用的多余内存得不到及时的释放。当浏览器的内存被使用的过多时或者直至达到最大内存容量时，浏览器便会出现卡顿等现象。

图 1 为现有技术中浏览器加速界面示意图，如图 1 所示，目前常用的加速浏览器的方法是通过点击浏览器中的 Internet 选项，弹出如图 1 所示的对话框，用户在弹出的对话框中选择“退出时删除浏览历史记录”选项，然后点击右下方的删除按钮来清除浏览历史记录。但是上述清理方法的清理能力是十分有限的，只限于清理临时文件、cookie、表单信息等，对浏览器的加速效果并不明显。

或者，通过浏览器外部的软件进行系统内存清理或 cookie 清理，能够一定程度上减小浏览器占用的多余内存。但这可能需要用户操作不止一个外部工具，十分不便，并且，这些外部工具无法准确了解浏览器内核和各进程对内存占用的需求，优化的效果十分受限。

发明内容

鉴于上述问题，提出了本发明以便提供一种克服上述问题或者至少部分地解决或者减缓上述问题的浏览器加速方法和具有加速器的浏览器装置。

根据本发明的一个方面，提供了一种浏览器加速方法，所述浏览器包含加速器，所述加速器的用户交互界面中包含实现一键加速功能的交互元素以及如下选项中的至少一个：优化内存选项、清理缓存选项及加速打开选项，所述方法包括：

检测所述选项的选择状态，并接收对所述交互元素的触发操作；

根据所述选择状态和所述触发操作，执行如下功能：调用操作系统的内存管理 API 释放浏览器占用的多余内存；和/或，调用操作系统的文件操作 API 清理缓存目录下的缓存文件；和/或，确定当前页面中的预加载链接并对所述预加载链接对应的
5 网页进行预加载。

根据本发明的另一方面，提供了一种具有加速器的浏览器装置，所述加速器的用户交互界面中包含实现一键加速功能的交互元素以及如下选项中的至少一个：优化内存选项、清理缓存选项及加速打开选项，所述浏览器装置包括：

检测模块，适于检测所述选项的检测所述选项的选择状态，并接收对所述交互
10 元素的触发操作；

内存管理模块，适于根据所述选择状态和所述触发操作，调用操作系统的内存管理 API 释放浏览器占用的多余内存；和/或，缓存模块，适于根据所述选择状态和所述触发操作，调用操作系统的文件操作 API 清理缓存目录下的缓存文件；和/或，预加载模块，适于根据所述选择状态和所述触发操作，确定当前页面中的预加载链
15 接并对所述预加载链接对应的网页进行预加载。

根据本发明的又一个方面，提供了一种计算机程序，其包括计算机可读代码，当所述计算机可读代码在计算设备上运行时，导致所述计算设备执行根据上述中的任一个浏览器加速方法。

根据本发明的再一个方面，提供了一种计算机可读介质，其中存储了如上所述
20 的计算机程序。

本发明的有益效果为：

根据本发明的浏览器加速方法和具有加速器的浏览器装置，浏览器界面中自带加速器，提供多个加速选项，包括内存清理，缓存清理，预加载链接，对浏览器的运行加速，读取加速以及加载加速进行了整合，用户可以随时通过选定加速选项，
25 清理相应的内容，无需借助外部工具，十分便捷。

上述说明仅是本发明技术方案的概述，为了能够更清楚了解本发明的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本发明的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举本发明的具体实施方式。

30 附图说明

通过阅读下文优选实施方式的详细描述，各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的，而并不认为是

对本发明的限制。而且在整个附图中，用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中：

图 1 示出了现有技术中浏览器加速界面的示意图；

图 2a 示出了本发明中浏览器包含的加速器的界面的示意图；

5 图 2b 示出了根据本发明一个实施例的浏览器加速方法的流程图；

图 2c 示出了根据本发明一个实施例的浏览器加速后的用户交互界面的示意图；

图 3 示出了根据本发明一个实施例的浏览器优化后台网页内存实现加速的方法的流程图；

10 图 4 示出了根据本发明一个实施例的浏览器释放已解码图片内存实现加速的方法的流程图；

图 5 示出了根据本发明一个实施例的浏览器加速方法的流程图；

图 6 示出了根据本发明一个实施例的浏览器对网页进行预加载的方法的流程图；

15 图 7 示出了根据本发明另一个实施例的浏览器对网页进行预加载的方法的流程图；

图 8 示出了根据本发明一个实施例的具有加速器的浏览器装置的结构框图；

图 9 示出了根据本发明另一个实施例的具有加速器的浏览器装置的结构框图；

图 10 示出了用于执行根据本发明的浏览器加速方法的计算设备的框图；以及

20 图 11 示出了用于保持或者携带实现根据本发明的浏览器加速方法的程序代码的存储单元。

具体实施方式

下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例，然而应当理解，可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反，提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开，并且能够

25 能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

图 2a 示出了本发明中浏览器包含的加速器的界面的示意图，如图 2a 所示，加速器开启后，显示用户交互界面，该用户交互界面中包含优化内存、清理缓存、加速打开选项，以及一键加速触发按钮。多个选项接收用户选择状态，可任意组合，

30 在检测到对一键加速按钮被触发时，加速器根据用户对多个按钮的选择状态执行相应的功能。具体地，若优化内存选项被选中，则执行的功能包括释放后台网页内存以及已解码图片内存，若清理缓存选项被选中，则清理浏览器缓存的临时文件，

若加速打开选项被选中，浏览器预加载网页链接。

该加速器在非激活状态下隐藏，具体地，可在浏览器的状态栏，菜单栏或侧边栏等处设置加速器激活按钮，受点击时被激活，显示上述的用户交互界面。

图 2b 示出了根据本发明一个实施例的浏览器加速方法的流程图，如图 2b 所示，

5 方法至少包括如下步骤：

步骤 S210，检测各加速选项的选择状态，并接收对交互元素的触发操作。

图 2a 所示的加速器中，可选择优化内存，清理缓存，加速打开选项，或以上选项的组合，通过对图形用户界面的一键加速按钮的检测，或设定的快捷键操作等方式来接收触发操作。

10 本发明对浏览器的加速包括对浏览器运行速度和启动速度的加速，这主要通过优化内存和清理缓存实现，还包括提高打开页面的速度，这通过预加载网页链接实现。

步骤 S220，根据选择状态和触发操作，调用操作系统的内存管理应用程序接口（Application Program Interface，简称 API）释放浏览器占用的多余内存；和/或，调用操作系统的文件操作 API 清理缓存目录下的缓存文件；和/或，确定当前页面中的
15 预加载链接并对预加载链接对应的网页进行预加载。

若优化内存选项被选中，执行释放浏览器占用的多余内存的功能。浏览器占用的多余内存包括浏览器全部进程占用的内存。现有的不同浏览器具有多种进程模式，例如，在 Chrome 等浏览器中，浏览器进程包括浏览器主进程，用于处理用户界面和
20 浏览器用户界面（User Interface，简称 UI）框架以及管理其他进程；渲染进程，用于处理独立标签页面的渲染，另外还有插件进程和扩展进程等。浏览器各进程实际占用的内存大于实现功能需要的内存时，就产生了多余内存。例如，一个标签页面渲染完成后，渲染该页面过程中占用的内存未得到及时释放，就成为多余内存。

除此之外，浏览器占用的多余内存还包括已解码图片占用的内存。浏览器请求
25 的网页文件中经常包含图片，在请求的网页文件中这些图片都经过图像压缩处理形成二进制数据，例如，通过 BMP、EPS、GIF、JPG、PNG 等方式压缩。浏览器渲染页面前需要对文件中的编码图片进行解码，生成图片。解码过后，则解码中占用的内存不再需要。而浏览器解码图片占用的内存得不到及时的释放，当解码多个图片后，占用内存增大，会影响浏览器速度。加速按钮触发后，浏览器找到解码图片占
30 用的内存，调用系统内存管理 API 释放这部分内存。

若清理缓存选项被选中，浏览器执行清理缓存文件的功能。浏览器缓存文件是浏览器为节约带宽而将请求过的页面文件、图片、脚本等存储在本地磁盘中，当用

户再次请求这些文件时，直接从缓存中提取相应文件。这涉及磁盘输入/输出（Input/Output，简称 I/O）操作，当缓存文件过大时，会影响浏览器启动速度和运行速度。浏览器缓存文件一般存储在默认或指定的目录下。当清理缓存时，浏览器将缓存文件的目录作为参数传递给系统文件操作 API，调用文件操作 API 删除指定目录下的缓存文件。

若加速打开选项被选中，浏览器在当前页面中确定预加载链接并进行预加载，预加载链接是用户在当前页面中可能会访问的链接。预加载就是在用户实际访问之前，向预加载链接发送网页文件请求，将请求的网页文件缓存在本地，当用户点击访问时，直接从本地获取网页文件，减小页面的打开时间和用户等待时间。

预加载链接可以通过多种方式确定，例如，基于用户浏览的历史记录或兴趣模型，对用户行为进行预测确定预加载链接，或将当前页面中总点击量高的热点链接，总浏览时间长的链接作为预加载链接，或者确定用户具有打开一些链接的意向时，将这些连接确定为预加载链接，例如，根据用户当前浏览的位置确定预加载链接。

当上述多个加速选项同时被选中时，浏览器同时或顺序地执行上述功能。

图 2c 示出了浏览器加速后的用户交互界面的示意图。如图 2c 所示，在加速器加速完成后，可显示本次加速结果，包括实际释放内存的大小以及清理的缓存文件的大小。根据加速前后的内存释放和缓存清理情况能够计算出加速效果，例如，图 2c 中显示的浏览器经加速后速度提高了 15%。

本发明中，加速器界面的激活和显示，选择状态的检测以及与操作系统 API 之间的参数传递和调用都由浏览器主进程完成，在浏览器主程序的程序设计中实现，而不需要依赖外部工具或浏览器插件，从而省略了程序间复杂的接口处理。本发明在浏览器中将多种加速方式整合，用户在浏览网页时可以容易地激活加速器，通过选定加速选项，实现缓存、内存、预加载多方面的加速，十分便捷，并且这种方式只针对浏览器占用的内存进行优化，对系统其他程序不产生影响。

下面通过多个实施例分别介绍内存优化和加速打开的具体实现方式。

图 3 示出了根据本发明一个实施例的浏览器优化后台网页内存实现加速的方法的流程图，浏览器通过该方法对主进程及渲染进程的内存进行优化，如图 3 所示，方法至少包括如下步骤：

步骤 S310，向操作系统的内存管理 API 传递浏览器主进程内存压缩参数和渲染进程内存压缩参数。

分别将浏览器主进程占用的主进程最小内存值和渲染进程占用的渲染进程最小内存值作为参数传递给内存管理 API。或者，向内存管理 API 传递默认参数值。上

述的最小内存值可由浏览器根据运行情况指定。

步骤 S320, 调用内存管理 API 对浏览器主进程和渲染进程进行内存压缩。

若在步骤 S310 中向内存管理 API 传递了最小内存值作为参数, 则该步骤调用内存管理 API 将主进程和渲染进程占用的内存值压缩至最小内存值。

- 5 若在步骤 S310 中向内存管理 API 传递了默认参数, 则该步骤调用后, 系统的内存管理 API 根据系统当前状况对浏览器主进程和渲染进程进行自动内存压缩。

图 4 示出了根据本发明一个实施例的浏览器释放已解码图片内存实现加速的方法的流程图, 如图 4 所示, 方法至少包括如下步骤:

步骤 S410, 遍历浏览器的渲染进程。

- 10 对于图片不同的编码格式, 例如 BMP、EPS、GIF、JPG、PNG 等, 浏览器采用相应的解码方式对图片进行解码, 之后交给渲染进程渲染。释放解码图片内存存在相应图片渲染完成后进行。本实施例方法通过遍历渲染进程找到已解码的图片。

步骤 S420, 对每个渲染进程, 获取该渲染进程渲染完成的页面。

- 15 每个渲染进程对应一个或多个已打开页面。由于渲染完成的页面中的图片一定是已经解码过的, 本实施例中将已解码的图片中占用的内存作为释放的对象。

步骤 S430, 释放浏览器在解码渲染完成的页面中的图片的过程中占用的内存。

与上一实施例类似地, 通过调用系统的内存管理 API 释放内存。

图 5 示出了根据本发明一个实施例的浏览器加速方法的流程图, 如图 5 所示, 方法至少包括如下步骤:

- 20 步骤 S510, 查询多余内存释放前浏览器占用的第一内存值。

调用系统的与内存查询有关的 API 接口查询浏览器相关的每个进程的内存占用情况, 将每个进程占用内存值加和后作为第一内存值。

步骤 S520, 调用操作系统的内存管理 API 释放浏览器占用的多余内存。

具体地, 可参考步骤 S310, 此处不做赘述。

- 25 步骤 S530, 查询多余内存释放后浏览器占用的第二内存值。

在内存管理 API 调用完成后, 重复步骤 S510 中的查询和计算过程, 获得第二内存值。

步骤 S540, 将第一内存值和第二内存值的差值作为已释放内存值并显示在加速器的用户交互界面中。

- 30 如图 2c 所示, 加速后释放 201.11MB 的内存值。

类似地, 还可以展示清理的缓存大小, 并根据释放内存大小及缓存大小, 系统状况计算出速度提升的大小, 让用户及时了解加速效果。

图 6 示出了根据本发明一个实施例的浏览器对网页进行预加载的方法的流程图，本实施例用于提高浏览器的页面打开速度，如图 6 所示，方法至少包括如下步骤：

步骤 S610，检测鼠标悬停位置和悬停时间。

- 5 本实施例中的预加载方法通过判断用户意图确定预加载链接。鼠标悬停位置和悬停时间能够反映用户意图。

步骤 S620，将悬停时间超过预设时间的悬停位置在当前页面中对应的链接作为预加载链接。

- 10 当鼠标在连接上方悬停一定时间时，认为用户有打开该链接的意图。例如，悬停时间可设为 100ms。

步骤 S630，对预加载链接进行预加载。

向预加载链接发送网页文件请求，将服务器返回的文件缓存在本地，节省用户打开页面后的等待时间。

- 15 图 7 示出了根据本发明另一个实施例的浏览器对网页进行预加载的方法的流程图，如图 7 所示，方法至少包括如下步骤：

步骤 S710，检测鼠标悬停位置和悬停时间。

步骤 S720，将悬停时间超过预设时间的悬停位置在当前页面中对应的链接作为预加载链接。

- 20 步骤 S730，检测预加载链接中包含的字数是否大于预设字数，若大于预设字数，执行步骤 S740。

预加载在用户实际访问之前，从服务器获取推测的用户可能要访问的网页文件内容，减少用户点开链接后的等待时间，主要用于解决用户端或服务器端带宽限制导致的页面打开时间过长。

- 25 预加载方法中存在有效性的问题，如果预加载的页面未被用户访问或预加载对页面打开速度影响不大，则反而浪费了资源，导致效率较低。

一般地，标题包含字数小于预设字数的网页具有比较简单的网页内容，往往易于加载，或者用户对带宽要求较低并且网站服务器性能稳定的网页，能够迅速打开。例如，导航网页中的百度，新浪，凤凰网等常用门户网站，或者新浪首页中指向新闻，体育，财经等子网站的链接等。

- 30 作为示例，预设字数可设为 8，若链接的标题字数小于 8，则将该链接从预加载链接中排除，以提高预加载有效率。

步骤 S740，识别预加载链接的统一资源定位符（Uniform Resource Locator，简

称 URL) 是否具有下载特征, 若不具有下载特征, 执行步骤 S750。

例如, 具有下载特征的 URL 可以是以 MP3, rar 结尾的 URL。这类 URL 一般对应的不是超文本标记语言 (Hyper Text Markup Language, 简称 html) 等网页文件, 而是其他类型的应用文件, 无需对其进行预加载。

- 5 需要说明的是, 步骤 S730 和步骤 S740 之间并没有顺序的限制, 也不必同时执行。并且, 步骤 S730 和步骤 S740 只作为示例, 还可以通过其他方式对预加载链接进行筛选, 例如, 只对超文本传送协议 (HyperText Transfer Protocol, 简称 http), 超文本传输安全协议 (Hyper Text Transfer Protocol over Secure Socket Layer, 简称 https) 的链接进行预加载, 而将文件传输协议 (File Transfer Protocol, 简称 ftp) 等其他类型的链接排除, 以及将搜索结果页中的链接排除等。

步骤 S750, 根据预加载链接发送网页请求。

步骤 S760, 接收并缓存返回的网页文件。

步骤 S770, 对返回的网页文件进行渲染。

- 15 本实施例方法中, 还对预加载缓存的网页文件进行渲染。渲染在后台进行, 具体地, 可利用空闲的渲染进程进行渲染, 或新建页面进程渲染, 但不显示新建页面进程的标签页。用户点击预加载链接后, 建立标签页, 显示渲染后的页面。

本实施例的预加载方法, 通过对链接字数和类型进行筛选, 排除了无效的预加载链接, 提高了预加载的有效率, 更利于浏览器速度的提高。

- 20 图 8 示出了本发明一个实施例提供的具有加速器的浏览器装置, 其中, 加速器的用户交互界面如图 2a 所示, 包含实现一键加速功能的交互元素以及如下选项中的至少一个: 优化内存选项、清理缓存选项及加速打开选项, 浏览器装置至少包括:

检测模块 810, 适于检测选项的选择状态, 并接收对交互元素的触发操作。

具体地, 检测模块 810 通过对图形用户界面的一键加速按钮的检测, 或设定的快捷键操作等方式来接收触发操作。

- 25 浏览器装置还包括以下模块中的至少一个:

内存管理模块 820, 适于根据选择状态和触发操作, 调用操作系统的内存管理 API 释放浏览器占用的多余内存; 和/或,

缓存模块 830, 适于根据选择状态和触发操作, 调用操作系统的文件操作 API 清理缓存目录下的缓存文件; 和/或,

- 30 预加载模块 840, 适于根据选择状态和触发操作, 确定当前页面中的预加载链接并对预加载链接对应的网页进行预加载。

其中, 内存管理模块 820 内存优化的对象包括浏览器占用的多余内存, 包括浏

览器全部进程占用的内存和已解码图片占用的内存。

内存管理模块 820 在优化内存选项被选中时执行上述功能，缓存模块 830 在清理缓存选项被选中时执行上述功能，预加载模块 840 在加速打开选项被选中时执行上述功能。

5 图 9 示出了本发明另一个实施例提供的具有加速器的浏览器装置，其中，加速器的用户交互界面如图 2a 所示，包含实现一键加速功能的交互元素以及如下选项中的至少一个：优化内存选项、清理缓存选项及加速打开选项，具有加速器的浏览器装置至少包括：

检测模块 910，适于检测选项的选择状态，并接收对交互元素的触发操作。以及以下模块中的至少一个：

内存管理模块 920，适于根据选择状态和触发操作，调用操作系统的内存管理 API 释放浏览器占用的多余内存。

可选地，内存管理模块 920 具体适于：调用操作系统的内存管理 API 对浏览器的主进程和渲染进程进行内存压缩。

15 具体地，内存管理模块 920 分别将浏览器主进程占用的主进程最小内存值和渲染进程占用的渲染进程最小内存值作为参数传递给内存管理 API，通过调用内存管理 API 将浏览器主进程和渲染进程占用的实际内存值分别压缩至主进程最小内存值和渲染进程最小内存值；或者，

内存管理模块 920 向内存管理 API 传递默认参数值，通过调用内存管理 API 根据系统状况对浏览器主进程和渲染进程进行自动压缩。

可选地，内存管理模块 920 还适于：调用操作系统的内存管理 API 释放浏览器解码图片过程中占用的内存。

具体地，内存管理模块 920 遍历浏览器的渲染进程，对每个渲染进程，获取该渲染进程渲染完成的页面，释放浏览器在解码渲染完成的页面中的图片的过程中占用的内存。

缓存模块 930，适于根据选择状态和触发操作，调用操作系统的文件操作 API 清理缓存目录下的缓存文件。

可选地，缓存模块 930 将设置的浏览器缓存目录传递给文件操作 API，通过调用文件操作 API 删除浏览器缓存目录下的缓存文件。

30 预加载模块 940，适于根据选择状态和触发操作，确定当前页面中的预加载链接并对预加载链接对应的网页进行预加载。

可选地，预加载模块 940 检测鼠标悬停位置和悬停时间，并将悬停时间超过预

设时间的悬停位置在当前页面中对应的链接作为预加载链接。

可选地，预加载模块 940 检测预加载链接的链接名称中包含的字数，并对链接名称中包含的字数大于预设字数的链接对应的网页进行预加载，而将字数小于预设字数的链接排除。例如，预设字数可设为 8。

- 5 可选地，预加载模块 940 还对预加载链接进行 URL 识别；从预加载链接中排除 URL 具有下载特征的链接。

可选地，预加载模块 940 根据预加载链接发送网页请求，接收并缓存返回的网页文件，利用渲染进程，对缓存的网页文件进行渲染。

可选地，具有加速器的浏览器装置至少还包括：

- 10 查询模块 950，适于查询多余内存释放前浏览器占用的第一内存值，以及查询多余内存释放前浏览器占用的第二内存值。

通知模块 960，适于将第一内存值和第二内存值的差值作为已释放内存值并显示在加速器的用户交互界面中。

- 根据本发明上述实施例的具有加速器的浏览器装置，加速器界面的激活和显示，
15 选择状态的检测以及与操作系统 API 之间的参数传递和调用都由浏览器主进程完成，在浏览器主程序的程序设计中实现，而不需要依赖外部工具或浏览器插件，从而省略了程序间复杂的接口处理。本发明在浏览器中将多种加速方式整合，用户在浏览网页时可以容易地激活加速器，通过选定加速选项，实现缓存，内存，预加载多方面的加速，十分便捷，并且这种方式只针对浏览器占用的内存进行优化，对系统其他程序不产生影响。
20

- 在此提供的算法和显示不与任何特定计算机、虚拟系统或者其它设备固有相关。各种通用系统也可以与基于在此的示教一起使用。根据上面的描述，构造这类系统所要求的结构是显而易见的。此外，本发明也不针对任何特定编程语言。应当明白，可以利用各种编程语言实现在此描述的本发明的内容，并且上面对特定语言所做的
25 描述是为了披露本发明的最佳实施方式。

在此处所提供的说明书中，说明了大量具体细节。然而，能够理解，本发明的实施例可以在没有这些具体细节的情况下实践。在一些实例中，并未详细示出公知的方法、结构和技术，以便不模糊对本说明书的理解。

- 类似地，应当理解，为了精简本公开并帮助理解各个发明方面中的一个或多个，
30 在上面对本发明的示例性实施例的描述中，本发明的各个特征有时被一起分组到单个实施例、图、或者对其的描述中。然而，并不应将该公开的方法解释成反映如下意图：即所要求保护的本发明要求比在每个权利要求中所明确记载的特征更多的特

征。更确切地说，如下面的权利要求书所反映的那样，发明方面在于少于前面公开的单个实施例的所有特征。因此，遵循具体实施方式的权利要求书由此明确地并入该具体实施方式，其中每个权利要求本身都作为本发明的单独实施例。

本领域那些技术人员可以理解，可以对实施例中的设备中的模块进行自适应性地改变并且把它们设置在与该实施例不同的一个或多个设备中。可以把实施例中的模块或单元或组件组合成一个模块或单元或组件，以及此外可以把它们分成多个子模块或子单元或子组件。除了这样的特征和/或过程或者单元中的至少一些是相互排斥之外，可以采用任何组合对本说明书（包括伴随的权利要求、摘要和附图）中公开的所有特征以及如此公开的任何方法或者设备的所有过程或单元进行组合。除非另外明确陈述，本说明书（包括伴随的权利要求、摘要和附图）中公开的每个特征可以由提供相同、等同或相似目的的替代特征来代替。

此外，本领域的技术人员能够理解，尽管在此所述的一些实施例包括其它实施例中有所包括的某些特征而不是其它特征，但是不同实施例的特征的组合意味着处于本发明的范围之内并且形成不同的实施例。例如，在下面的权利要求书中，所要求保护的实施例的任意之一都可以以任意的组合方式来使用。

本发明的各个部件实施例可以以硬件实现，或者以在一个或者多个处理器上运行的软件模块实现，或者以它们的组合实现。本领域的技术人员应当理解，可以在实践中使用微处理器或者数字信号处理器（DSP）来实现根据本发明实施例的具有加速器的浏览器装置中的一些或者全部部件的一些或者全部功能。本发明还可以实现为用于执行这里所描述的方法的一部分或者全部的设备或者装置程序（例如，计算机程序和计算机程序产品）。这样的实现本发明的程序可以存储在计算机可读介质上，或者可以具有一个或者多个信号的形式。这样的信号可以从因特网网站上下载得到，或者在载体信号上提供，或者以任何其他形式提供。

例如，图 10 示出了可以实现根据本发明的浏览器加速方法的计算设备。该计算设备传统上包括处理器 1010 和以存储器 1020 形式的计算机程序产品或者计算机可读介质。存储器 1020 可以是诸如闪存、EEPROM（电可擦除可编程只读存储器）、EPROM、硬盘或者 ROM 之类的电子存储器。存储器 1020 具有用于执行上述方法中的任何方法步骤的程序代码 1031 的存储空间 1030。例如，用于程序代码的存储空间 1030 可以包括分别用于实现上面的方法中的各种步骤的各个程序代码 1031。这些程序代码可以从一个或者多个计算机程序产品中读出或者写入到这一个或者多个计算机程序产品中。这些计算机程序产品包括诸如硬盘，紧致盘（CD）、存储卡或者软盘之类的程序代码载体。这样的计算机程序产品通常为如参考图 11 所述的便携式或

者固定存储单元。该存储单元可以具有与图 10 的计算设备中的存储器 1020 类似布置的存储段、存储空间等。程序代码可以例如以适当形式进行压缩。通常，存储单元包括计算机可读代码 1031'，即可以由例如诸如 1010 之类的处理器读取的代码，这些代码当由计算设备运行时，导致该计算设备执行上面所描述的方法中的各个步骤。

本文中所称的“一个实施例”、“实施例”或者“一个或者多个实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或者特性包括在本发明的至少一个实施例中。此外，请注意，这里“在一个实施例中”的词语例子不一定全指同一个实施例。

应该注意的是上述实施例对本发明进行说明而不是对本发明进行限制，并且本领域技术人员在不脱离所附权利要求的范围的情况下可设计出替换实施例。在权利要求中，不应将位于括号之间的任何参考符号构造成对权利要求的限制。单词“包含”不排除存在未列在权利要求中的元件或步骤。位于元件之前的单词“一”或“一个”不排除存在多个这样的元件。本发明可以借助于包括有若干不同元件的硬件以及借助于适当编程的计算机来实现。在列举了若干装置的单元权利要求中，这些装置中的若干个可以是通过同一个硬件项来具体体现。单词第一、第二、以及第三等的使用不表示任何顺序。可将这些单词解释为名称。

此外，还应当注意，本说明书中使用的语言主要是为了可读性和教导的目的而选择的，而不是为了解释或者限定本发明的主题而选择的。因此，在不偏离所附权利要求书的范围和精神的情况下，对于本技术领域的普通技术人员来说许多修改和变更都是显而易见的。对于本发明的范围，对本发明所做的公开是说明性的，而非限制性的，本发明的范围由所附权利要求书限定。

权 利 要 求

1、一种浏览器加速方法，所述浏览器中包含加速器，所述加速器的用户交互界面中包含实现一键加速功能的交互元素以及如下选项中的至少一个：优化内存选项、

5 清理缓存选项及加速打开选项，所述方法包括：

检测所述选项的选择状态，并接收对所述交互元素的触发操作；

根据所述选择状态和所述触发操作，执行如下功能：调用操作系统的内存管理 API 释放浏览器占用的多余内存；和/或，调用操作系统的文件操作 API 清理缓存目录下的缓存文件；和/或，确定当前页面中的预加载链接并对所述预加载链接对应的
10 网页进行预加载。

2、如权利要求 1 所述的方法，其中，所述调用操作系统的内存管理 API 释放浏览器占用的多余内存包括：

调用操作系统的内存管理 API 对浏览器的主进程和渲染进程进行内存压缩。

3、如权利要求 2 所述的方法，其中，所述调用操作系统的内存管理 API 对浏览器的主进程和渲染进程进行内存压缩进一步为：
15

分别将浏览器主进程占用的主进程最小内存值和渲染进程占用的渲染进程最小内存值作为参数传递给所述内存管理 API，通过调用所述内存管理 API 将浏览器主进程和渲染进程占用的实际内存值分别压缩至所述主进程最小内存值和渲染进程最小内存值。

4、如权利要求 2 所述的方法，其中，所述调用操作系统的内存管理 API 对浏览器的全部进程进行内存压缩进一步为：
20

向所述内存管理 API 传递默认参数值，通过调用所述内存管理 API 根据系统状况对所述浏览器主进程和渲染进程进行自动内存压缩。

5、如权利要求 1 所述的方法，其中，所述调用操作系统的内存管理 API 释放浏览器占用的多余内存还包括：
25

调用操作系统的内存管理 API 释放浏览器解码图片过程中占用的内存。

6、如权利要求 5 所述的方法，其中，所述调用操作系统的内存管理 API 释放浏览器解码图片过程中占用的内存进一步包括：

遍历浏览器的渲染进程；

30 对每个渲染进程，获取该渲染进程渲染完成的页面；

释放浏览器在解码所述渲染完成的页面中的图片的过程中占用的内存。

7、如权利要求 1 所述的方法，其中，所述调用操作系统的文件操作 API 清理

缓存目录下的缓存文件进一步为：

将设置的浏览器缓存目录传递给文件操作 API，通过调用所述文件操作 API 删除所述浏览器缓存目录下的缓存文件。

8、如权利要求 1 所述的方法，其中，所述确定当前页面中的预加载链进一步包
5 括：

检测鼠标悬停位置和悬停时间；

将所述悬停时间超过预设时间的悬停位置在当前页面中对应的链接作为预加载链接。

9、如权利要求 1 或 8 所述的方法，其中，所述对当前页面中的预加载链接对应
10 的网页进行预加载进一步包括：

检测所述预加载链接的链接名称中包含的字数；

对所述链接名称中包含的字数大于预设字数的链接对应的网页进行预加载。

10、如权利要求 1 或 8 所述的方法，其中，所述对预加载链接对应的网页进行预加载进一步包括：

15 对所述预加载链接进行 URL 识别；

从所述预加载链接中排除 URL 具有下载特征的链接。

11、如权利要求 1 所述的方法，其中，所述对预加载链接对应的网页进行预加载进一步包括：

根据所述预加载链接发送网页请求；

20 接收并缓存返回的网页文件；

利用渲染进程对缓存的网页文件进行渲染。

12、如权利要求 1 所述的方法，其中，在所述调用操作系统的内存管理 API 释放浏览器占用的多余内存之前，所述方法进一步包括：查询所述多余内存释放前浏览器占用的第一内存值；

25 在所述调用操作系统的内存管理 API 释放浏览器占用的多余内存之后，所述方法进一步包括：

查询所述多余内存释放后浏览器占用的第二内存值；

将所述第一内存值和所述第二内存值的差值作为已释放内存值并显示在所述加速器的用户交互界面中。

30 13、一种具有加速器的浏览器装置，所述加速器的用户交互界面中包含实现一键加速功能的交互元素以及如下选项中的至少一个：优化内存选项、清理缓存选项及加速打开选项，所述浏览器装置包括：

检测模块，适于检测所述选项的选择状态，并接收对所述交互元素的触发操作；

内存管理模块，适于根据所述选择状态和所述触发操作，调用操作系统的内存管理 API 释放浏览器占用的多余内存；和/或，缓存模块，适于根据所述选择状态和所述触发操作，调用操作系统的文件操作 API 清理缓存目录下的缓存文件；和/或，

5 预加载模块，适于根据所述选择状态和所述触发操作，确定当前页面中的预加载链接并对所述预加载链接对应的网页进行预加载。

14、如权利要求 13 所述的浏览器装置，其中，所述内存管理模块具体适于：调用操作系统的内存管理 API 对浏览器的主进程和渲染进程进行内存压缩。

15、如权利要求 14 所述的浏览器装置，其中，所述内存管理模块进一步适于：
10 分别将浏览器主进程占用的主进程最小内存值和渲染进程占用的渲染进程最小内存值作为参数传递给所述内存管理 API，通过调用所述内存管理 API 将浏览器主进程和渲染进程占用的实际内存值分别压缩至所述主进程最小内存值和渲染进程最小内存值。

16、如权利要求 14 所述的浏览器装置，其中，所述内存管理模块进一步适于：
15 向所述内存管理 API 传递默认参数值，通过调用所述内存管理 API 根据系统状况对所述浏览器主进程和渲染进程进行自动压缩。

17、如权利要求 13 所述的浏览器装置，其中，所述内存管理模块具体适于：调用操作系统的内存管理 API 释放浏览器解码图片过程中占用的内存。

18、如权利要求 17 所述的浏览器装置，其中，所述内存管理模块进一步适于：
20 遍历浏览器的渲染进程；对每个渲染进程，获取该渲染进程渲染完成的页面；释放浏览器在解码所述渲染完成的页面中的图片的过程中占用的内存。

19、如权利要求 13 所述的浏览器装置，其中，所述缓存模块进一步适于：将设置的浏览器缓存目录传递给文件操作 API，通过调用所述文件操作 API 删除所述浏览器缓存目录下的缓存文件。

20、如权利要求 13 所述的浏览器装置，其中，所述预加载模块进一步适于：检测
25 鼠标悬停位置和悬停时间，并将所述悬停时间超过预设时间的悬停位置在当前页面中对应的链接作为预加载链接。

21、如权利要求 13 或 20 所述的浏览器装置，其中，所述预加载模块进一步适于：检测所述预加载链接的链接名称中包含的字数，并对链接名称中包含的字数大
30 于预设字数的链接对应的网页进行预加载。

22、如权利要求 13 或 20 所述的浏览器装置，其中，所述预加载模块进一步适于：对所述预加载链接进行 URL 识别；从所述预加载链接中排除 URL 具有下载特

征的链接。

23、如权利要求 13 所述的浏览器装置，其中，所述预加载模块进一步适于：根据所述预加载链接发送网页请求；接收并缓存返回的网页文件；利用渲染进程，对缓存的网页文件进行渲染。

5 24、如权利要求 13 所述的浏览器装置，其中，所述浏览器装置还包括：

查询模块，适于查询所述多余内存释放前浏览器占用的第一内存值，以及查询所述多余内存释放前浏览器占用的第二内存值；

通知模块，适于将所述第一内存值和所述第二内存值的差值作为已释放内存值并显示在所述加速器的用户交互界面中。

10 25、一种计算机程序，包括计算机可读代码，当所述计算机可读代码在计算设备上运行时，导致所述计算设备执行根据权利要求 1-12 中的任一个所述的浏览器加速方法。

26、一种计算机可读介质，其中存储了如权利要求 25 所述的计算机程序。

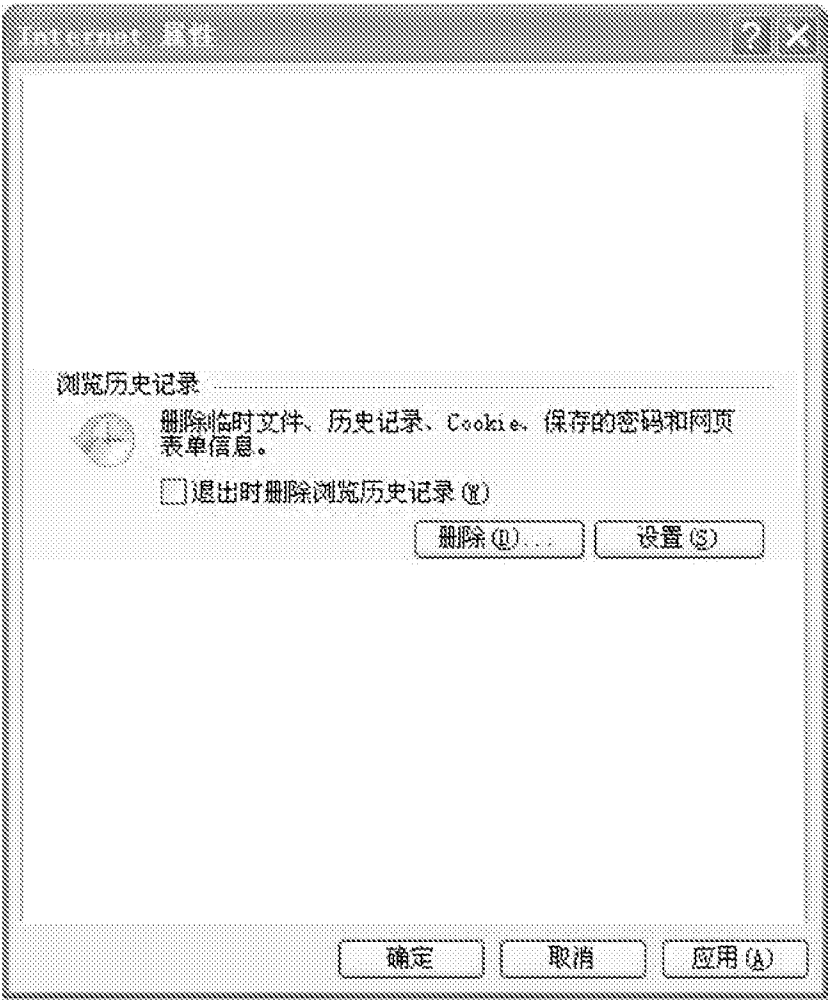


图 1

2/8



图 2a

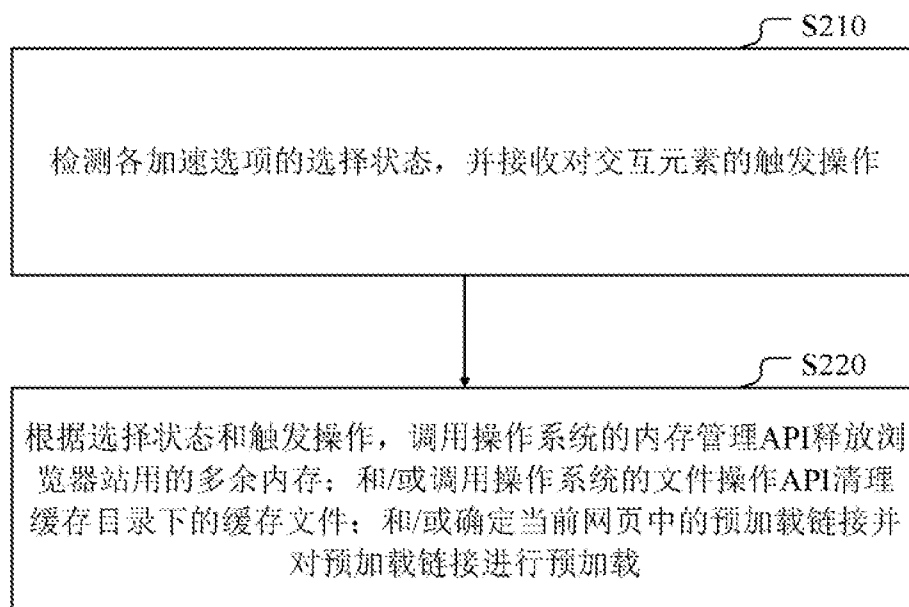


图 2b

3/8



图 2c

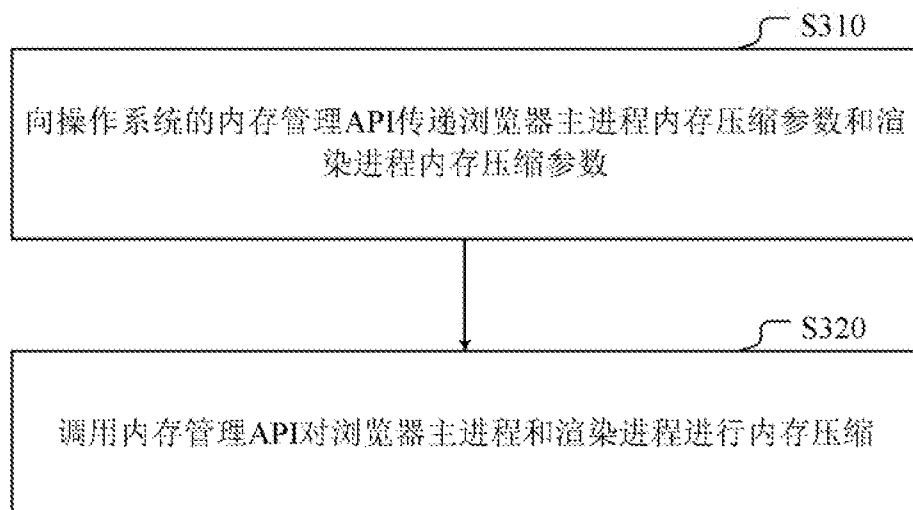


图 3

4/8

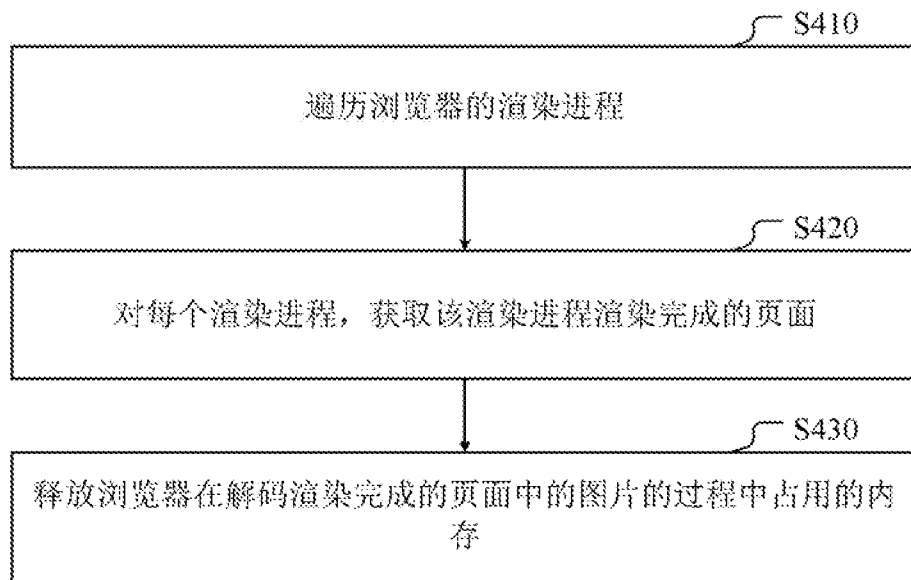


图 4

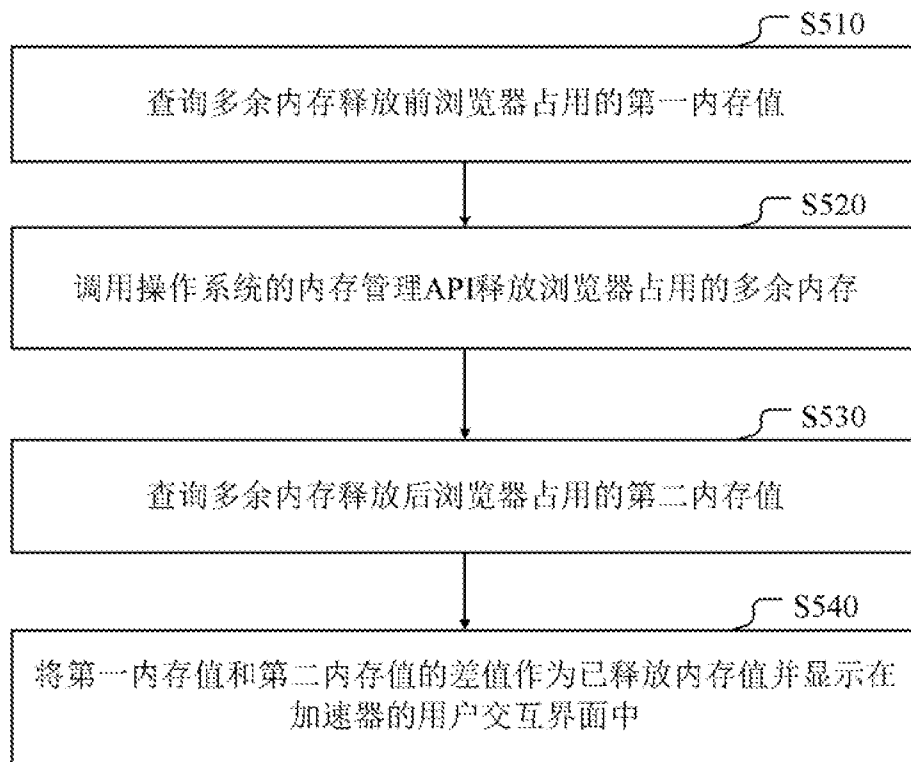


图 5

5/8

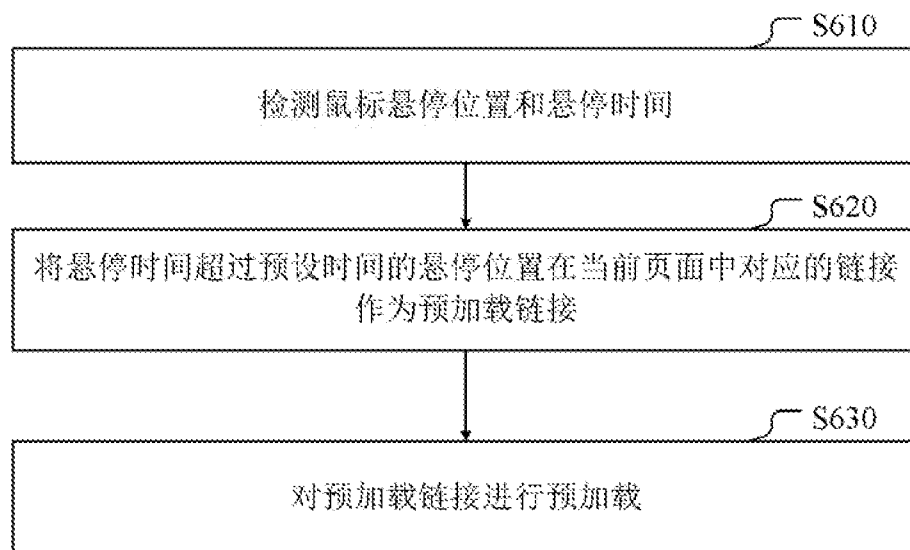


图 6

6/8

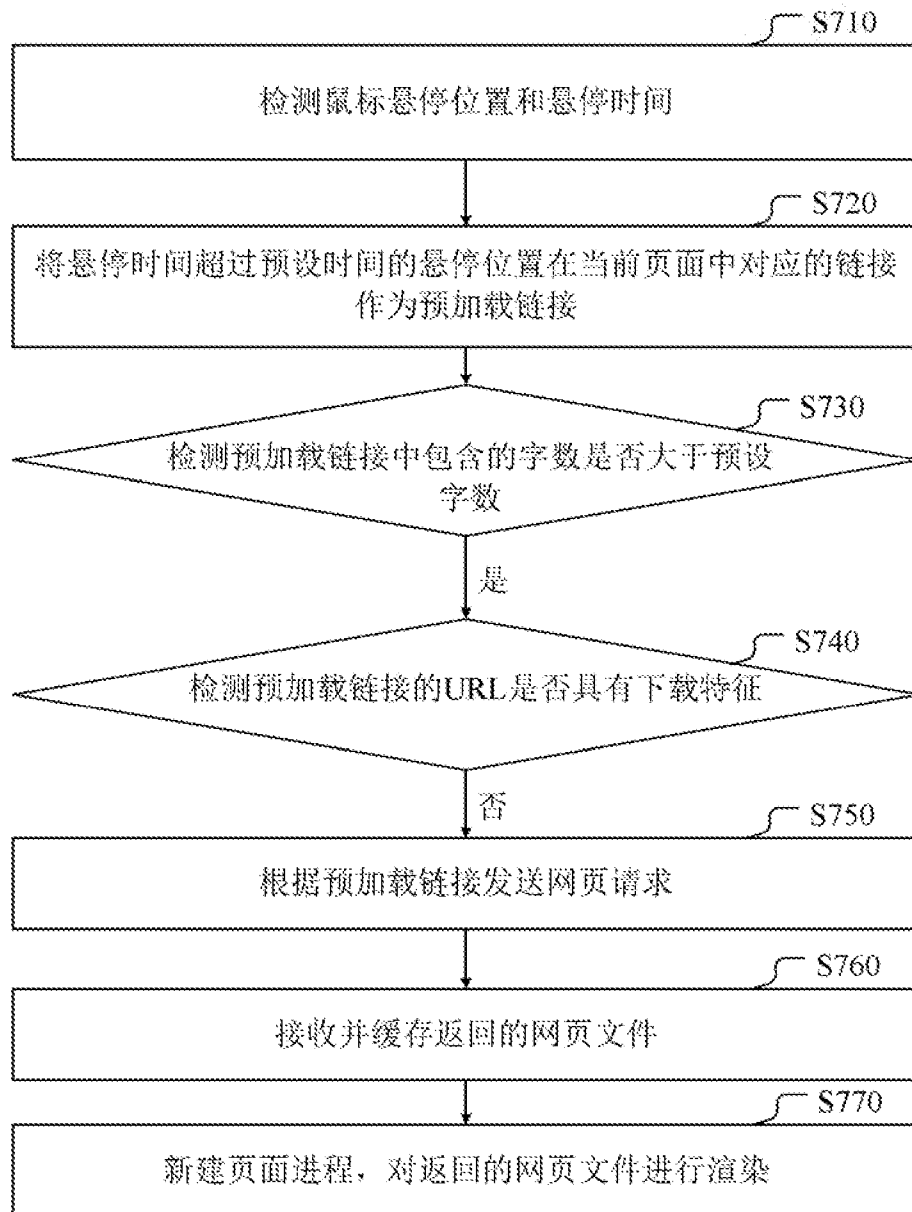


图 7

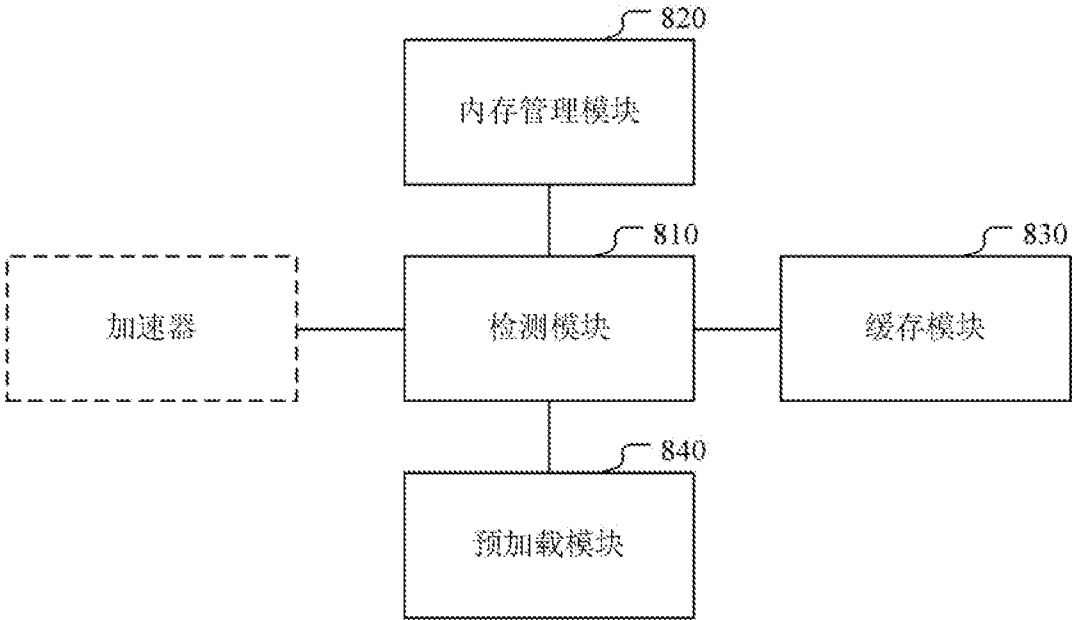


图 8

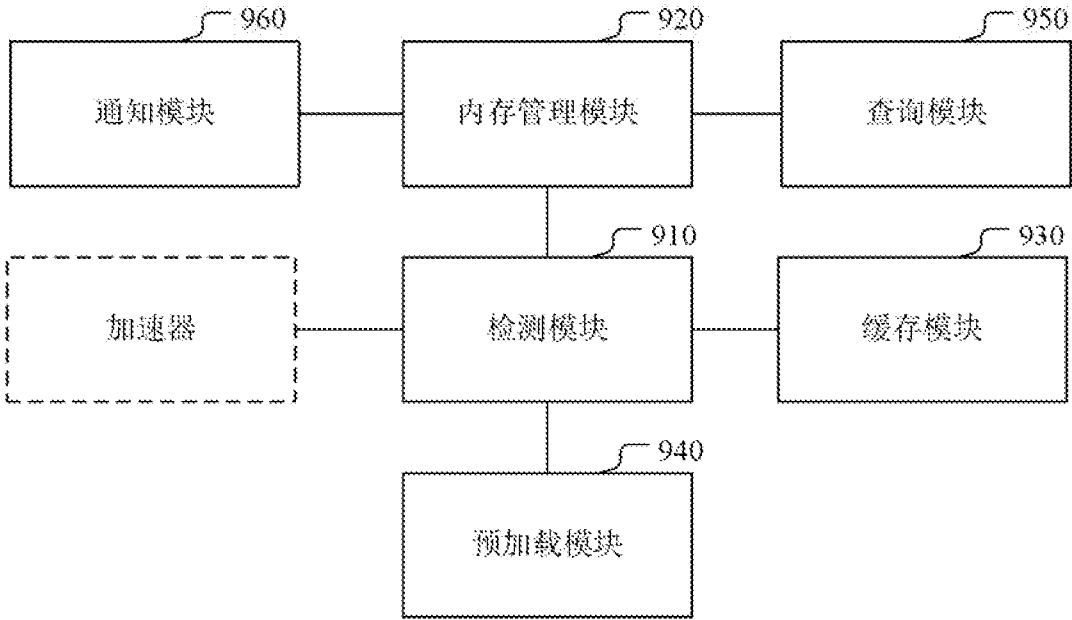


图 9

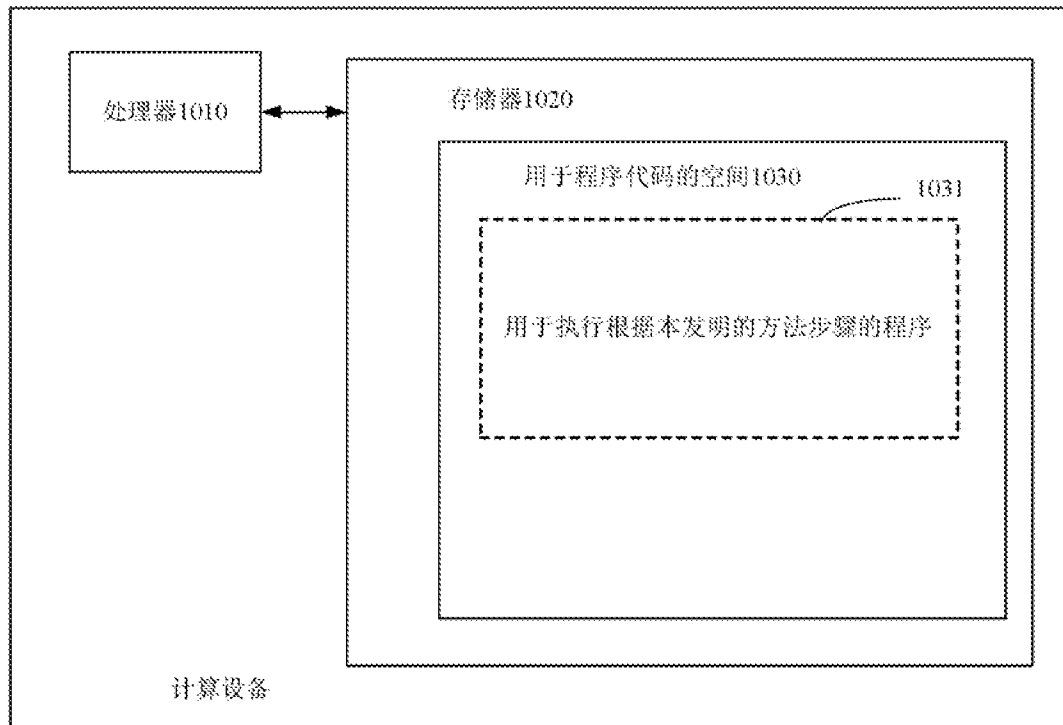


图 10

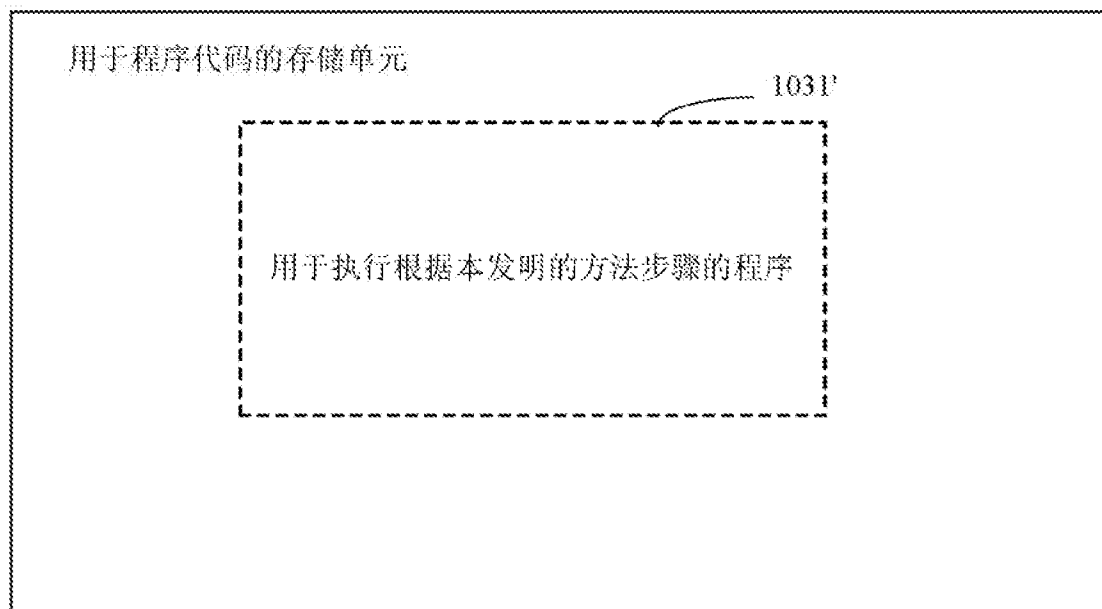


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/092585

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 17/30 (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)

WPI; EPODOC; CNPAT; CNKI; IEEE: preload, browser, speedup, optimize, memory, cache, release, clean up, prefetch, load, background

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103226486 A (BEIJING QIHOO TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 31 July 2013 (31.07.2013), description, pages 6-8, 11, 14 and 20, and figures 1 and 4	1-8, 11-20, 23-26
Y	CN 102663012 A (BEIJING SOGOU INFORMATION SERVICE CO., LTD. et al.), 12 September 2012 (12.09.2012), description, pages 1 and 10	1-8, 11-20, 23-26
PX	CN 104298790 A (BEIJING QIHOO TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 21 January 2015 (21.01.2015), claims 1-10, and description, pages 6 and 8	1-26
A	CN 103365721 A (TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.), 23 October 2013 (23.10.2013), the whole document	1-26
A	US 8321533 B2 (LIMELIGHT NETWORKS INC.), 27 November 2012 (27.11.2012), the whole document	1-26

☐ 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 15 December 2015 (15.12.2015)	Date of mailing of the international search report 27 January 2016 (27.01.2016)
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 XIE, Xin Telephone No.: (86-10) 62413670

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/092585

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103226486 A	31 July 2013	WO 2014173194 A1	30 October 2014
CN 102663012 A	12 September 2012	None	
CN 104298790 A	21 January 2015	None	
CN 103365721 A	23 October 2013	None	
US 8321533 B2	27 November 2012	US 2011029899 A1	03 February 2011
		US 2012226766 A1	06 September 2012
		US 2014237066 A1	21 August 2014
		US 2012079057 A1	29 March 2012
		US 2012297291 A1	22 November 2012
		US 2013219007 A1	22 August 2013
		US 2012089695 A1	12 April 2012
		US 2012226972 A1	06 September 2012
		US 2013103704 A1	25 April 2013
		US 2013305045 A1	14 November 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/092585

A. 主题的分类

G06F 17/30(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))

WPI;EPODOC;CNPAT;CNKI;IEEE: 浏览器, 加速, 优化, 内存, 缓存, 释放, 清理, 预加载, 后台, 加载, browser, speedup, optimize, memory, cache, release, clean up, prefetch, load, background

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
Y	CN 103226486 A (北京奇虎科技有限公司 等) 2013年 7月 31日 (2013 - 07 - 31) 说明书第6-8, 11, 14, 20页, 附图1, 4	1-8, 11-20, 23-26
Y	CN 102663012 A (北京搜狗信息服务有限公司 等) 2012年 9月 12日 (2012 - 09 - 12) 说明书第1, 10页	1-8, 11-20, 23-26
PX	CN 104298790 A (北京奇虎科技有限公司 等) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 权利要求1-10, 说明书第6, 8页	1-26
A	CN 103365721 A (腾讯科技深圳有限公司) 2013年 10月 23日 (2013 - 10 - 23) 全文	1-26
A	US 8321533 B2 (LIMELIGHT NETWORKS INC.) 2012年 11月 27日 (2012 - 11 - 27) 全文	1-26

☐ 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

2015年 12月 15日

国际检索报告邮寄日期

2016年 1月 27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

授权官员

解欣

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62413670

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/092585

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	103226486	A	2013年 7月 31日	WO	2014173194	A1	2014年 10月 30日
CN	102663012	A	2012年 9月 12日	无			
CN	104298790	A	2015年 1月 21日	无			
CN	103365721	A	2013年 10月 23日	无			
US	8321533	B2	2012年 11月 27日	US	2011029899	A1	2011年 2月 3日
				US	2012226766	A1	2012年 9月 6日
				US	2014237066	A1	2014年 8月 21日
				US	2012079057	A1	2012年 3月 29日
				US	2012297291	A1	2012年 11月 22日
				US	2013219007	A1	2013年 8月 22日
				US	2012089695	A1	2012年 4月 12日
				US	2012226972	A1	2012年 9月 6日
				US	2013103704	A1	2013年 4月 25日
				US	2013305045	A1	2013年 11月 14日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)