

(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
2017年11月9日 (09.11.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/190641 A1

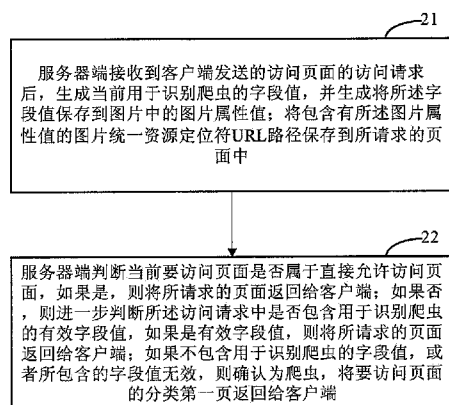
- (51) 国际专利分类号:
G06F 17/30 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/082707
- (22) 国际申请日: 2017年5月2日 (02.05.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610286222.3 2016年5月3日 (03.05.2016) CN
- (71) 申请人: 北京京东尚科信息技术有限公司 (BEIJING JINGDONG SHANGKE INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区杏石口路65号西杉创意园四区11号楼东段1-4层西段1-4层, Beijing 100195 (CN)。
- (72) 发明人: 王向维(WANG, Xiangwei); 中国北京市海淀区杏石口路65号西杉创意园四区11号楼东段1-4层西段1-4层, Beijing 100195 (CN)。 韩笑跃(HAN, Xiaoyue); 中国北京市海淀区杏石口路65

号西杉创意园四区11号楼东段1-4层西段1-4层, Beijing 100195 (CN)。 王飞(WANG, Fei); 中国北京市海淀区杏石口路65号西杉创意园四区11号楼东段1-4层西段1-4层, Beijing 100195 (CN)。 谢刚(XIE, Gang); 中国北京市海淀区杏石口路65号西杉创意园四区11号楼东段1-4层西段1-4层, Beijing 100195 (CN)。 费艳茹(FEI, Yanru); 中国北京市海淀区杏石口路65号西杉创意园四区11号楼东段1-4层西段1-4层, Beijing 100195 (CN)。 韩勇(HAN, Yong); 中国北京市海淀区杏石口路65号西杉创意园四区11号楼东段1-4层西段1-4层, Beijing 100195 (CN)。 马顺风(MA, Shunfeng); 中国北京市海淀区杏石口路65号西杉创意园四区11号楼东段1-4层西段1-4层, Beijing 100195 (CN)。

(74) 代理人: 中原信达知识产权代理有限责任公司 (CHINA SINDA INTELLECTUAL PROPERTY LTD.); 中国北京市西城区金融街19号富凯大厦B座11层, Beijing 100033 (CN)。

(54) Title: CRAWLER INTERCEPTION METHOD AND DEVICE, SERVER TERMINAL AND COMPUTER READABLE MEDIUM

(54) 发明名称: 拦截爬虫的方法、装置、服务器终端以及计算机可读介质



21 AFTER RECEIVING AN ACCESS REQUEST, SENT BY A CLIENT, FOR ACCESSING A PAGE, A SERVER END GENERATING A CURRENT FIELD VALUE FOR RECOGNIZING A CRAWLER AND GENERATING A PICTURE ATTRIBUTE VALUE FOR SAVING THE FIELD VALUE IN A PICTURE; AND SAVING A PICTURE UNIFORM RESOURCE LOCATOR (URL) PATH THAT CONTAINS THE PICTURE ATTRIBUTE VALUE IN THE REQUESTED PAGE

22 THE SERVER END DETERMINING WHETHER A CURRENT PAGE TO BE ACCESSED BELONGS TO A DIRECT ACCESS ALLOWED PAGE; IF SO, RETURNING THE REQUESTED PAGE TO THE CLIENT; IF NOT, FURTHER DETERMINING WHETHER THE ACCESS REQUEST CONTAINS A VALID FIELD VALUE FOR RECOGNIZING THE CRAWLER; IF THERE IS A VALID FIELD VALUE, RETURNING THE REQUESTED PAGE TO THE CLIENT; AND IF NO FIELD VALUE IS CONTAINED FOR RECOGNIZING THE CRAWLER, OR A CONTAINED FIELD VALUE IS INVALID, CONFIRMING THAT SAME IS THE CRAWLER, AND RETURNING A FIRST CLASSIFIED PAGE OF THE PAGE TO BE ACCESSED TO THE CLIENT

图 2

(57) Abstract: Proposed are a crawler interception method and device, a server and a medium. The method comprises: after receiving an access request, sent by a client, for accessing a page, a server end generating a current field value for recognizing a crawler and generating a picture attribute value for saving the field value in a picture; saving a picture uniform resource locator (URL) path that contains the picture attribute value in the requested page; the server end determining whether a current page to be accessed belongs to a direct access allowed page; if so, returning the requested page to the client; if not, further determining whether the access request contains a valid field value for recognizing the crawler; if there is a valid field value, returning the requested page to the client; and if no field value is contained for recognizing the crawler, or a contained field value is invalid, confirming that same is the crawler, and returning a first classified page of the page to be accessed to the client. By means of the present invention, crawler access can be effectively intercepted.

(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, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, 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))。

(57) 摘要: 本发明提出一种拦截爬虫的方法、装置、服务器及介质, 该方法包括: 服务器端接收到客户端发送的访问页面的访问请求后, 生成当前用于识别爬虫的字段值, 并生成将所述字段值保存到图片中的图片属性值; 将包含有所述图片属性值的图片统一资源定位符URL路径保存到所请求的页面中; 服务器端判断当前要访问页面是否属于直接允许访问页面, 如果是, 则将所请求的页面返回给客户端; 如果否, 则进一步判断所述访问请求中是否包含用于识别爬虫的有效字段值, 如果是有效字段值, 则将所请求的页面返回给客户端; 如果不包含用于识别爬虫的字段值, 或者所包含的字段值无效, 则确认为爬虫, 将要访问页面的分类第一页返回给客户端。采用本发明能够有效拦截爬虫访问。

拦截爬虫的方法、装置、服务器终端以及计算机可读介质

技术领域

5 本发明涉及网络技术，特别涉及一种拦截爬虫的方法、装置、服务器终端以及计算机可读介质。

背景技术

10 网络爬虫是搜索引擎技术的基础组成部分。网络爬虫技术是从一个或若干初始网页的 URL (Uniform Resource Locator, 统一资源定位符) 开始，获得初始网页上的 URL，在抓取网页信息的过程中，根据网页的抓取策略，不断从当前网页上抽取新的 URL 放入队列，直到满足某种停止条件。然后将抓取到的网页信息存储在搜索引擎的服务器中。

15

 现有技术中，为了确保正常用户的访问，有些网站采取过滤客户端 IP 的方法，或者过滤 HTTP 请求的特定 User-Agent 头的方法来拦截来自网络爬虫的访问，但是，在访问量非常大的情况下，当很多正常用户共用一个 IP 的情况下，会将这些正常用户误认为是网络爬虫从而被过滤掉。另一方面，根据 HTTP 协议规范，User-Agent 头的值是可以任意设置的，因此很多网络爬虫都把自己的 User-Agent 头设置成与普通的浏览器一样来逃避过滤，所以导致拦截网络爬虫的效率不高。

20

发明内容

25 本发明实施例的目的在于提供一种拦截爬虫的方法、装置、服务器终端以及计算机可读介质，能够有效拦截爬虫访问。

 为实现上述发明目的，本发明实施例提供了一种拦截爬虫的方法，该方法包括：

30

 服务器端接收到客户端发送的访问页面的访问请求后，生成当前

用于识别爬虫的字段值，并生成将所述字段值保存到图片中的图片属性值；将包含有所述图片属性值的图片统一资源定位符 URL 路径保存到所请求的页面中；

5 服务器端判断当前要访问页面是否属于直接允许访问页面，如果是，则将所请求的页面返回给客户端；如果否，则进一步判断所述访问请求中是否包含用于识别爬虫的有效字段值，如果是有效字段值，则将所请求的页面返回给客户端；如果不包含用于识别爬虫的字段值，或者所包含的字段值无效，则确认为爬虫，将要访问页面的分类第一页返回给客户端。

10

为实现上述发明目的，本发明实施例还提供了一种拦截爬虫的装置，该装置应用于服务器端，包括：

生成保存单元，接收到客户端发送的访问页面的访问请求后，生成当前用于识别爬虫的字段值，并生成将所述字段值保存到图片中的图片属性值；将包含有所述图片属性值的图片统一资源定位符 URL 路径保存到所请求的页面中；

15 处理单元，判断当前要访问页面是否属于直接允许访问页面，如果是，则将所请求的页面返回给客户端；如果否，则进一步判断所述访问请求中是否包含用于识别爬虫的有效字段值，如果是有效字段值，则将所请求的页面返回给客户端；如果不包含用于识别爬虫的字段值，或者所包含的字段值无效，则确认为爬虫，将要访问页面的分类第一页返回给客户端。

25 为实现上述发明目的，本发明实施例还提供了一种拦截爬虫的装置，该装置应用于作为浏览器的客户端，包括：

下载单元，根据服务器端返回的页面中包含的图片 URL 路径将图片下载到浏览器上；

提取单元，解析所述图片，提取其中的用于识别爬虫的字段值，并进行保存，用于浏览器访问其他页面时在访问请求中携带该用于识别爬虫的字段值。

30

为实现上述发明目的，本发明实施例还提供了一种服务器终端，该服务器终端包括：

一个或多个处理器；

5 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的拦截爬虫的方法。

10 为实现上述发明目的，本发明实施例还提供了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的拦截爬虫的方法。

综上所述，本发明实施例提供的拦截爬虫的方法、装置、服务器终端以及计算机可读介质，在本发明实施例中，服务器端接收到客户端发送的访问页面的访问请求后，生成当前用于识别爬虫的字段值，并生成将所述字段值保存到图片中的图片属性值；将包含有所述图片属性值的图片统一资源定位符 URL 路径保存到所请求的页面中；服务器端判断当前要访问页面是否属于直接允许访问页面，如果是，则将所请求的页面返回给客户端；如果否，则进一步判断所述访问请求中是否包含用于识别爬虫的有效字段值，如果是有效字段值，则将所请求的页面返回给客户端；如果不包含用于识别爬虫的字段值，或者所包含的字段值无效，则确认为爬虫，将要访问页面的分类第一页返回给客户端。由此可见，本发明利用爬虫不会执行 Javascript (JS) 方法，以及不会下载网页中的图片的特性，服务器端将生成的用于识别爬虫的字段 cookie 值保存到图片中，爬虫不会下载图片，因此，应用本发明之后，有效提高了爬虫的拦截率，降低了服务器的压力，保证网站稳定和高并发。并且正常用户的访问也不会被拦截。

15

20

25

附图说明

图 1 是本发明实施例可以应用于其中的示例性系统架构图。

图 2 为本发明实施例拦截爬虫的方法流程示意图。

图 3 为本发明具体实施例中应用于上述方法的拦截爬虫的装置结构示意图。

5 图 4 是适于用来实现本发明实施例的终端设备或服务器的计算机系统的结构示意图。

具体实施方式

10 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下参照附图并举实施例，对本发明所述方案作进一步地详细说明。

图 1 示出了可以应用本申请的拦截爬虫方法或拦截爬虫装置的示例性系统架构 100。

15 如图 1 所示，系统架构 100 可以包括终端设备 101、102、103，网络 104 和服务器 105。网络 104 用以在终端设备 101、102、103 和服务器 105 之间提供通信链路的介质。网络 104 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。

20 用户可以使用终端设备 101、102、103 通过网络 104 与服务器 105 交互，以接收或发送消息等。终端设备 101、102、103 上可以安装有各种通讯客户端应用，例如购物类应用、网页浏览器应用、搜索类应用、即时通信工具、邮箱客户端、社交平台软件等（仅为示例）。

25 终端设备 101、102、103 可以是具有显示屏并且支持网页浏览的各种电子设备，包括但不限于智能手机、平板电脑、膝上型便携计算机和台式计算机等等。

30 服务器 105 可以是提供各种服务的服务器，例如对用户利用终端设备 101、102、103 所浏览的购物类网站提供支持的后台管理服务器

(仅为示例)。后台管理服务器可以对接收到的产品信息查询请求等数据进行分析等处理，并将处理结果（例如目标推送信息、产品信息--仅为示例）反馈给终端设备。

5 需要说明的是，本发明实施例所提供的拦截爬虫方法一般由服务器 105 执行，相应地，拦截爬虫装置一般设置于服务器 105 中。

应该理解，图 1 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。

10

本发明为确保浏览器的正常访问，有效拦截爬虫，利用爬虫不会执行 JS 方法，以及不会下载网页中的图片的特性，服务器端将生成的用于识别爬虫的字段 cookie 值保存到图片中，爬虫不会下载图片，因此，在爬虫向服务器端发送的访问请求中不会携带 cookie 值，进而通过
15 在访问请求中是否携带 cookie 值来区分爬虫的请求和浏览器的请求，最终实现对爬虫的有效拦截。

本发明实施例公开了一种拦截爬虫的方法，包括以下步骤，流程图示意图如图 2 所示。

20

步骤 21、服务器端接收到客户端发送的访问页面的访问请求后，生成当前用于识别爬虫的字段值，并生成将所述字段值保存到图片中的图片属性值；将包含有所述图片属性值的图片 URL 路径保存到所请求的页面中。

25

其中，用于识别爬虫的字段值可以为 cookie 值；图片属性值可以为图片名称。简单讲，服务器端接收到客户端发送的访问页面的访问请求，例如 HTTP 请求后，生成 cookie 值和图片名称，然后将包含有该图片名称的图片 URL 路径保存到所请求的页面中。具体地，

30

服务器端生成当前用于识别爬虫的 cookie 值的方法包括：服务器

端根据 cookie 值的有效时间对当前时间戳的值进行选取；将所选取的当前时间戳的值与配置的当前第一密钥合并的字符串进行加密运算，例如可以是 md5 消息摘要运算，得到当前 cookie 值。

5 服务器端生成图片名称的方法包括：服务器端根据 cookie 值的有效时间对当前时间戳的值进行选取；将所选取的当前时间戳的值与配置的当前第二密钥合并的字符串进行加密运算，例如可以是 md5 消息摘要运算，得到图片的名称。

10 需要说明的是，生成 cookie 值和图片名称的方法有多种，包括但不限于上述方法，由于本发明中 cookie 值是有时效的，所以生成时与时间戳有关，其他通过时间戳获取得到 cookie 值和图片名称的方法都在本发明的保护范围内。

15 URL 是用于完整描述因特网（Internet）上网页和其他资源的地址的一种标识方法，对应的，Internet 上的每一个网页都具有一个唯一的 URL。当客户端需要访问服务器端中的网页时，就要先获取到该网页的 URL。

20 本实施例客户端发送的访问页面的 HTTP 请求中，携带的是该页面的 URL 路径信息。需要说明的是，图片 URL 路径进一步保存在该页面中，保存的具体位置可以根据具体实现而设定，一个实施例可以是图片 URL 路径保存在该页面的图像（image）标签中。

25 步骤 22、服务器端判断当前要访问页面是否属于直接允许访问页面，如果是，则将所请求的页面返回给客户端；如果不是，则进一步判断所述访问请求中是否包含用于识别爬虫的有效字段值，如果是有效字段值，则将所请求的页面返回给客户端；如果不包含用于识别爬虫的字段值，或者所包含的字段值无效，则确认为爬虫，将要访问页面的分类第一页返回给客户端。
30

其中，服务器端判断当前要访问页面是否属于直接允许访问页面的方法包括：服务器端预先设置有允许直接访问页面的页面范围；服务器端判断当前要访问页面是否在所述范围内，如果在，则属于直接允许访问页面。

服务器端判断所述 HTTP 请求中是否包含有效 cookie 值的方法包括：服务器端将自身生成的 cookie 值，与 HTTP 请求中携带的 cookie 值进行比较，如果二者相等，则判断 HTTP 请求中携带的 cookie 值为有效 cookie 值。显然，如果二者不相等，则 cookie 值无效。

需要说明的是，本发明中，为了防止爬虫的模仿，服务器端生成的 cookie 值每隔预定时间是发生变化的。反过来说，假设预定时间是 10 分钟，则每个 10 分钟内，服务器端生成的 cookie 值是相同的。然后服务器端就会将包含该 cookie 值的页面返回给客户端，因此，只要客户端是浏览器，就可以将该 cookie 值解析出来，携带在下一个 HTTP 请求中，发送给服务器端，那么，只要在同一个 10 分钟之内，服务器端接收的 cookie 值就会与服务器端自身生成的 cookie 值一致，这就说明该 cookie 值有效。如果在下一个 10 分钟的时候，客户端仍然携带之前的 cookie 值向服务器端发送 HTTP 请求，服务器端又生成了新的 cookie 值，这就导致服务器端接收的 cookie 值就会与服务器端自身生成的 cookie 值不一致，这就说明该 cookie 值无效。

如果是爬虫的话，服务器端接收到爬虫的 HTTP 请求后，同样会将图片 URL 路径保存到所请求的页面中。然后，服务器端判断当前要访问页面是否属于直接允许访问页面，如果是，则将所请求的页面返回给爬虫。这是因为，在实际应用中，一般都会允许爬虫访问有限的几页，在一个实施例中可以是同一分类的 1-10 页。如果服务器判断当前要访问页面不属于直接允许访问页面，例如爬虫要访问第 11 页，则进一步判断 HTTP 请求中是否包含有效 cookie 值，经过判断爬虫的

HTTP 请求中并不带有 cookie 值，因此，将爬虫的请求拦截，将当前分类的第 1 页返回给爬虫。这样，爬虫始终获取的是当前分类的第 1 页，不会获取更多的页面。

5 如果是浏览器的话，服务器端接收到浏览器的 HTTP 请求后，会将图片 URL 路径保存到所请求的页面中。然后，服务器端判断当前要访问页面是否属于直接允许访问页面，如果是，则将所请求的页面返回给浏览器。这时，浏览器根据服务器端返回的页面中包含的图片 URL 路径将图片下载到浏览器上；用 Javascript 方法解析图片，提取其中的
10 cookie 值，并进行保存，用于浏览器访问其他页面时在 HTTP 请求中携带该 cookie 值。假设浏览器访问第 11 页时，在 HTTP 请求中携带有解析出的 cookie 值，服务器端接收到该 HTTP 请求后，判断该 cookie 值是否有效，如果有效则允许访问第 11 页，如果无效，则将当前分类的第 1 页返回给浏览器。

15 另外，本发明中，为了进一步缓解服务器的压力，将允许直接访问的页面缓存在 CDN（Content Delivery Network，内容分发网络）服务器上，当客户端请求其中允许直接访问的页面时，由 CDN 服务器将所请求的页面返回给客户端。CDN 技术通过在网络各处放置 CDN 服务器，构成现有互联网上的一层智能虚拟网络，通常在 CDN 服务器上可
20 缓存大量数据，当用户访问已存储的内容数据时，CDN 服务器可将数据直接提供给用户，快速完成响应服务。这样，把爬虫的流量都指向各个省市的 CDN 服务器上，从而起到保护服务器，保证用户可以正常访问的作用。

25 为清楚说明本发明，下面列举具体场景进行说明。

 本实施例中假设服务器端生成的 cookie 值每隔 10 分钟发生变化，即 cookie 值的有效时间为 10 分钟。则，服务器端接收到客户端发送的
30 访问页面的 HTTP 请求后，取当前时间戳的前 11 位，20160101081：

表示 2016 年 1 月 1 号 8 点 10 分到 19 分这 10 分钟。因此，将 20160101081 和当前第一密钥合并的字符串进行 md5 消息摘要运算，得到当前 cookie 值。将 20160101081 和当前第二密钥合并的字符串进行 md5 消息摘要运算，得到图片的名称。服务器端将所得的 cookie 值放入图片的描述信息里，生成新的图片并以得到的图片名称对该新的图片进行命名保存，然后服务器端将包含有图片名称的图片 URL 路径保存到所请求的页面中。这里，图片的描述信息包括但不限于拍照的时间，照片的分辨率，相机的类型等。以该图片名称命名的新的图片包含了 cookie 值。

5

10

实施例一，在一个实施方式中，

1) 浏览器向服务器端发送 HTTP 请求，请求当前分类第一页；

服务器端生成包含 cookie 值的图片 URL 路径，保存到第一页中；

服务器端预先设置有允许直接访问页面的页面范围为 1-10 页，服

务器端判断第 1 页属于直接访问范围，因此，将包含有图片 URL 路径的第 1 页返回给浏览器；

15

浏览器根据返回的当前分类第一页的页面中包含的图片 URL 路径将图片自动下载到浏览器上；用 JS 方法解析图片，提取其中的 cookie 值，并保存；后续翻页时携带该 cookie 值。

20

2) 浏览器向服务器端发送携带 cookie 值的 HTTP 请求，请求当前分类第 10 页；

服务器端生成包含 cookie 值的图片 URL 路径，保存到第 10 页中；

其中，由于在有效时间 10 分钟内，所以此时服务器端生成的 cookie 值与 HTTP 请求中携带的 cookie 值相同；

25

服务器端预先设置有允许直接访问页面的页面范围为 1-10 页，服务器端判断第 10 页属于直接访问范围，因此，此时不需要判断 cookie 值是否有效，直接将包含有图片 URL 路径的第 10 页返回给浏览器。

30

浏览器根据返回的当前分类第 10 页的页面中包含的图片 URL 路径将图片自动下载到浏览器上；用 JS 方法解析图片，提取其中的 cookie

值，并保存；后续翻页时携带该 cookie 值。

3) 浏览器向服务器端发送携带 cookie 值的 HTTP 请求，请求当前分类第 11 页；

5 服务器端生成包含 cookie 值的图片 URL 路径，保存到第 11 页中；其中，由于在有效时间 10 分钟内，所以此时服务器端生成的 cookie 值与 HTTP 请求中携带的 cookie 值相同；

10 服务器端预先设置有允许直接访问页面的页面范围为 1-10 页，服务器端判断第 11 页不属于直接访问范围，因此，进一步判断 cookie 值是否有效，前述已经说明，由于在有效时间 10 分钟内，所以此时服务器端生成的 cookie 值与 HTTP 请求中携带的 cookie 值相同，因此判断 cookie 值有效，将包含有图片 URL 路径的第 11 页返回给浏览器。

15 浏览器根据返回的当前分类第 11 页的页面中包含的图片 URL 路径将图片自动下载到浏览器上；用 JS 方法解析图片，提取其中的 cookie 值，并保存；后续翻页时携带该 cookie 值。

从而实现浏览器的正常访问。

20 实施例二，在另一个实施方式中，
如果浏览器接收到指向分类第 10 页的链接，则，
浏览器向服务器端发送 HTTP 请求，请求当前分类第 10 页；
服务器端生成包含 cookie 值的图片 URL 路径，保存到第 10 页中；
25 服务器端预先设置有允许直接访问页面的页面范围为 1-10 页，服务器端判断第 10 页属于直接访问范围，因此，此时虽然 HTTP 请求中并不带有 cookie 值，还是直接将包含有图片 URL 路径的第 10 页返回给浏览器。

30 浏览器根据返回的当前分类第 10 页的页面中包含的图片 URL 路径将图片自动下载到浏览器上；用 JS 方法解析图片，提取其中的 cookie

值，并保存；后续翻页时携带该 cookie 值。

实施例三，在另一个实施方式中，

如果浏览器接收到指向分类第 11 页的链接，则，

- 5 浏览器向服务器端发送 HTTP 请求，请求当前分类第 11 页；
服务器端生成包含 cookie 值的图片 URL 路径，保存到第 11 页中；
服务器端判断第 11 页不属于直接访问范围，因此，进一步判断
HTTP 请求中是否带有 cookie 值，由于是浏览器直接接收到的链接，所
以 HTTP 请求中并不带有 cookie 值，因此，向浏览器返回当前分类第
10 一页。

接下来，如果要继续访问其他页面，可以重复实施例一中的操作，
实现页面的正常访问。

15 实施例四

在另一个实施方式中，

爬虫向服务器端发送 HTTP 请求，请求当前分类第一页；

服务器端生成包含 cookie 值的图片 URL 路径，保存到第一页中；

- 20 服务器端预先设置有允许直接访问页面的页面范围为 1-10 页，服
务器端判断第 1 页属于直接访问范围，因此，将包含有图片 URL 路径
的第 1 页返回给爬虫；

- 需要注意的是，现有技术中爬虫并不会下载图片，也不会用 JS 方
法解析图片，因为，如果执行的话会大大增加爬虫的成本，包括 CPU
和带宽成本。因此，爬虫不会像浏览器那样提取图片中的 cookie 值，
25 在访问其他页面时携带。进而就会被服务器端拦截。

实施例五

在另一个实施方式中，

爬虫向服务器端发送 HTTP 请求，请求当前分类第 11 页；

- 30 服务器端生成包含 cookie 值的图片 URL 路径，保存到第 11 页中；

服务器端判断第 11 页不属于直接访问范围，因此，进一步判断 HTTP 请求中是否带有 cookie 值，由于爬虫向服务器端发送的 HTTP 请求不可能带有 cookie 值，所以服务器端向爬虫返回当前分类第一页。

5 由此可以看出，通过本发明的方案，网络爬虫只能抓取有限的页面，确保了浏览器的正常访问。

基于同样的发明构思，本发明实施例还提出了一种拦截爬虫的装置，应用于服务器端，如图 3 所示。该装置包括：

10 生成保存单元 301，接收到客户端发送的访问页面的访问请求后，生成当前用于识别爬虫的字段值，并生成将所述字段值保存到图片中的图片属性值；将包含有所述图片属性值的图片统一资源定位符 URL 路径保存到所请求的页面中；

15 处理单元 302，判断当前要访问页面是否属于直接允许访问页面，如果是，则将所请求的页面返回给客户端；如果否，则进一步判断所述访问请求中是否包含用于识别爬虫的有效字段值，如果是有效字段值，则将所请求的页面返回给客户端；如果不包含用于识别爬虫的字段值，或者所包含的字段值无效，则确认为爬虫，将要访问页面的分类第一页返回给客户端。

20 本发明还提出了一种拦截爬虫的装置，该装置应用于作为浏览器的客户端，包括：

下载单元，根据服务器端返回的页面中包含的图片 URL 路径将图片下载到浏览器上；

25 提取单元，解析所述图片，提取其中的用于识别爬虫的字段值，并进行保存，用于浏览器访问其他页面时在访问请求中携带该用于识别爬虫的字段值。

30 下面参考图 4，其示出了适于用来实现本发明实施例的终端设备的计算机系统 400 的结构示意图。图 4 示出的终端设备仅仅是一个示例，

不应对本发明实施例的功能和使用范围带来任何限制。

如图 4 所示，计算机系统 400 包括中央处理单元（CPU）401，其可以根据存储在只读存储器（ROM）402 中的程序或者从存储部分 408 5 加载到随机访问存储器（RAM）403 中的程序而执行各种适当的动作和处理。在 RAM 403 中，还存储有系统 400 操作所需的各种程序和数据。CPU 401、ROM 402 以及 RAM 403 通过总线 404 彼此相连。输入/输出（I/O）接口 405 也连接至总线 404。

10 以下部件连接至 I/O 接口 405：包括键盘、鼠标等的输入部分 406；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 407；包括硬盘等的存储部分 408；以及包括诸如 LAN 卡、调制解调器等的网络接口卡的通信部分 409。通信部分 409 经由诸如因特网的网络执行通信处理。驱动器 410 也根据需要连接至 I/O 接口 405。
15 可拆卸介质 411，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 410 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 408。

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
20 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 409 从网络上被下载和安装，和/或从可拆卸介质 411 被安装。在该计算机程序被中央处理单元
25 （CPU）401 执行时，执行本发明的系统中限定的上述功能。

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——但不限于——电、磁、光、电磁、红
30 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。

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模块、程序段、或代码的一部分，上述模块、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。

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：一种处理器包括生成保存单元和处理单元。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，生成保存单元还可以被描述为“接收到客户端发送的访问页面的访问请求后，生成当前用于识别爬虫的字段值的单元”。

5

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，使得该设备包括：服务器端接收到客户端发送的访问页面的访问请求后，生成当前用于识别爬虫的字段值，并生成将所述字段值保存到图片中的图片属性值；将包含有所述图片属性值的图片统一资源定位符 URL 路径保存到所请求的页面中；服务器端判断当前要访问页面是否属于直接允许访问页面，如果是，则将所请求的页面返回给客户端；如果否，则进一步判断所述访问请求中是否包含用于识别爬虫的有效字段值，如果是有效字段值，则将所请求的页面返回给客户端；如果不包含用于识别爬虫的字段值，或者所包含的字段值无效，则确认为爬虫，将要访问页面的分类第一页返回给客户端。

20

本发明的有益效果在于，

一、有效拦截爬虫，在正常用户访问量非常大的情况下也可以避免误杀

正常用户，确保浏览器的正常访问。

25

二、在网站促销高峰，拦截爬虫访问，降低服务器压力，保证网站稳定和高并发。并可以对恶意攻击拦截。

30

三、CDN 服务器的设置，将爬虫的流量都指向各个省市的 CDN 服务器上，从而进一步起到保护服务器，保证用户可以正常访问的作用。

以上所述，仅为本发明的较佳实施例而已，并非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，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

5

权利要求

1. 一种拦截爬虫的方法，其特征在于，该方法包括：

5 服务器端接收到客户端发送的访问页面的访问请求后，生成当前用于识别爬虫的字段值，并生成将所述字段值保存到图片中的图片属性值；将包含有所述图片属性值的图片统一资源定位符 URL 路径保存到所请求的页面中；

10 服务器端判断当前要访问页面是否属于直接允许访问页面，如果是，则将所请求的页面返回给客户端；如果否，则进一步判断所述访问请求中是否包含用于识别爬虫的有效字段值，如果是有效字段值，则将所请求的页面返回给客户端；如果不包含用于识别爬虫的字段值，或者所包含的字段值无效，则确认为爬虫，将要访问页面的分类第一页返回给客户端。

15

2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，当客户端为浏览器时，该方法进一步包括：

20 浏览器根据服务器端返回的页面中包含的图片 URL 路径将图片下载到浏览器上；解析所述图片，提取其中的用于识别爬虫的字段值，并进行保存，用于浏览器访问其他页面时在访问请求中携带该用于识别爬虫的字段值。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述用于识别爬虫的字段值为 cookie 值；所述生成 cookie 值的方法包括：

25 服务器端根据 cookie 值的有效时间对当前时间戳的值进行选取；将所选取的当前时间戳的值与配置的当前第一密钥合并的字符串进行加密运算，得到当前 cookie 值。

30 4. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述用于识别爬虫的字段值为 cookie 值；所述图片属性值为图片名称；所述生成图片名称

的方法包括：

服务器端根据 cookie 值的有效时间对当前时间戳的值进行选取；将所选取的当前时间戳的值与配置的当前第二密钥合并的字符串进行加密运算，得到图片的名称。

5

5. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，服务器端判断当前要访问页面是否属于直接允许访问页面的方法包括：

服务器端预先设置有允许直接访问页面的页面范围；

10 服务器端判断当前要访问页面是否在所述范围内，如果在，则属于直接允许访问页面。

6. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述用于识别爬虫的字段值为 cookie 值；则判断所述访问请求中是否包含用于识别爬虫的有效字段值的方法包括：

15 服务器端将自身生成的 cookie 值，与访问请求中携带的 cookie 值进行比较，如果二者相等，则判断访问请求中携带的 cookie 值为有效 cookie 值。

20 7. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，该方法还包括：将允许直接访问的页面缓存在 CDN 服务器上，当客户端请求其中允许直接访问的页面时，由 CDN 服务器将所请求的页面返回给客户端。

8. 一种拦截爬虫的装置，其特征在于，该装置应用于服务器端，包括：

25 生成保存单元，接收到客户端发送的访问页面的访问请求后，生成当前用于识别爬虫的字段值，并生成将所述字段值保存到图片中的图片属性值；将包含有所述图片属性值的图片统一资源定位符 URL 路径保存到所请求的页面中；

30 处理单元，判断当前要访问页面是否属于直接允许访问页面，如果是，则将所请求的页面返回给客户端；如果否，则进一步判断所述

访问请求中是否包含用于识别爬虫的有效字段值，如果是有效字段值，则将所请求的页面返回给客户端；如果不包含用于识别爬虫的字段值，或者所包含的字段值无效，则确认为爬虫，将要访问页面的分类第一页返回给客户端。

5

9. 一种拦截爬虫的装置，其特征在于，该装置应用于作为浏览器的客户端，包括：

下载单元，根据服务器端返回的页面中包含的图片 URL 路径将图片下载到浏览器上；

10

提取单元，解析所述图片，提取其中的用于识别爬虫的字段值，并进行保存，用于浏览器访问其他页面时在访问请求中携带该用于识别爬虫的字段值。

10 一种服务器终端，其特征在于，包括：

15

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。

20

11 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。

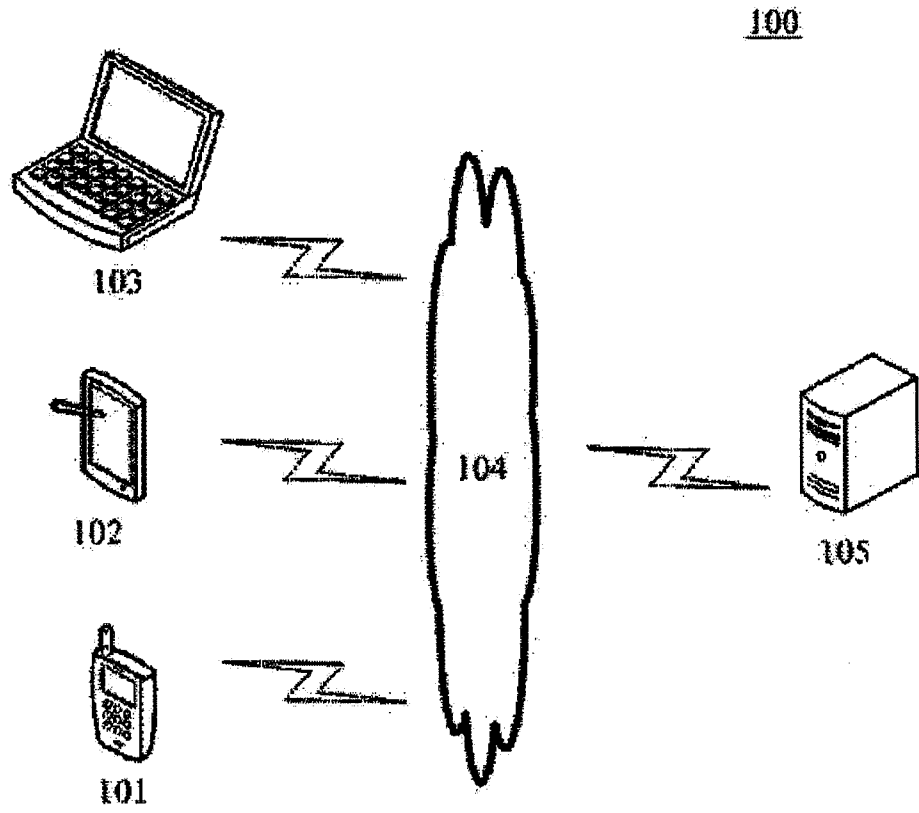


图 1

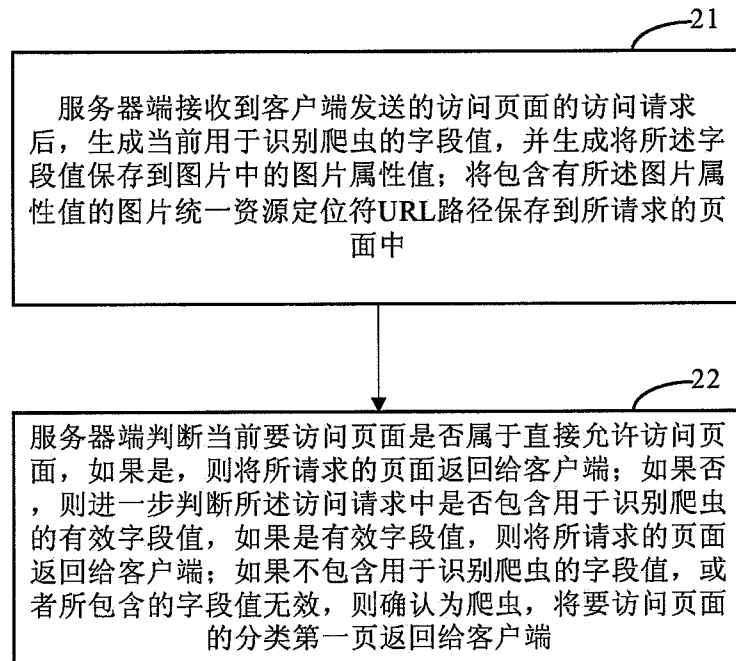


图 2

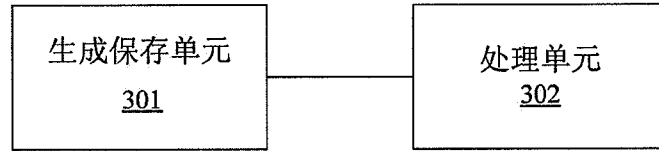


图 3

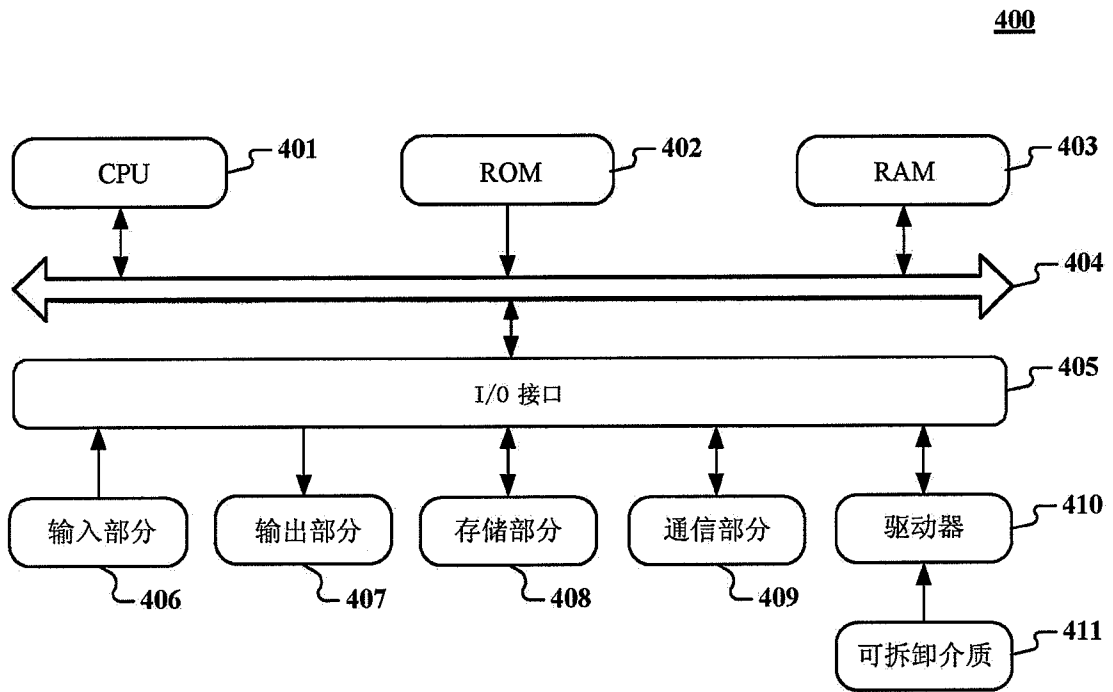


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/082707

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)

G06F17/30; H04L

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)

CNABS, CNTXT, CNH, DWPI, SIPOABS:crawler, interception, recognition, crawl, bot, spider, avoid, prevent, anti, detect

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102833212 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED), 19 December 2012 (19.12.2012), the whole document	1-11
A	CN 101635622 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED), 27 January 2010 (27.01.2010), the whole document	1-11
A	CN 105426415 A (TCL CORP.), 23 March 2016 (23.03.2016), the whole document	1-11
A	US 2011208714 A1 (C/O MICROSOFT CORP.), 25 August 2011 (25.08.2011), the whole document	1-11
A	US 2014019488 A1 (SALESFORCE.COM INC.), 16 January 2014 (16.01.2014), the whole document	1-11

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&”document member of the same patent family</p>
---	--

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">26 July 2017 (26.07.2017)</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">03 August 2017 (03.08.2017)</p>
<p>Name and mailing address of the ISA/CN:</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">XU, Feifei</p> <p>Telephone No.:(86-10) 62411752</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/082707

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102833212 A	19 December 2012	CN 102833212 B	06 January 2016
		HK1174162 A0	31 May 2013
		HK1174162 A1	30 September 2016
CN 101635622 A	27 January 2010	WO 2010011274 A1	28 January 2010
		US 9203863 B2	01 December 2015
		EP 2324427 A4	17 May 2017
		EP 2324427 A1	25 May 2011
		US 2010023751 A1	28 January 2010
		HK1138966 A1	11 October 2013
		US 8762705 B2	24 June 2014
		US 2014201522 A1	17 July 2014
		JP 2011529219 A	01 December 2011
		JP 2014211897 A	13 November 2014
		JP 5624686 B2	12 November 2014
		US 2015195305 A1	09 July 2015
		CN 101635622 B	12 June 2013
		US 9015478 B2	21 April 2015
CN 105426415 A	23 March 2016	None	
US 2011208714 A1	25 August 2011	None	
US 2014019488 A1	16 January 2014	US 9245145 B2	26 January 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/082707

<p>A. 主题的分类</p> <p>G06F 17/30 (2006.01) i</p> <p>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</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G06F17/30; H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS, CNTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS:爬虫, 拦截, 识别, 检测, 反, 防, crawl, bot, spider, avoid, prevent, anti, detect</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 102833212 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2012年 12月 19日 (2012 - 12 - 19) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101635622 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2010年 1月 27日 (2010 - 01 - 27) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105426415 A (TCL集团股份有限公司) 2016年 3月 23日 (2016 - 03 - 23) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2011208714 A1 (C/O MICROSOFT CORP) 2011年 8月 25日 (2011 - 08 - 25) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2014019488 A1 (SALESFORCE.COM INC) 2014年 1月 16日 (2014 - 01 - 16) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 102833212 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2012年 12月 19日 (2012 - 12 - 19) 全文	1-11	A	CN 101635622 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2010年 1月 27日 (2010 - 01 - 27) 全文	1-11	A	CN 105426415 A (TCL集团股份有限公司) 2016年 3月 23日 (2016 - 03 - 23) 全文	1-11	A	US 2011208714 A1 (C/O MICROSOFT CORP) 2011年 8月 25日 (2011 - 08 - 25) 全文	1-11	A	US 2014019488 A1 (SALESFORCE.COM INC) 2014年 1月 16日 (2014 - 01 - 16) 全文	1-11
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
A	CN 102833212 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2012年 12月 19日 (2012 - 12 - 19) 全文	1-11																		
A	CN 101635622 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2010年 1月 27日 (2010 - 01 - 27) 全文	1-11																		
A	CN 105426415 A (TCL集团股份有限公司) 2016年 3月 23日 (2016 - 03 - 23) 全文	1-11																		
A	US 2011208714 A1 (C/O MICROSOFT CORP) 2011年 8月 25日 (2011 - 08 - 25) 全文	1-11																		
A	US 2014019488 A1 (SALESFORCE.COM INC) 2014年 1月 16日 (2014 - 01 - 16) 全文	1-11																		
<input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。		<input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。																		
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p>		<p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																		
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2017年 7月 26日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2017年 8月 3日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)</p> <p>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>许菲菲</p> <p>电话号码 (86-10) 62411752</p>																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/082707

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	102833212	A	2012年 12月 19日	CN	102833212	B	2016年 1月 6日
					HK1174162	A0	2013年 5月 31日
					HK1174162	A1	2016年 9月 30日
CN	101635622	A	2010年 1月 27日	WO	2010011274	A1	2010年 1月 28日
				US	9203863	B2	2015年 12月 1日
				EP	2324427	A4	2017年 5月 17日
				EP	2324427	A1	2011年 5月 25日
				US	2010023751	A1	2010年 1月 28日
					HK1138966	A1	2013年 10月 11日
				US	8762705	B2	2014年 6月 24日
				US	2014201522	A1	2014年 7月 17日
				JP	2011529219	A	2011年 12月 1日
				JP	2014211897	A	2014年 11月 13日
				JP	5624686	B2	2014年 11月 12日
				US	2015195305	A1	2015年 7月 9日
				CN	101635622	B	2013年 6月 12日
				US	9015478	B2	2015年 4月 21日
CN	105426415	A	2016年 3月 23日	无			
US	2011208714	A1	2011年 8月 25日	无			
US	2014019488	A1	2014年 1月 16日	US	9245145	B2	2016年 1月 26日