



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104239432 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 24

(21) 申请号 201410429282. 7

(22) 申请日 2014. 08. 27

(71) 申请人 百度在线网络技术(北京)有限公司
地址 100085 北京市海淀区上地十街 10 号
百度大厦

(72) 发明人 程刚 蒲鹏 邢航 罗飞

(74) 专利代理机构 北京汉昊知识产权代理事务
所(普通合伙) 11370
代理人 罗朋 赵晶

(51) Int. Cl.
G06F 17/30(2006. 01)

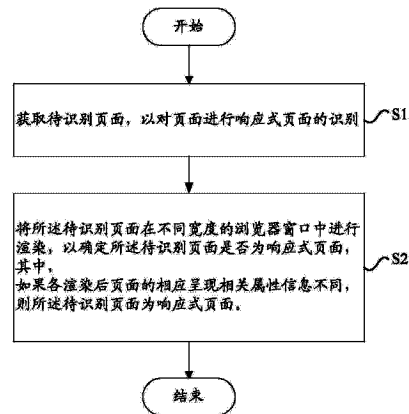
权利要求书3页 说明书18页 附图2页

(54) 发明名称

一种识别响应式页面的方法与装置

(57) 摘要

本发明的目的是提供一种识别响应式页面的方法与装置。其中,本发明将待识别页面在不同宽度的浏览器窗口中进行渲染,如果各渲染后页面的相应呈现相关属性信息不同,则该待识别页面为响应式页面。本发明解决了现有技术无法识别响应式页面的问题。进一步地,由于可以识别出响应式页面,本发明还能够实现对响应式页面的特殊处理,也即无需再按默认的处理方式为移动终端提供转码处理后的页面,而可以将响应式页面直接提供给用户。因此,一方面,本发明使得网络服务器无需再进行多余的转码处理,减少了网络服务器的处理负担;另一方面,本发明在识别出响应式页面后将其直接提供给移动终端的用户,提升了用户的浏览体验。



1. 一种识别响应式页面的方法,其中,该方法包括:
 - 将待识别页面在不同宽度的浏览器窗口中进行渲染,以确定所述待识别页面是否为响应式页面,
 - 其中,
 - 如果各渲染后页面的相应呈现相关属性信息不同,则所述待识别页面为响应式页面。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中,渲染后页面的呈现相关属性信息包括以下至少任一项:
 - 渲染后页面的一页面元素的呈现;
 - 渲染后页面的一页面元素的位置信息;
 - 渲染后页面的相关宽度信息。
3. 根据权利要求2所述的方法,其中,渲染后页面的呈现相关属性信息包括渲染后页面的相关宽度信息;
 - 其中,所述各渲染后页面的相应呈现相关属性信息不同具体包括在宽度较小的浏览器窗口中渲染后的页面的相关宽度信息小于在宽度较大的浏览器窗口中渲染后的页面的相关宽度信息。
4. 根据权利要求2或3所述的方法,其中,所述渲染后页面的相关宽度信息包括以下至少任一项:
 - 渲染后页面的页面宽度信息;
 - 渲染后页面的一页面元素的宽度信息;
 - 渲染后页面的页面元素的最大宽度信息。
5. 根据权利要求1至4中任一项所述的方法,其中,所述确定所述待识别页面是否为响应式页面的步骤还包括:
 - 如果在宽度较小的浏览器窗口中渲染后的页面的页面元素的最大宽度信息小于该浏览器窗口的宽度信息,则所述待识别页面为响应式页面。
6. 根据权利要求1至5中任一项所述的方法,其中,该方法还包括:
 - 记录所识别的响应式页面的地址信息,以建立或更新响应式页面数据库。
7. 根据权利要求1至6中任一项所述的方法,其中,该方法还包括:
 - 接收用户基于移动终端的页面访问请求,并将所述页面访问请求所对应的页面作为所述待识别页面,以进行响应式页面的识别;
 - 其中,该方法还包括:
 - 如果所述页面访问请求所对应的页面为响应式页面,则将其直接提供给所述用户;
 - 如果所述页面访问请求所对应的页面非响应式页面,则对所述页面进行转换处理,并将处理后的页面提供给所述用户。
8. 根据权利要求1至6中任一项所述的方法,其中,该方法还包括:
 - 接收用户基于移动终端的搜索请求,并将所述搜索请求所对应的至少一个搜索结果所指向的页面作为所述待识别页面,以进行响应式页面的识别;
 - 其中,该方法还包括:
 - 如果所述至少一个搜索结果中,部分搜索结果所各自指向的页面为响应式页面,其他部分搜索结果所各自指向的页面非响应式页面,则区分所述部分搜索结果与所述其他部分

搜索结果来将所述搜索请求所对应的搜索结果提供给所述移动终端。

9. 一种识别响应式页面的方法,其中,该方法包括:

- 建立一响应式页面数据库;
- 查询所述响应式页面数据库,以确定与移动终端的页面获取请求相对应的页面是否属于响应式页面;

其中,

- 如果所述移动终端请求访问其中不属于响应式页面的页面,向所述移动终端提供转换处理后的页面。

10. 一种识别响应式页面的装置,其中,该装置包括:

用于将待识别页面在不同宽度的浏览器窗口中进行渲染,以确定所述待识别页面是否为响应式页面的模块,

其中,

- 如果各渲染后页面的相应呈现相关属性信息不同,则所述待识别页面为响应式页面。

11. 根据权利要求 10 所述的装置,其中,渲染后页面的呈现相关属性信息包括以下至少任一项:

- 渲染后页面的一页面元素的呈现;
- 渲染后页面的一页面元素的位置信息;
- 渲染后页面的相关宽度信息。

12. 根据权利要求 11 所述的装置,其中,渲染后页面的呈现相关属性信息包括渲染后页面的相关宽度信息;

其中,所述各渲染后页面的相应呈现相关属性信息不同具体包括在宽度较小的浏览器窗口中渲染后的页面的相关宽度信息小于在宽度较大的浏览器窗口中渲染后的页面的相关宽度信息。

13. 根据权利要求 11 或 12 所述的装置,其中,所述渲染后页面的相关宽度信息包括以下至少任一项:

- 渲染后页面的页面宽度信息;
- 渲染后页面的一页面元素的宽度信息;
- 渲染后页面的页面元素的最大宽度信息。

14. 根据权利要求 10 至 13 中任一项所述的装置,其中,所述确定所述待识别页面是否为响应式页面的模块还用于:

- 如果在宽度较小的浏览器窗口中渲染后的页面的页面元素的最大宽度信息小于该浏览器窗口的宽度信息,则所述待识别页面为响应式页面。

15. 根据权利要求 10 至 14 中任一项所述的装置,其中,该装置还包括:

用于记录所识别的响应式页面的地址信息,以建立或更新响应式页面数据库的模块。

16. 根据权利要求 10 至 15 中任一项所述的装置,其中,该装置还包括:

用于接收用户基于移动终端的页面访问请求,并将所述页面访问请求所对应的页面作为所述待识别页面,以进行响应式页面的识别的模块;

其中,该装置还包括一模块,所述模块用于:

- 如果所述页面访问请求所对应的页面为响应式页面,则将其直接提供给所述用户;

- 如果所述页面访问请求所对应的页面非响应式页面,则对所述页面进行转换处理,并将处理后的页面提供给所述用户。

17. 根据权利要求 10 至 15 中任一项所述的装置,其中,该装置还包括:

用于接收用户基于移动终端的搜索请求,并将所述搜索请求所对应的至少一个搜索结果所指向的页面作为所述待识别页面,以进行响应式页面的识别的模块;

其中,该装置还包括一模块,所述模块用于:

- 如果所述至少一个搜索结果中,部分搜索结果所各自指向的页面为响应式页面,其他部分搜索结果所各自指向的页面非响应式页面,则区分所述部分搜索结果与所述其他部分搜索结果来将所述搜索请求所对应的搜索结果提供给所述移动终端。

18. 一种识别响应式页面的装置,其中,该装置包括:

用于建立一响应式页面数据库的模块;

用于查询所述响应式页面数据库,以确定与移动终端的页面获取请求相对应的页面是否属于响应式页面的模块;

其中,

- 如果所述移动终端请求访问其中不属于响应式页面的页面,向所述移动终端提供转换处理后的页面。

19. 一种识别响应式页面的浏览器,其中,该浏览器包括如权利要求 10 至 17 中任一项所述的识别响应式页面的装置。

20. 一种识别响应式页面的浏览器插件,其中,该浏览器插件包括如权利要求 10 至 17 中任一项所述的识别响应式页面的装置。

21. 一种识别响应式页面的搜索引擎,其中,该搜索引擎包括如权利要求 10 至 15、17 中任一项所述的识别响应式页面的装置。

一种识别响应式页面的方法与装置

技术领域

[0001] 本发明涉及互联网技术领域,尤其涉及一种识别响应式页面的技术。

背景技术

[0002] 当前,存在一种页面开发方案,其通过使用弹性网格和布局、图片、CSS 媒介查询 (Cascading Style Sheets media query,其中Cascading Style Sheets 简称为CSS,CSS 的中文名称为层叠样式表或级联样式表) 等技术手段,使得页面可以根据用户设备的操作系统平台、用户设备的屏幕方向、用户设备中浏览器窗口的尺寸信息等因素进行相应的调整,这种页面被称为响应式页面。

[0003] 例如,一响应式页面对应的 URL 为 <http://sports.3g.cn/nba/newscontent.php?nid=541623>。

[0004] 图 1 示例性地示出该响应式页面在 PC 浏览器中的显示效果。

[0005] 图 2 示例性地示出该响应式页面在手机浏览器中的显示效果。

[0006] 在图 1 中,也即该响应式页面在 PC 浏览器的窗口显示的第一屏内容中,页面左侧为一则新闻,其中包含新闻标题、新闻导读以及新闻图片,页面右侧包含“频道热点”、“全网热点”这两个导航区域,页面上方还包含“门户首页”、“资讯”、“体育”、“娱乐”等多个导航链接。

[0007] 由于手机浏览器的窗口宽度窄于 PC 浏览器的窗口宽度,在图 2 中,也即该响应式页面在手机浏览器的窗口显示的第一屏内容中,新闻“马刺大胜复仇热火 4-1 夺第 5 冠”的排版与其在图 1 所示的排版发生变化,其中新闻图片的尺寸明显小于图 1 中该新闻图片的尺寸。并且,图 1 中所示的“频道热点”、“全网热点”这两个导航区域以及“门户首页”、“资讯”、“体育”、“娱乐”等多个导航链接均未被显示在该第一屏内容,这些内容将在该页面的下方区域显示(图 2 中未示出)。显然地,图 2 所示的页面布局更便于手机用户浏览。

[0008] 通过图 1 与图 2 的对比可以看出,该响应式页面能够自动调整图片尺寸及相关脚本功能,以适应不同的用户设备;换言之,响应式页面有能力去自动响应不同的用户设备。因此,响应式页面使得一个页面能够兼容多种用户设备,开发人员无需再为每种用户设备单独做一个特定的版本。

[0009] 然而,由于响应式页面的页面代码中并没有能够明确表示出该页面为响应式页面的标签信息,因此,现有技术无法基于页面代码来确定页面是否为响应式页面。

[0010] 进一步地,当用户使用手机、平板电脑等移动终端浏览 Web 页面时,有些网络服务器,如网站服务器或专门的中转服务器,会对适于在 PC 上显示的 Web 页面进行转码处理,随后,这些网络服务器将更适于在移动终端上显示的转码页面提供给该用户。然而,响应式页面本身可以适应不同的用户设备,从而使得这些网络服务器不再需要对页面进行转码处理,并且,一般而言,转码页面的显示效果劣于响应式页面在移动终端中所显示的效果。

[0011] 但由于现有技术无法识别响应式页面,上述网络服务器无法对页面进行区分处理,而仅能默认对移动终端提供转码处理后的页面。一方面,这使得上述网络服务器不得不

进行多余的转码处理,增加了上述网络服务器的处理负担;另一方面,这也使得用户的浏览体验较差。

发明内容

[0012] 本发明的目的是提供一种识别响应式页面的方法与装置。

[0013] 根据本发明的一个方面,提供了一种识别响应式页面的方法,其中,该方法包括:

[0014] - 将待识别页面在不同宽度的浏览器窗口中进行渲染,以确定所述待识别页面是否为响应式页面,

[0015] 其中,

[0016] - 如果各渲染后页面的相应呈现相关属性信息不同,则所述待识别页面为响应式页面。

[0017] 根据本发明的另一个方面,还提供了一种识别响应式页面的方法,其中,该方法包括:

[0018] - 建立一响应式页面数据库;

[0019] - 查询所述响应式页面数据库,以确定与移动终端的页面获取请求相对应的页面是否属于响应式页面;

[0020] 其中,

[0021] - 如果所述移动终端请求访问其中不属于响应式页面的页面,向所述移动终端提供转换处理后的页面。

[0022] 根据本发明的一个方面,还提供了一种识别响应式页面的装置,其中,该装置包括:

[0023] 用于将待识别页面在不同宽度的浏览器窗口中进行渲染,以确定所述待识别页面是否为响应式页面的模块,

[0024] 其中,

[0025] - 如果各渲染后页面的相应呈现相关属性信息不同,则所述待识别页面为响应式页面。

[0026] 根据本发明的另一个方面,还提供了一种识别响应式页面的装置,其中,该装置包括:

[0027] 用于建立一响应式页面数据库的模块;

[0028] 用于查询所述响应式页面数据库,以确定与移动终端的页面获取请求相对应的页面是否属于响应式页面的模块;

[0029] 其中,

[0030] - 如果所述移动终端请求访问其中不属于响应式页面的页面,向所述移动终端提供转换处理后的页面。

[0031] 根据本发明的一个方面,还提供了一种识别响应式页面的浏览器,其中,该浏览器包括如前述根据本发明的一个方面的一种识别响应式页面的装置。

[0032] 根据本发明的一个方面,还提供了一种识别响应式页面的浏览器插件,其中,该浏览器插件包括如前述根据本发明的一个方面的一种识别响应式页面的装置。

[0033] 根据本发明的一个方面,还提供了一种识别响应式页面的搜索引擎,其中,该搜索

引擎包括如前述根据本发明的一个方面的一种识别响应式页面的装置。

[0034] 与现有技术相比,本发明将待识别页面在不同宽度的浏览器窗口中进行渲染,如果各渲染后页面的相应呈现相关属性信息不同,则该待识别页面为响应式页面。本发明解决了现有技术无法识别响应式页面的问题。进一步地,由于可以识别出响应式页面,本发明还能够实现对响应式页面的特殊处理,也即无需不做区分地为移动终端提供转码处理后的页面,而可以直接将响应式页面提供给用户。因此,一方面,本发明使得网络服务器无需再进行多余的转码处理,减少了网络服务器的处理负担;另一方面,由于响应式页面在移动终端中所显示的效果一般优于转码处理后页面的显示效果,从而本发明在识别出响应式页面后将其直接提供给移动终端的用户,提升了用户的浏览体验。

附图说明

[0035] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0036] 图 1 示例性地示出一响应式页面在台式电脑的浏览器中的显示效果。

[0037] 图 2 示例性地示出该响应式页面在手机的浏览器中的显示效果;

[0038] 图 3 示出根据本发明一个实施例的一种识别响应式页面的方法流程图;

[0039] 图 4 示出根据本发明另一个实施例的一种识别响应式页面的装置示意图。

[0040] 附图中相同或相似的附图标记代表相同或相似的部件。

具体实施方式

[0041] 下面结合附图对本发明作进一步详细描述。

[0042] 本发明可由网络设备来识别响应式页面。具体地,网络设备将待识别页面在不同宽度的浏览器窗口中进行渲染,以确定所述待识别页面是否为响应式页面,其中,如果各渲染后页面的相应呈现相关属性信息不同,则所述待识别页面为响应式页面。

[0043] 优选地,网络设备在识别出响应式页面后,可以为所识别的响应式页面建立一响应式页面数据库,以做后续应用。

[0044] 例如,当网络设备自移动终端接收到页面访问请求时,网络设备可以通过查询该响应式页面数据库来确定所请求的页面是否为响应式页面;如果是,则网络设备直接将所请求的页面返回给移动终端;如果不是,则网络设备可对所请求的页面进行转换处理,如转码或获取相应的 WAP (WirelessApplicationProtocol, 无线应用协议) 页面,并将处理后的页面返回给移动终端。

[0045] 该响应式页面数据库同样可应用于搜索场景。例如,移动终端向网络设备发送搜索请求,网络设备直接或通过搜索引擎获得相应的搜索结果后,查询该响应式页面数据库来确定搜索结果中是否包括响应式页面,并向移动终端返回这些搜索结果,其中,对于属于响应式页面的搜索结果,网络设备直接将其 URL 返回给移动终端,对于不属于响应式页面的搜索结果,网络设备可对其进行转换处理,并将处理后页面的 URL,如转码页面的 URL 或对应 WAP 页面的 URL,返回给移动终端。可替代地,对于其中不属于响应式页面的搜索结果,网络设备也可先不对其进行任何处理,直接将其 URL 提供给用户后,在用户点击相应搜索结果来请求访问其对应页面时,网络设备再对请求访问的页面进行转换处理,并将处理后

的页面返回给移动终端。不同类型的用户设备对响应式页面的需求也是不同的。例如,对于 PC 而言,无论其所请求的页面是否为响应式页面,网络设备均无需为其所请求的页面进行转换处理;对于移动终端而言,由于其屏幕相对 PC 的屏幕较小,通常适用于 PC 的 web 页面是不适合在移动终端上呈现的,从而移动终端通常需要响应式页面来适应其屏幕尺寸进行布局调整,而当所请求的页面并非响应式页面时,网络设备对这些页面进行转换处理,也能一定程度上提升移动终端的页面浏览体验。

[0046] 在此,网络设备包括但不限于网络主机、单个网络服务器、多个网络服务器集合或多个服务器构成的云。在此,云由基于云计算(Cloud Computing)的大量主机或网络服务器构成,其中,云计算是分布式计算的一种,由一群松散耦合的计算机集合组成的一个超级虚拟计算机。

[0047] 进一步地,本发明中,网络设备可作为整体,或由其中部分网络主机/服务器,甚至装置于一个或多个网络主机/服务器中的特定装置,如识别装置,来识别响应式页面。

[0048] 如无特别说明,本文中网络设备与识别装置等同使用。

[0049] 可替代地,本发明也可由用户设备来识别响应式页面。具体地,用户设备将待识别页面在不同宽度的浏览器窗口中进行渲染,以确定所述待识别页面是否为响应式页面,其中,如果各渲染后页面的相应呈现相关属性信息不同,则所述待识别页面为响应式页面。

[0050] 优选地,用户设备在识别出响应式页面后,可以为所识别的响应式页面在本地建立一响应式页面数据库,以做后续应用。可替代地,用户设备也可将其识别的响应式页面上报至网络设备,以由网络设备来建立响应式页面数据库。当由网络设备建立响应式页面数据库后,网络设备同样可对该响应式页面数据库进行上述应用,例如对移动终端的页面获取请求(如页面访问请求、搜索请求或对搜索结果的访问请求)所对应的页面,通过查询该响应式页面数据库来确定其是否属于响应式页面,进而在用户请求访问其中的非响应式页面,对相应页面进行转换处理。

[0051] 移动终端也可对其本地的响应式页面数据库进行一些应用。

[0052] 例如,当获取用户触发的页面访问请求时,移动终端可以通过查询该响应式页面数据库来确定所请求的页面是否为响应式页面,如果否,则移动终端可在该页面访问请求中加入相应指示信息,以向网络设备指示可对所请求的页面进行转换处理,从而网络设备在获取所请求的页面后,对该页面进行转换处理,如转码或获取相应的 WAP 页面,并将处理后的页面返回给移动终端。

[0053] 对于搜索场景中的搜索结果,移动终端同样可以进行类似处理。例如,对于由搜索引擎直接或间接向移动终端返回的搜索结果,移动终端可查询该响应式页面数据库来确定搜索结果中是否包括响应式页面,对于其中不属于响应式页面的搜索结果,移动终端可以在用户点击相应搜索结果来请求访问其对应页面时,同样在请求中加入相应指示信息,从而网络设备可对请求访问的页面进行转换处理,并将处理后的页面返回给移动终端。

[0054] 在此,用户设备包括但不限于可与用户通过键盘、虚拟键盘、触摸板、触摸屏以及声控设备等输入设备进行人机交互的电子产品,至少包括 PC 和移动终端,前者应做广义理解,至少包括台式电脑和笔记本电脑,后者诸如智能手机和平板电脑等基于智能操作系统的手持便携式设备。

[0055] 为简单起见,本文多以网络设备识别响应式页面来进行具体举例说明。然而,本领域

域技术人员应能理解,前述由用户设备来识别响应式页面的方案,以及现有其它方案或今后可能出现的方案如可适用于本发明,也应包含在本发明保护范围以内,并在此以引用方式包含于此。

[0056] 图 3 示出根据本发明一个实施例的一种识别响应式页面的方法流程图。

[0057] 如图 3 所示,在步骤 S1 中,网络设备获取待识别页面,以对页面进行响应式页面的识别;在步骤 S2 中,网络设备将所述待识别页面在不同宽度的浏览器窗口中进行渲染,以确定所述待识别页面是否为响应式页面,其中,如果各渲染后页面的相应呈现相关属性信息不同,则所述待识别页面为响应式页面。

[0058] 具体地,在步骤 S1 中,网络设备可以通过多种方式获得待识别页面。例如,网络设备可以通过网络爬虫爬取互联网中的一个或多个页面,以将所获得的页面作为待识别页面。再如,网络设备可以通过读取页面数据库的方式,来获得待识别页面,所述页面数据库中保存有预先存储的一个或多个页面。

[0059] 在此,待识别页面不仅包含 htm、html、xml 等格式的页面文件,还包含页面文件自带的层叠样式表 (Cascading Style Sheets, 简称为 CSS) 以及脚本 (Javascript) 等信息。

[0060] 接着,在步骤 S2 中,网络设备将待识别页面在不同宽度的浏览器窗口中进行渲染,以确定该待识别页面是否为响应式页面。

[0061] 其中,所述不同宽度的浏览器窗口可至少通过以下 2 种方式来实现:

[0062] 1) 采用同一个浏览器,该浏览器的窗口宽度是可调的。

[0063] 通常的 PC 浏览器,其窗口宽度是可调的,因此,网络设备可以模拟 PC 浏览器,并调整其窗口宽度来分别对待识别页面进行渲染,并通过比较各渲染后页面的相应呈现相关属性信息来确定该待识别页面是否为响应式页面。

[0064] 例如,网络设备模拟 Google Chrome PC 版浏览器,在全屏窗口和非全屏窗口中对待识别页面进行渲染。其中,全屏窗口的宽度例如为 1024px (pixels, 像素),非全屏窗口的宽度例如为 400px。

[0065] 2) 采用不同的浏览器,这些浏览器的窗口宽度是不同的。

[0066] 例如,网络设备可模拟一 PC 浏览器和一智能手机浏览器来对待识别页面进行渲染,并通过比较各渲染后页面的相应呈现相关属性信息,来确定该待识别页面是否为响应式页面。

[0067] 在此,为获得较准确的比较参数以及识别结果,网络设备可以模拟窗口宽度较为典型的 PC 浏览器和智能手机浏览器,并确保两者的窗口宽度相差较大。例如,典型的 PC 浏览器的窗口宽度为 1024px,典型的智能手机浏览器的窗口宽度为 720px。

[0068] 其中,PC 浏览器的窗口应调整为全屏模式,从而其窗口宽度实际与 PC 的屏幕宽度一致。或者,PC 浏览器的窗口宽度应至少调整为相对智能手机浏览器的窗口宽度足够大,以便于检测和比较渲染后页面的呈现相关属性信息。

[0069] 智能手机浏览器的窗口宽度是基于其屏幕宽度来确定的,也即,移动终端的窗口宽度与其屏幕宽度一致。例如,在屏幕分辨率为 1280x720 的手机中运行的浏览器,其窗口宽度为该屏幕宽度,即 720px。

[0070] 综上所述,网络设备应将待识别页面在至少两个不同宽度的浏览器窗口中进行渲染,以确定该待识别页面是否为响应式页面。

[0071] 随后,网络设备对在各不同宽度的浏览器窗口中渲染后的页面,基于其各自相应的呈现相关属性信息来进行横向比较,以进行响应式页面的识别。

[0072] 对于一待识别页面分别在多个具有不同宽度的浏览器窗口中渲染后所获得的多个渲染后页面,网络设备获得其中每个渲染后页面的呈现相关属性信息,并比较各渲染后页面的相应呈现相关属性信息,以确定该待识别页面是否为响应式页面。

[0073] 其中,渲染后页面的呈现相关属性信息包括但不限于以下至少任一项:

[0074] 1) 渲染后页面的一页面元素的呈现。

[0075] 其中,可呈现的页面元素包括但不限于:文本段落、图片、表格等。每个页面元素具有唯一的标识,网络设备可根据该标识来确定待识别页面的同一个页面元素是否在各渲染后页面中被呈现。

[0076] 响应式页面在窗口宽度较小的浏览器中呈现时,可能会隐藏一个或多个页面元素,例如,隐藏较大尺寸的图片或隐藏包含许多文字的文本段落。因此,网络设备可根据待识别页面的同一个页面元素在不同宽度的浏览器窗口所对应的渲染后页面中是否被呈现,来确定该待识别页面是否为响应式页面,也即,如果待识别页面的一个页面元素在一种窗口宽度条件下被呈现,而该页面元素在另一种窗口宽度条件下被隐藏,网络设备即可判断出该待识别页面为响应式页面。

[0077] 2) 渲染后页面的一页面元素的位置信息。

[0078] 在此,页面元素的位置信息可以页面元素的页面坐标来表征。

[0079] 响应式页面在不同宽度的浏览器窗口中呈现时,可能会呈现出不同的页面布局形式。例如,在窗口宽度较大的浏览器中呈现时,响应式页面中的一图片位于窗口右侧,而在窗口宽度较小的浏览器中呈现时,该图片位于窗口中部。再如,在窗口宽度较大的浏览器中呈现时,响应式页面中的一图片与一文字段落呈左右排列,而在窗口宽度较小的浏览器中呈现时,该图片与该文字段落呈上下排列。因此,网络设备可根据待识别页面的同一页面元素在不同宽度的浏览器窗口中渲染后的位置信息是否不同,来确定该待识别页面是否为响应式页面。

[0080] 例如,待识别页面在宽度为 400px 的浏览器窗口中渲染后,其中一个页面元素的 4 个端点的坐标分别为 (280,100)、(390,100)、(280,200)、(390,200),其中括号中左边数字表示横坐标,括号中右边数字表示纵坐标;而该页面在宽度为 1000px 的浏览器窗口中渲染后,该页面元素的 4 个端点的坐标分别为 (380,300)、(620,300)、(380,350)、(620,350)。在这两个不同窗口宽度的浏览器所对应的渲染后页面中,该页面元素的位置信息是不同的,据此,网络设备可确定该待识别页面为响应式页面。

[0081] 优选地,网络设备也可以通过确定各渲染后页面中至少两个页面元素之间的相互位置关系是否相同来判断一页面元素的位置信息是否发生变化。在这种情形下,这些相互位置关系在各渲染后页面不同的各页面元素中至少有一个页面元素的位置信息是发生了变化的。例如,在宽度较小的浏览器窗口渲染后的页面中,页面元素 A 与页面元素 B 相互邻近,在宽度较大的浏览器窗口渲染后的页面中,页面元素 A 与页面元素 B 相互远离。据此,网络设备可以确定在这两个渲染后页面中,至少页面元素 A 与页面元素 B 之一的位置信息发生了变化,从而确定该待识别页面为响应式页面。

[0082] 3) 渲染后页面的相关宽度信息。

[0083] 在此,响应式页面在不同宽度的浏览器窗口中被渲染后,渲染后页面的相关宽度信息可能不同。其中,渲染后页面的相关宽度信息包括但不限于各种可用于表征渲染后页面和 / 或其中页面元素的宽度的信息,诸如渲染后页面的页面宽度信息、渲染后页面中任一页面元素的宽度信息、渲染后页面中页面元素的最大宽度信息。因此,如果在宽度较小的浏览器窗口中渲染后的页面的相关宽度信息小于在宽度较大的浏览器窗口中渲染后的页面的相关宽度信息,则待识别页面为响应式页面。

[0084] 具体地,页面的相关宽度信息包括但不限于以下至少任一项:

[0085] 3.1) 渲染后页面的页面宽度信息。

[0086] 对于响应式页面而言,其渲染后的页面宽度始终与浏览器窗口的宽度一致,从而当浏览器窗口为全屏窗口时,渲染后的页面宽度也与屏幕宽度一致。例如,一待识别页面在窗口宽度为 720px 的浏览器中渲染后的页面宽度为 720px,而该待识别页面在窗口宽度为 1024px 的浏览器中渲染后的页面宽度为 1024px,网络设备则可确定该待识别页面为响应式页面。

[0087] 3.2) 渲染后页面的一页面元素的宽度信息。

[0088] 为了适应于不同的浏览器窗口宽度,响应式页面会自适应地调整其中页面元素的宽度,以使得用户获得较好的页面浏览体验。

[0089] 例如,对于一待识别页面,其中一个页面元素在窗口宽度为 720px 的浏览器中渲染后的宽度为 340px,而该页面元素在窗口宽度为 1024px 的浏览器中渲染后的宽度为 800px,则网络设备可确定该待识别页面为响应式页面。

[0090] 3.3) 渲染后页面的页面元素的最大宽度信息。

[0091] 为了使用户获得较好的页面浏览体验,响应式页面会确保渲染后页面中宽度最大的页面元素的宽度不超过浏览器窗口的当前宽度。

[0092] 在此,网络设备可统计各渲染后页面中每一个页面元素的宽度信息,从而确定各渲染后页面中页面元素的最大宽度信息。

[0093] 例如,一待识别页面在窗口宽度为 720px 的浏览器中渲染后,其中,图片“nbafinal.jpg”的宽度信息为 340px,文本段落“headline1”的宽度信息为 380px,文本段落“headline2”的宽度信息为 380px。网络设备 2 根据上述各页面元素的宽度信息,可以确定渲染后页面的页面元素的最大宽度信息为 380px。同样地,网络设备还可获得该待识别页面在其他窗口宽度的浏览器中渲染后,其中页面元素的最大宽度信息,如 800px,据此,网络设备可确定该待识别页面为响应式页面。

[0094] 优选地,网络设备不仅可对各渲染后页面的相应呈现相关属性信息进行如上述各种横向比较,还可对进一步对其中一渲染后页面的特定宽度信息进行纵向比较,以确定待识别页面是否为响应式页面。例如,如果待识别页面在其中宽度较小的浏览器窗口中渲染后,该渲染后页面的页面元素的最大宽度信息小于该浏览器窗口的宽度信息,则该待识别页面为响应式页面。

[0095] 例如,一待识别页面在窗口宽度为 720px 的浏览器中进行渲染,所获得的渲染后页面被标记为页面 1;在窗口宽度为 1024px 的浏览器中进行渲染,所获得的渲染后页面被标记为页面 2。在页面 1 中,一个页面元素的宽度信息为 380px,在页面 2 中,该页面元素的宽度信息为 500px,并且,页面 1 中页面元素的最大宽度信息为 700px,小于其相应浏览器的

窗口宽度 720px, 据此, 网络设备可确定该待识别页面为响应式页面。

[0096] 在此, 结合待识别页面在具有较小窗口宽度的浏览器中渲染后的页面的页面元素的最大宽度信息是否小于该浏览器的窗口宽度信息, 来确定待识别页面是否为响应式页面, 可以更准确地识别响应式页面。

[0097] 需要说明的是, 尽管上述识别响应式页面的步骤被举例描述为由网络设备来执行, 本领域技术人员应能理解, 上述识别响应式页面的步骤同样可由用户设备来执行, 例如由 PC 或移动终端来执行。并且, 当由 PC 来执行时, 其好处是显见的。通常, PC 具有比移动终端更强的计算 / 处理能力, PC 端的浏览器在加载页面时, 即可对相应页面识别其是否为响应式页面, 并将识别结果报告给网络设备, 从而可由网络设备来建立响应式页面数据库, 以做后续应用。

[0098] 优选地, 网络设备记录所识别的响应式页面的地址信息, 以建立或更新响应式页面数据库。

[0099] 其中, 所述地址信息意指响应式页面的网络地址, 如 URL, 具体如“http://www.sina.com”。

[0100] 如果已确定待识别页面为响应式页面, 网络设备则将该响应式页面的地址信息保存在响应式页面数据库中。

[0101] 所述建立响应式页面数据库意指, 网络设备将第一条或更多响应式页面的地址信息保存在一数据库中, 该数据库即为响应式页面数据库, 即响应式页面数据库被建立; 所述更新响应式页面数据库意指, 在响应式页面数据库建立后, 网络设备将尚未保存的响应式页面的地址信息添加进该响应式页面数据库中, 以及网络设备可修改 / 删除该响应式页面数据库中已保存的响应式页面的地址信息。

[0102] 网络设备可以通过查询响应式页面数据库来更快速地识别响应式页面, 从而提高计算处理的效率。也即, 如果一待识别页面的地址信息存在于响应式页面数据库中, 则该待识别页面为响应式页面。

[0103] 在此, 用户设备本地的响应式页面数据库同样可采用上述方式来建立及更新。

[0104] 在一个优选的应用示例中, 网络设备接收用户基于移动终端的页面访问请求, 并将该页面访问请求所对应的页面作为待识别页面, 以进行响应式页面的识别。

[0105] 其中, 页面访问请求意指, 用户通过其移动终端所触发的对任意页面的访问请求。例如, 用户在浏览器导航页中选择任一个链接, 如“新浪网”、“新浪微博”、“百度”等, 移动终端根据用户的选择向网络设备发送该链接对应的页面访问请求。

[0106] 在此, 所述页面访问请求中至少包含页面的地址信息以及用户代理信息 (User Agent)。

[0107] 网络设备可基于页面访问请求中的用户代理信息, 来确定该页面访问请求是否来自于移动终端。

[0108] 由于移动终端的显示屏一般小于 PC 的显示屏, 当用户使用移动终端访问页面时, 网络设备一般会对适于在 PC 上显示的 Web 页面进行转码处理, 接着, 将转码处理后适于在移动终端上显示的页面提供给该用户。然而, 由于响应式页面本身可以适应不同的用户设备, 网络设备可以将响应式页面直接提供给移动终端, 而无需再进行转码处理。

[0109] 据此, 当接收到基于移动终端的页面访问请求, 网络设备将该页面访问请求所对

应的页面作为待识别页面,以进行响应式页面的识别。

[0110] 网络设备可以基于页面访问请求中的地址信息来获得待识别页面,也即,网络设备访问该地址信息,从而获得相应的待识别页面,接着,网络设备将待识别页面在不同宽度的浏览器窗口中进行渲染,以确定该待识别页面是否为响应式页面。

[0111] 可替代地,网络设备也可基于页面访问请求中的地址信息,来查询响应式页面数据库,如果该地址信息存在于响应式页面数据库中,则可确定待识别页面为响应式页面。

[0112] 据此,如果页面访问请求所对应的页面为响应式页面,网络设备则将该响应式页面直接提供给用户,一方面,网络设备无需再对页面进行转换处理,提高了计算处理的效率,另一方面,响应式页面在移动终端中所显示的效果一般优于转换处理后的页面的显示效果,提升了用户的浏览体验。

[0113] 如果页面访问请求所对应的页面非响应式页面,网络设备则对该页面进行转换处理,并将处理后的页面提供给用户。

[0114] 在此,网络设备对页面进行转换处理的方式包括但不限于以下 2 种:

[0115] 1) 网络设备对页面进行转码处理,以将转码处理的页面提供给用户。

[0116] 2) 如果该页面对应有 WAP 页面,网络设备则将与该页面对应的 WAP 页面提供给用户。

[0117] 其中,WAP 页面一般指基于无线标记语言(Wireless Markup Language,简称为 WML)设计的页面。

[0118] 在另一个优选的应用示例中,网络设备接收用户基于移动终端的搜索请求,并将该搜索请求所对应的至少一个搜索结果所指向的页面作为待识别页面,以进行响应式页面的识别。

[0119] 在此,所述搜索请求中包含搜索序列以及用户代理信息。

[0120] 网络设备可基于搜索请求中的用户代理信息,来确定该搜索请求是否来自于移动终端。

[0121] 所述搜索序列意指用户用于请求搜索的字符串,其具体包括但不限于关键词、语句以及其他字符等。例如,用户在移动终端呈现的搜索框中输入的字符串。

[0122] 网络设备可基于搜索序列查询索引库,以获得至少一个搜索结果。其中,所述搜索结果包含搜索结果所指向的页面的地址信息。可替代地,网络设备可以如作为接口设备,将用户的搜索请求转发给搜索引擎,并从搜索引擎获得相应的搜索结果。

[0123] 接着,网络设备将该搜索请求所对应的至少一个搜索结果所指向的页面作为待识别页面,以进行响应式页面的识别。

[0124] 在此,网络设备对搜索结果所指向的页面进行响应式页面识别的方式,与前述对页面访问请求所对应的页面进行响应式页面识别的方式相同或基本相同,因此不再赘述,并以引用的方式包含于此。

[0125] 如果在进行响应式页面识别的至少一个搜索结果中,部分搜索结果所各自指向的页面为响应式页面,其他部分搜索结果所各自指向的页面非响应式页面,网络设备则区分这两部分搜索结果,并将搜索请求所对应的搜索结果提供给该移动终端。

[0126] 其中,对于指向非响应式页面的这部分搜索结果,网络设备可对其采取以下任一项处理方式:

[0127] 1) 在将搜索请求所对应的搜索结果提供给移动终端后,如果用户请求访问这部分搜索结果中的一个或多个搜索结果,网络设备对相应搜索结果所指向的页面进行转换处理,并将处理后的页面提供给该用户。

[0128] 2) 在将搜索请求所对应的搜索结果提供给移动终端前,网络设备可以对这部分搜索结果中的一个或多个搜索结果所对应的页面进行转换处理,并将处理后的页面作为搜索结果提供给用户。

[0129] 例如,网络设备可以获取其中部分搜索结果所对应的 WAP 页面,并将这些 WAP 页面的 URL 替换原搜索结果来提供给用户。又如,网络设备可以对其中部分搜索结果所对应的页面做转码处理,并将所获得的转码页面的 URL 替换原搜索结果来提供给用户。对于一些访问流量较大的页面,通常其网站服务器或其他中转服务器会缓存这些页面的转码 页面,因此,在搜索结果中直接提供原页面的转码页面,这有时并不会增加网络设备的计算负荷。

[0130] 在此,所述区分这两部分搜索结果的方式包括但不限于以下 3 种方式:

[0131] 1) 对指向的页面为响应式页面的搜索结果进行标记,而不对指向的页面非响应式页面的搜索结果进行标记。

[0132] 其中,网络设备可以对指向的页面为响应式页面的搜索结果进行标记,如果用户请求访问任一个标记的搜索结果,网络设备可根据标记,直接将搜索结果所对应的响应式页面提供给用户;如果用户请求访问任一个未标记的搜索结果,网络设备可据此对搜索结果所对应的页面进行转换处理,并将处理后的页面提供给该用户。

[0133] 2) 对指向的页面非响应式页面的搜索结果进行标记,而不对指向的页面为响应式页面的搜索结果进行标记。

[0134] 其中,网络设备可以对指向的页面非响应式页面的搜索结果进行标记,如果用户请求访问任一个标记的搜索结果,网络设备可根据标记,对搜索结果所对应的页面进行转换处理,并将处理后的页面提供给该用户;如果用户请求访问任一个未标记的搜索结果,网络设备可据此直接将搜索结果所对应的响应式页面提供给用户。

[0135] 3) 对这两部分搜索结果均进行标记,并采用不同的标记。

[0136] 在此,网络设备可以对指向的页面为响应式页面的搜索结果进行标记,如标记其为响应式页面,同时,网络设备对指向的页面非响应式页面的搜索结果也进行标记,如标记其非响应式页面。

[0137] 据此,如果用户请求访问任一个搜索结果,移动终端将向网络设备发送访问请求,从而网络设备可根据搜索结果中不同的标记来采用不同的方式向用户提供页面。也即,如果访问请求所对应的搜索结果被标记为响应式页面,网络设备将该搜索结果所指向的页面(即响应式页面)直接提供给用户;如果访问请求所对应的搜索结果被标记为非响应式页面,网络设备可对搜索结果所指向的页面进行转换处理,并将处理后的页面提供给用户。

[0138] 其中,网络设备对访问请求所对应的搜索结果所指向的页面进行转换处理的方式,与前述对页面访问请求所对应的页面进行转换处理的方式相同或基本相同,因此不再赘述,并以引用的方式包含于此。

[0139] 在此,上述网络设备对搜索结果的标记,可以对用户可见,如采用图形或文字形式的标记,具体如在相应搜索结果处标记“响应式页面”、“移动版本页面”、“普通页面”等;或者,这些标记也可以不呈现给用户,仅作为后台信息在网络设备与移动终端之间交换。

[0140] 在上述 3 种标记方式中,网络设备均可对指向非响应式页面的搜索结果进行转换处理的情形。例如,如果用户请求访问指向非响应式页面的搜索结果,网络设备将默认地对搜索结果所指向的页面进行转换处理,并将处理后的页面提供给该用户。

[0141] 图 4 示出根据本发明另一个实施例的装置示意图,示出一种识别响应式页面的装置,也即,识别装置 10。如图 4 所示,识别装置 10 装置于网络设备中,并具体包括模块 11 和 12。

[0142] 具体地,模块 11 获取待识别页面,以对页面进行响应式页面的识别(为便于区分,以下将模块 11 称为获取模块 11);随后,模块 12 将所述待识别页面在不同宽度的浏览器窗口中进行渲染,以确定所述待识别页面是否为响应式页面,其中,如果各渲染后页面的相应呈现相关属性信息不同,则所述待识别页面为响应式页面(为便于区分,以下将模块 12 称为确定模块 12)。

[0143] 具体地,获取模块 11 可以通过多种方式获得待识别页面。例如,获取模块 11 可以通过网络爬虫爬取互联网中的一个或多个页面,以将所获得的页面作为待识别页面。再如,获取模块 11 可以通过读取页面数据库的方式,来获得待识别页面,所述页面数据库中保存有预先存储的一个或多个页面。

[0144] 在此,待识别页面不仅包含 htm、html、xml 等格式的页面文件,还包含页面文件自带的层叠样式表(Cascading Style Sheets,简称为 CSS)以及脚本(Javascript)等信息。

[0145] 接着,确定模块 12 将待识别页面在不同宽度的浏览器窗口中进行渲染,以确定该待识别页面是否为响应式页面。

[0146] 其中,所述不同宽度的浏览器窗口可至少通过以下 2 种方式来实现:

[0147] 1) 采用同一个浏览器,该浏览器的窗口宽度是可调的。

[0148] 通常的 PC 浏览器,其窗口宽度是可调的,因此,确定模块 12 可以模拟 PC 浏览器,并调整其窗口宽度来分别对待识别页面进行渲染,并通过比较各渲染后页面的相应呈现相关属性信息来确定该待识别页面是否为响应式页面。

[0149] 例如,确定模块 12 模拟 Google Chrome PC 版浏览器,在全屏窗口和非全屏窗口中对待识别页面进行渲染。其中,全屏窗口的宽度例如为 1024px(pixels,像素),非全屏窗口的宽度例如为 400px。

[0150] 2) 采用不同的浏览器,这些浏览器的窗口宽度是不同的。

[0151] 例如,确定模块 12 可模拟一 PC 浏览器和一智能手机浏览器来对待识别页面进行渲染,并通过比较各渲染后页面的相应呈现相关属性信息,来确定该待识别页面是否为响应式页面。

[0152] 在此,为获得较准确的比较参数以及识别结果,确定模块 12 可以模拟窗口宽度较为典型的 PC 浏览器和智能手机浏览器,并确保两者的窗口宽度相差较大。例如,典型的 PC 浏览器的窗口宽度为 1024px,典型的智能手机浏览器的窗口宽度为 720px。

[0153] 其中,PC 浏览器的窗口应调整为全屏模式,从而其窗口宽度实际与 PC 的屏幕宽度一致。或者,PC 浏览器的窗口宽度应至少调整为相对智能手机浏览器的窗口宽度足够大,以便于检测和比较渲染后页面的呈现相关属性信息。

[0154] 智能手机浏览器的窗口宽度是基于其屏幕宽度来确定的,也即,移动终端的窗口宽度与其屏幕宽度一致。例如,在屏幕分辨率为 1280x720 的手机中运行的浏览器,其窗口

宽度为该屏幕宽度,即 720px。

[0155] 综上所述,确定模块 12 应将待识别页面在至少两个不同宽度的浏览器窗口中进行渲染,以确定该待识别页面是否为响应式页面。

[0156] 随后,确定模块 12 对在各不同宽度的浏览器窗口中渲染后的页面,基于其各自相应的呈现相关属性信息来进行横向比较,以进行响应式页面的识别。

[0157] 对于一待识别页面分别在多个具有不同宽度的浏览器窗口中渲染后所获得的多个渲染后页面,确定模块 12 获得其中每个渲染后页面的呈现相关属性信息,并比较各渲染后页面的相应呈现相关属性信息,以确定该待识别页面是否为响应式页面。

[0158] 其中,渲染后页面的呈现相关属性信息包括但不限于以下至少任一项:

[0159] 1) 渲染后页面的一页面元素的呈现。

[0160] 其中,可呈现的页面元素包括但不限于:文本段落、图片、表格等。每个页面元素具有唯一的标识,确定模块 12 可根据该标识来确定待识别页面的同一个页面元素是否在各渲染后页面中被呈现。

[0161] 响应式页面在窗口宽度较小的浏览器中呈现时,可能会隐藏一个或多个页面元素,例如,隐藏较大尺寸的图片或隐藏包含许多文字的文本段落。因此,确定模块 12 可根据待识别页面的同一个页面元素在不同宽度的浏览器窗口所对应的渲染后页面中是否被呈现,来确定该待识别页面是否为响应式页面,也即,如果待识别页面的一个页面元素在一种窗口宽度条件下被呈现,而该页面元素在另一种窗口宽度条件下被隐藏,确定模块 12 即可判断出该待识别页面为响应式页面。

[0162] 2) 渲染后页面的一页面元素的位置信息。

[0163] 在此,页面元素的位置信息可以页面元素的页面坐标来表征。

[0164] 响应式页面在不同宽度的浏览器窗口中呈现时,可能会呈现出不同的页面布局形式。例如,在窗口宽度较大的浏览器中呈现时,响应式页面中的一图片位于窗口右侧,而在窗口宽度较小的浏览器中呈现时,该图片位于窗口中部。再如,在窗口宽度较大的浏览器中呈现时,响应式页面中的一图片与一文字段落呈左右排列,而在窗口宽度较小的浏览器中呈现时,该图片与该文字段落呈上下排列。因此,确定模块 12 可根据待识别页面的同一页面元素在不同宽度的浏览器窗口中渲染后的位置信息是否不同,来确定该待识别页面是否为响应式页面。

[0165] 例如,待识别页面在宽度为 400px 的浏览器窗口中渲染后,其中一个页面元素的 4 个端点的坐标分别为 (280,100)、(390,100)、(280,200)、(390,200),其中括号中左边数字表示横坐标,括号中右边数字表示纵坐标;而该页面在宽度为 1000px 的浏览器窗口中渲染后,该页面元素的 4 个端点的坐标分别为 (380,300)、(620,300)、(380,350)、(620,350)。在这两个不同窗口宽度的浏览器所对应的渲染后页面中,该页面元素的位置信息是不同的,据此,确定模块 12 可确定该待识别页面为响应式页面。

[0166] 优选地,确定模块 12 也可以通过确定各渲染后页面中至少两个页面元素之间的相互位置关系是否相同来判断一页面元素的位置信息是否发生变化。在这种情形下,这些相互位置关系在各渲染后页面不同的各页面元素中至少有一个页面元素的位置信息是发生了变化的。例如,在宽度较小的浏览器窗口渲染后的页面中,页面元素 A 与页面元素 B 相互邻近,在宽度较大的浏览器窗口渲染后的页面中,页面元素 A 与页面元素 B 相互远离。据

此,确定模块 12 可以确定在这两个渲染后页面中,至少页面元素 A 与页面元素 B 之一的位置信息发生了变化,从而确定该待识别页面为响应式页面。

[0167] 3) 渲染后页面的相关宽度信息。

[0168] 在此,响应式页面在不同宽度的浏览器窗口中被渲染后,渲染后页面的相关宽度信息可能不同。其中,渲染后页面的相关宽度信息包括但不限于各种可用于表征渲染后页面和 / 或其中页面元素的宽度的信息,诸如渲染后页面的页面宽度信息、渲染后页面中任一页面元素的宽度信息、渲染后页面中页面元素的最大宽度信息。因此,如果在宽度较小的浏览器窗口中渲染后的页面的相关宽度信息小于在宽度较大的浏览器窗口中渲染后的页面的相关宽度信息,则待识别页面为响应式页面。

[0169] 具体地,页面的相关宽度信息包括但不限于以下至少任一项:

[0170] 3.1) 渲染后页面的页面宽度信息。

[0171] 对于响应式页面而言,其渲染后的页面宽度始终与浏览器窗口的宽度一致,从而当浏览器窗口为全屏窗口时,渲染后的页面宽度也与屏幕宽度一致。例如,一待识别页面在窗口宽度为 720px 的浏览器中渲染后的页面宽度为 720px,而该待识别页面在窗口宽度为 1024px 的浏览器中渲染后的页面宽度为 1024px,确定模块 12 则可确定该待识别页面为响应式页面。

[0172] 3.2) 渲染后页面的一页面元素的宽度信息。

[0173] 为了适应于不同的浏览器窗口宽度,响应式页面会自适应地调整其中页面元素的宽度,以使得用户获得较好的页面浏览体验。

[0174] 例如,对于一待识别页面,其中一个页面元素在窗口宽度为 720px 的浏览器中渲染后的宽度为 340px,而该页面元素在窗口宽度为 1024px 的浏览器中渲染后的宽度为 800px,则确定模块 12 可确定该待识别页面为响应式页面。

[0175] 3.3) 渲染后页面的页面元素的最大宽度信息。

[0176] 为了使用户获得较好的页面浏览体验,响应式页面会确保渲染后页面中宽度最大的页面元素的宽度不超过浏览器窗口的当前宽度。

[0177] 在此,确定模块 12 可统计各渲染后页面中每一个页面元素的宽度信息,从而确定各渲染后页面中页面元素的最大宽度信息。

[0178] 例如,一待识别页面在窗口宽度为 720px 的浏览器中渲染后,其中,图片“nbafinal.jpg”的宽度信息为 340px,文本段落“headline1”的宽度信息为 380px,文本段落“headline2”的宽度信息为 380px。确定模块 12 根据上述各页面元素的宽度信息,可以确定渲染后页面的页面元素的最大宽度信息为 380px。同样地,确定模块 12 还可获得该待识别页面在其他窗口宽度的浏览器中渲染后,其中页面元素的最大宽度信息,如 800px,据此,确定模块 12 可确定该待识别页面为响应式页面。

[0179] 优选地,确定模块 12 不仅可对各渲染后页面的相应呈现相关属性信息进行如上述各种横向比较,还可对进一步对其中一渲染后页面的特定宽度信息进行纵向比较,以确定待识别页面是否为响应式页面。例如,如果待识别页面在其中宽度较小的浏览器窗口中渲染后,该渲染后页面的页面元素的最大宽度信息小于该浏览器窗口的宽度信息,则该待识别页面为响应式页面。

[0180] 例如,一待识别页面在窗口宽度为 720px 的浏览器中进行渲染,所获得的渲染后

页面被标记为页面 1；在窗口宽度为 1024px 的浏览器中进行渲染，所获得的渲染后页面被标记为页面 2。在页面 1 中，一个页面元素的宽度信息为 380px，在页面 2 中，该页面元素的宽度信息为 500px，并且，页面 1 中页面元素的最大宽度信息为 700px，小于其相应浏览器的窗口宽度 720px，据此，确定模块 12 可确定该待识别页面为响应式页面。

[0181] 在此，确定模块 12 结合待识别页面在具有较小窗口宽度的浏览器中渲染后的页面的页面元素的最大宽度信息是否小于该浏览器的窗口宽度信息，来确定待识别页面是否为响应式页面，可以更准确地识别响应式页面。

[0182] 需要说明的是，尽管上述识别响应式页面的操作被举例描述为由网络设备中的识别装置 10 来执行，本领域技术人员应能理解，上述识别装置 10 同样可被装置于用户设备中，从而上述识别响应式页面的操作同样可由用户设备来执行，例如由 PC 或移动终端来执行。并且，当由 PC 来执行时，其好处是显见的。通常，PC 具有比移动终端更强的计算 / 处理能力，PC 端的浏览器在加载页面时，即可对相应页面识别其是否为响应式页面，并将识别结果报告给网络设备，从而可由网络设备来建立响应式页面数据库，以做后续应用。

[0183] 优选地，识别装置 10 还包括一记录模块（图 4 中未示出），记录模块记录所识别的响应式页面的地址信息，以建立或更新响应式页面数据库。

[0184] 其中，所述地址信息意指响应式页面的网络地址，如 URL，具体如“http://www.sina.com”。

[0185] 如果已确定待识别页面为响应式页面，记录模块则将该响应式页面的地址信息保存在响应式页面数据库中。

[0186] 所述建立响应式页面数据库意指，记录模块将第一条或更多响应式页面的地址信息保存在一数据库中，该数据库即为响应式页面数据库，即响应式页面数据库被建立；所述更新响应式页面数据库意指，在响应式页面数据库建立后，记录模块将尚未保存的响应式页面的地址信息添加进该响应式页面数据库中，以及记录模块可修改 / 删除该响应式页面数据库中已保存的响应式页面的地址信息。

[0187] 在此，用户设备本地的响应式页面数据库同样可采用上述方式来建立及更新。

[0188] 网络设备或网络设备中的其他特定模块可以通过查询响应式页面数据库来更快速地识别响应式页面，从而提高计算处理的效率。也即，如果一待识别页面的地址信息存在于响应式页面数据库中，则该待识别页面为响应式页面。

[0189] 根据本发明的另一个实施例，其示出网络设备对响应式页面数据库的建立和应用。例如，网络设备包括建立模块（未示出）、查询模块（未示出）和提供模块（未示出）；其中，建立模块建立一响应式页面数据库；查询模块查询该响应式页面数据库，以确定与移动终端的页面获取请求相对应的页面是否属于响应式页面的模块；如果移动终端请求访问其中不属于响应式页面的页面，提供模块向移动终端提供转换处理后的页面。

[0190] 在此，页面获取请求包括如对任意页面的页面访问请求、搜索请求或对搜索结果的访问请求。具体如，对于移动终端对任意页面的页面访问请求，如果查询模块确定所请求访问的页面不属于响应式页面，则提供模块向移动终端提供转换处理后的页面。又如，对于移动终端的搜索请求，如果查询模块确定其部分搜索结果所指向的页面不属于响应式页面，提供模块可以对这些页面进行转换处理后，替换其原搜索结果，并提供给移动终端，或者提供模块不做处理而直接将搜索结果提供给移动终端，当接收到移动终端对这些指向非

响应式页面的搜索结果的访问请求时,提供模块对相应页面进行转换处理,并将处理后的页面提供给移动终端。

[0191] 优选地,当前述识别装置 10 装置于网络设备时,识别装置 10 中的前述记录模块与此处的建立模块集成在一起。也即,网络设备通过对页面进行响应式识别来建立响应式页面数据库,进而应用该响应式页面数据库来在后续基于移动终端的页面获取请求来识别响应式页面。

[0192] 在一个优选的应用示例中,识别装置 10 还包括第一页面提供模块(图 4 中未示出)。其中,获取模块 11 接收用户基于移动终端的页面访问请求,并将该页面访问请求所对应的页面作为待识别页面,以进行响应式页面的识别。

[0193] 其中,页面访问请求意指,用户通过其移动终端所触发的对任意页面的访问请求。例如,用户在浏览器导航页中选择任一个链接,如“新浪网”、“新浪微博”、“百度”等,移动终端根据用户的选择向网络设备发送该链接对应的页面访问请求。

[0194] 在此,所述页面访问请求中至少包含页面的地址信息以及用户代理信息(User Agent)。

[0195] 获取模块 11 可基于页面访问请求中的用户代理信息,来确定该页面访问请求是否来自于移动终端。

[0196] 由于移动终端的显示屏一般小于 PC 的显示屏,当用户使用移动终端访问页面时,网络设备一般会对适于在 PC 上显示的 Web 页面进行转码处理,接着,将转码处理后适于在移动终端上显示的页面提供给该用户。然而,由于响应式页面本身可以适应不同的用户设备,网络设备可以将响应式页面直接提供给移动终端,而无需再进行转码处理。

[0197] 据此,当接收到基于移动终端的页面访问请求,获取模块 11 将该页面访问请求所对应的页面作为待识别页面,以进行响应式页面的识别。

[0198] 获取模块 11 可以基于页面访问请求中的地址信息来获得待识别页面,也即,获取模块 11 访问该地址信息,从而获得相应的待识别页面,接着,确定模块 12 将待识别页面在不同宽度的浏览器窗口中进行渲染,以确定该待识别页面是否为响应式页面。

[0199] 可替代地,在响应式页面数据库建立后,确定模块 12 或网络设备中的其他特定模块也可基于页面访问请求中的地址信息,来查询响应式页面数据库,如果该地址信息存在于响应式页面数据库中,则可确定待识别页面为响应式页面。

[0200] 据此,如果页面访问请求所对应的页面为响应式页面,网络设备的页面提供模块则将该响应式页面直接提供给用户,一方面,网络设备无需再对页面进行转换处理,提高了计算处理的效率,另一方面,响应式页面在移动终端中所显示的效果一般优于转换处理后的页面的显示效果,提升了用户的浏览体验。

[0201] 如果页面访问请求所对应的页面非响应式页面,网络设备的页面提供模块则对该页面进行转换处理,并将处理后的页面提供给用户。

[0202] 在此,页面提供模块对页面进行转换处理的方式包括但不限于以下 2 种:

[0203] 1) 页面提供模块对页面进行转码处理,以将转码处理的页面提供给用户。

[0204] 2) 如果该页面对应有 WAP 页面,页面提供模块则将与该页面对应的 WAP 页面提供给用户。

[0205] 其中,WAP 页面一般指基于无线标记语言(Wireless Markup Language,简称为

WML) 设计的页面。

[0206] 在另一个优选的应用示例中,识别装置 10 还包括区分标记模块和第二页面提供模块(图 4 中未示出)。其中,获取模块 11 接收用户基于移动终端的搜索请求,并将该搜索请求所对应的至少一个搜索结果所指向的页面作为待识别页面,以进行响应式页面的识别。

[0207] 在此,所述搜索请求中包含搜索序列以及用户代理信息。

[0208] 获取模块 11 可基于搜索请求中的用户代理信息,来确定该搜索请求是否来自于移动终端。

[0209] 所述搜索序列意指用户用于请求搜索的字符串,其具体包括但不限于关键词、语句以及其他字符等。例如,用户在移动终端呈现的搜索框中输入的字符串。

[0210] 获取模块 11 可基于搜索序列查询索引库,以获得至少一个搜索结果。其中,所述搜索结果包含搜索结果所指向的页面的地址信息。可替代地,获取模块 11 可以使得网络设备如作为接口设备,将用户的搜索请求转发给搜索引擎,并从搜索引擎获得相应的搜索结果。

[0211] 接着,获取模块 11 将该搜索请求所对应的至少一个搜索结果所指向的页面作为待识别页面,以进行响应式页面的识别。

[0212] 在此,确定模块 12 对搜索结果所指向的页面进行响应式页面识别的方式,与前述确定模块 12 对页面访问请求所对应的页面进行响应式页面识别的方式相同或基本相同,因此不再赘述,并以引用的方式包含于此。

[0213] 如果进行响应式页面识别的至少一个搜索结果中,部分搜索结果所各自指向的页面为响应式页面,其他部分搜索结果所各自指向的页面非响应式页面,区分标记模块则区分这两部分搜索结果,并将搜索请求所对应的搜索结果提供给该移动终端。

[0214] 其中,对于指向非响应式页面的这部分搜索结果,第二页面提供模块或网络设备中的其它特定模块可对其采取以下任一项处理方式:

[0215] 1) 在将搜索请求所对应的搜索结果提供给移动终端后,如果用户请求访问这部分搜索结果中的一个或多个搜索结果,第二页面提供模块或网络设备中的其它特定模块对相应搜索结果所指向的页面进行转换处理,并将处理后的页面提供给该用户。

[0216] 2) 在将搜索请求所对应的搜索结果提供给移动终端前,第二页面提供模块或网络设备中的其它特定模块可以对这部分搜索结果中的一个或多个搜索结果所指向的页面进行转换处理,并将处理后的页面作为搜索结果提供给用户。

[0217] 例如,第二页面提供模块可以获取其中部分搜索结果所对应的 WAP 页面,并将这些 WAP 页面的 URL 替换原搜索结果来提供给用户。又如,第二页面提供模块可以对其中部分搜索结果所对应的页面做转码处理,并将所获得的转码页面的 URL 替换原搜索结果来提供给用户。对于一些访问流量较大的页面,通常其网站服务器或其他中转服务器会缓存这些页面的转码页面,因此,在搜索结果中直接提供原页面的转码页面,这有时并不会增加网络设备的计算负荷。

[0218] 在此,区分标记模块区分这两部分搜索结果的方式包括但不限于以下 3 种方式:

[0219] 1) 对指向的页面为响应式页面的搜索结果进行标记,而不对指向的页面非响应式页面的搜索结果进行标记。

[0220] 其中,区分标记模块可以对指向的页面为响应式页面的搜索结果进行标记,如果用户请求访问任一个标记的搜索结果,第二页面提供模块或网络设备中的其它特定模块可根据标记,直接将搜索结果所对应的响应式页面提供给用户;如果用户请求访问任一个未标记的搜索结果,第二页面提供模块或网络设备中的其它特定模块可据此对搜索结果所对应的页面进行转换处理,并将处理后的页面提供给该用户。

[0221] 2) 对指向的页面非响应式页面的搜索结果进行标记,而不对指向的页面为响应式页面的搜索结果进行标记。

[0222] 其中,区分标记模块可以对指向的页面非响应式页面的搜索结果进行标记,如果用户请求访问任一个标记的搜索结果,第二页面提供模块或网络设备中的其它特定模块可根据标记,对搜索结果所对应的页面进行转换处理,并将处理后的页面提供给该用户;如果用户请求访问任一个未标记的搜索结果,第二页面提供模块或网络设备中的其它特定模块可据此直接将搜索结果所对应的响应式页面提供给用户。

[0223] 3) 对这两部分搜索结果均进行标记,并采用不同的标记。

[0224] 在此,区分标记模块可以对指向的页面为响应式页面的搜索结果进行标记,如标记其为响应式页面,同时,区分标记模块对指向的页面非响应式页面的搜索结果也进行标记,如标记其非响应式页面。

[0225] 据此,如果用户请求访问任一个搜索结果,移动终端将向网络设备发送访问请求,从而第二页面提供模块或网络设备中的其它特定模块可根据搜索结果中不同的标记来采用不同的方式向用户提供页面。也即,如果访问请求所对应的搜索结果被标记为响应式页面,第二页面提供模块或网络设备中的其它特定模块将该搜索结果所指向的页面(即响应式页面)直接提供给用户;如果访问请求所对应的搜索结果被标记为非响应式页面,第二页面提供模块或网络设备中的其它特定模块可对搜索结果所指向的页面进行转换处理,并将处理后的页面提供给用户。

[0226] 其中,第二页面提供模块或网络设备中的其它特定模块对访问请求所对应的搜索结果所指向的页面进行转换处理的方式,与前述第一页面提供模块对页面访问请求所对应的页面进行转换处理的方式相同或基本相同,因此不再赘述,并以引用的方式包含于此。

[0227] 在此,上述区分标记模块对搜索结果的标记,可以对用户可见,如采用图形或文字形式的标记,具体如在相应搜索结果处标记“响应式页面”、“移动版本页面”、“普通页面”等;或者,这些标记也可以不呈现给用户,仅作为后台信息在网络设备与移动终端之间交换。

[0228] 在上述3种标记方式中,网络设备均可对指向非响应式页面的搜索结果进行转换处理的情形。例如,如果用户请求访问指向非响应式页面的搜索结果,网络设备将默认地对搜索结果所指向的页面进行转换处理,并将处理后的页面提供给该用户。

[0229] 优选地,可将上述用于识别响应式页面的识别装置10,与现有的浏览器相结合,构成一种新的浏览器,现有的浏览器包括例如百度公司的百度浏览器、Microsoft公司的IE浏览器、Netscape公司的Netscape浏览器、Mozilla公司的Firefox浏览器、Google公司的Chrome浏览器、遨游公司的Maxthon浏览器、Opera公司的opera浏览器、360公司的360浏览器、搜狐公司的搜狗浏览器、腾讯公司的腾讯TT浏览器等。

[0230] 在另一优选实施例中,可将上述用于识别响应式页面的识别装置10,通过现有的

各种插件生成技术,构成一种新的浏览器插件。

[0231] 在另一优选实施例中,可将上述用于识别响应式页面的识别装置 10,与现有搜索引擎相结合,构成一种新的搜索引擎,现有的搜索引擎包括但不限于如 Google 公司的 Google 搜索引擎、百度公司的百度搜索引擎、微软公司的必应搜索引擎等。

[0232] 需要注意的是,本发明可在软件和 / 或软件与硬件的组合体中被实施,例如,可采用专用集成电路 (ASIC)、通用目的计算机或任何其他类似硬件设备来实现。在一个实施例中,本发明的软件程序可以通过处理器执行以实现上文所述步骤或功能。同样地,本发明的软件程序(包括相关的数据结构)可以被存储到计算机可读记录介质中,例如,RAM 存储器,磁或光驱动器或软磁盘及类似设备。另外,本发明的一些步骤或功能可采用硬件来实现,例如,作为与处理器配合从而执行各个步骤或功能的电路。

[0233] 另外,本发明的一部分可被应用为计算机程序产品,例如计算机程序指令,当其被计算机执行时,通过该计算机的操作,可以调用或提供根据本发明的方法和 / 或技术方案。而调用本发明的方法的程序指令,可能被存储在固定的或可移动的记录介质中,和 / 或通过广播或其他信号承载媒体中的数据流而被传输,和 / 或被存储在根据所述程序指令运行的计算机设备的工作存储器中。在此,根据本发明的一个实施例包括一个装置,该装置包括用于存储计算机程序指令的存储器和用于执行程序指令的处理器,其中,当该计算机程序指令被该处理器执行时,触发该装置运行基于前述根据本发明的多个实施例的方法和 / 或技术方案。

[0234] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化涵括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。此外,显然“包括”一词不排除其他单元或步骤,单数不排除复数。系统权利要求中陈述的多个单元或装置也可以由一个单元或装置通过软件或者硬件来实现。第一,第二等词语用来表示名称,而并不表示任何特定的顺序。



图 1



图 2

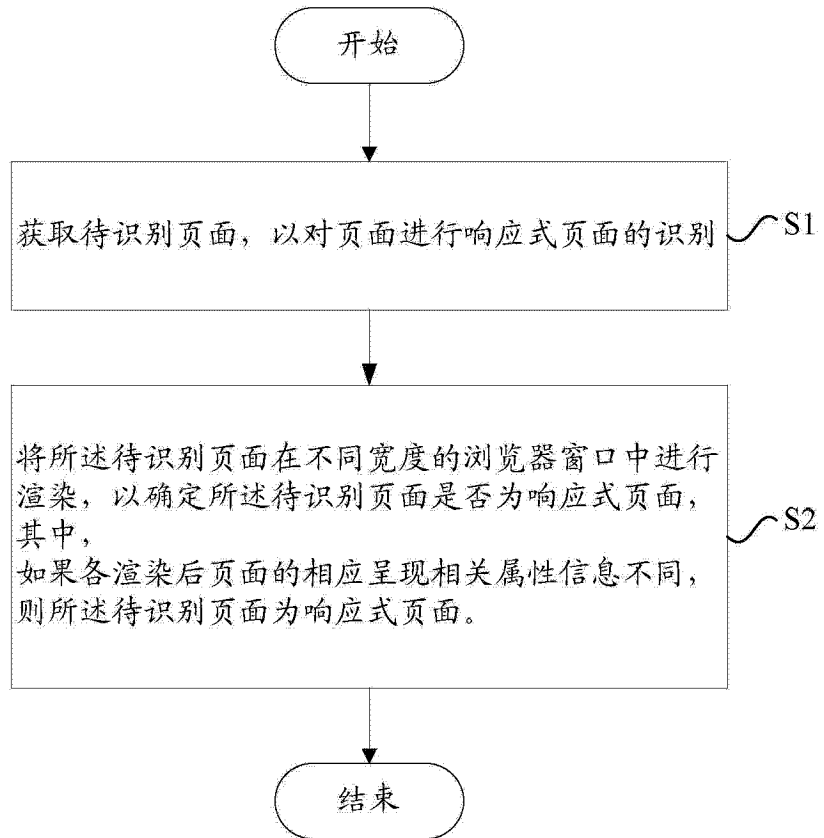


图 3

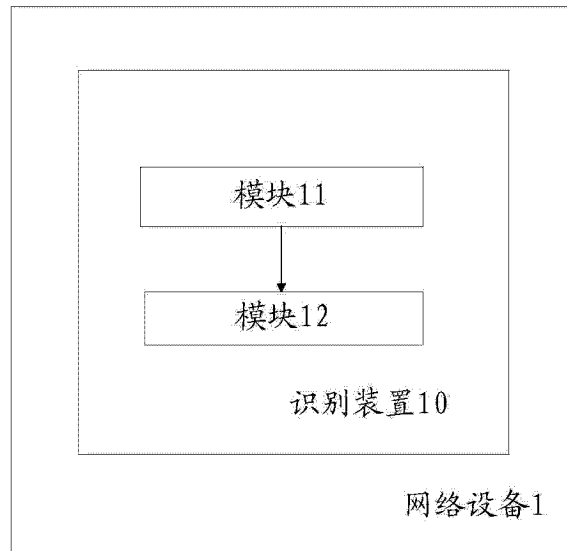


图 4