



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113420249 A

(43) 申请公布日 2021.09.21

(21) 申请号 202110741331.0

(22) 申请日 2021.06.30

(71) 申请人 北京达佳互联信息技术有限公司  
地址 100085 北京市海淀区上地西路6号1  
幢1层101 D1-7

(72) 发明人 刘明

(74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理  
有限责任公司 11258  
代理人 桂艳球

(51) Int.Cl.  
G06F 16/958 (2019.01)  
G06F 16/957 (2019.01)

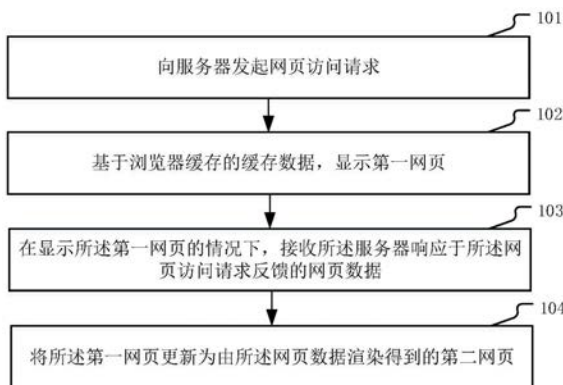
权利要求书2页 说明书11页 附图2页

(54) 发明名称

网页显示方法、装置、电子设备及存储介质

(57) 摘要

本公开公开了一种网页显示方法、装置、电子设备及存储介质,属于网页显示技术领域。该网页显示方法包括:向服务器发起网页访问请求;基于浏览器缓存的缓存数据,显示第一网页,缓存数据为基于上一次网页访问请求进行网页渲染过程中的数据,网页访问请求和上一次网页访问请求包括相同的网页地址;在显示第一网页的情况下,接收服务器响应于网页访问请求反馈的网页数据;将第一网页更新为由网页数据渲染得到的第二网页。采用本公开提供的网页显示方法、装置、电子设备及存储介质,至少解决现有网页显示过程中存在显示空白页面的时间长的问  
题。



1. 一种网页显示方法,其特征在于,包括:
  - 向服务器发起网页访问请求;
  - 基于浏览器缓存的缓存数据,显示第一网页,其中,所述缓存数据为基于上一次网页访问请求进行网页渲染过程中的数据,所述网页访问请求和所述上一次网页访问请求包括相同的网页地址;
  - 在显示所述第一网页的情况下,接收所述服务器响应于所述网页访问请求反馈的网页数据;
  - 将所述第一网页更新为由所述网页数据渲染得到的第二网页。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述缓存数据包括操作文档对象DOM和接口数据中的至少一项。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述基于浏览器缓存的缓存数据,显示第一网页,包括:
  - 获取浏览器在基于所述上一次网页访问请求进行网页渲染过程中的DOM;
  - 将获取到的DOM插入至所述浏览器的页面中,显示第一网页;
  - 获取所述浏览器在基于所述上一次网页访问请求进行网页渲染过程中的接口数据;
  - 将所述第一网页更新为由获取到的接口数据渲染得到的网页。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其特征在于,所述将所述第一网页更新为由所述网页数据渲染得到的第二网页之后,还包括:
  - 基于所述网页数据,更新所述缓存数据。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述基于所述网页数据,更新所述缓存数据,包括:
  - 基于所述网页数据,更新所述缓存数据以及所述缓存数据的时间戳;
  - 所述方法还包括:
    - 在接收到针对所述浏览器的数据清理指令的情况下,若当前时间点与所述时间戳的时间差大于或者等于预设时长,则将所述缓存数据删除。
6. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述基于所述网页数据,更新所述缓存数据,包括:
  - 在将所述第一网页更新为所述第二网页之后的预设时长内,基于所述网页数据,更新所述缓存数据。
7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述缓存数据包括DOM;
  - 所述基于所述网页数据,更新所述缓存数据,包括:
    - 获取由所述网页数据生成的DOM树,其中,所述DOM树包括至少一个DOM;
    - 将所述浏览器中缓存的DOM,更新为所述DOM树中与位于所述浏览器的显示区域内的网页内容关联的DOM。
8. 一种网页显示装置,其特征在于,包括:
  - 请求模块,被配置为向服务器发起网页访问请求;
  - 第一显示模块,被配置为基于浏览器缓存的缓存数据,显示第一网页,其中,所述缓存数据为基于上一次网页访问请求进行网页渲染过程中的数据,所述网页访问请求和所述上一次网页访问请求包括相同的网页地址;

数据接收模块,被配置为在显示所述第一网页的情况下,接收所述服务器响应于所述网页访问请求反馈的网页数据;

第二显示模块,被配置为将所述第一网页更新为由所述网页数据渲染得到的第二网页。

9. 一种电子设备,其特征在于,包括:

处理器;

用于存储所述处理器可执行指令的存储器;

其中,所述处理器被配置为执行所述指令,以实现如权利要求1至7中任一项所述的网页显示方法。

10. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,当所述计算机可读存储介质中的指令由网页显示装置或者电子设备的处理器执行时,以使所述网页显示装置或者所述电子设备实现如权利要求1至7中任一项所述的网页显示方法。

## 网页显示方法、装置、电子设备及存储介质

### 技术领域

[0001] 本公开涉及网页显示技术领域,具体涉及一种网页显示方法、装置、电子设备及存储介质。

### 背景技术

[0002] 随着互联网和无线通信技术的飞速发展,手机和平板电脑等电子设备越来越普及,并已成为人们日常生活中不可缺少的工具。电子设备一般安装有浏览器,用户可以通过浏览器访问网页来浏览丰富多彩的内容。在用户通过浏览器访问网页的过程中,通常是电子设备从服务器中获取该网页的网页数据,根据该网页数据,通过操作文档对象(Document Object Model,DOM)树来渲染网页。但是,由于服务器反馈网页数据需要耗费一定的时间,从而导致电子设备的浏览器显示空白页面的时间长。

### 发明内容

[0003] 本公开实施例的目的是提供一种网页显示方法、装置、电子设备及存储介质,以解决目前的网页显示过程中存在显示空白页面的时间长的问题。

[0004] 本公开的技术方案如下:

[0005] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种网页显示方法,方法包括:

[0006] 向服务器发起网页访问请求;

[0007] 基于浏览器缓存的缓存数据,显示第一网页,其中,所述缓存数据为基于上一次网页访问请求进行网页渲染过程中的数据,所述网页访问请求和所述上一次网页访问请求包括相同的网页地址;

[0008] 在显示所述第一网页的情况下,接收所述服务器响应于所述网页访问请求反馈的网页数据;

[0009] 将所述第一网页更新为由所述网页数据渲染得到的第二网页。

[0010] 在其中一个实施例中,所述缓存数据包括操作文档对象DOM和接口数据中的至少一项。

[0011] 在其中一个实施例中,所述基于浏览器缓存的缓存数据,显示第一网页,包括:

[0012] 获取浏览器在基于所述上一次网页访问请求进行网页渲染过程中的DOM;

[0013] 将获取到的DOM插入至所述浏览器的页面中,显示第一网页;

[0014] 获取所述浏览器在基于所述上一次网页访问请求进行网页渲染过程中的接口数据;

[0015] 将所述第一网页更新为由获取到的接口数据渲染得到的网页。

[0016] 在其中一个实施例中,所述将所述第一网页更新为由所述网页数据渲染得到的第二网页之后,还包括:

[0017] 基于所述网页数据,更新所述缓存数据。

[0018] 在其中一个实施例中,所述基于所述网页数据,更新所述缓存数据,包括:

- [0019] 基于所述网页数据,更新所述缓存数据以及所述缓存数据的时间戳;
- [0020] 所述方法还包括:
- [0021] 在接收到针对所述浏览器的数据清理指令的情况下,若当前时间点与所述时间戳的时间差大于或者等于预设时长,则将所述缓存数据删除。
- [0022] 在其中一个实施例中,所述基于所述网页数据,更新所述缓存数据,包括:
- [0023] 在将所述第一网页更新为所述第二网页之后的预设时长内,基于所述网页数据,更新所述缓存数据。
- [0024] 在其中一个实施例中,所述缓存数据包括DOM;
- [0025] 所述基于所述网页数据,更新所述缓存数据,包括:
- [0026] 获取由所述网页数据生成的DOM树,其中,所述DOM树包括至少一个DOM;
- [0027] 将所述浏览器中缓存的DOM,更新为所述DOM树中与位于所述浏览器的显示区域内的网页内容关联的DOM。
- [0028] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种网页显示装置,包括:
- [0029] 请求模块,被配置为向服务器发起网页访问请求;
- [0030] 第一显示模块,被配置为基于浏览器缓存的缓存数据,显示第一网页,其中,所述缓存数据为基于上一次网页访问请求进行网页渲染过程中的数据,所述网页访问请求和所述上一次网页访问请求包括相同的网页地址;
- [0031] 数据接收模块,被配置为在显示所述第一网页的情况下,接收所述服务器响应于所述网页访问请求反馈的网页数据;
- [0032] 第二显示模块,被配置为将所述第一网页更新为由所述网页数据渲染得到的第二网页。
- [0033] 在其中一个实施例中,所述缓存数据包括操作文档对象DOM和接口数据中的至少一项。
- [0034] 在其中一个实施例中,所述第一显示模块,包括:
- [0035] DOM获取单元,被配置为获取浏览器在基于所述上一次网页访问请求进行网页渲染过程中的DOM;
- [0036] 第一网页显示单元,被配置为将获取到的DOM插入至所述浏览器的页面中,显示第一网页;
- [0037] 接口数据获取单元,被配置为获取所述浏览器在基于所述上一次网页访问请求进行网页渲染过程中的接口数据;
- [0038] 网页更新单元,被配置为将所述第一网页更新为由获取到的接口数据渲染得到的网页。
- [0039] 在其中一个实施例中,所述装置,还包括:
- [0040] 缓存数据更新模块,被配置为基于所述网页数据,更新所述缓存数据。
- [0041] 在其中一个实施例中,所述缓存数据更新模块,具体被配置为:
- [0042] 基于所述网页数据,更新所述缓存数据以及所述缓存数据的时间戳;
- [0043] 所述装置还包括:
- [0044] 数据删除模块,被配置为在接收到针对所述浏览器的数据清理指令的情况下,若当前时间点与所述时间戳的时间差大于或者等于预设时长,则将所述缓存数据删除。

[0045] 在其中一个实施例中,所述缓存数据更新模块,具体被配置为:

[0046] 在将所述第一网页更新为所述第二网页之后的预设时长内,基于所述网页数据,更新所述缓存数据。

[0047] 在其中一个实施例中,所述缓存数据包括DOM;

[0048] 所述缓存数据更新模块,包括:

[0049] DOM树生成单元,被配置为获取由所述网页数据生成的DOM树,其中,所述DOM树包括至少一个DOM;

[0050] DOM更新单元,被配置为将所述浏览器中缓存的DOM,更新为所述DOM树中与位于所述浏览器的显示区域内的网页内容关联的DOM。

[0051] 根据本公开实施例的第三方面,提供一种电子设备,该电子设备可以包括:

[0052] 处理器;

[0053] 用于存储所述处理器可执行指令的存储器;

[0054] 其中,所述处理器被配置为执行所述指令,以实现如第一方面的任一项实施例中所示的网页显示方法。

[0055] 根据本公开实施例的第四方面,提供一种计算机可读存储介质,当计算机可读存储介质中的指令由网页显示装置或者电子设备的处理器执行时,以使网页显示装置或者电子设备实现以实现如第一方面的任一项实施例中所示的网页显示方法。

[0056] 根据本公开实施例的第五方面,提供一种计算机程序产品,包括计算机程序/指令,所述计算机程序/指令被处理器执行时实现第一方面的任一项实施例中所示的网页显示方法。

[0057] 本公开的实施例提供的技术方案至少带来以下有益效果:

[0058] 本公开实施例中,在电子设备的浏览器向服务器发起网页访问请求的情况下,浏览器先通过在基于上一次网页访问请求进行网页渲染中缓存的缓存数据,显示第一网页,再在接收到服务器响应网页访问请求反馈的真实的网页数据的情况下,将显示的第一网页更新为由真实的网页数据渲染得到的第二网页。如此,在用户通过浏览器访问网页的过程中,可以实现在服务器返回真实的网页数据之前,通过上一次网页访问中缓存的缓存数据进行网页的显示,从而可以缩短浏览器显示空白页面的时间。

[0059] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限值本公开。

## 附图说明

[0060] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理,并不构成对本公开的不当限定。

[0061] 图1是根据一示例性实施例示出的一种网页显示方法的流程图;

[0062] 图2是根据一示例性实施例示出的网页的示意图;

[0063] 图3是根据一示例性实施例示出的一种网页显示装置的结构框图;

[0064] 图4是根据一示例性实施例示出的一种计算设备的结构框图。

## 具体实施方式

[0065] 为了使本领域普通人员更好地理解本公开的技术方案,下面将结合附图,对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0066] 需要说明的是,本公开的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本公开的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0067] 请参见图1,是根据一示例性实施例示出的一种网页显示方法的流程图,该方法应用于电子设备。如图1所示,该网页显示方法具体可以包括如下步骤:

[0068] 步骤101、向服务器发起网页访问请求;

[0069] 步骤102、基于浏览器缓存的缓存数据,显示第一网页,其中,所述缓存数据为基于上一次网页访问请求进行网页渲染过程中的数据,所述网页访问请求和所述上一次网页访问请求包括相同的网页地址;

[0070] 步骤103、在显示所述第一网页的情况下,接收所述服务器响应于所述网页访问请求反馈的网页数据;

[0071] 步骤104、将所述第一网页更新为由所述网页数据渲染得到的第二网页。

[0072] 基于此,在电子设备的浏览器向服务器发起网页访问请求的情况下,浏览器先通过在基于上一次网页访问请求进行网页渲染中缓存的缓存数据,显示第一网页,再在接收到服务器响应网页访问请求反馈的真实的网页数据的情况下,将显示的第一网页更新为由真实的网页数据渲染得到的第二网页。如此,在用户通过浏览器访问网页的过程中,可以实现服务器返回真实的网页数据之前,通过上一次网页访问中缓存的缓存数据进行网页的显示,从而可以缩短浏览器显示空白页面的时间。

[0073] 下面对上述步骤进行详细说明,具体如下所示:

[0074] 在上述步骤101中,在用户需要通过电子设备访问网页的情况下,用户可以在浏览器的地址栏输入网页地址,浏览器接收到网页地址,并向网页地址对应的服务器发起携带有该网页地址的网页访问请求。

[0075] 例如,在用户需要访问视频网页且在浏览器中输入该视频网页对应的网页地址的情况下,浏览器可以向所需访问的视频网页对应的视频服务器发起网页访问请求。

[0076] 在上述步骤102中,在上述浏览器向服务器发起上述网页访问请求的情况下,电子设备可以基于浏览器缓存的缓存数据,显示第一网页。

[0077] 本申请实施例中,上述基于浏览器缓存的缓存数据,显示第一网页,可以是浏览器在其存储区(如localStorage)中查找是否存在上述缓存数据,若存在上述缓存数据,则浏览器读取该缓存数据,并通过读取的缓存数据显示上述第一网页。

[0078] 当然,上述浏览器中可能不存在上述缓存数据的情况,如用户通过电子设备首次访问该访问某一网页,即本次访问请求为首次访问该网页所发起的网页访问请求,或者,缓存数据被删除或者丢失等,电子设备可以按照常规网页显示流程进行处理,即具体地,上述方法还可以包括:在上述浏览器中未缓存上述缓存数据的情况下,上述电子设备可以等待

服务器响应于网页访问请求反馈的网页数据,并基于接收到的服务器反馈的网页数据渲染得到网页。

[0079] 另外,上述缓存数据为基于上一次网页访问请求进行网页渲染过程中的数据,该上一次网页访问请求为发起上述网页访问请求之前发起的网页访问请求,即上述网页访问请求和上一次网页访问请求是连续两次发起的网页访问请求,且上一次网页访问请求与第一访问请求包括相同的网页地址。那么,浏览器实现缓存上述缓存数据的过程可以理解为:在电子设备向服务器发起上一次网页访问请求之后,电子设备可以接收到服务器基于该上一次网页访问请求反馈的数据,且电子设备通过接收到的数据进行网页渲染,以显示上一次网页访问请求的网页地址的网页,而电子设备可以将网页渲染过程中产生的数据缓存至浏览器中,形成上述缓存数据。

[0080] 需要说明的是,上述缓存数据可以是任意的在网页渲染过程中产生的渲染数据,且该渲染数据能够实现网页的显示。具体地,上述缓存数据可以包括操作文档对象(Document Object Model,DOM)和接口数据中的至少一项,从而使电子设备实现显示上述第一网页的方式更灵活。

[0081] 其中,上述DOM可以是浏览器基于上一次网页访问请求进行网页渲染过程中,生成的DOM树中的DOM;上述接口数据可以包括基于上一次网页访问请求进行网页渲染过程中的网页模板之外的可变数据。

[0082] 需要说明的是,上述基于浏览器缓存的缓存数据,显示第一网页,可以是在上述缓存数据包括上述DOM的情况下,浏览器读取缓存的DOM并插入至网页页面中,生成上述第一网页并进行显示;或者,也可以是在上述缓存数据包括接口数据的情况下,浏览器读取缓存的接口数据,并将接口数据渲染至网页模板中,生成上述第一网页并进行显示。

[0083] 或者,在上述缓存数据也可以包括上述DOM和上述接口数据的情况下,上述步骤102,可以包括:

[0084] 获取浏览器在基于上一次网页访问请求进行网页渲染过程中的DOM;

[0085] 将获取到的DOM插入至所述浏览器的页面中,显示第一网页;

[0086] 获取所述浏览器在基于上一次网页访问请求进行网页渲染过程中的接口数据;

[0087] 将所述第一网页更新为由获取到的接口数据渲染得到的网页。

[0088] 基于此,浏览器可以先将缓存的DOM插入至页面中,生成第一网页并显示,再在显示由DOM生成的第一网页的情况下,通过缓存的接口数据对显示的第一网页进行更新,从而使得显示的第一网页更接近真实网页,提升网页的显示质量。

[0089] 其中,在电子设备显示由DOM生成的第一网页的情况下,上述获取浏览器在基于上一次网页访问请求进行网页渲染过程中缓存的接口数据,可以是浏览器确认其存储区中是否缓存有该接口数据,若存在,则浏览器读取缓存的接口数据并进行渲染,并将第一网页更新为渲染后的网页。

[0090] 当然,在一些情况下,浏览器的存储区中可能不存在基于上一次网页访问请求进行网页渲染过程中的接口数据,如接口数据被删除或者丢失等,此时,浏览器可以使用默认接口数据(如空数据等)进行渲染以更新第一网页。

[0091] 上述步骤103中,在浏览器向服务器发起上述网页访问请求之后,服务器可以响应于该网页访问请求,获取该网页访问请求真实的网页数据,并向电子设备发送获取到的网

页数据,电子设备在其浏览器显示上述第一网页的情况下可以接收到该网页数据。

[0092] 其中,上述网页数据可以是任意的用于供浏览器显示用户所需网页的数据,具体地,上述网页数据可以是js (JavaScript) 脚本数据,浏览器通过js脚本数据可以生成DOM树以及接口数据,并对DOM树以及接口数据进行渲染生成网页。

[0093] 在上述步骤104中,在浏览器获取到网页访问请求真实的网页数据的情况下,浏览器可以通过网页数据生成第二网页,并将中间显示的第一网页更新为第二网页。

[0094] 需要说明的是,由于前后两次发起网页请求获取的网页数据可能存在不同,故上述第二网页与第一网页可能是存在差异的网页。

[0095] 当然,在浏览器获取到上述网页数据之后,浏览器可以通过网页数据获取到上述待缓存的数据,如DOM和接口数据中的至少一项,已对待缓存的数据进行缓存,即上述步骤104之后,还可以包括:基于所述网页数据,更新所述缓存数据,从而可以实现在下一次发起上述网页访问请求的情况下,使用最新更新的缓存数据进行中间页面的显示,进而可以降低第一网页和第二网页之间的差异,提升网页的显示效果。

[0096] 需要说明的是,用户可以通过电子设备的浏览器发起不同的网页访问请求以访问不同的网页,那么,浏览器可以对于每一次网页访问请求的网页数据生成缓存数据进行缓存。

[0097] 这里,为避免浏览器的存储区中存储的缓存数据过多,可以是电子设备提示用户定期清理浏览器的存储区中的缓存数据;或者,所述基于所述网页数据,更新所述缓存数据,可以包括:

[0098] 基于所述网页数据,更新所述缓存数据以及所述缓存数据的时间戳;

[0099] 上述方法还可以包括:

[0100] 在接收到针对所述浏览器的数据清理指令的情况下,若当前时间点与所述时间戳的时间差大于或者等于预设时长,则将所述缓存数据删除。

[0101] 基于此,浏览器可以将根据缓存数据与当前时间点之间的时长,将缓存时长超出预设时长的缓存数据进行删除,从而降低浏览器中数据的冗余度。

[0102] 其中,上述数据清理指令可以是用于指示对浏览器的数据进行清理的指令,其可以是在上述浏览器运行的情况下,根据用户的输入触发的指令,或者,也可以是由电子设备自动生成的指令,在此并不进行限定。

[0103] 本申请实施例中,上述基于网页数据更新缓存数据,可以是在浏览器获取到网页数据之后的任意时间内进行缓存数据的更新;或者,上述基于所述网页数据,更新所述缓存数据,可以包括:在将所述第一网页更新为所述第二网页之后的预设时长内,基于所述网页数据,更新所述缓存数据,从而使浏览器能够快速更新缓存数据,降低出现因网页的内容发生更新而导致显示的第一网页和第二网页存在较大的差异,保证网页显示质量。

[0104] 需要说明的是,上述预设时长可以根据实际需要设定,例如,可以是将预设时长设置较短,以保证用户无法在该时长内输入网页更新操作,具体地,可以是设置预设时长为0.5s等。

[0105] 另外,上述浏览器通过网页数据更新缓存数据,可以是将通过网页数据生成的dom树中的所有dom以及获取的所有接口数据进行缓存;或者,具体地,所述缓存数据包括DOM;

[0106] 所述基于所述网页数据,更新所述缓存数据,可以包括:

- [0107] 获取由所述网页数据生成的DOM树,其中,所述DOM树包括至少一个DOM;
- [0108] 将所述浏览器中缓存的DOM,更新为所述DOM树中与位于所述浏览器的显示区域内的网页内容关联的DOM。
- [0109] 基于此,浏览器可以是仅将与位于显示区域内的网页内容关联的DOM进行缓存,从而可以避免在网页内容过多的情况下,导致缓存的缓存数据过大,降低缓存数据的冗余度。
- [0110] 示例性地,如图2所示,通过真实的网页数据显示的网页20包括显示区域内(即屏幕内)的网页内容21和位于显示区域外的网页内容22,例如,网页内容22需要用户输入拉动网页边缘的下拉条23才能显示,那么,浏览器可以是将网页内容21所关联的DOM进行缓存。
- [0111] 基于相同的发明构思,本公开还提供了一种网页显示装置。具体结合图3进行详细说明。
- [0112] 图3是根据一示例性实施例示出的一种网页显示装置的结构示意图。
- [0113] 如图3所示,该网页显示装置300具体可以包括:
- [0114] 请求模块301,被配置为向服务器发起网页访问请求;
- [0115] 第一显示模块302,被配置为基于浏览器缓存的缓存数据,显示第一网页,其中,所述缓存数据为基于上一次网页访问请求进行网页渲染过程中的数据,所述网页访问请求和所述上一次网页访问请求包括相同的网页地址;
- [0116] 数据接收模块303,被配置为在显示所述第一网页的情况下,接收所述服务器响应于所述网页访问请求反馈的网页数据;
- [0117] 第二显示模块304,被配置为将所述第一网页更新为由所述网页数据渲染得到的第二网页。
- [0118] 基于此,在电子设备的浏览器向服务器发起网页访问请求的情况下,浏览器先通过在基于上一次网页访问请求进行网页渲染中缓存的缓存数据,显示第一网页,再在接收到服务器响应网页访问请求反馈的真实的网页数据的情况下,将显示的第一网页更新为由真实的网页数据渲染得到的第二网页。如此,在用户通过浏览器访问网页的过程中,可以实现在服务器返回真实的网页数据之前,通过上一次网页访问中缓存的缓存数据进行网页的显示,从而可以缩短浏览器显示空白页面的时间。
- [0119] 在其中一个实施例中,所述缓存数据包括操作文档对象DOM和接口数据中的至少一项。
- [0120] 基于此,可以使电子设备实现显示上述第一网页的方式更灵活。
- [0121] 在其中一个实施例中,所述第一显示模块302,包括:
- [0122] DOM获取单元,被配置为获取浏览器在基于所述上一次网页访问请求进行网页渲染过程中的DOM;
- [0123] 第一网页显示单元,被配置为将获取到的DOM插入至所述浏览器的页面中,显示第一网页;
- [0124] 接口数据获取单元,被配置为获取所述浏览器在基于所述上一次网页访问请求进行网页渲染过程中的接口数据;
- [0125] 网页更新单元,被配置为将所述第一网页更新为由获取到的接口数据渲染得到的网页。
- [0126] 基于此,浏览器可以先将缓存的DOM插入至页面中,生成第一网页并显示,再在显

示由DOM生成的第一网页的情况下,通过缓存的接口数据对显示的第一网页进行更新,从而使得显示的第一网页更接近真实网页,提升网页的显示质量。

[0127] 在其中一个实施例中,所述装置300,还包括:

[0128] 缓存数据更新模块,被配置为基于所述网页数据,更新所述缓存数据。

[0129] 基于此,可以实现在下一次发起上述网页访问请求的情况下,使用最新更新的缓存数据进行中间页面的显示,进而可以降低第一网页和第二网页之间的差异,提升网页的显示效果。

[0130] 在其中一个实施例中,所述缓存数据更新模块,具体被配置为:

[0131] 基于所述网页数据,更新所述缓存数据以及所述缓存数据的时间戳;

[0132] 所述装置300还包括:

[0133] 数据删除模块,被配置为在接收到针对所述浏览器的数据清理指令的情况下,若当前时间点与所述时间戳的时间差大于或者等于预设时长,则将所述缓存数据删除。

[0134] 基于此,浏览器可以将根据缓存数据与当前时间点之间的时长,将缓存时长超出预设时长的缓存数据进行删除,从而降低浏览器中数据的冗余度。

[0135] 在其中一个实施例中,所述缓存数据更新模块,具体被配置为:

[0136] 在将所述第一网页更新为所述第二网页之后的预设时长内,基于所述网页数据,更新所述缓存数据。

[0137] 基于此,可以使浏览器能够快速更新缓存数据,降低出现因网页的内容发生更新而导致显示的第一网页和第二网页存在较大的差异,保证网页显示质量。

[0138] 在其中一个实施例中,所述缓存数据包括DOM;

[0139] 所述缓存数据更新模块,包括:

[0140] DOM树生成单元,被配置为获取由所述网页数据生成的DOM树,其中,所述DOM树包括至少一个DOM;

[0141] DOM更新单元,被配置为将所述浏览器中缓存的DOM,更新为所述DOM树中与位于所述浏览器的显示区域内的网页内容关联的DOM。

[0142] 基于此,浏览器可以是仅将与位于显示区域内的网页内容关联的DOM进行缓存,从而可以避免在网页内容过多的情况下,导致缓存的缓存数据过大,降低缓存数据的冗余度。

[0143] 基于同一发明构思,本公开实施例还提供了一种电子设备,具体结合图4进行详细说明。

[0144] 图4是根据一示例性实施例示出的一种计算设备的结构框图。

[0145] 如图4所示,该计算设备400能够实现根据本公开实施例中的网页显示方法以及网页显示装置的计算设备的示例性硬件架构的结构图。该计算设备可以指代本公开实施例中的电子设备。

[0146] 该计算设备400可以包括处理器401以及存储有计算机程序指令的存储器402。

[0147] 具体地,上述处理器401可以包括中央处理器(CPU),或者特定集成电路(application specific integrated circuit,ASIC),或者可以被配置成实施本申请实施例的一个或多个集成电路。

[0148] 存储器402可以包括用于信息或指令的大容量存储器。举例来说而非限制,存储器402可包括硬盘驱动器(hard disk drive,HDD)、软盘驱动器、闪存、光盘、磁光盘、磁带或通

用串行总线(universal serial bus,USB)驱动器或者两个及其以上这些的组合。在合适的情况下,存储器402可包括可移除或不可移除(或固定)的介质。在合适的情况下,存储器402可在综合网关设备的内部或外部。在特定实施例中,存储器402是非易失性固态存储器。在特定实施例中,存储器402包括只读存储器(ROM)。在合适的情况下,该ROM可以是掩模编程的ROM、可编程ROM(PROM)、可擦除PROM(EPROM)、电可擦除PROM(EEPROM)、电可改写ROM(EAROM)或闪存,或者两个或及其以上这些的组合。

[0149] 处理器401通过读取并执行存储器402中存储的计算机程序指令,以执行如下步骤:

[0150] 处理器401,执行向服务器发起网页访问请求;

[0151] 基于浏览器缓存的缓存数据,显示第一网页,其中,所述缓存数据为基于上一次网页访问请求进行网页渲染过程中的数据,所述上一次网页访问请求为所述网页访问请求的上一次网页访问请求,且所述网页访问请求和所述上一次网页访问请求包括相同的网页地址;

[0152] 在显示所述第一网页的情况下,接收所述服务器响应于所述网页访问请求反馈的网页数据;

[0153] 将所述第一网页更新为由所述网页数据渲染得到的第二网页。

[0154] 基于此,在电子设备的浏览器向服务器发起网页访问请求的情况下,浏览器先通过在基于上一次网页访问请求进行网页渲染中缓存的缓存数据,显示第一网页,再在接收到服务器响应网页访问请求反馈的真实的网页数据的情况下,将显示的第一网页更新为由真实的网页数据渲染得到的第二网页。如此,在用户通过浏览器访问网页的过程中,可以实现在服务器返回真实的网页数据之前,通过上一次网页访问中缓存的缓存数据进行网页的显示,从而可以缩短浏览器显示空白页面的时间。

[0155] 在其中一个实施例中,所述缓存数据包括操作文档对象DOM和接口数据中的至少一项。

[0156] 基于此,可以使电子设备实现显示上述第一网页的方式更灵活。

[0157] 在其中一个实施例中,所述处理器401,具体执行获取浏览器在基于所述上一次网页访问请求进行网页渲染过程中的DOM;

[0158] 将获取到的DOM插入至所述浏览器的页面中,显示第一网页;

[0159] 获取所述浏览器在基于所述上一次网页访问请求进行网页渲染过程中的接口数据;

[0160] 将所述第一网页更新为由获取到的接口数据渲染得到的网页。

[0161] 基于此,浏览器可以先将缓存的DOM插入至页面中,生成第一网页并显示,再在显示由DOM生成的第一网页的情况下,通过缓存的接口数据对显示的第一网页进行更新,从而使得显示的第一网页更接近真实网页,提升网页的显示质量。

[0162] 在其中一个实施例中,所述处理器401,还执行基于所述网页数据,更新所述缓存数据。

[0163] 基于此,可以实现在下一次发起上述网页访问请求的情况下,使用最新更新的缓存数据进行中间页面的显示,进而可以降低第一网页和第二网页之间的差异,提升网页的显示效果。

[0164] 在其中一个实施例中,所述处理器401,执行基于所述网页数据,更新所述缓存数据以及所述缓存数据的时间戳;

[0165] 在接收到针对所述浏览器的数据清理指令的情况下,若当前时间点与所述时间戳的时间差大于或者等于预设时长,则将所述缓存数据删除。

[0166] 基于此,浏览器可以将根据缓存数据与当前时间点之间的时长,将缓存时长超出预设时长的缓存数据进行删除,从而降低浏览器中数据的冗余度。

[0167] 在其中一个实施例中,所述基处理器401,具体执行在将所述第一网页更新为所述第二网页之后的预设时长内,基于所述网页数据,更新所述缓存数据。

[0168] 基于此,可以使浏览器能够快速更新缓存数据,降低出现因网页的内容发生更新而导致显示的第一网页和第二网页存在较大的差异,保证网页显示质量。

[0169] 在其中一个实施例中,所述缓存数据包括DOM;

[0170] 所述处理器401,具体执行获取由所述网页数据生成的DOM树,其中,所述DOM树包括至少一个DOM;

[0171] 将所述浏览器中缓存的DOM,更新为所述DOM树中与位于所述浏览器的显示区域内的网页内容关联的DOM。

[0172] 基于此,浏览器可以是仅将与位于显示区域内的网页内容关联的DOM进行缓存,从而可以避免在网页内容过多的情况下,导致缓存的缓存数据过大,降低缓存数据的冗余度。

[0173] 在一个示例中,该计算设备400还可包括收发器403和总线404。其中,如图4所示,处理器401、存储器402和收发器403通过总线404连接并完成相互间的通信。

[0174] 总线404包括硬件、软件或两者。举例来说而非限制,总线可包括加速图形端口(AGP)或其他图形总线、增强工业标准架构(EISA)总线、前端总线(FSB)、超传输(HT)互连、工业标准架构(ISA)总线、无限带宽互连、低引脚数(LPC)总线、存储器总线、微信道架构(MCA)总线、外围控件互连(PCI)总线、PCI-Express(PCI-X)总线、串行高级技术附件(SATA)总线、视频电子标准协会局部(VLB)总线或其他合适的总线或者两个或更多个以上这些的组合。在合适的情况下,总线404可包括一个或多个总线。尽管本申请实施例描述和示出了特定的总线,但本申请考虑任何合适的总线或互连。

[0175] 本公开实施例还提供了一种计算机存储介质,所述计算机存储介质中存储有计算机可执行指令,所述计算机可执行指令用于实现本公开实施例所记载的网页显示方法。

[0176] 在一些可能的实施方式中,本公开提供的方法的各个方面还可以实现为一种程序产品的形式,其包括程序代码,当所述程序产品在计算机设备上运行时,所述程序代码用于使所述计算机设备执行本说明书上述描述的根据本公开各种示例性实施方式的方法中的步骤,例如,所述计算机设备可以执行本公开实施例所记载的网页显示方法。

[0177] 所述程序产品可以采用一个或多个可读介质的任意组合。可读介质可以是可读信号介质或者可读存储介质。可读存储介质例如可以是但不限于:电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件,或者任意以上的组合。可读存储介质的更具体的例子(非穷举的列表)包括:具有一个或多个导线的电连接、便携式盘、硬盘、随机存取存储器(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。

[0178] 本公开是参照根据本公开的方法、设备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图像传输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图像传输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。

[0179] 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图像传输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。

[0180] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程图像传输设备上,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。

[0181] 显然,本领域的技术人员可以对本公开进行各种改动和变型而不脱离本公开的精神和范围。这样,倘若本公开的这些修改和变型属于本公开权利要求及其等同技术的范围之内,则本公开也意图包含这些改动和变型在内。

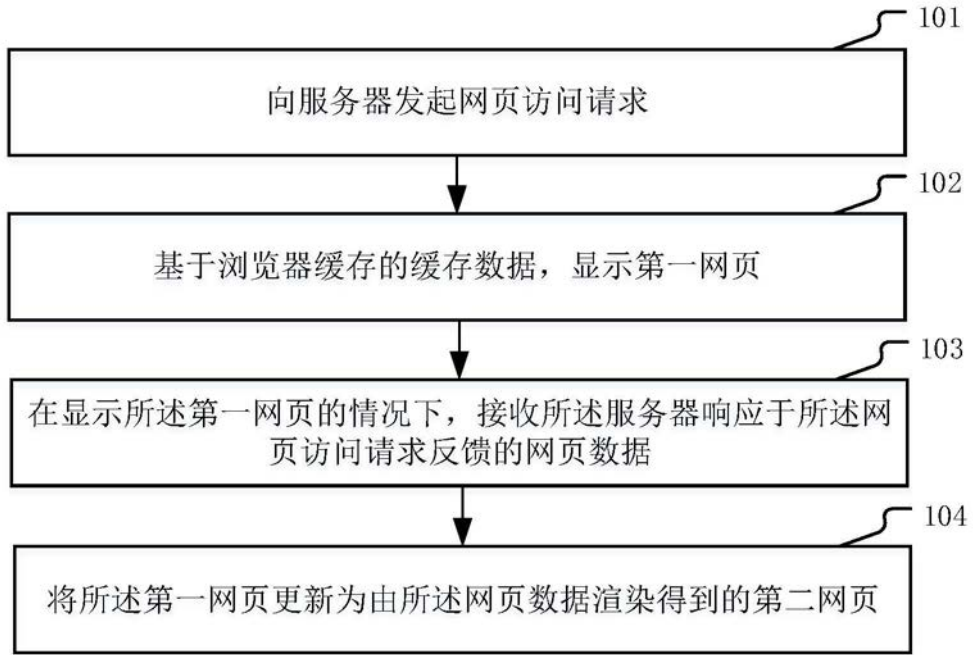


图1

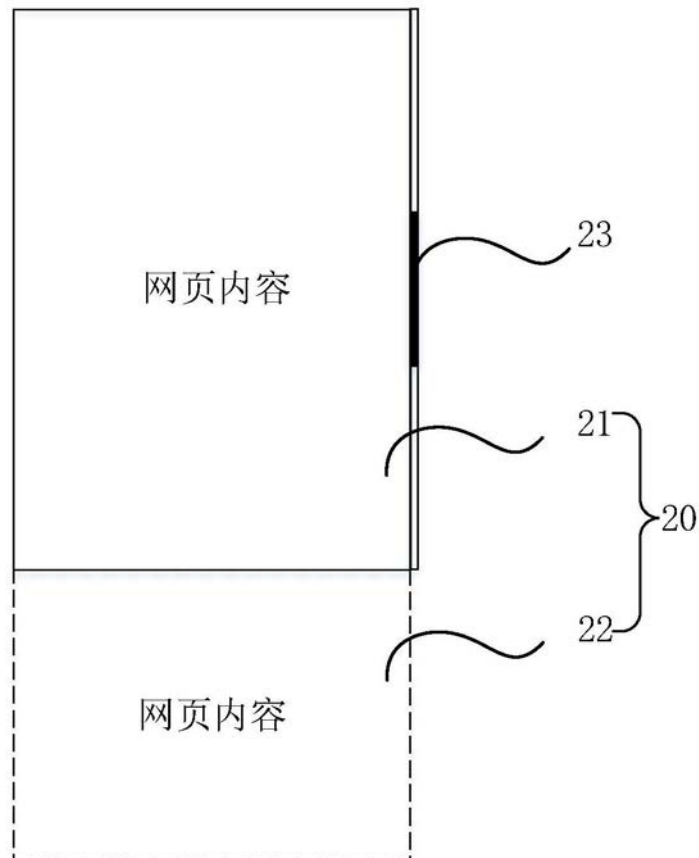


图2

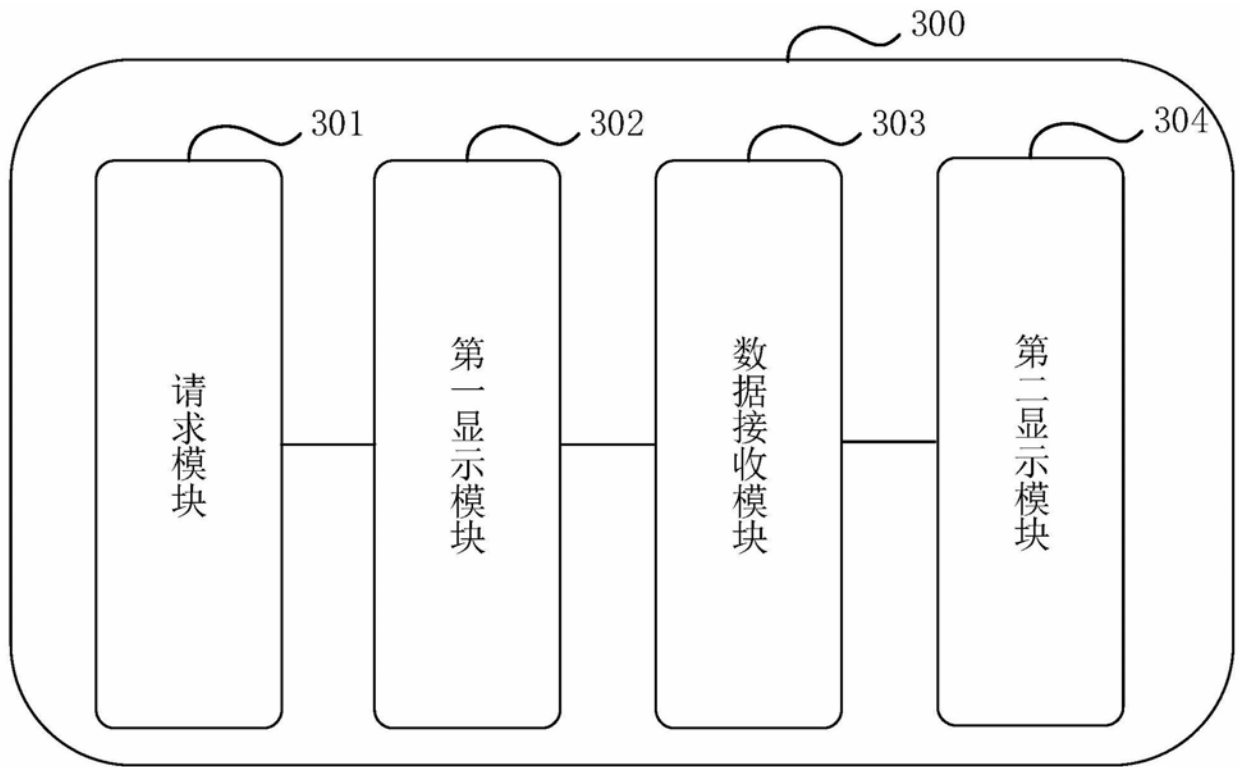


图3

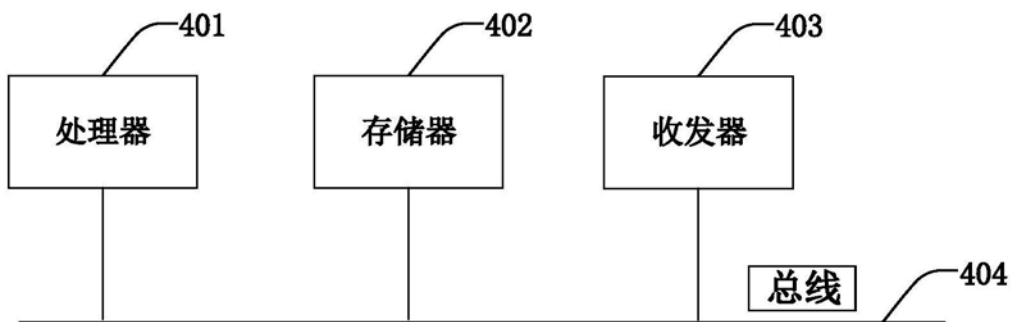


图4