

网页浏览方法及装置

本申请要求于 2011 年 07 月 08 日提交中国专利局、申请号为 201110190961.X、发明名称为“网页浏览方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及计算机技术，特别涉及一种网页浏览方法、以及一种实现该方法的装置。

发明背景

随着计算机通信技术以及互联网技术的发展，通过互联网获取信息已成为人们日常生活以及工作中不可或缺的一部分，例如，用户使用移动终端通过互联网与网站服务器，例如，Web 网站服务器或包含富文本的网页连接，并利用移动终端，如个人电脑、手机等内置的有线或无线浏览器，通过统一资源定位器（URL，Uniform Resource Locators）信息向网站服务器发送超文本传输协议（HTTP，Hypertext Transfer Protocol）或无线应用协议（WAP，Wireless Application Protocol）请求，获取网站服务器提供的包含网页富文本的图文信息。

以下仅以移动终端，例如，手机、个人数字助理等为例，对通过移动终端浏览器浏览富文本的方法进行说明。

图 1 为现有基于互联网通过移动终端浏览器浏览富文本的方法流程示意图。该流程具体包括：

步骤 101，触发移动终端浏览器访问包含富文本的网页；

本步骤中，用户点击开启移动终端浏览器，此时，浏览器根据用户输入的网站链接地址访问包含富文本的网页。

步骤 102，在线下载网页中当前页面数据；

本步骤中，移动终端浏览器从网页中下载当前页面包含的富文本数据。

实际应用中，如果用户需要浏览的富文本数据较大，网页会根据移动终端浏览器屏幕尺寸，将富文本内容拆分为多个页面，并在每个页面中分别设置下一页面链接控件、返回上一页面链接控件以及结束链接控件，例如，当用户点击当前页面的下一页面链接控件时，触发移动终端浏览器链接到该当前页面的下一页面，下载该下一页面的富文本内容，即该下一页面链接信息为网页中的下一页面的链接地址信息。

步骤 103，移动终端浏览器显示下载的当前页面以供用户浏览；

本步骤中，在用户浏览移动终端浏览器下载当前页面数据的过程中，移动终端保持与互联网相连接。

步骤 104，响应下一页面链接信息，下载该下一页面数据并显示该下一页面；

本步骤中，当用户浏览完下载的当前页面后，通过点击当前页面中设置的下一页面链接控件，下载对应的下一页面数据，并进行显示，以便用户浏览。如此循环，直至该富文本内容已浏览完毕或用户中途退出浏览为止。

步骤 105，接收用户输入的结束信息，断开连接并退出浏览。

本步骤中，当用户已浏览完富文本所属的最后一页或确定退出当前浏览时，通过点击页面设置的结束控件，触发输出结束信息，退出浏览并断开与互联网的连接。

由上述可见，现有基于互联网通过移动终端浏览器浏览富文本的方

法，在进行网页页面数据浏览的过程中，需要移动终端一直保持与网页的连接，使得用户流量资费开销较大，并且占用了较多的互联网资源，从而不利于互联网资源的有效利用；另外，在互联网信号不稳定、或与网页通信中断的情况下，网页访问被迫中断，用户无法更新或浏览新的网页内容。

发明内容

有鉴于此，本发明的主要目的在于提出一种网页浏览方法、以及一种实现该方法的装置，以降低用户流量资费开销，并提升用户浏览体验。

所述网页浏览方法包括：

切换浏览器至第一工作状态，浏览器在第一工作状态下通过互联网访问服务器；

依序下载服务器当前页面数据及预先设定的该当前页面后N页的页面数据并对所述各页面数据进行缓存，并显示当前页面，N为自然数；

将缓存的各页面的服务器链接地址更新为缓存存储地址；

当前页面及其后N页页面数据缓存完毕，断开浏览器与互联网的连接；

切换浏览器至第二工作状态，选择缓存的当前页面及其后N页页面中任意一页并点击打开，根据被选定的页面所对应的缓存存储地址从缓存中读取数据，进而显示被选定的页面。

在选择缓存的当前页面及其后N页页面中任意一页并点击打开后，进一步包括：

判断点击打开的页面是否已缓存并具有相应的缓存存储地址，如果是，根据被选定的页面所对应的缓存存储地址从缓存中读取数据并进行页面显示，否则，浏览器重新建立与互联网的连接。

所述浏览器在第一工作状态下通过互联网访问服务器之后，进一步包括：

确认互联网环境处于富足状况，以执行下载网页中当前页面数据及预先设定的该当前页面后 N 页的页面数据并对所述各页面数据进行缓存的步骤，所述互联网环境处于富足状况包括：接入点资费便宜，网速较快，信道未被占有三种状况中的一种或其任意组合。

一种网页浏览装置，包括：

下载模块，用于在第一工作状态下依序下载服务器中当前页面数据及预先设定的该当前页面后 N 页的页面数据，N 为自然数；

缓存模块，用于接收下载模块所下载的各页面数据，并为每一页面数据分配相应的缓存存储地址以进行缓存；

浏览模块，用于在第一工作状态下通过互联网访问服务器，并在第二工作状态下根据被选定的页面所对应的缓存存储地址从缓存模块中读取并输出页面数据，进而在当前页面及其后 N 页数据缓存完毕后，断开与互联网的连接；

链接关系更新模块，用于根据缓存模块分配的缓存存储地址信息，将缓存的各页面的服务器链接地址更新为缓存存储地址；

状态切换模块，用于切换浏览模块选择性地工作在第一工作状态下及第二工作状态下之间；以及

显示模块，用于接收浏览模块所输出的数据并进行页面显示。

相对于现有技术，本发明提供的网页浏览方法及装置，使得用户在浏览页面数据的同时可进行其他相关页面数据的下载，并在下载完毕后断开连接，从而有效节约了互联网的带宽资源，也利于降低用户的流量资费开销；另外，通过对下载的页面数据进行缓存，使得在互联网信号不稳定、或与网页通信中断的情况下，用户依旧可以对缓存中的页面数

据进行浏览，即用户在互联网信号不稳定、或与网页通信中断的情况下仍然可以浏览缓存的网页内容，此有利于提升用户的浏览体验。

附图简要说明

图 1 为现有基于互联网通过移动终端浏览器浏览富文本的方法流程示意图；

图 2 为本发明实施例提供的网页浏览方法的流程示意图；

图 3 为图 2 所示流程中浏览器工作在第一工作状态下的工作流程示意图；

图 4 为图 2 所示流程中浏览器工作在第二工作状态下的工作流程示意图；

图 5 为本发明实施例提供的网页浏览装置的结构示意图。

实施本发明的方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例对本发明作进一步地详细描述。

图 2 为本发明实施例网页浏览方法的流程示意图。参见图 2，该流程包括步骤 201-205。

步骤 201：切换浏览器至第一工作状态，浏览器在第一工作状态下通过互联网访问服务器。

如图 3 所示，用户通过点击移动终端浏览器，例如，手机浏览器的“阅读模式切换按钮”使移动终端浏览器切换进入浏览器的离线下载模式(第一工作状态)，触发移动终端浏览器建立与网页的连接，启动访问流程，并根据用户输入的需要访问的链接地址信息，访问该网页以下载相应的富文本数据。

实际应用中，移动终端浏览器在建立与网页的连接，访问离线下载模式的网页的连接后，可以进一步根据获取的流量信息以及带宽信息判断用户当前所处的互联网环境的状况，当互联网环境较差，则直接在线下载网页中的富文本当前页面数据；如果互联网环境处于富足状况，则执行下面步骤 202。此处，互联网环境处于富足状况包括：接入点资费便宜，网速较快，信道未被占有三种状况中的一种或其任意组合；相反的，互联网环境较差包括接入点资费较贵，网速较慢，信道已被占有三种状况中的一种或其任意组合。

例如，在目前的网络环境中，当接入点为无线保真（WIFI, Wireless Fidelity）接入点时，由于接入无线保真接入点免费，且网速较快，可以直接执行下面步骤 202。

步骤 202：依序下载服务器当前页面数据及预先设定的该当前页面后 N 页的页面数据并对所述各页面数据进行缓存，并显示当前页面。

请继续参阅图 3，移动终端浏览器从服务器中获取当前页面数据及当前页面的后 N 页的页面数据，其中，N 为自然数。例如，当用户浏览章回小说的首页时，页面可以跳出提示询问用户是否要进行下载，并询问下载的页数等具体信息。当用户输入预定的下载页数时，浏览器开始下载，并将下载的页面数据依序置于预先设置的缓存区进行缓存，每一页面数据对应缓存区的唯一存储地址。

步骤 203：将缓存的各页面的服务器链接地址更新为缓存存储地址。

步骤 204：当前页面及其后 N 页页面数据缓存完毕，断开浏览器与互联网的连接。

本步骤中，在确定预先设置的后 N 页的页面数据下载完毕后，断开与互联网的连接，以减少用户流量资费的开销。

实际应用中，在断开与互联网的连接后，可以进一步通过移动终端

浏览器向用户发出提示信息，该提示信息例如可用于提示用户浏览已进入离线状态。

步骤 205: 切换浏览器至第二工作状态，选择缓存的当前页面及其后N页页面中任意一页并点击打开，根据被选定的页面所对应的缓存存储地址从缓存中读取数据，进而显示被选定的页面。

本实施例中，第二工作状态可为浏览器的离线阅读状态。具体而言，浏览器在断开与互联网的连接后，可自动切换至离线阅读状态，也可由用户通过浏览界面上的按钮选择进行切换。

在其中的一种离线阅读状态下，当用户浏览完显示的当前页面数据后，通过点击页面设置的下一页面链接控件，根据下一页面链接信息对应的本地移动终端中缓存区存储地址路径信息，触发从缓存区该存储地址获取下一页面数据并显示，以使用户进行浏览。

如图4所示，在其中的另一种离线阅读状态下，浏览器也可以采用如下步骤浏览富文本，具体为：

用户通过移动终端浏览器浏览第X页面；此步骤中，X为自然数。

判断第X+1页面数据是否在本地缓存中，如果否，向互联网请求第X+1页面；如果是，读取第X+1页面；

本步骤中，如果缓存中没有存储第X+1页面数据，表明需要重新与互联网建立连接，以按照预先设置的策略（例如，每次下载N个页面）从互联网下载相应页面数据并缓存在本地。在按照预先设置的策略下载完相应页面数据后，移动终端自动断开与互联网的连接。

显示第X+1页面以使用户阅读；

本步骤中，在用户阅读第X+1页面数据后，触发浏览第X+2页面数据时，执行与步骤判断第X+1页面数据是否在本地缓存中相似的流程，与步骤判断第X+1页面数据是否在本地缓存中不同的是，判断第X+2

页面数据是否在本地缓存中。如此循环，直至用户触发浏览第 $X+Y$ 页面数据，其中， Y 为自然数且大于 1。

判断第 $X+Y$ 页面数据是否在本地缓存中，如果否，向互联网请求第 $X+Y$ 页面；如果是，读取第 $X+Y$ 页面并显示第 $X+Y$ 页面，以使用户阅读。

本步骤中，如果缓存中没有存储第 $X+Y$ 页面数据，表明需要重新与互联网建立连接，以按照预先设置的策略再次从网页中的富文本下载相应页面数据并缓存在本地。在按照预先设置的策略下载完相应页面数据后，移动终端自动断开与互联网的连接。

综上所述，离线阅读状态的原理为：判断点击打开的页面数据是否已缓存并具有相应的缓存存储地址，如果是，根据被选定的页面数据所对应的缓存存储地址从缓存中读取页面数据并显示被选定的页面数据，否则，浏览器重新建立与互联网的连接。

当移动终端浏览器处于无互联网环境时，可以通过读取缓存来继续浏览后面的 N 个页面数据，直到读到该 N 个页面的最后一页的页面数据时，移动终端浏览器才会尝试重新连接互联网。

由上述可见，本发明实施例的网页浏览方法，切换浏览器至第一工作状态，浏览器在第一工作状态下通过互联网访问服务器；依序下载服务器当前页面数据及预先设定的该当前页面后 N 页的页面数据并对所述各页面数据进行缓存，并显示当前页面数据， N 为自然数；将缓存的各页面数据的服务器链接地址更新为缓存存储地址；当前页面数据及其后 N 页页面数据缓存完毕，断开浏览器与互联网的连接；切换浏览器至第二工作状态，选择缓存的当前页面数据及其后 N 页页面数据中的任意一页面数据并点击打开，根据被选定的页面所对应的缓存存储地址从缓存中读取数据，进而显示被选定的页面。这样，在浏览页面数据的同时

进行其他相关页面数据的下载，在下载完毕后断开连接，在互联网环境富足的情况下快速下载未读页面，使移动终端浏览器的可用性得到了大大的增强，有效节约了互联网有限的带宽资源、降低了用户流量资费开销；通过对下载的页面数据进行缓存，并建立缓存的当前页面与下一页面的链接关系，使得在互联网信号不稳定、或与网页通信中断的情况下，用户依旧可以对缓存中的富文本进行浏览，使得浏览不中断，提高了用户的浏览体验，从而实现阅读模式的离线浏览；而且，在浏览下一页面数据时，直接从缓存中读取，不需从网页进行下载，避免了互联网延迟对浏览连续性的影响，可以在互联网环境下无缝切换。

图 5 为本发明实施例网页浏览装置结构示意图，所述浏览装置包括：

下载模块，用于在第一工作状态下依序下载服务器中当前页面数据及预先设定的该当前页面后 N 页的页面数据，N 为自然数；

缓存模块，用于接收下载模块所下载的各页面数据，并为每一页面数据分配相应的缓存存储地址以进行缓存；

浏览模块，用于在第一工作状态下通过互联网访问服务器，并在第一工作状态下根据被选定的页面所对应的缓存存储地址从缓存模块中读取并输出页面数据，进而在当前页面及其后 N 页数据缓存完毕后，断开与互联网的连接；

链接关系更新模块，用于根据缓存模块分配的缓存存储地址信息，将缓存的各页面的服务器链接地址更新为缓存存储地址；

状态切换模块，用于切换浏览模块选择性地工作在第一工作状态及第二工作状态之间；以及

显示模块，用于接收浏览模块所输出的数据并进行页面显示。

另外，所述网页浏览装置还包括网络环境侦测模块，用于侦测互联网环境是否富足，并将侦测结果反馈给状态切换模块，所述互联网环境

处于富足状况包括：接入点资费便宜，网速较快，信道未被占有三种状况中的一种或其任意组合。

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、等同替换以及改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

1、一种网页浏览方法，其特征在于，该方法包括：

切换浏览器至第一工作状态，浏览器在第一工作状态下通过互联网访问服务器；

依序下载服务器当前页面数据及预先设定的该当前页面后 N 页的页面数据并对所述各页面数据进行缓存，并显示当前页面，N 为自然数；

将缓存的各页面的服务器链接地址更新为缓存存储地址；

当前页面及其后 N 页页面数据缓存完毕，断开浏览器与互联网的连接；

切换浏览器至第二工作状态，选择缓存的当前页面及其后 N 页页面中任意一页并点击打开，根据被选定的页面所对应的缓存存储地址从缓存中读取数据，进而显示被选定的页面。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在选择缓存的当前页面及其后 N 页页面中任意一页并点击打开后，进一步包括：

判断点击打开的页面是否已缓存并具有相应的缓存存储地址，如果是，根据被选定的页面所对应的缓存存储地址从缓存中读取数据并进行页面显示，否则，浏览器重新建立与互联网的连接。

3、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述浏览器在第一工作状态下通过互联网访问服务器之后，进一步包括：

确认互联网环境处于富足状况，以执行下载网页中当前页面数据及预先设定的该当前页面后 N 页的页面数据并对所述各页面数据进行缓存的步骤，所述互联网环境处于富足状况包括：接入点资费便宜，网速较快，信道未被占有三种状况中的一种或其任意组合。

4、一种网页浏览装置，其特征在于，包括：

下载模块，用于在第一工作状态下依序下载服务器中当前页面数据

及预先设定的该当前页面后 N 页的页面数据，N 为自然数；

缓存模块，用于接收下载模块所下载的各页面数据，并为每一页面数据分配相应的缓存存储地址以进行缓存；

浏览模块，用于在第一工作状态下通过互联网访问服务器，并在第二工作状态下根据被选定的页面所对应的缓存存储地址从缓存模块中读取并输出页面数据，进而在当前页面及其后 N 页数据缓存完毕后，断开与互联网的连接；

链接关系更新模块，用于根据缓存模块分配的缓存存储地址信息，将缓存的各页面的服务器链接地址更新为缓存存储地址；

状态切换模块，用于切换浏览模块选择性地工作在第一工作状态及第二工作状态之间；以及

显示模块，用于接收浏览模块所输出的数据并进行页面显示。

5、如权利要求 4 所述的网页浏览装置，其特征在于，所述网页浏览装置还包括网络环境侦测模块，用于侦测互联网环境是否富足，并将侦测结果反馈给状态切换模块，所述互联网环境处于富足状况包括：接入点资费便宜，网速较快，信道未被占有三种状况中的一种或其任意组合。