

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G09G 5/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03816125.7

[45] 授权公告日 2008 年 10 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 100423080C

[22] 申请日 2003.7.4 [21] 申请号 03816125.7
[30] 优先权

[32] 2002.7.8 [33] FR [31] 0208538

[86] 国际申请 PCT/FR2003/002080 2003.7.4

[87] 国际公布 WO2004/008426 法 2004.1.22

[85] 进入国家阶段日期 2005.1.7

[73] 专利权人 汤姆森许可贸易公司

地址 法国布洛里

[72] 发明人 让-斯特凡娜·维莱尔

[56] 参考文献

EP0403416 A 1990.12.19

US6011537A 2000.1.4

CN1295762A 2001.5.16

审查员 常 青

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公
司

代理人 罗松梅

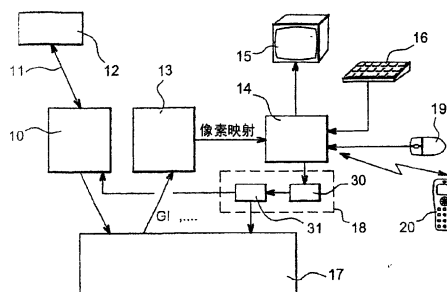
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 2 页

[54] 发明名称

管理文档的当前部分在屏幕上的显示的单元
和方法

[57] 摘要

本发明涉及一种方法，在文档的所谓的可滚动交互页面需要比屏幕的尺寸更大尺寸的显示区时，管理该文档的当前部分在所述屏幕上的显示，所述方法包括：下载由主要文档和次要文档构成的交互文档的步骤；在屏幕上显示所述可滚动交互页面的当前部分的步骤；其特征在于：所述方法还包括：根据分配给交互页面的每一个次要文档的优先级在存储器中选择性地存储可滚动交互页面的次要文档的步骤，所述次要文档位于在屏幕上显示的当前部分附近的区域中，其中利用次要文档的优先级取决于其相对于要显示的新当前部分的中心点的距离的模型，向交互页面的每一个次要文档分配优先级。本发明还涉及一种显示管理单元。



1. 一种方法，在文档的所谓的可卷动交互页面需要比屏幕的尺寸更大尺寸的显示区时，管理该文档的当前部分在所述屏幕上的显示，所述方法包括：

- 下载由主要文档和次要文档构成的交互文档的步骤；
- 在屏幕上显示所述可卷动交互页面的当前部分的步骤；

其特征在于：所述方法还包括：根据分配给交互页面的每一个次要文档的优先级在存储器中选择性地存储可卷动交互页面的次要文档的步骤，所述次要文档位于在屏幕上显示的当前部分附近的区域中，

其中利用次要文档的优先级取决于其相对于要显示的新当前部分的中心点的距离的模型，向交互页面的每一个次要文档分配优先级。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于针对交互页面的每一个次要文档，还为其分配二进制值，并将所述二进制值保持为最新，所述二进制值用于指示所述次要文档是否已被存储在存储器中。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于该模型是高斯模型。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于将与距离显示在屏幕上的当前部分最近的次要文档的点的投影相对应的曲线的坐标值看作优先级。

5. 一种显示管理单元，用于在文档的所谓的可卷动交互页面需要比屏幕（15）的尺寸更大的尺寸的显示区时，在所述屏幕上显示该文档的当前部分，所述单元包括：

- 链接单元（10），用于链接到远程服务器（12），所述远程服务器（12）提供由主要文档和次要文档构成的交互文档；
- 显示单元（14），用于控制所述可卷动交互页面的当前部分在屏幕（15）上的显示；

其特征在于所述显示管理单元还包括：存储器（17）和用于控制该存储器（17）的单元（18），所述用于控制该存储器（17）的单元（18）包括：

- 优先级分配单元（30），用于向可滚动交互页面的每一个次要文档分配优先级，所述优先级取决于每一个次要文档相对于显示在屏幕上的当前部分的定位，利用次要文档的优先级取决于其相对于要显示的新当前部分的中心点的距离的模型，建立分配给交互页面的每一个次要文档的所述优先级；

- 存储器控制单元（31），用于控制具有最高优先级的次要文档在存储器（17）中的存储，以及用于当具有最高优先级的次要文档未存储在存储器（17）中时，与链接单元（10）合作，访问具有最高优先级的特定次要文档。

6. 根据权利要求 5 所述的显示管理单元，其特征在于还包括格式转换单元（13）。

7. 根据权利要求 6 所述的显示管理单元，其特征在于所述格式转换单元（13）执行图像解压缩。

8. 根据权利要求 5 所述的显示管理单元，其特征在于所述链接单元（10）通过单向或双向链路与远程服务器（12）相连。

9. 根据权利要求 5 所述的显示管理单元，其特征在于所述交互页面是 HTML 页面。

10. 根据权利要求 5 所述的显示管理单元，其特征在于键盘（16）和/或鼠标（19）和/或遥控器（20）与显示单元（14）相连。

管理文档的当前部分在屏幕上的显示的单元和方法

技术领域

本发明涉及一种管理附带交互文档的当前部分在屏幕上的显示的单元和方法，例如 HTML 文档。

背景技术

在 HTML 交互文档中（见在说明书的末尾处引用的文档[1]），描述了大多数具有图形表示的一组对象。这些对象可以是简单文本、简单图像、超链接、按钮、文本输入框等。必须将所有这些对象以最和谐的方式显示在屏幕上的窗口中，而不会重叠，同时优化了可用空间。HTML 文档未指定对象在屏幕上的布局。该布局将作为显示区的限制和特点可配置图形特性的函数来实现，或者根据显示引擎的判断来实现。该操作被称为页面建立。然而，必须符合 HTML 对象的一般规则。如果其未以与原始形式非常类似的形式出现，则特定的 HTML 元素，例如表格，可以变为不可读的。

可以不直接地显示 HTML 文档。在能够进行页面建立之前，需要分析构成其的对象，例如，彼此相关的对象或嵌套对象。而且，该 HTML 文件并不总是包含适当形成该文档的足够数据，主要当文档包含图像时。图像的尺寸并不总是已知的。需要加载这些图像（与新文档有关的请求），从而从中提取尺寸，并且能够继续形成文档。

HTGF（“超文本图形格式”）格式对应于作为显示窗的尺寸限制的函数的 HTML 文档的图形转录(transcription)，即，页面建立的结果。该格式描述了所有具有绝对定位的彼此独立图形对象。

HTML 交互页面包括能够由读取程序进行解译的文件集合，从而在计算机监视器上或在电视屏上产生可视输出和可能的音频输出。被称为“主要文档”的 HTML 文件可以包含对外部元素的引用，例如，特别

是在页面上可见或可视的文件，将被称为“次要文档”。

为了实现 HTML 页面的再现，必须对这些次要文档进行加载、存储在存储器中，并且由显示引擎进行处理。

HTML 页面的再现可能会超过显示屏上可用的空间。在这种情况下，该屏幕仅显示 HTML 页面的一部分，并且用户必须滚动该显示，以便查看已经存储在存储器中的 HTML 页面的剩余部分。

在 HTML 页面包含对次要文档的引用的情况下，所加载的数据可能需要相当大的存储容量来存储，例如，包含许多图像的 HTML 文档。在如解码器型的显示设备中可用的存储容量可能是不充分的，并且当再现消耗了大量存储器的特定 HTML 页面时，可能会发生由于存储器溢出而造成的差错。然后，可能不会检索到 HTML 页面。

本发明的目的是通过提出一种管理附带交互文档的当前部分在屏幕上的显示的单元和方法，来缓解这些缺陷。

发明内容

本发明的目的在于一种显示管理单元，用于在文档的所谓的可滚动交互页面需要比屏幕的尺寸更大的尺寸的显示区时，在所述屏幕上显示该文档的当前部分，所述单元包括：

- 链接单元，用于链接到远程服务器，所述远程服务器提供由主要文档和次要文档构成的交互文档；
- 显示单元，用于控制所述可滚动交互页面的当前部分在屏幕上的显示；

其特征在于所述显示管理单元还包括：存储器和用于控制该存储器的单元，所述用于控制该存储器的单元包括：

- 优先级分配单元，向可滚动交互页面的每一个次要文档分配优先级，所述优先级取决于每一个次要文档相对于显示在屏幕上的当前部分的定位，利用次要文档的优先级取决于其相对于要显示的新当前部分的中心点的距离的模型，建立分配给交互页面的每一个次要文档的所述优先级；
- 存储器控制单元，用于控制具有最高优先级的次要文档在存储器中的存储，以及用于当具有最高优先级的次要文档未存储在存储器中时，与链接单元合作，访问具有最高优先级的特定次要文档。

这里，使用单词“服务器”来定义任何类型的信息存储设备。

优选地，本发明的管理单元还包括格式转换单元，执行图像解压缩。

而且，所述链接单元可以通过单向或双向链路与远程服务器相连。所述交互页面可以是 HTML 页面。键盘和/或鼠标和/或遥控器可以与显示单元相连。

本发明还涉及一种方法，在文档的所谓的可卷动交互页面需要比屏幕的尺寸更大尺寸的显示区时，管理该文档的当前部分在所述屏幕上的显示，所述方法包括：

- 下载由主要文档和次要文档构成的交互文档的步骤；
- 在屏幕上显示所述可卷动交互页面的当前部分的步骤；

其特征在于：所述方法还包括：根据分配给交互页面的每一个次要文档的优先级在存储器中选择性地存储可卷动交互页面的次要文档的步骤，所述次要文档位于在屏幕上显示的当前部分附近的区域中，

其中可以利用次要文档的优先级取决于其相对于要显示的新当前部分的中心点的距离的模型（该距离越小，优先级越高）（如高斯模型），向交互页面的每一个次要文档分配优先级。

优选地，针对交互页面的每一个次要文档，还为其分配二进制值，并将所述二进制值（1 或 0）保持为最新，所述二进制值用于指示所述次要文档是否已被存储在存储器中。

与距离显示在屏幕上的当前部分最近的次要文档的点的投影相对应的曲线的坐标值可以被看作优先级。

本发明的显示管理单元能够选择性地加载交互页面的元素。所选的元素对应于用户在给定时刻在屏幕上显示的交互页面的部分、以及在可用存储容量的极限内最近的次要文档。

这些次要文档的选择性加载避免了将整个页面的内容加载到存储器中，因而显著地减小了存储容量的需要。

本发明特别适合于其中与计算机相比可用存储空间保持为相对较小的数字电视解码器的环境。

本发明还可以用于具有缩减存储容量的其他设备中，例如其他解码器中，不仅在蜂窝电话中，而且在 PDA（“个人数字助理”）型终端

中。

附图说明

图 1 示出了本发明的显示管理单元。

图 2 示出了典型的 HTML 页面。

图 3 的部分 A 示出了由 HTML 引擎解译的图 2 的 HTML 页面，而与该部分 A 关联的部分 B 示出了用于将数据存储在存储器中的模型，例如高斯模型。

具体实施方式

本发明涉及一种在所谓的可卷动交互页面（如 HTML）需要比屏幕的尺寸更大尺寸的显示区时，在所述屏幕上显示交互页面的当前部分的显示管理单元。

如图 1 所示，该显示管理单元包括：

- 链接单元 10，用于通过单向（“广播”，DSMCC 传送带对象）或双向（通过 HTTP 协议的对话）链路 11，接收由远程服务器 12 发送来的数据，所述服务器传送由主要文档和次要文档构成的交互文档。

- 格式转换单元 13，用于如从 GIF 格式转换为像素映射格式，实现了图像解压缩；

- 分配单元 14，用于控制所述可卷动交互页面的一部分在屏幕 15 上的显示，所述可卷动交互页面从键盘 16、鼠标 19 或遥控器 20 中接收如页面下卷光标等卷动命令，或者通过逐个交互元素地移动焦点，控制方向导航（利用如遥控器）。

- 存储器 17，用于从链接单元 10 中接收信息，并且将数据传送到格式转换单元 13；

- 单元 18，用于管理该存储器，接收来自显示单元 14 的信息，并且一方面将信息传送到存储器 17，而另一方面将其传送到链接单元 10。

该存储器管理单元 18 包括：

- 单元 30，用于分配优先级，从而向可卷动交互页面的每个次要

文档分配优先级，所述优先级取决于每个次要文档相对于显示在屏幕上的当前部分的定位；

– 存储器控制单元 31，用于控制在存储器 17 中存储仅具有最高优先级的组件，可能与链接单元 10 合作，以便当所谓的仅具有最高优先级的组件并未存储在存储器 17 中时，访问这些组件中特定的一些。

典型的 HTML 页面

图 2 示出了典型的 HTML 页面。所述 HTML 页面是高级语言的指令串，与次要文档[图像（GIF、JPEG 等格式）；视频（MPEG 等格式）、声音、文本等]相关。

在该示例中，次要文档如下所示：

- 图像 0.gif,
- 图像 1.gif,
- 图像 2.gif……,
- 图像 3.gif,
- ……
- 图像 N.gif。

如本领域的技术人员所公知的，通过引擎（浏览器）线性地解译这样的 HTML 页面，从而产生图 3 所示的部分 A 中所示类型的页面 20。在该页面 20 中，以下组件与包含次要文件相关联：IMAGE0、IMAGE1、IMAGE2、IMAGE3、……、IMAGEN，以小矩形 21、22、23、24 和 25 标记。

当该页面 20 需要比屏幕尺寸更大尺寸的显示区时，可以在屏幕 26 上仅显示该页面 20 的当前部分。然后，用户可以利用键盘 16、鼠标 19 或遥控器 22 来移动该 HTML 页面 20 的显示的当前部分。

附图标记 27 示出了该页面 20 可根据用户命令卷动的事实。如图 3 所示，卷动命令可以是垂直的，还可以是水平的或对角的：其是用于在平面内进行卷动的命令。

在解码器（“机顶盒”）的情况下，例如，为使用该引擎而预留的总存储器空间能够存储整个长 HTML 页面。因此，本发明提出有利地在

存储器中加载和存储可卷动页面的次要文档，所述可卷动页面位于显示在屏幕上的当前部分附近的有限区域中。事实上，这些次要文档具有在 HTML 页面的可视化的当前部分的进一步移动时在屏幕上被可视化的最大可能性。将仅作为相对于为了使用该引擎而预留的总存储空间剩余的空闲存储量的函数，对其他次要文档进行加载。

与图 3 中的部分 A 相关的图 3 的部分 B 示出了用于将数据存储存储在存储器 17 中的模型 28，例如高斯模型。

该模型 28 能够将优先级与 HTML 页面的每一个次要文档(图像等)相关联。例如，能够考虑与最接近显示在屏幕上的当前部分的次要文档中的“点”的投影相对应的曲线 28 的坐标值。

根据本发明的显示管理方法，当用户要求改变（通过卷动）显示在屏幕上的当前部分，从而显示 HTML 页面的新当前部分时，将命令传送到显示单元 14。用于分配优先级的单元 30 利用图 3 的部分 B 中所示的模型 28，作为相对于显示在屏幕 26 上的当前部分的新相对位置的函数，更新每一个次要文档的优先级。次要文档的位置越接近于要在屏幕上显示的新当前部分的中心点，则优先级越高。对于 HTML 页面中的每一个次要文档（文档 1 到文档 N），二进制值（1 或 0）确定是否将该文档存储在存储器中。通过考虑优先级和已经对这些文档执行的可能加载，用于分配优先级的单元 30 从中得到以下表：

	优先级	二进制值
图像 2	P	1
图像 1	P-1	0
图像 3	P-2	1
图像 0	P-3	0
图像 4	P-4	0

然后，用于分配优先级的单元 30 指示存储器控制单元 31，向其通知能够从存储器 17 中删除的次要文档（可能的删除次序）和不必须删除的次要文档。然后，存储器控制单元 31 利用锁存和解锁设备，授

权对存储器中所存储的特定次要文档的可能删除，并且可能与链接单元合作，向存储器 17 中加载必须加载到存储器 17 中而仍存储在远程服务器 12 上的特定次要文档。

所述方法的操作的动态方式如下：

1. 开始条件

- 将具有大于或等于 N 的优先级的所有次要文档加载到存储器中；
- 将具有大于或等于 N 的优先级的所有次要文档锁存在存储器中：不能够自动对其进行毁坏；
- 在存储器中解锁具有严格小于 N 的优先级的所有次要文档：如果需要，其可以被自动地毁坏；
- 将优先级分配给次要文档中的每一个，并且针对已经被加载的文档，将该优先级提供给存储器管理器，，从而在考虑存储空间的缺乏而擦除的情况下使用。首先将毁坏具有最低优先级的文档。

2. 加载优先级 N-1 的次要文档

- 在存储器中锁存已经加载的优先级为 N-1 的所有次要文档；
- 激发所有仍然未加载的优先级为 N-1 的次要文档的加载；
- 如果存储器不足，则在存储器管理器中释放具有最低优先级的已解锁次要文档之一（或多个，如果需要）；
- 如果加载了所有优先级为 N-1 的次要文档，则锁存所有这些次要文档。

3. 加载优先级为 N-2 的次要文档

操作方式与上述段落 2 所述的方式相同……。

n. 加载处理的停止

当存储器饱和时，发生这样的停止。即，优先级（N-X）的所有文档不能被加载到存储器中，并且不能毁坏更多的文档。

利用以下方式，通过卷动命令来实现加载处理的恢复：

- 计算和分配新优先级；
- 激发加载处理。

参考文件

[1]HTML 标准的版本 “HTML 4.01 specification W3C recommendation 24 December 1999”, 可以在以下地址处找到:

<http://www.w3.org/TR/1999/TEC-html401-1999> 1224。

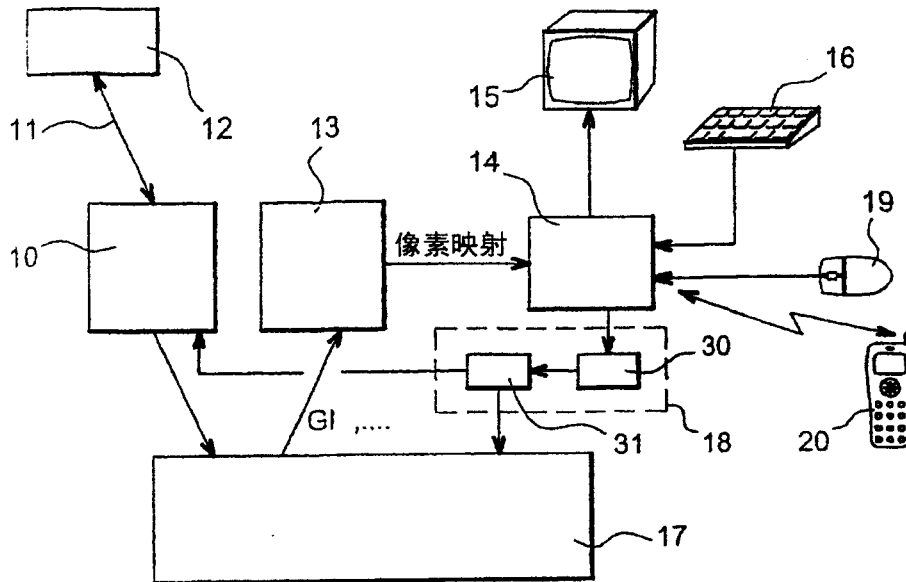


图 1

```

< HTML >
< HEAD >
< TITLE >GOOD MORNING FRIENDS < / TITLE >
< / HEAD >
< BODY >
-----
< IMG SRC = " 图像 0. gif " > < BR >
-----
< IMG SRC = " 图像 1. gif " > < BR >
-----
< IMG SRC = " 图像 2. gif " > < BR >
-----
< B > GOOD MORNING FRIENDS < / B >
-----
< IMG SRC = " 图像 3. jpg " > < BR >
-----
< IMG SRC = " 图像 N. gif " > < BR >
-----
< / HTML >

```

图 2

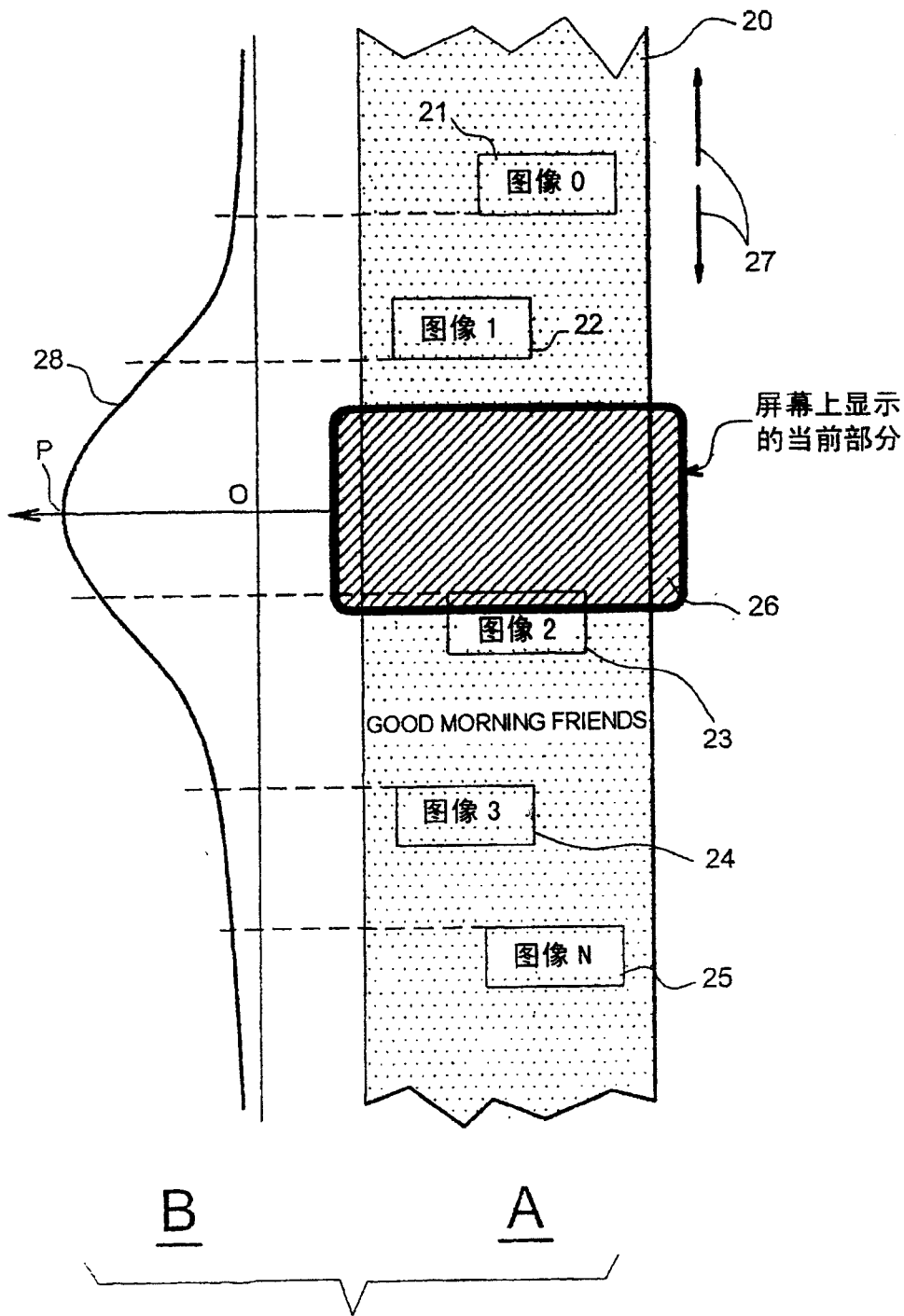


图 3