



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102144401 B

(45) 授权公告日 2014. 05. 14

(21) 申请号 200980134914. 4

G06F 17/21 (2006. 01)

(22) 申请日 2009. 07. 31

G06F 17/22 (2006. 01)

(30) 优先权数据

61/191, 051 2008. 09. 05 US

(56) 对比文件

US 2003028505 A1, 2003. 02. 06, 参见
0038-0040、0010 段, 表 1、2.

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2011. 03. 07

US 2003009452 A1, 2003. 01. 09, 参见说明书
第 0041、0062-0065、0070.

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2009/004416 2009. 07. 31

审查员 于雷

(87) PCT国际申请的公布数据

W02010/027397 EN 2010. 03. 11

(73) 专利权人 汤姆逊许可证公司

地址 法国布洛尼-比扬古市

(72) 发明人 格雷戈里·查尔斯·赫林恩

(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 李晓冬

(51) Int. Cl.

H04N 21/83 (2011. 01)

H04N 21/238 (2011. 01)

H04N 21/431 (2011. 01)

H04N 21/266 (2011. 01)

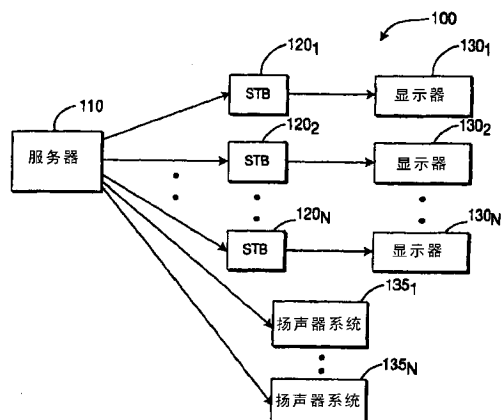
权利要求书2页 说明书10页 附图4页

(54) 发明名称

用于动态播放列表修改的方法和系统

(57) 摘要

定义了向媒体播放器的异步消息递送, 其中消息提供在没有对任何全新播放列表的创建或提供的情况下在运行时动态改变基于 SMIL (或 XML) 的播放列表的指令。这种播放列表修改不导致在重新加载 SMIL 播放列表的指令期间通常会发生的可见的烦扰的过渡。在没有视觉上破坏性的页面重新加载的情况下发生对媒体呈现的改变。



1. 一种用于提供对呈现的至少一部分的动态修改的方法,所述呈现包括多个播放单元元素,至少一个播放单元元素是从由图像元素、视频元素和音频元素中的至少一者组成的群组中选出的,所述播放表元素被解析成文档对象模块数据结构,该方法包括:

标识该呈现中需要对至少一个播放单元元素作出改变的位置,所述改变包括从由删除、插入和替换组成的操作群组中选出的至少一个操作;

当操作是从插入和替换操作中选出时,标识与所述至少一个播放单元元素相关联的属性信息;以及

在该呈现中所标识的位置的所意图的呈现时间期间,根据所标识的位置处的至少一个操作和根据与所述至少一个播放单元元素相关联的所述属性信息,通过对所述文档对象模块数据结构做出改变来改变该呈现的一部分,其中所述改变是在不重新加载或重新解析所述呈现的情况下执行的。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中所述呈现是使用同步多媒体集成语言来创作的。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中所述属性信息包括标识符(“id”)、媒体源(“src”)、持续时间(“dur”)和开始时刻(“begin”)中的至少一者。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中所述方法还包括:

生成控制消息,所述控制消息包括所标识的位置、所述改变并且在必要时包括所述属性信息;以及

将所述控制消息发送到呈现装置。

5. 根据权利要求4所述的方法,其中所述呈现装置是从由机顶盒和软件播放器组成的群组中选出的。

6. 根据权利要求4所述的方法,其中所述发送是异步地执行的。

7. 根据权利要求4所述的方法,其中所述发送包括将所述控制消息发送到从多个呈现装置中选出的至少一个群组的装置,其中所述至少一个群组包括至少一个呈现装置。

8. 一种用于提供对呈现的至少一部分的动态修改的系统,所述呈现包括多个播放单元元素,每个播放单元元素是从由图像元素、视频元素和音频元素组成的群组中选出的,所述播放表元素被解析成文档对象模块数据结构,该系统包括:

节点,所述节点经由通信网络连接到至少一个呈现装置,所述节点包括:

用于标识该呈现中的需要对所述多个播放单元元素中的至少一个播放单元元素作出改变的位置的部件,所述改变包括从由删除、插入和替换组成的操作群组中选出的至少一个操作;以及

用于当操作是从插入和替换操作中选出时标识与所述至少一个播放单元元素相关联的属性信息的部件;以及

所述至少一个呈现装置,所述至少一个呈现装置包括用于在该呈现中所标识的位置的所意图的呈现时间期间,根据所标识的位置处的至少一个操作和根据与所述至少一个播放单元元素相关联的所述属性信息、通过对所述文档对象模块数据结构做出改变来改变所述呈现的一部分的部件,其中所述改变是在不重新加载或重新解析所述呈现的情况下执行的。

9. 根据权利要求8所述的系统,其中所述节点还包括:

用于生成控制消息的部件,所述控制消息包括所标识的位置、所述改变并且在必要时包括所述属性信息;以及

用于将所述控制消息发送给呈现装置的部件。

10. 根据权利要求 8 所述的系统,其中所述呈现装置是从由机顶盒和软件播放器组成的群组中选出的。

11. 根据权利要求 9 所述的系统,其中所述发送是异步地执行的。

12. 根据权利要求 9 所述的系统,其中所述用于发送的部件包括用于将该控制消息发送到从多个呈现装置中选出的至少一个群组的装置的部件,其中所述至少一个群组包括至少一个呈现装置。

13. 根据权利要求 8 所述的系统,其中所述通信网络包括广域网。

用于动态播放列表修改的方法和系统

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求 2008 年 9 月 5 日提交的美国临时专利申请第 61/191,051 号的优先权,该申请通过引用被明确地全部结合于此。

技术领域

[0003] 本发明一般地涉及呈现系统,更具体地,涉及用于这样的呈现系统的播放列表的动态修改(modification)的方法和系统。

背景技术

[0004] 信息和内容分发系统被用来向多个端系统提供信息和内容。例如,在视频点播应用中,媒体内容已被提供给卫星/有线电视订户并被其利用。通常,订户可以经由订户的机顶盒(STB)在他们的电视上观看可选择的媒体内容。在该情况中,所选择的媒体内容或视频节目从节目中心经由有线或卫星网络发送至机顶盒。可以在视频点播应用中实现播放列表来安排视频节目编排和广告。

[0005] 类似地,在做广告中,向消费者提供店内零售媒体内容变得流行。这一新的广告媒介一般使用广播分发作为其主要的內容呈现手段。近来,零售商和公共空间管理者已经在它们的商店和公共空间中填充越来越多的视频显示系统,以主要用于做广告。在这样的视频显示系统中,内容由服务器分发给一个或多个机顶盒,这一个或多个机顶盒与各自的显示器或各自的显示器组相关联。零售商通常使用显示器来呈现他们的当前供应物或销售信息等。相比之下,公共空间的管理者知道大量潜在消费者将看到视频呈现,在国家或地方层面面向广告商销售它们视频显示器上的时间和空间。同样,在诸如店内零售广告系统之类的系统中,可以实现播放列表来安排包括当前供应物、销售信息或广告的剪辑(clip)在内的媒体内容。

[0006] 在所有这些系统中,可能会出现需要动态改变播放列表来满足商业目的的许多情形。例如,可能有必要用特定的媒体文件或特定的一组媒体文件替代其它这样的文件;或者可能有必要避免或推迟播放特定的媒体文件或特定一组媒体文件;或者甚至可能除了已经在播放列表中的内容之外还有必要插入特定的媒体文件或特定一组媒体文件。在集中式网络运营中心处建立新的播放列表在这些示例性情形中可能不是可行的解决方案。特别是当希望以不被集中式网络运营中心准许的步速进行改变时或当准许在本地实体的控制下进行播放列表改变而不需要与集中式网络运营中心进行协作时,尤其如此。

[0007] 媒体播放列表可以用许多不同的语言或技术来生成。同步多媒体集成语言(SMIL)是用于媒体回放脚本撰写(scripting)的流行播放列表生成技术,媒体回放脚本撰写使得能够进行简单的交互式视听呈现创作。SMIL 基于 XML 并且本质上是静态的脚本撰写回放手段。这些播放列表是静态的,因为它们是在回放开始之前创建的并且它们在回放期间保持不变。即,一旦被创建,播放列表就不改变,直到被重建或被重新加载为止。播放列表是这样的脚本:回放软件遵循该脚本来确定所呈现的媒体的布局、顺序和定时。在这里将会理

解,术语“播放列表”与术语“播放单”或“播放表单”是相似的甚至是相同的,所有这些术语可以在此互换地使用而在含义上没有任何丢失或改变。

[0008] SMIL 通常用于将流传送音频和视频与图像、文本或任何其它媒体类型相集成的“富媒体”/多媒体呈现。其是一种容易学习的类似 HTML 的语言,可以使用简单的文本编辑器来用该语言写许多呈现。SMIL 页面有时是静态的,有时是以建立网络(web)页面的方式动态生成的。在该语境中,当说 SMIL 页面有时是“动态生成的”时,这是指播放列表是通过重新加载或重新建立该播放列表,根据需求或者仅仅是为了及时使用而建立的;其中所生成的实际的播放列表变成被传递给回放软件以用于媒体的呈现的静态实体。遗憾的是,任何对 SMIL 播放单的重新加载都导致在重新加载之前存在的第一 SMIL 播放单与新重新加载的 SMIL 播放单之间的可见全屏过渡(transition)。该重新加载使得媒体呈现缺少无缝性。

[0009] 常常是仅希望向已经定义的图像或视频的序列添加元素或图形覆盖层,或从其移除元素或图形覆盖层。例如,在零售广告环境中,可能希望向购物者呈现无缝视频呈现,而不出现经历黑屏等的全屏过渡。如以上已经讨论的,加载新的 SMIL 播放单将以某种类型的过渡而中断回放并导致不是媒体的无缝呈现的呈现。另外,有时希望改变零售环境中的某些或全部屏幕上的呈现来播放相同的媒体,而没有可能在回放中中途切断视频剪辑的任何烦扰的过渡。但是,新的 SMIL 播放单的生成和显示,由于需要重新加载已经改变的 SMIL 单或页面,恰好生成这样的不希望烦扰的过渡。

[0010] 最新的 SMIL 规范意图容纳媒体的动态改变,但是缺少关于如何达到和实现这样的容纳的任何细节。当然,对于定义了高级的功能性或操作能力但是不给出关于实现用来达到所要求的功能性或操作能力的设计的细节的标准文档而言,这是一贯如此的。即,在用于来自大约 2008 年 1 月 15 日这一时段的标准文档的 W3C 网站(即,w3.org)上,声明了“使用 SMIL 的 DOM 第 2 级方法,应用可以在运行的 SMIL 呈现中改变属性的值并且添加和删除元素。是否允许这样的编辑是独立于实现方式的,尽管简档(profile)可以要求支持。从 SMIL 3.0 Animation 这一章来看,通过 DOM 方法改变属性的值改变了属性的基础值(base value)。如果动画被包括在该简档中,则与该同一属性有关的任何动画都建立于该改变后的基础值上。由于应用动画而产生的呈现值在 DOM 中是不可见的。在文档正被回放时通过 DOM 对该文档的其它改变的呈现效果是独立于实现方式的。”从该摘录来看,尽管很清楚的是从重新加载 SMIL 的播放单中认识到了过渡问题,但是更清楚的是标准开发者和贡献者还没有提供任何解决方案。

[0011] 在 SMIL 规范中没有规定用于作出这些改变请求的机制。尽管网络技术(web technology)可以在文件中使用嵌入的链接,但是其并没有提供允许外部控制器异步地指定改变的手段。尽管普通网络页面上的用户动作可能导致运行使得该页面连接到远程服务器并获得改变的 JavaScript 代码,但是没有这样的技术可用于如下的网络(web)或 SMIL 实现方式:这些实现方式允许外部处理器异步地发送指令来在运行时修改运行中的播放列表。

[0012] 因此,清楚的是,现有技术中存在两个问题。在一个实例中,当 SMIL 播放单在播放器中或经由回放软件而被加载并执行时,没有标准的方式来强制该播放器因播放单的改变而加载新的 SMIL 播放单。并且,即使存在这样做的潜在手段,SMIL 播放单的重新加载操作也将导致会负面地影响观看体验的不希望的视频过渡。

发明内容

[0013] 本发明的实施例通过提供用于媒体播放列表的动态修改的方法、设备和系统来解决现有技术的不足。

[0014] 本发明的实施例提供如下手段：将消息异步地递送给媒体播放器以使得该消息提供用于在没有对任何全新播放列表的创建或提供的情况下在运行时改变 SMIL（或基于 XML 的播放列表）的指令。这种播放列表修改不会导致在用于重新加载 SMIL 播放列表的指令期间通常会发生的可见的、烦扰的过渡。根据本发明的一个方面，在没有视觉上破坏性的页面重新加载的情况下发生对媒体呈现的改变。

[0015] 在本发明的各个实施例中，例如与改变指令作为内容媒体播放器中所采取的动作的结果而被创建相反，改变指令一般是从网络内的控制系统散播的。这样的实施例例如可以用于在运行时对新的内容的动态插入，例如在运行的媒体图像之上插入徽标、价格或文本信息作为图形覆盖层。根据本发明的一个方面，由于具有动态地进行改变的灵活性而不是被约束于在所改变的页面上预先定义每个元素，可以允许诸如广告系统之类的信息系统是更加交互式的和事件驱动的。

[0016] 在本发明的一个实施例中，SMIL 播放器被实现为机顶盒（STB）。SMIL 播放器一般用 STB 上的软件实现。可以构想到，STB 可以驻留在媒体服务器所服务的专用网络上。媒体服务器给每个 STB 提供基本的 SMIL 播放单以使得每个 STB 可以执行各自的播放单中所定义的媒体呈现。根据本发明的一个方面，媒体服务器可以异步地发送使得每个 STB 中的 SMIL 播放器软件在运行时动态地更改 SMIL 播放单并因此改变媒体呈现的消息。在其它实现方式中，改变消息可以通过广域网到达或者可以由专用网络上的其它系统生成。可以构想到各种系统可以向各种播放器发送消息以更改媒体回放的实现方式。当系统的分布改变时，可以想到严格的客户端 - 服务器模型对于实现本发明的各方面而言不是必要的。

附图说明

[0017] 通过结合附图考虑以下详细描述可以容易地理解本发明的教导，在这些附图中：

[0018] 图 1 图示出可以应用本发明实施例的内容分发系统的高级框图；

[0019] 图 2 图示出用于提供店内广告的店内广告网络的高级框图；

[0020] 图 3 图示出根据本发明一个实施例的 SMIL 播放列表的高级示图；

[0021] 图 4 图示出根据本发明一个实施例的 SMIL 播放列表中的替换命令的实现方式的高级示图；以及

[0022] 图 5 图示出根据本发明一个实施例的 SMIL 播放列表中的插入命令的实现方式的高级示图。

[0023] 应当理解，这些图用于图解本发明的概念并且不一定是用于图解本发明的唯一可能的配置或结构。为了便于理解，尽可能使用相同的标号来指明各个图所共用的相同元素。

具体实施方式

[0024] 本发明有利地提供一种用于媒体播放列表的动态修改的方法、设备和系统。尽管将主要在使用 SMIL 技术的零售广告网络环境的语境中描述本发明，但是本发明的具体实

施例不应当被视为对本发明的范围的限制。本领域技术人员将了解并且通过本发明的教导将得知,本发明的概念可以有利地基本上应用于使用其他创作工具的任何内容分发环境。

[0025] 图中所示出的各种元件的功能可以通过使用专用硬件和能够与恰当的软件相关联地执行软件的硬件来提供。当通过处理器来提供时,这些功能可以通过单个专用处理器、通过单个共享处理器或者通过多个单独的处理器(其中某些可以是共享的)来提供。并且,术语“处理器”或“控制器”的明确使用不应当解释为是专指能够执行软件的硬件,可以隐含地包括数字信号处理器(“DSP”)硬件、用于存储软件的只读存储器(“ROM”)、随机存取存储器(“RAM”)和非易失性存储装置,但不限于此。并且,在这里记叙本发明的基本原理、方面和实施例以及其具体示例的所有陈述希望既包括本发明的结构等同物又包括其功能等同物。另外,希望这样的等同物既包括当前已知的等同物也包括将来开发的等同物(即,开发的不论结构如何都执行相同功能的任意元件)。

[0026] 因此,例如,本领域技术人员将了解,这里所呈现的框图表示体现本发明原理的图解性系统组件和/或电路的概念图。类似地,将了解,任意流程图、流程示图、状态转变图、伪代码等表示实际上可以在计算机可读介质中表示并且可以这样被计算机或处理器执行的各种处理,而不论这样的计算机或处理器是否被明确示出。

[0027] 图1图示出可以应用本发明实施例的内容分发系统的高级框图。图1的内容分发系统100说明性地包括至少一个服务器110、诸如调谐/解码部件(说明性地,机顶盒(STB))120₁-120_n之类的多个接收装置和用于各个机顶盒120₁-120_n的各个显示器130₁-130_n,以及诸如音频输出装置(说明性地,扬声器系统)135₁-135_n之类的其他接收装置。尽管在图1的系统100中,多个机顶盒120₁-120_n中的每一个被说明性地连接到单个的相应显示器,但是在本发明的替代实施例中,这多个机顶盒120₁-120_n中的每一个可以连接到多于单个显示器。另外,尽管在图1的内容分发系统100中,调谐/解码部件被说明性地图示为机顶盒120,但是在本发明的替代实施例中,本发明的调谐/解码部件可以包括替代的调谐/解码部件,例如被集成到显示器130中的调谐/解码电路或其它独立的调谐/解码装置等。甚至,本发明的接收装置可以包括能够接收诸如音频或视频或兼具音频视频两者的内容之类的内容的任意装置。

[0028] 在本发明的一个实施例中,图1的内容分发系统100可以是店内广告网络的一部分。例如,图2图示出用于提供店内广告的店内广告网络200的高级框图。在图2的广告网络200中,广告网络200和分发系统100采用软件和硬件的组合,该组合提供了对音乐唱片、家庭视频、产品演示、广告内容和其它这样的内容以及店内装置中的环境内容、新闻和类似的消费者信息内容的编目、分发、呈现和使用跟踪。媒体内容可以包括以压缩的或未经压缩的视频和音频流格式(例如,MPEG4/MPEG4 Part 10/AVC-H.264,VC-1,Windows Media等)呈现的内容,但是本系统不应被限制于仅使用这些格式。

[0029] 在本发明的一个示例性实施例中,用于控制店内广告网络200和内容分发系统100的各个元件的软件可以包括使用窗口环境(例如,MS-Windows™或X-Windows操作系统)和高性能计算硬件的32位操作系统。在一个实施例中,广告网络200可在分布式体系结构中实现为经由卫星(或其它方法,例如,广域网(WAN)、互联网、一系列微波链路或类似的机制)和店内模块来提供集中式内容管理和分发控制。

[0030] 如图2中所图示的,用于店内广告网络200和内容分发系统100的内容可以是

广告商 202、唱片公司 204、电影工作室 206 或其它内容提供商 208 提供的。广告商 202 应理解为诸如以下的示例性实体：产品制造商、服务提供商、代表了制造商或服务提供商的广告公司或其它实体。来自广告商 202 的广告内容可以包括包含商业广告、“商业信息片”、产品信息和产品演示等的视听内容。

[0031] 唱片公司 204 应理解为包括这样的实体，例如唱片厂牌 (record label)、音乐发行商、许可 / 发行实体 (例如，BMI 或 ASCAP)、个人艺术家或者任何其它这样的与音乐有关的内容的源。唱片公司 204 提供视听内容，例如音乐剪辑 (即，所录制的音乐的短片段)、音乐视频剪辑等。电影工作室 206 应理解为包括这样的实体：例如电影工作室、电影制片公司、宣传人员或者其他与电影产业有关的源。电影工作室 206 可以提供电影剪辑、预先录制的对男演员和女演员的采访、电影评论、“幕后花絮”呈现以及类似的内容。

[0032] 其它内容提供商 208 应理解为包括可以经由例如图 1 的内容分发系统 100 分发并显示的视频、音频或视听内容的任意其它提供商。

[0033] 在本发明的一个实施例中，例如使用传统的记录介质经由网络管理中心 210 (“NMC”) 来获得内容，传统的记录介质例如是磁带、CD、录像机等。提供给 NMC 210 的内容被编译成适于分发到例如本地分发系统 100 的形式，本地分发系统 100 在本地站点处分发并显示内容。

[0034] NMC 210 可以将接收到的内容进行数字化并将其以数字化的数据文件 222 的形式提供给网络运营中心 (“NOC”) 220。将会注意到，数据文件 222 尽管是在数字化内容方面提及的，但是也可以是流传送音频、流传送视频或其它这样的信息。由 NMC 210 编译和接收到的内容可以包括商业广告、缓冲内容 (bumper)、图形、音频等。所有内容文件都是根据偏爱的惯例来命名的，以使得它们是可唯一地识别的。更具体地，NMC 210 创建以特定站点 (例如商店位置) 为目标并且基于安排或基于需求而被递送到一个或多个商店的分发包。分发包如果被使用，则包含意图用于替换或增强现场已经存在的现有内容的内容，除了当现场系统正被第一次初始化时的情况以外，在该情况中，从 NMC 递送的分发包将形成现场系统初始内容的基础。作为替代，内容文件可以被分别压缩和传送，或者，可以采用某种类型的流传送压缩程序。

[0035] 在该示例中，NOC 220 将数字化的数据文件 222 经由通信网络 225 传送至商业销售商行 230 处的内容分发系统 100。通信网络 225 可以以若干技术中的任一种来实现。例如，在本发明的一个实施例中，可以使用卫星链路将数字化的数据文件 222 分发给商业销售商行 230 的内容分发系统 100。这使得能够通过将内容广播或多播至各种位置来容易地分发内容。作为替代，可以使用互联网来既分发视听内容至商业销售商行 230 又允许来自商业销售商行 230 的反馈。在根据本发明的示例性实施例进行利用时，可以考虑实现通信网络 225 的其他方式，例如通过使用租用线路、微波网络或其它这样的通信或传输机制。

[0036] 内容分发系统 100 的服务器 110 能够接收内容 (例如，分发包)，并且能够相应地将店内的内容分发至各种接收机，例如机顶盒 120 和显示器 130 以及扬声器系统 135。即，在内容分发系统 100 处，内容被接收并被配置以用于流传送。流传送可以由被配置为一起或一致动作的一个或多个服务器来执行。在一个示例性实施例中，流传送内容应当理解为包括被配置用于遍布销售商行 230 (例如，零售商店) 的各个不同位置或产品的内容。例如，各个机顶盒 120 和显示器 130 以及各个扬声器系统 135 可以位于遍布销售商行 230 的特定

位置处,并且分别被配置为显示与位于离每个相应机顶盒和显示器的位置预定距离内的产品有关的内容以及广播与这些产品有关的音频。

[0037] 内容分发系统 100 的服务器 110 接收内容并创建要传送至遍布商店的各个接收机的音频或视频或音频视频两者的各种不同的流(例如,内容频道)。这些流可以是被调制到射频分发上的或者作为单播或多播互联网协议(IP)网络内的数据流发送的音频、视频和/或音频/视频的独立频道。这些流可以源自同一控制软件逻辑集合下的一个或多个服务器。这些流可以被分发到一个或多个单独的装置或者分发至一个或多个装置群组,其中一个装置群组应理解为是可作为包括被指派到该群组的至少一个装置的群组来唯一地寻址的。

[0038] 在本发明的一个实施例中,本发明的传输递送机制包括 2007 年 6 月 13 日提交的、题为“Device Group Control(装置组控制)”的共同拥有的国际专利申请 No. PCT/US2007/013949 中所记载的装置组控制递送机制,该申请通过引用被明确地全部结合于此。在本发明的替代实施例中,可以使用替代的传输机制,例如使用网络(web)服务型机制(简单对象访问协议(SOAP)或表述性状态转移(REST))或某种其他消息传输服务。

[0039] 图 3 图示出根据本发明一个实施例的简化 SMIL 播放列表的高级示意图。图 3 中示出的播放列表说明性地包括两个定义区域:包括显示器(例如图 1 的显示器 130)的 90% 的顶部窗口,以及包括显示器 130 的大约 10% 的底部窗口处的横幅广告区域。这些区域在 SMIL 文件的用<layout>和</layout>描写的布局部分中示出。图 3 的播放列表要求 seq id = “abc”的单个视频在显示器 130 的顶部窗口中显示 45 秒的持续时间。底部窗口包含 img id = “234”、img id = “345”和 img id = “456”的 3 个 JPG 静止图像,每一个 JPG 静止图像要被显示 15 秒的持续时间。图 3 的示例应理解为是过分简化的,以便示出可以如何完成改变或重写。本领域技术人员将理解,典型的播放列表包括许多条目并且包括针对内容的许多分钟或小时的播放时间。

[0040] SMIL 播放单由一组序列组成。每个序列是被定义为在某一时刻在显示器的某一区域中播放某一持续时间的独立媒体元素的集合。如果同时定义了多个区域,则通过将媒体序列组织成一个集合来把用于它们各自的区域的媒体序列定义为并行播放。这样,SMIL 定义了用于媒体呈现的布局(区域)以及媒体的定时。该作为后者的定时信息也称为排序,它是 HTML 呈现和 SMIL 呈现之间的关键不同。

[0041] 在 SMIL 播放器的现有实现方式中,播放单被读取到存储器中并且 XML 被解析成文档对象模块(“DOM”)数据结构。时间线被构建以用于该呈现,并且在 SMIL 的元素中所引用的媒体在适当的时刻按顺序呈现在显示器的适当区域中。如果希望在 SMIL 中进行改变,例如删除单个媒体文件,则必须通过在了引用所删除的媒体的元素的情况下重新加载或重新建立原始播放单来生成新的播放单。当前还没有已知的方式能够在不全部重新加载用于 SMIL 播放器的改变后的播放单的情况下实现现有播放单的改变。当 SMIL 播放器处理诸如删除之类的改变命令时,其停止旧播放单的回放,重新建立新的播放单,将新的播放单加载到存储器中。此时,XML 被解析成 DOM 数据结构,并且回放处理根据新的播放单而再次开始。在该重新加载和重新解析的时段期间,播放器不递送诸如视频之类的呈现。这进而导致观看者所不希望的媒体呈现过渡,即在改变完成之前从旧的呈现(即,旧的播放单)经过空白或黑色视频的时段到新改变的呈现(即,新的播放单)的过渡。另外,如果重新加载

播放单的命令在媒体剪辑的中间期间到达,则剪辑在其完整播放之前将被中断和过早地结束。这将同样造成较差的观看者体验。

[0042] 与以上所述的现有已知实施例相反,当如这里所描述的那样实现本发明时,在不利用改变后的素材重新加载播放单的情况下对现有播放单作出改变,从而为观看者避免了呈现中的任何烦扰的可见过渡。现有播放单被读取到存储器中并且 XML 被解析成 DOM 数据结构。时间线被构建,并且在 SMIL 的元素中所引用的媒体如之前一样在恰当的时刻呈现在恰当的区域中。当希望在 SMIL 中进行改变时,描述该改变的消息被构建并且该消息被异步地递送至 SMIL 播放器。SMIL 播放器对存储器中驻留的 DOM 作出所希望的改变,例如插入、删除或替换操作,同时假设回放的当前时刻在排序时间线中的由所希望的改变引用的时刻之前。以这种方式,该改变不需要生成、读取和解析新的播放单,从而避免了观看者所不希望的媒体呈现过渡。

[0043] 本发明各个实施例提供了用于递送针对播放列表的改变或重写指令的手段。在本发明一个实施例中,用于修改媒体播放列表的改变或重写消息被实现为 XML 数据块。本发明实施例的 XML 数据块可以包括以下元素:

- [0044] • 所要修改的文档对象模型 (“DOM”) 节点的标识 (“ID”);
- [0045] • 何种操作 (例如,添加、删除、插入或其它改变) 将被执行的指令;
- [0046] • 可选的新节点 XML 块或改变后的数据块信息;以及
- [0047] • 可选的位置信息。

[0048] 以上列出的 ID 是必须遵循 W3C SMIL 规范中规定的用于命名节点 ID 的规则的标准 XML 模式 ID。这是用来定位 DOM 中的节点的特有键值 (key)。本领域技术人员将理解, ID 元素通常完全为了该目的而用来找到 XML 节点。例如,在图 3 中,序列中的第一视频具有 ID “abc” 并且与具有不同 ID 值的其它节点明显不同。可以使用 ID 字段作为用于定位所希望的特定节点的键值在节点列表中搜索匹配元素。

[0049] 以上示出的节点或改变后的块信息一般是依赖于正被执行的指令的类型的。在删除操作的情况中,节点被标识以用于从播放单中移除。如果操作是替换,则该指令标识发生替换的节点以及替换旧节点的新节点。并且,对于替换操作,考虑该指令包括可选的新 XML 数据块。在新的数据块将被插入到播放单中的插入操作的情况中,可选的位置信息指定诸如“在……之前”或“在……之后”之类的相对位置来告诉软件新的 XML 块将相对于 ID 字段中所标识的块被插入到哪儿。

[0050] 如以上列表中所示的 XML 数据块中将要执行的指令包括以下指令中的至少一者:

- [0051] • 删除;
- [0052] • 替换;以及
- [0053] • 插入。

[0054] 删除指令使得 SMIL 播放器删除所标识的节点,就像其从来没有在播放列表中一样。替换指令使得 SMIL 播放器在播放列表中删除所标识的节点并自动用所提供的 XML 节点替换它。插入指令使得 SMIL 播放器将新的 XML 节点插入到 ID 中所指定的容器 DOM 节点的末端处。对于插入指令,可选的扩展部可以包括两个另外的 ID 值来标识如下两个节点 ID 值:SMIL 播放器将在这两个节点 ID 值之间插入新标识的节点。

[0055] 重要的是认识到本发明的一个重要的方面在于,在这些改变被异步地推送 (push)

给播放器的同时,播放列表正被播放器执行。在操作中,可以是在播放器外部的判决逻辑针对媒体呈现的改变进行判决并异步地发送控制消息给 SMIL 播放器或回放软件来实现对运行中的播放单的改变并从而改变媒体呈现。该改变是“随时 (on the fly)”执行的并且不需要任何对现有播放单的重新建立或重新加载。结果,呈现看起来基本上是无缝的,而没有可见的过渡。这在许多领域中与现有技术明显不同。例如,多数已知的系统依赖于某种类型的对改变的带提示的或同步的请求,实质上即与这里的异步信息“推送 (push)”事件相反的信息“牵拉 (pull)”事件。在显示这些改变之前不需要重新建立或重新加载播放单,这也与现有技术不同。最后,没有显示改变后的呈现的过渡,这与现有技术不同。

[0056] 为了说明本发明的各个概念,将描述以下假想情形:在零售环境中的媒体回放期间,数据在零售环境中被处理,这产生了在最后 15 秒的时隙中示出完全不同的 JPEG 文件的运行时判决,该文件被定义为 resource/test_view10.jpg。在本发明一个实施例的操作中,在该假想情形中,替换命令将被格式化并被使用消息协议发送到播放器来实现 JPEG 文件的必要改变。可以构想到,当前的实现方式可以使用 REST 或装置组命令协议消息来传送改变消息。

[0057] 图 4 图示出根据本发明一个实施例的 SMIL 播放列表中的替换命令的实现方式的高级示图。替换类型的改变指令在没有用户或播放器的请求的情况下被异步地发送给播放器。替换操作作用 <operation> 和 </operation> 定界符描写。被替换的节点用 <target_id> 和 </target_id> 定界符描写为节点“456”。所提供的新的块被示出为用 <new_block> 和 </new_block> 定界符描写为具有 15 秒的持续时间的 img id = “999”。图像文件被标识为 resource/test_view10.jpg。当替换指令被执行时,图像文件 resource/test_view3.jpg 将被 resource/test_view10.jpg 无缝地替换,没有任何烦扰的过渡。该替换是在没有任何对 SMIL 单的重新加载的情况下执行的。将会理解,该改变是在执行媒体回放的同时在 SMIL 播放器中进行的。根据本发明的一个方面,不发生 SMIL 播放单重新加载并且因此避免了这样的重新加载的可见过渡效果。

[0058] 在本发明的替代实施例中,可以利用更多媒体来扩展运行的播放列表。这样的实施例可以包括向上述显示器 130 的顶部窗口添加视频元素并向上述显示器 130 的底部窗口添加更多图像元素。这种类型的改变可以经由上述插入指令来完成。

[0059] 图 5 图示出根据本发明一个实施例的 SMIL 播放列表中的插入命令的示例性实现方式的高级示图。图 5 的实施例图示出两个新的媒体块将被插入到播放列表的两个区域的末端上。插入操作作用两组 <operation> 和 </operation> 定界符来描写。

[0060] 在第一插入操作中,插入位置用 <location> 和 </location> 定界符描写为处于节点“abc”之后的点处。要被插入的新的块被示出为用 <new_block> 和 </new_block> 定界符描写为顶部区域中的 video id = “def”。视频文件被标识为 resource/test1_2.m2p。当该插入指令被执行时,用于节点“def”的视频文件 resource/test1_2.m2p 将被无缝地并且在没有任何烦扰的过渡的情况下插入到用于节点“abc”的视频文件 resource/test1_1.m2p 之后。该插入是在没有任何对 SMIL 单的重新加载的情况下执行的。

[0061] 在第二插入操作中,插入位置用 <location> 和 </location> 定界符描写为处于节点“456”之后的点处。要被插入的新的块被示出为用 <new_block> 和 </new_block> 定界符描写为用于底部区域的 3 个图像文件,这 3 个图像文件被标识为 image id = “2341”、image

id = “3451”和 image id = “4561”。各个图像文件被标识为 resource/test_view1.jpg、resource/test_view2.jpg 和 resource/test_view3.jpg。当该第二插入指令被执行时,分别用于节点“2341”、“3451”和“4561”的图像文件 resource/test_view1.jpg、resource/test_view2.jpg 和 resource/test_view3.jpg 将被无缝地并且在没有任何烦扰的过渡的情况下插入在用于节点“456”的图像文件 resource/test_view3.jpg 之后。同样,该插入是在没有任何对 SMIL 单的重新加载的情况下执行的。

[0062] 以与以上图 4 和图 5 中示出的指令类似的方式,可以构建删除指令。该指令仅仅包括对正被执行的操作和正被删除的 target id 节点的描述。对所标识的节点的删除被无缝地并且在没有任何烦扰的过渡的情况下执行。该插入也是在没有对 SMIL 单的重新加载的情况下执行的。

[0063] 根据本发明的实施例,其他类型的改变可以包括将先前未定义的区域添加到运行的播放列表以使得新的媒体元素节点可以被添加以在那个新定义的区域中播放。这样的操作可以按照一组标准插入操作来表述。这种类型的改变的实际应用将指示播放器在运行时在正运行的媒体之上呈现一区域。在该示例中,可以考虑在那个新创建的区域中插入徽标达一短时段,或者具有特价的横幅,或关于某种情形的警告。由于本发明的实施例的功能性,所以这样的区域不必在呈现 SMIL 播放列表之前被预先确定来添加到该播放列表中。而是,这样的区域可以在运行时被动态地创建和显示。可以认为这样的消息或动态内容区域是例如使用 SMIL 技术的动态屏幕弹出消息。以与其它改变指令类似的方式,这些指令被异步地递送并且被无缝地并且在没有任何烦扰的过渡的情况下被执行。这种类型的插入也是在没有对 SMIL 单的重新加载的情况下执行的。

[0064] SMIL 播放单使用 XML 元素来引用媒体。这些元素的示例包括视频 (“<video>”)、音频 (“<audio>”) 和图像 (“”)。这些 XML 元素中的每一个通常用某些属性来定义,这些属性包括标识符 (“id”)、媒体源 (“src”)、持续时间 (“dur”) 和开始时刻 (“begin”)。可以构想到,除了以上示出的那些属性以外的属性可以被添加到 XML 元素中,同时仍然生成保持与 SMIL 相兼容的元素。例如,可能添加新的属性来控制图像或视频元素的透明度。在诸如 AdobePhotoshop 和 Microsoft Office 产品之类的许多实现方式中通常使用其它这样的示例性属性。

[0065] 将了解,根据本发明的用于 SMIL 元素的替换的控制消息可以改变这些属性中的一个或多个。例如,虽然媒体的源可能保持相同,但是控制消息可以将改变导向其持续时间。此外,控制消息可以通过指向不同的媒体文件来引导源中的改变。控制消息可以将改变导向与正被替换的元素完全不同的新元素,这也是完全可能的。

[0066] 在本发明的一个实施例中,提供了接口来允许获得播放器所理解的当前 SMIL 播放列表。在本发明一个实施例中,该接口包括播放器中的嵌入式网络服务器 (web server)。通过使用诸如浏览器之类的网络客户端 (web client) 或者专用命令,网络客户端可以在播放器上对很好理解的 URL 进行查询,并且及时获得播放器在那个时刻所理解的实际播放列表。即,将获得对 SMIL 播放器中所包含的实际 DOM 的表示。这可以用来提供用于作出改变的基线,或者用来证实已经执行了操作。这样,播放器中当前指派了什么 DOM 这一匹配同步状态不必由诸如图 1 的服务器 110 之类的控制装置来维护。在一个实施例中,这样的接口可以包括使用 SMIL 播放器中的嵌入式网络服务器的 HTTP “Get” 操作。

[0067] 应当注意,不应认为在整个该说明书中使用的术语“显示”被限制于视频的呈现,而是可以代表如下示例性实施例,这些示例性实施例例如是视频在显示器上的呈现或者音频在扬声器上的呈现,或者音频和视频两者在集成装置上的呈现等。另外,应当注意,在本公开的教导中的各处使用的术语“媒体内容”和“媒体部分”以及“媒体剪辑”意图表明包括视频部分或音频部分或视频部分和音频部分两者的媒体内容。

[0068] 已经针对用于媒体播放列表的动态修改的方法、设备和系统描述了各种实施例(意图是说明性的而不是限制性的),但是注意,本领域技术人员可以鉴于以上教导进行修改和变化。因此,将会理解,可以在所公开的本发明的特定实施例中作出改变,这些改变在本发明的范围和精神以内。尽管以上针对本发明的各种实施例,但是可以在不偏离其基本范围的情况下想到本发明的其它和进一步的实施例。

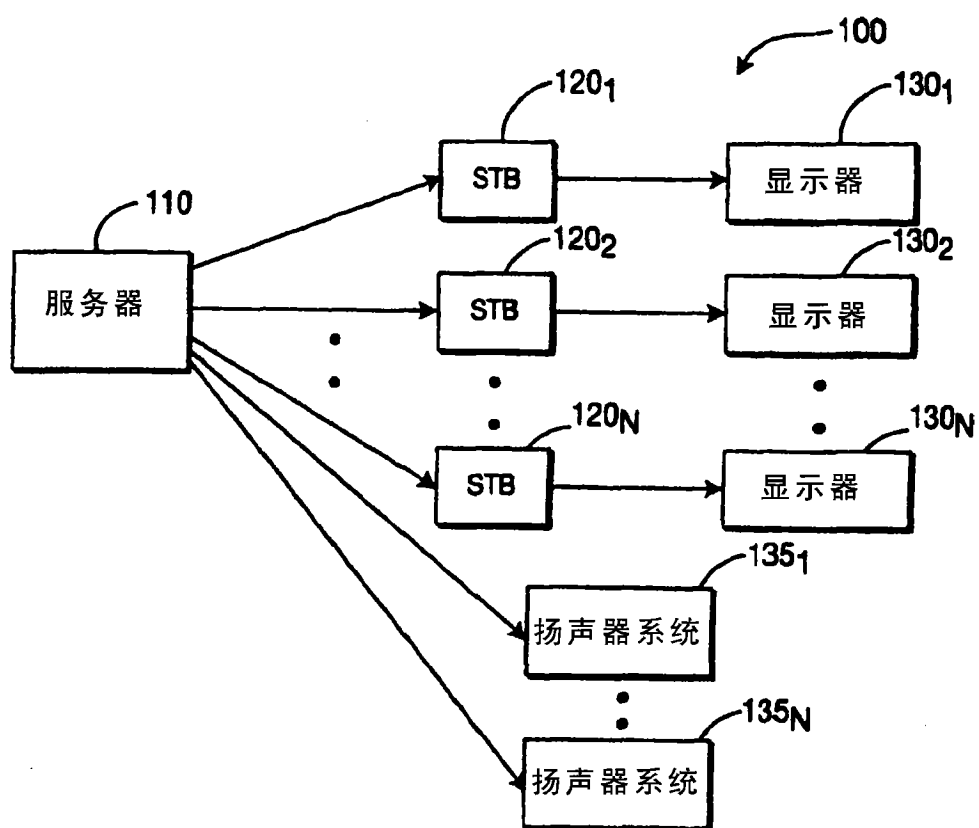


图 1

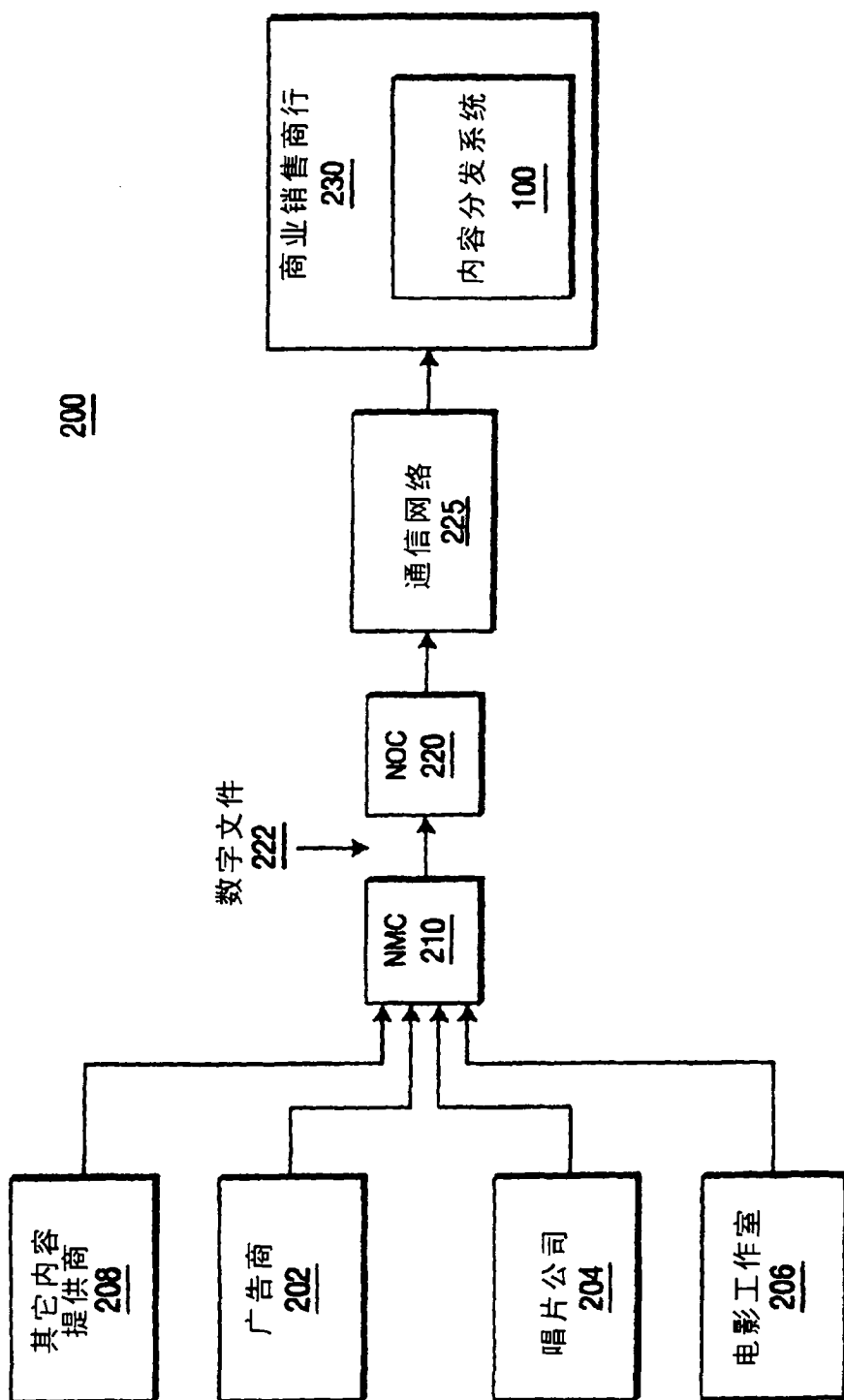


图 2

```
<smil xmlns="http://www.w3.org/2001/SMIL.20/Language">
  <head>
    <layout>
      <root-layout id="entire_rgn" width="1920" height="810"
        backgroundColor="#0000FF"/>
      <region id="top_rgn" left="0" top="0" width="1440" height="810"
        z-index="1"/>
      <region id="bottom_rgn" left="0" top="810" width="1440"
        height="150" z-index="1"/>
    </layout>
  </head>
  <body>
    <seq id="main_sequence">
      <par id="main_par">
        <video id="abc" src="resource/test1_1.m2p" region="top_rgn"
          begin="00:00:00" dur="00:00:45"/>
        <seq id="bottom_seq">
          
          
          
        </seq>
      </par>
    </seq>
  </body>
</smil>
```

图 3

```

<smil_override>
  <target_id>456</target_id>
  <operation>replace</operation>
  <new_block>
    
  </new_block>
</smil_override>

```

图 4

```

<smil_override>
  <target_id>main_par</target_id>
  <operation>insert</operation>
  <location>
    <key_id>abc</key_id>
    <point>after</point>
  </location>
  <new_block>
    <video id="def" src="resource/test1_2.m2p" region="top_rgn" />
  </new_block>
</smil_override>

<smil_override>
  <target_id>bottom_par</target_id>
  <operation>insert</operation>
  <location>
    <key_id>456</key_id>
    <point>after</point>
  </location>
  <new_block>
    
    
    
  </new_block>
</smil_override>

```

图 5