



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102224733 B

(45) 授权公告日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201080006517. 1

H04N 19/40 (2014. 01)

(22) 申请日 2010. 04. 14

H04N 19/61 (2014. 01)

H04N 19/70 (2014. 01)

(30) 优先权数据

61/169, 247 2009. 04. 14 US

12/754, 896 2010. 04. 06 US

H04N 21/462 (2011. 01)

H04N 21/6587 (2011. 01)

H04N 21/845 (2011. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2011. 08. 11

H04N 21/854 (2011. 01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/CN2010/071764 2010. 04. 14

(56) 对比文件

WO 2007/024275 A1, 2007. 03. 01, 全文.

CN 1976450 A, 2007. 06. 06, 全文.

CN 101129073 A, 2008. 02. 20, 全文.

(87) PCT国际申请的公布数据

W02010/118686 EN 2010. 10. 21

审查员 于利娜

(73) 专利权人 华为技术有限公司

地址 518129 中国广东省深圳市龙岗区坂田  
华为总部办公楼

(72) 发明人 王业奎

(74) 专利代理机构 北京亿腾知识产权代理事务  
所 11309

代理人 陈霖

(51) Int. Cl.

H04N 19/597 (2014. 01)

H04N 21/234 (2011. 01)

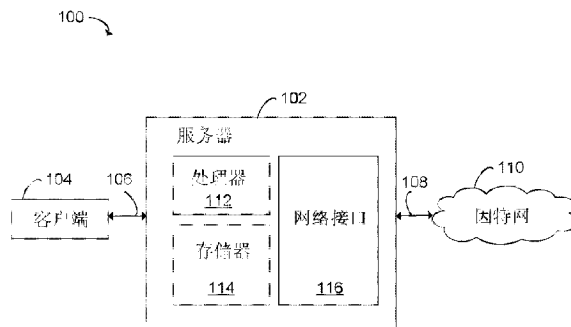
权利要求书2页 说明书8页 附图1页

(54) 发明名称

用于处理视频文件的系统和方法

(57) 摘要

根据一实施例, 一种操作视频服务器的方法包含: 接收第一视频位流; 将所述第一位流存储在存储器中; 从所述第一视频位流产生第二视频位流; 以及将所述第二视频位流存储在所述存储器中。所述第一视频位流具有多个独立编码的视图, 且所述第二视频位流具有所述多个独立编码的视图中的一个。



1. 一种视频文件处理方法,其特征在于,包括:

存储视频文件,所述视频文件包括第一格式的第一视频位流和第二格式的第二视频位流,其中所述第一视频位流包括多个独立编码的视频组件,且所述第二视频位流包括所述多个独立编码的视频组件中的之一;

选择所述多个独立编码的视频组件中的所述之一;以及

识别存储所述第二视频位流的磁道;

所述第一格式包括根据 H. 264/AVC 视频编码标准的附件 H 中所指定的资料档案的多视图视频编码(MVC)格式,所述第二格式包括根据所述 H. 264/AVC 视频编码标准的附件 A 中所指定的资料档案的高级视频编码(AVC)格式;或者

所述第一格式包括根据所述 H. 264/AVC 视频编码标准的附件 G 中所指定的资料档案的可缩放视频编码(SVC)格式,所述第二格式包括根据所述 H. 264/AVC 视频编码标准的附件 A 中所指定的资料档案的高级视频编码(AVC)格式。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,进一步包括将所述第二视频位流传输到客户端。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述多个独立编码的视频组件中的每一个包括独立编码的视图。

4. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述多个独立编码的视频组件中的每一个包括独立编码的层。

5. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,根据多视图视频编码(MVC)文件格式来存储所述视频文件。

6. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,根据可缩放视频编码(SVC)文件格式来存储所述视频文件。

7. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述识别存储所述第二视频位流的磁道包括使用来自所述视频文件的信息,其中来自所述视频文件的所述信息指示存储所述第二视频位流的所述磁道。

8. 根据权利要求 7 所述的方法,其特征在于,所述来自所述视频文件的指示存储所述第二视频位流的所述磁道的所述信息包括含有存储所述第二视频位流的所述磁道的信息的对话框。

9. 根据权利要求 7 所述的方法,其特征在于,所述来自所述视频文件的指示存储所述第二视频位流的所述磁道的所述信息包括指示存储所述第二视频位流的所述磁道的信息的磁道参考。

10. 一种视频文件处理设备,其特征在于,包括:

存储单元,其用于存储视频文件,所述视频文件包括第一格式的第一视频位流和第二格式的第二视频位流,其中所述第一视频位流包括多个独立编码的视频组件,且所述第二视频位流包括所述多个独立编码的视频组件中的一个;

选择单元,其用于选择所述多个独立编码的视频组件中的所述一个;以及

识别单元,其用于确定存储所述第二视频位流的磁道;

所述第一格式包括根据 H. 264/AVC 视频编码标准的附件 H 中所指定的资料档案的多视图视频编码(MVC)格式,所述第二格式包括根据所述 H. 264/AVC 视频编码标准的附件 A 中

所指定的资料档案的高级视频编码(AVC)格式;或者

所述第一格式包括根据所述 H. 264/AVC 视频编码标准的附件 G 中所指定的资料档案的可缩放视频编码(SVC)格式,所述第二格式包括根据所述 H. 264/AVC 视频编码标准的附件 A 中所指定的资料档案的高级视频编码(AVC)格式。

11. 根据权利要求 10 所述的设备,其特征在于,进一步包括传输单元,用于将所述第二视频位流传输到客户端。

12. 根据权利要求 10 所述的设备,其特征在于,所述识别单元使用来自所述视频文件的信息,其中来自所述视频文件的所述信息指示存储所述第二视频位流的所述磁道。

## 用于处理视频文件的系统和方法

### [0001] 相关申请案的交叉参考

[0002] 本发明要求 2009 年 4 月 14 日递交的发明名称为“可缩放或多视图视频内容的经转码子集的存储(Storage of Transcoded Subsets of Scalable or Multi-View Video Contents)”的第 61/169,247 号美国临时申请案以及 2010 年 4 月 6 日递交的发明名称为“用于处理视频文件的系统和方法(System and Method for Processing Video Files)”的第 12/754896 号美国非临时申请案的在先申请优先权,所述在先申请的内容以全文引入的方式并入本文本中。

### 技术领域

[0003] 本发明大体上涉及计算机系统,且更明确地说,涉及用于处理视频文件的系统和方法。

### 背景技术

[0004] 随着因特网变得更快且更普及,视频信号经由计算机网络的传输已变得更普遍。因此,更多的视频内容提供商正选择在线分发视频,而不是在传统的零售渠道中销售和租赁数字视频光盘。然而,随着以电子方式分发的视频的图片质量和分辨率提高,计算机视频分发网络所需的处理量已对应地增加。

[0005] 使得增加视频处理量的一个因素是多视图视频内容。举例来说,多视图视频位流可含有两个视图:一个视图指定用于右眼,且另一视图指定用于左眼。多视图视频技术还用于使用多个(两个以上)视图的情形,例如体育赛事或现场播放。通过使用诸如多视图编码标准(例如 H.264/AVC 规范的附件 H 中指定的多视图视频编码(MVC),其为 H.264/AVC 的多视图扩展)将多个视图编码在同一视频位流中来实施此多视图视频内容。使得增加视频处理的量的另一因素是可缩放的视频内容,其中不同质量、帧速率和/或空间分辨率,标准清晰度(SD)和高清晰度(HD)的视频信号可在同一视频位流中表示。

[0006] 具有多视图和/或可缩放视频内容的结果之一是这些内容的传输和接收可在带宽和处理方面非常密集。此外,并不是所有接收到此视频内容的客户端都需要所传输的视频信号的所有内容。举例来说,具有单个标准分辨率监视器的用户不需要 HD 或三维视频信号所提供的所有特征。

[0007] 需要用以将视频内容更高效地递送给客户端的系统和方法。

### 发明内容

[0008] 根据一实施例,一种方法包含存储视频文件,所述视频文件包括第一格式的第一视频位流和第二格式的第二视频位流。第一视频位流包括多个独立编码的视频分量,且第二视频位流包括所述多个独立编码的视频分量中的一个。所述方法还包含选择所述多个独立编码的视频分量中的所述一者以及识别存储第二视频位流的磁道。

[0009] 根据一实施例,一种操作视频服务器的方法包含:接收第一视频位流;将所述第

一视频位流存储在存储器中；从第一视频位流产生第二视频位流；以及将第二视频位流存储在存储器中。第一视频位流具有多个独立编码的视图，且第二视频位流具有所述多个独立编码的视图中的一个。

[0010] 根据另一实施例，一种视频服务器具有存储器和处理器。所述处理器用于接收具有第一独立编码的视图和第二独立编码的视图的第一视频位流，且从第一视频位流产生具有第二独立编码的视图的第二视频位流。处理器将第一和第二视频位流存储在存储器中。

[0011] 前面已相当广泛地概述了本发明实施例的特征，以使得可更好地理解以下对本发明的详细描述。下文将描述本发明实施例的额外特征和优点，其形成本发明的所附权利要求书的标的物。所属领域的技术人员应了解，所揭示的概念和特定实施例可容易地用作修改或设计用于实行本发明的相同目的的其他结构或过程的基础。所属领域的技术人员还应认识到，此类等效构造不脱离如所附权利要求书中陈述的本发明的精神和范围。

### 附图说明

[0012] 为了更完整地理解本发明及其优点，现在参考以下结合附图进行的描述，其中：

[0013] 图 1 说明实施例视频服务器系统的图；以及

[0014] 图 2 说明实施例存储器分配。

[0015] 除非另有指示，否则不同图中的对应标号和符号通常指代对应部分。绘示各图是为了清楚地说明实施例的相关方面，且各图不一定是按比例绘制的。

### 具体实施方式

[0016] 下文详细论述各种实施例的制造和使用。然而，应了解，本发明提供可在各种各样的特定情境中体现的许多适用的发明性概念。所论述的特定实施例仅说明制造和使用本发明的特定方式，且不限本发明的范围。

[0017] 将相对于特定场景（例如用于处理视频文件的系统和方法）中的实施例描述本发明。本发明的实施例还可应用于针对其它类型的数据通信的系统和方法。

[0018] 图 1 说明实施例视频分发系统 100。客户端 104 经由连接 106 耦合到服务器 102。为便于说明，仅展示一个客户端 104，但在实施例中，一个以上客户端可连接到服务器 102。服务器 102 具有处理器 112、网络接口 116 和存储器 114。在一些实施例中，服务器 102 经由连接 108 耦合到进一步的网络，例如因特网 110。在一些其它实施例中，因特网 110 和连接 108 是连接 106 的一部分。在实施例中，服务器 102 将视频内容或其一部分存储在存储器 114 中。在一实施例中，存储器 114 由磁盘驱动器阵列组成，然而，存储器 114 可包含其它形式的存储装置，例如固态存储器，例如 DRAM 和 SRAM、其它种类的磁性存储装置，或其它形式的存储器存储。服务器 102 可为诸如由广域网或大城市网中的服务提供商运行的远程定位服务器、局域网服务器或另一类型的服务器。连接 106 和 108 可为有线、无线、DSL 和 / 或其它类型的连接。此外，连接 106 和 108 可根据 TCP-IP、UDP-IP 或其它种类的协议来运行。

[0019] 图 2 说明服务器 102 的存储器 114 分配的实施例。（图 1）在本发明的实施例中，第一视频位流 120 和第二视频位流 112 存储在存储器 114 中。在一实施例中，第一视频位流 120 编码具有一个或一个以上独立编码的视图，且第二视频位流 122 编码具有单个独立

编码的视图。

[0020] 在一实施例中,第一视频位流 120 具有至少两个视频组件。第一视频组件称为“A 视图”。在实施例中,此“A 视图”编码独立地编码在第一视频位流 120 中。第一视频位流 120 还具有至少一个进一步的视频组件,其中的第一者称为“B 视图”。在一些情况下,“B 视图”不是独立于“A 视图”编码而编码的,例如,在例如 3D 视频的情况下,其中“B 视图”与“A 视图”密切相关。在这些情况下,“B 视图”信息可由与“A 视图”的差异经编码组成,而不是对“B 视图”编码的整体进行编码组成。然而,在一些实施例中,例如当第一视频位流 120 携带游戏、表演或体育赛事的多个视图时,“B 视图”编码独立地编码。举例来说,“A 视图”可能表示赛道的鸟瞰图,且“B 视图”可能表示汽车比赛的车内视图。在进一步实施例中,第一视频位流 120 具有两个以上视图,例如进一步包含“C 视图”、“D 视图”等等。这些额外视图可与“A 视图”有关或无关。

[0021] 在一个实施例中,“A 视图”以及至少一个进一步视图(例如“B 视图”)编码是独立编码的视图。为了阐述的简单起见,将假定“B 视图”编码是独立编码的。应理解,除“B 视图”编码之外的其它视图可为独立编码的,因此每当参考“B 视图”时,也可考虑其它视图。举例来说,在一个实施例中,“B 视图”是从属视图,且“C 视图”是独立视图。

[0022] 在一实施例中,服务器 102 取具有至少两个独立视图的第一视频位流,创建含有单个视图的第二视频位流 122。在一实施例中,编码在第二视频位流中的视图是不同于“A 视图”编码的独立编码的视图。在进一步实施例中,第二视频位流可含有“A 视图”,编码或任何独立或从属编码的视图。

[0023] 在一实施例中,服务器从连接 108 接收第一视频位流 120,然而,第一视频位流还可写入到存储器或硬盘或其它装置中以供用户本地存储,例如,在用户在无网络时直接复制 DVD 视频的情况下。在服务器 102 接收到第一视频位流 120 后不久产生和写入第二视频位流 122,以供客户端 104 以后检索。或者,可在以后的时间,例如响应于客户端 104 或其它客户端对替代物的请求而产生第二视频位流 122。

[0024] 在一实施例中,处理器 112 对经压缩的可缩放或多视图视频内容的子集进行转码,包含将用于经转码层或视图的磁道映射到用于原始层或视图的磁道。在一个实施例中,服务器 102 不实施转码功能性来提供对应于原始位流的子集的符合标准的可缩放或多视图位流,其中所述子集不取决于基础层或基础视图。相反,在一些实施例中,服务器 102 创建具有单个位流的第二视频位流 122。

[0025] 在一些实施例中,多视图和单视图位流是根据 H. 264/AVC 标准而格式化,H. 264/AVC 标准也称为 ITU-T 推荐 H. 264 和 ISO/IEC 国际标准(ISO)14496-10。此标准由 ISO/IEC 运动图片专家组(MPEG)和 ITU-T 编码视频编码专家组(VCEG)的联合视频小组(JVT)开发。可缩放视频编码(SVC)是 H. 264/AVC 规范的附件 G 中指定的 H. 264/AVC 的可缩放扩展,编码且多视图视频编码(MVC)是 H. 264/AVC 规范的附件 H 中指定的 H. 264/AVC 的多视图扩展。在替代实施例中,还可使用例如 ISO/IEC IS 13818-2 等其它标准。

[0026] 在基于 SVC 的实施例中,以较低的空间分辨率、较低质量或较低帧速率来提取、解码和呈现位流的一部分。SVC 位流具有一个基础层和若干个增强层。基础层位流子集可以向后兼容较早的 H. 264/AVC 规范的附件 A 中指定的一个或多个不可缩放资料档案。在一些实施例中,增强层将较低层用于层间预测,编码以获得改进的编码效率。为了简单起见,本

发明将增强层称为非基础层。

[0027] 另一方面,一个实施例中的 MVC 位流具有例如由多个相机捕捉到的一个或一个以上经编码视图。在替代实施例中,这些经编码视图可具有自不同来源的不同视频内容。提取并解码位流的一部分,以表示由整个位流表示的视图子集。MVC 位流中的视图之一是基础视图,位流子集可以向后兼容较早在 H. 264/AVC 规范的附件 A 中指定的一个或多个不可缩放资料档案。其它视图称为非基础视图。在一些实施例中,编码非基础视图可使用另一视图来获得改进的编码效率。

[0028] 为了简单,将遵从或符合 H. 264/AVC 规范的附件 A 中指定的资料档案或与之兼容的位流或解码器称为遵从或符合 H. 264/AVC 或与 H. 264/AVC 兼容,将遵从或符合 H. 264/AVC 规范的附件 G 中指定的资料档案或与之兼容的位流或解码器称为遵从或符合 SVC 或与 SVC 兼容,且将遵从或符合 H. 264/AVC 规范的附件 H 中指定的资料档案或与之兼容的位流或解码器称为遵从或符合 MVC 或与 MVC 兼容。

[0029] 在实施例 SVC 或 MVC 实施方案中,非基础层或视图可或不取决于其它层或视图。非基础层或视图不取决于其它视图的一个实例是当所有层或视图均彼此无关时。另一实例是当非基础层或视图的子集与所有其它层或视图无关时,以及子集内存在从属性的情况。在此情况下,子集中至少有一个层或视图不取决于任何其它层或视图。

[0030] 在一实施例中,编码接收器发出播放非基础层或视图的一个独立编码子集的请求。当独立子集中的非基础层或视图的数目为一时,接收器可使用遵从 H. 264/AVC 或遵从 SVC 或 MVC 的解码器。在两种情况下,对为所请求的非基础层或视图而提取的位流子集进行转码,以遵从 H. 264/AVC。在后者情况下(即,当接收器具有遵从 SVC 或 MVC 的解码器时)非基础视图或层为何也转码为遵从 H. 264/AVC 的一个原因是,在 SVC 或 MVC 中,可能需要符合的位流含有遵从 H. 264/AVC 的基础层或视图。因此,当提取非基础层或视图的独立子集时,子集内的独立非基础层或视图转码为遵从 H. 264/AVC。当独立子集中的非基础层或视图的数目大于一时,接收器使用遵从 SVC 或 MVC 的解码器。因此,为了产生具有层或视图子集的位流,将子集内的独立非基础层或视图转码为符合 H. 264/AVC。

[0031] 在一个实施例中,H. 264/AVC 规范的子条款 G. 13. 2. 1 (语法元素 `conversion_type_idc[i]` 的语义,当 `conversion_type_idc[i]` 等于 2 时)中描述将独立非基础层转码为遵从 H. 264/AVC。

[0032] 在一实施例中,根据 H. 264/AVC 规范的子条款 H. 8. 5. 5 中所描述的方法来实现将非基础视图的独立子集中的独立非基础视图转码为遵从 H. 264/AVC 的表示的方法。

[0033] 在一实施例中,编码响应于接收器对非基础层或视图的一个独立编码的子集的请求,视频服务器执行转码(例如,如以上实例中所指定),并将经转码的位流发送到接收器。然而,为了降低复杂性和成本,一些服务器可能不配备有这些转码能力。为了实现这些应用情景,在一些实施例中,一机制将经转码的位流存储在媒体文件中,使得服务器在文件中直接选择所要磁道,且将基本流发送到接收器。

[0034] 在 ISO/IEC IS 14496-12 中指定 ISO 基础媒体文件格式,其广泛用于存储多媒体内容。在一些实施例中,基于 ISO 基础媒体文件格式来得出一系列文件格式标准或草案标准,包含 MPEG-4 文件格式(ISO/IEC IS 14496-14)、H. 264/AVC 文件格式(ISO/IEC IS 14496-15)、SVC 文件格式(ISO/IEC IS14496-15 修正 2)以及 MVC 文件格式(ISO/IEC IS

14496-15 修正 3)。

[0035] 在一实施例中,使用基于 2009 年 2 月在瑞士洛桑市举行的第 87 届 MPEG 会议的 MPEG 输出文献 W10445 中的草案 MVC 文件格式的方法,所述文献以引用的方式并入本文中。在此实施例中,指定新的对话框,名为 VirtualBaseViewTracks (虚拟基础视图磁道)对话框。VirtualBaseViewTracks 对话框包含在多视图信息对话框中,多视图信息对话框包含在含有存储在文件中的多视图流的基础视图的磁道的媒体信息对话框中。

[0036] 如下指定新的对话框。将对话框类型设置为“vbvt”。新对话框的容器为多视图信息对话框(“mvei”)。在一些实施例中,所述新对话框是任选的。所述新对话框提供存储独立编码编码的非基础视图的虚拟基础视图的磁道的信息。在一实施例中,对于任何独立编码编码的非基础视图,虚拟基础视图是所述视图的 H. 264/AVC 兼容表示,且可通过 H. 264/AVC 规范的子条款 H. 8. 5. 5 中指定的过程来创建。通过解码时间来使含有独立编码编码的非基础视图的数据单元的样本与虚拟基础视图的样本对准。

[0037] 以下语法指定新对话框的格式以及新对话框 VirtualBaseViewTracks 含有何信息。

[0038]

```
aligned(8) class VirtualBaseViewTracksBox() extends FullBox('vbvt',
version = 0, flags){
    unsigned int(16) num_entries;
    for(i=0; i<num_entries; i++) {
        unsigned int(8) entry_type;
        unsigned int(32) track_id;
        if (entry_type == 1)
            unsigned int(16) tier_id;
        unsigned int(32) vbv_track_id;
    }
}
```

[0039] 在上文所列的实施例语法中,语法元素的语义如下:

[0040] num\_entries 是磁道或针对其识别含有虚拟基础视图的磁道的层级的数目;

[0041] entry\_type 指示下面是哪一类型的磁道或层级。指定 entry\_type 的以下值:

[0042] 0- 整个磁道。在此情况下,由 track\_id 识别的磁道仅含有独立编码编码的非基础视图,以及

[0043] 1- 磁道内的层级。在此情况下,由 track\_id 和 tier\_id 识别的层级仅含有独立编码编码的非基础视图;

[0044] track\_id 指示磁道;

[0045] tier\_id 指示磁道内的层级;以及

[0046] vbv\_track\_id 指示含有由 track\_id (当 entry\_type 等于 0 时)或由 track\_id 和 tier\_id (当 entry\_type 等于 1 时)识别的视图的虚拟基础视图的磁道。

[0047] 在一实施例中, VirtualBaseViewTracks 对话框为每一独立编码编码的非基础



视图(或其时间子集)提供含有遵从 H. 264/AVC 的或(例如)根据 H. 264/AVC 规范的子条款 H. 8. 5. 5 中所指定的过程而创建的虚拟基础视图(或其时间子集)的磁道的磁道识别符。当提取和解码非基础视图的子集时,则视图子集之中具有最小视图次序索引的视图为独立编码编码的非基础视图(否则需要提取更多视图)。在此情况下,对于具有最小视图次序索引的视图,从对应的虚拟基础视图磁道取得数据单元。像平常一样从原始磁道取得用于其它视图的数据单元。如果待提取和解码的非基础视图的子集中的视图数目为一(即,将仅提取和解码一个独立编码编码的非基础视图),那么直接取得虚拟视图。

[0048] 在本发明的另一实施例中,使用基于 2009 年 2 月在瑞士洛桑市举行的第 87 届 MPEG 会议的 MPEG 输出文献 W10445 中的草案 MVC 文件格式的另一方法。在此方法中,代替于定义新的对话框,定义新的磁道参考类型“vbvt”。在实施例中,含有虚拟基础视图的任何磁道均包含指代含有对应的独立编码编码的非基础视图的源磁道的类型“vbvt”的磁道参考。对于这种新的磁道参考类型,服务器识别含有独立编码编码的非基础视图的虚拟基础视图的文件磁道,且当客户端请求独立编码编码的非基础视图时,服务器便将所识别的磁道中所含有的媒体数据发送到客户端。

[0049] 在另一实施例中,使用新的对话框或新的磁道参考类型来应用于可缩放的视频内容。当客户端请求非基础层时,此新的对话框或新的磁道参考类型提供与上文针对多视图视频内容所述类似的功能性,但此处是针对可缩放的视频内容。

[0050] 在一实施例中,一种方法包含存储视频文件,所述视频文件包括第一格式的第一视频位流和第二格式的第二视频位流。第一视频位流包括多个独立编码编码的视频分量,且第二视频位流包括所述多个独立编码编码的视频分量中的一者。所述方法还包含选择所述多个独立编码编码的视频分量中的所述一者以及识别存储第二视频位流的磁道。在一些实施例中,所述方法进一步包含将第二视频位流传输到客户端。在进一步实施例中,多个独立编码编码的视频分量中的每一者包含一独立编码编码的视图和 / 或独立编码编码的层。

[0051] 在一实施例中,第一格式为根据 H. 264/AVC 视频编码编码标准的附件 H 中所指定的资料档案的多视图视频编码编码(MVC)格式,且第二格式是根据 H. 264/AVC 视频编码编码标准的附件 A 中所指定的资料档案的高级视频编码编码(AVC)格式。在另一实施例中,第一格式为根据 H. 264/AVC 视频编码编码标准的附件 G 中所指定的资料档案的可缩放视频编码编码(SVC)格式,且第二格式包括根据 H. 264/AVC 视频编码编码标准的附件 A 中所指定的资料档案的高级视频编码编码(AVC)格式。在一些实施例中,根据多视图视频编码编码(MVC)文件格式或根据可缩放视频编码编码(SVC)文件格式来存储视频文件。在进一步实施例中,可使用其它格式。

[0052] 根据实施例,识别存储第二视频位流的磁道包含使用来自视频文件的信息,其中来自视频文件的信息指示存储第二视频位流的磁道。在一些实施例中,来自视频文件的指示存储第二视频位流的磁道的信息包括含有存储第二视频位流的磁道的信息的对话框和 / 或指示存储第二视频位流的磁道的信息的磁道参考。

[0053] 在一实施例中,一种操作视频服务器的方法包含接收第一视频位流,其中第一视频位流包含多个独立编码的视图。所述方法进一步包含:将第一视频位流存储在存储器中;从第一视频位流产生第二视频位流;以及将第二视频位流存储在存储器中。第二视频位流包括多个独立编码的视图中的一者。在一实施例中,所述方法进一步包含将第二视频位流

传输到客户端。在进一步实施例中,所述方法还包含从客户端接收对多个位流中的一者的请求,其中响应于接收到所述请求而执行传输。一些实施例包含:从第一视频位流产生第三视频位流,其中第三视频位流包含所述多个独立编码视图中的另一者;以及将第三视频位流存储在存储器中。在一些实施例中,第二视频位流与第一视频位流存储在同一文件中。

[0054] 在一些实施例中,第二视频位流与第一视频位流以不同格式编码。在一个实例中,以多视图视频编码(MVC)格式编码第一视频位流;且以可缩放视频编码(SVC)格式编码第二视频位流。在一些实施例中,所述多个独立编码的视图包括A视图以及至少一个进一步独立编码的视图,且第二视频位流中的所述多个独立编码视图中的所述一者包括所述至少一个进一步独立编码的视图。

[0055] 在一实施例中,视频服务器包含:存储器;以及处理器,其中所述处理器经配置以接收具有第一独立编码的视图和第二独立编码的视图的第一视频位流。所述处理器进一步经配置以将第一视频位流存储在存储器中,从第一视频位流产生第二视频位流,且将第二视频位流存储在存储器中。第二视频位流包含第二独立编码视图。在一些实施例中,视频服务器经配置以传输第二视频位流。在进一步实施例中,视频服务器经配置以响应于对第二视频流的请求而将第二视频位流传输到客户端。

[0056] 在一实施例中,第二视频位流与第一视频位流以不同格式编码。在一个实例中,以多视图视频编码(MVC)格式编码第一视频位流;且以可缩放视频编码(SVC)格式编码第二视频位流。在另一实施例中,第一独立编码视图包括A视图,且第二独立编码视图包括B视图。

[0057] 在一实施例中,分配视频数据的方法包含提供第一视频位流,其中第一视频位流包含第一独立编码视图和第二独立编码视图。所述方法还包含从第一视频位流产生第二视频位流以及将第二视频位流存储在存储器中,其中第二视频位流包含第二独立编码视图。在实施例中,所述方法进一步包含将第二视频位流传输到客户端。在一些实施例中,响应于来自客户端的对第二独立编码视图的请求而执行将第二视频位流传输到客户端。

[0058] 在一些实施例中,产生是通过处理器来执行的。在进一步实施例中,提供第一视频位流包含从计算机网络接收第一视频位流。在视频服务器的一些实施例中,以多视图视频编码(MVC)格式编码第一视频位流;且以可缩放视频编码(SVC)格式编码第二视频位流。

[0059] 在一些实施例中,可使用在处理器上运行的计算机程序或软件来实施实施例算法。

[0060] 从多视图位流创建单个视图位流的实施例的优点是向客户端提供次要视图的能力,而不必在每次请求视图时执行转码操作。

[0061] 实施例的另一优点是请求次要视图的客户端节点不必支持或执行多视图解码算法,且不必将处理资源分配给多视图解码。这允许例如智能电话和笔记型计算机等较低功率和/或较低性能的客户端存取全功能视频内容,而不必花费处理资源来从多视图位流提取视图。

[0062] 本发明的实施例进一步提供一种视频文件处理设备,其包括:

[0063] 存储单元,其用于存储视频文件,所述视频文件包括第一格式的第一视频位流和第二格式的第二视频位流,其中所述第一视频位流包括多个独立编码的视频组件,且第二视频位流包括所述多个独立编码的视频组件中的一者;

- [0064] 选择单元,其用于选择所述多个独立编码的视频组件中的所述一者;以及
- [0065] 识别单元,其用于识别存储第二视频位流的磁道。
- [0066] 所述视频文件处理设备可进一步包括传输单元,用于将第二视频位流传输到客户端。
- [0067] 所述视频文件处理设备的识别单元可使用来自视频文件的信息,其中来自视频文件的信息指示存储第二视频位流的磁道。
- [0068] 本发明的实施例还进一步提供一种视频服务器,其包括:
- [0069] 接收单元,用于接收第一视频位流,所述第一视频位流包括多个独立编码的视图;
- [0070] 产生单元,用于从第一视频位流产生第二视频位流,其中所述第二视频位流包括所述多个独立编码的视图中的一者;以及
- [0071] 存储单元,用于存储第一视频位流和第二视频位流。
- [0072] 所述视频服务器可进一步包括传输单元,用于将第二视频位流传输到客户端。
- [0073] 在另一方面中,所述视频服务器可进一步包括:
- [0074] 产生单元,进一步用于从第一视频位流产生第三视频位流,其中所述第三视频位流包括所述多个独立编码的视图中的另一者;以及
- [0075] 存储单元,进一步用于将第三视频位流存储在存储器中。
- [0076] 尽管已详细地描述了本发明的实施例及其优点,但应理解,可在不脱离由所附权利要求书界定的本发明的精神和范围的情况下,在本文中作出各种改变、替代和更改。举例来说,上文所论述的许多特征和功能可以软件、硬件、固件或其组合来实施。
- [0077] 此外,本申请案的范围不希望限于本说明书中所描述的过程、机器、制品、物质组成、构件、方法和步骤的特定实施例。如所属领域的一般技术人员从本发明的揭示内容将容易了解,当前存在或以后待开发的大体上执行与本文描述的对应实施例相同的功能或实现与其大体上相同效果的过程、机器、制品、物质组成、构件、方法或步骤可根据本发明而加以利用。因此,所附权利要求书意在将此类过程、机器、制造、物质组成、构件、方法或步骤包含在其范围内。

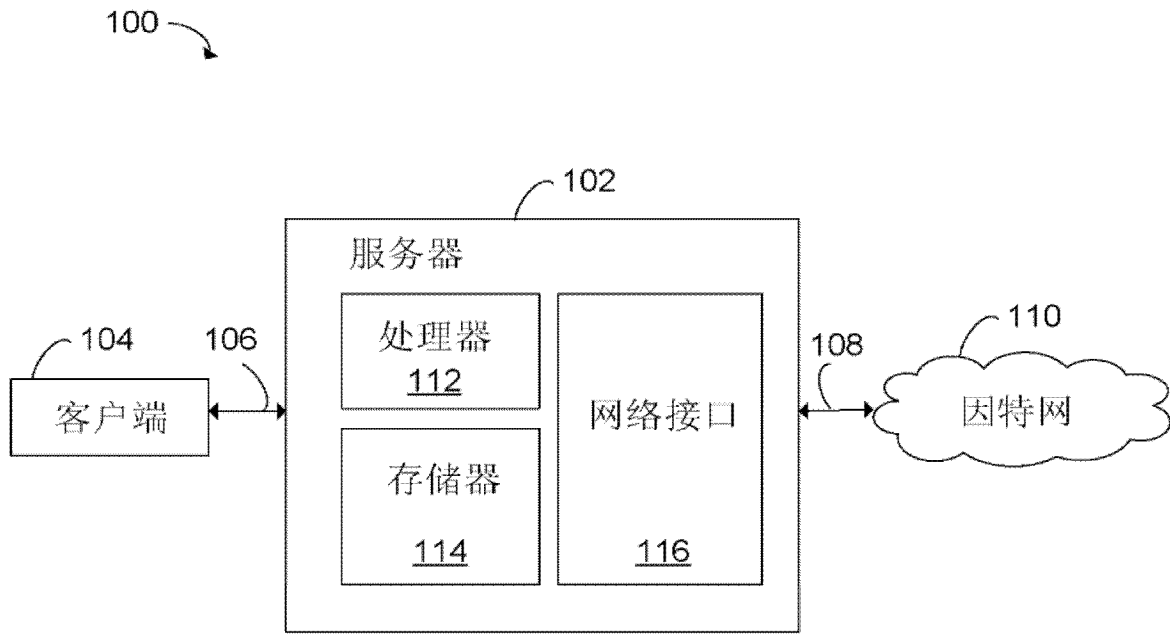


图 1

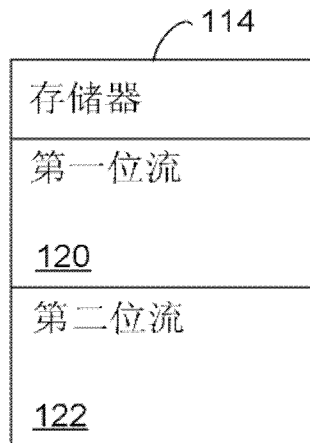


图 2