



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101313593 B

(45) 授权公告日 2013.03.27

(21) 申请号 200580051965.2

(22) 申请日 2005.10.28

(85) PCT申请进入国家阶段日  
2008.04.28

(86) PCT申请的申请数据  
PCT/US2005/039576 2005.10.28

(87) PCT申请的公布数据  
W02007/050091 EN 2007.05.03

(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 皮埃尔·奥里夫 卓阿克姆·泽尔  
雷蒙德·耶恩戈

(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 9/68 (2006.01)

(56) 对比文件

US 2002/0122044 A1, 2002.09.05, 全文.

US 2004/0113864 A1, 2004.06.17, 全文.

US 6351320 B1, 2002.02.26, 全文.

CN 1628470 A, 2005.06.15, 全文.

EP 0867880 A3, 1998.09.30, 全文.

审查员 奚惠宁

权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 3 页

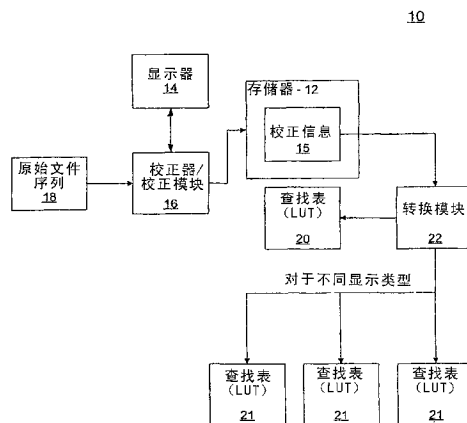
(54) 发明名称

用于确定和传送视频图像的校正信息的系统  
和方法

(57) 摘要

一种用于确定校正信息以用于在多个显示器上通用地显示原始视频序列的方法和系统,包括:使用第一显示器来校正原始视频序列,存储与使用第一显示器对原始视频序列进行校正相关的校正信息,使用另外的显示器来校正原始视频序列,确定并存储与使用第一显示器对原始视频序列进行校正相关的校正信息和与使用特定的另外的显示器对原始视频序列进行校正相关的校正信息之间的差异。随后,在显示原始视频序列之前,使用所存储的与使用第一显示器对原始视频序列进行校正相关的校正信息和与原始视频序列现在将被显示在其上的特定的另外的显示器(如果有的话)相关的各个所确定的差异的组合来校正原始视频序列。

CN 101313593 B



1. 一种为至少两种不同的显示类型确定校正信息的方法,包括:
  - a) 生成针对第一显示类型 (14) 的用于校正视频内容文件内的至少一个视频序列的第一校正信息 (15);
  - b) 存储所述第一校正信息 (15);
  - c) 生成针对所述至少两种不同的显示类型中的另外一种显示类型 (14A) 的用于校正所述至少一个视频序列的另外的校正信息 (15A);
  - d) 确定并存储所述第一校正信息 (15) 和所述另外的校正信息 (15A) 之间的差异;以及
  - e) 对所述至少两种不同的显示类型中的每一种显示类型重复步骤 c) 到 d)。
2. 如权利要求 1 所述的方法,其中,在随后显示所述视频内容文件之前,使用与所述至少两种不同的显示类型中的、将在其上显示所述视频内容文件的特定的另外一种显示类型相关的相应的所确定的差异与所述第一校正信息的组合,所述至少一个视频序列被校正。
3. 如权利要求 1 所述的方法,其中,至少所述第一校正信息和所述另外的校正信息被存储在相应查找表中。
4. 如权利要求 3 所述的方法,其中,所述查找表包括针对校正后的视频序列的开始和结束时间代码,用于索引各个校正信息并将校正与原始视频内容文件中的各个位置相关联。
5. 如权利要求 1 所述的方法,其中,所述第一校正信息和所述另外的校正信息每个包括关于所述至少一个视频序列的色彩调节、粒度改变、和亮度对比中的至少一种的校正的信息。
6. 如权利要求 1 所述的方法,其中,原始视频内容文件至少和所述第一校正信息和所述另外的校正信息被存储在便携式媒体存储设备上。
7. 一种向远程位置提供用于在至少两种不同的显示类型上显示视频内容文件的校正信息的方法,包括:
  - a) 生成针对第一显示类型 (14) 的用于校正视频内容文件内的至少一个视频序列的第一校正信息 (15);
  - b) 将所述第一校正信息 (15) 存储在便携式媒体存储设备上;
  - c) 生成针对所述至少两种不同的显示类型中的另外一种显示类型 (14A) 的用于校正所述至少一个视频序列的另外的校正信息 (15A);
  - d) 确定所述第一校正信息 (15) 和所述另外的校正信息 (15A) 之间的差异并将所述差异存储在所述便携式媒体存储设备上;以及
  - e) 对所述至少两种不同的显示类型中的每一种显示类型重复步骤 c) 到 d);
  - f) 将包括所述至少一个视频序列的所述视频内容文件存储在所述便携式媒体存储设备上;以及
  - g) 将所述便携式媒体存储设备提供到用于所述视频内容文件的显示的所述远程位置,其中,在随后显示所述视频内容文件之前,使用与所述至少两种不同的显示类型中的、所述视频内容文件将被显示在其上的特定的另外一种显示类型相关的各个的另外的校正信息与所述第一校正信息的组合,所述至少一个视频序列被校正。
8. 如权利要求 7 所述的方法,其中,至少所述第一校正信息和所述另外的校正信息被

存储在所述便携式媒体存储设备上的各个查找表中。

9. 如权利要求7所述的方法,其中,所述便携式媒体存储设备包括数字视频光盘DVD和录像带中的至少一种。

10. 一种用于为至少两种不同的显示类型确定校正信息的系统,所述系统包括:

a) 用于生成针对第一显示类型(14)的用于校正视频内容文件内的至少一个视频序列的第一校正信息(15)的模块;

b) 用于存储所述第一校正信息(15)的模块;

c) 用于生成针对所述至少两种不同的显示类型中的另外一种显示类型(14A)的用于校正所述至少一个视频序列的另外的校正信息(15A)的模块;

d) 用于确定并存储所述第一校正信息(15)和所述另外的校正信息(15A)之间的差异的模块;以及

e) 用于对所述至少两种不同的显示类型中的每一种显示类型重复

c)到d)的模块的处理的模块。

11. 如权利要求10所述的系统,还包括转换模块,所述转换模块用于将至少所述第一校正信息和所述另外的校正信息转换成各个查找表以用于存储,其中,相应的查找表和所述视频内容文件在播放时被组合,以在所述至少两种不同的显示类型中的相应的一种类型的显示器上提供校正后的视频内容文件。

12. 如权利要求11所述的系统,其中,所述转换模块将用于视频像素的校正后的色彩信息与用于给定序列的时间代码相关联,以用于存储在所述各个查找表中。

13. 如权利要求11所述的系统,其中,所述视频内容文件和所述各个查找表被分开存储在便携式媒体存储设备上。

14. 如权利要求13所述的系统,其中,所述便携式媒体存储设备包括数字视频光盘DVD。

15. 如权利要求11所述的系统,其中,所述转换模块被设置在机顶盒和视频播放器中的至少一种中。

16. 如权利要求11所述的系统,其中,所述各个查找表包括多个子查找表,每个所述子查找表与将被校正的所述至少一个视频序列的不同方面相关联。

17. 如权利要求10所述的系统,还包括适于与所述至少一个视频序列相分离地存储编辑信息的视频编辑工具。

18. 如权利要求10所述的系统,其中,所述第一校正信息和所述另外的校正信息每个包括关于所述至少一个视频序列的色彩调节、粒度改变、和亮度对比中的至少一种的校正的信息。

19. 如权利要求10所述的系统,还包括用于在相应的显示器上呈现校正后的视频序列的模块。

20. 一种用于为不同的显示类型确定色彩校正信息的方法,包括:

a) 确定用于对视频内容文件内的至少一个视频序列进行色彩校正的第一校正信息(15);

b) 存储所述第一校正信息(15);

c) 确定针对在所述不同的显示类型中的特定一种显示类型上进行显示而用于对所述

至少一个视频序列进行色彩校正的各个校正信息 (15A) ;

d) 确定和存储所述第一校正信息 (15) 和针对所述特定的显示类型确定的所述各个校正信息 (15A) 之间差异 ; 以及

e) 对不同的显示类型重复步骤 c) 到 d)。

21. 如权利要求 20 所述的方法, 其中, 在特定的显示类型上显示所述视频内容文件之前, 使用所述第一校正信息和针对所述特定的显示类型确定的所述各个校正信息的组合, 所述至少一个视频序列被校正。

22. 如权利要求 20 所述的方法, 其中, 所述第一校正信息被从针对所述特定的显示类型确定的所述各个校正信息中减去, 以确定用于对所述至少一个视频序列进行色彩校正的合成校正信息, 以用于在所述特定显示类型上显示所述视频内容文件。

## 用于确定和传送视频图像的校正信息的系统和方法

### 技术领域

[0001] 本发明一般地涉及视频成像,更具体地,涉及这样的方法和系统,该方法和系统用于确定、存储和传送用于在多种显示类型上通用地显示经过校正的视频内容的色彩校正信息。

### 背景技术

[0002] 过去,就视频观看而论的视频技术仅仅局限于在消费领域中使用的观看技术,该技术使用阴极射线管(CRT)。因此,一种单一颜色标准,REC609,被用于标准分辨率,随后REC709实质上在所有应用中被用于高分辨率显示。数字影院已经标准化新的色彩设置,也就是用于数字投影仪的P7V2。将来也可以开发其它标准。

[0003] 当前的实践包括:每一种场所(venue)都具有为其特定的观看器类型创建的母片(master)文件。只要显示类型的数目保持较少(即,CRT以及现在的数字影院),单个母片的分发(可能在压缩之后)就保持对于特定的分发业务是唯一的。但是,随着具有新的色彩能力的复杂显示技术种类的增多,显示能力的限制(例如,由于REC609/709以及诸如亮度、对比度等的其它参数)或者分发的复杂度将对特定地解决各个显示技术带来问题。

[0004] 提供使用相同的媒体解决多种数字显示技术的系统和方法将是有利的。

### 发明内容

[0005] 通过提供用于确定、存储并传送用于在多种显示类型上通用地显示校正后的视频内容的色彩校正信息的方法和系统,本发明解决了现有技术的不足。

[0006] 在本发明的一个实施例中,一种用于传送用于不同的显示类型的视频序列的系统包括转换模块。该转换模块接收原始序列,并根据存储在第一查找表中的校正信息来校正原始序列以形成校正后的序列,该校正后的序列可以表示在通常在校正环境中使用的特定的显示类型上观看的技术意图。本发明还可以包括利用在校正技术和系统中当前未必已被采用的任何显示类型的配置。转换模块还根据第二查找表来调整校正后的序列,其中,第二查找表是基于校正后的序列将在其上被呈现的显示类型从一个组中选择的。

[0007] 在一个实施例中,一种用于确定图像校正信息的系统包括校正器模块,该校正器模块被用于调整原始视频序列以使得原始视频序列以其原始形式被维护(在替代实施例中还包括原始形式的经过压缩的形式),并且校正信息被与视频序列的原始形式分开来存储。转换模块将校正信息转换成查找表以用于存储,其中,查找表和原始形式(在替代实施例中还包括原始形式的经过压缩的形式)在播放时被组合,以提供校正后的视频序列。

[0008] 在另一个实施例中,一种用于向多种显示类型中的任意一种显示类型提供视频序列的方法包括:以其原始形式来维护原始视频序列,分开维护与原始视频序列相关联的校正信息,并且将原始视频序列和校正信息转换成校正后的视频序列。通过识别用于呈现校正后的视频序列的显示类型并选择针对该显示类型来调节校正后的视频序列的显示文件,校正后的视频序列随后被转换成多种显示类型中的任意一种显示类型。

## 附图说明

[0009] 通过考虑以下结合附图的详细描述可以很容易地理解本发明的教导,在附图中:

[0010] 图 1 描绘了根据本发明一个实施例的用于确定、存储和传送用于在多种显示类型上通用显示校正后的视频内容的色彩校正信息的系统的高级框图;

[0011] 图 2 描绘了根据本发明一个实施例的、原始内容与校正信息和用于不同的显示类型的显示类型转换信息一起被存储的便携式媒体设备的高级框图;

[0012] 图 3 描绘了根据本发明一个实施例的、用于组合和传送通过校正信息来增强的原始文件并进一步针对不同的显示类型来调整经过增强的序列的系统的高级框图;

[0013] 图 4 描绘了根据本发明一个实施例的、用于转换查找表以由显示器或者相同或不同类型的多个显示器进行呈现的系统的高级框图;以及

[0014] 图 5 描绘了根据本发明一个实施例的、用于转换和呈现视频的方法的框图/流程图。

[0015] 为了便于理解,相同标号已经被用于(如果可能的话)指定这些附图所通用的相同元素。应当了解,这些附图是用于图示本发明的概念的目的的,并且不一定是用于图示本发明的仅有的可能配置。

## 具体实施方式

[0016] 本发明提供了这样的系统和方法,该系统和方法用于确定、存储和传送用于在多种类型显示器上通用地显示经过校正的视频内容的色彩校正信息。虽然在这里的所有教导和本发明的各个示意性实施例中,本发明的各个方面是针对采用用于视频信号的色彩校正数据文件的系统和方法来描述的,但是本发明的特定实施例不应当被视为限制本发明的范围。本领域技术人员应当了解并且从本发明的教导中将获悉,本发明的概念基本上可以有利地应用于任何系统或方法,不仅可以用于视频信号的色彩校正,而且还可以用于视频信号和组合视频/音频信号的色彩调节、纹理(grain)改变、亮度对比等。此外,这里的各个附图所描绘的元素可以用各种形式的硬件、软件或其组合来实现。优选地,在一个或多个经适当编程的通用设备(可以包括处理器、存储器和输入/输出接口)上用硬件和软件的组合来实现这些元素。

[0017] 根据本发明的各个所描述实施例,在后期制作色彩校正的非常早期阶段,进行了对未经处理的原始视频信号所作的色彩或其它调节的信息的确定和保存,以使得数字母片文件能够被用于各种观看环境而无需为各个应用重新创建母片文件。另外,所捕捉和保存的信息可以按照可容易使用的形式传送给未经处理视频数据信号的各种可能用户。例如,在一个应用中,可以向数字视频光盘(DVD)配备用于在诸如 CRT、背投电视、液晶显示器、高清显示器等的各种显示器上无缝地显示视频内容的信息。

[0018] 本发明的一个方面包括提供这样的系统和方法,该系统和方法允许用户(例如,配色师)针对各组连续帧(一般而言是场景或者场景的子集)来捕捉经色彩校正的视频数据并将其存储在文件中,所述文件例如是表征对该组连续帧所作的色彩校正的映射(例如,查找表(LUT))。与典型的色彩判定表(CDL, Color Decision List)不同,在本发明的各个实施例中,LUT 主要基于针对所述帧的输入的未经处理视频数据信号和针对所述帧的

输出的经色彩校正的视频数据信号之间的在信号 / 数据特性方面的各种差异。在各个实施例中,本发明的系统和方法用于实时地(即,在色彩校正处理期间)捕捉和存储所创建的映射(LUT)。所述捕捉和存储可以由操作者手动启动,或者该处理可以自动启动。

[0019] 图 1 描绘了根据本发明一个实施例的用于确定、存储和传送用于在多个类型显示器上通用地显示经校正的视频内容的色彩校正信息的系统 10 的高级框图。将仅以足以理解本发明的详细程度来描述构成该系统体系结构的本领域技术人员所公知的各个模块组件的细节。图 1 的系统 10 示意性地包括原始文件序列(视频)源 18、校正模块 16、显示设备 14、转换模块 22、主 LUT 20、多个次 LUT(图示了三个次 LUT) 21<sub>1</sub>-21<sub>3</sub>、以及本地存储器 12。显示设备 14 可以是在后期制作处理中普遍使用的一种显示器,或者是将被用于充当参考显示器或者作为验证显示相关 LUT 的质量检验工具的任何类型显示器。

[0020] 最初,原始视频信号(文件序列)被从视频源 18 传送到校正模块 16。操作者使用关联的显示设备 14 利用校正模块 16 来校正 / 调节原始视频图像(和 / 或音频)。校正可以包括色彩校正、粒度(granularity)、像素平均、混合(blending)或者任何其它针对文件序列的视频或音频分量的编辑。这种校正可以在观看显示设备 14 上的文件序列的同时通过利用用于变更 / 增强原始文件序列的一个或多个软件程序来实现。例如,校正模块 16 可以包括适用于与基本的原始视频序列相分离地存储编辑信息的音频 / 视频编辑工具。校正信息 15 随后被传送并存储在本地存储器 12 中。

[0021] 原始文件序列提供用于呈现数字信息的原始资料或未经处理视频信号(和音频,如果适用的话)。例如,原始文件序列可以包括未经编辑的电影视频的一个或多个帧。根据本发明的一个实施例,例如经由校正模块 16 和显示设备 14 来手动(或自动)地校正原始文件序列,并将所作出的改变或增强(校正信息)存储在如上所述的本地存储器 12 中。该校正信息被传送到创建查找表(LUT) 20 的转换模块 22,并且所创建的 LUT 被与校正信息相分离地存储在本地存储器 12 中。

[0022] LUT 20 包括已经被应用于原始视频信号的色彩校正和其它数字增强。另外,用于原始文件序列中的经过校正的视频序列的开始和结束时间代码由校正模块 16 确定并被提供给转换模块 22,以索引 LUT 20 中的各个校正信息并将校正和原始文件序列中的各个位置相关联。例如,在本发明的一个实施例中,转换模块 22 将时间代码与校正 / 增强相关联。例如,原始文件序列的帧 100-155 可以具有在地址 A、B 和 C 处的像素,其例如被调整到红 200、绿 550 和蓝 345。调节信息被编录到 LUT 20 中。在本发明的替代实施例中,可以针对给定的像素或像素组来指定系数或算子。例如,在 LUT 矩阵中,可以用红色乘数 0.68 来指定像素位置。这意味着,对于给定的颜色(在此情况下,是红色),原始序列像素值被乘以 0.68。即,在矩阵 / LUT 中的每一个位置可以包括例如分别针对红色(0.68)、绿色(1.2)和蓝色(0.89)系数的色彩矢量(0.68、1.2、0.89)。以上所直接描绘的数值和示例是任意的,并且仅用于示意性目的。在本发明的又一个替代实施例中,可以使像素校正成为其它像素或其它标准或计算的函数。

[0023] 根据本发明,可以为不同的显示类型创建并存储另外的 LUT 21。例如,一个 LUT 21 可以被存储用于 CRT 显示器,一个 LUT 21 用于液晶显示器(LCD),一个 LUT 21 用于背投 TV 等。各个 LUT 21 将有利地被应用于针对如上所述的使用时间代码索引的序列被原始 LUT 20 增强的原始电影序列。例如,如果在图 1 的系统 10 中,来自原始文件序列源 18 的原始

文件序列随后被使用不同的显示设备（例如，显示设备 14A）来校正，则新的校正信息（例如，校正信息 15A）将被校正模块 16 确定并被存储在本存储器 12 中。另外，转换模块 22 将为新校正后的文件序列确定新的 LUT 20（例如，LUT 20A）。使用第一显示设备 14（即，原先首次被用于校正原始文件序列的显示设备）创建的 LUT 20 和使用第二显示设备 14A 创建的 LUT 20A 之间的任何差异被用于确定用于该特定显示设备类型 14A 的 LUT 21。新确定的 LUT 21 被传送并被存储在本存储器 12 中以待将来使用。类似地，用于其它类型显示设备的 LUT 21 可以被如上所述地确定并被存储。

[0024] 应当理解，取决于所使用的增强和色彩校正，LUT 20 可以适用单帧那么小的序列或者整个视频那么大的序列。还应当注意，虽然本发明可以被用于色彩校正，但是这里所公开的实施例可以被应用于粒度、灰阶调节，对比度或亮度增强，或者可以包括与图像相关联的元数据或其它信息。

[0025] 本发明的另一个方面提供了这样的系统和方法，该系统和方法允许将所确定的用于原始视频内容的 LUT 提供给未经处理的视频数据信号的终端用户（例如，观看者、分发者、数字影院等）。根据本发明的各个实施例，LUT 可以以各种方式被提供给不同用户。例如，在本发明的一个实施例中，所确定的 LUT 被写到可传递介质上（即，LUT 与未经处理的视频数据信号一起被写到 DVD 上）。在本发明的替代实施例中，LUT 与未经处理的视频数据信号一道被传送到信号接收者。信号接收者例如可以是观看器、有线电视运营商（cable operator）、数字影院系统，或者当前存在的用于分发的任何系统（例如，卫星头端（head-end）、VOD 聚合器等），或者将来将出现的（无论是否已经被发明出来）用于分发的任何系统。本发明的 LUT 可以被存储在或下载到例如机顶盒、电视机、DVD 播放器或用于在显示视频信号之前对视频信号进行处理的其它装置的存储器中。

[0026] 图 2 描绘了根据本发明一个实施例的、原始内容与用于不同显示类型的校正信息和显示类型转换信息一起被存储的便携式媒体设备的高级框图。例如，图 2 的便携式媒体设备示意性地包括例如接收图 1 的转换模块 22 的输出的媒体存储设备 25。媒体存储设备 25 可以包括任何媒体存储设备，包括硬盘、DVD、CD、软盘或任何其它媒体存储设备。在本发明的一个实施例中，原始文件序列 18、LUT 20 和 LUT 21 被记录在媒体存储设备 25 上。媒体存储设备 25 于是包括压缩格式（在该情况下，转换模块 22 可以包括图像压缩算法）或非压缩格式的所有内容，以提供适用于给定称谓的内容包（例如，电影）的视频序列。有利地，可以在任何类型显示器上播放和呈现媒体存储设备 25，以下将更详细地描述。应当理解，观看视频的用户可以获准访问 LUT 20 和 LUT 21 以及原始序列内容（经过压缩的或未经压缩的）。另外，还可以观看组合后和校正后的序列。

[0027] 图 3 描绘了根据本发明一个实施例的用于组合和传送通过校正信息来增强的原始文件，并包括进一步针对不同的显示类型来改编增强的序列的系统 100 的高级框图。系统 100 包括播放器设备 102，该播放器设备 102 能够播放存储在媒体存储设备 104 上的视频。媒体存储设备 104 可以包括存储所保存的或所下载的内容的硬盘、DVD、CD、录像带、软盘或其它媒体存储设备。播放器 102 可以包括 VCR、DVD 播放器、机顶盒、计算机、或其它播放器设备。播放器 102 可以是诸如计算机或机顶盒之类的复杂设备，或者较不复杂的设备（例如，VCR）。播放器 102 包括 LUT 转换模块 106，在原始内容之前被转换模块 22 压缩的情况下，LUT 转换模块 106 可以包括解压缩 / 解码算法。转换模块 106 提供基本与图 1 的转

换模块 22 相反的操作。

[0028] 转换模块 106 可以用硬件和 / 或软件来实现, 并且适于实现转换处理, 以将存储在 LUT 20 中的数据添加到原始文件数据, 其中, 存储在 LUT 20 中的数据和原始文件数据都优选地被存储在媒体存储设备 104 上。另外, 媒体设备 104 在其上存储 LUT 21, 该 LUT 21 提供被 LUT 20 转换的原始序列到适当的显示类型的变换。转换模块 106 使用一种或多种算法, 在一个实施例中, 所述算法根据矩阵和系数 (LUT 20) 变换校正信息, 并且将其与时间代码范围相关联以对原始序列施加改变。输出可以被存储和 / 或提供给“观看器”系统以用于加载和观看。

[0029] 显示器 108 可以包括 CRT、LCD、高清的其它类型显示器。显示器的类型可以是用户选择的选项, 或者可以是即插即用的类型特征, 其中, 显示器的类型被感知、由用户输入、或者在设置时预先提供。显示器的选择使得适当的 LUT 21 可以与用于视频内的给定序列或帧的原始序列中的 LUT 20 的增强相组合。这样, 用于给定序列的适当 LUT 20 被与由各个 LUT 21 提供的用于特定显示类型的原始文件序列相组合。

[0030] 存在执行这些处理的多种方式。在一个实施例中, LUT 转换模块 106 和 LUT 20 被存储在与原始文件序列 18 相同的媒体上。LUT 21 可以在播放器设备上被提供或被创建, 并且被用于校正显示类型以得到经过校正的视频序列。

[0031] 图 4 描绘了根据本发明一个实施例的、用于转换查找表以由显示器或者相同或不同类型的多个显示器进行呈现的系统 200 的高级框图。系统 200 可以用硬件、软件或两者的组合来实现。系统 200 可以载入或安装在例如机顶盒、视频播放器或者甚至是依据该系统的电视机或显示器中。

[0032] 在图 4 的系统 200 中, 包括一个或多个视频帧的原始文件序列被存储在存储设备 202 (例如, 硬盘) 中或在总线 202 上流动, 并且被传送到转换模块 204。转换模块 204 识别该序列的时间代码范围, 并将适当的 LUT20 与原始序列相关联。LUT 20 可以包括关于色彩调节、纹理改变、亮度对比或针对该序列的任何其他编辑的信息。LUT 20 可以触发用于对序列中的像素执行计算或平均的其它应用 206 以提供对像素值的更新等。应用 206 可以包括可以被调用以执行像素调节或操作的任何数目的模块或子程序。应用 206 是可选的, 并且可以取决于系统 200 的处理能力。

[0033] 再次且如上所述, LUT 20 包括用于校正、编辑或变更视频序列的色彩校正信息 (或其它信息)。该信息可以采取矩阵形式, 其中, 具有像素的新的色彩值, 或者具有调节原始序列中的原始像素值的值的函数。例如, 所有像素的红色值可以被减去 50 (例如, 红色像素值 -50), 或者可以简单地对红色值赋予新值。一个或多个 LUT 20 可以与时间代码范围内的序列相关联。可能存在多个变更层, 例如, 一个 LUT 用于改变红色, 一个 LUT 用于绿色, 一个 LUT 用于蓝色, 并且一个用于平均像素或用于执行某种其它功能, 所有都用于相同的时间代码范围。在已经对原始序列应用 LUT 20 之后, 采用各个显示类型 LUT 21 来调节经过组合的序列的图像, 以提供在多个类型显示器中的任何一个上的无缝显示。例如, 一个 LUT21 被提供用于 CRT, 一个不同的 LUT 21A 用于 LCD, 另一个 LUT 21B 用于背投 TV, 一个 LUT 21C 用于高清 TV, 等等。

[0034] 在本发明的一个实施例中, LUT 21 被应用于 LUT 20 和原始序列的组合。但是, 在本发明的替代实施例中, 在 LUT 20 之前应用 LUT 21。LUT21 提供使序列符合在给定类型显

示器上显示所需的适当格式化和调节。当判段视频序列将被显示在哪种类型的显示器上时,该显示类型由显示器 210、由用户(例如,使用设置功能)或由系统 200 传送到转换模块 202。通过简单地对各个显示类型应用适当的 LUT 21,来自转换模块 202 的输出可以有利地同时被传递到多个类型显示器。

[0035] LUT 21 优选地基于视频序列的时间范围而与原始文件序列相关联。该时间信息可以进一步地被用于允许转换模块 202 依据时间代码信息向多个视频显示器发送视频信号。例如,第一时间序列被显示在 CRT 上,第二时间序列被显示在 LCD 上,等等。

[0036] 本发明的概念还解决了与在用于基本内容的媒体上提供 LUT 相关联的不足。即,一般而言,LUT 倾向于超大,并且在用于基本内容的媒体上传送这样的文件是不切实际的。就这点而论,发明人在此提供了用于在分布式环境中管理和传送大量 LUT 的系统和方法。即,根据本发明,一个或多个 LUT 可以一组帧一组帧地定义/调节。这是通过采用创建新矩阵的算法针对特定帧组的各个 LUT 执行的,所述新的矩阵(例如,LUT 的)包括比原始 LUT 少很多的系数。减少了的系数的数目被与和内容一起传输给终端用户或存储在本地的算法组合在一起,在内容被在显示器上呈现之前用数学方法重构 LUT。例如,在一个实施例中,本发明包括 9 个系数的  $3 \times 3$  矩阵,每一个系数都被标为原始内容的仅仅一个色彩分量的函数,其中,例如,基于电影胶片 (celluloid) 的串音被用非对角系数表示。重构后的 3D LUT 将是在应用  $3 \times 3$  矩阵算法之后从所有可能的输入色彩值得到的输出色彩值的所有可能组合的列表。

[0037] 通过处理来自所有对象帧 (subject frame) 组的所有 LUT 而得到的矩阵系数的组合与假定要应用的确切的帧组一起被按适当的顺序来载入。在这种情况下,矩阵和系数可以在诸如 DVD 之类的媒体上提供,被下载和/或本地存储在观看器(例如,机顶盒)、有线电视头端或数字影院单元中。这样,根据本发明,为定义各组帧的 LUT,仅仅需要被提供的是用于选择将针对各组帧来载入的适当矩阵的矩阵标识符。这个处理可以按照在观看器阶段无需人工干预该处理的方式来被自动进行。例如,在一个示意性实施例中,每次一组帧参考矩阵时,就使用 RGB 信号和矩阵系数来计算得到的 LUT,并且从这个组合得到的新的 RGB 色彩值被传送到各个显示单元。

[0038] 图 5 描绘了根据本发明一个实施例的用于转换和呈现视频的方法的框图/流程图。在块 302 中,原始形式的原始视频序列以及与该原始视频序列相关联的校正信息被分开存储,优选地被存储在诸如 DVD 或录像带之类的相同的便携式媒体存储设备上。或者,原始视频序列和校正信息可以被分开存储在不同的存储设备上。在块 304 中,原始视频序列和校正信息被转化成校正后的视频序列。在一个实施例中,例如原始序列的时间代码以及在查找表中被维护的校正信息中指示的时间代码被组合以提供校正后的视频序列。

[0039] 在块 306 中,根据如上所述的本发明的细节,通过识别用于呈现校正后的视频序列的显示类型并选择针对该显示类型调节校正后的视频序列的显示器文件,校正后的视频序列被转换到多个显示类型中的任何一个上。有利地,因为本发明的概念,由于使用根据本发明的适当的查找表,校正后的视频序列可以适合任何以及所有的显示类型,所以不同类型的显示器不再存在针对显示校正后的视频的问题。在块 308 中,校正后的视频序列在该类型显示器上被呈现和/或在多个类型显示器上被呈现。

[0040] 已经描述了用于确定和传送视频图像的校正信息的系统和方法的优选实施例

(这些实施例旨在示意而非限制),应当注意,根据以上教导,本领域技术人员可以作出修改和变化。因此,应当了解,在所附权利要求所描述的本发明的范围和精神内,可以在所公开的本发明的特定实施例中作出改变。在具有专利法所要求的细节和特征的情况下已经这样描述了本发明,在所附权利要求中阐明了所要求的和希望由专利证书保护的权利要求。

10

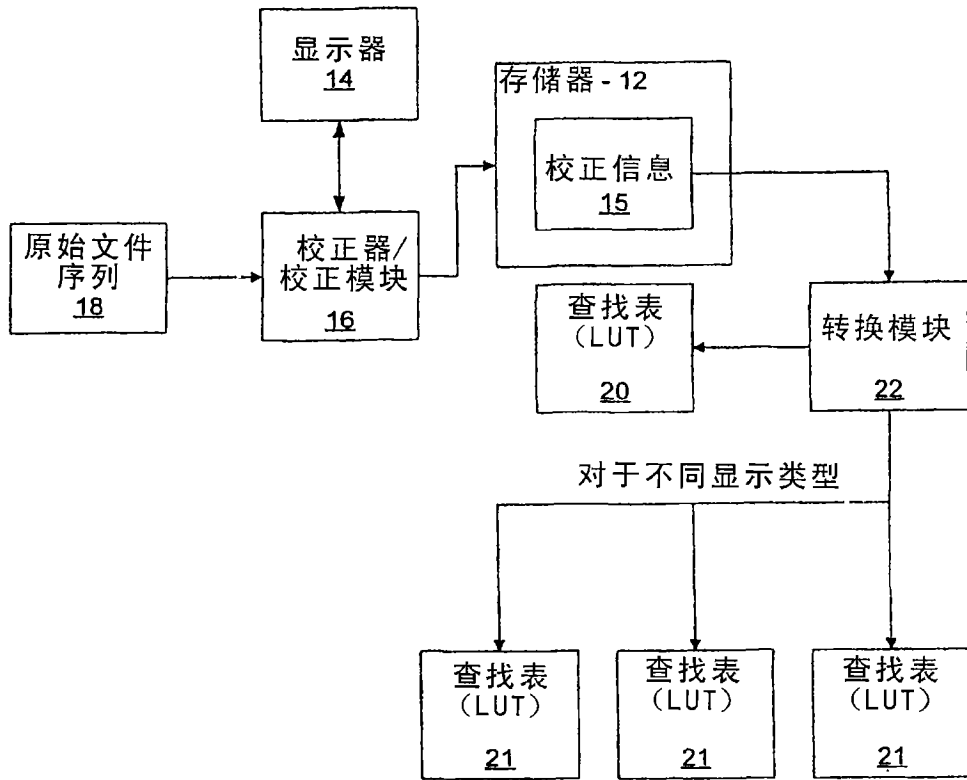


图 1

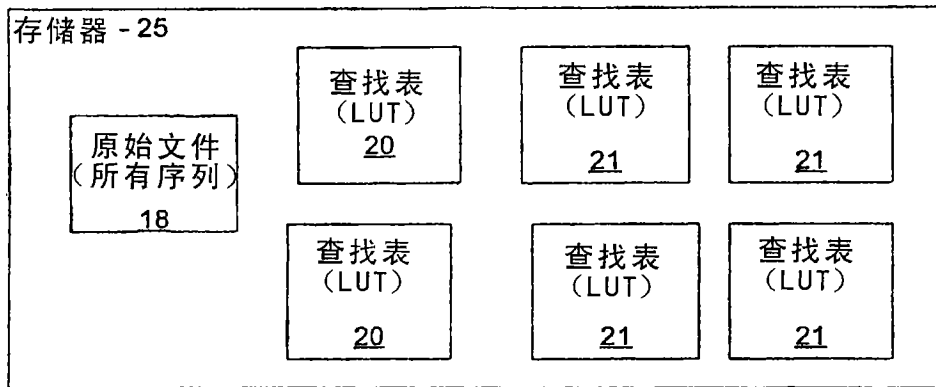


图 2

100

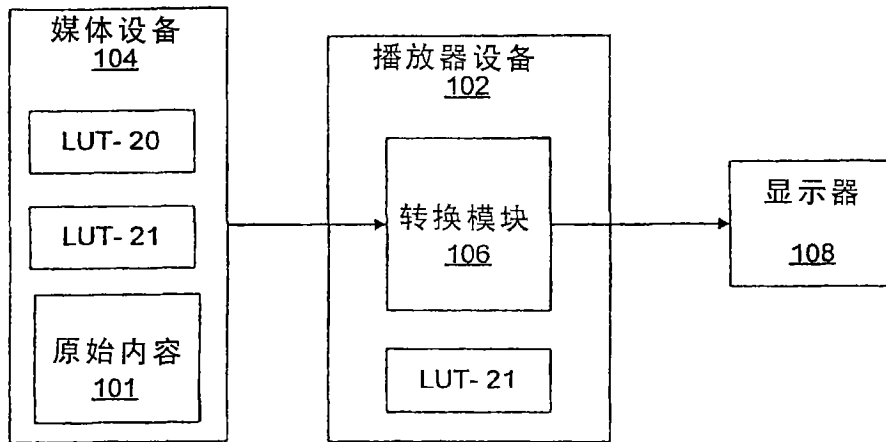


图 3

200

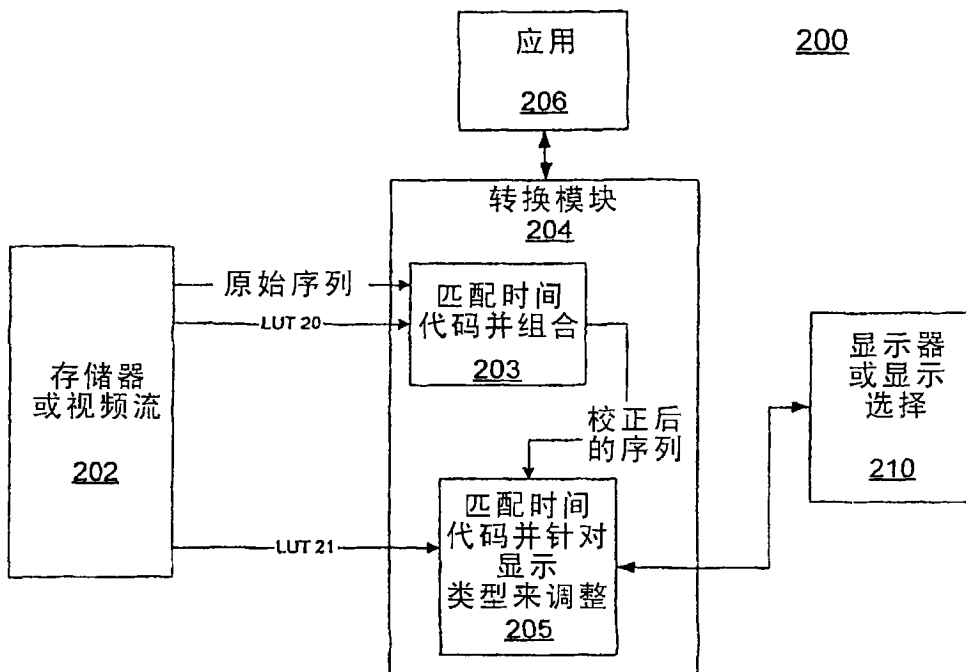


图 4

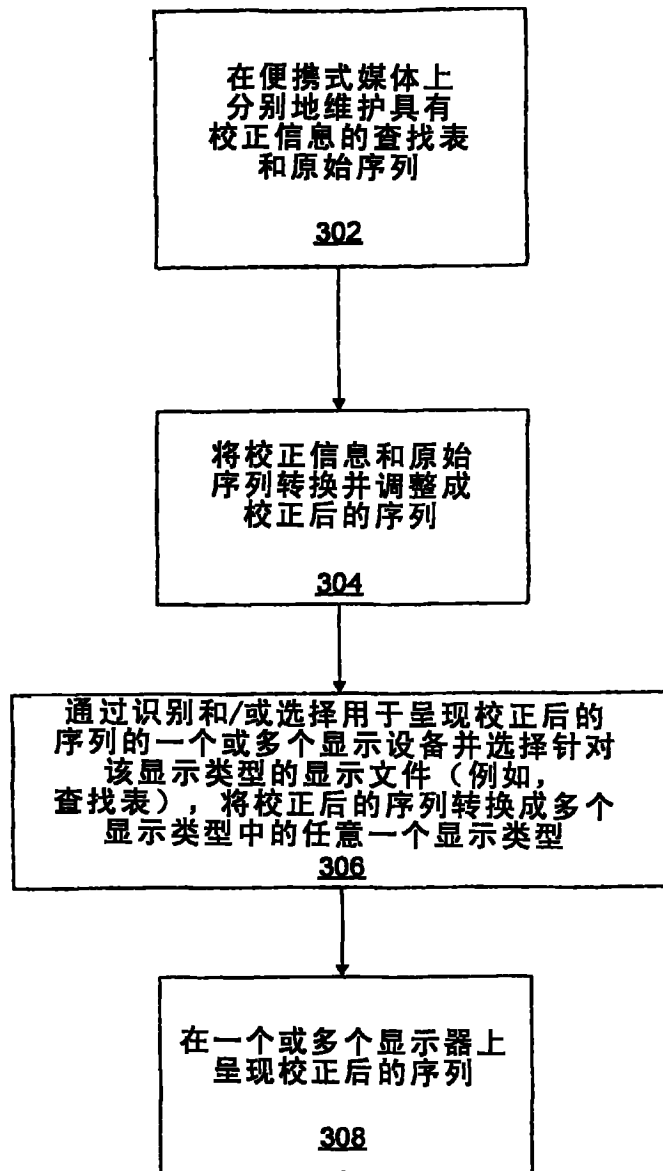


图 5