



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102484737 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 30

(21) 申请号 201080040322. 9

代理人 韩明星

(22) 申请日 2010. 07. 07

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

H04N 13/00(2006. 01)

10-2010-0055468 2010. 06. 11 KR

61/224, 106 2009. 07. 09 US

61/228, 209 2009. 07. 24 US

61/272, 153 2009. 08. 21 US

61/242, 117 2009. 09. 14 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 03. 09

(86) PCT申请的申请数据

PCT/KR2010/004416 2010. 07. 07

(87) PCT申请的公布数据

W02011/005025 EN 2011. 01. 13

(71) 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道水原市

(72) 发明人 郑铉权 朴凤吉 柳诚烈

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司 11286

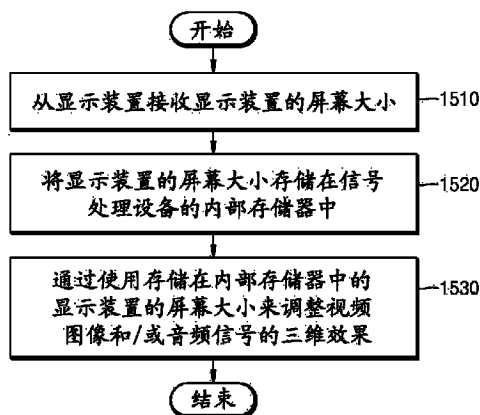
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 10 页

(54) 发明名称

使用显示装置的屏幕大小的信号处理方法及其设备

(57) 摘要

一种信号处理方法,包括:从视频图像再现设备中的存储器提取三维效果调整信息;根据三维效果调整信息来调整视频图像的三维效果并输出视频图像。



1. 一种信号处理方法,包括:  
从视频图像再现设备中的存储器提取三维效果调整信息;  
根据三维效果调整信息来调整视频图像的三维效果,并输出视频图像。
2. 如权利要求 1 所述的信号处理方法,其中,所述存储器包括播放器设置寄存器。
3. 如权利要求 2 所述的信号处理方法,其中,三维效果调整信息包括显示装置的屏幕大小,其中,所述显示装置被连接到视频图像再现设备并输出视频图像。
4. 如权利要求 3 所述的信号处理方法,其中,所述屏幕大小包括:屏幕的水平长度、垂直长度和对角长度中的至少一个。
5. 如权利要求 3 所述的信号处理方法,在提取三维效果调整信息之前,还包括:  
从显示装置接收屏幕大小;  
将屏幕大小存储在播放器设置寄存器中。
6. 如权利要求 1 所述的信号处理方法,在提取三维效果调整信息之前,还包括:  
接收由用户选择的三维效果调整信息;  
将选择的三维效果调整信息存储在存储器中。
7. 如权利要求 5 所述的信号处理方法,其中,调整三维效果的步骤包括:  
从存储在盘中的偏移转换表提取与存储在存储器中的三维效果调整信息相应的偏移值;  
通过使用所述偏移值来调整视频图像的三维效果。
8. 如权利要求 6 所述的信号处理方法,其中,调整三维效果的步骤包括:  
从存储在盘中的偏移转换表提取与存储在存储器中的三维效果调整信息相应的偏移值;  
通过使用所述偏移值来调整视频图像的三维效果。
9. 如权利要求 2 所述的信号处理方法,还包括:根据三维效果调整信息调整音频声音的三维效果,其中,所述音频声音与视频图像一起被输出。
10. 如权利要求 9 所述的信号处理方法,其中,调整音频声音的三维效果的步骤被执行,从而允许音频声音的三维效果随着显示装置的屏幕大小增加而增加。
11. 如权利要求 10 所述的信号处理方法,其中,调整音频声音的三维效果的步骤包括:  
根据显示装置的屏幕大小来调整前音频声道和环绕音频声道的增益;  
对增益被调整的声道进行混合。
12. 一种信号处理设备,包括:  
存储器,用于存储三维效果调整信息;  
控制单元,用于根据三维效果调整信息来调整视频图像的三维效果。
13. 如权利要求 12 所述的信号处理设备,其中,存储器包括播放器设置寄存器。
14. 如权利要求 13 所述的信号处理设备,其中,三维效果调整信息包括显示装置的屏幕大小,其中,所述显示装置被连接到视频图像再现设备并输出视频图像。
15. 如权利要求 13 所述的信号处理设备,其中,所述屏幕大小包括:屏幕的水平长度、垂直长度和对角长度中的至少一个。
16. 如权利要求 13 所述的信号处理设备,其中,控制单元从显示装置接收屏幕大小,并将屏幕大小存储在播放器设置寄存器中。

17. 如权利要求 11 所述的信号处理设备, 控制单元接收由用户选择的三维效果调整信息, 并将选择的三维效果调整信息存储在存储器中。

18. 如权利要求 16 所述的信号处理设备, 其中, 控制单元从存储在盘中的偏移转换表提取与存储在存储器中的三维效果调整信息相应的偏移值; 并且

控制单元通过使用所述偏移值来调整视频图像的三维效果。

19. 如权利要求 17 所述的信号处理设备, 其中, 控制单元从存储在盘中的偏移转换表提取与存储在存储器中的三维效果调整信息相应的偏移值; 并且

控制单元通过使用所述偏移值来调整视频图像的三维效果。

20. 如权利要求 13 所述的信号处理设备, 其中, 控制单元根据三维效果调整信息调整音频声音的三维效果, 其中, 所述音频声音与视频图像一起被输出。

21. 如权利要求 29 所述的信号处理设备, 其中, 控制单元调整音频声音的三维效果, 从而允许音频声音的三维效果随着显示装置的屏幕大小增加而增加。

22. 如权利要求 21 所述的信号处理设备, 其中, 控制单元根据显示装置的屏幕大小调整前音频声道和环绕音频声道的增益; 并且控制单元对增益被调整的声道进行混合。

23. 一种其上记录有用于执行信号处理方法的程序的计算机可读记录介质, 所述方法包括:

从视频图像再现设备中的存储器提取三维效果调整信息;

根据三维效果调整信息来调整视频图像的三维效果, 并输出视频图像。

## 使用显示装置的屏幕大小的信号处理方法及其设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种信号处理方法及其设备,更具体地讲,涉及一种通过使用显示装置的屏幕大小来调整视频图像和 / 或音频声音的三维效果的信号处理方法及其设备。

### 背景技术

[0002] 由于数字技术的发展,用于三维地再现视频图像的技术已变得更加广泛。

[0003] 由于人的双眼在水平方向上分开预定距离,因此被左眼和右眼分别观看的二维图像彼此不同,使得发生双眼视差。人脑将不同的二维图像(即,左眼图像和右眼图像)进行组合,从而产生看起来真实的三维图像。为了通过使用双眼视差来实现三维图像,用户可配戴眼镜,或者用户可使用布置有双凸透镜、视差栅栏、视差照明等的装置而不配戴眼镜。

[0004] 当用户配戴眼镜时,用户感测到的图像中物体的三维效果的程度受到显示装置的屏幕大小的影响。

[0005] 图 1 是用于描述用户感测到的三维效果的程度受到显示装置的屏幕大小的影响的示意图。在图 1 中,右显示装置的屏幕大小大于左显示装置的屏幕大小。

[0006] 参照图 1,当用户通过具有不同大小的显示装置观看相同图像时,用户观看左显示装置感测到的三维效果以及用户观看右显示装置感测到的三维效果可分别被表示为 Depth 1 和 Depth 2。等式 1 被用于数值化地表现用户感测到的三维效果。

[0007] [ 等式 1]

[0008]  $Depth = deye2TV \times dobj2obj / (dobj2obj + deye2eye)$

[0009] 其中,“Depth”表示用户感测到的图像的三维效果,“deye2TV”表示用户与显示装置的屏幕之间的距离,“dobj2obj”表示左眼图像和右眼图像中的对象之间的水平距离,“deye2eye”表示用户的左眼和右眼之间的距离。

[0010] 如等式 1 中所定义的,用户感测到的三维效果“Depth”与“deye2TV”乘以“dobj2obj”成正比,其中,所述“deye2TV”是眼睛与电视(TV)之间的距离,所述“dobj2obj”是显示装置上显示的左眼图像和右眼图像中的对象之间在 X 轴方向上的距离,并且用户感测到的三维效果“Depth”与“dobj2obj”和“deye2eye”之和成反比,其中,所述“deye2eye”是用户的左眼和右眼之间的距离。

[0011] 在具有不同大小的显示装置输出相同图像的情况下,作为左眼图像和右眼图像中的对象之间在 X 轴方向上的距离的“dobj2obj”随着显示装置的大小增加而增加。这是因为当具有不同大小的显示装置具有相同分辨率时,像素之间的物理距离与显示装置的水平方向的大小成正比。

[0012] 因此,当假设作为用户的左眼和右眼之间的距离的“deye2eye”具有固定值并且作为用户与显示装置之间的距离的“deye2TV”固定时,用户感测到的三维效果与“dobj2obj”明显成正比,其中,所述“dobj2obj”与显示装置的大小成正比。

### 发明内容

[0013] 技术问题

[0014] 本发明提供了一种用于在内部寄存器中存储显示装置的屏幕大小的信号处理设备及其方法。

[0015] 有益效果

[0016] 根据本实施例,可将三维效果调整信息存储在信号处理设备的内部寄存器中。

#### 附图说明

[0017] 通过参照附图详细描述本发明的示例性实施例,本发明的以上和其他特点及优点将变得更加清楚,其中:

[0018] 图 1 是用于描述用户感测到的三维效果的程度受到显示装置的屏幕大小的影响的示意图;

[0019] 图 2 是根据本发明的实施例的信号处理系统的示意图;

[0020] 图 3 是图 2 的寄存器中包括的播放器设置寄存器的示意图;

[0021] 图 4 是图 2 的音频信号处理单元的示意框图;

[0022] 图 5 是图 4 的音频三维效果控制单元的示意框图;

[0023] 图 6 是根据本发明的另一实施例的三维效果选择菜单的示意图;

[0024] 图 7 是用于描述根据本发明的另一实施例的偏移转换表的示意图;

[0025] 图 8 是偏移转换表的语法的示意图;

[0026] 图 9 是用于描述根据三维效果调整信息调整对象的偏移值的处理的示意图;

[0027] 图 10 是用于描述指示是否允许根据由用户选择的三维效果转换信息来调整视频图像的偏移值的信息的示意图;

[0028] 图 11 是根据本发明的另一实施例的流号 (STN, Stream Number) 表的语法的示意图;

[0029] 图 12 是根据本发明的另一实施例的用于调整图形流的三维效果的偏移转换表的示意图;

[0030] 图 13 是用于描述当图形元素被输出时的会聚角的示意图;

[0031] 图 14 是根据本发明的另一实施例的信号处理设备的框图;

[0032] 图 15 是根据本发明的实施例的信号处理方法的流程图。

[0033] 最佳实施方式

[0034] 本发明提供了一种用于将显示装置的屏幕大小存储在内部寄存器中的信号处理设备及其方法。

[0035] 本发明还提供了一种用于通过使用存储在信号处理设备中的显示装置的屏幕大小来调整视频图像和 / 或音频声音的三维效果的方法和设备。

[0036] 根据本发明的一方面,提供了一种信号处理方法,所述方法包括以下操作:从视频图像再现设备中的存储器提取三维效果调整信息;根据三维效果调整信息来调整视频图像的三维效果,并输出视频图像。

[0037] 所述存储器可包括播放器设置寄存器。

[0038] 三维效果调整信息可包括显示装置的屏幕大小,其中,所述显示装置被连接到视频图像再现设备并输出视频图像。

[0039] 所述屏幕大小可包括屏幕的水平长度、垂直长度和对角长度中的至少一个。

[0040] 在提取三维效果调整信息的操作之前,所述信号处理方法还可包括以下操作:从显示装置接收屏幕大小;将屏幕大小存储在播放器设置寄存器中。

[0041] 在提取三维效果调整信息的操作之前,所述信号处理方法还可包括以下操作:接收由用户选择的三维效果调整信息;将选择的三维效果调整信息存储在存储器中。

[0042] 调整三维效果的操作可包括以下操作:从存储在盘中的偏移转换表提取与存储在存储器中的三维效果调整信息相应的偏移值;通过使用所述偏移值来调整视频图像的三维效果。

[0043] 调整三维效果的操作可包括以下操作:从存储在盘中的偏移转换表提取与存储在存储器中的三维效果调整信息相应的偏移值;通过使用所述偏移值来调整视频图像的三维效果。

[0044] 所述信号处理方法还可包括以下操作:根据三维效果调整信息调整音频声音的三维效果,其中,所述音频声音与视频图像一起被输出。

[0045] 调整音频声音的三维效果的操作可被执行,从而允许音频声音的三维效果随着显示装置的屏幕大小增加而增加。

[0046] 调整音频声音的三维效果的操作可包括以下操作:根据显示装置的屏幕大小来调整前音频声道和环绕音频声道的增益;对增益被调整声道进行混合。

[0047] 根据本发明的另一方面,提供了一种信号处理设备,包括:存储器,用于存储三维效果调整信息;控制单元,用于根据三维效果调整信息来调整视频图像的三维效果。

[0048] 根据本发明的另一方面,提供了一种其上记录有用于执行信号处理方法的程序的计算机可读记录介质,所述方法包括以下操作:从视频图像再现设备中的存储器提取三维效果调整信息;根据三维效果调整信息来调整视频图像的三维效果,并输出视频图像。

[0049] 根据本发明的另一方面,提供了一种用于将显示装置的屏幕大小存储在内部寄存器中的信号处理设备及其方法。

## 具体实施方式

[0050] 本申请要求在美国专利商标局于 2009 年 7 月 9 日提交的第 61/224106 号美国临时专利申请、2009 年 8 月 21 日提交的第 61/272153 号美国临时专利申请、2009 年 7 月 24 日提交的第 61/228209 号美国临时专利申请以及 2009 年 9 月 14 日提交的第 61/242117 号美国临时专利申请的权益,以及在韩国知识产权局于 2010 年 6 月 11 日提交的第 10-2010-0055468 号韩国专利申请的权益,所述申请的公开全部包含于此以资参考。

[0051] 在下文中,将通过参照附图解释本发明的示例性实施例来详细描述本发明。如在此所使用的,术语“和/或”包括列出的有关项中的一个或多个的任意组合以及全部组合。

[0052] 图 2 是根据本发明的实施例的信号处理系统 200 的示图。信号处理系统 200 可包括信号处理设备 210 和显示装置 230。在图 2 中,信号处理设备 210 和显示装置 230 彼此分开,但这仅是一个示例。因此,显而易见的是,信号处理设备 210 和显示装置 230 可作为装置中的单元而被包括。

[0053] 信号处理设备 210 和显示装置 230 可经由它们支持的接口交换信息。例如,如果信号处理设备 210 和显示装置 230 支持高清多媒体接口 (HDMI),则信号处理设备 210 和显示装置 230 可经由 HDMI 交换信息。HDMI 是基于非压缩的视频/音频接口标准之一,并在支

持 HDMI 的装置之间提供接口。

[0054] 信号处理设备 210 包括控制单元 (系统控制器) 211、寄存器 213、输入单元 215、视频信号处理单元 (视频部件) 217、音频信号处理单元 (音频部件) 219 和输出单元 221。

[0055] 输入单元 215 可从信号处理设备 210 中加载的盘 (未示出) 或者从本地存储装置 (未示出) 读取数据, 或者输入单元 215 可经由通信网络从由广播站等操作的服务器 (未示出) 实时接收数据。输入单元 215 将输入数据中的视频数据发送到视频信号处理单元 217, 并将输入数据中的音频数据发送到音频信号处理单元 219。

[0056] 视频信号处理单元 217 对来自输入单元 215 的视频数据进行解码, 随后产生左眼图像和右眼图像以再现三维视频图像。将被三维地再现的对象被映射到左眼图像和右眼图像中, 同时所述对象在左向和 / 或右向上彼此分开预定距离。

[0057] 音频信号处理单元 219 对来自输入单元 215 的音频数据进行解码, 然后产生单声道的音频信号、立体声声道的音频信号或多声道的音频信号。

[0058] 视频信号处理单元 217 和音频信号处理单元 219 经由输出单元 221 将视频图像和音频信号发送到显示装置 230。

[0059] 显示装置 230 输出从信号处理设备 210 接收的信号。显示装置 230 输出信号处理设备 210 的总体状态, 或者输出从信号处理设备 210 接收的信号。显示装置 230 可包括用于在其上输出视频信号的屏幕、用于输出音频信号的扬声器等。

[0060] 寄存器 213 是信号处理设备 210 中所包括的内部存储器。寄存器 213 可包括播放器设置寄存器和 / 或重放状态寄存器。播放器设置寄存器是其内容不被盘中的导航命令或应用程序接口 (API) 命令改变的寄存器。重放状态寄存器是其存储的值根据信号处理设备 210 的再现状态改变的寄存器。

[0061] 在本实施例中, 播放器设置寄存器和 / 或重放状态寄存器可存储用于调整视频图像和 / 或音频声音的三维效果的信息。这里, 用于调整视频图像和 / 或音频声音的三维效果的信息被称为“三维效果调整信息”。

[0062] 三维效果调整信息可指示连接到信号处理设备 210 的显示装置 230 的实际屏幕大小。

[0063] 当显示装置 230 和信号处理设备 210 被连接时, 显示装置 230 可经由接口将显示装置 230 的屏幕大小自动发送到信号处理设备 210。信号处理设备 210 可从显示装置 230 接收显示装置 230 的屏幕大小, 并可将其屏幕大小作为三维效果调整信息存储在寄存器 213 中。这里, 显示装置 230 的屏幕大小可被存储在播放器设置寄存器中。

[0064] 在显示装置 230 不将屏幕大小自动发送到信号处理设备 210 的情况下, 也就是说, 在另一示例中, 用户可经由用户接口 (未示出) 将显示装置 230 的实际屏幕大小直接输入到信号处理设备 210。信号处理设备 210 将用户输入的实际屏幕大小作为三维效果调整信息存储在寄存器 213 中。

[0065] 当视频信号处理单元 217 三维地再现视频图像时, 音频信号处理单元 219 也可三维地再现音频信号。为了进行该再现, 音频信号处理单元 219 可通过使用寄存器 213 中存储的三维效果调整信息来调整音频声音的三维效果。将参照图 4 和图 5 描述由音频信号处理单元 219 执行的通过使用三维效果调整信息来调整音频声音的三维效果的方法。

[0066] 显示装置 230 可通过交替输出左眼图像和右眼图像来三维地再现视频图像, 并可

同时输出具有三维声音效果的音频信号。

[0067] 根据本实施例,可将三维效果调整信息存储在信号处理设备 210 的内部存储器中,并且通过使用三维效果调整信息,可允许与三维视觉效果的程度成比例地调整三维声音效果。

[0068] 图 3 是包括在图 2 的寄存器 213 中的播放器设置寄存器的示意图。参照图 3,播放器设置寄存器可存储总共 32 比特,并且根据本实施例的三维效果调整信息可被存储在所述 32 比特中的预定比特中。例如,三维效果调整信息可指示显示装置 230 的屏幕大小(以英寸为单位)。所述屏幕大小可包括屏幕的水平长度值、垂直长度值和对角长度值中的至少一个。

[0069] 图 4 是图 2 的音频信号处理单元 219 的示意框图。音频信号处理单元 219 包括多声道音频解码器 410 和音频三维效果控制单元 420。

[0070] 多声道音频解码器 410 通过对经由输入单元 215 输入的音频数据进行解码来恢复多声道音频信号。参照图 4,由多声道音频解码器 410 解码和恢复的多声道音频信号可包括  $N$  ( $N$  是自然数) 个环绕声道和  $N$  个前声道。

[0071] 多声道音频解码器 410 将恢复的多声道音频信号发送到音频三维效果控制单元 420。音频三维效果控制单元 420 对从多声道音频解码器 410 接收的多声道音频信号的三维效果进行调整。

[0072] 音频三维效果控制单元 420 可改变音频声音的三维效果,以与视频图像的三维效果相应。例如,当三维视频图像中包括的对象具有深度,从而所述对象看起来是从屏幕凸出预定距离时,与三维视频图像一起被再现的音频信号的三维效果可被调整,从而所述音频信号看起来是在凸出所述预定距离的位置(如所述对象)被听到。为此,音频三维效果控制单元 420 从信号处理设备 210 中的寄存器 213 接收三维效果调整信息作为控制信号。

[0073] 在三维效果调整信息指示显示装置 230 的屏幕大小的情况下,音频三维效果控制单元 420 通过使用所接收的显示装置 230 的屏幕大小来混合  $N$  个前声道和  $N$  个环绕声道,然后分别产生  $N$  个新的前声道和  $N$  个新的环绕声道。

[0074] 显示装置 230 的屏幕大小越大,三维视觉效果越明显。音频三维效果控制单元 420 可调整音频信号的三维声音效果,以与由视频信号处理单元 217 产生的视频图像的三维效果相应。

[0075] 当显示装置 230 的屏幕大小较大时,音频三维效果控制单元 420 控制增加前声道与环绕声道之间的音频信号的声音差别,并且当显示装置 230 的屏幕大小较小时,音频三维效果控制单元 420 控制减少前声道与环绕声道之间的声音差别,从而音频信号的三维声音效果相应于三维视觉效果变弱而变弱。音频三维效果控制单元 420 通过根据显示装置 230 的屏幕大小调整音频信号的三维声音效果,来产生  $N$  个新的前声道和  $N$  个新的环绕声道,然后将所述  $N$  个新的前声道和  $N$  个新的环绕声道发送到显示装置 230。

[0076] 显示装置 230 可包括前扬声器和环绕扬声器。显示装置 230 中包括的前扬声器和环绕扬声器分别输出所述  $N$  个新的前声道和  $N$  个新的环绕声道。

[0077] 图 5 是图 4 的音频三维效果控制单元 420 的示意框图。音频三维效果控制单元 420 包括增益调整单元 421 和混合单元 423。

[0078] 增益调整单元 421 通过使用三维效果调整信息来调整混合单元 423 中所包括的放



大器的增益。

[0079] 在三维效果调整信息指示显示装置 230 的屏幕大小的情况下,增益调整单元 421 从播放器设置寄存器提取显示装置 230 的屏幕大小,并通过使用所述信息来调整混合单元 423 中包括的放大器的增益。

[0080] 混合单元 423 通过使用从增益调整单元 421 接收的增益来调整放大器的增益,对增益被调整声道进行混合,并随后产生新的声道。混合单元 423 对第 n 前声道和第 n 环绕声道进行混合,并随后产生新的声道。

[0081] 在显示装置 230 的屏幕大小相当大的情况下,增益调整单元 421 通过调整输入到混合单元 423 中所包括的四个放大器的增益值,来在不进行改变情况下控制输出被输入到音频三维效果控制单元 420 的声道。也就是说,增益调整单元 421 调整增益值以满足  $Frontout[n] = Frontin[n]$  以及  $Surroundout[n] = Surroundin[n]$ 。如此,当由内容提供者产生原始音频数据时施加到所述原始音频数据的三维声音效果被最大限度地施加到所述声道。为了满足  $Frontout[n] = Frontin[n]$  以及  $Surroundout[n] = Surroundin[n]$ ,增益值  $gff$ 、 $gss$ 、 $gsf$  和  $gfs$  分别为 1、1、0 和 0。

[0082] 在显示装置 230 的屏幕大小相当小,使得三维视觉效果不明显,音频三维效果控制单元 420 使三维声音效果最小化,以与视频图像的三维视觉效果相应。针对该最小化操作,增益调整单元 421 重新调整输入到混合单元 423 中包括的四个放大器的增益值,以满足  $Frontout[n] = 0.5 \times Frontin[n] + 0.5 \times Surroundin[n]$  以及  $Surroundout[n] = 0.5 \times Surroundin[n] + 0.5 \times Frontin[n]$ 。如此,当由内容提供者产生原始音频数据时施加到所述原始音频数据的三维声音效果被控制在最小。

[0083] 在另一示例中,根据用户偏好的设置值可代替显示装置 230 的屏幕大小被用作三维效果调整信息。用户可根据用户偏好适当地混合增益值,可在用于最大化音频声音的三维声音效果的增益值的组合与用于最小化音频声音的三维声音效果的增益值的组合之间选择随机值,然后可调整音频信号的三维声音效果的最大值和最小值。

[0084] 按这种方式,根据本实施例,音频信号的三维声音效果根据取决于显示装置 230 的屏幕大小的三维视觉效果的最大值和最小值而改变。如此,三维声音效果和三维视觉效果自然彼此结合。另外,根据本实施例,音频信号的三维声音效果根据用户偏好而被调整。

[0085] 图 6 是根据本发明的另一实施例的三维效果选择菜单的示图。三维效果选择菜单允许用户直接选择三维效果调整信息。

[0086] 如上所述,被观看显示装置 230 的用户感测到的视频图像的三维效果与显示装置 230 的屏幕大小成正比。当显示装置 230 非常大时,双眼视差也会非常大,使得用户可能感到视觉疲劳。相反,当显示装置 230 非常小时,用户几乎感受不到视频图像的三维效果。另外,用户偏好的视频图像的深度的程度可以与根据显示装置 230 的屏幕大小的三维效果不同。因此,根据本实施例,用户可通过使用图 6 的三维效果选择菜单直接选择期望的视频图像的三维效果。

[0087] 信号处理设备 210 可将屏幕大小作为三维效果调整信息存储在作为内部存储器的寄存器 213 中,其中,用户经由三维效果选择菜单选择屏幕大小。用户选择的屏幕大小可被存储在重放状态寄存器中。用户可经由三维效果选择菜单将选择的屏幕大小改变为另一值。

[0088] 在用户选择的屏幕大小作为三维效果调整信息被存储在重放状态寄存器中的情况下,视频信号处理单元 217 可通过使用用户选择的屏幕大小来调整三维视频图像的深度。也就是说,视频信号处理单元 217 按这样的方式产生左眼图像和右眼图像:将对象的映射位置沿左向或右向移动预定距离,从而与用户选择的屏幕大小相应。

[0089] 音频信号处理设备 219 也可调整音频信号的三维声音效果,以与用户选择的屏幕大小相应。

[0090] 例如,在连接到信号处理设备 210 并输出视频图像的显示装置 230 具有 60 英寸的屏幕大小的情况下,如果用户经由三维效果选择菜单选择 40 英寸(这与显示装置 230 的实际屏幕大小不同),则信号处理设备 210 可调整视频图像的三维效果,以与用户选择的屏幕大小 40 英寸相应。另外,信号处理设备 210 可调整音频信号的三维效果以与视频图像的三维效果相应。

[0091] 三维效果选择菜单可被包括在信号处理设备 210 中加载的盘中,或者信号处理设备 210 可直接产生三维效果选择菜单并随后经由屏幕等将三维效果选择菜单提供给用户。

[0092] 虽然图 6 中的三维效果选择菜单仅与视频图像的屏幕大小相关,但是本实施例不限于此。因此,三维效果选择菜单可以与音频信号的三维效果的调整相关。在这种情况下,用户可经由三维效果选择菜单调整所期望的音频信号的三维效果。

[0093] 按这种方式,根据本实施例,用户可经由三维效果选择菜单直接选择三维效果调整信息。

[0094] 图 7 是用于描述根据本发明的另一实施例的偏移转换表的示图。偏移转换表存储根据三维效果调整信息的偏移值,并可被记录在信号处理设备 210 中加载的盘中。

[0095] 偏移值指示二维图像中的对象的位置与用于三维地再现所述二维图像的左眼图像或右眼图像中的对象的位置之间的距离。随着偏移值增加,二维图像中的对象的位置与左眼图像或右眼图像中的对象的位置之间的距离也增加,从而视频图像的三维效果被进一步增强。

[0096] 在显示装置 230 的实际屏幕大小或用户选择的屏幕大小作为三维效果调整信息被存储在寄存器 213 中的情况下,信号处理设备 210 在偏移转换表中读取与三维效果调整信息相应的偏移值,并通过使用所述偏移值来调整视频图像的三维效果。

[0097] 图 8 是偏移转换表的语法的示图。参照图 8,在偏移转换表的语法中,8 比特被分配给显示器大小 (display\_size),并且根据每个显示器大小,1 比特和 6 比特被分别分配给偏移方向 (converted\_offset\_direction) 和偏移值 (converted\_offset\_value)。

[0098] 图 9 是用于描述根据三维效果调整信息调整对象的偏移值的处理的示图。如上所述,信号处理设备 210 的内部存储器存储作为三维效果调整信息的显示装置 230 的实际屏幕大小或用户选择的屏幕大小。信号处理设备 210 从寄存器 213 提取三维效果调整信息,并从偏移转换表提取与三维效果调整信息相应的偏移值。信号处理设备 210 可通过将对象沿左向或右向移动与从偏移转换表提取的偏移值相应的距离,来调整视频图像的三维效果。

[0099] 在图 9 中,在用户选择的屏幕大小是 50 英寸的情况下,信号处理设备 210 在图 7 的偏移转换表中提取与 50 英寸的屏幕大小相应的偏移值 B2。信号处理设备 210 产生左眼图像和右眼图像,在所述左眼图像和右眼图像中,对象被映射在沿左向或右向移动了偏移值 B2 的位置处。在用户选择的屏幕大小是 60 英寸的情况下,信号处理设备 210 在图 7 的

偏移转换表中提取与 60 英寸的屏幕大小相应的偏移值 B3, 并产生左眼图像和右眼图像, 在所述左眼图像和右眼图像中, 对象被映射在沿左向或右向移动了偏移值 B3 的位置处。

[0100] 按这种方式, 根据本实施例, 信号处理设备 210 可从偏移转换表提取与三维效果调整信息相应的偏移值, 并可调整视频图像的三维效果。

[0101] 图 10 是用于描述指示是否允许根据由用户选择的三维效果转换信息来调整视频图像的偏移值的信息的示意图。

[0102] 当用户选择的屏幕大小作为三维效果调整信息被存储在寄存器 213 中时, 根据本实施例, 寄存器 213 还可存储指示是否允许根据由用户选择的三维效果转换信息来调整对象的偏移值的信息。

[0103] 由于指示是否允许根据由用户选择的三维效果转换信息来调整对象的偏移值的信息可被用户随机改变, 因此所述信息可被存储在寄存器 213 的重放状态寄存器中。

[0104] 内容提供者(作者)可执行编程操作, 从而用户可选择是否允许通过使用导航命令或 JAVA API 功能根据用户选择来调整视频图像的三维效果。用户可通过使用菜单屏幕在信号处理设备 210 中设置允许或不允许, 其中, 所述允许或不允许与是否允许根据由用户选择的三维效果调整信息来调整视频图像和音频声音的三维效果相关。

[0105] 在图 10 中, 当用户选择的屏幕大小为 50 英寸并且寄存器 213 包括允许根据用户选择的屏幕大小来调整偏移值的信息 (`offset_conversion_prohibit = false`) 时, 信号处理设备 210 从图 7 的偏移转换表读取与用户选择的屏幕大小 50 英寸相应的偏移值 B2, 并产生左眼图像和右眼图像, 在所述左眼图像和右眼图像中, 对象被映射在沿左向或右向移动了偏移值 B2 的位置处。

[0106] 当信号处理设备 210 的寄存器 213 包括禁止根据用户选择的屏幕大小调整偏移值的信息 (`offset_conversion_prohibit = true`) 时, 信号处理设备 210 通过使用预定义的偏移值 A 来产生左眼图像和右眼图像, 而不管用户选择的屏幕大小, 其中, 左眼图像和右眼图像中的对象被映射在沿左向或右向移动了偏移值 A 的位置处。

[0107] 另外, 存储在信号处理设备 210 的寄存器中的允许或禁止根据用户选择的屏幕大小调整偏移的信息还可被用于允许或禁止音频声音的三维效果的用户调整。

[0108] 按这种方式, 根据本实施例, 信号处理设备 210 的内部存储器还可存储指示是否允许根据由用户选择的三维效果转换信息来调整视频图像和音频声音的三维效果的信息。

[0109] 图 11 是根据本发明的另一实施例的流号 (STN) 表的语法的示意图。

[0110] STN 表被包括在存储有包括索引文件的导航文件、播放列表文件或剪辑信息的盘中。

[0111] 在本实施例中, STN 表可包括指示是否允许根据三维效果调整信息三维地转换与视频图像一起被再现的图形元素的信息。为此, 内容制造者(作者)可产生指示是否允许根据三维效果调整信息来三维地转换存储在盘中的菜单图形流或字幕图形流的信息, 并可将其所述信息存储在 STN 表中, 如图 11 中所示。

[0112] 三维视频图像可以与包括菜单或字幕的图形元素一起被显示, 其中, 针对视频图像另外地提供所述菜单或字幕。当视频图像被三维地再现时, 图形元素可被二维或三维地再现。另外, 二维地再现视频图像, 并且可仅三维地再现与所述视频图像一起被再现的图形元素。

[0113] 在视频图像被二维地再现,并且与所述视频图像一起被再现的图形元素被三维地再现的情况下,根据本实施例,信号处理设备 200 可通过使用显示装置 230 的屏幕大小或通过使用用户选择的屏幕大小来调整图形元素的三维效果。

[0114] 参照图 11,交互图形流的标识 (IG\_stream\_id) 在 STN 表的语法中被指示。另外,STN 表的语法包括指示是否允许转换每个交互图形流的三维效果的信息 (is\_offset\_conversation\_active)。

[0115] 在 STN 表包括允许转换具有预定 ID 的交互图形流的三维效果的信息的情况下,将被应用于具有预定 ID 的交互图形流的偏移转换表的 ID (offset\_conversation\_table\_id\_ref) 被包括在 STN 表中。偏移转换表包括与显示装置 230 的屏幕大小相应的偏移值。

[0116] 在 STN 表中指示的偏移转换表可以是与图 7 或图 8 相关的偏移转换表相同的表,或者在 STN 表中指示的偏移转换表可以与图 7 或图 8 相关的偏移转换表不同之处在于:在 STN 表中指示的偏移转换表针对交互图形流而非视频图像存储偏移值,而与图 7 或图 8 相关的偏移转换表针对视频图像存储偏移值。

[0117] 信号处理设备 210 可从盘提取具有偏移转换表的 ID 的偏移转换表,并可根据偏移转换表中的偏移值来转换交互图形流的三维效果。

[0118] 信号处理设备 210 可从偏移转换表提取与显示装置 230 的屏幕大小相应的偏移值,并可通过使用所述偏移值来转换交互图形流的三维效果。另外,信号处理设备 210 可从偏移转换表提取与用户选择的屏幕大小相应的偏移值,并通过使用所述偏移值转换交互图形流的三维效果。

[0119] 按这种方式,根据本实施例,可通过使用显示装置 230 的屏幕大小来调整图形元素的三维效果。

[0120] 图 12 是根据本发明的另一实施例的用于调整图形流的三维效果的偏移转换表的示图。当图形元素与视频图像一起被再现时,包括菜单或字幕的图形元素与视频图像相比向前凸出的同时自然被输出。如上所述,由于视频图像的三维效果根据显示装置 230 的屏幕大小变化,因此如果显示装置 230 的屏幕大小相当大,则视频图像的三维效果增强,并且与视频图像相比向前凸出的同时输出的图形元素的三维效果被进一步增强。当用户观看具有较大三维效果的图形元素时,会聚角 (convergence angle) 增加,从而用户会感到视觉疲劳。例如,在用户观看基于 50 英寸的显示装置而形成的且被显示在所述 50 英寸的显示装置上的字幕图形的情况下,以及在用户观看显示在具有相同分辨率的 80 英寸的显示装置上的相同字幕图形的情况下,会聚角在 80 英寸的显示装置的情况下比在 50 英寸的显示装置的情况下更大,从而增加了视觉疲劳。

[0121] 因此,必须调整图形元素的三维效果以降低图形元素的会聚角。

[0122] 参照图 12,在偏移转换表的最左侧指示参考偏移值。图 12 的偏移转换表包括这样的偏移值:当基于 30 英寸的显示装置形成的图形流通过使用具有不同屏幕大小的显示装置被输出时,根据显示装置的屏幕大小转换所述偏移值。在本实施例中,制作偏移转换表的内容提供者可允许偏移值被包括在偏移转换表中,其中,所述偏移值被调整为小于预定值以防止会聚角过度增加。

[0123] 参照图 12 的偏移转换表,清楚的是:将被转换的偏移值的绝对值随着屏幕大小增加而减少。这是因为当屏幕大小增加时,偏移值被转换为小于它们的原始值,如此,可防止

图形元素的深度根据屏幕大小的增加而增加。

[0124] 信号处理设备 210 可通过使用图 12 的偏移转换表来提取根据将显示图形元素的显示装置的屏幕大小的偏移值,并可通过使用所述偏移值来在屏幕上输出三维效果被调整的图形元素。

[0125] 图 13 是用于描述当图形元素被输出时的会聚角的示图。图 13 的 (A) 示出在基于 50 英寸的显示装置形成的图形流经由 50 英寸的显示装置被输出的情况下的会聚角。在图 13 的 (A) 中,左眼图像和右眼图像中的图形元素的左右之间的视差为 10 个像素。

[0126] 图 13 的 (B) 示出在所述图形流经由 80 英寸的显示装置被输出的情况下的会聚角。当基于 50 英寸的显示装置形成的图形流经由具有与所述 50 英寸的显示装置相同的分辨率的 80 英寸的显示装置被输出时,左眼图像和右眼图像中的图形元素的左右之间的视差如图 13 的 (A) 为 10 个像素。然而,由于像素长度与屏幕大小成正比地增加,因此,图 13 的 (B) 中的会聚角大于图 13 的 (A) 中的会聚角。在这种情况下,用户会感到视觉疲劳。

[0127] 图 13 的 (C) 示出在通过使用偏移转换表来转换偏移值的情况下的会聚角,其中,所述偏移转换表包括被调整为小于预定值的偏移值。信号处理设备 210 从播放器设置寄存器提取显示装置 230 的屏幕大小,并从如存储在盘中的图 12 的偏移转换表的偏移转换表提取根据显示装置 230 的屏幕大小的偏移值。

[0128] 信号处理设备 210 通过使用提取的偏移值来转换图形元素的偏移值,并调整图形元素的三维效果。与图 13 的 (B) 的情况相同,在图 13 的 (C) 的情况下,尽管经由 80 英寸的显示装置输出相同的图形流,但通过使用偏移转换表将所述偏移值转换为小于它们的原始值,从而与图 13 的 (B) 的情况相比,图形元素的三维效果降低。参照图 13 的 (C) 的情况,可看出左眼图像和右眼图像中的图形元素的左右之间的视差被减少到 5 个像素,并且图 13 的 (C) 中的会聚角小于图 13 的 (B) 中的会聚角。

[0129] 图 14 是根据本发明的另一实施例的信号处理设备的框图。参照图 14,信号处理设备包括视频解码器 1401、左眼视频平面 1403、右眼视频平面 1405、图形解码器 1407、图形移动单元 1409 和 1411、左眼图形平面 1413、右眼视频平面 1415 以及信号合成器 1417 和 1419。

[0130] 视频解码器 1401 通过对视频流解码产生左眼图像和右眼图像,并分别在左眼视频平面 1403 中绘制左眼图像,在右眼视频平面 1405 中绘制右眼图像。

[0131] 图形解码器 1407 通过对图形流解码产生左眼图形和右眼图形。

[0132] 图形移动单元 1409 和 1411 控制将由图形解码器 1407 产生的左眼图形和右眼图形沿左向或右向移动预定距离,然后分别在左眼图形平面 1413 和右眼视频平面 1415 中绘制所述左眼图形和右眼图形。这里,由图形移动单元 1409 和 1411 沿左向或右向移动的预定距离可根据图 12 的偏移转换表被确定。也就是说,图形移动单元 1409 和 1411 通过参照图 12 的偏移转换表来提取根据显示装置的屏幕大小的偏移值,并控制在沿左向或右向移动了提取的偏移值的位置处绘制图形。

[0133] 在这种情况下,在左眼图形平面 1413 和右眼视频平面 1415 中绘制的图形处于沿左向或右向移动了根据显示装置的屏幕大小的偏移值的位置处。也就是说,由于显示装置的屏幕大小增加,图形在图形平面中沿左向或右向移动的距离减少,从而图形元素的三维效果减少。另外,由于显示装置的屏幕大小减小,图形沿左向或右向移动的距离增加,从而

图形元素的三维效果增加。

[0134] 信号合成器 1417 和 1419 分别将在左眼图形平面 1413 中绘制的左眼图形添加到在右眼视频平面 1403 中绘制的左眼图像,并将在右眼图形平面 1415 中绘制的右眼图形添加到在右眼视频平面 1405 中绘制的右眼图像。

[0135] 按这种方式,根据本实施例,考虑到显示装置的屏幕大小,图形元素的深度可被调整,从而使得用户的会聚角处于预定范围内。

[0136] 图 15 是根据本发明的实施例的信号处理方法的流程图。参照图 15,从显示装置接收所述显示装置的屏幕大小(操作 1510)。在没有从显示装置接收到所述显示装置的屏幕大小的情况下,可直接从用户接收显示装置的屏幕大小。

[0137] 信号处理设备将显示装置的屏幕大小存储在内部存储器中(操作 1520)。

[0138] 信号处理设备通过使用存储在内部存储器中的显示装置的屏幕大小来调整视频图像和/或音频信号的三维效果(操作 1530)。

[0139] 尽管已参照本发明的示例性实施例具体显示和描述了本发明,但本领域的普通技术人员将理解,在不脱离由权利要求限定的本发明的精神和范围的情况下,可对其进行形式和细节上的各种改变。

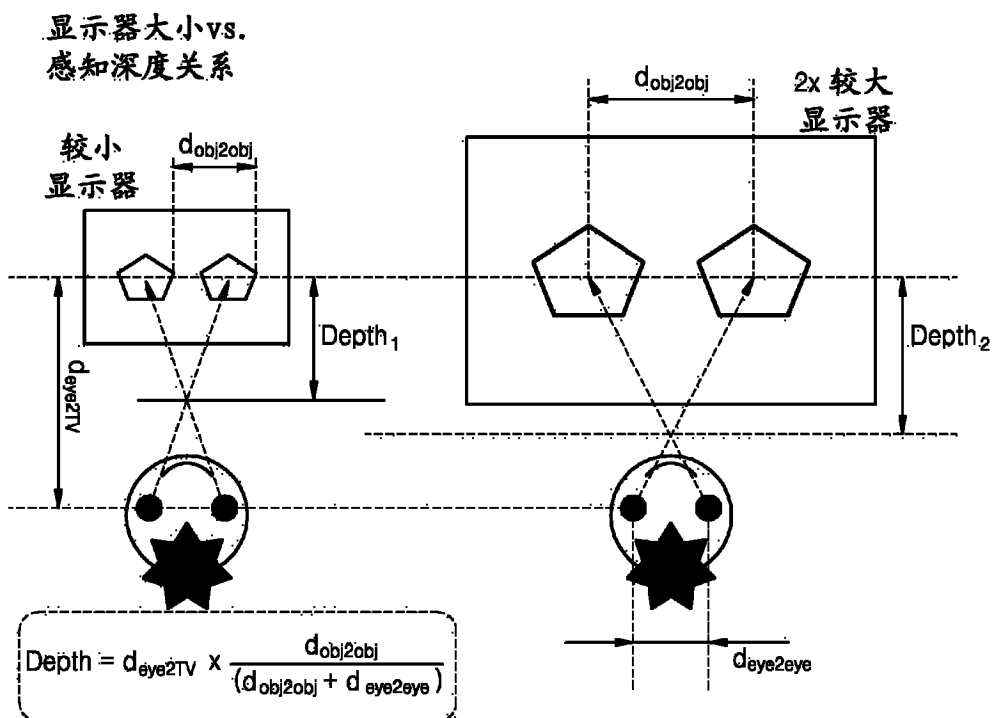


图 1

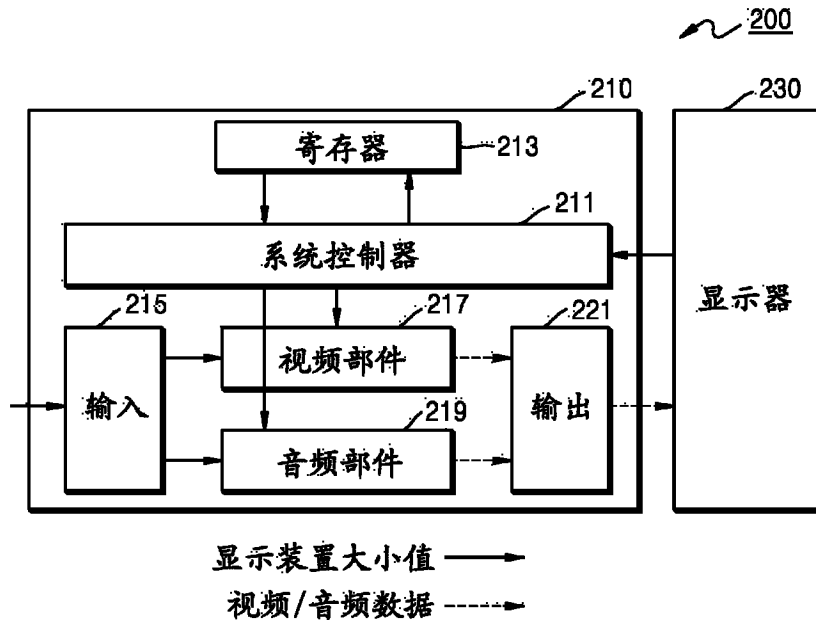
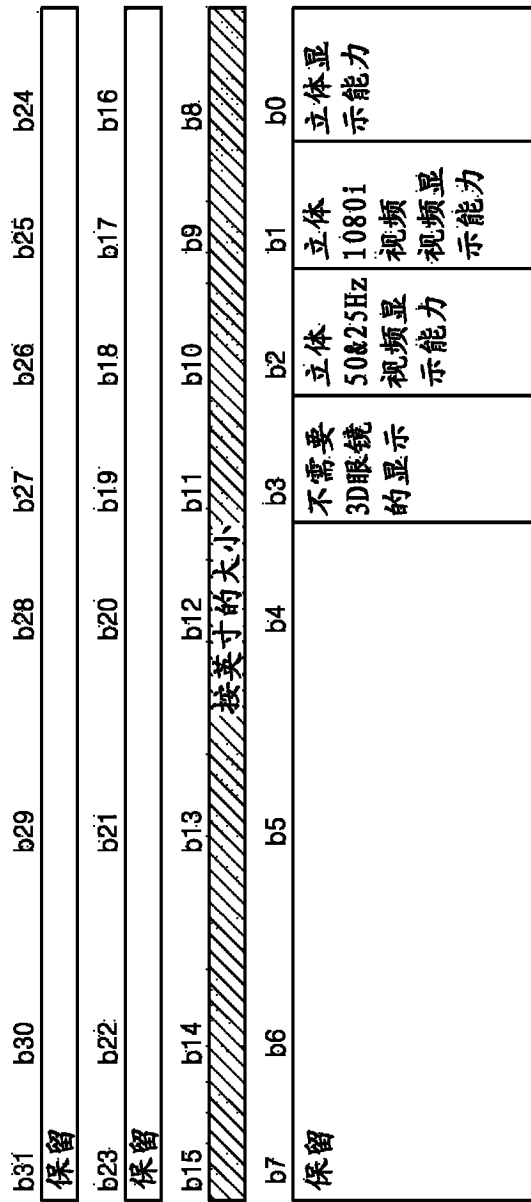


图 2

使用播放器设置寄存器以具有显示器大小属性  
-PSR23-显示能力



• 按英寸的大小: 按英寸的显示器的大小

图 3



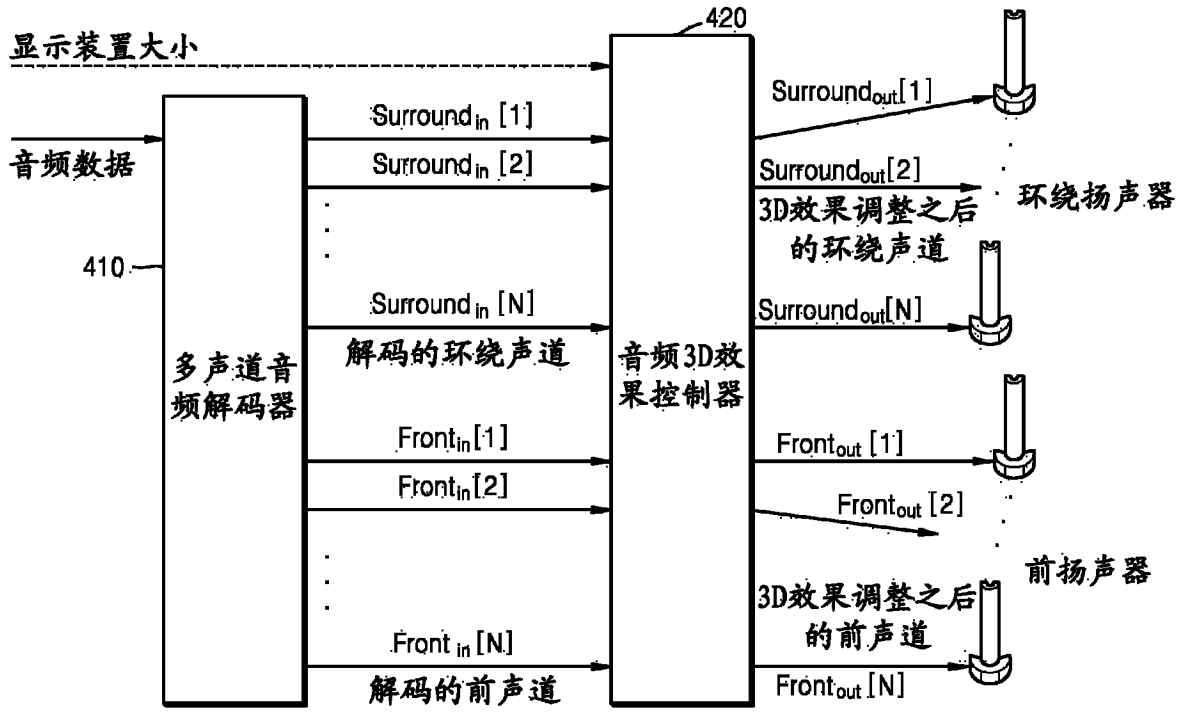


图 4

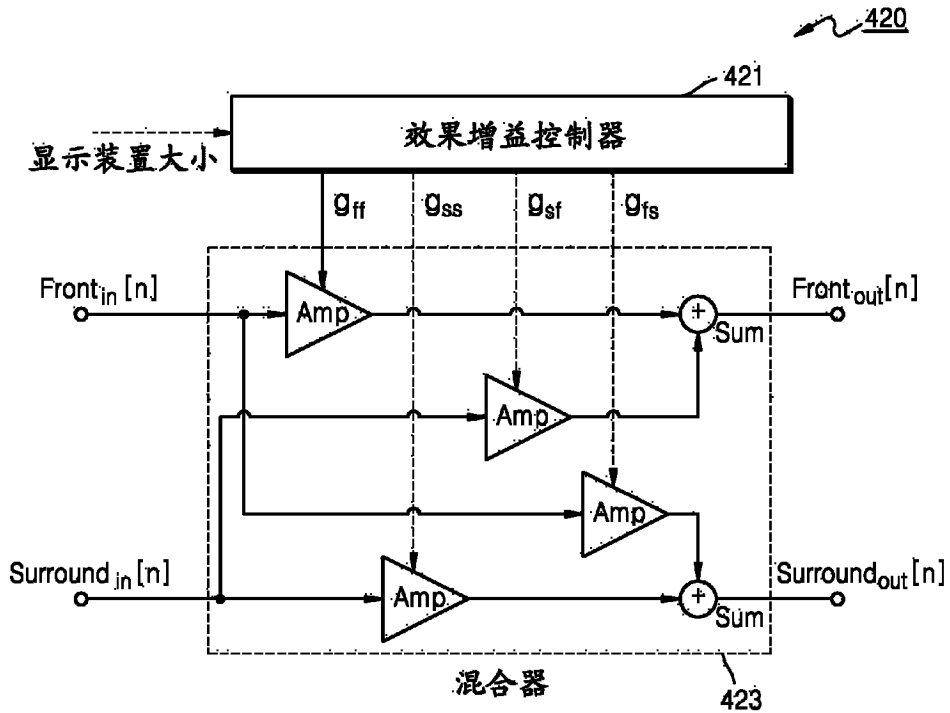


图 5

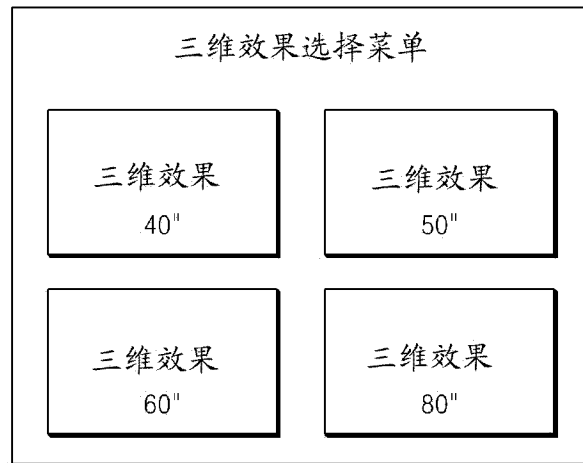


图 6

显示装置的大小	偏移值
40"	偏移 A → 偏移 B1
50"	偏移 A → 偏移 B2
60"	偏移 A → 偏移 B3
80"	偏移 A → 偏移 B4

图 7

语法	比特数量	记忆符号
offset_conversion_table(){		
length		
reserved_for_future_use	32	uimsbf
number_of_offset_conversion_tables	16	bslbf
for(offset_conversion_table_id=0;offset_conversion_table_id		
<number_of_offset_conversion_tables;offset_conversion_table_id++){		
reserved_for_future_use	16	bslbf
number_of_offset_conversion_mappings	16	uimsbf
for(i=0;i<number_of_offset_conversion_mappings;i++){		
display_size	8	uimsbf
converted_offset_direction	1	bslbf
converted_offset_value	6	uimsbf
reserved_for_future_use	1	bslbf
}		
}		
}		

- number\_of\_offset\_conversion\_tables: 指定偏移转换表的数量
- number\_of\_offset\_conversion\_mappings: 指定映射规则的数量
- display\_size: 按英寸的显示装置的大小
- converted\_offset-direction: 转换的平面偏移方向
- converted\_offset: 转换的平面偏移

图 8

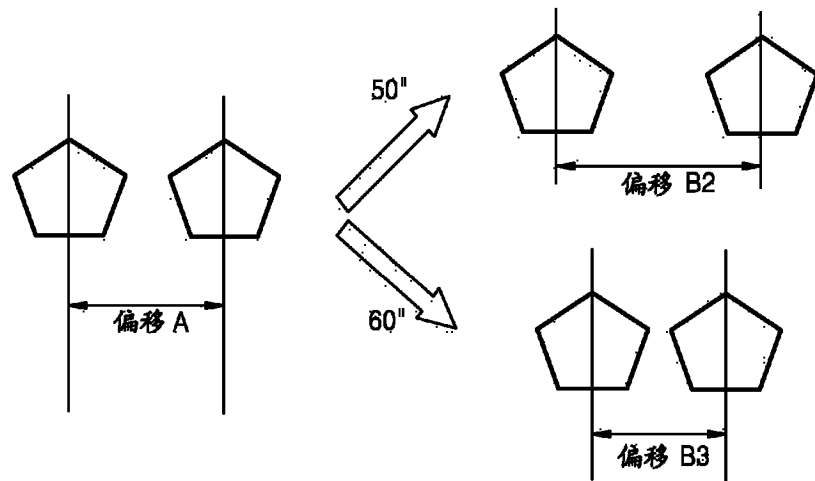


图 9

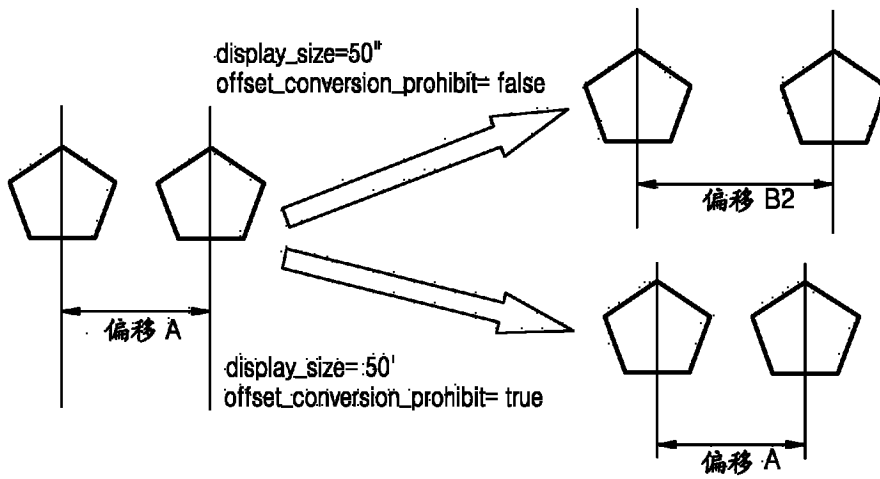


图 10

语法	比特数量	记忆符号
STN_table_SS () {		
for(PlayItem_id=0;PlayItem_id<number_of_PlayItems; PlayItem_id++) {		
Length	16	uirmsbf
Fixed_offset_during_PopUp	1	bslbf
}		
<b>稻草人方案中的其他数据字段...</b>		
for (IG_stream_id=0;		
IG_stream_id <number_of_IG_stream_entries;		
IG_stream_id ++) {		
if(Fixed_offset_during_PopUp==0) {		
IG_offset_sequenced_id_ref	8	uirmsbf
}		
IG_Plane_offset_direction_during_BB_video	1	bslbf
IG_Plane_offset_value_during_BB_video	6	uirmsbf
is_offset_conversion_active	1	bslbf
offset_conversion_table_id_ref	16	uirmsbf
reserved_for_future_use	7	uirmsbf
is_SS_IG	1	bslbf
}		
<b>稻草人方案中的其他数据字段...</b>		

图 11

		按英寸的TV大小				
		10"	20"	30" (参考)	...	90"
深度 转化 映射	-128	-128	-128	-128	...	-43
	-127	-127	-127	-127		-43
	⋮	⋮	⋮	⋮		⋮
	-1	-3	-2	-1		-1
	0	0	0	0	...	0
	1	3	2	1		1
	⋮	⋮	⋮	⋮		⋮
	125	125	125	125	...	42
	126	126	126	126		42

图 12

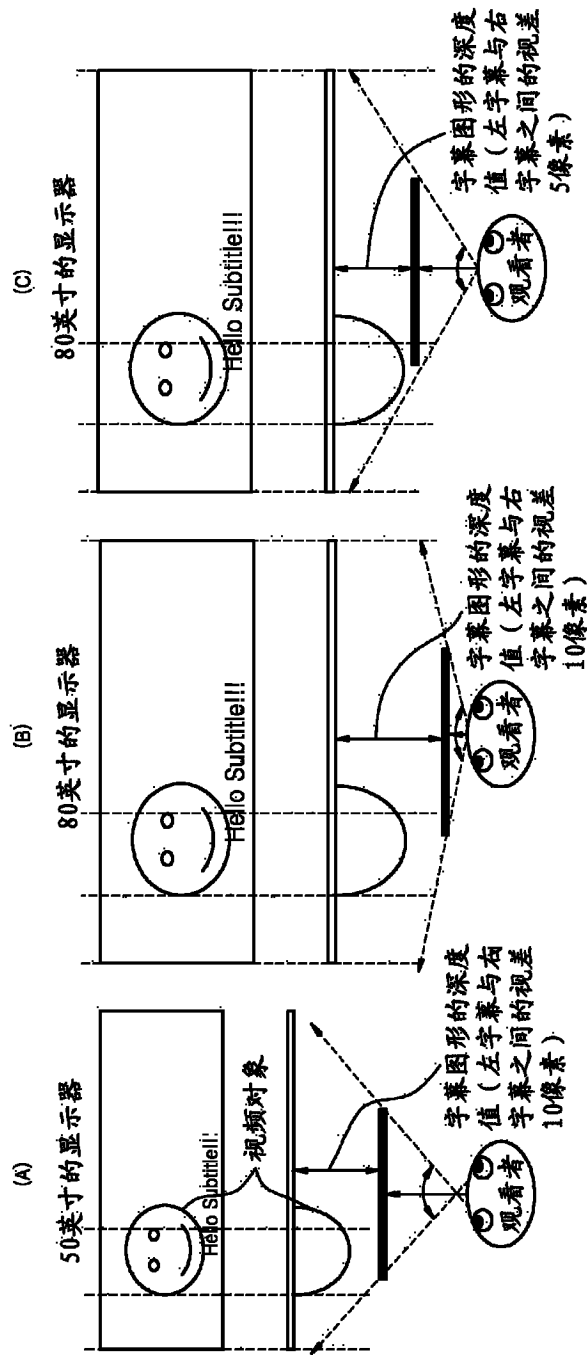


图 13

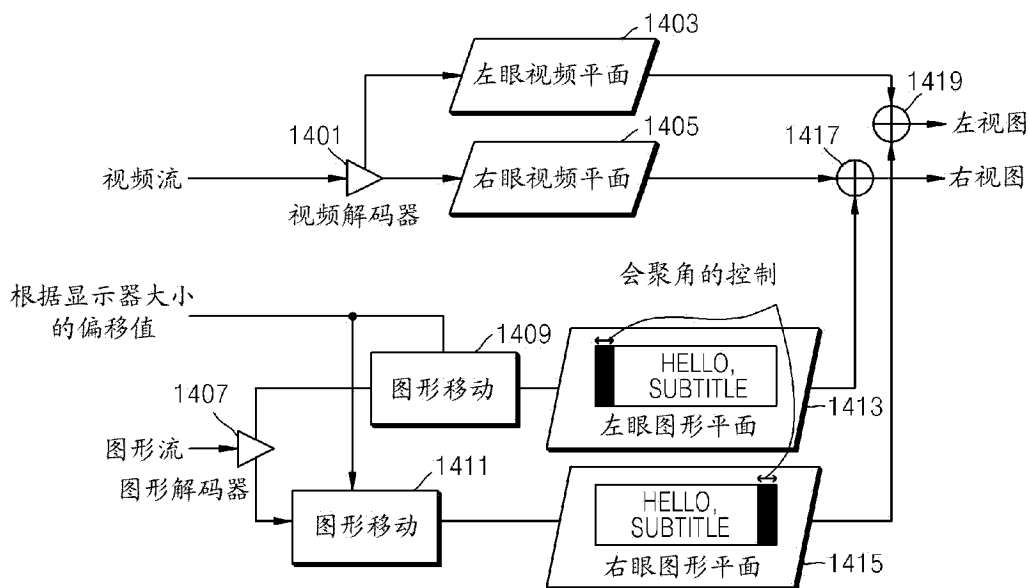


图 14

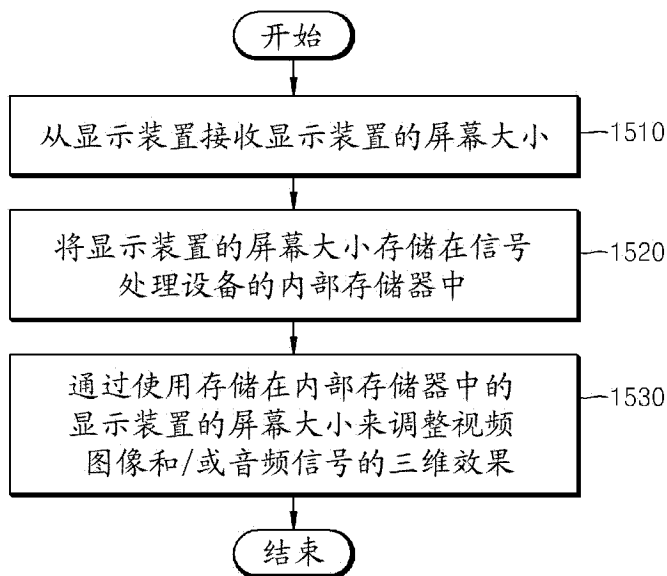


图 15