



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104639929 B

(45)授权公告日 2018.05.01

(21)申请号 201410617335.8

(22)申请日 2014.11.05

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104639929 A

(43)申请公布日 2015.05.20

(30)优先权数据
2013-233739 2013.11.12 JP
2014-059803 2014.03.24 JP

(73)专利权人 精工爱普生株式会社
地址 日本东京都

(72)发明人 小泉泰慎 刀根武彦

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉 黄纶伟

(51)Int.Cl.

H04N 13/139(2018.01)

H04N 13/156(2018.01)

H04N 13/183(2018.01)

H04N 21/81(2011.01)

(56)对比文件

CN 102067613 A,2011.05.18,

CN 102300104 A,2011.12.28,

JP 2013026644 A,2013.02.04,

US 2012092454 A1,2012.04.19,

审查员 王敏

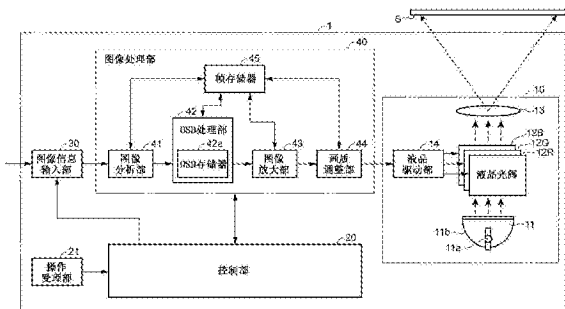
权利要求书2页 说明书11页 附图8页

(54)发明名称

显示装置以及显示装置的控制方法

(57)摘要

提供显示装置以及显示装置的控制方法,在将OSD重叠于并排方式或上下方式的3D图像进行投影时,OSD图像的纵横比不会破坏。显示装置(投影仪(1))具有:判别部(图像分析部(41)),其判别所输入的图像信号的3D格式的种类;OSD数据存储部(OSD存储器(42a)),其存储OSD数据;OSD数据分割部(OSD处理部(42)),其将存储在OSD数据存储部中的OSD数据分割为列或行;决定部(控制部(20)),其根据判别部的判别结果,决定使OSD数据分割部分割为列还是行;以及重叠部(OSD处理部(42)),其使用由决定部决定的分割,使OSD数据分割部分割OSD数据,将分割后的OSD数据重叠于3D格式的图像。



1. 一种显示装置,其特征在于,该显示装置具有:
判别部,其判别所输入的图像信号的3D格式的种类;
OSD数据存储部,其存储OSD数据;
OSD数据分割部,其将存储在所述OSD数据存储部中的OSD数据分割为列或行;
决定部,其根据所述判别部的判别结果,决定使所述OSD数据分割部分割为列或行中的哪一个;以及

重叠部,其使用由所述决定部决定的分割,使所述OSD数据分割部分割OSD数据,将分割后的OSD数据重叠于3D格式的图像,

所述判别部至少能够判别并排方式以及上下方式作为所述3D格式的种类,

在所述判别部判别出的所述3D格式的种类为并排方式的情况下,

在所述3D格式的图像数据的奇数帧的处理时,生成并存储奇数列的OSD数据和偶数列的OSD数据,所述重叠部将奇数列的OSD数据重叠于所述3D格式的图像数据的奇数帧,将偶数列的OSD数据重叠于偶数帧,或者将偶数列的OSD数据重叠于所述3D格式的图像数据的奇数帧,将奇数列的OSD数据重叠于偶数帧,

在所述判别部判别出的所述3D格式的种类为上下方式的情况下,

在所述3D格式的图像数据的奇数帧的处理时,生成并存储奇数行的OSD数据和偶数行的OSD数据,所述重叠部将奇数行的OSD数据重叠于所述3D格式的图像数据的奇数帧,将偶数行的OSD数据重叠于偶数帧,或者将偶数行的OSD数据重叠于所述3D格式的图像数据的奇数帧,将奇数行的OSD数据重叠于偶数帧。

2. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,

所述显示装置还具有图像放大部,在为并排方式的情况下,在所述重叠部对所述OSD数据分割部分割后的OSD数据进行重叠之后,该图像放大部沿横向将3D格式的图像数据放大,在为上下方式的情况下,在所述重叠部对所述OSD数据分割部分割后的OSD数据进行重叠之后,该图像放大部沿纵向将3D格式的图像数据放大。

3. 根据权利要求1~2中任意一项所述的显示装置,其特征在于,

所述显示装置是投影仪。

4. 一种显示装置的控制方法,所述显示装置具有存储OSD数据的OSD数据存储部,其特征在于,该控制方法包括以下步骤:

判别步骤,判别所输入的图像信号的3D格式的种类;

OSD数据分割步骤,将存储在所述OSD数据存储部中的OSD数据分割为列或行;

决定步骤,根据所述判别步骤的判别结果,决定在所述OSD数据分割步骤中分割为列或行中的哪一个;以及

重叠步骤,使用通过所述决定步骤决定的分割,在所述OSD数据分割步骤中分割OSD数据,将分割后的OSD数据重叠于3D格式的图像,

在所述判别步骤中,至少能够判别并排方式以及上下方式作为所述3D格式的种类,

在所判别出的所述3D格式的种类为并排方式的情况下,

在所述3D格式的图像数据的奇数帧的处理时,生成并存储奇数列的OSD数据和偶数列的OSD数据,在所述重叠步骤中将奇数列的OSD数据重叠于所述3D格式的图像数据的奇数帧,将偶数列的OSD数据重叠于偶数帧,或者将偶数列的OSD数据重叠于所述3D格式的图像

数据的奇数帧,将奇数列的OSD数据重叠于偶数帧,

在所判别出的所述3D格式的种类为上下方式的情况下,

在所述3D格式的图像数据的奇数帧的处理时,生成并存储奇数行的OSD数据和偶数行的OSD数据,在所述重叠步骤中将奇数行的OSD数据重叠于所述3D格式的图像数据的奇数帧,将偶数行的OSD数据重叠于偶数帧,或者将偶数行的OSD数据重叠于所述3D格式的图像数据的奇数帧,将奇数行的OSD数据重叠于偶数帧。

显示装置以及显示装置的控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示装置以及显示装置的控制方法。

背景技术

[0002] 以往,公开有如下的接收装置:其接收3D影像内容,进行用于对影像数据和字幕数据进行3D显示或2D显示的影像处理,在该接收装置中,具有第1影像处理和第2影像处理,第1影像处理用于对接收到的3D影像内容的影像数据进行3D显示,对接收到的字幕数据进行3D显示,第2影像处理用于对接收到的3D影像内容的影像数据进行2D显示,对接收到的字幕数据进行2D显示(专利文献1)。在该专利文献1中,记载有:在对并排(side by side)方式或上下(top and bottom)方式的3D格式影像进行3D显示的情况下,沿横向或纵向放大地显示图像。

[0003] 此处,对输入了3D格式图像(影像)时的处理进行说明。

[0004] 图8是输入了3D格式图像时的接收装置的图像处理的说明图,图8的(a)是并排方式的说明图,图8的(b)是上下方式的说明图。

[0005] 如图8的(a)所示,在并排方式中,左眼用图像数据以及右眼用图像数据沿横向压缩为1/2而记录在1帧输入图像信息SP1中。进而,接收装置将输入图像信息SP1分割为左眼用图像数据SP2L以及右眼用图像数据SP2R。进而,接收装置将左眼用图像数据SP2L以及右眼用图像数据SP2R分别沿横向放大2倍,生成1帧大小的左眼用输出图像信息SP3L以及右眼用输出图像信息SP3R,依次进行输出。

[0006] 此外,如图8的(b)所示,在上下方式中,左眼用图像数据以及右眼用图像数据沿纵向压缩为1/2而记录在1帧输入图像信息TP1中。进而,接收装置将输入图像信息TP1分割为左眼用图像数据TP2L以及右眼用图像数据TP2R。进而,接收装置将左眼用图像数据TP2L以及右眼用图像数据TP2R分别沿纵向放大2倍,生成1帧大小的左眼用输出图像信息TP3L以及右眼用输出图像信息TP3R,依次进行输出。

[0007] 专利文献1:日本特开2013-26644号公报

[0008] 在专利文献1中,记载了在3D影像内容中显示OSD(屏幕显示)图像的情况下在最前面进行显示,但没有记载重叠的方法。例如,在并排方式或上下方式的情况下,如果在沿横向或纵向放大左眼用图像数据以及右眼用图像数据之前描绘OSD图像数据,则存在这样的问题:在放大时OSD图像沿横向伸展或沿纵向伸展,OSD图像的纵横比破坏。此外,还可以考虑这样的方法:除了通常的OSD图像数据之外,还以沿横向或纵向放大为前提而设置横向1/2或纵向1/2的形状的OSD图像数据来使用。但存在所存储的OSD图像的数据容量变大的问题。

发明内容

[0009] 本发明是为了解决上述的问题的至少一部而完成的,能够作为以下的方式或应用例来实现。

[0010] [应用例1]本应用例的显示装置的特征在于,该显示装置具有:判别部,其判别所输入的图像信号的3D格式的种类;OSD数据存储部,其存储OSD数据;OSD数据分割部,其将存储在所述OSD数据存储部中的OSD数据分割为列或行;决定部,其根据所述判别部的判别结果,决定使所述OSD数据分割部分割为列或行中的哪一个;以及重叠部,其使用由所述决定部决定的分割,使所述OSD数据分割部分割OSD数据,将分割后的OSD数据重叠于3D格式的图像。

[0011] 根据这样的显示装置,判别部判别图像信号的3D格式的种类。OSD数据分割部将OSD数据存储部中存储的OSD数据分割为列或行。决定部根据判别部的判别结果,决定使OSD数据分割部分割为列或行中的哪一个。重叠部使OSD数据分割部分割OSD数据,将分割后的OSD数据重叠于3D格式的图像。由此,能够根据3D格式的种类,将OSD数据分割为列或行而重叠于3D格式的图像。

[0012] [应用例2]在上述应用例的显示装置中,其特征在于,所述判别部至少能够判别并排方式以及上下方式作为所述3D格式的种类,所述显示装置还具有图像放大部,在为并排方式的情况下,在所述重叠部对所述OSD数据分割部分割后的OSD数据进行重叠之后,该图像放大部沿横向将3D格式的图像数据放大,在为上下方式的情况下,在所述重叠部对所述OSD数据分割部分割后的OSD数据进行重叠之后,该图像放大部沿纵向将3D格式的图像数据放大。

[0013] 根据这样的显示装置,判别部至少能够判别并排方式以及上下方式作为3D格式的种类。在并排方式的情况下,图像放大部在重叠了分割后的OSD数据之后,沿横向将3D格式的图像数据放大,在上下方式的情况下,在重叠了分割后的OSD数据之后,沿纵向将3D格式的图像数据放大。由此,能够在与并排方式以及上下方式对应地重叠OSD数据之后,对3D格式的图像数据进行放大。

[0014] [应用例3]在上述应用例的显示装置中,其特征在于,在所述判别部判别为并排方式的情况下,所述决定部使所述OSD数据分割部沿列方向分割OSD数据,在所述判别部判别为上下方式的情况下,所述决定部使所述OSD数据分割部沿行方向分割OSD数据。

[0015] 根据这样的显示装置,在判别为并排方式的情况下,沿列方向分割OSD数据,在判别为上下方式的情况下,沿行方向分割OSD数据。由此,能够根据3D格式的图像被放大的方向来变更OSD数据的分割方向。

[0016] [应用例4]在上述应用例的显示装置中,其特征在于,所述OSD数据分割部将OSD数据分割为奇数列和偶数列,或者分割为奇数行和偶数行。

[0017] 根据这样的显示装置,将OSD数据分割为奇数列和偶数列或分割为奇数行和偶数行。由此,如果是并排方式,则能够依次对分割为奇数列以及偶数列的OSD数据进行重叠并放大,如果是上下方式,则能够依次对分割为奇数行以及偶数行的OSD数据进行重叠并放大。

[0018] [应用例5]在上述应用例的显示装置中,其特征在于,在所述判别部判别出的所述3D格式的种类为并排方式的情况下,所述重叠部将奇数列的OSD数据重叠于所述3D格式的图像数据的奇数帧,将偶数列的OSD数据重叠于偶数帧,或者将偶数列的OSD数据重叠于所述3D格式的图像数据的奇数帧,将奇数列的OSD数据重叠于偶数帧。

[0019] 根据这样的显示装置,在为并排方式的情况下,重叠部将奇数列重叠于3D格式的

图像数据的奇数帧,将偶数列的OSD数据重叠于偶数帧,或者,将偶数列重叠于奇数帧,将奇数列的OSD数据重叠于偶数帧。由此,在将图像放大而交替地显示奇数帧和偶数帧时,能够使奇数列和偶数列的OSD数据交替地显示,从而能够作为合成的OSD显示来进行识别。

[0020] [应用例6]在上述应用例的显示装置中,其特征在于,在所述判别部判别出的所述3D格式的种类为上下方式的情况下,所述重叠部将奇数行的OSD数据重叠于所述3D格式的图像数据的奇数帧,将偶数行的OSD数据重叠于偶数帧,或者将偶数行的OSD数据重叠于所述3D格式的图像数据的奇数帧,将奇数行的OSD数据重叠于偶数帧。

[0021] 根据这样的显示装置,在上下方式的情况下,重叠部将奇数行的OSD数据重叠于3D格式的图像数据的奇数帧,将偶数行的OSD数据重叠于偶数帧,或者,将偶数行的OSD数据重叠于奇数帧,将奇数行的OSD数据重叠于偶数帧。由此,在将图像放大而交替地显示奇数帧和偶数帧时,能够使奇数行和偶数行的OSD数据交替地显示,从而作为合成的OSD显示来进行识别。

[0022] [应用例7]在上述应用例的显示装置中,所述显示装置是投影仪。

[0023] 根据这样的显示装置(投影仪),能够根据3D格式的种类,将OSD数据分割为列或行并重叠于3D格式的图像。

[0024] [应用例8]本应用例的显示装置的控制方法,所述显示装置具有存储OSD数据的OSD数据存储部,其特征在于,该控制方法包括以下步骤:判别步骤,判别所输入的图像信号的3D格式的种类;OSD数据分割步骤,将存储在所述OSD数据存储部中的OSD数据分割为列或行;决定步骤,根据所述判别步骤的判别结果,决定在所述OSD数据分割步骤中分割为列或行中的哪一个;以及重叠步骤,使用通过所述决定步骤决定的分割,在所述OSD数据分割步骤中分割OSD数据,将分割后的OSD数据重叠于3D格式的图像。

[0025] 根据这样的显示装置的控制方法,能够根据3D格式的种类,将OSD数据分割为列或行而重叠于3D格式的图像。

[0026] 此外,在使用显示装置具有的计算机来构建上述显示装置以及显示装置的控制方法的情况下,上述方式以及上述应用例也可以构成为用于实现其功能的程序或以所述计算机能够读取的方式记录有该程序的记录介质等的方式。作为记录介质,可以利用软盘或HDD(Hard Disk Drive:硬盘驱动器)、CD-ROM(Compact Disk Read Only Memory:只读光盘)、DVD(Digital Versatile Disk:数字多功能光盘)、Blu-ray(注册商标)Disc、光磁盘、非易失性存储卡、显示装置的内部存储装置(RAM(Random Access Memory:随机存取存储器)或ROM(Read Only Memory:只读存储器)等的半导体存储器)以及外部存储装置(USB(Universal Serial Bus:通用串行总线)存储器等)等、所述计算机能够读取的各种介质。

附图说明

[0027] 图1是示出投影仪的概略结构的框图。

[0028] 图2是实施方式的投影仪的OSD重叠处理的流程图。

[0029] 图3是投影仪的并排处理的流程图。

[0030] 图4是示出并排处理中的OSD图像数据的说明图,图4的(a)是原来的OSD图像数据的说明图,图4的(b)是进行剔除后的OSD图像数据的说明图,图4的(c)是进行了放大后的OSD图像数据的说明图,图4的(d)是合成后而看到的OSD图像数据的说明图。

[0031] 图5是示出作为OSD图像数据的选单图像的说明图。

[0032] 图6是投影仪的上下处理的流程图。

[0033] 图7是示出上下处理中的OSD图像数据的说明图,图7的(a)是原来的OSD图像数据的说明图,图7的(b)是进行剔除后的OSD图像数据的说明图,图7的(c)是进行了放大后的OSD图像数据的说明图,图7的(d)是合成后而看到的OSD图像数据的说明图。

[0034] 图8是输入了3D格式图像时的接收装置的图像处理的说明图,图8的(a)是并排方式的说明图,图8的(b)是上下方式的说明图。

[0035] 标号说明

[0036] 1投影仪;10图像投影部;11光源装置;11a光源灯;11b反射器;12R、12G、12B液晶光阀;13投影镜头;14液晶驱动部;20控制部;21操作受理部;30图像信息输入部;40图像处理部;41图像分析部;42OSD处理部;42a OSD存储器;43图像放大部;44画质调整部;45帧存储器;S投影面。

具体实施方式

[0037] (实施方式)

[0038] 以下,说明能够投影重叠有OSD图像的3D(立体)图像的投影仪作为显示装置的实施方式。此外,为了看到所投影的3D方式的图像,用户需要佩戴专用的3D眼镜(未图示)。

[0039] 图1是示出投影仪1的概略结构的框图。

[0040] 如图1所示,投影仪1具有图像投影部10、控制部20、操作受理部21、图像信息输入部30、图像处理部40等。

[0041] 图像投影部10由作为光源的光源装置11、作为光调制装置的3个液晶光阀12R、12G、12B和作为投影光学系统的投影镜头13、液晶驱动部14等构成。图像投影部10利用液晶光阀12R、12G、12B,将从光源装置11射出的光调制为图像光,从投影镜头13投射该图像光而在投影面S上显示图像。

[0042] 光源装置11构成为包含:放电型光源灯11a,其由超高压水银灯或金属卤素灯等构成;以及反射器11b,其向液晶光阀12R、12G、12B侧反射由光源灯11a发射的光。从光源装置11射出的光通过未图示的积分(integration)光学系统转换为亮度分布大致均匀的光,通过未图示的颜色分离光学系统分离为作为光的三原色的红色(R)、绿色(G)、蓝色(B)的各色光成分,然后,分别入射到液晶光阀12R、12G、12B。

[0043] 液晶光阀12R、12G、12B由在一对透明基板之间封入有液晶的液晶面板等构成。液晶光阀12R、12G、12B具有矩阵状地配置有多个像素(未图示)而成的矩形像素区域,能够按每一像素对液晶施加驱动电压。在液晶驱动部14对各像素施加与所输入的图像信息对应的驱动电压时,各像素被设定为与图像信息对应的透光率。因此,从光源装置11射出的光透过该液晶光阀12R、12G、12B的像素区域而被调制,按每个色光形成与图像信息对应的图像光。所形成的各色的图像光由未图示的颜色合成光学系统按每一像素进行合成而成为彩色的图像光,然后由投影镜头13进行放大投影。

[0044] 控制部20具有CPU(Central Processing Unit:中央处理器)、用于暂时存储各种数据等的RAM(Random Access Memory:随机存取存储器)、非易失性的ROM(Read Only Memory:只读存储器)等,CPU按照ROM中存储的控制程序进行动作,由此总体地控制投影仪1

的动作。

[0045] 操作受理部21是受理用户的键操作的操作面板等,具有用于供用户对投影仪1进行各种指示的多个操作键。本实施方式的操作受理部21具有的操作键包括用于切换电源的接通/断开的电源键、用于切换所输入的图像信息的输入切换键、显示各种设定用的选单图像的选单键、用于选单图像中的选择项目等的方向键、用于确定选择出的项目的决定键等。

[0046] 在用户操作了操作受理部21的各种操作键后,操作受理部21受理该操作,将与所操作的操作键对应的控制信号输出到控制部20。进而,在从操作受理部21输入了控制信号时,控制部20进行基于所输入的控制信号的处理来控制投影仪1的动作。此外,也可以构成为替代操作受理部21而使用能够进行远程操作的遥控器(未图示)作为输入操作部,或者与操作受理部21一同使用能够进行远程操作的遥控器(未图示)作为输入操作部。在该情况下,遥控器发出与用户的操作内容对应的红外线等的操作信号,未图示的遥控器信号接收部接收该操作信号而传递给控制部20。

[0047] 图像信息输入部30具有多个输入端子,从视频再现装置、个人计算机等未图示的外部的图像提供装置向这些输入端子输入各种形式的图像信息(图像信号)。图像信息输入部30根据来自控制部20的指示,选择图像信息,将选择的图像信息输出到图像处理部40。

[0048] 图像处理部40构成为具有图像分析部41、OSD处理部42、图像放大部43、画质调整部44、帧存储器45等。

[0049] 图像分析部41对从图像信息输入部30输入的图像信息进行分析,判断其是2D格式、还是作为3D格式的并排方式或上下方式。图像分析部41对应于判别部。此外,在本实施方式中,为了简化,仅判断并排方式以及上下方式,但也可以判断是否为3D格式的其它方式。图像分析部41将所输入的图像信息转换为表示液晶光阀12R、12G、12B的各像素的灰度的图像信息、即用于规定对各像素施加的驱动电压的图像数据,而存储在帧存储器45中。此时,在并排方式或上下方式的情况下,将图像数据分离为左眼用图像数据以及右眼用图像数据而存储在帧存储器45中。

[0050] OSD处理部42进行这样的处理:根据控制部20的指示,在存储于帧存储器45中的基于所输入的图像信息的图像(以下称作“输入图像”)上,重叠选单图像或消息图像等OSD图像而进行显示。OSD处理部42具有OSD存储器42a,OSD存储器42a存储表示用于形成OSD图像的图形或字体等的OSD图像信息。在控制部20指示了OSD图像的重叠时,OSD处理部42从OSD存储器42a中读出所需的OSD图像信息,生成OSD图像数据。进而,OSD处理部42将所生成的OSD图像数据存储于OSD存储器42a内的能够改写的OSD数据存储部(未图示)中。此外,OSD数据存储部不限于OSD存储器42a内,也可以设定在其它能够改写的存储器区域中。

[0051] OSD处理部42以使所生成的OSD图像数据重叠在输入图像上的规定位置的方式,将OSD图像数据合成到帧存储器45的图像数据中。合成有OSD图像数据的图像数据接下来由图像放大部43进行处理。此外,在没有从控制部20发出表示重叠OSD图像的指示的情况下,OSD处理部42不进行针对帧存储器45的图像数据的处理。

[0052] 如果输入图像的3D格式为并排方式,则OSD处理部42生成将偶数列剔除后的仅有奇数列的OSD奇数列数据、和将奇数列剔除后的仅有偶数列的OSD偶数列数据。此外,如果输入图像的3D格式为上下方式,则OSD处理部42生成将偶数行剔除后的仅有奇数行的OSD奇数行数据、和将奇数行剔除后的仅有偶数行的OSD偶数行数据。该OSD处理部42对应于OSD数据

分割部。

[0053] OSD处理部42以使所生成的OSD图像数据重叠在输入图像上的规定位置的方式将OSD奇数列数据、OSD偶数列数据、OSD奇数行数据、或OSD偶数行数据合成到帧存储器45的左眼用图像数据以及右眼用图像数据中。该OSD处理部42对应于重叠部。

[0054] 图像放大部43构成为具有缩放器 (scaler)。图像放大部43通过缩放器,对完成了OSD处理部42的处理后的帧存储器45的图像数据进行缩放处理来进行放大、缩小或纵横比率的转换等。在3D的格式为并排的情况下,图像放大部43将左眼用图像数据以及右眼用图像数据沿横向放大2倍。在3D的格式为上下的情况下,将左眼用图像数据以及右眼用图像数据沿纵向放大2倍。此时,合成到图像数据中的OSD图像数据也被放大。此外,在本实施方式中,图像放大部43还进行帧速率转换处理等。

[0055] 画质调整部44根据控制部20的指示,对完成了图像放大部43的处理后的帧存储器45的图像数据进行用于调整的亮度、对比度、锐度、色调等的画质的画质调整处理等。进而,画质调整部44将帧存储器45的图像数据输出到液晶驱动部14。

[0056] 在液晶驱动部14按照从画质调整部44输入的图像数据来驱动液晶光阀12R、12G、12B时,从光源装置11射出的光被液晶光阀12R、12G、12B调制为与图像信息对应的图像光,该图像光从投影镜头13投射

[0057] 接下来,使用流程图,说明投影机1在3D格式的图像上重叠显示OSD图像时的处理。首先,说明投影机1进行OSD重叠显示的情况下的整体的处理。

[0058] 图2是本实施方式的投影机1的OSD重叠处理的流程图。

[0059] 投影机1的图像分析部41分析所输入的图像帧的图像格式(步骤S101)。图像分析部41判定是并排方式还是上下方式,将其结果通知给控制部20(步骤S102)。在不是并排方式或上下方式的情况下,进行其它OSD的重叠处理,在本实施方式中,为了简化而省略。

[0060] 在并排方式的情况下(步骤S102:并排),控制部20执行并排处理(步骤S103)。进而,转入步骤S105。在上下方式的情况下(步骤S102:上下),控制部20执行上下处理(步骤S104)。进而,转入步骤S105。此时的控制部20对应于决定部。

[0061] 控制部20判定OSD重叠显示是否结束(步骤S105)。如果OSD重叠显示没有结束,(步骤S105:否),则转入步骤S101,对下一图像帧进行处理。如果OSD重叠显示已结束,(步骤S105:是),结束3D时的OSD重叠处理。

[0062] 接下来,对按每1图像帧进行的并排处理进行说明。

[0063] 图3是投影机1的并排处理的流程图。

[0064] 图像分析部41将图像数据分离为左眼用图像数据以及右眼用图像数据,存储在帧存储器45中(步骤S201)。控制部20判定当前处理的图像帧是奇数帧还是偶数帧(步骤S202)。在是奇数帧的情况下(步骤S202:奇数帧),OSD处理部42根据控制部20的指示,取得OSD图像数据(步骤S203)。

[0065] 此处,对OSD图像数据的生成进行说明。在从控制部20发出显示OSD图像的指示时,OSD处理部42从OSD存储器42a中读出所需的OSD图像信息,生成OSD图像数据。所生成的OSD图像数据存储到OSD存储器42a内的能够改写的OSD数据存储部(未图示)中。在从控制部20发出OSD图像的更新指示时,OSD处理部42再次生成OSD图像数据,将再次生成的OSD图像数据存储到OSD数据存储部中。OSD处理部42取得这样存储到OSD数据存储部中的OSD图像数

据。即,OSD图像数据的生成和取得是通过同一OSD处理部42的不同处理(程序)来执行的。

[0066] OSD处理部42进一步生成剔除所生成的OSD图像数据的偶数列后的OSD奇数列数据和剔除奇数列后的OSD偶数列数据,存储到OSD数据存储部中(步骤S204)。此外,也可以将OSD图像数据分离为奇数列和偶数列,由此生成OSD奇数列数据以及OSD偶数列数据。

[0067] OSD处理部42分别将OSD奇数列数据重叠于帧存储器45的左眼用图像数据以及右眼用图像数据(步骤S205)。此处,在希望对OSD显示进行3D(立体)显示的情况下,使重叠OSD奇数列数据的位置在左眼用图像数据和右眼用图像数据中错开(即,赋予视差)。

[0068] 图像放大部43沿横向分别将帧存储器45的左眼用图像数据以及右眼用图像数据放大(步骤S206)。即,将并排方式的左眼用图像数据以及右眼用图像数据放大成投射的图像的分辨率。

[0069] 画质调整部44根据控制部20的指示,对帧存储器45内的放大后的左眼用图像数据以及右眼用图像数据进行画质调整(步骤S207)。进而,画质调整部44依次将画质调整后的左眼用图像数据以及右眼用图像数据输出到液晶驱动部14(步骤S208)。进而,结束奇数帧的并排处理(返回)。

[0070] 在为偶数帧的情况下(步骤S202:偶数帧),控制部20向OSD处理部42发出指示,OSD处理部42将在奇数帧的处理时生成的OSD偶数列数据分别重叠于帧存储器45的左眼用图像数据以及右眼用图像数据(步骤S209)。此处,在希望对OSD显示进行3D(立体)显示的情况下,使重叠OSD偶数列数据的位置在左眼用图像数据和右眼用图像数据中错开(即,赋予视差)。

[0071] 图像放大部43沿横向分别将帧存储器45的左眼用图像数据以及右眼用图像数据放大(步骤S210)。即,将并排方式的左眼用图像数据以及右眼用图像数据放大成投射的图像的分辨率。

[0072] 画质调整部44根据控制部20的指示,对帧存储器45内的放大后的左眼用图像数据以及右眼用图像数据进行画质调整(步骤S211)。进而,画质调整部44依次将画质调整后的左眼用图像数据以及右眼用图像数据输出到液晶驱动部14(步骤S212)。进而,结束偶数帧的并排处理(返回)。

[0073] 这样,在该并排处理中,在奇数帧的情况下,生成OSD奇数列数据以及OSD偶数列数据并进行存储,将OSD奇数列数据重叠于奇数帧的左眼用图像数据以及右眼用图像数据。进而,放大并依次输出奇数帧的左眼用图像数据以及右眼用图像数据。此外,在偶数帧的情况下,将已存储的OSD偶数列数据重叠于偶数帧的左眼用图像数据以及右眼用图像数据。进而,放大并依次输出偶数帧的左眼用图像数据以及右眼用图像数据。由此,投影机1能够对重叠有OSD图像的3D图像进行投影显示。

[0074] 接下来,使用附图,对在并排处理中由OSD处理部42处理的OSD图像数据的变化进行说明。

[0075] 图4是示出并排处理中的OSD图像数据的说明图,图4的(a)是原来的OSD图像数据的说明图,图4的(b)是进行剔除后的OSD图像数据的说明图,图4的(c)是进行放大后的OSD图像数据的说明图,图4的(d)是合成后而看到的OSD图像数据的说明图。

[0076] 在图4的(a)中,示出了由“B”这样的1个OSD字符构成的原来的OSD图像数据C0。在本实施方式中将字符的线的宽度设为1点(dot)。在图4的(b)中,示出了OSD偶数列数据C1E

和OSD奇数列数据C10,OSD偶数列数据C1E是剔除原来的OSD图像数据C0的奇数列而生成的偶数列的OSD图像数据,OSD奇数列数据C10是剔除原来的OSD图像数据C0的偶数列而生成的奇数列的OSD图像数据。OSD处理部42将OSD奇数列数据C10或OSD偶数列数据C1E重叠于帧存储器45的左眼用图像数据以及右眼用图像数据。

[0077] 在图4的(c)中,示出了伴随于将左眼用图像数据以及右眼用图像数据沿横向放大而沿横向放大后的OSD偶数列数据C2E以及OSD奇数列数据C20。进而,在图4的(d)中,示出了通过依次投射奇数帧和偶数帧,来使OSD奇数列数据C20与OSD偶数列数据C2E合成而看到的OSD合成数据C3。用户能够看到这样的OSD合成数据C3。此外,由于执行剔除后进行放大,因此,在OSD合成数据C3中,可能观察到在原来的OSD图像数据C0中不存在的线(灰线)。此外,沿横向放大的放大处理不限于单纯地放大为2倍的方法,也可以进行基于各种插值方法的放大处理。

[0078] 在本实施方式中,如图4所示,说明了针对由“B”这样的1个OSD字符构成的OSD图像数据的并排处理,但实际上,OSD图像数据大多由多个字符或图形构成。在这样的情况下,对包含多个字符或图形的OSD图像数据进行并排处理。

[0079] 图5是示出作为OSD图像数据的选单图像的说明图。

[0080] 如图5所示,选单图像M1由包含多个字符或图形的OSD图像数据表示。对这样的选单图像M1等的OSD图像数据执行上述并排处理或后述的上下处理。

[0081] 接下来,说明在3D格式为上下方式的情况下对每1图像帧进行的上下处理。

[0082] 图6是投影仪1的上下处理的流程图。

[0083] 步骤S301~步骤S303的处理与上述并排处理的步骤S201~步骤S203的处理相同。因此,省略说明。

[0084] OSD处理部42生成剔除OSD图像数据的偶数行后的OSD奇数行数据和剔除奇数行后的OSD偶数行数据,存储在OSD数据存储部中(步骤S304)。此外,也可以将OSD图像数据分离为奇数行和偶数行,生成OSD奇数行数据以及OSD偶数行数据。

[0085] OSD处理部42将OSD奇数行数据分别重叠于帧存储器45的左眼用图像数据以及右眼用图像数据(步骤S305)。此处,在希望对OSD显示进行3D(立体)显示的情况下,使重叠OSD奇数行数据的位置在左眼用图像数据和右眼用图像数据中错开(即,赋予视差)。

[0086] 图像放大部43分别将帧存储器45的左眼用图像数据以及右眼用图像数据沿纵向放大(步骤S306)。

[0087] 步骤S307~步骤S308的处理与上述并排处理的步骤S207~步骤S208的处理相同。因此,省略说明。

[0088] 在为偶数帧的情况下(步骤S302:偶数帧),控制部20向OSD处理部42发出指示,OSD处理部42将在奇数帧时生成的OSD偶数行数据分别重叠于帧存储器45的左眼用图像数据以及右眼用图像数据(步骤S309)。此处,在希望对OSD显示进行3D(立体)显示的情况下,使重叠OSD偶数行数据的位置在左眼用图像数据和右眼用图像数据中错开(即,赋予视差)。

[0089] 图像放大部43将帧存储器45的左眼用图像数据以及右眼用图像数据分别沿纵向放大(步骤S310)。

[0090] 步骤S311~步骤S312的处理与上述并排处理的步骤S211~步骤S212的处理相同。因此,省略说明。

[0091] 这样,在该上下处理中,在奇数帧的情况下,生成OSD奇数行数据以及OSD偶数行数据并进行存储,将OSD奇数行数据重叠于奇数帧的左眼用图像数据以及右眼用图像数据。进而,放大并依次输出奇数帧的左眼用图像数据以及右眼用图像数据。此外,在偶数帧的情况下,将已存储的OSD偶数行数据重叠于偶数帧的左眼用图像数据以及右眼用图像数据。进而,放大并依次输出偶数帧的左眼用图像数据以及右眼用图像数据。由此,投影机1能够对重叠有OSD图像的3D图像进行投影显示。

[0092] 接下来,使用附图,对在上下处理中由OSD处理部42处理的OSD图像数据的变化进行说明。

[0093] 图7是示出上下处理中的OSD图像数据的说明图,图7的(a)是原来的OSD图像数据的说明图,图7的(b)是进行剔除后的OSD图像数据的说明图,图7的(c)是进行放大后的OSD图像数据的说明图,图7的(d)是合成后而看到的OSD图像数据的说明图。

[0094] 在图7的(a)中,示出了由“B”这样的1个OSD字符构成的原来的OSD图像数据D0。在本实施方式中,将字符的线的宽度设为1点(dot)。在图7的(b)中,示出了OSD偶数行数据D1E和OSD奇数行数据D1O,其中,OSD偶数行数据D1E是剔除原来的OSD图像数据D0的奇数行而生成的偶数行的OSD图像数据,OSD奇数行数据D1O是剔除原来的OSD图像数据D0的偶数行而生成的奇数行的OSD图像数据。OSD处理部42将OSD奇数行数据D1O或OSD偶数行数据D1E重叠于帧存储器45的左眼用图像数据以及右眼用图像数据。

[0095] 在图7的(c)中,示出了伴随于使左眼用图像数据以及右眼用图像数据沿纵向放大而沿纵向放大后的OSD偶数行数据D2E以及OSD奇数行数据D2O。进而,在图7的(d)中,示出了通过对奇数帧和偶数帧依次进行投影,来使OSD奇数行数据D2O和OSD偶数行数据D2E合成而看到的OSD合成数据D3。用户能够看到这样的OSD合成数据D3。此外,由于执行剔除后进行放大,因此,在OSD合成数据D3中,可能观察到在原来的OSD图像数据D0中不存在的线(灰线)。此外,沿纵向放大的放大处理不限于单纯地放大成2倍的方法,也可以进行基于各种插值方法的放大处理。

[0096] 根据上述实施方式,得到如下效果。

[0097] (1) 投影机1判别图像信号的3D格式的种类。OSD处理部42生成OSD图像数据。在3D格式为并排方式的情况下,OSD处理部42生成剔除了OSD图像数据的偶数列后的OSD奇数列数据以及剔除了OSD图像数据的奇数列后的OSD偶数列数据。OSD处理部42在奇数帧中将OSD奇数列数据重叠于并排方式的左眼用图像数据以及右眼用图像数据。进而,将左眼用图像数据以及右眼用图像数据沿横向放大并依次输出到液晶驱动部14。此外,OSD处理部42在偶数帧中将OSD偶数列数据重叠于并排方式的左眼用图像数据以及右眼用图像数据。进而,将左眼用图像数据以及右眼用图像数据沿横向放大并依次输出到液晶驱动部14。由此,在并排方式中,在将OSD奇数列数据重叠于奇数帧、将OSD偶数列数据重叠于偶数帧来进行投影,由此,视听者能够看到通过OSD图像数据合成而大致成为原来的尺寸和形状的OSD图像。即,能够避免因图像数据沿横向放大而使OSD也沿横向被放大、从而横向变长地进行投影的情况,能够看到纵横比良好的OSD显示,因而是有利的。

[0098] (2) 在3D格式为并排方式的情况下,在进行奇数帧的处理时,投影机1的OSD处理部42生成并存储剔除OSD图像数据的偶数列后的OSD奇数列数据和剔除OSD图像数据的奇数列后的OSD偶数列数据。此时,通过使OSD图像数据的奇数列与偶数列分离,生成OSD奇数列数

据以及OSD偶数列数据。由此,在进行偶数帧的处理时,不需要生成OSD偶数列数据,因此,能够实现处理的简化以及高速化。

[0099] (3) 在投影机1中,在3D格式为上下方式的情况下,OSD处理部42生成剔除OSD图像数据的偶数行后的OSD奇数行数据和剔除OSD图像数据的奇数行后的OSD偶数行数据。OSD处理部42在奇数帧中,将OSD奇数行数据重叠于上下方式的左眼用图像数据以及右眼用图像数据。进而,将左眼用图像数据以及右眼用图像数据沿纵向放大并依次输出到液晶驱动部14。此外,OSD处理部42在偶数帧中,将OSD偶数行数据重叠于上下方式的左眼用图像数据以及右眼用图像数据。进而,将左眼用图像数据以及右眼用图像数据沿纵向放大并依次输出到液晶驱动部14。由此,在上下方式中,将OSD奇数行数据重叠于奇数帧、将OSD偶数行数据重叠于偶数帧来进行投影,因此,视听者能够看到通过OSD图像数据合成而大致成为原来的尺寸和形状的OSD图像。即,能够避免图像数据因沿纵向放大而使OSD也沿纵向放大、从而纵向伸长地进行投影的情况,能够看到纵横比良好的OSD显示,因而是有利的。

[0100] (4) 在3D格式为上下方式的情况下,在进行奇数帧的处理时,投影机1的OSD处理部42生成剔除OSD图像数据的偶数行后的OSD奇数行数据和剔除OSD图像数据的奇数行后的OSD偶数行数据并进行存储。此时,通过使OSD图像数据的奇数行与偶数行分离,生成OSD奇数行数据以及OSD偶数行数据。由此,在进行偶数帧的处理时,不需要生成OSD偶数行数据,能够实现处理简化以及高速化。

[0101] (5) 如果在OSD存储器42a中具有2D格式用的OSD图像信息,则投影机1的OSD处理部42能够通过OSD的图像处理生成横向1/2或纵向1/2的OSD图像数据。即,不需要除了2D格式用之外,还预先准备用于3D格式(并排方式或上下方式)的横向1/2或纵向1/2的OSD图像信息,因此,能够避免存储器容量的增大。

[0102] 此外,不限于上述实施方式,能够增加各种变更或改良等来实施。以下,记述变形例。

[0103] (变形例1) 在上述实施方式中,在并排处理中,在进行奇数帧的处理时,生成OSD奇数列数据和OSD偶数列数据并存储,但也可以在偶数帧的处理时进行OSD偶数列数据的生成。

[0104] (变形例2) 在上述实施方式中,在上下处理中,在进行奇数帧的处理时,生成OSD奇数行数据和OSD偶数行数据并存储,但也可以在偶数帧的处理时进行OSD偶数行数据的生成。

[0105] (变形例3) 在上述实施方式中,在并排处理中,在进行奇数帧的处理时,将OSD奇数列数据重叠于左眼用图像数据和右眼用图像数据,但也可以重叠OSD偶数列数据。在该情况下,在进行偶数帧的处理时,将OSD奇数列数据重叠于左眼用图像数据和右眼用图像数据。

[0106] (变形例4) 在上述实施方式中,在上下处理中,在进行奇数帧的处理时,将OSD奇数行数据重叠于左眼用图像数据和右眼用图像数据,但也可以重叠OSD偶数行数据。在该情况下,在进行偶数帧的处理时,将OSD奇数行数据重叠于左眼用图像数据和右眼用图像数据。

[0107] (变形例5) 在上述实施方式中,光源装置11构成为具有放电型光源灯11a,但也可以使用LED(Light Emitting Diode:发光二极管)光源或激光器等的固体光源或其它光源。

[0108] (变形例6) 在上述实施方式中,投影机1使用透射型的液晶光阀12R、12G、12B作为光调制装置,但也可以使用反射型液晶光阀等、反射型光调制装置。此外,也可以使用微小

镜阵列装置等作为光调制装置,该微小镜阵列装置按作为像素的每一微镜来控制入射的光的射出方向,由此对从光源射出的光进行调制。

[0109] (变形例7)在上述实施方式中,以投影仪1为例进行了说明,但显示装置不限于投影仪。例如,也可以应用于一体地具有透射型的屏幕的背投式投影机、液晶显示器、等离子显示器、有机EL (Electro Luminescence:电致发光) 显示器、CRT (阴极线管) 显示器、头戴式显示器等显示器装置、或电视接收机等自发光型的显示装置等。

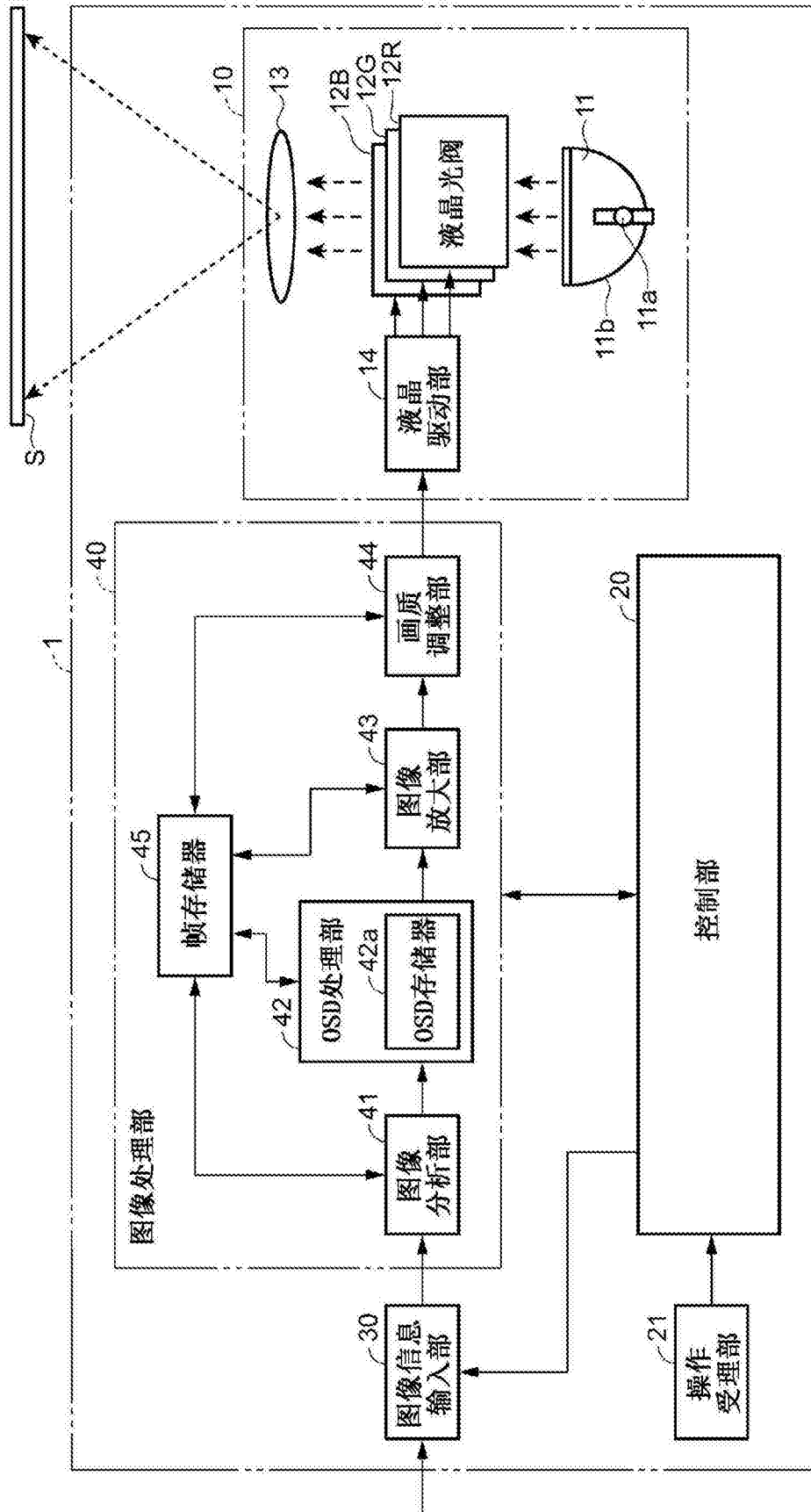


图1

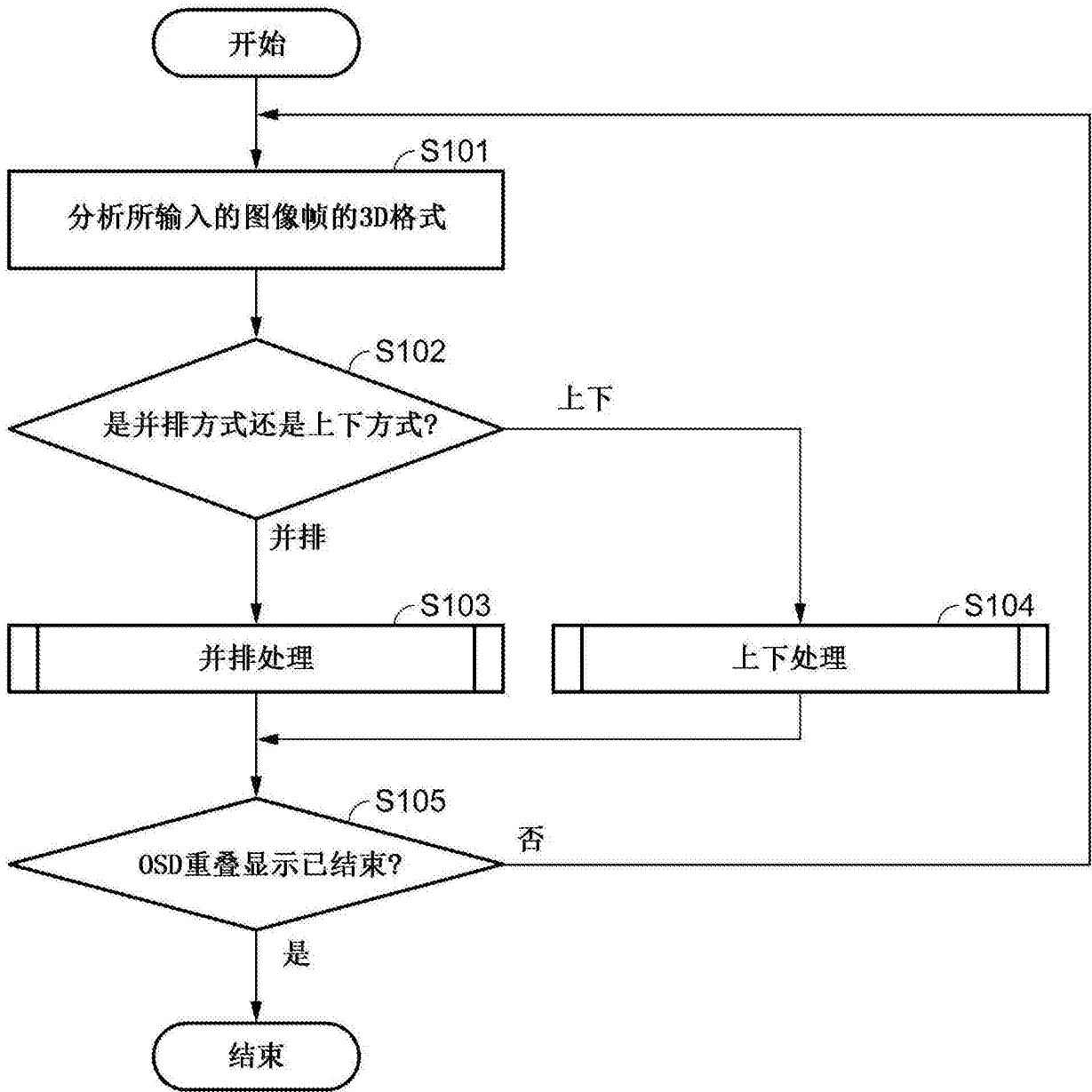


图2

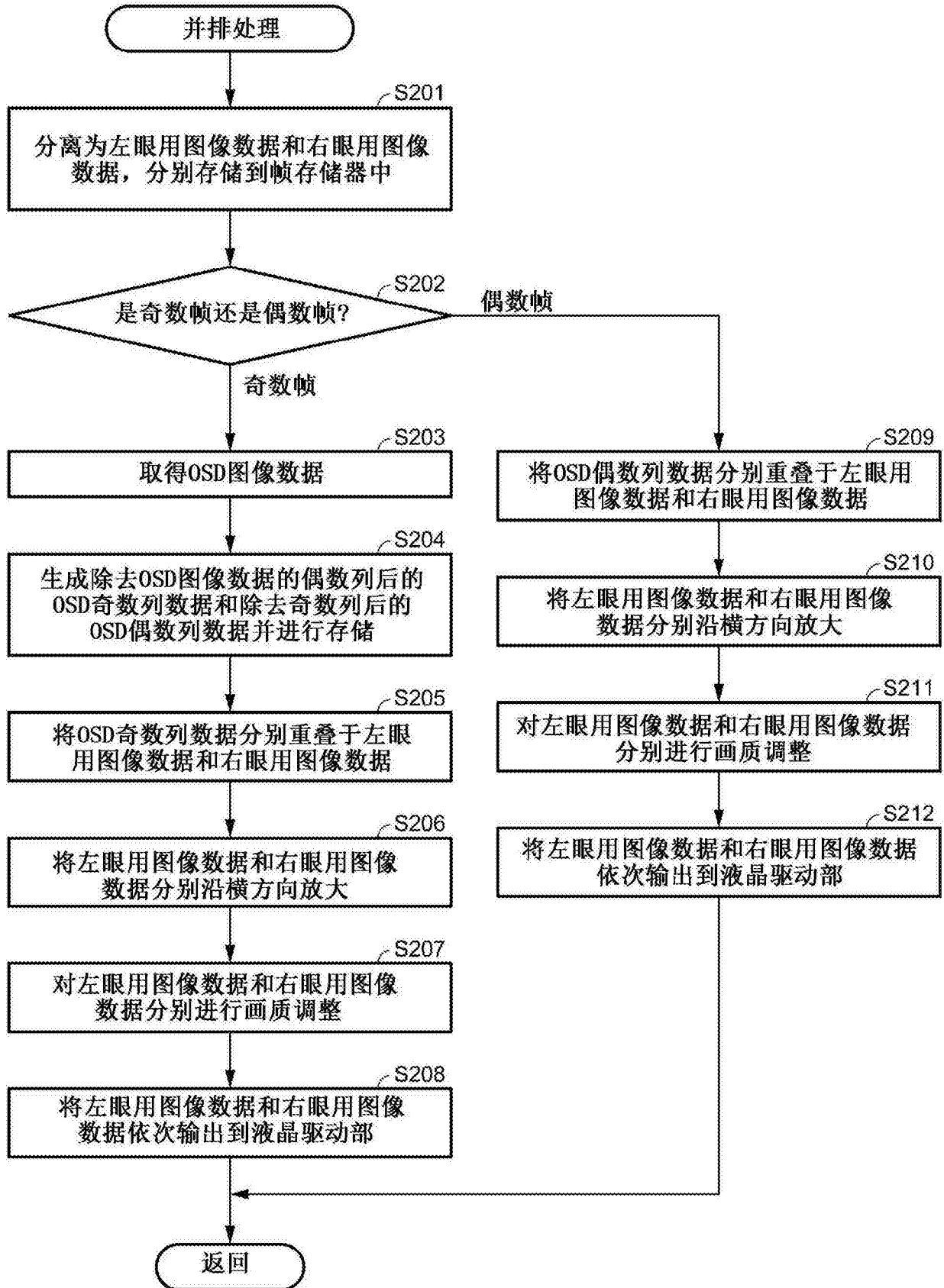


图3

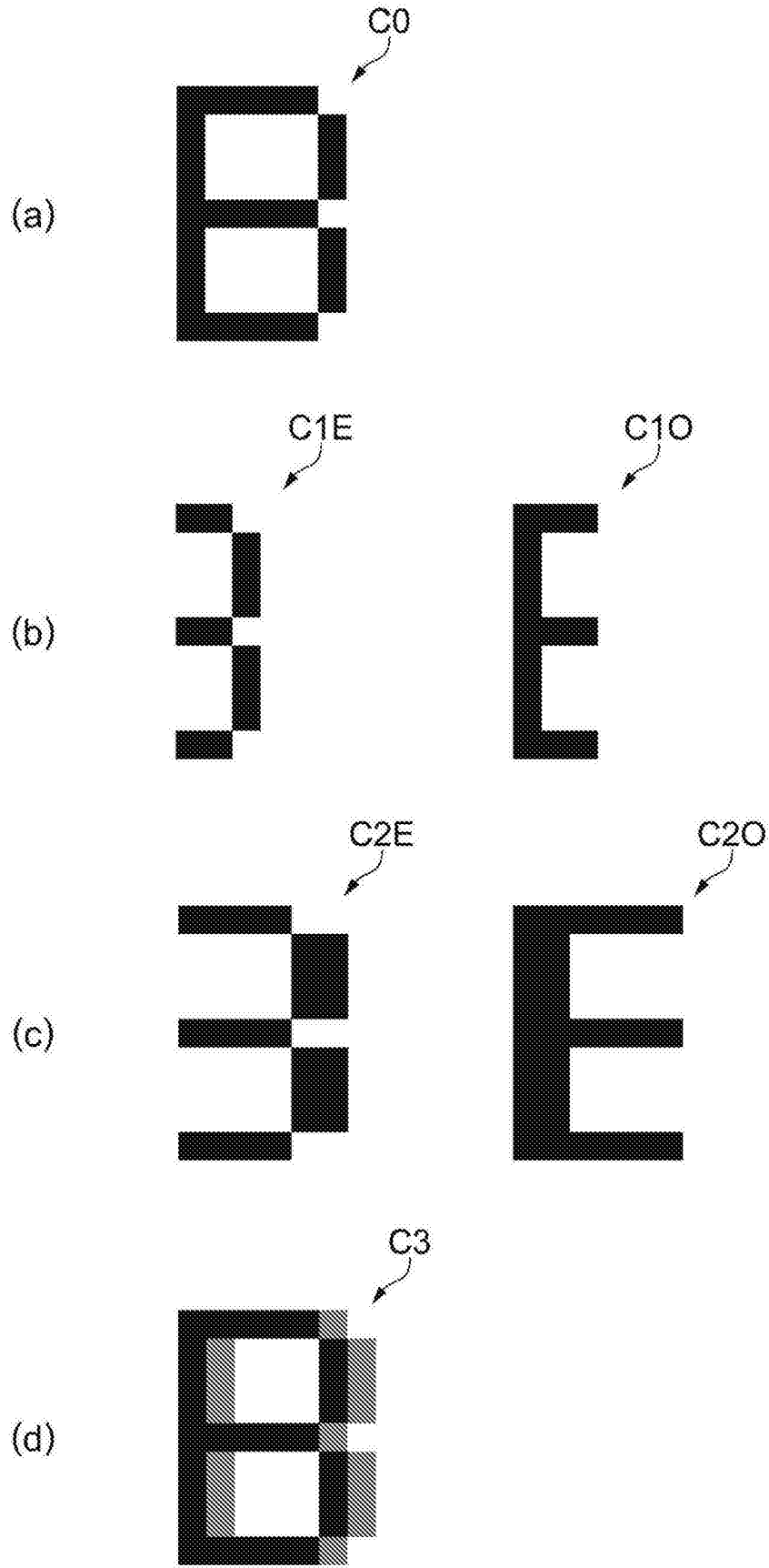


图4

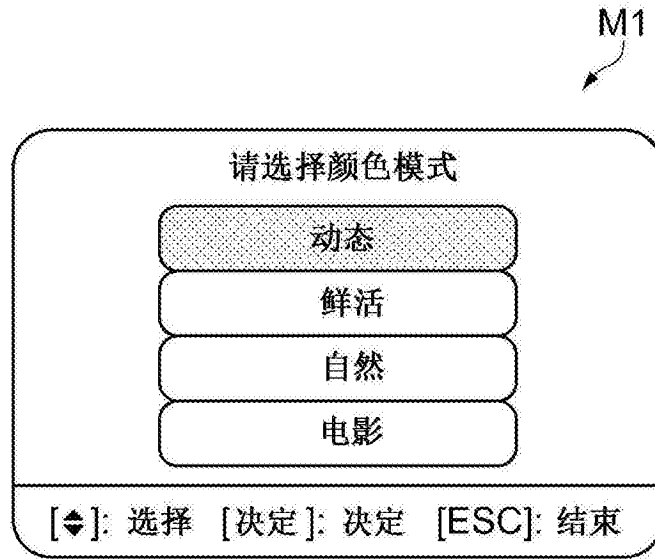


图5

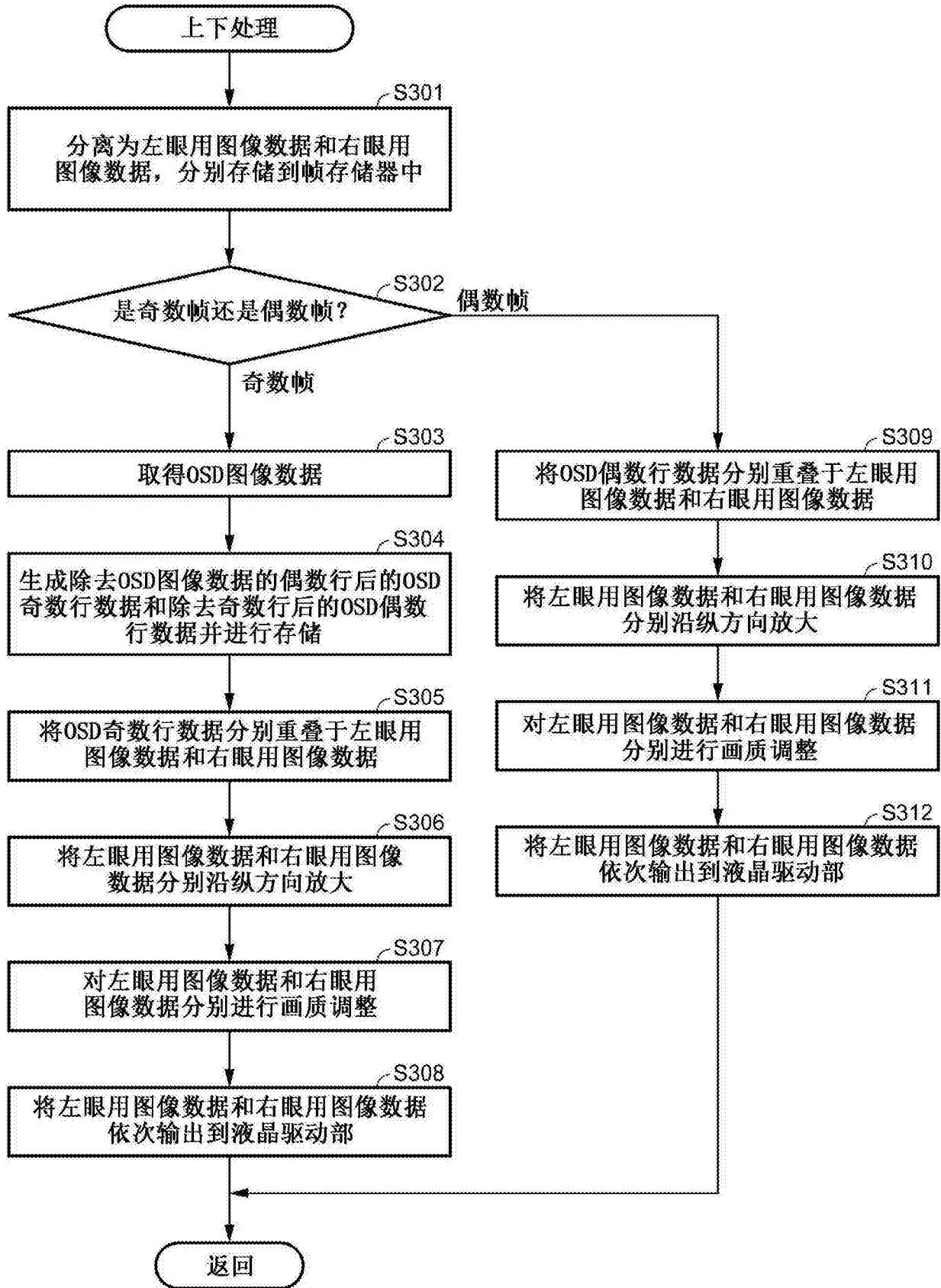


图6

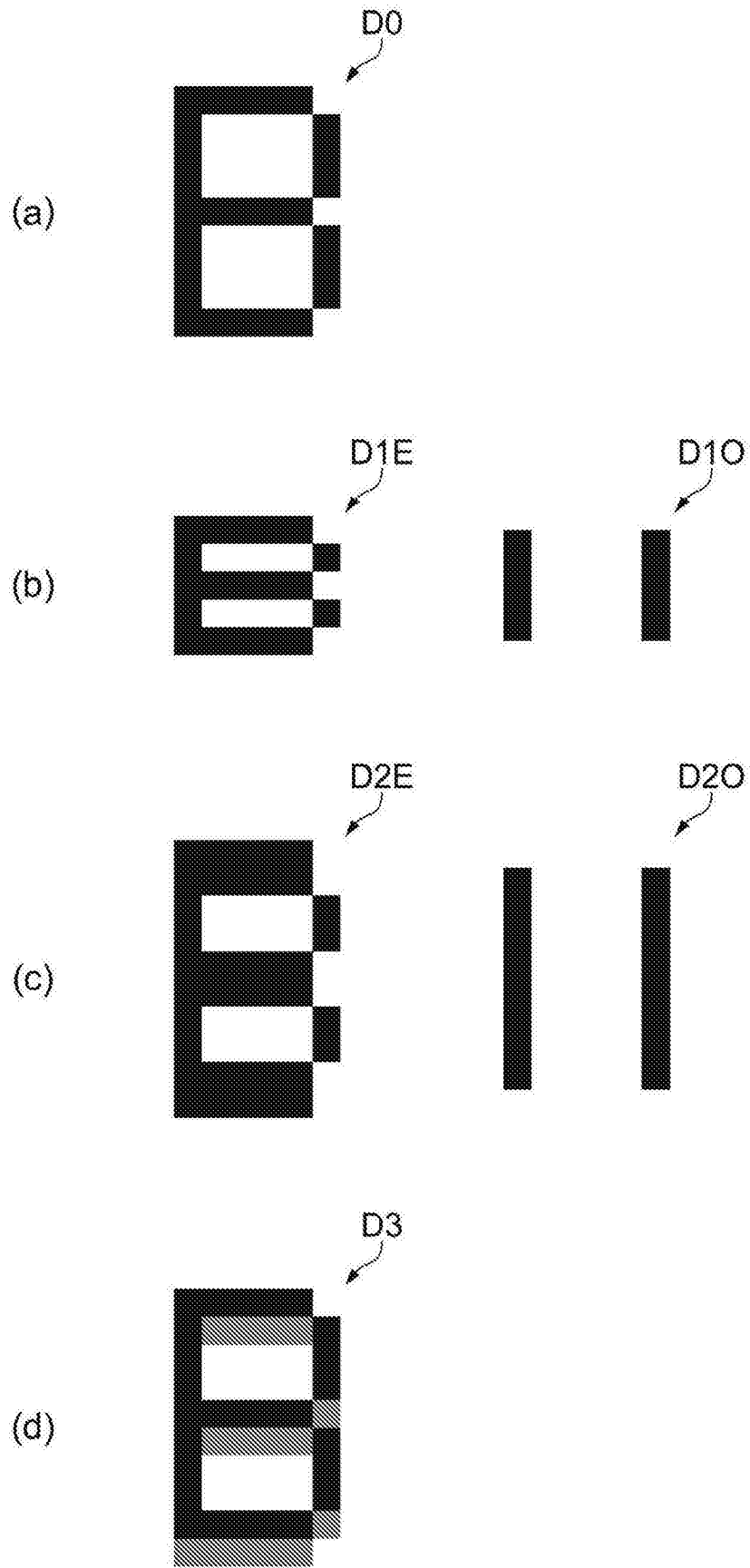


图7

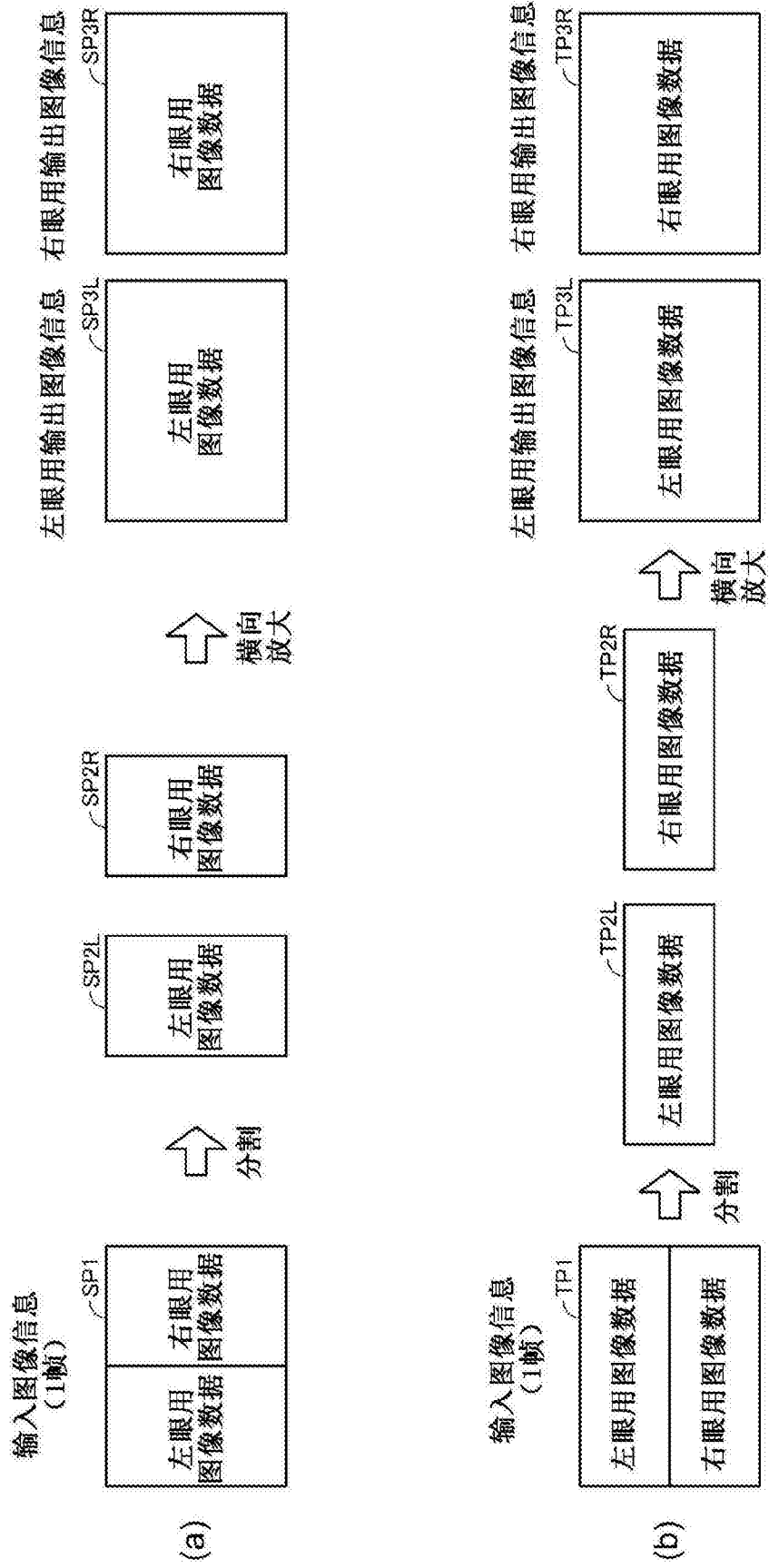


图8