



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103313069 B

(45) 授权公告日 2015. 10. 07

(21) 申请号 201310049013. 3

(22) 申请日 2013. 02. 07

(30) 优先权数据

2012-051291 2012. 03. 08 JP

(73) 专利权人 三菱电机株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 山本正次

(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 龚晓娟

(51) Int. Cl.

H04N 9/76(2006. 01)

H04N 5/272(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 2002271692 A, 2002. 09. 20, 全文.

JP 2007206428 A, 2007. 08. 16, 说明书第 0002 段、0011 段、0015 段、0017 段、0024 段、0033-0034 段、0041 段, 附图 1 和 4.

JP 2006129401 A, 2006. 05. 18, 全文.

JP 2006222694 A, 2006. 08. 24, 全文.

审查员 李萍

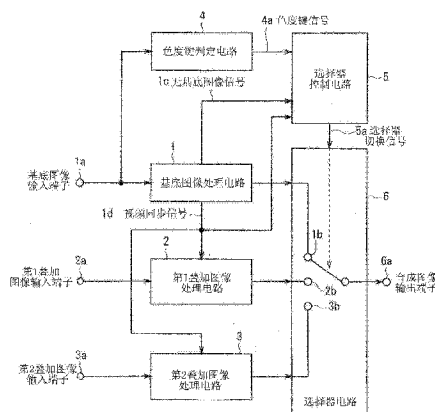
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

图像合成装置

(57) 摘要

本发明提供一种图像合成装置,即使在基底图像的信号处于无信号的情况下也能够继续叠加图像的输出。本发明的图像合成装置的特征在于,具有:第1叠加图像处理电路(2),其存储显示第1叠加图像的区域的位置和尺寸,并依照该位置和尺寸变更第1叠加图像的位置和尺寸;第2叠加图像处理电路(3),其针对第2叠加图像进行同样的处理;无基底图像检测电路(11),其进行有无基底图像的判定;以及色度键判定电路(4),其进行基底图像的色度键颜色部分的判定,在由无基底图像检测电路(11)判定为没有基底图像的情况下,输出由第1叠加图像处理电路(2)、第2叠加图像处理电路(3)处理后的第1、第2叠加图像。



1. 一种图像合成装置,其在基底图像上的色度键颜色的区域中重叠叠加图像而作为合成图像输出,其特征在于,该图像合成装置具有:

存储单元,其对显示所述叠加图像的区域的位置和尺寸进行存储;

图像位置/尺寸变更单元,其依照所述存储单元的信息,对所述叠加图像的位置和尺寸进行变更;

基底图像有无判定单元,其进行有无所述基底图像的判定;以及

色度键判定单元,其进行所述基底图像的色度键颜色部分的判定,

在由所述基底图像有无判定单元判定为有基底图像、并且由所述色度键判定单元判定为是色度键颜色部分的情况下,输出由所述图像位置/尺寸变更单元变更位置和尺寸后的所述叠加图像,

在由所述基底图像有无判定单元判定为有基底图像、并且由所述色度键判定单元判定为不是色度键颜色部分的情况下,输出所述基底图像,

在由所述基底图像有无判定单元判定为没有基底图像的情况下,输出由所述图像位置/尺寸变更单元变更位置和尺寸后的所述叠加图像。

2. 根据权利要求 1 所述的图像合成装置,其特征在于,

在由所述基底图像有无判定单元判定为没有基底图像的情况下,替代从所述基底图像的信号取得的视频同步信号,而使用预先准备的视频同步信号,输出所述叠加图像。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的图像合成装置,其特征在于,

在由所述基底图像有无判定单元判定为没有基底图像的情况下,替代所述基底图像而输出预先保存的图像。

图像合成装置

技术领域

[0001] 本发明涉及图像合成装置,尤其涉及在基底图像上的色度键(chromakey)颜色的区域中重叠叠加图像而作为合成图像输出的图像合成装置。

背景技术

[0002] 存在如下方式(称作色度键叠加方式)的图像合成技术:在基底图像上预先描绘特定颜色、即色度键颜色的图像区域,结合所述图像区域的尺寸和位置,对叠加图像进行部分剪切、放大/缩小等图像处理,利用色度键在所述图像区域上进行叠加(overlay)(例如专利文献1)。

[0003] 该情况下,将基底图像的一部分设定为叠加用的色度键颜色,关于色度键颜色部分的像素,显示叠加图像,关于不与色度键颜色一致部分的像素,直接显示基底图像。

[0004] 还有如下方式(硬件叠加方式)的图像合成技术:在基底图像上显示多个叠加图像的情况下,关于多个叠加图像相互重叠的部分,依照预先确定的显示优先顺序进行叠加(例如专利文献2)。

[0005] 作为组合所述两个技术后的现有图像合成装置,有如下的图像合成装置:将PC的桌面作为基底图像,在基底图像上的任意位置以任意的尺寸叠加显示多个图像。

[0006] 在该图像合成装置中,利用硬件叠加方式制成对多个叠加图像进行合成后的合成叠加图像,然后,在对所述合成叠加图像和基底图像进行合成时,以色度键叠加方式进行合成。

[0007] 色度键颜色被选择为与鼠标光标的颜色不一致,因此即使PC的鼠标光标与合成叠加图像重叠,鼠标光标的显示也不会消失。

[0008] 此外,以硬件叠加方式对多个叠加图像重叠的部分进行了合成,因此能够以期望的优先顺序重叠显示多个叠加图像。

[0009] 【专利文献1】日本特开平5-207368号公报(第3-5页,图1)

[0010] 【专利文献2】日本特开2004-355391号公报(第3-7页,图1)

[0011] 在上述的组合所述两个技术而得到的图像合成装置中,在基底图像与叠加图像的合成中使用了色度键叠加方式,因此存在如下问题:在基底图像的信号处于无信号的情况下,不仅不能显示基底图像,所有的叠加图像也不能显示。

[0012] 在旨在将基底图像和叠加图像作为信息提供给使用者的图像合成装置中,不显示基底图像和所有的叠加图像会完全丧失目标功能,现有的图像合成装置在这方面抱有运用上的较大风险。

发明内容

[0013] 本发明正是为了解决以上的问题而完成的,目的在于提供一种即使在基底图像的信号处于无信号的情况下也能够继续输出叠加图像的图像合成装置,其中,所述基底图像包含用于合成叠加图像的色度键颜色的区域。

[0014] 另外,在本发明中,以光栅扫描方式输入 / 输出图像信号。

[0015] 本发明的图像合成装置在基底图像上的色度键颜色的区域中重叠叠加图像并将其作为合成图像输出,该图像合成装置的特征在于,具有:存储单元,其对显示叠加图像的区域的位置和尺寸进行存储;图像位置 / 尺寸变更单元,其依照存储单元的信息,对叠加图像的位置和尺寸进行变更;基底图像有无判定单元,其进行有无基底图像的判定;以及色度键判定单元,其进行基底图像的色度键颜色部分的判定,在由基底图像有无判定单元判定为有基底图像、并且由所述色度键判定单元判定为是色度键颜色部分的情况下,输出由图像位置 / 尺寸变更单元变更位置和尺寸后的所述叠加图像,在由基底图像有无判定单元判定为有基底图像、并且由色度键判定单元判定为不是色度键颜色部分的情况下,输出基底图像,在由基底图像有无判定单元判定为没有基底图像的情况下,输出由图像位置 / 尺寸变更单元变更位置和尺寸后的叠加图像。

[0016] 本发明的图像合成装置的特征在于,即使在由基底图像有无判定单元判定为没有基底图像的情况下,也输出由图像位置 / 尺寸变更单元变更位置和尺寸后的叠加图像,因此即使在由于设备的故障等而使得基底图像信号处于无信号状态的情况下,也能够继续进行叠加图像的输出。

附图说明

[0017] 图 1 是示出本发明的实施方式的图像合成装置的电路结构的图。

[0018] 图 2 是示出本发明的实施方式的基底图像等的例子的图。

[0019] 图 3 是示出本发明的实施方式的基底图像处理电路的结构的图。

[0020] 图 4 是示出本发明的实施方式的第 1 叠加图像处理电路的结构的图。

[0021] 图 5 是示出本发明的实施方式的选择器控制电路的结构的图。

[0022] 标号说明

[0023] 1:基底图像处理电路;1a:基底图像输入端子;1b:基底图像输出端子;1c:无基底图像信号;1d:视频同步信号;2:第 1 叠加图像处理电路;2a:第 1 叠加图像输入端子;2b:第 1 叠加图像输出端子;3:第 2 叠加图像处理电路;3a:第 2 叠加图像输入端子;3b:第 2 叠加图像输出端子;4:色度键判定电路;4a:色度键信号;5:选择器控制电路;5a:选择器切换信号;6:选择器电路;6a:合成图像输出端子;11:无基底图像检测电路;12:延迟电路;13:同步信号分离电路;13a:第 1 同步信号;14:同步信号生成电路;14a:第 2 同步信号;15:同步信号选择器电路;21:帧频转换电路;22:放大缩小电路;23:第 1 窗口位置 / 尺寸寄存器;51:选择器切换信号生成电路;52:窗口优先顺序寄存器;53:窗口位置 / 尺寸寄存器;7:基底图像;7a:背景图像;7b:光栅画面;8:第 1 窗口区域;9:第 2 窗口区域。

具体实施方式

[0024] < 整体结构 >

[0025] 图 1 示出本发明的实施方式的图像合成装置的电路结构。此外,图 2 示出基底图像、叠加图像等的一个例子。本实施方式中的图像合成装置在从基底图像输入端子 1a 作为基底图像信号输入的基底图像 7 (图 2 的(a))的用色度键颜色涂覆后的区域中重叠叠加图像,并作为合成图像输出到合成图像输出端子 6a。

[0026] 色度键颜色区域例如由第 1 窗口区域 8 和第 2 窗口区域 9 构成,在第 1 窗口区域 8 中,将从第 1 叠加图像输入端子 2a 输入的第 1 叠加图像(图 2 的(b))放大缩小为预定尺寸并重叠,在第 2 窗口区域 9 中,将从第 2 叠加图像输入端子 3a 输入的第 2 叠加图像(图 2 的(c))放大缩小为预定尺寸并重叠,从而成为合成图像(图 2 的(d))。合成图像的输出目的地例如为 PC 的显示器等显示装置(未图示)。

[0027] 此外,如后所述,本实施方式的图像合成装置即使在由于设备的故障等而是基底图像信号处于无信号的情况下,也至少输出放大缩小为预定尺寸后的第 1 叠加图像和第 2 叠加图像。

[0028] 另外,在图 2 的(a)中作为一例示出的基底图像是例如 PC 的桌面图像,图中的虚线用于表示各窗口区域,在实际的基底图像中没有描绘。

[0029] 如图 1 所示,本实施方式中的图像合成装置具有:作为对基底图像的色度键颜色部分进行判定的色度键判定单元的色度键判定电路 4;对基底图像进行处理并输出预定信号的基底图像处理电路 1;叠加图像处理部;选择待输出的图像信号的选择器电路 6;以及控制选择器电路 6 的选择器控制电路 5。

[0030] 叠加图像处理部由对第 1 叠加图像进行处理的第 1 叠加图像处理电路 2、和对第 2 叠加图像进行处理的第 2 叠加图像处理电路 3 构成。

[0031] < 基底图像处理电路的结构 >

[0032] 图 3 示出基底图像处理电路 1 的结构。基底图像处理电路 1 包括:作为对有无基底图像进行判定的基底图像有无判定单元的无基底图像检测电路 11;使所输入的基底图像信号延迟的延迟电路 12;以及同步信号电路部。

[0033] 同步信号电路部包括:同步信号分离电路 13,其从基底图像信号分离出视频同步信号,并将该信号作为第 1 视频同步信号 13a 输出;同步信号生成电路 14,其输出预先准备的第 2 视频同步信号;以及同步信号选择器电路 15,其根据无基底图像信号 1c 选择第 1 视频同步信号 13a 和第 2 视频同步信号 14a 中的任意一个作为视频同步信号 1d 输出。

[0034] < 第 1 叠加图像处理电路的结构 >

[0035] 图 4 示出第 1 叠加图像处理电路 2 的结构。第 1 叠加图像处理电路 2 具有:帧频转换电路 21,其使第 1 叠加图像信号与视频同步信号 1d 同步并对该第 1 叠加图像信号进行帧频转换;作为存储单元的第 1 窗口位置/尺寸寄存器 23,其存储显示第 1 叠加图像的区域、即第 1 窗口区域 8 的位置和尺寸;以及作为图像位置尺寸变更单元的放大缩小电路 22,其依照第 1 窗口位置/尺寸寄存器 23 的信息,对第 1 叠加图像的位置和尺寸进行变更。

[0036] 另外,第 2 叠加图像处理电路 3 与第 1 叠加图像处理电路 2 同样,具有帧频转换电路 21、放大缩小电路和第 2 窗口位置/尺寸寄存器。这里,在第 2 窗口位置/尺寸寄存器中存储有第 2 窗口区域 9 的位置和尺寸。

[0037] < 选择器控制电路的结构 >

[0038] 图 5 示出选择器控制电路 5 的结构。选择器控制电路 5 具有:选择器切换信号生成电路 51,其生成用于切换选择器电路 6 的选择器切换信号 5a;存储窗口的优先顺序信息的窗口优先顺序寄存器 52;以及作为存储单元的窗口位置/尺寸寄存器 53,其存储显示叠加图像的区域(即第 1 窗口区域 8 和第 2 窗口区域 9)的位置和尺寸。此处,所述优先顺序信息是表示优先显示多个窗口区域中的哪一个窗口区域的叠加图像的信息。

[0039] < 基底图像处理电路的动作 >

[0040] 从基底图像输入端子 1a 输入的基底图像信号分别输入到无基底图像检测电路 11、延迟电路 12 和同步信号分离电路 13。无基底图像检测电路 11 判定基底图像的有无,并将该判定结果作为无基底图像信号 1c 输出到延迟电路 12、同步信号选择器电路 15 和选择器控制电路 5。

[0041] 延迟电路 12 在使基底图像信号延迟一定时间后将其输出到基底图像输出端子 1b。该延迟考虑了色度键判定电路 4 中的信号延迟和选择器控制电路 5 中的信号延迟。通过进行该延迟,在选择器电路 6 中,能够在适当的时机进行基底图像输出端子 1b 的选择 / 非选择的切换。

[0042] 此外,延迟电路 12 被输入无基底图像信号 1c,在无基底图像信号 1c 表示没有基底图像的情况下,替代基底图像,而将预先保存在延迟电路 12 中的背景图像 7a 输出到基底图像输出端子 1b。图 2 的(e) 示出该情况下的合成图像的一个例子。

[0043] 同步信号分离电路 13 从基底图像信号分离出视频同步信号,并作为第 1 视频同步信号 13a 输入到同步信号选择器电路 15。此外,同步信号生成电路 14 将预先准备的视频同步信号作为第 2 视频同步信号 14a 输入到同步信号选择器电路 15。

[0044] 同步信号选择器电路 15 根据无基底图像信号 1c,选择第 1 视频同步信号 13a 或第 2 视频同步信号 14a。即,在无基底图像信号 1c 表示有基底图像的情况下,选择第 1 视频同步信号 13a,而在无基底图像信号 1c 表示没有基底图像的情况下,选择第 2 视频同步信号 14a,并将所选择的视频同步信号作为视频同步信号 1d 输出到第 1 叠加图像处理电路 2、第 2 叠加图像处理电路 3 和选择器控制电路 5。

[0045] < 第 1 叠加图像处理电路的动作 >

[0046] 在从第 1 叠加图像输入端子 2a 将第 1 叠加图像信号输入到帧频转换电路 21 时,帧频转换电路 21 使第 1 叠加图像信号与视频同步信号 1d 同步并对其进行帧频转换,然后输出到放大缩小电路 22。放大缩小电路 22 依照第 1 窗口位置 / 尺寸寄存器 23 的信息,剪切第 1 叠加图像的预定部分,放大或缩小为预定尺寸,并输出到第 1 叠加图像输出端子 2b。此处,向第 1 叠加图像输出端子 2b 进行输出的定时依照视频同步信号 1d 确定。

[0047] 此外,第 2 叠加图像处理电路 3 对从第 2 叠加图像输入端子 3a 输入的第 2 叠加图像信号进行与第 1 叠加图像处理电路 2 同样的处理,并输出到第 2 叠加图像输出端子 3b。

[0048] < 色度键判定电路的动作 >

[0049] 色度键判定电路 4 根据从基底图像输入端子 1a 输入的基底图像信号,检测出基底图像的色度键颜色的部分,并将表示色度键颜色的区域的色度键信号 4a 输出到选择器控制电路 5。

[0050] < 选择器控制电路和选择器电路的动作 >

[0051] 选择器控制电路 5 被输入色度键信号 4a、无基底图像信号 1c 和视频同步信号 1d。选择器切换信号生成电路 51 依照这些信号,参照窗口优先顺序寄存器 52 和窗口位置 / 尺寸寄存器 53 的信息生成选择器切换信号 5a,并输出到选择器电路 6。

[0052] 选择器电路 6 依照选择器切换信号 5a,选择基底图像输出端子 1b、第 1 叠加图像输出端子 2b 和第 2 叠加图像输出端子 3b 中的任意一个端子,同时将合成图像信号输出到合成图像输出端子 6a。

[0053] 以下,区分为无基底图像信号 1c 表示有基底图像的情况、和表示没有基底图像的情况,对选择器控制电路 5 的动作进行说明。

[0054] < 有基底图像信号的情况 >

[0055] 在无基底图像信号 1c 表示有基底图像的情况下、即有基底图像信号的情况下,将从基底图像信号分离出的第 1 同步信号 13a 用作视频同步信号 1d,并参照色度键信号 4a 进行控制。

[0056] 在色度键信号 4a 表示色度键颜色的的部分的情况下,在以视频同步信号 1d 为基准确定的区域为两个窗口重叠的区域、即第 1 窗口区域 8 和第 2 窗口区域 9 重叠的区域时,选择器电路 6 参照窗口优先顺序寄存器 52,输出选择器切换信号 5a,以选择优先顺序较高的叠加图像的叠加图像输出端子。此外,在以视频同步信号 1d 为基准确定的区域为第 1 窗口区域 8、而不是两个窗口重叠的区域时,选择器电路 6 输出选择器切换信号 5a,以选择第 1 叠加图像输出端子 2b。此外,在以视频同步信号 1d 为基准确定的区域为第 2 窗口区域 9、而不是两个窗口重叠的区域时,选择器电路 6 输出选择器切换信号 5a,以选择第 2 叠加图像输出端子 3b。

[0057] 另一方面,在色度键信号 4a 未表示色度键颜色的的部分的情况下,选择器电路 6 输出选择器切换信号 5a,以选择基底图像输出端子 1b。

[0058] 通过如上那样控制选择器电路 6,从合成图像输出端子 6a 输出合成图像(例如图 2 的(d))。在该合成图像的例子中,将第 2 叠加图像的优先顺序设定得比第 1 叠加图像高,因此在两个窗口重叠的区域中显示第 2 叠加图像。

[0059] < 基底图像信号为无信号的情况 >

[0060] 在无基底图像信号 1c 表示没有基底图像的情况下、即基底图像信号为无信号的情况下,选择器控制电路 5 将从同步信号生成电路 14 输出的、预先准备的第 2 视频同步信号 14a 用作视频同步信号 1d,进行选择器电路 6 的控制。

[0061] 参照窗口位置 / 尺寸寄存器 53 的信息向以视频同步信号 1d 为基准确定的区域输出选择器切换信号 5a。即,在以视频同步信号 1d 为基准确定的区域为两个窗口重叠的区域、即第 1 窗口区域 8 和第 2 窗口区域 9 重叠的区域时,选择器电路 6 参照窗口优先顺序寄存器 52,输出选择器切换信号 5a,以选择优先顺序较高的叠加图像的叠加图像输出端子。

[0062] 此外,在以视频同步信号 1d 为基准确定的区域为第 1 窗口区域 8、而不是两个窗口重叠的区域时,选择器电路 6 输出选择器切换信号 5a,以选择第 1 叠加图像输出端子 2b。

[0063] 此外,在以视频同步信号 1d 为基准确定的区域为第 2 窗口区域 9、而不是两个窗口重叠的区域时,选择器电路 6 输出选择器切换信号 5a,以选择第 2 叠加图像输出端子 3b。

[0064] 此外,在以视频同步信号 1d 为基准确定的区域既不是第 1 窗口区域 8 也不是第 2 窗口区域 9 时,选择器电路 6 输出选择器切换信号 5a,以选择基底图像输出端子 1b。

[0065] 如上那样控制选择器电路 6,从合成图像输出端子 6a 输出合成图像信号。图 2 的(e)示出基底图像信号为无信号时的合成图像的一个例子。在本实施方式中,在基底图像信号为无信号的情况下,从延迟电路 12 将预先准备的背景图像 7a 作为基底图像 7 的替代输出到基底图像输出端子 1b。因此,即使在如图 2 的(e)那样没有基底图像 7 的情况下,也在叠加图像的背景中显示背景图像 7a。

[0066] 另一方面,在延迟电路 12 不输出背景图像 7a 的情况下,如图 2 的(f)所示,仅输

出叠加图像,在叠加图像的背景中显示例如黑色的光栅画面 7b 那样的图像。

[0067] 另外,在本实施方式中,将叠加图像的数量设为了两套,但不一定需要两套,可以设为任意的套数。

[0068] < 效果 >

[0069] 本发明中的图像合成装置在基底图像 7 上的色度键颜色的区域中重叠叠加图像并作为合成图像输出,该图像合成装置的特征在于,具有:存储单元,其对显示叠加图像的区域的位置和尺寸进行存储;图像位置/尺寸变更单元,其依照存储单元的信息,对叠加图像的位置和尺寸进行变更;基底图像有无判定单元,其进行有无基底图像 7 的判定;以及色度键判定单元,其进行基底图像 7 的色度键颜色部分的判定,在由基底图像有无判定单元判定为有基底图像、并且由色度键判定单元判定为是色度键颜色部分的情况下,输出由图像位置/尺寸变更单元变更位置和尺寸后的叠加图像,在由基底图像有无判定单元判定为有基底图像、并且由色度键判定单元判定为不是色度键颜色部分的情况下,输出基底图像 7,在由基底图像有无判定单元判定为没有基底图像的情况下,输出由图像位置/尺寸变更单元变更位置和尺寸后的叠加图像。

[0070] 因此,即使在由基底图像有无判定单元判定为没有基底图像的情况下,也输出由图像位置/尺寸变更单元变更位置和尺寸后的叠加图像,因此即使在由于设备的故障等而使得基底图像信号处于无信号的情况下,也能够继续进行叠加图像的输出。

[0071] 此外,本实施方式中的图像合成装置的特征在于,在由基底图像有无判定单元判定为没有基底图像的情况下,替代从基底图像信号取得的第 1 视频同步信号 13a,而使用预先准备的第 2 视频同步信号 14a 输出叠加图像。

[0072] 因此,即使在基底图像信号为无信号、而无法从基底图像信号取得第 1 视频同步信号 13a 的情况下,也能够通过替代第 1 视频同步信号 13a,而将预先准备的第 2 同步信号 14a 用作视频同步信号 1d,来继续叠加图像的输出。

[0073] 此外,本实施方式中的图像合成装置的特征在于,在由作为基底图像有无判定单元的无基底图像检测电路 11 判定为没有基底图像的情况下,替代基底图像而将预先保存的图像作为背景图像 7a 输出。

[0074] 因此,在没有基底图像信号的情况下,能够通过替代基底图像而输出预先保存在延迟电路 12 中的背景图像 7a,在叠加图像的背景中例如显示通知基底图像信号为无信号的包含颜色、字符、图形等信息的图像。

[0075] 另外,本发明在其范围内,可以对实施方式适当地进行变形、省略。

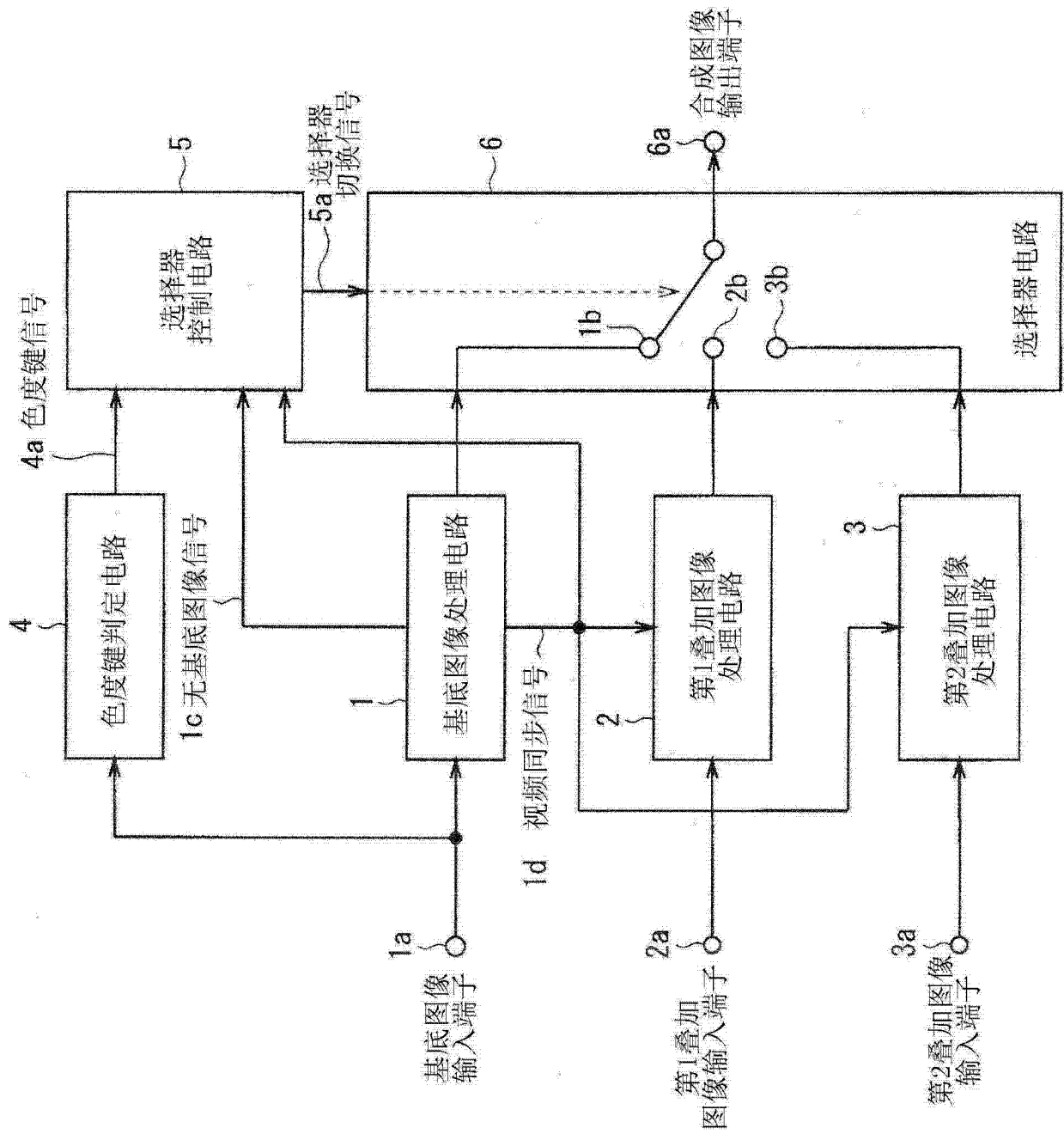


图 1

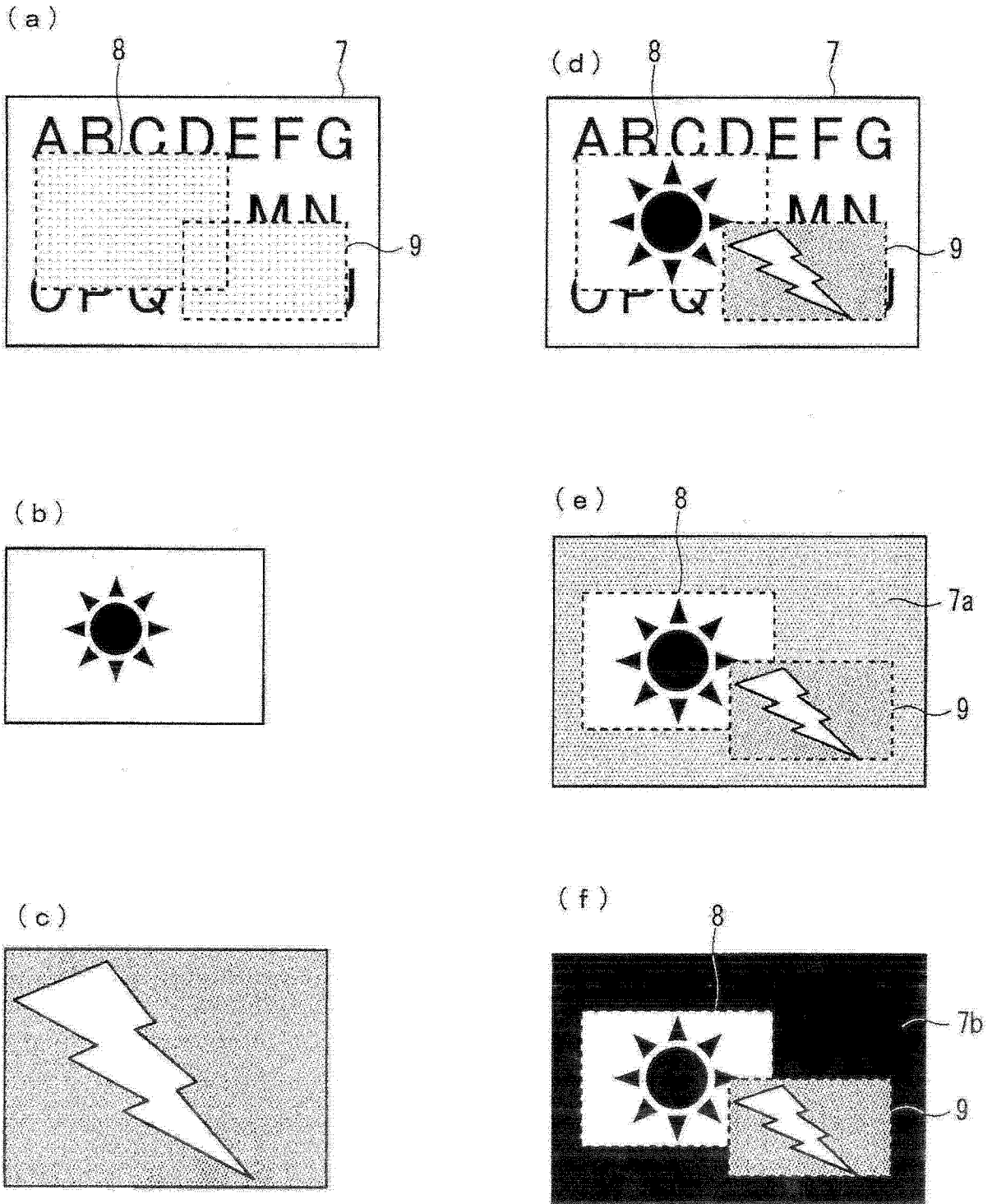


图 2

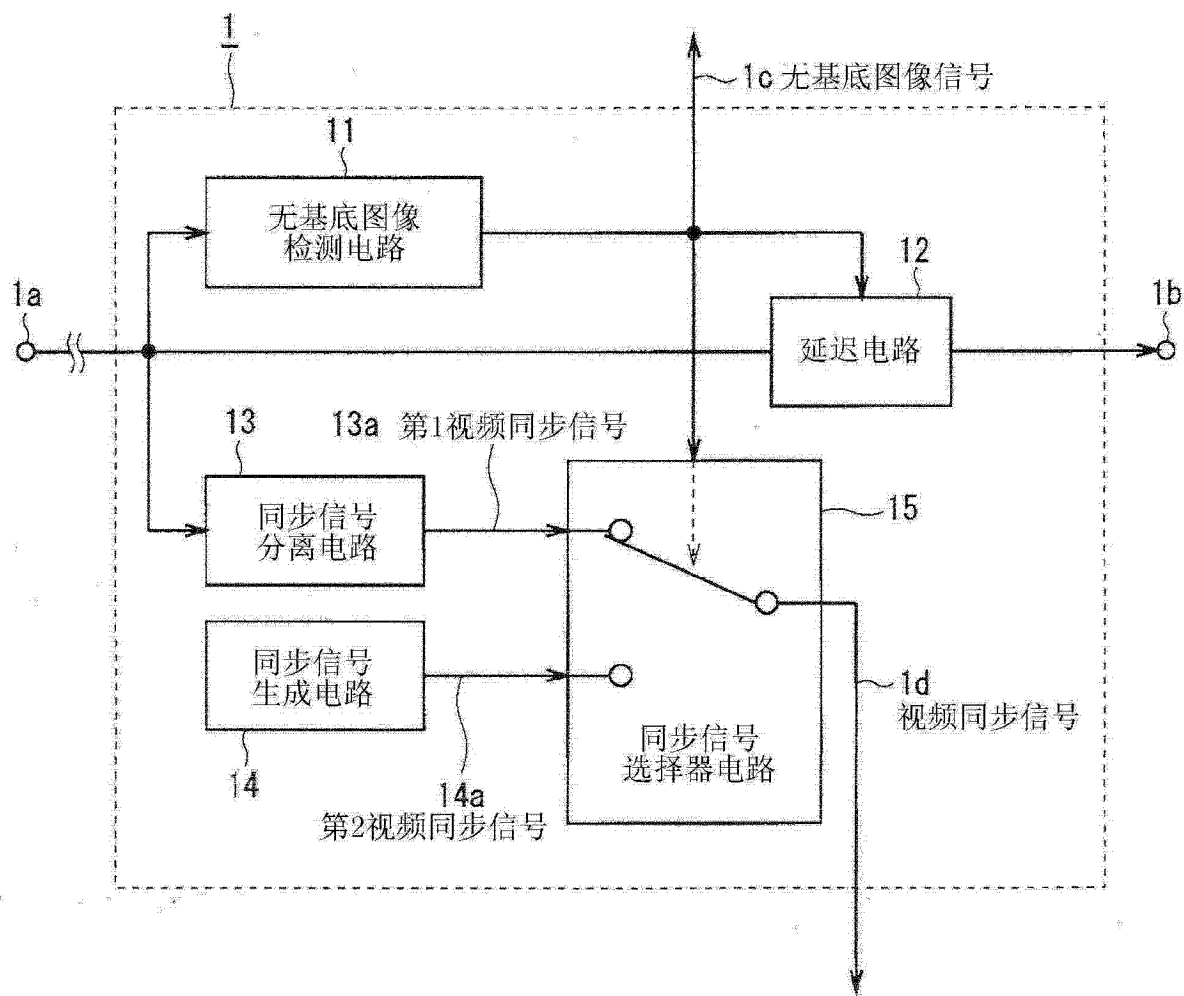


图 3

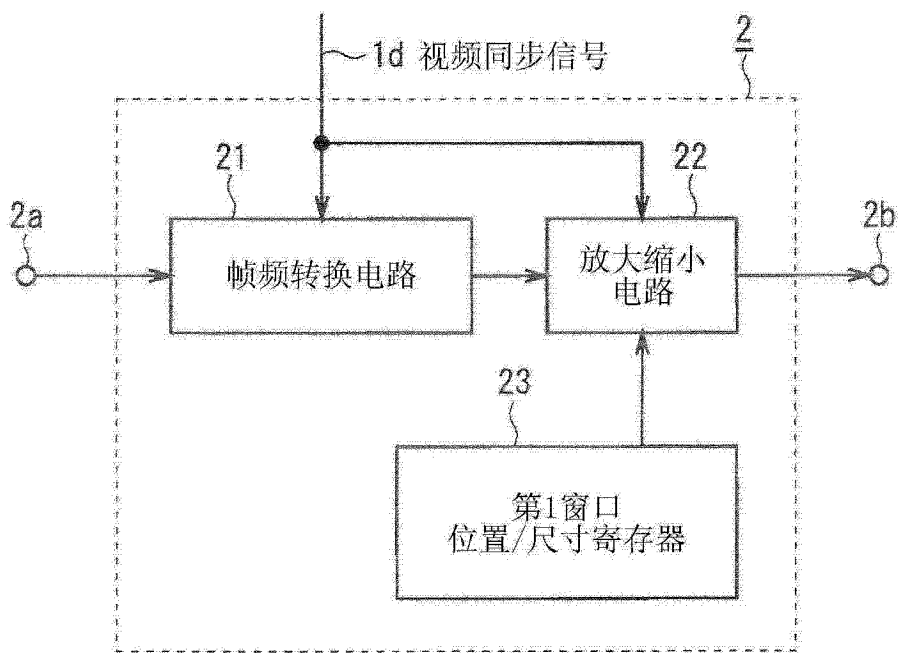


图 4

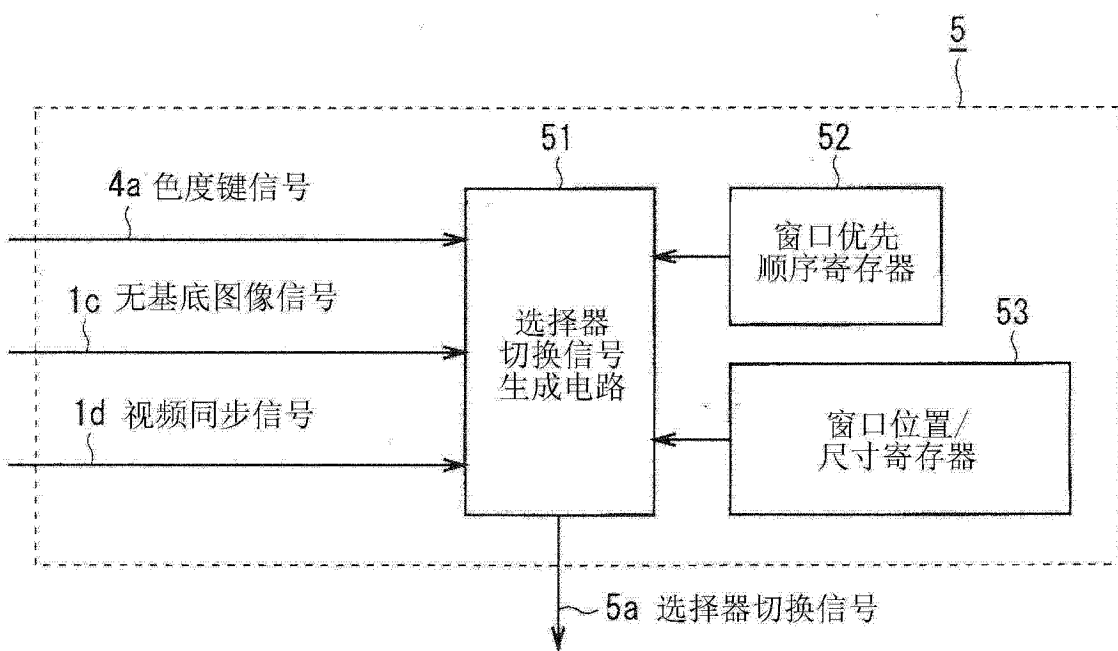


图 5