



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104969543 B

(45)授权公告日 2019.04.02

(21)申请号 201480007478.5

(22)申请日 2014.02.14

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104969543 A

(43)申请公布日 2015.10.07

(30)优先权数据
2013-026504 2013.02.14 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.08.05

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2014/000758 2014.02.14

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/125831 JA 2014.08.21

(73)专利权人 松下知识产权经营株式会社
地址 日本大阪府

(72)发明人 安杖尚美 山形道弘 今村典广
野口善光

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002
代理人 安香子 黄剑锋

(51)Int.Cl.
H04N 7/18(2006.01)

(56)对比文件
US 2011128395 A1,2011.06.02,
CN 102301694 A,2011.12.28,
US 2007002157 A1,2007.01.04,

审查员 殷羽

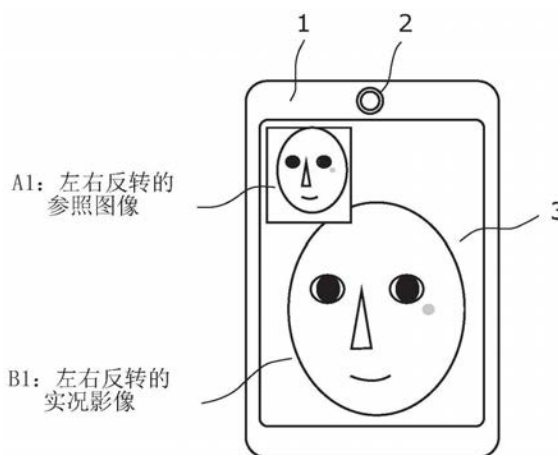
权利要求书2页 说明书11页 附图12页

(54)发明名称

电子镜装置

(57)摘要

电子镜装置(1)具备:对用户进行拍摄的摄像机(2);具有位于由摄像机(2)拍摄的用户能够目视到的位置上的显示面的显示装置(3);控制器(5);以及用户能够操作的操作盘,所述控制器将由摄像机(2)拍摄的所述用户的实况影像左右反转,以作为镜像,读取与所述用户的实况影像的所述镜像对照的参照图像,对显示影像进行合成并显示到显示装置(3),所述显示影像是为了使所述实况影像的所述镜像与所述参照图像显示在显示装置(3)的重复区域的影像,根据所述显示影像被显示在显示装置(3)的状态下的所述用户对所述操作盘进行的操作,将所述实况影像中的1帧保存到存储器(4)。



1. 一种电子镜装置，

该电子镜装置具备：

摄像机，对用户进行拍摄；

显示装置，具有显示面，该显示面位于该显示装置的、由所述摄像机拍摄的用户能够目视到的位置上；以及

控制器，将所述摄像机拍摄的所述用户的图像输出到所述显示装置，

所述控制器将所述摄像机拍摄的所述用户的实况影像左右反转，以作为镜像，读取与所述用户的实况影像的所述镜像对照的参照图像，提取所述实况影像与所述参照图像的一致程度，对所述实况影像的所述镜像与示出被提取的所述一致程度的图像进行合成，并输出到所述显示装置，

所述控制器，在所述实况影像以及所述参照图像分别表示所述用户的脸部的情况下，针对位于所述实况影像所表示的所述脸部的轮廓之内的像素、以及位于所述参照图像所表示的所述脸部的轮廓之内的像素，根据每个像素的亮度差的总和，来提取所述一致程度，

所述示出被提取的所述一致程度的图像是将所述每个像素的亮度差的总和进行数值化或图表化来显示的图像，

所述控制器，在所述参照图像以及所述实况影像中分别提取特征点，在所述参照图像以及所述实况影像中所述脸部的轮廓的大小不同的情况下，将所述参照图像以及所述实况影像中的至少一方扩大或缩小，以使该轮廓的大小成为相同，

所述特征点包括所述用户想要经过一段时间来观察的肌肤的部位，该肌肤的部位包括雀斑、粉刺。

2. 一种电子镜装置，

该电子镜装置具备：

摄像机，对用户进行拍摄；

显示装置，具有显示面，该显示面位于该显示装置的、由所述摄像机拍摄的用户能够目视到的位置上；以及

控制器，将所述摄像机拍摄的所述用户的图像输出到所述显示装置，

所述控制器进行如下的工作：

将所述摄像机拍摄的所述用户的实况影像左右反转，以作为镜像，

根据所述摄像机拍摄的所述用户的实况影像，连续地获得第一信息，该第一信息是与所述用户的位置以及脸部朝向中的至少一方相关联的信息，

获得第二信息，该第二信息是与所述用户的实况影像的所述镜像对照的参照图像中的用户的位置以及脸部朝向之中的至少所述一方相关联的信息，

对所述第一信息与所述第二信息进行比较，并提取一致程度，

对所述实况影像的所述镜像与表示提取的所述一致程度的图像进行合成，并输出到所述显示装置，

所述表示提取的所述一致程度的图像是将所述第一信息与所述第二信息的差分进行数值化或图表化来显示的图像，

所述控制器，在所述参照图像以及所述实况影像中分别提取特征点，在所述参照图像以及所述实况影像中所述用户的脸部的轮廓的大小不同的情况下，将所述参照图像以及所

述实况影像中的至少一方扩大或缩小,以使该轮廓的大小成为相同,

所述特征点包括所述用户想要经过一段时间来观察的肌肤的部位,该肌肤的部位包括雀斑、粉刺。

3. 如权利要求2所述的电子镜装置,

该电子镜装置还具备存储器,

所述存储器将所述摄像机过去拍摄的实况影像中的1帧作为所述参照图像,并记录与
所述参照图像中的用户的位置以及脸部朝向之中的至少所述一方相关联的所述第二信息,

所述控制器从所述存储器读取所述第二信息,

对所述第一信息与从所述存储器读取的所述第二信息进行比较,并提取一致程度。

电子镜装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电子镜装置。

背景技术

[0002] 在化妆品柜台、美容院、或者美容皮肤科等,通过定期的调查脸部信息来观察经时变化,以此来确认化妆品或治疗效果。脸部信息是指,水分、油分、毛孔、肌理、雀斑、皱纹、紫质(porphyrin)这些详细的信息、皮肤松弛、肤色均匀度、脸部轮廓,而且还包括化妆后的脸部的整体的信息。

[0003] 为了对脸部信息的经时变化进行评价,在对过去拍摄的图像与新拍摄的图像进行比较的情况下,希望尽量能够以相同的条件来拍摄过去的图像和新拍摄的图像。在进行拍摄时的照明的颜色和亮度、照明与脸部的位置关系、摄像机与脸部的位置关系不同的情况下,则难于正确地进行比较评价。

[0004] 为了尽量以相同的条件来拍摄脸部图像,在专利文献1提出了如下的方法,即:通过脸部保持器来使脸部与摄像机的位置总能保持不变,并通过光扩散板围在脸部周围,这样既能够使脸部均匀地接受照射,又能够消除外部散乱射入的光的影响。在仅对脸部的朝向进行限定的情况下还提出的方法有:通过检测头顶部,来判断是否处于基准位置的方法(例如,参照专利文献2);通过检测眼、耳、鼻等脸部特征部分,来判断是否处于基准位置的方法(例如,参照专利文献3);以及对脸部图像中的基准波形数据进行比较来检测偏移量的方法(例如,参照专利文献4)等。

[0005] (现有技术文献)

[0006] (专利文献)

[0007] 专利文献1 日本 特开2004-302424号公报

[0008] 专利文献2 日本 特开2003-189161号公报

[0009] 专利文献3 日本 特开2005-117316号公报

[0010] 专利文献4 日本 特开2009-188528号公报

发明内容

[0011] 本发明提供一种适于对过去拍摄的图像与新拍摄的图像进行比较的情况、且能够进行简便良好的拍摄的电子镜装置。

[0012] 本发明的一个形态所涉及的电子镜装置具备:摄像机,对用户进行拍摄;显示装置,具有显示面,该显示面位于该显示装置的、由所述摄像机拍摄的用户能够目视到的位置上;控制器;存储器;以及所述用户能够操作的操作盘,所述控制器进行如下工作:将所述摄像机拍摄的所述用户的实况影像左右反转,以作为镜像,读取与所述用户的实况影像的镜像对照的参照图像,对显示影像进行合成,并显示在所述显示装置,该显示影像是为了使所述实况影像的镜像与所述参照图像显示在所述显示装置的重复区域的影像,根据所述显示影像被显示在所述显示装置的状态下的所述用户对所述操作盘进行的操作,将所述实况影

像中的1帧保存到所述存储器。

[0013] 本发明的其他方式所涉及的电子镜装置具备:摄像机,对用户进行拍摄;显示装置,具有显示面,该显示面位于所述摄像机所拍摄的用户能够目视到的位置;控制器;以及存储器,所述控制器进行如下工作:将所述摄像机拍摄的所述用户的实况影像进行左右反转,以作为镜像,读取与所述用户的实况影像的镜像对照的参照图像,对显示影像进行合成,并显示在所述显示装置,该显示影像是为了使所述实况影像的镜像与所述参照图像显示在所述显示装置的重复区域的影像,所述存储器将规定用户的动作的定义信息与所述实况影像中的1帧的保存动作建立关联,并记录,所述控制器在判断为用户进行了所述存储器中记录的定义信息所规定的动作时,将所述实况影像中的1帧保存到所述存储器。

[0014] 本发明的其他的形态所涉及的电子镜装置具备:摄像机,对用户进行拍摄;显示装置,具有显示面,该显示面位于该显示装置的、由所述摄像机拍摄的用户能够目视到的位置上;以及控制器,将所述摄像机拍摄的所述用户的图像输出到所述显示装置,所述控制器将所述摄像机拍摄的所述用户的实况影像左右反转,以作为镜像,读取与所述用户的实况影像的所述镜像对照的参照图像,提取所述实况影像与所述参照图像的一致程度,对所述实况影像的所述镜像与示出被提取的所述一致程度的图像进行合成,并输出到所述显示装置。

[0015] 本发明的其他的形态所涉及的电子镜装置具备:摄像机,对用户进行拍摄;显示装置,具有显示面,该显示面位于该显示装置的、由所述摄像机拍摄的用户能够目视到的位置上;以及控制器,将所述摄像机拍摄的所述用户的图像输出到所述显示装置,所述控制器进行如下的工作:将所述摄像机拍摄的所述用户的实况影像左右反转,以作为镜像,根据所述摄像机拍摄的所述用户的实况影像,连续地获得第一信息,该第一信息是与所述用户的位置以及脸部朝向中的至少一方相关联的信息,获得第二信息,该第二信息是与所述用户的实况影像的所述镜像所对照的参照图像中的用户的位置以及脸部朝向之中的至少所述一方相关联的信息,对所述第一信息与所述第二信息进行比较,并提取一致程度,对所述实况影像的所述镜像与示出提取的所述一致程度的图像进行合成,并输出到所述显示装置。

[0016] 本发明的其他的形态所涉及的电子镜装置具备:摄像机,对能够提取视差的图像进行拍摄;显示装置,具有显示面,该显示面位于该显示装置的、由所述摄像机拍摄的用户能够目视到的位置上;控制器,将所述摄像机拍摄的图像输出到所述显示装置;以及存储器,所述控制器进行如下工作:将所述摄像机拍摄的所述用户的实况影像进行左右反转,以作为镜像输出到所述显示装置,以进行拍摄的定时,将所述摄像机拍摄的所述用户的实况影像中的1帧记录到所述存储器,根据所述1帧的所述用户的图像来提取视差,根据所述视差来算出所述摄像机与所述用户的距离,将算出的所述距离与所述1帧的所述图像对应起来记录到所述存储器。

[0017] 并且,这些所有的或具体的方式能够通过系统、方法、集成电路、计算机程序或记录介质来实现,也可以通过对系统、方法、集成电路、以及计算机程序和记录介质进行任意组合来实现。

[0018] 通过本发明,能够提供一种适于对过去拍摄的图像与新拍摄的图像进行比较的情况、且能够进行简便良好的拍摄的电子镜装置。

附图说明

- [0019] 图1示出了本发明的实施方式1所涉及的电子镜装置的外观的一个例子。
- [0020] 图2是示出本发明的实施方式1所涉及的电子镜装置的功能构成的一个例子的方框图。
- [0021] 图3是用于说明本发明的实施方式1所涉及的电子镜装置的使用例子的概念图。
- [0022] 图4是示出本发明的实施方式1所涉及的电子镜装置的基本工作的一个例子的流程图。
- [0023] 图5是示出本发明的实施方式1所涉及的电子镜装置的详细工作的一个例子的流程图。
- [0024] 图6示出了本发明的实施方式1所涉及的电子镜装置的显示例子。
- [0025] 图7是本发明的实施方式1所涉及的电子镜装置的外观图。
- [0026] 图8示出了本发明的实施方式2所涉及的电子镜装置的显示例子。
- [0027] 图9示出了本发明的实施方式3所涉及的电子镜装置的显示例子。
- [0028] 图10示出了本发明的实施方式4所涉及的电子镜装置的显示例子。
- [0029] 图11是示出本发明的实施方式5所涉及的电子镜装置的详细工作的一个例子的流程图。
- [0030] 图12示出了本发明的实施方式5所涉及的电子镜装置的详细工作的一个例子。
- [0031] 图13是示出本发明的实施方式6所涉及的电子镜装置的详细工作的一个例子的流程图。
- [0032] 图14是示出本发明的实施方式7所涉及的电子镜装置的详细工作的一个例子的流程图。

具体实施方式

[0033] 本发明的一个形态所涉及的电子镜装置具备：摄像机，对用户进行拍摄；显示装置，具有显示面，该显示面位于该显示装置的、由所述摄像机拍摄的用户能够目视到的位置上；控制器；存储器；以及所述用户能够操作的操作盘，所述控制器进行如下工作：将所述摄像机拍摄的所述用户的实况影像左右反转，以作为镜像，读取与所述用户的实况影像的镜像对照的参照图像，对显示影像进行合成，并显示在所述显示装置，该显示影像是为了使所述实况影像的镜像与所述参照图像显示在所述显示装置的重复区域的影像，根据所述显示影像被显示在所述显示装置的状态下的所述用户对所述操作盘进行的操作，将所述实况影像中的1帧保存到所述存储器。

[0034] 本发明的其他方式所涉及的电子镜装置具备：摄像机，对用户进行拍摄；显示装置，具有显示面，该显示面位于所述摄像机所拍摄的用户能够目视到的位置；控制器；以及存储器，所述控制器进行如下工作：将所述摄像机拍摄的所述用户的实况影像进行左右反转，以作为镜像，读取与所述用户的实况影像的镜像对照的参照图像，对显示影像进行合成，并显示在所述显示装置，该显示影像是为了使所述实况影像的镜像与所述参照图像显示在所述显示装置的重复区域的影像，所述存储器将规定用户的动作的定义信息与所述实况影像中的1帧的保存动作建立关联，并记录，所述控制器在判断为用户进行了所述存储器中记录的定義信息所规定的动作时，将所述实况影像中的1帧保存到所述存储器。

[0035] 并且,也可以是,该电子镜装置还具备存储器,所述存储器将所述摄像机过去拍摄的实况影像中的1帧,作为所述参照图像来记录,所述控制器从所述存储器读取所述参照图像,基于从所述存储器读取的所述参照图像的镜像以及所述实况影像的镜像,来合成所述显示影像,并输出到所述显示装置。

[0036] 并且,也可以是,所述参照图像是所述摄像机过去拍摄的所述用户的实况影像中的1帧。

[0037] 根据此构成,用户能够同时目视到参照图像以及摄像机目前正在拍摄的实况影像,因此,在对参照图像与实况影像进行对照时,能够对简便且良好的位置调整进行支援。

[0038] 并且,也可以是,所述控制器从外部介质读取所述参照图像,基于从所述外部介质读取的所述参照图像的镜像以及所述实况影像的镜像,来合成所述显示影像,并输出到所述显示装置。

[0039] 并且,也可以是,所述控制器将所述参照图像加工成半透明,基于半透明的所述参照图像以及所述实况影像来合成所述显示影像,并输出到所述显示装置。

[0040] 并且,也可以是,所述控制器提取所述参照图像的轮廓,基于示出所述轮廓的图像以及所述实况影像来合成所述显示影像,并输出到所述显示装置。

[0041] 并且,也可以是,所述控制器检测所述参照图像的特征点,基于示出所述特征点的位置的图像以及所述实况影像来合成所述显示影像,并输出到所述显示装置。

[0042] 根据这种构成,能够采用各种显示方式,将用于支援位置调整的图像信息提供给用户。

[0043] 并且,本发明的其他的形态所涉及的电子镜装置具备:摄像机,对用户进行拍摄;显示装置,具有显示面,该显示面位于该显示装置的、由所述摄像机拍摄的用户能够目视到的位置上;以及控制器,将所述摄像机拍摄的所述用户的图像输出到所述显示装置,所述控制器将所述摄像机拍摄的所述用户的实况影像左右反转,以作为镜像,读取与所述用户的实况影像的所述镜像对照的参照图像,提取所述实况影像与所述参照图像的一致程度,对所述实况影像的所述镜像与示出被提取的所述一致程度的图像进行合成,并输出到所述显示装置。

[0044] 根据此构成,用于能够参考与参照图像的一致程度来确认实况影像。因此,能够以与参照图像接近的条件为定时来按下快门。

[0045] 并且,也可以是,所述控制器,在所述实况影像以及所述参照图像分别示出所述用户的脸部的情况下,针对位于所述实况影像所示出的所述脸部的轮廓之内的像素、以及位于所述参照图像所示出的所述脸部的轮廓之内的像素,根据每个像素的亮度差的总和,来提取所述一致程度。

[0046] 并且,本发明的其他的形态所涉及的电子镜装置具备:摄像机,对用户进行拍摄;显示装置,具有显示面,该显示面位于该显示装置的、由所述摄像机拍摄的用户能够目视到的位置上;以及控制器,将所述摄像机拍摄的所述用户的图像输出到所述显示装置,所述控制器进行如下的工作:将所述摄像机拍摄的所述用户的实况影像左右反转,以作为镜像,根据所述摄像机拍摄的所述用户的实况影像,连续地获得第一信息,该第一信息是与所述用户的位置以及脸部朝向中的至少一方相关联的信息,获得第二信息,该第二信息是与所述用户的实况影像的所述镜像所对照的参照图像中的用户的位置以及脸部朝向之中的至少

所述一方相关联的信息,对所述第一信息与所述第二信息进行比较,并提取一致程度,对所述实况影像的所述镜像与示出提取的所述一致程度的图像进行合成,并输出到所述显示装置。

[0047] 通过此构成,用户能够参考与参照图像的一致程度来确认实况影像。因此,能够以更接近参照图像的条件为定时来按下快门。

[0048] 并且,也可以是,该电子镜装置还具备存储器,所述存储器将所述摄像机过去拍摄的实况影像中的1帧作为所述参照图像,并记录与所述参照图像中的用户的位置以及脸部朝向之中的至少所述一方相关联的所述第二信息,所述控制器从所述存储器读取所述第二信息,对所述第一信息与从所述存储器读取的所述第二信息进行比较,并提取一致程度。

[0049] 并且,本发明的其他的形态所涉及的电子镜装置具备:摄像机,对能够提取视差的图像进行拍摄;显示装置,具有显示面,该显示面位于该显示装置的、由所述摄像机拍摄的用户能够目视到的位置上;控制器,将所述摄像机拍摄的图像输出到所述显示装置;以及存储器,所述控制器进行如下工作:将所述摄像机拍摄的所述用户的实况影像进行左右反转,以作为镜像输出到所述显示装置,以进行拍摄的定时,将所述摄像机拍摄的所述用户的实况影像中的1帧记录到所述存储器,根据所述1帧的所述用户的图像来提取视差,根据所述视差来算出所述摄像机与所述用户的距离,将算出的所述距离与所述1帧的所述图像对应起来记录到所述存储器。

[0050] 通过此构成,即使过去拍摄的图像与新拍摄的图像的拍摄条件不同,也能够根据距离信息来进行比较、评价。

[0051] 并且,也可以是,所述存储器记录对动作进行规定的定义信息,所述控制器判断所述实况影像中的用户是否进行了由所述存储部记录的所述定义信息所规定的动作,在判断为所述用户进行了所述动作时,将所述实况影像中的1帧记录到所述存储器。

[0052] 通过此构成,由于可以不必直接接触所述电子镜装置就能够进行操作,因此能够提高使用者的方便性。

[0053] 并且,也可以是,所述存储器记录颜色样本的数据,所述控制器根据所述存储部中记录的所述颜色样本的数据,来调整所述实况图像的颜色平衡。

[0054] 通过此构成,能够提供一种电子镜装置,该电子镜装置在对参照图像与实况影像进行对照时,不仅能够对位置调整进行支援,而且能够对颜色调整进行支援。

[0055] 并且,这些所有的或具体的方式可以通过系统、方法、集成电路、计算机程序或记录介质来实现,也可以通过对系统、方法、集成电路、计算机程序或记录介质进行任意组合来实现。

[0056] 以下参照附图对本发明中的电子镜装置的实施方式进行说明。

[0057] 并且,以下将要说明的方式均围本发明的一个优选的具体例子。以下的实施方式所示的数值、形状、材料、构成要素、构成要素的配置位置以及连接方式、步骤、步骤的顺序等均为一个例子,主旨并非是对本发明进行限定。并且,对于以下的实施方式的构成要素中示出本发明最上位概念的独立权利要求中没有记载的构成要素,作为构成较优选的方式的任意的构成要素来进行说明。

[0058] (实施方式1)

[0059] 图1示出了实施方式1的电子镜装置1的外观的一个例子。本实施方式1的电子镜装

置1具备对用户进行拍摄的摄像机2、以及显示装置3。由摄像机2拍摄的用户的实况影像能够在显示装置3进行显示。实况影像是将静态图像帧(也简单称作帧、或图片)进行连续表现的动态图像。以下将实况影像中的一帧称为实况图像。显示装置3具有显示面,该显示面位于摄像机2对用户进行拍摄、且用户能够目视到的位置。在电子镜装置1的筐体内部具有存储器4以及控制器5。

[0060] 图2是示出第一个实施方式的电子镜装置1的功能构成的一个例子的方框图。

[0061] 存储器4对与摄像机2所拍摄的用户的图像对照的参照图像进行记录。参照图像例如可以是摄像机2过去所拍摄的实况影像中的1帧。参照图像能够从存储器4调出,并显示在显示装置3。

[0062] 控制器5基于以摄像机2获得的实况图像以及被记录在存储器4的参照图像,利用反转、旋转、色彩校正等图像处理,来合成显示影像。被合成的显示影像能够显示在显示装置3。

[0063] 并且,控制器5从存储器4读取参照图像。也可以从控制器5、外部介质来读入参照图像。控制器5基于从存储器4或外部介质等读取的参照图像的镜像以及实况影像的镜像,来合成显示影像。合成的显示影像被输出并显示到显示装置3。

[0064] 参照图3、图4对电子镜装置1的使用例进行说明。为了易懂地对镜像进行说明,不是采用用户的脸部而是采用手来进行说明。

[0065] 图3是示出电子镜装置1与用户的位置关系的模式图,被配置在纸面前方的是用户,被配置在纸面后方的是电子镜装置1。

[0066] 图4是示出电子镜装置1的基本工作的一个例子的流程图。

[0067] 如图4所示,以摄像机2来获得用户的图像A(S01、S02),控制器5使图像A左右反转,生成图像B并输出到显示装置3(S03、S04),显示装置3对图像B进行显示(S05)。在反复进行这种处理时,图像A以及图像B构成用户的实况影像的1帧。图像A以及图像B能够记录保存到存储器4,能够打印、数据发送、以及移动到外部存储器。

[0068] 用户一边目视确认实况影像,将自己认为良好的状态中的1帧作为参照图像,能够记录保存到存储器4。过去保存的参照图像为了能够与正在拍摄的实况影像中的用户进行对照,而能够被调出。

[0069] 接着,为了便于用户对参照图像与正在拍摄的实况影像中的用户进行对照,对于电子镜装置1进行的特征性的支援工作,将参照图5的流程图并根据图6的显示例子来进行说明。

[0070] 控制器5获得被记录在存储器4的参照图像(S11)。参照图像例如可以是摄像机2过去所拍摄的、被记录在存储器4的图像。控制器5对获得的参照图像进行加工(S12)。参照图像的加工中也可以包括缩小、左右反转等。

[0071] 控制器5获得摄像机2正在拍摄的用户的实况影像(S13)。实况影像的帧率没有被限定,作为一个实用的例子,可以是每秒几帧至几十帧左右。控制器5对获得的实况影像进行加工(S14)。实况影像的加工中可以包括缩小、左右反转、色彩校正等。

[0072] 控制器5基于参照图像与实况影像的镜像来合成显示影像(S15),将合成的显示影像显示到显示装置3(S16)。合成显示影像的方法虽然没有限定,作为一个例子,控制器5合成的显示影像可以是,将参照图像和实况影像同时显示在显示装置3的不重复的区域。

[0073] 如图6所示的例子,也可以是,参照图像A1被左右反转以及缩小加工,并被显示到显示装置3的左上的小区域,实况影像B1被左右反转,并被显示在显示装置3的除上述小区域以外剩余的区域。

[0074] 用户一边观看被显示在显示装置3的显示影像,一边调整脸部的朝向,当判断为参照图像A1与实况影像B1成为相同的脸部的朝向之时,能够将实况影像B1的1帧记录保存到存储器4(S17)。

[0075] 这样,在电子镜装置1对参照图像与实况影像进行对照时,能够对简便且良好的位置调整进行支援。

[0076] 在此,电子镜装置1的操作盘(未图示)可以是按钮或触摸屏这种接触式,也可以是式非接触式。非接触式的操作方法可以采用人感传感器等,也可以采用图像处理技术。例如,事先对用于规定用户的动作的定义信息和电子镜装置1的工作(例如,实况影像的1帧的保存工作)建立关联,并记录到存储器4,在判断为用户进行了由被记录的定義信息规定的动作时,电子镜装置1可以进行已被建立关联的工作。

[0077] 通过动作进行非接触式的操作方法例如有如下的优点。

[0078] 例如,在一边看电子镜装置1一边化妆的情况下,若以沾有化妆品的手来操作接触式的操作盘时,则会弄脏操作盘。通过以手势等动作来进行非接触式的操作方法,从而能够防止操作盘被弄脏。

[0079] 并且,例如为了获得肌肤状态信息,而可以照射紫外线来观察紫质或隐藏雀斑,但是,紫外线会给角膜或结膜带来危害。为了防止对眼睛的危害,用户可以闭上眼睛来进行动作操作,在经过几秒后,使紫外线的光源点灯,来进行图像的记录保存。使用户闭上眼睛的时间可以采用比眨眼长的时间来设定。并且,直到记录保存为止的倒计时以及用于通知按下快门音等拍摄结束的暗示,也能够以声音来通知给用户。通过动作的非接触式的操作方法有效地应用于这种情况。

[0080] 并且,通过在电子镜装置1对颜色平衡进行调整,从而能够降低因照明的颜色或亮度造成的影响,便于对过去与现在的肤色进行比较。颜色平衡的调整例如事先将颜色样本数据存储到电子镜装置1,通过由摄像机2来拍摄与该颜色样本数据对应的颜色样本的实物来执行。

[0081] 如图7所示,只要将带有颜色样本7的专用的触摸笔6附加在电子镜装置1,就能够容易地拍摄颜色样本7并能够调整颜色平衡。此时,事先将与颜色样本7对应的颜色样本数据记录到存储器4。这与特意准备比色图表等颜色样本来进行拍摄的情况等相比,能够减轻感到麻烦的烦躁感觉。

[0082] 并且,参照图像也可以不必从电子镜装置1的内部所具备的存储器4读取。例如,控制器5也可以从外部介质来读取参照图像。在这种情况下,参照图像可以考虑是以电子镜装置1的摄像机2以外的摄像机拍摄的图像、示出模仿了人的脸部的脸部的轮廓、眼、鼻、口中的至少一个特征点的位置的插图、杂志或互联网上登载的化妆后的样本图像等。并且,为了从外部介质读取参照图像,而可以使电子镜装置1的端部具备与外部介质进行物理连接的结构。并且,也可以通过无线从外部介质读取参照图像。

[0083] (实施方式2)

[0084] 实施方式2与实施方式1的不同之处是图像的加工方法和显示方法。参照图8对本

实施方式2进行说明。

[0085] 调出以上述的方法来获得的以前被左右反转的参照图像A2,并加工成半透明的参照图像B2。使半透明的参照图像B2与摄像机2所拍摄的实况影像C2进行重合,以合成显示影像D2,并显示到显示装置3的重复区域。

[0086] 在此,被合成的显示影像D2是将实况影像的镜像与参照图像显示到显示装置的重复区域的显示影像的一个例子,更具体而言是出现在所述实况影像的镜像的用户与所述参照图像被配置到所述显示装置的重复区域的显示影像的一个例子。

[0087] 用户将显示影像D2中包含的半透明的参照图像B2作为调整脸部的朝向的对照物来使用,调整摄像机2与自身的距离以及位置关系,以便成为相同的脸部的朝向,在判断为脸部的朝向一致时,能够将实况影像C2中的 1 帧作为新的参照图像E2来记录。

[0088] (实施方式3)

[0089] 实施方式3与实施方式1以及实施方式2不同之处是图像的加工方法。参照图9对本实施方式3进行说明。

[0090] 调出以前被左右反转的参照图像A3,并通过提取轮廓,来加工成仅有轮廓的参照图像B3。对仅有轮廓的参照图像B3与摄像机2所拍摄的实况影像C3进行重合,以合成显示影像D3,并显示到显示装置3的重复区域。

[0091] 在此,被合成的显示影像D3是将实况影像的镜像与参照图像显示到显示装置的重复区域的显示影像的一个例子,更具体而言是出现在所述实况影像的镜像的用户与所述参照图像被配置到所述显示装置的重复区域的显示影像的一个例子。

[0092] 用户将显示影像D3中包含的仅有轮廓的参照图像B3作为调整脸部的朝向的对照物来使用,对摄像机2与自身的距离以及位置关系进行调整,以便成为相同的脸部的朝向,在判断为脸部的朝向为一致时,能够将实况影像C3的1帧作为新的参照图像E3来记录。

[0093] 在此,轮廓不仅是指脸部的轮廓,而且也可以指眼、鼻、口等构成部分的轮廓。轮廓的提取可以采用边缘检测方法,也可以采用单纯地对图像进行二值化并调整对比度或亮度的方法。不论在何种图像处理中,阈值等都是能够由用户自由设定的。并且,轮廓的提取也可以通过用户对图像进行描绘来决定。本发明的重点之处是用户本人的使用方便性,而无需特殊的图像处理的精确度。

[0094] (实施方式4)

[0095] 实施方式4与实施方式1、实施方式2以及实施方式3的不同之处是图像的加工方法。参照图10对本实施方式4进行说明。

[0096] 调出过去的被左右反转的参照图像A4,并通过提取特征点,从而加工成仅有特征点的参照图像B4。对仅有特征点的参照图像B4与摄像机2拍摄的实况影像C4进行重合,从而合成显示影像D4,并显示到显示装置3 的重复区域。

[0097] 在此,被合成的显示影像D4是用于将实况影像的镜像与参照图像显示到显示装置的重复区域的显示影像的一个例子,更详细而言是将出现在所述实况影像的镜像的用户与所述参照图像配置到所述显示装置的重复区域的显示影像的一个例子。

[0098] 用户将显示影像D4中包含的仅有特征点的参照图像B4作为调整脸部的朝向的对照物来使用,对摄像机2与自身的距离以及位置关系进行调整,以便成为相同的脸部的朝向,在判断为脸部的朝向一致时,能够将实况影像C4的1帧作为新的参照图像E4来进行记

录。

[0099] 在此,特征点不仅是指眼、鼻、口、轮廓,而且也包括雀斑或粉刺等用户本人想要经过一段时间来观察的部位。图10中虽然将特征点作为顶部、颞部、大眼角、外眼角、鼻翼、嘴角、以及作为右侧眼睛部分的色素沉着部的黑圆点来进行标记而举例说明,不过,特征点的定义并非受此所限。特征点的提取虽然可以通过决定算法来进行自动检测,也可以是通过用户本人描绘图像等来进行指定。

[0100] (实施方式5)

[0101] 在实施方式5所涉及的电子镜装置中,对摄像机2过去拍摄的参照图像、与现在拍摄的实况影像进行比较,并提取一致程度。将示出提取的一致程度的图像与实况影像一起显示到显示装置3。即,与实况影像一起被显示到显示装置3的图像是表示参照图像与实况影像的一致程度之处与实施方式1至4不同。

[0102] 存储器4对与摄像机2拍摄的用户实况影像对照的参照图像进行记录。参照图像例如可以是摄像机2过去拍摄的实况影像的1帧。

[0103] 以下参照图11对实施方式5所涉及的控制器的5的工作进行说明。

[0104] 控制器5根据摄像机2拍摄的用户实况影像,来提取用户的脸部的轮廓(S51、S52)。并且,从存储器4调出与实况影像对照的参照图像,并提取该参照图像中的用户的脸部的轮廓(S53、S54)。并且,针对实况影像、以及参照图像中的提取的脸部的轮廓之内的像素,按照每个像素算出亮度值的差分,并算出他们的总和(S55)。根据算出的亮度值的差分的总和,来生成示出用户的实况图像与参照图像的一致程度的图像(S56)。对生成的示出一致程度的图像与摄像机2拍摄的实况影像的镜像进行合成并输出(S57)。

[0105] 通过这种构成,用户能够参考与参照图像的一致程度来确认实况影像。因此,用户能够以如下的拍摄定时来按下快门,所述拍摄定时是指,能够得到与参照图像最接近的条件下的(即,与参照图像进行比较,最合适的)实况图像的时刻(S58)。

[0106] 并且,在根据实况影像、以及参照图像,来算出每个像素的亮度值的差分的情况下,通过对参照图像、或实况图像进行扩大或缩小,以使提取的脸部的轮廓的大小或特征点的配置成为相同,从而能够进行更加正确的比较。因此,在参照图像以及实况图像分别提取特征点(图12的A5、B5、C5),在两者的脸部的轮廓的大小不同的情况下,可以至少对其中的一方进行扩大或缩小,以使该轮廓的大小成为等同。并且,在两者的特征点的配置不同的情况下,也可以至少对其中的一方进行移动,以使特征点成为一致(图12的D5)。

[0107] 基于亮度值的差分而示出一致程度的图像例如可以是,针对实况影像、以及参照图像中的提取的脸部的轮廓之内的像素进行计算,并对算出的每个像素的亮度值的差分的总和进行数值化来进行显示的图像,也可以是进行图表化来显示的图像。只要用户能够确认实况影像中的帧与参照图像的一致程度,并非受实现方式所限。

[0108] 并且,在上述的实施方式中,虽然是针对实况影像、以及参照图像中的提取的脸部的轮廓之内的像素来算出每个像素的亮度值的差分的,不过并非受此所限。例如,也可以是算出实况图像中的脸部的轮廓之内的像素的亮度值的总和,并算出参照图像中的脸部的轮廓之内的像素的亮度值的总和,从而获得算出的这些亮度值的总和的差分。

[0109] (实施方式6)

[0110] 在实施方式6所涉及的电子镜装置中,对摄像机2过去拍摄的参照图像中的用户的

位置或脸部朝向、与现在拍摄的实况影像中的用户的位置或脸部朝向进行比较,并提取一致程度。将示出提取的一致程度的图像与实况影像一起显示到显示装置3。即,与实况影像一起被显示到显示装置3的图像是示出参照图像与实况影像的一致程度的图像之处与实施方式1至4不同。

[0111] 存储器4中记录有第二信息,该第二信息是与摄像机2所拍摄的用户的位置或脸部朝向对照的参照图像中的用户的位置或脸部朝向相关联的信息。参照图像例如可以是摄像机2过去拍摄的实况影像中的1帧。

[0112] 并且,存储器4中也可以记录与用户的实况影像对照的参照图像本身。此时,可以是控制器5从存储器4读取参照图像,并算出与该参照图像中的用户的位置或脸部朝向相关联的第二信息。

[0113] 以下参照图13对实施方式6所涉及的控制器的5的工作进行说明。

[0114] 控制器5能够根据摄像机2拍摄的用户的位置或脸部朝向的实况图像,来连续地获得与用户的位置或脸部朝向相关联的第一信息(S61、S62)。

[0115] 并且,控制器5能够从存储器4调出(或算出)第二信息,并与第一信息进行比较(S63、S64)。并且,对第一信息与第二信息进行比较,并提取两者的一致程度。对示出提取的一致程度的图像与摄像机2拍摄的实况影像的镜像进行合成后输出(S65、S66)。

[0116] 根据此构成,用户能够结合与参照图像的一致程度来确认实况影像。因此,用户能够以与参照图像更接近的条件来拍摄实况图像的定时(即,通过参照图像进行比较而更恰当的定时)按下快门(S67)。

[0117] 以上虽然将所述第一信息以及所述第二信息作为与用户的位置或脸部朝向相关联的信息进行了说明,不过,所述第一信息以及所述第二信息也可以是用户的位置以及脸部朝向均包含的信息。

[0118] 与用户的位置相关联的信息通过对摄像机2到用户的距离进行测量来获得。距离的测量例如能够利用采用了复眼相机等视差的测距技术。

[0119] 用户的脸部朝向例如能够根据拍摄图像中的脸部的特征点位置,通过推测连接该特征点而构成的面的方向来获得。也能够采用已知技术来获得。

[0120] 示出第一信息与第二信息的一致程度的图像可以是对第一信息以及第二信息的差分进行数值化而显示出来的图像,也可以是被图表化后而显示出来的图像。只要用户能够确认第一信息和第二信息的一致程度,对于实施方式没有限定。

[0121] (实施方式7)

[0122] 在实施方式7所涉及的电子镜装置中,摄像机2能够对可以提取复眼相机等视差的图像进行拍摄。并且,根据以摄像机2拍摄的图像的视差,来算出摄像机2与用户之间的距离并进行记录。

[0123] 以下参照图14对实施方式7所涉及的控制器的5的工作进行说明。

[0124] 控制器5使摄像机以拍摄定时拍摄的用户的位置或脸部朝向的实况影像中的1帧记录到存储器4(S71、S72)。并且,根据被记录到存储器4的1帧的图像来提取视差(S73)。根据提取的视差算出摄像机2与用户之间的距离,并与拍摄图像对应起来记录到存储器4(S74、S75)。以上的工作在每当进行拍摄时而被执行。据此,例如能够根据相当于拍摄图像中的雀斑或毛孔的像素的数量、以及记录的距离信息,来估计雀斑或毛孔的实际面积。因此,即使过去拍摄的图

像与新拍摄的图像的拍摄条件不同,也能够根据距离信息来进行比较与评价。

[0125] 并且,在上述的各个实施方式中,各个构成要素可以通过专用的硬件来构成,也可以通过执行适用于各个构成要素的软件程序来实现。各个构成要素可以通过CPU (Central Processing Unit) 或处理器等程序执行部,读出并执行被记录在硬盘或半导体存储器等记录介质的软件程序来实现。

[0126] 以上根据实施方式对本发明的一个或多个方式所涉及的电子镜装置进行了说明,本发明并非受这些实施方式所限。在不脱离本发明的主旨的范围内,将本领域人员所想到各种变形执行于本实施方式,或者对多个实施方式中的各个构成要素进行任意地组合而得到的实施方式也包含在本发明的一个或多个形态所涉及的范围内。

[0127] 例如,本发明的电子镜装置的用户也可以是除人的脸部以外的身体的其他的部位,也可以是其他的动植物,而且还可以是非生物,也能够有效地应用于对经时变化的观察。

[0128] 本发明所涉及的电子镜装置能够应用到肌肤诊断系统等。

[0129] 符号说明

[0130] 1 电子镜装置

[0131] 2 摄像机

[0132] 3 显示装置

[0133] 4 存储器

[0134] 5 控制器

[0135] 6 触摸笔

[0136] 7 颜色样本

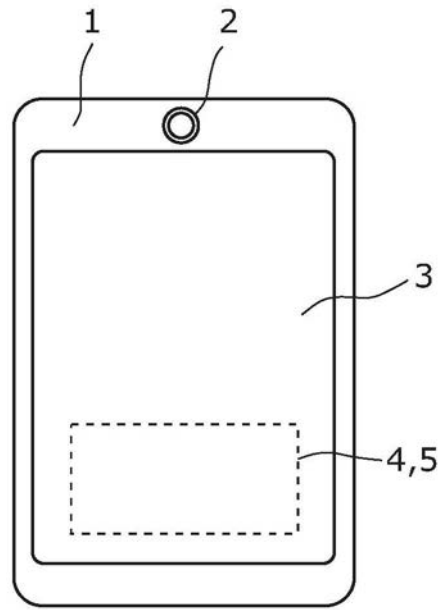


图1

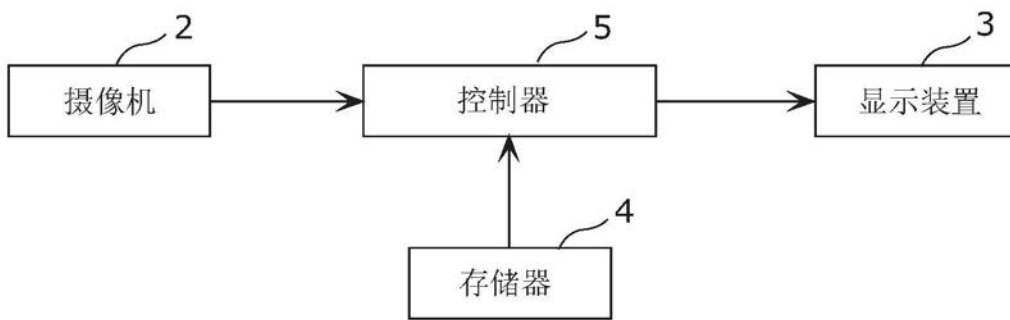


图2

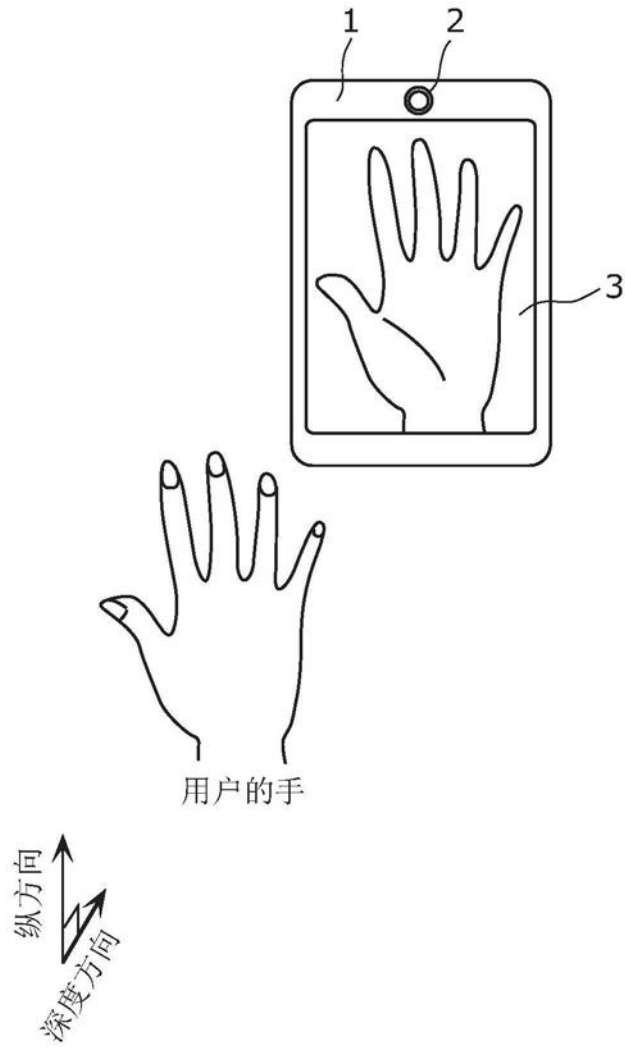


图3

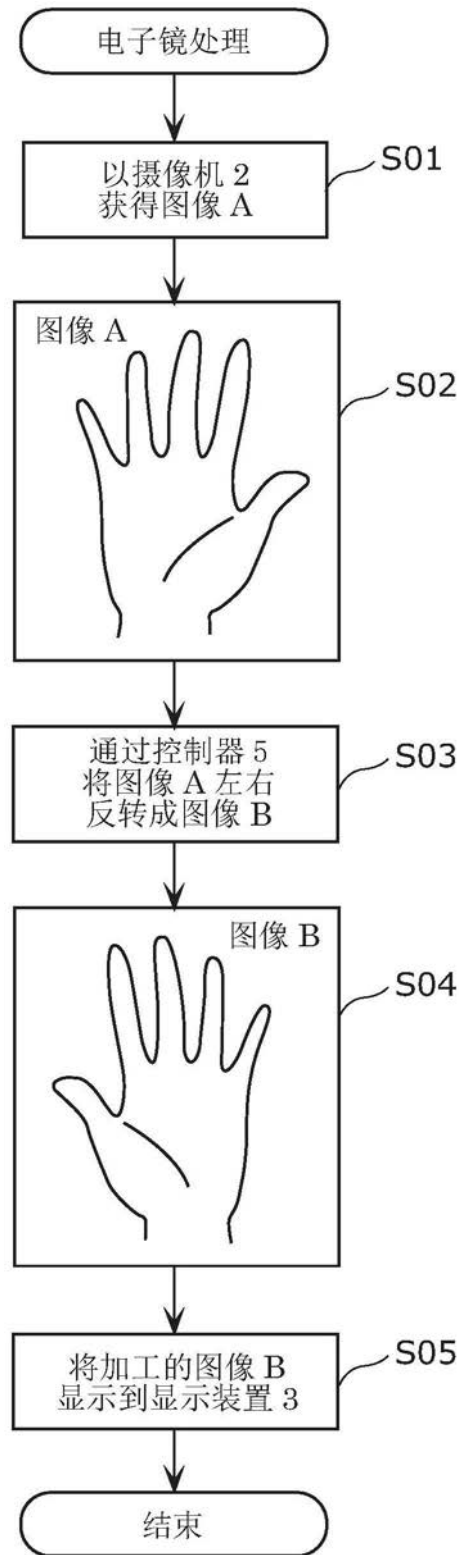


图4

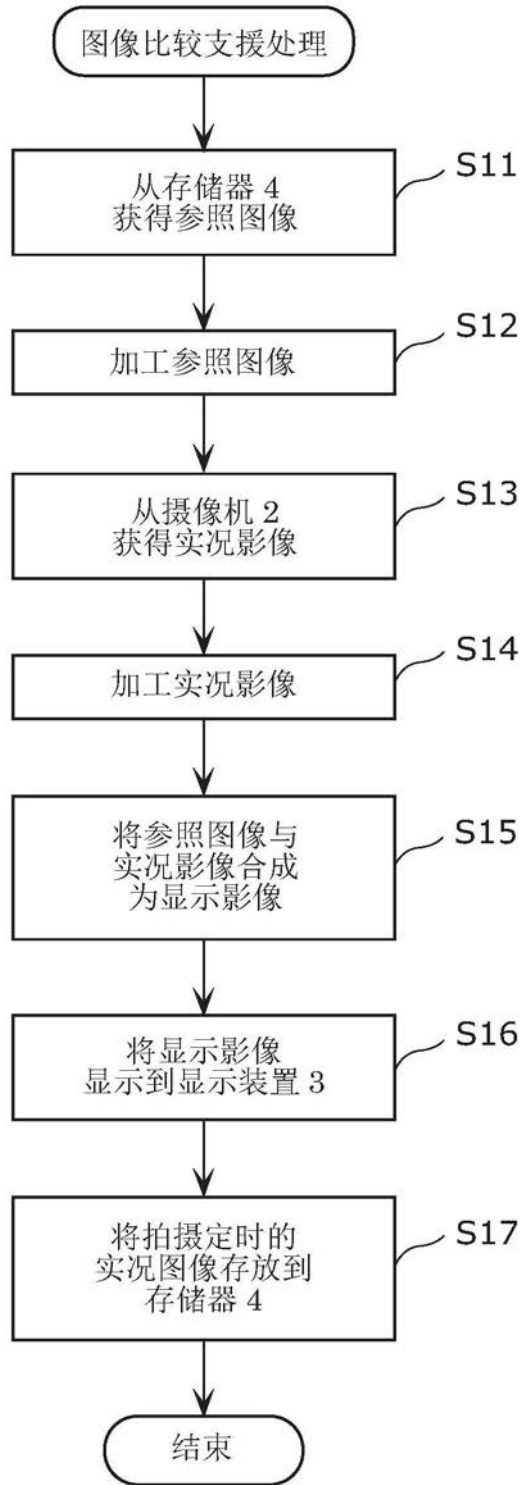


图5

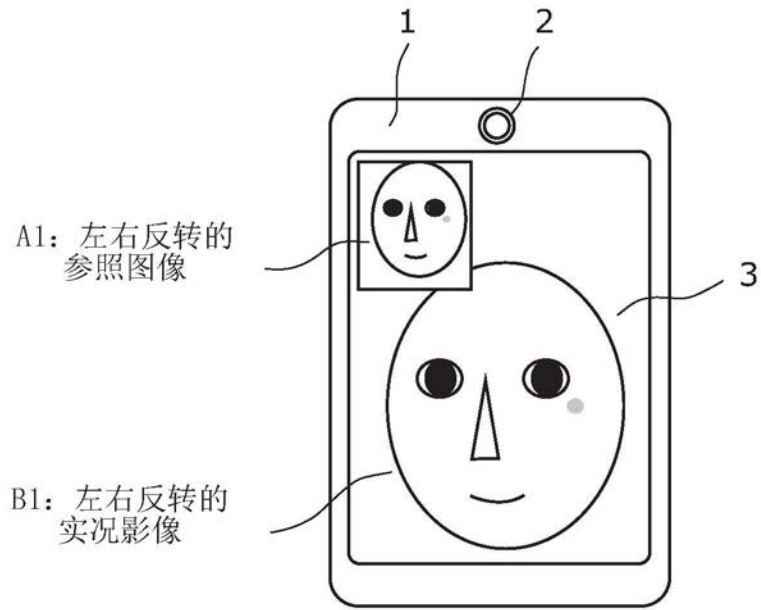


图6

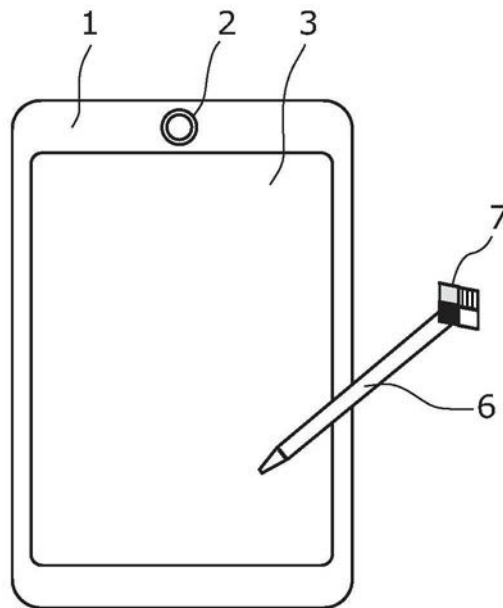


图7

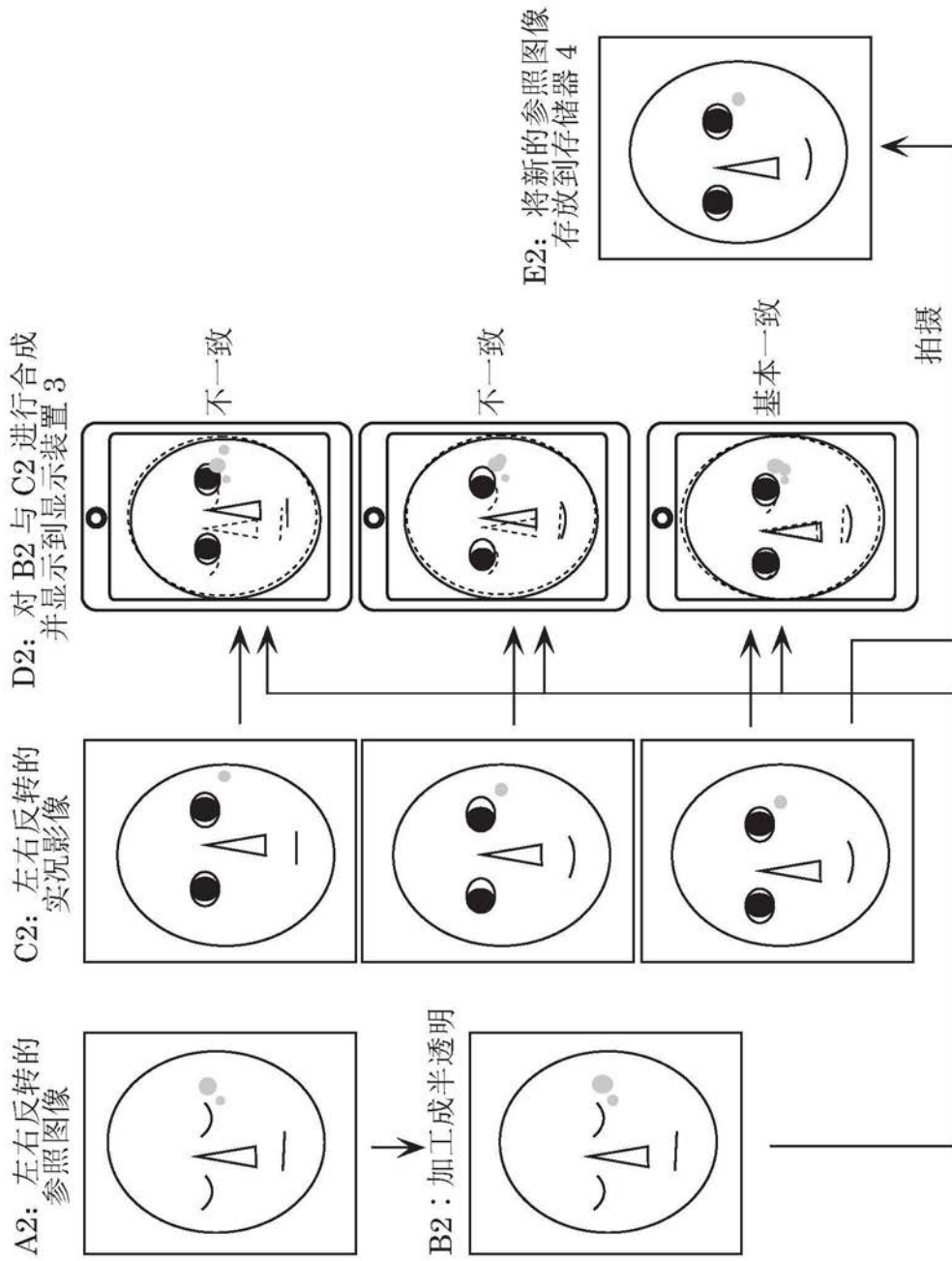


图8

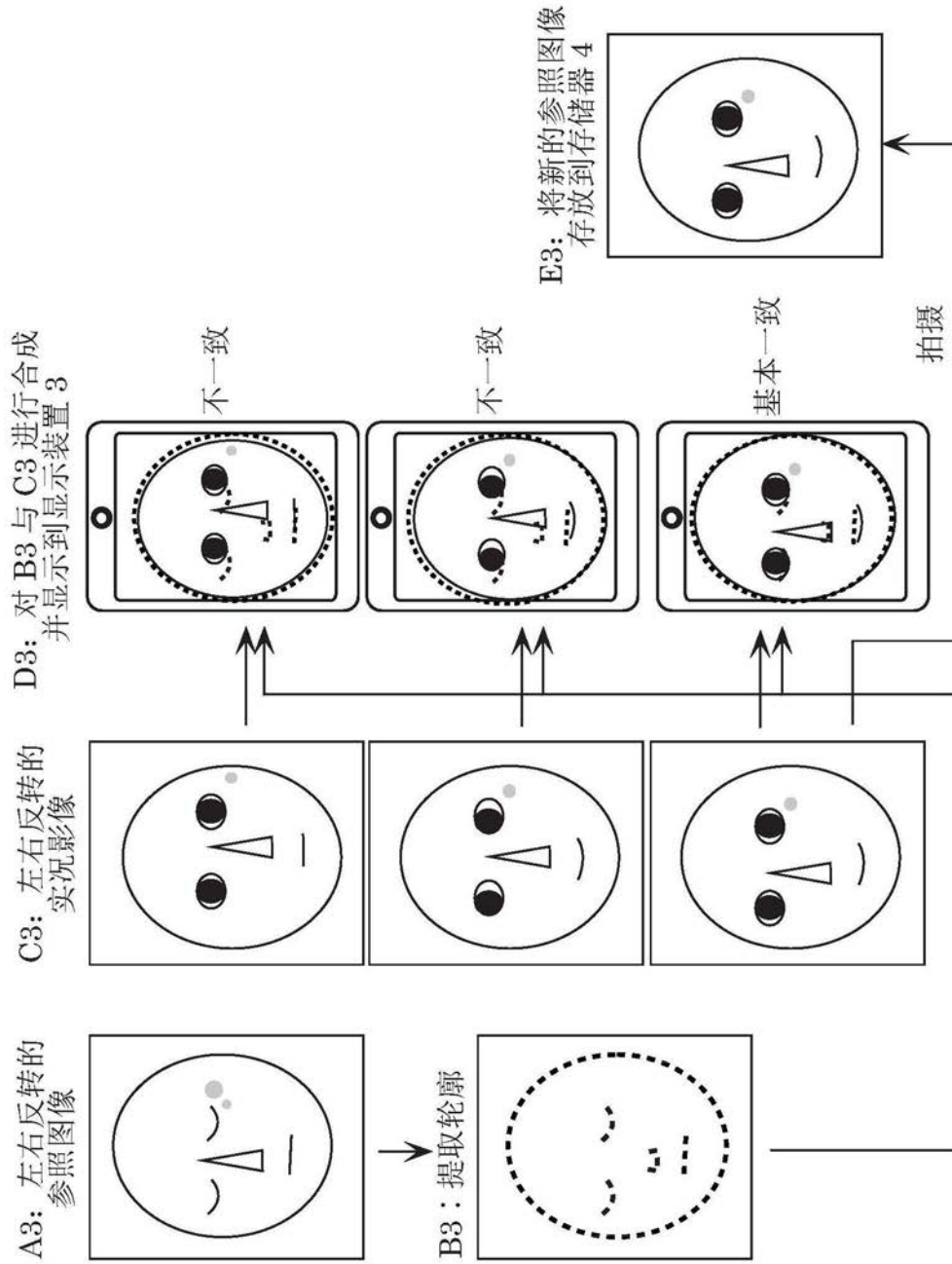


图9

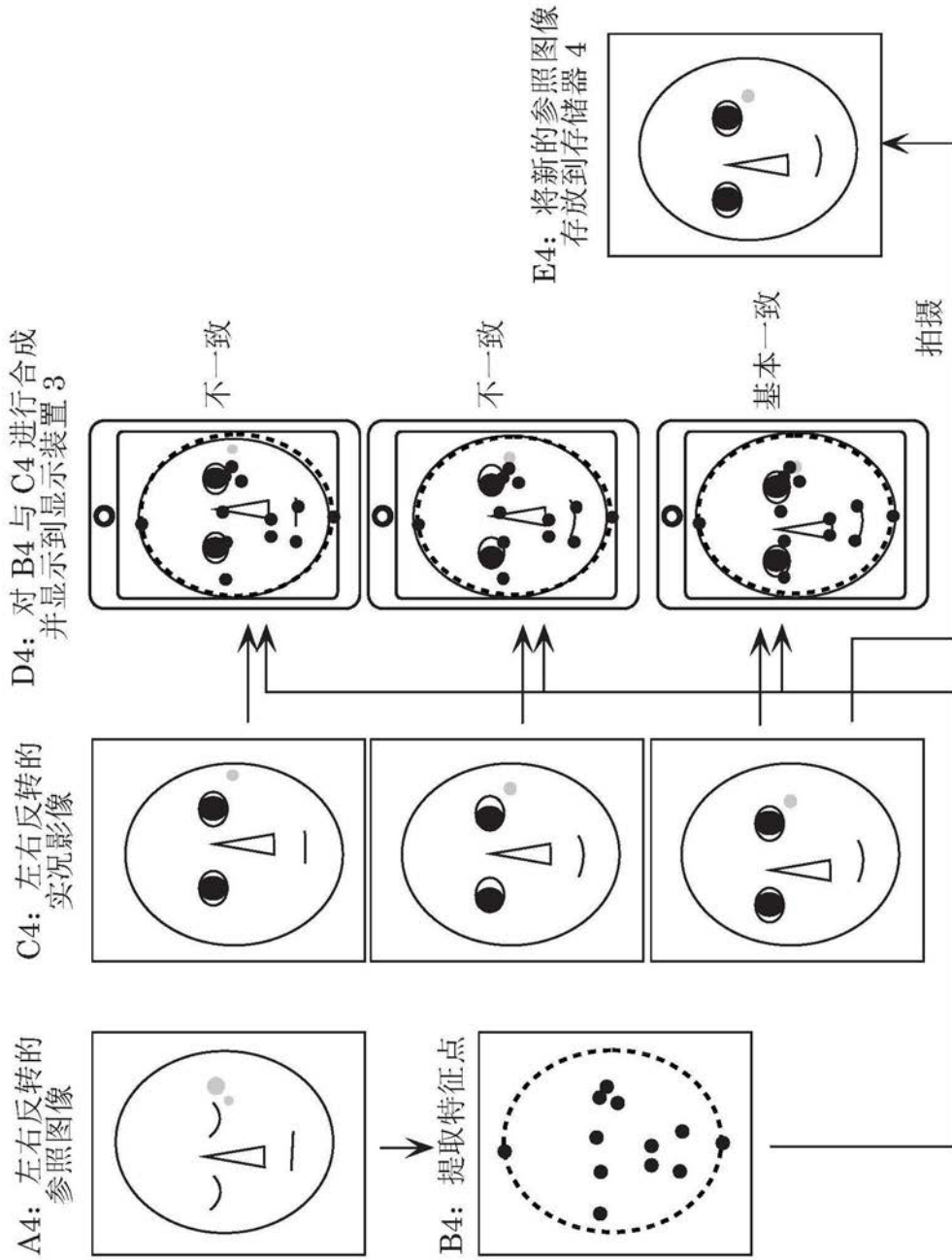


图10

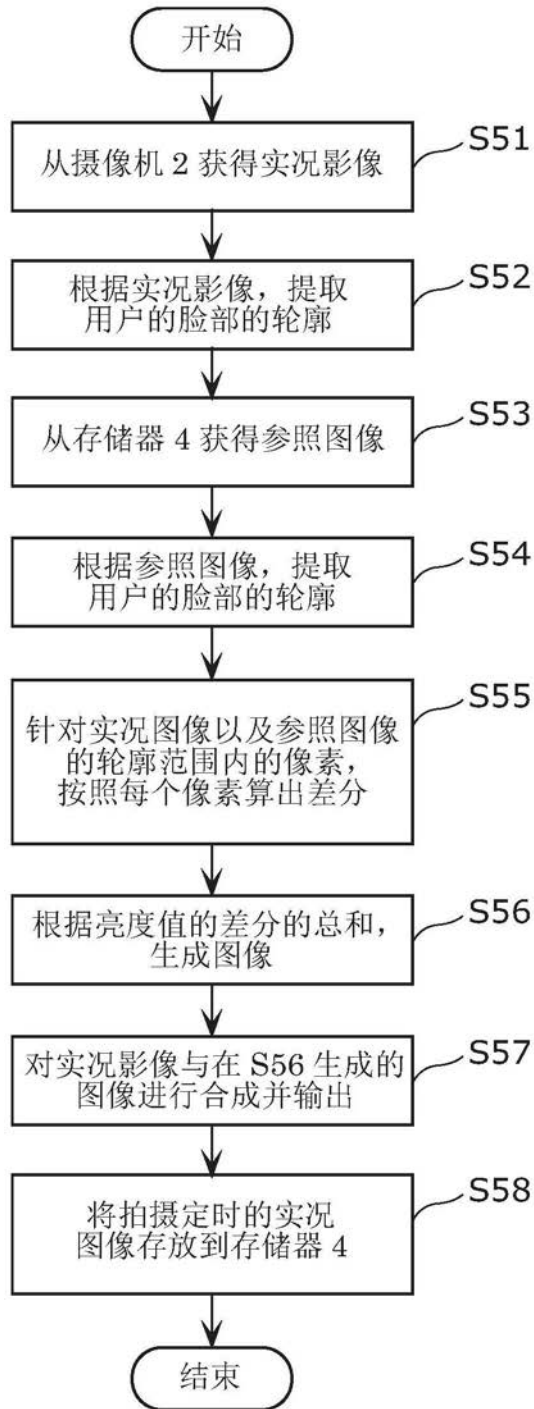


图11

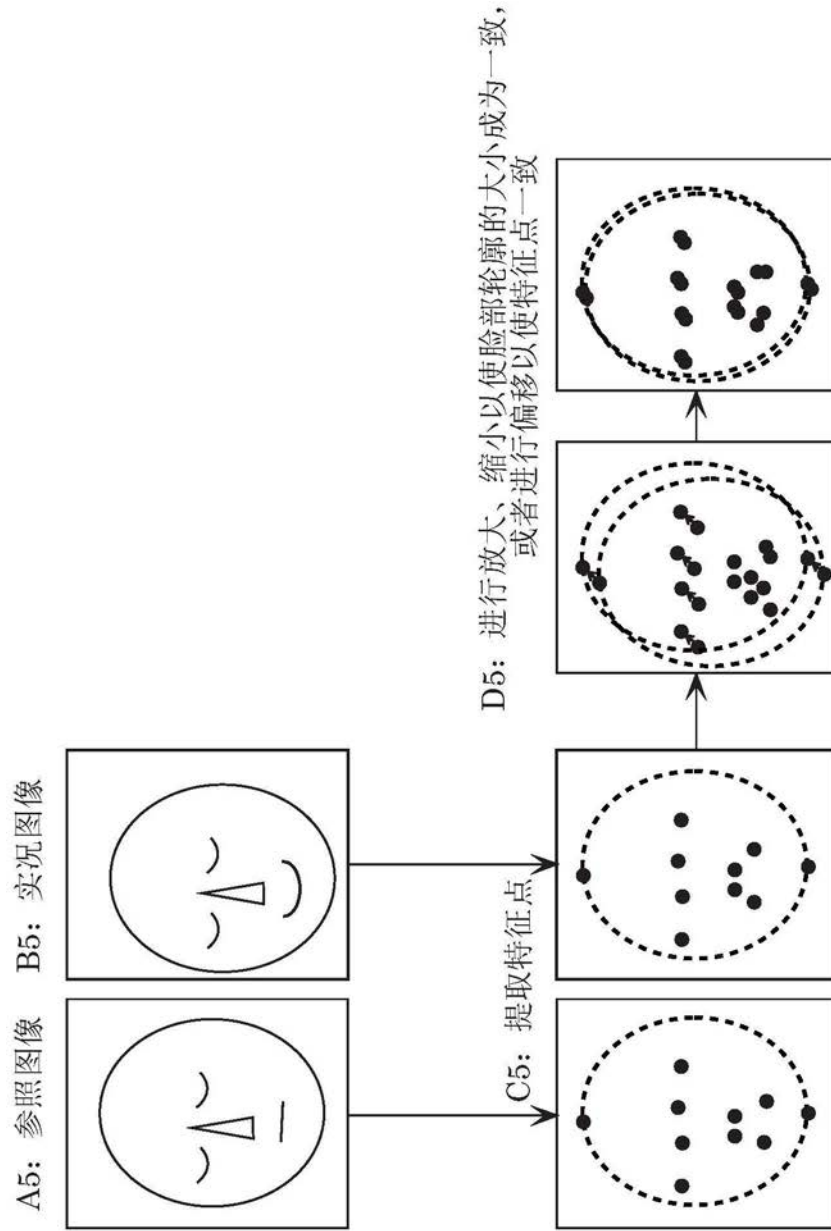


图12

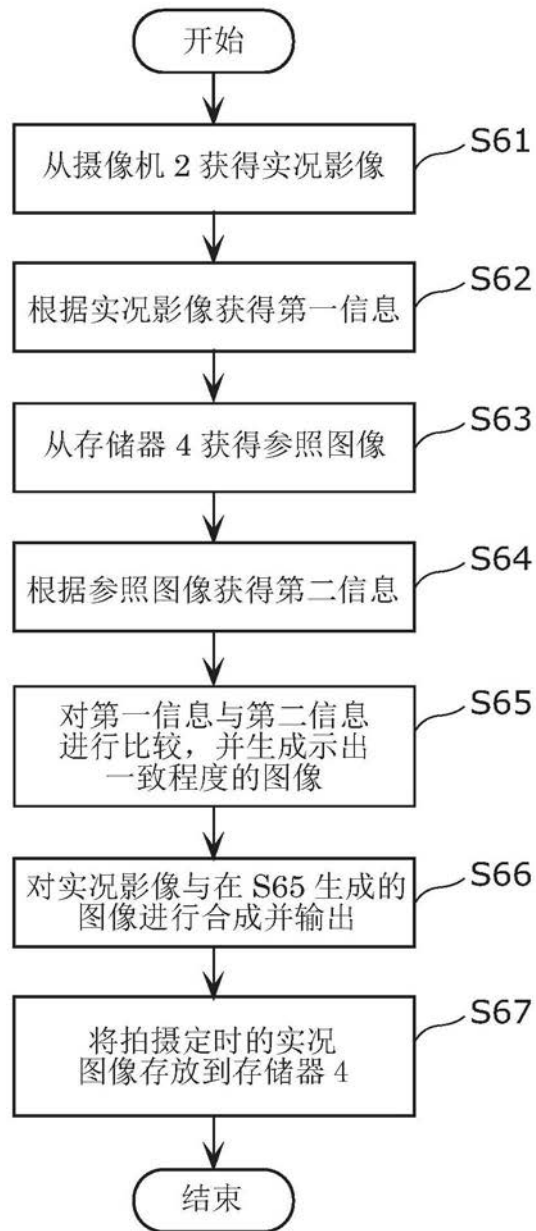


图13

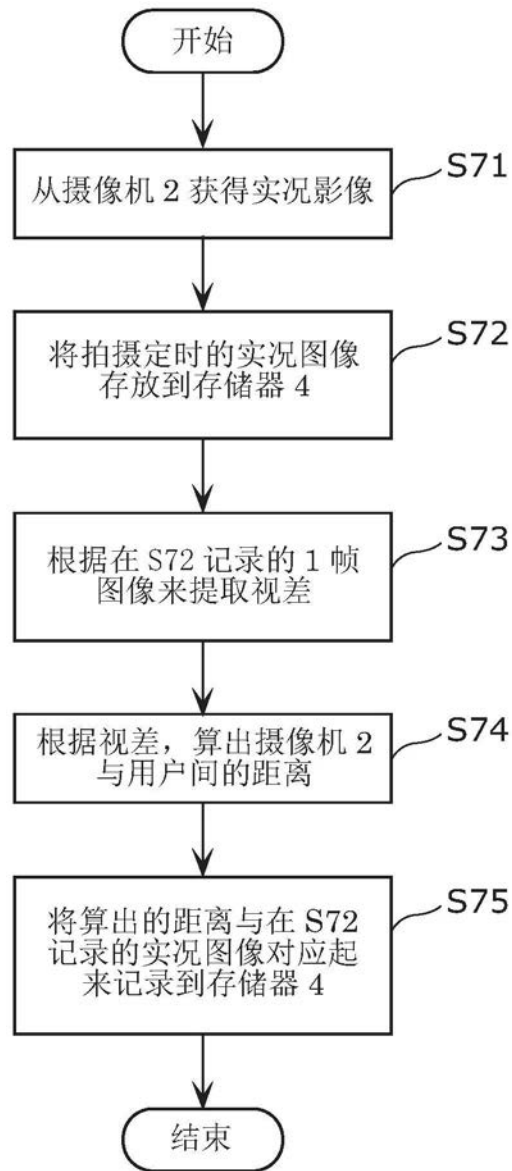


图14