



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113805424 A

(43) 申请公布日 2021.12.17

(21) 申请号 202110654002.2

(22) 申请日 2021.06.11

(30) 优先权数据

2020-103263 2020.06.15 JP

(71) 申请人 富士胶片株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 米山博之

(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 韩香花 崔成哲

(51) Int. Cl.

G03C 8/00 (2006.01)

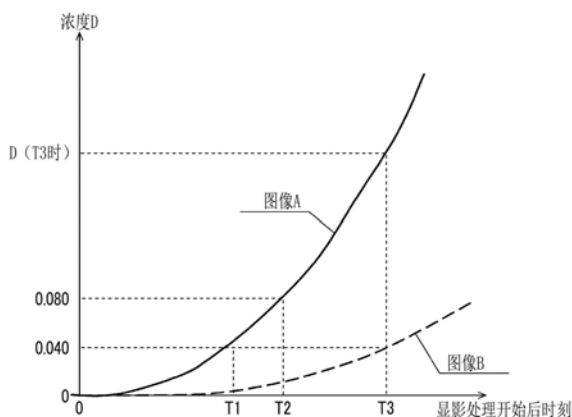
权利要求书5页 说明书30页 附图7页

(54) 发明名称

图像形成方法、装置及记录介质

(57) 摘要

本发明提供一种图像形成方法、装置及记录介质。一种图像形成方法,其通过使用输入用图像而曝光照相感光材料并进行显影处理来形成观察用图像。观察用图像包含显影处理开始后的图像出现识别时刻相对较早的第1图像区域的图像(A)及较晚的第2图像区域的图像(B)。首先,获取两张原始图像,并且确定分别与第1图像区域及第2图像区域对应的第1原始图像及第2原始图像。对第1原始图像及第2原始图像分别制作满足第1图像区域的图像出现识别时刻的条件的第1描绘条件及满足第2图像区域的图像出现识别时刻的条件的第2描绘条件。根据第1原始图像和第1描绘条件及第2原始图像和第2描绘条件,生成用于形成观察用图像的输入用图像。



1. 一种图像形成方法,其在载体上以像的方式描绘形成图像形成材料的前体,并且使所述前体进行化学反应而形成观察用图像,所述图像形成方法中,

在所述观察用图像中,将图像出现识别时刻不同的第1图像区域以及第2图像区域分别包含至少一个区域以上,

所述图像形成方法包含以下工序:

获取一个或多个原始图像,对于所获取的所述原始图像确定分别与所述第1图像区域以及所述第2图像区域对应的第1图像以及第2图像;

制作针对所述第1图像的第1描绘条件,所述第1描绘条件满足所述第1图像区域的图像出现识别时刻的条件;

制作针对所述第2图像的第2描绘条件,所述第2描绘条件满足所述第2图像区域的图像出现识别时刻的条件;以及

根据所述第1图像和所述第1描绘条件、以及所述第2图像和所述第2描绘条件,生成使用于所述观察用图像的形成的输入用图像。

2. 根据权利要求1所述的图像形成方法,其中,

使用所述输入用图像而以像的方式描绘形成所述前体,并形成所述第1图像区域以及第2图像区域中图像出现识别时刻不同的所述观察用图像。

3. 根据权利要求1或2所述的图像形成方法,其中,

所述图像出现识别时刻表示自所述化学反应开始起图像区域的最高浓度部能够识别地出现的时刻,

所述第1图像区域的图像出现识别时刻与所述第2图像区域的图像出现识别时刻之差为5秒以上且12个小时以下。

4. 根据权利要求1至3中任意一项所述的图像形成方法,其中,

通过对单片型色素释放扩散转印型卤化银照相感光材料输入所述输入用图像并进行显影处理,形成所述观察用图像。

5. 根据权利要求4所述的图像形成方法,其中,

所述单片型色素释放扩散转印型卤化银照相感光材料为至少包含感色性不同的多个卤化银乳剂层以及与该卤化银乳剂层对应的多个色素释放层、并且因进行显影处理为契机而释放出的色素固定于色素像接收层而形成所述观察用图像的材料,

从所述第1图像区域的最高浓度部中的离色素像接收层最近的色素层释放出的每单位面积的色素量多于从所述第2图像区域的最高浓度部中的所述色素层释放出的每单位面积的色素量。

6. 根据权利要求4或5所述的图像形成方法,其中,

在所述第1图像区域中,

在将开始所述显影处理之后所述第1图像区域的最高浓度部的三原色的浓度中的至少一个成为0.04以上的时刻设为T1,

将所述第1图像区域的最高浓度部的三原色的浓度中的至少一个成为0.08以上的时刻设为T2时,满足以下式,

[数式1]

$$1\text{秒} \leq T2 - T1 \leq 15\text{秒}$$

且自开始所述显影处理起24个小时后的所述第1图像区域的最高浓度部的三原色的浓度中最高浓度为0.40以上且小于3.0，

所述第2图像区域为所述图像出现识别时刻晚于所述第1图像区域的图像区域，

当将自开始所述显影处理起所述第2图像区域的最高浓度部的三原色的浓度中的至少一个成为0.04以上的时刻设为T3时，满足以下式，

[数式2]

$$5\text{秒} \leq T3 - T2 \leq 12\text{个小时}$$

且自开始所述显影处理起24个小时后的所述第2图像区域的最高浓度部的三原色的浓度中的最高浓度为0.08以上且小于2.5。

7. 根据权利要求4至6中任意一项所述的图像形成方法，其中，

自开始所述显影处理起24个小时后的所述第1图像区域的最高浓度部的三原色的各浓度值的合计 ΣDa 满足以下式，

[数式3]

$$0.50 \leq \Sigma Da \leq 8.0$$

自开始所述显影处理起24个小时后的所述第2图像区域的最高浓度部的三原色的各浓度值的合计 ΣDb 满足以下式，

[数式4]

$$0.20 \leq \Sigma Db \leq 3.5$$

而且，所述合计 ΣDa 与所述合计 ΣDb 之差满足以下式，

[数式5]

$$0.50 \leq \Sigma Da - \Sigma Db \leq 7.8。$$

8. 根据权利要求4至7中任意一项所述的图像形成方法，其中，

所述第1图像区域的最高浓度部的CIELAB表色空间中的L*值为5以上且70以下，

所述第2图像区域的最高浓度部的CIELAB表色空间中的L*值为60以上且95以下，

所述第1图像区域的所述L*值与所述第2图像区域的所述L*值之差为15以上且80以下。

9. 根据权利要求4至8中任意一项所述的图像形成方法，其中，

所述第1图像区域的最高浓度部的色相角h在 0° 以上且 75° 以下、 95° 以上且 215° 以下、以及 235° 以上且 340° 以下中的任一个范围内，

所述第2图像区域的最高浓度部的色相角h在 0° 以上且 120° 以下、 135° 以上且 235° 以下、以及 330° 以上且 360° 以下中的任一个范围内，

所述色相角h为在CIELAB表色空间中由 $h = \arctan(b^*/a^*)$ 表示的角度。

10. 根据权利要求1至3中任意一项所述的图像形成方法，其中，

所述观察用图像为用碱性溶液对固体分散的阴离子系染料进行处理并扩散转印到色素像接收层而被固定的图像，并且通过所述阴离子系染料描绘于距所述色素像接收层的距离不同的多个层区域，

在制作所述第1描绘条件以及所述第2描绘条件的工序中，分别制作通过所述阴离子系染料在距所述色素像接收层的距离分别不同的多个层区域进行描绘的描绘条件，

所述化学反应为基于所述碱性溶液的处理，

从所述第1图像区域的最高浓度部中的离色素像接收层最近的含有固体分散色素的层

释放出的每单位面积的色素量多于从所述第2图像区域的最高浓度部中的含有所述固体分散色素的层释放出的每单位面积的色素量。

11. 根据权利要求1至3中任意一项所述的图像形成方法,其中,

所述观察用图像将包含氧化显色型色素以及能够通过氧进行氧化的还原剂的油墨组成物描绘在载体上,还原剂以及色素被环境中的氧氧化而形成有色色素图像,

在制作所述第1描绘条件以及所述第2描绘条件的工序中,分别制作所述油墨组成物的组成以及描绘的条件,

所述化学反应为基于环境中的氧的氧化,

所述第1图像区域描绘成成为还原活性低于所述第2图像区域的状态。

12. 根据权利要求1至3中任意一项所述的图像形成方法,其中,

所述观察用图像将通过含有银离子的油墨组成物描绘在载体上的图像通过还原剂进行还原而形成金属银微粒的图像,

在制作所述第1描绘条件以及所述第2描绘条件的工序中,分别制作赋予还原活性的所述油墨组成物的组成以及描绘的条件,

所述化学反应为还原,

所述第1图像区域被描绘成成为还原活性高于所述第2图像区域的状态。

13. 一种记录介质,其是非易失性且计算机能够读取的有形记录介质,其中,

该记录介质记录如下计算机指令,该计算机指令是在被计算机读取的情况下,使计算机执行权利要求1至12中任意一项所述的图像形成方法的指令。

14. 一种图像形成方法,其在载体上以像的方式描绘形成图像形成材料的前体,并且使所述前体进行化学反应而形成观察用图像,在所述图像形成方法中,

在所述观察用图像中,将图像出现识别时刻不同的第1图像区域及第2图像区域分别包含至少一个区域以上,

所述图像形成方法包括以下工序:

确定被摄体中所包含的多个区域,该多个区域包含分别与所述第1图像区域以及所述第2图像区域对应的第1区域以及第2区域;

调整针对所述第1区域的第1摄影环境,所述第1摄影环境满足所述第1图像区域的图像出现识别时刻的条件;

调整针对所述第2区域的第2摄影环境,所述第2摄影环境满足所述第2图像区域的图像出现识别时刻的条件;以及

在所述第1摄影环境以及所述第2摄影环境下拍摄所述被摄体,生成使用于所述观察用图像的形成的输入用图像。

15. 根据权利要求14所述的图像形成方法,其中,

所述第1区域以及第2区域中的至少一个区域为存在显示器的区域,

调整所述第1摄影环境的工序以及调整所述第2摄影环境的工序中的至少一个工序中调整显示于所述显示器的图像。

16. 根据权利要求14或15所述的图像形成方法,其中,

使用所述输入用图像而以像的方式描绘形成所述前体,并形成所述第1图像区域以及第2图像区域中图像出现识别时刻不同的所述观察用图像。

17. 根据权利要求14至16中任意一项所述的图像形成方法,其中,
所述图像出现识别时刻表示自所述化学反应开始起图像区域的最高浓度部能够识别地出现的时刻,

所述第1图像区域的图像出现识别时刻与所述第2图像区域的图像出现识别时刻之差为5秒以上且12个小时以下。

18. 根据权利要求14至17中任意一项所述的图像形成方法,其中,

通过对单片型色素释放扩散转印型卤化银照相感光材料输入所述输入用图像并进行显影处理,形成所述观察用图像。

19. 一种记录介质,其是非易失性且计算机能够读取的有形记录介质,其中,

该记录介质记录如下计算机指令,该计算机指令是在被计算机读取的情况下,使计算机执行权利要求14至18中任意一项所述的图像形成方法的指令。

20. 一种图像形成装置,处理器根据原始图像生成输入用图像,该输入用图像使用于观察用图像的形成,其中,在载体上以像的方式描绘形成图像形成材料的前体,并且进行所述前体的化学反应而图像出现所述观察用图像,所述图像形成装置中,

在所述观察用图像中,将图像出现识别时刻不同的第1图像区域以及第2图像区域分别包含至少一个区域以上,

所述处理器进行如下处理:

获取一个或多个所述原始图像;

从所获取的所述原始图像确定分别与所述第1图像区域以及所述第2图像区域对应的第1图像以及第2图像;

制作针对所述第1图像的第1描绘条件,所述第1描绘条件满足所述第1图像区域的图像出现识别时刻的条件;

制作针对所述第2图像的第2描绘条件,所述第2描绘条件满足所述第2图像区域的图像出现识别时刻的条件;以及

根据所述第1图像和所述第1描绘条件、以及所述第2图像和所述第2描绘条件,生成所述输入用图像。

21. 根据权利要求20所述的图像形成装置,其中,

所述图像出现识别时刻表示自所述化学反应开始起图像区域的最高浓度部能够识别地出现的时刻,

所述第1图像区域的图像出现识别时刻与所述第2图像区域的图像出现识别时刻之差为5秒以上且12个小时以下。

22. 一种图像形成装置,处理器根据原始图像生成输入用图像,该输入用图像使用于观察用图像的形成,其中,在载体上以像的方式描绘形成图像形成材料的前体,并且进行所述前体的化学反应而图像出现所述观察用图像,所述图像形成装置中,

在所述观察用图像中,将图像出现识别时刻不同的第1图像区域以及第2图像区域分别包含至少一个区域以上,

所述处理器进行如下处理:

确定被摄体中所包含的多个区域,该多个区域包含分别与所述第1图像区域以及所述第2图像区域对应的第1区域以及第2区域;

调整针对所述第1区域的第1摄影环境,所述第1摄影环境满足所述第1图像区域的图像出现识别时刻的条件;

调整针对所述第2区域的第2摄影环境,所述第2摄影环境满足所述第2图像区域的图像出现识别时刻的条件;以及

在所述第1摄影环境以及所述第2摄影环境下拍摄所述被摄体,生成输入用图像。

图像形成方法、装置及记录介质

技术领域

[0001] 本发明涉及一种图像形成方法、装置及记录介质,尤其涉及一种通过图像形成材料前体的化学反应形成观察用图像的技术。

背景技术

[0002] 单片型色素释放扩散转印型卤化银照相感光材料通过在一个胶片单元内内置卤化银感光材料、处理液及色素图像接收层,能够实现一般用户拍摄之后当场进行处理并形成观察用图像。卤化银照相感光材料中,在进行处理后完成图像为止的时间越快越优选,尤其强烈要求即使在低温下进行拍摄、处理的情况下也尽快观察到图像,在这一方面希望进一步的改良。

[0003] 为了解决该课题,使用了卤化银照相感光材料的系统以快速转印各色素的方针为基础进行了设计(例如,专利文献1、2)。

[0004] 专利文献1:日本特开2000-112096号公报

[0005] 专利文献2:日本特开2006-113291号公报

[0006] 本发明的课题在于提供一种当通过单片型色素释放扩散转印型卤化银照相感光材料等图像形成材料前体的化学反应使观察用图像图像出现时,按构成观察用图像的每个区域对图像出现识别时刻有目的地设置间隔,由此获得观察用图像发生变化的效果的图像形成方法。

[0007] 在如以往对最终图像的形成要求迅速性的图像形成方法中并未意识到该课题。即,在本发明中,在观察用图像中,通过在一部分区域特意减慢图像出现识别时刻,获得目标的效果,从以往的技术并不容易想到。

发明内容

[0008] 本发明是鉴于这种情况而完成的,其目的在于提供一种能够在构成观察用图像的多个区域之间对图像出现识别时刻有目的地设置时间差,并且能够对观察用图像赋予随时间的变化的图像形成方法、装置及记录介质。

[0009] 为了实现上述目的,第1方式所涉及的发明为图像形成方法,其在载体上以图像的方式描绘形成图像形成材料的前体,并且使前体进行化学反应而形成观察用图像,该图像形成方法中,观察用图像分别包含至少一个区域以上的图像出现识别时刻不同的第1图像区域及第2图像区域,该图像形成方法包括:获取一个至多个原始图像,对所获取的原始图像确定分别与第1图像区域及第2图像区域对应的第1图像及第2图像的工序;制作相对于第1图像的第1描绘条件且满足第1图像区域的图像出现识别时刻的条件的第1描绘条件的工序;制作相对于第2图像的第2描绘条件且满足第2图像区域的图像出现识别时刻的条件的第2描绘条件的工序;及根据第1图像和第1描绘条件及第2图像和第2描绘条件,生成用于形成观察用图像的输入用图像。

[0010] 根据本发明的第1方式,对第1图像适用第1描绘条件,对第2图像适用第2描绘条

件,而能够生成用于形成观察用图像的输入用图像。

[0011] 在本发明的第2方式所涉及的图像形成方法中,使用输入用图像而以图像的方式描绘形成前体,并形成在第1图像区域及第2图像区域中图像出现识别时刻不同的观察用图像。在如此形成的观察用图像中,能够在观察用图像内的第1图像区域与第2图像区域之间对图像出现识别时刻有目的地设置时间差。

[0012] 在本发明的第3方式所涉及的图像形成方法中,优选图像出现识别时刻表示自化学反应开始起图像区域的最高浓度部能够识别地出现的时刻,第1图像区域的图像出现识别时刻与第2图像区域的图像出现识别时刻之差为5秒以上且12个小时以下。

[0013] 在本发明的第4方式所涉及的图像形成方法中,优选通过对单片型色素释放扩散转印型卤化银照相感光材料输入输入用图像并进行显影处理,形成观察用图像。

[0014] 在本发明的第5方式所涉及的图像形成方法中,优选单片型色素释放扩散转印型卤化银照相感光材料为至少包含感色性不同的多个卤化银乳剂层及与该卤化银乳剂层对应的多个色素释放层,并且因进行显影处理而释放出的色素固定于色素图像接收层而形成观察用图像的材料,从第1图像区域的最高浓度部中的离色素图像接收层最近的色素层释放出的每单位面积的色素量多于从第2图像区域的最高浓度部中的色素层释放出的每单位面积的色素量。

[0015] 在本发明的第6方式所涉及的图像形成方法中,第1图像区域优选,当将开始显影处理之后第1图像区域的最高浓度部的三原色的浓度中的至少一个成为0.04以上的时刻设为T1,将第1图像区域的最高浓度部的三原色的浓度中的至少一个成为0.08以上的时刻设为T2时,满足以下式,

[0016] [数式1]

[0017] $1\text{秒} \leq T2 - T1 \leq 15\text{秒}$

[0018] 且自开始显影处理起24个小时后的第1图像区域的最高浓度部的三原色的浓度中最高浓度为0.40以上且小于3.0,第2图像区域为图像出现识别时刻晚于第1图像区域的图像区域,若将自开始显影处理起第2图像区域的最高浓度部的三原色的浓度中的至少一个成为0.04以上的时刻设为T3,则满足以下式,

[0019] [数式2]

[0020] $5\text{秒} \leq T3 - T2 \leq 12\text{个小时}$

[0021] 且自开始显影处理起24个小时后的第2图像区域的最高浓度部的三原色的浓度中的最高浓度为0.08以上且小于2.5。

[0022] 在本发明的第7方式所涉及的图像形成方法中,优选开始显影处理起24个小时后的第1图像区域的最高浓度部的三原色的各浓度值的合计 ΣDa 满足以下式,

[0023] [数式3]

[0024] $0.50 \leq \Sigma Da \leq 8.0$

[0025] 自开始显影处理起24个小时后的第2图像区域的最高浓度部的三原色的各浓度值的合计 ΣDb 满足以下式,

[0026] [数式4]

[0027] $0.20 \leq \Sigma Db \leq 3.5$

[0028] 而且,合计 ΣDa 与合计 ΣDb 之差满足以下式,

[0029] [数式5]

[0030] $0.50 \leq \Sigma Da - \Sigma Db \leq 7.8$ 。

[0031] 在本发明的第8方式所涉及的图像形成方法中,优选第1图像区域的最高浓度部的CIELAB表色空间中的L*值为5以上且70以下,第2图像区域的最高浓度部的CIELAB表色空间中的L*值为60以上且95以下,第1图像区域的L*值与第2图像区域的L*值之差为15以上且80以下。

[0032] 在本发明的第9方式所涉及的图像形成方法中,第1图像区域的最高浓度部的色相角h在 0° 以上且 75° 以下、 95° 以上且 215° 以下及 235° 以上且 340° 以下中的任一个范围内,第2图像区域的最高浓度部的色相角h在 0° 以上且 120° 以下、 135° 以上且 235° 以下及 330° 以上且 360° 以下中的任一个范围内,色相角h为在CIELAB表色空间中由 $h = \arctan(b^*/a^*)$ 表示的角度。

[0033] 本发明的第10方式所涉及的图像形成方法中,优选观察用图像为用碱性溶液处理固体分散的阴离子系染料并扩散转印固定于色素图像接收层的图像,并且通过阴离子系染料描绘于距色素图像接收层的距离不同的多个层区域,在制作第1描绘条件及第2描绘条件的工序中,分别制作通过阴离子系染料在距色素图像接收层的距离分别不同的多个层区域进行描绘的描绘条件,化学反应为基于碱性溶液的处理,从第1图像区域的最高浓度部中的离色素图像接收层最近的含有固体分散色素的层释放出的每单位面积的色素量多于从第2图像区域的最高浓度部中的含有固体分散色素的层释放出的每单位面积的色素量。

[0034] 在本发明的第11方式所涉及的图像形成方法中,优选观察用图像将包含氧化显色型色素及能够通过氧进行氧化的还原剂的油墨组成物描绘在载体上并且还原剂及色素被环境气体中的氧氧化而形成成为有色色素图像,在制作第1描绘条件及第2描绘条件的工序中,分别制作进行油墨组成物的组成及描绘的条件,化学反应为基于环境气体中的氧的氧化,第1图像区域描绘成成为还原活性低于第2图像区域的状态。

[0035] 在本发明的第12方式所涉及的图像形成方法中,优选观察用图像将通过含有银离子的油墨组成物描绘在载体上的图像通过还原剂进行还原而形成成为金属银微粒的图像,在制作第1描绘条件及第2描绘条件的工序中,分别制作进行赋予还原活性的油墨组成物的组成及描绘的条件,化学反应为还原,第1图像区域描绘成成为还原活性高于第2图像区域的状态。

[0036] 第13方式所涉及的发明为记录介质,其是非易失性且计算机能够读取的有形记录介质,其中,该记录介质记录如下计算机指令,该计算机指令是在被计算机读取的情况下,使计算机执行第1方式至第12方式中任意一个方式所述的图像形成方法的指令。

[0037] 第14方式所涉及的发明为图像形成方法,其在载体上以图像的方式描绘形成图像形成材料的前体,并且使前体进行化学反应而形成观察用图像,该图像形成方法中,观察用图像分别包含至少一个区域以上的图像出现识别时刻不同的第1图像区域及第2图像区域,该图像形成方法包括:确定被摄体中所包含的多个区域且包含分别与第1图像区域及第2图像区域对应的第1区域及第2区域的多个区域的工序;调整相对于第1区域的第1摄影环境且满足第1图像区域的图像出现识别时刻的条件的第1摄影环境的工序;调整相对于第2区域的第2摄影环境且满足第2图像区域的图像出现识别时刻的条件的第2摄影环境的工序;及在第1摄影环境及第2摄影环境下拍摄被摄体,并生成用于形成观察用图像的输入用图像的

工序。

[0038] 根据本发明的第14方式,通过将相对于被摄体中所包含的第1图像区域及第2图像区域的摄影环境分别调整为第1摄影环境及第2摄影环境,并且在第1摄影环境及第2摄影环境下拍摄被摄体,能够生成用于形成观察用图像的输入用图像。

[0039] 在本发明的第15方式所涉及的图像形成方法中,优选第1区域及第2区域中的至少一个为存在显示器的区域,调整第1摄影环境的工序及调整第2摄影环境的工序中的至少一个工序调整显示于显示器的图像。

[0040] 在本发明的第16方式所涉及的图像形成方法中,使用输入用图像而以图像的方式描绘形成前体,并形成在第1图像区域及第2图像区域中图像出现识别时刻不同的观察用图像。

[0041] 在本发明的第17方式所涉及的图像形成方法中,优选图像出现识别时刻表示自化学反应开始起图像区域的最高浓度部能够识别地出现的时刻,第1图像区域的图像出现识别时刻与第2图像区域的图像出现识别时刻之差为5秒以上且12个小时以下。

[0042] 在本发明的第18方式所涉及的图像形成方法中,优选通过对单片型色素释放扩散转印型卤化银照相感光材料输入输入用图像并进行显影处理,形成观察用图像。

[0043] 第19方式所涉及的发明为记录介质,其是非易失性且计算机能够读取的有形记录介质,其中,该记录介质记录如下计算机指令,该计算机指令是在被计算机读取的情况下,使计算机执行第14方式至第18方式中任意一个方式所述的图像形成方法的指令。

[0044] 第20方式所涉及的发明为图像形成装置,其在载体上以图像的方式描绘形成图像形成材料的前体,并且处理器从原始图像生成进行前体的化学反应而图像出现的用于形成观察用图像的输入用图像,该图像形成装置中,观察用图像分别包含至少一个区域以上的图像出现识别时刻不同的第1图像区域及第2图像区域,该处理器进行如下处理:获取一个至多个原始图像的处理;从获取的原始图像确定分别与第1图像区域及第2图像区域对应的第1图像及第2图像的处理;制作相对于第1图像的第1描绘条件且满足第1图像区域的图像出现识别时刻的条件的第1描绘条件的处理;制作相对于第2图像的第2描绘条件且满足第2图像区域的图像出现识别时刻的条件的第2描绘条件的处理;及根据第1图像和第1描绘条件及第2图像和第2描绘条件,生成输入用图像的处理。

[0045] 根据本发明的第20方式,对第1图像适用第1描绘条件,对第2图像适用第2描绘条件,而能够生成用于形成观察用图像的输入用图像。

[0046] 在本发明的第21方式所涉及的图像形成装置中,优选图像出现识别时刻表示自化学反应开始起图像区域的最高浓度部能够识别地出现的时刻,第1图像区域的图像出现识别时刻与第2图像区域的图像出现识别时刻之差为5秒以上且12个小时以下。

[0047] 第22方式所涉及的发明为图像形成装置,其在载体上以像的方式描绘形成图像形成材料的前体,并且处理器根据原始图像生成进行所述前体的化学反应而图像出现的输入用图像,该输入用图像使用于观察用图像的形成,所述图像形成装置中,在所述观察用图像中,将图像出现识别时刻不同的第1图像区域以及第2图像区域分别包含至少一个区域以上,所述处理器进行如下处理:确定被摄体中所包含的多个区域,该多个区域包含分别与所述第1图像区域以及所述第2图像区域对应的第1区域以及第2区域;调整针对所述第1区域的第1摄影环境,所述第1摄影环境满足所述第1图像区域的图像出现识别时刻的条件;调整

针对所述第2区域的第2摄影环境,所述第2摄影环境满足所述第2图像区域的图像出现识别时刻的条件;以及在所述第1摄影环境以及所述第2摄影环境下拍摄所述被摄体,生成输入用图像。

[0048] 发明效果

[0049] 根据本发明,能够在构成观察用图像的多个区域之间对图像出现识别时刻有目的地设置时间差,由此能够在在观察用图像的形成过程中以动画的方式改变所出现的图像。

附图说明

[0050] 图1是表示作为观察用图像出现的第1图像区域的图像A及第2图像区域的图像B的显影处理开始后的时间与浓度之间的关系的一例的图表。

[0051] 图2是表示实施例1的观察用图像的概念图。

[0052] 图3是表示实施例2的观察用图像的概念图。

[0053] 图4是表示与观察用图像的实施例1对应的多个观察用图像试样的特征的图表。

[0054] 图5是表示与观察用图像的实施例2对应的多个观察用图像试样的特征的图表。

[0055] 图6是表示与观察用图像的实施例3对应的多个观察用图像试样的特征的图表。

[0056] 图7是表示本发明所涉及的图像形成装置的一实施方式即智能手机的外观的图。

[0057] 图8是表示图7所示的智能手机的内部结构的框图。

[0058] 符号说明

[0059] 100-智能手机,101-主控制部,102-框体,110-无线通信部,120-显示输入部,121-显示面板,122-操作面板,130-通话部,131-扬声器,132-麦克风,140-操作部,141-相机部,150-存储部,151-内部存储部,152-外部存储部,160-外部输入输出部,170-GPS接收部,180-动作传感器部,190-电源部,A、B-图像,D-浓度,Dmin-最低浓度,T1-图像出现识别时刻,T2-图像出现识别时刻,T3-图像出现识别时刻,h-色相角。

具体实施方式

[0060] 以下,按照附图对本发明所涉及的图像形成方法、装置及程序的优选实施方式进行说明。

[0061] [方法及术语的定义]

[0062] 在对本实施方式进行说明之前,对本说明书中所使用的方法及术语进行说明。

[0063] <图像形成方法>

[0064] 本发明所涉及的观察用图像在载体上以图像的方式描绘形成图像形成材料的前体,并且使前体进行化学反应而形成能够视觉观察的图像。

[0065] 观察用图像的形成方法的一个方法为使用化学反应将存在于从外部无法观察的位置上的被固定化的色素或其前体设为能够扩散的状态,并且使其扩散至能够观察的位置而形成图像的方法。

[0066] 作为具体的一个例子,是如下方法,即,利用以图像的方式曝光的卤化银乳剂的还原反应,将存在于从白色颜料层的里侧的外部无法观察的层的被固定化的色素设为与曝光像对应地能够选择性地扩散色素的状态,并使其扩散至白色颜料层的表面侧的能够观察的位置,由此形成图像。

[0067] 作为另一具体例,还可举出如上所述在使色素从白色颜料层的里侧扩散至表侧的系统中,预先以图像的方式描绘色素,并用碱对该色素进行增溶并使其扩散的方法。

[0068] 观察用图像的形成方法的另一个方法为使无法识别为实际图像程度的着色级别的图像形成材料的前体进行化学反应而设为着色物,并转换为人能够视觉观察的图像的方法。

[0069] 作为具体的一个例子,是具有若进行氧化则被着色的性质,并且在还原状态下,以图像的方式在载体上描绘实际无色的无色色素,并进行氧化使其着色而形成图像的方法。

[0070] <以图像的方式描绘形成的方法>

[0071] 在本发明中,“以图像的方式描绘形成的方法”中大致有三个方法。

[0072] 一个方法是以与进行化学反应之后可观察的像相对应的方式描绘图像形成材料(物质)的直接的前体其本身的方法。

[0073] 另一个方法是,不是以图像的方式描绘图像形成物质的直接的前体其本身,而是使图像形成物质以图像的方式发生所期望的化学反应的方式,将在系统内诱发其反应的化学物质以图像的方式描绘的方法,例如是以图像的方式描绘还原剂的方法等。

[0074] 又一方法为不是以图像的方式描绘图像形成物质的直接的前体其本身,而是使图像形成物质以图像的方式发生所期望的化学反应的方式,对系统内的其他化学物质输入图像的方式的反应开始的触发剂的方法,例如是曝光卤化银乳剂的方法等。

[0075] 在以图像的方式进行描绘时,当使用油墨组成物时,能够使用公知的涂布、印刷技术。在较细的图像的描绘中,优选使用喷墨法。在对卤化银照相材料进行描绘时,能够使用公知的曝光方法进行描绘。

[0076] <化学反应>

[0077] 在本发明中,从容易控制反应等的观点考虑,“化学反应”可举出色素的前体的氧化、还原、显色团的形成反应、由金属离子的还原引起的着色、被固定化的色素的释放等。其中,在进行化学反应时,还优选包含如消耗还原剂或氧化剂那样的不可逆的材料的变化。

[0078] 化学反应的开始是指,图像形成物质的前体及化学反应所需的成分开始供给至载体上的时点。例如,在进行显影的情况下,是指显影液与感光材料接触的时点,在基于空气的氧化的情况下,必要成分全部涂设于载体上并暴露于空气的时点。

[0079] <图像出现识别时刻>

[0080] 观察用图像作为使前体进行化学反应而能够视觉观察的图像出现。在此,图像能够识别地出现的时刻(以下,称为“图像出现识别时刻”)是指,在观察用材料上开始化学反应,在图像的浓度上升的过程中,观察者能够识别该时点时的图像的最高浓度部的时刻。

[0081] 能够识别图像出现的图像的浓度($=\log_{10}(\text{入射光强度}/\text{反射光强度})$)的界限根据图像形成的载体的背景浓度或其波动等而不同。例如,在如具有微小的反射率的波动的日本纸或布料具有微细的花纹的载体的情况下,不易识别图像的出现。并且,若为1mm ϕ 以上的图像区域或0.3mm宽度以上的区域以线状相连的区域,则容易识别高浓度区域的面积。若勉强作为数值来举例,则在反射率波动较小且均匀性较高的载体的情况下,例如,若和与图像直接相邻的周围之间的浓度差为0.04以上,优选为0.06以上,则很多人能够识别图像出现。

[0082] 关于观察者观察图像的出现温度并无特别限制,但例如为-10 $^{\circ}\text{C}$ ~50 $^{\circ}\text{C}$,优选为

0℃~40℃,更优选为10℃~30℃左右的室温。

[0083] <单片型色素释放扩散转印型卤化银照相感光材料>

[0084] 单片型色素释放扩散转印型卤化银照相感光材料具备感光片、透明盖板及展开于它们之间的碱处理组合物含有体。材料的构成成分例如有碱、显影剂、遮光材料、增稠剂、透明载体、图像接收层、白色反射层、色素像形成化合物、卤化银乳剂、防混色剂、高沸点有机溶剂、具有中和功能的层、表面活性剂及聚合物胶乳等,能够使用专利文献1、2中所记载的构成成分。

[0085] 卤化银照相感光材料优选包含感色性不同的多层的卤化银乳剂层。通常,优选为感光成R(红色)、G(绿色)及B(蓝色)这三个颜色(光的三原色),并且使用Y(黄色)、M(品红色)及C(青色)这三个颜色(颜色的三原色)的色素进行减色法的色再现的感光材料。例如,能够使用专利文献1、2等中所记载的技术。并且,能够使用一部分包含这些技术内容的“CHECK IT”用胶片(即显胶片instax mini(商品名称))的感光材料等。

[0086] [图像形成方法的第1实施方式]

[0087] 以下说明根据本发明的代表性实施方式而进行,但本发明并不限于这种实施方式。另外,在本发明及本说明书中,使用“~”来表示的数值范围表示将在“~”的前后记载的数值作为下限值及上限值来包含的范围。

[0088] 本发明所涉及的图像形成方法的第1实施方式使用单片型色素释放扩散转印型卤化银照相感光材料。

[0089] 通过对该单片型色素释放扩散转印型卤化银照相感光材料(光)输入通过以下工序生成的输入用图像,并进行显影处理,形成观察用图像。即,通过对单片型色素释放扩散转印型卤化银照相感光材料输入输入用图像,以图像的方式描绘形成图像形成材料的前体。并且,显影处理与化学反应对应。

[0090] 通过该图像形成获得的观察用图像分别包含至少一个区域以上的图像出现识别时刻不同的第1图像区域及第2图像区域,在本例中,观察用图像中的第1图像区域为显影处理开始后的图像出现相对于第2图像区域相对较快的图像区域。

[0091] 包含具有上述特征的第1图像区域及第2图像区域的用于形成观察用图像的输入用图像通过以下工序生成。

[0092] (1) 获取一个至多个原始图像,对所获取的原始图像确定分别与第1图像区域及第2图像区域对应的第1图像及第2图像(工序(1))。

[0093] (2) 制作相对于第1图像的第1描绘条件且满足第1图像区域的图像出现识别时刻的条件的第1描绘条件(工序(2))。

[0094] (3) 制作相对于第2图像的第2描绘条件且满足第2图像区域的图像出现识别时刻的条件的第2描绘条件(工序(3))。

[0095] (4) 根据第1图像和第1描绘条件及第2图像和第2描绘条件,生成用于形成观察用图像的输入用图像(工序(4))。

[0096] 在此,图像出现识别时刻表示自开始化学反应起图像区域的最高浓度部能够识别地出现的时刻,第1图像区域的图像出现识别时刻与第2图像区域的图像出现识别时刻之差优选为5秒以上且12个小时以下。

[0097] 具体而言,图像出现识别时刻表示,在作为化学反应开始的显影处理开始后,在观

察用图像中,最高浓度部的蓝色(B)、绿色(G)及红色(R)这三个颜色(光的三原色)的浓度中的至少一个超过0.04的时刻。在本发明中,B、G、R浓度表示,在D65光源下,在状态A的过滤条件下测量的浓度。

[0098] 并且,当将开始显影处理之后第1图像区域的最高浓度部的B、G、R浓度中的至少一个成为0.04以上的时刻设为T1,将第1图像区域的最高浓度部的B、G、R浓度中的至少一个成为0.08以上的时刻设为T2时,第1图像区域为满足以下式,

[0099] [数式1]

[0100] $1\text{秒} \leq T2 - T1 \leq 15\text{秒}$

[0101] 且自开始显影处理起24个小时后的第1图像区域的最高浓度部的B、G、R浓度中的最高的浓度成为0.40以上且小于3.0的区域。

[0102] 关于第1图像区域的图像出现识别时刻T1并无特别限制,但例如为5秒~90秒,优选为10秒~80秒,更优选为10秒~70秒。在图像浓度为0.04的T1时点,能够识别图像已出现,但要瞬间理解图像的内容还是有些困难。在图像浓度成为0.08的T2时点,是由于存在浓度的上升及从T1的经过时间因此对于图像的内容也能够充分识别的级别。

[0103] 另外,图像出现识别时刻T1、T2之差(T2-T1)并不限于由[数式1]表示的范围内,能够优选设为2秒~12秒,更优选设为2~8秒。

[0104] 另一方面,第2图像区域为图像出现识别时刻晚于第1图像区域的图像区域,当将显影处理开始后第2图像区域的最高浓度部的B、G、R浓度中的至少一个成为0.04以上的时刻设为T3时,是满足以下式,

[0105] [数式2]

[0106] $5\text{秒} \leq T3 - T2 \leq 12\text{个小时}$

[0107] 且自开始显影处理起24个小时后的第2图像区域的最高浓度部的B、G、R浓度中最高浓度成为0.08以上且小于2.5的区域。

[0108] 另外,图像出现识别时刻T2、T3之差(T3-T2)并不限于由[数式2]表示的范围内,能够优选设为5秒~30分,更优选设为6秒~20分。

[0109] 如此,通过观察用图像的第1图像区域及第2图像区域的各图像满足由上述[数式1]及[数式2]等表示的范围,在识别第1图像区域的图像(图像A)之后能够识别第2图像区域的图像(图像B)为止,可获得充分且适当的时间间隔。

[0110] 本发明人注意到,在色素释放扩散转印型卤化银照相感光材料中,根据各颜色的色素的组合或浓度区域,识别为图像的定时并不一定相同。相反,若根据色素释放扩散转印型感光材料的特性及进行观察的人的视觉特性,制作最终观察用图像,则认为能够按每个图像对图像出现识别时刻赋予显著的差。例如,认为通过使观察用图像内的多个区域的各图像隔着时间间隔出现,并且使基于各图像的消息依次出现,能够获得动画效果。

[0111] 动画效果中包含第1图像区域及第2图像区域的各图像如2帧漫画识别第1帧之后首次识别第2帧的效果、即使在相同的画面内也逐渐聚焦于特定部分的效果及第1图像的信息随着时间的经过而被第2图像的信息覆盖的效果。

[0112] 在第1实施方式中,若无特别说明,则与图像出现相关联的上述的时刻T1、T2、T3、卤化银照相感光材料的曝光、显影处理及观察表示在25℃下进行时的值。并且,在第1实施方式中,观察用图像为转印色素在单片型色素释放扩散转印型卤化银照相感光材料上固定

于色素图像接收层而形成的图像。

[0113] 并且,当设定图像出现识别时刻时,将该时点时的最低浓度设为 D_{min} ,并用图像与最低浓度 D_{min} 之差来设定B、G、R的浓度。另外,这里所说的最低浓度表示在感光材料的观察用图像面上有目的地不进行基于色素的着色的状态的部分的浓度。这是因为,在进行显影处理的过程中处理液渗透感光材料中,之后经过进行干燥等过程,因此反射散射条件随着时间而发生变化,观察用图像的最低浓度随着开始显影处理后的时间而发生变化。

[0114] <与图像出现相关联的识别时刻>

[0115] 图1是表示作为观察用图像出现的第1图像区域的图像A及第2图像区域的图像B的显影处理开始后的时间与浓度之间的关系的一例的图表。

[0116] 在图1中,由实线的曲线表示的第1图像区域的图像A在显影处理后的时刻 T_1 ,第1图像区域的最高浓度部的B、G、R浓度中的至少一个达到浓度0.04,另一方面,由虚线的曲线表示的第2图像区域的图像B在显影处理后的时刻 T_3 ,第2图像区域的最高浓度部的B、G、R浓度中的至少一个达到浓度0.04。

[0117] 并且,由实线的曲线表示的第1图像区域的图像A在显影处理后的时刻 T_2 ,第1图像区域的最高浓度部的B、G、R浓度中的至少一个达到浓度0.08。

[0118] 在此,关于第1图像区域的图像浓度,在图像浓度为0.04的 T_1 时点,能够识别图像A已出现,但要瞬时理解图像A的内容还是有些困难。在图像浓度成为0.08的 T_2 时点,是由于存在浓度的上升及从 T_1 的经过时间因此对于图像A的内容能够充分识别的级别。

[0119] 并且,通过从达到图像出现识别时刻 T_2 至达到图像出现识别时刻 T_3 的图像出现识别时刻 T_2 、 T_3 之差($T_3 - T_2$)满足由[数式2]表示的范围,识别第1图像区域的图像A之后,能够识别第2图像区域的图像B为止,可获得充分且适当的时间间隔。

[0120] 第2图像区域的图像出现例如还需要由[数式2]表示的范围的最大值的12个小时的情况表示,当在第1图像区域的图像A及第2图像区域的图像B之间具有如“询问”及“回答”那样的关系时,有考虑约一晚的时间,直至得到“回答”。

[0121] 第2图像区域的图像出现识别时刻 T_3 时的第1图像区域的最高浓度部的B、G、R浓度中的至少一个的浓度 D (T_3 时)优选为0.15~3.0,更优选为0.25~2.60,最优选为0.30~2.40。在第2图像区域的图像出现被识别的时刻 T_3 ,由于第1图像区域的图像A及第2图像区域的图像B的浓度具有足够的差,因此能够很清晰地识别第1图像区域的图像A。另外,在本实施方式中,将处理液与感光材料的膜面接触的瞬间设为显影处理的开始时刻的起点。

[0122] 并且,关于图像出现识别时刻,至少需要分为图像出现识别时刻相对较早的第1图像区域及较晚的第2图像区域这两个阶段,但也可以进一步在第2图像区域中,使图像出现识别时刻明显更晚的区域存在。在这种情况下,图像出现识别时刻不同的各图像的出现也能够设为三个阶段或其以上。

[0123] 第1图像区域也可以由具有大致相同的图像出现识别时刻的多个图像区域构成。

[0124] 同样地,第2图像区域也可以由具有大致相同的图像出现识别时刻的多个图像区域构成。

[0125] <图像出现识别时刻的控制>

[0126] 作为本发明的一个方式,还考虑到观察者识别为图像时的肉眼的频谱灵敏度分布,若为G浓度或R浓度较高的色相的图像,则视觉辨认度较高,优选用作第1图像区域的图

像A。相反,作为第2图像区域的图像B的色相,优选G浓度或R浓度较低且B浓度较高的色相。

[0127] 并且,第1图像区域的图像A需要迅速识别为色素图像,若要增加扩散色素量,则提高感光材料中的色素的浓度梯度更加有效,因此优选提升生成色素量。

[0128] 在本实施方式中,对变更第1图像区域及第2图像区域的图像出现识别时刻的一个优选方式进行说明。

[0129] 具体而言,优选以如下方式设定图像浓度,即,自开始观察用图像的显影处理起24个小时后的第1图像区域的最高浓度部的三原色的各浓度值(R、G、B浓度值)的合计 ΣDa 满足以下式,

[0130] [数式3]

[0131] $0.50 \leq \Sigma Da \leq 8.0$

[0132] 自开始显影处理起24个小时后的第2图像区域的最高浓度部的三原色的各浓度值(R、G、B浓度值)的合计 ΣDb 满足以下式,

[0133] [数式4]

[0134] $0.20 \leq \Sigma Db \leq 3.5$

[0135] 而且,合计 ΣDa 与合计 ΣDb 之差满足以下式,

[0136] [数式5]

[0137] $0.50 \leq \Sigma Da - \Sigma Db \leq 7.8$ 。

[0138] 在此,如[数式3]所示, ΣDa 优选为0.50~8.0,更优选为0.80~8.0,最优选为1.2~7.00。通过设为该范围内,能够将第1图像区域的图像出现识别时刻设定为所期望的较早的时刻,因此优选。

[0139] 并且,如[数式4]所示, ΣDb 优选为0.20~3.50,更优选为0.60~3.0,最优选为0.70~2.8。通过设为该范围内,在最终作为24个小时后的第2图像区域的图像B的浓度也以某种程度充分具有浓度的基础上,能够使图像出现识别时刻 $T3$ 延迟规定值以上,因此优选。

[0140] 并且,由[数式5]所示, $\Sigma Da - \Sigma Db$ 优选为0.50~7.80,更优选为0.70~6.5,最优选为1.00~5.50。通过设为该范围内,能够将 $T3 - T2$ 控制在规定的范围内,并且能够有意识地感觉到第1图像区域的图像A及第2图像区域的图像B的出现识别时刻之差。

[0141] 并且,观察者作为图像来识别时的印象较大地受到图像亮度的影响,因此在自开始显影处理起24个小时后的观察用图像中,第1图像区域的图像A的最高浓度部的CIELAB表色空间中的 L^* 值为5以上且70以下,第2图像区域的图像B的最高浓度部中的 L^* 值为60以上且95以下,第1图像区域的图像A的 L^* 值与第2图像区域的图像B的 L^* 值之差(ΔL^* 值=图像B的 L^* 值-图像A的 L^* 值)优选为15以上且80以下。

[0142] 在此, ΔL^* 值更优选为20~80,最优选为30~75。在满足该 ΔL^* 值的条件的基础上,图像A的最高浓度部的 L^* 值优选为5~70,更优选为5~60,最优选为5~55,图像B的最高浓度部的 L^* 值优选为60~95,更优选为70~90,最优选为75~85。

[0143] 通过 L^* 值在该范围内,变得容易明确地附加图像A的出现与图像B的出现识别时刻差,并且出现后的图像也能够设为容易视觉辨认的浓度。

[0144] 在本实施方式中,色度值表示在CIE1976 $L^*a^*b^*$ 表色空间(以后,简称为“CIELAB表色空间”)进行的值。CIELAB表色空间的详细内容详细记载于日本照相学会·日本图像学会编“精细成像和彩色硬拷贝”354页(1999年,Corona Publishing Co.,Ltd.发行)。在本实施

方式中,色度值未去除照相感光材料的白底背景而表示观察用图像其本身的色度值。

[0145] 而且,在本实施方式中,在自开始显影处理起24个小时后的观察用图像中,在满足上述L*值的条件的基础上,图像A及图像B的最高浓度部的色相角进一步优选满足以下条件。

[0146] 具体而言,第1图像区域的图像A的最高浓度部的色相角h优选在 0° 以上且 75° 以下、 95° 以上且 215° 以下及 235° 以上且 340° 以下中的任一个范围内,第2图像区域的图像B的最高浓度部的色相角h优选在 0° 以上且 120° 以下、 135° 以上且 235° 以下及 330° 以上且 360° 以下中的任一个范围内。

[0147] 在此,色相角h是指在CIELAB表色空间中由 $h = \arctan(b^*/a^*)$ 表示的角度。

[0148] 若利用概略的图形来说明上述范围,则图像A为红色系、绿色系及蓝色系的色相,是在进行了黄色、品红色及青色这三个颜色的色素的减色法的色再现的感光材料中,混合使用两个颜色,优选混合使用三个颜色的色素的色相。并且,图像B为以黄色单色为中心混合了一部分品红色或青色的色相、以青色单色为中心混合了黄色及品红色的色相或品红色单色。通过设为这种色素的组合,能够提高最终图像的视觉辨识度,同时能够充分实现图像出现识别时刻差。

[0149] <色素释放层的控制>

[0150] 本发明所适用的单片型色素释放扩散转印型卤化银照相感光材料为至少包含感色性不同的多个卤化银乳剂层及与各卤化银乳剂层对应的多个色素释放层,并且因进行显影处理而释放出的色素固定于色素图像接收层而形成最终观察用图像的材料。

[0151] 从观察用图像的第1图像区域的最高浓度部中的离色素图像接收层最近的色素层释放出的每单位面积的色素量优选多于从第2图像区域的最高浓度部中的色素层释放出的每单位面积的色素量。通过设为该方式,能够加大观察用图像的第1图像区域的图像A与第2图像区域的图像B的图像出现识别时刻之差。

[0152] 并且,尤其与观察用图像的第1图像区域的图像A对应的输入用图像优选为通过显影处理主要从离色素图像接收层最近的色素释放层释放色素的图像,与第2图像区域的图像B对应的输入用图像优选为通过显影处理主要从离色素图像接收层最远的色素释放层释放色素的图像。

[0153] 在此,若对色素释放层由最下层、中层及最上层这三个层构成的情况进行记载,则作为一个实用的彩色感光材料的方式,能够举出最下层为青色色素释放层,中层为品红色色素释放层,最上层为黄色色素释放层的结构。

[0154] 从最终的图像浓度较高且提高视觉辨识度的观点考虑,从开始显影处理之后迅速识别图像的构成第1图像区域的图像A的色素的供给层最优选为三层,优选为两层,也可以是一层。

[0155] 并且,从色素的扩散距离较短的观点考虑,作为其位置,最优选为最下层+中层+最上层,优选为最下层+中层及最下层+最上层,也可以是中层+最上层、仅最下层及仅中层。

[0156] 并且,构成图像出现相对较晚的第2图像区域的图像B的色素的供给层最优选为一层,也可以是两层,并不限于三层。

[0157] 并且,作为其位置,最优选为仅最上层,也优选为最上层+中层,也可以是最上层+最下层、仅中层及仅最下层。

[0158] 但是,来源于从最下层释放出的色素的最终图像中的光学浓度必须满足图像A>图像B。

[0159] 作为单片型色素释放扩散转印型卤化银感光材料的一个方式,还已知在R、G、B这三个颜色的波长区域具有感光性且实质上赋予单色观察用图像的扩散转印型卤化银照相感光材料。这例如能够以如下方式实现。通过分别独立地设置在B、G、R这三个颜色各自的波长区域具有感光性的卤化银乳剂层,并且对各感光层混合黄色、品红色及青色的色素并使其能够释放,实质上能够利用三个颜色的色素的混合物来形成黑色图像。并且,优选使用包含这种技术内容的“CHECK IT”用胶片(CHECKIT专用胶片单色(商品名称))的感光材料。

[0160] 即使在使用了这种方式的单色感光材料的情况下,通过控制R、G、B的曝光波长,能够选择显影的乳剂层,从而能够适当设定释放色素的层。例如,作为图像出现的识别速度差显著的方式,可举出如下结构。

[0161] 作为释放形成观察用图像的第1图像区域的图像A的色素的层,最优选为最下层+中层+最上层,也可以是最下层+中层或仅最下层。

[0162] 并且,作为释放形成观察用图像的第2图像区域的图像B的色素的层,最优选为仅最上层,也可以是仅中层。

[0163] <输入用图像的生成方法>

[0164] 在第1实施方式的图像形成方法中,对感光材料输入输入用图像,并进行显影处理,形成观察用图像。当对感光材料进行数字曝光时,作为常规的颜色管理系统,以对通过感光材料能够再现原始图像的色域的色域内进行映射并形成该色域内的图像的方式确定曝光的条件。

[0165] 首先,作为优选第1方式,对组合多个原始图像而生成输入用图像的情况进行说明。

[0166] 在该情况下,在工序(1)中,获取多个原始图像,对所获取的原始图像确定分别与第1图像区域及第2图像区域对应的第1图像及第2图像。

[0167] 现在,当使用两张原始图像而生成输入用图像时,能够将其中一个原始图像确定为第1图像,而将另一个原始图像确定为第2图像。

[0168] 将两张原始图像中的哪一个图像用作第1图像区域用或用作第2图像区域用能够通过如下方式设定,即,用户一边假定最终输出的观察用图像,一边以图像内的各被摄体的距离上的前后关系或图像内的“含义的脉络”为基础,确定图像出现识别时刻的前后关系。

[0169] 作为“含义的脉络”的组合例,例如可举出[质询vs.回答]、[予告vs.回答]、[标题vs.详情]、[时间流逝的前期vs.后期]、[短歌的上句vs.下句]、[有适用vs.无适用]等,但并不限于此。

[0170] 原始图像可以是拍摄了人物或风景的图像,但也可以是使用图像软件等绘制的图像如插图、图标、字符信息。

[0171] 当从多个原始图像生成输入用图像时,能够将分别单独调节图像出现识别时刻而绘制的图像或字符信息等多个图像合为一体并设为最终输入用图像。

[0172] 另外,在本例中,接收来自用户的命令而能够对多个原始图像确定与第1图像区域对应的第1图像(第1原始图像)及与第2图像区域对应的第2图像(第2原始图像),但也能够通过人工智能(AI:artificial intelligence)确定适合于第1图像区域的图像A的第1原始

图像及适合于第2图像区域的图像B的第2原始图像。

[0173] 作为AI,例如能够使用基于卷积神经网络(CNN:Convolution Neural Network)的学习完毕模式。在该情况下,能够根据将原始图像与表示该原始图像是适合于第1图像区域的图像A的第1原始图像还是适合于第2图像区域的图像B的第2原始图像的正确数据设为一对的学习用数据的数据组,并通过使CNN进行机器学习,构成学习完毕模式。

[0174] 接着,使用作为第1图像确定的第1原始图像及作为第2图像确定的第2原始图像,并通过以下工序(2)~(4)生成输入用图像。

[0175] 在工序(2)中,制作相对于第1图像的第1描绘条件且满足第1图像区域的图像出现识别时刻的条件的第1描绘条件。

[0176] 在工序(2)中,考虑到图像的浓度或色相及扩散转印型色素的感光材料内的色素产生层,能够制造相对于适合于第1图像区域的图像A的第1图像(作为第1图像确定的第1原始图像)的第1描绘条件。在与后述的工序(3)之间的关系上,需要制作图像出现识别时刻相对变早的第1描绘条件。

[0177] 作为一个方法,为了形成第1图像区域的图像A,优选制作高浓度且色素量较多,并且将以青色或品红色为中心进行混合的颜色设为中心的相对于第1原始图像的第1描绘条件。例如,在第1原始图像中,能够将图像浓度转换为高浓度,或调节亮度或色相。并且,作为第1原始图像,也优选使用以黑色、蓝色及红色为中心的字符信息。

[0178] 通过根据如此制作的第1描绘条件对第1原始图像进行图像处理并生成与第1图像区域对应的输入用图像,输入用图像内的第1图像区域的图像出现识别时刻相对变早。

[0179] 在工序(3)中,制作相对于第2图像的第2描绘条件且满足第2图像区域的图像出现识别时刻的条件的第2描绘条件。

[0180] 在工序(3)中,对上述工序(2),以使输入用图像内的第2图像区域的图像出现时刻相对变晚的方式制作相对于第2图像(确定为第2图像的第2原始图像)的第2描绘条件。考虑到第2图像的浓度、亮度、色相及扩散转印型色素的感光材料内的色素产生层,能够制作相对于适合于第2图像区域的图像B的第2图像的第2描绘条件。在与前述的工序(2)之间的关系上,相对于第2图像的第2描绘条件优选设为形成以黄色为中心的图像的图像条件。

[0181] 在工序(4)中,根据第1图像和第1描绘条件及第2图像和第2描绘条件,生成用于形成观察用图像的输入用图像。

[0182] 在工序(4)中,对在工序(1)中确定的第1图像(第1原始图像)及第2图像(第2原始图像)进行按照分别在工序(2)及工序(3)中制作出的第1描绘条件及第2描绘条件调整图像浓度或色相的图像处理,并组合图像处理后的图像而生成最终输入用图像。

[0183] 在最终作为一个输入用图像来合成时,可以将图像处理后的第1图像区域及第2图像区域的各图像沿上下或左右等排列合成,也可以在第2图像区域的图像B上重叠字符信息等作为第1图像区域的图像A。

[0184] 并且,在另一个方式中,也可以将单一的原始图像设为起源而形成输入用图像。

[0185] 当从一张原始图像生成输入用图像时,例如,将在原始图像内分别与第1图像区域及第2图像区域对应的各区域内的图像分别确定为第1图像及第2图像(工序(1))。

[0186] 例如,在工序(1)中,在确定第1图像区域及第2图像区域时,作为区分并识别成为起源的一张原始图像内的各区域的基准,能够举出原始图像内的位置信息([左侧vs.右

侧)、[中央vs.周边]、[上部vs.下部]、[近景vs.远景]等)、原始图像内的浓度或色相信息([高浓度vs.低浓度]、[蓝色系统的色相vs.黄色系统的色相]等)、原始图像内的含义信息([近景vs.远景]、[人物vs.背景]、[字符信息vs.背景])等。这些信息能够适用通过公知技术从图像提取并识别特定区域的方法(AI等)。

[0187] 为了调整各图像出现识别时刻,对作为一张原始图像内的第1图像区域确定的区域的第1图像及作为第2图像区域确定的区域的第2图像制作第1描绘条件及第2描绘条件,但这些第1描绘条件及第2描绘条件与多个原始图像的情况同样地,能够通过工序(2)及工序(3)制作。

[0188] 即,通过以满足第1图像区域及第2图像区域各自的图像出现识别时刻的方式调整颜色空间条件(图像浓度或色相条件)制作第1描绘条件及第2描绘条件。

[0189] 在工序(4)中,根据第1图像和第1描绘条件及第2图像和第2描绘条件,生成用于形成观察用图像的输入用图像,但此时的第1图像及第2图像为分别与原始图像内的第1图像区域及第2图像区域对应的图像,因此在第1描绘条件及第2描绘条件下进行了图像处理,各图像A、B无需合为一体。

[0190] [图像形成方法的第2实施方式]

[0191] 本发明所涉及的图像形成方法的第2实施方式为输入用图像实质上仅由拍摄被摄体而构成的图像,调整摄影环境而准备被摄体,并且通过拍摄所准备的被摄体而获取输入用图像的方法。

[0192] 图像形成方法的第2实施方式在通过对单片型色素释放扩散转印型卤化银照相感光材料输入输入用图像并进行显影处理而形成观察用图像的点上,与第1实施方式相同,但输入用图像的生成方法与第1实施方式不同。

[0193] 在第2实施方式中,包含第1图像区域及第2图像区域的用于形成观察用图像的输入用图像通过如下工序生成。

[0194] (11) 确定被摄体中所包含的多个区域且包含分别与第1图像区域及第2图像区域对应的第1区域及第2区域的多个区域(工序11)。

[0195] (12) 调整相对于第1区域的第1摄影环境且满足第1图像区域的图像出现识别时刻的条件第1摄影环境(工序12)。

[0196] (13) 调整相对于第2区域的第2摄影环境且满足第2图像区域的图像出现识别时刻的条件第2摄影环境(工序13)。

[0197] (14) 在第1摄影环境及第2摄影环境下拍摄被摄体,生成用于形成观察用图像的输入用图像(工序14)。

[0198] 工序(11)在最终获得的观察用图像中,将图像区域内至少确定为第1图像区域及第2图像区域。也可以确定除第1图像区域及第2图像区域以外并未特别设定的区域。

[0199] 在工序(11)中,对欲拍摄的被摄体确定包含分别与第1图像区域及第2图像区域对应的第1区域及第2区域的多个区域。

[0200] 第2实施方式的工序(12)及工序(13)与第1实施方式的工序(2)及工序(3)的不同点在于,后者以使已存在的图像(原始图像)表示所期望的图像出现的行为的方式制作调节图像的浓度、亮度、色相等的描绘条件,相反,前者以使从此欲拍摄的被摄体的图像表示所期望的图像出现的行为的方式调整被摄体侧的摄影环境。

[0201] 具体而言,在工序(12)及工序(13)中,通过分别根据被摄体内的第1区域及第2区域调整被摄体本身的着色、填补、照明条件(光谱、强度)等而调整摄影环境。

[0202] 例如,也优选将在显示器上调节浓度、亮度、色相等后显示所期望的图像的图像使用于被摄体的一部分或背景(被摄体的第1区域或第2区域)。并且,也能够对白色墙壁或屏幕上投影调节了浓度、亮度、色相等的图像。

[0203] 工序(14)通过拍摄由工序(11)、工序(12)及(13)调整了摄影环境的被摄体,生成(获取)用于形成观察用图像的输入用图像。

[0204] 在图像形成方法的第2实施方式中,输入用图像对卤化银照相感光材料的输入能够采用数字或模拟这两个方法。

[0205] 作为一个方法,是预先按照曝光系统及根据感光材料的特性设定的颜色管理系统转换为曝光条件,而将输入用图像的数字图像经由曝光头曝光到卤化银照相感光材料上的方法。在该情况下,能够将通过数码相机、智能手机的相机等拍摄了被摄体的数字图像直接设为输入用图像。

[0206] 作为另一个方法,是将被摄体其本身通过相机的光学系统用卤化银照相感光材料进行拍摄并作为输入用图像来输入的方法。

[0207] <感光材料的曝光>

[0208] 在本发明的一个方式中,将输入用图像作为数字图像准备,感光材料作为感光的光信息进行曝光。

[0209] 适用于本发明的照相感光材料的优选曝光方法为使用具有波长不同的多种光源的曝光头进行曝光的方法。例如,能够按照日本特开平11-344772号公报等中所记载的方法来进行。作为这些曝光头,优选为LED灯头、有机EL(EL:Electro Luminescence:电致发光)灯头及无机EL灯头,尤其优选有机EL灯头。并且,也能够与感光材料密合地设置显示器的发光面,并进行平面曝光。在该情况下,能够使用液晶显示器、有机EL显示器及无机EL显示器。在感光材料为正片型、负片型的情况下,也能够根据感光材料的光谱灵敏度制作输入用图像。

[0210] 在本发明的另一个方式中,也能够通过光学透镜直接拍摄被摄体,并以模拟方式曝光感光材料。

[0211] <输入用图像>

[0212] 在本发明中,用于生成输入用图像的原始图像能够将人物图像、风景图像、就地的摄影图像、插图图像、图标图像、文本图像及QR码(注册商标)等图像单独或组合多张来使用。

[0213] 多个原始图像中的与最终观察用图像的第1图像区域的图像A对应的第1图像(第1原始图像)根据通过工序(2)制作的第1描绘条件进行图像处理,制作与第1图像区域对应的输入用图像的部分(第1部分),同样地,多个原始图像中的与最终观察用图像的第2图像区域的图像B对应的第2图像(第2原始图像)根据通过工序(3)制作的第2描绘条件进行图像处理,制作与第2图像区域对应的输入用图像的部分(第2部分),并且能够将这些第1部分及第2部分设为模版。能够随时使用这些模版,在制作与所需的观察用图像对应的输入用图像时,也能够组合包含第1部分及第2部分的多个模版来构成。

[0214] 观察用图像的第1图像区域的图像A及第2图像区域的图像B也可以设为单个或多

个。能够以图像A与图像B的边界区域在最终图像中两者无违和感地相连的方式生成(合成)输入用图像。

[0215] 当感光材料的感光性为正片型时,在能够制作在输入用图像及最终观察用图像中正片/负片不会反转的输入用图像的点上优选。

[0216] 并且,只要确定第1图像区域的图像A及第2图像区域的图像B,则在最终观察用图像内意义不大的区域的图像中也可以存在不特意调整图像出现识别时刻的图像。

[0217] <摄影>

[0218] 在本发明的图像形成方法中,能够将所拍摄的图像用作上述原始图像的一部分或全部。关于拍摄并无限制,但优选使用数码相机或智能手机的相机。

[0219] <显影处理>

[0220] 在本发明中,对感光材料进行显影处理,作为此时能够使用的显影处理剂,典型地能够含有碱、增稠剂、遮光剂、显影剂、显影促进剂、显影抑制剂及抗氧化剂等。关于显影温度并无特别限制,例如为0℃~40℃,优选为10℃至30℃。在计算显影时间或图像的图像出现识别时刻时,在本发明中,使用25℃下的测量值。

[0221] 通过以下实施例进一步对本发明进行详细说明,但本发明并不限于此。

[0222] <实施例1>

[0223] 按照以下步骤制作输入用图像,将输入用图像输入于单片型色素释放扩散转印型卤化银照相感光材料,并进行显影处理,形成了观察用图像。

[0224] 感光材料使用专利文献1中所记载的感光要件No.103、填充于通过压力能够破坏的容器中的碱处理组合物(显影液)及盖板,按照日本特开平7-159931号公报中所记载的方法,组合于单片型色素释放扩散转印型卤化银照相感光材料,形成了纵6.1cm×横4.5cm的观察用图像。

[0225] 该感光材料的色素释放层的层构成顺序以接近色素图像接收层的顺序为青色色素释放层(下层)、品红色色素释放层(中层)、黄色色素释放层(上层)。

[0226] [输入用图像的制作]

[0227] 观察用图像为以占卜为主体的图像,对于幸运物是什么的询问,将其回答作为图标图像来显示。

[0228] 图2是表示实施例1的观察用图像的概念图。

[0229] 首先,作为工序(1),进行了以下工序。

[0230] 从多个原始图像中,作为图像A用图像选择“幸运物占卜”这一字符信息图像,作为图像B用图像选择“香蕉”的图标图像,并确定了图像A及图像B中所使用的图像。

[0231] 接着,作为工序(2),进行了以下工序。

[0232] 对于图像A用图像的“幸运物占卜今天的幸运物是什么?”这一字符信息图像,以满足图像A的图像出现所需的时刻T1及T2的条件的方式设定了最终观察用图像的浓度、亮度及色相的特性值。以感光材料赋予该设定的最终图像浓度的方式制作了感光材料的输入用图像。

[0233] 具体而言,设为字符信息为MSP黑体的粗体字且略带绀色的黑色,并且成为以下条件。

[0234] T2-T1 4秒

[0235] D 1.50 (R浓度)

[0236] ΣDa 4.40

[0237] L^* 21

[0238] h 270°

[0239] 接着,作为工序(3),进行了以下工序。

[0240] 对于图像B用图像的“香蕉”的图标图像,以满足图像B的图像出现所需的时刻T3的条件的方式设定了最终观察用图像的浓度、亮度及色相的特性值。以感光材料赋予该设定的最终图像浓度的方式制作了对感光材料的输入用图像。

[0241] 具体而言,设为香蕉的图标呈规定浓度的深黄色,并且成为以下条件。

[0242] T3-T1 13秒

[0243] D 1.00 (B浓度)

[0244] ΣDa 1.47

[0245] L^* 77

[0246] h 90°

[0247] 接着,作为工序(4),进行了以下工序。

[0248] 对在工序(2)中获得的图像及在工序(3)中获得的图像以在观察图像用画面中成为适当的大小及位置关系的方式进行布局并合成,制作了对感光材料的输入用图像。

[0249] [使用了感光材料的观察用图像试样101的形成]

[0250] 使用按照日本特开平11-344772号公报中的记载沿主扫描方向排列了R、G、B这三个颜色的发光二极管的多发光头将如此获得的输入用图像输入于上述单片型色素释放扩散转印型卤化银照相感光材料。

[0251] 在25℃下以62 μ m的厚度展开显影液,进行显影处理,并将输入用图像信息转换为色素图像信息而形成了观察用图像试样101。

[0252] [使用了感光材料的观察用图像试样102~108的形成]

[0253] 图4是表示与观察用图像的实施例1对应的多个观察用图像试样的特征的图表。

[0254] 在上述观察用图像试样101的形成中,以图4的方式变更了工序(2)及工序(3)的图像出现所需的时刻。在图4中还一并示出此时的各图像的浓度、亮度及色相的特性值。

[0255] [比较用观察用图像试样110~111的形成]

[0256] 以观察用图像试样110~111的形成为例子对比较用图像形成方法进行说明。

[0257] 在观察用图像的试样110的制作中,如图4所示,设定了图像出现识别时刻不满足本发明的范围的条件。在图4中还一并示出此时的各图像的浓度、亮度及色相的特性值。

[0258] [图像出现的情况的感官评价]

[0259] 在这些观察用图像试样101~111的形成中,观察显影开始后的图像出现,使用10人被测试者并且以以下4个等级来评价了是否明确地区分并识别图像A及图像B的出现。

[0260] 等级4:图像A部及B部的图像出现得以充分且准确地区分并识别,图像B也具有足够高的浓度,最终图像也清晰。(4点)

[0261] 等级3:图像A及B部的图像出现得以区分并识别,图像B部也具有足够高的浓度,最终图像也清晰。(3点)

[0262] 等级2:图像A部及B部的图像出现得以区分并识别,但图像B部的浓度低且作为图

像稍微勉强。(2点)

[0263] 等级1:导致图像A部与B部连续形成的印象,不易区分并识别两个图像的出现。(1点)

[0264] 将10人的平均值作为评价值示于图4中。

[0265] 以上,根据图4可知,若按照本发明而使用设定了图像A用及图像B用的图像出现所需的时刻的图像形成方法,则伴随显影的进行而发生变化的观察用图像变得在第1阶段及第2阶段中得以明确地区分并识别。

[0266] <实施例2>

[0267] 按照以下步骤制作输入用图像,输入于单片型色素释放扩散转印型卤化银照相感光材料,并进行显影处理,形成了观察用图像。

[0268] 感光材料为对上述实施例1的感光材料进行了以下变更的感光材料。

[0269] 将以涂设量的比率来混合了黄色材料层、品红色材料层及青色材料层的涂布组合物的液体以使三个层的涂设量成为相同的方式进行三等分而涂布于三个层各自的颜色材料层的位置。如此获得的感光材料为以接近色素图像接收层的顺序具有红色感性乳剂层(下层)、绿色感性乳剂层(中层)及蓝色感性乳剂层(上层),并且由各颜色的感光性卤化银乳剂的显影引起而黄色、品红色及青色这三个颜色的色素同时转印,因此形成三个颜色混合的大致黑白的单色调的色相的感光材料。

[0270] [输入用图像的生成]

[0271] 图3是表示实施例2的观察用图像的概念图。图3所示的观察用图像设为“问题”及“回答”的形式。

[0272] 问题:明日的天气如何?

[0273] 回答:云标志的图标

[0274] 首先,作为工序(1),进行了以下工序。

[0275] 从多个原始图像中,作为图像A用图像,选择“明日的天气如何?”这一字符信息图像,作为图像B用图像,选择“云标志的图标”的图像,确定了图像A及图像B中所使用的图像。

[0276] 接着,作为工序(2),进行了以下工序。

[0277] 对于图像A用图像的“明日的天气如何?”这一字符信息图像,以满足图像A的图像出现所需的时刻T1及T2的条件的方式设定需显影的层,以进行这种显影的方式制作了对感光材料的输入用图像。

[0278] 具体而言,设为字符信息呈MSP黑体的粗体字,并且成为以下条件。

[0279] T2-T1 4秒

[0280] D 1.50(G浓度)

[0281] 显影层上层/中层/下层

[0282] 基于三个感光层的对浓度的贡献,分别各设为0.5。具体而言,确定了通过下层的曝光显影赋予0.50的浓度的条件。然后,除此以外,还以通过中层的曝光显影成为1.0的方式确定条件,并且,除此以外,还以通过上层的曝光显影成为1.5的方式依次设定了曝光条件。在其他试样中,同样地,在对多个层进行显影处理而形成图像的情况下,也从下层依次确定了曝光条件。

[0283] 接着,作为工序(3),进行了以下工序。

[0284] 对于图像B用图像的“云标志的图标”的图像,以满足图像B的图像出现所需的时刻T3的条件的方式设定需显影的层,并且以进行这种显影的方式制作了对感光材料的输入用图像信息。

[0285] T3-T2 10秒

[0286] D 0.50 (G浓度)

[0287] 显影层

[0288] 仅上层

[0289] 接着,作为工序(4),进行了以下工序。

[0290] 对在工序(2)中获得的图像及在工序(3)中获得的图像以在观察图像用画面中成为适当的大小及位置关系的方式进行布局并合成,制作了对感光材料的输入用图像。

[0291] [使用了感光材料的观察用图像试样201的形成]

[0292] 使用按照日本特开平11-344772号公报中的记载沿主扫描方向排列了R、G、B这三个颜色的发光二极管的多发光头将如此获得的输入用图像输入于上述单片型色素释放扩散转印型卤化银照相感光材料。

[0293] 在25℃下以62μm的厚度展开显影液,进行显影处理,并将输入用图像信息转换为色素图像信息而形成了观察用图像试样201。

[0294] [使用了感光材料的观察用图像试样202~204的形成]

[0295] 图5是表示与观察用图像的实施例2对应的多个观察用图像试样的特征的图表。

[0296] 在上述观察用图像试样201的形成中,以图5的方式变更了工序(2)及工序(3)的图像出现所需的时刻。在图5中还一并示出此时的各图像的浓度、显影层。

[0297] [比较用的观察用图像试样205的形成]

[0298] 在观察用图像的试样205的制作中,以图5所示的方式设定了图像出现识别时刻不满足本发明的范围的条件。在图5中还一并示出此时的各图像的浓度、显影层。

[0299] 在这些观察用图像试样201~205的形成中,观察显影开始后的图像出现,并且使用10人被测试者以与实施例1相同的评价基准来评价了是否清楚地区分并识别图像A及图像B的出现。将10人的平均值作为评价值示于图5中。

[0300] 以上,根据图5可知,若按照本发明使用控制通过显影处理而色素被释放的色素释放层的位置并且设定了图像A用及图像B用图像出现所需的时刻的图像形成方法,则能够在第1阶段及第2阶段中明确地区分并识别从随着显影的进行而发生变化的观察用图像读取的消息。

[0301] <实施例3>

[0302] 按照以下步骤制作输入用图像,将输入用图像输入于单片型色素释放扩散转印型卤化银照相感光材料,并进行显影处理,形成了观察用图像。

[0303] 感光材料使用了与在实施例1中使用的感光材料相同的材料。

[0304] [输入用图像的制作]

[0305] 将已拍摄的风景照片作为一张原始图像(起源图像),对起源图像进行了包括以下工序的输入用图像处理。起源图像为以盛开的樱花为背景浮现日本寺院的建筑物轮廓的图像。

[0306] 对起源图像,首先,作为工序(1),进行了以下工序。

[0307] 从起源图像中,作为图像A用图像区域,选择“日本寺院的建筑物的轮廓”部分,作为图像B用图像区域,选择“盛开的樱花”部分,并且确定了是在图像A及图像B的哪一个图像中使用的图像。

[0308] 接着,作为工序(2),进行了以下工序。

[0309] 对于图像A用图像的“日本寺院的建筑物的轮廓”部分的图像,以满足图像A的图像出现所需的时刻T1及T2的条件的方式设定了最终观察用图像的浓度、亮度及色相的特性值。以感光材料赋予该设定的最终图像浓度的方式制作了对感光材料的输入用图像。

[0310] 具体而言,起源图像为略带茶色调的L*值为58的灰色,但设为以保持色相角的状态提升浓度而呈L*值为21的暗灰色。

[0311] 接着,作为工序(3),进行了以下工序。

[0312] 对于图像B用图像的“盛开的樱花”部分,以满足图像B的图像出现所需的时刻T3的条件的方式设定了最终观察用图像的浓度、亮度及色相特性值。以感光材料赋予该设定的最终图像浓度的方式制作了对感光材料的输入用图像。

[0313] 具体而言,起源图像呈粉红色且L*值为60而清晰地带色,但设为以保持色相角的状态提升亮度而L*值成为65。

[0314] 接着,作为工序(4),进行了以下工序。

[0315] 再次合成在工序(2)中获得的图像与在工序(3)中获得的图像,生成了对感光材料的输入用图像。

[0316] [使用了感光材料的观察用图像试样301的形成]

[0317] 图6是表示与观察用图像的实施例3对应的多个观察用图像试样的特征的图表。

[0318] 使用按照日本特开平11-344772号公报中的记载沿主扫描方向排列了R、G、B这三个颜色的发光二极管的多发光头将如上获得的输入用图像输入于直接正片型的单片型色素释放扩散转印型卤化银照相感光材料。

[0319] 在25℃下展开显影液,进行显影处理,并且将输入用图像信息转换为色素图像信息而形成了观察用图像试样301。在图6中还一并示出此时的各图像的浓度、色相及亮度的特性值。

[0320] [比较用的观察用图像试样302的形成]

[0321] 除了将起源图像直接用作输入用图像以外,以相同的方式形成了观察用图像试样302。在图6中还一并示出此时的各图像的浓度、色相及亮度的特性值。

[0322] 在这些观察用图像试样301~302的形成中,观察显影开始后的图像出现,使用10人被测试者并且以实施例1中所记载的方法来评价了是否清楚区分并识别图像A及图像B的出现。将10人的平均值作为评价示于图6中。

[0323] 以上,根据图6可知,当直接使用起源图像时,在图像的出现中没有看到特别的效果,但若使用本发明的图像形成方法,在第1阶段及第2阶段中明确地区分并识别伴随显影的进行而发生变化的观察用图像。

[0324] 在上述实施例中,依次进行了工序(1)~(4),但在读取起源图像的信息时预先判断图像的成立,并通过对满足图像A及图像B的条件色域的映射图像,也能够同时进行这些工序。

[0325] <实施例4>

- [0326] 以下,对制作猜谜及其回答的图像的例子进行说明。
- [0327] 作为原始图像,使用模版,图像信息由文本及图像构成。
- [0328] [猜谜的例子]
- [0329] (a) 质询:圣德太子所建的寺院是?
- [0330] (b) 正解:法隆寺
- [0331] <追加图像>
- [0332] (c) 圣德太子肖像照片
- [0333] (d) 补充说明字符信息
- [0334] (e) 法隆寺的五重塔的照片
- [0335] <图像收集>
- [0336] 准备了上述 (a) ~ (e) 的图像及文本信息。启动图像出现识别时刻控制用打印软件,对PC(personal computer:个人电脑)传送了图像。
- [0337] <图像处理工序>
- [0338] 工序(1)
- [0339] 按照猜谜的形式,在图像识别速度较快的图像A用中设置“质询部分=(a)”,在图像识别速度较慢的图像B用中设置“正解部分=(b)”。
- [0340] 追加图像解答部分中与质询相关联的部分的(c)的图像设为图像A用,与回答相关联的部分的(d)、(e)的图像设为图像B用。
- [0341] 能够将这种(a)~(e)的图像组设为猜谜形式的图像结构的一个模版。
- [0342] 工序(2)及(3)
- [0343] 以使图像A及图像B满足图像出现识别时刻的方式,映射图像的浓度、亮度及色相,并临时确定了各自的图像信息。根据临时确定的图像信息,也能够显示输出至感光材料时的观察用图像出现的演示动画图像。
- [0344] 参考演示动画图像,适当调节了将图像出现识别时刻差是进一步加大,还是进一步减小。(=也可以预先从过去的图像数据学习照片图像的映射的图案,并且通过系统以图像方式显示典型的图案。)
- [0345] 例如,在与正解相关联的分配到图像B用的(b)、(d)、(e)信息中,使(e)图像的出现时刻晚于其他图像。
- [0346] 通过如此设定,在图像B内,相对于法隆寺这一文本信息,能够使表示其文本信息的图像信息依次出现,从而能够组成多阶段的图像出现。
- [0347] 工序(4)
- [0348] 重复上述工序,并且调整(a)~(e)的各图像的的部分的位置,制作了最终输入用图像。
- [0349] <观察用图像的输出>
- [0350] 从PC向即显照片打印机传送输出用的输入用图像。打印机将输入用图像转换为曝光数据并对感光材料进行曝光。接着,从打印机推出感光材料,此时,显影处理液展开于感光材料上。
- [0351] 使用者在感光材料的观察面上观察图像逐渐形成的过程。
- [0352] <实施例5>

[0353] 以形成与实施例3的观察用图像试样301相同的图样的观察用图像为目标,按照以下步骤制作了输入用图像。除此以外,以与实施例3的观察用图像301的形成相同的方式形成观察用图像,并进行了评价。

[0354] [输入用图像的制作]

[0355] 按照以下工序,以木造面板为背景设置大型液晶显示器,调整这些摄影环境而准备被摄体,拍摄被摄体而制作了输入用图像。

[0356] 首先,作为工序(1),进行了以下工序。

[0357] 作为图像A用图像区域,选择“日本寺院的建筑物的轮廓”部分,作为图像B用图像区域,选择“盛开的樱花”部分,并确定了是在图像A及图像B的哪一个图像中使用的图像区域。

[0358] 接着,作为工序(2),进行了以下工序。

[0359] 以使图像的出现识别时刻满足图像A的条件的方式,制作表示日本寺院的建筑物轮廓的木造面板,适当地进行着色·照明而进行了设置。

[0360] 接着,作为工序(3),进行了以下工序。

[0361] 对图像B用图像的“盛开的樱花”部分,以使图像的出现识别时刻满足图像B的条件的方式,显示于液晶显示器,并调整了色相、浓度及亮度等。

[0362] 接着,作为工序(4),进行了以下工序。

[0363] 以在上述工序(2)中设置的木造面板为背景,适当地配置在上述工序(3)中准备的液晶显示器,并进行照明等的微调整,确定了最终摄影用被摄体的条件。

[0364] 通过数码相机拍摄如此准备的被摄体,并设为输入用图像。

[0365] 按照上述方法,可知使用制作出的输入用图像形成图像并进行评价的结果,在第1阶段及第2阶段中明确地区分并识别伴随显影的进行而发生变化的观察用图像。

[0366] 并且,若将包含从该一连串照片的拍摄至图像的输出命令的程序作为智能手机的应用软件来搭载,则用一台智能手机便能够简单地进行处理。

[0367] [图像形成方法的第3实施方式]

[0368] 在本发明所涉及的图像形成方法的第3实施方式中,观察用图像为用碱性溶液处理固体分散的阴离子系染料并扩散转印固定于色素图像接收层的图像,并且通过阴离子系染料在距色素图像接收层的距离不同的多个层区域进行描绘。

[0369] 在制作以图像的方式描绘形成图像形成材料前体的第1描绘条件及第2描绘条件的工序(2)及工序(3)中,分别制作通过阴离子系染料在距各色素图像接收层的距离不同的多个区域(第1图像区域及第2图像区域)进行描绘的描绘条件。并且,使前体进行化学反应而形成观察用图像的“化学反应”为基于碱性溶液的处理。

[0370] 特征在于,从第1图像区域的图像A的最高浓度部中的离色素图像接收层最近的含有固体分散色素的层释放出的每单位面积的色素量多于从第2图像区域的图像B的最高浓度部中的含有固体分散色素的层释放出的每单位面积的色素量。

[0371] 在此,固体分散的阴离子系染料在常温下呈固体或非晶态状态,能够使用球相当直径为 $0.05\mu\text{m}\sim 1.0\mu\text{m}$ 左右大小的染料。通过具有该程度的大小,在固体分散状态下介质中的分子的扩散得到抑制。例如,关于这种固体分散染料,能够使用日本专利第3619288号公报、日本专利第3545680号公报、日本专利第3264587号公报及日本特开平6-148802号公报

等中所记载的材料。

[0372] 例如,作为固体分散的阴离子系染料,能够使用日本专利第3619288号公报的例示化合物I-1;并用染料(1);并用染料(2);日本专利第3545680号公报的染料1、11;日本专利第3264587号公报的染料1、4、5、6、20等。

[0373] 能够根据色素的分子量、亲疏水性、母核结构等调节扩散速度。

[0374] 在本方式中,通过在距色素图像接收层的距离不同的多个位置上用固体分散染料描绘图像,能够调节扩散至色素图像接收层的距离。若要调节扩散距离,则在用固体分散染料进行了最初描绘的面上,用明胶等粘合剂根据规定厚度或区域有目的地设置不同厚度的中间层,进而在该层的表面用固体分散染料进行第2次描绘,由此能够进行调节。通过调节中间层的厚度,能够调节扩散距离。能够使用于这种扩散距离的调节中的中间层能够设置多层,并且每次都能够在表面上描绘固体分散染料。固体分散染料优选使用颜色不同的多个固体分散染料。

[0375] 并且,染料从固体分散状态溶解为单分子状态时的速度通过固体分散染料的粒子尺寸能够进行调节。即,染料的解离及溶解在粒子的表面发生,因此通过缩小粒子尺寸,能够增加每单位色素量的表面积,从而能够提高溶解速度。并且,通过对粒子表面添加吸附性物质,能够控制溶解速度。

[0376] 以下,叙述本方式的具体结构例。

[0377] 在专利文献1中所记载的感光要件No.101中,在从背面层涂设至第4层的基材上,作为第5层以使明胶涂布量成为 $0.29\text{g}/\text{m}^2$ 的方式设置与第3层相同组成的中间层,并且在其上通过喷墨装置用上述固体分散染料(日本专利第3619288号公报的例示化合物I-1)描绘了第1图像区域的图像A。在其上,作为第6层以使明胶涂布量成为 $2.50\text{g}/\text{m}^2$ 的方式设置了与第3层相同组成的中间层。在其上,通过喷墨装置用上述固体分散染料描绘了第2图像区域的图像B。在其上,作为第7层以使明胶涂布量成为 $2.50\text{g}/\text{m}^2$ 的方式设置了与第3层相同组成的中间层。在通过压力能够破坏的容器中填充去除了亚硫酸钾的碱性处理液,并且按照日本特开平7-159931号公报中所记载的方法,组合了单片型色素释放扩散转印型材料。

[0378] 若在 25°C 下以成为 $62\mu\text{m}$ 的方式展开碱性处理液并观察图像的出现,则使第1图像区域的图像A最先出现,并且能够使第2图像区域的图像B晚于图像A出现。

[0379] [图像形成方法的第4实施方式]

[0380] 在本发明所涉及的图像形成方法的第4实施方式中,观察用图像将包含氧化显色型色素及能够通过氧进行氧化的还原剂的油墨组成物描绘在载体上,并且还原剂及色素被环境气体中的氧氧化而形成有色色素图像。

[0381] 在制作以图像的方式描绘形成图像形成材料前体的第1描绘条件及第2描绘条件的工序(2)及工序(3)中,分别制作进行油墨组成物的组成及描绘的条件。并且,使前体进行化学反应而形成观察用图像的“化学反应”为基于环境气体中的氧的氧化。

[0382] 第1图像区域的图像A描绘成成为还原活性低于第2图像区域的图像B的状态。

[0383] 作为能够用作本方式的图像形成材料前体的氧化显色型色素的材料,可举出通过氧化从实际无色转变为有色的材料或通过氧化有色材料转变为其他颜色的材料。当在不包含图像形成材料前体的状态下形成图像的载体本身带有着色时,即便氧化前的材料带有着色,在某种程度上也能够使图像形成材料前体不显眼。若优选为在氧化前的状态下着色较

少的材料,则能够提高载体的白色度,从而能够形成浓度变化较大的观察用图像。作为氧化显色型色素,优选为通过氧化而可见区域中的浓度成为2倍以上的色素,更优选为3倍以上。在此,可见区域中的浓度表示B、G、R的各浓度的合计值,且表示在D65光源下在状态A的过滤条件下测量的浓度。

[0384] 这种材料能够使用作为无色染料而所知的材料。作为在本方式中能够使用的无色染料,能够举出靛苯胺系无色色素、吲达胺系无色色素、三苯基甲烷系无色色素、三芳基甲烷系无色色素、苯乙烯系无色色素、N-酰基恶嗪系无色色素、N-酰基噻嗪系无色色素、N-酰基二嗪系无色色素及咕吨系无色色素等。

[0385] 并且,作为通过氧化还原而颜色发生变化的色素,能够使用亚甲基蓝、新亚甲基蓝、酚藏花红、罗白紫罗兰、亚甲绿、中性红、靛蓝胭脂红、酸性红、藏红T、癸蓝、尼罗蓝、二苯胺、二甲苯蓝、硝基二苯胺、费洛因及N-苯基邻氨基苯甲酸等。尤其优选为亚甲基蓝、酚藏花红等在还原状态下呈无色的色素。

[0386] 作为氧化显色型色素,除上述有机系材料以外,还使用无机系材料或金属络合物系材料。作为无机系材料,例如可使用NiO(氧化镍)、Cr₂O₃(氧化铬(III)),MnO₂(二氧化锰)或CoO(氧化钴)。作为金属络合物系材料,例如可使用二茂铁、普鲁士蓝或钨草酸络合物络合物。

[0387] 在本方式中,通过上述图像形成材料前体的氧化而形成观察用图像,但作为其氧化的方法,大致能够分为以下两个方法。

[0388] 可举出通过图像形成材料附近的环境气体中的氧推进氧化的方法及使氧化性材料存在于图像形成材料的附近并与其进行化学反应而推进氧化的方法。从图像形成材料的安全性或能够简化系统等的观点出发,优选利用使用了空气中的氧的氧化。

[0389] 为了控制载体上的图像形成材料前体的氧化速度并且控制图像出现的速度,作为一个方式,通过调节使基于环境气体中的氧的氧化变慢的还原性化合物的量或种类,使氧化反应变慢,由此能够进行控制。

[0390] 作为代表性的还原剂,能够单独或组合使用二羟基苯类(例如,氢醌、氢醌单磺酸盐)、3-吡啶烷酮类(例如,1-苯基-3-吡啶烷酮、1-苯基-4-甲基-4-羟甲基-3-吡啶烷酮)、氨基苯酚类(例如,N-甲基-p-氨基苯酚、N-甲基-3-甲基-p-氨基苯酚类)、抗坏血酸及其异构体或衍生物等。

[0391] 其中,优选为抗坏血酸、对苯二酚硫酸钾或对苯二酚硫酸钠。

[0392] 并且,能够与上述还原剂并用或单独使用这些还原剂的保存剂或本身作为还原剂的亚硫酸钠、羟基胺类、糖类、o-羟基酮类及胍类等。从对人体的安全性考虑,优选为糖类,并且优选为作为类黄酮系化合物而所知的芦丁或其衍生物。

[0393] 使这些还原性化合物与图像形成材料前体共存,制备以不进行氧化的状态保持的油墨组成物,并且能够将该油墨组成物描绘在载体上。作为按每个图像区域改变还原活性而控制图像形成材料前体的氧化速度的方法,能够通过按每个图像区域区分使用变更了油墨组成物中的还原性化合物的量或种类的多种油墨组成物来实现。并且,通过将不包含图像形成材料前体而仅溶解了还原性化合物的油墨组成物以图像的方式描绘在载体上,并控制还原剂的涂设定量或种类,能够根据图像区域变更还原活性。当为了根据图像区域控制还原活性而使用不包含图像形成材料前体的油墨组成物时,作为对载体的涂设定定时,也可以

是涂设包含图像形成材料前体的油墨组成物之前、同时、涂设后中的任一定时。

[0394] 除了上述空气氧化以外,为了控制载体上的图像形成材料前体的氧化速度并且控制图像出现的速度,还能够改变供给至载体的氧化剂的量,或改变使进行氧化反应的活性发生变化的催化剂的量。例如,能够按载体上的每个图像区域改变这些成分后进行涂设。作为氧化剂的例子,过氧化氢(水)由于残留于载体上时在反应后不会残留着色物或危险物质,因此优选。为了改变进行氧化反应的活性,优选使用酸或碱而按每个图像区域调整pH。

[0395] 以下,叙述与具体材料相关的结构例。

[0396] 以下为改变防止与色素共存的空气氧化的还原剂的量而赋予氧化显色的色素的空气氧化速度差的例子。

[0397] 使用纸载体并且使用图像出现速度较快的图像用墨水及图像出现速度较慢的图像用墨水这两种墨水,通过喷墨装置进行了描绘。

[0398] 在第1图像区域的图像A的墨水中添加抗坏血酸,直至氧化剂的颜色在亚甲基蓝水溶液中消失,并且使用了对其进一步添加了与消失所需的抗坏血酸相同质量的抗坏血酸的溶液。在第2图像区域的图像B中使用了添加有在图像A的墨水中使用的抗坏血酸的3倍量的抗坏血酸的溶液。在室内观察了描绘出的图像,其结果,出现图像A之后出现图像B,观察到图像出现速度不同的两个区域。

[0399] [图像形成方法的第5实施方式]

[0400] 在本发明所涉及的图像形成方法的第5实施方式中,观察用图像通过还原剂还原通过含有银离子的油墨组成物在载体上描绘的图像而形成成为金属银微粒的图像。

[0401] 在制作以图像的方式描绘形成图像形成材料前体的第1描绘条件及第2描绘条件的工序(2)及工序(3)中,分别制作进行赋予还原活性的油墨组成物的组成及描绘的条件。并且,使前体进行化学反应而形成观察用图像的“化学反应”为还原。

[0402] 第1图像区域的图像A描绘成成为还原活性高于第2图像区域的图像B的状态。

[0403] 对本方式的图像形成材料进行说明。

[0404] 作为本方式的含有银离子的墨水用材料,能够举出硝酸银水溶液。并且,也能够使用在硝酸银水溶液中添加氨水而制备出的托伦试剂。

[0405] 这些材料呈无色透明,且刚描绘在载体之后没有着色,因此优选。作为银离子的还原剂,能够优选使用在上述图像形成方法的第4实施方式中举出的还原剂。其中,优选为抗坏血酸、对苯二酚硫酸钾或对苯二酚硫酸钠。并且,当使用了托伦试剂时,能够优选使用还原糖类。

[0406] 作为按每个图像区域改变还原活性的方法,能够通过按每个图像区域区分使用变更了油墨组成物中的还原性化合物的量或种类的多种油墨组成物,或变更涂设量来实现。当使用这些油墨组成物时,作为对载体的涂设定时,也可以是涂设包含图像形成材料前体的油墨组成物之前、同时、涂设后中的任一定时。并且,若在液体状态下混合银离子与还原剂的时间较长,则反应进行速度变快。从该观点出发,增加水分涂布的绝对量,或使用用于使水分挥发延迟的保湿剂,也成为提高还原活性的方法。

[0407] 以下,叙述与具体图像形成材料相关的结构例。

[0408] 以下是在还原硝酸银的银离子而使其变黑色时,通过按每个图像区域改变还原活性,赋予图像出现识别时刻差的例子。

[0409] 从最终观察用图像分割出图像出现速度不同的两个区域(第1图像区域、第2图像区域)作为候选。

[0410] 调整了作为还原剂使用抗坏血酸且将类黄酮中的一种芦丁用作抗坏血酸的稳定剂的墨水。在通过喷墨装置将已调整的墨水涂设于纸载体上时,在使图像相对较快出现的图像A中,以使抗坏血酸量多于图像B的方式调节了涂设量。如此,形成了还原活性不同的两个区域。

[0411] 然后,使用硝酸银水溶液墨水,通过喷墨装置在含有还原剂的纸载体上描绘了观察用图像。

[0412] 观察了描绘后的观察用图像,其结果,获得从白底背景逐渐黑化的银图像,出现图像A之后,出现图像B,观察到图像出现速度不同的两个区域。

[0413] 在本发明中,也能够组合使用图像形成方法的第4实施方式及第5实施方式。例如,也能够于图像A中使用第5实施方式的硝酸银墨水,在图像B中使用第4实施方式的亚甲基蓝墨水。

[0414] [图像形成装置]

[0415] 作为本发明所涉及的图像形成装置,能够采用智能手机、数码相机、带相机移动信息终端、游戏装置及平板终端等方式。

[0416] 以下,作为图像形成装置,对使用智能手机的情况进行说明。

[0417] 图7是表示本发明所涉及的图像形成装置的一实施方式即智能手机的外观的图。

[0418] 图7所示的智能手机100具有平板状的框体102,在框体102的一侧面设置有作为显示部的显示面板121与作为输入部的操作面板122形成为一体的显示输入部120。并且,该框体102具备扬声器131、麦克风132、操作部140及相机部141。

[0419] 图8是表示图7所示的智能手机的内部结构的框图。

[0420] 如图8所示,作为智能手机100的主要构成要件,具备无线通信部110、显示输入部120、通话部130、操作部140、相机部141、存储部150、外部输入输出部160(输出部)、GPS(Global Positioning System:全球定位系统)接收部170、动作传感器部180、电源部190及主控制部101。并且,作为智能手机100的主要功能,具备经由基站装置及移动通信网进行移动无线通信的无线通信功能。

[0421] 无线通信部110按照主控制部101的命令,在与移动通信网连接的基站装置之间进行无线通信。使用该无线通信而进行音频数据及图像数据等各种文件数据或电子邮件数据等的收发以及网络数据或流数据等的接收。

[0422] 显示输入部120为具备配设于显示面板121的画面上的操作面板122的所谓的触摸面板,通过主控制部101的控制,显示图像(静态图像及动态图像)或字符信息等并向用户视觉性地传递信息,并且检测用户对所显示的信息的操作。另外,为了方便起见,将操作面板122也称为触摸面板。

[0423] 显示面板121将LCD(Liquid Crystal Display:液晶显示器)或OLED(Organic Electro-Luminescence Display:有机电致发光显示器)等用作显示设备。操作面板122为设置成能够视觉辨认显示于显示面板121的显示面上的图像的状态,并且检测通过用户的手指或尖笔进行操作的一个或多个坐标的设备。若通过用户的手指或尖笔操作该设备,则操作面板122将因操作而产生的检测信号输出至主控制部101。接着,主控制部101根据所接

收的检测信号,检测显示面板121上的操作位置(坐标)。

[0424] 图7所例示的智能手机100的显示面板121与操作面板122成为一体而构成显示输入部120,且配置成操作面板122完全覆盖显示面板121。当采用了该配置时,操作面板122对显示面板121外的区域也可以具备检测用户操作的功能。

[0425] 通话部130具备扬声器131及麦克风132,将通过麦克风132输入的用户的音频转换为能够通过主控制部101处理的音频数据并输出至主控制部101,或对通过无线通信部110或者外部输入输出部160接收的音频数据进行解码并从扬声器131输出。并且,如图7所示,例如,能够将扬声器131及麦克风132搭载于与设置有显示输入部120的面相同的面。

[0426] 操作部140为使用按键开关等的硬件键,并且接收来自用户的命令。例如,如图7所示,操作部140为搭载于智能手机100的框体102的侧面,并且若用手指等按压则成为开关开启状态,若松开手指则通过弹簧等的回弹力成为开关关断状态的按键式开关。

[0427] 存储部150存储主控制部101的控制程序或控制数据、包含本发明所涉及的图像形成程序的各种应用软件、将通信对象的名称或电话号码等建立对应关联的地址数据、所收发电子邮件的数据、通过网络浏览下载的网络数据及所下载的内容数据等,并且暂时存储流数据等。

[0428] 并且,存储部150由智能手机内置的内部存储部151及具有装卸自如的外部存储器插槽的外部存储部152构成。另外,构成存储部150的内部存储部151及外部存储部152分别使用闪存类型、硬盘类型、微型多媒体卡类型、卡类型的存储器、RAM(Random Access Memory:随机存取存储器)或ROM(Read Only Memory:只读存储器)等存储介质来实现。

[0429] 外部输入输出部160发挥与连结于智能手机100的所有外部设备之间的接口的作用,并且通过通信等(例如,USB(Universal Serial Bus:通用串行总线)、IEEE1394等)或网络(例如,互联网、无线LAN(Local Area Network:局域网)、蓝牙(Bluetooth)(注册商标))与其他外部设备直接或间接连接。

[0430] 作为连结于智能手机100的外部设备,例如有经由卡插槽连接的存储卡(Memory card)或SIM(Subscriber Identity Module Card:用户识别卡)/UIM(User Identity Module Card:用户识别模块卡)卡、有线/无线连接的打印机(包含输出本发明所涉及的观察用图像的打印机)、智能手机、个人电脑及耳机等。外部输入输出部160也可以构成为将从这种外部设备接收了传输的数据传递至智能手机100内部的各构成要件,或智能手机100内部的数据传递至外部设备。

[0431] GPS接收部170按照主控制部101的命令,接收从GPS卫星ST1、ST2~STn发送的GPS信号,根据所接收的多个GPS信号执行定位运算处理,获取智能手机100的由纬度、经度及高度确定的位置信息(GPS信息)。

[0432] 动作传感器部180例如具备三轴加速度传感器等,并且按照主控制部101的命令,检测智能手机100的物理动向。通过检测智能手机100的物理动向,检测智能手机100的移动方向或加速度。其检测的结果输出至主控制部101。

[0433] 电源部190按照主控制部101的命令,对智能手机100的各部供给蓄积于电池(未图示)的电力。

[0434] 主控制部101具备微处理器,并且按照存储部150所存储的控制程序或控制数据进行动作,并且统一控制智能手机100的各部。并且,主控制部101为了通过无线通信部110进

行音频通信及数据通信而具备控制通信系统的各部的移动通信控制功能及应用程序处理功能。

[0435] 应用程序处理功能通过主控制部101按照存储部150所存储的应用程序进行动作来实现。作为应用程序处理功能,例如有通过控制外部输入输出部160与相向设备进行数据通信的红外线通信功能、进行电子邮件的收发的电子邮件功能及浏览网页的网络浏览功能以及本发明所涉及的图像制作功能等。

[0436] 并且,主控制部101具备根据接收数据或所下载的流数据等图像数据(静态图像或动态图像的数据)将影像显示于显示输入部120等的图像处理功能。图像处理功能是指,主控制部101对上述图像数据进行解码,对其解码结果实施图像处理,将经该图像处理而获得的图像显示于显示输入部120的功能。

[0437] 而且,主控制部101执行对显示面板121的显示控制及检测通过操作部140或操作面板122的用户操作的操作检测控制。

[0438] 通过执行显示控制,主控制部101显示用于启动应用程序的图标或滚动条等软件键,或显示用于制作电子邮件的窗口。

[0439] 并且,通过执行操作检测控制,主控制部101检测通过操作部140的用户操作,或通过操作面板122接收对上述图标的操作或对上述窗口的输入栏的字符串的输入,或接收通过滚动条的显示图像的滚动请求。

[0440] 相机部141通过主控制部101的控制,能够将通过拍摄获得的图像数据例如转换为JPEG(Joint Photographic Experts Group:联合图象专家组)等已压缩的图像数据,将该图像数据记录于存储部150,或通过外部输入输出部160或无线通信部110输出。如图7所示,智能手机100中,相机部141搭载于与显示输入部120相同的面,但相机部141的搭载位置并不限于此,相机部141也可以搭载于框体102的背面,而不是搭载于设置显示输入部120的框体102的表面,或也可以多个相机部141搭载于框体102。

[0441] 并且,相机部141能够使用于智能手机100的各种功能。例如,能够将通过相机部141获取的图像设为本发明所涉及的用于形成观察用图像的原始图像。此外,也能够将通过操作部140输入的文本信息、通过GPS接收部170获取的位置信息及通过麦克风132获取的音频信息(也可以成为通过主控制部等进行音频文本转换的文本信息)记录于存储部150,或通过外部输入输出部160或者无线通信部110输出。

[0442] 因此,上述结构的智能手机100通过主控制部101执行从未图示服务器下载的本发明所涉及的图像形成程序(图像出现识别时刻控制用打印应用软件),具备以下功能。

[0443] <照片摄影、数据传送>

[0444] 通过智能手机100拍摄照片图像。启动图像出现识别时刻控制用打印应用软件(以下称为“本应用”),将该照片图像发送至本应用。

[0445] <图像处理工序>

[0446] 在智能手机100中显示所拍摄的原始照片图像。

[0447] 工序(1)

[0448] 通过本应用识别照片图像中被摄体是什么,并分割为分区。按照预先学习了分割后的各分区的图案,制作六个左右的图案将照片图像中的哪一部分设为图像A用及图像B用的组合候选,根据其中采用频度较高的图案提示两个图案。

[0449] 使用者从两个图案临时选择一个。若要设为与本应用中所提示的图案不同的图案,则每次提示两个下一候选,使用者从所提示的图案中选择所希望的图案。若在上位六轮中没有所希望的图案,则从对摄影图像内的图像区域进行分区化的图像使使用者选择将哪一个设为图像A用、图像B用。

[0450] 工序(2)、工序(3)

[0451] 关于所选择的图案,以满足图像出现速度的方式,映射各分区内的图像的色度点,制作最终观察用图像的version1。

[0452] 关于该version1图像,显示出现的演示图像动画。参考演示动画图像,选择是将图像出现速度差进一步增大,还是进一步减小,还是进行色相调整等。(=通过照片图像的映射赋予浓度差等)

[0453] 重复调整,若达到要求,则各部分得以完成。

[0454] 作为任意追加部分,能够对输出图像添加标题,或插入模版信息。关于追加部分的信息,能够适当选择是图像A用还是图像B用。

[0455] 工序(4)

[0456] 图像A及图像B的组合、根据需要还添加图像标题而完成输入用图像。

[0457] <观察用图像的输出>

[0458] 从智能手机100向即显照片的打印机传送输入用图像。打印机将输入用图像转换为曝光数据并对感光材料进行曝光。接着,从打印机推出感光材料,此时显影处理液展开于感光材料上。

[0459] 使用者在感光材料的观察面上观察图像逐渐形成的过程。

[0460] [其他]

[0461] 实现本发明所涉及的图像形成装置的硬件能够由各种处理器(processor)构成。各种处理器中包含执行程序而作为各种处理部发挥功能的通用的处理器即CPU(Central Processing Unit/中央处理器)、FPGA(Field Programmable Gate Array/现场可编程门阵列)等制造后能够变更电路结构的处理器即可编程逻辑器件(Programmable Logic Device:PLD)、ASIC(Application Specific Integrated Circuit/专用集成电路)等具有为了执行特定处理而专门设计的电路结构的处理器即专用电气电路等。

[0462] 构成图像形成装置的一个处理部可以由上述各种处理器中的一个构成,也可以由相同种类或不同种类的两个以上的处理器构成。例如,一个处理部也可以由多个FPGA或CPU与FPGA的组合构成。并且,也可以将多个处理部由一个处理器来构成。作为将多个处理部由一个处理器来构成的例子,第1,有如以客户端或服务器等计算机为代表,由一个以上的CPU与软件的组合来构成一个处理器,且该处理器作为多个处理部而发挥功能的方式。第2,有如以片上系统(System On Chip:SoC)等为代表,使用将包含多个处理部的整个系统的功能由一个IC(Integrated Circuit/集成电路)芯片来实现的处理器的方式。如此,各种处理部作为硬件结构使用一个以上上述各种处理器而构成。而且,更具体而言,这些各种处理器的硬件结构为半导体元件等组合了电路元件的电气电路(circuitry)。

[0463] 并且,本发明包含通过安装于计算机而使计算机作为本发明所涉及的图像形成装置发挥功能的图像形成程序及记录有该图像形成程序的记录介质。

[0464] 而且,本发明并不限定于上述实施方式,在不脱离本发明的精神的范围内,能够进

行各种变形是不言而喻的。

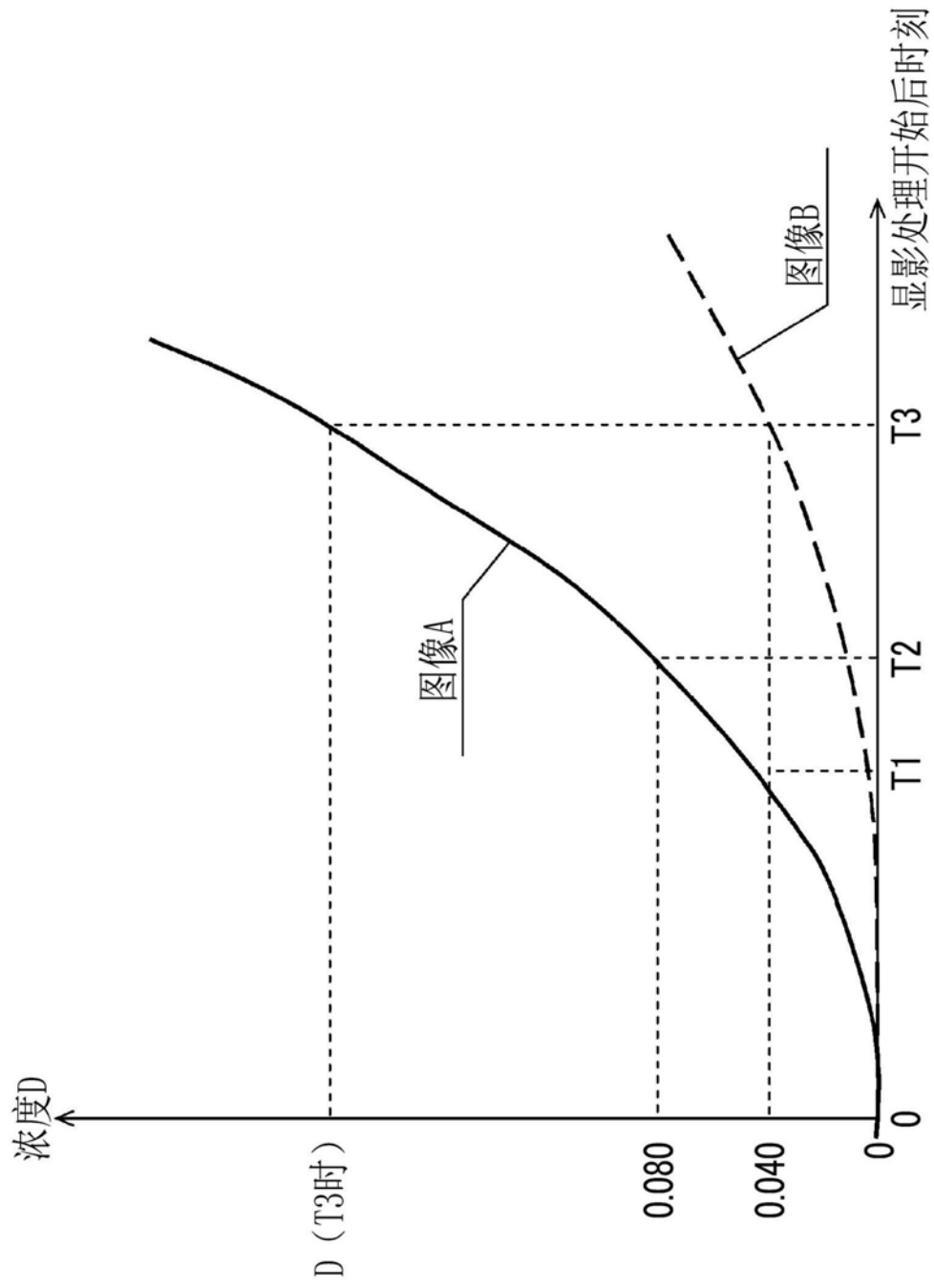


图1

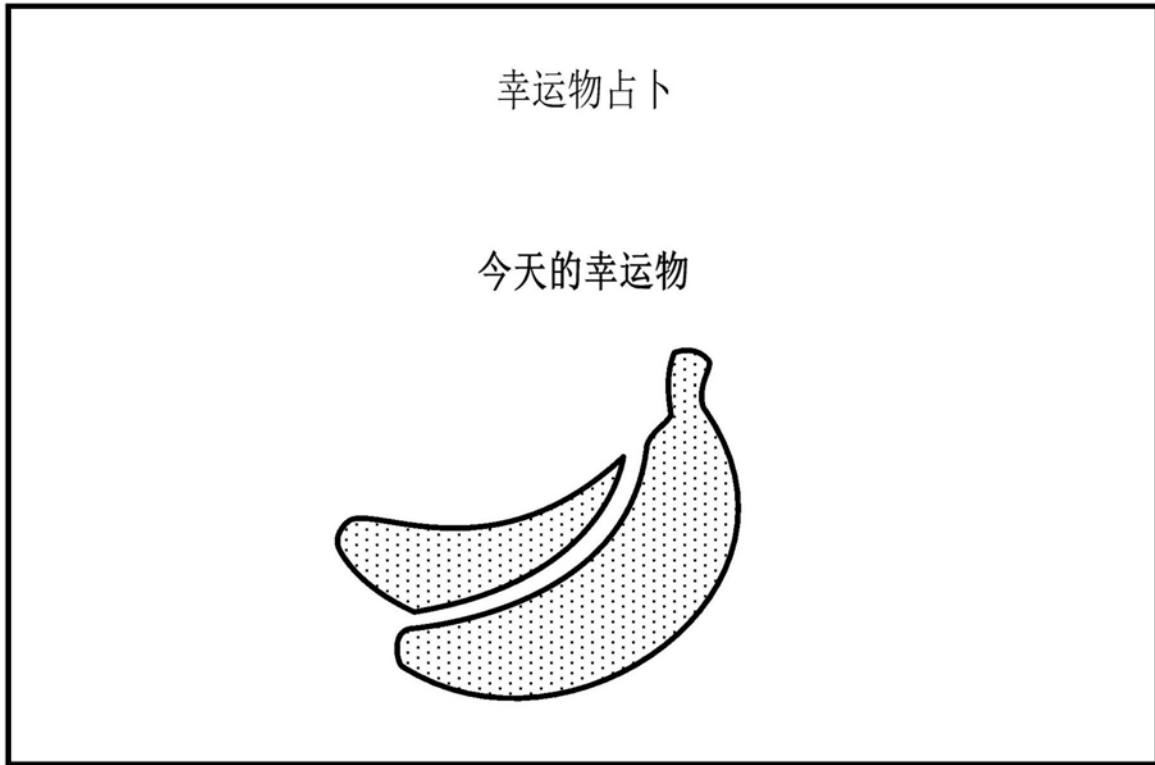


图2



图3

试样No.	图像A	图像B	图像A (24个小时后)				图像B (24个小时后)				图像A (T3时)				备注
			D	ΣDa	L*	h	D	ΣDb	L*	h	D	$\Sigma Da - \Sigma Db$	ΔL^*	评价	
101	T2-T1 4秒钟	T3-T2 13秒钟	1.50 (R)	4.40	21	270	1.00 (B)	1.47	77	90	0.34 (R)	2.93	56	4.0	本发明
102	4秒钟	12秒钟	1.20 (R)	2.20	45	270	1.00 (B)	1.47	77	90	0.32 (R)	0.73	32	4.0	本发明
103	4秒钟	11秒钟	1.20 (G)	2.70	40	30	1.00 (B)	1.47	77	90	0.30 (G)	1.23	37	3.8	本发明
104	4秒钟	11秒钟	1.20 (R)	2.70	51	135	1.00 (B)	1.47	77	90	0.28 (R)	1.23	26	3.7	本发明
105	4秒钟	9秒钟	1.50 (R)	4.40	21	270	0.43 (B)	0.80	77	120	0.20 (R)	3.60	56	3.7	本发明
106	4秒钟	8秒钟	1.50 (R)	4.40	21	270	0.50 (G)	0.75	65	345	0.20 (R)	3.65	44	3.1	本发明
107	4秒钟	10分钟	1.50 (R)	4.40	21	270	0.42 (B)	0.61	80	90	1.40 (R)	3.79	59	2.3	本发明
108	4秒钟	25分钟	1.50 (R)	4.40	21	270	0.23 (B)	0.30	84	90	1.45 (R)	4.10	63	2.1	本发明
109	4秒钟	11个小时	1.50 (R)	4.40	21	270	0.18 (B)	0.24	86	90	1.48 (R)	4.16	65	2.0	本发明
110	4秒钟	1秒钟	1.20 (R)	2.20	45	270	0.72 (G)	1.71	56	30	0.09 (R)	0.49	11	1.0	比较例
111	8秒钟	3秒钟	0.72 (R)	1.71	56	30	1.20 (B)	1.84	69	90	0.12 (R)	-0.13	13	1.2	比较例

图4

试样No.	图像A T2-T1	图像B T3-T2	图像A (24个小时后)		图像B (24个小时后)		图像A (T3时)	评价	备注
			D	色素释放层	D	色素释放层			
201	4秒钟	10秒钟	1.50 (G)	上层/中层/下层	0.50 (G)	上层/——/——	0.33 (G)	4.0	本发明
202	4秒钟	8秒钟	1.50 (G)	上层/中层/下层	0.50 (G)	——/中层/——	0.20 (G)	3.8	本发明
203	5秒钟	7秒钟	1.00 (G)	——/中层/下层	0.50 (G)	上层/——/——	0.18 (G)	3.6	本发明
204	6秒钟	5秒钟	0.50 (G)	——/——/下层	0.50 (G)	上层/——/——	0.15 (G)	3.3	本发明
205	7秒钟	3秒钟	0.50 (G)	——/中层/——	0.50 (G)	上层/——/——	0.12 (G)	1.6	比较例

图5

试样No.	图像A T2-T1 4秒钟 6秒钟	图像B T3-T2 15秒钟 3秒钟	图像A (24个小时后)				图像B (24个小时后)				图像A (T3时)				
			D	ΣDa	L*	h	D	ΣDb	L*	h		$\Sigma Da - \Sigma Db$	ΔL^*	评价	备注
301			1.50 (G)	4.45	20	20	0.50 (G)	0.90	65	345	0.40 (G)	3.55	45	4.0	本发明
302			0.65 (G)	1.66	58	20	0.60 (G)	1.17	60	345	0.12 (G)	0.49	2	1.3	比较例

图6

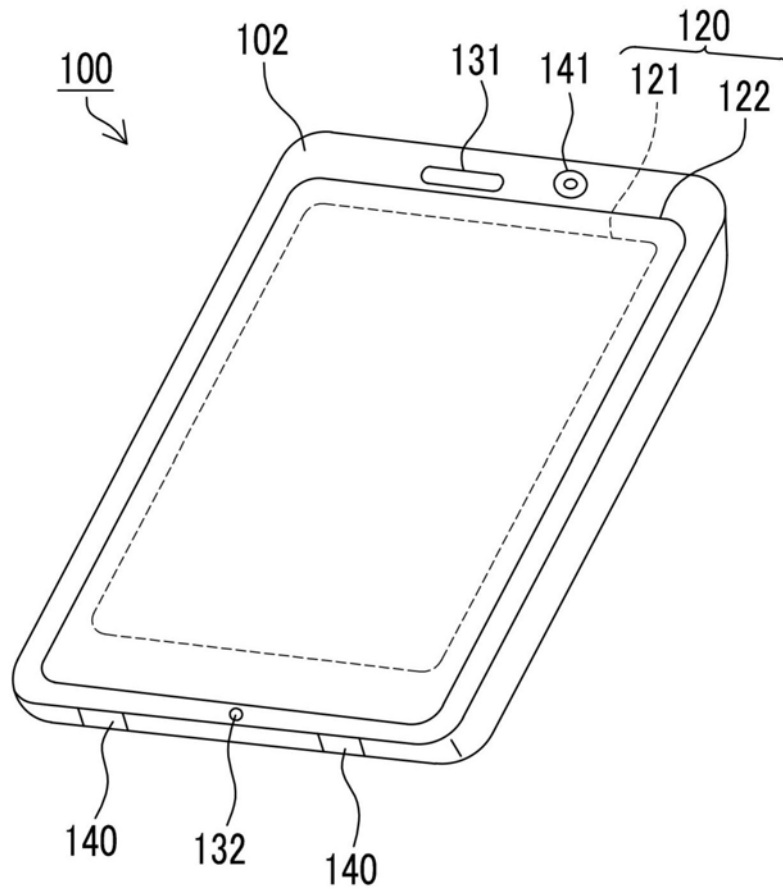


图7

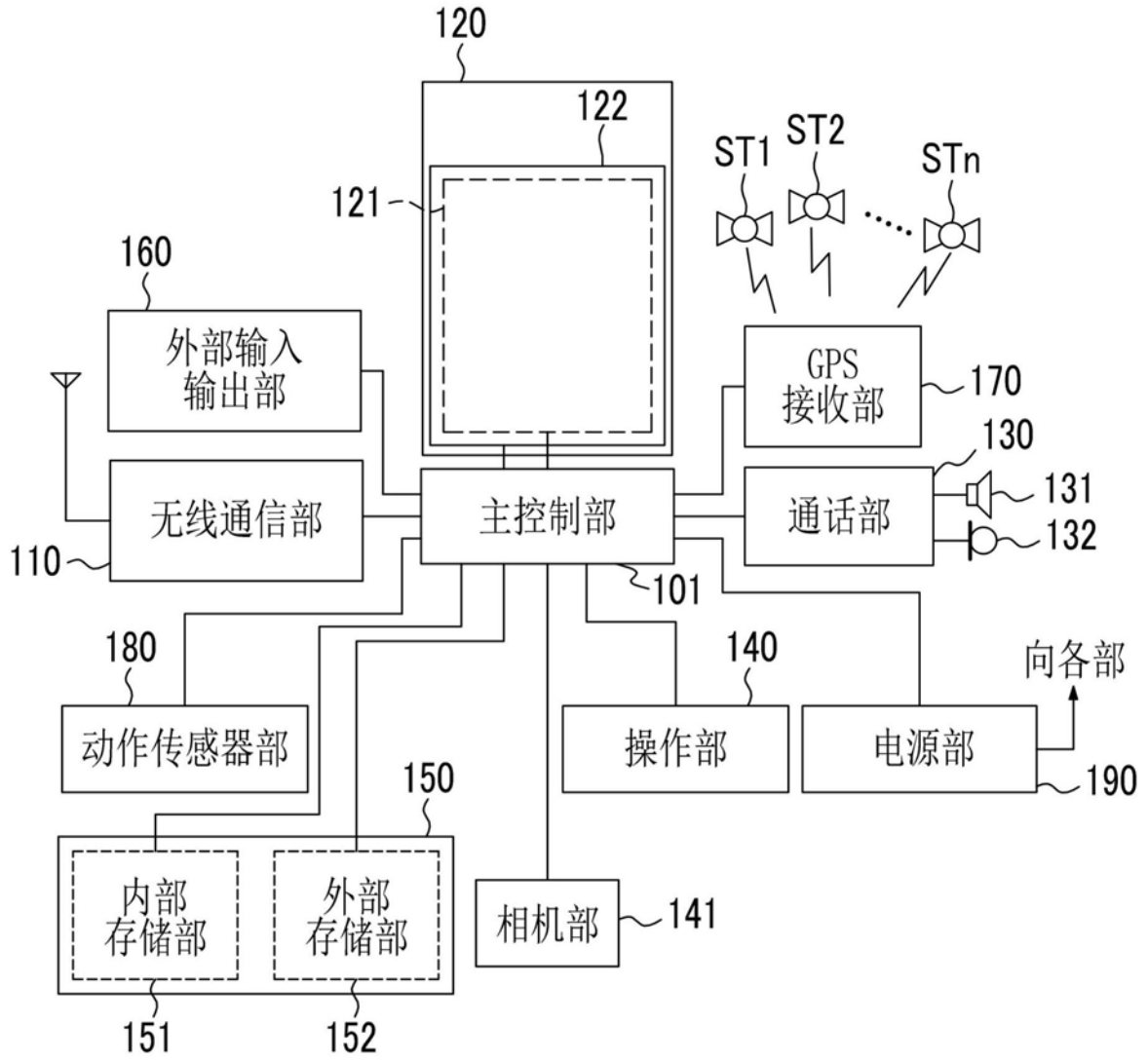


图8