



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119487370 A

(43) 申请公布日 2025. 02. 18

(21) 申请号 202380045028.4

(22) 申请日 2023.06.01

(30) 优先权数据

2022-093296 2022.06.08 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.12.04

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2023/020541 2023.06.01

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/238776 JA 2023.12.14

(71) 申请人 富士胶片株式会社

地址 日本

(72) 发明人 屈原健司

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021

专利代理师 高颖

(51) Int.Cl.

G01L 1/00 (2006.01)

G08C 25/00 (2006.01)

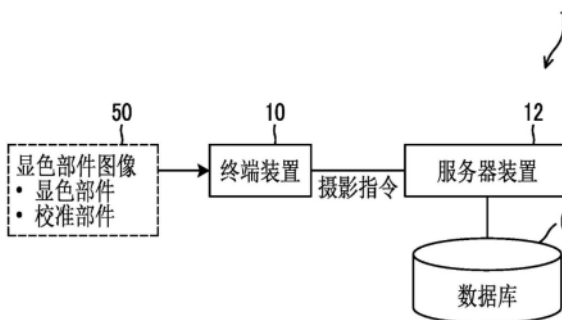
权利要求书2页 说明书13页 附图9页

(54) 发明名称

信息处理系统、信息处理方法及信息处理程序

(57) 摘要

一种信息处理系统,其具备具有至少1个第1处理器的第1信息处理装置及具有至少1个第2处理器的第2信息处理装置,所述第1处理器获取拍摄以与所施加的能量相对应的浓度分布显色的显色部件而获得的显色部件图像,并且对所述第2信息处理装置发送所述显色部件图像,所述第2处理器将从所述第1信息处理装置接收的所述显色部件图像保存于数据库,所述第1处理器或所述第2处理器判定保存于所述数据库的所述显色部件图像是否满足预先设定的条件。



1. 一种信息处理系统,其具备:
具有至少1个第1处理器的第1信息处理装置;及
具有至少1个第2处理器的第2信息处理装置,
所述第1处理器获取拍摄以与所施加的能量相对应的浓度分布显色的显色部件而获得的显色部件图像,并且对所述第2信息处理装置发送所述显色部件图像,
所述第2处理器将从所述第1信息处理装置接收的所述显色部件图像保存于数据库,
所述第1处理器或所述第2处理器判定保存于所述数据库的所述显色部件图像是否满足预先设定的条件。
2. 根据权利要求1所述的信息处理系统,其中,
所述第1处理器或所述第2处理器判定保存于所述数据库的所述显色部件图像是否遵从预先设定的摄影指令。
3. 根据权利要求2所述的信息处理系统,其中,
所述第1处理器或所述第2处理器判定所述摄影指令中设定的所述显色部件图像的数量和保存于所述数据库的所述显色部件图像的数量是否一致。
4. 根据权利要求2所述的信息处理系统,其中,
所述摄影指令包含与关于所述显色部件图像的附带信息有关的项目。
5. 根据权利要求4所述的信息处理系统,其中,
所述第1处理器或所述第2处理器判定所述摄影指令中设定的与所述附带信息有关的项目和保存于所述数据库的所述显色部件图像的所述附带信息是否一致。
6. 根据权利要求4所述的信息处理系统,其中,
所述附带信息包含与使用了所述显色部件的检查对象物、所述显色部件的种类、施加到所述显色部件的能量的种类、所述显色部件的摄影环境、所述显色部件的摄影者、根据所述显色部件图像导出的施加到所述显色部件的能量及对于所述能量的评价中的至少1个有关的信息。
7. 根据权利要求1所述的信息处理系统,其中,
在通过所述第1处理器或所述第2处理器判定保存于所述数据库的所述显色部件图像不满足所述条件的情况下,
所述第1处理器对所述第2信息处理装置再发送所述显色部件图像。
8. 根据权利要求1所述的信息处理系统,其中,
在通过所述第1处理器或所述第2处理器判定保存于所述数据库的所述显色部件图像不满足所述条件的情况下,
所述第1处理器通知保存于所述数据库的所述显色部件图像不满足所述条件的情况。
9. 根据权利要求1所述的信息处理系统,其中,
所述第1处理器或第2处理器使用预先设定有施加到所述显色部件的能量与所述显色部件图像中所含的所述显色部件的颜色的关系的特性数据,并且根据所述显色部件图像,导出施加到所述显色部件的能量。
10. 根据权利要求9所述的信息处理系统,其中,
所述第1处理器或所述第2处理器根据预先设定的基准信息对所导出的所述能量进行评价。

11. 一种信息处理方法,其包括如下处理:

获取拍摄以与所施加的能量相对应的浓度分布显色的显色部件而获得的显色部件图像;

对外部装置发送所述显色部件图像;及

判定通过所述外部装置保存于数据库的所述显色部件图像是否满足预先设定的条件。

12. 一种信息处理程序,其用于使计算机执行如下处理:

获取拍摄以与所施加的能量相对应的浓度分布显色的显色部件而获得的显色部件图像;

对外部装置发送所述显色部件图像;及

判定通过所述外部装置保存于数据库的所述显色部件图像是否满足预先设定的条件。

信息处理系统、信息处理方法及信息处理程序

技术领域

[0001] 本发明涉及一种信息处理系统、信息处理方法及信息处理程序。

背景技术

[0002] 以往,已知使用施加能量(例如压力、热及紫外线等)时根据能量显色的显色部件来测定能量的技术。作为这样的显色部件,例如有可获得与所施加的压力相对应的显色浓度的Prescale(感压胶片)(注册商标)(FUJIFILM Corporation制)。

[0003] 例如,在国际公开第2021/235364号中公开有如下:在校准片上配置压力测定片(例如Prescale)而进行拍摄,根据摄影图像中所含的校准片校正摄影图像的浓度、尺寸、畸变及形状,并将校正后的图像中所含的压力测定片的浓度值转换成压力值。并且,例如在国际公开第2022/059342号中公开有如下:以与外部能量相对应的浓度显色的测定用片获取通过具有多个光谱灵敏度(例如R灵敏度、G灵敏度及B灵敏度)的传感器拍摄的摄像图像的图像信号,并根据每个光谱灵敏度的信号的比率来导出施加到测定用片的外部能量的面分布。

发明内容

[0004] 发明要解决的技术课题

[0005] 近年来,作为显色部件的摄影装置,例如期望能够适用用户所拥有的具有相机功能的智能手机等任意终端装置。另一方面,期望将拍摄显色部件的图像及从该图像导出的能量等各种数据汇集于云端服务器等服务器装置并且进行集中管理。在该情况下,因用户的操作错误及通信不良等要因,有时应汇集于服务器装置的数据无法适当地汇集。因此,用户有时需要确认数据是否适当地汇集于服务器装置或者在存在不足时再收发数据。

[0006] 本发明提供一种能够提高可用性的信息处理系统、信息处理方法及信息处理程序。

[0007] 用于解决技术课题的手段

[0008] 本发明的第1方式为信息处理系统,其具备具有至少1个第1处理器的第1信息处理装置及具有至少1个第2处理器的第2信息处理装置,第1处理器获取拍摄以与所施加的能量相对应的浓度分布显色的显色部件而获得的显色部件图像,并且对第2信息处理装置发送显色部件图像,第2处理器将从第1信息处理装置接收的显色部件图像保存于数据库,第1处理器或第2处理器判定保存于数据库的显色部件图像是否满足预先设定的条件。

[0009] 本发明的第2方式在上述第1方式中,第1处理器或第2处理器可以判定保存于数据库的显色部件图像是否遵从预先设定的摄影指令。

[0010] 本发明的第3方式在上述第2方式中,第1处理器或第2处理器可以判定摄影指令中设定的显色部件图像的数量和保存于数据库的显色部件图像的数量是否一致。

[0011] 本发明的第4方式在上述第2方式或第3方式中,摄影指令可以包含与关于显色部件图像的附带信息有关的项目。

[0012] 本发明的第5方式在上述第4方式中,第1处理器或第2处理器可以判定摄影指令中设定的与附带信息有关的项目和保存于数据库的显色部件图像的附带信息是否一致。

[0013] 本发明的第6方式在上述第4方式或第5方式中,附带信息可以包含与使用了显色部件的检查对象物、显色部件的种类、施加到显色部件的能量的种类、显色部件的摄影环境、显色部件的摄影者、根据显色部件图像导出的施加到显色部件的能量及对于能量的评价中的至少1个有关的信息。

[0014] 本发明的第7方式在上述第1方式至第6方式中的任一个中,在通过第1处理器或第2处理器判定保存于数据库的显色部件图像不满足条件的情况下,第1处理器可以对第2信息处理装置再发送显色部件图像。

[0015] 本发明的第8方式在上述第1方式至第7方式中的任一个中,在通过第1处理器或第2处理器判定保存于数据库的显色部件图像不满足条件的情况下,第1处理器可以通知保存于数据库的显色部件图像不满足条件的情况。

[0016] 本发明的第9方式在上述第1方式至第8方式中的任一个中,第1处理器或第2处理器可以使用预先设定有施加到显色部件的能量与显色部件图像中所含的显色部件的颜色的关系的特性数据,并且根据显色部件图像来导出施加到显色部件的能量。

[0017] 本发明的第10方式在上述第9方式中,第1处理器或第2处理器可以根据预先设定的基准信息对所导出的能量进行评价。

[0018] 本发明的第11方式为一种信息处理方法,其包括如下处理:获取拍摄以与所施加的能量相对应的浓度分布显色的显色部件而获得的显色部件图像;及对外部装置发送显色部件图像;及判定通过外部装置保存于数据库的显色部件图像是否满足预先设定的条件。

[0019] 本发明的第12方式为信息处理程序,其用于使计算机执行如下处理:获取拍摄以与所施加的能量相对应的浓度分布显色的显色部件而获得的显色部件图像;对外部装置发送显色部件图像;及判定通过外部装置保存于数据库的显色部件图像是否满足预先设定的条件。

[0020] 发明效果

[0021] 根据上述方式,本发明的信息处理系统、信息处理方法及信息处理程序能够提高可用性。

附图说明

[0022] 图1是表示信息处理系统的概略结构的一例的图。

[0023] 图2是表示显色部件图像的摄影情况的示意图。

[0024] 图3是表示显色部件及校准部件的一例的图。

[0025] 图4是表示摄影指令的一例的图。

[0026] 图5是表示终端装置及服务器装置的硬件结构的一例的块图。

[0027] 图6是表示特性数据的一例的图。

[0028] 图7是表示终端装置及服务器装置的功能结构的一例的块图。

[0029] 图8是表示显示器中所显示的画面的一例的图。

[0030] 图9是表示显示器中所显示的画面的一例的图。

[0031] 图10是表示终端装置的信息处理的一例的流程图。

[0032] 图11是表示服务器装置的信息处理的一例的流程图。

[0033] 图12是用于对结合图像进行说明的图。

具体实施方式

[0034] 以下,参考附图对本发明的例示性实施方式进行说明。首先,参考图1对本发明的信息处理系统1的结构进行说明。图1是表示信息处理系统1的概略结构的图。信息处理系统1具备终端装置10、服务器装置12及数据库6。终端装置10及服务器装置12经由有线或无线的网络以可相互通信的状态连接。终端装置10为本发明的信息处理装置及第1信息处理装置的一例,服务器装置12为本发明的第2信息处理装置及外部装置的一例。

[0035] 信息处理系统1为用于使用显色部件90测定能量的系统,所述显色部件90在施加能量(例如压力、热及紫外线等)时以与所施加的能量相对应的浓度分布显色。具体而言,终端装置10获取拍摄了施加能量之后的显色部件90的图像,并且从该图像导出施加到显色部件90的能量。

[0036] 终端装置10中所获取的图像发送到服务器装置12,并且通过服务器装置12保存于数据库6。另外,服务器装置12与数据库6的连接方式并无特别限定,例如可以为通过数据总线连接的方式,也可以为经由NAS(Network Attached Storage,网络附加存储器)及SAN(Storage Area Network,存储区域网络)等网络连接的方式。

[0037] 作为显色部件90,例如能够适用可获得与所施加的压力相对应的显色浓度的Prescale(注册商标)(FUJIFILM Corporation制)。Prescale是包含含有无色染料的微胶囊的显色剂及显色剂涂布于片状支撑体的部件。在对Prescale施加压力时,微胶囊被破坏而无色染料吸附于显色剂并且显色。并且,显色剂含有大小及强度不同的多种微胶囊,因此根据所施加的压力破坏的微胶囊的量不同,显色浓度也不同。因此,通过观察显色浓度,能够测定施加到Prescale的压力的大小及压力分布等。

[0038] 并且,例如作为显色部件90,可以适用根据热量显色的Thermoscale(产品名)(FUJIFILM Corporation制)及根据紫外线光量显色的UV scale(产品名)(FUJIFILM Corporation制)等。

[0039] 在信息处理系统1中,如图2所示,在校准部件80上载置有显色部件90的状态下,用户使用终端装置10所具有的相机40(参考图5)进行摄影。由此,终端装置10获取包含校准部件80及显色部件90的显色部件图像50。如此,在用户进行摄影的情况下,会有显色部件图像50受到相机40的特性、进行摄影的环境中的照明条件(例如照度及色温)、摄影角度及摄影距离等的影响的情形。即,显色部件图像50有时在畸变、倾斜、大小、阴影及颜色等中具有偏差。校准部件80是用于校正显色部件图像50中的这些影响的部件。

[0040] 图3中示出载置有显色部件90的状态的校准部件80中的被摄影面80S。校准部件80例如是包含纸及树脂等而构成的支撑体以片状或板状形成的部件。如图3所示,被摄影面80S包含多个色块83、4个图形86A~图形86D、中央区域88及围绕中央区域88的外缘的框89。多个色块83的颜色可以分别不同,相同颜色的色块83可以为2以上。

[0041] 多个色块83是用于对在显色部件图像50中显色部件90的颜色进行校准的块。4个图形86A~图形86D是用于表示在用户拍摄校准部件80及显色部件90时应包括在视角内的范围的图形。框89用于校正显色部件图像50的畸变、倾斜及大小等形状。

[0042] 并且,在信息处理系统1中,按照摄影指令进行摄影。具体而言,在终端装置10及服务器装置12的至少一个中制作摄影指令,在终端装置10及服务器装置12之间共享该摄影指令。用户确认显示于终端装置10的显示器24A的摄影指令,按照摄影指令进行显色部件90的摄影(参考图8)。

[0043] 摄影指令包括与关于显色部件图像50的附带信息有关的项目。附带信息例如可以包含与使用了显色部件90的检查对象物、显色部件90的种类、施加到显色部件90的能量的种类、显色部件90的摄影环境及显色部件90的摄影者等中的至少1个有关的信息。显色部件90的种类例如为与Prescale、Thermoscale及UV scale等可测定的能量类型相对应的种类以及Prescale的低压用、中压用及高压用等品种。能量的种类例如为压力、热及紫外线等的类型以及压力中的瞬时压力(瞬时施加的压力的大小)及持续压力(持续施加的压力的大小的时间积分)等。摄影环境例如为进行了显色部件90的摄影的环境中的室温、湿度及光源(照度及色温等)等。

[0044] 并且,例如,附带信息可以包含与根据显色部件图像50导出的施加到显色部件90的能量及对于该能量的评价中的至少1个有关的信息。在终端装置10中,关于施加到显色部件90的能量,导出最大值、平均值及显色区域的面积等各种指标(详细内容后述)。因此,摄影指令可以包括与应保存于数据库6的能量有关的指标的项目。并且,在终端装置10中,进行基于关于能量而预先设定的基准信息的评价(详细内容后述)。因此,摄影指令可以包括用于评价的基准信息。

[0045] 图4中示出摄影指令的一例。图4所示的摄影指令包括与使用了显色部件90的检查对象物、显色部件90的种类、施加到显色部件90的能量的种类(“压力种类”)、与根据显色部件图像50导出的能量有关的指标(“检查项目1”)及用于评价该指标的基准信息(“基准值”)有关的项目。

[0046] 以下,对终端装置10及服务器装置12进行详细说明。首先,参考图5,对终端装置10及服务器装置12的硬件结构的一例进行说明。如图5所示,终端装置10包括CPU(Central Processing Unit,中央处理器)21A、非易失性存储部22A及作为临时存储区域的存储器23A。并且,终端装置10包括液晶显示器等显示器24A、输入部25A、网络I/F(Interface:接口)26A及相机40。CPU21A、存储部22A、存储器23A、显示器24A、输入部25A、网络I/F26A及相机40经由系统总线及控制总线等总线28A可相互接收各种信息地连接。

[0047] 存储部22A例如通过HDD(Hard Disk Drive,硬盘驱动器)、SSD(Solid State Drive,固态硬盘)及闪存等存储介质来实现。存储部22A中存储终端装置10中的信息处理程序27A及特性数据18。CPU21A从存储部22A读取信息处理程序27A之后扩展到存储器23A,并且执行所扩展的信息处理程序27A。CPU21A为本发明的第1处理器及处理器的一例。

[0048] 输入部25A用于接收用户的操作,例如为触摸面板、按钮、键盘及鼠标等。网络I/F26A与服务器装置12及其他外部装置(未图示)进行有线或无线通信。相机40具备具有相互不同的多个光谱灵敏度的传感器,在CPU21A的控制下,通过传感器拍摄被摄体,并输出其图像信号。作为终端装置10,例如能够适当适用具有相机功能的智能手机、平板终端、随身终端及个人计算机等。

[0049] 如图5所示,服务器装置12包含CPU21B、非易失性存储部22B及作为临时存储区域的存储器23B。并且,服务器装置12包含液晶显示器等显示器24B、输入部25B及网络I/F26B。

CPU21B、存储部22B、存储器23B、显示器24B、输入部25B及网络I/F26B经由系统总线及控制总线等总线28B可相互接收各种信息地连接。

[0050] 存储部22B例如通过HDD、SSD及闪存等存储介质来实现。存储部22B中存储服务器装置12中的信息处理程序27B。CPU21B从存储部22B读取信息处理程序27B之后扩展到存储器23B,并且执行所扩展的信息处理程序27B。CPU21B为本发明的第2处理器的一例。

[0051] 输入部25B用于接收用户的操作,例如为触摸面板、按钮、键盘及鼠标等。网络I/F26B与终端装置10、数据库6及其他外部装置(未图示)进行有线或无线通信。作为服务器装置12,例如能够适当适用在通用计算机上安装提供数据库管理系统(DataBase Management System:DBMS)的功能的软件程序的装置。

[0052] 图6中示出特性数据18的一例。特性数据18为预先设定有施加到显色部件90的能量与显色部件图像50中所含的显色部件90的颜色的关系的数据。图6中,作为能量的一例,示出压力。并且,作为表示显色部件图像50中的显色部件90的颜色的值,示出RGB表色系统中的R(红)值、G(绿)值、B(蓝)值。

[0053] 接着,参考图7,对终端装置10及服务器装置12的功能结构的一例进行说明。在以下说明中,按照图4的摄影指令,对获取多个显色部件图像50的方式进行说明。

[0054] 首先,对终端装置10的功能进行说明。如图7所示,终端装置10包括获取部30、判别部31、校正部32、导出部33、评价部34及控制部35。通过CPU21A执行信息处理程序27A,CPU21A作为获取部30、判别部31、校正部32、导出部33、评价部34及控制部35的各功能部而发挥作用。

[0055] 图8中示出开始显色部件90的摄影时通过控制部35显示于显示器24A的画面D1的一例。如图8所示,控制部35将摄影指令显示于画面D1。在画面D1中确认了摄影指令的用户选择“连续摄影开始”按钮94。在选择“连续摄影开始”按钮94时,控制部35启动相机40,用户按照摄影指令开始基于相机40的显色部件90的摄影。

[0056] 获取部30获取多个通过相机40拍摄显色部件90而获得的显色部件图像50。如上述,显色部件图像50可以包含含有用于对显色部件90的颜色进行校准的色块83的校准部件80。

[0057] 另外,多个显色部件图像50中的至少1个显色部件图像50可以包含用于对显色部件90的颜色进行校准的色块83,多个显色部件图像50中的一部分可以不包含色块83。这是因为摄影装置及摄影环境对于相同的多个显色部件图像50,有时也可以将至少1个显色部件图像50中所含的色块83流用于其他显色部件图像50。即,用户对摄影指令中所设定的多个显色部件90中至少1个显色部件90与校准部件80一同进行拍摄,对于其他显色部件90,可以不包含校准部件80而单独拍摄显色部件90。

[0058] 并且,获取部30可以获取与显色部件图像50相关的附带图像。附带图像例如可以为包含与显色部件90的检查有关的字符串及标识符(例如条形码及二维码)中的至少一个的图像。例如,获取部30可以获取包含表示显色部件90的识别信息、种类及检查项目、使用了显色部件90的检查对象物的识别信息及种类以及检查者的识别信息等的二维码的图像而作为附带图像。并且,例如,附带图像可以为检查对象物的照片、显色部件图像50的摄影环境的照片及检查者的脸部照片等显色部件90的检查及摄影中随附的图像。

[0059] 判别部31判别通过获取部30获取的图像是显色部件图像50还是附带图像。并且,

在判别部31判别为通过获取部30获取的图像为附带图像的情况下,进而判别该附带图像是否包含字符串及标识符中的至少一个。即,判别部31判别是显色部件图像50、还是包含识别信息等各种信息的附带图像、还是不包含各种信息的附带图像。具体而言,如图8的画面D1所示,判别部31可以接收所拍摄的图像的类型的选择,判别通过获取部30获取的图像与所选择的种类的图像中的哪一个相符合。作为图像的种类的判别方法,例如能够适当适用图案匹配等公知的方法。

[0060] 各功能部根据基于判别部31的判别结果执行预先设定的处理。例如,在判别为包含字符串及标识符中的至少一个的附带图像的情况下,判别部31可以解析该附带图像中所含的字符串及标识符中的至少一个。例如,在包含表示显色部件90的识别信息的二维码的附带图像的情况下,判别部31可以解析二维码来获得显色部件90的识别信息。并且,例如,在包含手写或打印的字符串的附带图像的情况下,判别部31可以使用公知的光学文字认识技术解析字符串来获得文本数据。从这些附带图像解析的信息可以用作显色部件图像50的附带信息。

[0061] 以下,对通过获取部30获取的图像通过判别部31判别为显色部件图像50时的各功能部的处理进行说明。获取部30获取存储于存储部22A的特性数据18(参考图6)。

[0062] 校正部32校正显色部件图像50的畸变、倾斜、大小、阴影及颜色中的至少1个。由此,校正在用户进行摄影时能够在显色部件图像50中生成的相机40的特性、进行摄影的环境中的照明条件(例如照度及色温)、摄影角度及摄影距离等的影响。

[0063] 例如,校正部32可以从显色部件图像50提取框89,根据所提取的框89的形状来校正显色部件图像50的畸变、倾斜及大小。作为框89的提取方法,能够适当适用使用了图像中的边缘提取处理等的公知的方法。例如,如图3所示,在框89为矩形的情况下,校正部32进行射影转换及仿射转换等,以使从显色部件图像50提取的框89的4个角分别成为90度,从而校正显色部件图像50的畸变、倾斜及大小等形状。

[0064] 并且,例如,校正部32可以对显色部件图像50进行阴影校正。阴影为通过因相机40的光学系统引起的周边光量的降低及进行摄影的照明环境中的照度分布的偏差等而在显色部件图像50上生成的亮度的偏差。作为阴影校正的方法,能够适当适用公知的方法。

[0065] 并且,例如,校正部32可以使用显色部件图像50中所含的色块83对显色部件图像50中所含的显色部件90的颜色进行校准。这是因为显色部件90的颜色受到相机40的特性及进行摄影的环境中的照明条件等的影响。作为校准的方法,能够适当适用公知的方法。例如,针对校准部件80中所含的每个色块83,预先将基准色存储于存储部22A,校正部32可以调整显色部件图像50的颜色,以使显色部件图像50中所含的每个色块83的颜色与各自的基准色一致。

[0066] 并且,如上述,有时多个显色部件图像50中的至少1个显色部件图像50包含色块83,多个显色部件图像50中的一部分不包含色块83。在该情况下,校正部32可以使用至少1个显色部件图像50中所含的色块83对多个显色部件图像50的各自中所含的显色部件90的颜色进行校准。具体而言,优选为在显色部件图像50中包含色块83的情况下,校正部32使用该色块83对显色部件90的颜色进行校准,在显色部件图像50中不包含色块83的情况下,校正部32使用其他显色部件图像50中所含的色块83对显色部件90的颜色进行校准。

[0067] 即,校正部32可以在不包含色块83的显色部件图像50中执行与包含色块83的显色

部件图像50相同的校准。另一方面,对包含色块83的显色部件图像50,优选为不是使用其他图像来进行校准,而是优先使用该图像所含的色块83来进行校准。

[0068] 另外,如上述,校准部件80中可以包含2个以上相同颜色的色块83。例如,因相机40的特性、进行摄影的环境中的照明条件、摄影角度及摄影距离等的影响,会有原本以相同颜色形成的2以上的色块83在显色部件图像50上分别以不同的颜色显现的情形。因此,例如,校正部32可以调整显色部件图像50的颜色,以使以相同颜色形成的色块83的显色部件图像50中的平均的颜色与基准色一致。并且,例如,校正部32可以调整显色部件图像50的颜色,以使以相同颜色形成的色块83中,显色部件图像50中的颜色最接近基准色的颜色与基准色一致。

[0069] 并且,校正部32可以使用显色部件图像50中所含的多个色块83中的一部分色块83进行校准。并且,例如,校正部32可以根据显色部件90的种类使校准中使用的色块83不同。例如,作为显色部件90的一例的Prescale被制造成低压用、中压用及高压用等可测定的压力的范围不同的多个品种。并且,例如,如上述,作为显色部件90,除Prescale以外也能够使用Thermoscale及UV scale等。

[0070] 因此,校正部32可以使用显色部件图像50中所含的多个色块83中的根据显色部件图像50中所含的显色部件90的种类预先设定的一部分色块83进行校准。显色部件90的种类与校准中使用的色块83的对应关系例如可以预先存储于存储部22A。显色部件图像50中所含的显色部件90的种类例如可以由用户经由输入部25A来输入(参考图9),也可以将表示显色部件90的种类的识别码标注于显色部件90,并且通过读取该识别码来确定校正部32。

[0071] 导出部33使用通过获取部30获取的特性数据18,并且根据多个显色部件图像50的每一个,导出施加到显色部件90的能量。具体而言,导出部33根据通过校正部32校正畸变、倾斜、大小、阴影及颜色中的至少1个之后的显色部件图像50来导出能量。另外,特性数据18可以按照显色部件90的种类(例如低压用、中压用及高压用等)预先准备,并存储于存储部22A。在该情况下,导出部33可以使用与显色部件图像50中所含的显色部件90的种类相对应的特性数据18导出能量。

[0072] 并且,导出部33可以导出与施加到显色部件90的能量有关的各种指标。各种指标例如为通过按照显色部件90显色的区域(以下称为“显色区域”)的像素导出能量来求出的能量分布以及显色区域的能量的最大值、最小值、平均值及中央值等代表值。并且,例如为显色区域的面积、在显色区域中预先设定有能量的范围内的面积的比例、显色区域的能量的均匀性以及显色区域的负载(显色区域的面积与能量的平均值的乘积)等。并且,例如为对显色部件90的显色程度(即能量及能量分布)预先设定有基准时的与该基准的匹配度及偏离度。

[0073] 评价部34根据预先设定的基准信息对通过导出部33导出的能量进行评价。基准信息例如为与关于显色部件90的显色程度(能量及能量分布)的与预先设定的限度样本的匹配度及偏离度有关的阈值以及与能量有关的各种指标的上限值及下限值等。评价部34可以根据通过导出部33导出的能量是否满足基准来评价是否合格。并且,评价部34可以接收显色部件图像50中的显色部件90的区域中进行评价的一部分的区域的指定,对该一部分的区域进行评价。基准信息例如可以包含于摄影指令,也可以预先存储于存储部22A。

[0074] 并且,评价部34可以根据针对通过导出部33导出的能量的每一个进行评价的结果

来进行综合评价。例如,评价部34可以根据按照摄影指令获取的多个显色部件图像50中评价为合格者的比例是否超过预先设定的阈值来评价是否总体合格。

[0075] 优选为与上述多个显色部件图像50有关的各功能部的处理按预先设定的每个处理单元数量进行。即,优选为并非对每个显色部件图像50重复进行基于获取部30、判别部31、校正部32、导出部33及评价部34的处理,而是汇集2个以上的显色部件图像50来进行各处理(所谓分批处理)。尤其,优选为按照预先设定有获取(拍摄)多个显色部件图像50的处理、根据多个显色部件图像50的每一个导出施加到显色部件90的能量的处理及根据针对该能量的每一个预先设定的基准信息进行评价的处理的每个处理单元数量来进行处理。例如,优选为获取(拍摄)5张显色部件图像50之后,将5张显色部件图像50一起转移到能量的导出处理。

[0076] 控制部35进行将显色部件图像50、通过导出部33导出的能量及基于评价部34的评价的结果显示于显示器24A的控制。图9中示出通过控制部35在显示器24A上显示的画面D2的一例。画面D2中显示显色部件图像50中的显色部件90的部分的图像、与从该显色部件90导出的能量有关的各种指标及评价的结果。

[0077] 如画面D2所示,控制部35可以进行从显色部件图像50提取显色部件90的部分使其显示于显示器24A的控制。并且,控制部35可以使用通过校正部32校正畸变、倾斜、大小、阴影及颜色中的至少1个之后的图像作为显示于显示器24A的显色部件图像50。画面D2中的“加压面积”是指上述显色区域的面积。“平均压力”是指上述显色区域的能量的平均值。“负载”是指加压面积与平均压力的乘积。“压力值的均匀性”是指显色区域的压力值的均匀性。

[0078] 并且,控制部35可以接收与显色部件图像50有关的附带信息的输入。在画面D2中,作为与显色部件图像50有关的附带信息的一例,显示显色部件90的品种、压力种类、室温、湿度及光源,并且显示用于接收这些输入的下拉菜单92。压力种类例如为表示瞬时施加到Prescale的压力的大小的瞬时压力及表示持续施加到Prescale的压力的大小的时间积分的持续压力等。光源例如为以JIS Z 8720:2012规定的标准光源D65以及辅助光源D50、D55及D75等。并且,例如,作为附带信息,可以使用对校准部件80、显色部件90、显色部件90施加能量的用户及对显色部件90进行摄影的用户等的识别信息、用户对能量的评价结果以及各种检查条件等。

[0079] 并且,控制部35经由网络I/F26A对服务器装置12发送显色部件图像50。具体而言,控制部35将基于校正部32的校正前的显色部件图像50、校正后的显色部件图像50及从显色部件图像50提取的显色部件90的部分的图像中的至少1个发送到服务器装置12。

[0080] 并且,控制部35可以将显色部件图像50的附带信息发送到服务器装置12。如上述,附带信息中包含通过导出部33导出的能量、基于评价部34的评价的结果、通过获取部30获取的附带图像、通过判别部31从附带图像中所含的字符串及标识符等解析的信息及接收输入的信息等。控制部35可以发送这些附带信息中关于摄影指令中指定的项目的信息。换言之,控制部35可以将附带信息中摄影指令中未指定的项目从向服务器装置12的发送对象中排除。例如,即使通过导出部33导出能量的最小值,只要在摄影指令中不存在与能量的最小值有关的项目,则控制部35可以不将能量的最小值发送到服务器装置12。

[0081] 接着,对服务器装置12的功能进行说明。如图7所示,服务器装置12包含控制部60及判定部62。通过CPU21B执行信息处理程序27B,CPU21B作为控制部60及判定部62的各功能

部而发挥作用。

[0082] 控制部60将通过网络I/F26B从终端装置10接收的显色部件图像50及附带信息保存于数据库6。并且,控制部35将1个摄影指令中所含的多个显色部件图像50及附带信息作为一组数据保存于数据库6。即,控制部60将根据多个显色部件图像50的每一个导出的能量作为一组数据保存于数据库6。

[0083] 判定部62判定保存于数据库6的显色部件图像50是否满足预先设定的条件。具体而言,判定部62可以判定保存于数据库6的显色部件图像50是否遵从预先设定的摄影指令。

[0084] 例如,假设因临时性通信不良而无法适当执行从终端装置10至服务器装置12的显色部件图像50等各种数据的发送的情况。因此,判定部62可以判定摄影指令中设定的显色部件图像50的数量和保存于数据库6的显色部件图像50的数量是否一致。例如,在摄影指令中包含30件份的指令的情况下,判定部62可以判定数据库6中是否保存有30件份的显色部件图像50。

[0085] 并且,例如,假设即使件数正确,用户不按照摄影指令而实施检查的情况。因此,判定部62可以判定摄影指令中设定的与附带信息有关的项目和保存于数据库6的显色部件图像50的附带信息是否一致。例如,假设图4的摄影指令中No.1的“压接辊A”应该用“高压用”的显色部件90进行检查,但是误用“低压用”的显色部件90进行检查,并且也如此保存于数据库6。在该情况下,判定部62可以判定摄影指令与保存于数据库6的附带信息不一致。并且,例如,图4的摄影指令中No.1的“压接辊A”的“加压面积”应为“150mm²以下”,但是通过检查导出为“200mm²”,并且也如此保存于数据库6。在该情况下,判定部62可以判定摄影指令与保存于数据库6的附带信息不一致。

[0086] 通过判定部62判定保存于数据库6的显色部件图像50不满足预先设定的条件的情况下,控制部60可以要求对终端装置10再发送显色部件图像50。在终端装置10的控制部35从服务器装置12接收再发送的要求的情况下,可以对服务器装置12再发送显色部件图像50。

[0087] 并且,在通过判定部62判定保存于数据库6的显色部件图像50不满足预先设定的条件的情况下,控制部60可以对终端装置10通知其意图。在终端装置10的控制部35从服务器装置12接收显示保存于数据库6的显色部件图像50不满足预先设定的条件的通知的情况下,可以向用户通知其意图。另外,通知的机构并无特别限定,例如可以在显示器24A上显示通知,也可以通过声音来通知。

[0088] 并且,在通过判定部62判定保存于数据库6的显色部件图像50满足预先设定的条件的情况下,控制部60也可以对终端装置10通知其意图。终端装置10的控制部35在对服务器装置12发送显色部件图像50之后,在经过预先设定的期间(例如1个月)之前,可以将显色部件图像50存储于存储部22A以应对再发送的要求。另一方面,在从服务器装置12接收保存于数据库6的显色部件图像50满足预先设定的条件的意图的通知的情况下,在经过预先设定的期间之前也可以从存储部22A消除接收通知的显色部件图像50。

[0089] 接着,参考图10,对终端装置10的作用进行说明。在终端装置10中,通过CPU21A执行信息处理程序27A,执行图10所示的第1信息处理。第1信息处理例如在通过用户经由输入部25A发出开始执行的指示时执行。

[0090] 在步骤S10中,控制部35使摄影指令显示于显示器24A。在步骤S12中,获取部30获

取通过相机40拍摄的图像。在此,作为获取部30所获取的图像的候补,可举出按照步骤S10中显示的摄影指令拍摄的显色部件图像50及与该显色部件图像50相关的附带图像。并且,在附带图像中,也可举出包含或不包含表示附带信息的字符串及/或标识符的图像。在步骤S14中,判别部31判别在步骤S12中获取的图像是显色部件图像50还是附带图像。

[0091] 在步骤S14中,在判别为显色部件图像50时(步骤S14中为“是”),转移到步骤S16。在步骤S16中,获取部30从存储部22A获取特性数据18。在步骤S18中,校正部32校正在步骤S12中获取的显色部件图像50的畸变、倾斜、大小、阴影及颜色中的至少1个。在步骤S20中,导出部33使用在步骤S16中获取的特性数据18,并且根据在步骤S18中校正的显色部件图像50,导出施加到显色部件90的能量。在步骤S22中,评价部34根据预先设定的基准信息来评价在步骤S20中导出的能量。

[0092] 另一方面,在步骤S14中,在判别为不是显色部件图像50而是附带图像时(步骤S14中为“否”),转移到步骤S30。在步骤S30中,判别部31判别在步骤S12中获取的附带图像是否包含字符串及标识符中的至少一个。在判别为附带图像包含字符串及标识符中的至少一个时(步骤S30中为“是”),转移到步骤S32,判别部31解析附带图像中所含的字符串及标识符中的至少一个。

[0093] 在步骤S22之后,步骤S32之后及步骤S30中判别为附带图像不包含字符串及标识符中的任一个时(步骤S30中为“否”),转移到步骤S40。在步骤S40中,控制部35进行将在步骤S18中校正的显色部件图像50及该显色部件图像50的附带信息显示于显示器24A的控制。在此,附带信息包含在步骤S20中导出的能量、步骤S22中的评价的结果、附带图像、在步骤S32中解析的附带图像中所含的字符串及标识符中的至少一个中的至少1个。在步骤S42中,控制部35对服务器装置12发送显色部件图像50及附带信息,并且结束本第1信息处理。

[0094] 接着,参考图11,对服务器装置12的作用进行说明。在服务器装置12中,通过CPU21B执行信息处理程序27B,执行图11所示的第2信息处理。例如从终端装置10接收显色部件图像时开始执行第2信息处理。

[0095] 在步骤S50中,控制部60将从终端装置10接收的显色部件图像50及附带信息保存于数据库6。在步骤S52中,判定部62判定在步骤S10中保存于数据库6的显色部件图像50及附带信息是否满足预先设定的条件。在判定为满足条件的情况下,结束本第2信息处理。

[0096] 另一方面,在步骤S52中,在判定为不满足条件时,转移到步骤S54。在步骤S54中,控制部60可以要求对终端装置10再发送显色部件图像50及附带信息。并且,控制部60可以对终端装置10通知对保存于数据库6的显色部件图像50及附带信息不满足预先设定的条件的情况。当完成步骤S54时,结束本第2信息处理。

[0097] 如以上说明,本发明的一方式所涉及的信息处理系统1具备具有至少1个第1处理器的第1信息处理装置(终端装置10)及具有至少1个第2处理器的第2信息处理装置(服务器装置12)。第1处理器获取拍摄以与所施加的能量相对应的浓度分布显色的显色部件90而获得的显色部件图像50,并且对第2信息处理装置发送显色部件图像50。第2处理器将从第1信息处理装置接收的显色部件图像50保存于数据库6。第1处理器或第2处理器判定保存于数据库6的显色部件图像50是否满足预先设定的条件。

[0098] 即,根据上述方式所涉及的信息处理系统1,在将用终端装置10拍摄的显色部件图像50等各种数据汇集于服务器装置12的情况下,能够判定应汇集于服务器装置12的数据是

否适当地被汇集。因此,能够将终端装置10中获取的各种数据适当地汇集于服务器装置12,能够提高可用性。

[0099] 并且,本发明的一方式所涉及的信息处理装置(终端装置10)具备至少1个处理器,处理器进行如下处理:获取多个拍摄以与所施加的能量相对应的浓度分布显色的显色部件90而获得的显色部件图像50;及使用预先设定有施加到显色部件90的能量与显色部件图像50中所含的显色部件90的颜色的关系的特性数据18,并且根据多个显色部件图像50的每一个,导出施加到显色部件90的能量。

[0100] 即,根据上述方式所涉及的信息处理装置(终端装置10),能够针对多个显色部件图像50的每一个导出能量。因此,在连续进行多个检查的情况下,能够顺利地进行摄影及能量的导出,能够提高可用性。

[0101] 并且,本发明的一方式所涉及的信息处理装置(终端装置10)具备至少1个处理器,处理器进行如下处理:获取拍摄以与所施加的能量相对应的浓度分布显色的显色部件90而获得的显色部件图像50及与显色部件图像50相关的附带图像中的至少一个图像;及判别所获取的图像是显色部件图像50还是附带图像。

[0102] 即,根据上述方式所涉及的信息处理装置(终端装置10),能够节省用户判别是显色部件图像50还是附带图像或输入图像类型的精力。并且,即使在摄影时没有区分显色部件图像50及附带图像,也能够之后判别图像类型。因此,能够提高可用性。

[0103] 另外,在上述例示性实施方式中,服务器装置12可以具有终端装置10所具有的功能的一部分。例如,代替终端装置10,服务器装置12可以执行导出部33的功能(基于显色部件图像50的能量的导出)。同样地,终端装置10可以具有服务器装置12所具有的功能的一部分。例如,代替服务器装置12,终端装置10可以执行判定部62的功能(判定保存于数据库6的显色部件图像50是否满足预先设定的条件)。

[0104] 并且,在上述例示性实施方式中,对终端装置10按照图4的摄影指令获取多个显色部件图像50的方式进行了说明,但是并不限于此。例如,本例示性实施方式所涉及的技术也能够适用获取至少1个显色部件图像50的方式。

[0105] 并且,作为上述例示性实施方式中的多个显色部件图像50,也能够适用如图12所示的将1个显色部件90分割为多个区域并且进行拍摄而获得的图像。图12是将1个显色部件90分割为4个区域90A~区域90D的图。作为适合如此分割的状况,例如假设拍摄用终端装置10(智能手机)的相机40中难以一次拍摄的程度大的显色部件90的情况。()

[0106] 并且,在该情况下,获取部30可以结合拍摄多个区域90A~区域90D而获得的多个显色部件图像50来生成1个结合图像。并且,导出部33可以根据该结合图像来导出施加到显色部件90的能量。并且,在该情况下,导出部33可以根据该结合图像来导出施加到显色部件90的能量的分布,并且生成表示该能量的分布的二维图表(例如热图)。并且,评价部34可以根据预先设定的基准信息对根据该结合图像导出的能量进行评价。

[0107] 并且,在上述各例示性实施方式中,对校正部32进行显色部件图像50的阴影校正并且导出部33根据阴影校正后的显色部件图像50导出能量的方式进行了说明,但是并不限于此。例如,在国际公开第2022/059342号中公开有通过使用图像的每个光谱灵敏度的信号的比率,不进行阴影校正,消除图像中的浓度值的面分布的不均匀。导出部33可以使用国际公开第2022/059342号中所记载的技术导出显色部件图像50的每个光谱灵敏度的信号的比

率,并且根据该比率来导出能量。在该情况下,校正部32可以不进行显色部件图像50的阴影校正。

[0108] 并且,在上述各例示性实施方式中,对作为显色部件图像50的摄影装置使用终端装置10所具备的相机40的方式进行了说明,但是并不限于此。例如,作为摄影装置,可以使用终端装置10的外部数码相机及扫描器等。在该情况下,终端装置10可以不具备相机40。

[0109] 并且,在上述各例示性实施方式中,对为了校正显色部件图像50的畸变、倾斜、大小、阴影及颜色中的至少1个而与显色部件90一同拍摄校准部件80的方式进行了说明,但是并不限于此。例如,在作为摄影装置使用扫描器的情况下,能够抑制显色部件图像50的畸变、倾斜、大小、阴影及颜色等的偏差。在该情况下,可以不拍摄校准部件80而仅拍摄显色部件90。并且,在该情况下,可以省略校正部32的功能。

[0110] 并且,在上述各例示性实施方式中,例如作为获取部30、判别部31、校正部32、导出部33、评价部34及控制部35以及控制部60及判定部62等执行各种处理的处理部(processing unit)的硬件结构,能够使用如下所示的各种处理器(processor)。上述各种处理器除了如前述那样执行软件(程序)而作为各种处理部发挥作用的通用处理器的CPU以外,也包括FPGA(Field Programmable Gate Array:现场可编程门阵列)等制造之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路等。

[0111] 1个处理部可以由这些各种处理器中的1个构成,也可以由相同种类或不同种类的2个以上的处理器的组合(例如,多个FPGA的组合或CPU与FPGA的组合)构成。并且,也可以由1个处理器构成多个处理部。

[0112] 作为由1个处理器构成多个处理部的一例,第1具有如用户端及服务器等以计算机为代表那样由1个以上的CPU与软件的组合构成1个处理器并且该处理器作为多个处理部而发挥作用的方式。第2具有如以片上系统(System on Chip:SoC)等为代表那样使用由1个IC(Integrated Circuit,集成电路)芯片实现包含多个处理部的整个系统的功能的处理器的方式。如此,各种处理部作为硬件结构使用上述各种处理器的1个以上构成。

[0113] 另外,作为这些各种处理器的硬件结构,更具体而言,能够使用组合半导体元件等电路元件而成的电路(circuitry)。

[0114] 并且,在上述例示性实施方式中,对信息处理程序27A预先存储(安装)于存储部22A、信息处理程序27B预先存储于存储部22B的方式进行了说明,但是并不限于此。信息处理程序27A及/或27B也可以由记录于CD-ROM(Compact Disc Read Only Memory,光盘只读存储器)、DVD-ROM(Digital Versatile Disc Read Only Memory,数字多功能光盘只读存储器)及USB(Universal Serial Bus,通用串行总线)存储器等记录介质的方式提供。并且,信息处理程序27A及/或27B也可以设为经由网络从外部装置下载的方式。另外,本发明的技术除信息处理程序以外还涉及非临时性存储信息处理程序的存储介质。

[0115] 本发明的技术也能够适当组合上述例示性实施方式例及实施例。以上所示的记载内容及图示内容为对本发明的技术所涉及的部分的详细的说明,只不过是本发明的技术的一例。例如,与上述的结构、功能、作用及效果有关的说明为与本发明的技术所涉及的的部分的结构、功能、作用及效果的一例有关的说明。因而,在不脱离本发明的技术的主旨的范围

内,当然也可以对以上所示的记载内容及图示内容删除不需要的部分或追加或替换新的要素。

[0116] 2022年6月8日申请的日本专利申请2022-093296号的发明的全部内容通过参考编入到本说明书中。本说明书中所记载的所有文献、专利申请及技术标准,与具体且各自地记载通过参考而编入各个文献、专利申请及技术标准的情况相同程度地,通过参考而被编入本说明书中。

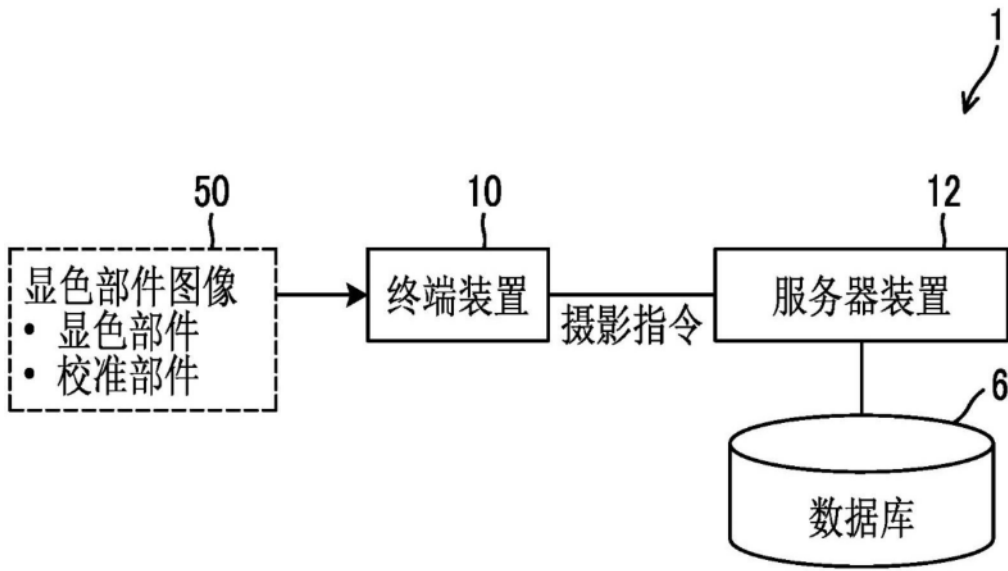


图1

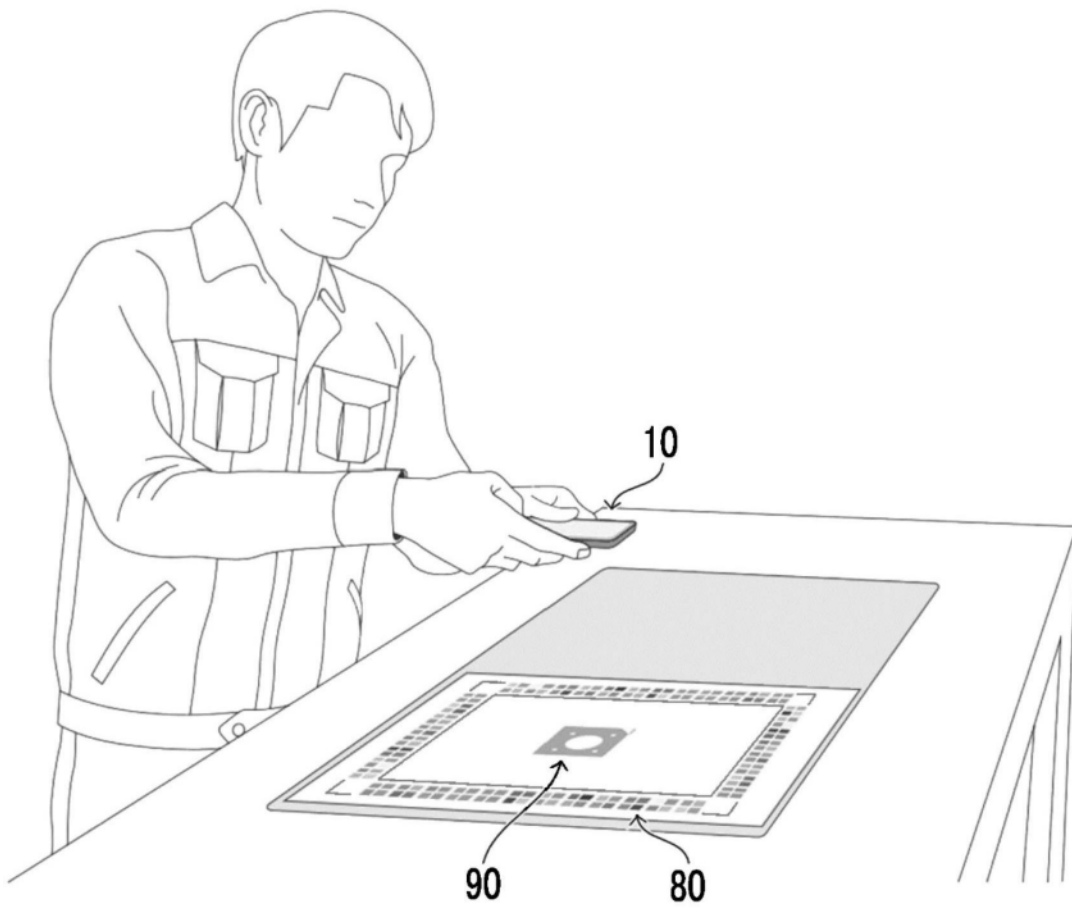


图2

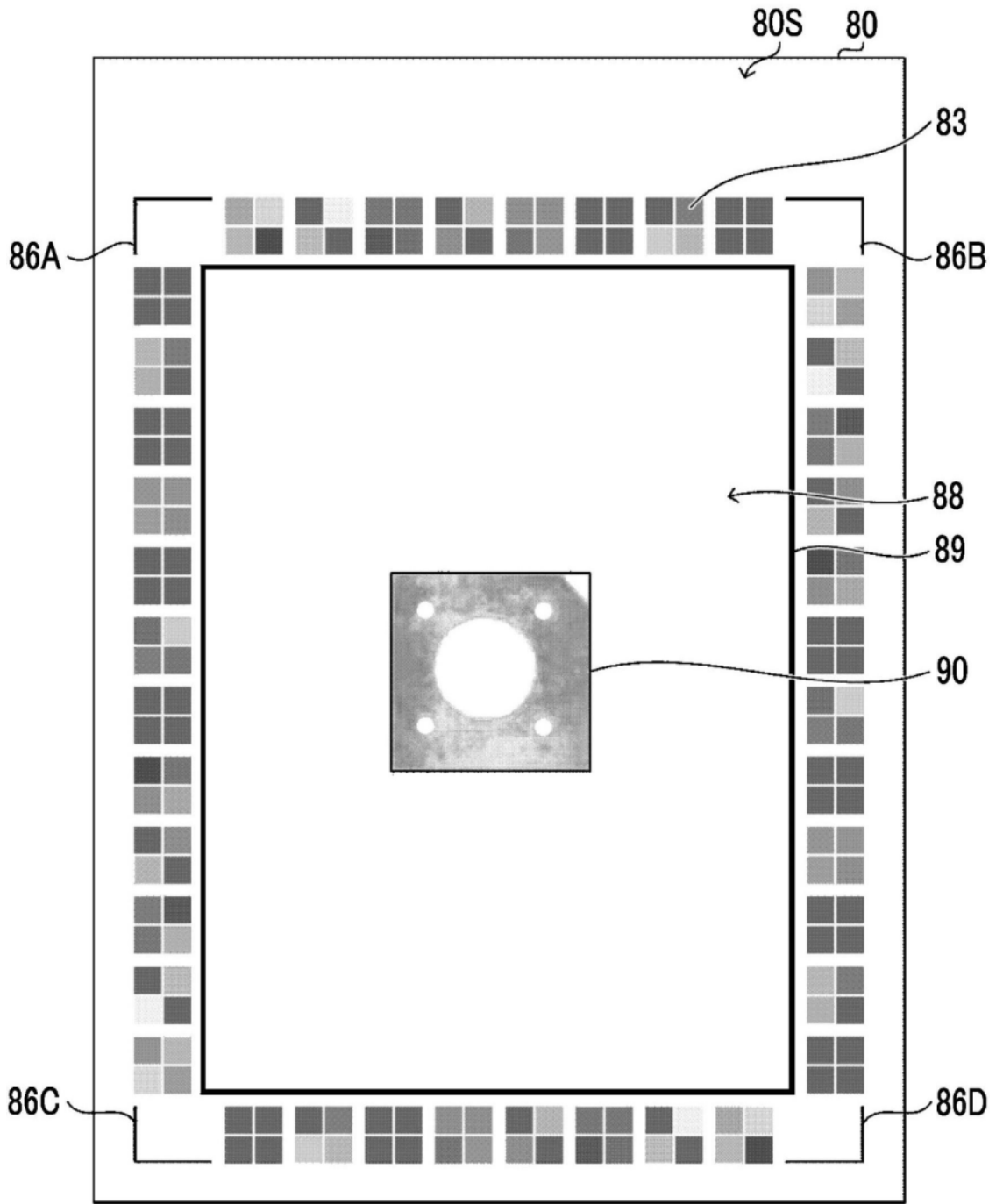


图3

No.	检查对象物	显色部件的种类	压力种类	检查项目1	基准值
1	压接辊A	高压用	瞬时压力	加压面积	$\leq 150\text{mm}^2$
2	压接辊B	中压用	瞬时压力	加压面积	$\leq 100\text{mm}^2$
3	传送辊	低压用	持续压力	平均压力	5~6MPa
∴	∴	∴	∴	∴	∴
∴	∴	∴	∴	∴	∴

图4

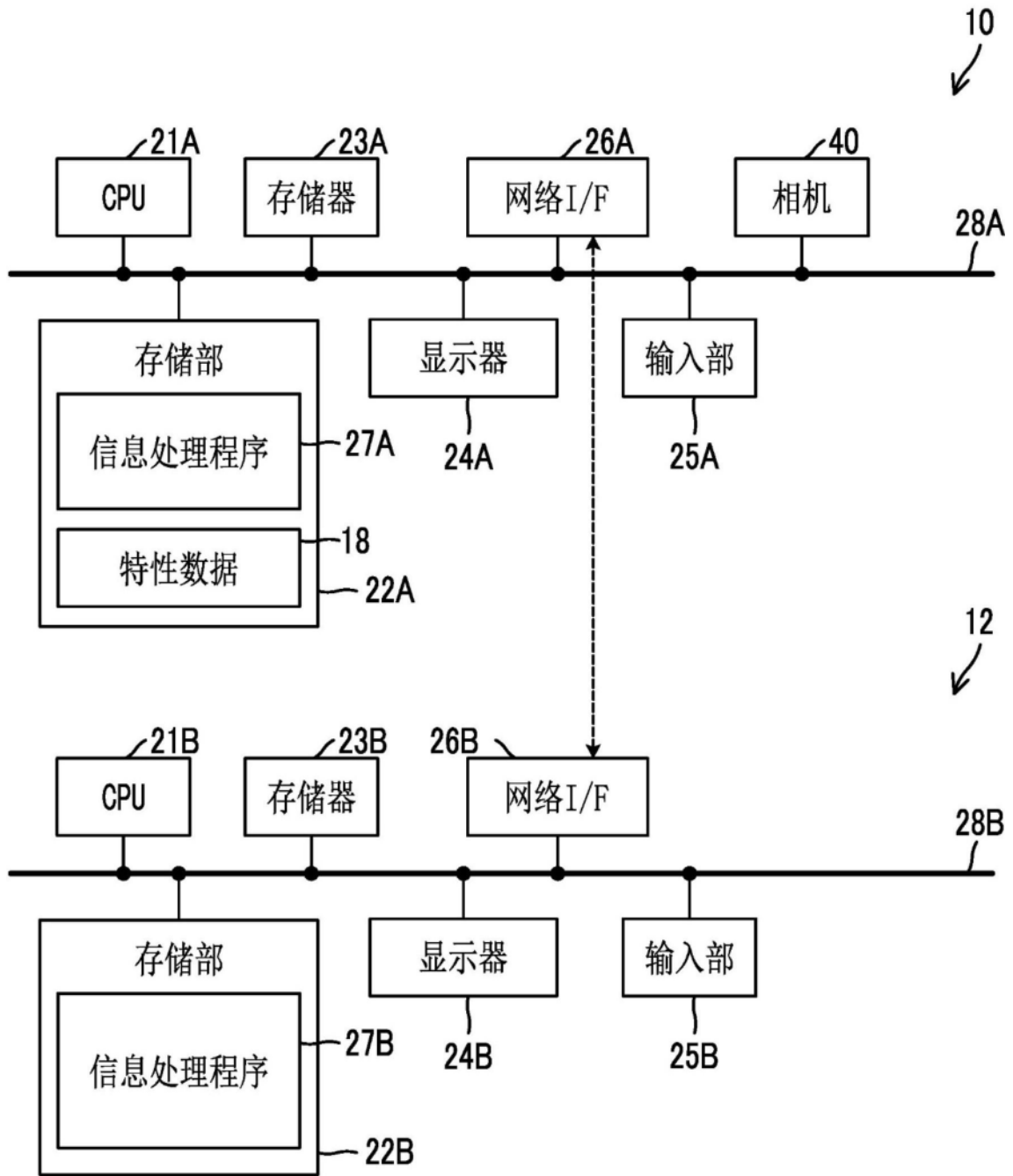



图5

18



颜色			压力
R	G	B	P (MPa)
255	255	255	0
220	25	50	30
255	0	0	50
⋮	⋮	⋮	⋮

图6

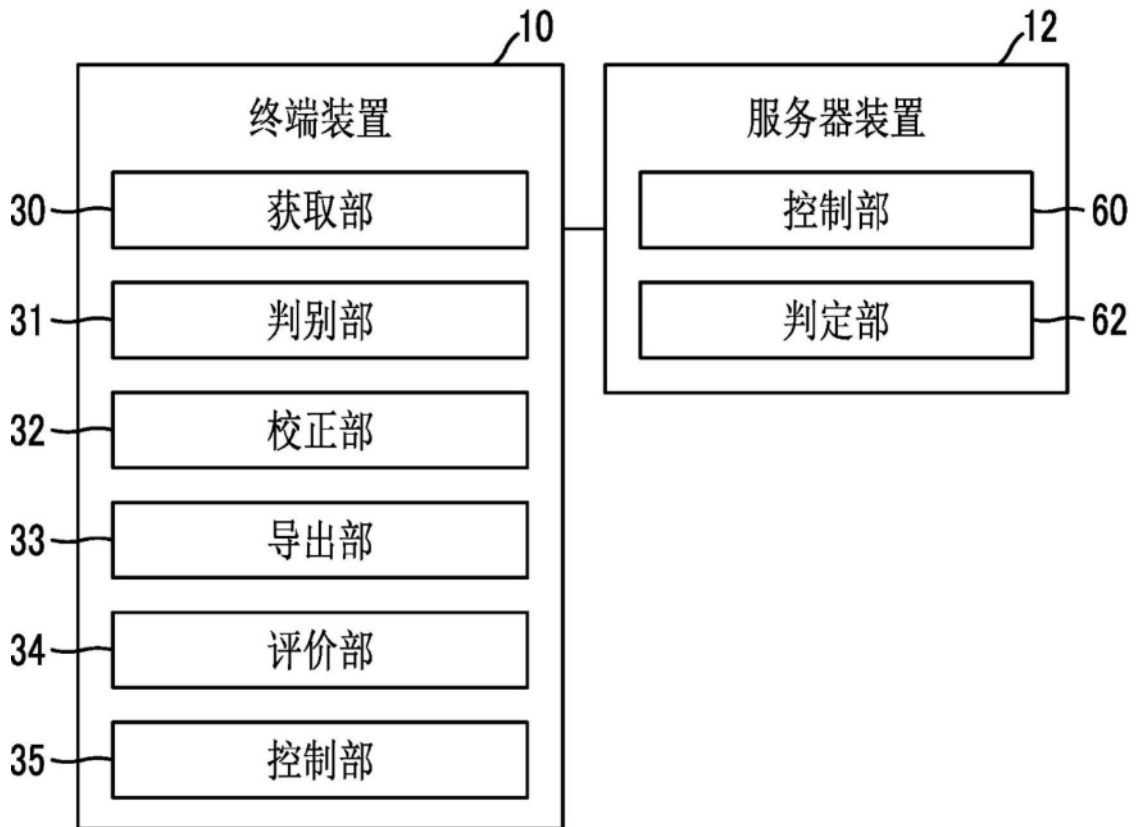


图7

D1

摄影指令

请按照以下摄影指令进行拍摄

No.	检查对象物	显色部件的种类	压力种类	检查项目1	基准值	...
					1	压接辊A
2	压接辊B	中压用	瞬时压力	加压面积	≤100mm ²	...
3	传送辊	低压用	持续压力	平均压力	5~6MPa	...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

请选择拍摄的图像种类

显色部件 (Prescale)

识别码

其他照片

连续摄影开始

94

图8

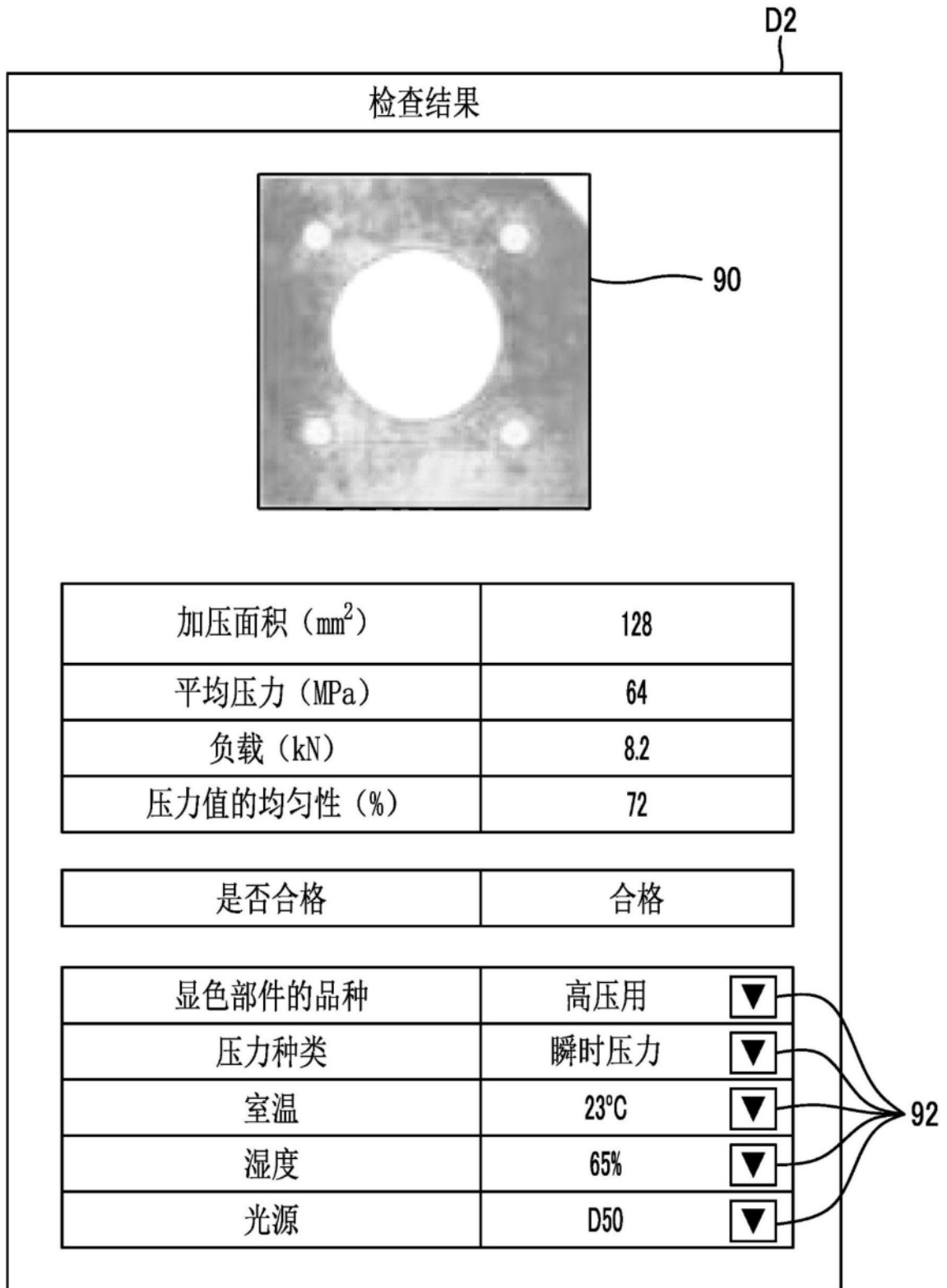


图9

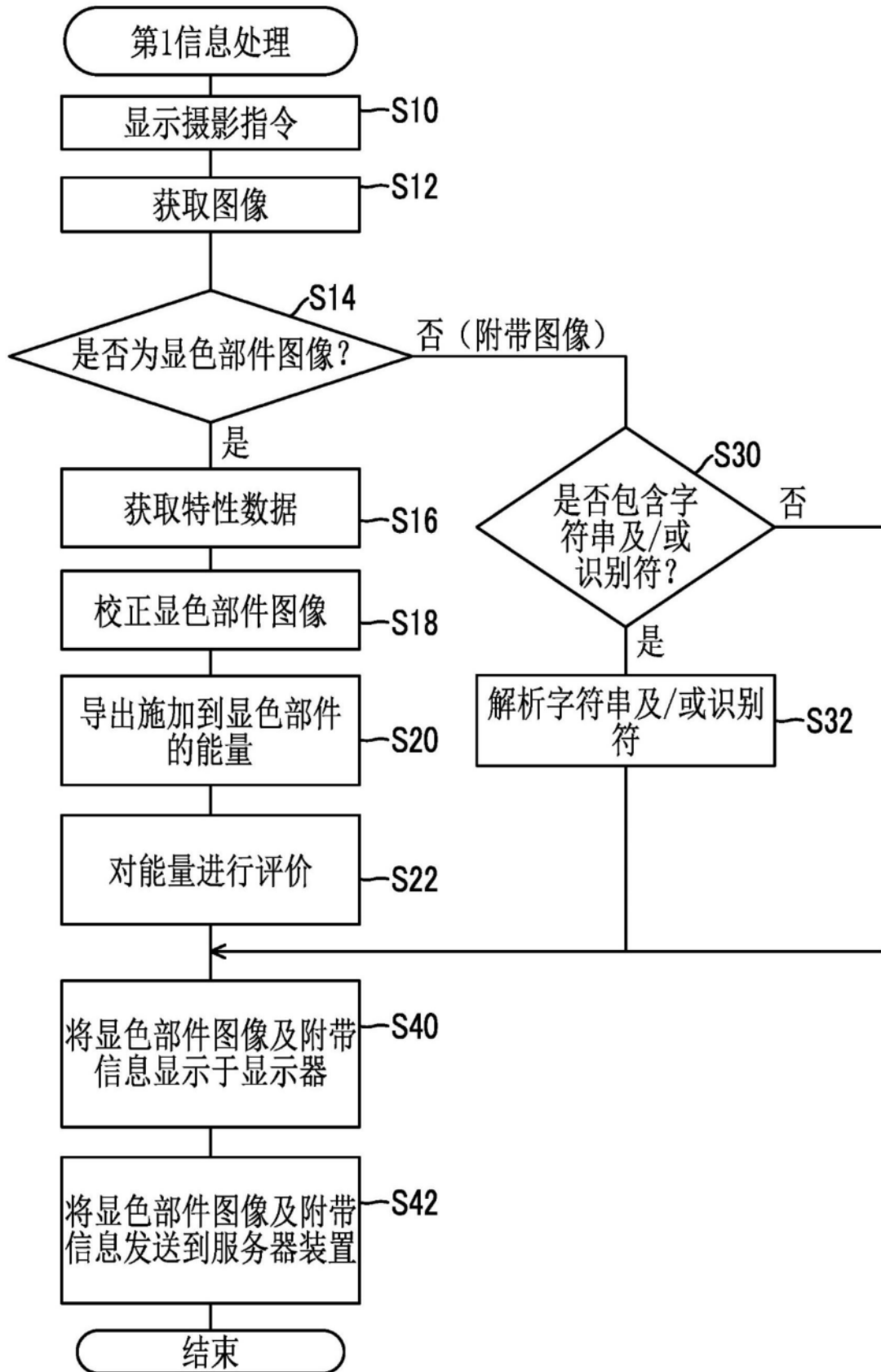


图10

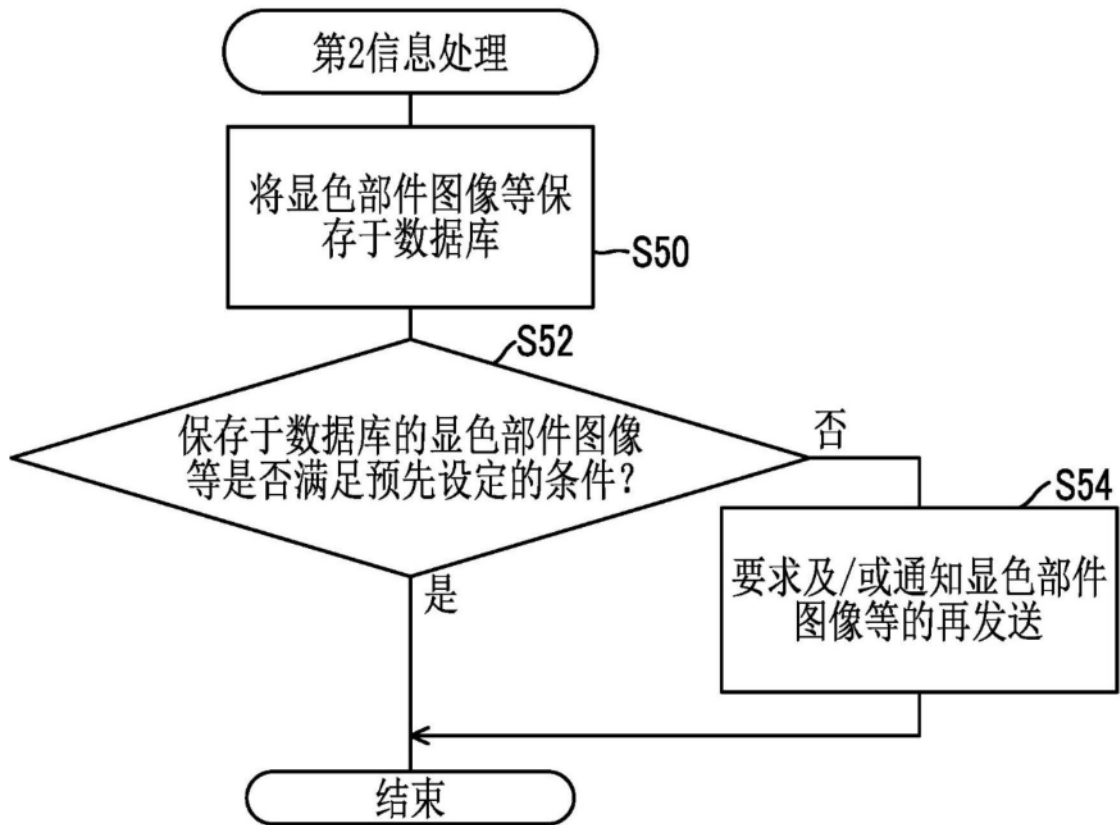


图11

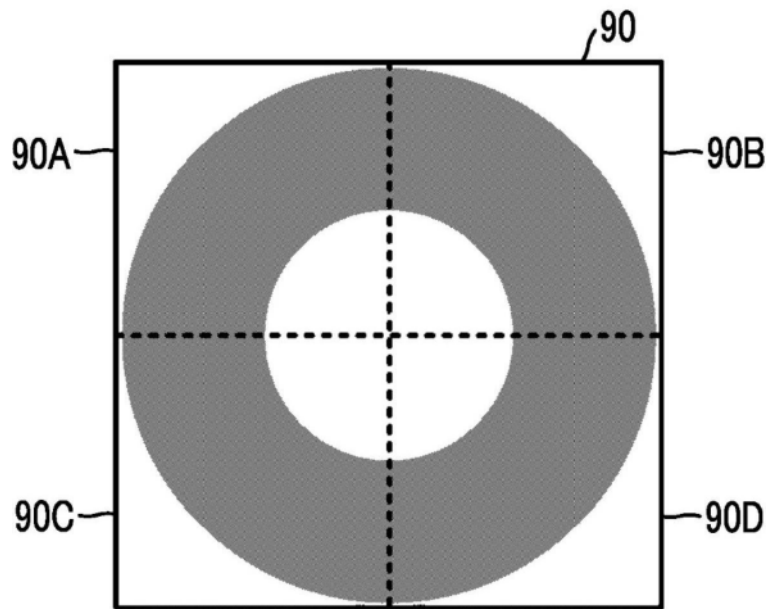


图12