



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108028918 B

(45)授权公告日 2020.05.22

(21)申请号 201680052588.2

(22)申请日 2016.09.02

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108028918 A

(43)申请公布日 2018.05.11

(30)优先权数据  
2015-182495 2015.09.16 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2018.03.12

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/JP2016/075881 2016.09.02

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02017/047418 JA 2017.03.23

(73)专利权人 柯尼卡美能达株式会社  
地址 日本东京

(72)发明人 小坂明 藤泽慎也

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专  
利商标事务所 11038

代理人 张丽

(51)Int.Cl.  
H04N 17/04(2006.01)  
G09G 3/20(2006.01)  
G09G 5/00(2006.01)

(56)对比文件  
JP H09182115 A,1997.07.11,  
EP 2429201 A2,2012.03.14,  
CN 1258174 A,2000.06.28,  
CN 101026777 A,2007.08.29,  
审查员 陈嵘

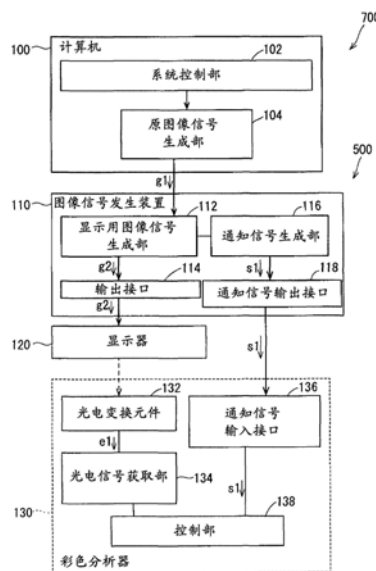
权利要求书1页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

图像信号发生装置以及显示器测量装置

(57)摘要

其目的在于缩短从开始在显示器中依次显示的多个图像的测量至结束所有图像的测量的所需时间。为了达成该目的,图像信号发生装置具备:显示用图像信号生成部,以使显示于显示器的图像的内容在时间上变化的方式将与图像对应的显示用图像信号一边变更一边反复生成;输出接口,用于将显示用图像信号生成部生成的显示用图像信号输出到显示器;以及通知信号生成部,响应于显示用图像信号生成部变更显示用图像信号的变更定时,生成用于通知变更定时的通知信号。



1. 一种显示器测量装置,具备:图像信号发生装置、光电变换元件、光电信号获取部以及控制部,

所述图像信号发生装置具备:

显示用图像信号生成部,以使显示于显示器的图像的内容在时间上变化的方式将与所述图像对应的显示用图像信号一边变更一边反复生成;

输出接口,用于将所述显示用图像信号生成部生成的所述显示用图像信号输出到所述显示器;以及

通知信号生成部,响应于所述显示用图像信号生成部变更所述显示用图像信号的变更定时,生成用于通知所述变更定时的通知信号,

所述光电变换元件从被供给所述显示用图像信号而显示与所述显示用图像信号对应的图像的所述显示器,接收由所述显示器所放射的光并变换为电信号,

所述光电信号获取部获取所述光电变换元件变换得到的电信号,

所述控制部检测所述通知信号,响应于所述通知信号而控制所述光电信号获取部,以使得所述光电信号获取部获取所述电信号。

2. 根据权利要求1所述的显示器测量装置,其中,

所述控制部控制所述光电信号获取部,以使得在从生成所述通知信号起经过预先设定的时间时所述光电信号获取部获取所述电信号。

3. 根据权利要求1或者2所述的显示器测量装置,其中,

所述显示器测量装置具备与所述图像信号发生装置独立的彩色分析器,

所述彩色分析器具备所述光电信号获取部和所述控制部,

所述图像信号发生装置还具备将所述通知信号输出到外部的输出接口,

所述彩色分析器还具备输入所述图像信号发生装置输出的所述通知信号的输入接口。

## 图像信号发生装置以及显示器测量装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及生成用于测量显示器的特性的图像信号的图像信号发生装置以及具备图像信号发生装置的显示器测量装置。

### 背景技术

[0002] 在专利文献1中,公开了使用如图6的显示器测量装置1500依照图9所示的动作流程来调整显示器1200的白平衡的显示器测量系统1700。即,在步骤S1000中,计算机1000指令图像信号发生装置(也称为“视频信号发生器”和“图形发生器(pattern generator)”)1100输出第1白平衡调整用图像。由此,图像信号发生装置1100将第1白平衡调整用图像输出到显示器1200。第1白平衡调整用图像例如为在组成信号中将亮度信号Y值例如压制到域的10%左右的暗的无彩色的图像。因此,在显示器1200中映射出暗的灰色的图像。如以上这样,在第1白平衡调整用图像被输出时,计算机1000在步骤S1100中受理来自彩色分析器1300的亮度、色度值的输入。例如,在本实施方式中,设为由Lv、x、y值表示亮度、色度值。

[0003] 在步骤S1100中亮度色度值的输入被受理时,在步骤S1200中计算机1000指令图像信号发生装置1100输出第2白平衡调整用图像。即,在步骤S1000和步骤S1200中,时间分割地显示亮度相互不同的第1白平衡调整用图像和第2白平衡调整用图像。第2白平衡调整用图像为将亮度信号Y值例如提高到域的90%左右的明亮的无彩色的图像。因此,在显示器1200中映射出明亮的灰色的图像。在第2白平衡调整用图像被输出时,计算机1000在步骤S1300中受理来自彩色分析器1300的亮度、色度值的输入。

[0004] 在步骤S1300中亮度、色度值的输入被受理时,在步骤S1400中计算机1000指令图像信号发生装置1100输出第3白平衡调整用图像。第3白平衡调整用图像为将亮度信号Y值例如设为域的50%左右的中间亮度的无彩色的图像。因此,在显示器1200中映射出灰色的图像。在第3白平衡调整用图像被输出时,计算机1000在步骤S1500中受理来自彩色分析器1300的亮度、色度值的输入。通过以上这样,计算机1000能够得到分别与无彩色且亮度不同的第1白平衡调整用图像~第3白平衡调整用图像对应的亮度、色度值。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本特开2008-141587号公报

### 发明内容

[0008] 然而,在专利文献1的方法中,由于计算机在受理来自彩色分析器的亮度、色度值之后指令图像信号发生装置输出白平衡调整用图像,所以存在各个步骤在时间序列上相连以致在调整中耗费时间的问题。

[0009] 本发明是为了解决这样的问题而完成的,其目的在于提供一种能够在显示器在时间上依次显示多个图像来测量各图像的情况下缩短从开始图像的测量至结束所有图像的测量的所需时间的技术。

[0010] 为了解决上述课题,第1方案提供一种图像信号发生装置,具备:显示用图像信号生成部,以使显示于显示器的图像的内容在时间上变化的方式将与所述图像对应的显示用图像信号一边变更一边反复生成;输出接口,用于将所述显示用图像信号生成部生成的所述显示用图像信号输出到所述显示器;以及通知信号生成部,响应于所述显示用图像信号生成部变更所述显示用图像信号的变更定时,生成用于通知所述变更定时的通知信号。

[0011] 第2方案提供一种显示器测量装置,具备:基于第1方案的图像信号发生装置;光电变换元件,接收由被供给所述显示用图像信号而显示与所述显示用图像信号对应的图像的所述显示器所放射的光并变换为电信号;光电信号获取部,获取所述光电变换元件变换得到的电信号;以及控制部,检测所述通知信号,响应于所述通知信号而控制所述光电信号获取部,以使得所述光电信号获取部获取所述电信号。

[0012] 基于第3方案的显示器测量装置是基于第2方案的显示器测量装置,其中,所述控制部控制所述光电信号获取部,以使得在从生成所述通知信号起经过预先设定的时间时所述光电信号获取部获取所述电信号。

[0013] 基于第4方案的显示器测量装置是基于第2方案或者第3方案的显示器测量装置,其中,所述显示器测量装置具备与所述图像信号发生装置独立的彩色分析器,所述彩色分析器具备所述光电信号获取部和所述控制部,所述图像信号发生装置还具备将所述通知信号输出到外部的输出接口,所述彩色分析器还具备输入所述图像信号发生装置输出的所述通知信号的输入接口。

[0014] 根据基于第1方案的发明,响应于显示用图像信号的变更定时,图像信号发生装置的通知信号生成部生成用于通知该变更定时的通知信号。因此,在显示器测量系统例如具备该图像信号发生装置、彩色分析器以及控制它们的计算机的情况下,在图像信号发生装置根据计算机供给的原图像信号而生成适合于显示器中的显示的显示用图像信号并输出到显示器的情况下,计算机无需将通知信号输出到彩色分析器。即,无需计算机控制彩色分析器的测量动作。由此,能够并行地进行利用计算机的原图像信号的生成处理和利用彩色分析器的显示器的测量,因此能够缩短彩色分析器开始显示器依次显示的图像的测量至结束所有图像的测量的所需时间。

[0015] 根据基于第2方案的发明,由于控制部响应于通知信号而控制光电信号获取部以使得光电信号获取部获取电信号,所以例如在计算机将作为显示用图像信号的基础的原图像信号供给到图像信号发生装置的情况下,计算机无需供给通知信号。因此,能够并行地进行利用光电信号获取部的电信号的获取和利用计算机的原图像信号的生成。因此,能够缩短彩色分析器开始显示器依次显示的图像的测量至结束所有图像的测量的所需时间。

[0016] 根据基于第3方案的发明,控制部控制光电信号获取部,以使得在从生成通知信号起经过预先设定的时间时光电信号获取部获取电信号。因此,只要将所设定的时间设定为显示器的液晶的显示特性稳定的时间,则能够使显示器的特性的测量值稳定。

## 附图说明

[0017] 图1是用于说明使用具备实施方式的显示器测量装置的显示器测量系统来测量显示器的特性的情形的图。

[0018] 图2是示出图1的显示器测量系统的结构的一个例子的框图。

- [0019] 图3是示出图1的显示器测量系统的动作时序的一个例子的图。
- [0020] 图4是示出图1的显示器测量系统的动作时序的其它例子的图。
- [0021] 图5是用于说明图1的图像信号发生装置生成显示用图像信号和通知信号的动作的图。
- [0022] 图6是用于说明使用具备现有技术的显示器测量装置的显示器测量系统来测量显示器的特性的情形的图。
- [0023] 图7是示出图6的显示器测量系统的结构的框图。
- [0024] 图8是示出图6的显示器测量系统的动作时序的图。
- [0025] 图9是示出使用图6的显示器测量系统进行的白平衡调整的动作流程的流程图。
- [0026] (符号说明)
- [0027] 500:显示器测量装置;700:显示器测量系统;100:计算机;102:系统控制部;104:原图像信号生成部;110:图像信号发生装置;112:显示用图像信号生成部;114:输出接口;116:通知信号生成部;118:通知信号输出接口(输出接口);120:显示器;130:彩色分析器;130A:光学传感器部;130B:测量装置主体;132:光电变换元件;134:光电信号获取部;136:通知信号输入接口(输入接口);138:控制部;g1:原图像信号;g2:显示用图像信号;s1:通知信号。

### 具体实施方式

[0028] 以下,参照附图说明实施方式。以下的实施方式是使本发明具体化的一个例子,并非限定本发明的技术范围的事例。在附图中,对具有同样的结构以及功能的部分附加相同的符号,在下述说明中省略重复的说明。

[0029] <实施方式的显示器测量装置的结构>

[0030] 图1是用于说明使用具备实施方式的显示器测量装置500的显示器测量系统700来测量显示器120的特性的情形的图。图2是示出显示器测量系统700的结构的一个例子的框图。

[0031] 显示器测量系统700构成为具备显示器测量装置500和综合控制显示器测量装置500的计算机100。显示器测量装置500具备图像信号发生装置110和彩色分析器130。图像信号发生装置110和彩色分析器130是相互独立的设备。图像信号发生装置110和彩色分析器130也可以一体地构成。

[0032] 显示器测量系统700一边使用系统控制用的计算机100和图像信号发生装置(“图形发生器”)110变更作为被测量物的显示器120的显示内容,一边利用彩色分析器(“测量器”)130测量该显示内容。由此,评价显示器120的特性。显示器测量系统700例如根据测量结果来进行显示器120的白平衡的调整。

[0033] 计算机100具备控制显示器测量系统700的系统控制部102和例如生成在白平衡调整中使用的原图像信号g1的原图像信号生成部104。计算机100还具备输出原图像信号生成部104生成的原图像信号g1的输出部(省略图示),将原图像信号g1供给到显示器测量装置500的图像信号发生装置110。该输出部例如由HDMI(注册商标)输出端口构成。例如,通过计算机100的CPU执行预定的程序而根据各图像的定义信息生成各图像的各像素值并储存到图像存储器等,实现原图像信号生成部104。

[0034] 图像信号发生装置110具备输入从计算机100输出的原图像信号g1的输入部(省略图示)、显示用图像信号生成部112、输出接口114以及通知信号生成部116。该输入部例如由HDMI输入端口(省略图示)构成。

[0035] 显示用图像信号生成部112以在显示器(“显示器面板”)120中显示的图像的内容在时间上变化的方式,将与该图像对应的显示用图像信号g2一边变更,一边反复生成显示用图像信号g2。显示用图像信号生成部112例如构成为具备:存储器,临时地储存输入到输入部的原图像信号g1;信号整形部(省略图示),将在该存储器中储存的原图像信号g1整形为与显示器120的显示尺寸对应的显示用图像信号g2;以及图像存储器M1、M2(图5),交替储存反复生成的显示用图像信号g2。信号整形部从原图像信号g1提取(抽出)与显示器120的显示尺寸对应的与图像对应的信号,生成显示用图像信号g2。例如,通过图像信号发生装置110的CPU执行进行图像提取的预定的程序,实现信号整形部。此外,后面详细描述信号整形部和通知信号生成部116的动作。

[0036] 输出接口114输出显示用图像信号生成部112生成的显示用图像信号g2。输出的显示用图像信号g2被输入到作为检查对象的显示器120。在显示器120中,映射出与显示用图像信号g2对应的白平衡调整用图像。输出接口114例如由依照预定的标准的输出端子构成。

[0037] 通知信号生成部116响应于显示用图像信号生成部112变更显示用图像信号g2的变更定时,生成用于通知该变更定时的通知信号s1。通知信号生成部116通过检测在图像存储器M1、M2中分别储存的显示用图像信号g2相互不同,生成通知信号s1。通知信号s1例如是具有1个脉冲的信号。通知信号s1是使彩色分析器130开始显示器120显示的图像的测量的触发信号。例如,通过比较电路、通知信号生成部116所搭载的CPU执行预定的程序,实现通知信号生成部116。

[0038] 图像信号发生装置110还具备将通知信号s1输出到外部的通知信号输出接口(还称为“输出接口”)118。通知信号输出接口118例如由输出端口构成。从通知信号输出接口118输出的通知信号s1被输入到彩色分析器130的通知信号输入接口136。

[0039] 彩色分析器130具备光学传感器部130A和测量装置主体130B。光学传感器部130A具备光电变换元件132,测量装置主体130B具备光电信号获取部134、通知信号输入接口(还称为“输入接口”)136以及控制部138。

[0040] 光电变换元件132接收显示与显示用图像信号g2对应的图像的显示器120放射的光并变换为电信号e1。光电信号获取部134获取光电变换元件132变换得到的电信号e1。光电变换元件132例如由接收通过三刺激值XYZ的各滤波器的光的3个光电管等构成。控制部138检测通知信号s1,响应于通知信号s1而控制光电信号获取部134,以使得光电信号获取部134获取电信号e1。在该控制中,控制部138控制光电信号获取部134,以使得在从生成通知信号s1起经过预先设定的时间时光电信号获取部134获取电信号e1。例如,通过彩色分析器130的CPU执行预定的程序,分别实现光电信号获取部134、控制部138。

[0041] 通知信号输入接口136输入图像信号发生装置110输出的通知信号s1。通知信号输入接口136例如由输入端口等构成。

[0042] 彩色分析器130还具有:运算部(省略图示),根据光电信号获取部134获取到的电信号e1,运算亮度、色度值;存储器等储存部(省略图示),储存该运算部运算出的亮度、色度值。在计算机100的系统控制部102对彩色分析器130的控制部138发送输出测量值的输出命

令时,彩色分析器130的控制部138对计算机100输出在储存部中储存的亮度、色度值。

[0043] 接下来,详细描述图像信号发生装置110的信号整形部以及通知信号生成部116。图5是用于说明图像信号发生装置110生成显示用图像信号g2和通知信号s1的动作用的图。计算机100将图像信号发生装置110识别为第二监视器,将由原图像信号生成部104生成的原图像信号g1依照HDMI标准输出到图像信号发生装置110。

[0044] 图像信号发生装置110通过信号整形部按显示器120的显示尺寸提取输入到其输入部的原图像信号g1,生成显示用图像信号g2。通过对原图像信号g1进行整形,生成显示用图像信号g2。图像信号发生装置110将显示用图像信号生成部112生成的显示用图像信号g2储存到图像存储器M1。原图像信号g1例如是依照NTSC方式生成的,所以在与60Hz同步的定时输入接着的原图像信号g1。

[0045] 图像信号发生装置110的显示用图像信号生成部112通过信号整形部按显示器120的显示尺寸提取新输入的原图像信号g1而生成新的显示用图像信号g2,储存到图像存储器M2。另一方面,输出接口114也在与60Hz同步的定时从图像存储器M1、M2交替向显示器120输出显示用图像信号g2。

[0046] 在输出接口114从图像存储器M1将显示用图像信号g2输出到显示器120之后,信号整形部按显示器120的显示尺寸提取接着输入的原图像信号g1,作为新的显示用图像信号g2储存到图像存储器M1。另外,在输出接口114从图像存储器M2将显示用图像信号g2输出到显示器120之后,信号整形部按显示器120的显示尺寸提取接着输入来的原图像信号g1,作为新的显示用图像信号g2储存到图像存储器M2。

[0047] 即,信号整形部将显示用图像信号g2始终交替储存到图像存储器M1和图像存储器M2,输出接口114将整形后的显示用图像信号g2从图像存储器M1和图像存储器M2始终交替输出到显示器120。这样地具有2个图像存储器并始终交替进行储存、输出的是为了避免发生由于在读出过程中发生写入而同时访问相同区域以致图像发生混乱的故障。

[0048] 通知信号生成部116始终监视在图像存储器M1和图像存储器M2中储存的显示用图像信号g2。具体而言,始终比较在图像存储器M1和图像存储器M2中储存的显示用图像信号g2中的各图像存储器的第1像素的像素p1、q1各自的RGB值,如果在像素p1、q1之间RGB值存在变化,则生成通知信号s1。例如,在图像存储器M1中储存的显示用图像信号g2的第1像素为RGB(255,255,255)时,在图像存储器M2的第1像素中储存有RGB(255,255,255)的图像信号的情况下不生成通知信号s1,在储存有RGB(120,120,120)的显示用图像信号g2的情况下生成通知信号s1。此外,在本实施例中,利用图像存储器M1、M2的第1像素的RGB值的变化来检测与显示用图像信号g2对应的图像的明亮度、颜色的变化,但检测的方法不限于本实施例的方法,只要是能够在即将把显示用图像信号g2输出到显示器120之前的定时检测与显示用图像信号g2对应的图像的明亮度、颜色的变化的方法即可。

[0049] <实施方式的显示器测量装置的测量流程>

[0050] 图3是示出显示器测量系统700的动作时序的一个例子的图。在显示器测量系统700开始显示器120的测量时,首先计算机100生成(动作A)第1原图像信号g1,输出原图像信号g1。该期间需要几十ms的时间t1。时间t1例如是45ms。

[0051] 接下来,图像信号发生装置110的显示用图像信号生成部112的信号整形部按显示器120的显示尺寸提取输入的第1原图像信号g1而生成第1显示用图像信号g2。显示用图像

信号生成部112将显示用图像信号g2生成之后,临时储存(动作B)到图像存储器M1,从输出接口114输出到显示器120。该期间进一步需要几十ms的时间t2。时间t2例如是35ms。

[0052] 接下来,将第1显示用图像信号g2输入到被检查的显示器120,在显示器120中映射出(动作D)与第1显示用图像信号g2对应的图像。显示器120由液晶构成,在其特性上,直至映射出的图像的亮度、色度稳定为止耗费几十ms的时间t3。时间t3例如是70ms。

[0053] 另一方面,通知信号生成部116始终监视在图像存储器M1、M2中储存的显示用图像信号g2,如果在图像存储器M1中储存的第1显示用图像信号g2的第1像素的RGB值与在图像存储器M2中已储存的显示用图像信号g2的第1像素的RGB值不同,则输出通知信号s1(附加有斜线的倒三角形的顶端表示通知信号s1的输出定时)。此外,在图像存储器M1和图像存储器M2中RGB(0,0,0)的图像信号被储存为初始值。然后,从通知信号输出接口118输出的通知信号s1被输入到彩色分析器130的通知信号输入接口136。

[0054] 如果通知信号s1被输入到通知信号输入接口136,则彩色分析器130的控制部138在进行上述液晶的稳定等待(动作C)之后,在预先确定的定时(例如紧接着经过液晶的稳定化所需的时间t3之后的定时),使光电信号获取部134获取(动作E)光电变换元件132变换得到的电信号e1。例如,在彩色分析器130的控制部138检测到通知信号s1之后,控制部138使用定时器等待时间t3的经过后向光电变换元件132获取电信号e1,从而进行该获取动作。

[0055] 控制部138通过对光电信号获取部134获取到的电信号e1进行预定的运算,获取在显示器120中显示的图像的亮度、色度值。控制部138将获取到的亮度、色度值储存到储存用的存储器。

[0056] 另一方面,在输出第1原图像信号g1之后,计算机的系统控制部102在经过预先确定的时间之后开始第2原图像信号g1的生成(动作A)。即,系统控制部102切换原图像信号g1。在工序内的时刻上,该定时位于进行液晶的稳定等待的时间t3内(抠白的倒三角形的顶端表示原图像信号g1的切换的定时)。

[0057] 根据得到可靠性高的测量值的观点,上述液晶的稳定等待(动作C)和电信号e1的获取(动作E)是无法并行进行且都是必须的动作。因此,在显示器测量系统700中,优选如图3所示计算机100以不空出时间而能够交替连续进行动作C和动作E的方式进行原图像信号g1的切换。由此,能够使在时间上依次显示于显示器120的多个图像的测量所需的时间最小化。此外,为了进行稳定的测量,也可以在动作C与动作E之间隔开一定程度的时间。

[0058] 之后反复进行同样的动作,在与各显示用图像信号g2对应的各图像的测量全部完成之后,在计算机100的系统控制部102向彩色分析器130的控制部138发送测量值输出命令时,控制部138对计算机100输出在储存部中储存的亮度、色度值。

[0059] 此外,也可以接着每当与各个显示用图像信号g2对应的各图像的测量结束时彩色分析器130将表示测量完成的信号返回给计算机100的系统控制部102的动作,在时间上依次进行该亮度、色度值向计算机100的输出。图4示出该动作时序。

[0060] 图4是示出显示器测量系统700的动作时序的其它例子的图。在图3所示的动作时序中,在显示器测量系统700中,在彩色分析器130结束为了调整而在显示器120中在时间上依次显示的多个图像的测量之后,计算机100从彩色分析器130获取所有测量结果。相对于此,在图4所示的动作时序中,在利用彩色分析器130的1个图像的测量动作E完成之后,在计算机100开始生成接着的原图像信号g1的动作A之前的时间t4中进行测量结果的转送动作



F.由此,计算机100能够以与图3所示的动作时序相同的时间间隔将各原图像信号g1输出到图像信号发生装置110,并且彩色分析器130进行显示器120的测量。

[0061] 此外,在显示器测量系统700中,计算机100具备生成原图像信号g1的原图像信号生成部104,但例如也可以设为图像信号发生装置110具备原图像信号生成部104,并且计算机100的系统控制部102对图像信号发生装置110发送生成原图像信号g1的命令。

[0062] 另外,在与显示器测量系统700有关的上述说明中,例示了白平衡调整,但也可以将R、G、B各自的单色图像显示于显示器而分别进行单色的调整。

[0063] 另外,在彩色分析器130具备闪烁测量功能的情况下,也可以在闪烁检查中使用本实施例的方法。在闪烁检查的情况下,例如,在显示器120中在时间上依次显示千鸟格状的多个图像,利用光学传感器部130A测量各图像的格,根据利用测量装置主体130B得到的亮度的测量值在时间上的变动来测量闪烁。因此,图像信号发生装置110的通知信号生成部116能够通过图像存储器M1、M2所储存的显示用图像信号g2中比较格部分以外的同一地址的像素彼此的信号值,生成通知信号s1。

[0064] <与现有技术不同点>

[0065] 说明实施方式的显示器测量系统700(显示器测量装置500)和现有技术的显示器测量系统1700(显示器测量装置1500)的不同点。

[0066] 图7是示出现有技术的显示器测量系统1700的结构的框图。图8是示出显示器测量系统1700的动作时序的图。

[0067] 如图2所示,在显示器测量系统700中,图像信号发生装置110具备生成通知信号s1的通知信号生成部116和输出通知信号s1的通知信号输出接口118。由此,在显示器测量系统700中,图像信号发生装置110将作为使彩色分析器130开始测量的触发信号的通知信号s1经由通知信号输入接口136供给到彩色分析器130。

[0068] 相对于此,如图7所示,在显示器测量系统1700中,图像信号发生装置1100未具备与通知信号生成部116以及通知信号输出接口118相当的结构。在显示器测量系统1700中,计算机1000的系统控制部1002将使彩色分析器1300开始测量的测量命令s2经由命令输入接口1306供给到彩色分析器1300。

[0069] 这样,在现有技术的显示器测量系统1700中,计算机1000进行彩色分析器1300的测量动作(彩色分析器1300获取显示器120的亮度、色度值的动作)的控制和原图像信号g1的生成及输出(切换)这两方。因此,计算机1000无法在任意的定时进行原图像信号g1的生成、输出。因此,如图8所示,计算机1000在利用彩色分析器1300的测量结束之后切换原图像信号g1。

[0070] 然而,在实施方式的显示器测量系统700中,计算机100不进行彩色分析器130获取显示器120的亮度、色度值的动作的控制。由此,在显示器测量系统700中,计算机100能够在任意的定时进行白平衡调整用的原图像信号g1的生成、输出。因此,显示器测量系统700在比现有技术的显示器测量系统1700早的定时进行原图像信号g1的生成、输出,从而能够缩短为了调整而在显示器120中显示的各图像的测量间隔(各图像间的显示间隔)。即,显示器测量系统700与显示器测量系统1700相比,能够实现显示器120的检查时间的缩短。

[0071] 根据以上那样构成的本实施方式的图像信号发生装置110,响应于显示用图像信号g2的变更定时,图像信号发生装置110的通知信号生成部116生成用于通知该变更定时的

通知信号s1。因此,在显示器测量系统700例如具备图像信号发生装置110、彩色分析器130以及控制它们的计算机100的情况下,在图像信号发生装置110根据计算机100供给的原图像信号g1而生成适合于显示器120中的显示的显示用图像信号g2并输出到显示器120的情况下,计算机100无需将通知信号s1输出到彩色分析器130。即,无需计算机100控制彩色分析器130的测量动作。由此,能够并行地进行利用计算机100的原图像信号g1的生成处理和利用彩色分析器130的显示器120的测量,因此能够缩短彩色分析器130开始显示器120依次显示的图像的测量至结束所有图像的测量的所需时间。

[0072] 另外,根据以上那样构成的本实施方式的显示器测量装置500,控制部138响应于通知信号s1而控制光电信号获取部134以使得光电信号获取部134获取电信号e1,所以例如在计算机100将作为显示用图像信号g2的基础的原图像信号g1供给到图像信号发生装置110的情况下,计算机100无需供给通知信号s1。因此,能够并行地进行利用光电信号获取部134的电信号e1的获取和利用计算机100的原图像信号g1的生成。因此,能够缩短彩色分析器130开始显示器120依次显示的图像的测量至结束所有图像的测量的所需时间。

[0073] 另外,根据以上那样构成的本实施方式的显示器测量装置500,控制部138控制光电信号获取部134,以使得在从生成通知信号s1起经过预先设定的时间t3时光电信号获取部134获取电信号e1。因此,只要将时间t3设定为显示器120的液晶的显示特性稳定的时间,则能够使显示器120的特性的测量值稳定。

[0074] 虽然详细描述了本发明,但上述描述在所有方案中为例示而并非限定性的。因此,本发明能够在该发明的范围内对实施方式进行适当变形、省略。

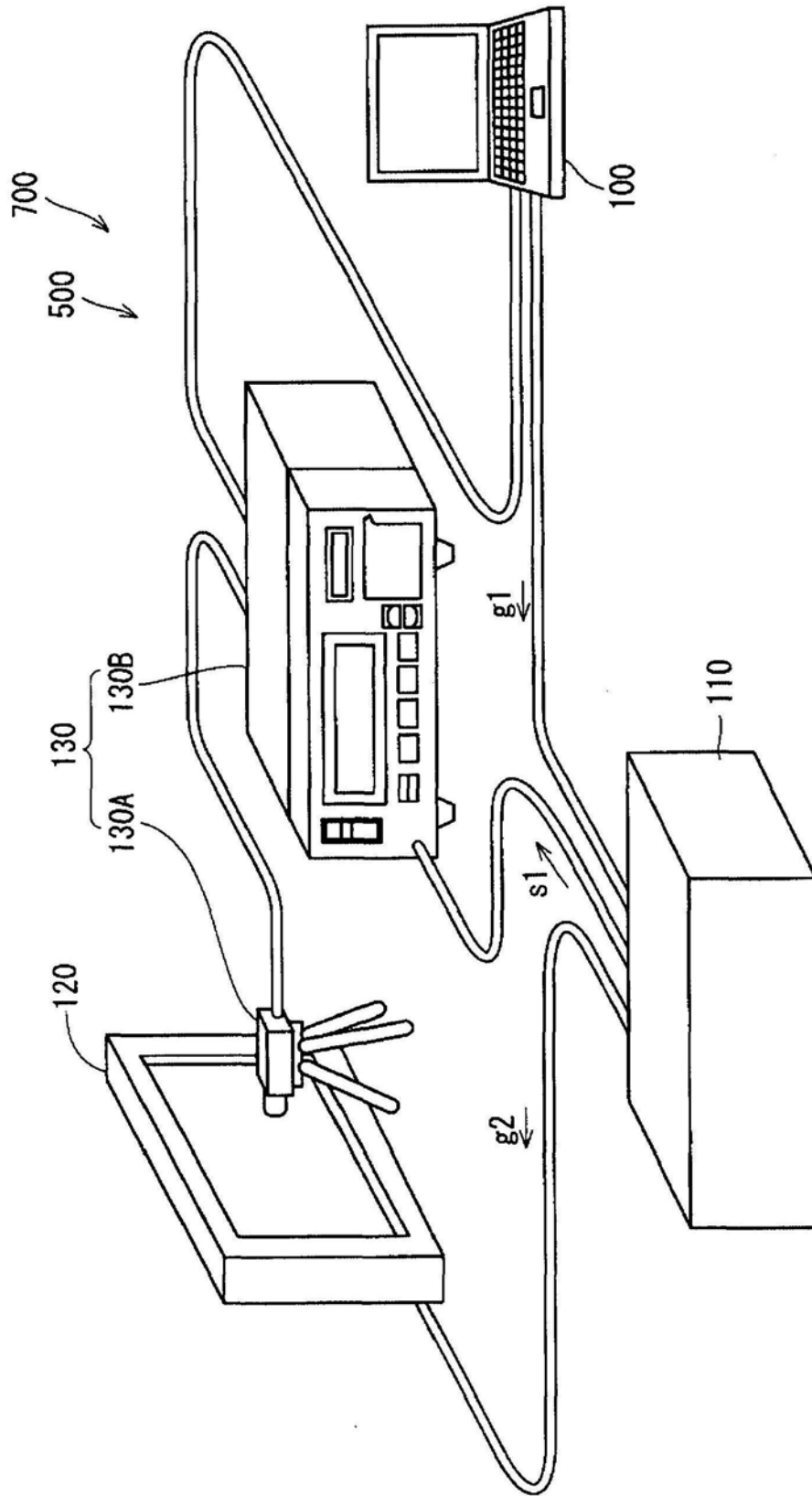


图1

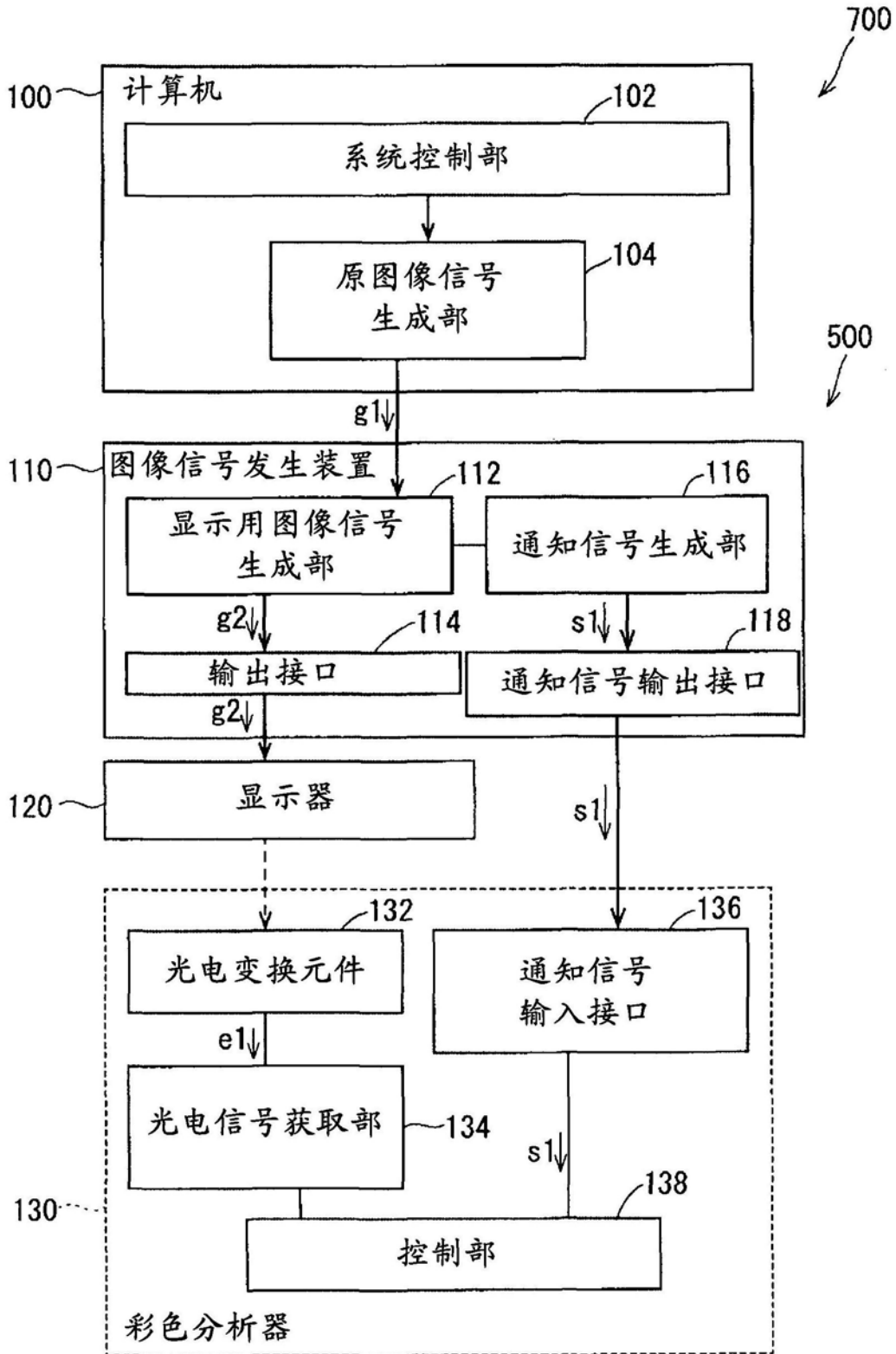


图2

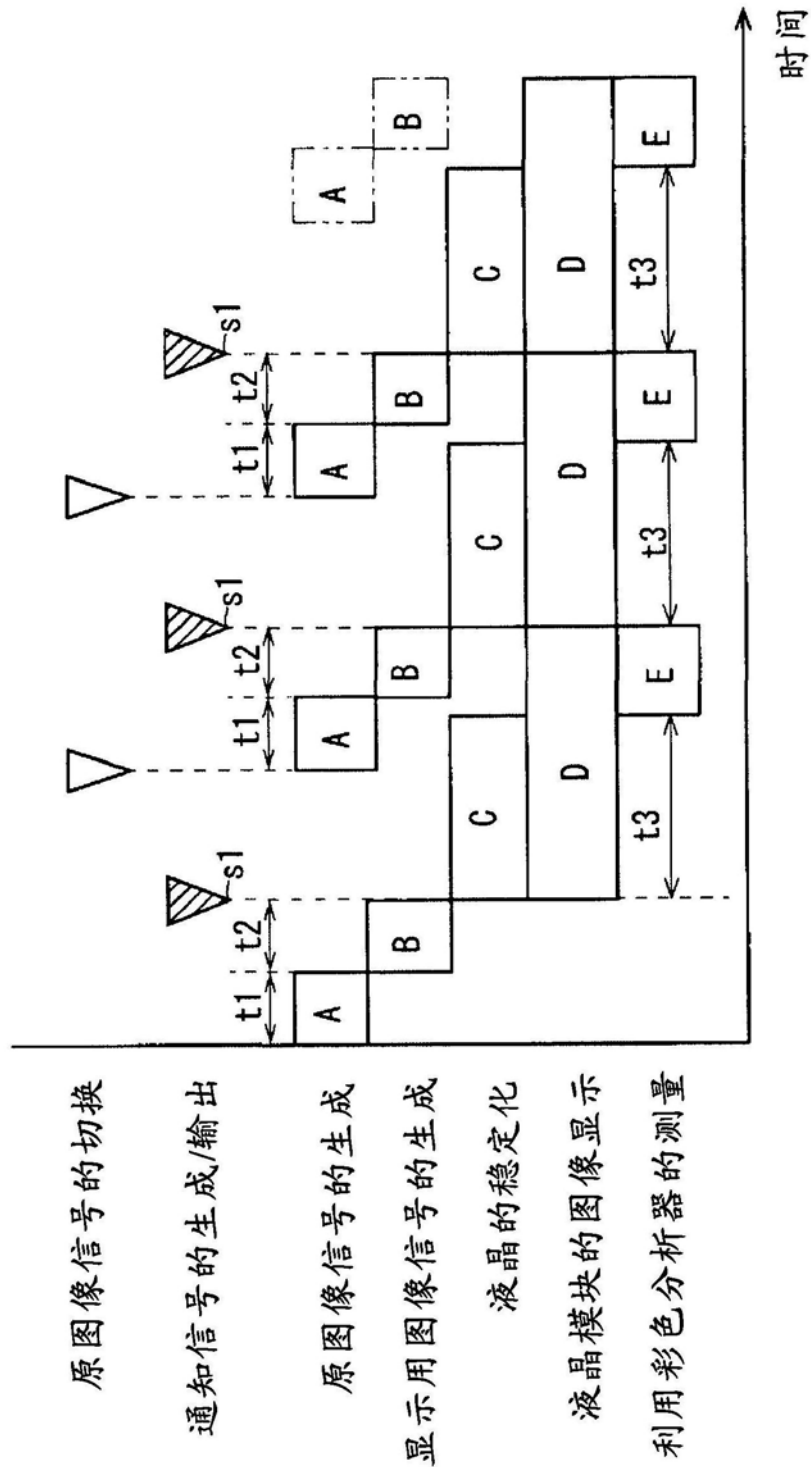
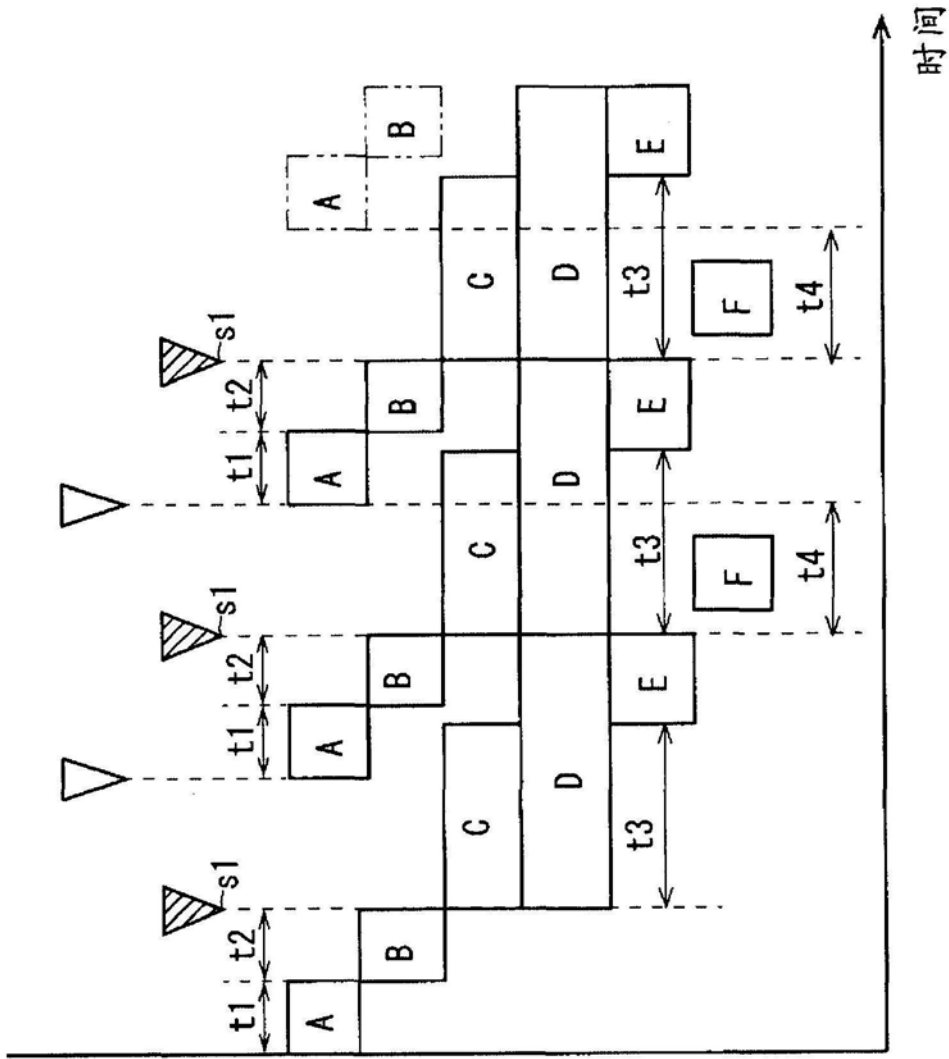


图3



原图像信号的切换

通知信号的生成/输出

原图像信号的生成

显示用图像信号的生成

液晶的稳定化

液晶模块的图像显示

利用彩色分析器的测量

每次测量的测量结果的转送

图4

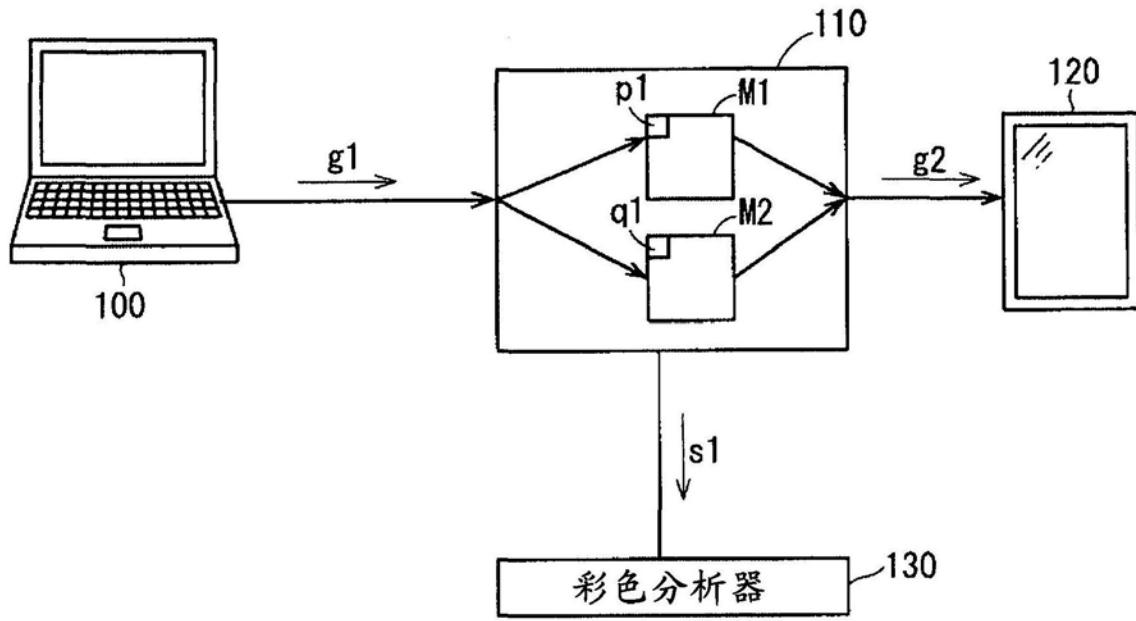


图5

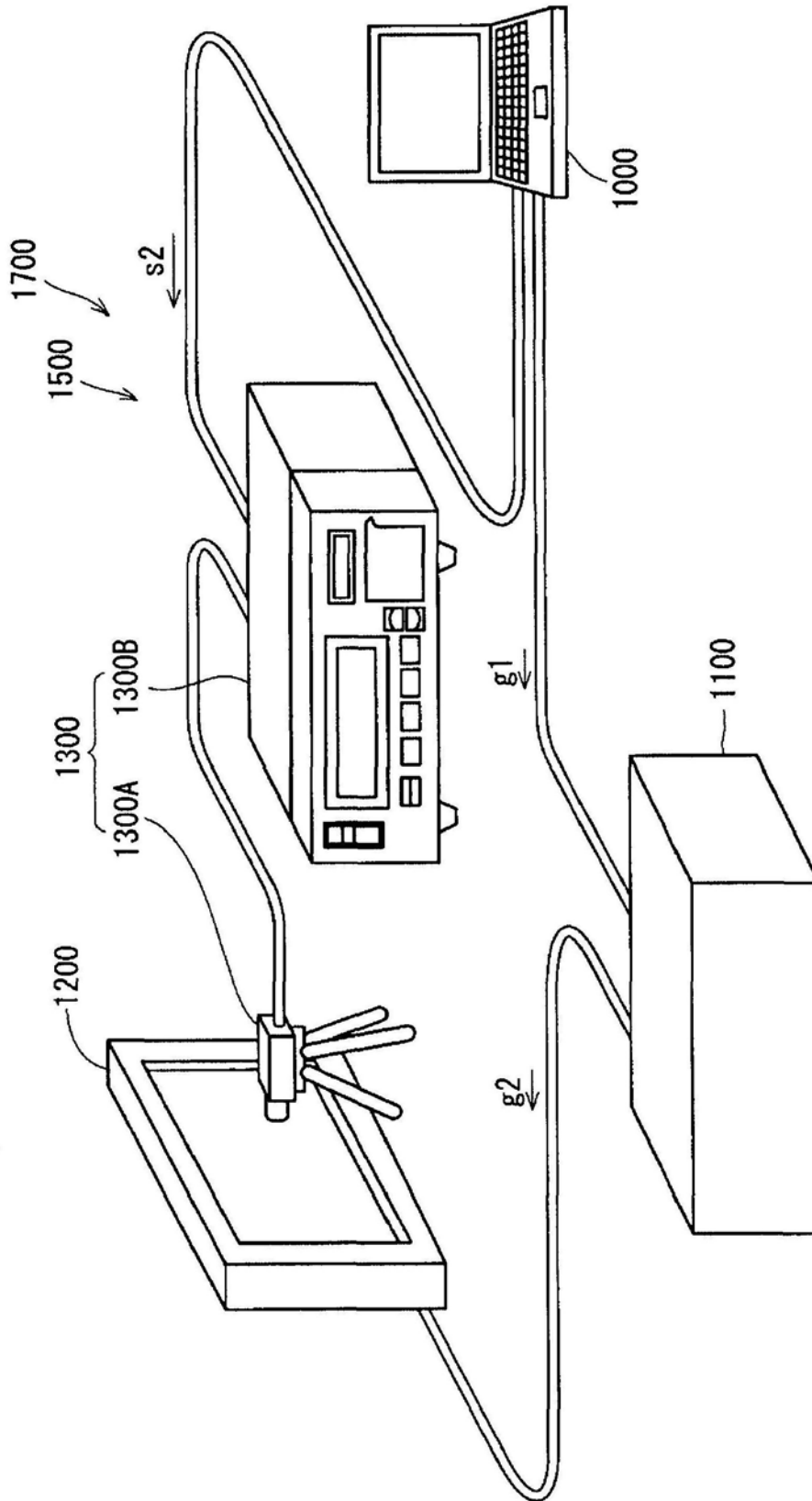


图6



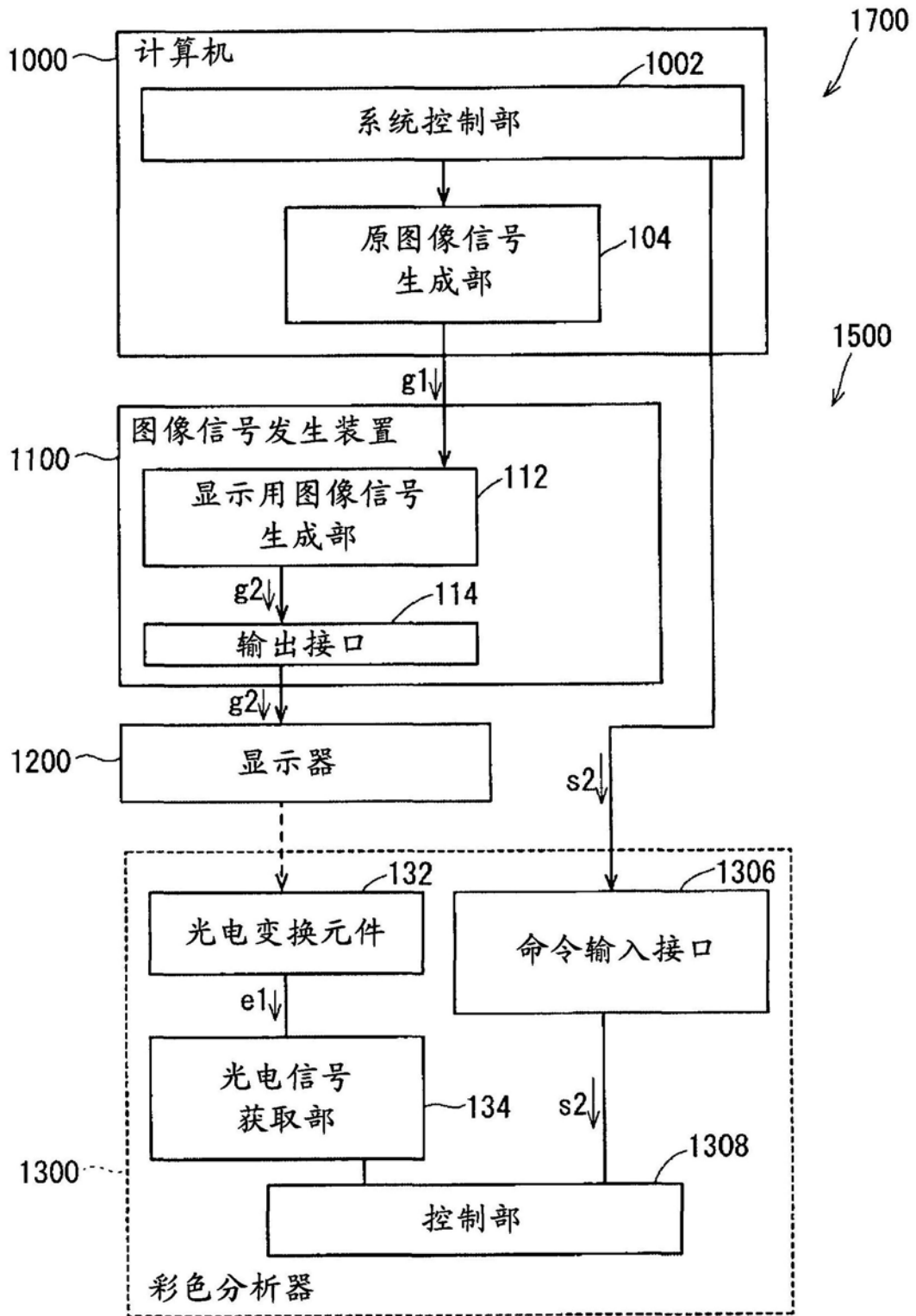


图7

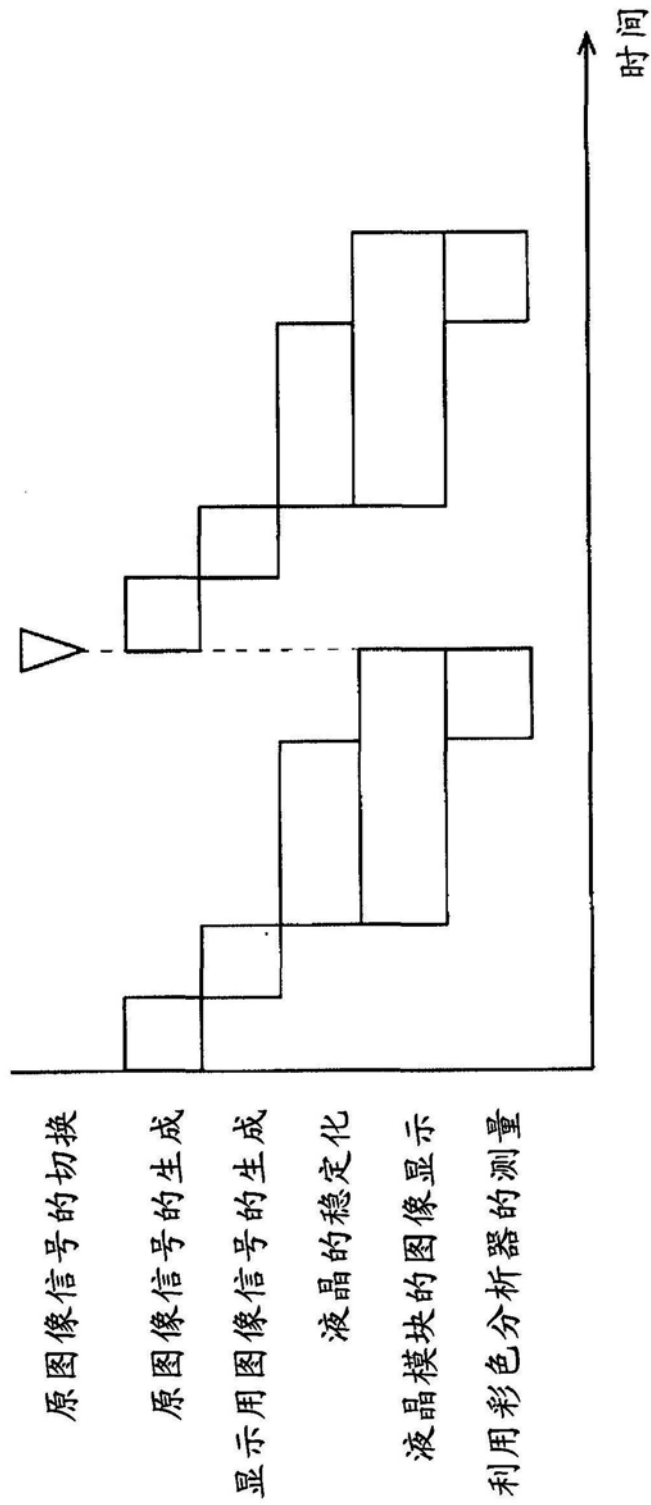


图8

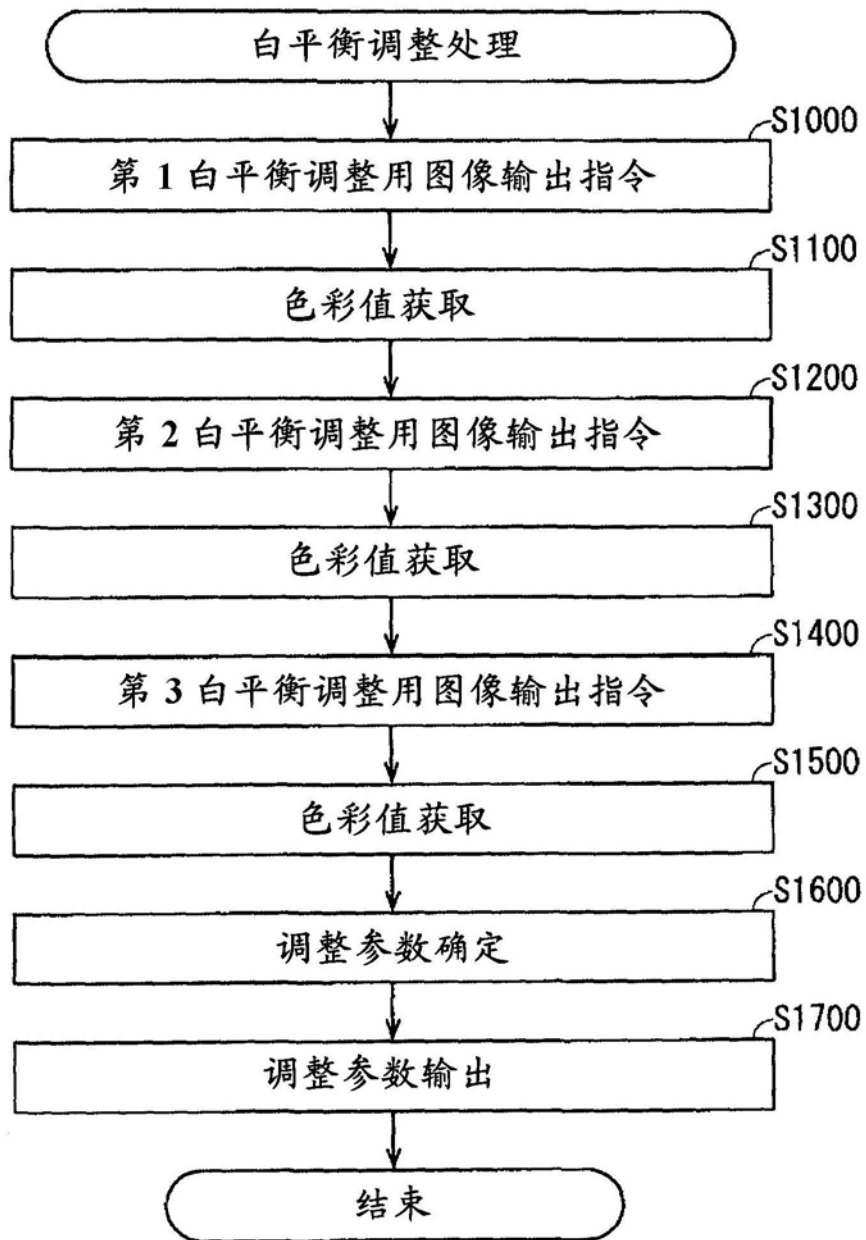


图9