



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109683358 B

(45) 授权公告日 2022. 08. 12

(21) 申请号 201910057514.3

(22) 申请日 2019.01.22

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109683358 A

(43) 申请公布日 2019.04.26

(73) 专利权人 成都中电熊猫显示科技有限公司
地址 610200 四川省成都市双流区公兴街
道青栏路1778号

(72) 发明人 前昌宏

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205
专利代理师 荣甜甜 刘芳

(51) Int. Cl.

G02F 1/13 (2006.01)

G01N 21/95 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 109084955 A, 2018.12.25

CN 1697995 A, 2005.11.16

CN 105842885 A, 2016.08.10

CN 104335029 A, 2015.02.04

JP 2009264865 A, 2009.11.12

CN 101197301 A, 2008.06.11

CN 101738401 A, 2010.06.16

审查员 杨金新

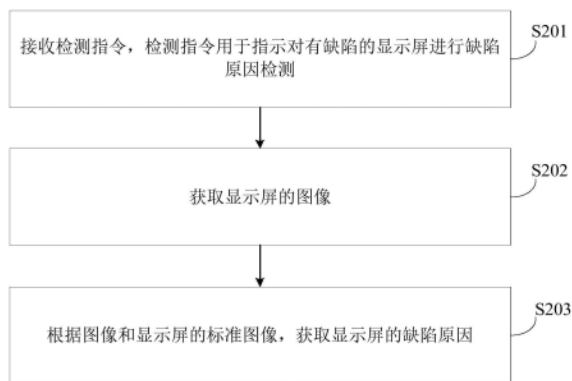
权利要求书2页 说明书10页 附图5页

(54) 发明名称

检测方法、装置和存储介质

(57) 摘要

本发明提供一种检测方法、装置和存储介质,该方法包括:接收检测指令,所述检测指令用于指示对有缺陷的显示屏进行缺陷原因检测;获取电子显微镜拍摄的显示屏的图像;根据所述图像和所述显示屏的标准图像,获取所述显示屏的缺陷原因。本发明通过电子显微镜拍摄的显示屏的图像,获取显示屏中的缺陷原因,进而使得制程过程中能够在线获取显示屏的缺陷原因,用时短,检测效率高。



1. 一种检测方法,其特征在于,包括:

接收检测指令,所述检测指令用于指示对有缺陷的显示屏进行缺陷原因检测;

获取显示屏的图像;

对比所述图像和标准图像,获取所述显示屏中的缺陷的特征;

根据所述缺陷的特征,获取所述显示屏的缺陷原因;

所述根据所述缺陷的特征,获取所述显示屏的缺陷原因,包括:

若所述缺陷的特征为:所述图像中的显示屏的显示图案与所述标准图像中的显示屏的显示图案不同,则获取所述图像中的显示屏的显示图案中异常的缺陷形状或者缺陷位置;

根据所述图像中的显示屏的显示图案中异常的缺陷形状或者缺陷位置,获取所述显示屏的缺陷原因;

所述根据所述图像中的显示屏的显示图案中异常的缺陷形状或者缺陷位置,获取所述显示屏的缺陷原因,包括:

根据所述图像中的显示屏的显示图案中异常的缺陷形状,以及,预设的缺陷形状集,获取所述显示屏的缺陷原因,所述预设的缺陷形状集中包括多个缺陷形状和每个所述缺陷形状对应的缺陷原因;或者,

根据所述图像中的显示屏的显示图案中异常的缺陷位置,判断所述缺陷位置处是否有异物;

若是,则向元素分析装置发送所述缺陷位置,以使所述元素分析装置对所述缺陷位置处的所述异物进行元素分析,获取所述显示屏的缺陷原因;

所述根据所述缺陷的特征,获取所述显示屏的缺陷原因,还包括:

若所述缺陷的特征为:所述图像中的显示屏的尺寸与所述标准图像中的显示屏的尺寸不同,则确定所述显示屏的缺陷原因为刻蚀制程异常;

所述显示屏的尺寸包括:所述显示屏中的线和孔的尺寸。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述缺陷的特征,获取所述显示屏的缺陷原因,包括:

若所述缺陷的特征为:所述图像中的显示屏的显示图案与所述标准图像中的显示屏的显示图案的位置不同,则确定所述显示屏的缺陷原因为曝光制程异常。

3. 一种检测装置,其特征在于,

检测指令获取模块,用于接收检测指令,所述检测指令用于指示对有缺陷的显示屏进行缺陷原因检测;

图像获取模块,用于获取显示屏的图像;

缺陷原因获取模块,用于根据所述图像和所述显示屏的标准图像,获取所述显示屏的缺陷原因;

所述缺陷原因获取模块,具体用于对比所述图像和所述标准图像,获取所述显示屏中的缺陷的特征;

根据所述缺陷的特征,获取所述显示屏的缺陷原因;

所述根据所述缺陷的特征,获取所述显示屏的缺陷原因,包括:

若所述缺陷的特征为:所述图像中的显示屏的显示图案与所述标准图像中的显示屏的显示图案不同,则获取所述图像中的显示屏的显示图案中异常的缺陷形状或者缺陷位置;

根据所述图像中的显示屏的显示图案中异常的缺陷形状或者缺陷位置,获取所述显示屏的缺陷原因;

所述根据所述图像中的显示屏的显示图案中异常的缺陷形状或者缺陷位置,获取所述显示屏的缺陷原因,包括:

根据所述图像中的显示屏的显示图案中异常的缺陷形状,以及,预设的缺陷形状集,获取所述显示屏的缺陷原因,所述预设的缺陷形状集中包括多个缺陷形状和每个所述缺陷形状对应的缺陷原因;或者,

根据所述图像中的显示屏的显示图案中异常的缺陷位置,判断所述缺陷位置处是否有异物;

若是,则向元素分析装置发送所述缺陷位置,以使所述元素分析装置对所述缺陷位置处的所述异物进行元素分析,获取所述显示屏的缺陷原因;

所述缺陷原因获取模块,具体用于若所述缺陷的特征为:所述图像中的显示屏的尺寸与所述标准图像中的显示屏的尺寸不同,则确定所述显示屏的缺陷原因为刻蚀制程异常;

所述显示屏的尺寸包括:所述显示屏中的线和孔的尺寸。

4. 一种检测装置,其特征在于,包括:至少一个处理器和存储器;

所述存储器存储计算机执行指令;

所述至少一个处理器执行所述存储器存储的计算机执行指令,使得所述检测装置执行权利要求1或2所述的方法。

5. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质上存储有计算机执行指令,当所述计算机执行指令被处理器执行时,实现权利要求1或2所述的方法。

检测方法、装置和存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶面板缺陷检测技术领域,尤其涉及一种检测方法、装置和存储介质。

背景技术

[0002] 液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)具有体积小、功耗低、无辐射等特点,现已占据了平面显示领域的主导地位。液晶Panel部分即是液晶显示屏,是整个液晶显示器的核心部分。液晶显示屏是一种将液晶显示器件、连接件、集成电路、PCB线路板、背光源、结构件配在一起的一体化组件。液晶显示屏在制程过程中不可避免的会产生缺陷,及时发现缺陷以及对缺陷的修正,可以提高液晶显示屏的显示质量。

[0003] 现有技术中,可以通过缺陷检测设备获取液晶显示屏中的缺陷的种类,以及缺陷所在的位置,但并不能获取每个缺陷形成的原因,为了获取缺陷的原因,需要将液晶显示屏中缺陷部分进行切割,制作成测试小样,认为进行原因解析,解析时间花费长,检测效率低。

发明内容

[0004] 本发明提供一种检测方法、装置和存储介质,通过电子显微镜拍摄的显示屏的图像,获取显示屏中的缺陷原因,进而使得制程过程中能够在线获取显示屏的缺陷原因,用时短,检测效率高。

[0005] 本发明的第一方面提供一种检测方法,包括:

[0006] 接收检测指令,所述检测指令用于指示对有缺陷的显示屏进行缺陷原因检测;

[0007] 获取显示屏的图像;

[0008] 根据所述图像和所述显示屏的标准图像,获取所述显示屏的缺陷原因。

[0009] 可选的,所述根据所述图像和所述显示屏的标准图像,获取所述显示屏的缺陷原因,包括:

[0010] 对比所述图像和所述标准图像,获取所述显示屏中的缺陷的特征;

[0011] 根据所述缺陷的特征,获取所述显示屏的缺陷原因。

[0012] 可选的,所述根据所述缺陷的特征,获取所述显示屏的缺陷原因,包括:

[0013] 若所述缺陷的特征为:所述图像中的显示屏的显示图案与所述标准图像中的显示屏的显示图案不同,则获取所述图像中的显示屏的显示图案中异常的缺陷形状或者缺陷位置;

[0014] 根据所述图像中的显示屏的显示图案中异常的缺陷形状或者缺陷位置,获取所述显示屏的缺陷原因。

[0015] 可选的,所述根据所述图像中的显示屏的显示图案中异常的缺陷形状或者缺陷位置,获取所述显示屏的缺陷原因,包括:

[0016] 根据所述图像中的显示屏的显示图案中异常的缺陷形状,以及,预设的缺陷形状集,获取所述显示屏的缺陷原因,所述预设的缺陷形状集中包括多个缺陷形状和每个所述

缺陷形状对应的缺陷原因;或者,

[0017] 根据所述图像中的显示屏的显示图案中异常的缺陷位置,判断所述缺陷位置处是否有异物;

[0018] 若是,则向元素分析装置发送所述缺陷位置,以使所述元素分析装置对所述缺陷位置处的所述异物进行元素分析,获取所述显示屏的缺陷原因。

[0019] 可选的,所述根据所述缺陷的特征,获取所述显示屏的缺陷原因,包括:

[0020] 若所述缺陷的特征为:所述图像中的显示屏的中的显示图案与所述标准图像中的显示屏的显示图案的位置不同,则确定所述显示屏的缺陷原因为曝光制程异常。

[0021] 可选的,所述根据所述缺陷的特征,获取所述显示屏的缺陷原因,包括:

[0022] 若所述缺陷的特征为:所述图像中的显示屏的尺寸与所述标准图像中的显示屏的尺寸不同,则确定所述显示屏的缺陷原因为刻蚀制程异常。

[0023] 可选的,所述显示屏的尺寸包括:所述显示屏中的线和孔的尺寸。

[0024] 本发明的第二方面提供一种检测装置,包括:

[0025] 检测指令获取模块,用于接收检测指令,所述检测指令用于指示对有缺陷的显示屏进行缺陷原因检测;

[0026] 图像获取模块,用于获取显示屏的图像;

[0027] 缺陷原因获取模块,用于根据所述图像和所述显示屏的标准图像,获取所述显示屏的缺陷原因。

[0028] 可选的,所述缺陷原因获取模块,具体用于对比所述图像和所述标准图像,获取所述显示屏中的缺陷的特征;根据所述缺陷的特征,获取所述显示屏的缺陷原因。

[0029] 可选的,所述缺陷原因获取模块,具体用于若所述缺陷的特征为:所述图像中的显示屏的显示图案与所述标准图像中的显示屏的显示图案不同,则获取所述图像中的显示屏的显示图案中异常的缺陷形状或者缺陷位置;根据所述图像中的显示屏的显示图案中异常的缺陷形状或者缺陷位置,获取所述显示屏的缺陷原因。

[0030] 可选的,所述缺陷原因获取模块,具体用于根据所述图像中的显示屏的显示图案中异常的缺陷形状,以及,预设的缺陷形状集,获取所述显示屏的缺陷原因,所述预设的缺陷形状集中包括多个缺陷形状和每个所述缺陷形状对应的缺陷原因;或者,根据所述图像中的显示屏的显示图案中异常的缺陷位置,判断所述缺陷位置处是否有异物;若是,则向元素分析装置发送所述缺陷位置,以使所述元素分析装置对所述缺陷位置处的所述异物进行元素分析,获取所述显示屏的缺陷原因。

[0031] 可选的,所述缺陷原因获取模块,具体用于若所述缺陷的特征为:所述图像中的显示屏的中的显示图案与所述标准图像中的显示屏的显示图案的位置不同,则确定所述显示屏的缺陷原因为曝光制程异常。

[0032] 可选的,所述缺陷原因获取模块,具体用于若所述缺陷的特征为:所述图像中的显示屏的尺寸与所述标准图像中的显示屏的尺寸不同,则确定所述显示屏的缺陷原因为刻蚀制程异常。

[0033] 可选的,所述显示屏的尺寸包括:所述显示屏中的线和孔的尺寸。

[0034] 本发明的第三方面提供一种检测装置,包括:至少一个处理器和存储器;

[0035] 所述存储器存储计算机执行指令;

[0036] 所述至少一个处理器执行所述存储器存储的计算机执行指令,使得所述检测装置执行上述检测方法。

[0037] 本发明的第四方面提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有计算机执行指令,当所述计算机执行指令被处理器执行时,实现上述检测方法。

[0038] 本发明提供一种检测方法、装置和存储介质,该方法包括:该方法包括:接收检测指令,所述检测指令用于指示对有缺陷的显示屏进行缺陷原因检测;获取电子显微镜拍摄的显示屏的图像;根据所述图像和所述显示屏的标准图像,获取所述显示屏的缺陷原因。本发明通过电子显微镜拍摄的显示屏的图像,获取显示屏中的缺陷原因,进而使得制程过程中能够在线获取显示屏的缺陷原因,用时短,检测效率高。

附图说明

[0039] 图1为本发明提供的检测方法适用的场景示意图;

[0040] 图2为本发明提供的检测方法的流程示意图一;

[0041] 图3为检测装置的界面示意图;

[0042] 图4为本发明提供的检测方法的流程示意图二;

[0043] 图5为本发明提供的检测方法在应用过程中的一流程示意图;

[0044] 图6为本发明提供的检测装置的结构示意图一;

[0045] 图7为本发明提供的检测装置的结构示意图二。

具体实施方式

[0046] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明的实施例,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0047] 液晶显示屏是一种将液晶显示器件、连接件、集成电路、PCB线路板、背光源、结构件配在一起的一体化组件。液晶显示屏在支撑过程中,首先会在玻璃基板上形成对应的金属层、绝缘层等,以实现液晶显示屏的技术结构,在此基础上再连接各连接件、元器件等,进一步组合成液晶显示屏。

[0048] 在液晶显示屏的制程过程的每个制程步骤中,需要每个制程步骤完成后的显示屏进行检测;若显示屏检测通过,显示屏中没有缺陷,则确定该显示屏进行下一个制程步骤;若显示屏检测不通过,显示屏中有缺陷,则将显示进行缺陷分析,根据对应的缺陷对显示屏进行对应的修正,使得显示屏达到标准;或者,显示屏中的缺陷不能修正时,将显示屏进行丢弃处理。

[0049] 现有技术中的缺陷检测设备能够获取显示屏中的缺陷位置和缺陷类型,具体的,缺陷位置为缺陷在显示屏中的坐标位置,缺陷类型包括如:显示屏存在孔(pinhole)、存在异物等。但不能具体获取具体的缺陷形成的原因。若要获取显示屏中的缺陷原因,则需要对显示屏中的缺陷部分进行切割制成小样,通过实验室分析获取对应的缺陷原因。这种方式耗时长、检测效率低。

[0050] 为了解决上述问题,本发明提供一种检测方法,能够在线获取显示屏中的缺陷原

因,具体的,本发明中的修正方法应用于显示屏制程过程中的每个支撑步骤后的显示屏的检测过程中。

[0051] 示例性的,如本实施例中的修正方法应用于显示屏中的信号线对应的金属层制程后的显示屏的检测过程中;具体的,在玻璃基板上设置金属层,该金属层用于制备显示屏的像素区域对应的信号线,具体过程为:在玻璃基板上设置一层光刻胶,在光刻胶上设置掩膜版,该掩膜版具有预设的图案,对设置掩膜版后的玻璃基板进行曝光,使得掩膜版未覆盖的地方的光刻胶光刻掉,使得在玻璃基板上形成预设的图案;进一步的在形成的预设的图案上进行刻蚀,获取具体的信号线、信号传输孔等。

[0052] 进一步的,采用本发明提供的检测方法对制程结束后的金属层进行缺陷检测,在该金属层中没有缺陷,则确定该显示屏进行下一个制程步骤;若显示屏中有缺陷,则将显示进行缺陷分析,根据对应的缺陷对显示屏进行对应的修正,使得显示屏达到标准;或者,显示屏中的缺陷不能修正时,将显示屏进行丢弃处理。

[0053] 对应的,在该金属层中没有缺陷,则确定该显示屏进行下一个制程步骤,在下一个制程步骤结束后,采用本发明提供的检测方法对该制程步骤制备的显示屏再次进行检测。因此,在每个制程步骤后,均需要采用本发明提供的检测方法对该制程步骤制备的显示屏进行检测。

[0054] 图1为本发明提供的检测方法适用的场景示意图,如图1所示,本实施例中的检测方法适用的场景中包括:检测装置和元素分析装置。其中,检测装置中设置有电子显微镜的功能,如可以将电子显微镜与检测装置集成为一体设置,检测装置可以获取显示屏的图像,根据获取的显示屏的图像获取显示屏上是否有缺陷,以及获取对应的缺陷原因。在检测装置获取显示屏上存在的缺陷的缺陷原因后,根据缺陷的位置以及缺陷的原因进行对应的修正处理,提高显示屏的良率。图1中将电子显微镜与检测装置集成为一体设置,将电子显微镜代表检测装置进行示例说明。

[0055] 可以想到的是,本实施例中的电子显微镜可以与检测装置分开单独设置,在电子显微镜获取到显示屏的图像后,将该图像发送给检测装置获取缺陷原因,以及进行对应的修正操作。

[0056] 值得注意的是,下述实施例中的修正方法应用于每个制程步骤后的显示屏的检测,对每个制程步骤后形成的显示屏未做区分,均称为显示屏。

[0057] 图2为本发明提供的检测方法的流程示意图一,图2所示方法流程的执行主体可以为检测装置,该检测装置可由任意的软件和/或硬件实现。如图2所示,本实施例提供的检测方法可以包括:

[0058] S201,接收检测指令,检测指令用于指示对有缺陷的显示屏进行缺陷原因检测。

[0059] 本实施例中,用户需要对一个制程步骤完成后的显示屏进行检测时,示例性的,检测装置上设置有对应的检测按键或检测控件,用户通过点击、按压等操作选择检测按键或检测控件,以触发向检测装置获取检测指令。

[0060] 具体的,该检测指令用于指示对有缺陷的显示屏进行缺陷原因检测。在检测装置接收到检测指令后,开始对显示屏进行检测;本实施中的,在检测装置接收到检测指令后,可以对制程完成的多个显示屏进行缺陷原因检测,其中,检测装置对每个显示屏的检测方法均相同。本实施例中以检测装置对一个显示屏的缺陷原因检测过程进行示例说明。

[0061] 示例性的,图3为检测装置的界面示意图,如图3所示,本实施例中的检测装置的显示界面上显示有“开始检测”的检测控件,用户通过点击等操作选择检测控件,触发向检测装置获取检测指令。

[0062] S202,获取显示屏的图像。

[0063] 本实施例中,检测装置与电子显微镜可以集成为一体设置,在检测装置接收到检测指令后,通过电子显微镜对显示屏进行拍摄,获取显示屏的图像;或者,检测装置与电子显微镜可以独立,在检测装置接收到检测指令后,控制电子显微镜对显示屏进行拍摄,电子显微镜将拍摄的显示屏的图像发送给检测装置。

[0064] 其中,本实施例中的显示屏的图像为:显示屏经过曝光、刻蚀后的图像,显示有显示屏刻蚀后的图案,其中可以包括:显示屏中线和孔的图案和尺寸。

[0065] S203,根据图像和显示屏的标准图像,获取显示屏的缺陷原因。

[0066] 本实施例中预先存储有显示屏的标准图像,对应的,该显示屏的标准图像包括每个制程步骤后的显示屏的标准图像,本实施例中对一个制程步骤后的显示屏的缺陷原因获取过程进行示例说明。

[0067] 其中,显示屏的标准图像中显示有显示屏的显示图案、显示图案相对于显示屏的位置,以及显示图案中包括的线和孔的位置和尺寸等;具体的,显示图案中的线可以为信号线,如显示屏中的栅极线、源极线和存储电容线等;显示图案中的线可以为预留的通孔、线连接的过孔等。

[0068] 本实施例中,检测装置获取显示屏的图像后,与显示屏的标准图像进行对比;具体的,对比显示屏的图像和标准图像的显示图案是否一样、显示图案相对于显示屏的位置是否相同,以及显示图案中包括的线和孔的位置和尺寸是否相同等。

[0069] 具体的,检测装置中存储有每种缺陷对应的缺陷原因,通过显示屏的图像和标准图像的对比,获取缺陷具体显示屏的图像和标准图像的显示图案不一样,还是显示图案相对于显示屏的位置不相同,还是显示图案中包括的线和孔的位置和尺寸不相同,由于每种缺陷对应存储有缺陷原因,因此在获取显示屏中的缺陷后,可以获取对应的缺陷原因。

[0070] 示例性的,显示屏的图像中的显示图案中包括的线尺寸,如线宽与标准图像中显示图案中的线宽不同,则确定是由于在刻蚀步骤中产生了异常,该线宽缺陷的原因为刻蚀制程异常。

[0071] 可以想到的是,上述对于缺陷的例举仅为示例说明,本领域的技术人员也可以在检测装置中设置多种缺陷对应的缺陷原因,当检测装置检测到显示屏中存在有缺陷时,可以技术获取对应的缺陷原因,避免了现有技术中还采用切割制样获取缺陷原因的方式造成的检测效率低的问题。

[0072] 本实施例提供一种检测方法,该方法包括:接收检测指令,检测指令用于指示对有缺陷的显示屏进行缺陷原因检测;获取电子显微镜拍摄的显示屏的图像;根据图像和显示屏的标准图像,获取显示屏的缺陷原因。本实施例通过电子显微镜拍摄的显示屏的图像,获取显示屏中的缺陷原因,进而使得制程过程中能够在线获取显示屏的缺陷原因,用时短,检测效率高。

[0073] 在上述实施例的技术上,下面结合图4对本发明提供的检测方法中如何让获取显示屏的缺陷原因进行进一步说明,图4为本发明提供的检测方法的流程示意图二,如图4所

示,本实施例提供的检测方法可以包括:

[0074] S401,接收检测指令,检测指令用于指示对有缺陷的显示屏进行缺陷原因检测。

[0075] S402,获取显示屏的图像。

[0076] S403,对比图像和标准图像,获取显示屏中的缺陷的特征。

[0077] 本实施例中,检测装置中存储有标准图像中显示的显示屏的显示图案,具体的,包括显示屏的显示图案中每个位置的形状和大小等信息;还存储有显示图案相对于显示屏的位置信息,示例性的,显示图案相对于显示屏的每个边的距离和角度等信息;还存储有显示图案中包括的线和孔的位置和尺寸等,示例性的,如线的位置和尺寸为线在显示屏中的坐标以及线宽等信息,孔的位置和尺寸为孔在显示屏中的坐标以及孔径等信息。

[0078] 本实施例中,通过对比图像和标准图像,获取显示屏中的缺陷的特征。具体的,缺陷的特征为图像和标准图像中不同的信息,如显示屏的图像中显示的显示图案与标准图像中显示的显示屏的显示图案不同,具体的,为显示图案中的某个位置处的形状不同。

[0079] 其中,检测装置通过依次对比图像和标准图像,获取显示屏中存在的缺陷的特征。

[0080] S404,根据缺陷的特征,获取显示屏的缺陷原因。

[0081] 具体的,检测装置中存储有每个缺陷的特征对应的显示屏的缺陷原因。下面对本实施例中可能存在的缺陷的特征和对应的显示屏的缺陷原因进行详细说明。

[0082] 一种可能的情况为:若缺陷的特征为:图像中的显示屏的显示图案与标准图像中的显示屏的显示图案不同,则获取图像中的显示屏的显示图案中异常的缺陷形状或者缺陷位置;根据图像中的显示屏的显示图案中异常的缺陷形状或者缺陷位置,获取显示屏的缺陷原因。

[0083] 具体的,当图像中的显示屏的显示图案与标准图像中的显示屏的显示图案不同时,可能是因为在制程过程中引入异物,导致异物对应的显示屏的位置处的显示图案发生形变,进而导致显示屏的显示图案与标准图像中的显示屏的显示图案不同;或者,是因为在制程过程中掩膜版发生形变,导致掩膜版对应的位置处的显示图案发生形变,进而导致显示屏的显示图案与标准图像中的显示屏的显示图案不同。

[0084] 为了获取对应的缺陷原因,本实施例中获取显示屏的显示图案中异常的缺陷形状或者缺陷位置;缺陷位置可以为缺陷在显示屏中的坐标。其中,根据显示屏的显示图案中异常的缺陷形状或者缺陷位置,获取显示屏的缺陷原因的具体方式可以为:

[0085] 1、根据图像中的显示屏的显示图案中异常的缺陷形状,以及,预设的缺陷形状集,获取显示屏的缺陷原因,预设的缺陷形状集中包括多个缺陷形状和每个缺陷形状对应的缺陷原因。

[0086] 本实施例中的检测装置中存储有预设的缺陷形状集,其中,预设的缺陷形状集中包括多个缺陷形状和每个缺陷形状对应的缺陷原因;具体的,该每个缺陷形状对应的缺陷原因:可以是在历史检测过程中获取的缺陷,以及通过现有技术中的切割制样获取的对应的缺陷原因,通过历史数据对每个缺陷形状对应的缺陷原因进行统计,获取每个缺陷形状对应的缺陷原因,在获取显示屏的缺陷形状后,可以在缺陷形状集中获取对应的缺陷原因。

[0087] 2、上述步骤1中的方式中获取对应的缺陷形状为显示屏不存在异物的情况;具体的,检测装置确定显示屏的显示图案与标准图像中的显示屏的显示图案不同时,根据获取的图像中的显示屏的显示图案中异常的缺陷位置,判断引起该缺陷位置处的显示图案异常

是否是由异物引起的,具体的,需要判断缺陷位置处是否有异物。

[0088] 具体的,本实施例中可以根据预设异物的图像特征确定缺陷位置处是否有异物,在确定缺陷位置处有异物时,需要根据该异物的成分,确定该异物引起的缺陷是由什么原因造成的。

[0089] 其中,检测装置向元素分析装置发送缺陷位置,且进一步依照现有技术中的传送装置将该显示屏传送给元素分析装置;元素分析装置接收到该缺陷位置后,在显示屏该缺陷位置处对异物进行元素分析,获取显示屏的缺陷原因。具体的,根据引入的异物的元素组成,获取引入的异物的种类,进而确定是在哪个制程步骤中引入的,进而将该显示屏发送给具体的制程装置进行对应的修正操作。

[0090] 另一种可能的情况为:若缺陷的特征为:图像中的显示屏的中的显示图案与标准图像中的显示屏的显示图案的位置不同,则确定显示屏的缺陷原因为曝光制程异常。

[0091] 具体的,图像中的显示屏的中的显示图案与标准图像中的显示屏的显示图案的位置不同,则可能是在曝光过程中,由于掩膜版的移位造成的,因此,当图像中的显示屏的中的显示图案与标准图像中的显示屏的显示图案的位置不同时,确定显示屏的缺陷原因为曝光制程异常。

[0092] 相应的,在确定显示屏的缺陷原因为曝光制程异常后,可以将该缺陷原因发送给曝光装置,以使曝光装置及时对掩膜版的位置进行调整,以避免更多的显示屏出现该种情况;或者,将该显示屏发送给曝光装置,使得曝光装置对该显示屏进行重新曝光制程或者曝光修正。

[0093] 又一种可能的情况为:若缺陷的特征为:图像中的显示屏的尺寸与标准图像中的显示屏的尺寸不同,则确定显示屏的缺陷原因为刻蚀制程异常。其中,显示屏的尺寸包括:显示屏中的线和孔的尺寸。

[0094] 本实施例中,检测装置获取图像中的显示屏的尺寸,具体的,获取显示屏中的线和孔的尺寸,如线宽和孔径等,根据图像中的每个线宽和孔径,与标准图像中的对应的每个线宽和孔径进行对比,若任意一个线宽或者孔径尺寸不同,则确定显示屏的缺陷原因为刻蚀制程异常。

[0095] 相应的,在确定显示屏的缺陷原因为刻蚀制程异常后,可以将该缺陷原因发送给刻蚀装置,且将该显示屏发送给刻蚀装置,使得刻蚀装置对该显示屏进行重新刻蚀或者刻蚀修正。

[0096] 本实施例中的S401-S402中的实施方式具体可参照上述实施例中的S201-S202的相关描述,在此不做赘述。

[0097] 本实施例中,对比图像和标准图像,获取显示屏中的缺陷的特征,根据缺陷的特征,获取显示屏的缺陷原因;具体的,当若缺陷的特征为:图像中的显示屏的显示图案与标准图像中的显示屏的显示图案不同,则获取图像中的显示屏的显示图案中异常的缺陷形状或者缺陷位置;根据图像中的显示屏的显示图案中异常的缺陷形状或者缺陷位置,获取显示屏的缺陷原因。若缺陷的特征为:图像中的显示屏的中的显示图案与标准图像中的显示屏的显示图案的位置不同,则确定显示屏的缺陷原因为曝光制程异常。若缺陷的特征为:图像中的显示屏的尺寸与标准图像中的显示屏的尺寸不同,则确定显示屏的缺陷原因为刻蚀制程异常。本实施例中针对显示屏中不同的缺陷的特征获取对应的缺陷原因,进而使得制

程过程中能够在线获取显示屏的缺陷原因,用时短,检测效率高。

[0098] 图5为本发明提供的检测方法在应用过程中的一流程示意图,如图5所示,检测方法在应用过程中包括:

[0099] S501,获取显示屏中的缺陷位置和缺陷类型。

[0100] 具体的,根据现有技术中的阵列基板检测设备(Array Tester)对显示屏中的缺陷进行检测,可以获取对应的缺陷位置和缺陷类型;其中,缺陷位置为缺陷在显示屏中的坐标,缺陷类型为缺陷产生的显示屏的暗点、亮点等。

[0101] S502,获取电子显微镜拍摄的显示屏的图像。

[0102] 具体的,电子显微镜可以对显示屏中的缺陷形状、显示屏中显示图案在显示屏中的位置进行测定获取。

[0103] S503,判断图像中的显示屏的显示图案与标准图像中的显示屏的显示图案不同;若是,执行S504,若否,执行S507。

[0104] S504,判断缺陷位置处否是有异物,若是,执行S505,若否,执行S506。

[0105] S505,向元素分析装置发送缺陷位置,以使元素分析装置对缺陷位置处的异物进行元素分析,获取显示屏的缺陷原因。

[0106] S506,根据图像中的显示屏的显示图案中异常的缺陷形状,以及,预设的缺陷形状集,获取显示屏的缺陷原因。

[0107] S507,判断图像中的显示屏的中的显示图案与标准图像中的显示屏的显示图案的位置是否不同;若是,执行S508,若否,执行S509。

[0108] S508,确定显示屏的缺陷原因为曝光制程异常。

[0109] S509,判断图像中的显示屏的尺寸与标准图像中的显示屏的尺寸是否不同;若是,执行S510,若否,执行S511。

[0110] S510,确定显示屏的缺陷原因为刻蚀制程异常。

[0111] S511,对下一块显示屏进行缺陷检测。

[0112] 本实施例中,在对上述缺陷特征进行识别,其获取对应的缺陷原因或者修正方式后,可以对下一块显示屏进行缺陷原因的检测。

[0113] 其中,上述实施例中的S502-S510中的实施方式具体可参照上述实施例中的相关描述,在此不作限制。

[0114] 本实施例中对S503、S507和S509的检测顺序仅为一种示例,本领域的技术人员可以调整S503、S507和S509的检测顺序,也可以获取对应的缺陷原因。

[0115] 图6为本发明提供的检测装置的结构示意图一,如图6所示,该检测装置600包括:检测指令获取模块601、图像获取模块602和缺陷原因获取模块603。

[0116] 检测指令获取模块601,用于接收检测指令,检测指令用于指示对有缺陷的显示屏进行缺陷原因检测。

[0117] 图像获取模块602,用于获取显示屏的图像。

[0118] 缺陷原因获取模块603,用于根据图像和显示屏的标准图像,获取显示屏的缺陷原因。

[0119] 本实施例提供的检测装置与上述检测方法实现的原理和技术效果类似,在此不作赘述。

[0120] 可选的,缺陷原因获取模块603,具体用于对比图像和标准图像,获取显示屏中的缺陷的特征;根据缺陷的特征,获取显示屏的缺陷原因。

[0121] 可选的,缺陷原因获取模块603,具体用于若缺陷的特征为:图像中的显示屏的显示图案与标准图像中的显示屏的显示图案不同,则获取图像中的显示屏的显示图案中异常的缺陷形状或者缺陷位置;根据图像中的显示屏的显示图案中异常的缺陷形状或者缺陷位置,获取显示屏的缺陷原因。

[0122] 可选的,缺陷原因获取模块603,具体用于根据图像中的显示屏的显示图案中异常的缺陷形状,以及,预设的缺陷形状集,获取显示屏的缺陷原因,预设的缺陷形状集中包括多个缺陷形状和每个缺陷形状对应的缺陷原因;或者,根据图像中的显示屏的显示图案中异常的缺陷位置,判断缺陷位置处是否有异物;若是,则向元素分析装置发送缺陷位置,以使元素分析装置对缺陷位置处的异物进行元素分析,获取显示屏的缺陷原因。

[0123] 可选的,缺陷原因获取模块603,具体用于若缺陷的特征为:图像中的显示屏的中的显示图案与标准图像中的显示屏的显示图案的位置不同,则确定显示屏的缺陷原因为曝光制程异常。

[0124] 可选的,缺陷原因获取模块603,具体用于若缺陷的特征为:图像中的显示屏的尺寸与标准图像中的显示屏的尺寸不同,则确定显示屏的缺陷原因为刻蚀制程异常。

[0125] 可选的,显示屏的尺寸包括:显示屏中的线和孔的尺寸。

[0126] 图7为本发明提供的检测装置的结构示意图二,该检测装置例如可以是车机端设备,比如智能手机、平板电脑、计算机等。如图7所示,该检测装置700包括:存储器701和至少一个处理器702。

[0127] 存储器701,用于存储程序指令。

[0128] 处理器702,用于在程序指令被执行时实现本实施例中的检测方法,具体实现原理可参见上述实施例,本实施例此处不再赘述。

[0129] 该检测装置700还可以包括及输入/输出接口703。

[0130] 输入/输出接口703可以包括独立的输出接口和输入接口,也可以为集成输入和输出的集成接口。其中,输出接口用于输出数据,输入接口用于获取输入的数据。

[0131] 本发明还提供一种可读存储介质,可读存储介质中存储有执行指令,当检测装置的至少一个处理器执行该执行指令时,当计算机执行指令被处理器执行时,实现上述实施例中的检测方法。

[0132] 本发明还提供一种程序产品,该程序产品包括执行指令,该执行指令存储在可读存储介质中。检测装置的至少一个处理器可以从可读存储介质读取该执行指令,至少一个处理器执行该执行指令使得检测装置实施上述的各种实施方式提供的检测方法。

[0133] 在本发明所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述装置的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个装置或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0134] 另外,在本发明各个实施例中的各装置可以集成在一个处理装置中,也可以是各

个装置单独物理存在,也可以两个或两个以上装置集成在一个单元中。上述集成的装置既可以采用硬件的形式实现,也可以采用硬件加软件功能装置的形式实现。

[0135] 上述以软件功能单元的形式实现的集成的单元,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能单元存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)或处理器(英文:processor)执行本发明各个实施例所述方法的部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(英文:Read-Only Memory,简称:ROM)、随机存取存储器(英文:Random Access Memory,简称:RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0136] 在上述网络设备或者车机端设备的实施例中,应理解,处理器可以是中央处理单元(英文:Central Processing Unit,简称:CPU),还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(英文:Digital Signal Processor,简称:DSP)、专用集成电路(英文:Application Specific Integrated Circuit,简称:ASIC)等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成,或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。

[0137] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

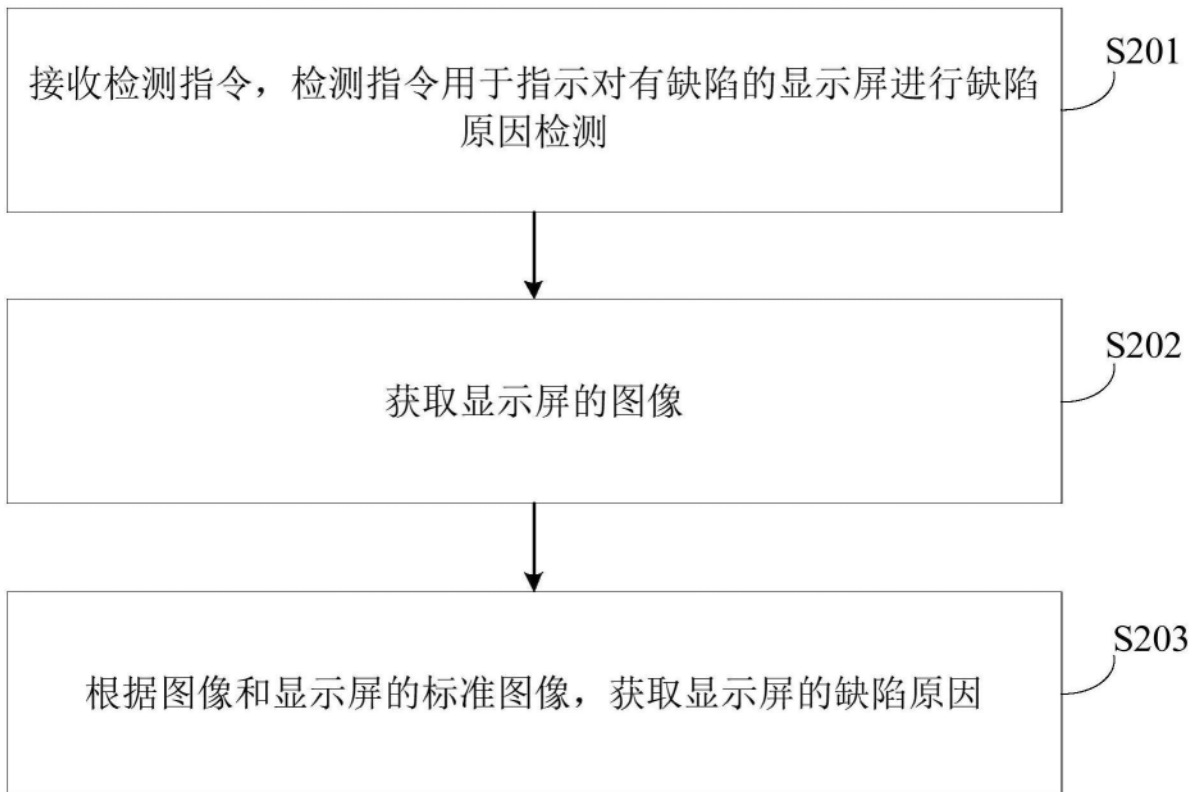
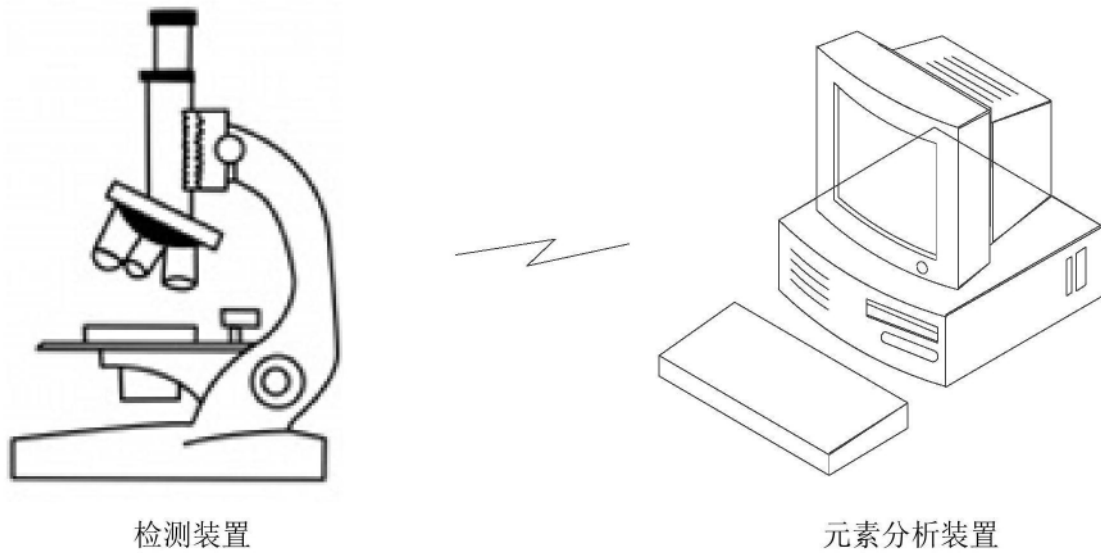


图2



图3

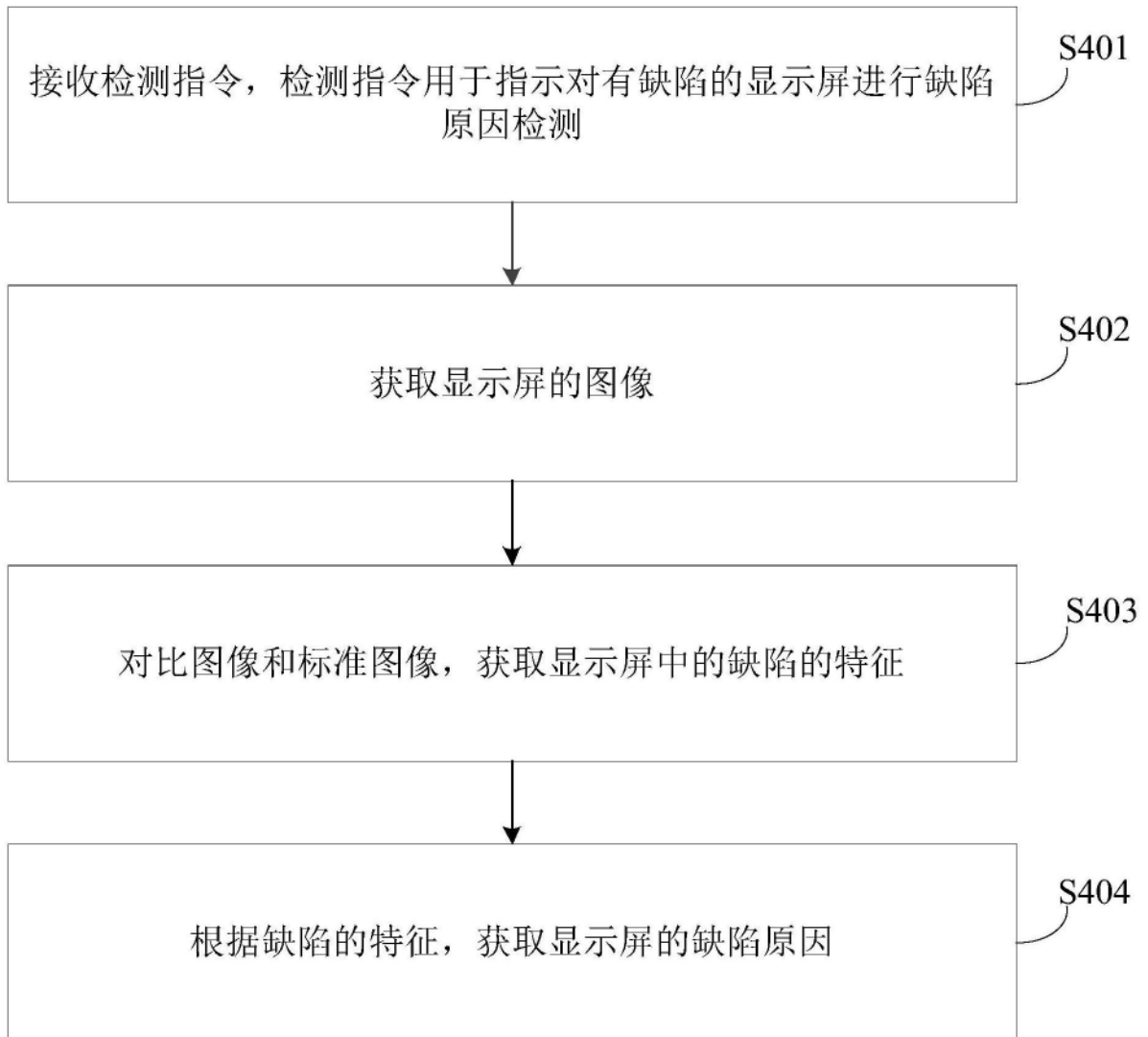


图4

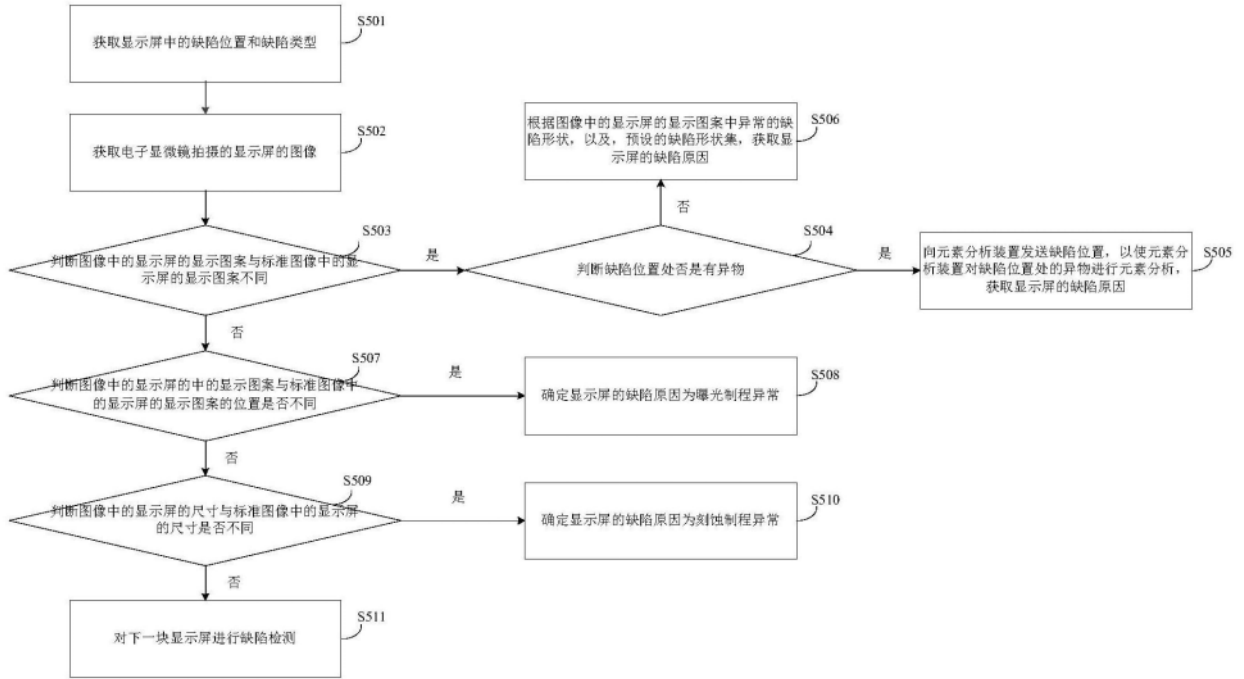


图5

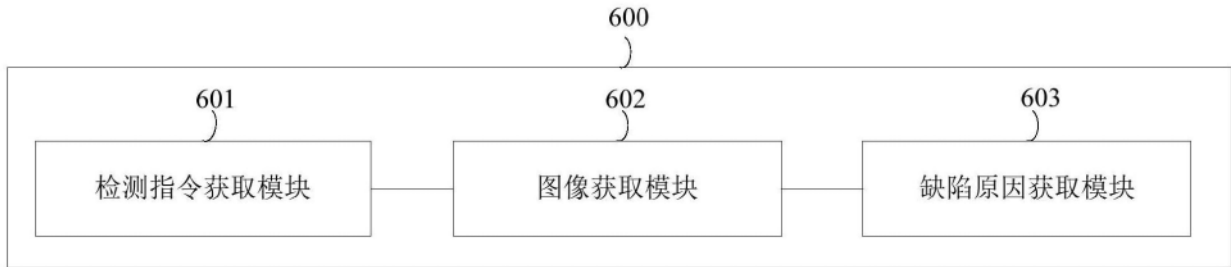


图6

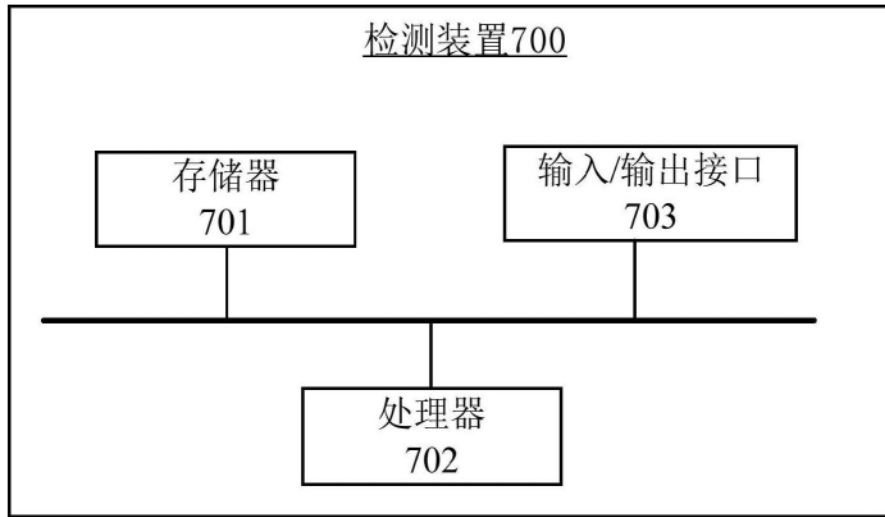


图7