



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106990566 A

(43)申请公布日 2017.07.28

(21)申请号 201710303975.5

(22)申请日 2017.05.03

(71)申请人 深圳市华星光电技术有限公司
地址 518006 广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号

(72)发明人 叶巧云

(74)专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所(普通合伙) 44280
代理人 钟子敏

(51) Int. Cl.
G02F 1/13(2006.01)
G01B 21/30(2006.01)

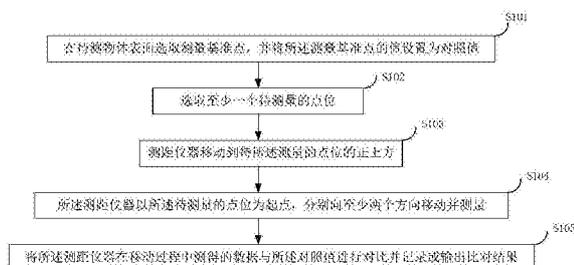
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

段差测量方法及装置以及液晶显示基板制造方法

(57)摘要

本发明公开了一种段差测量方法,包括:在待测物体表面选取测量基准点,将测量基准点的值设置为对照值;选取待测量的点位;测距仪器移动到待测量的点位的正上方;测距仪器以待测量的点位为起点,分别向至少两个方向移动并测量;将测距仪器在移动过程中测得的数据与对照值进行对比并记录或输出对比结果。通过上述方式,本发明能够同时监控物体表面至少两个方向上的平整度。本发明还公开了一种段差测量装置、一种液晶显示基板制造方法。



1. 一种段差测量方法,其特征在于,包括:
在待测物体表面选取测量基准点,并将所述测量基准点的值设置为对照值;
选取至少一个待测量的点位;
测距仪器移动到待所述测量的点位的正上方;
所述测距仪器以所述待测量的点位为起点,分别向至少两个方向移动并测量;
将所述测距仪器在移动过程中测得的数据与所述对照值进行对比并记录或输出对比结果。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,
所述测距仪器以所述待测量的点位为起点,分别向至少两个方向移动并测量包括:
所述测距仪器以所述待测量的点位为起点,先向一个方向移动并测量;
以前次测量终点为起点,向另一个方向移动并测量。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,
所述测距仪器以所述待测量的点位为起点,分别向至少两个方向移动并测量包括:
所述测距仪器以一个所述待测量的点位为起点,分别向至少两个方向移动并测量;
所述测距仪器以另一个所述待测量的点位为起点,分别向至少两个方向移动并测量,
重复上述测量步骤直至将所有待测量的点位测量完毕。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,
所述测距仪器以所述待测量的点位为起点,分别向至少两个方向移动并测量包括:
所述测距仪器以所述待测量的点位为起点,先向一个方向移动并测量;
所述测距仪器回到所述起点,再向另一个方向移动并测量。
5. 根据权利要求1至4任一项所述的方法,其特征在于,所述待测量物体包括COA基板。
6. 根据权利要求1至4任一项所述的方法,其特征在于,所述测量基准点为开线处空隙的底部。
7. 根据权利要求1至4任一项所述的方法,其特征在于,所述测量基准点为所述COA基板上未被电子元件覆盖区域。
8. 根据权利要求1至6任一项所述的方法,其特征在于,所述至少两个方向的各方向之间的夹角为90度。
9. 一种段差测量装置,其特征在于,包括:
测距仪器,所述测距仪器用于在移动过程中测量待测物体表面在行程距离内的高度;
控制电路,耦接所述测距仪器,所述控制电路用于控制所述测距仪器的所述待测物体表面的移动;对所述测距仪器测量出的高度与测量基准点的高度值进行对比,并判断差值是否超过阈值;
输出电路,耦接所述控制电路,所述输出电路输出判断差值是否超过阈值的结果。
10. 一种液晶显示基板制造方法,其特征在于,包括:
在完成COA基板的每一道制程之后,都要进行权利要求1-8所述的方法。

段差测量方法及装置以及液晶显示基板制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及领域液晶显示基板,特别是涉及段差测量方法及装置以及液晶显示基板制造方法。

背景技术

[0002] 传统的CF(Color filter,彩色滤光片)制作工艺设计模式较为简单,RGB膜面下没有任何膜层,膜面平坦,仅有膜边因为与光阻交叠,产生牛角影响膜面平整度,因此,在制程监控时,只需要单方向监控即可满足需求。

[0003] COA(Color Filter on Array,彩色滤光片整合于阵列基板)工艺中CF制作工艺设计模式较为复杂,在CF制程开始前,基板上已经进行了4道工序,膜面平坦度恶化,同时子像素会在X或Y方向上开线,膜面水平变异增加,仅仅在一个方向上监控膜面平整度已经无法满足需求。

发明内容

[0004] 本发明主要解决的技术问题是提供一种段差测量方法,能够更全面地监控液晶显示基板在制程中的平整度。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种段差测量方法,包括:在待测物体表面选取测量基准点,并将所述测量基准点的值设置为对照值;选取至少一个待测量的点位;测距仪器移动到待所述测量的点位的正上方;所述测距仪器以所述待测量的点位为起点,分别向至少两个方向移动并测量;将所述测距仪器在移动过程中测得的数据与所述对照值进行对比并记录或输出比对结果。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用的另一个技术方案是:提供一种段差测量装置,包括:测距仪器,所述测距仪器用于在移动过程中测量待测物体表面在行程距离内的高度;控制电路,耦接所述测距仪器,所述控制电路用于控制所述测距仪器的所述待测物体表面的移动;对所述测距仪器测量出的高度与测量基准点的高度值进行对比,并判断差值是否超过阈值;输出电路,耦接所述控制电路,所述输出电路输出判断差值是否超过阈值的结果。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明采用的还有一个技术方案是:一种液晶显示基板制造方法,在完成COA基板的每一道制程之后,都要进行上述段差测量方法。

[0008] 本发明的有益效果是:区别于现有技术的情况,本发明可以一次性监控至少两个方向上监控液晶显示基板在制程中的平整度,可以提高工作效率并保证产品质量。

附图说明

[0009] 图1是本发明段差测量方法实施例的流程示意图;

[0010] 图2是本发明段差测量装置实施例的框架示意图;

[0011] 图3是本发明液晶显示基板制造方法的流程示意图。

具体实施方式

[0012] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅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,均属于本发明保护的范围。

[0013] 请参阅图1,图1是本发明段差测量方法的流程示意图。本发明实段差测量方法包括:

[0014] S101:在待测物体表面选取测量基准点,并将所述测量基准点的值设置为对照值;

[0015] 具体地说,待测物体的表面不局限于平面,可以是球面、曲面、或者凹凸不平的表面。测量基准点可以是一个或者多个,针对不同的检测需求选取不同的测量基准点。一般来说是选择待测物体的基体表面这种易于量测且误差较小的区域作为测量基准点的选择区域,在待测物体的基体表面没有暴露在外时,可以选择与测量点的厚度而言,覆盖物厚度较薄的区域。在选取好测量基准点后,将测量基准点的高度值记录下,作为以后测量的比对标准。

[0016] S102:选取至少一个待测量的点位;

[0017] 具体地说,待测量的点位为人为规定的或者设备根据预先存储的程序运行相应的轨道。一般来讲,待测量的点位一般选取在段差值容易超标的区域,如多层覆盖物的重叠处,或者两种不同覆盖物的交界处,也可以采取随机抽样检测的方法,随机的设置待测量的点位。

[0018] S103:测距仪器移动到所述待测量的点位的正上方;

[0019] 具体地说,测距仪器的移动可以由人工执行,也可以由处理器根据预设的程序让测距仪器根据预设的路径移动。

[0020] S104:所述测距仪器以所述待测量的点位为起点,分别向至少两个方向移动并测量;

[0021] 具体地说,在一个实施例中,测距仪器以待测量的点位为起点,先向一个方向移动并测量,接着以前次测量终点为起点,向另一个方向移动并测量,两个方向的夹角可以是 90° 也可以是其他任意角度。

[0022] 在另一个实施例中,测距仪器以待测量的点位为起点,先向一个方向移动并测量;接着测距仪器需要回到起点,再向另一个方向移动并测量两个方向的夹角可以是 90° 也可以是其他任意角度。

[0023] 在其他实施例中,测距仪器还可以以待测量的点位为起点,以任意路径移动并测量,任意路径可以是圆形、圆弧、任意的曲线、折线等。

[0024] 在测距仪器完成一个待测点位的测量后,会移动到下一个待测点位重复上述的测量步骤,直至将之前选取的待测点位全部测量完成。

[0025] S105:将所述测距仪器在移动过程中测得的数据与所述对照值进行对比并记录或输出比对结果。

[0026] 具体地说,测距仪器在移动过程中测得的数据与对照值即为所求的段差值,为了方便后续追踪问题改进质量,测得的数据或者比对结果与对应待测点的坐标可以一对一对

应记录或者输出。在输出测得的数据或者比对结果时可以在每一次测量完成之后立即输出,或者是在全部测量工作完成之后,一次性汇总输出。

[0027] 在另一个实施例中,还可以在测试前预先设置好比对结果的阈值范围,当比对值超出阈值范围时,可以直接输出Fail的通知;当比对值在阈值范围内时,可以直接输出Pass的通知。

[0028] 通过上述描述可知,本发明可以一次性测量待测物体表面两个方向上的平整度。可以提高工作效率,提升检测结果的可靠度。

[0029] 请参考图2,图2是本发明段差测量装置实施例的框架示意图。如图2所示,本发明段差测量装置包括测距仪器10、控制电路20、输出电路30。控制电路20耦接测距仪器10,输出电路30耦接控制电路20。测距仪器10用于在移动过程中测量待测物体表面在行程距离内的高度;控制电路20用于控制测距仪器10在所述待测物体表面移动,对测距仪器10测量出的高度与测量基准点的高度值进行对比,并判断差值是否超过阈值;输出电路30输出判断差值是否超过阈值的结果。

[0030] 其中,控制电路20存储有预设程序,控制测距仪器10在测量一个待测点时,向至少两个方向上移动,且至少有两个方向成 90° 的夹角。

[0031] 通过上述描述可知,本发明通过控制电路耦接测距仪器,控制测距仪器移动,输出电路耦接控制电路,输出判断差值是否超过阈值的结果,简单直观的将监控结果展示,在测量平整度时,通过在测量一个待测点时向至少两个方向移动测距仪器来同时监控至少两个方向上的平整度,提高工作效率。

[0032] 请参考图3,图3是本发明液晶显示基板制造方法的流程示意图。

[0033] 本发明液晶显示基板制造方法包括以下步骤:

[0034] S301:在COA基板表面选取测量基准点,并将所述测量基准点的值设置为对照值。

[0035] 具体地说,在进行光阻涂布制程、以及CF制程中红色色阻制程和绿色色阻制程时,COA基板表面均存在未被电子元件覆盖的区域,在这些未被电子元件覆盖的区域选择一个点作为测量基准点。在CF制程中的蓝色色阻制程进行时,COA基板表面已经不存在未被电子元件覆盖的区域,选择蓝色色阻制程中金属开线处作为测量的基准点,因为金属开线处有空隙能够探到蓝色色阻底部,因为此处的膜厚较薄,与蓝色色阻的厚度相比可忽略不计。在这些区域选择好测量基准点后,将测量基准点的值设置为对照值。

[0036] S302:进行CF制程的第一道制程。

[0037] 具体地说,在传统的CF制程中,第一道制程是在光滑的COA基板上进行光阻涂布,在COA工艺中,CF制程的第一制程是在已经进行过四道制程的COA基板上进行红色色阻制程。

[0038] S303:选取至少一个待测量的点位。

[0039] 具体的说,在传统的CF制程中,三种颜色的色阻的膜边都会与光阻产生交叠,交叠处会产生牛角,影响整个膜面的平整度。在COA工艺中,在CF制程前,COA基板上已经经过四道制程,整个基板的膜面平整度已经恶化,同时子像素在X或Y方向需要开线,膜面平整度受到了更大的影响。

[0040] 所以在传统的CF制程中,待测量的点位选择在三种颜色的色阻的膜边与光阻产生交叠的地方。在COA制程中,可以选择在三种颜色的色阻交叠的边缘,子像素开线的表面等

膜面平整度难以管控的地方。

[0041] S304:测距仪器移动到待所述测量的点位的正上方;

[0042] S305:所述测距仪器以所述待测量的点位为起点,分别向至少两个方向移动并测量;

[0043] S306:将所述测距仪器在移动过程中测得的数据与所述对照值进行对比并记录或输出对比结果;

[0044] 步骤S304~S306与上一个实施例的S103~S105基本类似,此处不再进行赘述。

[0045] S307:判断全部测量点的对比结果是否超出阈值;

[0046] 具体地说,在全部的测量点都测量结束后,检测是否有测量点的对比结果超出了阈值,如果有,则这块基板报废,不再进行后续的制程,如果没有,则这块基板的该项制程合格,可以继续下一项制程。

[0047] S308:进行下一道制程,

[0048] 具体地说,在传统的CF制程中,在光阻涂布的制程完成后,按次序执行红、绿、蓝三色色阻制程;在COA工艺中,在红色色阻制程完成后,按次序执行红、绿、蓝三色色阻制程。

[0049] S309:重复S301~S307的步骤,

[0050] 具体的说,不论是传统的CF制程还是COA工艺中,在每完成一道制程后,都需要对整个基板的膜面进行平整度的监控,如果平整度符合标准,才可以进行下一项制程,否则这块基板就此报废,不会进行下一项制程。

[0051] S310:判断是否完成全部制程;

[0052] 具体地说,如果完成全部制程,且每次平整度检查结果都是符合标准的,则制程结束,如果尚未完成全部的制程,则继续完成下一道制程,直至全部制程完成。

[0053] 通过上述描述可知,本发明实施例,通过在CF制程中在测量每一个待测点的平整度时,都同时测量两个方向上的平整度,可以更好的监控制程中的膜面平整度,同时一次性测量两个方向,可以有效的提高工作效率,节省资源。

[0054] 区别于现有技术仅仅在一个方向上监控膜面平整度,本发明可以在一次测量过程中同时监控至少两个方向上的膜面平整度,省去了多次测量的繁琐步骤,提高了工作效率,节省资源,提升了监控可靠性。

[0055] 以上所述仅为本发明的实施方式,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

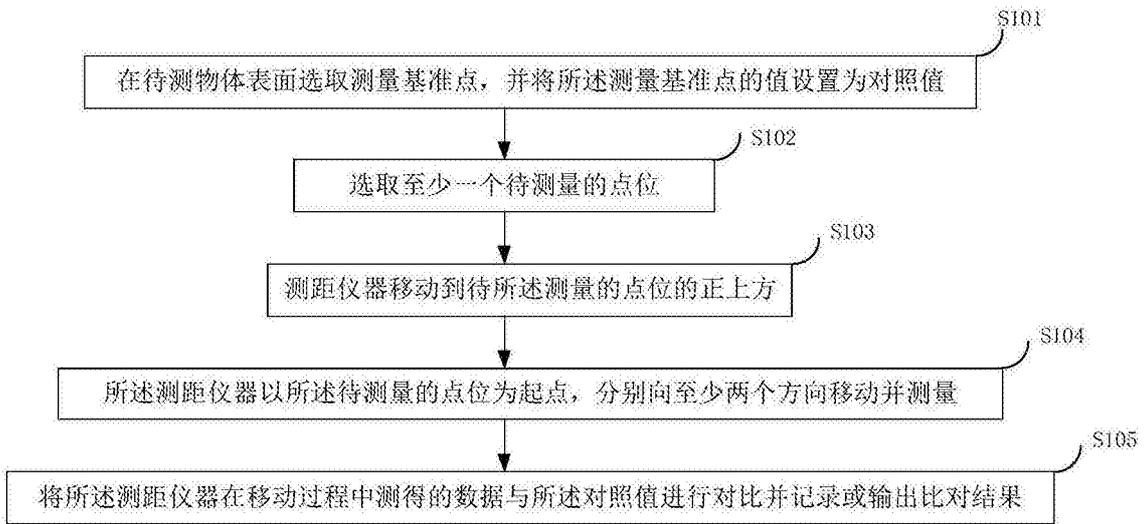


图1

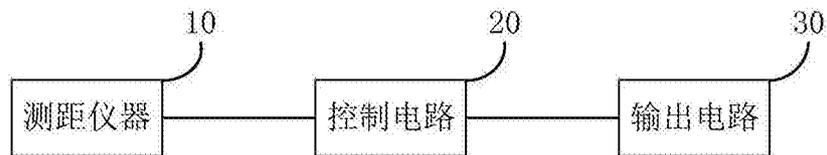


图2

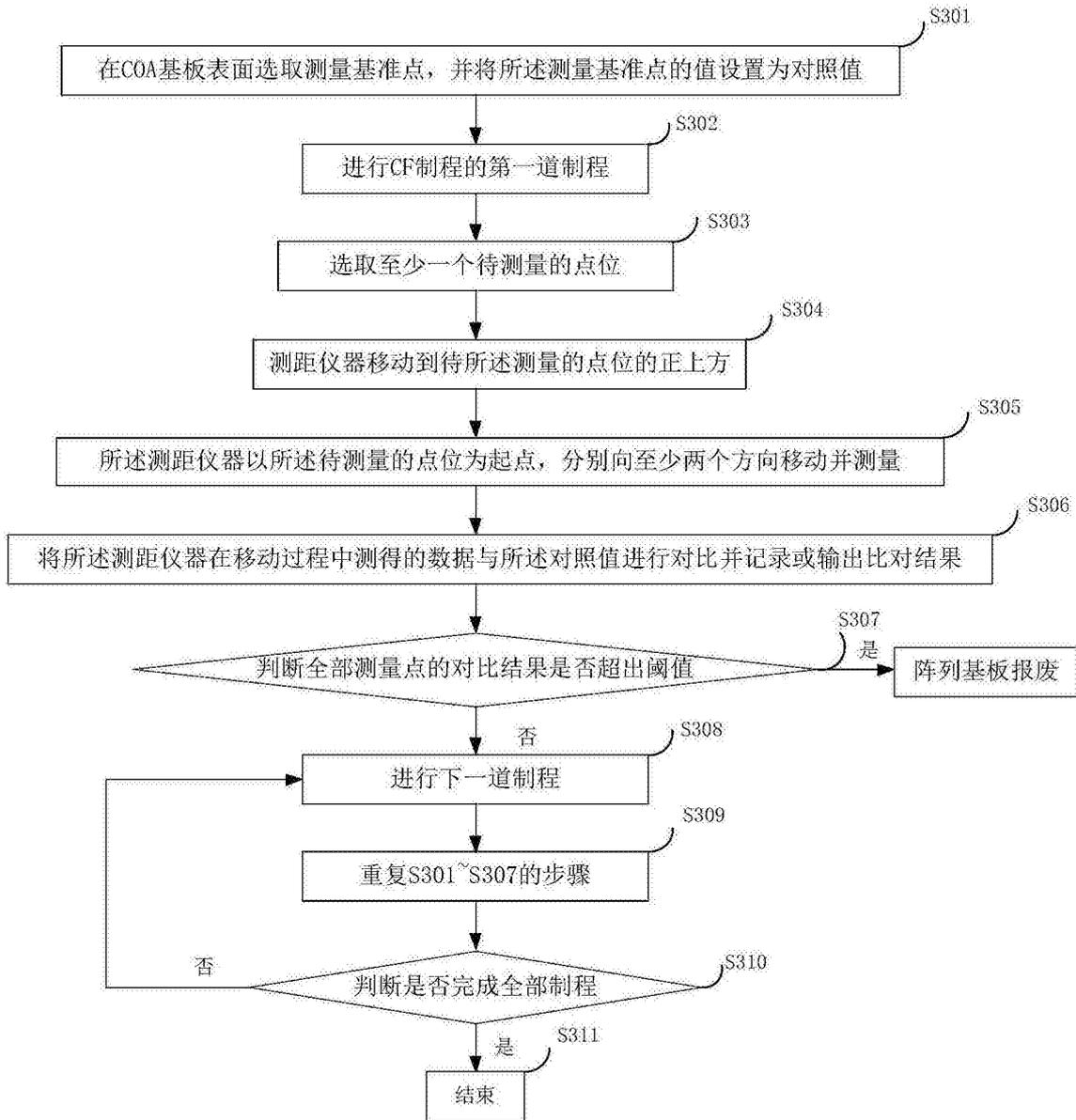


图3

专利名称(译)	段差测量方法及装置以及液晶显示基板制造方法		
公开(公告)号	CN106990566A	公开(公告)日	2017-07-28
申请号	CN2017110303975.5	申请日	2017-05-03
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	叶巧云		
发明人	叶巧云		
IPC分类号	G02F1/13 G01B21/30		
CPC分类号	G02F1/1309 G01B21/30		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种段差测量方法，包括：在待测物体表面选取测量基准点，将测量基准点的值设置为对照值；选取待测量的点位；测距仪器移动到待测量的点位的正上方；测距仪器以待测量的点位为起点，分别向至少两个方向移动并测量；将测距仪器在移动过程中测得的数据与对照值进行对比并记录或输出对比结果。通过上述方式，本发明能够同时监控物体表面至少两个方向上的平整度。本发明还公开了一种段差测量装置、一种液晶显示基板制造方法。

