

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102736280 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201210160579. 9

(22) 申请日 2012. 05. 22

(71) 申请人 北京京东方光电科技有限公司

地址 100176 北京市经济技术开发区西环中
路 8 号

(72) 发明人 赵建普 臧金翠 姚大青 葛光
唐鹏 王明龙

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限
公司 11002

代理人 王莹

(51) Int. Cl.

G02F 1/13 (2006. 01)

G01N 21/88 (2006. 01)

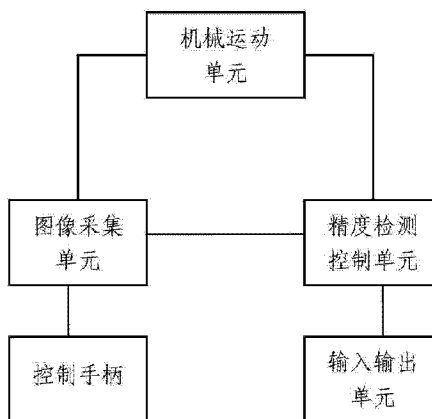
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 2 页

(54) 发明名称

偏光板贴附精度检测装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种偏光板贴附精度检测装置,涉及显示面板制造领域,该装置包括:图像采集单元,用于采集贴附偏光板的待测基板的图像,并根据所述图像解析出偏光板距基板边缘的距离值;精度检测控制单元,连接所述图像采集单元,用于将所述距离值与预先设定的标准值范围比对,若所述距离值不在标准值范围内,则报警。本发明还公开了一种偏光板贴附精度检测方法。本发明提高了偏光板贴附的检测精度。



1. 一种偏光板贴附精度检测装置,其特征在于,包括:

图像采集单元,用于采集贴附偏光板的待测基板的图像,并根据所述图像解析出偏光板距基板边缘的距离值;

精度检测控制单元,连接所述图像采集单元,用于将所述距离值与预先设定的标准值范围比对,若所述距离值不在标准值范围内,则报警。

2. 如权利要求 1 所述的偏光板贴附精度检测装置,其特征在于,还包括:机械运动单元,连接所述图像采集单元和精度检测控制单元,所述精度检测控制单元还用于根据预设的定位参数控制所述机械运动单元驱动所述图像采集单元和所述待测基板移动,使图像采集单元采集待测基板指定位置的图像。

3. 如权利要求 2 所述的偏光板贴附精度检测装置,其特征在于,所述机械运动单元包括:安装架及位于所述安装架内的第一定位机构、第二定位机构及传送机构;

第一定位机构用于在所述精度检测控制单元的控制下夹紧所述待测基板并使其在纵/横方向移动并定位,定位后发送信号至所述精度检测控制单元;

第二定位机构用于在所述精度检测控制单元的控制下使图像采集单元在纵/横方向移动并定位;

传送机构用于在所述精度检测控制单元的控制下传送所述待测基板纵向移动。

4. 如权利要求 3 所述的偏光板贴附精度检测装置,其特征在于,第一定位机构包括:第一伺服电机、纵推气缸、传感器、横向夹紧移动机构和纵推定位机构,横向夹紧移动机构包括纵向移动板和夹片,夹片可滑动地固定在纵向移动板的轨道上,所述第一伺服电机在所述精度检测控制单元的控制下用于驱动所述夹片夹紧待测基板并使所述夹片沿纵向移动板的轨道横向移动;所述传送机构用于纵向传送所述纵向移动板,所述纵推气缸在所述精度检测控制单元的控制下用于驱动所述纵推定位机构推动所述纵向移动板向与所述传送机构纵向传送方向相反的方向移动,所述传感器用于检测到待测基板抵住纵推定位机构后向所述精度检测控制单元发送信号。

5. 如权利要求 3 所述的偏光板贴附精度检测装置,其特征在于,第二定位机构包括:第二伺服电机、第三伺服电机、横移机构和纵移机构,所述横移机构包括横向板和纵向延伸板,纵向延伸板可滑动地固定在横向板的轨道中,第二伺服电机在所述精度检测控制单元的控制下用于驱动纵向延伸板沿横向板上的轨道横向移动;所述纵移机构可滑动地固定在所述纵向延伸板的轨道中,第三伺服电机位于纵向延伸板上,在所述精度检测控制单元的控制下用于驱动纵移机构沿纵向延伸板上的轨道纵向移动。

6. 如权利要求 3 所述的偏光板贴附精度检测装置,其特征在于,传送机构包括:第四伺服电机、第五伺服电机及两组传送轮,所述第四伺服电机和第五伺服电机在所述精度检测控制单元的控制下用于各驱动一组传送轮转动。

7. 如权利要求 2 所述的偏光板贴附精度检测装置,其特征在于,还包括:与所述精度检测控制单元连接的输入输出单元,用于输入所述标准值范围及所述定位参数,并输出检测结果。

8. 如权利要求 1 所述的偏光板贴附精度检测装置,其特征在于,还包括:与所述图像采集单元连接的控制手柄,用于调整所述图像采集单元的摄像头的采集参数。

9. 一种偏光板贴附精度检测方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1:采集贴附偏光板的待测基板的图像,并根据所述图像解析出偏光板距基板边缘的距离值;

S2:将所述距离值与预先设定的标准值范围比对,若所述距离值不在标准值范围内,则报警。

10. 如权利要求9所述的偏光板贴附精度检测方法,其特征在于,在采集贴附偏光板的待测基板的图像之前还包括步骤:

S0:夹紧所述待测基板,并移动所述待测基板和摄像头,使摄像头根据预设的定位参数采集所述待测基板上指定位置的图像。

11. 如权利要求10所述的偏光板贴附精度检测方法,其特征在于,所述步骤S0包括步骤:夹紧所述待测基板并移动至固定位置,然后摄像头根据预设的定位参数移动到所述定位参数指定的位置。

12. 如权利要求10所述的偏光板贴附精度检测方法,其特征在于,所述步骤S0和S1之间还包括步骤:调节摄像头的采集参数。

13. 如权利要求9所述的偏光板贴附精度检测方法,其特征在于,所述步骤S1中根据所述图像解析出偏光板距基板边缘的距离值的步骤包括:

根据事先采集的标准刻度的钢板尺任意几个毫米的图像得到钢板尺几个毫米对应摄像头的像素值;

对像素值和毫米值进行除法运算,得到像素值和毫米值的比例值;

根据所述比例值将贴附偏光板的待测基板的图像中偏光板边缘距基板边缘的像素值转换成以长度单位表示的距离值。

14. 如权利要求9所述的偏光板贴附精度检测方法,其特征在于,在检测出距离值之后还包括存储所述距离值的步骤,检测完成后统计合格率,并存储统计结果。

偏光板贴附精度检测装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示面板制造技术领域,特别涉及一种偏光板贴附精度检测装置及方法。

背景技术

[0002] 偏光板贴附是薄膜场效应晶体管液晶显示器(TFT-LCD)制造工艺中极其重要的一道工序,它是将偏光板贴附至玻璃基板表面。偏光板贴附精度通过偏光板贴附完成后其边缘到玻璃基板边缘的距离来衡量,距离越小精度越高,反之距离越大精度越低。由于贴附精度的好坏,会直接影响到TFT-LCD的显示效果,因此,需要对偏光板贴附精度进行检测。

[0003] 目前,作业人员通过10倍放大目镜手动对产品的贴附精度进行抽检,检测精度低,检测精度只能保证0.1mm;由于为人工手动检测,检测速度慢、单张面板(Panel)检测耗时时间长;检测速度慢,只能采取抽检的方式,因此,无法保证每一张Panel的贴附精度都是合格的,容易漏检不良品,使不良品流入下游工序。另外,需要专门的检查人员进行对应检测,产生巨大的人力成本,而且采用手动记录贴附精度的检测结果,不但消耗时间,而且测量结果不易保存,作业人员手动进行Panel的取放,容易导致Panel破损等不良后果。

发明内容

[0004] (一)要解决的技术问题

[0005] 本发明要解决的技术问题是:如何提高偏光板贴附精度检测的精确性。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种偏光板贴附精度检测装置,包括:

[0008] 图像采集单元,用于采集贴附偏光板的待测基板的图像,并根据所述图像解析出偏光板距基板边缘的距离值;

[0009] 精度检测控制单元,连接所述图像采集单元,用于将所述距离值与预先设定的标准值范围比对,若所述距离值不在标准值范围内,则报警。

[0010] 其中,还包括:机械运动单元,连接所述图像采集单元和精度检测控制单元,所述精度检测控制单元还用于根据预设的定位参数控制所述机械运动单元驱动所述图像采集单元和所述待测基板移动,使图像采集单元采集待测基板指定位置的图像。

[0011] 其中,所述机械运动单元包括:安装架及位于所述安装架内的第一定位机构、第二定位机构及传送机构;

[0012] 第一定位机构用于在所述精度检测控制单元的控制下夹紧所述待测基板并使其在纵/横方向移动并定位,定位后发送信号至所述精度检测控制单元;

[0013] 第二定位机构用于在所述精度检测控制单元的控制下使图像采集单元在纵/横方向移动并定位;

[0014] 传送机构用于在所述精度检测控制单元的控制下传送所述待测基板纵向移动。

[0015] 其中,第一定位机构包括:第一伺服电机、纵推气缸、传感器、横向夹紧移动机构和

纵推定位机构,横向夹紧移动机构包括纵向移动板和夹片,夹片可滑动地固定在纵向移动板的轨道上,所述第一伺服电机在所述精度检测控制单元的控制下用于驱动所述夹片夹紧待测基板并使所述夹片沿纵向移动板的轨道横向移动;所述传送机构用于纵向传送所述纵向移动板,所述纵推气缸在所述精度检测控制单元的控制下用于驱动所述纵推定位机构推动所述纵向移动板向与所述传送机构纵向传送方向相反的方向移动,所述传感器用于检测到待测基板抵住纵推定位机构后向所述精度检测控制单元发送信号。

[0016] 其中,第二定位机构包括:第二伺服电机、第三伺服电机、横移机构和纵移机构,所述横移机构包括横向板和纵向延伸板,纵向延伸板可滑动地固定在横向板的轨道中,第二伺服电机在所述精度检测控制单元的控制下用于驱动纵向延伸板沿横向板上的轨道横向移动;所述纵移机构可滑动地固定在所述纵向延伸板的轨道中,第三伺服电机位于纵向延伸板上,在所述精度检测控制单元的控制下用于驱动纵移机构沿纵向延伸板上的轨道纵向移动。

[0017] 其中,传送机构包括:第四伺服电机、第五伺服电机及两组传送轮,所述第四伺服电机和第五伺服电机在所述精度检测控制单元的控制下用于各驱动一组传送轮转动。

[0018] 其中,还包括:与所述精度检测控制单元连接的输入输出单元,用于输入所述标准值范围及所述定位参数,并输出检测结果。

[0019] 其中,还包括:与所述图像采集单元连接的控制手柄,用于调整所述图像采集单元的摄像头的采集参数。

[0020] 本发明还提供了一种偏光板贴附精度检测方法,包括以下步骤:

[0021] S1:采集贴附偏光板的待测基板的图像,并根据所述图像解析出偏光板距基板边缘的距离值;

[0022] S2:将所述距离值与预先设定的标准值范围比对,若所述距离值不在标准值范围内,则报警。

[0023] 其中,在采集贴附偏光板的待测基板的图像之前还包括步骤:

[0024] S0:夹紧所述待测基板,并移动所述待测基板和摄像头,使摄像头根据预设的定位参数采集所述待测基板上指定位置的图像。

[0025] 其中,所述步骤 S0 包括步骤:夹紧所述待测基板并移动至固定位置,然后摄像头根据预设的定位参数移动到所述定位参数指定的位置。

[0026] 其中,所述步骤 S0 和 S1 之间还包括步骤:调节摄像头的采集参数。

[0027] 其中,所述步骤 S1 中根据所述图像解析出偏光板距基板边缘的距离值的步骤包括:

[0028] 根据事先采集的标准刻度的钢板尺任意几个毫米的图像得到钢板尺几个毫米对应摄像头的像素值;

[0029] 对像素值和毫米值进行除法运算,得到像素值和毫米值的比例值;

[0030] 根据所述比例值将贴附偏光板的待测基板的图像中偏光板边缘距离基板边缘的像素值转换成以长度单位表示的距离值。

[0031] 其中,在检测出距离值之后还包括存储所述距离值的步骤,检测完成后统计合格率,并存储统计结果。

[0032] (三)有益效果

[0033] 本发明的偏光板贴附精度检测装置及方法通过摄像头实时采集待测基板的图像得到偏光板边缘到基板边缘的距离值,通过该距离值与标准值范围对比来判断偏光板贴附精度,从而提高了偏光板贴附的检测精度。

附图说明

[0034] 图 1 是本发明实施例 1 的一种偏光板贴附精度检测装置结构示意图;

[0035] 图 2 是贴附偏光板后的基板的示意图;

[0036] 图 3 是本发明实施例 2 的一种偏光板贴附精度检测装置结构示意图;

[0037] 图 4 是图 3 中偏光板贴附精度检测装置中机械运动单元的结构示意图(俯视图)。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0039] 实施例 1

[0040] 如图 1 所示,本实施例的偏光板贴附精度检测装置包括:图像采集单元和精度检测控制单元,图像采集单元连接精度检测控制单元,用于采集贴附偏光板的待测基板的图像,并根据图像解析出偏光板距基板边缘的距离值。精度检测控制单元,连接所述图像采集单元,用于将所述距离值与预先设定的标准值范围比对,若所述距离值不在标准值范围内,则报警。

[0041] 本实施例中,图像采集单元包括:摄像头(可以有多个摄像头)、图像处理器及电源。摄像头通过数据线与图像处理器连接,电源为摄像头和图像处理器供电。摄像头将采集到的图像发送到图像处理器处理。图像处理器解析该图像,获取图像中偏光板边缘距离基板边缘的像素值。如图 2 所示,为贴附有偏光板 1 的基板 2 的示意图。摄像头将该基板 2 的图像发送到图像处理器,图像处理器从图像中获取偏光板 1 边缘距离基板 2 边缘的像素值,例如获取标记为 5 处偏光板 1 边缘距离基板 2 边缘的像素值。图像处理器将像素值转换成以长度单位 mm 表示的距离值。具体转换方式为:对有标准刻度的钢板尺任意几个毫米的图像进行采集,从而得到钢板尺几个毫米对应摄像头的像素值,对像素值和毫米值进行除法运算,从而得到像素值和毫米值的比例值,根据该比例值将像素值转换成以长度单位表示的距离值。图像处理器通过其上的串行接口将该距离值传输到精度检测控制单元。

[0042] 本实施例中,精度检测控制单元为可编程逻辑控制器(Programmable Logic Controller,PLC),主要包括:CPU、串行接口及若干存储器(图中未示出)。CPU 通过预先设计好的 PLC 程序完成整个系统的逻辑控制。串行接口用于 PLC 与上述图像处理器进行数据传输。CPU 根据预先设计好的 PLC 程序获取图像处理器传输过来的距离值,将距离值与预设的标准值范围进行比对,若距离值在标准值范围内,则说明待检测的基板上偏光板贴附精度较高,该基板为合格产品,否则发出警告,如 PLC 上的报警器发光发声以提示用户,同时可立即触发偏光板贴附设备自动停止,以使工作人员及时调整偏光板贴附设备。上述预先设计好的 PLC 程序、标准值范围及其他相关参数可通过上位机编程的方式写入到 PLC 的存储器中。

[0043] 上述图像采集单元可采用现有的图像采集设备来实现,精度检测控制单元除了

PLC 以外,还可以采用基于 FPGA 和 CPLD 控制芯片来实现。

[0044] 进一步地,为了使精度检测更加准确,本实施例的偏光板贴附精度检测装置还包括控制手柄。控制手柄与图像处理器连接,通过图像处理器实现对摄像头的控制,用于选择拍摄图像的区域范围,如通过手柄调节摄像头的采集参数。如在采集时,通过手柄上的按键调整摄像头的焦距,改变拍摄图像的区域大小;调整曝光时间、亮度等参数,使得图像中偏光板边缘和玻璃基板边缘处更加清晰,减小图像解析时的误差,从而使得精度检测更加准确。

[0045] 进一步地,由于在实际的流水线生产过程中,每次生产的基板大小不一样,因此对精度的要求也不一样,为了方便根据不同的基板大小实时地设定标准值范围及显示检测的距离值。本实施例的偏光板贴附精度检测装置还包括输入输出设备,即触摸屏。触摸屏与 PLC 连接,通过该触摸屏实时地设置 PLC 的存储器中的标准值范围及其他相关参数值,不用每次通过上位机编程的方式写入参数,而且能将检测的距离值实时显示到触摸屏上,提供了用户体验。

[0046] 本实施例的偏光板贴附精度检测装置通过摄像头实时采集待测基板的图像得到偏光板边缘到基板边缘的距离值,通过该距离值与标准值范围对比来判断偏光板贴附精度,由于摄像头的高像素,可使测量精度达到 20um。从而提高了偏光板贴附的检测精度。

[0047] 将该装置设置在流水线上,对流水线上的贴附偏光板后的基板进行在线检测,保证了每张 Panel 都能进行贴附精度的检测,避免了不良产品流入下游工序,同时节约了人力成本,也避免了人员操作对 Panel 造成的损坏。

[0048] 实施例 2

[0049] 为了达到更好的检测精度,本实施例的偏光板贴附精度检测装置在实施例 1 的基础上进行了改进,增加了机械运动单元。如图 3 所示,机械运动单元连接图像采集单元和精度检测控制单元。精度检测控制单元用于根据预设的定位参数控制机械运动单元驱动图像采集单元和待测基板移动,使图像采集单元采集待测基板指定位置的图像。

[0050] 机械运动单元的具体结构如图 4 所示,包括:安装架 3 及安装在安装架 3 中的第一定位机构、第二定位机构和传送机构。

[0051] 第一定位机构用于夹紧所述待测基板并使其在纵/横方向移动并定位。本实施例中,第一定位机构包括:伺服电机 11、纵推气缸(图中未示出)、传感器(图中未示出)、横向夹紧移动机构和纵推定位机构 26,横向夹紧移动机构包括纵向移动板 31 和两个夹片 15,两个夹片 15 可滑动地固定在纵向移动板 31 的轨道上。伺服电机 11 在精度检测控制单元的控制下驱动两个夹片 15 夹紧待测基板且可沿纵向移动板 31 上的轨道横向移动,从而使待测基板沿横向移动。被夹紧的待测基板在传送机构的传送下带动整个横向夹紧移动机构纵向移动,一直移动到纵推定位机构 26 处,传送机构停止传送,纵推气缸在精度检测控制单元的控制下驱动纵推定位机构 26 向与传送机构纵向传送方向相反的方向移动,以使得待测基板抵住纵推定位机构 26,从而将待测基板移动到固定位置以方便图像采集单元进行定位采集。传感器用于检测到待测基板顶住纵推定位机构后向精度检测控制单元发送信号。精度检测控制单元收到该信号后控制传送机构停止传送,并控制第二定位机构根据预设的定位参数进行定位。

[0052] 其中,第一定位机构并不限于本实施例的实现方式。纵推气缸也可以采用一个伺

服电机来实现,或伺服电机 11 及其相应的齿轮组来实现,以达到待测基板抵住纵推定位机构 26。横向夹紧移动机构可以是一个能够夹紧待测基板的沿预定轨道既能横向移动又能纵向移动的运动部件,传感器可以是压力传感器。

[0053] 第二定位机构用于使图像采集单元在纵 / 横方向移动并定位。本实施例中,第二定位机构包括:伺服电机 9、伺服电机 10、横移机构和纵移机构 29。横移机构包括横向板 27 和纵向延伸板 28,纵向延伸板 28 可滑动地固定在横向板 27 的轨道中。伺服电机 9 在精度检测控制单元的控制下驱动纵向延伸板 28 沿横向板 27 上的轨道横向移动。伺服电机 10 位于纵向延伸板 28 上,纵移机构 29 可滑动地固定在所述纵向延伸板 28 的轨道中。在伺服电机 10 在精度检测控制单元的控制下驱动纵移机构 29 沿纵向延伸板 28 上的轨道纵向移动。图像采集单元的摄像头 16 固定在纵移机构 29 上,纵向延伸板 28 的横向移动及纵移机构的纵向移动使得摄像头 16 能够横向和纵向移动。

[0054] 其中,第二定位机构并不限于本实施例的实现方式。伺服电机 9 和伺服电机 10 也可以采用一个伺服电机及其相应的齿轮组来实现。横移机构和纵移机构 29 可以是一个沿预定轨道既能横向移动又能纵向移动的载有摄像头的运动部件。

[0055] 传送机构用于传送待测基板,使其在流水线上流入、停留检测和流出本实施例的偏光板贴附精度检测装置。本实施例中,传送机构包括:伺服电机 12、伺服电机 13 及分别由伺服电机 12 和 13 驱动的两组传送轮 14。伺服电机 12 和 13 在精度检测控制单元的控制下分别驱动两组传送轮 14。传感器检测到待测基板移动到纵推定位机构 26 并抵住后,发送信号至精度检测控制单元,以控制伺服电机 12 和伺服电机 13 停止驱动两组传送轮 14,以免划伤基板。在传送时,第一组传送轮 14 传送一个待测基板,两个夹片 15 将其夹起后定位、采集图像,同时第一组传送轮 14 可以传送下一个待测基板到被夹起的区域等待,而第一个待测基板检测后通过第二组传送轮 14 传送到下一流程,这样可以提高检测效率。当然传送机构也可以是一个电伺服电机及由该伺服电机驱动的一组传送轮,或由该伺服电机及相应的齿轮组驱动的多组传送轮。

[0056] 由于待测基板通过第一定位机构固定,摄像头 16 可通过第二定位机构采集待测基板上多个定点位置的图像,使检测精度更加准确。

[0057] 为了实现定位,本实施例的精度检测控制单元 (PLC) 与实施例 1 不同,还包括:定位控制模块和伺服驱动器,伺服驱动器连接定位控制模块。定位控制模块根据预设的定位参数控制伺服驱动器驱动各自的伺服电机以实现对摄像头 16 和待测基板的定位,使得摄像头 16 能够采集指定位置的图像,同时可以设定多组定位参数以采集多个指定位置的图像。如图 2 所示,可设定四组定位参数以采集偏光板 1 和基板 2 的边缘上 5、6、7 和 8 处的图像。实现了对边缘的多处检测,从而使精度检测更加准确。设置定位参数优选通过是触摸屏进行设置。预设的定位参数为在 PLC 建立的坐标系下,偏光板 1 和基板 2 的边缘上指定点(如图 2 中 5、6、7 和 8 处)的坐标。PLC 对伺服电机及纵推气缸等的控制已是程控领域很成熟的技术,此处不再赘述。

[0058] 本实施例中,图像采集单元的具体结构及采集原理与实施例 1 类似,此处不再赘述。

[0059] 本实施例的偏光板贴附精度检测装置采用了机械运动单元来实现摄像头和待测基板的定位,使得偏光板贴附精度检测较实施例 1 更加准确。

[0060] 实施例 3

[0061] 本实施例提供了一种偏光板贴附精度检测方法,该方法可采用但不限于上述实施例 1 或实施例 2 的装置来实现,包括以下步骤:

[0062] 采集贴附偏光板的待测基板的图像,并根据该图像解析出偏光板距基板边缘的距离值,解析距离值的步骤为:

[0063] 根据事先采集的标准刻度的钢板尺任意几个毫米的图像得到钢板尺几个毫米对应摄像头的像素值;对像素值和毫米值进行除法运算,得到像素值和毫米值的比例值;根据所述比例值将贴附偏光板的待测基板的图像中偏光板边缘距离基板边缘的像素值转换成以长度单位表示的距离值。

[0064] 将距离值与预先设定的标准值范围比对,若距离值不在标准值范围内,则报警。标准值范围可根据实际情况设定,如:基板大小不同,标准值范围不同。

[0065] 为了采集待测基板上指定位置的图像,在采集贴附偏光板的待测基板的图像之前还包括步骤:夹紧待测基板,并移动待测基板和 / 或摄像头,使摄像头采集所述待测基板上指定位置的图像。具体方式为夹紧待测基板并移动至固定位置,然后摄像头根据预设的定位参数移动到定位参数指定的位置。其中,为了更清楚地采集指定位置的图像,在采集指定位置的图像前调整摄像头的采集参数。如在采集时,通过手柄上的按键调整摄像头的焦距,改变拍摄图像的区域大小;调整曝光时间、亮度等参数,使得图像中偏光板边缘和玻璃基板边缘处更加清晰,减小图像解析时的误差,从而使得精度检测更加准确。

[0066] 在检测出距离值之后还包括存储该距离值的步骤,检测完成后统计合格率,并存储统计结果。

[0067] 本实施例的方法摄像头实时采集待测基板的图像得到偏光板边缘到基板边缘的距离值,通过该距离值与标准值范围对比来判断偏光板贴附精度,由于摄像头的高像素,可使测量精度达到 20um。从而提高了偏光板贴附的检测精度。而其该方法可在线实施,保证了每张 Panel 都能进行贴附精度的检测,避免了不良产品流入下游工序,同时方便了检测结果的统计,节约了人力成本,也避免了人员操作对 Panel 造成的损坏。

[0068] 以上实施方式仅用于说明本发明,而并非对本发明的限制,有关技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,还可以做出各种变化和变型,因此所有等同的技术方案也属于本发明的范畴,本发明的专利保护范围应由权利要求限定。

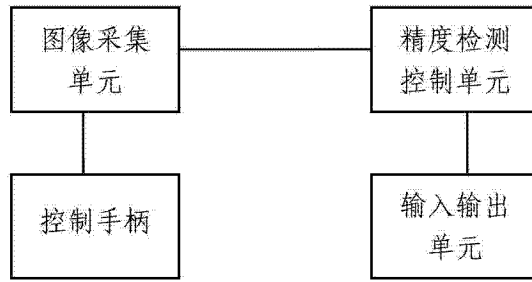


图 1

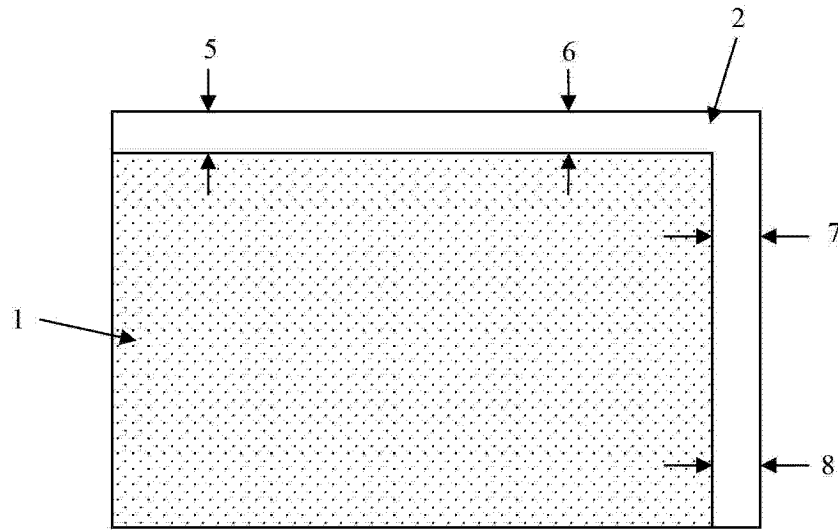


图 2

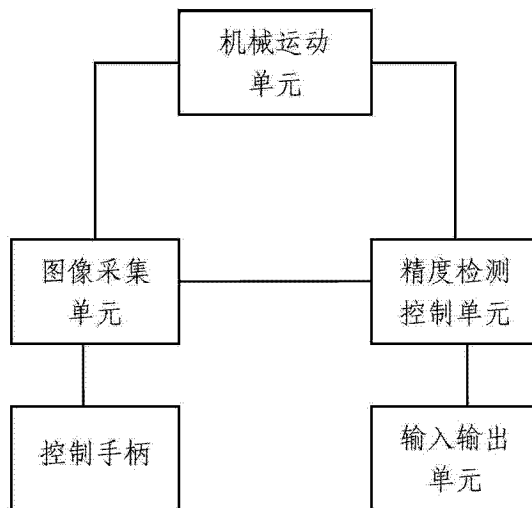


图 3

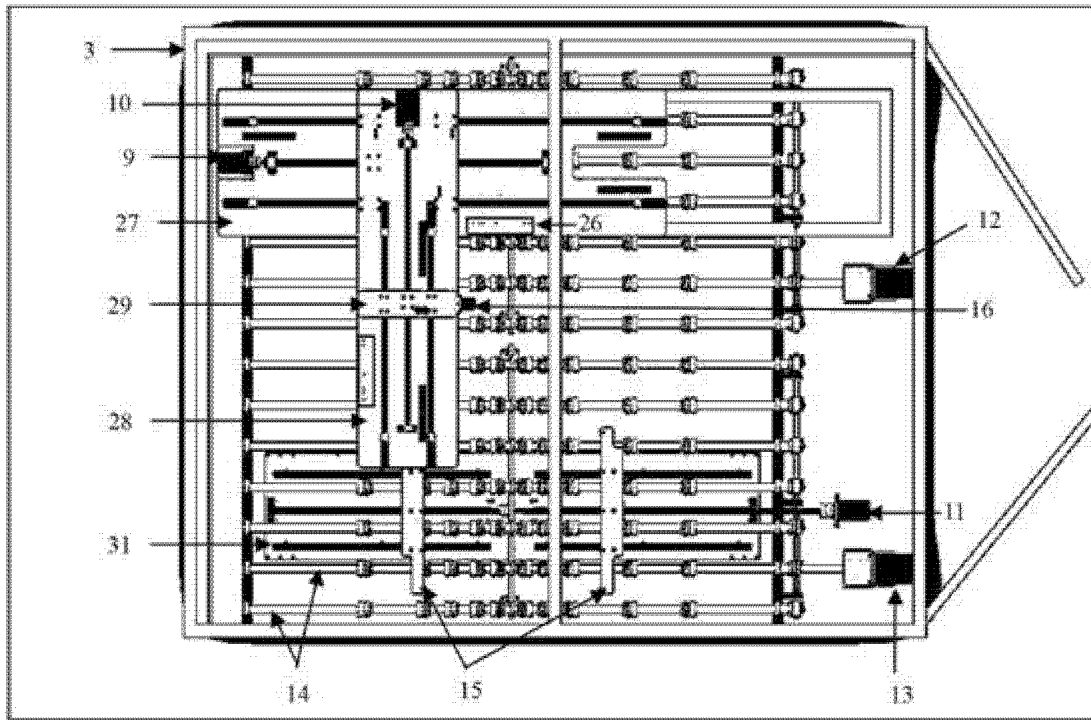


图 4