



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117912383 B

(45) 授权公告日 2024.05.31

| | |
|---|------------------------------|
| (21) 申请号 202410316908.7 | CN 104848797 A, 2015.08.19 |
| (22) 申请日 2024.03.20 | CN 107463789 A, 2017.12.12 |
| (65) 同一申请的已公布的文献号 申请公布号 CN 117912383 A | CN 108628015 A, 2018.10.09 |
| (43) 申请公布日 2024.04.19 | CN 110207952 A, 2019.09.06 |
| (73) 专利权人 四川启睿克科技有限公司 地址 610000 四川省成都市高新区天府四 街199号1栋33层 | CN 110865785 A, 2020.03.06 |
| (72) 发明人 王平松 严中华 邓波 梁钰钧 | CN 111721501 A, 2020.09.29 |
| (74) 专利代理机构 四川省天策知识产权代理有 限公司 51213 专利代理师 罗伟 | CN 113834785 A, 2021.12.24 |
| (51) Int. Cl. G09G 3/00 (2006.01) G09G 5/02 (2006.01) G01M 11/02 (2006.01) | CN 117376537 A, 2024.01.09 |
| (56) 对比文件 CN 117711037 A, 2024.03.15 US 2009091623 A1, 2009.04.09 | CN 216770987 U, 2022.06.17 |
| | JP 2002098651 A, 2002.04.05 |
| | JP 2004333214 A, 2004.11.25 |
| | JP H08338787 A, 1996.12.24 |
| | JP H10325780 A, 1998.12.08 |
| | KR 20090078576 A, 2009.07.20 |
| | US 2019052872 A1, 2019.02.14 |
| | US 2023186455 A1, 2023.06.15 |
| | WO 2021179679 A1, 2021.09.16 |

(续)

审查员 屈天一

权利要求书3页 说明书5页 附图3页

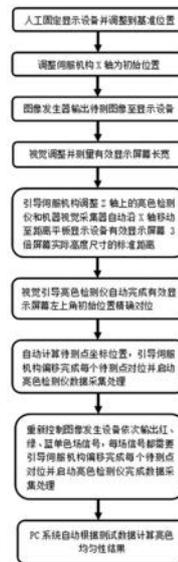
(54) 发明名称

平板显示设备亮色均匀性测试方法

(57) 摘要

本发明公开了一种平板显示设备亮色均匀性测试方法,涉及光学测量技术领域,包括:将待测的平板显示设备固定至转台夹具;输出符合分辨率要求的全白场/单色场信号至显示设备并正常显示;计算图像中平板显示设备有效显示屏幕实际的宽度尺寸和高度尺寸;控制亮色检测仪和机器视觉采集器移动至距离屏幕3倍屏幕实际的高度尺寸;计算图像中中心点距离屏幕有效显示画面最左上角距离;根据待测点数量、有效显示屏幕实际的宽度尺寸和高度尺寸计算每个待测点的坐标,或者相对初始位置的偏移量,最后引导伺服导轨按各个待测点位置的对齐与测试;本发明从整体上大幅提高了测试效率并提升了亮色均匀性结果的准确性。

CN 117912383 B



[接上页]

(56) 对比文件

华明静. 基于LabVIEW的平板电视能效自动

化测试平台的设计与实现. 中国优秀硕士学位论文全文数据库信息科技辑. 2015, (05), I136-855.

1. 一种平板显示设备亮色均匀性测试方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤1、将待测平板显示设备移至转台夹具,调整平板显示设备在转台夹具上的姿态,使其有效显示屏幕平面与测量标定工具的刻度平面在竖直方向上保持重合并固定平板显示设备;其中测量标定工具测试过程中始终固定,其刻度平面始终平行于伺服机构的Z轴与Y轴组成的相交平面,其次伺服机构Z轴上固定有机器视觉采集器与亮色检测仪,机器视觉采集器的前端平面与Z轴上固定的亮色检测仪的前端平面在竖直方向上始终重合,且机器视觉采集器与亮色检测仪相对位置始终固定,一起随伺服机构运动调整做整体位移变化;

步骤2、PC主机自动控制伺服机构调使得其Z轴固定的机器视觉采集器镜头最前端面与平板显示设备有效发光平面的垂直距离为S,对应位置为伺服机构X轴上的初始位置,其中伺服机构上限位块保障距离S准确性;

步骤3、PC主机发送指令自动控制图像发生设备输出符合测试分辨率要求的全白场图像信号至平板显示设备,并使平板显示设备正常显示全白场画面;

步骤4、PC主机自动控制伺服导轨Z轴固定上的机器视觉采集器,移动至其完全能拍摄到平板显示设备全部有效显示屏幕,及左下角的测量标定工具全部刻度面的位置,移动过程中PC主机自动控制液态镜头实时调焦对焦并反馈自身位置状态,然后PC主机自动控制机器视觉采集器完成一次图像采集,通过算法自动计算图像中测量标定工具实际尺寸所占像素,以此为测量参照计算出图像中平板显示设备有效显示屏幕实际的宽度尺寸和高度尺寸;

在步骤4中,计算图像中平板显示设备有效显示屏幕的长宽尺寸具体如下:

计算图像中测量标定工具上实际长度 ΔL 所占像素个数 n ,得到机器视觉采集器图像中每个像素代表的实际物理尺寸为 $\Delta L/n$,计算图像中显示设备有效显示屏幕的宽度 W 所占像素个数 n_1 ,则有效显示屏幕的宽度 W 实际尺寸为 $\Delta L \times n_1/n$,计算图像中平板显示设备有效显示屏幕的高度 H 所占像素个数 n_2 ,则平板显示设备有效显示屏幕的高度 H 实际尺寸为 $\Delta L \times n_2/n$;

步骤5、PC主机自动控制伺服机构Z轴上固定的亮色检测仪镜头前端几何中心对齐平板显示设备有效显示画面的几何中心,PC主机自动调整伺服机构X轴运行至其初始位置,同时将3倍屏幕实际的高度尺寸值传递给伺服机构,引导伺服机构调整Z轴上的亮色检测仪和机器视觉采集器,自动沿X轴移动至距离平板显示设备有效显示屏幕3倍屏幕实际高度尺寸的标准距离,机器视觉采集器移动过程中液态镜头自动完成调焦对焦;

步骤6、PC主机自动控制机器视觉采集器在距离平板显示设备有效显示屏幕3倍屏幕实际高度尺寸标准距离的位置再次完成一次图像采集,通过计算图像中测量标定工具实际尺寸所占像素,以此为测量参照计算图像画面中的图像中心点与平板显示设备有效显示屏最左上角距离,引导伺服机构Z轴上的亮色检测仪正对平板显示设备有效显示屏幕的左上角,完成亮色检测仪测试前的初始位置对齐;

步骤7、系统根据待测点数量、有效显示屏幕实际的宽度尺寸和高度尺寸参数自动计算每个待测点的位置坐标,或相对初始位置的偏移量,最后自动引导伺服机构使Z轴上的亮色检测仪按各个待测点位置对齐,并由PC控制亮色检测仪完成亮度、色度数据采集,完成均匀性测试;

步骤8、PC主机发送指令自动控制图像发生设备依次输出符合测试分辨率要求的红、

绿、蓝单色场图像信号至平板显示设备并正常显示,每输出一单色场图像重复步骤7,依次完成所有均匀性测试。

2. 根据权利要求1所述的平板显示设备亮色均匀性测试方法,其特征在于,在步骤2中,所述距离S设置的范围为 $10\text{mm} \leq S \leq 50\text{mm}$ 。

3. 根据权利要求1所述的平板显示设备亮色均匀性测试方法,其特征在于,当机器视觉采集器与亮色检测仪上下固定时,机器视觉采集器在亮色检测仪正下方,所述步骤6具体如下:

当机器视觉采集器与亮色检测仪上下固定时,假设机器视觉采集器与亮色检测仪在竖直方向距离为S1,计算图像中测量标定工具上实际长度 ΔL 所占像素个数 n_3 ,得此时机器视觉采集器图像中每个像素代表的实际物理尺寸为 $\Delta L/n_3$,计算图像中中心点距离平板显示设备有效显示屏幕最左上角的Y轴方向像素个数 n_4 ,Z轴方向像素个数 n_5 ,则控制伺服机构沿着Y轴负方向移动 $\Delta L \times n_4/n_3$,沿Z轴正方向移动 $[\Delta L \times n_5/n_3] - S_1$,此刻亮色检测仪正对平板显示设备有效显示屏幕的左上角,从而完成初始位置自动对齐。

4. 根据权利要求1所述的平板显示设备亮色均匀性测试方法,其特征在于,当机器视觉采集器与亮色检测仪上下固定时,机器视觉采集器在亮色检测仪正上方,所述步骤6具体如下:

当机器视觉采集器与亮色检测仪上下固定时,假设机器视觉采集器与亮色检测仪在竖直方向距离为S1,计算图像中测量标定工具上实际长度 ΔL 所占像素个数 n_3 ,得此时机器视觉采集器图像中每个像素代表的实际物理尺寸为 $\Delta L/n_3$,计算图像中中心点距离平板显示设备有效显示屏幕最左上角的Y轴方向像素个数 n_4 ,Z轴方向像素个数 n_5 ,则控制伺服机构沿着Y轴负方向移动 $\Delta L \times n_4/n_3$,沿Z轴正方向移动 $[\Delta L \times n_5/n_3] + S_1$,此刻亮色检测仪正对平板显示设备有效显示屏幕的左上角,从而完成初始位置自动对齐。

5. 根据权利要求1所述的平板显示设备亮色均匀性测试方法,其特征在于,当机器视觉采集器与亮色检测仪左右固定时,机器视觉采集器在亮色检测仪的左侧,所述步骤6具体如下:

当机器视觉采集器与亮色检测仪左右固定时,假设机器视觉采集器与亮色检测仪在水平方向距离为S1,计算图像中测量标定工具上实际长度 ΔL 所占像素个数 n_3 ,得此时机器视觉采集器图像中每个像素代表的实际物理尺寸为 $\Delta L/n_3$,计算图像中中心点距离平板显示设备有效显示屏幕最左上角的Y轴方向像素个数 n_4 ,Z轴方向像素个数 n_5 ,则控制伺服机构沿着Y轴负方向移动 $[\Delta L \times n_4/n_3] + S_1$,沿Z轴正方向移动 $\Delta L \times n_5/n_3$,此刻亮色检测仪正对平板显示设备有效显示屏幕的左上角,从而完成初始位置自动对齐。

6. 根据权利要求1所述的平板显示设备亮色均匀性测试方法,其特征在于,当机器视觉采集器与亮色检测仪左右固定时,机器视觉采集器在亮色检测仪的右侧,所述步骤6具体如下:

当机器视觉采集器与亮色检测仪左右固定时,假设机器视觉采集器与亮色检测仪在水平方向距离为S1,计算图像中测量标定工具上实际长度 ΔL 所占像素个数 n_3 ,得此时机器视觉采集器图像中每个像素代表的实际物理尺寸为 $\Delta L/n_3$,计算图像中中心点距离平板显示设备有效显示屏幕最左上角的Y轴方向像素个数 n_4 ,Z轴方向像素个数 n_5 ,则控制伺服机构沿着Y轴负方向移动 $[\Delta L \times n_4/n_3] - S_1$,沿Z轴正方向移动 $\Delta L \times n_5/n_3$,此刻亮色检测仪

正对平板显示设备有效显示屏幕的左上角,从而完成初始位置自动对齐。

平板显示设备亮色均匀性测试方法

技术领域

[0001] 本发明涉及光学测量技术领域,特别是一种平板显示设备亮色均匀性测试方法。

背景技术

[0002] 随着平板显示设备技术发展,人们对平板显示设备显示效果和视觉体验的要求也越来越高,然而影响平板显示设备显示效果和视觉体验的主要技术指标就是其亮色均匀性参数,平板显示设备亮色均匀性结果的好坏将直接影响其显示效果和客户视觉体验,因此在平板显示设备的制造过程中更关注对其亮色均匀性的全面检测与结果评估,如华为、荣耀、小米等显示设备制造商对平板显示设备亮色均匀性检测要求更为苛刻,然而影响实验测试结果准确性与效率的主要因素在于人工测量平板显示设备有效显示屏幕真实尺寸的准确性、初始位置对齐及各待测点坐标的对位精度,因而实验室对平板显示设备亮色均匀性测试的准确性和测试效率提升也是绞尽脑汁、想尽办法。

[0003] 现行平板显示设备亮色均匀性测试系统涉及功能模块主要有亮色检测仪、图像发生设备、PC主机、转台夹具、伺服机构。亮色检测仪固定在伺服机构Z轴上用于采集有效显示屏幕上的亮色参数;图像发生设备用于输出符合分辨率要求的全白场/单色场图形信号至显示设备机;PC主机设备用于控制亮色检测仪采集数据并提取处理、控制图像发生设备切换输出信号至显示设备机以及其他数据处理和计算;转台夹具用于固定平板显示设备处于待测标准工装状态;伺服结构导轨由于移动亮色检测仪对齐待测点位置。

[0004] 而传统的测试方法中,测量屏幕有效显示尺寸主要依靠人工,测量精度和效率相对较低,其测试精度偏差将直接影响后续待测点位置坐标的计算;亮色均匀性测试的初始位置对齐过程主要依靠人工控制伺服机构完成,初始位置对齐不仅耗时而且易出现对位偏差;每个待测点位置的对准,主要依靠控制伺服机构逐一偏移,其伺服机构导轨长度一般在4-5米甚至更长,其移动精度无法校正并较难保障。

发明内容

[0005] 为解决现有技术中存在的问题,本发明的目的是提供一种平板显示设备亮色均匀性测试方法,本发明从整体上大幅提高了测试效率并提升了亮色均匀性结果的准确性。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:一种平板显示设备亮色均匀性测试方法,包括以下步骤:

[0007] 步骤1、将待测平板显示设备移至转台夹具,调整平板显示设备在转台夹具上的姿态,使其有效显示屏幕平面与测量标定工具的刻度平面在竖直方向上保持重合并固定平板显示设备;其中测量标定工具测试过程中始终固定,其刻度平面始终平行于伺服机构的Z轴与Y轴组成的相交平面,其次伺服机构Z轴上固定有机器视觉采集器与亮色检测仪,机器视觉采集器的前端平面与Z轴上固定的亮色检测仪的前端平面在竖直方向上始终重合,且机器视觉采集器与亮色检测仪相对位置始终固定,一起随伺服机构运动调整做整体位移变化;

[0008] 步骤2、PC主机自动控制伺服机构调使得其Z轴固定的机器视觉采集器镜头最前端面与平板显示设备有效发光平面的垂直距离为S,对应位置为伺服机构X轴上的初始位置,其中伺服机构上限位块可保障距离S准确性;

[0009] 步骤3、PC主机发送指令自动控制图像发生设备输出符合测试分辨率要求的全白场图像信号至平板显示设备,并使平板显示设备正常显示全白场画面;

[0010] 步骤4、PC主机自动控制伺服导轨Z轴固定上的机器视觉采集器,移动至其完全能拍摄到平板显示设备全部有效显示屏幕,及左下角的测量标定工具全部刻度面的位置,移动过程中PC主机自动控制液态镜头实时调焦对焦并反馈自身位置状态,然后PC主机自动控制机器视觉采集器完成一次图像采集,通过算法自动计算图像中测量标定工具实际尺寸所占像素,以此为测量参照计算出图像中平板显示设备有效显示屏幕实际的宽度尺寸和高度尺寸;

[0011] 步骤5、PC主机自动控制伺服机构Z轴上固定的亮色检测仪镜头前端几何中心对齐平板显示设备有效显示画面的几何中心,PC主机自动调整伺服机构X轴运行至其初始位置,同时将3倍屏幕实际的高度尺寸值传递给伺服机构,引导伺服机构调整Z轴上的亮色检测仪和机器视觉采集器,自动沿X轴移动至距离平板显示设备有效显示屏幕3倍屏幕实际高度尺寸的标准距离,机器视觉采集器移动过程中液态镜头自动完成调焦对焦;

[0012] 步骤6、PC主机自动控制机器视觉采集器在距离平板显示设备有效显示屏幕3倍屏幕实际高度尺寸标准距离的位置再次完成一次图像采集,通过计算图像中测量标定工具实际尺寸所占像素,以此为测量参照计算图像画面中的图像中心点与平板显示设备有效显示屏幕最左上角距离,引导伺服机构Z轴上的亮色检测仪正对平板显示设备有效显示屏幕的左上角,完成亮色检测仪测试前的初始位置对齐;

[0013] 步骤7、系统根据待测点数量、有效显示屏幕实际的宽度尺寸和高度尺寸等参数自动计算每个待测点的位置坐标,或相对初始位置的偏移量,最后自动引导伺服机构使Z轴上的亮色检测仪按各个待测点位置对齐,并由PC控制亮色检测仪完成亮度、色度数据采集,完成均匀性测试;

[0014] 步骤8、PC主机发送指令自动控制图像发生设备依次输出符合测试分辨率要求的红、绿、蓝单色场图像信号至平板显示设备并正常显示,每输出一单色场图像重复步骤7,依次完成所有均匀性测试。

[0015] 作为本发明的进一步改进,在步骤2中,所述距离S设置的范围为 $10\text{mm} \leq S \leq 50\text{mm}$ 。

[0016] 作为本发明的进一步改进,在步骤4中,计算图像中平板显示设备有效显示屏幕的长宽尺寸具体如下:

[0017] 计算图像中测量标定工具上实际长度 ΔL 所占像素个数 n ,得到机器视觉采集器图像中每个像素代表的实际物理尺寸为 $(\Delta L/n)$,计算图像中平板显示设备有效显示屏幕的宽度 W 所占像素个数 n_1 ,则有效显示屏幕的宽度 W 实际尺寸为 $\Delta L \times n_1/n$,计算图像中平板显示设备有效显示屏幕的高度 H 所占像素个数 n_2 ,则平板显示设备有效显示屏幕的高度 H 实际尺寸为 $\Delta L \times n_2/n$ 。

[0018] 作为本发明的进一步改进,当机器视觉采集器与亮色检测仪上下固定时,机器视觉采集器在亮色检测仪正下方,所述步骤6具体如下:

[0019] 当机器视觉采集器与亮色检测仪上下固定时,假设机器视觉采集器与亮色检测仪

在竖直方向距离为 S_1 ,计算图像中测量标定工具上实际长度 ΔL 所占像素个数 n_3 ,得此时机器视觉采集器图像中每个像素代表的实际物理尺寸为 $\Delta L/n_3$,计算图像中中心点距离平板显示设备有效显示屏幕最左上角的Y轴方向像素个数 n_4 ,Z轴方向像素个数 n_5 ,则控制伺服机构沿着Y轴负方向移动 $\Delta L \times n_4/n_3$,沿Z轴正方向移动 $[\Delta L \times n_5/n_3]-S_1$,此刻亮色检测仪正对平板显示设备有效显示屏幕的左上角,从而完成初始位置自动对齐。

[0020] 作为本发明的进一步改进,当机器视觉采集器与亮色检测仪上下固定时,机器视觉采集器在亮色检测仪正上方,所述步骤6具体如下:

[0021] 当机器视觉采集器与亮色检测仪上下固定时,假设机器视觉采集器与亮色检测仪在竖直方向距离为 S_1 ,计算图像中测量标定工具上实际长度 ΔL 所占像素个数 n_3 ,得此时机器视觉采集器图像中每个像素代表的实际物理尺寸为 $\Delta L/n_3$,计算图像中中心点距离平板显示设备有效显示屏幕最左上角的Y轴方向像素个数 n_4 ,Z轴方向像素个数 n_5 ,则控制伺服机构沿着Y轴负方向移动 $\Delta L \times n_4/n_3$,沿Z轴正方向移动 $[\Delta L \times n_5/n_3]+S_1$,此刻亮色检测仪正对平板显示设备有效显示屏幕的左上角,从而完成初始位置自动对齐。

[0022] 作为本发明的进一步改进,当机器视觉采集器与亮色检测仪左右固定时,机器视觉采集器在亮色检测仪的左侧,所述步骤6具体如下:

[0023] 当机器视觉采集器与亮色检测仪左右固定时,假设机器视觉采集器与亮色检测仪在水平方向距离为 S_1 ,计算图像中测量标定工具上实际长度 ΔL 所占像素个数 n_3 ,得此时机器视觉采集器图像中每个像素代表的实际物理尺寸为 $\Delta L/n_3$,计算图像中中心点距离平板显示设备有效显示屏幕最左上角的Y轴方向像素个数 n_4 ,Z轴方向像素个数 n_5 ,则控制伺服机构沿着Y轴负方向移动 $[\Delta L \times n_4/n_3]+S_1$,沿Z轴正方向移动 $\Delta L \times n_5/n_3$,此刻亮色检测仪正对平板显示设备有效显示屏幕的左上角,从而完成初始位置自动对齐。

[0024] 作为本发明的进一步改进,当机器视觉采集器与亮色检测仪左右固定时,机器视觉采集器在亮色检测仪的右侧,所述步骤6具体如下:

[0025] 当机器视觉采集器与亮色检测仪左右固定时,假设机器视觉采集器与亮色检测仪在水平方向距离为 S_1 ,计算图像中测量标定工具上实际长度 ΔL 所占像素个数 n_3 ,得此时机器视觉采集器图像中每个像素代表的实际物理尺寸为 $\Delta L/n_3$,计算图像中中心点距离平板显示设备有效显示屏幕最左上角的Y轴方向像素个数 n_4 ,Z轴方向像素个数 n_5 ,则控制伺服机构沿着Y轴负方向移动 $[\Delta L \times n_4/n_3]-S_1$,沿Z轴正方向移动 $\Delta L \times n_5/n_3$,此刻亮色检测仪正对平板显示设备有效显示屏幕的左上角,从而完成初始位置自动对齐。

[0026] 本发明的有益效果是:

[0027] 本发明通过工业视觉测量、标定及引导算法实现平板显示设备亮色均匀性检测过程中的平板显示设备有效显示屏幕尺寸自动精密测量、初始位置精准确定、待测点位置分布自动计算与伺服机构位移精确引导等;以上功能大幅提高提平板显示设备有效显示屏幕尺寸测量的速度和精度,快速精确计算初始位置及待测点位置与坐标,精密引导伺服机构上的亮色检测仪对齐各测试点位置,从整体上大幅提高了测试效率并提升了亮色均匀性结果的准确性。

附图说明

[0028] 图1为本发明实施例的流程图;

- [0029] 图2为本发明实施例中测量标定工具示意图；
- [0030] 图3为本发明实施例中机器视觉采集器与亮色检测仪的位置示意图(机器视觉采集器在亮色检测仪的正下方位置)；
- [0031] 图4为本发明实施例中测试点分布示意图。
- [0032] 附图标记：
- [0033] 1、平板显示设备,2、测量标定工具,3、机器视觉采集器,4、亮色检测仪。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图对本发明的实施例进行详细说明。

[0035] 实施例：

[0036] 如图1所示,显示设备亮色均匀性测试方法,包括以下步骤：

[0037] 步骤1:如图2,将待测平板显示设备1移至转台夹具,调整平板显示设备1在转台夹具上的姿态使其有效显示屏幕平面与测量标定工具2的刻度平面在竖直方向上保持重合并固定平板显示设备1。其中测量标定工具2测试过程中始终固定,其刻度平面始终平行于伺服机构的Z轴与Y轴组成的相交平面。如图3,其次伺服机构Z轴上固定有机器视觉采集器3与亮色检测仪4,机器视觉采集器3的前端平面与Z轴上固定的亮色检测仪4的前端平面在竖直方向上始终重合,且机器视觉采集器3与亮色检测仪4相对位置始终固定,可一起随伺服机构运动调整做整体位移变化；

[0038] 步骤2、如图3,PC主机自动控制伺服机构调使得其Z轴固定的机器视觉采集器3镜头最前端面与平板显示设备有效发光平面的垂直距离为S,该位置为伺服机构X轴上的初始位置,其中伺服机构上限位块可保障距离S准确性,距离S可设置范围为 $10\text{mm} \leq S \leq 50\text{mm}$ ；

[0039] 步骤3、PC主机发送指令自动控制图像发生设备输出符合测试分辨率要求的全白场图像信号至平板显示设备并使平板显示设备正常显示全白场画面；

[0040] 步骤4、如图3,PC主机自动控制伺服导轨Z轴固定上的机器视觉采集器3,移动至其完全能拍摄到平板显示设备全部有效显示屏幕,及左下角的测量标定工具全部刻度面的位置,移动过程中PC主机自动控制液态镜头实时调焦对焦并反馈自身位置状态,然后PC主机自动控制机器视觉采集器3完成一次图像采集,计算图像中测量标定工具上实际长度 ΔL 所占像素个数 n ,得到机器视觉采集器3图像中每个像素代表的实际物理尺寸为 $(\Delta L/n)$,计算图像中平板显示设备有效显示屏幕的宽度W所占像素个数 n_1 ,则有效显示屏幕的宽度W实际尺寸为 $\Delta L \times n_1/n$,计算图像中平板显示设备有效显示屏幕的高度H所占像素个数 n_2 ,则平板显示设备有效显示屏幕的高度H实际尺寸为 $\Delta L \times n_2/n$ 。

[0041] 步骤5、如图3,PC主机自动控制伺服机构Z轴上固定的亮色检测仪4镜头前端几何中心对齐平板显示设备有效显示画面的几何中心,PC主机自动调整伺服机构X轴运行至其初始位置,同时将3倍屏幕实际的高度尺寸值传递给伺服机构,引导伺服机构调整Z轴上的亮色检测仪4和机器视觉采集器3自动沿X轴移动至距离平板显示设备有效显示屏幕3倍屏幕实际高度尺寸的标准距离,机器视觉采集器3移动过程中液态镜头自动完成调焦对焦；

[0042] 步骤6、如图3,PC主机自动控制机器视觉采集器3在距离平板显示设备有效显示屏幕3倍屏幕实际高度尺寸标准距离的位置再次完成一次图像采集,假设机器视觉采集器3固定在亮色检测仪4正下方时,且机器视觉采集器3与亮色检测仪4在竖直方向距离为 S_1 ,通过

计算图像中测量标定工具上实际长度 ΔL 所占像素个数 n_3 ,得此时机器视觉采集器3图像中每个像素代表的实际物理尺寸为 $\Delta L/n_3$,计算图像中中心点距离屏幕有效显示最左上角的Y轴方向像素个数 n_4 ,Z轴方向像素个数 n_5 ,则控制伺服机构沿着Y轴负方向移动 $\Delta L \times n_4/n_3$,沿Z轴正方向移动 $[\Delta L \times n_5/n_3] - S_1$,此刻亮色检测仪4正对有效项目屏幕的左上角,从而完成初始位置自动对齐;

[0043] 步骤7、如图4,根据待测点数量、有效显示屏幕实际的宽度尺寸W和高度尺寸H等参数自动计算每个待测点的位置坐标,或相对初始位置的偏移量,最后自动引导伺服机构使Z轴上的亮色检测仪按各个待测点位置对齐,并由PC控制亮色检测仪完成亮度、色度数据采集,完成均匀性测试。

[0044] 步骤8、PC主机发送指令自动控制图像发生设备依次输出符合测试分辨率要求的红、绿、蓝单色场图像信号至平板显示设备并正常显示,每输出一单色场图像重复步骤7,依次完成所有均匀性测试。

[0045] 在本实施例中,机器视觉采集器可扩展工业相机系统、工业智能相机系统;平板显示设备可扩展为显示器、电视机、一体机等

[0046] 在本实施例中,测量标定工具可以简化为L形状其仅一边刻度。

[0047] 在具体实施时,机器视觉采集器与亮色检测仪的相对位置固定方式可以是左右固定,也可以是上下固定,且机器视觉采集器与亮色检测仪的位置可互换。

[0048] 以上所述实施例仅表达了本发明的具体实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

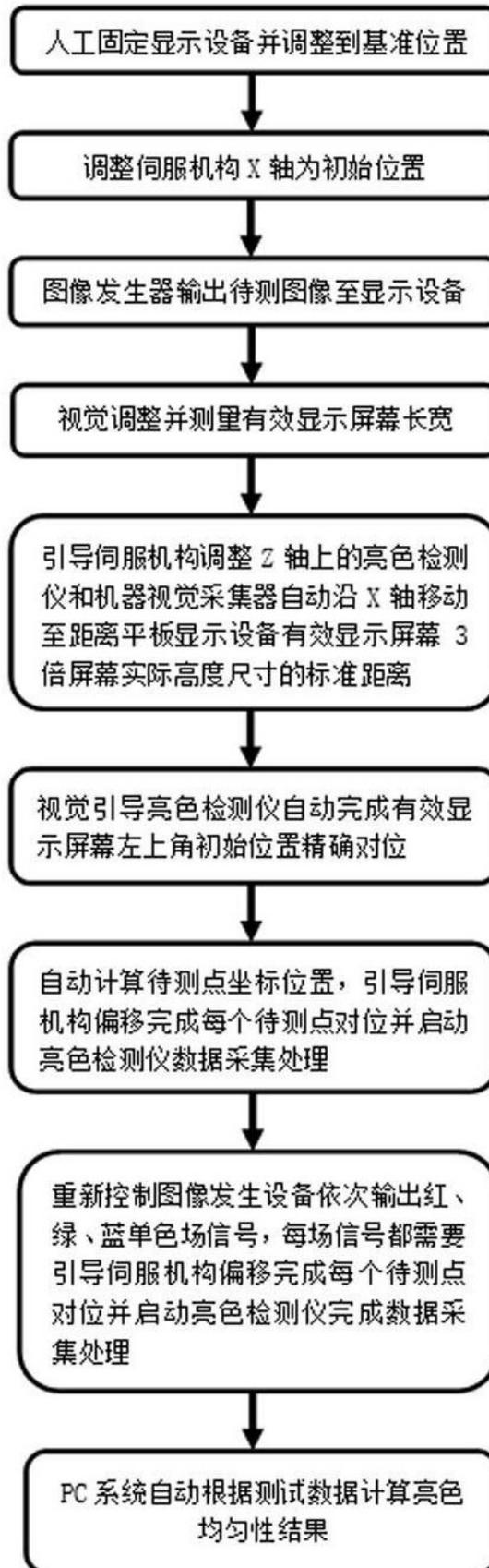


图 1

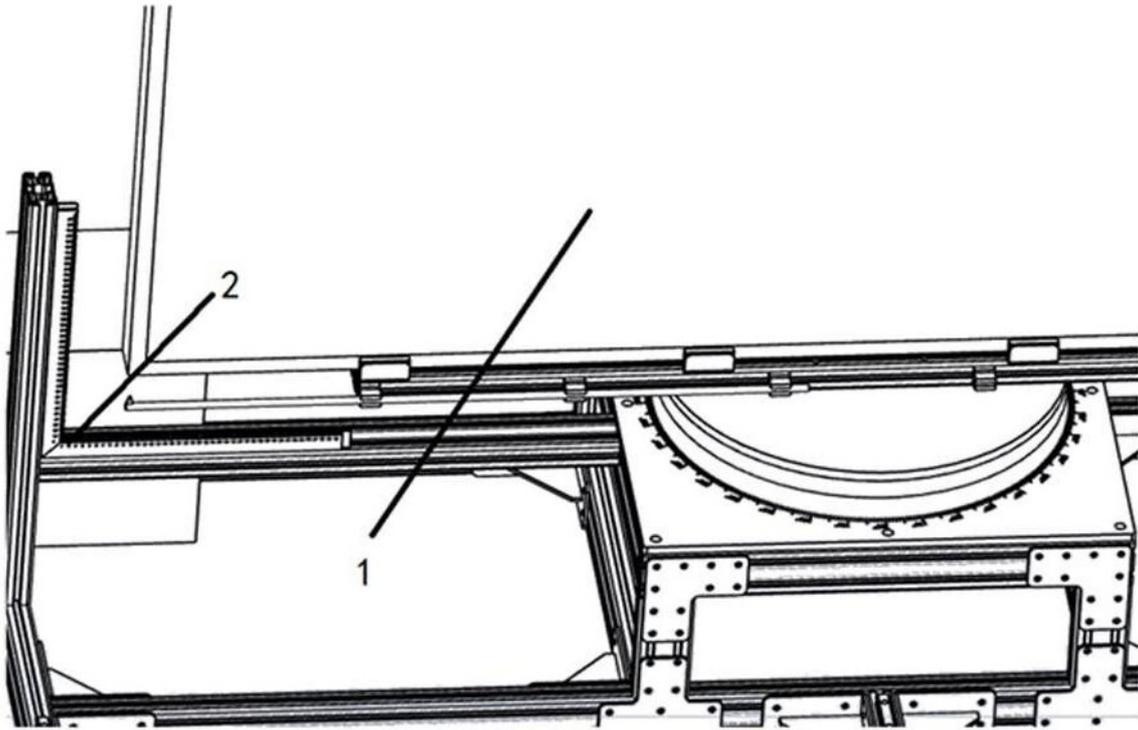


图 2

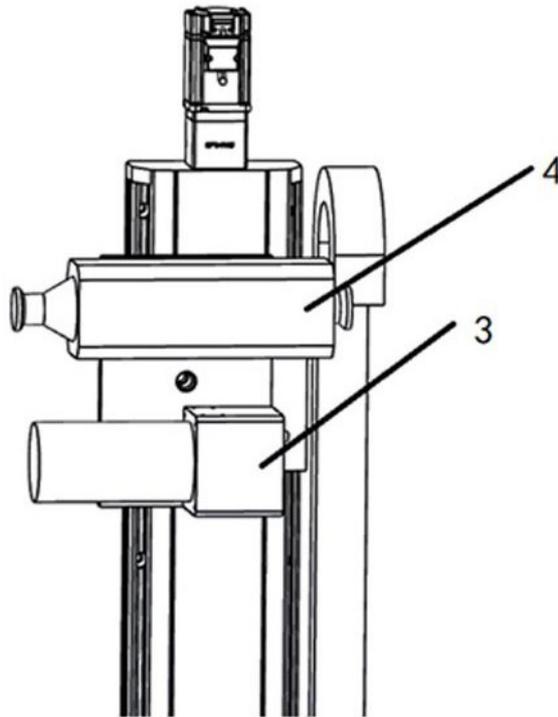


图 3

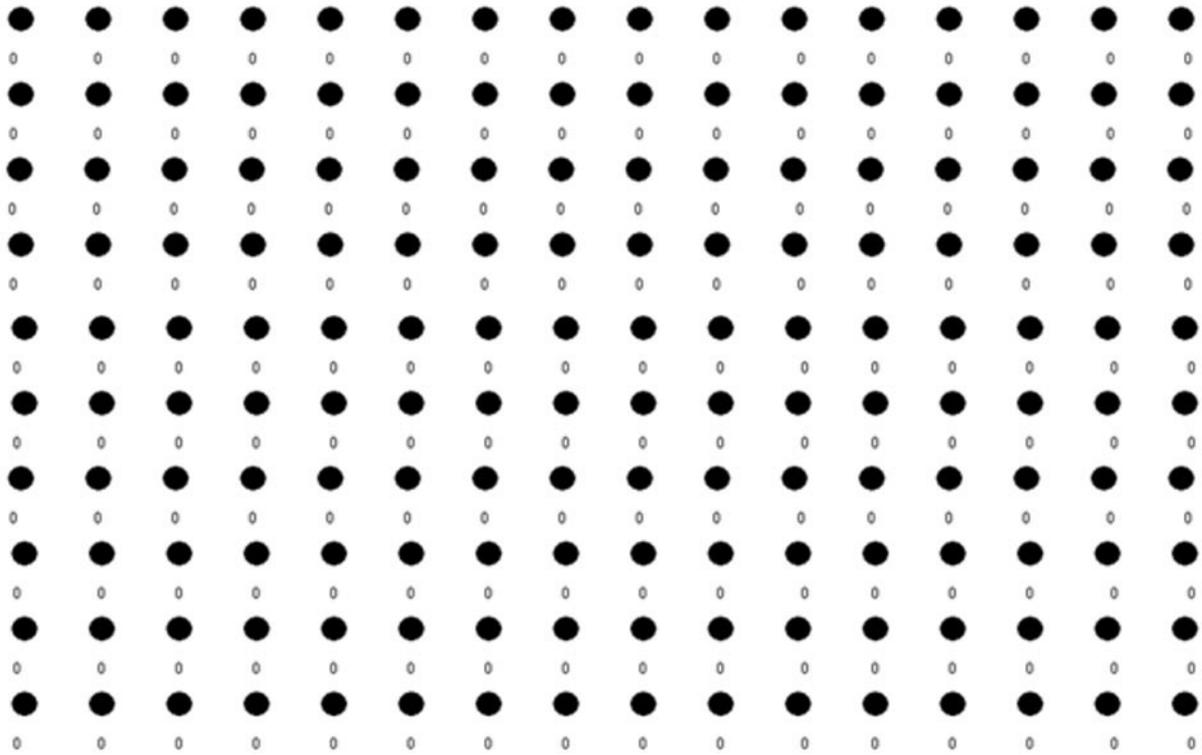


图 4