



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107389316 B

(45) 授权公告日 2020.11.10

(21) 申请号 201710591713.3

(22) 申请日 2017.07.19

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107389316 A

(43) 申请公布日 2017.11.24

(73) 专利权人 京东方科技集团股份有限公司
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号
专利权人 合肥鑫晟光电科技有限公司

(72) 发明人 朱立新 戴珂 聂春扬

(74) 专利代理机构 北京三高永信知识产权代理
有限责任公司 11138

代理人 滕一斌

(51) Int.Cl.

G01M 11/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101118719 A, 2008.02.06

TW 201201079 A, 2012.01.01

CN 104677314 A, 2015.06.03

CN 101398999 A, 2009.04.01

CN 101324481 A, 2008.12.17

CN 101806963 A, 2010.08.18

US 9223441 B1, 2015.12.29

审查员 郑睿

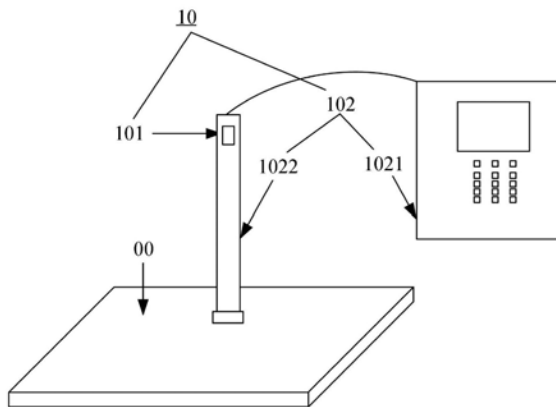
权利要求书4页 说明书13页 附图7页

(54) 发明名称

显示面板测试装置和显示面板测试方法

(57) 摘要

本发明公开了一种显示面板测试装置和显示面板测试方法,属于显示面板制造领域。装置包括:位置确定组件和彩色分析仪。彩色分析仪包括主机和测量探头,测量探头用于获取显示面板出光面的位置点的光学信息,位置点为显示面板出光面上测量探头所对准的点,主机用于根据光学信息确定位置点的光学特征。位置确定组件用于确定位置点在显示面板出光面上的位置标识,位置标识用于指示位置点在显示面板出光面上的相对位置。本发明通过位置确定组件确定待检测点的位置,无需通过目测将测量探头放置在待检测点,提高了确定的待检测点的精度。解决了相关技术中误差较大的问题。达到了能够精确确定待检测点在显示面板上的位置并分析其光学特征的效果。



1. 一种显示面板测试装置,其特征在于,所述显示面板测试装置包括:

位置确定组件和彩色分析仪;

所述彩色分析仪包括主机和测量探头,所述测量探头包括测量杆和探头,所述探头设置于所述测量杆的一端并且所述探头具有测试面,所述探头所对准的点为所述显示面板出光面的位置点,所述测试面能够贴合在所述位置点并获取所述位置点的光学信息,所述主机用于根据所述光学信息确定所述位置点的光学特征;

所述位置确定组件用于确定所述位置点在所述显示面板出光面上的位置标识,所述位置标识用于指示所述位置点在所述显示面板出光面上的相对位置,以将所述测量探头对准待检测点,所述待检测点为所述显示面板出光面上的任一位置点;

所述测量杆和所述位置确定组件转动连接,所述位置确定组件能够以所述测量杆的轴线为轴转动。

2. 根据权利要求1所述的显示面板测试装置,其特征在于,所述测量探头包括测量杆和探头,所述探头设置在所述测量杆的一端,所述位置确定组件包括处理组件和角度测量器,所述显示面板出光面呈具有至少三个顶点的形状;

所述角度测量器设置在所述测量杆的标定点,所述标定点和所述位置点所确定的直线与所述显示面板出光面垂直;

所述角度测量器用于测量第一线段与第二线段所成的第一夹角,所述第一线段为所述标定点与所述显示面板出光面的第一顶点连成的线段,所述第二线段为所述标定点与所述位置点连成的线段,所述角度测量器还用于测量第三线段与所述第二线段所成的第二夹角,所述第三线段为所述标定点与所述显示面板出光面的第二顶点连成的线段,所述第一顶点和所述第二顶点为所述显示面板出光面任意两个相邻的顶点;

所述处理组件用于根据所述第一夹角以及所述第二线段的长度确定所述位置点与所述第一顶点之间的第一距离,根据所述第二夹角以及所述第二线段的长度确定所述位置点与所述第二顶点之间的第二距离,所述第一距离和所述第二距离组成所述位置标识。

3. 根据权利要求1所述的显示面板测试装置,其特征在于,所述测量探头包括测量杆和探头,所述探头设置在所述测量杆的一端,所述位置确定组件包括处理组件和距离测量器,所述显示面板出光面呈具有至少三个顶点的形状;

所述距离测量器设置在所述测量杆的标定点,所述标定点与所述位置点所确定的直线与所述显示面板出光面垂直;

所述距离测量器用于测量所述标定点与所述显示面板出光面的两个相邻的顶点之间的待测距离;

所述处理组件用于根据所述标定点与所述位置点之间的距离以及所述待测距离确定所述位置点与所述两个相邻的顶点的距离,所述位置点与所述两个相邻的顶点的距离为所述位置标识。

4. 根据权利要求1所述的显示面板测试装置,其特征在于,

所述测量探头包括测量杆和探头,所述探头设置在所述测量杆的一端,所述位置确定组件包括处理组件、距离测量器和角度测量器,所述距离测量器和所述角度测量器设置在所述测量杆的标定点,所述显示面板出光面呈具有至少三个顶点的形状;

所述距离测量器用于测量所述标定点与第一顶点之间的第一待测距离以及所述标定

点与第二顶点之间的第二待测距离,所述第一顶点和所述第二顶点为所述显示面板出光面相邻的两个顶点;

所述角度测量器用于测量第一线段与第二线段所成的第一夹角,所述角度测量器还用于测量第三线段与所述第二线段所成的第二夹角,所述第一线段为所述标定点与所述第一顶点连成的线段,所述第二线段为所述标定点与所述位置点连成的线段,所述第三线段为所述标定点与所述第二顶点连成的线段;

所述处理组件用于根据所述第二线段的长度、所述第一待测距离以及所述第一夹角确定所述位置点与所述第一顶点之间的第一距离,根据所述第二线段的长度、所述第二待测距离以及所述第二夹角确定所述位置点与所述第二顶点之间的第二距离,所述第一距离和所述第二距离为所述位置标识。

5. 根据权利要求4所述的显示面板测试装置,其特征在于,所述探头具有测试面,所述测试面能够贴合在所述位置点并获取所述位置点的光学信息,所述标定点与所述位置点所确定的直线与所述测试面垂直;

所述处理组件还用于根据所述第一夹角、第一待测距离以及所述第二线段的长度确定所述显示面板出光面是否平整,所述第一待测距离为所述标定点与所述第一顶点的距离;

和/或,所述处理组件用于根据所述第二夹角、第二待测距离以及所述第二线段的长度确定所述显示面板出光面是否平整,所述第二待测距离为所述标定点与所述第二顶点的距离。

6. 根据权利要求3至5任一所述的显示面板测试装置,其特征在于,所述距离测量器为红外测距传感器、激光测距传感器、超声波测距传感器和雷达测距传感器中的任意一种。

7. 一种显示面板测试方法,其特征在于,所述方法用于权利要求1至6任一所述的显示面板测试装置,所述显示面板测试装置包括位置确定组件和彩色分析仪,所述彩色分析仪包括主机和测量探头,所述方法包括:

通过所述位置确定组件确定所述测量探头在显示面板出光面所对准的初始位置点的位置标识,所述位置标识用于指示所述显示面板出光面上所述测量探头所对准的位置点的相对位置,以将所述测量探头对准待检测点,所述测量探头位于所述显示面板出光侧;

根据所述初始位置点的位置标识以及预设的待检测点的位置标识将所述测量探头移动至所述待检测点,所述待检测点为所述显示面板出光面上的任一位置点;

在所述待检测点进行测试。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述测量探头包括测量杆和探头,所述探头设置在所述测量杆的一端,所述位置确定组件包括处理组件和角度测量器,

所述角度测量器设置在所述测量杆的标定点,所述标定点与所述位置点所确定的直线与所述显示面板出光面垂直,所述显示面板出光面呈具有至少三个顶点的形状,

所述通过所述位置确定组件确定所述测量探头在显示面板出光面所对准的初始位置点的位置标识,包括:

通过所述角度测量器测量第一线段与第二线段所成的第一夹角,所述第一线段为所述标定点与所述显示面板出光面的第一顶点连成的线段,所述第二线段为所述标定点与所述位置点连成的线段,所述角度测量器还用于测量第三线段与所述第二线段所成的第二夹角,所述第三线段为所述标定点与所述显示面板出光面的第二顶点连成的线段,所述第一

顶点和所述第二顶点为所述显示面板出光面上任意两个相邻的顶点；

通过所述处理组件根据所述第一夹角以及所述第二线段的长度确定所述位置点与所述第一顶点之间的第一距离，根据所述第二夹角以及所述第二线段的长度确定所述位置点与所述第二顶点之间的第二距离，所述第一距离和所述第二距离为所述位置标识。

9. 根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述测量探头包括测量杆和探头，所述探头设置在所述测量杆的一端，所述位置确定组件包括处理组件和距离测量器，

所述距离测量器设置在所述测量杆的标定点，所述标定点与所述位置点所确定的直线与所述显示面板出光面垂直，所述显示面板出光面呈具有至少三个顶点的形状，

所述通过所述位置确定组件确定所述测量探头在显示面板出光面所对准的初始位置点的位置标识，包括：

通过所述距离测量器测量所述标定点与所述显示面板出光面的两个相邻的顶点之间的待测距离；

通过所述处理组件根据所述标定点与所述位置点之间的距离以及所述待测距离确定所述位置点与所述两个相邻的顶点的距离，所述位置点与所述两个相邻的顶点的距离为所述位置标识。

10. 根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述测量探头包括测量杆和探头，所述探头设置在所述测量杆的一端，所述位置确定组件包括处理组件、距离测量器和角度测量器，所述距离测量器和所述角度测量器设置在所述测量杆的标定点，所述显示面板出光面呈具有至少三个顶点的形状，

所述通过所述位置确定组件确定所述测量探头在显示面板出光面所对准的初始位置点的位置标识，包括：

通过所述距离测量器测量所述标定点与第一顶点之间的第一待测距离以及所述标定点与第二顶点之间的第二待测距离，所述第一顶点和所述第二顶点为所述显示面板出光面相邻的两个顶点；

通过所述角度测量器测量第一线段与第二线段所成的第一夹角，以及第三线段与所述第二线段所成的第二夹角，所述第一线段为所述标定点与所述第一顶点连成的线段，所述第二线段为所述标定点与所述位置点连成的线段，所述第三线段为所述标定点与所述第二顶点连成的线段；

通过所述处理组件根据所述第二线段的长度、所述第一待测距离以及所述第一夹角确定所述位置点与所述第一顶点之间的第一距离，根据所述第二线段的长度、所述第二待测距离以及所述第二夹角确定所述位置点与所述第二顶点之间的第二距离，所述第一距离和所述第二距离为所述位置标识。

11. 根据权利要求10所述的方法，其特征在于，所述通过所述处理组件根据所述第二线段的长度、所述第一待测距离以及所述第一夹角确定所述位置点与所述第一顶点之间的第一距离，根据所述第二线段的长度、所述第二待测距离以及所述第二夹角确定所述位置点与所述第二顶点之间的第二距离，包括：

通过所述处理组件根据第一预设公式确定所述位置点与所述第一顶点之间的第一距离，所述第一预设公式为 $\rho_1 = \sqrt{m_1^2 + h_1^2 - 2m_1h_1 \cos a}$ ，所述 ρ_1 为所述第一距离，所述 m_1 为所述第一待测距离，所述 h_1 为所述第二线段的长度，所述 a 为所述第一夹角；

通过所述处理组件根据第二预设公式确定所述位置点与所述第二顶点之间的第二距离,所述第二预设公式为 $\rho_2 = \sqrt{n_1^2 + h_1^2 - 2n_1h_1 \cos b}$,所述 ρ_2 为所述第二距离,所述 n_1 为所述第二待测距离,所述 b 为所述第二夹角。

12. 根据权利要求10或11所述的方法,其特征在于,所述探头包括有测试面,所述测试面用于贴合在所述位置点并获取所述位置点的光学信息,所述标定点与所述位置点所确定的直线与所述测试面垂直,

所述通过所述处理组件根据所述第二线段的长度、所述第一待测距离以及所述第一夹角确定所述位置点与所述第一顶点之间的第一距离,根据所述第二线段的长度、所述第二待测距离以及所述第二夹角确定所述位置点与所述第二顶点之间的第二距离之前,所述方法还包括:

通过所述处理组件根据所述第一夹角、第一待测距离以及所述第二线段的长度确定所述显示面板出光面是否平整,所述第一待测距离为所述标定点与所述第一顶点的距离,和/或,通过所述处理组件根据所述第二夹角、第二待测距离以及所述第二线段的长度确定所述显示面板出光面是否平整,所述第二待测距离为所述标定点与所述第二顶点的距离;

在所述显示面板出光面不平整时,执行所述通过所述处理组件根据所述第二线段的长度、所述第一待测距离以及所述第一夹角确定所述位置点与所述第一顶点之间的第一距离,根据所述第二线段的长度、所述第二待测距离以及所述第二夹角确定所述位置点与所述第二顶点之间的第二距离的步骤。

显示面板测试装置和显示面板测试方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示面板制造领域,特别涉及一种显示面板测试装置和显示面板测试方法。

背景技术

[0002] 目前,为了检测显示面板的显示效果,通常会对同一型号的每个显示面板上,同样位置的待检测点的光学特性进行测试。例如,待检测点为中心点,则可以对同一型号的每个显示面板的中心点的光学特征进行测试,以检测每个显示面板的显示效果。

[0003] 相关技术中,首先使显示面板显示预先设置的棋盘格,然后测试人员在该棋盘格的辅助下确定待检测点的位置,再通过目测来将彩色分析仪(Colour Analyser,CA)的测量探头放置在显示面板出光面的待检测点,并测试该待检测点的光学特性。

[0004] 但是,测试人员通过目测来将CA的测量探头放置在待检测点的误差较大,通过上述方法难以精确地在显示面板中确定待检测点。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术的问题,本发明实施例提供了一种显示面板测试装置和显示面板测试方法。所述技术方案如下:

[0006] 第一方面,提供了一种显示面板测试装置,所述装置包括:

[0007] 位置确定组件和彩色分析仪;

[0008] 所述彩色分析仪包括主机和测量探头,所述测量探头用于获取所述显示面板出光面的位置点的光学信息,所述位置点为所述显示面板出光面上所述测量探头所对准的点,所述主机用于根据所述光学信息确定所述位置点的光学特征;

[0009] 所述位置确定组件用于确定所述位置点在所述显示面板出光面上的位置标识,所述位置标识用于指示所述位置点在所述显示面板出光面上的相对位置。

[0010] 可选的,所述测量探头包括测量杆和探头,所述探头设置在所述测量杆的一端,所述位置确定组件包括处理组件和角度测量器,所述显示面板出光面呈具有至少三个顶点的形状;

[0011] 所述角度测量器设置在所述测量杆的标定点,所述标定点和所述位置点所确定的直线与所述显示面板出光面垂直;

[0012] 所述角度测量器用于测量第一线段与第二线段所成的第一夹角,所述第一线段为所述标定点与所述显示面板出光面的第一顶点连成的线段,所述第二线段为所述标定点与所述位置点连成的线段,所述角度测量器还用于测量第三线段与所述第二线段所成的第二夹角,所述第三线段为所述标定点与所述显示面板出光面的第二顶点连成的线段,所述第一顶点和所述第二顶点为所述显示面板出光面任意两个相邻的顶点;

[0013] 所述处理组件用于根据所述第一夹角以及所述第二线段的长度确定所述位置点与所述第一顶点之间的第一距离,根据所述第二夹角以及所述第二线段的长度确定所述位

置点与所述第二顶点之间的第二距离,所述第一距离和所述第二距离组成所述位置标识。

[0014] 可选的,所述测量探头包括测量杆和探头,所述探头设置在所述测量杆的一端,所述位置确定组件包括处理组件和距离测量器,所述显示面板出光面呈具有至少三个顶点的形状;

[0015] 所述距离测量器设置在所述测量杆的标定点,所述标定点与所述位置点所确定的直线与所述显示面板出光面垂直;

[0016] 所述距离测量器用于测量所述标定点与所述显示面板出光面的两个相邻的顶点之间的待测距离;

[0017] 所述处理组件用于根据所述标定点与所述位置点之间的距离以及所述待测距离确定所述位置点与所述两个相邻的顶点的距离,所述位置点与所述两个相邻的顶点的距离为所述位置标识。

[0018] 可选的,所述测量探头包括测量杆和探头,所述探头设置在所述测量杆的一端,所述位置确定组件包括处理组件、距离测量器和角度测量器,所述距离测量器和所述角度测量器设置在所述测量杆的标定点,所述显示面板出光面呈具有至少三个顶点的形状;

[0019] 所述距离测量器用于测量所述标定点与第一顶点之间的第一待测距离以及所述标定点与第二顶点之间的第二待测距离,所述第一顶点和所述第二顶点为所述显示面板出光面相邻的两个顶点;

[0020] 所述角度测量器用于测量第一线段与第二线段所成的第一夹角,所述角度测量器还用于测量第三线段与所述第二线段所成的第二夹角,所述第一线段为所述标定点与所述第一顶点连成的线段,所述第二线段为所述标定点与所述位置点连成的线段,所述第三线段为所述标定点与所述第二顶点连成的线段;

[0021] 所述处理组件用于根据所述第二线段的长度、所述第一待测距离以及所述第一夹角确定所述标定点与所述第一顶点之间的第一距离,根据所述第二线段的长度、所述第二待测距离以及所述第二夹角确定所述标定点与所述第二顶点之间的第二距离,所述第一距离和所述第二距离为所述位置标识。

[0022] 可选的,所述探头具有测试面,所述测试面能够贴合在所述位置点并获取所述位置点的光学信息,所述标定点与所述位置点所确定的直线与所述测试面垂直;

[0023] 所述处理组件还用于根据所述第一夹角、第一待测距离以及所述第二线段的长度确定所述显示面板出光面是否平整,所述第一待测距离为所述标定点与所述第一顶点的距离;

[0024] 和/或,所述处理组件用于根据所述第二夹角、第二待测距离以及所述第二线段的长度确定所述显示面板出光面是否平整,所述第二待测距离为所述标定点与所述第二顶点的距离。

[0025] 可选的,所述距离测量器为红外测距传感器、激光测距传感器、超声波测距传感器和雷达测距传感器中的任意一种。

[0026] 可选的,所述测量杆和所述位置确定组件转动连接,所述位置确定组件能够以所述测量杆的轴线为轴转动。

[0027] 第二方面,提供了一种显示面板测试方法,所述方法用于第一方面所述的显示面板测试装置,所述显示面板测试装置包括位置确定组件和彩色分析仪,所述彩色分析仪包

括主机和测量探头,所述方法包括:

[0028] 通过所述位置确定组件确定所述测量探头在显示面板出光面所对准的初始位置点的位置标识;

[0029] 根据所述初始位置点的位置标识以及预设的待检测点的位置标识将所述测量探头移动至所述待检测点;

[0030] 在所述待检测点进行测试。

[0031] 可选的,所述测量探头包括测量杆和探头,所述探头设置在所述测量杆的一端,所述位置确定组件包括处理组件和角度测量器,

[0032] 所述角度测量器设置在所述测量杆的标定点,所述标定点与所述位置点所确定的直线与所述显示面板出光面垂直,所述显示面板出光面呈具有至少三个顶点的形状,

[0033] 所述通过所述位置确定组件确定所述测量探头在显示面板出光面所对准的初始位置点的位置标识,包括:

[0034] 通过所述角度测量器测量第一线段与第二线段所成的第一夹角,所述第一线段为所述标定点与所述显示面板出光面的第一顶点连成的线段,所述第二线段为所述标定点与所述位置点连成的线段,所述角度测量器还用于测量第三线段与所述第二线段所成的第二夹角,所述第三线段为所述标定点与所述显示面板出光面的第二顶点连成的线段,所述第一顶点和所述第二顶点为所述显示面板出光面上任意两个相邻的顶点;

[0035] 通过所述处理组件根据所述第一夹角以及所述第二线段的长度确定所述位置点与所述第一顶点之间的第一距离,根据所述第二夹角以及所述第二线段的长度确定所述位置点与所述第二顶点之间的第二距离,所述第一距离和所述第二距离为所述位置标识。

[0036] 可选的,所述测量探头包括测量杆和探头,所述探头设置在所述测量杆的一端,所述位置确定组件包括处理组件和距离测量器,

[0037] 所述距离测量器设置在所述测量杆的标定点,所述标定点与所述位置点所确定的直线与所述显示面板出光面垂直,所述显示面板出光面呈具有至少三个顶点的形状,

[0038] 所述通过所述位置确定组件确定所述测量探头在显示面板出光面所对准的初始位置点的位置标识,包括:

[0039] 通过所述距离测量器测量所述标定点与所述显示面板出光面的两个相邻的顶点之间的待测距离;

[0040] 通过所述处理组件根据所述标定点与所述位置点之间的距离以及所述待测距离确定所述位置点与所述两个相邻的顶点的距离,所述位置点与所述两个相邻的顶点的距离为所述位置标识。

[0041] 可选的,所述测量探头包括测量杆和探头,所述探头设置在所述测量杆的一端,所述位置确定组件包括处理组件、距离测量器和角度测量器,所述距离测量器和所述角度测量器设置在所述测量杆的标定点,所述显示面板出光面呈具有至少三个顶点的形状,

[0042] 所述通过所述位置确定组件确定所述测量探头在显示面板出光面所对准的初始位置点的位置标识,包括:

[0043] 通过所述距离测量器测量所述标定点与第一顶点之间的第一待测距离以及所述标定点与第二顶点之间的第二待测距离,所述第一顶点和所述第二顶点为所述显示面板出光面相邻的两个顶点;

[0044] 通过所述角度测量器测量第一线段与第二线段所成的第一夹角,以及第三线段与所述第二线段所成的第二夹角,所述第一线段为所述标定点与所述第一顶点连成的线段,所述第二线段为所述标定点与所述位置点连成的线段,所述第三线段为所述标定点与所述第二顶点连成的线段;

[0045] 通过所述处理组件根据所述第二线段的长度、所述第一待测距离以及所述第一夹角确定所述标定点与所述第一顶点之间的第一距离,根据所述第二线段的长度、所述第二待测距离以及所述第二夹角确定所述标定点与所述第二顶点之间的第二距离,所述第一距离和所述第二距离为所述位置标识。

[0046] 可选的,所述通过所述处理组件根据所述第二线段的长度、所述第一待测距离以及所述第一夹角确定所述标定点与所述第一顶点之间的第一距离,根据所述第二线段的长度、所述第二待测距离以及所述第二夹角确定所述标定点与所述第二顶点之间的第二距离,包括:

[0047] 通过所述处理组件根据第一预设公式确定所述标定点与所述第一顶点之间的第一距离,所述第一预设公式为 $\rho_1 = \sqrt{m_1^2 + h_1^2 - 2m_1h_1 \cos a}$, 所述 ρ_1 为所述第一距离,所述 m_1 为所述第一待测距离,所述 h_1 为所述第二线段的长度,所述 a 为所述第一夹角;

[0048] 通过所述处理组件根据第二预设公式确定所述标定点与所述第二顶点之间的第二距离,所述第二预设公式为 $\rho_2 = \sqrt{n_1^2 + h_1^2 - 2n_1h_1 \cos b}$, 所述 ρ_2 为所述第二距离,所述 n_1 为所述第二待测距离,所述 b 为所述第二夹角。

[0049] 可选的,所述探头包括有测试面,所述测试面用于贴合在所述位置点并获取所述位置点的光学信息,所述标定点与所述位置点所确定的直线与所述测试面垂直,

[0050] 所述通过所述处理组件根据所述第二线段的长度、所述第一待测距离以及所述第一夹角确定所述标定点与所述第一顶点之间的第一距离,根据所述第二线段的长度、所述第二待测距离以及所述第二夹角确定所述标定点与所述第二顶点之间的第二距离之前,所述方法还包括:

[0051] 通过所述处理组件根据所述第一夹角、第一待测距离以及所述第二线段的长度确定所述显示面板出光面是否平整,所述第一待测距离为所述标定点与所述第一顶点的距离,和/或,通过所述处理组件根据所述第二夹角、第二待测距离以及所述第二线段的长度确定所述显示面板出光面是否平整,所述第二待测距离为所述标定点与所述第二顶点的距离;

[0052] 在所述显示面板出光面不平整时,执行所述通过所述处理组件根据所述第二线段的长度、所述第一待测距离以及所述第一夹角确定所述标定点与所述第一顶点之间的第一距离,根据所述第二线段的长度、所述第二待测距离以及所述第二夹角确定所述标定点与所述第二顶点之间的第二距离的步骤。

[0053] 本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果是:

[0054] 能够通过位置确定组件确定测量探头所对准的位置点在显示面板出光面的位置标识,并根据该位置点的位置标识以及预设的待检测点的位置标识来将测量探头对准待检测点,再通过彩色分析仪获取待检测点的光学特征,无需通过目测将测量探头放置在待检测点,提高了确定的待检测点的精度。解决了相关技术中,通过目测来将彩色分析仪的测量

探头放置在待检测点的误差较大的问题。达到了能够精确地确定待检测点在显示面板上的位置并分析其光学特征的效果。

附图说明

[0055] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0056] 图1是本发明实施例提供的一种显示面板测试装置的结构示意图;

[0057] 图2-1是本发明实施例提供的另一种显示面板测试装置的结构示意图;

[0058] 图2-2是本发明实施例提供的另一种显示面板测试装置的结构示意图;

[0059] 图2-3是本发明实施例提供的另一种显示面板测试装置的结构示意图;

[0060] 图2-4是本发明实施例提供的另一种显示面板测试装置的结构示意图;

[0061] 图2-5是本发明实施例中根据位置标识确定显示面板出光面的点的示意图;

[0062] 图2-6是本发明实施例中另一种根据位置标识确定显示面板出光面的点的示意图;

[0063] 图3是本发明实施例提供的一种显示面板测试方法的流程图;

[0064] 图4是本发明实施例提供的另一种显示面板测试方法的流程图;

[0065] 图5是本发明实施例提供的另一种显示面板测试方法的流程图;

[0066] 图6是本发明实施例提供的另一种显示面板测试方法的流程图。

具体实施方式

[0067] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0068] 测试人员为了检测显示面板的显示效果,通常需要对同一型号的每个显示面板上同样位置的待检测点的光学特性进行测试,测量探头在该待检测点进行检测时,实际会获取一小块区域(待检测点位于该区域中)中多个像素点的光学信息。传统技术中,测试人员通过目测的方式将彩色分析仪的测量探头放置在显示面板出光面(显示面板出光面通常呈规则形状)的待检测点上,并测试该待检测点的光学特性。

[0069] 由于通过目测来将彩色分析仪的测量探头放置在待检测点的误差较大,为了解决这一问题,如图1所示,本发明实施例提供一种显示面板测试装置10,该显示面板测试装置10包括:

[0070] 位置确定组件101和彩色分析仪102。

[0071] 该彩色分析仪102包括主机1021和测量探头1022,测量探头1022用于获取显示面板出光面00的位置点的光学信息,该位置点为显示面板出光面00上测量探头1022所对准的点,主机1021用于根据光学信息确定该位置点的光学特征。

[0072] 位置确定组件101用于确定位置点在显示面板出光面00上的位置标识,该位置标识用于指示位置点在显示面板出光面00上的相对位置。

[0073] 在使用本发明实施例提供的显示面板测试装置10时,可以根据位置确定组件101

确定的测量探头1022在初始位置点的位置标识以及预设的待检测点的位置标识来移动测量探头1022,使测量探头1022对准待检测点,并获取该待检测点的光学信息,再由主机1021通过该光学信息获取该待检测点的光学特征。

[0074] 综上所述,本发明实施例提供的显示面板测试装置,能够通过位置确定组件确定测量探头所对准的位置点在显示面板出光面的位置标识,并根据该位置点的位置标识以及预设的待检测点的位置标识来将测量探头对准待检测点,再通过彩色分析仪获取待检测点的光学特征,无需通过目测将测量探头放置在待检测点,提高了确定的待检测点的精度。解决了相关技术中,通过目测来将彩色分析仪的测量探头放置在待检测点的误差较大的问题。达到了能够精确地确定待检测点在显示面板上的位置并分析其光学特征的效果。

[0075] 进一步的,请参考图2-1,其示出了本发明实施例提供的另一种显示面板测试装置的结构示意图,该显示面板测试装置在图1所示的显示面板测试装置的基础上增加了一些部件。

[0076] 可选的,测量探头1022包括测量杆10221和探头10222,该探头10222设置在测量杆10221的一端并且该探头10222具有测试面d。测量探头10222所对准的点为位置点B(该位置点B可以为测试面d的中心所对准的点),该测试面d能够贴合在显示面板出光面00上的位置点B并获取该位置点B的光学信息。

[0077] 位置确定组件101设置在该测量杆10221的标定点A,可选的,标定点A与位置点B所确定的直线与测试面d垂直,因而在测试面d贴合在显示面板出光面00上时,标定点A与位置点B所确定的直线也与显示面板出光面00垂直。

[0078] 可选的,主机1021和测量探头1022可以通过有线或无线的方式连接。

[0079] 如图2-1所示,位置确定组件101可以通过一个旋转环103与测量杆10221转动连接,该旋转环103固定在测量杆10221上且能够以测量杆10221的轴线x为轴进行转动。此外,位置确定组件101还可以通过其他组件与测量杆10221转动连接,例如,在测量杆10221未设置有探头10222的一端可以设置有转轴,位置确定组件101可以通过该转轴与测量杆10221转动连接,本发明实施例不作出限制。

[0080] 根据位置确定组件的不同,本发明实施例提供的显示面板测试装置的具体结构可以有多种形式,本发明实施例以以下面三种为例进行说明。

[0081] 第一种,如图2-2所示,该显示面板测试装置中的位置确定组件101包括处理组件1011和角度测量器1012。

[0082] 该角度测量器1012设置在测量杆10221的标定点A,该标定点A和位置点B所确定的直线与显示面板出光面00垂直,该显示面板出光面00呈具有至少三个顶点的形状,例如图2-2所示,该显示面板出光面00为具有四个顶点的矩形。

[0083] 该角度测量器1012用于测量第一线段m与第二线段h所成的第一夹角a,

[0084] 该第一线段m为标定点A与显示面板出光面00的第一顶点P连成的线段,该第二线段h为标定点A与位置点B连成的线段,角度测量器1012还用于测量第三线段n与第二线段h所成的第二夹角b,第三线段n为标定点A与显示面板出光面00的第二顶点Q连成的线段,第一顶点P和第二顶点Q为显示面板出光面00任意两个相邻的顶点。其中,第二线段h的长度为已知量,可以由测试人员设置。

[0085] 处理组件1011用于根据第一夹角a以及第二线段h的长度确定位置点B与第一顶点

P之间的第一距离 ρ_1 ,根据第二夹角 b 以及第二线段 h 的长度确定位置点B与第二顶点Q之间的第二距离 ρ_2 ,第一距离 ρ_1 和第二距离 ρ_2 组成位置标识。第一距离 ρ_1 和第二距离 ρ_2 的确定方法可以参考本发明后续提供的方法实施例,在此不再赘述。

[0086] 图2-2中其他标记的含义可以参考图2-1,在此不再赘述。

[0087] 第二种,如图2-3所示,该显示面板测试装置的位置确定组件101包括处理组件1011和距离测量器1013。

[0088] 该距离测量器1013设置在测量杆10221的标定点A,该标定点A与位置点B所确定的直线与显示面板出光面00垂直。该显示面板出光面00呈具有至少三个顶点的形状,例如图2-3所示,该显示面板出光面00为具有四个顶点的矩形。

[0089] 该距离测量器1013用于测量标定点A与显示面板出光面00的顶点P之间的第一待测距离(即第一线段 m 的长度)以及测量标定点A与显示面板出光面00的顶点Q之间的第二待测距离(即第二线段 h 的长度)。

[0090] 处理组件1011用于根据标定点A与位置点B之间的第二线段 h 的长度以及第一待测距离确定位置点B与第一顶点P的第一距离 ρ_1 ,根据标定点A与位置点B之间的第二线段 h 的长度以及第二待测距离确定位置点B与第二顶点Q的第二距离 ρ_2 ,第一距离 ρ_1 和第一距离 ρ_2 组成位置标识。第一距离 ρ_1 和第二距离 ρ_2 的确定方法可以参考本发明后续提供的方法实施例,在此不再赘述。

[0091] 图2-3中其他标记的含义可以参考图2-1,在此不再赘述。

[0092] 第三种,如图2-4所示,该显示面板测试装置的位置确定组件101包括处理组件1011、距离测量器1013和角度测量器1012。

[0093] 该距离测量器1013和该角度测量器1012设置在测量杆10221的标定点A,该标定点A和位置点B所确定的直线与显示面板出光面00垂直,该显示面板出光面00呈具有至少三个顶点的形状,例如图2-4所示,该显示面板出光面00为具有四个顶点的矩形。

[0094] 该距离测量器1013用于测量标定点A与显示面板出光面00的第一顶点P之间的第一待测距离以及测量标定点A与显示面板出光面00的第二顶点Q之间的第二待测距离。

[0095] 该角度测量器1012用于测量第一线段 m 与第二线段 h 所成的第一夹角 a ,该第一线段 m 为标定点A与显示面板出光面的第一顶点P连成的线段,该第二线段 h 为标定点A与位置点B连成的线段,角度测量器1012还用于测量第三线段 n 与第二线段 h 所成的第二夹角 b ,第三线段 n 为A标定点与显示面板出光面的第二顶点Q连成的线段,第一顶点P和第二顶点Q为显示面板出光面00任意两个相邻的顶点。

[0096] 该处理组件1011用于根据第二线段 h 的长度、第一待测距离以及第一夹角 a 确定标定点A与第一顶点P之间的第一距离 ρ_1 ,根据第二线段 h 的长度、第二待测距离以及第二夹角 b 确定标定点B与第二顶点Q之间的第二距离 ρ_2 ,该第一距离 ρ_1 和该第二距离 ρ_2 为位置标识,其中,第二线段 h 的长度为已知量,可以由测试人员设置。第一距离 ρ_1 和第二距离 ρ_2 的确定方法可以参考本发明后续提供的方法实施例,在此不再赘述。

[0097] 可选的,处理组件1011还用于根据第一夹角 a 、第一待测距离以及第二线段 h 的长度确定显示面板出光面00是否平整,第一待测距离为标定点A与第一顶点P的距离;和/或,处理组件1011用于根据第二夹角 b 、第二待测距离以及第二线段 h 的长度确定显示面板出光面00是否平整,第二待测距离为标定点A与第二顶点Q的距离。

[0098] 根据位置标识 ρ_1 和 ρ_2 可以在显示面板出光面00唯一确定一个点,上述三个显示面板测试装置获取的位置标识由显示面板出光面00上的点与两个顶点的距离唯一确定,也即是,位置标识所指示的点为两个以 ρ_1 和 ρ_2 的长度为半径的圆在显示面板出光面00中的交点。其中,如图2-5所示,当第一顶点P和第二顶点Q为显示面板出光面00上的对角线上的两个点时,以 ρ_1 和 ρ_2 的长度为半径的圆在显示面板出光面00中有两个交点(即图2-5中的B点和D点),因此位置标识不能够被唯一确定。所以,第一顶点P和第二顶点Q可以为显示面板出光面00上相邻的两个顶点,如图2-6所示,在第一顶点P和第二顶点Q为显示面板出光面00上相邻的两个顶点时,以 ρ_1 和 ρ_2 的长度为半径的圆在显示面板出光面00中有且仅有一个交点(即图2-6中的B点),另一个交点(即图2-6中的D点)不在显示面板出光面00上,因此可被忽略。

[0099] 可选的,距离测量器为红外测距传感器、激光测距传感器、超声波测距传感器和雷达测距传感器中的任意一种。例如,距离测量器为激光测距传感器,那么可以将激光测距传感器发出的激光对准显示面板出光面的顶点来测量距离测量器和该顶点之间的距离。

[0100] 综上所述,本发明实施例提供的显示面板测试装置,能够通过位置确定组件确定测量探头所对准的位置点在显示面板出光面的位置标识,并根据该位置点的位置标识以及预设的待检测点的位置标识来将测量探头对准待检测点,再通过彩色分析仪获取待检测点的光学特征,无需通过目测将测量探头放置在待检测点,提高了确定的待检测点的精度。解决了相关技术中,通过目测来将彩色分析仪的测量探头放置在待检测点的误差较大的问题。达到了能够精确地确定待检测点在显示面板上的位置并分析其光学特征的效果。

[0101] 图3是根据一示例性实施例示出的一种显示面板测试方法的流程图,该方法可以用于图1、图2-1、图2-2、图2-3、图2-4或图2-5所提供的显示面板测试装置,该显示面板测试装置包括位置确定组件和彩色分析仪,该彩色分析仪包括主机和测量探头,该方法包括:

[0102] 步骤301、通过位置确定组件确定测量探头在显示面板出光面所对准的初始位置点的位置标识。

[0103] 步骤302、根据初始位置点的位置标识以及预设的待检测点的位置标识将测量探头移动至待检测点。

[0104] 步骤303、在待检测点进行测试。

[0105] 综上所述,本发明实施例提供的显示面板测试装置,能够通过位置确定组件确定测量探头所对准的位置点在显示面板出光面的位置标识,并根据该位置点的位置标识以及预设的待检测点的位置标识来将测量探头对准待检测点,再通过彩色分析仪获取待检测点的光学特征,无需通过目测将测量探头放置在待检测点,提高了确定的待检测点的精度。解决了相关技术中,通过目测来将彩色分析仪的测量探头放置在待检测点的误差较大的问题。达到了能够精确地确定待检测点在显示面板上的位置并分析其光学特征的效果。

[0106] 图4是根据一示例性实施例示出的另一种显示面板测试方法的流程图,用于上述图2-2所示的显示面板测试装置,该显示面板测试方法可以包括下面几个步骤:

[0107] 步骤401、将该显示面板测试装置中的测量探头移动到初始位置点。

[0108] 如图2-2所示,在将测量探头10222移动到初始位置点后,测试面d与显示面板出光面00贴合。

[0109] 初始位置点可以是显示面板出光面上任意一个点,也可以是操作人员根据经验将测量探头放置在显示面板出光面上后,测量探头所对准的点,该初始位置点可以不是一个

固定的点,每次进行光学特征的测试时,该初始位置点的位置可以不同。

[0110] 步骤402、通过角度测量器测量第一线段与第二线段所成的第一夹角。

[0111] 如图2-2所示,第一线段为标定点A与显示面板出光面00的第一顶点P连成的线段m,第二线段为标定点A与位置点B连成的线段h。可以通过角度测量器1012测量第一线段m与第二线段h所成的第一夹角a。

[0112] 步骤403、通过角度测量器测量第三线段与第二线段所成的第二夹角。

[0113] 如图2-2所示,第三线段n为标定点A与显示面板出光面00的第二顶点Q连成的线段。可以通过角度测量器1012测量第三线段n与第二线段h所成的第二夹角b。

[0114] 其中,在步骤402和步骤403中,第一顶点P和第二顶点Q为显示面板出光面00上任意两个相邻的顶点。

[0115] 此外,步骤403还可以在步骤402之前执行,或者,步骤403还可以与步骤402同时执行,本发明实施例不作出限制。

[0116] 步骤404、通过处理组件确定第一距离和第二距离。

[0117] 如图2-2所示,可以通过处理组件1011根据第一夹角a以及第二线段h的长度确定位置点B与第一顶点P之间的第一距离 ρ_1 ,根据第二夹角b以及第二线段h的长度确定位置点B与第二顶点Q之间的第二距离 ρ_2 。该第一距离 ρ_1 和该第二距离 ρ_2 可以组成位置标识。根据该位置标识能够在显示面板出光面唯一确定一个点,确定方法可以参考图2-5,在此不再赘述。

[0118] 可选的,由于标定点A与位置点B所连成的线段测试面d垂直,因而当测试面d贴合在显示面板出光面00上时,标定点A与位置点B所连成的线段与显示面板出光面00垂直。此时,标定点A、位置点B和第一顶点P构成直角三角形,标定点A、位置点B和第二顶点Q也构成直角三角形,则处理组件可以根据公式: $\rho_1=h_1\tan a$ 以及公式: $\rho_2=h_1\tan b$ 计算得到 ρ_1 和 ρ_2 的值,其中, h_1 为第二线段h的长度,且 h_1 为已知量,可以由测试人员设置。

[0119] 步骤405、根据初始位置点的位置标识以及预设的待检测点的位置标识将测量探头移动至待检测点。

[0120] 在确定了初始位置点的位置标识后,可以根据该初始位置点的位置标识与预设的待检测点的位置标识的相对位置来移动测量探头,并在移动的过程中通过位置确定组件确定测量探头在显示面板出光面所对准的位置点的位置标识,直至测量探头对准的位置点的位置标识为预设的待检测点的位置标识时停止移动测量探头。

[0121] 预设的待检测点的位置标识可以在测试之前确定,实际应用中可以设置一个或多个待检测点,本发明实施例不作出限制。

[0122] 步骤406、在待检测点进行测试。

[0123] 在将测量探头移动到预设的待检测点后,可以通过测量探头获取待检测点的图像信息,再通过主机分析该图像信息,以获取待检测点的光学特征。

[0124] 测试人员可以通过步骤401至步骤406的方式测试同一型号的每一个显示面板出光面上的待检测点的光学特征,且能够保证测试的每个显示面板出光面上的待检测点的位置基本相同。

[0125] 综上所述,本发明实施例提供的显示面板测试方法,能够通过位置确定组件确定测量探头所对准的位置点在显示面板出光面的位置标识,并根据该位置点的位置标识以及

预设的待检测点的位置标识来将测量探头对准待检测点,再通过彩色分析仪获取待检测点的光学特征,无需通过目测将测量探头放置在待检测点,提高了确定的待检测点的精度。解决了相关技术中,通过目测来将彩色分析仪的测量探头放置在待检测点的误差较大的问题。达到了能够精确地确定待检测点在显示面板上的位置并分析其光学特征的效果。

[0126] 图5是根据一示例性实施例示出的另一种显示面板测试方法的流程图,用于上述图2-3所描述的装置,该显示面板测试方法可以包括下面几个步骤:

[0127] 步骤501、将显示面板测试装置中的测量探头移动到初始位置点。

[0128] 本步骤可以参考图4所示实施例中的步骤401,在此不再赘述。

[0129] 步骤502、通过距离测量器测量标定点与显示面板出光面的第一顶点之间的第一待测距离。

[0130] 如图2-3所示,第一待测距离为标定点A与第一顶点P连成的线段m的长度。

[0131] 步骤503、通过距离测量器测量标定点与显示面板出光面的第二顶点之间的第二待测距离。

[0132] 如图2-3所示,第二待测距离为标定点A与第二顶点Q连成的线段n的长度。

[0133] 步骤502和步骤503中,第一顶点P和第二顶点Q为显示面板出光面上任意两个相邻的顶点。

[0134] 此外,步骤503还可以在步骤502之前执行,或者,步骤503还可以与步骤502同时执行,本发明实施例不作出限制。

[0135] 步骤504、通过处理组件确定第一距离和第二距离。

[0136] 如图2-3所示,可以通过处理组件1011根据第一待测距离以及第二线段h的长度确定位置点B与P第一顶点之间的第一距离 ρ_1 ,根据第二待测距离以及第二线段h的长度确定位置点B与第二顶点Q之间的第二距离 ρ_2 。该第一距离 ρ_1 和第二距离 ρ_2 可以组成位置标识。根据该位置标识能够在显示面板出光面唯一确定一个点,确定方法可以参考图2-5,在此不再赘述。

[0137] 可选的,由于标定点A与位置点B所连成的线段测试面d垂直,因而当测试面d贴合在显示面板出光面00上时,标定点A与位置点B所连成的线段与显示面板出光面00垂直。此时,标定点A、位置点B和第一顶点P构成直角三角形,标定点A、位置点B和第二顶点Q也构成直角三角形,则处理组件根据公式: $\rho_1 = \sqrt{m_1^2 - h_1^2}$ 以及公式: $\rho_2 = \sqrt{n_1^2 - h_1^2}$ 计算得到 ρ_1 和 ρ_2 的值作为初始位置点的位置标识,其中, h_1 为第二线段h的长度, m_1 为第一待测距离, n_1 为第二待测距离。

[0138] 步骤505、根据初始位置点的位置标识以及预设的待检测点的位置标识将测量探头移动至待检测点。

[0139] 本步骤可以参考图4所示的实施例中的步骤405,在此不再赘述。

[0140] 步骤506、在待检测点进行测试。

[0141] 在将测量探头移动到预设的待检测点后,可以通过测量探头获取待检测点的图像信息,再通过主机分析该图像信息,以获取待检测点的光学特征。

[0142] 测试人员可以通过步骤501至步骤506的方式测试同一型号的每一个显示面板出光面上的待检测点的光学特征,且能够保证测试的每个显示面板出光面上的待检测点的位

置基本相同。

[0143] 综上所述,本发明实施例提供的显示面板测试方法,能够通过位置确定组件确定测量探头所对准的位置点在显示面板出光面的位置标识,并根据该位置点的位置标识以及预设的待检测点的位置标识来将测量探头对准待检测点,再通过彩色分析仪获取待检测点的光学特征,无需通过目测将测量探头放置在待检测点,提高了确定的待检测点的精度。解决了相关技术中,通过目测来将彩色分析仪的测量探头放置在待检测点的误差较大的问题。达到了能够精确地确定待检测点在显示面板上的位置并分析其光学特征的效果。

[0144] 图6是根据一示例性实施例示出的另一种显示面板测试方法的流程图,用于上述图2-4所描述的装置,该显示面板测试方法可以包括下面几个步骤:

[0145] 步骤601、通过处理组件确定显示面板出光面是否平整。

[0146] 在显示面板出光面平整时,执行步骤602;在显示面板出光面不平整时,执行步骤603。

[0147] 处理组件根据第一夹角 a 、第一待测距离以及第二线段 h 的长度确定显示面板出光面是否平整,和/或,处理组件根据第二夹角 b 、第二待测距离以及第二线段 h 的长度确定显示面板出光面是否平整,其中,第一待测距离为标定点 A 与第一顶点 P 连成的线段 m 的长度,第二待测距离为标定点 A 与第二顶点 Q 连成的线段 n 的长度。

[0148] 处理组件可以在 $\cos a$ 等于 h_1/m_1 ,和/或, $\cos b$ 等于 h_1/n_1 时,确定显示面板出光面平整,并在其他情况时确定显示面板出光面不平整。其中, h_1 为第二线段 h 的长度, m_1 为第一待测距离, n_1 为第二待测距离。

[0149] 此外, $\cos a$ 和 h_1/m_1 之间的差值小于预设的第一阈值时,可以认为 $\cos a$ 和 h_1/m_1 相等, $\cos b$ 和 h_1/n_1 之间的差值小于预设的第二阈值时,可以认为 $\cos b$ 和 h_1/n_1 相等,第一阈值和第二阈值可以是具体的值,也可以是百分比(该百分比可以为 $\cos a$ 、 $\cos b$ 、 h_1/m_1 或 h_1/n_1 等的百分比),且第一阈值和第二阈值可以相等也可以不相等,第一阈值和第二阈值可以根据显示面板常规的平整程度设置。

[0150] 步骤602、通过角度测量器或距离测量器确定测量探头在显示面板出光面所对准的初始位置点的位置标识。执行步骤607。

[0151] 在显示面板出光面平整时,可以参考上述图4所示实施例中的步骤401至步骤404,通过角度测量器确定测量探头在显示面板出光面所对准的初始位置点的位置标识,或者可以参考上述图5所示实施例中的步骤501至步骤504,通过距离测量器确定测量探头在显示面板出光面所对准的初始位置点的位置标识,在此不做赘述。

[0152] 步骤603、通过距离测量器分别获取标定点到第一顶点的的第一待测距离,以及标定点到第二顶点的第二待测距离。执行步骤604。

[0153] 在显示面板不平整时,如图2-4所示,可以通过距离测量器1013分别获取标定点 A 到第一顶点 P 的第一待测距离,以及标定点 A 到第二顶点 Q 的第二待测距离。

[0154] 步骤604、通过角度测量器获取第一线段与第二线段所成的第一夹角,以及第三线段与第二线段所成的第二夹角。执行步骤605。

[0155] 如图2-4所示,可以通过角度测量器1012获取第一线段 m 与第二线段 h 所成的第一夹角 a ,以及第三线段 n 与第二线段 h 所成的第二夹角 b 。

[0156] 此外,步骤604还可以在步骤603之前执行,或者,步骤604还可以与步骤603同时执

行,本发明实施例不作出限制。

[0157] 步骤605、通过处理组件根据第一预设公式确定标定点与第一顶点之间的第一距离。执行步骤606。

[0158] 第一预设公式为 $\rho_1 = \sqrt{m_1^2 + h_1^2 - 2m_1h_1 \cos a}$, ρ_1 为第一距离, m_1 为第一待测距离, h_1 为第二线段h的长度, a 为第一夹角。即可以根据余弦定理来确定第一距离。

[0159] 步骤606、通过处理组件根据第二预设公式确定标定点与第二顶点之间的第二距离。执行步骤607。

[0160] 第二预设公式为 $\rho_2 = \sqrt{n_1^2 + h_1^2 - 2n_1h_1 \cos b}$, ρ_2 为第二距离, n_1 为第二待测距离, b 为第二夹角。即可以根据余弦定理来确定第二距离。

[0161] 通过步骤605和步骤606能够确定 ρ_1 和 ρ_2 , ρ_1 和 ρ_2 可以组成初始位置点的位置标识。根据该位置标识能够在显示面板出光面唯一确定一个点,确定方法可以参考图2-5,在此不再赘述。其中,第二线段h的长度 h_1 为已知量,可以由测试人员设置。

[0162] 另外,步骤606还可以在步骤605之前执行,或者步骤606还可以与步骤605同时执行,本发明实施例不作出限制。

[0163] 需要说明的是,在显示面板平整时,同样可以采用步骤603至步骤606的方法来确定初始位置点的位置标识。

[0164] 步骤607、根据初始位置点的位置标识以及预设的待检测点的位置标识将测量探头移动至待检测点。执行步骤608。

[0165] 本步骤可以参考图4所示实施例中的步骤405,在此不再赘述。

[0166] 步骤608、在待检测点进行测试。

[0167] 在将测量探头移动到预设的待检测点后,可以通过测量探头获取待检测点的图像信息,再通过主机分析该图像信息,以获取待检测点的光学特征。

[0168] 测试人员可以通过步骤601至步骤608的方式测试同一型号的每一个显示面板出光面上的待检测点的光学特征,且能够保证测试的每个显示面板出光面上的待检测点的位置基本相同。

[0169] 综上所述,本发明实施例提供的显示面板测试装置,能够通过位置确定组件确定测量探头所对准的位置点在显示面板出光面的位置标识,并根据该位置点的位置标识以及预设的待检测点的位置标识来将测量探头对准待检测点,再通过彩色分析仪获取待检测点的光学特征,无需通过目测将测量探头放置在待检测点,提高了确定的待检测点的精度。解决了相关技术中,通过目测来将彩色分析仪的测量探头放置在待检测点的误差较大的问题。达到了能够精确地确定待检测点在显示面板上的位置并分析其光学特征的效果。

[0170] 本发明实施例中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0171] 上述所有可选技术方案,可以采用任意结合形成本发明的可选实施例,在此不再一一赘述。

[0172] 需要说明的是:上述实施例提供的显示面板测试装置在测试显示面板的光学特性时,仅以上述各功能组件的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分

配由不同的功能组件完成,即将装置的内部结构划分成不同的功能组件,以完成以上描述的全部或者部分功能。另外,上述实施例提供的显示面板测试装置和显示面板测试方法实施例属于同一构思,其具体实现过程详见方法实施例,这里不再赘述。

[0173] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

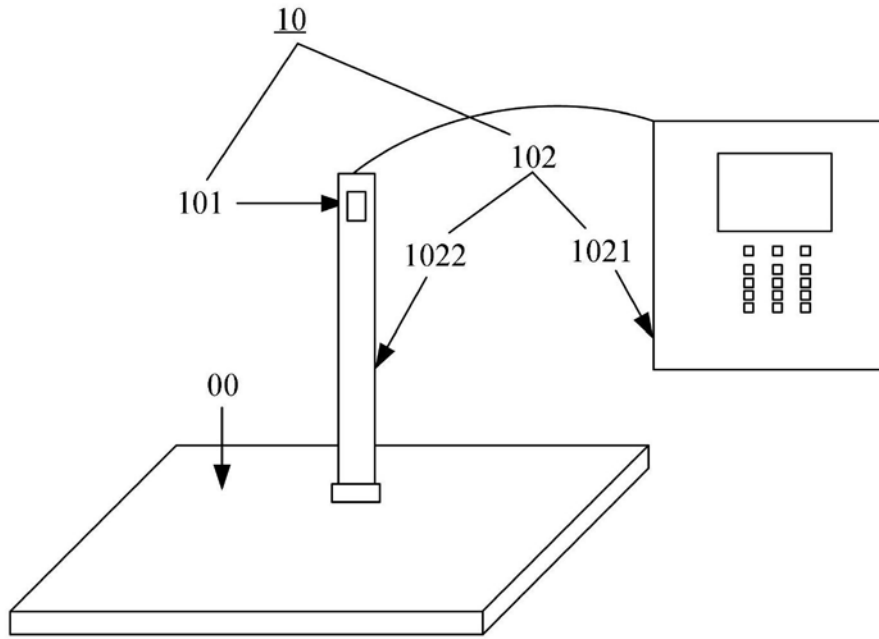


图1

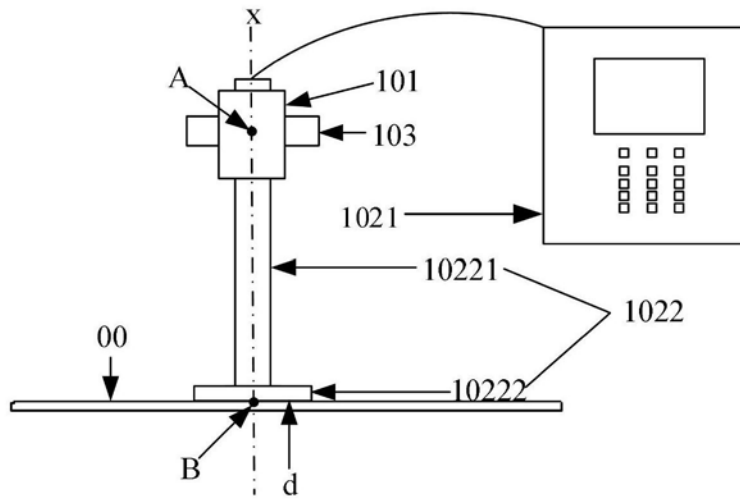


图2-1

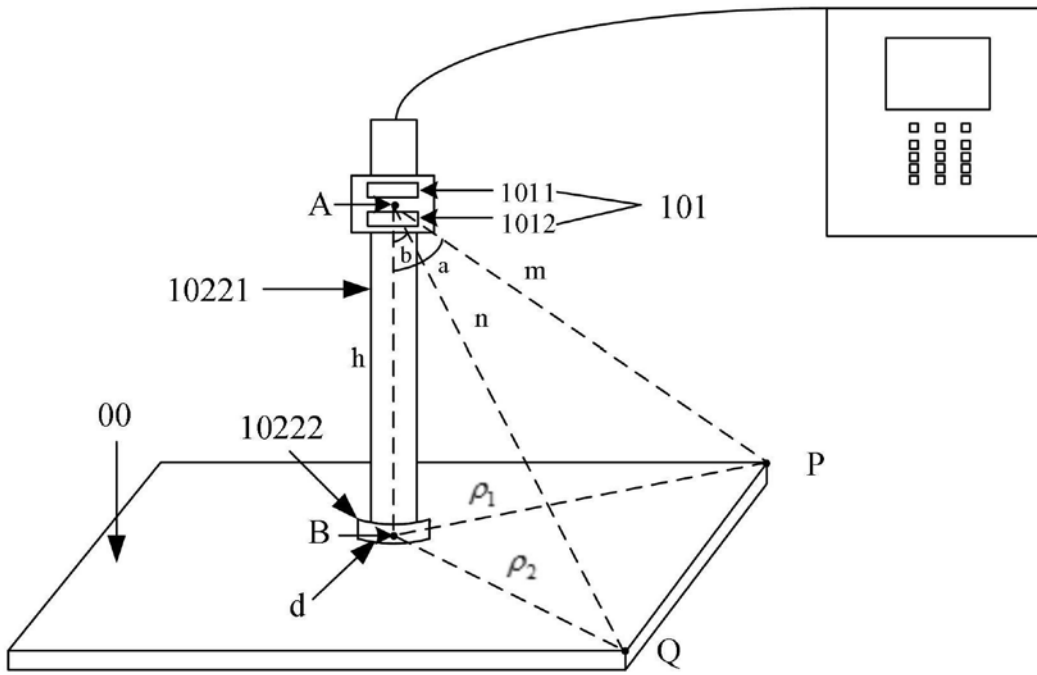


图2-2

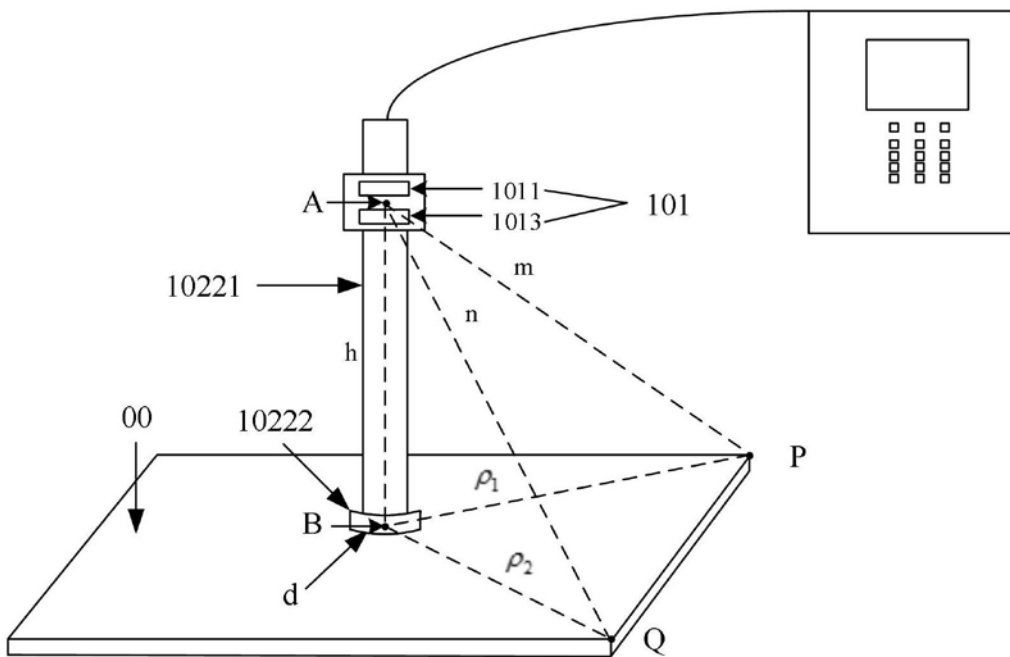


图2-3

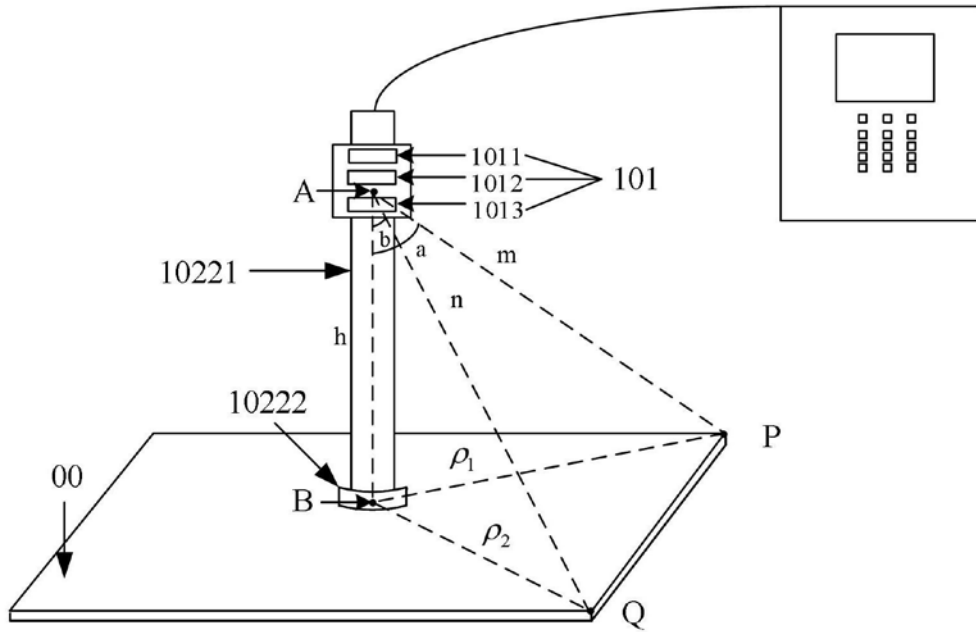


图2-4

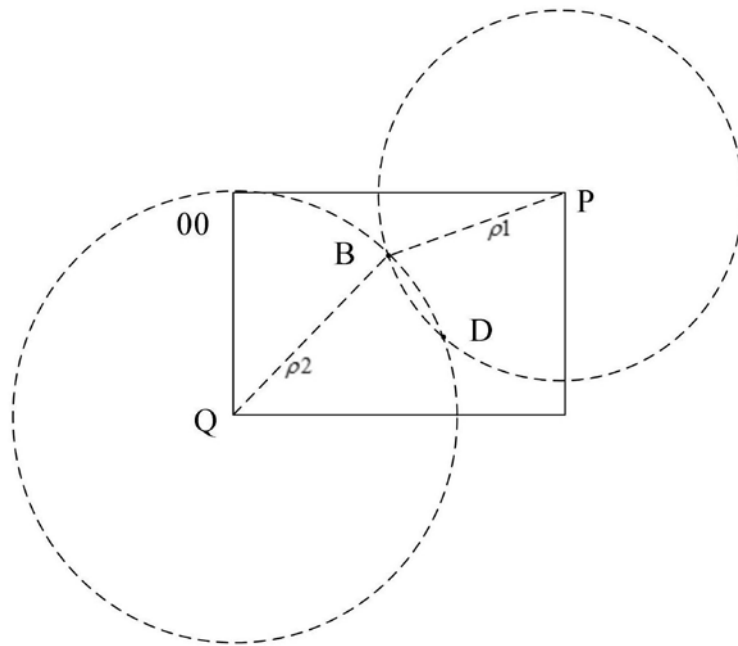


图2-5

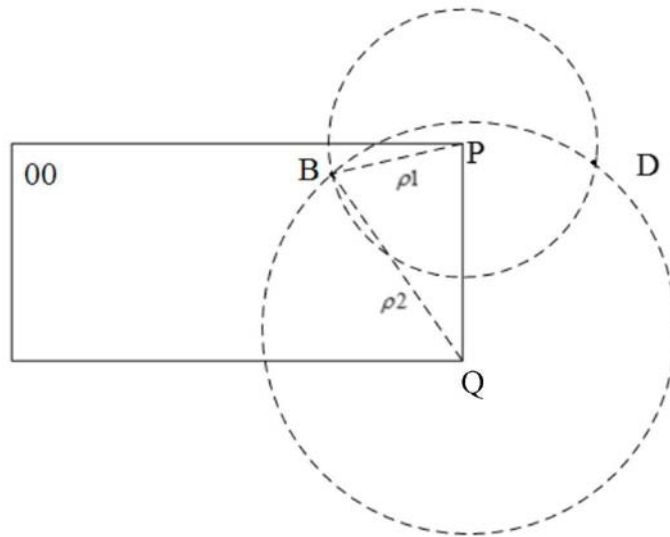


图2-6

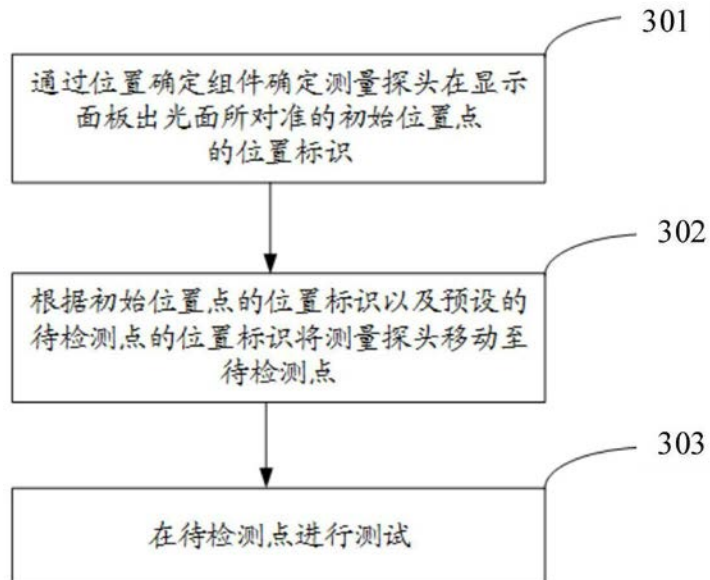


图3

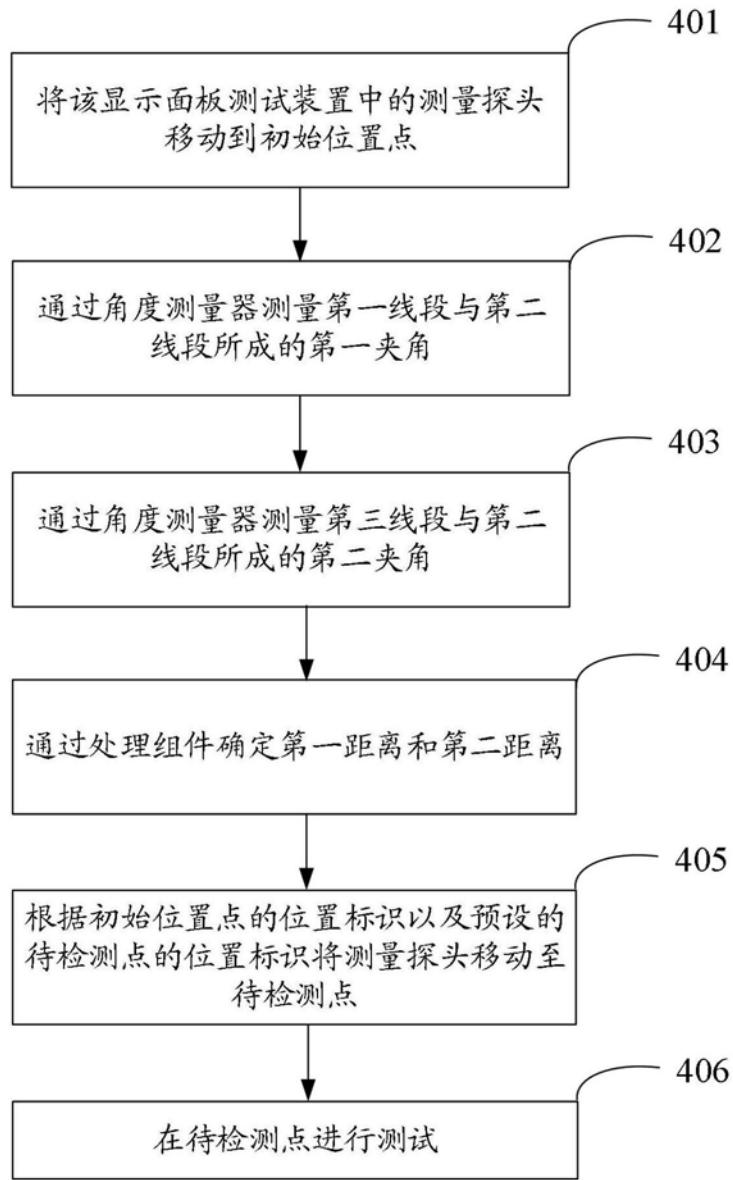


图4

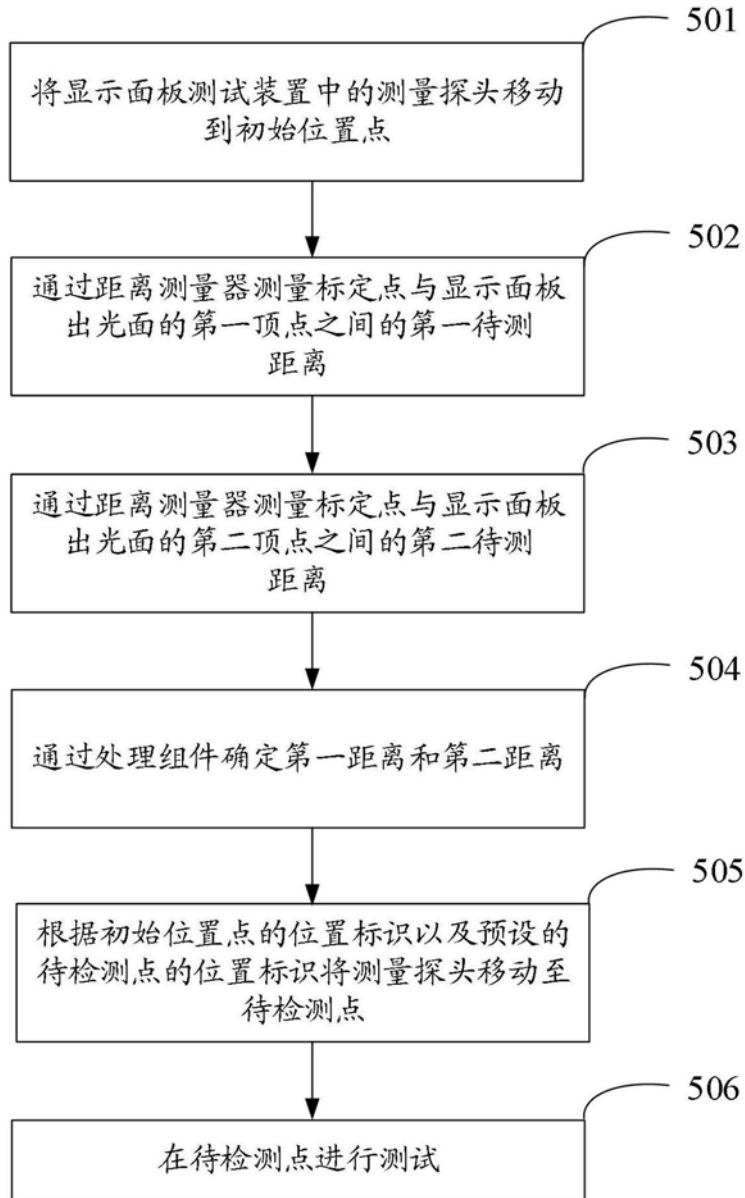


图5

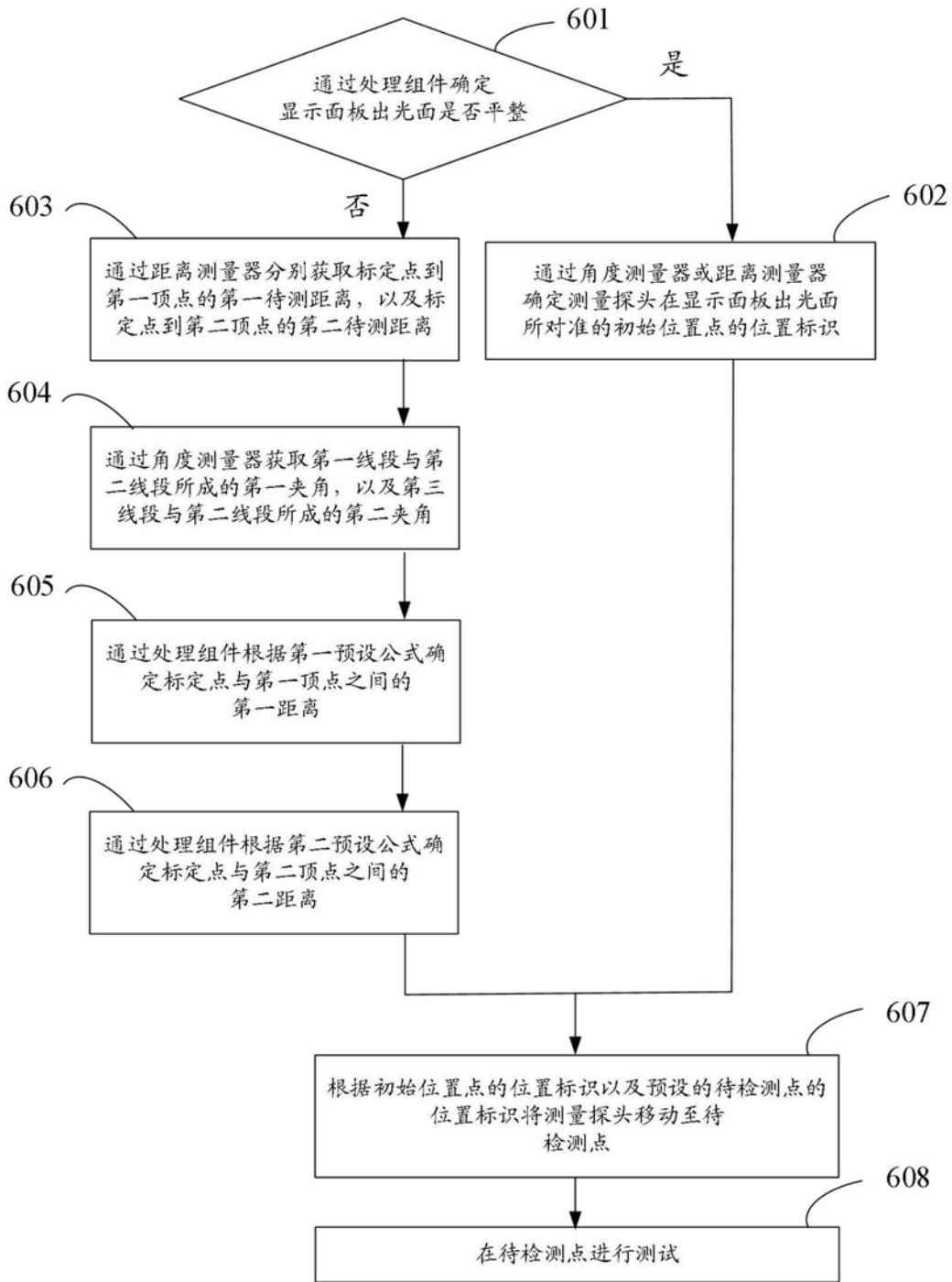


图6