



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104575346 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201510044273. 0

(22) 申请日 2015. 01. 28

(71) 申请人 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

申请人 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司

(72) 发明人 曲毅 刘杰 王军 孙加冕

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

代理人 黄志华

(51) Int. Cl.

G09G 3/00(2006. 01)

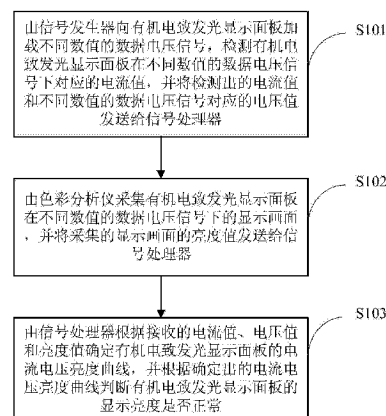
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种有机电致发光显示面板的检测方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种有机电致发光显示面板的检测方法及装置,该检测方法包括:由信号发生器对有机电致发光显示面板加载不同数据电压信号,检测有机电致发光显示面板在不同数据电压信号下对应的电流值,并将检测出的电流值和数据电压信号对应的电压值发送给信号处理器;色彩分析仪采集有机电致发光显示面板在不同数据电压信号下的显示画面,并将采集的显示画面的亮度值发送给信号处理器;信号处理器根据接收的电流值、电压值和亮度值确定电流电压亮度曲线,并根据确定出的电流电压亮度曲线判断有机电致发光显示面板的显示亮度是否正常;上述方法并非局限于实验室测试环境,也可以适用于对量产环境下的有机电致发光显示面板进行检测。



1. 一种有机电致发光显示面板的检测方法,其特征在于,包括:

由信号发生器向有机电致发光显示面板加载不同数值的数据电压信号,检测所述有机电致发光显示面板在不同数值的数据电压信号下对应的电流值,并将检测出的电流值和不同数值的数据电压信号对应的电压值发送给信号处理器;

由色彩分析仪采集所述有机电致发光显示面板在不同数值的数据电压信号下的显示画面,并将采集的显示画面的亮度值发送给所述信号处理器;

由所述信号处理器根据接收的电流值、电压值和亮度值确定所述有机电致发光显示面板的电流电压亮度曲线,并根据确定出的所述电流电压亮度曲线判断所述有机电致发光显示面板的显示亮度是否正常。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,在由信号发生器向有机电致发光显示面板加载不同数值的数据电压信号之前,还包括:

由图像采集设备采集有机电致发光显示面板的显示画面,并将采集的显示画面发送给信号处理器;

由所述信号处理器根据接收的显示画面初步确定所述有机电致发光显示面板的显示灰度异常。

3. 如权利要求1或2所述的方法,其特征在于,由色彩分析仪采集所述有机电致发光显示面板在不同数值的数据电压信号下的显示画面,具体包括:

在所述信号发生器对所述有机电致发光显示面板加载每个数据电压信号后的1s之后,由色彩分析仪采集所述有机电致发光显示面板在每个数据电压信号下的显示画面。

4. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,所述信号发生器对所述有机电致发光显示面板加载的每个数据电压信号的加载时长大于1.1s。

5. 如权利要求1或2所述的方法,其特征在于,根据确定出的所述电流电压亮度曲线判断所述有机电致发光显示面板的显示亮度是否正常,具体包括:

将确定出的所述电流电压亮度曲线与标准曲线进行比较,判断所述有机电致发光显示面板的显示亮度是否正常。

6. 一种有机电致发光显示面板的检测装置,其特征在于,包括:

信号发生器,用于对有机电致发光显示面板加载不同数值的数据电压信号,检测所述有机电致发光显示面板在不同数值的数据电压信号下对应的电流值,并将检测出的电流值和不同数值的数据电压信号对应的电压值发送给信号处理器;

色彩分析仪,用于采集所述有机电致发光显示面板在不同数值的数据电压信号下的显示画面,并将采集的显示画面的亮度值发送给信号处理器;

信号处理器,用于根据接收的电流值、电压值和亮度值确定所述有机电致发光显示面板的电流电压亮度曲线,并根据确定出的所述电流电压亮度曲线,判断所述有机电致发光显示面板的显示亮度是否正常。

7. 如权利要求6所述的装置,其特征在于,还包括:图像采集设备,用于采集有机电致发光显示面板的显示画面,并将采集的显示画面发送给信号处理器;

所述信号处理器,还用于根据接收的显示画面确定所述有机电致发光显示面板的显示灰度是否正常。

8. 如权利要求7所述的装置,其特征在于,所述图像采集设备为照相机。

9. 如权利要求 6-8 任一项所述的装置,其特征在于,所述信号发生器对所述有机电致发光显示面板加载的每个数据电压信号的加载时长大于 1.1s。

10. 如权利要求 6-8 任一项所述的装置,其特征在于,所述信号处理器,具体用于将确定出的所述电流电压亮度曲线与标准曲线进行比较,判断所述有机电致发光显示面板的显示亮度是否正常。

一种有机电致发光显示面板的检测方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种有机电致发光显示面板的检测方法及装置。

背景技术

[0002] 在现有的显示面板中,有机电致发光显示面板(Organic Electroluminescent Display, OLED) 凭借其低功耗、高色饱和度、广视角等特点,已经逐渐成为显示领域的主流。

[0003] 电流电压亮度(IVL) 特性是检测 OLED 的显示亮度是否正常的重要参数,通过对 OLED 进行 IVL 特性的测试,可以检测出 OLED 是否存在人眼较难判断的微弱的亮度漂移和不均一现象。

[0004] 目前,IVL 曲线的测试方法是在实验室环境下进行的,采用 PR650 型光谱光度 / 色度计对单张 OLED 进行测试,测试所需的时间较长,约为 3min,并且,在测试过程中需要进行特定的遮光处理。上述方法仅限于对实验室环境下的 OLED 进行检测,不能对量产环境下的 OLED 进行检测。

[0005] 因此,如何提供一种适用于量产环境下的 OLED 的检测方法,是本领域技术人员亟需解决的技术问题。

发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明实施例提供了一种有机电致发光显示面板的检测方法及装置,用以提供一种适用于量产环境下的 OLED 的检测方法。

[0007] 因此,本发明实施例提供了一种有机电致发光显示面板的检测方法,包括:

[0008] 由信号发生器向有机电致发光显示面板加载不同数值的数据电压信号,检测所述有机电致发光显示面板在不同数值的数据电压信号下对应的电流值,并将检测出的电流值和不同数值的数据电压信号对应的电压值发送给信号处理器;

[0009] 由色彩分析仪采集所述有机电致发光显示面板在不同数值的数据电压信号下的显示画面,并将采集的显示画面的亮度值发送给所述信号处理器;

[0010] 由所述信号处理器根据接收的电流值、电压值和亮度值确定所述有机电致发光显示面板的电流电压亮度曲线,并根据确定出的所述电流电压亮度曲线判断所述有机电致发光显示面板的显示亮度是否正常。

[0011] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述方法中,在由信号发生器向有机电致发光显示面板加载不同数值的数据电压信号之前,还包括:

[0012] 由图像采集设备采集有机电致发光显示面板的显示画面,并将采集的显示画面发送给信号处理器;

[0013] 由所述信号处理器根据接收的显示画面初步确定所述有机电致发光显示面板的显示灰度异常。

[0014] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述方法中,由色彩分析仪采

集所述有机电致发光显示面板在不同数值的数据电压信号下的显示画面,具体包括:

[0015] 在所述信号发生器对所述有机电致发光显示面板加载每个数据电压信号后的 1s 之后,由色彩分析仪采集所述有机电致发光显示面板在每个数据电压信号下的显示画面。

[0016] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述方法中,所述信号发生器对所述有机电致发光显示面板加载的每个数据电压信号的加载时长大于 1.1s。

[0017] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述方法中,根据确定出的所述电流电压亮度曲线判断所述有机电致发光显示面板的显示亮度是否正常,具体包括:

[0018] 将确定出的所述电流电压亮度曲线与标准曲线进行比较,判断所述有机电致发光显示面板的显示亮度是否正常。

[0019] 本发明实施例还提供了一种有机电致发光显示面板的检测装置,包括:

[0020] 信号发生器,用于对有机电致发光显示面板加载不同数值的数据电压信号,检测所述有机电致发光显示面板在不同数值的数据电压信号下对应的电流值,并将检测出的电流值和不同数值的数据电压信号对应的电压值发送给信号处理器;

[0021] 色彩分析仪,用于采集所述有机电致发光显示面板在不同数值的数据电压信号下的显示画面,并将采集的显示画面的亮度值发送给信号处理器;

[0022] 信号处理器,用于根据接收的电流值、电压值和亮度值确定所述有机电致发光显示面板的电流电压亮度曲线,并根据确定出的所述电流电压亮度曲线,判断所述有机电致发光显示面板的显示亮度是否正常。

[0023] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述装置中,还包括:图像采集设备,用于采集有机电致发光显示面板的显示画面,并将采集的显示画面发送给信号处理器;

[0024] 所述信号处理器,还用于根据接收的显示画面确定所述有机电致发光显示面板的显示灰度是否正常。

[0025] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述装置中,所述图像采集设备为照相机。

[0026] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述装置中,所述信号发生器对所述有机电致发光显示面板加载的每个数据电压信号的加载时长大于 1.1s。

[0027] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述装置中,所述信号处理器,具体用于将确定出的所述电流电压亮度曲线与标准曲线进行比较,判断所述有机电致发光显示面板的显示亮度是否正常。

[0028] 本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板的检测方法及装置,该检测方法包括:由信号发生器对有机电致发光显示面板加载不同数据电压信号,检测有机电致发光显示面板在不同数据电压信号下对应的电流值,并将检测出的电流值和数据电压信号对应的电压值发送给信号处理器;色彩分析仪采集有机电致发光显示面板在不同数据电压信号下的显示画面,并将采集的显示画面的亮度值发送给信号处理器;信号处理器根据接收的电流值、电压值和亮度值确定电流电压亮度曲线,并根据确定出的电流电压亮度曲线判断有机电致发光显示面板的显示亮度是否正常;上述方法并非局限于实验室测试环境,也可以适用于对量产环境下的有机电致发光显示面板进行检测。

附图说明

[0029] 图 1 和图 2 分别为本发明实施例提供的有机电致发光显示面板的检测方法的流程图；

[0030] 图 3 为分别采用本发明实施例提供的有机电致发光显示面板的检测方法和现有的电流电压亮度曲线的测试方法测得的电压亮度曲线图；

[0031] 图 4 为本发明实施例提供的有机电致发光显示面板的检测装置的结构示意图。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图,对本发明实施例提供的有机电致发光显示面板的检测方法及装置的具体实施方式进行详细地说明。

[0033] 本发明实施例提供一种有机电致发光显示面板的检测方法,如图 1 所示,包括:

[0034] S101、由信号发生器向有机电致发光显示面板加载不同数值的数据电压信号,检测有机电致发光显示面板在不同数值的数据电压信号下对应的电流值,并将检测出的电流值和不同数值的数据电压信号对应的电压值发送给信号处理器;

[0035] S102、由色彩分析仪采集有机电致发光显示面板在不同数值的数据电压信号下的显示画面,并将采集的显示画面的亮度值发送给信号处理器;

[0036] S103、由信号处理器根据接收的电流值、电压值和亮度值确定有机电致发光显示面板的电流电压亮度曲线,并根据确定出的电流电压亮度曲线判断有机电致发光显示面板的显示亮度是否正常。

[0037] 本发明实施例提供的上述方法,并非局限于实验室测试环境,也可以适用于对量产环境下 OLED 进行检测,即可以自动测试多个有机电致发光显示面板的电流电压亮度曲线,以实现多个有机电致发光显示面板的显示亮度进行自动检测。

[0038] 在具体实施时,在执行本发明实施例提供的上述方法中的步骤 S101,由信号发生器向有机电致发光显示面板加载不同数值的数据电压信号之前,如图 2 所示,还可以包括如下步骤:

[0039] S201、由图像采集设备采集有机电致发光显示面板的显示画面,并将采集的显示画面发送给信号处理器;

[0040] S202、由信号处理器根据接收的显示画面初步确定有机电致发光显示面板的显示灰度是否正常;若是,则执行步骤 S203;否则,则执行步骤 S101;

[0041] S203、对下一个有机电致发光显示面板进行检测。由于先利用图像采集设备对有机电致发光显示面板的显示灰度进行检测,在确定有机电致发光显示面板的显示灰度异常时,对该有机电致发光显示面板的电流电压亮度曲线进行测试,否则可以直接对下一个有机电致发光显示面板进行检测,这样,以图像采集设备的测试结果为依据,可以提高对量产环境下的有机电致发光显示面板的检测效率。并且,在确定有机电致发光显示面板的电流电压亮度曲线之后,关注与该有机电致发光显示面板同批生产的有机电致发光显示面板,对该批有机电致发光显示面板进行检测,可以进一步提高对有机电致发光显示面板的检测效率。

[0042] 在具体实施时,在本发明实施例提供的上述方法中,图像采集设备一般选择 12K TDI 照相机,色彩分析仪一般选择 CA310 型色彩分析仪,当然,也可以为其他型号的图像采

集设备和色彩分析仪,在此不做限定。具体地,可以将 CA310 型色彩分析仪的取样探头安装在 12K TDI 照相机的一侧,利用 12K TDI 照相机的马达带动 CA310 型色彩分析仪的取样探头运动到该有机电致发光显示面板的指定位置,例如:该有机电致发光显示面板的正上方且距离该有机电致发光显示面板 30mm 的位置,这样,通过 CA310 型色彩分析仪与 12K TDI 照相机的密切配合,可以实现对量产环境下的有机电致发光显示面板的自动检测。并且,还可以利用 12K TDI 照相机在对有机电致发光显示面板的显示灰度进行检测时的黑暗环境,实现对有机电致发光显示面板的电流电压亮度曲线的测试,从而可以规避现有的电流电压亮度曲线测试方法中的特定遮光处理的限制条件。

[0043] 在具体实施时,本发明实施例提供的上述方法中的步骤 S102,由色彩分析仪采集有机电致发光显示面板在不同数值的数据电压信号下的显示画面,具体通过以下方式实现:在信号发生器对有机电致发光显示面板加载每个数据电压信号后的 1s 之后,由色彩分析仪采集有机电致发光显示面板在每个数据电压信号下的显示画面。在信号发生器对有机电致发光显示面板加载每个数据电压信号后停留 1s,可以使有机电致发光显示面板在每个数据电压信号下的显示画面稳定,这样,可以保证色彩分析仪采集的显示画面的亮度值的准确性。

[0044] 在具体实施时,在本发明实施例提供的上述方法中,由于色彩分析仪采集有机电致发光显示面板在每个数据电压信号下的显示画面的时间一般为 100ms,因此,一般将信号发生器对有机电致发光显示面板加载的每个数据电压信号的加载时长控制在大于 1.1s 的范围,这样,可以为色彩分析仪采集有机电致发光显示面板在每个数据电压信号下的显示画面预留足够的时间。

[0045] 在具体实施时,在本发明实施例提供的上述方法中,信号发生器对有机电致发光显示面板加载的数据电压信号的电压值的范围一般为 0V-6V,跳变间隔一般为 0.5V,即信号发生器对有机电致发光显示面板依次加载 0.5V、1V、1.5V、2V、2.5V、3V、3.5V、4V、4.5V、5V、5.5V 和 6V 的数据电压信号,每个数据电压信号的加载时长大于 1.1s,这样,对有机电致发光显示面板的电流电压亮度曲线的测试时长可以控制在 20s 以内,与现有的 PR650 型光谱光度/色度计的测试时长(3min)相比,明显缩短;并且,如图 3 所示,采用本发明实施例提供的上述方法测得的电流电压亮度曲线(如图 3 所示的虚线所示)与采用现有的 PR650 型光谱光度/色度计测得的电流电压亮度曲线(如图 3 所示的实线所示)基本一致,从而实现了量产环境下的有机电致发光显示面板的电流电压亮度曲线的自动、准确测量,进而可以对量产环境下的有机电致发光显示面板的显示亮度进行检测,并且,测试时间明显缩短。

[0046] 在具体实施时,本发明实施例提供的上述方法中的步骤 S103,根据确定出的电流电压亮度曲线判断有机电致发光显示面板的显示亮度是否正常,具体可以通过以下方式来实现:将确定出的电流电压亮度曲线与标准曲线进行比较,判断有机电致发光显示面板的显示亮度是否正常。具体地,若确定出的电流电压亮度曲线与标准曲线的差异在预设范围内,则确定有机电致发光显示面板的显示亮度正常;若确定的电流电压亮度曲线与标准曲线的差异超出预设范围,则确定有机电致发光显示面板的显示亮度异常。

[0047] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种有机电致发光显示面板的检测装置,如图 4 所示,包括:

[0048] 信号发生器 401,用于对有机电致发光显示面板加载不同数值的数据电压信号,检测有机电致发光显示面板在不同数值的数据电压信号下对应的电流值,并将检测出的电流值和不同数值的数据电压信号对应的电压值发送给信号处理器;

[0049] 色彩分析仪 402,用于采集有机电致发光显示面板在不同数值的数据电压信号下的显示画面,并将采集的显示画面的亮度值发送给信号处理器;

[0050] 信号处理器 403,用于根据接收的电流值、电压值和亮度值确定有机电致发光显示面板的电流电压亮度曲线,并根据根据确定出的电流电压亮度曲线,判断有机电致发光显示面板的显示亮度是否正常。

[0051] 在具体实施时,在本发明实施例提供的上述装置中,如图 4 所示,还可以包括:图像采集设备 404,用于采集有机电致发光显示面板的显示画面,并将采集的显示画面发送给信号处理器 403;则信号处理器 403,还用于根据接收的显示画面确定有机电致发光显示面板的显示灰度是否正常。

[0052] 在具体实施时,在本发明实施例提供的上述装置中,图像采集设备 404 具体可以为照相机,具体地,一般选择 12K TDI 照相机采集有机电致发光显示面板的显示画面以对有机电致发光显示面板的显示灰度进行检测。

[0053] 在具体实施时,在本发明实施例提供的上述装置中,信号发生器 401 对有机电致发光显示面板加载的每个数据电压信号的加载时长大于 1.1s,这样,色彩分析仪 402 采集有机电致发光显示面板在每个数据电压信号下的显示画面,可以在信号发生器 401 对有机电致发光显示面板加载每个数据电压信号后的 1s 之后进行,并且,为色彩分析仪 402 采集有机电致发光显示面板在每个数据电压信号下的显示画面预留足够的时间。

[0054] 在具体实施时,在本发明实施例提供的上述装置中,色彩分析仪 402 一般选择 CA310 型色彩分析仪,信号处理器 403 一般为 PC 终端,CA310 型色彩分析仪利用 RS-232 接口向 PC 传输数据;当然,也可以为其他型号的色彩分析仪,在此不做限定。

[0055] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述装置中,信号处理器 403,具体用于将确定出的电流电压亮度曲线与标准曲线进行比较,判断有机电致发光显示面板的显示亮度是否正常。具体地,若信号处理器 403 确定出的电流电压亮度曲线与标准曲线的差异在预设范围内,则确定有机电致发光显示面板的显示亮度正常;若信号处理器 403 确定的电流电压亮度曲线与标准曲线的差异超出预设范围,则确定有机电致发光显示面板的显示亮度异常。

[0056] 本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板的检测装置的具体实施与本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板的检测方法的实施例类似,重复之处不再赘述。

[0057] 本发明实施例提供一种有机电致发光显示面板的检测方法及装置,该检测方法包括:由信号发生器对有机电致发光显示面板加载不同数据电压信号,检测有机电致发光显示面板在不同数据电压信号下对应的电流值,并将检测出的电流值和数据电压信号对应的电压值发送给信号处理器;色彩分析仪采集有机电致发光显示面板在不同数据电压信号下的显示画面,并将采集的显示画面的亮度值发送给信号处理器;信号处理器根据接收的电流值、电压值和亮度值确定电流电压亮度曲线,并根据确定出的电流电压亮度曲线判断有机电致发光显示面板的显示亮度是否正常;上述方法并非局限于实验室测试环境,也可

以适用于对量产环境下的有机电致发光显示面板进行检测。

[0058] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

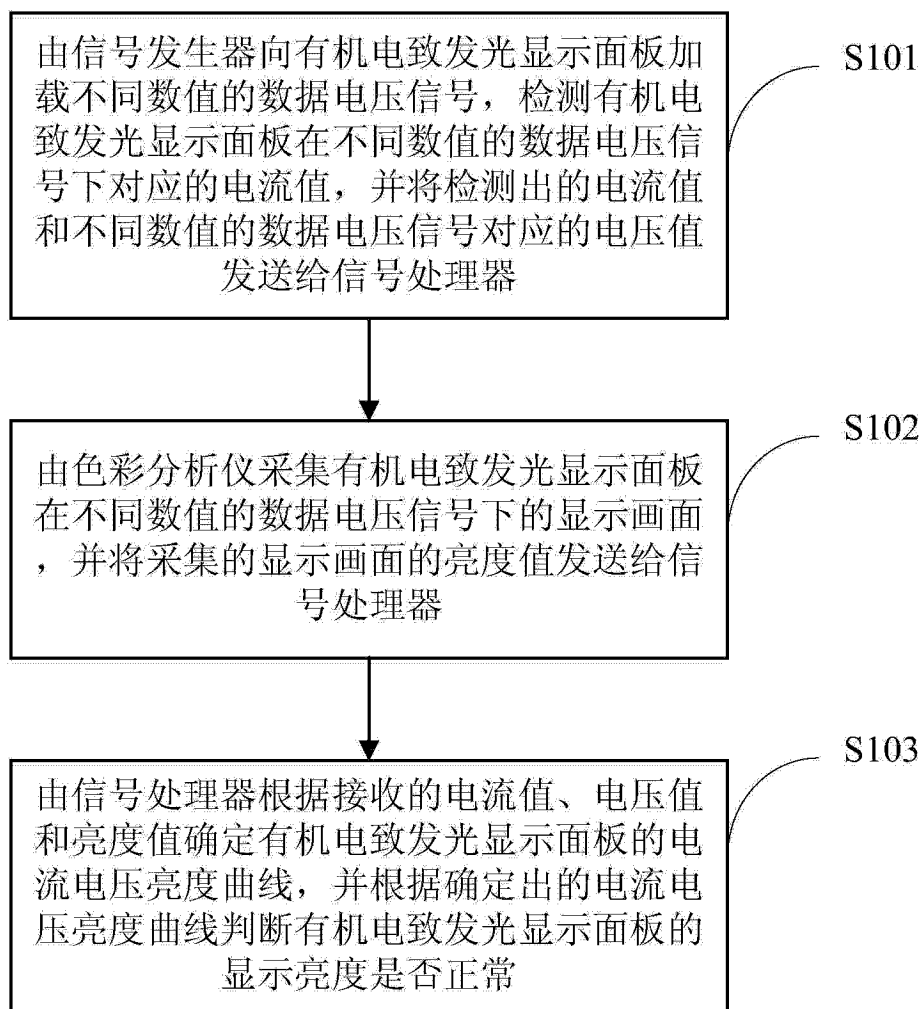


图 1

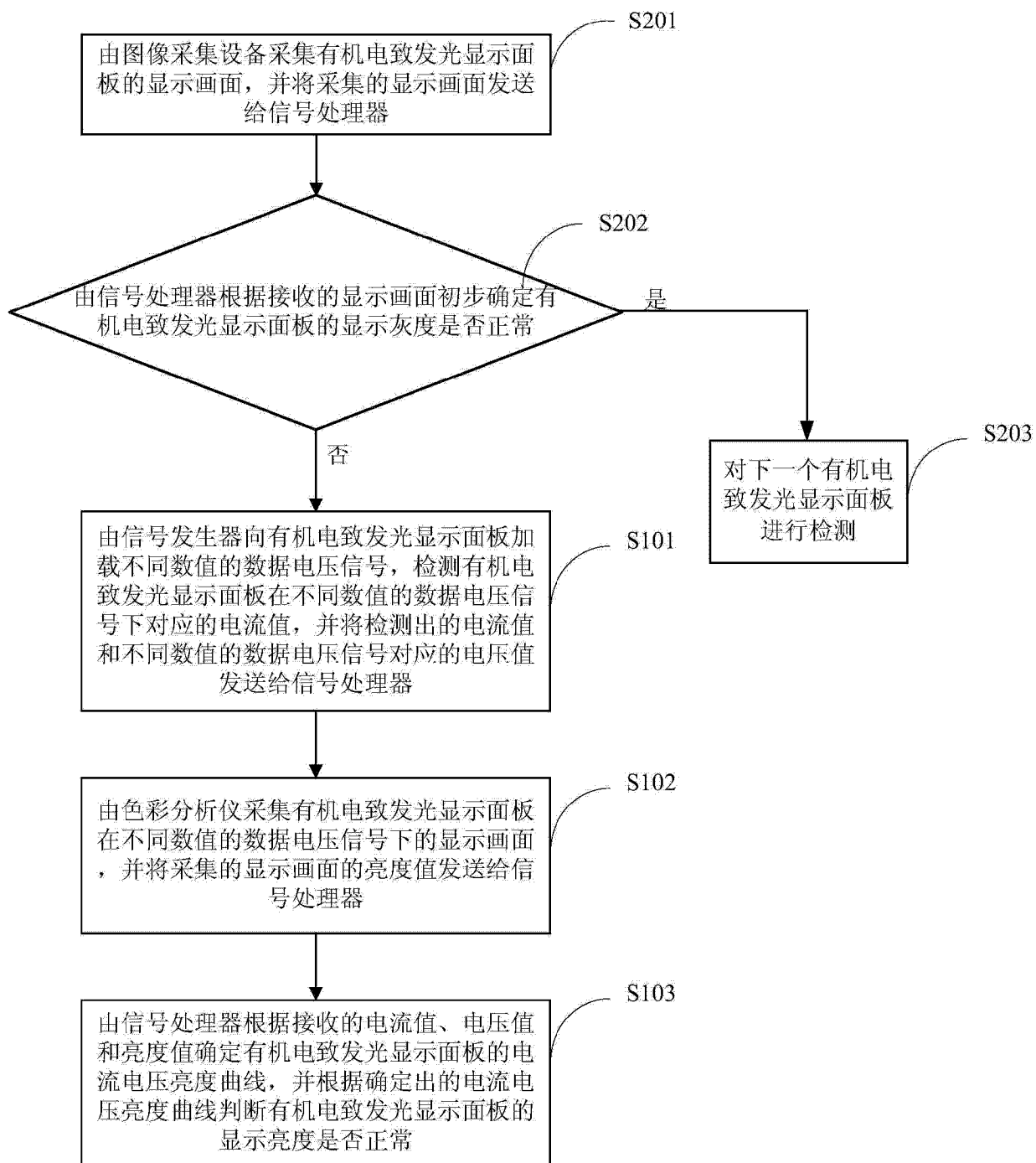


图 2

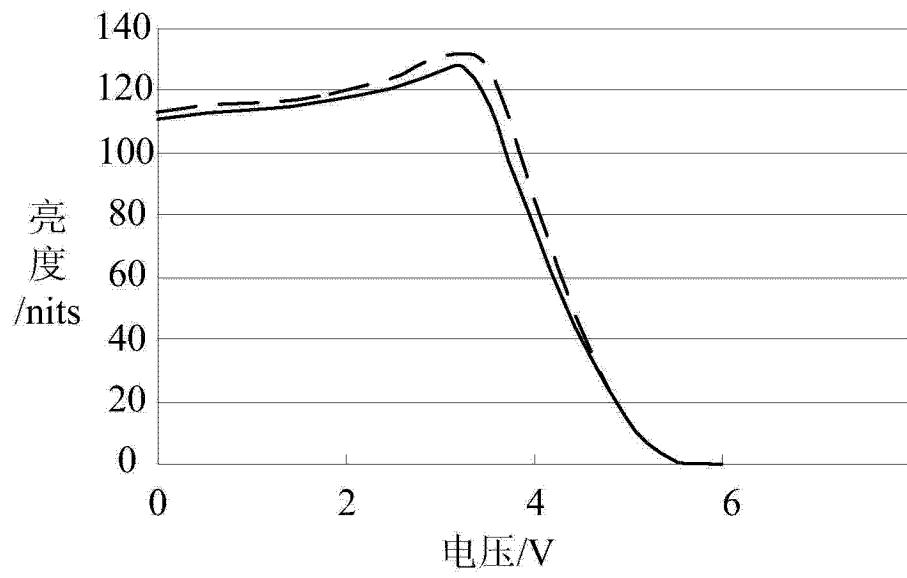


图 3

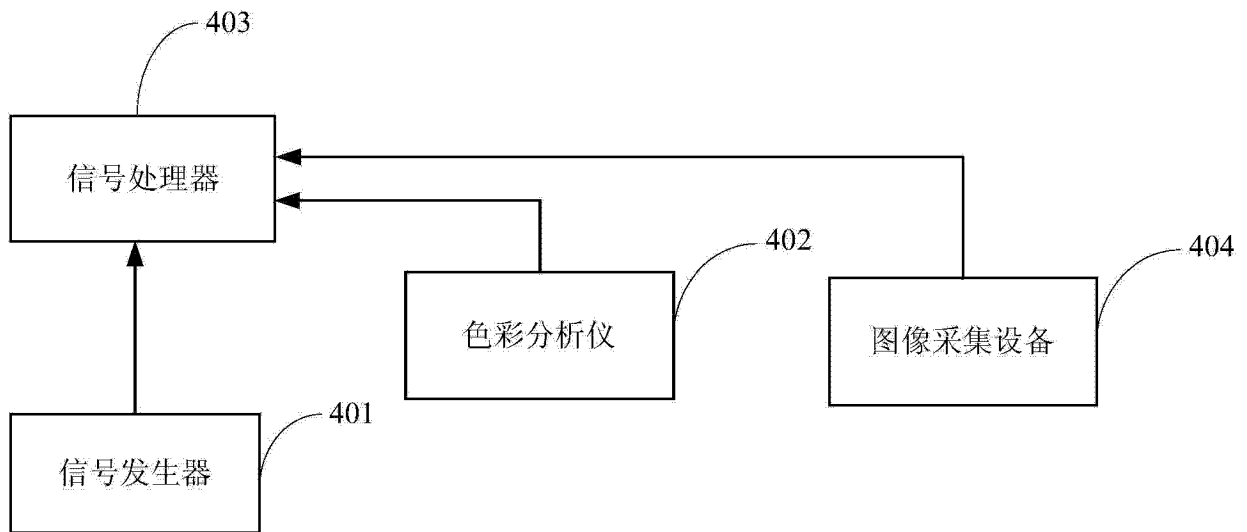


图 4

专利名称(译)	一种有机电致发光显示面板的检测方法及装置		
公开(公告)号	CN104575346A	公开(公告)日	2015-04-29
申请号	CN201510044273.0	申请日	2015-01-28
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司		
[标]发明人	曲毅 刘杰 王军 孙加冕		
发明人	曲毅 刘杰 王军 孙加冕		
IPC分类号	G09G3/00		
代理人(译)	黄志华		
其他公开文献	CN104575346B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种有机电致发光显示面板的检测方法及装置，该检测方法包括：由信号发生器对有机电致发光显示面板加载不同数据电压信号，检测有机电致发光显示面板在不同数据电压信号下对应的电流值，并将检测出的电流值和数据电压信号对应的电压值发送给信号处理器；色彩分析仪采集有机电致发光显示面板在不同数据电压信号下的显示画面，并将采集的显示画面的亮度值发送给信号处理器；信号处理器根据接收的电流值、电压值和亮度值确定电流电压亮度曲线，并根据确定出的电流电压亮度曲线判断有机电致发光显示面板的显示亮度是否正常；上述方法并非局限于实验室测试环境，也可以适用于对量产环境下的有机电致发光显示面板进行检测。

