



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107797355 A

(43)申请公布日 2018.03.13

(21)申请号 201711209146.7

(22)申请日 2017.11.27

(71)申请人 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号

(72)发明人 甘启明

(74)专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事务所 44265

代理人 林才桂

(51)Int.Cl.

G02F 1/1362(2006.01)

G02F 1/1345(2006.01)

G09G 3/00(2006.01)

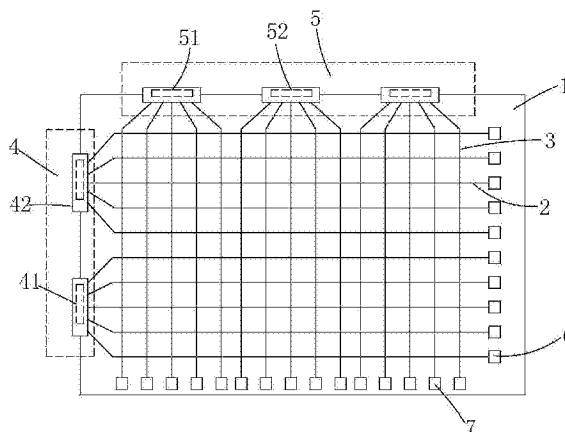
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

液晶显示装置及其检测方法

(57)摘要

本发明提供一种液晶显示装置及其检测方法。该液晶显示装置包括：基板、设于所述基板上的多条平行间隔排列的扫描线、设于所述基板上的多条平行间隔排列且与所述扫描线垂直的数据线、与所述多条扫描线的第一端均电性连接的扫描信号输入模块、与所述多条数据线的第一端均电性连接的数据信号输入模块、与所述多条扫描线的第二端分别电性连接的多个第一检测端子、及与所述多条数据线的第二端分别电性连接的多个第二检测端子，在出现点灯异常后，能够通过所述第一检测端子和第二检测端子快捷方便的对各条数据线和扫描线上的数据信号和扫描信号进行解析，提升液晶显示装置的检测和分析效率。



1. 一种液晶显示装置,其特征在于,包括:基板(1)、设于所述基板(1)上的多条平行间隔排列的扫描线(2)、设于所述基板(1)上的多条平行间隔排列且与所述扫描线(2)垂直的数据线(3)、与所述多条扫描线(2)的第一端均电性连接的扫描信号输入模块(4)、与所述多条数据线(3)的第一端均电性连接的数据信号输入模块(5)、设于所述基板(1)上的与所述多条扫描线(2)的第二端分别电性连接的多个第一检测端子(6)、及设于所述基板(1)上的与所述多条数据线(3)的第二端分别电性连接的多个第二检测端子(7)。

2. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,所述扫描信号输入模块(4)包括:扫描驱动IC(41)以及封装所述扫描驱动IC(41)的第一覆晶薄膜(42),所述多条扫描线(2)的第一端均通过所述第一覆晶薄膜(42)与所述扫描驱动IC(41)电性连接。

3. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,所述数据信号输入模块(5)包括:数据驱动IC(51)以及封装所述数据驱动IC(51)的第二覆晶薄膜(52),所述多条数据线(3)的第一端均通过所述第二覆晶薄膜(52)与所述数据驱动IC(51)电性连接。

4. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,所述扫描信号输入模块(4)包括:设于所述基板(1)上的GOA电路(40),所述多条扫描线(2)的第一端均与所述GOA电路(40)电性连接。

5. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,所述扫描信号输入模块(4)位于所述基板(1)的一侧,所述数据信号输入模块(5)位于所述基板(1)与所述扫描信号输入模块(4)所在的一侧相邻的另一侧。

6. 一种液晶显示装置的检测方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤S1、提供一液晶显示装置,包括:基板(1)、设于所述基板(1)上的多条平行间隔排列的扫描线(2)、设于所述基板(1)上的多条平行间隔排列且与所述扫描线(2)垂直的数据线(3)、与所述多条扫描线(2)的第一端均电性连接的扫描信号输入模块(4)、与所述多条数据线(3)的第一端均电性连接的数据信号输入模块(5)、设于所述基板(1)上的与所述多条扫描线(2)的第二端分别电性连接的多个第一检测端子(6)、及设于所述基板(1)上的与所述多条数据线(3)的第二端分别电性连接的多个第二检测端子(7);

步骤S2、提供一检测设备,将所述检测设备与所述第一检测端子(6)和第二检测端子(7)电性连接;

步骤S3、所述扫描信号输入模块(4)和所述数据信号输入模块(5)分别向所述扫描线(2)和数据线(3)输入扫描信号和数据信号,所述检测设备经由所述第一检测端子(6)和第二检测端子(7)接收所述扫描信号和数据信号,并根据接收到的扫描信号和数据信号判断液晶显示装置信号传输是否存在异常情况。

7. 如权利要求6所述的液晶显示装置的检测方法,其特征在于,所述扫描信号输入模块(4)包括:扫描驱动IC(41)以及封装所述扫描驱动IC(41)的第一覆晶薄膜(42),所述多条扫描线(2)的第一端均通过所述第一覆晶薄膜(42)与所述扫描驱动IC(41)电性连接。

8. 如权利要求6所述的液晶显示装置的检测方法,其特征在于,所述数据信号输入模块(5)包括:数据驱动IC(51)以及封装所述数据驱动IC(51)的第二覆晶薄膜(52),所述多条数据线(3)的第一端均通过所述第二覆晶薄膜(52)与所述数据驱动IC(51)电性连接。

9. 如权利要求6所述的液晶显示装置的检测方法,其特征在于,所述扫描信号输入模块(4)包括:设于所述基板(1)上的GOA电路(40),所述多条扫描线(2)的第一端均与所述GOA电

路(40)电性连接。

10. 如权利要求6所述的液晶显示装置的检测方法,其特征在于,所述扫描信号输入模块(4)位于所述基板(1)的一侧,所述数据信号输入模块(5)位于所述基板(1)与所述扫描信号输入模块(4)所在的一侧相邻的另一侧。

液晶显示装置及其检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种液晶显示装置及其检测方法。

背景技术

[0002] 随着显示技术的发展,液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)等平面显示装置因具有高画质、省电、机身薄及应用范围广等优点,而被广泛的应用于手机、电视、个人数字助理、数字相机、笔记本电脑、台式计算机等各种消费性电子产品,成为显示装置中的主流。

[0003] 现有市场上的液晶显示装置大部分为背光型液晶显示器,其包括液晶显示面板及背光模组(backlight module)。液晶显示面板包括多个呈阵列式排布的子像素,每个子像素电性连接一个薄膜晶体管(TFT),该TFT的栅极(Gate)连接至水平方向的扫描线,漏极(Drain)连接至垂直方向的数据线,源极(Source)则连接至像素电极。通过栅极驱动器向扫描线上输入扫描信号,使得电性连接至该条扫描线上的所有TFT打开,从而通过数据驱动器输入到数据线上的数据信号能够写入像素,控制液晶的透光度,实现显示效果。

[0004] 通常液晶显示面板由彩膜基板(CF,Color Filter)、薄膜晶体管基板(TFT,Thin Film Transistor)、夹于彩膜基板与薄膜晶体管基板之间的液晶(LC,Liquid Crystal)及密封胶框(Sealant)组成,其成型工艺一般包括:前段阵列(Array)制程(薄膜、黄光、蚀刻及剥膜)、中段成盒(Cell)制程(TFT基板与CF基板贴合)及后段模组组装制程(驱动IC与印刷电路板压合)。其中,前段Array制程主要是形成TFT基板,以便于控制液晶分子的运动;中段Cell制程主要是在TFT基板与CF基板之间添加液晶;后段模组组装制程主要是驱动IC压合与印刷电路板的整合,进而驱动液晶分子转动,显示图像。

[0005] 液晶显示面板制作完成之后,需要进行点灯判断所述液晶显示面板是否正常工作,液晶显示面板在点灯过程中会遇到各种可能的状况使液晶显示面板出现点灯异常,这时就需要解析送入液晶显示面板的数据信号和扫描信号是否正常来分析出现点灯异常的原因,但在现有的液晶显示面板中缺乏对应的检测端子,无法方便快捷的对数据信号和扫描信号进行解析。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种液晶显示装置,能够快捷方便的对各条数据线和扫描线上的数据信号和扫描信号进行解析,提升液晶显示装置的检测和分析效率。

[0007] 本发明的目的还在于提供一种液晶显示装置的检测方法,能够快捷方便的对各条数据线和扫描线上的数据信号和扫描信号进行解析,提升液晶显示装置的检测和分析效率。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供了一种液晶显示装置,包括:基板、设于所述基板上的多条平行间隔排列的扫描线、设于所述基板上的多条平行间隔排列且与所述扫描线垂直的数据线、与所述多条扫描线的第一端均电性连接的扫描信号输入模块、与所述多条数据

线的第一端均电性连接的数据信号输入模块、设于所述基板上的与所述多条扫描线的第二端分别电性连接的多个第一检测端子、及设于所述基板上的与所述多条数据线的第二端分别电性连接的多个第二检测端子。

[0009] 所述扫描信号输入模块包括：扫描驱动IC以及封装所述扫描驱动IC的第一覆晶薄膜，所述多条扫描线的第一端均通过所述第一覆晶薄膜与所述扫描驱动IC电性连接。

[0010] 所述数据信号输入模块包括：数据驱动IC以及封装所述数据驱动IC的第二覆晶薄膜，所述多条数据线的第二端均通过所述第二覆晶薄膜与所述数据驱动IC电性连接。

[0011] 所述扫描信号输入模块包括：设于所述基板上的GOA电路，所述多条扫描线的第一端均与所述GOA电路电性连接。

[0012] 所述扫描信号输入模块位于所述基板的一侧，所述数据信号输入模块位于所述基板与所述扫描信号输入模块所在的一侧相邻的另一侧。

[0013] 本发明还提供一种液晶显示装置的检测方法，包括如下步骤：

[0014] 步骤S1、提供一液晶显示装置，包括：基板、设于所述基板上的多条平行间隔排列的扫描线、设于所述基板上的多条平行间隔排列且与所述扫描线垂直的数据线、与所述多条扫描线的第一端均电性连接的扫描信号输入模块、与所述多条数据线的第二端均电性连接的数据信号输入模块、设于所述基板上的与所述多条扫描线的第二端分别电性连接的多个第一检测端子、及设于所述基板上的与所述多条数据线的第二端分别电性连接的多个第二检测端子；

[0015] 步骤S2、提供一检测设备，将所述检测设备与所述第一检测端子和第二检测端子电性连接；

[0016] 步骤S3、所述扫描信号输入模块和所述数据信号输入模块分别向所述扫描线和数据线输入扫描信号和数据信号，所述检测设备经由所述第一检测端子和第二检测端子接收所述扫描信号和数据信号，并根据接收到的扫描信号和数据信号判断液晶显示装置信号传输是否存在异常情况。

[0017] 所述扫描信号输入模块包括：扫描驱动IC以及封装所述扫描驱动IC的第一覆晶薄膜，所述多条扫描线的第一端均通过所述第一覆晶薄膜与所述扫描驱动IC电性连接。

[0018] 所述数据信号输入模块包括：数据驱动IC以及封装所述数据驱动IC的第二覆晶薄膜，所述多条数据线的第二端均通过所述第二覆晶薄膜与所述数据驱动IC电性连接。

[0019] 所述扫描信号输入模块包括：设于所述基板上的GOA电路，所述多条扫描线的第一端均与所述GOA电路电性连接。

[0020] 所述扫描信号输入模块位于所述基板的一侧，所述数据信号输入模块位于所述基板与所述扫描信号输入模块所在的一侧相邻的另一侧。

[0021] 本发明的有益效果：本发明提供一种液晶显示装置，包括：基板、设于所述基板上的多条平行间隔排列的扫描线、设于所述基板上的多条平行间隔排列且与所述扫描线垂直的数据线、与所述多条扫描线的第一端均电性连接的扫描信号输入模块、与所述多条数据线的第二端均电性连接的数据信号输入模块、与所述多条扫描线的第二端分别电性连接的多个第一检测端子、及与所述多条数据线的第二端分别电性连接的多个第二检测端子，通过在扫描线和数据线的第二端分别设置与所述扫描线电性连接的第一检测端子和与所述数据线电性连接的第二检测端子，在出现点灯异常后，能够通过所述第一检测端子和第二检

测端子快捷方便的对各条数据线和扫描线上的数据信号和扫描信号进行解析,提升液晶显示装置的检测和分析效率。本发明还提供一种液晶显示装置检测方法,能够快捷方便的对各条数据线和扫描线上的数据信号和扫描信号进行解析,提升液晶显示装置的检测和分析效率。

附图说明

[0022] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容,请参阅以下有关本发明的详细说明与附图,然而附图仅提供参考与说明用,并非用来对本发明加以限制。

[0023] 附图中,

[0024] 图1为本发明的液晶显示装置的第一实施例的结构图;

[0025] 图2为本发明的液晶显示装置的第二实施例的结构图;

[0026] 图3为本发明的液晶显示装置的检测方法的流程图。

具体实施方式

[0027] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果,以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

[0028] 请参阅图1和图2,本发明的提供一种液晶显示装置,包括:基板1、设于所述基板1上的多条平行间隔排列的扫描线2、设于所述基板1上的多条平行间隔排列且与所述扫描线2垂直的数据线3、与所述多条扫描线2的第一端均电性连接的扫描信号输入模块4、与所述多条数据线3的第一端均电性连接的数据信号输入模块5、设于所述基板1上的与所述多条扫描线2的第二端分别电性连接的多个第一检测端子6、及设于所述基板1上的与所述多条数据线3的第二端分别电性连接的多个第二检测端子7。

[0029] 也即在本发明的液晶显示装置中每一条扫描线2的第二端均电性连接一个第一检测端子6、每一个数据线3的第二端均电性连接一个第二检测端子7,并且不同的扫描线2连接不同的第一检测端子6,不同的数据线3连接不同的第二检测端子7。

[0030] 具体地,如图1所示,在本发明的第一实施例中,所述扫描信号输入模块4包括:扫描驱动集成电路(Integrated Circuit, IC) 41以及封装所述扫描驱动IC41的第一覆晶薄膜(Chip On Film, COF) 42,所述多条扫描线2的第一端均通过所述第一覆晶薄膜42与所述扫描驱动IC41电性连接。

[0031] 具体地,如图1所示,在本发明的第一实施例中,所述数据信号输入模块5包括:数据驱动IC51以及封装所述数据驱动IC51的第二覆晶薄膜52,所述多条数据线3的第一端均通过所述第二覆晶薄膜52与所述数据驱动IC51电性连接。

[0032] 具体地,如图2所示,图2为本发明的第二实施例,该第二实施例与第一实施例的区别在于,所述第二实施例采用阵列基本行驱动(Gate drive on Array, GOA)电路取代第一实施例中扫描驱动IC和第一COF,也即在本发明的第二实施例中所述扫描信号输入模块4包括:设于所述基板1上的GOA电路40,所述多条扫描线2的第一端均与所述GOA电路40电性连接,进一步地所述GOA电路40形成于所述基板1的非显示区。

[0033] 具体地,如图1和图2所示,所述扫描信号输入模块4位于所述基板1的一侧,所述数据信号输入模块5位于所述基板1与所述扫描信号输入模块4所在的一侧相邻的另一侧,优

选地,所述扫描信号输入模块4位于所述基板1的上侧,所述数据信号输入模块5位于所述基板1与所述扫描信号输入模块4所在的一侧相邻的左侧。

[0034] 需要说明的是,本发明的液晶显示装置,在出现点灯异常后,可通过检测设备对各条数据线和扫描线上的数据信号和扫描信号进行解析,来寻找点灯异常的原因,具体操作方法为:首先,将所述检测设备与所述第一检测端子6和第二检测端子7电性连接,然后由所述扫描信号输入模块4和所述数据信号输入模块5分别向所述扫描线2和数据线3输入扫描信号和数据信号,所述检测设备经由所述第一检测端子6和第二检测端子7接收所述扫描信号和数据信号,并根据接收到的扫描信号和数据信号判断液晶显示装置信号传输是否存在异常情况。

[0035] 进一步地,所述液晶显示装置信号传输的异常情况可以包括:数据线断线、扫描线断线、数据信号失真及扫描信号失真等情况,具体实施例时,当检测设备从某一第一检测端子6上未接收到扫描信号时,则可判定与该第一检测端子6的电性连接的扫描线可能出现断线,当检测设备从某一第二检测端子7上未接收到数据信号时,则可判定与该第二检测端子7的电性连接的数据线可能出现断线,当检测设备从某一第一检测端子6上接收到的扫描信号与预设的扫描信号不一致时,则可判定输入至与该第一检测端子6的电性连接的扫描线上的扫描信号出现失真,当检测设备从某一第二检测端子7上接收到的数据信号与预设的数据信号不一致时,则可判定输入至与该第二检测端子7的电性连接的数据线上的数据信号出现失真,通过检测设备经由所述第一检测端子6和第二检测端子7接收所述扫描信号和数据信号,能够快速便捷的对各条数据线和扫描线上的数据信号和扫描信号进行解析,提升液晶显示装置的检测和分析效率。

[0036] 请参阅图3,本发明还提供一种液晶显示装置的检测方法,包括如下步骤:

[0037] 步骤S1、提供一液晶显示装置,包括:基板1、设于所述基板1上的多条平行间隔排列的扫描线2、设于所述基板1上的多条平行间隔排列且与所述扫描线2垂直的数据线3、与所述多条扫描线2的第一端均电性连接的扫描信号输入模块4、与所述多条数据线3的第一端均电性连接的数据信号输入模块5、设于所述基板1上的与所述多条扫描线2的第二端分别电性连接的多个第一检测端子6、及设于所述基板1上的与所述多条数据线3的第二端分别电性连接的多个第二检测端子7。

[0038] 具体地,如图1所示,在本发明的第一实施例中,所述扫描信号输入模块4包括:扫描驱动集成电路(Integrated Circuit, IC) 41以及封装所述扫描驱动IC41的第一覆晶薄膜(Chip On Film, COF) 42,所述多条扫描线2的第一端均通过所述第一覆晶薄膜42与所述扫描驱动IC41电性连接。

[0039] 具体地,如图1所示,在本发明的第一实施例中,所述数据信号输入模块5包括:数据驱动IC51以及封装所述数据驱动IC51的第二覆晶薄膜52,所述多条数据线3的第一端均通过所述第二覆晶薄膜52与所述数据驱动IC51电性连接。

[0040] 具体地,如图2所示,图2为本发明的第二实施例,该第二实施例与第一实施例的区别在于,所述第二实施例采用阵列基本行驱动(Gate drive on Array, GOA)电路取代第一实施例中扫描驱动IC和第一COF,也即在本发明的第二实施例中所述扫描信号输入模块4包括:设于所述基板1上的GOA电路40,所述多条扫描线2的第一端均与所述GOA电路40电性连接,进一步地所述GOA电路40形成于所述基板1的非显示区。

[0041] 具体地,如图1和图2所示,所述扫描信号输入模块4位于所述基板1的一侧,所述数据信号输入模块5位于所述基板1与所述扫描信号输入模块4所在的一侧相邻的另一侧,优选地,所述扫描信号输入模块4位于所述基板1的上侧,所述数据信号输入模块5位于所述基板1与所述扫描信号输入模块4所在的一侧相邻的左侧。

[0042] 步骤S2、提供一检测设备,将所述检测设备与所述第一检测端子6和第二检测端子7电性连接;

[0043] 步骤S3、所述扫描信号输入模块4和所述数据信号输入模块5分别向所述扫描线2和数据线3输入扫描信号和数据信号,所述检测设备经由所述第一检测端子6和第二检测端子7接收所述扫描信号和数据信号,并根据接收到的扫描信号和数据信号判断液晶显示装置信号传输是否存在异常情况。

[0044] 需要说明的是,所述液晶显示装置信号传输的异常情况可以包括:数据线断线、扫描线断线、数据信号失真及扫描信号失真等情况,具体实施例时,当检测设备从某一第一检测端子6上未接收到扫描信号时,则可判定与该第一检测端子6的电性连接的扫描线可能出现断线,当检测设备从某一第二检测端子7上未接收到数据信号时,则可判定与该第二检测端子7的电性连接的数据线可能出现断线,当检测设备从某一第一检测端子6上接收到的扫描信号与预设的扫描信号不一致时,则可判定输入至与该第一检测端子6的电性连接的扫描线上的扫描信号出现失真,当检测设备从某一第二检测端子7上接收到的数据信号与预设的数据信号不一致时,则可判定输入至与该第二检测端子7的电性连接的数据线上的数据信号出现失真,通过检测设备经由所述第一检测端子6和第二检测端子7接收所述扫描信号和数据信号,能够快速便捷的对各条数据线和扫描线上的数据信号和扫描信号进行解析,提升液晶显示装置的检测和分析效率。

[0045] 综上所述,本发明提供一种液晶显示装置,包括:基板、设于所述基板上的多条平行间隔排列的扫描线、设于所述基板上的多条平行间隔排列且与所述扫描线垂直的数据线、与所述多条扫描线的第一端均电性连接的扫描信号输入模块、与所述多条数据线的第一端均电性连接的数据信号输入模块、与所述多条扫描线的第二端分别电性连接的多个第一检测端子、及与所述多条数据线的第二端分别电性连接的多个第二检测端子,通过在扫描线和数据线的第二端分别设置与所述扫描线电性连接的第一检测端子和与所述数据线的电性连接的第二检测端子,在出现点灯异常后,能够通过所述第一检测端子和第二检测端子快捷方便的对各条数据线和扫描线上的数据信号和扫描信号进行解析,提升液晶显示装置的检测和分析效率。本发明还提供一种液晶显示装置检测方法,能够快速方便的对各条数据线和扫描线上的数据信号和扫描信号进行解析,提升液晶显示装置的检测和分析效率。

[0046] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

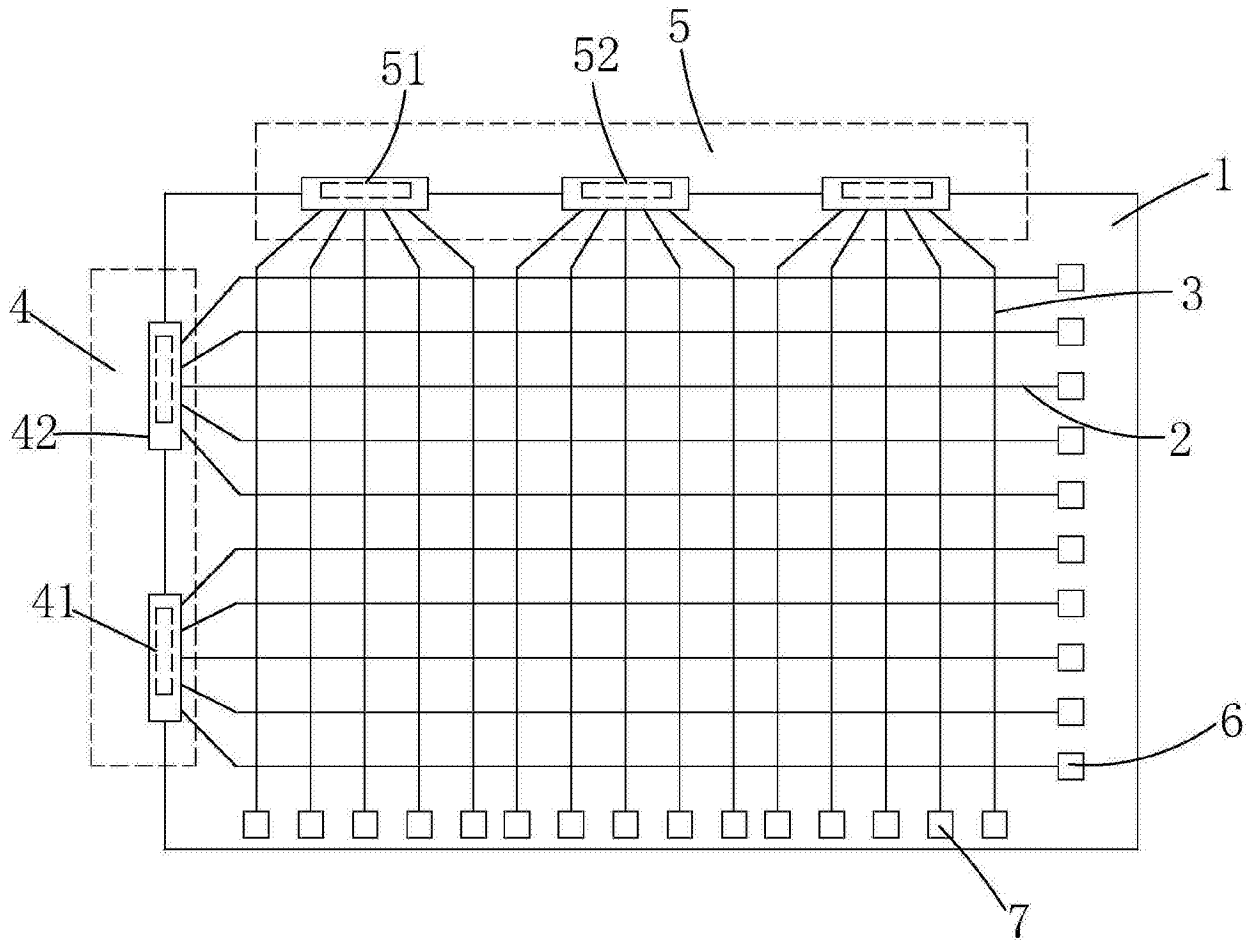


图1

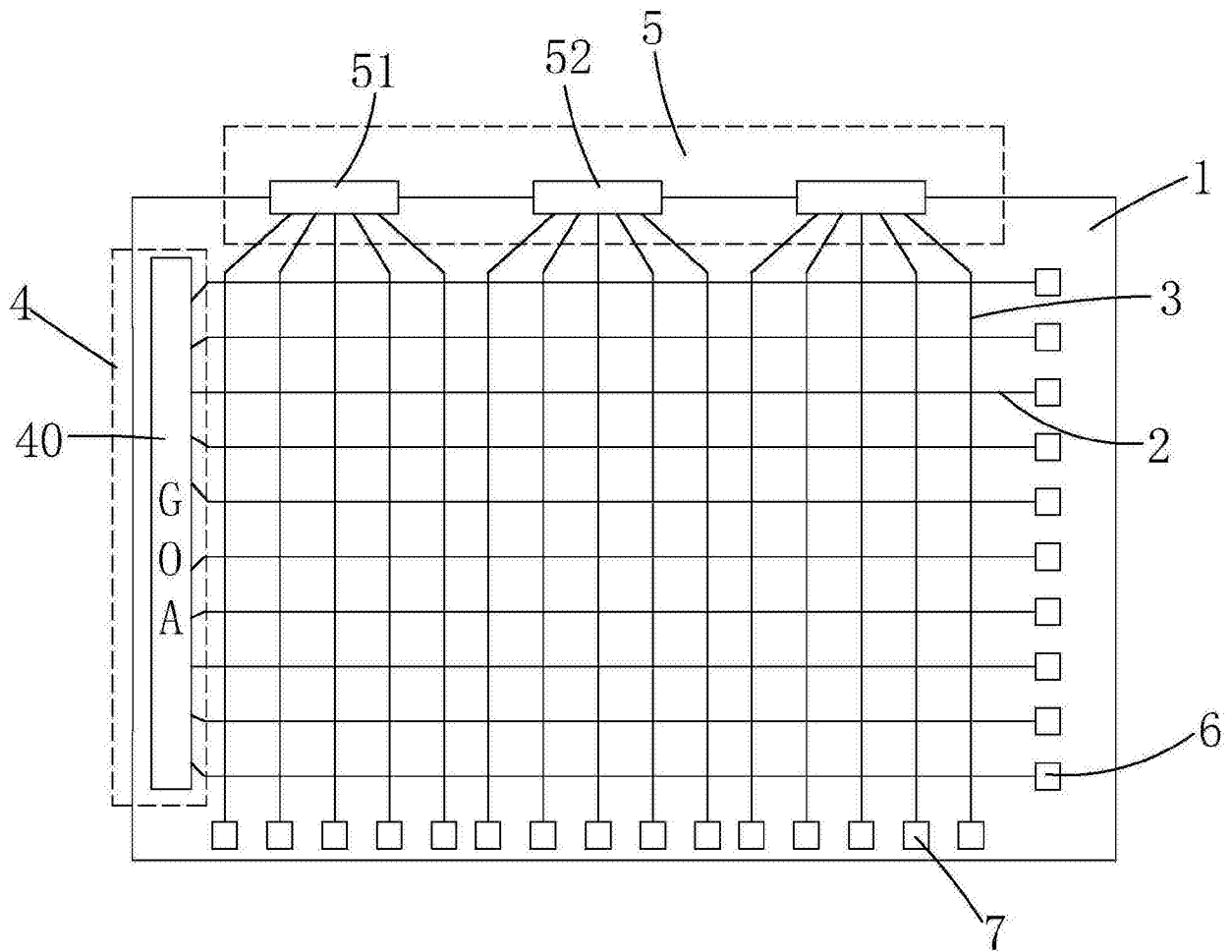


图2

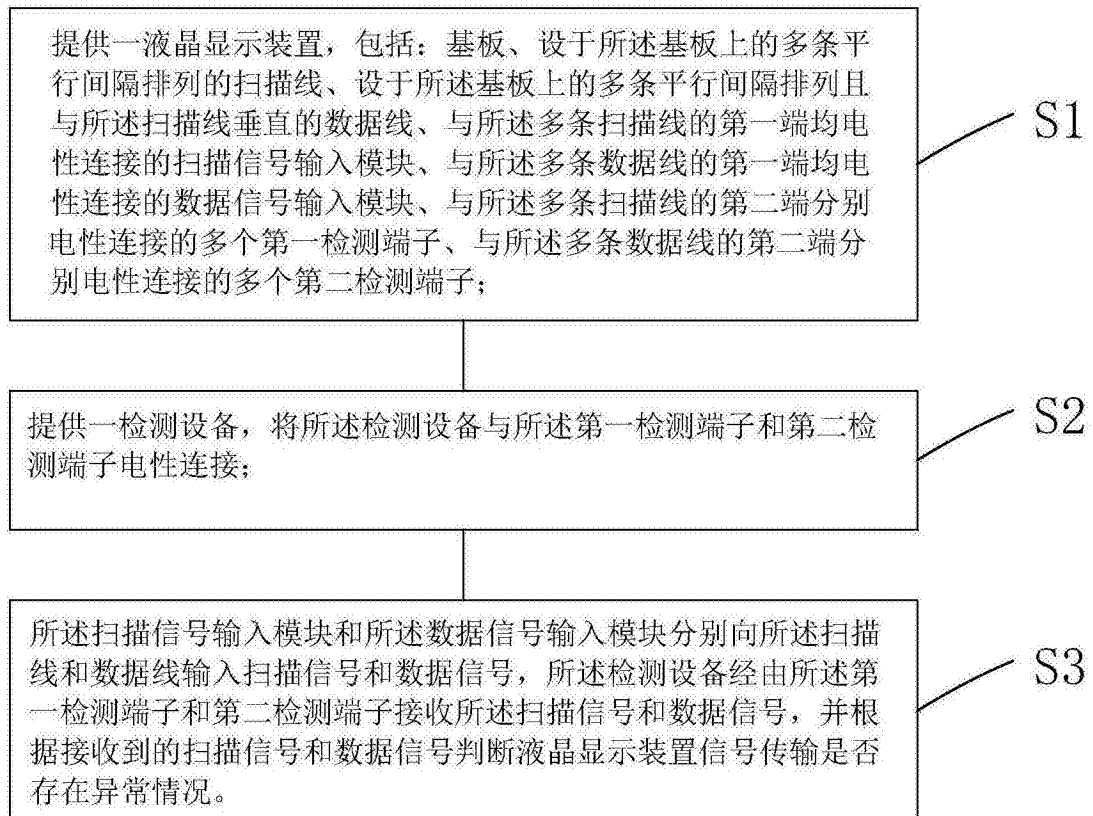


图3