



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101661200 B

(45) 授权公告日 2011. 12. 28

(21) 申请号 200810119461. 5

(22) 申请日 2008. 08. 29

(73) 专利权人 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 李丽 彭志龙 王威 朴春培

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205

代理人 曲鹏

(51) Int. Cl.

G02F 1/1362 (2006. 01)

G02F 1/13 (2006. 01)

审查员 达文欣

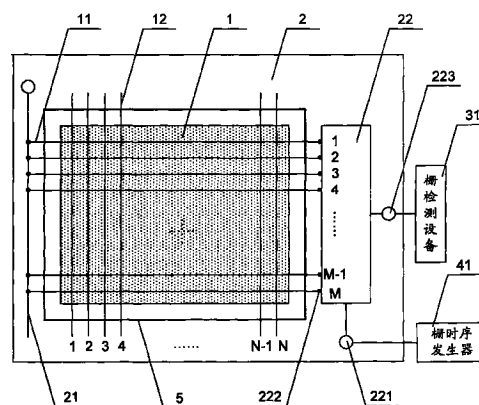
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 7 页

(54) 发明名称

液晶显示器阵列基板及其断线检测方法

(57) 摘要

本发明提供了一种液晶显示器阵列基板及其断线检测方法。阵列基板包括显示区域和检测区域,显示区域内设置有作为信号线的栅线和数据线,检测区域内设置有测试线和移位选择开关装置,测试线与信号线的一端连接,信号线的另一端连接移位选择开关装置,移位选择开关装置与判断信号线断线的检测设备连接。断线检测方法包括:测试线向所有栅线或数据线输入加载信号;移位选择开关装置依次选通栅线或数据线,向检测设备输出栅线信号或数据线信号;检测设备根据栅线信号或数据线信号,判断栅线或数据线是否断线。本发明通过测试线向各信号线输入加载信号,通过移位选择开关装置采集各信号线上的信号,因此能够有效、准确地检测出栅线或数据线断线。



1. 一种液晶显示器阵列基板,包括显示区域和位于所述显示区域外围的检测区域,所述显示区域内设置有作为信号线的栅线和数据线,其特征在于,所述检测区域内设置有测试线和移位选择开关装置,所述测试线与信号线的一端连接,所述信号线的另一端连接所述移位选择开关装置,所述移位选择开关装置与判断信号线断线的检测设备连接;所述移位选择开关装置包括控制端、输入端和输出端,输入端与信号线连接,输出端与所述检测设备连接,控制端与时序发生器连接;所述移位选择开关装置将时序控制信号、信号线信号向检测设备输出;所述检测设备根据所述时序控制信号和所述信号线信号判断哪条信号线出现断线。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示器阵列基板,其特征在于,所述测试线包括一条栅测试线,所述移位选择开关装置为栅移位选择开关装置,所述一条栅测试线与所有栅线的一端连接,所有栅线的另一端连接所述栅移位选择开关装置,所述栅移位选择开关装置与判断栅线断线的栅检测设备连接。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示器阵列基板,其特征在于,所述测试线包括二条栅测试线,所述移位选择开关装置为栅移位选择开关装置,其中一条栅测试线与所有奇数行栅线的一端连接,另一条栅测试线与所有偶数行栅线的一端连接,所有栅线的另一端连接所述栅移位选择开关装置,所述栅移位选择开关装置与判断栅线断线的栅检测设备连接。

4. 根据权利要求1所述的液晶显示器阵列基板,其特征在于,所述测试线包括一条数据测试线,所述移位选择开关装置为数据移位选择开关装置,所述一条数据测试线与所有数据线的一端连接,所有数据线的另一端连接所述数据移位选择开关装置,所述数据移位选择开关装置与判断数据线断线的数据检测设备连接。

5. 根据权利要求1所述的液晶显示器阵列基板,其特征在于,所述测试线包括二条数据测试线,所述移位选择开关装置为数据移位选择开关装置,其中一条数据测试线与所有奇数列数据线的一端连接,另一条数据测试线与所有偶数列数据线的一端连接,所有数据线的另一端连接所述数据移位选择开关装置,所述数据移位选择开关装置与判断数据线断线的数据检测设备连接。

6. 根据权利要求1~3中任一权利要求所述的液晶显示器阵列基板,其特征在于,所述显示区域和检测区域之间还设置有在检测完成后隔断测试线与信号线之间连接的切断线。

7. 一种液晶显示器阵列基板的断线检测方法,其特征在于,包括:

步骤1、测试线向所有栅线和/或数据线输入加载信号;

步骤2、移位选择开关装置依次选通所述栅线和/或数据线,向检测设备输出栅线信号和/或数据线信号;所述步骤2具体为:时序发生器向所述移位选择开关装置输入时序控制信号,所述移位选择开关装置根据所述时序控制信号依次选通所述栅线和/或数据线,依次从所述栅线和/或数据线上采集栅线信号和/或数据线信号,并将所述时序控制信号、所述栅线信号和/或数据线信号向检测设备输出;所述移位选择开关装置包括控制端、输入端和输出端,输入端与栅线和/或数据线连接,输出端与所述检测设备连接,控制端与时序发生器连接;

步骤3、检测设备根据所述栅线信号和/或数据线信号,判断所述栅线和/或数据线是否断线;所述步骤3具体为:所述检测设备根据所述栅线信号和/或数据线信号判断所述栅线和/或数据线是否断线,根据所述时序控制信号判断哪条栅线和/或数据线出现断线。

液晶显示器阵列基板及其断线检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术,尤其涉及一种液晶显示器阵列基板及其断线检测方法。

背景技术

[0002] 液晶显示器 (Liquid Crystal Display, 简称 LCD) 具有超薄、无辐射、无闪烁以及能耗小等优点,已经成为目前的主流显示器。在液晶显示器制造过程中,液晶显示器阵列基板的检测是一个重要环节。

[0003] 图 13 为现有技术液晶显示器不良检测的原理图,利用了液晶分子随电场改变而偏转的特性。如图 13 所示,现有技术不良检测设备包括电压图像光学系统 (Voltage Image Optics System, 简称 VIOS) 101、调制器 102、测试用液晶 104 和反射板 105。其检测过程为:将不良检测设备设置在阵列基板 106 的上方,给阵列基板 106 上的信号线(栅线或数据线)加电使阵列基板 106 产生电场,该电场使得测试用液晶 104 偏转。电压图像光学系统 101 发出平行光 103,平行光 103 穿过调制器 102 和偏转的测试用液晶 104 后到达反射板 105,反射板 105 将光反射回电压图像光学系统 101,在电压图像光学系统 101 内形成反射光图像。如果阵列基板 106 没有不良,则测试用液晶 104 中液晶分子的偏转角度有规律,电压图像光学系统 101 形成的反射光图像有规律;如果阵列基板 106 上有不良,则不良区域的电场发生改变,与不良区域相对应的液晶分子的偏转角度将发生变化,电压图像光学系统 101 形成反射光图像的规律就发生改变。电压图像光学系统 101 内部有一个电荷耦合器件 (Charge Coupled Device, 简称 CCD),其中有 $4K \times 4K$ 个 CCD 像素,每个 CCD 像素对应阵列基板的一个像素点,反射光图像中规律发生改变的 CCD 像素区域即对应阵列基板上的不良区域。

[0004] 液晶显示器阵列基板的不良包括像素点不良和断线不良,现有技术上述检测方法虽能检测出像素点不良,但却不适合断线不良的检测。现有技术通常的做法是设置一个设定值,当连续不良点的个数超过该设定值时,即判定为断线不良。但实际使用表明,现有技术这种检测方法不能准确地判定断线不良,给液晶显示器阵列基板检测后的分析带来不便。

[0005] 发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种液晶显示器阵列基板及其断线检测方法,有效解决现有检测方法不能准确地检测断线不良的技术缺陷。

[0007] 为实现上述目的,本发明提出了一种液晶显示器阵列基板,包括显示区域和位于所述显示区域外围的检测区域,所述显示区域内设置有作为信号线的栅线和数据线,所述检测区域内设置有测试线和移位选择开关装置,所述测试线与信号线的一端连接,所述信号线的另一端连接所述移位选择开关装置,所述移位选择开关装置与判断信号线断线的检测设备连接;所述移位选择开关装置包括控制端、输入端和输出端,输入端与信号线连接,输出端与所述检测设备连接,控制端与时序发生器连接;所述移位选择开关装置将时序控

制信号、信号线信号向检测设备输出；所述检测设备根据所述时序控制信号和所述信号线信号判断哪条信号线出现断线。

[0008] 为实现上述目的，本发明还提出了一种液晶显示器阵列基板的断线检测方法，包括：

[0009] 步骤 1、测试线向所有栅线和 / 或数据线输入加载信号；

[0010] 步骤 2、移位选择开关装置依次选通所述栅线和 / 或数据线，向检测设备输出栅线信号和 / 或数据线信号；所述步骤 2 具体为：时序发生器向所述移位选择开关装置输入时序控制信号，所述移位选择开关装置根据所述时序控制信号依次选通所述栅线和 / 或数据线，依次从所述栅线和 / 或数据线上采集栅线信号和 / 或数据线信号，并将所述时序控制信号、所述栅线信号和 / 或数据线信号向检测设备输出；所述移位选择开关装置包括控制端、输入端和输出端，输入端与栅线和 / 或数据线连接，输出端与所述检测设备连接，控制端与时序发生器连接；

[0011] 步骤 3、检测设备根据所述栅线信号和 / 或数据线信号，判断所述栅线和 / 或数据线是否断线；所述步骤 3 具体为：所述检测设备根据所述栅线信号和 / 或数据线信号判断所述栅线和 / 或数据线是否断线，根据所述时序控制信号判断哪条栅线和 / 或数据线出现断线。

[0012] 本发明提供了一种液晶显示器阵列基板及其断线检测方法，通过在阵列基板的检测区域设置测试线和移位选择开关装置，通过测试线向各栅线或数据线输入加载信号，通过移位选择开关装置采集各栅线或数据线上的信号，因此使本发明能够有效、准确地检测出栅线断线或数据线断线，为液晶显示器阵列基板检测后的分析提供可靠的依据。

[0013] 下面结合附图和实施例，对本发明的技术方案作进一步的详细描述。

[0014] 附图说明

[0015] 图 1 为本发明液晶显示器阵列基板第一实施例的结构示意图；

[0016] 图 2 为本发明第一实施例检测过程的一种信号示意图；

[0017] 图 3 为本发明第一实施例检测过程的另一种信号示意图；

[0018] 图 4 为本发明液晶显示器阵列基板第二实施例的结构示意图；

[0019] 图 5 为本发明液晶显示器阵列基板第三实施例的结构示意图；

[0020] 图 6 为本发明第三实施例检测过程的一种信号示意图；

[0021] 图 7 为本发明第三实施例检测过程的另一种信号示意图；

[0022] 图 8 为本发明液晶显示器阵列基板第四实施例的结构示意图；

[0023] 图 9 为本发明液晶显示器阵列基板第五实施例的结构示意图；

[0024] 图 10 为本发明液晶显示器阵列基板断线检测方法第一实施例的流程图；

[0025] 图 11 为本发明液晶显示器阵列基板断线检测方法第二实施例的流程图；

[0026] 图 12 为本发明液晶显示器阵列基板断线检测方法第三实施例的流程图；

[0027] 图 13 为现有技术液晶显示器不良检测的原理图。

[0028] 附图标记说明：

[0029] 1- 显示区域； 2- 检测区域； 11- 栅线；

[0030] 12- 数据线； 21- 栅测试线； 22- 栅移位选择开关装置；

- [0031] 23- 数据测试线； 24- 数据移位选择开关装置； 31- 栅检测设备；
[0032] 32- 数据检测设备； 41- 栅时序发生器； 42- 数据时序发生器；
[0033] 5- 切断线； 221- 控制端； 222- 输入端；
[0034] 223- 输出端； 241- 控制端； 242- 输入端；
[0035] 243- 输出端； 101- 电压图像光学系统； 102- 调制器；
[0036] 103—平行光； 104—测试用液晶； 105—反射板；
[0037] 106—阵列基板。

具体实施方式

[0038] 图1为本发明液晶显示器阵列基板第一实施例的结构示意图,如图1所示,本实施例中,液晶显示器阵列基板包括显示区域1和检测区域2,检测区域2位于显示区域1的外围。显示区域1内设置有M条栅线11和N条数据线12,M、N为自然数,M条栅线11和N条数据线12限定了 $M \times N$ 个亚像素区域,每个亚像素区域内形成有像素电极和薄膜晶体管,上述结构与现有技术的阵列结构相同,不再赘述。检测区域2内设置有一条栅测试线21和一个栅移位选择开关装置22,栅测试线21设置在显示区域1的一侧,与所有的M条栅线11的一端连接,用于向M条栅线11输入加载信号,栅移位选择开关装置22设置在显示区域1的另一侧,与所有的M条栅线11的另一端连接,用于依次从M条栅线11上采集栅线信号,并将采集的栅线信号向栅检测设备31发送;栅检测设备31与栅移位选择开关装置22连接,用于根据各栅线的栅线信号判断栅线是否断线。

[0039] 本实施例上述技术方案中,栅移位选择开关装置22包括控制端221、输入端222和输出端223,其作用是在控制端221的控制下,输入端222将M条栅线上的M个栅线信号依次送到输出端223。具体地,输入端222与所有M条栅线11连接,用于依次从M条栅线11上采集栅线信号,输出端223与栅检测设备31连接,用于将采集的栅线信号发送给栅检测设备31,控制端221与栅时序发生器41连接,用于从栅时序发生器41接收时序控制信号,并根据时序控制信号依次选通M条栅线11,使输入端222依次从M条栅线11上采集栅线信号。以17英寸SXGA的阵列基板为例, $M = 1024$,因此1024个输入端222分别与1024条栅线11连接。

[0040] 在实际使用中,本实施例栅移位选择开关装置的基本结构与栅极驱动器中的逐行扫描功能相当,栅极驱动器中的逐行扫描功能可以在时序控制信号作用下将栅极开启信号依次送往各条栅线。由于栅极驱动器可以采用GOA(Gate On Array)工艺技术,在阵列基板上直接由构图工艺形成,因此本实施例栅移位选择开关装置也可以直接形成在阵列基板的检测区域,其内部基本结构已为本领域技术人员熟知,这里不再赘述。此外,本实施例液晶显示器阵列基板的显示区域1和检测区域2之间还设置有切断线5,在检测完成后的对盒切割工艺中,将按照切断线5切割阵列基板,隔断栅测试线和栅移位选择开关装置与显示区域的联系。

[0041] 下面通过本实施例液晶显示器阵列基板栅线断线的检测过程进一步说明本发明的技术方案。

[0042] 图2为本发明第一实施例检测过程的一种信号示意图。栅测试线向M条栅线输入

加载信号 Z, 加载信号 Z 为一高电平信号, 如果栅线没有出现断线不良, 则栅移位选择开关装置输出的栅线信号为高电平, 如果栅线出现了断线不良, 加载的高电平信号无法传送, 则栅移位选择开关装置输出的栅线信号为低电平。如图 2 所示, 栅时序发生器发出的时序控制信号 T 从栅移位选择开关装置的控制端输入, 时序控制信号 T 为一个周期信号, 每个周期信号的高电平对应于一条栅线的选通时间, 因此第 K 个周期的高电平对应于第 K 条栅线的选通时间。栅移位选择开关装置根据该时序控制信号 T 依次选通各栅线, 各栅线的信号 (如第一条栅线的信号 L1、第二条栅线的信号 L2.....) 从各输入端依次进入栅移位选择开关装置, 并从输出端依次输出。由于未出现断线时各栅线的栅线信号为高电平, 因此输出端将持续输出高电平。假设第 K 条栅线出现了断线不良, 因此当栅移位选择开关装置选通第 K 条栅线时, 输出端输出的栅线信号 G 为低电平。栅移位选择开关装置输出的栅线信号 G 进入栅检测设备后, 栅检测设备根据栅线信号 G 即可判断是否存在栅线断线, 进一步地, 栅检测设备还接收时序控制信号, 并根据时序控制信号 T 即可判断哪条栅线出现断线。

[0043] 图 3 为本发明第一实施例检测过程的另一种信号示意图。栅测试线向 M 条栅线输入加载信号 Z, 加载信号 Z 为一周期信号, 每个周期信号的高电平加载在一条栅线上。如果栅线没有出现断线不良, 则栅移位选择开关装置输出的栅线信号为该周期信号的高电平, 如果栅线出现了断线不良, 加载的周期信号无法传送, 则栅移位选择开关装置输出的栅线信号为低电平信号。如图 3 所示, 栅时序发生器发出的时序控制信号 T 从栅移位选择开关装置的控制端输入, 时序控制信号 T 为一个周期信号, 每个周期信号的高电平对应于一条栅线的选通时间, 因此第 K 个周期的高电平对应于第 K 条栅线的选通时间。栅移位选择开关装置根据该时序控制信号 T 依次选通各栅线, 各栅线的信号 (如第一条栅线的信号 L1、第二条栅线的信号 L2.....) 从各输入端依次进入栅移位选择开关装置, 并从输出端依次输出。由于未出现断线时各栅线的栅线信号为一脉冲信号, 因此输出端将持续输出脉冲信号。假设第 K 条栅线出现了断线不良, 因此当栅移位选择开关装置选通第 K 条栅线时, 输出端输出的栅线信号 G 为低电平。栅移位选择开关装置输出的栅线信号 G 进入栅检测设备后, 栅检测设备根据栅线信号 G 即可判断是否存在栅线断线, 进一步地, 栅检测设备还接收时序控制信号, 并根据时序控制信号 T 即可判断哪条栅线出现断线。

[0044] 本实施例提供了一种液晶显示器阵列基板, 通过在显示区域外围的检测区域设置栅测试线和栅移位选择开关装置, 通过栅测试线向各栅线输入加载信号, 通过栅移位选择开关装置采集各栅线的栅线信号, 因此使本发明能够有效、准确地检测出栅线断线, 为液晶显示器阵列基板检测后的分析提供可靠的依据。

[0045] 图 4 为本发明液晶显示器阵列基板第二实施例的结构示意图。如图 4 所示, 本实施例是在前述第一实施例技术方案的基础上, 检测区域 2 内设置有二条栅测试线 21 和一个栅移位选择开关装置 22。二条栅测试线 21 设置在显示区域 1 的一侧, 其中一条栅测试线 21 与所有奇数行的栅线 11 连接, 另一条栅测试线 21 与所有偶数行的栅线 11 连接, 均用于向栅线输入加载信号。实际应用中, 二条栅测试线 21 既可以输入高电平, 也可以分别输入周期信号, 二条栅测试线的周期信号互为反向。栅移位选择开关装置 22 设置在显示区域 1 的另一侧, 与所有的栅线 11 的另一端连接, 用于依次从栅线 11 上采集栅线信号, 并将采集的栅线信号向栅检测设备 31 发送; 栅检测设备 31 与栅移位选择开关装置 22 连接, 用于根据各栅线的栅线信号判断栅线是否断线。本实施例各部分的结构形式、工作原理和检测过

程与前述第一实施例基本相同,不仅可以有效、准确地检测出栅线断线,而且充分利用了现有技术短路测量结构,简化了结构形式。

[0046] 图5为本发明液晶显示器阵列基板第三实施例的结构示意图,如图5所示,本实施例中,液晶显示器阵列基板包括显示区域1和检测区域2,检测区域2位于显示区域1的外围。显示区域1内设置有M条栅线11和N条数据线12,M、N为自然数,M条栅线11和N条数据线12限定了 $M \times N$ 个亚像素区域,每个亚像素区域内形成有像素电极和薄膜晶体管,上述结构与现有技术的阵列结构相同,不再赘述。

[0047] 检测区域2内设置有一条数据测试线23和一个数据移位选择开关装置24,数据测试线23设置在显示区域1的一侧,与所有的N条数据线12的一端连接,用于向N条数据线12输入加载信号,数据移位选择开关装置24设置在显示区域1的另一侧,与所有的N条数据线12的另一端连接,用于依次从N条数据线12上采集数据线信号,并将采集的数据线信号向数据检测设备32发送;数据检测设备32与数据移位选择开关装置24连接,用于根据各数据线的数据线信号判断数据线是否断线。

[0048] 本实施例上述技术方案中,数据移位选择开关装置24包括控制端241、输入端242和输出端243,其作用是在控制端241的控制下,输入端242将N条数据线上的N个数据线信号依次送到输出端243。具体地,输入端242与所有N条数据线12连接,用于依次从N条数据线12上采集数据线信号,输出端243与数据检测设备32连接,用于将采集的数据线信号发送给数据检测设备32,控制端241与数据时序发生器42连接,用于从数据时序发生器42接收时序控制信号,并根据时序控制信号依次选通N条数据线12,使输入端242依次从N条数据线12上采集数据线信号。以17英寸SXGA的阵列基板为例, $N = 3840$,因此3840个输入端242分别与3840条数据线12连接。

[0049] 本实施例数据移位选择开关装置与第一实施例栅移位选择开关装置的功能和结构形式相同,不再赘述。本实施例液晶显示器阵列基板的显示区域1和检测区域2之间还设置有切断线5,在检测完成后的对盒切割工艺中,将按照切断线5切割阵列基板,隔断数据测试线和数据移位选择开关装置与显示区域的联系。

[0050] 下面通过本实施例液晶显示器阵列基板数据线断线的检测过程进一步说明本发明的技术方案。

[0051] 图6为本发明第三实施例检测过程的一种信号示意图。数据测试线向N条数据线输入加载信号Z,加载信号Z为一高电平信号,如果数据线没有出现断线不良,则数据移位选择开关装置输出的数据线信号为高电平,如果数据线出现了断线不良,加载的高电平信号无法传送,则数据移位选择开关装置输出的数据线信号为低电平。如图6所示,数据时序发生器发出的时序控制信号T从数据移位选择开关装置的控制端输入,时序控制信号T为一个周期信号,每个周期信号的高电平对应于一条数据线的选通时间,因此第K个周期的高电平对应于第K条数据线的选通时间。数据移位选择开关装置根据该时序控制信号T依次选通各数据线,各数据线的信号(如第一条数据线的信号D1、第二条数据线的信号D2.....)从各输入端依次进入数据移位选择开关装置,并从输出端依次输出。由于未出现断线时各数据线的数据线信号为高电平,因此输出端将持续输出高电平。假设第K条数据线出现了断线不良,因此当数据移位选择开关装置选通第K条数据线时,输出端输出的数据线信号D为低电平。数据移位选择开关装置输出的数据线信号D进入数据检测设备

后,数据检测设备根据数据线信号 D 即可判断是否存在数据线断线,进一步地,数据检测设备还接收时序控制信号,并根据时序控制信号 T 即可判断哪条数据线出现断线。

[0052] 图 7 为本发明第三实施例检测过程的另一种信号示意图。数据测试线向 N 条数据线输入加载信号 Z,加载信号 Z 为一周期信号,每个周期信号的高电平加载在一条数据线上。如果数据线没有出现断线不良,则数据移位选择开关装置输出的数据线信号为该周期信号的高电平,如果数据线出现了断线不良,加载的周期信号无法传送,则数据移位选择开关装置输出的数据线信号为低电平信号。如图 7 所示,数据时序发生器发出的时序控制信号 T 从数据移位选择开关装置的控制端输入,时序控制信号 T 为一个周期信号,每个周期信号的高电平对应于一条数据线的选通时间,因此第 K 个周期的高电平对应于第 K 条数据线的选通时间。数据移位选择开关装置根据该时序控制信号 T 依次选通各数据线,各数据线的信号(如第一条数据线的信号 D1、第二条数据线的信号 D2.....)从各输入端依次进入数据移位选择开关装置,并从输出端依次输出。由于未出现断线时各数据线的数据线信号为一脉冲信号,因此输出端将持续输出脉冲信号。假设第 K 条数据线出现了断线不良,因此当数据移位选择开关装置选通第 K 条数据线时,输出端输出的数据线信号 D 为低电平。数据移位选择开关装置输出的数据线信号 D 进入数据检测设备后,数据检测设备根据数据线信号 D 即可判断是否存在数据线断线,进一步地,数据检测设备还接收时序控制信号,并根据时序控制信号 T 即可判断哪条数据线出现断线。

[0053] 本实施例提供了一种液晶显示器阵列基板,通过在显示区域外围的检测区域设置数据测试线和数据移位选择开关装置,通过数据测试线向各数据线输入加载信号,通过数据移位选择开关装置采集各数据线的数据线信号,因此使本发明能够有效、准确地检测出数据线断线,为液晶显示器阵列基板检测后的分析提供可靠的依据。

[0054] 图 8 为本发明液晶显示器阵列基板第四实施例的结构示意图。如图 8 所示,本实施例是在前述第三实施例技术方案的基础上,检测区域 2 内设置有二条数据测试线 23 和一个数据移位选择开关装置 24,二条数据测试线 23 设置在显示区域 1 的一侧,其中一条数据测试线 23 与所有奇数列的数据线 12 连接,另一条数据测试线 23 与所有偶数列的数据线 12 连接,均用于向数据线输入加载信号,数据移位选择开关装置 24 设置在显示区域 1 的另一侧,与所有的数据线 12 的另一端连接,用于依次从数据线 12 上采集数据线信号,并将采集的数据线信号向数据检测设备 32 发送;数据检测设备 32 与数据移位选择开关装置 24 连接,用于根据各数据线的数据线信号判断数据线是否断线。本实施例各部分的结构形式、工作原理和检测过程与前述第三实施例基本相同,不仅可以有效、准确地检测出数据线断线,而且充分利用了现有技术短路测量结构,简化了结构形式。

[0055] 图 9 为本发明液晶显示器阵列基板第五实施例的结构示意图。如图 9 所示,本实施例是前述第一实施例和第三实施例的组合方案,检测区域 2 内设置有一条栅测试线 21、一个栅移位选择开关装置 22、一条数据测试线 23 和一个数据移位选择开关装置 24,栅测试线 21 和栅移位选择开关装置 22 的结构形式、功能作用和检测方法与第一实施例相同,数据测试线 23 和数据移位选择开关装置 24 的结构形式、功能作用和检测方法与第三实施例相同,这里不再赘述。实际应用中,栅检测设备和数据检测设备可以为一体结构,栅时序发生器和数据时序发生器可以为一体结构。

[0056] 在本发明上述实施例的基础上,也可以形成第一实施例与第四实施例的组合方

案,即检测区域 2 内设置有一条栅测试线 21 和二条数据测试线 23,还可以形成第二实施例与第三实施例的组合方案,即检测区域 2 内设置有二条栅测试线 21 和一条数据测试线 23,还可以进一步形成第二实施例与第四实施例的组合方案,即检测区域 2 内设置有二条栅测试线 21 和二条数据测试线 23,最大限度地扩展本发明的技术方案。

[0057] 图 10 为本发明液晶显示器阵列基板断线检测方法第一实施例的流程图,具体包括:

[0058] 步骤 11、测试线向所有栅线输入加载信号;

[0059] 步骤 12、移位选择开关装置依次选通所述栅线,向检测设备输出栅线信号;

[0060] 步骤 13、检测设备根据所述栅线信号,判断所述栅线是否断线。

[0061] 其中,所述步骤 12 具体为:时序发生器向所述移位选择开关装置输入时序控制信号,所述移位选择开关装置根据所述时序控制信号依次选通所述栅线,依次从所述栅线上采集栅线信号,并将所述时序控制信号、所述栅线信号向检测设备输出。所述步骤 13 具体为:所述检测设备根据所述栅线信号判断所述栅线是否断线,根据所述时序控制信号判断哪条栅线出现断线。

[0062] 本实施例实际上是一种对图 1 和图 4 所示本发明液晶显示器阵列基板的断线检测方法,断线检测的具体过程已经在本发明液晶显示器阵列基板第一实施例和第二实施例中详细说明。

[0063] 图 11 为本发明液晶显示器阵列基板断线检测方法第二实施例的流程图,具体包括:

[0064] 步骤 21、测试线向所有数据线输入加载信号;

[0065] 步骤 22、移位选择开关装置依次选通所述数据线,向检测设备输出数据线信号;

[0066] 步骤 23、检测设备根据所述数据线信号,判断所述数据线是否断线。

[0067] 其中,所述步骤 22 具体为:时序发生器向所述移位选择开关装置输入时序控制信号,所述移位选择开关装置根据所述时序控制信号依次选通所述数据线,依次从所述数据线上采集数据线信号,并将所述时序控制信号、所述数据线信号向检测设备输出。所述步骤 23 具体为:所述检测设备根据所述数据线信号判断所述数据线是否断线,根据所述时序控制信号判断哪条数据线出现断线。

[0068] 本实施例实际上是一种对图 5 和图 8 所示本发明液晶显示器阵列基板的断线检测方法,断线检测的具体过程已经在本发明液晶显示器阵列基板第三实施例和第四实施例中详细说明。

[0069] 图 12 为本发明液晶显示器阵列基板断线检测方法第三实施例的流程图,具体包括:

[0070] 步骤 31、测试线向所有栅线和数据线输入加载信号;

[0071] 步骤 32、移位选择开关装置依次选通所述栅线,向检测设备输出栅线信号;移位选择开关装置依次选通所述数据线,向检测设备输出数据线信号;

[0072] 步骤 33、检测设备根据所述栅线信号判断所述栅线是否断线;检测设备根据所述数据线信号,判断所述数据线是否断线。

[0073] 其中,所述步骤 32 具体为:时序发生器向所述移位选择开关装置输入时序控制信号,所述移位选择开关装置根据所述时序控制信号依次选通所述栅线,依次从所述栅线

上采集栅线信号,并将所述时序控制信号和所述栅线信号向检测设备输出;所述移位选择开关装置根据所述时序控制信号依次选通所述数据线,依次从所述数据线上采集数据线信号,并将所述时序控制信号和所述数据线信号向检测设备输出。所述步骤 33 具体为:所述检测设备根据所述栅线信号判断所述栅线是否断线,根据所述时序控制信号和栅线信号判断哪条栅线出现断线;所述检测设备根据所述数据线信号判断所述数据线是否断线,根据所述时序控制信号和数据线信号判断哪条数据线出现断线。

[0074] 本实施例实际上是本发明液晶显示器阵列基板断线检测方法第一实施例和第二实施例的组合方案,可以最大限度地扩展本发明的技术方案。

[0075] 最后所应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围。

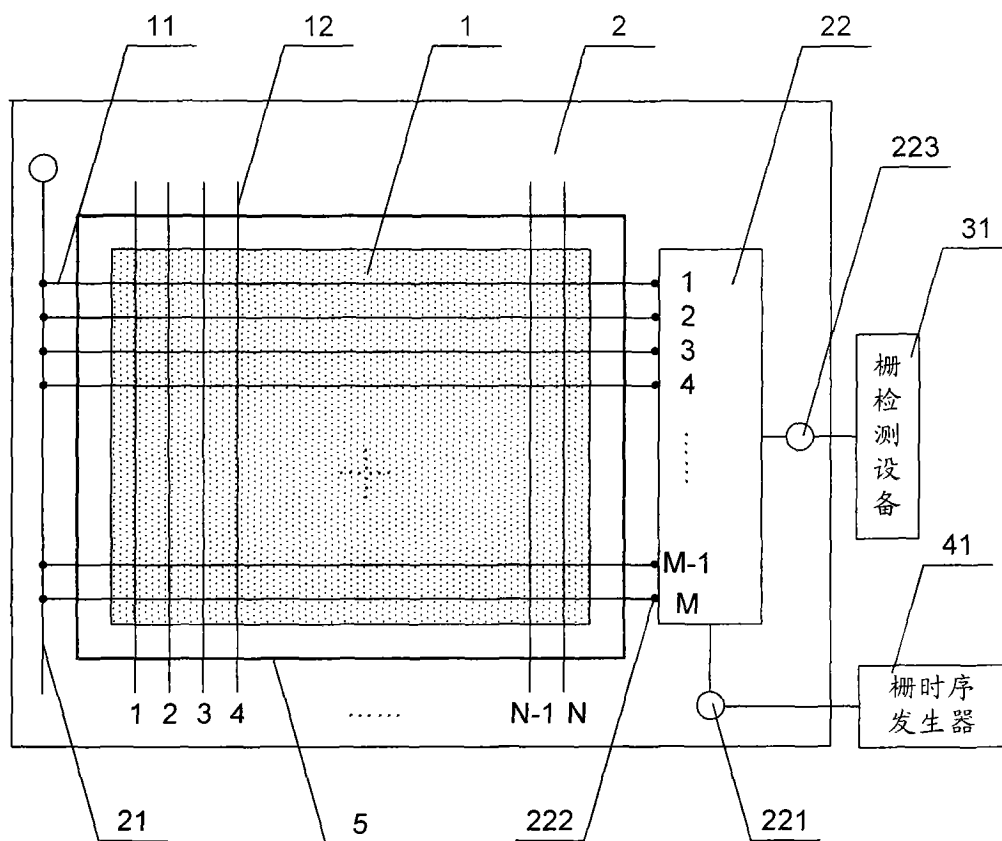


图 1

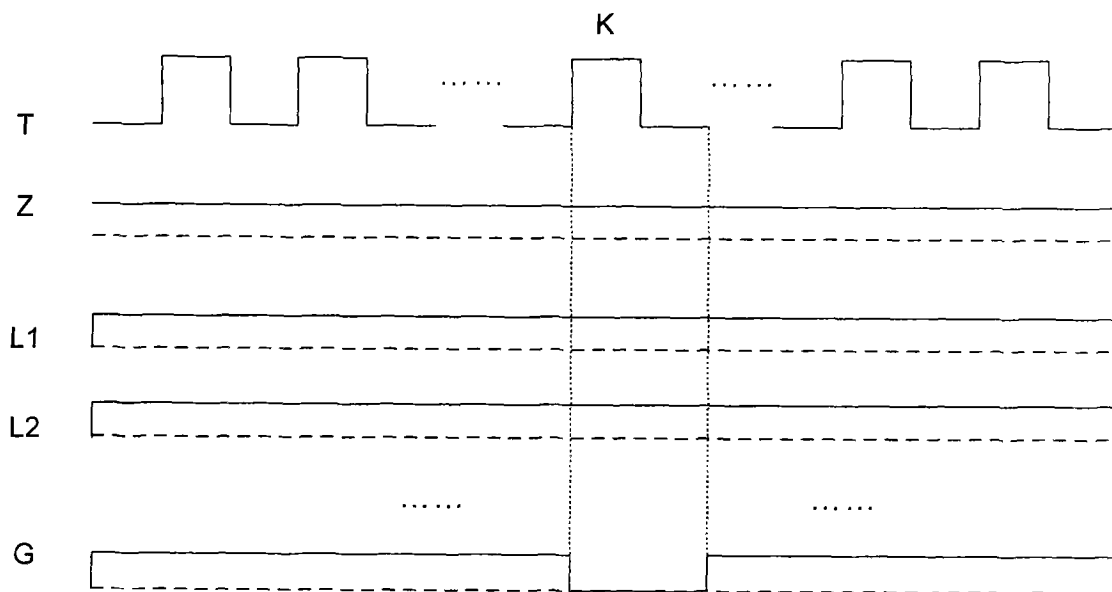


图 2

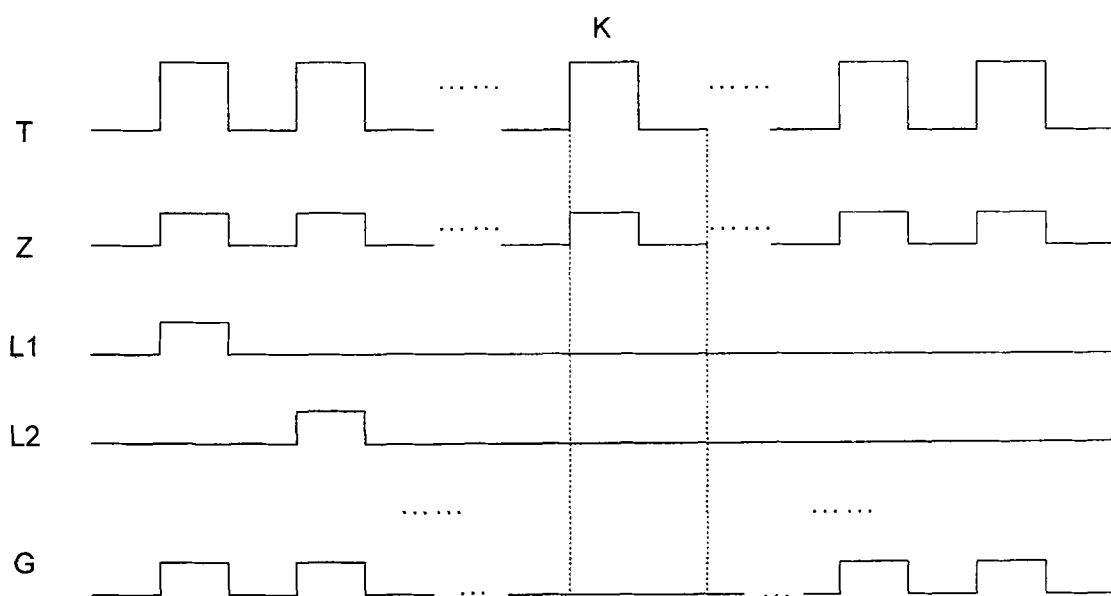


图 3

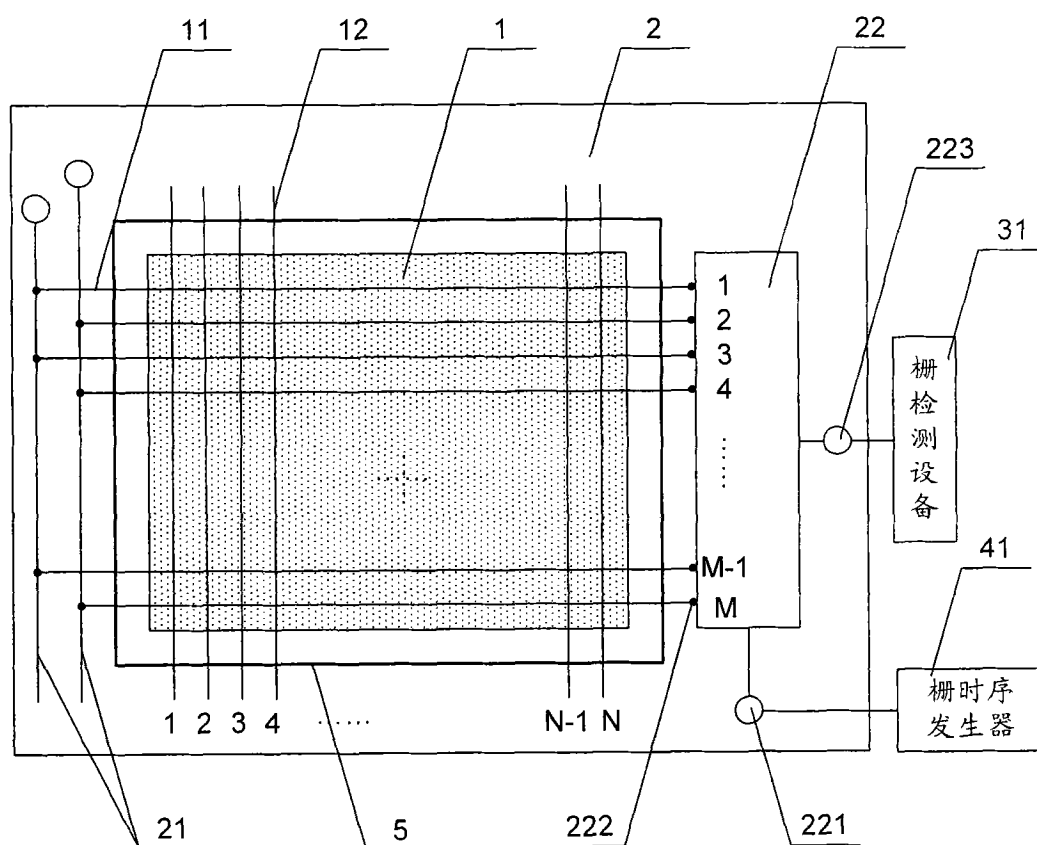


图 4

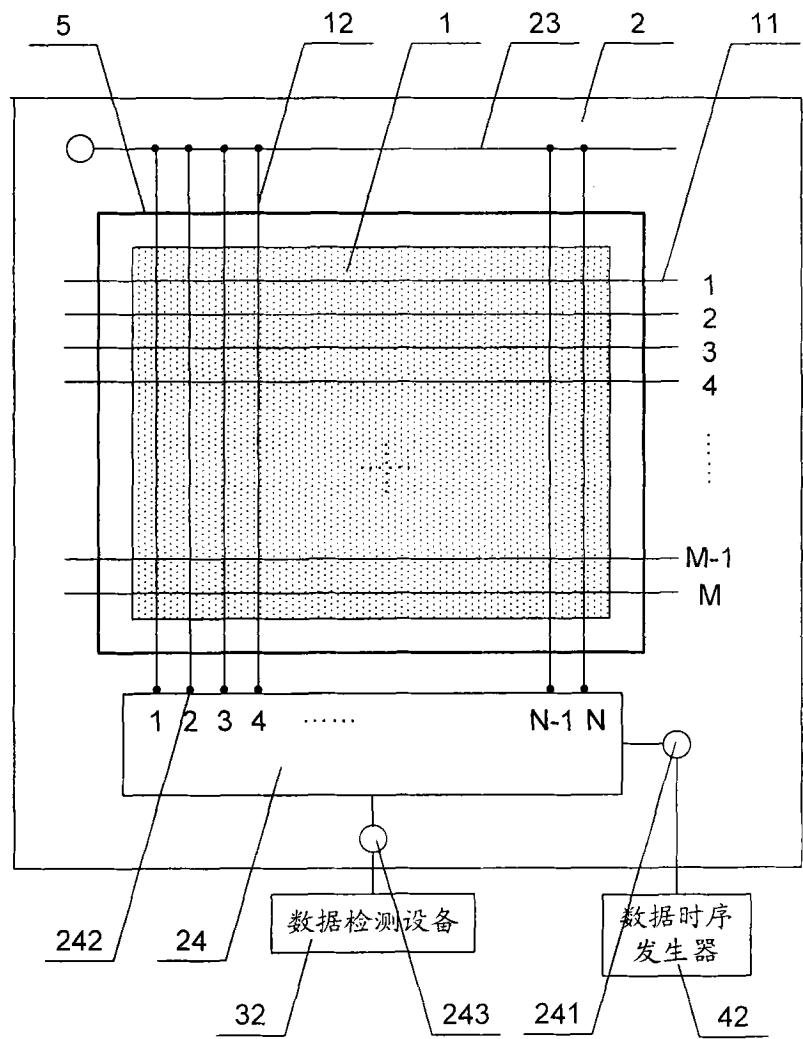


图 5

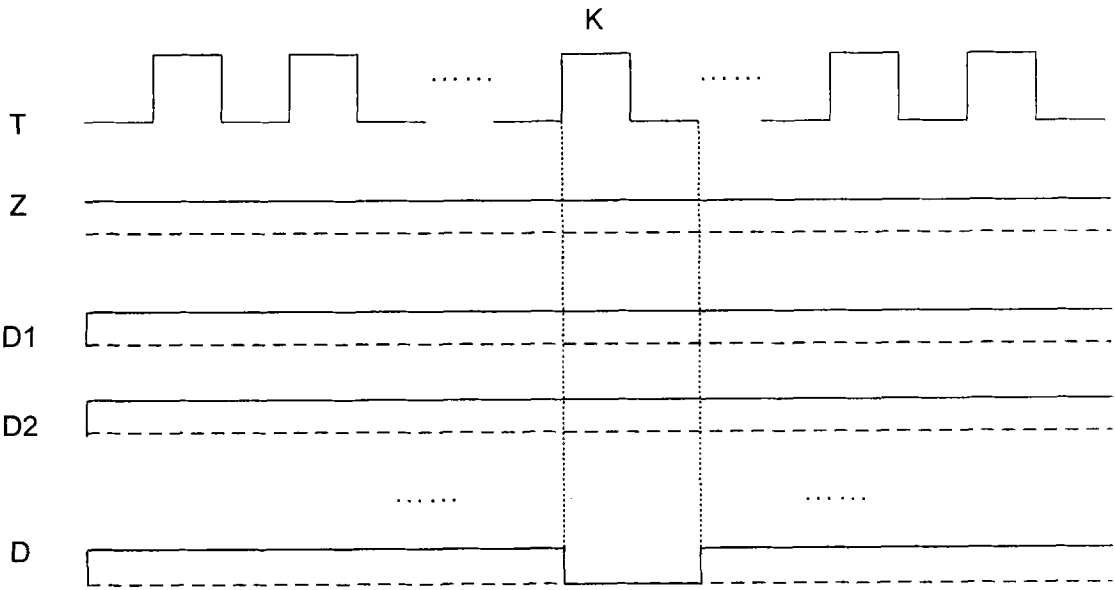


图 6

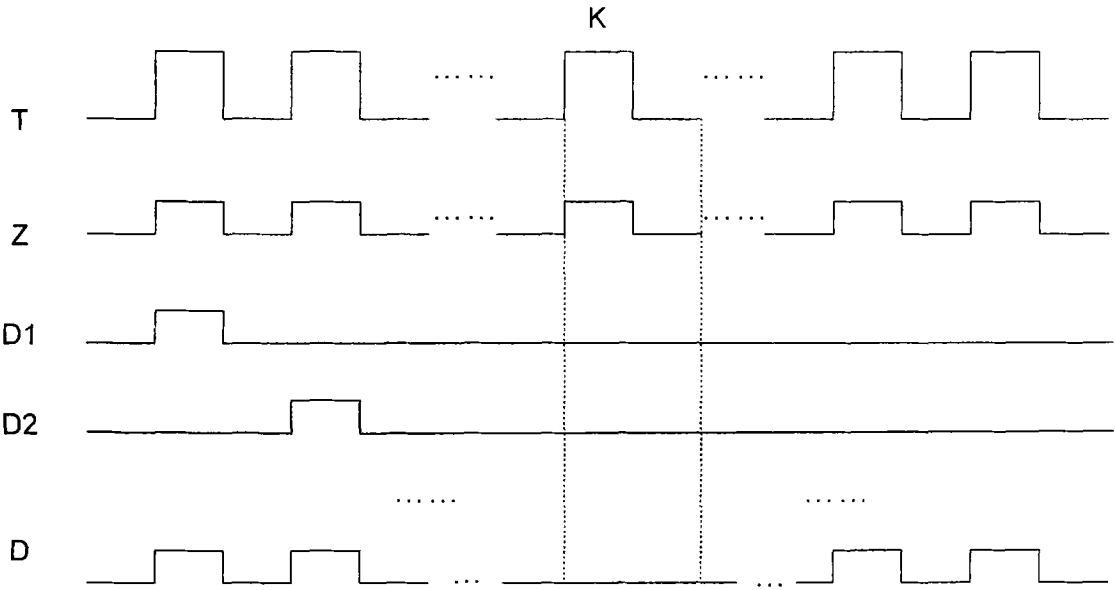


图 7

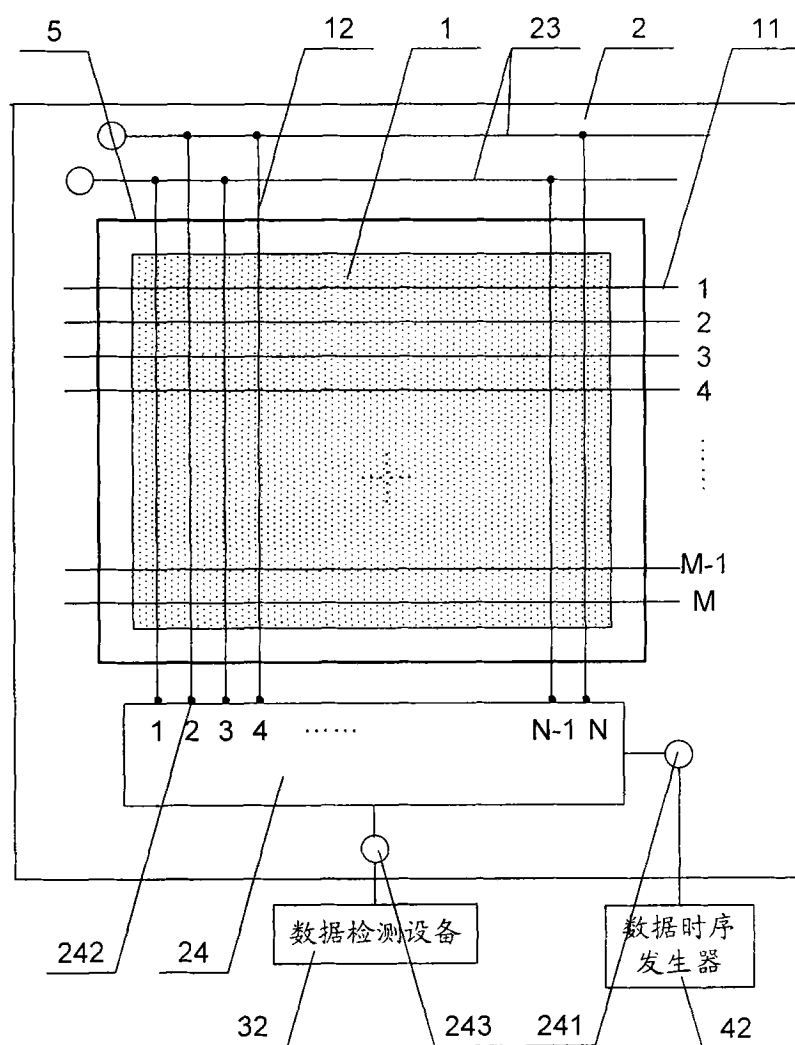


图 8

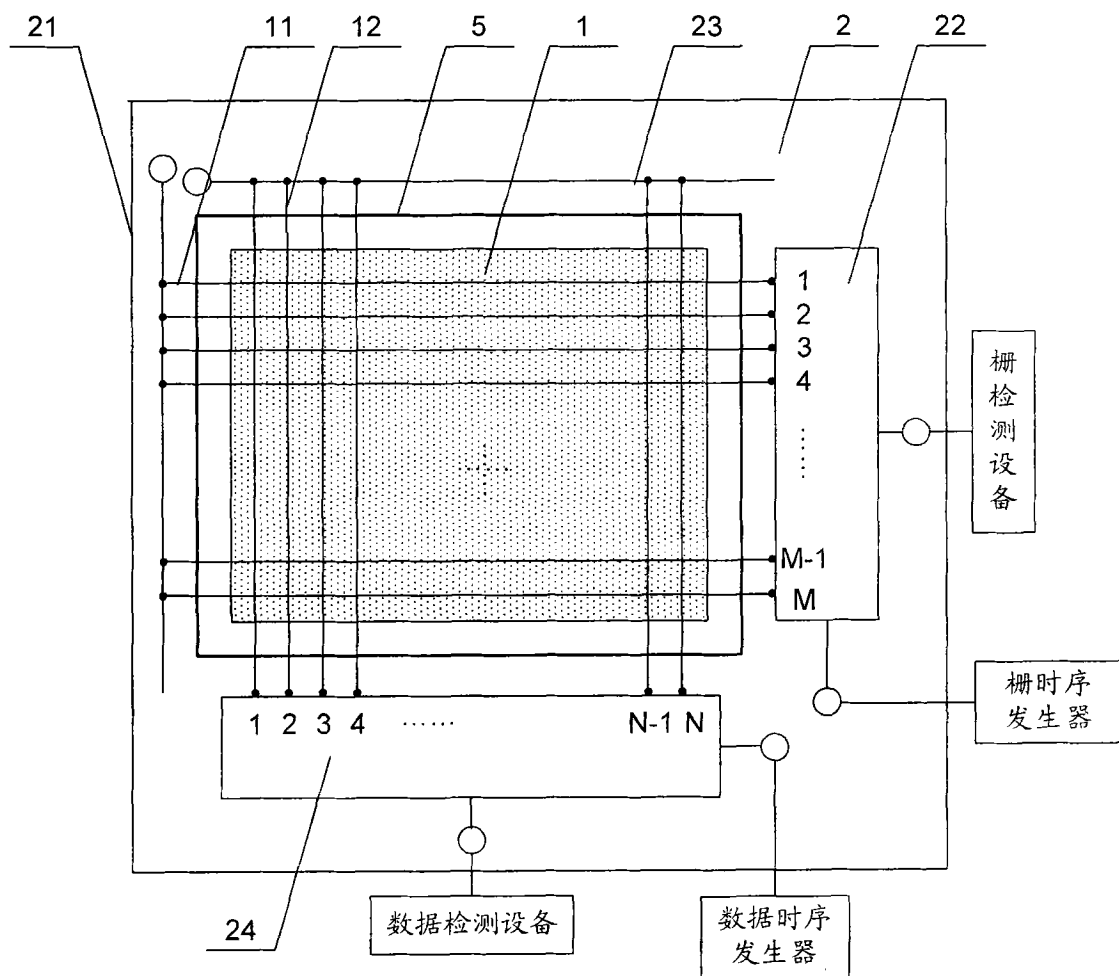


图 9

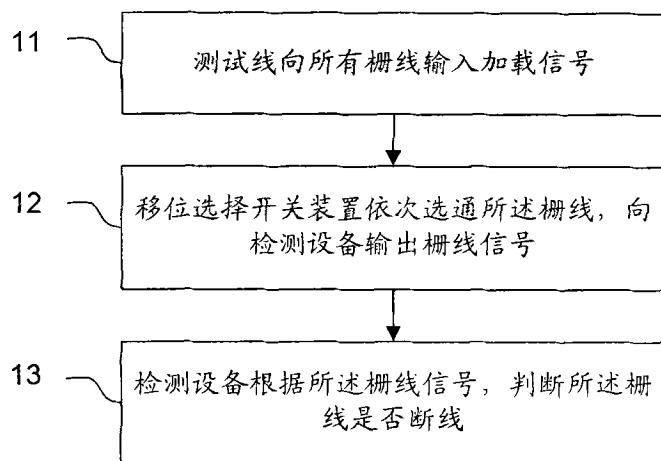


图 10

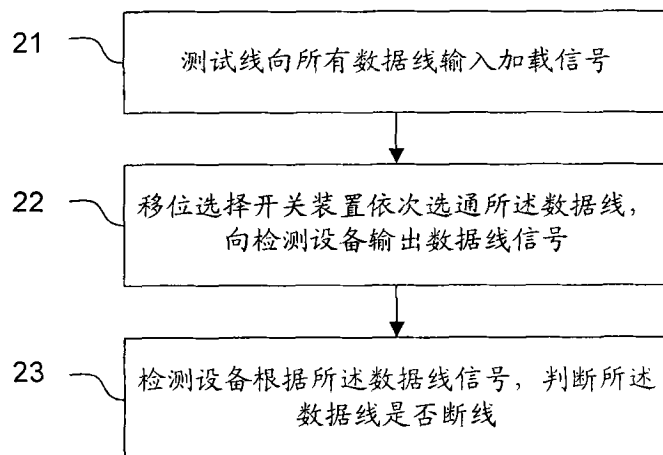


图 11

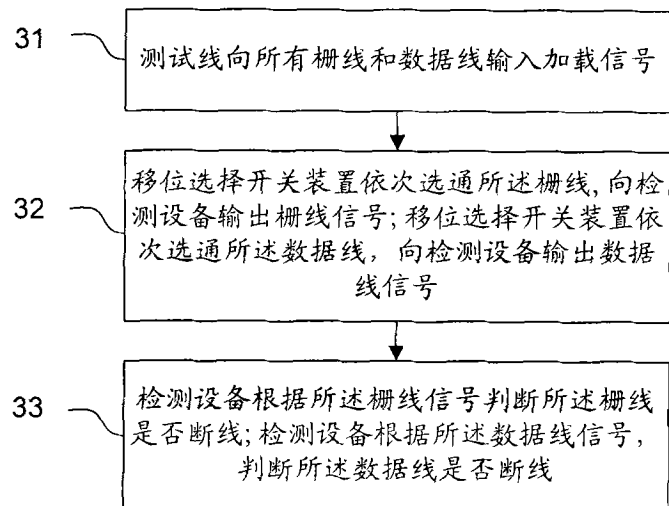


图 12

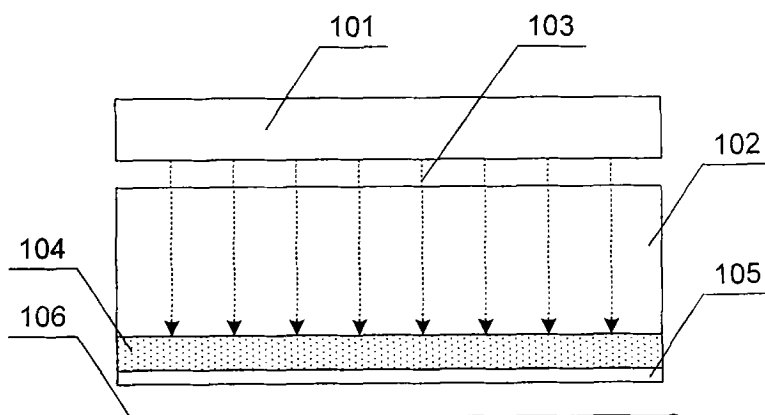


图 13

专利名称(译)	液晶显示器阵列基板及其断线检测方法		
公开(公告)号	CN101661200B	公开(公告)日	2011-12-28
申请号	CN200810119461.5	申请日	2008-08-29
[标]申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	李丽 彭志龙 王威 朴春培		
发明人	李丽 彭志龙 王威 朴春培		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/13		
代理人(译)	曲鹏		
其他公开文献	CN101661200A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种液晶显示器阵列基板及其断线检测方法。阵列基板包括显示区域和检测区域，显示区域内设置有作为信号线的栅线和数据线，检测区域内设置有测试线和移位选择开关装置，测试线与信号线的一端连接，信号线的另一端连接移位选择开关装置，移位选择开关装置与判断信号线断线的检测设备连接。断线检测方法包括：测试线向所有栅线或数据线输入加载信号；移位选择开关装置依次选通栅线或数据线，向检测设备输出栅线信号或数据线信号；检测设备根据栅线信号或数据线信号，判断栅线或数据线是否断线。本发明通过测试线向各信号线输入加载信号，通过移位选择开关装置采集各信号线上的信号，因此能够有效、准确地检测出栅线或数据线断线。

