



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101958091 B

(45) 授权公告日 2012. 10. 31

(21) 申请号 200910089290. 0

CN 1816161 A, 2006. 08. 09, 全文.

(22) 申请日 2009. 07. 15

审查员 刘慧敏

(73) 专利权人 北京京东方光电科技有限公司

地址 100176 北京市北京经济技术开发区西  
环中路 8 号

(72) 发明人 陈则

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理  
有限公司 11274

代理人 申健

(51) Int. Cl.

G09G 3/00 (2006. 01)

G02F 1/13 (2006. 01)

G01R 31/02 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 5175504 A, 1992. 12. 29, 全文.

US 2004232939 A1, 2004. 11. 25, 全文.

CN 101206323 A, 2008. 06. 25, 全文.

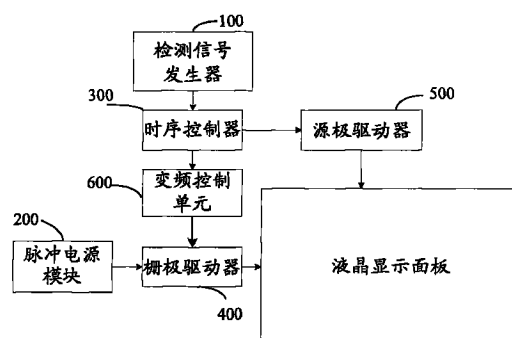
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 5 页

### (54) 发明名称

一种液晶显示面板盒后检测装置和检测方法

### (57) 摘要

本发明公开了一种液晶显示面板盒后检测装置和检测方法, 涉及液晶显示技术, 能够检测出液晶面板开线不良的维修是否成功。所述检测装置包括: 检测信号发生器、脉冲电源模块, 与所述检测信号发生器连接的时序控制器, 与所述脉冲电源模块、时序控制器连接的栅极驱动器, 以及与所述时序控制器连接的源极驱动器; 所述液晶显示面板盒后检测装置还包括与所述时序控制器相连接的变频控制单元, 用于增大输入栅极驱动器的信号频率。本发明适用于液晶显示面板的盒后检测。



1. 一种液晶显示面板盒后检测装置,包括:检测信号发生器、脉冲电源模块,与所述检测信号发生器连接的时序控制器,与所述脉冲电源模块、时序控制器连接的栅极驱动器,以及与所述时序控制器连接的源极驱动器;

所述检测信号发生器,用于产生检测信号;

所述脉冲电源模块,用于产生高电平信号和低电平信号;

所述时序控制器,用于根据所述检测信号产生帧开启信号和灰度画面信号;

所述栅极驱动器,用于在所述帧开启信号、高电平信号和低电平信号控制下产生栅极扫描信号;

所述源极驱动器,用于利用所述灰度画面信号驱动液晶盒内的像素单元;

其特征在于,所述液晶显示面板盒后检测装置还包括与所述时序控制器相连接的变频控制单元,用于增大输入到栅极驱动器的帧开启信号的频率。

2. 根据权利要求1所述的检测装置,其特征在于,所述变频控制单元包括:

信号变频器,连接于所述时序控制器与栅极驱动器之间,用于将所述时序控制器输出的帧开启信号的频率增大后输出到所述栅极驱动器。

3. 根据权利要求2所述的检测装置,其特征在于,所述变频控制单元进一步包括:

第一开关,用于控制所述帧开启信号直接输入到所述栅极驱动器或者通过所述信号变频器输入到所述栅极驱动器。

4. 根据权利要求1所述的检测装置,其特征在于,所述变频控制单元包括:

信号变频器,连接于检测信号发生器与时序控制器之间,用于将所述检测信号发生器产生的检测信号的频率增大后输出到所述时序控制器。

5. 根据权利要求4所述的检测装置,其特征在于,所述变频控制单元进一步包括:

第二开关,用于控制所述检测信号直接输入到所述时序控制器或者通过所述信号变频器输入到所述时序控制器。

6. 一种液晶显示面板盒后检测方法,其特征在于,包括:

输入检测信号到时序控制器从而产生帧开启信号;

增大输入到栅极驱动器的帧开启信号的频率,从而增大栅极扫描信号的频率,根据液晶显示面板上的画面来检测液晶显示面板上的不良类型。

7. 根据权利要求6所述的检测方法,其特征在于,所述增大输入到栅极驱动器的帧开启信号的频率,从而增大栅极扫描信号的频率,根据液晶显示面板上的画面来检测液晶显示面板上的不良类型,包括:

增大时序控制器输出的帧开启信号的频率,从而增大栅极扫描信号的频率;

根据液晶显示面板上的画面确定所述液晶显示面板的不良类型。

8. 根据权利要求7所述的检测方法,其特征在于,在所述增大时序控制器输出的帧开启信号的频率,从而增大栅极扫描信号的频率之前,还包括:

将所述时序控制器输出的帧开启信号直接输入到栅极驱动器;

则,在所述增大时序控制器输出的帧开启信号的频率,从而增大栅极扫描信号的频率之后,所述根据液晶显示面板上的画面确定所述液晶显示面板的不良类型为:根据所述时序控制器输出的帧开启信号的频率增大前后,液晶显示面板上的画面的变化确定所述液晶显示面板的不良类型。

9. 根据权利要求6所述的检测方法,其特征在于,所述增大输入到栅极驱动器的帧开启信号的频率,从而增大栅极扫描信号的频率,根据液晶显示面板上的画面来检测液晶显示面板上的不良类型,包括:

增大输入到时序控制器的检测信号的频率,从而增大栅极扫描信号的频率;

根据液晶显示面板上的画面确定所述液晶显示面板的不良类型。

10. 根据权利要求9所述的检测方法,其特征在于,在所述增大输入到时序控制器的检测信号的频率,从而增大栅极扫描信号的频率之前,还包括:

将所述检测信号直接输入到时序控制器;

则,在所述增大输入到时序控制器的检测信号的频率,从而增大栅极扫描信号的频率之后,所述根据液晶显示面板上的画面确定所述液晶显示面板的不良类型为:根据所述输入到时序控制器的检测信号的频率增大前后,液晶显示面板上的画面的变化确定所述液晶显示面板的不良类型。

## 一种液晶显示面板盒后检测装置和检测方法

### 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面板盒后检测装置和检测方法。

### 背景技术

[0002] 在液晶显示器的阵列工艺中,栅线发生开线(Open)以后,需要通过 CVD(Chemical Vapor Deposition,化学气相沉积)的方法进行维修,由于工艺和参数的限制,这种维修有一定的失败率。

[0003] 具体地,这种栅线的开线情况可以参考图 1,为了简便起见,图中除了栅线 x 和数据线 y 之外其它都已省略。其中栅线 x 上出现了开线处 2。在阵列面板的线路检测过程中,如果发现此类开线不良则会对此类不良进行维修。具体原理参考图 1,首先在开线处 2 的两端,打透保护材料,目的是做出两个维修点(RepairPoint)3,再通过激光的扫描进行维修材料 1 的沉淀,从而将栅线 x 的开线处 2 的两端进行连接。其中的维修材料 1 通常为粉粒状材料。

[0004] 这种维修方法,在阵列基板进行 CVD 处理后,无法进行确认是否完全维修成功。在实际量产过程中,对于非彻底维修成功的面板,即使到了液晶盒后检测部门也无法检测出来,还是作为良品送往装配部门。但是在装配部门液晶面板需要经过老化、敲打等一系列外部检测,此类非彻底维修成功的面板就会在维修点 3 处出现不良,称为 NG(Not Good,不良)品,最后造成了人力、原材和工序等各种综合成本的浪费。

[0005] 可见目前还没有很好的办法检测出液晶显示面板的栅线开线不良的维修是否成功。

### 发明内容

[0006] 本发明提供一种液晶显示面板盒后检测装置和检测方法,能够检测出液晶面板开线不良的维修是否成功。

[0007] 为达到上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0008] 一种液晶显示面板盒后检测装置,包括:检测信号发生器、脉冲电源模块,与所述检测信号发生器连接的时序控制器,与所述脉冲电源模块、时序控制器连接的栅极驱动器,以及与所述时序控制器连接的源极驱动器;

[0009] 所述检测信号发生器,用于产生检测信号;

[0010] 所述脉冲电源模块,用于产生高电平信号和低电平信号;

[0011] 所述时序控制器,用于根据所述检测信号产生帧开启控制信号和灰度画面信号;

[0012] 所述栅极驱动器,用于在所述帧开启控制信号、高电平信号和低电平信号控制下产生栅极扫描信号;

[0013] 所述源极驱动器,用于利用所述灰度画面信号驱动液晶盒内的像素单元;

[0014] 并且,所述液晶显示面板盒后检测装置进一步还包括与所述时序控制器相连接的

变频控制单元,用于控制输入栅极驱动器的帧开启(STV)信号的频率。

[0015] 本发明还提供了一种液晶显示面板盒后检测方法,包括:

[0016] 输入检测信号;

[0017] 增大输入到栅极驱动器的帧开启信号的频率,从而通过增大栅极扫描信号的频率来检测液晶显示面板上的不良类型。

[0018] 本发明提供的液晶显示面板盒后检测装置和检测方法,通过变频控制单元增大输入栅极驱动器的信号频率,从而能够增大输入到栅极扫描信号的频率,对像素电极的充电产生影响,从而在液晶显示面板上产生不同的画面,根据不同的画面则能够判断出液晶显示面板的不良类型。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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它的附图。

[0020] 图1为栅线开线不良的维修示意图;

[0021] 图2为本发明检测装置实施例一的示意图;

[0022] 图3为本发明检测装置实施例一中变频控制单元的示意图;

[0023] 图4为在栅极扫描信号的频率不同时的像素电极的充电示意图;

[0024] 图5为本发明检测装置检测出的画面示意图;

[0025] 图6为本发明检测装置实施例二的示意图;

[0026] 图7为本发明检测装置实施例二中变频控制单元的示意图;

[0027] 图8为本发明检测方法的流程图;

[0028] 图9为本发明检测方法实施例一的流程图;

[0029] 图10为本发明检测方法实施例二的流程图;

[0030] 附图标记说明:

[0031] 1,维修材料;2,开线处;3,维修点;x,栅线;y,数据线;100,检测信号发生器;200,脉冲电源模块;300,时序控制器;400,栅极驱动器;500,源极驱动器;600,变频控制单元;610,第一开关;620,信号变频器;630,第二开关。

## 具体实施方式

[0032] 下面结合附图对本发明实施例提供的液晶显示面板盒后检测装置和检测方法进行详细描述。

[0033] 应当明确,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0034] 本发明的实施例提供一种液晶显示面板盒后检测装置,包括:检测信号发生器、脉冲电源模块,与所述检测信号发生器连接的时序控制器,与所述脉冲电源模块、时序控制器连接的栅极驱动器,以及与所述时序控制器连接的源极驱动器;

- [0035] 所述检测信号发生器,用于产生检测信号;
- [0036] 所述脉冲电源模块,用于产生高电平信号和低电平信号;
- [0037] 所述时序控制器,用于根据所述检测信号产生帧开启控制信号和灰度画面信号;
- [0038] 所述栅极驱动器,用于在所述帧开启控制信号、高电平信号和低电平信号控制下产生栅极扫描信号;
- [0039] 所述源极驱动器,用于利用所述灰度画面信号驱动液晶盒内的像素单元;
- [0040] 并且,所述液晶显示面板盒后检测装置进一步还包括与所述时序控制器相连接的变频控制单元,用于增大输入栅极驱动器的帧开启信号的频率。
- [0041] 本发明实施例的变频控制单元能够增大输入到栅极驱动器的帧开启信号的频率,从而增大栅极扫描信号的频率,能够改变液晶显示面板上的画面,突出显示维修失败的不良现象,从而根据画面的改变即可判断出液晶显示面板的不良类型。
- [0042] 检测装置实施例一
- [0043] 在以上所述实施例的基础上,如图 2 所示,本实施例中液晶显示面板盒后检测装置,包括:检测信号发生器 100、脉冲电源模块 200,与所述检测信号发生器 100 连接的时序控制器 300,与所述脉冲电源模块 200 相连且与所述时序控制器 300 电连接的栅极驱动器 400,以及与所述时序控制器 300 连接的源极驱动器 500。
- [0044] 进一步地所述检测装置还包括变频控制单元 600,连接于时序控制器 300 和栅极驱动器 400 之间,用于增大输入栅极驱动器 400 的帧开启信号的频率。
- [0045] 为了更好地检测出液晶显示面板上的开线不良,如图 3 所示,所述变频控制单元 600 可以包括第一开关 610 和信号变频器 620。其中所述第一开关 610 用于控制所述帧开启控制信号直接输入到所述栅极驱动器 400 或者通过所述信号变频器 620 输入到所述栅极驱动器 400。所述信号变频器 620,连接于所述第一开关 610 与栅极驱动器 400 之间,用于将所述时序控制器 300 输出的帧开启控制信号的频率增大后输出到所述栅极驱动器 400。
- [0046] 假设本实施例中提到的液晶显示面板上曾经有开线不良,并且经过了如图 1 所示的维修,但目前无法确定是否维修成功。如何通过本发明在液晶盒成盒后检测出开线不良尚未维修成功可以参照以下的说明:
- [0047] 如图 4 所示, $V_{gh}$  为栅极扫描信号高电平,一般为  $20 \sim 27V$  不等,不同的产品型号对应的  $V_{gh}$  不同; $V_d$  为像素电压,最大电压一般为  $10V$ 。假设正常的栅极扫描信号的高电平持续时间为  $15\mu s$ ,从图 4 中可以看出对于正常的液晶显示面板像素电极充电到  $10V$  所需的时间  $t_1$  小于栅线开线不良维修失败的液晶显示面板像素电极充电到  $10V$  所需的时间  $t_2$ 。由此可见,如果提高栅极扫描信号的频率从而缩短像素电极的充电时间,则像素电极可能无法充电到需要的电压  $V_d$ 。
- [0048] 在本发明的实施例中,可以通过检测信号发生器 100 产生任一灰度画面进行检测,例如可以选择  $L60 \sim L100$ 。首先通过变频控制单元 600 中的第一开关 610 让帧开启控制信号直接输入到所述栅极驱动器 400,观察液晶显示面板上的画面。如果液晶显示面板维修失败,则在栅线的开线处可能会出现如图 5 左侧画面所示的暗点。再通过变频控制单元 600 中的第一开关 610 让帧开启控制信号通过了信号变频器 620 之后输入到栅极驱动器 400,其中所述信号变频器 620 控制器能够将帧开启信号的频率增大,从而增大栅极扫描信号的频率,如果栅极扫描信号增大到一定的频率,则能够使像素电极无法充电达到预定电

压 10V。例如,可以将栅极扫描信号的频率增大到使得高电平的持续时间介于  $t_1$  和  $t_2$  之间,则对于维修失败的液晶显示面板,像素电极无法充电到 10V,开线点处出现一暗点,并且在开线处所在的水平线上出现一条亮线(针对常白模式的液晶显示器),如图 5 的右侧画面所示。

[0049] 可见通过本发明的实施例可以方便的检查出维修失败的液晶显示面板,避免这样的面板流到后续的装配工艺,造成 NG 品。对于本发明的其它实施例来说,变频控制单元 600 也可以只包括信号变频器 620,而无需第一开关 610,直接将帧开启信号频率增大后输入到栅极驱动器 400 中。

[0050] 检测装置实施例二

[0051] 如图 6 所示,本实施例与实施例一不同的是,变频控制单元 600 连接于检测信号发生器 100 和时序控制器 300 之间。如图 7 所示,所述变频控制单元 600 可以包括第二开关 630 和信号变频器 620。第二开关 630 用于控制所述检测信号直接输入到所述时序控制器 300 或者通过所述信号变频器 620 输入到所述时序控制器 300。信号变频器 620,连接于第二开关 630 与时序控制器 300 之间,用于将所述检测信号发生器 100 产生的检测信号的频率增大后输出到所述时序控制器 300。

[0052] 根据与实施例一中所述同样的原理,可以通过第二开关 630 控制检测信号发生器产生的检测信号直接输入到时序控制器 300 中,产生如图 5 左侧画面所示的暗点;然后通过第二开关 630 控制检测信号通过信号变频器 620 增大频率后输入到时序控制器 300 中,从而增大帧开启信号的频率,即可增大栅极扫描信号的频率,并可以出现如图 5 右侧画面显示的暗点和亮线。

[0053] 对于本发明的其它实施例来说,变频控制单元 600 也可以只包括信号变频器 620,而无需第二开关 630,直接将检测信号频率增大后输入到时序控制器 300 中。

[0054] 如图 8 所示,本发明的实施例还提供了一种液晶显示面板盒后检测方法,包括:

[0055] S801、输入检测信号;

[0056] S802、增大输入到栅极驱动器的帧开启信号的频率,从而通过增大栅极扫描信号的频率来检测液晶显示面板上的不良类型。

[0057] 本发明提供的液晶显示面板盒后检测方法,通过增大输入栅极驱动器的信号频率,从而能够增大输入到栅极扫描信号的频率,对像素电极的充电产生影响,从而在液晶显示面板上产生不同的画面,根据不同的画面则能够判断出液晶显示面板的不良类型。

[0058] 检测方法实施例一

[0059] 如图 9 所示,本实施例液晶显示面板盒后检测方法可以包括:

[0060] S901、选择检测画面,并输出选定的检测画面的检测信号。例如可以选择任一灰度的检测画面,如 L60 ~ L100。

[0061] S902、将检测信号输入到时序控制器从而产生帧开启信号,并将所述帧开启信号输入到栅极驱动器,观察液晶显示面板上的画面显示。

[0062] 此时可以观察液晶显示面板上显示的画面,如果显示如图 5 左侧所示画面,则该处可能为一灭点(或低亮度的点),但不能确定就是栅线开线不良的维修未成功。

[0063] S903、增大时序控制器输出的帧开启信号的频率,从而增大栅极扫描信号的频率,观察液晶显示面板上的画面显示,根据画面的变化确定液晶显示面板的不良类型。

[0064] 如果是液晶显示面板上显示如图 5 右侧所示画面,则认为该液晶显示面板为栅线开线维修不良,从而应当退回再次维修。

[0065] 在本实施例中,步骤 S902 可省略,此时只需将检测信号输入到时序控制器从而产生帧开启信号,然后执行步骤 S903 即可。

[0066] 检测方法实施例二

[0067] 如图 10 所示,本实施例中的液晶显示面板盒后检测方法可以包括:

[0068] S1001、选择检测画面,并输出选定的检测画面的检测信号。例如可以选择任一灰度的检测画面,如 L60 ~ L100。

[0069] S1002、将检测信号输入到时序控制器,观察液晶显示面板上的画面显示。

[0070] 此时可以观察液晶显示面板上显示的画面,如果显示如图 5 左侧所示画面,则该处可能为一灭点(或低亮度的点),但不能确定就是栅线开线不良的维修未成功。

[0071] S1003、增大输入到时序控制器的检测信号的频率,从而增大栅极扫描信号的频率,观察液晶显示面板上的画面显示,根据画面的变化确定液晶显示面板的不良类型。

[0072] 如果是液晶显示面板上显示如图 5 右侧所示画面,则认为该液晶显示面板为栅线开线维修不成功,从而应当退回再次维修。

[0073] 在本实施例中,步骤 S1002 可省略,此时只需在选定了检测画面的检测信号之后,执行步骤 S1003 即可。

[0074] 本发明的实施例液晶显示面板盒后检测方法,可以通过增大检测信号的频率或者通过增大帧开启信号的频率,从而能够实现对栅极扫描信号的频率控制,在增大栅极扫描信号的频率后,则能够通过液晶显示面板上的画面变化确定该液晶显示面板的开线维修是否成功,避免 NG 品流出,提高了工作效率,降低了液晶显示面板的生产成本。

[0075] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。



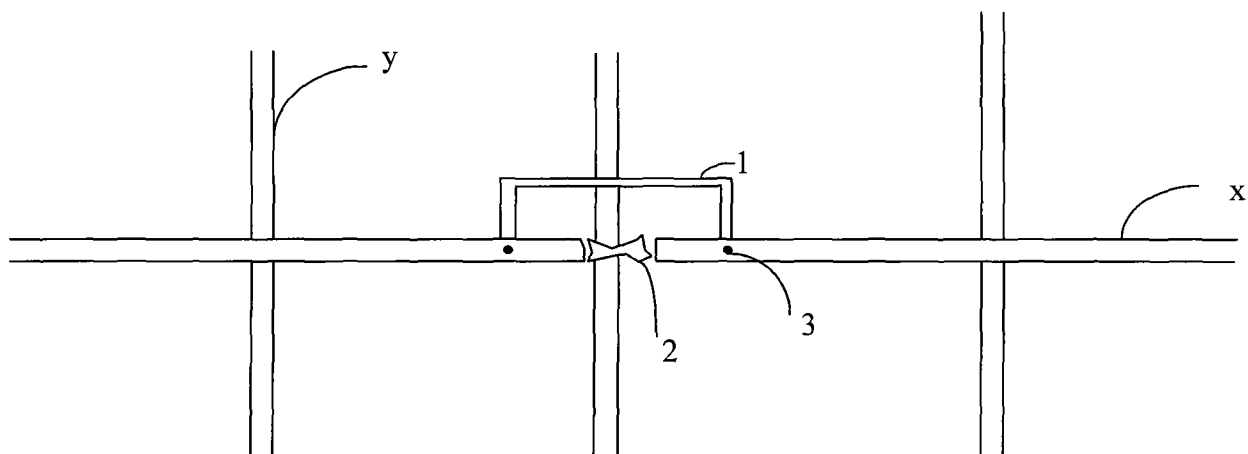


图 1

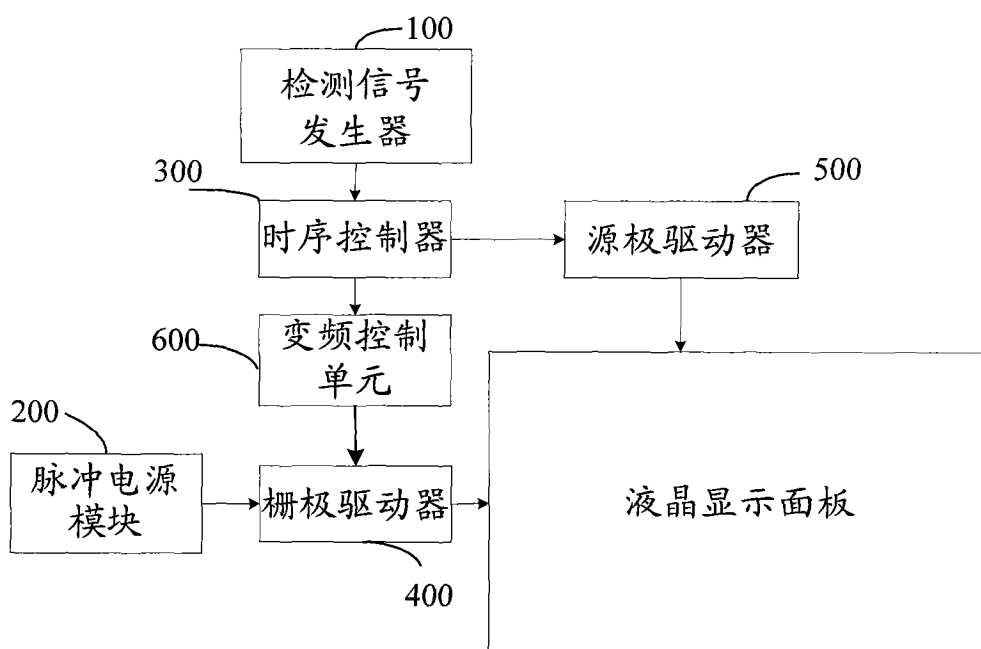


图 2

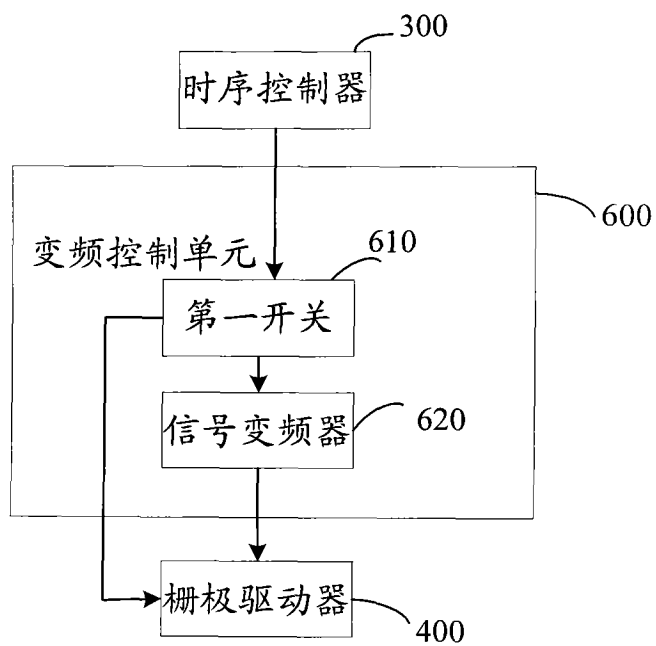


图 3

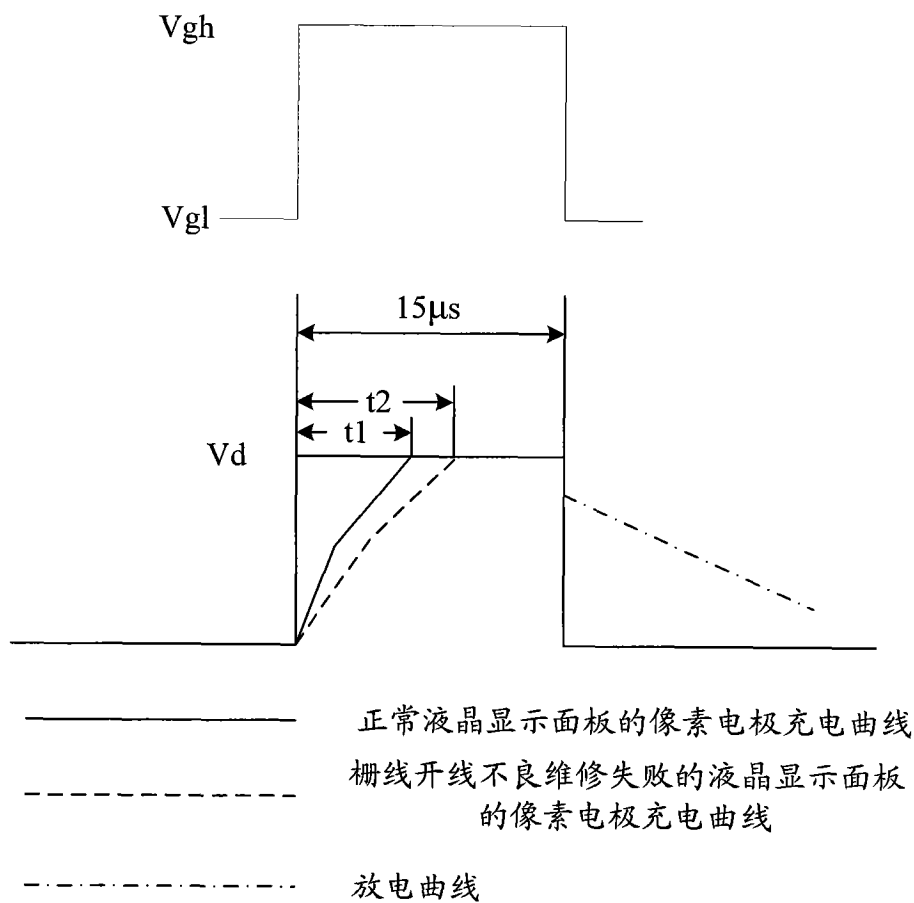


图 4



图 5

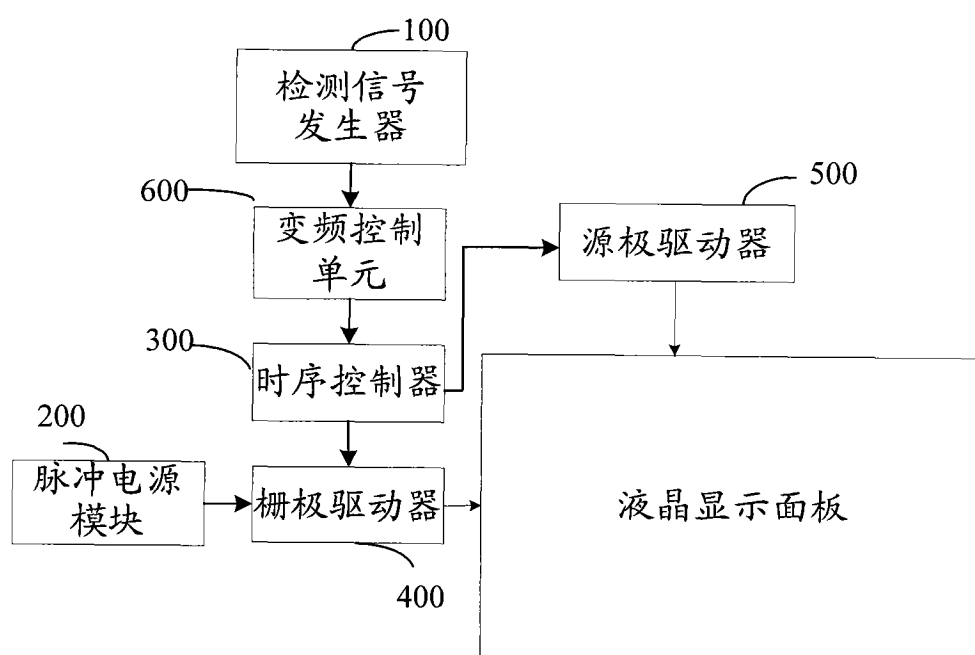


图 6

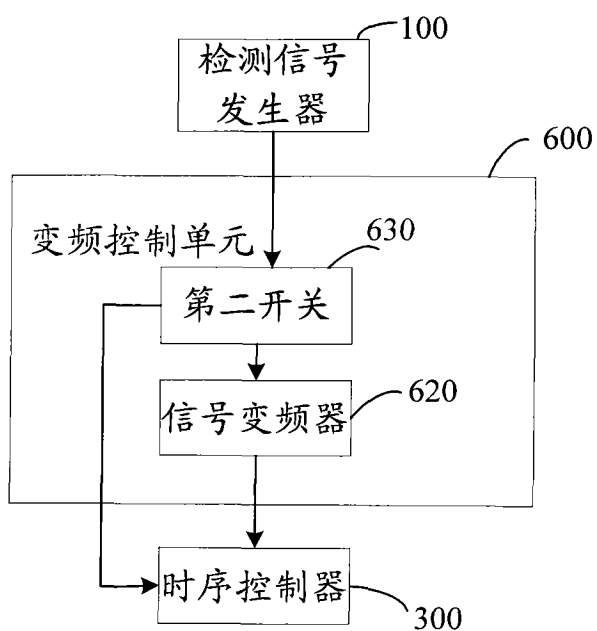


图 7

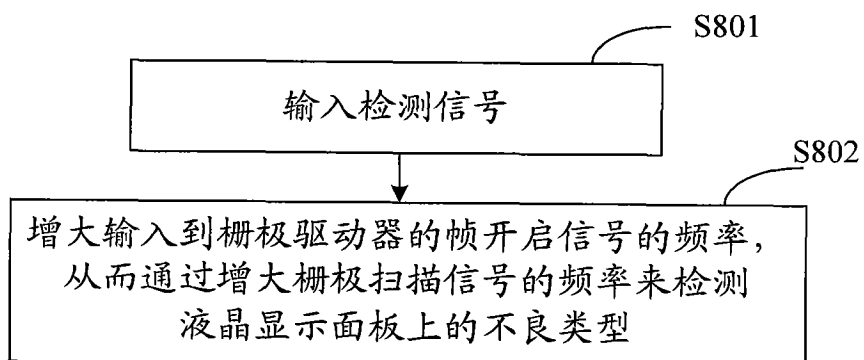


图 8

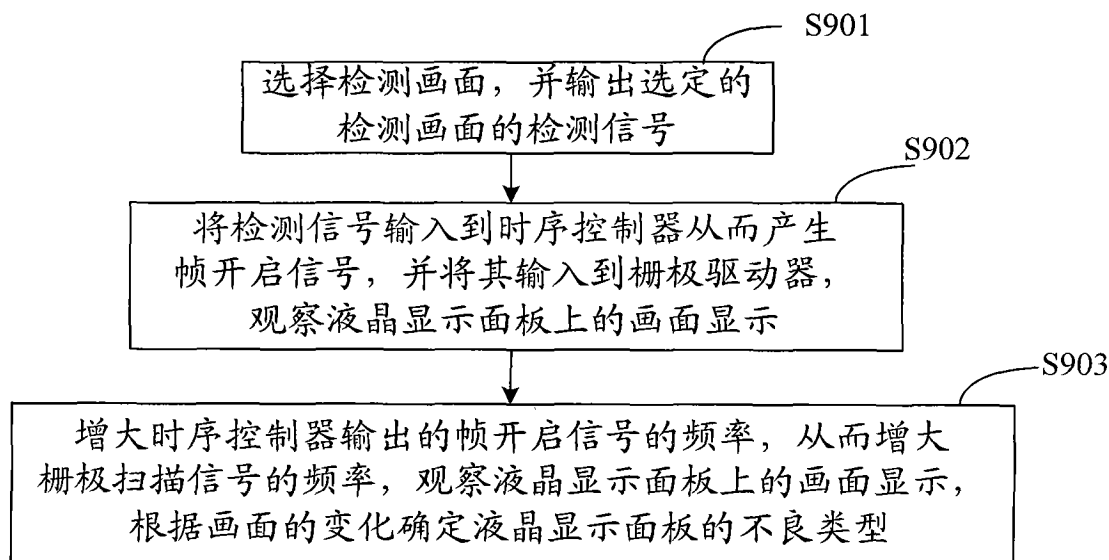


图 9

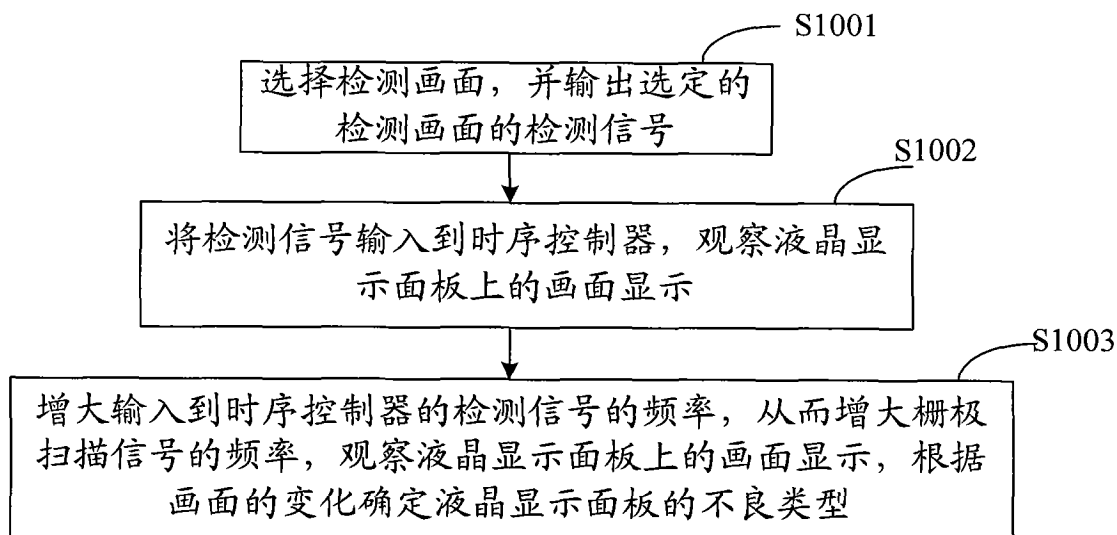


图 10

|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 一种液晶显示面板盒后检测装置和检测方法                            |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN101958091B</a>                   | 公开(公告)日 | 2012-10-31 |
| 申请号            | CN200910089290.0                               | 申请日     | 2009-07-15 |
| [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         | 陈则                                             |         |            |
| 发明人            | 陈则                                             |         |            |
| IPC分类号         | G09G3/00 G02F1/13 G01R31/02                    |         |            |
| 代理人(译)         | 申健                                             |         |            |
| 审查员(译)         | 刘慧敏                                            |         |            |
| 其他公开文献         | CN101958091A                                   |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示面板盒后检测装置和检测方法，涉及液晶显示技术，能够检测出液晶面板开线不良的维修是否成功。所述检测装置包括：检测信号发生器、脉冲电源模块，与所述检测信号发生器连接的时序控制器，与所述脉冲电源模块、时序控制器连接的栅极驱动器，以及与所述时序控制器连接的源极驱动器；所述液晶显示面板盒后检测装置还包括与所述时序控制器相连接的变频控制单元，用于增大输入栅极驱动器的信号频率。本发明适用于液晶显示面板的盒后检测。

