



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102944945 B

(45) 授权公告日 2015. 05. 27

(21) 申请号 201210479145. 5

US 2007/0091249 A1, 2007. 04. 26,

(22) 申请日 2012. 11. 22

CN 101533593 A, 2009. 09. 16,

CN 101666930 A, 2010. 03. 10,

(73) 专利权人 深圳市华星光电技术有限公司

审查员 李伟超

地址 518000 广东省深圳市光明新区公明办事处塘家社区观光路汇业科技园综合楼 1 第一层 B 区

(72) 发明人 李志明 黄皓 潘昶宏

(74) 专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所(普通合伙) 44280

代理人 何青瓦

(51) Int. Cl.

G02F 1/13(2006. 01)

G02F 1/1362(2006. 01)

(56) 对比文件

TW 200643436 A, 2006. 12. 16, 说明书第 14
页第 4 段 - 第 16 页第 1 段及附图 5-6.

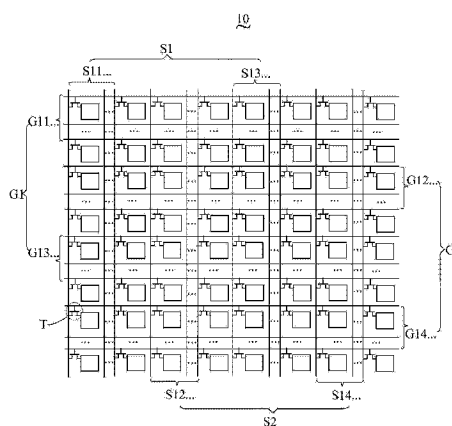
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种液晶显示面板的检测方法

(57) 摘要

本发明公开了一种液晶显示面板的检测方法,具体为:在成盒制程阶段使用的 1D1G 点灯检测中,每个扫描周期分为第一子周期和第二子周期;在第一子周期,第一组扫描线输送第一扫描驱动信号,且第一组数据线输送第一检测信号,第二组数据线输送第二检测信号;在第二子周期,第二组扫描线输送第二扫描驱动信号,且第一组数据线输送第二检测信号,第二组数据线输送第一检测信号。通过以上方式,本发明能够在成盒制程阶段使用 1D1G 点灯检测方法对液晶显示面板的影像残留进行拦检,增强缺陷检出能力,提升良率。



1. 一种液晶显示面板的检测方法,其特征在于,

在成盒制程阶段使用的 1D1G 点灯检测中,将所述液晶显示面板的多条扫描线分为第一组扫描线、第二组扫描线,将所述液晶显示面板的多条数据线分为第一组数据线和第二组数据线;

所述第一组扫描线和第二组扫描线周期性地输送扫描驱动信号,每个扫描周期分为第一子周期和第二子周期;

在所述第一子周期,所述第一组扫描线输送第一扫描驱动信号,且所述第一组数据线输送第一检测信号,所述第二组数据线输送第二检测信号;

在所述第二子周期,所述第二组扫描线输送第二扫描驱动信号,且所述第一组数据线输送所述第二检测信号,所述第二组数据线输送所述第一检测信号;

其中,所述第一检测信号和所述第二检测信号分别提供不同颜色的第一显示画面和第二显示画面。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述第一检测信号是提供白色画面的信号,所述第二检测信号是提供黑色画面的信号。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述第一检测信号是提供黑色画面的信号,所述第二检测信号是提供白色画面的信号。

4. 根据权利要求 2 或 3 任一项所述的方法,其特征在于,所述第一子周期为前半扫描周期,所述第二子周期为后半扫描周期。

5. 根据权利要求 2 或 3 任一项所述的方法,其特征在于,所述第一子周期为后半扫描周期,所述第二子周期为前半扫描周期。

6. 根据权利要求 4 所述的方法,其特征在于,所述第一组扫描线为奇数组扫描线,所述第二组扫描线为偶数组扫描线,所述第一组数据线为奇数组数据线,所述第二组数据线为偶数组数据线。

7. 根据权利要求 4 所述的方法,其特征在于,所述第一组扫描线为偶数组扫描线,所述第二组扫描线为奇数组扫描线,所述第一组数据线为偶数组数据线,所述第二组数据线为奇数组数据线。

8. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述液晶显示面板电连接至点灯检测装置,所述点灯检测装置用于向所述液晶显示面板提供所述第一扫描驱动信号、所述第二扫描驱动信号、所述第一检测信号以及所述第二检测信号。

9. 根据权利要求 8 所述的方法,其特征在于,所述第一组扫描线、所述第二组扫描线、所述第一组数据线和所述第二组数据线分别连接至所述点灯检测装置的信号发生器的不同信号通道。

10. 根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于,所述第一组扫描线、所述第二组扫描线、所述第一组数据线和第二组数据线分别通过位于所述液晶显示面板边缘的对应的导电胶分别连接至所述信号发生器的不同信号通道。

一种液晶显示面板的检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别是涉及一种液晶显示面板的检测方法。

背景技术

[0002] 现有技术中,通过成盒(cell)制程得到的液晶显示面板将进入模组(module)制程,以将液晶显示面板和驱动 IC 装配为液晶显示模组。在模组制程中,通常是通过对液晶显示模组绑定(bonding)后进行点灯检测,以对液晶显示面板的影像残留现象进行拦检。影像残留是指在结束外加电场时,液晶显示面板的显示画面不会即时消失,而是逐渐延迟消失的现象,由此影响显示品质。因此,在液晶显示模组点灯检测过程中,当检测到液晶显示面板有影像残留现象时,由于液晶显示面板已经和驱动 IC 装配为液晶显示模组,因此较难对其中的液晶显示面板进行修复。

[0003] 进一步的,现有成盒制程阶段使用的 1D1G (1DATA 1GATE, 1 数据线 1 扫描线)点灯检测方法中,只能点亮黑、白、灰的单色显示画面,无法检测影像残留。

发明内容

[0004] 本发明主要解决的技术问题是提供一种液晶显示面板的检测方法,能够在 cell 阶段使用 1D1G 点灯检测方法对影像残留进行拦检,增强缺陷检出能力,提升良率。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种液晶显示面板的检测方法,在成盒制程阶段使用的 1D1G 点灯检测中,将液晶显示面板的多条扫描线分为第一组扫描线、第二组扫描线,将液晶显示面板的多条数据线分为第一组数据线和第二组数据线;第一组扫描线和第二组扫描线周期性地输送扫描驱动信号,每个扫描周期分为第一子周期和第二子周期;在第一子周期,第一组扫描线输送第一扫描驱动信号,且第一组数据线输送第一检测信号,第二组数据线输送第二检测信号;在第二子周期,第二组扫描线输送第二扫描驱动信号,且第一组数据线输送第二检测信号,第二组数据线输送第一检测信号;其中,所述第一检测信号和所述第二检测信号分别提供不同颜色的第一显示画面和第二显示画面。

[0006] 其中,第一检测信号是提供白色画面的信号,第二检测信号是提供黑色画面的信号。

[0007] 其中,第一检测信号是提供黑色画面的信号,第二检测信号是提供白色画面的信号。

[0008] 其中,第一子周期为前半扫描周期,第二子周期为后半扫描周期。

[0009] 其中,第一子周期为后半扫描周期,第二子周期为前半扫描周期。

[0010] 其中,第一组扫描线为奇数组扫描线,第二组扫描线为偶数组扫描线,第一组数据线为奇数组数据线,第二组数据线为偶数组数据线。

[0011] 其中,第一组扫描线为偶数组扫描线,第二组扫描线为奇数组扫描线,第一组数据线为偶数组数据线,第二组数据线为奇数组数据线。

[0012] 其中,液晶显示面板电连接至点灯检测装置,点灯检测装置用于向液晶显示面板提供第一扫描驱动信号、第二扫描驱动信号、第一检测信号以及第二检测信号。

[0013] 其中,第一组扫描线、第二组扫描线、第一组数据线和第二组数据线分别连接至点灯检测装置的信号发生器的不同信号通道。

[0014] 其中,第一组扫描线、第二组扫描线、第一组数据线和第二组数据线分别通过位于液晶显示面板边缘的对应的导电胶分别连接至信号发生器的不同信号通道。

[0015] 本发明的有益效果是:区别于现有技术的情况,本发明通过设置第一扫描线在第一子周期输送扫描驱动信号,且第一组数据线输送第一检测信号,第二组数据线输送第二检测信号;第二组扫描线在第二子周期输送扫描驱动信号,且第一组数据线输送第二检测信号,第二组数据线输送第一检测信号,使得在成盒制程中能显示不同颜色的第一显示画面和第二显示画面,因此,在结束外电场时,能够对影像残留进行拦检,由此实现在成盒制程阶段使用 1D1G 点灯检测方法对液晶显示面板的影像残留进行拦检,增强缺陷检出能力,提升良率。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明的一种液晶显示面板的检测方法的原理图;

[0017] 图 2 是本发明的数据线和扫描线输送的信号波形图;

[0018] 图 3 是根据本发明的液晶显示面板的检测方法产生的一种检测画面的效果示意图;

[0019] 图 4 是根据本发明的液晶显示面板的检测方法产生的另一种检测画面的效果示意图;

[0020] 图 5 是本发明的液晶显示面板与点灯检测装置连接的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细说明。

[0022] 请一起参阅图 1 和图 2,图 1 是本发明的一种液晶显示面板的检测方法的原理图;图 2 是图 1 所示的数据线和扫描线输送的信号波形图。首先请参阅图 1,本发明的液晶显示面板 10 包括多条扫描线 G11...-G14...、与多条扫描线 G11...-G14...相交的多条数据线 S11...-S14...以及多个薄膜晶体管 T。其中,扫描线 G11...为第一组 bonding 区域中的 Gate 扫描信号线,扫描线 G12...为第二组 bonding 区域中的 Gate 扫描信号线,扫描线 G13...为第三组 bonding 区域中的 Gate 扫描信号线,扫描线 G14...为第四组 bonding 区域中的 Gate 扫描信号线。同理,数据线 S11...为第一组 bonding 区域中的红(Red, R)绿(Green, G)蓝(Blue, B)数据信号线,数据线 S12...为第二组 bonding 区域中的 RGB 数据信号线,数据线 S13...为第三组 bonding 区域中的 RGB 数据信号线,数据线 S14...为第四组 bonding 区域中的 RGB 数据信号线。扫描线 G11...-G14...分别连接对应的薄膜晶体管 T 的栅极,数据线 S11...-S14...分别连接对应的薄膜晶体管 T 的源极。

[0023] 本实施例中,在成盒制程阶段使用 1D1G 点灯检测方法对液晶显示面板 10 进行检测,即每组扫描线或每组数据线对应一个 bonding 区域的信号线。具体为:首先将多条扫描线 G11...-G14...分为第一组扫描线 G1 和第二组扫描线 G2,将多条数据线 S11...-S14...分为

第一组数据线 S1 和第二组数据线 S2。具体而言,本实施例中,第一组扫描线 G1 为奇数组扫描线,其例如包括扫描线 G11...和 G13...,第二组扫描线 G2 为偶数组扫描线,其例如包括扫描线 G12...和 G14...,第一组数据线 S1 为奇数组数据线,其例如包括数据线 S11...和 S13...,第二组数据线 S2 为偶数组数据线,其例如包括数据线 S12...和 S14...。

[0024] 应理解,本发明中,第一组扫描线 G1 也可以设置为偶数组扫描线,第二组扫描线 G2 对应为奇数组扫描线,第一组数据线 S1 也可以设置为偶数组数据线,第二组数据线 S2 对应设置为奇数组数据线。第一组扫描线 G1 还可以为连续设置的扫描线,其例如包括扫描线 G11...和 G12...,同理,第二组扫描线 G2 对应为连续设置的扫描线 G13...和 G14...,第一组数据线 S1 为连续设置的数据线,其例如包括 S11...和 S12...,第二组数据线 S2 对应为连续设置的数据线 S13...和 S14...。本发明对扫描线和数据线的分组不作限制。

[0025] 本实施例中,第一组扫描线 G1 和第二组扫描线 G2 周期性地输送扫描驱动信号,其中,每个扫描周期分为第一子周期 t1 (如图 2 所示)和第二子周期 t2 (如图 2 所示)。第一组数据线 S1 和第二组数据线 S2 分别在第一子周期 t1 和第二子周期 t2 中输送不同的检测信号,如本发明的第一检测信号 103 (如图 2 所示)和第二检测信号 104 (如图 2 所示)。其中,第一检测信号 103 和第二检测信号 104 分别提供不同颜色的第一显示画面和第二显示画面。因此,本发明的液晶显示面板 10 能够显示不同颜色的画面。

[0026] 具体而言,请一并参阅图 1 和图 2。在第一子周期 t1,第一组扫描线 G1 输送第一扫描驱动信号 101 至与第一组扫描线 G1 连接的薄膜晶体管 T 的栅极,以打开对应的薄膜晶体管 T,并且第一组数据线 S1 在对应的薄膜晶体管 T 开启后输送第一检测信号 103 至与第一组数据线 S1 连接的薄膜晶体管 T 的源极,使得与第一组扫描线 G1 和第一组数据线 S1 电连接的像素单元显示第一显示画面。此时,第二组数据线 S2 输送第二检测信号 104 至与第二组数据线 S2 连接的薄膜晶体管 T 的源极,使得与第一组扫描线 G1 和第二组数据线 S2 电连接的像素单元显示第二显示画面。

[0027] 同理,在第二子周期 t2,第二组扫描线 G2 输送第二扫描驱动信号 102 至与第二组扫描线 G2 连接的薄膜晶体管 T 的栅极,以打开相应的薄膜晶体管 T,并且第一组数据线 S1 在对应的薄膜晶体管 T 开启后输送第二检测信号 104 至与第一组数据线 S1 连接的薄膜晶体管 T 的源极,使得与第二组扫描线 G2 和第一组数据线 S1 电连接的像素单元显示第二显示画面。此时,第二组数据线 S2 输送第一检测信号 103 至与第二组数据线 S2 连接的薄膜晶体管 T 的源极,使得与第二组扫描线 G2 和第二组数据线 S2 电连接的像素单元显示第一显示画面。

[0028] 值得注意的是,本实施例中第一检测信号 103 和第二检测信号 104 为不同电压的信号,如方波信号或者基准电压(VCOM)信号,其中,VCOM 信号由短路棒(Shorting bar)的基准电压固化垫(VCOM Pad)输送。当打开的薄膜晶体管 T 输入的是方波信号,则显示白色画面;当打开的薄膜晶体管 T 输入的是 VCOM 信号,则显示黑色画面。因此,本实施例中的第一检测信号 103 和第二检测信号 104 提供的显示颜色有两种情况:

[0029] 第一种情况是:第一检测信号 103 为方波信号,即提供白色画面的信号,第二检测信号 104 为 VCOM 信号,即提供黑色画面的信号;

[0030] 第二种情况是:第一检测信号 103 为 VCOM 信号,即提供黑色画面的信号,第二检测信号 104 为方波信号,即提供白色画面的信号。

[0031] 因此,当第一检测信号 103 是提供白色画面的信号以及第二检测信号 104 是提供黑色画面的信号时,本发明的液晶显示面板 10 显示如图 3 所示的显示画面。如图 3 所示,液晶显示面板 10 显示的画面为黑色和白色画面间隔显示。具体为:在扫描线打开薄膜晶体管 T,并且数据线向打开的薄膜晶体管 T 输送第一检测信号 103 时显示白色;在扫描线打开薄膜晶体管 T,并且数据线输送第二检测画面 104 时显示黑色。

[0032] 当第一检测信号 103 是提供黑色画面的信号以及第二检测信号 104 是提供白色画面的信号时,液晶显示面板 10 显示的画面如图 4 所示。图 4 所显示的画面与图 3 所示显示的画面颜色正好相反。

[0033] 本实施例中,第一子周期 t_1 为前半扫描周期,第二子周期 t_2 为后半扫描周期,即:第一子周期 t_1 和第二子周期 t_2 之和为一个完整的扫描周期 t 。在其他实施例中,第一子周期 t_1 也可作为后半扫描周期,第二子周期 t_2 为前半扫描周期,并且本发明对第一子周期 t_1 和第二子周期 t_2 占同一个扫描周期中的具体时长不作限制,例如,在一个完整的扫描周期 t 中, t_1 可为 t 的 $1/3$, t_2 对应为 t 的 $2/3$ 。

[0034] 同理,当第一组扫描线 G1 为偶数组扫描线,第二组扫描线 G2 为奇数组扫描线,第一组数据线 S1 为偶数组数据线,第二组数据线 S2 为奇数组数据线时,或者第一组扫描线 G1 和第二组扫描线 G2 为连续设置的扫描线,第一组数据线 S1 和第二组数据线 S2 为连续设置的数据线时,液晶显示面板 10 显示的检测画面也如图 3 或者图 4 所示。

[0035] 在其他实施例中,如果液晶显示面板只有一个 bonding 区域的 Gate 扫描信号线以及一个 bonding 区域的 RGB 数据信号线,则把 bonding 区域中的 Gate 扫描信号线进行分组,同样,把 bonding 区域中的 RGB 数据信号线进行分组,然后再进行 1D1G 点灯检测,具体的分组情况和点灯检测原理如前文所述,在此不再赘述。

[0036] 因此,本发明将多条扫描线分为第一组扫描线和第二组扫描线,将多条数据线分为第一组数据线和第二组数据线,并且第一组扫描线和第二组扫描线周期性地输送扫描驱动信号,第一组数据线和第二组数据线在不同的扫描周期输送不同的检测信号,使得液晶显示面板 10 能够显示不同颜色的黑白棋盘画面,因此能够在成盒制程阶段使用 1D1G 点灯检测方法检测液晶显示面板 10 的显示是否存在残留影像。

[0037] 请参阅图 5,图 5 是本发明的液晶显示面板与点灯检测装置连接的结构示意图。如图 5 所示,本发明的液晶显示面板 10 电连接至点灯检测装置 20。其中,点灯检测装置 20 用于向液晶显示面板 10 提供第一扫描驱动信号 101、第二扫描驱动信号 102、第一检测信号 103 以及第二检测信号 104。

[0038] 本实施例中,第一组扫描线 G1、第二组扫描线 G2、第一组数据线 S1 和第二组数据线 S2 分别连接至点灯检测装置 20 的信号发生器 201 的不同信号通道。

[0039] 具体而言,位于液晶显示面板 10 的边缘设置有多个导电胶 111、112、113 以及 114,其中,第一组扫描线 G1 通过导电胶 111 连接到信号发生器 201 的第一信号通道 211,第二组扫描线 G2 通过导电胶 112 连接到信号发生器 201 的第二信号通道 212,第一组数据线 S1 通过导电胶 113 连接到信号发生器 201 的第三信号通道 213 以及第二组数据线 S2 通过导电胶 114 连接至信号发生器 201 的第四信号通道 214。

[0040] 本发明的信号通道可以通过信号发生器 201 中的软体进行设置。其中,每个信号通道输送不同的信号,优选为第一信号通道 211 在第一子周期 t_1 输送第一扫描驱动信号

101,第二信号通道 212 在第二子周期 t2 输送第二扫描驱动信号 102。第三信号通道 213 在第一子周期 t1 输送第一检测信号 103,在第二子周期 t2 输送第二检测信号 104。第四信号通道 214 在第一子周期 t1 输送第二检测信号 104,在第二子周期 t2 输送第一检测信号 103。

[0041] 通过在信号发生器 201 中设置不同的信号通道,并且每一信号通道提供不同的信号,以提供如图 3 和图 4 所示的黑白棋盘检测画面对液晶显示面板 10 的影像残留进行检测。即,本发明可在成盒制程阶段使用 1D1G 点灯检测方法对液晶显示面板 10 进行影像残留检测,增强缺陷检出能力。

[0042] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

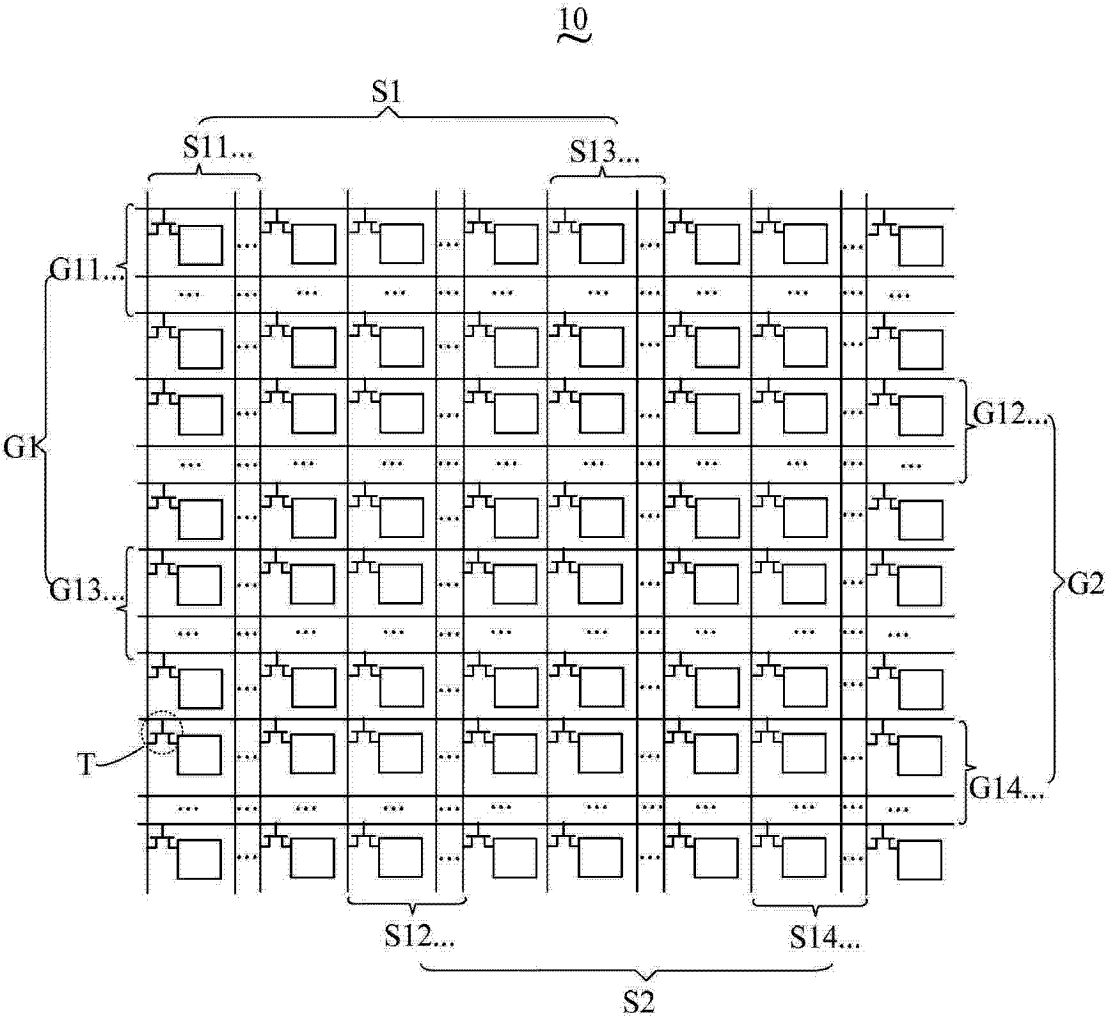


图 1

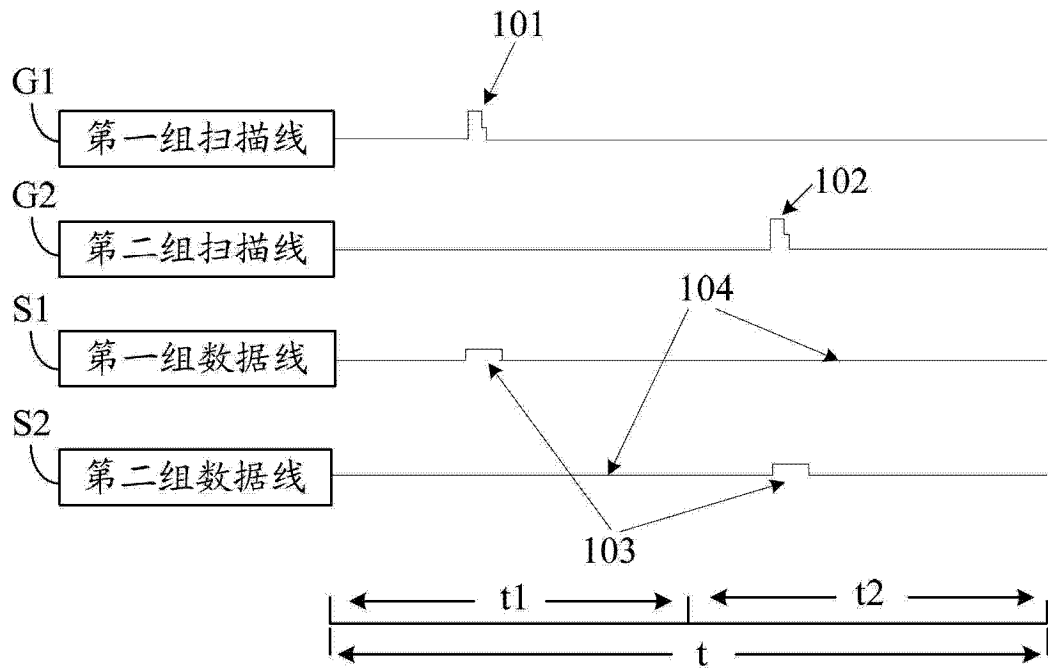


图 2

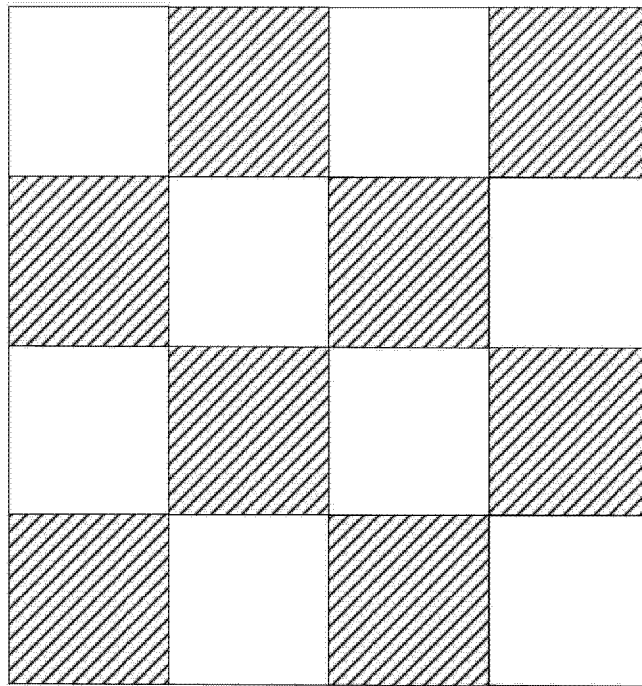


图 3

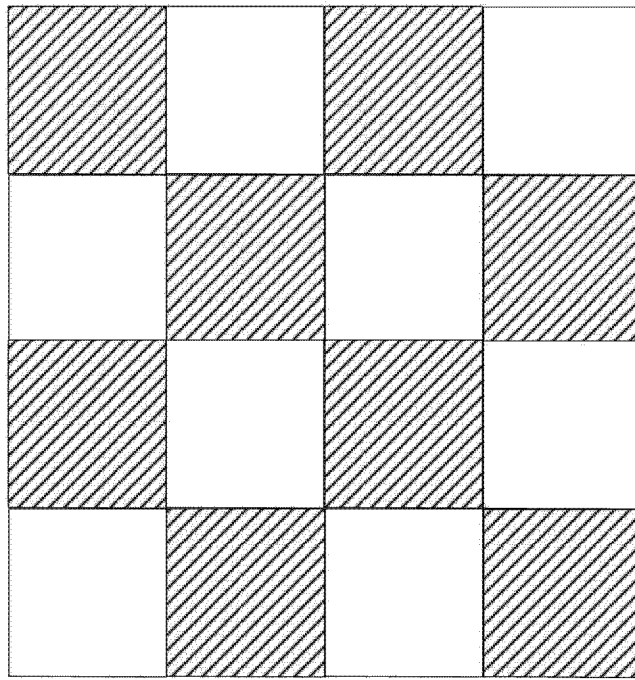


图 4

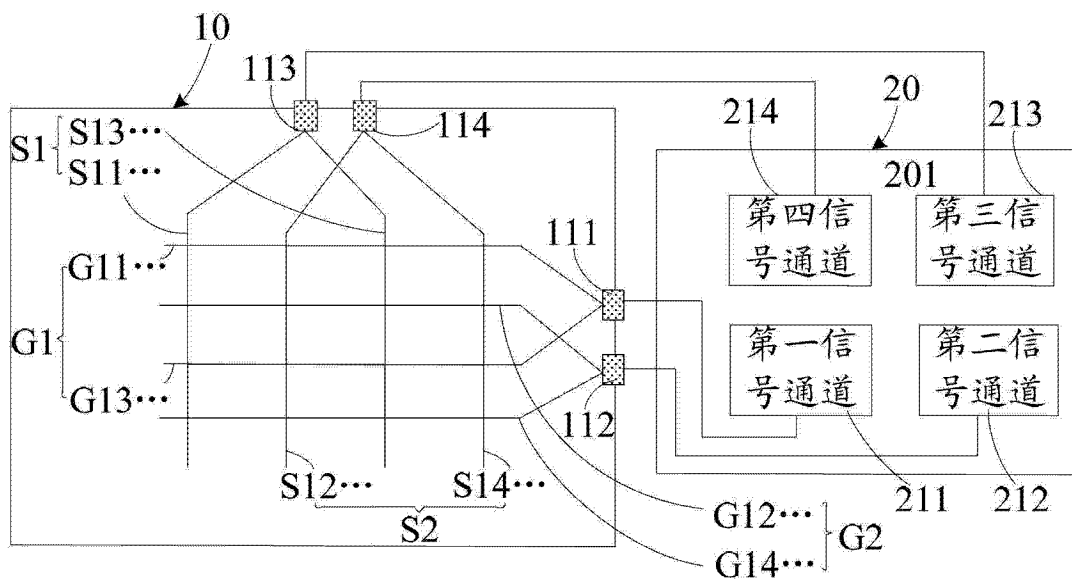


图 5

专利名称(译)	一种液晶显示面板的检测方法		
公开(公告)号	CN102944945B	公开(公告)日	2015-05-27
申请号	CN201210479145.5	申请日	2012-11-22
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	李志明 黄皓 潘昶宏		
发明人	李志明 黄皓 潘昶宏		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/1362		
CPC分类号	G02F1/1309 G09G3/006 G09G3/3648 G09G2310/0224		
审查员(译)	李伟超		
其他公开文献	CN102944945A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示面板的检测方法，具体为：在成盒制程阶段使用的1D1G点灯检测中，每个扫描周期分为第一子周期和第二子周期；在第一子周期，第一组扫描线输送第一扫描驱动信号，且第一组数据线输送第一检测信号，第二组数据线输送第二检测信号；在第二子周期，第二组扫描线输送第二扫描驱动信号，且第一组数据线输送第二检测信号，第二组数据线输送第一检测信号。通过以上方式，本发明能够在成盒制程阶段使用1D1G点灯检测方法对液晶显示面板的影像残留进行拦截，增强缺陷检出能力，提升良率。

