



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105070265 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201510572122. 2

(22) 申请日 2015. 09. 09

(71) 申请人 武汉华星光电技术有限公司

地址 430070 湖北省武汉市东湖开发区高新
大道 666 号生物城 C5 栋

(72) 发明人 李亚锋 郝思坤

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司

44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51) Int. Cl.

G09G 3/36(2006. 01)

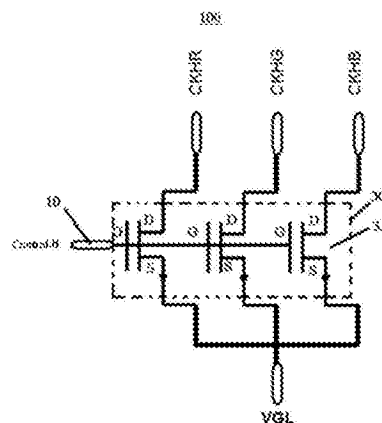
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

液晶显示器及其多路分配器控制电路

(57) 摘要

本发明一方面提供了一种用于液晶显示器的多路分配器控制电路,该多路分配器控制电路包括控制单元及与该控制单元电性连接的多路分配器,该多路分配器包括传输门,当该液晶显示器进行阵列测试时,该控制单元向该多路分配器提供控制信号,以控制所述多路分配器的传输门先导通,后断开。本发明还提供一种具有上述多路分配器控制电路的液晶显示器。本发明的多路分配器控制电路及具有该多路分配器的液晶显示器可有效地减小显示面板的边框宽度。同时,在液晶显示器正常显示后,多路分配器的传输门都处于断开状态,一方面可降低该多路分配器的荷载力,另一方面可降低信号端导入静电放电的风险。



1. 一种用于液晶显示器的多路分配器控制电路,其特征在于,所述多路分配器控制电路包括控制单元及与该控制单元电性连接的多路分配器,所述多路分配器包括传输门,当所述液晶显示器进行阵列测试时,所述控制单元向所述多路分配器提供控制信号,以控制所述多路分配器的传输门先导通,后断开。

2. 如权利要求 1 所述的多路分配器控制电路,其特征在于,所述多路分配器采用 N 型 TFT(Thin Film Transistor,薄膜晶体管)作为传输门,所述控制单元包括第一控制端,所述 N 型 TFT 的栅极与所述第一控制端电性连接,所述 N 型 TFT 的漏极分别与所述多路分配器的信号端电性连接,所述 N 型 TFT 的源极为低电位,当所述液晶显示器进行阵列测试时,所述第一控制端提供高电位至所述 N 型 TFT 的栅极,控制该 N 型 TFT 导通,使得所述多路分配器的信号端被拉低到低电位,从而将所述 N 型 TFT 断开。

3. 如权利要求 2 所述的多路分配器控制电路,其特征在于,当所述液晶显示器正常显示时,所述第一控制端提供低电位至所述 N 型 TFT 的栅极,以控制该 N 型 TFT 断开。

4. 如权利要求 1 所述的多路分配器控制电路,其特征在于,所述多路分配器采用 P 型 TFT 作为传输门,所述控制单元包括第二控制端,该 P 型 TFT 的栅极与所述第二控制端电性连接,该 P 型 TFT 的漏极分别与所述多路分配器的信号端电性连接,该 P 型 TFT 的源极为高电位,当所述液晶显示器进行阵列测试时,该第二控制端提供低电位至所述 P 型 TFT 的栅极,以控制该 P 型 TFT 导通,使得所述多路分配器的信号端被拉高到高电位,从而将所述 P 型 TFT 断开。

5. 权利要求 2 所述的多路分配器控制电路,其特征在于,当所述液晶显示器正常显示时,所述第二控制端提供高电位至所述 P 型 TFT 的栅极,以控制该 P 型 TFT 断开。

6. 如权利要求 1 所述的多路分配器控制电路,其特征在于,当所述多路分配器同时采用 N 型 TFT 与 P 型 TFT 作为传输门时,所述控制单元包括第一控制端与第二控制端,其中,所述 N 型 TFT 的栅极与所述第一控制端电性连接,所述 N 型 TFT 的漏极分别与所述多路分配器的信号端电性连接,所述 N 型 TFT 的源极为低电位,当所述液晶显示器进行阵列测试时,该第一控制端提供高电位至所述 N 型 TFT 的栅极,以控制该 N 型 TFT 导通,使得该多路分配器的信号端被拉低到低电位,从而将所述 N 型 TFT 断开;所述 P 型 TFT 的栅极与该第二控制端电性连接,所述 P 型 TFT 的漏极分别与所述多路分配器的信号端电性连接,所述 P 型 TFT 的源极为高电位,当所述液晶显示器进行阵列测试时,该第二控制端提供低电位至所述 P 型 TFT 的栅极,以控制该 P 型 TFT 导通,使得该多路分配器的信号端被拉高到高电位,从而将所述 P 型 TFT 断开。

7. 权利要求 6 所述的多路分配器控制电路,其特征在于,当所述液晶显示器正常显示时,所述第一控制端提供低电位至所述 N 型 TFT 的栅极,以控制该 N 型 TFT 断开。

8. 权利要求 6 所述的多路分配器控制电路,其特征在于,当所述液晶显示器正常显示时,所述第二控制端提供高电位至所述 P 型 TFT 的栅极,以控制该 P 型 TFT 断开。

9. 一种液晶显示器,其包括显示面板及多路分配器控制电路,所述显示面板设有测试垫片,所述多路分配器控制电路通过所述测试垫片接入控制信号,其特征在于,所述多路分配器控制电路包括权利要求 1-8 项中任意一项所述的多路分配器控制电路。

液晶显示器及其多路分配器控制电路

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示领域,尤其是涉及一种多路分配器控制电路及一种具有该多路分配器的液晶显示器。

背景技术

[0002] 现有的显示面板例如手机显示面板、电脑显示面板等在设计制造时,通常会预留阵列测试。请参阅图 1,图 1 为现有的液晶显示器的平面走线示意图,具体测试方法为,在显示面板 60 的一侧设置一组测试垫片 61,然后将所述显示面板 60 正常显示时所需要的信号由所述测试垫片 61 通过外接的方式提供至该显示面板 60,以进行测试。上述显示面板 60 还包括设置于其内的集成电路 63 及多路分配器(图未示)。该多路分配器分别通过位于显示面板 60 一侧的第一组走线 A 和位于显示面板 60 相对的另一侧的第二组走线 B 与测试垫片 61 相连。该第一组走线 A 和第二组走线 B 用于在进行阵列测试时,向多路分配器提供控制信号,将其传输门关闭,防止其发生漏电而影响阵列测试的效果。

[0003] 其中,如果该多路分配器只是采用 N 型 TFT(Thin Film Transistor,薄膜晶体管)或者 P 型 TFT 作为传输门,则分别需要引出 3 条线路。如果该多路分配器同时采用 N 型 TFT 和 P 型 TFT 作为传输门,则需要引出 6 条线路。如此一来,不但增加了布线的复杂度,而且还需要在该显示面板 60 的相对两侧预留容纳该线路的空间,并在一定程度上造成所述显示面板 60 两侧的边框宽度增加。同时,当该显示面板 60 正常显示,该部分线路会增加该多路分配器的荷载力,尤其对于超高分辨率的显示面板 60 而言,其影响会更加严重。

发明内容

[0004] 本发明提供一种多路分配器控制电路及具有该多路分配器的液晶显示器,其可减小显示面板两侧的边框宽度,同时,当显示面板正常显示,降低该多路分配器的荷载力。

[0005] 本发明一方面提供了一种多路分配器控制电路,所述多路分配器控制电路包括控制单元及与该控制单元电性连接的多路分配器,所述多路分配器包括传输门,当所述液晶显示器进行阵列测试时,所述控制单元向所述多路分配器提供控制信号,以控制所述多路分配器的传输门先导通,后断开。

[0006] 其中,所述多路分配器采用 N 型 TFT(Thin Film Transistor,薄膜晶体管)作为传输门,所述控制单元包括第一控制端,所述 N 型 TFT 的栅极与所述第一控制端电性连接,所述 N 型 TFT 的漏极分别与所述多路分配器的信号端电性连接,所述 N 型 TFT 的源极为低电位,当所述液晶显示器进行阵列测试时,所述第一控制端提供高电位至所述 N 型 TFT 的栅极,控制该 N 型 TFT 导通,使得所述多路分配器的信号端被拉低到低电位,从而将所述 N 型 TFT 断开。

[0007] 其中,当所述液晶显示器正常显示时,所述第一控制端提供低电位至所述 N 型 TFT 的栅极,以控制该 N 型 TFT 断开。

[0008] 其中,所述多路分配器采用 P 型 TFT 作为传输门,所述控制单元包括第二控制端,

该 P 型 TFT 的栅极与所述第二控制端电性连接,该 P 型 TFT 的漏极分别与所述多路分配器的信号端电性连接,该 P 型 TFT 的源极为高电位,当所述液晶显示器进行阵列测试时,该第二控制端提供低电位至所述 P 型 TFT 的栅极,以控制该 P 型 TFT 导通,使得所述多路分配器的信号端被拉高到高电位,从而将所述 P 型 TFT 断开。

[0009] 其中,当所述液晶显示器正常显示时,所述第二控制端提供高电位至所述 P 型 TFT 的栅极,以控制该 P 型 TFT 断开。

[0010] 其中,当所述多路分配器同时采用 N 型 TFT 与 P 型 TFT 作为传输门时,所述控制单元包括第一控制端与第二控制端,其中,所述 N 型 TFT 的栅极与所述第一控制端电性连接,所述 N 型 TFT 的漏极分别与所述多路分配器的信号端电性连接,所述 N 型 TFT 的源极为低电位,当所述液晶显示器进行阵列测试时,该第一控制端提供高电位至所述 N 型 TFT 的栅极,以控制该 N 型 TFT 导通,使得该多路分配器的信号端被拉低到低电位,从而将所述 N 型 TFT 断开;所述 P 型 TFT 的栅极与该第二控制端电性连接,所述 P 型 TFT 的漏极分别与所述多路分配器的信号端电性连接,所述 P 型 TFT 的源极为高电位,当所述液晶显示器进行阵列测试时,该第二控制端提供低电位至所述 P 型 TFT 的栅极,以控制该 P 型 TFT 导通,使得该多路分配器的信号端被拉高到高电位,从而将所述 P 型 TFT 断开。

[0011] 其中,当所述液晶显示器正常显示时,所述第一控制端提供低电位至所述 N 型 TFT 的栅极,以控制该 N 型 TFT 断开。

[0012] 其中,当所述液晶显示器正常显示时,所述第二控制端提供高电位至所述 P 型 TFT 的栅极,以控制该 P 型 TFT 断开

[0013] 本发明另一方面提供了一种液晶显示器,其包括显示面板及多路分配器控制电路,该显示面板设有测试垫片,该多路分配器控制电路通过该测试垫片接入控制信号,该多路分配器控制电路包括上述的多路分配器控制电路。

[0014] 相较于现有技术,在本发明实施例的多路分配器控制电路及液晶显示器,不但可以简化布线的复杂度,而且还可有效地减小显示面板的边框宽度。同时,在液晶显示器正常显示后,多路分配器的传输门都处于断开状态,一方面可降低该多路分配器的荷载力,另一方面可降低信号端导入静电放电的风险。

附图说明

[0015] 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他的附图。

[0016] 图 1 为现有的液晶显示器的平面走线示意图。

[0017] 图 2 为本发明的实施例的多路分配器控制电路的电路图。

[0018] 图 3 为本发明的多路分配器控制电路在进行阵列测试时,第一控制端提供的控制信号的时序图。

[0019] 图 4 为本发明的多路分配器控制电路在正常显示时,第一控制端提供的控制信号的时序图。

[0020] 图 5 为本发明的另一实施例的多路分配器控制电路的电路图。

[0021] 图 6 为本发明的多路分配器控制电路在进行阵列测试时,第二控制端提供的控制信号的时序图。

[0022] 图 7 为本发明的多路分配器控制电路在正常显示时,第二控制端提供的控制信号的时序图。

[0023] 图 8 为本发明的又一实施例的多路分配器控制电路的电路图。

[0024] 图 9 为本发明的实施例的液晶显示器的平面示意图。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 此外,以下各实施例的说明是参考附加的图示,用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明中所提到的方向用语,例如,“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“内”、“外”、“侧面”等,仅是参考附加图式的方向,因此,使用的方向用语是为了更好、更清楚地说明及理解本发明,而不是指示或暗指所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0027] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸地连接,或者一体地连接;可以是机械连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0028] 此外,在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。若本说明书中出现“工序”的用语,其不仅是指独立的工序,在与其它工序无法明确区别时,只要能够实现该工序所预期的作用则也包括在本用语中。另外,本说明书中用“~”表示的数值范围是指将“~”前后记载的数值分别作为最小值及最大值包括在内的范围。在附图中,结构相似或相同的单元用相同的标号表示。

[0029] 请参阅图 2,图 2 为本发明的多路分配器控制电路的电路图,该多路分配器可用于液晶显示器。如图 2 所示,该多路分配器控制电路 100 包括控制单元 10 及与该控制单元 10 电性相连的多路分配器 30,该多路分配器包括传输门 31,当该液晶显示器进行阵列测试时,该控制单元 10 向该多路分配器 30 提供控制信号,将所述传输门 31 先导通,后断开。

[0030] 在本较佳实施例中,该多路分配器 30 采用 N 型 TFT(Thin Film Transistor,薄膜晶体管)作为传输门 31,该控制单元 10 包括第一控制端 Control-N。该 N 型 TFT 的栅极 G 与该第一控制端 Control-N 电性连接,其漏极 D 分别与所述多路分配器 30 的信号端 CKHR、CKHG、CKHB 电性连接,其源极 S 为低电位 VGL。请参阅图 3,图 3 为本发明的多路分配器控制电路在进行阵列测试时,第一控制端提供的控制信号的时序图。当进行阵列测试时,该第一控制端 Control-N 提供高电位 VGH 至该 N 型 TFT 的栅极 G,则控制 N 型 TFT 导通,使得该多路分配器 30 的信号端 CKHR、CKHG、CKHB 被拉低到低电位 VGL,从而将所述 N 型 TFT 断开。

[0031] 请参阅图 4,图 4 为本发明的多路分配器控制电路在正常显示时,第一控制端提供的

控制信号的时序图。当该液晶显示器正常显示时,该第一控制端 Control-N 提供低电位 VGL 至该 N 型 TFT 的栅极 G,控制该 N 型 TFT 断开。

[0032] 请参阅图,图 5 为本发明的另一实施例的多路分配器控制电路的电路图。在本发明的实施例中,该多路分配器 50 采用 P 型 TFT 作为传输门,该控制单元 10 包括第二控制端 Control-P,该 P 型 TFT 的栅极 G 与该第二控制端 Control-P 电性连接,其漏极 D 分别与该多路分配器 50 的信号端 XCKHR、XCKHG、XCKHB 电性连接,其源极 S 为高电位 VGH。请参阅图 6,图 6 为本发明的多路分配器控制电路在进行阵列测试时,第二控制端提供的控制信号的时序图。当进行阵列测试时,该第二控制端 Control-P 提供低电位 VGL 至该 P 型 TFT 的栅极 G,控制该 P 型 TFT 导通,使得该多路分配器 50 的信号端 CKHR、CKHG、CKHB 被拉高到高电位 VGH,从而将 P 型 TFT 断开。

[0033] 请参阅图 7,图 7 为本发明的多路分配器控制电路在正常显示时,第二控制端提供的控制信号的时序图。该第二控制端 Control-P 提供高电位至该 P 型 TFT 的栅极 G,控制该 P 型 TFT 断开。

[0034] 请参阅图 8,图 8 为本发明的又一实施例的多路分配器控制电路的电路图。在本发明的实施例中,该多路分配器 70 同时采用 N 型 TFT 与 P 型 TFT 作为传输门,该控制单元 10 包括第一控制端 Control-N 与第二控制端 Control-P,其中,该 N 型 TFT 的栅极 G 与该第一控制端 Control-N 电性连接,该 N 型 TFT 的漏极 D 分别与多路分配器 30 的信号端 CKHR、CKHG、CKHB 电性连接,该 N 型 TFT 的源极 S 为低电位 VGL。请参阅图 3,当进行阵列测试时,该第一控制端 Control-N 提供高电位 VGH 至该 N 型 TFT 的栅极 G,控制所述 N 型 TFT 导通,使得该多路分配器 30 的信号端 CKHR、CKHG、CKHB 被拉低到低电位 VGL,从而将 N 型 TFT 断开。该 P 型 TFT 的栅极 G 与该第二控制端 Control-P 电性连接,该 P 型 TFT 的漏极 D 分别与所述多路分配器 50 的信号端 XCKHR、XCKHG、XCKHB 相连,该 P 型 TFT 的源极 S 为高电位 VGH,请参阅图 6,当进行阵列测试时,该第二控制端 Control-P 提供低电位 VGL 至该 P 型 TFT 的栅极 G,则控制 P 型 TFT 导通,使得该多路分配器 50 的信号端 CKHR、CKHG、CKHB 被拉高到高电位 VGH,从而将 P 型 TFT 断开。

[0035] 当该液晶显示器正常显示时,该第一控制端 Control-N 提供低电位 VGL 至该 N 型 TFT 的栅极 G,从而控制该 N 型 TFT 断开。该第二控制端 Control-P 提供高电位至该 P 型 TFT 的栅极 G,从而控制该 P 型 TFT 断开。

[0036] 请参阅图 9,图 9 为本发明的具有上述多路分配器控制电路 100 的液晶显示器 200 的平面示意图。该液晶显示器 200 的还包括显示面板 80,该显示面板 80 上设有测试垫片 81,该第一控制端 Control-N 及该第二控制端 Control-P 可通过测试垫片 81 从外部接入高低电位,以进行阵列测试。

[0037] 综上所述,本发明实施例所述的多路分配器控制电路 100 对于采用 N 型 TFT 或者 P 型 TFT 作为传输门 31、51 的多路分配器 30、50 而言,只需 1 条走线即可,对于同时采用 N 型 TFT 与 P 型 TFT 作为传输门 71 的多路分配器 70 而言,也只需要 2 条走线即可,从而不但可以简化布线的复杂度,而且还还可有效地减小显示面板 80 的边框宽度。同时,在液晶显示器 200 正常显示后,多路分配器 30、50 及 70 的信号端 CKHR、CKHG、CKHB、XCKHR、XCKHG、XCKHB 都处于断开状态,一方面可降低该多路分配器 30、50 及 70 的荷载力,另一方面可降低信号端 CKHR、CKHG、CKHB、XCKHR、XCKHG、XCKHB 导入静电放电的风险。

[0038] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0039] 以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本发明权利要求所作的等同变化,仍属于发明所涵盖的范围。

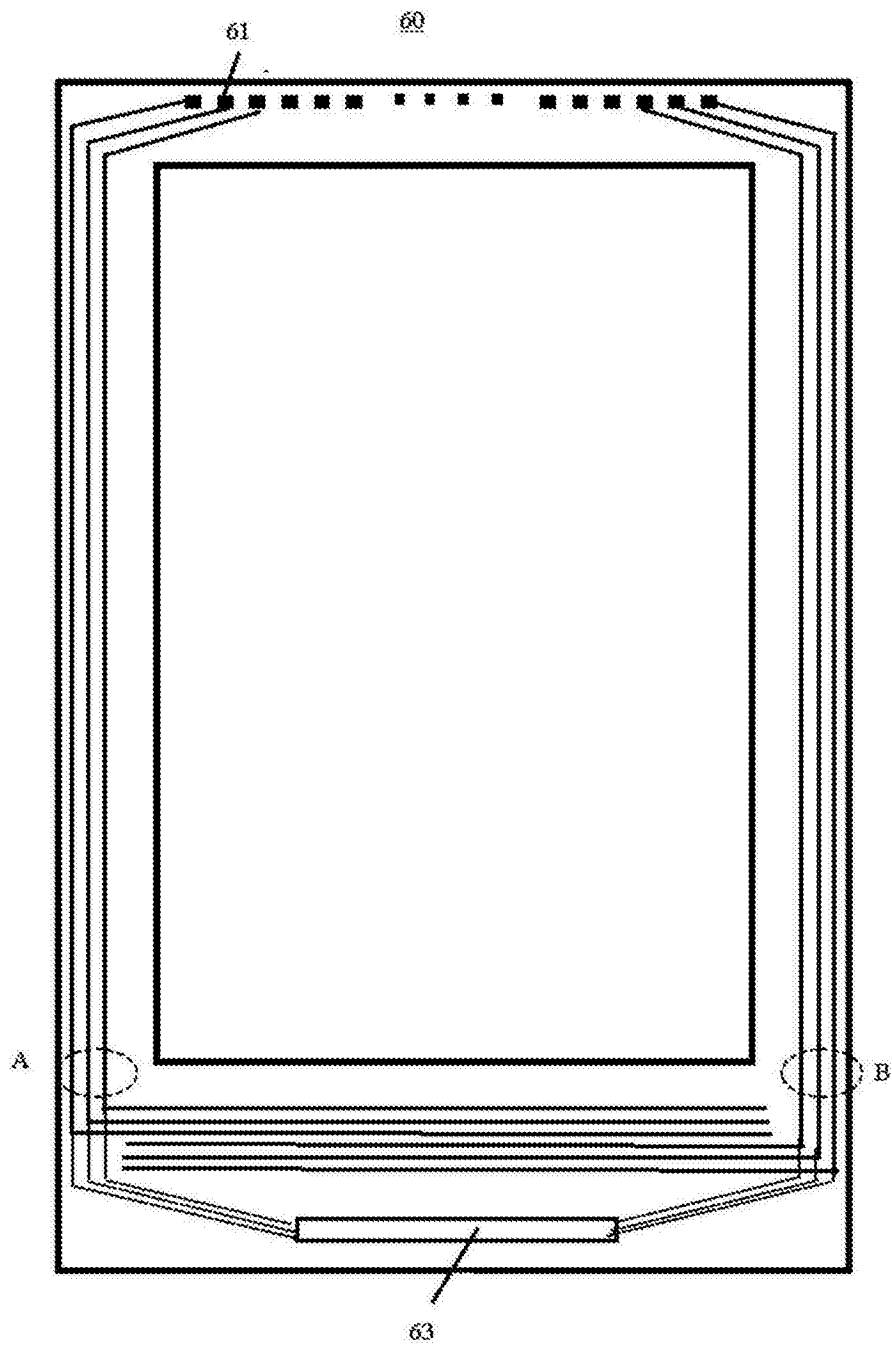


图 1

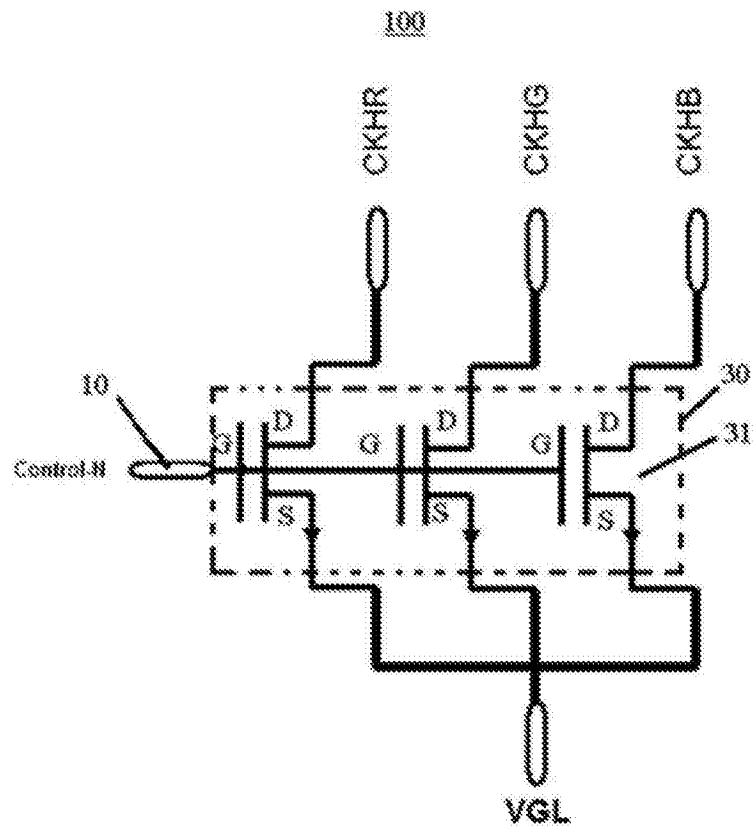


图 2

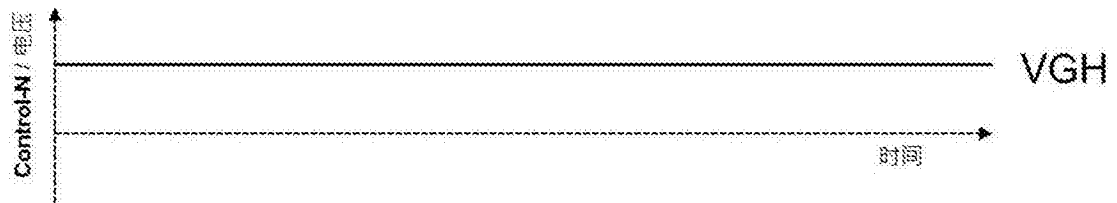


图 3

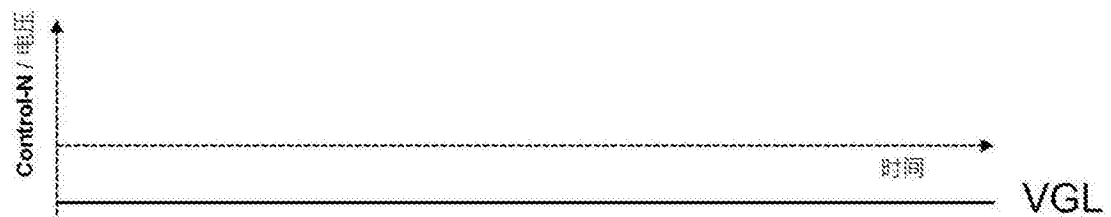


图 4

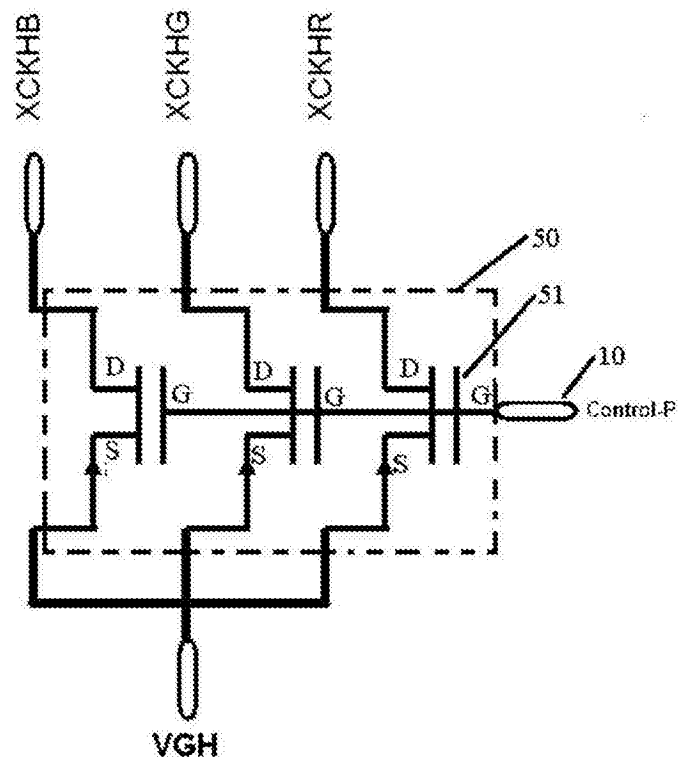


图 5

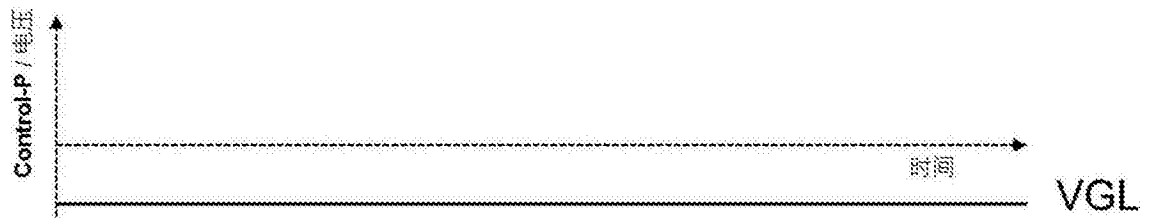


图 6

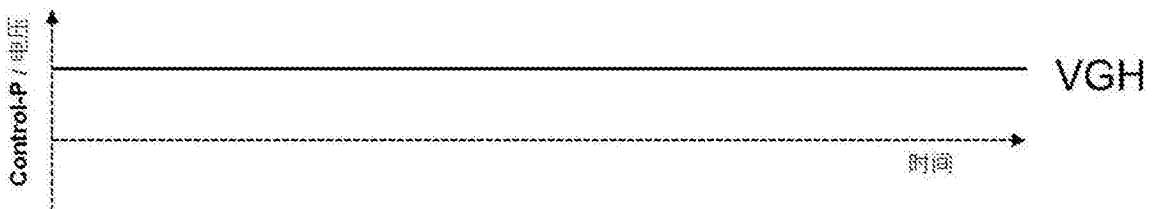


图 7

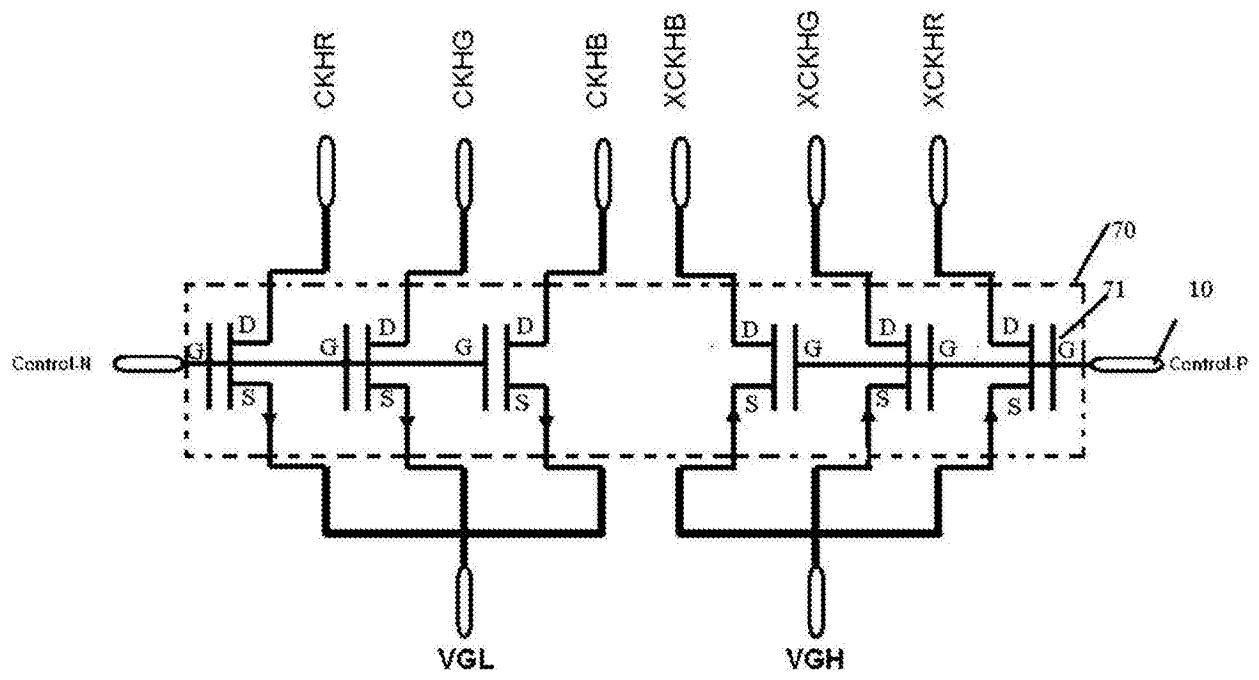


图 8

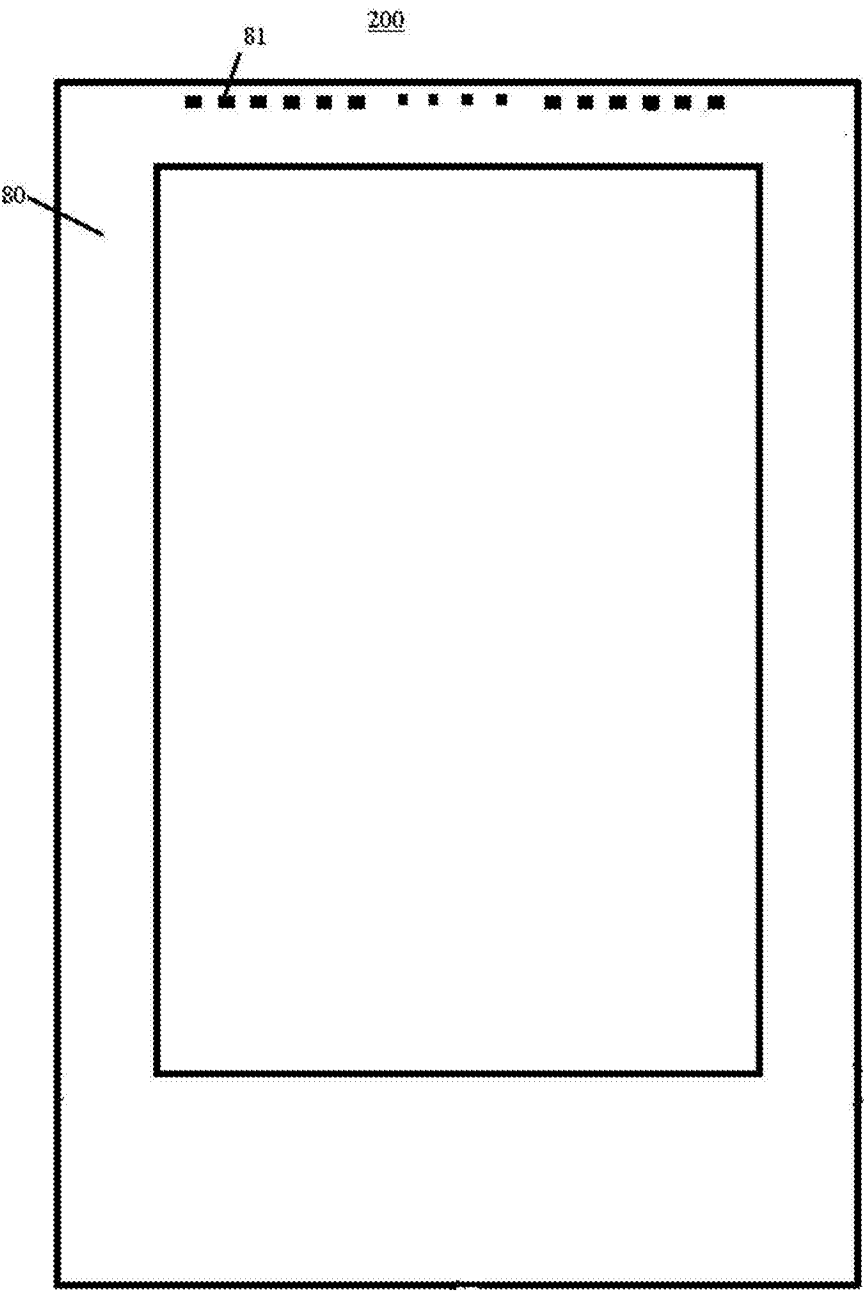


图 9

专利名称(译)	液晶显示器及其多路分配器控制电路		
公开(公告)号	CN105070265A	公开(公告)日	2015-11-18
申请号	CN201510572122.2	申请日	2015-09-09
[标]申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
[标]发明人	李亚锋 郝思坤		
发明人	李亚锋 郝思坤		
IPC分类号	G09G3/36		
代理人(译)	熊永强		
其他公开文献	CN105070265B		
外部链接	SIPO		

摘要(译)

本发明一方面提供了一种用于液晶显示器的多路分配器控制电路，该多路分配器控制电路包括控制单元及与该控制单元电性连接的多路分配器，该多路分配器包括传输门，当该液晶显示器进行阵列测试时，该控制单元向该多路分配器提供控制信号，以控制所述多路分配器的传输门先导通，后断开。本发明还提供一种具有上述多路分配器控制电路的液晶显示器。本发明的多路分配器控制电路及具有该多路分配器的液晶显示器可有效地减小显示面板的边框宽度。同时，在液晶显示器正常显示后，多路分配器的传输门都处于断开状态，一方面可降低该多路分配器的荷载力，另一方面可降低信号端导入静电放电的风险。

