



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105719605 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 29

(21) 申请号 201410738424. 8

(22) 申请日 2014. 12. 04

(71) 申请人 南京瀚宇彩欣科技有限责任公司

地址 210038 江苏省南京市经济技术开发区
恒飞路十八号

申请人 瀚宇彩晶股份有限公司

(72) 发明人 李至轩 张宪政 曾俊钦 颜志扬
游家华

(74) 专利代理机构 深圳新创友知识产权代理有
限公司 44223

代理人 江耀纯

(51) Int. Cl.

G09G 3/36(2006. 01)

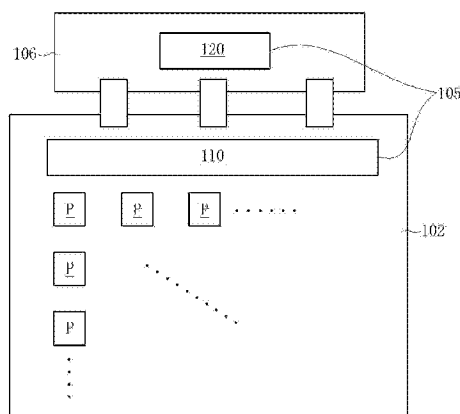
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

显示驱动模块、显示面板及显示面板的驱动方法

(57) 摘要

本发明公开了一种显示驱动模块、显示面板及显示面板的驱动方法。该显示驱动模块包括一直流式源极驱动电路,以及一交流式共同电压供应电路。该直流式源极驱动电路是配置于一第一基板上。该交流式共同电压供应电路是配置于一第二基板上。其中该第一基板连接于该第二基板。本发明显示驱动模块是利用直流式源极驱动电路搭配交流式共同电压供应电路,以进一步增加数据电压和共同电压之间的电压差,如此,本发明显示驱动模块具有较佳的驱动能力,且可用于驱动使用蓝相液晶的显示面板。



1. 一种显示驱动模块,其特征在于,包括:
一直流式源极驱动电路,配置于一第一基板上;以及
一交流式共同电压供应电路,配置于一第二基板上;
其中,该第一基板连接于该第二基板。
2. 一种显示面板,其特征在于,包括:
多个配置成矩阵形式的画素电极;
多条数据线,电连接于该些画素电极;以及
一如权利要求 1 所述的显示驱动模块;
其中,该直流式源极驱动电路,电连接于该些数据线,且该交流式共同电压供应电路,电连接于一共同电极。
3. 如权利要求 2 所述的显示面板,其特征在于,还包括:
多条扫描线电连接于该些画素电极;以及
一扫描驱动器,电连接于该些扫描线。
4. 如权利要求 2 所述的显示面板,其特征在于,还包括一液晶层对应于该些画素电极与该共同电极设置。
5. 如权利要求 4 所述的显示面板,其特征在于,该液晶层包括多个蓝相液晶分子。
6. 一种显示面板的驱动方法,其特征在于,包括:
提供一如权利要求 2 所述的显示面板;
该直流式源极驱动电路,经由该些数据线,提供多个数据电压至该些画素电极;以及
该交流式共同电压供应电路,提供一交流共同电压至该共同电极。
7. 如权利要求 6 所述的驱动方法,其特征在于,该些数据电压于相邻两个图框显示时段的电压极性相反。
8. 如权利要求 6 所述的驱动方法,其特征在于,该交流共同电压于相邻两个图框显示时段的电压极性相反。
9. 如权利要求 6 所述的驱动方法,其特征在于,该些数据电压的摆动方向相反于该交流共同电压的摆动方向。
10. 如权利要求 8 所述的驱动方法,其特征在于,该交流共同电压和该些数据电压其中之一之间的电压差介于 10 伏特与 60 伏特之间。

显示驱动模块、显示面板及显示面板的驱动方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种显示驱动模块、显示面板及显示面板的驱动方法，特别是涉及一种可驱动蓝相液晶的显示驱动模块、显示面板及显示面板的驱动方法。

背景技术

[0002] 液晶显示器 (Liquid Crystal Display, LCD) 因具有外型轻薄、省电以及无辐射等优点，已被广泛地应用于多媒体播放器、移动电话、个人数字助理 (PDA)、计算机显示器、或平面电视等电子产品上。

[0003] 为了提升液晶显示器的响应速率，蓝相液晶已被提出。蓝相液晶是一种介于澄清相 (isotropic phase) 与胆固醇液晶相 (chlosteric phase) 之间的液晶相，且必须利用较高的电压差（例如 10 伏特以上）来驱动。然而，在现有液晶显示器的架构中，显示驱动模块提供的数据电压与共同电压之间的电压差皆是在 10 伏特以下，因此现有液晶显示器的显示驱动模块的配置并无法用来驱动使用蓝相液晶的显示面板。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是：为了弥补现有技术的不足，提供一种可驱动蓝相液晶的显示驱动模块、显示面板及显示面板的驱动方法，以解决上述问题。

[0005] 本发明显示驱动模块采用以下技术方案：

[0006] 本发明显示驱动模块包括一直流式源极驱动电路配置于一第一基板上，以及一交流式共同电压供应电路配置于一第二基板上。其中，该第一基板连接于该第二基板。

[0007] 本发明显示面板采用以下技术方案：

[0008] 本发明显示面板包括多个配置成矩阵形式的画素电极，多条数据线电连接于该些画素电极，以及一如上所述的显示驱动模块。其中，该直流式源极驱动电路电连接于该些数据线，且该交流式共同电压供应电路电连接于一共同电极。

[0009] 在本发明一实施例中，该显示面板还包括多条扫描线电连接于该些画素电极，以及一扫描驱动器，电连接于该些扫描线。

[0010] 在本发明一实施例中，该显示面板还包括一液晶层对应于该些画素电极与该共同电极设置。

[0011] 在本发明一实施例中，该液晶层包括多个蓝相液晶分子。

[0012] 本发明显示面板的驱动方法采用以下技术方案：

[0013] 本发明显示面板的驱动方法包括提供一如上所述的显示面板；该直流式源极驱动电路，经由该些数据线，提供多个数据电压至该些画素电极；以及该交流式共同电压供应电路，提供一交流共同电压至该共同电极。

[0014] 在本发明一实施例中，该些数据电压于相邻两个图框显示时段的电压极性相反。

[0015] 在本发明一实施例中，该交流共同电压于相邻两个图框显示时段的电压极性相反。

[0016] 在本发明一实施例中, 该些数据电压的摆动方向相反于该交流共同电压的摆动方向。

[0017] 在本发明一实施例中, 该交流共同电压和该些数据电压其中之一之间的电压差介于 10 伏特与 60 伏特之间。

[0018] 相较于现有技术, 本发明显示驱动模块是利用直流式源极驱动电路搭配交流式共同电压供应电路, 以进一步增加数据电压和共同电压之间的电压差, 如此, 本发明显示驱动模块具有较佳的驱动能力, 且可用于驱动使用蓝相液晶的显示面板。

附图说明

[0019] 图 1 是本发明显示面板的功能方块示意图。

[0020] 图 2 是图 1 显示面板的结构示意图。

[0021] 图 3 是本发明显示驱动模块的信号波形示意图。

[0022] 图 4 是本发明显示驱动模块的第一实施例的配置示意图。

[0023] 图 5 是本发明显示驱动模块的第一实施例的配置示意图。

[0024] 图 6 是本发明显示面板的驱动方法的流程图。

[0025] 其中, 附图标记说明如下:

[0026]	100	显示面板
[0027]	102	第一玻璃基板
[0028]	104	第二玻璃基板
[0029]	105	显示驱动模块
[0030]	106	印刷电路板
[0031]	108	印刷电路板
[0032]	110	直流式源极驱动电路
[0033]	120	交流式共同电压供应电路
[0034]	130	扫描驱动器
[0035]	140	共同电极
[0036]	150	彩色滤光层
[0037]	160	液晶层
[0038]	D	资料线
[0039]	F	图框显示时段
[0040]	G	扫描线
[0041]	P	画素电极
[0042]	Vcom	交流共同电压
[0043]	Vd1-Vdn	数据电压
[0044]	600	流程图
[0045]	610 至 630	步骤

具体实施方式

[0046] 请参考图 1, 图 1 是本发明显示面板的功能方块示意图。如图 1 所示, 本发明显示

面板 100 包括多个配置成矩阵形式的画素电极 P、多条资料线 D、多条扫描线 G、一直流式源极驱动电路 110、一交流式共同电压供应电路 120 以及一扫描驱动器 130。数据线 D 是电连接于画素电极 P。扫描线 G 也是电连接于画素电极 P。直流式源极驱动电路 110 及交流式共同电压供应电路 120 共同组成一显示驱动模块 105。直流式源极驱动电路 110 是用以经由数据线 D 提供多个数据电压 V_{d1} – V_{dn} 至相对应的画素电极。交流式共同电压供应电路 120 是电连接于一共同电极 140,用以提供一交流共同电压 V_{com} 至共同电极 140。扫描驱动器 130 是用以经由扫描线 G 提供多个扫描信号至相对应的画素电极 P,以控制画素的开启与关闭。当画素被扫描信号开启时,画素会根据画素电极 P 接收到的数据电压 V_{d1} – V_{dn} 与共同电极 140 接收到的交流共同电压 V_{com} 之间的电压差驱动液晶分子扭转,以进而显示画面。

[0047] 请参考图 2,并一并参考图 1。图 2 是图 1 显示面板的结构示意图。如图 2 所示,本发明显示面板还包括一第一玻璃基板 102 及一第二玻璃基板 104。第一玻璃基板 102 上形成有多个画素电极 P。第二玻璃基板 104 上形成共同电极 140 及一彩色滤光层 150,彩色滤光层 150 包括多个滤光区块,用以过滤光线。第一玻璃基板 102 及第二玻璃基板 104 之间设置有一液晶层 160,且液晶层 160 是对应于画素电极 P 与共同电极 140 设置。在本发明一实施例中,液晶层 160 包括多个蓝相液晶分子,但本发明不以此为限。

[0048] 请参考图 3,图 3 是本发明显示驱动模块的信号波形示意图。如图 3 所示,直流式源极驱动电路 110 可以提供多个具相异电压位准的数据电压 V_{d1} – V_{dn} 。直流式源极驱动电路 110 提供的数据电压 V_{d1} – V_{dn} 在同一图框显示时段 F 内皆具有相同的电压极性,且直流式源极驱动电路 110 提供的数据电压 V_{d1} – V_{dn} 于相邻两个图框显示时段 F 的电压极性相反。另一方面,交流式共同电压供应电路 120 提供的交流共同电压 V_{com} 于相邻两个图框显示时段 F 的电压极性相反,且在同一图框显示时段 F 内,交流式共同电压供应电路 120 提供的交流共同电压 V_{com} 的摆动方向是相反于直流式源极驱动电路 110 提供的数据电压 V_{d1} – V_{dn} 的摆动方向。换句话说,在同一图框显示时段 F 内,交流式共同电压供应电路 120 提供的交流共同电压 V_{com} 的电压极性是相反于直流式源极驱动电路 110 提供的数据电压 V_{d1} – V_{dn} 的电压极性。

[0049] 依据上述配置,相较于直流式源极驱动电路搭配一直流式共同电压供应电路,或者交流式源极驱动电路搭配一交流式共同电压供应电路,本发明显示驱动模块 105 可利用直流式源极驱动电路 110 搭配交流式共同电压供应电路 120 以进一步增加直流式源极驱动电路 110 提供的数据电压 V_{d1} – V_{dn} 和交流式共同电压供应电路 120 提供的交流共同电压 V_{com} 之间的电压差。

[0050] 举例来说,现有直流式源极驱动电路提供的数据电压的电压摆幅可达 6.5 伏特,而直流式共同电压供应电路提供的共同电压的电压摆幅是 0 伏特,当直流式源极驱动电路搭配直流式共同电压供应电路时,数据电压和直流共同电压之间的电压差最高也是 6.5 伏特。另外,现有交流式源极驱动电路提供的数据电压的电压摆幅可达 3 伏特,而交流式共同电压供应电路提供的交流共同电压的电压摆幅是 3.5 伏特,当交流式源极驱动电路搭配交流式共同电压供应电路时,数据电压和交流共同电压之间的电压差最高也是 6.5 伏特。然而,当本发明显示驱动模块利用直流式源极驱动电路搭配交流式共同电压供应电路时,由于在同一图框显示时段内,交流式共同电压供应电路提供的交流共同电压的摆动方向是相反于直流式源极驱动电路提供的数据电压的摆动方向,因此数据电压和交流共同电压之间

的电压差最高可达 10 伏特。

[0051] 换句话说,本发明显示驱动模块 105 可通过直流式源极驱动电路 110 搭配交流式共同电压供应电路 120,以进一步增加数据电压和交流共同电压之间的电压差,进而驱动蓝相液晶分子。另外,本发明直流式源极驱动电路 110 提供的数据电压 $V_{d1}-V_{dn}$ 和交流式共同电压供应电路 120 提供的交流共同电压 V_{com} 并不限定于上述实施例的数值,本发明显示驱动模块 105 可根据使用及设计需求使交流式共同电压供应电路 120 提供的交流共同电压 V_{com} 和数据电压 $V_{d1}-V_{dn}$ 其中之一之间的电压差介于 10 伏特与 60 伏特之间。

[0052] 再者,在本发明实施例中,直流式源极驱动电路 110 是配置于一第一基板上,而交流式共同电压供应电路 120 是配置于一第二基板上,且第一基板连接于第二基板。举例来说,如图 4 所示,直流式源极驱动电路 110 可配置于第一玻璃基板 102 上,而交流式共同电压供应电路可配置于一印刷电路板 106 上,且印刷电路板 106 连接于第一玻璃基板 102;或者,如图 5 所示,直流式源极驱动电路 110 及交流式共同电压供应电路 120 可分别配置于两相异印刷电路板 108、106 上,且印刷电路板 108 连接于印刷电路板 106。

[0053] 请参考图 6,图 6 是本发明显示面板的驱动方法的流程图 600。本发明显示面板的驱动方法的流程如下列步骤:

[0054] 步骤 610:提供一显示面板 100;

[0055] 步骤 620:显示面板 100 的直流式源极驱动电路 110 经由数据线 D 提供多个数据电压 $V_{d1}-V_{dn}$ 至画素电极 P;及

[0056] 步骤 630:显示面板 100 的交流式共同电压供应电路 120 提供一交流共同电压 V_{con} 至共同电极 140。

[0057] 相较于现有技术,本发明显示驱动模块是利用直流式源极驱动电路搭配交流式共同电压供应电路,以进一步增加数据电压和共同电压之间的电压差,如此,本发明显示驱动模块具有较佳的驱动能力,且可用于驱动使用蓝相液晶的显示面板。

[0058] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

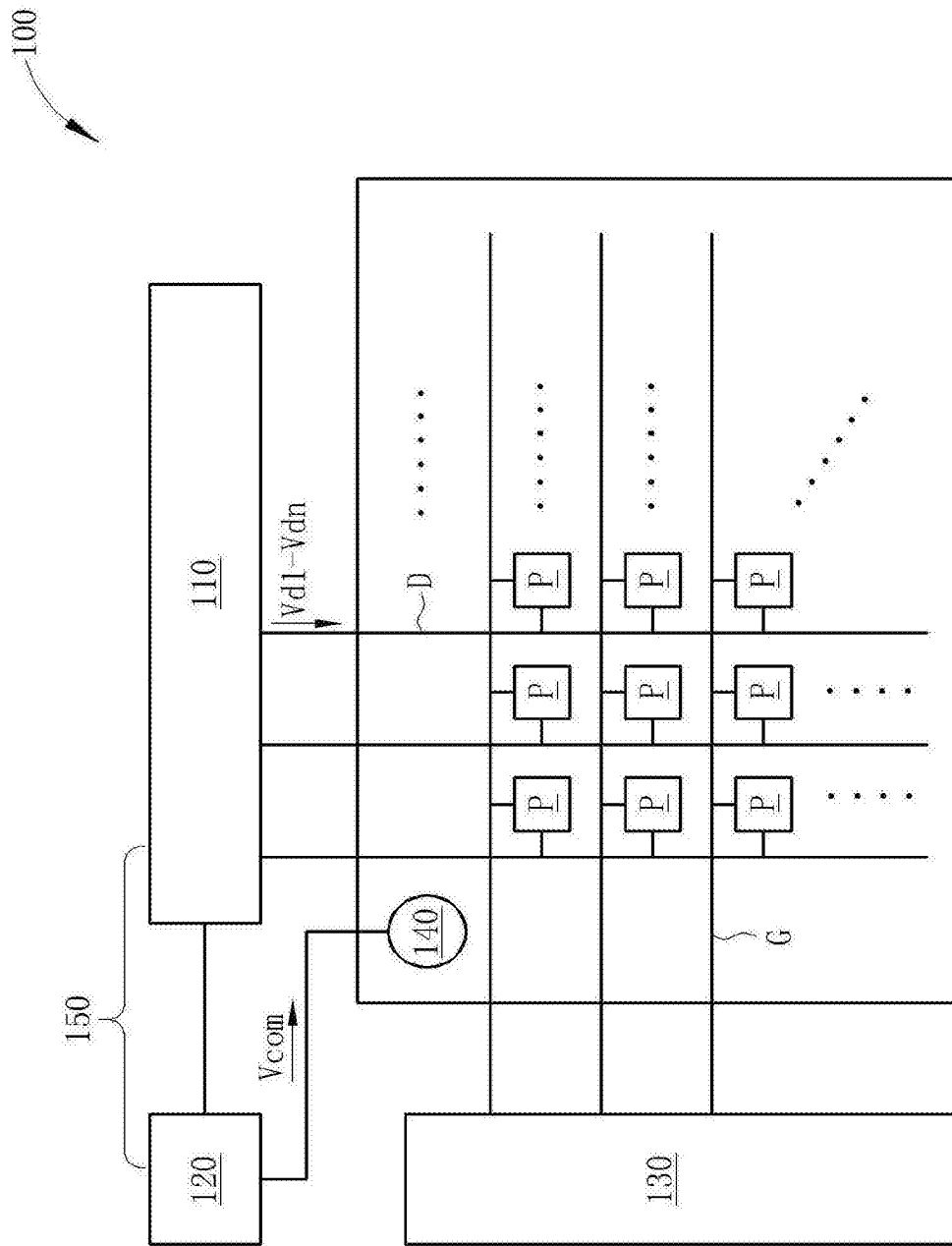


图 1

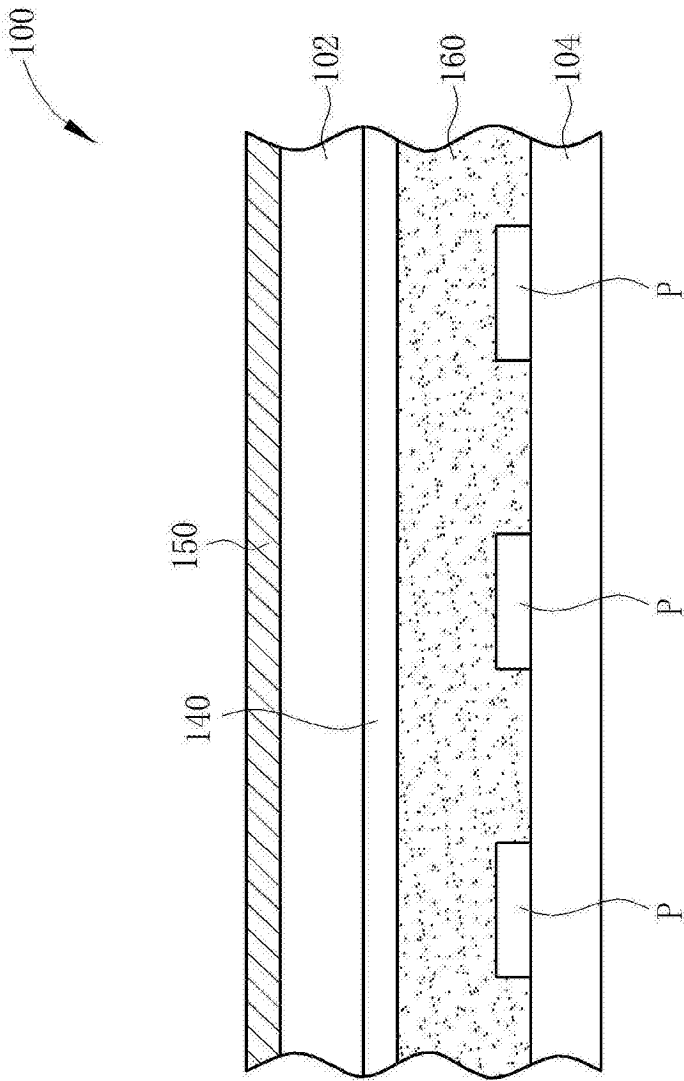


图 2

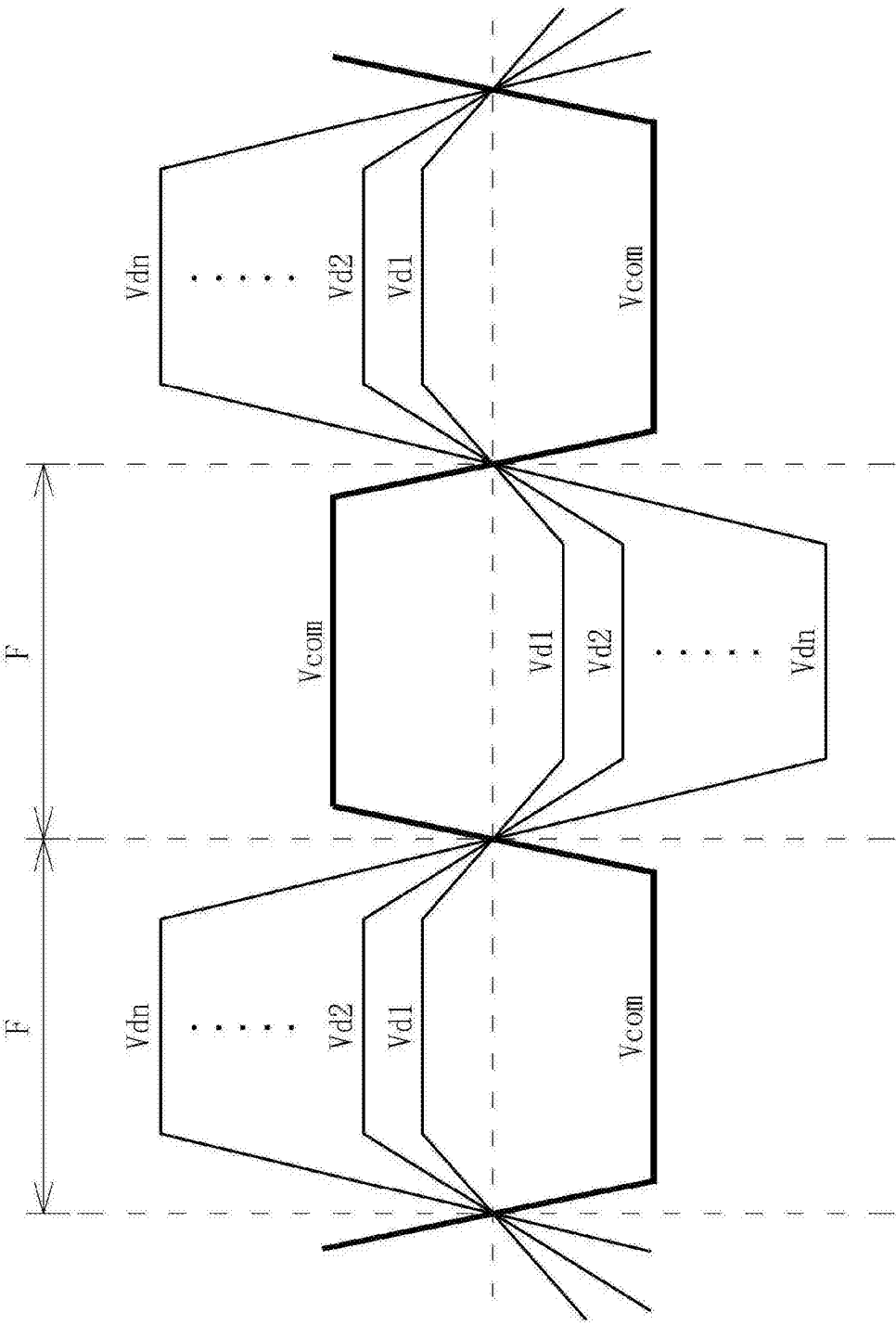


图 3

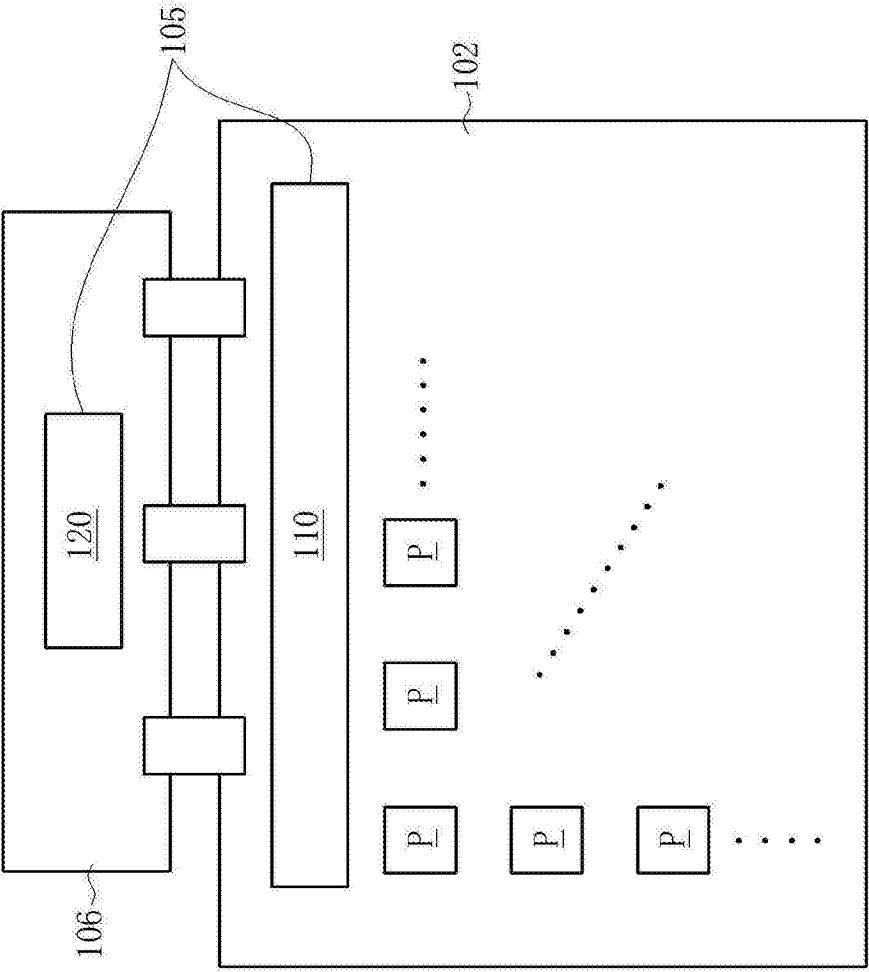


图 4

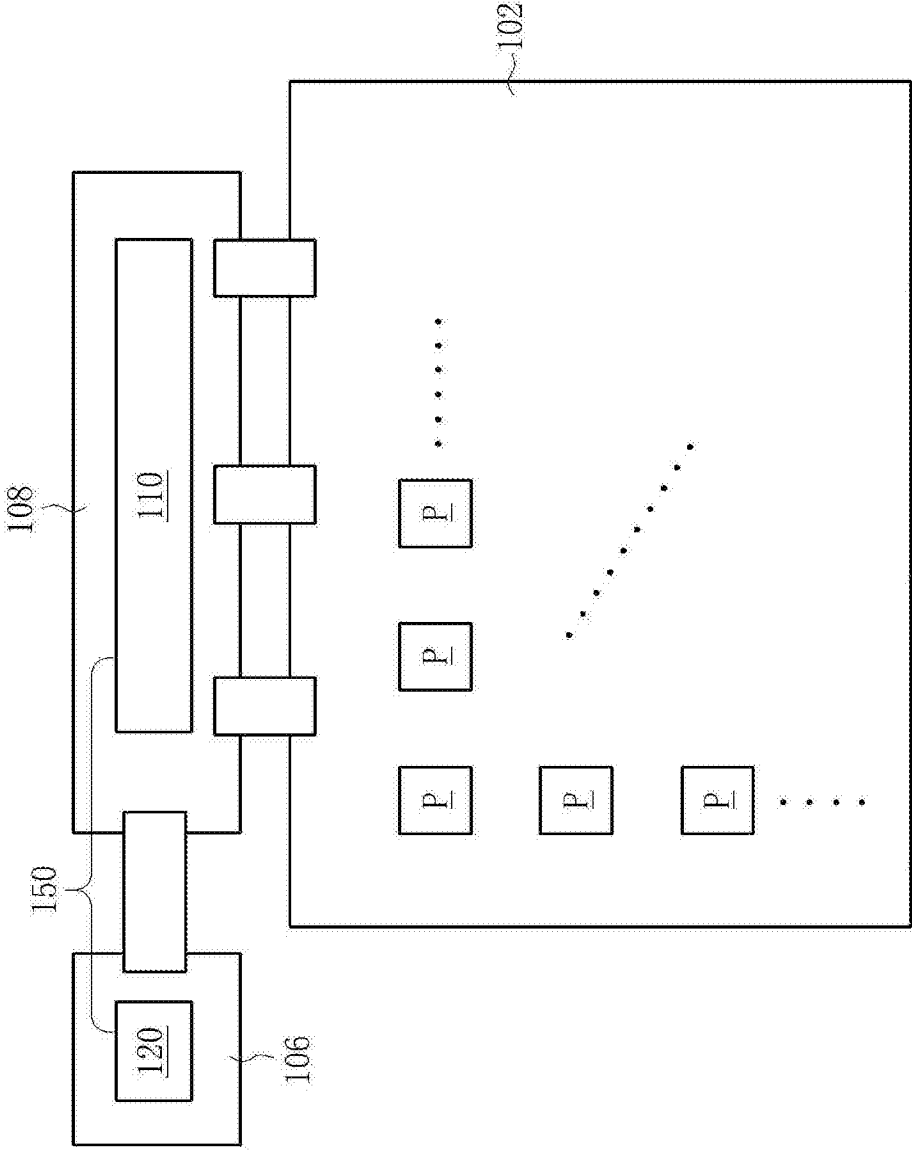


图 5

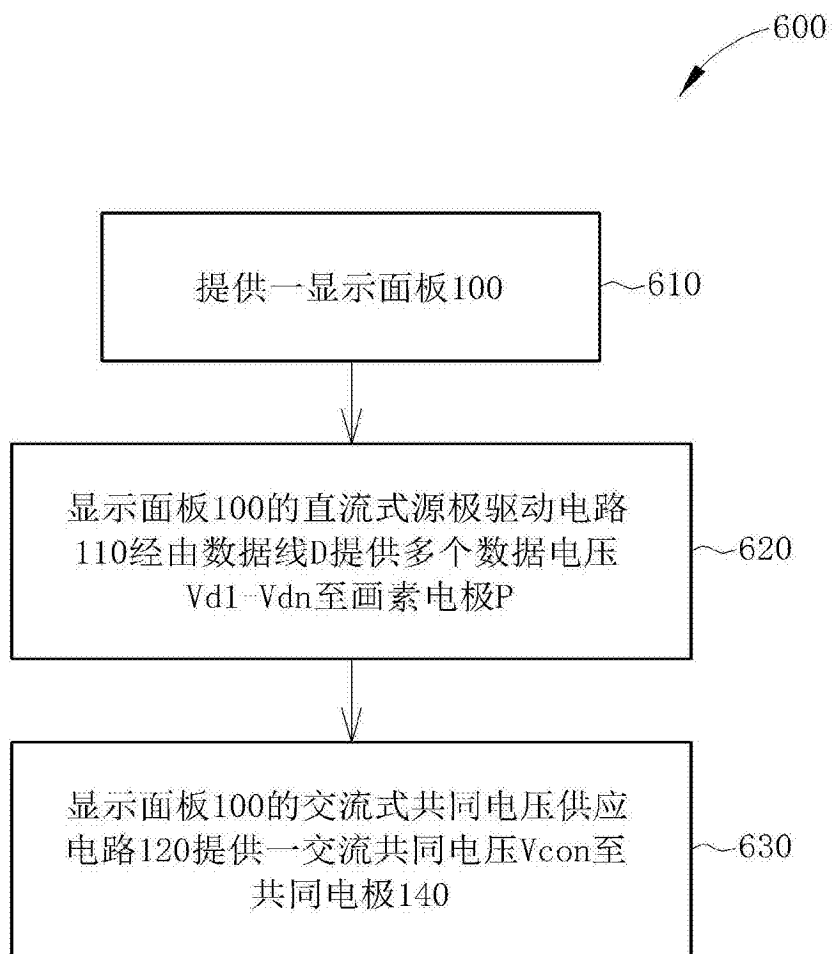


图 6

专利名称(译)	显示驱动模块、显示面板及显示面板的驱动方法		
公开(公告)号	CN105719605A	公开(公告)日	2016-06-29
申请号	CN201410738424.8	申请日	2014-12-04
[标]申请(专利权)人(译)	南京瀚宇彩欣科技有限责任公司 瀚宇彩晶股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	南京瀚宇彩欣科技有限责任公司 瀚宇彩晶股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	南京瀚宇彩欣科技有限责任公司 瀚宇彩晶股份有限公司		
[标]发明人	李至轩 张宪政 曾俊钦 颜志扬 游家华		
发明人	李至轩 张宪政 曾俊钦 颜志扬 游家华		
IPC分类号	G09G3/36		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种显示驱动模块、显示面板及显示面板的驱动方法。该显示驱动模块包括一直流式源极驱动电路，以及一交流式共同电压供应电路。该直流式源极驱动电路是配置于一第一基板上。该交流式共同电压供应电路是配置于一第二基板上。其中该第一基板连接于该第二基板。本发明显示驱动模块是利用直流式源极驱动电路搭配交流式共同电压供应电路，以进一步增加数据电压和共同电压之间的电压差，如此，本发明显示驱动模块具有较佳的驱动能力，且可用于驱动使用蓝相液晶的显示面板。

