



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102269903 A

(43) 申请公布日 2011. 12. 07

(21) 申请号 201110201121. 9

(22) 申请日 2011. 07. 19

(71) 申请人 南京中电熊猫液晶显示科技有限公司

地址 210033 江苏省南京市仙林大道科技南路南京液晶谷

(72) 发明人 廖木山 王志军 卢建宏 蓝东鑫

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所 (普通合伙) 32204

代理人 柏尚春

(51) Int. Cl.

G02F 1/1362(2006. 01)

G02F 1/1368(2006. 01)

G02F 1/133(2006. 01)

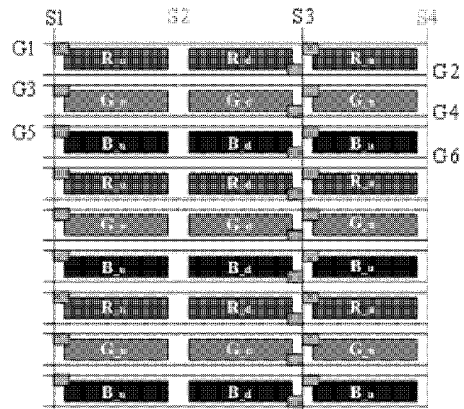
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

像素驱动架构

(57) 摘要

本发明公开了一种像素驱动架构,包括若干个横置排列成矩阵的像素、若干条扫描线、若干条数据线、若干薄膜场效应晶体管、源极驱动器和栅极驱动器;所述扫描线横排成行并相互平行,每排像素分别设有两条扫描线;所述数据线竖排成列并相互平行,每两列像素设有一条数据线;每个像素都设有薄膜场效应晶体管,各薄膜场效应晶体管分别电性连接相应的扫描线和数据线,各扫描线还连接所述栅极驱动器,各数据线连接所述源极驱动器。本发明像素驱动架构相比传统 TFT LCD 像素驱动架构节省了 5/6 的源极驱动器,降低了成本,且易于集成,实现应用于大尺寸高解析的面板。



1. 一种像素驱动架构,包括若干个横置排列成矩阵的像素、若干条扫描线、若干条数据线、若干薄膜场效应晶体管、源极驱动器和栅极驱动器;所述扫描线横排成行并相互平行,每排像素分别设有两条扫描线;所述数据线竖排成列并相互平行,每两列像素设有一条数据线;每个像素都设有薄膜场效应晶体管,各薄膜场效应晶体管分别电性连接相应的扫描线和数据线,各扫描线还连接所述栅极驱动器,各数据线连接所述源极驱动器。

2. 根据权利要求 1 所述像素驱动架构,其特征在于:第一条扫描线配置在第一排像素的上方,最后一条扫描线配置在最后一排像素的下方,在其余相邻各排像素之间分别设有两条扫描线。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述像素驱动架构,其特征在于:所述薄膜场效应晶体管的栅极连接扫描线,漏极连接像素,源极连接数据线。

像素驱动架构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种像素驱动架构。

背景技术

[0002] 传统 TFT (Thin Film Transistor, 薄膜场效应晶体管) LCD 像素驱动架构, 如图 1 所示, 在每一个红色像素旁配置一条数据线; 在每一个绿色像素旁配置一条数据线; 在每一个蓝色像素旁配置一条数据线, 每行像素下配置一条扫描线。为节省传统 TFT LCD 面板上之数据线配置, 如图 2 所示, 在红色像素旁配置第一条数据线 S1; 红色和绿色像素之间不配置第二条数据线 S2; 绿色和蓝色像素之间配置第三条数据线 S3; 蓝色和红色像素之间不配置第四条数据线 S4; 红色和绿色像素之间配置第五条数据线 S5, 依此类推; 而每行像素下配置两条扫描线。图 1 和图 2 中的小方块即为 TFT。可以看出, 传统 TFT LCD 像素驱动架构数据线的开销较大, 如图 1 所示的像素矩阵需要 10 条数据线, 图 2 也需要 5 条, 成本较高。若以 1366X768 分辨率为例, 如图 1 所示的传统架构需要 $1366 \times 3 (RGB) = 4098$ channel (通道), 需要使用包含 684 个通道的源极驱动器六颗, 不易将时间控制器与源极驱动器 (图中未示出)、栅极驱动器 (图中未示出) 进行集成, 难以应用于大尺寸高解析的面板, 这里所说的大尺寸一般指 14 英寸及以上, 高解析一般指分辨率在 1024*768 及以上。

发明内容

[0003] 发明目的: 针对上述现有存在的问题和不足, 本发明的目的是提供一种节省源极驱动器的像素驱动架构。

[0004] 技术方案: 为实现上述发明目的, 本发明采用的技术方案为一种像素驱动架构, 包括若干个横置排列成矩阵的像素、若干条扫描线、若干条数据线、若干薄膜场效应晶体管、源极驱动器 (Source Driver) 和栅极驱动器 (Gate Driver); 所述扫描线横排成行并相互平行, 每排像素分别设有两条扫描线; 所述数据线竖排成列并相互平行, 每两列像素设有一条数据线; 每个像素都设有薄膜场效应晶体管, 各薄膜场效应晶体管分别电性连接相应的扫描线和数据线, 各扫描线还连接所述栅极驱动器, 各数据线连接所述源极驱动器。

[0005] 第一条扫描线可配置在第一排像素的上方, 最后一条扫描线可配置在最后一排像素的下方, 在其余相邻各排像素之间可分别设有两条扫描线。

[0006] 所述薄膜场效应晶体管的栅极可连接扫描线, 漏极可连接像素, 源极可连接数据线。

[0007] 有益效果: 本发明像素驱动架构相比传统 TFT LCD 像素驱动架构节省了 5/6 的源极驱动器, 虽同时增加了 5 倍的栅极驱动器, 但由于栅极驱动器形成于玻璃基板中, 因此增加栅极驱动器并不增加成本, 而大幅节省源极驱动器有效降低了成本, 而且只需要一颗 684 通道的源极驱动器, 使得可将源极驱动器、栅极驱动器和时间控制器 (Timing controller) 进行集成, 形成 All in one IC (TCON+S/G_IC), 实现应用于大尺寸高解析的面板。

附图说明

- [0008] 图 1 为传统 TFT LCD 像素驱动架构示意图；
[0009] 图 2 为配置一半数据线的 TFT LCD 像素驱动架构示意图；
[0010] 图 3 为本发明像素驱动架构示意图；
[0011] 图 4 为图 3 下的数据配置时序图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图和具体实施例，进一步阐明本发明，应理解这些实施例仅用于说明本发明而不适用于限制本发明的范围，在阅读了本发明之后，本领域技术人员对本发明的各种等价形式的修改均落于本申请所附权利要求所限定的范围。

[0013] 如图 3 所示，本发明在数据线配置方面，首先将各红绿蓝像素作横置处理，自左向右，在第一列像素旁配置第一条数据线 S1，而在第一列与第二列像素之间不配置第二条数据线 S2，在第二列与第三列像素之间配置第三条数据线 S3，而第三列与第四列像素之间不配置第四条数据线 S4，依此类推。

[0014] 在扫描线配置方面，自上向下，第一行红色像素上方配置第一条扫描线 G1，之后，每一行红色像素下配置两条扫描线；每一行绿色像素下配置两条扫描线；每一行蓝色像素下配置两条扫描线，最后一行蓝色像素下方配置最后一条扫描线。

[0015] 在 TFT（图 3 中的小方块即为 TFT）配置方面，自上向下，第一条扫描线配置 TFT 在第一行像素中的第奇数个红色像素中（自左向右，各个红色像素依次为奇偶奇偶……）；第二条扫描线配置 TFT 在第一行像素中的第偶数个红色像素中；第三条扫描线配置 TFT 在第二行像素中的第奇数个绿色像素中（自左向右，各个绿色像素依次为奇偶奇偶……）；第四条扫描线配置 TFT 在第二行像素中的第偶数个绿色像素中；第五条扫描线配置 TFT 在第三行像素中的第奇数个蓝色像素中（自左向右，各个蓝色像素依次为奇偶奇偶……）；第六条扫描线配置 TFT 在第三行像素中的第偶数个蓝色像素中，依此类推。

[0016] 如图 4 所示，时序动作详如下列叙述：

[0017] 当 DE (Display Enable, 图像使能) 信号为 High (高电平) 时，Timingcontroller (TCON) 循序将图像数据作接收。

[0018] TCON 将已收图像数据作处理，分成奇数的红绿蓝数据与偶数的红绿蓝数据。

[0019] 第一步 TCON 将图 3 中第一列（自左向右数）中的红数据（奇数，图 3 中的标记为 u, 下同）送至源极驱动器（图 3 未示出），接着将对应数据的扫描线作致能。

[0020] 第二步 TCON 将图 3 中第二列（自左向右数）中的红数据（偶数，图 3 中的标记为 d, 下同）送至源极驱动器（图 3 未示出），接着将对应数据的扫描线作致能。

[0021] 第三步 TCON 将图 3 中第一列（自左向右数）中的绿数据（奇数）送至源极驱动器（图 3 未示出），接着将对应数据的扫描线作致能。

[0022] 第四步 TCON 将图 3 中第二列（自左向右数）中的绿数据（偶数）送至源极驱动器（图 3 未示出），接着将对应数据的扫描线作致能。

[0023] 第五步 TCON 将图 3 中第一列（自左向右数）中的蓝数据（奇数）送至源极驱动器（图 3 未示出），接着将对应数据的扫描线作致能。

[0024] 第六步 TCON 将图 3 中第二列（自左向右数）中的蓝数据（偶数）送至源极驱动

器（图 3 未示出），接着将对应数据的扫描线作致能。

[0025] 第七步 TCON 将图 3 中第三列（自左向右数）中的红数据（奇数）送至源极驱动器（图 3 未示出），接着将对应数据的扫描线作致能。

[0026] 依此类推。

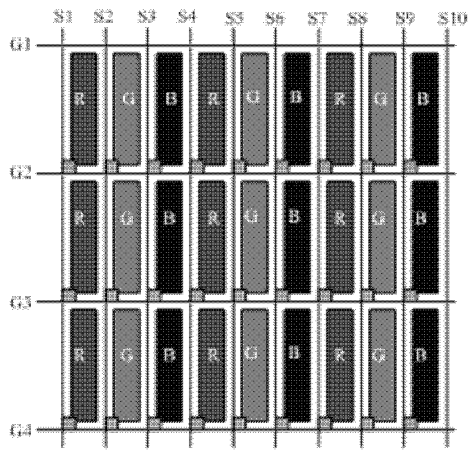


图 1

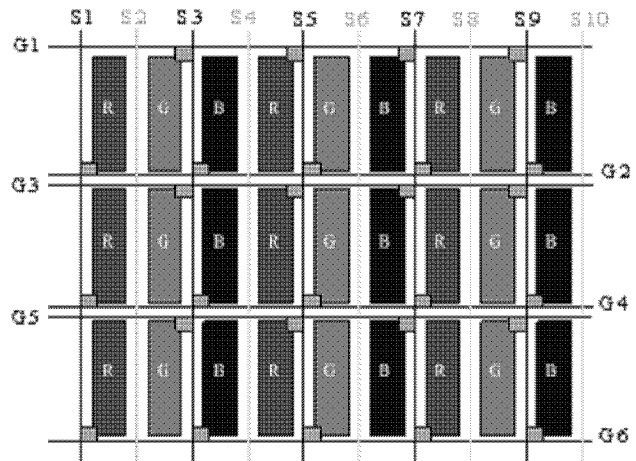


图 2

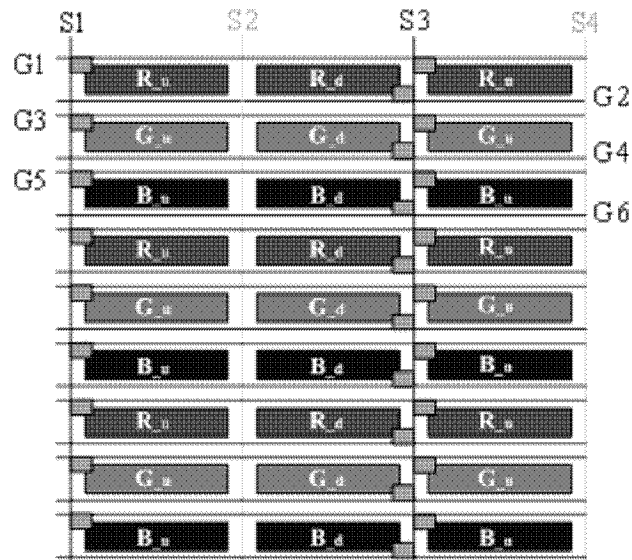


图 3

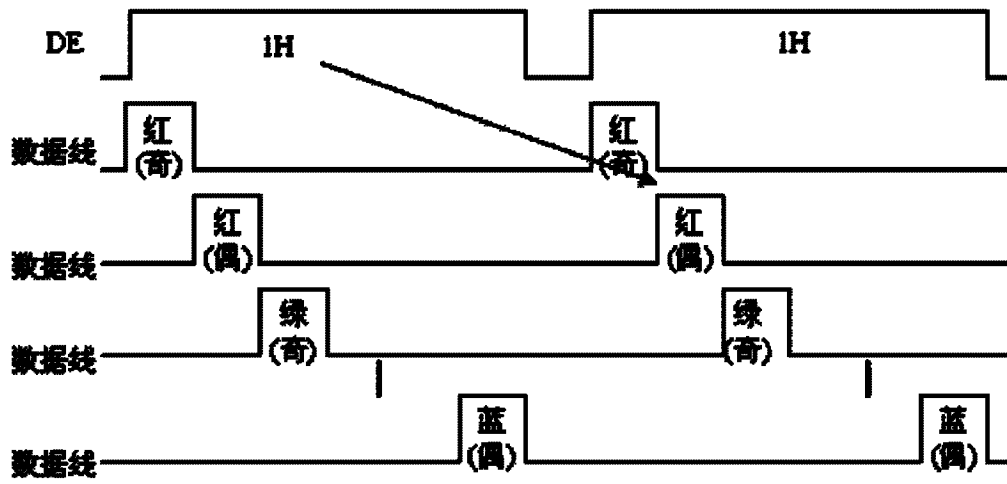


图 4

专利名称(译)	像素驱动架构		
公开(公告)号	CN102269903A	公开(公告)日	2011-12-07
申请号	CN201110201121.9	申请日	2011-07-19
[标]申请(专利权)人(译)	南京中电熊猫液晶显示科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	南京中电熊猫液晶显示科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	南京中电熊猫液晶显示科技有限公司		
[标]发明人	廖木山 王志军 卢建宏 蓝东鑫		
发明人	廖木山 王志军 卢建宏 蓝东鑫		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/1368 G02F1/133		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种像素驱动架构，包括若干个横置排列成矩阵的像素、若干条扫描线、若干条数据线、若干薄膜场效应晶体管、源极驱动器和栅极驱动器；所述扫描线横排成行并相互平行，每排像素分别设有两条扫描线；所述数据线竖排成列并相互平行，每两列像素设有一条数据线；每个像素都设有薄膜场效应晶体管，各薄膜场效应晶体管分别电性连接相应的扫描线和数据线，各扫描线还连接所述栅极驱动器，各数据线连接所述源极驱动器。本发明像素驱动架构相比传统TFT LCD像素驱动架构节省了5/6的源极驱动器，降低了成本，且易于集成，实现应用于大尺寸高解析的面板。

