



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102508372 B

(45) 授权公告日 2015. 01. 07

(21) 申请号 201110394268. 4

(22) 申请日 2011. 11. 29

(30) 优先权数据

100141055 2011. 11. 10 TW

(73) 专利权人 友达光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹科学工业园区新竹市力行二路 1 号

(72) 发明人 李豪捷 廖一遂

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 梁挥 祁建国

(51) Int. Cl.

G02F 1/13(2006. 01)

G02F 1/1339(2006. 01)

G02F 1/1362(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101697043 A, 2010. 04. 21, 说明书第 28-32 段、附图 4-5.

CN 101571635 A, 2009. 11. 04, 说明书第 5 页倒数第 2 段至第 7 页第 2 段、附图 2A, 2B, 3C.

CN 101673015 A, 2010. 03. 17, 全文.

CN 1794048 A, 2006. 06. 28, 全文.

JP H10301096 A, 1998. 11. 13, 全文.

JP H09152620 A, 1997. 06. 10, 全文.

审查员 张鹏

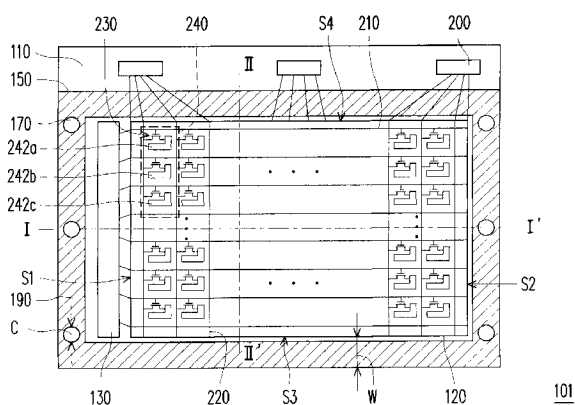
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

(54) 发明名称

显示面板

(57) 摘要

一种液晶显示面板, 包含一第一基板, 一主动元件阵列, 一整合型栅极驱动电路, 至少一信号传输接垫, 一第二基板, 一对向电极层, 多个导通件与一显示介质。主动元件阵列包括多条扫描线、多条数据线以及多个主动元件。整合型栅极驱动电路电性连接扫描线。信号传输接垫分别位于主动元件阵列的一第一侧与主动元件阵列的一第二侧, 其中第一侧与第二侧分别对应于扫描线的相对两端。多个导通件与显示介质设置于第一基板与第二基板之间, 其中信号传输接垫透过多个导通件电性连接对向电极层。



1. 一种显示面板,包括:

一第一基板;

一主动元件阵列,配置于该第一基板上,并包括多条扫描线、多条数据线以及多个主动元件,各该主动元件连接于对应的一条扫描线与对应的一条数据线;

一整合型栅极驱动电路,配置于该第一基板上,并电性连接该主动元件阵列的该些扫描线;

至少一第一信号传输接垫,配置于该第一基板上,并位于该主动元件阵列的一第一侧,且该整合型栅极驱动电路位于该主动元件阵列与该第一信号传输接垫之间;

至少一第二信号传输接垫,配置于该第一基板上,位于该主动元件阵列的一第二侧,其中该第一侧与该第二侧分别对应于该些扫描线延伸方向上的相对两端;

一第二基板,与该第一基板上下相对;

一对向电极层,配置于该第二基板上;

多个导通件,设置于该第一基板与该第二基板之间,并分别连接于该至少一第一信号传输接垫以及该至少一第二信号传输接垫的一者与该对向电极层之间,以分别将该至少一第一信号传输接垫以及该至少一第二信号传输接垫电性连接该对向电极层,且这些导通件仅位于该第一侧与该第二侧,并未设置于该主动元件阵列的一第三侧,该第三侧位于源极驱动晶片在该些数据线的延伸方向上的相对端;以及

一显示介质,设置于该第一基板与该第二基板之间,并由该主动元件阵列所驱动。

2. 如权利要求 1 所述的显示面板,其特征在于,更包括一框胶,设置于该第一基板与该第二基板之间以将该显示介质密封于该框胶的一围设范围中。

3. 如权利要求 2 所述的显示面板,其特征在于,该框胶覆盖住该至少一第一信号传输接垫以及该至少一第二信号传输接垫,且该些导通件分布于该框胶内部。

4. 如权利要求 3 所述的显示面板,其特征在于,各该导通件包括一金属球或导电微粒子。

5. 如权利要求 1 所述的显示面板,其特征在于,该主动元件阵列的该第三侧与该第一基板的边界之间的距离实质上小于或等于该导通件的宽度,且该第三侧连接于该第一侧与该第二侧之间。

显示面板

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种显示面板 (display panel), 且特别是关于一种具有整合型栅极驱动电路 (gate driver on array, GOA) 的显示面板。

背景技术

[0002] 各种尺寸的显示器, 如电视、电脑屏幕、笔记本电脑、移动电话等已蓬勃地发展起来。以笔记本电脑为例, 消费者除了对显示器的显示性能, 如解析度、对比、视角等, 有所要求外, 对于显示器的外观美感的要求亦日渐提升。因此, 显示器相关业者已纷纷投入窄边框 (slim border) 设计的行列中, 以使具有相同显示品质的显示器更具有轻薄短小的特性, 来满足消费者需求。于市场上诸多的平面显示器中, 具有高画质、空间利用效率佳、低消耗功率等优越特性的薄膜晶体管液晶显示器 (Thin Film Transistor Liquid Crystal Display, TFT LCD) 已经相当普遍, 液晶显示器的窄边框设计更是相关业者所着重的发展方向的一。

[0003] 薄膜晶体管液晶显示面板主要是由一主动元件阵列基板、一对向基板以及一夹于主动元件阵列基板与对向基板之间的液晶层所构成。主动元件阵列基板包括基板、多条扫描线、多条数据线、多个像素单元以及驱动晶片。基板具有显示区及非显示区, 其中非显示区位于显示区周边。多条扫描线与多条数据线彼此交错于显示区内, 且像素单元连接于扫描线与数据线。驱动晶片位于基板的非显示区。

[0004] 扫描线与数据线可以透过非显示区中的周边线路电性连接于驱动晶片。当解析度越大, 显示区周边必须具有足够空间, 以提供密集的周边线路的走线布局。因此, 为了实现窄边框设计的需求, 已有技术提出针对周边线路的设计进行改良。然而, 现阶段的技术改良不一定能让所有显示面板的设计都具备有窄边框。

发明内容

[0005] 本发明提供一种显示面板, 其利用整合型栅极驱动电路结合信号传输接垫的配置实现窄边框的设计。

[0006] 本发明提供一种显示面板, 其包括一第一基板、一主动元件阵列、一整合型栅极驱动电路、至少一第一信号传输接垫、至少一第二信号传输接垫、一第二基板、一对向电极层、多个导通件与一显示介质。主动元件阵列、整合型栅极驱动电路、第一信号传输接垫与第二信号传输接垫皆配置于第一基板上, 其中主动元件阵列包括多条扫描线、多条数据线以及多个主动元件, 各主动元件连接于对应的一条扫描线与对应的一条数据线, 而整合型栅极驱动电路电性连接主动元件阵列的扫描线, 此外, 第一信号传输接垫位于主动元件阵列的一第一侧, 而第二信号传输接垫位于主动元件阵列的一第二侧, 整合型栅极驱动电位于主动元件阵列与第二信号传输接垫之间, 其中第一侧与第二侧分别对应于扫描线延伸方向上的相对两端。另外, 对向电极层配置于第二基板上, 其中第二基板与第一基板上下相对。而显示介质与多个导通件皆设置于第一基板与第二基板之间, 其中显示介质由主动元件阵列

所驱动,而导通件分别连接第一信号传输接垫以及第二信号传输接垫的一者与该对向电极层之间,以分别将第一信号传输接垫以及第二信号传输接垫电性连接对向电极层。

[0007] 在本发明的一实施例中,前述的显示面板包括一框胶,其设置于第一基板与第二基板之间以将显示介质密封于框胶的一围设范围中。

[0008] 在本发明的一实施例中,前述的框胶更覆盖住第一信号传输接垫以及第二信号传输接垫,且导通件分布于框胶内部。

[0009] 在本发明的一实施例中,前述的导通件包括一金属球或导电微粒子。

[0010] 在本发明的一实施例中,前述的数据线的延伸方向上,主动元件阵列的第三侧与第一基板的一侧边之间的距离实质上小于或等于导通件的宽度,且第三侧连接于第一侧与第二侧之间。

[0011] 基于上述,本发明的显示面板可利用整合型栅极驱动电路结合信号传输接垫的配置,缩小主动元件阵列周边至少一侧的边框宽度。

[0012] 为了让本发明的上述特征和优点能更明显易懂,下文特举实施例,并配合所附图式作详细说明如下。

附图说明

[0013] 图1为本发明第一实施例的的显示面板的上视示意图。

[0014] 图2为本发明第一实施例的的显示面板第一剖线 I-I' 的横切面示意图。

[0015] 图3为本发明第一实施例的的显示面板第二剖线 II-II' 的横切面示意图。

[0016] 图4为根据本发明第二实施例的的显示面板对应图1的的第一剖线 I-I' 的横切面示意图。

[0017] 附图标记说明

[0018] 101 :显示面板

[0019] 110 :第一基板

[0020] 150 :第二基板

[0021] 120 :主动元件阵列

[0022] 130 :整合型栅极驱动电路

[0023] 140a :第一信号传输接垫

[0024] 140b :第二信号传输接垫

[0025] 160 :对向电极层

[0026] 170 :金属球

[0027] 180 :显示介质

[0028] 190 :框胶

[0029] 210 :扫描线

[0030] 220 :数据线

[0031] 230 :主动元件

[0032] 240 :像素单元

[0033] 242a、242b、242c :像素电极

[0034] 200 :源极驱动晶片

- [0035] 510 :导电微粒子
[0036] C :宽度
[0037] I-I'、II-II' :剖面
[0038] S1 :第一侧
[0039] S2 :第二侧
[0040] S3 :第三侧
[0041] S4 :第四侧
[0042] w :距离

具体实施方式

[0043] 【第一实施例】

[0044] 图1~图3为本发明一实施例的显示面板的示意图。其中图1为本发明第一实施例的显示面板的上视示意图,图2为图1的第一剖面I-I'的横切面示意图,图3为图1的第二剖面II-II'的横切面示意图。请先参照图1与图2来看总体结构,显示面板101包括第一基板110、主动元件阵列120、整合型栅极驱动电路130、第一信号传输接垫140a、第二信号传输接垫140b、第二基板150、对向电极层160、导通件170、显示介质180与框胶190。配置于第一基板110上的元件包括主动元件阵列120、整合型栅极驱动电路130、第一信号传输接垫140a与第二信号传输接垫140b。

[0045] 由图1可看出主动元件阵列120与邻近元件的相对位置,其中,整合型栅极驱动电路130位于主动元件阵列120与第一信号传输接垫140a之间并电性连接主动元件阵列120,而第一信号传输接垫140a位于主动元件阵列120的第一侧S1,第二信号传输接垫140b位于主动元件阵列120的第二侧S2。

[0046] 如图2所示,第二基板150与第一基板110上下相对。对向电极层160配置于第二基板上150,而显示介质180、多个导通件170与框胶190皆设置于第一基板110与第二基板150之间,其中显示介质180系密封于框胶190的一围设范围中。以本实施例而言,框胶190覆盖住第一信号传输接垫140a以及第二信号传输接垫140b,除此的外,导通件170分布于框胶190内部,且导通件170例如是一金属球。

[0047] 第二基板150例如是彩色滤光基板,而显示介质180则例如为液晶层、电泳显示材料、或是其他的显示材料。也就是说,第二基板150上可以设置有彩色滤光层以实现多样化的显示。另外,随显示介质180的选择,显示面板101例如是液晶显示面板、电泳式显示面板或其他显示面板。

[0048] 详细来说,由图1可知,主动元件阵列120包括多条扫描线210、多条数据线220以及多个主动元件230,各主动元件230连接于对应的一条扫描线210与对应的一条数据线220,其中多条扫描线210与多条数据线220彼此交错,并于基板120上定义出多个像素单元240。在本实施例中,整合型栅极驱动电路130电性连接扫描线210以控制扫描线210的致能与否。另外,各像素单元240中可以设置有连接至对应的主动元件230的像素电极242a、242b、242c。同一像素单元240内的三个像素电极242a、242b、242c例如可分别对应于红色、绿色、蓝色彩色滤光层(未绘示),以搭配显示出不同色度的颜色。当然,本发明不以此为限,其中各像素单元240的三个像素电极242a、242b、242c可选择性地对应相同颜色

的彩色滤光层并且具有不同或是相同的显示电压,或是各像素单元 240 可以依照实际显示需求而设置。

[0049] 另外,请参照图 1 与图 3,第二剖线 II-II' 在此可以是平行于数据线 220,以此横切面来看,主动元件阵列 120 的外侧并无导通件 170。因此,在数据线 220 的延伸方向上,主动元件阵列 120 的一第三侧 S3 与第一基板 110 的边界之间的距离 w,实质上可以小于或等于导通件 170 的宽度 C,其中本实施例所定义的第一侧 S1 与第二侧 S2 分别对应于扫描线 210 延伸方向上的相对两端,且第三侧 S3 连接于第一侧 S1 与第二侧 S2 之间。此外,显示面板 101 可以更包含源极驱动晶片 200 以传递对应的信号至数据线 220,而源极驱动晶片 200 位于主动元件阵列 120 的一第四侧 S4,其中本实施例所定义的第三侧 S3 与第四侧 S4 分别对应于数据线 220 的相对两端。

[0050] 由图 1 至图 3 可知,本实施例的导通件 170 实质上仅位于主动元件阵列 120 的第一侧 S1 与第二侧 S2,而主动元件阵列 120 的第三侧 S3 至显示面板 101 边界以及主动元件阵列 120 的第四侧 S4 至显示面板 101 边界都未设置有导通件 170。所以,显示面板 101 至少在对应于主动元件阵列 120 的第三侧 S3 处具有窄边框的设计,此处的边框宽度(也就是上述的距离 w)实质上可以小于或等于导通件 170 的宽度 C。

[0051] 另外,请参照图 1,本实施例的显示面板 101 中,框胶 190 覆盖住第一信号传输接垫 140a 以及第二信号传输接垫 140b,且导通件 170 分布于框胶 190 内部。同时,导通件 170,其以金属球为例,一侧接触于对向电极层 160,而另一侧接触于第一信号传输接垫 140a 或第二信号传输接垫 140b。如此一来,第一信号传输接垫 140a 以及第二信号传输接垫 140b 中所传递的共用电压可以透过导通件 170 输入至对向电极层 160。

[0052] 在一实施例中,为了维持各像素电极 242a、242b、242c 所具有的显示电压,主动元件阵列 120 可以更包括有多条电容电极线(未绘示),其与像素电极 242a、242b、242c 构成储存电容。电容电极线所具有的电压可以等于或是不同于第一信号传输接垫 140a 中所传递的共用电压。电容电极线所具有的电压不同于第一信号传输接垫 140a 中所传递的共用电压时,必须避免导通件 170 与电容电极线之间的电性导通。因此,本实施例中第一信号传输接垫 140a 位于整合型栅极驱动电路 130 远离主动元件阵列 120 的一侧可以避免导通件 170 与电容电极线短路而影响像素单元 240 的驱动。整体而言,本实施例的设计除了可以至少在主动元件阵列 120 的第三侧 S3 具有窄边框,更可以让显示面板 101 以多种不同方式来驱动(例如使对向电极层予电容电极线分别具有不同的电压)160 以实现所需要的显示效果。

[0053] 【第二实施例】

[0054] 在第一实施例中,导通件 170 为一金属球,而在第二实施例中,导通件可以为多个导电微粒子 510,如图 4 所示。具体来说,第二实施例与第一实施例的结构相似,其中除了导通件的设计相异的外,第二实施例中的其余构件皆与第一实施例图 1 与图 3 的说明相同,因此不再赘述。导电微粒子 510 可以分布于框胶 190 中而提供导通的作用,使得第一信号传输接垫 140a 与第二信号传输接垫 140b 电性连接于对向电极层 160。值得一提的是,上述两实施例中的导通件设计仅为举例说明的用,在其他实施例中,导通件可以是任何使得第一信号传输接垫 140a 与第二信号传输接垫 140b 电性连接于对向电极层 160 的构件。

[0055] 综上所述,本发明所提出的显示面板,由于在数据线的延伸方向上,主动元件阵列

的一第三侧与第一基板的边界之间不需要导通件的存在,因此对应的边框得以缩小。另外,第一信号传输接垫位于整合型栅极驱动电路远离主动元件阵列的一侧可以避免导通件与主动元件阵列中的电容电极线短路而影响显示面板的驱动。

[0056] 虽然本发明已以实施方式公开如上,然其并非用以限定本发明,任何本领域技术人员在不脱离本发明的精神和范围内,当可作些许的更动与润饰,故本发明的保护范围以权利要求书为准。

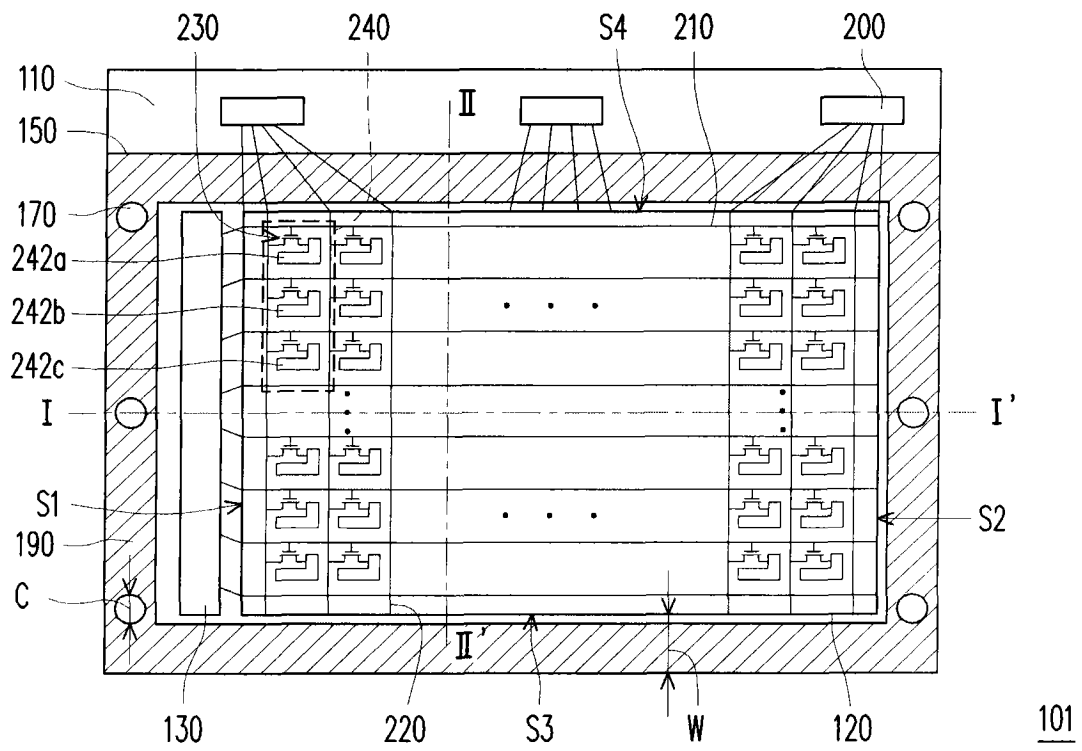


图 1

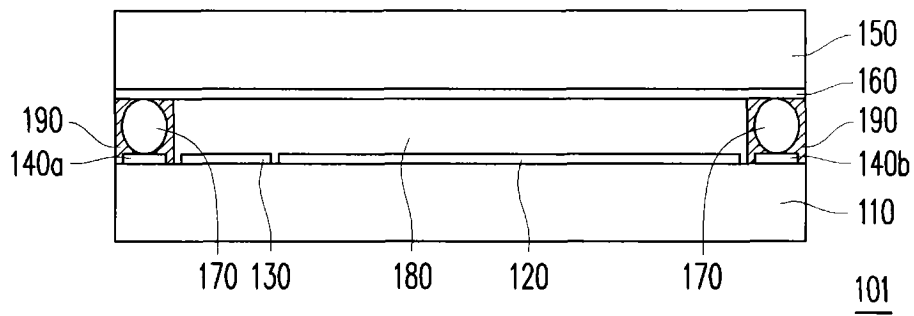


图 2

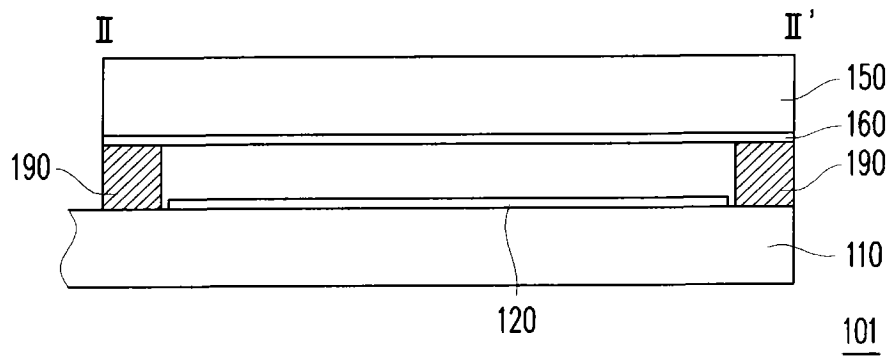


图 3

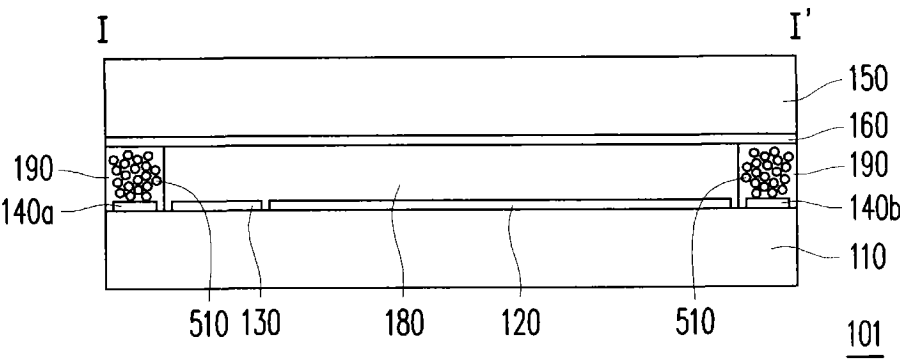


图 4

