(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203037963 U
(45)授权公告日 2013.07.03

(21)申请号 201320057132.9

(22)申请日 2013.02.01

(73)专利权人 依利安达(清远)显示器有限公司
地址 511517 广东省清远市高新技术开发区16号小区

(72)发明人 陈质宁 侯领知

(74)专利代理机构 广州三辰专利事务所(普通合伙) 44227
代理人 陈惠珊

(51)Int.Cl.
G02F 1/1333(2006.01)
G02F 1/1335(2006.01)
G02F 1/13363(2006.01)
G02F 1/1343(2006.01)
H03K 17/96(2006.01)
H03K 17/955(2006.01)

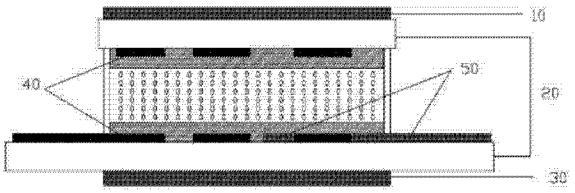
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)实用新型名称

触控开关式彩色显示器

(57)摘要

本实用新型涉及触控开关式彩色显示器，属于液晶显示器，它公开了垂直排列型液晶盒的上侧和下侧分别设置有显示图案电极，在显示图案电极的ITO线路外围或内部设置有用于触控功能的电容式触控开关。本实用新型简化了产品结构，在实现了任一个图案显示单元均可8种颜色显示的优良效果的情况下，还同时降低了产品的成本。



CN 203037963 U

1. 触控开关式彩色显示器，包括面偏光片、垂直排列型液晶盒、底偏光片，其特征是：垂直排列型液晶盒的上侧和下侧分别设置有显示图案电极，在显示图案电极的 ITO 线路外围或内部设置有用于触控功能的电容式触控开关。

2. 根据权利要求 2 所述的触控开关式彩色显示器，其特征是：面偏光片的吸收轴方向与底偏光片的吸收轴方向呈 90° 夹角。

3. 根据权利要求 1 所述的触控开关式彩色显示器，其特征是：面偏光片和底偏光片的吸收轴方向与垂直排列型液晶盒的水平方向呈 45° 夹角。

4. 根据权利要求 1 所述的触控开关式彩色显示器，其特征是：垂直排列型液晶盒的盒厚设计为 2~3um。

5. 根据权利要求 1 所述的触控开关式彩色显示器，其特征是：电容式触控开关是 1~6 个有触控开关功能的 ITO 图形，每个 ITO 图形和外围控制电路连接，通过控制电路实现触控功能。

6. 根据权利要求 5 所述的触控开关式彩色显示器，其特征是：所述的每个 ITO 图形的面积大于 0.25cm^2。

触控开关式彩色显示器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及触控开关式彩色显示器，具体地说是一种显示图案和触控开关结合为一体，同时任一个图案显示单元均可实现 8 种颜色显示的彩色液晶显示器。

背景技术

[0002] 液晶显示器具有体积小、重量轻、低功耗等优点，因此在家电、仪器仪表等行业得到广泛应用，而应用端越来越高的视觉追求更促进液晶显示技术的全方位发展和更新换代。目前市场上传统的家电、仪器仪表产品大多采用黑白液晶显示器，且控制开关是设置在显示器的组装外壳上，构件较多，结构较为复杂。在高端应用中如要实现彩色化显示及触屏控制，多数方案是采用 TFT 显示屏加触控屏组合，其成本高且控制电路较复杂，难以普及推广。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供触控开关式彩色显示器，它将触控开关和显示器融合为一体，简化产品结构，同时任一个图案显示单元均可实现 8 种颜色显示，可以实现低成本的彩色显示方案。

[0004] 为了实现上述的发明目的，本实用新型的技术解决方案是：包括面偏光片、垂直排列型液晶盒、底偏光片及电容式触控开关组成，所述的面偏光片贴附在垂直排列型液晶盒的正面，所述的底偏光片贴附在垂直排列型液晶盒的底面，垂直排列型液晶盒的上侧和下侧分别设置有显示图案电极，在显示图案电极的 ITO 线路外围或内部设置有用于触控功能的电容式触控开关。

[0005] 面偏光片的吸收轴方向与底偏光片的吸收轴方向呈 90° 夹角，面底偏光片吸光轴垂直相交可以得到极好的背景黑度，从而可以获得极高的显示对比度（＞ 300 :1）。面偏光片和底偏光片的吸收轴方向与垂直排列型液晶盒的水平方向呈 45° 夹角，则可以获得更高的显示对比度。

[0006] 垂直排列型液晶盒的盒厚设计为 2~3um，这种设计可以得到极快的响应速度（＜ 5ms），从而可以配合控制电路和 RGB 背光实现彩色显示，优选是 2.5um。

[0007] 电容式触控开关可以是 1~6 个有触控开关功能的 ITO 图形，每个用于触控功能的 ITO 图形和外围控制电路连接，通过控制电路实现触控功能。为保证电容式触控开关的感应灵敏度，触控开关的 ITO 图形的面积需设计大于 0.25cm^2。

[0008] 本实用新型所述的面偏光片是一种透光型薄片，一般厚度为 0.2 ～ 0.4mm，具有偏光及位相差补偿功能，例如可把吸收轴的方向设置西 45 度（按需设置），按现有的裁切工艺把它裁切成长和宽均比液晶盒长宽少 1mm 的长方形薄片，再按现有的工艺条件把它粘贴在垂直排列型液晶盒正面。

[0009] 本实用新型所述的垂直排列液晶盒的盒厚是 0.20 ～ 0.3um，它是在面偏光片和底偏光片中间。选择使用垂直排列型液晶盒，面底偏光片吸光轴垂直相交可以得到极好的

背景黑度，从而可以获得极高的显示对比度（＞ 300 :1）。同时垂直排列型液晶盒极小盒厚（＜ 3um）的设计可以得到极快的响应速度（＜ 5ms），从而可以配合驱动电路和 RGB 背光实现彩色显示。

[0010] 本实用新型所述的底偏光片是一种透光型薄片，一般厚度为 0.2 ～ 0.4mm，具有偏光及位相差补偿功能，按照上述举例在面偏光片的吸收轴方向设置为西 45 度时，可把吸收轴的方向设置为西 45 度，按现有的裁切工艺把它切成长和宽均比液晶盒长宽少 1mm 的长方形薄片，再按现有的工艺条件把它粘贴在垂直排列型液晶盒背面。底偏光片的吸收轴方向与面偏光片的吸收轴方向呈 90° 夹角。

[0011] 本实用新型所述的电容式触控开关，是一种 ITO 电极图形设计，配合显示器外围的控制电路实现触控开关的功能。在需要增加触控功能的显示图案内部或外围设计一定面积的 ITO 电极图形，将这些 ITO 电极图形与显示器外围控制电路连接。这些用于触控开关功能的 ITO 图形可以设计在任一显示图案的 ITO 线路外围或内部；每个用于触控功能的 ITO 图形和外围控制电路连接，通过控制电路实现触控功能。当手指接触显示图案时，因为人体电场，手指与紧贴显示图案所设计的 ITO 电极间形成一个电容，控制电路通过探测电容的变化而发出相应的指令，以实现显示图案的触控开关功能。为保证触控开关的感应灵敏度，触控开关的 ITO 电极图形面积需设计大于 0.25cm^2。

[0012] 本实用新型的优点是简化了产品结构，在实现了任一个图案显示单元均可 8 种颜色显示的优良效果的情况下，还同时降低了产品的成本。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型的剖面结构示意图。

[0014] 图 2 是本实用新型的电容式触控开关原理示意图。

[0015] 图 3 是本实用新型的电容触控开关电极设计示意图。

[0016] 图 4 是图 3 框图中的放大图。

[0017] 具体实施方式

[0018] 根据图 1~4 所示，本实施例包括面偏光片 10、垂直排列型液晶盒 20、底偏光片 30、显示图案电极 40 和电容式触控开关 50，垂直排列型液晶盒 20 内部的上侧和下侧分别设计有显示图案电极 40，本实施例中电容式触控开关 50 是 6 个有触控开关功能的 ITO 图形，可以按需设置为 1~6 个，设计在垂直排列型液晶盒 20 下侧的 6 个显示图案电极 40 的 ITO 走线外围，使这 6 个 ITO 图形均具有触控开关的功能，ITO 图形的面积设计大于 0.25cm^2，面偏光片 10 厚度是 0.21mm，贴在垂直排列型液晶盒 20 的正面， 面补偿膜偏光片 10 的吸收轴方向与垂直排列型液晶盒 20 的水平方向呈西 45° 夹角，垂直排列型液晶盒 20 盒厚是 2.5um，正面与面偏光片 10 贴紧，背面与底偏光片 30 贴紧，底偏光片 30 厚度是 0.21mm，与垂直排列型液晶盒 20 的背面贴紧， 底偏光片 30 的吸收轴方向与垂直排列型液晶盒 20 的水平方向呈西 45° 夹角，与面偏光片 10 的吸收轴方向呈 90° 夹角。

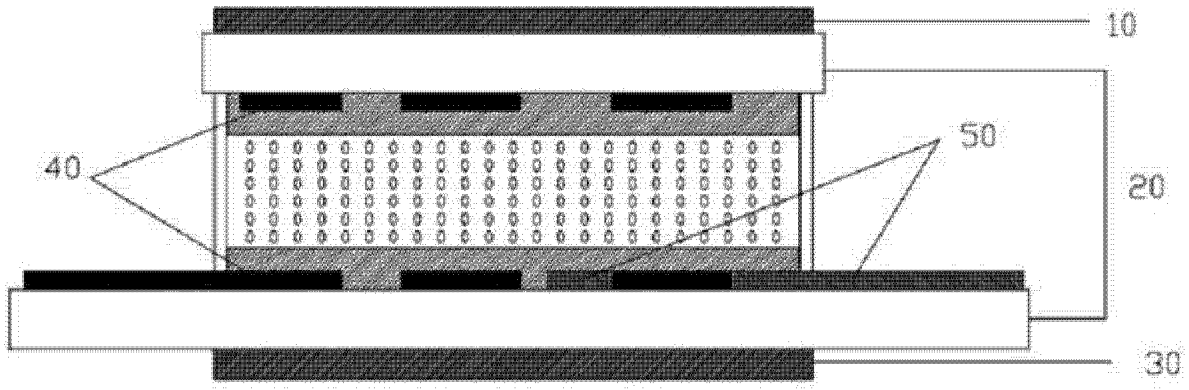


图 1

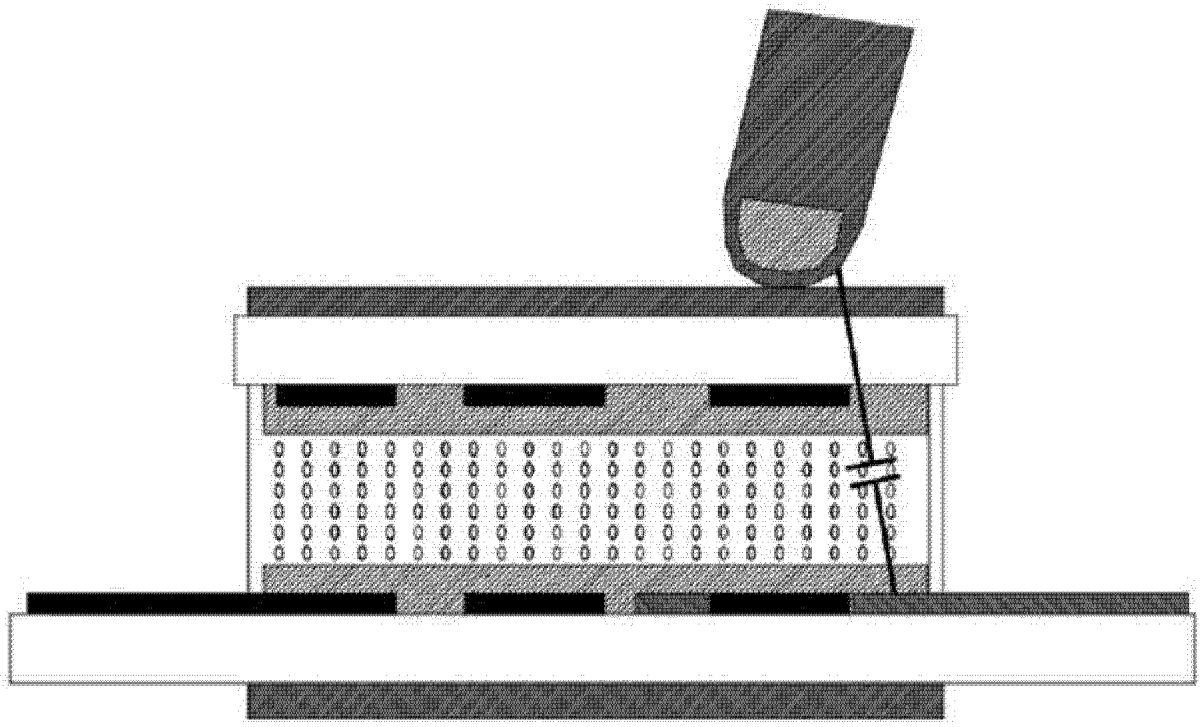


图 2

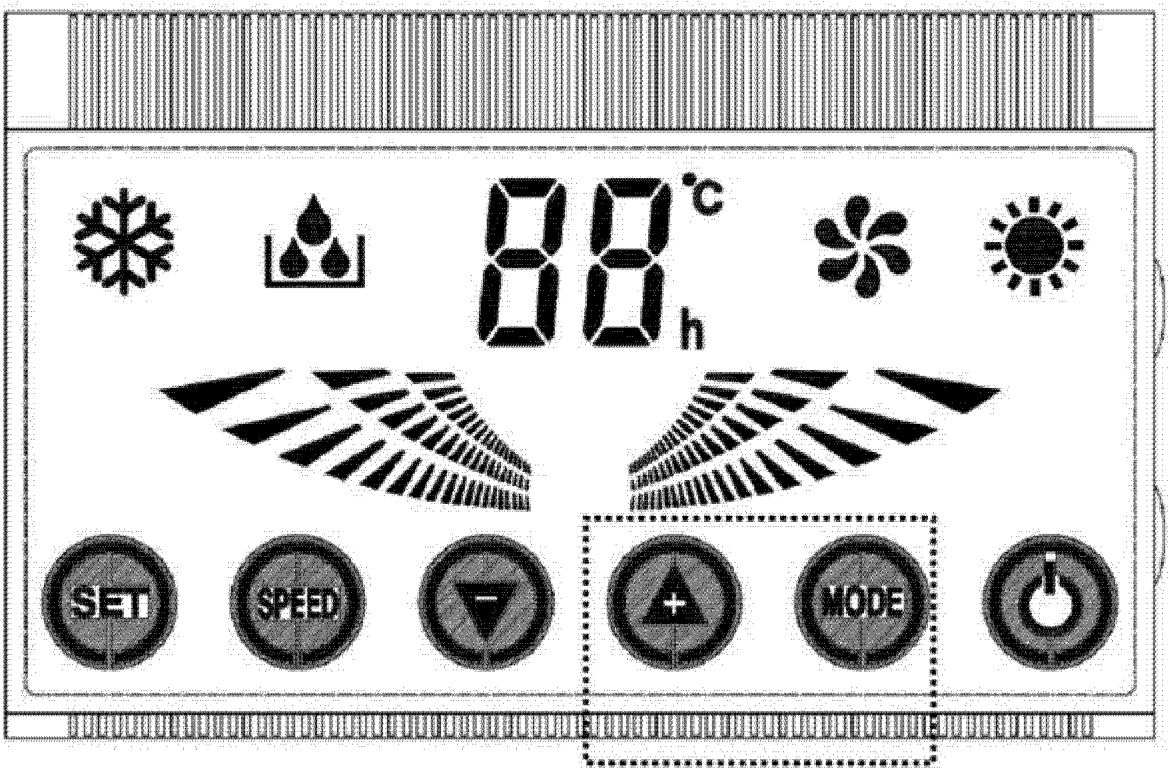


图 3

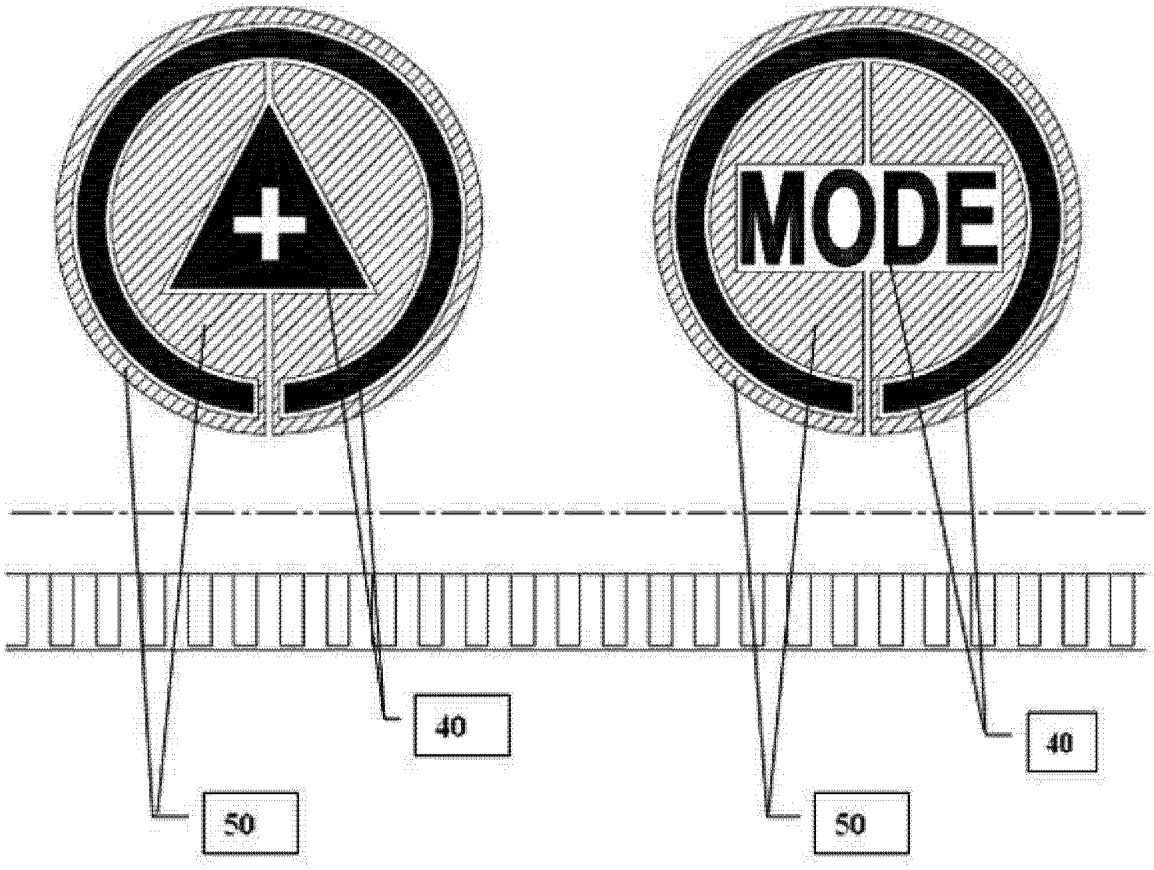
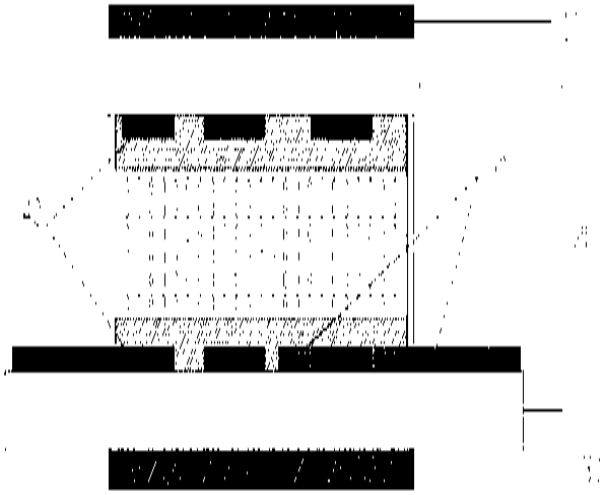


图 4

专利名称(译)	触控开关式彩色显示器		
公开(公告)号	CN203037963U	公开(公告)日	2013-07-03
申请号	CN201320057132.9	申请日	2013-02-01
[标]发明人	陈质宁 侯领知		
发明人	陈质宁 侯领知		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1335 G02F1/13363 G02F1/1343 H03K17/96 H03K17/955		
代理人(译)	陈惠珊		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及触控开关式彩色显示器，属于液晶显示器，它公开了垂直排列型液晶盒的上侧和下侧分别设置有显示图案电极，在显示图案电极的ITO线路外围或内部设置有用于触控功能的电容式触控开关。本实用新型简化了产品结构，在实现了任一个图案显示单元均可8种颜色显示的优良效果的情况下，还同时降低了产品的成本。