



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207336993 U

(45)授权公告日 2018.05.08

(21)申请号 201720886645.9

(22)申请日 2017.07.20

(73)专利权人 昆山龙腾光电有限公司

地址 215301 江苏省苏州市昆山市龙腾路1号

(72)发明人 牛孝思 邱峰青 谢颖颖 杨莉

(74)专利代理机构 上海波拓知识产权代理有限公司 31264

代理人 蔡光仟

(51)Int.Cl.

G02F 1/1333(2006.01)

G06F 3/041(2006.01)

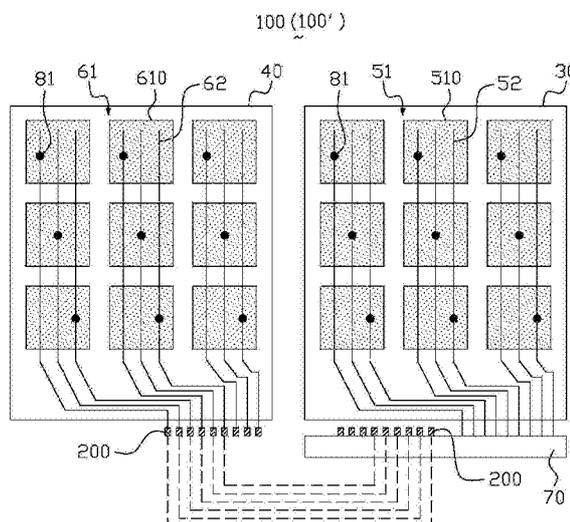
权利要求书2页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种压力感应触控显示面板

(57)摘要

一种压力感应触控显示面板,包括由下而上设置的薄膜晶体管基板、液晶层、彩色滤光基板和偏光片,液晶层与偏光片之间还包括相互绝缘设置的平面触控层和压感触控层,平面触控层和压感触控层分别与触感及压感触控集成电路电性连接。本实用新型提供的压力感应触控显示面板,通过将平面触控和压感触控设置在偏光片与液晶层之间,且使平面触控和压感触控共用一个触感及压感触控集成电路,从而减少了压感触控受到的干扰,使压力感应触控显示面板更轻薄,产品成本更低。



1. 一种压力感应触控显示面板,其特征在于,包括由下而上设置的薄膜晶体管基板(10)、液晶层(20)、彩色滤光基板(30)和偏光片(40),所述液晶层(20)与所述偏光片(40)之间还包括相互绝缘设置的平面触控层(50)和压感触控层(60),所述平面触控层(50)和所述压感触控层(60)分别与触感及压感触控集成电路(70)电性连接。

2. 如权利要求1所述的压力感应触控显示面板,其特征在于,所述平面触控层(50)为自容式的触控感测结构。

3. 如权利要求2所述的压力感应触控显示面板,其特征在于,所述平面触控层(50)设置在所述彩色滤光基板(30)的上表面,所述压感触控层(60)设置在所述偏光片(40)的下表面。

4. 如权利要求3所述的压力感应触控显示面板,其特征在于,所述平面触控层(50)包括彼此绝缘设置的触控电极层(51)和触控电极线(52),所述触控电极层(51)包括呈阵列排布且彼此绝缘的多个触控电极(510),所述触控电极线(52)的数量为多条,所述多条触控电极线(52)一一对应分别与所述多个触控电极(510)电连接;所述压感触控层(60)包括彼此绝缘设置的压感电极层(61)和压感电极线(62),所述压感电极层(61)包括呈阵列排布且彼此绝缘的多个压感电极(610),所述压感电极线(62)的数量为多条,所述压感电极线(62)一一对应分别与所述多个压感电极(610)电连接。

5. 如权利要求4所述的压力感应触控显示面板,其特征在于,所述触控电极层(51)与所述触控电极线(52)之间设置有绝缘层(80),所述绝缘层(80)上设置有导通孔(81),每条所述触控电极线(52)与一个所述触控电极(510)通过所述导通孔(81)电连接;所述压感电极层(61)与所述压感电极线(62)之间设置有绝缘层(80),所述绝缘层(80)上设置有导通孔(81),每条所述压感电极线(62)与一个所述压感电极(610)通过所述导通孔(81)电连接。

6. 如权利要求4所述的压力感应触控显示面板,其特征在于,所述平面触控层(50)的所述触控电极线(52)连接至所述触感及压感触控集成电路(70),所述压感触控层(60)的所述压感电极线(62)通过点银胶(200)连接至所述触感及压感触控集成电路(70)。

7. 如权利要求2所述的压力感应触控显示面板,其特征在于,所述平面触控层(50)设置在所述彩色滤光基板(30)的下表面,所述压感触控层(60)设置在所述偏光片(40)的下表面。

8. 如权利要求7所述的压力感应触控显示面板,其特征在于,所述平面触控层(50)包括彼此绝缘设置的触控电极层(51)和触控电极线(52),所述触控电极层(51)包括呈阵列排布且彼此绝缘的多个触控电极(510),所述触控电极线(52)的数量为多条,所述多条触控电极线(52)一一对应分别与所述多个触控电极(510)电连接;所述压感触控层(60)包括彼此绝缘设置的压感电极层(61)和压感电极线(62),所述压感电极层(61)包括呈阵列排布且彼此绝缘的多个压感电极(610),所述压感电极线(62)的数量为多条,所述压感电极线(62)一一对应分别与所述多个压感电极(610)电连接。

9. 如权利要求8所述的压力感应触控显示面板,其特征在于,所述触控电极层(51)与所述触控电极线(52)之间设置有绝缘层(80),所述绝缘层(80)上设置有导通孔(81),每条所述触控电极线(52)与一个所述触控电极(510)通过所述导通孔(81)电连接;所述压感电极层(61)与所述压感电极线(62)之间设置有绝缘层(80),所述绝缘层(80)上设置有导通孔(81),每条所述压感电极线(62)与一个所述压感电极(610)通过所述导通孔(81)电连接。

10. 如权利要求1所述的压力感应触控显示面板,其特征在于,所述触感及压感触控集成电路(70)包括识别触控位置侦测算法和识别按压分级力度侦测算法。

一种压力感应触控显示面板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域,且特别是涉及一种压力感应触控显示面板。

背景技术

[0002] 由于手机已成为人们生活中越来越重要的日常用品,已经不仅仅局限在通讯方面,手机已在不知不觉中扮演着越来越重要的角色,购物支付,旅游导航,邮件处理,生活缴费,游戏娱乐等均可在手机上实现。因此,手机功能越来越多,人机交互体验要求越来越高,尤其对于实时交互来说,普通的平面触控已无法满足人们日常需求,压力感应(简称压感)触控技术应运而生。

[0003] 现有技术中,压力感应触控显示面板包括从上至下依次设置的保护盖板、平面触控层和压感触控层,其中,平面触控层和压感触控层分别独立设置并对应设置有相应的集成电路,且平面触控层和压感触控层之间还设置有液晶显示模组(包括薄膜晶体管阵列基板和彩色滤光基板)。由于压感触控层设置于液晶显示模组背面,其易受系统及模组干扰影响压感触控效果;另外从成本上考虑,现有的压力感应触控显示面板的压感触控层与平面触控层分别独立设置并对应设置有相应集成电路,无法集成于一个集成电路(IC),其将大大增加压力感应触控显示面板的生产成本,且面板厚度会有所增加。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种压感触控显示面板,以解决现有技术中压感触控显示面板的压感触控效果较差且生产成本较高的问题。

[0005] 本实用新型解决其技术问题是采用以下的技术方案来实现的。

[0006] 本实用新型提供一种压感触控显示面板,包括由下而上设置的薄膜晶体管基板、液晶层、彩色滤光基板和偏光片,液晶层与偏光片之间还包括相互绝缘设置的平面触控层和压感触控层,平面触控层和压感触控层分别与触感及压感触控集成电路电性连接。

[0007] 进一步地,平面触控层为自容式的触控感测结构。

[0008] 进一步地,平面触控层设置在彩色滤光基板的上表面,压感触控层设置在偏光片的下表面。

[0009] 进一步地,平面触控层包括彼此绝缘设置的触控电极层和触控电极线,触控电极层包括呈阵列排布且彼此绝缘的多个触控电极,触控电极线的数量为多条,多条触控电极线一一对应分别与多个触控电极电连接;压感触控层包括彼此绝缘设置的压感电极层和压感电极线,压感电极层包括呈阵列排布且彼此绝缘的多个压感电极,压感电极线的数量为多条,压感电极线一一对应分别与多个压感电极电连接。

[0010] 进一步地,触控电极层与触控电极线之间设置有绝缘层,绝缘层上设置有导通孔,每条触控电极线与一个触控电极通过导通孔电连接;压感电极层与压感电极线之间设置有绝缘层,绝缘层上设置有导通孔,每条压感电极线与一个压感电极通过导通孔电连接。

[0011] 进一步地,平面触控层的触控电极线连接至触感及压感触控集成电路,压感触控

层的压感电极线通过点银胶连接至触感及压感触控集成电路

[0012] 进一步地,平面触控层设置在彩色滤光基板的下表面,压感触控层设置在偏光片的下表面。

[0013] 进一步地,平面触控层包括彼此绝缘设置的触控电极层和触控电极线,触控电极层包括呈阵列排布且彼此绝缘的多个触控电极,触控电极线的数量为多条压感触控显示面板,多条触控电极线一一对应分别与多个触控电极电连接;压感触控层包括彼此绝缘设置的压感电极层和压感电极线,压感电极层包括呈阵列排布且彼此绝缘的多个压感电极,压感电极线的数量为多条,压感电极线一一对应分别与多个压感电极电连接。

[0014] 进一步地,触控电极层与触控电极线之间设置有绝缘层,绝缘层上设置有导通孔,每条触控电极线与一个触控电极通过导通孔电连接;压感电极层与压感电极线之间设置有绝缘层,绝缘层上设置有导通孔,每条压感电极线与一个压感电极通过导通孔电连接。

[0015] 进一步地,触感及压感触控集成电路包括识别触控位置侦测算法和识别按压分级力度侦测算法。

[0016] 本实用新型提供的压力感应触控显示面板,通过将平面触控和压感触控设置在偏光片与液晶层之间,且使平面触控和压感触控共用一个触感及压感触控集成电路,从而减少了压感触控受到的干扰,使压力感应触控显示面板更轻薄,产品成本更低。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型实施例中压力感应触控显示面板的压感触控层及平面触控层分离后的平面结构示意图。

[0018] 图2为本实用新型第一实施例中压力感应触控显示面板的局部剖视图。

[0019] 图3为本实用新型第二实施例中压力感应触控显示面板的局部剖视图。

具体实施方式

[0020] 为更进一步阐述本实用新型为达成预定实用新型目的所采取的技术方式及功效,以下结合附图及实施例,对本实用新型的具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。

[0021] 图1为本实用新型实施例中压力感应触控显示面板的压感触控层及平面触控层分离后的平面结构示意图,图2为本实用新型第一实施例中压力感应触控显示面板的局部剖视图。请参考图1和图2,本实施例提供一种压感触控显示面板100,包括由下而上设置的薄膜晶体管基板10、液晶层20、彩色滤光基板30和偏光片40,彩色滤光基板30与偏光片40之间还包括相互绝缘设置的平面触控层50和压感触控层60,平面触控层50和压感触控层60分别与触感及压感触控集成电路70电性连接。触感及压感触控集成电路70包括识别触控位置侦测算法和识别按压分级力度侦测算法。

[0022] 具体地,薄膜晶体管基板10上设置有电极对(Electrode Pair),电极对包括像素电极(Pixel Electrode)和公共电极(Common Electrode),两者之间产生一侧向水平电场以控制液晶层20的液晶的旋转。彩色滤光基板30为透明基板,其可以为玻璃、高分子塑胶材料(例如聚碳酸酯、聚氯乙烯)或其他透明的材质。

[0023] 请结合图1,平面触控层50包括彼此绝缘设置的触控电极层51和触控电极线52,触

控电极层51包括呈阵列排布且彼此绝缘的多个触控电极510,触控电极线52的数量为多条,多条触控电极线52一一对应分别与多个触控电极510电连接;压感触控层60包括彼此绝缘设置的压感电极层61和压感电极线62,压感电极层61包括呈阵列排布且彼此绝缘的多个压感电极610,压感电极线62的数量为多条,压感电极线62一一对应分别与多个压感电极610电连接。本实施例中,平面触控层50设置在彩色滤光基板30的上表面,压感触控层60设置在偏光片40的下表面。在按压该压感触控显示面板100的盖板(图中未示)时,压感电极层61随着盖板的下压而发生形变,触控电极层51不随着盖板的下压而发生形变。

[0024] 请结合图1和图2,触控电极层51与触控电极线52之间设置有绝缘层80,绝缘层80上设置有导通孔81,每条触控电极线52与一个触控电极510通过导通孔81电连接,每条触控电极线52连接至触感及压感触控集成电路70;压感电极层61与压感电极线62之间设置有绝缘层80,绝缘层80上设置有导通孔81,每条压感电极线62与一个压感电极610通过导通孔81电连接,每条压感电极线62例如通过点银胶200连接至触感及压感触控集成电路70。

[0025] 图3为本实用新型第二实施例中压力感应触控显示面板的局部剖视图。请参考图3,本实施例提供一种压感触控显示面板100',包括由下而上设置的薄膜晶体管基板10、液晶层20、彩色滤光基板30和偏光片40,彩色滤光基板30与偏光片40之间还包括相互绝缘设置的平面触控层50和压感触控层60,平面触控层50和压感触控层60分别与触感及压感触控集成电路70(图中未示)电性连接。本实施例中,触感及压感触控集成电路70包括识别触控位置侦测算法和识别按压分级力度侦测算法。

[0026] 请继续参考图3,其平面触控层50设置在彩色滤光基板30的下表面,压感触控层60设置在偏光片40的下表面。本实施例包括的其他部件及结构请参考上述第一实施例。

[0027] 本实用新型提供的压力感应触控显示面板,通过将平面触控和压感触控设置在偏光片40与液晶层20之间,且使平面触控和压感触控共用一个触感及压感触控集成电路70,从而减少了压感触控受到的干扰,使压力感应触控显示面板更轻薄,产品成本更低。

[0028] 在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,除了包含所列的那些要素,而且还可包含没有明确列出的其他要素。

[0029] 在本文中,所涉及的前、后、上、下等方位词是以附图中零部件位于图中以及零部件相互之间的位置来定义的,只是为了表达技术方案的清楚及方便。应当理解,所述方位词的使用不应限制本申请请求保护的范围。

[0030] 在不冲突的情况下,本文中上述实施例及实施例中的特征可以相互结合。

[0031] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

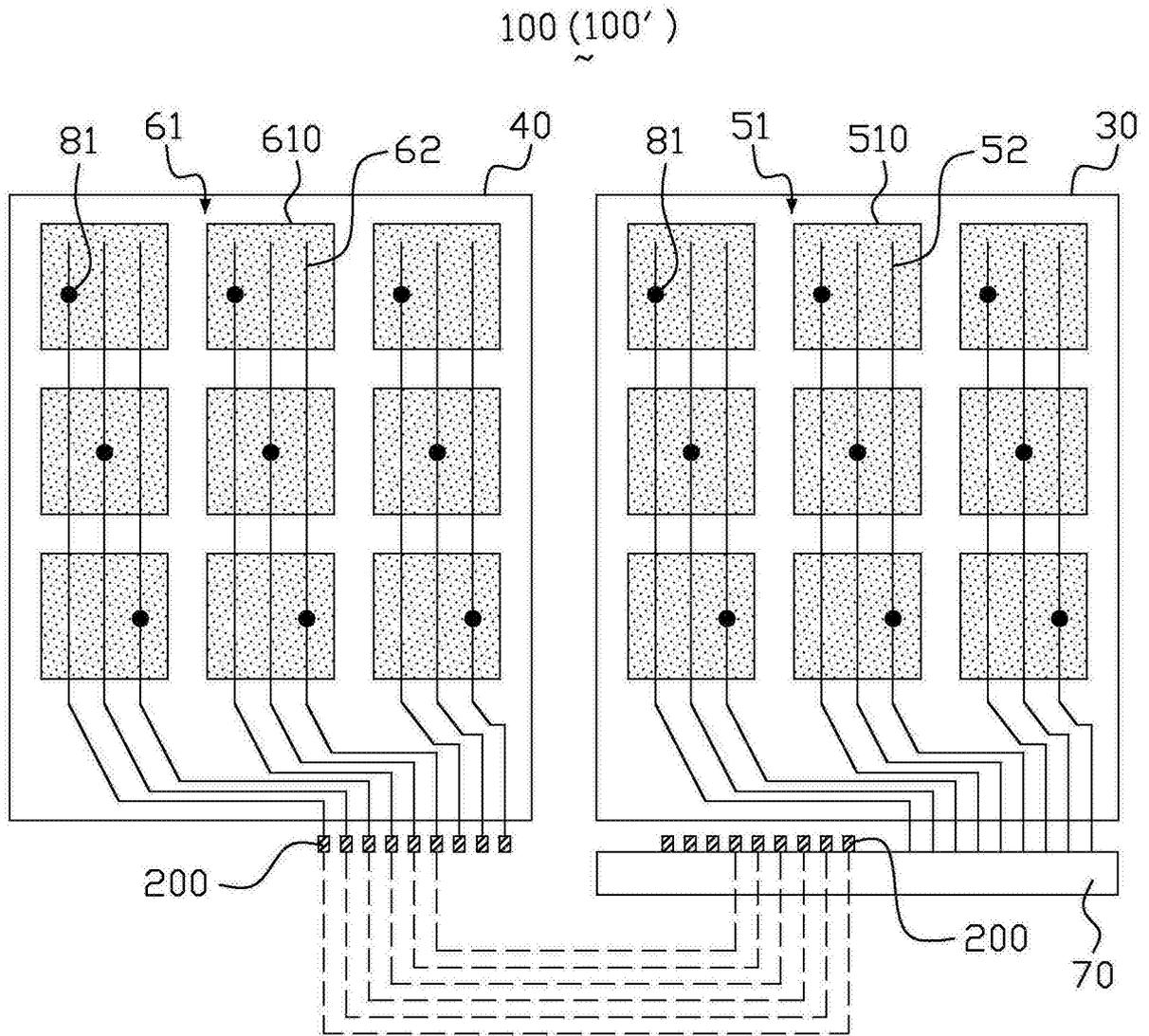


图1

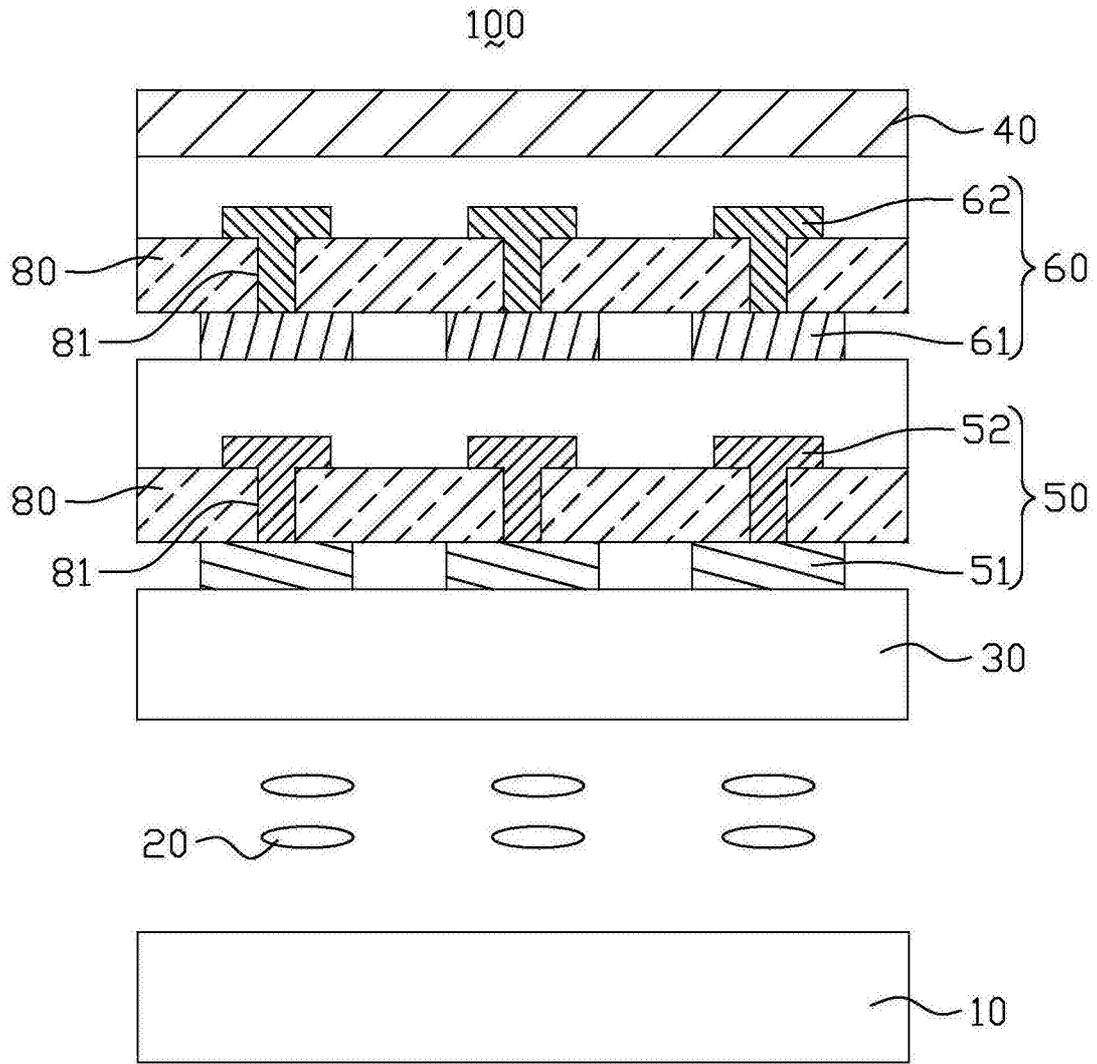


图2

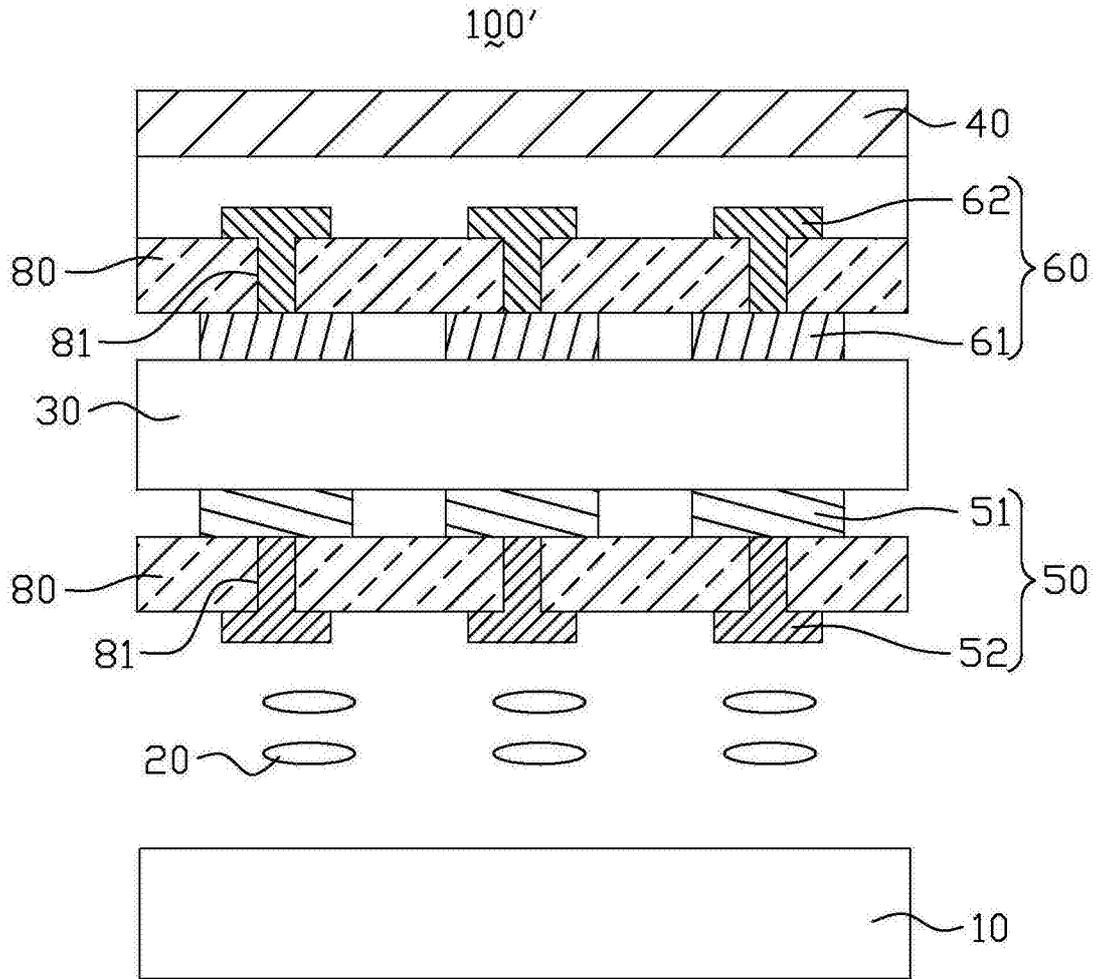


图3

专利名称(译)	一种压力感应触控显示面板		
公开(公告)号	CN207336993U	公开(公告)日	2018-05-08
申请号	CN201720886645.9	申请日	2017-07-20
[标]申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
[标]发明人	牛孝思 邱峰青 谢颖颖 杨莉		
发明人	牛孝思 邱峰青 谢颖颖 杨莉		
IPC分类号	G02F1/1333 G06F3/041		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种压力感应触控显示面板，包括由下而上设置的薄膜晶体管基板、液晶层、彩色滤光基板和偏光片，液晶层与偏光片之间还包括相互绝缘设置的平面触控层和压感触控层，平面触控层和压感触控层分别与触感及压感触控集成电路电性连接。本实用新型提供的压力感应触控显示面板，通过将平面触控和压感触控设置在偏光片与液晶层之间，且使平面触控和压感触控共用一个触感及压感触控集成电路，从而减少了压感触控受到的干扰，使压力感应触控显示面板更轻薄，产品成本更低。

