



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108735781 A

(43)申请公布日 2018.11.02

(21)申请号 201810305307.0

(22)申请日 2018.04.04

(30)优先权数据

15/491,558 2017.04.19 US

(71)申请人 速博思股份有限公司

地址 中国台湾新北市汐止区新台五路一段
75号17F-2

(72)发明人 李祥宇 金上 林丙村 杜佳勋

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 张宇园

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

G06F 3/041(2006.01)

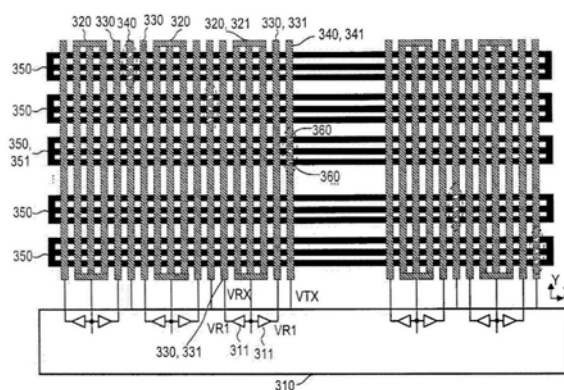
权利要求书3页 说明书7页 附图14页

(54)发明名称

窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二
极管触控显示面板结构

(57)摘要

一种具有第一电极层及第二电极层的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构。第一电极层包括沿着第一方向配置的多个第一电极、多个隔离电极及多条第二电极连接线。第二电极层包括沿着第二方向配置的多个第二电极。每一第二电极经由对应的第二电极连接线而延伸至内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构的边缘。第一电极层及第二电极层皆设置于共同电极层背向有机发光二极管层的一侧。



1. 一种窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构, 包含:
 - 一薄膜晶体管基板, 具有一表面, 该表面上形成多个显示薄膜晶体管、多个显示像素电极、多条栅极线及多条数据线;
 - 一共同电极层;
 - 一有机发光二极管层, 设置于该薄膜晶体管基板及该共同电极层之间;
 - 一封装层, 设置于该共同电极层背向该有机发光二极管层的一侧;
 - 一第一电极层, 包括沿着一第一方向配置的多个第一电极、多个隔离电极、及多条第二电极连接线; 以及
 - 一第二电极层, 包括沿着一第二方向配置的多个第二电极, 每一第二电极经由对应的一第二电极连接线而延伸至该内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构的一边缘;其中, 该第一电极层及该第二电极层皆设置于该共同电极层背向该有机发光二极管层的一侧。
2. 如权利要求1所述的窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构, 其中该隔离电极配置于一第一电极及一第二电极连接线之间。
3. 如权利要求1所述的窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构, 还包含:
 - 一触控控制电路, 用于依序或随机耦合一触控激励信号至一选定的第二电极、从一选定的第一电极接收一触控感应信号、耦合该触控感应信号至一同相放大器以产生一同相隔离信号, 以及耦合该同相隔离信号至对应该选定的第一电极的该隔离电极以执行触控侦测运作。
4. 如权利要求3所述的窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构, 其中该触控控制电路耦合该同相隔离信号至该选定的第二电极以外的该些第二电极。
5. 如权利要求1所述的窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构, 还包含:
 - 一显示控制电路, 用于依序输出一扫描信号至一栅极线、输出数据信号至对应的数据线、以及输出一零电压信号、一负电压信号或一正电压信号至该共同电极层以执行一显示运作。
6. 如权利要求1所述的窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构, 其中该第一电极及该第二电极各自为一透明导电电极。
7. 如权利要求1所述的窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构, 其中该第一电极或该第二电极各自为一黑色金属网格电极。
8. 如权利要求1所述的窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构, 还包含:
 - 一彩色滤光层, 设置于该共同电极层背向该有机发光二极管层的一侧; 以及
 - 一黑矩阵层, 设置于该彩色滤光层背向该有机发光二极管层的一侧。
9. 如权利要求8所述的窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构, 其中该第一电极及该第二电极各自为由网格线形成的一金属网格电极, 以及该些金属网格电极的该些网格线与该黑矩阵层的不透明线对应设置。
10. 如权利要求1所述的窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二极管触控显示面板

结构,还包含:

一绝缘层,设置于多个第一电极及多个第二电极之间。

11.一种窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构,包含:

一薄膜晶体管基板,其一表面上形成多个显示薄膜晶体管、多个显示像素电极、多条栅极线以及多条数据线;

一共同电极层;

一有机发光二极管层,设置于该薄膜晶体管基板及该共同电极层之间;

一封装层,设置于该共同电极层背向该有机发光二极管层的一侧;

一第一电极层,包括沿着一第一方向配置的多个第一网格电极、多个隔离电极、及多条第二网格电极连接线;以及

一第二电极层,包括沿着一第二方向配置的多个第二网格电极,每一第二网格电极经由对应的一第二网格电极连接线而延伸至该内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构的一边缘;

其中该第一电极层及该第二电极层皆设置于该共同电极层背向该有机发光二极管层的一侧,且该些第一网格电极的电极线及该些第二网格电极的电极线彼此错开且不重叠。

12.如权利要求11所述的窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构,其中该隔离电极配置于一第一网格电极及一第二网格电极连接线之间。

13.如权利要求11所述的窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构,还包含:

一触控控制电路,用于依序或随机耦合一触控激励信号至一选定的第二网格电极、从一选定的第一网格电极接收一触控感应信号、耦合该触控感应信号至一同相放大器以产生一同相隔离信号、以及耦合该同相隔离信号至对应该选定的第一网格电极的该隔离电极以执行触控侦测运作。

14.如权利要求13所述的窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构,其中该触控控制电路耦合该同相隔离信号至该选定的第二网格电极以外的该些第二网格电极。

15.如权利要求11所述的窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构,还包含:

一显示控制电路,用于依序输出一扫描信号至一栅极线、输出数据信号至对应的数据线、以及输出一零电压信号、一负电压信号或一正电压信号至该共同电极层,以执行一显示运作。

16.如权利要求11所述的窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构,其中该第一网格电极及该第二网格电极各自为一黑色金属电极。

17.如权利要求11所述的窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构,还包含:

一彩色滤光层,设置于该共同电极层背向该有机发光二极管层的一侧;

一黑矩阵层,设置于该彩色滤光层背向该有机发光二极管层的一侧。

18.如权利要求17所述的窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构,其中该第一网格电极及该第二网格电极各自为由网格线形成的一金属网格电极,以

及该些金属网格电极的该些网格线与该黑矩阵层的不透明线对应设置。

窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构

技术领域

[0001] 本发明是涉及一种触控显示面板结构,特别涉及一种窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构。

背景技术

[0002] 近年来,平面显示器产业已迅速发展,诸多产品追求轻量化、薄型化、小体积及细腻的影像质量,因此开发了多种平面显示器来取代传统的阴极射线管显示器(CRT)。平面显示器可分为液晶显示器(LCD)、等离子显示器(PDP)、有机发光二极管(OLED)显示器、场发射显示器(FED)及真空荧光显示器(VFD)等。

[0003] 在这些平面显示器之中,有机发光二极管技术深具潜力。有机发光二极管显示器不仅具备液晶显示器的优点,包括薄型化、节省能量及全彩显示等,其也具有比液晶显示器更好的特性,如宽广可视角度、自发光及反应快速等。

[0004] 时下消费性电子产品通常配备触控面板作为输入设备。随着智能手机的普及,多点触控技术越来越重要。目前,多点触控通常通过投射式电容触控技术(projected capacitive touch technique)来实现。

[0005] 图1为一现有技术触控面板结构100的示意图。在该现有技术触控面板结构100中,感应导线110、120沿着第一方向(X轴方向)及第二方向(Y轴方向)配置。当执行触控感应时,感应导线120需接收来自一软性电路板(flexible circuit board)130上的触控控制电路131的触控信号,面板侧边需用大量连接线140连接至软性电路板130。此现有技术的设计将增加触控面板的边框宽度,并不符合窄边框的趋势。

[0006] 因此,有需要提出一种改良的触控显示面板结构来减少和/或避免前述问题。

发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构,其不仅显著地提升触控侦测的准确性,也大幅节省材料成本及制造成本,且其相较于现有技术更加适合于窄边框的设计。

[0008] 根据本揭露的一观点,提供一种窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构,包含一薄膜晶体管(TFT)基板、一共同电极层、一发光二极管层、一封装层、一第一电极层及一第二电极层。薄膜晶体管层具有一表面,该表面上形成多个显示薄膜晶体管、多个显示像素电极、多条栅极线及多条数据线。发光二极管层设置于薄膜晶体管层及共同电极层之间。封装层设置于共同电极层背向发光二极管层的一侧。第一电极层包括沿着一第一方向配置的多个第一电极、多个隔离电极及多条第二电极连接线。第二电极层包括沿着一第二方向配置的多个第二电极。每一第二电极经由对应的一第二电极连接线而延伸至该内嵌式发光二极管触控显示面板结构的一边缘。第一电极层及第二电极层皆设置于共同电极层背向发光二极管层的一侧。

[0009] 根据本揭露的另一观点,提供一种窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构,包含一薄膜晶体管基板、一共同电极层、一发光二极管层、一封装层、一第一电极层及一第二电极层。薄膜晶体管基板具有一表面,该表面上形成多个显示薄膜晶体管、多个显示像素电极、多条栅极线及多条数据线。发光二极管层设置于薄膜晶体管基板及共同电极层之间。封装层设置于共同电极层背向发光二极管层的一侧。第一电极层包括沿着一第一方向配置的多个第一网格电极、多个隔离电极及多条第二网格电极连接线。第二电极层包括沿着一第二方向配置的多个第二网格电极。每一第二网格电极经由对应的一第二网格电极连接线而延伸至该内嵌式发光二极管触控显示面板结构的一边缘。第一电极层及第二电极层皆设置于共同电极层背向发光二极管层的一侧。第一网格电极的网格线及第二网格电极的网格线彼此错开且不重叠。

附图说明

[0010] 图1是一现有技术的触控面板结构的示意图;

[0011] 图2是本揭露的窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构的第一堆叠图;

[0012] 图3是本揭露的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构的第一电极层、第二电极层及触控控制电路的第一示意图;

[0013] 图4是本揭露的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构的第一电极层、第二电极层及触控控制电路的第二示意图;

[0014] 图5是本揭露的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构的第一电极层、第二电极层及触控控制电路的第三示意图;

[0015] 图6是本揭露的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构的第一电极层、第二电极层及触控控制电路的第四示意图;

[0016] 图7是本揭露的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构的第一电极层、第二电极层及触控控制电路的第五示意图;

[0017] 图8是本揭露的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构的第一电极层、第二电极层及触控控制电路的第六示意图;

[0018] 图9是本揭露的窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构的第二堆叠图;

[0019] 图10是本揭露的窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构的第三堆叠图;

[0020] 图11是本揭露的内嵌式发光二极管触控显示面板结构的黑矩阵层、第一电极层、第二电极层及薄膜晶体管层的示意图;

[0021] 图12是本揭露的窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构的第四堆叠图;

[0022] 图13是本揭露的窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构的第五堆叠图;

[0023] 图14是本揭露的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构的第一电极层、第二电极层及触控控制电路的第七示意图。

[0024] 【符号说明】

	100	触控面板结构	341	第二电极连接线
	110 、 120	感应导线	410	连接线路
	130	软性电路板	TX1、TX2、 TX3...TXn	节点
	131	触控控制电路	610	开关组
	140	接线	219	彩色滤光层
	200	内嵌式有机发光二极管 触控显示面板结构	221	黑矩阵层
	201	薄膜晶体管基板	1110	不透明线
	203	有机发光二极管层	1120	栅极线
	205	共同电极层	1130	数据线
	207	封装层	1140	网格线
	209	第二电极层	1210	不透明线
[0025]	211	绝缘层	1420	第一网格电极
	213	第一电极层	1430	隔离电极
	215	触控保护层	1440	第二网格电极连 接线
	217	显示控制电路	1450	第二网格电极
	310	触控控制电路	VRX	触控感应信号
	320	第一电极	X	第一方向
	330	隔离电极	Y	第二方向
	340	第二电极连接线		
	350	第二电极		
	VTX	触控激励信号		
	360	导孔		
	321	选定的第一电极		
	351	选定的第二电极		
	VR1	同相隔离信号		
	311	同相放大器		
[0026]	331	隔离电极		

具体实施方式

[0027] 请参考图2,其显示本揭露的窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构的第一堆叠图。如图所示,内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构200包括一薄膜晶体管(TFT)基板201、一有机发光二极管层203、一共同电极层205、一封装层207、一第二电极层209、一绝缘层211、一第一电极层213、一触控保护层215及一显示控制电路217。

[0028] 薄膜晶体管基板201具有一表面,该表面上形成多个薄膜晶体管、多个显示像素电极、多条栅极线及多条数据线(由于栅极线及数据线在显示设备领域中已广为所知,故仅在图11中以图号1120及1130来显示)。

[0029] 有机发光二极管层203设置于薄膜晶体管基板201及共同电极层205之间。

[0030] 封装层207设置于共同电极层205背向有机发光二极管层203的一侧。

[0031] 第二电极层209设置于封装层207背向有机发光二极管层203的一侧。

[0032] 第一电极层213设置于封装层207背向有机发光二极管层203的一侧。

[0033] 绝缘层211设置于第一电极层213及第二电极层209之间。

[0034] 触控保护层215设置于封装层207背向有机发光二极管层203的一侧。

[0035] 第一电极层213及第二电极层209皆设置于共同电极层205背向有机发光二极管层203的一侧。

[0036] 显示控制电路217依序输出一扫描信号至一栅极线(图未显示)、输出数据信号至对应的数据线(图未显示)及输出一零电压信号、一负电压信号或一正电压信号至共同电极层205,以执行一显示运作,且多个像素电极具有相反于共同电极层的电极的极性(即假如像素电极为阳极,则共同电极层为阴极;假如像素电极为阴极,则共同电极为阳极)。

[0037] 图3是本揭露的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构的第一电极层、第二电极层及触控控制电路的第一示意图。如图3所示,内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构200还包括一触控控制电路310。第一电极层213包括沿着一第一方向(X轴方向)配置的多个第一电极320、多个隔离电极330及多条第二电极连接线340。

[0038] 第二电极层209包括沿着一第二方向(Y轴方向)配置的多个第二电极350。每一第二电极经由对应的一第二电极连接线340而延伸至内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构200的一边缘。

[0039] 每一隔离电极330及第二电极连接线340为长条状金属线。隔离电极330配置于一个第一电极320及一个第二电极连接线340之间,以避免第一电极320受到第二电极连接线340上的一触控激励信号VTX干扰。

[0040] 每一第一电极320包括多条平行金属线以形成一接收电极,以及每一第二电极350包括多条平行金属线以形成一传送电极。第二电极350经由导孔(vias) 360而连接至第二电极连接线340。

[0041] 触控控制电路310借由第二电极连接线341依序或随机耦合一触控激励信号VTX至一选定的第二电极351,并从选定的第一电极321接收一触控感应信号。该触控感应信号VRX借由一同相放大器311驱动,以产生一同相隔离信号VR1,其中同相放大器311具有大于0的增益。同相隔离信号VR1被耦合至与选定的第一电极321对应的隔离电极331,以执行触控侦测运作。

[0042] 由于隔离电极331配置于选定的第一电极321及第二电极连接线341之间,其可避免选定的第一电极321受到第二电极连接线341上的一触控激励信号VTX干扰。藉此,触控侦测准确度可明显提升。

[0043] 在本揭露之中,触控控制电路310耦合触控激励信号VTX至一选定的第二电极351。更特别的是,触控控制电路310直接输出触控激励信号VTX至选定的第二电极351,或触控控制电路310输出触控激励信号VTX并经由一被动元件而传送至选定的第二电极351,其中被动元件可为电阻、电容或电感。

[0044] 图4是本揭露的内嵌式触控显示面板结构的第一电极层、第二电极层及触控控制电路的第二示意图。如图4所示,与选定的第一电极321对应的隔离电极331经由一连接线路410而彼此连接,因此同相放大器311的数量可减少,进而节省触控控制电路310的成本。

[0045] 图5是本揭露的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构的第一电极层、第二电极层及触控控制电路的第三示意图。如图5所示,第二电极连接线341仅延伸至对应的第二电极351而并未延伸至内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构200相对于触控控制电路310的对侧边缘。

[0046] 图6是本揭露内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构的第一电极层、第二电极层及触控控制电路的第四示意图,其中触控控制电路310耦合同相隔离信号VR1至选定的第二电极351以外的第二电极350。

[0047] 如图6所示,触控激励信号VTX经由一开关而施加至节点TX1,并接着经由第二电极连接线341而施加至选定的第二电极351。来自一选定的第一电极321的触控感应信号VRX经由节点RX1而传送至同相放大器311。触控感应信号VRX借由同相放大器311而驱动,以产生同相隔离信号VR1,其中同相放大器311具有大于0的增益。同相隔离信号VR1耦合至与选定的第一电极对应的隔离电极331,以执行触控侦测运作。

[0048] 此外,同相隔离信号VR1也传送至具有多个开关的一开关组610。在开关组610中,除了连接至节点TX1的开关之外,所有开关为导通(ON)状态。藉此,同相隔离信号VR1经由节点TX2、TX3...TXn而传送至选定的第二电极351以外的第二电极350。

[0049] 图7是本揭露的内嵌式触控显示面板结构的第一电极层、第二电极层及触控控制电路的第五示意图,其与图6相似,差异在于图7中每一第二电极350为透明导电电极,该透明材料为ITO、ZTO、IZO、导电聚合物、碳纳米管、石墨烯或厚度小于50纳米的银膜。

[0050] 图8是本揭露的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构的第一电极层、第二电极层及触控控制电路的第六示意图,其与图7相似,差异在于图8中,第一电极320、隔离电极330及第二电极连接线340由透明材料所制成,该透明材料为ITO、ZTO、IZO、导电有机聚合物、碳纳米管、石墨烯或厚度小于50纳米的银膜。

[0051] 图9是本揭露的窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构的第二堆叠图,其与图2相似,差异在于图9中,其还具有设置于触控保护层215及第一电极层213之间的一彩色滤光层219、一黑矩阵层221及一基板。彩色滤光层219设置于共同电极层205背向有机发光二极管层203的一侧。黑矩阵层221设置于彩色滤光层219背向有机发光二极管层203的一侧。

[0052] 图10是本揭露的窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构的第三堆叠图,其与图9相似,差异在于图10中,第二电极层209、封装层211及第一电极层

213设置于彩色滤光层219及黑矩阵层221之间,且每一第一电极及第二电极为金属网格电极。

[0053] 图11本揭露图10中的内嵌式有机发光二极管触控显示平面结构的黑矩阵层、第一电极层、第二电极层及薄膜晶体管基板的示意图。如图所示,黑矩阵层221包括具有黑色不透明绝缘材料的多条不透明线1110。黑色绝缘材料的不透明线1110配置为棋盘样式。黑色绝缘材料的不透明线1110的位置投影对应于栅极线1120及数据线1130的相同位置。因此,当观看触控显示面板时,用户并不会发现栅极线1120及数据线1130的存在。

[0054] 每一第一电极320及第二电极350为借由网格线1140形成的一金属网格电极,且第一电极320及第二电极350的网格线1140设置于与黑矩阵层221的不透明线1110相对应处。

[0055] 网格线140由导电金属材料所形成,导电金属材料选自铬、钼、铝、银、铜、钛、镍、钽、钴、钨、镁、钙、钾、锂、铟及该些的合金所组成的群组。

[0056] 图12是本揭露的窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构的第四堆叠图,其与图10相似,差异在于图12中,第一电极层被移除。黑矩阵层221包括具有黑导电材料的多条不透明线1210。黑矩阵层221中的黑导电材料的不透明线1210的位置对应于栅极线1120及数据线1130的相同位置(如图11所示)。与第二电极层209对应,黑导电材料的不透明线1210可形成一电极层,以取代第一电极层213。

[0057] 图13是本揭露的窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构的第五堆叠图,其与图10相似,差异在于图13中,第二电极层209的第二电极(如图7中的元件350)为由透明材料所制作的透明导电电极,该透明材料为ITO、ZTO、IZO、导电聚合物、碳纳米管、石墨烯或厚度小于50纳米的银膜。

[0058] 图14是本揭露的第一电极层、第二电极层及触控控制电路的第七示意图。请同时参考图2、图10、图12及图14,内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构200包括一薄膜晶体管基板201、一有机发光二极管层203、一共同电极层205、一封装层207、一第二电极层209、一绝缘层211、一第一电极层213、一触控保护层215、一显示控制电路217及一触控控制电路310。

[0059] 薄膜晶体管基板201具有一表面,该表面上形成多个薄膜晶体管、多个显示像素电极、多条栅极线1120及多条数据线1130。

[0060] 有机发光二极管层203设置于薄膜晶体管基板201及共同电极层205之间。

[0061] 封装层207设置于共同电极层205背向有机发光二极管层203的一侧。

[0062] 第二电极层209设置于封装层207背向有机发光二极管层203的一侧。

[0063] 第一电极层213设置于封装层207背向有机发光二极管层203的一侧。

[0064] 绝缘层211设置于第一电极层213及第二电极层209之间。

[0065] 触控保护层215设置于封装层207背向有机发光二极管层203的一侧。

[0066] 显示控制电路217依序输出一扫描信号至栅极线(图未显示)、输出数据信号至对应的数据线(图未显示)及输出一零电压信号、一负电压信号或一正电压信号至共同电极层205,以执行显示运作。

[0067] 第一电极层213包括沿着第一方向(X轴方向)配置的多个第一网格电极1420、多个隔离电极1430及多条第二网格电极连接线1440。

[0068] 第二电极层209包括沿着一第二方向(Y轴方向)配置的多个第二网格电极1450。每

一第二网格电极1450经由对应的一第二网格电极连接线1440而延伸至内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构200的一边缘。

[0069] 第一电极层213及第二电极层209皆设置于共同电极层205背向有机发光二极管层203的一侧。

[0070] 每一第一网格电极1420及第二网格电极1450为黑金属电极。另外，每一第一网格电极1420及第二网格电极1450为由网格线1140形成的金属网格电极，且第一网格电极1420及第二网格电极1450的网格线1140设置于对应黑矩阵层221的不透明线(如图11中的图号1110)的相同位置。

[0071] 如图14所述，第一网格电极1420的网格线及第二网格电极1450的网格线是彼此错开且不重叠。隔离电极1430配置于一个第一网格电极1420及一个第二网格电极连接线1440之间。

[0072] 触控控制电路310借由第二网格电极连接线1441依序或随机耦合一触控激励信号VTX至一选定的第二网格电极1451，并接收来自一选定的第一网格电极1421的一触控感应信号VRX。触控感应信号VRX借由一同相放大器311驱动来产生一同相隔离信号VR1，其中同相放大器311具有大于0的增益。同相隔离信号VR1耦合至对应于选定的第一网格电极1421的隔离电极1431，以执行触控侦测运作。

[0073] 触控控制电路310耦合同相隔离信号VR1至选定的第二网格电极1451以外的第二网格电极1450。

[0074] 根据前述内容可知，图1中的现有技术设计将会增加触控面板的边框，因此不符合窄边框的趋势。而根据本发明的窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构，有机发光二极管触控显示面板的边框可变得更窄。

[0075] 由于隔离电极331配置于选定的第一电极321及第二电极连接线341之间，可避免选定的第一电极321受到第二电极连接线341上的一触控激励信号VTX的干扰。因此，触控侦测的准确度可显著提升。

[0076] 第一电极的网格线及第二电极的网格线设置于对应于黑矩阵层的不透明线的相同位置，因此本揭露比现有技术具有更佳的光线穿透率。

[0077] 尽管本发明已于较佳实施例中进行说明，但可了解的是，各种不脱离本发明精神及范畴的可能修改及变化都属于本发明涵盖的范围。

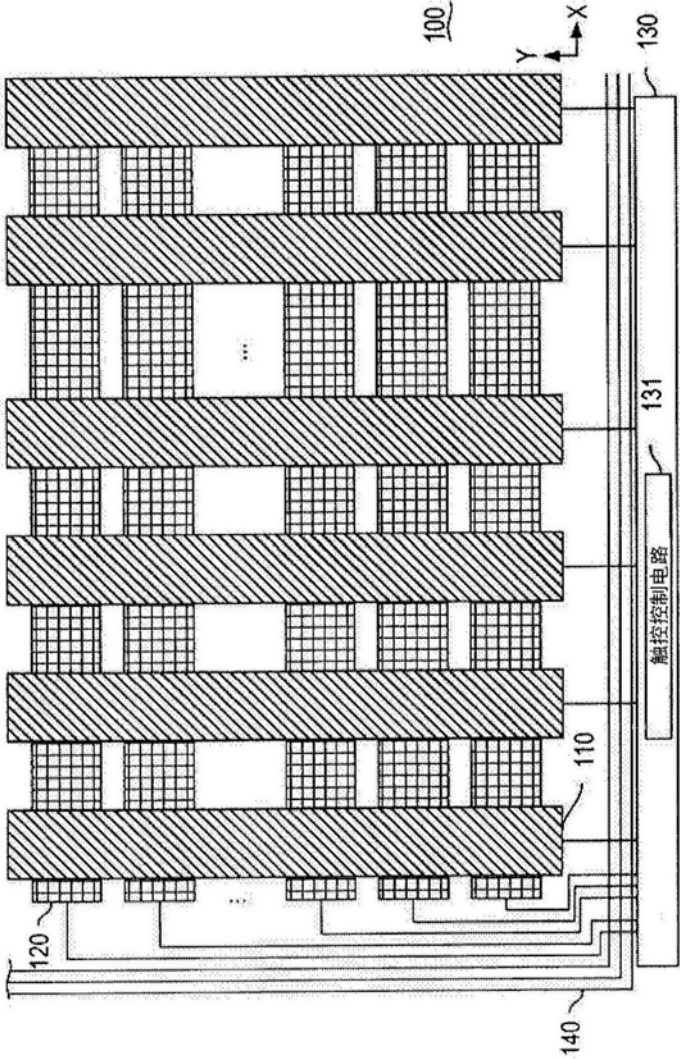


图1

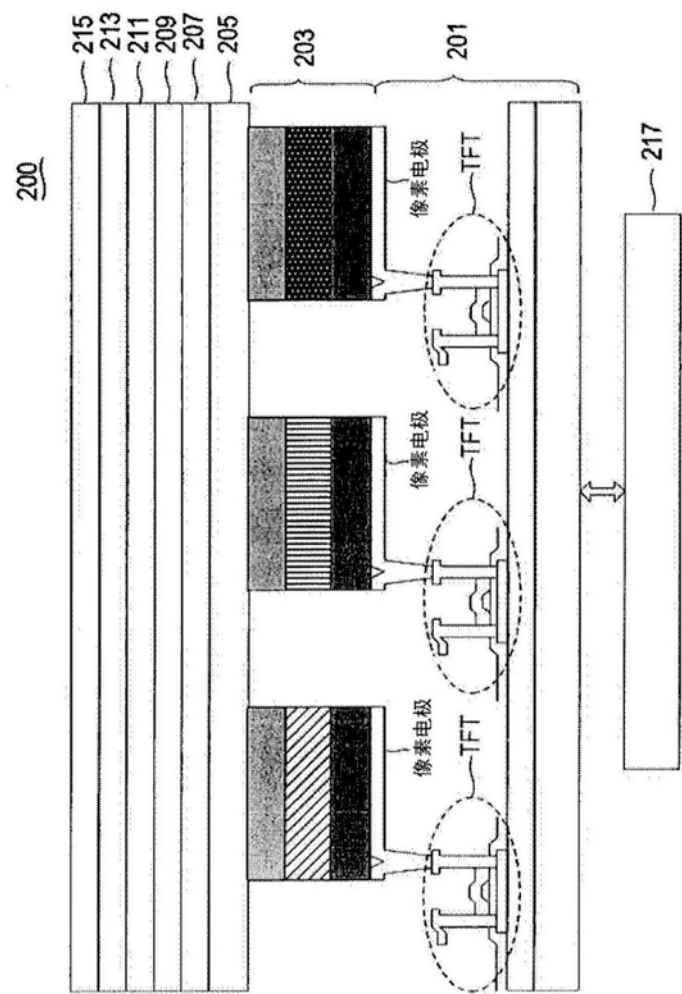


图2

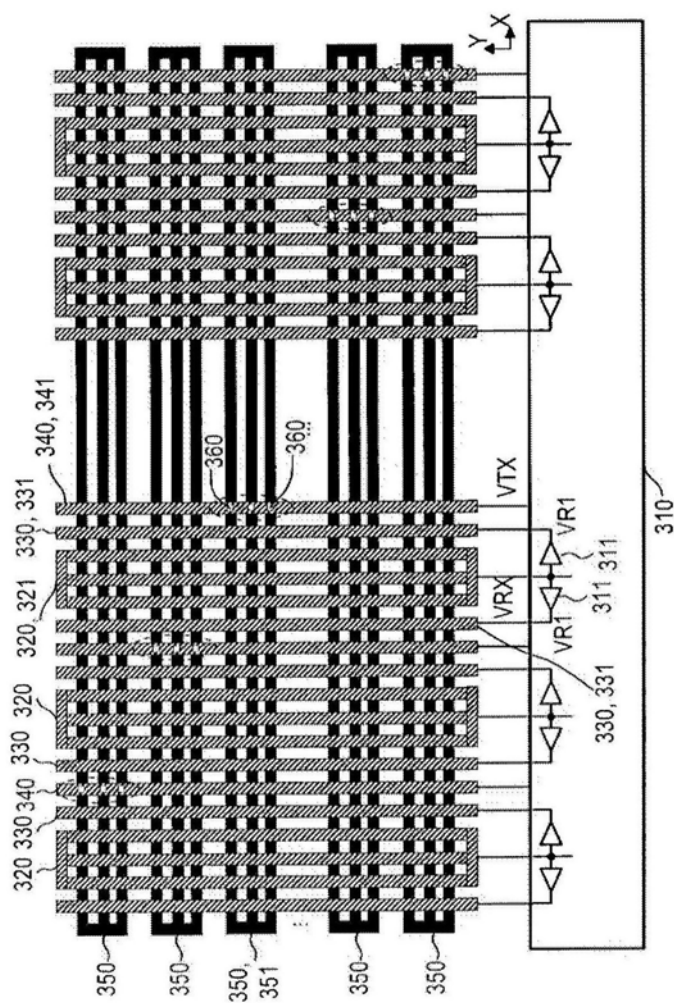


图3

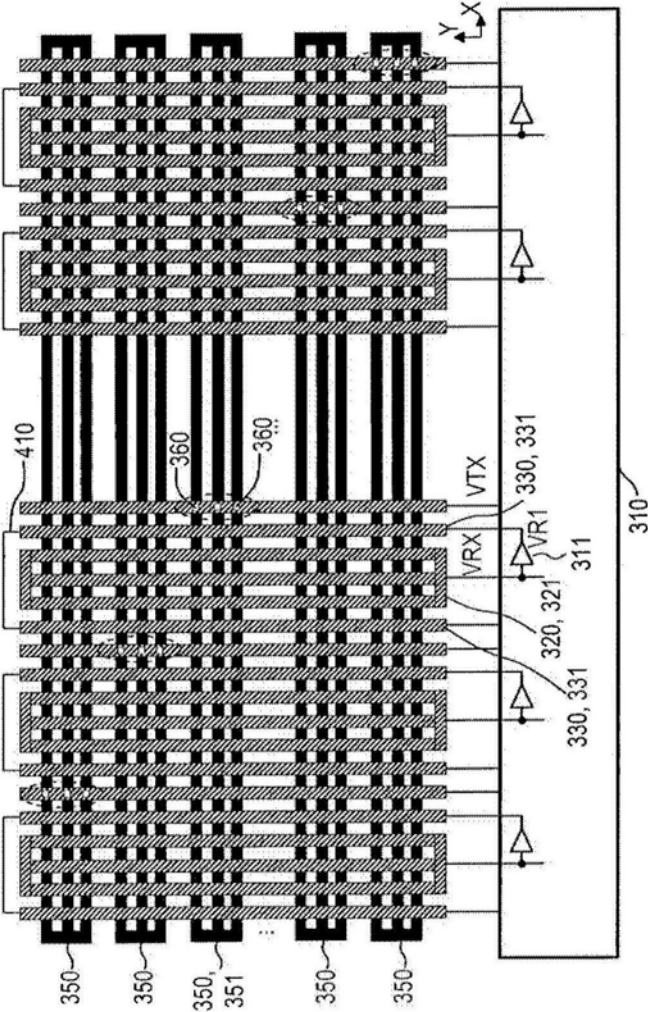


图4

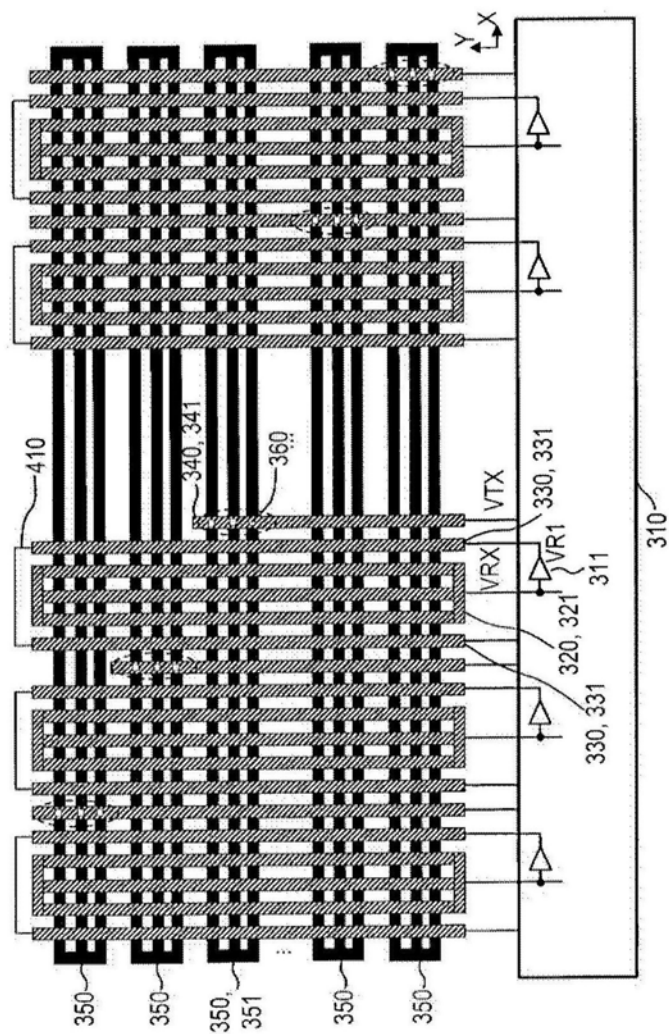


图5

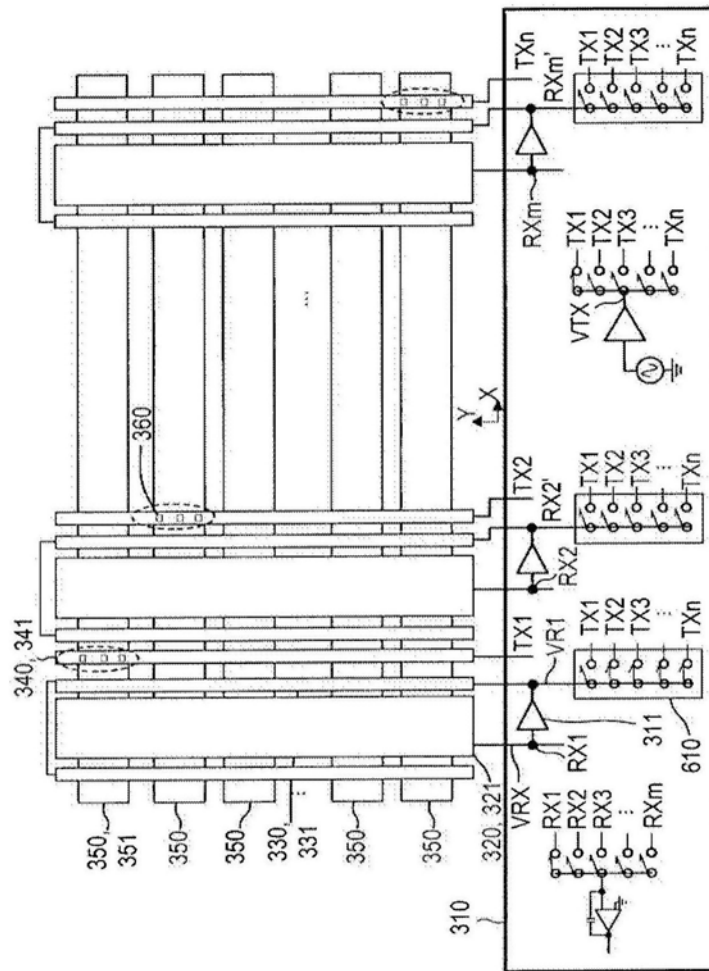


图8

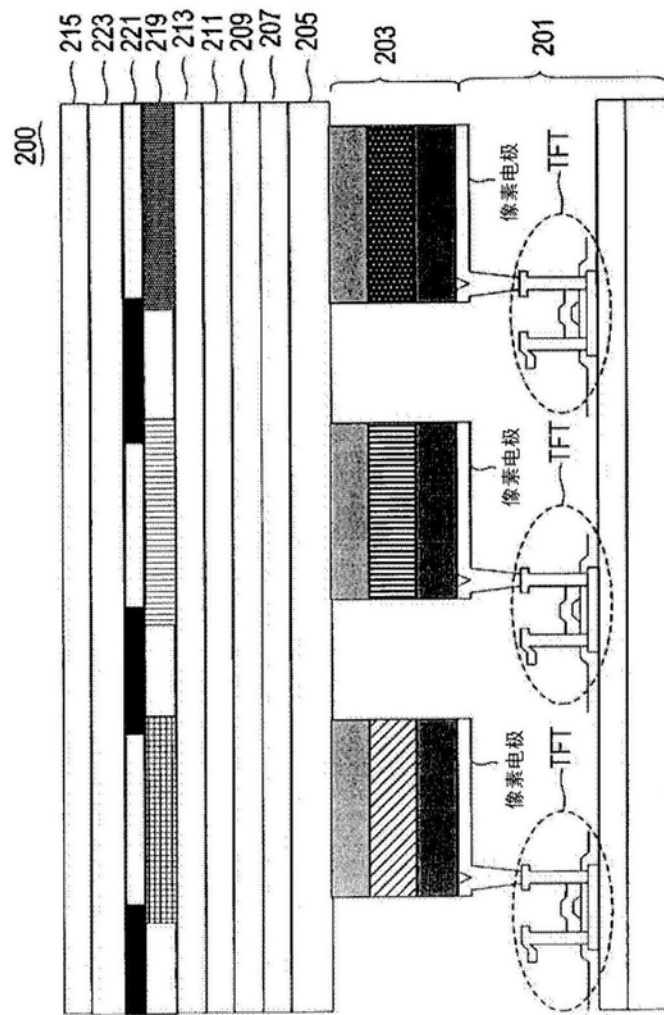


图9

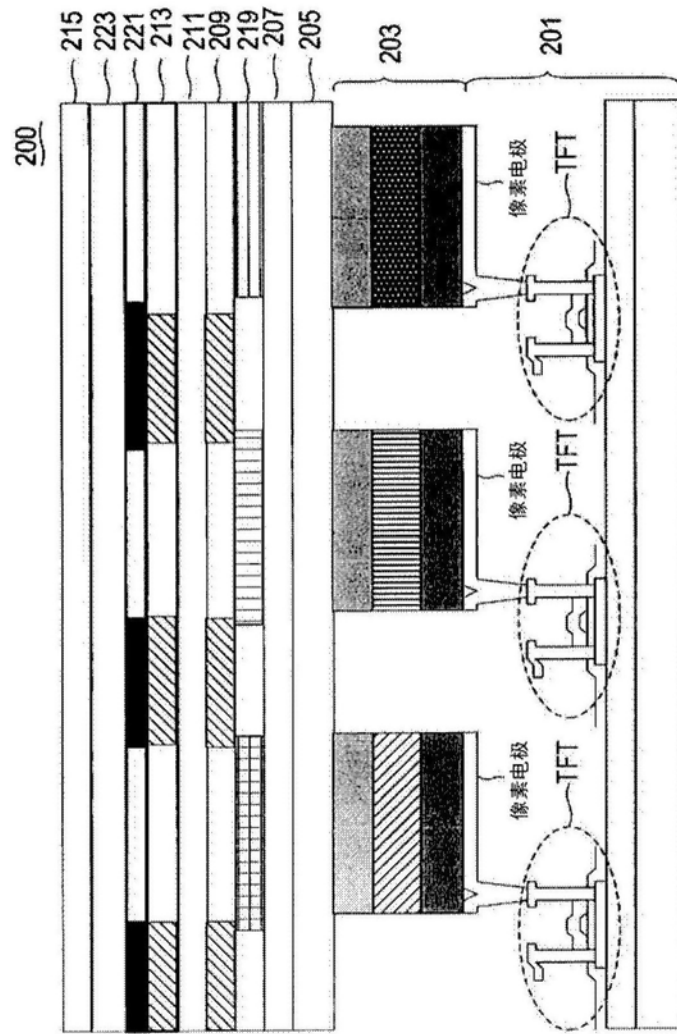


图10

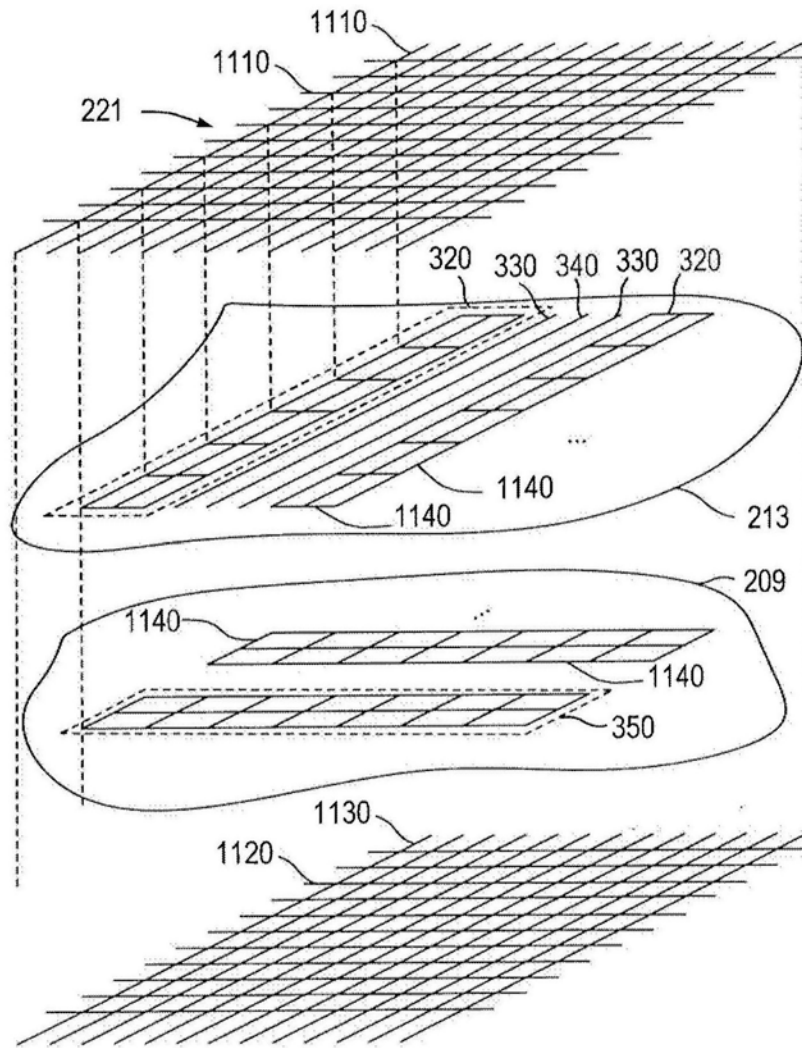


图11

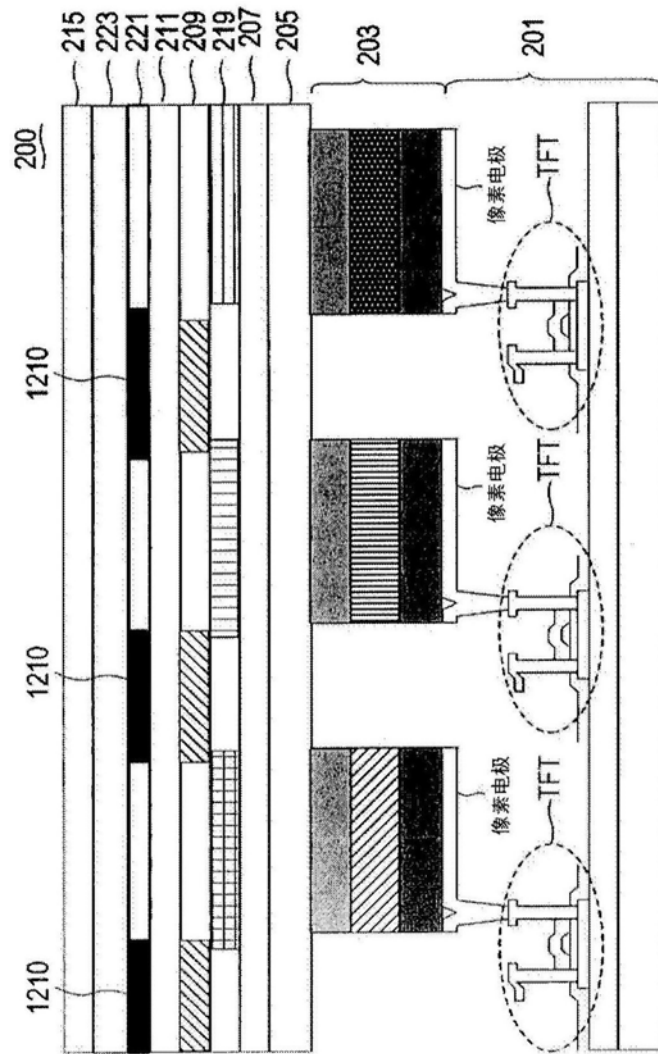


图12

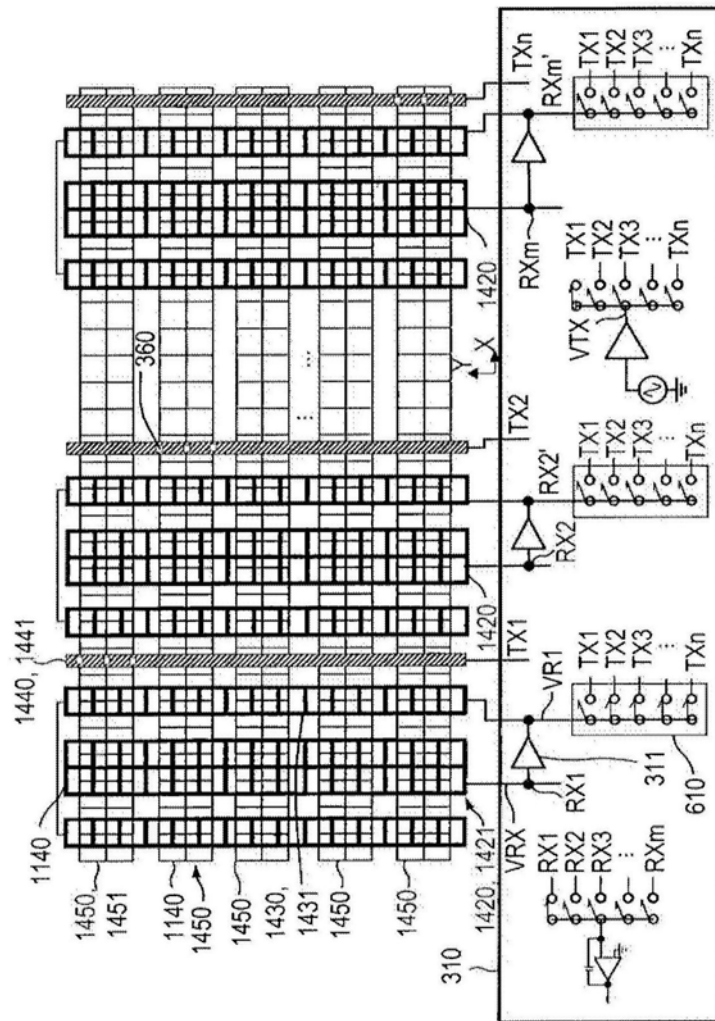


图14

专利名称(译)	窄边框高感测灵敏度的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构		
公开(公告)号	CN108735781A	公开(公告)日	2018-11-02
申请号	CN201810305307.0	申请日	2018-04-04
[标]申请(专利权)人(译)	速博思股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	速博思股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	速博思股份有限公司		
[标]发明人	李祥宇 金上 林丙村 杜佳勋		
发明人	李祥宇 金上 林丙村 杜佳勋		
IPC分类号	H01L27/32 G06F3/041		
CPC分类号	G06F3/0412 G06F2203/04103 G06F2203/04104 H01L27/323 H01L27/3244 H01L27/3276 G06F3/0416 G06F3/0445 G06F3/0446 G06F2203/04112 G09G3/3275 G09G2300/0426 G09G2310/0291		
优先权	15/491558 2017-04-19 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种具有第一电极层及第二电极层的内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构。第一电极层包括沿着第一方向配置的多个第一电极、多个隔离电极及多条第二电极连接线。第二电极层包括沿着第二方向配置的多个第二电极。每一第二电极经由对应的第二电极连接线而延伸至内嵌式有机发光二极管触控显示面板结构的边缘。第一电极层及第二电极层皆设置于共同电极层背向有机发光二极管层的一侧。

