



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210181336 U

(45)授权公告日 2020.03.24

(21)申请号 201921348903.3

(22)申请日 2019.08.20

(73)专利权人 汕头超声显示器技术有限公司

地址 515041 广东省汕头市龙湖区龙江路
12号(超声电子工业园)内液晶显示器
主厂房东南侧

(72)发明人 杨秋强 魏全宽 余荣 江树仁
许泽宇 黄宏生

(51)Int.Cl.

G02F 1/133(2006.01)

G02F 1/1343(2006.01)

G02F 1/1345(2006.01)

G09G 3/36(2006.01)

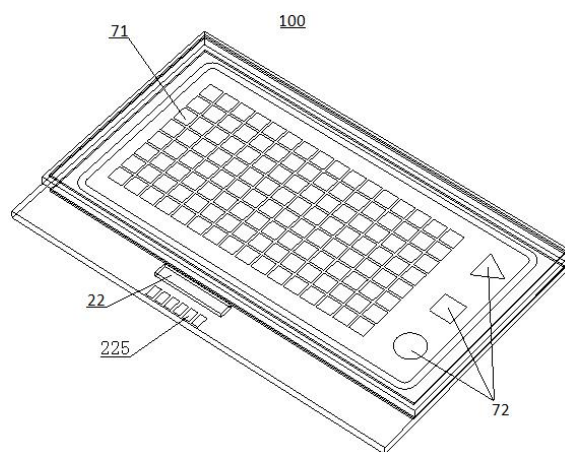
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种动态驱动的液晶显示器

(57)摘要

一种动态驱动的液晶显示器,其有多个上、下电极分别作为第一、二电极相互交叉以形成多个第一像素,又有另外的上、下电极分别作为第三、四电极相互交叠以形成至少一第二像素;驱动芯片包括扫描引脚和信号引脚,扫描引脚连接第一电极,信号引脚包括第一、二、三信号引脚,第一、二、三信号引脚依次连接第二、三、四电极;第二像素根据第二、三信号引脚之间的电压差实现明暗显示。这种液晶显示器仅采用普通的驱动IC即能够在某些像素上显示出不同于其他像素的明暗状态,以提高显示器的信息显示能力。



1. 一种动态驱动的液晶显示器,其特征为:

包括由上玻璃基板和下玻璃基板夹合液晶层构成的液晶盒,上玻璃基板和下玻璃基板的内侧面分别设有图形化的上电极和下电极,多个所述上电极和下电极分别作为第一电极和第二电极相互交叉以形成多个第一像素,又有另外的上电极和下电极分别作为第三电极和第四电极相互交叠以形成至少一第二像素;

驱动芯片包括扫描引脚和信号引脚,所述扫描引脚连接所述第一电极,所述信号引脚包括第一信号引脚、第二信号引脚和第三信号引脚,所述第一信号引脚连接所述第二电极,所述第二信号引脚连接所述第三电极,所述第三信号引脚连接所述第四电极;以及,

所述第二像素根据第二信号引脚和第三信号引脚之间的电压差实现明暗显示。

2. 如权利要求1所述的液晶显示器,其特征为:所述第一像素为构成阵列的多个显示像素。

3. 如权利要求1所述的液晶显示器,其特征为:所述第一像素为多个显示笔段或显示图案。

4. 如权利要求1所述的液晶显示器,其特征为:所述第二像素为显示笔段或显示图案。

5. 如权利要求1所述的液晶显示器,其特征为:所述显示器包括多个第三电极和第四电极,所述第三电极与第四电极一一交叠,以形成多个相互独立的第二像素。

一种动态驱动的液晶显示器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种液晶显示器,尤其是一种动态驱动的液晶显示器。

背景技术

[0002] 诸如TN、STN、PMVA之类的非TFT液晶显示器适合用来显示简要的信息,其成本低,定位于中、低端显示市场,应用非常广泛。

[0003] 在结构上,这类显示器一般包括由上、下玻璃基板夹合液晶层构成的液晶盒,液晶盒的外侧一般贴有偏光片,而上、下玻璃基板的内侧面分别设有图形化的上、下电极。

[0004] 上述显示器一般采用动态驱动法来实现显示,其上、下电极依据与驱动IC扫描、信号引脚的连接,可分别被定义为扫描电极和信号电极,多个扫描电极和信号电极相互交叉构成了电路上的无源矩阵,其交叉处夹合液晶层形成多个像素(在本说明书中,“像素”包括显示笔段、显示图案以及构成阵列的像素点)。根据动态驱动法,扫描电极一般施加有周期性的扫描电压,而信号电极则配合该扫描电压施加一定的信号电压,对于任一像素来说,扫描电压和信号电压形成了施加在其液晶层上的动态电压,其可改变液晶层的分子排列进而实现像素的明暗显示。

[0005] 一般来说,上述动态电压的大小可通过其在时间上的均方根值,即本说明书所称的“像素电压”来表示,像素电压与像素所显示的明暗相对应。采用普通驱动IC的动态驱动液晶显示器,由于受到成本的限制,其像素电压一般仅有 V_{on} 和 V_{off} 两个值,使得其像素只能显示出明、暗两种状态;而灰度驱动IC虽可在每个像素上施加多阶的像素电压以实现灰度显示,但其成本高,不符合显示器的中、低端市场定位。

[0006] 对这种动态驱动的液晶显示器来说,如果能够仅在某些特定的像素上显示出不同于其他像素的明暗状态,而不要求在每个像素上均实现灰度显示,也能够提高显示器的信息显示能力,以满足更多中、低端显示市场的应用。

发明内容

[0007] 本实用新型的目的为提供一种动态驱动的液晶显示器,其采用普通的驱动IC,即能够在某些像素上显示出不同于其他像素的明暗状态,以提高显示器的信息显示能力。所采用的设计方案如下:

[0008] 一种动态驱动的液晶显示器,其特征为:

[0009] 包括由上玻璃基板和下玻璃基板夹合液晶层构成的液晶盒,上玻璃基板和下玻璃基板的内侧面分别设有图形化的上电极和下电极,多个所述上电极和下电极分别作为第一电极和第二电极相互交叉以形成多个第一像素,又有另外的上电极和下电极分别作为第三电极和第四电极相互交叠以形成至少一第二像素;

[0010] 所述驱动芯片包括扫描引脚和信号引脚,所述扫描引脚连接所述第一电极,所述信号引脚包括第一信号引脚、第二信号引脚和第三信号引脚,所述第一信号引脚连接所述第二电极,所述第二信号引脚连接所述第三电极,所述第三信号引脚连接所述第四电极;以

及,

[0011] 所述第二像素根据第二信号引脚和第三信号引脚之间的电压差实现明暗显示。

[0012] 上述动态驱动液晶显示器的结构,在背景技术中已有描述,在此不做重复。所述液晶显示器的第一、二电极即一般动态驱动液晶显示器的扫描电极和信号电极,优选所述第一像素为构成阵列的多个显示像素,或优选所述第一像素为多个显示笔段或显示图案。所述驱动IC一般具有较多的信号引脚,因此信号引脚不仅可用于连接第二电极,还有剩余的信号引脚用来连接所述第三、四电极。所述第三、四电极相互交叠构成第二像素,优选所述第二像素为显示笔段或显示图案,由此其可用于标识某些特殊的功能。优选地,所述显示器包括多个第三电极和第四电极,所述第三电极与第四电极一一交叠,以形成多个相互独立的第二像素。

[0013] 对于动态驱动液晶显示器的普通驱动IC来说,虽然其在驱动无源矩阵时,其信号引脚的输出电压需要与扫描引脚相互配合,然而信号引脚的输出电压是独立于扫描引脚的,其可根据外部输入到驱动IC的显示信号独立地、实时地进行设定,因此,当驱动IC的信号引脚与所述第三、四电极相互连接时,第三、四电极的电压可根据外部输入到驱动IC的显示信号独立地、实时地进行设定,即第二像素的像素电压可根据外部输入到驱动IC的显示信号独立地、实时地进行设定,其不受第一像素的影响。由此,可以将第二像素的像素电压设置为与第一像素不一样,使得第二像素显示出与第一像素不相同的明暗状态,以提高显示器的信息显示能力。

[0014] 以下通过附图与具体实施例来对本实用新型的技术方案做进一步的说明。

附图说明

[0015] 图1为实施例一的液晶显示器的外形示意图;

[0016] 图2为实施例一的液晶显示器的结构组成示意图;

[0017] 图3为实施例一的液晶显示器的电极与驱动IC连线示意图;

[0018] 图4为实施例一的液晶显示器的第二像素的局部示意图。

具体实施方式

[0019] 实施例一

[0020] 采用动态驱动的液晶显示器100,包括由上玻璃基板10和下玻璃基板20夹合液晶层30构成的液晶盒,上、下玻璃基板10、20通过胶圈40相互粘合,胶圈40同时用来密封液晶层30。上、下玻璃基板10、20的外侧面分别贴有上、下偏光片50、60,其内侧面分别设有由ITO薄膜光刻而成的上、下电极11、21,上、下电极11、21的表面均设有经定向摩擦的配向层(图中无画出),以配合液晶层30的材料(如正性、负性液晶)及偏光片50、60的角度,使液晶层30呈现为TN模式(也可为STN或PMVA等模式)。

[0021] 有8个上电极111和16个下电极211分别作为第一电极和第二电极相互交叉形成多个第一像素71,第一像素71构成像素矩阵;

[0022] 另有3个上电极112和3个下电极212分别作为第三电极和第四电极一一相互交叠以形成三个第二像素72,第二像素72为显示图案;

[0023] 驱动芯片22绑定在下玻璃基板20的台阶上,其包括扫描引脚221和第一、二、三信

号引脚222、223和224,通过第一、二玻璃基板上导线的连接(基板间的导电可由胶圈40上的导电球实现),扫描引脚221连接到第一电极111,第一信号引脚222连接到第二电极211,第二信号引脚223连接到第三电极112,第三信号引脚224连接到第四电极212。

[0024] 驱动芯片22采用1/8Duty的动态驱动法输出带有波形的电压,其扫描引脚221可输出周期性扫描电压到第一电极111,而第一信号引脚222可根据外部引脚225所输入的显示信号,配合扫描引脚221的周期性扫描电压,实时地输出一定的信号电压到第二电极211,对于任一第一像素71来说,扫描电压和信号电压形成了施加在其液晶层上的动态电压,其可改变液晶层的分子排列进而实现明暗显示,上述动态电压的大小可通过其在时间上的均方根值,即第一像素电压 V_1 来表示,根据驱动芯片22所采用的动态驱动法,驱动芯片22所形成的第一像素电压 V_1 仅有 V_{on} 和 V_{off} 两个值。

[0025] 驱动芯片22的第二、三信号引脚223、224可根据外部引脚225所输入的显示信号独立、实时地进行设定,其电压差可在第二像素72上产生第二像素电压 V_2 ,第二像素电压 V_2 与第一像素电压 V_1 相互独立,由此可设置其与 V_1 不相等,使得第二像素72显示出与第一像素71不相同的明暗状态。

[0026] 在本实施例的其他方案中,还可改变第一、二电极111、211的图形,使其交叠区域为笔段或图案,由此第一像素71改变为笔段显示或图案显示;也还可改变第三、四电极112、212的图形,使其交叠区域为笔段,由此第二像素72改变为笔段显示。由于仅需改变电极的图形而没有涉及到结构的变化,因而在此不做重复的描述。

[0027] 此外,需要说明的是,本说明书中所描述的具体实施例,其各部分名称等可以不同,凡依本实用新型专利构思所述的构造、特征及原理所做的等效或简单变化,均包括于本实用新型专利的保护范围内。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本实用新型的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本实用新型的保护范围。

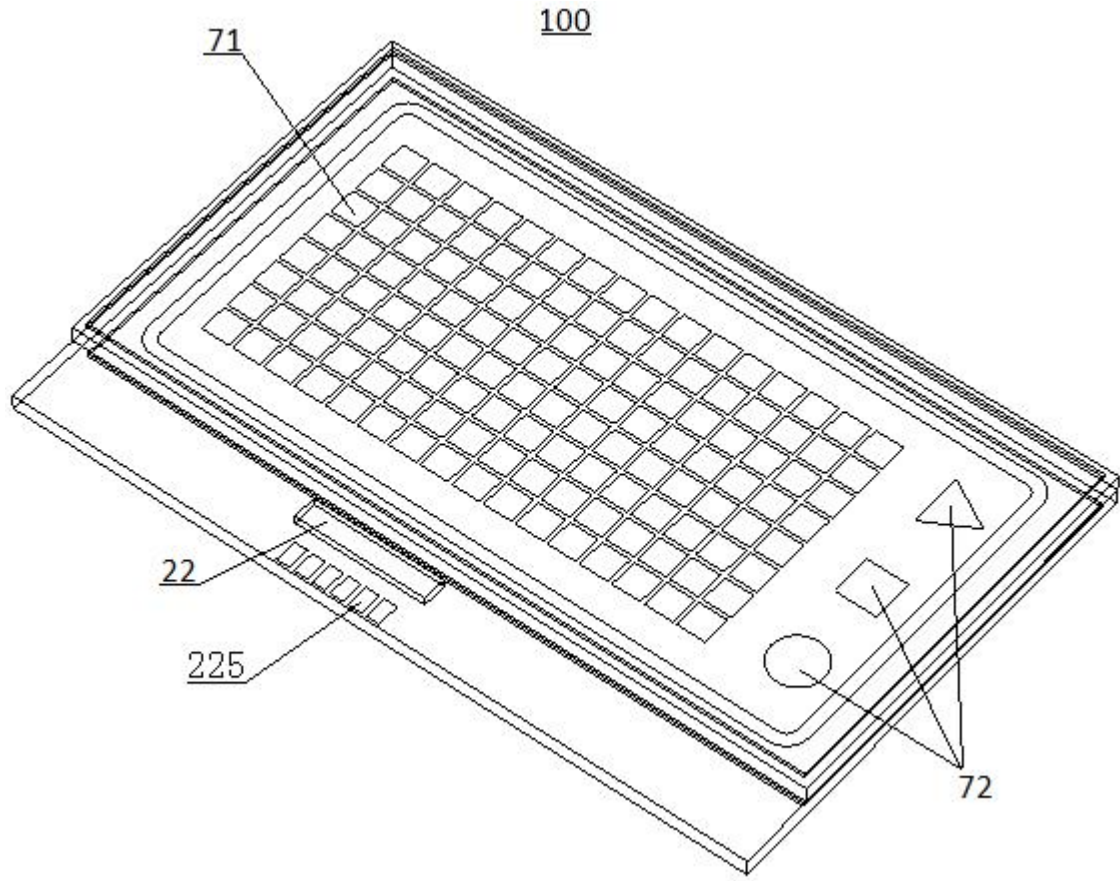


图1

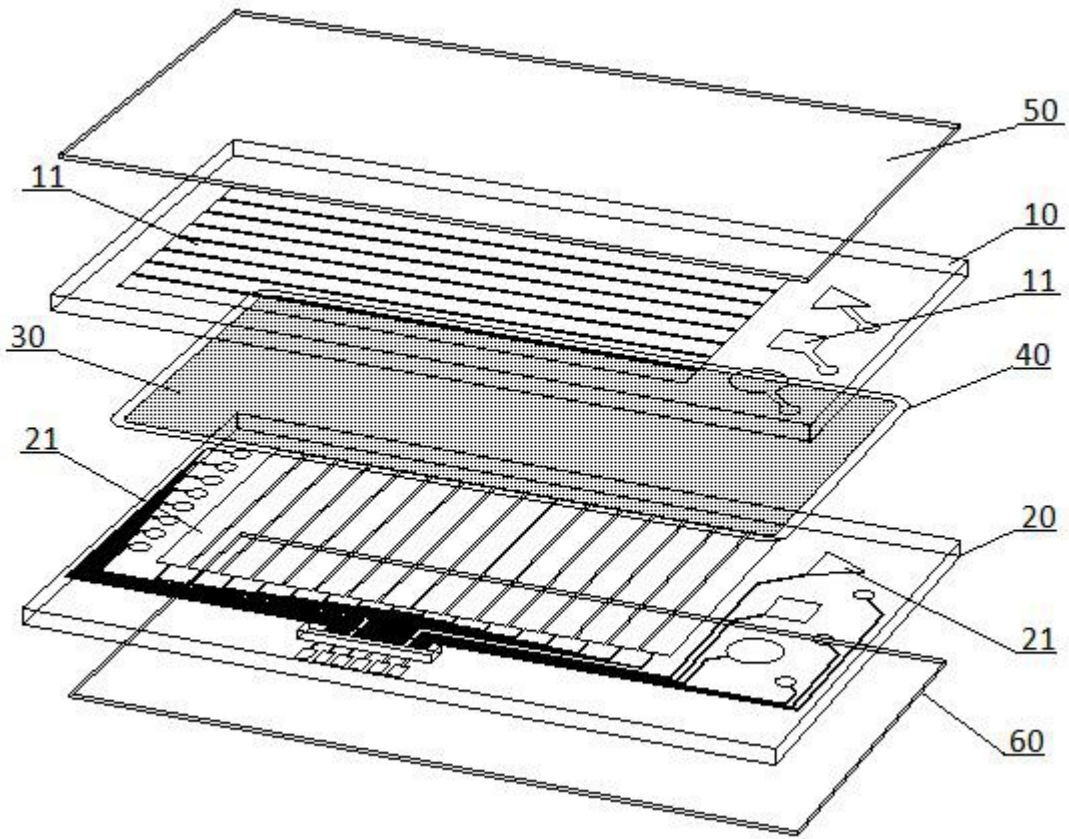


图2

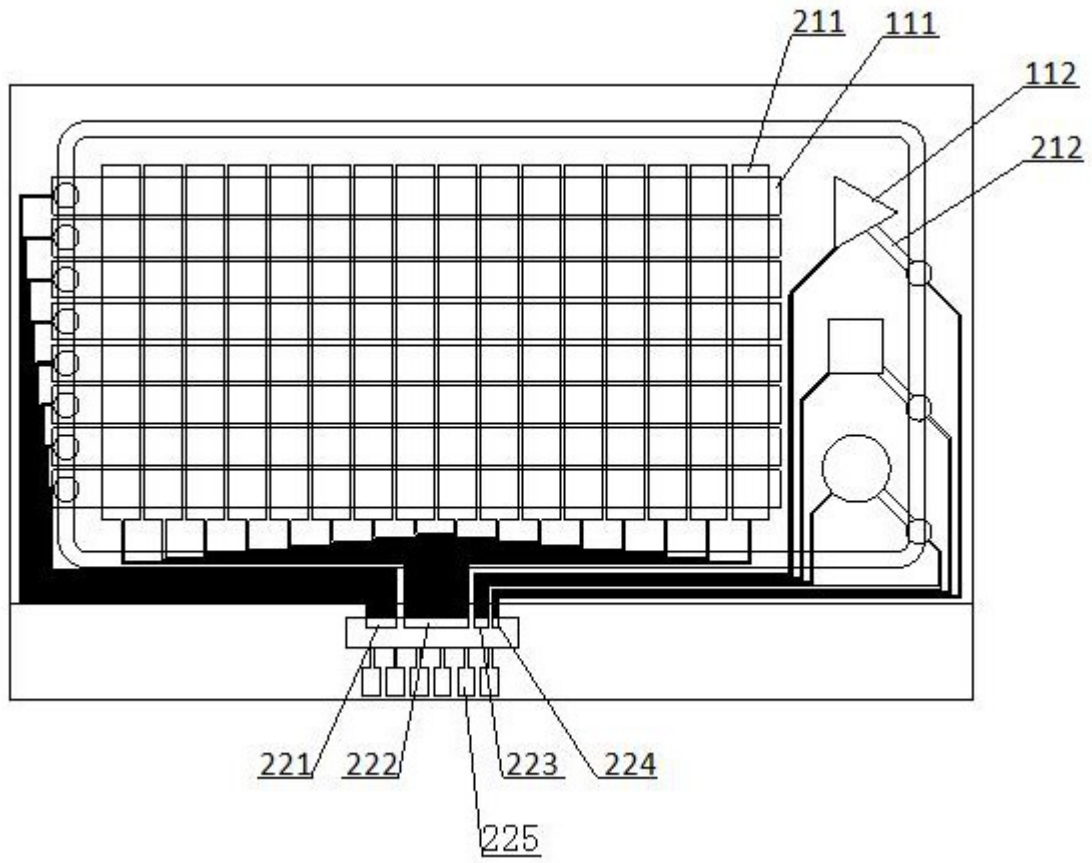


图3

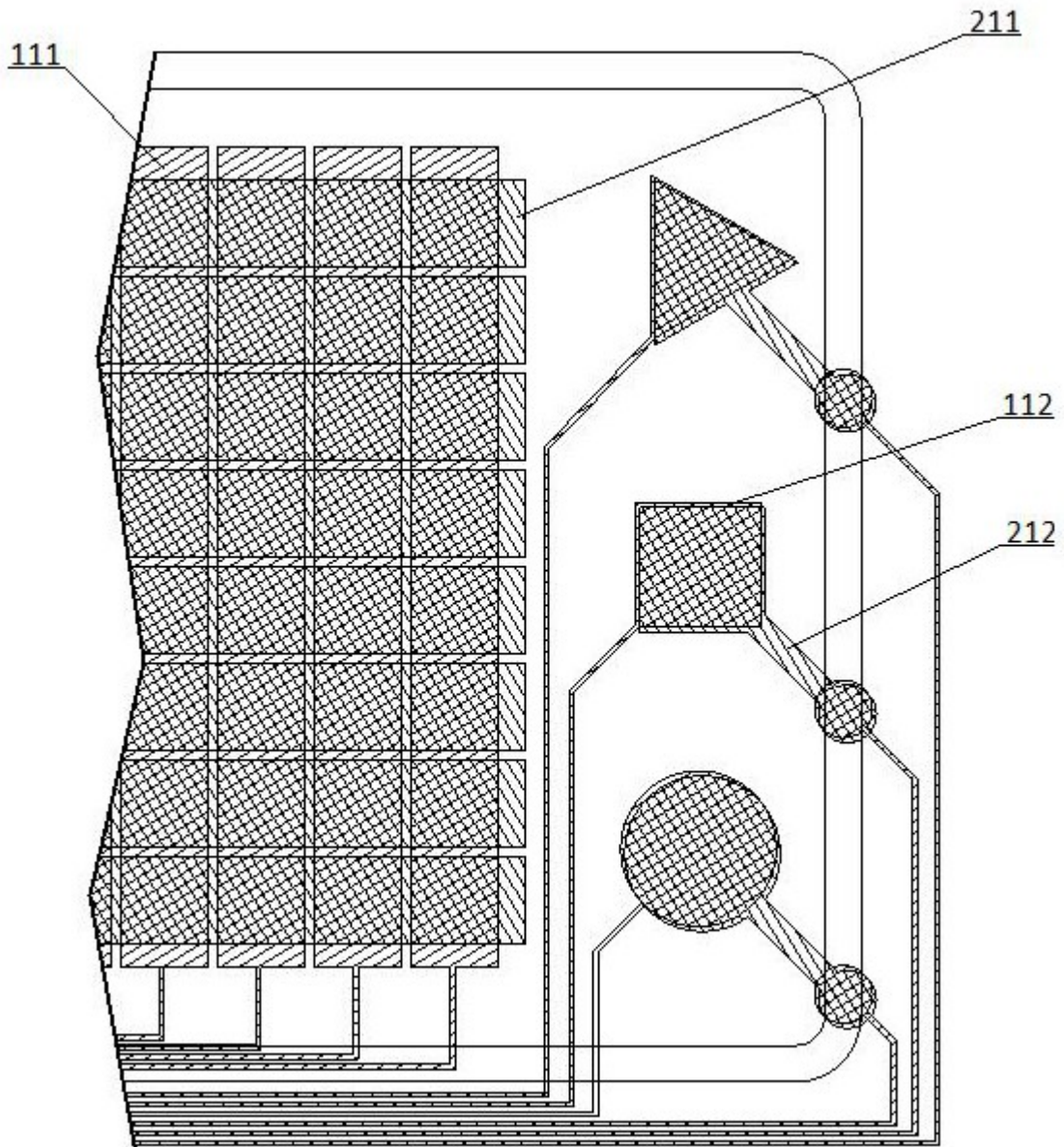


图4

专利名称(译)	一种动态驱动的液晶显示器		
公开(公告)号	CN210181336U	公开(公告)日	2020-03-24
申请号	CN201921348903.3	申请日	2019-08-20
[标]申请(专利权)人(译)	汕头超声显示器有限公司		
申请(专利权)人(译)	汕头超声显示器技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	汕头超声显示器技术有限公司		
[标]发明人	杨秋强 余荣 江树仁 许泽宇 黄宏生		
发明人	杨秋强 魏全宽 余荣 江树仁 许泽宇 黄宏生		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/1343 G02F1/1345 G09G3/36		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种动态驱动的液晶显示器，其有多个上、下电极分别作为第一、二电极相互交叉以形成多个第一像素，又有另外的上、下电极分别作为第三、四电极相互交叠以形成至少一第二像素；驱动芯片包括扫描引脚和信号引脚，扫描引脚连接第一电极，信号引脚包括第一、二、三信号引脚，第一、二、三信号引脚依次连接第二、三、四电极；第二像素根据第二、三信号引脚之间的电压差实现明暗显示。这种液晶显示器仅采用普通的驱动IC即能够在某些像素上显示出不同于其他像素的明暗状态，以提高显示器的信息显示能力。

