



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204536689 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 05

(21) 申请号 201520230782. 8

(22) 申请日 2015. 04. 16

(73) 专利权人 北京笔克展览展示有限公司
地址 101300 北京市顺义区顺兴路 3 号

(72) 发明人 周磊 顾世民 王勇 梁诚
 谯梅梅

(74) 专利代理机构 北京中企鸿阳知识产权代理
 事务所(普通合伙) 11487
 代理人 刘葛 郭鸿雁

(51) Int. Cl.
 G02F 1/133(2006. 01)
 G09G 3/36(2006. 01)

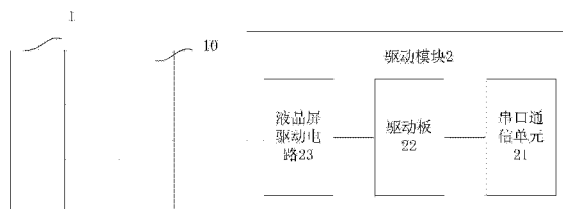
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种透明单色液晶矩阵屏幕装置

(57) 摘要

本实用新型提出了一种透明单色液晶矩阵屏幕装置,包括:透明单色液晶矩阵屏幕,包括多个组合拼接的透明单色液晶屏幕,在每个透明单色液晶屏幕上粘贴有偏振膜,在每个透明单色液晶屏幕的侧边设有两个接线点;驱动模块通过导线与每个透明单色液晶屏幕上的接线点相连以驱动并控制透明单色液晶矩阵屏幕的显示图案,其中,驱动模块包括:串口通信单元、驱动板和液晶屏驱动电路。本实用新型将多块透明单色液晶屏幕组合一个大的矩阵屏幕,能呈现出比普通液晶屏幕更好的视觉观赏效果。并且,本实用新型将驱动模块与显示液晶面板分离,使得液晶显示屏可以放入水中工作,具有防水性。



1. 一种透明单色液晶矩阵屏幕装置,其特征在于,包括:

透明单色液晶矩阵屏幕,包括多个组合拼接的透明单色液晶屏幕,在每个所述透明单色液晶屏幕上粘贴有偏振膜,并且,在每个所述透明单色液晶屏幕的侧边设有两个接线点;

驱动模块,所述驱动模块通过导线与透明单色液晶矩阵屏幕相连以驱动并控制所述透明单色液晶矩阵屏幕的显示图案,其中,所述驱动模块包括:

串口通信单元,所述串口通信单元的输入端与上位机相连;

驱动板,所述驱动板的输入端与所述串口通信单元的输出端相连;

液晶屏驱动电路,所述液晶屏驱动电路的输入端与所述驱动板的输出端相连,所述液晶屏驱动电路的输出端与所述透明单色液晶矩阵屏幕上的接线点相连。

2. 如权利要求 1 所述的透明单色液晶矩阵屏幕装置,其特征在于,所述串口通信单元为 RS232 通讯接口。

3. 如权利要求 1 所述的透明单色液晶矩阵屏幕装置,其特征在于,所述驱动板采用 51 单片机。

4. 如权利要求 1 所述的透明单色液晶矩阵屏幕装置,其特征在于,每个所述透明单色液晶屏幕上的偏振膜的偏振方向相同。

一种透明单色液晶矩阵屏幕装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶屏技术领域,特别涉及一种透明单色液晶矩阵屏幕装置。

背景技术

[0002] 传统的单色液晶显示屏幕已经不能满足当前多媒体显示产品繁多的市场需求,其具有以下缺点:

[0003] (1) 单块使用液晶屏幕大小有限制

[0004] 由于加工工艺的限制,单色液晶显示屏的加工需要专用的制造设备,在加工过程中还会有抽真空的工艺,这就导致了液晶屏幕的制作成本随着屏幕的变大而大幅增加。因此常用的单色液晶显示屏的面积较小,但当需求面积很大时(如 10 平方米以上)单色液晶屏按目前的加工工艺非常困难。

[0005] (2) 显示效果差

[0006] 由于本身是单色且显示画面单一,显示效果无法与市场上的全彩液晶显示器相比。应用领域仅是手表、计算器等小显示屏。

[0007] (3) 美观性与防水性

[0008] 传统的应用方式往往屏幕驱动电路与显示屏幕集成在一起。液晶屏幕本身很薄(2-3mm)但驱动电路会很厚组合在一起就更厚。并且,由于屏幕驱动电路与显示屏幕集成,导致显示设备大多无法防水。

实用新型内容

[0009] 本实用新型的目的旨在至少解决所述技术缺陷之一。

[0010] 为此,本实用新型的目的在于提出一种透明单色液晶矩阵屏幕装。

[0011] 为了实现上述目的,本实用新型的实施例提供一种透明单色液晶矩阵屏幕装置,包括:透明单色液晶矩阵屏幕,包括多个组合拼接的透明单色液晶屏幕,在每个所述透明单色液晶屏幕上粘贴有偏振膜,并且,在每个所述透明单色液晶屏幕的侧边设有两个接线点;驱动模块,所述驱动模块通过导线与透明单色液晶矩阵屏幕相连以驱动并控制所述透明单色液晶矩阵屏幕的显示图案,其中,所述驱动模块包括:串口通信单元,所述串口通信单元的输入端与上位机相连;驱动板,所述驱动板的输入端与所述串口通信单元的输出端相连;液晶屏驱动电路,所述液晶屏驱动电路的输入端与所述驱动板的输出端相连,所述液晶屏驱动电路的输出端与所述透明单色液晶矩阵屏幕上的接线点相连。

[0012] 在本实用新型的一个实施例中,所述串口通信单元为 RS232 通讯接口。

[0013] 在本实用新型的又一个实施例中,所述驱动板采用 51 单片机。

[0014] 在本实用新型的再一个实施例中,每个所述透明单色液晶屏幕上的偏振膜的偏振方向相同。

[0015] 根据本实用新型实施例的透明单色矩阵屏幕装置,将多块透明单色液晶屏幕组合一个大的矩阵屏幕应用于展览展示,能呈现出比普通液晶屏幕更好的视觉观赏效果,可以

大面积使用可以使得展览展示的效果震撼。并且,本实用新型通过单片机与液晶屏驱动电路对多块液晶屏幕进行整体控制,多屏显示一个完整的画面,并通过串口通信单元即时更新显示上位机发送的图案信号。此外,本实用新型可以将驱动模块与显示液晶面板分离,使得液晶显示屏可以放入水中工作,具有防水性。

[0016] 本实用新型附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0017] 本实用新型的上述和 / 或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0018] 图 1 为根据本实用新型实施例的透明单色液晶矩阵屏幕装置的结构图;

[0019] 图 2(a) 和图 2(b) 分布为根据本实用新型实施例的单个透明单色液晶屏幕的主视图和侧视图;

[0020] 图 3 为根据本实用新型实施例的串口通信单元的电路图;

[0021] 图 4 为根据本实用新型实施例的驱动板的电路图;

[0022] 图 5 为根据本实用新型实施例的液晶屏驱动电路的电路图。

具体实施方式

[0023] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0024] 本实用新型提供一种透明单色液晶矩阵屏幕装置,提供由多块透明单色液晶片拼接而成的大面积的透明单色液晶矩阵屏幕,例如设置为透明单色液晶墙,并驱动控制其显示成图案,可以应用于多媒体展览展示行业。

[0025] 如图 1 所示,本实用新型实施例的透明单色液晶矩阵屏幕装置,包括:透明单色液晶矩阵屏幕 1 和驱动模块 2。

[0026] 具体地,透明单色液晶矩阵屏幕 1 包括多个组合拼接的透明单色液晶屏幕 10,在每个透明单色液晶屏幕 10 上粘贴有偏振膜。

[0027] 首先,本实用新型的透明单色液晶屏幕 10 可以采用黑色液晶屏幕,将多个透明黑色液晶屏幕进行组合排列,形成一个更大的透明屏幕阵列。每一个小屏幕都成为大屏幕的“像素点”,当这些屏幕一起显示画面时会展现出特别的视觉效果,使其可以应用于多媒体展览展示行业。

[0028] 对透明单色液晶矩阵屏幕 1 的屏幕材料选择进行说明。本实用新型采用传统计算器的液晶显示屏。传统的液晶屏计算器因为没有背光所以屏幕背后贴了一张用于反光的铝纸这样可以反射从前表面射入的光当作背光使人可以看清屏幕上的图案,除去其上的铝纸,由于具有一定的透明性,需要自然光当作背光才能看清。本实用新型也采用这种显示材料,并在加工过程中进行改进,增加其显示效果。

[0029] 具体地,对于透明单色液晶屏幕 10 而言,显示效果的好坏取决于其透明度,无图

案区域越透明则展示效果越好,液晶片本身是玻璃材质,前后两面都贴有偏振膜,决定其透光度的因素其实就是两块偏振膜的透光度。所以需要选择高质量、高透光率的偏振膜。其次,普通液晶屏幕加工为了更好的显示效果往往牺牲透光性而保证显示区域的遮光性,故选择的偏振膜的偏振效果最佳而透光率差。

[0030] 本实用新型为了更好的透光效果以及考虑到展览展示的特殊应用,采用的是可以牺牲部分偏振性而保证高透光率的偏振膜。

[0031] 在本实用新型的一个实施例中,每个透明单色液晶屏幕 10 上的偏振膜的偏振方向相同。这是由于不同方向观看液晶屏,屏幕透过阳光后的颜色是不同的,这种不同是由偏振膜的粘贴方向决定的。如果在同一个展示墙上的偏振膜粘贴方向不同则在阳光下呈现的透光偏色也不同所以就无法达到好的展示效果,所以在加工时必须严格按照同样的方向进行粘贴。

[0032] 此外,如图 2(a) 和图 2(b) 所示,在每个透明单色液晶屏幕 10 的侧边设有两个接线点 11。

[0033] 驱动模块 2 通过导线与透明单色液晶矩阵屏幕 1 相连,用以驱动并控制透明单色液晶矩阵屏幕 1 的显示图案。参考图 1,驱动模块 2 包括串口通信单元 21、驱动板 22 和液晶屏驱动电路 23。

[0034] 图 3 为根据本实用新型实施例的串口通信单元的电路图。

[0035] 如图 3 所示,串口通信单元 21 的输入端与上位机相连,接收上位机发送的图案控制信号,并将其转发给驱动板 22。在本实用新型的一个实施例中,串口通信单元 21 可以为 RS232 通讯接口。其中,RS232 通讯接口与型号为 MAX232 的单电源电平转换芯片相连,将 RS232 通讯接口的信号电平转换为单片机对应的信号电平。

[0036] 图 4 为根据本实用新型实施例的驱动板的电路图。

[0037] 如图 4 所示,驱动板 22 的输入端与串口通信单元 21 的输出端相连。在本实用新型的一个实施例中,驱动板 22 可以采用 51 单片机,用于根据来自串口通信单元 21 的图案控制信号,生成相应的液晶屏幕驱动控制信号(方波形式),并发送给液晶屏驱动电路 23,以由液晶屏驱动电路 23 控制液晶屏幕的图案。

[0038] 图 5 为根据本实用新型实施例的液晶屏驱动电路的电路图。

[0039] 如图 5 所示,液晶屏驱动电路 23 的输入端与驱动板 22 的输出端相连,液晶屏驱动电路 23 的输出端与透明单色液晶矩阵屏幕上的接线点 11 相连,可以控制透明单色液晶矩阵屏幕上相应的透明单色液晶屏幕 10 变“黑”或透明。

[0040] 液晶屏驱动电路 23 包括多个 8 位锁存器和多个 CMOS 四异或门,其中,每个 8 位锁存器与 8 个 CMOS 四异或门相连。其中,8 位锁存器采用型号为 74HC595 的锁存器,CMOS 四异或门采用型号为 CD4030 的异或门。

[0041] 由此,本实用新型通过多个透明单色液晶屏幕 10 组成透明单色液晶矩阵屏幕 1,通过上位机和驱动模块 2 控制液晶的透光特性在矩阵屏幕上形成动态的图案。

[0042] 本实用新型实施例的透明单色液晶矩阵屏幕装置在图像显示方面,由“屏包含段”变成“屏组成段”。

[0043] 传统的单色液晶屏幕均以“单块”显示的方式使用。单块的屏幕上分布着很多液晶段,通过驱动电路点亮某些段来拼成所需图案。例如,电子手表上显示 8 这个数字就需要

7段,通过亮起不同的段来显示数字。采用一个屏对应多段组合显示理念制作出的屏幕对内容是有局限性的,所呈现的图案也必然会小于单块屏幕的大小。

[0044] 本实用新型引入屏组成段的概念是将多个透明单色液晶矩阵屏幕 10 进行拼接形成一个更大的透明单色液晶矩阵屏幕 1,将某一个透明单色液晶矩阵屏幕 10 当作组成透明单色液晶矩阵屏幕 1 中段的一部分,这样所显示的面积会大很多,同时也更丰富多彩。

[0045] 此外,本实用新型的透明单色液晶矩阵屏幕装置可以实现单段屏和多段屏。

[0046] 单段屏:屏幕本身只有 1 段,通过阵列安装来组合形成图案,这种屏幕通电后会变成全黑。

[0047] 多段屏:液晶屏幕本身也是可以分成多段的,为了控制方便通常采用单屏 8 段的方法。

[0048] 进一步,本实用新型的透明单色液晶矩阵屏幕装置可以实现屏幕防水。

[0049] 由于液晶屏幕本身属于密封材料并不怕水,但传统的液晶屏类产品屏幕与驱动电路集成在一起,驱动电路怕进水所以这类产品多不防水。本实用新型的透明单色液晶矩阵屏幕装置的透明单色液晶矩阵屏幕 1 和驱动模块 2 通过导线连接,两者不是集成在一起而是分离的,因此可以将液晶屏幕单独放到水中。因为液晶显示的驱动电压很微弱,导线与液晶屏的连接处就算进入水中也不会对屏幕有所影响。

[0050] 根据本实用新型实施例的透明单色矩阵屏幕装置,将多块透明单色液晶屏幕组合一个大的矩阵屏幕应用于展览展示,能呈现出比普通液晶屏幕更好的视觉观赏效果,可以大面积使用可以使得展览展示的效果震撼。并且,本实用新型通过单片机与液晶屏驱动电路对多块液晶屏幕进行整体控制,多屏显示一个完整的画面,并通过串口通信单元即时更新显示上位机发送的图案信号。此外,本实用新型可以将驱动模块与显示液晶面板分离,使得液晶显示屏可以放入水中工作,具有防水性。

[0051] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0052] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。本实用新型的范围由所附权利要求极其等同限定。

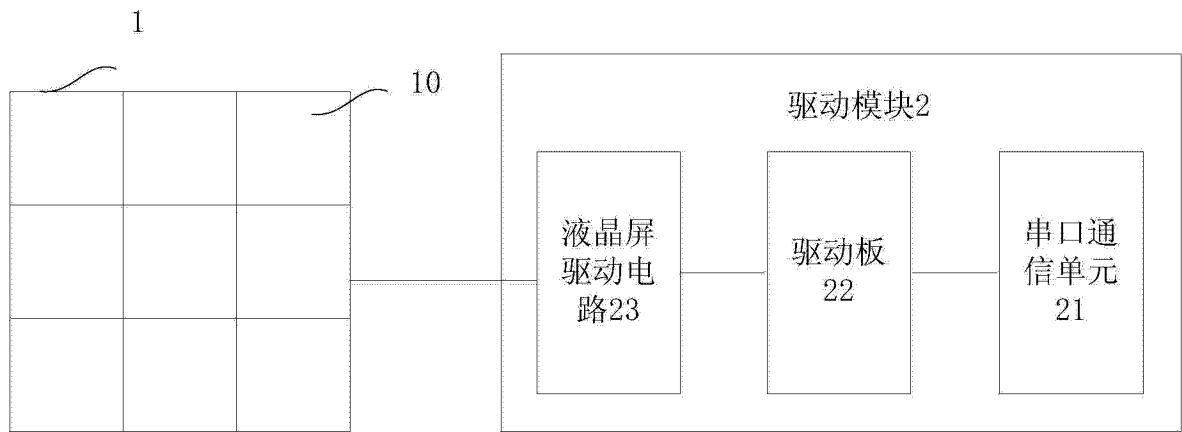


图 1

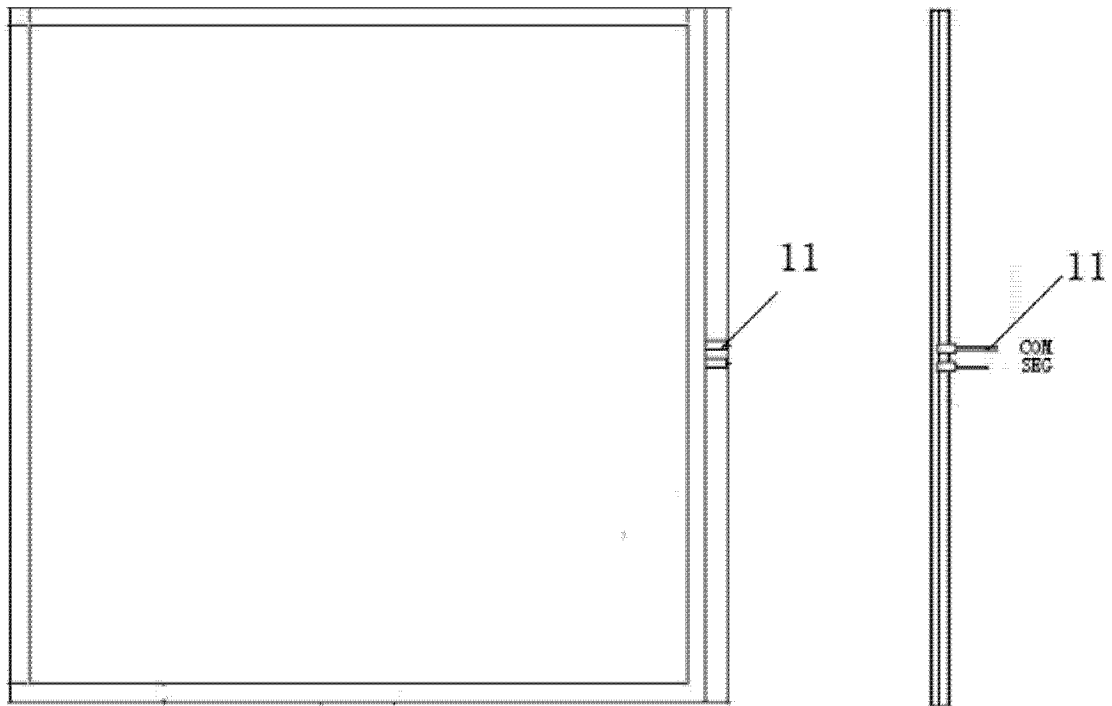


图 2(a)

图 2(b)

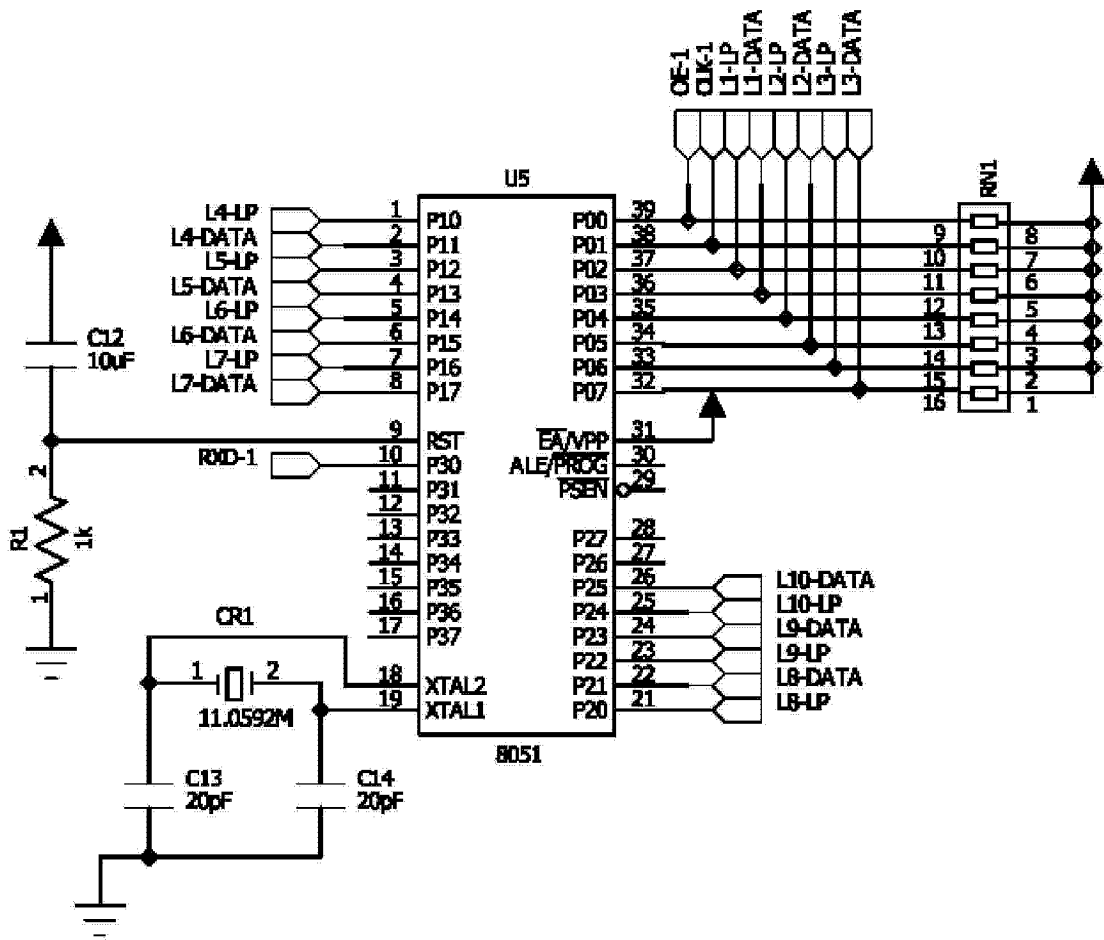


图 4

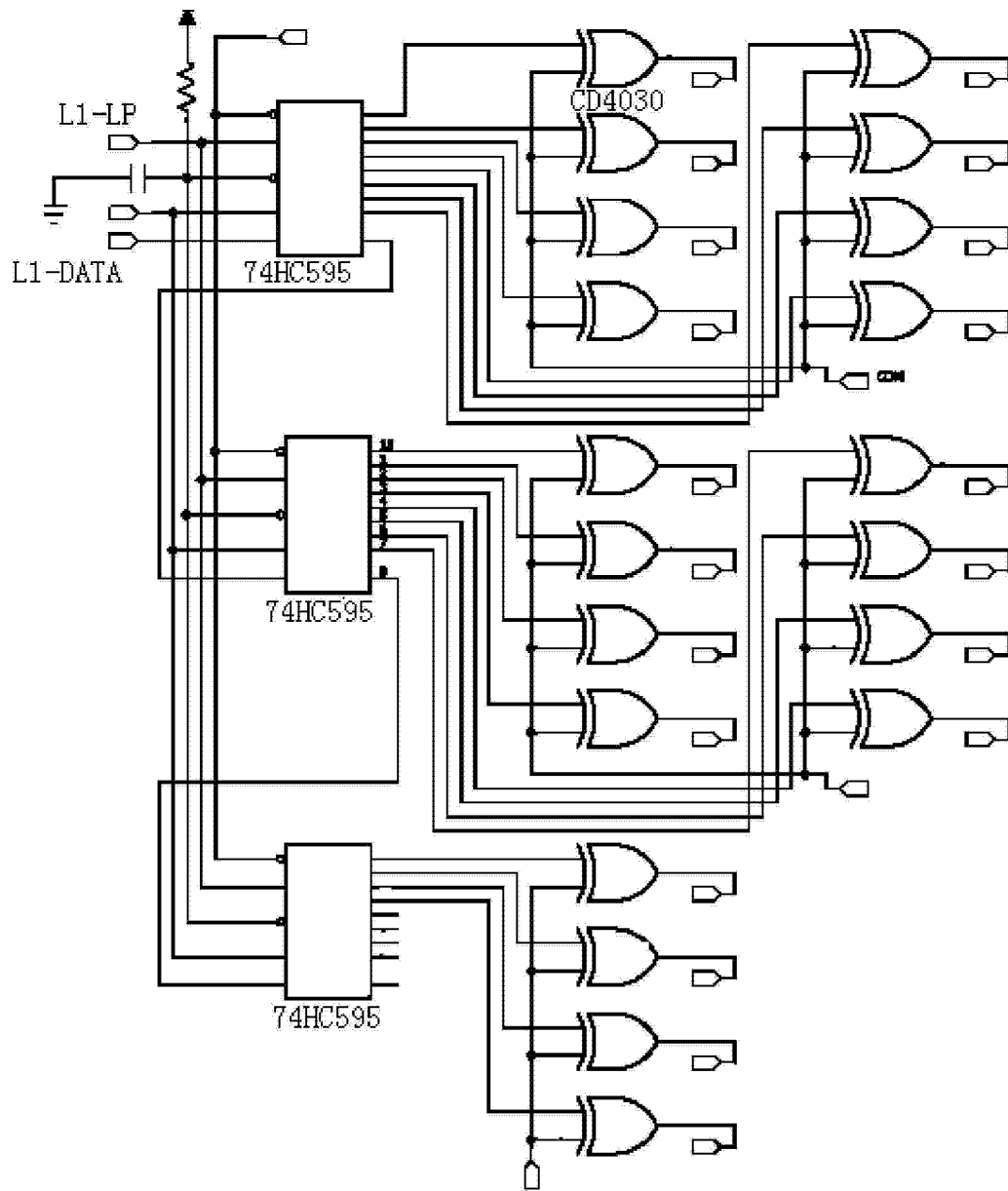


图 5

专利名称(译)	一种透明单色液晶矩阵屏幕装置		
公开(公告)号	CN204536689U	公开(公告)日	2015-08-05
申请号	CN201520230782.8	申请日	2015-04-16
[标]申请(专利权)人(译)	北京笔克展览展示有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京笔克展览展示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京笔克展览展示有限公司		
[标]发明人	周磊 顾世民 王勇 梁诚 谯梅梅		
发明人	周磊 顾世民 王勇 梁诚 谯梅梅		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/36		
代理人(译)	郭鸿雁		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提出了一种透明单色液晶矩阵屏幕装置，包括：透明单色液晶矩阵屏幕，包括多个组合拼接的透明单色液晶屏幕，在每个透明单色液晶屏幕上粘贴有偏振膜，在每个透明单色液晶屏幕的侧边设有两个接线点；驱动模块通过导线与每个透明单色液晶屏幕上的接线点相连以驱动并控制透明单色液晶矩阵屏幕的显示图案，其中，驱动模块包括：串口通信单元、驱动板和液晶屏驱动电路。本实用新型将多块透明单色液晶屏幕组合一个大的矩阵屏幕，能呈现出比普通液晶屏幕更好的视觉观赏效果。并且，本实用新型将驱动模块与显示液晶面板分离，使得液晶显示屏可以放入水中工作，具有防水性。

