



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110379386 B

(45) 授权公告日 2021.10.01

(21) 申请号 201910504658.9

(22) 申请日 2019.06.11

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110379386 A

(43) 申请公布日 2019.10.25

(73) 专利权人 惠科股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街
道水田村民营工业园惠科工业园厂房
1、2、3栋,九州阳光1号厂房5、7楼

专利权人 重庆惠科金渝光电科技有限公司

(72) 发明人 张合静

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287

代理人 胡海国

(51) Int.Cl.

G09G 3/36 (2006.01)

G09G 3/34 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 104732910 A, 2015.06.24

CN 103366700 A, 2013.10.23

CN 201392641 Y, 2010.01.27

CN 1361910 A, 2002.07.31

CN 208705623 U, 2019.04.05

审查员 马银银

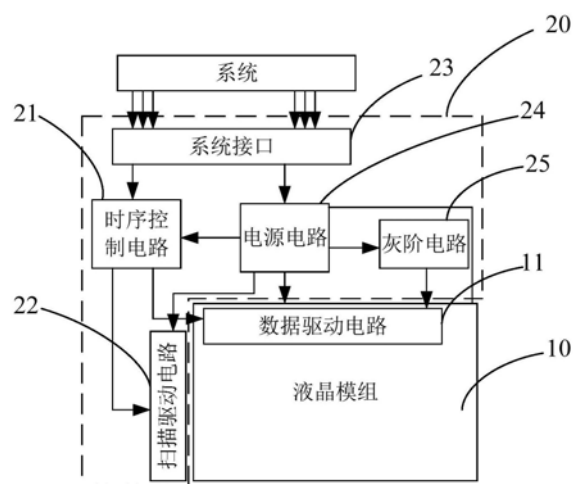
权利要求书2页 说明书8页 附图1页

(54) 发明名称

显示面板和显示器

(57) 摘要

本申请提供了一种显示面板及显示器,显示面板包括液晶模组,液晶模组上集成有数据驱动电路,数据驱动电路用于驱动液晶模组的液晶偏转;驱动模组,驱动模组包括时序控制电路,时序控制电路与数据驱动电路连接;其中,时序控制电路接收到视频讯号后,将部分视频讯号传输给数据驱动电路,数据驱动电路根据视频讯号驱动液晶模组的液晶偏转。本申请通过将数据驱动电路集成在液晶模组上,而驱动模块的时序控制电路在接收到视频讯号后,将部分视频讯号传输给数据驱动电路,实现数据驱动电路根据视频讯号低功率驱动液晶模组的液晶偏转,如此,既有利于减小显示面板的厚度,同时提高数据驱动电路的良率,降低数据驱动电路的生产成本。



1. 一种显示面板,其特征在于,所述显示面板包括:

液晶模组,所述液晶模组上集成有数据驱动电路,所述数据驱动电路用于驱动所述液晶模组的液晶偏转,所述数据驱动电路采用与液晶模组相同材料相同制程的方式集成在所述液晶模组上;

驱动模组,所述驱动模组包括时序控制电路,所述时序控制电路与所述数据驱动电路连接;

其中,所述时序控制电路接收到视频讯号后,所述时序控制电路包括驱动电路控制功能模块,所述驱动电路控制功能模块与所述数据驱动电路连接,所述驱动电路控制功能模块用于将部分视频讯号转换成数据驱动控制信号,并将所述数据驱动控制信号分解成第一控制信号和第二控制信号,所述时序控制电路将所述第一控制信号传输给所述数据驱动电路,将所述第二控制信号传输给外部的背光模组;所述数据驱动电路根据所述第一控制信号驱动所述液晶模组的液晶偏转。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述液晶模组包括阵列基板,所述数据驱动电路集成在所述阵列基板上,且所述数据驱动电路与所述阵列基板的像素电极连接。

3. 如权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述驱动模组还包括扫描驱动电路,所述扫描驱动电路分别与所述时序控制电路和所述阵列基板的栅极连接。

4. 如权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述驱动电路控制功能模块与扫描驱动电路连接;

所述驱动电路控制功能模块还用于将所述视频讯号转换成扫描驱动控制信号;所述时序控制电路将所述数据驱动控制信号部分传输给所述数据驱动电路,将所述扫描驱动控制信息传输给所述扫描驱动电路。

5. 如权利要求1-4任意一项所述的显示面板,其特征在于,所述显示面板还包括系统接口,用于外接系统的视频讯号,所述时序控制电路与所述系统接口连接。

6. 一种显示器,其特征在于,所述显示器包括:

液晶模组,所述液晶模组上集成有数据驱动电路,所述数据驱动电路用于驱动所述液晶模组的液晶偏转,所述数据驱动电路采用与液晶模组相同材料相同制程的方式集成在所述液晶模组上;

驱动模组,所述驱动模组包括时序控制电路,所述时序控制电路与所述数据驱动电路连接;

背光模组,所述背光模组包括背光驱动电路,所述背光驱动电路与所述时序控制电路连接;

其中,所述时序控制电路接收到视频讯号后,将所述视频讯号转换分解成第一控制信号和第二控制信号,并将所述第一控制信号传输给所述数据驱动电路,所述数据驱动电路根据所述第一控制信号驱动所述液晶模组的液晶偏转,将所述第二控制信号传输给所述背光驱动电路,所述背光驱动电路根据所述第二控制信号驱动所述背光模组的光源。

7. 如权利要求6所述的显示器,其特征在于,所述背光驱动电路包括控制信号转换模块,所述控制信号转换模块与所述时序控制电路连接,所述控制信号转换模块接收到所述第二控制信号后,将所述第二控制信号转换成不同占空比的模拟信号,所述背光驱动电路

根据所述不同占空比的模拟信号驱动光源点亮或熄灭。

8. 如权利要求7所述的显示器,其特征在于,所述背光模组还包括光源、导光板和光学膜组件,光源发出的光经所述导光板转换成面光源,光源膜组件对所述面光源修正后传输到所述液晶模组。

9. 一种显示面板,其特征在于,所述显示面板包括:

液晶模组,所述液晶模组上集成有数据驱动电路,所述数据驱动电路用于驱动所述液晶模组的液晶偏转,所述数据驱动电路采用与液晶模组相同材料相同制程的方式集成在所述液晶模组上;

驱动模组,所述驱动模组包括时序控制电路,所述时序控制电路包括驱动电路控制功能模块,所述驱动电路控制功能模块与所述数据驱动电路连接,所述驱动电路控制功能模块用于将视频讯号转换分解成第一控制信号和第二控制信号;

其中,所述时序控制电路接收到视频讯号后,将所述第一控制信号传输给所述数据驱动电路,所述数据驱动电路根据所述视频讯号驱动所述液晶模组的液晶偏转,并将所述第二控制信号传输给外部的背光模组,以供所述背光模组根据所述第二控制信号驱动所述背光模组的光源。

显示面板和显示器

技术领域

[0001] 本申请涉及显示领域，特别涉及一种显示面板及显示器。

背景技术

[0002] 这里的陈述仅提供与本申请有关的背景信息，而不必然地构成示例性技术。

[0003] 液晶显示屏是主流的显示装置，液晶显示屏包括薄膜晶体管和驱动电路，驱动电路驱动薄膜晶体管中的晶体迁移以实现液晶显示功能。由于目前液晶显示屏中的薄膜晶体管一般采用非晶硅或低温多晶硅，电子迁移率远低于单晶硅的水平，若相应的逻辑电路也由非晶硅或低温多晶硅制成，则该逻辑电路对高频讯号的处理能力和稳定性较差，而显示屏对数据驱动电路的驱动能力要求高，因此驱动电路不能集成在面板上，相对应的对于较高驱动能力的驱动电路良率低，生成成本也高。

发明内容

[0004] 本申请的主要目的是提供一种显示面板及显示器，旨在解决显示装置对驱动电路的驱动能力要求高，而较高驱动能力的驱动电路良率低，生产成本也高的技术问题。

[0005] 为了实现上述目的，本申请提供一种显示面板，所述显示面板包括：

[0006] 液晶模组，所述液晶模组上集成有数据驱动电路，所述数据驱动电路用于驱动所述液晶模组的液晶偏转；

[0007] 驱动模组，所述驱动模组包括时序控制电路，所述时序控制电路与所述数据驱动电路连接；

[0008] 其中，所述时序控制电路接收到视频讯号后，将部分所述视频讯号传输给所述数据驱动电路，所述数据驱动电路根据所述视频讯号驱动所述液晶模组的液晶偏转。

[0009] 可选地，所述液晶模组包括阵列基板，所述数据驱动电路集成在所述阵列基板上，且所述数据驱动电路与所述阵列基板的像素电极连接。

[0010] 可选地，所述驱动模组还包括扫描驱动电路，所述扫描驱动电路分别与所述时序控制电路和所述阵列基板的栅极连接。

[0011] 可选地，所述时序控制电路包括驱动电路控制功能模块，所述驱动电路控制功能模块分别与所述数据驱动电路和扫描驱动电路连接；

[0012] 所述驱动电路控制功能模块用于将所述视频讯号分别转换成数据驱动控制信号和扫描驱动控制信号；所述时序控制电路将所述数据驱动控制信号部分传输给所述数据驱动电路，将所述扫描驱动控制信息传输给所述扫描驱动电路。

[0013] 可选地，所述驱动电路控制功能模块还用于将所述数据驱动控制信号分解成第一控制信号和第二控制信号，所述时序控制电路将所述第一控制信号传输给所述数据驱动电路，将所述第二控制信号传输给外部的背光模组。

[0014] 可选地，所述显示面板还包括系统接口，用于外接系统的视频讯号，所述时序控制电路与所述系统接口连接。

[0015] 为了实现目标,本申请还提供一种显示器,所述显示器包括:

[0016] 液晶模组,所述液晶模组上集成有数据驱动电路,所述数据驱动电路用于驱动所述液晶模组的液晶偏转;

[0017] 驱动模组,所述驱动模组包括时序控制电路,所述时序控制电路与所述数据驱动电路连接;

[0018] 背光模组,所述背光模组包括背光驱动电路,所述背光驱动电路与所述时序控制电路连接。

[0019] 其中,所述时序控制电路接收到视频讯号后,将用于所述数据驱动电路的部分所述视频讯号转换分解成第一控制信号和第二控制信号,并将所述第一控制信号传输给所述数据驱动电路,所述数据驱动电路根据所述第一控制信号驱动所述液晶模组的液晶偏转,将所述第二控制信号传输给所述背光驱动电路,所述背光驱动电路根据所述第二控制信号驱动所述背光模组的光源。

[0020] 可选地,所述背光驱动电路包括控制信号转换模块,所述控制信息转换模块与所述时序控制电路连接,所述控制信号转换模块接收到所述第二控制信号后,将所述第二控制信号转换成不同占空比的模拟信号,所述背光驱动电路根据所述不同占空比的模拟信号驱动光源点亮或熄灭。

[0021] 可选地,所述背光模组还包括光源、导光板和光学膜组件,所述导光板位于所述光源与所述光学膜组件之间,所述光学膜组件位于所述液晶模组一侧,光源发出的光经所述导光板转换成面光源,光源膜组件对所述面光源修正后传输到所述液晶模组。

[0022] 本发明还提供一种显示面板,所述显示面板包括:

[0023] 液晶模组,所述液晶模组上集成有数据驱动电路,所述数据驱动电路用于驱动所述液晶模组的液晶偏转;

[0024] 驱动模组,所述驱动模组包括时序控制电路,所述时序控制电路包括驱动电路控制功能模块,所述驱动电路控制功能模块与所述数据驱动电路连接,所述驱动电路控制功能模块用于将视频讯号转换分解成第一控制信号和第二控制信号;

[0025] 其中,所述时序控制电路接收到视频讯号后,将所述第一控制信号传输给所述数据驱动电路,所述数据驱动电路根据所述视频讯号驱动所述液晶模组的液晶偏转,并将所述第二控制信息传输给外部的背光模组,以供所述背光模组根据所述第二控制信号驱动所述背光模组的光源。

[0026] 本申请提供一种显示面板和显示器,所述显示面板包括液晶模组和驱动模组,通过将数据驱动电路集成在所述液晶模组上,而驱动模块的时序控制电路在接收到视频讯号后,将部分所述视频讯号传输给所述数据驱动电路,实现所述数据驱动电路根据所述视频讯号低功率驱动所述液晶模组的液晶偏转,如此,将数据驱动电路集成在液晶模组上,既有利于减小显示面板的厚度,同时数据驱动电路采用与液晶模组制程相同的方式集成,提高数据驱动电路的良率,降低数据驱动电路的生产成本。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本

申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的获得其他的附图。

[0028] 图1为本申请一实施例显示面板的结构示意图;

[0029] 图2为本申请一实施例中显示器的结构示意图。

[0030] 附图标号说明:

[0031]	标号	名称	标号	名称
	10	液晶模组	20	驱动模组
	11	数据驱动电路	21	时序控制电路
	12	阵列基板	22	扫描驱动电路
	13	彩膜基板	23	系统接口
	14	液晶盒	24	电源电路
	30	背光模组	25	灰阶电路

[0032] 本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0034] 需要说明,本申请实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0035] 另外,在本申请中涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本申请要求的保护范围之内。

[0036] 参照图1,本申请提供一种显示面板,用于液晶显示。

[0037] 所述显示面板包括液晶模组10和驱动模组20,其中所述液晶模组10与所述驱动模组20相连接。

[0038] 所述液晶模组10上集成有数据驱动电路11,所述数据驱动电路11与所述液晶模组10连接,用于驱动所述液晶模组10的液晶偏转;

[0039] 所述驱动模组20包括时序控制电路21,所述时序控制电路21与所述数据驱动电路11连接,用于给所述数据驱动电路11提供驱动时序。

[0040] 具体而言,所述时序控制电路21接收到视频讯号后,将部分所述视频讯号传输给所述数据驱动电路11,所述数据驱动电路11根据所述视频讯号驱动所述液晶模组10的液晶偏转。

[0041] 本实施例中,数据驱动电路11采用与液晶模组10相同材料相同制程的方式集成在

所述液晶模组10上,由于液晶模组10主要采用非晶硅或低温多晶硅,这种材料的驱动能力相对低,因此在时序控制电路21传输视频讯号给所述数据驱动电路11时,只传输部分所述视频讯号,降低对数据驱动电路11的驱动能力要求,实现数据驱动电路11集成在液晶模组10上时,也有足够的驱动能力驱动液晶模组10的液晶。

[0042] 本实施例通过将数据驱动电路11集成在所述液晶模组10上,而驱动模块的时序控制电路21在接收到视频讯号后,将部分所述视频讯号传输给所述数据驱动电路11,实现所述数据驱动电路11根据所述视频讯号低功率驱动所述液晶模组10的液晶偏转,如此,将数据驱动电路11集成在液晶模组10上,既有利于减小显示面板的厚度,同时数据驱动电路11采用与液晶模组10制程相同的方式集成,提高数据驱动电路11的良率,降低数据驱动电路11的生产成本。

[0043] 在一实施例中,所述液晶模组10包括阵列基板12,所述数据驱动电路11集成在所述阵列基板12上,且所述数据驱动电路11与所述阵列基板12的像素电极连接。

[0044] 所述数据驱动电路11主要为阵列基板12的像素电极提供电压,所述阵列基板12的像素电极通过所述数据驱动电路11提供的电压实现开关,像素电极的上下电压差形成电场,使得液晶分子受到不同电场力而转成不同角度,从而控制液晶的光穿透率。

[0045] 为了减少布线,减小数据驱动电路11和像素电极之间的距离,简短数据传输路径,将所述数据驱动电路11集成在所述阵列基板12上,并与所述数据驱动电路11与所述像素电极的连接。

[0046] 可选地,在其它实施例中,所述数据驱动电路11还可以集成在所述液晶模组10的其它结构上,如所述液晶模组10还包括彩膜基板13和液晶盒14,所述液晶盒14位于所述彩膜基板13和所述阵列基板12之间,所述彩膜基板13与所述阵列基板12之间设置框胶固定,以将所述液晶盒14固定在所述彩膜基板13和所述阵列基板12之间。在这一实施例中,可以将数据驱动电路11集成在彩膜基板13上,通过布线的方式将所述数据驱动电路11连接到所述阵列基板12的像素电极上。由于阵列基板12上的电极较多,而彩色基板上存在非显示区,相对于集成在阵列基板12上,所述数据驱动电路11集成于所述彩色基板上更佳便利。

[0047] 在液晶显示屏中,驱动模组20不仅仅采用数据驱动电路11驱动液晶模组10,所述驱动模组20还采用扫描驱动电路22驱动液晶模组10,具体地,所述驱动模组20还包括扫描驱动电路22,所述扫描驱动电路22分别与所述时序控制电路21和所述阵列基板12的栅极连接。所述时序控制电路21将视频讯号传输给所述扫描驱动电路22,所述扫描驱动电路22驱动所述阵列基板12的栅极,栅极控制阵列基板12的开关,控制每行像素的开光状态,实现液晶模组10的显示功能。可以理解的是,外部系统的视频讯号传输至所述驱动模组20后,所述时序控制电路21将部分所述视频讯号传输至所述数据驱动电路11,以供所述数据驱动电路11驱动所述液晶模组10的像素电极,部分所述视频讯号传输至所述扫描驱动电路22,以供所述扫描驱动电路22驱动所述液晶模组10的栅极。

[0048] 进一步地,所述时序控制电路21包括驱动电路控制功能模块,所述驱动电路控制功能模块分别与所述数据驱动电路11和扫描驱动电路22连接。其中,所述驱动电路控制功能模块用于将所述视频讯号分别转换成数据驱动控制信号和扫描驱动控制信号,所述时序控制电路21将所述数据驱动控制信号部分传输给所述数据驱动电路11,将所述扫描驱动控制信息传输给所述扫描驱动电路22。其中,所述数据驱动控制信号为所述数据驱动电路11

能够识别的控制信号,所述数据驱动电路11识别所述数据驱动控制信号后,转换成模拟电压,模拟电压输入液晶模组10后,通过上下压差实现液晶分子旋转角度,从而控制光穿透率。所述扫描驱动控制信号为所述扫描驱动电路22能够识别的信号。

[0049] 在本实施例中,所述驱动电路控制功能模块还用于将所述数据驱动控制信号分解成第一控制信号和第二控制信号,所述时序控制电路21将所述第一控制信号传输给所述数据驱动电路11,将所述第二控制信号传输给外部的背光模组。也即所述驱动电路控制模块将所述视频讯号转换成数据驱动控制信号和扫描驱动控制信号后,再将所述数据驱动控制信号转换为所述第一控制信号和第二控制信号,将部分所述数据驱动控制信号(也即第一控制信号)传输给所述数据驱动电路11,减轻了数据驱动电路11的驱动压力,使得降低对所述数据驱动电路11的驱动要求,如此实现将所述数据驱动电路11集成在所述液晶模组10上。将所述第二控制信号传输至外部背光模组30上,以供背光模组30根据所述第二控制信号进行背光驱动。

[0050] 本实施例以8位(bit)为例,所述时序控制电路21将8bit的讯号拆分成4bit传输到数据驱动电路11上,4bit传输到背光驱动电路上。数据驱动电路11只是接受4bit(16位)的数字讯号,因此数据驱动电路11的处理能力可相对于8bit讯号降低一半,因此对所述数据驱动电路11的处理能力要求不高,实现将所述数据驱动电路11集成到所述液晶模组10上。

[0051] 可选地,所述显示面板还包括系统接口23,用于外接系统的视频讯号,所述时序控制电路21与所述系统接口23连接,所述系统接口23与外部系统连接,外部系统将所述视频讯号通过所述系统接口23传输至所述时序控制电路21。其中所述系统接口23为(专门面向图像传输开发出的数字接口标准(Vby one)),或者所述系统接口23采用MIPI传输协议,通过MIPI传输协议将视频讯号传输到所述时序控制电路21上。

[0052] 可以理解的是,所述驱动模组20还包括电源电路24和灰阶电路25,其中所述电源电路24与所述系统接口23连接,所述灰阶电路25分别与所述电源电路24和数据驱动电路11连接。所述系统接口23从外部系统接收到所述视频序号和数据后,将部分所述视频讯号和数据传输至所述电源电路24,以供所述电源电路24向驱动模组20的其它结构提供电压,将部分所述视频讯号和数据传输至所述时序控制电路21,以供所述时序控制电路21处理数据驱动电路11和扫描驱动电路22的驱动时序。所述灰阶电路25与所述数据驱动电路11连接,向所述数据驱动电路11提供灰阶电压。

[0053] 在一实施例中,参照图1和图2,本发明还提供一种显示器,所述显示器包括:液晶模组10、驱动模组20和背光模组30,所述驱动模组20与所述液晶模组10连接,所述背光模组30为所述液晶模组10提供光源,光源穿过所述液晶模组10时,驱动模组20驱动所述液晶模组10的液晶偏转,光透过不同角度的液晶在显示面板上形成影像。

[0054] 本实施例所述液晶模组10上集成有数据驱动电路11,所述数据驱动电路11用于驱动所述液晶模组10的液晶偏转;所述驱动模组20包括时序控制电路21,所述时序控制电路21与所述数据驱动电路11连接;所述背光模组30包括背光驱动电路,所述背光驱动电路与所述时序控制电路21连接。

[0055] 具体而言,所述时序控制电路21接收到视频讯号后,将用于所述数据驱动电路11的部分所述视频讯号转换分解成第一控制信号和第二控制信号,并将所述第一控制信号传输给所述数据驱动电路11,所述数据驱动电路11根据所述第一控制信号驱动所述液晶模组

10的液晶偏转,将所述第二控制信号传输给所述背光驱动电路,所述背光驱动电路根据所述第二控制信号驱动所述背光模组30的光源。

[0056] 本实施例中,数据驱动电路11采用与液晶模组10相同材料相同制程的方式集成在所述液晶模组10上,由于液晶模组10主要采用非晶硅或低温多晶硅,这种材料的驱动能力相对低,因此在时序控制电路21传输视频讯号给所述数据驱动电路11时,只传输部分所述视频讯号,降低对数据驱动电路11的驱动能力要求,实现数据驱动电路11集成在液晶模组10上时,也有足够的能力驱动液晶模组10的液晶。

[0057] 而另外一部分视频讯号传输至背光模组30,为背光模组30的光源驱动提供电压,所述背光模组30根据所述视频讯号调节背光电源,实现背光亮度可调,降低背光功耗。

[0058] 本实施例以8位(bit)为例,所述时序控制电路21将8bit的讯号拆分成4bit传输到数据驱动电路11上,4bit传输到背光驱动电路上。数据驱动电路11只是接受4bit(16位)的数字讯号,因此数据驱动电路11的处理能力可相对于8bit讯号降低一半,因此对所述数据驱动电路11的处理能力要求不高,实现将所述数据驱动电路11集成到所述液晶模组10上。而另外4bit的数字讯号传输至背光模组30,以供背光模组30根据所述数字讯号进行背光亮度调节。

[0059] 本实施例通过将数据驱动电路11集成在所述液晶模组10上,而驱动模块的时序控制电路21在接收到视频讯号后,将部分所述视频讯号传输给所述数据驱动电路11,实现所述数据驱动电路11根据所述视频讯号低功率驱动所述液晶模组10的液晶偏转,如此,将数据驱动电路11集成在液晶模组10上,既有利于减小显示面板的厚度,同时数据驱动电路11采用与液晶模组10制程相同的方式集成,提高数据驱动电路11的良率,降低数据驱动电路11的生产成本,此外,背光模组30通过与时序控制电路21连接,通过时序控制电路21提供背光驱动的时序讯号,实现背光亮度可调。

[0060] 进一步地,所述背光驱动电路包括控制信号转换模块,所述控制信息转换模块与所述时序控制电路21连接,所述控制信号转换模块接收到所述第二控制信号后,将所述第二控制信号转换成不同占空比的模拟信号,所述背光驱动电路根据所述不同占空比的模拟信号驱动光源点亮或熄灭。

[0061] 具体所述背光驱动电路在电压为高时,背光点亮,在电压为低时,背光熄灭。由于所述背光驱动电路将所述第二控制信号转换成不同占空比的模拟信号,在所述背光驱动电路采用该模拟信号驱动背光电源时,通过控制对应的占空比的时间控制背光点亮的时间,或者熄灭的时间。由于讯号周期较短,人眼无法响应到背光亮暗间的变化,而是感应到背光的整体亮度。根据控制背光点亮的时间长短使得人眼感知的只是背光的平均亮度,从而通过控制占空比实现亮度可调,防止背光光源一直处于点亮的状态,有效的降低背光的功耗。

[0062] 背光模组30通过接受4bit讯号控制背光点亮的时间(占空比)实现16(4bit)阶的亮度,液晶模组10实现16阶的亮度;两者共同实现255阶亮度。这种实现8bit色阶的驱动方式不仅可以降低背光功耗(背光不用长时间点亮),也可降低对数据驱动电路11的驱动要求,从而有利于实现数据驱动电路11集成在液晶基板上。

[0063] 此外,所述背光模组30还包括光源、导光板和光学膜组件,所述导光板位于所述光源与所述光学膜组件之间,所述光学膜组件位于所述液晶模组10一侧,光源发出的光经所述导光板转换成面光源,光源膜组件对所述面光源修正后传输到所述液晶模组10。

[0064] 所述显示器还包括前钣金,所述前钣金、液晶模组10、驱动模组20以及背光模组30依次按照,以形成所述显示器。

[0065] 此外,继续参照图1,本申请还提供一种显示面板,所述显示面板包括:

[0066] 液晶模组10,所述液晶模组10上集成有数据驱动电路11,所述数据驱动电路11用于驱动所述液晶模组10的液晶偏转;

[0067] 驱动模组20,所述驱动模组20包括时序控制电路21,所述时序控制电路21包括驱动电路控制功能模块,所述驱动电路控制功能模块与所述数据驱动电路11,所述驱动电路控制功能模块用于将视频讯号转换分解成第一控制信号和第二控制信号;

[0068] 具体而言,所述时序控制电路21接收到视频讯号后,将所述第一控制信号传输给所述数据驱动电路11,所述数据驱动电路11根据所述视频讯号驱动所述液晶模组10的液晶偏转,将所述第二控制信息传输给外部的背光模组30,以供所述背光模组根据所述第二控制信号驱动所述背光模组的光源。

[0069] 本实施例中,数据驱动电路11采用与液晶模组10相同材料相同制程的方式集成在所述液晶模组10上,由于液晶模组10主要采用非晶硅或低温多晶硅,这种材料的驱动能力相对低,因此在时序控制电路21传输视频讯号给所述数据驱动电路11时,只传输部分所述视频讯号,降低对数据驱动电路11的驱动能力要求,实现数据驱动电路11集成在液晶模组10上时,也有足够的能力驱动液晶模组10的液晶。而另一部分所述视频讯号传输给外部背光模组,为背光模组的光源驱动提供电压,所述背光模组根据所述视频讯号调节背光电源,实现背光亮度可调,降低背光功耗。

[0070] 本实施例通过将数据驱动电路11集成在所述液晶模组10上,而驱动模块的时序控制电路21在接收到视频讯号后,将部分所述视频讯号传输给所述数据驱动电路11,实现所述数据驱动电路11根据所述视频讯号低功率驱动所述液晶模组10的液晶偏转,如此,将数据驱动电路11集成在液晶模组10上,既有利于减小显示面板的厚度,同时数据驱动电路11采用与液晶模组10制程相同的方式集成,提高数据驱动电路11的良率,降低数据驱动电路11的生产成本。将部分所述视频讯号传输给所述背光模组,通过时序控制电路21提供背光驱动的时序讯号,实现背光亮度可调。

[0071] 此外,本申请还提供一种显示面板的驱动方法,所述显示面板的驱动方法包括以下步骤:

[0072] 在接收到视频讯号时,根据预设比例将所述视频讯号分解成第一控制信号和第二控制信号;

[0073] 将所述第一控制信号发送至驱动模组的数据驱动电路,以供所述数据驱动电路根据所述第一控制信号驱动液晶模组的液晶偏转;

[0074] 将所述第一控制信号发送至背光模组的背光驱动电路,以供所述背光驱动电路根据所述第二控制信号控制背光电源。

[0075] 本发明运行于驱动模组的时序控制电路上,所述时序控制电路接收到外部系统发送的视频讯号时,根据预设比例如1:1,或者1:3等比例将所述视频讯号分解成第一控制信号和第二控制信号,如系统输入8位讯号时,按1:1分成4位和4位,将4为讯号传输至所述数据驱动电路,将4为讯号传输至所述背光驱动电路。本实施例以8位(bit)色阶进行描述,在实际应用中可以是更高或更低色阶,同时8bit的讯号供应给数据驱动电路和背光驱动电路

并非一定要平分(4bit),也可以分别是2bit和6bit,也即也设比例为1:3也可以,但对于讯号比例越高时,对数据驱动电路的驱动能力相对要高一些。

[0076] 本实施例通过将用于数据驱动电路的控制信号分解成第一控制信号和第二控制信号,降低对所述数据驱动电路的驱动能力要求,实现所述数据驱动电路在液晶模组上的集成,进而减小显示面板的厚度尺寸。

[0077] 以上所述仅为本申请的优选实施例,并非因此限制本申请的专利范围,凡是在本申请的构思下,利用本申请说明书及附图内容所作的等效变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本申请的专利保护范围内。

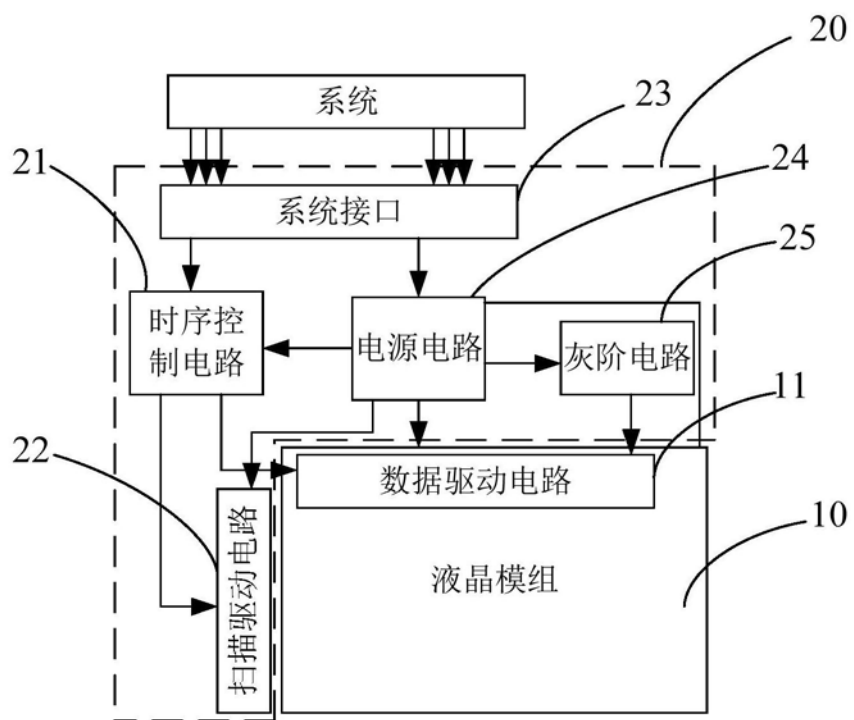


图1

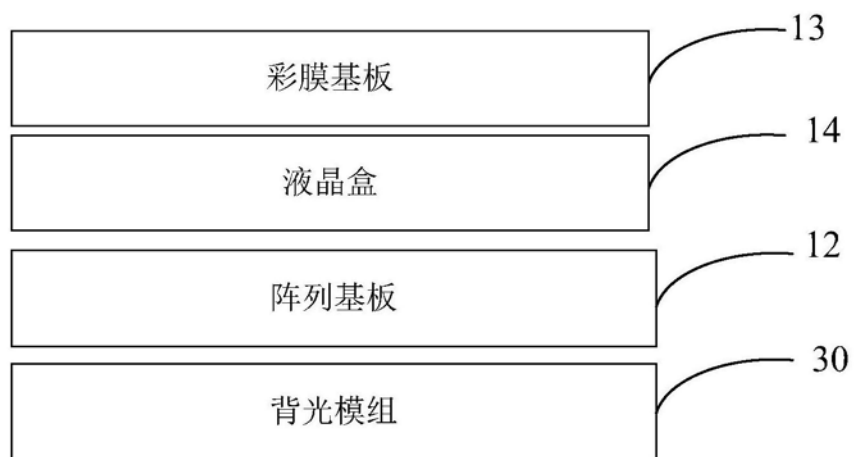


图2