



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108630145 A
(43)申请公布日 2018.10.09

(21)申请号 201810665442.6

(22)申请日 2018.06.26

(71)申请人 江苏集萃有机光电技术研究所有限
公司

地址 215000 江苏省苏州市吴江区黎里镇
汾湖大道1198号

(72)发明人 王龙 廖良生 祝晓钊 曹朝干
韩媛媛 朱光龙 叶世伟 杨浩
韩长娟 冯敏强

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371
代理人 梁香美

(51)Int.Cl.
G09G 3/3208(2016.01)

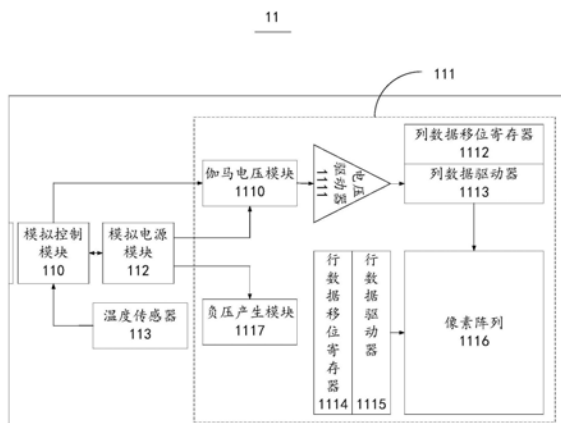
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种硅基驱动基板和OLED显示器

(57)摘要

本发明实施例提供一种硅基驱动基板和 OLED显示器,涉及显示器技术领域,其中,该硅基驱动背板包括模拟屏体驱动芯片和数字视频芯片,所述模拟屏体驱动芯片和所述数字视频芯片连接。本发明通过模拟屏体驱动芯片和数字视频芯片替代现有的硅基驱动背板,能够在不增加驱动背板整体的驱动电压和耐压值的前提下,有效提高采用该硅基驱动基板的OLED显示器的显示亮度,同时降低了硅基驱动基板的制造工艺难度。



1. 一种硅基驱动背板,其特征在于,该硅基驱动背板包括模拟屏体驱动芯片和数字视频芯片,所述模拟屏体驱动芯片包括模拟控制模块和屏体显示处理电路;所述模拟屏体驱动芯片与所述数字视频芯片电性连接。

2. 根据权利要求1所述的硅基驱动背板,其特征在于,所述模拟屏体驱动芯片包括模拟控制模块和屏体显示处理电路;

所述模拟控制模块的两端分别与所述数字视频芯片和所述屏体显示处理电路连接,所述屏体显示处理电路与所述数字视频芯片连接;其中,所述模拟控制模块用于根据接收到的所述数字视频芯片发送的控制信号控制所述屏体显示处理电路执行对应的显示动作。

3. 根据权利要求2所述的硅基驱动背板,其特征在于,所述模拟屏体驱动芯片还包括模拟电源模块,所述模拟电源模块与所述模拟控制模块和屏体显示处理电路分别连接,以为该模拟控制模块和屏体显示处理电路提供工作电压。

4. 根据权利要求3所述的硅基驱动背板,其特征在于,所述屏体显示处理电路包括伽马电压模块、电压驱动器、列数据移位寄存器、列数据驱动器、行数据移位寄存器、行数据驱动器、像素阵列和负压产生模块;

所述伽马电压模块的输入端分别与所述模拟控制模块和所述模拟电源模块分别连接、输出端与所述电压驱动器连接,所述列数据驱动器的输入端与所述电压驱动器和所述列数据移位寄存器连接、输出端与所述像素阵列连接,所述列数据移位寄存器与所述数字视频芯片连接以用于接收所述数字视频芯片发送的数字视频信号,所述行数据驱动器的两端分别与所述行数据移位寄存器和所述像素阵列分别连接,所述负压产生模块与所述模拟电源模块的输出端连接。

5. 根据权利要求2所述的硅基驱动背板,其特征在于,所述模拟屏体驱动芯片还包括温度传感器,所述温度传感器与所述模拟控制模块连接。

6. 根据权利要求4所述的硅基驱动背板,其特征在于,所述数字视频芯片包括数字电源模块、数字信号处理电路和控制信号处理电路;

所述数字电源模块与所述数字信号处理电路和所述控制信号处理电路分别连接,以为该数字信号处理电路和控制信号处理电路中的各模块提供工作电压。

7. 根据权利要求6所述的硅基驱动背板,其特征在于,所述数字信号处理电路包括数字视频接口、数字视频解码处理器、数字伽马校正模块和饱和度灰度数据处理模块,所述控制信号处理电路包括控制通信接口、控制寄存器和数字内核模块;

所述数字视频解码处理器的两端分别与所述数字视频接口和所述数字伽马校正模块连接,所述饱和度灰度数据处理模块的两端分别与所述数字伽马校正模块和所述列数据移位寄存器连接;

所述控制寄存器的两端分别与所述控制通信接口和所述数字内核模块连接,所述数字内核模块连接与所述数字电源模块和所述模拟控制模块连接。

8. 根据权利要求1所述的硅基驱动背板,其特征在于,所述硅基驱动背板还包括载体,所述模拟屏体驱动芯片和数字视频芯片设置于所述载体上。

9. 一种OLED显示器,其特征在于,包括OLED显示屏和上述权利要求1-8中任一项所述的硅基驱动背板,所述OLED显示屏设置于所述硅基驱动背板中的模拟屏体驱动芯片远离载体的一侧。

10. 根据权利要求9所述的OLED显示器,其特征在于,所述OLED显示屏包括:
设置于所述模拟屏体驱动芯片一侧的OLED发光器件,该OLED发光器件包括至少一个OLED发光层,且各所述OLED发光层之间串联;
设置于所述OLED发光器件未与所述模拟屏体驱动芯片接触的位置处的封装层;
设置于所述封装层远离所述OLED发光器件一侧的玻璃盖板。

一种硅基驱动基板和OLED显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及显示器技术领域,具体而言,涉及一种硅基驱动基板和OLED显示器。

背景技术

[0002] 现在市场上使用的硅基OLED (Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管)微型显示器普遍亮度较低,如彩色显示器只有 $70\text{cd}/\text{m}^2$,且国外最大硅基OLED供应商Sony的微型显示器也只能做到 $200\text{cd}/\text{m}^2$,导致现有的硅基OLED微型显示器无法满足如AR产品等对显示效果的要求,因此,如何提高硅基OLED微型显示器的亮度是本领域技术人员急需解决的技术问题。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明提供了一种硅基驱动基板和OLED显示器,能够有效解决上述问题。

[0004] 一方面,本发明较佳实施例提供一种硅基驱动背板,该硅基驱动背板包括模拟屏体驱动芯片和数字视频芯片,所述模拟屏体驱动芯片和所述数字视频芯片连接。

[0005] 在本发明较佳实施例的选择中,所述模拟屏体驱动芯片包括模拟控制模块和屏体显示处理电路;

[0006] 所述模拟控制模块的两端分别与所述数字视频芯片和所述屏体显示处理电路连接,所述屏体显示处理电路连接与所述数字视频芯片连接;

[0007] 其中,所述模拟控制模块用于根据接收到的所述数字视频芯片发送的控制信号控制所述屏体显示处理电路执行对应的显示动作。

[0008] 在本发明较佳实施例的选择中,所述模拟屏体驱动芯片还包括模拟电源模块,所述模拟电源模块与所述模拟控制模块和屏体显示处理电路分别连接,以为该模拟控制模块和屏体显示处理电路提供工作电压。

[0009] 在本发明较佳实施例的选择中,所述屏体显示处理电路包括伽马电压模块、电压驱动器、列数据移位寄存器、列数据驱动器、行数据移位寄存器、行数据驱动器、像素阵列和负压产生模块;

[0010] 所述伽马电压模块的输入端分别与所述模拟控制模块和所述模拟电源模块分别连接、输出端与所述电压驱动器连接,所述列数据驱动器的输入端与所述电压驱动器和所述列数据移位寄存器连接、输出端与所述像素阵列连接,所述列数据移位寄存器与所述数字视频芯片连接以用于接收所述数字视频芯片发送的数字视频信号,所述行数据驱动器的两端分别与所述行数据移位寄存器和所述像素阵列分别连接,所述负压产生模块与所述模拟电源模块的输出端连接。

[0011] 在本发明较佳实施例的选择中,所述模拟屏体驱动芯片还包括温度传感器,所述温度传感器与所述模拟控制模块连接。

[0012] 在本发明较佳实施例的选择中,所述数字视频芯片包括数字电源模块、数字信号

处理电路和控制信号处理电路；

[0013] 所述数字电源模块与所述数字信号处理电路和所述控制信号处理电路分别连接，以为该数字信号处理电路和控制信号处理电路中的各模块提供工作电压。

[0014] 在本发明较佳实施例的选择中，所述数字信号处理电路包括数字视频接口、数字视频解码处理器、数字伽马校正模块和饱和度灰度数据处理模块，所述控制信号处理电路包括控制通信接口、控制寄存器和数字内核模块；

[0015] 所述数字视频解码处理器的两端分别与所述数字视频接口和所述数字伽马校正模块连接，所述饱和度灰度数据处理模块的两端分别与所述数字伽马校正模块和所述列数据移位寄存器连接；

[0016] 所述控制寄存器的两端分别与所述控制通信接口和所述数字内核模块连接，所述数字内核模块连接与所述数字电源模块和所述模拟控制模块连接。

[0017] 在本发明较佳实施例的选择中，所述硅基驱动背板还包括载体，所述模拟屏体驱动芯片和数字视频芯片设置于所述载体上。

[0018] 另一方面，本发明较佳实施例还提供一种OLED显示器，包括OLED显示屏和上述的硅基驱动背板，所述OLED显示屏设置于所述硅基驱动背板中的模拟屏体驱动芯片远离载体的一侧。

[0019] 在本发明较佳实施例的选择中，所述OLED显示屏包括：

[0020] 设置于所述模拟屏体驱动芯片一侧的OLED发光器件，该OLED发光器件包括至少一个OLED发光层，且各所述OLED发光层之间串联；

[0021] 设置于所述OLED发光器件未与所述模拟屏体驱动芯片接触的位置处的封装层；

[0022] 设置于所述封装层远离所述OLED发光器件一侧的玻璃盖板。

[0023] 本发明提供一种硅基驱动背板和OLED显示器，通过利用模拟屏体驱动芯片和数字视频芯片替代现有的一整块硅基驱动背板的方式，能够有效避免基于现有的驱动背板实现高亮度显示器时，出现的需要提高驱动背板的整体驱动电压和耐压能力的问题，同时，本发明采用模拟屏体驱动芯片和数字视频芯片实现的硅基驱动背板，无需增加半导体制造难度，且产品良率高。

[0024] 进一步地，在本发明中给出的硅基驱动背板中在模拟屏体驱动芯片引入模拟控制模块和模拟电源模块，在数字视频模块引入数字电源模块，其中，数字视频芯片可以采用低压半导体工艺制作以获得更快的运算速度和更小的功耗，成品率也会显著提高，更利于实现更高分辨率的微显示器。而模拟屏体驱动芯片则可以采用相对较高的电压的半导体工艺制作，使得芯片耐压值增高，驱动叠层OLED等需要更大电压的OLED器件发光。

[0025] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并配合所附附图，作详细说明如下。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本发明的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，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获得其他相关的附图。

[0027] 图1为本发明实施例提供的硅基驱动背板的方框结构示意图。

[0028] 图2为图1中所示的模拟屏体驱动芯片的电路结构示意图。

[0029] 图3为图1中所示的数字视频芯片电路结构示意图。

[0030] 图4为图1所示的硅基驱动背板的电路结构示意图。

[0031] 图5为本发明实施例提供的OLED显示器的剖面结构示意图。

[0032] 图标:10-硅基驱动背板;11-模拟屏体驱动芯片;110-模拟控制模块;111-屏体显示处理电路;1110-伽马电压模块;1111-电压驱动器;1112-列数据移位寄存器;1113-列数据驱动器;1114-行数据移位寄存器;1115-行数据驱动器;1116-像素阵列;1117-负压产生模块;112-模拟电源模块;113-温度传感器;12-数字视频芯片;120-数字电源模块;121-数字信号处理电路;1210-数字视频接口;1211-数字视频解码处理器;1212-数字伽马校正模块;1213-饱和度灰度数据处理模块;122-控制信号处理电路;1220-控制通信接口;1221-控制寄存器;1222-数字内核模块;13-载体;20-OLED显示屏;21-OLED发光器件;22-封装层;23-玻璃盖板;30-OLED显示器。

具体实施方式

[0033] 经发明人研究发现,现有的硅基OLED微型显示器一般由硅基驱动背板(硅基芯片)、有机发光层、封装层构成。其中,硅基驱动背板一般由一整块硅基芯片构成,而该硅基芯片中集成有数字和模拟两部分,因此针对数字和模拟两部分则需要分别接入数字电源和模拟电源。但在实际实施时,由于硅基驱动背板中的两种电源的电压值不同(如一般模拟电源电压要高于数字电源电压),加之前述的硅基芯片中的数字部分和模拟部分采用不同的半导体工艺制造,因此,假设现有的半导体工艺存在5V半导体工艺和10V半导体工艺,那么,对于同一硅基芯片中的最大电压值为4V,那么该硅基芯片可采用5V半导体工艺制作,但如果同一硅基芯片中的最大电压值为8V,那么该硅基芯片需要用10V半导体工艺制作。但是对于现有的OLED显示器而言,要想获得更高的亮度,则需要提高硅基芯片中的驱动电压,而驱动电压越高,硅基芯片的耐压值要求越高,同时半导体工艺也越难实现,良率越低,所能达到的运算速度也越慢,功耗也越大。

[0034] 基于上述现有技术中存在的上述问题,本实施例给出一种硅基驱动背板10和OLED显示器30,其中,通过将现有的硅基驱动背板中的数字部分和模拟部分分开设计,使得模拟部分可以实现更高的驱动电压,以驱动更高电压的叠层OLED发光器件21,而数字部分不受影响,以提高硅基OLED显示器30的亮度,降低半导体制造工艺的难度。

[0035] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例只是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0036] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0037] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一

个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。在本发明的描述中,术语“第一、第二、第三、第四等仅用于区分描述,而不能理解为只是或暗示相对重要性。

[0038] 在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0039] 具体地,如图1所示,为本发明实施例提供一种硅基驱动背板10的方框结构示意图,该硅基驱动背板10包括模拟屏体驱动芯片11和数字视频芯片12,所述模拟屏体驱动芯片11和所述数字视频芯片12连接。

[0040] 其中,由于现有的OLED显示器30中的硅基驱动背板10的模拟部分的模拟电平电压高于数字部分的数字电平电压,因此本实施例中采用上述的模拟屏体驱动芯片11和数字视频芯片12替代现有的OLED显示器30中的一整块硅基驱动背板10。使得本实施例在对所述硅基驱动背板10的实际制造过程中,所述数字视频芯片12可以采用低压半导体工艺制作,以获得更快的运算速度和更小的功耗,成品率也会显著提高,更利于实现更高分辨率的微显示器;而所述模拟屏体驱动芯片11则可以采用更高电压的半导体工艺制作,使得芯片耐压值增高,驱动叠层OLED等需要更大电压的OLED器件,获得更高的显示器亮度,满足如AR产品等对显示效果的要求。

[0041] 具体地,如图2所示,所述模拟屏体驱动芯片11包括模拟控制模块110和屏体显示处理电路111;所述模拟控制模块110的两端分别与所述数字视频芯片12和所述屏体显示处理电路111连接,所述屏体显示处理电路111与所述数字视频芯片12连接;其中,所述模拟控制模块110用于根据接收到的所述数字视频芯片12发送的控制信号控制所述屏体显示处理电路111执行对应的显示动作。可以理解的是,所述模拟控制模块110中可集成有信号通信接口、数据转换器、数据缓存器、伽马电压寄存器、模拟电压寄存器、负压寄存器等,本实施例在此不做具体限制。

[0042] 进一步地,所述模拟屏体驱动芯片11还包括模拟电源模块112,所述模拟电源模块112与所述模拟控制模块110和屏体显示处理电路111分别连接,以为该模拟控制模块110和屏体显示处理电路111提供工作电压,如各种幅值的模拟电平,且模拟电平一般为正值。可以理解的是,在实际实施时,根据OLED显示器30中的OLED发光器件21层数的不断增多,该模拟屏体驱动芯片11中需要的驱动电压和耐压值随之需增高,需要更高电压的半导体工艺制作,但相比于现有的硅基驱动背板10中,本发明仅需提高模拟屏体驱动芯片11中的驱动电压,而不会影响数字视频芯片12中的驱动电压,也不会增大数字视频芯片12的半导体制造工艺难度。

[0043] 进一步地,请再次参阅图1,所述屏体显示处理电路111包括伽马电压模块1110、电压驱动器1111、列数据移位寄存器1112、列数据驱动器1113、行数据移位寄存器1114、行数据驱动器1115、像素阵列1116和负压产生模块1117。其中,所述伽马电压模块1110的输入端分别与所述模拟控制模块110和所述模拟电源模块112分别连接、输出端与所述电压驱动器1111连接,所述列数据驱动器1113的输入端与所述电压驱动器1111和所述列数据移位寄存器1112连接、输出端与所述像素阵列1116连接,所述列数据移位寄存器1112与所述数字视

频芯片12连接以用于接收所述数字视频芯片12发送的数字视频信号,所述行数据驱动器1115的两端分别与所述行数据移位寄存器1114和所述像素阵列1116分别连接,所述负压产生模块1117与所述模拟电源模块112的输出端连接。

[0044] 详细地,所述伽马电压模块1110用于产生每一灰阶对应的伽马电压,并通过所述电压驱动器1111输送给所述列数据驱动器1113,以为所述像素阵列1116中的每个像素单元提供正确的RGB亮度电平信号。所述列数据移位寄存器1112接收所述数字视频模块发送的数字RGB亮度信号并根据所述模拟控制模块110的控制,逐步移位将各个列的数据移送到正确的列数据驱动器1113上。所述列数据驱动器1113用于将数字RGB信号转化为模拟RGB亮度电平信号,并注入到所述像素阵列1116中的各亚像素点驱动单元储存。所述行数据移位寄存器1114根据所述模拟控制模块110的控制,按照一定的扫描时序,逐步控制行数据驱动器1115打开像素阵列1116中的对应的行。所述像素阵列1116中有M行N列像素点驱动单元,而每个像素点驱动单元又有RGB三个亚像素点驱动单元,每个亚像素点驱动单元在所述行数据驱动器1115打开该行后,接收所述列数据驱动器1113输送来的模拟RGB电平信号,点亮其对应区域的OLED发光器件21进行发光。所述负压产生模块1117将所述模拟电源模块112产生的某一正向电压转变成OLED发光层中的阴极所需的负电压,以点亮OLED发光层发光。

[0045] 进一步地,请再次参阅图2,所述模拟屏体驱动芯片11还包括温度传感器113,所述温度传感器113与所述模拟控制模块110连接。其中,所述温度传感器113检测外界环境温度(如模拟屏体驱动芯片11),将外部环境的温度变化转化为电信号后通过所述模拟控制模块110发送给所述数字视频芯片12进行处理,所述模拟控制模块110根据所述数字视频芯片12反馈的处理结果调整模拟屏体驱动芯片11中的电压值,以降低外界温度变化对显示效果的影响。

[0046] 在此应注意的是,所述模拟屏体驱动芯片11中的温度传感器113还可以直接与所述数字视频芯片12连接以实现温度数据的传送,再由所述数字视频芯片12将基于温度数据的处理结果发送给模拟控制模块110进行处理并执行对应的控制操作。

[0047] 进一步地,如图3所示,所述数字视频芯片12包括数字电源模块120、数字信号处理电路121和控制信号处理电路122;所述数字电源模块120与所述数字信号处理电路121和所述控制信号处理电路122分别连接,以为该数字信号处理电路121和控制信号处理电路122中的各模块提供工作电压,如各种幅值的数字电平,且该数字电平一般为正值。

[0048] 需要说明的是,本实施例中通过所述数字电源模块120和所述模拟电源模块112替代现有技术中硅基驱动背板10中的总电源模块,有效避免了现有的需要一个总电源模块同时充当数字电源和模拟电源,以产生芯片内所有所需的各种幅值的电压,从而使得在进行工艺制造时,需要综合硅基芯片中的数字部分和模拟部分采用不同的半导体工艺制造,加之模拟部分的驱动电压又高于数字部分的驱动电压,造成需要提高整个驱动背板的驱动电压以及耐压值的问题。

[0049] 进一步地,请再次参阅图3,所述数字信号处理电路121包括数字视频接口1210、数字视频解码处理器1211、数字伽马校正模块1212和饱和度灰度数据处理模块1213,所述控制信号处理电路122包括控制通信接口1220、控制寄存器1221和数字内核模块1222。

[0050] 其中,所述数字视频解码处理器1211的两端分别与所述数字视频接口1210和所述数字伽马校正模块1212连接,所述饱和度灰度数据处理模块1213的两端分别与所述数字伽

马校正模块1212和所述列数据移位寄存器1112连接;具体地,所述数字视频接口1210和所述数字视频解码处理器1211用于接收外部输入的数字视频源,并将其解码为24位的RGB信号,其中数字视频格式可以是但不限于RGB、MIPI、LVDS、miniLVDS、eDP、HDMI、VGA、PAL、NTSC、SMPTE等。所述数字伽马校正模块用于对所述数字视频解码处理器1211解码后的RGB信号进行伽马校正。所述饱和度灰度数据处理模块1213用于对所述数字伽马校正模块校正后的RGB信号进行偏置调整,以形成最后输入每个像素单元的三个数字RGB亮度信号,并传输给所述模拟屏体驱动模块中的列数据移位寄存器1112中进行处理。

[0051] 另外,所述控制寄存器1221的两端分别与所述控制通信接口1220和所述数字内核模块1222连接,所述数字内核模块1222连接与所述数字电源模块120和所述模拟控制模块110连接。本实施例中,所述控制通信接口1220和所述控制寄存器1221用于与外部控制单元通信以接收和反馈控制信号、解析外部控制信号、修改控制寄存器1221的值或传送给控制内核模块执行。其中,控制信号的格式可以是但不限于I2C、SPI、MCU8080等业界通用控制信号格式或是自定义的其他控制信号格式。所述控制内核模块负责根据控制通信接口1220传来的控制命令或控制寄存器1221的值来控制其他所有模块工作(如模拟控制模块110等),完成显示器的正常显示。

[0052] 在此需要说明的是,如图4所示,为本发明实施例提供的所述硅基驱动背板10中的模拟屏体驱动芯片11和数字视频芯片12的电路连接结构示意图,其中,关于模拟屏体驱动芯片11和数字视频芯片12中的各模块的功能可参考前述描述,本实施例在此不再赘述。

[0053] 进一步对,在一个实施例中,如图5所示,所述硅基驱动背板10还可包括载体13,所述模拟屏体驱动芯片11和数字视频芯片12设置于所述载体13上。其中,所述载体13用于支撑所述模拟屏体驱动芯片11和所述数字视频芯片12或用于实现所述模拟屏体驱动芯片11和所述数字视频芯片12之间的电性连接。可选地,所述模拟屏体驱动芯片11和所述数字视频芯片12可以如图5所示并排设置于所述载体13的同一侧,也可以分别位于所述载体13的不同侧,如所述模拟屏体驱动芯片11位于所述载体13的正面,所述数字视频芯片12位于所述载体13的反面等,本实施例在此不做限制。另外,所述载体13可以采用但不限于PCB(Printed Circuit Board)板、FPC板等。

[0054] 另外,根据实际需求的不同,除上述通过所述载体13实现对所述模拟屏体驱动芯片11和数字视频芯片12的支撑和/或连接之外,在本实施例中,还可利用芯片封装技术将所述模拟屏体驱动芯片11和数字视频芯片12封装成一个整体,以达到对所述模拟屏体驱动芯片11和数字视频芯片12进行支撑和/或连接的目的。

[0055] 基于对所述硅基驱动背板10的描述和设计,请再次参阅图4,本发明实施例还提供一种OLED显示器30,该OLED显示器30包括OLED显示屏20和上述的硅基驱动背板10,所述OLED显示屏20设置于所述硅基驱动背板10中的模拟屏体驱动芯片11远离载体13的一侧。

[0056] 其中,所述OLED显示屏20包括设置于所述模拟屏体驱动芯片11一侧的OLED发光器件21,该OLED发光器件21包括至少一个OLED发光层,且各所述OLED发光层之间串联;设置于所述OLED发光器件21未与所述模拟屏体驱动芯片11接触的位置处的封装层22;设置于所述封装层22远离所述OLED发光器件21一侧的玻璃盖板23。其中,所述OLED发光层中包括阳极、阴极和位于所述阳极和阴极之间的有机发光层。

[0057] 根据实际需求,为了获得高亮度,所述OLED发光器件21可以是n层发光器件(OLED

发光层),如 $n \geq 1$,其中,各OLED发光层之间可通过隔离层相连接,该隔离层将上一层OLED发光层的阳极与下一层OLED发光层的阴极电性连接,进而实现各OLED发光层之间的串联。应注意的是, n 的值越大,OLED发光器件21的层数越多,所需的驱动电压越大,与之对应的模拟屏体驱动芯片11的耐压值越高,且需要更高压的半导体工艺制作,但不应影响所述数字视频芯片12。

[0058] 综上所述,本发明提供一种硅基驱动背板10和OLED显示器30,通过利用模拟屏体驱动芯片11和数字视频芯片12替代现有的一整块硅基驱动背板10的方式,能够有效避免基于现有的驱动背板实现高亮度显示器时,出现的需要提高驱动背板的整体驱动电压和耐压能力的问题,同时,本发明采用模拟屏体驱动芯片11和数字视频芯片12实现的硅基驱动背板10,无需增加半导体制造工艺难度,且产品良率高。

[0059] 进一步地,在本发明中给出的硅基驱动背板10中在模拟屏体驱动芯片11引入模拟控制模块110和模拟电源模块112,在数字视频模块引入数字电源模块120,其中,数字视频芯片12可以采用低压半导体工艺制作以获得更快的运算速度和更小的功耗,成品率也会显著提高,更利于实现更高分辨率的微显示器。而模拟屏体驱动芯片11则可以采用相对较高的电压的半导体工艺制作,使得芯片耐压值增高,驱动叠层OLED等需要更大电压的OLED器件发光。

[0060] 显然,本领域的技术人员应该明白,上述的本发明实施例的功能可以用通用的计算装置来实现,它们可以集中在单个的计算装置上,或者分布在多个计算装置所组成的网络上,可选地,它们可以用计算装置可执行的现有程序代码或算法来实现,从而,可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行,或者将它们分别制作成各个集成电路模块,或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样,本发明的功能实现不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0061] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

10

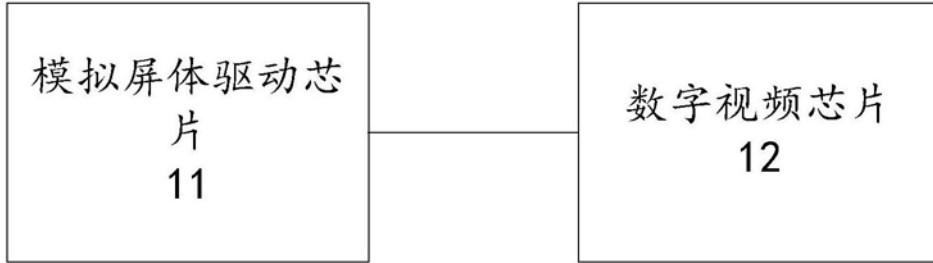


图1

11

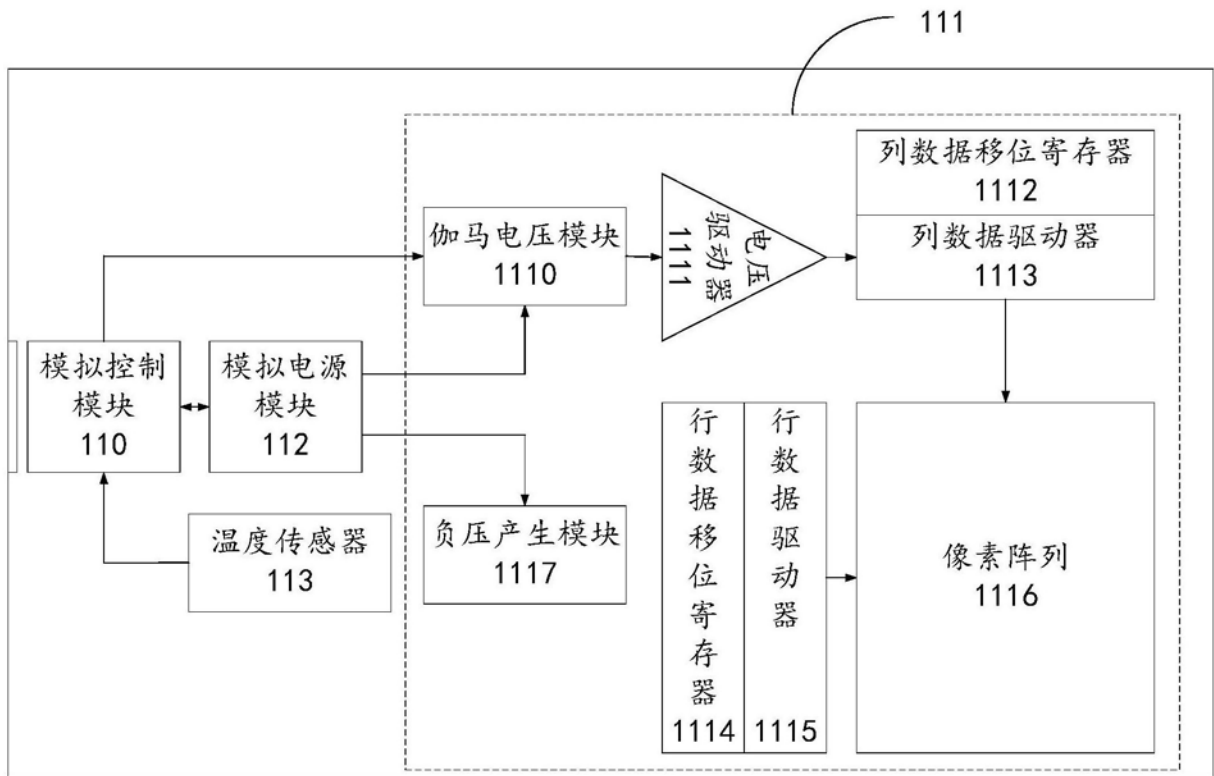


图2

12

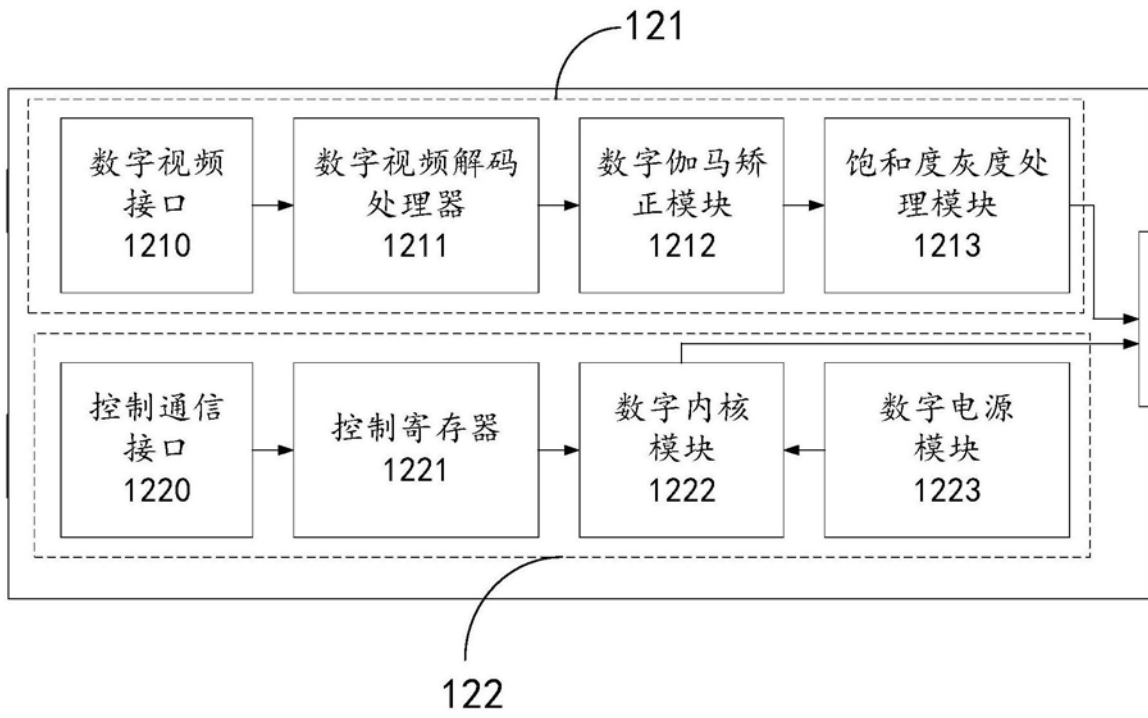


图3

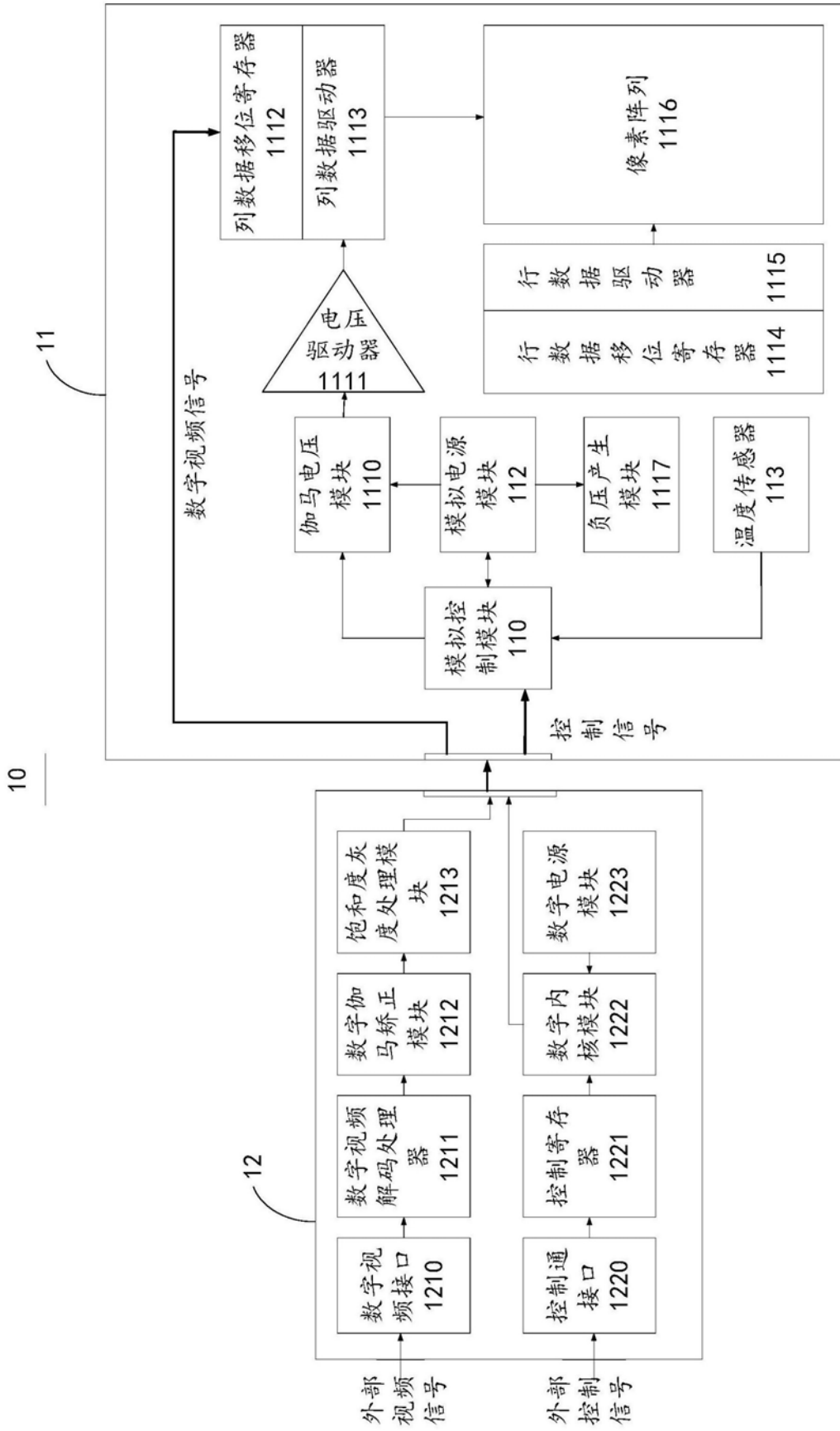


图4

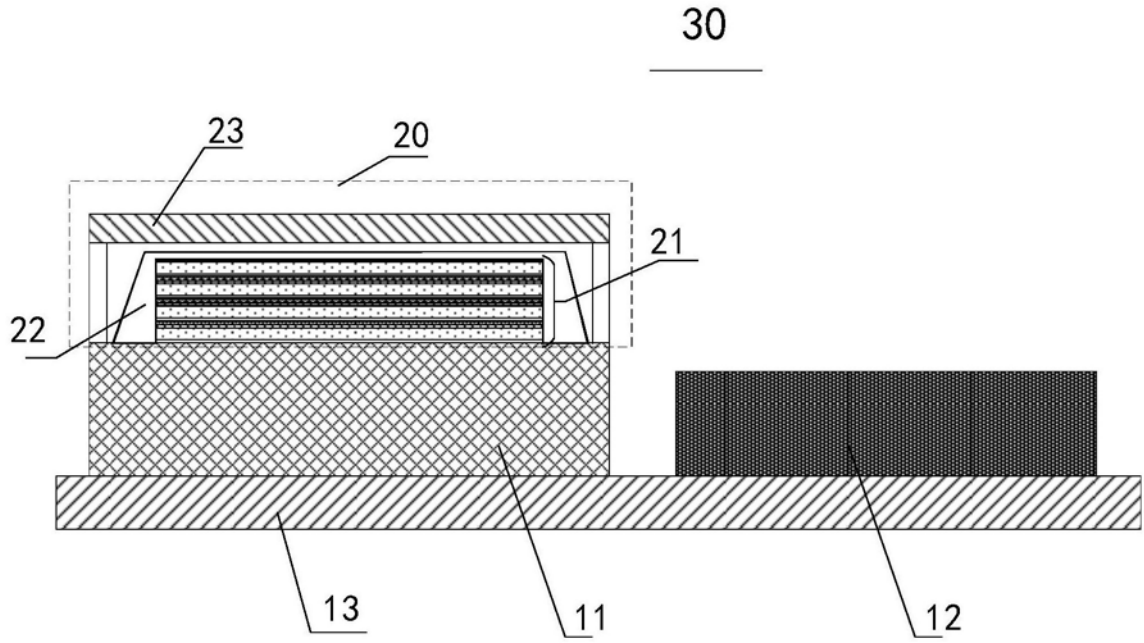


图5

专利名称(译)	一种硅基驱动基板和OLED显示器		
公开(公告)号	CN108630145A	公开(公告)日	2018-10-09
申请号	CN201810665442.6	申请日	2018-06-26
[标]申请(专利权)人(译)	江苏集萃有机光电技术研究所有限公司		
申请(专利权)人(译)	江苏集萃有机光电技术研究所有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	江苏集萃有机光电技术研究所有限公司		
[标]发明人	王龙 廖良生 祝晓钊 曹朝干 韩媛媛 朱光龙 叶世伟 杨浩 韩长娟 冯敏强		
发明人	王龙 廖良生 祝晓钊 曹朝干 韩媛媛 朱光龙 叶世伟 杨浩 韩长娟 冯敏强		
IPC分类号	G09G3/3208		
CPC分类号	G09G3/3208		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例提供一种硅基驱动基板和OLED显示器，涉及显示器技术领域，其中，该硅基驱动背板包括模拟屏体驱动芯片和数字视频芯片，所述模拟屏体驱动芯片和所述数字视频芯片连接。本发明通过模拟屏体驱动芯片和数字视频芯片替代现有的硅基驱动背板，能够在不增加驱动背板整体的驱动电压和耐压值的前提下，有效提高采用该硅基驱动基板的OLED显示器的显示亮度，同时降低了硅基驱动基板的制造工艺难度。

