

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2025 年 7 月 10 日 (10.07.2025)



(10) 国际公布号  
**WO 2025/145285 A1**

(51) 国际专利分类号:  
**G02B 30/20** (2020.01) **G02F 1/136** (2006.01)  
**H04N 13/337** (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/070144

(22) 国际申请日: 2024 年 1 月 2 日 (02.01.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 广州视源电子科技有限公司 (GUANGZHOU SHIYUAN ELECTRONIC TECHNOLOGY COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省广州市黄埔区云埔四路 6 号 510530 (CN)。广州视睿电子科技有限公司 (GUANGZHOU SHIRUI ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市经济技术开发区科学城科珠路 192 号 510663 (CN)。

(72) 发明人: 王俊凯 (WANG, Junkai); 中国广东省广州市黄埔区云埔四路 6 号 510530 (CN)。钟子斌 (ZHONG, Zibin); 中国广东省广州市黄埔区云埔四路 6 号 510530 (CN)。

(74) 代理人: 华进联合专利商标代理有限公司 (ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省广州市天河区珠江东路 6 号 4501 房 (部位: 自编 01-03 和 08-12 单元) (仅限办公用途) 510623 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA,

(54) Title: THREE-DIMENSIONAL DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 三维显示装置

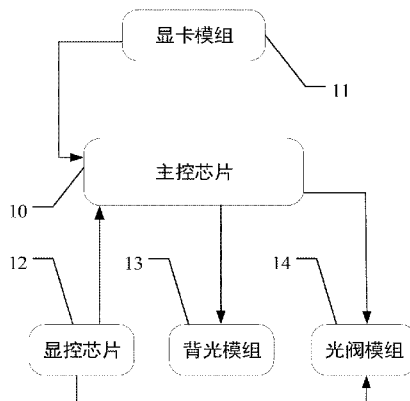


图 3

(57) Abstract: The present application relates to the technical field of display, and in particular to a three-dimensional display device. The device comprises a master control chip, and a graphics card module, a display control chip, a backlight module and a light valve module that are electrically connected to the master control chip, wherein the light valve module is further electrically connected to the display control chip. The master control chip is configured to, when same receives from the graphics card module picture data and the picture refreshing rate of a three-dimensional picture to be displayed and the display control chip transmits the picture data to the light valve module, parse the picture data and calculates a first driving signal and a second driving signal; and the master control chip transmits to the light valve module the first driving signal that has been subjected to digital-to-analog conversion, and transmits the second driving signal to the backlight module, so as to control a current polarization state of the light valve module and control the backlight module to present a backlight off state when the light valve module is within a polarization state switching time period. By means of fewer chips, the normal operation of the three-dimensional display device is realized, thereby helping to reduce the manufacturing cost of the three-dimensional display device, and also helping to improve the popularity rate of the three-dimensional display device.

PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,  
SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,  
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区  
保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,  
NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚  
(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE,  
BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR,  
HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO,  
PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,  
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN,  
TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

---

(57) 摘要: 本申请涉及一种三维显示装置, 涉及显示技术领域, 装置包括主控芯片、以及与其分别电连接的显卡模组、显控芯片、背光模组和光阀模组, 光阀模组还与显控芯片电连接; 主控芯片用于在接收到显卡模组传送的待显示三维画面的画面数据和画面刷新率, 且显控芯片将画面数据传送至光阀模组的情况下, 解析画面数据并计算第一驱动信号和第二驱动信号; 主控芯片向光阀模组传送数模转换后的第一驱动信号, 向背光模组传送第二驱动信号, 控制光阀模组的当前偏光状态, 并控制背光模组在光阀模组处于偏光状态的切换时间段内、呈现背光关闭状态。通过较少的芯片, 实现三维显示装置的正常工作, 有利于降低三维显示装置的制作成本, 也有利于提高三维显示装置的普及率。

## 三维显示装置

## 技术领域

本申请涉及显示技术领域，特别是涉及一种三维显示装置。

## 背景技术

目前，在虚拟现实相关的技术方案中，桌面式 VR（Virtual Reality，虚拟现实）一体机的立体显示效果逼真，备受高校实验实训课程的青睐，但是由于桌面式 VR 一体机的制作成本较高，难以在高校进行普及，普通用户更是难以体验 VR 一体机带来的逼真显示体验；因此，如何降低一体机的制作成本，是本领域亟待解决的问题。

## 发明内容

基于此，有必要针对上述技术问题，提供一种能够降低一体机的制作成本的三维显示装置。

第一方面，本申请提供一种三维显示装置，包括主控芯片、以及与所述主控芯片分别电连接的显卡模组、显控芯片、背光模组和光阀模组，所述光阀模组还与所述显控芯片电连接；其中：

所述主控芯片用于在接收到所述显卡模组传送的待显示三维画面的画面数据和画面刷新率，且在所述显控芯片将所述画面数据传送至所述光阀模组的情况下，所述主控芯片对所述画面数据进行解析，以确认所述画面数据为左眼数据或右眼数据；

所述主控芯片还用于基于所述左眼数据或所述右眼数据计算第一驱动信号和第二驱动信号，并至少对所述第一驱动信号进行数模转换；

所述主控芯片还用于向所述光阀模组传送所述第一驱动信号，并向所述背光模组传送所述第二驱动信号，以控制所述光阀模组的当前偏光状态，以及控制所述背光模组在所述光阀模组处于偏光状态的切换时间段内、呈现背光关闭状态。

在其中一个实施例中，还包括信号放大模组；

所述信号放大模组电连接于所述主控芯片和所述光阀模组之间，用于调整所述第一驱动信号的电压值。

在其中一个实施例中，所述信号放大模组为双路 H 桥电路。

在其中一个实施例中，所述光阀模组的偏光状态至少包括第一偏光状态和第二偏光状态；

所述双路 H 桥电路包括第一 H 桥电路和第二 H 桥电路；其中，所述第一 H 桥电路用于控制所述光阀模组处于第一偏光状态，所述第二 H 桥电路用于控制所述光阀模组处于第二偏光状态。

在其中一个实施例中，所述信号放大模组包括第一级放大模组和第二级放大模组；

所述第一级放大模组电连接于所述主控芯片和所述第二级放大模组之间，所述第二级放大模组电连接所述光阀模组；所述第一级放大模组用于将接收到的所述第一驱动信号的第一电压值 V1 调整为第二电压值 V2，所述第二级放大模组用于将接收到的所述第二电压值 V2 调整为第三电压值 V3， $|V1| < |V2| < |V3|$ 。

在其中一个实施例中，所述第一级放大模组为双通道运放同向放大器。

在其中一个实施例中，所述第二级放大模组包括至少两个驱动单元，每一所述驱动单元控制所述光阀模组的部分区域的所述偏光状态。

在其中一个实施例中，沿所述三维显示装置的厚度方向，所述光阀模组包括层叠设置的第一液晶光阀和第二液晶光阀；

所述第二级放大模组至少包括第一驱动单元和第二驱动单元，所述第一驱动单元用于控制所述光阀模组中所述第一液晶光阀的所述偏光状态，所述第二驱动单元用于控制所述光阀模组中所述第二液晶光

阀的所述偏光状态。

在其中一个实施例中，所述光阀模组的偏光状态至少包括用于透过第一偏振光的第一偏光状态，和用于透过第二偏振光的第二偏光状态，所述第一偏振光的偏振方向和所述第二偏振光的偏振方向相交；

其中，所述第一偏振光为所述左眼数据对应的偏振光，所述第二偏振光为所述右眼数据对应的偏振光。

在其中一个实施例中，沿所述三维显示装置的厚度方向，所述光阀模组包括层叠设置的第一液晶光阀和第二液晶光阀；

所述光阀模组处于所述第一偏光状态时，所述第一液晶光阀转动第一预设角度，所述第二液晶光阀转动第二预设角度，且所述第二液晶光阀相对于所述第一液晶光阀处于全透光状态；

所述光阀模组处于所述第二偏光状态时，所述第一液晶光阀转动第三预设角度，所述第二液晶光阀转动第四预设角度，且所述第一液晶光阀相对于所述第二液晶光阀处于全透光状态。

在其中一个实施例中，所述第一驱动信号至少包括第一子信号和第二子信号；

所述第一子信号用于控制所述第一液晶光阀处于所述第一预设角度，或处于所述第三预设角度；

所述第二子信号用于控制所述第二液晶光阀处于所述第二预设角度，或处于所述第四预设角度。

在其中一个实施例中，所述显卡模组向所述主控芯片传送待显示三维画面的画面数据和画面刷新率；所述显卡模组还通过 HDMI 或 DP 信号线向所述显控芯片传送所述画面数据；

在所述光阀模组处于所述左眼数据对应的所述偏光状态的情况下，所述三维显示装置显示所述左眼数据对应的画面；在所述光阀模组处于所述右眼数据对应的所述偏光状态的情况下，所述三维显示装置显示所述右眼数据对应的画面；通过交替显示所述左眼数据和所述右眼数据对应的画面，实现所述三维画面的显示。

在其中一个实施例中，还包括背光驱动芯片；

所述背光驱动芯片电连接于所述背光模组和所述主控芯片之间，用于实现所述背光模组和所述主控芯片之间的电信号传送。

在其中一个实施例中，还包括红外灯板；

所述红外灯板与所述主控芯片电连接。

第二方面，本申请还提供一种三维显示装置，包括显控芯片以及与所述显控芯片分别电连接的显卡模组、背光模组和光阀模组；其中：

所述显控芯片用于在接收到所述显卡模组传送的待显示三维画面的画面数据和画面刷新率，且其将所述画面数据传送至所述光阀模组的情况下，对所述画面数据进行解析，以确认所述画面数据为左眼数据或右眼数据；

所述显控芯片还用于基于所述左眼数据或所述右眼数据计算第一驱动信号和第二驱动信号，并至少对所述第一驱动信号进行数模转换；

所述显控芯片还用于向所述光阀模组传送所述第一驱动信号，并向所述背光模组传送所述第二驱动信号，以控制所述光阀模组的当前偏光状态，以及控制所述背光模组在所述光阀模组处于偏光状态的切换时间段内、呈现背光关闭状态。

上述三维显示装置，通过设置其内部的主控芯片分别与显卡模组、显控芯片、背光模组和光阀模组直接电连接，且光阀模块与显控芯片电连接，基于三维显示装置内部的此结构，在所述主控芯片接收到显卡模组传送的待显示三维画面的画面数据和画面刷新率，且显控芯片将画面数据传送至光阀模组的情况下，所述主控芯片便可直接对画面数据进行解析，以获悉当前接收到的画面数据为左眼数据还是右眼数据，进而，所述主控芯片还能够直接基于左眼数据或右眼数据对当前需要向光阀模组和背光模组下发的驱动信号进行计算，即计算出第一驱动信号和第二驱动信号，而后将计算得到的第一驱动信号进行数模转换后向光阀模组传送，将计算得到的第二驱动信号向背光模组传送，以实现通过主控芯片对于背光模组在光阀模组处于偏光状态的切换时间段内、呈现背光关闭状态的控制。可见，通过一个主控芯片，便可实现与显卡模组、显控芯片、背光模组和光阀模组之间的电信号传送，同时，所述主控芯片还能够实现对于所接收到画面数据的解析，以及驱动信号的计算，还能够对驱动信号中的至少第一驱动信号进行数模转换处理，而后还能够基于计算得到的第一驱动信号对三维显示装置偏光状态进行控制，基于计算得到的第二驱动信

号对三维显示装置的显示状态进行控制；从而省去了解析画面数据所需芯片的设置，也省去了对信号进行数模转换所需芯片的设置，也即，本申请提供的三维显示装置，通过较少的芯片设置数量，便可实现三维显示装置的正常工作，简化了三维显示装置的硬件使用数量，有利于降低三维显示装置的制作成本，同时也能够保障三维显示装置的显示效果，还有利于提高三维显示装置的普及率。

## 附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或传统技术中的技术方案，下面将对实施例或传统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获得其他的附图。

图 1 所示为相关技术实施例的三维显示装置的模组架构的一种示意图；

图 2 所示为本申请实施例提供的三维显示装置的一种示意图；

图 3 所示为本申请实施例提供的三维显示装置的模组架构的一种示意图；

图 4 所示为本申请实施例提供的三维显示装置的模组架构的另一种示意图；

图 5 所示为本申请实施例提供的三维显示装置的模组架构的又一种示意图；

图 6 所示为本申请实施例提供的第二级放大模组的一种示意图；

图 7 所示为本申请实施例提供的光阀模组的一种示意图；

图 8 所示为本申请实施例提供的三维显示装置的模组架构的再一种示意图。

## 具体实施方式

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做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。

为了便于理解本申请，下面将参照相关附图对本申请进行更全面的描述。附图中给出了本申请的较佳的实施例。但是，本申请可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本申请的公开内容的理解更加透彻全面。

需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

在本文中，空间相关的术语如“上部”和“下部”是参照附图定义的。因此，将理解“上部”和“下部”可互换地使用。将理解，当层被称为在另一个层“上”时，其可直接地形成在其他层上，或者也可存在中间层。因此，将理解，当层被称为是“直接在”另一个层“上”时，没有中间层插入在其中间。

在附图中，为了清楚说明，可以夸大层和区域的尺寸。可以理解的是，当层或元件被称作“在”另一层或基底“上”时，该层或元件可以直接在所述另一层或基底上，或者也可以存在中间层。另外，还可以理解的是，当层被称作“在”两个层“之间”时，该层可以是所述两个层之间的唯一层，或者也可以存在一个或更多个中间层。另外，同样的附图标记始终表示同样的元件。

在下文中，尽管可以使用诸如“第一”、“第二”等这样的术语来描述各种组件，但是这些组件不必限于上面的术语。上面的术语仅用于将一个组件与另一组件区分开。还将理解的是，以单数形式使用的表达包含复数的表达，除非单数形式的表达在上下文中具有明显不同的含义。此外，在下面的实施例中，还将理解的是，这里使用的术语“包含”和/或“具有”说明存在所陈述的特征或组件，但是不排除存在或附加一个或更多个其它特征或组件。

在下面的实施例中，当层、区域或元件被“连接”时，可以解释为所述层、区域或元件不仅被直接连接还通过置于其间的其他组成元件被连接。例如，当层、区域、元件等被描述为被连接或电连接时，

所述层、区域、元件等不仅可以被直接连接或被直接电连接，还可以通过置于其间的另一层、区域、元件等被连接或被电连接。

申请文件中使用的，术语“和/或”包括一个或更多个相关所列项的任意组合和所有组合。当诸如“.....中的至少一种（个）（者）”的表述位于一系列元件（元素）之后时，修饰整列元件（元素），而不是修饰该列中的个别元件（元素）。

除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是在于限制本申请。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

还应当理解的是，术语“包括/包含”或“具有”等指定所陈述的特征、整体、步骤、操作、组件、部分或它们的组合的存在，但是不排除存在或添加一个或更多个其他特征、整体、步骤、操作、组件、部分或它们的组合的可能性。

图1所示为相关技术实施例的三维显示装置的模组架构的一种示意图，请参照图1，正如背景技术所述，现有的VR一体机的制作成本比较高，因此售卖价位比较高，无法在高校和普通用户中普及。现有VR一体机中，在显卡模组06和同步芯片01之间，设置有信号控制芯片08，该信号控制芯片08用于对显卡模组06传送过来的数据进行解析，以获悉显卡模组06传送过来的数据为左眼数据还是右眼数据，而后再将左眼数据、右眼数据向同步芯片01进行转发；此外，同步芯片01向光阀05传送驱动信号的路径上设置有光阀控制芯片02、DAC（digital to analog converter，数模转换）芯片03，光阀控制芯片02用于对同步芯片01传送的驱动信号是左眼信号还是右眼信号进行解析，而后将解析完成的左眼信号或右眼信号向DAC芯片03进行转发，DAC芯片03根据接收到的光阀控制芯片02传送的左眼信号或右眼信号向光阀05输出相应的模拟信号，也即DAC芯片03用于将光阀控制芯片02传送来的数字信号转换为模拟信号后发出；其中，信号控制芯片08、光阀控制芯片02、DAC芯片03这几个芯片并未充分发挥其自身的功能，极大地增加了VR一体机的制作成本；例如：信号控制芯片08仅用于对接收到的信号进行解析和转发，光阀控制芯片02仅用于对接收到的信号进行解析和转发，DAC芯片03仅用于实现信号的数模转换，显然这几个芯片的功能比较单一，且还会增加VR一体机的电子架构的繁琐度，增加VR一体机的组装难度。此外，VR一体机中还可能会在DAC芯片03和光阀05之间设置信号放大芯片04，在显卡模组06和信号控制芯片08之间设置USB07，设置显控板09、背光模组00分别与同步芯片01电连接。可见，相关技术中，VR一体机中所使用的芯片的数量比较多，高采购价位的芯片导致最终制作的VR一体机的价位让用户难以企及；设置有较多芯片的VR一体机硬件架构复杂，多芯片联动也会导致信号传递不能被实时处理，给软件算法同步和硬件成本控制都增加了很大难度。

基于上述原因，亟待提供一种能够在保证三维显示装置的良好显示效果的基础上，降低芯片使用数量的新型结构的三维显示装置，以实现对于三维显示装置的结构繁琐度、组装难度和制作成本的同时降低。

图2所示为本申请实施例提供的三维显示装置的一种示意图，图3所示为本申请实施例提供的三维显示装置的模组架构的一种示意图，图4所示为本申请实施例提供的三维显示装置的模组架构的另一种示意图，请参照图2-图4，基于以上原因，本申请提供了一种三维显示装置100，包括主控芯片10、以及与主控芯片10分别电连接的显卡模组11、显控芯片12、背光模组13和光阀模组14，光阀模组14还与显控芯片12电连接；其中：

主控芯片10用于在接收到显卡模组11传送的待显示三维画面的画面数据和画面刷新率，且在显控芯片12将画面数据传送至光阀模组14的情况下，主控芯片10对画面数据进行解析，以确认画面数据为左眼数据或右眼数据；

主控芯片10还用于基于左眼数据或右眼数据计算第一驱动信号和第二驱动信号，并至少对第一驱动信号进行数模转换；

主控芯片10还用于向光阀模组14传送第一驱动信号，并向背光模组13传送第二驱动信号，以控制光阀模组14的当前偏光状态，以及控制背光模组13在光阀模组14处于偏光状态的切换时间段内、呈现背光关闭状态。

具体地，本申请提供了一种三维显示装置 100，该三维显示装置 100 中的组件架构至少包括主控芯片 10、显卡模组 11、显控芯片 12、背光模组 13 和光阀模组 14，其中，可选择设置显卡模组 11、显控芯片 12、背光模组 13、光阀模组 14 分别与主控芯片 10 直接电连接，中间不再设置其它的芯片结构，从而减少三维显示装置 100 中所需设置芯片的数量，有利于简化三维显示装置 100 的组装步骤和制作工艺，也有利于降低三维显示装置 100 的制作成本。此外，为了实现三维显示装置 100 的正常显示功能，还可进一步设置光阀模组 14 和显控芯片 12 电连接。

基于本申请提供的主控芯片 10 分别与显卡模组 11、显控芯片 12、背光模组 13 和光阀模组 14 直接电连接，以及光阀模组 14 和显控芯片 12 进一步电连接的基础上，主控芯片 10 用于控制光阀模组 14 和背光模组 13 的偏光和出光。需要先说明的是，主控芯片 10 接收到的显卡模组 11 传送来的画面数据，包括的是将要用于控制光阀模组 14 的偏光状态的左眼数据或右眼数据，显控芯片 12 接收到的画面数据，包括的是三维显示装置 100 将要显示的画面是左眼画面或右眼画面，通过控制三维显示装置 100 的屏幕输出的具体显示画面、和光阀模组 14 的具体偏光状态的匹配，才能够实现三维显示装置 100 向用户的左眼进行所需画面的传送或右眼进行所需画面的传送。

因此，主控芯片 10 用于控制光阀模组 14 和背光模组 13 的偏光和出光的过程可以为：首先，在主控芯片 10 接收到显卡模组 11 传送给其待显示的三维画面的画面数据和画面刷新率，且接收到显控芯片 12 反馈给其已经将画面数据这一信息刷新给光阀模组 14 的情况下，主控芯片 10 可以先对接收到的待显示三维画面的画面数据进行解析，以获悉当前接收到的画面数据是三维显示中所需的左眼数据还是右眼数据，只有确认清楚接收到的是左眼数据还是右眼数据之后，主控芯片 10 才能够决定向光阀模组 14 传送什么信号，以用于控制光阀模组 14 的具体偏光状态。例如，在主控芯片 10 解析到当前接收到的画面数据为左眼数据时，则需要控制光阀模组 14 的偏光状态为用于出射对应的左眼偏振光的偏光状态，在主控芯片 10 解析到当前接收到的画面数据为右眼数据时，则需要控制光阀模组 14 的偏光状态为用于出射对应的右眼偏振光的偏光状态，以此实现不同显示时间内，控制三维显示装置 100 向用户的左眼进行所需画面的传送或右眼进行所需画面的传送。

而后，主控芯片 10 可基于待显示的三维画面的左眼数据或右眼数据、以及画面刷新率，对需要向背光模组 13、光阀模组 14 传送的电信号进行计算，具体为计算出要向光阀模组 14 传送的第一驱动信号，以及要向背光模组 13 传送的第二驱动信号；由于主控芯片 10 计算得到的第一驱动信号为数字信号，数字信号无法实现对于光阀模组 14 偏光状态的驱动，因此，主控芯片 10 至少还会对计算得到的第一驱动信号进行数模转换处理，以将第一驱动信号由数字信号转变为光阀模组 14 能够识别的模拟信号；而后主控芯片 10 可将转换为模拟信号的第一驱动信号传送给光阀模组 14，用以实现第一驱动信号对于光阀模组 14 偏光状态的控制，同时将第二驱动信号传送给背光模组 13，用以控制背光模组 13 的处于发光状态或关闭状态。其中，第一驱动信号会因为左眼数据、右眼数据而不同，因此，主控芯片 10 基于接收到的左眼数据计算得到的第一驱动信号，可用于实现光阀模组 14 的偏光状态为用于出射对应的左眼偏振光的偏光状态的调控，主控芯片 10 基于接收到的右眼数据计算得到的第一驱动信号，可用于实现光阀模组 14 的偏光状态为用于出射对应的右眼偏振光的偏光状态的调控。

也即，主控芯片 10 将第一驱动信号和第二驱动信号分别向光阀模组 14、背光模组 13 的传送，可用以控制光阀模组 14 处于用于透射关联于左眼数据的左眼偏振光的偏光状态，还是处于用于透射关联于右眼数据的右眼偏振光的偏光状态，以及控制背光模组 13 处于显示状态还是关闭状态；例如，主控芯片 10 传送的第一驱动信号和第二驱动信号，可用于实现控制背光模组 13 在光阀模组 14 处于偏光状态的切换时间段内、呈现背光关闭状态，具体的一种实施例可以为，在光阀模组 14 处于透射左眼偏振光的偏光状态和透射右眼偏振光的偏光状态的切换时间段内，控制背光模组 13 处于关闭状态，也即控制光阀模组 14 在偏光状态的切换时，背光模组 13 不发光。

需要补充的是，光阀模组 14 处于透射左眼偏振光的偏光状态时，可用于三维显示装置 100 向用户左眼传送需接收到的画面，光阀模组 14 处于透射右眼偏振光的偏光状态时，可用于三维显示装置 100 向用户右眼传送需接收到的画面，通过用户的左右眼分别接收到不同画面后，大脑画面中的图像信息进行叠加重生，来构成一个具有前后、上下、左右、远近等立体方向效果的影像，以实现画面的三维展示效果。进一步地，主控芯片 10 控制三维显示装置 100 在呈现给用户的左眼和右眼画面切换的时间段内，

背光模组 13 不发光，有利于避免背光模组 13 在光阀模组 14 处于偏光状态切换的时间段内发光，对于单纯左眼画面和右眼画面呈现效果的影响，即避免切换前画面对于切换后画面的串扰，从而有利于保障使用该三维显示装置 100 的用户接收到三维画面的立体展示效果。

需要补充的是，上述实现三维画面展示效果，是利用人眼的双眼视差原理，即人眼左右眼分别接收不同画面，然后大脑经过对图像信息的叠加重生，构成一个具有前-后、上-下、左-右、远-近等立体方向效果的影像，使人们在观看影片或视频的时候如身临其境；因此，为了在平面显示器件上实现这种立体画面的效果，会将左右眼图像分时展示；左右眼图像之间也就会存在一个切换的时间段，虽然这个左右眼图像切换的时间段是人眼几乎无法感知的，但是如果这个时间段内背光模组 13 处于发光状态，还是会对左眼图像、右眼图像分别显示的显示效果造成一定的影响，因此，本申请提出会通过主控芯片 10 控制三维显示装置 100 在呈现给用户的左眼和右眼画面切换的时间段内，背光模组 13 不发光，以提升三维显示装置 100 展示立体画面的效果。

需要补充的是，本申请旨在提供一种主控芯片 10，该主控芯片 10 分别与显卡模组 11、显控芯片 12、背光模组 13 和光阀模组 14 直接电连接，且同时设置光阀模组 14 还与显控芯片 12 电连接，基于三维显示装置 100 内部的此结构设置，在主控芯片 10 接收到显卡模组 11 传送的待显示三维画面的画面数据和画面刷新率，且显控芯片 12 将画面数据传送至光阀模组 14 的情况下，主控芯片 10 便可直接对画面数据进行解析，以获悉当前接收到的画面数据为左眼数据还是右眼数据，进而，主控芯片 10 还能够直接基于左眼数据或右眼数据对当前需要向光阀模组 14 和背光模组 13 下发的驱动信号进行计算，即计算出第一驱动信号和第二驱动信号，而后主控芯片 10 将计算得到的第一驱动信号进行数模转换后向光阀模组 14 传送，将计算得到的第二驱动信号向背光模组 13 传送，以实现通过主控芯片 10 对于背光模组 13 在光阀模组 14 处于偏光状态的切换时间段内、呈现背光关闭状态的控制。

显然，本申请三维显示装置 100，通过其中所设置的主控芯片 10，便可实现与显卡模组 11、显控芯片 12、背光模组 13 和光阀模组 14 之间的电信号传送，主控芯片 10 能够对其所接收到的画面数据进行解析，还能够基于画面数据的解析结果对驱动信号进行计算，还能够对驱动信号中的至少第一驱动信号进行数模转换处理；此外，主控芯片 10 还能够基于计算得到的第一驱动信号对三维显示装置 100 的偏光状态进行控制，基于计算得到的第二驱动信号对三维显示装置 100 的显示状态进行控制；具体地，主控芯片 10 可以在光阀模组 14 偏光状态切换的时间段内，直接控制背光模组 13 处于背光关闭状态，其中，控制光阀模组 14 的偏光状态进行切换的过程，也是主控芯片 10 直接进行控制的，也即通过主控芯片 10 就可以直接控制背光模组 13 的发光状态、并直接控制光阀模组 14 的偏光状态，无需在主控芯片 10 和背光模组 13 之间设置其他的控制芯片，且无需在主控芯片 10 和光阀模组 14 之间设置其他的控制芯片。综上，本申请提供的三维显示装置 100 的组成架构，在实现三维显示装置 100 三维画面显示的基础上，省去了解析画面数据所需芯片的设置，也省去了对信号进行数模转换所需芯片的设置，也即，本申请提供的三维显示装置 100，通过较少的芯片设置数量，便可实现三维显示装置的正常工作，减少了三维显示装置 100 中所需设置的芯片的数量，简化了三维显示装置的硬件使用数量，有利于简化三维显示装置 100 的组装步骤和制作工艺，有利于降低三维显示装置 100 的制作成本；三维显示装置 100 制作成本的降低，有利于进一步降低其市场售价，从而有利于提升三维显示装置 100 的普及率；且由于芯片数量的减少，实现三维显示装置 100 三维画面显示的驱动过程也会有所简化，有利于提升三维显示装置 100 的画面更新效率，提升画面显示效果。

还需要补充的是，本申请提供的三维显示装置 100 的组件架构中，设置主控芯片 10 和显卡模组 11、显控芯片 12、背光模组 13、光阀模组 14 分别直接电连接，之间不设置其它芯片结构，仅是本申请提供的一种可选择的实施方式，但本申请并不以此为限，在尽可能不增加制作成本的情况下，也可增加少量的芯片结构以提升三维显示装置 100 的画面显示效果。

还需要补充的是，对于光阀模组 14 与显控芯片 12 电连接，本申请对于其两者之间的电连接方式并不做具体限定，例如可选择通过走线等连接件直接实现光阀模组 14 与显控芯片 12 的电连接，也可通过主控芯片 10 作为桥接来实现光阀模组 14 与显控芯片 12 的电连接，也可采用其它模组结构作为光阀模组 14 与显控芯片 12 电连接的桥接件。还需要说明的是，由于三维显示装置 100 中，光阀模组 14 和显示装置的显示屏幕是层叠设置的，为了三维显示装置 100 模组的清晰、简洁，附图中并未示出显示屏幕；

本申请提供的显控芯片 12 和光阀模组 14 电连接,用以向光阀模组 14 传送画面数据,具体为,显控芯片 12 向光阀模组 14 对应的显示屏幕(显示单元)进行画面数据的传送,且显控芯片 12 向屏幕传送画面数据可为单向传输,显控芯片 12 完成对显示屏幕的画面数据传送后会将传送结束的信息通知给主控芯片 10。其中,显控芯片 12 向显示屏幕传送的画面数据,用以控制显示屏幕将要显示的画面是左眼画面或右眼画面。

上述的显控芯片 12 对应设置于显控板内,显控板即为本领域常用的显示屏控制板,或说是显示屏驱动板,本申请对于显控板 12 的型号、尺寸、能够实现的具体功能等并不做具体限定,可根据三维显示装置 100 的设计需求对显控板 12 进行选择。

图 5 所示为本申请实施例提供的三维显示装置的模组架构的另一种示意图,请参照图 4 和图 5,在一个示例性的实施例中,还包括信号放大模组 15;

信号放大模组 15 电连接于主控芯片 10 和光阀模组 14 之间,用于调整第一驱动信号的电压值。

具体地,本申请还提供一种可选择的实施方式为,三维显示装置 100 中还设置有信号放大模组 15,信号放大模组 15 可设置于主控芯片 10 和光阀模组 14 之间,以使得主控芯片 10、信号放大模组 15、光阀模组 14 三者呈现为依次串联连接的状态,信号放大模组 15 至少可用于调整主控芯片 10 向光阀模组 14 发送的第一驱动信号的电压值,以将主控芯片 10 发出的第一驱动信号调整为能够实现对于光阀模组 14 进行驱动的信号,以避免传送至光阀模组 14 的信号大小和能够驱动光阀模组 14 的信号大小不匹配,导致无法实现对于光阀模组 14 的驱动;因此,将信号放大模组 15 电连接于主控芯片 10 和光阀模组 14 之间,至少能够实现对于第一驱动信号电压值的调整,从而有利于保障对于光阀模组 14 的驱动效果,保障三维显示装置 100 的显示效果。

此外,若是主控芯片 10 发出的第一驱动信号和光阀模组 14 能够识别的电信号的类型不同时,也即,在主控芯片 10 并没有将计算得到的第一驱动信号由数字信号转换为模拟信号时,也可设置信号放大模组 15 具有信号类型转换的功能,以使得经信号放大模组 15 传送给光阀模组 14 的第一驱动信号,能够实现对于光阀模组 14 的驱动。需要补充的是,设置信号放大模组 15 具有信号类型转换功能,仅是本申请提供的一种可选择的实施方式,在主控芯片 10 本身能够对其计算得到的驱动信号的信号类型进行转换的情况下,可选择设置信号放大模组 15 只有对信号大小进行放大的功能。

需要说明的是,本申请对于信号放大模组 15 的具体结构、具体类型并不做限定,只要其能够实现对于电信号电压值的调整,或是进一步实现对于电信号的信号类型的调整,以使得主控芯片 10 发出的第一驱动信号能够实现对于光阀模组 14 的驱动控制即可。

请结合图 2-图 4 参照图 5,在一个示例性的实施例中,信号放大模组 15 为双路 H 桥电路(未示出)。

本申请提供一种可选择的实施方式为,在主控芯片 10 和光阀模组 14 之间设置双路 H 桥电路作为信号放大模组 15,用以对主控芯片 10 向光阀模组 14 传送的第一驱动信号的电压值进行放大处理。但采用双路 H 桥电路作为信号放大模组 15 仅是本申请提供的一种可选择的实施方式,本申请并不以此为限,也可选择其他可实现信号电压值放大的电路作为信号放大模组 15。

此处可提供一种具体的实施例为,此时,双路 H 桥电路包括第一 H 桥电路和第二 H 桥电路,第一 H 桥电路用于在接收到主控芯片 10 输出的例如是高电平信号的情况下,向光阀模组 14 输出第一偏振信号,以控制光阀模组 14 的偏光状态呈现为用于出射对应的左眼偏振光的偏光状态;第二 H 桥电路用于在接收到主控芯片 10 输出的例如是低电平信号的情况下,向光阀模组 14 输出第二偏振信号,以控制光阀模组 14 的偏光状态呈现为用于出射对应的右眼偏振光的偏光状态。

可以理解的是,根据光阀特性本申请实施例可以预先定义:两种不同电压值的 H 桥电路,可以分别控制光阀做两种不同形式的运动。具体地,可以设定两种电压值和高低电平的对应关系,例如,高电平可以控制相对较大电压值的 H 桥电路工作,低电平可以控制相对较小电压值的 H 桥电路工作。例如,当第一 H 桥电路的电压输入端接收到主控芯片 10 输出的控制信号为高电平信号时,第一 H 桥电路的电压输出端向光阀模组 14 输出同向偏振信号;当第二 H 桥电路的电压输入端接收到主控芯片 10 输出的控制信号为低电平信号时,第二 H 桥电路的电压输出端向光阀模组 14 输出垂直偏振信号。这样就可以通过主控芯片 10 输出的控制信号,直接控制两个预先配置好电压值的双 H 桥电路分别输出不同形式的偏振信号,以实现对于光阀模组 14 不同偏光状态的驱动。

采用双 H 桥电路作为信号放大模组 15，有利于提升第一驱动信号的传送速度，进而有利于提升光阀模组 14 对第一驱动信号的响应速度，提升三维显示装置 100 的显示效果。

基于光阀模组 14 需要有左眼数据对应的偏光状态和右眼数据对应的偏光状态，本申请提供一种光阀模组 14 可选择的实施方式为，光阀模组 14 可选择为双层式设置，例如光阀模组 14 包括第一光阀和第二光阀，沿三维显示装置 100 的厚度方向，第一光阀和第二光阀层叠设置。其中，在需要通过光阀模组 14 控制透过其向三维显示装置 100 出光面一侧出射的光线，具有第一偏振方向时，此时，可控制第一光阀所在的膜层对通过其的光线的偏振方向进行调控，同时，控制对应设置的第二光阀所在的膜层不对透过其的光线的偏振方向进行调控。在需要通过光阀模组 14 控制透过其向三维显示装置 100 出光面一侧出射的光线，具有第二偏振方向时，此时，可控制第二光阀所在的膜层对通过其的光线的偏振方向进行调控，同时，控制对应设置的第一光阀所在的膜层不对透过其的光线的偏振方向进行调控。

显然，光阀模组 14 的偏光状态可依据第一光阀和第二光阀的偏光状态和透光状态进行调控，光阀模组 14 的偏光状态可包括第一偏光状态和第二偏光状态，在第一偏光状态下，用于控制透过其向三维显示装置 100 出光面一侧出射的光线，具有第一偏振方向；在第二偏光状态下，用于控制透过其向三维显示装置 100 出光面一侧出射的光线，具有第二偏振方向；第一偏振方向和第二偏振方向相互垂直。也即，处于第一偏光状态的光阀模组 14 用于透射左眼数据对应的左眼偏振光，处于第二偏光状态的光阀模组 14 用于透射右眼数据对应的右眼偏振光。

在光阀模组 14 包括第一光阀和第二光阀时，第一 H 桥电路则是用于在接收到主控芯片 10 输出的例如是高电平信号的情况下，向光阀模组 14 中的第一光阀输出第一偏振信号，以控制光阀模组 14 处于第一偏光状态；第二 H 桥电路用于在接收到主控芯片 10 输出的例如是低电平信号的情况下，向光阀模组 14 中的第二光阀输出第二偏振信号，以控制光阀模组 14 处于第二偏光状态。

进一步地，第一光阀和第二光阀可均为液晶光阀，第一偏振信号用于控制第一光阀中的液晶分子偏转，实现光阀模组 14 处于透射左眼偏振光的第一偏光状态，第二偏振信号用于控制第二光阀中的液晶分子偏转，实现光阀模组 14 处于透射右眼偏振光的第二偏光状态。其中，第一光阀中的液晶分子的偏转方向和第二光阀中的液晶分子的偏转方向不同。

基于光阀模组 14 需要有左眼数据对应的偏光状态和右眼数据对应的偏光状态，本申请还提供一种光阀模组 14 可选择的实施方式为，光阀模组 14 可选择为单层式设置。其中，在需要通过光阀模组 14 控制透过其向三维显示装置 100 出光面一侧出射的光线，具有第一偏振方向时，可控制单层式的光阀模组 14 处于第一偏光状态，处于第一偏光状态的光阀模组 14 用于透射左眼数据对应的左眼偏振光；对应的，在需要通过光阀模组 14 控制透过其向三维显示装置 100 出光面一侧出射的光线，具有第二偏振方向时，可控制单层式的光阀模组 14 处于第二偏光状态，处于第二偏光状态的光阀模组 14 用于透射右眼数据对应的右眼偏振光。

单层式的光阀模组 14，其对应电连接的双路 H 桥电路中的第一 H 桥电路，用于在接收到主控芯片 10 输出的例如是高电平信号的情况下，向光阀模组 14 输出第一偏振信号，以控制光阀模组 14 处于第一偏光状态；其对应电连接的双路 H 桥电路中的第二 H 桥电路，用于在接收到主控芯片 10 输出的例如是低电平信号的情况下，向光阀模组 14 输出第二偏振信号，以控制光阀模组 14 处于第二偏光状态。

进一步地，单层式的光阀模组 14 也可为液晶光阀，第一偏振信号用于控制液晶光阀中的液晶分子朝第一方向偏转，实现光阀模组 14 处于透射左眼偏振光的第一偏光状态，第二偏振信号用于控制液晶光阀中的液晶分子朝不同于第一方向的第二方向偏转，实现光阀模组 14 处于透射右眼偏振光的第二偏光状态。

需要补充的是，光阀模组 14 为双层式设置、或是单层式设置，均是本申请提供的可选择的实施方式，本申请对于光阀模组 14 的具体结构并不做限定，可根据实际需求对光阀模组 14 的细节结构进行选择，只要能够实现光阀模组 14 在不同显示时间，具有两种不同的偏光状态，用于控制透过不同偏光状态的光阀模组 14 后出射的光线具有不同的偏振方向，以向用户不同人眼展示所需求的画面即可。

此外，本申请还提供几种光阀模组 14 可选择的实施方式为，单层式设置的光阀模组 14 包括多个第一光阀和多个第二光阀，其中，第一光阀和第二光阀可为在三维显示装置 100 的显示区内呈现交替设置；例如，沿显示区的横纵方向，第一光阀、第二光阀可依次交替设置，也即第一光阀和第二光阀呈现为棋

盘格式的设置方式。另外，例如也可能设置单层式的光阀模组 14 为仅沿一个方向上，第一光阀和第二光阀交替设置；例如也可沿一个方向上，仅包括相邻设置的一个第一光阀和一个第二光阀。只要光阀模组 14 能够在第一偏光状态和第二偏光状态下，分别控制透过其向三维显示装置 100 出光面一侧出射的光线，具有不同的偏振方向即可。

需要补充的时，本申请提供的这几种可选择的光阀模组 14 的设置方式，需要配合三维显示装置 100 中其它的结构进行三维画面的显示，本申请对于三维显示装置 100 中的其它结构层、结构件的具体设置并不做限定，只要其它结构层、结构件能够 and 光阀模组 14 配合，以实现三维画面的展示即可。

需要补充的是，本申请提供的光阀模组 14 包括第一光阀和第二光阀仅是本申请提供的一种可选择的实施方式，但本申请并不以此为限，也可设置光阀模组 14 中包括 3 个、4 个、5 个或是更多数量的光阀。

请继续参照图 4 和图 5，在一个示例性的实施例中，信号放大模组 15 包括第一级放大模组 51 和第二级放大模组 52；

第一级放大模组 51 电连接于主控芯片 10 和第二级放大模组 52 之间，第二级放大模组 52 电连接光阀模组 14；第一级放大模组 51 用于将接收到的第一驱动信号的第一电压值  $V1$  调整为第二电压值  $V2$ ，第二级放大模组 52 用于将接收到的第二电压值  $V2$  调整为第三电压值  $V3$ ， $|V1| < |V2| < |V3|$ 。

具体地，由于主控芯片 10 输出的电信号的电压值可能是比较小的，若是直接传送给光阀模组 14 的话，不一定能够达到驱动光阀模组 14 偏光状态调整的能力，因此，本申请还提供一种信号放大模组 15 可选择的实施方式为，信号放大模组 15 包括串联连接的第一级放大模组 51 和第二级放大模组 52，此时，第一级放大模组 51 的第一端与主控芯片 10 电连接，第二端与第二级放大模组 52 的第一端电连接，第二级放大模组 52 的第二端与光阀模组 14 电连接，以实现主控芯片 10、第一级放大模组 51、第二级放大模组 52、光阀模组 14 四者之间的依次串联连接，第一级放大模组 51 可用于对主控芯片 10 发出的第一驱动信号的电压值进行调节，例如用于将第一驱动信号的第一电压值  $V1$  增大为第二电压值  $V2$ ，第二级放大模组 52 用于对接收到的第二电压值  $V2$  进行增大调节，以得到第三电压值  $V3$  后向光阀模组 14 传送，也即，第一级放大模组 51 和第二级放大模组 52 通过层层递进来增大电信号的电压值的方式，将主控芯片 10 输出的第一驱动信号的第一电压值  $V1$  增大为第三电压值  $V3$  后向光阀模组 14 传送，以使得光阀模组 14 接收到电压值为  $V3$  的第一驱动信号，用以通过电压值较高的电信号实现对于光阀模组 14 的驱动，以实现控制光阀模组 14 不同区域的不同显示（偏光）状态，保障三维显示装置 100 的显示效果。

由于仅设置一级放大模组对于电信号电压值的调整效果，并不一定能够达到设计需求的效果，也即单独一级放大模组对于电压值的调节能力可能不足，因此本申请提供的该技术方案为，设置信号放大模组 15 中包括两级或是更多数量级的放大模块，用以通过层层递进的方式实现对于电信号电压值的调节，从而能够保证通过信号放大模组 15 处理后输出的电信号的电压值即为需求的大小的电压值，有利于光阀模组 14 接收到的工作电压更加稳定，也能减小屏闪发生的几率，提高 VR 一体机的使用体验。

需要补充的是，本申请提供的信号放大模组 15 包括串联连接的第一级放大模组 51 和第二级放大模组 52，仅是本申请提供的一种可选择的实施方式，但本申请并不以此为限，在控制三维显示装置 100 的制作成本较低、薄型化的基础上，也可设置信号放大模组 15 包括串联连接的 3 个、4 个、5 个或更多数量的子放大模组。

还需要补充的是，信号放大模组 15 中包括的第一级放大模组 51、第二级放大模组 52，除了实现对于电信号电压值的放大之外，若在有需求的情况下，也可用于实现电压值的减小，电信号类型的调整等功能。例如，在主控芯片 10 不具有对电信号类型转换的功能的情况下，可选用既有电压值放大功能、又有电信号类型转换功能的信号放大模组 15。

请继续参照图 4 和图 5，在一个示例性的实施例中，第一级放大模组 51 为双通道运放同向放大器。

具体地，在三维显示模组 100 中设置于主控芯片 10 和光阀模组 14 之间的信号放大模组 15，包括第一级放大模组 51 和第二级放大模组 52 时，本申请提供一种可选择的实施方式为，其中的第一级放大模组 51 可选择采用双通道运放同向放大器；但本申请并不以此为限，例如也可选择采用三通道运放同向放大器、或四通道运放同向放大器、或八通道运放同向放大器等等，可根据三维显示装置 100 的设计

需求对第一级放大模组 51 的具体类型进行选择；只要能够达到至少对第一驱动信号的电压值的增大调整即可。

请参照图 4，在一个示例性的实施例中，第二级放大模组 52 包括至少两个驱动单元 521，每一驱动单元 521 控制光阀模组 14 的部分区域的偏光状态。

具体地，在显示模组中设置于主控芯片 10 和光阀模组 14 之间的信号放大模组 15 包括第一级放大模组 51 和第二级放大模组 52 时，本申请提供一种可选择的实施方式为，其中的第二级放大模组 52 可包括有级联连接的两个或两个以上数量的驱动单元 521，每一驱动单元 521 可与光阀模组 14 的部分区域电连接，用于控制光阀模组 14 中部分区域的偏光状态，例如光阀模组 14 从上至下被分为 20 个子区域，那此时可设置第二级放大模组 52 中包括对应的 20 个级联连接的驱动单元 521，每一驱动单元 521 用于实现对应的一个子区域的偏光状态的控制。当然，这里提到的驱动单元 521 的数量为 20 仅是本申请提供的一种可选择的实施例，但本申请并不以此为限。通过设置不同驱动单元 521 控制光阀模组 14 不同区域的偏光状态，可以提升对于光阀模组 14 的调控精细化，从而有利于进一步提升三维显示装置 100 的画面显示效果。无需为不同区域的光阀分别单独设置对应的第二级放大模组，有利于减少三维显示装置 100 中结构件的设置数量，从而有利于降低三维显示装置 100 的制作成本和组装流程。

还需要补充的是，第二级放大模组 52 中包括的多个驱动单元 521 为级联连接也仅是本申请提供的一种可选择的实施方式，但本申请并不以此为限，因此，附图中并未示出驱动单元 521 之间的级联连接方式，可根据设计需求对多个驱动单元 521 之间的电连接关系进行选择；此外，在设计需求的情况下，也可选择设置任意两个驱动单元 521 之间没有电连接关系，驱动单元 521 仅用于电连接光阀模组 14 的部分区域和第一级放大模组 51。

图 6 所示为本申请实施例提供的第二级放大模组的一种示意图，图 7 所示为本申请实施例提供的光阀模组的一种示意图，请结合图 4 参照图 6、图 7，在一个示例性的实施例中，沿三维显示装置 100 的厚度方向，光阀模组 14 包括层叠设置的第一液晶光阀 43 和第二液晶光阀 44；

第二级放大模组 52 至少包括第一驱动单元 522 和第二驱动单元 523，第一驱动单元 522 用于控制光阀模组 14 中第一液晶光阀 43 的偏光状态，第二驱动单元 523 用于控制光阀模组 14 中第二液晶光阀 44 的偏光状态。

具体地，在显示模组中设置于主控芯片 10 和光阀模组 14 之间的信号放大模组 15 包括第一级放大模组 51 和第二级放大模组 52 时，本申请提供一种可选择的实施方式为，其中的第二级放大模组 52 可包括有两个或两个以上数量的驱动单元；以光阀模组 14 包括第一液晶光阀 43 和第二液晶光阀 44 为例时，可选择第二级放大模组 52 中设置有级联连接的第一驱动单元 522 和第二驱动单元 523，其中第一驱动单元 522 与光阀模组 14 的第一液晶光阀 43 电连接，第二驱动单元 523 与光阀模组 14 的第二液晶光阀 44 电连接，经第一驱动单元 522 传送的电信号用于控制第一液晶光阀 43 的偏光状态，经第二驱动单元 523 传送的电信号用于控制第二液晶光阀 44 的偏光状态。也即，第一驱动单元 522 和第二驱动单元 523 分别用于控制光阀模组 14 中不同膜层的液晶分子运动，以实现光阀模组 14 呈现不同的偏光状态，无需为第一液晶光阀 43、第二液晶光阀 44 分别单独设置对应的第二级放大模组 52，有利于减少三维显示装置 100 中结构件的设置数量，从而有利于降低三维显示装置 100 的制作成本和组装流程。

当然，这里提到的第二级放大模组 52 包括和光阀模组 14 中的液晶光阀数量对应的驱动单元设置数量，仅是本申请提供的一种可选择的实施方式，但本申请并不以此为限。

还需要补充的是，第二级放大模组 52 中包括的第一驱动单元 522 之间可通过级联连接的方式电连接，第二驱动单元 523 之间可通过级联连接的方式电连接；这种级联连接的电连接方式仅是本申请提供的一种可选择的实施方式，本申请并不以此为限，可根据设计需求对多个驱动单元之间的电连接关系进行选择，此外，在设计需求的情况下，也可选择设置驱动单元之间没有电连接关系，仅用于电连接光阀模组 14 中各光阀的部分区域和第一级放大模组 51。

请参照图 2-图 6，在一个示例性的实施例中，光阀模组 14 的偏光状态至少包括用于透过第一偏振光的第一偏光状态，和用于透过第二偏振光的第二偏光状态，第一偏振光的偏振方向和第二偏振光的偏振方向相交；

其中，第一偏振光为左眼数据对应的偏振光，第二偏振光为右眼数据对应的偏振光。

具体地，本申请提供一种可选择的实施方式为，光阀模组 14 的偏光状态包括第一偏光状态和第二偏光状态，其中，处于第一偏光状态的光阀模组 14 用于透过左眼数据对应的左眼偏振光（第一偏振光），处于第二偏光状态的光阀模组 14 用于透过右眼数据对应的右眼偏振光（第二偏振光）。例如，在三维显示装置 100 播放左眼画面时，光阀模组 14 用于透过第一偏振光，第一偏振光的偏振方向与用户左眼镜片的偏振方向相同，且与用户右眼镜片的偏振方向垂直，以保证用户左眼能够清晰看到三维显示装置 100 播放的画面，而右眼无画面进入；对应地，在三维显示装置 100 播放右眼画面时，光阀模组 14 用于透过第二偏振光，第二偏振光的偏振方向与用户右眼镜片的偏振方向相同，且与用户左眼镜片的偏振方向垂直，以保证用户右眼能够清晰看到三维显示装置 100 播放的画面，而左眼无画面进入；由此可以实现左右眼分别看到不同的画面，产生 3D 立体效果。

需要补充的是，上述第一偏振光的偏振方向和第二偏振光的偏振方向相交，具体可为第一偏振光的偏振方向和第二偏振光的偏振方向为相互垂直。对应的，左眼镜片和右眼镜片的偏振方向也是相互垂直的。

请参照图 2-图 5、图 7，在一个示例性的实施例中，沿三维显示装置 100 的厚度方向，光阀模组 14 包括层叠设置的第一液晶光阀 43 和第二液晶光阀 44；

光阀模组 14 处于第一偏光状态时，第一液晶光阀 43 转动第一预设角度，第二液晶光阀 44 转动第二预设角度，且第二液晶光阀 44 相对于第一液晶光阀 43 处于全透光状态；

光阀模组 14 处于第二偏光状态时，第一液晶光阀 43 转动第三预设角度，第二液晶光阀 44 转动第四预设角度，且第一液晶光阀 43 相对于第二液晶光阀 44 处于全透光状态。

具体地，本申请提供一种可选择的实施方式为，设置光阀模组 14 包括层叠设置的第一液晶光阀 43 和第二液晶光阀 44，光阀模组 14 的第一偏光状态，可通过控制第一液晶光阀 43 处于第一偏光状态，第二液晶光阀 44 处于全透光状态来实现，具体可为通过控制第一液晶光阀 43 中的液晶分子转动第一预设角度，同时控制第二液晶光阀 44 中的液晶分子转动第二预设角度，以控制透过光阀模组 14 向三维显示装置 100 出光面一侧出射的光线，具有第一偏振方向，此时，处于全透光状态的第二液晶光阀 44 不对透过其出射的光线进行偏转方向的调节；光阀模组 14 的第二偏光状态，可通过控制第二液晶光阀 44 处于第二偏光状态，第一液晶光阀 43 处于全透光状态来实现，具体可为通过控制第二液晶光阀 44 中的液晶分子转动第四预设角度，同时控制第一液晶光阀 43 中的液晶分子转动第三预设角度，以控制透过光阀模组 14 向三维显示装置 100 出光面一侧出射的光线，具有第二偏振方向，此时，处于全透光状态的第一液晶光阀 43 不对透过其出射的光线进行偏转方向的调节。

也即，光阀模组 14 的偏光状态可依据第一液晶光阀 43 和第二液晶光阀 44 的偏光状态、透光状态进行调控，具体为调整第一液晶光阀 43 和第二液晶光阀 44 中液晶分子的转动状态，光阀模组 14 在其中的第一液晶光阀 43 处于第一偏光状态、第二液晶光阀 44 处于全透光状态时，用于透射左眼数据对应的左眼偏振光，光阀模组 14 在其中的第一液晶光阀 43 处于全透光状态、第二液晶光阀 44 处于第二偏光状态时，用于透射右眼数据对应的右眼偏振光。其中，在光阀模组 14 的一个偏光状态对应的时间内，第一液晶光阀 43 中的液晶分子的偏转方向和第二液晶光阀 44 中的液晶分子的偏转方向不同。如此，通过控制第一液晶光阀 43 和第二液晶光阀 44 中液晶分子的转动状态，实现光阀模组 14 处于在第一偏光状态或第二偏光状态，以对透过光阀模组 14 向三维显示装置 100 出光面一侧出射的光线的偏振方向进行不同控制，以使得光阀模组 14 在第一偏光状态和第二偏光状态下控制三维显示装置 100 分别向用户的左眼、右眼进行画面展示，从而满足三维显示装置 100 在不同时刻提供给用户不同眼睛不同画面的需求。

请结合图 4、图 5 参照图 7，在一个示例性的实施例中，第一驱动信号至少包括第一子信号和第二子信号；

第一子信号用于控制第一液晶光阀 43 处于第一预设角度，或处于第三预设角度；

第二子信号用于控制第二液晶光阀 44 处于第二预设角度，或处于第四预设角度。

具体地，本申请还提供一种可选择的实施方式为，光阀模组 14 中包括层叠设置的第一液晶光阀 43 和第二液晶光阀 44，光阀模组 14 的第一偏光状态，可通过控制第一液晶光阀 43 处于第一偏光状态，第二液晶光阀 44 处于全透光状态来实现；光阀模组 14 的第二偏光状态，可通过控制第二液晶光阀

44 处于第二偏光状态，第一液晶光阀 43 处于全透光状态来实现。基于此，可选择设置主控芯片 10 输出给光阀模组 14 的第一驱动信号可包括第一子信号和第二子信号，可进一步设置，第一子信号用于向第一液晶光阀 43 传送，以实现对于第一液晶光阀 43 处于第一偏光状态或透光状态的控制，也即实现对于第一液晶光阀 43 中的液晶分子转动第一预设角度或第三预设角度的控制；第二子信号用于向第二液晶光阀 44 传送，以实现对于第二液晶光阀 44 处于第二偏光状态或透光状态的控制，也即实现对于第二液晶光阀 44 中的液晶分子转送第二预设角度或第四预设角度的控制。

例如，在第一子信号从主控芯片 10 向光阀模组 14 传送时，第一液晶光阀 43 接收到第一子信号，便可驱使第一液晶光阀 43 处于第一偏光状态，也即此时的第一子信号是用于驱使第一液晶光阀 43 中的液晶分子转动第一预设角度的；与此同时，第二液晶光阀 44 接收主控芯片 10 传送来的第二子信号，该第二子信号驱使第二液晶光阀 44 处于全透光状态，也即此时的第二子信号是用于驱使第二液晶光阀 44 中的液晶分子转动第二预设角度的。或是例如，在第一子信号从主控芯片 10 向光阀模组 14 传送时，第一液晶光阀 43 接收到第一子信号，便可驱使第一液晶光阀 43 处于全透光状态，也即此时的第一子信号是用于驱使第一液晶光阀 43 中的液晶分子转动第三预设角度的；与此同时，第二液晶光阀 44 接收主控芯片 10 传送来的第二子信号，该第二子信号驱使第二液晶光阀 44 处于第二偏光状态，也即此时的第二子信号是用于驱使第二液晶光阀 44 中的液晶分子转动第四预设角度的。如此设置，可以通过不同子信号实现对于不同液晶光阀的驱动，有利于分别对于第一液晶光阀 43、第二液晶光阀 44 进行准确的偏光状态或透光状态的控制，可以避免信号传送过程中的串扰问题，使得对于光阀模组 14 不同光阀的控制效果更好，从而有利于提升三维显示装置 100 的显示效果。

其中，用于驱动第一液晶光阀 43 中的液晶分子转动第一预设角度、和转动第三预设角度的第一子信号，可具有不同的电压值；同理，用于驱动第二液晶光阀 44 中的液晶分子转动第二预设角度、和转动第四预设角度的第二子信号，可具有不同的电压值。此外，除了不同的电压值之外，也可选择采用不同的信号类型用以控制液晶分子具有不同的转动角度。

此处还提供一种可选择的实施方式为，在光阀模组 14 为单层设置的液晶光阀时，可选择通过向液晶光阀传送第一子信号，第一子信号用于控制液晶光阀中的液晶分子转动预设角度，用以控制液晶光阀处于第一偏光状态，通过向液晶光阀传送第二子信号，第二子信号用于控制液晶光阀中的液晶分子转动预设角度，用以控制液晶光阀处于第二偏光状态；其中，第一子信号和第二子信号可选择使用同一信号传送路径，只是第一子信号和第二子信号具有不同的传送时间，这样设置可以减少三维显示装置 100 中信号走线的设置数量，不必为第一子信号、第二子信号分别设置信号传输路径，可以进一步减少三维显示装置 100 的制作成本。这仅是本申请提供的一种可选择的实施方式，当然也可选择第一子信号和第二子信号具有不同的信号线（路径）来实现其的传送。

请参照图 4 和图 5，在一个示例性的实施例中，显卡模组 11 向主控芯片 10 传送待显示三维画面的画面数据和画面刷新率；

显卡模组 11 还通过 HDMI 或 DP 信号线向显控芯片 12 传送画面数据；

在光阀模组 14 处于左眼数据对应的偏光状态的情况下，三维显示装置 100 显示左眼数据对应的画面；在光阀模组 14 处于右眼数据对应的偏光状态的情况下，三维显示装置 100 显示右眼数据对应的画面；通过交替显示左眼数据和右眼数据对应的画面，实现三维画面的显示。

具体地，本申请还提供一种可选择的实施方式为，显卡模组 11 和主控芯片 10 电连接，显卡模组 11 可将待显示三维画面的画面刷新率、画面数据中的左眼数据或右眼数据，向主控芯片 10 进行传送；进一步地，可选择在显卡模组 11 和主控芯片 10 之间设置有 USB 接口 19，此时，画面刷新率、画面数据会经过 USB（Universal Serial Bus，通用串行总线）接口 19 向主控芯片 10 进行传送；这里的 USB 接口 19 可用于实现部分外接设备的接入，以实现外部资源数据向主控芯片 10 的传送，提升三维显示装置 100 的实用功能性。

需要补充的是，设置显卡模组 11 和主控芯片 10 直接电连接，或是设置显卡模组 11 和主控芯片 10 之间包括 USB 接口 19 的设置，都是本申请提供的可选择的实施方式，本申请对此并不做具体限定。此外，显卡模组 11 和显控芯片 12 之间通过 HDMI 信号线或者 DP 信号线实现电连接（未示出），显卡模组 11 可将画面数据中的左眼画面或右眼画面，通过 HDMI 信号线或者 DP 信号线向显控芯片 12 传送。

其中 HDMI (High Definition Multimedia Interface) 为高清晰度多媒体信号接口, DP (DisplayPort) 为高清数字显示接口, 两者都可用于至少实现数字视频和音频的传送, 且都能够保证音视频的传送良好性, 以使得三维显示装置 100 最终展示给用户人眼的画面具有良好的清晰度, 保障三维显示装置 100 的显示效果。

也即, 显卡模组 11 向主控芯片 10 传送的画面数据, 包括的是将要用于控制光阀模组 14 的偏光状态的左眼数据或右眼数据。显卡模组 11 向显控芯片 12 传送的画面数据, 包括的是三维显示装置 100 将要显示的画面是左眼画面或右眼画面; 也即, 显卡模组 11 向主控芯片 10 和显控芯片 12 传送的画面数据的内容是不一样的。

需要补充的是, 显卡模组 11 和显控芯片 12 之间的数据传送, 采用 HDMI 或 DP 信号线, 仅是本申请提供的一种可选择的实施方式, 但本申请并不以此为限, 也可采用其它能够达到同种效果的信号线。

请参照图 2-图 5、图 7, 本申请还提供一种可选择的实施方式为, 控制光阀模组 14 处于第一偏光状态的情况下时, 三维显示装置 100 中的第一(液晶)光阀处于第一偏光状态, 第二(液晶)光阀处于全透光状态, 此时三维显示装置 100 具体显示左眼数据对应的画面, 以给用户的左眼提供左眼画面; 控制光阀模组 14 处于第二偏光状态的情况下时, 三维显示装置 100 中的第二光阀处于第二偏光状态, 第一光阀处于全透光状态, 此时三维显示装置 100 具体显示右眼数据对应的画面, 以给用户的右眼提供右眼画面; 也即, 通过主控芯片 10 控制第一子信号、第二子信号向光阀模组 14 的传送, 并通过显控芯片 12 控制左眼画面、右眼画面向显示屏, 具体为, 通过交替显示左眼画面和右眼画面, 且同时交替向用户的左眼进行左眼画面的传送、右眼进行右眼画面的传送, 实现三维画面的显示。

其中, 光阀模组 14 处于第一偏光状态, 即为光阀模组 14 处于左眼数据对应的偏光状态, 用以使得三维显示装置 100 向用户左眼提供左眼画面, 而右眼看不到画面; 光阀模组 14 处于第二偏光状态, 即为光阀模组 14 处于右眼数据对应的偏光状态, 用以使得三维显示装置 100 向用户右眼提供右眼画面, 而左眼看不到画面。

请继续参照图 4 和图 5, 在一个示例性的实施例中, 还包括背光驱动芯片 18;

背光驱动芯片 18 电连接于背光模组 13 和主控芯片 10 之间, 用于实现背光模组 13 和主控芯片 10 之间的电信号传送。

具体地, 本申请还提供一种可选择的实施方式为, 在背光模组 13 和背光驱动芯片 18 之间设置一个背光驱动芯片 18, 背光驱动芯片 18 可用于对背光模组 13 的显示亮度进行调节, 即背光驱动芯片 18, 在实现主控芯片 10 将背光开启或关闭的驱动信号向背光模组 13 传送的基础上, 还能够实现背光模组 13 不同亮度显示效果的调控, 有利于满足三维显示装置 100 多样化的显示需求, 也能够提升用户对于三维显示装置 100 的使用体验。

需要补充的是, 本申请对于三维显示装置 100 的显示模式并不做具体限定, 可选择帧序列(Frame Sequential)、帧封装(Frame Packing)、左右格式(Side By Side)、上下格式(Top And Bottom)中的任一种, 但是相比较而言, 左右格式和上下格式的显示都会损失显示画面的分辨率, 帧序列显示不会丢失分辨率, 因此, 本申请提供的三维显示装置 100 可选择帧序列模式。

请继续参照图 4、图 5, 本申请提供的三维显示装置 100, 在三维显示装置 100 中安装的 3D 软件程序打开时, 显卡模组 11 可通过 USB 命令通知主控芯片 10 三维显示装置 100 的 3D 显示模式打开, 以使得主控芯片 10 进入帧序列模式; 主控芯片 10 在收到进入帧序列模式的通知后, 可经串口通过 UART (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter, 通用异步收发器) 命令通知显控芯片 12 进入 3D 显示模式的帧序列模式, 同时显卡模组 11 处理待显示三维画面的数据(左眼画面和右眼画面), 并通过 HDMI 或 DP 将左眼画面或右眼画面传输到显控芯片 12; 显控芯片 12 在接收到待显示三维画面的左眼画面或右眼画面后, 将其输出到光阀模组 14 (三维显示装置 100 的屏幕) 完成时, 通过 IO (Input/Output, 输入输出) 通知主控芯片 10 数据刷新完成, 也即显控芯片 12 将数据刷新完成的信息通过同步脉冲知会给主控芯片 10; 此时, 显卡模组 11 会将当前 3D 画面的实际刷新率和当前左右眼数据通过 USB 接口 19 通知主控芯片 10, 主控芯片 10 结合收到的左右眼信号(USB 实时数据)和显控芯片 12 刷新完成信号, 经算法计算后控制输出左、右光阀对应的驱动信号, 该驱动信号通过双 H 桥 IO 或 DACOUT 经过运放同向放大后, 驱动液晶光阀(左右眼)开关; 同时控制 LCD (Liquid Crystal Display, 液晶显示器) 的

背光模组 13 的背光闪烁，确保在左右眼数据显示切换时背光关闭；最后人眼通过佩戴偏光眼镜便可实现肉眼可见的 3D 显示效果。

还需要补充的是，如图 4、图 5 所示出的，主控芯片 10 还可进一步电连接有 USB 口 91、红外灯板 92、按键板 93、蓝牙接口 94 等模块，但这几个模块仅是本申请提供的三维显示装置 100 中可选择设置的模块，但并不以此为限，也可设置三维显示装置 100 中仅包括这里面的若干模块，或也可包括另外的模块。其中的 USB 口 91 可用于外接外设，例如外接手机等电子设备；红外灯板 92 用于实现红外灯的安装，按键板 93 用于实现机械按钮的安装，蓝牙接口 94 用于实现蓝牙模块的安装。

还需要补充的是，本申请提供的主控芯片 10 中，设置有用接收显卡模组 11 传送的画面数据和画面刷新率的第一接口，还设置有用将数字信号转换为模拟信号后输出给光阀模组 14 的第二接口；在主控芯片 10 使用之前，会事先对主控芯片 10 中至少上述的第一接口和第二接口进行功能配置，以使得主控芯片 10 能够在通过第一接口接收到待显示三维画面的画面数据之后，对其进行解析，以获悉三维显示装置将要用以向用户左眼提供画面、还是向用户右眼提供画面，也即获悉接收到的数据为左眼数据还是右眼数据；并使得主控芯片 10 在计算得到需要向光阀模组 14 传送的第一驱动信号之后，对其进行数模转换后经第二接口输出。

图 8 所示为本申请实施例提供的三维显示装置的模组架构的再一种示意图，请结合图 2-图 7 参照图 8，本申请还提供一种三维显示装置 100，包括显控芯片 12 以及与显控芯片 12 分别电连接的显卡模组 11、背光模组 13 和光阀模组 14；其中：

显控芯片 12 用于在接收到显卡模组 11 传送的待显示三维画面的画面数据和画面刷新率，且其将画面数据传送至光阀模组 14 的情况下，对画面数据进行解析，以确认画面数据为左眼数据或右眼数据；

显控芯片 12 还用于基于左眼数据或右眼数据计算第一驱动信号和第二驱动信号，并至少对第一驱动信号进行数模转换；

显控芯片 12 还用于向光阀模组 14 传送第一驱动信号，并向背光模组 13 传送第二驱动信号，以控制光阀模组 14 的当前偏光状态，以及控制背光模组 13 在光阀模组 14 处于偏光状态的切换时间段内、呈现背光关闭状态。

具体地，本申请提供的图 8 所示出的三维显示装置 100，设置其中的显控芯片 12 集成有图 3 所示出的三维显示装置 100 中主控芯片 10 的功能，能够进一步减少三维显示装置 100 中芯片的设置数量，进一步降低三维显示装置 100 的制作成本。图 8 所示的三维显示装置 100 在使用中，当三维显示装置 100 在打开 3D 软件程序时，显卡模组 11 会通知显控芯片 12 进入帧序列模式；显控芯片 12 接收该通知后进入帧序列模式，同时显卡处理的画面数据（左眼画面和右眼画面）通过 HDMI 或 DP 传输到显控芯片 12；显控芯片 12 收到左眼画面或右眼画面，并将左眼画面或右眼画面输出到屏幕（光阀模组 14 一侧）完成时；显卡模组 11 会将当前 3D 画面的实际刷新率及当前左右眼数据传送给显控芯片 12；显控芯片 12 结合收到的左右眼信号、以及刷新画面数据至屏幕完成的信号，经算法计算后输出驱动信号至光阀模组 14，以控制光阀模组 14 的偏光状态；同时控制 LCD 背光闪烁，确保背光模组 13 在左右眼数据显示切换时背光关闭；最后人眼通过佩戴偏光眼镜便可实现肉眼可见的 3D 显示效果。

可以理解的是，本申请实施例中的三维显示装置 100 可以为 LCD 显示装置、电子纸、手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪、可穿戴设备、物联网设备等任何具有显示功能的产品或部件，本申请公开的实施例对此不作限制。

以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对申请专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因此，本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

## 权利要求

1.一种三维显示装置，其特征在于，包括主控芯片、以及与所述主控芯片分别电连接的显卡模组、显控芯片、背光模组和光阀模组，所述光阀模组还与所述显控芯片电连接；其中：

所述主控芯片用于在接收到所述显卡模组传送的待显示三维画面的画面数据和画面刷新率，且在所述显控芯片将所述画面数据传送至所述光阀模组的情况下，所述主控芯片对所述画面数据进行解析，以确认所述画面数据为左眼数据或右眼数据；

所述主控芯片还用于基于所述左眼数据或所述右眼数据计算第一驱动信号和第二驱动信号，并至少对所述第一驱动信号进行数模转换；

所述主控芯片还用于向所述光阀模组传送所述第一驱动信号，并向所述背光模组传送所述第二驱动信号，以控制所述光阀模组的当前偏光状态，以及控制所述背光模组在所述光阀模组处于偏光状态的切换时间段内、呈现背光关闭状态。

2.根据权利要求1所述的三维显示装置，其特征在于，还包括信号放大模组；

所述信号放大模组电连接于所述主控芯片和所述光阀模组之间，用于调整所述第一驱动信号的电压值。

3.根据权利要求2所述的三维显示装置，其特征在于，

所述信号放大模组为双路H桥电路。

4.根据权利要求3所述的三维显示装置，其特征在于，

所述光阀模组的偏光状态至少包括第一偏光状态和第二偏光状态；

所述双路H桥电路包括第一H桥电路和第二H桥电路；其中，所述第一H桥电路用于控制所述光阀模组处于第一偏光状态，所述第二H桥电路用于控制所述光阀模组处于第二偏光状态。

5.根据权利要求2所述的三维显示装置，其特征在于，所述信号放大模组包括第一级放大模组和第二级放大模组；

所述第一级放大模组电连接于所述主控芯片和所述第二级放大模组之间，所述第二级放大模组电连接所述光阀模组；所述第一级放大模组用于将接收到的所述第一驱动信号的第一电压值V1调整为第二电压值V2，所述第二级放大模组用于将接收到的所述第二电压值V2调整为第三电压值V3， $|V1| < |V2| < |V3|$ 。

6.根据权利要求5所述的三维显示装置，其特征在于，

所述第一级放大模组为双通道运放同向放大器。

7.根据权利要求5所述的三维显示装置，其特征在于，

所述第二级放大模组包括至少两个驱动单元，每一所述驱动单元控制所述光阀模组的部分区域的所述偏光状态。

8.根据权利要求7所述的三维显示装置，其特征在于，

沿所述三维显示装置的厚度方向，所述光阀模组包括层叠设置的第一液晶光阀和第二液晶光阀；

所述第二级放大模组至少包括第一驱动单元和第二驱动单元，所述第一驱动单元用于控制所述光阀模组中所述第一液晶光阀的所述偏光状态，所述第二驱动单元用于控制所述光阀模组中所述第二液晶光阀的所述偏光状态。

9.根据权利要求 1 所述的三维显示装置，其特征在于，

所述光阀模组的偏光状态至少包括用于透过第一偏振光的第一偏光状态，和用于透过第二偏振光的第二偏光状态，所述第一偏振光的偏振方向和所述第二偏振光的偏振方向相交；

其中，所述第一偏振光为所述左眼数据对应的偏振光，所述第二偏振光为所述右眼数据对应的偏振光。

10.根据权利要求 9 所述的三维显示装置，其特征在于，

沿所述三维显示装置的厚度方向，所述光阀模组包括层叠设置的第一液晶光阀和第二液晶光阀；

所述光阀模组处于所述第一偏光状态时，所述第一液晶光阀转动第一预设角度，所述第二液晶光阀转动第二预设角度，且所述第二液晶光阀相对于所述第一液晶光阀处于全透光状态；

所述光阀模组处于所述第二偏光状态时，所述第一液晶光阀转动第三预设角度，所述第二液晶光阀转动第四预设角度，且所述第一液晶光阀相对于所述第二液晶光阀处于全透光状态。

11.根据权利要求 10 所述的三维显示装置，其特征在于，

所述第一驱动信号至少包括第一子信号和第二子信号；

所述第一子信号用于控制所述第一液晶光阀处于所述第一预设角度，或处于所述第三预设角度；

所述第二子信号用于控制所述第二液晶光阀处于所述第二预设角度，或处于所述第四预设角度。

12.根据权利要求 1-11 之任一项所述的三维显示装置，其特征在于，

所述显卡模组向所述主控芯片传送待显示三维画面的画面数据和画面刷新率；

所述显卡模组还通过 HDMI 或 DP 信号线向所述显控芯片传送所述画面数据；

在所述光阀模组处于所述左眼数据对应的所述偏光状态的情况下，所述三维显示装置显示所述左眼数据对应的画面；在所述光阀模组处于所述右眼数据对应的所述偏光状态的情况下，所述三维显示装置显示所述右眼数据对应的画面；通过交替显示所述左眼数据和所述右眼数据对应的画面，实现所述三维画面的显示。

13.根据权利要求 1-11 之任一项所述的三维显示装置，其特征在于，还包括背光驱动芯片；

所述背光驱动芯片电连接于所述背光模组和所述主控芯片之间，用于实现所述背光模组和所述主控芯片之间的电信号传送。

14.根据权利要求 13 所述的三维显示装置，其特征在于，还包括红外灯板；

所述红外灯板与所述主控芯片电连接。

15.一种三维显示装置，其特征在于，包括显控芯片以及与所述显控芯片分别电连接的显卡模组、背光模组和光阀模组；其中：

所述显控芯片用于在接收到所述显卡模组传送的待显示三维画面的画面数据和画面刷新率，且其将所述画面数据传送至所述光阀模组的情况下，对所述画面数据进行解析，以确认所述画面数据为左眼数据或右眼数据；

所述显控芯片还用于基于所述左眼数据或所述右眼数据计算第一驱动信号和第二驱动信号，并至少对所述第一驱动信号进行数模转换；

所述显控芯片还用于向所述光阀模组传送所述第一驱动信号，并向所述背光模组传送所述第二驱动信号，以控制所述光阀模组的当前偏光状态，以及控制所述背光模组在所述光阀模组处于偏光状态的切换时间段内、呈现背光关闭状态。

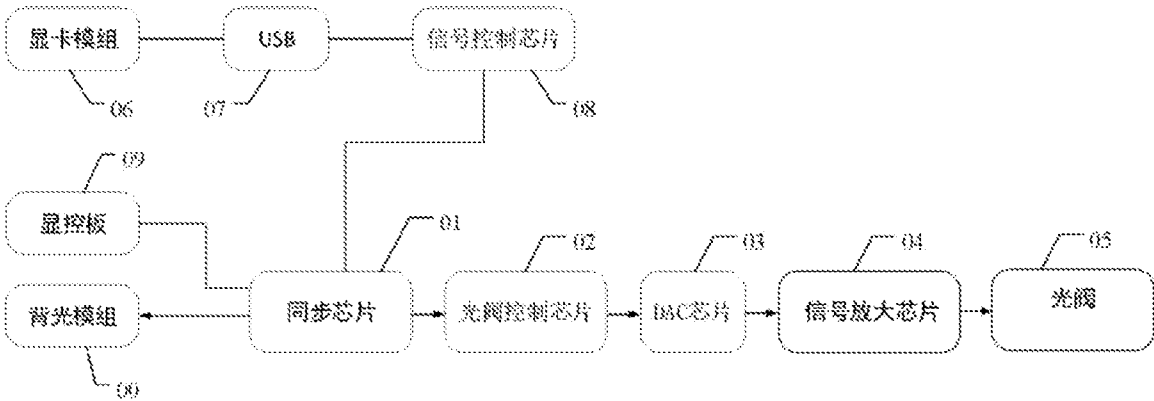


图 1

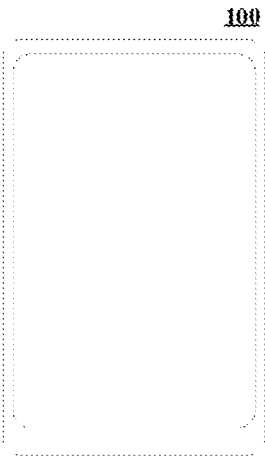


图 2

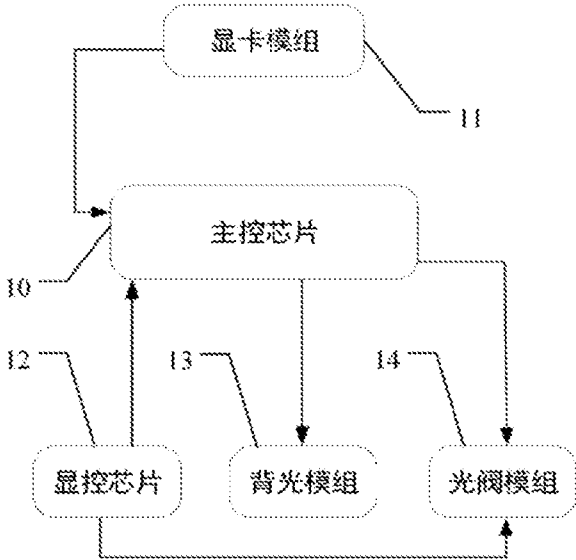


图 3

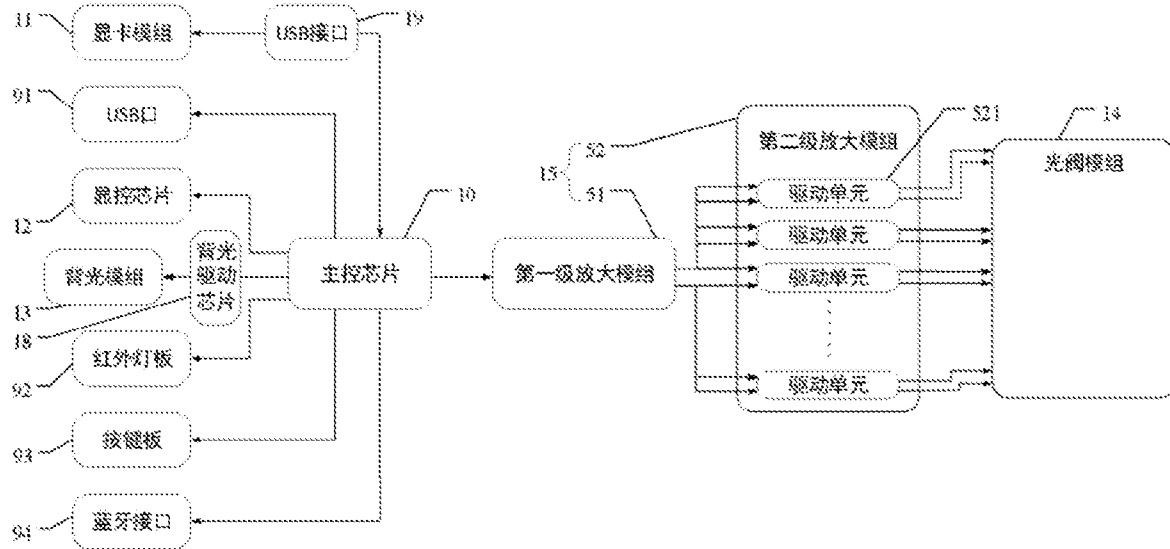


Figure 4 shows a schematic diagram of a rectangular structure. It consists of a central vertical line segment and two horizontal line segments, one above and one below the vertical segment. The horizontal segments are labeled with the letter 'a' at their ends, and the vertical segment is labeled with the letter 'b' at its ends. The entire structure is enclosed in a rectangular frame.

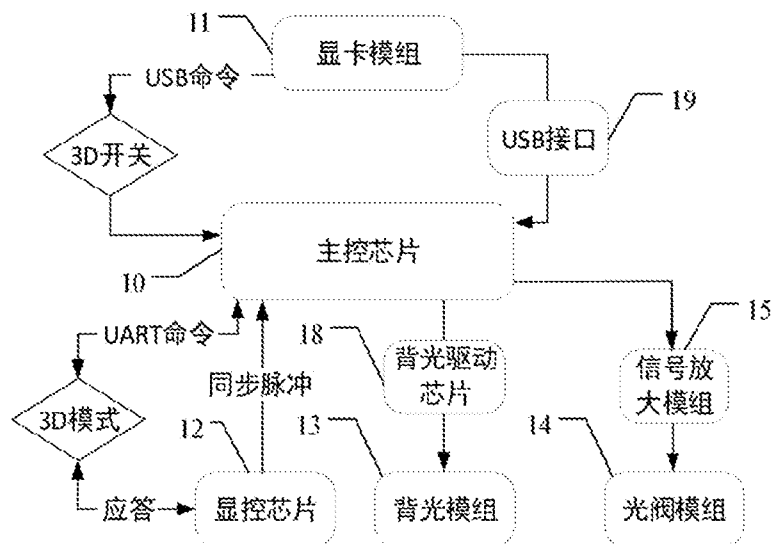


图 5

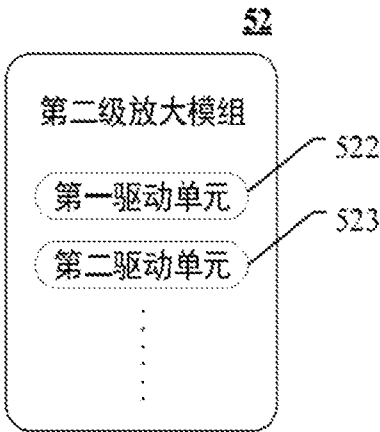


图 6

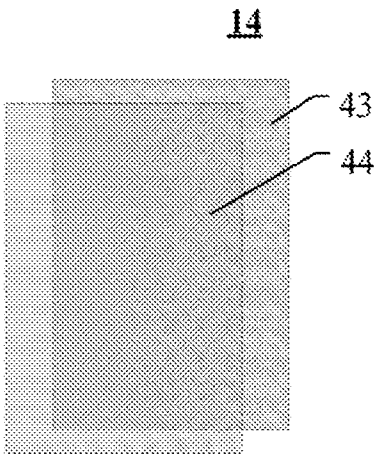


图 7

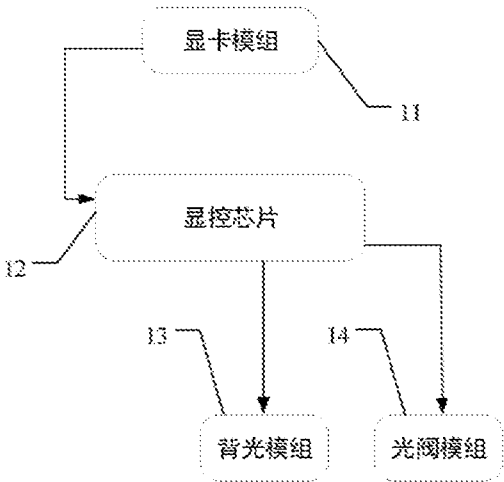


图 8

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/070144

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G02B30/20(2020.01)i; H04N13/337(2018.01)i; G02F1/136(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: G02B, H04N, G02F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, VEN, CNTXT, ENTXTC: 立体, 3"D", 三维, 控制, 主控, 显卡, 左, 右, 光阀, 面板, 解析, 解码, 画面, 图像, 芯片, 时序, control+, master chip, parse, analy+, decode, left, right, picture, image, driv+, three dimension+, stereo, time, panel, valve

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                  | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | CN 117201759 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 08 December 2023 (2023-12-08)<br>description, paragraphs [0041]-[0079], and figures 1-2 | 1-15                  |
| A         | CN 217360971 U (SHENZHEN CHAMPION NEW MEDIA TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 September 2022 (2022-09-02)<br>entire document                                 | 1-15                  |
| A         | CN 114079763 A (FUJIAN TIANQUAN EDUCATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 February 2022 (2022-02-22)<br>entire document                                    | 1-15                  |
| A         | CN 102213851 A (NVIDIA CORP.) 12 October 2011 (2011-10-12)<br>entire document                                                                       | 1-15                  |
| A         | JP 2011071662 A (PANASONIC CORP.) 07 April 2011 (2011-04-07)<br>entire document                                                                     | 1-15                  |
| A         | US 2021006769 A1 (SONY CORP.) 07 January 2021 (2021-01-07)<br>entire document                                                                       | 1-15                  |



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 September 2024

Date of mailing of the international search report

20 September 2024

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/  
CN)  
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,  
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2024/070144**

| Patent document<br>cited in search report |            |    | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) |            |    | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|------------|----|--------------------------------------|-------------------------|------------|----|--------------------------------------|
| CN                                        | 117201759  | A  | 08 December 2023                     | None                    |            |    |                                      |
| CN                                        | 217360971  | U  | 02 September 2022                    | None                    |            |    |                                      |
| CN                                        | 114079763  | A  | 22 February 2022                     | None                    |            |    |                                      |
| CN                                        | 102213851  | A  | 12 October 2011                      | US                      | 2011248993 | A1 | 13 October 2011                      |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 9250449    | B2 | 02 February 2016                     |
| JP                                        | 2011071662 | A  | 07 April 2011                        | None                    |            |    |                                      |
| US                                        | 2021006769 | A1 | 07 January 2021                      | WO                      | 2019203207 | A1 | 24 October 2019                      |
|                                           |            |    |                                      | EP                      | 3783887    | A1 | 24 February 2021                     |
|                                           |            |    |                                      | EP                      | 3783887    | A4 | 19 May 2021                          |

A. 主题的分类

G02B30/20(2020.01)i; H04N13/337(2018.01)i; G02F1/136(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: G02B, H04N, G02F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, VEN, CNTXT, ENTXTC: 立体, 3"D" , 三维, 控制, 主控, 显卡, 左, 右, 光阀, 面板, 解析, 解码, 画面, 图像, 芯片, 时序, control+, master chip, parse, analy+, decode, left, right, picture, image, driv+, three dimension+, stereo, time, panel, valve

C. 相关文件

| 类型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                      | 相关的权利要求 |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| A   | CN 117201759 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2023年12月8日 (2023 - 12 - 08)<br>说明书第[0041]-[0079]段, 图1-2 | 1-15    |
| A   | CN 217360971 U (深圳市创品新媒体科技有限公司) 2022年9月2日 (2022 - 09 - 02)<br>全文                       | 1-15    |
| A   | CN 114079763 A (福建天泉教育科技有限公司) 2022年2月22日 (2022 - 02 - 22)<br>全文                        | 1-15    |
| A   | CN 102213851 A (辉达公司) 2011年10月12日 (2011 - 10 - 12)<br>全文                               | 1-15    |
| A   | JP 2011071662 A (PANASONIC CORP) 2011年4月7日 (2011 - 04 - 07)<br>全文                      | 1-15    |
| A   | US 2021006769 A1 (SONY CORP) 2021年1月7日 (2021 - 01 - 07)<br>全文                          | 1-15    |

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

\* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2024年9月12日

国际检索报告邮寄日期

2024年9月20日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局  
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

李剑韬

电话号码 (+86) 010-62085554

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT/CN2024/070144

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|------------|----|----------------|
| CN          | 117201759  | A  | 2023年12月8日     | 无    |            |    |                |
| CN          | 217360971  | U  | 2022年9月2日      | 无    |            |    |                |
| CN          | 114079763  | A  | 2022年2月22日     | 无    |            |    |                |
| CN          | 102213851  | A  | 2011年10月12日    | US   | 2011248993 | A1 | 2011年10月13日    |
|             |            |    |                | US   | 9250449    | B2 | 2016年2月2日      |
| JP          | 2011071662 | A  | 2011年4月7日      | 无    |            |    |                |
| US          | 2021006769 | A1 | 2021年1月7日      | WO   | 2019203207 | A1 | 2019年10月24日    |
|             |            |    |                | EP   | 3783887    | A1 | 2021年2月24日     |
|             |            |    |                | EP   | 3783887    | A4 | 2021年5月19日     |