(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
2015 年 6 月 25 日 (25.06.2015)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2015/089926 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/34 (2006.01) *H05B 37/02* (2006.01)
H04N 13/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2014/070791

(22) 国际申请日: 2014 年 1 月 17 日 (17.01.2014)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201310695307.3 2013 年 12 月 17 日 (17.12.2013) CN

(71) 申请人: **深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: **张华 (ZHANG, Hua)**; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
张先明 (ZHANG, Xianming); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: **广东广和律师事务所 (GUANGDONG GUANGHE LAW FIRM)**; 中国广东省深圳市福田区福虹路世贸广场 A 座 20 层, Guangdong 518033 (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, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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, 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))。

(54) Title: BACKLIGHT CONTROL CIRCUIT, ELECTRONIC DEVICE AND DISPLAY PANEL DRIVE METHOD

(54) 发明名称 : 背光控制电路、电子装置及显示面板驱动方法

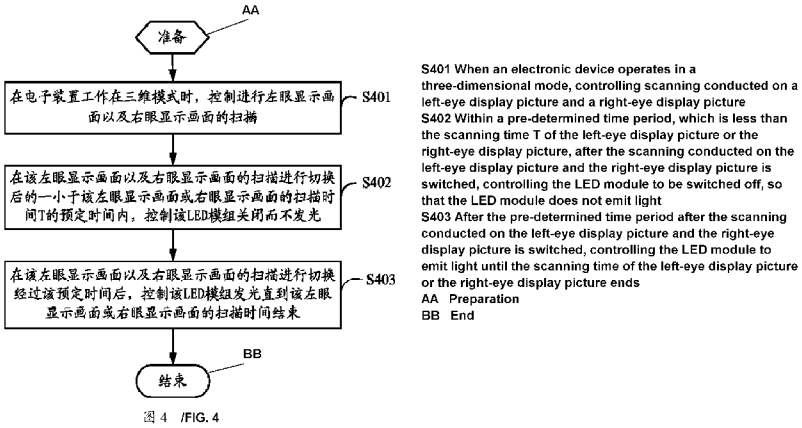


图 4 /FIG. 4

(57) **Abstract**: A backlight control circuit (1), an electronic device (100) and a display panel drive method. The backlight control circuit (1) is used for controlling light emission from an LED module (2) of the electronic device (100). The drive method comprises the steps of: when an electronic device (100) operates in a three-dimensional mode, controlling scanning conducted on a left-eye display picture and a right-eye display picture (S401); within a pre-determined time period, which is less than the scanning time of the left-eye display picture or the right-eye display picture, after the scanning conducted on the left-eye display picture and the right-eye display picture is controlled to be switched, switching off the LED module (2), so that the LED module does not emit light (S402); and after the pre-determined time period after the scanning conducted on the left-eye display picture and the right-eye display picture is controlled to be switched, controlling the LED module (2) to emit light (S403). The drive method can use the same signal to control the LED module (2) so will not cause the interference among a plurality of signals, and the structure is simple.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2015/089926 A1

一种背光控制电路（1）、电子装置（100）及显示面板驱动方法。背光控制电路（1）用于控制电子装置（100）的LED模组（2）的发光，该驱动方法包括步骤：在电子装置（100）工作在三维模式时，控制进行左眼显示画面以及右眼显示画面的扫描（S401）；在控制该左眼显示画面以及右眼显示画面的扫描进行切换后的小于该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描时间的预定时间内，该LED模组（2）关闭而不发光（S402）；以及控制该左眼显示画面以及右眼显示画面的扫描进行切换后经过该预定时间后，控制该LED模组（2）发光（S403）。该驱动方法能够用同一个信号控制LED模组（2），不会造成多个信号间的干扰且结构简单。

说 明 书

背光控制电路、电子装置及显示面板驱动方法

技术领域

本发明涉及一种控制电路，特别涉及一种背光控制电路及具有该背光控制电路的电子装置及背光控制方法。

背景技术

目前使用 LED（发光二极管，light-emitting diode）作为背光模组的电子装置越来越多。目前的电子装置例如电视机、电脑显示屏等往往能工作在二维模式（2D Mode）或三维模式（3D Mode）。电子装置在工作在三维模式下时，需要依次进行左眼画面和右眼画面信号的扫描，其中左眼画面以及右眼画面的扫描时间相同。目前的三维模式扫描方式为将一副画面分为了多个区域而进行分区扫描，而背光模组相应具有多个LED串，在每一分区扫描完后紧接着点亮该分区对应的LED串。从而，输出给对应该些分区的多个 LED 串的背光控制信号为依次延迟的多个不同的信号。从而，相应的为了输出该些信号给不同分区对应的 LED 串，则需要相应的多个信号线，电路复杂且信号线之间容易干扰。

发明内容

本发明提供一种背光控制电路、具有该背光控制电路的电子装置及显示面板驱动方法，通过同一信号控制 LED 模组，而不会造成多个信号之间的干扰。

一种背光控制电路，用于驱动一电子装置中的 LED 模组的发光，包括时序控制器以及 LED 驱动单元，该时钟控制器包括一显示信号输出引脚，该时钟控制器通过该显示信号输出引脚输出具有第一频率的显示画面信号至一显示屏而进行显示画面的扫描而驱动显示屏进行显示；其中，该时序控制器还包括一背光控制引脚，该背光控制引脚与该 LED 模组电连接，其中，在电子装置工作在三维模式时，该时序控制器控制该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描进行切换时，在小于该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描时间的预定时间之内，控制该背光控制引脚输出具有第一电平的背光控制信号至该 LED 模组，而控制该 LED 模组关闭而不发光；该时序控制器并控制在左眼显示画面以及右眼显示画面的扫描进行切换后经

过该预定时间后，控制该背光控制引脚输出具有第二电平的背光控制信号至该LED模组，而控制该LED模组发光直到该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描时间结束。

其中，在电子装置工作在三维模式时，该时序控制器控制在进行左眼显示画面以及右眼显示画面扫描时的扫描频率为第二频率，其中第二频率为第一频率的N倍，从而，在左眼显示画面与右眼显示画面的扫描时间内重复扫描N次左眼显示画面以及右眼显示画面；该时序控制器并在左眼显示画面或右眼显示画面扫描小于N次的M次之内输出具有该第一电平的背光控制信号至该LED模组而控制LED模组关闭不发光，并在左眼显示画面或右眼显示画面扫描经过该M次后，输出具有该第二电平的背光控制信号至该LED模组，控制该LED模组发光，直到该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描时间结束。

其中，该时序控制器控制在进行左眼显示画面以及右眼显示画面扫描时的扫描频率为第一频率，该时序控制器并在左眼显示画面或右眼显示画面开始进行扫描的预定时间内，控制输出具有第一电平的背光控制信号至该 LED 模组而控制LED 模组关闭不发光，并在左眼显示画面或右眼显示画面开始进行扫描经过该预定时间后，输出具有该第二电平的背光控制信号至该LED模组，控制该LED模组发光，直到该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描时间结束。

其中，该LED模组包括正极输入端以及并联于该正极输入端以及地之间的多个LED串，每一LED串包括串联于正极输入端以及地之间的若干LED灯以及一MOS管，该时序控制器的背光控制引脚与该每一LED串的MOS管的栅极连接，该时序控制器控制背光控制引脚输出具有第一电平的背光控制信号时，而控制所有LED串的NMOS管截止，从而控制LED模组不发光；该时序控制器控制背光控制引脚输出具有第二电平的背光控制信号至所有LED串的MOS管而控制所有LED串的NMOS管导通，从而控制LED模组发光。

其中，该LED模组的所有LED灯的控制时序相同。

一种电子装置，包括一LED模组、一显示屏以及一背光控制电路，该背光控制电路，用于驱动一电子装置中的LED模组的发光，包括时序控制器以及LED驱动单元，该时钟控制器包括一显示信号输出引脚，该时钟控制器通过该显示信号输出引脚输出具有第一频率的显示画面信号至一显示屏而进行显示画面的扫描而

驱动显示屏进行显示。其中，该时序控制器还包括一背光控制引脚，该背光控制引脚与该 LED 模组电连接，其中，在电子装置工作在三维模式时，该时序控制器控制该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描进行切换时，在小于该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描时间的预定时间之内，控制该背光控制引脚输出具有第一电平的背光控制信号至该 LED 模组，而控制该 LED 模组关闭而不发光；该时序控制器并控制在左眼显示画面以及右眼显示画面的扫描进行切换后经过该预定时间后，控制该背光控制引脚输出具有第二电平的背光控制信号至该 LED 模组，而控制该 LED 模组发光直到该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描时间结束。

其中，在电子装置工作在三维模式时，该时序控制器控制在进行左眼显示画面以及右眼显示画面扫描时的扫描频率为第二频率，其中第二频率为第一频率的 N 倍，从而，在左眼显示画面与右眼显示画面的扫描时间内重复扫描 N 次左眼显示画面以及右眼显示画面；该时序控制器并在左眼显示画面或右眼显示画面扫描小于 N 次的 M 次之内输出具有该第一电平的背光控制信号至该 LED 模组而控制 LED 模组关闭不发光，并在左眼显示画面或右眼显示画面扫描经过该 M 次后，输出具有该第二电平的背光控制信号至该 LED 模组，控制该 LED 模组发光，直到该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描时间结束。

其中，该时序控制器控制在进行左眼显示画面以及右眼显示画面扫描时的扫描频率为第一频率，该时序控制器并在左眼显示画面或右眼显示画面开始进行扫描的预定时间内，控制输出具有第一电平的背光控制信号至该 LED 模组而控制 LED 模组关闭不发光，并在左眼显示画面或右眼显示画面开始进行扫描经过该预定时间后，输出具有该第二电平的背光控制信号至该 LED 模组，控制该 LED 模组发光，直到该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描时间结束。

其中，该 LED 模组包括正极输入端以及并联于该正极输入端以及地之间的多个 LED 串，每一 LED 串包括串联于正极输入端以及地之间的若干 LED 灯以及一 MOS 管，该时序控制器的背光控制引脚与该每一 LED 串的 MOS 管的栅极连接，该时序控制器控制背光控制引脚输出具有第一电平的背光控制信号时，而控制所有 LED 串的 NMOS 管截止，从而控制 LED 模组不发光；该时序控制器控制背光控制引脚输出具有第二电平的背光控制信号至所有 LED 串的 MOS 管而控制所有 LED 串的 NMOS 管导通，从而控制 LED 模组发光。

一种显示面板的驱动方法，用于在一电子装置工作在三维模式时，控制该电子装置的LED模组的发光和控制电子装置的显示屏进行左眼显示画面以及右眼显示画面的扫描，其中，所述方法包括步骤：在该左眼显示画面以及右眼显示画面的扫描进行切换后的小于该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描时间的预定时间内，控制该LED模组关闭而不发光；以及在该左眼显示画面以及右眼显示画面的扫描进行切换后经过该预定时间后，控制该LED模组发光。

其中，该LED模组内的所有LED灯的控制时序是同步的。

其中，该步骤“控制该左眼显示画面以及右眼显示画面的扫描进行切换后经过该预定时间后，控制该LED模组发光”为：控制在进行左眼显示画面以及右眼显示画面扫描时的扫描频率为二维模式下扫描频率的N倍；在左眼显示画面与右眼显示画面的扫描时间内重复扫描N次左眼显示画面以及右眼显示画面；以及在左眼显示画面或右眼显示画面扫描了小于N次的M次时，控制该LED模组发光直到该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描时间结束。

其中，该步骤“控制该左眼显示画面以及右眼显示画面的扫描进行切换后经过该预定时间后，控制该LED模组发光”为：控制在进行左眼显示画面以及右眼显示画面扫描时的扫描频率为二维模式下的频率；以及在左眼显示画面或右眼显示画面开始进行扫描经过该预定时间后，控制该LED模组发光直到该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描时间结束。

本发明的背光控制电路、具有该背光控制电路的电子装置及显示面板驱动方法，能够用同一个信号控制LED模组发光，不会造成多个信号间的干扰。

附图说明

图1是本发明一实施方式中具有背光控制电路的电子装置的电路架构图。

图2是本发明第一实施方式中的背光控制电路的时序控制器输出的背光控制信号的时序图。

图3是本发明第二实施方式中的背光控制电路的时序控制器输出的背光控制信号的时序图。

图4是本发明一实施方式中显示面板驱动方法的流程图。

具体实施方式

请一并参阅图 1 及图 2，图 1 为本发明具有背光控制电路 1 的电子装置 100 的电路架构图。该电子装置 100 包括该背光控制电路 1、一 LED 模组 2 以及一显示屏 3。该背光控制电路 1 用于驱动 LED 模组 2 的发光。其中，该 LED 模组 2 包括正极输入端 V+以及并联于该正极输入端 V+以及地之间多个 LED 串 201，其中，每一 LED 串 201 包括串联于正极输入端 V+以及地之间的若干 LED 灯 D、一 MOS 管 Q 以及一电阻 R。

该背光控制电路 1 包括时序控制器 10 以及 LED 驱动单元 20。该时钟控制器 10 包括一显示信号输出引脚 DP，该时钟控制器 10 通过该显示信号输出引脚 DP 输出具有相应频率的显示画面信号至显示屏 3 而进行显示画面的扫描而驱动显示屏进行显示。

其中，该时序控制器还包括一背光控制引脚 op1，该背光控制引脚 op1 与该 LED 模组 2 电连接，用于产生背光控制信号至 LED 模组 2 而控制 LED 模组 2 整体开启或关闭。其中，在电子装置 1 工作在三维模式时，该时序控制器 10 控制该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描进行切换时，即，控制显示信号输出引脚 DP 从输出左眼显示画面信号切换至输出右眼显示画面信号，或者控制显示信号输出引脚 DP 从输出右眼显示画面信号切换至输出左眼显示画面信号时，在小于该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描时间 T 的预定时间之内，控制该背光控制引脚 op1 输出具有第一电平的背光控制信号至该 LED 模组 2，而控制该 LED 模组 2 关闭而不发光。该时序控制器 10 并控制在左眼显示画面以及右眼显示画面的扫描进行切换后经过该预定时间后，控制该背光控制引脚 op1 输出具有第二电平的背光控制信号至该 LED 模组 2，而控制该 LED 模组 2 发光直到该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描时间 T 结束。

显然，该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描进行切换时即为该右眼显示画面或左眼显示画面开始扫描时。

其中，该电子装置 100 可工作在二维模式或三维模式，在二维模式下，该时钟控制器 10 通过该显示信号输出引脚 DP 输出具有第一频率的显示画面信号至显示屏 3 而进行显示画面的扫描而驱动显示屏 3 进行显示。其中，在电子装置工作在三维模式时，该时序控制器 10 控制依次进行左眼显示画面以及右眼显示画面的

扫描，且左眼显示画面以及右眼显示画面扫描的时间相等均为扫描时间 T。

如图 2 所示，在第一实施方式中，在电子装置工作在三维模式时，该时序控制器 10 控制在进行左眼显示画面以及右眼显示画面扫描时的扫描频率为第二频率，其中第二频率为第一频率的 N 倍，从而，在左眼显示画面与右眼显示画面的扫描时间 T 内重复扫描 N 次左眼显示画面以及右眼显示画面。该时序控制器 10 并在左眼显示画面或右眼显示画面扫描小于 N 次的 M 次之内输出具有该第一电平的背光控制信号至该 LED 模组 2 而控制 LED 模组 2 关闭不发光。该时序控制器 10 并在左眼显示画面或右眼显示画面扫描了小于 N 次的 M 次后，输出具有该第二电平的背光控制信号至该 LED 模组 2，控制该 LED 模组 2 发光直到该左眼显示画面或右眼显示画面扫描完 N 次，即直到该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描时间 T 结束。

具体的，N 以及 M 均为自然数，例如，如图 2 所示，N 为 2，M 为 1。显然，N 可为 4、8 等，M 可为小于 N 的任意自然数。

其中，如图 1 所示，在第一实施方式中，该背光控制电路 1 还包括晶振电路 30。该晶振电路 30 用于产生特定频率的时钟信号，该时序控制器 10 接收该晶振电路 30 产生的时钟信号而控制输出具有相应频率的显示画面信号。

具体的，该晶振电路 30 用于产生该第一频率或第二频率的时钟信号。其中，在第一实施方式中，该晶振电路 30 可包括多个产生不同频率时钟信号的晶振器（图中未示）。该时序控制器 10 在电子装置 100 工作在二维模式时，选择接收该具有第一频率的时钟信号，从而控制输出第一频率的显示画面信号至显示屏 3 而进行显示画面的扫描而控制显示屏 3 的显示。该时序控制器 10 在电子装置 100 工作在三维维模式时，选择接收该具有第二频率的时钟信号，从而控制输出第二频率的显示画面信号至显示屏 3 而进行左眼显示画面以及右眼显示画面的扫描而控制显示屏 3 的显示。该在其他实施方式中，该晶振电路 30 可根据电子装置 100 当前处于二维模式或三维模式而输出第一频率或第二频率的时钟信号。

请参考图 3，其中，在第二实施方式中，该时序控制器 10 控制在进行左眼显示画面以及右眼显示画面扫描时的扫描频率为第一频率，即扫描频率维持不变而与该二维模式下的扫描频率相等。该时序控制器 10 并在左眼显示画面或右眼显示画面开始进行扫描后的预定时间内，控制输出具有第一电平的背光控制信号至该

LED 模组 2 而控制 LED 模组 2 关闭不发光。该时序控制器 10 并在左眼显示画面或右眼显示画面开始进行扫描经过该预定时间后，输出具有该第二电平的背光控制信号至该 LED 模组 2，控制该 LED 模组 2 发光，直到该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描时间 T 结束。

具体的，在本发明的第一实施方式与第二实施方式中，该时序控制器 10 的背光控制引脚 op1 均与该 LED 模组 2 的每一 LED 串 201 的 MOS 管 Q 的栅极电连接。其中，时序控制器 10 输出具有该第一电平的背光控制信号至该 LED 模组 2，控制该 LED 模组 2 发光为：输出具有第一电平的背光控制信号至该所有 LED 串 201 的 MOS 管 Q 的栅极而控制所有 LED 串 201 的电流回路导通，从而控制该 LED 模组 2 开启而发光。

更具体的，每一 LED 串 201 的 MOS 管 Q 为 NMOS 管，该第一电平为低电平，该第二电平为高电平。显然，该一 LED 串 201 的 MOS 管 Q 也可为 PMOS 管，该第一电平为高电平，该第二电平为低电平。

其中，如图 1 所示，该背光控制电路 1 还包括一连接接口 C1，该连接接口 C1 包括电源引脚 VP、接地引脚 GND 以及控制引脚 PP。该电源引脚 VP 用于连接一电源 50 而获得电源电压 Vin，该电源引脚 VP 与该 LED 模组 2 的正极输入端 V+ 电连接而提供该电源电压 Vin 给该 LED 模组 2。该接地引脚 GND 接地。

其中，该时序控制器 10 的背光控制引脚 op1 与该连接接口 C1 的控制引脚 PP 连接，并通过该控制引脚 PP 与每一 LED 串 201 的 MOS 管 Q 的栅极电连接。

在本实施方式中，由于该背光控制信号为控制整个 LED 模组 2，从而，该时序控制器 10 输出一个背光控制信号即可，即，只需要一根连接于时序控制器 10 以及连接接口 C1 的控制引脚 PP 之间的信号线即可。

在本实施方式中，如图 1 所示，该时序控制器 10 还包括一 2D/3D 信号输入引脚 In1，该 2D/3D 信号输入引脚 In1 与一 2D/3D 信号端 60 连接，用于接收该 2D/3D 信号端 60 产生的二维信号或三维信号。其中，该用于 2D/3D 信号端 60 在电子装置 100 工作在二维模式或三维模式时产生相应的二维信号或三维信号。其中，该 2D/3D 信号端 60 可为电子装置 100 具有的一处理单元（图中未示）的引脚，该处理单元根据电子装置 100 当前的工作模式而通过该 2D/3D 信号端 60 输出相应的二维信号或三维信号。

其中，在第一实施方式中，该时序控制器 10 用于根据 2D/3D 信号输入引脚 In1 接收的信号而选择接收该晶振电路 30 产生的具有第一频率的时钟信号或具有第二频率的时钟信号。

其中，该连接接口 C1 还包括侦测引脚 DET 以及使能引脚 BLON，侦测引脚 DET 以及使能引脚 BLON 均与该 LED 驱动单元 20 连接。该时序控制器 10 还包括侦测引脚 DET1 以及使能引脚 BLON1，该时序控制器 10 的侦测引脚 DET1、使能引脚 BLON1 分别与连接接口 C1 的该侦测引脚 DET、使能引脚 BLON 连接，而通过该连接接口 C1 连接至该 LED 驱动单元 20。其中，该时序控制器 10 通过侦测引脚 DET1 侦测 LED 驱动单元 20 的工作状态是否异常，通过该使能引脚 BLON1 使能该 LED 驱动单元 20 或禁能该 LED 驱动单元 20。该部分与现有相同，故不加赘述。

其中，该连接接口 C1 还包括 2D/3D 参考电压引脚 RP，该时序控制器 10 还包括参考电压输出引脚 op2。其中，该 LED 驱动单元 20 包括一参考电压端 22。该时序控制器 10 的参考电压输出引脚 op2 通过该连接接口 C1 的 2D/3D 参考电压引脚 RP 与该参考电压端 22 连接。

其中，该时序控制器 10 还在 2D/3D 信号输入引脚 In1 接收到二维信号时，控制该参考电压输出引脚 op2 输出一二维参考电压，从而通过该连接接口 C1 的 2D/3D 参考电压引脚 RP 提供给该 LED 驱动单元 20 的参考电压端 22。

该时序控制器 10 还在该 2D/3D 信号输入引脚 In1 接收到三维信号时，控制该参考电压输出引脚 op2 输出一三维参考电压，从而通过该连接接口 C1 的 2D/3D 参考电压引脚 RP 提供给该 LED 驱动单元 20 的参考电压端 22。其中，该三维参考电压大于该二维参考电压。

具体的，如图 1 所示，该 LED 驱动单元 20 包括若干比较器 A1，每一比较器 A1 的正相输入端（图中未标号）均与该参考电压端 22 连接，每一比较器 A1 的反相输入端（图中未标号）与一 LED 串 201 的电阻 R 的远地端连接。每一比较器 A1 的输出端（图中未标号）与一 LED 串 201 的 NMOS 管 Q 的栅极连接。其中，电阻 R 远地端的电压反映了所在的 LED 串 201 的工作电压。

其中，每一比较器 A1 将该参考电压端 22 接收的二维参考电压或三维参考电压与该电阻 R 远地端的电压进行比较，并在比较该电阻 R 远地端的电压高于该二

维参考电压或三维参考电压时，通过输出端输出低电平信号而控制对应LED串201中的MOS管Q截止，从而进行过压保护。

由于该二维参考电压低于该三维参考电压，从而能保证电子装置100工作在二维模式时，也能快速进行过压保护。

其中，该LED驱动单元20还包括一控制端21，该背光控制电路1还包括开关单元40。该开关单元40连接于该连接接口C1的电源引脚VP以及地之间，该LED驱动单元20通过该控制端21输出PWM信号而控制该开关单元40交替导通截止，从而将该电源引脚VP接入的电源电压Vin转换为开关电源信号而为该LED模组20供电。

在本实施方式中，该开关单元40为一MOS管Q1。该MOS管Q1的栅极与该LED驱动单元20的控制端21连接，源极与该连接接口C1的电源引脚VP以及该LED模组20的正极输入端V+电连接，漏极接地。

其中，在其他实施方式中，该MOS管Q以及MOS管Q1可为NPN三极管代替。

其中，如图1所示的背光控制电路1中还包括其他电路元件，由于与本发明主要改进无关，故未加描述。

其中，该电子装置100可为手机、平板电脑、显示器或电视机等电子装置。

请参阅图4，为本发明一实施方式中显示面板驱动方法的流程图。该显示面板驱动方法用于电子装置100工作在三维模式时，控制该电子装置100的LED模组2的发光和控制电子装置100的显示屏3进行左眼显示画面以及右眼显示画面的扫描，首先，时序控制器100在电子装置100工作在三维模式时，控制显示屏3进行左眼显示画面以及右眼显示画面的扫描（S401）。

时序控制器10在控制该左眼显示画面以及右眼显示画面的扫描进行切换后的一小于该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描时间T的预定时间内，控制该LED模组2关闭而不发光（S402）。具体的，该时序控制器10控制该背光控制引脚op1输出具有第一电平的背光控制信号至该LED模组2，而控制该LED模组2关闭而不发光。

时序控制器10并在控制该左眼显示画面以及右眼显示画面的扫描进行切换经过该预定时间后，控制该LED模组2发光直到该左眼显示画面或右眼显示画面的

扫描时间 T 结束（S403）。具体的，时序控制器 10 控制该背光控制引脚 op1 输出具有第二电平的背光控制信号至该 LED 模组 2 而控制该 LED 模组 2 发光。在第一实施方式中，该时序控制器 10 控制显示屏 3 在进行左眼显示画面以及右眼显示画面扫描时的扫描频率为二维模式下扫描频率的 N 倍；在左眼显示画面与右眼显示画面的扫描时间 T 内重复扫描 N 次左眼显示画面以及右眼显示画面；以及在左眼显示画面或右眼显示画面扫描了小于 N 次的 M 次后，输出背光控制信号至该 LED 模组 2，控制该 LED 模组 2 发光直到该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描时间 T 结束。在第二实施方式中，该时序控制器 10 控制在进行左眼显示画面以及右眼显示画面扫描时的扫描频率为二维模式下的频率，并在左眼显示画面或右眼显示画面开始进行扫描经过该预定时间 T 后，输出具有第二电平的背光控制信号至该 LED 模组 2，控制该 LED 模组 2 发光直到该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描时间 T 结束。

以上具体实施方式对本发明进行了详细的说明，但这些并非构成对本发明的限制。本发明的保护范围并不以上述实施方式为限，但凡本领域普通技术人员根据本发明所揭示内容所作的等效修饰或变化，皆应纳入权利要求书中记载的保护范围内。

1、一种背光控制电路，用于驱动一电子装置中的 LED 模组的发光，包括时序控制器以及 LED 驱动单元，该时钟控制器包括一显示信号输出引脚，该时钟控制器通过该显示信号输出引脚输出具有第一频率的显示画面信号至一显示屏而进行显示画面的扫描而驱动显示屏进行显示；其中：

该时序控制器还包括一背光控制引脚，该背光控制引脚与该 LED 模组电连接，其中，在电子装置工作在三维模式时，该时序控制器控制该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描进行切换时，在小于该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描时间的预定时间之内，控制该背光控制引脚输出具有第一电平的背光控制信号至该 LED 模组，而控制该 LED 模组关闭而不发光；该时序控制器并控制在左眼显示画面以及右眼显示画面的扫描进行切换后经过该预定时间后，控制该背光控制引脚输出具有第二电平的背光控制信号至该 LED 模组，而控制该 LED 模组发光直到该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描时间结束。

2、如权利要求 1 所述的背光控制电路，其中，在电子装置工作在三维模式时，该时序控制器控制在进行左眼显示画面以及右眼显示画面扫描时的扫描频率为第二频率，其中第二频率为第一频率的 N 倍，从而，在左眼显示画面与右眼显示画面的扫描时间内重复扫描 N 次左眼显示画面以及右眼显示画面；该时序控制器并在左眼显示画面或右眼显示画面扫描小于 N 次的 M 次之内输出具有该第一电平的背光控制信号至该 LED 模组而控制 LED 模组关闭不发光，并在左眼显示画面或右眼显示画面扫描经过该 M 次后，输出具有该第二电平的背光控制信号至该 LED 模组，控制该 LED 模组发光，直到该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描时间结束。

3、如权利要求 1 所述的背光控制电路，其中，该时序控制器控制在进行左眼显示画面以及右眼显示画面扫描时的扫描频率为第一频率，该时序控制器并在左眼显示画面或右眼显示画面开始进行扫描的预定时间内，控制输出具有第一电平的背光控制信号至该 LED 模组而控制 LED 模组关闭不发光，并在左眼显示画面或右眼显示画面开始进行扫描经过该预定时间后，输出具有该第二电平的背光控制信号至该 LED 模组，控制该 LED 模组发光，直到该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描时间结束。

4、如权利要求 1 所述的背光控制电路，其中，该 LED 模组包括正极输入端以及并联于该正极输入端以及地之间的多个 LED 串，每一 LED 串包括串联于正极输入

端以及地之间的若干 LED 灯以及一 MOS 管，该时序控制器的背光控制引脚与该每一 LED 串的 MOS 管的栅极连接，该时序控制器控制背光控制引脚输出具有第一电平的背光控制信号时，而控制所有 LED 串的 NMOS 管截止，从而控制 LED 模组不发光；该时序控制器控制背光控制引脚输出具有第二电平的背光控制信号至所有 LED 串的 MOS 管而控制所有 LED 串的 NMOS 管导通，从而控制 LED 模组发光。

5、如权利要求 1 所述的背光控制电路，其中，该 LED 模组的所有 LED 灯的控制时序相同。

6、一种电子装置，包括一 LED 模组、一显示屏以及一背光控制电路，该背光控制电路，用于驱动一电子装置中的 LED 模组的发光，包括时序控制器以及 LED 驱动单元，该时钟控制器包括一显示信号输出引脚，该时钟控制器通过该显示信号输出引脚输出具有第一频率的显示画面信号至一显示屏而进行显示画面的扫描而驱动显示屏进行显示；其中：

该时序控制器还包括一背光控制引脚，该背光控制引脚与该 LED 模组电连接，其中，在电子装置工作在三维模式时，该时序控制器控制该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描进行切换时，在小于该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描时间的预定时间之内，控制该背光控制引脚输出具有第一电平的背光控制信号至该 LED 模组，而控制该 LED 模组关闭而不发光；该时序控制器并控制在左眼显示画面以及右眼显示画面的扫描进行切换后经过该预定时间后，控制该背光控制引脚输出具有第二电平的背光控制信号至该 LED 模组，而控制该 LED 模组发光直到该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描时间结束。

7、如权利要求 6 所述的电子装置，其中，在电子装置工作在三维模式时，该时序控制器控制在进行左眼显示画面以及右眼显示画面扫描时的扫描频率为第二频率，其中第二频率为第一频率的 N 倍，从而，在左眼显示画面与右眼显示画面的扫描时间内重复扫描 N 次左眼显示画面以及右眼显示画面；该时序控制器并在左眼显示画面或右眼显示画面扫描小于 N 次的 M 次之内输出具有该第一电平的背光控制信号至该 LED 模组而控制 LED 模组关闭不发光，并在左眼显示画面或右眼显示画面扫描经过该 M 次后，输出具有该第二电平的背光控制信号至该 LED 模组，控制该 LED 模组发光，直到该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描时间结束。

8、如权利要求 6 所述的电子装置，其中，该时序控制器控制在进行左眼显示画面以及右眼显示画面扫描时的扫描频率为第一频率，该时序控制器并在左眼显示画面或右眼显示画面开始进行扫描的预定时间内，控制输出具有第一电平的背光控制信号至该 LED 模组而控制 LED 模组关闭不发光，并在左眼显示画面或右眼显示画面开始进行扫描经过该预定时间后，输出具有该第二电平的背光控制信号至该 LED 模组，控制该 LED 模组发光，直到该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描时间结束。

9、如权利要求 6 所述的电子装置，其中，该 LED 模组包括正极输入端以及并联于该正极输入端以及地之间的多个 LED 串，每一 LED 串包括串联于正极输入端以及地之间的若干 LED 灯以及一 MOS 管，该时序控制器的背光控制引脚与该每一 LED 串的 MOS 管的栅极连接，该时序控制器控制背光控制引脚输出具有第一电平的背光控制信号时，而控制所有 LED 串的 NMOS 管截止，从而控制 LED 模组不发光；该时序控制器控制背光控制引脚输出具有第二电平的背光控制信号至所有 LED 串的 MOS 管而控制所有 LED 串的 NMOS 管导通，从而控制 LED 模组发光。

10、一种显示面板驱动方法，用于在一电子装置工作在三维模式时，控制该电子装置的 LED 模组的发光和控制电子装置的显示屏进行左眼显示画面以及右眼显示画面的扫描，其中，所述方法包括步骤：

在该左眼显示画面以及右眼显示画面的扫描进行切换后的小于该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描时间的预定时间内，控制该 LED 模组关闭而不发光；以及

在该左眼显示画面以及右眼显示画面的扫描进行切换后经过该预定时间后，控制该 LED 模组发光。

11、如权利要求 10 所述的方法，其中，该 LED 模组内的所有 LED 灯的控制时序是同步的。

12、如权利要求 10 所述的方法，其中，该步骤“在该左眼显示画面以及右眼显示画面的扫描进行切换后经过该预定时间后，控制该 LED 模组发光”为：

控制在进行左眼显示画面以及右眼显示画面扫描时的扫描频率为二维模式下扫描频率的 N 倍；

在左眼显示画面与右眼显示画面的扫描时间内重复扫描 N 次左眼显示画面以

及右眼显示画面；以及

在左眼显示画面或右眼显示画面扫描了小于 N 次的 M 次时，控制该 LED 模组发光直到该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描时间结束。

13、如权利要求 10 所述的方法，其中，该步骤“控制该左眼显示画面以及右眼显示画面的扫描进行切换后经过该预定时间后，控制该 LED 模组发光”为：

控制在进行左眼显示画面以及右眼显示画面扫描时的扫描频率为二维模式下的频率；以及

在左眼显示画面或右眼显示画面开始进行扫描经过该预定时间后，控制该 LED 模组发光直到该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描时间结束。

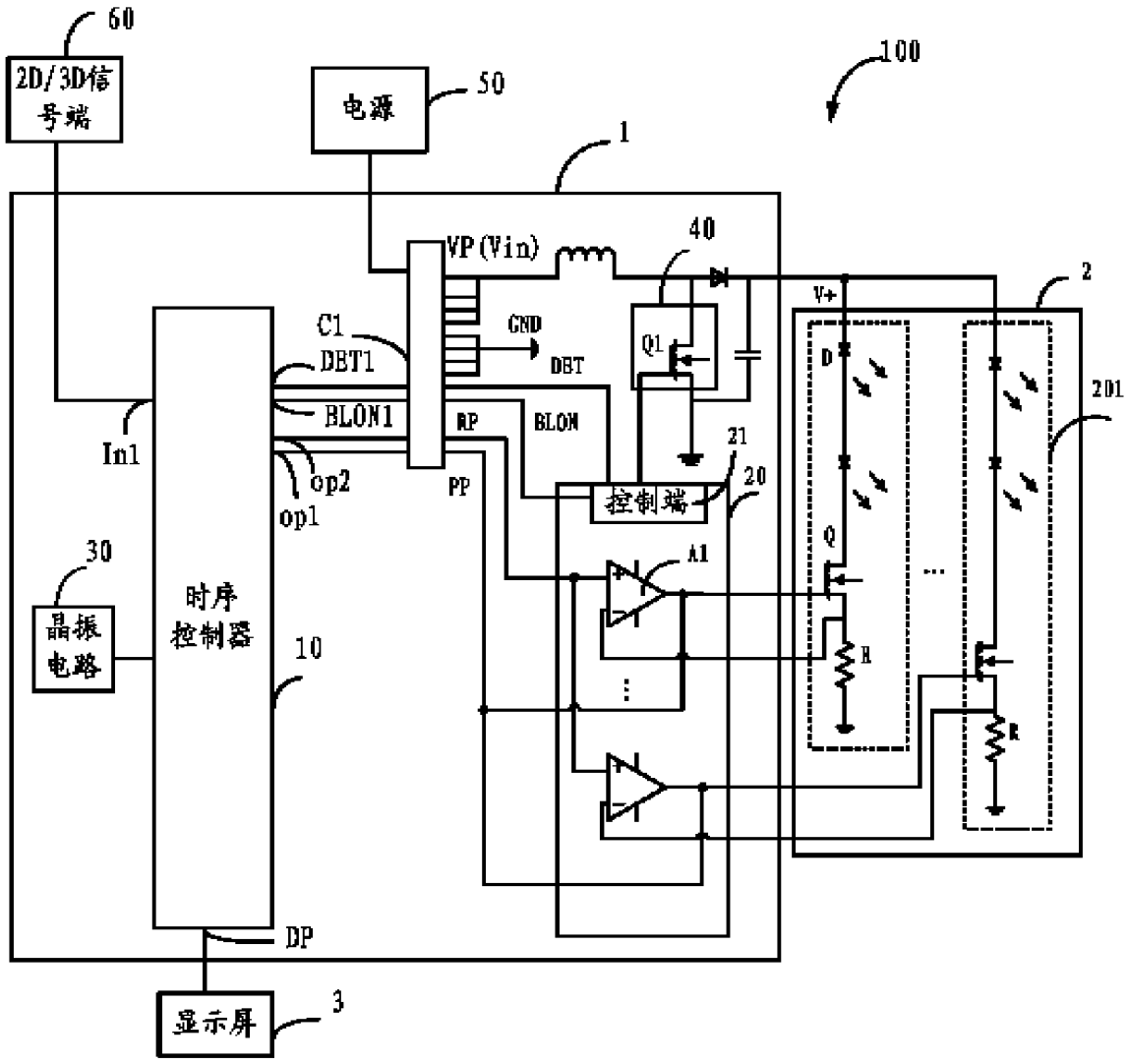

60
2D/3D信号端
电源
50
100
1
VP (Vin)
40
2
V+
C1
GND
Q1
D
DBT1
DBT
201
BLON1
RP
BLON
21
In1
op2
PP
控制端
20
op1
30
A1
Q
晶振电路
时序控制器
10
R
DP
显示屏
3

图 1

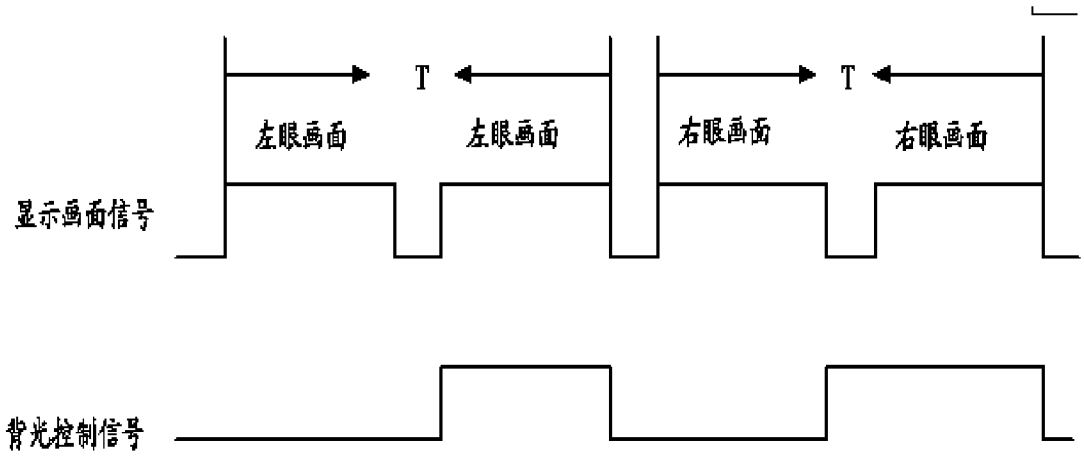

T
T
左眼画面
左眼画面
右眼画面
右眼画面
显示画面信号
背光控制信号

图 2

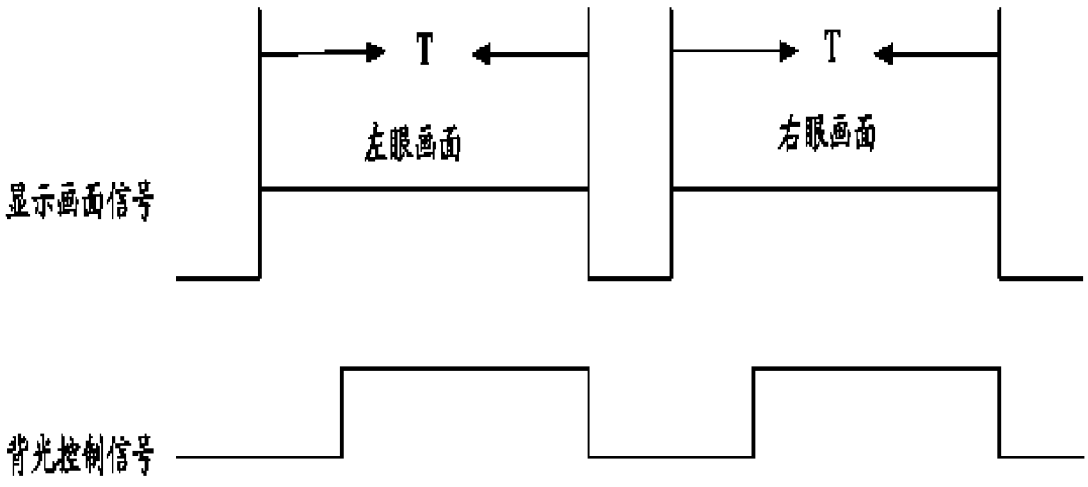

T
T
左眼画面
右眼画面
显示画面信号
背光控制信号

图 3

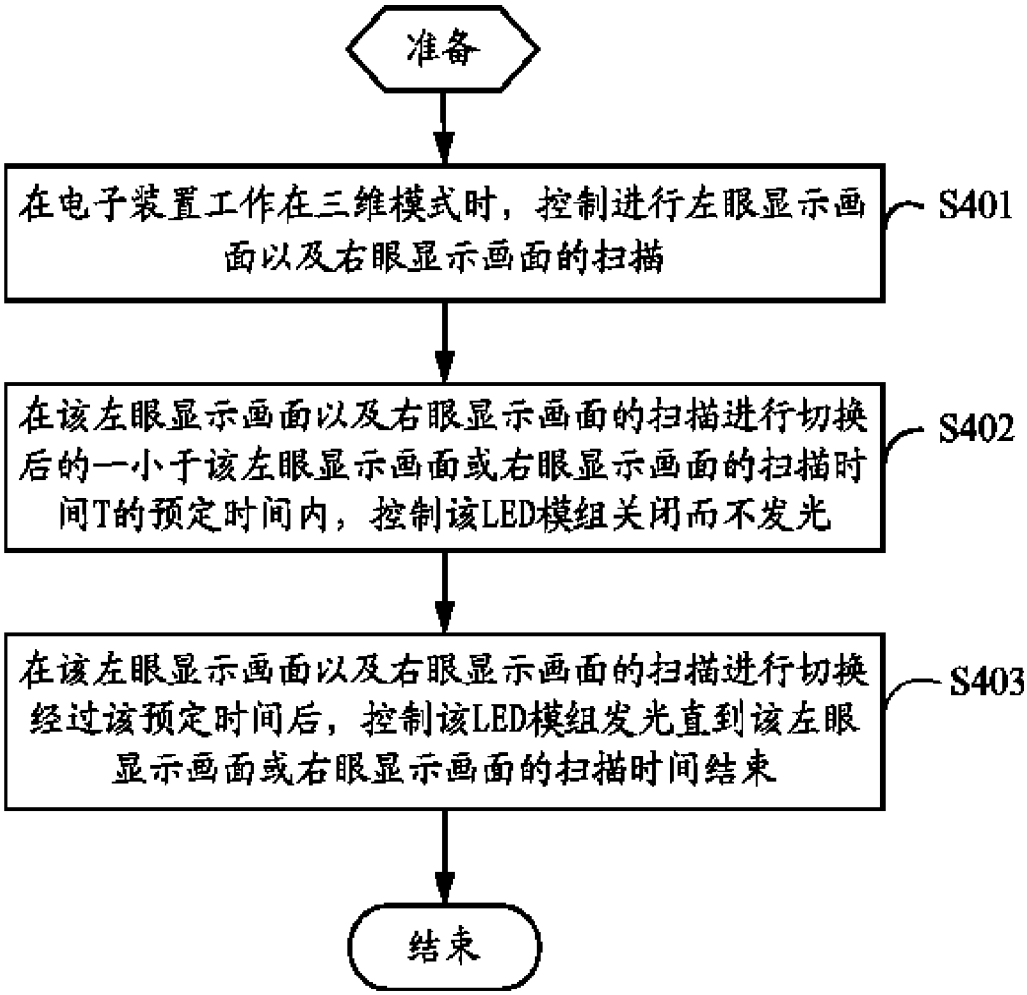

准备
在电子装置工作在三维模式时，控制进行左眼显示画面以及右眼显示画面的扫描
S401
在该左眼显示画面以及右眼显示画面的扫描进行切换后的一小于该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描时间T的预定时间内，控制该LED模组关闭而不发光
S402
在该左眼显示画面以及右眼显示画面的扫描进行切换经过该预定时间后，控制该LED模组发光直到该左眼显示画面或右眼显示画面的扫描时间结束
S403
结束

图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/070791

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/34 (2006.01) i; H04N 13/00 (2006.01) i; H05B 37/02 (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: G09G 3; G02F 1/13+; G02B 27; H04N 13

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)

CNPAT, CNABS, CNTXT: three-dimensional, stereo, 3d, backlight, light source, turn off, turn on, non-luminance, open, left eye, right eye, time, period, frame, frequency

DPWI, SIPOABS: 3d, three w dimension+, stereo+, backlight, back light, light source, turn+, +on, +off, left, right, eye, time, period?, frame?, freqenc

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102117608 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 06 July 2011 (06.07.2011), description, paragraphs 0022-0048, and figures 2-9	1-2, 4-7, 9-12
X	CN 101937147 A (TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.), 05 January 2011 (05.01.2011), description, paragraphs 0016-0039, and figures 1-8	1, 3-6, 8-11, 13
X	CN 101697595 A (HISENSE ELECTRIC CO., LTD. et al.), 21 April 2010 (21.04.2010), description, paragraphs 0061-0090, and figures 1-5	4, 9
X	CN 102163408 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 24 August 2011 (24.08.2011), description, paragraphs 0019-0060, and figures 1-9	1-13
X	WO 2012147663 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA et al.), 01 November 2012 (01.11.2012), description, paragraphs 0023-0159, and figures 1-7	1, 3-6, 8-11, 13
A	CN 103280192 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 04 September 2013 (04.09.2013), the whole document	4, 9

☐ 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

"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	Date of mailing of the international search report
02 September 2014 (02.09.2014)	**12 September 2014 (12.09.2014)**
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer **WANG, Chao** Telephone No.: (86-10) **62085834**

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/070791

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102117608 A	06 July 2011	CN 102117608 B	16 January 2013
		US 2011157260 A1	30 June 2011
		KR 20110079439 A	07 July 2011
		KR 1291804 B1	31 July 2013
CN 101937147 A	05 January 2011	None	
CN 101697595 A	21 April 2010	CN 101697595 B	06 April 2011
CN 102163408 A	24 August 2011	US 2011205223 A1	25 August 2011
		US 8441430 B2	14 May 2013
		KR 1356248 B1	29 January 2014
		KR 20110095715 A	25 August 2011
		CN 102163408 B	17 July 2013
WO 2012147663 BA 1	01 November 2012	None	
CN 103280192 BA	04 September 2013	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2014/070791

A. 主题的分类

G09G 3/34(2006.01)i；H04N 13/00(2006.01)i；H05B 37/02(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)

G09G3；G02F1/13+；G02B27；H04N13

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））

CNPAT,CNABS,CNTXT：三维,3维,立体,3d,背光,光源,关闭,不发光,打开,开启,左眼,右眼,时间,周期,帧,频率 DPWI,SIPOABS：3d,three w dimension+,stereo+,backlight,back light,light source,turn+,+on,+off,left,right,eye,time,period?,frame?,freqenc

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
X	CN 102117608 A（乐金显示有限公司）2011年 7月 06日（2011－07－06） 说明书第0022段-第0048段，图2-9	1-2，4-7，9-12
X	CN 101937147 A（天马微电子股份有限公司）2011年 1月 05日（2011－01－05） 说明书第0016段-第0039段，图1-8	1，3-6，8-11，13
X	CN 101697595 A（青岛海信电器股份有限公司 等）2010年 4月 21日（2010－04－21） 说明书第0061段-第0090段，图1-5	1-2，4-7，9-12
X	CN 102163408 A（乐金显示有限公司）2011年 8月 24日（2011－08－24） 说明书第0019段-第0060段，图1-9	1-13
X	WO 2012147663 A1（SHARP KABUSHIKI KAISHA等）2012年 11月 01日（2012－11－01） 说明书第0023段-第0159段，图1-7	1，3-6，8-11，13
A	CN 103280192 A（深圳市华星光电技术有限公司）2013年 9月 04日（2013－09－04） 全文	4，9

☐ 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

“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	国际检索报告邮寄日期
2014年 9月 02日	2014年 9月 12日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451	受权官员 王超 电话号码 (86-10)62085834

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2014/070791

检索报告引用的专利文件			公布日（年/月/日）	同族专利			公布日（年/月/日）
CN	102117608	A	2011年 7月 06日	CN	102117608	B	2013年 1月 16日
				US	2011157260	A1	2011年 6月 30日
				KR	20110079439	A	2011年 7月 07日
				KR	1291804	B1	2013年 7月 31日
CN	101937147	A	2011年 1月 05日		无		
CN	101697595	A	2010年 4月 21日	CN	101697595	B	2011年 4月 06日
CN	102163408	A	2011年 8月 24日	US	2011205223	A1	2011年 8月 25日
				US	8441430	B2	2013年 5月 14日
				KR	1356248	B1	2014年 1月 29日
				KR	20110095715	A	2011年 8月 25日
				CN	102163408	B	2013年 7月 17日
WO	2012147663	A1	2012年 11月 01日		无		
CN	103280192	A	2013年 9月 04日		无		