

(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 5 月 28 日 (28.05.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/074284 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01) H04N 13/00 (2006.01)
G02F 1/133 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/087898
- (22) 国际申请日: 2013 年 11 月 27 日 (27.11.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310597805.4 2013 年 11 月 22 日 (22.11.2013) 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 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 方斌 (FANG, Bin); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳冀盛智成知识产权事务所(普通合伙) (ESSEN PATENT&TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区天安数码城数码时代大厦 A 座 1409, Guangdong 518040 (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: 3D IMAGE DISPLAY DEVICE WITH UNIFORM LUMINANCE AND 3D IMAGE DISPLAY SYSTEM

(54) 发明名称: 具有均匀亮度的 3D 影像显示装置及 3D 影像显示系统

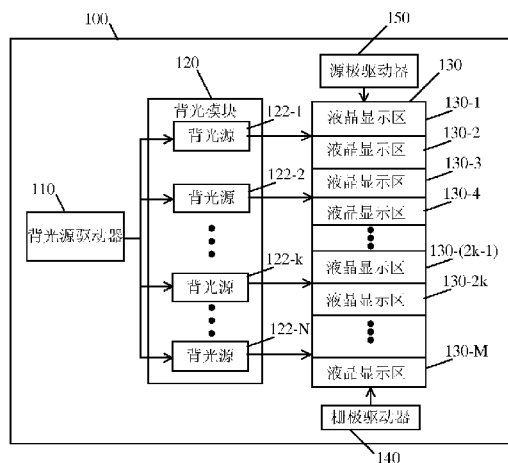


图 4 / Fig. 4

110 BACKLIGHT SOURCE DRIVER
120 BACKLIGHT MODULE
140 GATE DRIVER
150 SOURCE DRIVER
122-1, 122-2, 122-K, 122-, 122-N BACKLIGHT SOURCE
130-1, 130-2, 130-3, 130-4, 130-(2K-1), 130-2K, 130-M LIQUID CRYSTAL DISPLAY AREA

(57) Abstract: A 3D image display device (100) and a 3D image display system. The 3D image display system includes shutter glasses (200) and the 3D image display device (100). The 3D image display device (100) includes: a backlight source driver (110) for providing N drive current signals, a backlight module (120) comprising N backlight sources (122-1 - 122-N) that are used for emitting light when sequentially receiving the N drive current signals, and a liquid crystal panel (130) comprising a plurality of liquid crystal display areas (130-1 - 130-M). After the liquid crystal panel (130) displays a first frame image during a first display time sequence and when the liquid crystal panel (130) displays a second frame image during a second display time sequence, the backlight source driver (110) makes, by adjusting the N drive current signals, the displayed luminance from the first backlight source (122-1) to the kth backlight source (122-k) higher than that from the (k+1)th backlight source (122 - (k+1)) to the Nth backlight source (122-N). The whole luminance of the panel of the 3D image display device (100) is uniform.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2015/074284 A1



一种 3D 影像显示装置 (100) 及 3D 影像显示系统。3D 影像显示系统包括快门眼镜 (200) 和 3D 影像显示装置 (100)。3D 影像显示装置 (100) 包括：背光源驱动器 (110)，用来提供 N 个驱动电流信号；包含 N 个背光源 (122-1~122-N) 的背光模块 (120)，该 N 个背光源 (122-1~122-N) 用来依序接收该 N 个驱动电流信号时发出光线；以及包含多个液晶显示区 (130-1~130-M) 的液晶面板 (130)。在液晶面板 (130) 经过第一显示时序以显示第一帧影像之后，背光源驱动器 (110) 在液晶面板 (130) 经过第二显示时序以显示第二帧影像时，通过调整该 N 个驱动电流信号使得第一个背光源 (122-1) 到第 k 个背光源 (122-k) 显示的亮度大于第 k+1 个背光源 (122-(k+1)) 到第 N 个背光源 (122-N) 显示的亮度。该 3D 影像显示装置 (100) 的面板整体亮度较均匀。

具有均匀亮度的3D影像显示装置及3D影像显示系统

技术领域

- [1] 本发明涉及一种3D影像显示装置及3D影像显示系统，尤指一种具有均匀亮度的3D影像显示装置及3D影像显示系统。

背景技术

- [2] 人类是通过双眼所看到的展望而感知到真实世界的影像。而人类的大脑会进一步根据双眼所看到两个不同角度的展望之间的空间距离差异而形成所谓的3D(3-dimension)影像。所谓的3D显示装置就是模拟人类双眼不同角度的视野，而使得使用者在观看的2D显示影像时，能感知为3D影像的显示装置。
- [3] 目前的3D显示装置主要分为两类，分别是自动立体影像显示装置(Auto-stereoscopic display)以及非自动立体影像显示装置(Stereoscopic display)。自动立体影像显示装置的用户不用戴上特殊结构的眼镜就可以看出3D立体影像。而另一种非自动立体影像显示装置则需要用户戴上特制的快门眼镜，才能看到3D立体影像。
- [4] 图1绘示用于传统非自动立体影像显示装置的显示面板的运作示意图。显示面板包括背光模块12和液晶面板14。背光模块12包括多个背光源121-124。在扫描一帧影像时，背光模块12的多个背光源121-124是依序开启。而液晶面板14是轮流提供左眼影像和右眼影像，当上一帧为左眼影像，则下一帧为右眼影像。为了让带上快门眼镜的使用者在观看右眼影像时不会看到前一帧的左眼影像，因此背光源121-124必须轮流开启。以图1为例，右眼影像从上到下开始扫描并更新一段时间后，上部分的液晶分子已偏转完成，此时打开背光源121。使用者通过眼镜只会看到面板14上区的影像(因背光源122-124都没有开启)。背光源122-124接下来会随着影像的更新继续往下开启以确保看到较少的左眼影像。
- [5] 请参阅图2，图2绘示快门眼镜穿透率随时间变化的变化图。一般而言，快门眼镜启动和关闭时间间隔为8.3ms(=1/120 ms)。如果背光源121-124是采用依序开启的方式运作，那么从背光源121开启到背光源124关闭的时间间隔必须在眼镜启

动和关闭的时间间隔之内。因为液晶分子的上升响应时间(rising response)通常约需3ms, 所以液晶面板14的液晶分子需要一段时间才能完全转动到所要的位置, 因此快门眼镜的穿透率在启动初期的穿透率不高。当背光源121发出光线时, 恰好处于快门眼镜穿透率不高的时段。因此, 通过快门眼镜观看会看到液晶面板14对应背光源121的区域亮度偏暗, 导致液晶面板14整体亮度不均匀。

对发明的公开

技术问题

- [6] 本发明的目的是提供一种3D影像显示装置和3D影像显示系统, 进而解决现有技术的亮度不均的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [7] 本发明揭示一种3D影像显示装置, 包含有: 背光源驱动器, 用来提供N个驱动电流信号; 背光模块, 电性连接所述背光源驱动器, 其包含N个背光源, 所述N个背光源用于依序接收到所述N个驱动电流信号时发出光线, 其中N为大于1的正整数; 以及液晶面板, 包含多个液晶显示区, 用来依据数据信号调整所述多个液晶显示区内的液晶的排列方向。在所述液晶面板经过第一显示时序以显示第一帧影像之后, 所述背光源驱动器在所述液晶面板经过第二显示时序以显示第二帧影像时, 通过调整所述N个驱动电流信号使得第一个背光源到第k个背光源显示的亮度大于第k+1个背光源到第N个背光源显示的亮度, 其中 $N > k > 1$ 。
- [8] 根据本发明的实施例, 第一个驱动电流信号到第k个驱动电流信号的振幅大于第k+1个驱动电流信号到第N个驱动电流信号的振幅。
- [9] 根据本发明的实施例, 第一个驱动电流信号到第k个驱动电流信号的占空比大于第k+1个驱动电流信号到第N个驱动电流信号的占空比。
- [10] 根据本发明的实施例, 所述第二显示时序是接续在所述第一显示时序之后。
- [11] 根据本发明的实施例, 所述第一帧影像是左眼影像, 所述第二帧影像是右眼影像, 或是所述第一帧影像是右眼影像, 所述第二帧影像是左眼影像。
- [12] 根据本发明的实施例, 本发明揭示一种3D影像显示系统, 包含有快门眼镜和3D影像显示装置。所述快门眼镜具有一开启时段。所述3D影像显示装置, 包含有

：背光源驱动器，用来提供N个驱动电流信号；背光模块，电性连接所述背光源驱动器，其包含N个背光源，所述N个背光源用于依序接收到所述N个驱动电流信号时发出光线，其中N为大于1的正整数；以及液晶面板，包含多个液晶显示区，用来依据数据信号调整所述多个液晶显示区内的液晶的排列方向。在所述液晶面板经过第一显示时序以显示第一帧影像之后，所述背光源驱动器在所述液晶面板经过第二显示时序以显示第二帧影像且所述快门眼镜也处于所述开启时段时，通过调整所述N个驱动电流信号使得第一个背光源到第k个背光源显示的亮度大于第k+1个背光源到第N个背光源显示的亮度，其中 $N > k > 1$ 。

[13] 根据本发明的实施例，第一个驱动电流信号到第k个驱动电流信号的振幅大于第k+1个驱动电流信号到第N个驱动电流信号的振幅。

[14] 根据本发明的实施例，第一个驱动电流信号到第k个驱动电流信号的占空比大于第k+1个驱动电流信号到第N个驱动电流信号的占空比。

[15] 根据本发明的实施例，所述第一帧影像是左眼影像，所述第二帧影像是右眼影像，或是所述第一帧影像是右眼影像，所述第二帧影像是左眼影像。

[16] 根据本发明的实施例，所述开启时段大于所述第一显示时序和所述第二显示时序。

发明的有益效果

有益效果

[17] 相较于现有技术，本发明的3D影像显示装置及3D影像显示系统通过调整驱动电流信号的振幅或占空比，使得各个背光源可以依据不同振幅或占空比的驱动电流信号产生不同亮度的光线，使得较暗的液晶显示区的显示亮度可以提升，进而使整体液晶面板的亮度均匀。尤其在快门眼镜刚启动时，将液晶面板的亮度提高，可以优化3D影像的显示质量。

对附图的简要说明

附图说明

[18] 图1绘示用于传统非自动立体影像显示装置的显示面板的运作示意图。

[19] 图2绘示快门眼镜穿透率随时间变化的变化图。

[20] 图3绘示本发明的显示三维影像的3D影像显示系统。

- [21] 图4绘示图3的3D影像显示装置的方块图。
- [22] 图5是依据本发明第一实施例的背光源驱动器产生的驱动电流信号的时序图。
- [23] 图6是依据本发明第二实施例的背光源驱动器产生的驱动电流信号的时序图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [24] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施之特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“水平”、“垂直”等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。
- [25] 请参阅图3以及图4，图3绘示本发明的显示三维影像的3D影像显示系统，图4绘示图3的3D影像显示装置100的方块图。3D影像显示系统包含3D影像显示装置100与快门眼镜200。用户通过佩戴快门眼镜200看到3D影像显示装置100轮流产生的左眼和右眼影像，就会有看到立体影像的感觉。3D影像显示装置100包括背光源驱动器110、背光模块120、液晶面板130、栅极驱动器140和源极驱动器150。背光源驱动器110用来提供N个驱动电流信号，其中N为大于1的正整。背光模块120电性连接背光源驱动器110，其包含N个背光源122-1~122-N，N个背光源122-1~122-N用于依序接收到所述N个驱动电流信号时发出光线。N个驱动电流信号的振幅与占空比会影响背光源122-1~122-N发出光线的亮度。背光源122-1~122-N可以是发光二极管(Light emitting diode, LED)。栅极驱动器140用来产生扫描信号，源极驱动器150用来产生数据信号。液晶面板130包含多个液晶显示区130-1~130-M，液晶显示区130-1~130-M接收到所述扫描信号时，就会依据所述数据信号调整多个液晶显示区130-1~130-M内的液晶的排列方向。
- [26] 快门眼镜200具有一开启时段，其频率通常为60Hz。也就是说，每隔16.6ms(1/60ms)开启一次，一个开启时段维持约8.3ms(1/120ms)。本发明的实施例中，所述开启时段略大于显示第一帧的第一显示时序和显示第二帧的第二显示时序。
- [27] 以下实施例是以液晶面板130显示的第一帧为左眼影像，第二帧为右眼影像为例作说明。因液晶面板130是轮流地产生左眼影像和右眼影像，因此本领域具有通常知识者可以理解第一帧也可以为右眼影像，第二帧为左眼影像。当第一帧

的左眼影像已经都显示于液晶显示区130-1~130-M之后，接下来由液晶显示区130-1开始显示第二帧的右眼影像，此时液晶显示区130-2~130-M仍然是保留左眼影像。这个时候背光源122-N是开启并发出光线，而背光源122-1~122-(N-1)则是关闭不发出光线。之后，由液晶显示区130-1、130-2显示第二帧的右眼影像，此时液晶显示区130-3~130-M仍然是保留左眼影像。这个时候背光源122-N是开启并发出光线，而背光源122-1~122-(N-1)则是关闭不发出光线。接下来由液晶显示区130-1~130-3开始显示第二帧的右眼影像，此时液晶显示区130-4~130-M仍然是保留左眼影像。这个时候背光源122-1是开启并发出光线，而背光源122-2~122-N则是关闭不发出光线，所以使用者可以看到液晶显示区130-1~130-3显示的右眼影像，但是看不到其余液晶显示区130-4~130-M显示的左眼影像。之后，由液晶显示区130-1~130-4显示第二帧的右眼影像，此时液晶显示区130-5~130-M仍然是保留左眼影像。这个时候背光源122-1是开启并发出光线，而背光源122-2~122-N则是关闭不发出光线。所以使用者可以看到液晶显示区130-1~130-4显示的右眼影像，但是看不到其余液晶显示区130-5~130-M显示的左眼影像。通过上述机制，使用者通过快门眼镜200就不会同时看到左眼影像和右眼影像。

- [28] 请参阅图5，图5是依据本发明第一实施例的背光源驱动器110产生的驱动电流信号的时序图。当液晶面板130由第一帧影像转换到第二帧影像的过程中，每一液晶显示区130-1~130-M的液晶分子需要一段时间才能偏转到所要的角度。在液晶分子偏转的时候，背光源122-1~122-N产生的光线会部分被阻挡，导致显示影像的亮度不均。为了避免亮度不均的问题，在液晶面板130经过第一显示时序以显示第一帧影像之后，背光源驱动器110在液晶面板130经过第二显示时序以显示第二帧影像且快门眼镜200也处于开启时段时，通过调整背光源驱动器110产生的N个驱动电流信号使得背光源122-1到背光源122-k显示的亮度大于背光源122-(k-1)到背光源122-N显示的亮度，其中 $N > k > 1$ 。具体来说，如图5(a)所示，将施加于背光源122-1的第一驱动电流信号的振幅I1大于施加于背光源122-2~122-N的第二驱动电流信号到第N个驱动电流信号的振幅I2。或是，如图5(b)所示，将施加于背光源122-1~122-k的驱动电流信号的振幅I1大于施加于背光源122-(k+1)~122-N的第(k+1)驱动电流信号到第N个驱动电流信号的振幅I2。或是，

如图5(c)所示, 依据各个液晶显示区的亮度分布, 将施加于特定背光源122-2、122-k的驱动电流信号的振幅 I_1 大于施加于其它背光源的驱动电流信号的振幅 I_2 。

- [29] 请参阅图6, 图6是依据本发明第二实施例的背光源驱动器110产生的驱动电流信号的时序图。为了避免亮度不均的问题, 在液晶面板130经过第一显示时序以显示第一帧影像之后, 背光源驱动器110在液晶面板130经过第二显示时序以显示第二帧影像且快门眼镜200也处于开启时段时, 通过调整背光源驱动器110产生的 N 个驱动电流信号使得背光源122-1到背光源122-k显示的亮度大于背光源122-(k+1)到背光源122-N显示的亮度, 其中 $N > k > 1$ 。具体来说, 如图6(a)所示, 将施加于背光源122-1的第一驱动电流信号的占空比 T_1 大于施加于背光源122-2~122-N的第二驱动电流信号到第 N 个驱动电流信号的占空比 I_2 。或是, 如图6(b)所示, 将施加于背光源122-1~122-k的驱动电流信号的占空比 T_1 大于施加于背光源122-(k+1)~122-N的第(k+1)驱动电流信号到第 N 个驱动电流信号的占空比 T_2 。或是, 如图6(c)所示, 依据各个液晶显示区的亮度分布, 将施加于特定背光源122-2、122-N的驱动电流信号的占空比 T_1 大于施加于其它背光源的驱动电流信号的占空比 T_2 。

- [30] 由于每一个背光源所施加的驱动电流信号的振幅与占空比不同, 因此有可能会出现问题3D影像由于不同亮度不一致导致的影像不均(mura)的问题。为了尽可能减轻影像不均的问题, 必须对背光源的电流强度和占空比进行设计。以下为第 i 个背光源通过快门眼镜200的亮度计算公式:

- [31] 第 i 个背光源的亮度= ,

- [32] 其中frame表示一帧影像的显示时间内(亦即第一显示时序), $Lum(I_i, t)$ 表示为第 i 个背光源在电流(等效于驱动电流信号的振幅 I_i)下, 在一帧影像的显示时间内光通量随时间变化的曲线, $Trans(t)$ 表示快门眼镜200的穿透率在一帧影像的显示时间内随时间的变化函数。

- [33] 因此, 在设计施加于各个背光源的驱动电流信号的振幅和占空比的过程中, 需根据如上公式进行综合考虑, 以使得液晶面板130的整体亮度的均匀性达到标准, 例如亮度均匀性 $\geq 85\%$ 等。

[34] 本发明的3D影像显示装置及3D影像显示系统通过调整驱动电流信号的振幅或占空比，使得各个背光源可以依据不同振幅或占空比的驱动电流信号产生不同亮度的光线，使得较暗的液晶显示区的显示亮度可以提升，进而使整体液晶面板的亮度均匀。尤其在快门眼镜刚启动时，将液晶面板的亮度提高，可以优化3D影像的显示质量。

[35] 综上所述，虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，但该较佳实施例并非用以限制本发明，该领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

发明实施例

本发明的实施方式

[36]

工业实用性

[37]

序列列表自由内容

[38]

权利要求书

- [权利要求 1] 一种3D影像显示装置，包含有：
背光源驱动器，用来提供N个驱动电流信号；
背光模块，电性连接所述背光源驱动器，其包含N个背光源，所述N个背光源用于依序接收所述N个驱动电流信号时发出光线，其中N为大于1的正整数；以及
液晶面板，包含多个液晶显示区，用来依据数据信号调整所述多个液晶显示区内的液晶的排列方向；
其中在所述液晶面板经过第一显示时序以显示第一帧影像之后，所述背光源驱动器在所述液晶面板经过第二显示时序以显示第二帧影像时，通过调整所述N个驱动电流信号使得第一个背光源到第k个背光源显示的亮度大于第k+1个背光源到第N个背光源显示的亮度，其中 $N > k > 1$ 。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的3D影像显示装置，其中第一个驱动电流信号到第k个驱动电流信号的振幅大于第k+1个驱动电流信号到第N个驱动电流信号的振幅。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的3D影像显示装置，其中第一个驱动电流信号到第k个驱动电流信号的占空比大于第k+1个驱动电流信号到第N个驱动电流信号的占空比。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的3D影像显示装置，其中所述第二显示时序是接续在所述第一显示时序之后。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的3D影像显示装置，其中所述第一帧影像是左眼影像，所述第二帧影像是右眼影像，或是所述第一帧影像是右眼影像，所述第二帧影像是左眼影像。
- [权利要求 6] 一种3D影像显示系统，包含有：
快门眼镜，具有一开启时段；
3D影像显示装置，包含有：
背光源驱动器，用来提供N个驱动电流信号；

背光模块，电性连接所述背光源驱动器，其包含N个背光源，所述N个背光源用于依序接收所述N个驱动电流信号时发出光线，其中N为大于1的正整数；以及

液晶面板，包含多个液晶显示区，用来依据数据信号调整所述多个液晶显示区内的液晶的排列方向；

其中在所述液晶面板经过第一显示时序以显示第一帧影像之后，所述背光源驱动器在所述液晶面板经过第二显示时序以显示第二帧影像且所述快门眼镜也处于所述开启时段时，通过调整所述N个驱动电流信号使得第一个背光源到第k个背光源显示的亮度大于第k+1个背光源到第N个背光源显示的亮度，其中 $N > k > 1$ 。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的3D影像显示系统，其中第一个驱动电流信号到第k个驱动电流信号的振幅大于第k+1个驱动电流信号到第N个驱动电流信号的振幅。

[权利要求 8] 根据权利要求6所述的3D影像显示系统，其中第一个驱动电流信号到第k个驱动电流信号的占空比大于第k+1个驱动电流信号到第N个驱动电流信号的占空比。

[权利要求 9] 根据权利要求6所述的3D影像显示系统，其中所述第一帧影像是左眼影像，所述第二帧影像是右眼影像，或是所述第一帧影像是右眼影像，所述第二帧影像是左眼影像。

[权利要求 10] 根据权利要求6所述的3D影像显示系统，其中所述开启时段大于所述第一显示时序和所述第二显示时序。

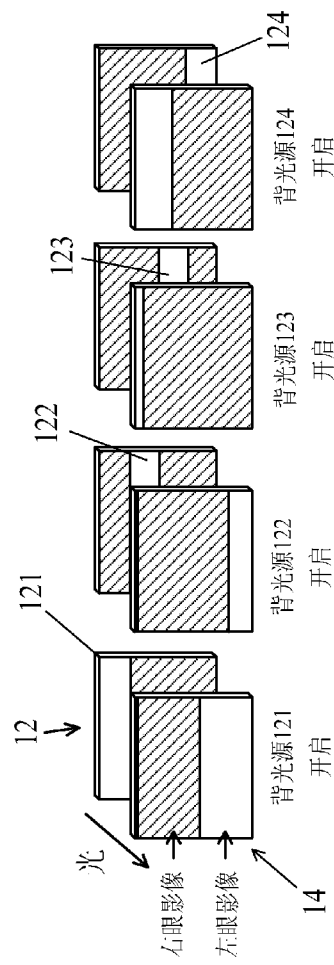


图 1

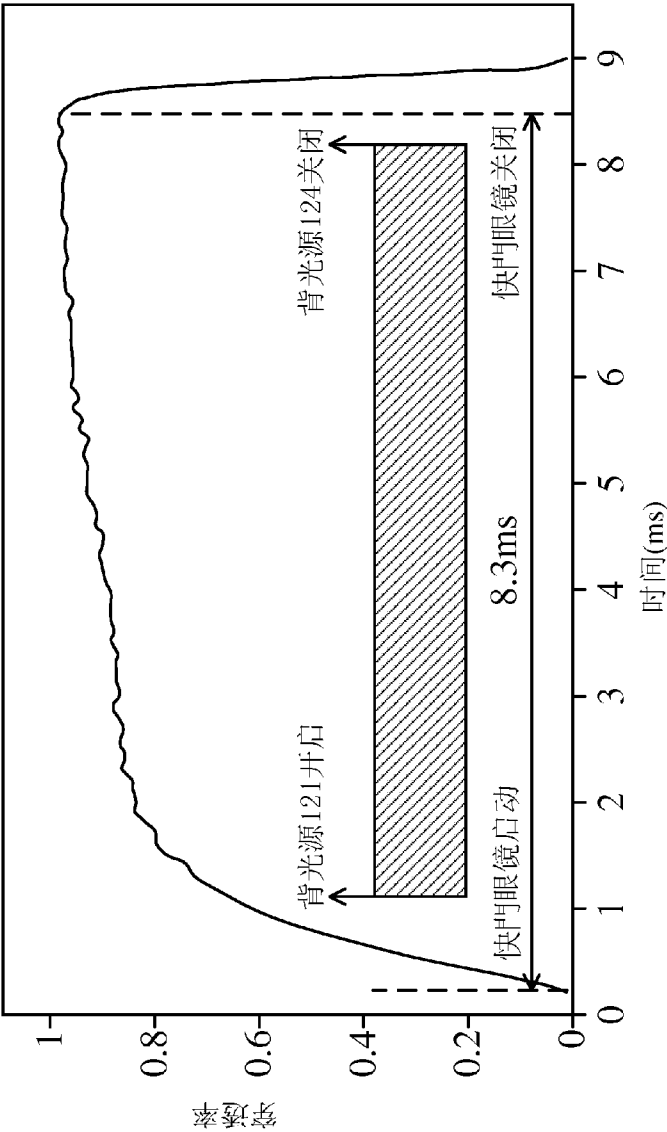


图 2

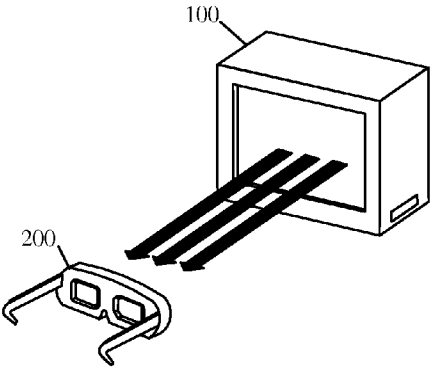


图 3

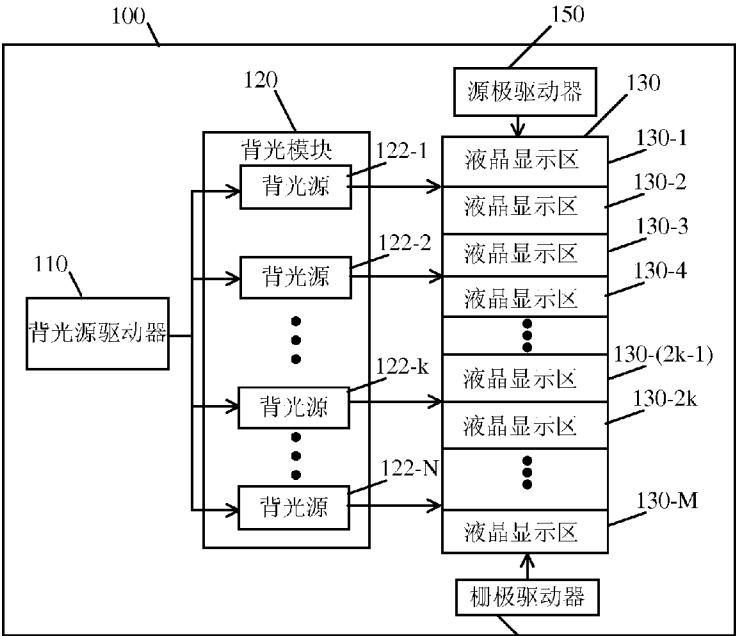


图 4

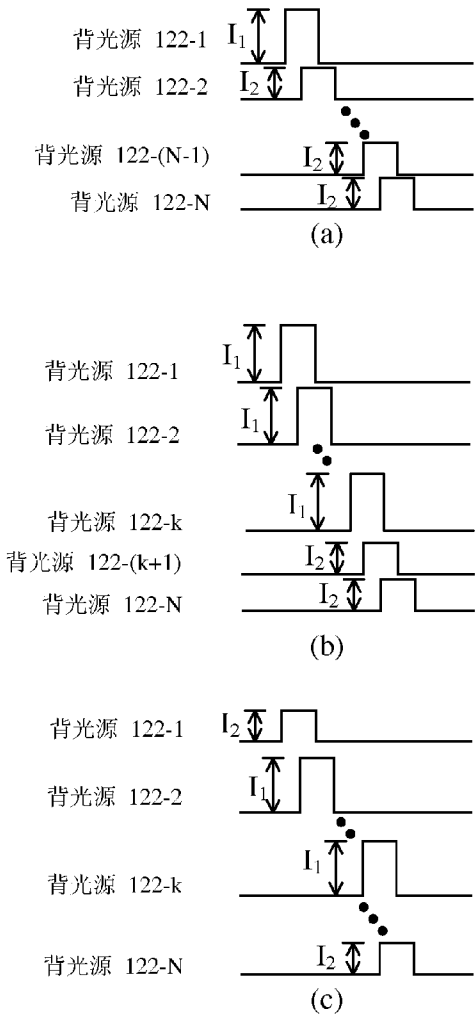


图 5

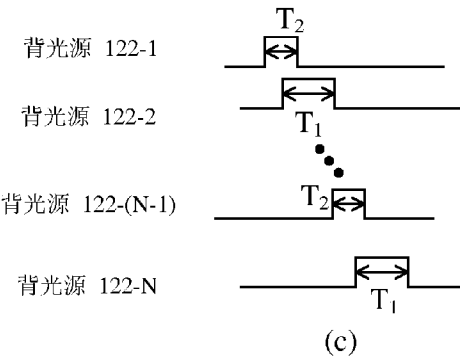
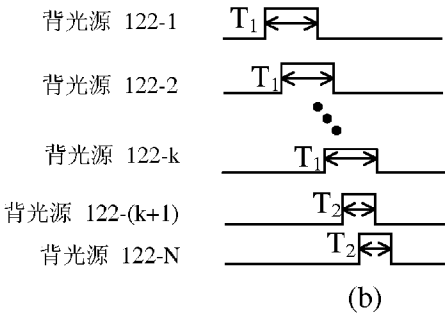
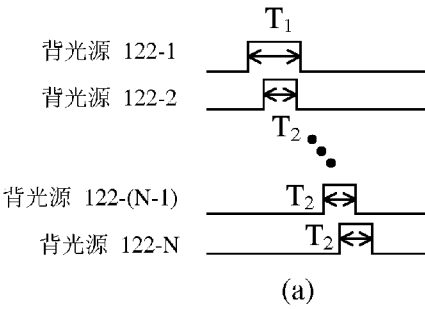


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/087898

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36 (2006.01) i; G02F 1/133 (2006.01) i; H04N 13/00 (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, DWPI, SIPOABS, USTXT: 3d, three w dimension+, stereo+, many, mult+, plurality, n, k, m, backlight, back
light, light source, bright+, open, close, on, off

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	TW 201128620 A1 (AMTRAN TECHNOLOGY CO., LTD) 16 August 2011 (16.08.2011) description, page 7, line 2 to page 12, line 5 and figures 2A-4	1-10
A	CN 102457754 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 16 May 2012 (16.05.2012) the whole document	1-10
A	CN 102663981 A (SHENZHEN HUAXING OPTOELECT TEC) 12 September 2012 (12.09.2012) the whole document	1-10
A	CN 102547361 A (CPTW WUJIANG CO LTD et al.) 04 July 2012 (04.07.2012) the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 08 August 2014	Date of mailing of the international search report 19 August 2014
Name and mailing address of the ISA 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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/087898

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
TW 201128620 A1	16 August 2011	US 8436894 B2	07 May 2013
		US 2011193947 A1	11 August 2011
		TWI 419135 B	11 December 2013
CN 102457754 A	16 May 2012	JP 2012103694 A	31 May 2012
		KR 20120128859 A	28 November 2012
		KR 20120048285 A	15 May 2012
		US 2012113169 A1	10 May 2012
		EP 2451179 A2	09 May 2012
		EP 2451179 A3	30 May 2012
CN 102663981 A	12 September 2012	US 20130278595 A1	24 October 2013
		WO 2013155732 A1	24 October 2013
CN 102547361 A	04 July 2012	CN 102547361 B	02 April 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/087898

A. 主题的分类

G09G 3/36(2006.01)i; G02F 1/133(2006.01)i; H04N 13/00(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, 多个, 复数, n个, k个, m个, 背光, 光源, 关闭, 打开, 开启, 亮度 DWPI, SIPOABS, USTXT: 3d, three w dimension+, stereo+, many, mult+, plurality, backlight, back light, light source, bight+

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	TW 201128620 A1 (AMTRAN TECHNOLOGY CO., LTD) 2011年 8月 16日 (2011 - 08 - 16) 说明书第7页第2行-第12页第5行, 图2A-4	1-10
A	CN 102457754 A (三星电子株式会社) 2012年 5月 16日 (2012 - 05 - 16) 全文	1-10
A	CN 102663981 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2012年 9月 12日 (2012 - 09 - 12) 全文	1-10
A	CN 102547361 A (华映视讯吴江有限公司 等) 2012年 7月 04日 (2012 - 07 - 04) 全文	1-10

☐ 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

2014年 8月 08日

国际检索报告邮寄日期

2014年 8月 19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/CN2013/087898

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)
TW	201128620	A1	2011年 8月 16日	US	8436894	B2	2013年 5月 07日
				US	2011193947	A1	2011年 8月 11日
				TW	I419135	B	2013年 12月 11日
CN	102457754	A	2012年 5月 16日	JP	2012103694	A	2012年 5月 31日
				KR	20120128859	A	2012年 11月 28日
				KR	20120048285	A	2012年 5月 15日
				US	2012113169	A1	2012年 5月 10日
				EP	2451179	A2	2012年 5月 09日
CN	102663981	A	2012年 9月 12日	US	20130278595	A1	2013年 10月 24日
				WO	2013155732	A1	2013年 10月 24日
CN	102547361	A	2012年 7月 04日	CN	102547361	B	2014年 4月 02日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)