

(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
2017年10月19日 (19.10.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/177536 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/086006

(22) 国际申请日: 2016年6月16日 (16.06.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610225081.4 2016年4月12日 (12.04.2016) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋谭玉, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 左清成 (ZUO, Qingcheng); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋谭玉, Hubei 430079 (CN)。 梁超 (LIANG, Chao); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋谭玉, Hubei 430079 (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深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, 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, 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。

[见续页]

(54) Title: CONTROL METHOD FOR REDUCING POWER CONSUMPTION OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY MODULE

(54) 发明名称: 降低液晶显示模组功耗的控制方法

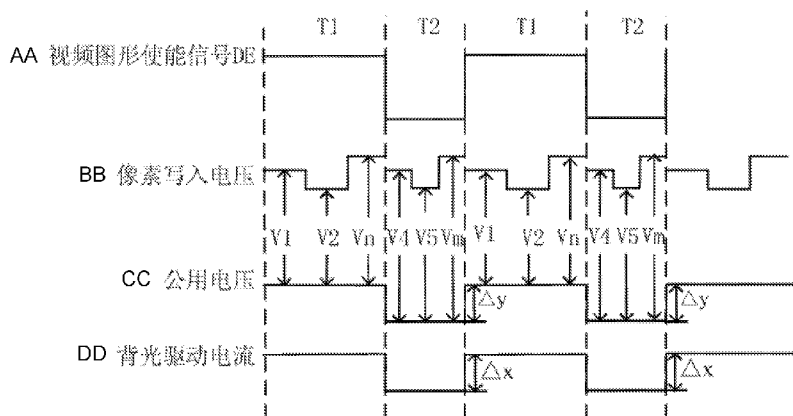


图 2

AA Video image enable signal (DE)
BB Pixel write voltage
CC Common voltage
DD Backlight driving current

(57) Abstract: A control method for reducing the power consumption of a liquid crystal display module. The method comprises: when a video image enable signal (DE) is in an image disable region (T2), increasing voltages (V1, V2,... Vn) loaded at two ends of a liquid crystal to improve the light transmittance during the working of a liquid crystal pixel; and reducing a backlight driving current to reduce the backlight brightness, so as to ensure that the brightness of a liquid crystal display module is unchanged when the video image enable signal (DE) is in the image disable region (T2).

(57) 摘要: 一种降低液晶显示模组功耗的控制方法, 所述方法是在视频图像使能信号 (DE) 处于图像非使能区 (T2) 时, 增大加载在液晶两端的电压 (V1、V2、……Vn) 以提高液晶像素工作时光的透过率, 并减小背光驱动电流以降低背光亮亮度, 保证在视频图像使能信号 (DE) 处于图像非使能区 (T2) 时液晶显示模组亮度不变。



WO 2017/177536 A1



(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, 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, 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))。

说明书

发明名称：降低液晶显示模组功耗的控制方法

技术领域

- [1] 本发明涉及液晶显示模组领域，尤其涉及一种降低液晶显示模组功耗的控制方法。

背景技术

- [2] 随着人们生活对移动设备使用的依赖性逐渐加深，信息存取和处理同时也正朝着提高像素密度、基于图形输出的方向发展；形状各异、穿戴产品或便携装置诸如PAD、笔形扫描仪、WAP电话、电子邮件浏览器以及其他通信设备正在持续增长。摆在设计师面前的任务是如何进一步减小尺寸、减轻重量和降低功耗。而对于液晶显示模组（LCM）而言，其功耗则是制约设备使用时间的的主要因素。
- [3] 对于LCM的功耗而言，可以分为液晶面板的损耗与背光损耗两大主要部分。两者相较，又以背光损耗所占比重较大，通常高达70%左右或更多。因此，通过降低背光损耗而降低LCM的功耗成为研究者研究的重点。
- [4] 参见图1所示，现有的屏幕显示控制系统中，在视频图像使能信号DE处于图像使能区T1时，加载在像素上的像素电压分别为V1、V2、..... Vn，公用电压VCOM保持不变，背光模组处于某一电流恒定驱动状态，背光亮度不变。在视频图像使能信号DE处于图像非使能区T2时，液晶面板像素写入电压处于维持状态，公用电压VCOM保持不变，此时加载在像素上的像素电压依然分别为V1、V2、..... Vn，各像素穿透率不变，且背光模组依然处于某一电流恒定驱动状态，背光亮度不变。对中小尺寸LCM而言，背光LED往往以串联的方式运行，背光驱动电压相对较高，很小的驱动电流变化即会造成LCM整体功耗巨大浪费，因此，在视频图像使能信号DE处于图像非使能区T2时，背光一直处于较高的电流状态，必然会造成功耗的浪费。

对发明的公开

技术问题

- [5] 本发明所要解决的技术问题是，提供一种降低液晶显示模组功耗的控制方法，其能够在保持液晶显示模组亮度基本不变，不影响显示效果的前提下，降低液晶显示模组整体的功耗。

问题的解决方案

技术解决方案

- [6] 为了解决上述问题，本发明提供了一种降低液晶显示模组功耗的控制方法，其中，在视频图像使能信号处于图像非使能区时，增大加载在液晶两端的电压，并减小背光驱动电流，以保持液晶显示模组亮度不变，增大加载在液晶两端的电压的方法是：保持图像非使能区的像素写入电压的幅值与图像使能区的像素写入电压的幅值一致，在所述公用电压与像素写入电压极性相同时，降低图像非使能区的所述公用电压，以增大加载在液晶两端的电压，在所述公用电压与像素写入电压信极性相反时，增大图像非使能区的所述公用电压，以增大加载在液晶两端的电压
- [7] 本发明还提供了一种降低液晶显示模组功耗的控制方法，在视频图像使能信号处于图像非使能区时，增大加载在液晶两端的电压，并减小背光驱动电流，以保持液晶显示模组亮度不变。
- [8] 进一步，增大加载在液晶两端的电压的方法是：保持图像非使能区的像素写入电压的幅值与图像使能区的像素写入电压的幅值一致，并改变图像非使能区的公用电压，以在图像非使能区增大加载在液晶两端的电压。
- [9] 进一步，在所述公用电压与像素写入电压极性相同时，降低图像非使能区的所述公用电压，以增大加载在液晶两端的电压。
- [10] 进一步，在所述公用电压与像素写入电压信极性相反时，增大图像非使能区的所述公用电压，以增大加载在液晶两端的电压。
- [11] 进一步，所述像素写入电压为脉冲信号。
- [12] 进一步，在视频图像使能信号从图像非使能区进入图像使能区时，加载在液晶两端的电压恢复至一电压原值，背光驱动电流恢复至一驱动电流原值。
- [13] 进一步，当视频图像使能信号处于高电平时，视频图像使能信号处于图像使能区，当视频图像使能信号处于低电平时，视频图像使能信号处于图像非使能区

- 。
- [14] 进一步，当视频图像使能信号处于高电平时，视频图像使能信号处于图像非使能区，当视频图像使能信号处于低电平时，视频图像使能信号处于图像使能区。
- 。

发明的有益效果

有益效果

- [15] 本发明的优点在于，在视频图像使能信号处于图像非使能区时，增加加载到液晶两端的电压，提高液晶像素工作时光的透过率，提高液晶面板的显示亮度，降低背光驱动电流，减小背光亮度，保证在视频图像使能信号处于图像非使能区时整体的显示效果不变。

对附图的简要说明

附图说明

- [16] 图1是现有的液晶显示模组的驱动时序图；
- [17] 图2是本发明降低液晶显示模组功耗的控制方法的驱动时序图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [18] 下面结合附图对本发明提供的降低液晶显示模组功耗的控制方法的具体实施方式做详细说明。
- [19] 本发明降低液晶显示模组功耗的控制方法是：在视频图像使能信号DE处于图像非使能区T2，增大加载在液晶两端的电压，并减小背光驱动电流，以保持液晶显示模组亮度不变。
- [20] 参见图2，视频图像使能信号DE包括图像使能区T1和图像非使能区T2，其中，当视频图像使能信号DE处于高电平时，视频图像使能信号DE处于图像使能区T1，当视频图像使能信号DE处于低电平时，视频图像使能信号DE处于图像非使能区T2。当然，本领域的技术人员可以理解，在其它实施例中，也可以是当视频图像使能信号DE处于高电平时，视频图像使能信号DE处于图像非使能区T2，当视频图像使能信号DE处于低电平时，视频图像使能信号DE处于图像使能区T1，

本发明不以此为限。

- [21] 像素写入电压信号波形为脉冲信号，像素电极与公用电极之间的电压为加载在液晶两端的电压，即像素电压。本发明本具体实施方式中增大加载在液晶两端的电压的方法是：保持图像非使能区T2的像素写入电压信号与图像使能区T1的像素写入电压信号幅值一致，并改变公用电压Vcom的大小，以在图像非使能区T2增大加载在液晶两端的像素电压，详细叙述如下。所述公用电压Vcom可以为DC Vcom或AC Vcom。
- [22] 在视频图像使能信号DE处于图像使能区T1时，输入像素写入电压，公用电压Vcom保持不变，则定义此时的公用电压Vcom为公用电压原值，加载在液晶两端的电压，即像素电压分别为V1、V2、..... Vn，定义此时的像素电压为像素电压原值，此时，背光处于某一电流恒定输出状态，如图2所示的背光驱动电流，所述背光驱动电流不变，则定义此时的背光驱动电流为驱动电流原值。在此状态下，各像素+光穿透率为一定值，背光亮度为一定值，则液晶显示模组显示亮度基本为一定值。
- [23] 在视频图像使能信号DE处于图像非使能区T2时，调整公用电压Vcom，使公用电压Vcom变化为 Δy ，则原本加载在液晶两端的电压，即像素电压V1、V2、...
...
Vn变大，分别变成V4、V5.....Vm，即各电压间存在关系 $V4=V1+\Delta y$ ， $V5=V2+\Delta y$ ，..... $Vm=Vn+\Delta y$ 。此时，由于加载在液晶两端的电压增大，则各像素光穿透率都会增加。
- [24] 例如，在所述公用电压与像素写入电压信号极性相同时，例如所述公用电压原值为1V，加载在液晶两端的电压，即像素电压分别为V1、V2、..... Vn，即在视频图像使能信号DE处于图像使能区T1时，公用电压Vcom为1V，加载在液晶两端的电压分别为V1、V2、..... Vn，则在视频图像使能信号DE处于图像非使能区T2时，降低所述公用电压Vcom值，使其变为0.8V，则，加载在液晶两端的电压变大，分别为V4、V5、..... Vm，其中， $V4=V1+0.2V$ ， $V5=V2+0.2V$ ，...
... $Vm=Vn+0.2V$ ，加载在液晶两端的电压增大，则各像素光穿透率增加。
- [25] 若在所述公用电压与像素写入电压信号极性相反时，例如所述公用电压原值为

-0.23V，加载在液晶两端的电压，即像素电压分别为 V_1 、 V_2 、..... V_n ，即在视频图像使能信号DE处于图像使能区T1时，公用电压 V_{com} 为-0.23V，加载在液晶两端的电压分别为 V_1 、 V_2 、..... V_n ，则在视频图像使能信号DE处于图像非使能区T2时，增加所述公用电压 V_{com} 值，使其变为-0.33V，则，加载在液晶两端的电压变大，分别为 V_4 、 V_5 、..... V_m ，其中， $V_4=V_1+0.1V$ ， $V_5=V_2+0.1V$ ，..... $V_m=V_n+0.1V$ ，加载在液晶两端的电压增大，则各像素光穿透率增加。

[26] 在本发明其他具体实施方式中，还可以采用行翻转、列翻转或点翻转等翻转方式来增大加载在液晶两端的电压，所述行翻转、列翻转或点翻转等翻转方式为本领域技术人员熟知的方法，本文不再赘述。

[27] 若单纯增加各像素光穿透率，则液晶显示模组的亮度会提高，导致液晶显示模组显示不稳定。因此，本发明在各像素光穿透率增加的同时，减小背光驱动电流，进而减小背光的亮度，两者相互协调，能够使液晶显示模组的整体亮度基本不变，详细叙述如下。

[28] 在视频图像使能信号DE处于图像使能区T1时，背光驱动电流为 I ，则在视频图像使能信号DE处于图像非使能区T2时，减小所述背光驱动电流 Δx ，则在视频图像使能信号DE处于图像非使能区T2时，所述背光驱动电流为 $I-\Delta x$ 。例如，在视频图像使能信号DE处于图像使能区T1时，背光驱动电流为20mA，则在视频图像使能信号DE处于图像非使能区T2时，背光驱动电流小于20mA。

[29] 本发明在视频图像使能信号DE处于图像非使能区T2时，减小背光驱动电流，从而可以使整体的液晶显示模组亮度基本不变。通常，背光降低的功耗会远远大于因公用电压 V_{com} 变化增加的功耗，因此，在基本不影响显示效果的情况下，降低了液晶显示模组整体的功耗。

[30] 进一步，在视频图像使能信号从图像非使能区T2进入图像使能区T1时，恢复加载在液晶两端的电压至像素电压原值，即恢复公用电压 V_{com} 至公用电压原值，并恢复背光驱动电流至驱动电流原值，以保持液晶像素模组显示性能不变。

[31] 在视频图像使能信号处于图像非使能区时，所有像素处于非充电的保持状态，通过改变此时的公用电压，使加载到液晶两端的电压差变大，提高液晶面板显示亮度；同时在保持液晶显示模组整体亮度不变的情况下，可以适当降低背光

电流，从而可以达到液晶显示模组整体省电的效果。

- [32] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种降低液晶显示模组功耗的控制方法，其中，在视频图像使能信号处于图像非使能区时，增大加载在液晶两端的电压，并减小背光驱动电流，以保持液晶显示模组亮度不变，增大加载在液晶两端的电压的方法是：保持图像非使能区的像素写入电压的幅值与图像使能区的像素写入电压的幅值一致，在所述公用电压与像素写入电压极性相同时，降低图像非使能区的所述公用电压，以增大加载在液晶两端的电压，在所述公用电压与像素写入电压极性相反时，增大图像非使能区的所述公用电压，以增大加载在液晶两端的电压。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的降低液晶显示模组功耗的控制方法，其中，所述像素写入电压为脉冲信号。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的降低液晶显示模组功耗的控制方法，其中，在视频图像使能信号从图像非使能区进入图像使能区时，加载在液晶两端的电压恢复至一电压原值，背光驱动电流恢复至一驱动电流原值。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的降低液晶显示模组功耗的控制方法，其中，当视频图像使能信号处于高电平时，视频图像使能信号处于图像使能区，当视频图像使能信号处于低电平时，视频图像使能信号处于图像非使能区。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的降低液晶显示模组功耗的控制方法，其中，当视频图像使能信号处于高电平时，视频图像使能信号处于图像非使能区，当视频图像使能信号处于低电平时，视频图像使能信号处于图像使能区。
- [权利要求 6] 一种降低液晶显示模组功耗的控制方法，其中，在视频图像使能信号处于图像非使能区时，增大加载在液晶两端的电压，并减小背光驱动电流，以保持液晶显示模组亮度不变。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的降低液晶显示模组功耗的控制方法，其中，

增大加载在液晶两端的电压的方法是：保持图像非使能区的像素写入电压的幅值与图像使能区的像素写入电压的幅值一致，并改变图像非使能区的公用电压，以在图像非使能区增大加载在液晶两端的电压。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的降低液晶显示模组功耗的控制方法，其中，在所述公用电压与像素写入电压极性相同时，降低图像非使能区的所述公用电压，以增大加载在液晶两端的电压。

[权利要求 9] 根据权利要求7所述的降低液晶显示模组功耗的控制方法，其中，在所述公用电压与像素写入电压信极性相反时，增大图像非使能区的所述公用电压，以增大加载在液晶两端的电压。

[权利要求 10] 根据权利要求7所述的降低液晶显示模组功耗的控制方法，其中，所述像素写入电压为脉冲信号。

[权利要求 11] 根据权利要求6所述的降低液晶显示模组功耗的控制方法，其中，在视频图像使能信号从图像非使能区进入图像使能区时，加载在液晶两端的电压恢复至一电压原值，背光驱动电流恢复至一驱动电流原值。

[权利要求 12] 根据权利要求6所述的降低液晶显示模组功耗的控制方法，其中，当视频图像使能信号处于高电平时，视频图像使能信号处于图像使能区，当视频图像使能信号处于低电平时，视频图像使能信号处于图像非使能区。

[权利要求 13] 根据权利要求6所述的降低液晶显示模组功耗的控制方法，其中，当视频图像使能信号处于高电平时，视频图像使能信号处于图像非使能区，当视频图像使能信号处于低电平时，视频图像使能信号处于图像使能区。

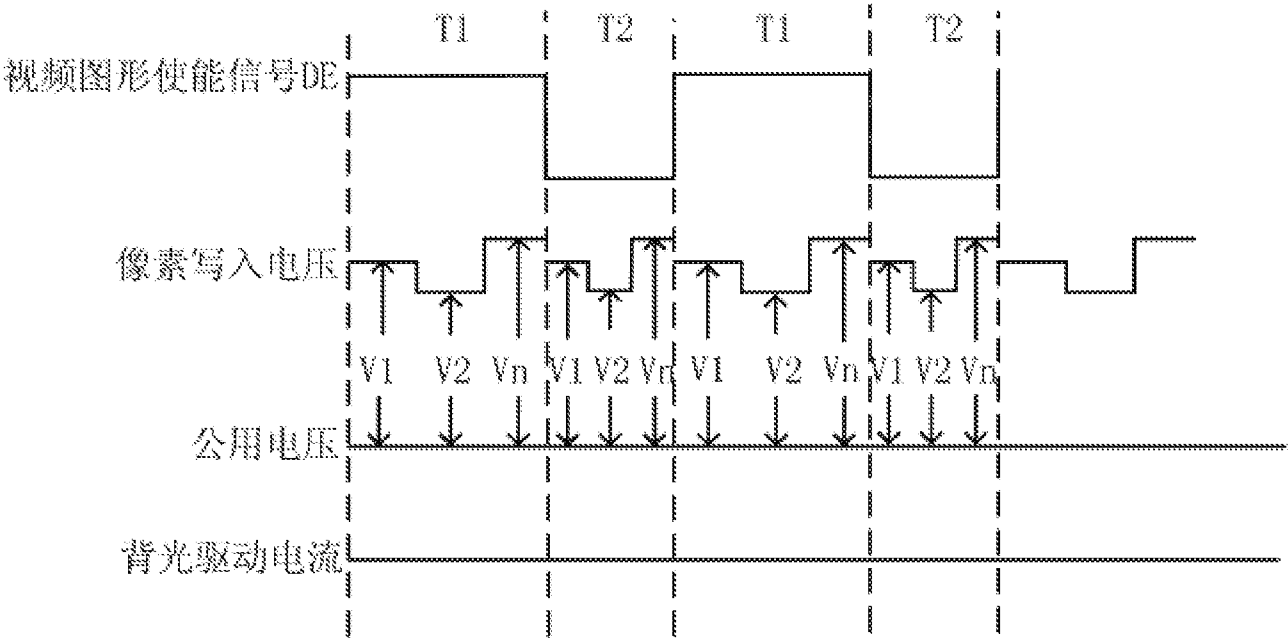


图 1

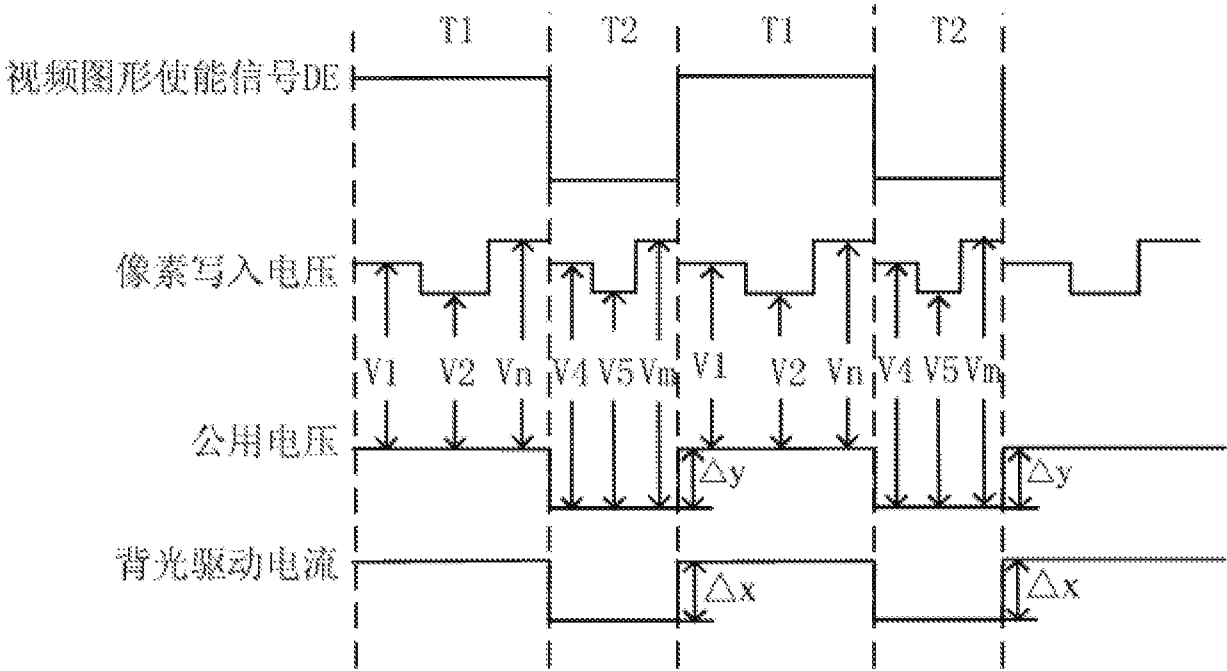


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/086006

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36 (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)

G09G

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, CNKI, WPI, EPODOC: liquid crystal, transmittance, pressure difference, gray-scale, pixel value, common voltage, VCOM, invariant, power consumption, power saving, energy conservation, liquid, LCD, backlight, back, light, drop+, low??, dark??, small??, reduc+, transmit+, differen+, voltage, gray, grey, increas+, high??, large?, great??, common, brightness, luminance, same, identical, maintain, power, sav+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105679254 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 15 June 2016 (15.06.2016), claims 1-8, description, paragraphs [0018]-[0030], and figure 2	1-13
X	WO 2015041012 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA), 26 March 2015 (26.03.2015), description, paragraphs [0014]-[0060], and figures 1-5	1-13
A	CN 105185322 A (CHONGQING BOE OPTOELECTRONICS CO., LTD. et al.), 23 December 2015 (23.12.2015), the whole document	1-13
A	CN 105122340 A (SHARP KABUSHIKI KAISHA), 02 December 2015 (02.12.2015), the whole document	1-13
A	CN 104143322 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 12 November 2014 (12.11.2014), the whole document	1-13
A	US 2006279523 A1 (NITTA, H. et al.), 14 December 2006 (14.12.2006), the whole document	1-13

☐ 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 December 2016 (08.12.2016)	Date of mailing of the international search report 27 December 2016 (27.12.2016)
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 YAN, Jingwen Telephone No.: (86-10) 62414451

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/086006

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105679254 A	15 June 2016	None	
WO 2015041012 A1	26 March 2015	US 2016210908 A1	21 July 2016
		CN 105556587 A	04 May 2016
CN 105185322 A	23 December 2015	None	
CN 105122340 A	02 December 2015	JP 2014211535 A	13 November 2014
		WO 2014171299 A1	23 October 2014
		US 2016078798 A1	17 March 2016
CN 104143322 A	12 November 2014	EP 2801970 A1	12 November 2014
		KR 20140133326 A	19 November 2014
		US 9401125 B2	26 July 2016
		US 2014333673 A1	13 November 2014
US 2006279523 A1	14 December 2006	KR 100444916 B1	18 August 2004
		JP 3971892 B2	05 September 2007
		US 2002057238 A1	16 May 2002
		US 7113163 B2	26 September 2006
		TW I292067 B	01 January 2008
		JP 2002156950 A	31 May 2002
		KR 20020020180 A	14 March 2002

A. 主题的分类 G09G 3/36 (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) G09G 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, CNKI, WPI, EPODOC: 液晶, 背光, 降, 低, 暗, 小, 透射率, 透过率, 压差, 电压, 灰阶, 灰度, 像素值, 升, 高, 大, 共电压, VCOM, 亮度, 相同, 不变, 保持, 维持, 功耗, 耗电, 省电, 节能, liquid, LCD, backlight, back, light, drop+, low??, dark??, small??, reduc+, transmit+, differen+, voltage, gray, grey, increas+, high??, large?, great??, common, brightness, luminance, same, identical, maintain, power, sav+		
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
PX	CN 105679254 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 权利要求1-8, 说明书第[0018]-[0030]段, 附图2	1-13
X	WO 2015041012 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 2015年 3月 26日 (2015 - 03 - 26) 说明书第[0014]-[0060]段, 附图1-5	1-13
A	CN 105185322 A (重庆京东方光电科技有限公司 等) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 全文	1-13
A	CN 105122340 A (夏普株式会社) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 全文	1-13
A	CN 104143322 A (乐金显示有限公司) 2014年 11月 12日 (2014 - 11 - 12) 全文	1-13
A	US 2006279523 A1 (NITTA, HIROYUKI 等) 2006年 12月 14日 (2006 - 12 - 14) 全文	1-13
☐ 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 2016年 12月 8日		国际检索报告邮寄日期 2016年 12月 27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) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10) 62019451		受权官员 晏静文 电话号码 (86-10) 62414451

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/086006

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	105679254	A	2016年 6月 15日	无			
WO	2015041012	A1	2015年 3月 26日	US	2016210908	A1	2016年 7月 21日
				CN	105556587	A	2016年 5月 4日
CN	105185322	A	2015年 12月 23日	无			
CN	105122340	A	2015年 12月 2日	JP	2014211535	A	2014年 11月 13日
				WO	2014171299	A1	2014年 10月 23日
				US	2016078798	A1	2016年 3月 17日
CN	104143322	A	2014年 11月 12日	EP	2801970	A1	2014年 11月 12日
				KR	20140133326	A	2014年 11月 19日
				US	9401125	B2	2016年 7月 26日
				US	2014333673	A1	2014年 11月 13日
US	2006279523	A1	2006年 12月 14日	KR	100444916	B1	2004年 8月 18日
				JP	3971892	B2	2007年 9月 5日
				US	2002057238	A1	2002年 5月 16日
				US	7113163	B2	2006年 9月 26日
				TW	I292067	B	2008年 1月 1日
				JP	2002156950	A	2002年 5月 31日
				KR	20020020180	A	2002年 3月 14日