(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
2014 年 9 月 25 日 (25.09.2014)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2014/146308 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2013/073252

(22) 国际申请日: 2013 年 3 月 27 日 (27.03.2013)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201310090176.6 2013 年 3 月 20 日 (20.03.2013) 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)。
杨翔 (YANG, Xiang); 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: **深圳市威世博知识产权代理事务所（普通合伙） (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.)**; 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) **Title**: BACKLIGHT DRIVE BOARD AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(54) **发明名称** : 背光驱动板以及液晶显示器

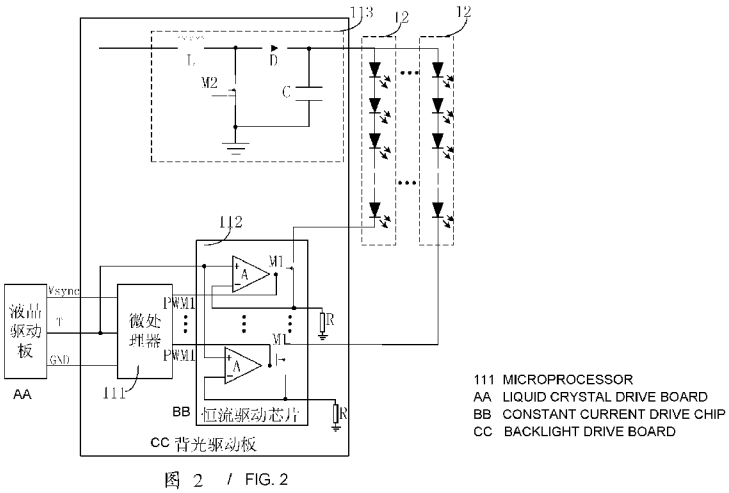


图 2 / FIG. 2

(57) **Abstract**: A backlight drive board (11) for driving a plurality of backlight sources (12), comprising a microprocessor (111) and a constant current drive chip (112). The microprocessor (111) is used for receiving a display mode switching signal (Vsync) and a synchronization signal (T) from a liquid crystal drive board (10), and generating a first pulse-width modulation signal (PWM1-PWMn) corresponding to the backlight sources (12) respectively in accordance with the display mode switching signal (Vsync) and the synchronization signal (T). The constant current drive chip (112) is used for controlling the operating state of the corresponding backlight sources (12) in accordance with the first pulse-width modulation signal (PWM1-PWMn). Therefore, signal lines between the backlight drive board (11) and the liquid crystal drive board (10) are reduced, and then the operating stability is improved.

(57) **摘要**:

[见续页]

WO 2014/146308 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种用于驱动多个背光源（12）的背光驱动板（11）包括微处理器（111）和恒流驱动芯片（112）。微处理器（111）用于从液晶驱动板（10）接收显示模式切换信号（Vsync）和同步信号（T），并根据显示模式切换信号（Vsync）和同步信号（T）产生分别对应于背光源（12）的第一脉宽调制信号（PWMl-PWMn）。恒流驱动芯片（112）用于根据第一脉宽调制信号（PWM1-PWMn）控制对应的背光源（12）的工作状态。由此减少背光驱动板（11）与液晶驱动板（10）之间的信号线，进而提升工作稳定性。

背光驱动板以及液晶显示器

[1] 【技术领域】

[2] 本发明涉及液晶显示领域，特别是涉及一种背光驱动板以及包括该背光驱动板的液晶显示器。

[3] 【背景技术】

[4] 随着科学技术的发展，同时具备3D和2D显示功能的液晶显示器在人们日常生活中越来越常见。此类液晶显示器包括液晶驱动板和背光驱动板，液晶驱动板通过背光驱动板控制背光源发光。背光驱动板与液晶驱动板需要严格的同步才能保证良好的观看效果。现有技术的背光驱动板包括恒流驱动芯片，恒流驱动芯片需要接收来至液晶驱动板的多路控制信号，多路控制信号必须包括：片选信号、时钟信号、数据信号、同步信号、共地信号以及3D/2D切换信号，现有技术的背光驱动板受控信号过多，容易因外界的干扰而造成工作稳定性差。

[5] 因此，需要提供一种背光驱动板以及液晶显示器，以解决上述问题。

[6] 【发明内容】

[7] 本发明主要解决的技术问题是提供一种背光驱动板以及液晶显示器，能够减少背光驱动板与液晶驱动板之间的信号线，从而能够避免背光驱动板因信号线过多而容易受外界干扰，进而能够提升液晶显示器的工作稳定性。

[8] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种背光驱动板，用于驱动多个背光源，其中，背光驱动板包括：微处理器和恒流驱动芯片。微处理器用于从液晶驱动板接收显示模式切换信号和同步信号，并根据显示模式切换信号和同步信号产生分别对应于背光源的第一脉宽调制信号，背光驱动板与液晶驱动板之间共地连接。恒流驱动芯片用于根据第一脉宽调制信号控制流经背光源的电流的占空比。

[9] 其中，恒流驱动芯片进一步接收显示模式切换信号，并根据显示模式切换信号控制流经背光源的电流的幅值。

[10] 其中，恒流驱动芯片包括分别对应于背光源的比较器和第一受控开关，比较器

的正相输入端连接显示模式切换信号，比较器的反相输入端连接第一受控开关的第一端并经一电阻接地，比较器的输出端连接第一受控开关的控制端，第一受控开关的第二端连接背光源的一端，第一受控开关的控制端连接第一脉宽调制信号，显示模式切换信号在不同显示模式于比较器的正相输入端产生不同的电压值，以控制流经背光源的电流的幅值。

[11] 其中，背光驱动板还包括电源模块，电源模块连接背光源的另一端，以对背光源进行供电。

[12] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种背光驱动板，用于驱动多个背光源。该背光驱动板包括微处理器和恒流驱动芯片。微处理器用于从液晶驱动板接收显示模式切换信号和同步信号，并根据显示模式切换信号和同步信号产生分别对应于背光源的第一脉宽调制信号。恒流驱动芯片用于根据第一脉宽调制信号控制对应的背光源的工作状态。

[13] 其中，恒流驱动芯片根据第一脉宽调制信号控制流经背光源的电流的占空比。

[14] 其中，恒流驱动芯片进一步接收显示模式切换信号，并根据显示模式切换信号控制流经背光源的电流的幅值。

[15] 其中，恒流驱动芯片包括分别对应于背光源的比较器和第一受控开关，比较器的正相输入端连接显示模式切换信号，比较器的反相输入端连接第一受控开关的第一端并经一电阻接地，比较器的输出端连接第一受控开关的控制端，第一受控开关的第二端连接背光源的一端，第一受控开关的控制端连接第一脉宽调制信号，显示模式切换信号在不同显示模式下于比较器的正相输入端产生不同的电压值，以控制流经背光源的电流的幅值。

[16] 其中，背光驱动板还包括电源模块，电源模块连接背光源的另一端，以对背光源进行供电。

[17] 其中，电源模块包括电感、第二受控开关、整流二极管以及电容，电感的一端连接电源电压，第二受控开关的第一端与电感的另一端连接，第二受控开关的第二端接地，整流二极管的正极与电感的另一端连接，整流二极管的负极与背光源的另一端连接，电容的一端接入整流二极管和背光源之间，电容的另一端接地，第二受控开关的控制端连接第二脉宽调制信号。

[18] 其中，背光源为LED串，LED串的正极与电源模块连接，LED串的负极与第一受控开关的第二端连接。

[19] 其中，背光驱动板与液晶驱动板之间共地连接。

[20] 其中，显示模式切换信号为2D/3D切换信号。

[21] 为解决上述技术问题，本发明采用的又一个技术方案是：提供一种液晶显示器，包括液晶驱动板、多个背光源以及背光驱动板，背光驱动板包括：微处理器和恒流驱动芯片，微处理器用于从液晶驱动板接收显示模式切换信号和同步信号，并根据显示模式切换信号和同步信号产生分别对应于背光源的第一脉宽调制信号。恒流驱动芯片用于根据第一脉宽调制信号控制对应的背光源的工作状态。

[22] 其中，恒流驱动芯片根据第一脉宽调制信号控制流经背光源的电流的占空比。

[23] 其中，恒流驱动芯片进一步接收显示模式切换信号，并根据显示模式切换信号控制流经背光源的电流的幅值。

[24] 其中，恒流驱动芯片包括分别对应于背光源的比较器和第一受控开关，比较器的正相输入端连接显示模式切换信号，比较器的反相输入端连接第一受控开关的第一端并经一电阻接地，比较器的输出端连接第一受控开关的控制端，第一受控开关的第二端连接背光源的一端，第一受控开关的控制端连接第一脉宽调制信号，显示模式切换信号在不同显示模式于比较器的正相输入端产生不同的电压值，以控制流经背光源的电流的幅值。

[25] 其中，背光驱动板还包括电源模块，电源模块连接背光源的另一端，以对背光源进行供电。

[26] 其中，电源模块包括电感、第二受控开关、整流二极管以及电容，电感的一端连接电源电压，第二受控开关的第一端与电感的另一端连接，第二受控开关的第二端接地，整流二极管的正极与电感的另一端连接，整流二极管的负极与背光源的另一端连接，电容的一端接入整流二极管和背光源之间，电容的另一端接地，第二受控开关的控制端连接第二脉宽调制信号。

[27] 其中，背光源为LED串，LED串的正极与电源模块连接，LED串的负极与第一受控开关的第二端连接。

[28] 本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明的背光驱动板通过设置微处理器来产生脉宽调制信号控制背光源的发光，能够减少背光驱动板与液晶驱动板之间的信号线，从而能够避免背光驱动板因信号线过多而容易受外界干扰，进而能够提升液晶显示器工作的稳定性。

[29] 【附图说明】

[30] 图1是本发明实施例的液晶显示器的示意框图；

[31] 图2是本发明实施例的背光驱动板的示意框图。

[32] 【具体实施方式】

[33] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细说明。

[34] 请参阅图1，图1是本发明实施例的液晶显示器的示意框图。在本实施例中，液晶显示器优选地包括：液晶驱动板10、背光驱动板11以及背光源12。液晶驱动板10用于根据显示内容控制液晶面板（未图示）中的液晶分子进行偏转，背光驱动板11用于控制背光源12发光并配合液晶驱动板10所驱动的液晶面板共同完成不同的显示效果。液晶显示器需要液晶驱动板10和背光驱动板11严格同步，才能达到较好的显示效果。同时，需要根据不同的显示模式控制背光源12进行不同的动作。

[35] 在本实施例中，液晶驱动板10通过输出同步信号Vsync和显示模式切换信号T至背光驱动板11，进而控制背光源12发光以满足各种显示需求。进一步，液晶驱动板10与背光驱动板11通过共地线GND进行共地连接。应理解，在本实施例中，背光源12数量为多个，背光源12优选为LED串，在其他实施例中，背光源12也可以是其他发光元件。在本实施例中，显示模式切换信号T为2D/3D切换信号。

[36] 请进一步参阅图2，图2是本发明实施例的背光驱动板的示意框图。背光驱动板11优选地包括：微处理器111、恒流驱动芯片112、电源模块114以及电阻R。

[37] 微处理器111用于从液晶驱动板10接收显示模式切换信号T和同步信号Vsync，并根据显示模式切换信号T和同步信号Vsync产生分别对应于背光源12的第一脉宽调制信号PWM1-PWMn。微处理器111接收到显示模式切换信号T后，调用内部编码程序，分别在2D和3D显示模式下输出不同的第一脉宽调制信号PWM1。微处理器111通过两根信号线连接液晶驱动板10。微处理器111和液晶驱动板10

之间还连接有共地线GND。因此，液晶驱动板10与微处理器111之间，即液晶驱动板10与背光驱动板11之间只有三根连线，可以避免因连线过多而导致容易被外界干扰。

[38] 恒流驱动芯片112包括分别数量对应于背光源12的比较器A和第一受控开关M1。比较器A的正相输入端连接显示模式切换信号T，比较器A的反相输入端连接第一受控开关M1的第一端并经电阻R接地。比较器A的输出端连接第一受控开关M1的控制端，第一受控开关M1的第二端连接背光源12的阴极，第一受控开关M1的控制端连接第一脉宽调制信号PWM1-PWMn中的对应一个。显示模式切换信号T在不同显示模式下于比较器A的正相输入端产生不同电压值，以控制流经背光源12的电流的幅值。比较器A的反相输入端反馈R上电压V1，比较器A对正相输出端的显示模式切换信号产生的电压V2与电压V1进行多次比较，输出不同结果至第一受控开关M1，达到稳定状态时，V1=V2。通过上述方式调节流经背光源12的电流的幅值。2D显示模式与3D显示模式下流过背光源12的电流的幅值不同，显示模式切换信号T通过改变电压值可以满足背光源12的电流不同幅值的要求。在本实施例中，第一受控开关M1优选为NMOS管，第一受控开关M1的第一端为漏极，第二端为源极，控制端为栅极，在其他实施例中，第一受控开关M1也可以是其他的元器件。

[39] 恒流驱动芯片112还根据第一脉宽调制信号PWM1-PWMn控制流经背光源12的电流的占空比。第一脉宽调制信号PWM1-PWMn为微处理器111根据显示模式切换信号T和同步信号Vsync产生的方波数字信号。第一脉宽信号PWM1-PWMn在高电平时控制与其连接的第一受控开关M1的第一端与第二端导通，低电平时截止。通过上述方式，第一脉宽调制信号PWM1-PWMn控制流经背光源12的电流的占空比，占空比越大，流经背光源12的平均电流越大，占空比越小，流过背光源12的平均电流越小，从而达到控制背光源12亮暗的目的。在本实施例中，在3D模式下背光源12的电流的占空比固定为20%，在2D显示模式下电流的占空比能够任意调节，在其他实施例中，背光源12的电流占空比的调节范围也可以是其他值。

[40] 电源模块113优选地包括电感L、第二受控开关M2、整流二极管D以及电容C。

电感L的一端连接电源电压，第二受控开关M2的第一端与电感L的另一端连接，第二受控开关M2的第二端接地。整流二极管D的正极与电感L的另一端连接，整流二极管D的负极与背光源12的阳极连接。电容C的一端接入整流二极管D和背光源12之间，电容C的另一端接地，第二受控开关M2的控制端连接第二脉宽调制信号P。第二脉宽调制信号P由恒流驱动芯片112产生。电源模块113用于为背光源12供电。值得注意的是电源模块113也可以由其他的元器件组成，元器件之间也可以是其他的连接关系。在本实施例中，电源电压优选为24V，在其他实施例中，电源电压也可以是其他的电压值。在本实施例中，第二受控开关M2为NMOS管，在其他实施例中，第二受控开关M2也可以是其他元器件。

[41] 区别于现有技术，本发明的背光驱动板通过设置微处理器来产生脉宽调制信号控制背光源的发光，能够减少背光驱动板与液晶驱动板之间的信号线，从而能够避免背光驱动板因信号线过多而容易受外界干扰，进而能够提升液晶显示器的工作稳定性。

[42] 以上所述仅为本发明的实施方式，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

[权利要求 1] 一种背光驱动板，用于驱动多个背光源，其中，所述背光驱动板包括：

微处理器，用于从液晶驱动板接收显示模式切换信号和同步信号，并根据所述显示模式切换信号和所述同步信号产生分别对应于所述背光源的第一脉宽调制信号，所述背光驱动板与所述液晶驱动板之间共地连接；

恒流驱动芯片，用于根据所述第一脉宽调制信号控制流经所述背光源的电流的占空比。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的背光驱动板，其中，所述恒流驱动芯片进一步接收所述显示模式切换信号，并根据所述显示模式切换信号控制流经所述背光源的电流的幅值。

[权利要求 3] 根据权利要求2所述的背光驱动板，其中，所述恒流驱动芯片包括分别对应于所述背光源的比较器和第一受控开关，所述比较器的正相输入端连接所述显示模式切换信号，所述比较器的反相输入端连接所述第一受控开关的第一端并经一电阻接地，所述比较器的输出端连接所述第一受控开关的控制端，所述第一受控开关的第二端连接所述背光源的一端，所述第一受控开关的控制端连接所述第一脉宽调制信号，所述显示模式切换信号在不同显示模式于所述比较器的正相输入端产生不同的电压值，以控制流经所述背光源的电流的幅值。

[权利要求 4] 根据权利要求3所述的背光驱动板，其中，所述背光驱动板还包括电源模块，所述电源模块连接所述背光源的另一端，以对所述背光源进行供电。

[权利要求 5] 一种背光驱动板，用于驱动多个背光源，其中，所述背光驱动板包括：

微处理器，用于从液晶驱动板接收显示模式切换信号和同步信号，并根据所述显示模式切换信号和所述同步信号产生分别对应于

所述背光源的第一脉宽调制信号；

恒流驱动芯片，用于根据所述第一脉宽调制信号控制对应的所述背光源的工作状态。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的背光驱动板，其中，所述恒流驱动芯片根据所述第一脉宽调制信号控制流经所述背光源的电流的占空比。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的背光驱动板，其中，所述恒流驱动芯片进一步接收所述显示模式切换信号，并根据所述显示模式切换信号控制流经所述背光源的电流的幅值。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的背光驱动板，其中，所述恒流驱动芯片包括分别对应于所述背光源的比较器和第一受控开关，所述比较器的正相输入端连接所述显示模式切换信号，所述比较器的反相输入端连接所述第一受控开关的第一端并经一电阻接地，所述比较器的输出端连接所述第一受控开关的控制端，所述第一受控开关的第二端连接所述背光源的一端，所述第一受控开关的控制端连接所述第一脉宽调制信号，所述显示模式切换信号在不同显示模式于所述比较器的正相输入端产生不同的电压值，以控制流经所述背光源的电流的幅值。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的背光驱动板，其中，所述背光驱动板还包括电源模块，所述电源模块连接所述背光源的另一端，以对所述背光源进行供电。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的背光驱动板，其中，所述电源模块包括电感、第二受控开关、整流二极管以及电容，所述电感的一端连接电源电压，所述第二受控开关的第一端与所述电感的另一端连接，所述第二受控开关的第二端接地，所述整流二极管的正极与所述电感的另一端连接，所述整流二极管的负极与所述背光源的另一端连接，所述电容的一端接入所述整流二极管和所述背光源之间，所述电容的另一端接地，所述第二受控开关的控制端连接第二脉宽调制信号。

[权利要求 11] 根据权利要求9所述的背光驱动板，其中，所述背光源为LED串，所述LED串的正极与所述电源模块连接，所述LED串的负极与所述第一受控开关的第二端连接。

[权利要求 12] 根据权利要求5所述的背光驱动板，其中，所述背光驱动板与所述液晶驱动板之间共地连接。

[权利要求 13] 根据权利要求5所述的背光驱动板，其中，所述显示模式切换信号为2D/3D切换信号。

[权利要求 14] 一种液晶显示器，其中，所述液晶显示器包括液晶驱动板、多个背光源以及背光驱动板，所述背光驱动板包括：

微处理器，用于从液晶驱动板接收显示模式切换信号和同步信号，并根据所述显示模式切换信号和所述同步信号产生分别对应于所述背光源的第一脉宽调制信号；

恒流驱动芯片，用于根据所述第一脉宽调制信号控制对应的所述背光源的工作状态。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的液晶显示器，其中，所述恒流驱动芯片根据所述第一脉宽调制信号控制流经所述背光源的电流的占空比。

[权利要求 16] 根据权利要求15所述的液晶显示器，其中，所述恒流驱动芯片进一步接收所述显示模式切换信号，并根据所述显示模式切换信号控制流经所述背光源的电流的幅值。

[权利要求 17] 根据权利要求16所述的液晶显示器，其中，所述恒流驱动芯片包括分别对应于所述背光源的比较器和第一受控开关，所述比较器的正相输入端连接所述显示模式切换信号，所述比较器的反相输入端连接所述第一受控开关的第一端并经一电阻接地，所述比较器的输出端连接所述第一受控开关的控制端，所述第一受控开关的第二端连接所述背光源的一端，所述第一受控开关的控制端连接所述第一脉宽调制信号，所述显示模式切换信号在不同显示模式于所述比较器的正相输入端产生不同的电压值，以控制流经所述背光源的电流的幅值。

[权利要求 18] 根据权利要求17所述的液晶显示器，其中，所述背光驱动板还包括电源模块，所述电源模块连接所述背光源的另一端，以对所述背光源进行供电。

[权利要求 19] 根据权利要求18所述的液晶显示器，其中，所述电源模块包括电感、第二受控开关、整流二极管以及电容，所述电感的一端连接电源电压，所述第二受控开关的第一端与所述电感的另一端连接，所述第二受控开关的第二端接地，所述整流二极管的正极与所述电感的另一端连接，所述整流二极管的负极与所述背光源的另一端连接，所述电容的一端接入所述整流二极管和所述背光源之间，所述电容的另一端接地，所述第二受控开关的控制端连接第二脉宽调制信号。

[权利要求 20] 根据权利要求18所述的液晶显示器，其中，所述背光源为LED串，所述LED串的正极与所述电源模块连接，所述LED串的负极与所述第一受控开关的第二端连接。

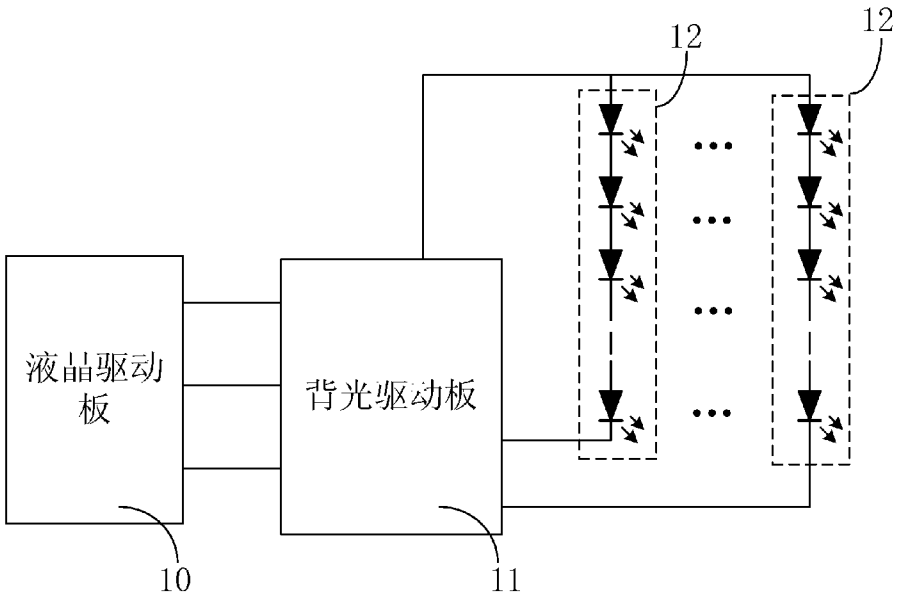


图 1

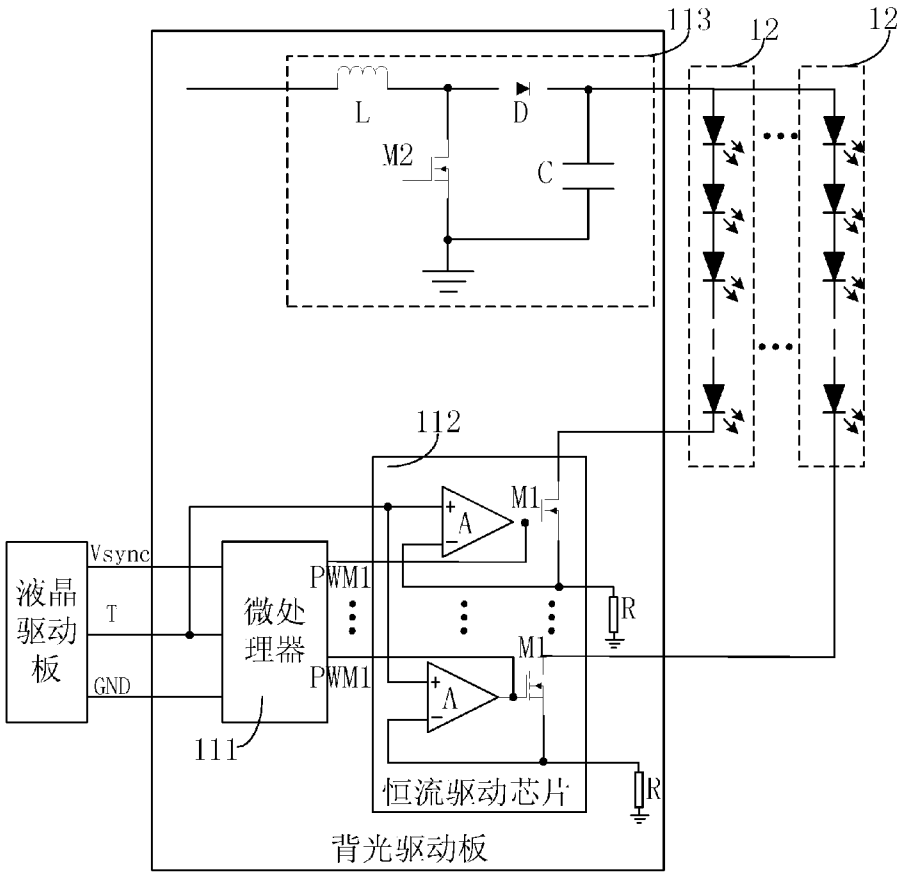

113
12
12
L
D
M2
C
112
M1
A
液晶驱动板
Vsync
T
GND
微处理器
PWM1
PWM1
R
M1
A
R
111
恒流驱动芯片
背光驱动板

图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/073252

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13357 (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: G02F, F21V

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, CPRSABS, VEN, JPABS, CNKI, CNTXT, TWTXT: pulse width, PWM; back w light, light w source, processor?, CPU, MCU

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 202165911 U (ZHEJIANG MANELUX LIGHTING CO., LTD.), 14 March 2012 (14.03.2012), description, paragraphs [0008]-[0020] and [0028]-[0039], and figures 1-7	1-20
A	US 2009213062 A1 (AVAGO TECHNOLOGIES ECBU IP SINGAPORE PTE), 27 August 2009 (27.08.2009), the whole document	1-20
A	CN 102566118 A (CPTF VISUAL DISPLAY (FUZHOU) LTD. et al.), 11 July 2012 (11.07.2012), the whole document	1-20
A	CN 102788294 A (QISDA (SUZHOU) CO., LTD. et al.), 21 November 2012 (21.11.2012), the whole document	1-20
A	CN 102455577 A (SEIKO EPSON CORPORATION), 16 May 2012 (16.05.2012), the whole document	1-20

☐ 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
09 June 2013 (09.06.2013)	**20 June 2013 (20.06.2013)**
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 **LIU, Changli** Telephone No.: (86-10) **62085620**

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/073252

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 202165911 U	14.03.2012	None	
US 2009213062 A1	27.08.2009	US 8358263 B2	22.01.2013
		GB 2457816 B	05.05.2010
		JP 2010015973 A	21.01.2010
		GB 2457816 A	02.09.2009
		JP 4898857 B2	21.03.2012
CN 102566118 A	11.07.2012	None	
CN 102788294 A	21.11.2012	None	
CN 102455577 A	16.05.2012	JP 2012088546 A	10.05.2012
		US 2012099084 A1	26.04.2012

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2013/073252

A. 主题的分类

G02F 1/13357 (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: G02F, F21V

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, CPRSABS, VEN, JPABS, CNKI, CNTXT, TWTXT: 背光，光源，处理器，脉宽，PWM; back w light, light w source, processor?, CPU, MCU

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 202165911 U(浙江迈勒斯照明有限公司) 14.3 月 2012(14.03.2012) 说明书第[0008]-[0020], [0028]-[0039]段、附图 1-7	1-20
A	US 2009213062 A1(AVAGO TECHNOLOGIES ECBU IP SINGAPORE PTE) 27.8 月 2009(27.08.2009) 全文	1-20
A	CN 102566118 A(福州华映视讯有限公司等) 11.7 月 2012(11.07.2012) 全文	1-20
A	CN 102788294 A(苏州佳世达电通有限公司等)21.11 月 2012(21.11.2012) 全文	1-20
A	CN 102455577 A(精工爱普生株式会社)16.5 月 2012(16.05.2012) 全文	1-20

☐ 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
09.6 月 2013(09.06.2013)	**20.6 月 2013 (20.06.2013)**
ISA/CN 的名称和邮寄地址： 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号：　(86-10)62019451	受权官员 刘长莉 电话号码：(86-10) **62085620**

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/073252

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 202165911 U	14.03.2012	无	
US 2009213062 A1	27.08.2009	US 8358263 B2	22.01.2013
		GB 2457816 B	05.05.2010
		JP 2010015973 A	21.01.2010
		GB 2457816 A	02.09.2009
		JP 4898857 B2	21.03.2012
CN 102566118 A	11.07.2012	无	
CN 102788294 A	21.11.2012	无	
CN 102455577 A	16.05.2012	JP 2012088546 A	10.05.2012
		US 2012099084 A1	26.04.2012