

(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
2020 年 6 月 18 日 (18.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/118832 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1335 (2006.01) **G09G 3/36** (2006.01)

科工业园厂房 1, 2, 3 栋, 九州阳光 1 号厂房
5, 7 楼, Guangdong 518101 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/071246

(22) 国际申请日: 2019 年 1 月 11 日 (11.01.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201822092852.4 2018 年 12 月 13 日 (13.12.2018) CN

(71) 申请人: 惠科股份有限公司(**HKC CORPORATION LIMITED**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房 1, 2, 3 栋, 九州阳光 1 号厂房 5, 7 楼, Guangdong 518101 (CN)。

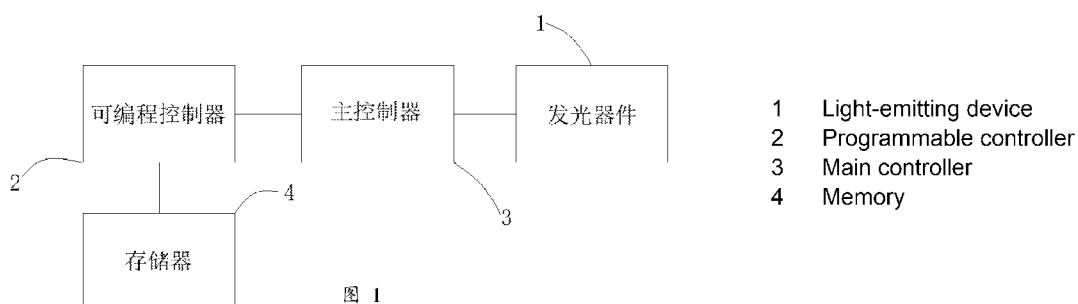
(72) 发明人: 周杭(**ZHOU, Hang**); 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠

(74) 代理人: 广州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), Guangdong 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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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。

(54) **Title:** BACKLIGHT CIRCUIT OF DISPLAY DEVICE, BACKLIGHT MODULE AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示装置的背光电路、背光模组及显示装置



(57) **Abstract:** A backlight circuit of a display device, comprising a light-emitting device (1), a programmable controller (2), and a main controller (3). The programmable controller (2) is connected to a memory (4) configured in the display device, and is connected to the main controller (3), and is configured to read backlight driving data stored in the memory (4) configured in the display device, and provide the backlight driving data to the main controller (3). The light-emitting device (1) is connected to the main controller (3) and is configured to provide a light-emitting source. The main controller (3) is configured to control the luminance of the light-emitting device (1) according to the backlight driving data.

(57) **摘要:** 一种显示装置的背光电路, 包括: 发光器件 (1)、可编程控制器 (2) 以及主控制器 (3); 可编程控制器 (2) 与显示装置已配置的存储器 (4) 连接, 以及与主控制器 (3) 连接, 设置为读取显示装置已配置的存储器 (4) 中存储的背光驱动数据, 并将背光驱动数据提供至主控制器 (3); 发光器件 (1) 与主控制器 (3) 连接, 设置为提供发光源; 主控制器 (3) 设置为根据背光驱动数据控制发光器件 (1) 的发光亮度。

(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))。

显示装置的背光电路、背光模组及显示装置

本申请要求于 2018 年 12 月 13 日提交中国专利局，申请号为 2018220928524，申请名为“显示装置的背光电路及显示装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及一种显示装置的背光电路、背光模组及显示装置。

背景技术

这里的陈述仅提供与本申请有关的背景信息，而不必然地构成现有技术。

液晶显示装置是目前平板显示的主流产品，由于液晶本身并不发光，为进行显示，需要与背光源搭配。而背光的工作需要由背光驱动电路来控制，具体地，背光驱动电路需要从存储器读取背光工作的驱动参数，从而控制背光工作。申请人发现，传统的背光电路中，设计独立的存储器需要占用额外的印刷电路板资源，导致硬件成本增加。

申请内容

根据本申请公开的各种实施例，提供一种背光电路、背光模组以及显示装置。

一种显示装置的背光电路，背光电路包括：发光器件、可编程控制器以及主控制器；

可编程控制器与显示装置已配置的存储器连接，以及与主控制器连接，

设置为读取显示装置已配置的存储器中存储的背光驱动数据，并将背光驱动数据提供至主控制器；

发光器件与主控制器连接，设置为提供发光源；主控制器设置为根据背光驱动数据控制发光器件的发光亮度。

在其中一个实施例中，显示装置已配置的存储器包括时序控制存储器。

在其中一个实施例中，时序控制存储器包括非易失性存储器。

在其中一个实施例中，非易失性存储器包括带电可擦可编程只读存储器。

在其中一个实施例中，发光器件包括发光二极管。

在其中一个实施例中，主控制器包括微处理器。

在其中一个实施例中，可编程控制器包括数模转换电路，设置为将背光驱动数据转换成模拟背光信号；以及电压校正电路，设置为向主控制器提供背光校准电压。

在其中一个实施例中，主控制器包括电压反馈电路、电压比较电路以及控制电路；电压反馈电路与发光器件连接，设置为提取发光器件的反馈电压；电压比较电路分别与电压反馈电路和电压校正电路连接，设置为将反馈电压与背光校准电压做比较；控制电路与发光器件连接，设置为调节发光器件的电流。

在其中一个实施例中，控制电路包括与发光器件并联的晶体管。

本申请提供一种背光模组，包括光学膜片和背光电路，背光电路包括发光器件、可编程控制器以及主控制器；

背光电路的可编程控制器与显示装置已配置的存储器连接，以及与背光电路的主控制器连接，设置为读取显示装置已配置的存储器中存储的背光驱动数据，并将背光驱动数据提供至主控制器；

背光电路的发光器件与背光电路的主控制器连接，设置为提供发光源；背光电路的主控制器设置为根据背光驱动数据控制发光器件的发光亮度。

在其中一个实施例中，背光电路的发光器件包括发光二极管。

在其中一个实施例中，背光电路的发光器件包括冷阴极荧光管。

在其中一个实施例中，背光电路的发光器件包括钨丝灯。

在其中一个实施例中，背光电路的主控制器包括微处理器。

在其中一个实施例中，背光电路的可编程控制器包括数模转换电路，设置为将背光驱动数据转换成模拟背光信号；以及电压校正电路，设置为向主控制器提供背光校准电压。

在其中一个实施例中，背光电路的主控制器包括电压反馈电路、电压比较电路以及控制电路；电压反馈电路与发光器件连接，设置为提取发光器件的反馈电压；电压比较电路分别与电压反馈电路和电压校正电路连接，设置为将反馈电压与背光校准电压做比较；控制电路与发光器件连接，设置为调节发光器件的电流。

在其中一个实施例中，背光电路的控制电路包括与发光器件并联的晶体管。

本申请还提供一种显示装置，包括液晶面板和背光模组，背光模组包括：发光器件、可编程控制器以及主控制器；

可编程控制器与显示装置已配置的存储器连接，以及与主控制器连接，设置为读取显示装置已配置的存储器中存储的背光驱动数据，并将背光驱动数据提供至主控制器；

发光器件与主控制器连接，设置为提供发光源；主控制器设置为根据背光驱动数据控制发光器件的发光亮度。

在其中一个实施例中，显示装置已配置的存储器包括非易失性存储器。

在其中一个实施例中，可编程控制器包括数模转换电路，设置为将背光驱动数据转换成模拟背光信号；以及电压校正电路，设置为向主控制器提供背光校准电压；

背光模组的主控制器包括电压反馈电路、电压比较电路以及控制电路；电压反馈电路与发光器件连接，设置为提取发光器件的反馈电压；电压比较电路分别于电压反馈电路和电压校正电路连接，设置为将反馈电压于背光校准电压做比较；控制电路于发光器件连接，设置为调节发光器件的电流。

本申请的显示装置的背光电路，通过将显示装置已配置的存储器设置为存储背光驱动数据，实现将背光驱动数据于显示装置的其他数据共存存储在同一个存储器中，因此节省了一个存储器的使用，同时也节省了存储器占用的印刷电路板面积等硬件资源，从而节省了成本。

本申请的一个或多个实施例的细节在下面的附图和描述中提出。本申请的其它特征和优点将从说明书、附图以及权利要求书变得明显。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例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它的附图。

图 1 为根据一个或多个实施例中背光电路的示意图。

图 2 为根据一个或多个实施例中背光电路的示意图。

图 3 为根据一个或多个实施例中背光电路的示意图。

具体实施方式

为了使本申请的技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不设置为限定本申请。

本申请提供的背光电路，可以应用于显示技术领域。液晶面板本身并不发光，需要背光支持才能进行显示。而背光的工作需要由背光驱动电路来控制，具体地，背光驱动电路从存储器中读取背光工作的驱动参数，从而控制背光工作。在一些技术中，设计背光电路需要搭配独立的存储器，该存储器设置为存储背光的驱动参数，也正因为搭配了独立的存储器，需要额外占用印刷电路板资源，导致硬件成本增加。

本申请提供一种显示装置的背光电路，如图 1 所示，背光电路包括：发光器件 1、可编程控制器 2 以及主控制器 3。其中发光器件 1 用于提供发光源；可编程控制器 2 用于读取存储器 4 中存储的背光驱动数据，并将背光驱动数据提供至主控制器 3，其中，存储器 4 是显示装置已配置的存储器；主控制器 3 用于根据背光驱动数据控制发光器件 1 的发光亮度。其中，在背光驱动设计中，发光器件 1 可以使用发光二极管（LED, Light Emitting Diode），也可以使用冷阴极荧光灯管，还可以是钨丝灯泡，只要能够发光照明即可，而且发光器件通过调节电流可以实现其亮度控制。其中，可选地，可以采用发光二极管，由于发光二极管是电流器件，其发光强度与流过的电流正相关，因此，背光电路通过控制流过发光二极管的电流实现控制发光电路的发光强度。可编程控制器 2 则是通过读取预先存储在存储器中的背光驱动数据，输入到背光电路中，实现背光控制的目的。主控制器可选用具有处理功能的处

理器件，比如微处理器、单片机或者中央处理器等。传统的背光设计中，存储器是单独设计的，需要占用额外的存储芯片和印刷电路板资源，造成成本的增加。由于在显示装置中也需要存储器用于存储显示驱动数据，显示电路通过读取显示装置已配置的存储器 4 中的显示驱动数据实现显示驱动控制。显示装置已配置的存储器 4，可以是用于提供时序控制的时序控制存储器，也可以是显示装置的供电电路中的存储器等，只要是显示装置中已配置的且能够存储背光驱动数据的存储器即可。在本实施例中，将背光电路的存储器和显示装置已配置的存储器 4 进行共用设计，将背光驱动数据和显示驱动设计共同存储在一个存储器中，从而节省了一个存储器，包括节省了相应的存储芯片以及设计对应电路部分所涉及 PCB 面积，节省了成本。

在其中一个实施例中，显示装置已配置的存储器 4 为设置在 TCON（时序控制器，Timing Controller）中的带电可擦可编程只读存储器（EEPROM，Electrically Erasable Programmable read only memory）。其中，由于在背光电路中需要存储器对背光驱动数据进行存储，在针对不同背光方案时需要重新设计和确定背光驱动数据；另一方面，在显示电路中，用于对显示进行时序控制的 TCON 自身的 PCB 设计就配置有对应存储器，大多数情况下，在液晶面板制作完成后，其对应的显示驱动数据以及时序控制电路就已经确定，并不需要再重新单独设计。因此，在本实施例中，将背光驱动数据存储于 TCON 上的存储器中，节省了设计背光驱动存储器 PCB 的面积。

其中，TCON 的存储器，可选的为 EEPROM，当然，作为更多可选方案，也包括只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、可编程只读存储器（PROM，Programmable Read-Only Memory）、可擦写可编程只读存储器（EPROM，Erasable Programmable Read-Only Memory）或者快闪存储器等非易失性存储

器。当然，本实施例只是介绍了将背光驱动数据存储到 TCON 的 EEPROM 中的情况，即背光电路和显示装置的显示电路共用 TCON 的 EEPROM，实现一个 EEPROM 完成两个功能。可选地，也可以将显示驱动数据存储到背光电路存储器中，即背光电路和显示电路共用背光电路的 EEPROM，也可以实现节省一个 EEPROM 的技术效果。

在其中一个实施例中，如图 2 所示，可编程控制器 2 包括用于将背光驱动数据转换成模拟背光信号的数模转换电路 21，以及向主控制器 3 提供背光校准电压的电压校正电路 22。可编程控制器 2 设置有数模转换电路（DAC，Digital to analog converter），数模转换电路分别与主控制器连接以及显示装置已配置的存储器连接，将存储器 EEPROM 中数字化的背光驱动数据转换成模拟量提供到主控制器 3，进行发光控制。

在其中一个实施例中，主控制器 3 包括电压反馈电路 31、电压比较电路 32 以及控制电路 33；电压反馈电路 31 与发光器件 1 连接，用于提取发光器件 1 的反馈电压；电压比较电路 32 分别与电压反馈电路 31 和电压校正电路 22 连接，用于将反馈电压与背光校准电压做比较；控制电路 33 与发光器件 1 连接，用于调节发光器件 1 的电流。主控制器 3 可选地采用具有数据处理能力的中央处理器或者微处理器，主控制器 3 包括用于提供发光器件 1 的反馈电压的电压反馈电路 31，以及用于将反馈电压与校准电压做比较的电压比较电路 32。存储器 4 是显示装置已配置的存储器。其中，在主流背光驱动设计中，发光器件 1 可选地使用发光二极管，而发光二极管是电流器件，其发光强度与流过的电流正相关，因此，背光电路通过控制流过发光二极管的电流实现控制发光电路的发光强度。可编程控制器 2 则是通过读取预先存储在存储器中的背光驱动数据，输入到背光电路中，实现背光控制的目的。在存储

器 EEPROM 中存储的背光驱动数据是数字化的, 背光电路中需要模拟化的电参数驱动发光器件 1 发光, 可编程控制器 2 设置有数模转换电路, 将存储器 EEPROM 中数字化的背光驱动数据转换成模拟量提供到主控制器 3, 进行发光控制。主控制器 3 包括用于提取发光器件 1 反馈电压的电压反馈电路 31, 将反馈电压与校准电压作比较的电压比较电路 32, 以及用于调节发光器件 1 的电流的控制电路 33。可选地, 如图 3 所示, 发光器件 1 包括若干个并联的发光二极管灯串, 每个灯串的一端与电源 VCC 连接, 另一端通过电阻 R 接地 GND, 电压反馈电路 31 将电阻 R 远地端的电压反馈到电压比较电路 32, 电压比较电路 32 将反馈电压和校准电压做比较, 得到比较结果后主控制器 3 根据比较结果控制流过每个灯串中的电流, 实现亮度控制。控制电路 33 包括与发光器件 1 并联的调节管, 可选地, 调节管可以是晶体管。晶体管与发光二极管灯串并联接地 GND, 控制端与主控制器 3 的调节端连接, 通过改变加在控制端上的电压, 可以对发光二极管灯串进行分流, 从而实现对发光亮度的调节。

本申请还提供一种背光模组, 包括光学膜片和背光电路, 背光电路包括发光器件、可编程控制器以及主控制器; 背光电路的可编程控制器与显示装置已配置的存储器连接, 以及与背光电路的主控制器连接, 设置为读取显示装置已配置的存储器中存储的背光驱动数据, 并将背光驱动数据提供至主控制器; 背光电路的发光器件与背光电路的主控制器连接, 设置为提供发光源; 背光电路的主控制器设置为根据背光驱动数据控制发光器件的发光亮度。

本申请还提供一种显示装置, 包括液晶面板和背光电路, 背光模组包括发光器件、可编程控制器以及主控制器; 可编程控制器与显示装置已配置的存储器连接, 以及与主控制器连接, 设置为读取显示装置已配置的存储器中存储的背光驱动数据, 并将背光驱动数据提供至主控制器; 发光器件与主控

制器连接，设置为提供发光源；主控制器设置为根据背光驱动数据控制发光器件的发光亮度。

以上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。

权利要求书

1、一种显示装置的背光电路，其中，所述背光电路包括：发光器件、可编程控制器以及主控制器；

所述可编程控制器与显示装置已配置的存储器连接，以及与所述主控制器连接，设置为读取所述显示装置已配置的存储器中存储的背光驱动数据，并将所述背光驱动数据提供至所述主控制器；

所述发光器件与所述主控制器连接，设置为提供发光源；所述主控制器设置为根据所述背光驱动数据控制所述发光器件的发光亮度。

2、根据权利要求 1 所述一种显示装置的背光电路，其中，所述显示装置已配置的存储器包括时序控制存储器。

3、根据权利要求 1 所述一种显示装置的背光电路，其中，所述时序控制存储器包括非易失性存储器。

4、根据权利要求 3 所述一种显示装置的背光电路，其中，所述非易失性存储器包括带电可擦可编程只读存储器。

5、根据权利要求 1 所述一种显示装置的背光电路，其中，所述发光器件包括发光二极管。

6、根据权利要求 1 所述一种显示装置的背光电路，其中，所述主控制器包括微处理器。

7、根据权利要求 1 所述一种显示装置的背光电路，其中，所述可编程控制器包括数模转换电路，设置为将所述背光驱动数据转换成模拟背光信号；以及电压校正电路，设置为向所述主控制器提供背光校准电压。

8、根据权利要求 7 所述一种显示装置的背光电路，其中，所述主控制器包括电压反馈电路、电压比较电路以及控制电路；所述电压反馈电路与所述

发光器件连接，设置为提取所述发光器件的反馈电压；所述电压比较电路分别与所述电压反馈电路和所述电压校正电路连接，设置为将所述反馈电压与所述背光校准电压做比较；所述控制电路与所述发光器件连接，设置为调节所述发光器件的电流。

9、根据权利要求 8 所述一种显示装置的背光电路，其中，所述控制电路包括与所述发光器件并联的晶体管。

10、一种背光模组，包括光学膜片以及背光电路，其中，所述背光电路包括发光器件、可编程控制器以及主控制器；

所述可编程控制器与显示装置已配置的存储器连接，以及与所述主控制器连接，设置为读取所述显示装置已配置的存储器中存储的背光驱动数据，并将所述背光驱动数据提供至所述主控制器；

所述发光器件与所述主控制器连接，设置为提供发光源；所述主控制器设置为根据所述背光驱动数据控制所述发光器件的发光亮度。

11、根据权利要求 10 所述的背光模组，其中，所述背光电路的发光器件包括发光二极管。

12、根据权利要求 10 所述的背光模组，其中，所述背光电路的发光器件包括冷阴极荧光灯。

13、根据权利要求 10 所述的背光模组，其中，所述背光电路的发光器件包括钨丝灯。

14、根据权利要求 10 所述的背光模组，其中，所述背光电路的主控制器包括微处理器。

15、根据权利要求 10 所述的背光模组，其中，所述背光电路的所述可编程控制器包括数模转换电路，设置为将所述背光驱动数据转换成模拟背光信

号；以及电压校正电路，设置为向所述主控制器提供背光校准电压。

16、根据权利要求 15 所述的背光模组，其中，所述背光电路的所述主控制器包括电压反馈电路、电压比较电路以及控制电路；所述电压反馈电路与所述发光器件连接，设置为提取所述发光器件的反馈电压；所述电压比较电路分别与所述电压反馈电路和所述电压校正电路连接，设置为将所述反馈电压与所述背光校准电压做比较；所述控制电路与所述发光器件连接，设置为调节所述发光器件的电流。

17、根据权利要求 16 所述的背光模组，其中，所述背光电路的所述控制电路包括与所述发光器件并联的晶体管。

18、一种显示装置，包括液晶面板和背光模组，其中，所述背光模组包括：发光器件、可编程控制器以及主控制器；

所述可编程控制器与显示装置已配置的存储器连接，以及与所述主控制器连接，设置为读取所述显示装置已配置的存储器中存储的背光驱动数据，并将所述背光驱动数据提供至所述主控制器；

所述发光器件与所述主控制器连接，设置为提供发光源；所述主控制器设置为根据所述背光驱动数据控制所述发光器件的发光亮度。

19、根据权利要求 18 所述的显示装置，其中，所述显示装置已配置的存储器包括非易失性存储器。

20、根据权利要求 18 所述的显示装置，其中，所述可编程控制器包括数模转换电路，设置为将所述背光驱动数据转换成模拟背光信号；以及电压校正电路，设置为向所述主控制器提供背光校准电压；

所述背光模组的主控制器包括电压反馈电路、电压比较电路以及控制电路；所述电压反馈电路与所述发光器件连接，设置为提取所述发光器件的反

馈电压；所述电压比较电路分别于所述电压反馈电路和所述电压校正电路连接，设置为将所述反馈电压于所述背光校准电压做比较；所述控制电路于所述发光器件连接，设置为调节所述发光器件的电流。

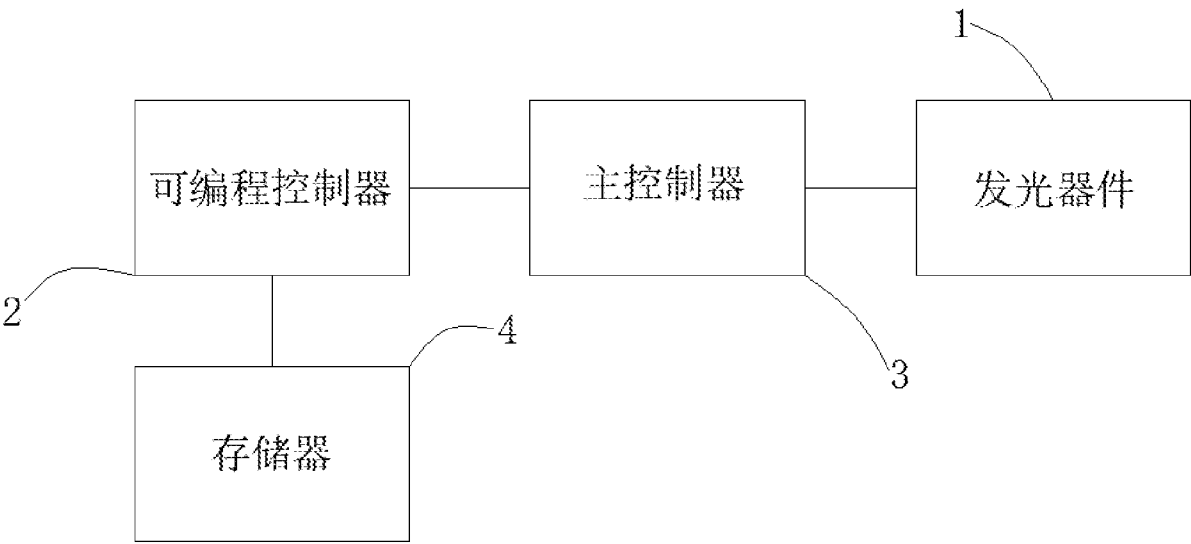


图 1

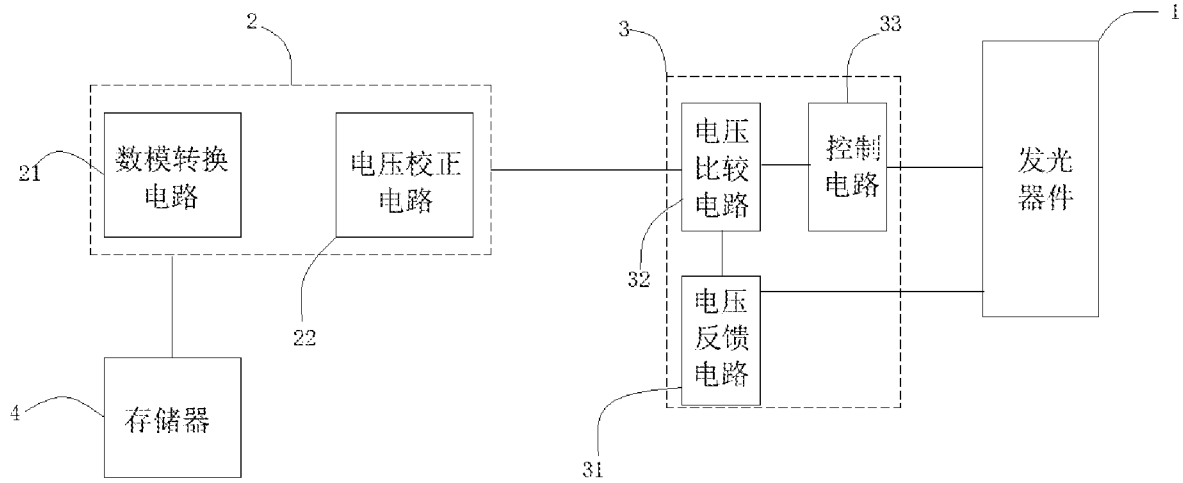


图 2

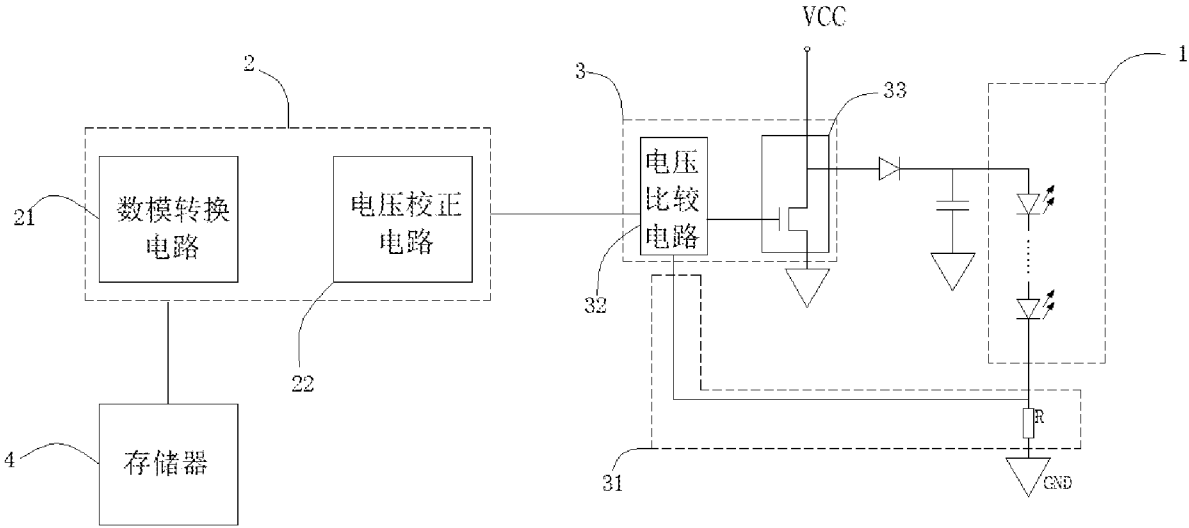


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/071246

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1335(2006.01)i; 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)

G02F 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)

VEN; CNABS: 背光, 光源, 照度, 编程, 光强, illuminat+, light source?, LED, 灯, FPGA, backlight+, 背景光, 反馈, programmable, 控制, 发光二极管, 背照光, 驱动, 亮度, 强度

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102314838 A (FUZHOU UNIVERSITY) 11 January 2012 (2012-01-11) description, paragraph 5, and figure 1	1-20
A	CN 101937654 A (IRICO GROUP CORPORATION) 05 January 2011 (2011-01-05) entire document	1-20
A	US 2006132063 A1 (AU OPTRONICS CORPORATION) 22 June 2006 (2006-06-22) entire document	1-20
A	CN 1123798 C (LG ELECTRONICS INC.) 08 October 2003 (2003-10-08) entire 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

13 September 2019

Date of mailing of the international search report

01 November 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/071246

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102314838	A	11 January 2012	CN	102314838	B	07 May 2014
CN	101937654	A	05 January 2011	None			
US	2006132063	A1	22 June 2006	US	7259526	B2	21 August 2007
				CN	100412622	C	20 August 2008
				JP	4531524	B2	25 August 2010
				US	2006119291	A1	08 June 2006
				TW	I282953	B	21 June 2007
				TW	200515336	A	01 May 2005
				US	2005093488	A1	05 May 2005
				JP	2005135909	A	26 May 2005
				US	7317289	B2	08 January 2008
				US	7057359	B2	06 June 2006
				CN	1591109	A	09 March 2005
CN	1123798	C	08 October 2003	JP	H11311783	A	09 November 1999
				KR	19990070070	A	06 September 1999
				AU	1730499	A	16 September 1999
				GB	2334364	A	18 August 1999
				BR	9900648	A	21 December 1999
				US	6268844	B1	31 July 2001
				RU	2163735	C2	27 February 2001
				GB	9903665	D0	14 April 1999
				DE	19905690	B4	12 January 2006
				GB	2334364	B	26 April 2000
				ID	21994	A	19 August 1999
				DE	19905690	A1	26 August 1999
				CN	1233769	A	03 November 1999
				AU	728767	B2	18 January 2001

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/071246

A. 主题的分类 G02F 1/1335(2006.01)i; 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) G02F 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)) VEN;CNABS:背光, 光源, 照度, 编程, 光强, illuminat+, light source?, LED, 灯, FPGA, backlight+, 背景光, 反馈, programmable, 控制, 发光二极管, 背照光, 驱动, 亮度, 强度																	
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 102314838 A (福州大学) 2012年 1月 11日 (2012 - 01 - 11) 说明书第5段, 图1</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101937654 A (彩虹集团公司) 2011年 1月 5日 (2011 - 01 - 05) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2006132063 A1 (AU OPTRONICS CORP) 2006年 6月 22日 (2006 - 06 - 22) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1123798 C (LG电子株式会社) 2003年 10月 8日 (2003 - 10 - 08) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 102314838 A (福州大学) 2012年 1月 11日 (2012 - 01 - 11) 说明书第5段, 图1	1-20	A	CN 101937654 A (彩虹集团公司) 2011年 1月 5日 (2011 - 01 - 05) 全文	1-20	A	US 2006132063 A1 (AU OPTRONICS CORP) 2006年 6月 22日 (2006 - 06 - 22) 全文	1-20	A	CN 1123798 C (LG电子株式会社) 2003年 10月 8日 (2003 - 10 - 08) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 102314838 A (福州大学) 2012年 1月 11日 (2012 - 01 - 11) 说明书第5段, 图1	1-20															
A	CN 101937654 A (彩虹集团公司) 2011年 1月 5日 (2011 - 01 - 05) 全文	1-20															
A	US 2006132063 A1 (AU OPTRONICS CORP) 2006年 6月 22日 (2006 - 06 - 22) 全文	1-20															
A	CN 1123798 C (LG电子株式会社) 2003年 10月 8日 (2003 - 10 - 08) 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 2019年 9月 13日		国际检索报告邮寄日期 2019年 11月 1日															
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(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 张帆 电话号码 62089309															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/071246

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	102314838	A	2012年 1月 11日	CN	102314838 B	2014年 5月 7日
CN	101937654	A	2011年 1月 5日	无		
US	2006132063	A1	2006年 6月 22日	US	7259526 B2	2007年 8月 21日
				CN	100412622 C	2008年 8月 20日
				JP	4531524 B2	2010年 8月 25日
				US	2006119291 A1	2006年 6月 8日
				TW	1282953 B	2007年 6月 21日
				TW	200515336 A	2005年 5月 1日
				US	2005093488 A1	2005年 5月 5日
				JP	2005135909 A	2005年 5月 26日
				US	7317289 B2	2008年 1月 8日
				US	7057359 B2	2006年 6月 6日
				CN	1591109 A	2005年 3月 9日
CN	1123798	C	2003年 10月 8日	JP	H11311783 A	1999年 11月 9日
				KR	19990070070 A	1999年 9月 6日
				AU	1730499 A	1999年 9月 16日
				GB	2334364 A	1999年 8月 18日
				BR	9900648 A	1999年 12月 21日
				US	6268844 B1	2001年 7月 31日
				RU	2163735 C2	2001年 2月 27日
				GB	9903665 D0	1999年 4月 14日
				DE	19905690 B4	2006年 1月 12日
				GB	2334364 B	2000年 4月 26日
				ID	21994 A	1999年 8月 19日
				DE	19905690 A1	1999年 8月 26日
				CN	1233769 A	1999年 11月 3日
				AU	728767 B2	2001年 1月 18日