

(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
2019 年 2 月 7 日 (07.02.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/024877 A1

(51) 国际专利分类号:
H05B 33/08 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/098098

(22) 国际申请日: 2018 年 8 月 1 日 (01.08.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710661035.3 2017年8月4日 (04.08.2017) CN
201720969119.9 2017年8月4日 (04.08.2017) CN

(71) 申请人: 苏州欧普照明有限公司 (SUZHOU OPPLER LIGHTING CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市吴江区汾湖经济开发区汾杨路东侧, Jiangsu 215211 (CN)。 欧普照明股份有限公司 (OPPLE LIGHTING CO., LTD.) [CN/CN]; 中

国上海市浦东新区龙东大道 6111 号 1 幢 411 室, Shanghai 201201 (CN)。

(72) 发明人: 杨文 (YANG, Wen); 中国江苏省苏州市吴江区汾湖经济开发区汾杨路欧普照明研发A栋, Jiangsu 215211 (CN)。

(74) 代理人: 北京智汇东方知识产权代理事务所 (普通合伙) (WISEAST INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区花园路 13 号 5 幢 320 房间, Beijing 100088 (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,

(54) Title: SIGNAL CONVERSION CIRCUIT, DIMMING LED DRIVING SOURCE AND LAMP

(54) 发明名称: 一种信号转换电路、调光LED驱动电源及灯具

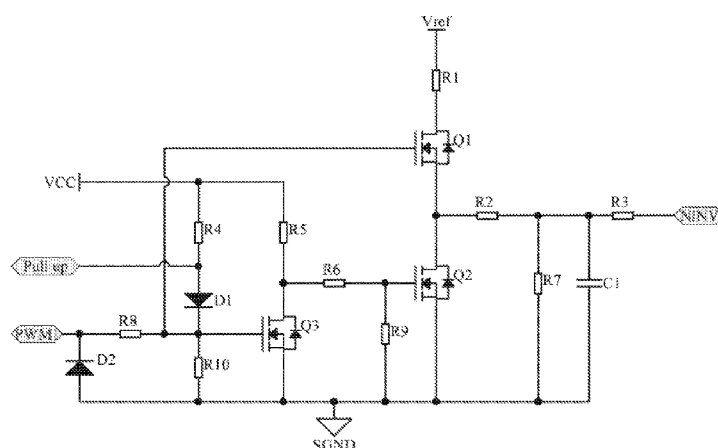


图 2

(57) Abstract: Provided are a signal conversion circuit, a dimming LED driving source and a lamp, relating to the field of illumination. The signal conversion circuit comprises a reference source, a PWM acquisition circuit, a push-pull circuit and a charging and discharging circuit. The reference source is used for providing a supply voltage; the PWM acquisition circuit is connected to a PWM output port, for acquiring a PWM signal; the push-pull circuit is connected to the reference source and the PWM acquisition circuit, for realising line conversion according to the PWM signal; and the charging and discharging circuit is connected to the push-pull circuit, for realising charging or discharging according to the conversion of the push-pull line, thereby adjusting a reference voltage by means of the PWM signal. Since no sampling operational amplifier with a complex scheme is used in the circuit structure of the present invention, the present invention has simple lines and can effectively reduce the cost of the circuit.

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, 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)。

根据细则4.17的声明:

- 关于申请人有权要求在先申请的优先权 (细则
4.17(iii))

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本发明提供了一种信号转换电路、调光LED驱动电源及灯具, 涉及照明领域。信号转换电路包括基准源、PWM获取电路、推挽电路及充放电电路, 基准源用于提供供电电压; PWM获取电路连接PWM输出端口, 用于获取PWM信号; 推挽电路与所述基准源及所述PWM获取电路相连, 用于根据所述PWM信号实现线路转换; 充放电电路, 与所述推挽电路相连, 用于根据推挽线路的转换实现充电或放电, 进而通过PWM信号调节基准电压。由于本发明的电路结构没有采用方案复杂的采样运算放大器, 因此本发明线路简单, 可有效降低电路成本。

一种信号转换电路、调光 LED 驱动电源及灯具

技术领域

本发明涉及照明领域，特别是涉及一种信号转换电路、调光 LED
5 驱动电源及灯具。

背景技术

在 LED 调光驱动电源的使用中，需要通过一个信号转换电路将外部的 PWM（英文全称：Pulse Width Modulation，中文译文：脉冲宽度
10 调制）信号转换为副边采样芯片的基准电压信号，实现改变电路采样基准的功能从而调节电源的输出电流，实现调光的效果。

现有的信号转换电路是通过采样运算放大器实现的。由于采样运算放大器方案复杂，导致电路成本较高。

发明内容

本发明提供了一种信号转换电路、调光 LED 驱动电源及灯具，以克服上述现有技术中存在的电路成本高的问题。

特别地，本发明提出了一种信号转换电路，用于通过 PWM 信号调节基准电压，包括：

20 基准源，用于提供供电电压；

PWM 获取电路，连接 PWM 输出端口，用于获取 PWM 信号；

推挽电路，与所述基准源及所述 PWM 获取电路相连，用于根据所述 PWM 信号实现线路转换；和

充放电电路，与所述推挽电路相连，用于根据推挽线路的转换实
25 现充电或放电；

其中，所述 PWM 输出端口输出占空比可调的方波，所述方波处于高电平段时，所述充放电电路充电；所述方波处于低电平段时，所述充放电电路放电。

进一步地，所述 PWM 获取电路包括第一晶体管。

30 进一步地，所述第一晶体管为 NMOS 管，所述第一晶体管的栅极连接所述 PWM 输出端口，所述第一晶体管的漏极接所述基准源，所述

第一晶体管的源极接地。

进一步地，所述 PWM 获取电路还包括上拉电阻，所述上拉电阻并联在所述第一晶体管的栅极与所述基准源之间，

通过所述上拉电阻使得当所述 PWM 输出端口无 PWM 信号时，所述信号转换电路以满载输出。

进一步地，所述推挽电路包括串联的第二晶体管和第三晶体管。

进一步地，所述第二晶体管和所述第三晶体管均为 NMOS 管，所述第二晶体管的栅极接所述第一晶体管的漏极，所述第二晶体管的源极接地，所述第二晶体管的漏极与所述第三晶体管的源极连接，所述第三晶体管的栅极接所述第一晶体管的栅极，所述第三晶体管的漏极接参考电压。

进一步地，所述充放电电路包括第一电阻、第二电阻、第三电阻及电容，

所述第一电阻连接在所述第三晶体管的漏极与所述参考电压之间，所述第二电阻一端连接在所述第二晶体管的漏极与所述第三晶体管的源极连接点，所述第二电阻另一端连接所述电容，所述电容的另一端接地，所述第三电阻与所述电容并联；

所述方波处于高电平段时，所述第一晶体管导通，所述第二晶体管关闭，所述第三晶体管导通，所述参考电压经所述第一电阻和所述第二电阻给所述电容充电；

所述方波处于低电平段时，所述第一晶体管关闭，所述第二晶体管导通，所述第三晶体管关闭，所述电容经过所述第二电阻和所述第三电阻放电。

本发明还提供了一种调光 LED 驱动电源，包括所述的信号转换电路及 PWF 调光电路，所述 PWF 调光电路具有所述 PWM 输出端口。

本发明还提供了一种灯具，包括所述的调光 LED 驱动电源；以及作为负载的光源器件，连接至所述调光 LED 驱动电源。

本发明所述的信号转换电路、调光 LED 驱动电源及灯具，通过 PWM 获取电路获取 PWM 信号，通过推挽电路根据所述 PWM 信号实现线路转换，通过充放电电路实现充电或放电，进而通过 PWM 信号调节基准电压。由于本发明的电路结构没有采用方案复杂的采样运算放大器，因此本发明线路简单，可有效降低电路成本。

上述说明仅是本发明技术方案的概述，为了能够更清楚了解本发明的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本发明的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举本发明的具体实施方式。

- 5 根据下文结合附图对本发明具体实施例的详细描述，本领域技术人员将会更加明了本发明的上述以及其他目的、优点和特征。

附图说明

10 通过阅读下文优选实施方式的详细描述，各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的，而并不认为是对本发明的限制。而且在整个附图中，用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中：

图 1 是根据本发明一个实施例的信号转换电路的示意性结构框图；

图 2 是根据本发明一个实施例的信号转换电路的示意性电路图；

- 15 图 3 是根据本发明一个实施例的调光 LED 驱动电源的示意性结构框图；以及

图 4 是根据本发明一个实施例的灯具的示意性结构框图。

具体实施方式

- 20 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例，然而应当理解，可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反，提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开，并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

- 25 图 1 是根据本发明一个实施例的信号转换电路的示意性结构框图。一种信号转换电路 100 用于通过 PWM 信号调节基准电压，一般性可以包括：基准源 VCC、PWM 获取电路 10、推挽电路 20 及充放电电路 30。基准源 VCC 用于提供供电电压。PWM 获取电路 10 连接 PWM 输出端口，用于获取 PWM 信号。推挽电路 20 与所述基准源 VCC 及所述 PWM
30 获取电路 10 相连，用于根据所述 PWM 信号实现线路转换。充放电电路 30 与所述推挽电路 20 相连，用于根据推挽线路的转换实现充电或放电。其中，所述 PWM 输出端口输出占空比可调的方波，所述方波处

于高电平段时，所述充放电电路 30 充电；所述方波处于低电平段时，所述充放电电路 30 放电。

本发明所述的信号转换电路 100，通过 PWM 获取电路 10 获取 PWM 信号，通过推挽电路 20 根据所述 PWM 信号实现线路转换，通过充放电电路 30 实现充电或放电，进而通过 PWM 信号调节基准电压。由于本发明的电路结构没有采用方案复杂的采样运算放大器，因此本发明线路简单，可有效降低电路成本。

图 2 是根据本发明一个实施例的信号转换电路的示意性电路图。本实施例中，所述 PWM 获取电路 10 包括第一晶体管 Q3。

进一步地，所述第一晶体管 Q3 为 NMOS 管，所述第一晶体管 Q3 的栅极连接所述 PWM 输出端口，所述第一晶体管 Q3 的漏极接所述基准源 VCC，所述第一晶体管 Q3 的源极接地。通过所述第一晶体管 Q3 使得 PWM 信号反向，以保证经推挽电路的推挽输出与 PWM 信号同相。

更进一步地，所述第一晶体管 Q3 的栅极与所述 PWM 输出端口之间连接第八电阻 R8，第八电阻 R8 为限流电阻。更进一步地，所述 PWM 输出端口与所述第一晶体管 Q3 的源极之间并联第二二极管 D2，第二二极管 D2 为钳位二极管。更进一步地，所述第一晶体管 Q3 的漏极与所述基准源 VCC 之间连接第五电阻 R5，第五电阻 R5 为限流电阻。所述第一晶体管 Q3 的栅极与所述第一晶体管 Q3 的源极之间并联第十电阻 R10，第十电阻 R10 为所述第一晶体管 Q3 的栅极及源极之间的放电电阻。

进一步地，所述 PWM 获取电路 10 还包括用于限流的上拉电阻 R4，所述上拉电阻 R4 并联在所述第一晶体管 Q3 的栅极与所述基准源 VCC 之间，通过所述上拉电阻 R4 使得当所述 PWM 输出端口无 PWM 信号时，所述信号转换电路 100 以满载输出。更进一步地，上拉电阻 R4 与所述第一晶体管 Q3 的栅极之间连接有第一二极管 D1，第一二极管 D1 为防止反偏二极管。

本实施例中，所述推挽电路 20 包括串联的第二晶体管 Q2 和第三晶体管 Q1。

进一步地，所述第二晶体管 Q2 和所述第三晶体管 Q1 均为 NMOS 管，所述第二晶体管 Q2 的栅极接所述第一晶体管 Q3 的漏极，所述第二晶体管 Q2 的源极接地，所述第二晶体管 Q2 的漏极与所述第三晶体

管 Q1 的源极连接, 所述第三晶体管 Q1 的栅极接所述第一晶体管 Q3 的栅极, 所述第三晶体管 Q1 的漏极接参考电压 Vref。

更进一步地, 所述第二晶体管 Q2 的栅极与所述第一晶体管 Q3 的漏极之间连接第六电阻 R6, 第六电阻 R6 为限流电阻。所述第二晶体管 Q2 的栅极与所述第二晶体管 Q2 的源极之间并联第九电阻 R9, 第九电阻 R9 为所述第二晶体管 Q3 的栅极及源极之间的放电电阻。

进一步地, 所述充放电电路 30 包括第一电阻 R1、第二电阻 R2、第三电阻 R7 及电容 C1, 所述第一电阻 R1 连接在所述第三晶体管 Q1 的漏极与所述参考电压 Vref 之间, 所述第二电阻 R2 一端连接在所述第二晶体管 Q2 的漏极与所述第三晶体管 Q1 的源极连接点, 所述第二电阻 R2 另一端连接所述电容 C1, 所述电容 C1 的另一端接地, 所述第三电阻 R7 与所述电容 C1 并联。

其中, 所述第一电阻 R1、所述第二电阻 R2 及所述电容 C1 组成 RC 滤波电路, RC 滤波是为了给基准提供稳定的基准电压, 滤掉干扰信号。

PWM 输出端口输出 PWM 信号经第一晶体管 Q3 反向后, 使得 PWM 信号与推挽电路的推挽输出同相, 经过第三晶体管 Q1 和第二晶体管 Q2 组成的推挽线路可实现 0-100% 的调光控制。PWM 输出端口输出的调光信号为占空比 D 可调的方波, 该方波信号直接控制第一晶体管 Q3 的栅极。当处于方波高电平段时, 第一晶体管 Q3 导通, 第一晶体管 Q3 的 VDS 电压变低, 第二晶体管 Q2 的 VGS 变低, 第二晶体管 Q2 关断, 同时第三晶体管 Q1 导通, 基准电压 Vref 经过第一电阻 R1 和第二电阻 R2 后给电容 C1 充电。当处于方波低电平段时, 第一晶体管 Q3 关闭, 第二晶体管 Q2 的 VGS 变高, 第二晶体管 Q2 导通, 同时第三晶体管 Q1 关闭, 电容 C1 经过第二电阻 R2 和第三电阻 R7 放电。如此反复, PWM 输入端的占空比 D 为可调的方波信号, 经过第三晶体管 Q1 和第二晶体管 Q2 组成的推挽电路后, 电容 C1 两端电压 Vninv 与 PWM 调光信号的关系为: $V_{ninv} = V_{ref} * D$, 其中, D 为 PWM 信号的占空比。由此使得本发明信号转换电路具有信号转换高精度的特点。

图 3 是根据本发明一个实施例的调光 LED 驱动电源的示意性结构框图。本发明还提供了一种调光 LED 驱动电源 1, 一般性可以包括上述实施例中所述的信号转换电路 100 及 PWF 调光电路 200, 所述 PWF

调光电路 200 具有所述 PWM 输出端口。

本发明所述的调光 LED 驱动电源包括所述信号转换电路的全部技术特征，因此其通过 PWM 获取电路获取 PWM 信号，通过推挽电路根据所述 PWM 信号实现线路转换，通过充放电电路实现充电或放电，进而通过 PWM 信号调节基准电压。由于本发明的电路结构没有采用方案复杂的采样运算放大器，因此本发明线路简单，可有效降低电路成本。另外本发明调光 LED 驱动电源还具有信号转换精度高的优点。

图 4 是根据本发明一个实施例的灯具的示意性结构框图。本发明还提供了一种灯具 1，一般性可包括上述实施例中的所述调光 LED 驱动电源 1，以及作为负载的光源器件 2，所述负载的光源器件 2 连接至所述调光 LED 驱动电源 1。

本发明所述灯具包括所述信号转换电路的全部技术特征，因此其通过 PWM 获取电路获取 PWM 信号，通过推挽电路根据所述 PWM 信号实现线路转换，通过充放电电路实现充电或放电，进而通过 PWM 信号调节基准电压，进而实现灯具的调光。由于本发明的电路结构没有采用方案复杂的采样运算放大器，因此本发明线路简单，可有效降低电路成本。

在此处所提供的说明书中，说明了大量具体细节。然而，能够理解，本发明的实施例可以在没有这些具体细节的情况下实践。在一些实例中，并未详细示出公知的方法、结构和技术，以便不模糊对本说明书的理解。

类似地，应当理解，为了精简本公开并帮助理解各个发明方面中的一个或多个，在上面对本发明的示例性实施例的描述中，本发明的各个特征有时被一起分组到单个实施例、图、或者对其的描述中。然而，并不应将该公开的方法解释成反映如下意图：即所要求保护的本发明要求比在每个权利要求中所明确记载的特征更多的特征。更确切地说，如下面的权利要求书所反映的那样，发明方面在于少于前面公开的单个实施例的所有特征。因此，遵循具体实施方式的权利要求书由此明确地并入该具体实施方式，其中每个权利要求本身都作为本发明的单独实施例。

本领域那些技术人员可以理解，可以对实施例中的设备中的模块进行自适应性地改变并且把它们设置在与该实施例不同的一个或多个

设备中。可以把实施例中的模块或单元或组件组合成一个模块或单元或组件，以及此外可以把它们分成多个子模块或子单元或子组件。除了这样的特征和/或过程或者单元中的至少一些是相互排斥之外，可以采用任何组合对本说明书（包括伴随的权利要求、摘要和附图）中公开的所有特征以及如此公开的任何方法或者设备的所有过程或单元进行组合。除非另外明确陈述，本说明书（包括伴随的权利要求、摘要和附图）中公开的每个特征可以由提供相同、等同或相似目的的替代特征来代替。

此外，本领域的技术人员能够理解，尽管在此所述的一些实施例包括其它实施例中所包括的某些特征而不是其它特征，但是不同实施例的特征的组合意味着处于本发明的范围之内并且形成不同的实施例。例如，在权利要求书中，所要求保护的实施例的任意之一都可以以任意的组合方式来使用。

本发明的各个部件实施例可以以硬件实现，或者以在一个或者多个处理器上运行的软件模块实现，或者以它们的组合实现。本领域的技术人员应当理解，可以在实践中使用微处理器或者数字信号处理器（DSP）来实现根据本发明实施例的灯具中的一些或者全部部件的一些或者全部功能。本发明还可以实现为用于执行这里所描述的方法的一部分或者全部的设备或者装置程序（例如，计算机程序和计算机程序产品）。这样的实现本发明的程序可以存储在计算机可读介质上，或者可以具有一个或者多个信号的形式。这样的信号可以从因特网网站上下载得到，或者在载体信号上提供，或者以任何其他形式提供。

应该注意的是上述实施例对本发明进行说明而不是对本发明进行限制，并且本领域技术人员在不脱离所附权利要求的范围的情况下可设计出替换实施例。在权利要求中，不应将位于括号之间的任何参考符号构造成对权利要求的限制。单词“包含”不排除存在未列在权利要求中的元件或步骤。位于元件之前的单词“一”或“一个”不排除存在多个这样的元件。本发明可以借助于包括有若干不同元件的硬件以及借助于适当编程的计算机来实现。在列举了若干装置的单元权利要求中，这些装置中的若干个可以是通过同一个硬件项来具体体现。单词第一、第二、以及第三等的使用不表示任何顺序。可将这些单词解释为名称。

至此，本领域技术人员应认识到，虽然本文已详尽示出和描述了本发明的多个示例性实施例，但是，在不脱离本发明精神和范围的情况下，仍可根据本发明公开的内容直接确定或推导出符合本发明原理的许多其他变型或修改。因此，本发明的范围应被理解和认定为覆盖
5 了所有这些其他变型或修改。

权 利 要 求

1. 一种信号转换电路(100)，用于通过 PWM 信号调节基准电压，其特征在于，包括：

5 基准源(VCC)，用于提供供电电压；

PWM 获取电路(10)，连接 PWM 输出端口，用于获取 PWM 信号；

推挽电路(20)，与所述基准源(VCC)及所述 PWM 获取电路(10)相连，用于根据所述 PWM 信号实现线路转换；和

10 充放电电路(30)，与所述推挽电路(20)相连，用于根据推挽线路的转换实现充电或放电；

其中，所述 PWM 输出端口输出占空比可调的方波，所述方波处于高电平段时，所述充放电电路(30)充电；所述方波处于低电平段时，所述充放电电路(30)放电。

15 2. 根据权利要求 1 所述的信号转换电路，其特征在于，所述 PWM 获取电路(10)包括第一晶体管(Q3)。

3. 根据权利要求 2 所述的信号转换电路，其特征在于，所述第一晶体管(Q3)为 NMOS 管，所述第一晶体管(Q3)的栅极连接所述 PWM 输出端口，所述第一晶体管(Q3)的漏极接所述基准源(VCC)，
20 所述第一晶体管(Q3)的源极接地。

4. 根据权利要求 3 所述的信号转换电路，其特征在于，所述 PWM 获取电路(10)还包括上拉电阻(R4)，所述上拉电阻(R4)并联在所述第一晶体管(Q3)的栅极与所述基准源(VCC)之间，

25 通过所述上拉电阻(R4)使得当所述 PWM 输出端口无 PWM 信号时，所述信号转换电路以满载输出。

5. 根据权利要求 3 所述的信号转换电路，其特征在于，所述推挽电路(20)包括串联的第二晶体管(Q2)和第三晶体管(Q1)。

6. 根据权利要求 5 所述的信号转换电路，其特征在于，所述第二晶体管(Q2)和所述第三晶体管(Q1)均为 NMOS 管，所述第二晶体管(Q2)的栅极接所述第一晶体管(Q3)的漏极，所述第二晶体管(Q2)的源极接地，所述第二晶体管(Q2)的漏极与所述第三晶体管(Q1)的源极连接，所述第三晶体管(Q1)的栅极接所述第一晶体管(Q3)

30

的栅极，所述第三晶体管（Q1）的漏极接参考电压（Vref）。

7. 根据权利要求 6 所述的信号转换电路，其特征在于，所述充放电电路（30）包括第一电阻（R1）、第二电阻（R2）、第三电阻（R7）及电容（C1），

5 所述第一电阻（R1）连接在所述第三晶体管（Q1）的漏极与所述参考电压（Vref）之间，所述第二电阻（R2）一端连接在所述第二晶体管（Q2）的漏极与所述第三晶体管（Q1）的源极连接点，所述第二电阻（R2）另一端连接所述电容（C1），所述电容（C1）的另一端接地，所述第三电阻（R7）与所述电容（C1）并联；

10 所述方波处于高电平段时，所述第一晶体管（Q3）导通，所述第二晶体管（Q2）关闭，所述第三晶体管（Q1）导通，所述参考电压（Vref）经所述第一电阻（R1）和所述第二电阻（R2）给所述电容（C1）充电；

 所述方波处于低电平段时，所述第一晶体管（Q3）关闭，所述第二晶体管（Q2）导通，所述第三晶体管（Q1）关闭，所述电容（C1）
15 经过所述第二电阻（R2）和所述第三电阻（R7）放电。

8. 一种调光 LED 驱动电源（1），其特征在于，包括权利要求 1-7 中任一项所述的信号转换电路（100）及 PWF 调光电路（200），所述 PWF 调光电路具有所述 PWM 输出端口。

9. 一种灯具（I），其特征在于，包括权利要求 8 所述的调光 LED
20 驱动电源（1）；以及

 作为负载的光源器件（2），连接至所述调光 LED 驱动电源（1）。

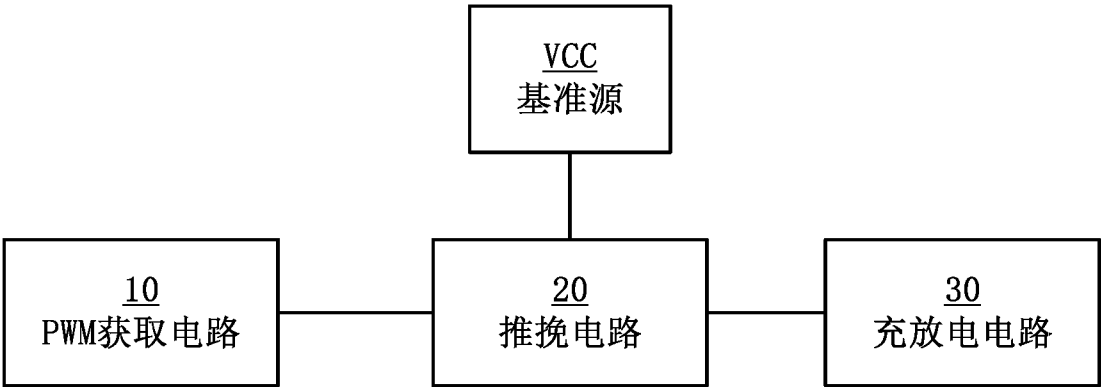


图 1

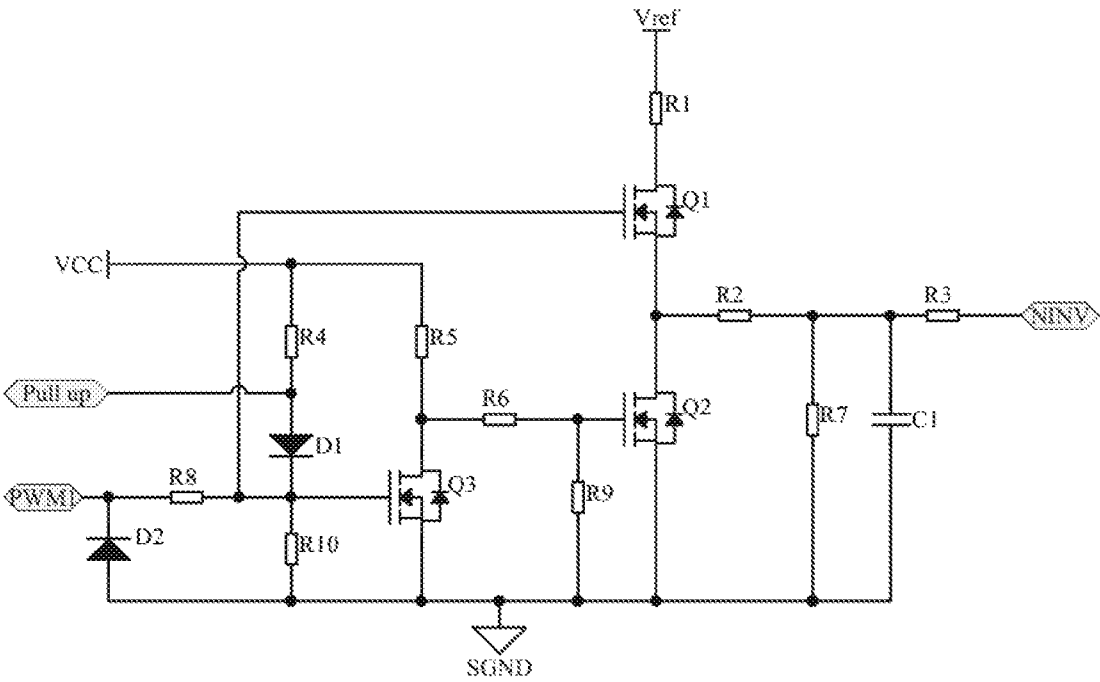


图 2

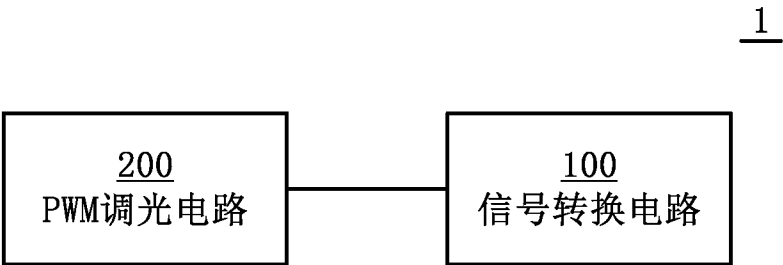


图 3

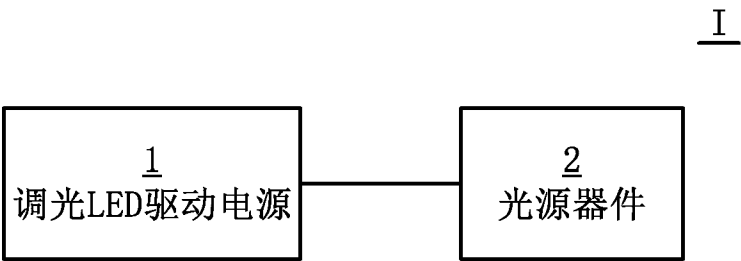


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/098098

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05B 33/08(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)

H05B

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)

CNTXT; CNABS; VEN; CNKI: PWM, 脉冲宽度, 脉宽, 调节, 调制, 推挽, 电源, 电压, 充电, 放电, 充放电, 三极管, 晶体管, 发光二极管, led, pulse width, modulate, push-pull, source, power, voltage, charge, discharge, transistor, light emitting diode

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4313065 A (SONY CORP.) 26 January 1982 (1982-01-26) description, column 2, line 38 to column 4, line 8, and figures 1 and 4	1-3, 5, 8, 9
A	CN 101771343 A (NANJING APAITEK TECHNOLOGY SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 July 2010 (2010-07-07) entire document	1-9
A	CN 202340333 U (SICHUAN JIUZHOU OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 July 2012 (2012-07-18) entire document	1-9
A	US 2005269956 A1 (JOOS, U.) 08 December 2005 (2005-12-08) entire document	1-9
PX	CN 107426871 A (OPPLE LIGHTING CO., LTD.) 01 December 2017 (2017-12-01) claims 1-9, description, paragraphs 0033-0048, and figures 1-4	1-9
PX	CN 207135326 U (OPPLE LIGHTING CO., LTD.) 23 March 2018 (2018-03-23) claims 1-9, description, paragraphs 0033-0048, and figures 1-4	1-9



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

24 October 2018

Date of mailing of the international search report

01 November 2018

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/098098

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	4313065	A	26 January 1982	DE	2951920	C2	19 January 1989
				JP	S5585135	A	26 June 1980
				JP	S644375	B2	25 January 1989
				GB	2038583	B	12 January 1983
				CA	1127724	A	13 July 1982
				GB	2038583	A	23 July 1980
				DE	2951920	A1	10 July 1980
CN	101771343	A	07 July 2010	CN	101771343	B	22 August 2012
CN	202340333	U	18 July 2012	None			
US	2005269956	A1	08 December 2005	DE	10252624	A1	27 May 2004
				DE	50303510	D1	29 June 2006
				EP	1561366	B1	24 May 2006
				US	7280375	B2	09 October 2007
				WO	2004045250	A1	27 May 2004
				EP	1561366	A1	10 August 2005
CN	107426871	A	01 December 2017	None			
CN	207135326	U	23 March 2018	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/098098

A. 主题的分类

H05B 33/08(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)

H05B

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))

CNTXT;CNABS;VEN;CNKI:PWM, 脉冲宽度, 脉宽, 调节, 调制, 推挽, 电源, 电压, 充电, 放电, 充放电, 三极管, 晶体管, 发光二极管, led, pulse width, modulate, push-pull, source, power, voltage, charge, discharge, transistor, light emitting diode

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	US 4313065 A (SONY CORP) 1982年 1月 26日 (1982 - 01 - 26) 说明书第2栏第38行至第4栏第8行, 图1和4	1-3, 5, 8, 9
A	CN 101771343 A (南京亚派科技实业有限公司) 2010年 7月 7日 (2010 - 07 - 07) 全文	1-9
A	CN 202340333 U (四川九洲光电科技股份有限公司) 2012年 7月 18日 (2012 - 07 - 18) 全文	1-9
A	US 2005269956 A1 (JOOS, U.) 2005年 12月 8日 (2005 - 12 - 08) 全文	1-9
PX	CN 107426871 A (欧普照明股份有限公司) 2017年 12月 1日 (2017 - 12 - 01) 权利要求1-9, 说明书0033-0048段, 图1-4	1-9
PX	CN 207135326 U (欧普照明股份有限公司) 2018年 3月 23日 (2018 - 03 - 23) 权利要求1-9, 说明书第0033-0048段, 图1-4	1-9

☐ 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

2018年 10月 24日

国际检索报告邮寄日期

2018年 11月 1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

张月

电话号码 62089115

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/098098

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)
US	4313065	A	1982年 1月 26日	DE	2951920	C2	1989年 1月 19日
				JP	S5585135	A	1980年 6月 26日
				JP	S644375	B2	1989年 1月 25日
				GB	2038583	B	1983年 1月 12日
				CA	1127724	A	1982年 7月 13日
				GB	2038583	A	1980年 7月 23日
				DE	2951920	A1	1980年 7月 10日
CN	101771343	A	2010年 7月 7日	CN	101771343	B	2012年 8月 22日
CN	202340333	U	2012年 7月 18日	无			
US	2005269956	A1	2005年 12月 8日	DE	10252624	A1	2004年 5月 27日
				DE	50303510	D1	2006年 6月 29日
				EP	1561366	B1	2006年 5月 24日
				US	7280375	B2	2007年 10月 9日
				WO	2004045250	A1	2004年 5月 27日
				EP	1561366	A1	2005年 8月 10日
CN	107426871	A	2017年 12月 1日	无			
CN	207135326	U	2018年 3月 23日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)