



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206136407 U

(45)授权公告日 2017.04.26

(21)申请号 201621196483.8

(22)申请日 2016.10.31

(73)专利权人 重庆西山科技股份有限公司

地址 401121 重庆市渝北区北部新区高新  
园木星科技发展中心(黄山大道中段9  
号)

(72)发明人 郭毅军 章毅 杨光虎

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理  
有限公司 44224

代理人 王昕

(51)Int.Cl.

H05B 33/08(2006.01)

A61B 1/06(2006.01)

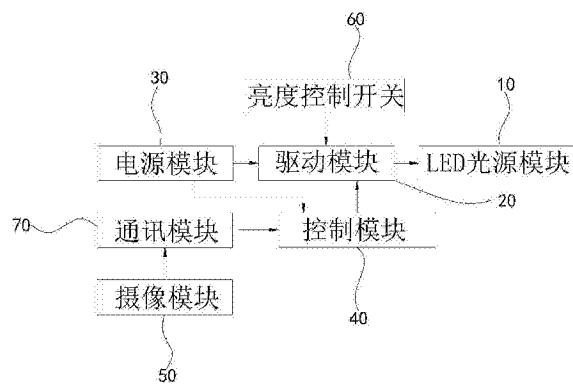
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

内窥镜光源驱动电路及内窥镜

(57)摘要

本实用新型公开了一种内窥镜光源驱动电路及内窥镜，内窥镜光源驱动电路包括：LED光源模块；驱动模块，驱动模块的输出端与所述LED光源模块连接；还包括：控制模块，控制模块的输出端与所述驱动模块的控制端连接，控制模块输出PWM信号，所述驱动模块根据控制模块输出的PWM信号驱动所述LED光源模块。本实用新型的内窥镜光源驱动电路，可以根据实际需要控制LED光源模块亮和灭的时间，在不需要采集图像时关闭LED光源模块，从而能够达到节能和减少散热的效果，使得LED灯的性能有很大的提升；而且，可以延长LED灯的寿命。



1. 一种内窥镜光源驱动电路,包括:

LED光源模块;

驱动模块,驱动模块的输出端与所述LED光源模块连接;

其特征在于,还包括:

控制模块,控制模块的输出端与所述驱动模块的控制端连接,控制模块输出PWM信号,所述驱动模块根据控制模块输出的PWM信号驱动所述LED光源模块。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜光源驱动电路,其特征在于,还包括通信模块,所述控制模块通过通信模块与内窥镜的摄像模块连接,通信模块获取所述摄像模块的帧频信号后发送给所述控制模块,所述控制模块根据帧频信号调整PWM信号,并将调整后的PWM信号输出至所述驱动模块。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜光源驱动电路,其特征在于,所述控制模块包括PWM模块和信号转换模块,所述信号转换模块根据所述帧频信号生成同步控制信号并输出至所述PWM模块,所述PWM模块根据所述同步控制信号调整PWM信号,并将调整后的PWM信号输出至所述驱动模块。

4. 根据权利要求3所述的内窥镜光源驱动电路,其特征在于,所述帧频信号包括所述摄像模块的图像采集时间,所述信号转换模块根据所述帧频信号中的图像采集时间生成同步控制信号,并输出至所述PWM模块,所述PWM模块根据所述同步控制信号调整PWM信号的占空比和频率,并将调整后的PWM信号输出至所述驱动模块。

5. 根据权利要求1-4中任一项所述的内窥镜光源驱动电路,其特征在于,还包括亮度控制开关,所述亮度控制开关与所述控制模块连接,亮度控制开关被触发后生成触发信号发送至所述控制模块,所述控制模块根据所述触发信号调整PWM信号的占空比,并将调整后的PWM信号输出至所述驱动模块。

6. 根据权利要求1-4中任一项所述的内窥镜光源驱动电路,其特征在于,还包括亮度控制开关,所述亮度控制开关与所述驱动模块连接,亮度控制开关被触发后生成触发信号发送至所述驱动模块,所述驱动模块根据所述触发信号调节输出至所述LED光源模块的电流大小。

7. 根据权利要求1-4中任意一项所述的内窥镜光源驱动电路,其特征在于,所述驱动模块具有恒流驱动电路,所述恒流驱动电路的输出端连接所述LED光源模块的电流输入端。

8. 根据权利要求1-4中任意一项所述的内窥镜光源驱动电路,其特征在于,还包括电源模块,电源模块的输出端与所述驱动模块和控制模块的电源输入端连接。

9. 根据权利要求1-4中任意一项所述的内窥镜光源驱动电路,其特征在于,所述LED光源模块为冷光源。

10. 一种内窥镜,其特征在于,包括如权利要求1-9中任意一项所述的内窥镜光源驱动电路。

## 内窥镜光源驱动电路及内窥镜

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及外科手术辅助器械领域,特别是涉及一种内窥镜光源驱动电路及内窥镜。

### 背景技术

[0002] 内窥镜在外科手术中应用极为广泛,适用于插入人体进行一些辅助治疗。目前,内窥镜光源主要有下列两种: (1) 内置式白炽灯泡,采用3~5W的白炽灯泡内嵌在内窥镜头,外接电池或直流电源供电。该方式简单,但白炽灯泡能源利用率低,发热强,白炽灯泡经常损坏,给正常使用带来了影响。(2) LED冷光源,采用LED光源、通过光纤传送到内窥镜远端,实现照明功能。该方式能源利用率高,LED使用寿命长。

[0003] 现有内窥镜的LED光源驱动电路都是用恒流驱动电路,通过改变电流大小来调节LED亮度,这种驱动电路LED灯产生的热量很大,因此对散热要求非常高,而且会导致LED灯的性能下降。

### 发明内容

[0004] 针对上述现有技术现状,本实用新型提供一种内窥镜光源驱动电路及内窥镜,减少LED灯散热,提升LED灯性能,延长LED灯寿命。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型所提供的一种内窥镜光源驱动电路,包括:

[0006] LED光源模块;

[0007] 驱动模块,驱动模块的输出端与所述LED光源模块连接;

[0008] 还包括:

[0009] 控制模块,控制模块的输出端与所述驱动模块的控制端连接,控制模块输出PWM信号,所述驱动模块根据控制模块输出的PWM信号驱动所述LED光源模块。

[0010] 在其中一个实施例中,所述的内窥镜光源驱动电路还包括通信模块,所述控制模块通过通信模块与内窥镜的摄像模块连接,通信模块获取所述摄像模块的帧频信号后发送给所述控制模块,所述控制模块根据帧频信号调整PWM信号,并将调整后的PWM信号输出至所述驱动模块。

[0011] 在其中一个实施例中,所述控制模块包括PWM模块和信号转换模块,所述信号转换模块根据所述帧频信号生成同步控制信号并输出至所述PWM模块,所述PWM模块根据所述同步控制信号调整PWM信号,并将调整后的PWM信号输出至所述驱动模块。

[0012] 在其中一个实施例中,所述帧频信号包括所述摄像模块的图像采集时间,所述信号转换模块根据所述帧频信号中的图像采集时间生成同步控制信号,并输出至所述PWM模块,所述PWM模块根据所述同步控制信号调整PWM信号的占空比和频率,并将调整后的PWM信号输出至所述驱动模块。

[0013] 在其中一个实施例中,所述的内窥镜光源驱动电路还包括亮度控制开关,所述亮度控制开关与所述控制模块连接,亮度控制开关被触发后生成触发信号发送至所述控制模

块,所述控制模块根据所述触发信号调整PWM信号的占空比,并将调整后的PWM信号输出至所述驱动模块。

[0014] 在其中一个实施例中,所述的内窥镜光源驱动电路还包括亮度控制开关,所述亮度控制开关与所述驱动模块连接,亮度控制开关被触发后生成触发信号发送至所述驱动模块,所述驱动模块根据所述触发信号调节输出至所述LED光源模块的电流大小。

[0015] 在其中一个实施例中,所述驱动模块具有恒流驱动电路,所述恒流驱动电路的输出端连接所述LED光源模块的电流输入端。

[0016] 在其中一个实施例中,所述的内窥镜光源驱动电路还包括电源模块,电源模块的输出端与所述驱动模块和控制模块的电源输入端连接。

[0017] 在其中一个实施例中,所述LED光源模块为冷光源。

[0018] 本实用新型所提供的一种内窥镜,包括所述的内窥镜光源驱动电路。

[0019] 本实用新型提供的内窥镜光源驱动电路,将控制模块的输出端与所述驱动模块的控制端连接,控制模块输出PWM信号,所述驱动模块根据控制模块输出的PWM信号驱动所述LED光源模块。这样,可以根据实际需要控制LED光源模块亮和灭的时间,在不需要采集图像时关闭LED光源模块,从而能够达到节能和减少散热的效果,使得LED灯的性能有很大的提升;而且,试验结果表明,使用本实用新型的驱动电路的LED灯的寿命比使用传统的驱动方式的LED灯的寿命提高了至少1/3。

[0020] 本实用新型附加技术特征所具有的有益效果将在本说明书具体实施方式部分进行说明。

## 附图说明

[0021] 图1为本实用新型其中一个实施例中的内窥镜光源驱动电路的结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型实施例中的内窥镜光源驱动电路的控制模块的结构示意图;

[0023] 图3为本实用新型另一个实施例中的内窥镜光源驱动电路的结构示意图。

[0024] 附图标记说明:10、LED光源模块;20、驱动模块;30、电源模块;40、控制模块;50、摄像模块;60、亮度控制开关;70、通信模块。

## 具体实施方式

[0025] 下面参考附图并结合实施例对本实用新型进行详细说明。需要说明的是,在不冲突的情况下,以下各实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0026] 如图1所示,本实用新型其中一个实施例中的内窥镜光源驱动电路,包括:LED光源模块10、驱动模块20、电源模块30以及控制模块40,电源模块30与驱动模块20和控制模块40连接,为驱动模块20和控制模块40提供电源;控制模块40的输出端与所述驱动模块20的控制端连接;驱动模块20的输出端与所述LED光源模块10连接。优选地,所述驱动模块20具有恒流驱动电路。优选地,所述LED光源模块10为冷光源。

[0027] 控制模块40输出PWM信号,所述驱动模块20根据控制模块40输出的PWM信号驱动所述LED光源模块10。这样,可以根据实际需要控制LED光源模块10亮和灭的时间,在不需要采集图像时关闭LED光源模块10,从而能够达到节能和减少散热的效果,使得LED灯的性能有很大的提升;而且,试验结果表明,使用本实用新型的驱动电路的LED灯的寿命比使用传统

的驱动方式的LED灯的寿命提高了至少1/3。

[0028] 在一个实施例中,内窥镜光源驱动电路还包括通信模块70,所述控制模块40通过通信模块70与内窥镜的摄像模块50连接,通信模块70获取所述摄像模块50的帧频信号后发送给所述控制模块40,所述控制模块40根据帧频信号调整PWM信号,并将调整后的PWM信号输出至所述驱动模块20。这样,可以实现摄像模块50和LED光源模块10同步控制,即:摄像模块50采集图像时,LED光源模块10亮,摄像模块50不采集图像时,LED光源模块10灭。这样,在节能和减少散热的同时不会影响到拍摄图片的质量。

[0029] 在一个实施例中,所述控制模块40包括PWM模块41和信号转换模块42(如图2所示),所述信号转换模块42根据所述帧频信号生成同步控制信号并输出至所述PWM模块41,所述PWM模块41根据所述同步控制信号调整PWM信号,并将调整后的PWM信号输出至所述驱动模块20。进一步优选地,所述帧频信号包括所述摄像模块的图像采集时间,所述信号转换模块42根据所述帧频信号中的图像采集时间生成同步控制信号,并输出至所述PWM模块41,所述PWM模块41根据所述同步控制信号调整PWM信号的占空比和频率,并将调整后的PWM信号输出至所述驱动模块20,使PWM信号频率与帧频信号中图像采集时间同步,进而实现在摄像模块50采集图像时LED光源模块10亮,在节能和减少散热的同时不会影响到拍摄图片的质量。

[0030] 在一个实施例中,内窥镜光源驱动电路还包括亮度控制开关60,所述亮度控制开关60与所述驱动模块20连接,亮度控制开关60被触发后生成触发信号发送至所述驱动模块20,所述驱动模块20根据所述触发信号调节输出至所述LED光源模块10的电流大小。这样,用户可通过亮度控制开关60来调节驱动模块20提供给LED光源模块10的电流大小,进而实现对LED光源模块10亮度的调节。

[0031] 在另一个实施例中,如图3所示,所述亮度控制开关60与所述控制模块40连接,亮度控制开关60被触发后生成触发信号发送至所述控制模块40,所述控制模块40根据所述触发信号调整PWM信号的占空比,并将调整后的PWM信号输出至所述驱动模块20。当亮度控制开关60的触发信号为调亮的指令时,控制模块40增大PWM信号中高电平的占空比,减小低电平的占空比;当亮度控制开关60的触发信号为调暗的指令时,控制模块40增大PWM信号中低电平的占空比,减小高电平的占空比,这样,用户可通过亮度控制开关60来调节PWM信号中高低电平占空比,进而实现对LED光源模块10亮度的调节。

[0032] 本实用新型另一个实施例中,提供一种内窥镜,包括上述实施例中的内窥镜光源驱动电路,通过PWM信号驱动LED光源模块亮和灭的时间,在不需要采集图像时关闭LED光源模块,从而能够达到节能和减少散热的效果,使得LED灯的性能有很大的提升,LED灯的寿命得到有效提高。

[0033] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

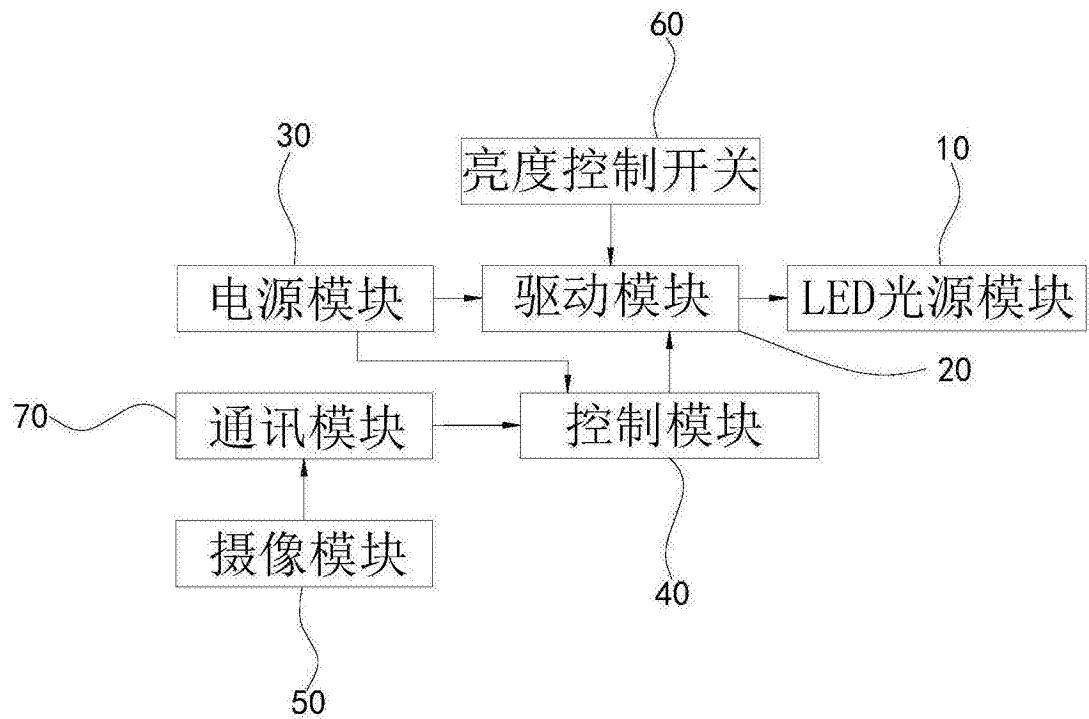


图1

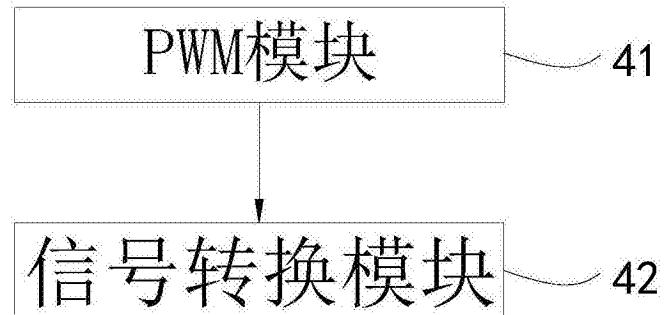


图2

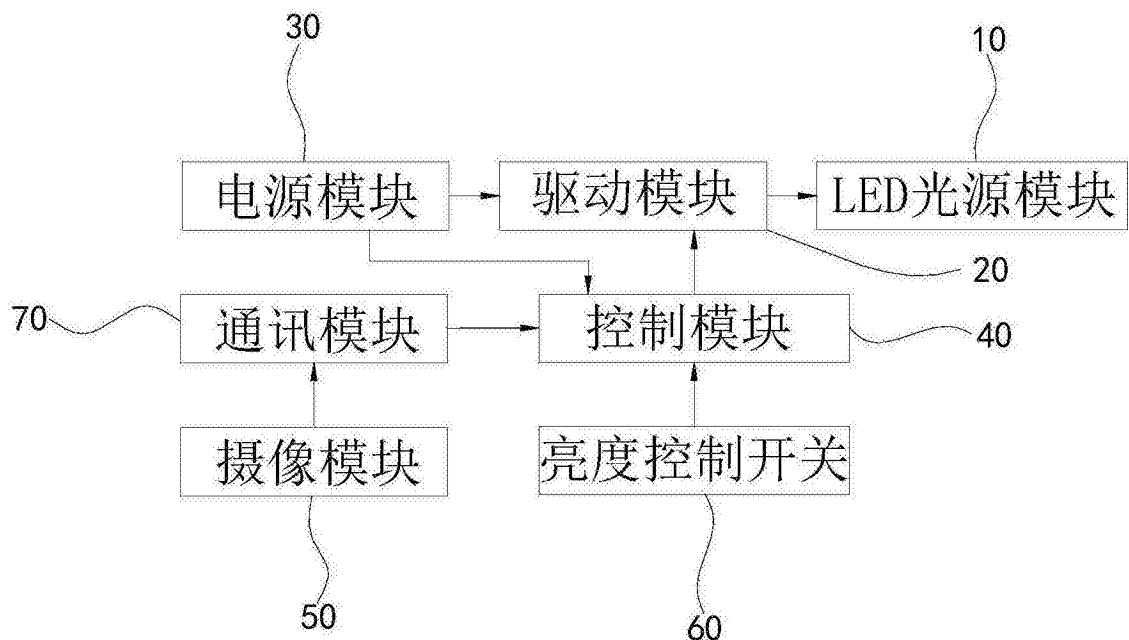


图3

专利名称(译) 内窥镜光源驱动电路及内窥镜

公开(公告)号 CN206136407U 公开(公告)日 2017-04-26

申请号 CN201621196483.8 申请日 2016-10-31

[标]申请(专利权)人(译) 重庆西山科技有限公司

申请(专利权)人(译) 重庆西山科技股份有限公司

当前申请(专利权)人(译) 重庆西山科技股份有限公司

[标]发明人 郭毅军  
章毅  
杨光虎

发明人 郭毅军  
章毅  
杨光虎

IPC分类号 H05B33/08 A61B1/06

CPC分类号 Y02B20/346

代理人(译) 王昕

外部链接 [Espacenet](#) [Sipo](#)

#### 摘要(译)

本实用新型公开了一种内窥镜光源驱动电路及内窥镜，内窥镜光源驱动电路包括：LED光源模块；驱动模块，驱动模块的输出端与所述LED光源模块连接；还包括：控制模块，控制模块的输出端与所述驱动模块的控制端连接，控制模块输出PWM信号，所述驱动模块根据控制模块输出的PWM信号驱动所述LED光源模块。本实用新型的内窥镜光源驱动电路，可以根据实际需要控制LED光源模块亮和灭的时间，在不需要采集图像时关闭LED光源模块，从而能够达到节能和减少散热的效果，使得LED灯的性能有很大的提升；而且，可以延长LED灯的寿命。

