



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102685373 A

(43) 申请公布日 2012. 09. 19

(21) 申请号 201110063099. 6

(22) 申请日 2011. 03. 16

(71) 申请人 南通辰玉光电实业有限公司
地址 226006 江苏省南通市崇川区崇川路
27 号 D 座二层

(72) 发明人 顾振宝

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所
(普通合伙) 32204

代理人 柏尚春

(51) Int. Cl.

H04N 5/225(2006. 01)

G03B 15/05(2006. 01)

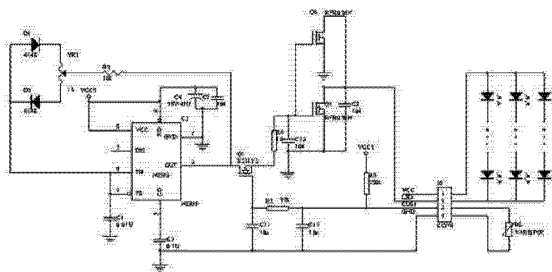
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

黑光摄像机

(57) 摘要

本发明公开了一种黑光摄像机,包括 PWM 信号发生电路、光源驱动电路、光源开关感应控制电路,所述光源开关感应控制电路分别连接 PWM 信号发生电路和光源驱动电路, PWM 信号发生电路连接光源驱动电路,所述光源驱动电路还包括用于向成像对象发射至少一束波长在 910-980 纳米光束的光源装置。本发明黑光摄像机使用寿命超长,达 10 万小时;同时由于采用 LED 作为光源,更具有便于操作,能耗低、环保特点,并有效的降低了成本;LED 光源向成像对象发射的光束波长为 910-980 纳米,同时解决过度曝光问题,人脸不反光,面部特征清晰分辨,图像无白色光圈,使得在夜晚监控时能够清晰显示监控目标且隐蔽性强,不易暴露自身监控位置。



1. 一种黑光摄像机,包括 PWM 信号发生电路、光源驱动电路、光源开关感应控制电路,所述光源开关感应控制电路分别连接 PWM 信号发生电路和光源驱动电路, PWM 信号发生电路连接光源驱动电路,其特征在于:所述光源驱动电路还包括用于向成像对象发射至少一束波长在 910-980 纳米的光束的光源装置。

2. 根据权利要求 1 所述黑光摄像机,其特征在于:所述波长为 940 纳米。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述黑光摄像机,其特征在于:所述光源装置为 LED 灯。

黑光摄像机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种摄像机,特别是一种黑光摄像机。

背景技术

[0002] 目前的摄像机主要有被动和主动两种。被动红外本身不发射光源,依靠感应器件感应外部光线和热量以实现监控,主要分为热红外成像技术和微光夜视技术两种。

[0003] 热红外成像技术是依靠物体和人体散发出的温度来显示物体和人体图像,所以只能看到人和物体的热轮廓,看不清物体的真实面目,所以它只适合于物体和人体检测,而且造价高昂,关键器件进口依赖度高,选择面小,不能满足安防工程上看清人或事物的要求;微光夜视技术需要一定的月光、星光和环境光才能看到物体,如果没有光就什么也看不到,且成像易受环境影响,如果碰到连续变换的天气,则成像质量将会受到很大影响,可能会发生在某些环境下的成像根本看不到的情况;主动式红外需要提高辅助红外光,依靠所发射光的反射实现视频监控,主动式分为可见光和不可见光,可见光由于能耗和光污染易于暴露目标等问题,目前主要应用在公共场所。而不可见光目前主要使用 850nm 的红外进行补光辅助照明,这种方式虽然也能看到目标,但存在红外光暴,也不能隐蔽观察,较容易暴露光源位置。同时图像还会受光波干扰,且成像易受环境影响,如果碰到连续变换的天气,则成像质量将会受到很大影响,可能会发生在某些环境下的成像根本看不到的情况,而且存在有光斑过于集中的手电筒现象,和目标过近时会存在过度曝光的问题,虽然有部分产品号称智能调整曝光率,但经测试都未能达到其宣传的效果。

发明内容

[0004] 发明目的:针对上述现有存在的问题和不足,本发明的目的是提供一种夜视分辨率高且隐蔽性强,不易暴露自身监控位置的黑光摄像机,同时解决夜晚监控视频过度曝光问题,人脸不反光,面部特征清晰分辨,图像无白色光圈。

[0005] 技术方案:为实现上述发明目的,本发明采用的技术方案为一种黑光摄像机,包括 PWM (脉冲宽度调制) 信号发生电路、光源驱动电路、光源开关感应控制电路,所述光源开关感应控制电路分别连接 PWM 信号发生电路和光源驱动电路, PWM 信号发生电路连接光源驱动电路,所述光源驱动电路还包括用于向成像对象发射至少一束波长在 910-980 纳米的光束的光源装置。

[0006] 所述波长优选 940 纳米。

[0007] 所述光源装置可以为 LED 灯。

[0008] 有益效果:本发明黑光摄像机使用寿命超长,达 10 万小时;同时由于采用 LED 作为光源,更具有便于操作,能耗低、环保特点,并有效的降低了成本;LED 光源向成像对象发射的光束波长为 910-980 纳米,使得在夜晚监控时能够清晰显示监控目标且隐蔽性强,不易暴露自身监控位置,同时解决夜晚监控视频过度曝光问题,人脸不反光,面部特征清晰分辨,图像无白色光圈。

附图说明

- [0009] 图 1 为本发明 PWM 信号发生电路图；
图 2 为本发明光源驱动电路图；
图 3 为本发明光源开关感应控制电路图；
图 4 为本发明光源控制电路总图。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图和具体实施例,进一步阐明本发明,应理解这些实施例仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围,在阅读了本发明之后,本领域技术人员对本发明的各种等价形式的修改均落于本申请所附权利要求所限定的范围。

[0011] 如图 1 所示,NE555 为时基控制 IC,用于产生电路调光的 PWM 可调脉冲,特点:3 端和 6、2 端间接有 R 和 RP,并 C,同时 3 端和 6、2 端之间还并联接有两个二极管 1N4148,以提供脉冲的双向回路,同时形成反馈,提高电路的驱动能力。占空比可以由 VR1 进行调整,调整范围为 0 ~ 100%,震荡周期由 C 和 R 共同确定,该电路产生的脉冲,送至图 3 中 N 沟道开关 MOSFET 管 BSS123 处。

[0012] 如图 2 所示,PWM 信号输出至 N 沟道 MOSFET 管 Q2 和 Q3 处,控制 LED 的亮灭。该 MOSFET 管采用美国 TI 公司的 MOSFET 管,型号为 IRFR024N,芯片驱动电流最大可达 17A,VDSS=55V,RDS(ON)=0.075 Ω ,具有大功率驱动能力,而且电路发热量低。

[0013] 如图 3 所示,驱动部件采用光敏电阻 RL 感应外部光线,控制脉冲是否输出至图 3 中的 LED 控制驱动 MOSFET 管 Q1。当外部光线暗时,光敏电阻 RL 的阻抗上升,感应至 BSS123 栅极的电压值升高,BSS123 源极漏极导通,PWM 控制信号输出至图 2 的 MOSFET 管 Q2、Q3 处,LED 亮。当外部光线亮时,光敏电阻的阻抗下降,感应至 BSS123 栅极的电压值降低,BSS123 源极漏极截止,PWM 控制信号关断,输出低电平至图 2 的 MOSFET 管 Q2 和 Q3 处,Q2 和 Q3 截止,LED 灭。

[0014] 本发明 LED 优选 940 纳米波长。原因在于:虽然人眼完全看不到波长在 910-980 纳米的光线,都可以满足摄像隐蔽性要求,但波长越长,摄像机的感应度越低,显示的图像效果越差;另一方面,波长在 910-940 纳米的光线,会出现轻微红暴现象,影响摄像机的光线吸收率,且波长越短,红暴现象越明显,因此,将 940 纳米作为黑光摄像机 LED 的首选波长。由于 LED 作为黑光摄像机一个最重要的电子元器件,夜视可视效果最终取决于黑光灯的品质。LED 广泛使用 12mil 及 14mil 晶片,大功率 LED 采用 20mil 晶片,光电转换效率高,发热量低、亮度高、寿命长,不易衰竭。LED 胶体材质纯净度明显高于同类产品,透光率更高。电路采用 PWM 进行驱动供电并考虑良好散热,从而可以有效的提高 LED 寿命,LED 的实际有效寿命长达 5 年以上。

[0015] 本发明不受环境光照的影响,白天图像色彩艳丽;夜晚在零照度、微光等不同光照条件下摄取同样的视频图像、无红暴。在全黑的环境条件下能够完全隐蔽工作,使用安全可靠,满足夜间隐蔽监控的需要。经光学和数字处理后的视频图像,滤除了其他的干扰和噪声,同时解决夜晚监控视频过度曝光问题,人脸不反光,面部特征清晰分辨,图像无白色光圈,在零照度下摄取的图像与有可见光时摄取的图像同样清晰。非常适合安防监控工程及

其他需要加强隐蔽和高质量图像的地方例如行政、金融、部队、军事部门等场所的使用。而且有使用寿命长、有效降低成本的特点。

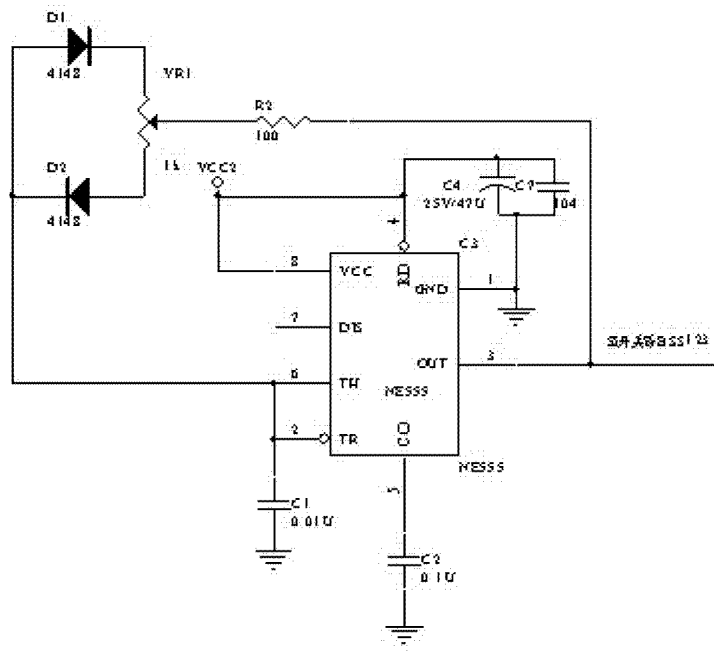


图 1

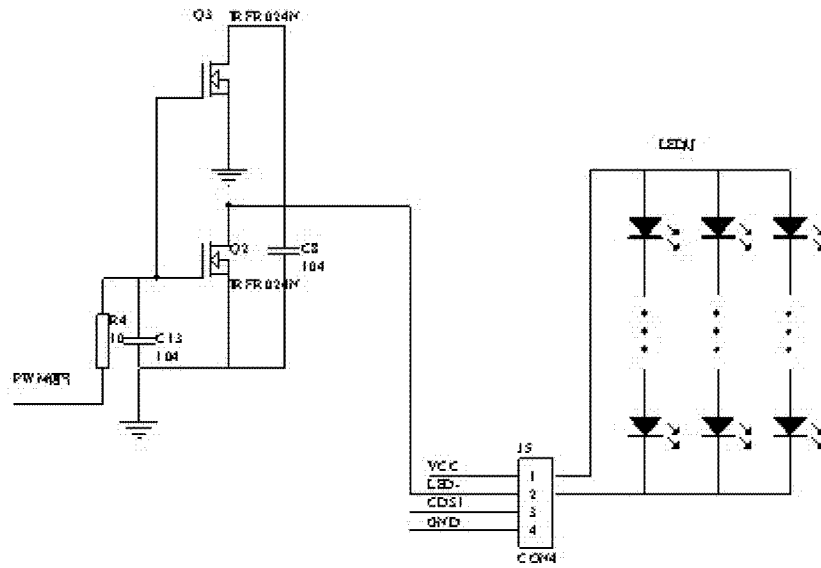


图 2

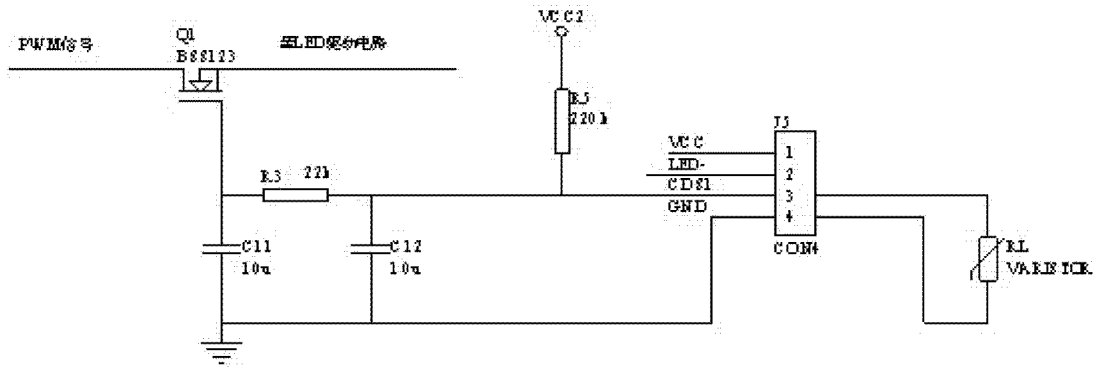


图 3

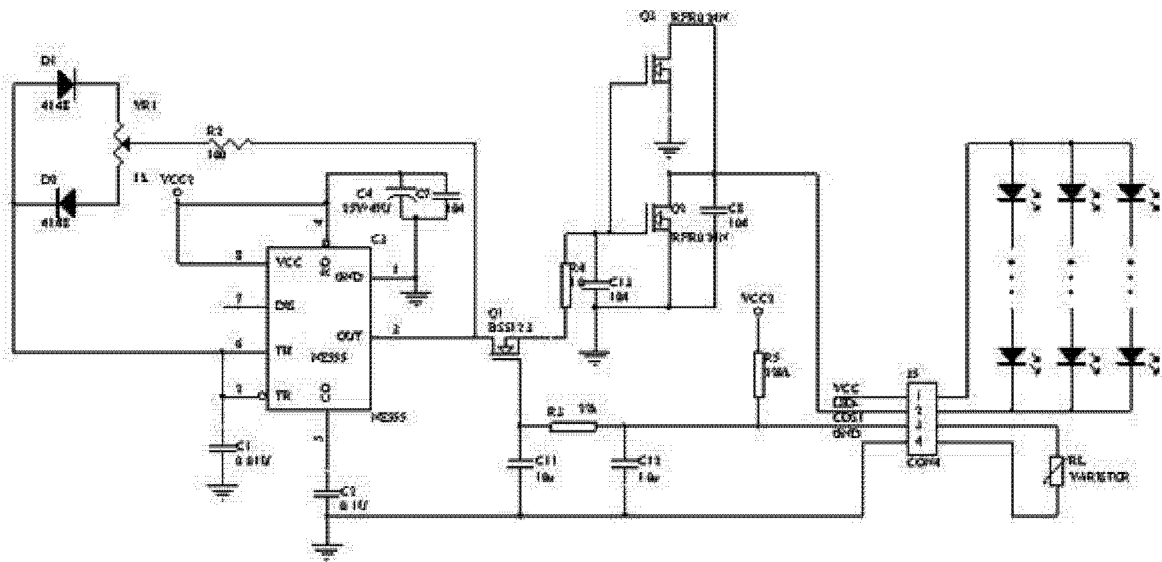


图 4