



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113612940 A

(43) 申请公布日 2021.11.05

(21) 申请号 202110773078.7

(22) 申请日 2021.07.08

(71) 申请人 浙江焜腾红外科技有限公司

地址 314000 浙江省嘉兴市经济技术开发区
昌盛南路36号嘉兴智慧产业创新园
10号楼104室

(72) 发明人 詹健龙 王海成

(74) 专利代理机构 嘉兴启帆专利代理事务所
(普通合伙) 33253

代理人 程开生

(51) Int. Cl.

H04N 5/33 (2006.01)

H04N 5/232 (2006.01)

权利要求书2页 说明书4页

(54) 发明名称

夜视红外热成像仪

(57) 摘要

本发明公开了一种夜视红外热成像仪,用于采集夜间图像,包括热成像模块,所述热成像模块用于对被检测物体进行被动采集,以形成第一红外信息;夜视模块,所述夜视模块用于对被检测物体进行主动采集,以形成第二红外信息。本发明公开的一种夜视红外热成像仪,其通过夜视模块和热成像模块结合的方式对被检测物体进行夜间成像,克服了背景技术中单独各个模块对于夜间成像的缺陷,不仅具有不同的温度有不同的颜色区分度,也具有细节感和针对性,其具有成像效果好、清晰度高和便于观察等优点。

1. 一种夜视红外热成像仪,用于采集夜间图像,其特征在于,包括:

热成像模块,所述热成像模块用于对被检测物体进行被动采集,以形成第一红外信息;

夜视模块,所述夜视模块用于对被检测物体进行主动采集,以形成第二红外信息;

处理分析模块,所述处理分析模块分别接收所述热成像模块发送的第一红外信息和所述夜视模块发送的第二红外信息,并且对第一红外信息和第二红外信息进行融合处理;

通信模块,所述夜视模块和所述热成像模块分别通过通信模块与所述处理分析模块进行信息交互。

2. 根据权利要求1所述的一种夜视红外热成像仪,其特征在于,所述热成像模块包括红外探测器、第一图像处理器和第一红外处理器,其中:

所述处理分析模块通过所述通信模块对所述热成像模块发送第一检测指令,所述第一红外处理器接收到第一检测指令后触发所述红外探测器进行探测,以接收被检测物体发射的红外辐射,并且通过第一图像处理器处理后传输到第一红外处理器,以判断当前接收的红外辐射是否为被检测物体自身发射的红外辐射;

如果接收的红外辐射为被检测物体自身发射的,则将红外辐射判断为第一红外信息,并且将第一红外信息通过通信模块传输到处理分析模块;

如果接收的红外辐射至少一部分不是被检测物体自身发射的,则对被检测物体进行环境处理后再次通过红外探测器进行探测,直至保证接收到的红外辐射全部为被检测物体自身发射的。

3. 根据权利要求2所述的一种夜视红外热成像仪,其特征在于,所述第一红外处理器在对当前红外辐射进行分析判断前,所述第一图像处理器对红外辐射的信号进行放大滤波外还进行第一次均衡解算和第二次均衡解算,其中:

第一次均衡解算是对红外探测器进行均衡解算,针对红外探测器的特性进行均衡,补偿红外探测器带来的误差;

第二次均衡解算是红外辐射特性进行均衡解算,不同波长的红外辐射有不同的信号强度,补偿不同波长带来的误差。

4. 根据权利要求3所述的一种夜视红外热成像仪,其特征在于,所述夜视模块包括红外发射器、红外接收器、第二图像处理器和第二红外处理器,其中:

所述处理分析模块接收第一红外信息后,通过通信模块对所述夜视模块发送第二检测指令,所述第二红外处理器接收到第二检测指令后触发所述红外发射器对被检测物体进行红外照射,并且所述红外接收器接收经过被检测物体反射的红外线,并且通过第二图像处理器处理后传输到第二红外处理器,以形成第二红外信息。

5. 根据权利要求4所述的一种夜视红外热成像仪,其特征在于,所述第二红外处理器在对反射的红外线进行传输到处理分析模块前,所述第二图像处理器对反射的红外线的信号进行放大滤波外还进行第一次均衡解算和第二次均衡解算,其中:

第一次均衡解算是对红外接收器进行均衡解算,针对红外接收器的特性进行均衡,补偿红外接收器带来的误差;

第二次均衡解算是反射的红外线特性进行均衡解算,不同波长的红外线有不同的信号强度,补偿不同波长带来的误差。

6. 根据权利要求5所述的一种夜视红外热成像仪,其特征在于,所述处理分析模块对第

一红外信息和第二红外信息进行融合,并且所述夜视模块和所述热成像模块对于被检测物体的距离相等,以保证被检测物体的第一红外信息和第二红外信息进行重叠融合。

夜视红外热成像仪

技术领域

[0001] 本发明属于夜视仪技术领域,具体涉及一种夜视红外热成像仪。

背景技术

[0002] 红外夜视仪是利用光电转换技术的军用夜视仪器。它分为主动式和被动式两种:前者用红外探照灯照射目标,接收反射的红外辐射形成图像;后者不发射红外线,依靠目标自身的红外辐射形成“热图像”,故又称为“热成像仪”。

[0003] 但是对于主动式的夜视仪所观察的图像虽然细节到位,但是色调单一,没有针对性,无法区别各个被检测物体之间的区别,对于被动式的热成像仪虽然可以通过图像的颜色代表不同温度,但是画面粗糙,细节感不足。

[0004] 因此,针对上述问题,予以进一步改进。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供夜视红外热成像仪,其通过夜视模块和热成像模块结合的方式对被检测物体进行夜间成像,克服了背景技术中单独各个模块对于夜间成像的缺陷,不仅具有不同的温度有不同的颜色区分度,也具有细节感和针对性,其具有成像效果好、清晰度高和便于观察等优点。

[0006] 为达到以上目的,本发明公开了一种夜视红外热成像仪,用于采集夜间图像,包括:

[0007] 热成像模块,所述热成像模块用于对被检测物体进行被动采集,以形成第一红外信息;

[0008] 夜视模块,所述夜视模块用于对被检测物体进行主动采集,以形成第二红外信息;

[0009] 处理分析模块,所述处理分析模块分别接收所述热成像模块发送的第一红外信息和所述夜视模块发送的第二红外信息,并且对第一红外信息和第二红外信息进行融合处理;

[0010] 通信模块,所述夜视模块和所述热成像模块分别通过通信模块与所述处理分析模块进行信息交互。

[0011] 作为上述技术方案的进一步优选的技术方案,所述热成像模块包括红外探测器、第一图像处理器和第一红外处理器,其中:

[0012] 所述处理分析模块通过所述通信模块对所述热成像模块发送第一检测指令,所述第一红外处理器接收到第一检测指令后触发所述红外探测器进行探测,以接收被检测物体发射的红外辐射,并且通过第一图像处理器处理后传输到第一红外处理器,以判断当前接收的红外辐射是否为被检测物体自身发射的红外辐射;

[0013] 如果接收的红外辐射为被检测物体自身发射的,则将红外辐射判断为第一红外信息,并且将第一红外信息通过通信模块传输到处理分析模块;

[0014] 如果接收的红外辐射至少一部分不是被检测物体自身发射的,则对被检测物体进

行环境处理后再次通过红外探测器进行探测,直至保证接收到的红外辐射全部为被检测物体自身发射的。

[0015] 作为上述技术方案的进一步优选的技术方案,所述第一红外处理器在对当前红外辐射进行分析判断前,所述第一图像处理器对红外辐射的信号进行放大滤波外还进行第一次均衡解算和第二次均衡解算,其中:

[0016] 第一次均衡解算是对红外探测器进行均衡解算,针对红外探测器的特性进行均衡,补偿红外探测器带来的误差;

[0017] 第二次均衡解算是红外辐射特性进行均衡解算,不同波长的红外辐射有不同的信号强度,补偿不同波长带来的误差。

[0018] 作为上述技术方案的进一步优选的技术方案,所述夜视模块包括红外发射器、红外接收器、第二图像处理器和第二红外处理器,其中:

[0019] 所述处理分析模块接收第一红外信息后,通过通信模块对所述夜视模块发送第二检测指令,所述第二红外处理器接收到第二检测指令后触发所述红外发射器对被检测物体进行红外照射,并且所述红外接收器接收经过被检测物体反射的红外线,并且通过第二图像处理器处理后传输到第二红外处理器,以形成第二红外信息。

[0020] 作为上述技术方案的进一步优选的技术方案,所述第二红外处理器在对反射的红外线进行传输到处理分析模块前,所述第二图像处理器对反射的红外线的信号进行放大滤波外还进行第一次均衡解算和第二次均衡解算,其中:

[0021] 第一次均衡解算是对红外接收器进行均衡解算,针对红外接收器的特性进行均衡,补偿红外接收器带来的误差;

[0022] 第二次均衡解算是反射的红外线特性进行均衡解算,不同波长的红外线有不同的信号强度,补偿不同波长带来的误差。

[0023] 作为上述技术方案的进一步优选的技术方案,所述处理分析模块对第一红外信息和第二红外信息进行融合,并且所述夜视模块和所述热成像模块对于被检测物体的距离相等,以保证被检测物体的第一红外信息和第二红外信息进行重叠融合。

具体实施方式

[0024] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例,本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。在以下描述中界定的本发明的基本原理可以应用于其他实施方案、变形方案、改进方案、等同方案以及没有背离本发明的精神和范围的其他技术方案。

[0025] 在本发明的优选实施例中,本领域技术人员应注意,本发明所涉及的红外处理器。红外探测器和红外接收器等可被视为现有技术。

[0026] 优选实施例。

[0027] 本发明公开了一种夜视红外热成像仪,用于采集夜间图像,包括:

[0028] 热成像模块,所述热成像模块用于对被检测物体进行被动采集,以形成第一红外信息;

[0029] 夜视模块,所述夜视模块用于对被检测物体进行主动采集,以形成第二红外信息;

[0030] 处理分析模块,所述处理分析模块分别接收所述热成像模块发送的第一红外信息

和所述夜视模块发送的第二红外信息,并且对第一红外信息和第二红外信息进行融合处理;

[0031] 通信模块,所述夜视模块和所述热成像模块分别通过通信模块与所述处理分析模块进行信息交互。

[0032] 具体的是,所述热成像模块包括红外探测器、第一图像处理器和第一红外处理器,其中:

[0033] 所述处理分析模块通过所述通信模块对所述热成像模块发送第一检测指令,所述第一红外处理器接收到第一检测指令后触发所述红外探测器进行探测,以接收被检测物体发射的红外辐射,并且通过第一图像处理器处理后传输到第一红外处理器,以判断当前接收的红外辐射是否为被检测物体自身发射的红外辐射;

[0034] 如果接收的红外辐射为被检测物体自身发射的,则将红外辐射判断为第一红外信息,并且将第一红外信息通过通信模块传输到处理分析模块;

[0035] 如果接收的红外辐射至少一部分不是被检测物体自身发射的,则对被检测物体进行环境处理后再次通过红外探测器进行探测,直至保证接收到的红外辐射全部为被检测物体自身发射的(例如,环境的灯光和其他热辐射等)。

[0036] 更具体的是,所述第一红外处理器在对当前红外辐射进行分析判断前,所述第一图像处理器对红外辐射的信号进行放大滤波外还进行第一次均衡解算和第二次均衡解算,其中:

[0037] 第一次均衡解算是对红外探测器进行均衡解算,针对红外探测器的特性进行均衡,补偿红外探测器带来的误差;

[0038] 第二次均衡解算是红外辐射特性进行均衡解算,不同波长的红外辐射有不同的信号强度,补偿不同波长带来的误差。

[0039] 进一步的是,所述夜视模块包括红外发射器、红外接收器、第二图像处理器和第二红外处理器,其中:

[0040] 所述处理分析模块接收第一红外信息后,通过通信模块对所述夜视模块发送第二检测指令,所述第二红外处理器接收到第二检测指令后触发所述红外发射器对被检测物体进行红外照射,并且所述红外接收器接收经过被检测物体反射的红外线,并且通过第二图像处理器处理后传输到第二红外处理器,以形成第二红外信息。

[0041] 更进一步的是,述第二红外处理器在对反射的红外线进行传输到处理分析模块前,所述第二图像处理器对反射的红外线的信号进行放大滤波外还进行第一次均衡解算和第二次均衡解算,其中:

[0042] 第一次均衡解算是对红外接收器进行均衡解算,针对红外接收器的特性进行均衡,补偿红外接收器带来的误差;

[0043] 第二次均衡解算是反射的红外线特性进行均衡解算,不同波长的红外线有不同的信号强度,补偿不同波长带来的误差。

[0044] 优选地,所述处理分析模块对第一红外信息和第二红外信息进行融合,并且所述夜视模块和所述热成像模块对于被检测物体的距离相等,以保证被检测物体的第一红外信息和第二红外信息进行重叠融合。

[0045] 值得一提的是,本发明专利申请涉及的红外处理器。红外探测器和红外接收器等

技术特征应被视为现有技术,这些技术特征的具体结构、工作原理以及可能涉及到的控制方式、空间布置方式采用本领域的常规选择即可,不应被视为本发明专利的发明点所在,本发明专利不做进一步具体展开详述。

[0046] 对于本领域的技术人员而言,依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围。