



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113286087 A

(43) 申请公布日 2021.08.20

(21) 申请号 202110590598.4

(22) 申请日 2021.05.28

(71) 申请人 杭州微影软件有限公司

地址 310051 浙江省杭州市滨江区西兴街
道丹枫路399号2号楼B楼313室

(72) 发明人 温俊阳

(74) 专利代理机构 北京柏杉松知识产权代理事
务所(普通合伙) 11413

代理人 孙翠贤 高莺然

(51) Int. Cl.

H04N 5/232 (2006.01)

H04N 5/33 (2006.01)

G09G 5/00 (2006.01)

G01J 5/00 (2006.01)

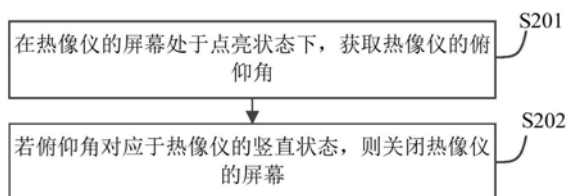
权利要求书2页 说明书11页 附图3页

(54) 发明名称

一种屏幕控制方法、装置及一种热像仪

(57) 摘要

本发明实施例提供了一种屏幕控制方法、装置及一种热像仪,涉及热像仪技术领域。该方法包括:在热像仪的屏幕处于点亮状态下,获取热像仪的俯仰角;若所述俯仰角对应于所述热像仪的竖直状态,则关闭所述热像仪的屏幕;其中,所述热像仪在竖直状态下未被操作者使用。与现有技术相比,应用本发明实施例提供的方案,可以解决热像仪的屏幕始终处于点亮状态下造成的能耗的浪费的问题。



1. 一种屏幕控制方法,其特征在于,所述方法包括:
在热像仪的屏幕处于点亮状态下,获取热像仪的俯仰角;
若所述俯仰角对应于所述热像仪的竖直状态,则关闭所述热像仪的屏幕;其中,所述热像仪在竖直状态下未被操作者使用。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
在关闭所述热像仪的屏幕后,若所述热像仪的俯仰角对应于所述热像仪的水平状态,则点亮所述热像仪的屏幕;其中,所述热像仪在水平状态下被操作者使用。
3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述热像仪为手持热像仪,所述热像仪通过挂绳悬挂在操作者身体前侧。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述若所述俯仰角对应于所述热像仪的竖直状态,则关闭所述热像仪的屏幕的步骤,包括:
若所述俯仰角属于预设的目标范围,则确定所述俯仰角对应于所述热像仪的竖直状态;
关闭所述热像仪的屏幕。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述若所述俯仰角属于预设的目标范围,则确定所述俯仰角对应于所述热像仪的竖直状态的步骤,包括:
若在预设的判定时长内所获取的各个俯仰角均属于预设的目标范围,则确定所获取到的各个俯仰角对应于所述热像仪的竖直状态;
或者,
若在预设的判定时长内所获取的各个俯仰角均属于预设的目标范围,且所述各个俯仰角不完全相同,则确定所述各个俯仰角对应于所述热像仪的竖直状态。
6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述若在预设的判定时长内所获取的各个俯仰角均属于预设的目标范围,且所述各个俯仰角不完全相同,则确定所述各个俯仰角对应于所述热像仪的竖直状态的步骤的步骤,包括:
确定预设的判定时长内所获取到的各个俯仰角与预设的目标范围的数值关系;并计算所述判定时长的每个单位时长内所获取到的俯仰角的变化率;
若所述各个俯仰角均属于所述目标范围,且所计算得到的各个变化率符合预设的判定条件,则确定所述各个俯仰角对应于所述热像仪的竖直状态;
其中,所计算得到的各个变化率符合预设的判定条件用于表示所获取到的各个俯仰角不完全相同,所述预设的判定条件包括:存在不为零的变化率,或者,各个变化率均不为零。
7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述在热像仪的屏幕处于点亮状态下,获取热像仪的俯仰角的步骤之前,所述方法还包括:
控制所述热像仪进入指定工作模式,并点亮所述热像仪的屏幕。
8. 一种屏幕控制装置,其特征在于,所述装置包括:
角度获取模块,用于在热像仪的屏幕处于点亮状态下,获取热像仪的俯仰角;
屏幕关闭模块,用于若所述俯仰角对应于所述热像仪的竖直状态,则关闭所述热像仪的屏幕;其中,所述热像仪在竖直状态下未被操作者使用。
9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:
屏幕点亮模块,用于在关闭所述热像仪的屏幕后,若所述热像仪的俯仰角对应于所述

热像仪的水平状态,则点亮所述热像仪的屏幕;其中,所述热像仪在水平状态下被操作者使用;

和/或,

所述热像仪为手持热像仪,所述热像仪通过挂绳悬挂在操作者身体前侧;

和/或,

所述屏幕关闭模块包括状态确定子模块和屏幕关闭子模块;

所述状态确定子模块,用于若所述俯仰角属于预设的目标范围,则确定所述俯仰角对应于所述热像仪的竖直状态;

所述屏幕关闭子模块,用于关闭所述热像仪的屏幕;

和/或,

所述状态确定子模块包括:第一确定单元,或者,第二确定单元;

所述第一确定单元,用于若在预设的判定时长内所获取的各个俯仰角均属于预设的目标范围,则确定所获取到的各个俯仰角对应于所述热像仪的竖直状态;

所述第二确定单元,用于若在预设的判定时长内所获取的各个俯仰角均属于预设的目标范围,且所述各个俯仰角不完全相同,则确定所述各个俯仰角对应于所述热像仪的竖直状态;

和/或,

所述第二确定单元具体用于:确定预设的判定时长内所获取到的各个俯仰角与预设的目标范围的数值关系;并计算所述判定时长的每个单位时长内所获取到的俯仰角的变化率;若所述各个俯仰角均属于所述目标范围,且所计算得到的各个变化率符合预设的判定条件,则确定所述各个俯仰角对应于所述热像仪的竖直状态;其中,所计算得到的各个变化率符合预设的判定条件用于表示所获取到的各个俯仰角不完全相同,所述预设的判定条件包括:存在不为零的变化率,或者,各个变化率均不为零;

和/或,

所述装置还包括:模式控制模块,用于在所述热像仪的屏幕处于点亮状态下,获取热像仪的俯仰角之前,控制所述热像仪进入指定工作模式,并点亮所述热像仪的屏幕。

10. 一种热像仪,其特征在于,包括处理器和存储器;

存储器,用于存放计算机程序;

处理器,用于执行存储器上所存放的程序时,实现权利要求1-7任一所述的方法步骤。

一种屏幕控制方法、装置及一种热像仪

技术领域

[0001] 本发明涉及热像仪技术领域,特别是涉及一种屏幕控制方法、装置及一种热像仪。

背景技术

[0002] 当前,随着热成像技术的不断发展,热像仪被广泛地应用与越来越多的夜视场景中,例如,夜间狩猎场景、夜间安保场景等。

[0003] 在实际应用中,操作者在使用热像仪时,会点亮热像仪的屏幕,当操作者暂时不需要使用热像仪时,需要手动关闭热像仪的屏幕。

[0004] 也就是说,在热像仪的屏幕处于点亮状态下,当操作者暂时不需要使用热像仪且又无法关闭热像仪的屏幕时,热像仪的屏幕将始终处于点亮状态,从而,造成热像仪的能耗的浪费。

发明内容

[0005] 本发明实施例的目的在于提供一种屏幕控制方法、装置及一种热像仪,以解决热像仪的屏幕始终处于点亮状态下造成的能耗的浪费的问题。。具体技术方案如下:

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种屏幕控制方法,所述方法包括:

[0007] 在热像仪的屏幕处于点亮状态下,获取热像仪的俯仰角;

[0008] 若所述俯仰角对应于所述热像仪的竖直状态,则关闭所述热像仪的屏幕;其中,所述热像仪在竖直状态下未被操作者使用。

[0009] 可选的,一种具体实现方式中,所述方法还包括:

[0010] 在关闭所述热像仪的屏幕后,若所述热像仪的俯仰角对应于所述热像仪的水平状态,则点亮所述热像仪的屏幕;其中,所述热像仪在水平状态下被操作者使用。

[0011] 可选的,一种具体实现方式中,所述热像仪为手持热像仪,所述热像仪通过挂绳悬挂在操作者身体前侧。

[0012] 可选的,一种具体实现方式中,所述若所述俯仰角对应于所述热像仪的竖直状态,则关闭所述热像仪的屏幕的步骤,包括:

[0013] 若所述俯仰角属于预设的目标范围,则确定所述俯仰角对应于所述热像仪的竖直状态;

[0014] 关闭所述热像仪的屏幕。

[0015] 可选的,一种具体实现方式中,所述若所述俯仰角属于预设的目标范围,则确定所述俯仰角对应于所述热像仪的竖直状态的步骤,包括:

[0016] 若在预设的判定时长内所获取的各个俯仰角均属于预设的目标范围,则确定所获取到的各个俯仰角对应于所述热像仪的竖直状态;

[0017] 或者,

[0018] 若在预设的判定时长内所获取的各个俯仰角均属于预设的目标范围,且所述各个俯仰角不完全相同,则确定所述各个俯仰角对应于所述热像仪的竖直状态。

[0019] 可选的,一种具体实现方式中,所述若在预设的判定时长内所获取的各个俯仰角均属于预设的目标范围,且所述各个俯仰角不完全相同,则确定所述各个俯仰角对应于所述热像仪的竖直状态的步骤,包括:

[0020] 确定预设的判定时长内所获取到的各个俯仰角与预设的目标范围的数值关系;并计算所述判定时长的每个单位时长内所获取到的俯仰角的变化率;

[0021] 若所述各个俯仰角均属于所述目标范围,且所计算得到的各个变化率符合预设的判定条件,则确定所述各个俯仰角对应于所述热像仪的竖直状态;

[0022] 其中,所计算得到的各个变化率符合预设的判定条件用于表示所获取到的各个俯仰角不完全相同,所述预设的判定条件包括:存在不为零的变化率,或者,各个变化率均不为零。

[0023] 可选的,一种具体实现方式中,在所述在热像仪的屏幕处于点亮状态下,获取热像仪的俯仰角的步骤之前,所述方法还包括:

[0024] 控制所述热像仪进入指定工作模式,并点亮所述热像仪的屏幕。

[0025] 第二方面,本发明实施例提供了一种屏幕控制装置,所述装置包括:

[0026] 角度获取模块,用于在热像仪的屏幕处于点亮状态下,获取热像仪的俯仰角;

[0027] 屏幕关闭模块,用于若所述俯仰角对应于所述热像仪的竖直状态,则关闭所述热像仪的屏幕;其中,所述热像仪在竖直状态下未被操作者使用。

[0028] 可选的,一种具体实现方式中,所述装置还包括:

[0029] 屏幕点亮模块,用于在关闭所述热像仪的屏幕后,若所述热像仪的俯仰角对应于所述热像仪的水平状态,则点亮所述热像仪的屏幕;其中,所述热像仪在水平状态下被操作者使用。

[0030] 可选的,一种具体实现方式中,所述热像仪为手持热像仪,所述热像仪通过挂绳悬挂在操作者身体前侧。

[0031] 可选的,一种具体实现方式中,所述屏幕关闭模块包括状态确定子模块和屏幕关闭子模块;

[0032] 所述状态确定子模块,用于若所述俯仰角属于预设的目标范围,则确定所述俯仰角对应于所述热像仪的竖直状态;

[0033] 所述屏幕关闭子模块,用于关闭所述热像仪的屏幕。

[0034] 可选的,一种具体实现方式中,所述状态确定子模块包括:第一确定单元,或者,第二确定单元;

[0035] 所述第一确定单元,用于若在预设的判定时长内所获取的各个俯仰角均属于预设的目标范围,则确定所获取到的各个俯仰角对应于所述热像仪的竖直状态;

[0036] 所述第二确定单元,用于若在预设的判定时长内所获取的各个俯仰角均属于预设的目标范围,且所述各个俯仰角不完全相同,则确定所述各个俯仰角对应于所述热像仪的竖直状态。

[0037] 可选的,一种具体实现方式中,所述第二确定单元具体用于:确定预设的判定时长内所获取到的各个俯仰角与预设的目标范围的数值关系;并计算所述判定时长的每个单位时长内所获取到的俯仰角的变化率;若所述各个俯仰角均属于所述目标范围,且所计算得到的各个变化率符合预设的判定条件,则确定所述各个俯仰角对应于所述热像仪的竖直状

态;其中,所计算得到的各个变化率符合预设的判定条件用于表示所获取到的各个俯仰角不完全相同,所述预设的判定条件包括:存在不为零的变化率,或者,各个变化率均不为零。

[0038] 可选的,一种具体实现方式中,所述装置还包括:

[0039] 模式控制模块,用于在所述在热像仪的屏幕处于点亮状态下,获取热像仪的俯仰角之前,控制所述热像仪进入指定工作模式,并点亮所述热像仪的屏幕

[0040] 第三方面,本发明实施例提供了一种热像仪,包括处理器和存储器;

[0041] 存储器,用于存放计算机程序;

[0042] 处理器,用于执行存储器上所存放的程序时,实现上述第一方面所述的任一屏幕控制方法的步骤。

[0043] 可选的,一种具体实现方式中,所述热像仪还包括:通信接口和通信总线;所述处理器、所述通信接口和所述存储器通过所述通信总线完成相互间的通信。

[0044] 第四方面,本发明实施例提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质内存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述第一方面所述的任一屏幕控制方法的步骤。

[0045] 第五方面,本发明实施例提供了一种包含指令的计算机程序产品,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述第一方面所述的任一屏幕控制方法的步骤。

[0046] 本发明实施例有益效果:

[0047] 以上可见,应用本发明实施例提供的方案,在热像仪的屏幕处于点亮状态下,可以获取热像仪的俯仰角,进而,若所获取到的俯仰角对应于热像仪的竖直,那么,由于热像仪在竖直状态下未被操作者使用,因此,可以关闭热像仪的屏幕。

[0048] 基于此,在热像仪的屏幕处于点亮状态下,可以通过获取热像仪的俯仰角,在热像仪处于未被操作者使用的竖直状态时,及时关闭热像仪的屏幕,解决热像仪的屏幕始终处于点亮状态下造成的能耗的浪费的问题。

附图说明

[0049] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的实施例。

[0050] 图1(a)为热像仪的俯仰角的一种示意图;

[0051] 图1(b)为热像仪被操作者手持使用的一种示意图;

[0052] 图1(c)为热像仪处于垂直非工作状态下的一种示意图;

[0053] 图2为本发明实施例提供的一种屏幕控制方法的流程示意图;

[0054] 图3为图2中S202的一种具体实现方式的流程示意图;

[0055] 图4为本发明实施例提供的另一种屏幕控制方法的流程示意图;

[0056] 图5为本发明实施例提供的一种屏幕控制装置的结构示意图;

[0057] 图6为本发明实施例提供的一种热像仪的结构示意图。

具体实施方式

[0058] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员基于本申请所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0059] 在实际应用中,操作者在使用热像仪时,会点亮热像仪的屏幕,当操作者暂时不需要使用热像仪时,需要手动关闭热像仪的屏幕。进而,在热像仪的屏幕处于点亮状态下,当操作者暂时不需要使用热像仪且又无法关闭热像仪的屏幕时,热像仪的屏幕将始终处于点亮状态,从而,造成热像仪的能耗的浪费。

[0060] 为了解决技术问题,本发明实施例提供了一种屏幕控制方法。

[0061] 其中,该方法可以适用于任一需要在热像仪处于未被操作者使用的竖直状态时,及时关闭热像仪的屏幕的应用场景,并且,该方法可以应用于任一能够关闭和点亮热像仪的屏幕的电子设备,例如,该方法可以应用于热像仪,也可以应用于热像仪的控制端设备。这都是合理的。也就是说,本发明实施例不对该方法的应用场景和执行主体进行限定。

[0062] 本发明实施例提供一种屏幕控制方法,可以包括如下步骤:

[0063] 在热像仪的屏幕处于点亮状态下,获取热像仪的俯仰角;

[0064] 若所述俯仰角对应于所述热像仪的竖直状态,则关闭所述热像仪的屏幕;其中,所述热像仪在竖直状态下未被操作者使用。

[0065] 以上可见,应用本发明实施例提供的方案,在热像仪的屏幕处于点亮状态下,可以获取热像仪的俯仰角,进而,若所获取到的俯仰角对应于热像仪的竖直,那么,由于热像仪在竖直状态下未被操作者使用,因此,可以关闭热像仪的屏幕。

[0066] 基于此,在热像仪的屏幕处于点亮状态下,可以通过获取热像仪的俯仰角,在热像仪处于未被操作者使用的竖直状态时,及时关闭热像仪的屏幕,解决热像仪的屏幕始终处于点亮状态下造成的能耗的浪费的问题。

[0067] 在对本发明实施例提供一种屏幕控制方法进行具体说明之前,首先对该方法中涉及到的俯仰角进行说明。

[0068] 由于热像仪通常被操作者通过挂绳悬挂在操作者的脖子上,因此,可以将以操作者头部为旋转点,热像仪在竖直平面上的旋转角称为热像仪的俯仰角。

[0069] 例如,以手持热像仪为例,如图1(a)所示,以操作者的头部为原点,竖直平面内的向上竖直方向为纵轴负方向,竖直平面内的向下竖直方向为纵轴正方向,操作者的水平视线方向为横轴正方向建立二维坐标系,则图1(a)中的角度 α 、 β 和 γ 分别为手持热像仪处于不同状态下的俯仰角所在的角度范围。

[0070] 其中,如图1(b)所示,当操作者使用手持热像仪时,通常可以手持该手持热像仪,将其水平放置于操作者的眼前,而在操作者使用手持热像仪的过程中,可以上下晃动手持热像仪进行观察,因此,图1(a)中的角度范围 α 即可以为手持热像仪在使用状态下,手持热像仪的俯仰角所在的角度范围,此时,可以认为热像仪的俯仰角对应于热像仪的水平状态;相应的,如图1(c)所示,当操作者暂时不需要使用手持热像仪时,则可以直接将手持热像仪悬挂在操作者的胸前,此时,手持热像仪处于竖直状态,而在手持热像仪处于竖直状态下,手持热像仪可能随着操作者的动作进行晃动,例如,随着操作者的走动进行晃动,因此,图1

(a) 中的角度范围 β 即可以为手持热像仪在未使用状态下,手持热像仪的俯仰角所在的角度范围,此时,可以认为热像仪的俯仰角对应于热像仪的竖直状态。

[0071] 下面,结合附图,对本发明实施例提供的一种屏幕控制方法进行具体说明。

[0072] 图2为本发明实施例提供的一种屏幕控制方法的流程示意图,如图2所示,该方法可以包括如下步骤S201-S202:

[0073] S201:在热像仪的屏幕处于点亮状态下,获取热像仪的俯仰角;

[0074] 在热像仪的使用过程中,操作者可以首先对热像仪进行初始化,例如,调整热像仪的焦距、选择热像仪的测温范围等,在初始化完成后,便可以点亮热像仪的屏幕。这样,操作者便可以开始使用热像仪。

[0075] 基于此,为了避免由于热像仪的点亮的屏幕而造成操作者暴露的情况发生,在热像仪的屏幕处于点亮状态下,可以获取热像仪的俯仰角。

[0076] 其中,可以在热像仪中安装具有俯仰角检测功能的运动装置,从而,利用该运动模块检测热像仪的俯仰角。例如,利用热像仪中安装的重力传感器检测热像仪的俯仰角等,这都是合理的。本发明实施例不对热像仪的俯仰角的获取方法和所使用的获取装置进行限定。

[0077] 可选的,当本发明实施例提供的一种屏幕控制方法应用于热像仪时,则在热像仪的屏幕处于点亮状态下,热像仪可以直接利用自身所安装的具有俯仰角检测功能的运动装置,检测自身的俯仰角。

[0078] 可选的,当本发明实施例提供的一种屏幕控制方法应用于热像仪的控制端设备时,则在热像仪的屏幕处于点亮状态下,热像仪可以直接利用自身所安装的具有俯仰角检测功能的运动装置,检测自身的俯仰角,并将所检测到的俯仰角发送给上述控制端设备。

[0079] 可选的,在热像仪的屏幕处于点亮状态下,可以实时获取热像仪的俯仰角。

[0080] 可选的,在热像仪的屏幕处于点亮状态下,可以按照预设的角度检测频率,获取热像仪的俯仰角。

[0081] 可选的,一种具体实现方式中,热像仪可以为手持热像仪,进而,热像仪可以通过挂绳悬挂在操作者身体前侧。

[0082] S202:若俯仰角对应于热像仪的竖直状态,则关闭热像仪的屏幕;

[0083] 其中,热像仪在竖直状态下未被操作者使用。

[0084] 在热像仪的屏幕处于点亮状态下,当获取到热像仪的俯仰角时,便可以根据所获取到的俯仰角确定热像仪所处的状态。其中,由于热像仪在竖直状态下未被操作者使用,因此,若所获取到的俯仰角对应于热像仪的竖直状态,即根据所获取到的俯仰角可以确定热像仪处于竖直状态,则可以确定热像仪未被操作者使用,进而,便可以关闭热像仪的屏幕。

[0085] 例如,如图1(c)所示,则在热像仪的屏幕处于点亮状态下,若根据所获取到的俯仰角确定热像仪处于竖直状态,则可以关闭热像仪的屏幕。

[0086] 其中,在上述步骤S202中,虽然关闭了热像仪的屏幕,但是并没有关闭热像仪。也就是说,在上述步骤S202中,在关闭热像仪的屏幕后,可以使得热像仪进入屏幕关闭状态下的待机模式,而非直接关闭热像仪。从而,在操作者再次使用热像仪时,只需重新点亮热像仪的屏幕,而无需重新启动热像仪。

[0087] 基于此,可选的,一种具体实现方式中,本发明实施例的一种屏幕控制方法还可以

包括如下步骤A。

[0088] 步骤A:在关闭热像仪的屏幕后,若热像仪的俯仰角对应于热像仪的水平状态,则点亮热像仪的屏幕;

[0089] 其中,热像仪在水平状态被操作者使用。

[0090] 在本具体实现方式中,在执行上述步骤S202,关闭热像仪的屏幕后,可以继续获取热像仪的俯仰角,并根据所获取到的俯仰角确定热像仪所处的状态。其中,由于热像仪在水平状态下被操作者使用,因此,若所获取到的俯仰角对应于热像仪的水平状态,即根据所获取到的俯仰角可以确定热像仪处于水平状态,则可以确定热像仪被操作者使用,进而,便可以点亮热像仪的屏幕。

[0091] 例如,如图1(b)所示,在执行上述步骤S202,关闭热像仪的屏幕后,若继续获取到的热像仪的俯仰角对应于热像仪的水平状态,则可以再次点亮热像仪的屏幕。

[0092] 以上可见,应用本发明实施例提供的方案,在热像仪的屏幕处于点亮状态下,可以通过获取热像仪的俯仰角,在热像仪处于未被操作者使用的竖直状态时,及时关闭热像仪的屏幕,从而,解决热像仪的屏幕始终处于点亮状态下造成的能耗的浪费的问题。

[0093] 此外,热像仪的屏幕通常设置在使用过程中,靠近操作者眼睛的一端,例如,如图1(b)所示,热像仪的屏幕设置在靠近操作者的眼睛的一端,如图1(c)所示,热像仪的屏幕设置在热像仪的上端。

[0094] 在热像仪的使用过程中,热像仪在开启后,可以在屏幕上显示初始化菜单,从而,操作者可以通过对热像仪的屏幕上的菜单的操作,完成对热像仪的初始化,例如,选取热像仪的工作模式等。进而,在点亮热像仪的屏幕后,操作者便可以通过热像仪的屏幕观察热像仪的俯仰角所对应的视野范围内的场景。

[0095] 其中,为了便于携带,以防止丢失,热像仪通常被操作者通过挂绳悬挂在操作者的脖子上。这样,当操作者暂时不需要使用热像仪而将热像仪悬挂在脖子上时,热像仪会在操作者身前呈现如图1(c)所示的姿态,热像仪的屏幕位于上方。这样,由于热像仪的屏幕处于点亮状态,因此,热像仪的屏幕所发出的光将会照亮操作者的上半身,从而,造成操作者暴露。

[0096] 基于此,应用上述本发明实施例提供的技术方案,还可以解决由于点亮热像仪的屏幕而造成操作者暴露的问题,提高热像仪的使用效率。

[0097] 可选的,一种具体实现方式中,如图3所示,上述步骤S202,若俯仰角对应于热像仪的竖直状态,则关闭热像仪的屏幕,可以包括如下步骤S2021-S2022:

[0098] S2021:若俯仰角属于预设的目标范围,则确定俯仰角对应于热像仪的竖直状态;

[0099] S2022:关闭热像仪的屏幕。

[0100] 在本具体实现方式中,在热像仪的屏幕处于点亮状态下,当获取到热像仪的俯仰角时,便可以确定所获取到的俯仰角与预设的目标范围的数值关系,进而,若所获取到的俯仰角属于预设的目标范围,则可以确定所获取到的俯仰角对应于热像仪的竖直状态,从而,便可以关闭热像仪的屏幕。

[0101] 其中,目标范围可以是根据热像仪的实际使用情况确定的,热像仪未被操作者使用时,热像仪的俯仰角所在的角度范围。

[0102] 例如,如图1(a)所示,上述预设的目标范围可以为角度范围 β 。

[0103] 这样,由于预设的目标范围为热像仪未被操作者使用时,热像仪的俯仰角所在的角度范围,从而,当所获取的俯仰角属于预设的目标范围时,则可以确定热像仪处于竖直状态,从而,可以确定热像仪未被操作者使用,进而,便可以关闭热像仪的屏幕。

[0104] 在实际应用中,在热像仪被操作者使用的过程中,在某些情况下,操作者可以在竖直平面内上下大幅度的晃动热像仪。

[0105] 例如,使用热像仪从上到下,并从下到上地观察所发现的目标。这样,在某些时刻,可能出现虽然热像仪的俯仰角属于上述预设的目标范围,但是,热像仪正在被操作者使用的情况。

[0106] 基于此,可选的,一种具体实现方式中,上述步骤S2021,若俯仰角属于预设的目标范围,则确定俯仰角对应于热像仪的竖直状态,可以包括如下步骤B。

[0107] 步骤B:若在预设的判定时长内所获取的各个俯仰角均属于预设的目标范围,则确定所获取到的各个俯仰角对应于热像仪的竖直状态。

[0108] 在本具体实现方式中,在热像仪的屏幕处于点亮状态下,可以持续获取在预设的判定时长内热像仪的多个俯仰角,并在获取到热像仪的每个俯仰角后,确定该俯仰角与预设的目标范围的数值关系。进而,若在预设的判定时长内所获取的各个俯仰角均属于预设的目标范围,则可以确定所获取到的各个俯仰角对应于热像仪的竖直状态,也就是说,可以确定热像仪在预设的判定时长内均处于竖直状态,从而,可以确定热像仪在预设的判定时长内未被操作者使用。

[0109] 这样,当操作者在使用热像仪的过程中,在竖直平面内上下大幅度的晃动热像仪,使得在某些时刻,热像仪的俯仰角属于上述预设的目标范围时,可以避免对热像仪所处状态的误判,进而,避免在热像仪被操作者使用时关闭热像仪的屏幕,影响操作者对热像仪的使用。

[0110] 进一步的,在实际使用情况下,热像仪可以被固定在某个俯仰角下,对该俯仰角所对应的视野范围进行持续性地观察。其中,在上述情况下,若热像仪的俯仰角被固定且热像仪的俯仰角属于预设的目标范围时,那么,在较长的一段时间内,热像仪的俯仰角均属于预设的目标范围,然而,在这段时间内,虽然热像仪的俯仰角属于预设的目标范围,但是热像仪正在被操作者使用。

[0111] 例如,操作者使用热像仪对地面上的目标进行持续性观察,则热像仪的俯仰角虽然在一段时间内均属于预设的目标范围,但是在该段时间内,热像仪正在被操作者使用。

[0112] 相应的,当热像仪由于未被操作者使用而处于竖直状态时,热像仪可以随着操作者的行动产生晃动,从而,导致热像仪的俯仰角发生变化,也就是说,当热像仪由于未被操作者使用而处于竖直状态时,热像仪的俯仰角可以不是固定不变的。

[0113] 例如,如图1(a)热像仪可以随着操作者的走动产生晃动,从而,热像仪的俯仰角可以在角度范围 β 内变化,则角度范围 β 可以为预设的目标范围。

[0114] 基于此,可选的,一种具体实现方式中,上述步骤S2021,若俯仰角属于预设的目标范围,则确定俯仰角对应于热像仪的竖直状态,可以包括如下步骤C。

[0115] 步骤C:若在预设的判定时长内所获取的各个俯仰角均属于预设的目标范围,且各个俯仰角不完全相同,则确定各个俯仰角对应于热像仪的竖直状态。

[0116] 在本具体实现方式中,在热像仪的屏幕处于点亮状态下,可以持续获取在预设的

判定时长内热像仪的多个俯仰角,并在获取到热像仪的每个俯仰角后,确定该俯仰角与预设的目标范围的数值关系,进而,根据所获取到的各个俯仰角的变化情况,确定各个俯仰角是否相同。进而,若在预设的判定时长内所获取的各个俯仰角均属于预设的目标范围,且各个俯仰角不完全相同,则可以确定所获取到的各个俯仰角对应于热像仪的竖直状态,也就是说,可以确定热像仪在预设的判定时长内均处于竖直状态,且在预设的判定时长内,热像仪的俯仰角不是固定不变的,从而,可以确定热像仪在预设的判定时长内未被操作者使用。

[0117] 这样,当操作者在使用热像仪的过程中,将热像仪的俯仰角固定在某个属于预设的目标范围内的角度,以对该俯仰角所对应的视野范围进行持续性地观察时,可以避免对热像仪所处状态的误判,进而,避免在热像仪被操作者使用时关闭热像仪的屏幕,影响操作者对热像仪的使用。

[0118] 可选的,一种具体实现方式中,上述步骤C,若在预设的判定时长内所获取的各个俯仰角均属于预设的目标范围,且各个俯仰角不完全相同,则确定各个俯仰角对应于热像仪的竖直状态,可以包括如下步骤C1-C2。

[0119] 步骤C1:确定预设的判定时长内所获取到的各个俯仰角与预设的目标范围的数值关系;并计算判定时长的每个单位时长内所获取到的俯仰角的变化率;

[0120] 步骤C2:若各个俯仰角均属于目标范围,且所计算得到的各个变化率符合预设的判定条件,则确定各个俯仰角对应于热像仪的竖直状态;

[0121] 其中,所计算得到的各个变化率符合预设的判定条件用于表示所获取到的各个俯仰角不完全相同,预设的判定条件包括:存在不为零的变化率,或者,各个变化率均不为零。

[0122] 在本具体实现方式中,在热像仪的屏幕处于点亮状态下,可以持续获取在预设的判定时长内热像仪的多个俯仰角。进而,便可以确定该俯仰角与预设的目标范围的数值关系,并计算预设的判定时长的每个单位时长内,所获取到的俯仰角的变化率。其中,上述单位时长不大于上述预设的判定时长。

[0123] 进而,由于所计算得到的各个变化率符合预设的判定条件可以用于表示所获取到的各个俯仰角不完全相同,因此,若各个俯仰角均属于目标范围,且所计算得到的各个变化率符合预设的判定条件,则可以确定所获取到的各个俯仰角对应于热像仪的竖直状态,也就是说,可以确定热像仪在预设的判定时长内均处于竖直状态,且在预设的判定时长内,热像仪的俯仰角不是固定不变的,从而,可以确定热像仪在预设的判定时长内未被操作者使用。

[0124] 其中,预设的判定条件包括:存在不为零的变化率,或者,各个变化率均不为零,也就是说,若各个俯仰角均属于目标范围且所计算得到的各个变化率中存在不为零的变化率,则可以确定所获取到的各个俯仰角对应于热像仪的竖直状态;或者,若各个俯仰角均属于目标范围且所计算得到的各个变化率中均不为零则可以确定所获取到的各个俯仰角对应于热像仪的竖直状态。

[0125] 可选的,针对预设的判定时长的每个单位时长,可以首先确定在该单位时长的起始时刻所获取到的俯仰角,以及在该单位时长的终止时刻所获取到的俯仰角,进而,计算上述所获取到的两个俯仰角的差值。之后,便可以计算上述差值与单位时长的比值,则所计算得到的比值即为该单位时长内所获取到的俯仰角的变化率。

[0126] 可选的,针对预设的判定时长的每个单位时长,可以首先确定在该单位时长所获

取到的各个俯仰角中的最大值和最小值,进而,计算上述所确定的最大值和最小值的差值,从而,将该差值作为该单位时长内所获取到的俯仰角的变化率。

[0127] 热像仪通常可以具有很多种工作模式,例如,在固定的俯仰角下持续处于被使用状态的工作模式;又例如,根据俯仰角所对应的热像仪的状态,在被使用状态和未被使用状态之间切换的工作模式等。

[0128] 其中,在某些工作模式下,无论热像仪的俯仰角对应于热像仪的何种状态,热像仪均需持续处于被使用状态,从而,在这些工作模式下,在热像仪的屏幕处于点亮状态下,即使热像仪处于竖直状态,仍然无需关闭热像仪的屏幕;而在另外一些工作模式下,在热像仪的屏幕处于点亮状态下,可以根据热像仪的俯仰角,确定热像仪是否处于被使用状态,并在热像仪处于未被使用状态时,关闭热像仪的屏幕。

[0129] 基于此,可选的,一种具体实现方式中,如图4所示,本发明实施例提供的一种屏幕控制方法,还可以包括如下步骤S200:

[0130] S200:控制热像仪进入指定工作模式,并点亮热像仪的屏幕。

[0131] 在本具体实现方式中,在点亮热像仪的屏幕之前,可以首先控制热像仪进入指定工作模式,进而,点亮热像仪的屏幕。这样,在热像仪的屏幕处于点亮状态下,进一步获取热像仪的俯仰角。

[0132] 其中,所谓指定工作模式是指:根据俯仰角所对应的热像仪的状态,在被使用状态和未被使用状态之间切换的工作模式。

[0133] 例如,在实际应用中,上述指定工作模式可以称为狩猎模式。当然,上述指定工作模式还可以具有其他的名称,只要其满足上述对指定工作模式进行说明的内容即可。

[0134] 可选的,在操作者完成对热像仪的初始化后,热像仪的屏幕中可以显示热像仪的工作菜单,从而,操作者可以在该工作菜单中选取所需的指定工作模式,控制热像仪进入所选取的指定工作模式,并进一步点亮热像仪的屏幕。

[0135] 其中,操作者可以通过点击、标识输入等方式,选取所需的指定工作模式。

[0136] 相应于上述本发明实施例提供的一种屏幕控制方法,本发明实施例还提供了一种屏幕控制装置。

[0137] 图5为本发明实施例提供的一种屏幕控制装置的结构示意图,如图5所示,该装置可以包括如下模块:

[0138] 角度获取模块510,用于在热像仪的屏幕处于点亮状态下,获取热像仪的俯仰角;

[0139] 屏幕关闭模块520,用于若所述俯仰角对应于所述热像仪的竖直状态,则关闭所述热像仪的屏幕;其中,所述热像仪在竖直状态下未被操作者使用。

[0140] 以上可见,应用本发明实施例提供的方案,在热像仪的屏幕处于点亮状态下,可以通过获取热像仪的俯仰角,在热像仪处于未被操作者使用的竖直状态时,及时关闭热像仪的屏幕,从而,解决热像仪的屏幕始终处于点亮状态下造成的能耗的浪费的问题。

[0141] 可选的,一种具体实现方式中,所述装置还包括:

[0142] 屏幕点亮模块,用于在关闭所述热像仪的屏幕后,若所述热像仪的俯仰角对应于所述热像仪的水平状态,则点亮所述热像仪的屏幕;其中,所述热像仪在水平状态下被操作者使用。

[0143] 可选的,一种具体实现方式中,所述热像仪为手持热像仪,所述热像仪通过挂绳悬

挂在操作者身体前侧。

[0144] 可选的,一种具体实现方式中,所述屏幕关闭模块520包括状态确定子模块和屏幕关闭子模块;

[0145] 所述状态确定子模块,用于若所述俯仰角属于预设的目标范围,则确定所述俯仰角对应于所述热像仪的竖直状态;

[0146] 所述屏幕关闭子模块,用于关闭所述热像仪的屏幕。

[0147] 可选的,一种具体实现方式中,所述状态确定子模块包括:第一确定单元,或者,第二确定单元;

[0148] 所述第一确定单元,用于若在预设的判定时长内所获取的各个俯仰角均属于预设的目标范围,则确定所获取到的各个俯仰角对应于所述热像仪的竖直状态;

[0149] 所述第二确定单元,用于若在预设的判定时长内所获取的各个俯仰角均属于预设的目标范围,且所述各个俯仰角不完全相同,则确定所述各个俯仰角对应于所述热像仪的竖直状态。

[0150] 可选的,一种具体实现方式中,所述第二确定单元具体用于:确定预设的判定时长内所获取到的各个俯仰角与预设的目标范围的数值关系;并计算所述判定时长的每个单位时长内所获取到的俯仰角的变化率;若所述各个俯仰角均属于所述目标范围,且所计算得到的各个变化率符合预设的判定条件,则确定所述各个俯仰角对应于所述热像仪的竖直状态;其中,所计算得到的各个变化率符合预设的判定条件用于表示所获取到的各个俯仰角不完全相同,所述预设的判定条件包括:存在不为零的变化率,或者,各个变化率均不为零。

[0151] 可选的,一种具体实现方式中,所述装置还包括:

[0152] 模式控制模块,用于在所述在热像仪的屏幕处于点亮状态下,获取热像仪的俯仰角之前,控制所述热像仪进入指定工作模式,并点亮所述热像仪的屏幕。

[0153] 相应于上述本发明实施例提供的一种屏幕控制方法,本发明实施例还提供了一种热像仪,如图6所示,包括处理器601和存储器603,

[0154] 存储器603,用于存放计算机程序;

[0155] 处理器601,用于执行存储器603上所存放的程序时,实现上述本发明实施例提供的任一屏幕控制方法的步骤。

[0156] 可选的,一种具体实现方式中,所述热像仪还包括:通信接口和通信总线;所述处理器、所述通信接口和所述存储器通过所述通信总线完成相互间的通信。

[0157] 上述热像仪提到的通信总线可以是外设部件互连标准(Peripheral Component Interconnect,PCI)总线或扩展工业标准结构(Extended Industry Standard Architecture,EISA)总线等。该通信总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示,图中仅用一条粗线表示,但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

[0158] 通信接口用于上述热像仪与其他设备之间的通信。

[0159] 存储器可以包括随机存取存储器(Random Access Memory,RAM),也可以包括非易失性存储器(Non-Volatile Memory,NVM),例如至少一个磁盘存储器。可选的,存储器还可以是至少一个位于远离前述处理器的存储装置。

[0160] 上述的处理器可以是通用处理器,包括中央处理器(Central Processing Unit,CPU)、网络处理器(Network Processor,NP)等;还可以是数字信号处理器(Digital Signal

Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。

[0161] 在本发明提供的又一实施例中,还提供了一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质内存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述本发明实施例提供的任一屏幕控制方法的步骤。

[0162] 在本发明提供的又一实施例中,还提供了一种包含指令的计算机程序产品,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述本发明实施例提供的任一屏幕控制方法的步骤。

[0163] 在上述实施例中,可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时,可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时,全部或部分地产生按照本发明实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中,或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输,例如,所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线(DSL))或无线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质,(例如,软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如,DVD)、或者半导体介质(例如固态硬盘Solid State Disk(SSD))等。

[0164] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0165] 本说明书中的各个实施例均采用相关的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其,对于装置实施例、热像仪实施例、计算机可读存储介质实施例,以及计算机程序产品实施例而言,由于其基本相似于方法实施例,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

[0166] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并非用于限定本发明的保护范围。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,均包含在本发明的保护范围内。

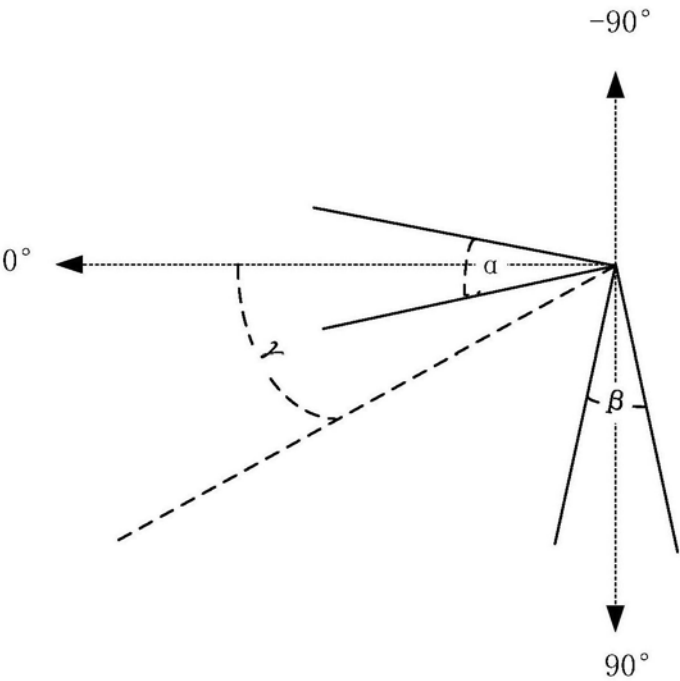


图1 (a)

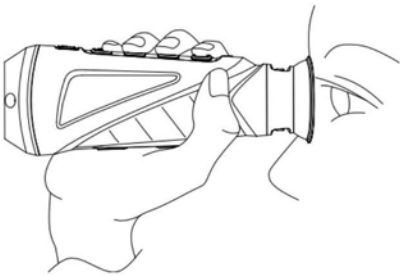
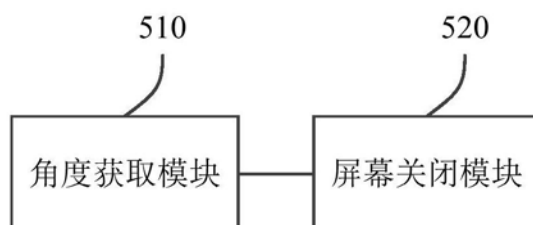
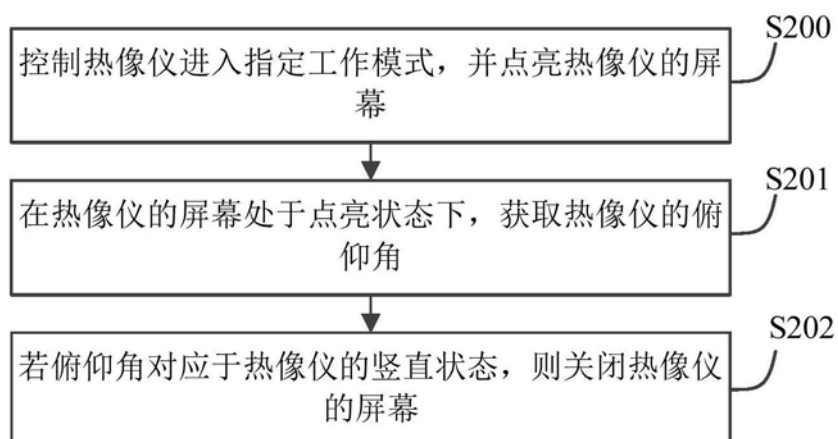
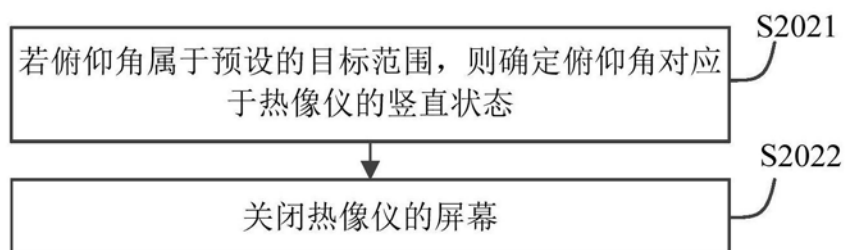
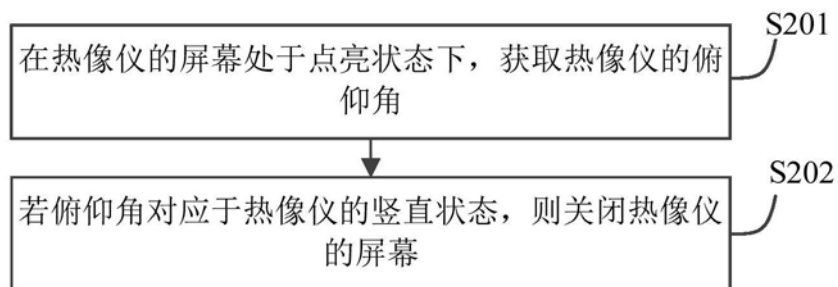


图1 (b)



图1 (c)



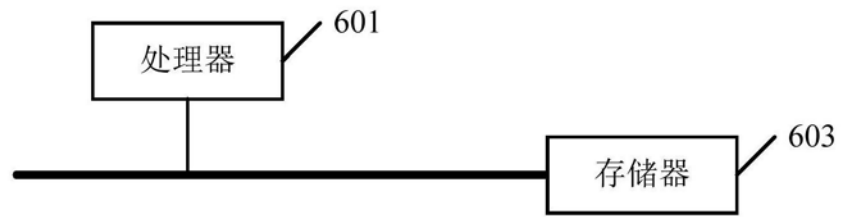


图6