



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207503399 U

(45)授权公告日 2018.06.15

(21)申请号 201721454916.X

(22)申请日 2017.11.03

(73)专利权人 湖北工业大学

地址 430068 湖北省武汉市洪山区南李路
28号

(72)发明人 汪威 李浩然 雷茜 何小凡
丁善婷 孙黄江

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104

代理人 王和平

(51)Int.Cl.

G08B 13/196(2006.01)

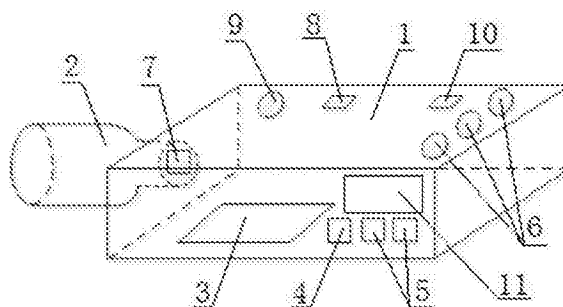
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

视觉区域防护智能感应装置

(57)摘要

本实用新型涉及安全防护领域,公开了一种视觉区域防护智能感应装置,包括装置本体和安装在装置本体顶端的镜头模块,还包括安装在装置本体内部的处理模块及安装在装置本体外表面上的交互模块、指令发送模块,镜头模块、交互模块和指令发送模块均与处理模块电连,装置本体上还设置有与处理模块电连的报警模块。本实用新型视觉区域防护智能感应装置利用机器视觉功能对检测区域进行图像处理和视觉监控,在出现异常图像或危险情况时提供报警并启动防护程序,对运动机构进行动作中断保护。



1. 一种视觉区域防护智能感应装置,包括装置本体(1)和安装在所述装置本体(1)顶端的镜头模块(2),其特征在于:还包括安装在所述装置本体(1)内部的处理模块(3)及安装在所述装置本体(1)外表面上的交互模块和指令发送模块(5),所述镜头模块(2)、交互模块和指令发送模块(5)均与所述处理模块(3)电连,所述装置本体(1)上还设置有与所述处理模块(3)电连的报警模块(12)。

2. 根据权利要求1所述视觉区域防护智能感应装置,其特征在于:所述镜头模块(2)内置CMOS传感器模块(7)。

3. 根据权利要求1所述视觉区域防护智能感应装置,其特征在于:所述处理模块(3)为MT6735处理器。

4. 根据权利要求1所述视觉区域防护智能感应装置,其特征在于:所述交互模块为以太网模块(4)和触屏设置模块(11)中的一种或两种。

5. 根据权利要求1所述视觉区域防护智能感应装置,其特征在于:所述指令发送模块(5)为GPIO模块和串口模块中的一种或两种。

6. 根据权利要求1所述视觉区域防护智能感应装置,其特征在于:所述装置本体(1)上还装有控制电源的电源开关(8)及显示运行状态的电源指示灯(9)。

7. 根据权利要求1所述视觉区域防护智能感应装置,其特征在于:所述报警模块(12)包括若干个报警指示灯(6)和一个蜂鸣器(10)。

视觉区域防护智能感应装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及安全防护领域,具体涉及一种视觉区域防护智能感应装置。

背景技术

[0002] 目前国内外在工业生产、安全防护等领域,缺少实时的安全控制,对于特定区域的监控方式,常常采用摄像头监控的方式,这种方法不仅耗费人力,且由于成像质量以及环境因素也会导致人眼无法分辨出摄像头监视到的图像画面,造成人工监视的效率降低。另外,对于不同重要等级的区域,人工监视的方法无法做到不同区域的划分,监控方式过于单一,难以运用在环境较为复杂的场合。

[0003] 在对操作人员有危险的场合,或者禁止有外界侵入的场合,当前常采用利用红外线设备进行危险区域划分,而一般的红外线设备监视区域有限,无法对检测区域进行全方位覆盖监控,导致监控效率的降低,在出现危险情况时,只能进行报警提示,不能做到对外部机构的实时控制,无法提供及时的安全保护措施。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的就是针对上述技术的不足,提供一种视觉区域防护智能感应装置,利用机器视觉功能对检测区域进行图像处理和视觉监控,在出现异常图像或危险情况时提供报警并启动防护程序,对运动机构进行动作中断保护。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型所设计的视觉区域防护智能感应装置,包括装置本体和安装在所述装置本体顶端的镜头模块,还包括安装在所述装置本体内部的处理模块及安装在所述装置本体外表面上的交互模块和指令发送模块,所述镜头模块、交互模块和指令发送模块均与所述处理模块电连,所述装置本体上还设置有与所述处理模块电连的报警模块。

[0006] 优选地,所述镜头模块内置CMOS传感器模块,所述镜头模块用于监控区域并合理地成像,所述CMOS传感器模块用于图像的采集及预处理,光学图像通过所述镜头模块先投射到所述CMOS传感器模块上,所述CMOS传感器模块将光信号转换成图像,发送给所述处理模块。

[0007] 优选地,所述处理模块为MT6735处理器,加载图像标定及处理程序,从接收的图像信号中提取目标检测区域的图像特征信息,并发出高低电平输出或指令输出。

[0008] 优选地,所述交互模块为以太网模块和触屏设置模块中的一种或两种,以太网模块用以与远程模块如智能终端设备或PC机通讯,实现远程设置,触屏设置模块实现本地设置,操作人员可在远程模块包括智能终端设备、PC机上对图像监视的区域的边界进行确定。

[0009] 优选地,所述指令发送模块为GPIO模块和串口模块中的一种或两种,用以发送防护指令和危险区域坐标给外部执行机构,通过外部执行机构来控制报警和防护程序。

[0010] 优选地,所述装置本体上还装有控制电源的电源开关及显示运行状态的电源指示灯。

[0011] 优选地,所述报警模块包括若干个报警指示灯和一个蜂鸣器,当监视区域出现异常图像时,所述处理模块会发送指令点亮所述报警指示灯并控制所述蜂鸣器发声,用户可根据监视区域划分不同的危险等级,对于每个监视区域设置不同的报警指令,控制所述处理模块点亮对应不同危险等级对应的所述报警指示灯点亮,增强报警功能。

[0012] 本实用新型与现有技术相比,具有以下优点:

[0013] 1、利用机器视觉功能对检测区域进行图像处理和视觉监控,在出现异常图像或危险情况时提供报警并启动防护程序,对运动机构进行动作中断保护;

[0014] 2、结合处理模块和指令发送模块,能够实现自动控制;

[0015] 3、结构简单,不需要传统工业相机及计算机编程,降低了硬件成本,减轻了编程难度并可以通过智能远程终端或PC进行远程编译和调试;

[0016] 4、能够对特定物品进行智能图像检测,大幅度降低了人工耗费;

[0017] 5、本实用新型所涉及的装置为系列产品,不同规格或型号的传感器适用于不同类型或场合,主要决定于被检测图像区域的的大小、检测区域图像特征、检测精度要求。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型视觉区域防护智能感应装置的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型中信息流的处理流程图。

[0020] 图中各部件标号如下:

[0021] 装置本体1、镜头模块2、处理模块3、以太网模块4、指令发送模块5、报警指示灯6、CMOS传感器模块7、电源开关8、电源指示灯9、蜂鸣器10、触屏设置模块11、报警模块12、外部执行机构13、检测图像14、远程模块15。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0023] 如图1所示,本实用新型视觉区域防护智能感应装置,包括装置本体1和安装在装置本体1顶端的镜头模块2,还包括安装在装置本体1内部的处理模块3及安装在装置本体1外表面上的交互模块和指令发送模块5,另外,装置本体1上还装有控制电源的电源开关8及显示运行状态的电源指示灯9。其中,镜头模块2内置CMOS传感器模块7,镜头模块2、交互模块和指令发送模块5均与处理模块3电连,装置本体1上还设置有与处理模块3电连的报警模块12,本实施例中,报警模块12包括3个报警指示灯6和一个蜂鸣器10。

[0024] 本实施例中,镜头模块2采用OV5640镜头,CMOS传感器模块7为SONY IMX291LQR-C CMOS传感器,处理模块3为MT6735处理器,交互模块为以太网模块4和触屏设置模块11各一个,其中,以太网模块4为SHW SL0100L,触屏设置模块11为Panowin F1,指令发送模块5为GPIO模块和串口模块各一个,其中,GPIO模块为Raspberry Pi,串口模块为TELESKY。

[0025] 本实施例在使用前,根据实际场景中需要监控的区域和危险区域设定检测图像的区域大小和位置信息,并按照先后次序和要求拍摄图片,作为安全区域和正常情况参考图像和实现前期参数自动设定,并可根据实际场景中各个区域的危险等级在检测区域中划分不同等级。工作时,打开电源开关8,通过镜头模块2和CMOS传感器模块7采集检测图像14,并将检测图像14的数字信号传输给主控MT6735处理器,MT6735处理器获得的检测图像14后,

可通过触屏设置模块11实现本地设置,也可以通过以太网模块4与智能终端设备或PC机等远程模块15通讯,实现远程设置。MT6735处理器处理检测图像14时,可对采集的检测图像14进行区域划分,通过寻找关键点所在的闭合区域,以此来划分监视的图像区域边界,并针对特定的目标区域图像信息,设定不同的防护指令,当监视区域出现异常图像时,MT6735处理器进而发出设置在对应区域的报警指令,点亮对应不同等级防护指令的报警指示灯6,控制蜂鸣器10发出对应不同防护指令的蜂鸣。另外,在检测到外部执行机构工作的区域出现异常图像时,MT6735处理器通过GPIO模块和串口模块将控制指令及采集检测图像14中对应的危险区域坐标输出给外部执行机构13,来达到控制外部执行机构13停止工作的目的,也可以根据需要扩展使用其它更多功能。

[0026] 如图2所示,本实施例工作时,系统内含有三条信息流,分别为图像信息、控制指令、报警指令的信息流。

[0027] 1) 图像信息的信息流:

[0028] 镜头模块2对镜头视野中的检测图像14进行采集,并发送给MT6735处理器,MT6735处理器对获得的检测图像14信息进行处理后,将处理后的检测图像14信息通过交互模块发送至外部,可通过远程模块15编写对应的图像处理程序,通过交互模块发送至MT6735处理器。

[0029] 2) 控制指令的信息流:

[0030] 在触屏设置模块11或远程模块15上观察实时图像时,操作人员可向MT6735处理器发出拍照、调整参数等控制指令,检测图像14经过预处理后,发送至本地或远程进行设置。内置的图像处理程序将根据采集到的检测图像14和设置的参数进行分析处理,输出结果,通过交互模块发送至MT6735处理器。若需要控制外部执行机构13时,由MT6735处理器发出控制指令,通过指令发送模块5将控制指令发送至外部执行机构13,达到控制和保护外部运动机构的目的。

[0031] 3) 报警指令的信息流:

[0032] 确定了图像检测区域和安全参考图像后,会实时将检测区域的检测图像14与安全参考图像作对比,当检测图像14出现变化时,MT6735处理器发出报警指令至报警模块12,使报警指示灯6以及蜂鸣器10工作。若需要设置不同的报警级别时,可在程序中设置好对应图像区域的报警指令来点亮不同的报警指示灯6,当检测到检测图像14中出现异常情况时,MT6735处理器根据设定的图像区域发送不同的报警指令,使对应的报警指示灯6以及蜂鸣器10工作。

[0033] 另外,本实施例还可以实现当检测到有目标进入图像检测区域时,自动触发报警程序和断电程序,输出结果。

[0034] 本实用新型视觉区域防护智能感应装置,利用机器视觉功能对检测区域进行图像处理和视觉监控,在出现异常检测图像14或危险情况时提供报警并启动防护程序,对外部执行机构13进行动作中断保护;结合处理模块3和指令发送模块5,能够实现自动控制;另外,结构简单,不需要传统工业相机及计算机编程,降低了硬件成本,减轻了编程难度;而且还可以对特定物品进行智能图像检测,大幅度降低了人工耗费。

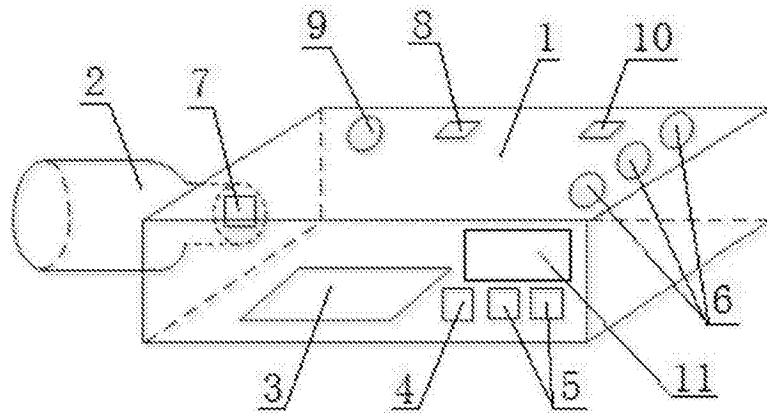


图1

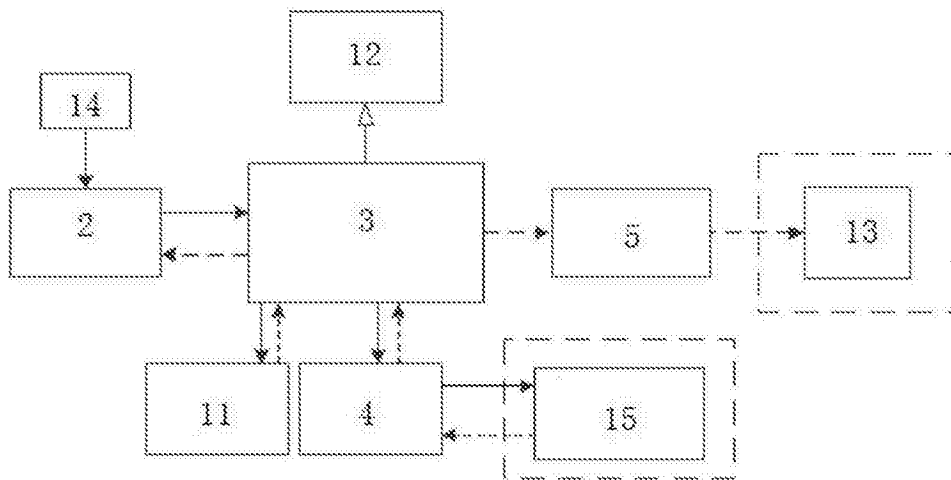


图2