



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202995944 U

(45) 授权公告日 2013. 06. 12

(21) 申请号 201220700706. 5

(22) 申请日 2012. 12. 18

(73) 专利权人 北车风电有限公司

地址 250022 山东省济南市高新区孙村工业园北车风电产业园

(72) 发明人 谭启胜 杜书旺 王鹏

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

代理人 张勇

(51) Int. Cl.

G08B 13/183(2006. 01)

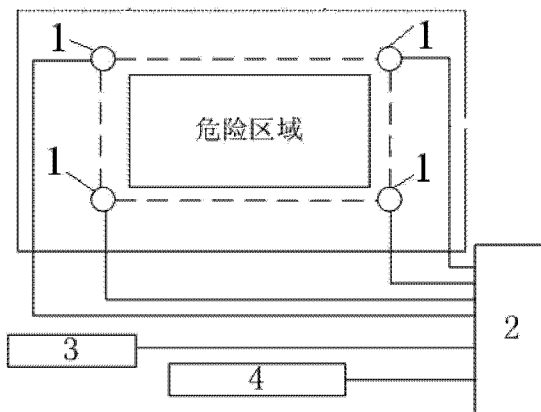
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种智能区域入侵告警系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种智能区域入侵告警系统,包括控制箱,所述控制箱分别与方位指示灯、声光告警器、若干检测单元连接;每个检测单元均安装在检测区域边缘,每个检测单元均包括成对的发射器和接收器,所述成对的发射器和接收器都与控制箱连接。本实用新型的有益效果:它具有当有人入侵危险区域时,能在现场告警入侵者撤出,并将入侵的警报和方位传达到控制室,值班人员可根据情况采取措施,避免造成事故的优点。



1. 一种智能区域入侵告警系统,其特征是,包括控制箱,所述控制箱分别与方位指示灯、声光告警器、若干检测单元连接;每个检测单元均安装在检测区域边缘,每个检测单元均包括成对的发射器和接收器,所述成对的发射器和接收器都与控制箱连接。

2. 如权利要求 1 所述的一种智能区域入侵告警系统,其特征是,所述发射器和接收器是光电传感器;所述光电传感器采用的是对射型光电开关;所述接收器的感光外侧安装管状遮光罩。

3. 如权利要求 1 所述的一种智能区域入侵告警系统,其特征是,所述控制箱的输入信号回路预留端子排。

4. 如权利要求 1 所述的一种智能区域入侵告警系统,其特征是,所述声光告警器包括驱动电路板、告警灯和告警扬声器,所述驱动电路板分别与告警灯和告警扬声器连接。

## 一种智能区域入侵告警系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种智能区域入侵告警系统。

### 背景技术

[0002] 现今的大多数的半封闭式或开放式危险区域仅仅是采用摆放警示牌警告或派人员值守的方式来防止不知情者入侵危险区域。摆放警示牌的方式未能形成闭环,在有人入侵时,也无从知晓。派人员值守的方式虽然可靠、有效,但是过于浪费人力。

[0003] 现有的入侵报警系统,如采用摄像头、基于图像分析原理,或者采用应变、温导型传感器基于信号处理原理的入侵报警系统,要么结构复杂、成本高,要么存在安装不便、易受干扰等缺点。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就是为了解决上述问题,提供一种智能区域入侵告警系统,它具有当有人入侵危险区域时,能在现场告警入侵者撤出,并将入侵的警报和方位传达到控制室,值班人员可根据情况采取措施,避免造成事故,结构简单,成本低的优点。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种智能区域入侵告警系统,包括控制箱,所述控制箱分别与方位指示灯、声光告警器、若干检测单元连接;每个检测单元均安装在检测区域边缘,每个检测单元均包括成对的发射器和接收器,所述成对的发射器和接收器都与控制箱连接。

[0007] 所述发射器和接收器是光电传感器;所述光电传感器采用的是对射型光电开关;所述接收器的感光外侧安装管状遮光罩。所述管状遮光罩用于防止发射器以外的光源干扰。

[0008] 所述控制箱的输入信号回路预留端子排。

[0009] 所述声光告警器包括驱动电路板、告警灯和告警扬声器,所述驱动电路板分别与告警灯和告警扬声器连接。

[0010] 所述接收器在接收到光束时输出高电平,接收不到时输出低电平;当光束被阻挡而中断时,接收器会产生开关信号的变化。

[0011] 所述光电传感器在移动支架上,能够上下左右调节,以便于发射器与接收器对光。

[0012] 所述控制箱负责处理器、声光告警器和光电传感器的配电和信号接线。

[0013] 所述控制箱内,如果操作人员在安装时系统时发现检测单元的信号数目少于预留的处理器输入接口,可在输入信号端子排处跳线,给该多出的处理器输入脚输入高电平(置为1);如果操作人员发现检测单元信号数目多余预留的处理器输入接口时,可在输入信号端子排处将多出的检测单元信号与邻近的信号并联(逻辑关系:与),保证了系统的扩展能力。

[0014] 所述声光告警器安装在危险区域现场,包括驱动电路板、告警灯和告警扬声器,所述驱动电路板分别与告警灯和告警扬声器连接,所述声光告警器在接收到控制箱的处理器

输出的信号后发出声光告警。

[0015] 所述方位指示灯安装在控制室,当现场任意一个方位检测到入侵时,控制箱会控制对应的指示灯点亮,告知值班人员入侵的方位。

[0016] 一种智能区域入侵告警系统所采用的工作方法,主要包括以下步骤:

[0017] 步骤(1):在危险区域内安放移动支架;在移动支架上安装光电传感器;

[0018] 步骤(2):系统上电,控制箱的处理器开始工作;判断是否有入侵者;

[0019] 步骤(3):如果判断有入侵者,控制箱的处理器会向声光告警器和方位指示灯发出信号,声光告警器发出告警的声音信号,方位指示灯同时指出入侵者所在危险区域的位置。

[0020] 所述步骤(2)步骤如下:

[0021] 步骤(2-1):开始工作后,如果不发生入侵,则所有4个输入信号都为高电平,处理器一直读取接收器输入进来的信号;同时处理器的所有输出管脚(Out1、Out2、Out3、Out4、Out5)都为高电平;

[0022] 步骤(2-2):当发生入侵时,则所有4个输入信号中的一个或多个会变成低电平,处理器会保持所有输入信号的状态;

[0023] 步骤(2-3):处理器将输出管脚Out5输出信号由高电平置位成低电平,声光告警器工作;同时判断是哪一路输入为低电平,并将对应的输出信号由高电平置位成低电平,输入管脚In1对应输出管脚Out1,输入管脚In2对应输出管脚Out2,依此类推,则对应的方位指示灯亮;值班人员由指示灯的状态判断入侵的方位;

[0024] 步骤(2-4):系统将维持步骤(2-3)中状态不变,直到处理器接收到复位信号;值班人员对区域进行查看,确定危险清除后,按下复位按钮,即复位本系统;

[0025] 步骤(2-5):当处理器接收到复位信号后,将所有输出置高电平,则左右方位指示灯灭,声光告警器停止工作;

[0026] 步骤(2-6):系统回到正常监控状态,读取输入信号,以此循环。

[0027] 本系统的工作原理:

[0028] 正常状态下,接收器一直能接收到光电传感器的发射器的光信号,向处理器输出高电平。当发生入侵时,光线被阻断,接收器信号由高电平变成低电平;此时处理器向声光告警器发出信号,声光告警器响应告警入侵者撤出,同时处理器根据发出信号的接收器的编号(即输入管脚号)控制控制室中的对应的方位指示灯点亮。

[0029] 本实用新型的有益效果:

[0030] 1) 架构简单,控制可靠,易于实施;

[0031] 2) 采用移动式检测单元,可灵活布置检测区域;安装移动支架可调,受地面平整度影响小,易于布置;

[0032] 3) 接收器采用特殊设计,不易受外环境的光源影响;

[0033] 4) 输入信号可用并联的方式扩展,可任意增加检测单元数量,开放性好、扩展性强;

[0034] 5) 对检测单元进行方位编码,可显示入侵的方位;

[0035] 6) 系统设计采用高电平作为正常信号,遵循失效保护原则,有效地防止了因线路故障致使系统失效,可靠性高。

## 附图说明

- [0036] 图 1 为本实用新型的硬件组成示意图；
- [0037] 图 2 为接收器遮光罩示意图；
- [0038] 图 3 为信号控制原理图；
- [0039] 图 4 为处理器的主要工作流程图；
- [0040] 图 5 为控制箱内部电路连接示意图；
- [0041] 其中,1、检测单元,2、控制箱,3、声光告警器,4、方位指示灯,5、接收器,6、管状遮光罩,7、处理器。

## 具体实施方式

- [0042] 下面结合附图与实施例对本实用新型作进一步说明。
- [0043] 如图 1 所示,一种智能区域入侵告警系统,包括控制箱 2,所述控制箱 2 分别与方位指示灯 4、声光告警器 3、若干检测单元 1 连接;每个检测单元 1 均安装在检测区域边缘,每个检测单元 1 均包括成对的发射器和接收器 5,所述成对的发射器和接收器 5 都与控制箱 2 连接。
- [0044] 所述发射器和接收器 5 是光电传感器;所述光电传感器采用的是对射型光电开关。所述控制箱 2 的输入信号回路预留端子排。所述声光告警器 3 包括驱动电路板、告警灯和告警扬声器,所述驱动电路板分别与告警灯和告警扬声器连接。
- [0045] 如图 2 所示,所述接收器 5 的感光外侧安装管状遮光罩 6,所述管状遮光罩 6 用于防止发射器以外的光源干扰。
- [0046] 所述光电传感器在移动支架上,可以上下左右调节,以便于发射器与接收器 5 对光。
- [0047] 所述控制箱 2 负责处理器 7、声光告警器 3 和光电传感器的配电和信号接线,其单线图如图 5。
- [0048] 如图 5 所示,控制箱 2 内部所述处理器 7 的输入管脚与输入信号端子排连接,所述处理器 7 的输出管脚与输出信号端子排连接,所述处理器 7 的电源输入管脚与直流电源连接,所述处理器 7 还与光电传感器供电端子排连接,所述声光告警供电端子排直接连接 23V 所述声光告警器和光电传感器连接。
- [0049] 如图 3 所示,所述处理器 7 与四个接收器 5 连接,所述处理器 7 还与四个方位指示灯 4 和声光告警器 3 连接。
- [0050] 所述控制箱 2 内,如果操作人员在安装时系统时发现检测单元 1 的信号数目少于预留的处理器 7 输入接口,可在输入信号端子排处跳线,给该多出的处理器 7 输入脚输入高电平(置为 1);如果操作人员发现检测单元 1 信号数目多余预留的处理器 7 输入接口时,可在输入信号端子排处将多出的检测单元 1 信号与邻近的信号并联(逻辑关系:与),保证了系统的扩展能力。
- [0051] 所述声光告警器 3 安装在危险区域现场,包括驱动电路板、告警灯和告警扬声器,所述驱动电路板分别与告警灯和告警扬声器连接,所述声光告警器 3 在接收到控制箱 2 的处理器 7 输出的信号后发出声光告警。

[0052] 所述方位指示灯 4 安装在控制室,当现场任意一个方位检测到入侵时,控制箱 2 会控制对应的指示灯点亮,告知值班人员入侵的方位。

[0053] 如图 4 所示,控制箱 2 的主要流程图,主要步骤如下:

[0054] 所述步骤(2)步骤如下:

[0055] 步骤(2-1):开始工作后,如果不发生入侵,则所有 4 个输入信号都为高电平,处理器 7 一直读取接收器 5 输入进来的信号;同时处理器 7 的所有输出管脚(Out1、Out2、Out3、Out4、Out5)都为高电平;

[0056] 步骤(2-2):当发生入侵时,则所有 4 个输入信号中的一个或多个会变成低电平,处理器 7 会保持所有输入信号的状态;

[0057] 步骤(2-3):处理器 7 将输出管脚 Out5 输出信号由高电平置位成低电平,声光告警器 3 工作;同时判断是哪一路输入为低电平,并将对应的输出信号由高电平置位成低电平,输入管脚 In1 对应输出管脚 Out1,输入管脚 In2 对应输出管脚 Out2,依此类推,则对应的方位指示灯亮;值班人员由指示灯的状态判断入侵的方位;

[0058] 步骤(2-4):系统将维持步骤(2-3)中状态不变,直到处理器 7 接收到复位信号;值班人员对区域进行查看,确定危险清除后,按下复位按钮,即复位本系统;

[0059] 步骤(2-5):当处理器 7 接收到复位信号后,将所有输出置高电平,则左右方位指示灯灭,声光告警器 3 停止工作;

[0060] 步骤(2-6):系统回到正常监控状态,读取输入信号,以此循环。

[0061] 上述虽然结合附图对本实用新型的具体实施方式进行了描述,但并非对本实用新型保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本实用新型的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本实用新型的保护范围以内。

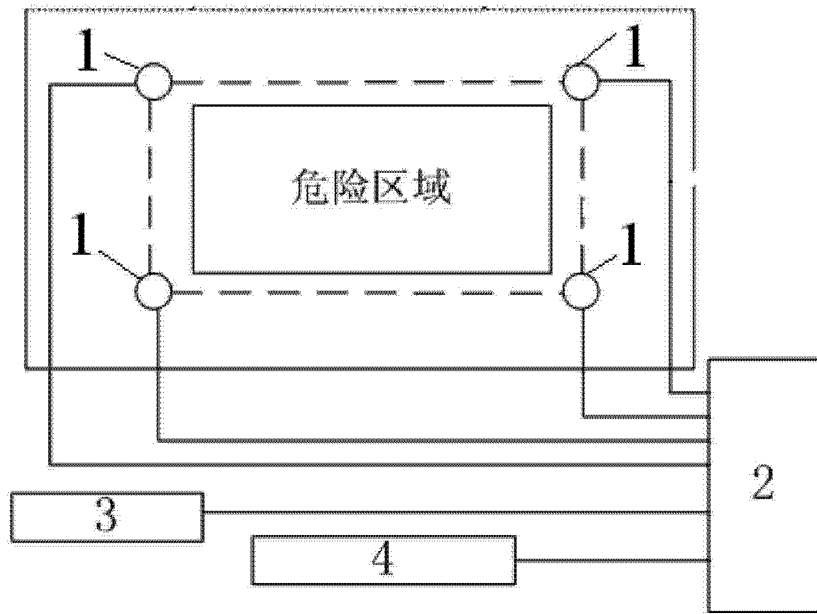


图 1

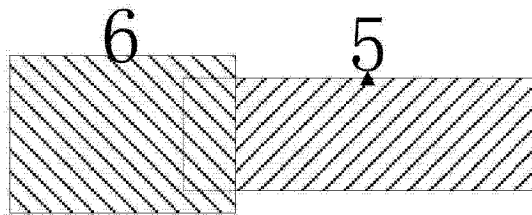


图 2

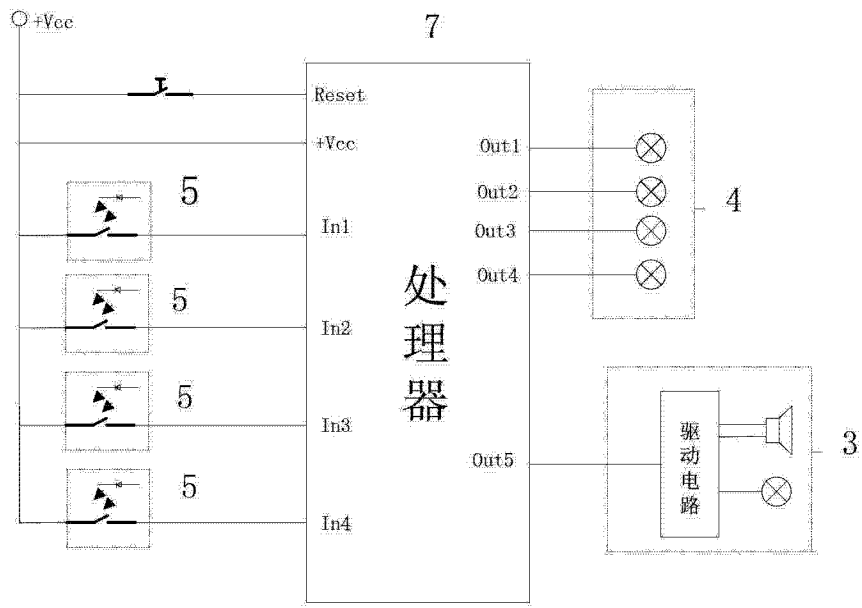


图 3



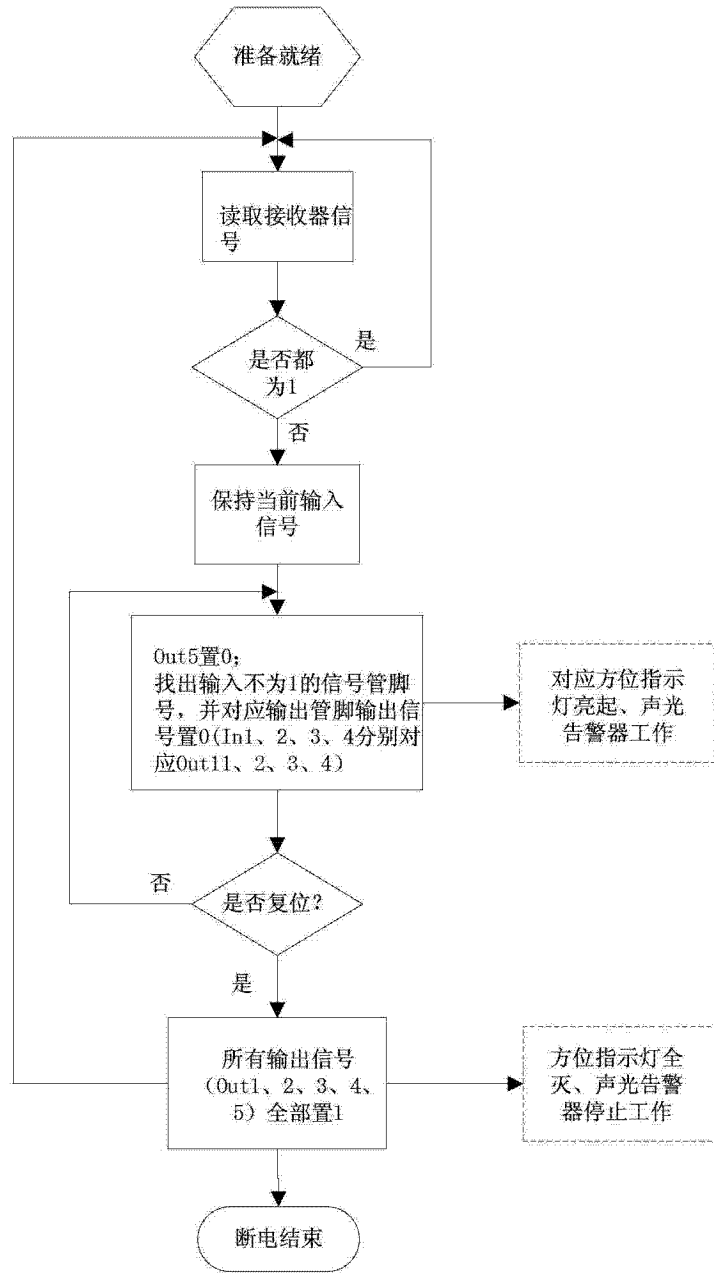


图 4

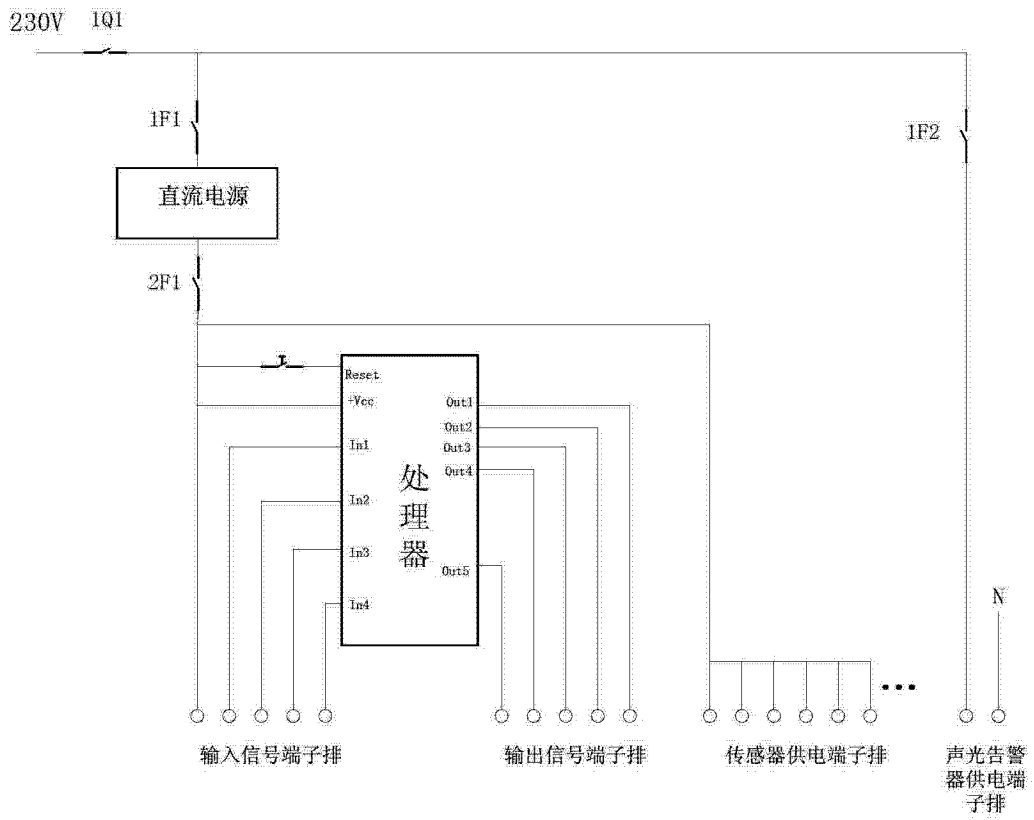


图 5