(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207332945 U
(45)授权公告日 2018.05.08

(21)申请号 201721217283.0

(22)申请日 2017.09.21

(73)专利权人 中信重工开诚智能装备有限公司
地址 063020 河北省唐山市高新区火炬路183号

(72)发明人 张旭华 刘东梅 殷力鹏

(51)Int.Cl.
E21F 17/18(2006.01)

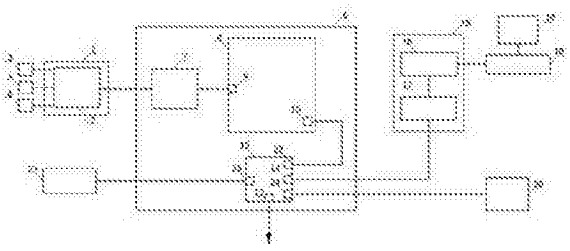
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

矿用防人员闯入智能监控报警装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种矿用防人员闯入智能监控报警装置。本装置由电源箱、CAN总线主站板、矿用本安型红外热释电传感器、语音声光报警箱、数据采集箱、CAN总线分站板、可编程控制器、交换机、控制台液晶屏、网络控制柜、工控机、显示器和摄像机组成。该装置通过红外热释电传感器采集人员信号，通过CAN总线传送到可编程控制器，由可编程控制器对语音声光报警箱进行控制，警告闯入人员立即退出提升作业斜巷。通过摄像机实时监控录像和人脸识别使绞车司机和煤矿管理人员能直观的观看作业现场情况。如有事故发生，本装置能提供事故分析的重要资料。



CN 207332945 U

1.一种矿用防人员闯入智能监控报警装置，其特征在于：该装置由电源箱(1)、CAN总线分站板(2)、矿用本安型红外热释电传感器一(3)、矿用本安型红外热释电传感器二(4)、语音声光报警箱(5)、数据采集箱(6)、CAN总线主站板(7)、可编程控制器(8)、可编程控制器以太网电口(10)、可编程控制器RS485接口(9)、交换机一(12)、交换机以太网光口一(13)、交换机以太网光口二(14)、交换机以太网电口一(22)、交换机以太网电口二(23)、交换机以太网电口三(24)、控制台液晶屏(20)、网络控制柜(15)、NVR超脑硬盘录像机(16)、交换机二(17)、工控机(18)、显示器(19)和摄像机(21)组成；矿用本安型红外热释电传感器一(3)、矿用本安型红外热释电传感器二(4)和语音声光报警箱(5)与CAN总线分站板(2)连接，CAN总线分站板(2)与CAN总线主站板(7)连接，CAN总线主站板(7)与可编程控制器RS485接口(9)连接，摄像机(21)通过网线接入交换机以太网电口二(23)，交换机以太网电口一(22)通过网线与可编程控制器以太网电口(10)连接，交换机以太网电口三(24)与控制台液晶屏(20)通过网线连接，交换机以太网光口二(14)通过光缆与交换机二(17)连接，交换机以太网光口一(13)通过光缆与下一个偏口的数据采集箱连接，交换机二(17)与NVR超脑硬盘录像机(16)用网线相连，NVR超脑硬盘录像机(16)与工控机(18)用网线连接，工控机(18)与显示器(19)连接。

矿用防人员闯入智能监控报警装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于矿山安全设备领域，具体说是一种矿用防人员闯入智能监控报警装置。

背景技术

[0002] 轨道运输在矿山生产中应用非常广泛，但由于其应用环境较差，缺少安全警示装置，安全事故时有发生，尤其是在有行人偏口的斜巷提升运输时，经常会因行人误闯入，导致人员伤亡事故。而且事故发生后，由于不能及时提供事故人员的信息和事故发生过程的监控资料作为分析事故原因、解决事故的依据，为处理事故带来不便。

发明内容

[0003] 为解决上述问题，本实用新型公开了一种矿用防人员闯入智能监控报警装置。目的在于能够有效控制行人与运输作业的关系，真正达到“开车不行人、行人不开车”的目的，杜绝车辆撞人事故的发生。而且当人员闯入后，能够统计闯入人员的数量并反馈至绞车司机处，提醒司机注意斜巷有作业人员闯入并对误闯人员进行及时的语音报警，警告闯入人员立即退出提升作业斜巷。

[0004] 本实用新型采用的技术方案是：一种矿用防人员闯入智能监控报警装置，该装置由：电源箱(1)、CAN总线分站板(2)、矿用本安型红外热释电传感器一(3)、矿用本安型红外热释电传感器二(4)、语音声光报警箱(5)、数据采集箱(6)、CAN总线主站板(7)、可编程控制器(8)、可编程控制器以太网电口(10)、可编程控制器RS485接口(9)、交换机一(12)、交换机以太网光口一(13)、交换机以太网光口二(14)、交换机以太网电口一(22)、交换机以太网电口二(23)、交换机以太网电口三(24)、控制台液晶屏(20)、网络控制柜(15)、NVR超脑硬盘录像机(16)、交换机二(17)、工控机(18)、显示器(19)和摄像机(21)组成。矿用本安型红外热释电传感器一(3)、矿用本安型红外热释电传感器二(4)和语音声光报警箱(5)与CAN总线分站板(2)连接，CAN总线分站板(2)与CAN总线主站板(7)连接，CAN总线主站板(7)与可编程控制器RS485接口(9)连接，摄像机(21)通过网线接入交换机以太网电口二(23)，交换机以太网电口一(22)通过网线与可编程控制器以太网电口(10)连接，交换机以太网电口三(24)与控制台液晶屏(20)通过网线连接，交换机以太网光口二(14)通过光缆与交换机二(17)连接，交换机以太网光口一(13)通过光缆与下一个偏口的数据采集箱连接，交换机二(17)与NVR超脑硬盘录像机(16)用网线相连，NVR超脑硬盘录像机(16)与工控机(18)用网线连接，工控机(18)与显示器(19)连接。

[0005] 本实用新型的有益效果是：该装置通过工业CAN总线方式可准确检测到人员闯入的偏口位置地点，矿用本安型红外热释电传感器一(3)和矿用本安型红外热释电传感器二(4)安装于车场偏口的进出口位置，当检测到有人员通过时，语音声光报警箱(5)会立即发出警报语音。在每个偏口处分别安装摄像机(21)对作业地实时全方位监控，摄像机(21)能够对经过设定区域的行人进行人脸检测和人脸跟踪，显示器(19)能够实时显示出人员进入

的区域、行走方向、人脸抓拍、报警状态等信息。在井下偏口的控制台液晶屏(20)上以及集控室能实时显示监控画面，显示人员闯入地点、闯入时间及人员逗留巷道时间等信息，生动直观、操作方便。此装置可防止行人误闯入导致的人员伤亡事故，并能提供分析事故原因的重要资料，有效达到提高煤矿安全生产和管理水平的目的。

附图说明

[0006] 图1为本实用新型的组成结构示意图。

具体实施方式

[0007] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型的技术方案作进一步详细说明。

[0008] 如图1所示：一种矿用防人员闯入智能监控报警装置，该装置由：电源箱(1)、CAN总线分站板(2)、矿用本安型红外热释电传感器一(3)、矿用本安型红外热释电传感器二(4)、语音声光报警箱(5)、数据采集箱(6)、CAN总线主站板(7)、可编程控制器(8)、可编程控制器以太网电口(10)、可编程控制器RS485接口(9)、交换机一(12)、交换机以太网光口一(13)、交换机以太网光口二(14)、交换机以太网电口一(22)、交换机以太网电口二(23)、交换机以太网电口三(24)、控制台液晶屏(20)、网络控制柜(15)、NVR超脑硬盘录像机16)、交换机二(17)、工控机(18)、显示器(19)和摄像机(21)组成。

[0009] 本装置的连接方式是：矿用本安型红外热释电传感器一(3)、矿用本安型红外热释电传感器二(4)和语音声光报警箱(5)安装在巷道偏口位置，分别与CAN总线分站板(2)连接，CAN总线分站板(2)与CAN总线主站板(7)连接，CAN总线主站板(7)与可编程控制器RS485接口(9)连接，摄像机(21)通过网线接入交换机以太网电口二(23)，交换机以太网电口一(22)通过网线与可编程控制器以太网电口(10)连接，交换机以太网电口三(24)与控制台液晶屏(20)通过网线连接，交换机以太网光口二(14)通过光缆与交换机二(17)连接，交换机以太网光口一(13)通过光缆与下一个偏口的数据采集箱连接，交换机二(17)与NVR超脑硬盘录像机(16)用网线相连，NVR超脑硬盘录像机(16)与工控机(18)用网线连接，工控机(18)与显示器(19)连接。网络控制柜(15)、工控机(18)和显示器(19)安放在地面集控室内。

[0010] 本装置工作过程是：在绞车运行时，严禁行车巷道有作业人员闯入。当有人员从任何位置进入行车巷道偏口时，人员信息均会被矿用本安型红外热释电传感器一(3)和矿用本安型红外热释电传感器二(4)捕捉到，然后通过CAN总线通讯方式，经CAN总线分站板(2)将信息传送到CAN总线主站板(7)，CAN总线主站板(7)通过可编程控制器RS485接口(9)把矿用本安型红外热释电传感器一(3)和矿用本安型红外热释电传感器二(4)采集到的两路人员信号、偏口位置等信息传送给可编程控制器(8)，可编程控制器(8)进行处理后，立即输出指令控制斜巷偏口的语音声光报警箱(5)发出“你已进入行车巷道，请立即退回”提示语音，人员信息通过以太网通讯方式分别传送给控制台液晶屏(20)和地面集控室的工控机(18)，通过控制台液晶屏(20)和显示器(19)进行显示，使绞车司机和管理人员第一时间了解到违规人员出现的位置、数量等情况。当人员退出后，该装置能够及时取消设备报警状态。

[0011] 在每个偏口处分别安装摄像机(21)对作业地实时全方位监控。摄像机(21)能够对经过设定区域的行人进行人脸检测和人脸跟踪，抓拍出最为清晰的人脸图像后，通过以太网上传到地面网络控制柜(15)中的NVR超脑硬盘录像机(16)。然后对照片中的人脸进行检

测，根据人脸照片的建模特征在矿方人脸数据库中进行快速检索，检索出其中相似的人脸，从而协助矿方对照片中人员进行身份认定。发生事故时，利用NVR超脑硬盘录像机(16)提供的事发视频和抓拍的违规闯入人员照片，从而可作为事故分析和责任认定的重要资料，为处理事故提供可靠依据。

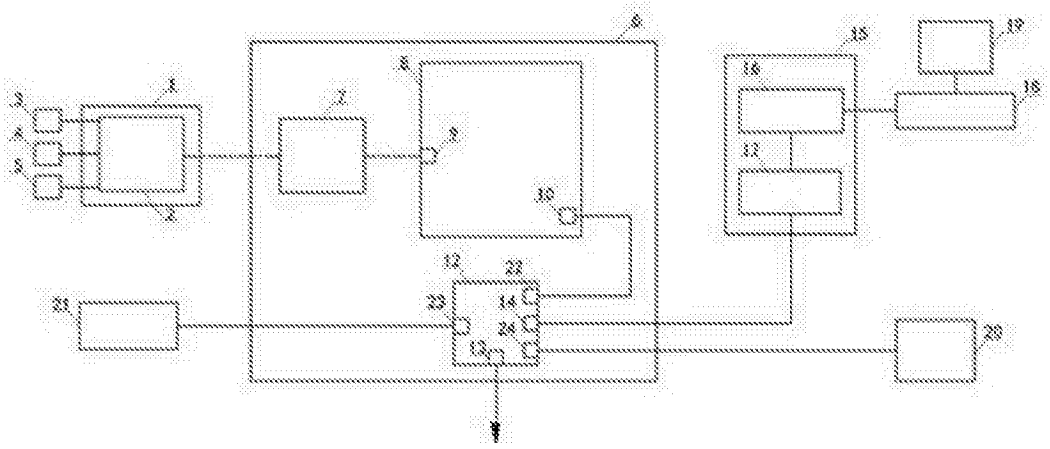


图1