(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 203966273 U
(45)授权公告日 2014.11.26

(21)申请号 201420390054.9

(22)申请日 2014.07.15

(73)专利权人 重庆水利电力职业技术学院
地址 402160 重庆市永川区昌州大道东段801号

(72)发明人 李文静 张亚妮 侯德明

(74)专利代理机构 北京鸿元知识产权代理有限公司 11327
代理人 王玉芝

(51)Int.Cl.
G08B 13/196(2006.01)

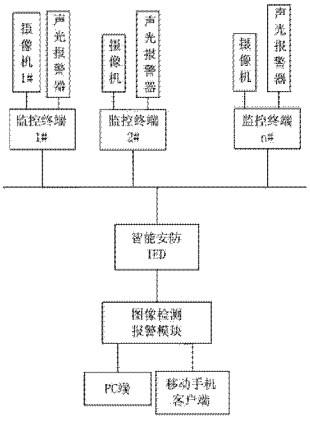
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种变电站智能安防装置

(57)摘要

一种变电站智能安防装置，至少一个摄像机、至少一个声光报警器和至少一个监控终端，每个监控终端对应连接一个摄像机和一个声光报警器；所述监控终端与智能安防IED连接，通过智能安防IED发送视频图像给图像检测报警模块，通过智能安防IED接收所述图像检测报警模块的报警信息，控制所述声光报警器进行声光报警；智能安防IED与图像检测报警模块连接，发送视频图像给所述图像检测报警模块；图像检测报警模块，检测视频图像，与移动终端连接，向移动终端和监控终端发送报警信息。本实用新型的装置能实现变电站的无人值守，节约了人力成本，提高了变电站的可靠性和安全性。



CN 203966273 U

1. 一种变电站智能安防装置，包括：

至少一个摄像机、至少一个声光报警器和至少一个监控终端，每个监控终端对应连接一个摄像机和一个声光报警器；智能安防 IED；图像检测报警模块；

所述监控终端与智能安防 IED 连接，通过智能安防 IED 发送所述摄像机所摄制的视频图像给图像检测报警模块，从所述智能安防 IED 接收所述图像检测报警模块的报警信息，控制所述声光报警器进行声光报警；

所述智能安防 IED 与图像检测报警模块连接，发送所述视频图像给所述图像检测报警模块，接收所述图像检测报警模块的报警信息；

所述图像检测报警模块检测所述视频图像；所述图像检测报警模块与移动终端连接，向所述移动终端和所述智能安防 IED 发送报警信息。

2. 根据权利要求 1 所述的变电站智能安防装置，其特征在于：

所述监控终端包括电源、与摄像机相连的用以实现视频图像 A/D 图像转换的视频 A/D 转换模块、微处理器、与微处理器连接的 flash 存储器和 DDR 内存、通信模块。

3. 根据权利要求 1 所述的变电站智能安防装置，其特征在于：

所述智能安防 IED，对各个监控终端的信息进行汇总，并对接收数据进行 IEC61850 协议封装，发送封装后的数据给所述图像检测报警模块。

4. 根据权利要求 1 所述的变电站智能安防装置，其特征在于：

所述图像检测报警模块进一步包括：运动目标检测报警单元和无线通信单元；

所述运动目标检测报警单元对各摄像机摄制的视频图像进行运动目标检测，如果检测到有人员移动时，产生报警信息；发送所述报警信息给所述无线通信单元和所述智能安防 IED；

所述无线通信单元发送所述报警信息到所述移动终端。

5. 根据权利要求 1 所述的变电站智能安防装置，其特征在于：

所述摄像机为带云台的可见光模拟摄像机。

6. 根据权利要求 1 所述的变电站智能安防装置，其特征在于：

所述摄像机、声光报警器以及监控终端安装于变电站的 110kV 配电装置区、主变压器、35kV 及 10kV 配电室、继电器室及变电站大门。

7. 根据权利要求 1～6 中任一项所述的变电站智能安防装置，其特征在于，所述装置还包括：

PC 终端，所述 PC 终端与所述图像检测报警模块连接，从所述图像检测报警模块接收视频图像并显示。

一种变电站智能安防装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及变电站智能安防技术领域，具体涉及一种变电站智能安防装置。

背景技术

[0002] 电力对国民经济的发展有着至关重要的作用，而变电站是整个电网的核心，它起着调度电力供应的重要作用，变电站的安全关系到人民群众的切身利益。目前，每年由于变电站的失窃给国家造成巨大的经济损失；另外，变电站通常不允许其他人员靠近，一方面站内大多数设备为高压带电，将对人体生命造成威胁。另一方面非工作人员对变电设备造成的误动作将对电力安全造成严重威胁。

[0003] 目前，变电站的管理主要是靠人工在变电站内部值班监控，这样造成了大量电力技术人员的浪费。随着自动化技术和网络技术的发展，无人值守变电站远程监控系统应运而生，该系统通过 CCD 摄像头对变电站内部的场景进行实时监控，不需电力工人在变电站内部实时值守，但仍需要人工查看、鉴别现场监视的海量图像、数据。对于现场处于 24 小时变化的情况，一个瞬间的事件被监视人员忽略，仍可能出现设备故障。

实用新型内容

[0004] 为了解决现有技术中存在的上述问题，本实用新型提供了一种变电站智能安防装置，该智能安防装置基于远程视频监控技术，识别变电站内人体的活动，当发现所监测区域内有非工作人员出现及时自动发出警报信息给工作人员并联动现场报警装置自动报警。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采用了以下技术方案：

[0006] 一种变电站智能安防装置，包括：

[0007] 至少一个摄像机、至少一个声光报警器和至少一个监控终端，每个监控终端对应连接一个摄像机和一个声光报警器；智能安防 IED；图像检测报警模块；

[0008] 所述监控终端与智能安防 IED 连接，通过智能安防 IED 发送所述摄像机所摄制的视频图像给图像检测报警模块，从所述智能安防 IED 接收所述图像检测报警模块的报警信息，控制所述声光报警器进行声光报警；

[0009] 所述智能安防 IED 与图像检测报警模块连接，发送所述视频图像给所述图像检测报警模块，接收所述图像检测报警模块的报警信息；

[0010] 所述图像检测报警模块检测所述视频图像；所述图像检测报警模块与移动终端连接，向所述移动终端和所述智能安防 IED 发送报警信息。

[0011] 进一步的，所述监控终端包括电源、与摄像机相连的用以实现视频图像 A/D 图像转换的视频 A/D 转换模块、微处理器、与微处理器连接的 flash 存储器和 DDR 内存、通信模块。

[0012] 进一步的，所述智能安防 IED，对各个监控终端的信息进行汇总，并对接收数据进行 IEC61850 协议封装，发送封装后的数据给所述图像检测报警模块。

[0013] 进一步的，所述图像检测报警模块包括：

[0014] 运动目标检测报警单元和无线通信单元；

[0015] 所述运动目标检测报警单元对各摄像机摄制的视频图像进行运动目标检测，如果检测到有人员移动时，产生报警信息；发送所述报警信息给所述无线通信单元和所述智能安防 IED；

[0016] 所述无线通信单元发送所述报警信息到所述移动终端。

[0017] 优选的，所述摄像机为带云台的可见光模拟摄像机。

[0018] 进一步的，所述摄像机、声光报警器以及监控终端安装于变电站的 110kV 配电装置区、主变压器、35kV 及 10kV 配电室、继电器室及变电站大门。

[0019] 优选的，所述装置还包括：

[0020] PC 终端，所述 PC 终端与所述图像检测报警模块连接，从所述图像检测报警模块接收视频图像并显示。

[0021] 本实用新型的有益技术效果是：

[0022] 本实用新型的变电站智能安防装置，通过图像检测报警模块对各摄像机摄录的视频图像进行运动目标检测，在检测到站内有人员活动时启动前端声光报警装置和 / 或发送报警信息给工作人员手机达到真正的“无人值守”。不仅节约了大量的人工成本，而且提高了变电站运行的可靠性和安全性。

附图说明

[0023] 图 1 是本实用新型变电站智能安防装置结构示意图；

[0024] 图 2 是本实用新型变电站智能安防装置监控终端结构示意图。

具体实施方式

[0025] 为了更好的说明本实用新型的变电站智能安防装置，下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做进一步详细描述。

[0026] 如图 1 所示，本实用新型的变电站智能安防装置，包括：

[0027] n 个摄像机，n 个声光报警器，n 个监控终端；每个监控终端对应连接一个摄像机和一个声光报警器；智能安防 IED；图像检测报警模块；

[0028] 其中，所述摄像机可以是带云台的可见光模拟摄像机，实现 24 小时不间断监控，采用二自由度云台实现全方位监控，可调节摄像机的预置位、焦距、光圈等参数实现高质量的视频采集。所述摄像机也可以是其他现有的视频摄像机，本实施例对此没有限制。

[0029] 所述摄像机、声光报警器以及监控终端可以根据需要安装在变电站的不同位置，如变电站的 110kV 配电装置区、和 / 或主变压器和 / 或、35kV 及 10kV 配电室和 / 或、继电器室及和 / 或变电站大门等部位。

[0030] 参见图 2，如图 2 所示，所述监控终端可以进一步包括：

[0031] 电源、与摄像机相连的用以实现视频图像 A/D 图像转换的视频 A/D 转换模块 TVP5150 模块、微处理器、与微处理器连接的 flash 存储器和 DDR 内存、通信模块；其中，所述通信模块用于和智能安防 IED 连接，以进行信息交互；所述通信模块和所述智能安防 IED 之间的连接可以是 RS-232、RS-485、CAN 总线或者无线通信 WiFi/Zigbee；也可以是其他的通信连接接口，本实施例对此没有具体限制。

[0032] 所述智能安防 IED 和所述监控终端连接，从所述监控终端获取所述摄像机摄制的视频图像，对各监控终端发送过来的视频图像进行汇总；对汇总的数据进行 IEC61850 协议封装；发送封装的数据给所述图像检测报警模块；

[0033] 其中，所述智能安防 IED 和所述图像检测报警模块之间可以通过以太网连接，也可以通过其他通信接口连接，本实施例对此没有限制；

[0034] 所述 IEC61850 协议标准是基于通用网络通信平台的变电站自动化系统国际标准；

[0035] 本实施例中，所述智能安防 IED 可以采用任意一种基于 IEC61850 协议标准的智能安防 IED，如，杭州杭途科技有限公司的 iHT-IED-M100 智能站在线监测主 IED、ADI 公司的基于 IEC61850 的智能安防 IED 解决平台等，本实施例对此没有具体限制。

[0036] 所述图像检测报警模块对接收到的各摄像机摄制的视频图像进行运动目标检测，产生报警信息发送给工作人员的移动终端，同时发送所述报警信息到所述智能安防 IED；所述智能安防 IED 将所述报警信息发送给所述监控终端；所述监控终端控制所述视频图像对应的所述声光报警器报警；

[0037] 其中，所述图像检测报警模块进一步包括：运动目标检测报警单元和无线通信单元；

[0038] 所述运动目标检测报警单元对各摄像机摄制的视频图像进行运动目标检测，如果检测到有人员移动时，产生报警信息；发送所述报警信息给所述无线通信单元和所述智能安防 IED；

[0039] 所述运动目标检测报警单元可以使用现有的运动目标检测报警设备：具有视频图像运动目标检测功能的处理器系统（如 TI 公司的达芬奇架构 TMS320DM6446 芯片系统等）；或具有视频图像运动目标检测功能的视频解码器系统（如 ADI 公司的视频解码器 ADV7401/ADV7403 等）等；本实施例对此没有具体限制；

[0040] 所述无线通信单元和所述移动终端无线连接；发送所述报警信息到工作人员的移动终端；

[0041] 其中，所述无线通信单元可以采用任何一种现有的无线通信模式设备，如 GSM、TD-SCDMA、WCDMA、CDMA、CDMA2000、LTE 等无线通信模式的终端或无线通信模块；本实施例对此没有具体限制。

[0042] 作为本实用新型的一种优选实现方案，本实施例的装置还可以包括：

[0043] PC 终端，与所述图像检测报警模块连接，从所述图像检测报警模块接收产生报警信息的视频图像并显示。

[0044] 为了更好的说明本实施例的装置，下面对本实施例装置的工作流程进行简要描述：

[0045] 1、各摄像机对所安装区域进行视频图像摄制，分别获得各安装区域的视频图像，并发送给该摄像机对应的监控终端；

[0046] 2、各监控终端对其对应的摄像机摄制的视频图像进行 A/D 转换图像转换，获得数字视频图像数据；并通过所述通信模块发送给智能安防 IED；

[0047] 3、智能安防 IED 对接收到的各监控终端发送的数字视频图像数据进行汇总，对汇总后的数据进行 IEC61850 协议封装，发送封装的数据给图像检测报警模块；

[0048] 4、图像检测报警模块对视频图像进行运动目标检测，当检测到有人员移动时，产生报警信息；发送报警信息到工作人员的移动终端；同时，通过智能安防 IED 发送报警信息给对应的监控终端；

[0049] 其中，所述报警信息中包括了检测到有人员移动的视频图像所对应的监控终端和/或摄像机的信息；

[0050] 5、监控终端控制对应的声光报警器报警。

[0051] 与本实施例的优选实现方案对应，所述装置工作流程的步骤 4 还可以包括：

[0052] 图像检测报警模块同时将检测到有人员移动的视频图像发送到 PC 终端，由 PC 终端对该视频图像进行显示。

[0053] 本实施例的装置通过摄像机对变电站各个关键区域进行 24 小时不间断视频图像摄制，同时通过监控终端、智能安防 IED 将各摄像机摄制的视频图像实时传送到图像检测报警模块，由图像检测报警模块实时对各摄像机的视频图像进行运动目标检测，当检测到有非法的人员移动时，自动发送报警信息到工作人员的移动终端，同时通过监控终端控制对应的声光报警器报警，实现了对变电站的“无人值守”。不仅节约了大量的人工成本，而且提高了变电站运行的可靠性和安全性。在本实施例的一种优选实现方案中，所述图像检测报警模块在检测到非法人员移动时，还可以同时将对应的视频图像发送到 PC 终端显示，方便工作人员实时查看报警区域的情况。

[0054] 最后说明的是，以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制，如，在上述实施例的装置中，还可以包括数据服务器来记录各个摄像机所摄制的视频图像、发生的报警信息、报警位置、报警类型、各个摄像机的安装位置等信息，以便于事后统计、分析变电站的安防情况等。尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

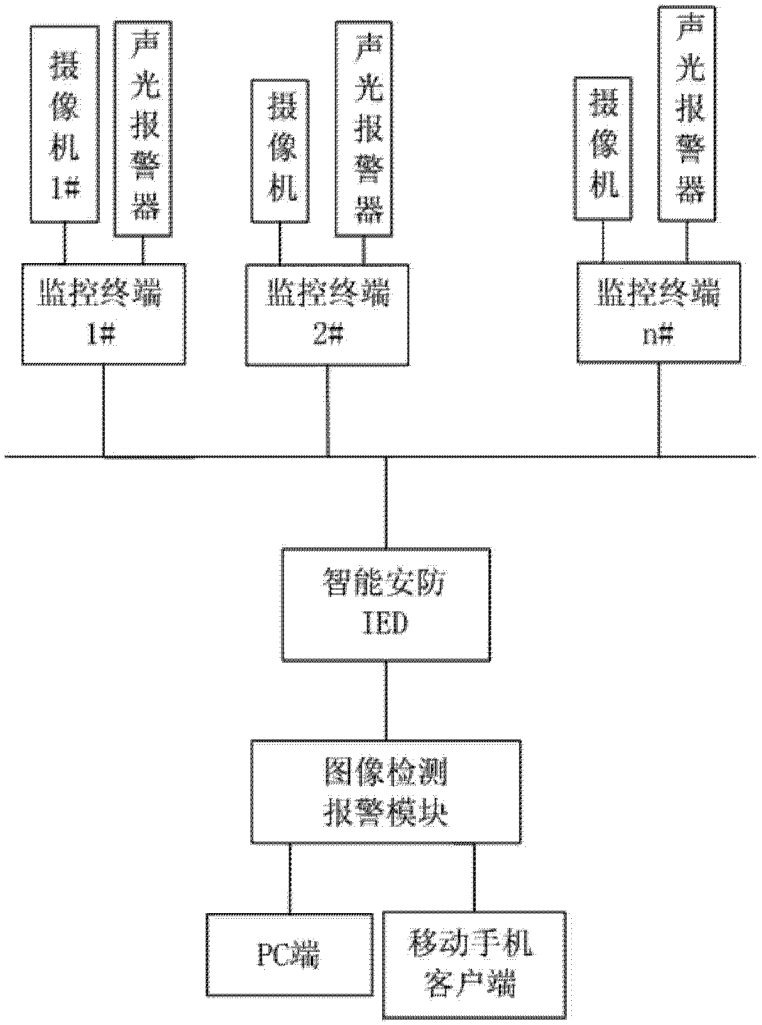

摄像机1#
声光报警器
摄像机
声光报警器
摄像机
声光报警器
监控终端1#
监控终端2#
监控终端n#
智能安防IED
图像检测报警模块
PC端
移动手机客户端

图 1

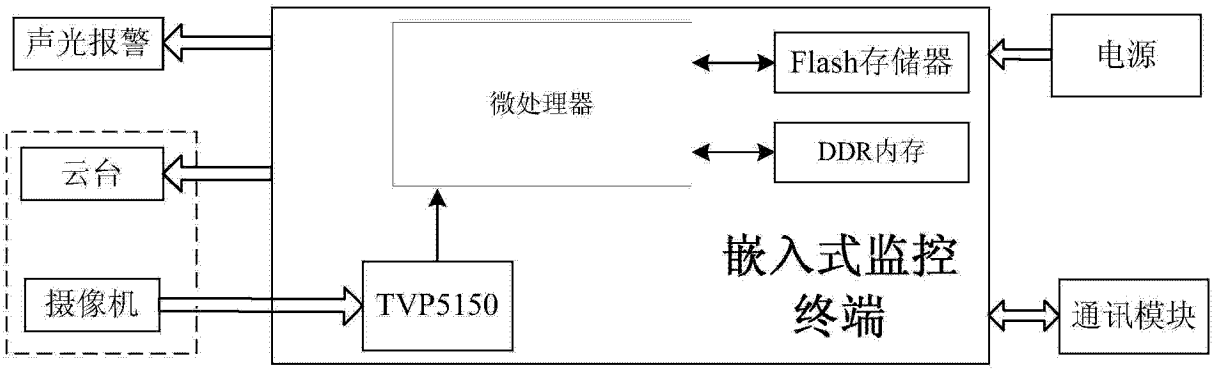

声光报警
云台
摄像机
TVP5150
微处理器
Flash存储器
DDR内存
嵌入式监控终端
电源
通讯模块

图 2