



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106023491 A

(43)申请公布日 2016. 10. 12

(21)申请号 201610399949.2

(22)申请日 2016.06.08

(71)申请人 徐洪军

地址 054900 河北省邢台市临西县姚楼村
87号

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.

G08B 13/02(2006.01)

G08B 13/19(2006.01)

G01R 31/02(2006.01)

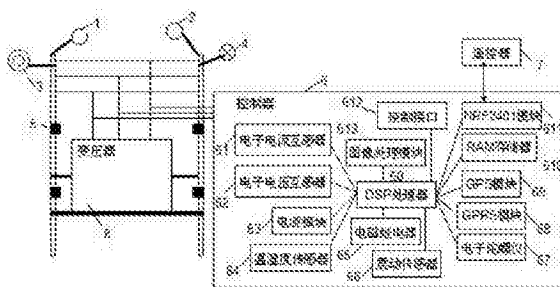
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种智能变压器防盗装置

(57)摘要

一种智能变压器防盗装置,其特征在于:红外探测仪、摄像头分别安装在变压器两旁电线杆的顶端;声光报警器、LED探照灯分别安装在所述变压器两旁电线杆的上部;四个电磁铁分别暗转在所述变压器两旁电线杆上并且在所述变压器四周;控制器安装在变压器上,所述控制器外壳采用防爆外壳,并与所述变压器焊接在一起;遥控器,通过无线与所述变压器防盗装置通信;本发明不仅解决了传统防盗技术的不足和易误报警的问题,同时本发明还具有防窃电的功能和故障在线检测的功能。



1. 一种智能变压器防盗装置,其特征在于:红外检测仪(1)、摄像头(2)分别安装在变压器(8)两旁电线杆的顶端;声光报警器(4)、LED探照灯(3)分别安装在所述变压器(8)两旁电线杆的上部;四个电磁铁(5)分别暗转在所述变压器(8)两旁电线杆上并且在所述变压器(8)四周;控制器(6)安装在变压器(8)上,所述控制器(6)外壳采用防爆外壳,并与所述变压器(8)焊接在一起;遥控器(7),通过无线与所述变压器防盗装置通信;

所述控制器(6)包含有:DSP处理器(60)、电子电流互感器(61)、电子电压互感器(62)、电源模块(63)、温湿度传感器(64)、电磁继电器(65)、震动传感器(66)、电子陀螺仪(67)、GPRS模块(68)、GPS模块(69)、RAM存储器(610)、NRF2401模块(611)、控制接口(612)、图像处理模块(613);其特征在于:所述电子电流互感器(61)、电子电压互感器(62)、电源模块(63)、温湿度传感器(64)、电磁继电器(65)、震动传感器(66)、电子陀螺仪(67)、GPRS模块(68)、GPS模块(69)、RAM存储器(610)、NRF2401模块(611)、控制接口(612)、图像处理模块(613)分别耦接于所述DSP处理器(60);所述控制接口(612)与所述红外检测仪(1)、LED探照灯(3)、声光报警器(4)相连接;所述图像处理模块(613)与所述摄像头(2)相连接;所述电子电流互感器(61)、电子电压互感器(62)用于判断变压器(8)断相;所述电源模块(63)包含有蓄电池、充放电电路,为所述变压器防盗装置提供工作电能。

2. 根据权利要求1所述的一种智能变压器防盗装置,其特征在于:本发明通过所述遥控器(7)区别作案人员和工作人员,所述遥控器(7)具有指纹识别功能,只有相关的工作人员才能使用所述的遥控器(7);当工作人员在巡检时携带所述遥控器(7),通过所述遥控器(7)选择巡检功能,则所述遥控器(7)通过无线与所述变压器防盗装置通信,接受所述遥控器(7)信号的是所述NRF2401模块(611),当所述控制器(6)受到所述巡检信号时所述控制器(6)进入工作人员巡检模式,关闭防盗功能;当工作人员离开时可以通过所述遥控器(7)选择工作模式,此时所述控制器(6)便开启防盗功能。

3. 根据权利要求2所述的一种智能变压器防盗装置,其特征在于:当所述红外检测仪(1)检测到有作案人员靠近所述变压器(8)时,所述控制器(6)控制所述LED探照灯(3)打开并启动所述摄像头(2)对作案人员进行拍照、摄像,并将所述拍的照片和摄像存储到所述RAM存储器(610)中;经过所述图像处理模块(613)分析所述人员拿有工具或者所述震动传感器(66)检测到震动时,所述控制器(6)通过所述电磁继电器(65)启动所述电磁铁(5),所述电磁铁(5)的吸引力可达到200公斤,可以将作案人员手中的工具吸附到所述电磁铁(5)上防止作案人员进一步对所述变压器(8)进行破坏,此时并通过所述GPRS模块(68)进行远程报警和通过声光报警器(4)进行现场报警。

4. 根据权利要求1所述的一种智能变压器防盗装置,其特征在于:所述控制器(6)检测到所述变压器(8)断相时,所述控制器(6)可以初步判断作案人员已经将所述变压器(8)的线缆切断,此时所述控制器(6)通过所述GPRS模块(68)进行远程报警和通过声光报警器(4)进行现场报警,所述摄像头(2)则不停的对现场进行拍照、摄影,并启动所述GPS模块(69)对所述变压器(8)进行定位;当所述电子陀螺仪(67)检测到所述变压器(8)有加速度移动时,可以判断此时变压器(8)已经被盗,所述GPS模块(69)将一直开启并实时上传所述变压器(8)的地点。

5. 根据权利要求1所述的一种智能变压器防盗装置,其特征在于:所述GPRS模块(68)通过无线网络与电力中心后台服务器通信,将所述的信息上传到所述的后台服务器;所述后

台服务器可以实时召唤所述变压器防盗装置的信息。

6. 根据权利要求1所述的一种智能变压器防盗装置,其特征在于:所述温湿度传感器(64)用于检测所述变压器(8)的温度和湿度,当检测到的温度和湿度异常时,所述控制器(6)通过所述GPRS模块(68)将所述的温度和湿度的异常信息以及所述变压器(8)的位置上传到所述后台服务器,通知相关工作人员前来检修。

7. 根据权利要求1所述的一种智能变压器防盗装置,其特征在于:所述控制器(6)根据所述电子电流互感器(61)、电子电压互感器(62)实时计算所述变压器(8)的输出功率,所述DSP处理器(60)对所述电子电流互感器(61)、电子电压互感器(62)检测的数据进行分析预测,当检测到数据异常时所述控制器(6)通过所述GPRS模块(68)将所述的异常数据以及所述变压器(8)的位置上传到所述后台服务器,此功能可以防止不法居民偷电;同时还可以根据数据进行故障分析,包含有:相间短路故障、单相接地故障。

一种智能变压器防盗装置

技术领域

[0001] 本发明属于智能电网领域,尤其涉及一种智能变压器防盗装置。

背景技术

[0002] 变压器是电力系统的重要设备,在电能的输送和分配过程中起到至关重要的作用,然后变压器运行过程中常常存在被暴力破坏和盗窃的风险。如何防止变压器被盗窃,目前有许多方法,比方说变压器震动方法、断线法、变压器相线掉电方法、变压器视频方法等。

[0003] 虽然现在有了一些比较先进的变压器防盗装置,但由于其非智能化需要有工作人员频繁的监视后台服务器,而且由于自然环境的影响容易造成误动作,当有大风或者鸟类靠近变压器时采用震动的方法就非常容易造成误报警;通过视频实时监控的设备往往产生高额的运营费用;而且变压器一旦被盗则很难对其进行追踪。

发明内容

[0004] 本发明为解决目前变压器防盗装置容易产生误动作、运营费用高、非智能化的技术问题,提出一种智能变压器防盗装置。

[0005] 本发明解决上述技术问题的技术方案如下:一种智能变压器防盗装置,其特征在于:红外探测仪、摄像头分别安装在变压器两旁电线杆的顶端;声光报警器、LED探照灯分别安装在所述变压器两旁电线杆的上部;四个电磁铁分别暗转在所述变压器两旁电线杆上并且在所述变压器四周;控制器安装在变压器上,所述控制器外壳采用防爆外壳,并与所述变压器焊接在一起;遥控器,通过无线与所述变压器防盗装置通信;

所述控制器包含有:DSP处理器、电子电流互感器、电子电压互感器、电源模块、温湿度传感器、电磁继电器、震动传感器、电子陀螺仪、GPRS模块、GPS模块、RAM存储器、NRF2401模块、控制接口、图像处理模块;其特征在于:所述电子电流互感器、电子电压互感器、电源模块、温湿度传感器、电磁继电器、震动传感器、电子陀螺仪、GPRS模块、GPS模块、RAM存储器、NRF2401模块、控制接口、图像处理模块分别耦接于所述DSP处理器;所述控制接口与所述红外探测仪、LED探照灯、声光报警器相连接;所述图像处理模块与所述摄像头相连接;所述电子电流互感器、电子电压互感器用于判断变压器断相;所述电源模块包含有蓄电池、充放电电路,为所述变压器防盗装置提供工作电能。

[0006] 进一步,本发明通过所述遥控器区别作案人员和工作人员,所述遥控器具有指纹识别功能,只有相关的工作人员才能使用所述的遥控器;当工作人员在巡检时携带所述遥控器,通过所述遥控器选择巡检功能,则所述遥控器通过无线与所述变压器防盗装置通信,接受所述遥控器信号的是所述NRF2401模块,当所述控制器受到所述巡检信号时所述控制器进入工作人员巡检模式,关闭防盗功能;当工作人员离开时可以通过所述遥控器选择工作模式,此时所述控制器便开启防盗功能。

[0007] 进一步,当所述红外探测仪检测到有作案人员靠近所述变压器时,所述控制器控制所述LED探照灯打开并启动所述摄像头对作案人员进行拍照、摄像,并将所述拍的照片和

摄像存储到所述RAM存储器中;经过所述图像处理模块分析所述人员拿有工具或者所述震动传感器检测到震动时,所述控制器通过所述电磁继电器启动所述电磁铁,所述电磁铁的吸引力可达到200公斤,可以将作案人员手中的工具吸附到所述电磁铁上防止作案人员进一步对所述变压器进行破坏,此时并通过所述GPRS模块进行远程报警和通过声光报警器进行现场报警。

[0008] 进一步,所述控制器检测到所述变压器断相时,所述控制器可以初步判断作案人员已经将所述变压器的线缆切断,此时所述控制器通过所述GPRS模块进行远程报警和通过声光报警器进行现场报警,所述摄像头则不停的对现场进行拍照、摄影,并启动所述GPS模块对所述变压器进行定位;当所述电子陀螺仪检测到所述变压器有加速度移动时,可以判断此时变压器已经被盗,所述GPS模块将一直开启并实时上传所述变压器的地点。

[0009] 进一步,所述GPRS模块通过无线网络与电力中心后台服务器通信,将所述的信息上传到所述的后台服务器;所述后台服务器可以实时召唤所述变压器防盗装置的信息。

[0010] 进一步,所述温湿度传感器用于检测所述变压器的温度和湿度,当检测到的温度和湿度异常时,所述控制器通过所述GPRS模块将所述的温度和湿度的异常信息以及所述变压器的位置上传到所述后台服务器,通知相关工作人员前来检修。

[0011] 进一步,所述控制器根据所述电子电流互感器、电子电压互感器实时计算所述变压器的输出功率,所述DSP处理器对所述电子电流互感器、电子电压互感器检测的数据进行分析预测,当检测到数据异常时所述控制器通过所述GPRS模块将所述的异常数据以及所述变压器的位置上传到所述后台服务器,此功能可以防止不法居民偷电;同时还可以根据数据进行故障分析,包含有:相间短路故障、单相接地故障。

[0012] 本发明益处:本发明不仅解决了传统防盗技术的不足和易误报警的问题,装置操作简单、现场安装方便、智能化程度高,能有效解决变压器防盗问题,减少变压器被暴力破坏和盗窃的风险,减少国家财产损失,提高变压器运行的安全性和可靠性,为电网的可靠供电奠定基础;同时本发明还具有防窃电的功能,有效防止了不法居民为节省电费进行窃电的行为,此外本发明还能检测所述变压器的故障,实现了故障在线检测的功能。

附图说明

[0013] 图1为本发明所述变压器防盗装置的原理框图。

[0014] 图中,1-红外探测仪;2-摄像头;3-LED探照灯;4-声光报警器;5-电磁铁;6-控制器;7-遥控器;8-变压器;60- DSP处理器;61-电子电流互感器;62-电子电压互感器;63-电源模块;64-温湿度传感器;65-电磁继电器;66-震动传感器;67-电子陀螺仪;68- GPRS模块;69- GPS模块;610- RAM存储器;611- NRF2401模块;612-控制接口;613-图像处理模块。

具体实施方式

[0015] 以下结合附图对本发明的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本发明,并非用于限定本发明的范围。

[0016] 需要提前说明的是,“耦接”包括但不限于“物理连接”,比如,图1中所示的运行DSP处理器60和电磁继电器65之间可以通过线缆连接,也可以通过光电耦合或电磁耦合的方式“连接”。

[0017] 实施例：一种智能变压器防盗装置，结合附图对本发明提供的方法做详细说明。

[0018] 一种智能变压器防盗装置，其特征在于：红外探测器1、摄像头2分别安装在变压器8两旁电线杆的顶端；声光报警器4、LED探照灯3分别安装在所述变压器8两旁电线杆的上部；四个电磁铁5分别暗转在所述变压器8两旁电线杆上并且在所述变压器8四周；控制器6安装在变压器8上，所述控制器6外壳采用防爆外壳，并与所述变压器8焊接在一起；遥控器7，通过无线与所述变压器防盗装置通信；

所述控制器6包含有：DSP处理器60、电子电流互感器61、电子电压互感器62、电源模块63、温湿度传感器64、电磁继电器65、震动传感器66、电子陀螺仪67、GPRS模块68、GPS模块69、RAM存储器610、NRF2401模块611、控制接口612、图像处理模块613；其特征在于：所述电子电流互感器61、电子电压互感器62、电源模块63、温湿度传感器64、电磁继电器65、震动传感器66、电子陀螺仪67、GPRS模块68、GPS模块69、RAM存储器610、NRF2401模块611、控制接口612、图像处理模块613分别耦接于所述DSP处理器60；所述控制接口612与所述红外探测器1、LED探照灯3、声光报警器4相连接；所述图像处理模块613与所述摄像头2相连接；所述电子电流互感器61、电子电压互感器62用于判断变压器8断相；所述电源模块63包含有蓄电池、充放电电路，为所述变压器防盗装置提供工作电能。

[0019] 进一步，本发明通过所述遥控器7区别作案人员和工作人员，所述遥控器7具有指纹识别功能，只有相关的工作人员才能使用所述的遥控器7；当工作人员在巡检时携带所述遥控器7，通过所述遥控器7选择巡检功能，则所述遥控器7通过无线与所述变压器防盗装置通信，接受所述遥控器7信号的是所述NRF2401模块611，当所述控制器6受到所述巡检信号时所述控制器6进入工作人员巡检模式，关闭防盗功能；当工作人员离开时可以通过所述遥控器7选择工作模式，此时所述控制器6便开启防盗功能。

[0020] 进一步，当所述红外探测器1检测到有作案人员靠近所述变压器8时，所述控制器6控制所述LED探照灯3打开并启动所述摄像头2对作案人员进行拍照、摄像，并将所述拍的照片和摄像存储到所述RAM存储器610中；经过所述图像处理模块613分析所述人员拿有工具或者所述震动传感器66检测到震动时，所述控制器6通过所述电磁继电器65启动所述电磁铁5，所述电磁铁5的吸引力可达到200公斤，可以将作案人员手中的工具吸附到所述电磁铁5上防止作案人员进一步对所述变压器8进行破坏，此时并通过所述GPRS模块68进行远程报警和通过声光报警器4进行现场报警。

[0021] 进一步，所述控制器6检测到所述变压器8断相时，所述控制器6可以初步判断作案人员已经将所述变压器8的线缆切断，此时所述控制器6通过所述GPRS模块68进行远程报警和通过声光报警器4进行现场报警，所述摄像头2则不停的对现场进行拍照、摄影，并启动所述GPS模块69对所述变压器8进行定位；当所述电子陀螺仪67检测到所述变压器8有加速度移动时，可以判断此时变压器8已经被盗，所述GPS模块69将一直开启并实时上传所述变压器8的地点。

[0022] 进一步，所述GPRS模块68通过无线网络与电力中心后台服务器通信，将所述的信息上传到所述的后台服务器；所述后台服务器可以实时召唤所述变压器防盗装置的信息。

[0023] 进一步，所述温湿度传感器64用于检测所述变压器8的温度和湿度，当检测到的温度和湿度异常时，所述控制器6通过所述GPRS模块68将所述的温度和湿度的异常信息以及所述变压器8的位置上传到所述后台服务器，通知相关工作人员前来检修。

[0024] 进一步,所述控制器6根据所述电子电流互感器61、电子电压互感器62实时计算所述变压器8的输出功率,所述DSP处理器60对所述电子电流互感器61、电子电压互感器62检测的数据进行分析预测,当检测到数据异常时所述控制器6通过所述GPRS模块68将所述的异常数据以及所述变压器8的位置上传到所述后台服务器,此功能可以防止不法居民偷电;同时还可以根据数据进行故障分析,包含有:相间短路故障、单相接地故障。

[0025] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

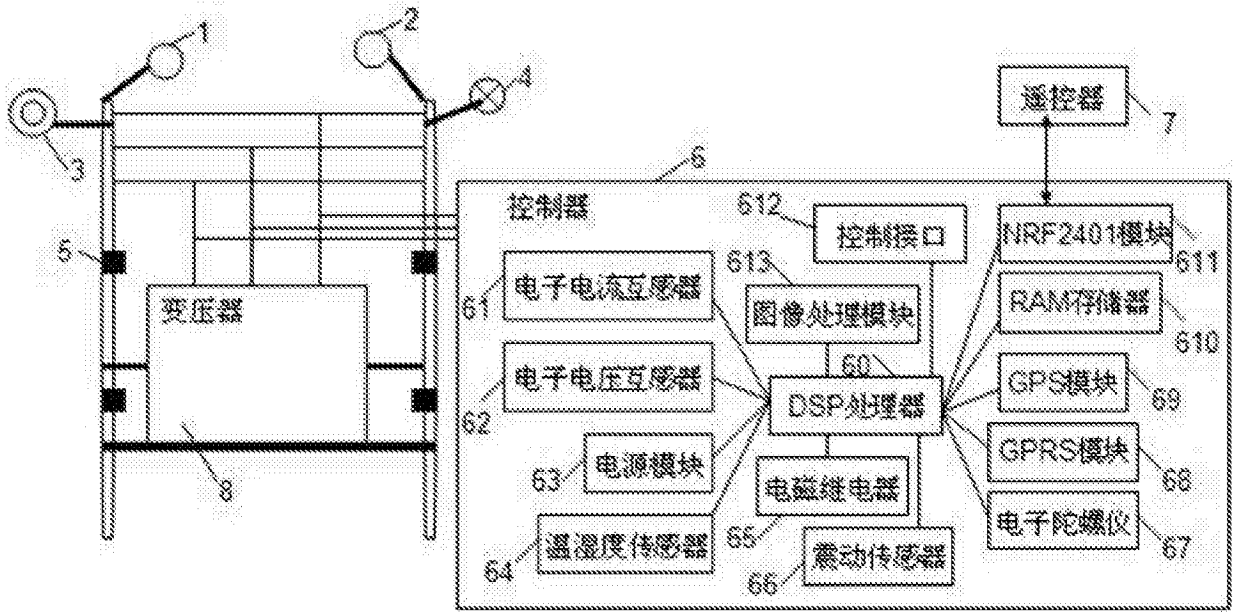


图1