



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112037491 B

(45) 授权公告日 2021.08.03

(21) 申请号 202010523542.2

G07C 9/00 (2020.01)

(22) 申请日 2020.06.10

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 112037491 A

CN 110428533 A, 2019.11.08

CN 105262227 A, 2016.01.20

CN 202017410 U, 2011.10.26

(43) 申请公布日 2020.12.04

US 2008272881 A1, 2008.11.06

(73) 专利权人 江苏方天电力技术有限公司  
地址 210036 江苏省南京市江宁区苏源大道58号

CN 201176747 Y, 2009.01.07

CN 102493722 A, 2012.06.13

审查员 徐晓梅

(72) 发明人 王成亮 陈志明 李澄 蒋超  
杨庆胜 王宁 宁艳

(74) 专利代理机构 南京钟山专利代理有限公司  
32252  
代理人 戴朝荣

(51) Int. Cl.

G08C 17/02 (2006.01)

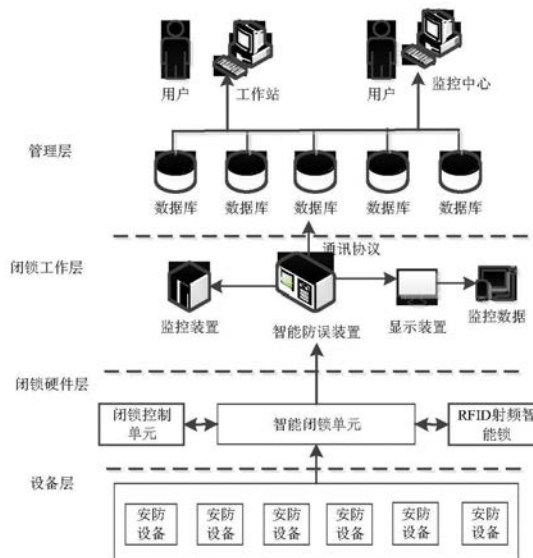
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种基于无线通信技术的智能安防闭锁系统

(57) 摘要

本发明提出了一种基于无线通信技术的智能安防闭锁系统,涉及电气工程科学领域,该系统融合了RFID技术、物联网技术、人工智能技术、自动化控制技术,实现了安防闭锁系统的智能化、自动化物联工作。在设计时,构建出包括设备层、闭锁硬件层、闭锁工作层和管理层的安防闭锁系统,应用支持IEC 61850通信协议的通讯模块进行数据通讯,使得上层管理中心可以直接获取底层RFID设备信息,属于电气工程科学领域。



1. 一种基于无线通信技术的智能安防闭锁系统,其特征在于:包括设备层、闭锁硬件层、闭锁工作层和管理层,

其中,设备层包含多个用于提供安防的安防设备,

闭锁硬件层包含智能闭锁单元,以及与所述智能闭锁单元连接的闭锁控制单元和RFID射频智能锁;

智能闭锁单元,用于对RFID射频智能锁的控制,实现安防闭锁单元的智能化、无接触控制;

闭锁控制单元,用于用户实现远程控制;

RFID射频智能锁,用于实现故障数据的接收,RFID射频智能锁连接有监控装置,能够实时监控智能防误装置的工作状况,以实现远程故障监控,做到及时防误操作;

闭锁工作层包含监控装置、智能防误装置、显示装置和监控数据;

监控装置,用于提供故障检测及监控服务;

智能防误装置,用于提供通过对RFID射频智能锁的电子标签信息和数据库中存储的标准信息进行对比分析,判断RFID射频智能锁的电子标签存储的信息是否与数据库中存储的标准信息一致;

显示装置,用于实时显示故障数据,以及智能防误装置的工作状况;

管理层包含多个数据库,以及分别与数据库连接的工作站和监控中心;

数据库,用于存储标准信息,存储的标准信息是用户提前在软件系统中设置信息,该信息按照相关技术规范进行制定;

工作站,互联网的数据交换中转站,用于负责数据的传递和监控,并且将数据库服务器与互联网相互隔开,避免监控计算机被黑客或者是病毒破坏;

监控中心,用于提供人际交互界面,工作人员通过监控计算机,对服务器的数据进行查询、管理和监控。

2. 根据权利要求1所述一种基于无线通信技术的智能安防闭锁系统,其特征在于:在设备层中,还包含多个RFID传感器,用于采集系统中的故障信息,不停地迭代计算从系统中获取的故障数据信息。

3. 根据权利要求1所述一种基于无线通信技术的智能安防闭锁系统,其特征在于:在闭锁工作层中,还设置了支持IEC 61850通信协议的通讯模块,该通讯模块采用网络组网方式为光纤和无线混合的联网方式,通信协议为IEC 61850协议,通过利用这种方式,能够将通讯系统组成环网,也能够单独接入到闭锁硬件层的网络结构中,用于通过通讯协议与互联网进行数据通讯,及时、有效、准确地传输安防设备的信息。

4. 根据权利要求1所述一种基于无线通信技术的智能安防闭锁系统,其特征在于:还包含电子标签、自动识别装置,所述电子标签与自动识别装置连接,所述电子标签设置在RFID射频智能锁上,供智能防误装置进行识别。

5. 根据权利要求4所述一种基于无线通信技术的智能安防闭锁系统,其特征在于:所述自动识别装置包含解读器、中央处理器、通信模块和报警模块;所述解读器、通信模块和报警模块分别与中央处理器的相应端口连接。

## 一种基于无线通信技术的智能安防闭锁系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电气工程科学领域,具体涉及一种基于无线通信技术的智能安防闭锁系统。

### 背景技术

[0002] 安防闭锁系统中的闭锁式保护是在安防设备出现异常时,能够接收到故障保护信号,同时将系统闭锁,以免发生意外事故。如果没有接收对故障信息,则不执行跳闸操作。安防设备中闭锁系统的控制及工作状况直接关系到电力系统的安全,与人民的生活利益密切相关。在常规的安防系统中,安防闭锁系统整个工作过程涉及到的部门较多,工作量大,现有的人工数据传递、控制方式和管理方式已经不能适应安防闭锁系统工作的需求,存在诸多技术弊端,诸如:安全工器具丢失、盗窃等无法溯源,智能化程度低,控制中心无法及时收到底层设备信息等。

### 发明内容

[0003] 有鉴于现有技术的上述缺陷,本发明提出了一种基于无线通信技术的智能安防闭锁系统,采用无线通信和电子标签识别方式,通过非接触的方式,自动识别安防信息,从而智能化地获取安防系统底层设备信息,本发明将RFID技术、物联网技术、人工智能技术、自动化控制技术等融合在一起,实现了智能安防闭锁系统的智能化、自动化物联工作。

[0004] 本发明 为解决上述技术问题采用以下技术方案:

[0005] 一种基于无线通信技术的智能安防闭锁系统,包括设备层、闭锁硬件层、闭锁工作层和管理层;

[0006] 其中,设备层包含多个用于提供安防的安防设备,

[0007] 闭锁硬件层包含智能闭锁单元,以及与所述智能闭锁单元连接的闭锁控制单元和RFID射频智能锁;

[0008] 智能闭锁单元,用于对RFID射频智能锁的控制,实现安防闭锁单元的智能化、无接触控制;

[0009] 闭锁控制单元,用于用户实现远程控制;

[0010] RFID射频智能锁,用于实现故障数据的接收,RFID射频智能锁连接有监控装置,能够实时监控智能防误装置的工作状况,以实现远程故障监控,做到及时防误操作;

[0011] 闭锁工作层包含监控装置、智能防误装置、显示装置和监控数据;

[0012] 监控装置,用于提供故障检测及监控服务;

[0013] 智能防误装置,用于提供通过对RFID射频智能锁的电子标签信息和数据库中存储的标准信息进行对比分析,判断RFID射频智能锁的电子标签存储的信息是否与数据库中存储的标准信息一致;

[0014] 显示装置,用于实时显示故障数据,以及智能防误装置的工作状况;

[0015] 管理层包含多个数据库,以及分别与数据库连接的工作站和监控中心;

[0016] 数据库,用于存储标准信息,存储的标准信息是用户提前在软件系统中设置信息,该信息按照相关技术规范进行制定;

[0017] 工作站,互联网的数据交换中转站,用于负责数据的传递和监控,并且将数据库服务器与互联网相互隔开,避免监控计算机被黑客或者是病毒破坏;

[0018] 监控中心,用于提供人际交互界面,工作人员通过监控计算机,对服务器的数据进行查询、管理和监控。

[0019] 作为本发明一种基于无线通信技术的智能安防闭锁系统的进一步优选方案,在设备层中,还包含多个RFID传感器,用于采集系统中的故障信息,不停地迭代计算从系统中获取的故障数据信息。

[0020] 作为本发明一种基于无线通信技术的智能安防闭锁系统的进一步优选方案,在闭锁工作层中,还设置了支持IEC 61850通信协议的通讯模块,该通讯模块采用网络组网方式为光纤和无线混合的联网方式,通信协议为IEC 61850协议,通过利用这种方式,能够将通讯系统组成环网,也能够单独接入到闭锁硬件层的网络结构中,用于通过通讯协议与互联网进行数据通讯,及时、有效、准确地传输安防设备的信息。

[0021] 作为本发明一种基于无线通信技术的智能安防闭锁系统的进一步优选方案,还包含电子标签、自动识别装置,所述电子标签与自动识别装置连接,所述电子标签设置在RFID射频智能锁上,供智能防误装置进行识别。

[0022] 作为本发明一种基于无线通信技术的智能安防闭锁系统的进一步优选方案,所述自动识别装置包含解读器、中央处理器、通信模块和报警模块;所述解读器、通信模块和报警模块分别与中央处理器的相应端口连接。

[0023] 本发明采用以上技术方案与现有技术相比,具有以下技术效果:

[0024] 1、本发明采用无线通信和电子标签识别方式,通过非接触的方式,自动识别安防信息,从而智能化地获取安防系统底层设备信息,本发明将RFID技术、物联网技术、人工智能技术、自动化控制技术等融合在一起,实现了智能安防闭锁系统的智能化、自动化物联工作;

[0025] 2、本发明为采用RFID技术、物联网技术、人工智能技术、自动化控制技术,实现了安防闭锁系统的智能化、自动化物联工作,在设计时,构建出包括设备层、闭锁硬件层、闭锁工作层和管理层的安防闭锁系统,应用支持IEC 61850通信协议的通讯模块进行数据通讯,使得上层管理中心可以直接获取底层RFID设备信息。

## 附图说明

[0026] 图1是安防闭锁系统总体架构示意图。

[0027] 图2是控制系统功能框图。

## 具体实施方式

[0028] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0029] 以下描述中,为了说明而不是为了限定,提出了诸如特定内部程序、技术之类的具

体细节,以便透彻理解本发明实施例。然而,本领域的技术人员应当清楚,在没有这些具体细节的其它实施例中也可以实现本发明。在其它情况中,省略对众所周知的系统、装置、电路以及方法的详细说明,以免不必要的细节妨碍本发明的描述。

[0030] 一种基于无线通信技术的智能安防闭锁系统,其特征在于:包括设备层、闭锁硬件层、闭锁工作层和管理层,

[0031] 其中,设备层包含多个用于提供安防的安防设备,

[0032] 闭锁硬件层包含智能闭锁单元,以及与所述智能闭锁单元连接的闭锁控制单元和RFID射频智能锁;

[0033] 智能闭锁单元,用于对RFID射频智能锁的控制,实现安防闭锁单元的智能化、无接触控制;

[0034] 闭锁控制单元,用于用户实现远程控制;

[0035] RFID射频智能锁,用于实现故障数据的接收,RFID射频智能锁连接有监控装置,能够实时监控智能防误装置的工作状况,以实现远程故障监控,做到及时防误操作;

[0036] 闭锁工作层包含监控装置、智能防误装置、显示装置和监控数据;

[0037] 监控装置,用于提供故障检测及监控服务;

[0038] 智能防误装置,用于提供通过对RFID射频智能锁的电子标签信息和数据库中存储的标准信息进行对比分析,判断RFID射频智能锁的电子标签存储的信息是否与数据库中存储的标准信息一致;

[0039] 显示装置,用于实时显示故障数据,以及智能防误装置的工作状况;

[0040] 管理层包含多个数据库,以及分别与数据库连接的工作站和监控中心;

[0041] 数据库,用于存储标准信息,存储的标准信息是用户提前在软件系统中设置信息,该信息按照相关技术规范进行制定;

[0042] 工作站,互联网的数据交换中转站,用于负责数据的传递和监控,并且将数据库服务器与互联网相互隔开,避免监控计算机被黑客或者是病毒破坏;

[0043] 监控中心,用于提供人际交互界面,工作人员通过监控计算机,对服务器的数据进行查询、管理和监控。

[0044] 在设备层中,还包含多个RFID传感器,用于采集系统中的故障信息,不停地迭代计算从系统中获取的故障数据信息。

[0045] 在闭锁工作层中,还设置了支持IEC 61850通信协议的通讯模块,该通讯模块采用网络组网方式为光纤和无线混合的联网方式,通信协议为IEC 61850协议,通过利用这种方式,能够将通讯系统组成环网,也可单独接入到闭锁硬件层的网络结构中,用于通过通讯协议与互联网进行数据通讯,及时、有效、准确地传输安防设备的信息。

[0046] 具体实施方式如下:本发明一种基于无线通信技术的智能安防闭锁系统,包括设备层、闭锁硬件层、闭锁工作层和管理层,其总体架构示意图如图1所示。与传统技术中的安防闭锁系统相比,本系统利用了RFID射频识别式智能锁,实现无接触式智能控制。本系统还利用物联网技术,实现安防设备的远程、在线、实时监控,克服了常规技术中现场监测的带来的不便。

[0047] 在设备层中,设置了大量的安防设备,安防设备设置有智能闭锁单元,智能闭锁单元连接有闭锁控制单元和RFID射频智能锁,通过闭锁控制单元对RFID射频智能锁的控制,

实现安防闭锁单元的智能化、无接触控制。在设备层中,还包含了各种类型的RFID传感器,每个RFID传感器上的信息源具有一定的时效性,按照自身工作的频率和周期,采集系统中的故障信息,不停地迭代计算从系统中获取的故障数据信息。在闭锁工作层中,还设置了支持IEC 61850通信协议的通讯模块,该通讯模块采用网络组网方式为光纤和无线混合的联网方式,通信协议为IEC 61850协议,通过利用这种方式,能够将通讯系统组成环网,也可单独接入到闭锁硬件层的网络结构中。通过上述通讯协议与互联网进行数据通讯,及时、有效、准确地传输安防设备的信息。

[0048] 在闭锁控制中,在电路中接入了RFID射频智能锁,以实现故障数据的接收,这里用到了智能防误装置,该装置连接有监控装置,能够实时监控智能防误装置的工作状况,以实现远程故障监控,做到及时防误操作。在工作时,可以将RFID射频智能锁控制单元通过电气通讯接口与智能闭锁控制单元连接,以构成闭合回路,有利于用户在远程实现控制。在配置RFID射频智能锁时,也可以设置备份的手动设备,对手动设备进行强制性闭锁,可以通过RFID射频智能锁采集手动设备上的实时状态,并将该状态传递到智能防误装置的中,也可以通过IEC 61850通信协议将实时状态传递给上层管理系统,为闭锁系统的实时逻辑判断分析提供数据依据。随着无人值守智能安防监控技术的发展,智能安防闭锁系统实现了高度智能化和自动化,下面对其关键技术进行说明。

[0049] 在智能安防闭锁控制系统中,其设置有电子标签、自动识别装置、数据中心服务器、网络服务器和监控计算机等。智能安防闭锁控制系统如图2所示,电子标签设置在RFID射频智能锁上,供智能防误装置进行识别。所述自动识别装置包含解读器、中央处理器、通信模块和报警模块;所述解读器、通信模块和报警模块分别与中央处理器的相应端口连接。

[0050] 智能防误装置通过对RFID射频智能锁的电子标签信息和数据库服务器中存储的标准信息进行对比分析,判断RFID射频智能锁的电子标签存储的信息是否与数据中心服务器存储的标准信息一致。数据库服务器中存储的标准信息是用户提前在软件系统中设置信息,该信息可以按照相关技术规范进行制定。数据库服务器通过上文介绍的IEC61850通信协议进行数据通讯,在数据库服务器内,能够即时生成各种需要的报表和警告。网络服务器是互联网的数据交换中转站,负责数据的传递和监控,并且将数据库服务器与互联网相互隔开,避免监控计算机被黑客或者是病毒破坏。监控计算机是人际交互界面,工作人员通过监控计算机,对服务器的数据进行查询、管理和监控。

[0051] 以上详细描述了本发明的具体实施例。应当理解,本领域的普通技术人员无需创造性劳动就可以根据本发明的构思作出诸多修改和变化。因此,凡本技术领域技术人员依本发明的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案,皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

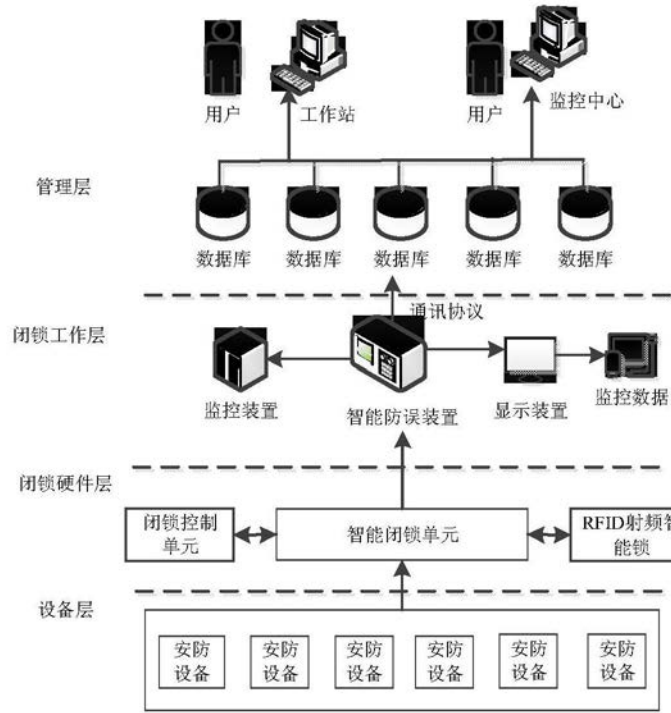


图1

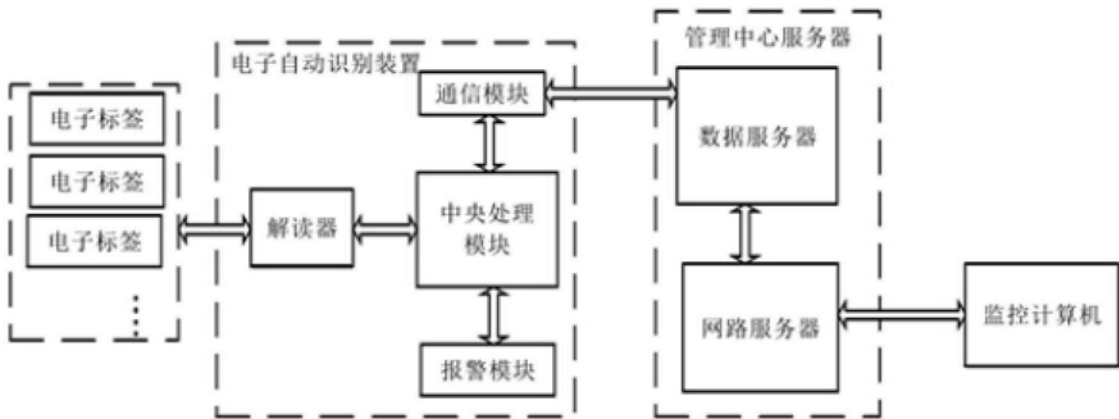


图2