



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202998169 U

(45) 授权公告日 2013.06.12

(21) 申请号 201120444195.0

(22) 申请日 2011.11.11

(73) 专利权人 陈树湛

地址 200235 上海市徐汇区吴中东路 500 弄  
71 号 404 室

(72) 发明人 陈树湛

(51) Int. Cl.

H04L 29/08 (2006.01)

H04L 12/24 (2006.01)

H02J 13/00 (2006.01)

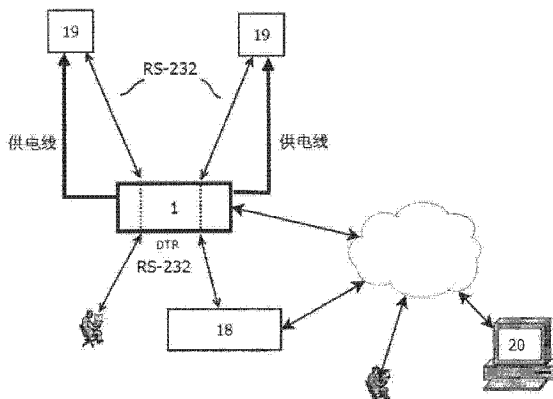
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种智能电源监控装置

(57) 摘要

一种智能电源监控装置,该智能电源监控装置是基于以太网的,用于远程控制电源开关,监控网络中的多个电器设备的用电量及环境参数,其特征是,所述智能电源监控装置包括多个继电器开关,每个所述继电器开关与一个对应的电器设备电连接,用于对每个设备的输出电流/电压/功率/功率因子进行测量的测量模块,用于采集环境参数的环境参数采集模块,与所述多个电器设备通讯连接的控制电路,用于接入所述网络的以太网接口,AC-DC 电源模块,中央处理器以及存储器。该智能电源监控装置特别适用于可接入以太网的,有大量大功率用电设备的,对环境参数要求较高的场合,如实验室/机房/基站/各类自动化测试及远程监控平台。



1. 一种智能电源监控装置,用于远程控制电源开关,监控网络中的多个电器设备的用电量及环境参数,其特征是,所述智能电源监控装置包括多个继电器开关,每个所述继电器开关与一个对应的电器设备电连接,用于对每个设备的输出电流/电压/功率/功率因子进行测量的测量模块,用于采集环境参数的环境参数采集模块,与所述多个电器设备通讯连接的控制电路,用于接入所述网络的以太网接口,AC-DC 电源模块,中央处理器以及存储器。

2. 根据权利要求 1 所述的智能电源监控装置,其特征是,所述环境参数采集模块是通过外置的温度、湿度、水浸和烟感传感器采集环境参数。

3. 根据权利要求 1 所述的智能电源监控装置,其特征是,为每个电器设备提供一对通讯接口,其中一个接口连接到一个受控制的电器设备的通讯接口,另一个接口可以连接到网络中的一个服务器。

4. 根据权利要求 1 所述的智能电源监控装置,其特征是,所述控制电路包括一个紧急保护电路。

5. 根据权利要求 4 所述的智能电源监控装置,其特征是,所述的紧急保护电路包括过载预警电路,过载断路器,漏电断路器。

## 一种智能电源监控装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及的是一种基于以太网的智能电源监控装置,特别是一种具有环境参数监控的,能对多个电器设备进行能耗监控的,极端环境断电保护的,具有过载断路及漏电保护等功能的大功率智能电源监控装置。

### 背景技术

[0002] 针对通讯机房、基站、实验室,特别是有大量大功率设备的网络实验室,通常采用网络远程共享和管理这些设备和仪器,需要一种电源控制器来远程开启和关闭电源;为保证设备能正常运行,实验室一般需要使用大功率空调将温度控制在规定范围内,如果没有有效的环境监控及应急系统,一旦空调失灵,可能导致温度急剧升高,甚至引发消防喷淋;或者万一管道损坏引起机房漏水,那么高额的投资就有可能付诸东流;在野外的用电设备,如道路监控,用电环境往往比较恶劣,需要更多的保护措施,如防过载,漏电;随着对用电设备的绿色节能要求越来越高,也需要一款能在线联网的能耗测量装置。本实用新型涉及的是一种有更多安全保护措施的,能实时探测到环境参数变化,及时自动的向管理员发出各种监控信息和警报消息,能在紧急情况下自动切断电源的可远程管理的,能在线检测多个电器设备能耗的智能电源监控装置。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型针对普通远程电源监控装置无法提供最直接的应急措施的缺点,将环境监控技术融合到电源控制器中,提供一种更安全,更高效的,更智能的,可远程控制的电源控制器。这对设备使用者的安全生产,保护用电设备免遭恶劣环境的损害起到非常重要的作用;同时,它也是在线检测多个电器设备能耗的智能电源监控装置,为建设低碳机房和实验室提供依据的重要装备。

[0004] 本实用新型涉及的以太网智能电源监控装置,包括过载漏电断路器,继电器控制驱动电路,电流/电压/功率/功率因子检测电路,以及温度/湿度/水浸/烟雾等环境参数采集模块和电路,按键、告警装置及LED数码管驱动电路,以太网及RS232接口电路,和具有紧急处理能力的智能控制单元等。所述智能电源监控装置包括多个继电器开关,每个所述继电器开关与一个对应的电器设备电连接,用于对每个设备的输出电流/电压/功率/功率因子进行测量的测量模块,用于采集环境参数的环境参数采集模块,与所述多个电器设备通讯连接的控制电路,用于接入所述网络的以太网接口,AC-DC电源模块,中央处理器以及存储器。

[0005] 其特征在于,每路电源输出都能进行远程开关以及电流监控,将监测的参数动态显示在LED数码管上;可以通过按键现场设置开关状态,也可以通过以太网进行远程管理和控制。

[0006] 智能电源监控装置,其特征是,所述环境参数采集模块是通过外置的温度、湿度、水浸和烟感传感器采集环境参数;所述的过热、过湿、水浸和烟雾等保护模块,具有通用的

通讯协议,部署时,可以灵活的选择需要的模块。通过温度、湿度、水浸和烟感传感器采集得到环境参数,智能处理器能够在环境参数超过警戒限时,发出蜂鸣声,并向远程管理服务器发出警报;当超过极限时,除向服务器发出警报外,第一时间自动关闭电源输出,某种程度保护了用电设备。

[0007] 智能电源监控装置,其特征是,所述控制电路包括一个紧急保护电路;所述的紧急保护包括电流过载保护,漏电保护,过热告警及断电保护,过湿告警,水浸告警及断电保护等;所述的告警,包括蜂鸣器告警,闪光灯告警。

[0008] 智能电源监控装置,其特征是,所述的紧急保护电路包括过载预警电路,过载断路器,漏电断路器。

[0009] 所述的智能控制器可以在环境温度异常时发出报警,并通过网络接口通知远程服务器控制器目前的温度及用电量参数;并可在温度超过极限时,自动切断用电设备电源,并通知远程服务器控制器目前的温度及用电量参数。

[0010] 其特征是,所述的智能微处理器能够记忆掉电前的开关状态,并在第一次上电后延时 30 秒,以避免频繁拔插输入电源或者开关状态不稳定时,造成设备的损坏。智能控制器根据系统的设置,决定是自动恢复各个开关的保存状态,还是全部打开开关。

[0011] 所述的智能微处理器具有易于使用的基于以太网的控制界面和方法,包括 Web、SNMP、Telnet、Console 以及 Socket 控制指令等,可配合远程管理系统,集中管理多台智能电源监控装置;并且能通过这些界面和方法,很方便的配置各种参数,如温度的报警阈值及断电阈值,湿度的报警阈值和断电阈值,烟雾告警阈值和断电阈值等。

[0012] 所述的智能电源控制器,其特征是为每个电器设备提供一对通讯接口,其中一个接口连接到一个受控制的电器设备的通讯接口,另一个接口可以连接到网络中的一个服务器。当使用者通过通讯接口连接电器设备进行调试时,所述的智能电源监控装置能自动感知通讯总线上的信号,并为电器设备打开供电线路;当使用者退出通讯连接时,智能监控装置将切断电器设备的供电线路。

[0013] 本实用新型所述的智能电源监控装置很好的满足机房电器设备的远程开关,通过自动检测通讯总线上的信号来切换电源,在线实时监控电器设备能耗,多种环境参数实时监控,紧急情况下应急处理措施等要求。

## 附图说明

[0014] 图 1 是根据本实用新型的智能电源监控装置的结构原理图。

[0015] 图 2 是应用本实用新型的智能电源监控装置的控制系统的示意图。

## 具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型的实施例作详细说明:本实施例在以本实用新型技术方案为前提下进行实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本实用新型的保护范围不限于下述的实施例。

[0017] 如图 1 所示,以太网智能电源监控装置(1)是由弱电紧急保护模块(2),继电器(3),互感器(4),电流/电压/功率采集模块(5),中央处理器(6),环境参数采集模块(7),LED/数码管(8),键盘按钮(9),蜂鸣告警装置(10),以太网接口(11),RS-232 通讯接口

(12), 电器设备控制台的 DTR 控制信号检测模块 (13) 一起构成了。

[0018] 本实施例中, 智能电源监控装置可接入多种不同类型的外置传感模块, 包括但不限于包括温度传感装置 (14), 湿度传感装置 (15), 水浸传感装置 (16), 烟感传感装置 (17); 可通过环境参数采集模块 (7) 接入到本实用新型的装置 (1) 中, 能够灵活的按照需求配置不同的外置模块和传感器。

[0019] 智能电源监控装置 (1) 可通过控制继电器 (3) 打开或关闭电器设备 (19), 并通过互感器 (4) 和电流 / 电压 / 功率采集模块 (5), 测量电器设备 (19) 的电流 / 电压 / 功率 / 功率因子等能耗参数。

[0020] 智能电源监控装置 (1) 中, 与每个电器设备 (19) 分别对应的一对通讯接口 (13), 分别连接电器设备 (19) 的 RS-232 控制台接口, 及管理电器设备的监控设备 (18), 监控设备 (18) 可以是任何支持 RS-232 接口的计算机或者终端服务器。即 RS-232 总线从智能电源监控装置 (1) 的控制台 DTR 信号检测模块 (13) 经过, 智能电源监控装置通过检测 RS-232 总线的 DTR 信号, 判断所述的总线是否被使用, 从而控制电器设备电源的通断。

[0021] 本装置通过以太网接口 (9) 连接到互联网, 外部管理服务器 (20) 可通过互联网实现对本装置的远程控制, 包括控制继电器 (3) 的开关, 监控用电设备的能耗参数, 监控多种环境参数, 监控装置的运行状态, 远程设置本装置的参数等。

[0022] 如图 2 所示的是本实施例所述的装置及组网方案, 本实施例可通过终端服务器 (18) 和电器设备 (19) 的 RS-232 总线的 DTR 信号, 来控制电器设备的电源, 当总线被使用时, 智能电源监控装置可以自动打开相应的继电器 (3), 从而为电器设备 (19) 接通电源; 当总线空闲时, 智能电源监控装置可以自动关闭相应的继电器 (3), 从而切断电器设备 (19) 的电源。

[0023] 本实施例基于以太网的控制界面和方法, 包括 Web、SNMP、Telnet、Console 以及 Socket 控制指令等, 可配合远程管理系统, 集中管理多台智能电源监控装置; 并且可通过所述界面和方法, 方便的配置各种控制参数, 如温度的报警限及断电限, 湿度的报警限和断电限等。

[0024] 本实施例的每路电源输出都能进行远程开关以及电流监控, 将监测的参数动态显示在 LED 数码管上, 用户在五米内可以清晰的看到显示的数据; 可以通过按键现场设置开关状态, 也可以通过以太网进行远程管理和控制。

[0025] 所述的弱电紧急保护模块, 如图 1 (模块 2) 所示, 提供了电流过载保护, 漏电保护, 防浪涌, 防雷击等功能, 可以根据需求, 有选择的添加相应的模块。当意外发生, 本装置马上触发保护; 当警告排除或修复, 本装置可自动恢复为电器设备供电。

[0026] 本实施例涉及的环境参数智能保护, 包括但不限于包括过热告警及断电保护, 过湿告警, 水浸告警及断电保护, 烟雾告警及断电保护, 并可根据需要扩展配置其他的参数采集模块, 并配合控制电源开关和参数监控, 以实现远程的智能的控制。

[0027] 本实施例所述的智能电源监控装置具有很强的可扩展性, 可监控单相电源与三相电源, 可灵活配置电源监控单元的数量, 可根据实际需求配置不同的外置环境参数监控传感模块, 在不同的应用场合配置不同的应急保护模块, 以及通过互联网与其他系统和设备一起构建联合的监控与网管系统。

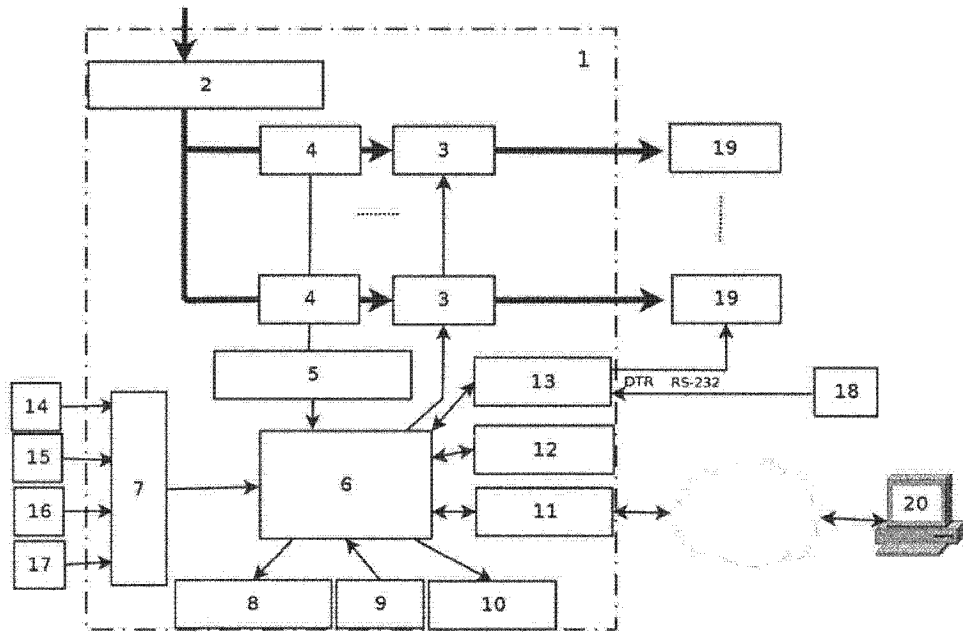


图 1

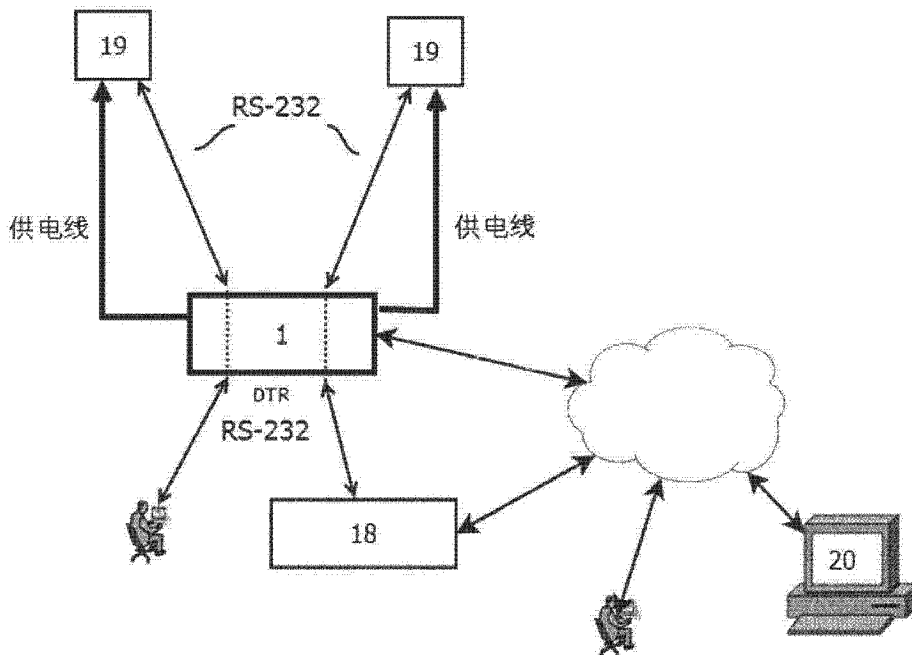


图 2