



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105068493 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201510540794. 5

(22) 申请日 2015. 08. 19

(71) 申请人 杨继新

地址 315800 浙江省宁波市北仑区芙蓉家园  
8#103

(72) 发明人 杨继新

(51) Int. Cl.

G05B 19/048(2006. 01)

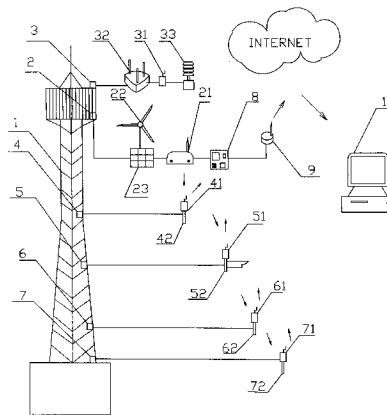
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

铁塔远程安全智能监控系统

(57) 摘要

铁塔远程安全智能监控系统,是在铁塔(1)的塔身上分别安装有自供电无线充电电源(2)、气象监测单元(3)、震动监测单元(4)、视频监控单元(5)、倾度监测单元(6)、沉降监测单元(7)和数据采集处理器(8)、无线传输模块(9),能接收远程信息的电脑或手机等作为用户终端(10),自供电无线充电电源(2)通过无线方式为各无线电源接收器供电。各监测单元将检测到的数据通过无线方式传输给数据采集处理器(8),对数据进行比对分析,超出报警,并通过无线发射模块(9)将数据及报警信息发送到互联网云平台存储或进一步分析处理,利用互联网将信息发送给用户终端(10)的电脑或手机。从而实现用户对铁塔安全的远程智能监控。



1. 铁塔远程安全智能监控系统,是在铁塔(1)的塔身上分别安装有自供电无线充电电源(2)、气象监测单元(3)、震动监测单元(4)、视频监测单元(5)、倾度监测单元(6)、沉降监测单元(7)和数据采集处理器(8)、无线传输模块(9),能接收远程信息的电脑或手机等作为用户终端(10),其特征在于:自供电无线充电电源(2)由太阳能电池板(23)、风力发电机(22)和无线充电电源(21)线连接组成或一体化设置,气象监测单元(3)由无线风力风向传感器(32)、无线温湿度传感器(33)和无线电源接收器(31)一体化设置,震动监测单元(4)由无线震动传感器(42)和无线电源接收器(41)一体化设置,视频监测单元(5)由无线视频发射器(52)和无线电源接收器(51)一体化设置,倾度监测单元(6)由无线倾度传感器(62)和无线电源接收器(61)一体化设置,沉降监测单元(7)由无线沉降传感器(72)和无线电源接收器(71)一体化设置,数据采集处理器(8)、无线发射模块(9)和无线充电电源(21)一体化设置或线连接。

2. 根据权利要求1所述的铁塔远程安全智能监控系统,其特征在于:自供电无线充电电源(2)、气象监测单元(3)、震动监测单元(4)、视频监测单元(5)、倾度监测单元(6)、沉降监测单元(7)可设置为一组、两组或多组。

## 铁塔远程安全智能监控系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及安全监控诊断系统领域,尤其指一种铁塔远程安全智能监控系统。

### 背景技术

[0002] 铁塔被越来越广泛地应用于输电、通讯等领域,常有因铁塔的倾斜、倒伏等引起电力和通讯中断的事故,其安全性尤其重要。传统的铁塔维护主要通过定期巡检、人为观测,这些非常简单安全防护方式。然而,随着无线通信技术及超高压输送技术的飞速发展,铁塔数量越来越多,仅仅使用简单的传统维护方式根本解决不了通信铁塔的安全隐患。现有一专利号为 2014103391897 名称为“一种应力量测的输电铁塔在线安全监测系统及方法”的发明专利,公开了一种基于“应力量测”方式的输电铁塔在线安全监测系统及方法。首先在铁塔关键部位安装应力传感器,安装点可以通过有限元分析施加负载得出。应力传感器的测量值通过网络传到后台服务器,后台服务器针对每组数据,结合钢材的强度的均值和方差,实时计算出每段主材的可靠度,从而可以获得铁塔的整体可靠度,可直接应用于各类塔形。

[0003] 该装置技术是在塔体关键部位安装应力传感器,检测其受力和变形情况,从而判断塔身的安全性,有较强的可靠性,但检测内容单一,对塔体沉降、整体倾斜、气象震动等影响因素未做考虑,预测结果有片面性。所以其监测内容和方法还有待于完善改进。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是针对上述现有技术现状而提供一种全方位、全过程的、远程可控的铁塔远程安全智能监控系统。

[0005] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:由自供电无线充电电源、气象监测单元、震动监测单元、视频监测单元、倾度监测单元、沉降监测单元和数据采集处理器、无线传输模块和用户终端组成。根据实际需要,各监测单元和自供电无线充电电源可设置为一组、两组或多组。

[0006] 作为改进,所述自供电无线充电电源由太阳能电池板、风力发电机和无线充电电源线连接组成或一体化设置。

[0007] 再改进,所述气象监测单元由无线风力风向传感器、无线温湿度传感器和无线电源接收器一体化设置,无线电源接收器与无线充电电源相匹配,接收无线电源的电能为无线风力风向传感器、无线温湿度传感器供电。

[0008] 再改进,所述震动监测单元由无线震动传感器和无线电源接收器一体化设置,无线电源接收器与无线充电电源相匹配,接收无线电源的电能为震动传感器供电。

[0009] 再改进,所述视频监测单元由无线视频发射器和无线电源接收器一体化设置,无线电源接收器与无线充电电源相匹配,接收无线电源的电能为无线视频发射器供电。

[0010] 再改进,所述倾度监测单元由无线倾度传感器和无线电源接收器一体化设置,无线电源接收器与无线充电电源相匹配,接收无线电源的电能为无线倾度传感器供电。

[0011] 再改进,所述沉降监测单元由无线沉降传感器和无线电源接收器一体化设置,无线电源接收器与无线充电电源相匹配,接收无线电源的电能为无线沉降传感器供电。

[0012] 进一步改进,所述数据采集处理器、无线发射模块和无线充电电源一体化设置或线连接,数据采集处理器接收气象监测单元、震动监测单元、倾度监测单元、沉降监测单元、视频监控单元的数据,并根据用户设定标准比对分析,超出报警,并通过无线发射模块将数据及报警信息发送到互联网云平台存储或做进一步分析处理,利用互联网将信息发送给用户终端。用户终端优选为可接收互联网信息的电脑或手机。无线充电电源为数据采集处理器、无线发射模块供电。

[0013] 与现有技术相比,本发明采用无线传感技术、自组网技术、无线充电技术、网云技术等,结合铁塔安全维护需求,搭建出铁塔远程安全智能监控系统,为全过程、全方位的监测铁塔各项安全指标提供了可靠的依据。

## 附图说明

[0014] 图 1 为本发明实施例的结构原理图;

## 具体实施方式

[0015] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0016] 如图 1 所示,本实施例是在铁塔 1 的塔身上分别安装有自供电无线充电电源 2、气象监测单元 3、震动监测单元 4、视频监控单元 5、倾度监测单元 6、沉降监测单元 7 和数据采集处理器 8、无线传输模块 9,用户处设有能接收远程信息的电脑或手机等作为用户终端 10。

[0017] 自供电无线充电电源 2 由太阳能电池板 23、风力发电机 22 和无线充电电源 21 线连接组成或一体化设置,气象监测单元 3 由无线风力风向传感器 32、无线温湿度传感器 33 和无线电源接收器 31 一体化设置,震动监测单元 4 由无线震动传感器 42 和无线电源接收器 41 一体化设置,视频监控单元 5 由无线视频发射器 52 和无线电源接收器 51 一体化设置,倾度监测单元 6 由无线倾度传感器 62 和无线电源接收器 61 一体化设置,沉降监测单元 7 由无线沉降传感器 72 和无线电源接收器 71 一体化设置,数据采集处理器 8、无线发射模块 9 和无线充电电源 21 一体化设置或线连接。

[0018] 以下对本发明工作过程说明如下:

[0019] 太阳能电池板 23 将接收的太阳能转化为电能、风力发电机 22 将接收的风能转化为电能同时为无线充电电源 21 续能,无线充电电源 21 通过有线方式为数据采集处理器 8、无线发射模块 9 供电,通过无线方式为无线电源接收器 31、无线电源接收器 41、无线电源接收器 51、无线电源接收器 61、无线电源接收器 71 供电。无线风力风向传感器 32、无线温湿度传感器 33、无线震动传感器 42、无线视频发射器 52、无线倾度传感器 62 和无线沉降传感器 72 检测到的数据通过无线方式传输给数据采集处理器 8,数据采集处理器 8 根据用户设定标准对数据进行比对分析,超出报警,并通过无线发射模块 9 将数据及报警信息发送到互联网云平台存储或进一步分析处理,利用互联网将信息发送给用户终端 10 的电脑或手机。从而实现用户对铁塔安全的远程智能监控。

[0020] 根据实际需要,各监测单元和自供电无线充电电源 2 可设置为一组、两组或多组。

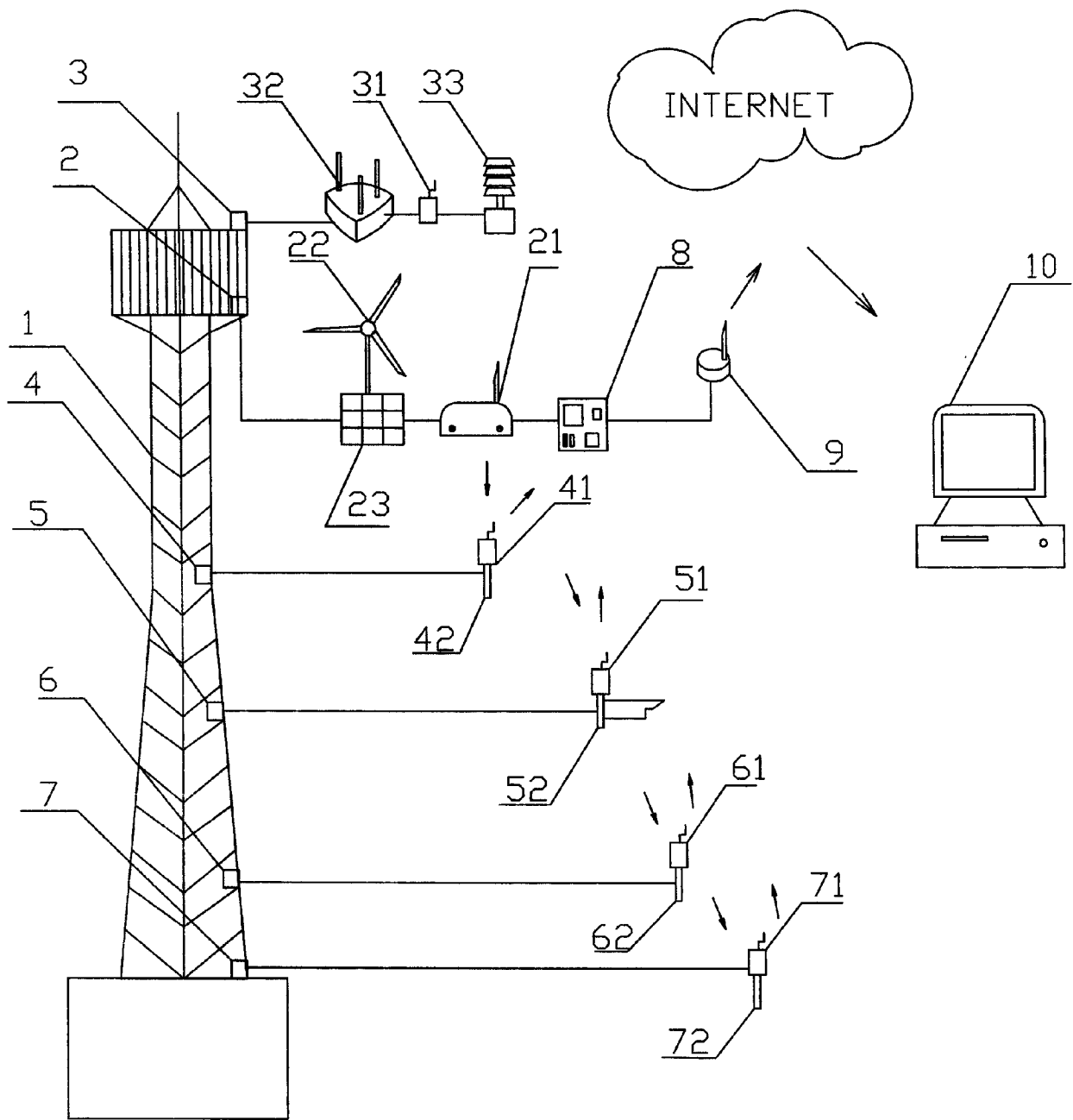


图 1