



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206450849 U

(45)授权公告日 2017.08.29

(21)申请号 201720095724.8

(22)申请日 2017.01.22

(73)专利权人 广州环名科技有限公司

地址 510000 广东省广州市高新技术产业
开发区科学城光谱西路69号TCL文化
产业园创意中心A107室粤嵌众创空间
办公卡位A095号

(72)发明人 陈红彬 刘靖

(74)专利代理机构 成都顶峰专利事务所(普通
合伙) 51224

代理人 杨俊华

(51)Int.Cl.

G01W 1/02(2006.01)

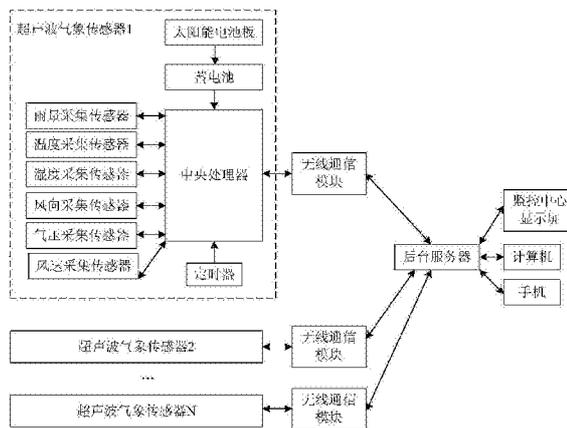
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

基于物联网一体化的多要素超声波气象监测传感器

(57)摘要

本实用新型公开了基于物联网一体化的多要素超声波气象监测传感器,包括N个超声波气象传感器,和与超声波气象传感器无线通信的后台服务器;超声波气象传感器包括中央处理器,分别与中央处理器的输入端连接的温度采集传感器、湿度采集传感器、风速采集传感器、风向采集传感器、气压采集传感器、雨量采集传感器,以及输出端与中央处理器的电源端连接的蓄电池,输出端与蓄电池的输入端连接的太阳能电池板;中央处理器设有无线通信接口,通过无线通信模块与后台服务器无线通信。本实用新型集超声波气象数据采集、中央数据处理、4G无线通信、太阳能供电、后台服务器为一体,监测全面、结构简单、功能高度集成化、现场应用操作简便、后期免维护。



1. 基于物联网一体化的多要素超声波气象监测传感器,其特征在于,包括N个超声波气象传感器,和与超声波气象传感器无线通信的后台服务器;

所述超声波气象传感器包括中央处理器,分别与中央处理器的输入端连接的温度采集传感器、湿度采集传感器、风速采集传感器、风向采集传感器、气压采集传感器、雨量采集传感器,以及输出端与中央处理器的电源端连接的蓄电池,输出端与蓄电池的输入端连接的太阳能电池板;

所述中央处理器设有无线通信接口,通过无线通信模块与后台服务器无线通信。

2. 根据权利要求1所述的基于物联网一体化的多要素超声波气象监测传感器,其特征在于,所述中央处理器采用ARM Cortex-a9。

3. 根据权利要求1所述的基于物联网一体化的多要素超声波气象监测传感器,其特征在于,所述后台服务器还连接有监控中心显示屏、计算机、手机。

4. 根据权利要求1所述的基于物联网一体化的多要素超声波气象监测传感器,其特征在于,所述无线通信模块采用4G/WIFI/光纤。

5. 根据权利要求1所述的基于物联网一体化的多要素超声波气象监测传感器,其特征在于,所述中央处理器还设有定时器。

基于物联网一体化的多要素超声波气象监测传感器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及基于物联网一体化的多要素超声波气象监测传感器。主要用于气象状况监测及气象灾害预警服务的气象监测站,应用领域包括森林、偏远山区、沿海/航海、太阳能发电、电力架空输电线路等。

背景技术

[0002] 近年全球气候呈逐年变暖趋势,大范围不规则异常天气不断涌现,极端天气事件频繁发生,给社会经济发展、人民生命财产安全带来重大影响和破坏。我国近年大范围极端灾害天气,如干旱、洪涝、覆冰、龙卷风、飓风、台风、冰雹等,在全国多个省份、地区肆虐,灾害气象数据多次打破历史记录:超强台风肆虐浙江、福建、广东等东南沿海,川渝遭受百年一遇大旱又遭遇特大暴雨,罕见暴风雪袭击辽宁、山东,罕见飓风多次袭击河北,新疆发生内陆少见的风灾,贵州、湖南、广西遭遇低温冷冻灾害……,针对频发的气象灾害天气,迫切需要科技手段对气象状况及其发展趋势进行精确监测。

[0003] 目前,我国的气象数据监测仍多采用机械式、模拟量等技术采集,存在采集传感器集成度低、机械式结构易磨损、数据采集准确度差、寿命短、后期现场维护成本高等技术问题。

实用新型内容

[0004] 为了解决目前气象灾害频发、机械式/模拟量采集气象传感器精度不高等问题,为提高现场气象数据采集的精确性、现场安装应用简易性和后期维护方便性,本实用新型提供基于物联网一体化的多要素超声波气象监测传感器。采用超声波智能数字传感技术、基于冲击原理的雨量测量技术,严格按照国际气象组织WMO和ICAO标准设计,研制出了6要素超声波智能气象数字型传感器,不仅能够对现场温度、湿度、风速、风向、气压和雨量进行现场实时数字式监测,而且长期使用无需现场校准,免现场维护,大大提高了数据采集精度、降低了后期现场维护工作量,其功能、性能、准确度远优越于传统的机械气象传感器。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0006] 基于物联网一体化的多要素超声波气象监测传感器,包括N个超声波气象传感器,和与超声波气象传感器无线通信的后台服务器;所述超声波气象传感器包括中央处理器,分别与中央处理器的输入端连接的温度采集传感器、湿度采集传感器、风速采集传感器、风向采集传感器、气压采集传感器、雨量采集传感器,以及输出端与中央处理器的电源端连接的蓄电池,输出端与蓄电池的输入端连接的太阳能电池板;所述中央处理器设有无线通信接口,通过无线通信模块与后台服务器无线通信。

[0007] 作为优选,所述中央处理器采用ARM Cortex-a9。采用Cortex处理器开发与设计,不仅具有ARM嵌入式技术稳定性好、功能强大、抗干扰性能好、后期扩展性能好、远程维护方便等优点,同时也具备了MSP430单片机低功耗、低成本的优点。

[0008] 具体地,所述后台服务器还连接有监控中心显示屏、计算机、手机。

[0009] 作为优选,所述无线通信模块采用4G/WIFI/光纤。

[0010] 另外,所述中央处理器还设有定时器。实现数据定时上传功能,并且降低系统功耗。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0012] (1) 本实用新型一方面将改变传统的机械式/模拟量气象数据采集技术,采用超声波智能传感技术、基于冲击原理的雨量测量技术,能够对现场温度、湿度、风速、风向、气压和雨量6个要素气象数据进行24小时实时、准确采集和上报,弥补气象局不能对小范围内的人烟稀少区域、特殊小范围局地气象状况进行预报和气象信息预报实时性差的不足;另一方面将改变传统的数据采集、处理、供电结构分散化的工作模式。

[0013] (2) 本实用新型采用太阳能+冗余性电源+低功耗供电技术,实现各气象监测站在冬季长时间的冰雪期,具有充足的电源供应,确保各气象监测站稳定运行。

[0014] (3) 本实用新型集超声波气象数据采集、中央数据处理、4G无线通信、太阳能供电、后台服务器为一体,具有监测全面、结构简单体积小、功能高度集成化、现场应用操作简便、后期免维护等优点。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型-实施例的系统框图。

具体实施方式

[0016] 下面结合实施例和附图对本实用新型作进一步说明,本实用新型的实施方式包括但不限于下列实施例。

[0017] 实施例

[0018] 如图1所示,基于物联网一体化的多要素超声波气象监测传感器,包括N个超声波气象传感器,与超声波气象传感器无线通信的后台服务器。每个超声波气象传感器包括温度采集传感器、湿度采集传感器、风速采集传感器、风向采集传感器、气压采集传感器、雨量采集传感器,和同时与上述传感器连接的中央处理器,以及输出端与中央处理器的电源端连接的蓄电池,输出端与蓄电池的输入端连接的太阳能电池板。中央处理器通过无线通信模块与后台服务器无线通信,相应地,中央处理器设有无线通信接口。

[0019] 本实施例中,中央处理器采用ARM Cortex-a9。采用Cortex处理器开发与设计,不仅具有ARM嵌入式技术稳定性好、功能强大、抗干扰性能好、后期扩展性能好、远程维护方便等优点,同时也具备了MSP430单片机低功耗、低成本的优点。

[0020] 雨量采集传感器将雨水的冲击力转换成压敏电容信号,根据电容的变化量间接检测雨量的大小。该传感器灵敏度高、温度稳定性好、体积小、便携性好、成本低,能广泛应用于气象监测站、地质灾害频发区等任何需要气象监测的区域。它克服了传统的漏斗式、机械式雨量筒传感器的不足,免维护、无需现场校正。

[0021] 本实施例中,后台服务器还连接有监控中心显示屏、计算机、手机。

[0022] 无线通信模块采用4G/WIFI/光纤,相应地,中央处理器设有4G/WIFI/光纤无线通信接口。

[0023] 在本实施例中,中央处理器还设有定时器,实现数据定时上传功能,并且降低系统

功耗。

[0024] 在本实用新型硬件结构的基础上,本领域技术人员通过一些现有的方法或算法,无需再付出创造性劳动即可实现对气象的实时监测。

[0025] 在本实施例硬件结构的基础上还可开发数据监测中心处理系统、BS客户端气象应用系统、手机APP应用系统、气象灾害预警手机短信及微信推送服务系统,将现场所有超声波气象传感器采集的实时气象数据传输到数据网络服务中心和应用客户端。

[0026] 按照上述实施例,便可很好地实现本实用新型。值得说明的是,基于上述结构设计的前提下,为解决同样的技术问题,即使在本实用新型上做出的一些无实质性的改动或润色,所采用的技术方案的实质仍然与本实用新型一样,故其也应当在本实用新型的保护范围内。

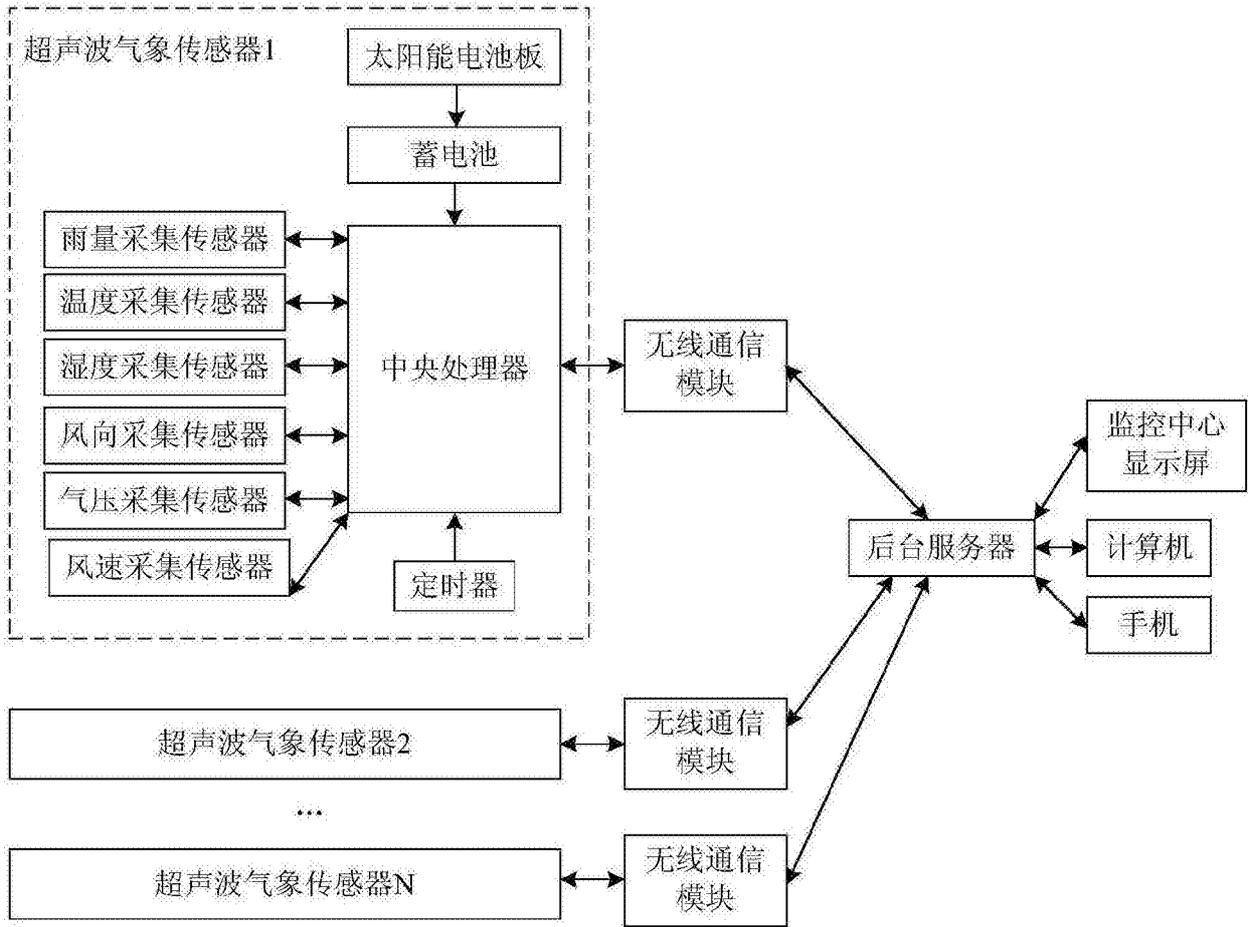


图1