



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204331070 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201520001324. 7

(22) 申请日 2015. 01. 04

(73) 专利权人 南京信息工程大学

地址 210044 江苏省南京市宁六路 219 号

(72) 发明人 杜景林 朱兴宇 顾小祥 黄雷

(74) 专利代理机构 南京众联专利代理有限公司

32206

代理人 顾进

(51) Int. Cl.

G01W 1/04(2006. 01)

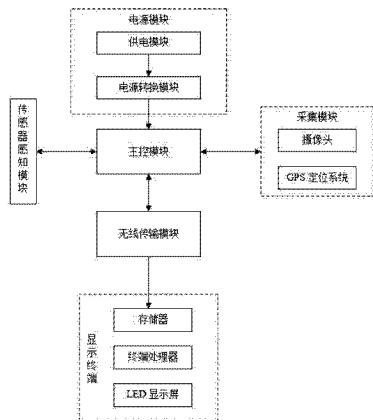
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种气象移动感知装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种气象移动感知装置，包括感知模块、无线传输模块以及显示终端；感知模块包括主控模块、传感器感知模块、采集模块以及电源模块；主控模块分别连接传感器感知模块、采集模块以及电源模块；采集模块包括摄像头与 GPS 定位系统；无线传输模块为 ZigBee 模块；显示终端包括存储器、终端处理器以及 LED 显示屏；存储器与无线传输模块相连；终端处理器分别与存储器以及 LED 显示屏相连。本实用新型解决了山区以及丛林等复杂地形区域的气象信息难以获取的问题，同时扩大了气象观测的覆盖范围；便于携带，提高了气象信息获取的灵活性；增强了气象预报预警的准确性。



1. 一种气象移动感知装置,其特征在于:包括感知模块、无线传输模块以及显示终端;所述感知模块包括主控模块、传感器感知模块、采集模块以及电源模块;所述主控模块分别连接传感器感知模块、采集模块以及电源模块;所述主控模块为CC2430芯片,并且分别连接有I2C接口、USART接口以及计数器输入端;所述采集模块包括摄像头与GPS定位系统;并且分别通过USB接口与主控模块相连;所述无线传输模块为ZigBee模块,与主控模块相连接;所述显示终端包括存储器、终端处理器以及LED显示屏;所述存储器与无线传输模块相连;所述终端处理器分别与存储器以及LED显示屏相连。

2. 根据权利要求1所述的一种气象移动感知装置,其特征在于:所述传感器感知模块包括能见度传感器、风向传感器、雨量传感器、气压传感器、温湿度传感器以及风速传感器;所述能见度传感器、风向传感器以及雨量传感器与主控模块相连;所述气压传感器通过I2C接口与主控模块相连;所述温湿度传感器通过USART接口与主控模块相连;所述风速传感器通过计数器输入端与主控模块相连。

3. 根据权利要求2所述的一种气象移动感知装置,其特征在于:所述气压传感器与温湿度传感器都为MEMS传感器;所述风向传感器与风速传感器都为小型测风传感器。

4. 根据权利要求1所述的一种气象移动感知装置,其特征在于:所述电源模块包括供电模块以及电源转换模块;所述供电模块包括太阳能蓄电池以及锂电池;所述电源转换模块为AMS1117稳压芯片,并且分别与太阳能蓄电池以及锂电池相连。

## 一种气象移动感知装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于气象信息监测和预警领域,具体涉及一种可随身携带的、移动式的气象感知装置。

### 背景技术

[0002] 随着人们生活水平的不断提高,气象预报越来越受到人们的关注,人们可以根据气象预报规划自己的出行、穿着以及运动等。当前的天气预报的精确性已经得到极大的提高,但是由于气象信息的变化莫测以及不稳定性,气象预报在很多时候会出现较大的误差,因此亟需提高实时气象预报的准确性。

[0003] 目前,我国的气象业务主要为天气预报,灾害性天气临近预报以及短期气候预报等,这些气象预报业务主要通过对气象信息进行分析而获得结果,而采集气象信息主要采用两种方式,分别为人工采集数据和自动气象站。人工采集数据时效性较差,覆盖范围小,并且需要专业人士;而自动气象站一般针对地势平坦的地区,且布置成本很高,然后山区以及林地则由于地理位置原因无法进行大规模自动气象站的部署,造成气象信息的不完整的不精确。

[0004] 随着无线传感网技术的不断发展与成熟,对于具有时效性信息的传输提高了极大的方便,如果能够利用无线传感网技术随时随地传输获取气象信息,对于气象信息的获取以及提高气象预报的准确性将具有重要意义。

[0005] 因此,研制出一种能够利用无线传感网技术传输获取实时气象信息,并且不受地理位置限制的装置是本领域技术人员所急需解决的难题。

### 发明内容

[0006] 为解决上述问题,本实用新型公开了一种气象移动感知装置,能够随时随地采集气象信息,并将采集到的气象信息进行实时传输与处理,增强气象预报和预警的准确性。

[0007] 为了达到上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0008] 一种气象移动感知装置,包括感知模块、无线传输模块以及显示终端;感知模块包括主控模块、传感器感知模块、采集模块以及电源模块;主控模块分别连接传感器感知模块、采集模块以及电源模块;主控模块为CC2430芯片,并且分别连接有I2C接口、USART接口以及计数器输入端;采集模块包括摄像头与GPS定位系统;并且分别通过USB接口与主控模块相连;无线传输模块为ZigBee模块,与主控模块相连接;显示终端包括存储器、终端处理器以及LED显示屏;存储器与无线传输模块相连;终端处理器分别与存储器以及LED显示屏相连。

[0009] 本实用新型提供了一种气象移动感知装置,由感知模块、无线传输模块以及显示终端组成。

[0010] 本实用新型中的主控模块采用CC2430芯片,该芯片结合一个2.4GHz DSSS射频收发器核心和工业级的8051控制器,具有体积小、功耗低以及成本低等优点;同时具有休眠

模式,且工作模式切换时间短,因此其还具有寿命长的特点。本实用新型中的传感器感知模块用于感知气象信息,如温湿度、风向风速等;采集模块用于采集所在位置的实时天气状况的图片以及所在的地理位置,从而为用户判断天气状况提供更加精细的辅助信息和地理信息。

[0011] 本实用新型中的无线传输模块采用 ZigBee 模块,该模块可以运行路由协议,自行组建无线传感网,能够实现各个气象移动感知装置之间的数据传输,最终将数据汇总至无线传感网中的一个网关节点。

[0012] 本实用新型中的显示终端由存储器、终端处理器以及 LED 显示屏组成,各个气象移动感知装置之间传输的数据能够存储至存储器中,并经过终端处理器的处理,以图表等较为形象化的形式展现在 LED 显示屏上。

[0013] 传感器感知模块包括能见度传感器、风向传感器、雨量传感器、气压传感器、温湿度传感器以及风速传感器;能见度传感器、风向传感器以及雨量传感器与主控模块相连;气压传感器通过 I2C 接口与主控模块相连;温湿度传感器通过 USART 接口与主控模块相连;风速传感器通过计数器输入端与主控模块相连。

[0014] 气压传感器与温湿度传感器都为 MEMS 传感器;风向传感器与风速传感器都为小型测风传感器。

[0015] 本实用新型中的气压传感器与温湿度传感器都选择为 MEMS 传感器, MEMS 传感器可以和主控模块集成在一块电路板上,有效减小本装置的体积;同理,风向传感器与风速传感器都选用小型测风传感器,以便最大限度减小本装置的体积,便于携带。

[0016] 电源模块包括供电模块以及电源转换模块;供电模块包括太阳能蓄电池以及锂电池;电源转换模块为 AMS1117 稳压芯片,并且分别与太阳能蓄电池以及锂电池相连。

[0017] 本实用新型中的电源模块由太阳能蓄电池、锂电池以及电源转换模块组成;太阳能蓄电池以及锂电池作为供电模块能够保证本装置能够长久运行,并使用 AMS1117 稳压芯片作为电源转换模块,能够分别产生 3.3V 以及 5V 两路电压,分别为主控模块、感知模块以及采集模块供电。

[0018] 本实用新型与现有技术相比,有益效果为:(1)解决了山区以及丛林等复杂地形区域的气象信息难以获取的问题,同时扩大了气象观测的覆盖范围;(2)便于携带,提高了气象信息获取的灵活性;(3)增强了气象预报预警的准确性。

## 附图说明

[0019] 图 1、本实用新型的结构框图。

## 具体实施方式

[0020] 以下将结合具体实施例对本实用新型提供的技术方案进行详细说明,应理解下述具体实施方式仅用于说明本实用新型而不同于限制本实用新型的范围。

[0021] 如图 1 所示为本实用新型的结构框图,本实用新型为一种气象移动感知装置,包括感知模块、无线传输模块以及显示终端。

[0022] 感知模块包括主控模块、传感器感知模块、采集模块以及电源模块。

[0023] 主控模块分别连接传感器感知模块、采集模块以及电源模块;主控模块为 CC2430

芯片，并且分别连接有 I2C 接口、USART 接口以及计数器输入端。

[0024] 采集模块包括摄像头与 GPS 定位系统；并且分别通过 USB 接口与主控模块相连。

[0025] 传感器感知模块包括能见度传感器、风向传感器、雨量传感器、气压传感器、温湿度传感器以及风速传感器；能见度传感器、风向传感器以及雨量传感器与主控模块相连；气压传感器通过 I2C 接口与主控模块相连；温湿度传感器通过 USART 接口与主控模块相连；风速传感器通过计数器输入端与主控模块相连；其中气压传感器与温湿度传感器都为 MEMS 传感器；风向传感器与风速传感器都为小型测风传感器。

[0026] 电源模块包括供电模块以及电源转换模块；供电模块包括太阳能蓄电池以及锂电池；电源转换模块为 AMS1117 稳压芯片，并且分别与太阳能蓄电池以及锂电池相连。

[0027] 无线传输模块为 ZigBee 模块，与主控模块相连接。

[0028] 显示终端包括存储器、终端处理器以及 LED 显示屏；存储器与无线传输模块相连；终端处理器分别与存储器以及 LED 显示屏相连。

[0029] 最后需要说明的是，以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制性技术方案，本领域的普通技术人员应当理解，那些对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本技术方案的宗旨和范围，均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

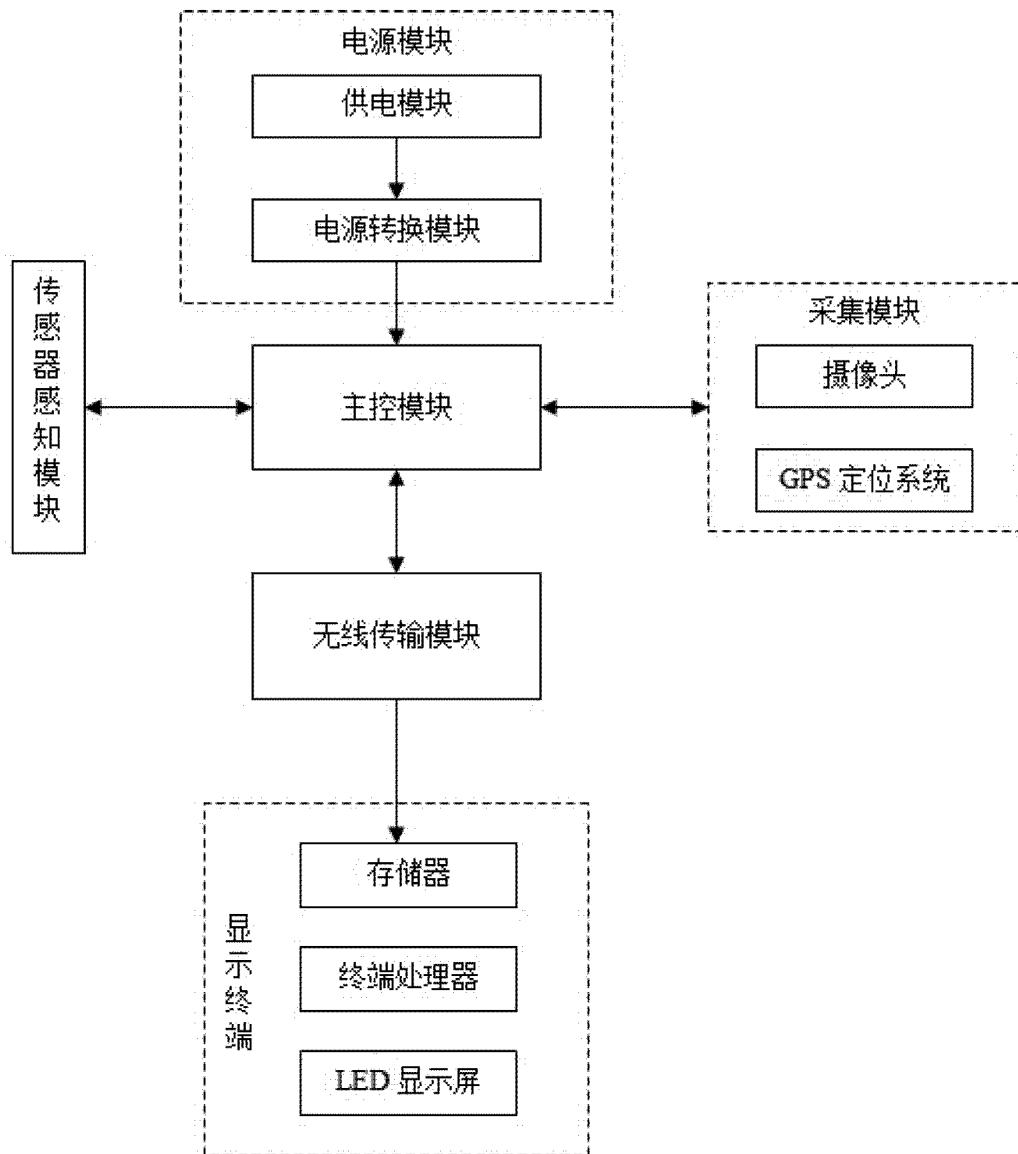


图 1