



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104345355 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 11

(21) 申请号 201410525591. 4

(22) 申请日 2014. 09. 30

(71) 申请人 天青公司  
地址 美国加利福尼亚

(72) 发明人 肖军涛 黄丹 张阳

(74) 专利代理机构 天津才智专利商标代理有限公司 12108

代理人 陈昌娟

(51) Int. Cl.  
G01W 1/02(2006. 01)  
H04N 7/18(2006. 01)

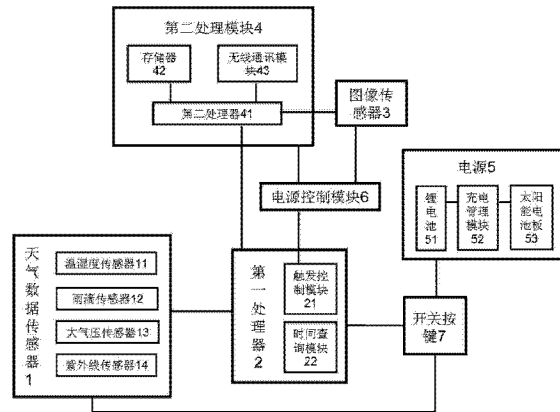
权利要求书3页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

一种采集与处理天气数据和图像的装置、方法和系统

(57) 摘要

本发明公开了一种采集与处理天气数据和图像的装置、方法和系统。其中,所述装置包括天气数据传感器(1)、第一处理器(2)、图像传感器(3)、第二处理模块(4)和电源(5),第一处理器(2)与天气数据传感器(1)相连接,用于采集被测场地天气数据并将数据发送至第二处理模块(4),第二处理模块(4)与图像传感器(3)相连接,用于采集被测场地图像并将图像数据和第一处理器(2)发送来的天气数据进行合成;所述装置还包括电源控制模块(6),用于控制图像传感器(3)和第二处理模块(4)的启动。本发明具有功耗低,可实时、实地、实景抓拍并通知用户天气变化情况以及提高用户体验性等优点。



1. 一种采集与处理天气数据和图像的装置,包括电源(5)、天气数据传感器(1)、第一处理器(2)、图像传感器(3)和第二处理模块(4),所述第一处理器(2)与天气数据传感器(1)相连接,用于采集被测场景的天气数据并将此数据发送至第二处理模块(4),第二处理模块(4)与图像传感器(3)相连接,用于采集被测场景图像并将此图像和第一处理器(2)发送来的天气数据进行合成,其特征在于:还包括电源控制模块(6),所述第一处理器(2)包括正常工作模式和休眠模式,并在一定的时间间隔内有规律地变换工作模式;当第一处理器(2)处于正常工作模式时,第一处理器(2)从天气数据传感器(1)中读取数据且通过所述电源控制模块(6)实现对图像传感器(3)、第二处理模块(4)的供电;当第一处理器(2)处于休眠模式时,第一处理器(2)不从天气数据传感器(1)中读取数据且不对图像传感器(3)和第二处理模块(4)供电。

2. 根据权利要求1所述的采集与处理天气数据和图像的装置,其特征在于:所述第一处理器(2)包括触发控制模块(21),用于判断天气数据的变化是否达到规定值或图像传感器(3)的采集时间间隔是否到时;当天气数据的变化达到规定值或图像传感器(3)的采集时间间隔到时,则触发控制模块(21)触发电源控制模块(6),实现对图像传感器(3)和第二处理模块(4)的供电,图像传感器(3)和第二处理模块(4)开始工作;当天气数据的变化未达到规定值或图像传感器(3)的采集时间间隔未到时,则不触发电源控制模块(6),图像传感器(3)和第二处理模块(4)不工作,第一处理器(1)继续进入休眠模式。

3. 根据权利要求2所述的采集与处理天气数据和图像的装置,其特征在于:所述第一处理器(2)还包括时间查询模块(22),用于查询休眠时间间隔是否到时或图像传感器(3)的采集时间间隔是否到时;当休眠时间间隔到时,则第一处理器(2)进入正常工作模式且触发控制模块(21)开始工作;当休眠时间间隔未到时,则继续查询图像传感器(3)的采集时间间隔是否到时;当图像传感器(3)的采集时间间隔到时,则第一处理器(2)进入正常工作模式并控制电源控制模块(6)实现对图像传感器(3)、第二处理模块(4)的供电,图像传感器(3)、第二处理模块(4)开始工作;当图像传感器(3)的采集时间间隔未到时,则第一处理器(2)继续进入休眠模式。

4. 根据权利要求2所述的采集与处理天气数据和图像的装置,其特征在于:所述天气数据传感器(1)为温湿度传感器(11)、雨滴传感器(12)、大气压传感器(13)、紫外线传感器(14)中的至少一个。

5. 根据权利要求2所述的采集与处理天气数据和图像的装置,其特征在于:所述第二处理模块(4)包括第二处理器(41)、存储器(42)、无线通讯模块(43),第二处理器(41)用于控制图像传感器的采集、接收和合成图像和天气数据,存储器(42)用于存储第二处理器(41)的运行程序,无线通讯模块(43)用于将第二处理器(41)处理合成后的图像和天气数据发送给云端。

6. 根据权利要求1所述的采集与处理天气数据和图像的装置,其特征在于:所述电源(5)主要由锂电池(51)、充电管理模块(52)和太阳能电池板(53)组成,所述太阳能电池板(53)用于将太阳能转化为电能并通过充电管理模块(52)输送至锂电池(51),所述锂电池(51)用于存储所述太阳能转化的电能。

7. 一种利用权利要求1所述采集与处理天气数据和图像的装置采集与处理天气数据和图像的方法,包括以下步骤:第一处理器(2)与天气数据传感器(1)相连接,采集被测场

景的天气数据并将此数据发送至第二处理模块(4);第二处理模块(4)与图像传感器(3)相连接,采集被测场景图像并将此图像和第一处理器(2)发送来的天气数据进行合成,其特征在于:第一处理器(2)在正常工作模式后立即转入休眠模式,并在一定的时间间隔内有规律地变换工作模式,当第一处理器(2)处于正常工作模式时,第一处理器(2)从天气数据传感器(1)中读取数据并通过所述电源控制模块(6)实现对图像传感器(3)、第二处理模块(4)的供电;当第一处理器(2)处于休眠模式时,第一处理器(2)不从天气数据传感器(1)中读取数据且不对图像传感器(3)和第二处理模块(4)供电。

8. 根据权利要求7所述的采集与处理天气数据和图像的方法,其特征在于:第一处理器(2)执行一个触发控制程序,用于判断天气数据的变化是否达到规定值或图像传感器(3)的采集时间间隔是否到时;当天气数据的变化达到规定值或图像传感器(3)的采集时间间隔到时,则触发控制程序触发电源控制模块(6),实现对图像传感器(3)和第二处理模块(4)的供电,图像传感器(3)和第二处理模块(4)开始工作;当天气数据的变化未达到规定值或图像传感器(3)的采集时间间隔未到时,则不触发电源控制模块(6),图像传感器(3)和第二处理模块(4)不工作,第一处理器(2)继续进入休眠模式。

9. 根据权利要求8所述的采集与处理天气数据和图像的方法,其特征在于:第一处理器(2)执行一个时间查询程序,用于查询休眠时间间隔是否到时或图像传感器(3)的采集时间间隔是否到时;当休眠时间间隔到时,则第一处理器(2)进入正常工作模式且执行所述触发控制程序;当休眠时间间隔未到时,则继续查询图像传感器(3)的采集时间间隔是否到时;当图像传感器(3)的采集时间间隔到时,则第一处理器(2)进入正常工作模式并控制电源控制模块(6)实现对图像传感器(3)、第二处理模块(4)的供电,图像传感器(3)、第二处理模块(4)开始工作;当图像传感器(3)的采集时间间隔未到时,则第一处理器(2)继续进入休眠模式。

10. 根据权利要求8所述的采集与处理天气数据和图像的方法,其特征在于:所述天气数据为温湿度、雨滴的有无、大气压强、紫外线强度中的至少一个,所述天气数据的变化为湿度的变化或雨滴有无的变化。

11. 根据权利要求8所述的采集与处理天气数据和图像的方法,其特征在于:所述第二处理模块(4)包括第二处理器(41)、存储器(42)、无线通讯模块(43),第二处理模块(4)上电后,第二处理器(41)从存储器(42)中加载运行程序到自身空间,然后采集被测场景图像数据、并将此图像与天气数据进行合成,然后通过无线通讯模块(43)将合成后的图像和天气数据发送给云端;所述无线通讯模块(43)在向云端发送图像和天气数据的同时,从云端获得下次往云端传输的上传时间间隔,再由第二处理器(41)传输给第一处理器(2)并保存在第一处理器(2)中,作为图像传感器(3)的采集时间间隔和下次往云端传输数据的时间间隔。

12. 根据权利要求7所述的采集与处理天气数据和图像的方法,其特征在于:采用太阳能电池板(53)将太阳能转换成电能,并通过充电管理模块(52)给锂电池(51)充电,锂电池(51)储存电能并给采集与处理天气数据和图像的装置供电。

13. 一种采集与处理天气数据和图像的系统,包括云端服务器和客户端,其特征在于:还包括如权利要求1-6中任一项权利要求所述的采集与处理天气数据和图像的装置,所述采集与处理天气数据和图像的装置向云端服务器发出相关消息,并由服务器向客户端推送

消息,用户也可通过客户端从云端服务器下载相关消息。

14. 根据权利要求 13 所述的采集与处理天气数据和图像的系统,其特征在于:所述云端服务器对所述采集和处理天气数据和图像的装置发送来的多组已合成的数据和图像进行再次合成并形成动画。

15. 根据权利要求 13 所述的采集与处理天气数据和图像的系统,其特征在于:所述客户端为手机、Ipad 或电脑等智能终端。

## 一种采集与处理天气数据和图像的装置、方法和系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及气象测量技术领域,具体涉及一种采集与处理天气数据和图像的装置、方法和系统。

### 背景技术

[0002] 关注天气的风云变幻,对人们生活具有重要的意义。然而,专业气象台的采集气象数据的设备常常设置在一些特定的地点,虽能够代表大范围地区气象情况,但在实际生活中常出现局部地区的实际环境和专业气象台的采集设备所处的实际环境具有较大差异的情况,从而使得天气预报不能准时报道局部地区天气的变化,影响人们的出行。并且,专业气象台的采集设备安装繁琐,布线复杂,成本较高。

[0003] 现有的气象采集装置往往功能单一,不具备同时抓拍天气图像和采集天气数据的功能,不能全面、实时、实地、实景的反应气象采集地的天气情况;采集装置的采集时间间隔常常是固定时间间隔,用户不能根据自己的需要进行调整;当天气发生突变时没有相应的触发机制,无法及时让用户得知天气的瞬间变化;且目前的天气播报系统没有将上传到服务器的数据进行合成、形成动画的功能,不利于用户观测整个天气的变化趋势。可见,目前的气象采集装置用户体验性非常低。

[0004] 现有的气象采集装置不具备自充电的功能,且不能根据需要调整各传感器和处理器的的工作状态,耗电量大,需要频繁更换电池,给用户的使用带来极大的不便。

### 发明内容

[0005] 本发明的一个目的是提供一种采集和处理天气数据和图像的装置;本发明的另一目的是提供一种利用所述采集和处理天气数据和图像的装置采集和处理天气数据和图像的方法;本发明的又一目的是提供一种相应的采集和处理天气数据和图像的系统,以解决目前气象采集和播报装置中存在的成本高、安装繁琐、用户体验性低、耗电量大以及使用不便等问题。

[0006] 为了实现以上目的,本发明的技术方案如下:

[0007] 一种采集和处理天气数据和图像的装置,包括电源、天气数据传感器、第一处理器、图像传感器和第二处理模块,其中第一处理器与天气数据传感器相连接,用于采集被测场景的天气数据并将此数据发送至第二处理模块,第二处理模块与图像传感器相连接,用于采集被测场景图像并将此图像和第一处理器发送来的天气数据进行合成,其特征在于:还包括电源控制模块,且第一处理器有两种工作模式,即正常工作模式和休眠模式,并在一定的时间间隔内有规律地变换工作模式,当第一处理器处于正常工作模式时,第一处理器从天气数据传感器中读取数据并通过所述电源控制模块实现对图像传感器、第二处理模块的供电;当第一处理器处于休眠模式时,第一处理器不从天气数据传感器中读取数据且不对图像传感器和第二处理模块供电。

[0008] 进一步地,所述第一处理器包括触发控制模块,用于判断天气数据的变化是否达

到规定值或图像传感器的采集时间间隔是否到时；当天气数据的变化达到规定值或图像传感器的采集时间间隔到时，则触发控制模块触发电源控制模块，实现对图像传感器和第二处理模块的供电，图像传感器和第二处理模块开始工作；当天气数据的变化未达到规定值或图像传感器的采集时间间隔未到时，则不触发电源控制模块，图像传感器和第二处理模块不工作，第一处理器继续进入休眠模式。

[0009] 进一步地，所述第一处理器还包括时间查询模块，用于查询休眠时间间隔是否到或图像传感器的采集时间间隔是否到时；当休眠时间间隔到时，则第一处理器进入正常工作模式且触发控制模块开始工作；当休眠时间间隔未到时，则继续查询图像传感器的采集时间间隔是否到时；当图像传感器的采集时间间隔到时，则第一处理器进入正常工作模式并控制电源控制模块实现对图像传感器、第二处理模块的供电，图像传感器、第二处理模块开始工作；当图像传感器的采集时间间隔未到时，则第一处理器继续进入休眠模式。

[0010] 进一步地，所述天气数据传感器为温湿度传感器、雨滴传感器、大气压传感器、紫外线传感器中的至少一个，优选为四个，所述天气数据的变化是指温湿度的变化或雨滴有无的变化。

[0011] 进一步地，所述第二处理模块包括第二处理器、存储器、无线通讯模块，第二处理器用于图像的采集、图像和天气数据的合成，存储器用于存储第二处理器的运行程序，无线通讯模块用于将第二处理器处理合成后的图像和天气数据发送给云端；当无线通讯模块在向云端发送图像和天气数据的同时，从云端获得下次往云端传输的上传时间间隔，并由第二处理器传输给第一处理器，第一处理器保存所述上传时间间隔，作为图像传感器的采集时间间隔和下次往云端传输数据的时间间隔；所述上传时间间隔可以根据需要进行设置；所述无线通讯模块优选为 wifi 通讯模块。

[0012] 进一步地，所述电源主要由锂电池、充电管理模块和太阳能电池板组成，所述太阳能电池板用于将太阳能转化为电能并通过充电管理模块输送至锂电池，所述锂电池用于存储所述太阳能转化的电能。电源与天气数据传感器和第一处理器之间设置有开关按键，用于开启或关闭整个设备的电源。

[0013] 根据本发明的另一方面，提供一种采集与处理天气数据和图像的方法，包括以下步骤：第一处理器与天气数据传感器相连接，采集被测场景的天气数据并将此数据发送至第二处理模块，第二处理模块与图像传感器相连接，采集被测场景图像并将此图像和第一处理器发送来的天气数据进行合成；第一处理器在正常工作模式后立即转入休眠模式，并在一定的时间间隔内有规律地变换工作模式，且当第一处理器处于正常工作模式时，第一处理器从天气数据传感器中读取数据并通过一电源控制模块实现对图像传感器、第二处理模块的供电；当第一处理器处于休眠模式时，第一处理器不从天气数据传感器中读取数据且不对图像传感器和第二处理模块供电。

[0014] 进一步地，第一处理器执行一个触发控制程序，用于判断天气数据的变化是否达到了规定值或图像传感器的采集时间间隔是否到时；当天气数据的变化达到规定值或图像传感器的采集时间间隔到时，则触发控制程序触发电源控制模块，实现对图像传感器和第二处理模块的供电，图像传感器和第二处理模块开始工作；当天气数据的变化未达到规定值或图像传感器的采集时间间隔未到时，则不触发电源控制模块，图像传感器和第二处理模块不工作，第一处理器继续进入休眠模式。

[0015] 进一步地,第一处理器还执行一个时间查询程序,用于查询休眠时间间隔是否到时或图像传感器的采集时间间隔是否到时;当休眠时间间隔到时,则第一处理器进入正常工作模式且执行触发控制程序;当休眠时间间隔未到时,则继续查询图像传感器的采集时间间隔是否到时;当图像传感器的采集时间间隔到时,则第一处理器进入正常工作模式并控制电源控制模块实现对图像传感器、第二处理模块的供电,图像传感器、第二处理模块开始工作;当图像传感器的采集时间间隔未到时,则第一处理器继续进入休眠模式。

[0016] 进一步地,所述天气数据为温湿度、雨滴的有无、大气压强、紫外线强度中的至少一个,优选为四个,所述天气数据的变化是指湿度的变化或雨滴有无的变化。

[0017] 进一步地,所述第二处理模块包括第二处理器、存储器、无线通讯模块,当第二处理模块上电后,第二处理器从存储器中加载运行程序到自身空间,然后采集被测场景图像数据、并将此图像与天气数据进行合成,然后通过无线通讯模块将合成后的图像和天气数据发送给云端;无线通讯模块在向云端发送图像和天气数据的同时,从云端获得下次往云端传输的上传时间间隔,并由第二处理器传输给第一处理器,第一处理器保存所述上传时间间隔,作为图像传感器的采集时间间隔和下次往云端传输数据的时间间隔;所述上传时间间隔可以根据需要进行设置,所述无线通讯模块优选为wifi通讯模块。

[0018] 进一步地,采用太阳能电池板将太阳能转换成电能,并通过充电管理模块给锂电池充电,锂电池储存电能并给采集与处理天气数据和图像的装置供电;优选地,采用一开关按键开启或关闭整个设备的电源。

[0019] 根据本发明的另一方面,提供一种采集与处理天气数据和图像的系统,包括云端服务器和客户端,其还包括本发明提供的采集与处理天气数据和图像的装置,所述采集与处理天气数据和图像的装置向云端服务器发出相关消息,并由服务器向客户端推送消息,用户也可通过客户端从云端服务器下载相关消息。

[0020] 进一步地,所述云端服务器对所述采集和处理天气数据和图像的装置发送来的多组以合成的数据和图像进行再次合成并形成动画,使用户能直观准确地判断出被测场景天气的风云变幻。

[0021] 进一步地,所述客户端为手机、Ipad、电脑等智能终端,用户可通过所述客户端随时查看放置在不同地区的装置所采集到的天气数据与实景图像。

[0022] 本发明提供的采集与处理天气数据和图像的装置、方法和系统,采集的天气数据与图片相互对应,体现出实时,实地,实景效果,能真实反映出当前天气变化情况。用户根据自己的需要将采集与处理天气数据和图像的装置放在自己感兴趣的位置,然后通过手机、Ipad或电脑等智能终端随时查看装置所处地区的天气数据和实景图像,了解当地天气变化的真实情况,方便出行。

[0023] 本发明提供的采集与处理天气数据和图像的装置、方法和系统,包括触发机制,可通过天气数据的变化(如下雨,温度骤变等)迅速触发图像传感器的抓拍,能及时记录天气瞬间变化景象,并向云端服务器端发出相关信息,由云端服务器向客户端推送信息,使用户能及时得知天气变化情况。

[0024] 本发明提供的采集与处理天气数据和图像的装置、方法和系统,其云端服务器对装置采集的数据与图像合成后形成动画,使用户能直观准确的判断出被测场景天气的风云变幻,增强用户对全天天气变化的直观体验。且采集天气数据与图像的时间间隔可根据需

要进行设置,能方便捕捉日出日落场景变化,使客户端能生成不同效果的天气动画,满足用户对不同动画效果的需求。

[0025] 本发明提供的采集与处理天气数据和图像的装置、方法和系统,功耗低,且具有可充电电池,利用太阳能电池板给电池充电,延长装置的工作时间,免去电池的频繁更换,且无线设计使之无需布线、安装方便,有利于气象数据采集设备的普及和使用。

#### 附图说明

[0026] 图 1 为本发明采集与处理天气数据和图像的装置示意图;

[0027] 图 2 为本发明采集与处理天气数据和图像的方法流程图。

#### 具体实施方式

[0028] 下面结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0029] 图 1 中,采集与处理天气数据和图像的装置包括:天气数据传感器 1、第一处理器 2、图像传感器 3、第二处理模块 4、电源 5、电源控制模块 6 和开关按键 7。其中,天气数据传感器 1 为温湿度传感器 11、雨滴传感器 12、大气压传感器 13、紫外线传感器 14 中的至少一个,第二处理器包括触发控制模块 21 和时间查询模块 22,第二处理模块 4 包括第二处理器 41、存储器 42 和无线通讯模块 43,电源 5 包括锂电池 51,充电管理模块 52 和太阳能电池板 53。

[0030] 第一处理器 2 与天气数据传感器 2 通过 I2C 接口或 AD 接口相连接,用于采集被测场景的天气数据,如温湿度、雨滴的有无、大气压强和紫外线强度,并将采集到的数据通过 UART 接口传递给第二处理模块 4 中的第二处理器 41。

[0031] 第二处理器 41 通过各种接口与存储器 42、无线通讯模块 43 和图像传感器 3 相连接。其中,图像传感器 3 用于采集被测场景图像,并将光信号转换为电信号,把转换后的电信号通过 DVP 接口传输给第二处理器 41。存储器 42 通过 SPI 接口与第二处理器 41 相连接,主要用于存储第二处理器 41 的运行程序。当第二处理模块 4 上电后,第二处理器 41 从存储器 42 中读取运行程序并将此程序加载到自身的程序空间,控制图像传感器 3 采集图像并接收图像传感器 3 发来的图像电信号,然后对图像电信号进行处理与压缩,接收第一处理器 2 发来的天气数据信号并将之与处理和压缩后的图像电信号进行合成。无线通讯模块 43 通过 SDIO 接口与第二处理器 41 相连接,用于将第二处理器 41 发送过来的已合成的数据传输给路由器,再通过路由器上传到云端,并可从云端接收数据,例如下次往云端上传的时间间隔,该时间间隔可以根据用户的需要进行设置。例如在白天设置为 2-20min 每次,在夜间设置为 1-3h 每次,以捕捉日出日落、太阳当空照的场景变化,从而在客户端生成不同效果的天气动画,提高用户的体验性。所述无线通讯模块 43 采用常见的无线通讯方式,例如 wifi 通讯方式等。第二处理器 41 与存储器 42 和无线通讯模块 43 之间可以采取各种接口和数据线的方式相互连接,也可以集成在一个芯片上成为一个整体的第二处理模块 4。

[0032] 第一处理器 2 一般处于两种工作模式,即正常工作模式和休眠模式,并在一定的时间间隔内有规律地变换工作模式。当第一处理器 2 处于正常工作模式时,第一处理器 2 从天气数据传感器 1 中读取数据;当第一处理器 1 处于休眠模式时,第一处理器 2 不从天气



数据传感器 1 中读取数据。第一处理器 2 与图像传感器 3 和第二处理模块 4 之间设置有一个电源控制模块 6, 当第一处理器 2 在正常工作模式下时, 可通过电源控制模块 6 实现对图像传感器 3、第二处理模块 4 的供电, 在休眠模式下不对图像传感器 3 和第二处理模块 4 供电。而在正常工作模式下时, 需要有一个触发机制才能启动电源控制模块 6 给图像传感器 3 和第二处理模块 4 的供电。所述触发机制由第一处理器 2 中的触发控制模块 21 完成。

[0033] 所述触发控制模块 21 用于判断天气数据的变化是否达到规定值或在图像传感器 3 的采集时间间隔是否到时; 当天气数据的变化达到规定值或图像传感器 3 的采集时间间隔到时, 则触发控制模块 21 触发电源控制模块 6, 实现对图像传感器 3 和第二处理模块 4 的供电, 图像传感器 3 和第二处理模块 4 开始工作; 当天气数据的变化未达到规定值或图像传感器 3 的采集时间间隔未到时, 则不触发电源控制模块 6, 图像传感器 3 和第二处理模块 4 不工作, 第一处理器 1 继续进入休眠模式。所述天气数据的变化是否达到规定值的判断方式为: 第一处理器 2 读取天气数据传感器 1 中的天气数据, 并将本次读取到的温湿度或雨滴的有无与上次的数据进行比较, 判断是否达到了规定的变化值, 例如温度变化幅度 1 度以上或湿度变化 5% 以上, 或雨滴是否由无变为有或雨滴由有变为无。所述图像传感器 3 的采集时间间隔为第二处理模块 4 上传数据的时间间隔, 由第二处理模块 4 从云端获得并由第二处理器 41 传输给第一处理器 2, 并保存在第一处理器 2 中。采用这样的工作模式, 可以降低整个装置的耗电量, 同时能够及时地采集到天气数据的变化并迅速的抓拍被测场景图像, 记录天气瞬间变化情景。

[0034] 正常工作模式和休眠模式之间的转换由设置在第一处理器 2 中的时间查询模块 22 完成, 所述时间查询模块主要用于查询休眠时间间隔是否到时或图像传感器 3 的采集时间间隔是否到时; 当休眠时间间隔到时, 则第一处理器 2 进入正常工作模式且触发控制模块 21 开始工作; 当休眠时间间隔未到时, 则继续查询图像传感器 3 的采集时间间隔是否到时; 当图像传感器 3 的采集时间间隔到时, 则第一处理器 2 进入正常工作模式并控制电源控制模块 6 实现对图像传感器 3、第二处理模块 4 的供电, 图像传感器 3、第二处理模块 4 开始工作; 当图像传感器 3 的采集时间间隔未到时, 则第一处理器 2 继续进入休眠模式。

[0035] 为了延长采集与处理天气数据和图像的装置的工作时长, 避免频繁更换电池带来的不便, 本发明的装置采用可充电的锂电池 51 作为电源, 所述锂电池 51 通过充电管理模块 52 与太阳能电池板 53 相连接。太阳能电池板 53 可以接受太阳能, 并将之转换为电能, 通过充电管理模块 52 给锂电池 51 供电, 进一步延长锂电池的供电时长。

[0036] 为了进一步延长采集与处理天气数据和图像的装置的使用寿命, 避免不需要时整个设备电源的开启, 在电源 5 与天气数据传感器 1 和第一处理器 2 之间设置有开关按键, 用于控制整个设备电源的开启或关闭。在打开开关按键后, 天气数据传感器 1 和第一处理器 2 启动, 第一处理器 2 即刻处于第一次上传时间间隔内, 即电源控制模块 6 将开启图像传感器 3 和第二处理模块 4, 采集被测场景的图像并将此图像与天气数据进行合成, 上传到云端。

[0037] 现结合附图 2 对本发明采集和处理天气数据和图像的方法进行详细说明。

[0038] S1: 首先, 按下开关按键 7;

[0039] S2: 第一处理器 2 启动, 进行程序初始化工作, 配置第一处理器 2 的相应管脚和各存储器;

[0040] S3: 第一处理器 2 初始化完成后与天气数据传感器 1 进行通讯, 读取相关数据;

- [0041] S4: 第一处理器 2 通过电源控制管脚位置, 触发电源控制模块 6 对第二处理模块 4 供电;
- [0042] S5: 第二处理器 41 从存储器 42 中读取运行程序并将此程序加载到自身的程序空间;
- [0043] S6: 第二处理器 41 加载程序完成后与图像传感器 3 进行通讯, 控制图像传感器 3 采集被测场景图像并接收图像数据;
- [0044] S7: 第二处理器 41 接收图像传感器 3 发送的图像数据, 进行处理并压缩;
- [0045] S8: 第二处理器 41 将压缩后的图像数据和第一处理器 2 发送来的天气数据进行合成;
- [0046] S9: 第二处理器 41 控制无线通讯模块 43 与路由器连接, 把所有的数据通过网络传输给云端, 同时从云端获取下次往云端上传数据的上传时间间隔;
- [0047] S10: 第二处理器 41 将上传时间间隔传输给第一处理器 2;
- [0048] S11: 第一处理器 2 接收并保存此上传时间间隔, 作为下次上传的时间间隔和图像传感器 3 采集图像的时间间隔, 同时通过电源控制管脚位置, 关闭电源控制模块 6, 中止对图像传感器 3、第二处理模块 4 供电;
- [0049] S12: 第一处理器 1 进入休眠模式;
- [0050] S13: 第一处理器 2 进行时间查询, 判断休眠时间是否到时;
- [0051] S14: 如果休眠时间到时, 则唤醒第一处理器 2, 读取天气数据传感器 1 中的天气数据; 与上次的数据进行比较, 判断数据是否发生改变且改变是否达到了规定值; 如果改变达到了规定值, 则整个装置执行 S4, 如果未改变, 则整个装置执行 S12; 或者判断图像采集时间间隔是否到时, 如果到时, 则整个装置执行 S4; 如果未到时, 则整个装置执行 S12;
- [0052] S15: 如果睡眠时间未到时, 则继续判断上传时间间隔是否到时, 如果到时, 则整个装置执行 S3; 如果未到时, 则整个装置执行 S12。
- [0053] 作为本发明的具体实施例, 在 S1 中天气数据传感器 1 包括温湿度传感 11、雨滴传感器 12、大气压传感器 13 和紫外线传感器 14, 读取的相关数据为温湿度、雨滴的有无、大气压强、紫外线强度。
- [0054] 作为本发明的另一实施例, 在 S9 中用户可以通过云端对上传时间间隔进行设置。在白天和夜晚设置两个不同的上传时间间隔, 例如设置为从凌晨 5:00 至晚上 20:00, 上传时间间隔为 2-20min 每次; 从晚上 20:00 至第二天凌晨 5:00, 上传时间间隔为 1-3h 每次。如此, 可以全程捕捉日出日落的场景变化或白天的天气景象, 在客户端形成不同效果的天气动画, 提高用户的体验性, 也可以避免采集过多的黑色天空, 进一步美化视觉效果并延长设备的工作时长。
- [0055] 作为本发明的另一实施例, 在 S14 中, 第一处理器 2 将本次读取的温湿度值与上次的温湿度进行比较, 如果温度变化幅度在 1 度以上或湿度变化在 5% 以上, 则整个装置执行 S4, 如果温湿度的变化不满足上述条件, 则整个装置执行 S12。
- [0056] 作为本发明的另一实施例, 在 S14 中, 第一处理器 2 将本次读取的雨滴有无与上次的雨滴有无状态进行比较, 如果雨滴的有无状态发生变化, 则整个装置执行 S4, 如果雨滴的有无状态无变化, 则整个装置执行 S12。
- [0057] 作为本发明的另一实施例, 在 S14 中, 第一处理器 2 判断图像采集时间间隔是否到

时,如果到时,则整个装置执行 S4,如果未到时,则整个装置执行 S12。

[0058] 作为本发明的另一实施例,在整个工作流程中,采用太阳能电池板 53 将太阳能转换成电能,并通过充电管理模块 52 给锂电池 51 充电,锂电池 51 储存电能并给采集与处理天气数据额和图像的装置供电。

[0059] 作为本发明的另一实施例,在整个工作流程中,打开开关按键,天气数据传感器 1 和第一处理器 2 启动,第一处理器 2 即刻处于第一次上传时间间隔内,即电源控制模块 6 将开启图像传感器 3 和第二处理模块 4,采集被测场景的图像并将此图像与天气数据进行合成,上传到云端。关闭开关按键,整个装置关闭。

[0060] 与本发明采集与处理天气数据和图像的装置相适应的系统,包括云端服务器和客户端,还包括本发明提供的采集与处理天气数据和图像的装置,所述采集与处理天气数据和图像的装置向云端服务器发出相关消息,并由服务器向客户端推送消息。

[0061] 作为本发明的具体实施例,所述云端服务器对所述采集和处理天气数据和图像的装置发送来的多组已合成的数据和图像进行再次合成并形成动画,使用户能直观准确地判断出被测场景天气的风云变幻。

[0062] 作为本发明的另一实施例,所述客户端为手机、Ipad 或电脑等智能终端,用户可通过所述客户端随时查看放置在不同地区的装置所采集到的天气数据与实景图像。

[0063] 以上所揭露的仅为本发明较佳实施例,不能以此来限定本发明之权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本发明权利要求所作的等同变化,仍属于本发明所涵盖的范围。

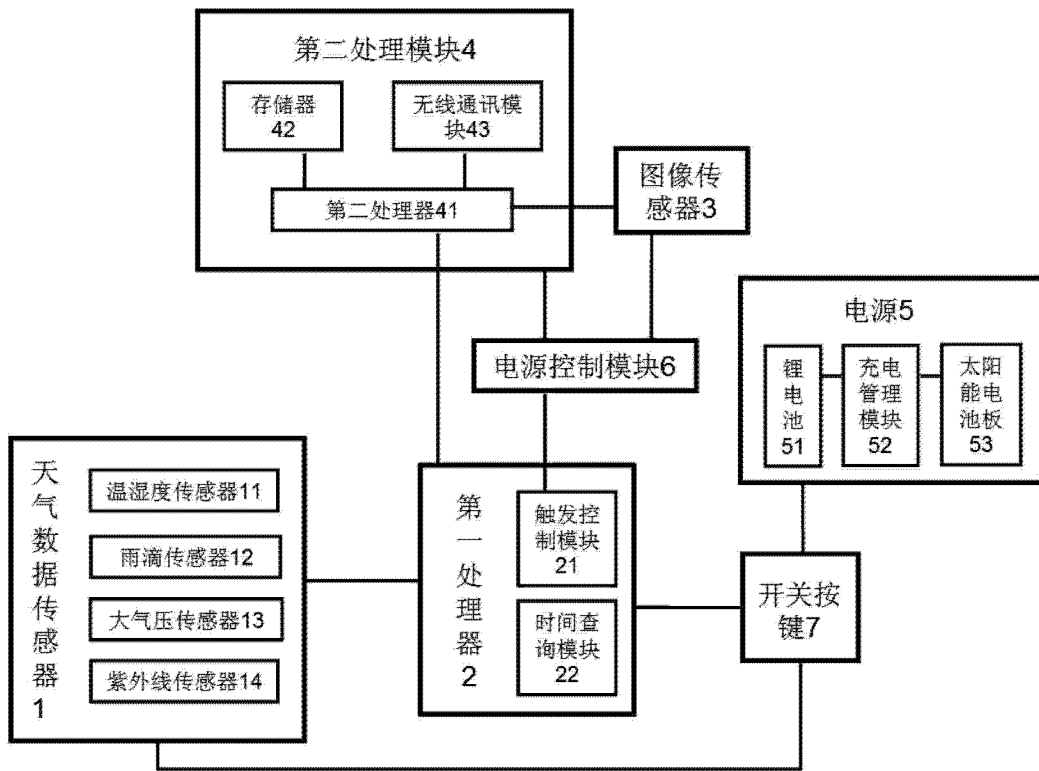


图 1

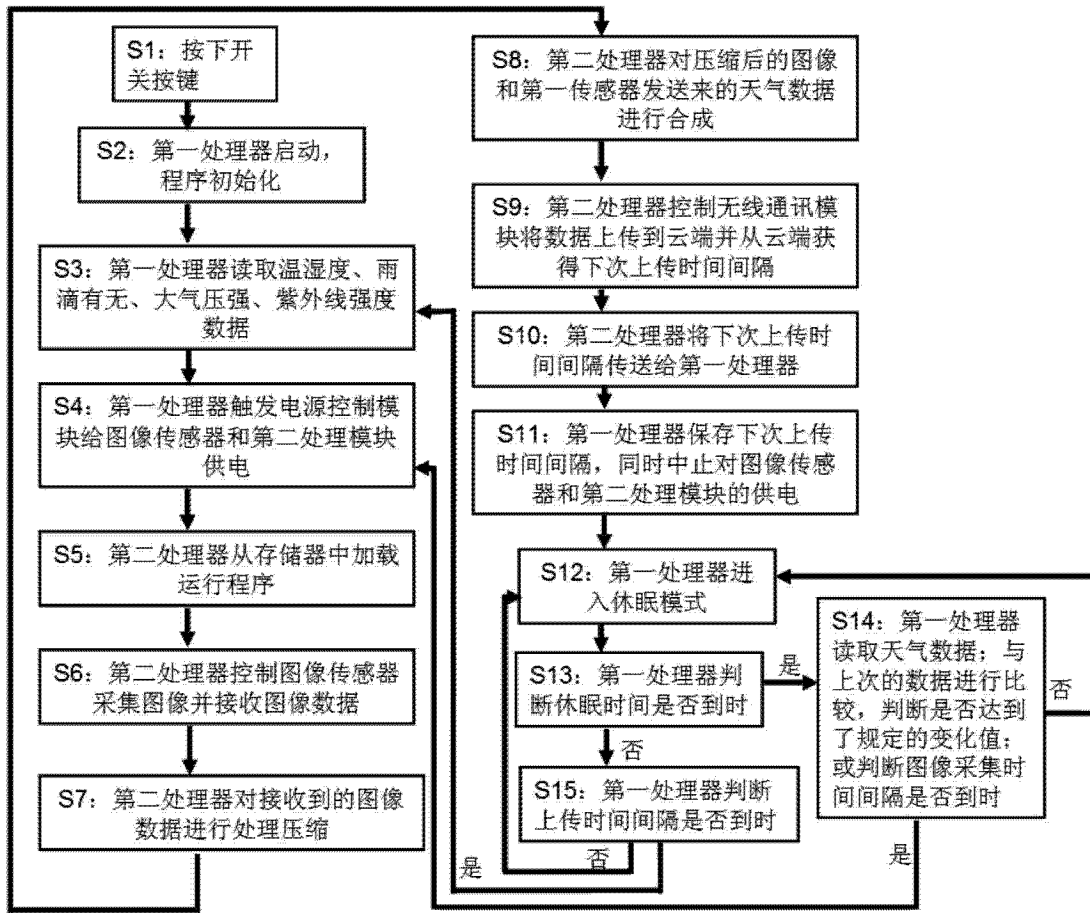


图 2