



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205247600 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 18

(21) 申请号 201520992287. 0

(22) 申请日 2015. 12. 04

(73) 专利权人 江西飞尚科技有限公司

地址 330052 江西省南昌市南昌县小蓝经济
开发区富山大道中段 1589 号

(72) 发明人 刘付鹏 王辅宋 刘文峰 谢镇
刘国勇 李松

(74) 专利代理机构 南昌新天下专利商标代理有
限公司 36115

代理人 戴继翔

(51) Int. Cl.

G08C 17/02(2006. 01)

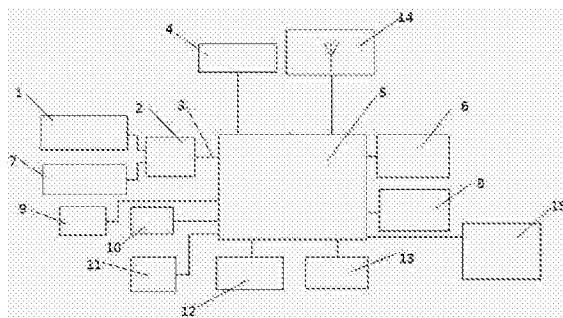
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种带有触摸显示屏的智能选频无线数据采集系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种带有触摸显示屏的智能选频无线数据采集系统,可实现触摸屏操作、自动选频、数据处理、远程传输、无线网络管理的模块,涉及到结构物安全监测行业领域。该系统模块内它包括微处理器、网络通信电路、USB 通信电路、RS485 通信电路、GPRS 无线数据传输模块;网络通信电路、USB 通信电路、RS485 通信电路、GPRS 无线数据传输模块与微处理器连接;该系统模块内置 ZIGBEE 通信网关模块、自动选频模块, ZIGBEE 通信网关模块、自动选频模块与微处理器连接;电阻式触摸显示屏与微处理器连接。



1. 一种带有触摸显示屏的智能选频无线数据采集系统,其特征在于:该系统模块内它包括微处理器(5)、网络通信电路(9)、USB通信电路(10)、RS485通信电路(6)、GPRS无线数据传输模块(14);

网络通信电路(9)、USB通信电路(10)、RS485通信电路(6)、GPRS无线数据传输模块(14)与微处理器(5)连接;

该系统模块内置ZIGBEE通信网关模块(4)、自动选频模块(8),ZIGBEE通信网关模块(4)、自动选频模块(8)与微处理器(5)连接;

电阻式触摸显示屏(15)与微处理器(5)连接。

2. 根据权利要求1所述的带有触摸显示屏的智能选频无线数据采集系统,其特征在于:该采集系统是直流电源(1)供电、锂电池(7)作为备用电源的模块,直流电源(1)与锂电池(7)通过电源切换电路(2)与微处理器(5)连接。

3. 根据权利要求1所述的带有触摸显示屏的智能选频无线数据采集系统,其特征在于:该采集系统模块内设计有数据存储器电路(11)和实时时钟电路(13),实时时钟部分由纽扣电池(12)作为备用电源。

4. 根据权利要求1所述的带有触摸显示屏的智能选频无线数据采集系统,其特征在于:该采集系统模块内通过印刷电路板线路(3)进行连接。

一种带有触摸显示屏的智能选频无线数据采集系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种带有触摸显示屏的智能选频无线数据采集系统,可实现触摸屏操作、自动选频、数据处理、远程传输、无线网络管理的模块,涉及到结构物安全监测行业领域。

背景技术

[0002] 目前在结构物监测领域,随着系统集成程度高、工况复杂的使用环境,对应的监测方法也随之而优化,其中以无线传输、工业总线、网络通信的为主要系统集成方式。

[0003] 为满足各类监测对象的测量,自动化监测系统往往同时设计有各种通信接口方式,以及有线电缆、无线通信等不同形式的通信方式的不同,难以统一一种设备进行数据协议转换、数据管理,存在一定局限性。传统解决方式是采用计算机、协议转换器、无线协调器等装置,对接口协议进行转换。

[0004] 上述传统监测系统实现存在以下的不足:

[0005] 首先传统监测系统复杂程度较高,因为协议转换模块功能单一,按照功能拼凑进行实现。且由于协议转换模块往往使用不同厂家的产品,兼容性也存在差异,进一步增加了系统的复杂程度和维护成本。

[0006] 其次由于传统监测系统需要,如系统供电、数据传输等要求,需要使用电缆、光纤、网线等有线方式进行布设,施工难度较大,且增加一定材料成本。另外,传统无线通信组网方式往往使用固定频率进行无线通信,无法进行自动选频,这对现场工况复杂、同频干扰严重的条件下,系统无线可靠性有所影响。

[0007] 综上所述,传统的监测系统中对数据转换、多参数测量等方面,在功能单一、系统复杂、成本高等方面存在一定的局限性,且无法自动对无线局域网进行选频工作导致无线通信可靠性降低,难以满足特定工况下的要求。

发明内容

[0008] 为了克服上述缺陷,本实用新型的目的在于提供一种带有触摸显示屏的智能选频无线数据采集系统;

[0009] 要解决的技术问题就在于以下几点:(1)实现人机交互的简单化、信息显示的直观性;(2)内置GPRS无线通信模块,用于远程数据传输功能,实现多种接口协议转换,即一个智能模块同时实现多种数据接口的数据采集功能;(3)实现无线网关管理,并可实现无线选频、跳频功能,避免现场无线维护的难度和降低成本;(4)实现直流供电、锂电池供电切换,避免因短时间断电导致系统无法工作的问题;(5)实现数据的定时采集和内部存储。

[0010] 为了实现上述技术目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0011] 一种带有触摸显示屏的智能选频无线数据采集系统,该系统模块内它包括微处理器、网络通信电路、USB通信电路、RS485通信电路、GPRS无线数据传输模块;

[0012] 网络通信电路、USB通信电路、RS485通信电路、GPRS无线数据传输模块与微处理器

连接；

[0013] 该系统模块内置ZIGBEE通信网关模块、自动选频模块，ZIGBEE通信网关模块、自动选频模块与微处理器连接；

[0014] 电阻式触摸显示屏与微处理器连接。

[0015] 该采集系统是直流电源供电、锂电池作为备用电源的模块，直流电源与锂电池通过电源切换电路与微处理器连接。

[0016] 该采集系统模块内设计有数据存储器电路和实时时钟电路，实时时钟部分由纽扣电池作为备用电源。

[0017] 该采集系统模块内通过印刷电路板线路进行连接。

[0018] 数据采集系统内部设计有一个微控制器，作为主控制器，管理和驱动系统各接口模块，同时完成数据解析、管理、传输，其主要工作相当于一个多种数据语言输入，一种标准语言输出的数据协议转换器装置。

[0019] 数据采集系统实现人机交互及信息显示，为了减少系统复杂性，设计中考考虑使用触摸屏的方式，省去了键盘的设计，达到人机交互的功能，其设计方案是：模块设计一个电阻式触摸屏，并将触摸屏的控制接口与微控制器进行连接，完成键盘操作、信息显示的功能。

[0020] 数据采集系统具有自动选频功能，即当检测到无线通信环境同频干扰影响系统局域网通信时，可自动检测干扰频段并选择其他一个干扰较小的频率进行局域网通信，避免了外部无线环境对自身系统的影响，大大提高了系统内通信的可靠性。其实现方式是：系统设计有测频功能，当自测判断同频干扰严重时，通过选频模块，进行通信频率的选择，并通过局域网发出选频要求，通知局域网内的子节点进行选频设置，待下一次数据采集系统工作时，局域网内自动使用新的频率进行通信，达到了自动选频的功能。

[0021] 实现RS485数据通信及协议转换的电路设计方案是：模块设计一个RS485驱动电路，当微控制器检测到RS485设备接入系统时，自动驱动RS485电路，并采集数据，并转换成统一标准的数据协议进行传输。

[0022] 实现USB数据通信及协议转换的电路设计方案是：模块设计一个标准USB驱动电路，当微控制器检测到USB设备接入系统时，按照标准协议进行驱动，采集数据，并转换成统一标准的数据协议进行传输。

[0023] 实现以太网数据通信及协议转换的电路设计方案是：模块设计一个标准以太网驱动电路，当微控制器检测到网络设备接入系统时，按照标准协议进行驱动，采集数据，并转换成统一标准的数据协议进行传输。

[0024] 实现数据远程无线传输的设计方案是：模块设计有GPRS无线数据传输电路，当本地数据(RS485、RS232、USB、以太网、ZIGBEE局域网)经过协议转换后，通过无线传输模块将数据通过GPRS网络传输至网络服务器，减少了现场布线的工作，极大的提高了系统的适应性。

[0025] 为满足数据采集系统的要求，本设计采用的方案是：使用ZIGBEE无线网关模块，微控制器通过控制ZIGBEE网关模块，网关模块可自主通过对无线局域网内的子无线节点进行管理、配置、数据收发功能。

[0026] 数据采集系统电源设计方案是，使用直流电源作为主电源，并设计锂电池充电控

制电路。两路电源经过切换电路后,作为系统电源。当直流电路供电正常时,系统靠直流电源供电工作,当直流供电异常时。例如断电等,切换电路可自动切换到锂电池供电,以维持系统的正常工作。

[0027] 本实用新型的有益效果:

[0028] 综上所述,新型实用设计的数据采集系统内部设计有触摸显示屏、自动选频,可实现多种数据协议转换、噪声采集功能,并通过无线进行传输,且系统是双电源供电的装置,因此可实现数据协议转换、无线网络管理、智能采集的功能,弥补了传统监测系统中不足。

附图说明

[0029] 图1是智能数据采集系统的结构框图;

[0030] 图2是智能数据采集系统安装示意图;

[0031] 图2中 :21是ZIGBEE天线; 22是测量探头; 23是智能数据采集系统的外壳; 24是安装固定孔; 25是网络接口; 26是RS232接口; 27是RS485接口 ;28是USB接口; 29是直流电源输入接口; 30是远程无线传输模块(DTU)外置天线; 15是电阻式触摸显示屏。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图1、2对本实用新型进行详细描述:

[0033] 一种带有触摸显示屏的智能选频无线数据采集系统,该系统模块内它包括微处理器5、网络通信电路9、USB通信电路10、RS485通信电路6、GPRS无线数据传输模块14;

[0034] 网络通信电路9、USB通信电路10、RS485通信电路6、GPRS无线数据传输模块14与微处理器5连接;

[0035] 该系统模块内置ZIGBEE通信网关模块4、自动选频模块8,ZIGBEE通信网关模块4、自动选频模块8与微处理器5连接;

[0036] 电阻式触摸显示屏15与微处理器5连接。

[0037] 该采集系统是直流电源1供电、锂电池7作为备用电源的模块,直流电源1与锂电池7通过电源切换电路2与微处理器5连接。

[0038] 该采集系统模块内设计有数据存储器电路11和实时时钟电路13,实时时钟部分由纽扣电池12作为备用电源。

[0039] 该采集系统模块内通过印刷电路板线路3进行连接。

[0040] 将智能数据采集系统安装固定于离地面有一定高度,可通过安装固定孔安装于室内墙壁,安装完毕后调整天线、测量探头额定角度和位置。安装时应将触摸屏窗口打开,便于用户操作。

[0041] 打开智能数据采集系统的电源开关,此时智能数据采集系统自动获取无线网络地址,并进行数据通信,并自动作为无线的网关对无线网络数据进行管理、采集、存储。

[0042] 通过在无线管理端可设置云智能采集模块的实时时钟、采集间隔、采集方式等参数,启动后,智能数据采集系统可实现多参数自动测量、无线传输功能。

[0043] 智能数据采集系统使用的天线应尽量远离大面积的金属平面及地面,安装设备时,要使天线距离金属管或者金属平面至少15cm,安装位置至少离地面1米以上。并尽量减少天线之间的障碍物。

[0044] 智能数据采集系统应安装在室内,避免因雨水淋湿导致故障。

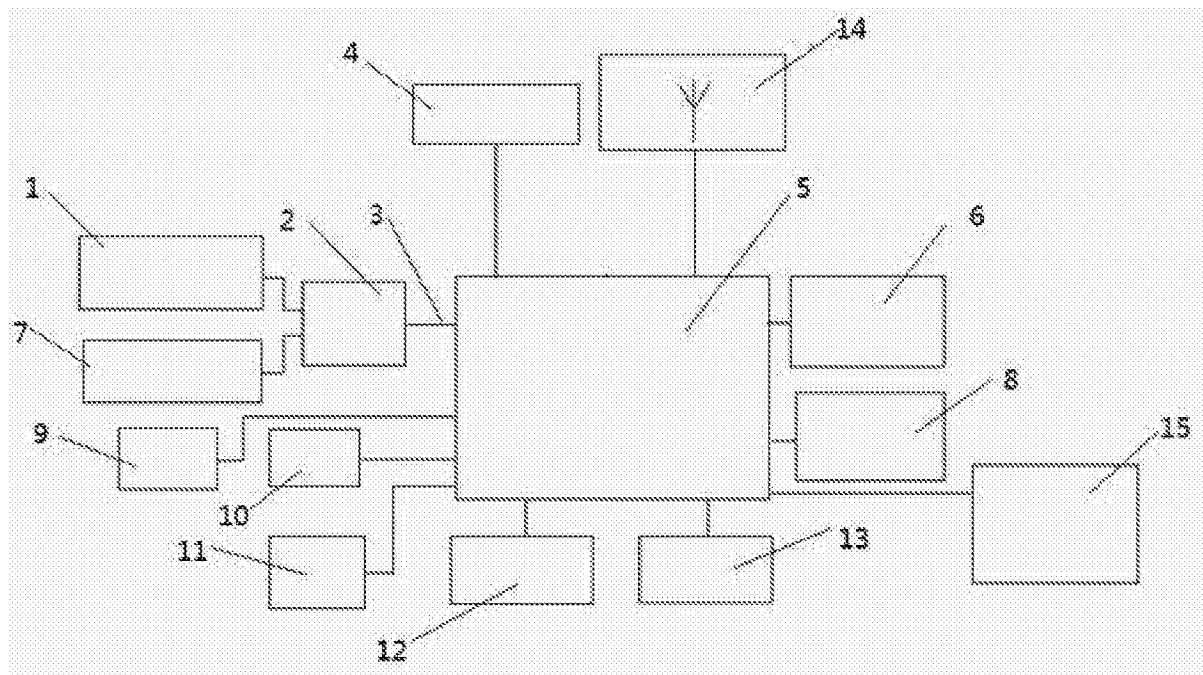


图1

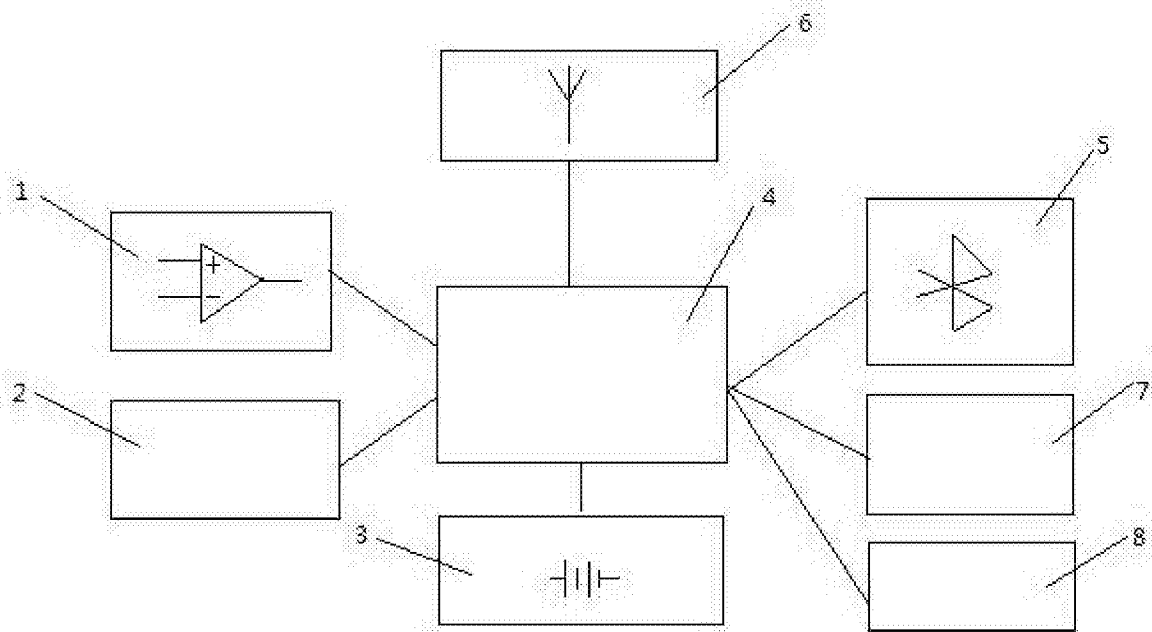


图2