



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103840849 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 04

(21) 申请号 201210483672. 3

(22) 申请日 2012. 11. 23

(71) 申请人 景霖机械(上海)有限公司
地址 201111 上海市闵行区元江路 5500 号
第 1 幢 D223 室

(72) 发明人 吴泽邦 孙中源 米占伍

(74) 专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限公司 31253

代理人 何新平

(51) Int. Cl.

H04B 1/38(2006. 01)

G08C 17/02(2006. 01)

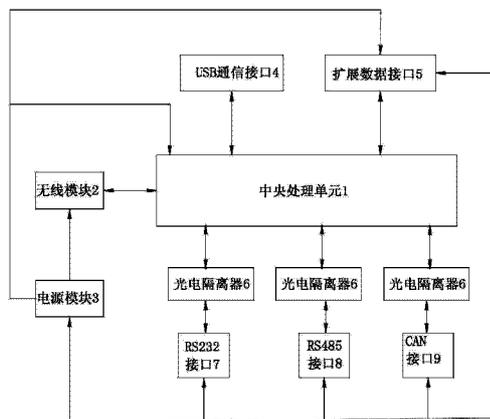
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

电力无线数据终端

(57) 摘要

本发明公开了一种电力无线数据终端,它涉及一种数据终端。中央处理单元(1)分别与无线模块(2)、USB通信接口(4)、扩展数据接口(5)、光电隔离器(6)相连,光电隔离器(6)分别与RS232接口(7)、RS485接口和CAN接口(9)相连,电源模块(3)分别与中央处理单元(1)、无线模块(2)和扩展数据接口(5)相连,扩展数据接口(5)还与RS232接口(7)、RS485接口和CAN接口(9)相连。它的硬件结构灵活通用,上位机配置程序简单易用,操作方便简单,结构合理,能够满足电力行业对无线数据通信的需求。



1. 电力无线数据终端,其特征在于,包括中央处理单元(1)、无线模块(2)、电源模块(3)、USB通信接口(4)、扩展数据接口(5)、光电隔离器(6)、RS232接口(7)、RS485接口和CAN接口(9),中央处理单元(1)分别与无线模块(2)、USB通信接口(4)、扩展数据接口(5)、光电隔离器(6)相连,光电隔离器(6)分别与RS232接口(7)、RS485接口和CAN接口(9)相连,电源模块(3)分别与中央处理单元(1)、无线模块(2)和扩展数据接口(5)相连,扩展数据接口(5)还与RS232接口(7)、RS485接口和CAN接口(9)相连。

2. 根据权利要求1所述的电力无线数据终端,其特征在于,所述的中央处理单元(1)采用MC68HC12DG128单片机。

3. 根据权利要求1所述的电力无线数据终端,其特征在于,所述的无线模块(2)支持GPRS和CDMA两种无线模块。

4. 根据权利要求1所述的电力无线数据终端,其特征在于,所述的USB通信接口(4)对各个通信接口的通信参数进行设置。

5. 根据权利要求1所述的电力无线数据终端,其特征在于,所述的USB通信接口(4)可进行现场数据处理程序的更新。

电力无线数据终端

技术领域

[0001] 本发明涉及的是一种数据终端,具体涉及一种电力无线数据终端。

背景技术

[0002] GPRS/CDMA 移动数据通信系统的行业应用正变得越来越广泛,如交通管理、环境保护、水文、气象、GPS 定位、物流管理、银行 POS 机联网、城市供热、移动通信基站监控、电力网自动化系统等,都成为移动移动数据通信的应用场合。目前移动通信在电力行业的典型应用包括小水电监控系统、自动抄表系统、路灯监控系统、配电监控系统和电力负荷监测控制系统等等。

[0003] 电力通信需要借助于高效、可靠的通信通道,将控制中心的控制命令准确地传送到为数众多的远方终端,并且将反映远方设备运行情况的数据信息收集到控制中心,从而实现对配电设备运行参数的实施监视与控制。随着国内电力生产的迅猛发展,通信通道作为电力信息传输的主动脉,出现了多种多样的实现方式。

[0004] 对于电力行业,GPRS 无线数据传输系统为行业用户提供永远在线、透明数据传输的虚拟专用数据通信网络。可以提供点对点、外围设备间、外围设备与中心节点之间的通信方式,适用于信息互传和远程数据采集等行业应用。可实现点对点、中心对多点以及多点之间实时、对等的数据传输。移动数据通信在配电网自动化系统中尤其具有应用前景。配电网网络通信点多,位置分散,覆盖面广。若重新铺设通信网络,成本上必然居高不下;若采用电力线载波技术,则维护成本较高,且可靠性差。

发明内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本发明目的是提供一种电力无线数据终端,它的硬件结构灵活通用,上位机配置程序简单易用,操作方便简单,结构合理,能够满足电力行业对无线数据通信的需求。

[0006] 为了实现上述目的,本发明是通过如下的技术方案来实现:电力无线数据终端,其特征在于,包括中央处理单元、无线模块、电源模块、USB 通信接口、扩展数据接口、光电隔离器、RS232 接口、RS485 接口和 CAN 接口,中央处理单元分别与无线模块、USB 通信接口、扩展数据接口、光电隔离器相连,光电隔离器分别与 RS232 接口、RS485 接口和 CAN 接口相连,电源模块分别与中央处理单元、无线模块和扩展数据接口相连,扩展数据接口还与 RS232 接口、RS485 接口和 CAN 接口相连。

[0007] 根据上述的电力无线数据终端,其中,所述的中央处理单元采用 MC68HC12DG128 单片机。

[0008] 根据上述的电力无线数据终端,其中,所述的无线模块支持 GPRS 和 CDMA 两种无线模块。

[0009] 根据上述的电力无线数据终端,其中,所述的 USB 通信接口对各个通信接口的通信参数进行设置。

[0010] 根据上述的电力无线数据终端,其中,所述的 USB 通信接口可进行现场数据处理程序的更新。

[0011] 根据上述的电力无线数据终端,其中,所述的电源模块是一个独立支持 E-GSM/GPRS 900/1800 的双频模块,通过一个 60 针的通用接口与外界连接,使用了三个接口,即电源接口、SIM 接口和串行接口。它包含完整的 SIM 接口信号和一个完整的全功能串口,因此模块的 SIM 接口和串口的连接非常简单,直接将模块的接口与 ARM 系统的对应接口连接即可。

[0012] 本发明的硬件结构灵活通用,上位机配置程序简单易用,操作方便简单,结构合理,能够满足电力行业对无线数据通信的需求。

附图说明

[0013] 下面结合附图和具体实施方式来详细说明本发明;

[0014] 图 1 为本发明的结构示意图;

[0015] 图 2 的本发明的硬件结构示意图;

[0016] 图 3 为图 1 中电源模块的电路原理图;

[0017] 图 4 为本发明的 USB 通信接口的原理图。

具体实施方式

[0018] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0019] 参照图 1,本实施例中的电力无线数据终端,它的硬件结构灵活通用,上位机配置程序简单易用,操作方便简单,结构合理,能够满足电力行业对无线数据通信的需求。其包括中央处理单元 1、无线模块 2、电源模块 3、USB 通信接口 4、扩展数据接口 5、光电隔离器 6、RS232 接口 7、RS485 接口和 CAN 接口 9,中央处理单元 1 分别与无线模块 2、USB 通信接口 4、扩展数据接口 5、光电隔离器 6 相连,光电隔离器 6 分别与 RS232 接口 7、RS485 接口和 CAN 接口 9 相连,电源模块 3 分别与中央处理单元 1、无线模块 2 和扩展数据接口 5 相连,扩展数据接口 5 还与 RS232 接口 7、RS485 接口和 CAN 接口 9 相连。

[0020] 本实施例中,所述的中央处理单元 1 采用 MC68HC12DG128 单片机。中央处理单元 1 是整个系统的核心,它控制着无线数据终端上所有通信接口模块的运行,并且负责数据的采集与处理,为满足电力装置上的各种常用现场数据接口的连接需要,如 RS-232、RS-485 和 CAN 等,并简化硬件设计,采用较多通信接口的 MC68HC12DG128 单片机作为中央处理器。

[0021] 值得一提的是,所述的无线模块 2 支持 GPRS 和 CDMA 两种无线模块。所述的 USB 通信接口 4 对各个通信接口的通信参数进行设置。所述的 USB 通信接口 4 可进行现场数据处理程序的更新。

[0022] 本实施例中的 USB 通信接口 4 的原理图如图 4 所示,它可与任何外部微控制器实现高速并行接口 2M 字节/秒,集成 320 字节多结构 FIFO 存储器,主端点的双缓冲配置增加了数据吞吐并轻松实现实时数据传输,在批量模式和同步模式下均可实现 1M 字节/秒的数据传输速率,可通过软件控制与 USB 的连接,采用 GoodLink 技术的连接指示器,在通讯时使 LED 闪烁,并采用双电源操作,应用灵活,设计简单。

[0023] 本实施例中,RS232 接口是最常见的工业控制通信接口,被定义为一种在低速率串行通讯中增加通讯距离的单端标准,RS232 采用不平衡传送方式,即所谓单端通讯。由于发送电平与接收电平的差仅在 2V 至 3V 左右,所以其共模抑制能力差,再加上双绞线上的分布电容,其传送距离最大约为 15 米,最高速率为 20KB/S。本实施例采用了常用的 MAX232 作为 RS232 的接口芯片,单 5V 供电,双收发器,可满足一般要求。另外由于 MC68HC12DG128 单片机只有两个异步串行接口,因此缺少一个用于 RS232 的异步串行。本实施例使用接口转换芯片 MAX3100 把单片机的 SPI 接口转换为异步串行接口,用于 RS232 通信。

[0024] 本实施例的硬件结构中,RS232 接口和以太网接口用来实现客户的接口需求;GPRS 模块提供系统的无线数据通信链路,通过 UART 接口和 AT91RM9200 通信,实现数据的无线传输;图 2 中的其他功能模块实现系统所需的基本功能。整体硬件结构相对比较简单。

[0025] 本实施例中的电源模块 3 是一个独立支持 E-GSM/GPRS 900/1800 的双频模块,通过一个 60 针的通用接口与外界连接,使用了三个接口,即电源接口、SIM 接口和串行接口。Q2403A 模块包含完整的 SIM 接口信号和一个完整的全功能串口,因此模块的 SIM 接口和串口的连接非常简单,直接将模块的接口与 ARM 系统的对应接口连接即可。电源部分则是硬件设计的一个重点,它对系统的正常工作起着至关重要的作用。由于模块的工作特点,电源必须能够提供用于模块数据发送的瞬时大电流,因此在电源电路连接较大的电容,图 3 是模块电源电路的原理图。其中,U700 为输出电压可调的电源芯片,通过对电阻 R701, R702 的选择,使输出电压在 3.8V(模块工作电压)左右,C702 和 C703 为大容量电容,用于提供模块工作时所需要的瞬时大电流。

[0026] 本具体实施方式的硬件结构灵活通用,上位机配置程序简单易用,操作方便简单,结构合理,能够满足电力行业对无线数据通信的需求。

[0027] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

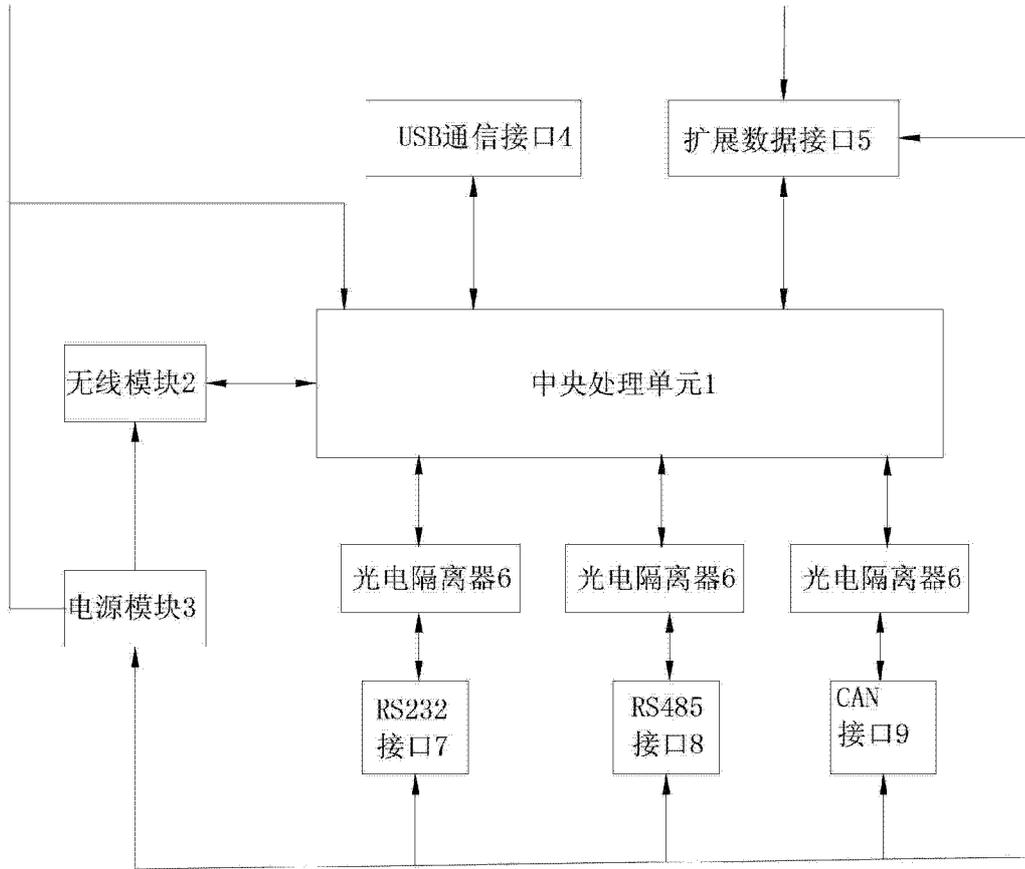


图 1

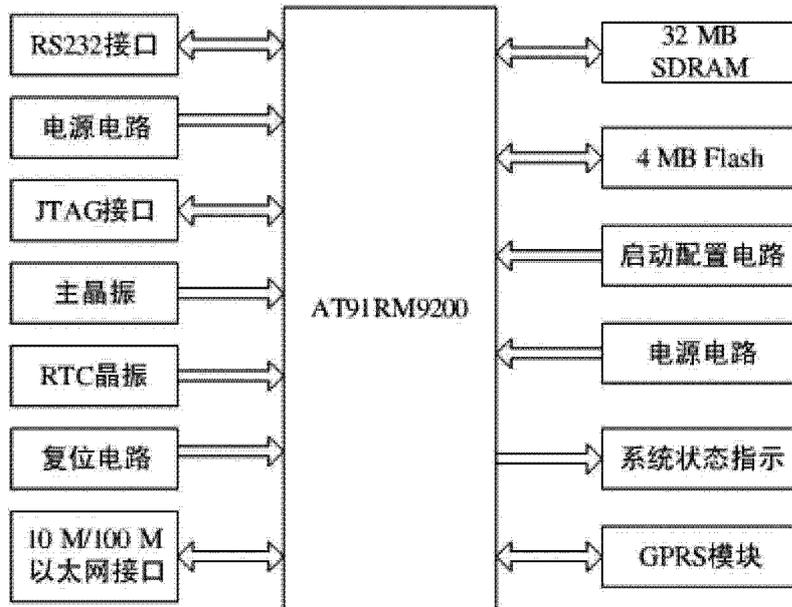


图 2

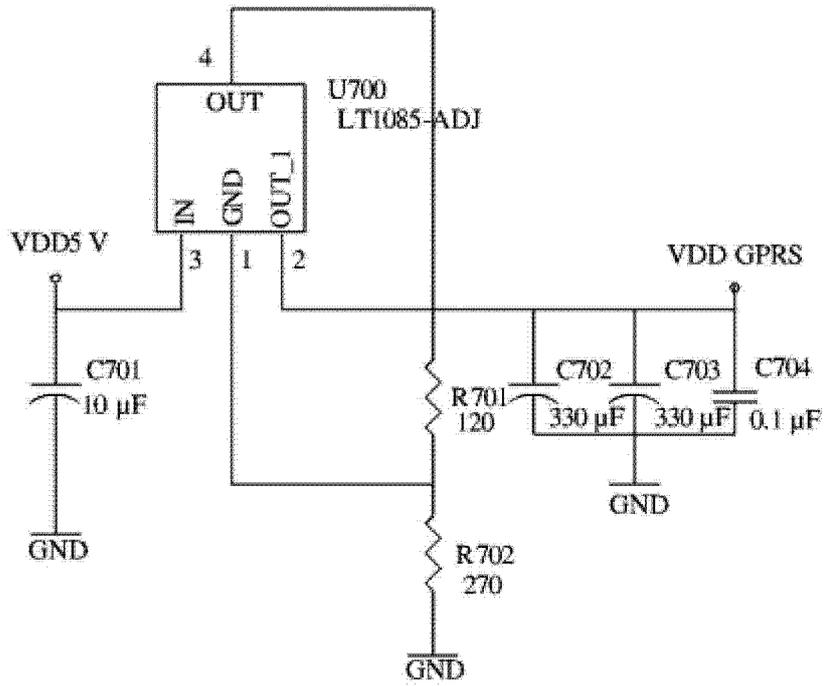


图 3

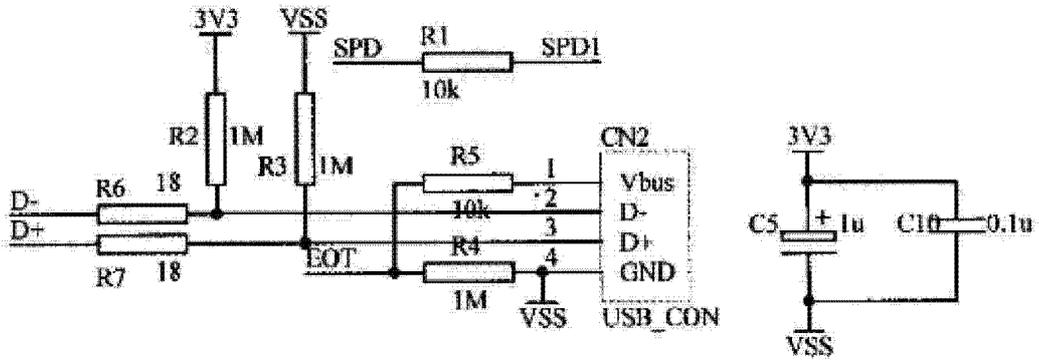


图 4