



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106094652 A

(43)申请公布日 2016. 11. 09

(21)申请号 201610653978.7

(22)申请日 2016.08.11

(71)申请人 陕西天汇电力建设工程有限公司  
地址 721013 陕西省西安市经开区文景花园1幢4单元40301号

(72)发明人 谢建峰 谢仲平 王俊锋

(51) Int. Cl.  
G05B 19/042(2006.01)

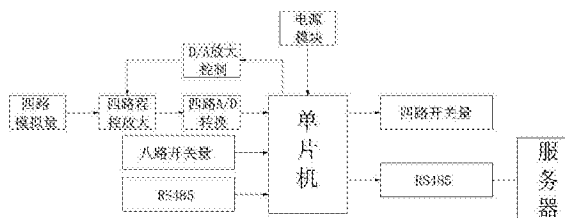
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种四通数据采集器装置

(57)摘要

本发明公开了一种四通数据采集器装置,其包含单片机;单片机包含模块输入接口和模块输出接口;所述模块输入接口包含四路模拟量、八路开关量、1路RS485;所述模块输出接口包含四路开关量、1路用于和服务器通讯的RS485;所述模块输入接口采用带屏蔽层的通讯线与采集单元连接;所述单片机按照工业通讯标准协议ModBus RTU进行打包转发数据至所述服务器;所述单片机上还连接有电源模块和扩展功能模块。



1. 一种四通数据采集器装置,其特征在于:包含单片机;单片机包含模块输入接口和模块输出接口;所述模块输入接口包含四路模拟量、八路开关量、1路RS485;  
所述模块输出接口包含四路开关量、1路用于和服务器通讯的RS485;  
所述模块输入接口采用带屏蔽层的通讯线与采集单元连接;  
所述单片机按照工业通讯标准协议ModBus RTU进行打包转发数据至所述服务器;  
所述单片机上还连接有电源模块和扩展功能模块。
2. 如权利要求1所述的一种四通数据采集器装置,其特征在于:所述四路模拟量为4~20mA电流信号或0~10V电压信号。
3. 如权利要求1所述的一种四通数据采集器装置,其特征在于:所述扩展功能模块包含与单片机连接的红外抄表模块、液位模块、温湿度模块、交流电参数检测模块和直流电参数监测模块。
4. 如权利要求1所述的一种四通数据采集器装置,其特征在于:所述的服务器还通过USB接口连接所述单片机;  
所述单片机还包含USB扩展电路、USB接口电路、WIFI转USB电路、4G转USB电路、zigbee转USB电路、蓝牙转USB电路。
5. 如权利要求4所述的一种四通数据采集器装置,其特征在于:所述USB接口选USB3.0协议的接口。
6. 如权利要求4所述的一种四通数据采集器装置,其特征在于:所述USB扩展电路由USB HUB芯片构成;所述WIFI转USB电路由WIFI天线、WIFI转USB芯片及USB接口芯片构成;所述4G转USB电路由4G天线、4G转USB芯片及USB接口芯片构成;所述zigbee转USB电路由zigbee天线、zigbee转USB芯片及USB接口芯片构成;所述蓝牙转USB电路由蓝牙天线、蓝牙转USB芯片及USB接口芯片构成。
7. 如权利要求1所述的一种四通数据采集器装置,其特征在于:单片机的输入端连接四路A/D转换模块,四路A/D转换模块的输入端连接四路程控放大模块,所述四路程控放大模块的输入端连接所述四路模拟量。
8. 如权利要求7所述的一种四通数据采集器装置,其特征在于:所述四路程控放大模块为可控增益运算放大器,所述可控增益运算放大器采用AD604芯片,使用时将AD604的两个放大通道串联。
9. 如权利要求1所述的一种四通数据采集器装置,其特征在于:所述单片机还连接有前端存储模块和前端报警模块;所述单片机还连接有按键模块、显示屏、蓄电池;所述蓄电池连接有稳压电源模块;所述前端报警模块为警铃、报警灯或报警音响的一种或几种的组合。

## 一种四通数据采集器装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种数据采集器,属于一种多功能工业级采集模块。

### 背景技术

[0002] 电能是现如今保障经济发展和和技术进步最为关键的能源形式,而且正是由于工业技术的快速发展,导致了电网供电电压过高或过低引起用电设备被损坏的现象时有发生,因而对电网电压进行精确的测量,充分了解电网运行状况,并实时控制,是解决电力系统出现的问题的重要途径。

[0003] 目前,供配电产业的发展及可靠性对国民经济的发展起着举足轻重的作用,全国各地重点工程项目、标志性建筑/大型公共设施等大面积多变电所用户的急剧增加,对供配电系统的可靠性、安全性、实时性、易用性、兼容性及缩小故障影响范围提出了更高的要求。

[0004] 但目前大多数用电设备的电力远程监控系统还未能推广,其核心是现有采集器的采集能力、数据处理能力和通讯能力较差;导致整个监控系统不能可靠高效运行;不构建远程监控系统导致发现问题只能靠用户电话反馈,然后电力部门现场再去了解问题,电力部门无法对用电设备做到实时监控。

### 发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,提供一种四通数据采集器装置,其采集可靠,采集功能丰富,具备较好的扩展性能和数据处理能力;本发明还进一步的具体较好的通讯能力和完善的功能。

[0006] 为了达到上述目的,本发明采用以下技术方案予以实现:

[0007] 一种四通数据采集器装置,包含单片机;单片机包含模块输入接口和模块输出接口;所述模块输入接口包含四路模拟量、八路开关量、1路RS485;

[0008] 所述模块输出接口包含四路开关量、1路用于和服务器通讯的RS485;

[0009] 所述模块输入接口采用带屏蔽层的通讯线与采集单元连接;

[0010] 所述单片机按照工业通讯标准协议ModBus RTU进行打包转发数据至所述服务器;

[0011] 所述单片机上还连接有电源模块和扩展功能模块。

[0012] 进一步的是:所述四路模拟量为4~120mA电流信号或0~10V电压信号。

[0013] 进一步的是:所述扩展功能模块包含与单片机连接的红外抄表模块、液位模块、温湿度模块、交流电参数检测模块和直流电参数监测模块。

[0014] 进一步的是:所述的服务器还通过USB接口连接所述单片机;

[0015] 所述单片机还包含USB扩展电路、USB接口电路、WIFI转USB电路、4G转USB电路、zigbee转USB电路、蓝牙转USB电路。

[0016] 进一步的是:所述USB接口选USB3.0协议的接口。

[0017] 进一步的是:所述USB扩展电路由USB HUB芯片构成;所述WIFI转USB电路由WIFI天线、WIFI转USB芯片及USB接口芯片构成;所述4G转USB电路由4G天线、4G转USB芯片及USB接

口芯片构成;所述zigbee转USB电路由zigbee天线、zigbee转USB芯片及USB接口芯片构成;所述蓝牙转USB电路由蓝牙天线、蓝牙转USB芯片及USB接口芯片构成。

[0018] 进一步的是:单片机的输入端连接四路A/D转换模块,四路A/D转换模块的输入端连接四路程控放大模块,所述四路程控放大模块的输入端连接所述四路模拟量。

[0019] 进一步的是:所述四路程控放大模块为可控增益运算放大器,所述可控增益运算放大器采用AD604芯片,使用时将AD604的两个放大通道串联。单片机分别发出四路控制信号经数模转换器转换后控制四路可控增益运算放大器的增益;四路信号分别通过四路可控增益运算放大器放大、然后分别经模数转换器进行模数转换,转换的数字量输入单片机,由单片机进行检波和数据处理。

[0020] 进一步的是:所述单片机还连接有前端存储模块和前端报警模块;所述单片机还连接有按键模块、显示屏、蓄电池;所述蓄电池连接有稳压电源模块;所述前端报警模块为警铃、报警灯或报警音响的一种或几种的组合。

[0021] 本发明有益效果是:

[0022] 本发明公开的一种四通数据采集器装置,其包含单片机;单片机包含模块输入接口和模块输出接口;所述模块输入接口包含四路模拟量、八路开关量、1路RS485;其采集可靠,采集功能丰富,整体成本低,易于推广;

[0023] 本发明的模块输入接口采用带屏蔽层的通讯线与采集单元连接;信息采集传递可靠。

[0024] 本发明的所述单片机按照工业通讯标准协议ModBus RTU进行打包转发数据至所述服务器;能够长距离与服务器可靠通讯;本发明还通过扩展功能模块进行功能扩展;因此,本发明具备大规模应用与信息采集的前景,能够使得监控系统的构建更加可靠其低成本的实施推广。

## 附图说明

[0025] 图1为本发明的一种具体实施方式的结构示意图;

[0026] 图2为本发明的一种优选实施方式的结构示意图。

## 具体实施方式

[0027] 下面结合附图及实施例描述本发明具体实施方式:

[0028] 如图1~2所示,其示出了本发明的具体实施方式,如图所示,本发明公开的一种四通数据采集器装置,包含单片机;单片机包含模块输入接口和模块输出接口;所述模块输入接口包含四路模拟量、八路开关量、1路RS485;

[0029] 所述模块输出接口包含四路开关量、1路用于和服务器通讯的RS485;

[0030] 所述模块输入接口采用带屏蔽层的通讯线与采集单元连接;

[0031] 所述单片机按照工业通讯标准协议ModBus RTU进行打包转发数据至所述服务器;

[0032] 所述单片机上还连接有电源模块和扩展功能模块。

[0033] 优选的:所述四路模拟量为4~20mA电流信号或0~10V电压信号。

[0034] 优选的:所述扩展功能模块包含与单片机连接的红外抄表模块、液位模块、温湿度模块、交流电参数检测模块和直流电参数监测模块。本实施例使得本发明具备红外抄表功

能,液位监控、温湿度监控、交流电监控和直流电监控的功能,功能非常全面。

[0035] 优选的:所述的服务器还通过USB接口连接所述单片机;

[0036] 所述单片机还包含USB扩展电路、USB接口电路、WIFI转USB电路、4G转USB电路、zigbee转USB电路、蓝牙转USB电路。

[0037] 优选的:所述USB接口选USB3.0协议的接口。

[0038] 优选的:所述USB扩展电路由USB HUB芯片构成;所述WIFI转USB电路由WIFI天线、WIFI转USB芯片及USB接口芯片构成;所述4G转USB电路由4G天线、4G转USB芯片及USB接口芯片构成;所述zigbee转USB电路由zigbee天线、zigbee转USB芯片及USB接口芯片构成;所述蓝牙转USB电路由蓝牙天线、蓝牙转USB芯片及USB接口芯片构成。上述的优选实施例的服务器与单片机的USB技术的连接结构使得通过增加服务器的通讯接口,实现了多种无线、有线通讯方式的扩展,便于近距离以无线或者有线的方式登陆服务器进行业务交换;还可通过蓝牙、4G、WIFI等实现手机直接近距离登陆服务器进行业务数据交换。便于终端用户的信息查询和操控。

[0039] 优选的:单片机的输入端连接四路A/D转换模块,四路A/D转换模块的输入端连接四路程控放大模块,所述四路程控放大模块的输入端连接所述四路模拟量。

[0040] 优选的:所述四路程控放大模块为可控增益运算放大器,所述可控增益运算放大器采用AD604芯片,使用时将AD604的两个放大通道串联。

[0041] 优选的:所述单片机还连接有前端存储模块和前端报警模块;所述单片机还连接有按键模块、显示屏、蓄电池;所述蓄电池连接有稳压电源模块;所述前端报警模块为警铃、报警灯或报警音响的一种或几种的组合。

[0042] 综上所述,本发明是集数据采集、转化、处理为一体的工业级多功能数据模块。本发明的输入接口:4路模拟量(4-20mA电流信号或0-10V电压信号)、8路开关量、1路485。本发明的输出接口:4路开关量、1路485。模块首先把模拟量、开关量、数字量通过带屏蔽层的通讯线进行采集,对模拟量和开关量的处理:转化成数字量,对数字量的处理:按照工业通讯标准协议(ModBus RTU)进行打包转发。在转发前可以对数据进行处理,如:设置变比、系数、是否转发等。该系统提升变配电室运维人员的整体运维水平和管理能力,提高管理和运维服务质量。

[0043] 上面结合附图对本发明优选实施方式作了详细说明,但是本发明不限于上述实施方式,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下做出各种变化,这些变化涉及本领域技术人员所熟知的相关技术,这些都落入本发明专利的保护范围。

[0044] 不脱离本发明的构思和范围可以做出许多其他改变和改型。应当理解,本发明不限于特定的实施方式,本发明的范围由所附权利要求限定。

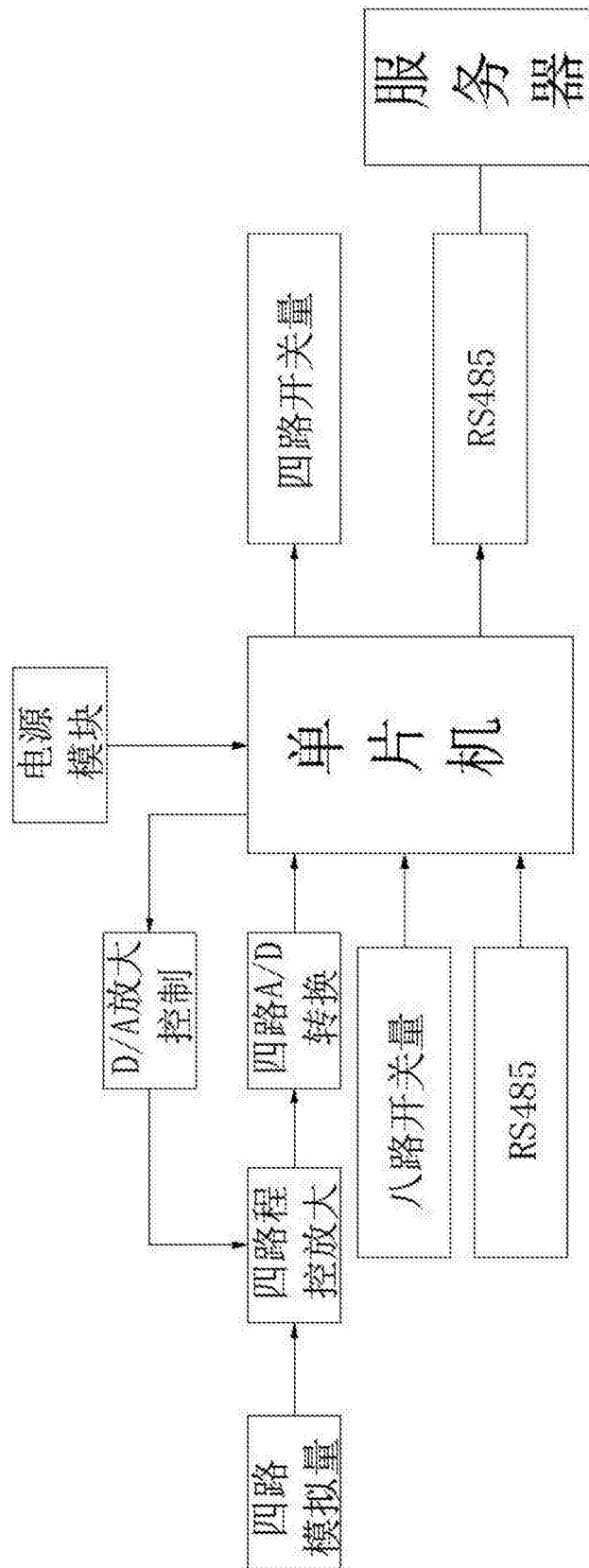


图1

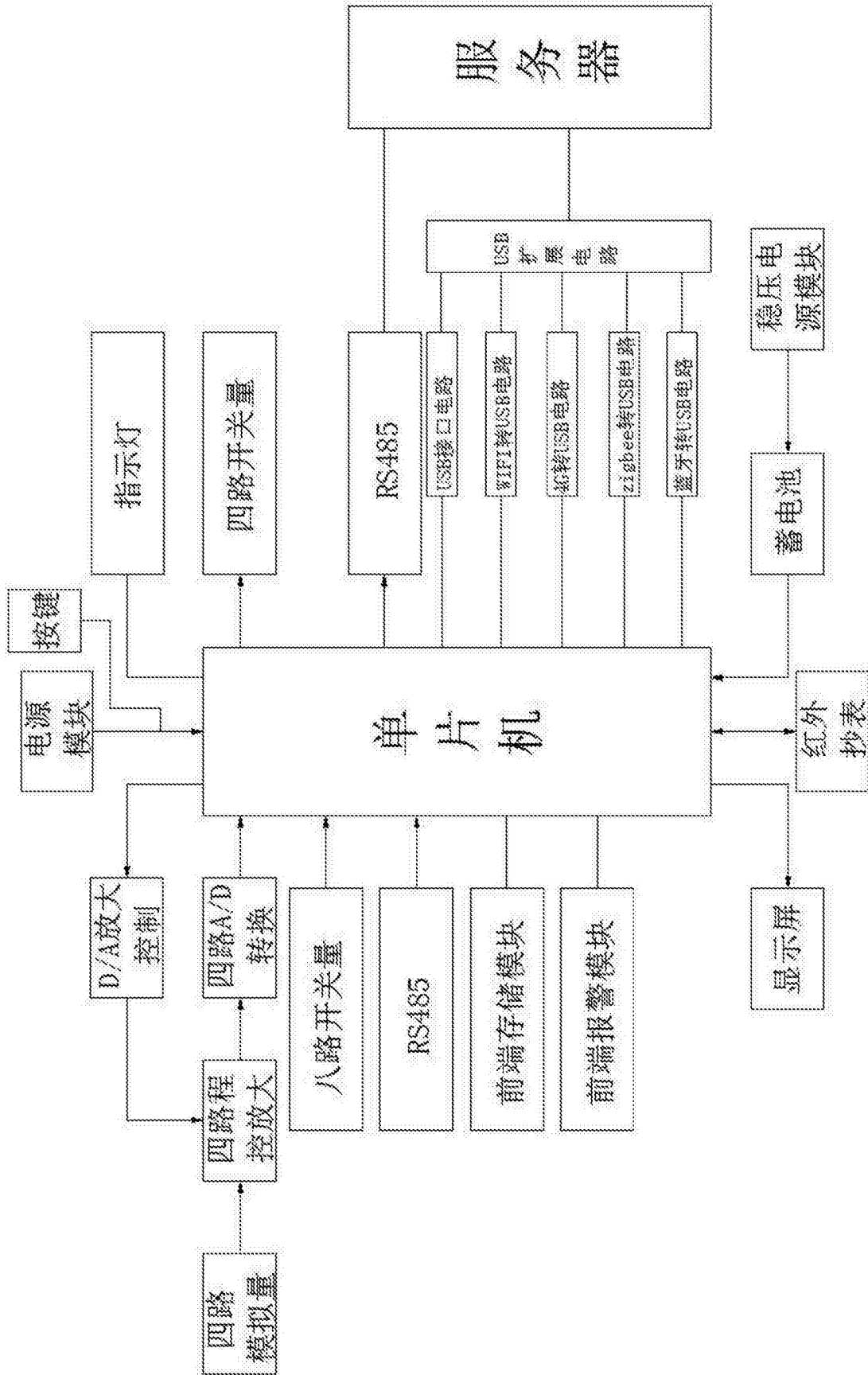


图2