



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207020660 U

(45)授权公告日 2018.02.16

(21)申请号 201721010913.7

(22)申请日 2017.08.14

(73)专利权人 北京长城华瑞科技有限公司

地址 102200 北京市昌平区科技园区振兴
路28号3A12室

(72)发明人 刘丁有

(74)专利代理机构 北京律和信知识产权代理事
务所(普通合伙) 11446

代理人 武玉琴 冷文燕

(51)Int.Cl.

G06F 11/30(2006.01)

H04L 12/40(2006.01)

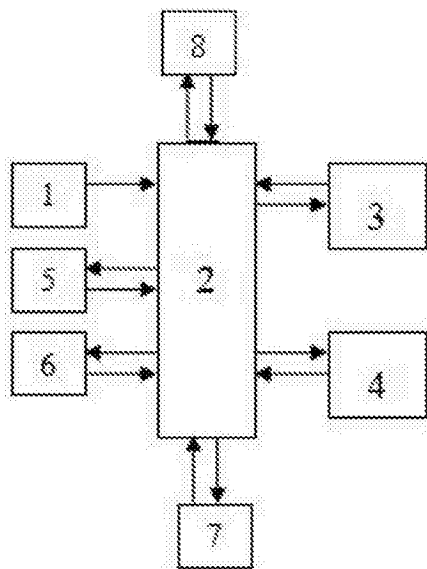
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种系统通讯模块

(57)摘要

本实用新型涉及一种系统通讯模块。其包括DSP数字信号处理器、电源转换和系统电压监测电路、CAN通信电路、Modbus RTU通讯电路、LVDS网络通信电路、以太网接口电路；电源转换和系统电压监测电路和DSP数字信号处理器连接，电源转换和系统电压监测电路用于供电与采集电压监测信号；DSP数字信号处理器和CAN通信电路、Modbus RTU通讯电路、LVDS网络通信电路及以太网接口电路连接，DSP数字信号处理器用于处理CAN通信电路、Modbus RTU通讯电路、LVDS网络通信电路及以太网接口电路接收的通讯信号，以及DSP数字信号处理器处理电源转换和系统电压监测电路采集的电压监测信号。本实用新型实现了冗余通讯功能、通信速率快，具有存储功能，并且可以直接连接计算机。



1. 一种系统通讯模块,其特征在于,包括DSP数字信号处理器、电源转换和系统电压监测电路、CAN通信电路、Modbus RTU通讯电路、LVDS网络通信电路、以太网接口电路;其中,

所述电源转换和系统电压监测电路和所述DSP数字信号处理器连接,所述电源转换和系统电压监测电路用于供电与采集电压监测信号;

所述DSP数字信号处理器和所述CAN通信电路、所述Modbus RTU通讯电路、所述LVDS网络通信电路及所述以太网接口电路连接,所述DSP数字信号处理器用于处理所述CAN通信电路、所述Modbus RTU通讯电路、所述LVDS网络通信电路及所述以太网接口电路接收的通讯信号,以及所述DSP数字信号处理器处理所述电源转换和系统电压监测电路采集的电压监测信号。

2. 如权利要求1所述的系统通讯模块,其特征在于,该模块还包括事件存储电路,其和所述DSP数字信号处理器连接,用于信号与事件存储。

3. 如权利要求1所述的系统通讯模块,其特征在于,该模块还包括时钟电路,其和所述DSP数字信号处理器连接,为所述通讯模块提供时间戳信号。

4. 如权利要求1所述的系统通讯模块,其特征在于,所述CAN通信电路采用CAN2.0标准接口协议。

5. 如权利要求1所述的系统通讯模块,其特征在于,所述Modbus RTU通讯电路是Modbus通讯接口协议,物理层采用RS232和RS485。

6. 如权利要求1所述的系统通讯模块,其特征在于,所述LVDS网络通信电路采用低电压差分信号及自定义接口协议。

7. 如权利要求1所述的系统通讯模块,其特征在于,所述LVDS网络通信电路的最高通信速率为100Mbps。

8. 如权利要求1所述的系统通讯模块,其特征在于,所述以太网接口电路采用以太网接口技术,进行数据传输。

9. 如权利要求1所述的系统通讯模块,其特征在于,所述CAN通信电路、所述Modbus RTU通讯电路、所述LVDS网络通信电路及所述以太网接口电路的接口采用光电隔离,连接外部通讯设备。

10. 如权利要求1所述的系统通讯模块,其特征在于,该模块能够设置为不同的地址,与多个外部设备通信。

一种系统通讯模块

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化控制领域,具体涉及一种旋转机械和往复机械状态监测系统,特别地涉及一种系统通讯模块。

背景技术

[0002] 目前,一般的旋转机械状态监测系统通讯模块由单片机、RS232电路、RS485电路组成,无法实现冗余通讯功能;通讯速率慢,波特率一般最高38400bps,无法满足大通讯量的需求;无法直接和计算机相连,和计算机连接需要专用的通讯转换模块。旋转机械状态监测系统为实现集成化和智能化,需要有一个接口支持内部以及外部通信。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了一种系统通讯模块,以解决现有系统通讯模块存在的无冗余通讯功能、通信速率慢和无法直接和计算机相连的问题。

[0004] 本实用新型提供的系统通讯模块,包括DSP (DSP: digital signal processor数字信号处理器) 数字信号处理器、电源转换和系统电压监测电路、CAN通信电路、Modbus RTU (RTU: REMOTE TERMINAL UNIT远程测控终端) 通讯电路、LVDS (LVDS: Low-Voltage Differential Signaling低电压差分信号) 网络通信电路、以太网接口电路;其中,

[0005] 所述电源转换和系统电压监测电路和所述DSP数字信号处理器连接,所述电源转换和系统电压监测电路用于供电与采集电压监测信号;

[0006] 所述DSP数字信号处理器和所述CAN通信电路、所述Modbus RTU通讯电路、所述LVDS网络通信电路及所述以太网接口电路连接,所述DSP数字信号处理器用于处理所述CAN通信电路、所述Modbus RTU通讯电路、所述LVDS网络通信电路及所述以太网接口电路接收的通讯信号,以及所述DSP数字信号处理器处理所述电源转换和系统电压监测电路采集的电压监测信号。

[0007] 特别地,该模块还包括事件存储电路,其和所述DSP数字信号处理器连接,用于信号与事件存储。

[0008] 更特别地,该模块还包括时钟电路,其和所述DSP数字信号处理器连接,为所述通讯模块提供时间戳信号。

[0009] 具体地,所述CAN通信电路采用CAN2.0标准接口协议。

[0010] 具体地,所述Modbus RTU通讯电路是Modbus通讯接口协议,物理层采用RS232和RS485。

[0011] 具体地,所述LVDS网络通信电路采用低电压差分信号及自定义接口协议。

[0012] 特别地,所述LVDS网络通信电路的最高通信速率为100Mbps。

[0013] 具体地,所述以太网接口电路采用以太网接口技术,进行数据传输。

[0014] 优选地,所述CAN通信电路、所述Modbus RTU通讯电路、所述LVDS网络通信电路及所述以太网接口电路的接口采用光电隔离,连接外部通讯设备。

[0015] 特别地,该模块能够设置为不同的地址,与多个外部设备通信。

[0016] 本实用新型实时读取各个模块的测量值、通道状态、模块状态、报警状态、系统事件、报警事件,无需专用通讯转换模块,实现了冗余通讯功能、通信速率快,具有存储功能,并且可以直接连接计算机。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型所述系统通讯模块的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式进行更加详细的说明,以便能够更好地理解本实用新型的方案及其各个方面的优点。然而,以下描述的具体实施方式和实施例仅是说明的目的,而不是对本实用新型的限制。

[0019] 如图1所示,本实用新型提供的系统通讯模块,系统通讯模块是实现旋转机械状态监测系统通讯的核心部分。其包括DSP数字信号处理器2、电源转换和系统电压监测电路1、CAN通信电路3、Modbus RTU通讯电路5、LVDS网络通信电路4、以太网接口电路6。

[0020] 所述电源转换和系统电压监测电路1和所述DSP数字信号处理器2连接,所述电源转换和系统电压监测电路1用于供电与采集电压监测信号。所述电源转换和系统电压监测电路1支持冗余电源输入,输出本实用新型所述的系统通讯模块电路正常工作所需的各种电压。同时还有电源监测功能,可以检查各种电压,这些电压对系统的正常运行是非常重要的,通过电源电压监测功能可以做到问题早发现、早处理,把电源对整个系统的影响减少到最小。

[0021] 所述Modbus RTU通讯电路是Modbus通讯接口协议,物理层采用RS232和RS485。具体地,Modbus RTU通信电路5采用RS232、RS485串行接口技术,RS-232端口和RS-485端口采用了光电隔离技术,信号单向传输,输入端与输出端完全实现了电气隔离,输出信号对输入端无影响,抗干扰能力强。通过MODBUS通讯协议进行数据传输,可连接PC、PLC、DCS、显示模块等外部通讯设备。所述以太网接口电路6采用以太网接口技术,进行数据传输。Modbus RTU通讯电路5和以太网接口电路6是对外通讯接口,实现对外冗余通讯,以太网通过普通网线能够直接和计算机连接,无需专用通讯转换模块,解决了传统通讯模块无法直接连接计算机的问题。

[0022] 所述DSP数字信号处理器电路2和CAN通信电路3连接,所述CAN通信电路3采用CAN2.0接口协议。能够读取各个模块的测量值、通道状态、模块状态、报警状态、系统事件、报警事件。

[0023] CAN通信电路3和LVDS网络通信电路4采用冗余设计,实现系统内部冗余通讯功能。所述LVDS网络通信电路4采用低电压差分信号及自定义接口协议,LVDS通信速率最高100Mbps,能够高速采集状态监测系统内测量模块的原始采样值,解决了传统通讯模块无冗余通讯功能、通信速率慢的问题。

[0024] 所述CAN通信电路3、所述Modbus RTU通讯电路5、所述LVDS网络通信电路4及所述以太网接口电路6的接口采用光电隔离,连接外部通讯设备。

[0025] 该模块还包括事件存储电路7,其和所述DSP数字信号处理器2连接,用于信号与事

件存储,其能够存储其它模块的测量值、通道状态、模块状态、报警状态、系统事件、报警事件,解决了传统通讯模块无存储功能的问题。

[0026] 该模块还包括时钟电路8,其和所述DSP数字信号处理器2连接,为所述通讯模块提供时间戳信号。

[0027] 特别地,所述DSP数字信号处理器2和所述CAN通信电路3、所述Modbus RTU通讯电路5、所述LVDS网络通信电路4及所述以太网接口电路6连接,所述DSP数字信号处理器2用于处理所述CAN通信电路3、所述Modbus RTU通讯电路5、所述LVDS网络通信电路4及所述以太网接口电路6接收的通讯信号,以及所述DSP数字信号处理器2处理所述电源转换和系统电压监测电路1采集的电压监测信号。所述DSP数字信号处理器2可以控制其它模块实现报警倍增、复位、旁路功能。系统通讯模块和专用参数设置软件还可以对所有模块的参数进行配置,如:滤波频率拐点、通道使能、电流输出、间隙电压等。系统通讯模块能够设置为不同的地址,通过Modbus RTU、TCP/IP接口,灵活地与触摸屏、计算机、PLC、DCS系统以及其它多个外部设备或上位机按照标准的协议进行通讯。

[0028] 需要说明的是,以上参照附图所描述的各个实施例仅用以说明本实用新型而非限制本实用新型的范围,本领域的普通技术人员应当理解,在不脱离本实用新型的精神和范围的前提下对本实用新型进行的修改或者等同替换,均应涵盖在本实用新型的范围之内。此外,除上下文另有所指外,以单数形式出现的词包括复数形式,反之亦然。另外,除非特别说明,那么任何实施例的全部或一部分可结合任何其它实施例的全部或一部分来使用。

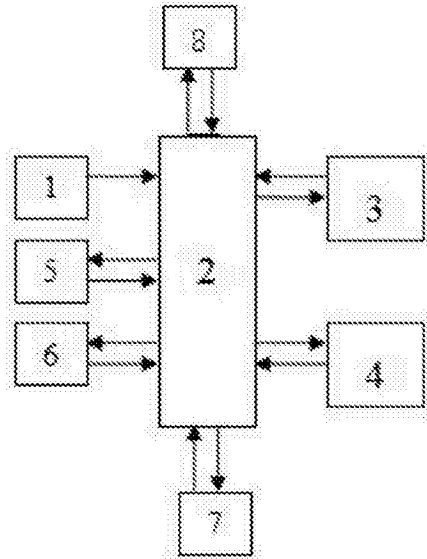


图1