



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110187661 A  
(43)申请公布日 2019.08.30

(21)申请号 201910567863.X

(22)申请日 2019.06.27

(71)申请人 山东和信智能科技有限公司  
地址 250000 山东省济南市高新区新泺大街1166号奥盛大厦3号楼2004室

(72)发明人 葛树俊 林洪莹 李海龙 田君  
冯振国 丁彦文 焦平义 路守山  
勾青华

(74)专利代理机构 济南千慧专利事务所(普通合伙  
合伙企业) 37232  
代理人 姜月磊

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

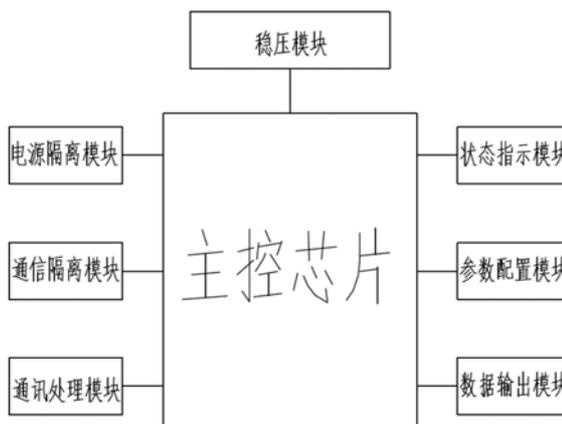
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种工控安全用串口数据隔离防护装置

(57)摘要

一种工控安全用串口数据隔离防护装置,包括主控芯片,在主控芯片上连接有电源隔离模块和通信隔离模块,所述电源隔离模块用于对主控芯片的供电电源和信号传输进行电气隔离,所述通信隔离模块用于对传输数据的内外网络进行传输数据的隔离;在主控芯片上连接参数配置模块和数据输出模块,所述参数配置模块用于结合上位机和串口配置许可协议,所述数据输出模块用于根据配置完成的协议输出不相关或者错误的数据;在主控芯片上还设有通讯处理模块,所述通讯处理模块用于建立数据透传的通道;通过数据输出模块根据许可协议将不需要的数据进行筛选和传输;通过通讯处理模块建立数据透传的通道,将数据进行传输,具有数据传输安全、真实有效的优点。



1. 一种工控安全用串口数据隔离防护装置,其特征在于:包括主控芯片,在主控芯片上连接有电源隔离模块和通信隔离模块,所述电源隔离模块用于对主控芯片的供电电源和信号传输进行电气隔离,所述通信隔离模块用于对传输数据的内外网络进行传输数据的隔离;在主控芯片上连接参数配置模块和数据输出模块,所述参数配置模块用于结合上位机和串口配置许可协议,所述数据输出模块用于根据配置完成的协议输出不相关或者错误的数据;在主控芯片上还设有通讯处理模块,所述通讯处理模块用于建立数据透传的通道。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于:所述主控芯片通过导线连接有稳压模块和状态指示模块,所述稳压模块用于为主控芯片提供稳定的供电电源,所述状态指示模块用于显示设备运行及数据传输的实时状态。

3. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于:所述电源隔离模块为隔离DC/DC电源或ADI公司的磁隔离ADUM1201。

4. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于:所述通信隔离模块包括光纤传输模块或电信号传输模块。

5. 根据权利要求4所述的装置,其特征在于:所述光纤传输模块为单模光纤,所述电信号传输模块采用TTL电平或RS232电平。

6. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于:所述参数配置模块为DATA-8203,所述参数配置模块包括电气相连的预设模块和执行模块,所述预设模块用于设置数据许可协议,所述执行模块用于根据许可协议设置相应的参数。

7. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于:所述数据输出模块为M073S,所述数据输出模块包括电气相连的筛选模块和传输模块,所述筛选模块用于根据许可协议选取出不相关的数据,所述传输模块用于将选取的不相关的数据通过串口进行传输。

8. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于:所述通讯处理模块为RS232通讯处理模块或RS485通讯处理模块。

9. 根据权利要求2所述的装置,其特征在于:所述稳压模块为LM7312,所述状态指示模块为LED指示灯。

10. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于:所述主控芯片的型号为STM32F103。

## 一种工控安全用串口数据隔离防护装置

### 技术领域：

[0001] 本发明涉及一种工控安全用串口数据隔离防护装置。

### 背景技术：

[0002] 发电厂又称发电站，是将自然界蕴藏的各种一次能源转换成电能的工厂。19世纪末，随着电力需求的增长，人们开始提出建立电力生产中心的设想。电机制造技术的发展，电能应用范围的扩大，生产对电的需要的迅速增长，发电厂随之应运而生。

[0003] 现有的发电厂有多种发电途径：靠火力发电的称为火电厂，靠水力发电的称为水电厂，还有依靠太阳能、风力、潮汐和核燃料发电的新式发电厂。

[0004] 由于发电厂作为城市的动力中心，因此在发电厂内交互的数据数量庞大，从而导致在数据透传的过程中，一些不相关的数据或者错误数据会不可避免的产生和传输；现有的数据透传隔离装置往往只是采用特制的传输通道进行数据的交互，是一种物理隔离的方式，隔离效果较差，不能从根本上将不需要的数据隔离出来。

### 发明内容：

[0005] 本发明实施例提供了一种工控安全用串口数据隔离防护装置，结构设计合理，采用光电隔离和物理隔离两种隔离方式，能够根据用户的需求自由设置数据的配置规则并将数据筛选出来，从根本上实现数据的透传，操作自由度高，实用性强，解决了现有技术中存在的问题。

[0006] 本发明为解决上述技术问题所采用的技术方案是：

[0007] 一种工控安全用串口数据隔离防护装置，包括主控芯片，在主控芯片上连接有电源隔离模块和通信隔离模块，所述电源隔离模块用于对主控芯片的供电电源和信号传输进行电气隔离，所述通信隔离模块用于对传输数据的内外网络进行传输数据的隔离；在主控芯片上连接参数配置模块和数据输出模块，所述参数配置模块用于结合上位机和串口配置许可协议，所述数据输出模块用于根据配置完成的协议输出不相关或者错误的数据；在主控芯片上还设有通讯处理模块，所述通讯处理模块用于建立数据透传的通道。

[0008] 所述主控芯片通过导线连接有稳压模块和状态指示模块，所述稳压模块用于为主控芯片提供稳定的供电电源，所述状态指示模块用于显示设备运行及数据传输的实时状态。

[0009] 所述电源隔离模块为隔离DC/DC电源或ADI公司的磁隔离ADUM1201。

[0010] 所述通信隔离模块包括光纤传输模块或电信号传输模块。

[0011] 所述光纤传输模块为单模光纤，所述电信号传输模块采用TTL电平或RS232电平。

[0012] 所述参数配置模块为DATA-8203，所述参数配置模块包括电气相连的预设模块和执行模块，所述预设模块用于设置数据许可协议，所述执行模块用于根据许可协议设置相应的参数。

[0013] 所述数据输出模块为M073S，所述数据输出模块包括电气相连的筛选模块和传输

模块,所述筛选模块用于根据许可协议选取出不相关的数据,所述传输模块用于将选取的不相关的数据通过串口进行传输。

[0014] 所述通讯处理模块为RS232通讯处理模块或RS485通讯处理模块。

[0015] 所述稳压模块为LM7312,所述状态指示模块为LED指示灯。

[0016] 所述主控芯片的型号为STM32F103。

[0017] 本发明采用上述结构,通过电源隔离模块和通信隔离模块实现电源隔离和数据隔离,隔断内外网数据串联和电气连接,确保数据传输安全;通过参数配置模块与上位机和串口相配合,设置严格的固定通讯格式或者排他性规则或者其他规则格式;通过数据输出模块根据许可协议将不需要的数据进行筛选和传输;通过通讯处理模块建立数据透传的通道,将数据进行传输,具有数据传输安全、真实有效的优点。

#### 附图说明:

[0018] 图1为本发明的结构示意图。

[0019] 图2为本发明的参数配置模块的结构示意图。

[0020] 图3为本发明的数据输出模块的结构示意图。

#### 具体实施方式:

[0021] 为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过具体实施方式,并结合其附图,对本发明进行详细阐述。

[0022] 如图1-3中所示,一种工控安全用串口数据隔离防护装置,包括主控芯片,在所述主控芯片上连接有电源隔离模块和通信隔离模块,所述电源隔离模块用于对所述主控芯片的供电电源和信号传输进行电气隔离,所述通信隔离模块用于对传输数据的内外网络进行传输数据的隔离;在所述主控芯片上连接参数配置模块和数据输出模块,所述参数配置模块用于结合上位机和串口配置许可协议,所述数据输出模块用于根据配置完成的协议输出不相关或者错误的数据;在所述主控芯片上还设有通讯处理模块,所述通讯处理模块用于建立数据透传的通道。

[0023] 所述主控芯片通过导线连接有稳压模块和状态指示模块,所述稳压模块用于为所述主控芯片提供稳定的供电电源,所述状态指示模块用于显示设备运行及数据传输的实时状态。

[0024] 所述电源隔离模块为隔离DC/DC电源或ADI公司的磁隔离ADUM1201。

[0025] 所述通信隔离模块包括光纤传输模块或电信号传输模块。

[0026] 所述光纤传输模块为单模光纤,所述电信号传输模块采用TTL电平或RS232电平。

[0027] 所述参数配置模块为DATA-8203,所述参数配置模块包括电气相连的预设模块和执行模块,所述预设模块用于设置数据许可协议,所述执行模块用于根据许可协议设置相应的参数。

[0028] 所述数据输出模块为M073S,所述数据输出模块包括电气相连的筛选模块和传输模块,所述筛选模块用于根据许可协议选取出不相关的数据,所述传输模块用于将选取的不相关的数据通过串口进行传输。

[0029] 所述通讯处理模块为RS232通讯处理模块或RS485通讯处理模块。

[0030] 所述稳压模块为LM7312,所述状态指示模块为LED指示灯。

[0031] 所述主控芯片的型号为STM32F103。

[0032] 使用时,主控芯片通过稳压模块进行供电,数据透传隔离装置进入工作状态;首先通过参数配置模块结合上位机和接口设置数据透传的许可协议或严格的固定通讯格式或者排他性规则或者其他规则格式,使不相关数据或者错误数据能够被筛选出来,参数配置模块上的预设模块设置数据许可协议,执行模块根据设置的数据许可协议来设置相应的参数;数据许可协议设置完成后,数据输出模块进入工作状态,筛选模块基于数据许可协议选取出不相关的数据并将所有选取的数据进行汇总和整理,传输模块将选取得到的数据进行传输出来,便于用户根据数据进行分析;参数配置模块和数据输出模块均电气连接在主控芯片上,由主控芯片统一控制,操作简便、精准度高;主控芯片上还连接有电源隔离模块和通信隔离模块,采用光电隔离和物理隔离相结合方式隔断内外网数据串联和电气连接,实现串口数据的安全隔离传输,保证数据传输的安全性;在可控芯片上连接的通讯处理模块为RS-232通讯处理模块或RS-485通讯处理模块,可以建立稳定快速的数据透传通道,保证数据正常传输;状态指示模块可以实时显示透传装置的工作状态,通过LED指示灯的变化情况从而获取透传装置的工作状态,安全实用;在数据透传的过程中采用单向通讯的传输方式,避免数据反向回写,保障数据安全。

[0033] 上述具体实施方式不能作为对本发明保护范围的限制,对于本技术领域的技术人员来说,对本发明实施方式所做出的任何替代改进或变换均落在本发明的保护范围内。

[0034] 本发明未详述之处,均为本技术领域技术人员的公知技术。

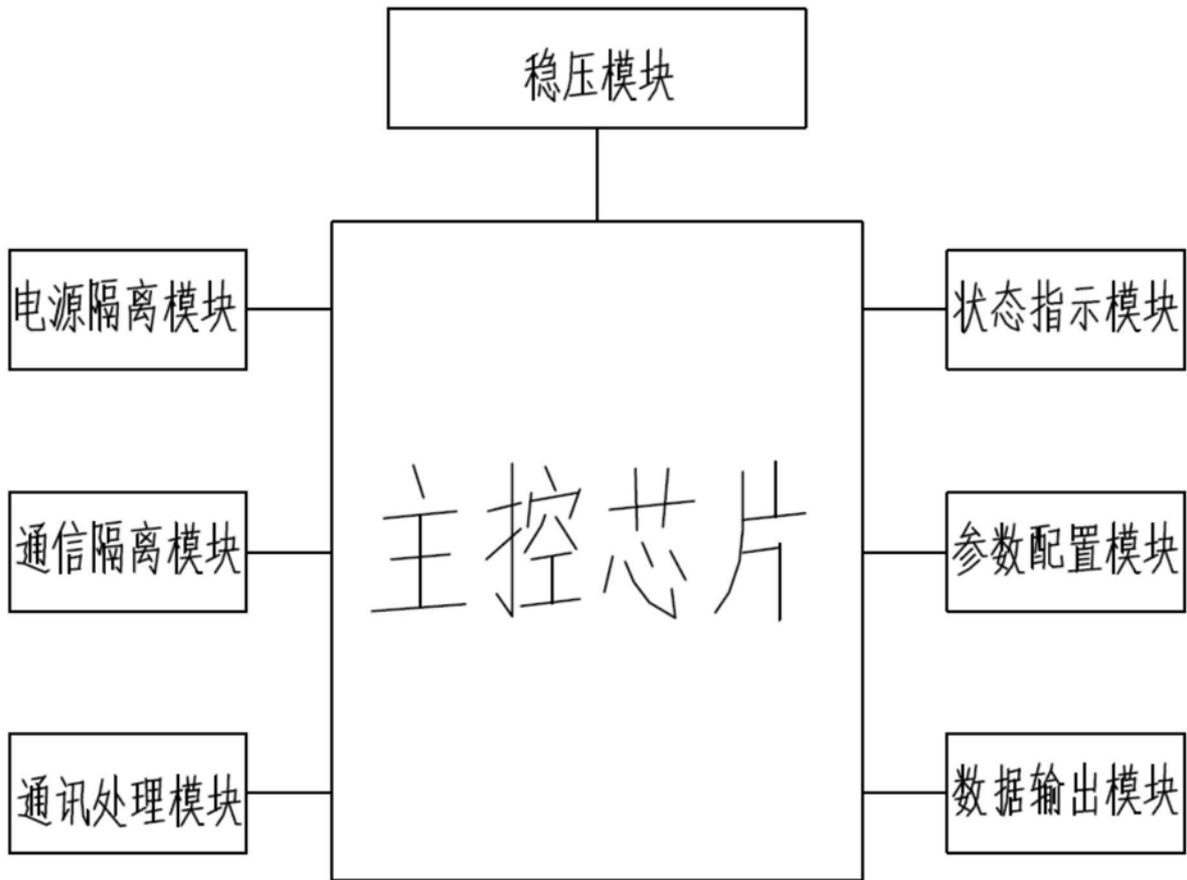


图1

# 参数配置模块

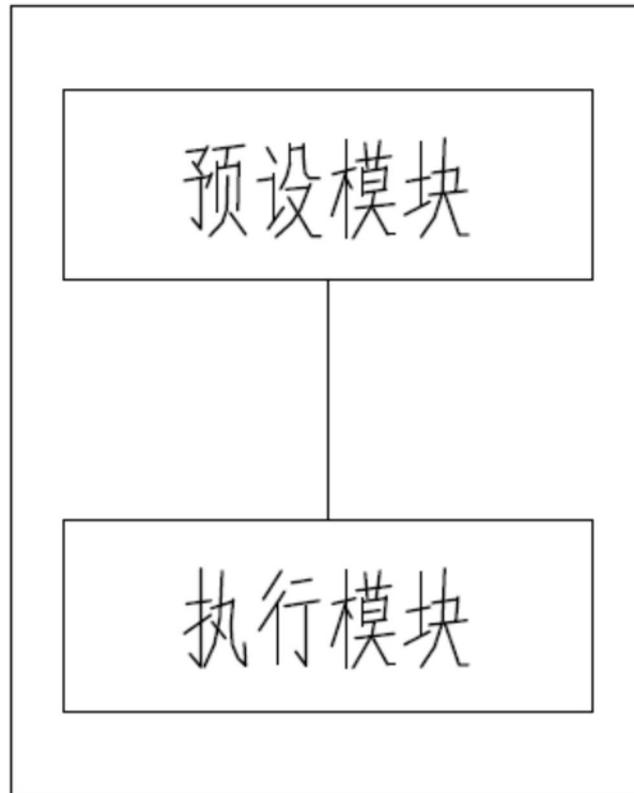


图2

# 数据输出模块

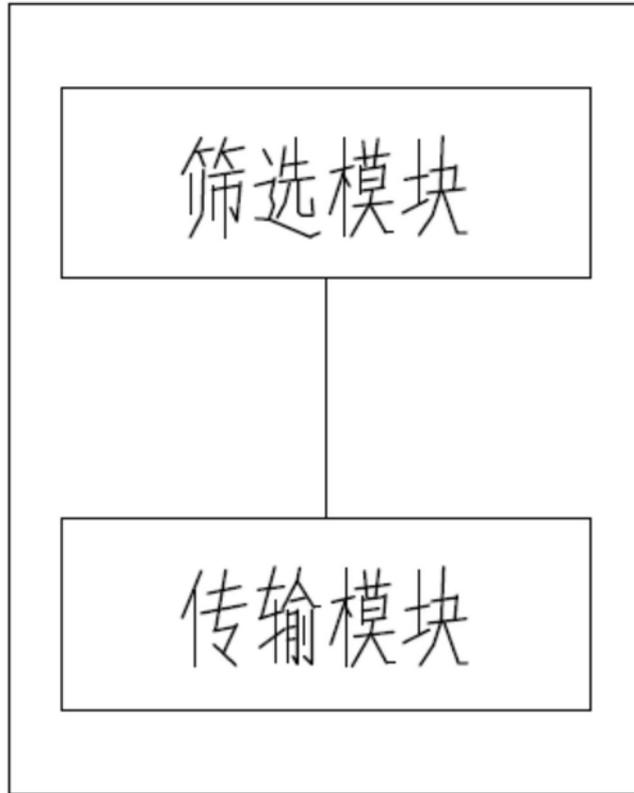


图3