

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201813212 U

(45) 授权公告日 2011. 04. 27

(21) 申请号 201020515084. X

(22) 申请日 2010. 09. 03

(73) 专利权人 河北旭辉电气股份有限公司

地址 050035 河北省石家庄市开发区湘江道
226 号

(72) 发明人 张旭辉 张绍娟 潘霄鹏 杨兴雷

(51) Int. Cl.

H02J 13/00 (2006. 01)

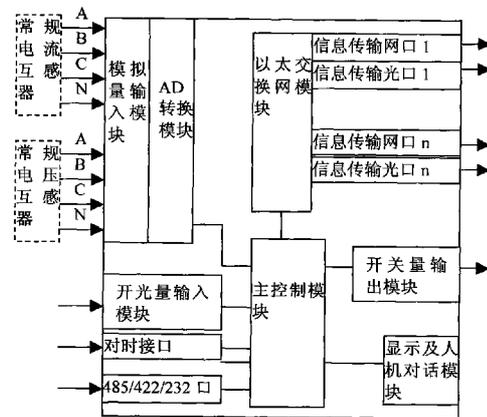
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

用于连接常规互感器的数字化变电站多功能合并单元

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于连接常规互感器的数字化变电站多功能合并单元,包括主控制模块、显示及人机交互模块、以太网交换模块、模拟量输入模块、A/D 转换模块和开关量输入模块、信息传输网口 / 光口。本实用新型可以将常规互感器输出的模拟信号和变电站设备开关状态、报警信号等开关量信号转换为 61850 标准格式的 SMV 和 GOOSE 报文,并具有以太网信息交换功能。应用于数字化变电站,可大幅减少设备数量和造价,特别适合于 10-66kV 中压电网的数字化改造。



1. 用于连接常规互感器的数字化变电站多功能合并单元，其特征在于：包括主控制模块、模拟量输入模块、A/D 转换模块、开关量输入模块以及信息传输网口 / 光口，各模块之间通过数据总线进行信息传输；传递模拟信号的模拟量输入模块、A/D 转换模块、主控制模块、信息传输网口 / 光口依次连接；传递开关量信号的开关量输入模块、主控制模块、以太网交换模块、信息传输网口 / 光口依次连接。

2. 根据权利要求 1 所述的用于连接常规互感器的数字化变电站多功能合并单元，其特征在于：所述信息传输网口 / 光口包括采样值输出网口 / 光口和 GOOSE 输出网口 / 光口。

3. 根据权利要求 1 所述的用于连接常规互感器的数字化变电站多功能合并单元，其特征在于：所述主控制模块与信息传输网口 / 光口之间设置有用于调配输出信息的以太网交换模块。

4. 根据权利要求 1 所述的用于连接常规互感器的数字化变电站多功能合并单元，其特征在于：多功能合并单元还设置有标准对时接口，所述标准对时接口连接主控制模块。

5. 根据权利要求 1 所述的用于连接常规互感器的数字化变电站多功能合并单元，其特征在于：多功能合并单元还设置有 RS232/485/422 串行接口，串行接口连接主控制模块。

6. 根据权利要求 1 所述的用于连接常规互感器的数字化变电站多功能合并单元，其特征在于：多功能合并单元还设置有与主控制模块连接的显示及人机交互模块。

7. 根据权利要求 1 所述的用于连接常规互感器的数字化变电站多功能合并单元，其特征在于：多功能合并单元还设置有与主控制模块连接的开关量输出模块。

用于连接常规互感器的数字化变电站多功能合并单元

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力系统领域，特别是一种数字化变电站的多功能合并单元。

背景技术

[0002] 随着电力系统的发展，数字化变电站代替传统变电站的技术也日益成熟，然而数字化变电站中数据信号均是通过光纤进行传输，并且由于合并单元只能接收数字信号，因此线路中信号的采集只能通过电子互感器进行采集，然后通过合并单元处理后经光纤传输给控制器，由于在 66kV 以下的中低电网系统中电子互感器的成本远远大于常规的互感器，因此改造为数字化站时必将大大增加建设成本。并且目前数字化变电站的合并单元其功能比较单一，无法处理开关量，也无数据交换功能，当接入设备较多时须使用专用交换机，系统结构复杂，造价较高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型需要解决的技术问题是提供一种能够应用于数字化变电站连接常规互感器的多功能合并单元。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型所采用的技术方案是：

[0005] 用于连接常规互感器的数字化变电站多功能合并单元，包括主控制模块、模拟量输入模块、A/D 转换模块、开关量输入模块以及信息传输网口 / 光口，各模块间通过数据总线进行信息传输。传递模拟信号的模拟量输入模块、A/D 转换模块、主控制模块、信息传输网口 / 光口依次连接；传递开关量信号的开关量输入模块、主控制模块、以太网交换模块、信息传输网口 / 光口依次连接。

[0006] 其中：主控制模块对其他模块进行控制管理，用于将模拟量输入模块采集经 AD 转换模块转换的数据转换为 SMV 报文、将开关量输入模块的开关量状态信号转换为 GOOSE 报文等；模拟量输入模块直接与变电站常规电压电流互感器连接，用于将采集到的常规互感器电压电流信号进行隔离、调理后输出给 A/D 转换模块，A/D 转换模块将其转换为数字信号经主控制模块处理后通过经指定的信息传输网口 / 光口输出；开关量输入模块用于将变电站开关状态、报警信号等开关量信号调理后传输给主控制模块处理，然后经指定的信息传输网口 / 光口输出。

[0007] 所述信息传输网口 / 光口的改进在于：信息传输网口 / 光口包括采样值输出网口 / 光口和 GOOSE 出网口 / 光口。

[0008] 本实用新型所生成的采样值 SMV 信号和 GOOSE 信号可以共用一个信息传输网口 / 光口输出，也可以分别使用单独的光口 / 网口输出。可以由一个采样值输出光口 / 网口输出单一采样速率的采样值信号，也可以由两个采样值输出光口 / 网口分别输出两个不同采样速率的采样值信号。

[0009] 本实用新型的改进在于：所述主控制模块与输出网口 / 光口之间设置有用于调配信息流向的以太网交换模块。以太网交换模块用于扩展连接的网口或光口数量，支持

IEEE802.1Q 标准的优先级和虚拟局域网，可将各 3 个及以上网口 / 光口的 SMV 和 GOOSE 报文信息进行调度分配，实现交换机功能。

[0010] 本实用新型的进一步改进在于：多功能合并单元还设置有标准对时接口，完成与变电站其它设备的同步采样功能，所述标准对时接口连接主控制模块。

[0011] 本实用新型的还改进在于：多功能合并单元还设置有 RS232/485/422 串行接口，用于连接变电站非 61850 标准的其它设备，串行接口连接主控制模块。

[0012] 本实用新型的改进还在于：多功能合并单元还设置有与主控制模块连接的显示及人机交互模块。显示及人机交互模块用于对多功能合并单元内的数据进行显示，并通过显示界面进行人机对话，使其操作更加灵活。

[0013] 本实用新型的改进还在于：多功能合并单元还设置有与主控制模块连接的开关量输出模块。对于多功能合并单元及系统中的故障报警信号经主控制模块处理后以开关量的方式输出。

[0014] 由于采用了上述技术方案，本实用新型取得的技术进步是：

[0015] 本实用新型除具有标准合并单元的功能外，通过设置的模拟量输入模块和 A/D 转换模块可将常规互感器输出的模拟量采样值转换为数字信号，再经过主控制模块转换为符合 61850 标准的采样值数据，并以 SMV 报文的形式通过指定的光口或网口输出其它测控装置使用，解决了常规互感器不能用于数字化变电站的缺陷，大大降低了数字化变电站建设或改造的成本。

[0016] 本实用新型通过设置的开关量输入模块，能够实现将变电站内的断路器、隔离开关以及其他开关量信号通过开关量输入模块调理后，再经过主控制模块转换为符合 61850 标准格式的数字信号，并以 GOOSE 报文的形式通过指定的光口或网口输出给其他测控装置。标准对时接口的设置能够将变电站内的各个智能单元进行统一校时，解除因时差产生的采样误差。RS232/485/422 串行接口作为与其它非 61850 标准的设备连接，方便使用。显示及人机交互模块的设置提供了人与装置间信息交换的平台，使工作人员的操作过程变得方便快捷。开关量输出模块的设置，可是使装置及系统中的故障报警信号以开关量的方式输出给站内各设备。

附图说明

[0017] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细说明：

[0019] 用于连接常规互感器的数字化变电站多功能合并单元如图 1 所示，包括主控制模块、显示及人机交互模块、模拟量输入模块、A/D 转换器、开关量输入模块、开关量输出模块、以太网交换模块、标准对时接口、RS232/485/422 串行接口以及采样值输出网口 / 光口、GOOSE 输出网口 / 光口，各模块间通过数据总线进行信息传输。

[0020] 主控制模块对其他模块进行控制管理，用于将模拟量输入模块采集的数据转换为 SMV 报文、将开关量输入模块的开关量状态信号转换为 GOOSE 报文等。显示及人机交互模块用于对多功能合并单元内的数据进行显示，并通过显示界面进行人机对话。

[0021] 模拟量输入模块直接与变电站常规电压电流互感器连接，用于将采集到的常规互感器电压电流信号进行隔离、调理后输出给 A/D 转换模块，A/D 转换模块将其转换为数字信号经主控制模块和以太网交换模块处理调配后通过采样值输出网口 / 光口输出。

[0022] 开关量输入模块连接一路及以上的站内断路器等设备，用于将变电站开关状态、报警信号等开关量信号调理后传输给主控制模块和以太网交换模块进行处理，然后通过 GOOSE 输出网口 / 光口输出。开关量输出模块用于对经主控制模块处理后的多功能合并单元及系统中的故障报警信号以开关量的方式输出，方便控制站内各层设备。

[0023] 连接在主控制模块与采样值输出网口 / 光口之间的以太网交换模块，支持 IEEE802.1Q 标准的优先级和虚拟局域网，可将各 3 个及以上网口 / 光口的 SMV 和 GOOSE 报文信息进行调度分配，实现交换机功能。因此经过主控制模块生成的采样值 SMV 信号和 GOOSE 信号可以共用一个信息传输网口 / 光口输出，也可以分别使用单独的光口 / 网口输出。可以由一个采样值输出光口 / 网口输出单一采样速率的采样值信号，也可以由两个采样值输出光口 / 网口分别输出两个不同采样速率的采样值信号。

[0024] 标准对时接口连接主控制模块，完成与变电站其它设备的同步采样功能；RS232/485/422 串行接口连接主控制模块，用于连接变电站非 61850 标准的其它设备，将站内各种信号数字化。

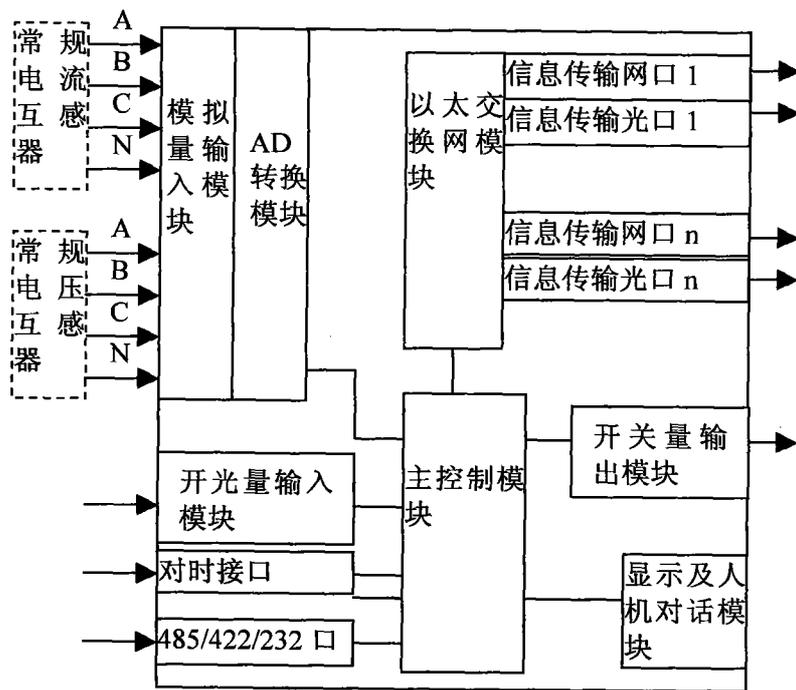


图 1