(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202550678 U
(45)授权公告日 2012.11.21

(21)申请号 201220119118.2

(22)申请日 2012.03.27

(73)专利权人 上海市电力公司
地址 200122 上海市浦东新区源深路 1122 号
专利权人 华东电力试验研究院有限公司

(72)发明人 沈冰 庄黎明 周德生

(74)专利代理机构 上海三和万国知识产权代理事务所 31230
代理人 朱小晶

(51)Int.Cl.
H02J 13/00(2006.01)

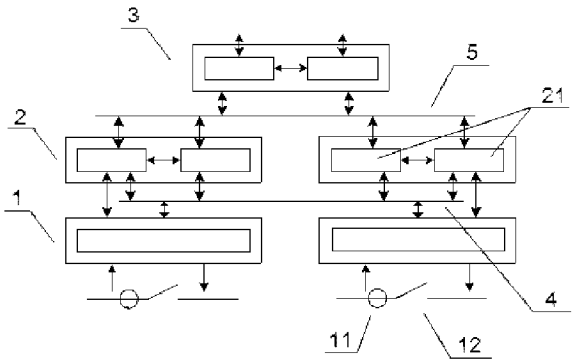
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

用于智能变电站的网络通信系统

(57)摘要

本实用新型涉及用于智能变电站的网络通信系统，包括变电站层、间隔层和过程层，过程层包括互感器组和智能开关，智能开关包括断路器及与断路器一体的智能操作单元，过程层设有一通讯接口，通讯接口分别连接一采样值网络交换机和GOOSE交换机。由于采用上述技术方案，本实用新型智能变电站的网络结构与以往数字化变电站的网络结构最大不同之处在于继电保护装置通过点对点通信实现直接采样和直接跳闸，实现了继电保护装置的独立性，大大提高了继电保护装置的可靠性和安全性。



CN 202550678 U

1. 用于智能变电站的网络通信系统，包括变电站层、间隔层和过程层，其特征在于，所述过程层包括互感器组和智能开关，所述智能开关包括断路器及与断路器一体的智能操作单元，所述过程层设有一通讯接口，所述通讯接口分别连接一采样值网络交换机和 GOOSE 交换机。

2. 根据权利要求 1 所述的用于智能变电站的网络通信系统，其特征在于，所述互感器组包括电子式互感器、与所述电子式互感器一体的合并单元，所述电子式互感器采用无源电子式互感器。

3. 根据权利要求 2 所述的用于智能变电站的网络通信系统，其特征在于，所述合并单元连接一 1588 时钟。

4. 根据权利要求 3 所述的用于智能变电站的网络通信系统，其特征在于，所述 1588 时钟连接一 1588 交换机。

5. 根据权利要求 1 至 4 中任意一项所述的用于智能变电站的网络通信系统，其特征在于，所述间隔层包括一继电保护装置，所述继电保护装置的信号输入端连接所述采样值网络交换机。

6. 根据权利要求 5 所述的用于智能变电站的网络通信系统，其特征在于，所述继电保护装置还连接一 MMS 交换机，所述 MMS 交换机通过一 MMS 网连接一监控后台、一保护子站。

用于智能变电站的网络通信系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力技术领域，具体涉及变电站领域。

背景技术

[0002] 智能变电站信息的正确性和完整性不但直接影响到变电站智能化的实现程度，同时智能变电站的运行状态也完全依赖于对所获取信息的综合处理，因此如何保证及时、准确、完整地获取足够的变电站运行信息，并对这些信息进行快速的综合处理，实时把握和预测智能变电站的运行状态，对各种异常情况进行预警，及时采取措施预防故障的发生，从而根据变电站的实际运行状况对变电站的运行进行连续评估，是保证智能变电站工程建设和运行维护的迫切需求。

[0003] 智能变电站与传统变电站革命性的变化在于用网络通信取代电缆实现各类信息（包括交流采样信号、直流状态信号的实时可靠信号）的传输，传统的硬接点信号已不存在，传统的基于电缆接点的信息记录和分析技术已不再适用；同时智能变电站的网络通信结构也不同于以往的数字化变电站，智能变电站强调继电保护的点对点通信直接采样和直接跳闸，不再采用数字化变电站的全站组网技术，因此以往数字化变电站的网络记录系统也不再适用。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种用于智能变电站的网络通信系统，以解决上述技术问题。

[0005] 本实用新型所解决的技术问题可以采用以下技术方案来实现：

[0006] 用于智能变电站的网络通信系统，包括变电站层、间隔层和过程层，其特征在于，所述过程层包括互感器组和智能开关，所述智能开关包括断路器及与断路器一体的智能操作单元，所述过程层设有一通讯接口，所述通讯接口分别连接一采样值网络交换机和 GOOSE 交换机。

[0007] 所述间隔层设有保护、测控装置。所述保护、测控装置连接所述采样值网络交换机和 GOOSE 交换机。

[0008] 所述互感器组包括电子式互感器、与所述电子式互感器一体的合并单元，所述电子式互感器采用无源电子式互感器。

[0009] 所述合并单元连接一 1588 时钟。所述 1588 时钟连接一 1588 交换机，用于系统内时间的同步。

[0010] 所述间隔层包括一继电保护装置，所述继电保护装置的信号输入端连接所述采样值网络交换机，通过所述采样值网络交换机进入采样值网获得需要的采样值。

[0011] 所述继电保护装置还连接一 MMS 交换机，通过 MMS 交换机连接 MMS 网。所述 MMS 网连接一监控后台、一保护子站。所述监控后台通过 MMS 网与控制保护装置、测控装置进行通信。所述网络通信系统满足变电站通信协议 IEC61850 的规定。

[0012] 有益效果：由于采用上述技术方案，本实用新型智能变电站的网络结构与以往数字化变电站的网络结构最大不同之处在于继电保护装置通过点对点通信实现直接采样和直接跳闸，实现了继电保护装置的独立性，大大提高了继电保护装置的可靠性和安全性。

附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型的连接示意图。

具体实施方式

[0014] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体图示进一步阐述本实用新型。

[0015] 参照图 1，用于智能变电站的网络通信系统，包括变电站层 3、间隔层 2 和过程层 1。过程层 1 包括互感器组 11 和智能开关 12。互感器组 11 包括电子式互感器、与电子式互感器一体的合并单元，电子式互感器采用无源电子式互感器。合并单元连接一 1588 时钟。还包括一与 1588 时钟连接的 1588 交换机，用于系统内时间的同步。智能开关 12 包括断路器及与断路器一体的智能操作单元，过程层设有一通讯接口，通讯接口可以通过过程层网络电缆 4 分别连接一采样值网络交换机和 GOOSE 交换机。过程层设备实现所有与一次设备接口相关的功能，将交流采样信号和直流状态信号就地转化为数字信号，是一次设备的数字化和智能化接口。

[0016] 间隔层设有保护、测控装置 21。保护、测控装置 21 也可以通过过程层网络电缆 4 连接采样值网络交换机和 GOOSE 交换机。间隔层设备的主要功能是采集间隔一次设备的信号并对一次设备产生跳闸、控制等作用，并将相关信息上送给变电站层设备和接受变电站层设备的命令。

[0017] 间隔层包括一继电保护装置，继电保护装置的信号输入端连接采样值网络交换机，通过采样值网络交换机进入采样值网获得需要的采样值。继电保护装置还连接一 MMS 交换机，通过 MMS 交换机连接 MMS 网。MMS 网连接一监控后台、一保护子站。监控后台通过 MMS 网与保护、测控装置进行通信。网络通信系统满足变电站通信协议 IEC61850 的规定。

[0018] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型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实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型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实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

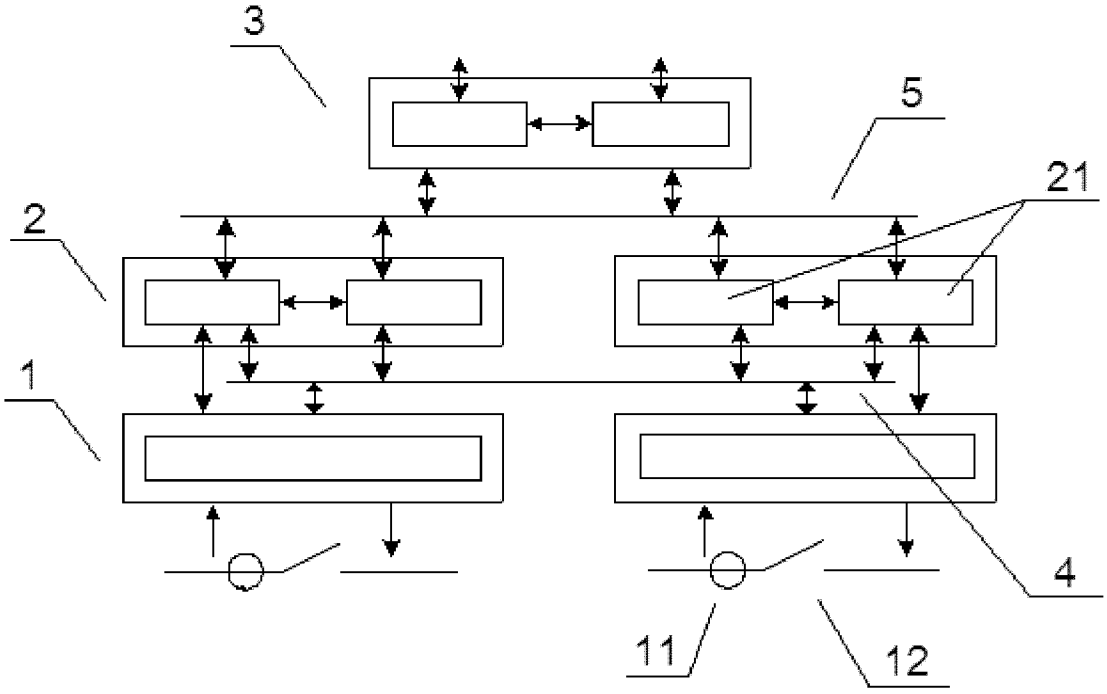


图 1