

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202025636 U

(45) 授权公告日 2011. 11. 02

(21) 申请号 201020651567. 2

G01R 15/18(2006. 01)

(22) 申请日 2010. 12. 09

(73) 专利权人 广东中钰科技有限公司

地址 511495 广东省广州市番禺区钟村镇屏山二村 2 号办公楼

(72) 发明人 吴明玉 邓忠华

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务有限公司 44205

代理人 李柏林

(51) Int. Cl.

H01F 38/28(2006. 01)

H01F 38/32(2006. 01)

H01F 27/28(2006. 01)

H01F 27/40(2006. 01)

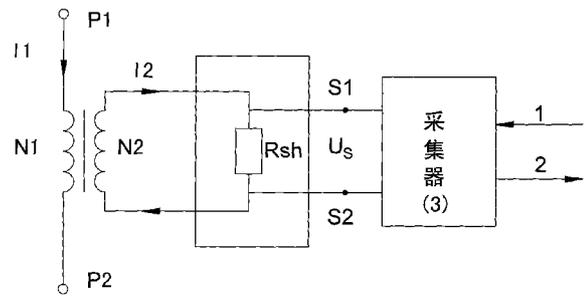
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

基于低功耗铁芯线圈 LPCT 的电子式电流互感器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于低功耗铁芯线圈 LPCT 的电子式电流互感器,包括低功耗铁芯线圈,所述低功耗铁芯线圈的初级绕组 N1 与一次线连接,所述低功耗铁芯线圈的次级绕组 N2 串联连接有一采样电阻 Rsh,所述采样电阻 Rsh 的两端并联连接有一采集器,所述采集器上分别设有光同步输入接口和光数据输出接口。本实用新型提高了电力系统的安全可靠性、精度、灵敏性和响应速度,满足暂态保护要求,简化了电力系统二次设备的接线,大大促进了变电站向数字化、光纤化和智能化方向发展。本实用新型作为一种性能优良的基于低功耗铁芯线圈 LPCT 的电子式电流互感器广泛应用于电力领域中。



1. 基于低功耗铁芯线圈 LPCT 的电子式电流互感器,其特征在于:包括低功耗铁芯线圈,所述低功耗铁芯线圈的初级绕组 (N1) 与一次线连接,所述低功耗铁芯线圈的次级绕组 (N2) 串联连接有一采样电阻 (Rsh),所述采样电阻 (Rsh) 的两端并联连接有一采集器 (3),所述采集器 (3) 上分别设有光同步输入接口 (1) 和光数据输出接口 (2)。

2. 根据权利要求 1 所述的基于低功耗铁芯线圈 LPCT 的电子式电流互感器,其特征在于:所述低功耗铁芯线圈为坡膜合金材料。

3. 根据权利要求 1 所述的基于低功耗铁芯线圈 LPCT 的电子式电流互感器,其特征在于:所述采集器 (3) 包括有输入缓冲模块和 CPU 模块,所述输入缓冲模块依次连接有信号处理模块、A/D 模块和电光转换模块,所述电光转换模块的输入端与 CPU 模块的输出端连接、输出端设有光数据输出接口,所述 CPU 模块的输出端与 A/D 模块的输入端连接、输入端连接有光电转换模块,所述光电转换模块的输入端设有光同步输入接口。

基于低功耗铁芯线圈 LPCT 的电子式电流互感器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电流互感器,特别是一种基于低功耗铁芯线圈 LPCT 的电子式电流互感器。

背景技术

[0002] 互感器是电力系统的眼睛,通过互感器检测线路的电压或电流并实现与一次设备的隔离,同时与二次设备配合实现电力系统的计量、保护、测控等功能;传统的电磁式电流互感器结构类似变压器,线路导线做一次绕组,通过硅钢片铁芯的把电磁传递给短路状态的二次线圈,二次线圈感应产生的电流与一次线圈产生的电流在硅钢片铁芯中相互抵消, $I_1 \cdot N_1 = I_2 \cdot N_2$,从而在二次线圈中感应出正比于线路电流的二次电流。

[0003] 传统的电磁式电流互感器以硅钢片铁芯为传导介质,除感应产生与一次电流成正比的二次电流外,还承担着绝缘、驱动负载、信号传导的作用,该类型互感器存在铁损大、铁磁饱和和谐振、绝缘结构复杂、精度受负载影响、开路高压、接地故障、电磁干扰等问题,已不能满足现代电力系统一次系统电压高、容量大和二次系统微机化、小型化、网络化的要求。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述的技术问题,本实用新型的目的是提供一种用材少、体积小、铁损小且精度高的基于低功耗铁芯线圈 LPCT 的电子式 电流互感器。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 基于低功耗铁芯线圈 LPCT 的电子式电流互感器,包括低功耗铁芯线圈,所述低功耗铁芯线圈的初级绕组 N1 与一次线连接,所述低功耗铁芯线圈的次级绕组 N2 串联连接有一采样电阻 Rsh,所述采样电阻 Rsh 的两端并联连接有一采集器,所述采集器上分别设有光同步输入接口和光数据输出接口。

[0007] 进一步作为优选的实施方式,所述低功耗铁芯线圈为坡膜合金材料。

[0008] 进一步作为优选的实施方式,所述采集器包括有输入缓冲模块和 CPU 模块,所述输入缓冲模块依次连接有信号处理模块、A/D 模块和电光转换模块,所述电光转换模块的输入端与 CPU 模块的输出端连接、输出端设有光数据输出接口,所述 CPU 模块的输出端与 A/D 模块的输入端连接、输入端连接有光电转换模块,所述光电转换模块的输入端设有光同步输入接口。

[0009] 本实用新型的有益效果是:本实用新型提高了电力系统的安全可靠性、精度、灵敏性和响应速度,满足暂态保护要求,简化了电力系统二次设备的接线,大大促进了变电站向数字化、光纤化和智能化方向发展。

[0010] 本实用新型低功耗铁芯电流互感器采用励磁阻抗大的材料做铁芯,同时驱动负载为一固定的小采样电阻,因而具有用材少、体积小、铁损小、精度高等优点。通过本地采集模块进行 AD 采样和电光转换 后通过光纤传送数字光电流信号,由于光纤具有绝缘性好、抗

干扰能力强、无接地故障等特点,大大提高了互感器的性能,使用安全方便。

附图说明

[0011] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0012] 图 1 是本实用新型的电路方框图;

[0013] 图 2 是本实用新型的采集器的电路方框图。

具体实施方式

[0014] 参照图 1,基于低功耗铁芯线圈 LPCT 的电子式电流互感器,包括低功耗铁芯线圈,所述低功耗铁芯线圈的初级绕组 N1 与一次线连接,所述低功耗铁芯线圈的次级绕组 N2 串联连接有一采样电阻 Rsh,所述采样电阻 Rsh 的两端并联连接有一采集器 3,所述采集器 3 上分别设有光同步输入接口 1 和光数据输出接口 2。

[0015] 进一步作为优选的实施方式,所述低功耗铁芯线圈为坡膜合金材料。

[0016] 进一步参照图 2,作为优选的实施方式,所述采集器 3 包括有输入缓冲模块和 CPU 模块,所述输入缓冲模块依次连接有信号处理模块、A/D 模块和电光转换模块,所述电光转换模块的输入端与 CPU 模块的输出端连接、输出端设有光数据输出接口,所述 CPU 模块的输出端与 A/D 模块的输入端连接、输入端连接有光电转换模块,所述光电转换模块的输入端设有光同步输入接口。

[0017] 低功率铁心线圈电流传感器(LPCT)是常规感应式电流互感器的发展。LPCT是一个包括一次绕组、小铁心和二次绕组的感应式电流互感器;铁芯材料采用励磁阻抗高的纳米晶磁材料做成,损耗小,精度高;二次绕组连接一个采样电阻 Rsh。把二次电流转换成电压;本地设置采集器实现信号的数字化采集和光纤化远传。

[0018] 高压采集器接收电压传感器和电流传感器检测信号,经过滤波、放大、相位补偿后、A/D 转换、电光转换处理,最终以串行光信号形式发送给低压侧合并装置;

[0019] 高压侧电路具以下特点:

[0020] 同步采样:接收合并装置发送过来的同步采样命令并进行信号采样,实现整个站同步采集。

[0021] 供电方式:同时支持激光供电、小 CT 网上取电、电池供电;光供电时通过光伏电池将低压侧合并装置传送过来的光能量能转换为 +5V DC 电源输出,并根据高压侧电源的电压水平自动调节低压侧激光器输出功率,保证光供电的长期稳定。其功率至少为 120mW。

[0022] 16 位 A/D 转换器:高精度、高采样率、低功耗。

[0023] 低功耗设计:高压采集器最高功耗小于 40mW。

[0024] 以上是对本实用新型的较佳实施进行了具体说明,但本发明创造并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本实用新型精神的前提下还可作出种种的等同变形或替换,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

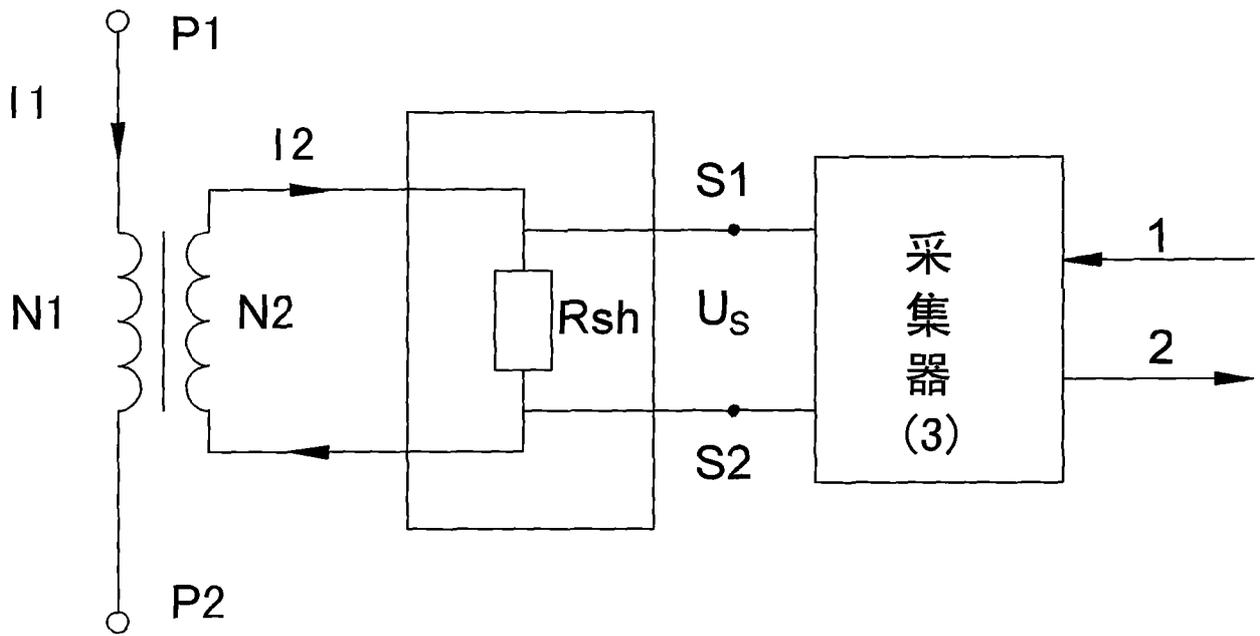


图 1

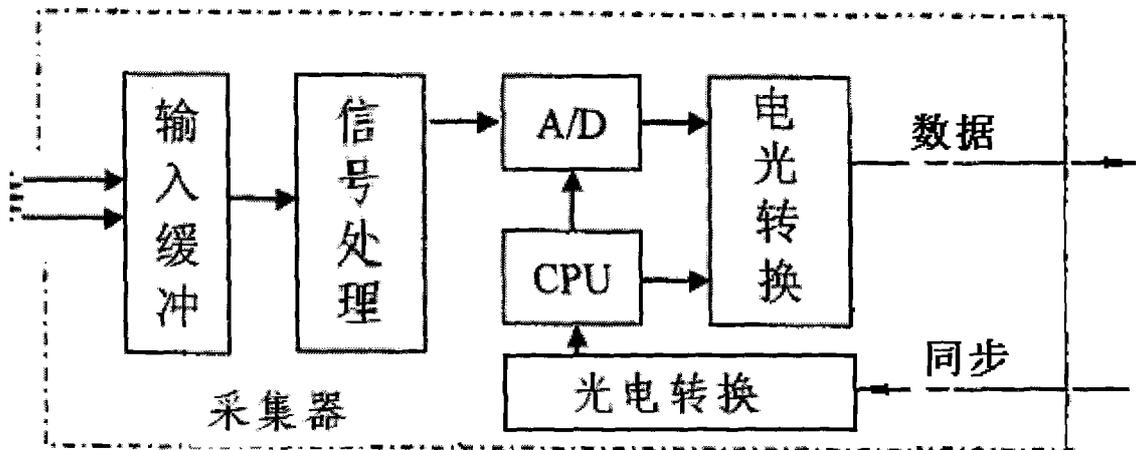


图 2