



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206002594 U

(45)授权公告日 2017.03.08

(21)申请号 201620731786.9

(22)申请日 2016.07.12

(73)专利权人 厦门理工学院

地址 361024 福建省厦门市集美区理工路  
600号

(72)发明人 徐广令 郑雪钦

(74)专利代理机构 泉州市潭思专利代理事务所  
(普通合伙) 35221

代理人 麻艳

(51) Int. Cl.

G01R 19/165(2006.01)

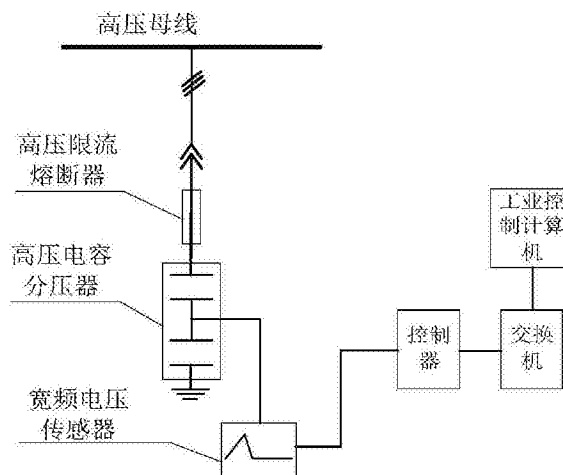
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

## (54)实用新型名称

一种暂态过电压在线监测系统

## (57)摘要

本实用新型公开一种暂态过电压在线监测系统,包括依次连接的高压限流熔断器、高压电容分压器、宽频电压传感器、控制器、交换机和工业控制计算机,高压电容分压器通过高压限流熔断器挂网运行,高压限流熔断器的输入端连接高压母线。此种在线监测系统可有效保证采集的信号波形不失真,能区分各类过电压的类型、记录保存过电压的波形和各种参数并综合分析给出解决方向,提高系统可靠性。



1. 一种暂态过电压在线监测系统,其特征在于:包括依次连接的高压限流熔断器、高压电容分压器、宽频电压传感器、控制器、交换机和工业控制计算机,高压电容分压器通过高压限流熔断器挂网运行,将母线电压进行分压,将低压臂信号传输给宽频电压传感器;高压限流熔断器的输入端连接高压母线。

2. 如权利要求1所述一种暂态过电压在线监测系统,其特征在于:所述控制器的CPU采用2.0 G Intel&DSP双核处理单元。

3. 如权利要求1所述一种暂态过电压在线监测系统,其特征在于:所述交换机采用工业以太网交换机。

## 一种暂态过电压在线监测系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于电力系统监测技术领域,特别涉及一种暂态过电压在线监测系统。

### 背景技术

[0002] 暂态现象表现为从一个稳定的状态过渡到另一个状态,也可以说是系统从一种能量分配方式变化为另一种能量分配方式。电力系统过电压是电力系统在特定条件下所出现的超过正常工作电压的异常电压升高的暂态现象,就其根本的产生根源来说,可以分为两大类,即外部过电压和内部过电压。外部过电压又称雷电过电压或大气过电压,其特点是:持续时间短,幅值大,危害性大。内部过电压是电力系统内部的能量转化或传递引起的。由于内部过电压的能量来自电网本身,所以它的幅值和电网的工频相电压基本上成正比例。

[0003] 电力系统过电压对发电厂、变电所电气设备的绝缘以及线路的绝缘有着重大的影响。尽管在实际电力系统中,安装了大量的避雷器等过电压保护装置,但系统出现过电压时,由于没有监测装置,难以确定事故的原因是由于过电压幅值或陡度超过设备的承受力,还是设备的绝缘水平低或者保护装置有问题,也难以确定电力系统内部过电压造成的还是由于外部过电压造成的损坏。

[0004] 在线监测技术是近年来发展十分迅速的技术,已在电力系统中得到广泛的应用,但目前国内外所研制的各类过电压在线监测装置功能单一,采样效率低,不能很好地解决数据保存和传输问题,没有可靠完善的通信功能,对暂态过电压缺乏有效的实时监测和分析方法。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的,在于提供一种暂态过电压在线监测系统,其可有效保证采集的信号波形不失真,能区分各类过电压的类型、记录保存过电压的波形和各种参数并综合分析给出解决方向,提高系统可靠性。

[0006] 为了达成上述目的,本实用新型的解决方案是:

[0007] 一种暂态过电压在线监测系统,包括依次连接的高压限流熔断器、高压电容分压器、宽频电压传感器、控制器、交换机和工业控制计算机,高压电容分压器通过高压限流熔断器挂网运行,高压限流熔断器的输入端连接高压母线。

[0008] 上述控制器的CPU采用2.0 G Intel&DSP双核处理单元。

[0009] 上述交换机采用工业以太网交换机。

[0010] 采用上述方案后,本实用新型通过设置高压限流熔断器,能够保护系统一次侧部分,宽频电压传感器能够准确监测系统各种工频和高频过电压,有效保证采集的信号波形不失真。本实用新型具有较快的采集速度、很高的采样精度、较短的响应时间、实时监测等特点,能区分各类过电压的类型、记录保存过电压的波形和各种参数并综合分析给出解决

方向,提高系统可靠性。

### 附图说明

[0011] 图1是本实用新型的系统结构图;

[0012] 图2是本实用新型的系统原理示意图。

### 具体实施方式

[0013] 以下将结合附图,对本实用新型的技术方案进行详细说明。

[0014] 如图1所示,本实用新型提供一种暂态过电压在线监测系统,包括依次连接的高压限流熔断器、高压电容分压器、宽频电压传感器、控制器、交换机和工业控制计算机,下面分别介绍。

[0015] 所述高压限流熔断器的输入端连接高压母线,输出端连接高压电容分压器保护系统的一次侧部分。

[0016] 所述高压电容分压器通过高压限流熔断器挂网运行,将母线电压进行分压,通过同轴电缆将低压臂信号传输给宽频电压传感器。

[0017] 所述宽频电压传感器的带宽为0Hz~100MHz,高精度,无饱和;能够准确检测系统中各种工频和高压过电压,有效保证采集信号波形不失真;且能够长期在系统最高工作电压下安全运行。

[0018] 所述控制器采用20M高速采样卡(PCI接口)对采样信号进行50ns A/D转换,确保采样数据精准,CPU采用2.0 G Intel&DSP双核处理单元技术实施计算、分析处理,嵌入式TI公司的DSP互为监测,确保系统的可靠性。其中,采样卡线程独立完成数据采集、故障检验、录波启动、故障数据保存。

[0019] 所述交换机为工业以太网交换机,用于系统之间的通信和传输数据,通过远端工业控制计算机控制系统运行,也能远距离(GPRS/GSM)将现场采集数据送至运行管理部门。

[0020] 所述工业控制计算机是基于Windows NT操作系统平台实现暂态过电压的在线监测,系统提供四个通道的高速同步测量,可同时监测系统母线的各相瞬态、暂态过电压波形数据,自动采集记录每次过电压事件,并自动存储至硬盘,依次写入数据库,包含波形、记录时间等数据。

[0021] 以上实施例仅为说明本实用新型的技术思想,不能以此限定本实用新型的保护范围,凡是按照本实用新型提出的技术思想,在技术方案基础上所做的任何改动,均落入本实用新型保护范围之内。

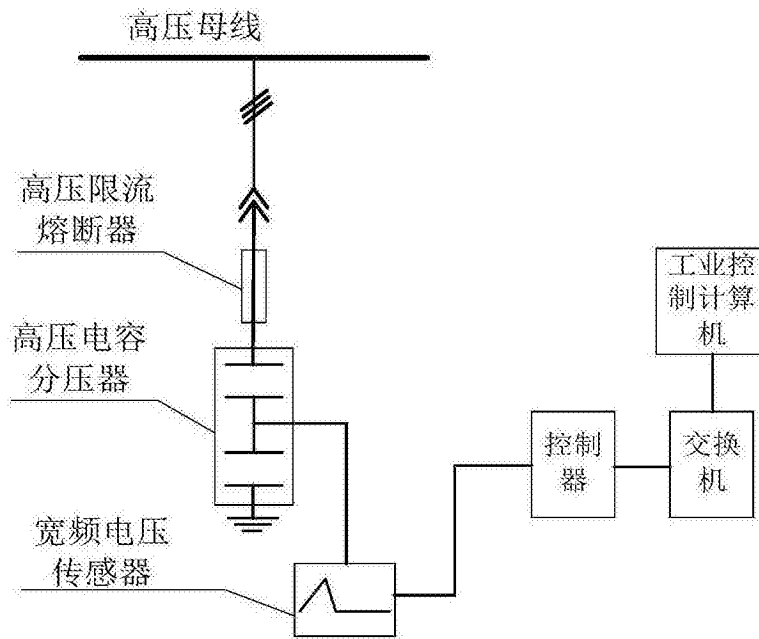


图1

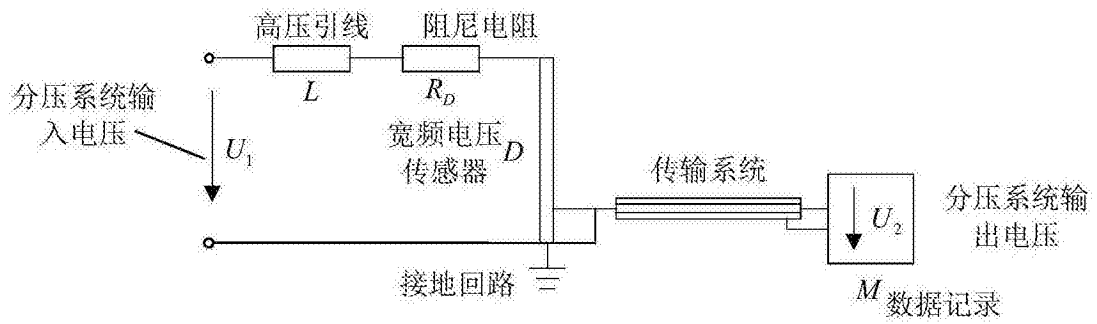


图2