

Setting of automatic Verification system for Instruments based on bus Technology

Tianshui Lv

Abstract

From the current verification of instrument and instrument, due to the lack of technology, it will be difficult to give full play to the performance of the instrument. By using bus technology to calibrate the instrument, we can get the effect of automatic verification, which can improve the performance of the instrument. This paper studies the setting of automatic instrument verification system based on bus technology.

Keywords

bus technology; Instruments; Automatic verification system; Set.

基于总线技术的仪器仪表自动检定系统设定

吕天水

维特瑞控制工程技术(天津)有限公司, 天津 300401

[摘要] 从当前的仪器仪表检定情况来看, 由于技术上的不足, 就会导仪器仪表的性能难以充分发挥。采用总线技术对仪器仪表进行检定, 可以获得自动检定的效果, 使得仪器仪表的性能有所提高。本论文针对基于总线技术的仪器仪表自动检定系统的设定展开研究。

[关键词] 总线技术; 仪器仪表; 自动检定系统; 设定

[DOI] 10.18686/gcjsfz.v1i3.500

引言:

近年来, 随着计算机技术不断发展, 测量技术也呈现出快速发展的态势, 推动测试领域的各项工作顺利开展。在仪器仪表的自动检定系统中应用先进的计算机技术, 包括串行接口总线技术和通信总线技术都可以发挥作用。在仪器仪表自动检测系统中, 工具设备的数量有所增加, 仪器仪表的类型多种多样, 检定的难度增加, 工作强度也更大^[1]。在仪器仪表自动检定系统中应用总线技术, 可以降低检定的难度, 而且检定操作简单化, 效果更高、质量更好。

一、总线技术的介绍

(一) 光子回声技术

光子回波技术的应用中, 是将一组仪器和设备相互连接之后, 用于仪器仪表自动检定系统中, 发挥其传输线路信息的作用, 可以提高通信效率, 保证通信质量。将总线技术连接到自动检定系统当中, 需要在每个设备上安装光子回波接口, 之后与每个仪器之间进来连接, 诸如光子回波电子器件等等, 连接的时候使用电缆连接, 将连接器插座连接到接口处和每个仪器的插头上。在自动检定系统中, 该装置都需要前后连接好。

在光子回波总线中, 信号线主要包括三个类型: 第一个类型是数据线作为传输设备, 可以作为信息传输的载体发挥信息传输的作用; 第二个类型, 在数据信息传输的过程中, 要发挥传输控制线的控制作用, 就是要发挥数字输入输出信号线的作用; 第三个类型, 将有关的数据信息向读卡器传输, 数据线的管理上, 由接口管理线负责。通信信息的沟通稳定有序地进行, 就是要对线路的运行做好监控工作, 落实管理^[2]。

光子回波总线的运行模式包括四种: 第一种是采用光子回波总线的监听模式; 第二种是光子回波总线的讲座模式; 第三种是光子回波总线的操作员模式; 第四种是光子回波总线的控制器模式。发挥接口的作用对总线组合, 检定工作就可以自动化运行, 对系统的运行状态起到了验证的作用。

(二) 面向仪器系统的外围组件互连扩展技术

仪表系统外围设备互连扩展技术规范不仅包括硬件规范, 还包括软件规范。软件规范主要是对软件结构的界定。硬件规格主要包括两个方面的内容: 第一个方面是电气结构; 第二个方面是机械机构。仪表系统外围部件互连扩展技术与其它总线结构相似。在总线连接上, 允许多家厂家生产仪表系统外围部件互连扩展技术产品。同时, 在总线极上对

软件规范的内容予以明确。但与其他总线技术不同, 仪表系统外围部件互连扩展技术支持多厂商, 诸如体系结构、软件和硬件结构均基于桌面技术。仪器仪表自动检定系统外围设备互连扩展技术得到广泛应用, 支持虚拟仪器软件结构标准。目前, 有许多操作系统支持仪表系统外围设备互连扩展技术软件^[3]。通用操作系统的支持和使用表明, 该总线技术可以使用更多的数据, 实现数据信息共享。仪表系统外围部件互连扩展技术的软件框架对系统模块和控制器的要求明确界定。

(三) VXI 总线技术

在纵向虚拟化技术的基础上, 人们从应用的角度对 VXI 总线加以界定, 同时对对仪器仪表自动检定系统提出一些特殊的要求, 需要在模块中体现出来, 比如, 模块的同步性、电磁兼容性以及供电电源等等, 使得仪器仪表的自动检定系统具有了相应的扩展功能。VXI 技术发挥作用, 还需要结合使用时钟总线、星型总线、本地总线、模块识别总线、出发总线以及模拟相加总线等等, VXI 系统要切实地发挥作用, 就要合理设置子系统。子系统可以是一个, 也可以是多个, 每个子系统都包含 13 个模块, 用于存放各种信息资源, 公共资源和资源管理器都可以存储于其中, 剩余的模块可以用于放置普通的模块信息, 实现资源共享^[4]。

每一个模块中的器件可以是一件, 也可以是多件, 根据具体的需要进行选择。VXI 总线系统处于运行状态, 还要发挥主控计算机的作用, 所以每一个机箱都需要安装一个计算机, 一台计算机也可以管理多个机箱, 可以提高管理效率。

VXI 技术所具备的特点是: 该技术的使用上可以将优越的性能充分发挥出来; 系统的配置更加灵活, 使用方便, 用户的一些特殊要求也能够得到满足。VXI 技术的应用可以塑造良好的开发环境, 软件标准化的程度相对较高一些, 对系统进行技术升级更加容易, 在技术维护方面不仅简单, 而且操作更加容易。各项工作可以自行处理, 对于一些故障可以通过运行模块解决^[5]。

二、自动检定系统的设计方案

(一) 自动检定系统的模块设计

自动检定系统经过模块化处理之后, 主要涵盖三个方面的内容, 即显示模块、验证模块、输出验证模块。这些模块的使用, 可以保证计算的稳定性, 度数校准速度更快。对自动检定系统进行模块化设计, 仪器连接信息显示出来, 光功率计被初始化, 经过检定之后获得数据信息, 功率值输出, 之后将检定点触发的事件作为重要的依据, 计算获得结论。

(二) 自动检定系统的专用驱动设计

在光功率计驱动设计和光衰减器的驱动设计过程中, 要将IVI思想作为重要依据。光功率计的特殊驱动设计中, 将光功率计的波长驱动设置好, 之后是对自动驱动光功率计调零。将光功率计的平均驱动判断出来^[6]。光衰减器专用驱动器的设计中, 需要按照规定程序进行: 将光衰减器的波长设置好之后, 设置衰减值, 之后驱动光衰减器, 进行衰减值的读取。对衰减器的使用功能进行设在市, 禁止输出或者允许

输出都需要通过参数设置的方式, 将输入/输出命令写入到光衰减器当中。

(三) 自动检定系统的测试

在自动检定系统进行测试之前, 使用光子回声主控电缆, 发挥PCI-光子回声接口的作用。使用安装接口卡之后, 主控电缆就可以运行。将控制器连接到光功率计和光衰减器上, 之后将光衰减器与计算机通过接口连接。连接的过程中要严格按照规定的程序进行, 连接主控计算机, 之后连接待校验仪表, 连接光功率计和光衰减器, 最后是连接光源和电源。

随着自动检定系统的启动, 在界面电机选择按钮, 就可以选择校准仪器, 选择合适的仪器。在对话框中双击, 就可以出现一些相同名称的校准仪器^[7]。对仪器的相关信息校准。当这个环节完成后, 没有不良问题, 校准机就可以启动了, 此时会出现提示内容, 为光功率计值。将待校准仪表的保护盖盖上, 进行调零操作, 之后进行仪器测试连接, 就可以启动测试工作。

自动检定系统可以瞄准光线, 读功率表佳就可以对每个验证点准确定位, 进行测试, 将测试的结果做好记录, 包括输出功率以及短期光源稳定性等等都可以按照这个程序进行校准。

结束语:

综上所述, 传统仪表中应用现场总线技术, 实现了技术上的飞跃, 仪表的性能得以充分发挥, 不仅精度高, 而且仪表的运行具有良好的稳定性, 使用中具有很强的安全可靠。在仪表的使用中, 其抗干扰能力是非常强的, 通信速率有所提高, 在技术维护上成本相对较低。该技术具有开放性特点, 而且还具有信息传播的实时性和双向性。在仪器仪表自动检定系统中应用现场总线技术, 可以实现智能化运行, 测量结果具有较高的精度, 而且具有良好的互换性, 仪表的性能得以充分发挥, 对仪器仪表起到了很好的控制作用。

参考文献:

- [1] 徐维. 标准热工仪器仪表计量检定及其自动化探究[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2017(20):5-6.
- [2] 杨剑, 余绍峰, 高一波, 等等. 基于电流比较仪的高精密电流互感器自动检定装置研制[J]. 自动化与仪器仪表, 2017(02):183-185.
- [3] 李克. 现场总线对自动化仪表与系统的影响分析[J]. 无线互联科技, 2017(04):68-69.
- [4] 平国楠, 王琦, 关燕鹏, 等等. 基于西门子PCS7的多现场总线控制系统通讯[J]. 自动化与仪表, 2018(01):25-26.
- [5] 张丽凤. 汽车智能仪表设计与CAN总线技术应用[J]. 自动化与仪器仪表, 2017(02):167-167.
- [6] 邓安来. 1000MW二次再热机组国产现场总线技术的研究与应用[J]. 仪器仪表用户, 2018, 164(10):107-109.
- [7] 乔彦超. 一种基于CompactPCI总线构架的高速大容量雷达数据存储系统的设计研究[J]. 自动化与仪器仪表, 2017(06):150-151.

稿件信息:

收稿日期: 2019 年 5 月 22 日; 录用日期: 2019 年 6 月 8 日; 发布日期: 2019 年 6 月 20 日

文章引文: 吕天水. 基于总线技术的仪器仪表自动检定系统设定[J]. 工程技术与发展.2019,1(3).

<http://dx.doi.org/10.18686/gcjsfz.v1i3>.

知网检索的两种方式

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD> 下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 例如: ISSN: 2661-3506/2661-3492, 即可查询

2. 打开知网首页 <http://cnki.net/> 左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询 投稿请点击:

<http://cn.usp-pl.com/index.php/gcjsfz/login> 期刊邮箱: xueshu@usp-pl.com