

使用 NI PXI, Motion 及 Vision 实现光纤自动化校准

作者：副总裁 Pierre Bernard 博士
 产品和技术开发部
 LightPath 科技有限公司

问题挑战：开发一套灵活的电信产品生产测试系统，LightPath 公司的科学家们能够将其用在全公司的各个角落——从研发部门到生产线。

解决方案：集成一套基于 PXI 平台的自动化测试系统，该系统要让各个部门的技术操作员能够随着测试要求的变化对其进行方便地修改或升级。

在许多地方仍在用手工进行光纤部件的组装时，LightPath Albuquerque（美国新墨西哥州中部大城）分公司却已经在采用集成的、自动化的方法生产瞄准仪了，这是一种梯度透镜，将其焊接到光纤上可以帮助引导光线。这些复杂部件的高性能和可靠性对整个电信系统的性能至关重要。

我们系统的最大优点就是：我们开发出的是一个完全用户自定义的解决方案，它包含我们所需要的所有工具，从运动控制、机器视觉到数据采集，应有尽有，从而使整个测试过程更灵活、更可靠。

有了自动化系统，我们的工作效率将有很大的提高，可以在更少的时间内生产出更多的瞄准仪。我们选择了 PXI 平台作为系统的基础，同时使用 MXI™-3 技术以获得更多插槽功能，还包括 NI Motion, Vision, DAQ, 信号调理及 LabWindows/CVI。有了这些系统，技术人员可以进行瞄准仪生产过程中的各种定位、焊接及切割工作。

从公司 R&D 实验室到生产线

我们在实验室里开发出了第一套系统，并且直到今天还在用它进行调整工作并改进我们的生产线系统。组建这些系统方便、快捷，将它们建立在 PXI 平台上更是能集成得天衣无缝。在环境清洁的房间中，一排排工作站上为附加的机器设备保留着空间。PXI 机箱装有机器视觉（IMAQ）、运动控制、数据采集（DAQ）和 GPIB 板卡，有两个显示器用来显示结果。运动控制器、摄像头和信号调理模块装在一个黑盒子里，盒子里还有用于生产过程的机械装备。

焊机将光纤电缆从一个大线圈上引入到一些小的辊轴上，用运动控制微调光缆的位置，然后在辊轴上用激光将电缆和镜头焊接在一起——这一获取专利的工作在每个瞄准仪生产过程中只需花大约 1 分钟时间。NI 视觉产品能确保镜头和激光的精确对准。整个系统用了三个摄像头，两张不同的视觉卡。其中一个数字摄像头和图像卡共同工作接收发自瞄准仪的光束，然后给出诊断反馈并获得对终端产品的高质量控制。这一高质量的查对功能保证了系统能找出产品上任何弊病。

其它 CCD 摄像头对准光纤和镜头熔合的角度，测量并调整这一角度使其不超出一定的范围。LightPath 公司为这个系统设定了过程控制参数，规定了可接受与不可接受范围。IMAQ 软硬件保证了系统能完全符合这些参数要求。

数据采集卡在整个系统中负责诊断测试的工作，包括测量编码器的反馈、用作继电器的数字 I/O、及其它测量工作，从而保证整个过程不会超出规定的参数范围。

类似的系统进行擦拭工作

第二个系统在生产线上的机器中使用运动控制、机器视觉和数据采集，在进入自动测试过程之前对镜头进行镀膜并擦拭。我们发觉可以将类似生产线上的测试技术借用到镜头擦拭的工作中来。擦拭系统的速度同样快得惊人，只需大约 3 秒钟就能完成对每个镜头的定位、移动和检测工作。

简单的集成

我们的系统有许多优势，其中最主要的就是我们开发出的是一套完全自定义的方案，它包含了我们需要的所有工具，从运动控制、机器视觉到数据



We built a flexible, PXI-based test system to use across our enterprise.

采集，应有尽有，从而使整个测试过程更灵活、更可靠。如果需要对系统进行修改，在一个中央控制室即可实现，从而能不必亲临现场，即能完成工作。在整个系统开发过程中，我们加强了控制功能，开发了一套功能强大、性能可靠的系统。

更多信息请联系 LightPath 科技公司
 Pierre Bernard, email:
 pbernard@light.net, 或访问:
 www.light.net