



Teledyne e2v的多功能产品EV10AQ190A已被证明是评估视频图像系统运行状况的数据采集卡的关键器件。

“使用单个ADC产品实现多种配置的能力是无价的。” Marc Stackler, Teledyne e2v.

工厂需要有效的方法和流程保证设备不会由于关键器件的失效或老化引起性能下降或发生故障，以减降低停工的风险。这样，工厂可以保持产能最大化，产品质量也得到了保证。过去，人们通常采用所谓的保养制度，定期检查设备，成本高而且耗时长。

通过MCM可识别出损耗最严重的部分，从而在故障发生之前更换所需的器件。这意味着延长购买的复杂电子系统的寿命，避免计划外的维修，从而大大减少每天的运行成本，此外也可避免发生由于器件失效导致的员工受伤的事故。在下面的例子里，MCM的目的是机器视觉系统生产设备的运行验证。



如今我们步入了工业4.0/IoT时代，关键的运行数据更容易被获取，也出现了能更有效评估复杂系统健康状况的方法。机器状态监测(MCM)的出现为工业生产/制造的公司提供了极大的便利，它可实时提供设备状态的连续数据流。通过分析数据流而不是采用过时的预测估计的方法，用户能更明智地决定何时何处需进行维护工作。

坐落在台北的ZKey科技是一家成功的设计服务公司，专门研发定制的硬件解决方案以满足不同客户应用的需要。这些解决方案主要基于高级可编程逻辑器件和相关的固件。2018年中期，一家业内领先的系统集成公司请ZKey开发一个大规模的MCM项目，主要负责所需的数据采集设备的开发和供货。

随着时间的推移，机器视觉系统中的图像传感器的性能和参数会恶化，影响分辨率、对比度和噪声级别。如果不及时处理，可能会导致产品质量问题（需废弃整个批次）或严重的工作问题，增加停工的成本，甚至危及员工的生命安全。



ZKey负责的项目需采集和编译与机器视觉系统的图像传感器相关的串行数字接口(SDI)信号。通过对比这些数据和预期的参数，找出异常的值，从而确定系统的健康状况。

模拟信号的采集由ZKey工程部定制的数据采集板处理。这些板子上的高采样率数据转换IC将接收到的数据转换为数字流，然后进行深入的分析。考虑到产品使用的工业环境，数据采集板（包括其电子元器件）可能长时间处于震动和极端温度的环境中，因此必须保证足够的可靠性。在仔细评估了多个供应商的模数转换器(ADC)产品之后，ZKey决定在其MCM数据采集板的核心部分使用Teledyne e2v的EV10AQ190A 5GHz采样率的器件。

2019年春天，Teledyne e2v开始参与这个项目的研发。首先台湾地区的代理商和客户进行了初步的交流，然后由技术人员直接沟通。Teledyne e2v从公司建立至今已有70年，积累了工业传感和监控(IS&M)领域的丰富经验。它引入最前沿的技术（包括器件和子系统层面），在全球无数的IS&M应用中扮演着重要的角色，其产品EV10AQ190A ADC受到了广泛的欢迎。这个产品为测试设备和仪器高度优化，拥有10位四通道的高性能和业内领先的信号完整度，在全速运行时的无杂散动态范围(SFDR)高达68dBc，位错误率(BER)仅有 $1 \times 10^{-16}$ 。即使在四通道模式下，其信噪比(SNR)依然可达到53dB，通道隔离度超过60dB，确保串扰不会降低采集的数据的质量。

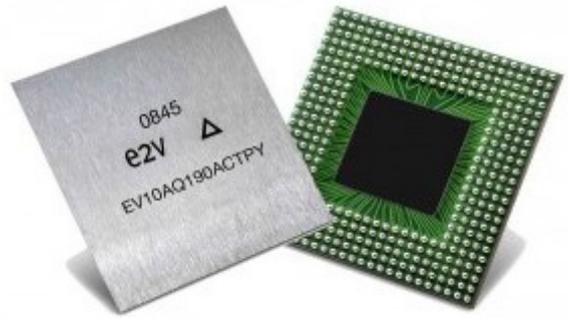


图 1: Teledyne e2v的EV10AQ190A ADC

EV10AQ190A ADC支持四通道分别工作在1.25 Gsps采样率。利用SPI接口配置和内置的交叉点开关，可交织实现双通道2.5Gsps采样率或单通道5Gsps采样率。ZKey的板子使用这个器件把接收的数据转换成数字信号。每块板子的ADC都和对应的FPGA连接，以进行初始的数据处理。板子上使用的高端FPGA包含700,000个逻辑单元，10M字节的嵌入式RAM和丰富的数字信号处理(DSP)资源。

MCM的运行验证测试是连续运行的，需保证数据采集卡可长时间可靠地运行。EV10AQ190A拥有业内领先的平均故障间隔时间(MTBF)，保证ZKey的产品长期稳定地运行。另外，这款器件的最高工作温度高达110°C，适合各种严苛的工业环境。

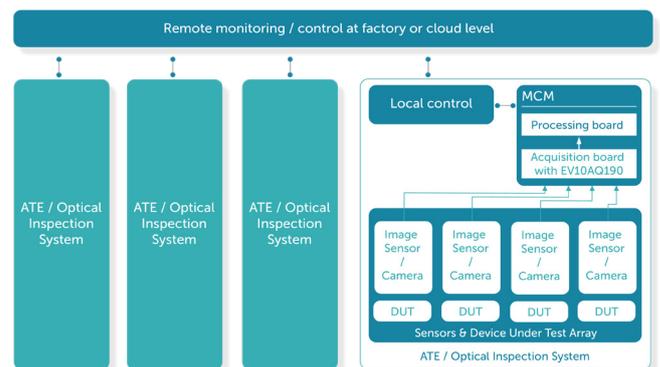


图 2: MCM采集板系统框图



ZKey的工程团队也考察了其他模拟/混合信号IC供应商的方案，他们认为EV10AQ190A是适合这个设计的最优秀的产品。其中一个重要的优点是，可通过ADC内部集成的交叉点开关，动态切换使用的通道数。

除了减少板子尺寸和降低材料成本，EV10AQ190A的灵活性（同一种设计可适用多种不同的产品）可为客户带来极大的便利。ZKey的工程师使用EV10AQ190开发的产品可满足不同客户的不同需求，能使用相同的采集卡系统IC，直接从单通道切换到四通道工作。ZKey的首席架构师Kevin Chiang说：“这个特性使我们可以在低速四通道和高速单通道两种模式之间切换。这样，我们可以适应不同的性能需要，无需修改系统本身的基本设计。”

因此，这个项目的开发流程被显著缩短，逻辑设计也被大大简化。同时，ZKey的采集设备是面向未来设计的，有充分的余地适应未来新应用的需求。

“单个ADC支持不同配置的特点对ZKey和其他的客户来说是无价的，” Teledyne e2v的亚太区销售和工程应用工程师Marc Stackler说。“一个子系统可兼容多个通道的需求，从而降低硬件复杂度，并使设计可以重用。”

ZKey的系统集成客户已下了大量的订单，大约每年2000块数据采集板。另外，他们也发现这种数据采集板的衍生产品在其他领域的机会。除了EV10AQ190, Teledyne e2v还看到在工业、电信、飞行电子、宇航和国防领域对其新发布的EV12AQ60x ADC系列的需求。这些器件和EV10AQ190功能类似，但拥有12位的分辨率和更小的封装尺寸（由于使用了串行I/O）。它们支持单通道6.4Gsps、双通道3.2Gsps和四通道1.6Gsps的采样率。

了解Teledyne e2v如何帮助您的IS&M项目，请访问：  
<https://www.teledyne-e2v.com/contact-us/>



更多信息，请联系：

**Marc Stackler,**

销售和工程应用工程师, APAC  
 半导体

[Marc.Stackler@Teledyne.com](mailto:Marc.Stackler@Teledyne.com)



更多信息，请联系：

**Yuki Chan,**

营销传播经理, APAC  
[Yuki.Chan@Teledyne.com](mailto:Yuki.Chan@Teledyne.com)

