

아날로그 디바이스, MEMS 생산 테스트에 PXI와 LabVIEW 사용

Overview

지난 18개월 동안 아날로그 디바이스 (ADI) 팀은 새로운 통합 MEMS 디지털 마이크로폰인 ADMP421을 위한 PXI 기반 생산 테스트 시스템을 개발해 왔습니다. 이 팀은 이전의 자동화 테스트 장비 (ATE) 와 비교해 제공되는 가격, 크기, 유연성의 장점을 고려하여 NI LabVIEW와 PXI 계측기를 테스트 플랫폼으로 사용하였습니다. ADI 수석 엔지니어인 Robert Whitehouse와 Dan Weinberg는 새로운 테스트 시스템에 대해 더 자세하게 설명합니다.

Q: 아날로그 디바이스가 새로운 MEMS 마이크로폰에 대한 생산 테스트 솔루션을 변경하게 된 이유는 무엇인가요?

A: 최대한의 낮은 비용으로 제품 테스트 계획의 요구조건을 충족하는 ATE가 필요했습니다. 생산 현장의 운영 효율성을 높이기 위해 대부분의 ATE 솔루션을 사용하여 동일한 플랫폼에서 여러 가지 다양한 제품을 테스트합니다. 그렇지만 큰 철제 ATE 솔루션은 전용 iMEMS 마이크로폰 테스터의 적당한 계측기 요구사항을 효율적으로 충족하기에는 너무 비싸고 많은 기능이 있으며 물리적으로도 너무 큰 공간을 차지합니다.

Q: PXI를 새로운 테스트 하드웨어 플랫폼으로 선택한 이유는 무엇입니까?

A: PXI의 저렴함, 소형 크기 그리고 유연성 때문에 테스트 플랫폼으로 선택했습니다. 전반적인 유닛당 비용 측면에서 볼 때 낮은 장비 비용과 높은 처리량은 최우선 고려사항입니다. iMEMS 마이크로폰과 같은 상용 제품은 용량의 빠른 증가를 요구할 수도 있기 때문에 저비용이라는 장점은 초기에 큰 자본 지출을 피할 수 있도록 도와줍니다. 또한 PXI 시스템은 큰 철제 ATE 테스터에 비해 작은 사이즈이기 때문에 공장 면적이 줄어들어 비용 절감으로 이어집니다. 마지막으로 PXI를 통해 필요한 계측 기능만 탑재한 계측기를 선택할 수 있습니다. 큰 철제 ATE 테스터는 사용하지 않는 계측기 그리고/또는 채널들을 가지고 있어 장비 비용을 늘렸지만 PXI 랙은 필요한 계측기만 선택할 수 있습니다.

Q: MEMS 마이크로폰의 가장 중요한 테스트 사양은 무엇입니까?

A: 마이크로폰은 음향 감도에 따라 지정되는데, 이 감도는 지정된 주파수(보통 1kHz에서 94dB)에서 알려진 음향 SPL (Sound Pressure Level)에 대한 마이크로폰 출력 반응의 측정을 나타냅니다. 음향 측정 자체에는 특별한 어려움이 있는데, NI PXI-4461 동적 신호 분석기는 다른 PXI 계측기와 잘 작동하여 까다로운 음향 문제를 해결하는 데 도움을 제공하였습니다.

Q: 시스템에서 LabVIEW의 역할은 무엇입니까?

A: 테스트 실행과 조정기의 전기적 인터페이스를 포함하여 모든 코드 개발에 LabVIEW를 사용했습니다. 또한 STDF 출력을 위해 VI 세트를 직접 생성하여 테스트 결과를 요약하였습니다.

Q: 과거의 ATE 장비에 비해 전반적인 성능, 비용, 개발 시간은 어떻습니까?

A: LabVIEW와 PXI를 이용하여 이전에 사용했던 큰 철제 ATE 시스템의 성능을 초과 달성할 수 있었습니다. 현재의 ATE는 아주 적은 비용, 무게, 전력 소비, 설치면적 및 복잡성으로 iMEMS 마이크로폰을 테스트할 수 있습니다. LabVIEW와 PXI 계측기를 사용함으로써 주요 장비 비용을 10배 절약했고 전력 소모를 20배 줄였으며 테스트 코드를 신속하게 개발했습니다. 향후에 다른 MEMS 제품에도 이 테스트 방법을 사용할 것을 고려하고 있습니다.

전체 인터뷰 내용을 읽거나 Analog Devices의 PXI 기반 생산 테스터에 대한 자세한 내용을 보려면 ni.com/info를 방문하여 nsi9336을 입력하십시오.

Robert Whitehouse는 PXI 기반 MEMS 마이크로폰 생산 테스트 시스템을 구축하기 위해 엔지니어팀과 협력하여 이전 ATE 시스템의 주요 장비 비용에 비해 10배를 절약했습니다.