

무선통신용 계측장비 : 에이스웨이브텍 'PIM 측정장비'

# 4개 대역 PIM 수치 한번에 측정

(상호변조왜곡)

에이스웨이브텍(대표 문원규)은 무선통신 네트워크 구축에 사용되는 안테나-필터-케이블 등 부품의 상호변조왜곡(PIM:Passive Inter-Modulation) 측정 장비를 국산화했다. 지난 2009년 개발에 성공하면서 개발 이후 2000만달러의 수입 대체 효과를 거뒀고 미국·일본·유럽 등에 수출하며 해외 시장 개척에도 나서고 있다.

PIM이란 이동통신 네트워크에 필요로 하는 수동 부품들에서 발생하는 노이즈를 뜻한다. 여러 증폭 신호가 인가될 때 물질의 비선형성, 제조 품질의 불균일, 조립 불량 등으로 발생하는 일종의 잡음이다. 이 PIM 신호를 일정 수준 이하로 억제하지 못하면 네트워크를 사용하는 사용자들이 통화품질 저하는 물론이고 과도한 배터리 소모를 유발하는 등 불편을 준다.

이런 문제 때문에 많은 사업자들이 네트워크상의 PIM 신호 레벨 특성이 우수한 수동 부품을 사용하기 위해 부품 제조사나 공급사에 엄격한 측정을 요구하고 있다. 미국은 1980년대 중반 이후부터 PIM 신호 규격을 관리하고 있으며, 유럽은 1990년대 후반부터, 우리나라는 2000년대부터 관심을 갖기 시작했다. 이동통신 서비스 품질과 직결되고 사업자에게는 유지·관리 비용에 부담을 주는 이슈다.

에이스웨이브텍의 장비는 일반 PIM 측정 장비와 차별화했다. 일반 PIM 측정 장비는 각 서비스 대역별로 별도 사용해야 한다. 또 삽입손실 등 '에스-파라미터(S-Parameter)' 측정을 위해 네트워크 분석기를 따로 써야 한다. 많은 구입비용과 시험 시간을 투자해야 한다는 뜻이다.

에이스웨이브텍은 차별화된 기술로 이 같은 단점을 극복했다. 단일 테스트 장비 개발에 성공, 대역별로 시험할 필요 없이 한번에 4개 대역의 PIM 수치를 측정할 수 있다. 또 에스-파라미터를 함께 측정할 수 있게 해 비용과 시간을 절감할 수 있는 솔루션으로 평가받고 있다.

이 연구개발(R&D)에 대한 투자를 아끼지 않은 결과다. 2002년 설립된 회사는 매년 매출액의 10% 이상을 연구개발에 투입하고 있다. 이렇게 확보한 기술로 PIM 측정 장비를 국산화했고 RFI D 분석장비, 산업용 적외선 카메라 등 전문 시험



에이스웨이브텍의 PIM 측정장비는 대역별로 시험할 필요 없이 한번에 4개 대역의 PIM 수치를 측정할 수 있다.

장비 개발 회사로 도약했다. 방위산업 분야에서 레이더 신호 발생장비, 표적 신호 발생장비 등을 개발해 세계적인 방위산업체인 록히드마틴의 협력 업체로 등록된 기술 중심 기업이다.

회사는 최근 연평균 20% 이상 매출이 증가하며 실적 측면에서도 주목할 만한 성과를 거두고 있다. 올해는 신제품 효과와 해외 수출 확대를 추진해 30% 이상의 성장 기반을 마련한다는 목표다. 연구개발을 강화하고 신규 고용도 20% 이상 늘릴 방침이다.

에이스웨이브텍은 차별화된 기술과 품질, 가격 경쟁력을 바탕으로 수입 장비를 대체하는데 그치지 않고 해외 시장 공략에 박차를 가할 계획이다. 해외 전문 전시회 참가, 대 고객 현장 테스트 지원, 해외 판매 합작사 설립, 해외 대리점 확대 등 마케팅 활동을 통해 인지도 향상과 시장 점유율 확대를 추진할 방침이다.

반도체 테스트장비 : 아드반테스트코리아 'T2000테스터'

# 모듈만 바꿔 PMIC·CIS 테스트 등 다양하게 활용

(전력관리반도체·CMOS이미지센서)

아드반테스트코리아(대표 명세범)의 시스템반도체(시스템IC) 테스터 'T2000테스터'가 2014 상반기 인기상품 고객만족 부문에 선정됐다.

T2000테스터의 플랫폼은 고객이 필요로 하는 사양만을 구성할 수 있어 고객 만족도를 높였다. 디바이스에 최적화할 수 있을뿐만 아니라 경제적인 사양으로 테스터를 꾸밀 수 있는 점이 이번 심사에서도 높은 점수를 받았다.

일례로 일반 디지털 테스트 장비에 고주파(RF) 모듈을 설치하면, 이를 RF 테스트 전용 설비로 사용할 수 있다. 파워 모듈을 설치하면 전력관리반도체(PMIC)나 자동차에 사용되는 반도체를 테스트할 수 있게 된다. 광원을 설치할 경우 CMOS이미지센서(CIS)를 테스트하는 장비로 활용할 수 있다.

T2000 테스트 시스템에 설치되는 모듈만 바꾸면 최초 용도와는 다르게 활용할 수 있어 T2000 테스트 시스템의 수명이 늘어나는 효과도 있다. 고객사들은 투자 비용을 최소화하면서 최적의 솔루션을 사용할 수 있다.

또 다른 장점은 여러 채널을 설치해 동시 측정 개수를 늘릴 수 있다는 것이다. 최대 6000 채널을 시스템에 설치하면 시스템반도체 중 가장 복잡한 제품인 애플리케이션프로세서(AP)를 16개까지 동시 측정할 수 있다. CIS를 테스트할 경우 64개 제품을 동시에 측정 가능하다.

이 뿐만 아니라 아드반테스트코리아는 다양



아드반테스트코리아의 'T2000테스터'는 설치되는 모듈만 바꾸면 최초 용도와 다르게 활용할 수 있다.

아드반테스트코리아는 한국에서 크게 4가지 분야 사업을 펼치고 있다. T2000이 고객 만족 부문에서 높은 점수를 받을 수 있었던 것은 테스터와 함께 제공하는 여러 서비스와 사업이 있어서다.

이 회사는 자동검사장치(ATE) 부문, 공장자동화(FA) 부문, 디바이스인터페이스(DI), 엔지니어링 서비스 등 4가지 사업을 영위한다. ATE 사업 부문은 시스템반도체와 메모리 테스트를 취급한다. FA비즈니스 부문은 다이나믹 테스트 핸들러를 중심으로 한다. 핸들러는 시스템반도체와 메모리 등의 디바이스를 자동으로 테스터에 보내주거나 자동 분류하는 장치다. 아드반테스트코리아는 이들 장치와 함께 고객 생산성 향상을 위한 운영체계(OS)도 개발한다.

한 시스템반도체의 소프트웨어까지 현지 지원함으로써 고객 만족도를 더욱 높였다.

이 회사는 T2000 테스트 시스템을 구매한 고객에게 최적의 소프트웨어 솔루션도 제공하고 있다.

본사와 생산 공장을 천안에 둔 아드반테스트코리아는 고객 서비스를 위해 기흥서비스센터와 이천서비스센터, 서울 사무실을 각각 운영 중이다.

DI 부문은 디바이스와 테스터 간에 필요한 하이픽스(HiFix), 체인지키트 등을 공급한다. 하이픽스는 반도체가 잘 작동하는지 검사할 수 있도록 전기적으로 연결해주는 부분품이다. 이와 함께 고객 테스터를 보다 잘 사용할 수 있도록 소프트웨어와 하드웨어에 대한 엔지니어링 서비스도 제공한다.

형광체 필름 부착장비 : 피엔티 'PFA-100S'

# LED 제조원가 절감에 큰 도움

피엔티(대표 김준섭)의 세계 첫 형광체 필름 부착 장비 'PFA-100S'가 2014 상반기 인기상품 고객만족 부문에 선정됐다.

PFA-100S는 발광다이오드(LED) 제조 원가를 절감할 수 있는 새로운 방식을 도입해 고객 만족도를 높였다.

이 장비는 형광체 분산 잉크 기반 LED 형광체 필름을 이용해 LED 패키징을 하는 장비다. 기존에는 LED 형광체와 실리콘을 섞어 주입(디스펜싱)해 패키징하던 방식을 사용했으나 이 장비는 형광체 필름을 패키지 상부에 부착해 LED를 생산할 수 있게 해 준다. 이 장비는 액상의 형광체 잉크를 코팅하거나 실크스크린 방식으로 필름을 제작하는 것은 물론 부착하는 일까지 마무리한다. 필름 형태로 제작해 제품 상면에 부착하는 방식이다. 이 기술을 통해 형광체와 특허료를 절감하고 수율을 높여 LED 원가를 절감할 수 있어 고객들에게 호응을 받았다. 형광체가 광원으로 부터 떨어져 있어 발열 특성이 안정되어 있다는 것도 만족도를 끌어올린 요소다. 필름 사용 기간 제한이 없기 때문에 재료 이용률도 향상시켜 준다.

이 장비는 크게 4가지 과정을 거쳐 필름을 부착한다. 우선 리드프레임을 피더(Feeder)로 보내면 피치 단위로 자동 이동한다. 예폭시 유닛에서는 리드프레임 패드 위에 디스펜서를 통해 실리콘 페이스트를 뿌려 놓는다. 형광체 필름을 탑재한 디스펜서로 필름을 보내주면 비전으로 이를 인식해 필름을 접어 올린다. 하부 비전 카메라가 필름을 인식해 위치를 보정한 후 이미 놓여진 레일 위 리드프레임의 정해진 위치에 필름을 부착한다. 이 과정이 모두 끝나면 자동으로 적재까지 마무리한다.

형광체 실리콘 필름을 패키지 상면에 부착하는 방식이 상용화된 수 있었던 비결은 초고속·초정밀 제어 기술이다.

이 기술은 기존 경쟁사 특허를 회피한 순수 독자 기술이다. 피엔티는 지난해 3건의 특허를 출원했으며, 현재 추가 2건의 특허를 출원 중이다.



피엔티의 형광체 필름 부착 장비 'PFA-100S'는 형광체와 특허료를 절감하고 수율을 높여 LED 원가를 절감할 수 있다.

작동이 간편하고 유지 보수가 쉬운 것도 이 장비의 장점 중 하나다. 또 어떤 생산 방식에도 유연하게 대응할 수 있는 기능이 탑재되어 있다. 생산 품종·생산량·수율 등 생산 데이터 관리 기능도 내재돼 사용자와 관리자 모두 쉽고 빠르게 생산 전반에 걸쳐 관리할 수 있다.

이 장비는 향후 LED 조명 시장에서 유용할 것으로 기대를 모으고 있다. 특히 올해부터 국내 백열등 생산과 수입이 전면 금지되면서 LED 조명 시장 규모는 지난해 21조원에서 오는 2020년 128조원으로 급성장할 것으로 예상된다. 원가 절감 기술이 나오면서 LED 조명 시장은 더욱 활성화될 전망이다.

더욱이 이 장비로 생산한 LED는 일반 조명뿐 아니라 가전, 모바일, 자동차, 의료산업, 녹색산업 등에도 활용할 수 있다.

김준섭 대표는 "기존 LED 제품보다 광 효율 및 품질이 우수하고 가격 경쟁력이 있는 제품을 생산할 수 있는 프로세스와 장비를 개발한 것"이라며 "LED 산업 활성화를 통한 매출 향상 및 고용 창출에 기여하는 것이 최종 목표"라고 설명했다.

# 블루투스 소형 바코드 리더

## JBR series



JBR은 다양한 스마트기기와 블루투스 통신으로 연결하여 쉽고 빠르게 데이터를 수집하므로, 이동성과 실시간 데이터 동기화가 필요한 자산관리 업무에 적합한 제품입니다.



JBR-300  
1D/2D/NFC

JBR-200  
1D/2D

JBR-100  
1D



Made in KOREA

자세한 내용은 홈페이지를 참조하세요  
<http://www.jc-square.com>

제이씨스퀘어 주식회사

서울특별시 강남구 선릉로90길 64 인크라인 빌딩 5층  
TEL. 02-567-0821 FAX. 02-567-0831  
Email. info@jc-square.com

JCSQUARE