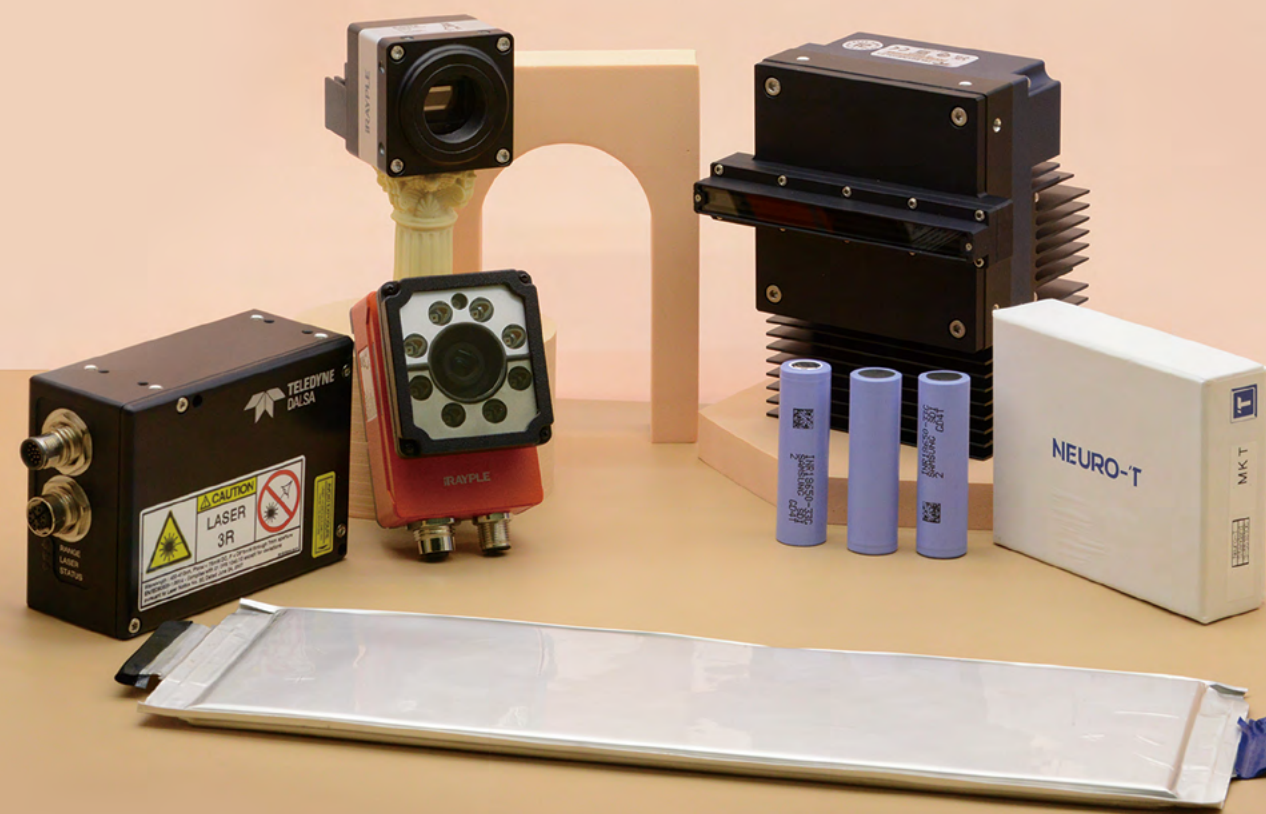




머신비전전문가그룹 앤비전과함께하면 배터리 품질 검사 걱정은 이제 그만

앤비전은 이차전지향 품질 검사 장비를 위한
머신비전 제품들을 제공합니다.



(주)앤비전 (08506) 서울시 금천구 가산디지털 2로 98, 롯데IT캐슬 1동 603호

Tel: 02-2624-5503

Fax: 02-2082-6427

Web: www.envision.co.kr Email: sales@envision.co.kr

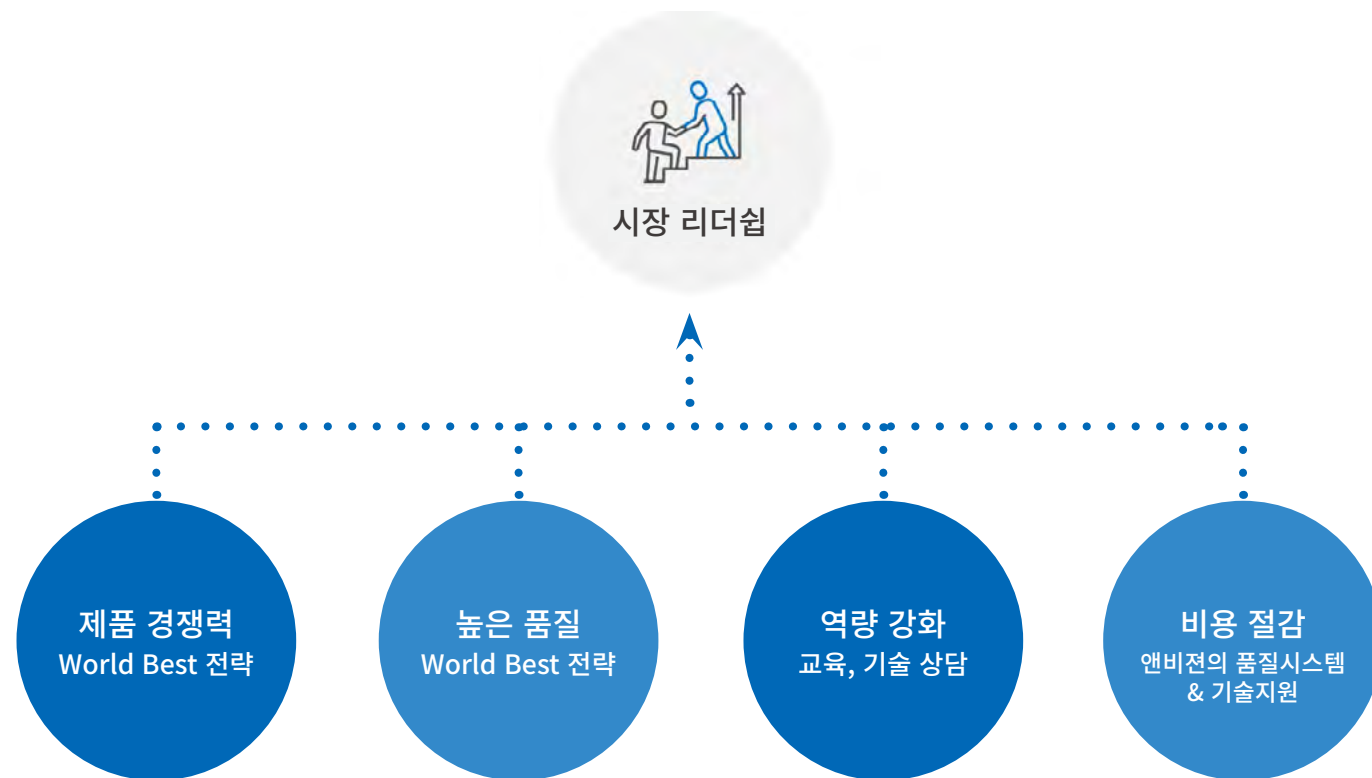
1 엔비전 소개 COMPANY PROFILE

엔비전은 최적의 비전 검사 시스템을 위한 이미징 솔루션을 제공합니다.

(주)엔비전은 인간의 눈을 대신하여 인지하고 판단하는 머신비전 솔루션을 제공하는 전문 기업으로 머신비전 핵심 제품과 엔지니어링 컨설팅, 기술지원 서비스를 지원하고 있습니다.

제품의 최고 성능과 높은 품질을 구현하기 위해 엔비전은 각 분야의 세계 최고의 원천기술을 가진 글로벌 파트너와 함께 고객의 기술적 요구사항을 분석하고, 그에 대해 가장 적합한 제품 및 시스템 구성 방안을 제시합니다.

또한 엔비전만의 차별화된 품질 관리 시스템 및 현장 밀착 기술 지원 서비스를 통해 고객사의 시장 리더십 확보를 적극 지원하고 있으며, 고객 역량 강화를 위한 교육 및 세미나를 실시하고 있습니다.



엔비전(ENVISION Co., Ltd.) 기업 정보

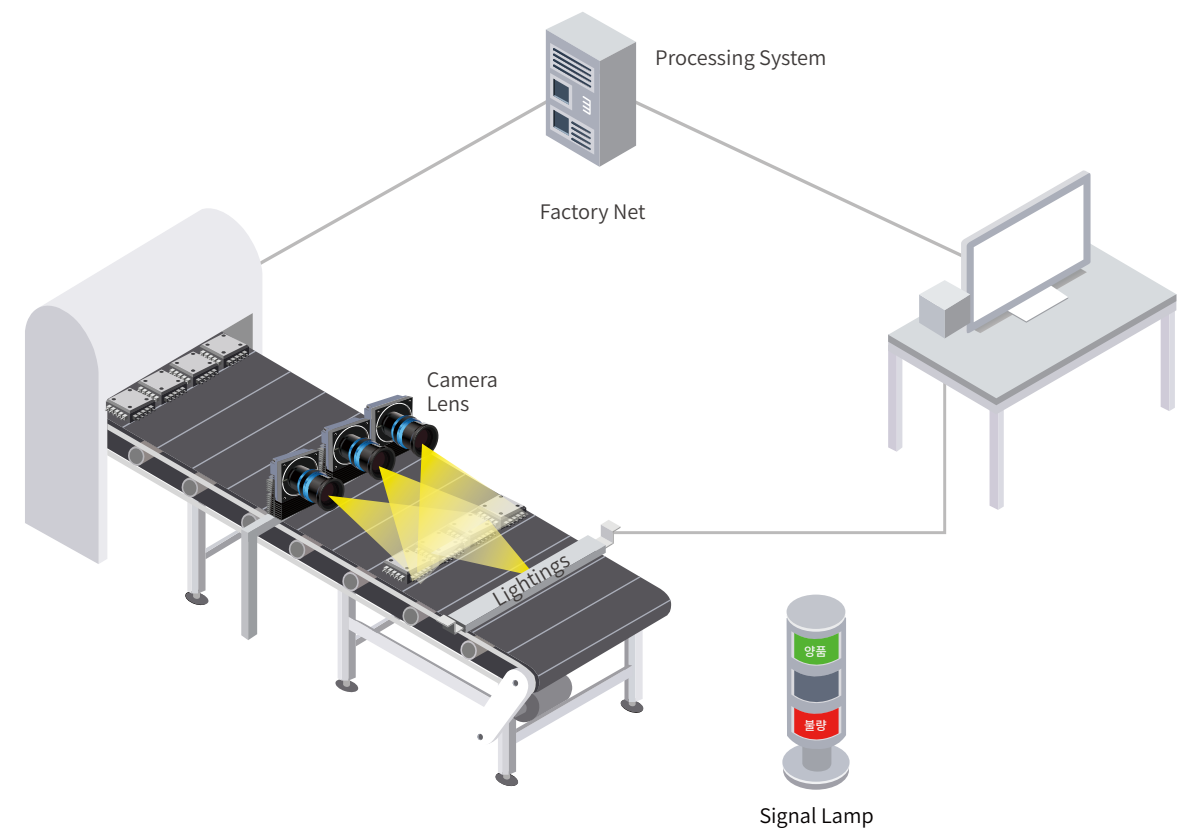
대표자: 김덕표 | 설립일자: 2003년 4월 28일 (업력 20년) | 인원: 78명 (2023년 2월 기준)
매출액: 640억원 (2022년) | 주요사업: 머신비전 솔루션 및 구성품 판매

머신비전 시스템이란?

머신비전은 일련의 검수 작업에서 사람이 눈으로 보고 판단하는 과정을 기계가 대체함으로써 피로도를 느끼지 않고 아주 작은 단위까지 정밀하게 또 매우 빠른 속도로 열악한 환경에서도 처리할 수 있도록 고안된 시스템입니다.

머신비전 시스템은 고성능 카메라, 렌즈, 이미지 프로세서, 소프트웨어 등으로 이루어져 있고, 카메라, 렌즈, 조명을 이용하여 적절한 이미지를 획득한 후 그 이미지를 수행 작업 목적에 맞게 이미지 프로세서, 소프트웨어가 처리하고 분석하여 특정 작업을 수행할 수 있는 판단을 제공합니다.

엔비전은 머신비전 시스템에 들어가는 카메라, 렌즈, 소프트웨어 등의 제품 및 솔루션을 공급하고 있습니다. 소형 전지, 자동차 전지, ESS 전지 등 다양한 배터리 검사에 필요한 차별화된 기술 및 협력사를 확보하고, 치밀한 테스트 환경을 조성하여 최적의 비전 검사를 위한 이미징 솔루션을 제공합니다.



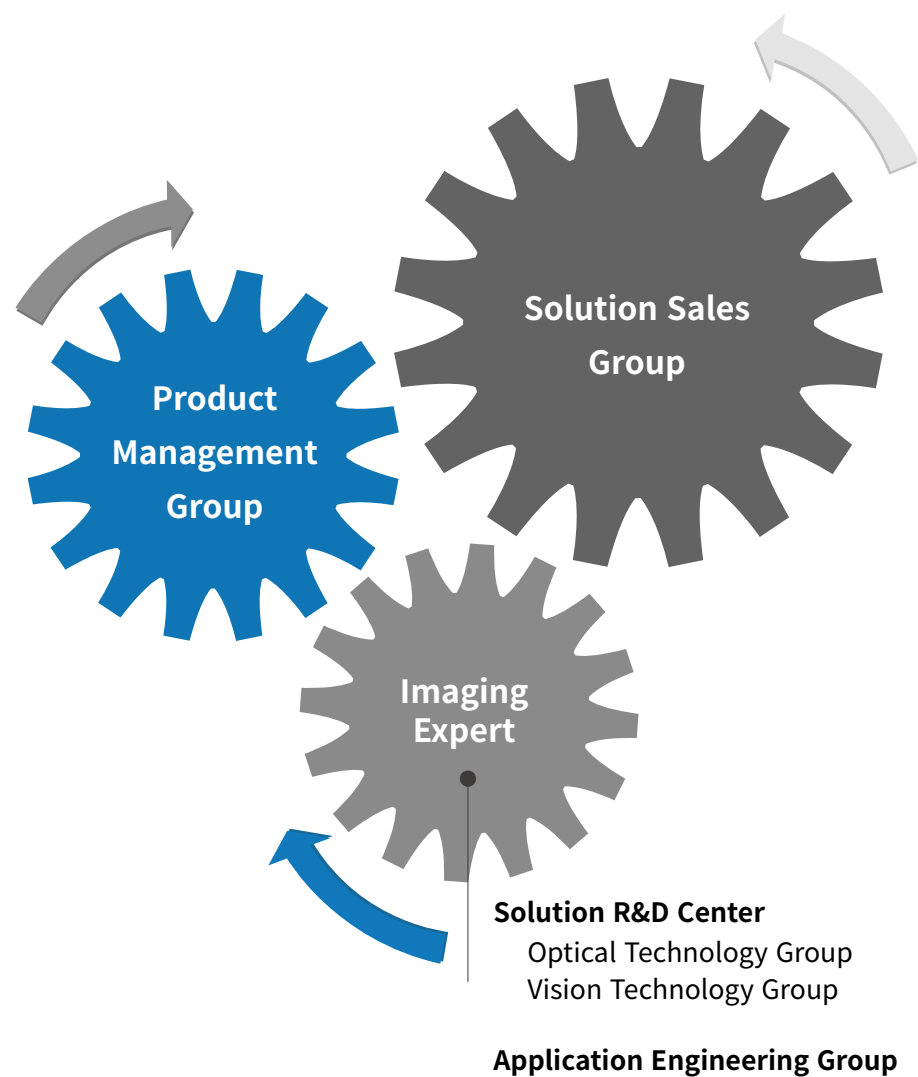
글로벌 파트너



2 엔비전 소개 최상의 이차전지향 이미징 솔루션 제공

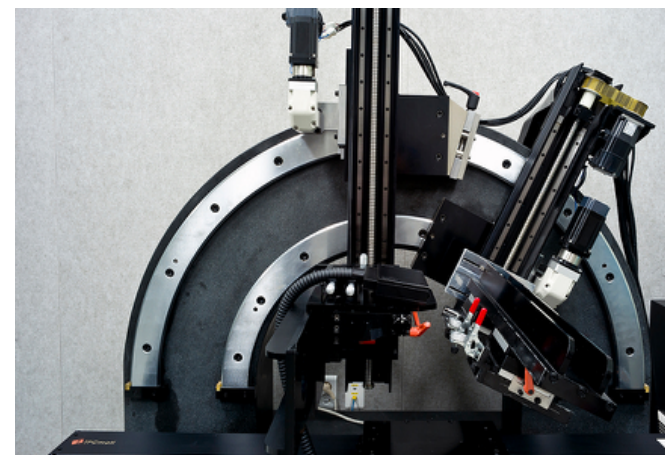
최상의 이차전지향 이미징 솔루션 제공을 위한 조직 및 프로세스 관리

엔비전은 최상의 이차전지향 이미징 솔루션을 제공하기 위해 각 그룹의 전문가들로 이루어진 이차전지 팀을 구축하였습니다. 엔비전의 이차전지팀은 각 고객 상황에 맞는 이차전지향 제품 상담부터 시스템 구축에 대한 맞춤형 컨설팅을 진행하고, 기술 문제 해결 및 지속적인 제품 품질 개선 활동을 하여 엔비전만의 차별화된 이차전지향 기술 지원 서비스를 제공 합니다.

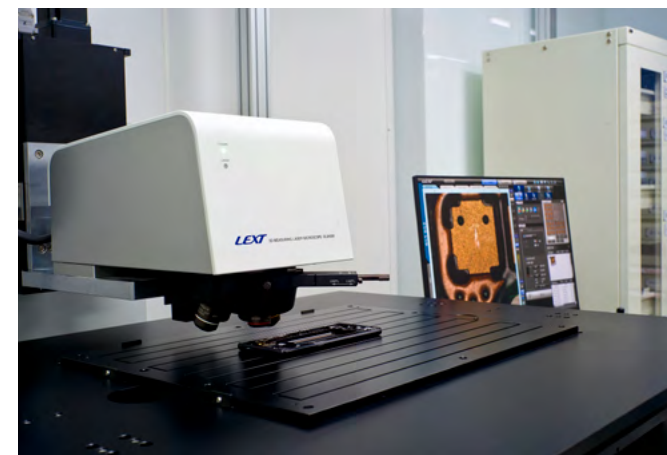


다양한 개발 인프라 보유

엔비전은 다양한 개발 인프라를 사내에 보유하여 신속하고 정확한 솔루션을 도출해 나갑니다. 고객이 장비 구성의 리스크를 최소화할 수 있도록 사내에 다양한 평가용 장비(서브 마이크론까지 이미지를 획득하는 고정밀 측정 장비 등)를 구비하여 최적의 솔루션 컨설팅을 수행합니다.



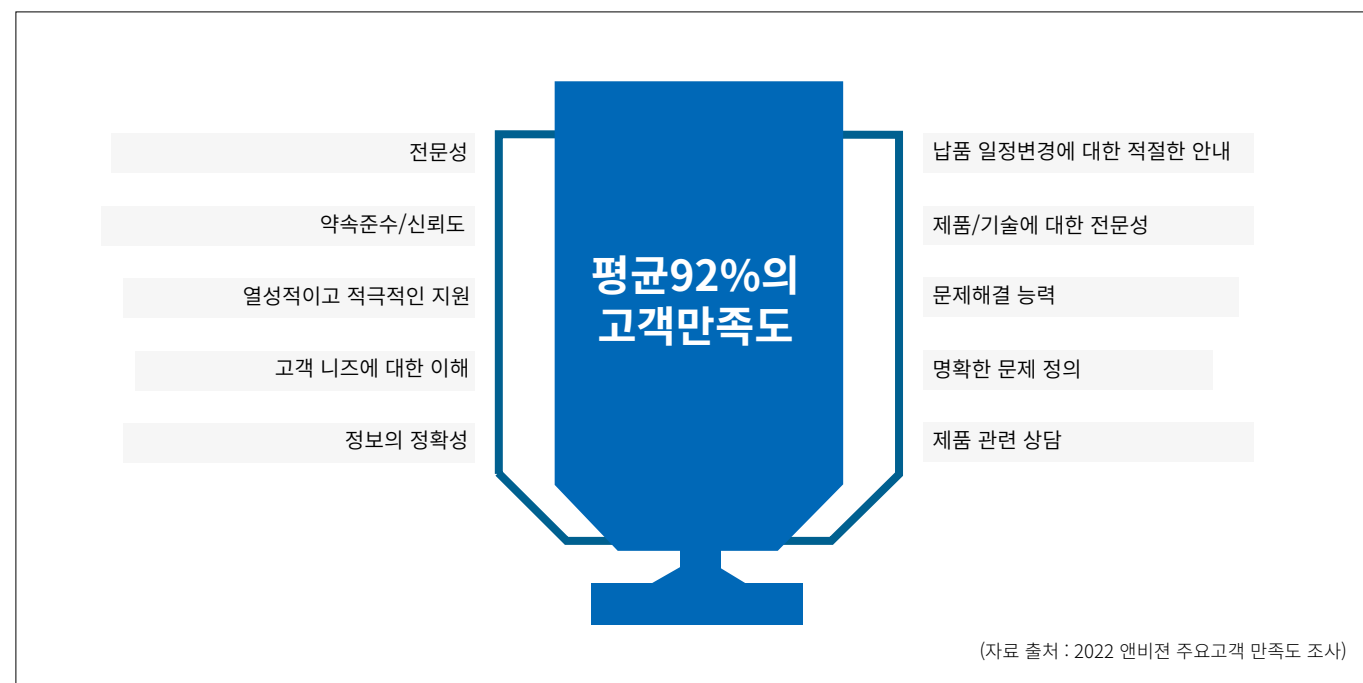
최적의 이미징 시스템 도출을 위한 다축(8축) 광학계



수나노 미터 높이를 측정할 수 있는 레이저 공초점 현미경

고객 만족도 제고를 위한 활동

엔비전은 제품, 서비스, 연구 개발 역량, 품질, 납기 등 복합적인 항목에 대한 주요 고객 만족도 조사를 실시하고 있습니다. 이러한 고객의 소리를 바탕으로 엔비전은 지속적인 항목별 프로세스 개선을 실행합니다.



3 공정별 안비전 솔루션 소개

전극 공정

전극 공정에서 머신비전 검사가 필요한 이유?

전극 공정에서는 양극(+), 음극(-) 극판을 만드는 공정으로 양극활, 음극활 물질 소재를 배합하여 알루미늄과 구리 전극에 코팅하는 단계입니다. 이 때 금속 기재 표면이나 코팅의 모든 표면 또는 가장자리에 결함이 있는지, 코팅이 균일한 형태 및 두께를 유지하는지 등의 상태를 점검하는 것이 매우 중요합니다. 안비전은 각 전극의 품질을 검사하기 위한 다양한 머신비전 솔루션을 제공합니다.



표면 불량 검사

안비전 2K ~ 16K Line scan 카메라를 통해 전극 시트 표면의 결함을 검사할 수 있습니다.



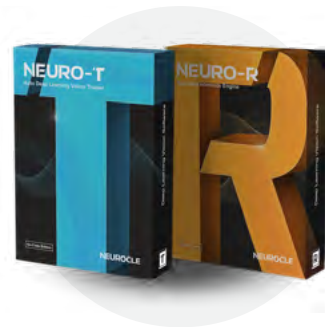
전극/분리막/Tab 불량 검사 및 치수 측정

안비전 Contact Image Sensor를 통해 Roll to Roll 공정의 가감속 구간에서 안정적으로 사용 할 수 있습니다.



바코드 및 OCR 검사

안비전 바코드 리더와 Smart 카메라를 통해 바코드 인식은 물론 OCR, 패턴 매칭, 치수 측정이 가능합니다.



오토 딥러닝 검사

평소 딥러닝이 익숙하지 않은 SW엔지니어도 딥러닝 학습 파라미터를 별도로 설정할 필요 없이 쉽게 고성능 딥러닝 모델 학습을 가능하게 합니다.

조립 공정

조립 공정에서 머신비전 검사가 필요한 이유?

조립 공정에서는 극판공정에서 완성된 양극판과 음극판 및 분리막을 잘 조립한 뒤, 배터리의 형태로 만드는 공정입니다. 셀 조립 과정에서 양극(+), 음극(-), 분리막 사이의 거리 측정 및 각 셀간 gap은 없는지, 각 셀마다 결함은 없는지 등을 검사하는 것이 중요합니다. 안비전에서는 성능 요구 사항을 충족할 수 있도록 정렬, 계측 등의 머신비전 검사 솔루션을 제공합니다.



배터리 표면 검사

안비전 Area Scan 카메라는 전해질 주입 전 흡집, 굽힘 또는 얼룩 등의 예측할 수 없는 외관 불량을 감지합니다.



외관, 치수, 위치 검사

안비전 Area scan 카메라 및 Telecentric 렌즈를 통해 치수 검사를 할 수 있습니다.



스태킹 정렬 검사

3D Laser Profiler Z-Trak 2k/4k로 셀 시트 정렬을 검사할 수 있습니다.



외관, 치수, 위치 검사

안비전만의 차별화된 조명 솔루션을 통해 다양한 검사의 검출력을 높일 수 있습니다.

활성화 공정

활성화 공정에서 머신비전 검사가 필요한 이유?

활성화 공정은 조립 공정에서 전지를 충전/방전하여 전기적 특성을 부여하고, 패키징, 최종 테스트 하는 공정입니다. 안비전에서는 최종 단계에서 불량품이 외부로 유통되지 않도록 선별하는데 필요한 솔루션을 제공합니다.



바코드, OCR 검사

안비전 바코드 리더와 Smart 카메라를 통해 바코드 인식은 물론 OCR, 패턴 매칭, 치수 측정이 가능합니다.



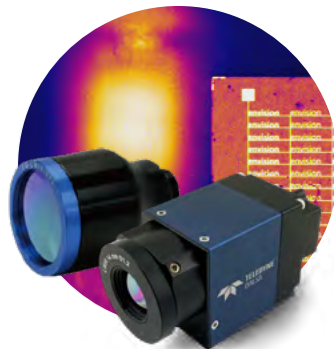
스크래치 검사

고속 Multi line 카메라와 고속 Multi Strobing 조명을 활용하여 다각도의 표면 영상을 One scan으로 획득합니다.



높이 측정 검사

안비전 3D Laser Profiler Z-Trak은 전지 모듈 내부에 스택킹 된 셀들의 프로파일을 측정합니다.



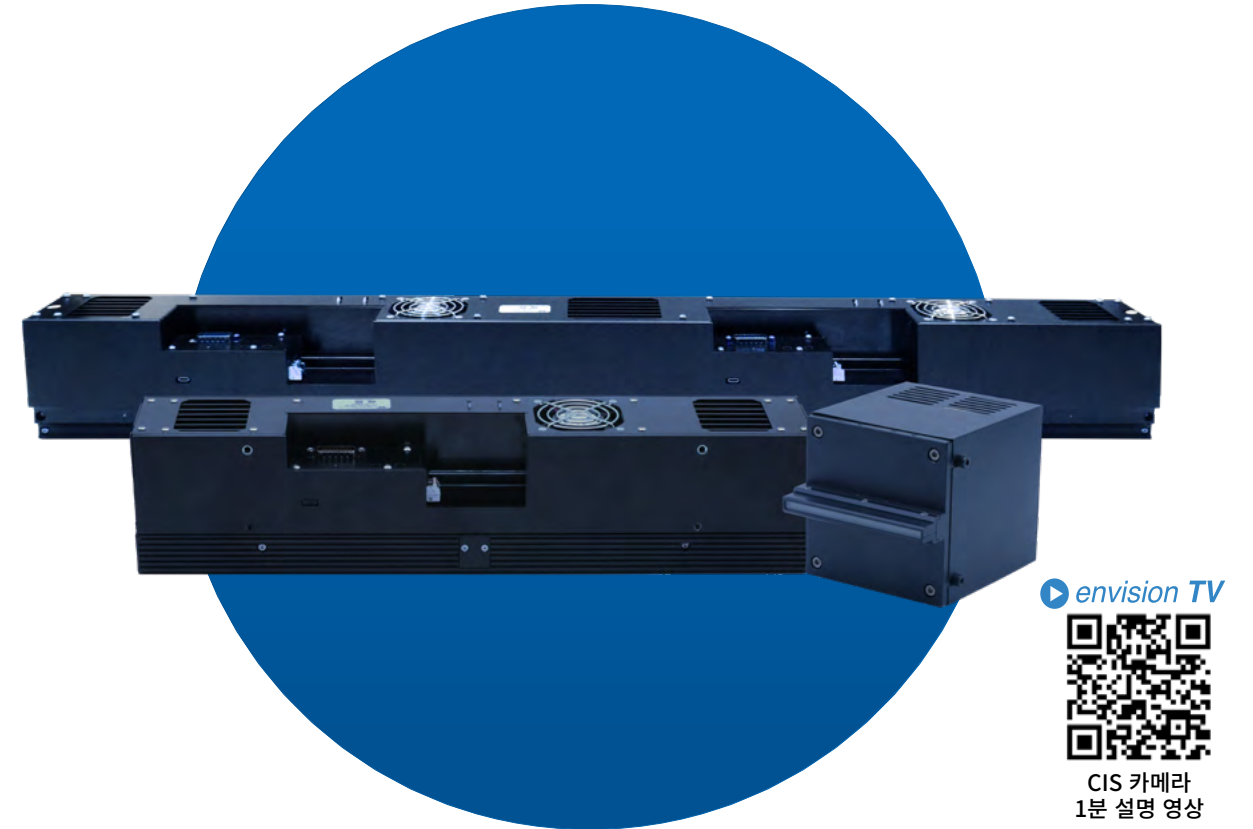
배터리 발열 검사

안비전 열화상 솔루션을 통해 배터리 외관의 발열 검사 및 열이 발생하는 근본적인 원인인 불량을 검사할 수 있습니다.

4 안비전 제품 소개 전극, 분리막, Tab 불량 검사 및 치수 측정이 가능한 CIS

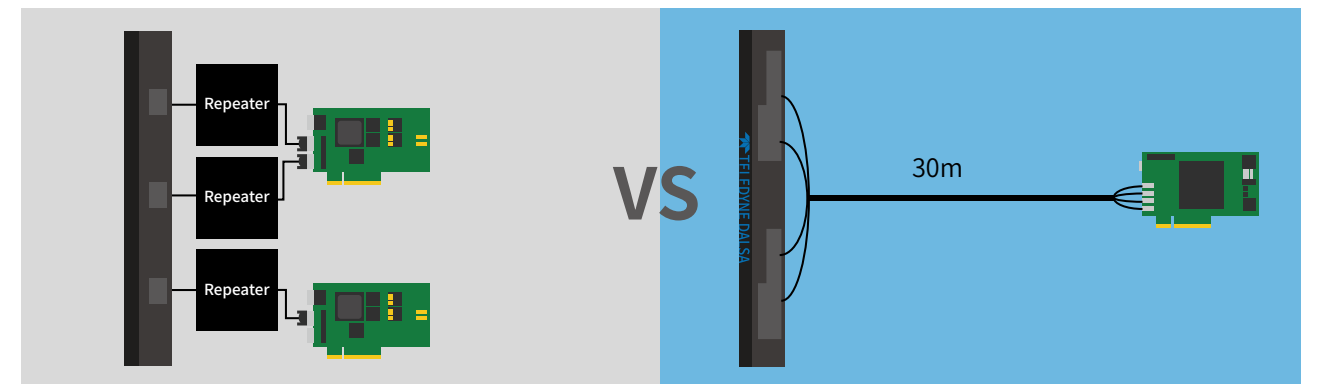
CIS (Contact Image Sensor) 소개

CIS는 이미지 센서, 렌즈, 조명이 컴팩트하게 결합된 제품으로 Working distance가 짧아 좁은 공간에 비전시스템을 간편하게 구축할 수 있습니다. CIS에 사용된 Gradation index 렌즈는 광학적 왜곡이 없어 고해상도 외관검사와 치수측정에 완벽한 솔루션을 제공합니다. 안비전에서 출시하는 400, 800mm CIS는 900dpi(28μm), 600dpi(42μm)의 해상도와 120 kHz의 빠른 속도로 제공되며 최신 Teledyne Dalsa의 CMOS 센서로 제작되어 최고의 image quality와 우수한 불량 검출력을 제공합니다. 또한, 대용량 처리를 위해 CLHS 고속 인터페이스를 사용하고, SFP+ fiber optic 케이블 사용으로 길이 구성이 자유롭습니다.



envision TV
CIS 카메라
1분 설명 영상

CIS 800mm 구성시 비용 절감 효과



타사 600 dpi 30kHz CL
보드 3대, 케이블 6개(7m + 7m max.), 리피터 3대
6 CL cables, 2FG, 3Repeater (7m + 7m max.)
많은 케이블 구성과 짧은 대응 길이로 인한 추가 리피터 구매 비용 발생
라인 설치 시 전장 작업 시간과 노동 부담
높은 유지 보수 비용

DALSA 900 dpi 120kHz SFP+
보드 1대, 케이블(4pairs) 1개(>30m) 간편 구성

원통형 전지 외부 360도 이미징 모듈

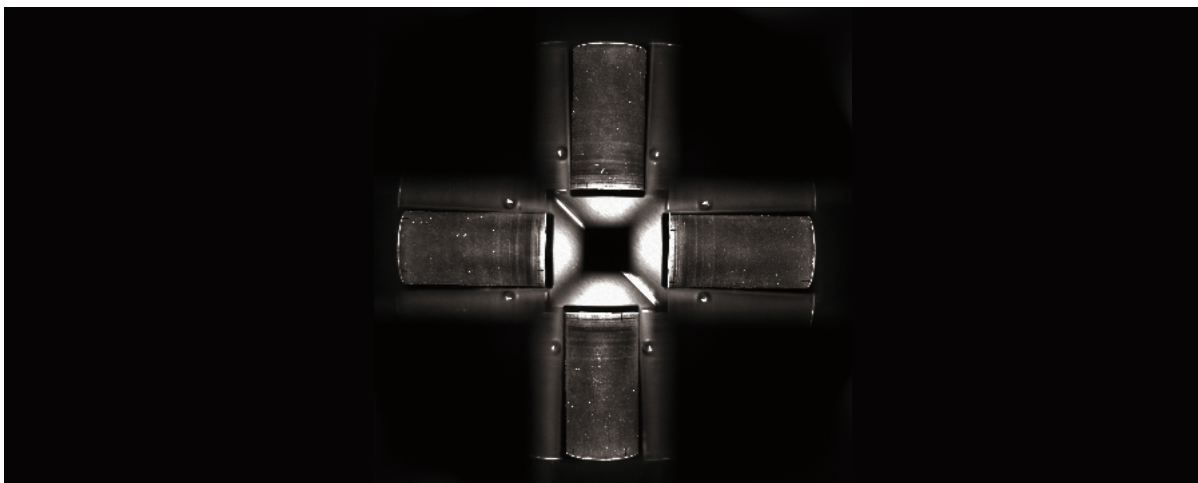
Outside 360도 Imaging Module 소개

앤비전에서 개발한 Outside 360° 이미징 모듈은 광각 렌즈와 미러를 조합해 한번 촬영으로 원통형 전지의 외부 360° 전영역의 이미징이 가능하도록 설계 제작되었습니다.



결과 영상

- 광각 렌즈와 미러 조합으로 원통형 전지의 360도 동시 이미지 제공



배터리 파우치 가장자리 여러 면을 검사하기 위한 Battery pouch 3way scan Module

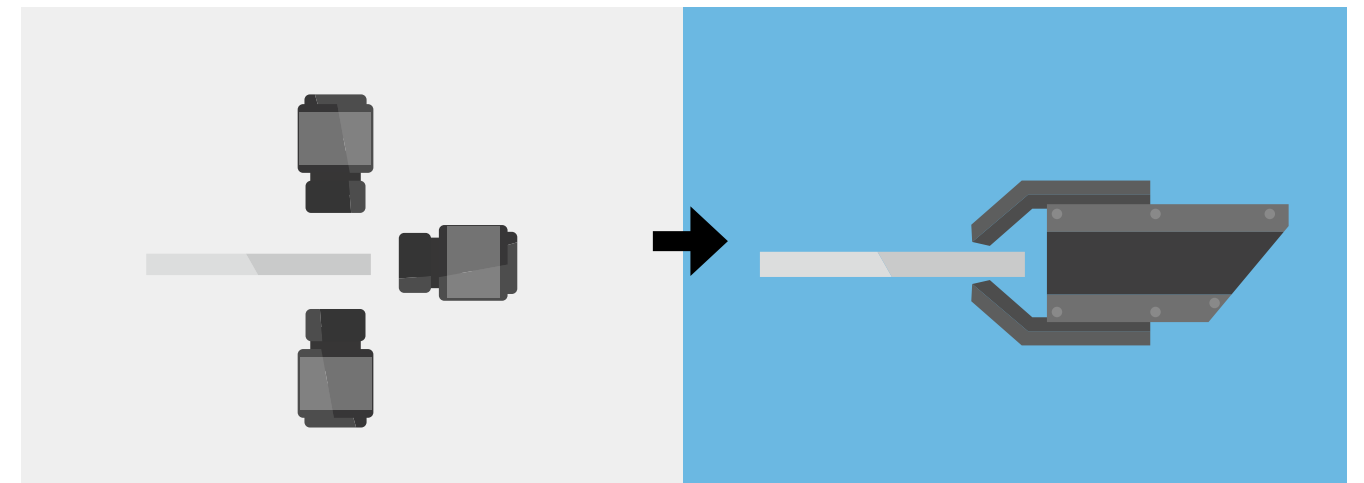
Battery pouch 3way scan Module 소개

앤비전에서 개발한 3면광학계 이미징 모듈은 배터리 파우치의 상/하/측면의 이미지를 고속으로 동시에 얻을 수 있기 때문에, 기존 육안 검사 대비 향상된 속도와 정확도로 배터리 파우치 검사에 완벽한 이미징 솔루션을 제공합니다.



장비 구성

- Battery pouch 3way scan module로 Compact한 장비 구성 가능



이차전지 장비의 No.1 Area 카메라 iRAYPLE CXP 5M / 9M / 12M / 25M

iRAYPLE CXP 5M / 9M / 12M / 25M 소개

앤비전에서 제공하는 iRayple CXP 5M/9M/12M/25M 카메라는 영상 퀄리티와 속도는 그대로 유지하고, 가격 경쟁력은 올리고, 크기는 작아져 공간 효율성을 향상시킨 Compact 사이즈의 카메라입니다.



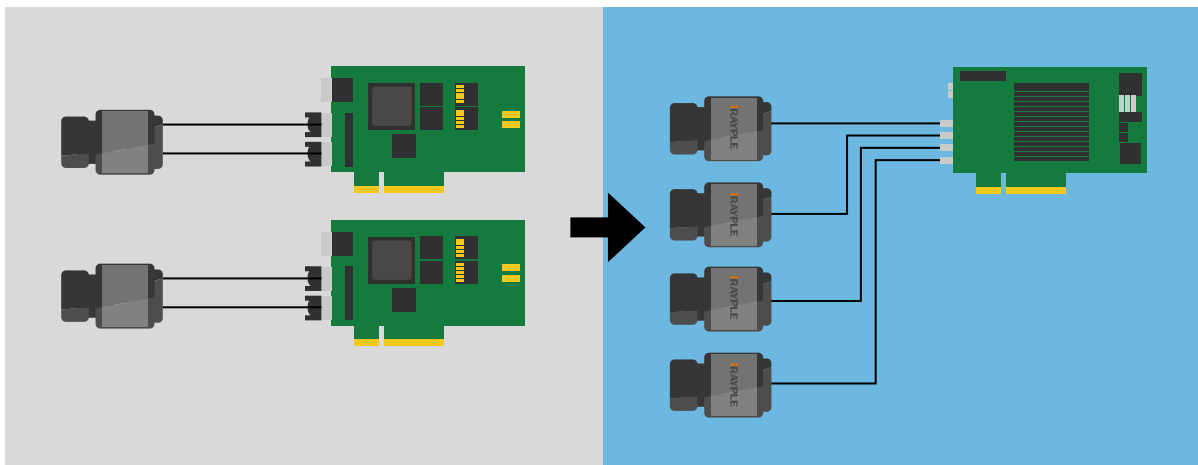
▶ envision TV



Area Scan 카메라
5분 설명 영상

장비 구성

- 프레임 그래버 한 개당 2~4대의 카메라로 연결하여 Compact한 장비 구성
- 현재 필드에서 안정성이 입증됨



라인에서 검증된 오토 딥러닝 솔루션 Neuro-T & R

Neuro-T&R 소개

앤비전 협력사 뉴로클(Neurocle)에서 개발한 딥러닝 소프트웨어 Neuro-T&R은 별다른 설정없이 1번의 자동학습만으로 딥러닝 검출력을 최적화합니다. 뉴로클 오토딥러닝을 사용하면 평소 딥러닝이 익숙하지 않은 기존 SW 엔지니어도 딥러닝 학습 파라미터를 별도로 설정할 필요가 없어 쉽게 고성능 딥러닝 모델 학습을 가능하게 합니다.



▶ envision TV



Neuro-T&R
1분 설명 영상

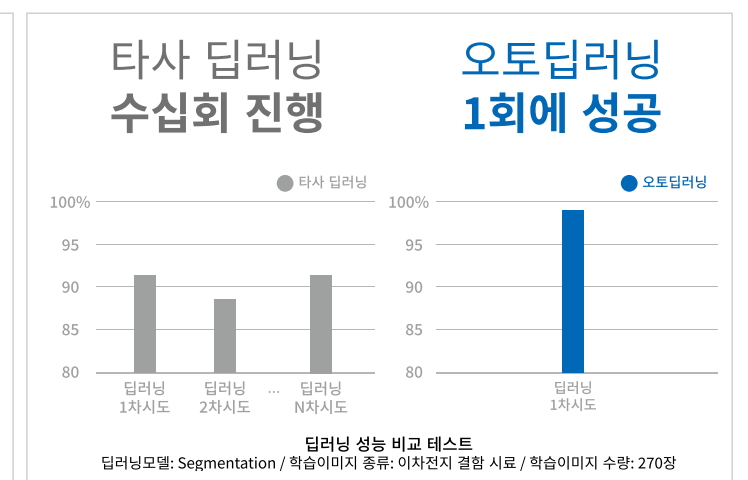
딥러닝 모델 구축 시간

뉴로클은 자동학습 기능으로 딥러닝 프로젝트 수행 기간을 단축합니다.



딥러닝 학습 성능

기존 딥러닝으로 수개월간 라인에서 못잡던 불량률 뉴로클로 1번 학습하여 검출 가능합니다.



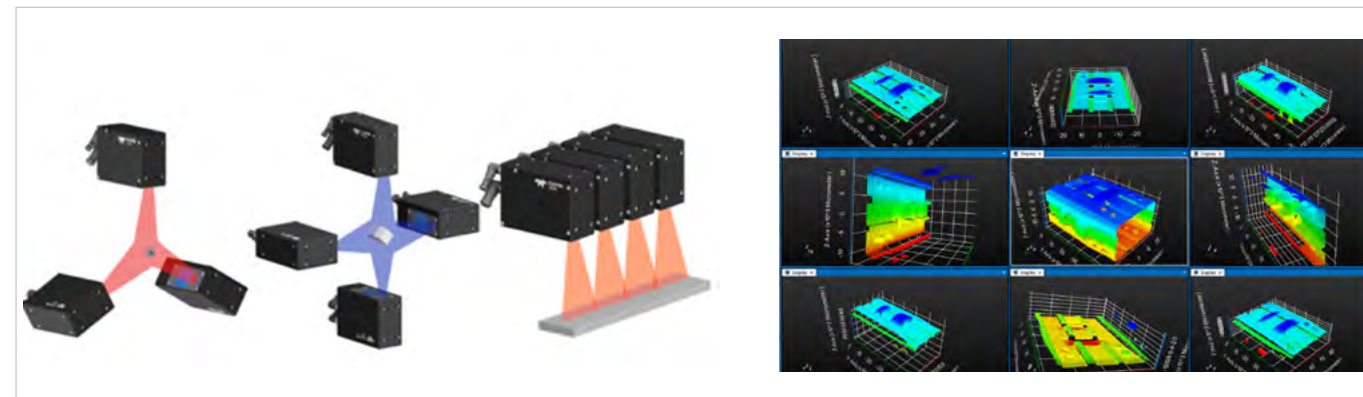
배터리 3D 검사 솔루션 TeledyneDalsa Z-Trak 2k/4k

엔비전 Z-Trak 소개

Z-Trak는 레이저 삼각법 기술을 기반으로 2K/4K 해상도로 물체 표면을 스캔하는 대면적, 고속 In-line 3D 검사에 적합한 솔루션입니다. Teledyne만의 3D 이미지 센서 기술을 활용하여 단일 스캔 HDR 기능이 탑재되어 있어 반사도가 높거나 낮은 재질을 동시에 스캔하더라도 고품질의 이미지를 제공합니다. 또한, 다양한 형태로 여러 대의 센서를 구성할 수 있는 멀티 센서 동기화 기능과 통합 좌표계를 위한 Calibration 기능을 지원합니다.



구성 예시



AI 알고리즘이 탑재되어 어떤 환경에서도 안정적으로 인식하는 iRAYPLE 코드 리더 시리즈

R3000, R4000, R5000, R7000 Code reader series

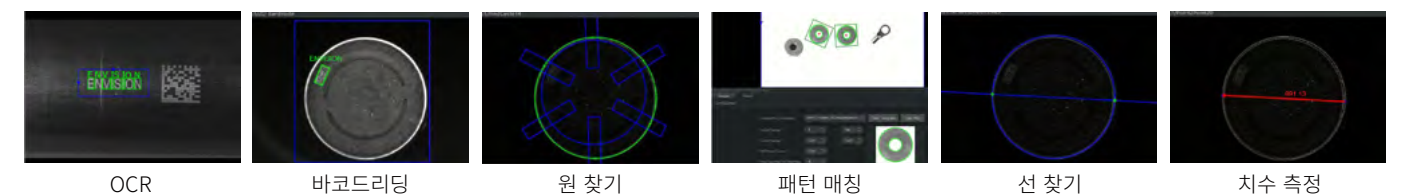
엔비전이 제공하는 iRAYPLE 코드 리더에는 AI 연산칩이 탑재되어, 코드 위치를 빠르게 확인함으로써 안정적인 디코딩이 가능합니다. 또한 사용자 편의 기능인 원클릭 트레이닝, 다중 카메라 네트워킹 등이 포함되어 있습니다. R4000 시리즈는 합리적인 가격에 컴팩트한 크기, 90도 회전 가능한 커넥터로 설치의 유연성이 높습니다. 또한 R5000 시리즈는 최대 3m/s의 고속 환경에서도 안정적으로 코드를 판독할 수 있어, 빠른 처리 속도가 요구되는 환경에 최적화 되어 있습니다.



2D 코드 인식 성능



스마트 카메라를 활용한 이미지 처리



이차전지 외관/치수/위치 검사 솔루션

앤비전 Line scan 카메라 / 렌즈 / 조명 소개

앤비전 Line scan 카메라 시리즈는 제한된 조명 조건에서도 높은 감도, 적은 노이즈 성능, 합리적 비용으로 최적의 이미지를 제공합니다. 또한 고속 Multi line 카메라와 고속 Multi Strobing 조명을 활용하여 다각도의 표면 영상을 One scan으로 획득합니다. 구성에 맞는 다양한 카메라와 렌즈, 조명 조합을 통해 여러 종류의 결함이나 불량을 검사할 수 있습니다.

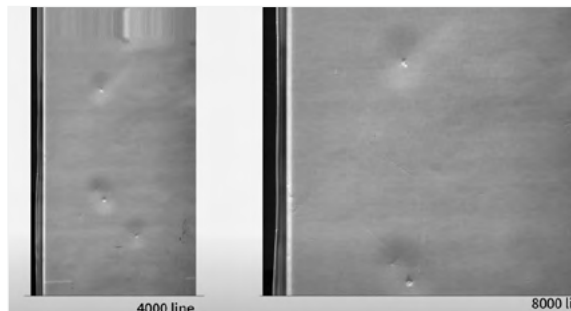


▶ envision TV

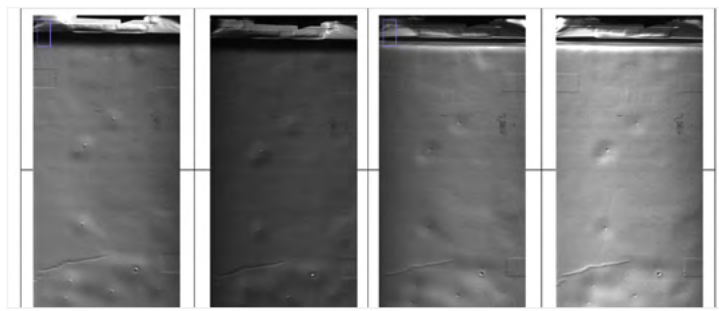


Line Scan 카메라
5분 설명 영상

Line Scan 카메라를 이용한 배터리 외관 검사



다양한 종류의 불량을 시인하기 위한 여러가지 조명 기술의 활용



A조명

B조명

C조명

D조명

차원이 다른 앤비전만의 고객 지원 서비스



앤비전 전제품 품질 보증 서비스

앤비전은 협력사 기술진과의 긴밀한 협의를 통해 제품의 품질과 신뢰성을 높이기 위해 노력하고 있습니다.

사전 검수 자동화 시스템을 통한 초기 고장 예방 및 사후 관리 (A/S) 등의 체계적인 프로세스로 빈틈 없는 서비스를 지원합니다.



신속한 기술 지원 서비스

앤비전은 경험이 풍부한 엔지니어들을 고객별로 배치하여 신속한 기술 지원을 수행하고 있습니다.

특히, 원격 세션을 사용하여 현장에서 필요할 때 언제든지 원격으로 지원할 수 있습니다.



머신비전 전문 교육 서비스

앤비전은 머신비전 관련 교육 및 기술 세미나를 실시하여 고객들의 역량 확대를 지원합니다.

온라인에서 더 많은 제품과 다양한 솔루션을 만나보세요!

공식 홈페이지

envision



공식 블로그

ENPEDIA



공식 유튜브

▶ envision TV

