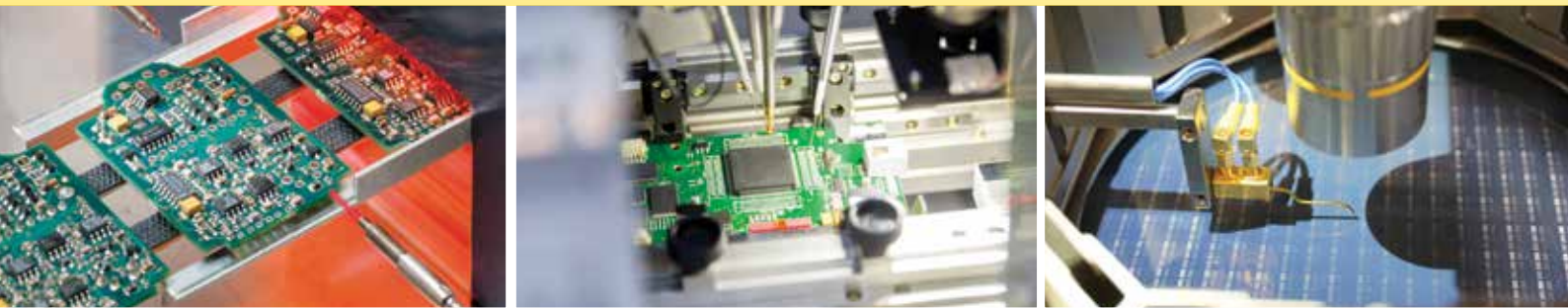


# 전기 전자 산업 솔루션





배너 엔지니어링 인터내셔널 본사 전경

# Who is Banner?

배너엔지니어링의 센서가 전세계에서 매 3.5초마다 설치되고 있습니다. 배너는 전세계의 제조 기업에 신뢰할 수 있는 자동화 솔루션을 제공합니다.

배너엔지니어링의 제품은 여러분의 자동차, TV, 음식, 약품 등 거의 모든 소비제품 제조를 지원하고 있습니다. 어떤 업종이든 배너의 솔루션을 도입하여 공장 자동화, 효율성 향상 및 품질 향상이 가능합니다.

## 제조업계 전문가

배너엔지니어링은 제조산업의 요구사항을 충족할 수 있는 광범위한 제품군을 갖추고 있습니다. 다양한 수상경력에 빛나는 센서, 무선 솔루션, 비전 센서 및 조명, 머신 세이프티, 경광등 및 LED 조명을 포함한 30,000종 이상의 제품을 통해 여러분의 산업 환경에 솔루션을 제공합니다.

## 어플리케이션 솔루션 전문가 & 토탈 솔루션 공급업체

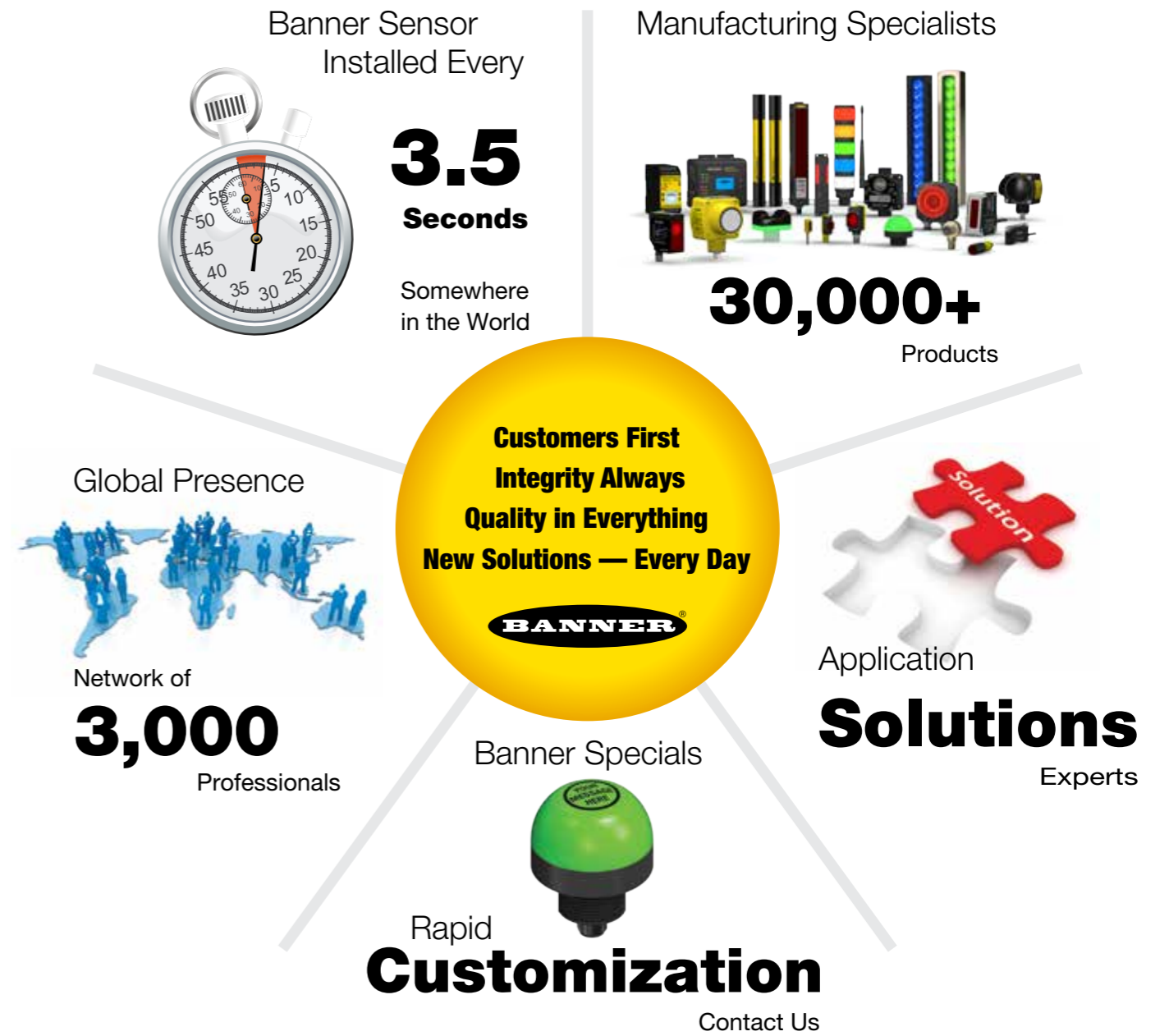
배너의 현장 엔지니어는 다양한 환경에서 경험이 풍부한 전문가입니다. 어플리케이션을 신속하게 분석하여 최적의 솔루션을 찾을 수 있습니다. (주)테크코리아는 한국에서 배너엔지니어링 제품의 총판을 담당하고 있으며 다른 자동화 기업에서 쉽게 다룰 수 없는 다양한 기술 지원과 프로그래밍 등의 고객 맞춤형 토탈 솔루션을 제공하고 있습니다.

## 글로벌 기업

전세계 고객께 제품과 서비스를 제공할 수 있는 글로벌 기업입니다. 배너는 고객이 어디에 있든지 여러분의 산업 환경을 지원할 수 있습니다. 전세계 3,000여명의 전문가가 글로벌 네트워크를 통해 현장을 지원할 수 있습니다.

## 배너엔지니어링과 (주)테크코리아

배너는 30,000종 이상의 스탠다드 제품 뿐 아니라 매년 고객 맞춤형 센서를 수천 종 생산하여 고객 만족을 위해 노력하고 있습니다. 고객 맞춤형 솔루션이 필요하신 경우, (주)테크코리아로 연락하시면 신속하게 최적의 솔루션을 제공받으실 수 있습니다.



까다로운 전자부품 조립 어플리케이션을 위한 솔루션  
전세계 전자 장비업체와 전자제품 제조 서비스(EMS) 업체는 비용 절감, 프로세스 개선, 제품 품질 및 출력 향상을 위해 배너엔지니어링의 제품과 솔루션을 선택합니다.

광범위한 센서, 비전, 세이프티 컨트롤, LED 조명 및 경광등 등 신속하게 고객의 요구사항에 맞춰 자동화 솔루션을 제공합니다. 풍부한 산업 현장에서의 경험으로 장비업체 및 제조 서비스 업체에 깊이있는 서비스를 제공하여 까다로운 전기 전자 어플리케이션을 개선할 수 있습니다.



# Contents

리튬이온 배터리	
레벨 측정 .....	<6>
액체 레벨 감지.....	<7>
액체 누수 감지.....	<8>
롤 직경 감지.....	<9>
엣지 가이드.....	<10>
리튬이온 배터리 필름의 크기 측정.....	<11>
두께 측정.....	<12>
모듈에서 접착제 감지 .....	<14>
테이프 감지 .....	<16>
조립 라인에서 부품 감지.....	<17>
태양광 및 일반 반도체 장비	
결함 감지.....	<18>
솔더 볼 검사 .....	<19>
칩 방향 검사 .....	<20>
접착제 감지 .....	<22>
1D 및 2D 바코드 리딩 .....	<23>
모터 진동 및 온도 모니터링.....	<24>
OLED	
투명체 감지 .....	<25>
스마트폰 공정	
안전 솔루션 .....	<26>
OCR 판독 .....	<27>
정확한 방향 및 정렬 .....	<28>
조립 검사.....	<30>

세계화와 시장 및 기술의 빠른 변화는 대부분의 기업에게 도전과제를 제공합니다. 배너 엔지니어링은 전 세계 기업들이 자동화 기술을 구현하고, 프로세스를 개선하며 경쟁력을 확보할 수 있도록 지원합니다. 각 전문가들은 고객 및 파트너와의 긴밀한 협력을 통해 통찰력을 제공하고 문제를 확인 및 극복합니다. 배너 엔지니어링은 가장 포괄적이고 앞선 기술의 자동화 제품을 제공하며 신속하고 비용 효율적인 맞춤 솔루션을 제공할 수 있습니다. 다양한 산업의 기업이 배너 엔지니어링의 경험과 전문성, 제품을 토대로 자동화 관련 문제를 해결하고 목표를 달성할 수 있습니다.



## 리튬이온 배터리

### 레벨 측정 - QT50U

어플리케이션: 탱크 내부 액체 레벨 모니터링

문제점: 위사다운 환경, 탱크 내부는 액체 또는 고체의 물질이 채워짐

솔루션: QT50U 초음파 센서

사용 시 이점: 내화학성이 있는 테프론 코팅 커버의 초음파 센서로 대상체 표면을 감지하여 탱크 내부 레벨을 측정합니다.

액체 및 고체 물질의 레벨을 모니터링 해야하는 식음료 어플리케이션에서는 탱크의 내용물과 접촉하지 않고도 탱크의 전체 깊이에 도달할 수 있는 장거리 센서가 필요합니다.



QT50U 장거리 초음파 센서



## 리튬이온 배터리

### 액체 레벨 감지

PBE 시리즈는 외부에 테프론 코팅이 되어 있어 부식성 액체/고체액 혼합물에 침투하여 액체 레벨 감지가 가능합니다.

PDI46U-LLD 시리즈는 탱크 외부 도관에 장착되어 탱크 내 액체 레벨을 실시간으로 감지할 수 있습니다.

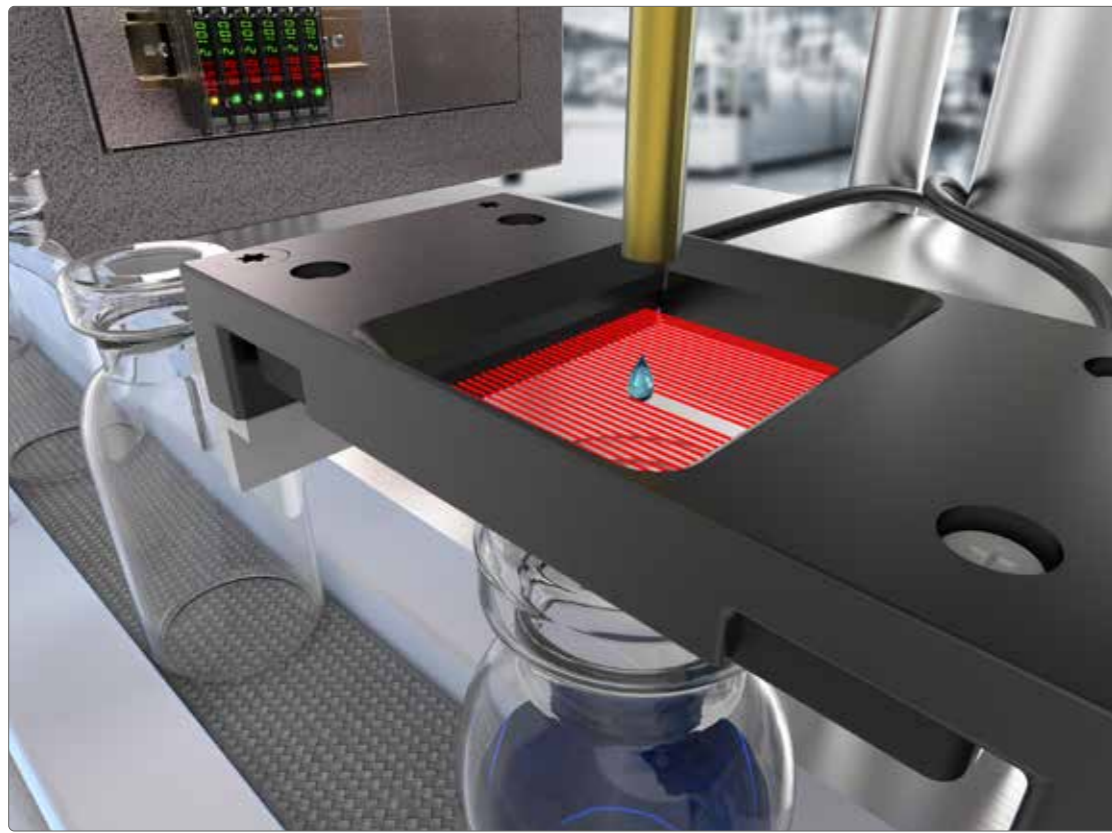


PDI46U-LLD



PBE46UTMLLP





## 리튬이온 배터리

### 액체 누수 감지 / 화학 물질 누수 감지

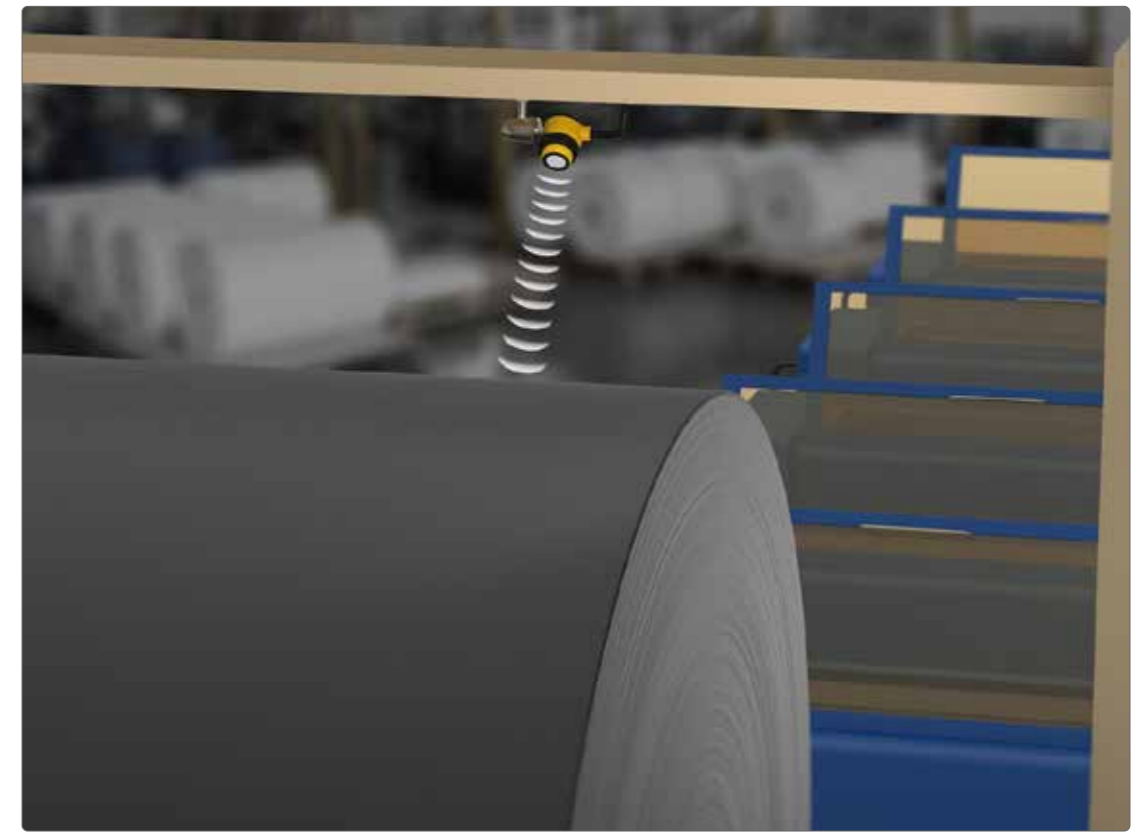
화학 물질이 용기에서 누출되면, 어레이 및 슬롯 화이버에 영향을 미치게 됩니다. 소형 물체 감지 듀얼 디스플레이 화이버 앰프는 이를 감지하고 신호를 보냅니다.



광 화이버 센싱



DF-G 듀얼 디스플레이 화이버 앰프



## 리튬이온 배터리

### 롤 직경 감지 - T30U 또는 LE250 / LE550

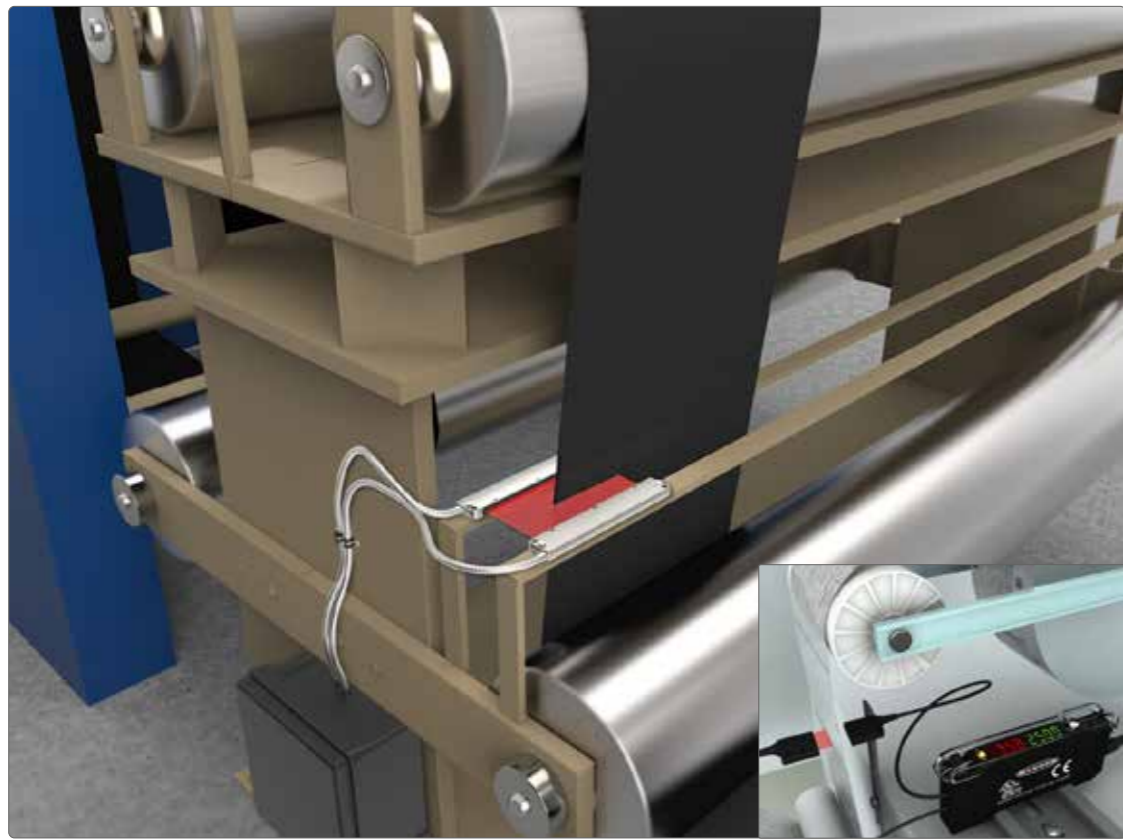
슬리터기 및 다이 커팅기의 리튬 이온 배터리 필름은 지속적인 모니터링이 필요합니다. 필름 레벨이 낮아지면, 예기치 못한 다운타임이나 문제가 나타날 수 있습니다. 이를 예방하기 위해 배너의 T30UX 온도 보상 초음파 센서는 다양한 온도 범위에서 작동하여 필름 롤의 직경을 측정하며, 롤 제품이 예기치않게 끊겨 생산에 문제를 발생시키지 않도록 돕습니다.



T30U\_초음파 센서



LE 시리즈 레이저 측정 센서



## 리튬이온 배터리

### 엣지 가이드 - DF-G

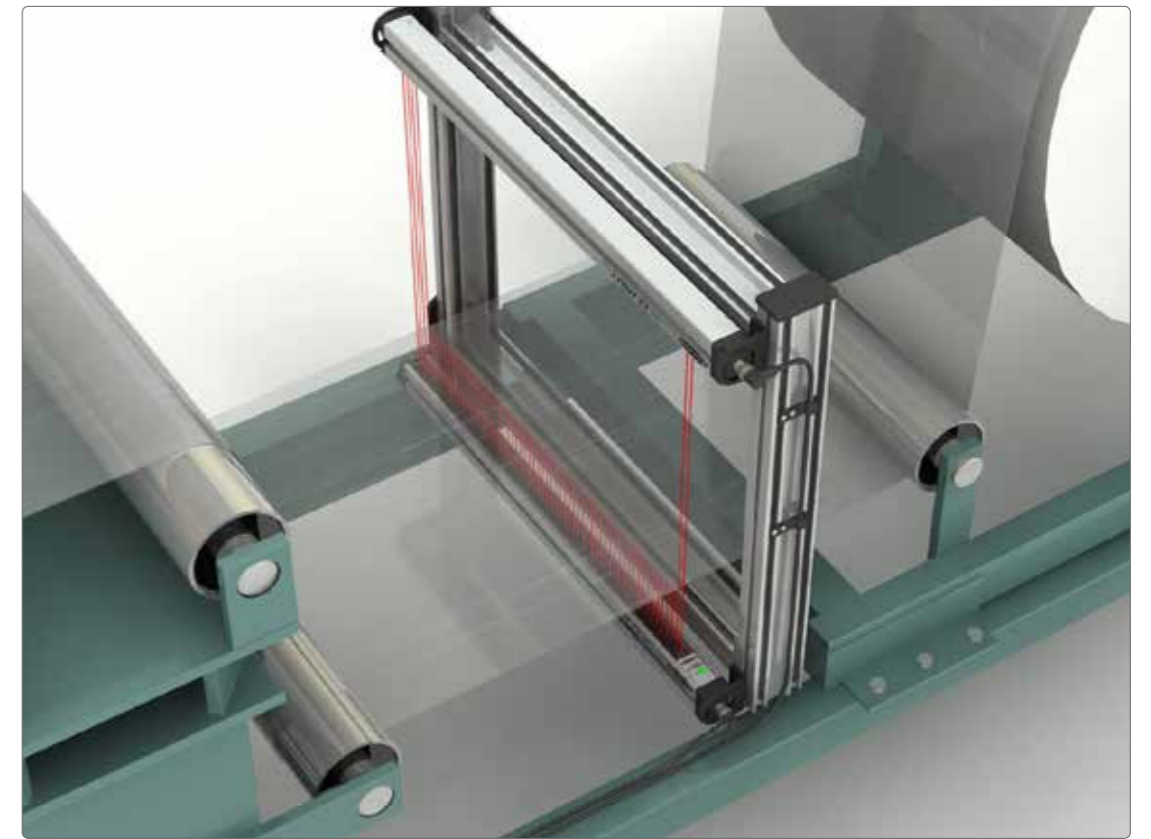
리튬 배터리 조립용 자동 와인딩 머신은 애노드, 캐소드 및 분리막 필름을 배터리 셀의 롤에 결합합니다. 잘못된 권선이 발생하면, 조립 시 문제가 발생하고 필름 고정을 위한 다운타임이 증가합니다. 플라스틱 어레이 화이버와 함께 사용되는 DF-G3 광화이버 앰프는 필름의 가장자리를 감지하여 적절한 위치를 알려줍니다. 이 화이버는 위치의 아주 작은 변화까지 감지가 가능합니다.



광화이버 센싱



DF-G 듀얼 디스플레이 화이버 앰프



## 리튬이온 배터리

### 리튬이온 배터리 필름의 크기 측정

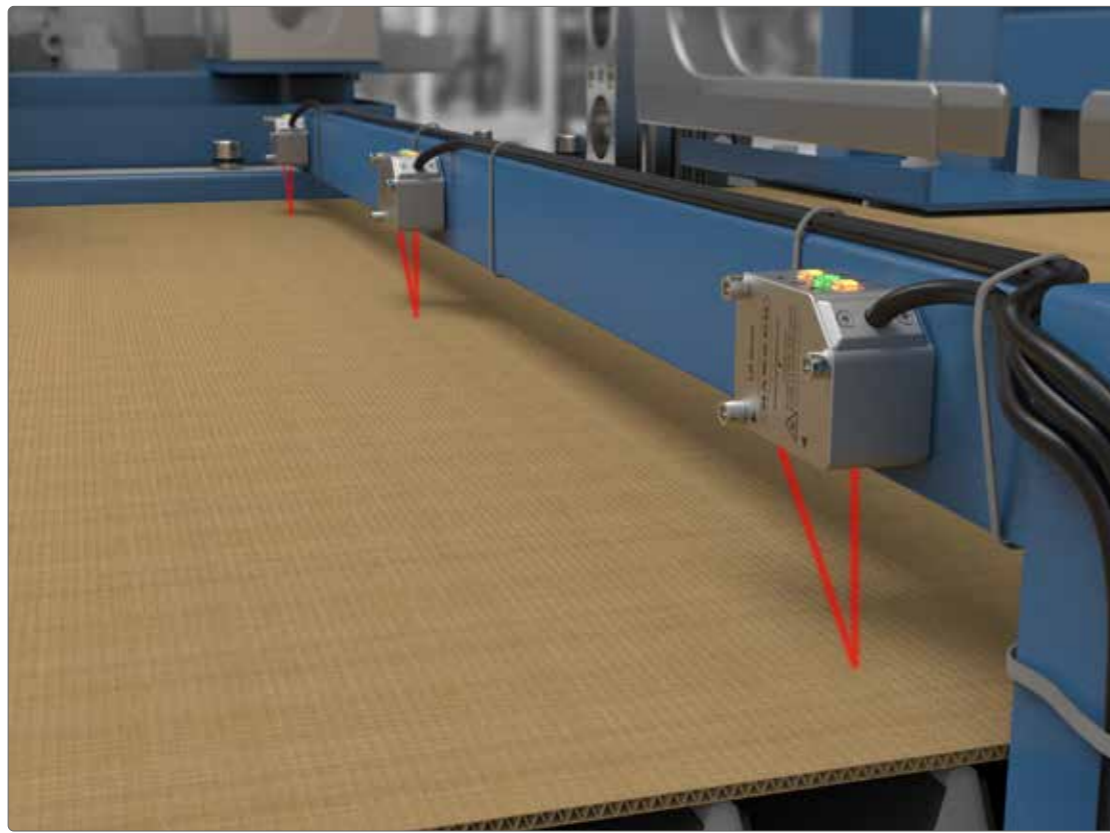
엣지 가이드, 루프 장력 제어, 홀 크기 조정, 부품 카운팅 및 즉각적인 제품 크기 조정 및 프로파일링과 같은 작업을 정확하게 수행할 수 있습니다.

#### 솔루션

배터리엔지니어링에서 깨끗한 산업 환경에서 투명체 감지가 가능하도록 EZ-ARRAY를 특별하게 제작하였습니다. 이 제품은 표준 EX-ARRAY의 리시버를 사용자의 요구사항에 따라 설정하여, 저대조 물체를 감지하고 짧은 감지 범위 (30~1500mm)에서 작동합니다. 투명체 감지 라이트 커튼 EZ-ARRAY는 유리 및 투명한 웨빙 등의 투명체 감지가 가능합니다.



EZ-어레이 시리즈 측정 라이트 커튼



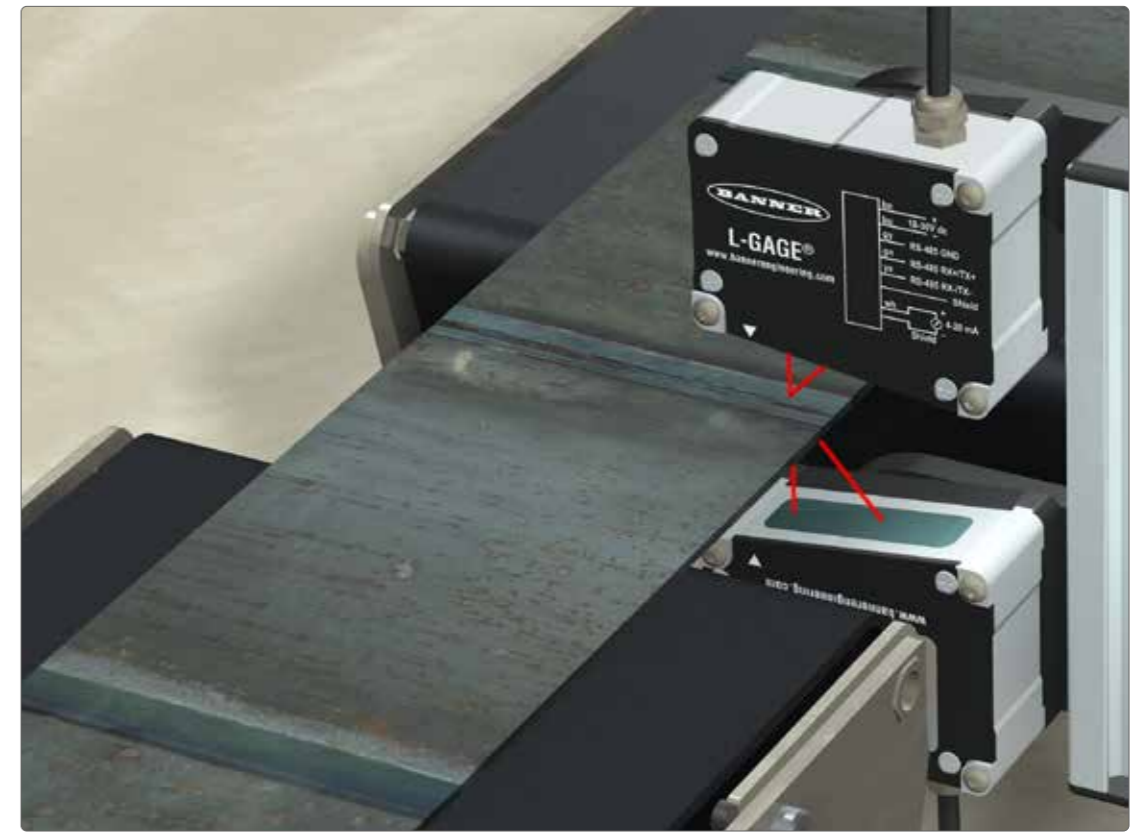
## 리튬이온 배터리

### 두께 측정 - LH / LM / Q4X

1) LM 센서는 재질 두께의 실시간 변화를 모니터링합니다. 0.004mm 해상도는 매우 작은 두께 변화까지도 감지할 수 있습니다. 제품의 긴 롤을 측정할 때 LM 시리즈의 선형 출력은 매우 유용하며, 열 안전성 기능으로 까다로운 환경에서도 신뢰할 수 있는 성능을 보장합니다.



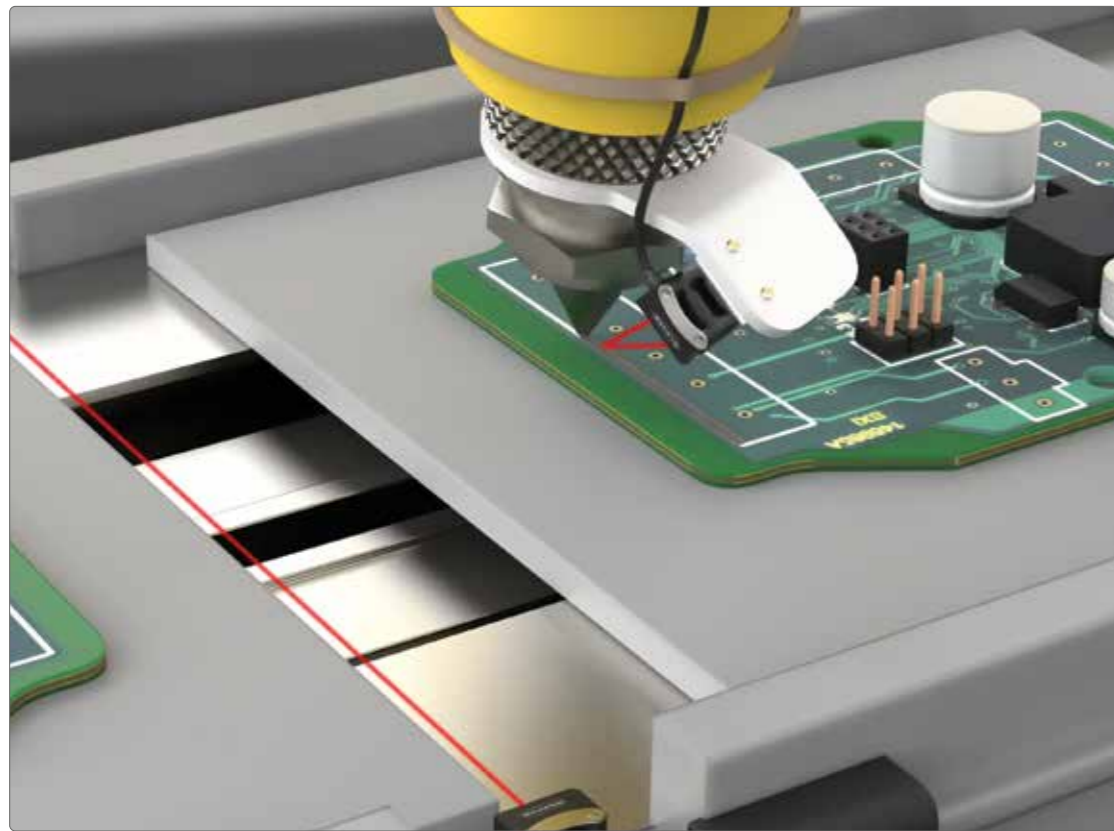
소형 정밀 레이저 측정 센서 LM 시리즈



2) LH 레이저 변위 센서는 정밀도가 높고 마이크론 단위 수준의 측정이 가능하므로 두께 측정에 있어 완벽한 솔루션입니다. L-GAGE LH 시리즈는 이러한 레벨의 어두운 타겟 부분을 일관되게 살펴볼 수 있습니다. LH 시리즈의 1024픽셀 CMOS 리니어 이미저는 1-10미크론까지 마이크로미터 수준의 해상도를 낼 수 있어 판금 두께를 빠르고 정확하게 측정할 수 있습니다. 두께 측정은 4-20 mA 아날로그 또는 RS-485 디지털 통신 출력으로 이용 가능합니다. LH 시리즈는 한 쌍으로 자가 동기화를 통해 컨트롤러 없이 센서 사이 물질의 두께를 측정하고 계산할 수 있습니다. 이러한 두께 측정 어플리케이션의 경우, 기준에 2배의 공칭 거리를 더한 "마스터/슬레이브 분리"가 두 센서 사이의 이상적인 이격 거리입니다.



레이저 센서 LH 시리즈



## 리튬이온 배터리

### 모듈에서 접착제 감지 / Pack - VS8 & VE / BVI

어플리케이션: PCB 조립 과정에서의 엿지 리딩 및 접착제 감지

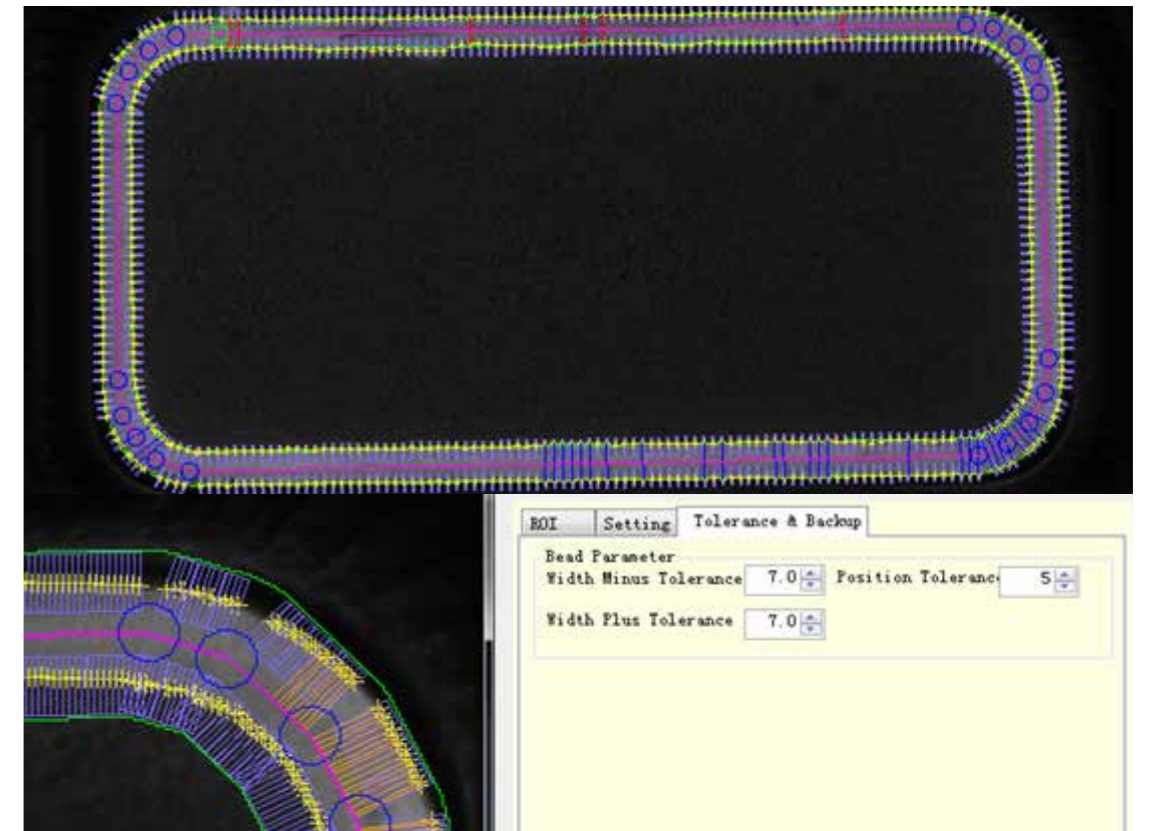
문제점: 접착제 디스펜서의 로봇 암 근처에 공간이 매우 협소하여 디스펜서의 접착제 레벨 모니터링은 매우 까다롭습니다.

솔루션: VS8 미니어처 센서

사용 시 이점: 접착제 소모량의 실시간 감지를 통해 낭비되는 제품과 다운타임을 줄일 수 있습니다. 매우 협소한 공간에 소형 레이저/포토센서를 설치할 수 있습니다.

전기 전자 산업은 믿을 수 없을 정도로 작은 제품들로 구성되어 있고, PCB 기판에는 수많은 초소형 구성 요소들로 이뤄져 있습니다. 이러한 보드는 일반적으로 공간이 제한된 바쁜 작업 환경에서 조립됩니다. 수동 조립 및 검사에 의존할 경우 PCB에 오류가 발생하기 쉽습니다. 또한 전자 제품 제조 환경에서는 대규모 자동화 솔루션을 위한 공간이 거의 없습니다. 대형 센서가 장착된 시스템은 방해가 되기 쉬우며, 과도한 다운타임으로 기계 가동률을 저하시킬 수 있습니다.

보다 복잡한 구성 요소의 경우, 납땜과 접착제를 사용하여 부품을 더욱 견고하게 제작합니다. 하지만 PCB 조립 과정의 접착 스테이션에서 문제가 발생할 수 있습니다. 디스펜서의 접착제 레벨 모니터링은 건 내부에 솔루션을 설치하는 것이 실질적으로 불가능하므로 까다로운 어플리케이션입니다. 글루건은 크기가 작아서 압력을 이용해 접착제를 도포해 주입 레벨을 확인하는 것이 거의 불가능합니다. 또한 버블이나 틈새와 같이 접착제 도포 시 오류가 발생하면 PCB의 부품 일부가 사용 중 떨어져 리콜이 발생할 수 있으며, 이는 큰 문제로 이어질 수 있습니다.



작은 높이 변화로 접착제의 유무 확인

VS8 센서는 전원 제어 보드 바로 위에 있는 로봇 암에 설치할 수 있을만큼 소형 센서입니다. VS8 소형 센서는 로봇이 접착제를 도포하는 라인의 보드를 겨냥하도록 배치합니다. 이 센서는 보드까지의 거리를 티칭한 뒤, 접착제가 도포된 후 감지되는 매우 작은 단차를 인식하여 색상에 관계없이 접착제를 감지합니다. 센서로 기포나 갭을 감지하여 접착제 리필을 안내할 수 있습니다.

이러한 문제를 감지하면 즉시 해결 가능하므로 전반적인 작업 과정에서 도움이 됩니다. 작업자는 보조 스테이션으로 이동하여 완전히 마르기 전에 전에 접착제를 다시 바르거나 글루건을 재충전하여 다운타임을 최소화할 수 있습니다. 접착제를 적게 도포하면 PCB 구성 요소가 쉽게 떨어져 폐기품이 되거나 리콜이 증가할 수 있습니다.

인쇄회로기판 조립 스테이션은 자동화 제품 장착이 어려울 정도로 공간이 제한되어 있습니다. VS8 소형 센서는 글루건 헤드에 장착할 수 있을만큼 크기가 작으며, 가까운 거리에서도 작동에 문제가 없습니다. 브라켓은 양방향으로 15도 조절이 가능하며, 설치가 쉽고 간단합니다.

인쇄회로기판용 트레이를 감지하려면 VS8 소형 센서를 한 세트 설치합니다. 트레이가 컨베이어에서 이동하면 VS8 센서가 먼저 엿지를 감지하여 접착을 위해 올바른 위치에 놓여져 있는지 확인합니다. 올바른 위치에 놓여지면 접착제가 각 PCB의 영역에 도포됩니다.



초소형 센서  
VS8 시리즈



스마트 카메라  
VE 시리즈





## 리튬이온 배터리

### 테이프 감지 - R58

어플리케이션: 페이퍼 롤의 컬러마크 감지

문제점: 매우 빠른 속도에서 컬러마크 감지

솔루션: 높은 분해능을 가진 R58 센서를 활용하여 색상을 빠른 속도로 감지 가능

적용 시 이점: 10 kHz의 빠른 스위칭 주파수로 최적의 대비를 생성

하나의 롤에서 여러 개의 컬러마크를 빠르고 안정적으로 식별하는 것이 중요합니다. 컬러마크 및 기타 결함이 완성품에 포함되지 않도록 확인이 필요합니다.

#### 설명

배너의 R58 Expert 레지스터 마크 센서는 10 kHz의 빠른 스위칭 주파수를 가진 고성능 센서로, 컬러마크와 같이 감지하기 어려운 기타 결함을 신속하게 감지합니다. R58 Expert은 페이퍼 롤에서 눈에 띄지 않는 스플라이스를 감지하여 프레스 도중 프린터가 스플라이스 위를 지나가도록 합니다. R58 Expert 센서는 적절한 LED를 자동으로 선택하여 최적의 대비를 만들어 제품 품질을 높이고 작업자의 개입을 최소화할 수 있습니다. 또한 R58 Expert 센서는 디스플레이의 8세그먼트 그래프를 통해 TEACH 및 시그널 강도와 출력 상태를 모니터링할 수 있습니다. R58 Expert는 견고한 아연 합금 다이캐스트 하우징으로 산업 및 워시다운 환경에서도 사용할 수 있습니다. R58 Expert 센서에는 설정 및 어플리케이션의 환경에 따라 병렬 또는 수직으로 놓인 이미지를 감지할 수 있습니다.



R58 Expert 센서



## 리튬이온 배터리

### 조립 라인에서 부품 감지 - Q4X / Q3X

반짝이는 디스크가 제대로 장착되어 있는지 확인합니다. 디스크 표면이 반짝이기 때문에 대부분의 센서가 하드 디스크가 드라이브에 완벽하게 장착되어 있는지 감지하는데 어려움이 있습니다.

배너 엔지니어링의 Q3X 및 Q4X센서는 하드 디스크를 운반하는 컨베이어 위에 장착합니다. 일반적으로 반짝이는 소재를 감지하는 것은 일반 센서로는 매우 까다로운 어플리케이션입니다. Q3X와 Q4X는 다양한 색상, 텍스처 및 소재의 반짝이는 표면을 감지할 수 있도록 설계되었습니다. 제대로 장착된 하드 디스크와 수직으로 감지 빔을 향하게 센서를 설치하여 디스크가 제대로 드라이브에 장착되었는지 확인할 수 있습니다.

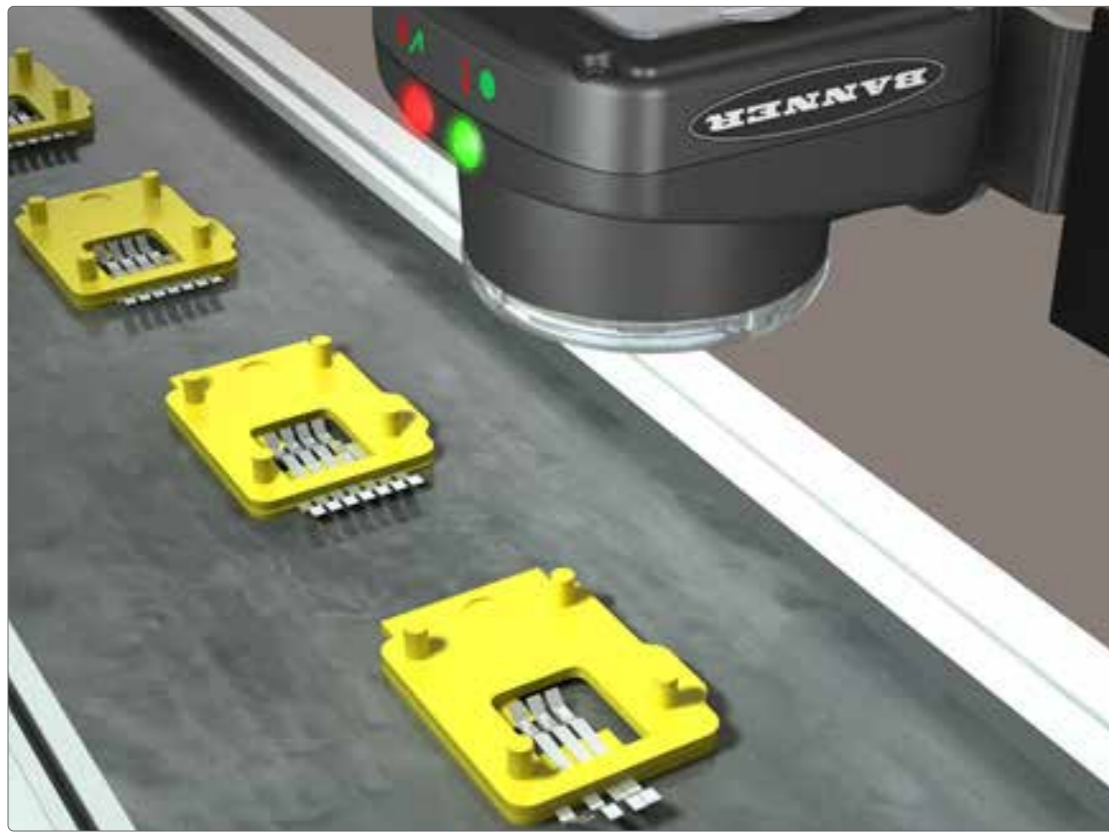
이러한 고성능 센서는 읽기 쉬운 디스플레이를 포함하고 있으며 대상으로부터 몇 인치 떨어져 작동 가능하고, 작은 부품 감지할 수 있습니다. 각 센서의 감지 범위는 최대 300mm입니다. 또한 매우 작은 대조 차이가 있는 환경에서도 정상적인 작동이 가능합니다.



Q4X 시리즈 레이저 변위 센서



Q3X 시리즈 컬러 마크 센서



## 태양광 및 일반 반도체 장비

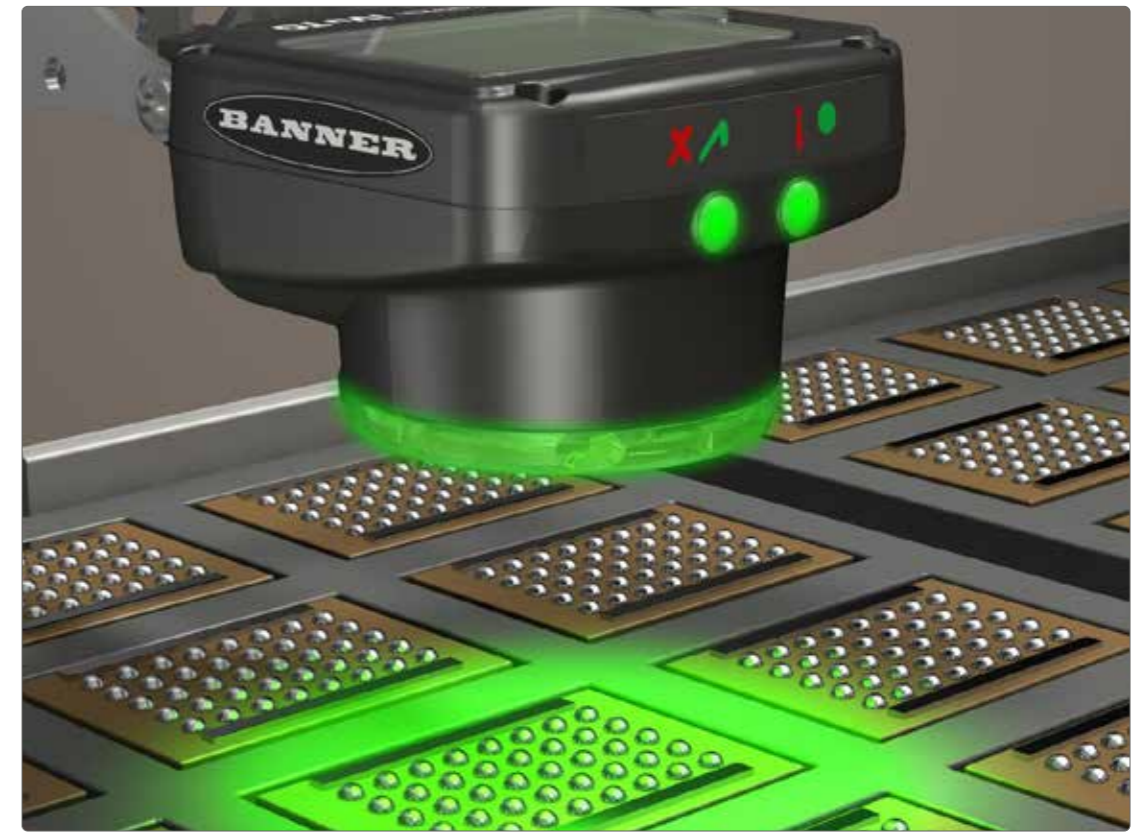
### 결함 감지

표시된 전자 부품을 확인하기 위해 iVu시리즈를 활용하여 정상 부품의 이미지를 캡처합니다.

센서가 Match 툴을 사용하여 검사합니다. 부품이 구부러지거나 커넥터가 누락되는 경우 또는 부품이 뒤집혀 있는 경우 등을 센서가 감지하여, 오류 출력 신호를 라인으로 전송하고 해당 부품은 라인에서 부적합품으로 처리되어 제외됩니다.



iVu 시리즈 이미지 센서



## 태양광 및 일반 반도체 장비

### 솔더 볼 검사

전자부품 생산 및 조립 작업에서 BGA(Ball Grid Array)를 포함하는 집적회로를 사용하는 경우가 많습니다. BGA에는 패키지와 보드 어셈블리 사이에 전기 브릿지를 형성하는 솔더 볼이 있습니다. 어레이에는 반드시 모든 솔더 볼이 존재해야 하며 회로를 방해하는 이물질이 없어야 합니다.

#### 솔루션

각 집적회로를 확인하기 위해 모션 어플리케이션용 Area 툴로 설정된 iVu 비전 센서를 활용합니다. 솔더 볼이 누락되거나 손상된 부분을 감지하며, 이물질이 감지되면 센서가 오류 출력 신호를 라인으로 전송하여 해당 부품은 라인에서 부적합품으로 처리되어 제외됩니다.



iVu 플러스 리모트 Gen2



## 태양광 및 일반 반도체 장비

### 칩 방향 검사 - Q4X & iVu

고객 요구사항: IC칩의 유무 및 방향을 정확하게 확인

솔루션: Q4X 레이저 변위 센서 및 iVu 비전 시스템

사용 시 이점:

다기능성 - Q4X는 한 센서로 다양한 기능을 수행할 수 있으므로 추가적인 센서 사용이 불필요합니다.  
비용 절감 - 적은 수의 센서를 사용하여 솔루션을 제공함으로써 추가 부품 구입 및 교체 비용이 절감됩니다.

배경

회로 기판에 장착하기 전 IC칩 테스트 과정이 필요합니다. 품질 테스트를 통과한 후에는 포켓 테이프에 넣어 릴에 감습니다. 테이프와 릴은 이러한 작은 구성요소를 이송 및 보관하고 제품을 조립장비에 공급하는 과정을 단순화합니다.

문제점

각 IC칩은 고속의 장비를 통해 포켓 테이프 위에 놓여집니다. 잘못된 방향으로 놓여진 칩은 회로 보드에 잘못 장착될 수 있습니다. 일반적으로 발생할 수 있는 오류는 세 가지가 있습니다. 포켓에 칩이 없거나, 칩이 두 개 이상 중복으로 놓여지거나 뒤집혀진 채 놓여지는 경우입니다. 이러한 오류를 방지하기 위해 각 칩의 존재 유무와 방향을 확인한 후 포켓 테이프에 봉인해야 합니다. 이러한 오류를 식별하는데 여러 센서가 사용되는 경우가 많은데, 이 경우 비용이 증가하고, 유지보수 및 설치에 필요한 다운타임이 증가할 수 있습니다.



솔루션

이전에 여러 센서가 수행하던 기능을 Q4X 레이저 센서 하나로 적용할 수 있습니다. 이 센서는 특정 거리에서 대상을 인식하도록 튜닝됩니다. 즉 IC 칩이 통과할 때 각 트레이에 있는 칩이 올바르게 놓여져 있는지 또는 겹쳐져 있는지 그 차이를 구별할 수 있습니다. 센서가 설정된 거리를 감지한 경우는 하나의 칩이 올바르게 트레이에 놓여져 있다는 것을 의미합니다. 거리 판독값이 너무 짧으면 IC칩이 중복되어 놓여져 있음을 의미합니다. 아무것도 감지되지 않거나 거리가 너무 멀면 칩이 누락되었음을 의미합니다. 또한 Q4X의 듀얼 모드를 활용하면 IC칩의 방향도 확인할 수 있습니다. Q4X는 이러한 모든 조건(누락, 중복 또는 방향)을 감지하여 작업자에게 알람을 줄 수 있습니다.

경우에 따라 IC칩에 로고나 텍스트 또는 이미지가 인쇄될 수 있는데, 이런 경우에는 모두 칩이 동일한 방향으로 배치되어야 합니다. iVu 비전 센서의 match 툴을 사용하여 올바른 방향을 확인할 수 있습니다. 만약 다른 방향으로 놓여져 있는 경우 작업자에게 이를 알립니다.

결론

구성 요소의 크기가 작은 산업군에서는 오류와 불량 제품을 구별하기 어려울 수 있습니다. 배너의 솔루션은 이러한 어플리케이션의 요구사항에 적합합니다. Q4X 및 iVu 비전 센서를 동시에 사용하여 세 가지 유형의 오류를 감지하고 IC칩의 방향을 확인할 수 있습니다. 사용자는 이전보다 더 적은 수의 센서를 사용함으로써 쉬운 솔루션으로 시간과 비용을 절약할 수 있습니다.



Q4X 시리즈 레이저 거리 센서



iVu 플러스 리모트 Gen2



## 태양광 및 일반 반도체 장비

### 접착제 감지

어플리케이션: 접착제 유무 확인

문제점: IC 칩은 빠른 속도로 생산 라인을 통과하므로 감지가 쉽지 않습니다.

솔루션: DF-G1 광화이버 앰프

사용 시 이점: 빠른 응답 속도

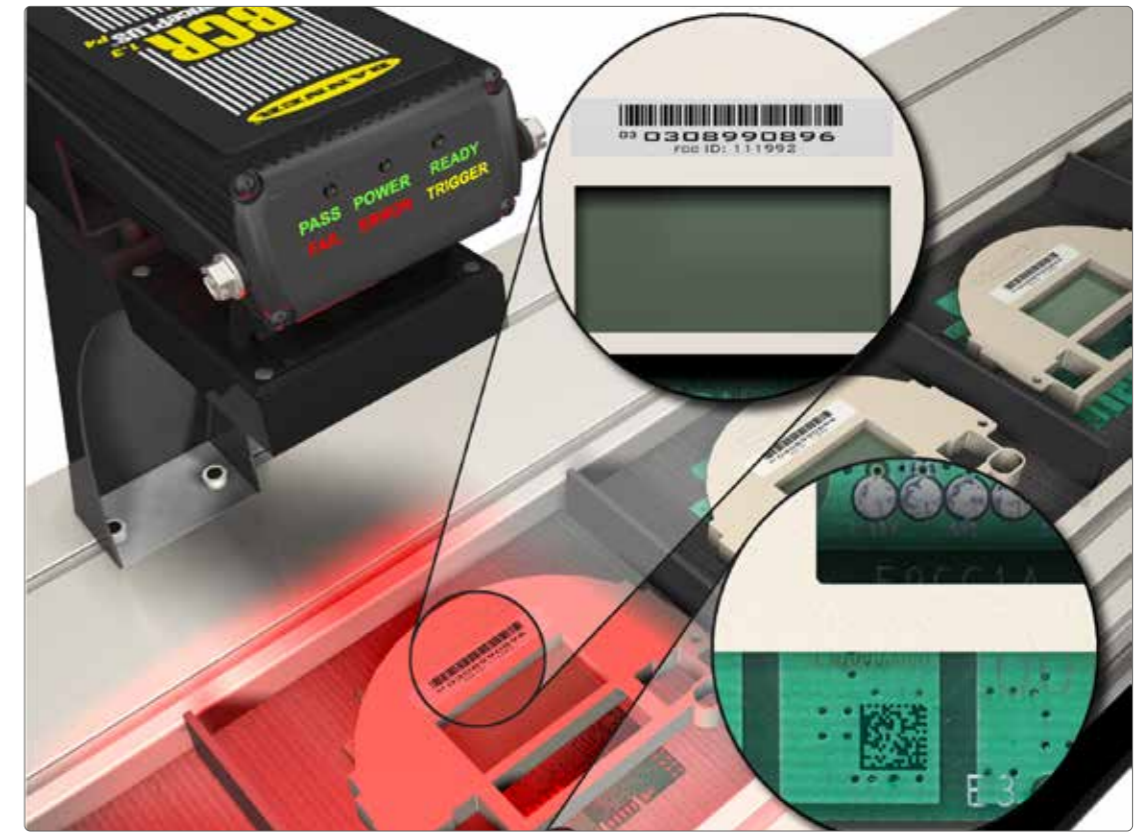
IC 칩 트레이에 접착제가 올바르게 도포되고 있는지 확인합니다.

설명

DF-G1 광화이버 앰프와 로봇이 접착제를 도포하는 위치 근처에 설치된 광화이버 센싱팁을 사용하여 IC칩에 접착제가 제대로 도포되었는지 확인합니다. 추가로 DF-G1을 사용하여 IC칩의 엣지를 감지하여 올바른 위치로 접착하도록 트리거를 줍니다.



DF-G1 광화이버 앰프



## 태양광 및 일반 반도체 장비

### 1D 및 2D 바코드 리딩 - VE / BVI / ABR

어플리케이션: 바코드가 부착된 부품 트래킹

문제점: 1D 및 2D 바코드가 함께 존재하여 동시에 리딩이 되어야 합니다.

솔루션: 배너엔지니어링의 PresencePLUS P4 BCR 1.3

사용 시 이점: 1D 및 2D 바코드를 동시에 리딩할 수 있습니다.

제품 추적은 다양한 산업에서 중요한 과정 중 하나입니다. 전자 제품의 경우, 동일한 제품에 다양한 종류의 바코드가 존재하는 경우가 있습니다. 이러한 코드를 정확하게 검사하여 생산 라인에서 더 이상 오류가 발생하지 않도록 하는 것이 중요합니다.

설명

부품은 1D 바코드와 2D 바코드를 리딩하여 추적됩니다. 고해상도 PresencePLUS P4 BCR 1.3은 두 유형을 동시에 읽어 정보가 정확한 지 확인합니다.



PresencePLUS P4 BCR



ABR 시리즈 이미지 기반 바코드 리더기



## 태양광 및 일반 반도체 장비

### 모터 진동 및 온도 모니터링 - QM42VT1 + DX80N2Q45VT

배경: PC용 자동 전기 도금 라인으로, 기술 공정에는 각 풀마다 워시다운 / 화학세척 / 에칭 / 리사이클링 등이 포함되어있습니다. 각 프로세스가 안정적으로 진행되려면 각 풀에서 모터를 사용해야 합니다. 모터의 고장 및 제품의 결함을 방지하려면 오류가 발생한 모터를 찾아 제 때에 교체 작업을 해야 합니다.

문제점: 기존의 라인 구성을 수정해야 하지만 배선 작업이 불가합니다.

솔루션:

1. QM42VT1 + DX80N2Q45VT 노드, 20 PCS

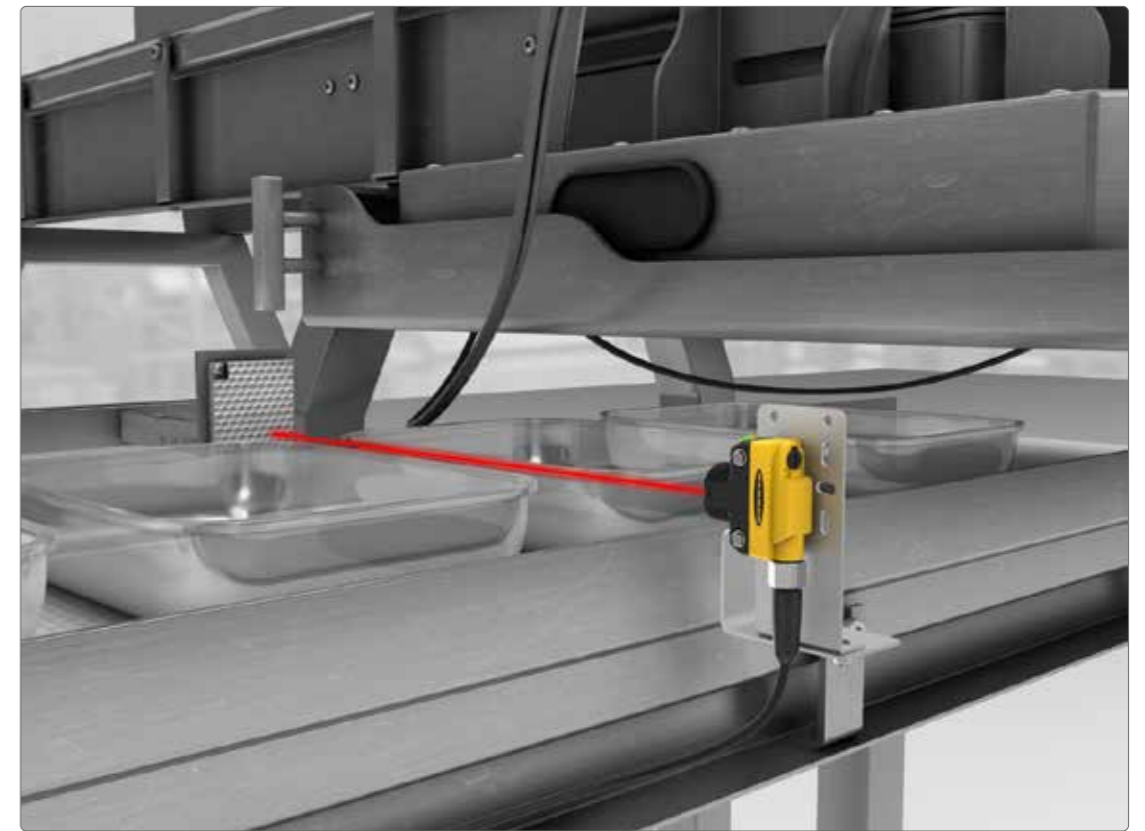
배터리 파워, 배선 작업 필요 없음

2. DX80 게이트웨이

3. BSP02PLC, DX80 게이트웨이를 통해 20개의 노드에서 진동 데이터 리딩



무선 진동 및 온도 모니터링



## OLED

### 투명체 감지 - QS18

어플리케이션: 디네스팅 과정에서 플라스틱 트레이의 정확한 위치를 확인

문제점: 플라스틱 트레이가 투명하여 감지가 어렵습니다.

솔루션: QS18 시리즈 투명체 감지 센서

사용 시 이점: 투명체 감지 모드 사용 가능

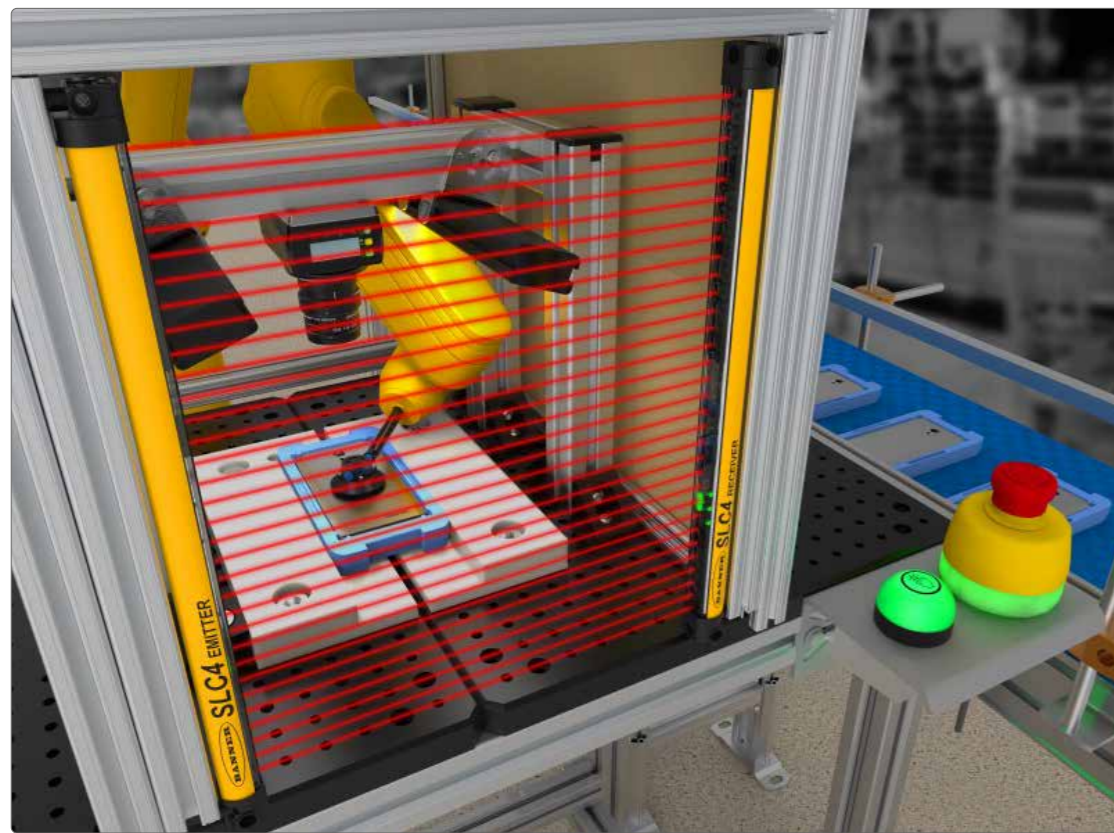
트레이 디네스팅은 컨베이어 시스템 위의 푸드 트레이를 필러로 이동시킵니다. 생산량을 극대화하고 너무 많은 라인 압력을 방지하기 위해 트레이 간에 적절한 간격을 유지하는 것이 중요합니다. 필요한 교정작업을 위해 생산이 중단된 경우, 라인 압력이 잘못되면 많은 오류와 다운타임이 유발될 수 있습니다. 트레이가 컨베이어 벨트에 공급되는 속도를 제어하기 위해 투명 또는 불투명한 플라스틱 트레이를 지속적으로 감지하는 솔루션이 필요합니다.

설명

투명 또는 불투명 플라스틱 푸드 트레이는 디네스팅 장비에 있는 생산 라인에 들어가게 됩니다. 트레이가 인피드 영역을 벗어나 컨베이어 아래로 더 내려가면 각 트레이 사이의 간격이 일정해야 합니다. 배너엔지니어링의 QS18 투명체 감지 센서를 사용하면 트레이를 안정적이고 빠르게 감지할 수 있습니다. 동축 광센서로 설계되어 400 μs의 빠른 속도로 대상체를 감지하므로 고속 컨베이어 환경에서 최적의 솔루션을 제공합니다. 수광량에 따른 작은 변화를 검출하기 위해 세가지 투명도 옵션(8%, 16%, 32%)을 설정할 수 있고, clear-tracking 알고리즘을 통해 자동으로 분진 및 주변 온도 보상이 가능합니다.



QS18 시리즈 투명체 감지 센서



## 스마트폰 공정

### 안전 솔루션- EZ-SCREEN / SI-MAG2

어플리케이션: 외상을 유발할 수 있는 장비로부터 작업자 보호

문제점: 작업자의 손 또는 손가락을 감지해야 합니다.

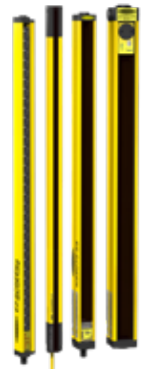
솔루션: 배너 엔지니어링의 Type 2 EZ-SCREEN 세이프티 라이트 스크린

사용 시 이점: 분해능이 작아 작업자의 손이나 손가락을 감지할 수 있습니다.

세이프티 라이트 스크린으로 부상의 위험이 있는 장비로부터 작업자를 보호합니다.

설명

Type 2 EZ-SCREEN 세이프티 라이트 스크린은 작업자의 손과 손가락이 셀 안에서 작동 중인 장비에 부딪혀서 상처가 나거나 멍이 들지 않도록 보호합니다.



Type 2 EZ-SCREEN 세이프티 라이트 스크린



## 스마트폰 공정

### OCR 판독 - IVU / VE

어플리케이션: 전자 부품에 대한 구성요소 식별

문제점: 검사를 위해 적절한 조명이 필요합니다.

솔루션: iVu TG Plus와 동축 조명

사용 시 이점: 식별 정보의 각인 확인 및 감지

올바른 부품이 전자 부품 조립에 사용되고 있는지 확인하려면 부품에 레이저 각인된 부품 식별 정보가 올바른지 확인해야 합니다.

설명

이 솔루션은 iVu 비전 센서의 Match 툴을 사용합니다. 정상품의 식별 정보를 먼저 센서에 인식합니다. 생산 라인의 서비스에서 센서는 구성품에 올바른 식별 정보가 없을 경우 오류 출력을 라인으로 전송하여 해당 부품은 라인에서 부적합품으로 처리되어 제외됩니다.

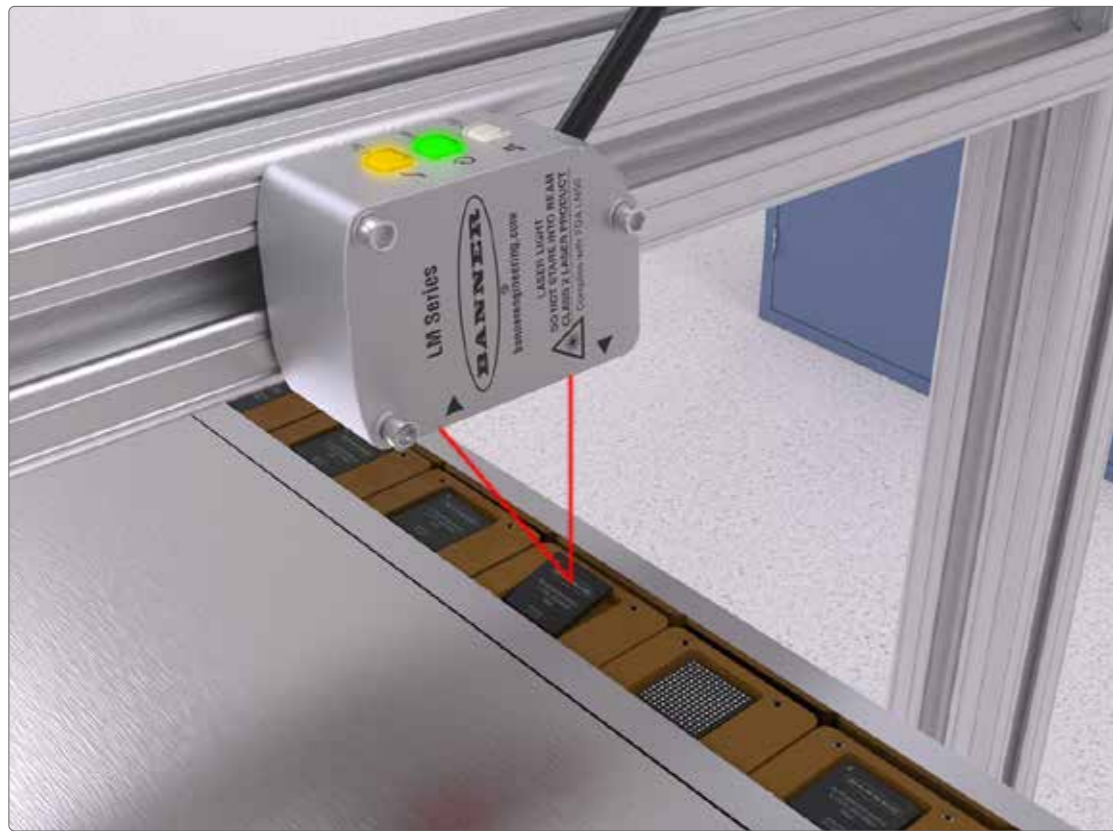
비전 검사에서 검사를 최적화하기 위해 올바른 조명을 사용하는 것은 매우 중요합니다. 이 경우 가장 좋은 선택은 동축 조명입니다. 동축 조명은 평평한 구성 부품에 균일한 조명을 제공하여 레이저 각인이 쉽게 눈에 띄어 리딩이 쉽게 이뤄지도록 합니다.



iVu Plus Remote Gen2



VE 시리즈 스마트 카메라



## 스마트폰 공정

### 정확한 방향 및 정렬 - LM

어플리케이션: 집적회로(IC) 칩 검사

일반적으로 반도체 제조 공정에서 IC 칩은 기능과 성능을 한 번에 테스트하여 검증합니다. IC칩은 트레이에 장착된 다음 테스트 스테이션으로 전달됩니다. 테스트가 안정적으로 진행되려면 IC칩이 트레이에 완벽하게 안착되어야 하며, 뒤집히지 않고 올바른 방향으로 배치되어야 합니다.

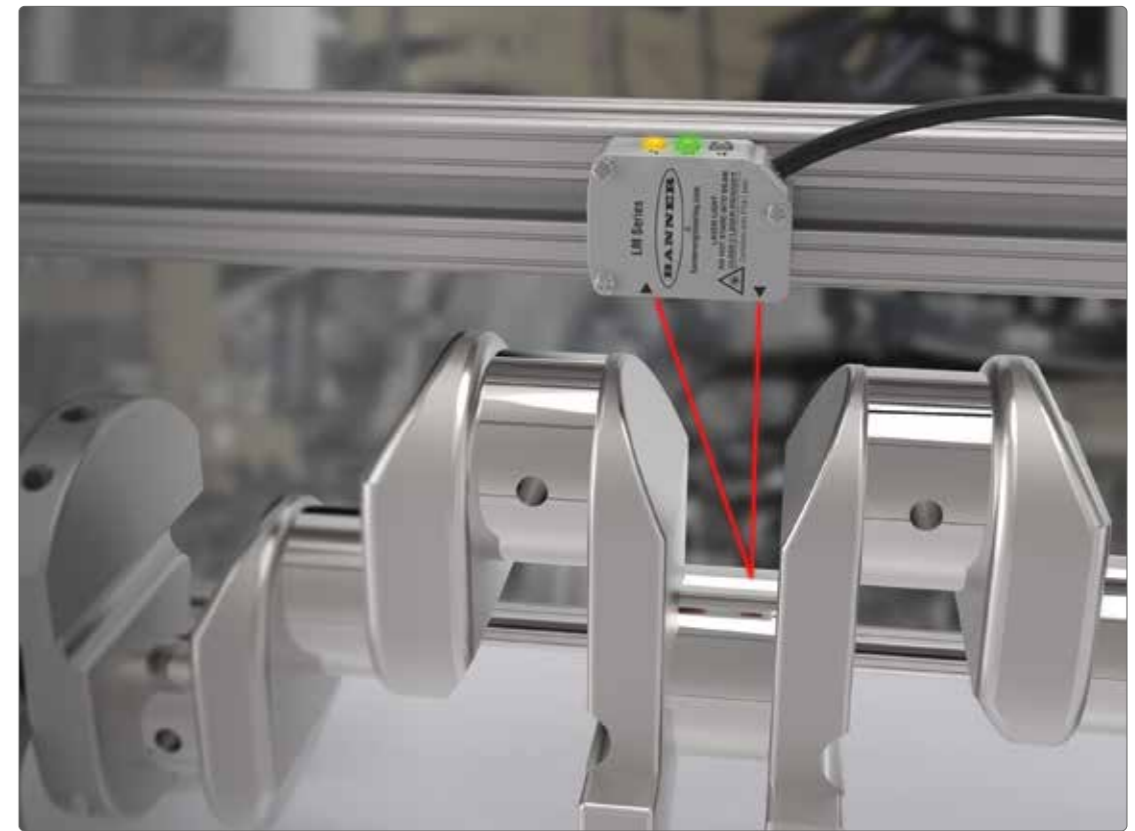
해당 어플리케이션에서 오류가 발생할 수 있는 사항은 다음과 같습니다. 트레이에 IC칩이 없거나, 기울어져 있는 경우(작은 높이 단차 생성) 또는 한 트레이에 두 개 이상의 IC칩이 쌓여 있거나 뒤집혀져서 올려져 있는 경우 등입니다. 이러한 오류를 식별하려면 보통 여러 개의 센서가 필요합니다. 하지만 테스트 스테이션은 큰 비전 시스템이나 많은 센서가 설치될 수 있는 공간이 부족합니다. 또한 IC칩이 놓여진 트레이가 빠르게 움직이므로 여러 개의 센서가 이를 추적하기 어려울 수 있습니다. 최적의 프로세스를 구현하려면 빠른 측정 솔루션이 필요합니다.

솔루션: 정확한 레이저 측정 솔루션

배너 엔지니어링의 LM 소형 레이저 센서는 하나의 센서로 다양한 검사를 안정적으로 진행하여 IC칩의 존재 유무와 방향을 확인할 수 있습니다. 또한 4 kHz (0.25 ms)의 샘플링 속도로 빠르게 움직이는 대상체를 안정적으로 감지 및 추적할 수 있습니다.



LM 시리즈 소형 정밀 레이저 측정 센서



하나의 소형 센서로 다양한 조건을 검사

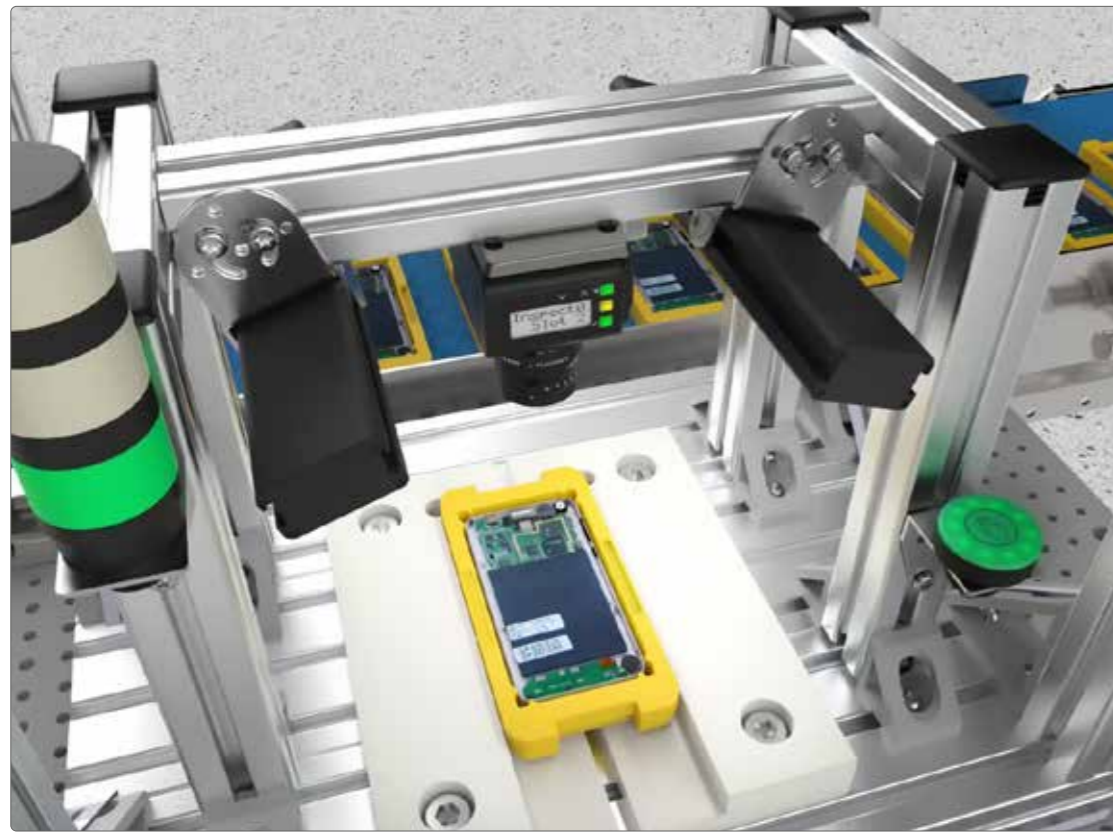
LM 소형 레이저 정밀 센서는 특정 거리에서 대상을 식별하도록 티칭할 수 있습니다. 센서가 정해진 거리를 판독하면 IC칩의 유무 및 방향을 확인할 수 있습니다. 거리 판독값이 예상보다 작으면 IC칩 위에 중복되어 칩이 놓여져 있음을 의미하고, 거리가 예상보다 크면 칩이 누락되었음을 나타냅니다. 0.004 mm의 분해능과 +/-0.06 mm 선형성 덕분에 LM시리즈는 IC칩이 올려져있지만 트레이에 약간 기울어져 있을 때 발생하는 매우 작은 단차도 감지할 수 있습니다.

LM시리즈에는 듀얼 모드가 지원됩니다. 이 모드에서 센서는 거리와 색상 차이를 동시에 감지할 수 있습니다. 즉 이 센서는 대상이 지정된 거리에 위치해있는 지와 수광부로 일정량의 빛이 반사되는지를 함께 식별합니다. 이를 통해 LM 시리즈는 IC칩의 양면의 색상차를 감지하여 뒤집히지 않고 올바르게 놓여져있는지를 판단할 수 있습니다. 칩의 어두운 면이 위를 향해 놓여져 있을 경우 센서의 수광부로 반사되는 빛의 강도가 더 낮습니다.

일반적으로 이와 같은 어플리케이션에는 여러 개의 센서가 필요합니다. 하나는 거리의 변화를 측정하고 다른 하나는 색상 차이를 감지해야 합니다. 그러나 LM 시리즈는 이러한 모든 조건(누락, 중복, 잘못된 장착)을 하나의 센서로 식별할 수 있습니다.

탁월한 열 안정성으로 신뢰할 수 있는 결과값 도출

LM 시리즈는 하나의 센서로 여러 개의 조건에 맞춰 측정이 가능하며, 주변 온도 변화에 관계없이 신뢰할 수 있는 검사를 위해 탁월한 열 안정성을 제공합니다. 일반적인 다른 센서의 경우 몇 도의 온도 변화로 인해 측정오차가 2 배씩 차이날 수 있으나, 그에 비해 LM 시리즈는 온도 효과가 +/-0.008 mm/°C 에 불과하므로 외부 온도 변화에 관계없이 안정적인 측정이 가능합니다.



## 스마트폰 공정

### 조립 검사 - VE / K50

어플리케이션: 인쇄 회로 기판의 초소형 전자 부품의 유무 및 방향 확인

문제점: 전기 전자 부품은 매우 소형이므로 감지가 쉽지 않습니다.

솔루션: 5MP VE 시리즈 스마트 카메라

사용 시 이점: 높은 수준의 세부 감지 및 넓은 시야(FOV)

스마트폰과 같은 전자부품 조립 환경에서는 매우 작은 세부 사항에 대해서도 각별한 주의가 필요합니다. 회로 기판에 빽빽하게 채워진 전자 부품과 커넥터는 믿을 수 없을 정도로 작으며, 수동 검사로 진행 시 오류를 쉽게 놓칠 수 있습니다. 직원이 오류를 교정하는 과정은 100% 신뢰할 수 없고, 다음 조립 스테이션으로 이동하기 전에 필수적으로 부품 분석 및 교정 과정이 필요합니다. 구성 요소가 없거나 잘못 배치된 경우 오작동이 발생하고 심각한 경우 리콜 등의 불필요한 추가 시간과 리소스가 발생합니다.

5개의 메가 픽셀 이미지를 사용하여 작은 부품 오류를 확인

스마트 카메라 VE시리즈를 사용하여 조립 중 각 휴대전화의 고해상도 검사를 수행할 수 있습니다. 이 스마트 카메라는 믿을 수 없을 정도로 작은 세부 정보를 완벽하게 감지하고 Match 툴을 사용하여 부품이 올바른 위치와 방향에 장착되었는지 확인합니다. 측정 툴을 사용하여 감지 대상이 올바른 위치에 있는지도 확인할 수 있습니다.

자동 솔루션을 사용 시, 휴먼 에러를 방지하고 보다 안정적인 솔루션을 제공할 수 있습니다. 5MP 이미지와 넓은 FOV를 통해 카메라는 한 번의 이미지 캡처에서 뛰어난 세부 정보를 얻을 수 있으며, 품질 결과를 저하시키지 않고 대상에 더 가깝게 설치할 수 있습니다. VE 스마트 카메라는 설치와 사용이 간단합니다. Match 및 Blemish 툴 등 다양한 툴을 사용하여 대상을 감지 및 분석할 수 있습니다.



VE 시리즈 스마트 카메라



K50 시리얼 인디케이터 & 픽-투-라이트

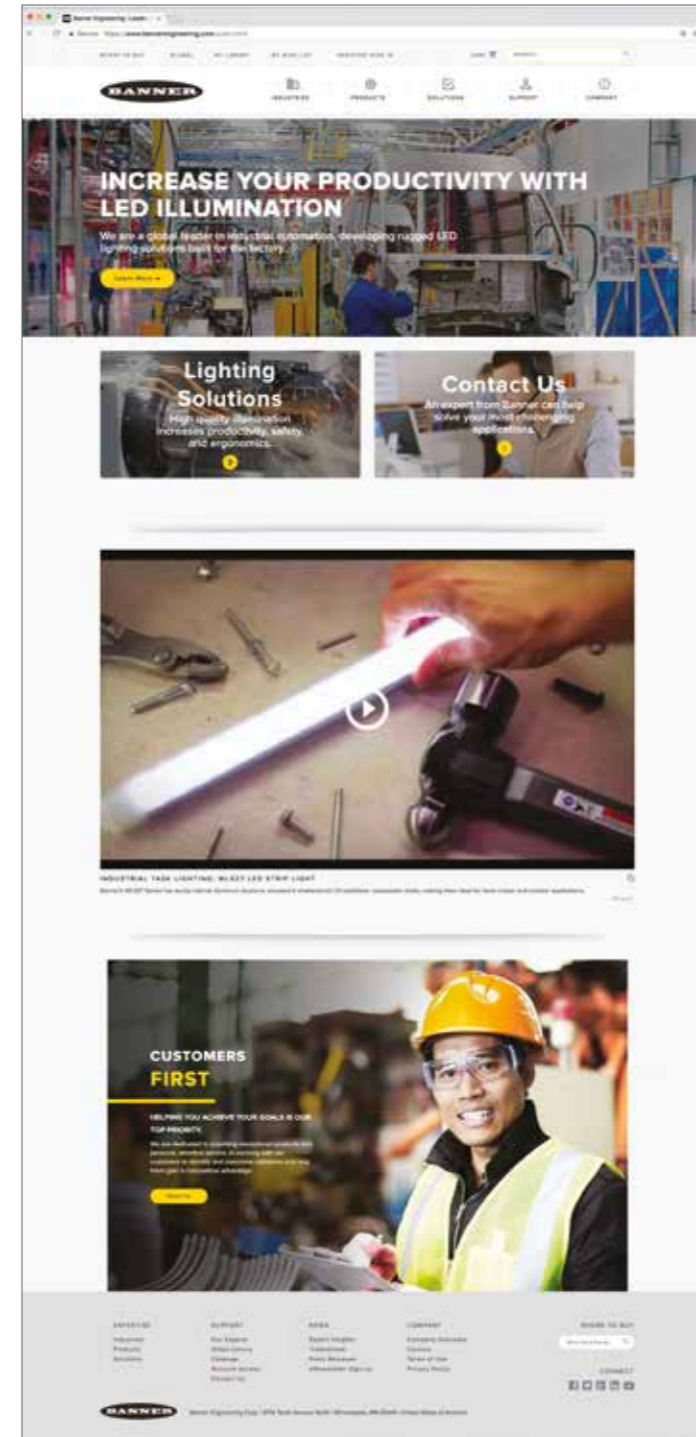


경광등

# 온라인 추가 정보

최신 브라켓, 케이블, 액세서리 및 새로운 솔루션에 대한 정보는 웹사이트 [www.bannerengineering.com](http://www.bannerengineering.com)에서 확인 가능합니다.

엔지니어링 도면, 전체 사양, 설치 지침, 제품 설계자, 제품 비디오와 같은 보다 자세한 정보를 확인하실 수 있습니다.







(주)터크코리아  
경기도 광명시 하안로 60, B-509  
T +82-2-6959-5490 • F +82-2-6959-5466  
[www.turck.co.kr](http://www.turck.co.kr)