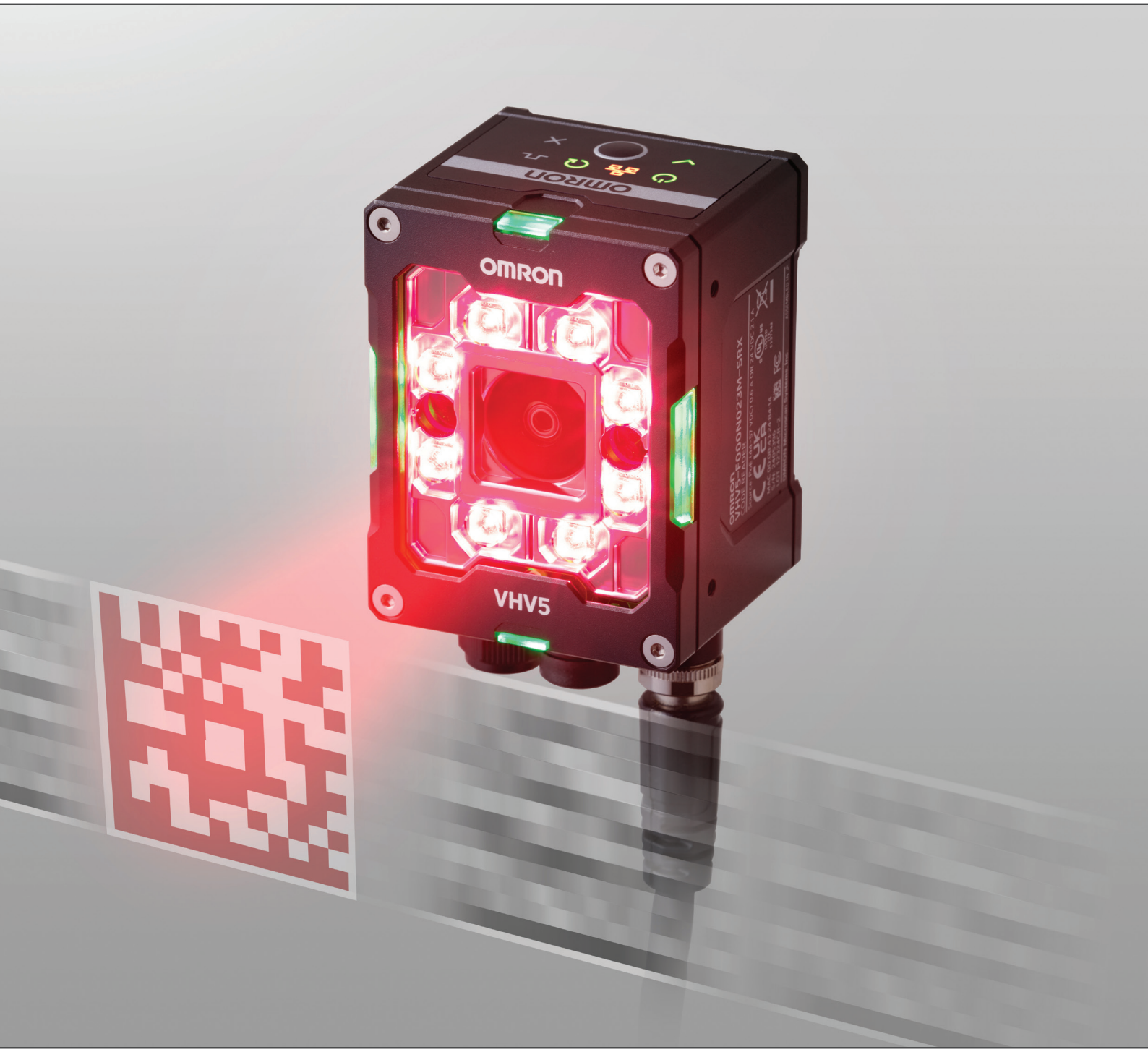
오토포커스 멀티 코드 리더
VHV5-F

초고성능
인텔리전트 바코드 리더



모든 코드. 모든 어플리케이션. 모든 오퍼레이터. 모든 생산 라인.



차세대 코드 판독 기술 도입

산업 현장의 다양한 요구를 충족하도록 설계한 차세대 VHV5 코드 리더를 소개합니다. 고급 프런트 엔드 이미징 시스템, 새로운 X-모드 6.0 디코드 알고리즘, 강력한 멀티 코어 처리 하위 시스템을 탑재한 VHV5는 가장 빠른 라벨링 라인에서 가장 복잡한 DPM(직접 부품 마킹) 판독 어플리케이션까지 모든 것을 바로 처리할 수 있도록 설계되었습니다.

VHV5는 식품, 음료, 일반상품, 자동차/EV, 물류 자동화, 전자기기, 백색 가전, 고속 인쇄, 문서 처리 등 모든 산업에 적합합니다. VHV5 코드 리더는 코드, 어플리케이션, 오퍼레이터, 생산 라인의 제한 없이 탁월한 성능과 안전성을 구현합니다.



모든 코드

X-모드 6.0 즉시 판독 P.4
스마트 어시스트 P.5
최적화(옵티마이즈) P.6
판독성 점수(0~99) P.7
내장 ISO 코드 품질 검증 툴 P.7



모든 어플리케이션

모든 어플리케이션에 적합한 최고의 활용성 P.8
대상 산업 부문/시장 P.9
다양한 구성 P.10
IP 등급 P.12
유연한 마운팅 P.12
다양한 통신 옵션 P.12
이미지 프런트 엔드 조명 및 필터링 옵션 P.13
파이프라인 데이터 취득 및 병렬 처리 P.14



모든 오퍼레이터

OMRON WebLink P.16
사용자 경험 P.17
장치 뷰 - 설정 메뉴 P.18
이미지 셋업 P.19
모든 코드 학습 P.20
대시보드 뷰 P.21



모든 생산 라인

자동화 솔루션의 일부 P.22
인터랙티브 셋업 모드를 통한 프로그래밍 및 시스템 튜닝 P.23
디지털 소프트스코프를 통한 최적화 및 시각화 P.24

모든 코드



X-모드 6.0 즉시 판독 - 별도 튜닝(설정 조정) 불필요

새로운 **X-모드 6.0** 알고리즘만으로 판독합니다. 모든 표준 1D 및 2D 바코드 인쇄 라벨과 직접 부품 마킹(DPM)을 오므론 X-모드 6.0 알고리즘으로 즉시 간편하게 판독하기 때문에 특별한 설정, 사용자 개입 또는 튜닝 없이 바로 사용 가능합니다.

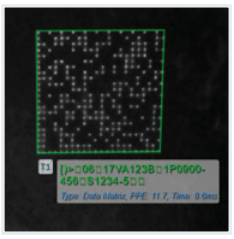
표준 X-모드 6.0으로 판독 가능한 예시



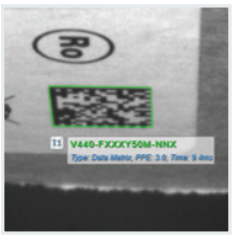
라벨



노출 부족



인쇄 부족



선형 왜곡



손상



직접 부품 마킹(DPM)



노출 과다



인쇄 과다



비-선형 왜곡



반사광 노이즈

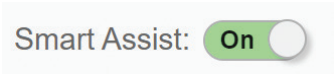
모든 코드

스마트 어시스트

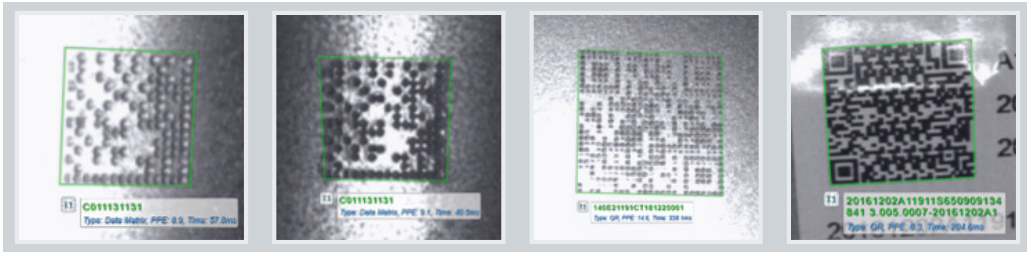
스마트 어시스트(Smart Assist)는 WebLink 4.0에 새로 도입된 강력한 기능으로, 하나의 스위치를 통해 호출되는 인텔리전트 처리 모드입니다. X-모드 6.0의 출력을 높여 손상과 왜곡 정도가 매우 심한 코드, 인쇄 및 이미징 품질이 낮은 코드에서도 높은 판독 속도를 지원합니다.

- **자동으로 정확한 필터와 설정 적용**: 활성화된 스마트 어시스트는 특정 코드 유형과 문제를 감지하고 디코드에 필요한 고급 파라메터와 이미지 개선 필터를 자동으로 적용합니다. 이 새로운 기능을 사용하면 특화된 사용자 지식이나 긴 포괄적 셋업 및 테스트 사이클은 더 이상 필요하지 않습니다.

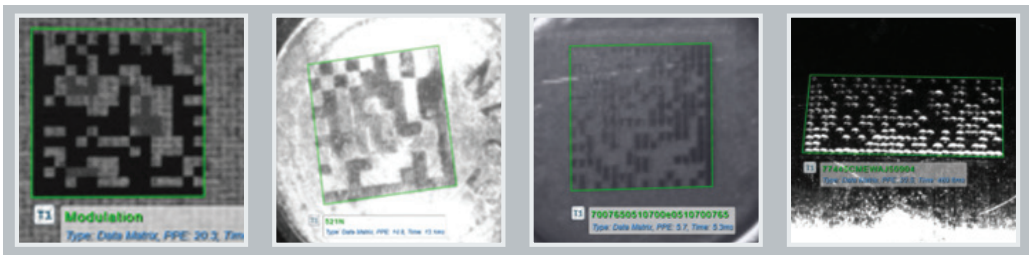
스마트 어시스트로 해결되는 매우 까다로운 코드 문제의 예시



조명 문제



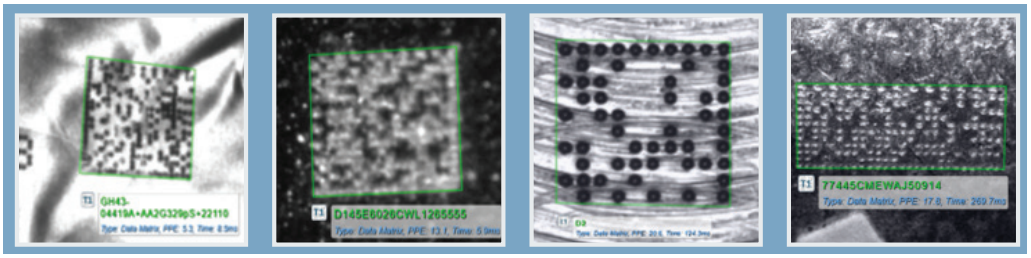
셀 변조 문제



곡면 또는
주름진 기판 문제



복합적 문제



모든 코드

최적화(옵티마이즈)

단일 부품 유형만 생산하도록 셋업된 라인의 경우, 최적화가 스마트 어시스트를 대신합니다. 최적화의 경우, 스마트 어시스트와 디코드 성능은 동일하지만 디코드 속도를 극대화하고, 부품마다 발생할 수 있는 디코드 시간의 변동을 최소화합니다. 따라서 생산 라인을 최대한 빠른 속도로 진행할 수 있습니다.

일반적인 최적화 루틴은 셋업 시 설정 단계에서 단일 부품으로 루틴이 학습됩니다. 이때 생성되는 "최적화 솔루션"은 코드 표시 방식의 예시 하나에만 기반합니다. 그러나 VHV5 최적화 루틴은 생산 라인에서 가져온 이미지 최대 7개의 샘플 세트로 학습시킬 수 있습니다. 다양한 샘플 세트는 부품 위치, 조명, 마킹 코드 품질 및 기타 요인에 따른 실제 생산 시 코드가 표시되는 방식의 편차를 더 잘 반영합니다. 이렇게 다양한 세트로 계산되는 VHV5 "최적화 솔루션"은 훨씬 더 강력합니다.

실제 최적화 사례:

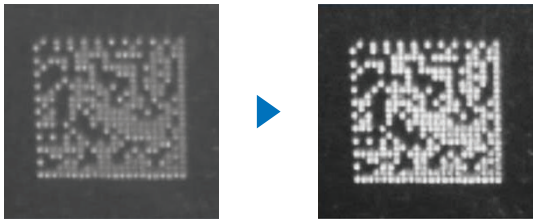
학습

최적화 학습 루틴은 생산 라인에서 테스트 이미지 세트를 가져와 별도로 저장합니다. 그 다음에 모든 이미지, 체계적으로 변하는 주요 파라메터 및 이미지 전처리 조합을 반복하며 전체 그룹에 최적의 솔루션을 찾습니다. 최적의 솔루션이란 전경 코드 셀과 배경 코드 셀을 임계값이 명확하게 정의된 조밀한 그룹으로 분리하는 것입니다.

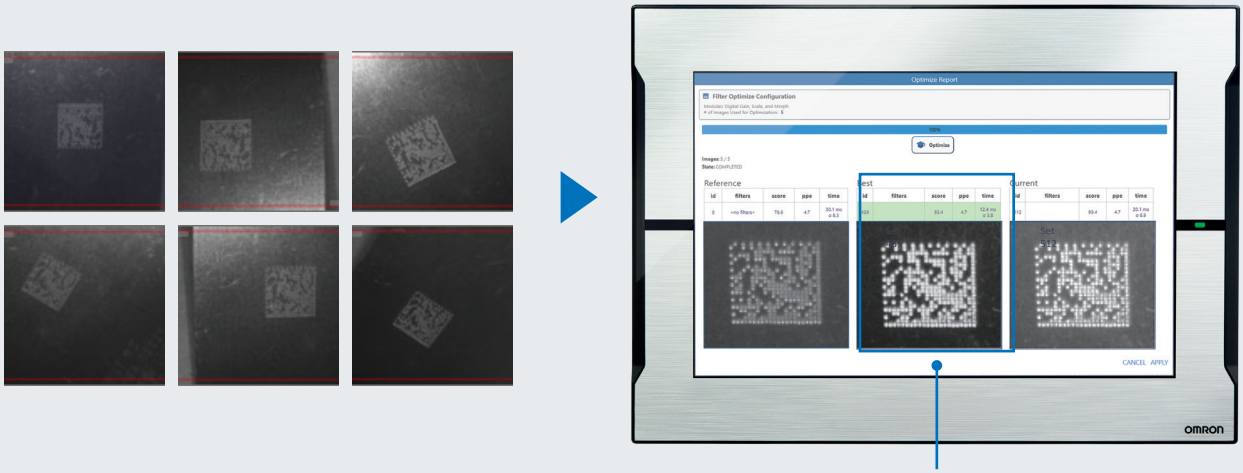
런타임

런타임이 진행될 때의 효과는 다음과 같습니다.

- 이미지 내 코드 인식 개선
- 코드 디코드 효율성 향상
- 신속한 코드 판독 속도
- 일관된 코드 판독 시간 유지



판독 최적화로 실제 조건 변화에 즉시 대응



입력 - 생산 라인에서 가져온 샘플 이미지

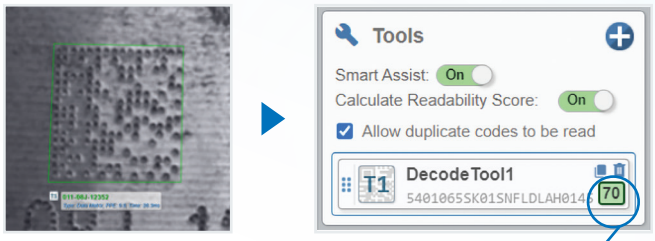
출력 – 가장 선명한 바코드 이미지를 생성하는 최적의 필터와 파라메터 세트

모든 코드

판독성 점수(0~99)

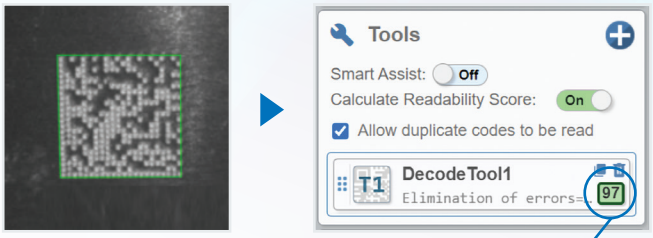
판독성 점수(Readability Score)를 통해 코드의 품질과 알고리즘으로 코드 위치를 얼마나 쉽게 찾아 디코드할 수 있는지가 바로 확인됩니다. 이 점수는 정상 작동 시에 계속 계산하고 출력하며, 정확한 조명을 쉽게 선택할 수 있어 셋업 시에 매우 유용합니다. 마킹 문제를 파악하여 생산 시 문제가 되기 전에 바로 잡을 수 있어 런타임 시에도 매우 유용합니다.

판독성 점수의 작동 방식:



코드 판독 점수 생성

예: 70점의 낮은 판독성 점수는
코드 이미지의 품질 저하를 의미



코드 판독 점수 생성

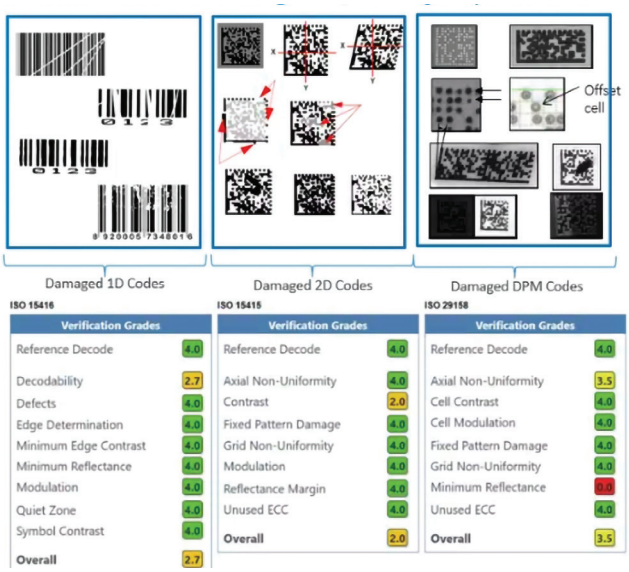
예: 97점의 높은 판독성 점수는
코드 이미지의 품질 향상을 의미

코드 품질 모니터링

VHV5는 산업 표준 ISO 15416, 15415, 29158 알고리즘을 사용하여 **코드 품질을 실시간으로 평가**합니다. VHV5 고급 프로세서를 사용해 **최대 1.200개/분(ppm)의 속도로 인라인 검증**을 실행할 수 있으며, 조명이 내장되어 있어 정확한 결과를 보장합니다. 필요할 경우 카메라를 외부 ISO 표준 조명에 연결하여 구동할 수도 있습니다.



코드 판독
검증 및 보고



ISO 15416, 15415, 29158
모두 지원

모든 어플리케이션



VHV5 - 모든 산업 어플리케이션에 적합한 최고의 활용성

- **IP69K 등급:** 모든 산업 환경의 설치물에 사용할 수 있는 최고의 IP 등급입니다.
- **유연한 마운팅 옵션:** 다양한 설치환경에 맞게 간편하게 조정할 수 있습니다.
- **광학 유연성:** 투명 윈도우, 하프 편광판 옵션 중에서 선택하여 이미지 선명도를 높일 수 있습니다.
- **넓은 오토포커스 범위:** 네 가지 액체 렌즈와 두 가지 센서 해상도 중에서 선택하여 카메라를 광학적 및 기계적 어플리케이션 요건에 정확히 맞출 수 있다는 점에서 유연성이 매우 좋습니다.
- **초고출력 조명:** 스톱 모션, 넓은 면적, 장거리 이미징에 적합한 적색 및 흰색 조명입니다.
- **바로 사용할 수 있는 알고리즘:** 단일 또는 다중 코드를 포함해 모든 바코드 타입을 즉석에서 자동으로 판독하며, 품질이 낮은 직접 부품 마킹과 고대비 라벨 모두 효과적으로 판독합니다.
- **고속 성능:** 멀티 코어 처리 및 고급 알고리즘으로 최대 4,000개/분(ppm)을 보장하며 까다로운 직접 부품 마킹도 가장 빠른 속도로 일관되게 판독합니다.
- **유연한 연결 및 네트워크 구성 옵션:** VHV5는 시리얼 통신과 디지털 I/O 같은 기존 연결 옵션뿐만 아니라 최신 조립 라인에 통합할 수 있는 다양한 고속 네트워크 구성도 제공합니다.

모든 어플리케이션

VHV5 대상 산업 부문/시장

VHV5는 요구사항과 고객 과제가 저마다 다른 광범위한 산업 분야에서 사용하도록 설계되었습니다. VHV5에는 단순한 어플리케이션뿐만 아니라 추적성이 매우 중요한 까다로운 어플리케이션에서도 문제를 해결할 수 있는 기능이 내장되어 있습니다.



식품, 음료 및 일반 상품 포장

- 빠른 라인 처리 속도 및 부품 속도
- 곡면 또는 주름진 포장의 유광 라벨



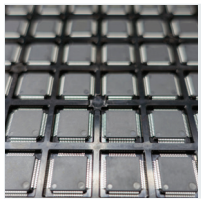
자동차/EV

- 자동화 작동 범위에서 멀리 떨어져 있는 카메라
- 품질 가변성이 있는 금속, 곡면 또는 캐비티 내부의 직접 부품 마킹



물류 자동화

- 큰 피사계 심도, 장거리 판독
- 시야 내 다양한 코드 유형



전자제품

- 고밀도 코드의 광시야 판독
- IC 또는 PCB에 레이저 마킹



백색 가전/가전제품

- 장거리 판독
- 가전제품이 제위치에 놓이면 하나의 코드에 하나의 출력 발생



고속 인쇄 및 문서 처리

- 최고 속도의 판독 및 검증
- 웹 전체에 여러 코드



모든 어플리케이션

다양한 구성

두 가지 센서, 세 가지 초점 길이, 고속 오토포커스 렌즈 조합에서 6개 표준 모델이 파생되어 다양하게 활용할 수 있습니다.

6개 조합을 사용하여 어플리케이션의 요구사항에 맞는 리더 모델을 정확히 고를 수 있습니다.

모든 어플리케이션에 적합한 리더

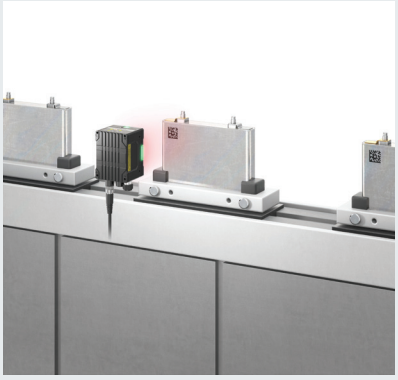
6개

2가지 센서

3가지 초점 길이



6개 조합을 사용하여 시야, 카메라 스탠드오프, 지정된 코드 크기를 판독하는 데 필요한 해상도에서 어플리케이션의 요구사항에 맞는 카메라 모델을 정확히 고를 수 있습니다.







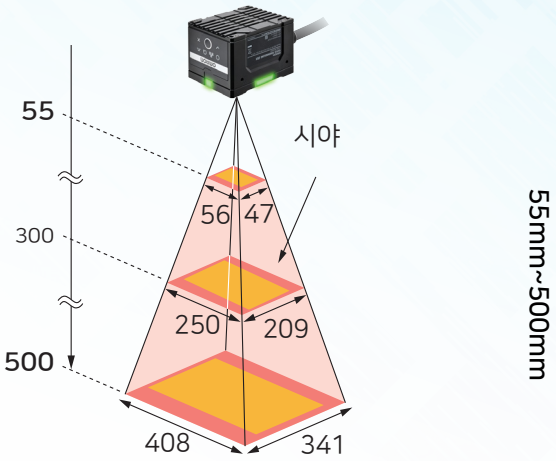
모든 어플리케이션

다양한 구성

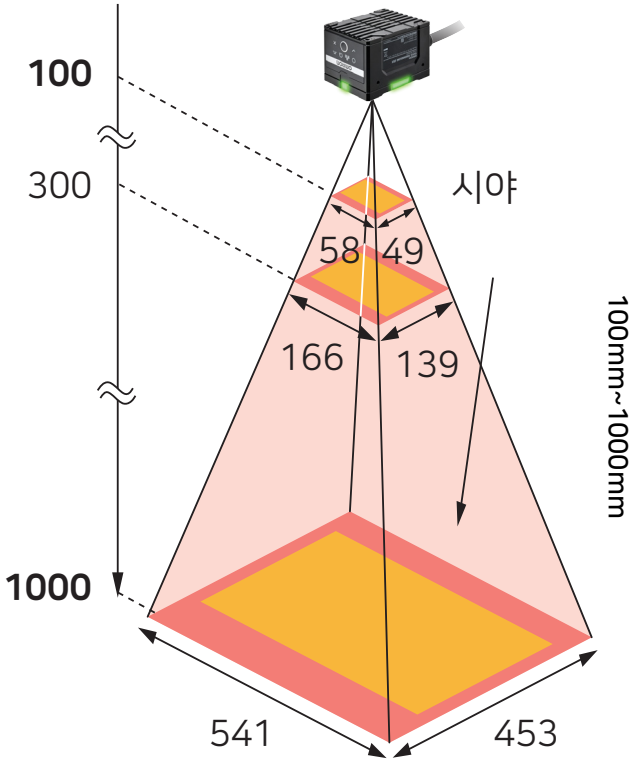
5 MP
뷰 범위

2.3 MP
뷰 범위

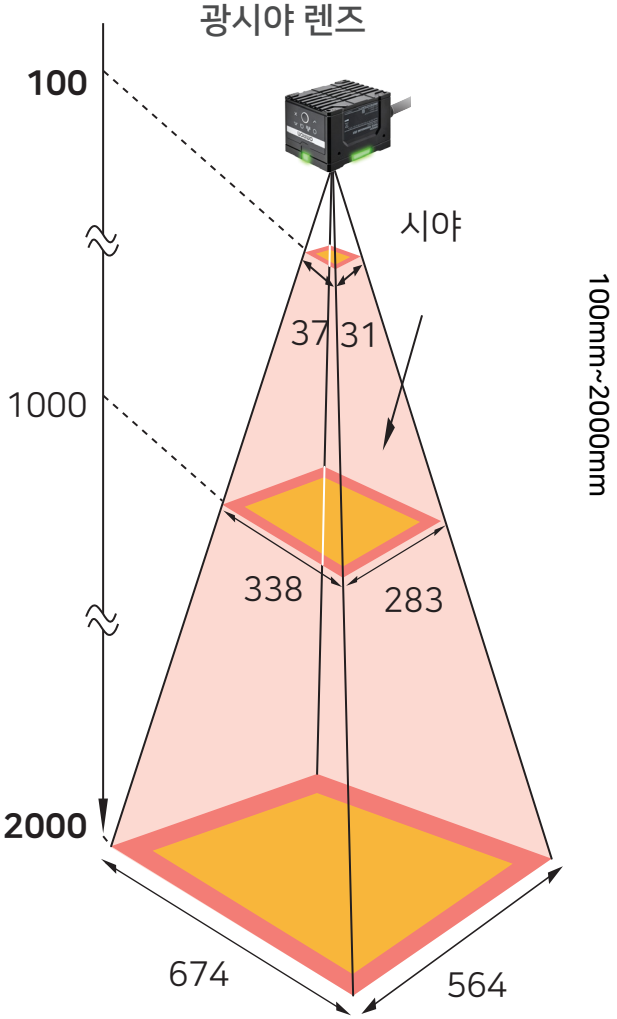
중시야 렌즈



협시야 렌즈



광시야 렌즈



모든 어플리케이션

IP 등급



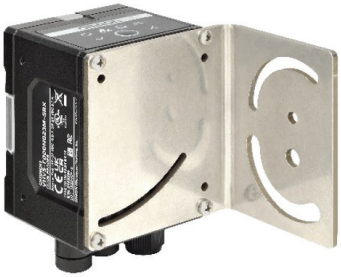
VHV5는 IP69K 등급입니다. 이 등급은 방진 및 방수에 사용할 수 있는 IP 장치 최고 등급입니다. 따라서 **가장 혹독한 산업 환경에도 VHV5를 설치 및 사용할 수 있습니다.**

유연한 마운팅

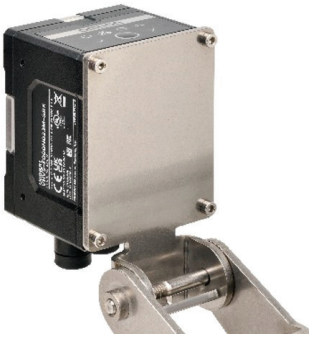
VHV5는 직접 장착할 수 있는 옵션이 다양합니다. 유닛 측면이나 후면의 장착 홀을 사용하거나 매우 유연한 카메라 전용 장착 옵션 3개 중 1개를 사용할 수 있습니다.



범용 마운팅 블록
및 히트 싱크



브라켓 조절형
각 마운트



팬 및 틸트
카메라 마운트

다양한 통신 옵션

카메라 하단의 커넥터 세 개를 사용하여 1000 BaseT (PoE) TCP/IP, EtherNet/IP, PROFINET를 통해 또는 그 조합을 통해 프로그래밍과 제어를 선택할 수 있습니다. 따라서 VHV5는 시리얼 통신 또는 디지털 IO를 사용하는 기존 라인뿐만 아니라 **최신 조립 라인에도 통합할 수 있습니다.**

모든 어플리케이션

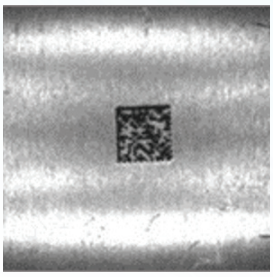
이미징 프런트 엔드 조명 및 필터링 옵션

VHV5 조명 밝기가 이전 세대 대비 15배 향상되었습니다. 따라서 내장된 조명만으로 카메라를 **50mm에서 2,000mm 이상까지 조작하여 모션 블러 없이 전체 시야를 고르게 비출 수 있습니다.** 동급의 제품 대부분은 여러 개의 외부 조명이 있어야 같은 결과를 낼 수 있습니다.

부적합 일반 코드 리더



모션 블러



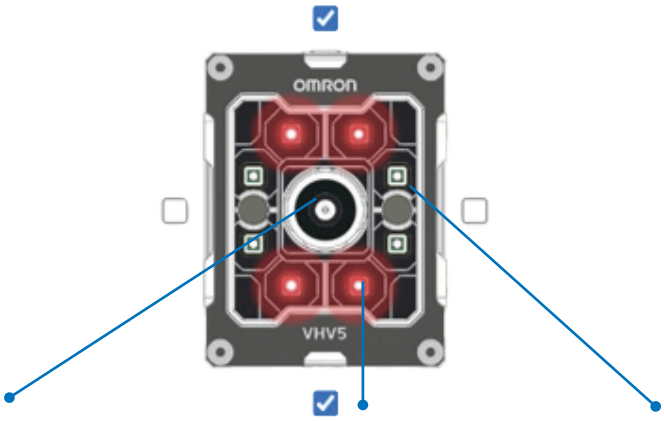
조명 아티팩트



글레어

적합 VHV5

카메라의 매우 밝은 스트로브 조명에 선명한 고대비 바코드 이미지를 구현할 수 있는 매우 강력한 옵션인 확산판, 편광판 또는 하프 편광판 같은 액세서리를 장착하면 VHV5의 활용성을 더욱 높여 모든 부품 유형의 이미지를 표현할 수 있습니다.





고출력 스트로브 –
블러 제거



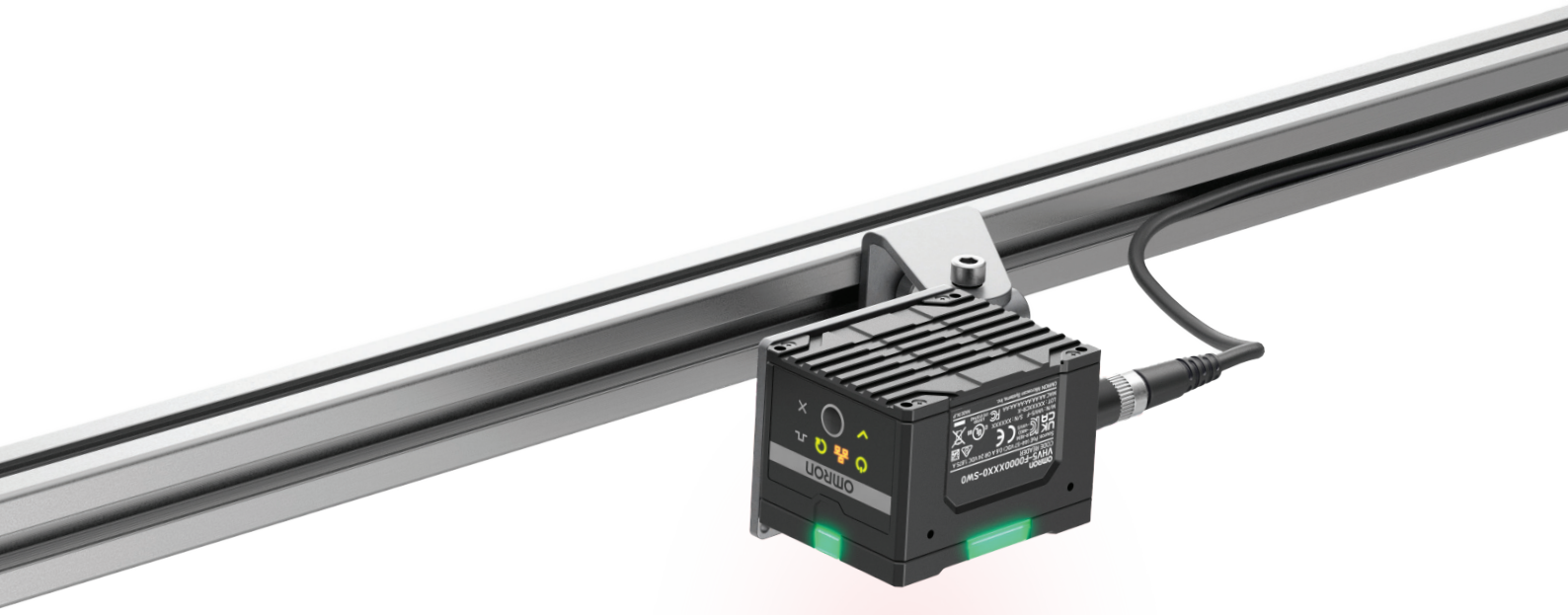
확산판 –
조명 아티팩트 제거



편광판 –
글레어 제거

모든 어플리케이션

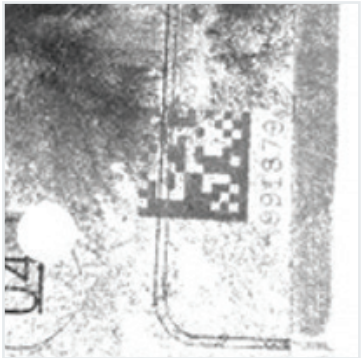
출력 - 파이프라인 데이터 취득 및 병렬 처리



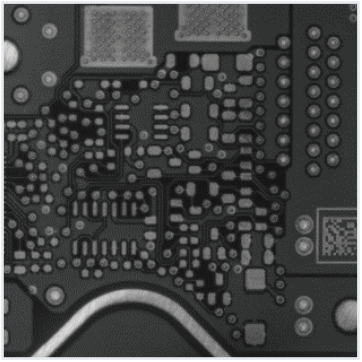
VHV5의 가장 중요한 측면은 발휘할 수 있는 처리 능력입니다. 고속 센서, 파이프라인 데이터 취득 및 멀티 코어 처리 능력을 모두 갖추고 있어 **최대 4,000개/분(ppm)의 속도로 라인을 연속적이고 안정적으로 판독**할 수 있습니다.

그런데 이 처리 능력은 단순히 속도에만 적용되는 것이 아닙니다. 다음과 같은 경우에도 적용할 수 있습니다.

- 판독이 가장 어려운 부품에서도 최고 속도의 디코드 달성
- 매우 복잡하고 어지러운 장면에서 코드를 찾아 판독
- 하나의 이미지에서 여러 코드 또는 다양한 코드 판독
- 스마트 어시스트 사용으로 빠른 속도 달성
- 시간과 거리에 따라 여러 이미지를 획득하여 포함된 모든 코드 탐지



까다로운 판독



어지러운 장면



다양한 부품

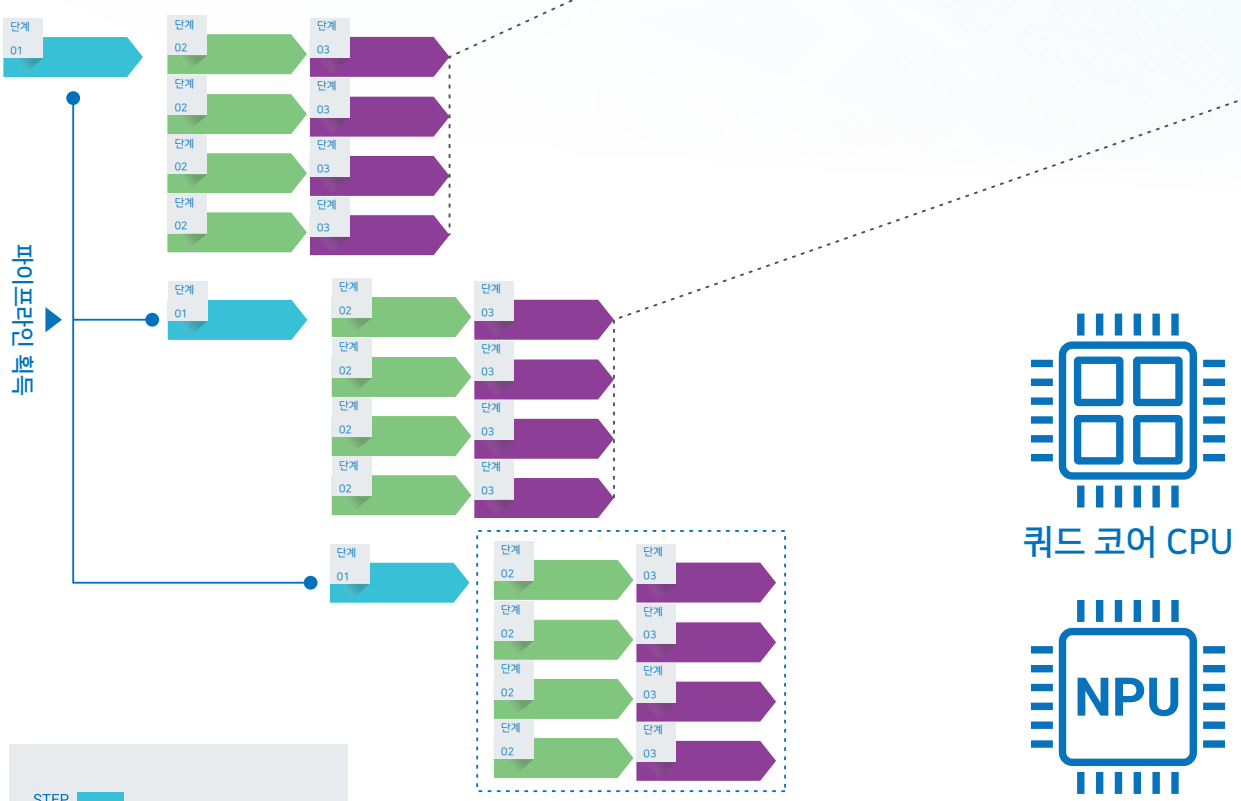
모든 어플리케이션

출력 - 파이프라인 데이터 취득 및 병렬 처리

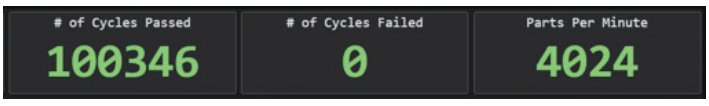
직렬 처리 코드 리더 모델



새로운 VHV5 병렬 처리 모델



실시간 처리 오류 없음



VHV5로 진정한 프레임 속도 처리 가능

모든 오퍼레이터



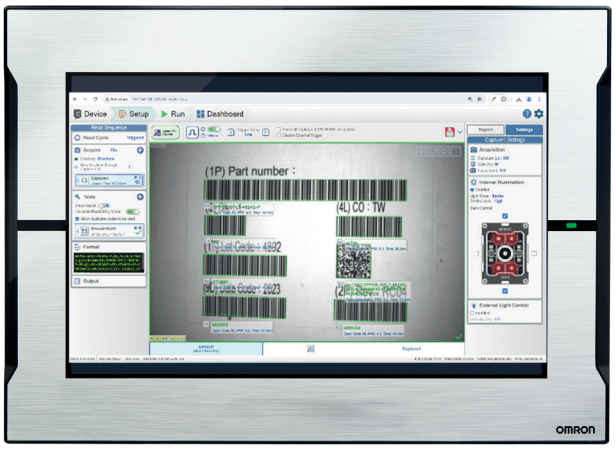
OMRON WEBLINK

OMRON WebLink

최신 웹 기반 UI인 Omron WebLink는 VHV5에서 구동하는 웹 서버에 호스팅되어 있습니다. 사용자가 어느 브라우저든 리더의 IP 주소를 입력하면 프로그래밍 및 런타임 모니터링 사용자 인터페이스가 시작됩니다.

UI와 리더 애플리케이션이 리더에 모두 설치되어 있어, 주로 PC에서 실행되는 UI와 코드 리더 펌웨어의 버전 불일치 문제가 생길 일이 없습니다.

WebLink는 간단하고 직관적이면서도 매우 효과적인 사용자 경험을 선사합니다. UI로 장치를 완벽하게 관리하고, 판독 애플리케이션을 생성, 테스트, 실행, 모니터링할 수 있습니다. UI 전체에서 상위 기능, 도구 및 고급 시각화를 사용하여 셋업 프로세스를 자동화하거나 사용자에게 셋업 프로세스를 안내할 수 있습니다.



모든 오퍼레이터

UX 경험

셋업 안내



WebLink에는 리더 셋업, 새로운 판독 애플리케이션 프로그래밍, 생산 라인에서 구동 중인 코드 리더 모니터링 단계를 안내하는 네 가지 메인 뷰 또는 모드가 있습니다.

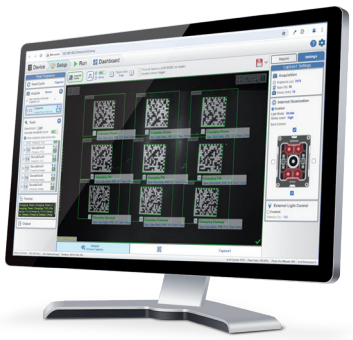
네 가지 메인 뷰

장치 뷰



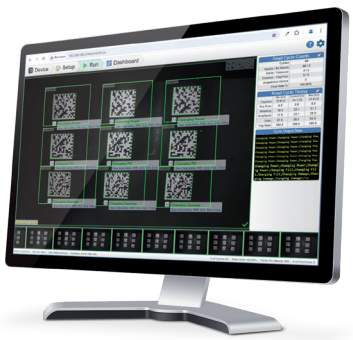
리더 통신 파라메터의 초기 셋업을 실시합니다.

셋업 뷰



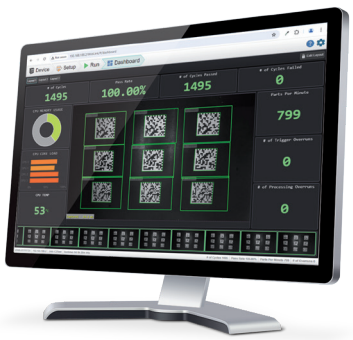
판독 작업을 셋업하고 테스트합니다.

런타임 뷰



이미지와 결과를 모니터링합니다.

대시보드 뷰



이미지, 장치, 작업 및 런타임 상태를
"한 눈에 보기(At a Glance)"로 모니터링합니다.

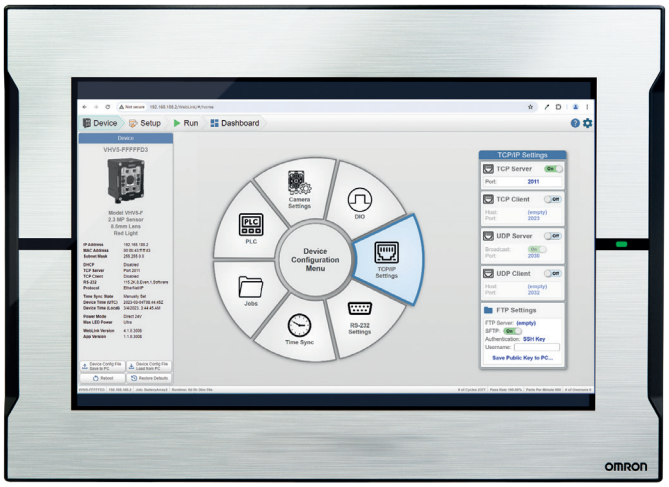
모든 오퍼레이터

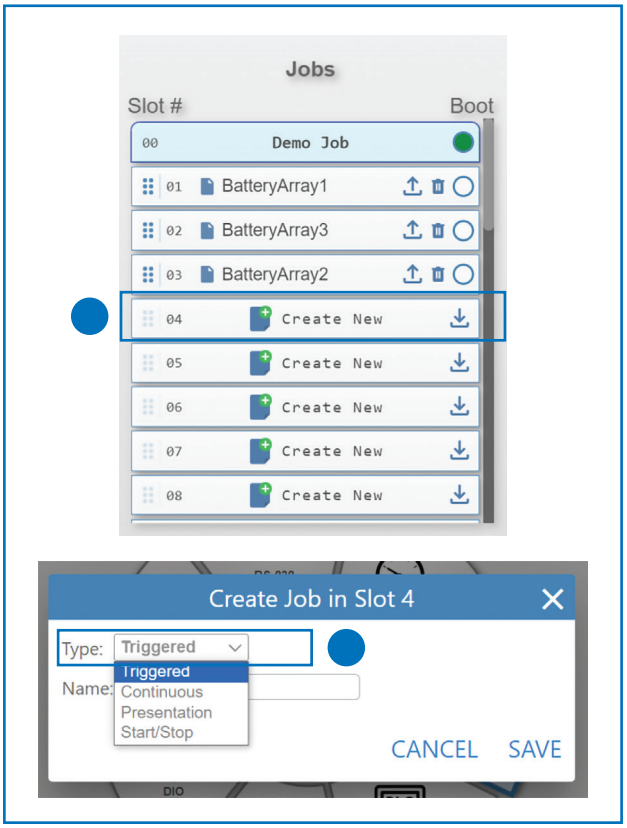
장치 뷰 - 설정 메뉴

장치 뷰(Device View)는 장치 하드웨어 셋업과 판독 작업 생성 및 관리의 두 가지 목적으로 사용됩니다.

장치 셋업

장치 뷰는 VHV5의 하드웨어 구성을 수정할 때 사용합니다. 이 경우 주로 TCP/IP, EtherNet/IP, PROFINET, RS-232, 디지털 IO 등 리더가 생산 라인에서 다른 자동화 기능과 통신할 때 사용할 다양한 통신 채널을 선택하게 됩니다. 사용자가 생산 현장에 있는 마스터 클럭과 리더를 동기화할 수도 있습니다.





작업 관리

휠에 있는 작업 항목으로 작업 대화상자를 호출합니다. 이 컨트롤을 사용하여 작업(Job)이라고 하는 판독 애플리케이션을 새로 만들고 기존의 것을 관리합니다.

새로 만들기(Create New)를 할 때는 업계에서 가장 흔히 사용되는 표준 작업 유형 4개, 즉 트리거(Triggered), 연속 판독(Continuous Read), 프레젠테이션 모드(Presentation Mode), 시작/정지(Start/Stop) 중에서 한 개를 지정합니다. 기본 설정에서 이러한 작업을 그대로 설치하거나 약간 변경할 수 있습니다.

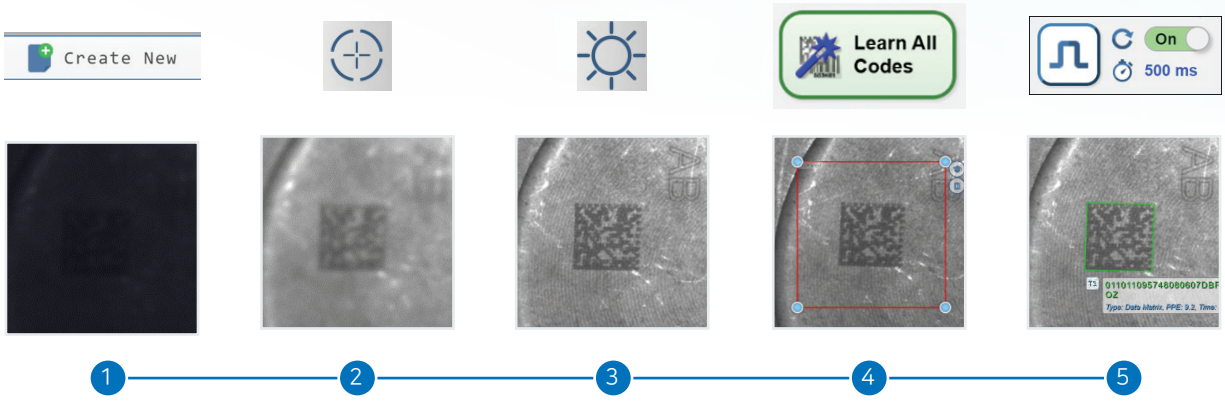
각 작업은 카메라의 메모리 슬롯 32개 중 한 개에 저장됩니다. 트리거에서 트리거로 넘어갈 때 거의 순간적으로 작업이 전환될 수 있습니다. 작업을 PC에 백업용으로 저장할 수 있으며 여러 코드 리더의 작업을 공유할 수 있습니다.

모든 오퍼레이터

이미지 셋업 - 퀵 포토메트리, 포커스, 가상 트리거

장치 뷰에서 생성된 새로운 작업을 셋업 뷰에서 프로그래밍합니다. 모든 작업에는 **이미지를 획득**하고, 이러한 이미지에서 **디코드를 실행**한 후, **포맷**하고 **판독 데이터를 출력**하는 단계가 있습니다. 셋업 뷰 내에서 상위(High Level) 기능을 사용하기만 하면 이러한 각 단계가 자동으로 실행되도록 셋업할 수 있습니다.

1. **새로운 작업**(New Jobs)은 장치 뷰에서 생성됩니다.
2. **퀵 포토메트리**(Quick Photometry)는 이미지에 적합한 노출과 게인을 자동으로 결정합니다.
3. **퀵 포커스**(Quick Focus)는 적합한 오토포커스 거리를 자동으로 결정합니다.
4. 기본 디코드 도구는 모든 유형의 단일 코드를 즉시 판독하도록 설정되어 있습니다.
   판독할 코드가 많은 경우에는 **모든 코드 학습**(Learn All Codes)이 기타 모든 디코드 도구를 자동으로 추가하고 셋업합니다.
5. **가상 트리거**(Virtual Trigger)를 사용하여 셋업할 때 작업을 "실시간으로" 테스트할 수 있습니다. 이 기능은 생산 라인의 트리거 속도를 시뮬레이션하는데, 디지털 소프트스코프와 함께 사용하여 최대 스트레스 상태에서 코드 판독 애플리케이션을 테스트할 수 있습니다.
6. 작업이 조건을 충족하면 시스템을 온라인으로 전환하여 **실행**(Run) **또는 대시보드 뷰**(Dashboard View)로 모니터링할 수 있습니다.



1단계
새로운 작업 만들기

2단계
퀵 포토메트리

3단계
퀵 포커스

4단계
자동 작업 셋업

5단계
트리거 및 판독



모든 오퍼레이터

모든 코드 학습



모든 코드 학습(Learn All Codes)은 시야에 여러 코드가 있는 복잡한 판독 작업의 셋업을 간소화하도록 설계된 효과적인 바로가기 기능입니다.

모든 코드 학습을 실행하면 이미지의 모든 코드를 자동으로 감지하고 각 코드의 디코드 도구를 작업에 추가합니다. 그 다음에 주요 파라메터를 셋업하고, 이미지 내 위치를 기준으로 각 코드의 고유한 검색 영역(ROI)을 정의하고, 런타임 시 해당 부품의 예상되는 위치 변화를 고려하여 크기를 조정합니다.

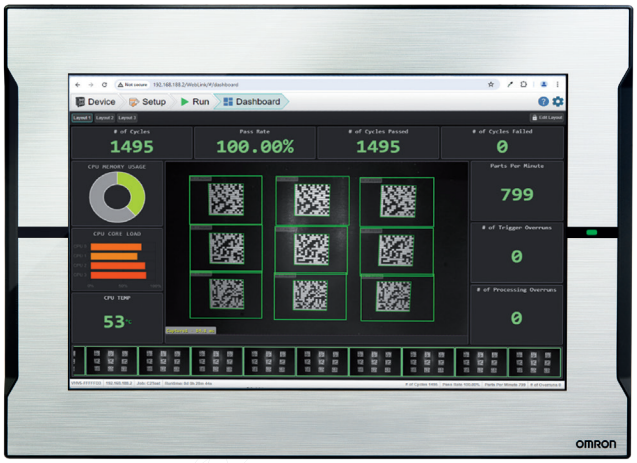
수동으로 도구를 추가하고, 개별 검색 영역을 그리고, 파라메터를 구성해야 하는 다른 리더와 달리 모든 코드 학습은 이러한 작업을 자동으로 처리합니다. 따라서 복잡한 작업을 만드는 데 소요되는 시간이 분 단위에서 초 단위로 단축됩니다.

학습 결과

- 판독 순서대로 배열되는 도구
- 각 코드를 고유하게 판독할 수 있는 ROI(Region of Interest: 관심 영역)
- 라인에서 예상되는 부품의 위치 변화를 고려하여 크기가 조정된 ROI

모든 오퍼레이터

대시보드 뷰



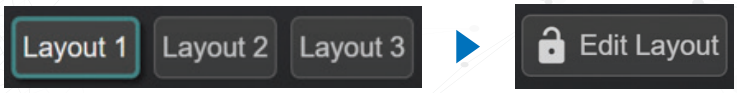
대시보드는 구성할 수 있는 새로운 WebLink 런타임 뷰입니다.

한 화면에 요약할 수 있는 이미지와 주요 데이터를 표시합니다.

- 메인 판독 사이클 통계(Main Read Cycle Statistics)에는 생산된 부품 수와 판독 속도가 표시됩니다.
- 중앙 실시간 이미지 디스플레이에 판독 그래픽 표시
- 이력 이미지 필름스트립
- 오류와 경고
- CPU 작동 상태

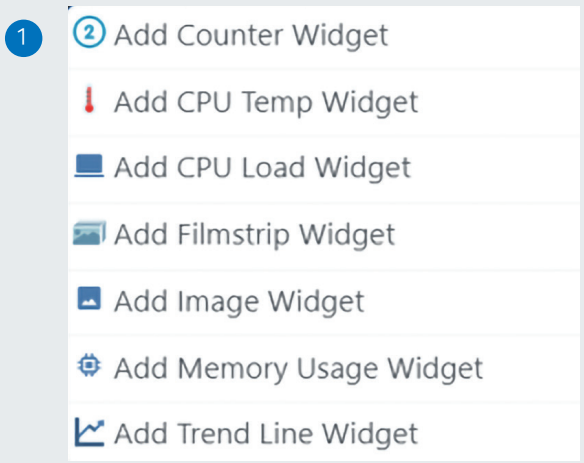
다양한 사용자 레벨에 따라 레이아웃 3개 중 1개를 표시하도록 고객이 대시보드 뷰를 프로그래밍할 수 있습니다.

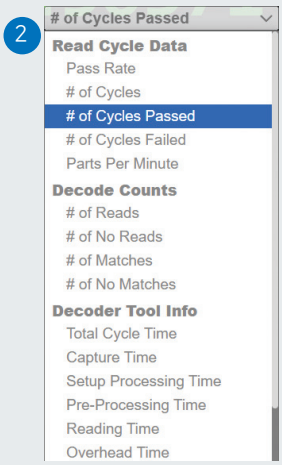
3가지 레이아웃 옵션



레이아웃 편집(Edit Layout) 기능을 사용하여 위젯을 추가하고 5개 메인 섹션 또는 대시보드 뷰에 배열할 수 있습니다. 다음 작업도 가능합니다.

1. 위젯 유형 선택
2. 위젯에 표시할 데이터 선택





모든 생산 라인



자동화 솔루션의 일부

VHV5에는 리더를 간편하게 설치하고, 프로그래밍하고, 테스트하는 다양한 도구와 기능이 있습니다.

모든 라인에 VHV5를 통합할 수 있는 모든 종류의 통신 옵션

- TCP/IP – TCP 및 UDP(클라이언트와 서버 모델 모두)
- RS-232
- 디지털 IO
- EtherNet/IP 및 PROFINET

간소화된 PLC 통신

- VHV5에는 EtherNet/IP와 PROFINET 모두에 사용되는 한 세트의 직속식 입출력 어셈블리가 있습니다.
- 이 제품에는 트리거 및 결과 수신 같이 가장 흔하게 사용되는 작업을 자동화하는 사전 정의 펑션 블록 세트가 있습니다.



펑션 블록

PROFINET®

EtherNet/IP™

모든 생산 라인

인터랙티브 셋업 모드를 통한 프로그래밍 및 시스템 튜닝

- 카메라가 셋업 모드에서 실행 모드와 동일한 성능 수준으로 작동합니다. 따라서 작업을 완벽하게 셋업하고, 특성을 규명하고, 최적화한 후에 온라인으로 전환할 수 있습니다.
- 사용자가 실시한 모든 작업 및 파라메터 설정은 그 다음 트리거에서 적용됩니다. 중간에 변경된 작업을 카메라로 다운로드할 필요가 없습니다. 프로그램 변경을 바로 확인하고 평가할 수 있습니다.
- 셋업 모드에서는 생산 라인에서 리더기가 작동하는 상황을 정확히 시뮬레이션하기 위한 트리거 생성기가 내장되어 있습니다.
- 셋업 모드에는 성능 분석과 판독 사이클 튜닝에 필요한 데이터로 가득한 보고뿐만 아니라 실시간에 가까운 이미지 업데이트 기능도 있습니다.

Read Cycle Counts	
Cycles	777
Reads / No Reads	777 / 0
Stalls / Timeouts	0 / 0
Overrun - Trig/Proc	0 / 0
Acquisition Errors	0
Pass Rate %	100.00%

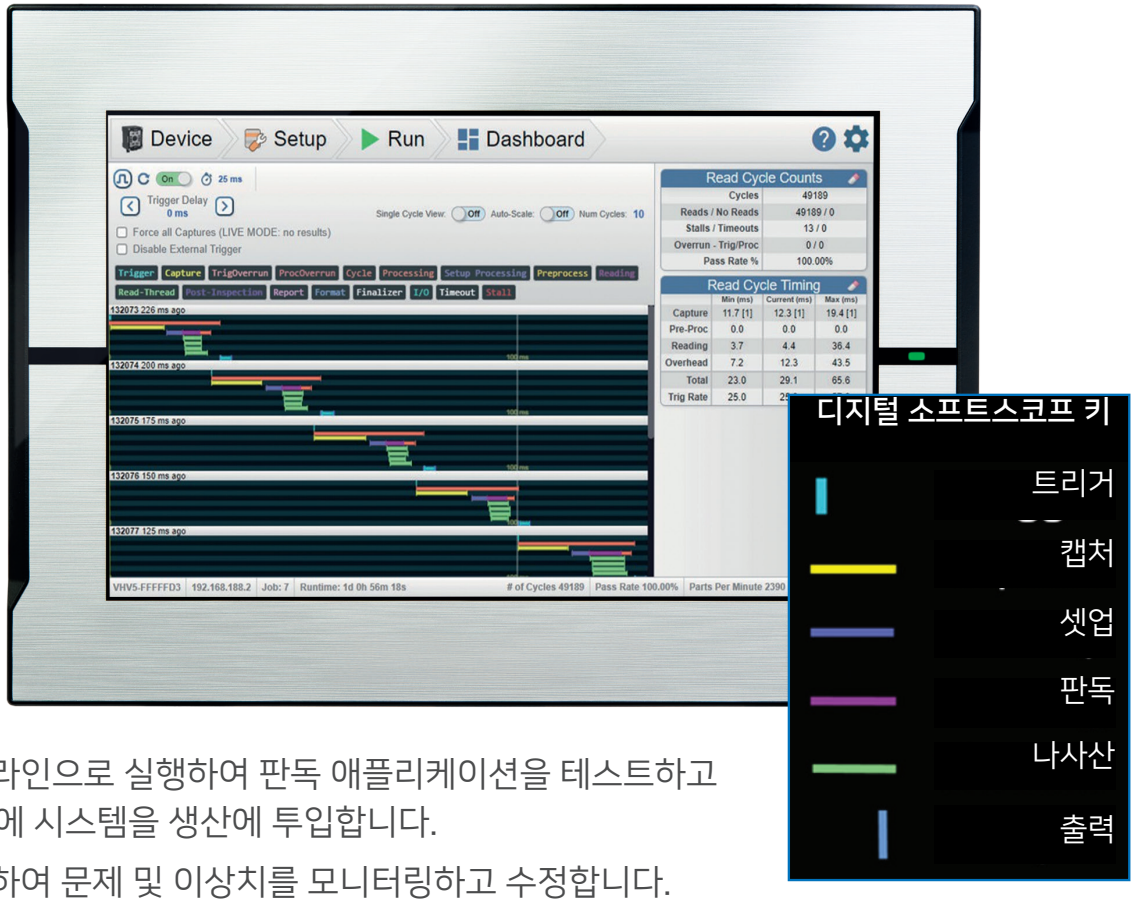
Read Cycle Timing	Min (ms)	Current (ms)	Max (ms)
Capture	11.1 [1]	12.1 [1]	12.1 [1]
Pre-Proc	0.0	0.0	0.0
Reading	3.3	3.6	7.6
Overhead	8.3	8.3	12.2
Total	23.5	24.0	28.1
Trig Rate	100.0	712.0	1.4s



모든 생산 라인

디지털 소프트스코프를 통한 성능 시각화 및 최적화

- 디지털 소프트스코프에는 구동 중인 VHV5의 오실로스코프 뷰 기능이 있습니다. 이 기능은 통합자를 사용하여 주요 통신 신호와 타이밍 데이터를 시각화할 수 있습니다. 트리거 입력, 이미지 획득, 판독 처리, 디지털 및 데이터 출력을 매우 정확하게 표시합니다. 따라서 사용자는 다음을 실행할 수 있습니다.
- VHV5의 제어 호스트 시스템 핸드셰이킹 검증
- 개별 판독 사이클 확인 및 최적화
- 트리거 타이밍을 보고 튜닝하여 지속 가능한 최대 속도 달성
- 오류 조건과 병목 처리를 동적으로 시각화



- 이를 오프라인으로 실행하여 판독 애플리케이션을 테스트하고 검증한 후에 시스템을 생산에 투입합니다.
- 이를 실행하여 문제 및 이상치를 모니터링하고 수정합니다.

VHV5-F

모델 번호 구조

아래 표를 사용하여 라벨에 있는 모델 번호로 리더의 제품 사양을 확인하십시오.

중요: 주문할 수 있는 전체 모델 번호 목록은 다음 섹션을 참조하시기 바랍니다. 기타 모든 버전은 가용 액세서리가 있는 표준 모델을 사용하여 조립해야 합니다.

VHV5-F – 오토포커스 멀티코드 리더, IP69K 보호등급, 24V/PoE, 시리얼, 디지털 IO 및 Ethernet 탑재

VHV5-F□□□□□□□□-□□□

1 2 3 4 5 6

번호	분류	코드	의미
1	초점 거리(mm)	000	오토포커스
		###	초점 거리(mm)
2	렌즈 / 시야	M	중시야
		N	협시야
		L	광시야
3	센서 유형	023M	2.3 M pixel, 흑백, 글로벌 셔터
		050M	5 M pixel, 흑백, 글로벌 셔터
4	전면 윈도우 필터 유형	S	투명 전면 윈도우
		H	하프 편광 윈도우(동일 유닛에서 편광을 선택하거나 표준 조명을 선택하여 사용할 수 있음)
5	조명 색상	N	없음
		R	적색
		W	흰색
6	라이선스	X	고속 X-모드 디코더

주문 안내

주문할 수 있는 표준 리더 모델

표준 적색 2.3 MP 및 표준 적색 5 MP

외형	표준 적색 2.3 MP	부품 번호
	VHV5-F, 오토포커스, 중시야 렌즈, 2.3 MP, 표준 적색 라이트, X-모드 리더	VHV5-F000M023M-SRX
	VHV5-F, 오토포커스, 협시야 렌즈, 2.3 MP, 표준 적색 라이트, X-모드 리더	VHV5-F000N023M-SRX
	VHV5-F, 오토포커스, 광시야 렌즈, 2.3 MP, 표준 적색 라이트, X-모드 리더	VHV5-F000L023M-SRX
	표준 적색 5 MP	**부품 번호**
	VHV5-F, 오토포커스, 중시야 렌즈, 5.0 MP, 표준 적색 라이트, X-모드 리더	VHV5-F000M050M-SRX
	VHV5-F, 오토포커스, 협시야 렌즈, 5.0 MP, 표준 적색 라이트, X-모드 리더	VHV5-F000N050M-SRX
	VHV5-F, 오토포커스, 광시야 렌즈, 5.0 MP, 표준 적색 라이트, X-모드 리더	VHV5-F000L050M-SRX

표준 흰색 2.3 MP 및 표준 흰색 5 MP

외형	표준 흰색 2.3 MP	부품 번호
	VHV5-F, 오토포커스, 중시야 렌즈, 2.3 MP, 표준 흰색 라이트, X-모드 리더	VHV5-F000M023M-SWX
	VHV5-F, 오토포커스, 협시야 렌즈, 2.3 MP, 표준 흰색 라이트, X-모드 리더	VHV5-F000N023M-SWX
	VHV5-F, 오토포커스, 광시야 렌즈, 2.3 MP, 표준 흰색 라이트, X-모드 리더	VHV5-F000L023M-SWX
	표준 흰색 5 MP	**부품 번호**
	VHV5-F, 오토포커스, 중시야 렌즈, 5.0 MP, 표준 흰색 라이트, X-모드 리더	VHV5-F000M050M-SWX
	VHV5-F, 오토포커스, 협시야 렌즈, 5.0 MP, 표준 흰색 라이트, X-모드 리더	VHV5-F000N050M-SWX
	VHV5-F, 오토포커스, 광시야 렌즈, 5.0 MP, 표준 흰색 라이트, X-모드 리더	VHV5-F000L050M-SWX

하프 편광판이 장착된 표준 적색 2.3 MP 및 하프 편광판이 장착된 표준 적색 5 MP

외형	하프 편광판이 장착된 표준 적색 2.3 MP	부품 번호
	VHV5-F, 오토포커스, 중시야 렌즈, 2.3 MP, 표준 적색 라이트, 하프 편광 윈도우, X-모드 리더	VHV5-F000M023M-HRX
	VHV5-F, 오토포커스, 협시야 렌즈, 2.3 MP, 표준 적색 라이트, 하프 편광 윈도우, X-모드 리더	VHV5-F000N023M-HRX
	VHV5-F, 오토포커스, 광시야 렌즈, 2.3 MP, 표준 적색 라이트, 하프 편광 윈도우, X-모드 리더	VHV5-F000L023M-HRX
	하프 편광판이 장착된 표준 적색 5 MP	**부품 번호**
	VHV5-F, 오토포커스, 중시야 렌즈, 5.0 MP, 표준 적색 라이트, 하프 편광 윈도우, X-모드 리더	VHV5-F000M050M-HRX
	VHV5-F, 오토포커스, 협시야 렌즈, 5.0 MP, 표준 적색 라이트, 하프 편광 윈도우, X-모드 리더	VHV5-F000N050M-HRX
	VHV5-F, 오토포커스, 광시야 렌즈, 5.0 MP, 표준 적색 라이트, 하프 편광 윈도우, X-모드 리더	VHV5-F000L050M-HRX

주 1: VHV5-F 리더는 케이블 및 마운트 없이 판매됩니다. 이러한 품목은 뒷 부분에서 확인할 수 있습니다.

주 2: VHV5-F에는 MicroHAWK V430-F 및 V440-F와 동일한 병렬 IO 케이블과 인터커넥터 액세서리가 사용됩니다.

주 3: X-모드는 낮은 마킹 등급 코드 및 DPM뿐만 아니라 모든 라벨에 적합합니다.

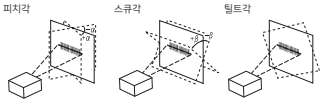
정격 및 사양

VHV5-F			
모델		VHV5-F□□□□023M-□□□	VHV5-F□□□□050M-□□□
이미지 센서	해상도	2.3 MP - 1920(H) x 1200(V)	5.0 MP - 2472(H) x 2048(V)
	픽셀 크기	3 µm	2.74 µm
	컬러/흑백	흑백 CMOS	
	셔터	글로벌 셔터	
	프레임 레이트	80 FPS	40 FPS
	노광 시간	16 µs~300,000 µs	50 µs~300,000 µs (16 µs~300,000 µs, 스트로브 시간 포함)
	렌즈 선택	초점 길이: 중시야 = 8.5mm, 협시야 = 12.5mm, 광시야 = 20mm	
	초점	액체 렌즈 오토포커스 또는 고정 초점	
코드*1	1D 코드	Code 39, Code 128, BC412, Interleaved 2 of 5, UPC/EAN, Codabar, Code 93, Pharmacode, PLANET, POSTNET, Japanese Post, Australian Post, Royal Mail, Intelligent Mail, KIX	
	2D 코드	Data Matrix(ECC 0-200), QR Code, Micro QR Code, Aztec Code, DotCode	
	스택형 코드	PDF417, MicroPDF417, GS1 Databar(복합 및 스택형)	
ISO 코드 검증	Data Matrix, QR 코드, 1D 코드	ISO 15416, ISO 15415, ISO 29158:2020을 사용하는 검증만	
판독 성능*2	판독 자릿수	상한 없음(바의 폭과 판독 거리에 따라 다름)	
	특정 광학	녹색 병렬 LED 스폿 2개	
	광원	고출력 LED 8개: 흰색(6,500K) 또는 적색(파장: 625 nm)	
	판독 거리 /시야	렌즈 및 센서 타입별로 자세한 내용은 본 설명서 앞부분에 제시되어 있는 “거리, 시야 및 판독성 표”를 참조하십시오.	
	피치각(α)*3	±30°	
	스큐각(β)*3	±30°	
	틸트각(γ)*3	±180°	
트리거		외부 트리거(엣지 또는 레벨), 시리얼 트리거(Ethernet, RS-232C)	
디지털 I/O 사양	입력 신호	전체 구성이 가능한 입력 3개: IN1(기본 트리거), IN2, IN3. 양방향, 광절연, 4.5-28V 정격(28 VDC에서 10 mA)	
	출력 신호	전체 구성이 가능한 출력 3개: OUT1, OUT2, OUT3(스트로브 옵션). 양방향, 광절연, 3-28V 정격(24 VDC에서 I_{CE} < 100 mA, 사용자가 전류 제한)	
	외부 스트로브	24V, GND, 스트로브+ (> 1.5kΩ, 사용자 구현), 스트로브– (> 1.5kΩ, 사용자 구현), 아날로그 강도 제어 (0~10V). (스트로브 트리거가 NPN 또는 PNP로 작동 가능)	
통신 사양	인터페이스	RS-232C, Ethernet TCP/IP, EtherNet/IP™, PROFINET	
	Ethernet 사양	1000BASE-T	
화상 로깅	화상 로깅 타입	RAM	
표시등 LED	멤브레인 스위치	PWR(녹색), LINK(황색), MODE/STATUS(황색), TRIGGER(황색), PASS(녹색), FAIL(적색)	
	360° 표시기	PASS(녹색), FAIL(적색)	
전원 공급 전압		PoE(IEEE 802.3at) / 24 VDC +/– 10%	
소비 전류		PoE+: 0.6 A에서 44-57 VDC(최대), 직류: 2.1 A에서 24 VDC(최대), 외부 조명 포트 커넥터: 1.5 A에서 24 VDC(최대) (내부 전류 제한)	
환경 / 내성	주위 온도 범위	동작 시: 0~45°C, 보관 시: -25~65°C(결빙이나 결로 없음)	
	주위 습도 범위	동작 및 보관 시: 25%~85%(결로 없음)	
	주위 환경	부식성 가스가 없을 것	
	내진동성(파괴형)	진동 주파수: 10~150 Hz, 반치폭: 0.35mm, 진동 방향: X/Y/Z, 스위프 시간: 8분/카운트, 스위프 카운트: 10회	
	내충격(파괴형)	충격력: 150m/s2, 테스트 방향: 6개 방향, 각 3회(위/아래, 앞/뒤, 왼쪽/오른쪽)	
	보호 등급	IEC 60529 IP69K	
무게	본체만	372g	
	포장 무게	505g	
외형 사이즈	본체 사이즈	57.5mm(W) × 50.5mm(D) × 75mm(H)(커넥터 포함 높이 89mm)	
	포장 사이즈	170mm(W) × 117mm(D) × 86mm(H)	
액세서리		ReadMeFirst, CE 적합성 증명서	
적용 안전 규격		IEC/EN 62368 1차, 2차, 3차 에디션 UL 60950 1차, 2차 에디션, 2019-05-09(정보 기술 장비 - 안전성 - 제1부: 일반 요구사항) CAN/CSA C22.2 No. 60950-1-07, 2차 에디션, 2014-10(정보 기술 장비 - 안전성 - 제1부: 일반 요구사항) FCC, UL, CE, UKCA, RCM, KC*4	
재질	케이스	알루미늄, 검은색 양극산화처리	
	판독 커버	아크릴	
소프트웨어		WebLink	

*1. 코드는 오므론 판독 성능 밸리데이션 기준으로 뒷받침됩니다. 오므론은 각 코드에 대해 밸리데이션을 수행할 것을 권장합니다.

*2. 판독 성능은 특별한 지정이 없는 경우 시야의 중앙, R= ∞(평면)으로 규정합니다.

*3.



*4. FCC = 미국
UL = 미국
CE = 유럽 연합
UKCA = 영국(잉글랜드/웨일스/스코틀랜드)
RCM = 호주/뉴질랜드
KC = 한국

Industrial Web ▶ http://www.ia.omron.co.kr

한국 오므론 제어기기 주식회사
서울특별시 서초구 강남대로 465, B동 18층(서초동, 교보타워)
TEL: 1522-8994 FAX: 02-3483-7788

카탈로그 번호 Q358-E-01
2025년 6월 현재

Ⓒ OMRON Corporation 2025 All Rights Reserved.
예고없이 사양 등을 변경하는 경우가 있으므로 양해 부탁드립니다.