

thermoIMAGER TIM

- » 온도 범위 $-20 \sim +2,450^{\circ}\text{C}$
- » OEM에 적합한 컴팩트 카메라
- » 최대 1 kHz의 빠른 처리
- » 해상도 최대 764 x 480 pixels
- » 무료 프로그램 및 SDK



■ 제품 설명 및 특징

정밀한 온도 측정이 가능한 컴팩트 USB 열화상카메라

thermoIMAGER TIM은 직접적인 접촉 없이도 물체의 열과 열 변화를 효과적으로 감지할 수 있으며 다양한 분야에서 이용이 가능합니다. thermoIMAGER 적외선 카메라는 가격 대비 최고의 고정식 열화상카메라로 명성을 얻고 있습니다. 이 카메라는 USB 2.0을 통해 컴퓨터와 연결이 가능하며, 라이선스 제한이 없는 소프트웨어 TIMConnect는 감지된 열을 화면으로 보여주고 기록합니다. 또한 소프트웨어는 설치, 환경 설정을 제공하여 적외선 카메라를 조정할 수 있습니다.

Micro-Epsilon 열화상카메라의 작동 원리

Micro-Epsilon의 열화상카메라는 -20°C 부터 $2,450^{\circ}\text{C}$ 까지의 표면 온도를 측정하도록 설계되었습니다. 대상체에서 방사된 적외선이 측정에 사용됩니다. 측정이 비접촉식 기술에 기반하기 때문에 기기의 마모가 없어 오랜 시간 사용이 가능합니다. 다양한 모델과 광학 시스템을 보유하여 측정 표면으로부터 여러 거리에 카메라 설치가 가능합니다. 따라서 위험한 작업 공간 경우 안전한 거리에 설치하여 대상체를 측정할 수 있습니다.



레이저변위센서

장거리레이저변위센서

2D · 3D 스캐너

마이크로미터

공초점변위센서

분광간섭변위센서

정전용량변위센서

와전류변위센서

마그네틱변위센서

와이어변위센서

접촉식변위센서

데이터처리

온도센서

열화상카메라

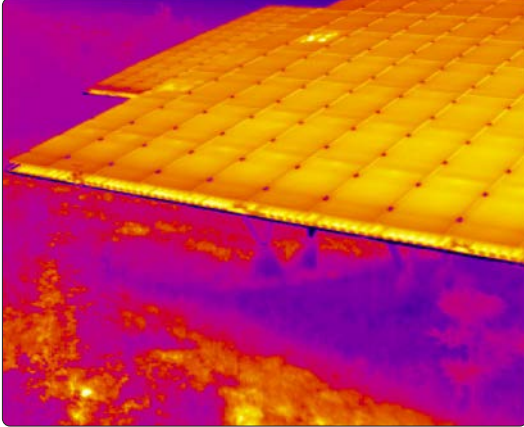
컬러센서

진동센서

thermoIMAGER TIM

열화상카메라

■ 제품 설명 및 특징



넓은 표면에서도 빠른 온도 측정 가능

비접촉식 기술로 측정 대상을 마모 없이 정밀하게 검출이 가능합니다. 넓은 표면을 1,000분에 1초 간격으로 정확하게 측정합니다. 카메라를 라인 모니터링 모드에서 사용할 경우 공정을 지속적으로 모니터링할 수 있습니다.



휴대 및 고정하여 사용이 가능한 컴팩트 설계

thermoIMAGER 카메라는 기존에 있던 휴대용 적외선 스냅샷 카메라와 고정용 기기 사이의 간격을 없앴습니다. 대표적인 사용 분야로는 생산 자동화, 시험소, 연구 및 개발, 휴대 측정 업무 등이 있습니다.

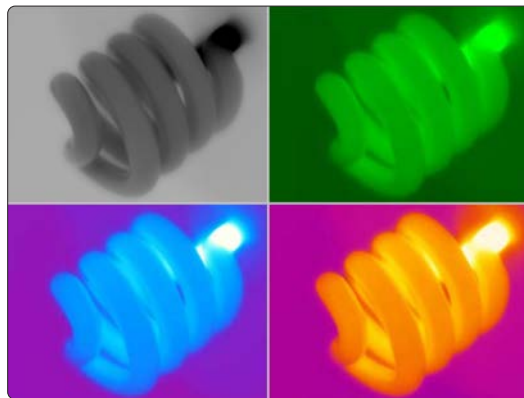


라이선스-무료 소프트웨어

- 자동 처리 및 품질 관리
- 필요에 따라 개별 알람 임계값 설정
- 아날로그와 디지털 신호 입력
- COM 포트를 통한 소프트웨어 이용 외부 통신 (DLL 및 LabVIEW 드라이버 제공)
- 윈도우 XP 및 윈도우 7 호환

고급 인터페이스를 통한 간편한 통합 프로세스

- 프로세스 인터페이스 (PIF)를 아날로그 또는 디지털 입 / 출력으로 사용
- RS232를 통한 시리얼 통신



광범위한 온도 측정 범위

Micro-Epsilon의 열화상카메라는 광범위한 온도 측정이 가능합니다. 쿨링 체인이나 실험실의 낮은 온도에서부터 금속제조 어플리케이션의 고온까지 측정할 수 있습니다.

열화상카메라

thermoIMAGER TIM

thermoIMAGER TIM 160S

thermoIMAGER TIM QVGA

thermoIMAGER TIM 640 VGA

thermoIMAGER TIM G7

thermoIMAGER TIM M-1

thermoIMAGER TIM M-05

thermoIMAGER TIM 40 / 41

thermoIMAGER TIM QV-GA-HD-T100

thermoIMAGER TM-BR20AR-TIM

TIM USB Server Gigabit / Industrial Process Interface

TIM NetPCQ/NetBox / Software

thermoIMAGER TIM Lenses

ImagelR® 4300

ImagelR® 5300

ImagelR® 7300

ImagelR® 8300

ImagelR® 8300 hp

ImagelR® 8300 / 9300 Z

ImagelR® 8800

ImagelR® 9300

ImagelR® 9400

ImagelR® 9500

ImagelR® 10300

thermoIMAGER TIM 160S



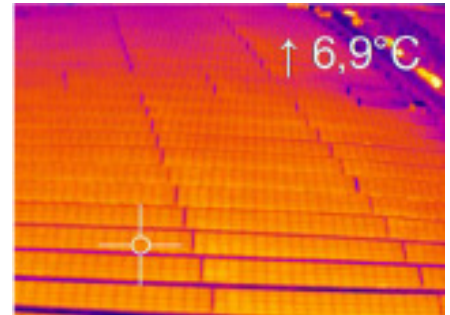
■ 제품 설명 및 특징

열화상카메라 TIM 160S

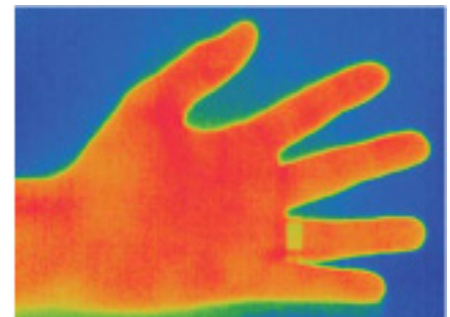
- $-20 \sim +900^{\circ}\text{C}$ 의 측정 범위 (특수 모델: 최대 $1,500^{\circ}\text{C}$ 까지 측정)
- 0.08 K 우수한 열 감도 (NEDT)
- 교환 가능한 렌즈 12° FOV, 30° FOV, 55° FOV 또는 80° FOV
- USB 2.0 인터페이스를 통한 120 Hz 프레임 속도의 실시간 열화상 기록
- USB 인터페이스를 통한 전원 공급 및 데이터 전송
- 초경량 (195 g) 및 견고함 (IP67)
- 컴팩트한 구조 ($45 \times 45 \times 62 \sim 77$ mm)
- 아날로그 입력 및 출력, 트리거 인터페이스
- TIMConnect 소프트웨어에 내장된 소프트웨어 개발자 키트

소프트웨어

- 실시간 (120 Hz)으로 볼 수 있는 열화상 이미지 및 기록 기능 (비디오, 스냅샷)
- 파라미터 설정 및 카메라 원격 제어
- 빠른 열역학 공정에 대한 상세 분석
- 프로세스 인터페이스를 통한 아날로그 온도 출력 또는 알람 값
- 소프트웨어 통합을 위한 RS232 또는 DLL을 통한 디지털 통신

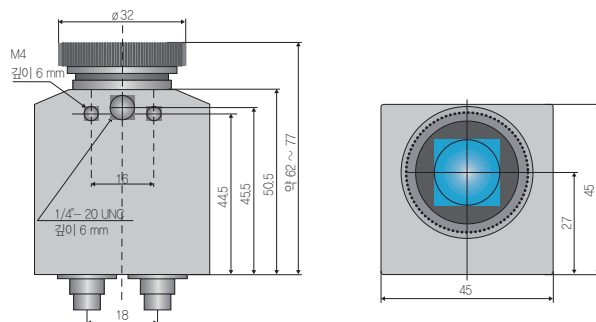


산업 응용 분야의 표면 측정



모든 측정 거리에 적합한 렌즈

■ 치수



thermoIMAGER TIM 160S

■ 사양

모델	TIM 160S
광학 해상도	160 x 120픽셀
온도 범위	-20 ~ +100℃, 0 ~ +250℃, (20) +150 ~ +900℃ ※1 옵션형 온도 범위: +200 ~ +1,500℃
스펙트럼 범위	8 ~ 14 μm
프레임 속도	120 Hz
시스템 정확도	±2℃ 또는 ±2%, 더 나은 수치값
렌즈	12° x 9° FOV / f = 13 mm 또는 30° x 23° FOV / f = 5 mm 또는 55° x 40° FOV / f = 3 mm 또는 80° x 54° FOV / f = 2 mm
열 감도 (NETD) ※2	30° FOV에서 80 mK, 55° 및 80° FOV에서 100 mK, 12° FOV에서 300 mK
감지기	FPA, 비냉각형 (17 x 17 μm)
출력 / 디지털	USB 2.0 / 옵션형 인터페이스: USB ~ GigE (PoE)
표준형 프로세스 인터페이스 (PIF)	0 ~ 10 V 입력, 디지털 입력 (최대 24 V), 0 ~ 10 V 출력
산업용 프로세스 인터페이스 (PIF)	2 x 0 ~ 10 V 입력, 디지털 입력 (최대 24 V), 3 x 0 / 4 ~ 20 mA 출력, 3 x 릴레이 (0 ~ 30 V / 400 mA), 안전장치 릴레이
케이블 길이	1 m (표준형), 5 m, 10 m, 20 m 5 m 및 10 m는 고온용 USB 케이블로도 사용 가능 (180℃ 또는 250℃)
공급 전원	USB 전원
삼각대 마운팅	¼-20 UNC
보호 등급	IP67
주위 온도	0 ~ +50℃
보관 온도	-40 ~ +70℃
주위 습도	20 ~ 80%, 응축 없음
내진동성	IEC 60068-2-6 (사인 형상) / IEC 60068-2-64 (광대역 노이즈)
내충격성	IEC 60068-2-27 (25 g 및 50 g)
하우징 (사이즈)	45 x 45 x 62 ~ 77 mm (렌즈 및 포커스 위치에 따름)
무게	195 g (렌즈부 포함)

※1 (20) +150 ~ +900℃ 범위 내에서 정확도는 150℃부터 적용
※2 값은 40 Hz와 25℃의 상온에 적용

■ 구성품

TIM 160S

- TIM 프로세스 카메라 (교환 가능 렌즈 포함)
- 사용 설명서
- 1 m USB 케이블
- 실시간 프로세싱 및 분석용 열화상 이미지를 위한 소프트웨어
- 삼각대
- 1 m PIF 케이블 (터미널 블록 포함)
- 이동용 케이스
- 검사 성적서

열화상카메라

thermoIMAGER TIM

thermoIMAGER TIM 160S

thermoIMAGER TIM QVGA

thermoIMAGER TIM 640 VGA

thermoIMAGER TIM G7

thermoIMAGER TIM M-1

thermoIMAGER TIM M-05

thermoIMAGER TIM 40 / 41

thermoIMAGER TIM QV-
GA-HD-T100

thermoIMAGER TIM-BR20AR-
TIM

TIM USB Server Gigabit /
Industrial Process Interface

TIM NetPCQ/NetBox/Software

thermoIMAGER TIM Lenses

ImagelR® 4300

ImagelR® 5300

ImagelR® 7300

ImagelR® 8300

ImagelR® 8300 hp

ImagelR® 8300 / 9300 Z

ImagelR® 8800

ImagelR® 9300

ImagelR® 9400

ImagelR® 9500

ImagelR® 10300

thermoIMAGER TIM QVGA

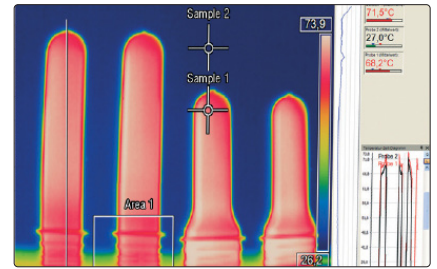


■ 제품 설명 및 특징

열화상카메라 TIM QVGA

높은 해상도 및 민감성을 지닌 열화상카메라

- 382 x 288픽셀의 검출
- -20 ~ +900℃의 측정 범위 (특수 모델: 최대 1,500℃까지 측정)
- 최대 80 Hz까지 측정 가능한 초고속, 실시간 열화상카메라
- 75 mK (TIM QVGA)와 40 mK (TIM QVGA-HD)의 초민감성 온도 감지
- 컴팩트한 구조 (46 x 56 x 68 ~ 77 mm)
- 경량 (렌즈 포함 237 ~ 251 g)
- 교체 가능한 렌즈부 및 기타 산업용 액세서리
- TIMConnect 소프트웨어에 내장된 소프트웨어 개발자 키트

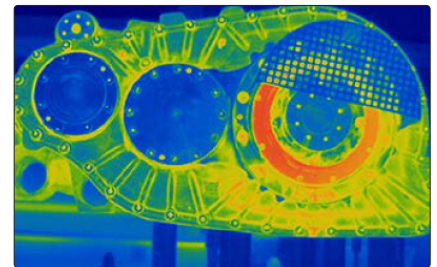


완전한 픽셀 분해능으로 80 Hz의 속도로 열화상 이미지 생성

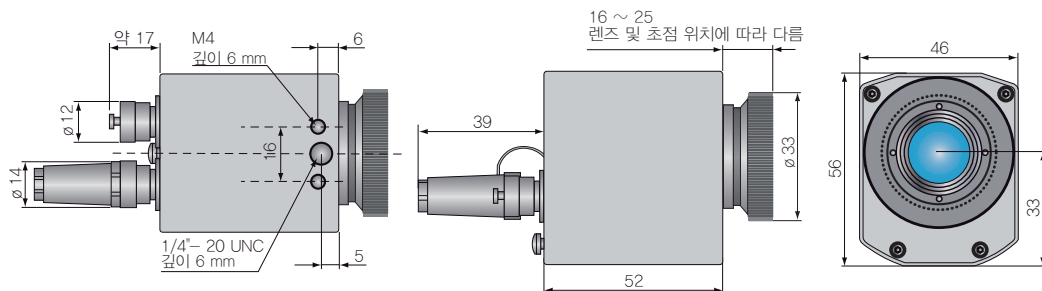
PET 병 제조 공정의 사전 제작 단계 내 열화상 촬영

소프트웨어

- 실시간 (80 Hz) 온도 이미지 디스플레이와 녹화 기능 (비디오, 스냅샷)
- 파라미터와 카메라 원격 제어의 완벽한 설정
- 빠른 열역학 공정에 대한 상세 분석
- 아날로그 온도 출력 또는 프로세스 인터페이스를 통한 알람 값
- 소프트웨어 통합을 위한 RS232 또는 DLL을 통한 디지털 통신



■ 치수



thermoIMAGER TIM QVGA

열화상 카메라

■ 사양

모델	TIM QVGA	TIM QVGA-HD
광학 해상도	382 × 288픽셀	
온도 범위	-20 ~ +100℃, 0 ~ +250℃, (20) +150 ~ +900℃ ※1 옵션형 온도 범위: +200 ~ +1,500℃	
스펙트럼 범위	8 ~ 14 μm	
프레임 속도	80 Hz 또는 27 Hz로 변경 가능	
시스템 정확도	±2℃ 또는 ±2%, 더 나은 수치값 TIM QVGA-HD-T100: 주위 기준 라디에이터 TM-BR20AR-TIM 사용시 ±0.5℃	
렌즈	18° x 14° FOV / f = 20 mm 또는 29° x 22° FOV / f = 12.7 mm 또는 53° x 38° FOV / f = 7.7 mm 또는 80° x 54° FOV / f = 5.7 mm	
열 감도 (NETD) ※2	29° x 22° FOV / F = 0.9일 때 75 mk 53° x 38° FOV / F = 0.9일 때 75 mk 80° x 54° FOV / F = 0.9일 때 75 mk 18° x 14° FOV / F = 1.1일 때 100 mk	29° x 22° FOV / F = 0.9일 때 40 mk 53° x 38° FOV / F = 0.9일 때 40 mk 80° x 54° FOV / F = 0.9일 때 40 mk 18° x 14° FOV / F = 1.1일 때 60 mk
감지기	FPA, 비냉각형 (17 x 17 μm)	
출력 / 디지털	USB 2.0 / 옵션형 인터페이스: USB ~ GigE (PoE)	
표준형 프로세스 인터페이스 (PIF)	0 ~ 10 V 입력, 디지털 입력 (최대 24 V), 0 ~ 10 V 출력	
산업용 프로세스 인터페이스 (PIF)	2 x 0 ~ 10 V 입력, 디지털 입력 (최대 24 V), 3 x 0 / 4 ~ 20 mA 출력, 3 x 릴레이 (0 ~ 30 V / 400 mA), 안전장치 릴레이	
케이블 길이 (USB)	1 m (표준형), 5 m, 10 m, 20 m 5 m 및 10 m는 고온용 USB 케이블로도 사용 가능 (180℃ 또는 250℃)	
공급 전원	USB 전원	
삼각대 마운팅	¼-20 UNC	
보호 등급	IP67	
주위 온도	0 ~ +50℃	0 ~ +70℃
보관 온도	-40 ~ +70℃	-40 ~ +85℃
주위 습도	20 ~ 80%, 응축 없음	
내진동성	IEC 60068-2-6 (사인 형상) / IEC 60068-2-64 (광대역 노이즈)	
내충격성	IEC 60068-2-27 (25 g 및 50 g)	
하우징 (사이즈)	46 x 56 x 68 ~ 77 mm (렌즈 및 포커스 위치에 따름)	
무게	237 ~ 251 g	

※1 (20) +150 ~ +900℃ 범위 내에서 정확도는 150℃부터 적용
※2 값은 40 Hz와 25℃의 상온에 적용

■ 구성품

TIM QVGA

- TIM 프로세스 카메라 (교환 가능 렌즈 포함)
- 사용 설명서
- 1 m USB 케이블
- 실시간 프로세싱 및 분석용 열화상 이미지를 위한 소프트웨어
- 삼각대
- 1 m PIF 케이블 (터미널 블록 포함)
- 이동용 케이스
- 검사 성적서

열화상카메라

thermoIMAGER TIM

thermoIMAGER TIM 160S

thermoIMAGER TIM QVGA

thermoIMAGER TIM 640 VGA

thermoIMAGER TIM G7

thermoIMAGER TIM M-1

thermoIMAGER TIM M-05

thermoIMAGER TIM 40 / 41

thermoIMAGER TIM QV-
GA-HD-T100

thermoIMAGER TM-BR20AR-
TIM

TIM USB Server Gigabit /
Industrial Process Interface

TIM NetPCQ/NetBox/Software

thermoIMAGER TIM Lenses

ImagelR® 4300

ImagelR® 5300

ImagelR® 7300

ImagelR® 8300

ImagelR® 8300 hp

ImagelR® 8300 / 9300 Z

ImagelR® 8800

ImagelR® 9300

ImagelR® 9400

ImagelR® 9500

ImagelR® 10300

thermoIMAGER TIM 640 VGA



■ 제품 설명 및 특징

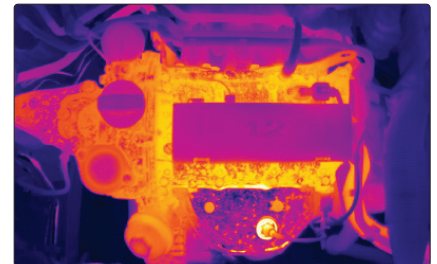
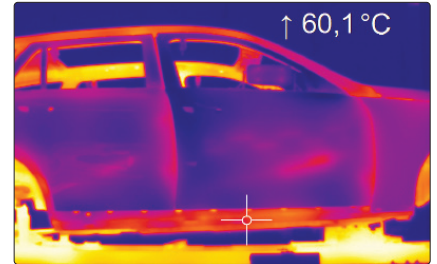
열화상카메라 640 VGA

VGA 해상도의 초소형 열화상카메라

- VGA 해상도의 온도 기록
- 640 x 480픽셀
- -20 ~ +900℃까지의 온도 범위 (특수 모델: 최대 1,500℃)
- 32 Hz로 방사 영상 기록, 서브 프레임 모드에서는 125 Hz (640 x 120픽셀)
- USB 인터페이스가 포함된 컴팩트한 구조 (46 x 56 x 76 ~ 100 mm)
- 초경량 (렌즈부 포함 269 ~ 340 g)
- 교체 가능한 렌즈 & 산업용 액세서리
- 소프트웨어 TIMConnect 포함
- 개발자용 소프트웨어 키트 및 LabVIEW 예제 포함

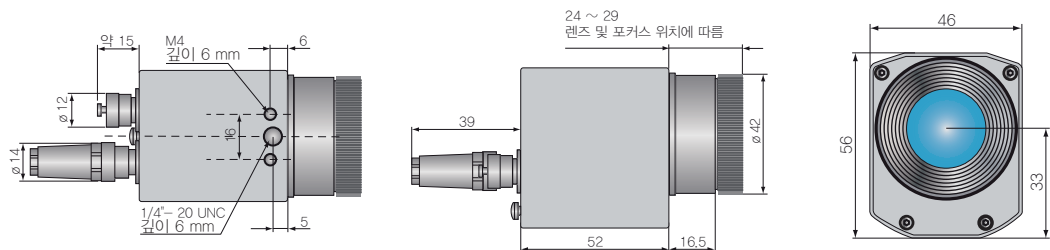
소프트웨어

- 실시간으로 열화상 이미지 디스플레이 (32 Hz) 및 기록 기능 (디스플레이, 스냅샷)
- 파라미터 설정 및 카메라 원격 제어
- 빠른 열역학 공정에 대한 상세 분석
- 프로세스 인터페이스를 통한 아날로그 온도 출력 또는 알람 값
- 소프트웨어 통합을 위한 RS232 또는 DLL을 통한 디지털 통신



공정 중 최적화된 이미지 생성을 위한 또렷한 열화상 이미지 및 영상 (예: 자동차 산업)

■ 치수



thermoIMAGER TIM 640 VGA

열화상 카메라

■ 사양

모델	TIM 640 VGA
광학 해상도	640 x 480픽셀
온도 범위	-20 ~ +100℃, 0 ~ +250℃, (20) +150 ~ +900℃ ※1 추가 온도 범위: +200 ~ +1,500℃ (옵션형)
스펙트럼 범위	8 ~ 14 μm
프레임 속도	32 Hz / 서브 프레임 모드: 125 Hz (640 x 120픽셀)
시스템 정확도	±2℃ 또는 ±2%, 더 나은 수치값
렌즈	15° x 11° FOV / f = 41.5 mm 또는 33° x 25° FOV / f = 18.7 mm 또는 60° x 45° FOV / f = 10.5 mm 또는 90° x 64° FOV / f = 7.7 mm
온도 분해능 (NETD)	33°, 60°, 90° (75 mK), 15° (85 mK)
감지기	FPA, 비냉각형 (17 x 17 μm)
출력 / 디지털	USB 2.0 / 옵션형 인터페이스: USB ~ GigE (PoE)
표준형 프로세스 인터페이스 (PIF)	0 ~ 10 V 입력, 디지털 입력 (최대 24 V), 0 ~ 10 V 출력
산업용 프로세스 인터페이스 (PIF)	2 x 0 ~ 10 V 입력, 디지털 입력 (최대 24 V), 3 x 0 (4) ~ 20 mA 출력, 3 x 릴레이 (0 ~ 30 V / 400 mA), 안전장치 릴레이
케이블 길이 (USB)	1 m (표준형), 5 m, 10 m 5 m 및 10 m는 고온용 USB 케이블로도 사용 가능 (180℃ 또는 250℃)
공급 전원	USB 전원
삼각대 마운팅	¼-20 UNC
보호 등급	IP67
주위 온도	0 ~ +50℃
보관 온도	-40 ~ +70℃
주위 습도	20 ~ 80%, 응축 없음
내진동성	IEC 60068-2-6 (사인 형상) / IEC 60068-2-64 (광대역 노이즈)
내충격성	IEC 60068-2-27 (25 g 및 50 g)
하우징 (사이즈)	46 x 56 x 76 ~ 100 mm (렌즈 및 포커스 위치에 따름)
무게	269 ~ 340 g

※1 (20) +150 ~ +900℃ 범위 내에서 정확도는 150℃부터 적용

■ 구성품

TIM 640 VGA

- TIM 프로세스 카메라 (교환 가능 렌즈 포함)
- 사용 설명서
- 1 m USB 케이블
- 실시간 프로세싱 및 분석용 열화상 이미지를 위한 소프트웨어
- 삼각대
- 1 m PIF 케이블 (터미널 블록 포함)
- 이동용 케이스
- 검사 성적서

열화상카메라

thermoIMAGER TIM

thermoIMAGER TIM 160S

thermoIMAGER TIM QVGA

thermoIMAGER TIM 640 VGA

thermoIMAGER TIM G7

thermoIMAGER TIM M-1

thermoIMAGER TIM M-05

thermoIMAGER TIM 40 / 41

thermoIMAGER TIM QV-
GA-HD-T100

thermoIMAGER TIM-BR20AR-
TIM

TIM USB Server Gigabit /
Industrial Process Interface

TIM NetPCQ/NetBox/Software

thermoIMAGER TIM Lenses

ImagelR® 4300

ImagelR® 5300

ImagelR® 7300

ImagelR® 8300

ImagelR® 8300 hp

ImagelR® 8300 / 9300 Z

ImagelR® 8800

ImagelR® 9300

ImagelR® 9400

ImagelR® 9500

ImagelR® 10300

thermoIMAGER TIM G7

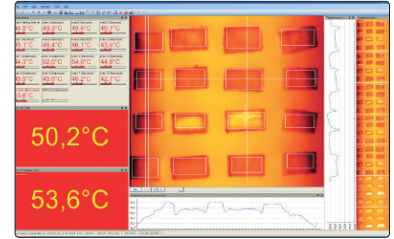


■ 제품 설명 및 특징

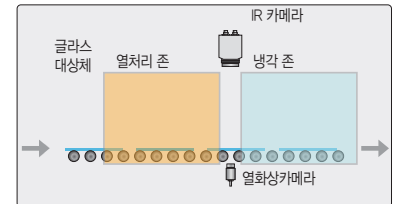
열화상카메라 TIM QVGA-G7 / VGA-G7

글라스 산업에서 사용 가능한 라인 스캔 기능이 적용된 열화상카메라

- 무료 TIMConnect 분석 소프트웨어를 이용한 라인 스캔 기능
- USB 인터페이스가 포함된 46 x 56 x 68 ~ 100 mm의 컴팩트한 설계
- 최대 125 Hz의 프레임 속도
- ~+70°C까지 추가 쿨링 액세서리가 불필요한 강력한 내구성, ~+315°C까지는 쿨링 재킷 필요
- 초경량 (렌즈부 포함 237 ~ 340 g)
- 교체 가능한 렌즈 & 산업용 액세서리
- 소프트웨어 TIMConnect 포함
- 개발자용 소프트웨어 키트 및 LabVIEW 예제 포함
- 반사 코팅 처리된 글라스 측정을 위한 기준 온도계의 탑재 (옵션형)



라인 스캔 기능을 활용해 움직이는 글라스 표면 위 정확한 온도 검출



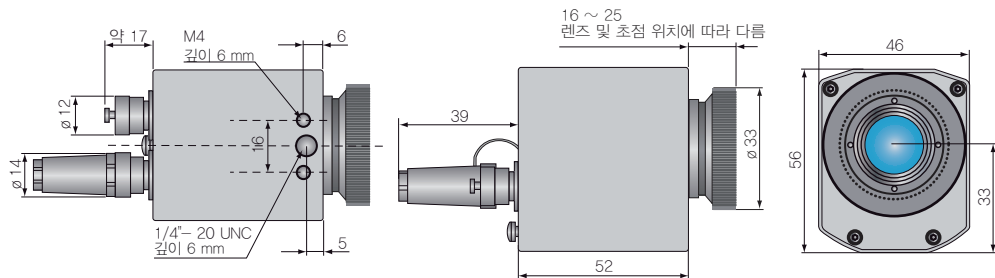
라인 스캔 카메라로 열처리 존과 냉각 존 사이의 온도 분배량 측정 (예: 강화유리의 열처리 공정)

소프트웨어

- 라인 스캔 기능
- 실시간 (80 Hz)으로 볼 수 있는 열화상 이미지 및 기록 기능 (비디오, 스냅샷)
- 파라미터 설정 및 카메라 원격 제어
- 빠른 열역학 공정에 대한 상세 분석
- 프로세스 인터페이스를 통한 아날로그 온도 출력 또는 알람 값
- 소프트웨어 통합을 위한 RS232 또는 DLL을 통한 디지털 통신

■ 치수

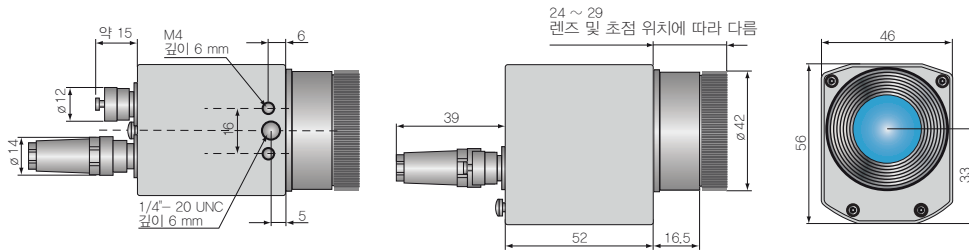
열화상카메라 TIM QVGA-G7



thermoIMAGER TIM G7

■ 치수

열화상카메라
TIM VGA-G7



■ 사양

모델	TIM QVGA-G7	TIM VGA-G7
광학 해상도	382 x 288픽셀	640 x 480픽셀
온도 범위	+150 ~ +900°C, 200 ~ 1,500°C (측정하지 않을 시 가시적 범위: 0 ~ +250°C)	
스펙트럼 범위	7.9 μm	
프레임 속도	80 Hz 또는 27 Hz로 변경 가능	32 Hz / 서브 프레임 모드: 125 Hz (640 x 120픽셀)
시스템 정확도	±2°C 또는 ±2%, 더 나은 수치값	
렌즈	18° x 14° FOV / f = 20 mm 또는 29° x 22° FOV / f = 12.7 mm 또는 53° x 38° FOV / f = 7.7 mm 또는 80° x 54° FOV / f = 5.7 mm	15° x 11° FOV / f = 41.5 mm 또는 33° x 25° FOV / f = 18.7 mm 또는 60° x 45° FOV / f = 10.5 mm 또는 90° x 64° FOV / f = 7.7 mm
온도 분해능 (NETD)	150 mK (T _{obj} = 650°C / 20 Hz) 18° 렌즈: 175 mK (T _{obj} = 650°C / 20 Hz)	130 mK (T _{obj} = 650°C / 20 Hz) 15° 렌즈: 150 mK (T _{obj} = 650°C / 20 Hz)
감지기	FPA, 비냉각형 (17 x 17 μm)	
출력 / 디지털	USB 2.0 / 옵션형 인터페이스: USB ~ GigE (PoE)	
표준형 프로세스 인터페이스 (PIF)	0 ~ 10 V 입력, 디지털 입력 (최대 24 V), 0 ~ 10 V 출력	
산업용 프로세스 인터페이스 (PIF)	2 x 0 ~ 10 V 입력, 디지털 입력 (최대 24 V), 3 x 0 / 4 ~ 20 mA 출력, 3 x 릴레이 (0 ~ 30 V / 400 mA), 안전장치 릴레이	
케이블 길이 (USB)	1 m (표준형), 5 m, 10 m 5 m 및 10 m는 고온용 USB 케이블로도 사용 가능 (180°C 또는 250°C)	
공급 전원	USB 전원	
삼각대 마운팅	¼-20 UNC	
보호 등급	IP67	
주위 온도	0 ~ +70°C	0 ~ +50°C
보관 온도	-40 ~ +85°C	-40 ~ +85°C
주위 습도	20 ~ 80%, 응축 없음	
내진동성	IEC 60068-2-6 (사인 형상) / IEC 60068-2-64 (광대역 노이즈)	
내충격성	IEC 60068-2-27 (25 g 및 50 g)	
하우징 (사이즈)	46 x 56 x 68 ~ 77 mm ※1	46 x 56 x 76 ~ 100 mm ※1
무게	237 ~ 251 g	269 ~ 340 g

※1 렌즈 및 포커스 위치에 따름

※1 렌즈 및 포커스 위치에 따름

■ **구성품**

TIM QVGA-G7 / VGA-G7

- TIM 프로세스 카메라 (교환 가능 렌즈 포함)
- 사용 설명서
- 1 m USB 케이블
- 실시간 프로세싱 및 분석용 열화상 이미지를 위한 소프트웨어
- 삼각대
- 1 m PIF 케이블 (터미널 블록 포함)
- 이동용 케이스
- 검사 석적서

열화상 카메라

열화상카메라

thermoIMAGER TIM

thermoIMAGER TIM 160S

thermoIMAGER TIM QVGA

thermoIMAGER TIM 640 VGA

thermoIMAGER TIM G7

thermoIMAGER TIM M-1

thermoIMAGER TIM M-05

thermoIMAGER TIM 40 / 41

thermoMAGER TIM QV-
GA-HD-T100

thermoIMAGER TM-BR20AR-TIM

TIM USB Server Gigabit /
Industrial Process Interface

TIM NetPCQ / NetBox / Software

thermoIMAGER TIM Lenses

ImagelR® 4300

ImagelR® 5300

ImageIR® 7300

ImageIR® 8300

ImageR® 8300 hp

ImageIR® 8300 / 9300 Z

ImageIR® 8800

ImageIR® 9300

ImageR® 9400

ImageR® 9500

ImageR® 10300

thermoIMAGER TIM M-1



■ 제품 설명 및 특징

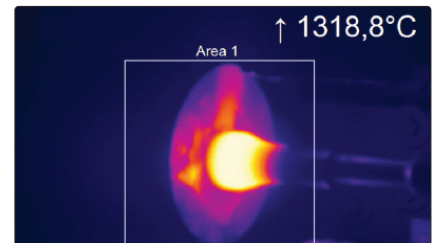
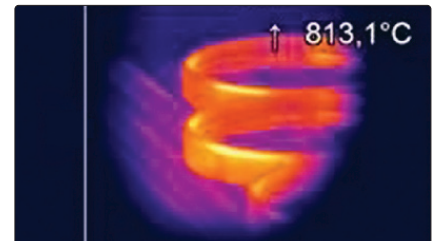
열화상카메라 TIM M-1

메탈 표면의 비접촉식 온도 측정을 위한
짧은 파장대의 컴팩트한 적외선 열화상카메라

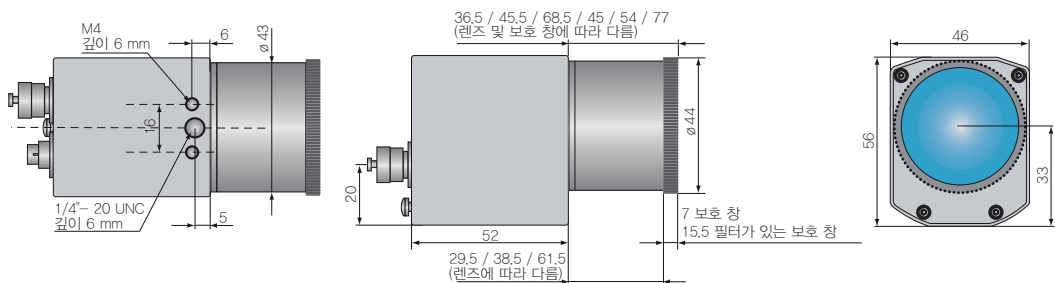
- 최대 764 x 480픽셀의 광학 분해능을 지닌 광대역 동작범위의 CMOS 감지기
- 매우 넓은 온도 측정 범위 (서브 레인지 불포함): +450 ~ +1,800°C
- 초고속 공정을 위한 최대 1 kHz의 프레임 속도
- 프로세스 인터페이스 (PIF)를 통한 최대 1 kHz 중심부 픽셀의 실시간 출력
- 무료 분석 소프트웨어 및 완전한 SDK의 제공

소프트웨어

- 실시간으로 볼 수 있는 열화상 이미지 및 기록 기능 (비디오, 스냅샷)
- 파라미터 설정 및 카메라 원격 제어
- 빠른 열역학 공정에 대한 상세 분석
- 프로세스 인터페이스를 통한 아날로그 온도 출력 또는 알람 값
- 소프트웨어 통합을 위한 RS232 또는 DLL을 통한 디지털 통신



■ 치수



thermoIMAGER TIM M-1

열화상카메라

■ 사양

모델	TIM M-1	
광학 해상도	764 × 480픽셀 @ 32 Hz, 382 × 288픽셀 @ 80 Hz (스위칭 가능 27 Hz), 72 × 56픽셀 @ 1 kHz*1, 764 × 8픽셀 @ 1 kHz (고속 라인 스캔 모드)*1	
온도 범위	+450*6 ~ +1,800℃ (27 Hz 모드), +500*6 ~ +1,800℃ (80 Hz 모드 및 32 Hz 모드), +600*6 ~ +1,800℃ (1 kHz 모드)	
스펙트럼 범위	0.85 ~ 1.1 μm	
프레임 속도	8 x 8픽셀 최대 1 kHz / 1 ms 실시간 아날로그 출력 (0 ~ 10 V) (자유 선택 가능)	
시스템 정확도	판독값의 ±1% (객체 온도 < 1,400℃)	
렌즈	FOV @ 764 × 480픽셀: 39° × 25° (f = 16 mm) *2 26° × 16° (f = 25 mm) *3 13° × 8° (f = 50 mm) *4 9° × 5° (f = 75 mm) *5	FOV @ 382 × 288픽셀: 20° × 15° (f = 16 mm) *2 13° × 10° (f = 25 mm) *3 7° × 5° (f = 50 mm) *4 4° × 3° (f = 75 mm) *5
열 감도 (NETD)	< 1 K (700℃), < 2 K (1,000℃)	
감지기	CMOS (15 × 15 μm)	
출력 / 디지털	USB 2.0 / 옵션 GigE	
표준 프로세스 인터페이스 (PIF)	0 ~ 10 V 입력, 디지털 입력 (최대 24 V), 0 ~ 10 V 출력	
산업 프로세스 인터페이스 (PIF)	2 x 0 ~ 10 V 입력, 디지털 입력 (최대 24 V), 3 x 0 (4) ~ 20 mA 출력, 3 x 릴레이 (0 ~ 30 V / 400 mA), 안전장치 릴레이	
케이블 길이 (USB)	1 m (표준), 5 m, 10 m, 5 m 및 10 m는 고온용 USB 케이블 선택 가능 (180℃ 또는 250℃)	
전원	USB 전원	
삼각대 마운트	¼-20 UNC	
보호 등급	IP67*7	
주위 온도	+5 ~ +50℃	
보관 온도	-40 ~ +70℃	
상대 습도	20 ~ 80%, 응축 없음	
내진동성	IEC 60068-2-6 (사인 형태) / IEC 60068-2-64 (광대역 잡음)	
내충격성	IEC 60068-2-27 (25 g 및 50 g)	
하우징 (사이즈)	46 x 56 x 88 ~ 129 mm (렌즈 및 초점 위치에 따라 다름)	
무게	245 ~ 311 g, 렌즈 포함	

*1 FOV 내 어느 곳에나 설치 가능 | *2 참고: 측정 정확도는 200 mm 이하의 거리로 지정에서 할 수 없습니다.
*3 참고: 측정 정확도는 500 mm 이하의 거리로 지정에서 할 수 없습니다. | *4 참고: 측정 정확도는 1,500 mm 이하의 거리로 지정에서 할 수 없습니다.
*5 참고: 측정 정확도는 2,000 mm 이하의 거리로 지정에서 할 수 없습니다. | *6 참고: f = 50 mm 및 f = 75 mm의 초점 거리를 제공하는 렌즈로 초기 온도 +75℃ 높음
*7 렌즈 보호 튜브를 사용하는 경우에만 적용됩니다.

■ 구성품

TIM M-1

- TIM 프로세스 카메라 (교환 가능 렌즈 포함)
- 렌즈 캡 포함 보호 창
- 사용 설명서
- 1 m USB 케이블
- 실시간 프로세싱 및 분석용 열화상 이미지를 위한 소프트웨어
- 삼각대
- PIF 케이블 단자판 포함 (1 m) 포함
- 이동용 케이스
- 선택 사항: 냉각 재킷, 고온 케이블

열화상카메라

thermoIMAGER TIM

thermoIMAGER TIM 160S

thermoIMAGER TIM QVGA

thermoIMAGER TIM 640 VGA

thermoIMAGER TIM G7

thermoIMAGER TIM M-1

thermoIMAGER TIM M-05

thermoIMAGER TIM 40 / 41

thermoIMAGER TIM QV-
GA-HD-T100

thermoIMAGER TIM-BR20AR-
TIM

TIM USB Server Gigabit /
Industrial Process Interface

TIM NetPCQ/NetBox/Software

thermoIMAGER TIM Lenses

ImagelR® 4300

ImagelR® 5300

ImagelR® 7300

ImagelR® 8300

ImagelR® 8300 hp

ImagelR® 8300 / 9300 Z

ImagelR® 8800

ImagelR® 9300

ImagelR® 9400

ImagelR® 9500

ImagelR® 10300

thermoIMAGER TIM M-1

■ 제품 설명 및 특징

thermoIMAGER TIM M-1-N1064

1,064 nm 파장의 레이저 차단 필터가 있는 특수 모델 (16 mm 또는 25 mm 초점 거리만)

- 액티브 레이저 (네오디뮴-YAG 레이저) 중 측정
- 최대 1 kHz의 높은 측정 속도

thermoIMAGER TIM M-1-B880

800 nm의 특수 협대역 스펙트럼 감도

- 거의 모든 NIR 및 CO₂ 레이저 가공 응용 분야에 이상적

■ 치수

모델	TIM M-1-N1064		TIM M-08	
광학 해상도	764 × 480픽셀 @ 32 Hz, 382 × 288픽셀 @ 80 Hz (스위칭 가능 27 Hz), 72 × 56픽셀 @ 1 kHz ^{*5} , 764 × 8픽셀 @ 1 kHz (고속 라인 스캔 모드) ^{*5}			
온도 범위	+450 ^{*2} ~ +1,800℃ (27 Hz 모드), +500 ^{*2} ~ +1,800℃ (80 Hz 모드 및 32 Hz 모드), +700 ^{*2} ~ +1,800℃ (1 kHz 모드)		+575 ^{*2} ~ +1,900℃ (27 Hz 모드), +625 ^{*2} ~ +1,900℃ (80 Hz 모드 및 32 Hz 모드), +750 ^{*2} ~ +1,900℃ (1 kHz 모드)	
스펙트럼 범위	0.92 ~ 1.1 μm, 1,064 nm에서 차단 필터 포함 / FWHM = 44 nm		780 ~ 820 nm	
프레임 속도	8 × 8픽셀 최대 1 kHz ^{*5} / 1 ms 실시간 아날로그 출력 (0 ~ 10 V) (자유 선택 가능)			
시스템 정확도	판독값의 ±1% (객체 온도 < 1,400℃)		판독값의 ±1% (객체 온도 < 1,500℃) 판독값의 ±1.5% (객체 온도 > 1,500℃) ^{*3}	
렌즈	FOV @ 764 × 480픽셀: 26° × 16° (f = 25 mm) ^{*1} FOV @ 382 × 288픽셀: 13° × 10° (f = 25 mm) ^{*1}			
열 감도 (NETD)	< 1 K (700℃), < 2 K (1,000℃)		< 2 K (< 1000℃ / 27 Hz ~ 1 kHz) ^{*4}	
감지기	CMOS (15 × 15 μm)			
출력 / 디지털	USB 2.0 / 옵션 GigE			
표준 프로세스 인터페이스 (PIF)	0 ~ 10 V 입력, 디지털 입력 (최대 24 V), 0 ~ 10 V 출력			
산업 프로세스 인터페이스 (PIF)	2 × 0 ~ 10 V 입력, 디지털 입력 (최대 24 V), 3 × 0 (4) ~ 20 mA 출력, 3 x 릴레이 (0 ~ 30 V / 400 mA), 안전장치 릴레이			
케이블 길이 (USB)	1 m (표준), 5 m, 10 m, 5 m 및 10 m는 고온 USB 케이블 (180℃ 또는 250℃)로도 사용 가능			
전원	USB 전원			
삼각대 마운트	¼-20 UNC			
보호 등급	IP67 ^{*6}			
주위 온도	0 ~ +50℃		+5 ~ +50℃	
보관 온도	-40 ~ +70℃			
상대 습도	20 ~ 80%, 응축 없음			
내진동성	IEC 60068-2-6 (사인 형태) / IEC 60068-2-64 (광대역 잡음)			
내충격성	IEC 60068-2-27 (25 g 및 50 g)			
하우징 (사이즈)	46 x 56 x 88 ~ 129 mm (렌즈 및 초점 위치에 따라 다름)			
무게	245 ~ 311 g, 렌즈 포함			
※1 참고: 측정 정확도는 500 mm 이하의 거리로 지정에서 할 수 없습니다. ※2 참고: f = 50 mm 및 f = 75 mm의 초점 거리를 제공하는 렌즈로 초기 온도 +75℃ 높음 ※3 1 kHz 모드의 경우: 판독값의 ±1.5% (객체 온도 < 1,500℃) / 판독값의 ±2% (객체 온도 > 1,500℃) ※4 < 4 K (> 1,000℃ / 27 Hz ~ 1 kHz) ※5 FOV 내 어느 곳에 나 배치 가능 ※6 렌즈 보호 튜브를 사용하는 경우에만 적용됩니다.				

thermoIMAGER TIM M-1

■ 구성품

TIM M-1

- TIM 프로세스 카메라 (교환 가능 렌즈 포함)
- 렌즈 캡 포함 보호 창
- 사용 설명서
- 1 m USB 케이블
- 실시간 프로세싱 및 분석용 열화상 이미지를 위한 소프트웨어
- 삼각대
- PIF 케이블 단자판 포함 (1 m) 포함
- 이동용 케이스
- 선택 사항: 냉각 재킷, 고온 케이블

■ 제품 설명 및 특징

Cooling Jacket 및 Cooling Jacket Advanced 최대 315°C의 적외선 카메라용 범용 냉각 하우징

- 최대 315°C의 주위 작동 온도
- 통합 된 공기 정화 및 선택적 보호 창을 통한 공기 / 물 냉각
- 다양한 장치 및 렌즈를 쉽게 장착할 수 있는 모듈식 디자인
- 퀵 릴리스 하우징 덕분에 현장에서 손쉬운 센서 제거
- 확장 된 버전에서 TIM NetBox, USB 서버 기가비트 및 산업 공정 인터페이스 (PIF)와 같은 추가 구성 요소 통합



■ 치수

모델	냉각 재킷 표준 버전	냉각 재킷 확장 버전
보호 등급	IP65	IP65
주위 온도	최대 315°C ^{※1}	최대 315°C ^{※1}
상대 습도	10 ~ 95%, 응축 없음	10 ~ 95%, 응축 없음
자재 (하우징)	V2A	V2A
치수	271 x 166 x 182 mm	426 x 166 x 182 mm
무게	5.7 kg	7.8 kg
에어 퍼지 칼라	G1/4" 내부 스레드, G3/8" 외부 스레드	
냉각수 피팅	G1/4" 내부 스레드, G3/8" 외부 스레드	
냉각수 압력	최대 15 bar (217 psi)	
공급 범위	장착 각도가 있는 하우징, 새시로 구성된 Cooling Jacket Advanced, 조립 지침, 전 면 부착 또는 포커싱 유닛 ^{※2}	장착 각도가 있는 하우징, 새시로 구성된 Cooling Jacket Advanced, TIM NetBox 또 는 USB 서버 기가비트 및 산업 PIF용 마운팅 액세서리, 조 립 지침, 전면 부착 또는 포커싱 유닛 ^{※2}

※1 최대 250°C 주위 온도의 케이블과 최대 315°C의 냉각 케이블을 사용할 수 있습니다.
※2 별도 문의 부탁드립니다.

열화상 카메라

열화상카메라

thermoIMAGER TIM

thermoIMAGER TIM 160S

thermoIMAGER TIM QVGA

thermoIMAGER TIM 640 VGA

thermoIMAGER TIM G7

thermoIMAGER TIM M-1

thermoIMAGER TIM M-05

thermoIMAGER TIM 40 / 41

thermoIMAGER TIM QV-
GA-HD-T100

thermoIMAGER TM-BR20AR-
TIM

TIM USB Server Gigabit /
Industrial Process Interface

TIM NetPCQ/NetBox/Software

thermoIMAGER TIM Lenses

ImagelR® 4300

ImagelR® 5300

ImagelR® 7300

ImagelR® 8300

ImagelR® 8300 hp

ImagelR® 8300 / 9300 Z

ImagelR® 8800

ImagelR® 9300

ImagelR® 9400

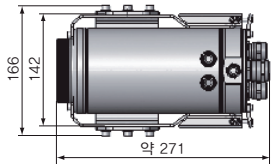
ImagelR® 9500

ImagelR® 10300

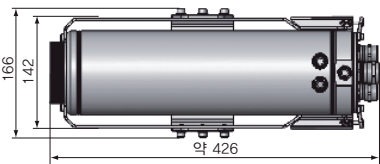
thermoIMAGER TIM M-1

■ 치수

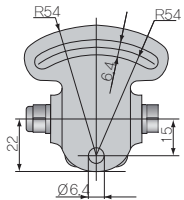
냉각 재킷 표준 버전



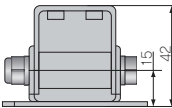
냉각 재킷 확장 버전



TM-MB-TIM 조절식 마운팅 풋



TM-MB-TIM 보호하우징 포함 마운팅 풋



레이저변위센서

장거리레이저변위센서

2D · 3D 스캐너

마이크로미터

공초점변위센서

분광간섭변위센서

정전용량변위센서

와전류변위센서

마그네틱변위센서

와이어변위센서

접촉식변위센서

데이터처리

온도센서

열화상카메라

컬러센서

진동센서

thermoIMAGER TIM M-05



열화상카메라

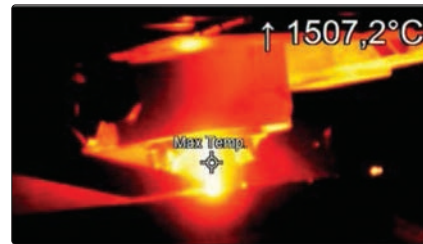
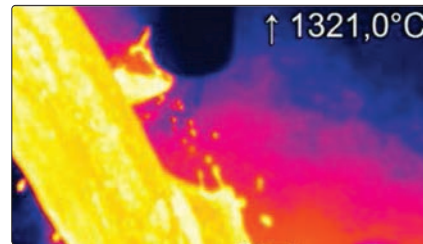
■ 제품 설명 및 특징

금속 표면의 높은 온도 측정을 위한 단파장 소형 적외선 열화상카메라
+900 ~ +2,450°C 금속 표면 측정

- 764 × 480 광학 해상도의 CMOS 감지기
- 오류를 최소화하는 500 ~ 540 nm의 특수 파장 범위
- +900°C에서 +2,450°C까지의 넓은 온도 측정 범위 (하위 범위 없음)
- 빠른 작업을 위한 최대 1 kHz의 프레임 속도
- 1 ms 응답 시간의 실시간 아날로그 출력
- 종합 소프트웨어 패키지 및 SDK
- 540 nm 이상의 방사선이 탁월하게 차단되므로 레이저 가공 분야에 매우 적합

소프트웨어

- 녹화 기능 (비디오, 스톱샷) 포함 실시간 열 이미지 디스플레이
- 모든 파라미터 설정 및 카메라 원격 제어
- 빠른 열역학적 처리 및 상세 분석
- 온도 아날로그 출력 및 프로세스 인터페이스를 통한 경고 알림
- 소프트웨어 통합을 위한 RS232 혹은 DLL을 통한 디지털 커뮤니케이션



열화상카메라

thermoIMAGER TIM

thermoIMAGER TIM 160S

thermoIMAGER TIM QVGA

thermoIMAGER TIM 640 VGA

thermoIMAGER TIM G7

thermoIMAGER TIM M-1

thermoIMAGER TIM M-05

thermoIMAGER TIM 40 / 41

thermoIMAGER TIM QV-
GA-HD-T100thermoIMAGER TIM-BR20AR-
TIMTIM USB Server Gigabit /
Industrial Process Interface

TIM NetPCQ/NetBox/Software

thermoIMAGER TIM Lenses

ImagelR® 4300

ImagelR® 5300

ImagelR® 7300

ImagelR® 8300

ImagelR® 8300 hp

ImagelR® 8300 / 9300 Z

ImagelR® 8800

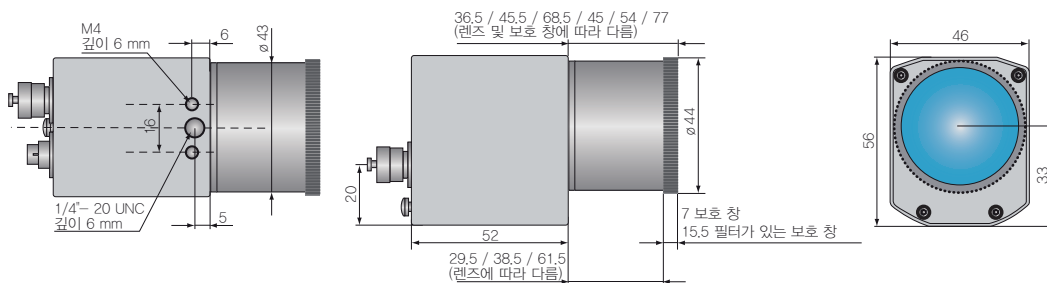
ImagelR® 9300

ImagelR® 9400

ImagelR® 9500

ImagelR® 10300

■ 치수



thermoIMAGER TIM M-05

■ 사양

모델	TIM M-05	
광학 해상도	764 x 480픽셀 @ 32 Hz, 382 x 288픽셀 @ 80 Hz (스위칭 가능 27 Hz), 72 x 56픽셀 @ 1 kHz※1 764 x 8픽셀 @ 1 kHz (고속 라인 스캔 모드)※1	
온도 범위	+900 ~ +2,450℃ (27 Hz 모드) +950 ~ +2,450℃ (80 Hz 및 32 Hz 모드) +1,100 ~ +2,450℃ (1 kHz 모드)	
스펙트럼 범위	500 ~ 540 nm	
프레임 속도	8 x 8픽셀에서 최대 1 kHz / 1 ms 실시간 아날로그 출력 (0 ~ 10 V) (자유롭게 선택 가능)	
시스템 정확도	판독값의 ±1% (< 2,000℃) / 판독값의 ±1.5% (> 2,000℃) ※2	
렌즈	FOV @ 764 x 480픽셀: 26° x 16° (f = 25 mm) ※3	FOV @ 382 x 288픽셀: 13° x 10° (f = 25 mm) ※3
열 감도 (NETD) ※3	< 2 K (< 1,400℃ / 27 Hz 최대 1 kHz) ※4	
감지기	CMOS (15 × 15 μm)	
출력 / 디지털	USB 2.0 / 옵션 인터페이스 USB-GigE (PoE)	
고속 아날로그 출력 (@ 1kHz 모드)	8 x 8픽셀 (자유롭게 선택 가능한 위치)의 1 ms 실시간 아날로그 출력 (0 ~ 10 V)	
표준형 프로세스 인터페이스 (PIF)	0 ~10 V 입력, 디지털 입력 (최대 24 V), 0 ~ 10 V 출력	
산업용 프로세스 인터페이스 (PIF)	2 x 0 ~ 10 V 입력, 디지털 입력 (최대 24 V), 3 x 0 / 4 ~ 20 mA 출력, 3 x 릴레이 (0 ~ 30 V / 400 mA), 안전장치 릴레이	
케이블 길이 (USB)	1 m (표준), 5 m, 10 m, 20m, 5 m 와 10 m도 고온용 USB 케이블 선택 가능 (180℃ 또는 250℃)	
전원	USB 전원	
삼각대 마운트	¼-20 UNC	
보호 등급	IP67※5	
주위 온도	+5 ~ +50℃	
보관 온도	-40 ~ +70℃	
상대 습도	20 ~ 80%, 응축 없음	
내진동성 ※6	IEC 60068-2-6 (사인 형태) / IEC 60068-2-64 (광대역 노이즈)	
내충격성 ※6	IEC 60068-2-27 (25 g 과 50 g)	
하우징 (사이즈) ※6	46 x 56 x 88 ~ 129 mm (렌즈 및 초점 위치에 따라 다름)	
무게	245 ~ 311 g, 렌즈 포함	
※ 1 FOV 내 어느 곳에나 설치 가능 ※ 2 1 kHz 모드의 경우: ±1.5% FSO (< 2,000℃) / ±2% FSO (> 2,000℃) ※ 3 참고: 500 mm 미만의 거리에서는 측정 정확도가 사양을 벗어날 수 있습니다. ※ 4 < 4 K (> 1,400℃ / 27 Hz ~ 1 kHz) ※ 5 렌즈 보호 튜브를 사용하는 경우에만 해당		

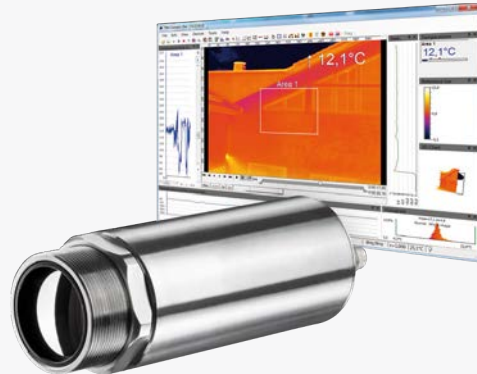
■ 구성품

TIM M05

- TIM 프로세스 카메라 (교환 가능 렌즈 포함)
- 렌즈 캡 포함 보호 창
- 사용 설명서
- 1 m USB 케이블
- 실시간 프로세싱 및 분석용 열화상 이미지를 위한 소프트웨어
- 삼각대
- PIF 케이블 단자판 포함 (1 m) 포함
- 이동용 케이스
- 선택 사항: 냉각 재킷, 고온 케이블

thermoIMAGER TIM 40 / 41

- » 20 ~ 900°C의 정확한 온도 측정에 사용되는 탁월한 광학 분해능
- » 전동 초점을 탑재한 견고하고 컴팩트한 열화상카메라
- » SDK가 포함된 다용도 소프트웨어가 내장된 포괄적인 패키지
- » 외부 PC없이 자동적으로 운용될 수 있는 TIM41 시리즈



열화상카메라

■ 제품 설명 및 특징

여러 어플리케이션에 적용 가능한 산업용 열화상 카메라

TIM 40/41 모델은 OEM 사용에 특히 적합한 견고하고 컴팩트한 열화상카메라입니다. 내장된 전동 초점으로 편리한 원격 포커싱 기능을 사용할 수 있습니다. 카메라는 많은 부피를 차지 않아 매우 편리하게 설치될 수 있고 뛰어난 내구성을 지니고 있으며 더불어 모든 산업 환경에 쉽게 설치될 수 있습니다.

-20 ~ 900°C의 정확한 온도 측정

카메라는 고해상도의 특징을 지녔을 뿐만 아니라 넓은 온도 측정 범위를 제공합니다. 제공되는 제품군에 포함된 표준 USB 인터페이스와 TIMConnect 소프트웨어는 시운전을 단순화합니다. 또한 옵션인 PIF 커넥션은 아날로그 측정 값과 알람을 출력합니다.

■ thermoIMAGER TIM 41 열화상카메라의 또 다른 장점

Ethernet을 이용한 설치

내장된 Ethernet 인터페이스를 통해 카메라는 다른 프로그램에서 쉽게 처리할 수 있는 데이터를 제공합니다. 따라서 예를 들어 최대 25 Hz의 프레임 속도로 비디오 스트림을 생성할 수 있습니다. 그 밖에도 카메라는 PoE를 통해 전원 공급됩니다.



자동 운전

Spotfinder 기능을 통해 별도의 PC 없이 카메라를 조작할 수 있고 최대 3개의 측정 필드를 동시에 모니터링할 수 있습니다. 이를 통해 예를 들어 과열이 감지되는 경우 기계를 종료할 수 있습니다. 따라서 기계 및 장비 또는 전자 장치의 화재 모니터링에 있어 해당 제품은 매우 유용하게 활용될 수 있습니다.

열화상카메라

thermoIMAGER TIM

thermoIMAGER TIM 160S

thermoIMAGER TIM QVGA

thermoIMAGER TIM 640 VGA

thermoIMAGER TIM G7

thermoIMAGER TIM M-1

thermoIMAGER TIM M-05

thermoIMAGER TIM 40 / 41

thermoIMAGER TIM QV-
GA-HD-T100thermoIMAGER TM-BR20AR-
TIMTIM USB Server Gigabit /
Industrial Process Interface

TIM NetPCQ / NetBox / Software

thermoIMAGER TIM Lenses

ImagelR® 4300

ImagelR® 5300

ImagelR® 7300

ImagelR® 8300

ImagelR® 8300 hp

ImagelR® 8300 / 9300 Z

ImagelR® 8800

ImagelR® 9300

ImagelR® 9400

ImagelR® 9500

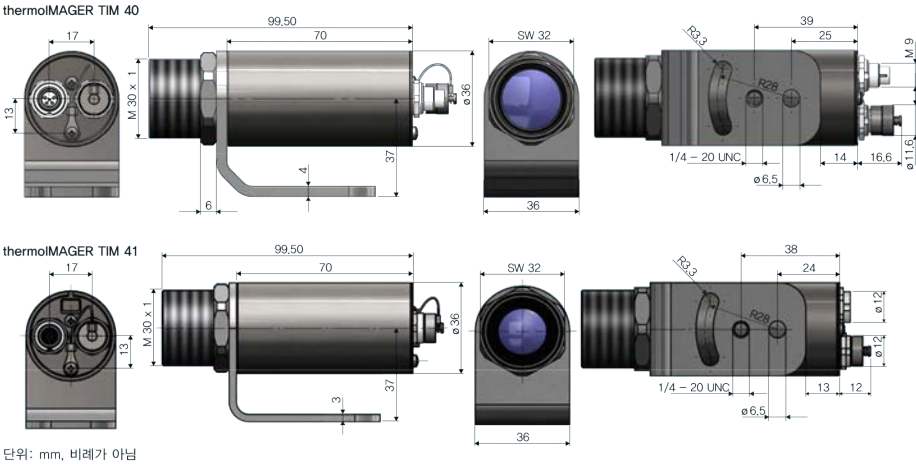
ImagelR® 10300

thermoIMAGER TIM 40 / 41

■ 사양

모델	TIM40	TIM41
광학 해상도	382 x 288픽셀	384 x 240픽셀
측정 범위	-20 ~ +100°C, 0 ~ +250°C, (20) +150 ~ +900°C ※1	
스펙트럼 범위	8 ~ 14 μm	
프레임 속도	80 Hz 또는 27 Hz 선택가능	Ethernet: 25 Hz USB: 4 Hz 자율 작동: 1.5 Hz
시스템 정확도	±2°C 또는 ±2%, 더 나은 수치값	
렌즈	18° x 14° FOV / f = 20 mm 또는 29° x 22° FOV / f = 12.7 mm 또는 53° x 38° FOV / f = 7.7 mm 또는 80° x 54° FOV / f = 5.7 mm	18° x 12° FOV / f = 20 mm 또는 29° x 18° FOV / f = 13 mm 또는 53° x 31° FOV / f = 8 mm 또는 80° x 44° FOV / f = 6 mm
초점	수동 전동 초점	
온도 분해능 (NETD) ※2	80 mK	
감지기	FPA, 비냉각형 (17 μm x 17 μm)	
공급 전압	USB 전원	5 ~ 30 VDC / PoE / USB
디지털 인터페이스	USB 2.0 / 옵션형 인터페이스 USB ~ GigE (PoE)	Ethernet / USB 2.0 / RS485
표준형 프로세스 인터페이스 (PIF)	0 ~ 10 V 입력, 디지털 입력 (최대 24 V), 0 ~ 10 V 출력	0 ~ 10 V 입력, 디지털 입력 (최대 24 V), 0 / 4 ~ 20 mA 출력
산업용 프로세스 인터페이스 (PIF)	2x 아날로그 입력 (0 ~ 10 V); 디지털 입력 (최대 24 V), 3x 아날로그 출력 (0 / 4 ~ 20 mA) 또는 3x 릴레이(0 ~ 30 V / 400 mA), 안전장치 릴레이	3x 아날로그 출력 (0 / 4 ~ 20 mA 또는 0 ~ 10 V), 3x 알람 출력 (릴레이) 3x 입력 (아날로그 또는 디지털); 안전장치 (LED 및 릴레이); 전기적 절연
케이블 길이	1 m (표준), 3 m, 5 m, 10 m, 20 m	USB: 1 m (표준), 3 m, 5 m Ethernet: 1 m (표준), 5 m, 10 m, 20 m (최대 100 m)
마운팅	¼-20 UNC	
온도 범위	보관	-40 ~ +70°C
	동작	0 ~ +50 °C
습도	20 ~ 80% r.H.(응축 없음)	
내충격성 (DIN EN 60068-2-27)	3축 25 g / 11 ms 2방향 각 100회 충격	
내진동성 (DIN EN 60068-2-6)	3개의 축에서 3 g / 10 ~ 500 Hz, 각각 30분; IEC 60068-2-64 (광대역 노이즈)	
보호 등급 (DIN EN 60529)	IP67	
무게	약 216 ~ 220 g (렌즈에 따라 다름)	
특징	소형 OEM 열화상 카메라	Ethernet 인터페이스 및 자율 작동 기능이 있는 소형 OEM 열화상 카메라

※1 (20) +150 ~ +900°C 범위 내에서 정확도는 150°C부터 적용 | ※2 값은 40 Hz와 25°C의 상온에 적용



thermoIMAGER TIM QVGA-HD-T100

- » 382 x 288픽셀 이미지 센서
- » 측정 온도 범위: -20 ~ +100℃
- » 최대 80 Hz의 고속 실시간 열화상 측정
- » 40 mK의 높은 열 민감성
- » 컴팩트 설계
- » 초경량 (렌즈 포함 320 g)
- » SDK를 포함한 TIMConnect 소프트웨어 제공
- » 공급 시 35℃ 기준 교정 증명서 제공



열화상
카메라

■ 제품 설명 및 특징

thermoIMAGER TIM QVGA-HD-T100

TIM QVGA-HD-T100는 자동 체온 검사에 특화된 소형 열화상카메라입니다. 단체 또는 개인의 체온을 측정하도록 설계되었습니다. 소프트웨어가 체온이 증가한 사람을 자동으로 인식하고 보여줍니다. 체온에 따라 소프트웨어가 설정되며, 일반적인 윈도우 적용 PC나 Micro-Epsilon사의 NetPCQ (패시브 냉각 적용 산업용 PC)와 사용이 가능합니다. 또한, 녹화 / 스냅샷 기능이 열화상 이미지를 자동으로 저장합니다. 컴팩트한 설계와 USB 포트로 카메라를 쉽게 설치할 수 있으며, 손쉽게 설정과 분리가 가능합니다. 건물의 출입구나 행사장 입구에서 방문자나 직원, 기차 / 전철역, 공항 등의 공공장소 이용자의 체온 검사에 사용할 수 있습니다.



주위 온도 레퍼런스 라디에이터
TM-BR20AR-TIM



모니터링 안전장치 적용 산업용 프로세스 인터페이스
자동화 프로세스 내 열화상카메라 통합



thermoIMAGER TIM NetPCQ
thermoIMAGER TIM 어플리케이션 솔루션

열화상카메라

thermoIMAGER TIM

thermoIMAGER TIM 160S

thermoIMAGER TIM QVGA

thermoIMAGER TIM 640 VGA

thermoIMAGER TIM G7

thermoIMAGER TIM M-1

thermoIMAGER TIM M-05

thermoIMAGER TIM 40 / 41

thermoIMAGER TIM QV-
GA-HD-T100

thermoIMAGER TIM-BR20AR-
TIM

TIM USB Server Gigabit /
Industrial Process Interface

TIM NetPCQ / NetBox / Software

thermoIMAGER TIM Lenses

ImagelR® 4300

ImagelR® 5300

ImagelR® 7300

ImagelR® 8300

ImagelR® 8300 hp

ImagelR® 8300 / 9300 Z

ImagelR® 8800

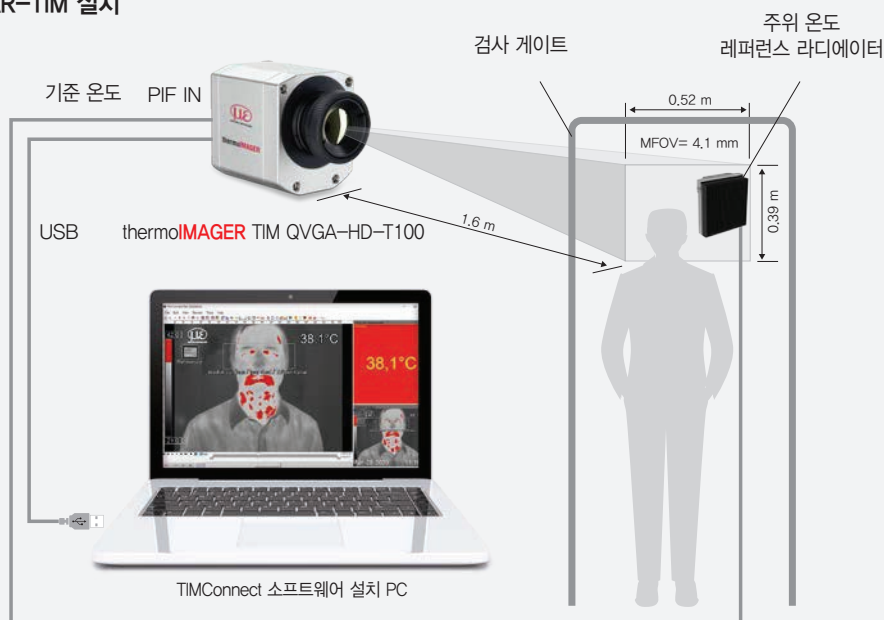
ImagelR® 9300

ImagelR® 9400

ImagelR® 9500

ImagelR® 10300

개인 발열 검사게이트 내 TIM QVGA-HD-T100과 TM-BR20AR-TIM 설치



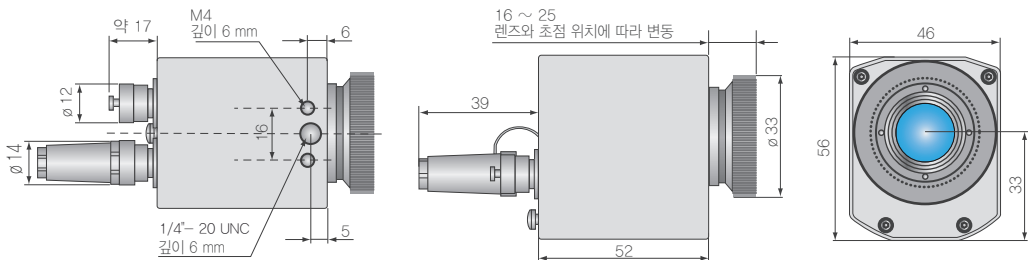
thermoIMAGER TIM QVGA-HD-T100

■ 사양

모델	TIM QVGA-HD-T100
광학 해상도	382 x 288픽셀
온도 범위	-20 ~ +100℃
스펙트럼 범위	8 ~ 14 μm
프레임 속도	80 Hz 또는 27 Hz 선택가능
시스템 정확도	±0.5℃ (주위 온도 레퍼런스 라디에이터 TM-BR20AR-TIM 과 사용 시) ※1
렌즈	18° x 14° FOV / f = 20 mm 또는 29° x 22° FOV / f = 12.7 mm 또는 53° x 38° FOV / f = 7.7 mm
열 감도 (NETD) ※2	60 mk (18° x 14° FOV / F = 1.1) 40 mK (29° x 22° FOV / F = 0.9) 40 mK (53° x 38° FOV / F = 0.9)
감지기	FPA, 비냉각형 (17 x 17 μm)
출력 / 디지털	USB 2.0 / 옵션 인터페이스: USB to GigE (PoE)
표준 프로세스 인터페이스 (PIF)	0 ~ 10 V 입력, 디지털 입력 (최대 24 V), 0 ~ 10 V 출력
산업 프로세스 인터페이스 (PIF)	2 x 0 ~ 10 V 입력, 디지털 입력 (최대 24 V), 3 x 0 / 4 ~ 20 mA 출력, 3 x 릴레이 (0 ~ 30 V / 400 mA), 안전장치 릴레이
케이블 길이 (USB)	1 m (표준), 5 m, 10 m, 20 m, 5 m와 10 m도 고온용 USB 케이블 선택 가능 (180℃ 또는 250℃)
전원	USB 전원
삼각대 마운트	¼-20 UNC
보호 등급	IP67
주위 온도	0 ~ +70℃
보관 온도	-40 ~ +85℃
상대 습도	20 ~ 80%, 응축 없음
내진동성 ※3	IEC 60068-2-6 (사인 형태) / IEC 60068-2-64 (광대역 노이즈)
내충격성 ※3	IEC 60068-2-27 (25 g 및 50 g)
하우징 (사이즈) ※3	46 x 56 x 68 ~ 77 mm (렌즈나 포커스 위치에 따라 변동)
무게	320 g, 렌즈 포함

※1 ±2℃ (주위 온도 레퍼런스 라디에이터 TM-BR20AR-TIM과 사용하지 않을 시) | ※2 40 Hz 및 +25℃ 실온 기준 | ※3 추가 정보는 사용 설명서 참조

■ 치수



구성품

- TIM QVGA-HD-T100
- TIM 프로세스 카메라 (선택 가능 렌즈 포함)
- 사용설명서
- USB 케이블 1 m
- 실시간 프로세싱과 열화상 분석을 위한 소프트웨어
- 삼각대 마운트
- PIF 케이블 1 m
- 운반 케이스
- 35℃ 기준 교정 증명서

소프트웨어

- 녹화 기능 (비디오, 스냅샷)을 포함한 실시간 (80 Hz) 열화상 표시
- 파라미터와 카메라 원격 제어에 필요한 모든 설정
- 빠른 열역학 프로세스에 대한 상세한 분석
- 프로세스 인터페이스를 통해 온도 아날로그 출력 또는 알람 출력
- RS232 디지털 통신 또는 소프트웨어 통합에 필요한 DLL

TM-BR20AR-TIM

- » 높은 방사율로 발열 검사 어플리케이션에 사용되는 열화상카메라와 사용에 최적인 레퍼런스 라디에이터
- » 0.1°C의 정밀도를 가진 16비트 디지털 온도센서 내장
- » 천정 또는 벽에 부착하도록 조절 가능한 마운팅 브라켓
- » 20 m 길이의 케이블과 thermolMAGER TIM QVGA-HD-T100에 적합한 PIF 커넥터를 사용한 플러그-앤-플레이 설치



열화상 카메라

■ 제품 설명 및 특징

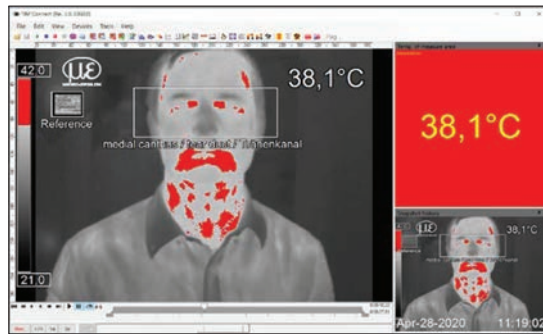
절대 온도 측정 정확성

TIM QVGA-HD-T100 카메라의 정확성을 높이기 위해서는 높은 방사율을 가지며, 안정적인 상태로 온도 값을 알고 있는 기준체가 스캔을 하려는 측정 대상 부근에 위치해야 합니다. TM-BR20AR-TIM는 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 의 정밀도를 가진 온도 프로브를 내장하여 온도 기준체 역할을 합니다. 높은 정밀도를 가진 기준 신호를 TIMConnect 소프트웨어에 보냄으로써 기기 조정으로 발생할 수 있는 카메라의 불확실성을 낮추고 주위 온도 드리프트 등을 보정하여 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 의 시스템 정밀도를 가진 단시간 안전성을 구현합니다.

TM-BR20AR-TIM

- TM-BR20AR-TIM 레퍼런스 라디에이터
- 마운팅 브라켓
- PIF 커넥터가 적용된 20 m 케이블
- 사용설명서

TIMConnect 소프트웨어가 측정된 FOV 내 주위 온도를 기준으로 정확한 적외선 온도 측정



열화상카메라

thermoIMAGER TIM

thermoIMAGER TIM 160S

thermoIMAGER TIM QVGA

thermoIMAGER TIM 640 VGA

thermoIMAGER TIM G7

thermoIMAGER TIM M-1

thermoIMAGER TIM M-05

thermoIMAGER TIM 40 / 41

thermoIMAGER TIM QV-GA-HD-T100

thermoIMAGER TM-BR20AR-TIM

TIM USB Server Gigabit / Industrial Process Interface

TIM NetPCQ/NetBox /Software

thermoIMAGER TIM Lenses

ImagelR® 4300

ImagelR® 5300

ImagelR® 7300

ImagelR® 8300

ImagelR® 8300 hp

ImagelR® 8300 / 9300 Z

ImagelR® 8800

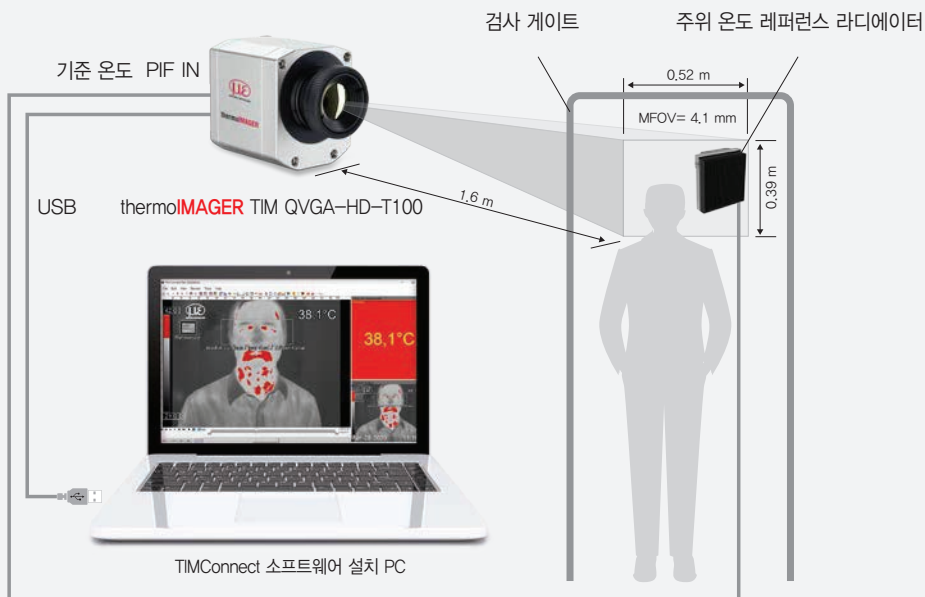
ImagelR® 9300

ImagelR® 9400

ImagelR® 9500

ImagelR® 10300

개인 발열 검사게이트 내 TIM QVGA-HD-T100과 TM-BR20AR-TIM 설치



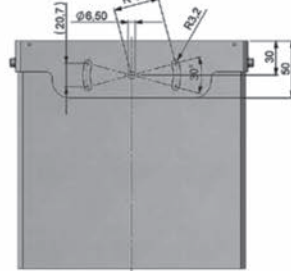
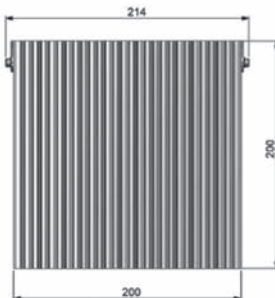
TM-BR20AR-TIM

■ 사양

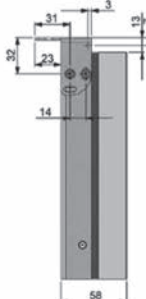
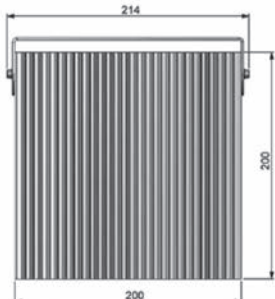
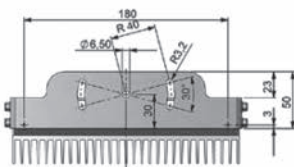
모델		TM-BR20AR-TIM
온도 범위		+30 ~ +40℃
방사율		0.95 ±0.02 (8 ~ 14 μm 기준)
온도 프로브	(내장)	16 bit 디지털 온도센서
	정밀도	±0.1℃ (+25 ~ +50℃) / 드리프트: 0.0073℃
TM-BR20AR-TIM와 사용 시 TIM QVGA-HD-T100 정밀도 (주위 온도 +18 ~ +33℃ 기준)		±0.5℃ (측정체 온도 +30 ~ +40℃ 기준)
인터페이스		TIM QVGA-HD-T100 카메라의 PIF 커넥터와 연결 가능한 5핀 커넥터
크기		20 x 20 x 8.2 cm
무게		2.5 kg (마운팅 브라켓 포함 / 케이블 제외)

■ 치수

벽면 장착용 브라켓이 있는
레퍼런스 라디에이터 TM-BR20AR-TIM



천장 장착용 브라켓이 있는
레퍼런스 라디에이터 TM-R20AR-TIM



TIM USB Server Gigabit Industrial Process Interface

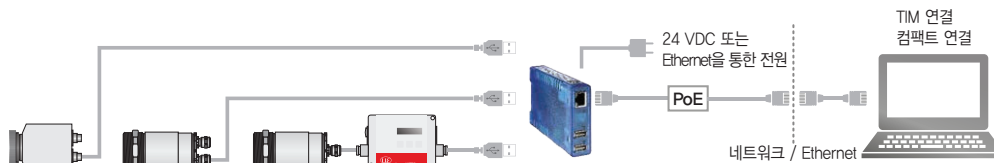


열화상카메라

■ 제품 설명 및 특징

thermoIMAGER TIM USB Server Gigabit 열화상카메라 TIM 시리즈 및 고온계를 위한 간단한 케이블 연결

- USB 2.0, 데이터 전송 속도 1.5 / 12 / 480 mbps, | USB 전송 모드: 제어, 대량, 인터럽트, 등시
- thermoIMAGER TIM 시리즈의 모든 모델용 1 x TIM640, 1 x TIMQVGA, 2 x TIM160S
- 전체 TCP / IP 지원 (라우팅 및 DNS 포함)
- 2개의 독립적 USB 포트
- Galvanic 절연 500 V_{RMS} (네트워크 연결)
- 웹 기반 관리를 통한 원격 구성



열화상카메라

thermoIMAGER TIM

thermoIMAGER TIM 160S

thermoIMAGER TIM QVGA

thermoIMAGER TIM 640 VGA

thermoIMAGER TIM G7

thermoIMAGER TIM M-1

thermoIMAGER TIM M-05

thermoIMAGER TIM 40 / 41

thermoIMAGER TIM QV-
GA-HD-T100

thermoIMAGER TIM-BR20AR-
TIM

TIM USB Server Gigabit /
Industrial Process Interface

TIM NetPCQ/NetBox/Software

thermoIMAGER TIM Lenses

ImagelR® 4300

ImagelR® 5300

ImagelR® 7300

ImagelR® 8300

ImagelR® 8300 hp

ImagelR® 8300 / 9300 Z

ImagelR® 8800

ImagelR® 9300

ImagelR® 9400

ImagelR® 9500

ImagelR® 10300

■ 사양

모델	TIM USB Server Gigabit
USB 포트	2개의 독립적 USB 포트
USB 속도	480 Mbit / s
네트워크	10 / 100 / 1,000 BaseT (최대 1,000 Mbit / s)
전원 공급	Ethernet (PoE) Class III (6.49 ~ 12.95 W)를 통한 전력 공급 또는 나사 단자를 통한 24 VDC ~ 48 V (±10%)
소비 전력	USB 장치가 없는 외부 전원 공급 장치 (24 VDC): 120 mA 외부 전원 공급 장치 (24 VDC), 2.5 W 1개당 2개의 USB 장치: 420 mA
주위 온도	저장: -40 ~ +85°C / 작동 시 개별 조립: 0 ~ +50°C
상대 습도	0 ~ 95% (응축 없음)
하우징	DIN 레일 장착용 소형 플라스틱 하우징, 105 x 75 x 22 mm
무게	200 g
공급 범위	1 x USB 서버 기가비트 / 24 VDC 전원 공급 장치 / 퀵 가이드 ^{※1}
USB 프로토콜	USB 1.0 / 1.1 / 2.0 제어 / 벌크 / 인터럽트 / 등시성
직접 네트워크 연결 프로토콜	TCP / IP: 소켓 보조 프로토콜: ARP, DHCP, HTTP, PING 인벤토리 보관, 그룹 관리

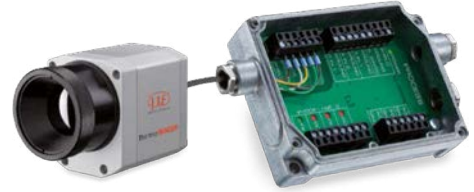
※1: TIMConnect CD 또는 컴팩트 연결 CD: USB 리디렉터 | Utility 관리 도구 | 사용 설명서 (DE / EN)

TIM USB Server Gigabit Industrial Process Interface

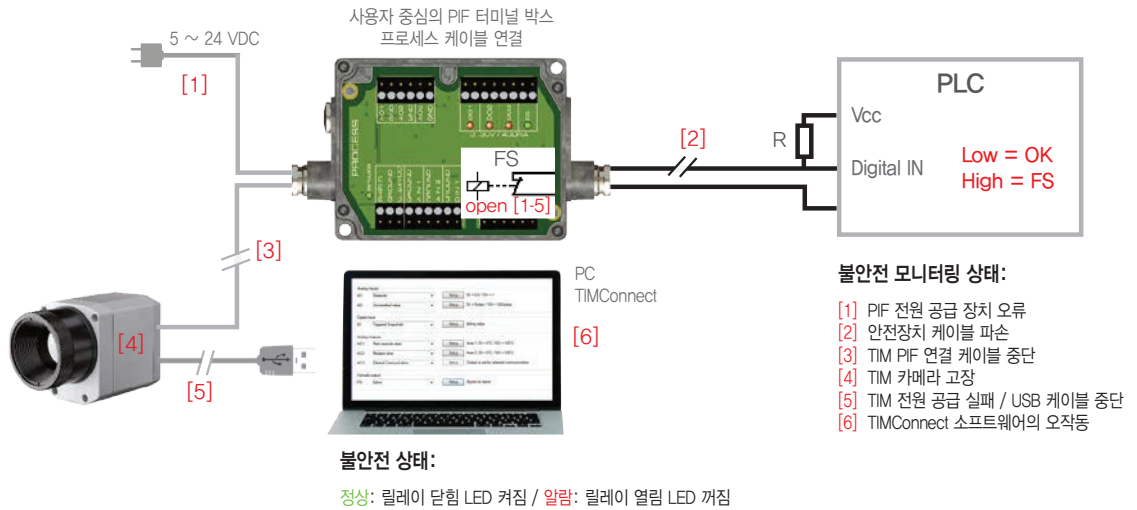
■ 산업용 공정 인터페이스

모든 산업 현장의 공정 제어를 위한 인터페이스

- 3개의 아날로그 / 알람 출력, 2개의 아날로그 입력, 1개의 디지털 입력, 3개의 알람 릴레이가 있는 산업용 프로세스 인터페이스
- TIM 카메라와 프로세스 사이의 500 VAC_{RMS} Galvanic 절연
- 안전장치 릴레이 출력 분리
- 모든 케이블이 연결되어 있는 TIM 하드웨어와 TIMConnect 소프트웨어는 작동 중에 지속적으로 모니터링됩니다.



■ 연결 PLC 사용 TIME 카메라 오류 방지 모니터링 예제



■ 연결 PLC 사용 TIME 카메라 오류 방지 모니터링 예제

모델	산업용 공정 인터페이스
보호 등급	IP65 (NEMA-4)
주위 온도 / 보관 온도	-30 ~ +85℃
상대 습도	10 ~ 95%, 응축 없음
내진동성	IEC 60068-2-6 (응축 없음) / IEC 60068-2-64 (광대역 노이즈)
내충격성	IEC 60068-2-27 (25 g 또는 50 g)
무게	610 g (5 m 케이블 포함)
케이블 길이	5 m, 옵션 10 m 및 20 m 또는 HT 케이블 (+180℃ 또는 +250℃)
전원 공급	5 ~ 24 VDC
LED 표시등	전압, 고장, 안전 표시등 녹색 LED 2개 / 경보 릴레이 상태 표시등 적색 LED 3개
절연재	TIM 카메라와 프로세스 사이 500 VAC _{RMS}
출력 / 입력	3개 아날로그 / 알람 출력 3개의 알람 릴레이 ^{※1} / 2개 아날로그 입력 1개 디지털 입력
범위	0 / 4 ~ 20 mA (AO 1-3의 경우) 0 ~ 30 V / 400 mA (알람 릴레이 DO1-3) 0 ~ 10 V (AI 1-2의 경우) 24 V (DI용)
아날로그 입력	방사율 설정 주위 온도 보상 기준 온도 미수값 플래그 제어 트리거된 스냅 샷, 트리거된 레코딩, 트리거된 라인 스캔 카메라, 트리거 이벤트 그래버 최대 / 최소 재설정 검색
디지털 입력	플래그 제어 트리거된 스냅 샷, 트리거된 레코딩, 트리거된 라인 스캔 카메라, 트리거 이벤트 그래버 최대 / 최소 재설정 검색
아날로그 출력	메인 측정 범위 측정 범위 내부 온도 플래그 상태 알람 프레임 동기화 안전장치 외부 통신 중앙 픽셀 (직접 출력) ^{※2}

※1: AO1, 2 또는 3이 알람 출력으로 프로그래밍 될 때 활성화 ※2: TIM M-1 / TIM M-05 모델에서만 사용 가능한 기능

TIM NetPCQ / NetBox / Software

■ thermoIMAGER TIM NetPC / NetPCQ

thermoIMAGER TIM NetPC / NetPCQ thermoIMAGER TIM 어플리케이션을 위한 PC 솔루션

thermoIMAGER TIM NetPCQ



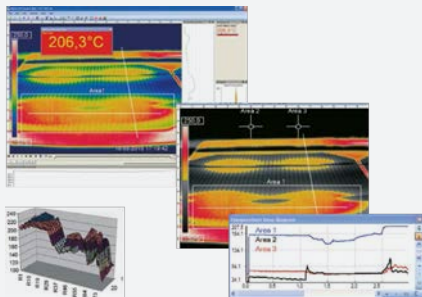
TIM NetPCQ는 thermoIMAGER 어플리케이션을 위한 수동 냉각 (팬 없음) 기능을 갖춘 전문적인 임베디드 산업용 PC 솔루션으로 토탈 레일 장착에 적합합니다. NetPC와 TIM 카메라는 확장 케이블로 Ethernet을 통해 독립형 시스템으로 결합하여 원격 유지 보수가 가능합니다. TIM 카메라에서 제공하는 데이터는 유저께서 소프트웨어를 설치할 수 있는 NetPC에 직접 저장할 수 있습니다.

- 모든 thermoIMAGER TIM 모델 지원
- 120 Hz (TIM 160S), 최대 80 Hz (TIM QVGA), 최대 32 Hz (TIM 640) 프레임 속도 지원
- VGA (아날로그)를 통한 모니터
- 감시장치 통합
- 옵션: 최대 20 m USB 케이블, 고온 USB 케이블, 최대 100 m Ethernet 케이블 (PoE)까지 확장 가능
- TIM 연결 소프트웨어 포함

■ 사양

모델	TIM NetPCQ
주위 온도	0 ~ +50°C
보관 온도	-20 ~ +60°C
상대 습도	10 ~ 95%, 응축 없음
외형 치수	165 x 65 x 130 mm (W x H x D)
재질 (하우징)	양극 처리된 알루미늄
무게	1,000 g
내진동성	IEC-2-6: 3 G, 11 ~ 200 Hz, 각 축
내충격성	IEC-2-27: 50 G, 11 ms, 각 축
운영 체제	Windows 10 IOT
전원 공급	12 ~ 24 VDC
소비 전력	TIM 없이 약 9.5 W [0.76 A (12 V 포함)]
냉각	수동 냉각 (팬 없음)
프로세서	인텔® Atom™ J1900 @ 4 x 2.4 GHz
하드 드라이브	통합 64 GB SSD
램 (RAM)	2 GB DDR3 RAM 800 Mhz
포트	1 GigE, 2 x RS232 / 485, 3 x USB 2.0, 1 x USB 3.0, VGA
추가 기능	1 x 상태 LED

■ TIMConnect 소프트웨어 특징



IR 카메라 종합 소프트웨어

- 분석 소프트웨어 및 SDK 포함 (라이선스 없음)
- 사용자 중심의 직관적 인터페이스
- 소프트웨어를 통한 카메라 원격 제어
- 윈도우 7, 8 및 10과 호환
- PIF 하드웨어 인터페이스를 통한 데이터 출력 최대 3개의 아날로그 채널
- 각기 다른 윈도우를 통해 디스플레이 되는 카메라 이미지



열화상카메라

thermoIMAGER TIM

thermoIMAGER TIM 160S

thermoIMAGER TIM QVGA

thermoIMAGER TIM 640 VGA

thermoIMAGER TIM G7

thermoIMAGER TIM M-1

thermoIMAGER TIM M-05

thermoIMAGER TIM 40 / 41

thermoIMAGER TIM QV-
GA-HD-T100thermoIMAGER TM-BR20AR-
TIMTIM USB Server Gigabit /
Industrial Process Interface

TIM NetPCQ/NetBox/Software

thermoIMAGER TIM Lenses

ImagelR® 4300

ImagelR® 5300

ImagelR® 7300

ImagelR® 8300

ImagelR® 8300 hp

ImagelR® 8300 / 9300 Z

ImagelR® 8800

ImagelR® 9300

ImagelR® 9400

ImagelR® 9500

ImagelR® 10300

TIM NetPCQ / NetBox / Software

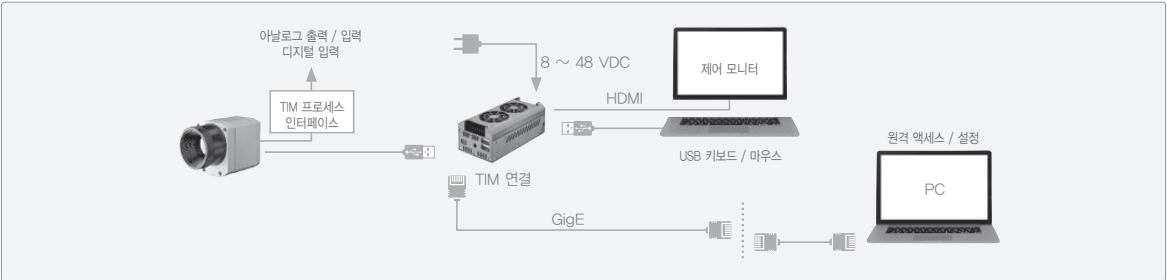
thermoIMAGER TIM NetBox

thermoIMAGER TIM 시리즈 소형 PC

- 냉각 장치 고급 기능에 확장 통합 가능
- 모든 TIM 모델 독립형 모드 또는 케이블 확장용 소형 PC
- 120 Hz (TIM 160S) 최대 80 Hz (TIM QVGA), 최대 32 Hz (TIM 640) 프레임 속도 지원
- 통합 하드웨어 및 소프트웨어 감시장치
- 옵션: 최대 20 m USB 케이블, 고온 USB 케이블, 최대 100 m Ethernet 케이블 (PoE)까지 확장



thermoIMAGER TIM NetBox



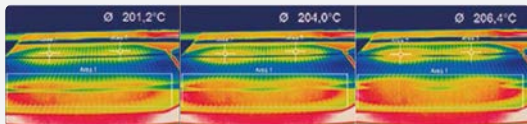
■ 사양

모델	TIM NetBox
주위 온도	0 ~ +50℃
보관 온도	-20 ~ +75℃
상대 습도	10 ~ 95%, 응축 없음
외형 치수	113 x 57 x 47 mm
재질 (하우징)	양극 처리된 알루미늄
무게	385 g
내진동성	IEC 60068-2-6 (사인형) / IEC 60068-2-64 (광대역 노이즈)
내충격성	IEC 60068-2-27 (25 g 및 50 g)
운영 체제	Windows 10 Enterprise
전원 공급	8 ~ 48 VDC 또는 Ethernet을 통한 전원공급 (PoE / 1000BASE-T)
소비 전력	7.5 W (+ TIM 카메라 추가 2.5 W)
냉각	두개의 통합 팬을 통한 활성
보드	COM Express® 미니 임베디드 보드
프로세서	인텔 Atom® E3940 쿼드 코어 1.6 / 1.8 GHz (터보)
하드 드라이브	32 GB SSD
램 (RAM)	4 GB (DDR, 533 MHz)
포트	2 x USB 2.0, 1 x USB 3.0, 1 x Mini-USB 2.0, 마이크로-HDMI, Ethernet (기가비트 Ethernet)
확장	마이크로 SDHC / SDXC 카드
추가 기능	4 x 상태 LED

■ TIMConnect 소프트웨어 특징

온라인 / 오프라인 데이터 분석

- 메인 윈도우의 실시간 온도 정보 (℃ 또는 ℉) 디지털 디스플레이 또는 그래픽 디스플레이
- 측정 필드를 이용한 열점 / 냉점 검출 자동 상세 분석
- 온도 정보의 논리적 연결
- 카메라 연결 없이 슬로우 모션 재생
- 열 대조 강조 표시의 다양한 레이아웃 기능 및 색상 팔레트 구성



비디오 녹화 및 스냅 샷 기능 (IR 또는 BI-SPECTRAL)

- 차후 분석과 데이터 문서화하기 위한 비디오 시퀀스 및 개별 이미지 기록 가능
- 데이터 불량을 줄이기 위해 조정 가능한 프레임 속도
- 직접 분석을 위한 스냅 샷 프로세스 표시

온도 데이터 분석 및 문서화

- 트리거 데이터 수집
- 방사형 비디오 시퀀스 (*.avi) 및 스냅 샷 (*.tiff)
- 열화상 *.avi / *.tiff 또는 텍스트 파일 *.csv, *.dat 포함. 완전한 온도 정보
- DLL 또는 COM 포트 인터페이스를 통한 다른 소프트웨어 프로그램으로 실시간 데이터 전송

thermoIMAGER TIM Lenses

■ 렌즈 사양

TIM 160S 160 x 120 px		30° 표준 렌즈	12° 망원 렌즈	55° 광각 렌즈	80° 광각 렌즈
초점 거리 (mm)		5	13	3	2
각도		30° 23° 38° 3.33 mrad	12° 9° 15° 1.33 mrad	55° 40° 68° 5.57 mrad	80° 54° 96° 7.73 mrad
최소 측정 거리 *1		0.2 m	0.3 m	0.2 m	0.2 m
측정 대상까지의 거리 (m)		HFOV (m) / VFOV (m) / DFOV (m) / IFOV (mm)			
	0.05	0.032 / 0.024 / 0.040 / 0.17	0.021 / 0.016 / 0.027 / 0.13	0.058 / 0.040 / 0.071 / 0.28	0.088 / 0.056 / 0.104 / 0.39
	0.1	0.057 / 0.044 / 0.072 / 0.33	—	0.110 / 0.077 / 0.134 / 0.56	0.169 / 0.107 / 0.200 / 0.77
	0.2	0.109 / 0.083 / 0.137 / 0.67	0.042 / 0.032 / 0.053 / 0.27	0.214 / 0.149 / 0.261 / 1.1	0.331 / 0.210 / 0.391 / 1.5
	0.3	0.160 / 0.122 / 0.201 / 1.0	0.063 / 0.048 / 0.079 / 0.40	0.318 / 0.221 / 0.388 / 1.7	0.492 / 0.313 / 0.583 / 2.3
	0.5	0.263 / 0.201 / 0.330 / 1.7	0.105 / 0.079 / 0.132 / 0.66	0.527 / 0.366 / 0.641 / 2.8	0.816 / 0.518 / 0.967 / 3.9
	1	0.542 / 0.397 / 0.672 / 3.3	0.211 / 0.158 / 0.263 / 1.3	1.05 / 0.73 / 1.275 / 5.6	1.63 / 1.03 / 1.93 / 7.7
	2	1.08 / 0.79 / 1.34 / 6.7	0.421 / 0.315 / 0.526 / 2.7	2.09 / 1.45 / 2.54 / 11.1	3.25 / 2.06 / 3.84 / 15.5
	4	2.15 / 1.57 / 2.66 / 13.3	0.841 / 0.630 / 1.051 / 5.3	4.17 / 2.90 / 5.08 / 22.3	6.48 / 4.12 / 7.68 / 30.9
	6	3.22 / 2.36 / 3.99 / 20.0	1.26 / 0.94 / 1.58 / 8.0	6.25 / 4.35 / 7.62 / 33.4	9.72 / 6.17 / 11.52 / 46.4
	10	5.4 / 3.9 / 6.6 / 33.3	2.1 / 1.6 / 2.6 / 13.3	10.4 / 7.2 / 12.69 / 55.7	16.2 / 10.3 / 19.2 / 77.3
	30	16.1 / 11.8 / 19.9 / 100.0	6.3 / 4.7 / 7.9 / 39.8	31.2 / 21.7 / 38.0 / 167.2	48.6 / 30.8 / 57.6 / 231.8
	100	53.6 / 39.2 / 66.4 / 333.3	21.0 / 15.7 / 26.3 / 132.8	104.1 / 72.4 / 126.8 / 557.4	162.0 / 102.8 / 191.8 / 772.7
FOV: 물체 수준에서 전체 측정 필드의 수평 확장; VFOV: 물체 수준에서 전체 측정 필드의 수직 확장; DFOV = 물체 수준에서 전체 측정 필드의 대각선 확장; IFOV: 개체 수준에서 개별 픽셀의 크기 *1 참고: 카메라의 측정 정확도는 정의 된 최소 측정 거리 미만의 거리에 대한 사양을 벗어날 수 있습니다.					

열화상 카메라

열화상카메라

thermoIMAGER TIM

thermoIMAGER TIM 160S

thermoIMAGER TIM QVGA

thermoIMAGER TIM 640 VGA

thermoIMAGER TIM G7

thermoIMAGER TIM M-1

thermoIMAGER TIM M-05

thermoIMAGER TIM 40 / 41

thermoIMAGER TIM QV-
GA-HD-T100

thermoIMAGER TM-BR20AR-
TIM

TIM USB Server Gigabit /
Industrial Process Interface

TIM NetPCQ/NetBox/Software

thermoIMAGER TIM Lenses

ImagelR® 4300

ImagelR® 5300

ImagelR® 7300

ImagelR® 8300

ImagelR® 8300 hp

ImagelR® 8300 / 9300 Z

ImagelR® 8800

ImagelR® 9300

ImagelR® 9400

ImagelR® 9500

ImagelR® 10300

레이저변위센서

장거리레이저변위센서

2D · 3D 스캐너

마이크로미터

공초점변위센서

분광간섭변위센서

정전용량변위센서

와전류변위센서

마그네틱변위센서

와이어변위센서

접촉식변위센서

데이터처리

온도센서

열화상카메라

컬러센서

진동센서

thermoIMAGER TIM Lenses

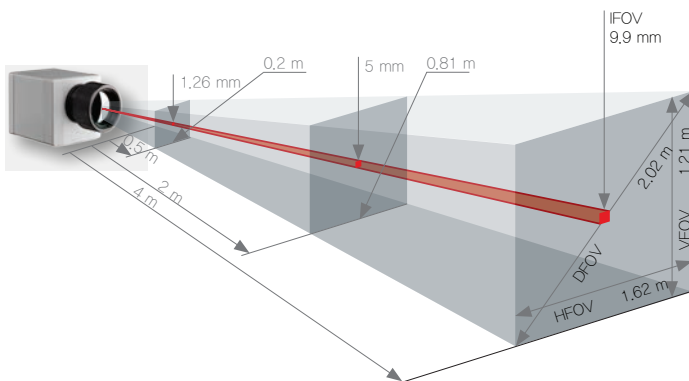
■ 렌즈 사양

TIM QVGA / QVGA-HD / QVGA-G7 382 x 288 px		29° 표준 렌즈	18° 망원 렌즈	53° 광각 렌즈	80° 초광각 렌즈
초점 거리 (mm)		13	20	8	6
각도		29° 22° 37° 1.3 mrad	18° 14° 23° 0.9 mrad	53° 38° 66° 2.2 mrad	80° 54° 96° 3.0 mrad
최소 측정 거리 *1		0.35 m	0.45 m	0.25 m	0.2 m
측정 대상까지의 거리 (m)		HFOV (m) / VFOV (m) / DFOV (m) / IFOV (mm)			
	0.05	—	—	—	0.087 / 0.056 / 0.103 / 0.2
	0.1	0.057 / 0.042 / 0.071 / 0.1	—	0.103 / 0.073 / 0.127 / 0.2	0.17 / 0.11 / 0.20 / 0.3
	0.2	0.111 / 0.081 / 0.137 / 0.3	0.066 / 0.050 / 0.083 / 0.2	0.20 / 0.14 / 0.25 / 0.4	0.33 / 0.21 / 0.39 / 0.6
	0.3	0.16 / 0.12 / 0.20 / 0.4	0.099 / 0.075 / 0.124 / 0.3	0.30 / 0.21 / 0.37 / 0.7	0.49 / 0.31 / 0.58 / 0.9
	0.5	0.27 / 0.20 / 0.34 / 0.7	0.16 / 0.12 / 0.20 / 0.4	0.50 / 0.35 / 0.61 / 1.1	0.82 / 0.51 / 0.97 / 1.5
	1	0.53 / 0.40 / 0.67 / 1.3	0.33 / 0.25 / 0.41 / 0.9	1.0 / 0.70 / 1.22 / 2.2	1.7 / 1.0 / 2.0 / 3.0
	2	1.06 / 0.80 / 1.32 / 2.7	0.65 / 0.49 / 0.82 / 1.7	2.0 / 1.4 / 2.4 / 4.4	3.3 / 2.0 / 3.9 / 6.0
	4	2.1 / 1.6 / 2.6 / 5.4	1.3 / 1.0 / 1.6 / 3.5	4.0 / 2.8 / 4.8 / 8.8	6.7 / 4.1 / 7.8 / 12.0
	6	3.2 / 2.4 / 4.0 / 8.0	1.9 / 1.5 / 2.4 / 5.2	5.9 / 4.1 / 7.2 / 13.2	10.0 / 6.1 / 11.7 / 18.1
	10	5.3 / 4.0 / 6.6 / 13.4	3.2 / 2.5 / 4.1 / 8.6	9.9 / 6.9 / 12.0 / 21.9	16.6 / 10.2 / 19.5 / 30.1
	30	15.7 / 11.9 / 19.7 / 40.2	9.7 / 7.4 / 12.2 / 25.9	29.6 / 20.7 / 36.1 / 65.8	49.9 / 30.6 / 58.5 / 90.3
	100	52.5 / 39.6 / 65.7 / 133.9	32.4 / 24.6 / 40.7 / 86.3	98.6 / 68.9 / 120.3 / 219.4	166.4 / 101.9 / 195.1 / 300.9
FOV = 시야; HFOV = 수평 시야; VFOV = 수직 시야; DFOV = 물체 레벨에서 전체 측정 필드의 대각선 치수; IFOV = 표시 시야 어떤 측정 필드 크기와 픽셀 크기가 어느 거리에 도달하는지 보여주는 예제가 있는 표입니다. 최적의 카메라 구성을 위해 다양한 렌즈를 사용할 수 있습니다. 광각 렌즈는 조리개 각도로 인해 방사형 왜곡이 있습니다. TIMConnect 소프트웨어에는 이러한 왜곡을 수정하는 알고리즘이 있습니다. ※ 참고: 카메라의 측정 정확도는 정의 된 최소 측정 거리 미만의 거리에 대한 사양을 벗어날 수 있습니다.					

thermoIMAGER TIM Lenses

■ 렌즈 사양

TIM 640 VGA / TIM VGA-G7 640 x 480 px		33° 표준 렌즈	15° 망원 렌즈	60° 광각 렌즈	90° 초광각 렌즈
초점 거리 (mm)		18.7	41.5	10.5	7.7
각도		33° 25° 41° 0.91 mrad	15° 11° 19° 0.41 mrad	60° 45° 75° 1.62 mrad	90° 64° 111° 2.21 mrad
최소 측정 거리 *1		0.2 m	0.5 m	0.2 m	0.2 m
측정 대상까지의 거리 (m)		HFOV(m) / VFOV(m) / DFOV(m) / IFOV(mm)			
	0.1	0.068 / 0.051 / 0.085 / 0.1	—	0.128 / 0.091 / 0.157 / 0.2	0.220 / 0.138 / 0.260 / 0.2
	0.2	0.13 / 0.09 / 0.16 / 0.2	—	0.25 / 0.18 / 0.30 / 0.3	0.43 / 0.27 / 0.50 / 0.4
	0.3	0.19 / 0.14 / 0.23 / 0.3	—	0.36 / 0.26 / 0.44 / 0.5	0.63 / 0.39 / 0.73 / 0.7
	0.5	0.31 / 0.23 / 0.38 / 0.5	0.13 / 0.10 / 0.17 / 0.2	0.59 / 0.42 / 0.72 / 0.8	1.03 / 0.64 / 1.21 / 1.1
	1	0.60 / 0.45 / 0.75 / 0.9	0.26 / 0.20 / 0.33 / 0.4	1.17 / 0.83 / 1.43 / 1.6	2.03 / 1.27 / 2.39 / 2.2
	2	1.20 / 0.89 / 1.49 / 1.8	0.52 / 0.39 / 0.66 / 0.8	2.32 / 1.66 / 2.85 / 3.2	4.04 / 2.53 / 4.76 / 4.4
	4	2.38 / 1.77 / 2.97 / 3.6	1.05 / 0.79 / 1.31 / 1.6	4.63 / 3.31 / 5.69 / 6.5	8.06 / 5.05 / 9.50 / 8.8
	6	3.57 / 2.65 / 4.45 / 5.5	1.57 / 1.18 / 1.96 / 2.5	6.94 / 4.96 / 8.52 / 9.7	12.07 / 7.57 / 14.24 / 13.2
	10	5.9 / 4.4 / 7.4 / 9.1	2.6 / 2.0 / 3.3 / 4.1	11.6 / 8.3 / 14.2 / 16.2	20.1 / 12.6 / 23.7 / 22.1
	30	17.8 / 13.2 / 22.2 / 27.3	7.8 / 5.9 / 9.8 / 12.3	34.6 / 24.7 / 42.6 / 48.6	60.3 / 37.8 / 71.1 / 66.2
	100	59.3 / 44.2 / 74.0 / 90.9	26.1 / 19.6 / 32.7 / 41.0	115.4 / 82.4 / 141.8 / 161.9	200.8 / 125.9 / 237.0 / 220.8



- 표준, 망원 및 광각 렌즈용 다양한 어플리케이션 대응
- 고품질 게르마늄 렌즈 및 특수 렌즈 우수한 광학을 위한 반사 방지 코팅
- 쉽게 교환을 위한 공장 고정 렌즈 재 고정없는 광학 시스템

※ 측정 필드 크기는 온라인에서 계산할 수 있습니다.

www.micro-epsilon.com/optikkalkulator

열화상카메라

thermoIMAGER TIM

thermoIMAGER TIM 160S

thermoIMAGER TIM QVGA

thermoIMAGER TIM 640 VGA

thermoIMAGER TIM G7

thermoIMAGER TIM M-1

thermoIMAGER TIM M-05

thermoIMAGER TIM 40 / 41

thermoIMAGER TIM QV-
GA-HD-T100

thermoIMAGER TM-BR20AR-
TIM

TIM USB Server Gigabit /
Industrial Process Interface

TIM NetPCQ/NetBox/Software

thermoIMAGER TIM Lenses

ImagelR® 4300

ImagelR® 5300

ImagelR® 7300

ImagelR® 8300

ImagelR® 8300 hp

ImagelR® 8300 / 9300 Z

ImagelR® 8800

ImagelR® 9300

ImagelR® 9400

ImagelR® 9500

ImagelR® 10300

레이저변위센서

장거리레이저변위센서

2D · 3D 스캐너

마이크로미터

공초점변위센서

분광간섭변위센서

정전용량변위센서

와전류변위센서

마그네틱변위센서

와이어변위센서

접촉식변위센서

데이터처리

온도센서

열화상카메라

컬러센서

진동센서

thermoIMAGER TIM Lenses

■ 렌즈 사양

TIM M-1 / TIM M-08*1 / TIM M-05*1 382 x 288 px		f = 16 mm 광각 렌즈	f = 25 mm 표준 렌즈	f = 50 mm 망원 렌즈	f = 75 mm 초광각 렌즈
초점 거리 (mm)		16	25	50	75
각도		20° 15° 25° 0.94 mrad	13° 10° 16° 0.60 mrad	7° 5° 8° 0.30 mrad	4° 3° 5° 0.20 mrad
최소 측정 거리 *		0.2 m	0.5 m	1.5 m	2.0 m
측정 대상까지의 거리 (m)		HFOV (m) / VFOV (m) / DFOV (m) / IFOV (mm)			
	0.1	—	0.023 / 0.017 / 0.029 / 0.1	—	—
	0.2	0.07 / 0.05 / 0.09 / 0.2	0.05 / 0.03 / 0.06 / 0.1	—	—
	0.3	0.11 / 0.08 / 0.13 / 0.3	0.07 / 0.05 / 0.09 / 0.2	—	—
	0.5	0.18 / 0.14 / 0.22 / 0.5	0.11 / 0.09 / 0.14 / 0.3	0.06 / 0.04 / 0.07 / 0.2	—
	1	0.36 / 0.27 / 0.45 / 0.9	0.23 / 0.17 / 0.29 / 0.6	0.11 / 0.09 / 0.14 / 0.3	0.08 / 0.06 / 0.10 / 0.2
	2	0.72 / 0.54 / 0.90 / 1.9	0.46 / 0.35 / 0.57 / 1.2	0.23 / 0.17 / 0.29 / 0.6	0.15 / 0.12 / 0.19 / 0.4
	4	1.43 / 1.08 / 1.79 / 3.8	0.92 / 0.69 / 1.15 / 2.4	0.46 / 0.35 / 0.57 / 1.2	0.31 / 0.23 / 0.38 / 0.8
	6	2.15 / 1.62 / 2.69 / 5.6	1.38 / 1.04 / 1.72 / 3.6	0.69 / 0.52 / 0.86 / 1.8	0.46 / 0.35 / 0.57 / 1.2
	10	3.6 / 2.7 / 4.5 / 9.4	2.3 / 1.7 / 2.9 / 6.0	1.1 / 0.9 / 1.4 / 3.0	0.8 / 0.6 / 1.0 / 2.0
	30	10.7 / 8.1 / 13.5 / 28.1	6.9 / 5.2 / 8.6 / 18.0	3.4 / 2.6 / 4.3 / 9.0	2.3 / 1.7 / 2.9 / 6.0
	100	35.8 / 27.0 / 44.9 / 93.8	22.9 / 17.3 / 28.7 / 60.0	11.5 / 8.6 / 14.4 / 30.0	7.6 / 5.8 / 9.6 / 20.0

*1 TIM M-05 및 TIM M-08은 OF25 렌즈에서만 사용 가능 | 참고 : 카메라는 80 Hz 모드에서 382 x 288픽셀을 제공합니다.
* 참고 : 카메라의 측정 정확도는 정의 된 최소 측정 거리 미만의 거리에 대한 사양을 벗어날 수 있습니다.

thermoIMAGER TIM Lenses

■ 렌즈 사양

TIM M-1 / M-08 ^{※1} / M-05 ^{※1} VGA Resolution 764 x 480 px		f = 16 mm 광각 렌즈	f = 25 mm 표준 렌즈	f = 50 mm 망원 렌즈	f = 75 mm 초광각 렌즈
초점 거리 (mm)		16	25	50	75
각도		39° 25° 46° 0.94 mrad	26° 16° 30° 0.60 mrad	13° 8° 15° 0.30 mrad	9° 5° 10° 0.20 mrad
최소 측정 거리 *		0.2 m	0.5 m	1.5 m	2.0 m
측정 대상까지의 거리 (m)		HFOV (m) / VFOV (m) / DFOV (m) / IFOV (mm)			
	0.1	—	0.046 / 0.029 / 0.054 / 0.1	—	—
	0.2	0.14 / 0.09 / 0.17 / 0.2	0.09 / 0.06 / 0.11 / 0.1	—	—
	0.3	0.21 / 0.14 / 0.25 / 0.3	0.14 / 0.09 / 0.16 / 0.2	—	—
	0.5	0.36 / 0.23 / 0.42 / 0.5	0.23 / 0.14 / 0.27 / 0.3	0.11 / 0.07 / 0.14 / 0.2	—
	1	0.72 / 0.45 / 0.85 / 0.9	0.46 / 0.29 / 0.54 / 0.6	0.23 / 0.14 / 0.27 / 0.3	0.15 / 0.10 / 0.18 / 0.2
	2	1.43 / 0.90 / 1.69 / 1.9	0.92 / 0.58 / 1.08 / 1.2	0.46 / 0.29 / 0.54 / 0.6	0.31 / 0.19 / 0.36 / 0.4
	4	2.87 / 1.80 / 3.38 / 3.8	1.83 / 1.15 / 2.17 / 2.4	0.92 / 0.58 / 1.08 / 1.2	0.61 / 0.38 / 0.72 / 0.8
	6	4.30 / 2.70 / 5.08 / 5.6	2.75 / 1.73 / 3.25 / 3.6	1.38 / 0.86 / 1.62 / 1.8	0.92 / 0.58 / 1.08 / 1.2
	10	7.2 / 4.5 / 8.5 / 9.4	4.6 / 2.9 / 5.4 / 6.0	2.3 / 1.4 / 2.7 / 3.0	1.5 / 1.0 / 1.8 / 2.0
	30	21.5 / 13.5 / 25.4 / 28.1	13.8 / 8.6 / 16.2 / 18.0	6.9 / 4.3 / 8.1 / 9.0	4.6 / 2.9 / 5.4 / 6.0
	100	71.6 / 45.0 / 84.6 / 93.8	45.8 / 28.8 / 54.1 / 60.0	22.9 / 14.4 / 27.1 / 30.0	15.3 / 9.6 / 18.0 / 20.0

※ 1 TIM M-05는 OF25 렌즈에서만 사용 가능 | 참고: 카메라는 32 Hz 모드에서 764 x 480을 제공합니다.
 ※ 참고 : 카메라의 측정 정확도는 정의 된 최소 측정 거리 미만의 거리에 대한 사양을 벗어날 수 있습니다.

열화상 카메라

열화상카메라

thermoIMAGER TIM

thermoIMAGER TIM 160S

thermoIMAGER TIM QVGA

thermoIMAGER TIM 640 VGA

thermoIMAGER TIM G7

thermoIMAGER TIM M-1

thermoIMAGER TIM M-05

thermoIMAGER TIM 40 / 41

thermoIMAGER TIM QV-
GA-HD-T100

thermoIMAGER TM-BR20AR-
TIM

TIM USB Server Gigabit /
Industrial Process Interface

TIM NetPCQ/NetBox/Software

thermoIMAGER TIM Lenses

ImagelR® 4300

ImagelR® 5300

ImagelR® 7300

ImagelR® 8300

ImagelR® 8300 hp

ImagelR® 8300 / 9300 Z

ImagelR® 8800

ImagelR® 9300

ImagelR® 9400

ImagelR® 9500

ImagelR® 10300

레이저변위센서

장거리레이저변위센서

2D · 3D 스캐너

마이크로미터

공초점변위센서

분광간섭변위센서

정전용량변위센서

와전류변위센서

마그네틱변위센서

와이어변위센서

접촉식변위센서

데이터처리

온도센서

열화상카메라

컬러센서

진동센서

thermoIMAGER TIM Lenses

■ 렌즈 사양

TIM40 382 x 288 px		29° 표준렌즈	18° 망원 렌즈	53° 광각 렌즈	80° 광각 렌즈
초점 거리 (mm)		13	20	8	6
각도		29°	18°	53°	80°
		22°	14°	38°	54°
		37°	23°	66°	96°
		1.3 mrad	0.9 mrad	2.2 mrad	3.0 mrad
최소 측정 거리 *		0.35 m	0.35 m	0.25 m	0.2 m
측정 대상까지의 거리 (m)		HFOV (m) / VFOV (m) / DFOV (m) / IFOV (mm)			
	0.05	—	—	—	0.084 / 0.056 / 0.101 / 0.2
	0.1	0.059 / 0.043 / 0.073 / 0.2	—	0.099 / 0.071 / 0.122 / 0.26	0.16 / 0.11 / 0.19 / 0.4
	0.2	0.111 / 0.082 / 0.138 / 0.3	0.069 / 0.051 / 0.086 / 0.2	0.20 / 0.14 / 0.25 / 0.53	0.32 / 0.21 / 0.38 / 0.8
	0.3	0.16 / 0.12 / 0.20 / 0.4	0.102 / 0.076 / 0.127 / 0.3	0.30 / 0.21 / 0.36 / 0.78	0.48 / 0.331 / 0.57 / 1.3
	0.5	0.27 / 0.20 / 0.34 / 0.7	0.17 / 0.12 / 0.21 / 0.4	0.49 / 0.34 / 0.60 / 1.3	0.81 / 0.51 / 0.96 / 2.1
	1	0.53 / 0.39 / 0.66 / 1.4	0.33 / 0.25 / 0.41 / 0.9	0.99 / 0.68 / 1.20 / 2.6	1.6 / 1.0 / 1.9 / 4.2
	2	1.06 / 0.78 / 1.31 / 2.8	0.66 / 0.49 / 0.82 / 1.7	2.0 / 1.4 / 2.4 / 5.2	3.3 / 2.0 / 3.8 / 8.5
	4	2.1 / 1.5 / 2.6 / 5.5	1.30 / 0.98 / 1.63 / 3.4	4.0 / 2.7 / 4.8 / 10.4	6.5 / 4.1 / 7.7 / 17.0
	6	3.2 / 2.3 / 3.9 / 8.3	1.9 / 1.5 / 2.4 / 5.1	5.9 / 4.1 / 7.2 / 15.5	9.8 / 6.1 / 11.6 / 25.7
	10	5.3 / 3.9 / 6.5 / 13.8	3.2 / 2.5 / 4.1 / 8.5	9.9 / 6.8 / 12.0 / 25.9	16.6 / 10.2 / 19.5 / 43.6
	30	15.8 / 11.6 / 19.5 / 41.2	9.7 / 7.4 / 12.2 / 25.4	29.6 / 20.4 / 36.0 / 77.5	49.9 / 30.6 / 58.5 / 130.7
	100	52.5 / 38.5 / 65.1 / 137.4	32.4 / 24.6 / 40.7 / 84.8	98.6 / 68.1 / 119.9 / 258.2	166.4 / 101.9 / 195.1 / 435.5
FOV = 시야; VFOV = 수직 시야; DFOV = 물체 레벨에서 전체 측정 필드의 대각선 치수; IFOV = 표시 시야 * 참고 : 카메라의 측정 정확도는 정의 된 최소 측정 거리 미만의 거리에 대한 사양을 벗어날 수 있습니다.					

thermoIMAGER TIM Lenses

■ 렌즈 사양

TIM41 384 x 240 px		29° 표준렌즈	18° 망원 렌즈	53° 광각 렌즈	80° 광각 렌즈
초점 거리 (mm)		13	20	8	6
각도		29° 18° 35° 1.4 mrad	18° 12° 21° 0.9 mrad	53° 31° 61° 2.6 mrad	80° 44° 91° 4.3 mrad
최소 측정 거리 *		0.35 m	0.35 m	0.25 m	0.2 m
측정 대상까지의 거리 (m)		HFOV (m) / VFOV (m) / DFOV (m) / IFOV (mm)			
	0.05	—	—	—	0.084 / 0.044 / 0.095 / 0.2
	0.1	0.059 / 0.036 / 0.069 / 0.2	—	0.100 / 0.057 / 0.115 / 0.3	0.16 / 0.08 / 0.18 / 0.4
	0.2	0.112 / 0.068 / 0.131 / 0.3	0.069 / 0.043 / 0.081 / 0.2	0.20 / 0.11 / 0.23 / 0.5	0.32 / 0.17 / 0.36 / 0.8
	0.3	0.17 / 0.10 / 0.19 / 0.4	0.102 / 0.064 / 0.120 / 0.3	0.30 / 0.17 / 0.34 / 0.8	0.48 / 0.25 / 0.54 / 1.3
	0.5	0.27 / 0.16 / 0.32 / 0.7	0.17 / 0.10 / 0.20 / 0.4	0.49 / 0.28 / 0.57 / 1.3	0.81 / 0.41 / 0.91 / 2.1
	1	0.53 / 0.32 / 0.62 / 1.4	0.33 / 0.21 / 0.39 / 0.9	0.99 / 0.55 / 1.13 / 2.6	1.6 / 0.8 / 1.8 / 4.2
	2	1.07 / 0.64 / 1.24 / 2.8	0.66 / 0.41 / 0.78 / 1.7	2.0 / 1.1 / 2.3 / 5.1	3.3 / 1.6 / 3.6 / 8.5
	4	2.1 / 1.3 / 2.5 / 5.5	1.31 / 0.82 / 1.55 / 3.4	4.0 / 2.2 / 4.5 / 10.3	6.5 / 3.2 / 7.3 / 16.9
	6	3.2 / 1.9 / 3.7 / 8.3	2.0 / 1.2 / 2.3 / 5.1	5.9 / 3.3 / 6.8 / 15.5	9.8 / 4.8 / 10.9 / 25.5
	10	5.3 / 3.2 / 6.2 / 13.8	3.3 / 2.1 / 3.9 / 8.5	9.9 / 5.5 / 11.3 / 25.8	16.6 / 8.0 / 18.5 / 43.4
	30	15.9 / 9.5 / 18.5 / 41.3	9.8 / 6.1 / 11.5 / 25.5	29.7 / 16.5 / 33.9 / 77.2	49.9 / 24.1 / 55.4 / 130.0
	100	52.9 / 31.7 / 61.6 / 137.7	32.6 / 20.5 / 38.5 / 84.8	98.9 / 54.9 / 113.1 / 257.4	166.4 / 80.4 / 184.8 / 433.2

FOV = 시야; VFOV = 수직 시야; DFOV = 물체 레벨에서 전체 측정 필드의 대각선 치수; IFOV = 표시 시야 | * 참고 : 카메라의 측정 정확도는 정의 된 최소 측정 거리 미만의 거리에 대한 사양을 벗어날 수 있습니다.

열화상카메라

열화상카메라

thermoIMAGER TIM

thermoIMAGER TIM 160S

thermoIMAGER TIM QVGA

thermoIMAGER TIM 640 VGA

thermoIMAGER TIM G7

thermoIMAGER TIM M-1

thermoIMAGER TIM M-05

thermoIMAGER TIM 40 / 41

thermoIMAGER TIM QV-
GA-HD-T100

thermoIMAGER TIM-BR20AR-
TIM

TIM USB Server Gigabit /
Industrial Process Interface

TIM NetPCQ/NetBox/Software

thermoIMAGER TIM Lenses

ImagelR® 4300

ImagelR® 5300

ImagelR® 7300

ImagelR® 8300

ImagelR® 8300 hp

ImagelR® 8300 / 9300 Z

ImagelR® 8800

ImagelR® 9300

ImagelR® 9400

ImagelR® 9500

ImagelR® 10300

구성품

- TIM 40 / 41
- USB 케이블 1 m
- Ethernet PoE 케이블 1 m (TIM 41에 한함)

- PIF 케이블 1 m (터미널 블록 포함)
- 삼각대 소켓과 마운팅 너트가 있는 브라켓
- TIMConnect 소프트웨어
- 사용 설명서

ImageIR® 4300

- » 320 x 256 IR 픽셀의 냉각식 초점면 배열 광자 디텍터
- » 프레임 속도 최대 706 Hz
- » 스냅샷 디텍터, 내부 트리거 인터페이스
- » 마이크로 초 밖에 걸리지 않는 짧은 통합 시간
- » 픽셀 크기 최대 10 µm
- » 온도 분해능 0.02 K 이상



■ 제품 설명 및 특징

ImageIR® 4300

ImageIR® 4300은 하이엔드 카메라 시리즈 ImageIR®의 특색을 그대로 갖춘 엔트리 모델입니다. 이 제품은 320 x 256 IR 픽셀의 냉각식 초점면 배열 광자 디텍터를 사용하며, SWIR 및 MWIR 영역열분석을 위한 MCT, InSb 두가지 소재의 옵션을 제공합니다. 스냅샷 모드는 두 옵션 모두에서 지원됩니다. 최대 706 Hz 주파수로 이미지를 녹화 및 저장하여 보다 빠른 고속 공정의 분석이 가능합니다. 그뿐만 아니라 ImageIR® 4300은 최대 0.02 K (20 mK)의 뛰어난 열 분해능을 갖추었습니다. 다시 말해, 이 카메라 시리즈는 산업 및 과학 분야에서 다양하게 활용될 우수한 잠재력을 갖추고 있습니다.

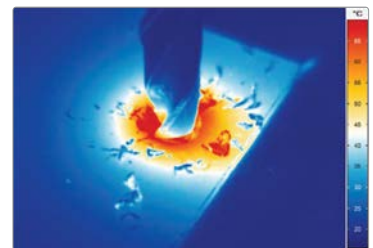
튼튼한 경금속 하우징은 충격으로부터 카메라를 보호하며 제품의 활용도를 높여줍니다. 모듈식 디자인과 내부 트리거 인터페이스, 다양한 열화상 소프트웨어와 고품질 렌즈를 모두 갖춘 제품으로 유연성이 뛰어나 거의 모든 종류의 측정 및 테스트에 활용될 수 있습니다.



ImageIR® 4300



IRBIS® 3 소프트웨어



드릴 공정

■ 렌즈 사양

렌즈	초점 거리 (mm)	FOV (°)	IFOV (mrad)
광각렌즈	12	43.6 × 35.5	2.5
표준렌즈	25	21.7 × 17.5	1.2
망원렌즈	50	11.0 × 8.8	0.6
	100	5.5 × 4.4	0.3
	200	2.7 × 2.2	0.15
매크로 및 마이크로 렌즈	최소 측정 거리 (mm)	대상체 크기 (mm)	픽셀 사이즈 (µm)
50 mm 망원렌즈를 사용한 접사촬영	300	58 × 46	180
100 mm 망원렌즈를 사용한 접사촬영	500	48 × 38	150
마이크로 렌즈 M = 1.0 × (2개 버전)	195 / 300	9.6 × 7.7	30
마이크로 렌즈 M = 3.0 ×	22	3.2 × 2.6	10

ImageIR® 4300

열화상카메라

■ 사양

모델		ImageIR® 4300
스펙트럼 범위		2.0 ~ 5.5 μm
피치		30 μm
디텍터		MCT
디텍터 형식 (IR 픽셀)		320 x 256
이미지 취득		스냅샷
판독 모드		ITR
유효 구경		f / 2.0
냉각 감지기		스텔링 쿨러
온도 측정 범위		-40 ~ +300℃*
측정 정확도		±2℃ 또는 ±2%
온도 분해능 (30℃)		0.02 K 이상
프레임 속도 (풀 / 하프 / 서브 프레임)*		최대 75 / 265 / 706 Hz
윈도우 모드		가능* (풀 프레임 / 서브 프레임)
초점		수동
동작 범위		14 bit
통합 시간		1 ~ 20,000 μs
회전 필터 휠*		최대 5개 위치
회전 홀 휠*		
인터페이스		GigE, HDMI*
트리거		1 IN / 1 OUT, TTL
삼각대 어댑터		1/4" 및 3/8" 포토 스레드, 2 × M5
전원		24 VDC, 광범위한 전원 공급 (100 ~ 240) VAC
온도	보관 / 동작	-40 ~ +70℃, -20 ~ +50℃
보호 등급		IP54, IEC 60529
치수		241 × 120 × 160 mm*
무게		3.3 kg (렌즈 제외)
분석 및 평가 소프트웨어		IRBIS® 3, IRBIS® 3 view, IRBIS® 3 plus*, IRBIS® 3 professional*, IRBIS® 3 control*, IRBIS® 3 online*, IRBIS® 3 process*, IRBIS® 3 active*, IRBIS® 3 mosaic*, IRBIS® 3 vision*
※ 모델에 따라 상이		

열화상카메라

thermoIMAGER TIM

thermoIMAGER TIM 160S

thermoIMAGER TIM QVGA

thermoIMAGER TIM 640 VGA

thermoIMAGER TIM G7

thermoIMAGER TIM M-1

thermoIMAGER TIM M-05

thermoIMAGER TIM 40 / 41

thermoIMAGER TIM QV-
GA-HD-T100

thermoIMAGER TM-BR20AR-
TIM

TIM USB Server Gigabit /
Industrial Process Interface

TIM NetPCQ/NetBox/Software

thermoIMAGER TIM Lenses

ImageIR® 4300

ImageIR® 5300

ImageIR® 7300

ImageIR® 8300

ImageIR® 8300 hp

ImageIR® 8300 / 9300 Z

ImageIR® 8800

ImageIR® 9300

ImageIR® 9400

ImageIR® 9500

ImageIR® 10300

ImageIR® 5300

- » 320 x 256 IR 픽셀의 냉각식 초점면 배열 광자 디텍터
- » 프레임 속도 최대 481 Hz, GigE Vision 호환 가능
- » 최대 IR 프레임 속도 105,000 Hz
- » 스냅샷 디텍터, 내부 트리거 인터페이스
- » 마이크로 초 밖에 걸리지 않는 짧은 통합 시간
- » 최대 온도 분해능 0.015 K



■ 제품 설명 및 특징

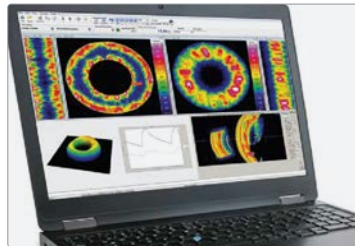
ImageIR® 5300

ImageIR® 5300은 초고속 열처리 공정을 포착하고 녹화하기 위해 특수 설계된 제품입니다. 320 x 256 IR 픽셀 형식의 MWIR 초점면 배열 광자 디텍터를 사용하여 풀 프레임에서는 최대 481 Hz, 서브 프레임에서는 최대 105,000 Hz로 열화상 이미지를 포착합니다. ImageIR® 5300은 그 설계적 우수성을 증명하듯 당사의 자동 IR 회전 테스트벤치 솔루션인 회전체의 온도 확인 (Thermal Rotate Check, TRC)의 핵심적인 역할을 맡고 있습니다. 이 제품은 타이어나 브레이크, 클러치와 같은 고속 회전 부품을 정밀 분석하여 테스트 대상 물체가 지속적인 작동을 얼마나 잘 견디는지, 어떤 마모의 흔적이 있으며 그 정도는 어떠한지에 관한 정보를 제공합니다.

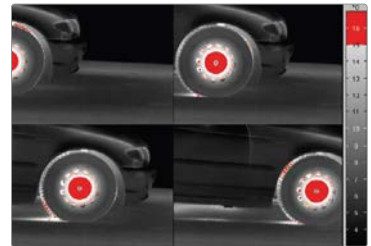
자동차 및 레일 기술 분야 외에도 ImageIR® 5300의 활용 분야는 무궁무진합니다. 높은 픽셀 수 (디텍터 피치 30 μ m)로 최대 0.015 K의 뛰어난 열 분해능을 자랑합니다. 광학 장치, 디텍터, 인터페이스 모듈로 구성된 모듈식 설계에 더해 통합 트리거 인터페이스까지 갖춘 제품으로 산업 및 과학 분야에서 측정 및 테스트 기구로 다양하게 활용 가능합니다.



ImageIR® 5300



회전 테스트 벤치를 위한 IRBIS® 3 소프트웨어



ABS 브레이크 공정 중 열 발생

■ 렌즈 사양

렌즈	초점 거리 (mm)	FOV (°)	IFOV (mrad)
광각렌즈	12	43.6 × 35.5	2.5
표준렌즈	25	21.7 × 17.5	1.2
망원렌즈	50	11.0 × 8.8	0.6
	100	5.5 × 4.4	0.3
	200	2.7 × 2.2	0.15
매크로 및 마이크로 렌즈	최소 측정 거리 (mm)	대상체 크기 (mm)	픽셀 사이즈 (μ m)
50 mm 망원렌즈를 사용한 접사촬영	300	58 × 46	180
100 mm 망원렌즈를 사용한 접사촬영	500	48 × 38	150
마이크로 렌즈 M = 1.0 × (2개 버전)	195 / 300	9.6 × 7.7	30
마이크로 렌즈 M = 3.0 ×	22	3.2 × 2.6	10

ImagelR® 5300

열화상 카메라

■ 사양

모델		ImageIR® 5300
스펙트럼 범위		2.0 ~ 5.5 μm
피치		30 μm
디텍터		MCT
디텍터 형식 (IR 픽셀)		320 x 256
이미지 취득		스냅샷
판독 모드		ITR
유효 구경		f / 2.0
냉각 감지기		스털링 쿨러
온도 측정 범위		-40 ~ +1,200℃, 최대 3,000℃*
측정 정확도		±1℃ 또는 ±1%
온도 분해능 (30℃)		최대 0.015 K
프레임 속도 (풀 / 하프 / 쿼터 / 서브 프레임)*		최대 481 / 1,906 / 7,229 / 105,000 Hz (라인스캔 모드)
윈도우 모드		가능
초점		수동, 전동 또는 자동화*
동작 범위		최대 16 bit*
통합 시간		1 ~ 20,000 μs
회전 필터 휠*		최대 5개 위치
회전 홀 휠*		
인터페이스		GigE, HDMI*
트리거		3 IN / 2 OUT, TTL
아날로그 신호*, IRIG-B*		2 IN / 2 OUT, 가능
삼각대 어댑터		1/4" 및 3/8" 포토 스레드, 2 × M5
전원		24 VDC, 광범위한 전원 공급 (100 ~ 240) VAC
온도	보관 / 동작	-40 ~ +70℃, -20 ~ +50℃
보호 등급		IP54, IEC 60529
치수		241 × 120 × 160 mm*
무게		3.3 kg (렌즈 제외)
기타 기능		멀티 통합 시간*
분석 및 평가 소프트웨어		IRBIS® 3, IRBIS® 3 view, IRBIS® 3 rotate, IRBIS® 3 plus*, IRBIS® 3 professional*, IRBIS® 3 control*, IRBIS® 3 online*, IRBIS® 3 process*, IRBIS® 3 active*, IRBIS® 3 mosaic*, IRBIS® 3 vision*
※ 모델에 따라 상이		

열화상카메라

thermoIMAGER TIM

thermoIMAGER TIM 160S

thermoIMAGER TIM QVGA

thermoIMAGER TIM 640 VGA

thermoIMAGER TIM G7

thermoIMAGER TIM M-1

thermoIMAGER TIM M-05

thermoIMAGER TIM 40 / 41

thermoIMAGER TIM QV-
GA-HD-T100

thermoIMAGER TM-BR20AR-
TIM

TIM USB Server Gigabit /
Industrial Process Interface

TIM NetPCQ/NetBox/Software

thermoIMAGER TIM Lenses

ImagelR® 4300

ImagelR® 5300

ImagelR® 7300

ImagelR® 8300

ImagelR® 8300 hp

ImagelR® 8300 / 9300 Z

ImagelR® 8800

ImagelR® 9300

ImagelR® 9400

ImagelR® 9500

ImagelR® 10300

ImageIR® 7300

- » 640 x 512 IR 픽셀의 냉각식 초점면 배열 광자 디텍터
- » 프레임 속도 최대 1,200 Hz, GigE Vision 호환 가능
- » 스냅샷 디텍터, 내부 트리거 인터페이스
- » 마이크로 초 밖에 걸리지 않는 짧은 통합 시간
- » 최대 픽셀 사이즈 2 μ m
- » 최대 온도 분해능 0.02 K

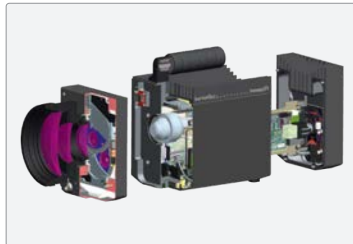


■ 제품 설명 및 특징

ImageIR® 7300

ImageIR® 7300은 산업 및 과학 분야에서 본질 측정 및 테스트 작업을 수행할 뛰어난 기하학적 분해능을 제공하는 강력한 열화상카메라입니다. 본 제품의 냉각식 초점면 배열 광자 디텍터는 활성화된 측정 영역에서 640 x 512 IR 픽셀 및 15 μ m 피치를 제공합니다. 특히 대규모 측정 대상 물체의 초미세 구조를 테스트해야 하는 경우 상대적으로 작은 디텍터에 비해 뛰어난 효율을 자랑합니다. 또한 MCT 및 InSb 두가지 디텍터 옵션이 지원됩니다.

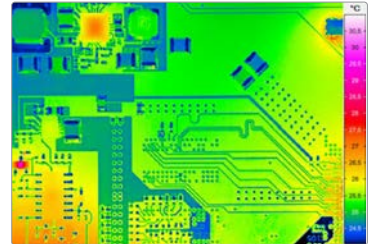
이미지 및 시퀀스를 최대 1,200 Hz 주파수까지 녹화 및 저장할 수 있도록 지원합니다. 내부 트리거 인터페이스는 고속 공정의 정밀한 트리거 반복을 보장하며, 두개의 개별 입출력은 카메라를 제어하고 외부 장치에 대한 디지털 제어 신호를 생성합니다. 모듈식 설계, 폭넓은 열화상 소프트웨어, 고품질 렌즈를 갖춘 제품으로, 측정 및 테스트 상황의 성격에 따라 현장 조건에 맞춰 손쉽게 조정할 수 있습니다.



ImageIR® 7300



IRBIS® 3 소프트웨어



회로판

■ 렌즈 사양

렌즈	초점 거리 (mm)	FOV (°)	IFOV (mrad)
광각렌즈	12	43.6 × 35.5	1.3
표준렌즈	25	21.7 × 17.5	0.6
망원렌즈	50	11.0 × 8.8	0.3
	100	5.5 × 4.4	0.15
	200	2.7 × 2.2	0.08
매크로 및 마이크로 렌즈	최소 측정 거리 (mm)	대상체 크기 (mm)	픽셀 사이즈 (μ m)
50 mm 망원렌즈를 사용한 접사촬영	300	58 × 46	90
100 mm 망원렌즈를 사용한 접사촬영	500	48 × 38	75
마이크로 렌즈 M = 1.0 × (3개 버전)	40 / 195 / 300	9.6 × 7.7	15
마이크로 렌즈 M = 3.0 ×	22	3.2 × 2.6	5
마이크로 렌즈 M = 8.0 ×	14	1.2 × 1.0	1.9

ImagelR® 7300

열화상카메라

열화상카메라

thermoIMAGER TIM

thermoIMAGER TIM 160S

thermoIMAGER TIM QVGA

thermoIMAGER TIM 640 VGA

thermoIMAGER TIM G7

thermoIMAGER TIM M-1

thermoIMAGER TIM M-05

thermoIMAGER TIM 40 / 41

thermoIMAGER TIM QV-
GA-HD-T100

thermoIMAGER TM-BR20AR-
TIM

TIM USB Server Gigabit /
Industrial Process Interface

TIM NetPCQ/NetBox/Software

thermoIMAGER TIM Lenses

ImagelR® 4300

ImagelR® 5300

ImagelR® 7300

ImagelR® 8300

ImagelR® 8300 hp

ImagelR® 8300 / 9300 Z

ImagelR® 8800

ImagelR® 9300

ImagelR® 9400

ImagelR® 9500

ImagelR® 10300

■ 사양

모델		ImagelR® 7300	
스펙트럼 범위		2.0 ~ 5.7 μm	
피치		15 μm	
디텍터		MCT 또는 InSb	
디텍터 형식 (IR 픽셀)		640 x 512	
이미지 취득		스냅샷	
판독 모드		ITR / IWR	
유효 구경		f / 3.0 또는 f / 2.0	
냉각 감지기		스텔링 쿨러	
온도 측정 범위		-40 ~ +300℃*	
측정 정확도		±2℃ 또는 ±2%	
온도 분해능 (30℃)		MCT: 0.02 K 이상 InSb: 0.025 K 이상	
프레임 속도 (풀 / 하프 / 서브 프레임)*		MCT: 최대 75 / 300 / 1,200 Hz InSb: 최대 100 / 326 / 863 Hz	
윈도우 모드		가능* (풀 프레임 / 서브 프레임)	
초점		수동	
동작 범위		14 bit	
통합 시간		1 ~ 20,000 μs	
회전 필터 휠*		최대 5개 위치	
회전 홀 휠*			
인터페이스		GigE, HDMI*	
트리거		1 IN / 1 OUT, TTL	
삼각대 어댑터		1/4" 및 3/8" 포토 스레드, 2 × M5	
전원		24 VDC, 광범위한 전원 공급 (100 ~ 240) VAC	
온도	보관 / 동작	-40 ~ +70℃, -20 ~ +50℃	
보호 등급		IP54, IEC 60529	
치수		MCT: (235 × 120 × 160) mm* InSb: (241 × 120 × 160) mm*	
무게		3.3 kg (렌즈 제외)	
분석 및 평가 소프트웨어		IRBIS® 3, IRBIS® 3 view, IRBIS® 3 plus*, IRBIS® 3 professional*, IRBIS® 3 control*, IRBIS® 3 online*, IRBIS® 3 process*, IRBIS® 3 active*, IRBIS® 3 mosaic*, IRBIS® 3 vision*	
※ 모델에 따라 상이			

ImageIR® 8300

- » 640 x 512 IR 픽셀의 냉각식 초점면 배열 광자 디텍터
- » 최대 프레임 속도 205 Hz, GigE Vision 호환 가능
- » 스냅샷 디텍터, 내부 트리거 인터페이스
- » 마이크로 초 밖에 걸리지 않는 짧은 통합 시간
- » 2 μ m 이하 픽셀 사이즈의 마이크로 렌즈
- » 온도 분해능 0.02 K 이상



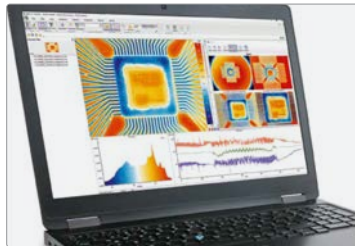
■ 제품 설명 및 특징

ImageIR® 8300

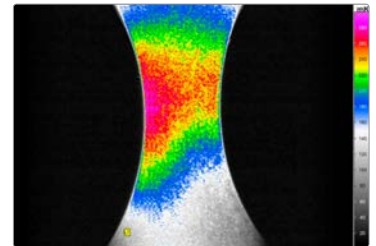
ImageIR® 8300은 InfraTec ImageIR® 하이엔드 카메라 시리즈의 또 하나의 정상급 열화상카메라입니다. 본 제품은 640 x 512 IR 픽셀의 MWIR 디텍터를 사용하여 높은 정확도의 205 Hz 풀 프레임 실시간 이미징을 지원하며, 냉각식 초점면 배열 광자 디텍터로 0.02 K 이상의 뛰어난 열 분해능을 자랑합니다. 본 신제품은 연구개발 및 공정 모니터링 분야의 가장 까다로운 작업들을 위해 개발되었습니다. 광학 장치, 디텍터, 인터페이스 섹션으로 구성된 모듈식 구조로 관련 용도 및 맞춤 환경설정에 맞게 쉽게 조정 가능합니다. 통합 트리거 인터페이스는 고속 공정의 고정밀 트리거 반복을 보장하며, 다중 설정 가능한 디지털 입출력은 카메라를 위한 제어포트 혹은 외부 장치용 디지털 제어 신호 생성기 역할을 합니다. 광학 장치 채널은 교체 가능한 적외선 렌즈와 어플리케이션 특정 조리개, 필터 및 레퍼런스 부품으로 구성되어 있습니다. 교체 가능한 모든 ImageIR® 8300 표준 렌즈는 카메라 어플리케이션 소프트웨어에서 쉽게 사용할 수 있는 전동 포커스 유닛을 갖추고 있습니다. 이는 오토 포커스 기능의 일부로, 정밀하고 빠르게 원격 조정 가능한 전동 포커싱을 제공합니다.



교체 가능한 당사의 렌즈를 적용한 ImageIR® 8300



IRBIS® 3 소프트웨어



위상잠금 열화상기법을 이용한 열응력 분석

■ 렌즈 사양

렌즈	초점 거리 (mm)	FOV (°)	IFOV (mrad)
광각렌즈	12	43.6 × 35.5	1.3
표준렌즈	25	21.7 × 17.5	0.6
망원렌즈	50	11.0 × 8.8	0.3
	100	5.5 × 4.4	0.15
	200	2.7 × 2.2	0.08
매크로 및 마이크로 렌즈	최소 측정 거리 (mm)	대상체 크기 (mm)	픽셀 사이즈 (μm)
50 mm 망원렌즈를 사용한 접사촬영	300	58 × 46	90
100 mm 망원렌즈를 사용한 접사촬영	500	48 × 38	75
마이크로 렌즈 M = 1.0 × (3개 버전)	40 / 195 / 300	9.6 × 7.7	15
마이크로 렌즈 M = 3.0 ×	22	3.2 × 2.6	5
마이크로 렌즈 M = 8.0 ×	14	1.2 × 0.96	1.9

ImageIR® 8300

■ 사양

모델	ImageIR® 8300	
스펙트럼 범위	2.0 ~ 5.7 μm	
피치	15 μm	
디텍터	MCT 또는 InSb	
디텍터 형식 (IR 픽셀)	640 x 512	
이미지 취득	스냅샷	
판독 모드	ITR / IWR	
유효 구경	f / 3.0 또는 f / 2.0	
냉각 감지기	스털링 쿨러	
온도 측정 범위	-40 ~ +1,500°C, 최대 3,000°C*	
측정 정확도	$\pm 1^\circ\text{C}$ 또는 $\pm 1\%$	
온도 분해능 (30°C)	MCT: 0.02 K 이상 InSb: 0.025 K 이상	
프레임 속도 (풀 / 하프 / 쿼터 / 서브 프레임)*	MCT: 최대 151 / 540 / 1,520 / 2,807 Hz InSb: 최대 205 / 570 / 1,020 / 5,000 Hz	
윈도우 모드	가능	
초점	수동, 전동 또는 자동으로*	
동작 범위	최대 16 bit*	
통합 시간	0.6 ~ 20,000 μs	
회전 필터 휠*	최대 5개 위치	
회전 홀 휠*		
인터페이스	GigE, CAMLink®, HDMI*	
트리거	3 IN / 2 OUT, TTL	
삼각대 어댑터	1/4" 및 3/8" 포토 스레드, 2 x M5	
전원	24 VDC, 광범위한 전원 공급 (100 ~ 240) VAC	
온도	보관 / 동작	-40 ~ +70°C, -20 ~ +50°C
보호 등급	IP54, IEC 60529	
차수	MCT: (241 x 120 x 160) mm* InSb: (235 x 120 x 160) mm*	
무게	3.3 kg (렌즈 제외)	
추가 기능	멀티 통합 시간*	
분석 및 평가 소프트웨어	IRBIS® 3, IRBIS® 3 view, IRBIS® 3 plus*, IRBIS® 3 professional*, IRBIS® 3 control*, IRBIS® 3 online*, IRBIS® 3 process*, IRBIS® 3 active*, IRBIS® 3 mosaic*, IRBIS® 3 vision*	

* 모델에 따라 상이

열화상카메라

thermoIMAGER TIM

thermoIMAGER TIM 160S

thermoIMAGER TIM QVGA

thermoIMAGER TIM 640 VGA

thermoIMAGER TIM G7

thermoIMAGER TIM M-1

thermoIMAGER TIM M-05

thermoIMAGER TIM 40 / 41

thermoIMAGER TIM QV-
GA-HD-T100

thermoIMAGER TM-BR20AR-
TIM

TIM USB Server Gigabit /
Industrial Process Interface

TIM NetPCQ/NetBox/Software

thermoIMAGER TIM Lenses

ImageIR® 4300

ImageIR® 5300

ImageIR® 7300

ImageIR® 8300

ImageIR® 8300 hp

ImageIR® 8300 / 9300 Z

ImageIR® 8800

ImageIR® 9300

ImageIR® 9400

ImageIR® 9500

ImageIR® 10300

ImageR® 8300 hp

- » 640 x 512 IR 픽셀의 냉각식 초점면 배열 광자 디텍터
- » 1,280 x 1,024 IR 픽셀의 광기계식 마이크로스캔
- » 최대 355 Hz의 풀 프레임 속도
- » 스냅샷 감지기, 내장 트리거 인터페이스
- » 마이크로초 단위의 초고속 통합 시간
- » HighSense의 제공으로 정확성 향상
- » 최대 2 μ m 픽셀 사이즈의 마이크로 렌즈
- » 0.02 K 이상의 열 분해능



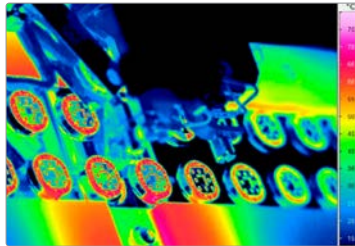
■ 제품 설명 및 특징

ImageR® 8300 hp

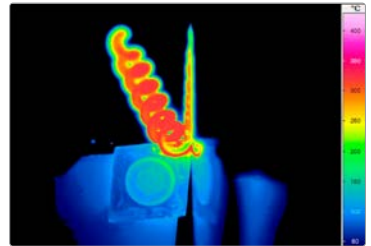
ImageR® 8300 hp는 ImageR® 하이엔드 카메라 시리즈의 또 하나의 정상급 열화상카메라입니다. 640 x 512 IR 픽셀의 MWIR 디텍터를 사용하여 높은 정확도의 355 Hz 풀 프레임 실시간 이미징을 지원합니다. ImageR® 8300 hp의 냉각식 초점면 배열 광자 디텍터는 0.02 K 이상의 뛰어난 열 분해능을 자랑합니다. 이 새로운 제품은 연구개발 및 공정 모니터링 분야의 가장 까다로운 작업들을 위해 개발되었습니다. 광학 장치, 디텍터, 인터페이스 섹션으로 구성된 제품의 모듈식 구조로 관련 용도 및 맞춤 환경설정에 맞게 쉽게 조정 가능합니다. 통합 트리거 인터페이스는 고속 공정의 고정밀 트리거 반복을 보장하며, 다중 설정 가능한 디지털 입출력은 카메라의 제어 포트 혹은 외부 장치용 디지털 제어 신호 생성기 역할을 합니다. 광학 장치 채널은 교체 가능한 적외선 렌즈와 특수 용도 조리개, 필터 및 페러렌스 부품으로 구성되어 있습니다. 교체 가능한 모든 ImageR® 8300 hp 표준 렌즈는 카메라 응용 소프트웨어에서 쉽게 사용할 수 있는 전동 포커스 유닛을 갖추고 있습니다. 이는 오토 포커스 기능의 일부로 정밀하고 빠르며 원격 조정 가능한 전동 포커싱을 가능하게 합니다.



ImageR® 8300 hp 및 교체 가능한 당사 렌즈



센서 본딩



공구 비트의 기계 가공

■ 렌즈 사양

렌즈	초점 거리 (mm)	FOV (°)	IFOV (mrad)
광각렌즈	12	43.6 × 35.5	1.3
표준렌즈	25	21.7 × 17.5	0.6
망원렌즈	50	11.0 × 8.8	0.3
	100	5.5 × 4.4	0.15
	200	2.7 × 2.2	0.08
매크로 및 마이크로 렌즈	최소 측정 거리 (mm)	대상체 크기 (mm)	픽셀 사이즈 (μ m)
50 mm 망원렌즈를 사용한 접사촬영	300	58 × 46	90
100 mm 망원렌즈를 사용한 접사촬영	500	48 × 38	75
마이크로 렌즈 M = 1.0 × (3개 버전)	40 / 195 / 300	9.6 × 7.7	15
마이크로 렌즈 M = 3.0 ×	22	3.2 × 2.6	5
마이크로 렌즈 M = 8.0 ×	14	1.2 × 0.96	1.9

ImagelR® 8300 hp

■ 사양

모델		ImagelR® 8300 hp
스펙트럼 범위		2.0 ~ 5.7 μm
피치		15 μm
디텍터		MCT 또는 InSb
디텍터 형식 (IR 픽셀)		640 x 512
광기계적 마이크로스캔 방식의 이미지 형식 (IR 픽셀)*		1,280 × 1,024
이미지 취득		스냅샷
판독 모드		ITR / IWR
유효 구경		f / 3.0
냉각 감지기		스털링 쿨러
온도 측정 범위		-40 ~ +1,500°C, 최대 3,000°C*
측정 정확도		±1°C 또는 ±1%
온도 분해능 (30°C)		MCT: 0.02 K 이상 InSb: 0.025 K
프레임 속도 (풀 / 하프 / 쿼터 / 서브 프레임)*		MCT: 최대 232 / 828 / 2,300 / 3,725 Hz InSb: 최대 355 / 670 / 1,200 / 5,000 Hz
윈도우 모드		가능
초점		수동, 전동 또는 자동으로*
동작 범위		최대 16 bit *
통합 시간		0.6 ~ 20,000 μs
회전 필터 휠*		최대 5개 위치
회전 홀 휠*		
인터페이스		GigE, 10 GigE*, 2 × CAMLink®, HDMI*
트리거		3 IN / 2 OUT, TTL
아날로그 신호*, IRIG-B*		2 IN / 2 OUT, 가능
삼각대 어댑터		1/4" 및 3/8" 포토 스레드, 2 × M5
전원		24 VDC, 광범위한 전원 공급 (100 ~ 240) VAC
온도	보관 / 동작	-40 ~ +70°C, -20 ~ +50°C
보호 등급		IP54, IEC 60529
치수		MCT: (241 × 120 × 160) mm* InSb: (235 × 120 × 160) mm*
무게		3.3 kg (렌즈 제외)
추가 기능		멀티 통합 시간*, HighSense*
분석 및 평가 소프트웨어		IRBIS® 3, IRBIS® 3 view, IRBIS® 3 plus*, IRBIS® 3 professional*, IRBIS® 3 control*, IRBIS® 3 online*, IRBIS® 3 process*, IRBIS® 3 active*, IRBIS® 3 mosaic*, IRBIS® 3 vision*
※ 모델에 따라 상이		

열화상카메라

thermoIMAGER TIM

thermoIMAGER TIM 160S

thermoIMAGER TIM QVGA

thermoIMAGER TIM 640 VGA

thermoIMAGER TIM G7

thermoIMAGER TIM M-1

thermoIMAGER TIM M-05

thermoIMAGER TIM 40 / 41

thermoIMAGER TIM QV-
GA-HD-T100

thermoIMAGER TM-BR20AR-
TIM

TIM USB Server Gigabit /
Industrial Process Interface

TIM NetPCQ/NetBox/Software

thermoIMAGER TIM Lenses

ImagelR® 4300

ImagelR® 5300

ImagelR® 7300

ImagelR® 8300

ImagelR® 8300 hp

ImagelR® 8300 / 9300 Z

ImagelR® 8800

ImagelR® 9300

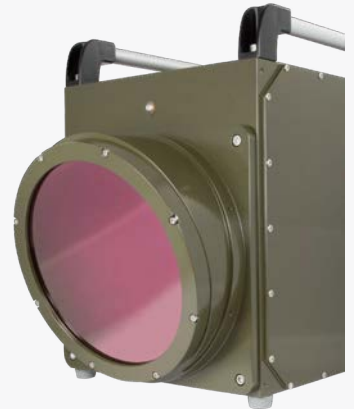
ImagelR® 9400

ImagelR® 9500

ImagelR® 10300

ImagelR® 8300 / 9300 Z

- » 1,280 x 1,024 IR 픽셀의
냉각식 초점면 배열 광자 디텍터
- » 스펙트럼 범위 3.6 ~ 4.9 μm
- » 30 x 적외선 줌 렌즈
- » 15 km 거리의 사람 감지 가능 (차량: 18 km)

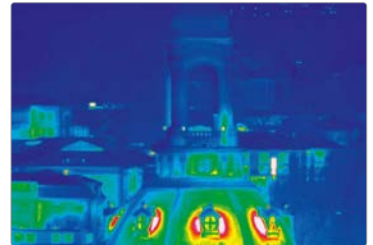
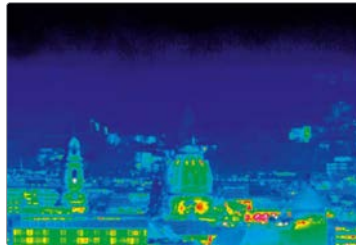
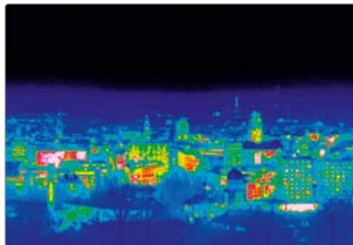


■ 제품 설명 및 특징

ImagelR® 8300 / 9300 Z

ImagelR® 카메라 시리즈는 고품질 연구와 개발 및 자동화 솔루션 분야에서 수년 동안 빼놓을 수 없는 역할을 해 온 고정밀 측정 솔루션입니다. 하이엔드 적외선 카메라 시리즈 ImagelR®은 카메라 그 이상을 지원합니다. ImagelR®의 열화상 이미지 시스템을 이용해 프리미엄 30 x 줌렌즈와 함께 출입국 관리, 차량 관측, 환경 또는 동물 모니터링 등과 같은 까다로운 관찰 및 조사를 수행할 수 있습니다. 검출 범위 또한 뛰어난 차량은 최대 18 km까지, 사람은 최대 15 km까지 검출할 수 있습니다.

견고하고 정확한 파워 줌은 고성능 30 x 줌 렌즈와 함께 1,280 x 1,024 IR 픽셀 디텍터 형식의 (39.8 x 32.3)°부터 (1.3 x 1.0)°까지 지속적으로 조정 가능한 시야 각을 달성합니다. 때문에 멀리 있는 물체도 고해상도 적외선 이미지로 디스플레이 할 수 있습니다. 640 x 512 IR 픽셀 및 1,280 x 1,024 IR 픽셀 디텍터 형식의 ImagelR® 8300 Z와 ImagelR® 9300 Z의 카메라가 제공 가능하며, 커스터마이징 가능한 소프트웨어 인터페이스는 코드화된 실시간 재생 기능을 지원합니다.



드레스덴 성모교회, 렌즈 초점 거리 (28 ~ 850 mm)

레이저변위센서

장거리레이저변위센서

2D · 3D 스캐너

마이크로미터

공초점변위센서

분광간섭변위센서

정전용량변위센서

와전류변위센서

마그네틱변위센서

와이어변위센서

접촉식변위센서

데이터처리

온도센서

열화상카메라

컬러센서

진동센서

ImageIR® 8300 / 9300 Z

■ 사양

모델		ImageIR® 8300 / 9300 Z
스펙트럼 범위		3.6 ~ 4.9 μm
피치		15 μm
디텍터		InSb
디텍터 형식 (IR 픽셀)		ImageIR® 8300 Z: 640 × 512 ImageIR® 9300 Z: 1,280 × 1,024
이미지 취득		스냅샷
판독 모드		ITR / IWR
유효 구경		f / 5.5
냉각 감지기		스털링 쿨러
온도 측정 범위		-10 ~ +200°C, 최대 500°C*
온도 분해능 (30°C)		0.02 K
프레임 속도 (풀 / 하프 / 쿼터 / 서브 프레임)*		ImageIR® 8300 Z: 200 / 570 / 1,000 / 4,700 Hz (14 bit), 200 / 670 / 1,200 / 5,000 Hz (13 bit) ImageIR® 9300 Z: 50 / 200 / 390 / 3,400 Hz
윈도우 모드		가능
초점		절대적 초점 기능이 탑재된 자동 초점
포커싱 시간		300 m 최대 ∞: ≤ 0.5 s
렌즈 초점 거리		28 ~ 850 mm (30 × 광학 줌)
줌 세팅 시간		100 ~ 850 mm: ≤ 2 s
Field of View		ImageIR® 8300 Z: 19.8 × 15.9° ~ 0.6 × 0.5° ImageIR® 9300 Z: 39.8 × 32.3° ~ 1.3 × 1.0°
최소 대상체 거리		3 ~ 50 m
최대 감지 거리 (차량 / 사람)		18 / 15 km
최대 식별 거리 (차량 / 사람)		12 / 9.5 km
동작 범위*		ImageIR® 8300 Z: 13 / 14 bit ImageIR® 9300 Z: 14 bit
통합 시간		ImageIR® 8300 Z: 0.6 ~ 20,000 μs ImageIR® 9300 Z: 0.5 ~ 18,000 μs
이미지 동기화		내부, IRIG-B, 외부
인터페이스		GigE-Vision 호환, RS232, HDMI®
트리거		SyncIN, 2 IN* / 2 OUT*, IRIG®
삼각대 어댑터		8 × M6
전원		24 VDC, 광범위한 전원 공급 (100 ~ 240) VAC
온도	보관 / 동작	-40 ~ +70°C, -20 ~ +50°C
보호 등급		IP54, IP65*
치수		360 × 240 × 270 mm
무게		17.5 kg
기타 기능		멀티 통합 시간*
※ 모델에 따라 상이		

열화상카메라

thermoIMAGER TIM

thermoIMAGER TIM 160S

thermoIMAGER TIM QVGA

thermoIMAGER TIM 640 VGA

thermoIMAGER TIM G7

thermoIMAGER TIM M-1

thermoIMAGER TIM M-05

thermoIMAGER TIM 40 / 41

thermoIMAGER TIM QV-
GA-HD-T100

thermoIMAGER TM-BR20AR-
TIM

TIM USB Server Gigabit /
Industrial Process Interface

TIM NetPCQ/NetBox/Software

thermoIMAGER TIM Lenses

ImageIR® 4300

ImageIR® 5300

ImageIR® 7300

ImageIR® 8300

ImageIR® 8300 hp

ImageIR® 8300 / 9300 Z

ImageIR® 8800

ImageIR® 9300

ImageIR® 9400

ImageIR® 9500

ImageIR® 10300

ImageIR® 8800

- » 640 x 512 IR 픽셀의 냉각식 초점면 배열 광자 디텍터
- » 1,280 x 1,024 IR 픽셀의 광기계식 마이크로스캔
- » 최대 14,593 Hz 프레임 속도, GigE Vision 호환 가능
- » 스냅샷 디텍터, 내장 트리거 인터페이스
- » 마이크로초 단위의 초고속 통합 시간
- » 0.025 K 이상의 열 분해능



■ 제품 설명 및 특징

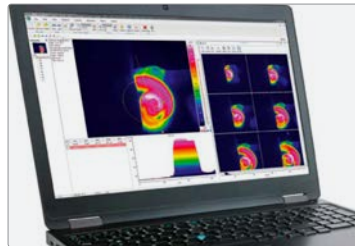
ImageIR® 8800

ImageIR® 하이엔드 카메라 시리즈의 또 하나의 정상급 열화상카메라 ImageIR® 8800을 소개합니다. 이 제품은 냉각식 LWIR 초점면 배열 광자 디텍터를 장착하여 640 x 512 IR 픽셀 형식을 지원하고 스냅샷 모드로 작동합니다. 0.025 K 이상의 뛰어난 열 분해능과 최대 14,593 Hz의 매우 빠른 프레임 속도, 수 마이크로초 밖에 걸리지 않는 고도로 짧은 노출 시간을 자랑하며, 넓은 온도 범위를 측정해야 하는 생물학 및 지질학, 비파괴, 고속 열처리 과정 분석에 적합합니다. 광학 장치, 디텍터, 인터페이스 모듈로 구성된 모듈식 구조로 각각의 용도에 맞게 쉽게 조정 가능합니다.

통합 트리거 인터페이스는 고속 공정의 고정밀 반복 트리거링을 보장하며, 다중 설정 가능한 디지털 입출력은 카메라의 제어포트 혹은 외부 장치용 제어 신호 생성기 역할을 합니다. 광학 장치 채널은 교체 가능한 적외선 렌즈, 특수 용도 조리개, 필터 및 광학 장치 부품으로 구성되어 있습니다.



ImageIR® 8800 및 교체 가능한 당사 렌즈



IRBIS® 3 소프트웨어



풍력 터빈 회전 블레이드

■ 렌즈 사양

렌즈	초점 거리 (mm)	FOV (°)	IFOV (mrad)
광각렌즈	13	40.5 × 32.9	1.2
표준렌즈	25	21.7 × 17.5	0.6
망원렌즈	50	11.0 × 8.8	0.3
	100	5.5 × 4.4	0.15
	200	2.7 × 2.2	0.08

ImageIR® 8800

■ 사양

모델		ImageIR® 8800
스펙트럼 범위		7.7 ~ 10.2 μm
피치		15 μm
디텍터		MCT
디텍터 형식 (IR 픽셀)		640 x 512
광기계적 마이크로스캔 방식의 이미지 형식 (IR 픽셀)*		1,280 × 1,024
이미지 취득		스냅샷
판독 모드		ITR
유효 구경		f / 2.0
냉각 감지기		스털링 쿨러
온도 측정 범위		-40 ~ +1,200℃, 최대 2,000℃*
측정 정확도		±1℃ 또는 ±1%
온도 분해능 (30℃)		0.025 K 이상
프레임 속도 (풀 / 하프 / 쿼터 / 서브 프레임)*		최대 233 / 874 / 2,892 / 14,593 Hz
윈도우 모드		가능
초점		수동, 전동 또는 자동화*
동작 범위		최대 16 bit*
통합 시간		10 ~ 20,000 μs
회전 홀 및 필터 휠*		최대 5개 위치
인터페이스		GigE, 10 GigE*, 2 × CAMLink*, HDMI*
트리거		3 IN / 2 OUT, TTL
아날로그 신호*, IRIG-B*		2 IN / 2 OUT, 가능
삼각대 어댑터		1/4" 및 3/8" 포토 스레드, 2 × M5
전원 공급		24 VDC, 광범위한 전원 공급 (100 ~ 240) VAC
온도	보관 / 동작	-40 ~ +70℃, -20 ~ +50℃
보호 등급		IP54, IEC 60529
치수		244 × 120 × 160 mm*
무게		4.0 kg (렌즈 제외)
기타 기능		멀티 통합 시간
분석 및 평가 소프트웨어		IRBIS® 3, IRBIS® 3 view, IRBIS® 3 plus*, IRBIS® 3 professional*, IRBIS® 3 control*, IRBIS® 3 online*, IRBIS® 3 process*, IRBIS® 3 active*, IRBIS® 3 mosaic*, IRBIS® 3 vision*
※ 모델에 따라 상이		

열화상카메라

thermoIMAGER TIM

thermoIMAGER TIM 160S

thermoIMAGER TIM QVGA

thermoIMAGER TIM 640 VGA

thermoIMAGER TIM G7

thermoIMAGER TIM M-1

thermoIMAGER TIM M-05

thermoIMAGER TIM 40 / 41

thermoIMAGER TIM QV-
GA-HD-T100

thermoIMAGER TM-BR20AR-
TIM

TIM USB Server Gigabit /
Industrial Process Interface

TIM NetPCQ/NetBox/Software

thermoIMAGER TIM Lenses

ImageIR® 4300

ImageIR® 5300

ImageIR® 7300

ImageIR® 8300

ImageIR® 8300 hp

ImageIR® 8300 / 9300 Z

ImageIR® 8800

ImageIR® 9300

ImageIR® 9400

ImageIR® 9500

ImageIR® 10300

ImageR® 9300

- » 1,280 x 1,024 IR 픽셀의 광기계식 마이크로스캔
- » 최대 106 Hz 프레임 속도, GigE Vision 호환 가능
- » 스냅샷 감지기, 내장 트리거 인터페이스
- » 마이크로초 단위의 초고속 통합 시간
- » HighSense의 제공으로 정확성 향상
- » 최대 2 μ m 픽셀 사이즈의 마이크로 렌즈
- » 0.025 K 이상의 열 분해능

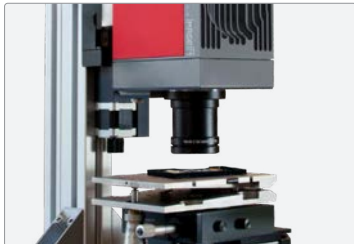


■ 제품 설명 및 특징

ImageR® 9300

ImageR® 9300은 ImageR® 하이엔드 카메라 시리즈의 또 하나의 정상급 열화상카메라입니다. 동급의 경쟁 유닛보다 4배나 높은, 1,280 x 1,024 IR 픽셀 형식을 제공하는 신세대 냉각식 초점면 배열 광자 디텍터가 내장되어 있습니다. 0.025 K의 뛰어난 열 분해능, 106 Hz의 매우 빠른 프레임 속도, 그리고 수 마이크로초밖에 되지 않는 극도의 짧은 노출 시간으로, 보다 다양한 분야에서 사용할 수 있습니다. ImageR® 9300은 연구개발 분야의 까다로운 작업과 비파괴 재료 시험, 프로세스 모니터링 분야를 위해 개발되었습니다. 광학 장치, 디텍터, 인터페이스 모듈로 구성된 모듈식 구조로 인해 각각의 용도에 맞게 쉽게 조정 가능합니다.

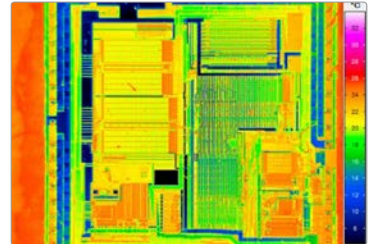
통합 트리거 인터페이스는 고속 공정의 고정밀 트리거 반복을 보장하며, 다중 설정 가능한 디지털 입출력은 카메라를 위한 제어포트 혹은 외부 장치용 제어 신호 생성기 역할을 합니다. 광학 장치 채널은 교체 가능한 적외선 렌즈 시스템과 특수 용도 조리개, 필터 및 광학 장치 부품으로 구성되어 있습니다. 교체 가능한 모든 ImageR® 방사선 측정 정밀 렌즈는 카메라 어플리케이션 소프트웨어에서 사용할 수 있는 전동 포커스 유닛을 장착할 수 있습니다. 이는 오토 포커스 기능의 일부로, 정밀하고 빠르게 원격 조종 가능한 전동 포커싱을 가능하게 합니다.



마이크로 렌즈가 부착된 ImageR® 9300



시설 관리 목적의 데이터 제어 및 취득 소프트웨어



상세한 열화상 이미지 기록

■ 렌즈 사양

렌즈	초점 거리 (mm)	FOV (°)	IFOV (mrad)
표준렌즈	25	42.0 × 34.2	0.6
망원렌즈	50	21.7 × 17.5	0.3
	100	11.0 × 8.8	0.15
	200	5.5 × 4.4	0.08
매크로 및 마이크로 렌즈	최소 측정 거리 (mm)	대상체 크기 (mm)	픽셀 사이즈 (μm)
50 mm 망원렌즈를 사용한 접사촬영	300	115 × 92	90
100 mm 망원렌즈를 사용한 접사촬영	500	96 × 77	75
마이크로 렌즈 M = 1.0 ×	40	19 × 15	15
마이크로 렌즈 M = 8.0 ×	14	2.4 × 1.92	1.9

ImageIR® 9300

열화상 카메라

■ 사양

모델	ImageIR® 9300	
스펙트럼 범위	2.0 ~ 5.7 μ m	
피치	15 μ m	
디텍터	InSb	
디텍터 형식 (IR 픽셀)	1,280 x 1,024	
이미지 취득	스냅샷	
판독 모드	ITR / IWR	
유효 구경	f / 2.0 또는 f / 4.6	
냉각 감지기	스털링 쿨러	
온도 측정 범위	-40 ~ +1,500°C, 최대 2,000°C	
측정 정확도	$\pm 1^\circ\text{C}$ 또는 $\pm 1\%$	
온도 분해능 (30°C)	0.025 K 이상	
프레임 속도 (풀 / 하프 / 쿼터 / 서브 프레임)*	최대 106 / 200 / 390 / 3,200 Hz	
윈도우 모드	가능	
초점	수동, 전동 또는 자동으로*	
동작 범위	최대 16 bit*	
통합 시간	0.5 ~ 18,000 μ s	
화전 필터 휠* / 화전 홀 휠**	최대 5개 위치	
인터페이스	GigE, 10 GigE*, 2 x CAMLink*, HDMI*	
트리거	3 IN / 2 OUT, TTL	
아날로그 신호*, IRIG-B*	2 IN / 2 OUT, 가능	
삼각대 어댑터	1/4" 및 3/8" 포토프레드, 2 x M5	
전원	24 VDC, 광범위한 전원 공급 (100 ~ 240) VAC	
온도	보관 / 동작	-40 ~ +70°C, -20 ~ +50°C
보호 등급	IP54, IEC 60529	
치수	235 x 120 x 160 mm*	
무게	4.0 kg (렌즈 제외)	
추가 기능	멀티 통합 시간*, HighSense*	
분석 및 평가 소프트웨어	IRBIS® 3, IRBIS® 3 view, IRBIS® 3 plus*, IRBIS® 3 professional*, IRBIS® 3 control*, IRBIS® 3 online*, IRBIS® 3 process*, IRBIS® 3 active*, IRBIS® 3 mosaic*, IRBIS® 3 vision*	

* 모델에 따라 상이

열화상카메라

thermoIMAGER TIM

thermoIMAGER TIM 160S

thermoIMAGER TIM QVGA

thermoIMAGER TIM 640 VGA

thermoIMAGER TIM G7

thermoIMAGER TIM M-1

thermoIMAGER TIM M-05

thermoIMAGER TIM 40 / 41

thermoIMAGER TIM QV-
GA-HD-T100

thermoIMAGER TM-BR20AR-
TIM

TIM USB Server Gigabit /
Industrial Process Interface

TIM NetPCQ/NetBox/Software

thermoIMAGER TIM Lenses

ImageIR® 4300

ImageIR® 5300

ImageIR® 7300

ImageIR® 8300

ImageIR® 8300 hp

ImageIR® 8300 / 9300 Z

ImageIR® 8800

ImageIR® 9300

ImageIR® 9400

ImageIR® 9500

ImageIR® 10300

ImageIR® 9400

- » 1,280 x 1,024 IR 픽셀의 냉각식 초점면 배열 광자 디텍터
- » 2,560 x 2,048 IR 픽셀의 광기계식 마이크로스캔
- » 더 높은 프레임 속도 및 열 해상도를 위한 고속 모드
- » 스냅샷 감지기, 내장형 트리거 인터페이스
- » 최대 0.02 K의 열 분해능
- » 마이크로초 단위의 초고속 통합 시간
- » 최대 1.3 μm 픽셀 사이즈의 마이크로 렌즈



■ 제품 설명 및 특징

ImageIR® 9400

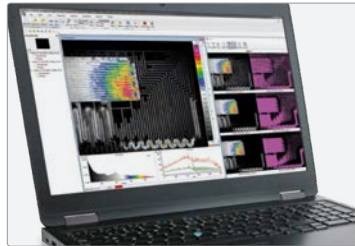
ImageIR® 9400은 대상체 및 공정의 열 반응을 다각적으로 분석합니다. 1,280 x 1,024 IR 픽셀을 제공하는 최신형 냉각식 초점면 배열 광자 디텍터가 탑재되어 있습니다. 사용자는 표준 모드 외에도 비닝 기술을 적용한 고속 모드를 선택할 수 있습니다. 동일한 시야각에서도 픽셀 수가 더 적기 때문에 본 제품은 최대 622 Hz의 초고속 프레임 속도와 뛰어난 열 분해능을 동시에 자랑합니다.

ImageIR® 9400은 연구 개발 분야의 까다로운 작업, 비파괴 검사, 공정 모니터링을 위해 개발되었습니다. 광학 장치, 디텍터, 인터페이스 모듈로 구성된 모듈식 구조로 각각의 용도에 맞게 쉽게 조정 가능합니다.

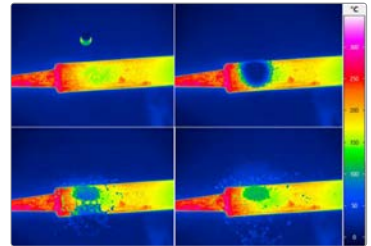
통합 트리거 인터페이스는 고속 공정의 고정밀 트리거 반복을 보장합니다. 다중 설정 가능한 디지털 입출력은 카메라를 위한 제어포트 혹은 외부 장치용 제어 신호 생성기 역할을 합니다. 광학 장치 채널은 교체 가능한 적외선 렌즈 시스템과 특수 용도 조리개, 필터 및 광학 장치 부품으로 구성되어 있습니다. 교체 가능한 모든 ImageIR® 9400 방사선 측정 정밀 렌즈는 카메라 응용 소프트웨어에서 사용할 수 있는 자동 포커스 유닛과 결합 가능하여 빠르고 정밀하며 원격 조종 가능한 자동 포커싱을 지원합니다.



ImageIR® 9400 및 교체 가능한 당사 렌즈



열화상 소프트웨어 IRBIS® 3 활성으로
전자 기기의 위상잠금 열화상 기록



물방울이 납땜 인두 위에 미치는 영향을
고속 모드로 촬영

■ 렌즈 사양

렌즈	초점 거리 (mm)	FOV (°)	IFOV (mrad)
표준렌즈	25	29 × 23	0.4
망원렌즈	50	15 × 12	0.2
	100	7.3 × 5.9	0.1
	200	3.7 × 2.9	0.05
매크로 및 마이크로 렌즈	최소 측정 거리 (mm)	대상체 크기 (mm)	픽셀 사이즈 (μm)
50 mm 망원렌즈를 사용한 접사촬영	300	77 × 61	60
100 mm 망원렌즈를 사용한 접사촬영	500	64 × 51	50
마이크로 렌즈 M = 1.0 ×	40	13 × 10	10
마이크로 렌즈 M = 8.0 ×	14	1.6 × 1.3	1.3

ImagelR® 9400

열화상카메라

열화상카메라

thermoIMAGER TIM

thermoIMAGER TIM 160S

thermoIMAGER TIM QVGA

thermoIMAGER TIM 640 VGA

thermoIMAGER TIM G7

thermoIMAGER TIM M-1

thermoIMAGER TIM M-05

thermoIMAGER TIM 40 / 41

thermoIMAGER TIM QV-
GA-HD-T100

thermoIMAGER TM-BR20AR-
TIM

TIM USB Server Gigabit /
Industrial Process Interface

TIM NetPCQ/NetBox/Software

thermoIMAGER TIM Lenses

ImagelR® 4300

ImagelR® 5300

ImagelR® 7300

ImagelR® 8300

ImagelR® 8300 hp

ImagelR® 8300 / 9300 Z

ImagelR® 8800

ImagelR® 9300

ImagelR® 9400

ImagelR® 9500

ImagelR® 10300

■ 사양

모델		ImagelR® 9400
스펙트럼 범위		2.0 ~ 5.5 μm 또는 3.6 ~ 4.9 μm
피치		10 μm
디텍터		InSb
디텍터 형식 (IR 픽셀)		1,280 x 1,024
광기계적 마이크로스캔 방식의 이미지 형식 (IR 픽셀)*		2,560 × 2,048
이미지 취득		스냅샷
판독 모드		ITR / IWR
유효 구경		f / 2.2 또는 f / 3.0
냉각 감지기		스털링 쿨러
온도 측정 범위		-40 ~ +1,500°C, 최대 2,000°C
측정 정확도		±1°C 또는 ±1%
온도 분해능 (30°C)		최대 0.03 K / 최대 0.02 K (고속 모드에서)
프레임 속도 (풀 / 하프 / 쿼터 / 서브 프레임)*		최대 180 / 342 / 622 / 2,601 Hz; 고속 모드: 최대 622 / 1,053 / 1,615 / 3,343 Hz
윈도우 모드		가능
초점		수동, 전동 또는 자동으로*
동작 범위		최대 16 bit*
통합 시간		1 ~ 20,000 μs
회전 필터 휠* / 회전 홀 휠*		최대 5개 위치
인터페이스		10 GigE, HDMI※, GigE***, CAMLink***
트리거		3 IN / 2 OUT, TTL
아날로그 신호*, IRIG-B*		3 IN / 2 OUT, 가능
삼각대 어댑터		1/4" 및 3/8" 포토 스레드, 2 × M5
전원		24 VDC, 광범위한 전원 공급 (100 ~ 240) VAC
온도	보관 / 동작	-40 ~ +70°C, -20 ~ +50°C
보호 등급		IP54, IEC 60529
치수		241 × 123 × 160 mm*
무게		4.3 kg (렌즈 제외)
추가 기능		멀티 통합 시간*, 고속 모드*
분석 및 평가 소프트웨어		IRBIS® 3, IRBIS® 3 view, IRBIS® 3 plus*, IRBIS® 3 professional*, IRBIS® 3 control*, IRBIS® 3 online*, IRBIS® 3 process*, IRBIS® 3 active*, IRBIS® 3 mosaic*, IRBIS® 3 vision*
※ 모델에 따라 상이 ※※ 2019년 7월부터 적용		

ImageIR® 9500

- » 1,280 x 720 IR 픽셀의 냉각식 초점면 배열 광자 디텍터
- » 2,560 x 1,440 IR 픽셀의 광기계식 마이크로스캔
- » 최대 120 Hz의 풀 프레임 속도, GigE Vision 호환
- » 320 x 180 IR 픽셀로 최대 1.5 KHz
- » 스냅샷 디텍터, 내장형 트리거 인터페이스
- » 마이크로초 단위의 초고속 통합 시간
- » 0.025 K 이상의 열 분해능



■ 제품 설명 및 특징

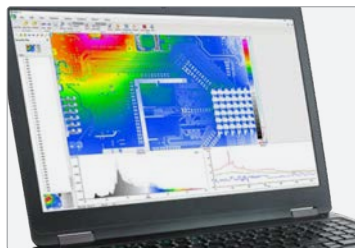
ImageIR® 9500

다양한 열화상카메라 중에서도 ImageIR® 9500은 특히 세계 시장을 위한 대안을 제시합니다. 고감도 냉각식 초점면 배열 광자 디텍터는 수은 카드뮴 텔루 라이드 (MCT)를 기반으로 하고 있으며 1,280 x 720 IR 픽셀을 제공합니다. MicroScan 기능을 이용하면 기하학적 분해능은 2,560 x 1,440 IR 픽셀까지 증가합니다. 최대 0.025 K의 뛰어난 온도 감도로 인해 사용자는 4중 이미지 형식을 사용하여 저소음, 고해상도의 이미지를 얻을 수 있습니다. 이에 더해 하이엔드 카메라 시리즈 ImageIR®의 위 모델은 수 마이크로초 밖에 되지 않는 아주 짧은 노출시간, 320 x 180 IR 픽셀의 서브 프레임으로 1,500 Hz까지 증가하는 120 Hz의 빠른 프레임 속도를 자랑합니다.

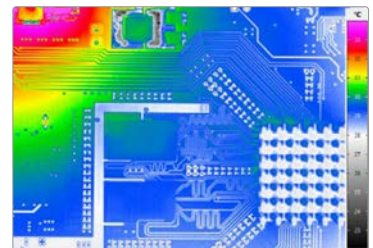
ImageIR® 9500은 과학 및 산업 분야의 매우 까다로운 적용 분야, 대상 물체 모니터링 및 초소형 구조의 마이크로 열화상 분석에 적합합니다. 카메라와 컴퓨터 간 10 Gbps의 속도의 데이터 교환을 가능하게 하는 10 GigE 인터페이스를 갖추고 있습니다. 광학 장치, 디텍터 및 인터페이스 모듈로 구성된 모듈식 설계로 용도에 따라 다양한 설정 및 광학 장치 적용이 가능하며, 망원 렌즈부터 표준 렌즈, 광각 렌즈, 매크로 및 마이크로 렌즈에 이르는 다양한 고품질 방사 측정 정밀 광학 장치를 이용해 이들 분야에 다양하게 적용할 수 있습니다.



ImageIR® 9500 및 교체 가능한 당사 렌즈

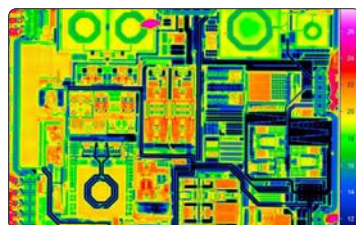


IRBIS® 3 열화상 소프트웨어

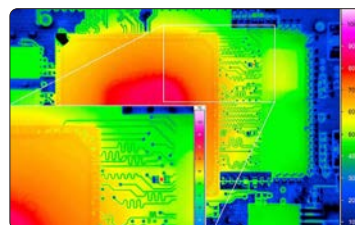


1,280 x 720 IR 픽셀로 초미세 열화상 기록

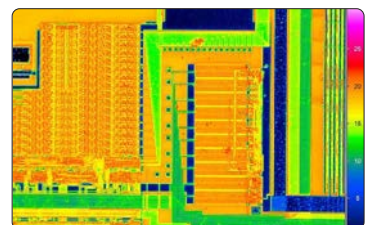
■ 적용 사례



마이크로 서모 그래피 마이크로 칩



자세한 이미지가 포함된 미세 온도 측정



적외선 카메라 사용 미세 열화상 촬영

ImageIR® 9500

열화상 카메라

■ 사양

모델		ImageIR® 9500
스펙트럼 범위		3,5 ~ 4,8 μm
피치		12 μm
디텍터		MCT
디텍터 형식 (IR 픽셀)		1,280 x 720
광기계적 마이크로스캔 방식의 이미지 형식 (IR 픽셀)*		2,560 × 1,440
이미지 취득		스냅샷
판독 모드		ITR / IWR
유효 구경		f / 2.0
냉각 감지기		스텔링 쿨러
온도 측정 범위		-20 ~ +1,200℃, 최대 2,000℃
측정 정확도		±1℃ 또는 ±1%
온도 분해능 (30℃)		최대 0.025 K
프레임 속도 (풀 / 하프 / 쿼터 / 서브 프레임)*		최대 120 / 446 / 1,517 / 16,053 Hz
윈도우 모드		가능
초점		수동, 전동 또는 자동으로*
동작 범위		14 bit*
통합 시간		1 ~ 20,000 μs
회전 필터 휠* / 회전 홀 휠*		최대 5개 위치
인터페이스		10 GigE, 10 GigE*, 2 × CAMLink*, HDMI*
트리거		3 IN / 2 OUT, TTL
아날로그 신호*, IRIG-B*		2 IN / 2 OUT, 가능
삼각대 어댑터		1/4" 및 3/8" 포토 스레드, 2 × M5
전원		24 VDC, 광범위한 전원 공급 100 ~ 240 VAC
온도	보관 / 동작	-40 ~ +70℃, -20 ~ +50℃
보호 등급		IP54, IEC 60529
치수		241 × 123 × 160 mm*
무게		4.7 kg (렌즈부 제외)
분석 및 평가 소프트웨어		IRBIS® 3, IRBIS® 3 view, IRBIS® 3 plus*, IRBIS® 3 professional*, IRBIS® 3 control*, IRBIS® 3 online*, IRBIS® 3 process*, IRBIS® 3 active*, IRBIS® 3 mosaic*, IRBIS® 3 vision*
※ 모델에 따라 상이		

■ 렌즈 사양

렌즈	초점 거리 (mm)	FOV (°)	IFOV (mrad)
표준렌즈	25	34.2 × 19.6	0.48
망원렌즈	50	17.5 × 9.9	0.24
	100	8.8 × 4.9	0.12
	200	4.4 × 2.5	0.06
매크로 및 마이크로 렌즈	최소 측정 거리 (mm)	대상체 크기 (mm)	픽셀 사이즈 (μm)
50 mm 망원렌즈를 사용한 접사촬영	300	92 × 52	72
100 mm 망원렌즈를 사용한 접사촬영	500	77 × 43	60
마이크로 렌즈 M = 1.0 ×	40	15 × 9	12
마이크로 렌즈 M = 8.0 ×	14	1.9 × 1.1	1.5

열화상카메라

thermoIMAGER TIM

thermoIMAGER TIM 160S

thermoIMAGER TIM QVGA

thermoIMAGER TIM 640 VGA

thermoIMAGER TIM G7

thermoIMAGER TIM M-1

thermoIMAGER TIM M-05

thermoIMAGER TIM 40 / 41

thermoIMAGER TIM QV-
GA-HD-T100

thermoIMAGER TM-BR20AR-
TIM

TIM USB Server Gigabit /
Industrial Process Interface

TIM NetPCQ/NetBox/Software

thermoIMAGER TIM Lenses

ImageIR® 4300

ImageIR® 5300

ImageIR® 7300

ImageIR® 8300

ImageIR® 8300 hp

ImageIR® 8300 / 9300 Z

ImageIR® 8800

ImageIR® 9300

ImageIR® 9400

ImageIR® 9500

ImageIR® 10300

ImagelR® 10300

- » 1,920 x 1,536 IR 픽셀의 냉각식 초점면 배열 광자 디텍터
- » 100 Hz의 풀 프레임 속도, 10 GigE 인터페이스
- » 스냅샷 디텍터, 내장형 트리거 인터페이스
- » 광범위한 광학 범위
- » 최대 1.3 μm 픽셀 사이즈의 마이크로 렌즈
- » 0.022 K 이상의 열 분해능



■ 제품 설명 및 특징

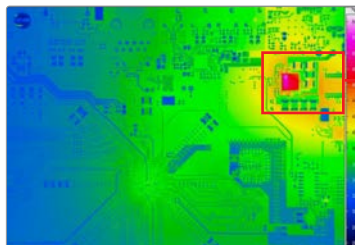
ImagelR® 10300

1,920 x 1,536 IR픽셀의 디텍터 형식을 갖춘 ImagelR® 10300은 전 세계의 기하학적 분해능에 새로운 기준을 제시하며, 그 어느 제품보다도 세밀하고 정확한 열상을 제공합니다. 이 제품은 비군사적 목적으로 냉각식 광자 디텍터를 갖춘 최초의 열화상카메라로 풀 HD 화질의 이미지를 제공합니다. 10 μm 의 작은 피치로 측정, 검사 및 감시 작업을 이전보다 효율적으로 수행할 수 있으며, 넓은 면적 내 초미세 구조물을 분석할 때 드는 시간과 노력, 비용을 모두 절약할 수 있습니다.

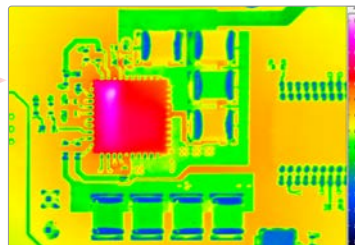
약 3메가 픽셀에 달하는 디텍터 형식에도 불구하고 풀 프레임 이미지는 최대 113 Hz의 빠른 속도로 전송됩니다. ImagelR® 10300의 10 GigE 인터페이스는 하이엔드 카메라 시리즈 ImagelR®의 모듈식 설계의 일부로, 사용자로 하여금 대량의 측정 데이터를 가장 빠르게 컴퓨터에 저장할 수 있습니다. 원거리 제어 필터 및 조리개 휠 레트로 조정과 같은 개별적인 조정 및 모터 포커스 유닛 조작 역시 간단하며, 최상의 광학 퍼포먼스 기준 척도를 제공하는 다양한 적외선 렌즈는 뛰어난 열 감도를 선보입니다.



1,920 x 1,536 IR 픽셀의
ImagelR® 10300



인쇄회로기판 전체 이미지



이미지 확대

■ 렌즈 사양

렌즈	초점 거리 (mm)	FOV (°)	IFOV (mrad)
광각렌즈	25	42.0 × 34.2	0.4
표준렌즈	50	21.7 × 17.5	0.2
망원렌즈	100	11.0 × 8.8	0.1
매크로 및 마이크로 렌즈	최소 측정 거리 (mm)	대상체 크기 (mm)	픽셀 사이즈 (μm)
50 mm 망원렌즈를 사용한 접사촬영	300	115 × 92	60
100 mm 망원렌즈를 사용한 접사촬영	500	96 × 77	50
마이크로 렌즈 M = 1.0 ×	40	19 × 15	10
마이크로 렌즈 M = 8.0 ×	14	2.4 × 1.92	1.3

ImagelR® 10300

열화상 카메라

■ 사양

모델		ImagelR® 10300
스펙트럼 범위		3.6 ~ 4.9 μm
피치		10 μm
디텍터		InSb
디텍터 형식 (IR 픽셀)		1,920 x 1,536
이미지 취득		스냅샷
판독 모드		ITR / IWR
유효 구경		f / 2.0
냉각 감지기		스털링 쿨러
온도 측정 범위		-40 ~ +1,200℃
측정 정확도		±1℃ 또는 ±1%
온도 분해능 (30℃)		0.035 K / 0.022 K (고속 모드에서)
프레임 속도 (풀 / 하프 / 쿼터 / 서브 프레임)*		최대 113 / 216 / 396 / 1,915 Hz; 고속 모드: 최대 400 / 692 / 1,088 / 2,493 Hz
윈도우 모드		가능
초점		수동, 전동 또는 자동으로*
동작 범위		13 bit*
통합 시간		1 ~ 20,000 μs
회전 필터 휠* / 회전 홀 휠*		최대 5개 위치
인터페이스		10 GigE, HDMI*
트리거		3 IN / 2 OUT, TTL
아날로그 신호*, IRIG-B*		2 IN / 2 OUT, 가능
삼각대 어댑터		1/4" 및 3/8" 포토 스레드, 2 × M5
전원		24 VDC, 광범위한 전원 공급 100 ~ 240 VAC
온도	보관 / 동작	-40 ~ +70℃, -20 ~ +50℃
보호 등급		IP54, IEC 60529
치수		241 × 123 × 160 mm
무게		4.7 kg (렌즈부 제외)
기타 기능		고속 모드*, 멀티 통합 시간*
분석 및 평가 소프트웨어		IRBIS® 3, IRBIS® 3 view, IRBIS® 3 plus*, IRBIS® 3 professional*, IRBIS® 3 control*, IRBIS® 3 online*, IRBIS® 3 process*, IRBIS® 3 active*, IRBIS® 3 mosaic*, IRBIS® 3 vision*
※ 모델에 따라 상이		

열화상카메라

thermoIMAGER TIM

thermoIMAGER TIM 160S

thermoIMAGER TIM QVGA

thermoIMAGER TIM 640 VGA

thermoIMAGER TIM G7

thermoIMAGER TIM M-1

thermoIMAGER TIM M-05

thermoIMAGER TIM 40 / 41

thermoIMAGER TIM QV-
GA-HD-T100

thermoIMAGER TM-BR20AR-
TIM

TIM USB Server Gigabit /
Industrial Process Interface

TIM NetPCQ/NetBox/Software

thermoIMAGER TIM Lenses

ImagelR® 4300

ImagelR® 5300

ImagelR® 7300

ImagelR® 8300

ImagelR® 8300 hp

ImagelR® 8300 / 9300 Z

ImagelR® 8800

ImagelR® 9300

ImagelR® 9400

ImagelR® 9500

ImagelR® 10300

ImageIR® Application

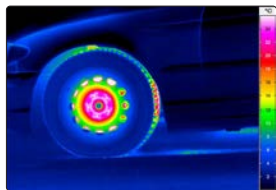
■ IR 기반 바이러스성 체온 (열) 감지

인체 체온 (열) 감지

InfraTec 적외선 카메라를 사용하여 코로나 바이러스 (2019-nCoV, COVID-19), 심한 급성 호흡기 증후군 (SARS), 에볼라 바이러스 질병 (EVD) 또는 중증 호흡기 증후군 코로나 바이러스 (MERS-CoV)와 같은 전염병을 효과적으로 예방할 수 있습니다.



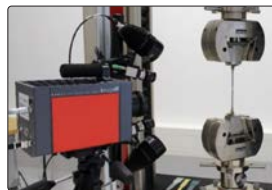
■ 자동차 산업



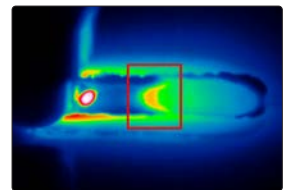
고속 회전체의 제동 장치
디스크 브레이크 등 열 동작 분석



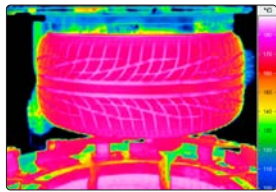
열화상 검사를 통한 타이어 검사



열 변화 및 기계적 변형 분석



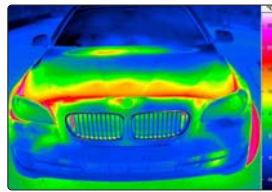
용접 이음새의 품질 보증을 위한
인라인 공정 제어



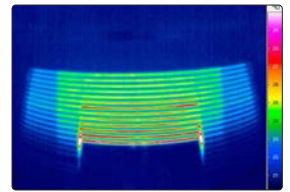
타이어 생산 공정 고속 회전체 온도 분석



자동차 엔진의 열화상 검사



보닛의 열화상 검사

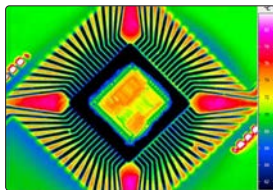


자동차 윈도우의 검증

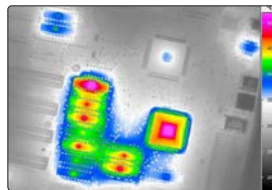
■ 전자 및 전기 공학



회로 기판의 열화상



프로세서 최적화



마이크로 칩의 열화상

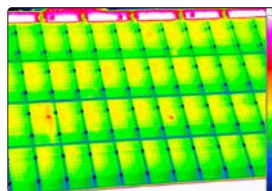


전자 반도체 장치 열분석

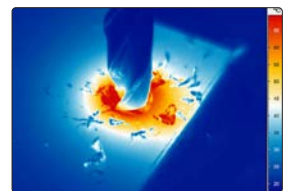
■ 기타



금속의 열 응력 분석



태양광 열화상 분석



드릴링 프로세스 모니터링

레이저변위센서

장거리레이저변위센서

2D · 3D 스캐너

마이크로미터

공초점변위센서

분광간섭변위센서

정전용량변위센서

와전류변위센서

마그네틱변위센서

와이어변위센서

접촉식변위센서

데이터처리

온도센서

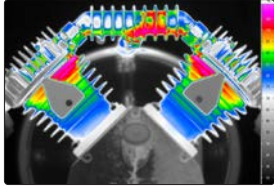
열화상카메라

컬러센서

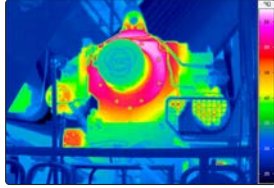
진동센서

ImageIR® Application

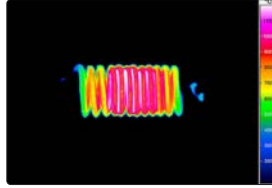
기타



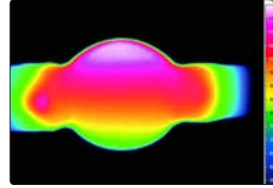
공기 압축기의 온도 분석



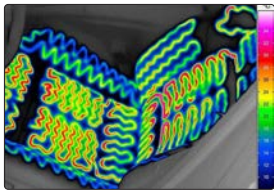
기계 조립 베어링



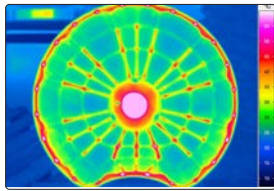
스펙트럼 필터를 통한 정밀 유리 열화상 측정



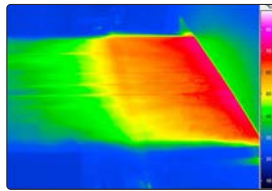
적외선 열화상 측정을 통한 유리 측정



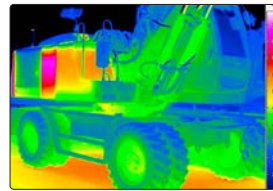
시트 히트 검사



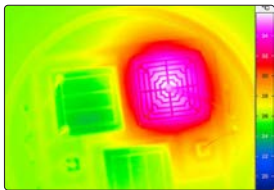
프라스틱 몰딩의 냉각 프로파일 검사



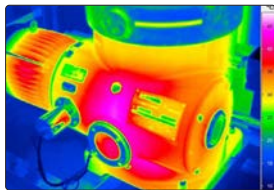
플라스틱 필름 측정



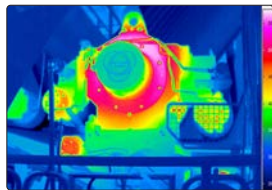
굴삭기의 열화상



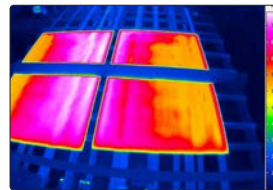
LED 보드의 마이크로 열화상



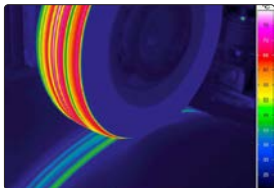
검사 엔진의 제어



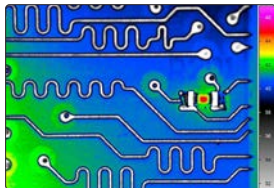
기계 조립 베어링



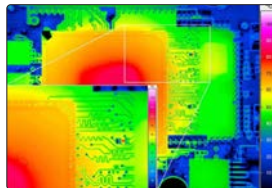
마분지 생산에서의 열 영향 분석



플라스틱 롤러의 정적 하중 시험



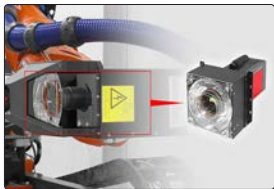
전자 보드의 마이크로 열화상



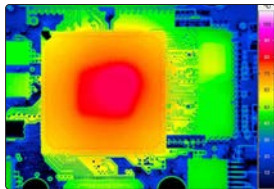
자세한 이미지가 포함된 미세 온도 측정



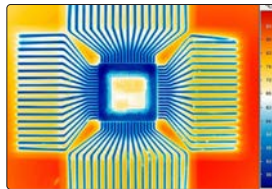
용접검사 용접점점



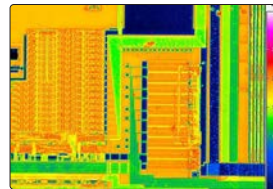
용접 점검을 통한 품질관리



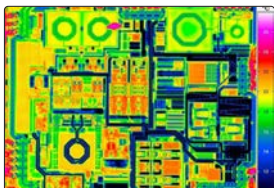
적외선 카메라 이용 미세 열화상 촬영



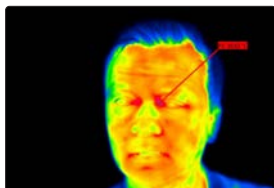
적외선 카메라 이용 미세 열화상 촬영



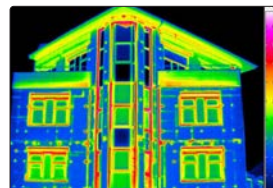
적외선 카메라 이용 미세 열화상 촬영



마이크로 서모 그래피 마이크로 칩



인체 열감지



빌딩 열화상 진단-열교 탐지

열화상카메라

thermoIMAGER TIM

thermoIMAGER TIM 160S

thermoIMAGER TIM QVGA

thermoIMAGER TIM 640 VGA

thermoIMAGER TIM G7

thermoIMAGER TIM M-1

thermoIMAGER TIM M-05

thermoIMAGER TIM 40 / 41

thermoIMAGER TIM QV-
GA-HD-T100

thermoIMAGER TM-BR20AR-
TIM

TIM USB Server Gigabit /
Industrial Process Interface

TIM NetPCQ/NetBox /Software

thermoIMAGER TIM Lenses

ImageIR® 4300

ImageIR® 5300

ImageIR® 7300

ImageIR® 8300

ImageIR® 8300 hp

ImageIR® 8300 / 9300 Z

ImageIR® 8800

ImageIR® 9300

ImageIR® 9400

ImageIR® 9500

ImageIR® 10300