

TiS10, TiS20, TiS40, TiS45, TiS50, TiS55, TiS60, TiS65

Performance Series Thermal Imagers

사용자 설명서

July 2015 (Korean)

© 2015 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

제한적 품질 보증 및 배상 책임의 제한

모든 Fluke 제품은 정상적으로 사용하고 정비하는 한, 재료와 제작상에 하자가 없음을 증명합니다. 품질 보증 기간은 선적일로부터 2년입니다. 부품, 제품 수리 및 서비스는 90일 동안 보증됩니다. 이 보증은 원 구매자 또는 공인 Fluke 판매점의 최종 고객에게만 적용되며, 퓨즈, 일회용 배터리 또는 오염, 개조, 부주의한 취급, 오염, 사고 또는 비정상 상태에서의 작동 및 취급에 기인한 손상은 포함되지 않습니다. Fluke는 90일 동안 소프트웨어가 기능적 사양에 따라 작동할 것과 결함없는 매체에 올바르게 기록되었음을 보증합니다. Fluke는 소프트웨어가 오류나 중단 없이 작동할 것을 보증하지 않습니다.

공인 Fluke 판매점은 최종 고객에 한해 신제품에 대해 이 보증을 제공할 수 있지만 그 외의 어떤 보증도 Fluke를 대신하여 추가로 제공할 수 없습니다. Fluke의 공인 판매처에서 제품을 입했거나 합당한 국제 가격을 지불한 경우에만 품질 보증 지원을 받을 수 있습니다. Fluke는 제품을 입한 국가가 아닌 다른 국가에서 서비스를 요청할 경우 구매자에게 수리/교체 부품 수입 비용을 구할 권리를 보유합니다.

Fluke의 품질 보증 책임은 보증 기간 내에 Fluke 서비스 센터에 반환된 결함 있는 제품에 한해 Fluke의 결정에 따라 구입가 환불, 무상 수리 또는 결함 제품 대체에 한정됩니다.

품질 보증 서비스를 받으려면 가까운 Fluke 서비스 센터에 문의하여 인증 정보를 받은 다음, 문제점에 대한 설명과 함께 해당 서비스 센터로 제품을 보내시기 바랍니다. 이 때 운송료 및 보험료를 사용자가 선불(도착항 본선 인도)해야 합니다. Fluke는 운송 시 발생하는 손상에 대해서는 책임을 지지 않습니다. 보증 수리가 끝난 제품은 운송료 발신자 부담으로(도착항 본선 인도) 구매자에게 반송됩니다. 제품에 지정된 정격 전압을 준수하지 않아서 생긴 과압 고장이나 정상적인 기계 부품의 마모로 인해 생긴 고장을 포함해서 부주의한 취급, 오염, 개조, 사고 또는 부적절한 상태에서의 작동이나 취급으로 인해 고장이 발생했다고 Fluke가 판단한 경우 Fluke는 수리비 견적을 내서 고객의 허가를 받은 후 작업을 시작합니다. 수리 후, 제품은 자에게 반송될 것이며 수리 비용과 반환 운송료(FOB 발송지)는 구매자에게 청구될 것입니다.

본 보증서는 구매자의 독점적이고 유일한 구제 수단이며 다른 모든 보증과 특정 목적에의 합성과 같은 여타의 명시적, 암시적 보증을 대신합니다. FLUKE는 데이터 손실을 포함한 특별한, 점적, 우발적 또는 결과적인 손상이나 손실에 대해서 그것이 어떠한 원인이나 이론에 기인하여 하였든 책임을 지지 않습니다.

암시된 보증 또는 우발적 또는 결과적인 손상을 제외 또는 제한하는 것을 금지하는 일부 주나 국가에서는 이러한 배상 책임의 제한이 적용되지 않을 수도 있습니다. 만일 본 보증서의 일부 조항이 관할 사법 기관의 의사 결정권자나 법원에 의해 무효 또는 시행 불가능하게 되었다 해도 그 외 규정의 유효성 또는 시행성에는 영향을 미치지 않습니다.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

11/99

해당 상품을 온라인에 등록하려면 <http://register.fluke.com> 에 방문하십시오.

목차

제목	페이지
개요	1
Fluke 연락처	2
안전 정보	2
극한 조건에서 작동	3
무선 주파수 데이터	3
액세서리	5
SmartView® 소프트웨어	5
시작 전 점검사항	6
배터리	6
2베이 배터리 충전대	6
Imager의 AC 전원 소켓	7
12V 차량용 충전기(옵션)	7
기능과 컨트롤	8
전원 켜기 및 끄기	10
이미지 캡처용 컨트롤	10
레이저 포인터	10
컨트롤 버튼	11
메모리	11
메뉴 사용 방법	12
이미지 캡처	12

IR-PhotoNotes™	12
음성 설명(녹음).....	13
음성 설명 듣기(녹음).....	14
캡처한 적외선 이미지 편집.....	14
캡처한 적외선 이미지 저장.....	14
마이크로 SD 메모리 카드.....	15
온도 측정	15
메뉴.....	16
측정 메뉴.....	16
범위	16
방사율 조정	18
배경(반사 배경 온도 보정).....	19
전도/투과율 조정	19
지점 온도.....	20
사용자 정의 가능 지점 마커	20
센터 박스.....	21
이미지 메뉴	22
팔레트	22
IR-Fusion® 기술	23
색상 정보.....	24
그래픽 프레젠테이션 표시	26
로고	26
카메라 메뉴	27
백라이트.....	27
비디오	27
자동 캡처.....	28
메모리 메뉴	29
이미지 파일 검토	29
이미지 파일 편집	29
이미지 파일 삭제	29
설정 메뉴.....	30
단위	30
파일 형식.....	30
자동 끄기.....	31

지역화	31
언어	32
무선 연결	32
이미지 저장소	33
Fluke Connect™ 무선 시스템	33
고급 설정	35
파일 이름 접두어	35
파일 이름 재설정	35
출고 시 기본값	35
Imager 정보	35
시차 조정	36
유지보수	36
케이스 청소 방법	36
렌즈 관리	36
배터리 취급	37
일반 사양	38
상세 사양	39

표목차

표	제목	페이지
1.	기호.....	4
2.	액세서리	5
3.	기능과 컨트롤	8
4.	팔레트.....	22
5.	모델별 IR-Fusion 모드	23

그림 목차

그림	제목	페이지
1.	레이저 경고.....	2
2.	레벨 및 스팬 설정.....	17

개요

Fluke TiS10, TiS20, TiS40, TiS45, TiS50, TiS55, TiS60, 및 TiS65 Thermal Imagers(제품 또는 Imager)는 여러 분야에 사용되는 휴대용 적외선 열화상 카메라입니다. 이러한 분야에는 장비 문제 해결, 예방 및 예측 유지보수, 건물 진단 및 연구 개발 분야가 포함됩니다.

제품 특징

- Imager에서 음성 설명/재생 검토 가능(Bluetooth 헤드셋 필요)
- IR-PhotoNotes™
- Fluke Connect™/WiFi 연결
- 비디오 스트리밍

이미지 표현

- 표준 팔레트 및 Ultra Contrast™ 팔레트(가용 여부는 모델에 따라 다름)

IR-Fusion® 기술

- 자동 정렬(시차 보정) 가시 및 적외선
- PIP(Picture-In-Picture) 적외선
- 전체 적외선 화면
- AutoBlend™ 모드
- 전체 가시 화면
- 사용자 선택 가능한 고온 및 저온에 대한 색상 경보(온도 경보)(가용 여부는 모델에 따라 다름)

Fluke 연락처

Fluke에 문의하려면 다음 전화 번호 중 하나로 연락하십시오.

- 미국: 1-800-760-4523
- 캐나다: 1-800-36-FLUKE(1-800-363-5853)
- 유럽: +31 402-675-200
- 일본: +81-3-6714-3114
- 싱가포르: +65-6799-5566
- 전세계: +1-425-446-5500

또는 Fluke의 웹 사이트(www.fluke.com)를 방문하십시오.

제품을 등록하려면 <http://register.fluke.com>을 방문하십시오.

최신 설명서의 추가 자료를 열람, 인쇄 또는 다운로드하려면 <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>를 방문하십시오.

SmartView® 소프트웨어를 다운로드하려면 www.fluke.com/smartviewdownload를 방문하십시오.

Fluke Connect 앱을 다운로드하려면 iTunes 또는 Google Play에서 Fluke Connect를 다운로드하십시오.

안전 정보

경고는 사용자에게 위험한 상태 및 절차를 나타냅니다. 주의는 테스트 중에 제품이나 장치가 손상될 수 있는 상태 및 절차를 나타냅니다.

⚠️ 경고

시력 손상 및 상해를 예방하려면:

- 레이저를 쳐다보지 마십시오. 레이저 광선을 사람이나 동물에게 직접 겨냥하거나 간접적으로 반사되는 표면에 겨냥하지 마십시오.
- 제품을 열지 마십시오. 레이저 빔은 시력을 손상시킬 수 있습니다. 인증된 기술 지원 사이트를 통해서만 제품 수리를 의뢰하십시오.

추가적인 레이저 경고 정보는 렌즈 커버 안쪽에 있는 그림 1을 참조하십시오.



그림 1. 레이저 경고

hwj010.eps

⚠경고

상해를 예방하려면:

- 모든 안전 정보를 읽은 후에 제품을 사용하십시오.
- 모든 지침을 주의해서 읽으십시오.
- 제품을 지정된 방식으로만 사용하십시오. 그렇지 않으면 제품과 함께 제공된 보호 장비가 제대로 기능하지 않을 수 있습니다.
- 잘못된 값이 측정되는 것을 방지하기 위해 배터리 부족 표시가 나타나면 배터리를 교체하십시오.
- 제품이 비정상적으로 작동하는 경우 제품을 사용하지 마십시오.
- 손상된 제품은 사용하지 마십시오.
- 실온에서의 방사율 정보를 참조하십시오. 반사성 물체인 경우 실온에서 측정한 값보다 실제 결과가 더 낮을 수 있습니다. 이러한 물체를 다룰 때에는 화상의 위험이 있습니다.
- 가연성 가스나 증기가 존재하는 환경 또는 녹녹하거나 습한 장소에서는 이 제품을 사용하지 마십시오.

⚠주의

카메라의 손상을 방지하려면 햇빛이나 기타 강력한 광원에 직접 겨냥하지 마십시오.

극한 조건에서 작동

극한 주변 온도 조건에서 Imager를 보관하거나 지속적으로 작동할 경우 일시적으로 작동이 중단될 수 있습니다. 이러한 경우 Imager를 안정화시킨 후(냉각 또는 예열) 작동을 재개합니다.













무선 주파수 데이터

Imager는 무선 기능이 비활성화된 상태로 제공됩니다. 무선 기능을 활성화하는 방법에 대한 지침은 *무선 연결*을 참조하십시오. Imager의 무선 라이선스 디지털 사본에 접근하는 방법에 대한 지침은 *Imager 정보*를 참조하십시오.

상세한 정보는 www.fluke.com으로 이동하여 무선 주파수 데이터(Class A)를 검색하십시오.

Imager와 이 설명서에 사용된 기호 목록은 표 1을 참조하십시오.

표 1. 기호

기호	설명	기호	설명
	위험. 중요 정보. 설명서 참조.		경고. 레이저 방사. 시력 손상 위험.
	AC 전원에 연결되었으며, 배터리는 분리된 상태.		배터리 상태를 표시, 아이콘이 움직이면 배터리가 충전 중.
	켜짐/꺼짐 기호		유럽 연합 규정을 준수합니다.
	일본 품질 협회(JQA)		북아메리카 안전 표준에 대한 CSA 그룹 인증.
	관련 한국 EMC 표준을 준수합니다.		관련 오스트레일리아 EMC 표준을 준수합니다.
	이 제품에는 리튬 이온 배터리가 들어 있습니다. 고품 폐기물과 함께 버리지 마십시오. 사용한 배터리는 현지 규정에 따라 면허를 소지한 재활용 업체나 위험물 처리 업체에서 폐기해야 합니다. 재활용 방법에 관해서는 현지의 공인 Fluke 서비스 센터에 문의하십시오.		
	이 제품은 WEEE Directive 표시 요구 사항을 준수합니다. 부착된 레이블에 이 전기/전자 제품을 가정용 생활 폐기물로 처리해서는 안 된다고 명시되어 있습니다. 제품 분류: WEEE Directive Annex I의 장비 유형에 따라 이 제품은 범주 9 “모니터링 및 제어 계측” 제품으로 분류됩니다. 이 제품은 분류되지 않은 폐기물로 처리하면 안 됩니다.		

액세서리

표 2는 Imager에 사용 가능한 액세서리 목록입니다.

표 2. 액세서리

모델	설명	부품 번호
FLK-TI-SBP3	스마트 배터리 팩	3440365
FLK-TI-SBC3B	충전대/전원 공급 장치 및 어댑터	4354922
TI-CAR CHARGER	12V 차량용 충전 어댑터	3039779
FLK-TI-TRIPOD3	삼각대 장착 액세서리	4335389
FLK-Bluetooth	Bluetooth 헤드셋	4603258
BOOK-ITP	열화상 촬영 원리 소개	3413459

SmartView® 소프트웨어

SmartView® 소프트웨어는 Imager와 함께 제공되며 www.fluke.com/smartviewdownload에서 무료로 다운로드할 수 있습니다. 이 소프트웨어는 Fluke Imager용으로 개발되었으며 이미지 분석, 데이터와 정보 구성 및 전문적인 보고서 작성 기능을 수행할 수 있습니다. SmartView를 통해 IR-PhotoNotes™ 설명 시스템의 오디오 설명과 사진을 PC에서 검토할 수 있습니다.

SmartView는 IR 및 가시 이미지를 .jpeg, .jpg, .jpe, .jif, .bmp, .gif, .dib, .png, .tif 또는 .tiff 형식 파일로 내보내는 데 사용됩니다.

또한 PC 또는 현장에서 유연성을 발휘하기 위해 SmartView Mobile 소프트웨어를 사용할 수 있습니다.

시작 전 점검사항

배송 상자에 포장된 품목을 주의하여 꺼냅니다.

품목	TiS10, TiS20	TiS40	TiS45	TiS50, TiS55	TiS60, TiS65
2베이 배터리 충전대					●
리튬 이온 스마트 배터리	●	●	●	●	2개
휴대용 하드 케이스		●	●	●	●
소프트 케이스	●	●	●	●	●
마이크로 SD 카드 및 어댑터			●	●	●
주전원 어댑터가 있는 AC 전원 공급 장치	●	●	●	●	●
미니 USB-USB 케이블	●	●	●	●	●
빠른 참조 안내서	●	●	●	●	●
안전 정보	●	●	●	●	●
사용 설명서, SmartView® 소프트웨어(USB 드라이브)	●	●	●	●	●

Fluke는 Imager와 함께 제공되었거나 Fluke에서 제공하는 이동식 메모리 카드를 사용할 것을 권장합니다. 상표나 용량이 다른 메모리 카드를 사용할 경우 Fluke는 제품 사용이나 안정성에 대한 보증 책임을 지지 않습니다.

설명서 인쇄본을 신청하려면 TPubs@fluke.com으로 이메일을 보내시기 바랍니다. 메일을 보내실 때에는 제목 줄에 제품 이름과 원하는 언어를 지정하십시오.

배터리

처음으로 Imager를 사용하기 전에 배터리를 최소 2시간 30분 동안 충전하십시오. 배터리 상태는 4-단계로 표시됩니다.

⚠경고

신체적 부상을 방지하기 위해 배터리 셀 및 배터리 팩을 열거나 화기 근처에 두지 마십시오.
 직사광선이 닿는 곳에 두지 마십시오.

참고


새 배터리는 완전히 충전되어 있지 않습니다.
 배터리를 최대 용량까지 충전하려면 충전과 방전을 2회에서 10회 정도 반복해야 합니다.

배터리를 충전하려면 다음 방법 중 하나를 수행하십시오.

2베이 배터리 충전대



1. AC 전원 공급 장치를 AC 콘센트에 연결하고 DC 출력을 충전대에 연결합니다.
2. 하나 또는 두 개의 스마트 배터리를 충전대의 베이에 삽입합니다.
3. 충전 표시기에 "충전 완료"가 표시될 때까지 배터리를 충전합니다.
4. 배터리가 완전히 충전되면 스마트 배터리를 빼고 전원 공급 장치를 분리합니다.


Imager의 AC 전원 소켓

1. AC 전원 어댑터를 AC 콘센트에 꽂고 DC 출력 장치를 Imager의 외부 전원 소켓에 연결합니다. 배터리를 AC 전원 어댑터에 충전하는 동안 디스플레이에서 이 깜박입니다.
2. 디스플레이의 충전 표시기가 깜박임을 멈출 때까지 충전합니다.
3. 스마트 배터리가 완전히 충전되면 AC 전원 어댑터를 분리합니다.

참고

충전기에 연결하기 전 Imager 온도가 실내 온도에 가까운지 확인합니다. 충전 온도 사양을 참조하십시오. 뜨겁거나 차가운 장소에서 충전하지 마십시오. 극한 온도에서 배터리를 충전할 경우 배터리 성능이 감소할 수 있습니다.


Imager를 외부 전원에 연결하고 배터리를 분리하면 이 디스플레이 왼쪽 아래에 표시됩니다. Imager의 전원을 끈 상태에서 AC 전원 어댑터를 연결되면 디스플레이 중앙에 이 깜박이면서 배터리 충전이 진행 중임을 표시합니다.

아이콘 이 완전히 충전되었음을 나타낼 때까지 Imager와 충전기의 연결을 분리하지 마십시오. 완전히 충전되었다고 표시되기 전에 Imager를 충전기에서 분리할 경우 작동 시간이 감소될 수 있습니다.

참고

배터리가 AC 전원에 연결되거나 유닛이 비디오 모드에 있을 경우 절전 모드/자동 끄기 기능이 자동으로 비활성화됩니다.

12V 차량용 충전기(옵션)

1. 12V 어댑터를 차량의 12V 액세서리 소켓에 연결합니다.
2. 출력을 Imager의 외부 전원 소켓에 연결합니다.
3. 아이콘이 화면에 완전히 충전된 것으로 표시될 때까지 충전하십시오.
4. 배터리가 완전히 충전되면 12V 어댑터와 Imager를 분리합니다.

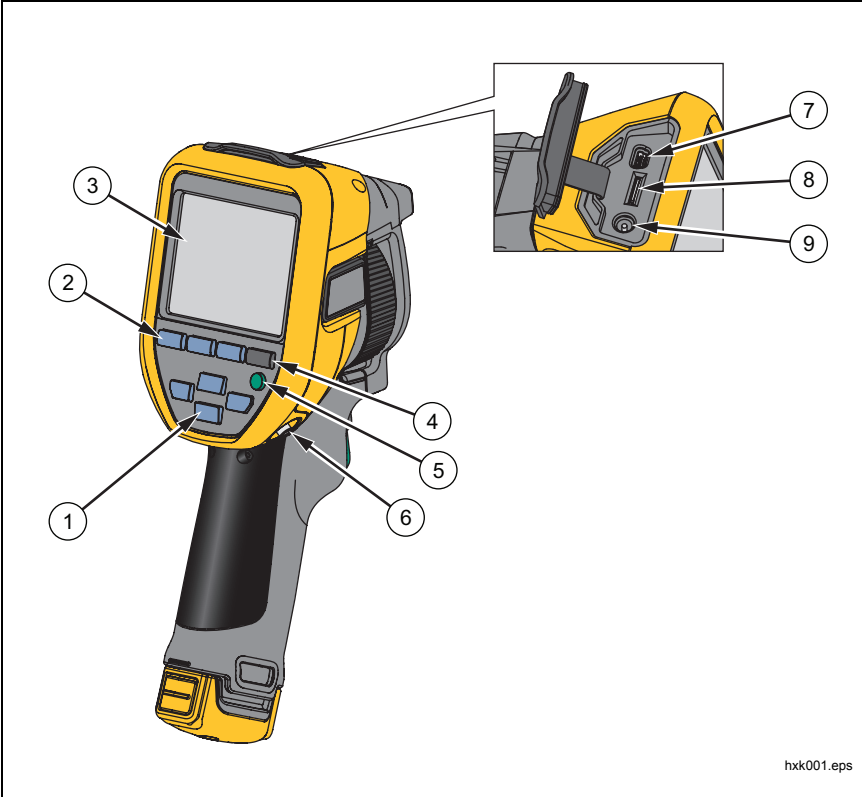
⚠ 주의

Imager의 손상을 방지하려면 차의 시동을 걸거나 다른 차의 배터리와 연결해서 시동을 걸기 전에 12V 차량용 충전기에서 Imager를 분리하십시오.

기능과 컨트롤

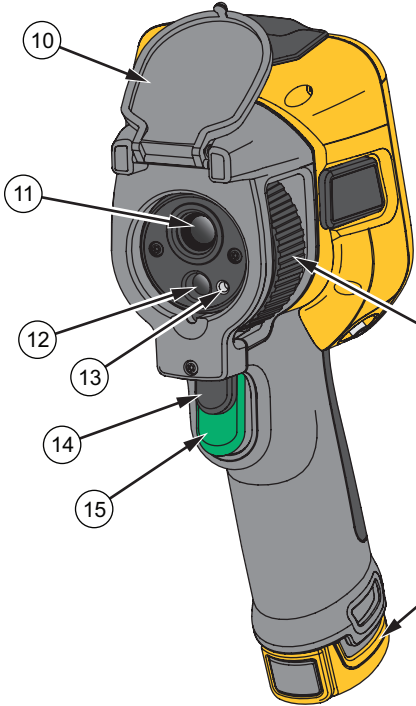
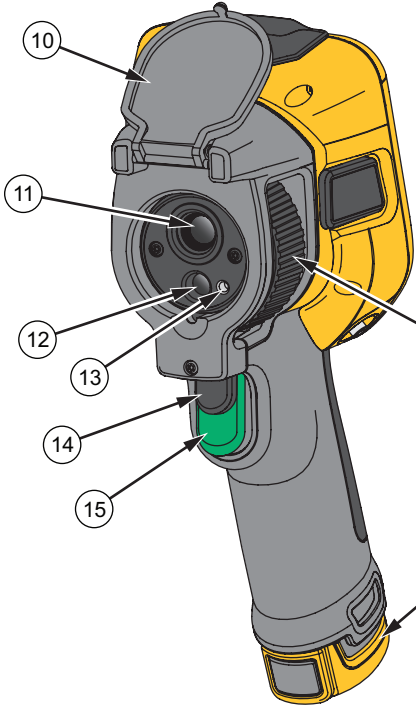
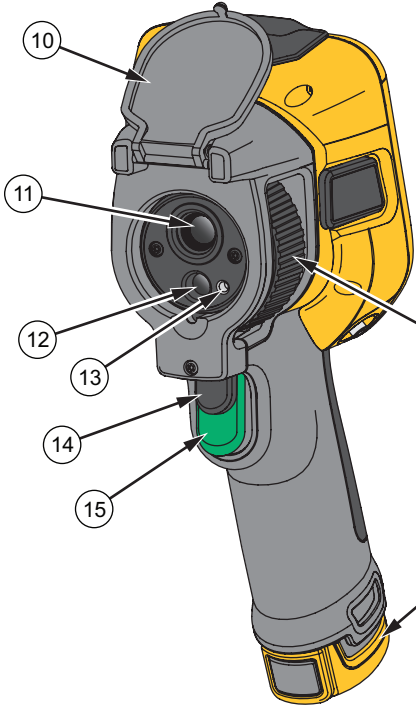
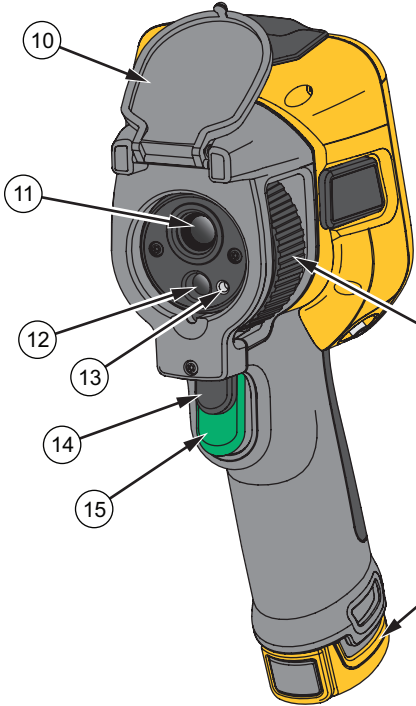
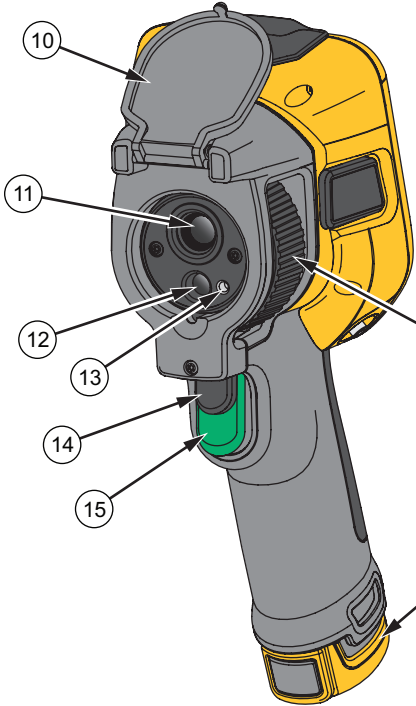
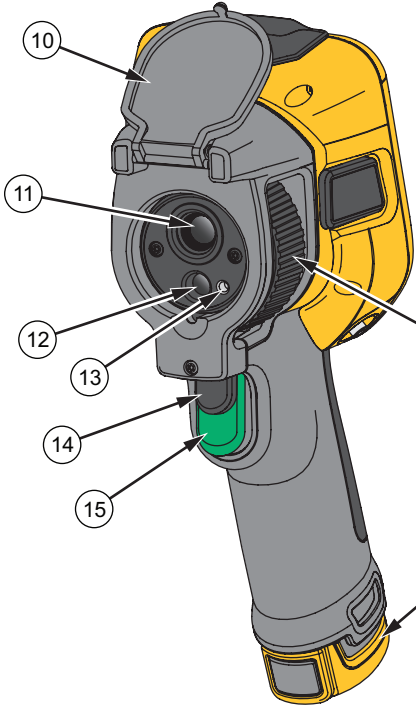
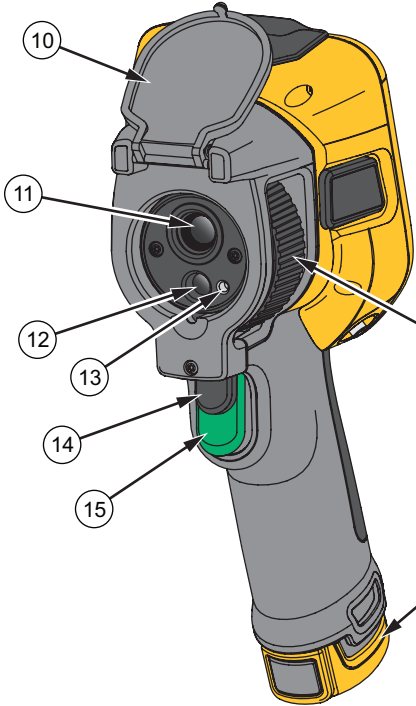
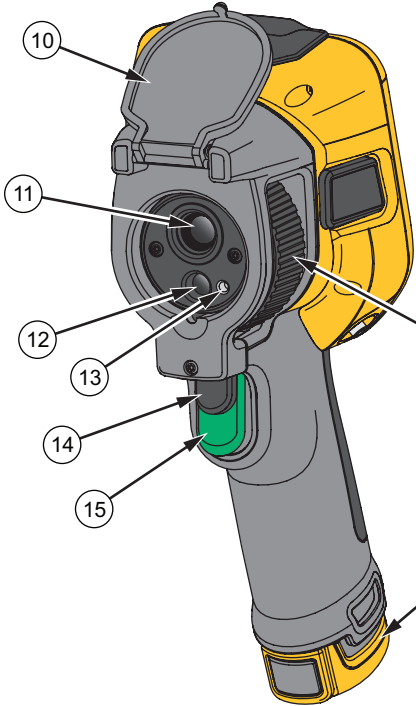
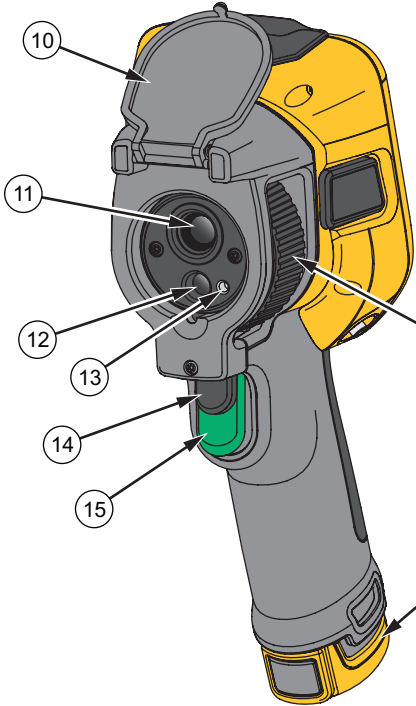
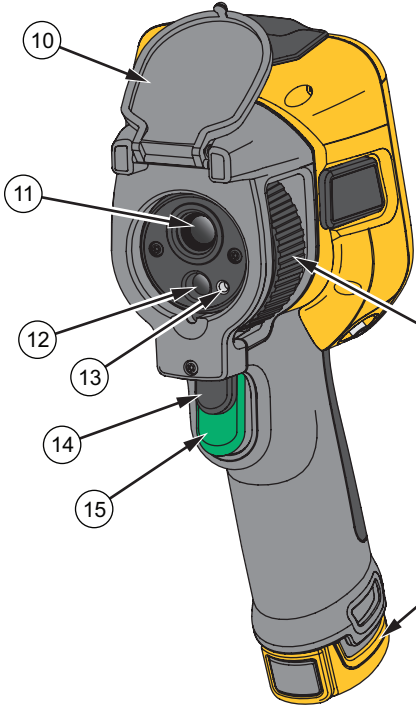
표 3에는 Imager의 기능과 컨트롤이 나와 있습니다.

표 3. 기능과 컨트롤

	품목	설명
①	화살표 버튼	
②	기능 버튼(F1, F2 및 F3)	
③	디스플레이	
④	메모리 보기 버튼	
⑤	전원 켜짐/꺼짐 온 디맨드 방식 교정	
⑥	핸드 스트랩 앵커	
⑦	USB 케이블 연결	
⑧	탈착식 마이크로 SD 메모리 카드 슬롯	
⑨	AC 어댑터/외부 전원 소켓	

hxx001.eps

표 3. 기능과 컨트롤(계속)

	품목	설명
	⑩	침동식 렌즈 커버
	⑪	적외선 카메라 렌즈
	⑫	가시광선 카메라 렌즈
	⑬	레이저 포인터 (모델 TiS45, TiS50, TiS55, TiS60, TiS65)
	⑭	2차 트리거
	⑮	1차 트리거
	⑯	수동 초점 컨트롤 (모델 TiS45, TiS55, TiS65)
	⑰	리튬 이온 스마트 배터리
	⑱	주전원 어댑터가 있는 AC 전원 공급 장치
	⑲	2베이 배터리 충전대

hxx002.eps

전원 켜기 및 끄기

Imager를 켜거나 끄려면 **①**을 3초 동안 누르고 있습니다. Imager에는 절전 및 자동 끄기 기능이 있습니다. 이러한 기능을 설정하는 방법에 대한 자세한 내용은 *설정 메뉴*를 참조하십시오.

참고

모든 Thermal Imager는 정확한 온도 측정 및 최상의 이미지 품질을 위해 충분한 예열 시간이 필요합니다. 예열 시간은 모델과 환경 조건에 따라 다를 수 있습니다. 대부분의 열화상 장치가 3-5분 내에 완전히 예열되지만 가장 정확한 온도 측정이 필요한 경우라면 최소 10분 정도 예열하는 것이 좋습니다. 온도차가 많이 나는 여러 다른 환경을 이동하며 Imager를 사용하는 경우, 추가 조정 시간이 필요할 수 있습니다.

Imager에는 온 디맨드 방식 교정 기능이 있으므로 작업 중 **①** 버튼을 짧게 한 번 누르면 교정 이벤트가 시작됩니다. 이 기능은 정말도가 매우 뛰어나며, 다음 교정이 자동 수행되므로 초콜-다투는 이미지 캡처 작업의 어려움을 덜어 줍니다.

이미지 캡처용 컨트롤

두 부분으로 나누어진 트리거는 일반적인 피스톨 그림형 기기의 트리거 위치에 장착되어 있습니다. 큰 녹색 트리거가 1차 트리거이며 작은 검정색 트리거는 2차 트리거입니다.

정상 작동 시(비디오 꺼진 상태) 1차 트리거를 사용하면 메모리에 저장하고 싶은 열화상을 캡처할 수 있습니다. 비디오를 켜 상태에서 1차 트리거를 사용하면 비디오 녹화를 시작 또는 정지할 수 있습니다.

2차 트리거는 지원되는 모델의 레이저 조작에 사용됩니다.

레이저 포인터

TiS45, TiS50, TiS55, TiS60 및 TiS65 모델에는 레이저 포인터가 포함됩니다. 레이저 포인터는 시각적 보조 기능으로 적외선 카메라로부터 오프셋됩니다. 따라서 어떤 경우에는 적외선 또는 시정 이미지의 정확한 중앙을 표시하지 않을 수 있습니다.

레이저 점이 적외선 전용 이미지에는 나타나지 않지만 시정 전용 또는 AutoBlend 이미지에는 나타납니다. IR-Fusion 이미지의 시정 채널에서 중심점 마커가 레이저 점을 가린 경우에는 레이저 점이 보이지 않습니다.

2차 트리거를 당겨서 레이저 포인터를 켜고, 당긴 트리거를 놓아서 레이저 포인터를 끌 수 있습니다.

컨트롤 버튼

기능 및 커서 버튼은 기본 컨트롤입니다. 이 버튼들을 사용해 커서를 메뉴 구조에서 이동하여 기능을 설정합니다.

컨트롤과 조정


- 사용자 선택 가능 온도 눈금
- 언어/지역화 선택
- 시간 및 날짜 설정
- 방사율 선택
- 반사 배경 온도 보정
- 전도 보정
- 이미지 상의 열점/냉점 및 중간점 사용자 선택 가능
- 최소-평균-최대 온도가 표시되는 확장/축소 측정 상자
- 색상 경보
- 백라이트 설정 사용자 선택 가능
- 그래픽 정보 디스플레이(선택 가능)

일반적으로 다음과 같이 수행합니다.

F1 버튼을 눌러 변경 내용을 설정하고 실시간 화면으로 돌아갑니다.


F2 버튼을 눌러 변경 내용을 설정하고 이전 메뉴로 돌아갑니다.

F3 버튼을 눌러 변경 내용을 취소하고 실시간 화면으로 돌아갑니다.

 - 옵션으로 커서를 이동합니다.


화살표 버튼은 라이브 수동 모드에서 레벨 및 스펠을 조정하기 위해 항상 활성 상태가 유지됩니다.

메모리

 버튼을 눌러 저장된 파일의 미리보기 이미지로 바로 이동합니다. 메모리 기능에 대한 자세한 내용은 29페이지를 참조하십시오.

경고

눈 손상 및 상해를 예방하기 위해 레이저를 직접 보지 마십시오. 레이저 광선을 사람이나 동물에게 직접 겨냥하거나 간접적으로 반사되는 표면에 겨냥하지 마십시오.

레이저 경고 기호()는 레이저를 켜고 2차 트리거를 당기면 디스플레이 헤더 구역에 표시됩니다.

메뉴 사용 방법

기능 버튼과 화살표 버튼이 있는 메뉴를 통해 다음 항목을 이용할 수 있습니다.

- 열화상 표시
- 카메라 기능
- 측정
- 고급 기능
- 메모리 검토
- 날짜, 시간, 언어, 단위, 파일 형식 설정
- Imager에 대한 정보

기본 메뉴를 열려면 **F2** 버튼을 누릅니다. 기본 메뉴에는 다음 보조 메뉴가 표시됩니다. 측정, 이미지, 카메라, 메모리 및 설정 화면 하단 가장자리에 있는 텍스트 레이블은 **F1**, **F2**, **F3** 버튼과 일치합니다. 이러한 버튼으로 다음 기능을 사용할 수 있습니다.

- 기본 메뉴를 열려면 **F2** 버튼을 누릅니다.
- 보조 메뉴를 살펴 보려면 **▲ ▼ ◀ ▶** 버튼을 누릅니다. 각 보조 메뉴는 옵션 메뉴를 나열합니다.
- 옵션을 살펴 보려면 **▲ ▼ ◀ ▶** 버튼을 누릅니다.

기본 및 보조 메뉴는 기능 버튼을 누른 후 아무런 버튼을 누르지 않은 채로 10초가 지나면 자동으로 닫힙니다. 옵션 선택 메뉴는 항목 선택, 상위 메뉴 레벨로 이동 또는 동작 취소가 이뤄질 때까지 열려 있습니다.

이미지 캡처

Imager 위치를 대상 물체 위치에 맞춥니다. 물체의 초점을 맞춘 후 1차 트리거를 당겼다가 놓으면 이미지가 캡처되면서 화면에 고정됩니다. 캡처한 이미지를 취소하려면 1차 트리거를 다시 당기거나 **F3** 을 누르고 실시간 화면으로 돌아갑니다.

선택한 파일 형식 설정에 따라 캡처한 이미지 및 메뉴 표시줄이 나타납니다. 메뉴 표시줄에서 이미지 저장, 일부 이미지 설정 편집, 음성 설명 또는 IR-PhotoNotes™ 디지털 사진 추가를 수행할 수 있습니다. 파일 형식을 변경하려면 30페이지의 *파일 형식*을 참조하십시오.

IR-PhotoNotes™

모델에 따라 IR-PhotoNotes™ 사진 설명 시스템을 사용해 다양한 피사체에 대해 최대 3개의 가시(디지털) 이미지를 캡처하고 추가할 수 있습니다.

모델:	이미지 개수:
TiS60, TiS65	3
TiS50, TiS55	1
TiS40, TiS45, TiS10, TiS20	기능 사용 불가

적외선 이미지의 분석 및 보고와 관련된 기타 정보 및 텍스트를 포함할 수 있습니다. 모터 명판, 인쇄된 정보 또는 경고 표시, 해당 환경이나 실내의 전경 및 관련 장비 또는 물체 등을 설명할 수 있습니다. IR-Fusion® 기술에서 사용된, 정렬된 적외선 및 가시 이미지 이외에 최대 3개의 이미지를 가시 이미지로 캡처 및 저장할 수 있습니다. 가시 이미지는 .is2 파일 형식으로만 제공되며 나중에 여러

파일을 순서대로 수집할 필요가 없도록 해당 파일에 저장됩니다.

IR-PhotoNotes 설명 시스템을 사용하여 사진을 추가하려면:-

1. 적외선 이미지가 버퍼에 있는 상태에서 **F2** 버튼을 눌러 **이미지 편집** 메뉴를 엽니다.
2. **▲/▼** 버튼을 눌러 **IR-PhotoNotes**로 커서를 이동합니다.
3. **F1** 버튼을 눌러 사진 모드로 전환합니다.
4. 물체에 **Imager** 초점을 맞추고 이미지 캡처 버튼을 누릅니다.
5. 완료되면 **F2** 버튼을 누릅니다.
6. 이미지 캡처 버튼을 눌러 추가 사진을 캡처합니다.
7. **F1** 버튼을 눌러 이미지와 함께 사진을 저장합니다.



음성 설명(녹음)


Bluetooth 헤드셋(별도 판매)이 필요하며 음성(오디오) 녹음에 대한 무선 기능을 활성화해야 합니다. 일부 지역에서는 이 기능이 제공되지 않을 수도 있습니다. (TiS10 및 TiS20 모델에서는 사용 불가)

녹음하려면:

1. 적외선 이미지가 버퍼에 있는 상태에서 **F2** 버튼을 눌러 **이미지 편집** 메뉴를 엽니다.
2. **▲/▼** 버튼을 눌러 **오디오 추가**로 커서를 이동합니다.
3. **F1** 버튼을 눌러 최대 60초 동안 오디오를 녹음합니다. 디스플레이가 녹음 시간을 표시하도록 업데이트됩니다.
4. **F1** 버튼을 눌러 녹음을 중지합니다.
5. 완료되면 **F2** 버튼을 누릅니다.
6. **F1** 버튼을 눌러 오디오 파일을 검토하거나 **F2** 버튼을 눌러 오디오를 이미지와 함께 저장합니다.

음성 설명은 **.is2** 파일 형식으로만 제공되며 나중에 여러 파일을 순서대로 수집할 필요가 없도록 해당 파일에 저장됩니다.

음성 설명 듣기(녹음)

 아이콘은 음성 설명이 있는 각 파일을 나타냅니다. 음성(오디오) 녹음은 Bluetooth 헤드셋 또는 SmartView 소프트웨어를 사용하여 재생할 수 있습니다.

재생하려면:




1. 29페이지의 *이미지 파일* 검토 섹션에 있는 단계를 거쳐 디스플레이에서 이미지를 확인합니다.
2. **F1** 버튼을 누릅니다.
3. **F1** 버튼을 눌러 오디오를 설정합니다.
4. **F1** 버튼을 눌러 오디오를 듣습니다.
5. **F1** 버튼을 다시 눌러 오디오를 중지합니다.

캡처한 적외선 이미지 편집

파일을 저장하기 전에 Imager를 사용하여 이미지를 편집 또는 수정합니다. IR-PhotoNotes(일부 모델에서는 사용 불가), 음성 설명 및 텍스트 설명을 추가할 수 있으며 팔레트 및 IR Fusion 모드를 변경할 수 있습니다.

Bluetooth 헤드셋이 필요하고 음성(오디오) 설명에 대한 무선 기능을 활성화해야 합니다. 일부 지역에서는 이 기능이 제공되지 않을 수도 있습니다.

편집하려면:

1. 이미지가 버퍼에 있는 상태에서, **F2** 버튼을 눌러 이미지 편집 메뉴를 엽니다.
2.  버튼을 눌러 이미지 편집으로 커서를 이동합니다.
3.  버튼을 눌러 이미지 편집 메뉴를 엽니다.
4.  버튼을 눌러 옵션 간 커서를 이동합니다.
5. **F1** 버튼을 눌러 파일 변경 내용을 저장합니다.

캡처한 적외선 이미지 저장

이미지를 데이터 파일로 저장하려면:

1. 관심 있는 물체 또는 검사 영역에 초점을 맞춥니다.
2. 트리거를 당겨 이미지를 캡처합니다. 그러면 이미지가 버퍼로 전달되고, 이미지를 저장하거나 편집할 수 있습니다.
3. **F1** 버튼을 눌러 이미지를 파일로 저장하고 실시간 화면으로 돌아갑니다.

마이크로 SD 메모리 카드

마이크로 SD 메모리 카드를 꺼내려면 밖으로 나온 카드 가장자리를 밀었다가 놓습니다. 그러면 카드의 일부가 튀어 올라옵니다. 카드를 슬롯 밖으로 조심스럽게 꺼내십시오.

마이크로 SD 메모리 카드를 삽입하려면 제자리에 끼워질 때까지 카드를 밀어줍니다.

마이크로 SD 메모리 카드는 PC 또는 다기능 카드 리더에 삽입하기 위한 SD 어댑터를 포함합니다.

데이터 저장 방법은 14페이지를 참조하십시오. 저장된 이미지를 보거나 지우는 방법은 29페이지를 참조하십시오.

온도 측정

모든 물체는 적외선 에너지를 방출합니다. 방출 에너지 양은 물체의 실제 표면 온도와 표면 방사율에 기반합니다. Imager는 물체 표면으로부터 적외선 에너지를 감지하여 그 데이터를 바탕으로 예상 온도 값을 계산합니다. 페인트를 칠한 금속, 목재, 물, 피부 및 옷과 같이 대부분의 일반적인 물체 및 재료가 매우 효율적으로 에너지를 방사하므로 쉽고 정확하게 측정할 수 있습니다. 효율적으로 에너지를 방사하는(방사율이 높은) 표면의 방사율 계수는 $\geq 90\%$ (또는 0.90)입니다. 반짝이는 표면이나 페인트를 칠하지 않은 금속은 방사율이 < 0.60 미만이므로 이러한 단순한 방사율 계수가 제대로 적용되지 않습니다. 에너지 방사가 잘 되지 않는 이러한 물체는 방사율이 낮은 물체로 분류됩니다. 방사율이 낮은 물체를 정확히 측정하려면 방사율 보정이 필요합니다. 방사율 설정을 조정하면 일반적으로 Imager가 보다 정확하게 실제 온도의 예측값을 계산할 수 있습니다.

⚠경고

부상을 방지하려면 실제 온도의 방사율 정보를 참조하십시오. 반사성 물체인 경우 실온에서 측정한 값보다 실제 결과가 더 낮을 수 있습니다. 이러한 물체를 다룰 때에는 화상의 위험이 있습니다.

방사율에 관한 더욱 자세한 내용은 <http://www.fluke.com/emissivity> 및 <http://www.fluke.com/emissivityexplanation>을 참조하십시오. Fluke는 더욱 정확한 온도 측정을 위해 이 항목을 숙지하실 것을 권장합니다.

메뉴

메뉴를 통해 열화상 표시, 카메라 기능, 메모리 설정 및 날짜, 시간, 언어, 단위, 파일 형식 및 Imager 정보를 이용할 수 있습니다.

측정 메뉴

측정 메뉴에는 열화상과 관련된 방사 분석식 온도 측정 데이터의 계산 및 표시에 대한 설정이 있습니다. 이 설정에는 온도 범위 선택, 레벨/스팬 조정, 방사율, 배경, 전도, 지점 온도, 센터 박스 및 마커가 포함됩니다.

범위

범위(레벨 및 스펠)는 자동 조정 또는 수동 조정으로 설정할 수 있습니다. 자동 레벨 및 구간 또는 수동 레벨 및 스펠을 선택하려면:

1. **F2** 버튼을 누릅니다.
2. **▲/▼** 버튼을 눌러 **측정**으로 커서를 이동합니다.
3. **F1** 또는 **▶** 버튼을 눌러 메뉴를 표시합니다.
4. **▲/▼** 버튼을 눌러 **레벨/스팬 설정**으로 커서를 이동합니다.
5. **F1** 또는 **▶** 버튼을 눌러 메뉴를 표시합니다.
6. **▲/▼** 버튼을 눌러 자동 범위 설정과 수동 범위 설정 중 선택합니다.
7. **F1** 버튼을 눌러 설정합니다.

8. 다음 버튼을 누릅니다.

- **F1** 버튼을 눌러 변경 내용을 설정하고 실시간 화면으로 돌아갑니다.
- 변경 내용을 설정하고 이전 메뉴로 돌아가려면 **F2** 또는 **◀** 버튼을 누릅니다.
- **F3** - 변경 내용을 취소하고 실시간 화면으로 돌아갑니다.

빠른 자동/수동 범위 전환

메뉴 모드가 아닌 경우에도 **F1** 버튼을 3초 동안 누르면 자동 범위 설정과 수동 범위 설정 간 전환이 가능합니다.

빠른 자동 조정

수동 범위 설정 사용 시 메뉴 모드가 아닌 경우 **0.5초** 이내로 **F3** 버튼을 누르면 화면 상 열 필드 안의 물체 레벨과 스펠 범위를 자동으로 조정할 수 있습니다. 이 기능은 화살표 버튼으로 레벨 및 스펠의 수동 미세 조정이 필요 없는 경우 Imager를 반자동 모드로 작동합니다. 자동 재조정은 필요에 따라 횟수에 상관없이 사용할 수 있습니다.

참고

Imager는 항상 전원을 끌 때와 같은 범위 모드(자동 또는 수동)에서 켜집니다.

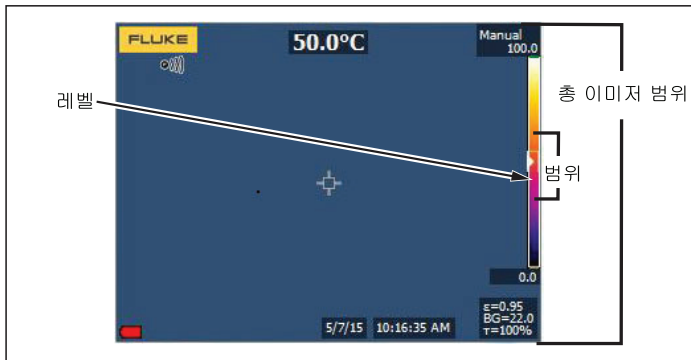
수동 작동 모드 레벨

수동 범위로 전환하면 레벨 설정이 전체 온도 범위 내에서 열 스펠을 위 또는 아래로 이동합니다. 그림 2을 참조하십시오. 화살표 버튼은 라이브 수동 모드에서 레벨 및 스펠을 조정하기 위해 항상 활성 상태가 유지됩니다.

레벨을 설정하려면:

1. ▲ 버튼을 눌러 범위를 높은 온도 레벨로 이동합니다.
2. ▼ 버튼을 눌러 범위를 낮은 온도 레벨로 이동합니다.

수동 레벨을 조정하는 동안 디스플레이 오른쪽에 있는 스케일이 전체 범위 내의 다른 레벨로 이동함에 따라 열 스펠을 표시합니다.



hyk003.eps

그림 2. 레벨 및 스펠 설정

수동 작동 모드의 온도 스펠

수동 모드에서는 스펠 설정이 전체 범위 내 온도 범위의 선택된 팔레트에서 축소 또는 확장합니다. 그림 2을 참조하십시오. 화살표 버튼은 라이브 수동 모드에서 레벨 및 스펠을 조정하기 위해 항상 활성 상태가 유지됩니다.

온도 스펠을 조정하려면:

1. ▶ 버튼을 눌러 온도 스펠을 증가 또는 확장합니다.
2. ◀ 버튼을 눌러 온도 스펠을 감소 또는 축소합니다.

수동 스펠을 조정하는 동안 디스플레이 오른쪽에 있는 스케일이 전체 범위 내의 다른 레벨로 이동함에 따라 열 스펠을 표시합니다.

방사율 조정

정확한 방사율 값은 Imager에서의 정확한 온도 측정 계산을 위해 매우 중요합니다. 표면 방사율은 Imager가 측정하는 겉보기 온도에 상당한 영향을 줄 수 있습니다. 검사할 표면의 방사율을 알면 경우에 따라 보다 정확한 온도 측정을 얻는 데 도움이 될 수 있습니다.

참고

방사율 <0.60의 표면은 실제 온도를 일관되고 정확하게 측정하는 데 문제가 될 수 있습니다. 방사율이 낮을수록 Imager의 온도 측정 계산과 관련된 잠재적 오류가 증가합니다. 이 문제는 방사율과 반사 배경을 적절하게 조정된 경우에도 마찬가지입니다.



방사율은 값으로 직접 설정할 수도 있고, 일부 일반 재료의 경우 방사율 값 목록에서 선택할 수도 있습니다.

참고

디스플레이가 모두 표시로 설정되면, 현재 방사율에 대한 정보가 $\epsilon = \mathbf{x.xx}$ 로 표시됩니다.

숫자로 조정




방사율 값을 설정하려면 다음 단계를 따르십시오.


1. 측정 > 방사율 > 값 조정으로 이동합니다.
2.  /  버튼을 눌러 값을 변경합니다.

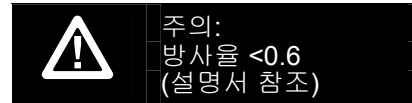
표준 방사율 표에 없는 값을 선택할 경우 사용자 지정 방사율 값이 표시됩니다.


표에서 선택

일반 재료 목록에서 값을 선택하려면:

1. 측정 > 방사율 > 표 선택으로 이동합니다.
2.  /  버튼을 눌러 재료로 커서를 이동합니다.
3.  버튼을 눌러 재료를 선택합니다.

값을 <0.60으로 설정할 경우 Imager 디스플레이에  및 다음 주의 사항이 표시됩니다.



 버튼을 눌러 메시지를 저장합니다.

배경(반사 배경 온도 보정)

주변 온도를 보정하는 기능은 배경 탭에서 설정합니다. 물체가 매우 뜨겁거나 차가우면 측정 대상의 겉보기 온도와 측정 정확도에 영향을 줄 수 있습니다. 특히 표면 방사율이 낮은 경우에 영향을 많이 줍니다. 주변 온도를 조정하면 온도 측정의 정확도가 향상될 수 있습니다. 자세한 내용은 18페이지를 참조하십시오.

주변 온도를 조정하려면:

1. 측정 > 배경으로 이동합니다.
2. ▲/▼ 버튼을 눌러 값을 변경합니다.
3. 완료되면 **F1** 또는 **F2** 버튼을 누릅니다.

참고

디스플레이가 모두 표시로 설정되면, 현재 주변 온도에 대한 정보가 **BG = xx.x**로 표시됩니다.

전도/투과율 조정

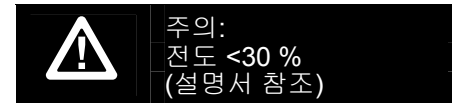
(TiS45, TiS55, TiS65만)

적외선 투과창(IR 창)을 통해 적외선 검사를 수행할 때, 측정 물체에서 방출되는 모든 적외선 에너지가 효율적으로 창을 통과하여 전송되는 것은 아닙니다. 창을 알고 있는 경우 Imager 또는 SmartView® 소프트웨어에서 전도율을 조정할 수 있습니다. 전도 보정을 조정하면 많은 경우 온도 측정의 정확도가 향상될 수 있습니다.

전도율을 조정하려면:

1. 측정 > 전도로 이동합니다.
2. ▲/▼ 버튼을 눌러 1% 및 100% 사이에서 전송률을 조정합니다.

값을 <30%로 설정할 경우 Imager 디스플레이에 ⚠ 및 다음 주의 사항이 표시됩니다.



3. **F1** 버튼을 눌러 메시지를 저장합니다.
4. 완료되면 **F1** 또는 **F2** 버튼을 누릅니다.

참고

디스플레이 정보가 모두 표시로 설정되면 현재 전도 보정에 대한 정보가 **τ = xx**로 표시됩니다.

지점 온도

지점 온도는 디스플레이에서 이미지의 측정된 온도가 변화함에 따라 이동하는 유동형 HI/LO 온도 표시기입니다.

온점/냉점 표시기를 켜거나 끄려면:

1. 측정 > 지점 온도로 이동합니다.
2. ▲/▼ 버튼을 눌러 켜기 또는 끄기로 커서를 이동합니다.
3. F1 또는 F2 버튼을 눌러 새 값을 설정합니다.

사용자 정의 가능 지점 마커

모델에 따라 최대 3개의 조정 가능한 고정 온도 지점 마커가 디스플레이에 제공됩니다.

모델:	지점 마커 사용 가능:
TiS10, TiS20	0
TiS40, TiS45	1
TiS50, TiS55	2
TiS60, TiS65	3

이미지를 저장하기 전에 마커를 사용하여 지역을 강조 표시할 수 있습니다. 마커 선택 항목으로는 모두 꺼짐, 마커 하나, 마커 둘 또는 마커 셋이 있습니다.

마커를 설정하려면:

1. F2 버튼을 누릅니다.
2. ▲/▼ 버튼을 눌러 측정으로 커서를 이동합니다.
3. F1 또는 ▶ 버튼을 눌러 메뉴를 표시합니다.
4. ▲/▼ 버튼을 눌러 마커로 커서를 이동합니다.
5. F1 또는 ▶ 버튼을 눌러 메뉴를 표시합니다.
6. ▲/▼ 버튼을 눌러 모두 꺼짐, 마커 하나, 마커 둘, 마커 셋 기능 중 하나로 커서를 이동합니다.
7. F1 또는 ▶ 버튼을 눌러 마커 옵션을 설정하고 "마커 이동" 화면으로 이동합니다. 마커 이동 아이콘이 표시되고 기능 버튼의 레이블이 완료, 다음 및 취소로 변경됩니다.

디스플레이에서 마커 위치를 변경하려면:

1. ▲▼◀▶ 버튼을 눌러 이미지의 마커 위치를 이동합니다.
2. F2 버튼을 눌러 다음 마커로 커서를 이동합니다. 1단계를 다시 수행합니다.
3. 세 번째 마커에 대해 2단계를 수행합니다.
4. 완료되면 F1 버튼을 누릅니다.

센터 박스

모델 TiS50, TiS55, TiS60, 및 TiS65에서, 센터 박스 기능은 적외선 이미지 중앙에 표시되는 조정 가능한 온도 측정 영역(박스)을 뜻합니다. 이 영역(박스)은 적외선 이미지 내에서 다른 레벨로 확대 및 축소됩니다. 이 기능을 사용하면 해당 영역 내의 최대, 평균 및 최소 온도 측정 근사치를 확인할 수 있습니다. 자동 레벨 및 스패ن 모드 상태인 경우 Imager가 센터 박스의 매개변수 내에서 적외선 화상에 따라 레벨 및 스패를 자동으로 설정합니다.

센터 박스 기능을 활성화 또는 비활성화하려면:

1. **F2** 버튼을 누릅니다.
2. **▲/▼** 버튼을 눌러 **측정**으로 커서를 이동합니다.
3. **F1** 또는 **▶** 버튼을 눌러 메뉴를 표시합니다.
4. **▲/▼** 버튼을 눌러 **센터 박스**로 커서를 이동합니다.
5. **F1** 또는 **▶** 버튼을 눌러 메뉴를 표시합니다.
6. **▲/▼** 버튼을 눌러 기능을 켜짐 또는 꺼짐으로 전환합니다.

센터 박스 기능이 활성화된 경우 센터 박스 크기를 설정하려면:

1. **▲/▼** 버튼을 눌러 **크기 설정**으로 커서를 이동합니다.
2. **F1** 또는 **▶** 버튼을 눌러 디스플레이를 표시합니다.
3. **▶** 버튼을 눌러 센터 박스의 크기를 증가시킵니다.
4. **◀** 버튼을 눌러 센터 박스의 크기를 감소시킵니다.
5. 센터 박스 크기에 만족하면 다음 버튼을 누릅니다.
 - **F2** 버튼을 눌러 변경 내용을 설정하고 이전 메뉴로 돌아갑니다.
 - **F3** 버튼을 눌러 변경 내용을 취소하고 실시간 화면으로 돌아갑니다.

이미지 메뉴

이미지 메뉴에는 Imager LCD의 적외선 이미지와 일부 저장된 이미지 파일의 표현에 사용되는 다양한 기능을 위한 컨트롤이 있습니다.

참고

.is2 또는 .is3 형식으로 저장된 데이터는 SmartView 소프트웨어 내에서 쉽게 수정할 수 있습니다. .bmp 또는 .jpg 형식으로 저장된 정지 이미지와 .avi 형식으로 저장된 비디오는 캡처 및 저장 시점의 이미지 설정을 계속 유지합니다.

팔레트

팔레트 메뉴를 통해 디스플레이에 있는 적외선 이미지의 잘못된 색상 표현을 변경할 수 있습니다(가용 여부는 모델에 따라 다름). 일부 팔레트는 특정 애플리케이션에 더 적합하며, 필요에 따라 설정할 수 있습니다. 제공되는 두 가지 팔레트 표현 모드는 표 4를 참조하십시오. 표준 팔레트는 균일하고 선형적인 색상 표현을 제공하여 세부적인 표현이 뛰어난 팔레트입니다. Ultra Contrast™ 팔레트는 가중치 색상 표현을 제공합니다. 이러한 팔레트는 높은 열 대비 때문에 고온과 저온 사이에 뛰어난 색상 대비가 요구될 경우에 적합합니다.

표 4. 팔레트

모델	TiS10	TiS20	TiS40, TiS45	TiS50, TiS55	TiS60, TiS65
표준 팔레트					
회색조	●	●	●	●	●
회색조 반전			●	●	●
파랑-빨강	●	●	●	●	●
고대비		●	●	●	●
열 금속		●	●	●	●
아이언보우	●	●	●	●	●
호박색		●	●	●	●
호박색 반전				●	●
Ultra Contrast™ 팔레트					
회색조					●
회색조 반전					●
파랑-빨강					●
고대비					●
열 금속					●
아이언보우					●
호박색					●
호박색 반전					●

팔레트를 설정하려면:

1. **F2** 버튼을 누릅니다.
2. **▲/▼** 버튼을 눌러 이미지로 커서를 이동합니다.
3. **F1** 또는 **▶** 버튼을 눌러 메뉴를 표시합니다.
4. **▲/▼** 버튼을 눌러 팔레트로 커서를 이동합니다.
5. **F1** 또는 **▶** 버튼을 눌러 메뉴를 표시합니다.
6. **▲/▼** 버튼을 눌러 표준 또는 **Ultra Contrast**로 커서를 이동합니다.
7. **▲/▼** 버튼을 눌러 팔레트를 선택합니다.
8. 다음 버튼을 누릅니다.
 - **F1** 버튼을 눌러 변경 내용을 설정하고 실시간 화면으로 돌아갑니다.
 - 변경 내용을 설정하고 이전 메뉴로 돌아가려면 **F2** 또는 **◀** 버튼을 누릅니다.
 - **F3** - 변경 내용을 취소하고 실시간 화면으로 돌아갑니다.

IR-Fusion® 기술

IR-Fusion® 기술은 정렬된 가시 이미지와 적외선 이미지를 사용하여 적외선 이미지를 쉽게 이해, 분석 및 커뮤니케이션하도록 도와줍니다. Imager는 모든 적외선 이미지와 함께 가시 이미지를 자동으로 캡처하여 잠재적인 문제가 어디에 있는지 정확하게 표시하기 때문에 다른 사람과 커뮤니케이션할 때 매우 효과적입니다.

IR-Fusion 모드는 모델별로 차이가 있습니다. 표 5을 참조하십시오. (TiS10 모델은 IR-Fusion을 사용할 수 없음)

표 5. 모델별 IR-Fusion 모드

자동 혼합 수준	TiS10	TiS20	TiS40, TiS45	TiS50, TiS55	TiS60, TiS65
0, 100	●				
3가지 사전 설정 0, 50, 100		●			
5가지 사전 설정 0, 25, 50, 75, 100			●	●	●
PIP(Picture-In-Picture) 25, 50, 75, 100			●	●	●

IR-Fusion□ 모드를 설정하려면:

1. **F2** 버튼을 누릅니다.
2. **▲/▼** 버튼을 눌러 이미지로 커서를 이동합니다.
3. **F1** 또는 **▶** 버튼을 눌러 메뉴를 표시합니다.
4. **▲/▼** 버튼을 눌러 **IR-Fusion**으로 커서를 이동합니다.
5. **F1** 또는 **▶** 버튼을 눌러 메뉴를 표시합니다.
6. **▲/▼** 버튼을 눌러 옵션 간 커서를 이동합니다.
7. 다음 버튼을 누릅니다.
 - **F1** 버튼을 눌러 변경 내용을 설정하고 실시간 화면으로 돌아갑니다.
 - 변경 내용을 설정하고 이전 메뉴로 돌아가려면 **F2** 또는 **◀** 버튼을 누릅니다.
 - **F3** - 변경 내용을 취소하고 실시간 화면으로 돌아갑니다.

색상 경고

Imager는 걸보기 온도 색상 경보를 제공합니다. 사용할 수 있는 경고 유형은 모델에 따라 다릅니다.

모델:	고온 - 저온 경고:	등온선 경고:
TiS60, TiS65, TiS50, TiS55	적용	적용
TiS40, TiS45	적용	사용 불가능
TiS10, TiS20	사용 불가능	사용 불가능

고온 색상 경보는 전체 가시 이미지를 표시하고 설정된 걸보기 온도 경고 레벨 이상인 물체 또는 영역에 대한 적외선 정보만 표시합니다. 저온(또는 이슬점) 색상 경보는 전체 가시 이미지를 표시하고 설정된 온도(또는 설정된 이슬점) 색상 경고 레벨 이하인 물체 또는 영역에 대한 적외선 정보만 표시합니다. 사용자가 수동으로 이러한 매개변수를 찾아 설정해야 합니다.

참고

Imager는 주변 또는 표면 이슬점 레벨을 자동으로 감지하지 않습니다. 저온 색상 경고 기능을 이슬점 색상 경보로 사용하려면 표면 이슬점 온도를 직접 확인 후 입력해야 최상의 결과를 얻을 수 있습니다. 상황에 따라 표시된 색상이 가능한 이슬점 응축과 관련된 영역을 파악하는 데 도움을 줄 수 있습니다.

색상 경고 메뉴를 보려면:

1. **F2** 버튼을 누릅니다.
2. **▲/▼** 버튼을 눌러 이미지로 커서를 이동합니다.
3. **F1** 또는 **▶** 버튼을 눌러 메뉴를 표시합니다.
4. **▲/▼** 버튼을 눌러 **색상 경고**로 커서를 이동합니다.
5. **F1** 또는 **▶** 버튼을 눌러 메뉴를 표시합니다.

고온 색상 경보 설정

고온 색상 경보를 설정하려면:

1. **색상 경보** 메뉴에서 ▲/▼ 버튼을 눌러 **높음 경보 설정** 옵션으로 커서를 이동합니다.
2. ▶ 버튼을 눌러 색상 경보 메뉴를 엽니다.
3. ▲/▼ 버튼을 눌러 온도 설정을 조정합니다.
4. 다음 버튼을 누릅니다.
 - **F1** - 변경 내용을 설정하고 실시간 화면으로 돌아갑니다.
 - 변경 내용을 설정하고 이전 메뉴로 돌아가려면 **F2** 또는 ◀ 버튼을 누릅니다.
 - 변경 내용을 취소하고 실시간 화면으로 돌아가려면 **F3** 버튼을 누릅니다.

저온/이슬점 색상 경보 설정

저온/이슬점 색상 경보를 설정하려면:

1. **색상 경보** 메뉴에서 ▲/▼ 버튼을 눌러 **낮음 경보 설정**으로 커서를 이동합니다.
2. ▶ 버튼을 눌러 색상 경보 메뉴를 엽니다.
3. ▲/▼ 버튼을 눌러 온도 설정을 조정합니다.

4. 다음 버튼을 누릅니다.

- **F1** 버튼을 눌러 변경 내용을 설정하고 실시간 화면으로 돌아갑니다.
- 변경 내용을 설정하고 이전 메뉴로 돌아가려면 **F2** 또는 ◀ 버튼을 누릅니다.
- **F3** - 변경 내용을 취소하고 실시간 화면으로 돌아갑니다.

실외/실내 경보










고온-색상 경보 및 저온-색상 경보의 값을 설정하면 Imager에서 실내 또는 실외 등온선 색상 경보 옵션이 제공됩니다.

실외/실내 등온선 색상 경보를 설정하려면:

1. **색상 경보** 메뉴에서 ▲/▼ 버튼을 눌러 **실외** 또는 **실내**로 커서를 이동합니다.
2. 다음 버튼을 누릅니다.
 - **F1** 버튼을 눌러 변경 내용을 설정하고 실시간 화면으로 돌아갑니다.
 - 변경 내용을 설정하고 이전 메뉴로 돌아가려면 **F2** 또는 ◀ 버튼을 누릅니다.
 - 변경 내용을 취소하고 실시간 화면으로 돌아가려면 **F3** 버튼을 누릅니다.

그래픽 프레젠테이션 표시

화면 상의 그래픽을 보는 방법에 대한 옵션을 제공하는 표시 메뉴입니다. 옵션으로는 모두 표시, 세부정보 및 스케일, 스케일만 그리고 이미지만이 있습니다.



1. **F2** 버튼을 누릅니다.
2.  /  버튼을 눌러 **이미지**로 커서를 이동합니다.
3. **F1** 또는  버튼을 눌러 메뉴를 표시합니다.
4.  /  버튼을 눌러 **표시**로 커서를 이동합니다.
5. **F1** 또는  버튼을 눌러 메뉴를 표시합니다.
6.  /  버튼을 눌러 옵션 간 커서를 이동합니다.
7. 다음 버튼을 누릅니다.
 - **F1** 버튼을 눌러 변경 내용을 설정하고 실시간 화면으로 돌아갑니다.
 - 변경 내용을 설정하고 이전 메뉴로 돌아가려면 **F2** 또는  버튼을 누릅니다.
 - **F3** - 변경 내용을 취소하고 실시간 화면으로 돌아갑니다.

참고

켜기/끄기 컨트롤이 있는 기능의 경우 이러한 컨트롤을 사용하여 켜거나 꺼야 합니다.

로고

Fluke 로고가 디스플레이 및 캡처한 이미지에 표시됩니다. 다음과 같이 로고를 켜거나 끌 수 있습니다.

1. **이미지 > 로고**로 이동합니다.
2.  /  버튼을 눌러 켜기 또는 끄기로 커서를 이동합니다.
3. **F1** 버튼을 눌러 설정합니다.

SmartView 소프트웨어를 사용하여 사용자 지정 로고를 USB 연결을 통해 PC에서 Imager로 업로드할 수 있습니다.

카메라 메뉴

카메라 메뉴에서는 자동 초점, 백라이트 레벨 및 레이저 포인터와 같은 보조 카메라 기능에 대한 컨트롤 및 옵션을 제공합니다.

백라이트

백라이트 레벨 컨트롤을 낮음, 중간 및 높음으로 설정합니다. 백라이트를 설정하려면 다음 단계를 따르십시오.

1. **F2** 버튼을 누릅니다.
2. **▲/▼** 버튼을 눌러 **카메라**로 커서를 이동합니다.
3. **F1** 또는 **▶** 버튼을 눌러 메뉴를 표시합니다.
4. **▲/▼** 버튼을 눌러 **백라이트**로 커서를 이동합니다.
5. **F1** 또는 **▶** 버튼을 눌러 메뉴를 표시합니다.
6. **▲/▼** 버튼을 눌러 옵션 간 커서를 이동합니다.
7. 다음 버튼을 누릅니다.
 - **F1** 버튼을 눌러 변경 내용을 설정하고 실시간 화면으로 돌아갑니다.
 - 변경 내용을 설정하고 이전 메뉴로 돌아가려면 **F2** 또는 **◀** 버튼을 누릅니다.
 - **F3** - 변경 내용을 취소하고 실시간 화면으로 돌아갑니다.

비디오

TiS60 및 TiS65 Imager는 적외선과 IR-Fusion™을 SD 카드나 내부 메모리에 .is3 또는 .avi 형식으로 녹화할 수 있습니다.

녹화하려면:

1. **카메라 > 비디오**로 이동합니다.
2. **▲/▼** 버튼을 눌러 **비디오/오디오** 또는 **비디오만**을 선택합니다.
Bluetooth 헤드셋이 필요하며 음성(오디오) 녹음에 대한 무선 기능을 활성화해야 합니다. 일부 지역에서는 이 기능이 제공되지 않을 수도 있습니다.
3. **▲/▼** 버튼을 눌러 **비디오 녹화**를 선택하여 기록 모드를 활성화합니다.
디스플레이의 **||** 아이콘은 기록 모드 시작을 나타냅니다.
4. 이미지 캡처 버튼을 눌렀다 놓아서 녹화를 시작합니다. 녹화가 진행되는 동안 디스플레이에 **●REC** 아이콘이 표시됩니다.
5. 이미지 캡처 버튼을 눌렀다 놓아서 녹화를 중단합니다.

자동 캡처

자동 캡처 기능을 사용하면 Imager가 하나 또는 일련의 적외선 이미지를 자동으로 캡처하여 저장하도록 설정할 수 있습니다. 이미지 캡처는 "걸보기 온도" 트리거를 사용하거나 수동으로 트리거할 수 있습니다. 온도 트리거는 값이 설정 한계 이상이거나 이하일 때 시작하도록 설정됩니다. 캡처 시작 방법에 상관 없이 연속적인 이미지를 캡처 및 저장하는 주기를 설정할 수 있습니다. 또한 캡처 및 저장할 이미지 개수를 설정할 수도 있습니다. 이미지 개수의 상한은 사용 가능한 저장 매체의 메모리 용량에 따라 다릅니다.

자동 캡처 기능을 설정하여 작동하려면:

1. **카메라 > 자동 캡처**로 이동합니다.
2. **F1** 버튼을 눌러 캡처 시퀀스를 시작합니다.

자동 캡처 하위 메뉴에는 다음과 같은 옵션이 있습니다.

- **캡처 시작:** 카메라 메모리에서 자동 캡처 설정을 실행합니다.
- **주기:** ▲ ▼ 버튼을 눌러 이미지 사이의 주기를 시간, 분 또는 초 값으로 선택합니다.
- **이미지 카운트:** ▲ ▼ 버튼을 눌러 이미지 개수를 수동으로 선택합니다. 또는 **최대 메모리** 버튼을 눌러 선택한 저장 매체의 메모리가 가득 차거나 배터리 전원이 방전될 때까지 계속 이미지를 캡처하여 저장하는 옵션을 선택합니다.
- **수동 트리거:** 수동 트리거를 선택한 경우 **F1** 버튼을 눌러 일련의 이미지에 대한 자동 캡처를 시작합니다.
- **온도 트리거:** 온도 트리거를 선택한 다음 온도 트리거 설정을 선택하여 조정 메뉴를 엽니다.

참고

사용 가능한 최소 주기는 사용자가 선택한 파일 유형 및 가시광선 카메라 설정의 영향을 받을 수 있습니다. 일부 조합은 파일 크기가 커서 캡처 및 저장에 더 많은 시간이 소요되기 때문에 다른 조합보다 더 긴 최소 주기가 생성됩니다.


메모리 메뉴

메모리 메뉴를 사용하면 캡처한 이미지, 오디오와 텍스트 설명 및 IR-PhotoNotes™을 검토할 수 있습니다. 메모리에 있는 파일은 큰 미리보기 형식으로 표시됩니다. 긴 목록을 스크롤하여 전체 크기의 이미지를 열 수 있습니다.

가시 이미지와 열화상 설정을 변경한 다음 모든 이미지를 같은 형식으로 볼 수 있습니다.



아이콘에는 적외선 이미지 또는 IR-Fusion 기술 이미지로 저장된 추가 항목이 표시됩니다.

 IR-PhotoNotes 사진

 음성 설명

이미지 파일 검토

메모리 카드에 저장된 이미지를 보려면:



1.  버튼으로 이동
2.  버튼을 눌러 검토할 파일의 미리보기 이미지로 커서를 이동합니다.
3. **F2** 버튼을 눌러 파일을 검토합니다.

이미지 파일 편집

SmartView® 소프트웨어 및 Fluke Connect™ 앱으로 메모리에 저장된 .is2 이미지 파일을 편집할 수 있습니다.

이미지 파일 삭제

메모리 카드에서 하나의 이미지를 삭제하려면:

1.  버튼을 누릅니다.
2.  버튼을 눌러 삭제할 파일의 미리보기 이미지로 커서를 이동합니다.
3. **F2** 버튼을 눌러 **삭제** 메뉴를 엽니다.
4. **선택한 이미지**로 커서를 이동하고 **F1** 버튼을 누릅니다. 계속할지, 취소할지를 묻는 메시지가 표시됩니다.
5. **F1** 버튼을 다시 눌러 파일을 삭제합니다.

메모리에서 모든 이미지를 지우려면:

1. **메모리**로 이동합니다.
2. **F2** 버튼을 누릅니다.
3. **모든 이미지**로 커서를 이동하고 **F1** 버튼을 누릅니다. 계속할지, 취소할지를 묻는 메시지가 표시됩니다.
4. **F1** 버튼을 눌러 메모리의 모든 파일을 삭제합니다.

설정 메뉴

설정 메뉴에서는 온도 측정 단위, 저장된 데이터 파일 형식, "저장" 위치 선택, 자동 끄기 설정, WiFi 및 Bluetooth 설정, 날짜, 시간, 지역화 및 언어와 같은 사용자 기본 설정을 조정할 수 있습니다. 또한 이 메뉴는 모델 번호, 일련번호 및 펌웨어 버전과 같이 Imager에 대한 정보를 표시하는 섹션을 제공합니다. 또한 인증서 및 라이선스가 제공됩니다.

단위

온도 단위를 변경하려면 다음 단계를 따르십시오.

1. **설정 > 단위**로 이동합니다.
2. ▲/▼ 버튼을 눌러 옵션 간 커서를 이동합니다.
3. **F1** 버튼을 눌러 옵션을 설정합니다.

파일 형식

데이터를 내부 메모리 또는 마이크로 SD 메모리 카드에 다양한 파일 형식으로 저장할 수 있습니다. 이미지 형식 선택 항목으로는 .bmp, .jpg 및 .is2가 있습니다. 이러한 선택 사항은 Imager를 끄거나 켤 때에도 그대로 유지됩니다.

파일 형식을 변경하려면:

1. **설정 > 파일 형식**으로 이동합니다.
2. ▲/▼ 버튼을 눌러 옵션 간 커서를 이동합니다.
3. **F1** 버튼을 눌러 옵션을 설정합니다.

.is2 파일 형식으로 저장된 이미지에서는 모든 데이터가 단일 파일에 통합되므로 함께 제공되는 **SmartView** 소프트웨어에서 훨씬 쉽게 분석하고 수정할 수 있습니다. 이 파일 형식은 적외선 이미지, 방사 분석식 온도 데이터, 가시 이미지, 음성 설명 및 **IR-PhotoNotes™** 사진 설명 시스템의 사진을 한 곳으로 통합합니다.

크기는 작고 해상도는 최대인 파일이 필요하지만 수정이 필요 없는 경우는 .bmp 파일 형식을 선택합니다. 크기가 작고 수정이 필요 없는 파일이며 이미지 품질과 해상도가 중요하지 않은 경우 .jpg 파일 형식을 선택합니다.

.bmp 및 .jpg 파일은 특별한 소프트웨어 없이 대부분의 PC 및 MAC 시스템에서 이메일로 전송하여 사용할 수 있습니다. 이러한 형식의 경우 일부 분석 또는 수정 기능을 사용할 수 없습니다.

.is2 파일 형식은 이메일로 전송이 가능하며 **SmartView** 및 **Fluke Connect** 소프트웨어를 사용하여 열 수 있습니다. 이 형식이 가장 유용한 다목적 형식입니다. **SmartView** 분석 및 보고 소프트웨어를 무료로 다운로드하는 방법을 알아보려면 **Fluke** 웹 사이트를 방문하거나 **Fluke**에 문의하십시오.

자동 끄기

자동 끄기 타이머는 LCD 및 전원에 대해 개별적으로 사용자 정의됩니다.

참고

자동 끄기는 Imager가 AC 전원에 연결되면 자동으로 비활성화됩니다.

자동 끄기 기능을 설정하려면:

1. **설정 > 자동 끄기**로 이동합니다.
2. **◀/▶** 버튼을 눌러 **LCD 시간 초과** 또는 **전원 끄기**로 커서를 이동합니다.
3. **▲/▼** 버튼을 눌러 1분 및 120분 사이에서 타이머를 설정합니다.
4. **F1** 버튼을 눌러 설정합니다.

지역화

Imager는 다양한 지역화 설정을 제공합니다.

- 날짜
- 시간
- 언어
- 소수점 구분 기호

날짜

날짜는 **MM/DD/YY**와 **DD/MM/YY**, 두 가지 형식 중 하나로 표시할 수 있습니다.






날짜를 설정하려면:

1. **설정 > 날짜**로 이동합니다.
2. **▲/▼** 버튼을 눌러 날짜 형식으로 커서를 이동합니다.
3. **F1** 버튼을 눌러 새 형식을 설정합니다.
4. **▲/▼** 버튼을 눌러 **날짜 설정**으로 커서를 이동합니다.
5. **F1** 버튼을 눌러 날짜 설정 메뉴를 엽니다.
6. **◀/▶** 버튼을 눌러 일, 월 또는 연도로 커서를 이동하여 선택합니다.
7. **▲/▼** 버튼을 눌러 설정을 변경합니다.
8. **F1** 버튼을 눌러 날짜를 설정하고 메뉴를 종료합니다.

시간




시간을 설정하려면:

1. **설정 > 시간**으로 이동합니다.
시간은 **24시간** 또는 **12시간** 형식으로 표시합니다. 시간 형식을 설정하려면:
2. **▲/▼** 버튼을 눌러 시간 형식으로 커서를 이동합니다.
3. **F1** 버튼을 눌러 선택합니다.
4. **시간 설정**으로 커서를 이동합니다.
5. **F1** 버튼을 눌러 시간 설정 메뉴를 엽니다.

6.   버튼을 눌러 시 또는 분으로 커서를 이동합니다.
12시간제를 선택한 경우 시간을 오전 또는 오후로 설정합니다.
7.  또는  버튼을 눌러 설정을 변경합니다.
8.  버튼을 눌러 변경 내용을 설정합니다.

언어

디스플레이를 다른 언어로 변경하려면:

1. **설정 > 언어**로 이동합니다.
2.  또는  버튼을 눌러 설정으로 커서를 이동합니다.
3.  버튼을 눌러 새 언어를 설정합니다.



무선 연결

Imager는 WiFi, Bluetooth 및 BLE(Bluetooth Low Energy) 무선 연결 옵션을 제공합니다. 무선 연결을 통해 작업을 더 효율적으로 진행하고 더 나은 커뮤니케이션 결과를 얻을 수 있습니다. Imager는 무선 기능이 비활성화된 상태로 제공됩니다. 처음 사용할 경우 무선 연결을 사용하려면 무선 기능을 활성화해야 합니다.

무선 기능을 활성화하려면:

1. 인터넷 연결 및 Fluke SmartView 소프트웨어를 사용하여 Imager를 PC에 연결합니다.


SmartView가 Imager에 무선 기능이 비활성화된 것을 탐지하여 www.fluke.com에 무선을 등록하고 활성화하라는 메시지를 표시합니다.

2. 이를 수락하면 SmartView가 Fluke 등록 웹 페이지의 브라우저 창을 엽니다. 이 웹 페이지는 Imager 일련번호, 무선 선택 및 UI 언어를 제공합니다.
3. 이 웹 페이지에 등록 정보를 입력합니다. 서버가 무선을 이 주소에 대해 활성화할 수 있는지 확인합니다. 가능할 경우 SmartView에 붙여 넣도록 암호가 제공됩니다.

SmartView는 이 암호가 올바른지 확인한 다음 Imager에 무선을 활성화합니다.



Bluetooth®

Bluetooth® 기술을 사용하여 무선 헤드셋을 Imager에 연결할 수 있습니다. Bluetooth를 켜면 이 디스플레이에 표시됩니다(왼쪽 위).



WiFi™ 핫스팟

참고





실내용 WiFi는 쿠웨이트, 칠레 및 아랍 에미리트 연합국에서만 사용할 수 있습니다.

WiFi 연결을 통해 무선으로 Imager의 사진을 PC, iPhone 및 iPad로 전송할 수 있습니다. 전송된 이미지는 Fluke Connect™ 또는 SmartView 분석 및 보고 소프트웨어(장치에 설치된 경우)를 통해 볼 수 있습니다.

WiFi™ 네트워크



인프라 WiFi는 Imager의 무선 기능을 사용하거나 더 넓은 인터넷의 액세스 포인트에 연결하여 Imager를 다른 무선 장치에 연결하는 WLAN(wireless local area network)입니다. 이를 통해 지역 통신 가능 구역 내에서 탐색하고 네트워크에 계속 연결할 수 있습니다.

WiFi 네트워크 기능을 켜려면:

1. **설정 > 무선 >> WiFi >> WiFi 네트워크**로 이동합니다.
2. /  버튼을 눌러 **켜짐**으로 커서를 이동합니다.
3. **선택**을 눌러 카메라 범위 내에서 사용 가능한 네트워크를 검색합니다.
4. /  버튼을 눌러 네트워크를 선택합니다.
5. **F1** 버튼을 눌러 연결/연결 해제합니다.
6. 필요할 경우 암호를 입력합니다.

이미지 저장소

저장소 설정을 통해 이미지를 내부 메모리 또는 마이크로 SD 메모리 카드에 저장할 수 있습니다.

1. **설정 > 이미지 저장소**로 이동합니다.
2.  또는  버튼을 눌러 설정을 변경합니다.
3. **F1** 버튼을 눌러 새 저장소 설정을 선택합니다.

Fluke Connect™ 무선 시스템

Imager는 Fluke Connect™ 무선 시스템을 지원합니다(일부 지역에서는 제공되지 않을 수도 있음). Fluke Connect™는 스마트폰 앱이나 태블릿을 사용하여 Fluke 테스트 도구에 무선으로 연결하는 시스템입니다. 스마트폰이나 태블릿 화면에서 적외선 카메라로 찍은 이미지를 보고, Fluke Cloud™ 저장소에 이미지를 저장하고 팀과 이미지를 공유할 수 있습니다.

Imager 무선의 활성화 방법에 대한 자세한 내용은 32페이지를 참조하십시오.

Fluke Connect 앱

Fluke Connect 앱은 Apple 및 Android 모바일 제품에서 사용 가능합니다. 앱은 Apple App Store와 Google 플레이에서 다운로드할 수 있습니다.

Fluke Connect에 접근하는 방법은 다음과 같습니다.

1. Imager를 켭니다.
2. 스마트폰에서, **설정 > Wi-Fi**로 이동합니다.
3. "Fluke.."로 시작하는 이름의 Wi-Fi 네트워크를 선택합니다. 이 선택은 Wi-Fi 핫스팟/SSID가 구성되는 방식에 따라 다를 수 있습니다.
4. Fluke Connect으로 이동하여 목록에서 "Thermal Imager"를 선택합니다.
이제 Imager에서 이미지를 촬영할 수 있습니다.
5. Imager에서 이미지 캡처 버튼을 눌러 이미지를 캡처합니다. 그러면 이미지가 버퍼로 전달되고, 이미지를 저장하거나 편집할 수 있습니다.

6. **F1** 버튼을 눌러 이미지를 저장하고 스마트폰 앱에서 이미지를 봅니다.

앱 사용 방법에 관한 자세한 내용은
www.flukeconnect.com을 참조하십시오.

Fluke Connect 도구

Fluke Connect로 Imager를 찾으려면:

1. Imager를 켭니다.
2. Imager에서 **메뉴 > Fluke Connect**로 이동합니다.
3. **▲/▼** 버튼을 누르거나 **커짐**을 선택합니다.
Imager가 스캔을 시작하고 20미터 반경에 있는 도구의 ID와 이름 목록을 표시합니다. 스캔 완료까지 몇 분의 시간이 소요됩니다.
4. **▲/▼** 버튼을 눌러 도구 이름을 선택합니다.
5. **F1** (완료) 버튼을 눌러 도구를 선택합니다.
편집 기능을 포함하도록 레이블이 바뀝니다.
기본적으로 Imager에서 선택한 도구의 데이터가 보여지고 저장됩니다.

Fluke Cloud™ 저장소


이미지를 Fluke Cloud™ 저장소에 업로드하려면:


1. Imager를 켜고 WiFi 네트워크에 연결합니다(29페이지의 *WiFi 네트워크* 참조).
2. Imager가 WiFi 네트워크에 연결되면, **설정 > Wi-Fi > 로그인**으로 이동합니다.


3. 화면에 표시되는 키보드를 이용하여 **Fluke Connect** 사용자 ID를 입력합니다. 이전에 로그인한 경우, 키보드 상단의 이력 드롭다운 상자에서 이전에 사용한 ID 목록이 표시됩니다.

4. 화면에 표시되는 키보드를 이용하여 암호를 입력합니다.

캡처 후 이미지를 저장하면 모든 .is2, .jpg, 및 .bmp 이미지가 **Fluke Cloud™** 저장소에 자동으로 업로드됩니다. 화면 아이콘은 다음 상태를 알려줍니다.

 = 이미지 업로드 진행 중

 = 이미지 업로드 완료

 = 오류

업로드 기능을 끄려면:

1. **설정 > Wi-Fi > 로그아웃**으로 이동합니다.
2. 또는 WiFi 네트워크를 끕니다.

선택을 편집하려면:

1. **▲/▼** 버튼을 눌러 도구 이름으로 커서를 이동합니다.
2. **F1** 버튼을 눌러 편집 메뉴를 엽니다. 편집 메뉴를 통해 측정 데이터 표시 여부 및/또는 데이터의 SD 메모리 카드 저장 여부를 지정할 수 있습니다.
디스플레이가 업데이트되어 각 무선 도구의 무선 아이콘 및 실시간 측정이 표시됩니다.

고급 설정

파일 이름 접두어

기본 파일 이름은 IR_로 시작됩니다. 키보드를 사용하여 서로 다른 3개의 문자로 이 접두어를 변경할 수 있는 옵션이 제공됩니다.

파일 이름 재설정

파일 이름을 00001로 재설정할 수 있습니다.

출고 시 기본값

사용자가 설정한 모든 설정을 지우고 출고 시 기본 설정으로 되돌립니다.




Imager 정보

설정 메뉴에서 Imager에 대한 버전, 인증서 및 라이선스에 대한 정보를 확인할 수 있습니다.



다음과 같은 정보를 제공합니다.

- 모델
- 카메라 일련번호
- 리프레쉬 주기
- 엔진 일련번호
- 펌웨어 버전
- FPGA #



Imager 정보를 표시하려면:

1. **설정 > 고급 > Imager 정보**로 이동합니다.
2.  /  버튼을 눌러 메뉴를 스크롤합니다.
3. 다음 버튼을 누릅니다.
 - **F1** 버튼을 눌러 변경 내용을 설정하고 실시간 화면으로 돌아갑니다.
 - 변경 내용을 설정하고 이전 메뉴로 돌아가려면 **F2** 또는  버튼을 누릅니다.
 - **F3** - 변경 내용을 취소하고 실시간 화면으로 돌아갑니다.

전자 인증서를 표시하려면:

1. **설정 > 고급 > Imager 정보**로 이동합니다.
2.  /  버튼을 눌러 인증서로 커서를 이동합니다.
3. **F1** 버튼을 눌러 Imager 인증서가 있는 정보 화면을 표시합니다.
4. **F1** 버튼을 눌러 정보 화면을 닫습니다.

라이선스 정보를 표시하려면:

1. **설정 > 고급 > Imager 정보**로 이동합니다.
2.  /  버튼을 눌러 라이선스로 커서를 이동합니다.

3. **F1** 버튼을 눌러 오픈 소스 소프트웨어 라이선스 목록이 있는 정보 화면을 표시합니다.
4. **▲/▼** 버튼을 눌러 특정 라이선스로 스크롤합니다.
5. **F1** 버튼을 눌러 특정 라이선스 계약이 있는 정보 화면을 표시합니다.
6. **F1** 버튼을 눌러 정보 화면을 닫습니다.

시차 조정

시차를 미세하게 조정하여 이미지를 정확하게 정렬할 수 있습니다.

1. 설정 > 고급 > 시차 조정으로 이동합니다.
2. 화면에 나타나는 메시지를 따라 조정합니다.

유지보수

Imager는 유지보수가 필요하지 않습니다.

⚠ 경고

눈 손상 및 상해를 예방하기 위해 제품을 열지 마십시오. 레이저 빔은 시력을 손상시킬 수 있습니다. 인증된 기술 지원 사이트를 통해서만 제품 수리를 의뢰하십시오.

케이스 청소 방법

케이스는 젖은 천에 연성 세제를 묻혀서 닦으십시오. 케이스나 렌즈/창을 청소하는 데 연마제, 이소프로필 알코올 또는 솔벤트를 사용하지 마십시오.

렌즈 관리

⚠ 주의

적외선 렌즈의 손상을 방지하려면:

- 적외선 렌즈를 조심스럽게 세척하십시오. 렌즈에는 섬세한 반사 방지 코팅이 적용되어 있습니다.
- 반사 방지 코팅이 손상될 수 있으므로 너무 강하게 세척하지 마십시오.

렌즈 관리 시 판매용 렌즈 세정 용액(알코올, 에틸 알코올, 이소프로필 알코올 등)과 보풀이 없는 천 또는 천 조각이 필요합니다. 흩어져 있는 이물질을 제거하는 데 압축 공기 캔이 사용됩니다.

렌즈를 세척하려면:

1. 가능한 경우, 압축 공기 캔이나 건식 질소 이온 건을 사용해 렌즈 표면에 있는 이물질을 제거합니다.
2. 보풀이 없는 천을 알코올 용액에 적십니다.
3. 용액이 과도하게 많은 경우 천을 짜거나 마른 천 위에 눌러서 제거합니다.
4. 원형으로 한 번 돌려 렌즈를 닦아내고 천을 버립니다.
5. 절차를 반복하려면 새 천에 용액을 적셔 사용하십시오.

배터리 취급

⚠경고

신체적 상해를 방지하고 제품을 안전하게 사용하려면:

- 배터리 셀/팩을 열거나 화기 근처에 두지 마십시오. 직사광선이 닿는 곳에 두지 마십시오.
- 배터리 셀/팩을 분해하거나 파손하지 마십시오.
- 장시간 제품을 사용하지 않는 경우 배터리 누수와 제품의 손상을 방지하기 위해 배터리를 분리하십시오.
- 배터리 충전기를 제품 또는 배터리 앞에 위치한 주전원 콘센트에 연결하십시오.
- 배터리를 충전할 때는 **Fluke** 인증 전원 어댑터만 사용하십시오.
- 배터리 셀/팩을 깨끗하고 건조한 상태로 유지하십시오. 커넥터가 더러워지면 깨끗하고 마른 천으로 닦으십시오.

⚠주의

손상을 방지하기 위해 직사광선이 비치는 탑승자가 없는 차량과 같이 열원 또는 고온 환경에 제품을 노출시키지 마십시오.

리튬 이온 배터리에서 최고의 성능을 얻으려면:

- 배터리를 충전기에 24시간 넘게 꽂아 두지 마십시오.
- Imager의 배터리 수명을 극대화하기 위해 3개월마다 최소 2시간 동안 충전하십시오.
- 배터리는 Imager에 설치되고 전원이 꺼진 상태이면 약 3개월 내에 방전됩니다. 배터리가 Imager에서 분리되어 보관된 상태이면 약 6개월 내에 방전됩니다.
- 장시간 동안 보관된 배터리는 최대 성능을 위해 2-10회 충전 주기가 필요합니다.
- 항상 지정된 온도 범위에서 작동하십시오.
- 배터리를 상당히 추운 환경에서 보관하지 마십시오.
- 배터리를 상당히 추운 환경에서 충전하지 마십시오.
- 이 지침은 외부 전원으로 충전하든 충전대에서 충전하든 똑같이 적용됩니다.

⚠ 주의

제품 및/또는 배터리를 소각하지 마십시오.

일반 사양

온도

작동 온도	-10°C - +50°C(14°F - 122°F)
보관 온도	-20°C ~ +50°C(-4°F ~ +122°F)

상대 습도..... 10-95%(비응축)

고도

작동.....	2,000m(6,562ft)
보관.....	12,000m(39,370ft)

디스플레이 8.9cm(3.5in) 대각 수평 컬러 VGA(320x240) LCD, 백라이트 기능

소프트웨어 SmartView[®] 전체 분석 및 보고 소프트웨어, www.fluke.com에서 무료 다운로드 가능.

전원

배터리 SBP3 충전식 리튬 이온 스마트 배터리 팩

배터리 수명..... 4시간 연속 사용(50% LCD 밝기 조건)

배터리 충전 시간..... 완전히 충전하는 데 2.5시간 소요

AC 배터리 충전..... Ti SBC3B 2베이 배터리 충전기 (100V AC-240V AC, 50/60Hz) 또는 Imager 내 충전. 12V 차량용 충전 어댑터(옵션).

AC 작동..... 전원 공급 장치 사용 시 AC 작동: 100V ac – 240V ac, 50/60Hz(AC 주 어댑터 포함)

절전 기능 사용자 선택 가능한 절전 및 전원 끄기 모드

안전 표준..... Mains IEC 61010-1, 과전압 범주 II, 오염 등급 2
IEC 60825-1, Class 2, <1 mW

전자기 호환성(EMC)

국제..... IEC 61326-1: 기본 전자기 환경

CISPR 11: Group 1, Class A

Group 1: 장비는 자체 내부 기능에 필요한, 전도적으로 커플링된 무선 주파수 에너지를 의도적으로 생성 및/또는 사용하지 않습니다.

Class A: 장비는 가정용 외의 다른 모든 용도로 적합하며 주거용 건물의 저전압 전력 공급 네트워크에 직접 연결할 수 있습니다. 장비에는 방사성 장애 및 전도로 인해 기타 환경에서 전자기 호환성을 확인하는 데 있어 잠재적인 문제가 있을 수 있습니다.

이 장비를 테스트 대상에 연결하면 CISPR 11에서 요구하는 레벨을 초과하는 방사가 발생할 수 있습니다.

Korea(KCC).....	Class A 장비(산업용 방송 및 통신 장비)
	<i>Class A: 장비는 산업 전자파 장비의 요구 조건을 충족하며 판매자 또는 사용자는 이에 주의해야 합니다. 본 장비는 기업 환경 용도이며 가정에서는 사용할 수 없습니다.</i>
USA(FCC).....	47 CFR 15 하위 파트 B, 본 제품은 15.103항에 따라 예외 장치로 간주됩니다.
진동.....	2G, IEC 68-2-6
충격.....	25G, IEC 68-2-29
낙하.....	2m(6.5ft), 표준 렌즈 포함
크기(H x W x L).....	26.7cm x 10.1cm x 14.5cm (10.5in x 4.0in x 5.7in)
중량(배터리 포함)	
TiS10, TiS20, TiS40, TiS50, TiS60.....	0.72kg(1.6lb)
TiS45, TiS55, TiS65.....	0.77kg (1.7lb)
외장함 등급.....	IP54
품질 보증.....	2년
교정 주기.....	2년(정상 작동과 정상 노화 조건)
지원되는 언어.....	체코어, 네덜란드어, 영어, 핀란드어, 프랑스어, 독일어, 헝가리어, 이탈리아어, 일본어, 한국어, 폴란드어, 포르투갈어, 러시아어, 중국어(간체), 스페인어, 스웨덴어, 중국어(번체), 터키어

상세 사양

온도 측정

온도 범위(-10°C 미만에서 교정되지 않음)

TiS10.....	-20°C ~ +250°C(-4°F ~ +482°F)
TiS20, TiS40, TiS45.....	-20°C ~ +350°C(-4°F ~ +662°F)
TiS50, TiS55.....	-20°C ~ +450°C(-4°F ~ +842°F)
TiS60, TiS65.....	-20°C ~ +550°C(-4°F ~ +1022°F)

정확도..... ±2°C 또는 2% 중에서 더 큰 값(25°C 상온 기준)

화면 상 방사율 보정..... 1% - 100%

화면 상 반사 배경

온도 보정..... 지원, 기본 값 22°C

화면상 전도 보정

TiS45, TiS55, TiS65(수동 초점).....	1% ~ 100%
---------------------------------	-----------

TiS10, TiS20, TiS40, TiS45, TiS50, TiS55, TiS60, TiS65
사용 설명서

이미징 성능

IFOV(공간 분해능) 거리 대 스폿

TiS10	7.8mRad, D:S 137:1
TiS20	5.2mRad, D:S 206:1
TiS40, TiS45	3.9mRad, D:S 275:1
TiS50, TiS55	2.8mRad, D:S 377:1
TiS60, TiS65	2.4mRad, D:S 446:1

시야각 35.7° x 26.8°

이미지 캡처 주파수 9Hz 또는 30Hz 재생률

감지기 유형 초점면 배열 (FPA), 비냉각식 마이크로볼로미터

열감도(NETD)

TiS10	≤150mK
TiS20	≤100mK
TiS40, TiS45	≤90mK
TiS50, TiS55, TiS60, TiS65	≤80mK

총 픽셀

TiS10	80 x 60
TiS20	120 x 90
TiS40, TiS45	160 x 120
TiS50, TiS55	220 x 165
TiS60, TiS65	260 x 195

적외선 스펙트럼 밴드 7.5µm-14µm(장파)

화상(가시광선) 카메라

유형 산업용 성능 5.0메가픽셀

최소 시차 정렬

표준 IR 렌즈 포함 ~60cm(~24in)

초점 메커니즘

고정 초점 TiS10, TiS20, TiS40, TiS50, TiS60

수동 초점 TiS45, TiS55, TiS65

레벨 및 스펠

레벨 및 스펠의 부드러운 자동 조정 및 수동 조정

수동/자동 모드 간 빠른 자동 설정/전환

고속 자동 조정(수동 모드)

최소 스펠(수동 모드) 2.5°C

최소 스펠(자동 모드) 5.0°C

이미지와 데이터 저장소

파일 형식 BMP, JPG, IS2, IS3, AVI(.bmp and .jpg) 파일의 경우 분석 소프트웨어가 필요하지 않음)

내보내기 파일 형식

SmartView® 소프트웨어 JPEG, JPG, JPE, JFIF, BMP, GIF, DIP, PNG, TIF, TIFF

메모리 검토 미리보기 이미지 탐색 및 검토 선택

비디오 녹화(TiS60, TiS65)

표준, 비방사 분석식 Smart View 소프트웨어, Windows 미디어 플레이어, QuickTime 및 Imager를 통해 볼 수 있습니다. H.264 MPEG 인코딩 AVI로 비디오 캡처 외에 음성 녹음도 할 수 있습니다. 비디오 기능은 녹화, 중지, 되감기, 앞으로 빨리 감기, 일시 정지/재생을 포함합니다. 최대 기록 시간은 30Hz에서 최소 10분입니다(10마이크로 등급 SD 필요).

방사 분석식 Imager 및 SmartView 소프트웨어에서 속성 .is3 형식으로 볼 수 있습니다. 캡처한 비디오에 음성 녹음이 지원됩니다. 비디오 기능은 중지, 되감기, 앞으로 빨리 감기, 일시 정지/재생을 포함합니다. 최대 기록 시간은 9Hz에서 최소 10분입니다.

저장 매체

마이크로 SD 메모리 카드 ≥4GB 메모리 카드 포함, 완전 방사 분석식(.is2) IR 및 연결된 가시 이미지(각 이미지마다 60초 음성 설명 또는 5000개 기본(.bmp 또는 .jpg) 이미지 포함) 2000개 이상 저장 가능

내부 온보드 플래시 메모리 4GB 저장소 제공

USB-PC 간 케이블 연결을 통해 USB 직접 다운로드

USB 액세서리 연결

참고

IR-PhotoNotes 또는 저장 항목 추가는 SD 메모리 카드에 저장할 수 있는 전체 이미지 수에 따라 다릅니다.

