

Thermal Expert Pro





1. 제품 소개

1.1 제품 사양

❖ 기술 규격

배열 구성	384 x 288
화소 간격	17μm
파장 대역	8~14 um (원적외선)
민감도	0.05℃ @ f/1.0
	0.08℃ @ f/1.3
프레임 속도	< 9 Hz
측정 온도 범위	-10 ~ 250℃
작동 온도	-10 ~ 50℃
소비 전력	~ 500mW
무게	< 27 g (렌즈 포함)
크기	47mm x 25mm x 16mm (렌즈 제외)
인터페이스	USB OTG, Micro USB
플랫폼	안드로이드
렌즈 타입	넓은 관측시야 (기본) : 6.8mm / f/1.3
	좁은 관측시야 (옵션) : 13mm / f/1.0
관측 시야[°]	넓은 관측시야 (기본) : 56.3°(수평) x 41.8°(수직) - 71.4°(대각선)
	좁은 관측시야 (옵션) : 28.7°(수평) x 21.7°(수직) - 35.3°(대각선)
초점 범위	넓은 관측시야 : 0.2m ~ 무한대를 볼 때 0.19mm 초점 재조정
	좁은 관측시야 : 0.4m ~ 무한대를 볼 때 0.39mm 초점 재조정

1.2 제품 특징

❖ 제품 특징

- 전체 픽셀에 대한 온도 측정 기능 제공
- 열화상 및 실영상에 대한 다양한 합성 기능 제공
- 편리한 사용자 인터페이스
- 교체 가능한 렌즈

❖ 애플리케이션

- 12가지 컬러 팔레트 제공
- 이미지 및 동영상 저장 기능
- 4가지 해상도의 디지털 줌 기능 제공 (384 x 288, 320 x 240, 240 x 160, 160 x 120)
- 열화상+실영상 이미지 뷰 (50:50, Twin, Overlay, Floating)
- 온도 측정 (Min/Max, Point/Line/Rectangle/Circle profile)
- 리포트 기능 (pdf 파일 생성 기능)

1.3 제품 크기

❖ 크기



크기 (가로 x 세로 x 폭) : 47mm x 25mm x 16mm (렌즈 제외)

1.4 제품 이미지

❖ 제품 이미지



6.8mm 렌즈 (기본)

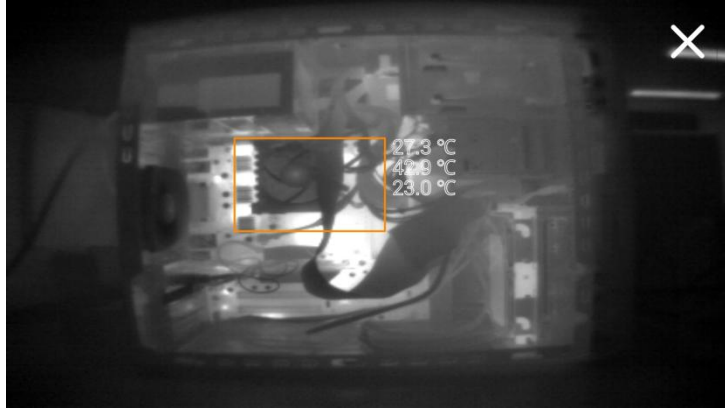


13mm 렌즈 (옵션)

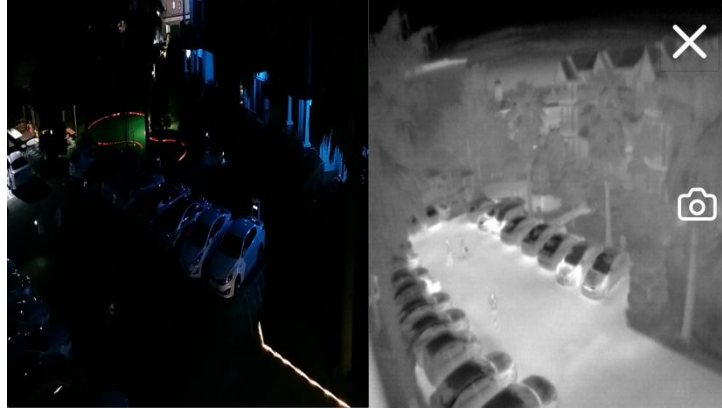


1.5 열화상 이미지

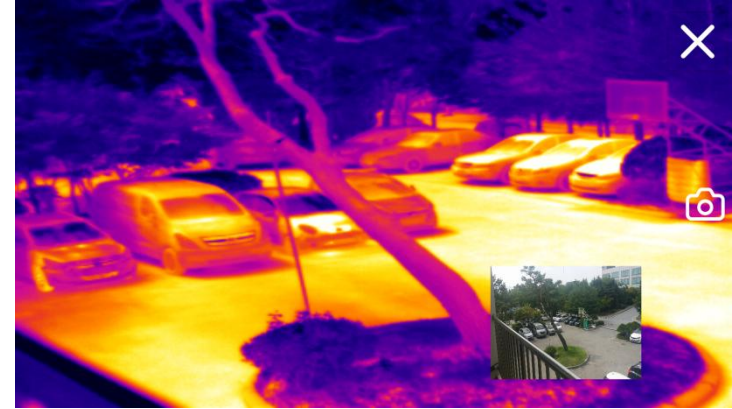
❖ 열화상 이미지



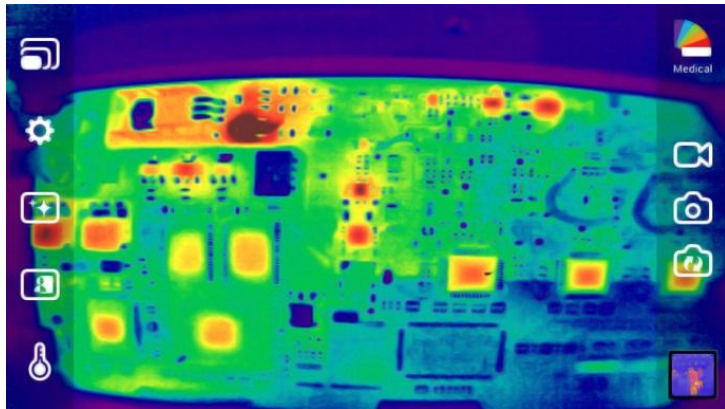
PC 본체 내부 - 사각형 영역 내 온도 표시



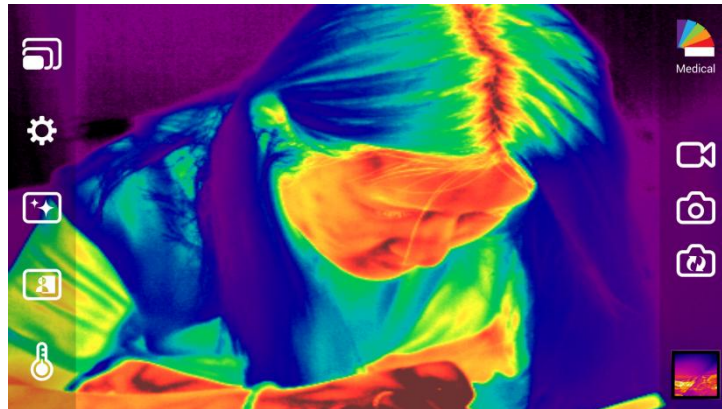
주차장 - 실영상&열화상 영상 합성
좌측 : 가시광, 우측 : 적외선



주차장 - 실영상&열화상 영상 합성



전자회로보드



사람



주차장 - point 온도 표시

1.6 제품 구성

❖ 구성품

- 열화상카메라, 케이스, 거치대, 삼각대, 케이블 등

이미지					
구성품명	Thermal Expert 열화상 카메라	스마트폰 거치대 (홀더) (option)	삼각대 (option)	Thermal Expert 케이스	Micro USB 케이블 (option)

※ 기본구성 : 열화상카메라 + 케이스

※ KIT 구성 : 열화상카메라 + 케이스 + 삼각대 + 거치대 + 케이블 (비용 추가)



2. 제품 설명

2.1 메인 화면

메인 화면 & 메뉴

- 애플리케이션 메인 화면
- 화면의 좌측과 우측에 각각 5개의 메인 메뉴



2.2 영상 촬영

이미지 촬영 / 녹화

- 이미지 및 동영상 촬영 및 저장 (열화상과 실영상을 동시에 저장 가능)
- 이미지 촬영버튼 - 찰칵 소리와 함께 영상이 찍히고 이미지가 갤러리에 저장됨



이미지
촬영



동영상
촬영

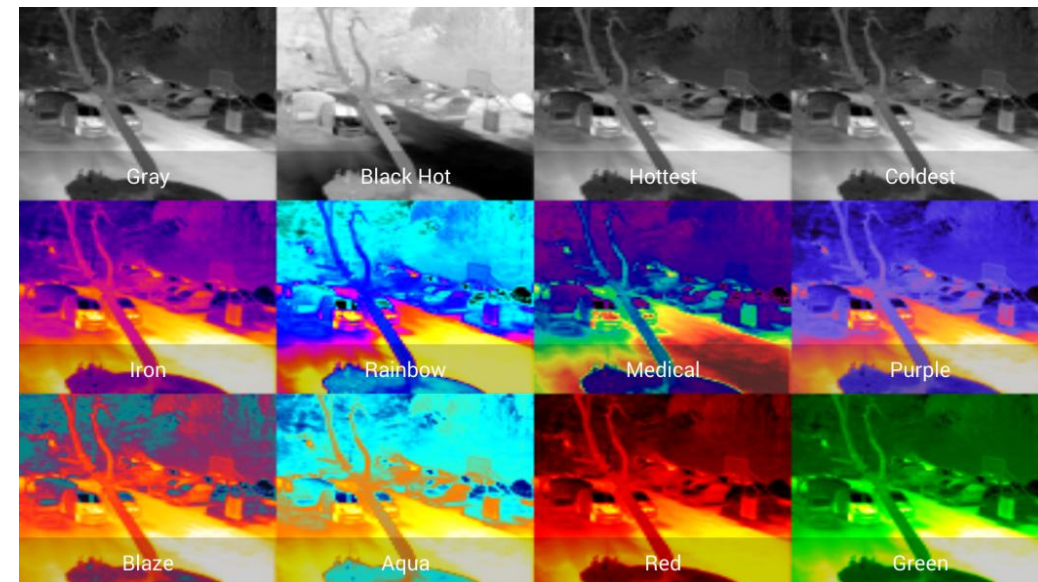
2.3 컬러맵 모드

컬러맵 모드

- 12가지의 컬러맵을 통해 사용자가 원하는 색상을 선택하여 디스플레이
- Gray, Black hot, Hottest, Coldest, Iron, Rainbow, Medical, Purple, Blaze, Aqua, Red, Green
- 높은 온도의 경우 흰색(밝은 색) 및 붉은색을 띄며, 낮은 온도의 경우 검은색(어두운 색) 및 보라색으로 표현됨 (※ Black Hot은 반대)



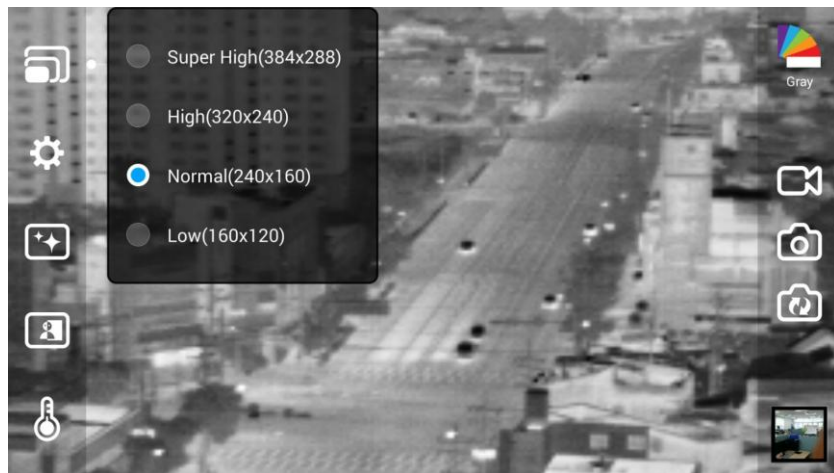
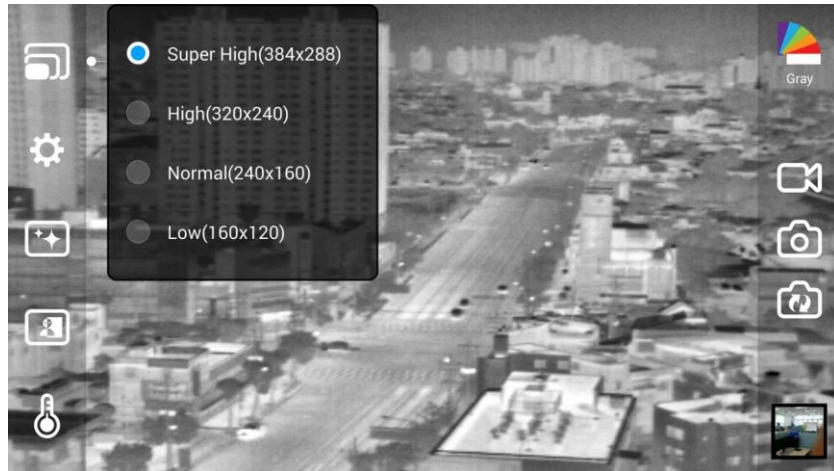
컬러맵



2.4 디지털 줌

디지털 줌

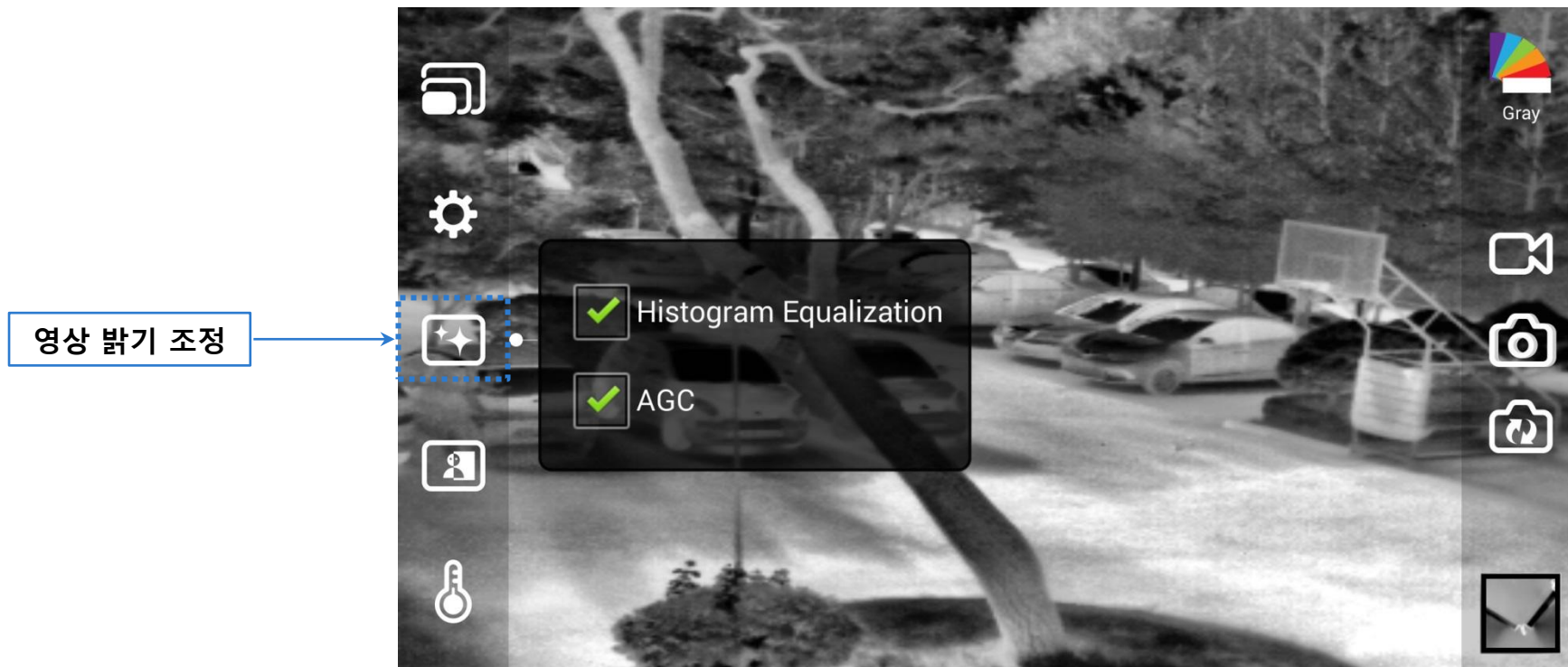
- 해상도를 설정하여 영상의 크기 조절
- 영상 확대 및 축소 가능 (Digital Zoom)



2.5 영상 밝기 조정

영상 밝기 조정

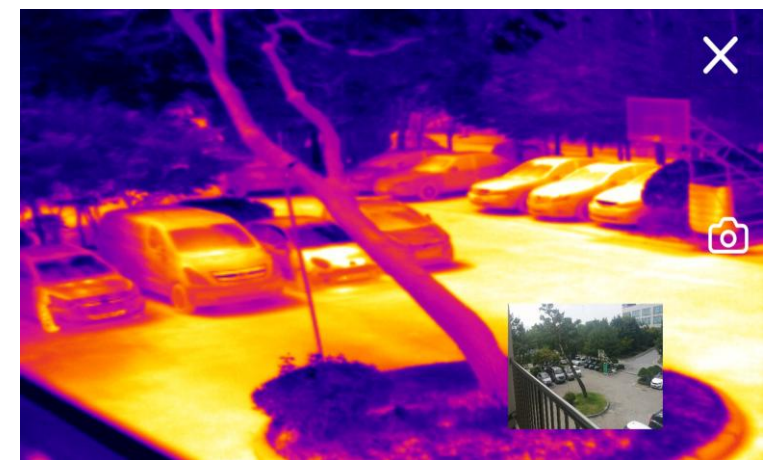
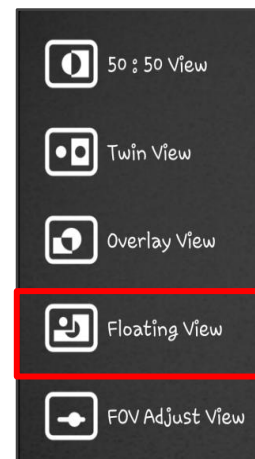
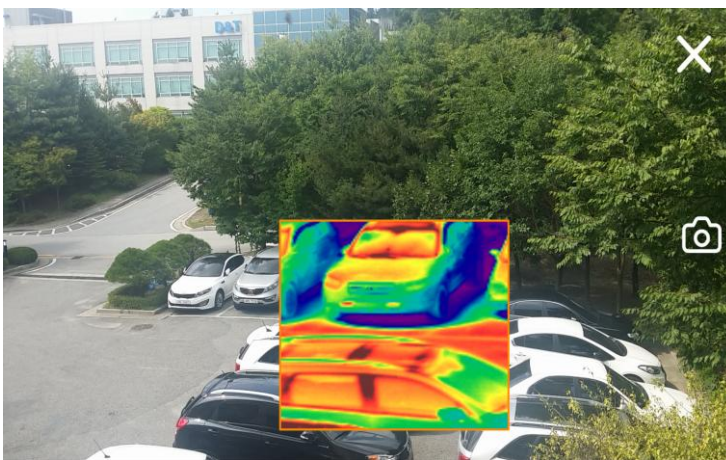
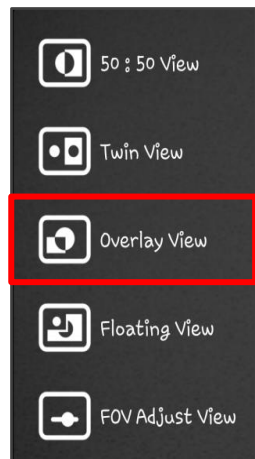
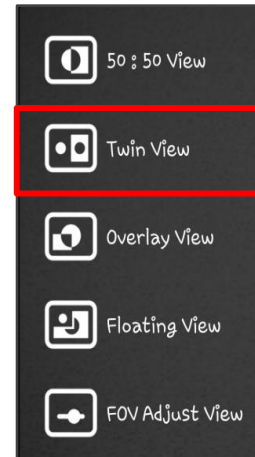
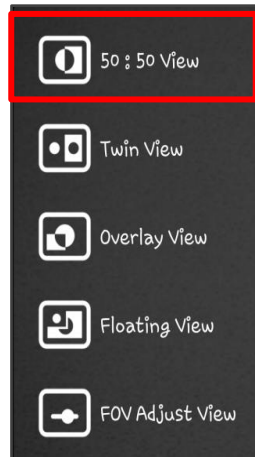
- Histogram Equalization (영상 밝기 균일화)
 - 영상의 밝기 값의 분포를 균일하게 만드는 영상 개선 작업
 - 히스토그램의 형상을 분석하여 밝기 분포가 특정한 부분으로 치우친 것을 넓은 영역에 걸쳐 밝기 분포를 넓힘
 - 야외에서의 촬영에 유용
- AGC (Automatic Gain Control)
 - 자동으로 영상 신호 이득을 제어
 - 카메라의 입사광량에 따라 신호레벨을 조절하여 출력신호 레벨을 일정하게 보존



2.6 영상 합성

영상 합성

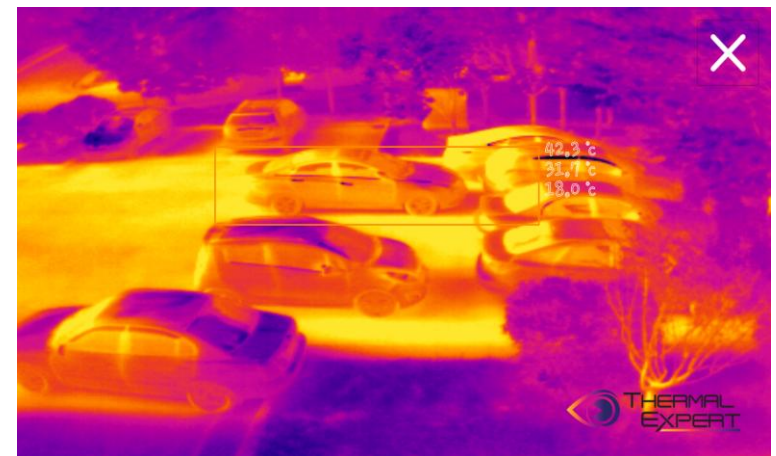
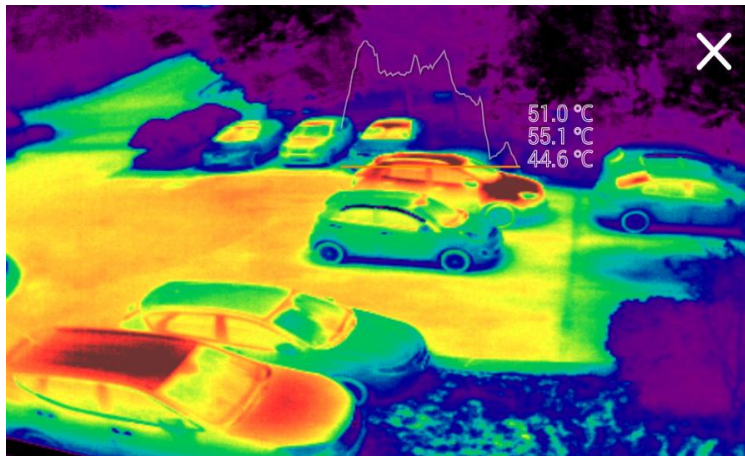
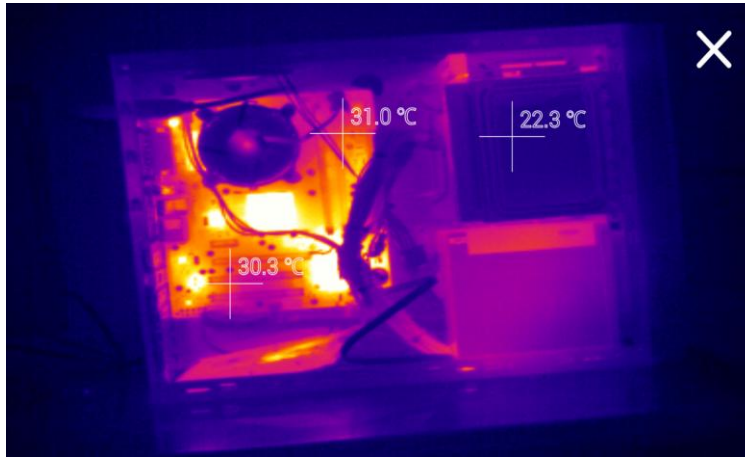
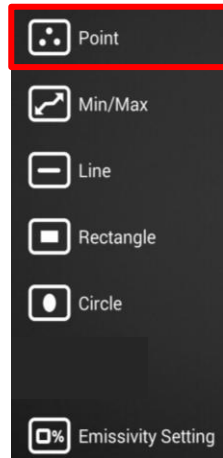
- 열화상과 실영상을 합성하여 디스플레이
- 5가지 합성 방법 제공 (50 : 50 View, Twin View, Overlay View, Floating View, FOV Adjust View)



2.7 온도 측정 (1)

온도 측정

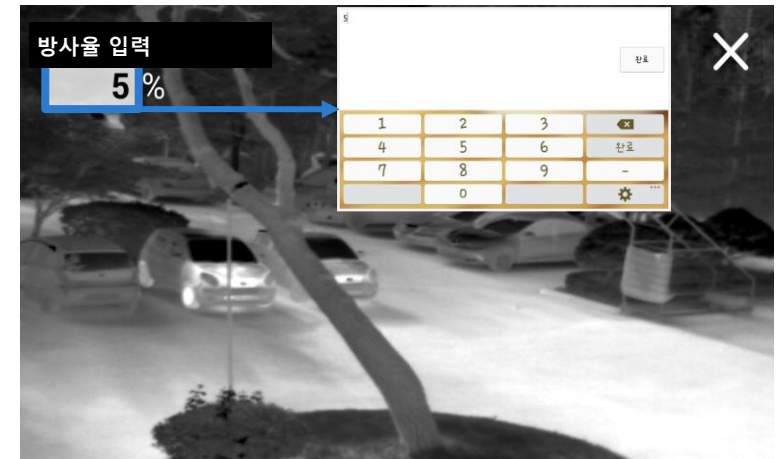
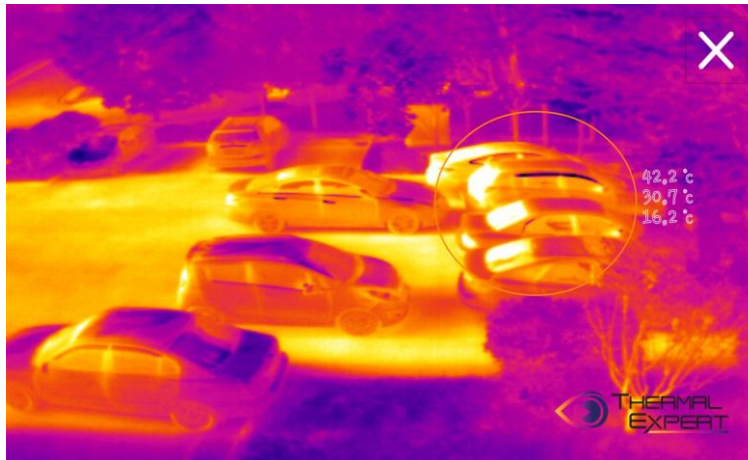
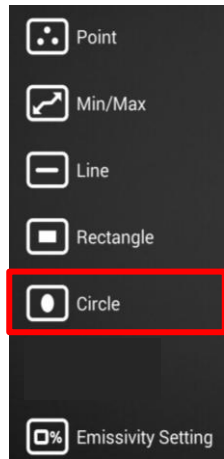
- 6가지 온도 측정 방법 제공 (알람, 최고/최저, 5포인트/라인온도/사각 및 원형 온도측정, 방사율 조정)



2.7 온도 측정 (2)

온도 측정

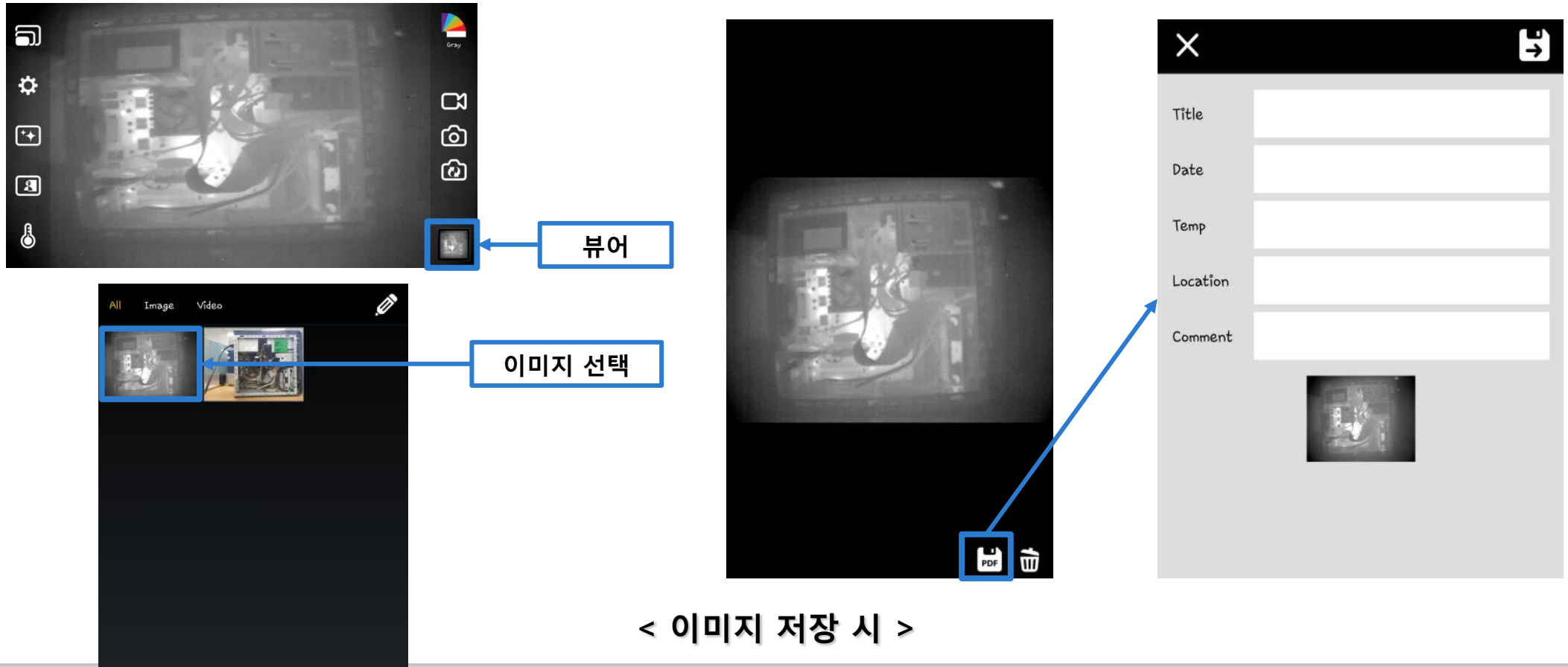
- 6가지 온도 측정 방법 제공 (알람, 최고/최저, 5포인트/라인온도/사각 및 원형 온도측정, 방사율 조정)



2.8 레포트 기능

레포트 기능

- Thermal Expert App 내의 뷰어에서 이미지 선택 후 pdf를 눌러서 레포트 디스플레이
- Title, Date, Temp, Location, Comment 확인 가능





3. 렌즈 사양

3. 렌즈 사양

렌즈 사양

- 렌즈의 탐지, 인지, 식별 거리 (DRI Chart)

