Confocal Thermal Reflectance Microscope

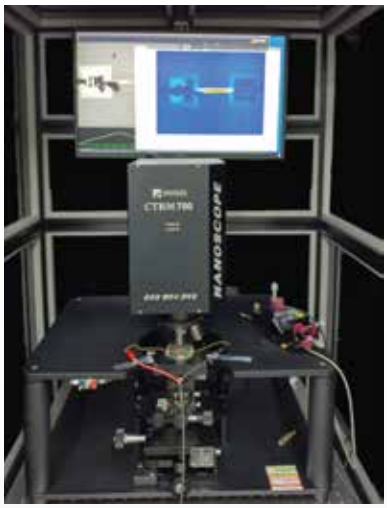
CTRM700

컨 포 컬　열 반 사　현 미 경

나노스코프시스템즈
Nanoscope Systems

CTRM700 컨포컬 열반사 현미경

Technology description

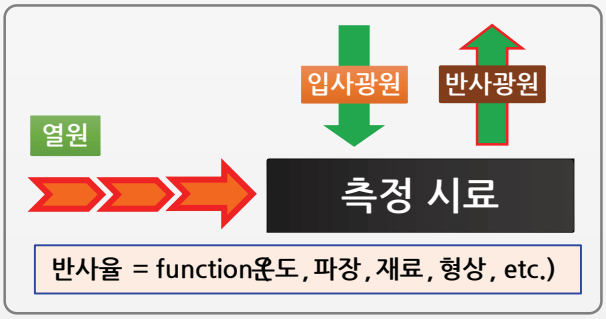


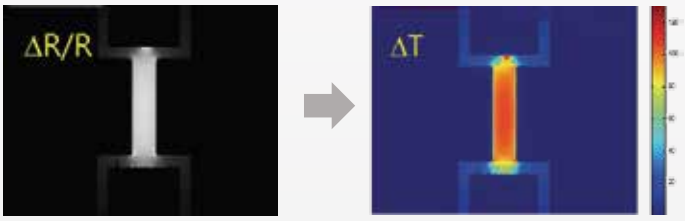
Confocal Thermal Reflectance Microscope, CTRM700

CTRM700은 국내 출연연구소에 의해 개발된 레이저 스캐닝 컨포컬 열반사 이미징 기술이 나노스코프시스템즈㈜에 의해 제품화되어 출시된 세계 최초의 컨포컬 열반사 현미경입니다.
컨포컬 열반사현미경은 시료의 표면 또는 내부의 특정 면에서 온도변화에 의한 광(光)반사율 변화의 분포를 레이저 스캐닝 컨포컬 방식으로 측정하여 발열영상을 획득하는 기술로 Wide-field 열반사 현미경을 뛰어넘는 우수한 열영상 해상도를 제공합니다.

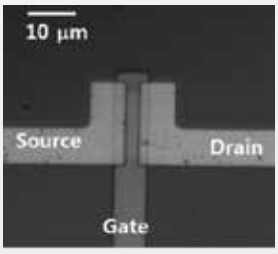
Laser Scanning Confocal Thermal Reflectance Microscopy

열반사 현미경(Thermal Reflectance Microscope)은 측정 시료의 온도에 따라서 시료의 광학적 반사율이 변한다는 물리적인 현상에 근거하여, 광학적인 반사율을 측정함으로써 대상 시료의 온도를 산출해 내는 기술로, 적외선 영상과 같은 전통적인 발열 영상 이미징 기법으로는 얻을 수 없었던 국소적인 영역에 대한 고해상도 현미경적 열영상 이미징을 가능하게 합니다.

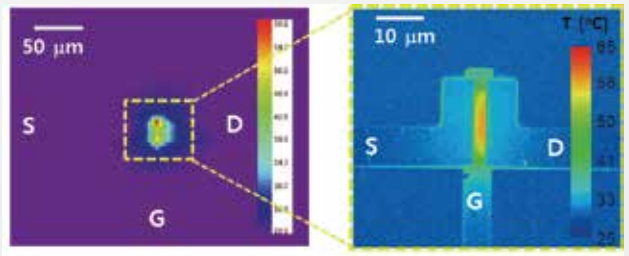




➔ ***반사율의 변화를 측정하여 온도 특성을 분석***



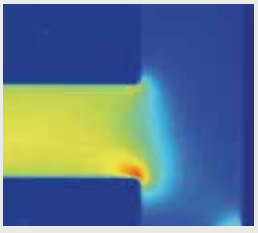
광학 현미경 이미지



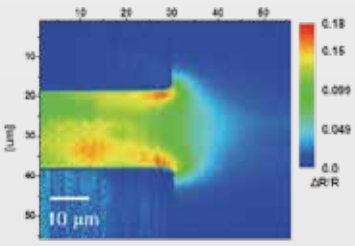
발열 영상 이미지 열반사 현미경 이미지

이러한 열반사 현미경 기법을 레이저 스캐닝 컨포컬 방식으로 구현한 것이 컨포컬 열반사 현미경이며, 일반 열반사 현미경보다 우수한 열영상 해상도의 열분포 이미지를 제공하며, 또한 컨포컬 특성을 이용한 후면의 온도측정도 가능합니다.
(단, 후면 온도 측정의 경우 소자의 재료 및 두께 등에 따라 제한됩니다.)

표면의 발열 영상 측정이미지

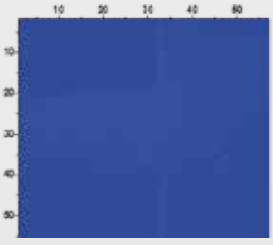


일반 열반사 현미경
1150nm, 100x

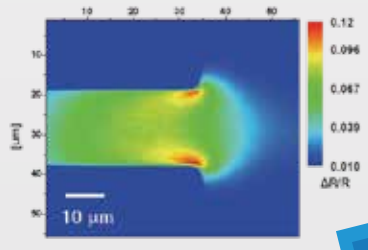


컨포칼 열반사 현미경
1150nm, 100x

표면의 발열 영상 측정이미지



일반 열반사 현미경
1150nm, 100x



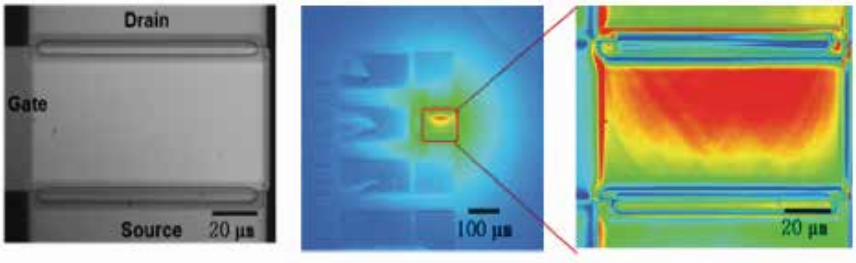
컨포칼 열반사 현미경
1150nm, 100x

Confocal Thermal Reflectance Microscope CTRM700

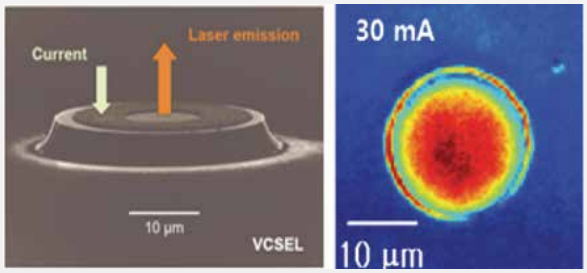
Application fields & Sample images

반도체 및 디스플레이 소자의 미세화 및 3차원 고집적화에 따라 요구되고 있는 미세 소자의 발열분포 측정 및 분석 어플리케이션에서 기존 적외선 열화상 기반 발열영상 현미경의 공간분해능은 그 성능적인 한계에 이르고 있습니다. CTRM700은 다음과 같이 열분석이 필요한 다양한 어플리케이션에서 기존 방식으로는 불가능한 높은 열영상 공간 분해능을 제공함으로써, 발열분포 측정 및 분석의 새로운 솔루션이 될 것입니다.

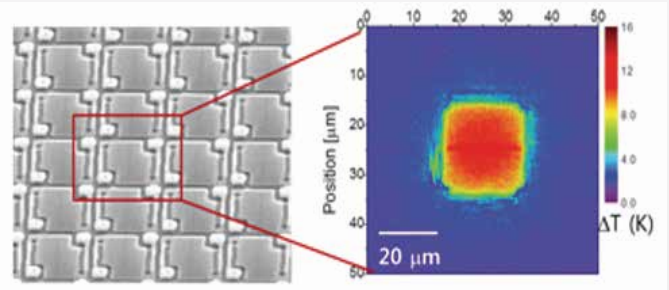
- 반도체소자 발열특성 측정 및 분석
- 플렉서블 디스플레이 패널 결함 검사
- OLED 내부 미세 결함 검사
- 고출력 전력소자 발열특성 측정 및 분석
- 적외선 이미지센서 단위 화소 구조에 따른 발열특성 측정 및 분석
- 산화물 박막트랜지스터 발열특성 분석
- 3차원 적층형 반도체 발열특성 측정 및 분석
- 플렉서블 디스플레이용 산화물 박막트랜지스터 발열특성 측정 및 분석
- 플렉서블 OLED 소자 발열특성 측정 및 분석
- 반도체 레이저 발열특성 측정 및 분석
- 가스센서용 MEMS소자 발열특성 측정 및 분석
- InGaZnO 박막트랜지스터 발열특성 및 신뢰성 분석



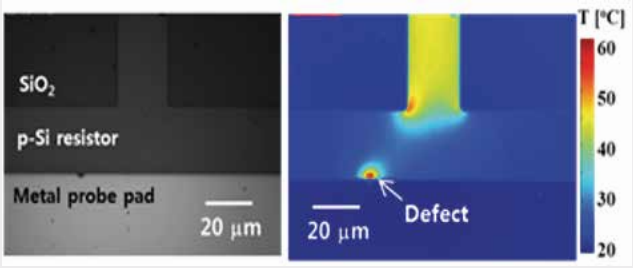
플렉서블 디스플레이용 박막트랜지스터



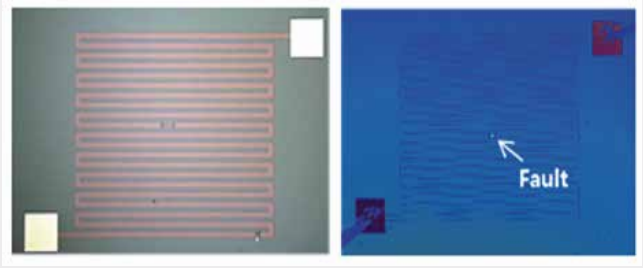
반도체 레이저 인가 전류에 따른 발열영상



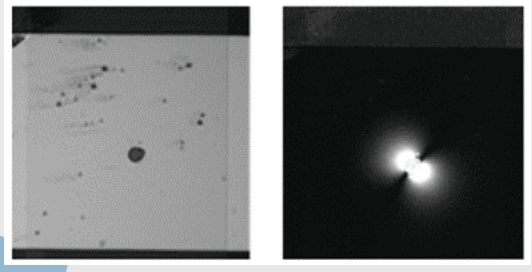
마이크로-볼로미터 적외선 이미지센서 발열영상

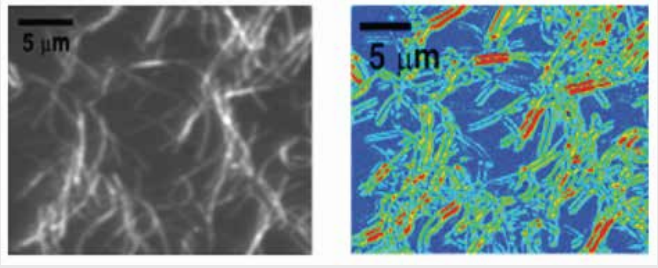


반도체소자 집적회로 결함검사



반도체소자 집적회로 fault isolation


OLED 발열영상을 이용한 invisible defect 검출



코팅된 은나노와이어 인가 전류에 따른 발열 이미지

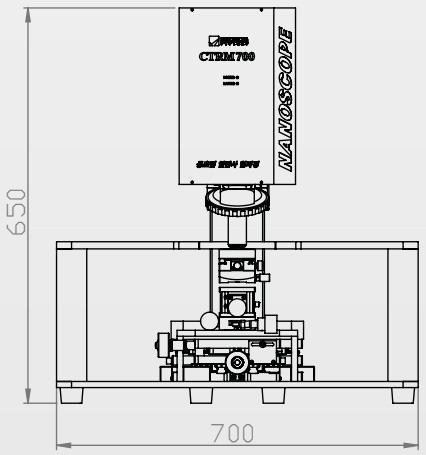
CTRM700 컨포컬 열반사 현미경

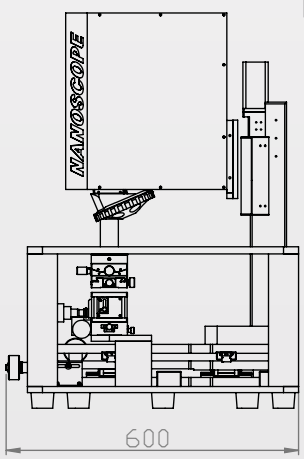
Specifications

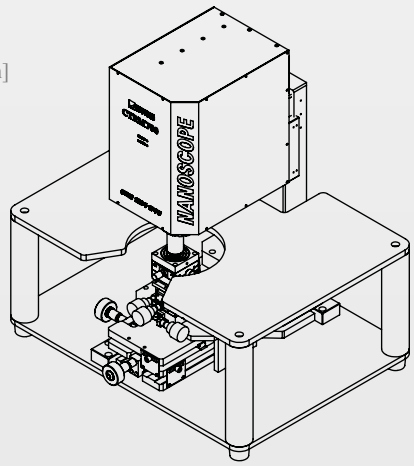
Model		CTRM700			
Objective lens magnification		10x	20x	50x	100x
Observation/Measuring range	Horizontal (H): µm	1400	700	280	140
	Vertical (V): µm	1050	525	210	105
Optical zoom		x1 to x6			
Optical system for observation/measurement		Confocal optical system			
Height measuring range		7 mm			
Spatial resolution	Lateral resolution	0.3 µm			
	Axial resolution	0.8 µm			
Thermal resolution		1 ˚C			
Pixel Resolution	Confocal imaging pixels	1024x768, 1024x384, 1024x192, 1024x96			
	Active thermal pixels	1024 x 768			
Frame Rate	Confocal imaging mode	10 Hz to 160 Hz			
	Thermal mode	0.3 Hz			
Laser light source for confocal thermal reflectance microscope	Wavelength	Diode laser, 638 nm			
	Output	~2 mW			
	Laser class	Class 3a			
Light source for bright-field observation		10 W LED			
Color camera for bright-field observation	Imaging element	1/3” Color CCD image sensor			
	Recording resolution	640 x 480			
Data processing unit		Dedicated PC			
Power supply	Power-supply voltage	100 to 240 VAC, 50/60 Hz			
	Current consumption	500 VA max.			
Weight	Microscope	Approx. ~50 kg (Measuring Head : ~14 kg)			
	Controller	~8 kg			

Dimensions

[Unit : mm]







* 스테이지 및 프레임 구성은 사용자 요청에 의해 변경 가능합니다.

나노스코프시스템즈
Nanoscope Systems
대전 유성구 테크노3로 65, 한신에스메카 333호
Tel : 042-862-0772 Fax : 042-336-4774
info@nanoscope.co.kr
http://www.nanoscope.co.kr