

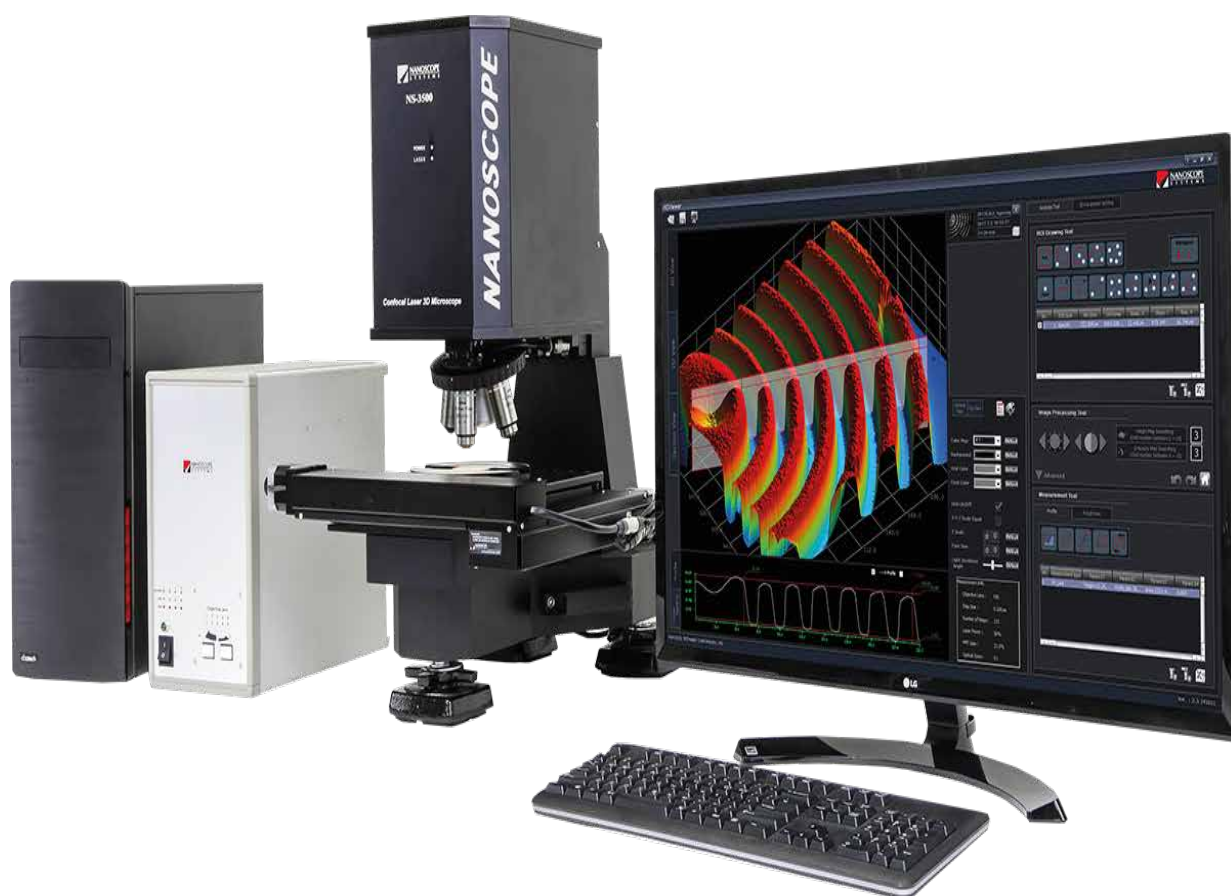
NS-3500

Высокоскоростной лазерный конфокальный 3D микроскоп



Высокоскоростной лазерный конфокальный микроскоп

NS-3500 представляет собой высокоскоростной конфокальный лазерный сканирующий микроскоп (CLSM) для проведения высокоточных и надежных трехмерных измерений топографии поверхности. Получение конфокального микроскопического изображения в реальном времени достигается за счет использования быстрых сканирующих оптических модулей и алгоритмов обработки данных. Данная система является перспективным решением для измерения и проверки трехмерных микроскопических структур, таких как полупроводниковые подложки, FPD панели, MEMS устройства, стеклянные подложки и просто различные поверхности.

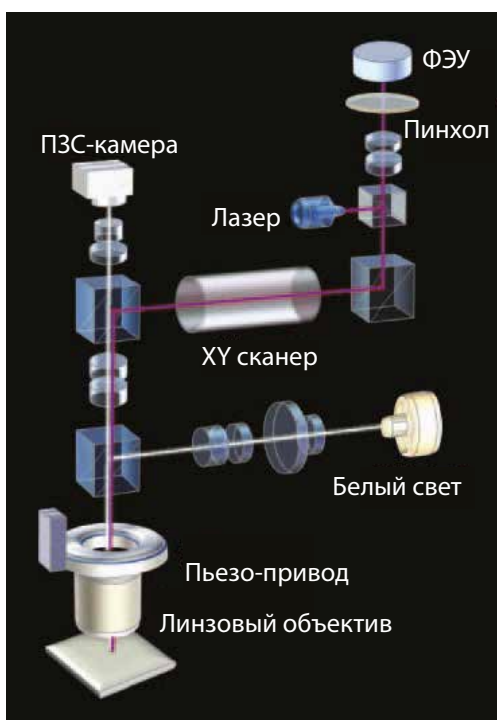


Конфокальная визуализация в реальном времени

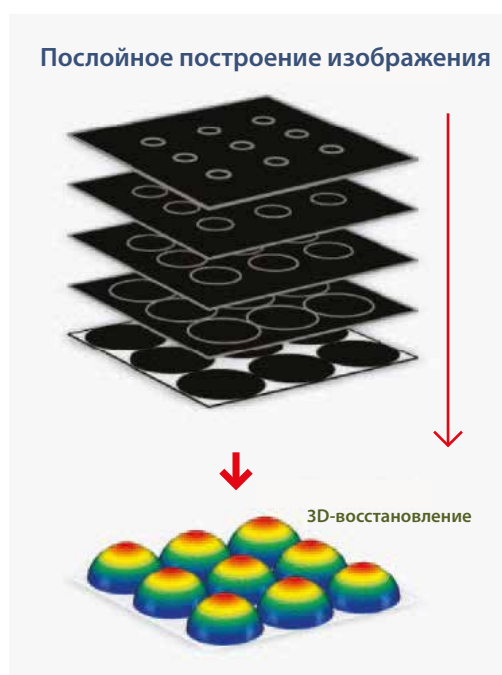
Отличительные особенности

- Неразрушающий оптический 3D-контроль с высоким разрешением
- Получение конфокального изображения в реальном времени
- Различное оптическое увеличение для наблюдаемой области
- Одновременная конфокальная микроскопия и микроскопия белого света
- Автоматический поиск усиления для тонкой фокусировки
- Компенсация наклона
- Простота анализа полученных данных
- Высокоточное и высокоскоростное измерение высоты
- Возможность качественного анализа толщины полупрозрачных материалов
- Отсутствие пробоподготовки
- Двойной режим сканирования по Z
- Сшивание изображений для анализа больших областей

Принцип измерения



NS-3500 одновременно выводит на экран цветное изображение с ПЗС-камеры, а также конфокальное изображение, полученное при сканировании лазерным лучом. Возможность измерения высоты доступна благодаря конфокальному расположению источника, образца и детектора. Благодаря использованию конфокальной техники на фотодетектор попадает только сфокусированный сигнал. Это свойство определяет оптическую селективную способность конфокального микроскопа NS-3500. Конфокальная диафрагма также улучшает качество изображения, исключая шум от внешней области вне фокуса.

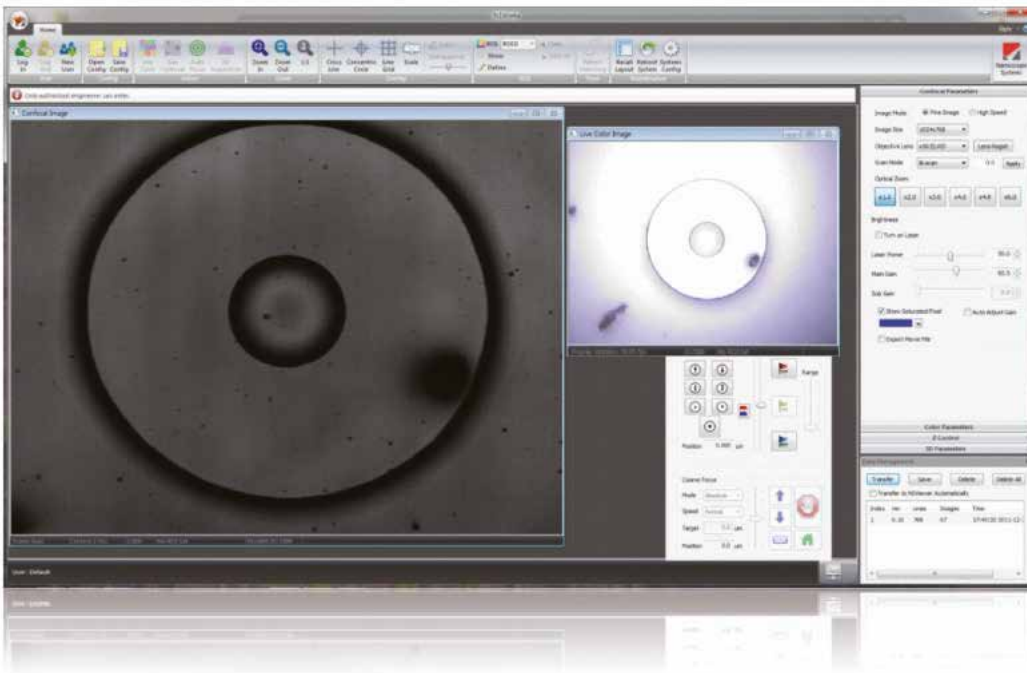


Для получения 3D-профиля поверхности образца, оптически-секционные плоские изображения собираются вдоль оси Z. Поскольку интенсивность света становится максимальной, когда поверхность образца помещается в фокальную плоскость, можно напрямую определить осевые координаты поверхности образца. С помощью фиолетового лазера, фотоумножителя (ФЭУ) и пьезоэлектрического осевого сканера NS-3500 выполняется конфокальное оптическое сечение наиболее надежным способом.

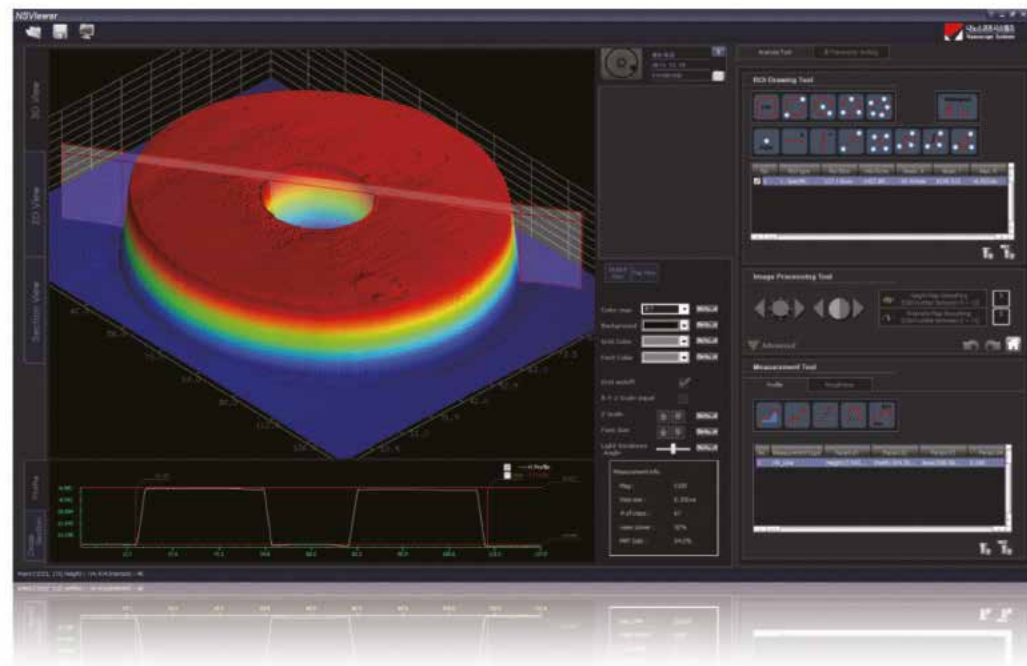
Пользовательский интерфейс ПО NSWorks и NSViewer

- Простое и понятное управление даже для новичка
- ПЗС-изображение, конфокальное изображение и главная панель управления отображаются в одном рабочем окне
- Для расширенного применения предусмотрены различные настраиваемые параметры
- Конфокальное изображение в реальном времени обеспечивает немедленную обратную связь с оборудованием
- Отдельное окно анализа с удобными графическими средствами отчетности
- Трехмерное графическое представление позволяет пользователю легко распознать микроскопическую структуру образца

Управляющее программное обеспечение NSWorks



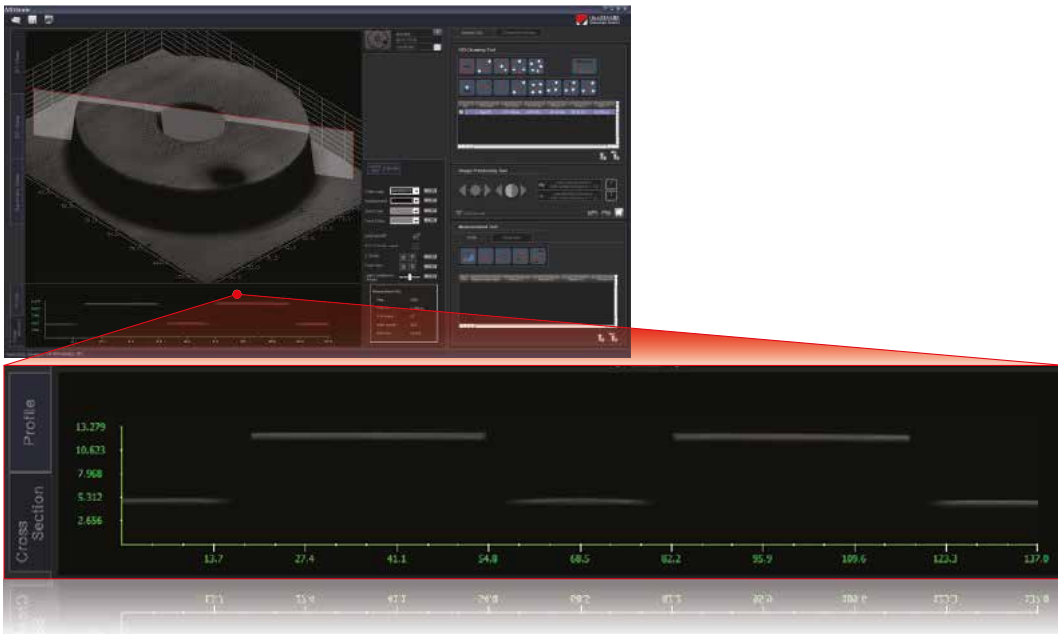
Аналитическое программное обеспечение NSViewer



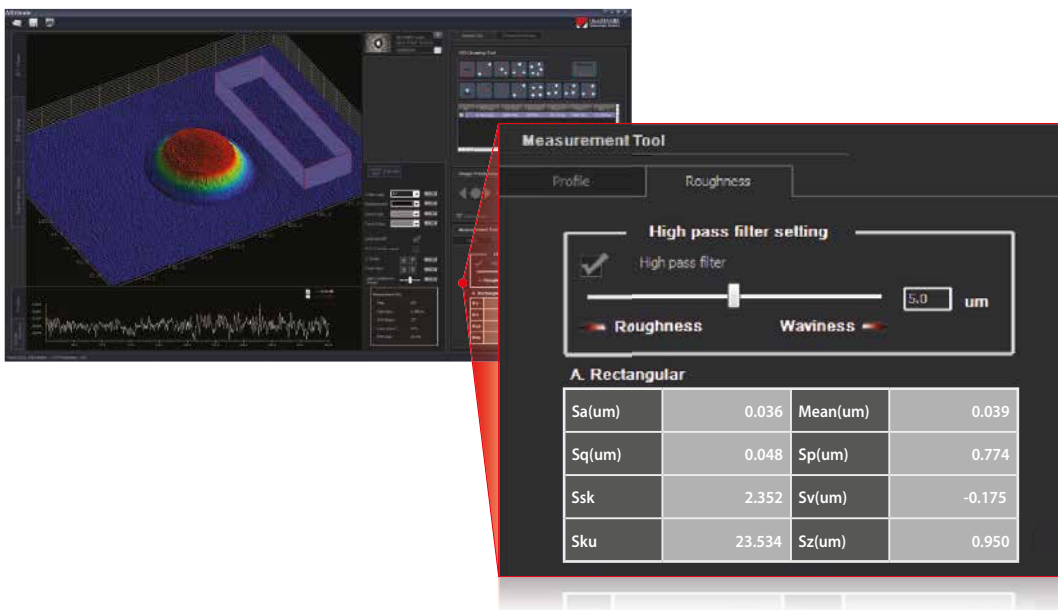
Анализ измерения

Изображение поперечного сечения напрямую преобразуется в данные 3D-профиля. Пользователь может увидеть необработанное изображение поперечного сечения в NSViewer. Внутренняя структура может быть отображена через полупрозрачные поверхностные слои, что однозначно реализуется только с помощью конфокальной микроскопии. Анализ измеренных данных можно легко выполнить с помощью различных функциональных инструментов.

Отображение изображения поперечного сечения



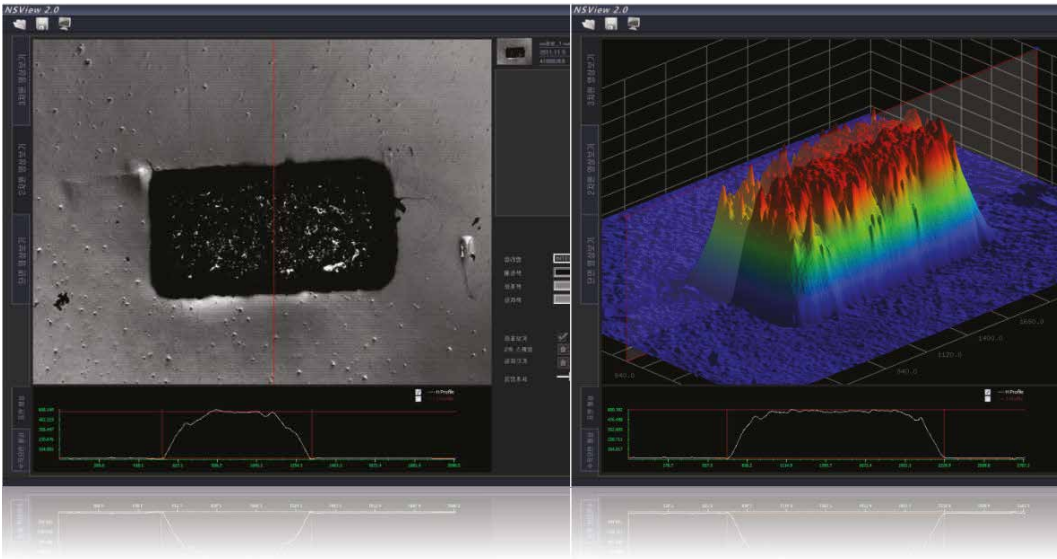
Измерение шероховатости для указанной области интереса (ROI)



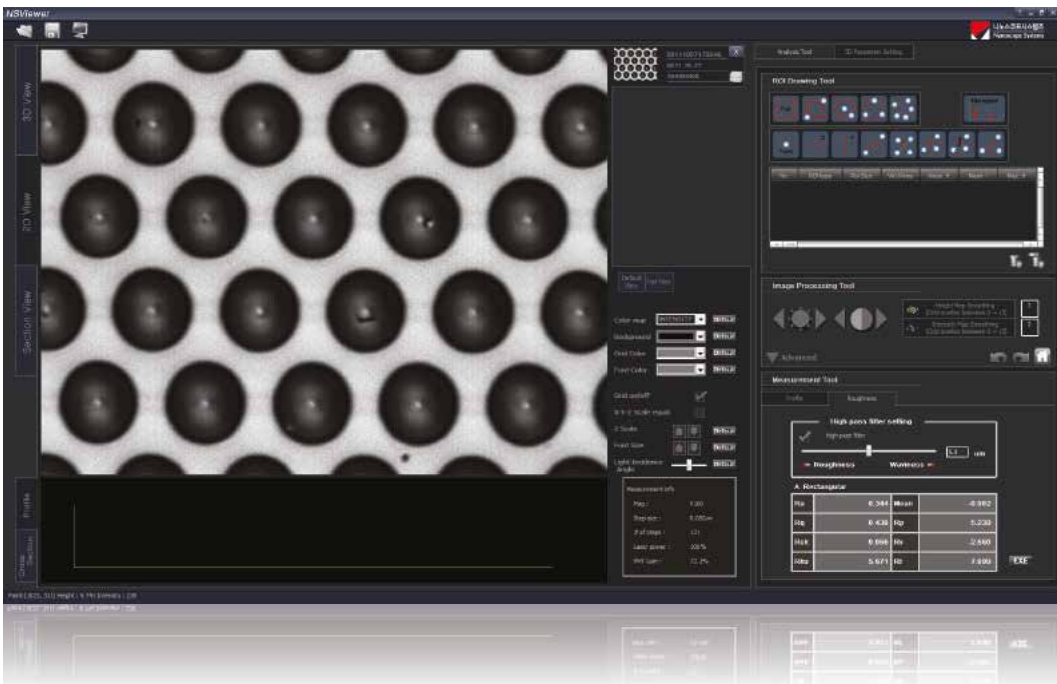
Самое надежное оптическое 3D измерение

NS-3500 можно использовать для большинства приложений 3D-профилирования. Трехмерное измерение NS-3500 основано на наиболее надежном конфокальном изображении в реальном времени, которое определенно превосходит изображение, полученное с помощью других оптических технологий.

Измерение высоты материала с очень низкой отражательной способностью



Высококонтрастное изображение структурированной сапфировой подложки (PSS)

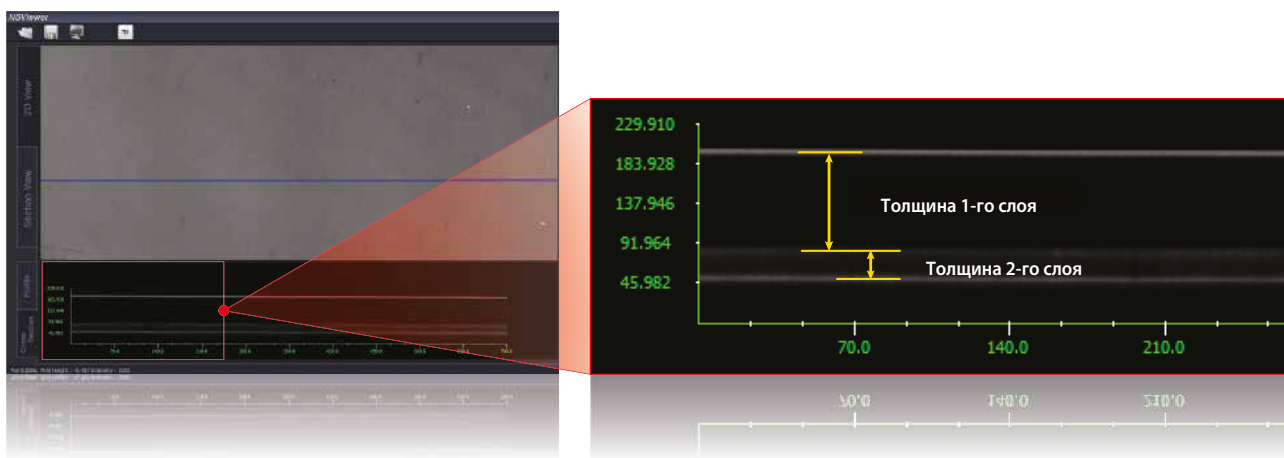


Мощное и удобное оптическое решение

Благодаря мощной и уникальной производительности NS-3500 расширяется область применения оптических микроскопов. Изображение структур под прозрачными или полупрозрачными слоями может быть четко исследовано, а изображение поверхности светоизлучающих или сильно нагретых материалов может быть отчетливо проконтролировано, что невозможно с помощью обычной технологии оптической микроскопии. NS-3500 широко зарекомендовал себя как окончательное и успешное оптическое решение в различных областях применений.

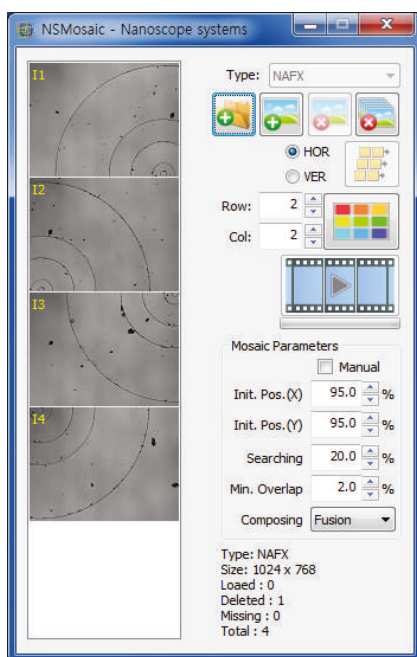
Измерение толщины пленки

Если поверхность прозрачная или полупрозрачная, например, с пленочным покрытием, изображение поперечного сечения NS-3500 непосредственно показывает, как выстроены слои и их толщину можно измерить непосредственно по этому изображению поперечного сечения.



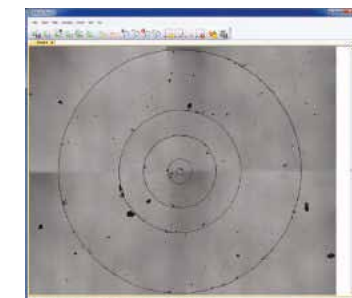
Сшивание изображений

При необходимости анализа большой области сканирования доступно последовательное поточечное измерение мелких областей с их последующим сшиванием. Данная особенность реализована за счет использования моторизированного предметного XY столика и программной утилиты NSMosaic. Сшитое изображение можно анализировать как один результат измерения.

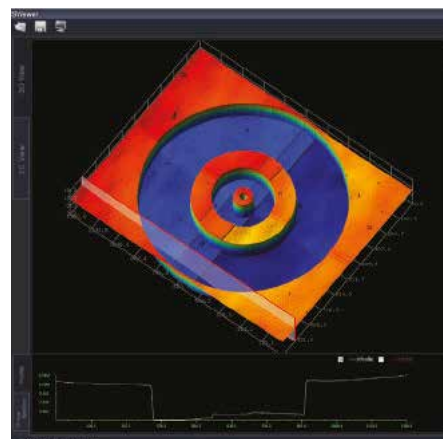


Утилита NSMosaic для сшивания изображений

Формирование матрицы полученных изображений



Автоматическая подгонка и обрезание краев



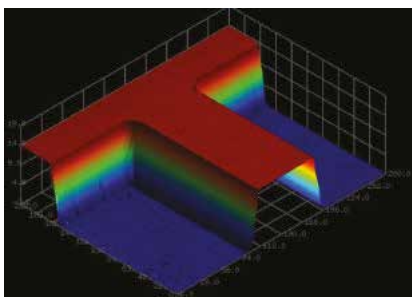
Анализ полученного изображения большой области в NSViewer

Области применения

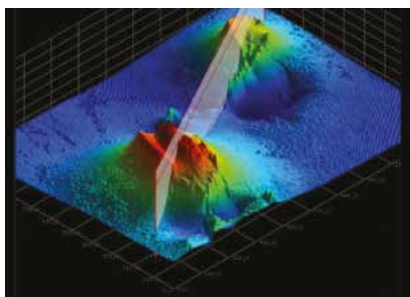
Конфокальный лазерный сканирующий микроскоп NS-3500 является идеальным решением для измерения высоты, ширины, углов, площади, а также объемной визуализации микроструктур, таких как:

- Полупроводники – IC подложки, высота выступов/ступеней и проволочных петель, анализ дефектов, CPM процессы (химико-механическая планаризация)
- Плоскопанельные дисплеи (FPD) – анализ сенсорных панелей, ITO подложек, высота разделительной колонны в ЖК-дисплее
- МЭМС устройства – трехмерный профиль структуры, шероховатость поверхности, подложки
- Стекланные поверхности – тонкопленочные солнечные элементы, текстура солнечного элемента, анализ рисунка после лазерного воздействия
- Исследование материалов – анализ опорных поверхностей зажимного устройства, шероховатости и сколов

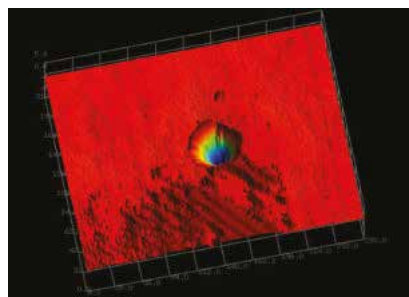
Примеры измерений



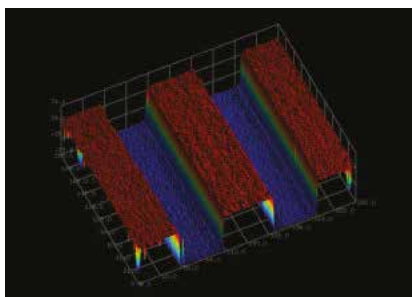
Измерение высоты VLSI стандарта
(280 × 210 мкм, 50^x)



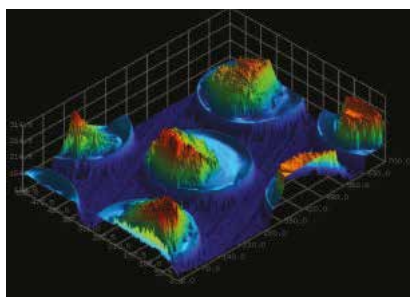
Анализ выступа на OLED
(280 × 210 мкм, 50^x)



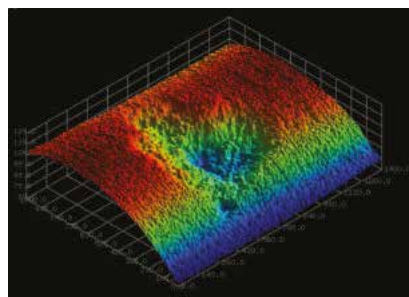
Анализ OLED после лазерной обработки
(280 × 210 мкм, 50^x)



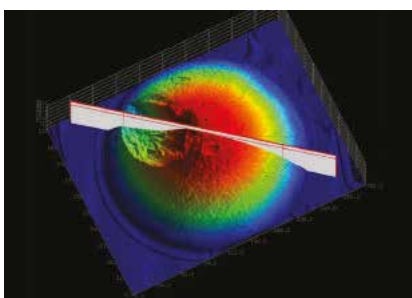
Анализ структурированного кварца
(280 × 210 мкм, 50^x)



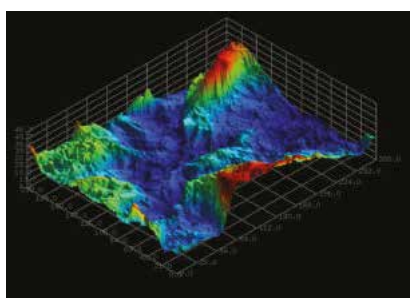
Анализ кристалла
(700 × 525 мкм, 20^x)



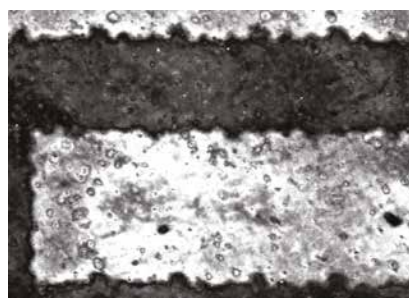
Металлическая колонка
(1400 × 1050 мкм, 10^x)



Анализ выпуклости
(280 × 210 мкм, 50^x)



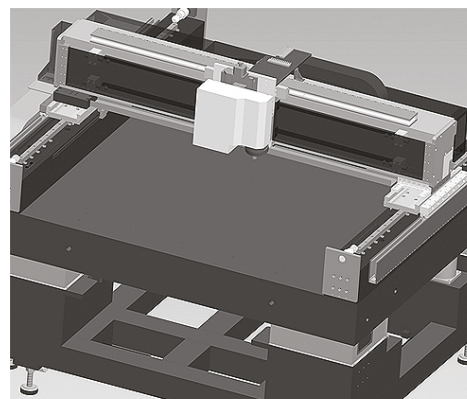
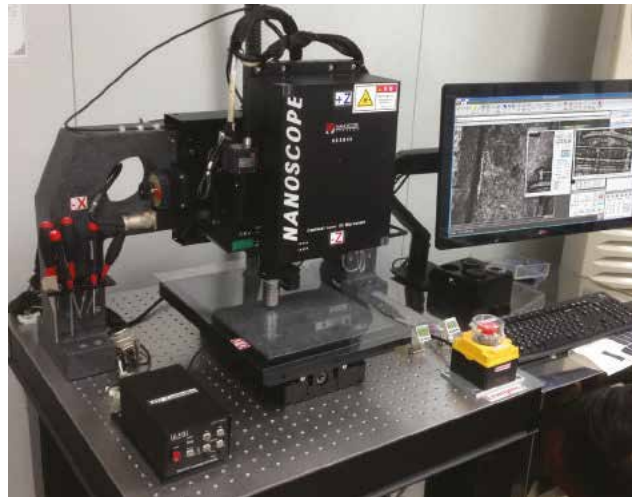
Анализ графена
(280 × 210 мкм, 50^x)



Анализ ITO подложки
(1400 × 1050 мкм, 10^x)

Модификация в виде промышленного модуля

Простая в установке и надежная конструкция промышленного модуля обеспечивает хорошее решение для полевых приложений. Доступно индивидуальное изменение дизайна.

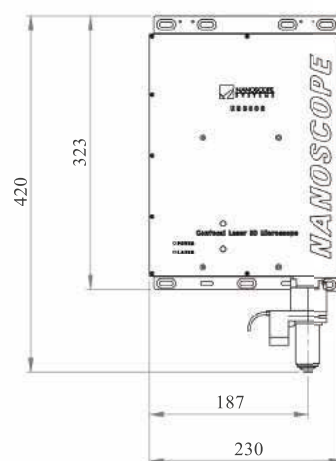
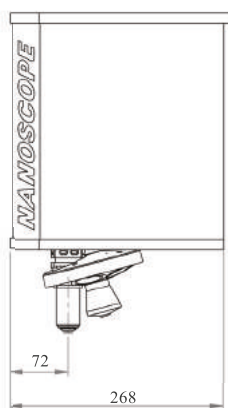
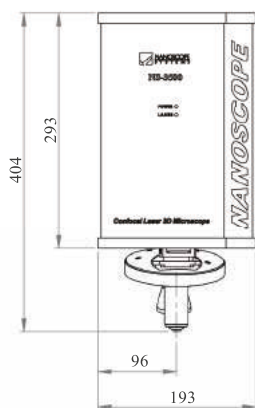


Габаритные размеры сканирующей головки

[размеры в мм]

Головка NS-3500-T

Головка NS-3800-S



Конфигурация системы



Дополнительные опции



Объективы

Специальная конфигурация объективов может быть выполнена по желанию заказчика. Правильный выбор объективов с учетом области применения и окружающей среды позволит оптимизировать оптические характеристики NS-3500.



Моторизированная турель

Смена объектива с помощью моторизованной револьверной головки повысит эффективность работы.

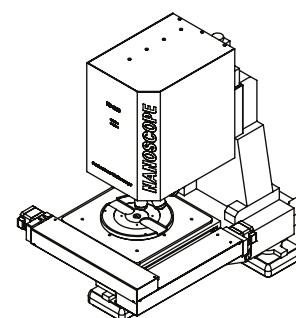
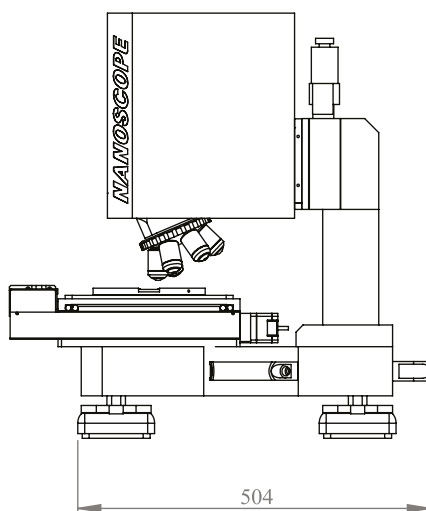
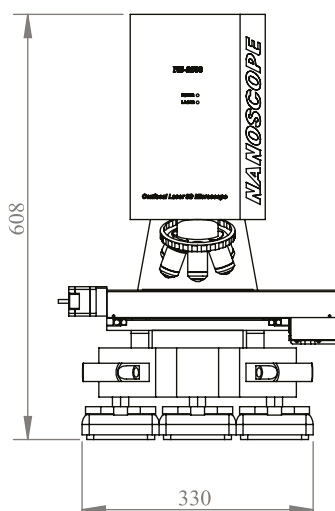


Моторизованный предметный столик

Моторизованный XY-стол с настраиваемым диапазоном перемещения можно соединить с NS-3500. Возможно запрограммировать автоматическое измерение заданного положения образца.

Габаритные размеры

[размеры в мм]



Характеристики

Модель	Микроскоп	NS-3500				
	Контроллер	NS-3500E				
Увеличение рабочего объектива		10 ^x	20 ^x	50 ^x	100 ^x	150 ^x
Поле зрения объектива	По горизонтали (мкм)	1400	700	280	140	93
	По вертикали (мкм)	1050	525	210	105	70
Рабочее расстояние (мм)		16.5	3.1	0.54	0.3	0.2
Числовая апертура (NA)		0.30	0.46	0.80	0.95	0.95
Оптическое увеличение		От 1 ^x до 6 ^x				
Общее увеличение		От 178 ^x до 26700 ^x				
Оптическая система для измерения		Конфокальный пинхол				
Измерение высоты	Диапазон измерения по высоте ¹⁾	Точное сканирование: 400 мкм и/или Грубое сканирование: 10 мм (NS-3500-S) Грубое сканирование: 10 мм (NS-3500-T)				
	Пространственное разрешение	0.001 мкм				
	Воспроизводимость (3σ) ²⁾	0.010 мкм				
Измерение ширины	Пространственное разрешение	0.001 мкм				
	Воспроизводимость (3σ) ³⁾	0.020 мкм				
Получение кадров данных	Разрешающая способность	1024×1024, 1024×768, 1024×384, 1024×192, 1024×96 пикс.				
	Конфокальное изображение	12 бит				
	Цветное изображение	8 бит для каждого RGB элемента				
	Измерение высоты	16 бит				
Скорость сканирования	Сканирование поверхности	20 – 160 Гц				
	Линейное сканирование	≈8 кГц				
Автоматические функции		Автоусиление, автофокусировка				
Лазерный источник для конфокальных измерений	Длина волны	405 нм				
	Выходная мощность	≈ 2 мВт				
	Класс лазера	Класс 3b				
Детектор лазерного излучения		ФЭУ				
Источник света для оптического наблюдения		LED диод, 10 Вт				
Камера для оптического наблюдения	Тип	Цветная ПЗС, 1/2"				
	Разрешающая способность	640 × 480				
	Автонастройка	Усиление, скорость затвора, баланс белого				
Блок обработки данных		Специализированный ПК				
Источник питания	Напряжение питания	100 – 240 В, перем. ток, 50/60 Гц				
	Энергопотребление	Макс. 500 ВА				
Вес	Микроскоп	≈ 50 кг (сканирующая головка ≈ 12 кг)				
	Контроллер	≈ 8 кг				
Система виброизоляции (опционально)		Активная виброизоляция				

¹⁾ Точное сканирование осуществляется за счет пьезоэлектрического привода (PZT). Режим двойного сканирования –SD (точное + грубое) доступен только для модели NS-3500-S (с одним объективом).

²⁾ Стандартный образец с высотой ступени 1 мкм измерен 100 раз с помощью объектива 100X/NA 0.95

³⁾ Стандартный образец с шагом структуры 5 мкм измерен 100 раз с помощью объектива 100X/NA 0.95

NS-3500

Высокоскоростной лазерный
конфокальный 3D микроскоп



Unit 333, Hanshin S-MECA, 65, Techno 3-ro,
Yuseong-gu, Daejeon 34016, Republic of Korea
Tel : +82-42-862-0772, 0773 Fax : +82-42-336-4774
E-mail : info@nanoscope.co.kr Website : www.nanoscope.co.kr

Официальный дистрибьютор в РФ ООО "ПромЭнерголаб"
105318, Россия, г. Москва, ул. Ткацкая, 1
Тел.: +7 (495) 22-11-208, 8 (800) 23-41-208
e-mail: info@czl.ru www.czl.ru

