

*Высокоскоростной 3D-лазерный
конфокальный микроскоп*

NS-3500



Высокоскоростной лазерный конфокальный микроскоп

NS-3500 является высокоскоростным конфокальным лазерным сканирующим микроскопом (CLSM) для проведения точного и надежного трехмерного измерения.

Получение конфокального микроскопического изображения в режиме реального времени достигается за счет быстрых оптических сканирующих модулей и алгоритмов обработки сигналов. Данная система является перспективным решением для измерения и проверки микроскопических 3D-структур, таких как полупроводниковые пластины, FPD панели, MEMS устройств, стеклянных подложек и поверхностей материалов.

Построение изображений в режиме реального времени совместно с простотой в эксплуатации

Особенности и преимущества



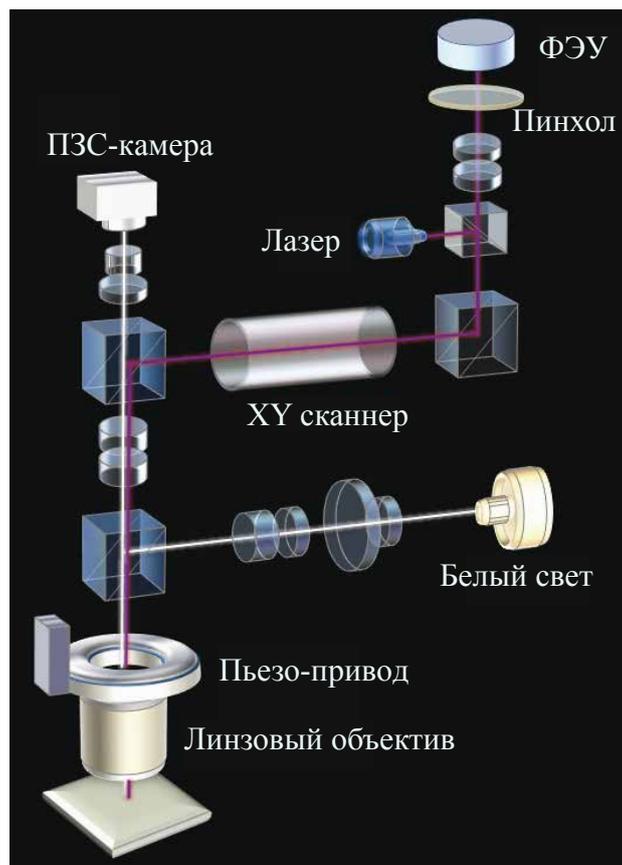
- Неразрушающий оптический 3D-контроль с высоким разрешением
- Конфокальное построение изображений в режиме реального времени
- Различное оптическое увеличение
- Одновременная конфокальная микроскопия и микроскопия белого света
- Автоматический поиск усиления с тонким автофокусом
- Компенсация наклона - режим простого анализа
- Точное и надежное высокоскоростное измерение высоты
- Проверка функций с помощью полупрозрачной подложки
- Отсутствие пробоподготовки
- Двойной режим сканирования по высоте
- Возможность сшивания изображений при сканировании больших областей

Принцип измерения

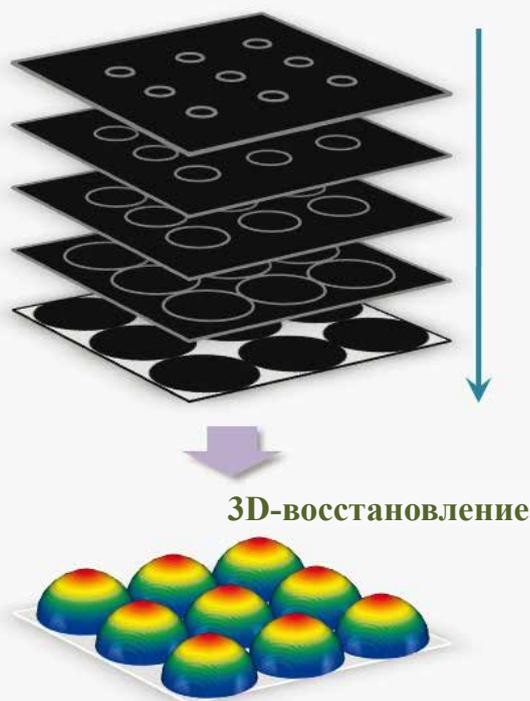
NS-3500 одновременно выводит на экран цветное изображение с ПЗС-камеры, а также конфокальное изображение, полученное при сканировании лазерным лучом. Возможность измерения высоты доступна благодаря конфокальному расположению источника, образца и детектора.

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.



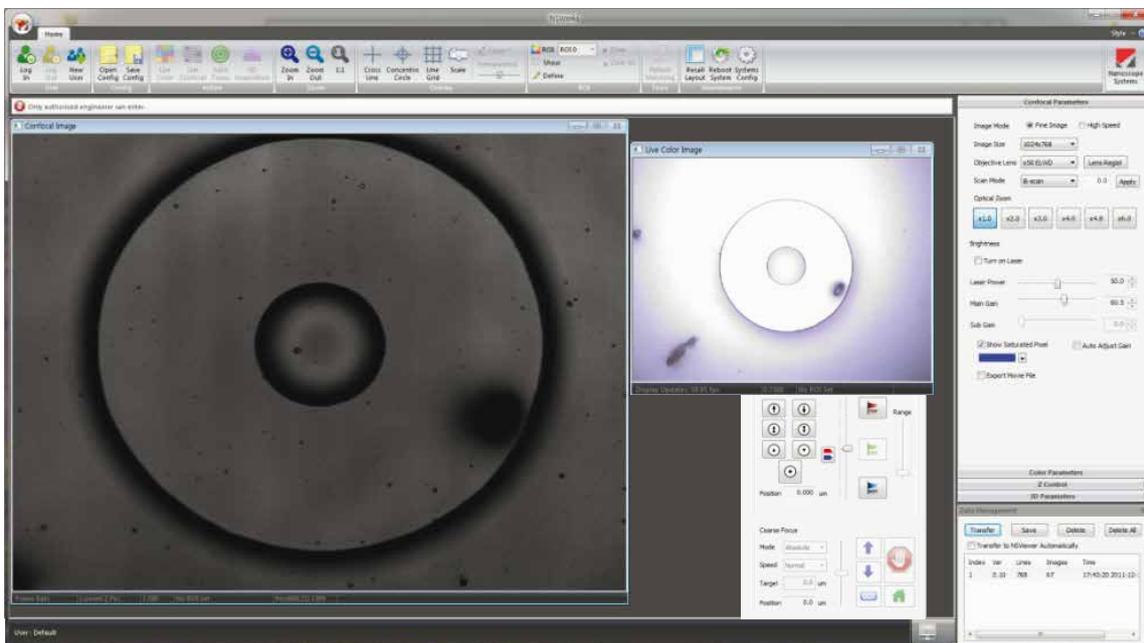
Послойное построение изображения



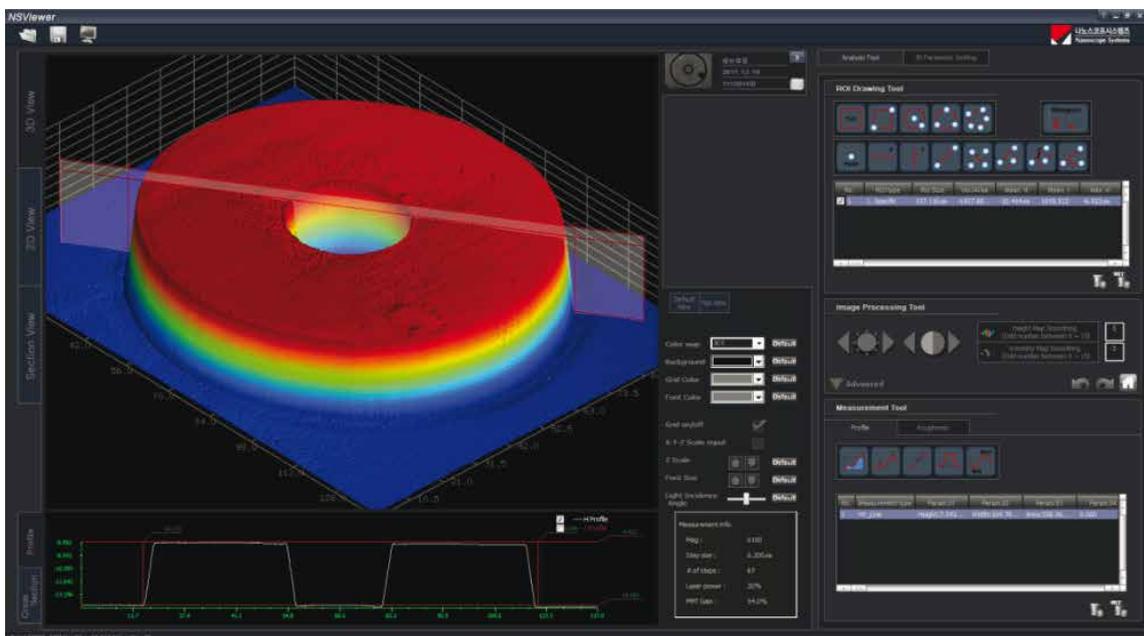
Для получения 3D-профиля поверхности образца, оптически-секционные плоские изображения собираются вдоль оси Z. Интенсивность света становится максимальной, когда поверхность образца размещена в фокальной плоскости, а осевая координата поверхности образца может быть найдена непосредственно. С помощью фиолетового лазера, фотоумножителя (ФЭУ) и пьезоэлектрического осевого сканера NS-3500 выполняется конфокальное оптическое секционирование наиболее надежным способом.

Пользовательский интерфейс ПО *NSWorks* и *NSViewer*

- Простое и интуитивное управление даже для новых пользователей
- ПЗС-изображение, конфокальное изображение, а также основная панель управления одновременно отображаются на одном экране
- Разные параметры настройки предназначены для передовых приложений
- Построение конфокального изображения в режиме реального времени обеспечивает немедленную обратную связь с оборудованием
- Отдельное окно анализа с удобными графическими инструментами для создания отчетности
- Объемный графический вид позволяет пользователю легко распознать микроскопическую структуру образца



Управляющее программное обеспечение *NSWorks*

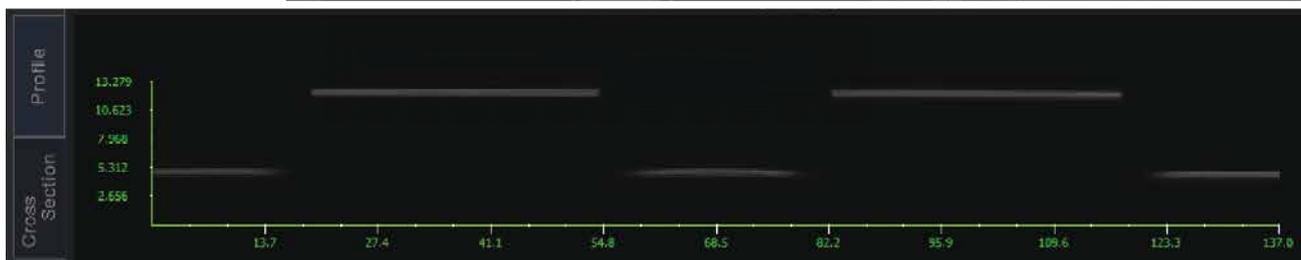
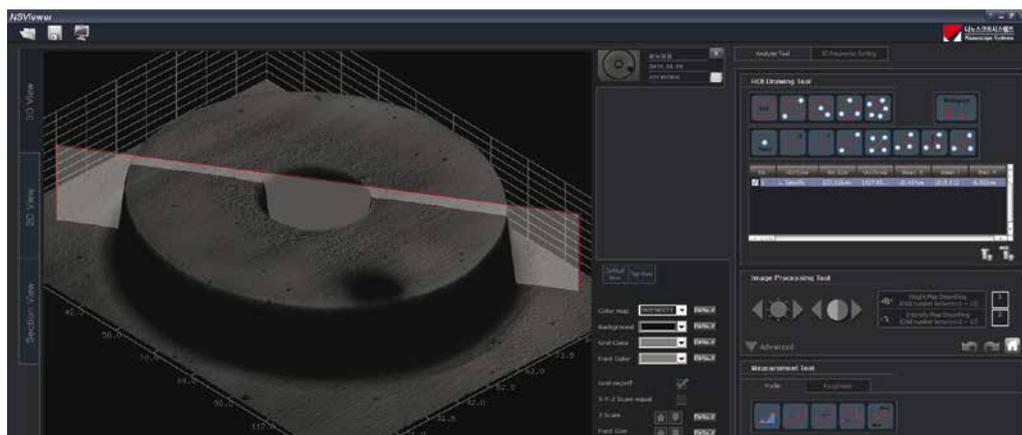


Аналитическое программное обеспечение *NSViewer*

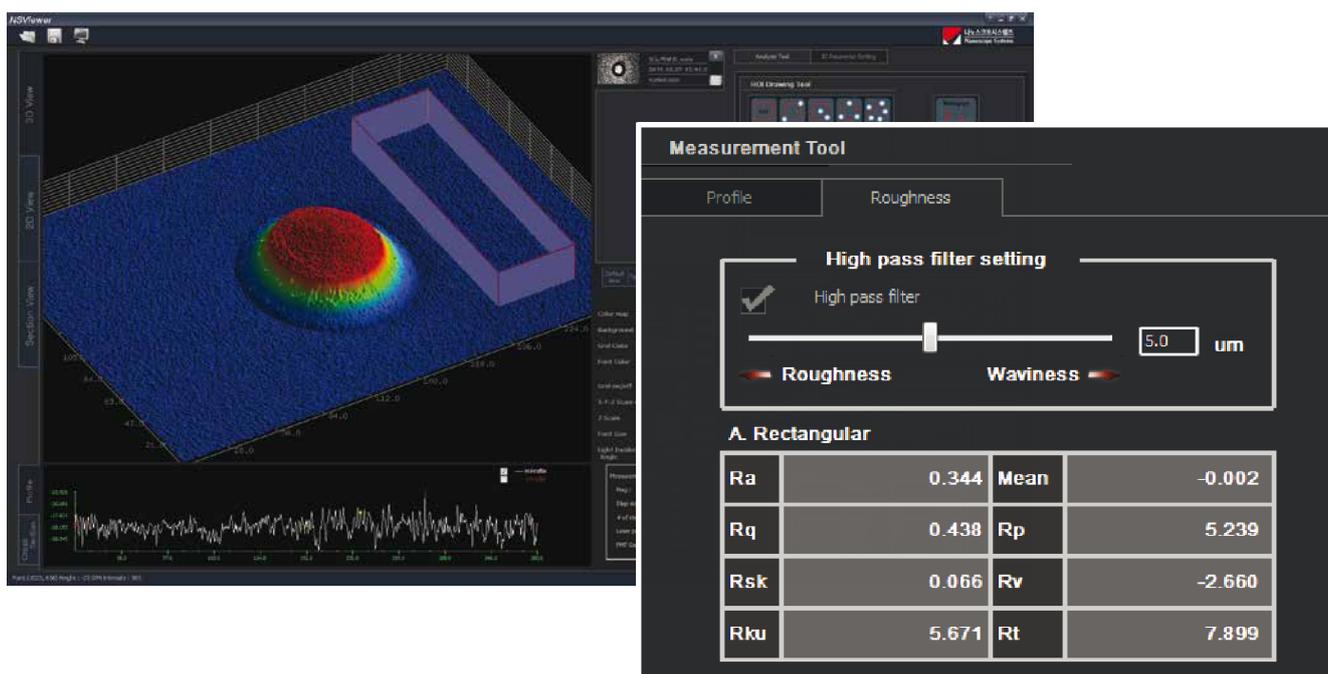
Анализ измерения

Поперечное сечение непосредственно преобразуется в 3D-профиль. Пользователь может отображать необработанное поперечное сечение в NSViewer. Некоторые внутренние структуры могут быть отображены, если исследуются полупрозрачные поверхности – это уникальная особенность конфокальной микроскопии.

Анализ измеренных данных может быть легко выполнен с использованием различных функциональных инструментов.



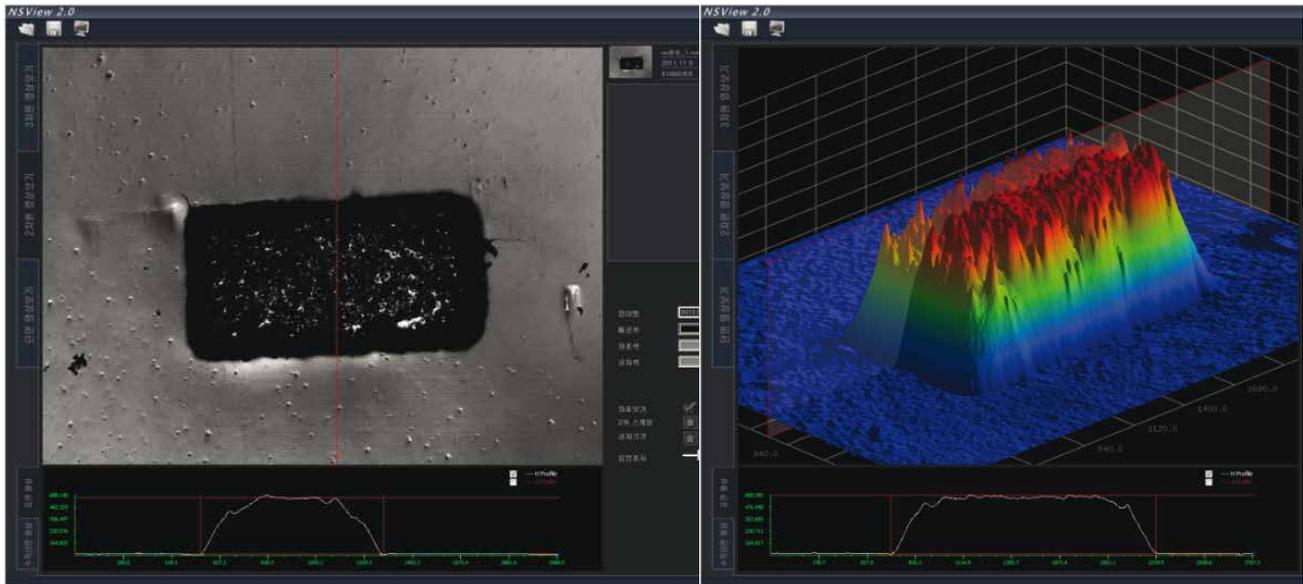
Отображение поперечного сечения



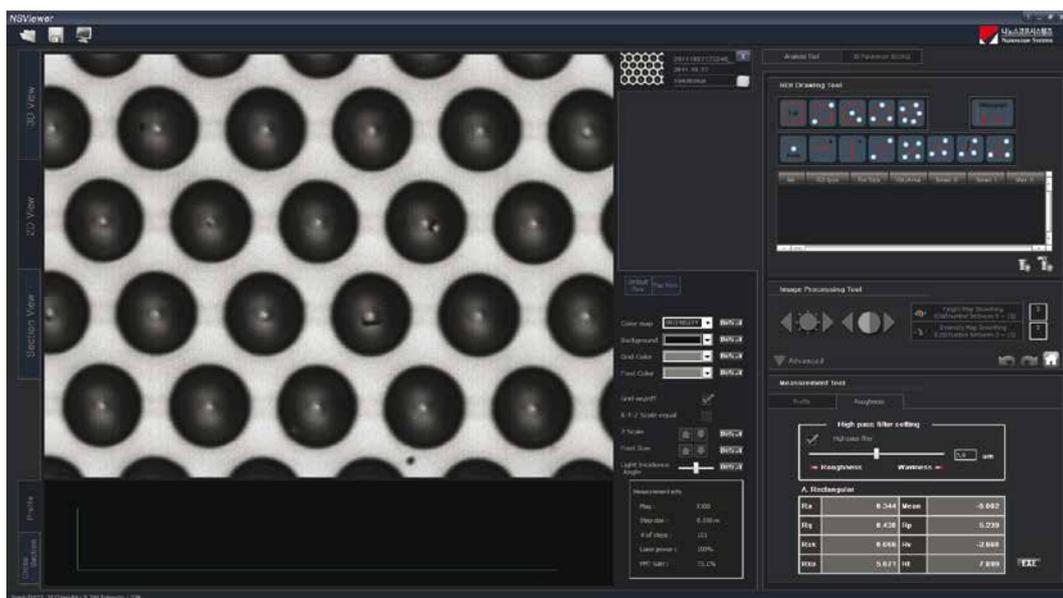
Измерение шероховатости выделенного участка на образце

Наиболее надежное оптическое 3D-измерение

NS-3500 может использоваться для большинства видов 3D-профилирования. Объемные измерения с помощью NS-3500 основаны на наиболее надежном формировании превосходных конфокальных изображений в режиме реального времени в сравнении с другими оптическими технологиями.



Измерение высоты материала с очень низким отражением

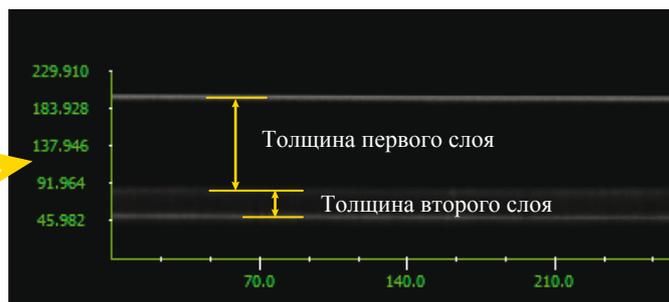


Высокая контрастность фигурного изображения на пластине с сапфировой подложкой

Мощное и удобное решение для оптических измерений

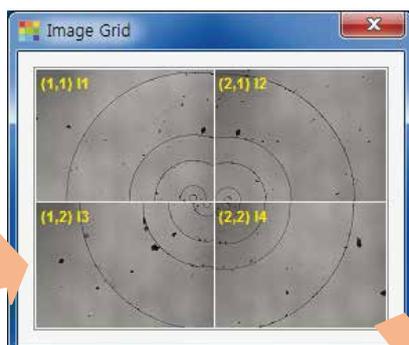
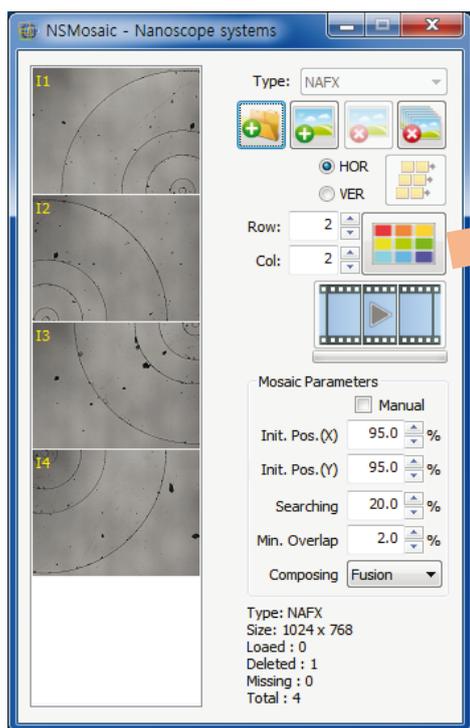
Измерение толщины пленок

Если поверхность образца является прозрачной или полупрозрачной, то с помощью анализа поперечного сечения можно увидеть как именно расположены различные слои. Их толщина может быть измерена непосредственно за счет анализа данного сечения.

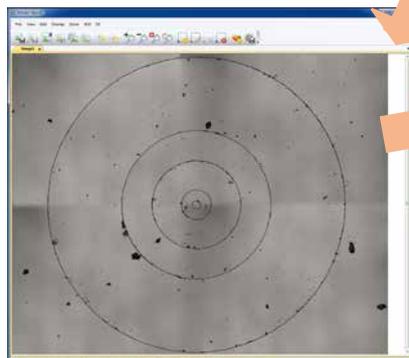


Сшивание изображений

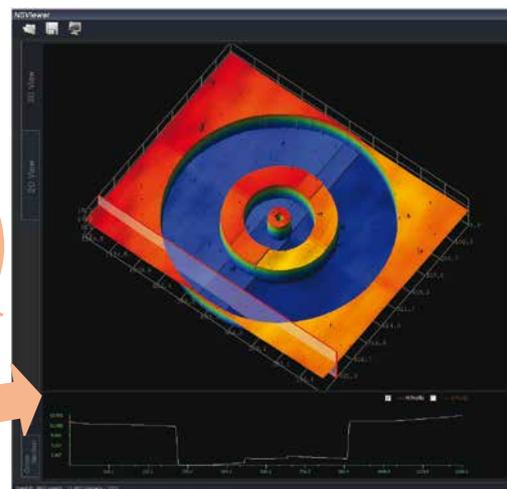
Для анализа больших областей доступно последовательное измерение и мозаичное размещение предварительно выбранных участков с помощью предметного XY-столика и программы *NSMosaic* (ПО для сшивания изображений). Далее сшитое изображение может быть проанализировано как одно целое.



Формирование матрицы из отсканированных участков



Автоматический поиск соответствующих границ



Анализ сшитого изображения в NSViewer

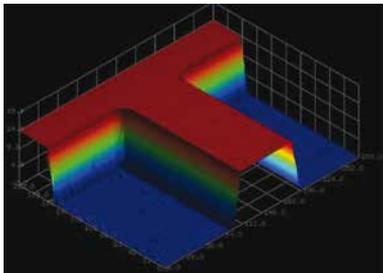
ПО *NSMosaic* для сшивания изображений

Области применения

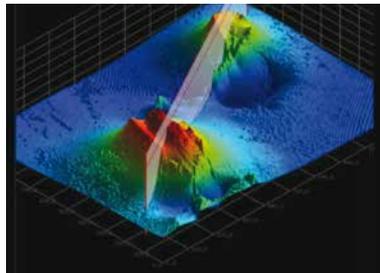
NS-3500 предназначен для измерения высоты, ширины, угла, площади и объема микро- и субмикроструктур, таких как:

- Полупроводники – IC структура, высота структуры, анализ дефектов, CMP процесс
- Производство FPD – высота пространственных ЖК столбцов, высота ребер PDP, обследование покрытия
- Устройства на основе MEMS – 3D-профилирование структуры, шероховатость поверхности, MEMS структура
- Стекланные поверхности – тонкопленочные солнечные элементы, лазерное формирование изображения, глубина царапин
- Исследование материала – проверка опорной поверхности, шероховатость, анализ трещин

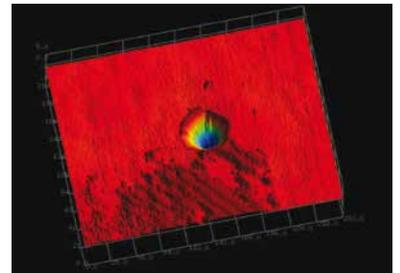
Изображения образцов



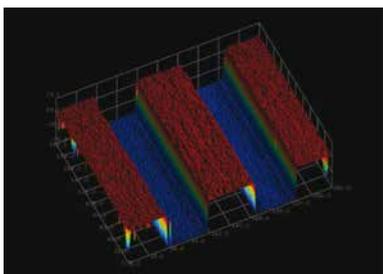
Измерение высоты стандарта VLSI
Поле зрения: 280×210 мкм (50×)



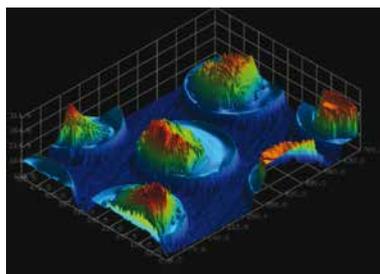
Анализ выступающей части на OLED
Поле зрения: 280×210 мкм (50×)



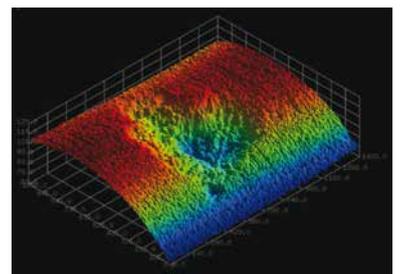
Анализ результатов лазерной обработки OLED
Поле зрения: 280×210 мкм (50×)



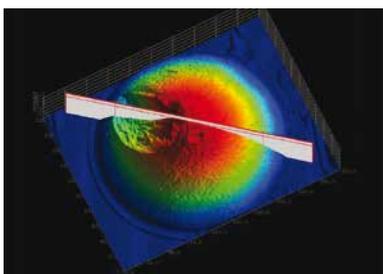
Кварцевая подложка
Поле зрения: 280×210 мкм (50×)



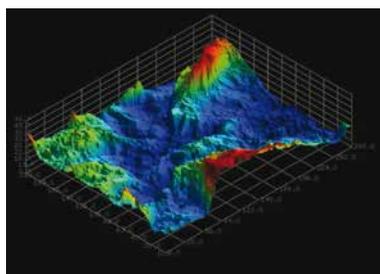
Поверхность бриллианта
Поле зрения: 700×525 мкм (20×)



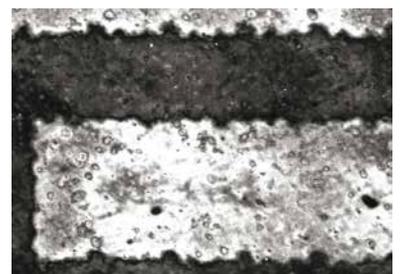
Дефект на металлическом зеркале
Поле зрения: 1400×1050 мкм (10×)



Неровность на выпуклой поверхности
Поле зрения: 280×210 мкм (50×)



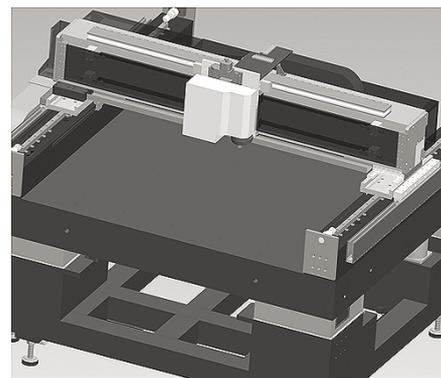
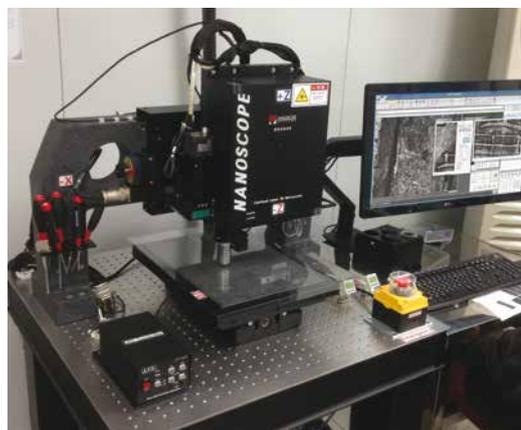
Графен
Поле зрения: 280×210 мкм (50×)



Подложка оксида индия и олова
Поле зрения: 1400×1050 мкм (10×)

Промышленный модуль

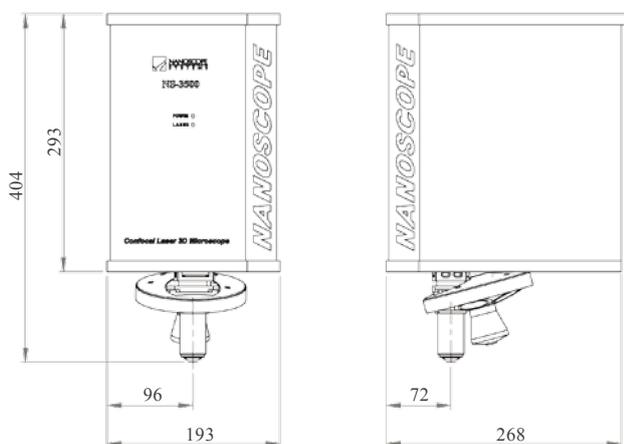
Простота установки и надежная конструкция позволяют с легкостью использовать данный модуль в промышленных сферах. Доступны пользовательские модификации исполнения.



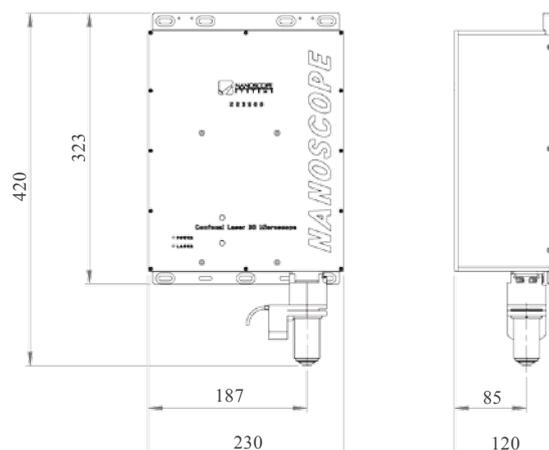
Габаритные размеры модулей

[Единицы измерения: мм]

Модуль NS-3500-S



Модуль NS-3800-S



Конфигурация системы



Аппаратные опции

Объективы с различным увеличением



Объективы могут быть сделаны в соответствии с потребностями клиентов. Правильный выбор объективов с учетом области применения и условий эксплуатации позволит оптимизировать оптические характеристики NS-3500.

Моторизированная турель



Переключение объективов с помощью моторизованной револьверной головки позволяет увеличить эффективность работы.

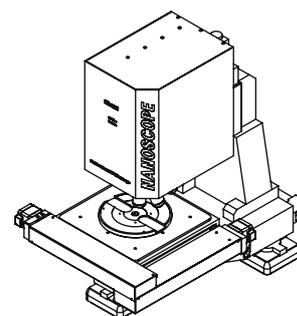
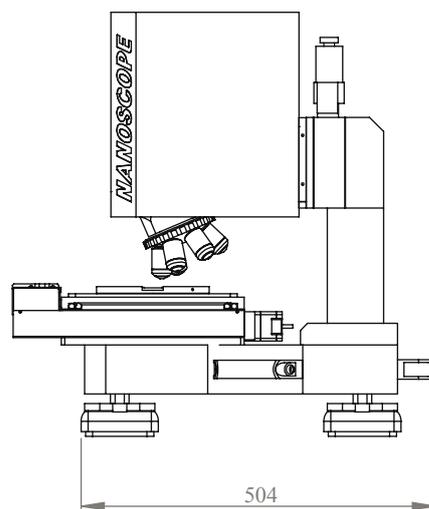
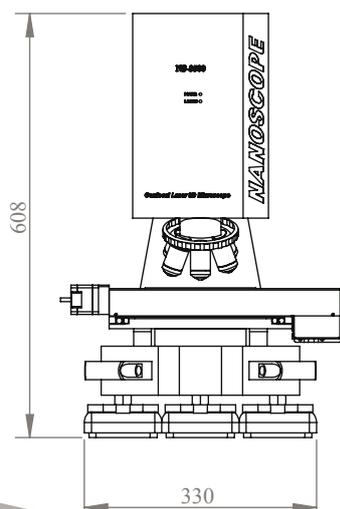
Моторизованный XY-предметный столик



Моторизованный XY предметный столик может быть сопряжен с NS-3500 и управляться с помощью мыши или джойстика. Сшивание изображений будет доступно после обновления программного обеспечения NSViewer.

Размеры

[Единицы измерения: мм]



Характеристики

Модель	Микроскоп	NS-3500					Примечание
	Контроллер	NS-3500E					
Увеличение линзового объектива		10 ^x	20 ^x	50 ^x	100 ^x	150 ^x	
Наблюдение / Диапазон измерений	Горизонтальное (Г): мкм	1400	700	280	140	93	Примечание
	Вертикальное (В): мкм	1050	525	210	105	70	
Рабочее расстояние: мм		16,5	3,1	0,54	0,3	0,2	
Числовая апертура (N.A.)		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 обзора/измерения		Конфокальная оптическая система (пинхол)					
Измерение высоты	Диапазон сканирования	<i>Точное сканирование: 400 мкм и/или</i> <i>Грубое сканирование: 10 мм (NS-3500-S)</i>					Примечание 1
		<i>Точное сканирование: 200 мкм или</i> <i>Грубое сканирование: 10 мм (NS-3500-T)</i>					
	Разрешение дисплея	0.001 мкм					
	Повторяемость σ	0.010 мкм					Примечание 2
Измерение ширины	Разрешение дисплея	0.001 мкм					
	Повторяемость 3σ	0.02 мкм					Примечание 3
Память кадров	Количество пикселей	1024x768, 1024x384, 1024x192, 1024x96					
	Для монохромного изображения	12 бит					
	Для цветного изображения	8-бит для каждого RGB					
	Для измерения высоты	16 бит					
Частота кадров	Сканирование поверхности	От 20 до 160 Гц					
	Линейное сканирование	~ 8 кГц					
Автоматические функции		Автоусиление, автофокусировка					
Лазерный источник для конфокальных измерений	Длина волны	Фиолетовый лазер, 405 нм					
	Выходная мощность	~ 2 мВт					
	Класс лазера	Класс 3b					
Приемник лазерного излучения		ФЭУ (фотоэлектронный умножитель)					
Источник света для оптического наблюдения	Лампа	10 Вт LED					
Цветовая камера для оптического наблюдения	Тип	1/2" цветная ПЗС-матрица					
	Разрешение записи	640 x 480					
	Автонастройка	Усиление, Скорость шаттера					
Блок обработки данных		Специализированный ПК					
Источник питания	Напряжение источника питания	от 100 до 240 В, 50/60 Гц					
	Потребляемая мощность	макс. 500 В*А					
Вес	Микроскоп	~ 50 кг (измерительная головка: ~ 11 кг)					
	Контроллер	~ 8 кг					
Защитная система		Активная защита					Опция

Примечание 1: *Точное сканирование* осуществляется пьезо исполнительным механизмом (PZT)
 Двойной режим *точного и грубого* сканирования доступен только для NS-3500-S
 (используется один объектив).

Примечание 2: Стандартный образец измерен 100 раз (1 мкм высота ступени) с объективом 100^x/0,95.

Примечание 3: Стандартный образец измерен 100 раз (5 мкм высота ступени) с объективом 100^x/0,95.



Nanoscope Systems Inc.

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
www.nanoscope.co.kr



лабораторное оборудование

Дистрибьютор в РФ ООО "Промэнерголаб"

107392, Россия, г. Москва, ул. Просторная, 7
Тел.: +7 (495) 22-11-208, 8 (800) 23-41-208
Факс: +7 (495) 22-11-208
E-mail: info@czl.ru
www.czl.ru