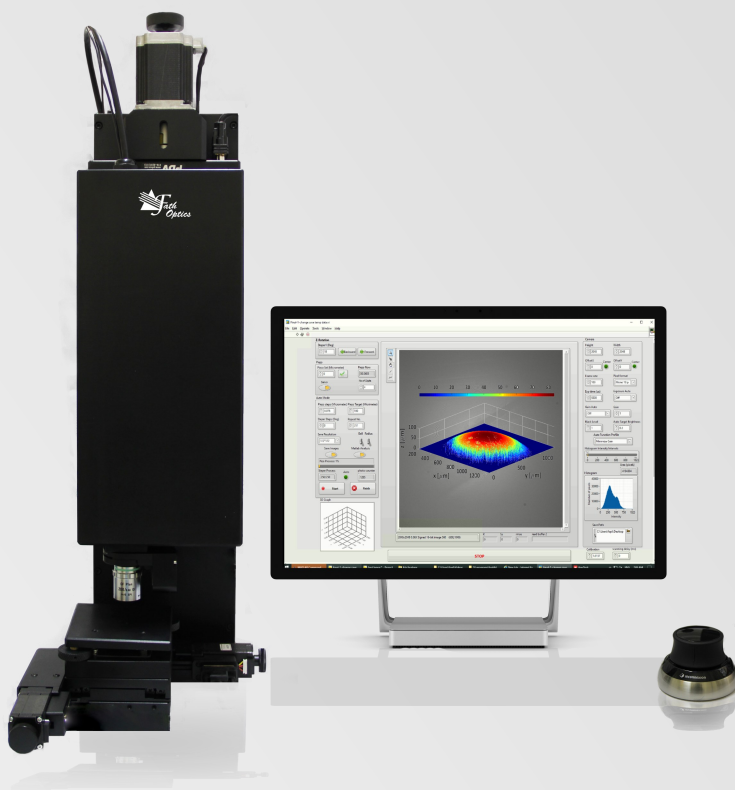




میکروسکوپ سه بعدی نانومتری نوری (پروفایلر)

Optical 3D Nano Profiler

اندازه گیری فوق دقیق از هر نوع سطح پیچیده

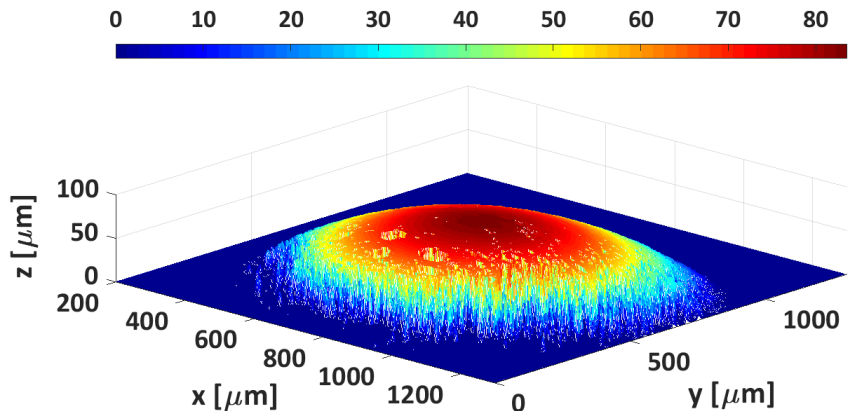


مدل SSP-001



دستگاه میکروسکوپ سه‌بعدی نانومتری نوری ساخته شده توسط شرکت دانش‌بنیان فتح نور میهن، نمونه‌ای توسعه‌یافته از ابزارهای اندازه‌گیری سه‌بعدی در مقیاس نانو است. این دستگاه بر اساس پدیده‌ی تداخل، در دو مد تداخل‌سنجی میکروسکوپی نور سفید و تداخل‌سنجی جابجایی فاز عمل کرده و شکل و ناهمواری سطوح را با دقتی از مرتبه **نانومتر** اندازه‌گیری می‌کند. بنابراین **غیرمخرب** بوده و هیچ آسیبی به نمونه‌ی مورد آزمون وارد نمی‌کند.

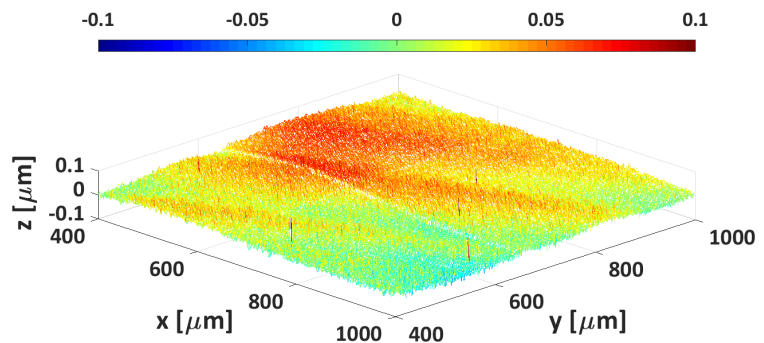
در کنار دقت و تکرارپذیری از مرتبه نانومتر، سرعت داده‌برداری بالاتر، وسعت‌دید بیشتر و امکان اندازه‌گیری ناهمواری‌های بزرگتر بدون کاهش دقت از جمله ویژگی‌های راه‌بردی و مزیت‌های این محصول در مقایسه با دستگاه‌های دارای کاربری مشابه است.



تصویربرداری نانومتری از سطح کروی
یک ساچمه فلزی به شعاع ۲ میلی‌متر

به‌طور خلاصه، مزایای قابل رقابت دستگاه میکروسکوپ سه‌بعدی نانومتری نوری ساخت شرکت دانش‌بنیان فتح نور میهن نسبت به دستگاه‌های با کاربری مشابه مانند میکروسکوپ AFM و انواع میکروسکوپ‌های روبشی را می‌توان به‌صورت زیر عنوان کرد:

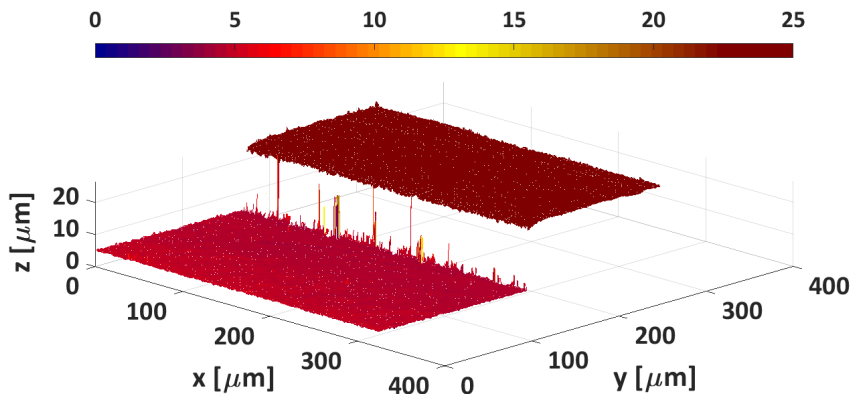
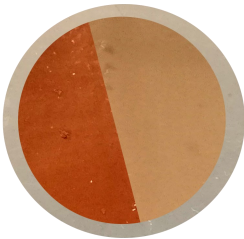
- غیرتماسی و غیرمخرب بودن.
- عدم نیاز به آماده‌سازی نمونه.
- قابلیت اندازه‌گیری نمونه‌های جامد، مایع و شفاف.
- تعیین رویه‌ی سه‌بعدی نمونه به‌صورت یک‌جا.
- امکان تصویربرداری از نمونه‌های زیستی بدون ایجاد آسیب.
- عدم نیاز به سیستم خلاء.
- تعیین سه‌بعدی عوارضی مانند شکستگی‌ها، پله‌ها و تغییرات سریع ارتفاع در نمونه.
- تعیین دینامیک سه‌بعدی نمونه‌ها.
- سرعت داده‌برداری بالا نسبت به دیگر محصولات مشابه.



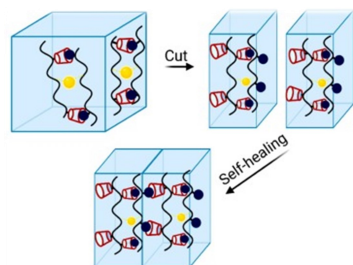
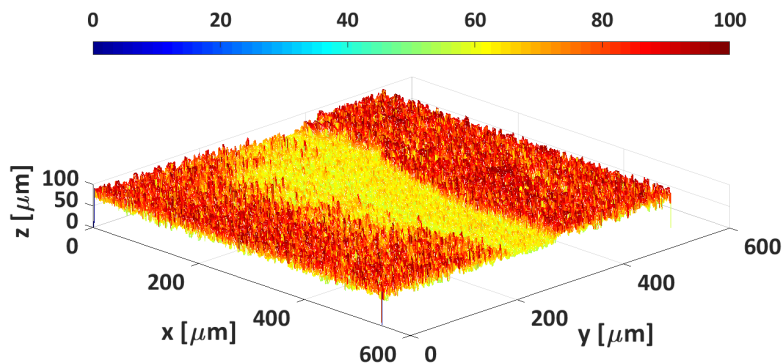
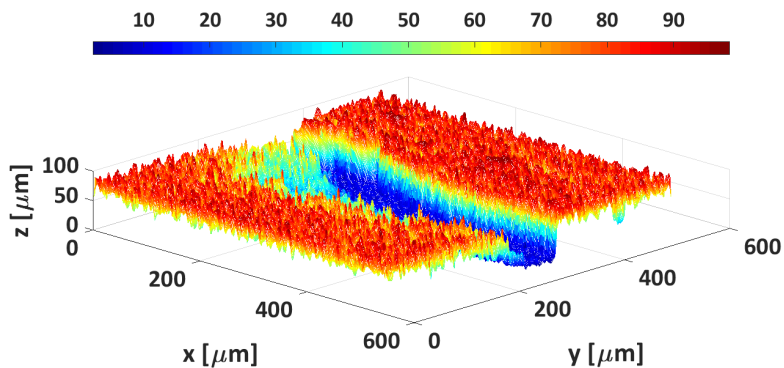
تصویربرداری نانومتری از سطح یک آینه اپتیکی با دقت $\lambda/10$ (با صافی سطح، از مرتبه ۶۰ نانومتر) ساخت شرکت Thorlabs

با توجه به سطح بالای فن‌آوری مورد استفاده، این دستگاه تنها در کشورهای معدودی از جمله آمریکا و آلمان تولید می‌شود و علوم و صنایع مختلفی مانند فیزیک، اپتیک، شیمی، پلیمر، متالورژی، مکانیک، علوم زیستی و داروسازی در زمینه‌های گوناگون از این دستگاه بهره می‌برند.

میکروسکوپ سه‌بعدی نانومتری نوری ساخته‌شده در شرکت دانش‌بنیان فتح نور میهن، کامل‌ترین و دقیق‌ترین دستگاه از نوع خود در داخل کشور و منطقه است و از کیفیت و قیمت بسیار رقابتی در مقایسه با نمونه‌های مشابه خارجی برخوردار است.



تصویربرداری نانومتری از یک پله‌ی
استیل آینه‌ای به ارتفاع ۲۵
میکرومتر



تصاویر بالا به ترتیب از بالا به پایین شکل‌های سه‌بعدی از خراش اولیه‌ی ایجاد شده به عمق ۱۰۰ میکرومتر و کاهش عمق خراش ایجاد شده به ۴۰ میکرومتر پس از گذشت پنج دقیقه از فرآیند خودترمیمی بر سطح هیدروژل **ALG-CD2:ALG-Ad2/Ionic** را نشان می‌دهند [۲۱].

[۱] معصومه محمد حسینی. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد، تهیه و بررسی هیدروژل‌های خودترمیم‌شونده با خواص مکانیکی بهبود یافته بر پایه‌ی برهمکنش‌های میزبان-مهمان بین پلیمرهای اصلاح شده با بتاسیکلودکسترین و آدامانتان. مرکز تحصیلات تکمیلی در علوم پایه زنجان، ۱۳۹۹.

[2] Masoumeh Mohamadhoseini, Zahra Mohamadnia, " Alginate-based self-healing hydrogels assembled by dual cross-linking strategy: Fabrication and evaluation of mechanical properties " , International Journal of Biological Macromolecules, 2021.

مشخصات فنی میکروسکوپ سه بعدی نانومتری نوری ساخت شرکت دانش بنیان فتح نور میهن (ادامه در

شرح	مشخصه
SSP-001	مدل
تداخل سنجی نور سفید روبشی تداخل سنجی انتقال فازی	روش اندازه گیری روبه‌ی سه بعدی
اپتیک	
میراثو و لینیک - ۱۰X ، ۲۰X ، ۴۰X و ۵۰X (بسته به طراحی)	عدسی شیئی میکروسکوپی
۱ × ۱ mm ^۲	میدان دید (شیئی ۱۰X)
۵ مگاپیکسل، تک رنگ	دوربین
ال ای دی با شدت و دریچه متغیر	منبع نور
۶۲۰ - ۶۵۰ nm	طول موج مرکزی منبع نور
مکانیک	
پیزوالکتریک	نوع جابجاگر محوری
خازنی/مقاومتی	نوع حسگر جابجاگر محوری
۰ - ۱۰۰ μm	دامنه‌ی حرکتی در جابجاگر محوری
۱ nm (مدار باز) و کمتر از ۱ nm (مدار بسته)	دقت هر گام در جابجاگر محوری
۱ nm	پایداری در مکان جابجاگر محوری
۱ nm	کوچکترین گام حرکتی محوری
جابجاگر خطی دستی سه بعدی	جابجاگر نمونه
۱۰ μm	دقت هر گام در جابجاگر نمونه (هر محور)
۲۰۰ mm	دامنه‌ی حرکتی جابجاگر نمونه (هر محور)
دستی	چرخنده (زاویه q)
۱۰ arcmin	دقت چرخنده (زاویه q)
موتوری	چرخنده (زاویه f)
۱ arcmin	دقت چرخنده (زاویه f)
کامپیوتری/کاربر (نرم افزار)	قابلیت کنترل
قابلیت ساخت سفارشی بر اساس نیاز مشتری	نگه دارنده‌ی نمونه

ادامه‌ی مشخصات فنی میکروسکوپ سه‌بعدی نانومتری نوری ساخت شرکت دانش‌بنیان فتح نور میهن

شرح	مشخصه
نرم‌افزار	
قابلیت کنترل تمام خودکار دستگاه در تمام مراحل داده‌گیری مشاهده برخط (آنلاین) تصویر میکروسکوپی نمونه	رابط کاربری
ابرنقاط، تعیین رویه، میزان موج بودن، ناهمواری سطح نمونه، خروجی MATLAB، Excel و ...	کمیت‌های خروجی
ویندوز ۷، ۸ و ۱۰	سیستم‌عامل مورد نیاز
میکروسکوپ	
< ۵ nm در شرایط کنترل‌شده آزمایشگاهی دقت ۱ نانومتر نیز قابل دستیابی است.	صحت اندازه‌گیری عمقی (Axial Accuracy)
< ۶۳۰ nm	صحت اندازه‌گیری جانبی (شیئی ۱۰x) (Lateral Accuracy)
< ۱۰۰ nm	دقت/تکرارپذیری (Repeatability)
۴٪ - ۱۰۰٪	بازتاب‌دهندگی نمونه
شفاف، مات، لایه‌نشانی شده/نشده، زیر، آینه مانند	خصوصیت نمونه
۱۰°C - ۳۰°C	دمای کاری
۵٪ - ۵۰٪	رطوبت مجاز
نیاز دارد	میز ضد ارتعاش
۲۲۰ V / ۵۰ Hz	ولتاژ کاری
قسمت اپتیکی: ۳۰×۴۰×۵۰ cm ^۳ قسمت کنترل: ۵۰×۸۰×۱۳۰ cm ^۳	ابعاد (عرض، طول و ارتفاع)
۲۰۰ Kg	وزن

« محصولات مرتبط: جابجاگر خطی دستی سه‌بعدی، نانو جابجاگر پیزو الکتریک با فیدبک، جابجاگر موتوری میکرونی با فیدبک