

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION16. Januar 2025 || Seite 1 | 3

Optische Systeme des Fraunhofer IPMS für die Medizin

Hochpräzise Bilder und Laser für schnellere, exaktere Therapien

Besonders in der Medizin und Bioanalytik müssen Ergebnisse exakt und zuverlässig ermittelt werden. Die optischen Systeme des Fraunhofer IPMS ermöglichen eine Positionskontrolle und schonende Analysemöglichkeiten, welche präzise Ergebnisse in kürzester Zeit realisieren. Die vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten von Mikroskannern in der Medizin umfassen unter anderem die Bildaufnahme für medizinische Endoskopie, die konfokale Mikroskopie, Fluoreszenzmikroskopie oder Spektroskopie.

Das Fraunhofer IPMS verfügt über langjährige Erfahrung in der Entwicklung und Herstellung von kundenspezifischen, hochminiaturisierten MEMS-Scannern. Die Mikroskanner zeichnen sich durch große Scanwinkel und hohe Scanfrequenzen aus und zeigen eine hervorragende Langzeitstabilität. Damit sind sie in der Lage, umfassende und hochauflösende medizinische Bilder zu erzeugen, die auch nach einer langen Einsatzdauer noch gute Ergebnisse zeigen. Eine neue Entwicklung des Instituts, die ersten hybriden 2D-Vektorscannermodule mit elektromagnetischem Antrieb, erlauben die zweidimensionale, quasistatische Auslenkung bei größeren Spiegelaperturen sowie eine hohe vektorielle Positioniergeschwindigkeit.

Mikroskannerspiegel ermöglichen durch die räumliche Strahlablenkung mittels Rotation und Translation das exakte und schnelle Projizieren oder Abtasten verschiedenster Materialien und Objekte. Durch die Fraunhofer-IPMS-eigene Herstellungstechnologie verfügen die MEMS-Scanner über hohe Miniaturisierung, ermüdungsfreie SCS-Mechanik (single crystalline silicon), integrierte Positionssensorik und hohe erreichbare Scanfrequenzen. Die 1- oder 2-dimensionale Ausführung kann in einer beliebigen Kombination von quasi-statischen und resonanten Antrieben erfolgen. Deshalb ist ein sehr breiter Designraum für zahlreiche Einsatzmöglichkeiten der MEMS-Scanner adressierbar.

Die Mikroskanner des Fraunhofer IPMS werden beispielsweise in einem Therapielaser zur Behandlung von Augenerkrankungen verwendet sowie in der Endoskopie, der Spektroskopie oder der medizinischen Mikroskopie. Der Einsatz in modernen Laser-Scanning-Mikroskopen unter Verwendung von Fluoreszenzmarkern erlaubt es, noch im Operationsaal festzustellen, wie viel Gewebe von Tumorzellen betroffen ist – und zwar im Nanometerbereich. Umliegendes, gesundes Gewebe wird somit geschont.

Redaktion

Julia Schulze | Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme IPMS | Telefon +49 351 8823-1314 |
Maria-Reiche-Straße 2 | 01109 Dresden | www.ipms.fraunhofer.de | julia.schulze@ipms.fraunhofer.de

Ganzheitliches Angebot für Entwickler und Hersteller

Die am IPMS entwickelten Regelalgorithmen für die unterschiedlichen Scan-Module sorgen für eine hochgenaue Positionierung der reflektierenden Spiegelplatte. Diese können auf die digitale Ansteuerung der kundenseitigen Systemelektronik (FPGA oder Mikrokontroller) übertragen werden. Darüber hinaus werden Customer Evaluation Kits angeboten, mit welchen Kunden und Partner die Module in ihren spezifischen Anwendungsszenarien testen können. Am Fraunhofer IPMS sind Mikros Scanner in allen Kombinationen von vektorieller (quasi-statischer) und resonanter Strahlpositionierung als 1D- oder 2D-Kippspiegel bzw. Translationsspiegel realisierbar und können mit derselben Herstellungstechnologie (AME75) umgesetzt werden.

PRESSEINFORMATION16. Januar 2025 || Seite 2 | 3

Das umfassende Angebot wird auf der SPIE Photonics West präsentiert

Das Fraunhofer IPMS ist vom 25.01. bis 30.01.2025 auf der Konferenz und Messe für photonische Technologien - der SPIE Photonics West - in San Francisco vertreten und präsentiert seine Forschungsarbeiten sowohl anhand von zahlreichen Exponaten und Makromodellen am Messestand (Halle F, Stand #4623) als auch bei Vorträgen. Termine mit den Experten und Expertinnen der Bereiche Flächenlichtmodulatoren, Mikros Scanner und Mikrodisplays können ab sofort auf der [Website des Fraunhofer IPMS](#) gebucht werden.

Über das Fraunhofer IPMS

Das Fraunhofer IPMS ist ein international führender Forschungs- und Entwicklungsdienstleister für elektronische und photonische Mikrosysteme in den Anwendungsfeldern Intelligente Industrielösungen, Medizintechnik und Gesundheit, Mobilität sowie Grüne und Nachhaltige Mikroelektronik. Forschungsschwerpunkte sind kundenspezifische miniaturisierte Sensoren und Aktoren, MEMS-Systeme, Mikrodisplays und integrierte Schaltungen sowie drahtlose und drahtgebundene Datenkommunikation. In den Reinräumen findet Forschung und Entwicklung auf 200 sowie 300 mm Wafern statt. Das Angebot reicht von der Beratung und Konzeption über die Prozessentwicklung bis hin zur Pilotserienfertigung.

Bildmaterial

PRESSEINFORMATION

16. Januar 2025 || Seite 3 | 3



2-dimensionaler magnetischer Vektorscanner
© Fraunhofer IPMS