

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

21. September 2023 || Seite 1 | 3

Fraunhofer IPMS auf der Photonix Messe in Japan

Vom Mikrochip zum Hologramm dank Lichtmodulation in Perfektion

Das Fraunhofer IPMS entwickelt photonische Mikrosysteme, die durch kleine steuerbare Spiegel Licht modulieren und dadurch einzigartige Bilder und Strukturen erzeugen. Diese sogenannten Flächenlichtmodulatoren (Spatial Light Modulator, SLM) sind Mikrospiegelarrays mit bis zu mehreren Millionen Spiegeln auf einem Halbleiterchip. Sie finden unter anderem Anwendung in der Halbleiterproduktion, der Mikroskopie und der Holografie und haben das Institut international an die Spitze dieses Forschungsbereichs geführt.

In eigenen Laboren und dem 1500 m² großen Reinraum entwickelt das Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme IPMS basierend auf der 200 mm Wafertechnologie verschiedenste anwendungsspezifische Flächenlichtmodulatoren. Um eine individuelle Auslenkung jedes Mikrospiegels zu ermöglichen, wird eine hochintegrierte elektronische Schaltung (ASIC) als Basis für die Bauteilarchitektur verwendet. In Verbindung mit monolithisch integrierter MEMS-Technologie (Mikro Elektro Mechanische Systeme) entstehen einzigartige Mikrospiegelarrays. Darüber hinaus entwickelt das Fraunhofer IPMS die Elektronik und Software zur Ansteuerung der Bauelemente. Um den Technologietransfer in die Anwendung zu erleichtern, bietet das Institut seinen Kunden Evaluationskits an. Das versuchsfertige Setup umfasst neben dem Mikrospiegelchip selbst die komplette Ansteuerelektronik inklusive Software.

Die Flächenlichtmodulatoren des Fraunhofer IPMS werden beispielsweise in der Mikrolithographie im tiefen Ultraviolett-Bereich, in der Herstellung von Leiterplatten (PCB), der Halbleiterinspektion und -messtechnik sowie in der Adaptiven Optik, der Astronomie, der Holografie und der Mikroskopie genutzt. Die Zertifizierung des Forschungsinstituts nach ISO 9001 unterstreicht seine Qualität, Kompetenz und Leistungsfähigkeit.

Hochleistungsfähige 2-Achsen-Kippspiegel des Fraunhofer IPMS

Eine bahnbrechende Entwicklung des Dresdner Forschungsinstituts ist die Technologieplattform eines CMOS-integrierten Mikrospiegelarrays, bei dem jeder Spiegel individuell über zwei Kippachsen ausgelenkt werden kann. Das Bauelement besteht aus 512 x 320 einzeln adressierbaren Spiegeln mit 48 µm Pixelgröße und ermöglicht die Umlenkung von Lichtstrahlen bzw. die Erzeugung und Steuerung von 2D-Intensitätsprofilen und Mustern mit variabler Intensität. Da anstelle einer Maskierung eine Lichtumverteilung stattfindet, ist eine hohe Lichtausbeute möglich.

Redaktion

Franka Balvin | Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme IPMS | Telefon +49 351 8823-1144 | Maria-Reiche-Straße 2 | 01109 Dresden | www.ipms.fraunhofer.de | franka.balvin@ipms.fraunhofer.de

Senkspiegelarrays für 3D-Holografie

Ein neues Anwendungsgebiet der Senkspiegel des Fraunhofer IPMS ist die Holografie. Holografische Projektion ermöglicht die räumliche virtuelle Darstellung von Objekten mit einer 3D-Beobachtererfahrung, identisch mit der bei realen Objekten, im Gegensatz zu alternativen Verfahren wie z.B. der Stereoprojektion.

Mikrospiegelarrays des Fraunhofer IPMS werden in Zukunft computergenerierte Holografie ermöglichen. Reale und virtuelle Welten verschmelzen – bewegt und in Echtzeit. Eine für Holografie optimierte Spiegelmatrix ist aktuell in Entwicklung. Als erstes Anwendungsszenario wird hierbei ein Automotive Head-Up-Display (HUD) adressiert.

Auf der Messe Photonix in Japan können Besucher vom 4. bis 6. Oktober die neuesten Entwicklungen des Fraunhofer IPMS begutachten. Ein 2-Achsen-Kippspiegeldemonstrator wird präsentiert. Darüber hinaus wird die Technologie der Flächenlichtmodulatoren anhand von Makromodellen erklärt. Der Messestand des Fraunhofer IPMS befindet sich in der Makuhari Messe (Chiba, Großraum Tokio) in der Halle 8 Stand #49-10. Für ein Expertengespräch können im Vorhinein über die Webseite des Fraunhofer IPMS Messetermine mit Wissenschaftlern und Entwicklern vereinbart werden (<https://www.ipms.fraunhofer.de/de/events/2023/Photonix.html>).

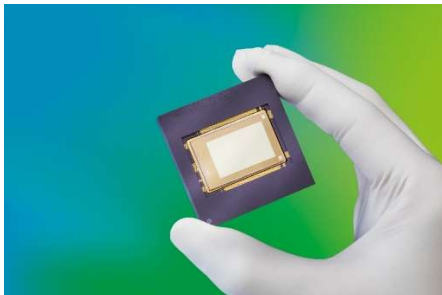
Über das Fraunhofer IPMS

Das Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme IPMS steht für angewandte Forschung und Entwicklung in den Bereichen intelligente Industrielösungen und Fertigung, Medizintechnik und Gesundheit sowie Mobilität. Forschungsschwerpunkte sind miniaturisierte Sensoren und Aktoren, integrierte Schaltungen, drahtlose und drahtgebundene Datenkommunikation sowie kundenspezifische MEMS-Systeme. In zwei hochmodernen Reinräumen findet Forschung und Entwicklung auf 200 sowie 300 mm Wafern statt. Das Angebot reicht von der Konzeption über die Prozessentwicklung bis hin zur Pilotserienfertigung.

Bildmaterial

PRESSEINFORMATION

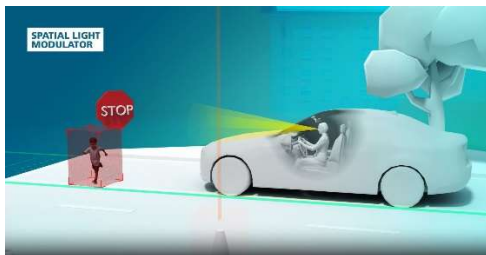
21. September 2023 || Seite 3 | 3



Mikrospiegelarray im Keramikgehäuse; 512 x 320 einzeln adressierbare Spiegel mit 48 µm Pixelgröße.
© Fraunhofer IPMS



2-Achsen-Kippspiegelmodul des Fraunhofer IPMS; SLM-Chip mit Ansteuerelektronik.
© Fraunhofer IPMS



Anwendungsbeispiel echte 3D-Projektion:
Automotive Head-Up-Display (HUD). Mehr
Informationen erhalten Sie im [virtuellen Showroom](#).



Projekt Realholo: Phasenmodulierendes
Mikrospiegel-Array für echte holografische
Mixed-Reality-Displays
Link: [Youtube](#) / [Website](#)