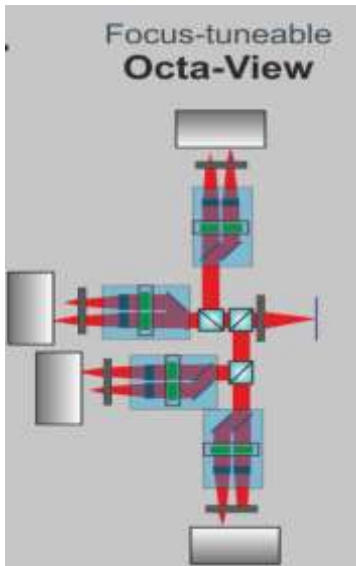


Octa-View

Multifokale Mikroskopie zur räumlichen Darstellung einer Probe

Erfindung

Die dreidimensionale optische Darstellung von sich schnell bewegenden mikroskopischen Objekten, wie zum Beispiel den Zilien biologischer Zellen, stellen auch heute noch eine experimentelle Herausforderung dar. Als ein modernes Mittel der Wahl hat sich hierfür die digitale holographische sowie die multifokale Mikroskopie entwickelt. Die Erfindung Octa-View kombiniert beide Methoden. Sie ermöglicht die gleichzeitige Erfassung von bis zu acht Fokalebene und deren wahlweise Auswertung in konventioneller multifokaler oder in holographischer Art. Dies wird durch die Verwendung spezieller Linsen ermöglicht, die eine schnelle elektrische Verstellung ihrer Brennweite erlauben. Durch die Kombination beider Methoden wird auch die Darstellung schwach streuender Objekte vor einem stark streuenden Hintergrund möglich.



Kommerzielle Anwendung

In den letzten Jahren wurden neue Techniken entwickelt, welche die Beobachtung von schnellen Bewegungen in 3D erlauben. Diese Techniken sind jedoch ungeeignet, räumliche Bewegungen und die zugrundeliegenden Signalwege gleichzeitig zu analysieren. Mit der Entwicklung des Octa-View Detektionssystems kann diese Limitation überwunden werden. Octa-View vereint Multi-Focal Imaging und DIHM

mit der Fluoreszenzmikroskopie: Sie besteht aus vier sCMOS Kameras, kombiniert mit je einem fokussierbaren Dual-View. In Kombination mit einem neuen Beleuchtungssystem ermöglicht Octa-View die gleichzeitige Aufnahme von acht verschiedenen Fokusebenen oder acht Hologrammen in verschiedenen Wellenlängen. Dadurch kann mit dem Octa-View Detektionssystem z.B. die Aufnahme des Zilienschlages und gleichzeitig die Analyse der intrazellulären Signalwege mit Hilfe von fluoreszierenden Biosensoren bzw. Farbstoffen realisiert werden.

Aktueller Stand

Für die Erfindung wurde bereits ein deutsches Patent erteilt. Es wurde vom DPMA unter dem Aktenzeichen DE10 2016 116 620 offengelegt. Im Auftrag des Forschungszentrums CAESAR bieten wir interessierten Unternehmen die Möglichkeit zur Lizenzierung der Technologie oder zum Erwerb des Schutzrechts.

Relevante Veröffentlichungen

Nicola E. Farthing, Rachel C. Findlay, Jan F. Jikeli, Pegine B. Walrad, Martin A. Bees, and Laurence G. Wilson, "Simultaneous two-color imaging in digital holographic microscopy," Opt. Express 25, 28489-28500 (2017).

J. F. Jikeli, L. Alvarez, B. M. Friedrich et al., "Sperm navigation along helical paths in 3D chemoattractant landscapes," Nature Communications, vol. 6, p. 7985, 2015.

Eine Erfindung des Forschungszentrums CAESAR.

Vorteile

- Mikroskopieverfahren für die Untersuchung von bewegten räumlichen Strukturen, wie z.B.:
 - ▶ primäre ciliäre Dyskinesien
 - ▶ die Bewegung von Spermien
- Gleichzeitige Kombination mit Fluoreszenzverfahren in einem Gerät
- Patent DE102016116620

Technologie-Reifegrad

123456789

Versuchsaufbau in Einsatzumgebung

Branche(n)

- Physik

Ref.-Nr.

F-0052

Kontakt

Dr. Thomas Vogel

E-Mail: tv@provendis.info

Tel.: +49(0)208-94105-52

