

Original-URL des Artikels: <http://www.golem.de/news/fotografie-biegsamer-und-durchsichtiger-bildsensor-entwickelt-1302-97829.html> **Veröffentlicht:** 26.02.2013 11:44



Fotografie

Biegsamer und durchsichtiger Bildsensor entwickelt

Eine durchsichtige Folie ist das Kernstück eines neuen Bildsensors, der von Forschern der Uni Linz in Österreich entwickelt wurde. Er ist biegsam und vollkommen transparent. Damit sollen neue Benutzerschnittstellen möglich werden.

Ein neuartiger Bildsensor aus Kunststoffolie ist am Institut für Computergrafik der Johannes Kepler Universität Linz entwickelt worden. Anders als die winzigen herkömmlichen Bildsensoren, die von Digitalkameras bekannt sind, besteht er aus einer Folie, die mit selbstleuchtenden Partikeln durchsetzt ist. Dieses fluoreszierende Material ist entscheidend. Es absorbiert das Licht einer bestimmten Wellenlänge, das dann in geringerer Frequenz wieder abgegeben und zum Rand der durchsichtigen Folie geleitet wird. Dort sitzen Fotosensoren, die die Lichtanteile messen. Dabei wird über ein mathematisches Modell die Lichtabschwächung und der Einfall auf einzelne Fotosensoren ausgewertet, um auch Positionen des ursprünglichen Lichteinfalls auf der Folie lokalisieren zu können.

Nach Angaben von Oliver Bimber und Alexander Koppelhuber, die den Bildsensor entwickelt haben, handelt es sich dabei um ein zweidimensionales Lichtfeld, das innerhalb der Folie transportiert wird. Ähnlich wie bei der Computertomographie kann aus diesen Daten das Bild rekonstruiert werden, das auf der Folienoberfläche abgebildet wird.

Das ist allerdings sehr rechenintensiv. Die Bildrekonstruktion wird mit GPUs realisiert. Für ein Bild von 64 x 64 Pixeln sind zum Beispiel Gleichungssysteme mit 14 Millionen Einträgen zu lösen - was momentan in einer Zeit von 0,15 Sekunden gelingt. *"Einstweilen handelt es sich noch um Grundlagenforschung"*, erklärte Bimber. *"Aber die ersten Prototypen existieren bereits."*

Die Folie lässt sich in beliebiger Größe herstellen und soll preiswert zu produzieren sein. *"Wir arbeiten momentan vor allem daran, die Bildqualität und -auflösung weiter zu erhöhen, indem sowohl Hard- als auch Software weiter entwickelt werden"*, sagte Bimber.

Die Wissenschaftler haben in Kooperation mit Microsoft Research in Cambridge die Sensorlösung erforscht. Das kommt nicht von ungefähr. Der Sensor ist nicht so sehr für die herkömmliche Fotografie, sondern vor allem für neue Benutzerschnittstellen interessant.

"Künftig muss man dank unserer Technologie einen Touchscreen gar nicht mehr berühren", schätzt der Forscher. Die Folie würde die Hand oder den Finger einfach fotografieren und deren Position erkennen.

Die Folien können auch in Schichten übereinandergelegt werden - denn derzeit arbeitet das System monochrom. Damit Farben aufgenommen werden können, müssten mehrere Folien eingesetzt werden, die übereinander liegen. Selbst unterschiedliche Belichtungen könnten in den verschiedenen Schichten gemessen werden. *"So können helle und dunkle Bereiche gleichzeitig aufgenommen werden, und Über- oder Unterbelichtungen, wie sie mit heutigen Kameras bei kontrastreichen Szenen möglich sind, gehören der Vergangenheit an"*, so Bimber.

Die Wissenschaftler haben den Foliensensor und mögliche Anwendungen in einem wissenschaftlichen Aufsatz erläutert, der im Journal Optics Express der Optical Society (OSA) veröffentlicht wurde. (ad)

Verwandte Artikel:

Minifarbsplitter: Panasonic verdoppelt Lichtempfindlichkeit von Bildsensoren
(05.02.2013 08:39, <http://www.golem.de/news/minifarbsplitter-panasonic-verdoppelt-lichtempfindlichkeit-von-bildsensoren-1302-97364.html>)

Neues Verfahren könnte Funk-Datenübertragung beschleunigen
(05.06.2002 11:15, <http://www.golem.de/0206/20167.html>)

Digitalfotografie: Beschichtung macht Bildsensoren lichtempfindlicher
(22.01.2013 19:24, <http://www.golem.de/news/digitalfotografie-beschichtung-macht-bildsensoren-lichtempfindlicher-1301-97078.html>)

Insolvenz: Kodak gibt Druckerherstellung auf
(01.10.2012 14:51, <http://www.golem.de/news/insolvenz-kodak-gibt-druckerherstellung-auf-1210-94845.html>)

Insolvenz: Kodak baut keine Digitalkameras mehr
(09.02.2012 18:11, <http://www.golem.de/news/insolvenz-kodak-baut-keine-digitalkameras-mehr-1202-89681.html>)

© 2013 by Golem.de