

Österreichische Universitäten - Pressespiegel

29.4.2014



Dieser Pressespiegel ist ein Produkt der APA-DeFacto GmbH
und dient ausschließlich Ihrer persönlichen Information.

Inhaltsverzeichnis

Sprungspinne als Vorbild für transparenten Bildsensor OÖ Nachrichten vom 08.04.2014 (Seite 26)	Seite 3
nachrichten.at: Sprungspinne als Vorbild für transparenten Bildsensor nachrichten.at vom 08.04.2014	Seite 5
Linzer Forscher schaffen neue Generation von Kameras und Touchscreens Kurier vom 01.04.2014 (Seite 18)	Seite 6
science.apa.at: Biegbarer und transparenter Bildsensor sieht nun auch in Tiefe science.apa.at vom 31.03.2014	Seite 7
krone.at: Biegbarer Bildsensor sieht jetzt auch in die Tiefe krone.at vom 31.03.2014	Seite 9

"Oberösterreichische Nachrichten" vom 08.04.2014 Seite: 26 Ressort: Thema

Sprungspinne als Vorbild für transparenten Bildsensor

Weltneuheit an der JKU als Basis für neue Touchscreens

linz. Erst 2013 haben Professor Oliver **Bimber** und Alexander Koppelhuber vom Institut für Computergrafik an der Johannes Kepler Universität (JKU) eine Weltneuheit präsentiert: Den ersten biegbaren und völlig transparenten Bildsensor. Nun haben die beiden Linzer Forscher in Kooperation mit Microsoft Research noch einen Durchbruch draufgesetzt: Mit dem Bildsensor kann man nun sogar die Tiefe von Objekten berechnen. Auf die Sprünge geholfen hat den JKU-Forschern ein Vorbild aus der Natur: die Sprungspinne.

Sprungspinnen haben eine interessante Eigenschaft: Sie haben einen statischen Fokus. Während im menschlichen Auge der Fokus je nach Distanz zum Objekt eingestellt wird, entstehen bei den Sprungspinnen je nach Entfernung Unschärfe auf der Netzhaut. Die Tiere ermitteln nun einfach die Distanz aus dem Grad der Unschärfe - und sind so extrem erfolgreiche Jäger. "Dieses Prinzip der Tiefenwahrnehmung haben wir übernommen", erklärt **Bimber**.

Multifunktions-Folie

Die Multitalent-Folien sind damit um eine Facette reicher. Im Prinzip handelt es sich um eine durchsichtige Folie, die mit fluoreszierenden Partikeln dotiert ist. Sie absorbiert Licht einer bestimmten Wellenlänge, das dann in geringerer Frequenz wieder abgegeben und an den Rand der Folie transportiert wird. Mit Photosensoren und einem speziellen optischen Trick können die Lichtanteile gemessen werden, die den Folienrand an jeder Stelle und aus jeder Richtung erreichen.

Bei den vermessenen Daten handelt es sich um ein zweidimensionales Lichtfeld, welches innerhalb der Folie transportiert wird. Ähnlich wie bei der Computer-Tomografie kann aus diesen Daten das Bild - und nun auch die Tiefe - des aufgenommenen Objektes rekonstruiert werden. Dies ist möglich, weil die neu entwickelte Folie ganz ohne Linsen ihren Fokusabstand senkrecht zur Filmoberfläche verschieben kann. Aus diesen Fokusinformationen wird anschließend die Tiefe errechnet.

"Unsere Technik bietet aber noch eine Neuheit: Sie ermöglicht eine multifokale Aufnahme", sagt **Bimber**. Das bedeutet, dass ohne Linsen viele Bilder mit unterschiedlichem Fokus gleichzeitig erzeugt werden können. Das ermöglicht unter anderem eine neue Generation von Touchscreens - sie wird man in Zukunft gar nicht mehr berühren müssen.

Um eine solche revolutionäre Neuheit zu entwickeln, wurde das Know-how vieler Fachbereiche zusammengeführt. "Da spielen viele Disziplinen hinein, Mathematik ebenso wie Materialwissenschaften, Informatik und Naturwissenschaften", betont **Bimber** den interdisziplinären Ansatz.

Anwendungsgebiete

Der Sensor ist vor allem für neue Benutzerschnittstellen interessant. Neben linsenlosen Kameras könnten die Folien aber auch bei "smart skins" Anwendung finden, was Robotern helfen könnte, selbständiger mit Menschen zu inter-agieren. "Es wäre zudem möglich, beliebige Objekte, wie die Windschutzscheibe eines Autos, in einen Bildsensor zu verwandeln", sagt **Bimber**. Und sogar spielfreudige Menschen könnten profitieren: Auch für 3D-Sensorik, wie sie z.B. im Kinect-System der X-Box verwendet wird, könnte die neue Technik Anwendungsmöglichkeiten bereithalten.



Trachtig im Big Apple

Am 14. Oktober sind in Wien die ersten Herbstferien. Die meisten der Studierenden sind in den USA. Die meisten der Studierenden sind in den USA. Die meisten der Studierenden sind in den USA.

Sprungspinne als Vorbild für transparenten Bildsensor

Weltweit an der JKU als Basis für neue Touchscreens

Am 14. April 2013 haben Professor Dr. Gernot Schöberl und sein Team an der JKU ein transparentes Bildsensor-Array entwickelt. Das Array besteht aus einer Schicht aus transparenten Silikon-Nanodrähten, die auf einer transparenten Substratschicht aufgebracht sind. Die Nanodrähte sind so dünn, dass sie für das menschliche Auge unsichtbar sind, während sie das Licht in einem Winkel von 90 Grad reflektieren. Dies ermöglicht es, das Array als transparenten Bildsensor zu verwenden.



Das Array ist so konstruiert, dass es Licht in einem Winkel von 90 Grad reflektiert. Dies ermöglicht es, das Array als transparenten Bildsensor zu verwenden.

Die Nanodrähte sind so dünn, dass sie für das menschliche Auge unsichtbar sind, während sie das Licht in einem Winkel von 90 Grad reflektieren.

Das Array ist so konstruiert, dass es Licht in einem Winkel von 90 Grad reflektiert. Dies ermöglicht es, das Array als transparenten Bildsensor zu verwenden.

Gutes pAsscOrt – so schützt man persönliche Daten im Internet

Nachdem die Daten im Internet nicht mehr geschützt sind, ist es wichtig, sich zu schützen. Ein gutes Passwort ist der erste Schritt. Ein gutes Passwort sollte lang, komplex und einzigartig sein. Ein gutes Passwort sollte lang, komplex und einzigartig sein.

Ein gutes Passwort sollte lang, komplex und einzigartig sein. Ein gutes Passwort sollte lang, komplex und einzigartig sein. Ein gutes Passwort sollte lang, komplex und einzigartig sein.



Faksimile Seite 26

"nachrichten.at" found 08-04-2014 12:03:35

nachrichten.at: Sprungspinne als Vorbild für transparenten Bildsensor

LINZ. Weltneuheit an der JKU als Basis für neue Touchscreens

Künftig wird man Touchscreens nicht mehr berühren müssen. Bild:

Erst 2013 haben Professor Oliver **Bimber** und Alexander Koppelhuber vom Institut für Computergrafik an der Johannes Kepler Universität (JKU) eine Weltneuheit präsentiert: Den ersten biegbaren und völlig transparenten Bildsensor. Nun haben die beiden Linzer Forscher in Kooperation mit Microsoft Research noch einen Durchbruch draufgesetzt: Mit dem Bildsensor kann man nun sogar die Tiefe von Objekten berechnen. Auf die Sprünge geholfen hat den JKU-Forschern ein Vorbild aus der Natur: die Sprungspinne.

Sprungspinnen haben eine interessante Eigenschaft: Sie haben einen statischen Fokus. Während im menschlichen Auge der Fokus je nach Distanz zum Objekt eingestellt wird, entstehen bei den Sprungspinnen je nach Entfernung Unschärfe auf der Netzhaut. Die Tiere ermitteln nun einfach die Distanz aus dem Grad der Unschärfe - und sind so extrem erfolgreiche Jäger. "Dieses Prinzip der Tiefenwahrnehmung haben wir übernommen", erklärt **Bimber**.

Multifunktions-Folie

Die Multitalent-Folien sind damit um eine Facette reicher. Im Prinzip handelt es sich um eine durchsichtige Folie, die mit fluoreszierenden Partikeln dotiert ist. Sie absorbiert Licht einer bestimmten Wellenlänge, das dann in geringerer Frequenz wieder abgegeben und an den Rand der Folie transportiert wird. Mit Photosensoren und einem speziellen optischen Trick können die Lichtanteile gemessen werden, die den Folienrand an jeder Stelle und aus jeder Richtung erreichen.

Bei den vermessenen Daten handelt es sich um ein zweidimensionales Lichtfeld, welches innerhalb der Folie transportiert wird. Ähnlich wie bei der Computer-Tomografie kann aus diesen Daten das Bild - und nun auch die Tiefe - des aufgenommenen Objektes rekonstruiert werden. Dies ist möglich, weil die neu entwickelte Folie ganz ohne Linsen ihren Fokusabstand senkrecht zur Filmoberfläche verschieben kann. Aus diesen Fokusinformatoren wird anschließend die Tiefe errechnet.

"Unsere Technik bietet aber noch eine Neuheit: Sie ermöglicht eine multifokale Aufnahme", sagt **Bimber**. Das bedeutet, dass ohne Linsen viele Bilder mit unterschiedlichem Fokus gleichzeitig erzeugt werden können. Das ermöglicht unter anderem eine neue Generation von Touchscreens - sie wird man in Zukunft gar nicht mehr berühren müssen.

Um eine solche revolutionäre Neuheit zu entwickeln, wurde das Know-how vieler Fachbereiche zusammengeführt. "Da spielen viele Disziplinen hinein, Mathematik ebenso wie Materialwissenschaften, Informatik und Naturwissenschaften", betont **Bimber** den interdisziplinären Ansatz.

"Kurier" vom 01.04.2014 Seite: 18 Ressort: Chronik Oberösterreich, Morgen

Weltneuheit

Linzer Forscher schaffen neue Generation von Kameras und Touchscreens

Tierreich. Die zwei Linzer Forscher Oliver Bimber und Alexander Koppelhuber setzen Maßstäbe im Bereich Computergrafik. Der von ihnen im vergangenen Jahr entwickelte, weltweit erste biegbare und völlig transparente Bildsensor kann nun auch die Entfernung von Objekten beziehungsweise die räumlich Tiefe berechnen. Damit wird eine völlig neue Generation von Touchscreens ermöglicht, die man nicht mehr berühren wird müssen. Weiters schafft die Erfindung "linsenlose" Kameras und kann beliebige Objekte wie Auto-Windschutzscheiben in Bildsensoren verwandeln. Als Vorbild bei der Entwicklung diente dabei das Tierreich. "Wir haben das Prinzip der Tiefenwahrnehmung von der Sprungspinne übernommen", erklärt Biber von der Johannes Kepler Universität.



Faksimile Seite 18 Oberösterreich

"science.apa.at" found 31-03-2014 10:27:30

science.apa.at: Biegbarer und transparenter Bildsensor sieht nun auch in Tiefe

Linz (JKU) - Erst 2013 haben Prof. Oliver Bimber und Alexander Koppelhuber M.Sc. vom Institut für Computergrafik an der JKU eine Weltneuheit präsentiert: Den ersten biegbaren und völlig transparenten Bildsensor. Nun haben die beiden Linzer Forscher in Kooperation mit Microsoft Research noch einen Durchbruch draufgesetzt: Mit dem Bildsensor kann man nun sogar die Tiefe von Objekten berechnen. "Auf die Sprünge" geholfen hat den JKU-Forschern ein Vorbild aus der Natur: Die Sprungspinne. Das Ergebnis wird nun im renommierten "Optics Express Journal" veröffentlicht.

Sprungspinnen haben eine interessante Eigenschaft: Sie haben einen statischen Fokus. Während im menschlichen Auge der Fokus je nach Distanz zum Objekt eingestellt wird, entstehen bei den Sprungspinnen je nach Entfernung Unschärfe auf der Netzhaut. Die Tiere ermitteln nun einfach die Distanz aus dem Grad der Unschärfe - und sind so extrem erfolgreiche Jäger. "Dieses Prinzip der Tiefenwahrnehmung haben wir übernommen", erklärt Prof. Bimber. Ähnlich wie bei den Spinnen wird die Tiefenwahrnehmung quasi aus der Unschärfe rekonstruiert.

Multifunktions-Folie

Die Multitalent-Folien sind damit um eine Facette reicher. Im Prinzip handelt es sich um eine durchsichtige Folie, die mit fluoreszierenden Partikeln dotiert ist. Sie absorbiert Licht einer bestimmten Wellenlänge, das dann in geringerer Frequenz wieder abgegeben und an den Rand der Folie transportiert wird. Mit Photosensoren und einem speziellen optischen Trick können die Lichtanteile gemessen werden, die den Folienrand an jeder Stelle und aus jeder Richtung erreichen. Bei den vermessenen Daten handelt es sich um ein zwei-dimensionales Lichtfeld, welches innerhalb der Folie transportiert wird. Ähnlich wie bei der Computertomografie kann aus diesen Daten das Bild - und nun auch die Tiefe - des aufgenommenen Objektes rekonstruiert werden. Dies ist möglich, weil die neuentwickelte Folie - ganz ohne Linsen - ihren Fokusabstand senkrecht zur Filmoberfläche verschieben kann. Aus diesen Fokusinformationen wird anschließend die Tiefe errechnet. "Unsere Technik bietet aber neben der Tiefenrekonstruktion noch eine weitere Neuheit: Sie ermöglicht eine multifokale Aufnahme." Das bedeutet, dass ohne Linsen viele Bilder mit unterschiedlichem Fokus gleichzeitig erzeugt werden können. Das ist keine rein theoretische Forschung, sondern ermöglicht unter anderem eine neue Generation von Touchscreens - sie wird man in Zukunft gar nicht mehr berühren müssen.

Höhere Flexibilität erreichbar

Um eine solche revolutionäre Neuheit zu entwickeln, wurde das Know-how vieler Fachbereiche zusammengeführt. "Da spielen viele Disziplinen hinein, Mathematik ebenso wie Materialwissenschaften, Informatik und Naturwissenschaften", betont Bimber den interdisziplinären Ansatz. Im weltweiten Forschungswettbewerb um neue optische Sensoren hat die JKU damit die Nase vorn. Die neuen Sensoren können nicht nur beliebig groß gestaltet oder gebogen, sondern auch in Schichten übereinander gelegt 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", beschreibt Bimber.

Vielfältige Anwendungsmöglichkeiten

Der Sensor ist vor allem für neue Benutzerschnittstellen interessant. "Berührungslose Touchsensoren sind eine Hauptanwendung." Neben linsenlosen Kameras könnten die Folien aber auch bei "smart skins" Anwendung finden, was Robotern helfen könnte, selbständiger mit Menschen zu interagieren. "Es wäre zudem möglich, beliebige Objekte, wie die

Windschutzscheibe eines Autos, in einen Bildsensor zu verwandeln", so Prof. **Bimber**. Und sogar spielfreudige Menschen könnten profitieren: Auch für 3D-Sensorik, wie sie z.B. im Kinect-System der X-Box verwendet wird, könnte die neue Technik Anwendungsmöglichkeiten bereithalten.

Rückfragen: Videoverweis: <http://youtu.be/mkw19kr6Wx8>

Prof. Oliver **Bimber**

Institut für Computergrafik

Johannes Kepler Universität Linz www.jku.at/cg oliver.bimber@jku.at

"krone.at" found 31-03-2014 11:00:26

krone.at: Biegbarer Bildsensor sieht jetzt auch in die Tiefe

Mit dem ersten biegbaren und völlig transparenten Bildsensor haben Oliver **Bimber und Alexander Koppelhuber von der Johannes Kepler Universität in Linz 2013 eine Weltneuheit präsentiert (siehe Infobox). Nun haben die beiden Forscher in Kooperation mit Microsoft Research einen weiteren Durchbruch erzielt: Mit dem Bildsensor kann man jetzt sogar die Tiefe von Objekten berechnen. "Auf die Sprünge" geholfen hat den JKU-Forschern ein Vorbild aus der Natur: die Sprungspinne.**

Sprungspinnen haben eine interessante Eigenschaft: Sie haben einen statischen Fokus. Während im menschlichen Auge der Fokus je nach Distanz zum Objekt eingestellt wird, entsteht bei den Sprungspinnen je nach Entfernung Unschärfe auf der Netzhaut. Die Tiere ermitteln nun einfach die Distanz aus dem Grad der Unschärfe - und sind so extrem erfolgreiche Jäger. "Dieses Prinzip der Tiefenwahrnehmung haben wir übernommen", erklärt **Bimber**. Ähnlich wie bei den Spinnen wird die Tiefenwahrnehmung quasi aus der Unschärfe rekonstruiert.

Ermöglicht wird dies den Wissenschaftlern zufolge mithilfe einer Multifunktions-

Folie. Im Prinzip handelt es sich um eine durchsichtige Folie, die mit fluoreszierenden Partikeln versehen ist. Sie absorbiert Licht einer bestimmten Wellenlänge, das dann in geringerer Frequenz wieder abgegeben und an den Rand der Folie transportiert wird. Mit Photosensoren und einem speziellen optischen Trick können die Lichtanteile gemessen werden, die den Folienrand an jeder Stelle und aus jeder Richtung erreichen.

Bei den vermessenen Daten handle es sich um ein zweidimensionales Lichtfeld, welches innerhalb der Folie transportiert werde, erläutern die Forscher. Ähnlich wie bei der Computertomografie könne aus diesen Daten das Bild - und nun auch die Tiefe - des aufgenommenen Objektes rekonstruiert werden. Möglich sei dies, weil die neuentwickelte Folie - ganz ohne Linsen - ihren Fokusabstand senkrecht zur Filmoberfläche verschieben könne. Aus diesen Fokusinformationen werde anschließend die Tiefe errechnet.

Technik ermöglicht multifokale Aufnahmen

"Unsere Technik bietet aber neben der Tiefenrekonstruktion noch eine weitere Neuheit: Sie ermöglicht eine multifokale Aufnahme", so **Bimber**. Das bedeute, dass ohne Linsen viele Bilder mit unterschiedlichem Fokus gleichzeitig erzeugt werden könnten.

Die neuen Sensoren könnten nicht nur beliebig groß gestaltet oder gebogen, sondern auch in Schichten übereinander gelegt 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", beschreibt **Bimber**.

Linsenlose Kameras und berührungslose Touchscreens

Neben linsenlosen Kamera sei der Sensor vor allem für neue Benutzerschnittstellen interessant. "Berührungslose Touchsensoren sind eine Hauptanwendung", erklärt **Bimber** und spricht bereits von einer neuen Generation von Touchscreens, die man in Zukunft gar nicht mehr berühren muss.

Zudem wäre es möglich, beliebige Objekte, wie die Windschutzscheibe eines Autos, in einen Bildsensor zu verwandeln", so **Bimber**. Und sogar spielfreudige Menschen könnten profitieren: Auch für 3D-Sensorik, wie sie zum Beispiel in Microsofts Kinect-Sensor verwendet wird, könnte die neue Technik Anwendungsmöglichkeiten bereithalten.