

JKU-FORSCHUNGSPROJEKT ERMÖGLICHT ERSTES PANORAMA-LICHTFELD

Die Lichtfeldfotografie ist derzeit in aller Munde. Sie erweitert die herkömmliche digitale Fotografie um multiperspektivische Informationen. Diese ermöglichen unter anderem nachträgliches Refokussieren, Änderungen der Perspektive, oder 3D-Tiefenrekonstruktion. Sogar echte Panorama-Aufnahmen sind damit mittlerweile möglich. An der Johannes Kepler Universität Linz wird an dieser revolutionären Technik geforscht.

Multiperspektivische Aufnahmen und Darstellungen werden eine große Rolle in der nahen bis mittelfristigen Zukunft von digitalen Kameras und Bildschirmen spielen. Bedingt durch die spezielle Optik, die in Lichtfeldkameras eingesetzt wird, ist die Auflösung von Lichtfeldaufnahmen allerdings begrenzt und deutlich geringer als die Auflösung von Fotos herkömmlicher Digitalkameras. Andererseits sind Panorama-Aufnahmetechniken bereits heute ein wesentlicher Bestandteil kommerzieller Digitalkameras und Handy-Kameras.

Wissenschaftler des Instituts für Computergrafik der Johannes Kepler Universität (JKU) Linz haben ein weltweit einzigartiges Verfahren entwickelt, welches die Panorama Aufnahme von Lichtfeldern ermöglicht und präsentieren zusammen mit der Raytrix GmbH (www.raytrix.de) das allererste Panorama Lichtfeld mit einer Ortsauflösung von 22 Megapixeln (17.885x1.275 Pixeln). Die Einzelaufnahmen und initialen Focal Stacks hierfür wurden mit einer kommerziell erhältlichen Raytrix R11C Kamera und der zugehörigen Raytrix Software gemacht. Die Ortsauflösung der R11C Kamera beträgt bis zu 3 Megapixel.

Panorama-Lichtfeld ermöglicht

Bei dem Verfahren werden einzelne, sich überlappende Lichtfeldaufnahmen zunächst in Bildstapel konvertiert, die dann zu einem Panorama Bildstapel zusammengeführt werden können. Dieser Panorama Bildstapel kann letztendlich wieder in ein Lichtfeld überführt werden. Die Aufnahmen erfolgen genau wie bei einer normalen Kamera - durch Drehung der Kamera um ein oder zwei Achsen. Das Ergebnis ist allerdings nicht ein einfaches Panorama Bild, sondern ein Panorama Lichtfeld, welches auch nach der Aufnahme noch fokussiert werden kann, was die Verschiebung des Blickpunktes ermöglicht, oder dreidimensional betrachtet werden kann.

Das Verfahren ist noch in einem frühen Entwicklungsstadium und ist momentan auf spezielle diffuse Szenen beschränkt. Lichtbrechungen oder blickpunktabhängige Reflektionen werden noch nicht unterstützt. Darauf konzentrieren sich die Forscher in Linz aber in ihrer zukünftigen Arbeit.

(Quelle: Institut für Computergrafik)