



Dünne Kameras durch parallax-korrigiertes Panorama-Stitching

Alexander Oberdörster, Fraunhofer-Institut für Optik und Feinmechanik (IOF), Jena

Die stetige Evolution von CMOS-Bildsensoren zusammen mit Fortschritten in Optik und Algorithmik verhalf Smartphones-Kameras über viele Jahre zu steigender Auflösung bei abnehmender Baugröße. Diese Entwicklung stößt inzwischen an physikalische Grenzen der Lichtbeugung und des Schrotrauschens.

Dennoch hält der Trend zu dünneren Geräten an, weshalb inzwischen selbst bei Design-affinen Marken die Kameras aus dem Telefon-Gehäuse herausragen. Gleichzeitig wünschen sich Anwender eine höhere Lichtempfindlichkeit.

Das Fraunhofer IOF und IIS entwickeln im Projekt *FacetVision* flache Kameras, die leichter in dünne Geräte zu integrieren sind und neue Design-Möglichkeiten bieten – bei gleicher Lichtempfindlichkeit und Auflösung wie herkömmliche Kameramodule. Dazu wird das Gesichtsfeld auf mehrere optische Kanäle aufgeteilt.

Eine Herausforderung ist, die Einzelbilder dieser Kanäle zu einem harmonischen Gesamtbild zu verschmelzen. Da jeder Kanal die Welt von einem eigenen Standpunkt aus sieht, verschiebt sich die Sicht auf die Objekte in der Szene abhängig von deren Entfernung zur Kamera. Dieser Effekt – die Parallaxe – muss berücksichtigt werden, damit die Einzelbilder überall zusammenpassen. Voraussetzung dafür ist eine Tiefenkarte der Szene.

Dieser Vortrag beleuchtet daher zunächst die speziellen Randbedingungen von Tiefenkarten im Projekt *FacetVision*, geht auf Auswirkungen von Fehlern derselben für die Bildzusammensetzung ein und behandelt schließlich, wie aus Tiefenkarten und Einzelbildern das zusammengefügte Bild entsteht.