



Master Thesis

am

Institut für Maschinelles Sehen
und Darstellen (ICG)



Themengebiet:

Real-Time High-Dynamic-Range (HDR) Bilder auf Smartphones

Beschreibung:

Durch größere Kontrolle über die Aufnahmeparameter einer Kamera können erstaunliche, und zugleich sehr wertvolle Effekte erzielt werden. Durch die Veränderung der Belichtungszeit zwischen einzelnen Bildern in einem Videostream kann die Bildqualität für eine einzelne Aufnahme deutlich verbessert werden, wobei die Zahl von unter- bzw. überbelichteten Bereichen stark reduziert werden kann. Während sich dadurch ein wesentlich schöneres Bild für den Betrachter erstellen läßt, können dadurch auch nachfolgende Verarbeitungsschritte erleichtert, und deren Ergebnisse verbessert werden.



Left: Nokia N900 Smartphone. Right: Panorama Inffeldgasse, aufgenommen ohne adaptiver Beleuchtungskorrektur.

In diesem Projekt geht es um die Implementierung und Erstellung einer Methode zur automatisierten Erstellung von HDR Bildern in einem Live-Videostream auf einem modernen Smartphone. Durch die Verwendung von speziellen Funktionen sollen in Echtzeit optimierte Bilder erstellt werden. Diese sollen in weiterer Folge in mehreren Anwendungsbereichen verwendet werden. Dazu gehören sowohl die Verwendung für ein verbessertes Tracking von Objekten, als auch die Erstellung von optisch ansprechenden Panoramen. Die Erstellung der Methoden soll idealerweise am PC erfolgen, und anschließend auf einem modernen Smartphone (Nokia N900) zum Einsatz gebracht werden.

Projektdauer:

in der Regel zwischen 6 und 12 Monaten

Voraussetzungen/Möglichkeiten:

Pflichtvorlesungen und Kurse aus Bildverarbeitung und Computergrafik

Grundkenntnisse geeigneter Entwicklungsumgebungen für C++ unter Linux

Grundsätzliches Interesse an Computer Vision, Computer Grafik und Augmented Reality

Arbeiten mit modernen Smartphones und/oder OMAP Plattformen Beagleboard/Zoom

Teilweise finanzielle Kompensation bei erfolgreicher Arbeitsweise

Kontakt:

Clemens Arth (arth@icg.tugraz.at)

Weiterführende Informationen:

[1] HandheldAR homepage: http://www.studierstube.at/handheld_ar

[2] A. Adams et al., "The Frankencamera: an experimental platform for computational photography", in ACM SIGGRAPH, Vol. 29, pp. 1-12, 2010

[3] T. Mertens, J. Kautz and F. Van Reeth, "Exposure Fusion", in Pacific Conference on Computer Graphics and Applications, pp. 382-390, 2007