

Bildbasierte Modellierung SS 2018

Übungsblatt 6

TU Braunschweig
Prof. Dr.-Ing. Marcus Magnor
Institut für Computergraphik

JP Tauscher
tauscher@cg.cs.tu-bs.de

29.5.2018

Abgabe: Präsentation der bearbeiteten Aufgaben in der Übung am 5.6.2018.

Für die Programmieraufgaben kann in Gruppen von max. 3 Leuten zusammengearbeitet werden. Dabei muss aber jeder einzelne in der Lage sein, alle Teile des Programms zu erklären. Die Materialien für die Programmieraufgaben sind jeweils erhältlich unter:

<https://graphics.tu-bs.de/teaching/ss17/bbm>

Die Middlebury Stereo Datasets (<http://vision.middlebury.edu/stereo/data/>) dienen als Benchmark für Algorithmen zur Schätzung von Tiefenkarten aus rektifizierten Stereo-Bildpaaren. Die Scores können unter <http://vision.middlebury.edu/stereo/eval3/> eingesehen werden.

基准

纠正了的立体图像对

6.1 Erzeugen einer Tiefenkarte (10 Punkte)

Implementiere ein eigenes Verfahren zur Tiefenschätzung auf einem Middlebury Bildpaar Deiner Wahl. Der Suchradius soll dabei vorgegeben werden können. Der Pixel in Bild 1 an der Position \vec{x}_1 ist beschrieben durch einen Deskriptor $d_1(\vec{x}_1)$. Für jeden Pixel \vec{x}_2 innerhalb des Suchradius muss nun der Deskriptor $d_2(\vec{x}_2)$ mit d_1 verglichen werden. Verwende als Deskriptor zunächst einfach die Farbe des Pixels. Zeige die erzeugte Tiefenkarte unter Verwendung einer geeigneten Color Map an.

6.2 Robustere Methoden (20 Punkte)

In dieser Aufgabe soll die Tiefenschätzung robuster gegenüber Fehlern gemacht werden. Hier ist Deine Kreativität gefragt. Überlege Dir wie die Disparität zuverlässiger bestimmt werden kann und implementiere Deinen Ansatz. Möglich wären zum Beispiel:

- bessere Deskriptoren, etwa ein Fenster von mehreren Pixeln Breite
- Regularisierung, d.h. benachbarte Pixel sollten ähnliche Tiefenwerte haben, auch wenn dadurch die Deskriptoren etwas weniger gut passen; dazu könnte man beispielsweise mit der Lösung der ersten Aufgabe beginnen und in einem zweiten Schritt die Disparitäten der Nachbarpixel in den Deskriptor mit einbauen. Das Ganze würde man dann solange wiederholen, bis sich nichts mehr ändert.
- Weitere Inspiration kann beim Stöbern durch die Paper in den Middlebury-Scores gefunden werden.