



Kolloquium zur Bachelorarbeit

Henrik Rosenberg, TU Clausthal

Gewinnung scharfer Bilder und Tiefeninformation aus fokusvariablen Bilderserien

Bei der Fotografie gibt es einen bestimmten Tiefenbereich in dem die dort befindlichen Objekte scharf abgebildet werden. In dieser Arbeit soll es darum gehen dieses Phänomen auszunutzen, um aus einer Bilderserie ein komplett scharfes Bild sowie Tiefeninformationen der Szene zu gewinnen.

Dazu wird eine Folge von Bildern aus demselben Blickwinkel, aber mit unterschiedlicher Fokuseinstellung aufgenommen. Für jedes Pixel der Bilder wird die Schärfe mithilfe des Gradienten des Bildes bestimmt. So kann pixelweise entschieden werden welches der Ausgangsbilder am schärfsten ist und es wird eine Indexmap generiert. In Bereichen, in denen keine oder kaum Textur vorhanden ist, ist es mitunter schwer einen passenden Index zu finden. Daher wird eine Bewertung der Pixelgüte vorgenommen und nur Pixel, deren Güte über einem Schwellwert liegt, werden in der Indexmap aufgenommen. Um für die übrigen Pixel ebenfalls einen Index vorweisen zu können, wird diese mithilfe eines Interpolationsalgorithmus gefüllt. Auf Basis der Indexmap und den Ausgangsbildern kann ein komplett scharfes Bild generiert werden. Indem die Indizes in Entfernungen umgerechnet werden, wird aus der Indexmap die Tiefenmap gewonnen. Diese wiederum dient als Ausgangspunkt zur Bestimmung der Positionen der zu den Pixeln gehörenden Punkte im Raum.

In dieser Arbeit werden im Wesentlichen die beiden Fragen 'Wie lege ich auf Basis der Schärfewertung einen sinnvollen Index fest?' und 'Welches Kriterium eignet sich am besten zur Bewertung der Pixelgüte?' diskutiert. Dazu werden jeweils verschiedene Möglichkeiten getestet und ihre Ergebnisse verglichen.

Mithilfe der jeweils vielversprechendsten Methode werden einige Testszenen analysiert und die Ergebnisse dargestellt. Die Erstellung eines komplett scharfen Bildes der Szene ist fast immer möglich. Die Tiefeninformationen sind hingegen nur unter bestimmten Umständen von brauchbarer Qualität.

Mittwoch, 12. Dezember 2018, 13:00 Uhr,
Besprechungsraum 106, IfI (D3), Julius-Albert-Str. 4.