



Image Processing & Understanding

Grundlagen der Bildverarbeitung

Praktische Aufgaben - Aufgabe 3

Wintersemester 15/ 16
Bildverarbeitung und Bildverstehen
Prof. Klaus Tönnies,
Tim König, Johannes Steffen

Abgabe: Abgabe erfolgt spätestens am 30.11.2015 um 07:59 Uhr. Jedes Team muss also insgesamt 1 Datei (*p03_com.m*) einreichen. Allgemeine Details zur Einreichung finden Sie auf der Webseite!

Das Bild *p03_Bild1* (siehe Abbildung 1) ist durch eine Bewegungsunschärfe gestört. Es konnte bereits ermittelt werden, dass die Bewegung um 135° zur horizontalen Bildachse stattgefunden hat. Anhand des Aussehens des Bildes wurde der Bewegungseinfluss auf $17px$ geschätzt.

Ziel dieser Aufgabe ist die Kompensation der Bewegungsunschärfe.

Schreiben Sie ein Script *p03_comp.m*, welches folgende Teilaufgaben umsetzt:

1. Lesen Sie das Bild ein und lassen Sie es sich in einer Figure-Umgebung anzeigen.
2. Generieren Sie eine passende Punktantwort h zu der oben beschriebenen Bewegungsstörung.
3. Überführen Sie das gestörte Bild g und die Punktantwort h in den Frequenzraum.
4. Entfernen Sie die Bildstörung mit Hilfe der inversen Filterung. Visualisieren Sie das Ergebnis in einer separaten Darstellung des Ortsraums.
5. Entfernen Sie die Bildstörung zusätzlich mit Hilfe des heuristischen Wiener-Filters W gegeben als

$$W(u, v) = \frac{1}{H(u, v)} \cdot \frac{|H(u, v)|^2}{|H(u, v)|^2 + k}, \quad (1)$$

wobei k konstant ist.

Finden Sie einen geeigneten Wert für k und geben Sie das restaurierte Bild f' aus. Wie verändert sich das Ergebnis bezüglich k ? Erläutern Sie Ihre Interpretation in den Kommentaren.



Abbildung 1: Bild mit Bewegungsunschärfe.