Masterarbeit
ab Wintersemester 2020

Charakterisierung der Abbildungsgeometrie einer Zeilenkamera

Kurzer Hintergrund

Trifft ein Photon auf ein Pixel so wird dieses mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit in eine entsprechende Ladung umgewandelt. Man kann also von einer Sensitivität des Pixels im Bezug auf ankommende Photonen sprechen.

Diese Sensitivität variiert jedoch mit der Auftreffposition der Photonen innerhalb eines einzelnen Pixels. Davon sind sowohl CCD als auch CMOS-Kameras betroffen.

Benötigt wird das Wissen über die Empfindlichkeitsvariation in messtechnischen Anwendungen in denen Auflösungen von einem Bruchteil eines Pixels gefordert wird. Ein Beispiel hierfür ist die Dehnungsmessung mittels Laser-Speckle-Korrelationsverfahren.

Was ist zu tun?

Die Arbeit soll sich mit dem Entwurf eines Messaufbaus eben jener beschriebenen Variation der Sensitivität innerhalb eines Pixels beschäftigen. Dieser soll zur Betrachtung von Zeilenkameras unterschiedlicher Länge und unterschiedlicher Pixelgröße verwendet werden. Anschließend an die Konzeption erfolgt dann auch die praktische Umsetzung und die Analyse der Intra-Pixel Sensitivität einer Zeilenkamera.

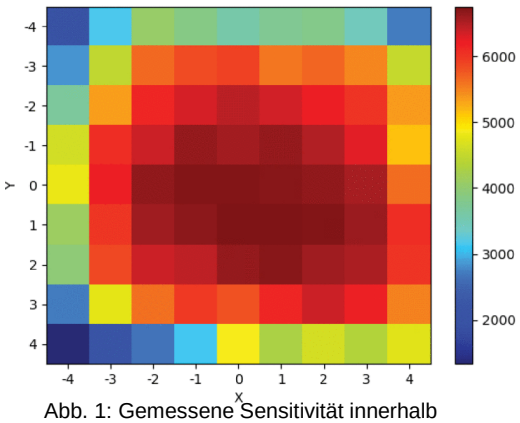

Abb. 1: Gemessene Sensitivität innerhalb eines Pixels aus „Measuring Intra-pixel Sensitivity Variations of a CMOS Image Sensor“ (Swaraj Bandhu Mahato)

JOHANNES KEPLER UNIVERSITÄT LINZ

Weitere Informationen:
Alexander Spaett M.Sc.
Universitätsassistent
HF026
+43 732 2468 5930
alexander.spaett@jku.at