Prüfungsprotokoll IMIP, 26. September 2014

ECTS: 7.5

Prüfer: Dr.-Ing. Andreas Maier

Beisitzer: Kannte ich nicht

Dauer: 40 min

Ergebnis: 1,3

- Zum Einstieg eine Übersicht über die behandelten Themen geben → Die „IMIP Cloud " aus der Vorlesung malen

- Dynamic Density Optimisation, was ist das denn eigentlich? Was macht man da? → Scatter correction. Gauss Filter mit großem σ, dann gefiltertes Bild vom Original subtrahieren.

- Was ist der Strukturtensor? Was sagt er aus? → Structure Tensor gibt Auskunft über die Gradientenorientierung in einer lokalen Umgebung. Definition hingeschrieben, Gradientvektor wird mit sich selbst multipliziert. Erklärt dass noch ein Gauss Filter darauf angewandt wird um zwei Eigenwerte ≠ 0 zu erhalten. Ohne Filtern wäre der Rang der Matrix 1, also nur ein Eigenwert ≠ 0. Dann noch Cornerness anhand der Unterscheidung der beiden Eigenwerte erklärt.

-Wie ist das denn, wenn man Gefäße erkennen möchte? Da vergleicht man ja auch Eigenwerte, wie ist das denn genau? → Vesselness Filter erklären → Eigenwerte der Hesse Matrix werden verglichen. Unterschied vom Structure Tensor zur Hesse Matrix ist die Verwendung der zweiten Ableitung, um die Krümmung zu erhalten. → Fallunterscheidung anhand der Eigenwerte erklärt, Formeln für S und Rb hingeschrieben. S = sqrt(λ1^2+λ2^2) und Rb = λ2/λ1 Bei Rb hatte ich die beiden Eigenwerte vertauscht, war aber nicht so dramatisch. → Bestimmung des „Vesselness "

Werts war noch gefragt, da wusste ich die Exponentialfunktion nicht, war aber nicht so schlimm. Im Endeffekt ist es eine Gausskurve, damit man Werte zwischen 0 und 1 bekommt

-Dann erklären Sie mir doch mal was die Epipolar Geometrie ist → Bild hingezeichnet und erklärt, dass der Punkt aus einer Bildebene mittels Translation und Rotation in die andere Bildebene projeziert werden kann. → Daran dann die Epipolar Constraint hergeleitet

-Jetzt haben Sie in der Zusammenfassung noch die Faktorisierung genannt. Wie genau funktioniert das denn? Wo wendet man das denn an? → Wird bei 3D Ultraschall angewendet. Mehrere Bilder von einem 3D Objekt machen, wobei der jeweilige 3D Punkt in jedem Bild enthalten sein muss. → Wird senkrecht auf die Bildebene projeziert, dann Abbildung auf die beiden Hauptachsen der Bildebene über Einheitsvektoren u und v erklärt. → Aufbau der Measurement Matrix erklärt → Als letztes gings dann noch um den Faktorisierungsalgorithmus, also SVD(M) und erzwingen von Rang 3 über die Singulärwerte und Submatrizen von U und V. Er wollte dann noch auf darauf hinaus, dass die Faktorisierung der Measurement Matrix nicht eindeutig ist, das hab ich dann letzten Endes auch hingeschrieben, hab aber schon ne Weile gebraucht. Im Endeffekt lief alles Gut.