



Der Quadraturfilter und dessen Anwendung im Morphon-Algorithmus

The Quadrature Filter and its application in the Morphon algorithm

vorgelegt von

Patricia Galuschka

betreut von

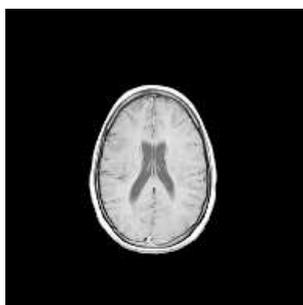
Prof. Dr. Jan Modersitzki

Zusammenfassung

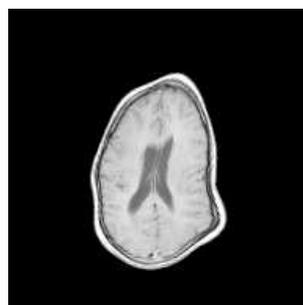
Diese Arbeit beschäftigt sich mit einem Algorithmus der Bildregistrierung. Die Bildregistrierung ist ein Aufgabengebiet der Bildverarbeitung, die beispielsweise in der Medizin weitreichende Anwendung findet. Der Algorithmus, der hier vorgestellt wird, ist der Morphon-Algorithmus, dessen Grundlage ein Quadraturfilter ist. Zum Verständnis werden die benötigten mathematischen Grundlagen, wie auch die Grundlagen der Bildregistrierung geliefert und im Anschluss daran der Quadraturfilter und der Morphon-Algorithmus genau beschrieben und erläutert. Außerdem werden die aufgetretenen Schwierigkeiten in der Implementierung aufgezeigt. Aufgrund dieser Schwierigkeiten besitzt der im Rahmen dieser Bachelorarbeit implementierte Quadraturfilter zwar die grundlegend richtigen Eigenschaften, ist allerdings durch die Schwierigkeit der Parameterwahl nicht optimal. Dennoch soll ein abschließendes Beispiel am Ende der Arbeit die Funktionsfähigkeit dieses Algorithmus und damit des Quadraturfilters belegen.

Abstract

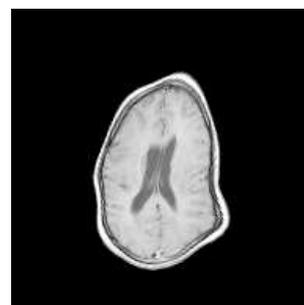
This bachelor thesis discusses an algorithm in image registration. Image registration is a branch of image processing and plays an important role in medical imaging. The algorithm presented here is called the Morphon algorithm. This algorithm is based on a set of quadrature filters. The thesis begins with an overview of the required mathematical background, provides the concepts of image registration and leads into the presentation and explanation of the quadrature filter and the Morphon algorithm. Furthermore, the difficulties of implementation is pointed out. This is the reason why the quadrature filter implemented within this thesis has the right basic principles but not the optimal properties. Nevertheless a final example will document the efficiency of the Morphon algorithm and therefore the quadrature filter.



Ausgangsbild



deformiertes Ausgangsbild



Zielbild

Abbildung 1: Anwendung des Morphon-Algorithmus. Links das Ausgangsbild, rechts das Zielbild, in der Mitte das mit dem Morphon-Algorithmus deformierte Ausgangsbild.