

Masterarbeit

## Segmentbasierter optischer Fluss zum Objekttracken

26. Oktober 2010

Die Schätzung von Bewegungen im Bild ist ein wichtiger Bestandteil von Algorithmen im Bereich der Videoüberwachung. Mithilfe von optischem Fluss lassen sich Bewegungen erkennen und Objekte verfolgen. Ein häufig angewandtes Verfahren ist dabei der KLT-Punkttracker, durch den sich Trajektorien von einzelnen Punkten erzeugen lassen. Der Verlauf der Trajektorien wird dann ausgewertet, um anhand von Trajektorien mit ähnlichem Verlauf Objekte zu erkennen und zu verfolgen.

Bei neueren Verfahren wird der KLT-Tracker mit einer Farbsegmentierung kombiniert, durch die es möglich wird, optischen Fluss segmentweise zu berechnen und somit dichtere und exaktere Flussfelder zu erzeugen. In der vorliegenden Masterarbeit sollen durch die Kombination der Farbsegmentierung und optischem Fluss Trajektorien von Segmenten erstellt werden, die dann eine Bewegungsschätzung für das gesamte Segment statt nur für einzelne Punkte erlauben. Es soll untersucht werden, inwieweit damit Regionen identifiziert werden können, die sich einheitlich bewegen und deshalb dem gleichen Objekt zugeordnet werden können und inwieweit sich das vorher beschriebene, punkt-basierte Verfahren damit verbessern lässt.

Dabei soll auch untersucht werden, inwieweit das Tracking durch ein affines Bewegungsmodell der Segmente gegenüber einem rein translatorischen Bewegungsmodell verbessert werden kann. Zur Evaluierung stehen synthetische Testsequenzen mit Grundwahrheit sowie reale Sequenzen (z.B. Verkehrsvideos) zur Verfügung. Die Implementierung soll in C++ erfolgen.

## Aufgabe

Aufgabe der Arbeit wird es sein, ein segmentbasiertes Trackingverfahren zur Objektverfolgung zu entwerfen und zu implementieren. Erforderliche Schritte dafür sind:

- Literaturrecherche zu optischem Fluss und Trajektorien-Cluster-Verfahren
- Umsetzung von optischem Fluss auf Segmentbasis
- Erstellung von Trajektorien aus den getrackten Segmenten der einzelnen Videoframes
- Gruppierung (Clustering) von Trajektorien anhand ihrer Ähnlichkeit und Rückschluss auf die Objekte in der Szene
- Evaluierung der Methode
- Dokumentation der Arbeit

## Voraussetzungen

- Kenntnisse der Bild- und Signalverarbeitung
- Programmierkenntnisse in C/C++
- eigenständiges, strukturiertes Arbeiten

## Kontakt

Dipl.-Ing. Volker Eiselein (EN-339)  
E-mail: eiselein@nue.tu-berlin.de