

21. August 2017

Ausschreibung Bachelor-/Masterarbeit

Klassifikation von Baumarten anhand der Textur der Baumrinde

Die digitale Forstinventur erfordert Verfahren zur automatisierten Erfassung von Baumbeständen in Wäldern. Neben der Anzahl der Bäume in einem Waldstück ist auch deren Position sowie Größe (inkl. Umfang), aber auch deren Baumart ein wichtiger Parameter. Zur dreidimensionalen Erfassung der Baumbestände existieren bereits Lösungen in Hard- und Software, mithilfe derer sich einige dieser Parameter ableiten lassen. Die Bestimmung der Baumart in Mischwaldbeständen ist jedoch noch nicht zufriedenstellend möglich.

Auf Grundlage der Textur der Rinde der betrachteten Bäume und weiterer Merkmale des Baumstamms soll ein Verfahren zur Klassifikation der Baumarten entwickelt werden. Bisherige Verfahren stützen sich hierbei auf die Verwendung von SIFT-Features. Dieser und weitere Ansätze wie die Verwendung neuronaler Netze können umgesetzt und ausgewertet werden. Hierbei könnte eine zu untersuchende Herausforderung in wechselnden Helligkeitsverhältnissen liegen.

Die Bäume werden bisher auf Grundlage einer 3D-Tiefenkarte segmentiert. In Kombination mit dem machine-learning-Ansatz zur Klassifikation wäre auch die Entwicklung eines neuen Segmentierungsverfahrens und der Vergleich mit dem aktuellen Algorithmus denkbar. Es kann auch untersucht werden, inwiefern die 3D-Tiefeninformation zur Verbesserung der Klassifizierung geeignet ist.

Geplant ist eine Zusammenarbeit innerhalb eines Projekts mit der Forstwirtschaft. Eine Betreuung der Arbeit erfolgt durch den Lehrstuhl für Computer Vision. Datenmaterial und Geräte können gestellt werden.

Voraussetzungen

- Eine der Veranstaltungen Computer Vision, Signalverarbeitung, Mustererkennung oder ähnliche wurde wünschenswertweise bereits gehört
- Grundlegende Programmiererfahrung, wünschenswerterweise Kenntnisse in C++, alternativ Python
- Im Laufe der Arbeit voraussichtlich Einarbeitung in OpenCV und Verfahren des maschinellen Lernens notwendig

Referenzen

<http://www.caa.tuwien.ac.at/cvl/wp-content/uploads/2014/12/tr31.pdf>

https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-30503-3_45 (weitere auf Anfrage)

Kontakt

Ansprechpartner	Prof. Ralf Reulke Niklas Deckers	reulke at informatik.hu-berlin.de deckersn at hu-berlin.de
Bearbeitungszeit	3 bzw. 6 Monate (Bachelor/Master)	
Beginn	Ab sofort	

