

Bildverarbeitungs-pipeline für astronomische Aufnahmen

In der Bachelorarbeit «Konfigurierbare Bildverarbeitungs-pipeline für astronomische Aufnahmen» (BA_19_tham_02) von S. Häsler und N. Schmid wurde das Programm «Skypixie» entwickelt, welches Sternbilder auf verschiedene Arten aufbereitet. In der Arbeit wurden diverse Erweiterungsmöglichkeiten vorgestellt, unter anderem die Kamerakalibrierung mittels eines Sternenkatalogs.

In der hier vorgestellten Arbeit wurde ein erster Schritt in die Richtung dieser Erweiterung gegangen. Es wurde versucht, die Sterne eines beliebigen Bildes zu erkennen, mit deren Hilfe die Kamerakalibrierung zur Entfernung von Verzerrungen im Bild ermöglicht werden sollte.

Zur Erkennung der Sterne wurde eine grafische Mustererkennung gewählt. Es werden vier Sterne zu einem Datensatz (Quad) zusammengefügt und so normiert, dass sie unabhängig von der Rotation, der Position und dem Grössenausschnitt des Bildes sind und gleichzeitig einfach in einer Datenbank gesucht werden können.

Bei der Suche in der Datenbank lassen sich immer mehrere passende Kandidaten für einen Quad finden. Mit einem Matching-Algorithmus werden anschliessend die korrekten Kandidaten ausgewählt. Mit deren Hilfe kann dann die Position der Sterne auf dem Bild berechnet werden und, falls gewünscht, können diese Sterne auch mit ihrem Namen versehen werden.

Leider ist die Erweiterung noch nicht in vollem Umfang funktionsfähig.

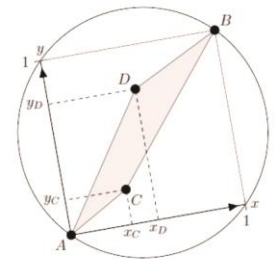


Diplomand

Mirko Manfred Dieter Kaufmann

Dozent

Markus Thaler



Datenstruktur (Quad) zur grafischen Mustererkennung, welche unabhängig von der Rotation, Position und Ausbreitung der Datenpunkte ist.



Visualisierung einiger Datensätze der Datenbank.
Weisse Punkte stellen Sterne dar, grüne Linien verbinden jeweils vier Sterne, die zusammen einen Quad bilden.