

Optischer Münzenzähler

Konzept

26. November 2014

Julien Villiger, Daniel Inversini

Modul BZG1301: Programmierung Matlab/Octave

Thema

Auf einem Tisch mit einer hellen, einfarbigen Tischplatte liegen Schweizer Münzen. Es können unterschiedlich viele und von unterschiedlichem Wert vorhanden sein. Möglich ist auch, Münzen von nur einem Wert oder nur eine Münze auf dem Tisch.

Es wird ein Foto von dieser Münzansammlung aufgenommen. Dies gerade von oben. Das Foto dient dann als Grundlage für die Münzerkennung. Mithilfe von Matlab soll dieses Foto analysiert werden.

In einem ersten Schritt werden die Münzen auf dem Foto lokalisiert, damit mit diesen Informationen später die Erkennung stattfinden kann. Basierend auf diesen Erkenntnissen kann dann der Wert der einzelnen Münze bestimmt werden. Anschliessend werden diese erkannten Werte zusammengezählt und die Summe wird ausgegeben.

Weiter möchten wir auch unsere theoretischen Kenntnisse aus der Vertiefung CPVR praktisch anwenden.

Fragestellung

Ist es möglich, Münzen aus einem Bild zu extrahieren, deren Wert Aufgrund ihrer Eigenschaften zu identifizieren?

Abgrenzungen

Reichen diese genannten Eigenschaften aus, ohne dass wir in Gefahr laufen, beispielsweise ähnlich grosse Münzen falsch zu interpretieren?

Oder müssen wir eventuell auf Hilfsmittel wie eine Referenzmünze (farbiger Chip) zurückgreifen, um unsere Berechnungen robuster zu machen?

Erwartetes Resultat























Der Gesamtbetrag der sichtbaren Münzen soll korrekt angezeigt werden.

Hilfsmittel

Für das ganze Projekt verwenden wir Matlab. Zusätzliche Tools könnten (bei Bedarf) noch Bildbearbeitungsprogramme (für bspw. das Aufhellen von Referenzbildern) sein. Angewandt werden verschiedene Ansätze aus der Bildanalyse, insbesondere folgende:

- Kantenerkennung
- Binarisierung
- Hough-Transformation
- Opening/Closing
- Threshold-Bestimmung

Arbeits- und Zeitplan

Kalenderwoche	48	49	50	51	52	1	2	3
Konzept								
Vorarbeit								
Prototype								
Testing								
Umsetzung								
Finalisierung								
Dokumentation								

Julien Villiger

Daniel Inversini