Wandflächenerkennung

David Schmalzer (11809617), Michael Pardatscher (11717681), Patrick Kern (11807870), Luca Marius Cobzaru (11712226), Fabian Baumgartner (11814568)

7. Januar 2021

Abbildung 1: Ein und Ausgabe der Wandflächenerkennung

Projekt

Das Ziel des Projekts ist das Erkennen und Vermessen der Fläche einer Wand anhand eines Fotos. Damit lediglich die Wand erkannt wird, welche tatsächlich vermessen werden soll, befindet sich auf dieser als Hilfsmittel ein einfaches Referenzobjekt, konkret ein A4 Blatt mit einem aufgedrucktem schwarzen Rechteck und dem Schriftzug "EDBV".

Vorgangsweise

Beschreibung der Pipeline

1. Das Bild wird skaliert, falls dies in der UI spezifiziert wurde, und gegebenenfalls gedreht.
2. Das Referenzobjekt wird im Bild mittels Connected Component Labeling (CCL) hervorgehoben.
3. Die Bounding Boxes aller Komponenten im Bild werden berechnet, damit das Referenzobjekt erkannt und anhand dessen der Maßstab für das Bild berechnet werden kann.
4. Hochfrequente Details werden aus dem Bild mit einem Medianfilter entfernt, um bei der anschließenden Kantenerkennung und erneuter CCL bessere Ergebnisse zu erreichen.
5. Die Kantenerkennung wird mittels Canny-, Sobel- und Prewitt-Operator durchgeführt. Der Mittelwert der drei Resultate wird dann als finales Kantenbild für die Erkennung der Wand verwendet.
6. Um Lücken in den Kanten zu füllen wird mathematische Morphologie (Dilatation) angewandt.
7. Erkennen der Wandfläche und Flächenberechnung mittels Connected Component Labeling. Es wird die die Fläche der Komponente berechnet, die das Referenzobjekt umschließt.

Ergebnisse

Ein Ergebnis ist in Abbildung 1 zu sehen.