

Programming Principles of Mobile Robotics

185.A51 SS 2012

Übungsbeispiel 2

Implementieren Sie mittels der OpenCV Bibliothek Lösungen zu folgenden Aufgabenstellungen:

1. In den Bildern *road_A.jpg* und *road_B.jpg* (Abbildung 1 und 2) sollen Linien erkannt werden.



Figure 1: Front Cam View

- Implementieren Sie einen "Line Detector". Speichern Sie das Ergebnis Ihrer Berechnungen (max. 20 Linien) in einer maschinenlesbaren Text-Datei, die je eine Zeile pro Linie enthalten soll. Das Format der Zeilen (Linie) können Sie frei wählen.



Figure 2: Front Cam View

- Visualisieren Sie die Akkumulator Matrix.
 - Implementieren Sie einen "Visualizer". Lesen Sie dazu die erzeugte Text-Datei ein, zeigen Sie das zugrundeliegende Bild an und zeichnen Sie die Linien im Bild ein.
 - Kennzeichnen Sie im Visualizer den Horizont indem Sie ihn mit einer eigenen Farbe einzeichnen. Da keine Lagesensoren zur Kamera verfügbar sind können Sie davon ausgehen, dass der Horizont eine Linie sein muss, die fast parallel zur X-Achse verläuft.
2. Im Bild *bullseye.jpg* (Abbildung 3) soll die genaue Position des Mittelpunkts innerhalb der Zielmarkierung bestimmt werden.
- (a) Implementieren Sie eine Linienerkennung und eine Kreiserkennung (Hough Transformation). Bestimmen Sie für beide Varianten die Position des Mittelpunktes.
 - (b) Implementieren Sie einen "Visualizer". Zeigen Sie dazu das analysierte Bild an und zeichnen Sie die berechneten Mittelpunkte ein.
 - (c) Untersuchen Sie das Verhalten der Kreiserkennung bei partieller Abdeckung. Verwenden Sie dazu die Datei *bullseye_partial.jpg* (Abbildung 4).

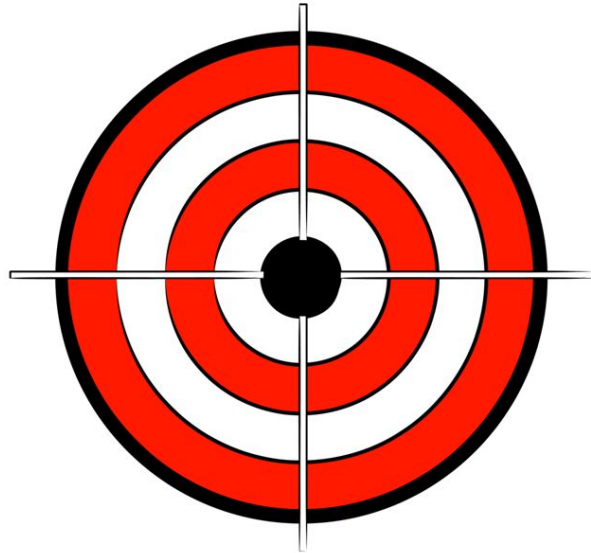


Figure 3: Zielmarkierung



Figure 4: Zielmarkierung