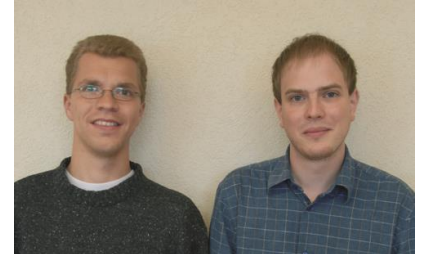


Optisches Objekterkennungssystem

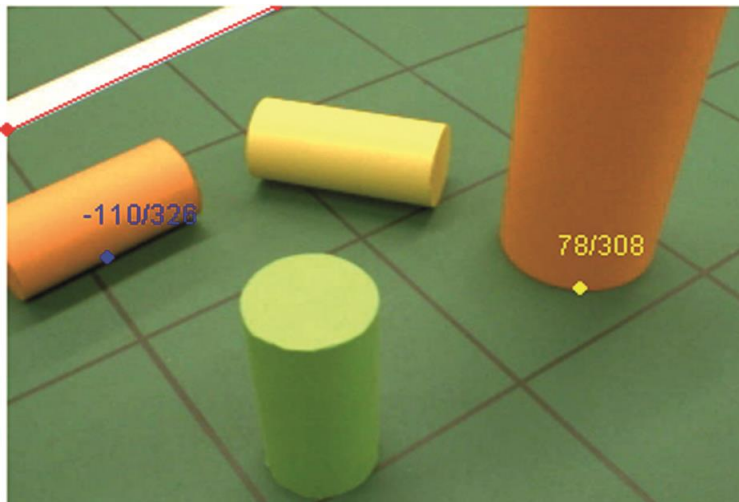
Diese Diplomarbeit beschreibt die Entwicklung eines Ortungs- und Objekterkennungssystems für Roboter auf visueller Basis. Drei WLAN-Kameras überwachen das gesamte Einsatzfeld. Als Unterstützung zu diesen Kameras wird eine OnBoard-Kamera eingesetzt. Dieser Teil der geteilten Diplomarbeit beschäftigt sich mit der Ansteuerung der WLAN-Kameras sowie der Evaluation und Bildverarbeitung der OnBoard-Kamera. Das Laden von Bildern der WLAN-Kameras mit der Auflösung 320x240 dauert im Durchschnitt 200ms.

Für die OnBoard-Kamera wurde die Webcam SPC900NC von Philips ausgewählt. Diese Kamera erfasst den Sichtbereich vor dem Roboter genauer. Für die Objekterkennung werden die Bilder auf Farbmerkmale der gesuchten Objekte untersucht und die Position dieser Objekte ermittelt. Dabei wird mit dem HSV-Farbraum gearbeitet und nach dem Farbton separiert. Die Objekterkennung funktioniert unter verschiedenen Lichtbedingungen. Lichtschwankungen in einem gewissen Bereich stellen kein Problem dar. Die Bildverarbeitung auf dem Roboter soll mit dem uPC OQO durchgeführt werden. Auf diesem wird mit der entwickelten Software bei einer Bildauflösung von 160x120 eine Framerate von 7fps erreicht. Die Positionsgenauigkeit bei dieser Auflösung beträgt 7mm.



Diplomierende
Benjamin Gasser
Michel Herzig

Dozent
Roland Büchi



Die Abbildung zeigt einen Screenshot des Kamerabildes. Das Objekterkennungssystem wurde auf die Farbe orange kalibriert. Es werden zwei Objekte erkannt und deren Position angezeigt. Mit blau werden liegende Objekte gekennzeichnet und mit gelb stehende. Im Hintergrund wurde die weisse Begrenzung mit rot korrekt markiert.