

Gegenstandserkennung und kategoriebasierter Transport anhand von kameraunterstützten NXT-Robotern

Studienarbeit

für die Prüfung zum
Bachelor of Engineering

von

Sebastian Hüther & Lorenzo Toso

7. November 2014

Bearbeitungszeitraum: 2 Semester
Matrikelnummer: XXXXXX & 1906813
Kurs: TINF12B3
Studienfach: Informationstechnik
Ausbildungsfirma: Karlsruher Institut für Technologie
Betreuer: Gertrud Nieder

Inhaltsverzeichnis

Eidesstattliche Erklärung	IV
Abkürzungsverzeichnis	1
Abbildungsverzeichnis	2
1 Einleitung	3
2 Problemstellung	4
3 Materialien und Methoden	5
4 Hardwareumsetzung	6
4.1 Entwurf des NXT-Roboters	6
4.2 Steuerung des Roboters	6
4.3 Wahl des Kameramoduls	6
5 Softwareumsetzung	7
5.1 Wahl der Bildverarbeitungsbibliothek	7
5.2 Erkennung des Raumes	8
5.3 Algorithmen zur Objekterkennung	8
6 Tests des Robotersystems	9
6.1 Tests im gesicherten Rahmen	9
6.2 Realtests	9
7 Zusammenfassung und Ausblick	10

Inhaltsverzeichnis	III
--------------------	-----

Literaturverzeichnis	V
----------------------	---

Eidesstattliche Erklärung

Gemäß § 5 (3) der „Studien- und Prüfungsordnung DHBW Technik“ vom 22. September 2011.
Ich habe die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen
Quellen und Hilfsmittel verwendet.

Ort, Datum

Unterschrift

Abkürzungsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

1 Einleitung

Test [1]

2 Problemstellung

3 Materialien und Methoden

NXT-Roboter

Android-Smartphone

Some more Stuff

4 Hardwareumsetzung

4.1 Entwurf des NXT-Roboters

4.2 Steuerung des Roboters

4.3 Wahl des Kameramoduls

5 Softwareumsetzung

5.1 Wahl der Bildverarbeitungsbibliothek

5.1.1 LibCCV

Kein guter Android Port vorhanden

5.1.2 Imagemagick

Kleines Project, Outdated

5.1.3 OpenCV

Guter Android Port

Sehr große Library

Sehr bekannt

Gute Dokumentation

5.2 Erkennung des Raumes

5.2.1 Wanderkennung

5.2.2 Objekterkennung

5.3 Algorithmen zur Objekterkennung

6 Tests des Robotersystems

6.1 Tests im gesicherten Rahmen

6.2 Realtests

7 Zusammenfassung und Ausblick

Literaturverzeichnis

- [1] Diabetes-Deutschland. *Nervenerkrankungen*. http://http://www.diabetes-deutschland.de/archiv/archiv_1857.htm. Zuletzt besucht am 7. November 2014.