

Embedded Systems
WS 2019/20
LV 7581 (AI) / LV 7711 (I-TS)

Aufgabenstellung Projekt 06:
Serviceroboter mit Orientierungsgitter-gestützter Navigation

Teilnehmer: Mario Maita Orozco

Diese Aufgabenstellung ist Ihr Auftrag zur Durchführung Ihrer Projektarbeit in der LV Embedded Systems. Die Bewertung richtet sich u.a. nach Umfang und Qualität der Umsetzung der hier geforderten Ergebnisse.

Sollten Sie Zweifel an der Umsetzbarkeit einzelner Punkte haben oder befürchten, einen hier aufgelisteten Milestone nicht fristgerecht zu erreichen, sprechen Sie Ihre Betreuer bitte rechtzeitig an, um die Planung ggf. anzupassen.

1 Überblick

In diesem Projekt soll ein mobiler Roboter von Grund auf konzipiert und umgesetzt werden, der anhand farbiger Gitternetz-Bodenmarkierungen zu einem vorgegebenen Ziel navigiert und Kollisionen mit Hindernissen vermeidet. Auswahl der verwendeten Mikrocontroller-Plattform, Sensorik und Antrieb sind Bestandteil der Projektaufgabe.

In einer schriftlichen Ausarbeitung soll das Betriebssystem Zephyr hinsichtlich seiner Ansätze, Architektur, Einordnung und Vergleich mit ähnlichen Betriebssystemen betrachtet werden.

2 Geforderte Ergebnisse

- (1) Pflichtenheft: Extraktion der erwarteten Ergebnisse als Liste von Anforderungen mit Kurzbeschreibung, im Wiki dokumentiert. Zusätzliche Modellierung mit UML-Diagrammen (Use Cases) soweit sinnvoll.
- (2) Projektplan: Aus der Anforderungsliste abgeleitete Aufstellung der Arbeitspakete und ihrer Abhängigkeiten voneinander. Aufstellung eines Zeitplans für die Bearbeitung und den Abschluss der Arbeitspakete.
- (3) Erste Zwischenpräsentationen (10 min): Vorstellung des Themas und geplante Lösungsansätze, mit Präsentationsfolien.

- (4) Zweite Zwischenpräsentationen (10 min): Bisherige Ergebnisse und TODOs, ggf. Planänderungen, mit Präsentationsfolien.
- (5) Schriftliche Ausarbeitung zum Grundlagenthema (Umfang: 10 Seiten, Springer LNCS-Format)
- (6) Präsentation zur schriftlichen Ausarbeitung (20 min).
- (7) Abschlusspräsentation zum Projekt mit lauffähiger Demo (20 min).
- (8) Dokumentation des Projekts im Wiki nach Vorgaben des Wiki-Templates.
- (9) Konzeption eines mobilen Roboters mit Navigation auf Basis von farbigen Gitternetz-Bodenmarkierungen und dem Betriebssystem Zephyr.
- (10) Design und Realisierung der Umsetzung des Roboters.
- (11) Erweiterung um Hinderniserkennung und Nothalt oder Umfahren des Hindernisses.

3 Milestones

- (1) Pflichtenheft: 22.11.19
- (2) Projektplan und 1. Zwischenpräsentation: 28.11.19
- (3) 1. Draft der Ausarbeitung: 12.12.19
Gliederung, Materialsammlung und erster Text
- (4) 2. Zwischenpräsentation: 16.1.20
- (5) Seminarvortrag: 23. oder 30.1.20
- (6) Abschlussdemos: 20.2.20
- (7) Ausarbeitung und Wikis fertig: 5.3.20