

Die HANNING Elektro-Werke GmbH & Co. KG entwickelt, fertigt und vertreibt kundenspezifische Antriebstechnik. Aktuell sind rund 1500 Mitarbeitern an 5 internationalen Fertigungsstandorten beschäftigt. Zu den Produkten gehören elektronisch regelbare Asynchron- und Synchronmotoren, Frequenzumrichter und elektronische Steuerungen sowie Softwarelösungen, die eine direkte Integration des Antriebsstrangs in die Anwendung ermöglichen.

Für eine neu entwickelte Produktgruppe suchen wir engagierte Studenten, die Interesse an der Entwicklung innovativer Lösungen für Indoor- und Outdoor-Navigationslösungen haben.

Ausschreibung einer Bachelorarbeit zum B.Sc. oder B.Eng.

Thema: Erkennung dynamischer Objekte (dynamic object tracking using dynamic occupancy gridmaps)

Die Modellierung einer dynamischen Umgebung ist eine Schlüsselaufgabe für die Implementierung einer effektiven Pfadplanung für autonome mobile Roboter (AMR). Bisherige Verfahren setzen in der Regel statische Maps ein, die für die Pfadplanung eine idealisierte Umgebung abbilden und damit keine optimierte Pfadplanung erreichen.

Was soll genutzt werden?

Vorgegeben ist ein Algorithmus basierend auf RFS (random finite set) und BBF (binary bayes filter) für die Modellierung von dynamischen occupancy grids unter Anwendung von PHD (probabilistic hypothesis density) und MIB (multi instance bernoulli) Filter.

Aufgaben:

- Implementierung des Algorithmus in eine bestehende ROS2 Umgebung
- Test des Algorithmus in einer industriellen Indoor-Umgebung (Vergleich zu einer Outdoor Implementierung)
- Einsatz von Multi-Sensor-Datenfusion (z.B. LIDAR/Radar) zur Ergebnisverbesserung
- Definition von Schnittstellen für eine übergeordnete Pfadplanung
- Analyse des Algorithmus im Hinblick auf die Wirksamkeit der Modellierung einer dynamischen Umgebung im indoor Bereich.
- Rechenleistungsoptimierte Implementierung des Algorithmus für die Verwendung auf einer CPU (derzeitiger Implementierungsstand ist eine GPU)

Zielhardware ist beispielsweise ein IPC i3 oder i5 Prozessor, z.B. 6100U Dual Core 2,3 GHz, DDR4 2133 MHz, 16 GB RAM.

Softwareumgebung ist ROS2 und entsprechend angepasste Navigation Packages.

Für die abschließende Testphase steht eine Robotikplattform in einer frei veränderbaren Testumgebung zur Verfügung.



Beginn der Arbeit:

Ansprechpartner:

Daniel Salman (Hanning Elektro-Werke)

Erol Bernstein (Hanning Elektro-Werke)

Bewerbung bitte an:

HANNING ELEKTRO-WERKE GmbH & Co. KG

Holter Straße 90, D-33813 Oerlinghausen

E-Mail Goran.Nisic@hanning-hew.com

www.hanning-hew.com