TECHNISCHE HOCHSCHULE DEGGENDORF THD

InformaApp

Verteilung von Situationswahrnehmungen im Rahmen von Mensch-Maschine-Interaktionen unter Verwendung von belastbarer Kommunikationstechnologie in der Robotik-Telemetrie

Das Verbundprojekt der THD zusammen mit der Tschechischen Technischen Universität Prag (CTU) bringt die Expertisen im Bereich 5G-Anwendungen (THD) mit denen der CTU Prag in den Bereichen Robotik und Informationssysteme zusammen. Im Projekt werden dabei speziell Versorgungslücken im ländlichen Grenzbereich und ihre Auswirkungen auf spezifische Einsätze betrachtet. Diese Einsätze beziehen sich u.a. auf Roboter und drohnengestützte Aufklärungs-, Erkundungs- und Sucheinsätze unter Einsatz von Robotersystemen wie dem Bosten Dynamics Model Spot, der mit modernen LiDAR-Systemen zur Umgebungsabbildung ausgestattet ist. Diese Systeme benötigen leistungsstarke Netze zur optimalen Übermittlung von Telemetrie- und Informationsdaten für Steuerungsaufgaben und zur Umgebungsanalyse. Zur Lösung der Versorgungslücken sollen Umsetzungen mit Aufbau temporärer mobiler 5G Netze, zur zuverlässigen Anbindung der Robotersysteme, entwickelt werden. Das Ziel ist die Etablierung einer Methodik durch experimentelle Forschung zum Aufbau lokaler privater 5G-Netzwerke für verschiedene Robotermissionen unter erschwerten Einsatzbedingungen sowie komplementäre funktionale Echtzeitkopplung dieser mit eigenen und bestehenden (öffentlichen) Kommunikationsnetzen wie 5G.

Eckdaten

Forschungsschwerpunkt

Digital Technologies and their Applications

Laufzeit

01.07.2024 - 31.12.2026

Fördergeber

Bayerisch-Tschechische Hochschulagentur aus Mitteln des Freistaats Bayern

Projektleitung

Prof. Dr. Wolfgang Dorner

Ziele

- Optimierung und Parametrisierung von 5G im Hinblick auf die jeweiligen Missionsanforderungen für den Echtzeitaustausch von Situationswahrnehmungen zwischen mobilen Robotern bzw. zwischen Robotern und Menschen.
- Optimierungsalgorithmen für einen effizienten Datenaustausch über alternativ verfügbare Kommunikationskanäle zur Realisierung einer zuverlässigen und robusten Robotertelemetrie auch im Störungsfall.
- Optimale Platzierung von mobilen 5G-Basisstationen auf Basis von Modellen der Signalausbreitung und eines 3D-Umgebungsmodells, das durch die eingesetzten mobilen Roboter erstellt wird.
- Aufbau redundanter Kommunikationsnetzwerke als Kombination aus 5G Netzen und alternativen ergänzenden Netzwerktechnologien wie z. B. WiFi und LoRaWAN zusammen mit Vernetzungskonzepten wie Meshing.

Bayerisch-Tschechische Hochschulagentur
Česko-bavorská vysokoškolská agentura

CTU CZECH TECHNICAL UNIVERSITY IN PRAGUE