

3D-SLAM & Navigation

Fachrichtung

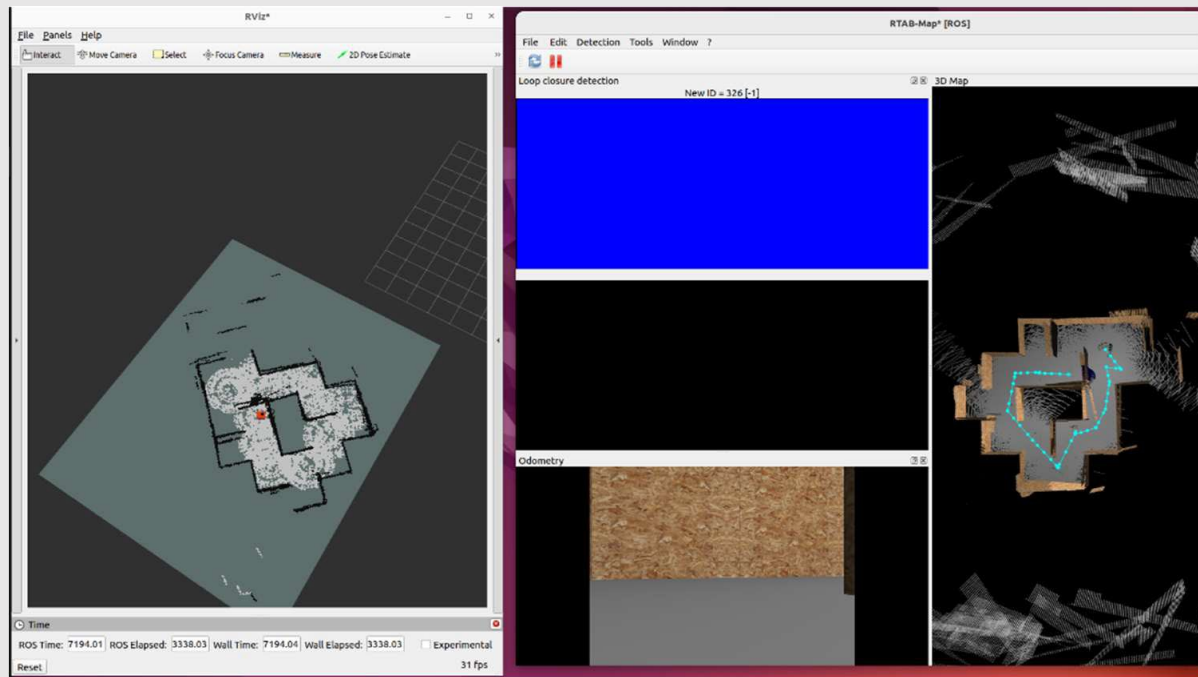
Systemtechnik –
Automation ICT

Auftraggeber

hftm

Experte/-in & Dozent/-in

Alain Rohr &
Reto Koenig



Ausgangslage & Ziel

Diese Diplomarbeit behandelt die Entwicklung eines vollständig autonomen 3D-SLAM & Navigationsystems für den Festo Robotino 4, welches sowohl technische Exzellenz als auch wirtschaftliche Effizienz unter Berücksichtigung nachhaltiger Lösungsansätze für Rettungssysteme vereint. Das System integriert fortschrittliche Sensortechnologien einschliesslich des Livox Mid-360 LiDAR-Sensors und der Intel RealSense D435i-Kamera im ROS2-Framework zur Realisierung einer la-tenzarmen Echtzeit-3D-Kartierung mit kartenbasierter 2D-Navigationssteuerung.

Ergebnis & Nutzen

Es wurden 2D-Karten über die Teleoperation mit der SLAM-Toolbox erstellt und FAST-LIO2 generierte 3D-Punktwolken. Es wurden Korrekturen im TF-Tree durch die statischen Transformationen (laser_frame/base_link, odom/map) vorgenommen. Die Navigation und Pfadfindung erfolgten durch das Nav2-Stack.