



1 Mit dem QUANJO TDS können neue Technologien und Algorithmen in kürzester Zeit erprobt werden.

QUANJO TDS: PLATTFORM FÜR INTELLIGENTE MOBILE FAHRZEUGSYSTEME

Institutsteil Angewandte Systemtechnik AST

Am Vogelherd 90
98693 Ilmenau

Ansprechpartner Eingebettete Systeme:

Prof. Dr.-Ing. Andreas Wenzel
Telefon +49 3677 461-144
andreas.wenzel@iosb-ast.fraunhofer.de

Dipl.-Ing. Christoph Eisenhut
Telefon +49 3677 461-189
christoph.eisenhut@iosb-ast.fraunhofer.de

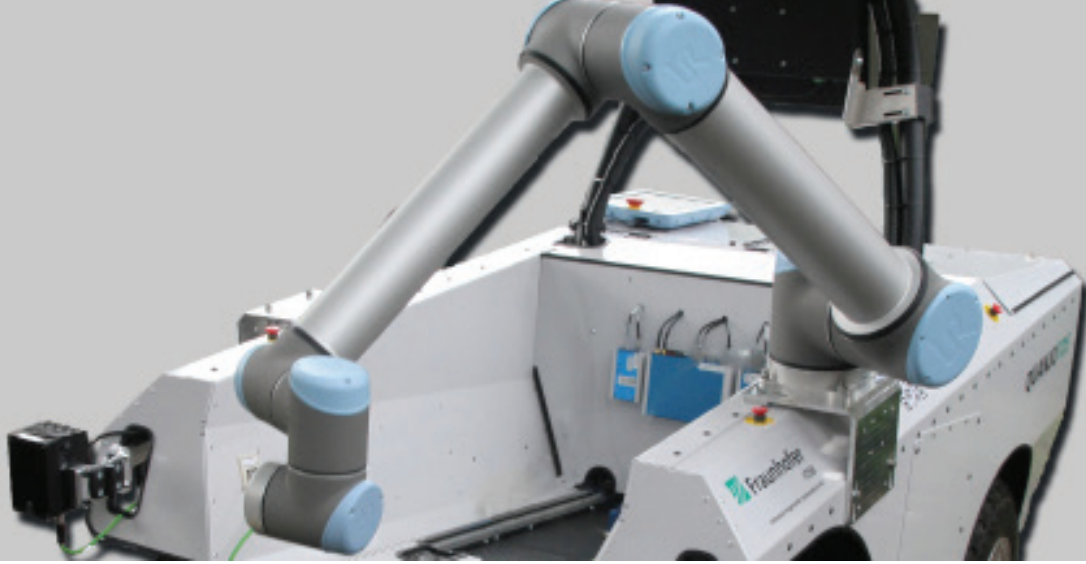
www.iosb-ast.fraunhofer.de

Aufgabenstellung

Obwohl die Fahrzeugtechnik in den letzten Jahrzehnten enorme technische Fortschritte - nicht zuletzt im Bereich der Fahrsicherheit - erfahren hat, steht die Integration autonomer Fähigkeiten, die den Fahrer nicht nur unterstützen, sondern aktiv entlasten, noch am Beginn ihrer Entwicklung. Für den Erfolg spielt dabei vor allem die robuste und verlässliche Hinderniserkennung eine wesentliche Rolle. Hierfür werden Multisensorsysteme benötigt, welche auch bei stark schwankenden Umgebungsbedingungen (Regen, Nebel etc.) zuverlässige Daten liefern. Internationale Veranstaltungen wie die ELROB (Europa) sowie die DARPA Grand Challenge (USA) dienen dabei als Gradmesser aktueller Entwicklungstendenzen. Die Herausforderungen für ein derartiges System sind eine hohe Robustheit der Plattform bei komplettem Zugriff auf die Systemhardware und gleichzeitig die Möglichkeit der einfachen Integration weiterer Systemkomponenten.

Lösung

Der QUANJO TDS ist ein flexibles Demonstrations- und Entwicklungssystem zum Test skalierbarer, autonomer Fahrfunktionen. Dazu gehören unter anderem Fähigkeiten zur Hindernis- und Umwelterkennung, Autonomie und Aufklärung. Das System kann sowohl ferngesteuert als auch teilautonom betrieben werden. Dabei ist es in der Lage, längere Wegstrecken über vordefinierte Wegpunkte vollautonom abzufahren oder bestimmten Objekten automatisch zu folgen. Ein Hybridantrieb erlaubt dabei auch Langstreckenoperationen bis zu einer Reichweite von 200 km. Des Weiteren verfügt der QUANJO TDS über ein grafisches Benutzerinterface zur Missionsplanung, Fahrzeugüberwachung und zum manuellen Eingriff in das System.



Features

- Offene Architektur, Standard-Schnittstellen (CAN-Bus)
- Kostengünstige Basisplattform
- Vollständiges Drive-by-Wire
- Digitale Video- und Datenkommunikation (COFDM Diversity)
- PC-freie Kern-Architektur: „instant on“ - Startbereit in wenigen Sekunden
- Portable Führungsstation
- Antriebsleistung bis 3 kW (ca. 20 km/h)
- Reichweite ca. 200 km
- 4-Rad Antrieb, 2-Achs Lenkung
- Geländegängigkeit bis 40% Längs- und Querneigung
- Mikrocontrollerbasierter Bordrechner
- Störsicherer, digitaler Schmalband Datenkanal (433 MHz)
- Störsicherer, digitaler Videokanal (2,4 GHz, verschlüsselbar)
- Übertragung von Fahrzeugzustandsdaten (Energie, Antrieb, Position und Lage)
- Sieben Fahrkameras
- Nutzmodul mit Infrarot-Kamera und 360° Zoomkamera
- Einfache Integration weiterer Module durch stringentes Systemdesign
- Trägerelemente zum Anbringen von Manipulationswerkzeugen

Anwendungsfelder

Durch das einfache Handling (Verlastbarkeit über Land, Luft und Wasser), die hybride Nutzung (direkte Steuerung vs. autonome Fahrt) sowie die hohe Reichweite bietet sich der QUANJO TDS insbesondere auf dem Feld sicherheitsrelevanter Überwachungs- und Inspektionsaufgaben als leistungsfähiges Landrobotiksystem an. Die Ausstattung an Sensortechnologie kann dabei sehr flexibel an unterschiedlichen Endanwendungsszenarien angepasst werden. Der QUANJO TDS dient dabei im Wesentlichen zur Erprobung und Demonstration neuer Technologien. Durch vorhandene Systemmodelle lassen sich Algorithmen bereits vor dem Einsatz am Fahrzeug ausgiebig testen.



2 QUANJO TDS mit Manipulationswerkzeug

3 Flexibles Sensorsystem des QUANJO TDS