

FourByThree

Hochgradig anpassbare robotische Lösungen für eine effektive und sichere Mensch-Roboter-Kooperation in Produktionsabläufen

Modulare Industrieroboter – für eine sichere Zusammenarbeit von Mensch und Roboter

Das Projekt FourByThree treibt die Entwicklung einer neuen Generation von modularen Industrierobotern an, die Aufgaben in Zusammenarbeit mit dem Menschen effizient und sicher ausführen können, während sie gleichzeitig für Fabrikarbeiter leicht bedien- und programmierbar sind. Der Name des Projekts bezieht sich auf seine zwei Hauptschwerpunkte: die vier (Four) Hauptmerkmale von FourByThree – Modularität, Sicherheit, Anwendbarkeit und Effizienz – und die drei (Three) Hauptakteure im Fertigungsszenario – Menschen, Roboter und Umgebung.

In FourByThree arbeitet ein internationales Konsortium an bahnbrechenden Roboterlösungen, die in der Lage sind, sicher und effizient mit den Bedienern in der industriellen Fertigung zusammenzuarbeiten. Dabei liefert das DFKI Robotics Innovation Center die modularen Aktuatoren und deren Low-Level-Steuerung, welche als Basis für den Bau von Roboterarmen dienen. Diese Aktuatoren basieren auf einem am DFKI entwickelten seriell-elastischen Antrieb, der ein eigensicheres Roboterverhalten ermöglicht. Insgesamt wird das Projekt somit den Anforderungen an Industrieroboter gerecht, nicht nur genau und effizient zu arbeiten, sondern auch eine gefahrlose Kollaboration von Bediener und Roboter zu gewährleisten – vor allem dann, wenn der Arbeitsraum geteilt wird. Dank der Entwicklung innovativer Hardware und Software werden die in FourByThree modular erarbeiteten Roboterlösungen sicher anwendbar und effizient sein.

Für die verschiedenen modularen Antriebe wurden vier Größen (bzgl. des Drehmomentes) entwickelt: 28 Nm, 50 Nm, 120 Nm und 300 Nm. Die Antriebe beinhalten jeweils einen bürstenlosen Motor (BLDC), ein Harmonic Drive Getriebe, ein elastisches Element, eine mechanische Bremse und diverse Sensorik (u.a. drei Sensoren für Absolutpositionen und Sensoren für

die Phasenströme des Motors). Alle Antriebe sind mit integrierter Elektronik ausgestattet, welche die Leistungselektronik beinhaltet und die Sensordatenverarbeitung, Kommunikation und FPGA-basierte Regelung übernimmt.



Die im Projekt entwickelten Antriebe

Projektlaufzeit: 12/2014 – 11/2017

Partner:

Fundación TEKNIKER (Spanien), DFKI GmbH (Deutschland), Fraunhofer IFF (Deutschland), CNR-ITIA // CNR-ISTC (Italien), King's College London (Vereinigtes Königreich), ZEMA gGmbH (Deutschland), Deltatron Oy Ltd (Finnland), Pilz S.L. (Spanien), Antproject Tvip SL (Spanien), KOMAT S.L. (Spanien), EFS Gesellschaft für Hebe- und Handhabungstechnik (Deutschland), ALFA PRECISION CASTING, S. A. (Spanien), Premium AEROTEC GmbH (Deutschland), WOLL MASCHINENBAU GmbH (Deutschland), Stodt Toekomsttechnik (Niederlande), Ground Truth Robotics (Germany)

Gefördert von:



Gefördert von der Europäischen Kommission H2020-FoF-06-2014, Fördernummer 637095.

Kontakt:

DFKI GmbH & Universität Bremen
Robotics Innovation Center

Direktor: Prof. Dr. Frank Kirchner
Telefon: 0421 - 17845 - 4100
E-Mail: robotik@dfki.de
Internet: www.dfki.de/robotik