

Overview

As part of the SMErobot project, ABB Corporate Research Center Germany is developing with research partners new technologies to simplify the setup of robot work cells. With these technologies, a robot application can be configured and programmed within minutes.

Innovations

The Lead-Through Programming system is an intuitive robot programming environment for any kind of company or operator. Instead of learning the robot programming language, an operator will grab the robot tool, guide it through the process and give freely configurable instructions to describe what the robot will do. The instructions can be given either by speech or by a simple graphical user interface. The Lead-Through Programming system manages the given instructions and automatically generates the appropriate robot program. Additionally, a Plug'n'Produce technology is implemented to support automatic integration of external sensors and devices. When plugged into the network, the devices tell the system what they can do and which information they can provide. The system is then automatically configured to use this information for programming the robot application. No manual configuration or communication setup is required. These robust communication functions for Plug'n'Produce can be implemented on a very low-cost microcontroller with an ethernet interface.

Design

Using a central server, the Lead-Through Programming system can be used for multiple robots and operators in the company. This server manages the given instructions, the information about the robots, as well as all the currently installed tools and sensors. The information exchanged with the server is done in an XML-based format over ethernet. This enables almost all kinds of input devices to be used with the system.

Features

The system can be easily extended by adding custom instructions and different sensor types. It is based on an

Überblick

Als Bestandteil des SMErobot-Projekts entwickelt das deutsche ABB Forschungszentrum zusammen mit Forschungspartnern neue Technologien, um das Setup von Roboterarbeitszellen zu vereinfachen. Mit diesen Technologien kann eine Roboteranwendung innerhalb von Minuten konfiguriert und programmiert werden.

Innovationen

Das "Lead-Through Programmierungssystem" ist eine intuitive Roboterprogrammierungsumgebung für jede Art von Unternehmen oder Bediener. Anstatt eine Roboterprogrammiersprache zu erlernen, nimmt sich der Bediener das Roboterwerkzeug, führt es durch den Prozess und gibt frei konfigurierbare Anweisungen, um zu beschreiben, was der Roboter machen soll. Die Anweisungen können per Sprache oder über eine einfache grafische Bedienoberfläche erfolgen. Das "Lead-Through-Programmiersystem" verwaltet die gegebenen Anweisungen und generiert das entsprechende Roboterprogramm automatisch. Weiterhin ist eine Plug'n'Produce-Technik implementiert, um die automatische Integration von externen Sensoren und Geräten zu unterstützen. Beim Anschluss an das Netzwerk teilen die Geräte dem System mit, welche Funktionen und Informationen sie bereitstellen können. Das System konfiguriert sich automatisch, um diese Informationen zur Programmierung der Roboteranwendung zu verwenden. Es ist somit kein manuelles Konfigurations- oder Kommunikations-Setup erforderlich. Diese robusten Kommunikationsfunktionen für "Plug'n'Produce" können auf sehr preiswerten Mikrocontrollern mit Ethernet-Schnittstelle implementiert werden.

Aufbau und Struktur

Ein zentraler Server kann das "Lead-Through Programmiersystem" für mehrere Roboter und Bediener innerhalb des Unternehmens verwalten. Dieser Server verwaltet die gegebenen Anweisungen, die Informationen über die Roboter sowie alle aktuell installierten Werkzeuge und Sensoren. Der Austausch von Informationen mit dem Server erfolgt mit einem XML-basierten Format über Ethernet. Hierdurch können fast alle Typen von Eingabegeräten an dieses System angebunden werden.

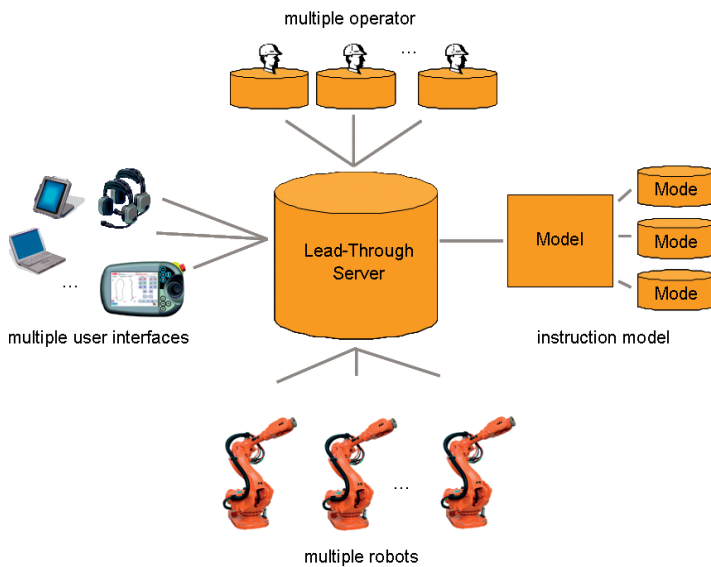
Funktionen

Das System kann sehr einfach an kundenspezifische Anweisungen und verschiedene Sensortypen angepasst

Robot programming for everyone Roboterprogrammierung für jedermann



The European Initiative for Strengthening the Competitiveness of SMEs in Manufacturing.



object-oriented approach, which allows it to be tailored to the special needs of a company simply by adding more specific components to the server. Furthermore the Plug'n'Prouce technology is based on the XIRP (XML Interface for Robots and Peripherals) specification which is being standardized, so that a XIRP compliant device can be implemented by any sensor or tool manufacturer.

werden. Es basiert auf einem objekt-orientierten Ansatz, der es ermöglicht, sich auf die speziellen Bedürfnisse eines Unternehmens einzustellen, indem zum Server einfache spezifische Komponenten hinzugefügt werden. Zudem basiert die „Plug'n'Produce“-Technik auf der derzeit standardisierten XIRP-Spezifikation (XML Interface for Robots and Peripherals), so dass XIRP-kompatible Geräte von jedem Sensor oder Werkzeughersteller angehängt werden können.

Applications

This technology enables small and medium sized enterprises to use industrial robots in applications that require frequent re-configuration or re-programming. This makes the approach ideal for automating small batch size productions. Additionally, the new feature for automatic integration of external devices enables the implementation of advanced, sensor-based applications. The time and expense for setting up and programming such robot work cells can be greatly reduced.

Einsatzbereiche

Diese Technologie ermöglicht kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) die Nutzung von Industrierobotern bei Anwendungen, die häufiges Umkonfigurieren oder Umprogrammieren erfordern. Dadurch ist der Ansatz ideal für die Automatisierung von Produktionen mit kleinen Losgrößen. Zudem ermöglicht die Fähigkeit zur automatischen Integration externer Geräte die Implementierung von erweiterten, sensorbasierten Anwendungen. Die Zeit und die Ausgaben für die Einrichtung und Programmierung dieser Roboterarbeitszellen können erheblich reduziert werden.

Contact

Jens Hofschulte, ABB Corporate Research Germany
Phone: +49 6203 / 71-6105
E-mail: jens.hofschulte@de.abb.com

Christian H. Müller, ABB Corporate Research Germany
Phone: +49 6203 / 71-6372
E-mail: christian.h.mueller@de.abb.com



CastingsTechnologyInternational
www.castingstechnology.com



LUNDS
UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola