

Flexible Fertigung mit kurzen Taktzeiten

Mitsubishi Electric stellt neue Lösung für ortsflexible Roboter in der Industrieautomation vor

Mitsubishi Electric auf der Automatica, Halle B2, Stand 310

Ratingen, 8. Juni 2010. Die Kombination von Sensorik und Echtzeitsteuerung eröffnet der industriellen Robotik neue Anwendungsgebiete, die über einfache Montage- und Handhabungsaufgaben weit hinausgehen. Ein neu entwickeltes Verfahren, das sich auf Robotertechnik von Mitsubishi Electric stützt, ermöglicht jetzt auch in der Produktion den wirtschaftlichen Einsatz von ortsflexiblen Robotern, die noch während der Bewegung des Roboterarms auf Veränderungen in ihrer Umgebung reagieren und die Bewegungsbahn festlegen. Die dazu notwendige Selbstlokalisierung der Roboter und die Lokalisation anderer beweglicher Objekte innerhalb der Arbeitszelle funktioniert ohne Bildverarbeitungssystem. Die sensorgeführte Echtzeitsteuerung erfordert keine aufwendige Programmierung. Mitsubishi Electric zeigt die von Robotics Technology Leaders entwickelte Roboterlösung sowie weitere technische Neuheiten seines Produktprogramms erstmals auf der Fachmesse Automatica 2010 in München.

Ein Kernelement dieser hochflexiblen Handhabungstechnik für die Industrieautomation ist das von Robotics Technology Leaders entwickelte Lokalisierungssystem VRFloor (Virtual Reality Floor), das auch bei den robotergestützten Fernsehkameras im neuen Nachrichtenstudio des Zweiten Deutschen Fernsehens (ZDF) zum Einsatz kommt. Es besteht aus passiven Markern mit fester Identität, Sensoren zur Erfassung der Markierungspunkte und einem Steuerungsrechner zur Auswertung der

Sensorinformationen. Die Marker, die es in verschiedenen Ausführungen gibt, werden etwa drei Millimeter unterhalb der Bodenoberfläche eingebaut. Ein Luftkissen sorgt für die Mobilität des Roboters. Dieser lässt sich innerhalb der Arbeitszelle verschieben, aber auch leicht an andere Produktionsstationen umsetzen. Die Sensoren werden am Roboterfuß und je nach Anwendung an weitere bewegliche Objekte im Arbeitsraum, etwa einem Werkstückträger, befestigt. So ausgestattet ist es beispielsweise nicht mehr erforderlich, zugeführte Werkstücke in der Arbeitszelle exakt auszurichten und zu positionieren. Das Lokalisierungssystem arbeitet berührungslos und verschleißfrei.

„Um Roboter und Fertigungsstationen derartig flexibel gestalten zu können, ist eine Echtzeitsteuerung unerlässlich“, erklärt Dr. Stefan Riesner, Geschäftsführer der Robotics Technology Leaders GmbH in München. Das im Jahr 2005 gegründete Unternehmen, das zehn Mitarbeiter beschäftigt, ist Mitglied im Automation Network von Mitsubishi Electric und Spezialist für Robotik-Anwendungen in den Bereichen Broadcasting Automation und hochflexible Fertigungssysteme – speziell für kleine Losgrößen bis hin zur wirtschaftlichen Einzelfertigung.

Erst der schnelle Datenaustausch zwischen Sensor und Steuerung versetzt den Roboter in die Lage, auf Veränderungen im Arbeitsraum direkt zu reagieren und seine Bewegungsbahn in Abhängigkeit der aktuellen Sensorwerte während der Bewegung festzulegen. Ein Computer errechnet aus den Signalen die Bewegungsinformationen und überträgt die Positionsdaten in schneller Folge, typischerweise innerhalb von ein bis zehn Millisekunden, an die Robotersteuerung. Für eine kurvenförmige Bewegung des Roboterarms von 15 Zentimetern, die in einer Zeit von drei Sekunden erfolgt, müssen bei einer Taktzeit des Roboters von zwei Millisekunden zum Beispiel 1500 Positionen an die Robotersteuerung übertragen werden.

Mitsubishi Electric hat seine Industrieroboter bereits sehr früh mit einer Schnittstelle für die Echtzeitsteuerung ausgestattet. Dies erlaubt es RT Leaders, für kundenspezifische Lösungen aus einer breiten Palette von Robotern zu wählen. Das Produktprogramm umfasst fünf- und sechsachsige Knickarmroboter mit Traglasten von ein bis zwölf Kilogramm und Reichweiten bis 1385 Millimetern sowie SCARA-Roboter mit sechs bis 18 Kilogramm Traglast und bis zu 850 Millimetern Reichweite. Auch das jüngste Mitglied der Familie, ein durch seine Konstruktion besonders wendiger Sechs-Achsen-Knickarmroboter vom Typ RV-2SDB mit zwei Kilogramm Traglast und 504 Millimeter Reichweite bietet die Möglichkeit zur Echtzeitsteuerung. Der Roboterarm besitzt einen Schwenkbereich von plus/minus 240 Grad und kann somit nach beiden Seiten über seinen Aktionsradius von 360 Grad hinausdrehen. Bei einer Geschwindigkeit von bis zu 4.400 Millimetern pro Sekunde erreicht der Roboter, der in allen Achsen über eine Bremse verfügt, eine Wiederholgenauigkeit von zwei Hundertstel Millimetern. Diese Werte kann der kompakte Roboter, der auf der Automatica seine Europapremiere feiert, auch bei einem ortsflexiblen Einsatz erzielen.

„Ein wesentlicher Vorteil unserer Roboterlösung ist die Kombination aus Flexibilität, Genauigkeit und Geschwindigkeit, die derzeit weltweit konkurrenzlos ist“, so Stefan Riesner. Durch die zuverlässige Selbstlokalisierung des mobilen Roboters entfällt außerdem der oftmals hohe Zeit- und Kostenaufwand für die Programmierung, der den Einsatz von stationären Industrierobotern besonders bei kleinen Losgrößen, hoher Variantenvielfalt und schnellen Produktwechseln häufig unrentabel macht.

Die Inbetriebnahme und Bedienung des Systems erfordert keine Programmierkenntnisse. Der Bediener legt im Teach-In-Verfahren einmalig die geplanten Arbeitsabläufe des Roboters fest. Die Steuerungssoftware errechnet daraus im Betrieb alle für den Programmablauf erforderlichen Werte und korrigiert mit Hilfe der Sensordaten automatisch Abweichungen gegenüber der ursprünglichen Position des Roboters und der Objek-

te. Durch dieses Verfahren ist es möglich, den bisher notwendigen Programmieraufwand drastisch zu reduzieren und durch ein hohes Maß an Selbststeuerung zu ersetzen.

Die Mobilität des Roboters macht ein anpassungsfähiges Sicherheitssystem notwendig. Dieses besteht aus einem dreidimensionalen Modell der Arbeitszelle. Mit Hilfe des Modells lässt sich in Echtzeit prüfen, ob sich der Roboter auf einer kollisionsfreien Bahn bewegt. Dabei werden nicht nur drohende Kollisionen mit anderen Robotern rechtzeitig erkannt, sondern auch Zusammenstöße mit allen weiteren Objekten in der Umgebung zuverlässig verhindert. Die Roboterlösung von RT Leaders erfüllt somit alle Anforderungen für eine effiziente und hochflexible Industriefertigung.

Die Leistungsfähigkeit dieser Technologie zeigt Mitsubishi Electric den Besuchern der Automatica auf seinem Messestand in Halle B2. Dort greift ein über ein Luftkissen verschiebbarer Roboter zielsicher einen von einem zweiten Roboter gewürfelten Würfel und übergibt diesen anschließend wieder an seinen ortsfesten Partner. Die zufällige Position des Würfels wird ohne Kamera mit einer Genauigkeit von unter 25 Hundertstel Millimetern bestimmt.

Über Mitsubishi Electric

Die Mitsubishi Electric Corporation (TSE: 6503 / ISIN JP3902400005) kann auf fast 90 Jahre Erfahrung in der Herstellung zuverlässiger, qualitativ hochwertiger Produkte für Industrie- und Privatkunden in allen Teilen der Welt zurückblicken. Das Unternehmen ist ein Marktführer für Elektro- und Elektronikprodukte in Bereichen wie Unterhaltungselektronik, Informationsverarbeitung, Kommunikations-, Raumfahrt-, Satelliten- und Industrietechnik sowie in Produkten für die Energiewirtschaft, das Transportwesen und den Bausektor. Im Geschäftsjahr zum 31. März 2009 erzielte das Unternehmen einen Konzernumsatz von 25,5 Mrd. Euro

Mitsubishi Electric Europe B.V. ist eine 100%ige Tochtergesellschaft der Mitsubishi Electric Corporation, Japan, und kann auf dem europäischen Markt auf eine mehr als 30-jährige Erfahrung in den Bereichen Vertrieb, Service und Support von Produkten für die Automatisierung zurückblicken.

Weitere Informationen:

www.mitsubishi-automation.de

www.creating-productivity.com

<http://global.mitsubishielectric.com>

Pressekontakt:

Mitsubishi Electric Europe B.V.
Factory Automation European Business Group
Silvia von Dahlen
Referentin Marketing Communications
Gothaer Str. 8
40880 Ratingen, Deutschland
www.mitsubishi-automation.de
Tel.: +49 (0)2102 486-5160
Fax: +49 (0)2102 486-7170
silvia.von.dahlen@meg.mee.com

PR-Agentur:

DMA Europa Ltd.
Mr. Roland Renshaw
2nd Floor, Snuff Mill Warehouse
Park Lane, Bewdley.
Worcestershire. DY12 2EL, England
Tel.: +44 (0)1299 405454
Fax: +44 (0)1299 403092
roland@dmaeuropa.com
www.dmaeuropa.com

Anwenderkontakt:

Robotics Technology Leaders GmbH
Dr. Stefan Riesner – CEO
Am Loferfeld 58
81249 München, Deutschland
www.rtleaders.com
Tel.: +49 - (0) 89/1890465-0
Fax: +49 - (0) 89/1890465-11
info@rtleaders.com