

Abstract

Der M370 für Motorsteuerungen macht's möglich: Mehr Leistung bei geringerem Energieverbrauch und reduzierten Kosten

Direktantriebe gewinnen bei einer Vielzahl von Anwendungen an Bedeutung. Von Pumpen und industriellen Motoren über Waschmaschinen bis hin zu Hybridfahrzeugen verbinden sie bessere Steuerungsmöglichkeiten und neue Funktionen mit niedrigeren Kosten und höherer Zuverlässigkeit.

Toshiba hat dank seiner langjährigen Erfahrung auf dem Gebiet der Motorsteuerung eine neue, innovative Architektur für seine Mikrocontroller entwickelt. Diese ermöglicht es Entwicklern von Direktantrieben, höhere Drehzahlen, niedrigeren Energieverbrauch und geringere Systemkosten bei sensorlosen, bürstenlosen DC-Motoren, Asynchron- und geschalteten Reluktanzmaschinen zu realisieren.

Die vorgestellte TPM37x Mikrocontroller Familie baut auf dem bewährten und leistungsfähigen Cortex-M3-Prozessor von ARM auf, und stellt hier in Kombination mit einer innovativen Vector Engine sowie einer breiten Palette von Peripheriemodulen eine hoch flexible Motorsteuerung dar. Als Teil eines umfassenden Unterstützungspaketes bietet Toshiba für den M370 eine PC-Basierte Software (MotorMind), die eine Echtzeit Visualisierung der wichtigsten Daten aus dem Inneren der Vector Engine erlaubt. Dank eines integrierten digitalen Speicheroszilloskops (DSO) lassen sich somit interne Abläufe genau verfolgen.

Referent: Roland Gehrman; MCU Marketing Manager Toshiba Electronics Europe

Rexroth

Bosch Group

Abstract

Motion & Control bei Druckmaschinen von der mechanischen zur elektrischen Synchronisation

Einführung

Die Antriebstechnik der Druckmaschinen hat sich in den vergangenen 20 Jahren grundlegend verändert. Kurze Umrüstzeiten, Energieeffizienz, perfekte Synchronisation für höchste Qualität und Produktivität spiegeln die Basis moderner Druckmaschinen und Automatisierungskonzepten. In immer mehr Maschinen übernehmen somit moderne Einzelantriebe und hoch entwickelte Bewegungssteuerungen (Motion Control) bislang mechanisch ausgeführte Funktionen. Anders als in den traditionellen Maschinenkonzepten mit mechanischen Wellen und Getrieben erfolgen die Bedienung und die Diagnose rein über Visualisierungsgeräte. Die Bediener müssen in den meisten Fällen lediglich Produktionsdaten eingeben und vordefinierte Funktionen einstellen.

Praxisbeispiel: Müller Martini

Bunte Folien, Beutel, Etiketten in jeder erdenklichen Form – der Druck von flexiblen Verpackungen muss kostengünstig, schnell und variabel sein. Bislang setzen Drucker deshalb auf Flexo- und Tiefdruckverfahren, weil damit unterschiedlichste Druckformate verhältnismäßig leicht umzusetzen sind. Beim konventionellen Rollenoffsetdruck hingegen fallen bei einem Formatwechsel schnell hohe Materialkosten an, da die kompletten Druckeinschübe getauscht werden müssen.

Genau hier spielt die neue Rollenoffset-Druckmaschine VSOP (Variable Sleeve Offset Printing) von Müller Martini seinen Trumpf aus. Mit der Sleeve-Technologie können Druckformate sehr schnell und unkompliziert gewechselt werden, ohne dass komplette Druckeinschübe ausgetauscht werden müssen.

Dank Servoantrieben und Steuerungstechnik können die Druckwerke stufenlos auf alle Druckbildlängen und die Drehzahlen der einzelnen Druckzylinder registergenau eingestellt werden. Durch den modularen, ethernetbasierten Aufbau kann die VSOP-Maschine mit zusätzlicher Integration weiterer Druckverfahren wie z.B. Digitaldruckwerke oder Stationen zur Veredelung ergänzt werden.

Referenten: Sandro Burri und Thomas Müller, Bosch Rexroth Schweiz AG



Abstract

"Hall Sensoren für Winkel- und Positionsmessung"

Stellen sie sich vor, sie müssen die absolute Position eines Roboterarms mit sehr hoher Genauigkeit überwachen. Eine Referenzfahrt beim Einschalten ist nicht möglich. Die Lösung soll intelligent und robust sein und über einen weiten Temperaturbereich von -40°C bis +125°C einsetzbar sein.

Für solche Anwendungen bietet austriamicrosystems das weltweit umfangreichste Produktportfolio an magnetischen Encoderlösungen zur kontaktlosen Positionsbestimmung. Die berührungsfreie Positionserkennung, bei der Magnet und Hall-Sensor IC durch einen Luftspalt voneinander entkoppelt sind, eignet sich ausgezeichnet für Winkelmessungen, die Überwachung und Steuerung von Rotationsbewegungen sowie für das Abtasten von linearen Wegstrecken in Industrie- und Automotive-Anwendungen bei widrigen Umgebungsbedingungen sowie für sensible medizinische Applikationen. Typische Beispiele sind Winkelmessung bei Motoren in der Automatisierung, Positionsüberwachung und Steuerung von Roboterarmen, Positionskontrolle einer Drosselklappe im Motorenbereich.

austriamicrosystems investiert fortlaufend in die Weiterentwicklung dieser Technologie und in den Ausbau seiner Produktpalette. Der kürzlich vorgestellte 3D Hall-Sensor von austriamicrosystems stellt dabei einen echten technischen Durchbruch dar. Er ermöglicht völlig neuartige Anwendungen in drei Dimensionen, die mit bisherigen Technologien nicht realisierbar waren.

Der Vortrag erläutert die Grundlagen der Hall-Sensor-Technologie und zeigt eine Auswahl an Anwendungen für die vielseitigen und innovativen Lösungen von austriamicrosystems.

Referent: Alfred Binder, Marketing Manager austriamicrosystems AG
Sprache des Referates: **Deutsch**



Abstract

Was macht Motion Control mit Rockwell Automation überlegen?

Motion Control ist Teil der „Integrated Architecture“ von Rockwell Automation. Beginnend bei der Motion Systemauslegung bis hin zur beinahe intuitiven Applikationsprogrammierung und Inbetriebnahme mit unseren Tools bieten wir einen einfachen und effizienten Weg zur laufenden Motion Applikation. Bei der Netzwerkarchitektur stützen wir uns dabei auf unmodifizierte Ethernet Standards, einschließlich IEEE 802.3 und TCP/IP. Erfahren Sie, wie mit EtherNet/IP Motion-Lösungen die Flexibilität des Maschinen-Designs erhöht, die System-Performance gesteigert und die Systemkosten reduziert werden.

Referenten: Roland Fischer, Engineer Motion, Rockwell Automation AG
Frank Schirra, Solution Architect IA, Rockwell Automation AG

Abstract

Efficient Semiconductor Solutions for Motor Control and Drives

Energy efficiency, mobility and security are the main challenges facing modern society.

Infineon's

motor control solutions address all of these needs, providing outstanding reliability, excellent quality and leading-edge innovations. Rich functionality and extensive integration capabilities ensure easy design-in and fast time-to-market. Our broad portfolio maximizes flexibility across

a wide range of voltage and power classes in industrial, consumer and automotive markets.

This presentation gives an overview about the full range of products, from microcontrollers, gate drivers through MOSFETs, IGBTs and sensors to integrated bridge driver ICs, integrated power modules and high-power modules.

Referent: Norbert Imling, Infineon Technologies AG



Abstract

Nahtlose Mechatronik-Toolchain: Von der Maschinensimulation bis zum Motorstromregler

Auf die Mechatronik zugeschnittene Entwurfswerkzeuge verbessern den Entwicklungsprozess von Maschinen, da sie die Interaktion zwischen den mechanischen und elektrischen Untersystemen während des gesamten Entwicklungsprozesses berücksichtigen. Mit NI-SoftMotion lässt sich der gesamte mechatronische Entwicklungsprozess in der grafischen Entwicklungsumgebung LabVIEW von der Maschinensimulation bis hinunter zum Motorstromregler abbilden. Dabei stehen verschiedene anwenderfreundliche Abstraktionsebenen zur Verfügung, wobei der Übergang vom simulierten zum realen System nahtlos erfolgt. Je nach Anforderung kann der Anwender dabei auf vorgefertigte Funktionen und Schnittstellen zurückgreifen oder an jeder beliebigen Stelle spezielle Anforderungen z. B. bzgl. der Trajektoriengenerierung, Achssynchronisation, Positions- oder Motorstromregelung selbst umsetzen oder bestehende Funktionen entsprechend modifizieren.

Referent: Jochen Klier, National Instruments Switzerland Corp.

Abstract

Controler für Electronic Paper Display (Was ist heute in der Industrie mit E-Paper Display möglich)

Die Qualität der Ablesbarkeit von gemessenen Patientendaten ist ein entscheidendes Kriterium inwieweit ein medizintechnisches Produkt im Markt akzeptiert wird oder nicht. Gute und sichere Ablesbarkeit bei unterschiedlichsten Umgebungsbedingungen muß gewährleistet sein. Mit dem Einsatz neuer Displaytechnologien wie EPD Technologie (Electronic Paper Display) kann diesen Anforderungen bestens Folge geleistet werden. Zusätzlich kann der Gesamtenergieverbrauch eines Systems deutlich reduziert werden, da einerseits beim Einsatz der EPD Displaytechnologie auf den Einsatz einer Hintergrundbeleuchtung verzichtet werden kann wie es bei einem herkömmlichen Standard LCD Display üblich ist. Andererseits muß eine Displayspannung nur angelegt werden wenn Daten wieder neu auf das Display geschrieben werden müssen. Bei herkömmlichen LCD Displays liegt dagegen dauerhaft Spannung am Display an – auch wenn keine neuen Daten geschrieben werden. Weitere Vorteile der EPD Technologie sind meist kleinere mechanische Abmessungen verglichen mit Standard LCD`s und der Vorteil ein flexibles Display integrieren zu können wenn Systeme sehr wenig Platz zur Verfügung stellen.

Referent: Armin Schmid, EPSON EUROPE ELECTRONICS GmbH

Splines for Motion

In allen Produktionsmaschinen besteht das gleiche Problem: Wegen aller Gestell- und Mobil-Eigenfrequenzen bestehen nach allen Punkt-zu-Punkt-Bewegungen unerwünschte Schwingungen, welche schlussendlich die Produktivität der Maschine einschränken.

Herkömmliche Lösungen heissen „jerk-free“ Bewegungsprofile wie z. B. „5.-Ordnung-Polynom“, „sin²-Profile“. Diese vermeiden, dass am Bewegungsende unendliche Beschleunigungs-Ableitungen entstehen, und im Vergleich mit dem einfachen „Konstantbeschleunigungsprofil“ bessere Ergebnisse ermöglichen. Diese Profile vermeiden aber nicht, dass die tiefsten Eigenfrequenzen angeregt werden.

Eine seit über 40 Jahren dokumentierte Lösung besteht darin, im Bewegungsprofil und somit im Positionswert des Antriebs dank optimierter, nachgeschalteten Splines die kritischen Frequenzen auszuschliessen. Dieses Verfahren wurde simuliert, auf einem Labormodell demonstriert und auf einer im Halbsekundentakt laufenden Pick-und-Place-Produktionsmaschine getestet. Im Vergleich zum 5.-Ordnung-Polynom wurde die Schwingungs-Amplitude am Bewegungsende um einen Faktor 8 reduziert. Die somit abgeschalteten Frequenzen liegen im Bereich 20 Hz bis unendlich, was grosse Robustheit gewährleistet.

Und das Schönste ist: Dieses nun erwiesene Verfahren läuft mit verschiedenen, herkömmlichen Automatisierungsprodukte.

Nach einer Präsentation dieser theoretischen und praktischen Ergebnisse werden interessante Konsequenzen für den Maschinen-Designprozess erläutert. Das herkömmliche Paradigma der maximalen Steifigkeit ist scheinbar nicht mehr der einzige Weg zu Hochleistungsmaschinen.

Für Interessanten: <http://www.iai.heig-vd.ch/fr-ch/RaD/Lists/Liste%20des%20projets/DispForm.aspx?ID=27&Source=http%3A%2F%2Fwww%2Eiai%2Eheig%2Dvd%2Ech%2Ffr%2Dch%2FRaD%2FPages%2FInformatique%2520de%2520com%2Easp>.

Yverdon-les-Bains, 24.2.2012

Bernard Schneider