


- [Newsletter](#)
- [RSS-Feeds](#) 
- [Guided Tour](#)

Heftübersicht

- [Aboverwaltung](#)
- [elektrotechnik](#)
- [Sonderpublikationen](#)
- [InfoClick](#)

Diese Seite zur
Startseite machen 

[Home](#) » [Motion & Drives](#) » [Motion Control](#)

Motion Control

Service & Support

 [Artikel versenden](#)
 [Druckversion](#)
 [Artikel archivieren](#)

Redundanz für die Automation

16.07.2007 | Autor: Reinhard Kluger

Easy-I/O heißt ein lizenzfreier IP-Core für Low-Cost-FPGAs. Damit lässt sich eine SERCOS-III-Schnittstelle mit minimalem Entwicklungsaufwand in einfache Slave-Geräte integrieren. Zielanwendungen sind u.a. Drehgeber, Messtaster, Ventilinseln, E/As sowie Sensoren zum Erfassen von Messdaten.



Einen wichtigen Meilenstein hat SERCOS III jetzt erreicht: Easy-I/O ist verfügbar. Der IP-Core kann dazu beitragen, SERCOS III als universelle und kostengünstige Echtzeit-Ethernet-Lösung für Motion und I/O zu etablieren. Das Besondere daran: Easy-I/O lässt sich sehr leicht in das Hardwaredesign integrieren. In einer ersten, frei verfügbaren Ausführung ist der Core für Prozessoren vom Typ Xilinx Spartan-3 XC3S250E im Gehäuse der Bauform TQ-144 verfügbar. Diese Version unterstützt jeweils 16 digitale Ein- und Ausgänge.

Um den Einstieg möglichst gering zu halten, bietet SERCOS International den Easy-I/O als frei downloadbaren IP-Core an. Den Link dazu vermittelt der InfoClick. Die Unternehmen müssen sich lediglich online registrieren, Lizenzgebühren fallen keine an und auch eine SERCOS-Mitgliedschaft ist nicht erforderlich. Registrierte Benutzer bekommen eine Funktionsbeschreibung sowie eine komplette Dokumentation der Schnittstellen und ein Referenzdesign. Der technische Support wird über ein Online-Forum und über FAQs sowie über das Bereitstellen von Bugfixes ermöglicht.

SERCOS International forciert die Realisierung einer Softmaster-Lösung für SERCOS III. Mit einem Softmaster lassen sich Steuerungen oder andere Automatisierungsgeräte, die als Master eines SERCOS-III-Netzwerkes eingesetzt werden, unter Nutzung eines Standard-Ethernet-Controllers mit beliebigen SERCOS-III-Slave-Geräten Echtzeitdaten auf Basis des aktuellen SERCOS-III-Kommunikationsprotokolls austauschen.

[Bildergalerie zu diesem Beitrag](#)



Klicken Sie auf ein Bild um die Fotogalerie zu starten. (3) Bilder.

Mit diesem sog. Softmaster ist nun eine Möglichkeit geschaffen, den SERCOS-III-Master ohne Verwendung von Spezialhardware zu realisieren. Anstelle der spezifischen SERCOS-III-Hardware kommen Standard-Ethernet-Controller zum Einsatz. SERCOS-spezifische Hardwarefunktionen hat man dabei in den hardwarenahen und echtzeitfähigen Teil des Mastertreibers verlagert, sodass die masterseitige Anschaltung komplett in Software realisierbar ist. Diese Master-Realisierung ist beispielsweise für PC-basierte Steuerungsplattformen interessant, die eine Ethernet-Schnittstelle „on Board“ haben, sodass eine zusätzliche Hardware entfallen kann. Die erreichbare Synchronisierungsgenauigkeit des SERCOS-III-Echtzeit-Netzwerkverbundes hängt von der Leistungsfähigkeit der Hardware und der Charakteristik des eingesetzten Betriebssystems ab. Messungen mit handelsüblicher PC-Hardware und typischen Echtzeit-Betriebssystemen ergaben eine Synchronisationsgenauigkeit von deutlich unter 1 μ s. Damit sollen sich selbst anspruchsvolle Motion-Anwendungen realisieren lassen.

„Durch den Trend zu Multi-Core-Prozessorarchitekturen wird die Akzeptanz von Softmaster-Lösungen in Zukunft weiter ansteigen, denn damit lassen sich die Kommunikations- und Applikationsprozesse klar entkoppeln“, sagt Peter Lutz, Geschäftsführer von SERCOS International. „Aus diesem Grund sehen wir den Softmaster als eine sinnvolle Ergänzung zu den bestehenden SERCOS-III-Master-Anschaltungen.“

Für die Komponentenhersteller ergeben sich jetzt neue Möglichkeiten. Ganz aktuell hat Automata SERCOS-III-Master- und Slave-Lösungen mit NIOS-II-Prozessoranbindung ins Programm aufgenommen. Dank des Low-Cost-FPGAs der Cyclone-Reihe von Altera sind flexible Systemlösungen für den Realtime-Ethernet-Standard SERCOS III möglich. Dabei sind neben dem SERCOS-III-Master- bzw. dem SERCOS-III-Slave-IP-Core auch der 32-Bit-RISC-Prozessor NIOS II von Altera auf dem Cyclone-II-FPGA implementiert. Der NIOS-II-Prozessor ist dabei für die zugehörigen Kommunikationstreiber verantwortlich. Der Datenaustausch zwischen Applikation, z.B. Motion Control oder SPS, und dem SERCOS-III-Kommunikationstreiber läuft dabei über eine einfache DPRAM-Schnittstelle. Besonderes Merkmal: Weil auch die Applikation auf dem Altera-FPGA integrierten NIOS-II-Prozessor ausgeführt wird, erübrigt sich eine übergeordnete CPU.

SERCOS III zieht jetzt auch in das IEC-61131-3-Programmiersystem CoDeSys und der Soft-SPS CoDeSys SP RTE von 3S ein. So ist jetzt ein ServicePack 2 von CoDeSys 3.1 geplant, das die Palette der bestehenden Feldbusunterstützungen um eine SERCOS-III-Lösung erweitert: So kann der Anwender die Konfiguration von SERCOS-III-Geräten unterschiedlicher Bauart vollständig in CoDeSys vornehmen, gleichgültig ob es sich um Geräte mit fester Funktionalität handelt oder aber um SERCOS-III-Feldbuskoppler mit ansteckbaren Ein-/Ausgabemodulen.

Die ohne eigene Intelligenz ausgestattete SERCOS-III-Karte von Automata wird dabei als erste Mastercard unterstützt – die aktive SERCANS-Karte von Bosch Rexroth ist bereits eingeplant. Die Konfigurationsdaten aus den SERCOS-III-Geräten sind derzeit in einem proprietären XML-Format angelegt. Sobald das einheitliche SDD-Format von der Nutzerorganisation SERCOS International freigegeben ist, können die Informationen auch aus diesem Format für die Konfiguration in CoDeSys herangezogen werden. PC-basierte Steuerungen auf Basis der Soft-SPS sind die ersten Geräte, die sich mit CeDeSys programmieren und komplett mit SERCOS-III-Anbindung konfigurieren lassen.

Die dritte Generation des SERCOS-Interface verwendet die Übertragungsphysik und das Protokoll von Ethernet unter Beibehaltung der bewährten Mechanismen des SERCOS-Interface. Dank dieser Kombination sind neue Möglichkeiten in der Automatisierungstechnik möglich. So eröffnet KEBA mit diesem Kommunikationsstandard Maschinenherstellern entscheidende Vorteile: so eine gesteigerte Performance durch höhere Übertragungsraten sowie hardwarebasierte Synchronisation und transparente Querkommunikation. Darüber hinaus bietet SERCOS III ein innovatives Konzept hinsichtlich der Integration von IP-Protokollen, der Unterstützung von E/A-Funktionen und der Erhöhung der Sicherheit und Verfügbarkeit durch Hardwareredundanz in Verbindung mit einer Ringtopologie und SERCOS Safety.

Neben der weltweiten Akzeptanz des internationalen Standards SERCOS ist für KEBA wichtig, dass dieser Standard sich jetzt auf alle Steuerungsaufgaben mit Motion, Logic und Safety erweitern lässt. Mit Kemro K2 bietet der österreichische Automatisierer eine durchgängige Gesamtlösung zum Steuern von Maschinen und Robotern. Weil dies ein modulares und individuell konfigurierbares Bausteinsystem ist, kann man in Zukunft nun auch bei der Auswahl der Antriebe auf alle Kundenwünsche eingehen.

SERCOS III im ServoOne, heißt es bei Lust. Dieses Servoantriebssystem erfüllt höchste Ansprüche an Dynamik und Gleichlauf mit Ausgangsströmen von jeweils 4 bis 170 A. Dabei erfolgen schnelle synchrone Mehrachs-bewegungen jetzt auch über den Motion-Control-Bus SERCOS III. Dieser ermöglicht wegen der hohen und sicheren Übertragungsrate mit nur einem Feldbus Steuerungen, I/Os und Motion Control zu realisieren.

Kürzere Zeiten beim Entwickeln, Installieren und bei der Inbetriebnahme verspricht sich auch Bosch von SERCOS III. Die Lohrer binden Sensoren und Aktoren an das übergeordnete Steuerungssystem mit Inline-Block-I/O-Digital und Inline-Block-I/O-Analog über SERCOS an. Der Anwender hat nur ein einheitliches Netzwerk – den Universalbus SERCOS III. Die kompakte SERCOS-III-Inline-Block-I/O-Digital verfügt über 16 digitale Eingänge sowie 16 kombinierte schnelle Ein- oder Ausgänge. Jeder einzelne Kanal lässt sich sowohl als Eingang als auch als Ausgang nutzen. Die Funktion des jeweiligen E/A-Kanals wird dabei allein durch den Anschluss des Aktors oder Sensors bestimmt. Damit passt sich dieses digitale I/O an die individuellen Anforderungen der jeweiligen Applikation an.

SERCOS-III-Inline-Block-I/O-Analog verfügt über vier Eingänge und zwei Ausgänge, die sich individuell konfigurieren lassen. Die vier Eingänge ermöglichen die Differenzfassung von analogen Strom- oder Spannungssignalen oder das Erfassen von Temperatursignalen von Widerstandsthermometern. An beiden Ausgängen lassen sich Strom- oder Spannungsaktoren anschließen. Die Differenz-, Strom- und Spannungseingänge weisen mit einer Auflösung von 16 Bit eine hohe Genauigkeit auf. In Verbindung mit einem schnellen Prozessdatenbetrieb ist der analoge I/O besonders für Applikationen im prüf- und regelungstechnischen Bereich geeignet. Wegen der geringen Gehäusegröße und der Schutzart IP 20 lassen sich die I/Os in kleinen Klemmkästen oder in Schaltschränken installieren.

Mit einer besonderen Interface-Baugruppe ist es möglich, Steuerungen von Schleicher, und zwar die des Typs XCx 1100, auch in SERCOS-III-Umgebungen einzubauen. Die Steuerung kombiniert SPS-Funktionen mit einer schnellen und flexiblen Bewegungssteuerung. Sie eignet sich für ein breites Spektrum von Antriebsanwendungen auch in einem größeren Achsenverbund. SPS- und Motion-Control-Steuerung greifen bei dem System auf einen gemeinsamen Koppelspeicher zu. Durch feste Bindung einer SPS-Task an die Interpolation arbeiten Ablaufsteuerung und Bewegungsfunktion permanent synchron. Auf Parametrier-, Diagnose- und Wartungsfunktionen der Steuerung kann man mit externen Geräten, vom Handy bis zum PC, komfortabel von überall aus zugreifen – ob vor Ort, im lokalen Netzwerk oder über das Internet.

SERCOS III erhält Anschluss an das WAGO-I/O-System. So hat das Mindener Unternehmen nun einen passenden Koppler für das System 750 entwickelt, der das SERCOS-III-V1.20-Protokoll vollständig unterstützt und zudem SERCOS-III-I/O-profilkompatibel ist. Für den Anwender heißt das: Er bekommt eine äußerst leistungsfähige und sehr gut integrierbare Anbindung. Ein Umweg über andere Feldbusse entfällt. Die Datenrate von 100 MBit/s, volle Synchronität zum Motion-Takt sowie die Möglichkeit zur Querkommunikation erlauben den Einsatz auch in zeitkritischen Anwendungen. Zusätzliche Sicherheit erhält der Anwender durch die Ringtopologie (Redundanz). Selbst Safety-Anwendungen lassen sich realisieren, diese Funktionen sind integraler Bestandteil des Systems.

Um die Kosten der Anschaltung zu minimieren, hat man den Funktionsumfang des SERCOS-III-Slaves auf das Notwendigste reduziert. So unterstützt der Easy-I/O-IP-Core ausschließlich den Echtzeit- und Servicekanal von SERCOS III. Pro Anschaltung lassen sich dabei bis zu 64 Byte Master-Echtzeit- und 64 Byte Slave-Echtzeitdaten verarbeiten. Ethernet-Telegramme, die im Nicht-Echtzeitkanal über ein SERCOS-III-Netzwerk übermittelt werden, lassen sich von der Anschaltung direkt an den nachfolgenden Teilnehmer weiterleiten. Der asynchrone Servicekanal ist im IP-Core realisiert und erlaubt den Lese- und Schreibzugriff auf die bereitgestellten Parameter gemäß dem einheitlich festgelegten SERCOS-III-I/O-Profil. Der Easy-I/O unterstützt die von SERCOS III neu spezifizierte Remote-Adressierung, durch die eine SERCOS-Adresse anhand der physikalischen Adresse und einer Teilnehmerkennung zugewiesen wird. Bei Zykluszeiten bis herab auf 31,25 µs unterstützt der Core als weiteres Merkmal das in SERCOS III implementierte Redundanzprinzip für hoch verfügbare Automatisierungslösungen.

Sercos International

Redakteur: Reinhard Kluger

Links zum Thema im Internet

- [Download Easy-I/O](#)
- [Kontakt zu Automata](#)
- [Alle Infos zu CoDeSys](#)
- [Details zum Kemro K2 von Keba](#)
- [Mehrseitiges PDF zum Thema ServoOne](#)
- [Rexroth: Die Produkte im Überblick](#)

Kommentare

Es wurden noch keine Kommentare abgegeben.

Sie müssen eingeloggt sein, um Kommentare zu schreiben [LOGIN](#) (Bitte deaktivieren Sie Ihren Pop-up-Blocker!)

Themenverwandte Beiträge

- [Fachartikel \(28\)](#)
- [Nachrichten \(9\)](#)
- [Produktmeldungen \(56\)](#)
- [Webcasts \(1\)](#)
- [Whitepaper \(16\)](#)
- [Firmen \(5\)](#)