



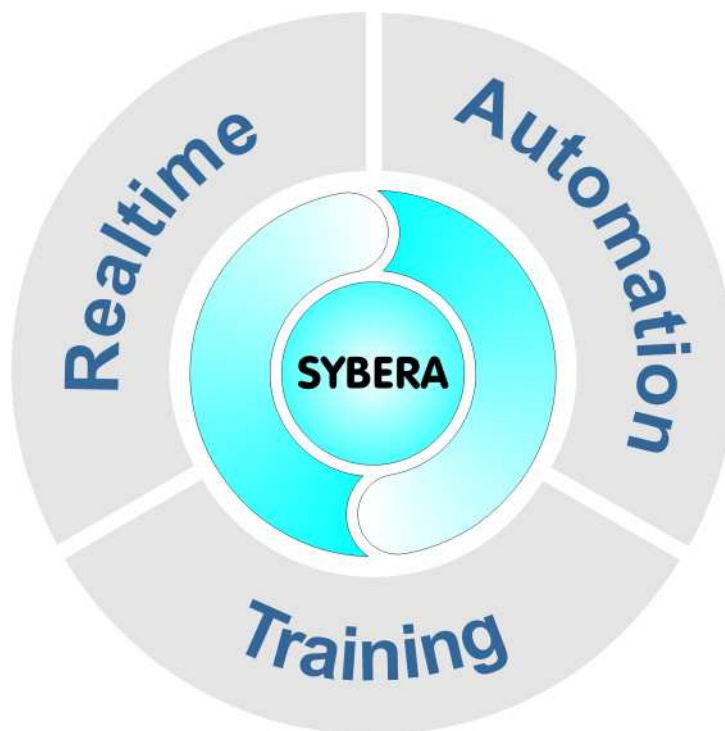
SYBERA 2017

Datum: 1.1.2017



Willkommen bei SYBERA

**Echtzeit-Automation unter Windows
und Entwickler Seminare ...**



... Für jede Anforderung die passende Lösung

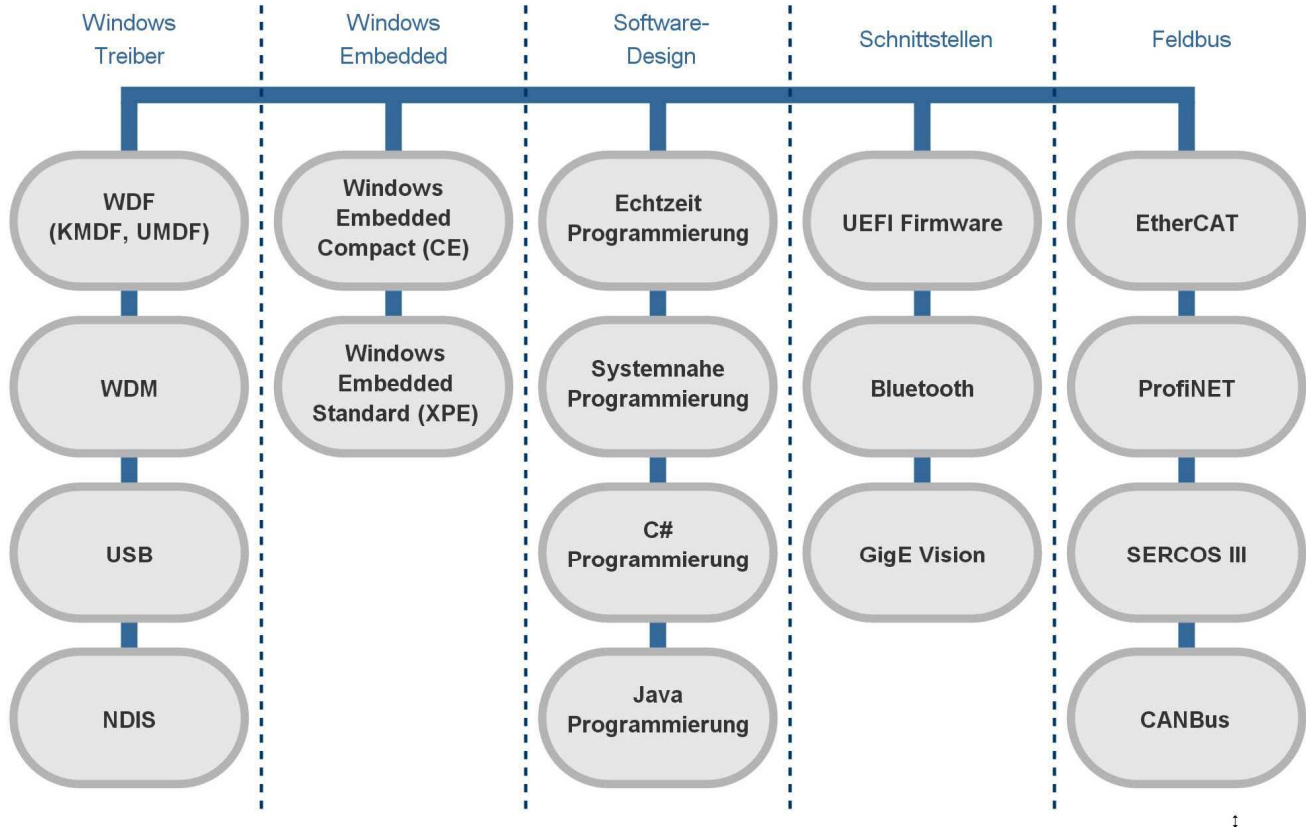
Sybera Trainingscenter

Das Sybera Trainingscenter wurde 1997 in Holzgerlingen gegründet. Jährlich werden über 500 Seminar-Teilnehmer aus ganz Europa begrüßt. Das Trainingscenter bietet Entwicklerseminare zu den Themen Kernel Software, Echtzeit und Industrie-Automation an. Das Schulungsangebot umfasst alle Bereiche der Systemsoftware-Entwicklung, von der Windows Treiber Entwicklung, der Echtzeit-Steuerung, Feldbus-Kommunikation bis zur Integration von Windows Embedded.



Train and Solve - Schulung ohne Zeitverlust

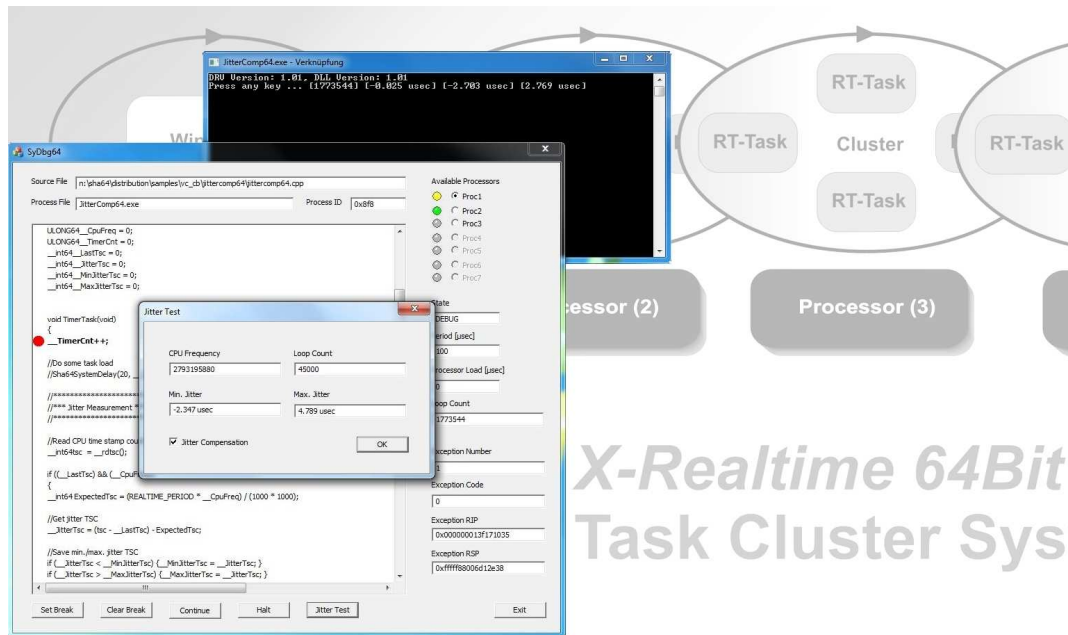
Kennen Sie das Problem: Für das dringend benötigte Fachwissen sollten die Mitarbeiter auf Schulung gehen, aber während dieser Zeit kann an dem Projekt nicht weitergearbeitet werden. Die Lösung: Train and Solve - Das Konzept "Train and Solve" bei SYBERA ermöglicht auch während der Schulung das Projekt zu gestalten und weiterzuführen. Der Teilnehmer kann dabei die eigene Hardware (PC, Adapter, Geräte) in der Schulung verwenden und die entsprechenden Übungsbeispiele projektbezogen umsetzen. Mit unserer Fachkompetenz und langjähriger Schulungserfahrung sind wir in der Lage "Train and Solve" effizient zu gestalten und umzusetzen.



Hilfsmittel

Zum Einsatz kommen u.a. die Werkzeuge WDK (DDK), WDF und VisualStudio, sowie Plattform Builder, Target Designer und CSR Bluetooth DevKit. Der Erfolg jeder Entwicklung setzt den sicheren Umgang mit diesen Werkzeugen voraus. Neben der ausführlichen Grundlagenvermittlung gehen wir selbstverständlich auch auf Ihre speziellen Wünsche ein. Wir verfügen über eine moderne Schulungsraum-Ausstattung (Beamer, portable Entwicklungssysteme) sowie neueste begleitende Literatur und bieten sowohl interne als auch externe Schulungen an.

Harte Echtzeit unter Windows (32- und 64-Bit)



X-Realtime Engine

Die Echtzeit-Erweiterung SHA für Windows (32- und 64-Bit) lässt kaum Wünsche offen. Die Fähigkeit einzelne Prozessoren als SPS-System in Echtzeit zu nutzen – vollständig von Windows entkoppelt – führt in eine neue Dimension. Gerade das hochgenaue Jitter-Verhalten ($<1 \mu\text{sec}$) erlaubt die Realisierung deterministischer Controller- und Automationsanwendungen. Jeder Prozessor kann dabei im Echtzeit-Task-Cluster betrieben werden, als SingleShot oder im periodischen Betrieb, mit einer Frequenz bis 200 KHz.

Die Echtzeit Erweiterung, basierend auf der asynchronen X-Realtime Technologie, bildet die Grundlage aller Bibliotheken und ermöglicht die Entwicklung von Applikationen, z.B. für die Steuerung von Hardware-Ressourcen. Die X-Realtime-Engine arbeitet ohne zusätzliche Hardware unter Windows (32- und 64-Bit) und ermöglicht Echtzeit-Multitasking bis $10 \mu\text{sec}$ Umlaufperiode mit geringstem Jitter-Verhalten. Die X-Realtime Engine ist multiprozessorfähig, und kann vielseitig für Applikations- und Treiberprojekte eingesetzt werden. Mit der besonderen Virtual-Code-Mapping Technologie kann innerhalb der gewohnten Entwicklungsumgebung (z.B. Visual C++) gearbeitet werden. Der Zugriff auf die Hardware-Ressourcen kann direkt von der Applikationsebene in Echtzeit erfolgen.



Ob IO-Port, Mapped Memory, Timer oder Interrupts, auf alle Hardware Ressourcen kann deterministisch (im Gegensatz zur Treiberlösung) zugegriffen werden. Einsatzgebiete in der Mess-, Steuerungs- und Übertragungstechnik mit hohen Datentransferraten und geringsten Reaktionszeiten sind beste Beispiele für die Anwendung der Echtzeit Erweiterung. Gerade bei den kritischen Plattform - CPU Kombinationen von Notebooks spielt die Echtzeit Erweiterung ihre Stärken aus. Durch die Kombination von 3 Verfahren kann nachweislich, je nach Plattform, ein Jitter von unter 10 Mikro-Sekunden erreicht werden. Auf Desktop-Plattformen wird sogar ein Jitter von unter 3 Mikro-Sekunden stabil erreicht.

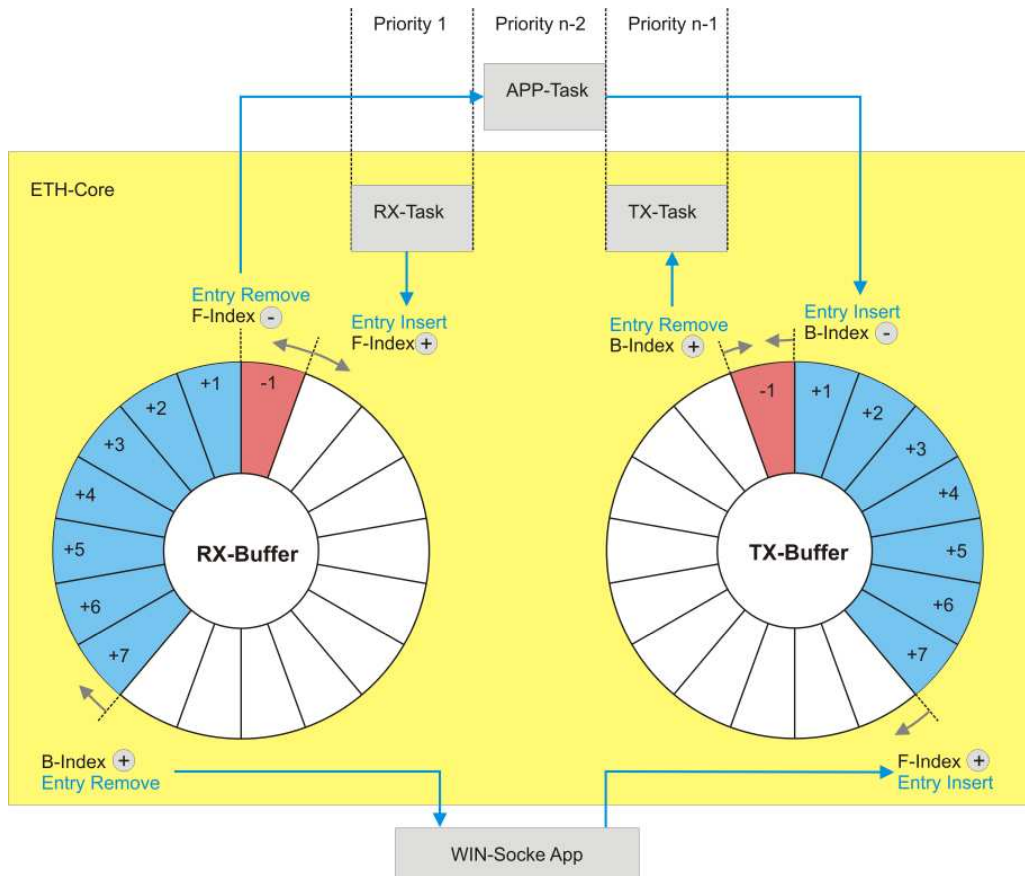
Echtzeit Jitter Reduktionsverfahren

Durch die Kombination von 3 Kompensationsverfahren kann nachweislich, je nach Plattform, ein Jitter von unter 10 Mikro-Sekunden erreicht werden. Auf Desktop-Plattformen wird sogar ein Jitter von unter 3 Mikro-Sekunden stabil erreicht. Dabei kann jeder Prozessor-Kern als eigenständiges Echtzeit-Task-Cluster betrieben werden. Obwohl die X-Realtime Engine mit einen sehr geringen Jitter auskommt, ergibt sich systembedingt im Echtzeit-Sampling-Betrieb ein additiver Jitter.

Merkmale

- Windows 32- und 64-Bit
- Homogenes Interface bei 32- und 64-Bit
- Task-Cluster Zuweisung
- Multi-Core Skalierung
- Ausführung und Debugging auf einer Plattform
- Kein System-Crash bei Programmierfehler
- Garbage-Collector
- Programmierung von Hardware-Ressourcen auf Applikationsebene
- Steuerung von Hardware-Ressourcen innerhalb und außerhalb von Echtzeit-Tasks
- Kombination von User- und Kernel-Mode Code in Echtzeit-Tasks
- Unterstützung verschiedener Programmiersprachen (C++, C#, Delphi, CVI LabWindows)
- Echtzeit-Frequenzen bis 200 KHz
- Geringster Jitter (< 3usec)
- Dynamische Frequenz-Adaption
- Dynamische Jitter-Kompensation
- Echtzeit-Multitasking
- Echtzeit für Treiber-Projekte

Echtzeit Ethernet für Windows



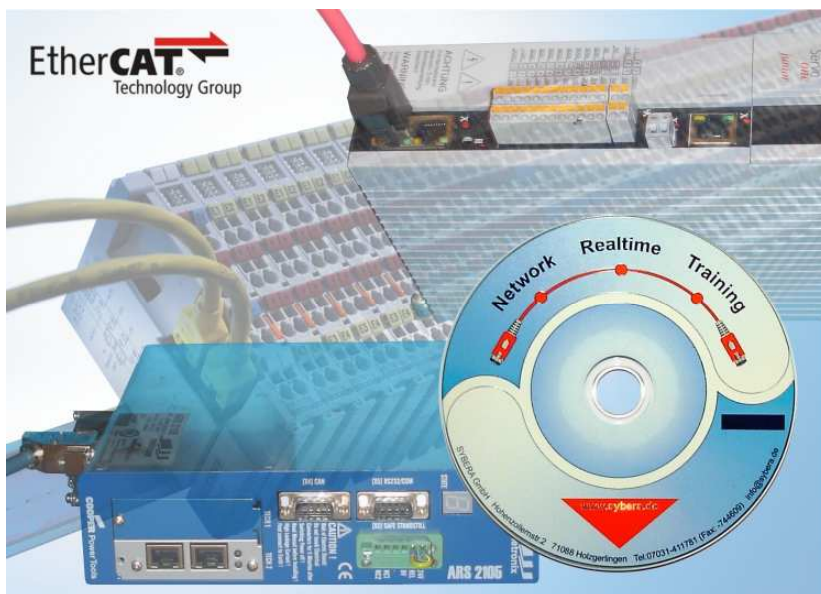
Die Idee der Echtzeit Kommunikation für unterschiedliche Transport Systeme, wie die serielle Kommunikation, Ethernet (TCP / IP) und CANBUS (...) wird mit den SYBERA Transport Bibliotheken, den so genannten Echtzeit Cores realisiert. Alle Echtzeit Cores basieren auf der X-Realtime Engine von Sybera. Die Cores ermöglichen sowohl Echtzeit-Level1 (das Sammeln und Puffern von Daten in Echtzeit, ohne Datenverlust), sowie Echtzeit-Level2 (den zyklischen Funktionsbetrieb in Echtzeit). Die Echtzeit Ethernet Bibliothek für Windows (32- und 64-Bit) ermöglicht das Handling von Raw Ethernet Frames in Echtzeit. Die Echtzeit Tasks können hierbei in der Applikation eingebettet werden. Der Datenaustausch erfolgt über einen Shared-Memory Bereich. Die Echtzeit Cores benötigen lediglich einfache, passive Hardware. Einer der großen Vorteile ist die einstellbare Schedulingzeit von ein- und ausgehende Daten. Ein proprietäres Core-Interface, als auch das standard Socket-Interface ist für die Entwicklung von Echtzeit-Anwendungen verfügbar. Ein Filter-Management legt die Transfer-Richtung der Ethernet-Frames fest (Core- oder Socket-Interface) und ermöglicht die gezielte Selektion einzelner Frames. Die verfügbaren Header-Dateien definieren alle, für die Bearbeitung des Core-Interface und der Echtzeit erforderlichen Strukturen, sowie Strukturen für verschiedene Ethernet-Protokolle, wie TCP, UDP, ARP, Die Struktur-Elemente werden hierarchisch kombiniert.



Master Bibliotheken



EtherCAT Master für Windows



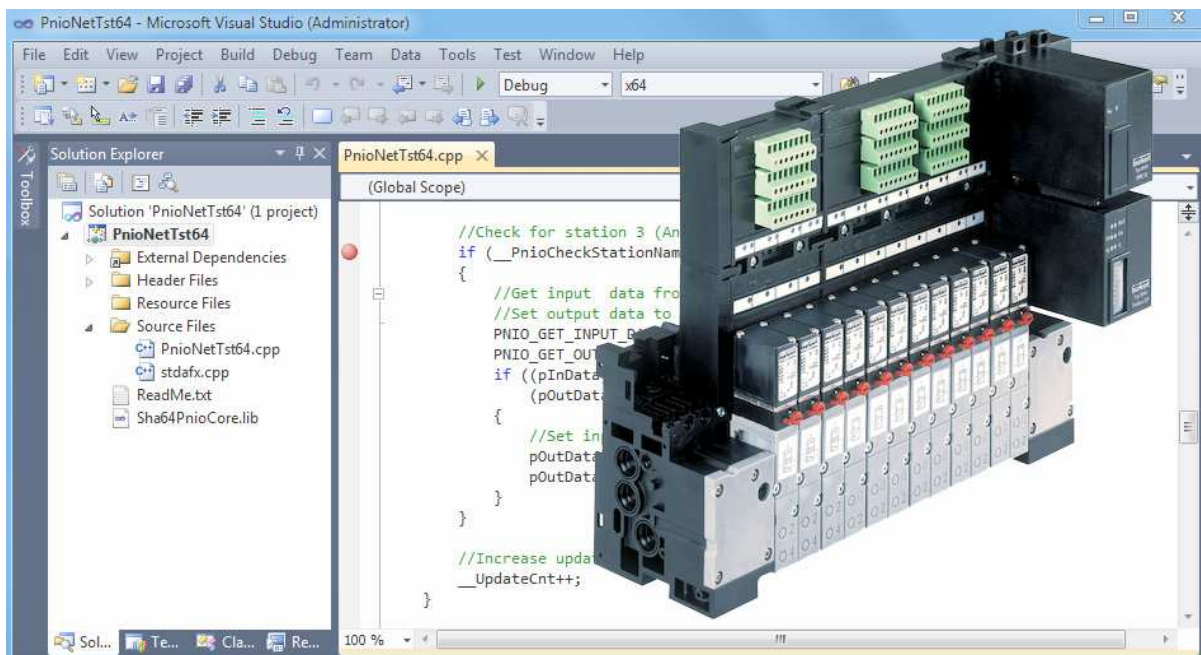
Mit dem PC basierenden EtherCAT Master für Windows und der X-Realtime Engine entfällt die Notwendigkeit einer separaten EtherCAT Controller-Hardware, da die Master Steuerung direkt vom PC aus mit Standard-Ethernet-Adaptern umgesetzt wird. Mit der X-Realtime Engine von SYBERA lässt sich eine handelsübliche Ethernet-Karte zum EtherCAT Master aufrüsten. Die Basis bilden dabei der Sybera EtherCAT Master Protokoll Stack und die X-Realtime - Technologie. Die physikalische Anbindung erfolgt über einen handelsüblichen INTEL oder eines REALTEK PCI oder eines entsprechenden PCMCIA oder PCIe Adapters.

Technologie

Neben zahlreichen erweiterten EtherCAT Funktionen für Distributed Clock, COE und State Management, ermöglicht das Bibliothekssystem auch ohne XML - Datei die EtherCAT - Geräte zu betreiben. Mit dem integrierten Stationsmanagement des EtherCAT Master können die Geräte fast vollständig implizit verwaltet und betrieben, oder aber jeder einzelne Funktionsschritt (FMMU, SYNCMAN, PDO, STATE ...) gezielt gesteuert werden. Zusätzlich hat SYBERA die umfassende Test-Software ECATVERIFY entwickelt, welche es dem Entwickler ermöglicht, EtherCAT - Geräte ohne Programmierung zu testen und die Parametrierung zu definieren. Der Entwickler wird hierbei interaktiv durch die einzelnen Funktionsgruppen und Zustände geführt. Alle Information werden dabei ausführlich visualisiert.



ProfiNET Master für Windows

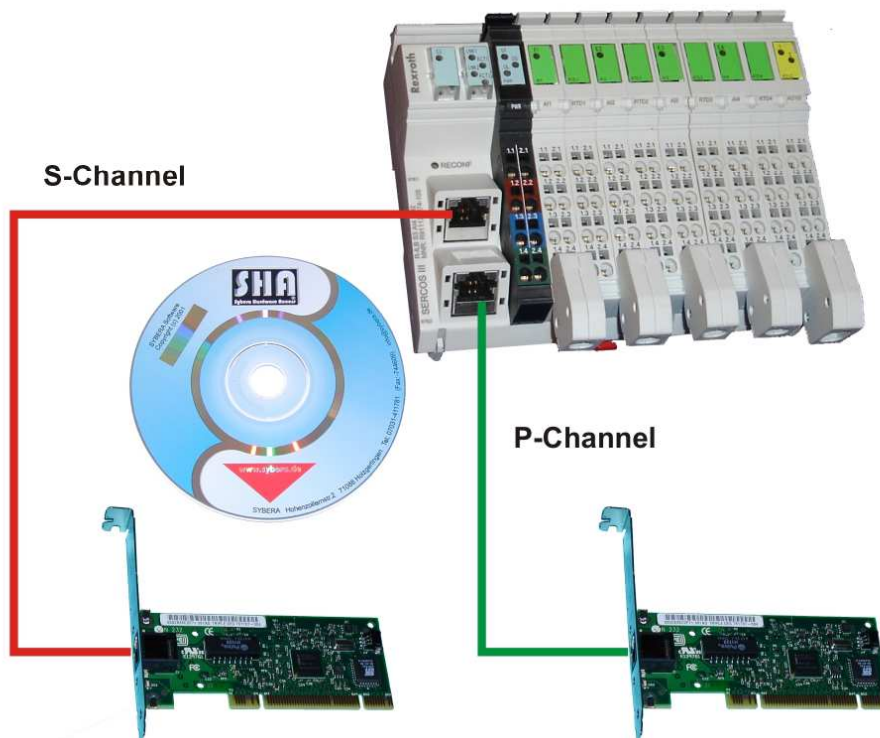


Mit dem PC basierenden ProfiNET Master für Windows und der X-Realtime Engine entfällt die Notwendigkeit einer separaten Controller-Hardware, da die Master Steuerung direkt vom PC aus mit standard Ethernet-Adaptern umgesetzt wird.

Technologie

Mit Hilfe des ProfiNET Bibliothekssystems können eigenen Applikationen entwickelt (programmiert) werden. Der Entwickler soll die Möglichkeit haben, durch einfache Interface-Funktionen Steuerungsprojekte programmieren und eigene Anwendungen graphisch gestalten zu können. Wie bei den standardisierten Programmen muss der Entwickler durch Bibliotheksfunktionen die Möglichkeit haben, die Parametrierung und die logische Verknüpfung zu realisieren. Darüber hinaus muss auch gewährleistet werden, dass mit den zur Verfügung stehenden Bibliotheksfunktionen auch auf komplexe Vorgänge, wie z.B. Zustandswechsel der Geräte oder Fehlersituationen, Einfluss genommen werden kann. Das ProfiNET Protokoll-Management, die Fehlerbehandlung und Gerätelogistik sind in den s.g. Protokollstacks implementiert. Die Gerätelogistik und Parametrierung wird weitgehend durch implizite Vorgaben vereinfacht.

Sercos III Master für Windows



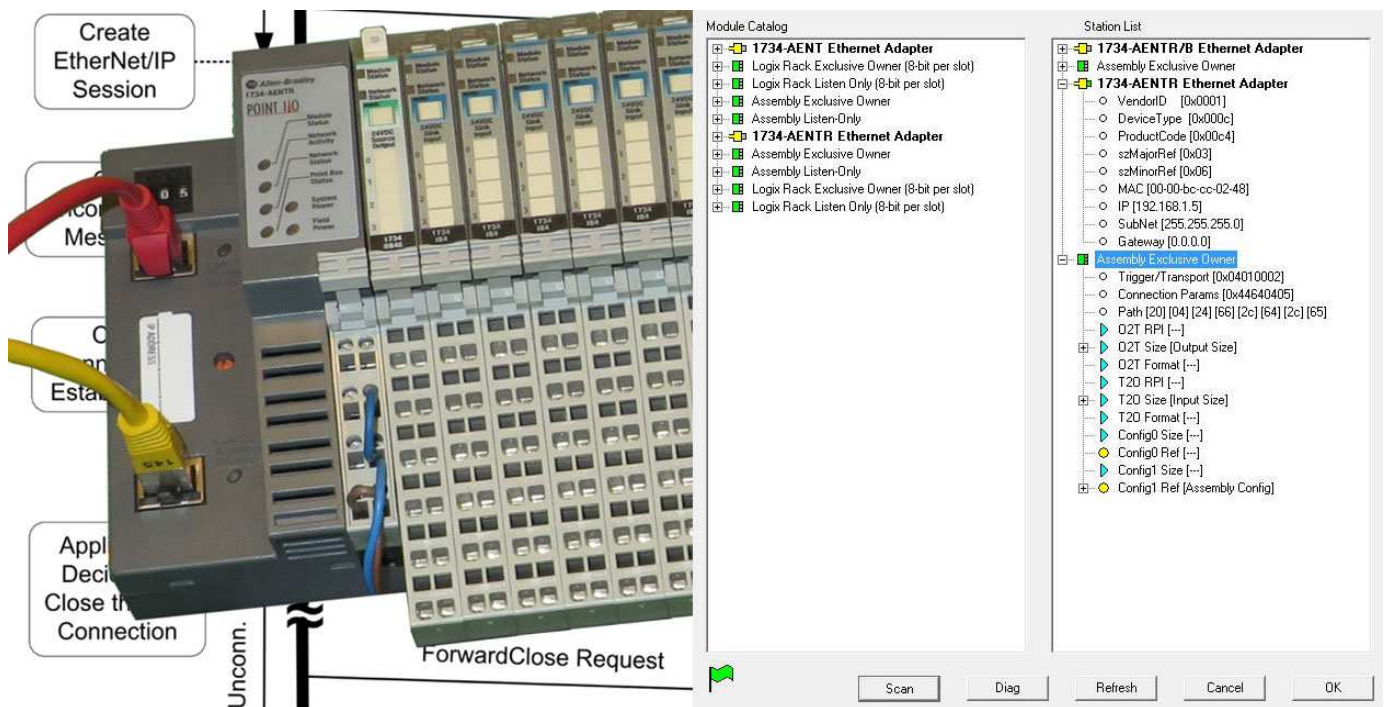
Mit dem PC basierenden SERCOS III Master für Windows und der X-Realtime Engine entfällt die Notwendigkeit einer separaten Sercos III Controller-Hardware, da die Master Steuerung direkt vom PC aus mit Standard-Ethernet-Adaptern umgesetzt wird, und das mit Sampling-Raten unter 100 usec. Durch die Erweiterung der Ethernet-Transportschicht (Ethernet Realtime Core) werden nun weit mehr als 70 standard Ethernet-Adapter unterstützt. Damit lässt sich nun eine handelsübliche Ethernet-Karte zum SERCOS III Master aufrüsten. Die Basis bilden dabei der Sybera SERCOS III Realtime Master und die X-Realtime - Technologie.

Technologie

Der SERCOS III Master erfüllt die Anforderungen der Spezifikation 1.1.2 und ist wie die anderen Sybera Master Bibliotheken als offenes Programmiersystem gestaltet. Insbesondere wurde auf die kritischen Zyklus-Timings von SERCOS III hohen Wert gelegt.



Ethernet/IP Master für Windows

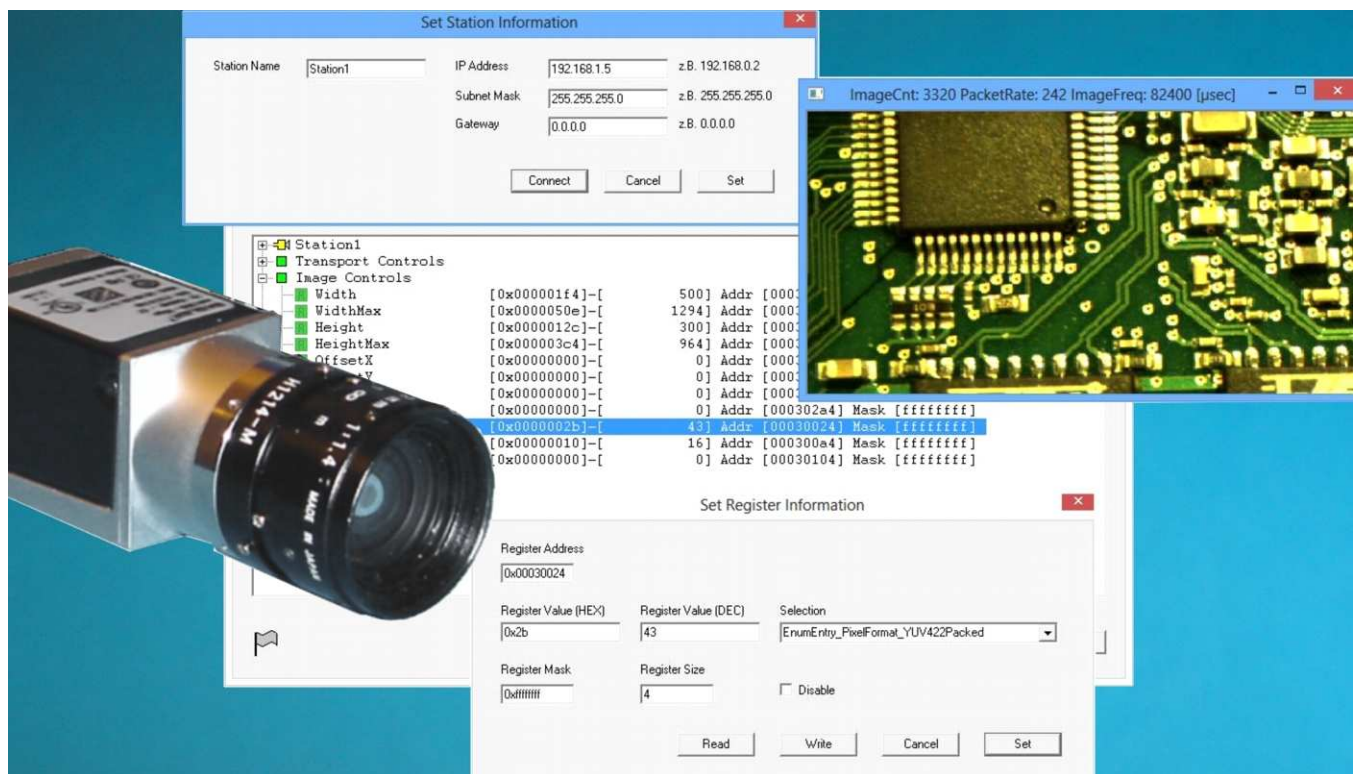


Mit dem PC basierenden Ethernet/IP Master Stack für Windows (32- und 64-Bit) und der X-Realtime Engine entfällt die Notwendigkeit einer separaten Controller-Hardware, da die Master Steuerung direkt vom PC aus mit standard Ethernet-Adapttern umgesetzt wird. Mit Hilfe des Ethernet/IP Bibliothekssystems können eigene Applikationen entwickelt (programmiert) werden.

Technologie

Die Protokollstacks bilden die Verbindung zwischen der physikalischen Transportschicht (z.B. Ethernet-Treiber) und der Anwendungssoftware. Die Zielsetzung von Protokoll-Stacks ist bei allen Systemen gleich: Der Entwickler von Ethernet/IP Projekten soll sich nicht um das Protokoll-Management kümmern müssen, vielmehr um die Verarbeitung der entsprechenden Nutzdaten der angebundenen Stationen. Die Geräte-logistik und Parametrierung wird weitgehend durch implizite Vorgaben vereinfacht. Die Software ist lauffähig unter Windows, und ermöglicht die Ansteuerung von Ethernet/IP Modulen in Echtzeit.

GigE Vision Master



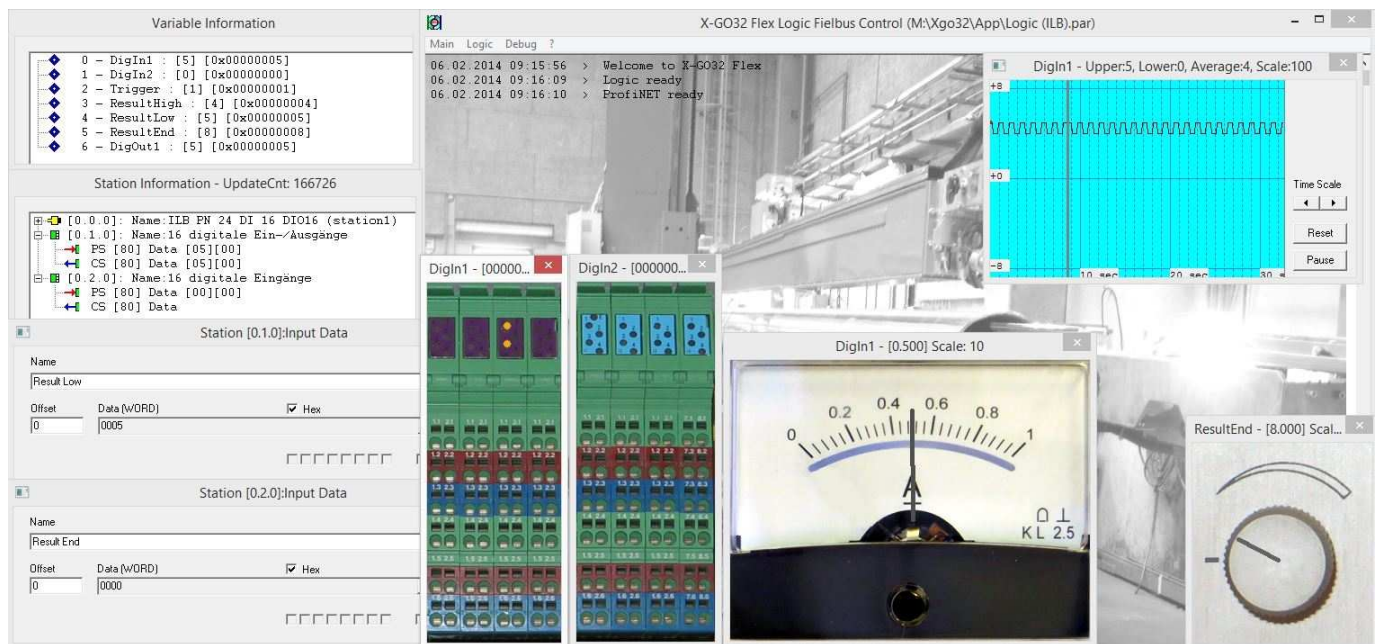
War seither die Echtzeitkommunikation unter Windows auf ein bestimmtes Feldbus-System ausgerichtet, wird nun mit der Unterstützung des GigE Vision Standards für die industrielle Bildverarbeitung diese Einschränkung aufgehoben. GigE Vision ist ein Interface-Standard aus der industriellen Bildverarbeitung. Er ermöglicht den einfachen Anschluss von Industriekameras an vorhandene Netzwerksysteme durch die Nutzung von Gigabit Ethernet.

Technologie

Der GigE Vision Standard besteht aus vier Elementen: Das GigE Vision Control Protocol (GVCP) verwendet UDP und definiert wie ein Gerät anzusprechen ist und spezifiziert Datenkanäle und Mechanismen für die Übertragung von Bildern und Konfigurationsdaten zwischen PC und Kamera. Das GigE Vision Stream Protocol (GVSP) spezifiziert die verschiedenen Datentypen und Übertragungsarten um Bilder zu transferieren. Zur Übertragung wird UDP verwendet. GigE Vision beinhaltet aber selbst die optionale Möglichkeit des Packet Resend um Übertragungsfehler zu beheben. Der GigE Device Discovery Mechanismus umfasst das Auffinden von Kameras im Netzwerk. Zusätzlich stellt der Kamera Hersteller eine XML-Datei basierend auf dem GenICam-Standard bereit, die eine Beschreibung der Kamera enthält.



X-GO Logical Fielbus Control



Master Simulator für EtherCAT, ProfiNET, Sercos III und Ethernet/IP

Die Software X-GO Flex für Windows ermöglicht die Steuerung von Feldbus Geräten (EtherCAT, ProfiNET, Ethernet/IP und SERCOS III) in Echtzeit, mit einem standard PC, ohne zusätzliche Controller-Hardware - dabei werden mehr als 70 standard Ethernet Adapter unterstützt. Als Grundlage dient die X-Realtime Cluster-Engine für Windows (32- und 64-Bit). Die Software X-GO Flex ermöglicht zudem die Programmierung der Steuerung mit einer adaptiven SPS-Sprache und bietet zusätzliche Diagnose-Dienste. Der Anwender kann sich dabei auf die logische Verarbeitung der Nutzdaten konzentrieren, ohne sich um protokollspezifische Details kümmern zu müssen. X-GO ist sowohl für IO-Geräte als auch für Drive-Controller einsetzbar und eignet sich daher insbesondere für Service, Inbetriebnahme, Diagnose und Anlagensteuerungen.

Referenzkunden



- ◆ Astrium GmbH
- ◆ AuE Kassel GmbH
- ◆ Bertrandt AG
- ◆ Bizerba GmbH & Co. KG
- ◆ Borg Instruments AG
- ◆ Robert Bosch GmbH
- ◆ Bosch Telecom GmbH
- ◆ BWM GmbH
- ◆ Deutsche Thomson Brandt GmbH
- ◆ Daimler Chrysler AG
- ◆ DIEHL Avionik System GmbH
- ◆ Fischerwerke
- ◆ Forschungszentrum Jülich
- ◆ Honeywell Bremsbelag GmbH
- ◆ Jena-Optronik
- ◆ LLA Instruments
- ◆ Lumberg GmbH
- ◆ Orbotech Schuh GmbH
- ◆ Renk AG
- ◆ SIG Pack Systems AG
- ◆ Sontheim Industrie Elektronik GmbH
- ◆ Tenovis AG
- ◆ Universität der Bundeswehr München
- ◆ VDO Luftfahrtgeräte Werk GmbH
- ◆ Acterna GmbH
- ◆ Zeiss Optronik AG
- ◆ Siemens AG
- ◆ Kiekert AG
- ◆ DataM GmbH
- ◆ Berner & Mattner AG
- ◆ MaxPlanck Gesellschaft
- ◆ UNIDOR GmbH
- ◆ ETAS GmbH
- ◆ Bombardier Transportation GmbH
- ◆ Rohde u. Schwarz GmbH