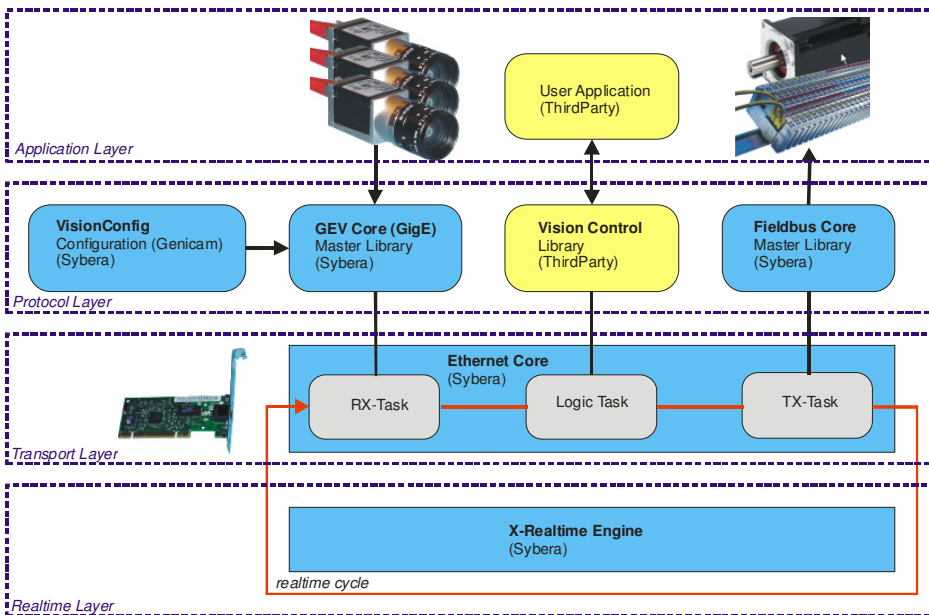


Pressemitteilung

Datum: 5.11.2013



GigE Vision in Echtzeit

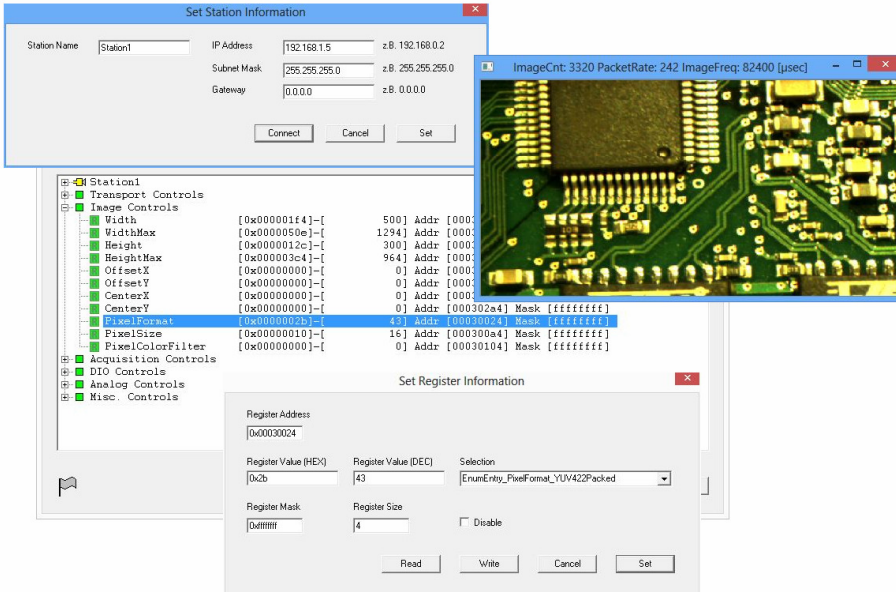
War seither die Echtzeitkommunikation unter Windows auf ein bestimmtes, auf Ethernet basierendes Feldbus-System ausgerichtet, wird mit der Unterstützung von GigE Vision in Echtzeit eine integrale Lösung möglich. GigE Vision ist ein Interface-Standard für die industriellen Bildverarbeitung. Er ermöglicht den einfachen Anschluss von Industriekameras an vorhandene Netzwerksysteme durch die Nutzung von Gigabit Ethernet. 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. Erlaubt den Zugriff auf Kameradaten und Bilder. Mit einer integrierten Bandbreitenregelung erlaubt die Master Bibliothek den kompletten Steuer-Zyklus „Vision-Sensorik – Bildverarbeitung – Feldbus-Aktorik“ in einem deterministischen Zeitraster verteilt auf verschiedene Feldbusse. Ermöglicht wird dies durch die Verwendung der X-Realtime Cluster Engine für Windows. Sowohl innerhalb eines Netzes, als auch verteilt auf mehrere Netze können mit dem Sybera GigE Vision Master Daten mit anderen Feldbus-Systemen ausgetauscht werden. Die Konfiguration der Kameras erfolgt über den GenICam Parameter Standard (z.B. Basler Camera). Die Bildbearbeitung kann in Echtzeit mit Thirdparty Bibliotheken (z.B. OpenCV) durchgeführt werden. Die Master Steuerung erfolgt direkt vom PC aus und wird mit Standard-Ethernet-Adaptoren umgesetzt. Durch die Erweiterung der Ethernet-Transportschicht (Ethernet Realtime Core) werden für den GigE Vision Anbindung mehr als 70 standard Ethernet-Adapter unterstützt.

Konfiguration

Mit der Konfigurationssoftware VISIONGEN können alle Kamera Einstellungen komfortabel durchgeführt und die Konfigurationsdatei für den Master-Betrieb erstellt werden. Dabei greift das Programm auf den GenICam Standard und OpenCV zurück.

Pressemitteilung

Datum: 5.11.2013

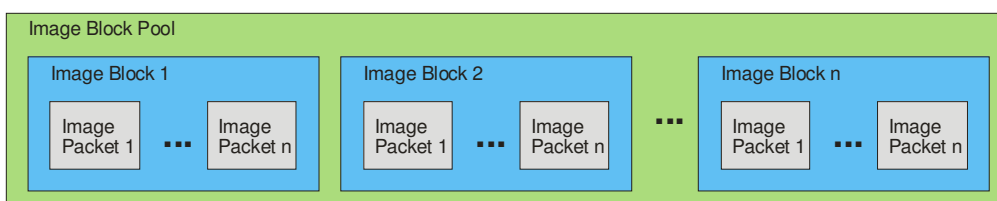


Technologie

Der Vision Master erfüllt die Anforderungen der GigE Vision Spezifikation 2.0 und ist wie die anderen Sybera Master Bibliotheken als offenes Programmiersystem gestaltet. Insbesondere wurde auf das kritische GVSP Protokoll Timing von GigE hohen Wert gelegt. Dies erfolgt durch eine integrierte Bandbreitenregelung. Das System basiert auf 4 Echtzeit - Tasks, zum Senden und Empfangen von Ethernet - Frames, und funktionale Bearbeitung für den zyklischen Datenaustausch. Über eine STATE - Machine werden die Tasks funktional synchronisiert. Eine Echtzeit - Fehlertask erkennt Frame-Fehler und Hardware-Latenzen. Mit Hilfe eines Frame-Filters werden die azyklischen GVCP Vision Frames in Echtzeit separiert und an einen Telegramm - Stack übertragen. SYBERA setzt bei den Master Bibliotheken das Verfahren „Dynamic Jitter Compensation“ mit aktiver und passiver Rückkopplung ein. Obwohl die X-Realtime Engine von SYBERA mit einem geringen maximalen Jitter von ca. 15 μsec auskommt (je nach Hardware Plattform), ergibt sich systembedingt im Sampling Betrieb ein additiver Jitter. Für die unsynchronisierte Kommunikation mit Industrial Ethernet Komponenten ist dieser in aller Regel zu vernachlässigen. Um jedoch die Ansteuerung und Synchronisierung von Drive-Controllern zu realisieren, war die Reduzierung des additiven Jitters, sowie des dynamischen Drifts in den Master Bibliotheken zwingend erforderlich.

Image Buffer Management

Der GigE Vision Realtime-Kern verwendet einen multiplen Buffer-Pool. Dies ermöglicht die Entkopplung der Bildaufnahme von der Bildverarbeitung (z.B. Double Buffering, Ring Buffering). Den dafür notwendigen Speicher wird von der Applikationssoftware bereitgestellt.



Pressemitteilung

Datum: 5.11.2013



Image Block Timing

Die GigE Vision Realtime-Kern füllt diesen Pool in Echtzeit in einem deterministischen Zeitraster (Sampling in der Regel mit einer 100 μ s Periode) und sammelt dabei alle Bild-Pakete zu einem Bild-Block. Daher ist die Kontrolle der Paketverzögerung (Kamera-Register) von Bedeutung. Die Paket-Verzögerung der Kamera wird aufgrund der Tick-Frequenz berechnet.

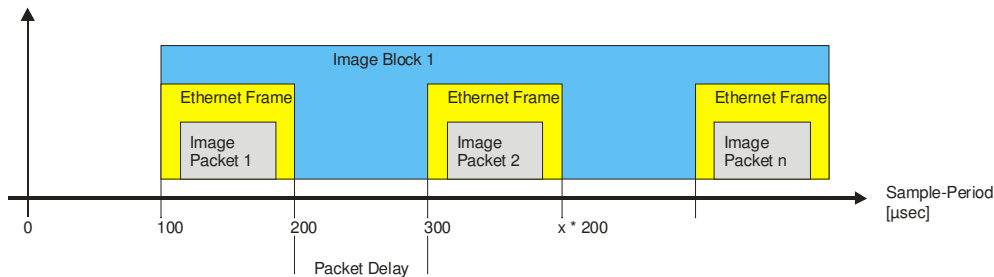
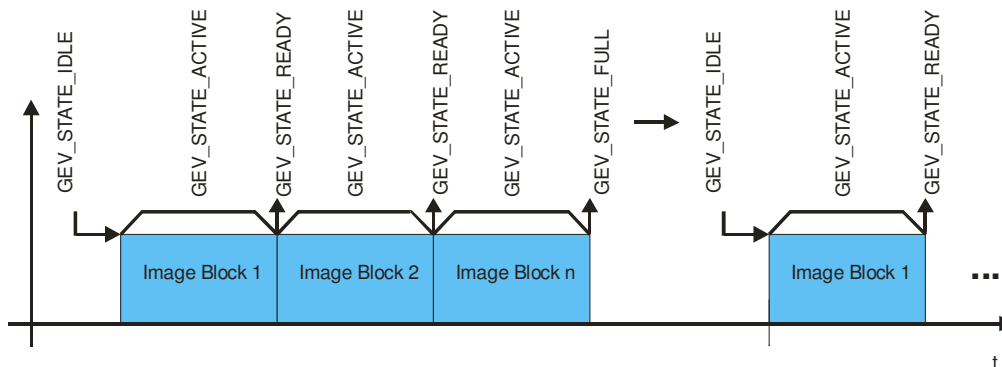


Image State-Management

Die Realtime Core ändert mit jedem eingelesenen Bild-Block den Status auf `GEV_STATE_READY`. Wurden alle Pool-Blöcke gefüllt, ändert sich der Zustand auf `GEV_STATE_STOP`. Nach der Bildverarbeitung in der Echtzeit-Task wechselt nun diesen Zustand zurück zu `GEV_STATE_IDLE`, um den Zyklus erneut zu starten.



Der GigE Vision Master wird von SYBERA als offenes Echtzeit-Bibliothekssystem für Windows (32- und 64-Bit) angeboten und ermöglicht dem Entwickler die Programmierung einer deterministischen Steuerung für Kameras in Verbindung mit anderen Feldbussystemen. Der Entwickler hat die Möglichkeit, durch einfache Interface-Funktionen die Kameras zu programmieren und eigene Vision Anwendungen graphisch zu gestalten. Wie bei den standardisierten Programm-Oberflächen hat der Entwickler durch Bibliotheksfunktionen die Möglichkeit, die Parametrierung und logische Verknüpfung der Vision Kameras zu realisieren. Der Entwickler von Vision Projekten soll sich nicht um das Protokoll-Management kümmern müssen, vielmehr um die Verarbeitung der entsprechenden Nutzdaten der angebotenen Kameras. Darüber hinaus muss auch gewährleistet werden, dass mit den zur Verfügung stehenden Bibliotheksfunktionen auch auf komplexe Vorgänge, wie z.B. Zustandswechsel der Kameras oder Fehlersituationen, Einfluss genommen werden kann. Das GigE Protokoll-Management (GVCP und GVSP), die Fehlerbehandlung und Gerätelogistik sind in den s.g. Master-Protokollstacks implementiert. Die Protokollstacks bilden somit die Verbindung zwischen der physikalischen Transportschicht (z.B. Ethernet-Treiber) und der Anwendungssoftware.

Pressemitteilung

Datum: 5.11.2013



SYBERA GmbH
Ansprechpartner Jürgen Rall
Hohenzollernstr.2
71088 Holzgerlingen
Tel: 07031-744-608 (Fax: -609)
EMail: info@sybera.de
Web: www.sybera.de

Firmenprofil

Aufgabe von SYBERA ist die Entwicklung von Echtzeit-Software für Windows, Netzwerk-Lösungen und Feldbus-Kommunikation. SYBERA entwickelt Echtzeit-Software-Produkte basierend auf der X-Realtime Technologie für die industrielle Steuerungstechnik.