

Intelligent und frei programmierbar

Open Source Smart-
Kamerasysteme unter Linux



eneo SMART CAMERAS

Industrietauglich mit LINUX und offener FPGA-Schnittstelle

Mit der SC-Serie von eneo werden neue Wege im Machine Vision Bereich beschritten. Denn die intelligenten, voll industrietauglichen Digitalkameras der Serie bieten höchste Flexibilität: Die auf das Betriebssystem Linux optimierte Architektur dieser sehr kompakten Kameras erlaubt die Verwendung von Standard-Softwarepaketen der industriellen Bildverarbeitung. Es können aber auch maßgeschneiderte Lösungen für die Kamera programmiert werden. Hierfür steht eine hochoptimierte Toolchain mit umfangreicher Bildverarbeitungs-API zur Verfügung.

Zukunftsweisend ist vor allem die Möglichkeit, in das frei zugängliche Xilinx Spartan-3 FPGA anwendungsspezifische Bildvorverarbeitungs-Algorithmen zu implementieren, um so die CPU für andere applikations-spezifische Prozesse frei zu halten.

Die VGA-auflösenden Farb- und monochromkameras sind wahlweise mit CS-Objektivanschluss oder – ein weiteres Highlight – mit integrierter Optik und Beleuchtung

verfügbar. Hochauflösende Kameras mit 1280x1024 Pixeln sind als Farb- und Monochrom-Version mit CS-Objektivanschluss lieferbar.

Das kompakte Design (45x45x85mm), das geringe Gewicht (ca. 184g), die extrem niedrige Leistungsaufnahme von weniger als 2 Watt und das robuste Gehäuse (Schutzklasse bis IP67) ermöglichen die problemlose Integration in bestehende Anwendungen. Abstraten von 185 Bildern pro Sekunde im Vollbildmodus und bis zu 1000 Bildern pro Sekunde im ROI-Modus (VGA-Version) tragen den hohen Fertigungsgeschwindigkeiten in modernen Automatisierungsanlagen Rechnung.

Über eine Ethernet-Schnittstelle können Kameras vernetzt und synchronisiert werden. Die Anbindung an die SPS kann ebenfalls über Ethernet, über CAN-Bus (nicht bei SC-CVC 02 und SC-MVC 02) oder über einfache Schaltkontakte realisiert werden.

Die Kameras wurden für den harten Einsatz

in der Fertigungsautomation entwickelt. Sie zeichnen sich durch Robustheit und hohe Zuverlässigkeit aus und eignen sich daher für zahlreiche Anwendungen auch außerhalb der Automation.

Technik, die überzeugt:

Kompaktes Design mit integrierter Elektronik zur Auswertung der Bilddaten. Die kleinen Abmessungen und das geringe Gewicht ermöglichen die einfache Integration in bestehende Anlagen.

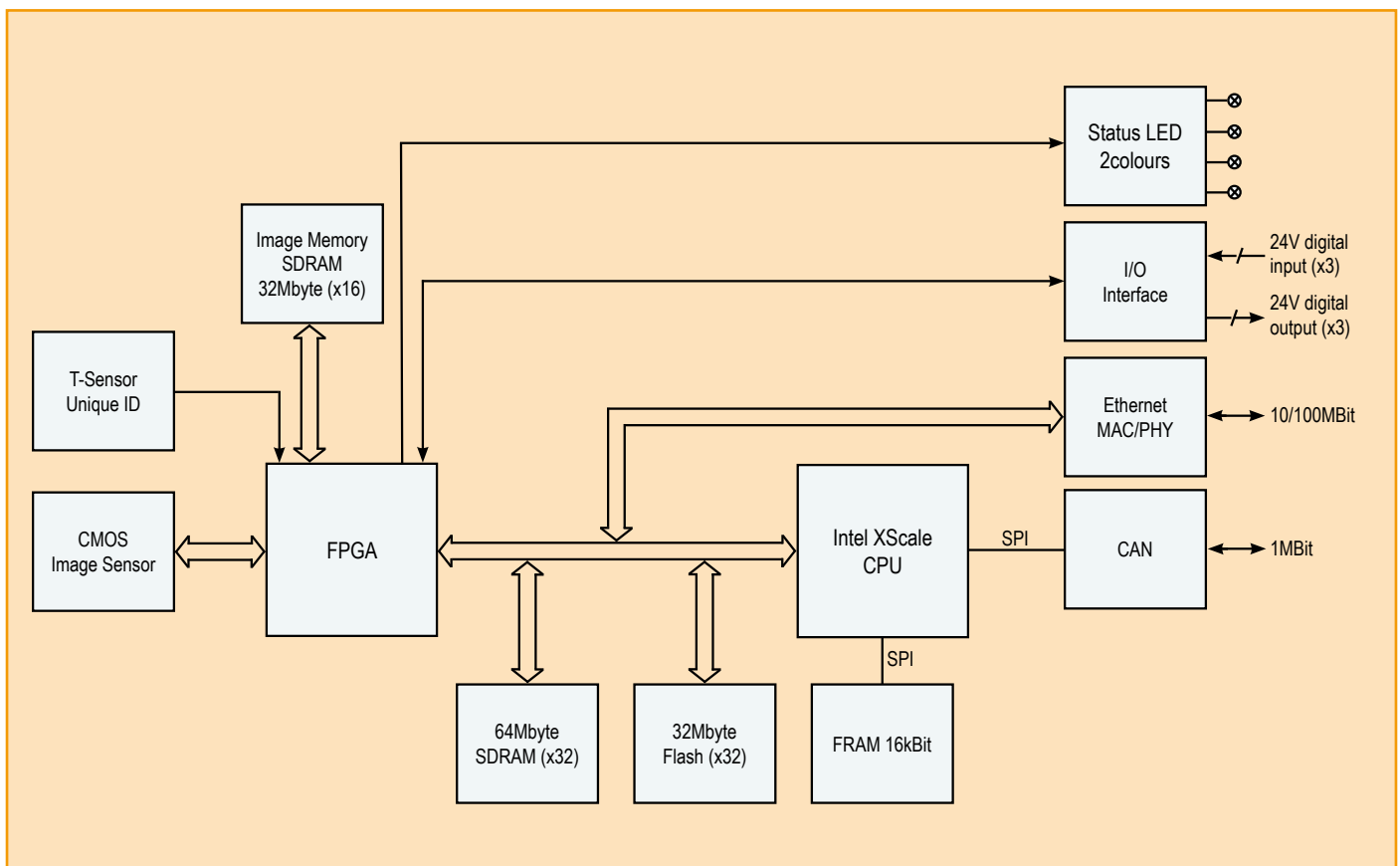
Leistungsfähigkeit, die überzeugt:

Extrem hohe anwendungsspezifische Leistungsfähigkeit durch Zugriff auf hardwarenahe Routinen und die Möglichkeit der Optimierung der Bildvorverarbeitung im FPGA.

Freiheit, die überzeugt:

Durch die offene Systemarchitektur und das frei zugängliche Betriebssystem Linux sind Software-Applikationen erweiterbar und austauschbar.

Blockschaltbild der eneo SC-Serie



Highlights

- Einfache Integration in bestehende Systeme
- Bis zu 185 Bilder/s bei voller Auflösung (VGA-Version)
- CMOS-Sensoren mit Global Shutter
- Intel XScale Prozessor mit 400 MHz Taktrate
- 16 kBit nichtflüchtiger FRAM Speicher
- Frei zugängliches Xilinx Spartan-3 FPGA
- Wiederverwendbarkeit der Softwarelösungen
- Zugriff auf hardwarenahe Routinen
- Sehr kompaktes Design
- Äußerst geringe Leistungsaufnahme
- Ethernet-Schnittstelle
- CAN-Bus-Schnittstelle (nicht bei SC-CVC 02 und SC-MVC 02)
- Hohe Zuverlässigkeit
- Schutzklasse bis IP67
- Kompatibel mit vielen Standard-Softwarepaketen



Software Pakete

VISUALAPPLETS

VisualApplets ist ein grafisch orientiertes Werkzeug von Silicon Software, das die Programmierung von Bildvorverarbeitungsschritten auf dem FPGA drastisch vereinfacht. Mittels vorgelagerten Bildverarbeitungsoperationen im FPGA wird der Host-Prozessor vollständig entlastet und kann somit für andere Aufgaben genutzt werden.

HALCON

HALCON Embedded von MVTec beinhaltet eine umfassende Bildverarbeitungs-Bibliothek, mit der sich Machine Vision Applikationen auf höchstem Niveau entwickeln lassen. Sie bietet über 1150 Operatoren sowie Schnittstellen für die eneo-Kameraserie. Zudem lässt sich die IDE von HALCON Embedded direkt auf der Kamera zur Entwicklung nutzen.



Zubehör

Artikel-Nr.	Typenbezeichnung	Beschreibung
59707	SC-ETH-CAB	Ethernet-Verbindungskabel 3m auf RJ45
59708	SC-PWR-CAB	Kabel für Spannungsversorgung und Schaltkontakten mit offenen Enden
59709	SC-TRIPOD	Stativadapter
59710	SC-LEN-CYL	Objektivschutztube
59711	SC-WED	Schwalbenschwanzadapter
59712	SC-WED-GND	Schwalbenschwanzadapter mit Grundplatte

Über eneo

Hinter eneo steht mit Videor Technical ein starkes Unternehmen. Als einer der größten europäischen Distributoren für professionelle Videotechnik bieten wir Ihnen mit eneo ein Produktprogramm, in dem über 30 Jahre Erfahrung stecken. Unsere strenge Qualitätssicherung garantiert einen gleichbleibend hohen Standard aller eneo-Produkte. Das eigene Service-Center sorgt für professionelle Wartung und reibungslose Funktion. Und mit unserem computergesteuerten Lager und einem flexiblen, engagierten Logistik-Team gewährleisten wir Ihnen eine optimale Verfügbarkeit des gesamten eneo-Programms.

Spezifikationen SC-Serie

Typ	SC-CVC02 SC-MVC02	SC-CVC01 SC-MVC01	SC-CVL01 SC-MVL01	SC-CSC01 SC-MSC01
Artikel-Nr.	59728 59729	59701 59702	59705 59706	59703 59704
Sensor	1/3" CMOS, Global Shutter	1/2" CMOS, Global Shutter		2/3" CMOS, Global Shutter
Auflösung	752 x 480 Wide VGA	640 x 480 VGA		1280 x 1024 SXGA
Bildwiederholrate	60 fps bei 480 Zeilen	185 fps bei 480 Zeilen bis 1397 fps bei 64 Zeilen		27 fps bei 1024 Zeilen bis 110 fps bei 256 Zeilen
Elektronischer Shutter	51 µs bis 32 ms	27 µs bis 1 s		8 µs bis 1 s
Objektivanschluss	CS-Mount	CS-Mount	-	CS-Mount
Objektiv	-	-	f=12mm	-
CPU	Intel Xscale PXA255, 400 MHz			
Vorverarbeitung	Programmierbares Xilinx Spartan-3 FPGA			
SDK	Optimierte Toolchain (auch für Fließkommaoperationen)			
Speicherkapazität	64 MByte SDRAM an der CPU, 32 MByte SDRAM am FPGA			
Nichtflüchtiger Speicher	32 MByte Flash und 16kBit FRAM			
Ethernet-Schnittstelle	100BaseT, TCP/IP			
Bus-Interface	-	CAN-Bus max. 1 Mbit/s		
Eingänge / Ausgänge	2 Eingänge / 3 Ausgänge 24 V I/O			
Beleuchtung	-	-	10 weiße LEDs	-
Betriebsspannung	24 VDC (+/- 10%)			
Stromaufnahme	120 mA bei unbelasteten Ausgängen			
Leistungsaufnahme	1,9 W bei unbelasteten Ausgängen			
Abmessungen	ca. 45 x 45 x 85 mm (HxBxT)			
Betriebstemperatur	-10 bis +50°C			
Vibrationsfestigkeit	Geprüft nach DIN / IEC 68 / EN 60068 Teil 2-6. 0,35mm Weg bei 10...60Hz. 5g Beschleunigung bei 60...150Hz.			
Schockfestigkeit	Geprüft nach DIN / IEC 68 / EN 60068 Teil 2-27. +/-30g bei 11ms Dauer. 5 Schocks je Richtung.			
Schutzart	IP65 und IP67 mit Objektiv-Schutz-tubus (Option)	IP65 und IP67 mit Objektiv-Schutz-tubus (Option)	IP65 und IP67	IP65 und IP67 mit Objektiv-Schutz-tubus (Option)
Gewicht	174g	182g	184g	

