



Embedded Vision

für Verteidigung und Wehrtechnik

*Im Einsatz bewährte Elektroniken für
Driver Vision und Sensor-Fusion*



Das Feld im Blick!

*Im Einsatz bewährte Elektroniken
für Driver Vision und Sensor-Fusion*

Driver Vision Enhancer und Systeme für Situational Awareness sind von entscheidender Bedeutung für die Sicherheit militärischer Operationen. Spezielle Elektroniken für diese Anwendungen führen die Daten zahlreicher Kameras und weiterer Sensoren zusammen und sorgen dafür, dass jedem Nutzer die richtigen Bilder und Daten zur Verfügung stehen. Dabei müssen sie hohe Anforderungen wie Echtzeit-Datenverarbeitung und extrem niedrige Latenzzeiten erfüllen und komplexe Funktionalität unterstützen, von der Sensorfusion bis zur Überlagerung mit Grafiken und Informationen. Das hat die Entwicklung solcher Elektroniken in der Vergangenheit zeitaufwändig und teuer gemacht. Dass es auch anders geht, zeigt hema electronics: Der deutsche Entwickler und Hersteller von Vision-Elektroniken mit über 45 Jahren Erfahrung hat eine modulare Embedded Vision Plattform konzipiert, die Entwicklungszeiten verkürzt, Kosten reduziert und Designrisiken minimiert. Sie ist mit über 150.000 Installationen einsatzerprobt und bietet Skalierbarkeit für Upgrades und Produktvarianten.

Qualifiziert nach MIL-Standards

Das Unternehmen entwickelte kürzlich eine Video Distribution Unit für das Driver Vision System eines deutschen Wehrtechnik-Zulieferers, das in Raupen- und Radfahrzeugen eingesetzt wird. Dabei hat die Entwicklung von der Auftragserteilung bis zum Prototyp nur 24 Monate gedauert und die Zeit bis zur Serienreife der Gesamtlösung damit deutlich verkürzt. Das Driver Vision System integriert zahlreiche Kameras und Sensoren und kann als eigenständiges Vision System oder als Upgrade für bestehende DVS' verwendet werden. Es ermöglicht das Fahren unter Luke und damit die sichere Steuerung von Radpanzern. Herkömmliche Lösungen mit Winkelspiegeln können durch das elektronische Vision System ersetzt werden. Es sind vier verschiedene Standardversionen des OEM-Systems erhältlich, die alle auf der gleichen Elektronik basieren, mit unterschiedlichen Recheneinheiten für skalierbare Leistung

und Funktionen. Dank des robusten Designs der Elektronik und des Gesamtsystems widersteht es Stößen und Vibrationen sowie rauen Umweltbedingungen. Das System hat alle Zertifizierungen gemäß MIL-Standards bestanden und wird bereits in gepanzerten Fahrzeugen mehrerer internationaler Einheiten eingesetzt.

Baukasten für individuelle Vision-Elektroniken

Die Entwicklung der Elektronik basiert auf der hema Embedded Vision Plattform, die speziell für Embedded Vision Elektroniken und Anwendungen rund um Überwachung, Situational Awareness und andere stationäre oder mobile Bildverarbeitungsanwendungen konzipiert wurde. Über 150.000 Einheiten werden bereits für Militär-, Verteidigungs- und Sicherheitsprojekte eingesetzt, viele davon in Kampfpanzern der neuesten Generation. Basis der Designplattform sind über 45 Building-Blocks für Schnittstellen und Funktionalitäten, aus denen

die Hardware frei konfiguriert werden kann. Entwickler wählen dazu einfach die benötigten Schnittstellen aus der hema Design Library aus. Standard-Interfaces wie Ethernet, USB, CAN und Wifi / Bluetooth sind dabei ebenso vorhanden wie die gängigen Videoschnittstellen. Das Platinenformat ist frei wählbar, sodass die Elektronik an bestehende Gehäuse angepasst werden kann. Auf Wunsch liefert hema auch Komplettlösungen inklusive kundenspezifischer Gehäuse.

Im Hardwaredesign gibt es für jeden der Building Blocks für die Elektronik entsprechende Vorlagen für Schaltplan und Layout. Vorteil für den Kunden: Innerhalb kürzester Zeit und zu überschaubaren Entwicklungskosten erhält er seine individuelle Elektronik. Entgegen einer kompletten Neuentwicklung kommen dabei vielfach bewährte Schaltungen zum Einsatz, die ideal für Wehrtechnik-Anwendungen geeignet sind. Kundenspezifische Schaltungen oder noch nicht in der hema-Bibliothek vorhandene Funktionen können unkompliziert integriert werden. Die Langlebigkeit und Langzeitverfügbarkeit aller Komponenten des Systems wird durch ein proaktives Lifecycle- und Obsoleszenzmanagement sichergestellt. Diese Leistungen ebenso wie die Entwicklung und Produktion der Hardware werden direkt von hema electronic erbracht, unter einem Dach am Standort in Aalen.

FPGA-basierte Module für skalierbare Rechenleistung

Die Rechenleistung der Elektroniken liefern System on Modules (SoM) mit leistungsstarken ARM-Prozessoren und FPGAs. Alle EMV-kritischen Komponenten rund um den Prozessor sind bereits auf den Modulen vorhanden, was die Entwicklung des Mainboards vereinfacht und so wiederum zu niedrigeren Kosten und kürzerer Entwicklungszeit beiträgt. Die Module sind mit unterschiedlichen Leistungsklassen, Prozessoren und Speicherausbauten erhältlich. Ein standardisiertes Interface sorgt für Kompatibilität und macht Upgrades oder Produktvarianten ohne die aufwendige Neuentwicklung der gesamten Elektronik möglich. Damit eignet sich die Plattform auch ideal für Upgrades im Lebenszyklus eines Produkts.

Die FPGAs auf den Modulen übernehmen das Management der Videodaten: Sie verarbeiten die Daten der multiplen Eingänge und verteilen sie an die Ausgänge. Dabei werden alle Funktionen mit geringsten Latenzzeiten von 30ms - 40ms umgesetzt, abhängig von den zusätzlichen Bildverarbeitungs-Aufgaben. Außerdem können mit den Prozessoren und FPGAs Videostreams zu Dual- und QuadView oder Picture-in-Picture-Daten zusammengefasst werden oder Overlays über die Videoausgänge ausgespielt werden. Je nach Ausstattung kann die Elektronik auch fertige Videodaten liefern, z.B. für Rundumsichten, die per Stitching zusammengefügt und entzerrt werden, oder mit zusammengeführten Bilddaten von Tag- und Nachtsicht-Kameras. Für diese Vorverarbeitung liefert hema zu seinen Elektroniken umfassende Software-Bibliotheken und Beispielanwendungen, auf die Kunden bei der eigenen Applikationsentwicklung aufbauen können.

Modulares Software-Design und Tools

Die Software für die FPGA-Elektroniken wird parallel zur Entwicklung der Hardware programmiert und basiert ebenfalls auf modularen Bausteinen, die kundenspezifisch und individuell an die Hardware angepasst werden. hema electronic stellt Code-Blöcke für bestimmte Bildverarbeitungs-funktionalitäten wie Split-Screen, Bild-im-Bild, Skalieren, Spiegeln, Drehen und Grafik-Overlays zur Verfügung. Das beschleunigt die Entwicklung und reduziert das Risiko von Programmierfehlern. Code für die neuesten KI-Chips wie die NVIDIA Jetson-Serie, die Hailo Edge KI-Prozessoren und die SimAI Deep Learning Tools von Ansys ist ebenfalls in die Software-Bibliothek integriert.

Schnelle Umsetzung vielfältiger Optroniksysteme

Der modulare Entwicklungsprozess für Software ist vollständig in den digitalen Produktionsworkflow der hema Embedded Vision Plattform integriert. So erhalten Kunden innerhalb weniger Wochen maßgeschneiderte Prototypen, mit denen sie ihre eigenen Anwendungen schnell und einfach entwickeln, implementieren und testen können. Dank erprobter, industrietauglicher Schaltungen und Bauteile sind die Prototypen von hema bereits sehr nah an der späteren Serienhardware. Serienoptimierung, Zertifizierungen und der Produktionsstart können in wenigen Wochen erfolgen. Die hema Embedded Vision Plattform ist damit die ideale Basis für die schnelle und kostengünstige Entwicklung von Videoverarbeitungseinheiten und anderer Elektronik zur Sensordatenverarbeitung in zahlreichen militärischen und zivilen Anwendungen.



Bleiben Sie in Kontakt mit den hema visioneers!

Telefon

Werktags von 7:30 Uhr bis 16:30 Uhr
+49 7361 94 95 0

Email

Sie können uns gerne eine E-Mail an
sales@hema.de schicken

Website

Auf der Website von hema electronic finden Sie Informationen über unsere Dienstleistungen und unser Unternehmen. Hier können Sie uns über das Kontaktformular erreichen.

www.hema.de

Social Media

