

Entwicklung auf der Überholspur

In sechs Wochen zum seriennahen Embedded Vision Prototyp



Prozessorleistung, Schnittstellen und Software nach Maß: der hema Baukasten für individuelle Elektronik

Kameras sind die Sensoren der Zukunft. Immer mehr industrielle Anwendungen profitieren von ihrer Datentiefe, Flexibilität und umfassenden Auswertbarkeit. Gleichzeitig stellt die Integration von Bildverarbeitung im Vergleich zum Einsatz herkömmlicher Sensoren deutlich höhere Anforderungen an das Design der Elektronik – längere Entwicklungszeiten und höhere Kosten sind häufig die Folge. Das muss nicht sein, zeigt hema electronic: mit einem modularen Design für Hard- und Software verkürzt das Unternehmen Entwicklungszeiten drastisch und macht Upgrades ein-

fach möglich. Individualität, Industrietauglichkeit und Serienoptimierung der Lösung stehen dabei an erster Stelle.

Bildverarbeitung ist allgegenwärtig

Ob zum Erkennen spezifischer Formen und Eigenschaften in der Qualitätssicherung, in Verkehrsanwendungen, Sicherheitstechnik, Agrarindustrie oder Sport: Bildverarbeitung ist allgegenwärtig und bietet dem Anwender eine größtmögliche Datentiefe und umfassende Möglichkeiten für die Analyse – Machine Vision boomt. Auch im Automobil- und Consumer-Markt kommen Kameras in immer mehr Anwendungen zum Einsatz und treiben die Entwicklung kleiner, leistungsstarker Sensoren und entsprechender Anwendungen voran. Davon profitiert die Industrie, die innovative Lösungen adaptiert. Verbunden mit dem schnellen technologischen Fortschritt steigt auch hier der Innovationsdruck und Entwicklungszyklen werden immer kürzer. „Das stellt Unternehmen vor große Herausforderungen, weil Projekte mit Bildverarbeitung auf Grund ihrer Komplexität in der Regel längere Entwicklungszeiten benötigen“, sagt Oliver Helzle, Geschäftsführer von hema electronic. „Dazu kommt die aktuelle Corona-Krise, die durch Kurzarbeit und aufgeschobene Pro-

jekte den Stau in den Entwicklungsabteilungen zusätzlich erhöht. Wie können wir Unternehmen wirksam unterstützen, damit sie ihre Produkte schneller zur Serienreife bringen können? – Diese Frage hat uns zur Entwicklung unserer modularen Designplattform geführt.“

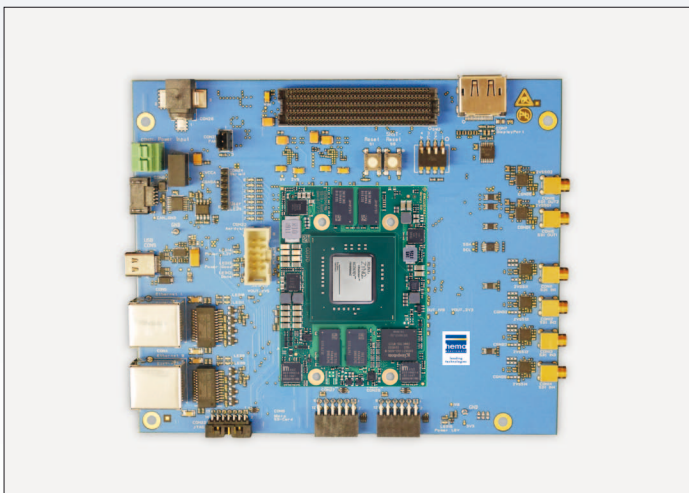
Schneller Einstieg in die Softwareentwicklung

Die hema Designplattform ist speziell auf die Anforderungen von Embedded Vision Anwendungen zugeschnitten. Sie umfasst die Hardware ebenso wie Middleware und ein umfassendes Softwaregerüst. Innerhalb von nur rund sechs Wochen erhalten Kunden eine individuelle Lösung, mit der sie ihre eigenen Applikationen schnell und unkompliziert entwickeln, implementieren und testen können. Oliver Helzle: „Unser Ziel war es, die Entwicklung in der Anfangsphase zu beschleunigen und Kunden sehr schnell eine Hardware-Umgebung für ihre Embedded Vision Projekte zur Verfügung zu stellen. Das schafft die Voraussetzungen für die weitere Softwareentwicklung. In der Hauptphase bleiben dann mehr Zeit und Kapazität für die Weiterentwicklung zur Serienreife.“ Dank erprobter und industrietauglicher Schaltungen und Komponenten ist der Prototyp von hema bereits sehr nahe an der späteren Serienhardware, sodass Serienoptimierung und Produktionsstart ebenfalls in wenigen Wochen erfolgen können.

45 Building Blocks für frei konfigurierbare Hardware

Die Besonderheit der Designplattform ist das modulare Konzept. Es besteht aus FPGA-basierten System on Modules (SoM) und individuellen Mainboards, die aus derzeit bereits über 45 Building Blocks frei konfiguriert werden können. Anwender wählen dazu einfach die benötigten Schnittstellen aus der Bibliothek der Hardware Building Blocks aus. Standard-Interfaces wie Ethernet, USB, CAN und Wifi / Bluetooth sind dabei ebenso vorhanden wie die gängigen Videoschnittstellen. Im Hardware-

hema electronic GmbH
info@hema.de
www.hema.de



Beispiel-Elektronik: 45 Building-Blocks und unterschiedliche System on Modules mit FPGAs stehen zur Auswahl



Hardware, Middleware und Software: die drei Ebenen der hema Embedded Designplattform

design bei hema gibt es für jeden Building Block entsprechende Vorlagen für Schaltplan und Layout. Lediglich das Routing muss jeweils individuell angepasst werden. Vorteil für den Kunden: Innerhalb kürzester Zeit und zu überschaubaren Entwicklungskosten erhält er seine individuelle Elektronik. Entgegen einer kompletten Neuentwicklung kommen dabei vielfach bewährte und industrietaugliche Schaltungen zum Einsatz. Kundenspezifische Schaltungen oder noch nicht in der hema-Bibliothek vorhandene Funktionen können unkompliziert integriert werden. Die Entwicklung und Fertigung der Hardware erfolgen unter einem Dach am Standort des Unternehmens im schwäbischen Aalen. Das sorgt für kurze Wege, Schnelligkeit

und Flexibilität in der Entwicklung, Produktion und Lieferung.

Zukunftsfähig: SoMs mit skalierbarer Leistung

Die Rechenleistung für die Embedded Vision Plattform stellen System on Modules von Enclustra bereit. Sie sind mit unterschiedlichen Leistungsklassen, Prozessoren und Speicherausbauten erhältlich. Ein standardisiertes Interface sorgt für Kompatibilität und macht Upgrades oder Produktvarianten ohne die aufwendige Neuentwicklung der Elektronik möglich. Ein weiterer Vorteil des Modulkonzepts: die EMV-kritischen Komponenten rund um den Prozessor sind hier bereits integriert. Das reduziert die Komplexität bei der Entwicklung des Main-

boards – und damit erneut Aufwand und Kosten. Als exklusiver Handelspartner des Schweizer SoM-Herstellers Enclustra kennt hema die Module im Detail und setzt sie erfolgreich in zahlreichen Kundenprojekten ein.

Optimale Software-Basis für Applikationen

Softwareentwicklung nimmt einen immer größeren Anteil am Entwicklungsaufwand für Bildverarbeitungssysteme ein. Modularer Aufbau und skalierbare Leistung des hema Design Systems ermöglichen hier eine optimale Wiederverwendbarkeit. Außerdem unterstützt das Unternehmen seine Kunden mit umfassenden Software-Bibliotheken, die genauso ausgewählt werden können wie Schaltungen im Hardware-Layout. „Unsere Embedded Vision Experten haben ein umfassendes Softwaregerüst erarbeitet, das Betriebssystem und klassische Middleware für die Image- und Videoverarbeitung umfasst“, sagt Oliver Helzle. „Außerdem integrieren wir Frameworks wie MVTechs Halcon oder PYNQ, Algorithmen für die Auswertung spezifischer Sensoren oder Software für die Verarbeitung von Bild- und Videodaten. Unser Anspruch dabei: es soll für den Kunden möglichst schnell und einfach sein, seine eigenen Appli-

kationen zu programmieren und zu implementieren.“

Leistung, Schnittstellen, Software: einfach auswählen und bestellen

Mit der Embedded Vision Design Plattform macht hema die Entwicklung von Bildverarbeitungslösungen einfach, schnell und kostengünstig. Kunden wählen die benötigte Rechenleistung und Speicherausstattung des FPGA-basierten System on Moduls, spezifizieren ihre benötigten Schnittstellen und die Software als Basis für ihre eigene Applikationsentwicklung. In wenigen Wochen erhalten sie einen individuellen und seriennahen Prototyp ihrer Elektronik, der schnell und effizient zur Serienreife weiterentwickelt werden kann. „Wir setzen bei jedem Kunden auf individuelle Beratung und bieten ihm die passgenaue Ergänzung seiner Kernkompetenzen – von der Entwicklung und Fertigung über die Serienqualifizierung bis hin zu Projekt- und Lifecycle-Management“, sagt Oliver Helzle. „Mit der hema Designplattform kommen wir unseren Kunden jetzt schon in der frühesten Phase ihres Projekts einen großen Schritt entgegen und helfen, die Entwicklung zu beschleunigen. Unser Team hier in Aalen steht bereit, das zu beweisen.“ ◀