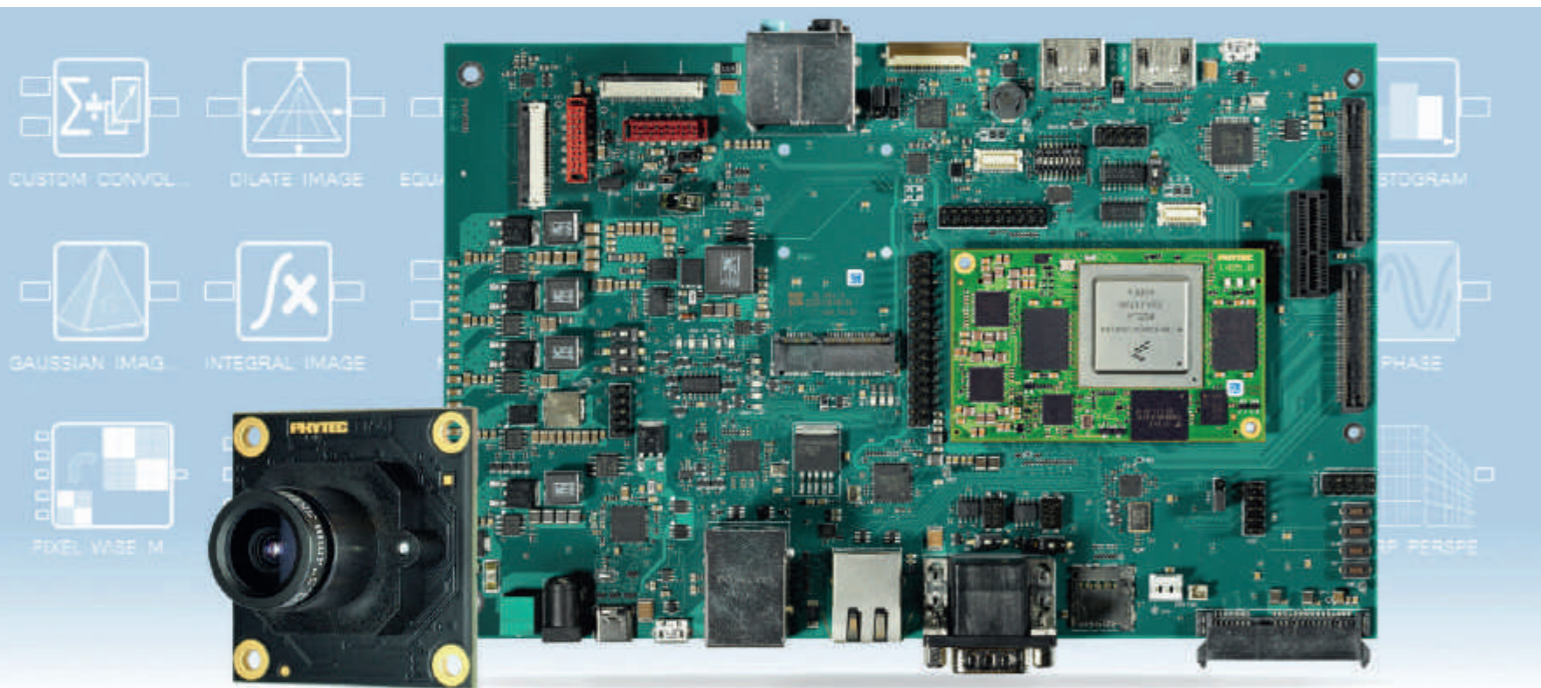


Rechenpower

Neue NXP-Prozessorfamilie mit leistungsfähigen Imaging Features



AUTOR: DIPL.-ING. (FH) MARTIN KLAHR, BEREICHSLEITER DIGITAL IMAGING, PHYTEC MESSTECHNIK GMBH | BILDER: PHYTEC MESSTECHNIK GMBH

Die i.MX 8 Prozessorfamilie von NXP punktet mit leistungsfähigen Bildverarbeitungsfeatures, Performance satt, zahlreichen Schnittstellen und einer Reihe integrierter Funktionseinheiten.

Wer sich mit dem neuen i.MX 8 beschäftigt, muss mehrdimensional denken. Denn der neue Prozessor-Clan ist auf den ersten Blick schwer zu überblicken. Er unterteilt sich in drei Familien: i.MX 8 mit maximaler Performance, i.MX 8M mit Fokus auf Multimedia und die kostenoptimierte i.MX 8X Familie.

Alle drei Familien werden in verschiedenen, pinkompatiblen Derivaten erhältlich sein. Flaggschiff ist die i.MX 8-Familie, deren leistungstärkster Vertreter, der i.MX 8QuadMax mit zwei ARM Cortex-A72, vier ARM Cortex-A53 und zwei ARM Cortex-M4 Rechenkernen aufwartet. Er ist Ende des Jahres in Serie verfügbar und damit nur wenige Monate später als der i.MX 8M. Für alle drei Familien entwickelt Phytec einsatzfertige Prozessormodule, Single Board Computer und Entwicklungskits. Im Bereich Embedded Imaging setzt das Unternehmen im ersten Schritt auf den i.MX 8QuadMax und den später erscheinenden i.MX 8X. Letzterer befindet

sich in der gleichen Leistungsklasse wie der im Embedded Imaging-Bereich erfolgreich eingesetzte i.MX 6 und kann langfristig als dessen Nachfolger verstanden werden.

28.650DMIPS Rechenleistung

Der i.MX 8QuadMax macht sich aufgrund seiner hohen Rechenleistung – NXP gibt bis zu 28.650DMIPS an – und seiner auf Bildverarbeitung abgestimmten Funktionseinheiten für Embedded Imaging besonders interessant. Dank der 64Bit RAM-Anbindung und bis zu 16GB LPDDR4-RAM können auch große Datenmengen

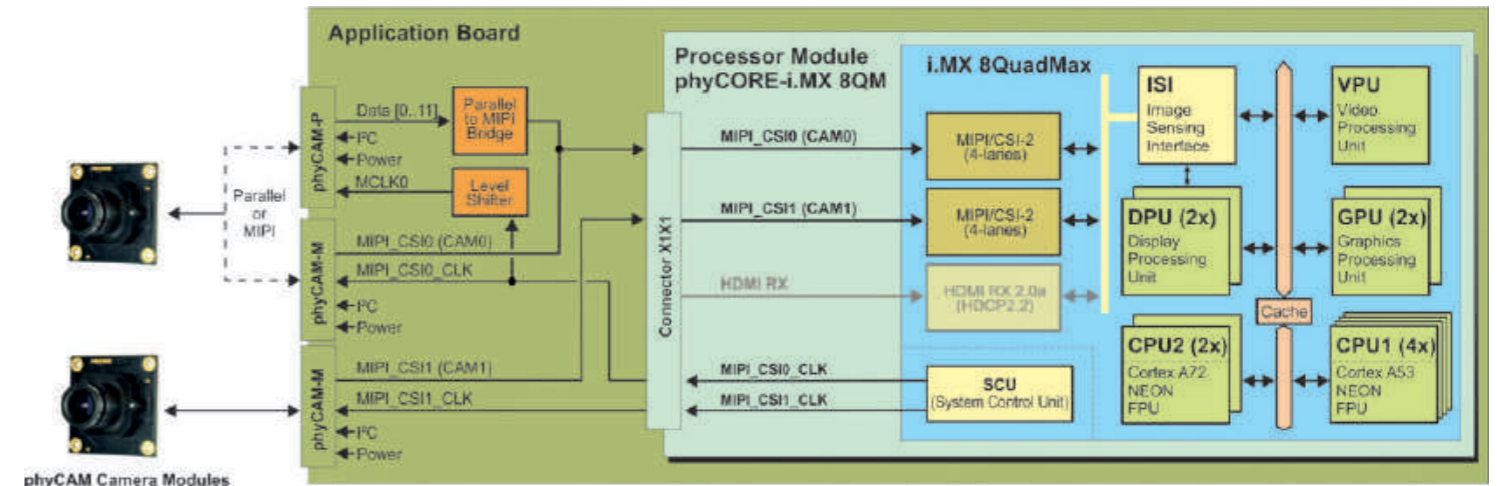


Bild 2 | Aufbau eines Embedded-Imaging-Systems mit dem i.MX 8QuadMax Prozessor.

schnell verarbeitet werden. In der i.MX 8 Familie sind aktuell noch zwei weitere Derivate geplant, der 8QuadPlus und 8Quad, die sich u.a. durch die Anzahl der ARM Cortex-A72-Kerne unterscheiden. Zahlreiche integrierte Funktionseinheiten des neuen Prozessors prädestinieren ihn für Imaging-Anwendungen. Der Bildein-zug von Kameras wird durch das ISI (Image Sensing Interface) durchgeführt, das acht Processing-Pipelines zur Verfügung stellt. Das ISI kann auch bereits einfache Vorverarbeitungen wie Farbraum-konvertierung, Scaling und Cropping oder Spiegelung durchführen. Kodierung und Dekodierung von Video-Streams erfolgt autark in der Video Processing Unit (VPU) von H.265 (4k60/2k60) und von/nach H.264 (1.080p60). Für die Verarbeitung von Bilddaten stehen den CPU-Kernen mehrere Funktionsblöcke zur Seite: Die jeweils den A72- und A53-Cores zugeordneten Neon-Einheiten sind SIMD-Units (Single Instruction, Multiple Data), die z.B. Filterfunktionen effizient bearbeiten können.

Die zwei GC7000SXVX GPUs von Vivante für den i.MX 8 sind mit Dynamic

VLIW-Architektur und dem Extended Vision Instruction Set (EVIS) speziell für die Bildverarbeitung optimiert. Sie leisten bis zu 128Gflops und können entweder einzeln oder zusammengeschaltet als eine Einheit betrieben werden. Hinzu kommt die entsprechende Software-Unterstützung der Hardware-Funktionen, die NXP für ihr Board Support Package angekündigt hat. So werden zahlreiche Standards der Khronos Group unterstützt. Dazu gehören u.a. APIs für OpenCL, OpenGL und OpenVX, der Khronos-Variante von OpenCV. Die GC7000XS* GPU von Vivante wurde von Khronos für die Verwendung mit OpenGL ES 3.2 zertifiziert.

Erste Kameramodule

Als Kameraschnittstellen stellt der i.MX 8 zwei MIPI CSI-2 Interfaces zur Verfügung. Der Standard stammt zwar aus der Consumer-Welt, etabliert sich derzeit jedoch über den Automotive-Bereich zunehmend auch für industrielle Anwendungen. Allerdings fehlt ihm eine definierte Hardware-Schnittstelle, welche die Austauschbarkeit der Komponenten

und eine Hardware-Skalierbarkeit ermöglicht. Phytec hat dafür das phyCAM-M Schnittstellenkonzept entwickelt, das die genannten Kriterien berücksichtigt. Ein erstes Kameramodul mit phyCAM-M Interface für den industriellen Einsatz und mit dem langzeitverfügbaren Sensor AR0144 ist bereits erhältlich. Für die Verwendung von bewährten Kamerasensoren mit parallelem Interface hat Phytec zudem eine Ankopplung über eine Parallel-/MIPI-Bridge realisiert, die auf dem i.MX 8 Rapid Development Board ausgebaut und softwareseitig ins Board Support Package der Module integriert ist. Damit kann das Sortiment an phyCAM-P Kameramodulen auch mit dem i.MX 8 genutzt werden. Das phyCORE-i.MX 8 Rapid Development Board unterstützt alle Features des Prozessors und ermöglicht einen schnellen Einstieg in eigene Produktentwicklungen. Zu Beginn der Serienauslieferung von Prozessor und Modul ab Anfang 2019 ist von Phytec ein speziell auf Embedded Imaging Anwendungen abgestimmtes Entwicklungskit verfügbar. ■

www.phytec.de

Anzeige



Hesaglas® Präzisionsacryl

Wir produzieren für Sie gegossenes Acrylglas nach Mass:
- jede Dicke in 0.2 – 8.0mm, Abstufung 0.1mm, Toleranz ab +/- 0.1mm
- alle Farbeinstellungen, verschiedene reflexarme Oberflächen
- spannungsfrei, erhöht wärme- und chemikalienbeständig
Farbfilter, Abdeckungen für Sensoren und Displays

verre organique suisse
topacryl
www.topacryl.ch