



Bild: Pyramid Computer GmbH

Bild 1 | Beim Hochleistungs-IPC CamCube GPU mit parallel betriebener Grafikkarte werden 3D-Berechnungen auf die GPU ausgelagert, was die CPU deutlich entlastet.

GPU-Power für 3D

Leistungsstarke IPCs für komplexe 3D-Applikationen

Neue Anwendungsgebiete und zunehmende Anforderungen hinsichtlich Präzision, Geschwindigkeit und Leistungsfähigkeit in der Bildverarbeitung fordern flexible und hoch-performante Industrie-PCs. Die industriellen Einsatzgebiete sind heute besonders durch hohe Bildraten und gestiegenem Datenvolumen, Multikamera- bzw. High-Performance-Anwendungen mit hohen Wiederholungsraten, Echtzeitsteuerung sowie 3D-Berechnungen gekennzeichnet. Mit dem CamCube-GPU steht jetzt ein modulares System für diese Anforderungen zur Verfügung.

Die wachsenden Auflösungen der Industriekameras erhöhen derzeit spürbar den Bedarf an Rechenleistung. Die immer leistungsfähigeren Kamerachips werden sicherlich auch in Zukunft diesen Trend anhalten lassen. So werden die nächste Generation an Kamerasystemen z.B. mit den neuen CMOS-Global-Shutter-Sensoren von Sony ausgestattet sein. Auch die zunehmend populären 3D-Anwendungen führen zu einem Mehr an Rechenbedarf, der sich in der Regel nicht mehr alleine durch die Fortschritte bei den Prozessoren decken lässt. Stattdessen werden zwei Prozessoren parallel betrieben oder durch eine GPU ergänzt.

Insbesondere bei 3D-Anwendungen muss daher die Leistung der Grafikkarte (GPU) soweit ausreichen, dass die 3D-Berechnung nicht zulasten des Prozessors (CPU) geht. Genau aus diesem Grund wurde die CamCube-Vision-PC-Familie um die Variante 'GPU' erweitert und dabei besonderes Augenmerk auf die Rechenpower gelegt. Der neue Industrie-PC stellt zusätzliche Rechenkapazität bereit, wobei die GPU im Allgemeinen bei hochgradig parallelisierbaren Programmabläufen (hohe Datenparallelität) signifikant schneller arbeitet als die CPU und diese entlastet. Dies führt dazu, dass deutlich mehr Rechenperfor-

mance vorhanden ist. Mögliche Einsatzgebiete des High-Performance-Rechners sind z.B. die 3D-Bildbearbeitung.

Parallel betriebene Grafikkarte

Die CamCube-GPU verwendet Grafikkarten, die parallel zum Prozessor betrieben werden. Das System eignet sich besonders für hochauflösende Kameras und lernende Algorithmen, die mit rechenintensiven 3D-Volumendaten arbeiten. Bei dem neuen Gerät werden die 3D-Berechnungen auf die GPU ausgelagert. So wird die CPU entlastet bzw. die Rechen-

leistung der CPU kann für die eigentliche Bildverarbeitung verwendet werden. Sechs PCI-Express (PCIe)-Slots sorgen für vielfältige Erweiterungsmöglichkeiten, wie z.B. vierfach USB3.0, GigE (PoE), CameraLink (HS) oder CoaXPress. Der Radeon R9-Grafikprozessor ist für eine hohe Leistung ausgelegt und arbeitet bei Umgebungstemperaturen bis zu +40°C. Die flexiblen Montagemöglichkeiten (Desktop oder Wandmontage) bieten beliebige Befestigungsoptionen. Optional ist eine Installation im Rack mit der Serverversion CamRack GPU möglich, die vier Höheneinheiten hat und 320mm Tiefe.

Anwendungen

Mögliche Einsatzbereiche sind Industrien, in denen eine 3D-Berechnung notwendig ist. Hierzu zählen beispielsweise die Logistik für Paketkontrolle, Palettierung oder zum Be-/Entladen von LKWs, die Verkehrstechnik für die Klassifizierung von Fahrzeugen, die Fertigungskontrolle und Roboterprüfung, der Food- und Packaging-Bereich für die Klassifikation und das Zählen von Lebensmitteln oder die Recyclingindustrie für das Sortieren von Abfällen anhand von Größe und Form. Auch in Kombination mit aktuellen Kamerasystemen, wie der Wahrnehmungskamera mvBlueSirius (Perception Cam), zeigt das System seine Stärken. Hierbei nutzt Matrix Vision die CamCube-GPU als zentrale Recheneinheit für die Kamera. Während die GPU die Berechnung der 3D-Daten der Kamera übernimmt, kann der Industrie-PC gleichzeitig die nachgeschaltete Bildverarbeitung übernehmen und so viele Berechnungsaufgaben bewältigen. Allgemein gehört der 3D-Berechnung von Daten die Zukunft im Bereich der

industriellen Bildverarbeitung, denn viele Aufgaben können dadurch einfacher gelöst werden und machen beispielsweise komplizierte Aufnahmesequenzen mit verschiedenen Beleuchtungsrichtungen oder -Farben obsolet. Die Modularität der CamCube-Produkte sorgt zukünftig dafür, dass auch die CamCube-GPU im Zusammenspiel mit diesen

Systemen die Anforderungen der industriellen Bildverarbeitung erfüllen. ■

www.pyramid.de

Autor | Christian Jeske, Leiter Marketing, Pyramid Computer GmbH

- Anzeige -

 **Baumer**
Passion for Sensors

Die Kamera mit Köpfchen.

LX-Serie mit *VisualApplets* Technologie – Bildvorverarbeitung intelligent lösen.



Mit der leistungsfähigen Bildvorverarbeitung der neuen LX *VisualApplets* Kameras steigern Sie Ihren Durchsatz oder senken Ihre Systemkosten – und das revolutionär einfach dank grafischer FPGA-Programmierung. Die neue Kameraklasse von Baumer bis 20 Megapixel und mit GigE Vision® für Ihre embedded Vision Lösung!



Sie wollen mehr erfahren?
www.baumer.com/VisualApplets-Cameras

 Eine **INNOVATION** von Baumer