

» Application Story «

Q.VITEC



High-speed Vision-Systeme nach Maß

Individuelle Bildverarbeitungslösungen mit CompactPCI® Serial

Bildverarbeitungssysteme haben einen hohen Individualisierungsbedarf – sowohl hinsichtlich der Zusammenstellung der Hardware als auch der Software. Großkunden und Systemintegratoren wünschen sich deshalb immer häufiger modulare Systemplattformen, bei denen alle Komponenten optimal aufeinander abgestimmt sind. Kontron und Q.VITEC haben eine solche Plattform auf Basis des CompactPCI® Serial Standards entwickelt. Sie wird auf der SPS/IPC/Drives Ende November das erste Mal vorgestellt.

Bildverarbeitungssysteme werden in vielen industriellen Applikationen eingesetzt. Mit ihnen werden Objekte

identifiziert, gezählt und vermessen oder Produktcodes und Beschriftungen ausgelesen. Auch überprüft man mit ihnen die Produktgüte von z.B. Bahnenware, um deren Qualität konstant im Produktionsprozess zu kontrollieren und zu dokumentieren. Hierzu werden – vereinfacht gesagt – eine oder mehrere Matrix- bzw. Zeilenkameras montiert und an einen Computer angeschlossen, um deren Videodaten zu analysieren.

Eine passende Lösung von der Stange zu finden, gestaltet sich jedoch schwierig. Denn eine optimale Auslegung eines Bildverarbeitungssystems muss immer individuell betrachtet werden. Selbst bei identischen Aufgaben können

sich nämlich die Rahmenbedingungen unterscheiden: Sei es die Geschwindigkeit, mit der geprüft werden soll, seien es veränderte Farbparameter, Oberflächenstrukturen oder Konturen eines zu prüfenden Teils – oder sei es schlicht der Platz, der für den Einbau des Systems zur Verfügung steht.

All diese Dinge haben Einfluss auf die konkrete Lösung, die zum Zuge kommt. Deshalb ist höchste Flexibilität ein Muss. Die Allgegenwärtigkeit von Computertechnologie verführt jedoch oft zu der Annahme, dass „irgendeine“ Hardware mit „irgendeinem“ Windows-Betriebssystem genügt, um das Ganze zum Laufen zu bringen. Prinzipiell ist dies auch richtig. Die Software wird dann aber auch nur „irgendwie“ laufen. Im industriellen Umfeld werden aber deutlich höhere Anforderungen gestellt – ein „irgendwie“ laufendes System ist hier schlicht nicht zu gebrauchen.

Industrie hat klare Maßgaben

Sämtliche Komponenten müssen sehr sorgfältig aufeinander abgestimmt sein. Dies ist wichtig, weil sichergestellt werden muss, dass Systeme für identische Aufgaben oder Ersatzbeschaffungen reproduzierbar sein können. Zudem müssen Fehlerquellen durch unterschiedliche Generationen bei den Bauelementen oder Softwarekomponenten ausgeschlossen werden. Langzeit stabile Systemkonfigurationen sind demnach gefragt. Umzusetzen ist das nur mit industrietauglichen Embedded Computer Plattformen, die auf Langzeitverfügbarkeit ausgelegt sind und deren Softwarestände eingefroren werden können, um stets identische Konfigurationen zu erhalten. Neben der Auswahl solcher Komponenten sind die konkreten Einstellungen der Bildverarbeitungssoftware, das passend konfigurierte Betriebssystem und die am besten passenden Treiber mit den korrekten Einstellungen wichtig für die optimale Konfiguration.

Stolperfälle Systemkonfiguration

Wollten Endanwender oder Lösungsanbieter solche Vision-Systeme selbst zusammenstellen, müssten sie Experten für diese Aufgabenstellungen werden und sämtliche Komponenten selbst auswählen können. Auf dem Pfad zu einer optimal konfigurierten Bildverarbeitungsplattform lauern jedoch unzählige Stolperfallen: Bei der Konfiguration kann ein einziges fehlendes Häkchen in einem Untermenü schnell dazu führen, dass ein System nicht wie gewünscht läuft. Fehlendes Know-how kann hier schnell zu aufwendigen Trial & Error-Prozessen führen – was Zeit, Nerven und letztlich auch Geld kostet. Mit der Anzahl der Systemkomponenten, die zur individuellen Konfiguration eingesetzt werden sollen, steigt auch die Zahl der potenziellen Fehlkonfigurationen. Eine Vielzahl möglicher Lieferanten macht die Systemkonfiguration nicht leichter. Somit bleibt festzuhalten: Der Aufwand und die hohe Wahrscheinlichkeit möglicher Folgeprobleme stehen in der Regel in keinem Verhältnis zum eventuellen Mehrpreis eines applikationsfertig vorkonfigurierten Systems. Dies gilt

insbesondere dann, wenn es in Serie gehen soll und in weltweit verteilten Standorten zum Einsatz kommen wird.

Verschiedene Plattformen eignen sich

Hersteller von Bildverarbeitungssoftware wie Q.VITEC sind deshalb dazu übergegangen, ihren Kunden auch die Systemintegration anzubieten. Hierzu brauchen sie aber nicht nur die passenden Kameras und Beleuchtungssysteme sondern insbesondere eine passende Computerplattform, die bedarfsgerecht skalierbar ist. Je nach Anwendungsfall können dabei unterschiedliche Systeme für ein Bildverarbeitungssystem geeignet sein. Das Spektrum reicht von einfachen kompakten Box-PCs bis hin zu Hochleistungs-Industrieservern für den 19-Zoll Schrank. Dort, wo sowohl die Leistungsdichte als auch Skalierbarkeit eine Rolle spielen, sind deshalb Systeme auf Basis des CompactPCI® Serial Standards sehr interessant.

Dank des modularen Aufbaus dieses Standards können Komponenten bedarfsgerecht zu einem System zusammengestellt werden. So können sie einfach an die geforderte Leistung angepasst werden und auch jederzeit erweitert werden. Die Systemkonfiguration erfolgt sehr flexibel auf Basis von Standardkomponenten, die man wie aus einem Baukasten zusammenstellen kann. Das Systemkonzept ist so plausibel, einfach und präzise spezifiziert, dass die Realisierung einer Systemkonfiguration schnell und leicht von der Hand geht.

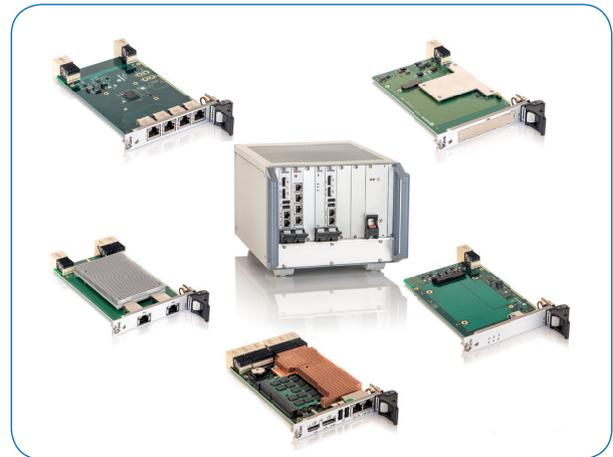


Bild 1: Flexible Hardware: Ob Prozessorboards, Netzwerkcontroller, XMC-Carrier oder HDD/SSD-Carrier: Alle Komponenten für CompactPCI® Serial sind modular aufgebaut und auch als komplett vorintegrierte Systemkonfigurationen lieferbar.

High-Performance Plattform CompactPCI® Serial

CompactPCI® Serial Systeme bieten über die Backplane aktuelle und hoch performante Schnittstellen wie Gigabit Ethernet, USB, PCI Express® und auch SATA an. Dabei ist besonders hervorzuheben, dass bereits die neuesten

Schnittstellenversionen wie USB 3.0, SATA 6Gb/s und PCI Express® 3.0 unterstützt werden. Laut CompactPCI® Serial Standard bietet jedes System 8x Gigabit Ethernet, 8x USB3.0 sowie 40x PCI Express® Lanes auf der Backplane. Durch die Verwendung dieser Highspeed-Schnittstellen ist es nun einfach möglich, Gigabit Ethernet- oder USB3.0-basierte Kameras an das System anzuschließen. Entsprechende Karten zum Anschluss gibt es bereits. Für die Zukunft sind außerdem Karten mit zusätzlicher PoE-Versorgung der Kameras geplant. Über passende Trägerkarten können zudem auch PCI-Express® basierte CameraLink Framegrabber ins System integriert werden. Selbst für die Integration von ergänzenden Steuerungen ist CompactPCI® Serial bestens geeignet, da es für diesen Standard unzählige weitere industrielle I/O-Baugruppen gibt. Insofern eignet sich CompactPCI® Serial auch ideal für Maschinenbauer, die in industrielle Computerplattformen für die Maschinen- und Anlagensteuerungen auch die passende Vision-Hardware integrieren wollen. Zudem können auch mehrere Vision-Systeme in ein Gehäuse integriert werden und so Lösungen für Parallelverarbeitung auf kleinstem Raum realisiert werden.

Mit CompactPCI® Serial ist es auch möglich, Systeme zu realisieren, bei denen mehrere Prozessorboards höchst anspruchsvolle Algorithmen parallel bearbeiten. Gegenüber dem klassischen CompactPCI® sind mit CompactPCI® Serial also ganz neue, flexible und vor allem leistungsfähigere Systemkonfigurationen möglich.

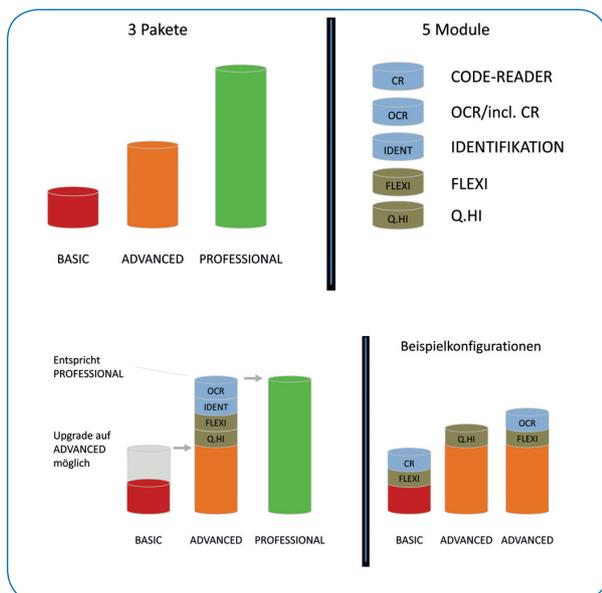


Bild 2: Flexible Software: Die Q.VITEC Software Vision Q.400 ist modular aufgebaut und kann flexibel auf die umzusetzenden Aufgaben angepasst werden.

Modulares System aus einer Hand

Das auf CompactPCI® Serial basierende, applikationsfertige Vision-System von Q.VITEC und Kontron wird erstmals auf der Messe SPS/IPC/Drives Ende November vorgestellt. Anwender können auf eine optimierte Systemkonfiguration zurückgreifen, ohne die initialen Aufwendungen für die optimierte Auslegung

von Hard- und Software zahlen zu müssen. Evaluierungssysteme können via Q.VITEC sofort funktionsfertig zur Verfügung gestellt werden, was die Time-to-Market der Systemlösung deutlich verringern kann. Bei der kundenspezifischen Optimierung der Hardware- und Software-Konfiguration wird Q.VITEC zudem durch Kontron unterstützt. Hierfür wurde eigens ein gemeinsames Kompetenzteam für Vision-Systeme geschaffen, das projektspezifisch zusammentritt und auch die aktuelle Demo zusammengestellt hat. Kunden erhalten so bei Q.VITEC auch die volle Unterstützung des Hardwarelieferanten – bei Bedarf auch inklusive 2nd Level Support bei spezifischen Hardwarefragen in der Serie.

Das System auf Basis von CompactPCI® Serial passt sehr gut auch zu der modularen Software Vision Q.400 von Q.VITEC, die in Basic-, Advanced- und Professional-Auslegungen angeboten wird und die mit bis zu 12 Kameras parallel arbeiten kann. Zudem haben Anwender unter anderem die Möglichkeit, höchst individuelle Erweiterungen sehr schnell und komfortabel zu implementieren. Hierzu bietet Q.VITEC eine integrierte HDevelop-Skript-Engine an, sodass Applikationsentwickler auf die komfortable Bildverarbeitungsbibliothek HALCON von MVTec zugreifen können. Insgesamt also ein rundes Serviceangebot zur individuellen Auslegung von Vision-Systemen. Zur Kundenzielgruppe gehören Maschinen- und Anlagenbauer sowie auch große industrielle Endanwender und unabhängige Systemintegratoren.

Modulare Hard- und Software

Auf der Messe SPS/IPC/Drives zeigen Q.VITEC und Kontron erstmals ein applikationsfertig konfiguriertes Bildverarbeitungssystem auf Basis des modularen Industriecomputer-Standard CompactPCI® Serial und der modularen Bildverarbeitungssoftware Vision Q.400. Die Leistungsstärke dieses Bildverarbeitungssystems wird an einer Demokonfiguration zur Erkennung von Glasampullen und AA Batterien demonstriert. Eingesetzt werden vier GigE Vision Kameras aus unterschiedlichen Perspektiven. Gezeigt werden die Konturerkennung und der Aufdruck-Abgleich mittels OCR bei sich konstant drehenden Prüflingen. Die gemessenen Daten werden in Form eines Protokolls zusammengestellt. Dieses wird in der Demo über den Bildschirm ausgegeben. Das Speichern in Datenbanken ist jederzeit möglich. Wie flexibel die Hardwareauslegung sein kann wird exemplarisch durch die Anbindung der Kameras an zwei unterschiedliche CompactPCI® Serial Systeme mit unterschiedlichen Netzwerkkarten und CPU-Boards gezeigt. Auch die Prüfsituation unterscheidet sich hier.



Sandra Korsinek

Technology Managerin
Kontron



Thomas Hünerrfauth

Senior Manager
Imaging Solution
Q.VITEC

About Kontron

Kontron is a global leader in embedded computing technology. With more than 40% of its employees in research and development, Kontron creates many of the standards that drive the world's embedded computing platforms. Kontron's product longevity, local engineering and support, and value-added services, helps create a sustainable and viable embedded solution for OEMs and system integrators.

Kontron works closely with its customers on their embedded application-ready platforms and custom solutions, enabling them to focus on their core competencies. The result is an accelerated time-to-market, reduced total-cost-of-ownership and an improved overall application with leading-edge, highly-reliable embedded technology.

Kontron is listed on the German TecDAX stock exchanges under the symbol "KBC". For more information, please visit: www.kontron.com

CORPORATE OFFICES

Europe, Middle East & Africa

Lise-Meitner-Str. 3-5
86156 Augsburg
Germany

Tel.: +49 (0) 821 4086-0
Fax: +49 (0) 821 4086 111
sales@kontron.com

North America

14118 Stowe Drive
Poway, CA 92064-7147
USA

Tel.: +1 888 294 4558
Fax: +1 858 677 0898
info@us.kontron.com

Asia Pacific

17 Building,Block #1, ABP.
188 Southern West 4th Ring Road
Beijing 100070, P.R.China

Tel.: +86 10 63751188
Fax: +86 10 83682438
info@kontron.cn