

Bildverarbeitung mit Schnittstellenunterstützung

Die Leistungsfähigkeit der Bildverarbeitungstechnik hat sich in den letzten Jahren beachtlich weiterentwickelt. Ausgereifte Algorithmen für die meisten Aufgabenstellungen in Verbindung mit komfortablen Benutzerschnittstellen erlauben eine zügige Konfiguration der Anwendungen. Ein Bildverarbeitungsspezialist geht sogar so weit, seine Software als «Standardsoftware» anzubieten. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, ist das System einerseits besonders leicht an die individuellen Erfordernisse der Kundenapplikationen anpassbar und bietet andererseits Unterstützung für nahezu jeden Schnittstellenstandard.

Die Herausforderungen für Anwender von Bildverarbeitungssystemen liegen häufig nicht mehr auf der Bildverarbeitung (BV) selbst, sondern quasi auf einem Nebenschauplatz: So nimmt die Integrationsarbeit und Schnittstellenkonfiguration leicht mehr Zeit in Anspruch, als die Konfiguration der eigentlichen BV-Funktionen. Der Datenaustausch zwischen Leitreechner, Anlage und Bildverarbeitung kann die unterschiedlichsten Schnittstellen, Bussysteme und Datenformate erfordern.

Konfrontiert mit den unterschiedlichsten Schnittstellen

Teilweise findet man sich mit einem Mix aus klassischen Schnittstellen und modernsten Kommunikationstechniken beziehungsweise Bussystemen konfrontiert. Selbst in international tätigen Konzernen kommen oft unterschiedliche Bussysteme zum Einsatz, zum Beispiel Profibus in Deutschland und Interbus in der britischen Niederlassung. Bildverarbeitungen müssen sich auch in historisch gewachsene Automatisierungsstrukturen, die nicht immer den neuesten Standards folgen, möglichst nahtlos einfügen. Das ist insofern wichtig, weil vorhandene Anlagen in vielen Fällen modernisiert werden sollen.

Die Unterstützung einer grossen Schnittstellenvielfalt ist aus diesen Gründen ein wichtiger

Schwerpunkt der Bildverarbeitungssoftware V60.

Zahlreiche vordefinierte Objekte

V60 deckt als universell einsetzbares Bildverarbeitungssystem für Industrie-PCs unter Windows die vollständige Bandbreite einfacher bis komplexer Aufgabenstellungen ab. Dazu gehören Vollständigkeitskontrolle, Typunterscheidung, Teilevermessung und Teile-

lokalisierung ebenso wie Oberflächenkontrolle, Schriftzeichen-erkennung, das Lesen von Data-Matrix-Code oder Funktionen zur Roboterführung.

In der durchgehend objektbasierten Struktur und Bedienphilosophie stehen dem Anwender, in elf Rubriken unterteilt, mehr als 270 fertige Objekttypen zur Auswahl, zum Beispiel zur Bildaufnahme, Bildverarbeitung, Visualisierung, Berechnung, Verwaltung usw. Projekte realisiert man durch interaktives Zusammenstellen der Erkennungs- und Prüfabläufe aus diesen vorgegebenen Objekten.

Für Anwendungen mit einer oder mehreren Kameras und komplexen Prüfkriterien sind spezielle Verwaltungsobjekte vordefiniert, die Abläufe steuern und Bil-

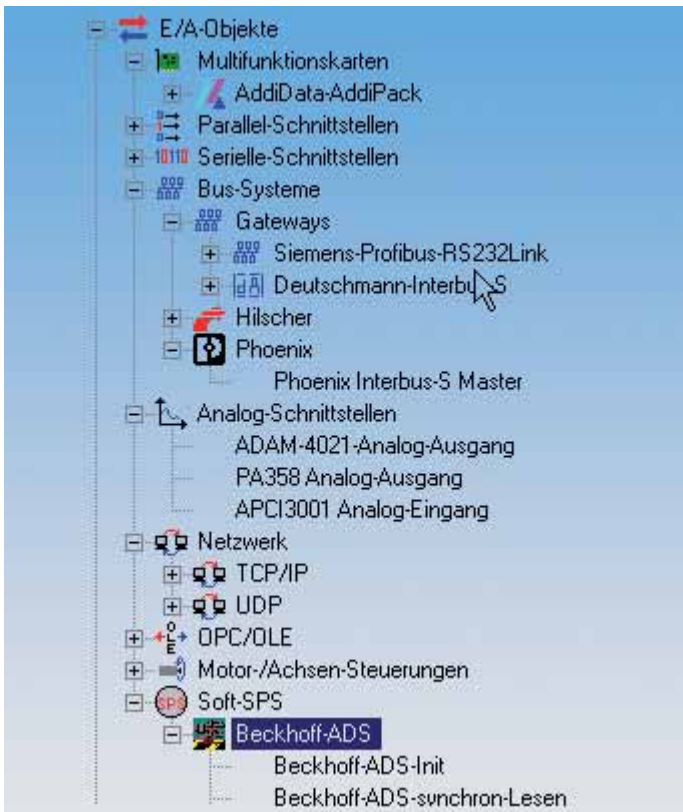
dersammlungen und Variantendefinitionen verwalten. Das Spektrum der Schnittstellen- oder E/A-Objekte reicht von klassischen analogen und parallelen digitalen Verbindungen, über serielle Schnittstellenstandards und Feldbusse wie Profibus, Interbus und CAN/DeviceNet bis hin zu TCP/IP beziehungsweise Industrial Ethernet. Vision Tools unterstützt dazu die Schnittstellen-Hardware zahlreicher Hersteller auf dem Markt, die für Industrie-PCs in der Regel als PCI-Einsteckkarten oder CompactPCI-Module, bei fehlenden Steckplätzen auch als serielle Module angeboten werden.

Von der Robotersteuerung bis zur Qualitätssicherung

Die möglichen Kommunikationsaufgaben in den BV-Anwendungen sind vielfältig. Es gilt Triggersignale von der Steuerung oder entsprechenden Sensoren zu empfangen, Robotersysteme oder Handhabungsautomaten mit der BV zu synchronisieren, die Beleuchtung ein- oder auszuschalten, die Kamera ferngesteuert zu positionieren oder deren Verstärkungsfaktor (analog) an die Lichtverhältnisse anzupassen. Am Ende jedes Prüfvorgangs müssen die Ergebnisse der Bildanalyse gegebenenfalls nicht nur an die übergeordnete Steuerung, son-



Die Unterstützung einer grossen Schnittstellenvielfalt ist ein Schwerpunkt der Standard-Bildverarbeitungssoftware V60. Denn Anwender sehen sich bei der Integration häufig mit einem Mix aus klassischen Schnittstellen und modernsten Kommunikationstechniken und Bussystemen konfrontiert.



Die Auswahl an Schnittstellen-Objekten reicht von klassischen analogen und digitalen Verbindungen, über serielle Schnittstellen und Feldbusse wie Profibus, Interbus und CAN bis hin zu TCP/IP beziehungsweise Industrial Ethernet. Im Rahmen aktueller Projekte werden fortlaufend neue Schnittstellenlösungen und -standards erarbeitet.

den auch an firmenübergreifende ERM-Systeme und Qualitätssicherungen nach ISO 9000 ff. weitergeleitet werden. So lässt sich 100-prozentig rückverfolgen, wo und wann was geprüft wurde und im Zweifelsfall nachweisen, dass genau das richtige Zulieferteil verbaut worden ist.

Aktuell geht der Trend eindeutig in Richtung TCP/IP, was sowohl auf technische als auch wirtschaftliche Gründe zurückzuführen ist. Bei der Anbindung an zentrale Server von Unternehmensnetzen, Qualitätssicherungen und Leittechnik führt nichts am Ethernet-Standard vorbei. Der Massenmarkt sorgt für kostengünstige Hardware und bei der Nutzung fallen keinerlei Lizenzgebühren an, im Gegensatz zu manch anderem System. Auch für Anwendungen mit harten Echtzeitanforderungen gibt es inzwischen entsprechende Industrial-Ethernet-Lösungen, zum Beispiel ProfiNet.

Kommunikationsfreudig in allen Situationen

Neben einfachen Standardkonfigurationen beherrscht V60 so-

wohl technisch anspruchsvollere Kommunikationssysteme als auch typische Vertreter aus früheren Tagen. Häufig sind die PCI-Steckplätze zum Beispiel durch kompakte Panel-Bauformen der Industrie-PCs zahlenmässig eingeschränkt. In solchen Fällen bietet sich die Verwendung von Multifunktions- oder Kombikarten an, die mehrere verschiedene Schnittstellentypen Platz sparend auf einem Board vereinen, zum Beispiel eine Reihe analoger und digitaler Ein-/Ausgänge. Selbstverständlich finden dabei alle für Industrieumgebungen wichtigen Kriterien Berücksichtigung, zum Beispiel 24-V-Signalpegel, EMV-Schutz gegen Störeinstrahlung beziehungsweise Abstrahlung oder Übertemperatur- und Überspannungsschutz.

Zur Kommunikation mit Robotern wurden lange Zeit serielle Verbindungen auf Basis von RS-232 verwendet. Hier hat das Siemens-Protokoll 3964R mit seinem komplexen aber besonders sicheren Handshake hohe Bedeutung erlangt. Manche Kunden haben eigene Standards festgelegt, wie zum Beispiel der VW-

User-Standard im Volkswagen-Audi-Konzern, der auf verschiedenen Bussystemen laufen muss. Sollen andererseits analoge Werte in rauen Industrieumgebungen oder über grössere Distanzen störssicher übertragen werden, sind 0(4) bis 20-mA-Stromschnittstellen die richtige Wahl. Die 4 bis 20-mA-Variante hat den zusätzlichen Vorteil, dass sie Leitungsbrüche sofort detektiert. In Standardsituationen kommt für die analoge Kommunikation meistens die 0 bis 10-V-Spannungsschnittstelle zum Einsatz. In der Praxis braucht man weiterhin 24-V-Schnittstellen für die Ansteuerung von Schrittmotoren oder zum Schalten der Beleuchtung, Möglichkeiten zum Informationsaustausch mit einer Soft-SPS oder die Unterstützung von Wandlerkarten von seriell auf Profibus, Interbus oder parallele Datenübertragung.

Software-Schnittstellen auf dem Vormarsch

Auch Software-Schnittstellen werden immer wichtiger, zum Beispiel OPC/OLE. Das sich auf Microsofts OLE COM (component object model) und DCOM (distributed component object model) gründende System erlaubt einen herstellerunabhängigen Datenaustausch nach dem Client-Server-Prinzip. V60 kann sowohl als OPC-Client wie auch als OLE-Server fungieren, das heisst es ist in der Lage, die Daten entfernter Systeme zu verarbeiten oder eigene Informationen für diese bereitzustellen. OPC eignet sich für die Befehlsübermittlung, für Überwachungs- und Alarmfunktionen und Datenarchivierungen.

Fazit: Keine Angst vor Schnittstellen

Auch in der Bildverarbeitung können Anwender jetzt von den Vorteilen eines Standardsoftwarepakets profitieren. V60 zeichnet sich durch bewährte BV-Funktionen, einfache Handhabung, universelle Einsatzmöglichkeit und Flexibilität sowie Kosteneffizienz aus. Im Gegensatz zu Sonderentwicklungen stellt ein breiter Anwenderkreis von Standardsoftware eine kontinuierliche Weiterentwicklung des Systems sicher. Dabei ist eine Orientierung an ak-

tuellen und künftigen (Schnittstellen-)Trends obligatorisch.

VisionTools Bildanalyse
Systeme GmbH
D-68753 Waghäusel
Telefon +49 (0)7254 93 51 13
www.vision-tools.com