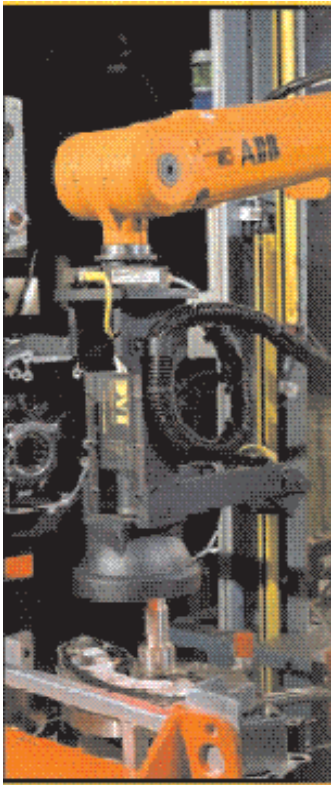


TCP/IP - moderne Kontrolle mit DVT500 SmartImage Sensor - Bildverarbeitung

Der Trend der Vernetzung in den Bereichen Produktionstechnik und Anlagenbau schreitet immer weiter voran. Schon heute werden einzelne Produktionszellen mittels Intranet und Internet verbunden. Das Erfassen von Produktionsdaten auf der einen Seite und der Servicebereich mit Fernwartung und Ferndiagnose sind Möglichkeiten, die sich den Automatisierungsbedürftigen bieten. Damit ist auch die

Bildverarbeitung als integraler Bestandteil der Automation im Feldbus vertreten.

Als "intelligenter Sensor" in kompakter Form mit embedded Power PC Prozessor bietet Cognex-DVT500 sich als kleines autarkes Bildverarbeitungssystem an.



Übergehend von bisherigen Stichprobenkontrollen zur 100%-Kontrolle in immer größere und weitverteilte Produktionseinrichtungen bedarf die Notwendigkeit der Erfassung und Verarbeitung von zunehmend größeren Datenmengen zur Qualitätssicherung auch eine Zunahme von Sensoren (Kameras). Damit steigt ebenfalls auch die Forderung an Rechenleistung. Aus dieser Prämisse heraus ergibt sich die Verlagerung der Intelligenz in den Sensor um komplizierteren Steuerungen und kürzeren Reaktionszeiten Rechnung zu tragen. Die Intelligenz zur Aufnahme und Auswertung der Bilddaten machen den **Smart Image Sensor** aus.

... mit TCP/IP - Ethernet Netzwerkommunikation das ideale Werkzeug für die intelligente Fabrik.

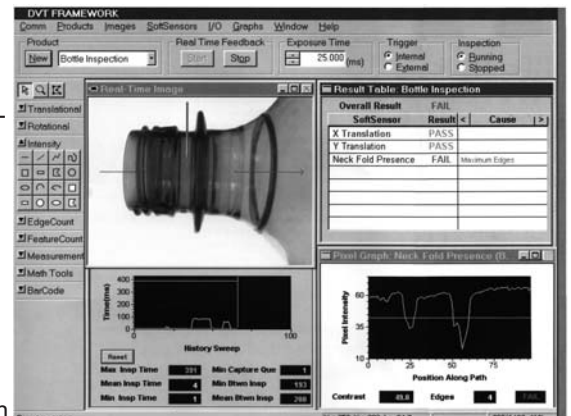
Das TCP/IP-Protokoll (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) im Einsatz unter Ethernet hat mittlerweile über die modularen Client/Server-Softwarestrukturen Einzug in die Industrie und deren Automatisierung gehalten. Diese Verbindung intelligenter Einheiten als Netzwerkkonzept mit TCP/IP beinhalten ein leistungsfähiges Daten-Transportprotokoll. Ethernet - TCP/IP ist unabhängig von Herstellern und betriebssystem übergreifend, eine ideale Voraussetzung für die Realisierung moderner Systemkonstellationen. TCP/IP standardisiert in den 80iger Jahren, bildet heute auch die Grundlage des Internets und ist mit seiner Basis-Library als Schnittstelle das verbreitetste Transportprotokoll weltweit.

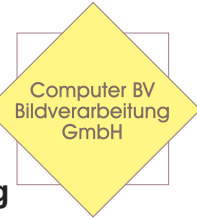
Bildverarbeitungssysteme basierend auf PC mit eingebautem FrameGrabber und daran angeschlossenen Kameras werden zunehmend von intelligenten Kompakteinheiten, dem **SmartImage Sensor** abgelöst um dem Konzept der Automatisierung gerecht zu werden. Als kleine hochleistungsfähige Kamera zeigt das DVT-System, eingesetzt seit 1997 von *Computer BV aus Frankenthal*, die Lösung zur modernen Bildverarbeitung. Die hohe Marktakzeptanz dieses Systems beruht auf der zukunftsweisenden Internet- und Netzwerktechnologie in Kombination mit einem hochintegriertem leistungsfähigen Bildverarbeitungssystem in Kleinstbauweise im Einsatz mit den allbekanntesten Betriebsumgebungen von Windows. Die Kompakteinheit mißt 60x30 mm bei einer Länge von 112mm (ohne Objektiv) und kann mit allen C/CS-Mount Objektiven bestückt werden. Der DVT500 SmartImage Sensor beinhaltet eine fest integrierte Ethernet-Schnittstelle und verarbeitet mit 10/100Mbit/s über das TCP/IP-Protokoll die Übertragung von Bildern als auch allen Auswerteresultaten. Außer der Möglichkeit der Übertragung von Inspektionsdaten im Online Betrieb bietet sich diese leistungsstarke Nutzung natürlich auch während der Konfiguration und zum Test. Über das Ethernet erfolgt zwischen einem handelsüblichen PC (Laptop) und der DVT500-Einheit die gesamte Kommunikation zur Erstellung der Prüfaufgabe nebst Definition aller Ein- und Ausgabesignale.

Nach Applikationsfertigstellung wird das bzw. werden die unterschiedlichen Prüfprogramme über das Netz auf die Einheit geladen. DVT500 arbeitet autark und braucht im eigentlichen Betriebsmodus keinen PC mehr. Standardmäßig nutzbar sind desweiteren eine RS422 (RS232) Schnittstelle sowie ebenfalls digitale Ein-/Ausgänge zur direkten Verschaltung mit jeder SPS-Einheit. Sie sind in ihrer Eigenschaft frei konfigurierbar als NPN -Eingänge bis zu 1,5mA oder PNP-Ausgänge bis zu 100mA.



Über Konfigurationstabellen lassen sich somit Ergebnisse individuell zuordnen und logische Verknüpfungen erstellen. Ein zusätzliches Tool ermöglicht Meßdaten über die serielle Schnittstelle zu vermitteln, in direkter Kommunikation mit einer SPS. Eine Synchronisation mit externen Ereignissen kann als Triggeringang via digitalem Eingang oder über die serielle Schnittstelle erfolgen. Die Leistungsfähigkeit des embedded **DSP-HighSpeed Prozessors** in der Kompakteinheit ist vergleichbar mit den gegenwärtig auf dem Markt befindlichen Pentium Prozessoren und ermöglicht z.B. innerhalb 80 Sekunden 32 Inspektionen an einem nur grob ausgerichteten Prüfling mit 100%igen Ergebnissen. In Abhängigkeit der angewandten Tools können im Bereich 6 - 4000 Inspektionen in der Minute absolviert werden.





TCP/IP - moderne Kontrolle mit DVT500 SmartImage Sensor - Bildverarbeitung

basierend auf einer Bildakquisitionszeit ab 2ms. Ergebnisse sind Meßwerte oder auch nur Informationen wie Gut-/Schlecht-Aussage und können natürlich auch Koordinatenangaben zu Steuerung von Robotern sein.

Die DVT500 Einheit besitzt ein **hochauflösendes CCD-Sensormodul**.

Im Gegensatz zu herkömmlichen CCD Kameras wird bei DVT500 nur der für die Auswertung definierte Bildbereich (ROI) ausgewertet anstelle des gesamten Bildbereichs. Damit ergeben sich kürzere Taktzeiten bzw. höhere Produktionsraten der Anlage. Für die digitalisierten Daten stehen ein Systemspeicher 128 MB RAM zur Verfügung und ein Flash EPROM speichert den bootfähigen Teil. Bis zu 2 MB sind batteriegepuffert und damit nichtflüchtig und dienen den kritischen Teilen des Anwenderprogramms. Mit zusätzlich 16 MByte sichert ein EEPROM die wichtigsten Parameter. Mit **intellect**, der dem System eigenen **Bildverarbeitungssoftware** bieten sich dem Anwender eine

Die intellect-Software Inspektionsarten gruppieren sich mit ihren Subbereichen in Tools wie Bildvorverarbeitung, Positionierung, Zählen, Lesen, Data Matrix, Bar-Code, Defekt-Erkennung, Farbe, ...

Detektion von Kanten und Merkmalen, Meßtools und entsprechenden Mathematischen Werkzeugen zur weiteren Berechnung, Prüflinge unabhängig ihrer Lage einwandfrei zu identifizieren und

entsprechend den definierten Merkmalen zu inspizieren. Individuell anwählbare Einstellungen von Filter über Belichtungszeiten mit Steuerung von externen Beleuchtungseinheiten auch als Stroboskop sind weitere Features in intellect.

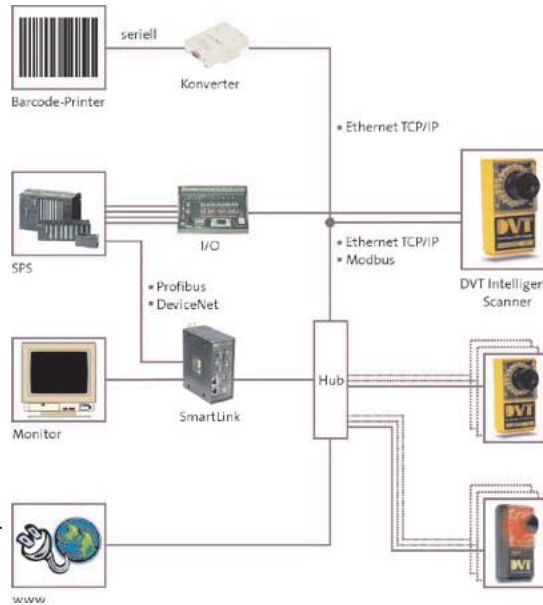
Der Einsatz von **DVT500 SmartImage Sensor** ist nicht an eine bestimmte Inspektionsaufgabe gebunden. Seine vielseitigen Einsatzmöglichkeiten bei einfachster Handhabung und unkomplizierter mechanischer Adaption sind es, die dieses Prüfsystem im Anlagen- und Maschinenbau zu einem **defakto Standard** gemacht haben. Aufgrund der simplen Konfiguration ohne Programmieren erfährt der Anwender sofort sein Erfolgserlebnis ohne den bekannten Risiken wie bei komplexer PC-basierender Systeme.

Systemwartungen oder Updates können von jedem Punkt der Erde aus erfolgen. Über das Internet kann auf jeden DVT500 Sensor in der Welt von irgendeinem PC aus zugegriffen werden. Eine Möglichkeit von unschätzbarem Wert für Systemhäuser und produzierende Unternehmen. Selbst der Ort an dem sich der Entwickler aufhält, spielt für diese Technologie keine Rolle mehr.

Systeme wie **DVT500 SmartImage Sensor** bergen ein enormes Automatisierungspotential in sich, unter derzeit kostengünstigsten Bedingungen zur Integration von Bildverarbeitung in modernen Steuerungskonzepten im Netzwerk einer intelligenten Fabrik.

10 Jahren DVT-Systeme Erfahrungspotential bei Computer Bildverarbeitung

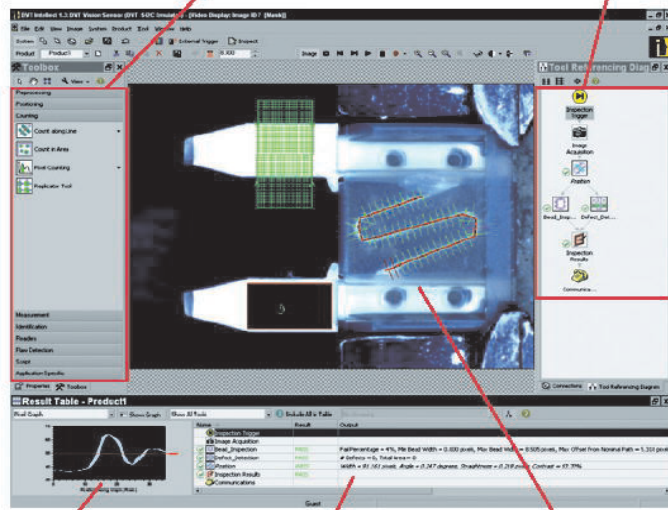
Ludwigshafener Str. 2
 D-67227 Frankenthal



Vision Tools
 Applikationen schnell und einfach erstellen mit vordefinierten Tools

- Positionieren
- Zählen
- Messen
- Color
- Defekt Erkennung
- Filtern / Replizieren

Tool Referencing Diagram
 orientiertes Anwender Setup via grafischem Display vom Beginn bis zur Fertigstellung



Real-time Feedback
 Informationen grafisch aufbereitet, unterstützen beim Feintuning

Result Table
 eine konfigurierbare Tabelle zeigt die aktivierten Tools mit ihren aktuellen Prüfergebnissen

Video Display
 mit Markierungstools unterstützt online in der Diagnose zu io/miO

In übersichtlich gestalteten Menüleisten lassen sich die jeweiligen Inspektionsarten auswählen und direkt im Livebild positionieren. Nachträgliches Verändern von Geometrien der Auswertungsbereiche läßt sich auch im Detail durch Zoommöglichkeiten einfach bewerkstelligen unter automatischer Berücksichtigung der zur Auswertung bereits definierten Parameter. Als sehr angenehm zu vermerken sind die Online Anzeigen aller Reaktionen, die mit jeder aktivierten Auswertung erfolgen. Schon während der Konfiguration erhält der Anwender alle interessanten Informationen unmittelbar in tabellarischer und graphischer Darstellung vermittelt und kann somit sofort seine Aussage hinsichtlich Funktionalität und Systemgeschwindigkeit überprüfen und optimieren.