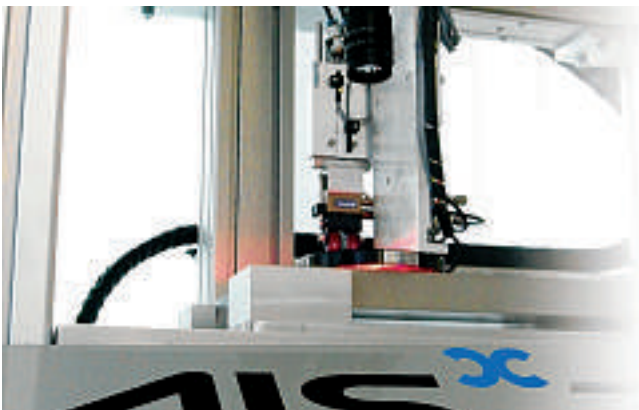


Inspektion von medizinaltechnischen Produkten

Nur die korrekte Schraube hält den Knochen

Der Grossteil der industriellen Anwendungen der Bildverarbeitung ist im Bereich der Qualitätskontrolle angesiedelt. Montagekontrolle, Dimensionskontrolle, Druckbildinspektion oder Oberflächenkontrolle sind nur einige der Aufgabenstellungen. Ein interessantes Beispiel ist die optische Inspektion von medizinaltechnischen Produkten.

» Tobias Lüssi



Das integrierte Vision-System besteht aus Handling, Kamerasystem, Bildanalyse und Systemsteuerung

Unternehmen, die eine Vision-Lösung suchen, wünschen sich zunehmend eine Komplettlösung. Dabei sollen die Bildverarbeitung und ein geeignetes Handling zu einer schlüsselfertigen Gesamtlösung integriert sein.

Masshaltigkeit der Schraube muss stimmen

Wenn der Chirurg eine Knochenschraube einsetzt, so muss er sich darauf verlassen können, dass er das richtige Produkt vor sich hat und dass dessen Qualität einwandfrei ist. Ein Hersteller von Implantaten will deshalb seine Produkte beim Verpacken genau prüfen und die Prüfergebnisse protokolliert haben. Nur so ist in jedem Fall sichergestellt, dass der

verlangte Typ geliefert wurde und dass die Qualität – in diesem Falle die Masshaltigkeit – nachweislich in Ordnung ist.

Das Besondere bei dieser Anwendung ist, dass die Implantate bereits in Blister abgefüllt sind. Für den Anwender ist deshalb eine Lösung ideal, welche die automatische Inspektion eines gesamten Blisters erlaubt.

Lösung ist eine komplette Prüfzelle

Realisiert wurde eine schlüsselfertige Lösung in Form einer kompletten Prüfzelle. Diese beinhaltet ein PC-basiertes Bildverarbeitungssystem, eine Einlegestation für die Blister und Linearachsen zum Verfahren einer hochauflösenden Kamera über die einzelnen Prüfpositionen. Das System scannt alle Nester der Reihe nach ab und prüft deren Inhalt. Der Bildverarbeitungsrechner übernimmt dabei verschiedene Aufgaben wie Steuerung des gesamten Ablaufs, Bedieneroberfläche und Er-

gebnisanzeige, Bildanalyse oder Protokollierung und Datenspeicherung.

Um am System Einstellungen vorzunehmen, neue Produkte zu erfassen oder die Prüfung eines Loses zu starten, muss sich der Benutzer zuerst mit Name und Passwort anmelden.

Technische Daten

Handling

Varianten für 2-, 3- und 4-Achsen-System oder Roboter

Arbeitsbereiche von 100×100 bis 400×700 mm

Wiederholgenauigkeit +0,01 mm

Achsgeschwindigkeiten bis zu 800 mm/s

integrierte Kommunikation mit Vision-System

Not-Aus-Funktion

Bildverarbeitungssystem

Betriebssystem Windows XP

Bedienerchnittstelle über 17"-Flachbildschirm, Tastatur, Trackball

Login mit Benutzerverwaltung und Berechtigungsstufen

Bildverarbeitungspaket VISIONexpert mit Modul ROBOTVISIONexpert

Software zum Parametrieren der Prüfpositionen und der Prüfaufgaben

integrierte Steuerung des Handlings

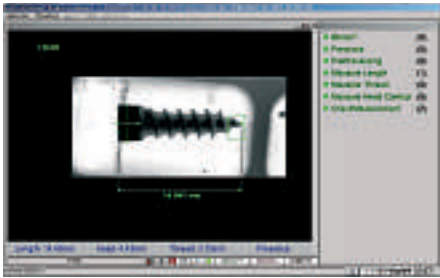
Verwaltung der Produktbibliothek

Statistik, Rückverfolgbarkeit und Protokollierung pro Los

Ethernetanschluss

Autor

Tobias Lüssi, Dipl.-Ing.
Projektleiter, Compar AG



Die Lösung erlaubt die automatische Inspektion des Implantats im Blister

Beim Parametrieren das Blister-Layout definieren

Zum Einlernen müssen die Produkte zuerst parametrieren und die Layout der Blister definiert werden. Hierzu gibt es die Betriebsart «Parametrieren». Die Form des Schraubkopfes etwa wird über die Konturen automatisch eingelernt und die zu nehmenden Masse werden am Bildschirm mit Sollmass und Toleranz bestimmt. Die Daten werden in einer Bibliothek abgelegt und können später vom Bediener wieder geladen werden.

Bildverarbeitungssystem steuert den gesamten Messablauf

Zum Starten einer Prüfung sind weitere Eingaben wie Losnummer, Blistertyp und Produkt (falls gewünscht ein Produkt pro Nest) notwendig. Der Benutzer kann auch angeben, welche Daten protokolliert werden sollen und ob er zum Beispiel Bilder von schlechten Produkten speichern möchte. Die eigentliche Prüfung besteht in der Identifikation des Implantates und der Messung der verschiedenen Dimensionen.

Das Bildverarbeitungssystem steuert den gesamten Messablauf. Mithilfe der Linearachsen wird die Kamera zu den einzelnen Blisterpositionen bewegt und die Bildaufnahme und Analyse durchgeführt. Die Ergebnisse werden gespeichert und können am Ende eines Loses als Messprotokoll ausgedruckt oder an ein übergeordnetes System übertragen werden.

Sonderbetriebsarten für Kalibrierung

Um Messungen in der verlangten Präzision durchführen zu können, muss das System kalibriert sein. Dies geschieht in einer separaten

Betriebsart. In einem sogenannten Verifikationszyklus ist es auch jederzeit möglich zu prüfen, ob alle Einstellungen stabil sind und den Vorgaben entsprechen.

Fazit

Die vorgestellte Lösung ist ein voll integriertes System, bestehend aus Handling, Kamerasystem, Bildanalyse und Systemsteuerung. Sie ist modular aufgebaut und der Benutzer kann sie sowohl bezüglich Handling als auch bezüglich Bildverarbeitung rasch auf andere Aufgaben anpassen. Das System erfüllt ausserdem die hohen Anforderungen, die Kunden im Bereich der Medizintechnik stellen, und ist von zentraler Bedeutung, wenn es um die Rückverfolgbarkeit der Qualität der gelieferten Produkte geht. <<

Infoservice

Compar AG
vision systems & robotics
Rietbrunnen 44, 8808 Pfäffikon
Tel. 055 416 10 60, Fax 055 416 10 61
info@compar.ch, www.compar.ch

Firmenname	AOS Technologies AG
Postanschrift	Täferstrasse 20
Telefon/Fax	Tel. 056 483 34 88 / Fax 056 483 34 89
E-Mail	info@aostechnologies.com
Internet	www.aostechnologies.com
Gründungsjahr	2002
Zahl der Mitarbeiter	10
Geschäftsleitung	S. Trost / Ch. Seger / T. Marbacher



Produkte und Dienstleistungen

- Hochgeschwindigkeitskameras und -systeme (bis 32000 Bilder/Sek.)
- Image-Streaming-Systeme (bis 200 Bilder/Sek., 2 Stunden Aufzeichnungsdauer)
- Vision-Systeme und -Lösungen (kundenspezifisch)
- LED-Beleuchtung
- Engineering und Beratung im Bereich «Vision»

Spezialitäten/Referenzen

- Visuelle Prozessüberwachung mittels Hochgeschwindigkeitskameras
- Prozess-Engineering (z. B. Materialtests)
- Betrieblicher Unterhalt (Fehlersuche und -behebung, Inbetriebnahmen, Umrüstungen, Wartungsarbeiten)
- Biomechanische Forschung
- Bewegungsanalysen
- Highspeed-Kameras für extreme Einsatzbedingungen (zugel. nach MIL-STD 810)

