



Mehr Versandoptionen mit Widget



13. November 2007

Aktuelle Ausgabe

- » News
- » Fachartikel

Schwerpunkte

- » Antriebs-/Fluidtechnik
- » Automatisierung
- » Betriebsbedarf
- » Fertigung
- » Industriebau
- » IT- und E-Business
- » Konstruktion
- » Materialfluss und Logistik
- » Management

Infoservice

- » Termine
- » Bücher
- » Heftarchiv
- » Leserservice
- » Redaktion
- » Mediadaten
- » Heftcharakteristik

Spezial

- » Produktreport
- » Maschine des Monats
- » C@P - ERP-Studie
- » Das englische Fachwort
- » Anzeige des Monats
- » Industrieanzeiger Markt

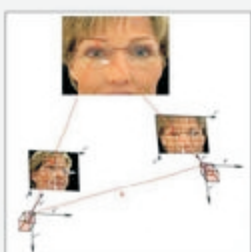


Konradin ERP-Studie 2007

Fachartikel



Industrielle Bildverarbeitung fit gemacht für die Augenoptik: Das Vermessen erfolgt über zwei Kameras. Die Koordinaten der Zentralkamera werden transformiert und auf das Bild der Seitenkamera übertragen. Bilder: MVTec



Die Pupillen werden von der Bildverarbeitungssoftware gefunden, sie setzt auch die Positionskreuze. Die Stereokamera liefert die Raumkoordinaten

3D-Videozentringsystem bildet das technische Herz der Anlage. Das Messsystem ist nicht sichtbar hinter einem halblichtdurchlässigen Spiegel angebracht. Die Bilder werden von zwei Kameras (Allied Vision Technology) simultan aufgenommen. Ein Bild erfasst das Gesicht frontal, ein weiteres Bild von der Seite unten. Anschließend werden die Bilder mit einem Bildverarbeitungsprogramm unter der Software-Bibliothek Halcon der Münchener MVTec Software GmbH bearbeitet. Der Grund für die Wahl war, dass Halcon als einzige Standard-Software für Bildverarbeitung über eine 3D-Kamera-Kalibrierung verfügt, die als Ergebnis echte Raumkoordinaten liefert. Halcon 8.0 bietet inzwischen eine Bibliothek von mehr als 1300 Operatoren für Blob-Analyse, Morphologie, Pattern-Matching, Vermessung, 3D-Objekterkennung oder binokulare Stereoanalyse. Die Software ist kompatibel zu einer Vielzahl an Betriebssystemen und durch Schnittstellen zu vielen Framegrabbern und Industrie-Kameras. MVTec-Produkte werden in unterschiedlichsten Anwendungsgebieten eingesetzt: in der Halbleiterindustrie, Oberflächeninspektion, Qualitätskontrolle oder Sicherheitstechnik.

In dieser medizinischen Anwendung werden aus den synchron erstellten Aufnahmen der beiden Kameras als erstes die Pupillenmittelpunkte bestimmt. Dabei ist das Zusammenspiel von Kameraanordnung, Beleuchtung und Reflexfindung auf der Hornhaut wesentlich. Zwar ist die Bildverarbeitung durchaus in der Lage, die Mittelpunkte der Pupillen in den meisten Fällen exakt zu finden. Doch nicht kalkulierbare Spiegelungseffekte auf Modellbrillengläsern können in Einzelfällen die Pupillen nicht geortet werden. Daher bleibt die letzte Entscheidung des Justierens beim Augenoptiker.

Zuerst wird das Justieren am Bild der zentralen Kamera am Bildschirm vorgenommen. Ein Positionskreuz kann unter Zuhilfenahme des Zooms nachjustiert werden. Die Ränder der Brillengläser werden durch Selektion über die Kanten der Glasvorderflächen ermittelt. Wo sich die Verlängerungen der Linien des Pupillenkreuzes mit den Scheibenrändern treffen, werden wiederum Positionskreuze gesetzt. Auch diese können nachjustiert werden, was aber nur entlang der Pupillenkreuz-Geraden möglich ist. Anschließend werden diese Selektionen auch für das seitliche Kamerabild ausgeführt. Außerdem werden alle bereits justierten Positionskreuze des zentralen Kamerabilds auf das seitliche Kamerabild projiziert. Nachdem der Augenoptiker das Okay gegeben hat, werden die 3D-Raumkoordinaten der korrespondierenden Positionskreuze unter Berücksichtigung der Kalibrierung berechnet. Dadurch lassen sich alle Parameter räumlich exakt beschreiben. Alle Parameter werden in einem Ergebnisprotokoll mit Bildern für die Werkstattarbeit festgehalten.

Nach zahlreichen Vergleichsmessungen durch Rodenstock mit anderen Zentringsystemen oder Handvermessungen konnte bestätigt werden, dass die Genauigkeit für das Messen und Berechnen des 3D-Videozentringsystems sehr hoch liegt. Dies gilt sowohl für die technische Absolutgenauigkeit als auch für die Wiederholgenauigkeit. Die Reproduzierbarkeit ist etwa um das 1,5 fache besser als bei einer Messung mit freiem Blick in die Ferne.

· Dr. Lutz Kreutzer MVTec Software GmbH

Ausgabe: 44/2007
Seite: 30

Bildverarbeitung: IndustrieSoftware-bibliothek erweitert Anwendungsbereich

Software für den guten Blick

Nicht nur zur industriellen Bildverarbeitung eignet sich die Software-Bibliothek Halcon von MVTec. Auch in der Augenoptik lassen sich über ein 3D-Video-Zentringsystem Messungen durchführen, die sonst nicht möglich wären.

Stellen Sie sich vor, Sie sind Brillenträger und brauchen eine Gleitsichtbrille. Sie gehen zum Augenoptiker, und ohne vorhergehende aufwendige Messungen betrachten Sie sich mit der ausgewählten Fassung in einem Spiegel. Das war's. Möglich macht das die Münchener Rodenstock GmbH. ImpressionIST heißt das Service-Terminal, das eine Brille in Bezug auf die individuellen Parameter und Zentringsdaten automatisch anpasst. Der Beratungshelfer erfüllt vier Forderungen auf einmal: Interaktives Info-Terminal für den Kunden, Fassungsberatung und -präsentation, 3D-Videozentringsystem und Brillenglasberatung. Das

Profil / Information

- » Anmelden
- » Daten ändern

Suche

Suche im Heftarchiv:

suchen →

E-Paper



MT Management & Technik

einziges zweisprachiges Magazin deutsch-russisch für mittelständische Unternehmen in Russland und im deutschsprachigen Raum

E-Paper starten >



Industrieanzeiger - mit starken Seiten zur Kunststofftechnik