

Fälschungssicherheit und Datenschutz

Biometrie in der 3. Dimension

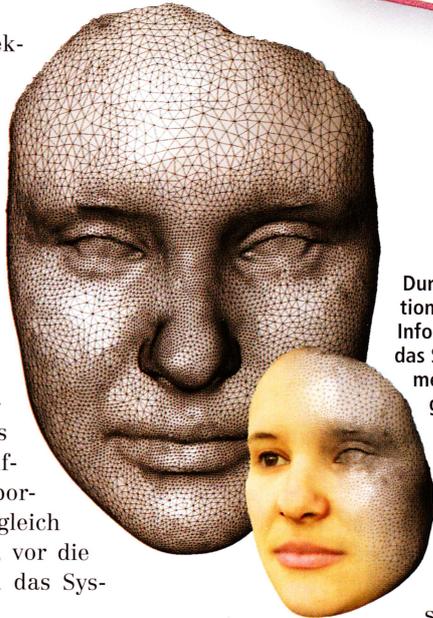
Biometrie bezeichnet die automatisierte Erkennung von Personen anhand ihres Verhaltens und ihrer äußeren Merkmale. Biometrische Daten sind also aussagekräftige Kennzeichen, die dazu verwendet werden können, einen Menschen eindeutig zu identifizieren. Solche Daten werden, laut einer Entscheidung des Europäischen Rates im Jahr 2004, in allen neuen EU-Pässen gespeichert. Ziel dieser Neuerung ist es, Pässe fälschungssicherer zu machen und Passkontrollen zu erleichtern. Im Idealfall soll erreicht werden, dass die Passkontrollen an den Europäischen Grenzen vollständig automatisiert werden können. Lange Schlangen an der Passkontrolle würden somit der Vergangenheit angehören.

Seit November 2005 sind elektronische Gesichtsbilder in alle neu ausgestellten deutschen Reisepässe integriert. Diese Bilder werden aus einem fest gelegten Winkel aufgenommen und können dadurch von einem Computer ausgewertet und verglichen werden. Diese automatische Auswertung der Bildinformationen hat aber einen entscheidenden Nachteil: Sie ist nicht zuverlässig. Werden die Bilder aus unterschiedlichen Winkeln aufgenommen, stimmen die Proportionen nicht mehr und der Vergleich schlägt fehl. Ein simples Foto, vor die Kamera gehalten, genügt, um das System zu überlisten.

3D und Farbe

Um eine automatisierte Eingangskontrolle anhand biometrischer Daten als praktikable Alternative zur persönlichen Kontrolle voranzutreiben, startete im April 2006 das durch die Europäische Kommission geförderte Projekt 3D Face. 16 Unternehmen und Forschungseinrichtungen arbeiten gemeinsam an der Aufgabe, die Verfahren zuverlässiger und sicherer zu machen. Zuverlässiger aus dem Gesichtspunkt der Datenerfassung und Auswertung, sicherer mit Blick auf die persönlichen Daten, die in den Pässen gespeichert werden.

Die Polygon Technology GmbH trägt den wesentlichen Teil zur Zuverlässigkeit der Datenerfassung und Auswertung bei. Der 3D-Scanner viSense liefert nicht nur ein hochauflösendes 2D-Photo, sondern gleichzeitig ein detailliertes 3D-



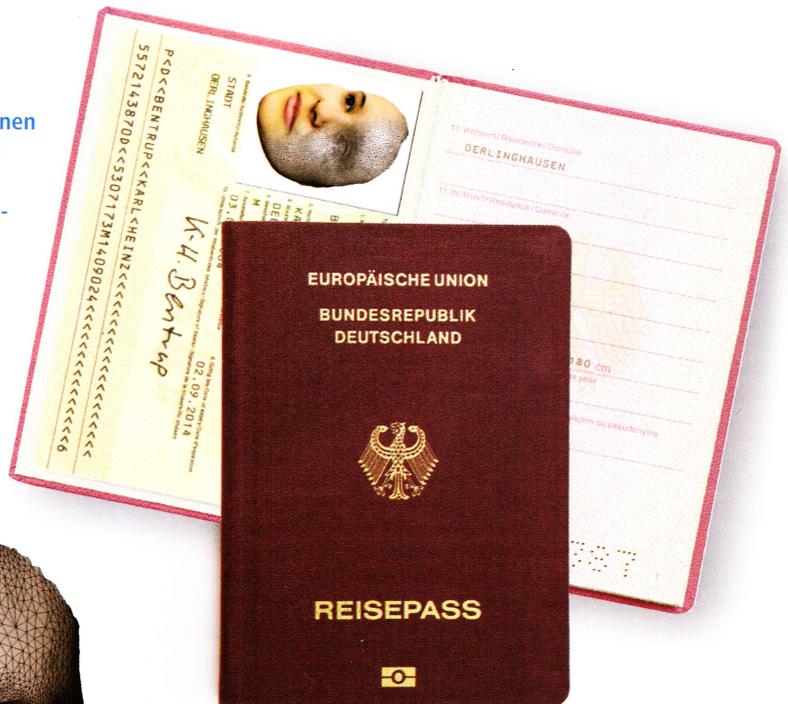
Durch die Kombination von 2D- und 3D-Informationen kann das System nicht mehr so leicht getäuscht werden

Modell des erfassten Gesichtes. Wie

auch die industriellen 3D-Scanner der Polygon Technology GmbH arbeitet der viSense Scanner nach der „Structured Light“ Methode. Der Scanner projiziert eine spezielle Folge von Streifenmustern auf das Gesicht, diese Muster werden von einer Kamera erfasst. Die Software QTScultor berechnet aus der Kombination der Muster Tiefenwerte für jeden Bildpunkt der Kamera. Eine zweite, hochauflösende Farbkamera nimmt zur gleichen Zeit ein Foto des Gesichts auf. Diese Farbinformationen werden anschließend mit den dreiecksvermaschten 3D-Daten verknüpft.

Überlistung Fehlanzeige

Durch die Kombination von 2D- und 3D-Informationen können die grundlegenden Schwächen der reinen 2D-Bildanalyse kompensiert werden. Der Blickwin-



kel, aus dem die Aufnahme gemacht wurde, ist nicht mehr so kritisch für die Erkennung, da er nachträglich „normalisiert“ werden kann. Ein Photo alleine genügt nicht mehr, um das System zu täuschen, und durch die Aufnahme mehrerer Scans kann sogar bewertet werden, ob sich vor dem Gerät eine lebende Person befindet.

Die Geometrie des Gesichts selbst enthält eine große Menge von Informa-

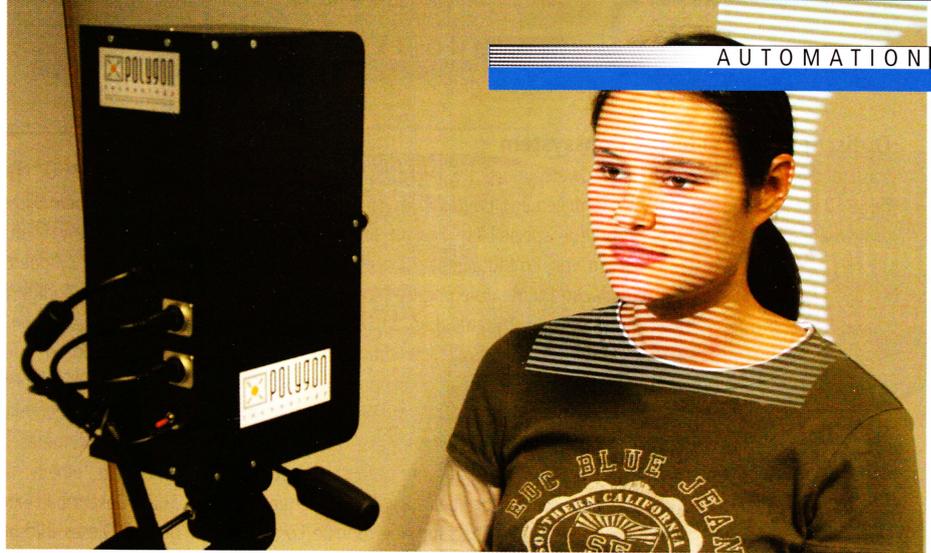


Der Kopfscanner viSense arbeitet nach der „Structured Light“ Methode

tionen, die für die biometrische Anwendung interpretiert werden müssen. Große Bereiche des Gesichts verändern sich im Lauf eines Lebens, manchmal schon während eines Urlaubs. Zu- oder Abnahme, Bartwuchs und Mimik können die Scandaten soweit beeinflussen, dass eine sichere Übereinstimmung nicht mehr gefunden wird. Teile des Gesichts bleiben davon jedoch weitgehend uneinträchtigt. Knöchernen Strukturen, wie die Stirn oder der Nasenrücken, aber auch der Augenabstand verändern sich ab einem gewissen Alter kaum noch. Aus diesen ausgewählten Bereichen können zuverlässige Informationen über Krümmungen, Winkel und Abstände gewonnen werden.

Datenschutz inbegriffen

In Kombination mit den Merkmalen aus der 2D-Auswertung werden diese individuellen Informationen im Pass gespeichert. Bei der Passkontrolle wird eine Reihe von aktuellen Aufnahmen analysiert und mit den im Pass abgelegten Informationen verglichen. Der Schutz dieser personenbezogenen Daten ist im Projekt 3D Face eine Aufgabe mit besonderem Gewicht. Um Diebstahl und Missbrauch zu verhindern, werden im Pass nur Prüfsum-



Der Scanner projiziert eine Folge von Streifenmustern auf das Gesicht, diese Muster werden von einer Kamera erfasst, eine zweite, hochauflösende Farbkamera nimmt zur gleichen Zeit ein Foto des Gesichts auf

men (Templates) gespeichert. Diese Prüfsummen werden bei der Grenzkontrolle nicht mit einer Datenbank abgeglichen, sondern nur zwischen dem Pass und den aktuellen Scandaten. Es wird eine reine Verifizierung der Identität durchgeführt, keine Personenerkennung. Direkt nach der Überprüfung werden die aktuellen Daten aus dem System gelöscht.

Mit der Einführung des ePasses und der schrittweisen Ausstattung der Grenzkontrollpunkte mit biometrischen Systemen in den nächsten Jahren, wird jeder Einwohner der EU mit der Biometrie in Berührung kommen. Die Projektpartner

von 3D Face, darunter die Polygon Technology GmbH, arbeiten an Lösungen um diese Kontrollen sicher und zuverlässig zu machen.

► Kontakt
André Draeger,
Vertriebsingenieur



Polygon Technology GmbH, Darmstadt
Tel.: 06151/155482
Fax: 06151/155479
info@polygon-technology.de
www.polygon-technology.de

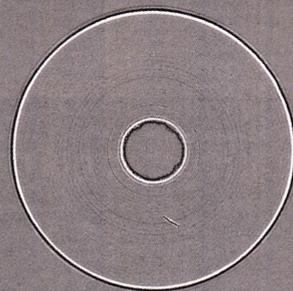
trevista - Shape from Shading

CONTROL

Halle 1 - Stand 1713

Die Bildverarbeitung ist heute fester Bestandteil der Qualitätssicherung in vielen Bereichen der industriellen Fertigung. Bauteile aus Metall bereiten jedoch wegen glänzender Oberflächen Schwierigkeiten in der Inspektion. Besonders die Wahl einer optimalen Beleuchtung erfordert einen mühsamen Prozess von Trial and Error. OBE GmbH & Co. KG aus Ispringen präsentiert auf der Messe "Control" in Stuttgart "trevista" - ein innovatives Instrument der Bildverarbeitung, das Lösungen für metallische Oberflächen bietet. Eine strukturierte, diffuse Beleuchtung des Prüfteils in mehreren Schritten zusammen mit einem speziellen Berechnungsalgorithmus liefert hochwertige Reliefbilder, die Fehlermerkmale von wenigen Mikrometer Tiefe sichtbar machen. Darüber hinaus wird ein so genanntes Texturbild ohne störenden Glanz erzeugt. Das Verfahren beruht auf der Shape from Shading Technologie.

Konzentration auf das Wesentliche



Detailgenaue Ermittlung von Kratzern



Die robuste, leicht in den Produktionsprozess integrierbare Beleuchtungseinrichtung sorgt für eine optimale Ausleuchtung des Bauteils und hält störendes Fremdlicht ab. Neben der Überprüfung von Stirnflächen können auch Mantelflächen von rotationssymmetrischen Bauteilen auf Fehler überprüft werden.

Das Verfahren schließt eine Lücke zwischen den schnellen Verfahren der 2D-Bildverarbeitung, und den präzisen Verfahren der 3D-Formerkennung. Mit der beschriebenen Technologie ist es möglich, Formmerkmale in hoher Geschwindigkeit automatisch auszuwerten und so die Vorteile von 2D- und 3D-Verfahren zu vereinen. trevista wurde von OBE entwickelt - einem Unternehmen mit über 100-jähriger Tradition - das formkomplexe Metallbauteile für unterschiedliche Branchen anbietet.

Control Messe Stuttgart - Halle 1, Stand 1713

