

Bildverarbeitung mit 3D-Streifenprojektionsverfahren

Wer geometrisch anspruchsvolle Teile produziert, wird zwangsläufig mit der Frage konfrontiert, wie die optimale Qualitätssicherung seiner Produkte gewährleistet werden soll. Heutzutage sind Bildverarbeitungssysteme zudem maßgeblicher Bestandteil für die Strategie einer 100%-Qualitätskontrolle. Die SAC GmbH als Systemhaus entwickelt permanent individuelle Lösungen und baut so mit jeder Innovation ihre Technologien weiter praxisorientiert aus.

Gerade bei komplex aufgebauten Teilen stoßen zweidimensionale Prüfverfahren oft an ihre Grenzen. Über die Auswertung eines Kamerabildes können Winkel oder Strecken dabei nur in einer Ebene exakt bestimmt werden. Besonders im 3D-Bereich hat SAC sich umfassende Kompetenzen angeeignet und mit der Entwicklung eines 3D-Inspektionssystems auf der Basis des Streifenprojektionsverfahrens Maßstäbe gesetzt.

Der Einsatz von Bildverarbeitung ermöglicht die Realisierung der Null-Fehler-Strategie auf zuverlässige Weise. Das System muss perfekt auf den Produktionsprozess abgestimmt sein und darüber hinaus jederzeit in der Lage sein, sich an neue Prüfkriterien anzupassen. Dies gilt sowohl für die Hardware (Kamera und Projektor) als auch für die Software. Mit dem grafischen Bildverarbeitungsinterpreter Coake[®] kann der Anwender schnell und einfach neue Prüfkriterien definieren und einlernen. Durch das integrierte Datenmanagement, das alle Prüfprotokolle archiviert, ist die Rückverfolgbarkeit für jedes geprüfte Produkt gewährleistet.

Das Streifenprojektionsverfahren eignet sich perfekt, um ebene oder gekrümmte, diffus reflektierende Oberflächen zu erfassen. Mittels eines LED-Projektors werden dabei Streifen auf den Prüfling projiziert (Kombination von Phasenshift- und Gray Code-Verfahren). Das Streifenmuster wird elektronisch verschoben und mit einer CCD-Grauwertkamera in einem definierten Winkel aufgenommen. Durch Einzelaufnahmen des objektabhängig, verzerrten Streifenmusters wird so eine hochgenaue 3D-Abbildung des Prüflings erzeugt.

Das Streifenprojektionsverfahren eignet sich für komplexeste Bauteilgeometrien, die ein diffuses Abstrahlverhalten aufweisen. Vor dem ersten Prüflauf muss bei dem System eine Geometrie- sowie Farbkalibrierung vorgenommen werden. Der Kalibriervorgang ist einmalig und muss bei gleichbleibender Komponentenanzahl nicht mehr vollzogen werden. Bei der Prüfung ist das zu inspizierende Teil stets in Ruhe, so dass Kosten für aufwendige Mechanik wie beispielsweise Verfahrachsen vermieden werden können. Durch seine enorme Prüfgeschwindigkeit, hohe Messgenauigkeit und Prüfeignung für ein großes Teilespektrum kann es selbst bei schwierigsten Applikationen in nahezu allen Branchen eingesetzt werden.

Vorteile auf einen Blick:

- Geringe Auswertezeiten möglich (<1 Sekunde)
- Keine aufwendige Mechanik notwendig (Verfahrachsen etc.)
- Geringer Kapitaleinsatz für die benötigten Komponenten
- Hohe Messgenauigkeit
- Einmalige Kalibrierung des Systems
- Einfache Bedienung
- Für ein großes Teilespektrum geeignet

Kontakt:

SAC Sirius Advanced Cybernetics GmbH

Frau Ramona Bodemer

Am Sandfeld 15

D-76149 Karlsruhe

Fon +49 (0)721 60543-010

Fax +49 (0)721 60543-200

ramona.bodemer@sac-vision.de

www.sac-vision.de