



Bildvorverarbeitung wird häufig mit Softwarewerkzeugen durchgeführt. Es bestehen aber auch andere Möglichkeiten Bildvorverarbeitung durchzuführen, wie z.B. durch das gezielte Ausnutzen von Beleuchtungstechniken. *Linkes Bild:* Schlecht kontrastiertes Bild bei der Bildaufnahme. *Mittleres Bild:* Mit Softwaretools (Kontrastspreizung und Kantenfilter) hervorgehobene Kanten. *Rechtes Bild:* Durch Dunkelfeldbeleuchtung hervorgehobene Kanten.

Bildvorverarbeitung

Lexikon der Bildverarbeitung: Bildvorverarbeitung

Autor: Ingmar Jahr, Manager Schulung & Support, Evotron GmbH & Co. KG | Bild: Evotron GmbH & Co. KG

VISION

Halle 10 | Stand E70.6

Die Qualität von Bildern, die mit Bildverarbeitung analysiert werden, ist nicht immer optimal. Um Bilder für eine qualifizierte Auswertung vorzubereiten, kann nach der Bildaufnahme an den Bildern eine zusätzliche Bildvorverarbeitung durchgeführt werden. Dazu zählen algorithmische Verfahren der Bildverbesserung, -restauration, -ausschnittgewinnung und -komprimierung.

In welche Richtung die Optimierung durchgeführt wird, hängt von der darauffolgend zu lösenden Bildverarbeitungsaufgabe ab. So kann z.B. für einen schnellen Bildtransport die Bilddatenmenge durch Datenkompression oder Bildausschnittbildung reduziert

werden. Strukturen im Bild können vorverarbeitend durch Kantenfilter, Kontrast- oder Bildschärfverbesserungen hervorgehoben werden. Vorverarbeitende geometrische oder fotometrische Korrekturen beheben Verzerrungsfehler bzw. Randhelligkeitsabfall.

Ziel der Bildvorverarbeitung ist es, den Rechenaufwand für andere, in der Signalkette weiter hinten liegende Verarbeitungsschritte, zu verringern. So kann Bildvorverarbeitung in der Signalkette an verschiedenen Orten stattfinden: im Bildsensor, der Kamera, einem Embedded System oder Framegrabber. Angesichts der dort vorhandenen Hard- und Softwareressourcen bestehen im Framegrabber maximale Möglichkeiten.

Bildvorverarbeitung muss nicht zwangsläufig durch Software erfolgen: So kann beispielsweise eine Tiefpassfilterung

auch optisch durch Defokussierung erreicht werden. Durch gezielte Anwendung von Abbildungs- und Beleuchtungstechniken, z.B. Dunkelfeldbeleuchtung, lassen sich bezüglich Kontrast, Bildschärfe und Perspektive ähnliche Ergebnisse erreichen, wie bei der Nutzung von Software-Bildfiltern. Und das in Lichtgeschwindigkeit.

Bildvorverarbeitung gezielt eingesetzt, bringt vielfältige Vorteile:

- geringerer Hardwareaufwand (kleinere Prozessoren, Einsparung von IPC, günstigere Kameradatenschnittstelle, einfacheres Systemdesign)
- größerer Bilddatendurchsatz / bessere Bildauflösung
- Beschleunigung der Auswertung / kürzere Messzeiten

www.evotron-gmbh.de