

Digital Image Processing

Projekt – Visuelle Inspektion

Florian Eibensteiner

Embedded Systems Design
FH Hagenberg

© 2019

R 4616

Inhalt

1 Aufgabenstellung

2 Lösungsmöglichkeit

Indiana Jones Produktionslinie

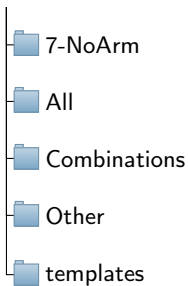
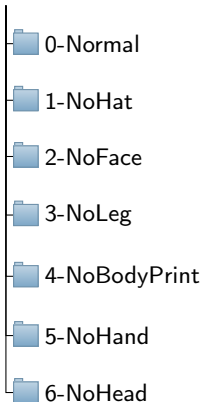


- Entwicklung eines automatisierten visuellen Inspektionssystems zum detektieren bestimmter Fehlerzustände
- Mögliche Fehlerzustände sind:
 - fehlender Hut, Arm, Hand, Fuß, Kopf, Gesichtsaufdruck, Aufdruck am Körper
- In jedem Bild ist nur die zentrale Figur von Interesse – Indiana Jones
- Es müssen nur diese 7 Fehler als solche erkannt werden –
Verarbeitungsreihenfolge ist beliebig

Eingabebilder

- Die Eingabe Bilder wurden von einer Hochgeschwindigkeitskamera gemacht
 - rauscharm
 - fast konstante Lichtverhältnisse
- Es soll immer die zentrale Figur untersucht werden
- Es sind auch leere Bilder möglich – sind keine Fehler
- Es kann auch Bilder mit anderen Figuren geben
- Andere Figuren bzw. Figuren am Rand sollen nicht als Fehlerhaft erkannt werden.

Eingabebilder



- Templates:



Ziele

- Klassifiziere fehlerhafte Figuren
- Finde so viele Fehler wie möglich
- Ignoriere Bilder ohne Figuren und andre Figuren (nicht Indy)
- Klassifiziere keine korrekten Figuren als fehlerhaft
- Evaluiere alle zur Verfügung gestellten Bilder

Inhalt

1 Aufgabenstellung

2 Lösungsmöglichkeit

Ein möglicher Weg

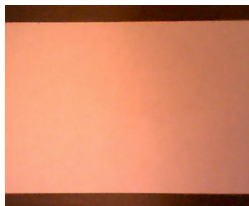
- 1 Korrektur der Beleuchtung
- 2 Segmentation der Figur
- 3 Graubild → Binärbild (Maske der Figuren)
- 4 Auswählen der richtigen Figur
- 5 Kompensation der Rotation
- 6 Template vs Figur Registrierung
- 7 Analyse der Fehler/Defekte

Korrektur der Beleuchtung

- Reminder: aufgenommenes Bild: $g(x, y) = f(x, y) \cdot h(x, y)$
 - Wobei $g(x, y)$ das aufgenommene Bild, $f(x, y)$ das perfekte Bild und $h(x, y)$ die „Shading“-Funktion ist
 - „Shading“-Funktion: Einfluss der Beleuchtung, Linseneigenschaften, usw.
- Verwende leeren Hintergrund als Schätzung für $h(x, y)$



/



=

