

Projekt: Automatisierte Objektaufnahme



Anwendungsfall

Die meisten Objekterkennungsverfahren benötigen umfangreiches Bildmaterial von den Objekten, die gelernt werden sollen. Meist wird dazu ein Objekt aus mehreren Blickwinkeln aufgenommen. Möchte man zusätzlich unterschiedliche Lichtquellen oder Kameras verwenden, ergeben sich sehr viele Kombinationsmöglichkeiten, die einen hohen manuellen Aufwand erzeugen.

Bildinformationen

Die Bilder werden in einer Bild-datenbank gespeichert, die speziellen Anforderungen der Bildverarbeitung genügt. In ihr werden nicht nur die Bilder sondern auch die Informationen über Lichtquelle, Kamera, Objektposition, Drehwinkel und Objektname abgelegt. Außerdem enthält jedes Bild neben dem eigentlichen Objekt auch ein Farbprüfmuster, den sogenannten ColorChecker(tm). Mit diesen Informatonen können später verschiedene Experimente durchgeführt werden und mit den

berechneten Ergebnissen vergleichen.

Programmbeschreibung

Die vorgestellte Anwendung speichert die Bildinformationen automatisch in der Datenbank. Dadurch wird zum einen der manuelle Aufwand bei der Erstellung großer Bildserien verringert, zum anderen ist die Fehlerträchtigkeit beim Befüllen der Datenbankfelder deutlich geringer. Das Programm greift direkt auf die Datenbank zu und bietet so eine Vorausswahl von Kameras, Beleuchtungen und Objekten. Desweiteren kann eingestellt werden, in wievielen Schritten (oder mit welchen Drehwinkeln) das Objekt aufgenommen und mit welchen Lichtquellen es beleuchtet werden soll. Eine Besonderheit des Programmes ist es, vor der eigentlichen Objektaufnahme ein Hintergrundbild zu erstellen, bei dem kein Objekt im Sichtfeld der Kamera steht. Wird im nächsten Schritt ein Bild mit Objekt aufgenommen, kann man mit dem Hintergrundbild ein Differenzbild erzeugen, das die

Position des Objektes im Bild beschreibt. Diese Position wird dann durch die Koordinaten eines umgebenden Rechtecks (bounding box) mit der zugehörigen Maske in der Datenbank gespeichert. Für spätere Verwendung der Daten zum Training der Objekterkennungsverfahren kann gezielt das Objekt im Bild herangezogen werden.

Ausblick

In einer weiteren Ausbaustufe sollen zusätzlich verschiedene Kameras ansteuerbar sein, da die Bilder auch zur Charakterisierung von Kameraeigenschaften genutzt werden und damit ein direkter Vergleich unterschiedlicher Kameras möglich wird.

Kontakt

Dipl.-Ing. Wolfram Hans
Arbeitsgruppe Aktives Sehen
Institut für Computervisualistik
Universitätstr. 1
56070 Koblenz
Tel.: 0261/287-2787