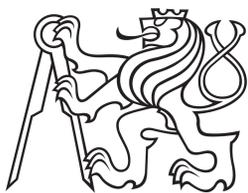


Objekterfassung in Bildern



Tschechische Technische Universität in Prag, Institut für Kybernetik
 Jiří (George) Matas, matas@cmp.felk.cvut.cz
<http://cmp.felk.cvut.cz>



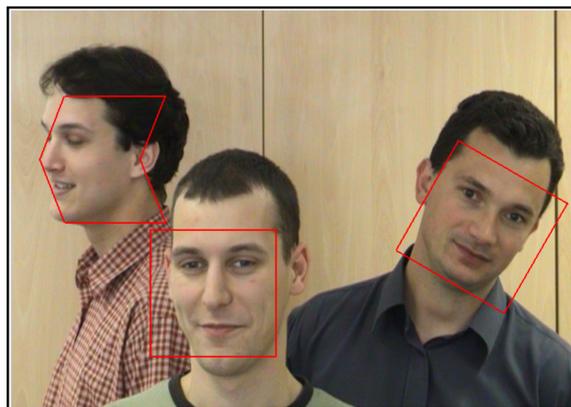
Die Erkennung von Objekten in Bildern ist ein Kernproblem des Maschinellen Sehens. Zurzeit gängige Anwendungen umfassen die Gesichtsdetektion und Erkennung, Fahrzeug Nummern-

schild Erkennung oder verschiedene biometrische Bilderkennungsverfahren wie zum Beispiel die Erkennung von Fingerabdrücken. In Zukunft werden es Bilderkennungsverfahren er-

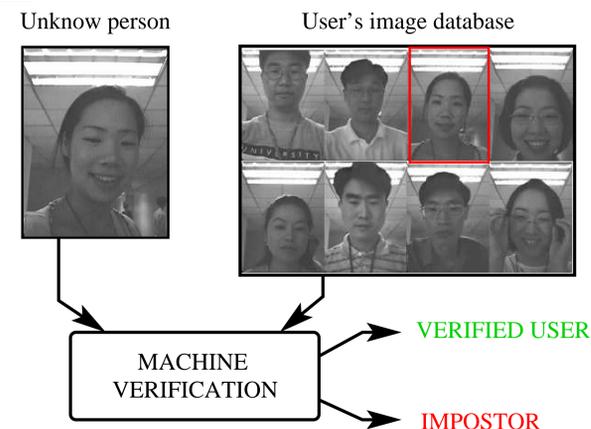
möglichen in Internet Suchmaschinen Abfragen der Typs „Bild eines kleinen, braunen Dackels“ beantworten zu können, ohne dass Bilder zuvor textmäßig beschrieben werden müssen.

Detektion und Erkennung von Gesichtern

Das menschliche Gesicht ist ein gängiges biometrisches Merkmal. Obwohl es eine geringere Verlässlichkeit und Diskriminierung im Vergleich zu Fingerabdrücken und Iris-scans besitzt, ist Gesichtserkennung dennoch beliebt, weil sie unaufdringlich ist und versteckt durchgeführt werden kann, das heißt unbewusst und ohne jegliche Kooperation der zu erkennenden Personen. Das CMP konzentriert sich auf allgemeine Echtzeit-Algorithmen für die Gesichtsdetektion, welche es erlauben menschliche Gesichter in Videosequenzen, Fotos usw. zu detektieren. Auf diesem Gebiet ist das CMP auch in großen internationalen Kooperationen vertreten.



Detektion von Gesichtern



Gesichtserkennung/Verifizierung

Bildererkennung in der Telematik

Das Lesen von Nummernschildern ist ein entscheidender Bestandteil vieler telematischer Systeme wie z.B. automatische Parkplatz-Managementsysteme, Detektoren für Ampelsünder und Mautgebühr-Sammelsysteme. Das im CMP entwickelte Erkennungssystem wird zum Beispiel zur Identifikation von Autos benutzt, die das Geschwindigkeitslimit in Tunnels überschritten haben. Eine besondere Eigenschaft des CMP Systems ist seine Blickwinkelunabhängigkeit – das Nummernschild kann aus jedem Winkel, unter jeder Rotation und Skalierung beobachtet werden. Die Erkennung von Verkehrsschildern und der Verkehrslage sind andere Gebiete, auf denen sich das CMP engagiert. Das Ziel ist es, Verkehrsschilder zu detektieren und zu erkennen. Die erkannten Symbole werden dann dem Fahrerinformationssystem weitergegeben.



Suche nach gestohlenen Fahrzeugen



Erkennung von Verkehrsschildern

Robuste Erkennung von Gegenständen

Die Erkennung von Gegenständen in Bildern ist eine Technologie mit unzähligen Anwendungen. Große Einzelhandelsketten haben lange Zeit Strichcode benutzt und setzen jetzt vermehrt auf die RFID Technologie. Allerdings muss immer zweimal geprüft werden, ob z.B. Produkte im Warenkorb nicht mit einem manipulierten Strichkod beschriftet sind. Dieses Problem stellt eine Herausforderung dar, da (i) eine große Anzahl von Gegenständen erkannt werden sollen, (ii) Gegenstände – z.B. Produkte der gleichen Marke – sich oftmals sehr ähnlich sind, (iii) die Gegenstände in jeder beliebiger Position auftauchen können und (iv) Gegenstände teilweise verdeckt sein können.



Modelle der Gegenstände in der Datenbank



Erkannte Gegenstände