



¹ Im Projekt desCRY des Fraunhofer IPK entsteht eine neuartige Software zur Identifikation illegaler Inhalte in großen Datenbeständen.

SOFTWARE FÜR DIE FAHNDUNG NACH KINDERPORNORAPHIE

Aufgabenstellung

Die digitalen Medien weltweit verzeichnen ein enormes Wachstum an bildlichen Inhalten wie Fotos und Videos. Die Masse immer neuer Daten, die sich durch die Vielfalt digitaler Kanäle wie Lauffeuer verbreiten, ist längst nicht mehr überschaubar. Das wäre kein Problem, handelte es sich dabei lediglich um schöne Impressionen aus Familienurlaube oder andere harmlose Aufnahmen. Tatsächlich finden sich in den globalen Netzwerken jedoch immer mehr sensible, rechtlich bedenkliche Darstellungen. Das Auffinden, Auswerten und Verwalten von unzulässigen und unerwünschten Multimedia-Inhalten stellt Fahndungsbehörden vor eine immense Herausforderung. Bisher sichten Kriminalbeamte das Datenmaterial manuell. Dabei stehen zur Unterstützung lediglich Tools zur Verfügung, mit denen sich einzelne Bilder verwalten lassen, die bereits als bedenklich oder kriminell eingestuft wurden. Es besteht daher ein großer, stetig wachsender

Bedarf an effektiven und effizienten computergestützten Lösungen zur automatisierten Überprüfung bildlicher Inhalte.

Technische Lösung

Im „desCry“ (engl. descry, ausfindig machen) genannten Projekt – Entwicklung eines integrierten Softwaresystems zur Bekämpfung von Kinderpornografie – erarbeitet das Fraunhofer IPK mit Fahndungsbehörden eine Software zur automatisierten Bild- und Videoauswertung. Sie soll Ermittlungsaktivitäten bei Straftaten im Bereich des sexuellen Missbrauchs von Kindern unterstützen. Ziel ist die Erkennung und Analyse von kinderpornografischen Bild- und Videoinhalten auf sichergestellten Datenträgern sowie die automatische Erfassung weiterreichender kriminalistischer Ansatzpunkte und die gerichtsverwertbare Dokumentation des Prozesses hierzu.

Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik IPK

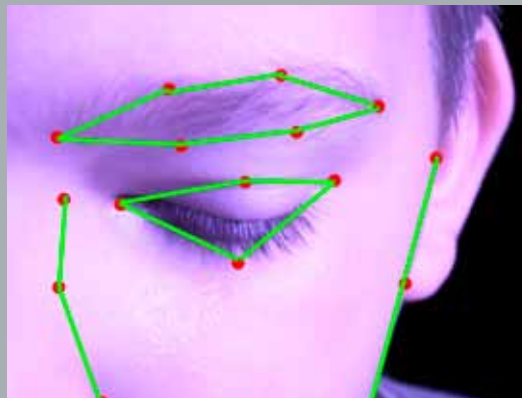
Pascalstraße 8-9
10587 Berlin

Ansprechpartner

Dr.-Ing. Bertram Nickolay
Leiter der Abteilung Sicherheitstechnik
Telefon +49 (0)30 39006-201
bertram.nickolay@ipk.fraunhofer.de

Raul Vicente-Garcia
Projektleiter
Telefon +49 (0)30 39006-200
raul.vicente@ipk.fraunhofer.de

www.ipk.fraunhofer.de



Das desCRY-Fahndungssystem basiert auf komplexen, lernfähigen Verfahren der Mustererkennung, insbesondere der Bildverarbeitung und -analyse sowie der Szenenanalyse. Neuartige Methoden zur automatischen Charakterisierung, Klassifizierung und Analyse bildlicher Inhalte, wie die Hautfarbsegmentierung und die Gesichtserkennung, ermöglichen die zuverlässige Entdeckung sensibler oder illegaler Inhalte selbst in großen Bildbeständen. Dabei werden typische forensische Arbeitsabläufe softwaretechnisch abgebildet und neue Möglichkeiten der Recherche eröffnet. Die Wirksamkeit der entwickelten Verfahren wird anhand von Test- und Realdatensätzen unter realistischen Einsatzbedingungen durch die Behörden geprüft.

Vorteile

Software speziell für die Fahndung

Das desCRY-System wurde eigens für die Durchführung von polizeilichen Fahndungsprozessen entworfen. Zielgerichtete Werkzeuge und intuitive Interaktionsmechanismen unterstützen die Arbeitsabläufe und die Organisation von Ermittlerteams.

Intuitive Bedienung

Das System besitzt eine intuitive und informative Benutzeroberfläche. Es gibt dem Benutzer ständig Feedback über den Stand der Bearbeitung seiner Anfrage sowie über die Anzahl gefundener Treffer. Fortschrittliche, auf Graphics-Processing-Unit-Technologie basierende Visualisierungskomponenten beschleunigen die Sichtung großer Datenmengen. Vielfältige Ansichtsoptionen

lassen sich der Natur der Falldaten sowie den Benutzerpräferenzen anpassen.

Moderne Datenbanktechnologie

Die kooperative Zusammenarbeit und der Wissenstransfer im Team werden durch den Einsatz moderner Datenbanktechnologien unterstützt. Der Zugang zu aktuellen und vergangenen Falldaten vereinfacht die Recherche von komplexen Zusammenhängen. Die Aufzeichnung und Recherche von Personen, Objekten und Orten werden gezielt unterstützt.

Leistungsfähige Bild- und Videoanalyse

Das System verfügt über erweiterbare Module zum Lesen und Konvertieren einer großen Zahl von Bild- und Videoformaten. Neben klassischen, seit Jahren verwendeten Verfahren der Computerforensik stellt es Sachbearbeitern vielfältige Bild- und Videoanalyseverfahren zur Verfügung. Dadurch wird es möglich, automatisch eine sinnvolle, inhaltsbasierte Datensortierung und Filterung vorzuschlagen. Zudem können auch leicht veränderte Bild- und Videokopien sowie Teilbereiche von Szenen automatisch miteinander in Verbindung gesetzt und mit einer multimedialen Referenzdatenbank verglichen werden. Speziell für die Recherche von Videomaterial bietet das System Methoden, die eine schnelle Überprüfung des Inhalts erleichtern.

Skalable und modulare Lösung

Die verteilte, modulare Softwarelösung lässt sich in typische bestehende IT-Infrastrukturen integrieren. Seine skalierbare Architektur ermöglicht den Einsatz als Einzel- oder Mehrbenutzeranwendung sowie

als vereinfachte Analysemodule für Serverdienste und Netzwerkvorrichtungen.

Anwendungspotenzial

Fortgeschrittene, multimodale Bildanalysemethoden sind zukünftig unverzichtbar, um eine zuverlässige, automatische Erkennung sensibler oder illegaler Inhalte in digitalen Medien zu gewährleisten. Für die polizeiliche Nutzung können in Kombination mit Technologien zur effizienten, multimedialen Massenspeicherung weitere forensische Anwendungen zur Beschleunigung von Ermittlungsprozessen entwickelt werden. So kann langfristig neues Material mit bereits kriminaltechnisch erfasstem verglichen werden. Eine Verknüpfung von Falldaten, Dateien und Inhaltsfragmenten wird möglich. Hiermit können sich Tatorte per Objekterkennung auch nach vielen Jahren wieder auffinden lassen.

Das System bietet auch für kleine und mittelständische Unternehmen aus der Informations- und Kommunikationstechnikbranche Anwendungsmöglichkeiten, beispielsweise im Bereich von Webfiltering oder Parental Control. Derartige Systeme zur Charakterisierung von Inhalten lassen sich als Filter für Einzelrechner, Mobilgeräte und Netzwerkinfrastrukturen nutzen.

2 *Das desCRY-Fahndungstool nutzt neuartige Bildanalyse-Methoden wie die Gesichtserkennung und die Hautfarbsegmentierung.*