

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR GRAPHISCHE DATENVERARBEITUNG IGD

VORWORT

*Sehr geehrte Partner und Freunde des
Fraunhofer IGD,*

*erstmalig erscheint in diesem Monat unser
Visual Computing Report auch in einer Vi-
deoausgabe. Nach der Lektüre empfehle ich
Ihnen daher einen Blick auf YouTube.*

In unserer Druckausgabe lesen Sie diesmal:

- *Wie Biometrie gegen das Passwort gewinnt*
- *YouTube Podcast*
- *Fraunhofer assistiert Monteuren*
- *Die prächtigen Gewänder der Artemis*

*Ich wünsche Ihnen eine interessante
Lektüre.*



Prof. Dr. techn. Dieter W. Fellner

WIE BIOMETRIE GEGEN DAS PASSWORT GEWINNT

Biometrische Systeme haben gegenüber dem Passwort Vor- und Nachteile. Ein Fraunhofer-Forscher meint, dass die Nachteile eine Frage der Technologie sind.

Vor kurzem wurde der Diebstahl von Millionen von Zugangsdaten bekannt [<http://s.fhg.de/bsiPI0704>]. Hiermit hätten sich Kriminelle leicht Zugang zu E-Mail-Konten verschaffen können. Millionen von Menschen mussten ihre Passwörter ändern. »Mit dem richtigen biometrischen Verfahren wäre das nicht notwendig gewesen«, sagt Alexander Nouak, Leiter »Identifikation und Biometrie« am Fraunhofer IGD und Vorsitzender der »European Association for Biometrics«.

Nouaks Team arbeitet schon seit mehreren Jahren an Verfahren, die in biometrischen Systemen gespeicherte Referenzdaten schützen. Die Fraunhofer-



ALEXANDER NOUAK IST DER BIOMETRIE-EXPERTE DES FRAUNHOFER IGD. ER KENNT DIE VOR- UND NACHTEILE BIOMETRISCHER SYSTEME.

Forscher verzichten dabei gänzlich darauf, biometrische Daten als solche zu speichern. Stattdessen generiert ihr Ansatz mit Hilfe verschiedener Techniken und dem biometrischen Merkmal einen digitalen Schlüssel, der nichts mehr mit dem Körpermerkmal gemein hat. Ist der neu erzeugte Schlüssel bei einem Vergleich, zum Beispiel bei der Anmeldung für einen Internetdienst, mit dem gespeicherten identisch, wird der Nutzer erkannt. Sollten Kriminelle jedoch diesen Schlüssel erbeuten, könnten sie damit nichts anfangen, denn zur Anmeldung bei einem Dienst bräuchten sie ja das ursprüngliche Merkmal. Mit unterschiedlichen Einstellungen lassen sich aus ein und demselben Körpermerkmal beliebig viele Schlüssel generieren. »Ein Gesicht, ein Finger oder ein Auge ergibt so eine unendliche Vielzahl an digitalen Schlüsseln«, sagt Nouak. »So lässt sich dasselbe Körpermerkmal für die Anmeldung in verschiedenen Systemen verwenden, als ob man für jeden Dienst ein eigenes Passwort hätte.«

Was ist nun aber, wenn eine hoch aufgelöste Aufnahme eines Körpermerkmals wie Fingerabdruck, Handvenenstruktur oder Irismuster Unbefugten in die Hände fällt? Anfang Juni argumentierte der Facebook-Ingenieur Gregg Stefancik, dass Passwörter gegenüber der Biometrie den Vorteil hätten, leicht ersetzbar zu sein. Die körpereigenen Merkmale seien nun einmal sehr individuell und gleichzeitig begrenzt [<http://s.fhg.de/ta610>]. Diesen Nachteil muss Biometrie durch hohe Fälschungssicherheit ausgleichen. Auch hier haben Nouak und seine Forscherkollegen Technologien zum Schutz der Daten vor Augen. »Moderne Verfahren zur Fälschungserkennung können es sehr schwer bis faktisch unbezahlbar machen, eine geeignete Attrappe zu erstellen«, erklärt Nouak. »Eine Lösung wäre, mehrere biometrische Merkmale gleichzeitig zu erfassen und so die Sicherheit zu erhöhen.« Wenn neben dem Fingerabdruck gleichzeitig noch das Venenmuster des Fingers überprüft wird, dann reichte selbst das bei einigen Grenzkontrollen

digital aufgenommene Fingerabdruckbild nicht mehr aus, um eine geeignete Attrappe zu erstellen.

Häufig werde auch der Aufwand unterschätzt, dessen es bedarf, um an die originalen biometrischen Merkmale zu kommen. Die Anstrengungen zur Überwindung eines modernen biometrischen Systems stehen häufig in keinem Verhältnis zum dadurch erhaltenen Gewinn. Zudem lässt eine gewöhnliche Wohnungstür, deren Schloss über einen Fingerabdruckscanner gesteuert wird, sich mit einem Stemmeisen häufig wesentlich einfacher öffnen. »Selbst der an vielen Gegenständen unfreiwillig hinterlassene Fingerabdruck reicht für gewöhnlich nicht aus, um ein hochwertiges biometrisches System zu bedienen, geschweige denn zu überlisten«, erklärt Nouak. »Wenn ich demgegenüber bedenke, wie viele Smartphone-PINs und PC-Passwörter ich kenne, ohne es zu wollen, einfach, weil die Nutzer diese viel zu offen vor mir eingegeben haben, dann bin ich sehr froh, dass ich mein Smartphone jetzt komfortabel mit meinem Fingerabdruck entsperren kann.«

Nouaks Forscher-Gruppe lädt Interessierte aus Industrie und Politik ein, sich einmal direkt über die Möglichkeiten der Biometrie zu informieren.

Kontakt: identification@igd.fraunhofer.de

YOUTUBE PODCAST

Unseren Visual Computing Report gibt es jetzt auch als Videopodcast. Im Fraunhofer-IGD-eigenen YouTube-Kanal präsentieren wir einmal im Quartal unsere spannendsten Forschungsprojekte. Die erste Ausgabe ist nun verfügbar.

»Die prächtigen Gewänder der Artemis« sind dort zu sehen und einen Einblick in den Nutzen des Visual Computing für die Energiewende gibt es auch. Schauen Sie doch einfach mal vorbei!

<http://s.fhg.de/VCR-VP-1-14>



TABLET-PCS, SMARTPHONES UND SMARTWATCHES UNTERSTÜTZEN DEN MONTEUR BEI SEINEN AUFGABEN.

FRAUNHOFER ASSISTIERT MONTEUREN

Die Montage von Maschinen und Anlagen soll möglichst schnell und ohne Verzögerungen erfolgen. Tablet-PCs, Smartphones und Smartwatches können den Montagearbeitern bei ihren Aufgaben helfen. Wie das funktioniert, zeigten die Forscher des Fraunhofer IGD vom 7. bis 11. April 2014 auf der Hannover Messe.

Der zeitliche Aufwand bei der Montage von Anlagen und großen Industriemaschinen beträgt etwa 70 Prozent der gesamten Ferti- gungszeit. Die Forscher des Fraunhofer IGD wollen diesen Arbeitsauf- wand verringern. »Ziel ist es, den Montagearbeitern ihre Aufgaben zu erleichtern«, erklärt Professor Bodo Urban vom Fraunhofer IGD. »Dazu müssen wichtige Informationen, wie Arbeitsanweisungen, Konstruktionsdetails oder Stücklisten, jederzeit aktuell und in der richtigen Reihenfolge am Arbeitsplatz zur Verfügung stehen.« Die drei Anwendungen zur Montageassistenz der Fraunhofer-Forscher bieten neue Lösungen zur Vorbereitung, Durchführung und Dokumentation.

Die Produktion auf einen Blick mit »Plant@Hand3D«

Alle wichtigen Produktionsdaten werden im »Plant@Hand3D- Leitstand« mittels eines 3D-Modells der Produktionsumgebung übersichtlich, verständlich und mit unmittelbarem Bezug zur Maschine oder zum Montagearbeitsplatz dargestellt. Die visualisierten Daten lassen sich über einen interaktiv bedienbaren Multitouch-Tisch verwalten und neue Aufträge einfach planen.

Vorausschauend assistieren mit dem »Plant@Hand- Montageassistenten«

Nicht alle Mitarbeiter benötigen dieselben Informationen für ihre Aufgabe. Der »Plant@Hand-Montageassistent« reduziert die Datenflut. Die Montageinformationen werden auf Displays am Arbeitsplatz dargestellt und der Arbeiter kann sich Schritt für Schritt durch den Montageprozess führen lassen. Kurze Arbeits- anweisungen stehen auf Smartwatches zur Verfügung, mit denen über Gesten auch Präsentationen und Geräte berührungslos gesteuert werden.

Intelligent visualisieren mit »Social Augmented Reality«

Um Fehler in der Montage zu vermeiden, ist es wichtig, die Baugruppen in regelmäßigen Abständen zu überprüfen. Dazu blenden die Fraunhofer-Forscher über das Kamerabild eines Tablet- PCs Informationen zur Baugruppe ein, die die Montageprozesse verdeutlichen. Das sind Zusatzinformationen zu den Bauteilen und Arbeitsschritten, Checklisten sowie Animationen zur Ein- und Aus- bausimulation. Mitarbeiter können diese auch mit Anmerkungen für ihre Kollegen versehen.

Weiterführende Informationen:

[http://www.igd.fraunhofer.de/Institut/Abteilungen/ Interactive-Document-Engineering](http://www.igd.fraunhofer.de/Institut/Abteilungen/Interactive-Document-Engineering)



DIE STATUE DER ALTGRIECHISCHEN JAGDGÖTTIN ARTEMIS WIRD MITTELS AUGMENTED REALITY AUF DEM TABLET LEBENDIG.

DIE PRÄCHTIGEN GEWÄNDER DER ARTEMIS

Spielerisch durchs Museum? Mit Augmented Reality ist das möglich. Fraunhofer-Forscher lassen Statuen lebendig werden. Diese erzählen ihre Geschichte selbst.

Jugendliche und junge Erwachsene sind eine Zielgruppe, die Museen nur schwierig erreichen. Oft finden diese keinen Zugang zu den Museumsexponaten. Im EU-Projekt CHES nutzen Forscher des Fraunhofer IGD Smartphones, um den Besuchern einen völlig neuen Blick auf die Exponate zu bieten. Die Präsentation passt sich an persönliche Interessen an.

Gemeinsam mit internationalen Partnern haben die Fraunhofer-Forscher daran gearbeitet, mittels Augmented Reality (Erweiterter Realität, kurz AR) den Besucher durch das Museum zu begleiten. Das funktioniert so: Die Besucher halten ihr Tablet oder Smartphone vor eine antike Statue und über die integrierte Kamera werden zusätzliche Informationen wie 3D-Grafiken zum Ausstellungsstück auf dem Display eingeblendet. So können die Museumsbesucher zum Beispiel eine Rekonstruktion der historischen prächtigen Bemalung der altgriechischen Jagdgöttin Artemis in Überlagerung der aufgenommenen Statue verfolgen. Artemis persönlich erzählt dabei ihre Geschichte.

Grundlage der Anwendung sind so genannte 3D-Tracking-Techniken. Mit diesen ist es möglich die Exponate sicher in Echtzeit zu erkennen. »Mit Hilfe dieser Technologie wird der Museumsbesuch zum spielerischen und interaktiven Erlebnis ohne von den Exponaten abzulenken«, sagt Jens Keil vom Fraunhofer IGD. So kann man durch ein Museum laufen und mittels Smartphone Kunstwerke betrachten, während die CHES-App diese förmlich zum Leben erweckt oder in alter Farbpracht präsentiert. Technologisch setzt das Fraunhofer IGD hierfür auf eigene Erweiterungen von Internettechnologien. Das macht CHES nicht nur sehr praktisch für Besucher, sondern auch für Kuratoren. Diese können Inhalte schnell und einfach erstellen, ohne gleich eine ganze Software neu zu programmieren. Erprobt wurde das System bereits im Akropolis Museum in Athen und in der Cité de l'Espac in Toulouse.

Weitere Informationen: <http://s.fhg.de/CHES>

VERANSTALTUNGEN

Web3D Conference, 8.-10. August 2014,
Vancouver, Kanada

SIGGRAPH 2014, 10.-14. August 2014,
Vancouver, Kanada

SMM 2014, 9.-12. September 2014,
Hamburg

VMV 2014, 8.-10. Oktober 2014,
Darmstadt

GCH 2014, 6.-08. Oktober 2014,
Darmstadt

IMPRESSUM

Herausgeber:

Fraunhofer-Institut für
Graphische Datenverarbeitung IGD

Prof. Dr. techn. Dieter W. Fellner
Fraunhoferstraße 5
64283 Darmstadt
Tel: +49 6151 155-100
info@igd.fraunhofer.de
www.igd.fraunhofer.de

Redaktion:

Dr. Konrad Baier

Satz, Layout und Druck:

Anja Gollnast
Carina Bumke

Versand:

Katrin Fraunhoffer

August 2014

