

Webcam-Eye-Tracking

Digitalisierung und Skalierung von Blickverlaufsmessungen

Das Thema Big Data ist heutzutage kaum mehr wegzudenken. Für verschiedene Anwendungsfälle fällt die Aufgabe an, in kurzer Zeit große Datenmengen aufzuzeichnen. Für einige Daten ist dies automatisiert im Hintergrund oder durch starke Parallelisierung bisher schon möglich. Doch gibt es auch Anwendungen, bei denen bisher noch kompliziert im Labor und mit spezieller Hardware großer Aufwand bei der Erhebung von Daten anfällt. Dies gilt auch für die Aufnahme von Augenbewegungen von Menschen: dem Eye-Tracking.

Zum Forschungsgebiet

Das hier impulsgebende und angewandte Forschungsgebiet ist die Bildverarbeitung über maschinelles Lernen

gepaart mit den Anforderungen der modernen Mensch-Maschine-Interaktion. Für State-of-the-Art Ansätze im Machine Learning müssen große Trainingsdatensätze erhoben werden, um stabile und genaue Berechnungen durchführen zu können. Gerade im Eye-Tracking Bereich ist dies nicht über die bisherigen Spezialgeräte sinnvoll umsetzbar. Auf der Gegenseite werden Endverbrauchergeräte (Software, Internetanbindung, Berechnungsleistung und Videoaufnahmequalität) immer besser, sodass mit den Möglichkeiten der Bildverarbeitung bereits aus diesen Daten wertvolle Blickdaten extrahiert werden können. Im Rahmen der Forschung wurden aus diesen Bildquellen Daten erhoben und verarbeitet. Dieser Ansatz wurde in Kombination mit speziellen Algorithmen zu einer Softwarelösung weiterentwickelt, mit der es möglich ist aus Webcam-Daten die Blickposition des Gefilmten zu bestimmen.



Aggregierte Darstellung der Wahrnehmung einer Werbung durch eine Probandengruppe.

Das vielfältige Anwendungsgebiet

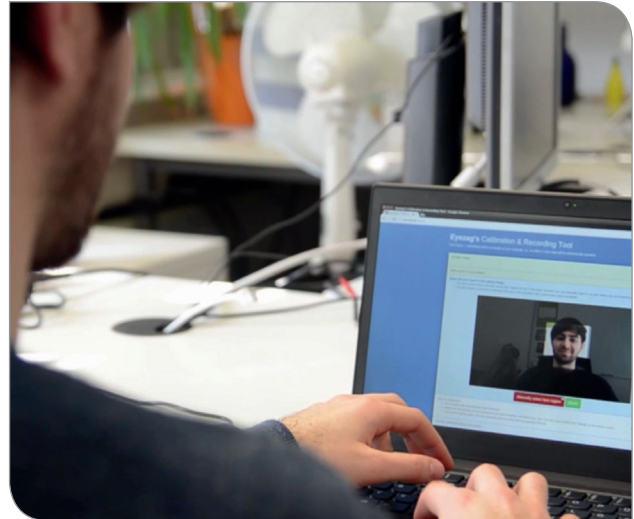
Die Kombination aus hardware unspezifischer Lösung und webbasierter Umsetzung ermöglicht es, jederzeit und an jedem Ort mit Internetverbindung Aufnahmen zu tätigen. Dies ermöglicht, in der Praxis ohne ein spezielles Labor oder Personal vor Ort Probanden aufzuzeichnen. Parallel, asynchron, online und zeiteffizient – diese Eigenschaften bieten viele neue und erweiterte Anwendungsgebiete: Es besteht eine komfortable Zielgruppenreichbarkeit, da die Hürde teilzunehmen und die damit verbundenen Kosten und Entschädigungen gering sind. Die Teilnahme ist ein einfacher Besuch auf einer Onlineplattform am heimischen Endgerät.

Um im Rahmen von wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Studien belastbare Aussagen über Zielgruppen treffen zu können, sind große Stichproben nötig. Durch die einfache, schnelle und parallele Aufnahme lassen sich viele Probanden zeitgleich zu geringen Kosten aufnehmen und ermöglichen damit quantitative Untersuchungen mit statistischer Signifikanz.

Für international agierende Unternehmen ist die Analyse von Medien für verschiedene Kulturen und Sprachkreise essentiell. Durch die Umsetzung als reine Webplattform sind Anweisung in den gängigen Sprachen verfügbar und es lassen sich Probanden aus der Zielgruppe über Landesgrenzen hinaus einfach einbeziehen.

In heutigen Entwicklungsprozessen sollen Entscheidungen früh im Prozess gefällt werden und verschiedene Entwürfe schnell verglichen werden. Durch die kurze Anlauf- und Feldzeit können mithilfe von Webcam-Eye-Tracking Kennzahlen zur Unterstützung dieser Entscheidungen bereitgestellt werden.

Die klassischen Anwendungsfelder finden sich in der Marktforschung und der Psychologie. Durch neue Methoden finden aber zunehmend neue Bereiche wie die Usability-Optimierung oder medizinische Untersuchungen Verwendung.



Teilnahme an einer Studie durch einen Probanden am Privatgerät mit der regulären Webcam.

Zum Institut

Der Ursprung dieser Ausgründung liegt in der Forschungsgruppe „Computer Vision for Human-Computer Interaction“ (cv:hci) von Herrn Prof. Dr.-Ing. Rainer Stiefelhagen, in welchem Forschungsinhalte im Bereich Personenwahrnehmung, Unterstützung von Personen mit Sehbehinderung und Videoanalyse behandelt werden. Zentral werden dabei Machine-Learning-Algorithmen angewandt, trainiert und weiterentwickelt. Im Rahmen mehrerer Förderungen wurde die Eyezag-Technologie unter der Betreuung und Begleitung des Instituts entwickelt und als eigenständiges Spin-Off ausgegliedert.

Eyezag GbR
c/o Karlsruher Institut für Technologie
Vincenz-Prießnitz-Straße 3
76131 Karlsruhe

Dipl.-Inform. Timo Schneider
Institut für Anthropomatik und Robotik (IAR)
Telefon: +49 721 7540 3102-4
E-Mail: timo.schneider@eyezag.de
www.eyezag.de

