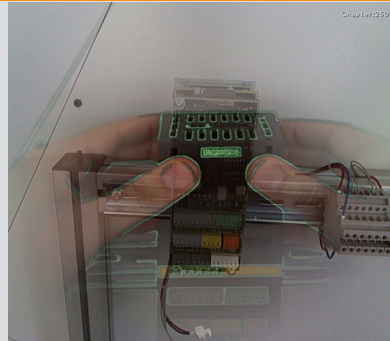


Intelligente Augmented Reality Handbücher

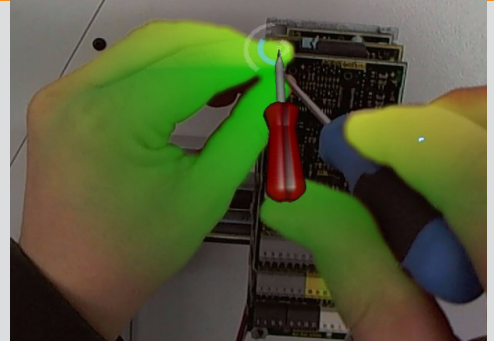
Zeigen, wie's geht - Werkerunterstützung für die Fabrik der Zukunft



Ein Techniker führt mit Hilfe eines Head-Mounted-Displays Wartungsarbeiten durch



Die durchzuführenden Arbeitsschritte werden in sein Sichtfeld eingeblendet



Die grüne Färbung zeigt an, ob ein Arbeitsschritt korrekt durchgeführt wird

Flexible, modulare und vernetzte Produktionsanlagen erfordern rasches und fachgerechtes Handeln bei Wartungs-, Reparatur- oder Installationsarbeiten. Digitale Handbücher, die über ein Head-Mounted Display als Schritt-für-Schritt-Anleitung direkt ins Sichtfeld des Benutzers eingeblendet werden, vereinfachen und beschleunigen diese Arbeiten.

Sie erläutern vor Ort präzise und anschaulich die einzelnen Arbeitsschritte, sind jederzeit wieder abrufbar, verringern so das Sicherheitsrisiko des Arbeitenden und tragen zu einem einwandfreien Ergebnis bei.

Um Augmented Reality (AR)-Handbücher wirklich einsatzfähig zu machen, arbeitet der DFKI-Forschungsbereich Erweiterte Realität an der Vereinfachung ihrer Erstellung durch die Integration von KI-Technologien. Bislang erfolgt dieses sogenannte Authoring weitgehend manuell und mit entsprechend hohem Arbeitsaufwand. Die Systeme benötigen oft von Hand anzufertigende, skriptartige Beschreibungen der Tätigkeiten; außerdem ist Expertenwissen über das verwendete Trackingsystem und das Anbringen von Trackinghilfen erforderlich.

Auf der CeBIT 2013 stellt das DFKI ein AR-Handbuch-System vor, das die automatische Dokumentation und Unterstützung von einfachen Arbeitsprozessen durch ein leichtgewichtigeres System erlaubt. Mittels einer integrierten Kamera erkennt es durchgeführte Handarbeiten und überlagert diese im Brillen-Display mit den zuvor aufgenommenen Videosequenzen, um so den nächsten Arbeitsschritt vorzugeben. Dabei benötigt es keinerlei spezielle Marker oder sonstige Hilfen und erkennt – im Unterschied zu vielen anderen Verfahren – auch Freihandgesten der Hände. Der Arbeitsablauf lässt sich so einfach und zügig aufzeichnen und muss nur minimal nachbearbeitet werden.

Damit kann diese Technologie den Zeitaufwand zur Erstellung von Augmented-Reality-Handbüchern erheblich reduzieren und erlaubt auf Grund ihrer geringen Komplexität eine breite Anwendung.

Das Authoring-Tool zerlegt eine einmal gesehene Sequenz selbstständig in einzelne, unterscheidbare Handlungsabläufe und kombiniert im Anschluss diese einzelnen Kapitel mit einem stochastischen Übergangmodell. Zur Laufzeit kann eine beobachtete Tätigkeit zeitlich den Kapiteln zugeordnet werden, genau zum passenden Zeitpunkt werden Hinweise für die nachfolgenden Schritte eingeblendet. Das Verfahren erzeugt vollautomatisch entsprechende Überlagerungen, indem es ein „Schattenbild“ der anstehenden Handlungen halbtransparent einblendet. Wichtige Details oder zusätzliche Hinweise können durch einfaches Hineinzeichnen grafischer Symbole wie Pfeile oder Striche verdeutlicht werden.

Das vereinfachte Authoring- und Teach-in-Verfahren kann von Fachkräften, die in der eigentlichen Tätigkeit geschult sind, anstatt von Software-Spezialisten durchgeführt werden und eröffnet zusätzliche Anwendungsfelder, z.B. im Qualitätsmanagement.

In einer eingeschränkten Version steht das AR-Handbuch auch für Android-Smartphones und Tablets zur Verfügung. Damit kann sich in Zukunft auch der private Verbraucher beim Zusammenbau von Möbeln oder bei der Installation und der Inbetriebnahme von Haushaltsgeräten unterstützen lassen.

Weitere Informationen:
<http://av.dfki.de/ar-handbook>

Gefördert durch:



SOFTWARE-CLUSTER



Die Technologie wurde im Rahmen des BMBF Software-Cluster Projektes EMERGENT (www.software-cluster.org) sowie des EU Projektes COGNITO (www.ict-cognito.org) gefördert.

Kontakt:
DFKI Kaiserslautern
Forschungsbereich Erweiterte Realität

Prof. Dr. Didier Stricker
+49 631 20575 3500
Didier.Stricker@dfki.de
<http://av.dfki.de>

Nils Petersen
+49 631 20575 3540
Nils.Petersen@dfki.de
<http://av.dfki.de/>