




Cebit 2015: Simulation zeigt, wie Tablets und Smartphones Muskeln und Gelenke belasten

Cebit 2015: Simulation zeigt, wie Tablets und Smartphones Muskeln und Gelenke belasten - Verspannungen in Schultern und Nacken oder ein schmerzendes Handgelenk sind beim langen Arbeiten am Computer keine Seltenheit. Auch bei neuartigen IT-Geräten, die in den letzten Jahren auf den Markt gekommen sind, können sich solche Probleme einstellen, beispielsweise bei der Gestensteuerung von Spielekonsolen, durch die Schultern oder Knie besonders stark belastet werden. Auch berührungsempfindliche Bildschirme, bei denen der Arm übermäßig lang gestreckt bleibt, sind problematisch - Fachleute sprechen schon vom "Gorilla-Arm". Damit bei der Entwicklung neuer IT-Geräte mehr darauf geachtet wird, welche Bewegungen den Körper unnötig belasten, haben Forscher um Myroslav Bachynskiy ein Verfahren entwickelt, das diese Bewegungsabläufe realistisch simuliert. "Wir kombinieren dazu das sogenannte Motion-Capture-Verfahren mit einer biomechanischen Simulation", erläutert Bachynskiy, Doktorand am Saarbrücker Exzellenzcluster und am Max-Planck-Institut für Informatik. Bei ersterem spielt ein Proband einen bestimmten Bewegungsablauf durch und winkt zum Beispiel mit den Armen, um ein Computerspiel zu steuern. Dabei trägt er auf einem speziellen Anzug kleine Marker. Diese emittieren Licht, das von speziellen Kameras empfangen wird. "Für die Simulation übertragen wir diese Bewegungen mit einer Software auf ein Modell des menschlichen Körpers", so der Informatiker weiter. Um Aufschluss über die tatsächliche körperliche Belastung zu erhalten, berechnet das Simulations-Programm anschließend verschiedene Parameter: Die Winkel, in denen die Gelenke stehen, die Kräfte, die auf die Gelenke zu jedem Zeitpunkt der Bewegung wirken sowie die Aktivierung und die Erschöpfung der Muskeln. "Wir sehen mit dem Modell genau, an welchem Punkt des Körpers die Belastung bei bestimmten Bewegungen am größten ist, etwa ob die Oberarmmuskeln oder der Ellenbogen besonders beansprucht werden", sagt Bachynskiy. "Außerdem zeigt uns das Verfahren, wie effizient der Nutzer die Technologie bedient, also wie schnell und präzise er damit umgeht." Ergonomie und Leistung könnten so optimal kombiniert werden. Bei ihrer Studie haben die Wissenschaftler beispielsweise das Nutzerverhalten bei einem an der Wand angebrachten Berührungsbildschirm untersucht. Sie haben herausgefunden, dass Bewegungen von links nach rechts und von oben nach unten die Muskeln weniger beanspruchen als Vor- und Zurück-Bewegungen. Zum Schreiben ist demnach eine virtuelle Tastatur am besten im unteren Bereich der Bildschirmmitte positioniert. Gerätedesigner könnten die Technik nutzen, um ihre Produkte besser auf den Nutzer zuzuschneiden. Darüber hinaus ist sie für Arbeitsmedizin und Industrie von Interesse, etwa um Arbeitsplätze in großen computergesteuerten Produktionsanlagen zu verbessern. Hintergrund zur Saarbrücker Informatik an der Universität des Saarlandes - Den Kern der Saarbrücker Informatik bildet die Fachrichtung Informatik. In unmittelbarer Nähe forschen auf dem Campus sieben weitere weltweit renommierte Forschungsinstitute. Neben den beiden Max-Planck-Instituten für Informatik und Softwaresysteme sind dies das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI), das Zentrum für Bioinformatik, das Intel Visual Computing Institute, das Center for IT-Security, Privacy and Accountability (CISPA) und der Exzellenzcluster "Multimodal Computing and Interaction". Myroslav Bachynskiy promoviert an der Universität des Saarlandes und wird dort von der Saarbrücker Graduiertenschule für Informatik betreut. Mehr zur Studie gibt es unter <http://resources.mpi-inf.mpg.de/biomechanics/> Fragen beantwortet: Myroslav Bachynskiy - Exzellenzcluster "Multimodal Computing and Interaction" - Tel.: 0681 302-71929 - E-Mail: [mbachyns\(at\)mpi-inf.mpg.de](mailto:mbachyns(at)mpi-inf.mpg.de) 

Pressekontakt

Universität des Saarlandes

66041 Saarbrücken

Firmenkontakt

Universität des Saarlandes

66041 Saarbrücken

Die Universität des Saarlandes Wir sind eine moderne Universität im dynamischen Dreiländereck von Deutschland, Frankreich und Luxemburg. Unsere Internationalität hat Tradition: Die Gründung der Universität des Saarlandes 1948 war ein deutsch-französisches Gemeinschaftsprojekt. Heute studieren in Saarbrücken und Homburg rund 18.100 junge Menschen, mehr als 16 Prozent von ihnen kommen aus dem Ausland. Der Campus liegt mitten im Grünen, Sport- und Kulturangebote sowie Cafés und Restaurants sorgen neben dem Studieren und Forschen für Entspannung und Erholung. Und mit dem ICE kommt man in knapp zwei Stunden von Saarbrücken nach Paris.