DiMo

Digital Motion in Sports, Fitness & Well-being

Programm / Ausschreibung	COMET, K-Projekte, 7. Ausschreibung COMET Projekte 2017	**Status**	abgeschlossen
Projektstart	01.11.2018	**Projektende**	31.03.2023
Zeitraum	2018 - 2023	**Projektlaufzeit**	53 Monate
Keywords	Motion data analytics, interaction and persuasive technology design, psychophysiological measures		

Projektbeschreibung

Kurzfassung

Die rasante Entwicklung der Digitalisierung, insbesondere im Bereich von Sensortechnologien und deren Miniaturisierung, hat - verbunden mit dem steigenden Trend nach physischem und psychischem Wohlbefinden - eine enorme Auswirkung auf viele Produkte, sei es in den Bereichen Sport oder Fitness als auch Well-being. Schon heute führen immer kleinere, billigere und präzisere Sensoren zu neuen Produkten und Dienstleistungen und tragen damit zur digitalen Transformation der Sport- und Fitnessbranche bei.

Bestehende Technologien wie Smartphones und Smartwatches erlauben meist nur das Erfassen und Auswerten von quantitativen Daten (wie lange, wie oft, wie schnell). Im Projekt „Digital Motion in Sport, Fitness und Well-being“ (DiMo) verbinden wir in Sportprodukte eingebettete Bewegungssensoren sowie psychophysiologischen Sensoren mit neuen, intuitiven Interaktionskonzepten. Konsumenten werden dadurch bei der Ausübung ihrer Aktivitäten unterstützt und erreichen damit höhere Motivation, Leistungssteigerungen und damit ein letztlich ein gesteigertes Wohlbefinden.

Mit einem Konsortium aus global agierenden Industrieunternehmen und international anerkannten wissenschaftlichen Partnern, verfolgt DiMo das Ziel, Methoden, Modelle, Technologien (Frameworks, Werkzeugkästen, Referenzarchitekturen, Algorithmen, Dienste, Prototypen) und Referenzdaten (Testdaten, Trainingsdaten, Videoinhalte) zu entwickeln, um das Messen und die Interpretation von Bewegungs- und psychophysiologischen Sensordaten zu ermöglichen. Gleichzeitig werden Konzepte und Prototypen für aussagekräftige Echtzeit- und Offline-Interaktion entwickelt, die Rückmeldungen zur physischen Bewegung und zum emotionalen Zustand geben.

Die wissenschaftlichen Herausforderungen sind in zwei strategischen Subprojekte gebündelt: (1) Bewegungsdatenintelligenz (Bewegungsdatenanalyse, psychophysiologische Datenanalyse, Bewegungsqualität) und (2) Bewegungsdateninteraktion (Kommunikation, Interaktion, Feedback-Learning). Die Forschungsergebnisse werden in einem dritten Subprojekt, den Demonstratoren, in mehreren Anwendungsszenarien evaluiert: (i) kundenindividuelle Sportausrüstung (Storefactory für Laufschuhe, Skischuh-/Skianpassung im Shop), und (ii) Digitale Trainer (für Gehen, Laufen mit Fokus auf Frauen, alpinen Skilauf).

DiMo baut auf nationale und internationale Innovationsstrategien auf. Insbesondere wird das Konsortium aus Wirtschaftspartnern entlang der Wertschöpfungskette im Sport (Digital Elektronik, Adidas, Atomic, Swarovski, SimpliFlow,

Red Bull Media House, Sport Bründl, Gasteiner Kur- und Reha Zentrum, Schladming-Dachstein) mit international anerkannten Forschungspartnern (Fachbereich Sport- und Bewegungswissenschaft der Universität Salzburg, Institut für Bioengineering der EPFL Lausanne, Salzburg Research, Center für Human-Computer Interaction an der Universität Salzburg) interdisziplinäre Forschung durchführen, um die Sport, Fitness und Well-being-Industrie in Europa auf dem Weg in die digitale Zukunft zu unterstützen.

Abstract

Abstract
The rapid development of digitalisation including sensor technology and miniaturisation as well as the growing importance of physical and psychological well-being have a tremendous impact on almost all consumer goods, ranging from consumer electronics to sports equipment. As a consequence, already today, the rise of ever smaller, cheaper and more precise sensors leads to new business opportunities as well as the digital transformation of foremost unintelligent sport-equipment towards what is often referred to as “smart wearables”.
However, existing sensors are predominantly located in smartphones and smart watches, offering only limited quantitative data (how long, how often, how fast). In the case of “Digital Motion in Sports, Fitness and Wellbeing” (DiMo), multiple product-embedded sensors are used to obtain biomechanical, context-related and psychophysiological data (i.e. motion data). Moreover, DiMo supports consumers via intuitive novel human-computer interaction concepts in raising enjoyable experiences during various (sports) activities, leading in turn to increased motivation, better performance, and an improved self-awareness and well-being.
With a consortium of globally acting industrial and internationally renowned scientific partners, DiMo pursues the overall goal to develop methods and models, technologies (frameworks, toolkits, reference architecture, algorithms, services, and prototypes) and data sets (reference test data, training sets, content) in order to enable the measuring and interpretation of motion and psychophysiological multi-sensor data. Furthermore, DiMo provides meaningful real-time and/or offline feedback on motion and emotion by means of advanced human-computer interaction design patterns.
The scientific challenges are clustered into two strategic research projects (1) motion data intelligence (human motion analytics, psychophysiological analytics, motion quality analytics) and (2) motion data interaction (motion data communication, embodied motion data interaction, feedback-learning systems). The research results will be evaluated in a demonstrators’ project addressing the main application fields of next generation smart sports equipment: (i) Smart Equipment Customisation (storefactory for running shoes; in-shop skiing fitting centre; in-shop offline data interaction) and (ii) Digital Coach (walking, women in running, Alpine skiing).
DiMo fits strategically with national and international digitalisation and innovation agendas. In particular, the consortium with industrial partners along the value chain (Digital Elektronik, adidas, Atomic, Swarovski, SimpliFlow, Red Bull Media House, Sport Bründl, Gasteiner Kur- und Reha Centre, Schladming-Dachstein) and research institutes with a proven track record (Dept. of Sport Science and Kinesiology and the Center for Human-Computer Interaction of the University of Salzburg, Institute of Bioengineering of EPFL Lausanne, Salzburg Research) will perform interdisciplinary research for a successful digital future of the sport, fitness and wellbeing industry in Europe.

Projektkoordinator

- Salzburg Research Forschungsgesellschaft m.b.H.

Projektpartner

- ABIOS GmbH
- adidas AG
- Amer Sports Austria GmbH
- ATOMIC Austria GmbH
- Digital Elektronik GmbH
- EPFL École Polytechnique Fédérale de Lausanne School of Engineering (STI) Laboratory of Movement Analysis and Measurement (LMAM)
- Gasteiner Kur- und Reha-GmbH
- Grabher Group GmbH
- Infineon Technologies Austria AG
- Red Bull Media House GmbH
- Schladming-Dachstein Tourismusmarketing GmbH
- SCIO Holding GmbH
- Suunto Oy
- Universität Salzburg Abteilung Human-Computer Interaction
- Universität Salzburg Fachbereich Sport- und Bewegungswissenschaft