



VIVE - Digitales Nervensystem mahnt bei Bewegungsfehlern

VIP-Projekt VIVE: Validierung des Innovationspotenzials verteilter Ereigniserkennung

Norman Dziengel, Martin Seiffert, Marco Ziegert, Jochen Schiller (Freie Universität Berlin)
Andreas Werner (Charité Berlin - Campus Charité Mitte (CCM/CCO))

Motivation

Unterstützung während des Trainings

- Unterstützung von Patienten und Sportlern bei der Ausführung von Bewegungen
- Unterstützung beim Erlernen/Wiedererlernen von Bewegungen
- Feedback (Licht, Sound, Vibration) unterstützt Bewegungssequenzen direkt
- Flexibilität durch drahtlose Kommunikation; Einsetzbar im Alltag

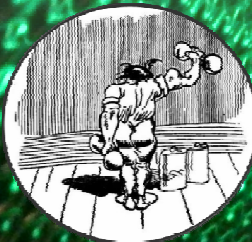
Datenerhebung

Training mit Sportlehrern und Physiotherapeuten



- Direktes Feedback während des Trainings (z.B. Ski, Tennis, Golf, Fitness)
- Anwender kann mit detailliertem Feedback Bewegungsfehler abtrainieren
- Feedback vermeidet Belastungsgrenzen & falsche Bewegungen
- Leistungs- und Heilungsprozesse werden optimiert

Der Bizeps wird zuerst geübt,
Er, der dem Arm die Spannkraft gibt.

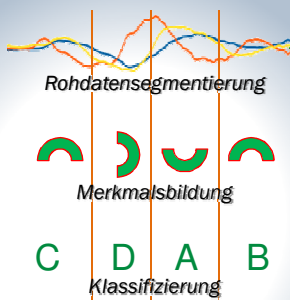


Wilhelm Busch

Segmentierung & Merkmalsextraktion



Bewegungsablauf



- Segmentbildung
- Aus Segmenten werden Merkmale erzeugt
- Jedem Segment wird via Prototypklassifizierung ein Symbol zugeordnet
- Bewegungen werden in der Symbolfolge identifiziert



CDAB Feedback, wenn Fehler

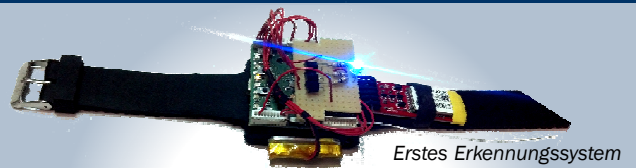
Konzept

Training und nochmal Training

1. Übungen werden mit dem System unter Aufsicht durchgeführt
2. Bewegungsspezifisches Modell wird extrahiert + Trainingsmodell wird auf die Knoten übertragen
3. Feedback zeigt wie gut die Übung im Vergleich zum Training durchgeführt wurde



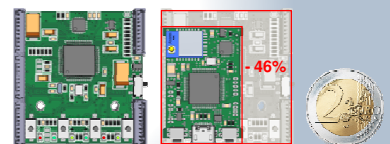
Demonstratoren



Erstes Erkennungssystem



Erkennungssystem mit Gehäuse



Nächster Entwicklungsschritt reduziert die Platinengröße um 46%