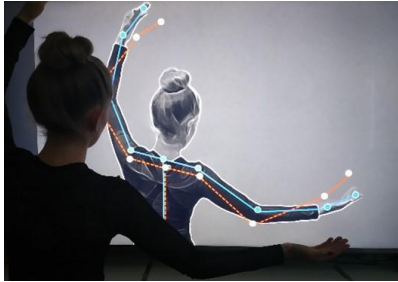


Trainingstool zur Bewegungsoptimierung

XR-gestützte Optimierung von Bewegungsabläufen mit Real-time Feedback

Erfindung

Der Erfolg bei der Ausübung von Sportarten ist häufig an die korrekte Ausführung von Bewegungsmustern gekoppelt, die über lange Zeiträume wiederkehrend einstudiert werden müssen – so können sie auch in Stresssituationen vom Gehirn abgerufen werden. Für das Optimieren von Bewegungsausführungen benötigen SportlerInnen Feedback über den eigenen Bewegungsverlauf. Nur so können mögliche Fehler verbessert und eine richtige Bewegungsausführung erlernt werden.



Bislang erfolgte das Bewegungsfeedback meist zeitversetzt, etwa durch Trainer*innen oder Videoanalysen. Eine direkte Entwicklung des Gefühls für die korrekte Bewegungsausführung und das Verinnerlichen dieser wird dadurch erschwert. Insbesondere bei der Verkettung von Bewegungen ist unmittelbares Feedback unumgänglich, um Bewegungen möglichst präzise und schnell zu lernen. Die vorliegende Technologie kann dabei durch einen Extended-Reality (XR)-gestützten Ansatz sowohl die Effektivität als auch die Effizienz mittels Realtime-Feedback erhöhen. Hierzu wird die durchgeführte Bewegung anhand von Motion Capture Technologien getrackt und kann per XR-Technologie in Echtzeit angezeigt und mit einem vorab programmierten



vorbildlichen Bewegungsverlauf (z. B. in Form eines Avatars) verglichen werden. Das Feedback zu Abweichungen etc. kann entsprechend visuell (z.B. per XR-Brille mit überlagerter Anleitung) sowie auch taktil (z. B. per Vibrationsmotoren) ausgegeben werden, um zu verhindern, dass inkorrekte Bewegungsabläufe eingepreßt werden.

Kommerzielle Anwendung

Das System eignet sich überall dort, wo Bewegungsabläufe korrekt durchgeführt werden müssen, um zum Erfolg zu führen und z. B. auch Überlastungen und folglich mögliche Verletzungen durch falsche Ausführungen zu vermeiden. Dies ist gleichwohl bei sportlichen Aktivitäten mit komplexen Bewegungsabläufen wie z. B. im Tanzen, Nordic Walking sowie Golf als auch in der Rehabilitation und Prävention gegeben, um Fähigkeiten (wieder-) zu erlangen. Darüber hinaus sind zukünftig auch Einsätze in Produktionsabläufen (korrekte Durchführung von Arbeitsabläufen) und dem E-Learning generell denkbar.

Aktueller Stand

Das System ist bereits prototypisch für einzelne Bewegungsabläufe umgesetzt und wird aktuell im Rahmen eines BMBF-Projekts weiterentwickelt. Im Auftrag der Deutschen Sporthochschule Köln bieten wir die Technologie für Kooperationsvorhaben und für kommerzielle Lizenzen an.

Relevante Veröffentlichungen

Die Technologie zur Erfindung der Deutschen Sporthochschule Köln wurde zum Patent mit potenziellen Schutz im PCT-Raum angemeldet. Die Integration des Systems in das Training von Bewegungsausführungen wird im Rahmen einer internationalen Veröffentlichung vorgeschlagen.

Geisen, M. & Klatt, S. (2021). Real-time feedback using extended reality: A current overview and further integration into sports. *Journal of Sports Science & Coaching*. <https://doi.org/10.1177/17479541211051006>

Eine Erfindung der Deutschen Sporthochschule Köln.

Vorteile

- Korrekte Erlernung komplexer Bewegungsabläufe
- Real-time Feedback
- Feedback visuell/ taktil
- Vermeidung von Falschdurchführungen
- Adaptierbar für zahlreiche Bewegungen und Sportarten
- Geeignet für Rehabilitation und Prävention

Technologie-Reifegrad

123456789

Prototyp im Einsatz

Branche(n)

- Medizintechnik
- Sport & E-Learning

Ref.-Nr.

5975

Kontakt

Dr.-Ing. Oliver Kower
E-Mail: ok@provendis.info
Tel.: +49(0)208-94105-61

