

라켓스포츠 실력 향상을 위한 가상운동 훈련 솔루션 개발

신혜지*, 백영지*, 송호연*, 김웅섭*, 이병권, 김대현, 양성열
*동국대학교 멀티미디어공학과
e-mail : jgghon@gaill.com

RacketSports Training Solution

Ho-Yeon Song

*Dept of Multimedia Engineering, Dongguk University

요 약

실생활에서 많이 행해지고있는 배드민턴, 테니스 등의 운동에서 전문가에 의한 자세교정, 원격 코칭에 대한 필요성이 대두된다. 스스로 운동을 제대로 하고 있는지 확인함과 유명 선수의 운동 자세를 따라하고 싶은 욕구를 해소할 수 있는 소프트웨어 솔루션을 개발하는데 의의가 있다. 또한 스마트폰과의 연동으로 젊은 층의 수요를 흡수한다.

1. 서론

개인 동호회 및 선수 들이 라켓 스포츠를 하고있지만 실력향상은 운동신경과 투자한 시간에 비례한다. 그러한 시간과 자신의 실력에 대한 수치적인 검증을 위해 다양한 분야의 기술을 접목하여 솔루션을 개발한다.

운동 정보 수집용 ‘스마트 콘’ 하드웨어 센서보드를 설계 및 개발하고 블루투스를 이용한 무선 데이터 전달 통신 모듈을 개발한다. 또한 스마트폰과 안정적인 BLE통신을 위한 펌웨어와 프로토콜을 설계한다.

2. 선행연구

본 연구를 위해 그림1과 같은 스마트 콘을 개발하였고, 무선 BLE 기술로 9축 데이터가 수집된다.



[그림 1 - 스마트콘 모듈]

수집된 데이터는 BLE 프로토콜을 통해 연결된 소프트웨어에 축적된다.

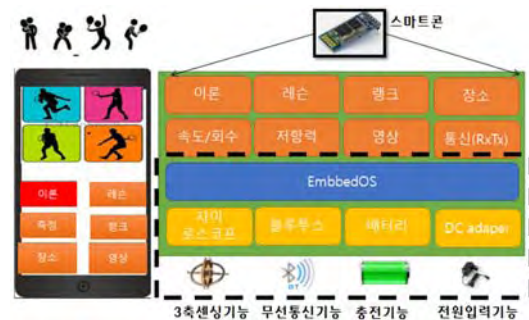
3. 라켓 데이터 수집 구성도

그림 2는 라켓데이터 수집 시스템의 전체적인 개념도이다.



[그림 2 - 데이터 수집 구성도]

개발하고자 하는 데이터 전송 시스템은 위와같이 스마트 콘을 이용해 데이터(속도, 가속도, 절대좌표)가 전달된다. 전달된 데이터를 이용하여 미리 기록된 선수들의 스윙과 비교가 이뤄진다.



[그림 3 - 핵심기술 구성도]

미리 등록된 선수들의 스윙과 특정 알고리즘을 이용하여 유사율을 계산한다. 계산된 유사율 그래프와 간단한 코멘트로 스윙에 대한 교정이 이뤄진다.



[그림 4 - 소프트웨어 기능 구성]

그림 4는 모바일 소프트웨어에 구현되는 기능이다. 라켓 스포츠의 이론과 스윙 별 강습을 영상으로 학습할 수 있다.

측정 기능은 연습할 스윙을 선택 후 스마트콘이 부착된 라켓을 스윙하게되면 데이터가 스마트폰에 전송된다. 전송된 데이터를 이용하여 속도, 가속도, 위치값을 표시해주고 연습 대상과의 유사율을 표현해준다.

해당 스윙의 유사율을 기준으로 경쟁 운동을 위한 랭킹 보드를 구현한다.

전국의 라켓 스포츠를 행할 수 있는 체육관, 운동시설의 위치를 지도 형태로 표시해준다.

4. 기대효과

본 연구는 9축 센서를 이용한 운동자세의 궤적 및 헤드 각도 추출 알고리즘을 개발함으로써 운동력 향상 소프트웨어로서 역할을 수행한다. 또한, 체육관의 장소를 지도형태로 제공함으로써 취미 활동에 대한 접근을 더욱 쉽게 유도하므로 운동 기관과의 제휴도 기대할 수 있다.

온라인 코칭 비즈니스 모델



연습자의 스윙 궤적을 기록하고 전문강사를 통해 코칭하는 개인 스포츠 멘토링시스템 운용

컨텐츠 비즈니스



라켓 각도를 포함한 유명 선수 스윙 궤적을 License 후 모델링하여 컨텐츠 비즈니스

유명 선수의 자세 자체를 컨텐츠화 하거나 비즈니스 모델로 플랫폼화 하는 방안도 기대할 수 있다. 원격 코칭 기능과 접합하면 선수 별 플랫폼을 만드는 것도 가능할 것으로 예상된다.

"본 연구는 과학기술정보통신부 및 정보통신기획평가원의 SW중심대학지원사업의 연구결과로 수행되었음"(2016-0-00017)

참고문헌

[1] 홍상원, 신재철, 이상준, "Technology Trends for Enhancing Ethereum Blockchain Performance", 한국정보과학회 학술발표논문집, 2018.6
 [2] Roman Beck, "BLOCKCHAIN - THE GATEWAY TO TRUSTFREE CRYPTOGRAPHIC TRANSACTIONS", Twenty-Fourth European Conference on Information Systems (ECIS), May, 2016
 [3] Cristina P´erez-Sol'a, "Double-spending Prevention for Bitcoin zero-confirmation transactions", International Journal of Information Security, November, 2018
 [4] Songyue Liu "Application of Block Chaining Technology in Finance and Accounting Field", 2019 International Conference on Intelligent Transportation, Big Data & Smart City (ICITBS), January. 2019
 [5]K Fanning, D P Centers, "Blockchain and Its Coming Impact on Financial Services[J]", Journal of Corporate Accounting & Finance, vol. 27, no. 5, pp. 53-57, 2016