

태권도 품새 검증 어플리케이션 설계 및 구현

이원주*, 장병운⁰, 유호상*

⁰인하공업전문대학 컴퓨터정보과

e-mail: wonjoo2@inhatc.ac.kr⁰, wkddqudds@naver.com*, nix80yhs@naver.com*

A Design and Implementation of Taegwondo Poomsae Verification Application

Won Joo Lee*, Byung Woon Jang⁰, Ho Sang Yu*

⁰Dept. of Computer Science, InHa Technical College,

● 요약 ●

본 논문에서는 Kinect 센서 기반의 태권도(Taegwondo) 품새(Poomsae) 검증 어플리케이션을 설계하고 구현한다. 이 어플리케이션은 태권도 품새 검증 어플리케이션으로 태권도 품새 태극 1장을 설계 구현한다. Kinect 센서를 통하여 측정된 사용자의 스켈레톤(skeleton) 위치 정보와 태권도 품새 기본 가이드를 비교함으로써 사용자의 자세와 태권도 품새 기본 가이드의 차이값을 측정한다. 이 측정값의 차이에 따라 기본 점수에서 감점하여 사용자의 품새 정확도를 점수로 산정할 수 있다. 또한 사용자는 Kinect 센서를 통하여 전송된 자신의 품새 이미지와 기본 품새 가이드의 차이를 보고 자신의 품새를 교정할 수 있다.

키워드: Kinect sensor, Taegwondo Poomsae, Skeleton

I. Taegwondo PoomSae 검증 어플리케이션 설계

태권도는 손과 발을 사용하여 방어와 공격에 필요한 기술을 습득하고, 동작의 아름다움을 체험하며 심신을 단련함으로써 인격의 완성을 추구하는 한국 전통 무예스포츠이다[1]. 태권도에서 사용하는 기본 기술은 그림 1과 같다[2]. 태권도의 정신과 기술의 정수를 모아 올바른 심신수양과 호신을 목적으로 만들어진 수련양식으로서 공방원리를 직접 또는 간접으로 나타낸 행동양식이 태권도 품새이다.

태권도 품새는 유급자 품새와 유단자 품새로 분류한다. 태권도를 처음 배우는 유급자의 품새는 공격과 방어 기술을 규정된 형식에 맞추어 혼자 수련할 수 있도록 제정하였으며, 태극1장~태극8장으로 구성되어 있다. 유단자 품새는 겨루기 기술 능력 향상과 기술동작의 응용능력을 배양할 수 있도록 제정하였으며, 고려, 금강, 태백, 평원, 십진, 지태, 천권, 한수, 일어로 구성되어 있다[3].



Fig. 1. Basic skill of Taegwondo

본 논문에서는 Kinect 센서 기반의 태권도 품새 검증 어플리케이션을 설계하고 구현한다. Kinect 센서를 통하여 사용자의 스켈레톤(skeleton) 위치 정보를 측정하면 그림 2와 같다.

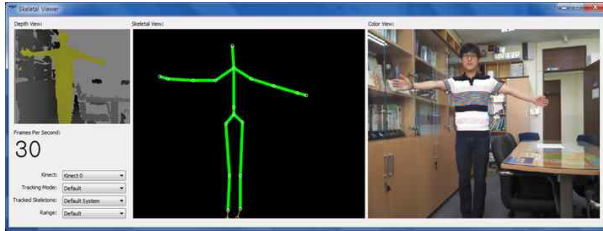


Fig. 2. Skeleton position

II. Taegwondo PoomSae 검증 어플리케이션 구현

Kinect 센서 기반의 태권도 품새 검증 어플리케이션에서는 Kinect 센서를 통하여 측정된 사용자 스켈레톤 위치 정보를 사용한다. Kinect 센서는 사용자가 기립 자세일 때는 20개, 앉은 자세일 때는 10개의 사용자 스켈레톤 위치 정보를 감지한다[4].

본 논문에서는 이러한 사용자 스켈레톤 위치 정보를 활용하여 태권도 품새 검증 어플리케이션을 구현한다. 이 어플리케이션은 AllFramesReady() 메서드로 사용자의 컬러스트림, 데프스트림, 스켈레톤 정보를 얻는다. 이러한 정보를 이용하여 사용자의 동작과 품새 가이드의 자세를 비교하여 일치하면 점수를 획득하고, 다음 자세로 이동한다. 사용자는 Kinect 센서를 통하여 전송된 자신의 품새 이미지와 기본 품새 가이드의 차이를 보고 자신의 품새를 교정할 수 있다.



Fig. 3. GibonJunbi of Taegwondo Poomsae

본 논문에서 구현한 태권도 품새 검증 어플리케이션의 메인 화면은 그림 3과 같다. 그림 3은 태권도 품새의 기본 준비 자세이다. 이 자세는 태권도 기술 수행 전 신체의 긴장을 풀고 호흡을 조절하며 정신을 집중하는 자세이다.

그림 4는 태권도 품새의 막기 자세이다. 이 자세는 손이나 팔, 발이나 다리로 상대방의 공격을 차단하여 주요 신체 부위를 보호하는 기술이다.

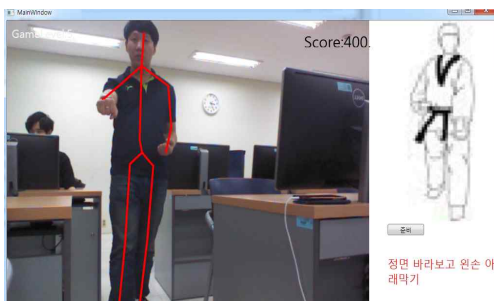


Fig. 4. Makgi of Taegwondo Poomsae

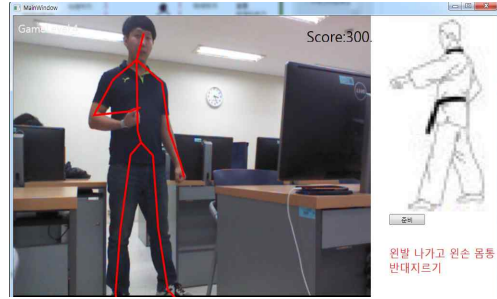


Fig. 5. Jjireugii of Taegwondo Poomsae

그림 5는 태권도 품새의 찌르기 자세이다. 이 자세는 손끝으로 상대방의 급소를 가격하는 기술로 지르기 기술과 팔의 움직임은 같지만 사용 부위를 손끝과 같이 면적이 좁은 부위를 활용해서 상대방의 급소에 강한 충격을 전달할 수 있는 기술이다.

III. Conclusions

본 논문에서는 Kinect 센서를 이용하여 태권도 품새검증 어플리케이션을 설계하고 구현한다. 이 어플리케이션은 태권도를 배우고 싶어 하는 사용자에게 태권도 기본 품새와 Kinect 센서로 감지한 자신의 자세를 비교함으로써 자세를 교정할 수 있도록 도와준다. 현재 이 어플리케이션에서는 태권도 품새 태극 1장을 구현하였지만, 향후 태극 8장까지 확대 구현할 예정이다.

References

- [1] <http://www.kukkiwon.or.kr/front/pageView.action?cmd=/kor/information/taekwondoSkill3>
- [2] <http://www.kukkiwon.or.kr/front/pageView.action?cmd=/kor/information/taekwondoSkill2>
- [3] <http://www.kukkiwon.or.kr/front/pageView.action?cmd=/kor/information/taekwondoSkill3>
- [4] J. K. Ko, "Kinect Programing," Korea Electronics Association , 2012.