

## Kinect Sensor 기반의 게임 애플리케이션 설계 및 구현

이원주\*, 유태영<sup>0</sup>, 안우민\*, 최민주\*, 강소이\*

<sup>0</sup>인하공업전문대학 컴퓨터정보과,

\*인하공업전문대학 컴퓨터정보과

e-mail: {lk650, askcw39, konoha09, rainbowfox1}@naver.com

## A Design and Implementation of a Game Application Based on Kinect Sensor

Won Joo Lee\*, Tae Young Ryu<sup>0</sup>, Woo Min An\*, Min Ju Choi\*, So Yi Kang\*

<sup>0</sup>Dept. of Computer Science, InHa Technical College,

\*Dept. of Computer Science, InHa Technical College

### ● 요약 ●

본 논문에서는 키넥트 센서 기반의 게임 애플리케이션을 설계하고 구현한다. 이 게임 애플리케이션은 키넥트 센서에서 센싱한 사용자의 동작을 게임 내의 시작 및 점프 기능에 연동한 달리기 게임이다. 이 달리기 게임은 코인을 기반으로 점수를 획득하는 게임이다. 스마트폰 게임과 같이 손가락만 사용하는 게임이 아닌 몸 전체를 사용하여 운동 효과 및 손목터널 증후군을 예방할 수 있는 기능을 제공한다.

**키워드:** Kinect sensor, Unity, Skeleton, Joint

### 1. 서론

유니티(Unity)란 게임 개발을 위한 게임 엔진이다. 유니티는 게임 개발을 위해 여러 기능을 제공함으로써 게임을 쉽고 빠르게 제작할 수 있는 도구를 제공한다. 최근 첨단 IT 기술이 발달하면서 사용자의 동작을 입력받기 위해 다양한 센서를 활용하고 있다. 특히, 키넥트 센서는 다양한 분야에서 활용되고 있다. 키넥트와 유니티를 연동하여 사용자의 동작을 인식할 수 있는 기능을 제공한다.

그림 1을 qhais 스마트폰이나 마우스를 사용하는 많은 사용자들이 손목 통증을 호소하고 있으며, 그 수는 점점 증가하는 추세이다. 게임을 할 때 손목을 인쪽으로 과도하게 꺾는 자세를 유지하는데 이러한 자세는 손목 건강에 악영향을 주게 된다. 손목통증을 유발하는 대표적인 질환으로 손목터널 증후군이 있다.

### 손목터널증후군 환자 추이 (단위: 만명)

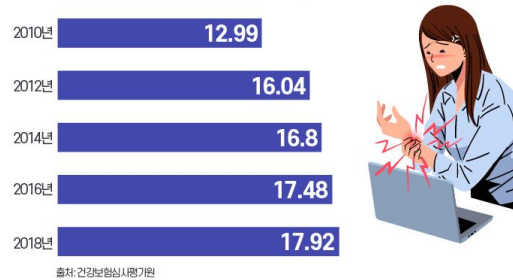


Fig. 1. 손목터널증후군 환자 추이

본 논문에서는 키넥트 센서 기반의 신체 동작을 인식하고 게임 캐릭터와 연동하는 'Road Rush' 게임 애플리케이션을 설계하고 구현한다.

## II. Road Rush 애플리케이션 설계

본 논문에서는 키넥트 센서를 이용하여 사용자의 동작을 센싱하고 게임의 캐릭터에 연동하는 게임을 설계하고 구현한다. 키넥트 센서에서는 사용자의 스켈레톤과 조인트 정보를 센싱한다. 측정된 스켈레톤 정보를 이용하여 특정 관절 좌표를 기준으로 동작을 판단한다. 오른손의 관절 좌표가 왼쪽 어깨 관절 좌표보다 위에 있을 때 오른손을 올린 동작으로 인식하여 플레이어가 점프한다. 플레이 중에는 전진하며, 코인을 획득하면 화면에 획득한 코인이 점수로 변환되어 출력한다.



Fig. 4. 점수 화면

## III. Road Rush 애플리케이션 구현

본 논문에서는 게임 애플리케이션 기능을 구현하기 위해 키넥트와 유니티를 사용한다. 본 논문에서 구현한 애플리케이션은 그림 1과 같다.



Fig. 2. 게임 시작 화면

그림 2 화면에서는 키넥트 센서를 활용하여 사용자의 동작을 감지한다. 사용자의 왼손이 특정 좌표값 이상으로 올라가면 게임이 시작된다. 게임이 시작되면 여러 장애물이 나타나고, 오른손이 왼쪽 어깨보다 높게 올라가면 그림 3과 같이 캐릭터가 점프하는 기능을 구현한다. 이 기능을 이용해서 장애물을 피한다.



Fig. 3. 손을 올렸을 때 점프하는 장면

캐릭터가 전진하는 중에 장애물이 아닌 코인이 나타나면 이 코인을 획득하여 점수를 취득하게 된다. 코인은 캐릭터가 코인에 접근하면 획득할 수 있다. 게임 종료 후에 사용자가 획득한 코인의 개수를 점수로 변환하여 그림 4와 같이 출력한다.

## IV. 결론

본 논문에서는 키넥트 센서로 사용자의 스켈레톤 및 조인트 정보를 센싱하고, 게임 캐릭터의 동작으로 연동한 'ROAD RUSH' 게임 애플리케이션을 설계하고 구현하였다. 이 게임에서는 사용자가 오른손을 들면 캐릭터가 점프하여 3D 맵으로 구현한 장애물을 피한다. 그리고 캐릭터가 코인에 접근하여 코인을 취득한다. 취득한 코인의 수를 점수로 환산한다. 또한 퀄리티 높은 3D게임과 긴장감을 높이는 게임 배경 음악, 사운드 효과 등 재미와 긴장감을 동시에 즐길 수 있으며 몸 전체를 사용하여 단순히 재미만을 추구하는 것이 아닌 긴장까지 챙길 수 있는 기능을 구현하였다.

## REFERENCES

- [1] Jaegwan Go, "Kinect programming : Introduction to Kinect Programming for Beginners" Korea Electronics Association, Feb. 2017.
- [2] <https://github.com/TheLastelf/KinectTennis>
- [3] SeungJoon Noh, SungKil Lee, "Motion Capture System in Unity3D with Kinect and Apply to 3D Model," Proceeding of Korean Institute of Information Scientists and Engineers Conference, pp. 1476-1477. Dec. 2014