

Kinect 기반의 동물농장 게임 설계 및 구현

박진양*, 이기태*, 박찬영*, 김민수*, 장인호°

*인하공업전문대학 컴퓨터정보과,

°인하공업전문대학 컴퓨터정보과

e-mail: jinyang@inhac.ac.kr, {pcy1941, gogoalstb}@naver.com*, smart_ace@naver.com°

A Design and Implementation of Animals Farm Game Based on Kinect

Jin Yang Park*, Ki-Tae Lee*, Chan-Young Park*, Min Soo Kim*, In-Ho Jang°

*Dept. of Computer Science, Inha Technical College,

°Dept. of Computer Science, Inha Technical College

● 요약 ●

본 논문에서는 키넥트 기반의 동물농장 게임을 설계하고 구현한다. 이 게임은 다양한 동물과 울음소리를 이용하여 유아의 지능 및 신체 발달을 목적으로 하는 유아 교육용 게임이다. 다양한 동물 이미지는 랜덤하게 화면에 출력되고, 플레이어는 화면에 출력된 동물 이미지를 순서대로 터치함으로써 점수를 획득하도록 구현한다. 또한 화면에 출력된 동물 이미지를 터치하면 해당 동물의 울음소리를 출력하도록 구현한다. 플레이어의 동작은 키넥트를 이용하여 인지한 플레이어의 스켈리톤 정보를 전송 받아 이용한다.

키워드: 키넥트(Kinect), 스켈리톤(Skeleton), 동물농장(Animals Farm)

I. 서론

기존에 게임 부가장치로 출시된 Kinect는 한계가 존재하였다. 저작권 때문에 이 기기를 활용해서 다른 애플리케이션에 적용하는 것이 어려웠다. 이에 Microsoft에서는 기기를 보완하고, 상업적으로 이용할 수 있는 Kinect for Windows를 출시하였다[1]. 기존의 Kinect for Xbox는 동작 인지를 위해 센서로 부터 최소한 1.5m 이상 떨어져야 했다. 하지만 Kinect for Windows는 최소 40cm만 떨어져 있어도 동작 인지가 가능한 근접 모드를 제공한다[2]. 근접 모드를 기반으로 얼굴 인식 관련 SDK가 제공되고 있다. 또한 앉은 자세를 인지하기만 해도 Kinect를 통한 인지 및 제어가 가능하다. Kinect for Windows에 추가된 Kinect Studio는 Kinect를 단순한 게임 도구가 아닌 하나의 개발 도구로 만든 것이다[3].

본 논문에서는 Kinect를 활용하여 조인트와 스켈리톤 정보를 활용하여 인체의 움직임을 감지하는 기능을 이용한 동물농장 게임을 설계하고 구현한다.

II. Kinect 구조

Kinect는 그림 1과 같이 3개의 카메라(IR Emitter, Color Sensor, IR Depth Sensor), 4개의 마이크, tilt 모터로 구성된다[4].

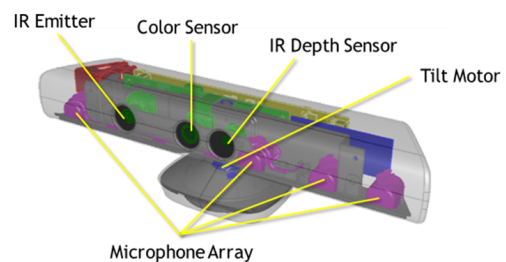


그림 1. Kinect 구조
Fig. 1. Kinect Architecture

III. 동물농장 게임 설계 및 구현

1. 동물농장 게임 설계

Kinect는 각 관절의 골격 정보인 스켈리톤 정보를 그림 2와 같이 제공한다.

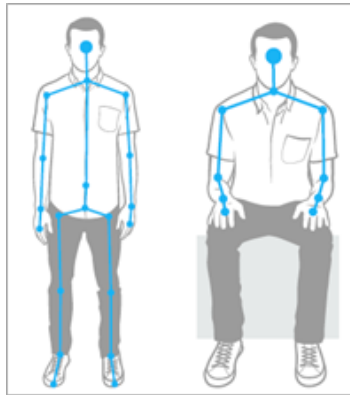


그림 2. 스켈리톤
Fig. 2. Skeleton

그림 2에서 Kinect는 서있는 자세와 앉은 자세에서 각각 20개의 10개의 스켈리톤 정보를 제공한다.

2. 동물농장 게임 구현

동물농장 게임은 화면에 강아지, 젓소, 오리, 고양이 등의 이미지가 랜덤하게 나타난다. 동물 이미지는 화면에서 반쪽이며 플레이어는 반쪽이는 동물 이미지를 손으로 터치하는 하여 점수를 획득한다. 이때 키넥트는 플레이어의 동작을 인지하여 그림 3과 같이 스켈리톤 정보를 제공한다.

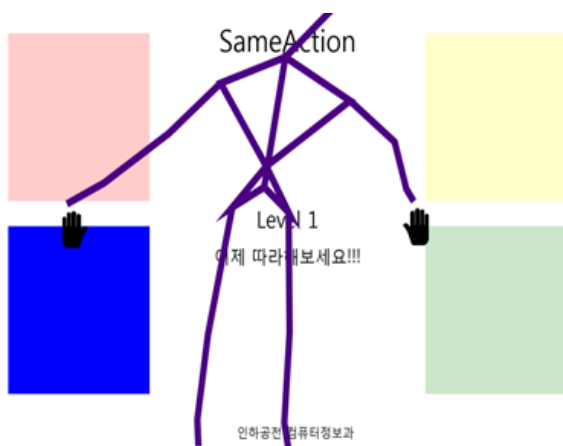


그림 3. 플레이어의 스켈리톤 정보
Fig. 3. Skeleton information of Player

그림 3의 플레이어의 스켈리톤 정보를 이용하여 동물 이미지 터치 여부를 확인할 수 있다. 동물 이미지가 터치되면 해당 동물의 울음소리를 출력하도록 구현한다. 게임이 진행될수록 게임 레벨은 상승하고 난이도 또한 상승한다. 동물 이미지 터치 오류가 발생하면 플레이어의 에너지 소진되면서 게임이 종료된다. 동물농장 게임 실행화면은 그림 4와 같다.



그림 4. 동물농장 게임 실행 화면
Fig. 4. Execution window in Animal Farm game

IV. 결론

본 논문에서는 키넥트 기반의 교육용 게임으로 동물농장을 설계하고 구현하였다. 이게임은 다양한 동물과 울음소리를 이용하여 유아의 지능 및 신체 발달을 목적으로 하는 유아 교육용 게임이다. 다양한 동물 이미지를 랜덤하게 화면에 출력하고, 플레이어는 화면에 출력된 동물 이미지를 순서대로 터치함으로써 점수를 획득할 수 있다. 또한 화면에 출력된 동물 이미지를 터치하면 해당 동물의 울음소리를 출력하도록 구현하였다. 플레이어의 동작은 키넥트를 이용하여 인정한 플레이어의 스켈리톤 정보를 활용하였다.

참고문헌

- [1] J. K. Kang, C. S. Kang, E. A. Seo, W. J. Lee, "Windows 8 & Kinect for Windows," Korean Society of Computer Information Review(ISSN 1598-8481), Vol. 20, No. 1, pp. 39-43, June 2012.
- [2] Jae-Gwan Ko, "Kinect Programming," Korea Electronics Association, pp.167-227, 2012.
- [3] <http://www.microsoft.com/en-us/kinectforwindows/>
- [4] "Human Interface Guidelines | Kinect for Windows v1.5.0," Microsoft.