

Kinect를 활용한 안드로이드용 3D 캐릭터 행동 제작

최홍선[○], 이강희^{*}, 이원주^{**}

[○]송실대학교 미디어학과

^{*}송실대학교 미디어학과

^{**}인하공업전문대학 컴퓨터정보과

e-mail: {hongseonmail, kanghee.lee}@ssu.ac.kr, wonjoo2@inhac.ac.kr

Behavioral Generation of Android-oriented 3D character using kinect

Hong-Seon Choi[○], Kang-Hee Lee^{*}, Won-Joo Lee^{**}

[○]Dept. of Media, Soongsil University

^{*}Dept. of Media, Soongsil University

^{**}Dept. of Computer Science, Inha Technical College

● 요약 ●

본 논문에서는 3D 캐릭터의 애니메이션을 제작하기에 앞서 kinect를 활용하여 캐릭터의 동작을 모션캡처를 통해 쉽게 제작하는 방법을 다룬다. 또한 제작된 캐릭터 애니메이션을 md2포맷으로 export하고 안드로이드 환경의 OpenGL을 활용하여 재생하는 기술을 제안하고 이를 이용하여 향후 스마트폰 증강현실에서 도우미로서 소프트웨어 로봇 또는 에이전트의 다양한 감성 행동을 제작하고자 한다.

키워드: 안드로이드(android), 캐릭터 애니메이션(character animation), 키넥트(kinect)

I. 서론

모션캡처(Motion capture)란 어떠한 객체의 움직임을 카메라(Camera)나 광학장비(Optical equipment)를 통해 움직임을 추출하고 데이터화하는 과정을 뜻한다[1-3]. 사람의 움직임이나 기타 복잡한 움직임을 데이터화 할 때 주로 사용된다. 기존에는 조이스틱이나 마우스, 고가의 광학장비를 사용하여 모델링된 캐릭터를 직접 움직여 애니메이션을 제작했지만, 정밀한 움직임이 추출이 가능한 장비들이 등장하면서, 실제 연기자(actor)의 움직임을 캡처하여 캐릭터가 연기자의 움직임에 맞게 작업하는 방법이 대중화되고 있다[4]. 본 논문에서는 kinect를 활용하여 모션캡처를 하고, 캡처된 데이터를 가지고 가상의 캐릭터에 적용하여, 안드로이드 환경에서 캐릭터 애니메이션을 구현하는 방법을 제안한다.

II. 관련 연구

모션캡처 시스템은 움직임을 적용할 가상의 캐릭터(character)와 실제 움직임을 하는 연기자(actor)로 구성된다. 그림 1(a)는 연기자의 관절 및 특징이 되는 곳에 광학 센서를 부착하여 연기자의 행동을 추출하는 과정을 나타내며, 그림 2(b)는 행동을 추출하고

데이터화하여 가상의 캐릭터에 적용한 것을 나타낸다.

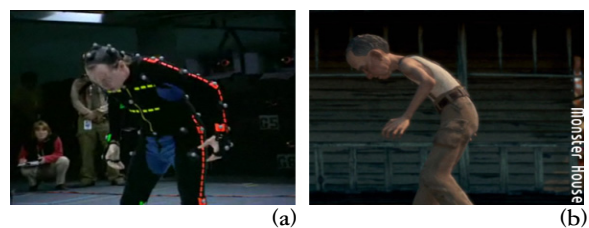


그림 1. Optical sensor를 이용한 모션 캡처

Fig. 1. Motion-capture using the Optical sensor

III. 캐릭터 애니메이션 제작

1. kinect를 활용한 모션캡처

kinect로 모션캡처를 하기 위해서는 그림 2와 같은 Brekel motion capture라는 프로그램을 사용한다. kinect가 연기자를 인식하면 주황색의 선이 관절에 맞게 나타나며, 실시간으로 행동을 추적하게 된다.

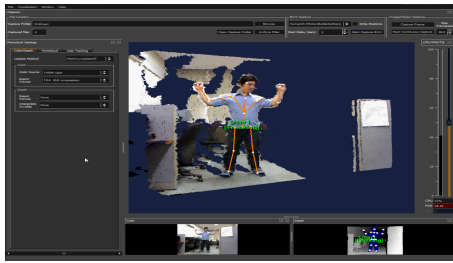


그림 2. Kinect에 인식된 연기자
Fig. 2. Actor recognized by kinect

그림 2의 우측 상단에 'start capture'를 선택하면 연기자의 움직임이 kinect library로 기록된다.

2. PC에서의 kinect 애니메이션 적용

그림 3(a)는 그림 2의 과정에서 캡처한 모션 데이터를 나타내며, 그림 3(b)는 3d studio max에서 제작한 가상의 캐릭터를 나타낸다. 모션 데이터와 캐릭터와 합치는 작업을 physique라 하는데, 그 과정을 거치면 그림 3(c)와 같이 가상의 캐릭터가 모션 데이터에 적용이 된 것을 볼 수 있다. 그림 3(c)와 같이 적용되면 안드로이드 플랫폼에서 재생할 수 있도록 md2포맷으로 export한다.

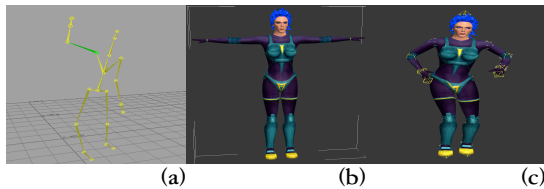


그림 3. 안드로이드에서 재생되는 캐릭터
Fig. 3. Play character animation on android

3. 안드로이드에서의 애니메이션 재생

md2포맷으로 export된 캐릭터 애니메이션 파일을 재생하기 위해서는 OpenGL의 md2 library를 사용하여 md2포맷을 import해야 한다. md2포맷은 포맷 안에 프레임(frame)을 포함하고 있어, 안드로이드에서 재생을 하게 되면 그림 4와 같이 그림 3에서 설정했던 캐릭터 애니메이션이 재생되는 것을 확인할 수 있다.

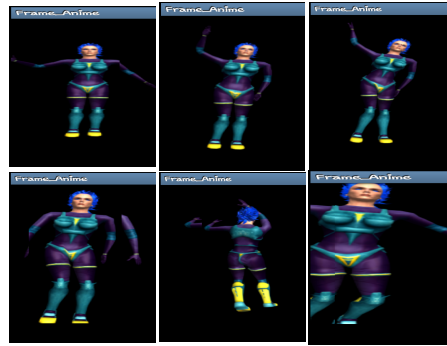


그림 3. 안드로이드폰에서 재생되는 캐릭터
Fig. 4. Play character animation on android

IV. 결론

본 논문은 한 개의 kinect를 이용하여 연기자의 움직임을 추출, 안드로이드폰에서 동작할 수 있는 캐릭터 애니메이션을 생성하였다. 이를 활용하여 안드로이드의 증강현실에서 동작가능한 다양한 소프트웨어 캐릭터의 애니메이션을 제작하여 다양한 앱에 활용하고자 한다. 향후 한 개의 kinect를 사용할 경우 연기자의 움직임에 가려지는 부분은 추출되지 못하는 문제점을 해결되는 연구가 필요하다.

감사의 글

이 논문은 2012년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(No. 2012-0003583)

참고문헌

- [1] Mi-okh Yoo, Gyoungju Park, "Comparison of the Character Movements from Key-frame and Motion Capture Animation", Journal of korea contents association Vol.8, 08.2008, pp. 74-83
- [2] M.-G. Lee, S.-G. Park, G.-P. Park, S.-W. Yang, B.-R.Lee, "Technical trend of motion capture", Electronics and telecommunications trends, Vol. 22, No. 4, Aug. 2007.
- [3] Namho Kim, "Research of Mobile 3D Dance Contents Construction Using Motion Capture System, Journal of korea contents association, Vol. 6, No. 9, pp. 98-107, 9, 2006
- [4] Optitrack, <http://www.naturalpoint.com/optitrack/>