

키넥트 방식을 활용한 얼굴모션인식 데이터 제어에 관한 연구

이준상¹ · 박준홍²

¹동의대학교 · ²호남대학교

A Study on the Correction of Face Motion Recognition Data Using Kinect Method

Junsang Lee¹ · Junhong Park²

¹Dong-Eui University · ²Honam University

E-mail : junsang@deu.ac.kr

요 약

키넥트 적외선 프로젝터를 활용하여 깊이 값을 인지하는 기술은 계속 발전하고 있다. 사람의 움직임을 추적하는 기술은 마크리스 방식에서 비마크리스 방식으로 발전하고 있다. 키넥트를 활용한 얼굴 움직임에 대한 캡처는 정교하지 못한 단점을 가지고 있다. 또한 얼굴에 대한 제스처나 움직임을 실시간으로 제어 하는 방법은 많은 연구가 필요하다. 따라서 본 논문은 키넥트 적외선 방식을 활용하여 추출된 얼굴인식 데이터에 브랜딩 기술을 접목하고 제어하는 기술을 연구하여 자연스러운 3D 영상콘텐츠를 제작할 수 있는 기술을 제안한다.

ABSTRACT

Techniques to recognize depth values using Kinect infrared projectors continue to evolve. Techniques to track human movements are being developed from the Marcris method to the Bimarris method. Capture of facial movement using Kinect has disadvantages that are not sophisticated. In addition, a method to control the gestures and movements on the face in real time requires much research. Therefore, this paper proposes a technique to create natural 3D image contents by studying technology to apply and control branding technology to extracted face recognition data using Kinect infrared method.

키워드

Kinect, Markerless, Blendshape, Face motion

I. 서 론

최근 사람과 디지털 기기 간의 밀접한 인터랙션 기술이 실감콘텐츠 기술과 함께 매우 중요한 기술로 인식되고 있다. 상호작용 인터페이스기술 발전은 사람의 동작과 함께 신체의 움직임을 인식하고 이를 추적하여 디지털데이터의 제어 기술로 구분되고 있다. 사람의 동작인식 기술은 센서나 특정 장치를 부착하여 신체의 움직임을 감지한 데이터로 접촉식 방식과 비접촉식 방식으로 구 기술이 구분되고 있다. 접촉식 방식은 사람의 움직임에서 특정 장치를 부착하여 정보를 얻는 방식으로 비교적 정교한 정보를 얻을 수 있다. 그러나 큰 단점으로는 사용자가 센서의 부착 등으로 움직임에 대한

불편함과 활동 범위의 제약 등 많은 어려움을 가지고 있다. 얼굴 인식을 하기 위하여 비접촉 방식인 키넥트 적외선 추적 방식을 사용할 경우 부정확한 영상데이터에 의해 자연스러운 영상을 제작하기 어려운 것이 현실이다. 이러한 단점을 해결하기 위해 본 연구는 얼굴인식 데이터의 브랜딩 기술과 제어하는 방법을 연구하여 이를 해결하고자 한다.

II. 본 론

키넥트(kinect)는 별도의 입력장치를 사용하지 않고 인체의 움직임을 적외선을 통해 인체의 깊이(Depth) 정보 값을 얻기 위해 Microsoft사에서 개발된 장비이

다. 키넥트 카메라는 저가로 실시간으로 깊이정보 뿐 아니라 RGB 영상과 관절 추적 정보를 얻을 수 있다. 키넥트는 총 3개의 렌즈로 구성되어 있고 중앙에 위치한 RGB 인식렌즈를 이용하여 영상촬영을 수행한다. 이 때 적외선 렌즈는 적외선을 이용하여 픽셀 단위로 투사한다. 깊이 인식 렌즈에서는 장면 장면마다 투사된 적외선 픽셀들을 촬영된다. 피사체 즉 대상에 대한 깊이연산을 통하여 거리의 인식과 사람의 골격을 인식할 수 있다. 기초로 한 디자인 모델링은 필수적인 것이라 볼 수 있다.

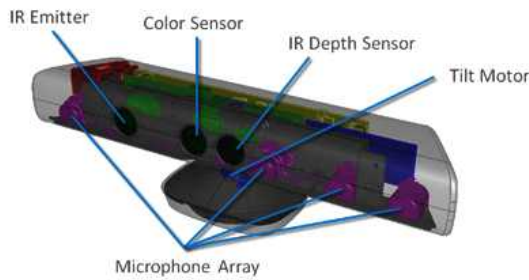


그림 1. Kinect sensor

III. 얼굴모션 인식 설계

윈도우용 키넥트 카메라를 설치 한 후 기본적인 얼굴 모션데이터를 얻기 위해 Faceshift S/W를 설치하였다. Faceshift 프로그램은 키넥트 카메라에서 스캔된 얼굴 데이터를 모델링데이터의 메쉬 형태로 바꾸어서 각 부위별로 설정을 할 수 있게 되어있다. 키넥트에서 RGB 영상을 통해 촬영된 데이터는 블렌드 쉐입과 동일한 방식으로 사용한다. 블렌드 쉐입의 수량이 제작소요 시간의 결과 값에 영향을 미칠 수도 있다. 눈썹, 눈, 입 모양을 그룹으로 설정하고 메쉬와 메칭 시켜 제작한다. 이 때 기존에 있는 가상의 캐릭터를 이용할 수도 있고 이미 모델링 된 3D 데이터를 활용하여 사용 할 경우도 있다.

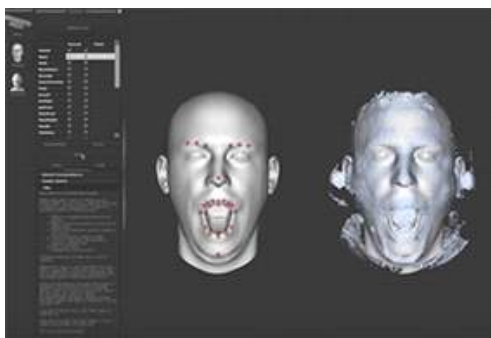


그림 2. faceshift 얼굴인식

IV. 얼굴인식 데이터 브랜딩 및 제어

Faceshift에서 머드박스 얼굴표정을 제작한다. 이데 제작된 데이터는 마야에서 브랜딩 쉐입작업을 할 수 있게 준비한다. 그림3은 마커 없이 각각의 캡처된 데이터를 움직임별로 설정하고 blendshape으로 연결한 동작이다. 이 때 중요한 것은 움직임에 대한 정확성이다. 비 마커기반으로 제작되는 모션 캡처는 초기의 설정이 매우 중요하다. 이때 정확하지 못한 데이터로 설정 할 경우 다시 재 작업해야하는 어려움이 있다.



그림 3. 블렌더 작업 및 제어

V. 결 론

키넥트 시스템은 모션캡처 데이터 획득에 많은 기술적 개발이 필요한 상태이다. 단순히 게임에만 적용되었던 키넥트 시스템이 다양한 영상콘텐츠 프로그램과 결합하여 제작될 수 있는 가능성도 있다. 이번 실험결과에서 알 수 있듯이 비 마커 기반의 모션데이터의 얼굴 모션캡처데이터는 고가의 마커기반의 모션캡처 데이터의 추출과정에서 보다 쉽고 효율적인 제작방향을 제안했다. 본 연구는 3D 애니메이션의 다양한 콘텐츠 제작에 활용될 것을 기대하며 심도 깊은 연구가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

References

- [1] S. B. Park, K. Y. Lee, "Study on the Control System Using Research in gesture recognition using the Kinect camera", CEIC2012, Vol.2012 No.11, pp745-746, 2012
- [2] S. Cho, H. Byun, H. K. Lee, J. Cha, "Arm Gesture Recognition for Shooting Games based on Kinect Sensor" *Journal of KIISE*, Vol.39 No.10, pp796-805, 2012
- [3] H. J. Yun, K. Il. Kim, J. H. Lee, H. Y. Lee, "Development of Experience Dance Game using Kinect Motion Capture", *journal of korea information processing society*, Vol.3 No.1, pp43-56, 2014
- [4] H. Y. Kim, D. J. Park, T. G. Lee, "Comparative Analysis of Markerless Facial Recognition Technology for 3D Character's FacialExpression

- Animation - Focusing on the method of Faceware and Faceshift", *Cartoon & Animation Studies*, Vol., No.37, pp.221-245, 2016.
- [5] C. Y. Choi, S. W. Cho, David Lee, "Study of CG Character Animating Pipeline for Human IK and Kinect" *The Korean Journal of animation*, Vol.9 No.4, pp180-199, 2013