
마커리스 방식의 얼굴 모션캡처 데이터 안정화 기법

이준상* · 이임건*

*동의대학교

The Stabilizing Method for Face Tracking Data from Markerless Motion Capture System

Jun-sang Lee* · Imgenu Lee*

*Dong-eui University

E-mail : junsang@deu.ac.kr

요 약

모션캡처 기술은 빠른 시간에 움직임을 추적하여 컴퓨터에서 이용할 수 있는 데이터로 기록된다. 모션캡처로 얻어진 데이터는 동작을 생성하는 데 있어서 손쉽게 제어할 수 있다. 하지만 키넥트 기반으로 추출된 모션캡처 데이터는 불안정한 경우가 많다. 또한 기존의 모션캡처 시스템을 활용한 얼굴모션 제작과정은 시간 및 경제적 부담으로 인해 많은 어려움을 갖고 있다. 따라서 본 논문은 키넥트 시스템을 활용하여 얻어진 얼굴 모션캡처 데이터에서 부분적 떨림 현상을 일으키는 데이터를 보정하는 방법을 제안한다.

ABSTRACT

Motion capture tracks the movement of the actor and quickly transfers it as a motion data for animation purposes. The data from the motion capture can be easily controled and applied to animating characters to make realistic movement. But conventional motion capture system is very expensive and need spacious room for its own. Recently Kinect based motion capture is widely used for its simplicity and comparably low budget. However, the Kinect based motion capture data is often corrupted by jitter and unstable data. In this paper, we propose the novel post processing method to stabilize the unwanted jitter in the motion capture data.

키워드

키넥트, 모션캡처, 키프레임, 마커리스

I. 서 론

실제 사람이나 동물과 같은 관찰대상에서 얻어지는 위치, 속도, 방향 등의 움직임에 대한 특정 정보들을 추출하여 컴퓨터가 사용 가능한 데이터 대로 기록 재생하는 것이 가능해졌다. 이때 획득된 데이터 정보들을 모션캡처 데이터라고 한다.[1] 모션캡처 시스템은 주기적인 Key-Frame 방식으로 표현되는 움직임의 모습을 좀 더 자연스럽게 하기 위해 여러 가지 장치를 통해 데이터를 추출한다.[2] 애니메이션의 경우 얼굴표정에 대한 모션캡처 데이터는 매우 중요하게 활용된다.[3] 그러나 사람의 몸에 마커나 센서를 부착해서 모션캡처하는 마커기반의 방식은 비교적 정확한 모

션데이터를 얻을 수 있으나[4] 마커를 사용하지 않은 키넥트 기반의 모션데이터에서는 부정확한 모션데이터를 발견할 수 있다. 본 논문은 키넥트 기반으로 얼굴 모션데이터를 얻어서 제작과정상 불완전한 모션데이터를 수정하고 보완하는 제작 방법을 제안하고자 한다. 한다.

II. 본 론

1. 모션캡처의 특징

애니메이션 키프레임 방식과 모션캡처 방식에는 여러 가지 차이점이 있다. 키프레임 방식의 경우 데이터의 양이 적고 데이터의 수정이 용이하나 어떤 특수한 동작을 표현하고자 할 때에는 그

표현이 어렵다. 모션캡처 방식의 경우는 매 프레임마다 키프레임으로 형성되므로 모션에 대한 데이터의 양은 크다.[5] 데이터의 수정 또한 용이하지 않다. 그러나 특수한 동작의 표현이나 현실감에 있어서는 매우 탁월하여 영화나 애니메이션에 많이 활용되고 있는 것이 사실이다.

2. 마커리스기반 키넥트 모션캡처 문제점

기존의 저가형 모션캡처 데이터는 활용하기 어렵다는 인식을 가지고 있다. 그러나 키넥트의 경우 SDK의 공개로 인한 지속적인 소프트웨어의 개발로 영상제작에 활용되기도 한다. 상업게임용으로 개발된 키넥트는 다양하게 콘텐츠 영상 제작 분야까지 영향을 미치고 있다. 그러나 키넥트를 이용한 모션캡처 데이터는 마커기반의 캡처데이터에 비해 떨림 현상이 많이 나타나는 문제점을 가지고 있다.[6]



그림 1. 키넥트를 이용한 모션캡처장면

III. 얼굴모션캡처데이터 추출 및 실험

기본적인 얼굴 모션데이터를 얻기 위해 Faceshift S/W를 설치하였다. 키넥트 카메라에서 스캔된 얼굴데이터를 모델링데이터의 메쉬 형태로 바꾸어서 각 부위별로 셋팅을 할 수 있게 되어있다.

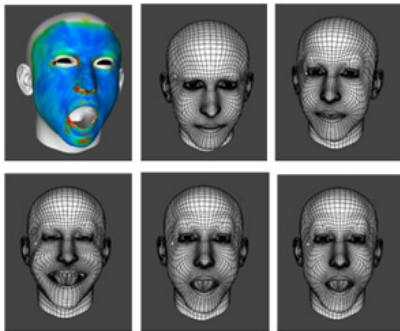


그림 2. Faceshift s/w에서 모션캡처장면

키넥트 카메라와 피사체의 거리는 1m 이내로 하고 스캔하였다. 눈썹, 눈, 입 모양을 그룹으로 설정하고 메쉬와 정합시켜 제작한다. 기존에 있는 캐릭터를 이용할 수도 있고 이미 모델링 된 3D 데이터를 활용하여 사용할 수도 있다. 키넥트 카메라에서 스캔된 얼굴데이터를 모델링데이터의 메쉬형태로 바꾸어서 각 부위별로 설정한다. 그림 3은 각각의 움직임에 대한 실사와 캐릭터의 모션캡처 장면이다. 이 작업을 통해 다양한 움직임을

캡처한다.

IV. 실험결과

키넥트로 촬영된 모션캡처 데이터는 Faceshift 프로그램에서 녹화 후 fbx파일로 출력하였다. 모션캡처된 데이터는 10초간 촬영했다. 이 데이터를 MAYA에서 임포트하여 Graph Editor를 분석하면 키프레임이 자동생성 되어 있는 결과를 알 수 있다. 떨림 현상이 발견된 구간은 60Frame과 160Frame 사이이다. 데이터 Translate Y 값이 자주 변화하는 이 구간에 MAYA 스크립트 알고리즘을 활용하여 입 모양의 흔들림을 개선하였다.

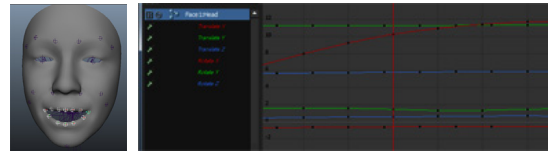


그림 3. MAYA 모션캡처데이터

V. 결 론

비마커기반의 모션캡처 데이터는 마커기반의 고가의 모션캡처 데이터보다 부정확한 것은 사실이다. 하지만 이번 실험을 통하여 MAYA 스크립트 알고리즘을 활용하여 떨림현상을 보정할 수 있는 방법을 제안한다. 기존의 마커기반의 모션데이터도 이러한 제작방법을 활용하여 적용할 수 있다. 향후 키넥트 비마커기반에서 제작되는 모션캡처 데이터를 저비용으로 제작될 수 있도록 연구할 것이다.

참고문헌

- [1] 이만우, 김현중, 김순곤 “유틸리티 모션캡처 기술을 활용한 3D 캐릭터 애니메이션에서 제작과정상 문제점 및 해결방안에 관한 연구” 한국콘텐츠학회, 제4권, 제2호, pp831-835, 2006
- [2] 유석호, 김태열, 경병표 “디지털기반 3D 게임 캐릭터애니메이션 제작에 있어서 모션캡처 활용에 관한 연구” 한국콘텐츠학회, 제5권, 제5호, pp115-123, 2005
- [3] 이문희, 김경석 “얼굴 모션 캡처 애니메이션을 위한 추출 및 추적 알고리즘” 방송공학회, 제8권, 제2호 pp172-180, 2003
- [4] 최한석 “3D 콘텐츠 제어를 위한 키넥트 기반의 동작 인식 모델” 한국콘텐츠학회 제14권, 제1호 pp24-29, 2014
- [5] 양기혁, 이형석 “Motion Capture System의 비교 분석 및 소개” 제6권, 제2호, pp118-126, 2002
- [6] 최철영, 조승우, 이준석 “휴먼 IK와 키넥트를 이용한 CG캐릭터 애니메이션 공정연구” 한국애니메이션학회, 제9권, 제4호, pp180-199, 2013