

디지털더블의 데이터 처리 공정 연구

Study of Digital Double Data Processing

구 제*, 최 철 영**

동서대학교 일반대학원 영상콘텐츠학과*,
동서대학교 디지털콘텐츠학부**

Gu Jie*, Choi Chul-Young**

Dept of Visual Contents, Graduate School of
Dongseo Univ*, Division of Digital Contents,
Dongseo Univ**

요약

사실적인 배우의 연기를 데이터로 추출하기 위해 모션캡처라는 장비를 이용하는데 추출된 데이터는 여전히 많은 후수정이 필요로 하고 있다. 모션의 보정이나 떨림, 그리고 디테일 수정 외에도 캐릭터들이 가방을 메거나, 물건을 들었다 놔다하는 경우에 모션 데이터들은 오브젝트들과의 실감나는 접촉을 만들기 위해 애니메이션과 리깅의 작업이 필요하다. 또한 작업물이 게임엔진과 같은 타 소프트웨어로의 이동이 필요한 경우가 많아 작업공정이 복잡하게 되고 있다. 이는 상대적으로 모션캡처 데이터를 처리할 수 있는 업체들이 줄어들게 만드는 원인이 되고 있어 최근의 세계적인 영상콘텐츠 시장의 상황과는 대조적인 현상이라 할 수 있다. 이에 사실적인 디지털더블의 구현을 위한 모션캡처 데이터 처리 공정을 사례를 통해 효율적인 공정을 제시해보고 현 상황을 분석해 보려하였다.

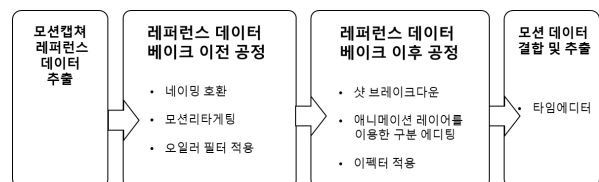
I. 서론

최근 해외와 대조적으로 국내에서는 모션캡처를 이용한 콘텐츠 제작이 미흡하다. 소규모 업체들의 경우 장비를 활용할 수 있는 여건이 안되고 제작경험 부족이 수요에 대한 욕구를 저하시켜 더욱 열악해질 수밖에 없는 구조가 되고 있기 때문이다. 고가의 모션캡처 장비를 갖추고 운영되는 기관들이 부족하고 갖춘 기관들 역시 공기관이 많아 장비교육 및 활용에 소극적인 것도 하나의 요인이라 할 수 있다. 그럼에도 불구하고 최근 기술의 발달로 VR 및 AR 시장이 커지고 게임에서의 영화적 연출 적용이 늘어나게 되면서 게임엔진을 활용한 디지털더블에 대한 수요가 높아지고 있다. 이에 사실적인 디지털더블의 구현을 위한 모션캡처 데이터 처리 공정에 대한 사례 분석을 통해 효율적인 모션캡처 데이터 처리 공정을 제시해보고자 하였다.

II. 데이터 처리공정 제안

촬영이 올바르게 되었다는 전제하에 모션캡처 수정이 이루어지는 것이 가장 바람직하나 촬영 환경의 문제로 국내기업이나 기관에서 촬영된 모션캡처 데이터들은 본격적인 수정에 앞서 불량데이터 값들을 수정하는 선 수정 공정을 필요로 하고 있다. 이러한 데이터처리는 원본 데이터인 모션캡처 레퍼런스 데이터를 더미캐릭터 혹은 최종 캐릭터인 액터 캐릭터에 데이터들을 본격적으로 킷 값들을 베이크(bake)시키기 전과 후로 나누어 수정 공정

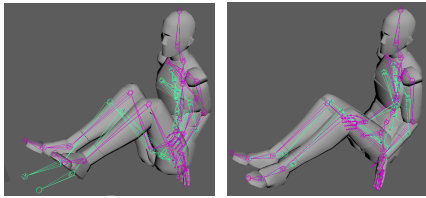
이 구분되어야 한다. 반영된 모션캡처 데이터 처리 공정과 세부내용은 그림 1과 같이 정의될 수 있다.



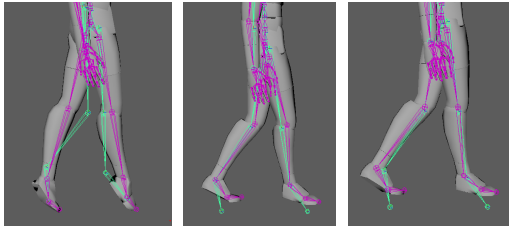
▶▶ 그림 1. 제안된 모션캡처 데이터 처리 공정

그림 1에서 레퍼런스데이터를 베이크 이전과 이후로 공정을 나누는 것은 모션 리타게팅 과정이 매우 중요한 공정이기 때문이다. 모션 리타게팅은 액터 캐릭터로의 모션데이터 전이에 따른 수정작업을 크게 줄여줄 수 있다. 그림 2의 두 이미지를 비교해보면 왼쪽의 경우 레퍼런스 캐릭터와 액터 캐릭터간의 발 길이가 다르기 때문에 레퍼런스 캐릭터의 데이터가 액터 캐릭터에게 전달되었을 때 무릎을 비롯해 발목과 발의 위치가 달라지는 것을 알 수 있다. 오른쪽의 이미지는 발목에 리타게팅을 매칭시킨 것으로 발목을 땅에 대고 있기 때문에 발목에 리타게팅을 시키는 게 올바른 것처럼 보인다. 반면 그림 3의 세가지 이미지를 보면 왼쪽 이미지의 경우 리타게팅을 발가락에 조인트에 매칭을 시키면 발끝을 올리며 걷는 동작이 나오는 반면 가운데 이미지는 발목에 조인트 매칭을 시키면 무릎의 위치가 달라짐을 알 수 있다. 오른쪽 이미지에서는 리타게팅을 무릎에 매칭시킨 결과로서

발의 폭이 약간 달라짐을 알 수 있다.

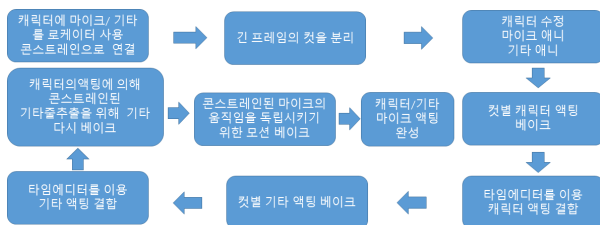


▶▶ 그림 2. 발목에 리타게팅 조인트 매칭 전과 후



▶▶ 그림 3. 리타게팅 조인트 매칭 위치에 따른 동작 변이

캐릭터가 앉았다 일어서서 걸어가듯 그림 2와 그림 3의 이미지가 이어지는 동작이라면 발가락에 매칭이 된 상태에서 일어설 때 발목이나 무릎 조인트에 매칭이 되게 키프레임을 지정해서 동작의 수정이 이루어져야 한다. 리타게팅작업은 레퍼런스데이터가 최종캐릭터에게 최적의 동작 전이를 도와주는 작업이기 때문에 베이크 이전에 필수적인 공정이라 할 수 있다.



▶▶ 그림 4. 캐릭터와 연계된 오브젝트의 제작공정

모션캡처 데이터의 특성상 데이터의 길이가 매우 길어질 수 있다. 따라서 베이크 이후의 공정에서 가장 중요한 점은 모션데이터들을 분리해서 작업하고 최종 키프레임까지 다시 붙이는 작업이다. 이 과정에서 발생하는 가장 큰 문제는 캐릭터가 다른 물체들과 연동하여 움직이는 경우이다. 예를 들면 캐릭터가 기타를 치면서 노래를 부르고, 마이크스탠드위에 고정된 마이크를 꺼내서 노래부르다가 다시 마이크스탠드에 고정시키는 샷이 있는 경우에는 컷을 나누어 작업하기가 쉽지않다. 분리가 힘든 두가지 원인은 첫째 캐릭터가 기타를 기타줄에 매고 기타를 치고 있다. 두 번째는 캐릭터가 마이크를 스탠드에 빼서 노래를 부르고 다시 마이크스탠드에 꼽아놓는 경우 컷이 나눠질 경우 기타와 캐릭터의 위치가 정확하지 않으면 기

타줄의 움직임이 튀어 보이게 될 것이다. 그리고 마이크가 스탠드와 같이 움직이다가 캐릭터 손에 들려서도 움직인다면 단순한 오브젝트들 간의 페렌팅(Parenting)으로는 해결이 되지않는다. 기타를 쥐었다 놓을수 있고 기타 위에서 움직이는 손이나 마이크를 쥐 손의 움직임은 기타와 마이크와의 연결을 콘스트레인으로 연결된 로케이터의 움직임을 제어하고 콘스트레인의 웨이트(Weight)값을 조절하여 온 오프 시켜 제어를 가능하게 해야 한다. 기타줄같은 경우에는 컷별 제어보다는 캐릭터와 기타의 움직임이 모두 완성된 후에 나눠어진 컷들을 붙여 하나로 만든 뒤에 제어를 하는 것이 낫다. 시뮬레이션을 통해 제어를 할 수도 있지만 캐릭터의 스킨에 로케이터를 콘스트레인으로 연결시켜 이를 기타줄에 연결시키는 것이 보다 긴장된 기타줄을 연출할 수있다. 씬들의 결합은 그림 4에서 보는 바와 같이 마야나 모션빌더에 있는 타임에디터와 같은 기능을 이용하여 모션 데이터들을 fbx 파일포맷으로 제작해 결합하여 연결시킬 수 있다.

III. 결론

일반적으로 아티스트들의 모션캡처 수정방법은 모션빌더에서 필터를 이용하여 다듬는 것으로 시작되는데 이는 사실적인 데이터의 미세한 동작을 무더지게 하는 원인이 되기 때문에 필터로 수정을 시작하는 것은 조심스럽게 다루어야할 문제라고 사료된다. 본문에서 제시한 공정에서는 필터없이 사실적인 모션동작을 수정하는 공정을 제시하여 보았다. 이후의 연구에서는 업체의 개별적인 리깅데이터에 사실적인 모션데이터들의 최적의 전이방법에 대해 논의하고자 한다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] 김기홍,최철영,채일진 “다중 레이어를 이용한 모션캡처 수정에 관한 연구,” 멀티미디어학회논문지, 제12권, 제7호, pp.903-912, 2009.
- [2] 최철영, “효율적인 모션캡처 Animation 수정을 위한 FKAnimation을 IK Animation방식으로서의 수정에 관한 연구,” 디지털영상학술지, 제3권, 제2호, pp.151-174, 2006.
- [3] 최철영,조승우,이준석, “휴먼IK와 키넥트를 이용한 CG 캐릭터 애니메이션 공정연구,” 한국애니메이션학회논문지, 제9권, 제4호, pp.180-197, 2013 .