

모션캡처시스템을 활용한 디지털 엔터테인먼트 영상에서 제작과정상 개선 방안에 관한 연구

A study about the improvement plan in production processes of digital entertainment image
using the motion capture system

이만우*, 윤덕은**, 박진석**, 김순곤**
한국관광대학*, 중부대학교**

Lee Man-Woo*, Yun Deok-Un**, Park Jin-Seok**,
Kim Soon-Gohn**
Korea Tourism College*, Joongbu Univ.**

요약

디지털 엔터테인먼트 영상분야에 모션캡처시스템이 도입되어 3D 캐릭터 애니메이션 발전을 더욱 가속화 하는 계기가 되었다. 특히 디지털 게임영상에서 격렬한 캐릭터의 움직임을 모션캡처시스템이 인간의 근육 움직임을 캡처하여 캐릭터의 역동성을 높이거나 사람의 얼굴주름, 표정을 캡처해 인간 본연의 감정을 표현하는 수준까지 발전하였다. 이러한 사실적인 영상표현의 확장은 디지털 엔터테인먼트 영역에서 게임 산업을 중심으로 영화, TV, 광고, 뮤직비디오 등 점차 활용빈도가 증가하고 있다. 그러나 국내 모션캡처를 활용한 영상 제작과정에서 미국과 일본의 자본과 기술력의 차이, 모션캡처 전문 인력의 부족, 국내 모션캡처 영상시장의 협소로 인해 경쟁국과 비교하여 제작과정에 많은 어려움을 안고 있는 것이 현실이다. 이에 본 논문에서 통합 모션캡처시스템, 모션캡처 전문인력, 모션캡처 인하우스 프로그램개발 등 제작과정상 드러나는 기술적인 부분을 국내외 영상제작 사례를 통하여 모션캡처시스템을 활용한 디지털 엔터테인먼트 영상에서 제작과정상 개선 방안을 제안하고자 한다.

Abstract

Introduction of motion capture system to the field of digital entertainment paved the way to accelerate the development of 3D character animation all the more. Motion capture system has been developed to the level that it can capture the fierce motions of character particularly in the digital game image and improve the dynamic characteristics by capturing the movement of human muscle or express the human's true emotion by capturing wrinkles and expression on face. Such an extension of realistic expression enables them to be used increasingly in movie, TV, advertisement, music video, etc centering around the game industry in the field of digital entertainment. The fact is, however, that many difficulties are held in the image production process compared with the competing countries such as USA and Japan, owing to inferiorities in technical expertise and capital in the image production process using the local motion capture, insufficient professional human resources of motion capture and small size of local motion capture image market. Hence, this study intends to suggest the plan to improve the technical problems in terms of integrated motion capture system, motion capture professional human resources and motion capture in-house program development in the production process of digital entertainment image using the motion capture system by surveying local and overseas examples of image production.

I. 서론

특수효과 기술 중 하나인 모션캡처시스템이 디지털 엔터테인먼트 영상표현에 도입됨으로써 캐릭터의 움직임을 사실적으로 표현하여 영상표현의 확장은 물론 제작과정상 표현이 어렵거나 비용이 많이 소요되는 부분에 게임산업을 중심으로 그 효용성이 증가하고 있다. 그러나 모션캡처시스템을 활용한 디

지탈 엔터테인먼트 영상에서 국내의 제작환경은 미국, 일본 등 선진국과 비교하여 자체 기획력부족, 마케팅 능력부족, 지속적인 투자 미비, 모션캡처시스템의 기술적인 차이, 모션캡처 전문 인력 부족, 모션캡처 시장규모의 협소 등 제반여건의 열악함으로 인하여 제작과정상 많은 어려움을 안고 있는 것이 현실이다. 따라서 본 논문에서 모션캡처를 활용한 디지털 엔

터테인먼트 영상 제작과정상 드러나는 기술적인 부분인 통합 모션캡처시스템, 모션캡처 전문인력, 모션캡처 인하우스 프로그램개발 등 국내외 모션캡처 영상제작 사례를 통하여 개선 방안을 모색하고자 한다.

II. 본 론

1. 효과적인 통합시스템 구현

3D 캐릭터 애니메이션을 활용한 엔터테인먼트 영상 분야에서 모션캡처시스템 만으로 하이 퀄리티의 영상을 제작한다는 것은 현재의 제작환경에서는 무리가 있다. 즉, 모션캡처시스템 만을 활용하여 3D 캐릭터 애니메이션을 제작할 경우에는 영상 표현에 있어 한계가 있다.[1]

1.1 모션캡처와 키 프레임 기법의 통합

키 프레임 기법은 캐릭터를 애니메이션 하기 위해서 캐릭터 골격의 각 관절을 회전하거나 위치를 이동함으로써 원하는 프레임에 원하는 방향으로 키(key)를 조정하여 캐릭터의 움직임을 만들어준다. 그러나 이와 같은 방법은 자연스러운 동작을 만들어내기가 매우 어렵다는 단점을 가지고 있다. 매우 숙련된 애니메이터가 달리기와 같이 간단한 동작을 자연스럽게 만드는 데에도 꽤 오랜 시간이 소요되고 또한 만들어진 동작이 자연스럽게 보이리라는 보장은 아무도 할 수 없다. 결국 모든 부분은 애니메이터의 능력에 달려 있는 것이다. 모션캡처와 키 프레임 기법이 통합된 예로 영화 <반지의 제왕 3, 2003> 필렌노르 평원에서 사우론이 20만이 넘는 오크 군대를 투입시키는데 트롤이나 위그를 대동해 탑을 포위한 뒤 도시마저 정복하려는 전투장면으로 5,000마리가 넘는 말이 달리는 장면에서 디지털 말을 제작하여 작업 하였다. 제작진은 말의 움직임을 모션캡처하여 사용하였으며, 말이 넘어지는 장면은 직접 연기할 수 없어 키 프레임으로 작업하였다.[1][2] 영화 <킹콩, 2005>의 얼굴 애니메이션을 위해서 앤디 서키스의 얼굴에 125개의 마커를 부착하고 얼굴 모션캡처를 활용했지만 목표한 것 중 오직 25%만의 성과만을 거두었으며 킹콩이 달리고, 점프하고 공룡 위로 올라가고 공룡과 싸우는 실제적인 장면에서는 키프레임 기법이 주로 활용되었다.[3]

캐릭터 동작 표현에서 모션캡처의 장점은 인간과 동물의 미묘한 움직임을 실시간으로 캡처할 수 있다는 것이다. 하지만 애니메이션의 특성상 좀 더 과장된 표현이나 동작을 강조하고자 하는 영상표현에서는 키 프레임이 모션캡처보다 더 뛰어난 영상을 표현할 수 있으므로 모션캡처와 키 프레임의 장점을 서로 보완한다면 하이 퀄리티 영상물을 제작할 수 있다.[1]

1.2 모션캡처와 Procedural 애니메이션 기법의 통합

Procedural(절차) 애니메이션 중 군중 시물레이션의 경우 모션캡처시스템과 결합되면 매우 스펙타클한 영상을 표현할 수 있다.

영화 <글라디에이터(Gladiator), 2000>에서 수많은 군중을 표현하기위해 모션캡처시스템으로 동작 라이브러리를 만들어 군중의 옷 컬러를 바꾸고 그들의 액션을 읊셋시켜 30명의 엑스트라로 50,000명의 사람이 있는 것처럼 표현하였으며, 영화 <트로이(Troy), 2004>에서 밀어닥치는 함대와 화물을 내리고 캠프를 설치하는 수천 군사의 정박 장면의 경우 600명의 엑스트라를 동원해 촬영한 플레이트에다 CG군사들과 100% CG 함대가 합쳐져 만들어진 디지털 합성 장면들이다.(그림1) 부산하게 움직이는 다양한 군사의 시물레이션은 모션캡처를 통한 움직임 정보를 수집해 라이브러리로 만들고 필요할 때마다 특정 모션 라이브러리를 CG군사에 적용하는 방식으로 제작되었다. 영화 <반지의 제왕 3, 2003>의 전투 장면에서 수많은 디지털 캐릭터들을 각각 다르게 움직이는 인공지능 군중 시물레이션 소프트웨어인 매시브(Massive)을 활용하였다. 매시브는 펠렌노르 전투에서 20만 명의 병사가 주어진 상황과 지형, 다른 군사들의 행동에 따라 제각기 다른 움직임을 보이도록 제어하여 역동적으로 영상을 표현하고 있다. 국내에서도 영화 <런던, 2001>, <태극기휘날리며, 2003>, <한반도, 2006>, <중천, 2006>, SBS 드라마 <연개소문, 2006>에서 군중시물레이션이 활용되어 그 가능성을 보이고 있다.[8][9][10]

이와 같이, 모션캡처시스템은 영화 <베트맨과 로빈, 1997>, <타이타닉, 1997>, <글라디에이터, 2000>, <반지의 제왕, 2003>, <트로이, 2004>, <킹콩, 2005> 등에서처럼 키 프레임 기법과 Procedural 애니메이션 기법이 통합되어 디지털 엑스트라, 디지털 스탠트, 디지털 클라우드가 필요한 장면에서 사용되면 최상의 스펙타클한 영상을 표현할 수 있다.

2. 모션캡처 전문인력의 양성

모션캡처를 활용한 디지털 엔터테인먼트 영상에서 보다 효과적인 영상제작을 위해서는 모션캡처 전문아티렉터와 전문 액터를 필요로 한다. 이에 본 논문에서는 모션캡처 아티렉터와 전문 액터가 갖추어야할 조건에 대하여 기술한다.

2.1 모션캡처 전문 아티렉터

- 1) 모션캡처 전문 아티렉터는 기획 단계에서 제작, 계획의 범위와 성격 그리고 제작진의 규모를 예측, 설계 할 수 있어야 한다.
- 2) 3D 캐릭터 애니메이션의 특징과 모션캡처 기술을 올바르게

개 영상에 활용하는 지혜가 요구된다. 테크놀로지는 하루가 다르게 발전하고 있으므로 세계적인 기술 동향에 항상 민감하게 대처해야 한다.

- 3) 모션캡처 아티렉터는 실제 제작 과정상 액터의 특성을 먼저 파악하고 동작의 전 후 상황을 설명하며, 상황에 맞는 마커의 부착에 면밀한 사전 검토를 하여야 한다.
- 4) 아티렉터는 모션캡처 영상제작시 액터가 연기에 집중할 수 있도록 제반 여건을 만들어 주어야하며 더불어 서로 다른 다양한 사람들이 작업에 관여하기 때문에 서로간의 목적을 조율하여 한 방향으로 작업을 이끌어 나갈 수 있어야 한다.[1]
- 5) 아티렉터는 예술적인 해석과 디자인 샷(shot)을 결정하기 위하여 스토리보드 예술가 (Storyboard Artist), 그리고 편집인(Editor)과 관련하여 스크립트들을 연구해야 하며, 애니메이션과 관련해서는 애니메이터 개개인들의 독특한 능력과 기술에 따라 최선의 작업 분배를 하기 위해서 애니메이션 슈퍼바이저와 상의하여 애니메이션 팀을 관리함으로써 전체적인 애니메이션을 디렉팅하여 조화롭게 운영하여야 한다.[4]

2.2 모션캡처 전문 액터

- 1) 자신의 신체에 대한 분석이 있어야만 한다. 액터라면 자신의 신체가 평소에 어떻게 운동을 하는지 정확하게 알고 있어야 한다. 그러나 대부분의 액터들은 그 자체를 잃어버리고 있다. 자기 자신의 신체이므로 자기가 잘 알고 있다고들 생각하기 때문이다. 그러나 사람들은 무의식중에 많은 행동을 한다. 신체분석에 고려해야 할 부분을 살펴보면 머리의 움직임¹⁾, 팔의 움직임²⁾, 다리³⁾, 몸통⁴⁾이

- 1) 사람의 몸은 자기도 모르는 사이에 대부분이 한쪽으로 조금 기울어져 있다. 물론 머리도 마찬가지다. 자기가 평소 잘 움직이는 방향이 있을 것이다. 왼손잡이가 있듯이 머리도 자신이 잘 쓰는 쪽이 있는 것이다. 예를 들면 아무런 생각도 가지지 않고 잠시 동안 서 있다면 대부분의 사람들에게 편하게 자기 머리를 기울이는 방향이 있을 것이다. 그러나 액터에게는 치명타이다. 감독이 어느 쪽을 원하는지 자연스러운 움직임으로 그 모습을 표현해 내야 한다. 그러기 위해서는 많은 연습이 필요하다.
- 2) 모션캡처 연기에서 가장 어려운 것이 바로 팔의 연기일 것이다. 모션캡처 과정에서 팔을 잘못 돌리면 팔 자체가 돌아 버리는 경우가 아주 많았다. 사람이 연기를 할 때 잘못된 위치에 있게 되면 그 사람의 모습은 영 어색해 보인다. 그 상황 상황에 따라서 조금씩은 다르겠지만 몸 연기에서 중요한 부분이 팔의 움직임이다. 그러나 너무 남용을 하면 지저분하고 너무 적게 사용하면 딱딱하게 로봇 같은 느낌을 줄 것이다. 이와 같은 경우 경험이 많은 감독과의 의견교환으로 맞춰 나가야 한다.
- 3) 우리의 몸을 지탱하고 있는 것이 바로 다리다. 신체에서 무게의 중심을 이루기 때문에 액터에게 있어서도 다리는 정말 중요한 위치를 차지한다. 무대 위나 카메라 앞에서 얼마나 균형적인 움직임을 보이느냐는 다리가 얼마나 잘 균형을 잡고 편하게 움직이느냐 하는 것이다. 연기에 대해 전혀 모르는 사람 무대 위에 올려 놓으면 그 사람은 어떻게 걸어야 하고 어떻게 움직여야 하는지 전혀 모를 것이다. 설령 움직임을

있다.

- 2) 실제 연기와 같은 집중력이 필요하다. 액터는 집중력이 뛰어나야 한다. 다른 사람의 모습을 보여준다는 것은 쉽지 않은 작업이기 때문이다. 아무리 모션캡처가 몸으로 보여주는 연기라고는 하지만, 거기에도 당연히 실제와 같은 집중력이 필요한 것이다.
- 3) 애니메이션적인 연기를 할 줄 알아야 한다. 모션캡처에 있어 액터의 실제 연기는 꼭 있어야 한다. 그리고 애니메이션적인 연기도 꼭 필요하다. 즉, 애니메이션은 그 재미를 더하기 위해 약간의 오버를 가미시킨다. 그래서 액터는 그런 모습을 표현할 줄 알아야 한다.
- 4) 콘티에 대한 정확한 판단이 있어야 한다. 대본이 없다면 연기를 할 수가 없다. 모션캡처에서도 콘티가 없다면 연기를 할 수가 없다. 이러한 점에서 볼 때 영화와 거의 비슷한 점을 가지고 있다. 그래서 액터라면 작품분석하듯이 콘티 분석도 잘 해야 한다. 콘티에 정확한 판단을 하기 위해서 전체적인 상황, 방향성, 다른 인물과의 시간차, 앵글 안에서의 움직임, 감독과의 커뮤니티, 모션캡처 매커니즘의 이해, 캐릭터의 다양성⁵⁾ 등을 유념해야한다.[1]

3. 인 하우스(In-house) 프로그램의 개발

정교한 3D 컴퓨터애니메이션 소프트웨어는 공식적으로 사용가능한 소프트웨어와 주문형, 또는 인 하우스 소프트웨어의 결합에 의해서 자주 이루어지며, 인 하우스 소프트웨어는 상업적인 터키시스템⁶⁾에서 사용 가능하지 않는 도구와 기술을 제공하기 위해서 회사 내에서 개발된다. 이러한 인 하우스 소프트웨어는 대부분 터키소프트웨어와 호환해서 사용될 수 있

다 하더라도 뭔가 평소 같은 걸음은 나오지를 않을 것이다. 그리고 항상 서 있다가 출발할 때 사람이 흔히 나가는 발이 있다. 그러면 애니메이션 상에서 모든 캐릭터들은 출발할 때 한쪽 발만 이용할 것이다. 그래서 액터는 자신의 발이 어떻게 움직이는지 잘 알아야 한다.

- 4) 사람의 움직임은 천차만별이다. 걸어갈 때 어깨를 많이 흔들며 지나가는 사람, 등을 구부리고 걷는 사람, 배를 내고 걷는 사람 등. 이 많은 사람들의 모습을 잘 표현할 수 있는 것이 몸통의 움직임이다. 자신의 척추를 이용하면 아주 많은 사람들의 특징을 살려서 연기에 활용할 수 있을 것이다.
- 5) 모션캡처에서 액터는 많은 배역을 소화해야 한다. 그러나 극에서 항상 똑같은 인물들이 존재하는 것은 아니다. 정말 다양한 움직임을 가진 캐릭터들이 존재한다. 그 부분을 다 소화해내기 위해서는 자신의 몸을 잘 다룰 줄 알아야 한다. 진지한 주인공들은 몸의 움직임을 최대한 간결하고 무게 있게, 그리고 항상 깨끗한 움직임을 보여야 한다. 또한 캐릭터의 성격에 맞게 뚱뚱한 사람이라면 그들의 신체를 사이버상으로 만들어주고, 걸음도 조금은 늦고, 다리를 약간 벌려 주면서 공간을 만들어 준다. 그리고 허리를 약간 숙여주면서 캐릭터를 만든다. 활발한 사람이라면 손동작이 많아지고 걸음걸이도 빨라질 뿐만 아니라 뭔가를 하고 싶어하는 진취적인 움직임이 엿보이도록 움직여야 한다. 건방진 사람이라면 어깨선이 많이 움직이며 약간의 자세가 삐딱하고 고개도 뭔가 조금 알뜰하게 보이도록 만들고 걸음걸이도 건들건들한 모습을 보여줄 것이다.
- 6) 컴퓨터 시스템 공급자가 하드웨어, 소프트웨어, 사용자 교육, 그리고 사후 관리까지 제공하고 책임을 지는 시스템.

도록 만들어 진다.[4]

대부분의 대형 3D 애니메이션 프로젝트의 경우 인 하우스 프로그램을 자체 개발하여 사용하고 있다. 영화 <슈렉 2, 2004>에서 PDI의 R&D부서가 개발한 '셰이퍼(shapers)'⁷⁾를 활용해 애니메이터들은 뼈와 근육, 살, 피부, 머리, 옷의 구조까지 연구해 섬세한 표정과 몸의 움직임을 얻어내고 'Digital Doll House' 소프트웨어는 6,000여명의 군중 장면을 영화 <슈렉 2, 2004>에서 선보인다 있다.[4] 영화<매트릭스 2 : 리로디드, 2003>에서 주인공 네오와 스미스요원의 격투장면은 5대의 소니/파나비전 디지털 HD 카메라를 이용해 스미스요원의 얼굴표정에 대한 디지털 데이터를 취득한 후 기존의 다양한 렌더링 툴(rendering tool)을 활용해 얼굴을 완성하였고 실제 싸우는 장면은 8명의 스탠트맨들의 격투장면을 촬영하여 완성되었다. 다시 이 장면을 편집하여 모션캡처를 위한 템플레이트 영상으로 만들었고 이 두 장면을 합성하여 키아누리브스와 휴고 위빙의 영상으로부터 만든 가상의 캐릭터에 움직임을 부여함으로써 실험적인 격투장면을 완성하였다.[5] 영화 <트로이>에서 MPC 팀은 자사 고유의 군중 시뮬레이션을 제작을 위해 10명의 프로그래머를 15개월간의 작업 끝에 모션캡처 데이터베이스 소프트웨어인 에밀리(Emily - MLE: Motion Library Editor) 및 애니메이션 프로그램 소프트웨어 앨리스(Alice)를 개발하였다. 영화 <반지의 제왕>에서는 매시브(Massive)라는 인 하우스 프로그램을 사용하여 군중시뮬레이션을 제작하였다. 이 매시브는 fuzz logic AI를 이용해 각각의 캐릭터가 주변 환경 및 다른 캐릭터에 반응하게 하여 "싸우기", "길 찾기", "집단으로 움직이기" 등의 특수한 행동 양식을 만들어 내어 군중 시뮬레이션의 새로운 가능성을 제시하고 있다. 매시브는 영화 아이로봇<I,Robot(2004)>, 나디아연대기<The Lion, The Witch, and the Wardrobe (2005)>, 킹콩<KingKong(2005)>에 활용되었다.[8][9][10]

국내의 ETRI에서 개발된 군중시뮬레이션 인 하우스 프로그램은 군중의 속성에 따라 다양한 형태의 군중장면을 나타낼 수 있다. 입력된 값에 따라 군중을 생성 배치하여 시뮬레이션이 시작되면 캐릭터의 개별적인 동작생성을 위해 각 캐릭터마다 두뇌(brain)과 센서(sensor)를 연결하고 센서에서 자신 주변에 있는 캐릭터나 장애물을 인식하여 인식된 정보를 두뇌에 전달함으로써 지형정보와 함께 판단하여 이동해야 할 위치 및 속도를 계산하고 어떠한 동작을 해야 할지 선택하여 군중 시뮬레이션이 이루어진다. 그 외에도 ETRI에서는 영상기반 모델링기술, 렌더링기술, 디지털액터 얼굴, 옷감, 머리카락,

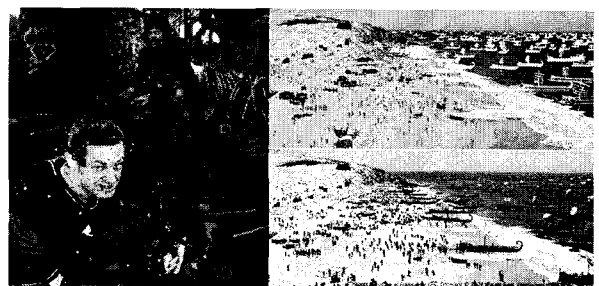
신체표현기술, 디지털액터 상호작용기술, CG/실사 합성기술 등 실시수준의 디지털 영상 콘텐츠 제작을 위한 다양한 인 하우스 프로그램 연구가 진행되고 있다.[6]

III. 결론

디지털 엔터테인먼트 영상산업은 교육, 과학, 디자인 등 다양한 분야와 연관되어 TV방영, 해외수출, 비디오를 통한 배급과 판매, 장편애니메이션 영화로의 진출과 극장상영, 캐릭터를 이용한 창구효과와 게임, 광고, 이벤트 산업 등 다양한 연관 산업으로의 확장을 통해 새로운 소비를 창출함으로써 막대한 이익을 남기는 고부가가치 산업이다.

특히 컴퓨터 특수효과 기술의 발전은 디지털 엔터테인먼트 영상표현에 폭넓게 확산되어 산업적인 가치도 급격히 높아져 있다. 보다 사실적이고 박진감 넘치며 호소력 있는 영상을 위해서 디지털 특수효과와 사용은 적극적으로 도입되어 사용되어졌다. 이러한 수요의 증가와 기술의 발전은 인력과 자본의 절감으로 이어져 그 접근도가 보다 용이해짐으로써 우리의 상상 속으로만 존재하여 표현하기 어려웠던 영상표현에 그 해결책이 되어가고 있다.

3D 캐릭터 애니메이션의 영상표현은 모션캡처시스템과 키 프레임 애니메이션, Procedural 애니메이션 등 각각의 장점을 취하는 시도들이 다양하게 이루어지고 있다. 따라서 보다 효과적인 캐릭터 애니메이션 영상을 위해서는 키 프레임, 모션캡처시스템, Procedural 애니메이션 기법이 영상제작 목적에 맞게 적절히 통합되어야 한다.



▶▶ 그림 1. (좌) 영화<킹콩, 2005>의 엔디서키스의 모션캡처 장면, (우) 영화<트로이, 2004>의 군중시뮬레이션 장면

캐릭터 동작 표현에서 모션캡처시스템의 장점은 인간과 동물, 기계 등 물체의 미묘한 움직임을 실시간으로 캡처할 수 있다는 것이다. 하지만 애니메이션의 특성상 좀 더 과장된 표현이나 동작을 강조하고자 하는 영상표현에서는 키 프레임이 모션캡처보다 더 뛰어난 영상을 표현할 수 있으므로 모션캡처와 키 프레임의 장점을 서로 보완한다면 하이 퀄리티 영상물을 제작할 수 있다. 또한 영상 표현에서 군중의 경우 주인공에 비

7) 셰이퍼라 불리는 이 소프트웨어는 가장 안쪽의 층을 수정하면 그 변화가 계속 다음 층에 영향을 미쳐 결과적으로 외의 움직임까지 바뀌게 되는 것으로 이를 통해서 안의 뼈를 조금 움직이면 그에 따라 피부와 옷의 주름까지도 세밀하게 표현 할 수 있다.

해 비중은 작지만 전체적인 콘텐츠의 품질에 영향을 주어 영화의 전체적인 흐름뿐만 아니라 각 객체의 동작 및 상호작용에 중요한 요소로 대두되어 그 활용이 점차 증가하고 있다. 따라서 Procedural(절차) 애니메이션 중 군중 시뮬레이션의 경우 모션캡처시스템과 결합되어 디지털 엑스트라, 디지털 스텐트, 디지털 클라우드가 필요한 장면에서 사용되면 매우 스펙터클한 영상을 표현할 수 있다.

모션캡처 전문인력에서 모션캡처 전문 아트디렉터는 기획 단계에서 제작, 계획의 범위와 성격 그리고 제작진의 규모를 예측, 설계 할 수 있어야 한다. 아울러 3D 캐릭터 애니메이션의 특징과 모션캡처 기술을 올바르게 영상에 활용하는 지체가 요구된다. 모션캡처에 있어서 모션캡처 장비나 에디터 프로그램, 작업자의 능력도 중요하지만 액터의 역할도 매우 중요하다. 액터가 모션캡처의 전체적인 작업을 이해하고 그에 맞는 동작을 연기한다면 작업량이 훨씬 줄어들게 된다. 따라서 모션캡처 전문 액터는 자신의 신체에 대한 분석과 실제 연기와 같은 집중력, 애니메이션적인 연기를 할 줄 알아야 한다. 또한 콘터에 정확한 판단을 하기 위해서 전체적인 상황, 방향성, 다른 인물과의 시간차, 앵글 안에서의 움직임, 감독과의 커뮤니케이션, 모션캡처 메커니즘의 이해가 요구된다.

인 하우스 프로그램은 특성상 영상 제작과 동시에 이루어지기 때문에 사전에 충분한 연구가 이루어져야 한다. 또한 인 하우스 프로그램을 개발함으로써 차후 영화나 기타 영상물에 응용한다면 다양한 특수 영상을 만들 수 있으므로 매우 중요한 부분이다. 대표적인 예로 영화 <반지의 제왕>에서 WETA의 군중시뮬레이션 소프트웨어인 매시브의 경우 후속영화에 적극 활용되어 그 부가가치를 입증하고 있다. 인 하우스 프로그램은 개발초기에는 많은 비용과 시간이 투입되지만 다양한 영상콘텐츠에 응용이 가능하여 막대한 이익을 남기는 기술적인 토대가 됨으로 국가적인 지원과 많은 연구가 선행된다면 보다 효과적인 디지털 엔터테인먼트 영상을 제작할 수 있을 것이다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] 이만우 "디지털 엔터테인먼트에 있어서 Motion Capture 기술을 활용한 효과적인 3D 캐릭터 애니메이션에 대한 연구", 명지대학교 산업대학원 석사학위 논문 2001.
- [2] 위신복, "MAYA를 활용한 컴퓨터 애니메이션의 특수효과에 관한 연구(반지의 제왕III : 왕의 귀환을 중심으로)", 한양대학교 원 박사학위논문, pp.71-74, 2004.
- [3] 월간 그래픽스라이브, 2006, 1월 p.60.
- [4] 김필중, "3D 컴퓨터애니메이션 제작 파이프라인에 관한 연구", 세종대학교 영상대학원 석사학위 논문, pp.20-21, p.50, pp.79-80, 2004.

- [5] 장정갑, "영화속의 영상처리 기술에 관한 영화 <matrix reloaded>에 적용된 optical flow 기술에 대하여", 영상예술연구, Vol4, pp.376-377
- [6] 정일권, "실사 수준의 디지털 영상콘텐츠 제작기술", 전자통신동향분석, 한국전자통신연구원, 제20권 제4호 통권94호, pp.3-15, 2005.
- [7] Alberto Menache : "Understanding Motion Capture for Computer Animation and Video Games", Morgan Kaufmann, 2000.
- [8] <http://www.3dartisan.com>
- [9] <http://www.movist.com>
- [10] <http://www.cgland.com>