

# 대학 3D애니메이션 교육에 적합한 소프트웨어 특성 연구

:Autodesk사의 Maya와 3ds Max를 중심으로

권동현

## 초 록

오늘날 애니메이션이나 영화에서 가장 효과적인 제작방식으로 사용되고 있는 2D, 3D 컴퓨터그래픽스는 사물표현, 배경연출 및 특수효과 등을 넘어서 그동안 인간의 고유 영역으로 여겨져 왔던 배우의 연기예까지 그 영역이 확대되고 있다. 그러나 뛰어난 소프트웨어도 사용자의 감각적 표현에 따라 그 표현의 정도는 많은 편차를 보인다.

2D소프트웨어와 3D소프트웨어 간에도 차이가 있다. 메뉴 구조나 명령체계와 같은 객관적 사실만 보더라도 2D소프트웨어에 비해 3D소프트웨어는 하드웨어 성능과 소프트웨어 기능에 의존하는 정도가 훨씬 더 크다. 이러한 3D 소프트웨어의 기능 의존적 특성으로 인해 사용자의 빠른 기능 습득과 그것을 사용한 효과적 연출이 영상 및 애니메이션 산업에서 생산성을 높이는 중요한 부분이 되었다. 이에 학교 교육에서도 이러한 산업계의 요구에 맞추어 3D소프트웨어 수업을 실시하고 있으나 강사 수급, 시간 배분 및 교육 환경 등의 문제로 다양한 3D소프트웨어를 모두 교육하지 못하고 있으며 그 기능습득의 정도에도 산업계의 빠른 발걸음을 따라가기에 부족한 부분이 있다.

본 연구는 이 같은 학교교육의 제한적 환경 속에서 3D소프트웨어 교육효과를 증대하기 위해 산업계에서 어떤 3D소프트웨어들을 사용하고 있는지 알아보고 이에 부응하기 위해 대학교육과정에서는 어떤 그에 맞는 3D소프트웨어 교육을 어떻게 실시해야 하는지를 가장 많은 인지도를 가진 Maya와 3ds Max를 통해 알아보고자 한다.

주제어 : 3ds MAX, MAYA, Softimage, Lightwave, Cinema 4D, Character Studio, 3D Animation

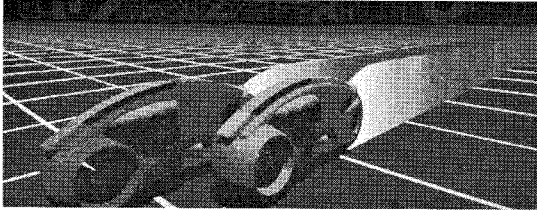
## I. 서론

론>(Tron, 1982)에서 지금의 눈높이로 볼 때는 매우 부족하지만 컴퓨터 그래픽 화면을 사용하여 현실에서는 존재할 수 없는 게임 속 가상세계<그림.1>를 효과적으로 표현하였다.

### 1. 연구 배경

1950년대부터 꾸준히 이론적 배경<sup>1)</sup>과 실험을 거듭하며 발전하였던 컴퓨터그래픽은 영화 <트

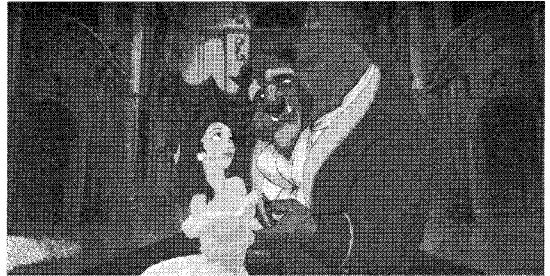
1) 고로드 셰이딩(Gouraud shading), 풍 셰이딩(Phong shading), 텍스처 매핑(Texture mapping), 프랙탈(Fractal) 이론 등, 현재 3D소프트웨어의 근간이 된 다수의 이론들이 있다.



<그림.1> 영화 트론 중 가상 세계 속 바이크 게임화면

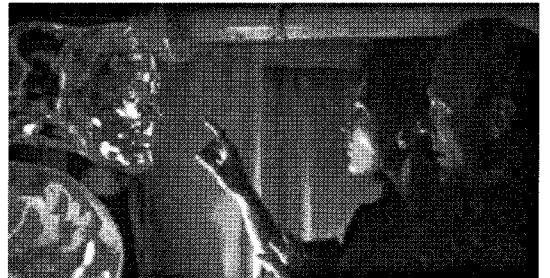
당시 월트디즈니 직원이었던 존 라세터(John Lasseter)는 이 영화에 자극을 받아 현재 가장 뛰어난 3D애니메이션 스튜디오인 '픽사(Pixar)'를 설립하게 되었으며<sup>2)</sup> 당시 최고의 애니메이션 제작사였던 월트디즈니 스튜디오는 이 시기를 기점으로 경영이 어려워짐에 따라 컴퓨터 그래픽이 애니메이션 제작의 새로운 대안임을 인식하고 1987년 '픽사(Pixar)'와 함께 전통적 애니메이션 제작방식을 컴퓨터를 사용한 디지털 방식으로 교체하기 위해 CAPS<sup>3)</sup>(Computer Animation Production System)라는 시스템을 도입하게 되었다.

CAPS는 <인어공주>(The Little Mermaid, 1989) 마지막 장면에서 일부 사용하였고 <코디와 생쥐 구조대>(The Rescuers Down Under, 1990)를 거쳐 <미녀와 야수>(Beauty And The Beast, 1991)에서는 무도회 장면에서 배경 전체에 사용하면서<그림.2> 컴퓨터그래픽이 전통적 애니메이션에서도 그 표현에 부족함이 없음을 보여주었다.



<그림.2> 배경의 그림은 3D그래픽으로 제작되었다.

전통적 애니메이션뿐만 아니라 <어비스>(The Abyss, 1989)에서는 미니어처나 매트페인팅에 의존하던 당시 특수효과로는 표현할 수 없는 액체로 이루어진 투명한 심해 생명체를 3D소프트웨어를 사용하여 효과적으로 표현하여<그림.3> 실사합성에서도 새로운 표현방식의 장을 열었다. 이 후 3D 소프트웨어는 무어의 법칙으로 대표되는 하드웨어 처리용량의 발전과 소프트웨어의 기술적 발전으로 영상 제작 과정에서 기본적으로 사용할 만큼 기술적, 표현적 완성수준이 높아지게 되었다.



<그림.3> 영화 어비스에서 3D로 표현한 투명한 생명체.

최근의 작품인 <반지의 제왕>(The Lord Of The Ring)시리즈의 대규모 군중 전투장면이나<그림.4> 새로운 <스타워즈>(Star Wars)시리즈의 우주전쟁 장면과 같이 3D소프트웨어를 사용한 영상 제작에서 그 본질은 한 프레임씩 제작하는 애니메이션에 가까우나 감상하는 관객들은 영화를 보는 순간만큼은 몰입하여 마치 실존하는 환경으로 받아들이

2) <픽사 스토리>, (The Pixar Story, 2007)

3) 김일태외, 「만화애니메이션사전」, (재)부천만화정보센터, 2008

며 감상한다. 이와 같이 3D소프트웨어를 사용한 이미지 표현은 실사 영화와 애니메이션의 구분이 무의미하게 만들만큼 강력한 제작방식이 되었으며 이미지 표현에 있어서 3D소프트웨어는 최고의 도구로 자리매김 하고 있다.



<그림.4> 실사와 3D를 구분하기 힘든 장면

오늘날 컴퓨터그래픽으로 영상을 합성하거나 애니메이션을 제작하는 사용자 입장에서는 개발자들이 만든 소프트웨어의 기능을 습득하는 것이 꼭 필요한 과정이다. 특히 3D소프트웨어의 경우 기능 의존적인 특성으로 프로덕션에 갓 입사했을 때부터 오랜 경력에 이르기까지 끊임없는 학습이 요구된다. 그러므로 정규 교육의 시작인 대학교육에서의 학습은 매우 중요한 의미를 부여할 수 있다.

하지만 대부분 3D애니메이션 관련 업계에서는 대학교육의 내용만으로 부족하여 신입사원에 대한 재교육을 실시하고 있으며, 학교 내에서도 학생들 스스로 교육내용 이외에 더 많은 것을 알고자 3D 소프트웨어 전문학원에서 수강하기도 한다. 이는 모두 대학 교육의 부족함을 보여주는 사례들이다.

본 연구는 이와 같은 업계와 교육계간의 기능학습의 간격을 줄이기 위해 3D소프트웨어 선정의 중요성을 다음과 같은 이유로 제안한다.

첫째, 3D소프트웨어의 기능 의존적인 특성으로 4년 동안 다양한 종류를 학습하기에 무리가 있다. 그러므로 업계의 동향을 파악하여 가장 많은 사용

자를 가진 소프트웨어 선정하여 교육하는 것이 필요하다.

둘째, 3D소프트웨어는 개발업체의 의지에 따라 기능의 차이가 발생하고 이에 따라 시대별로 소프트웨어 인지도에 변화가 있다. 대학교육에서는 4년 후를 예측한 교육을 실시해야 하므로 이 흐름을 고려한 소프트웨어 선정이 필요하다.

셋째, 한 소프트웨어에서는 기본으로 제공되는 기능이 또 다른 소프트웨어에서는 사용자가 직접 만들어야 하는 경우가 있다. 이와 같이 3D소프트웨어의 다양한 기능차이로 인해 동일한 학습방법을 적용할 수 없으므로 업계에서 요구하는 수준에 부합하는 커리큘럼을 만드는 것과 이에 가장 기능적으로 적합한 3D소프트웨어를 선정하는 것이 필요하다.

## 2. 연구의 범위와 방법

첫째, 세계적으로 3D애니메이션의 발전에 영향을 끼친 업체들을 중심으로 컴퓨터 그래픽이 산업화되기 시작한 1980년대부터의 흐름을 간단히 언급하였다. 굳이 3D소프트웨어의 역사를 언급한 것은 소프트웨어의 인지도 변화가 당시는 물론 지금까지 업계와 대학 교육에도 미치고 있어 그 내용을 이해한다면 이후의 조사결과를 쉽게 알 수 있기 때문이다. 또한 국내 변화를 이해하기 위해 세계의 흐름을 언급하였는데 이는 컴퓨터 그래픽과 관련된 소프트웨어나 하드웨어 제작사들이 모두 해외 업체임에도 불구하고 기술의 특성상 언어나 문화의 장벽이 거의 없어 그 발전 속도와 변화의

추세가 세계적인 흐름과 국내의 흐름이 큰 차이를 보이지 않기 때문이다. 업체별로 시대에 따른 과오를 언급한 이유는 기능 의존적인 3D소프트웨어의 특성상 기술개발을 주도하는 업체별 변화나 상호관계를 파악하는 것이 단순 연표나열보다 더 유용한 정보가 될 것으로 판단해서 정리했다.

둘째, 업계에서 주로 사용 중인 5가지 3D소프트웨어의 기능과 함께 앞서 언급한 소프트웨어 흐름을 구체적으로 알기위해 시기에 따라 업그레이드된 특징을 정리하였다. 또한 업계 요구 수준에 부합하는 교육방법에 기능적으로 근접한 3D소프트웨어를 선정하기 위해 각 소프트웨어의 장점과 단점을 분석하여 정리하였다.

마지막으로 현재 애니메이션 관련 학과에서 교육하고 있는 3D소프트웨어들의 종류와 비율을 알아보았으며, 산업계와 교육계의 현재 상황에서 가장 적합한 3D 소프트웨어와 그것을 활용한 애니메이션 교육방법에 대해 제안하였다. 본 연구자는 현업에 종사했던 경험과 인적 자원을 바탕으로 소규모 프로덕션, 대규모 프로덕션, CF전문 프로덕션, 전문기획사 및 소프트웨어 판매자들의 의견을 모아 산업계의 요구와 현황을 알아보았다. 비록 대규모 설문조사를 실시하지는 못했으나 업계의 현황에 대하여 나온 답변들이 대부분 일치하였기에 전체의 동향을 파악하기에는 무리가 없었다.

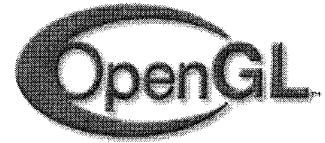
## II. 중요 업체가 끼친 영향

### 1. SGI의 공로와 파산



SGI(Silicon graphics Inc.)는 1981년에 3차원 그래픽스 디스플레이 터미널을 처음 만들었던 제임스 클락과 에비 실퍼스톤이 만든 회사로 지금의 PC와 달리 RISC연산을 하는 MIPS cpu로 하드웨어를 만들었다. cpu성능도 당시의 Intel과 비교할 수 없을 만큼 뛰어났으며 특히 3차원 화면 구현을 자연스럽게 할 수 있는 그래픽 언어(GL:Graphic library)를 개발하여 당시 독보적인 존재로서 3D그래픽스 시장을 주도하였다.

이 같은 자신감으로 업계기술을 선도하기 위해 SGI는 자사의 3D 하



드웨어 기술의 중심인 GL을 92년 공개하였다. 이 기술(Open-GL)로 모든 소프트웨어와 하드웨어들이 아무런 제약 없이 그래픽에 적용할 수 있었고, UNIX환경의 하드웨어보다 훨씬 저렴한 Windows NT와 PC로 구성된 플랫폼에도 구현할 수 있게 되었다. 이것은 그래픽 소프트웨어의 저변을 넓히는데 결정적인 역할을 했지만 결국 SGI 스스로 저가의 하드웨어와의 경쟁하는 결과를 낳게 되었고 뒤늦게 UNIX 서버시장으로 사업구도를 변경하며 노력했지만 결국 2009년 4월 문을 닫게 되었다.4)

4) 한때 연 매출만 400만달러였다 SGI는 Rackable Systems에 2500만달러에 매각되었다. 가장 호황기 때 건립한 SGI본사는 현재 Google이 매입해 Goolge plex라고 불리고 있다.

## 2. Alias|Wavefront사의 소프트웨어 통합

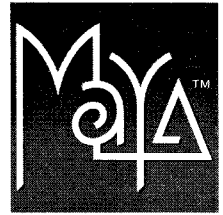
세계적으로 3D그래픽스 분야가 상업화되기 시작한 1980년대 후반 SGI 워크스테이션 기반의 3D 소프트웨어들 중 대표적 것으로는 Nubrs방식의 모델링 기능이 뛰어난 캐나다 Alias(앨리어스)사의 Power Animator, 모델링 및 실시간 렌더링이 뛰어난 프랑스 TDI(Thomson Digital Image)사의 Explore(익스플로어), 애니메이션 기능과 파티클 기능이 뛰어난 미국 Wavefront 사의 Visualizer(비주얼라이저) 3종류가 있었다. 이 소프트웨어들은 국내에도 80년대 후반부터 방송국이나 대형 프로덕션에 도입되었고 90년대 초반에는 3D애니메이션을 알리는 계기가 되었다. 특히 이 시기는 93년 대전 EXPO 개최로 3D그래픽 시장이 급속히 발전하였지만 EXPO 이후 시장 소멸로 많은 포스트 프로덕션이 해체된 변화의 시기이기도 했다.

**Alias | wavefront**

1993년 미국의 Wavefront사가 프랑스 TDI사를 인수하면서 Visualizer와 Explore의 통합 소프트웨어 개발을 시작하였으나 성과를 내지 못하고 있을 때 95년 3D그래픽스 시장의 성장을 예측한 SGI는 Alias사의 대주주가 되면서 Wavefront사를 인수하여 두 회사를 합병한 Alias|Wavefront사를 만들었다. 이것은 전 세계 3D그래픽스 분야의 중대한 사건으로 선두주자인 3개 소프트웨어가 통합될 수 있는 기반이 되었다.

Alias|Wavefront사에서는 기본이 되는 소프트

웨어를 Power Animator로 선정하고 다른 두 소프트웨어의 장점을 추가하면서 기존 유저들의 불편함을 최소화하면서 새로운 구조의



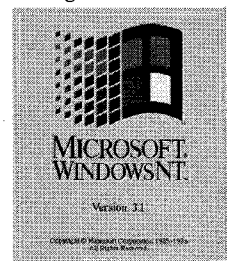
3D소프트웨어를 개발했다. 이 때 알려진 Maya라는 프로젝트명은 전 세계의 3D 영상 관련자들에게 알려지게 되면서 98년 발표한 최종 소프트웨어의 이름도 Maya가 되었다.

특히 이 시기는 Windows NT와 Open-GL이 Softimage로 인해 사용자들에게 인지도를 얻고 있어서 Maya역시 SGI용과 NT용 모두 출시하여 보다 저변을 넓혀 다양한 분야와 계층의 사용자를 확보 할 수 있는 기반이 되었다.

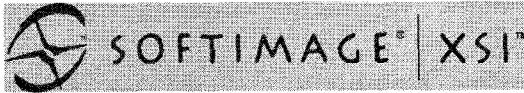
## 3. Microsoft의 사업적 행보와 Avid, Apple

Microsoft는 16bit OS의 한계를 인식하고 32bit OS인 Windows NT를 93년 출시하였으나 호환성 문제로 인지도를 얻고 있지 못하고 있었다. 이러한 상황에서 SGI사가 공개한 Open-GL을 도입하고 86년 발표이후 뛰어난 기능으로 애니메이션 시장에서는 계속 인지도를 얻고 있었지만 사업운영의 부진으로 한동안 버전 업이 이루어지지 않고 있던 Softimage를 96년 인수해서 "Softimage 3D"로 명칭을 바꾸면서 Windows NT용으로 V3.5와 V3.51을 출시한다.

이것은 3D그래픽스 시장의 큰 변화로서 저렴한 하드웨어



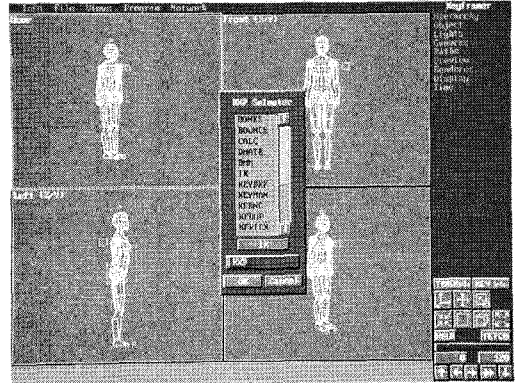
와 소프트웨어의 등장은 SGI라는 고가의 플랫폼으로 인해 한정되었던 시장을 보다 대중적 시장으로까지 확대할 수 있는 계기를 마련하였으며 Microsoft사의 의도대로 Windows NT의 인지도 또한 비약적으로 향상되었다.



사용자들은 거대 기업의 지원으로 많은 변화를 기대했으나 Microsoft는 약간의 업그레이드만 하였으며 마침, 유저의 새로운 기능 요구에 충실한 Maya가 출시되어 많은 사용자들이 옮겨가게 되어 Softimage는 애니메이션 강자로서의 입지가 약해지게 되었다. 이즈음 충분한 결과를 얻었다고 판단한 Microsoft는 98년 6월 Avid사에 Softimage를 매각하고 그래픽사업을 중단하였다.

Avid사는 영상 편집 소프트웨어의 강자로서 3D 소프트웨어 도입으로 시장의 입지를 높일 계획으로 기존 틀의 한계를 느낀 Softimage를 XSI라는 새로운 프로그램으로 만들어 시장회복에 나섰다. 하지만 이미 Maya의 높은 인지도로 인해 여의치 않았으며 생각지 못한 Apple에서 출시한 편집프로그램인 Final Cut Pro가 유저들에게 좋은 평가를 받으면서 회사의 주력상품인 영상 편집 소프트웨어의 시장점유율 하락으로 결국 2008년 10월 3D사업을 Autodesk에 매각하였다.

#### 4. 자본력의 Autodesk



<그림.5> DOS기반의 3ds Studio 실행화면 모습

1982년 존워커(jone worker)가 설립하였으며 AutoCAD시리즈로 설립 당시부터 지금까지 기계설계분야에서 세계적으로 최상의 위치를 차지하고 있는 Autodesk사는 엔터테인먼트 시장 공략을 위해 90년에 Yost Group에서 의뢰하여 저렴한 PC와 그래픽 가속장치 없이도 구동 가능한 3ds Studio를 출시하였다<그림.5>. Windows도 보급되지 않은 상황에서 DOS에서 구현되는 3ds Studio는 로우엔드 그래픽시장의 호응을 얻었으며 이후 Autodesk사는 DOS의 한계와 Windows NT 보급에 맞추어 95년 새로운 설계로 3ds Studio MAX를 출시하였다. 다른 3D소프트웨어가 UNIX기반의 SGI에서부터 발전한 것에 비해 유일하게 IBM호환 PC를 기반으로 개발되었으며 타 소프트웨어가 맥킨토쉬나 리눅스, SGI에서도 운용되는 멀티 플랫폼 정책을 채택한 것과는 달리 Windows만을 고집하였으며 이는 오히려 PC의 성능향상과 함께 가장 넓은 인지도를 가지는 결과를 낳았다.

기계설계 분야의 절대적인 위치에서 얻는 튼튼한 자본력을 바탕으로 타 3D소프트웨어들과의 경쟁에서 지속적인 연구개발로 발전하면서 로우엔드

시장을 이끈 3ds Max는 PC의 성능 향상으로 결국 Maya가 이끄는 하이엔드 시장과 조우하게 되었다. 이 경쟁에서 대부분의 사용자들은 Maya의 승리를 예상했으나 의외로 3ds Max의 기능향상으로 Autodesk사는 점점 시장점유율을 높여갔으며 결국 2005년 10월 하이엔드 시장의 대표격인 Maya의 Alias사를 인수 합병하였다. 이후에 Autodesk사는 Avid사의 Softimage까지 인수하는 거대 자본력의 힘을 보여주었다<그림.6>. 이러한 Autodesk사의 행보는 이후의 SGI의 몰락과 함께 컴퓨터 그래픽스 시장의 큰 이슈가 되었다.



<그림.6> Softimage를 합병했을 당시 Autodesk 홈페이지

## 5. 3D소프트웨어 보급에 영향을 끼친 회사들

Intel의 cpu는 CISC방식으로 SGI의 RISC방식의 cpu였던 MIPS보다 성능에서 뒤떨어졌지만 로우엔드 시장에서 Microsoft와 함께 독점적 지위를 누리고 있었다. 하지만 뜻밖에 AMD의 64bit CPU출시로 경쟁을 하게 되고 이는 PC의 비약적인 성능향상의 결과를 가지고 왔으며 결국 SGI의 시장퇴출을 초래하였다.5)

또한 SGI의 GL(Graphic library)를 개발한 인력

5) CISC(Complex Instruction Set Computer)프로세서는 모든 명령어를 지원하지만 실제로 사용되는 명령어는 10% 이하인 것에 맞추어 필요한 명령어만으로 만든 것이 RISC(Reduced Instruction Set Computer)프로세서이다. 오늘날의 cpu는 이 두 가지 기술을 접목하여 제조한다.

이 설립한 NVIDIA사는 3D게임사용자를 위한 GeForce와 전문 사용자를 위한 Quadro, 두 종류의 3D그래픽가속 하드웨어 제품을 생산하여 3D소프트웨어의 보급에 큰 영향을 주었다.

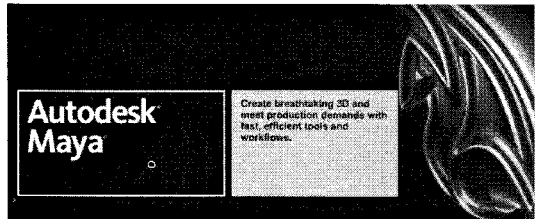
3D애니메이션 제작사로 유명한 Pixar는 전 세계에 3D에 대



한 호감을 불러 일으켰으며 기술적으로는 가장 뛰어난 렌더링 엔진인 RenderMan을 제작하여 3D 퀄리티를 실사에 가깝게 향상시켰다.

## III. 주요 3D소프트웨어의 특징

### 1. Maya



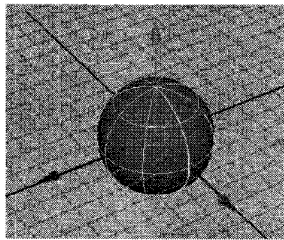
3D애니메이션에 대한 새로운 장을 연 <쥬라기 공원>(Jurassic Park, 1993) 이후 3D애니메이션에서 거론되던 Alias의 모델링, Softimage의 애니메이션, RenderMan의 렌더링이라는 제작과정은 각 소프트웨어의 장점을 보여줌과 동시에 사용자들이 모든 과정을 하나의 3D소프트웨어에서 제작할 수 있기를 바라는 수요를 낳았다.

이 같은 요구를 수용하여 Power Animator와 Explore, Visualizer가 합쳐진 만큼 그 파장은 매우

했다. 특히 Windows NT 지원으로 그 플랫폼에서 이미 자리를 잡고 있었지만 새로운 틀에 대한 기대를 가진 Softimage 사용자들을 끌어들이기 시장점유율을 더 높일 수 있었으나 오히려 3ds Max와의 경쟁에서 뒤지는 뜻밖의 결과를 얻으면서 결국 Autodesk사에 합병되었다.

### 1) 장점

출시 때 부터 X,Y,Z 3방향 화살표로 대변되는 새로운 인터페이스는 가장 향상된 형태로 지금에 와서는 모든 3D소프트웨어들이 그 방식을 따를 만큼 혁신적이었다.



Nurbs방식의 모델링은 모태가 되었던 Power Animator의 가장 강력한 장점이며 Softimage와의 경쟁을 위해 여러 애니메이션, 시뮬레이션기능을 추가하였다. Overlapping Flexors는 피부나 옷감을 각 관절에 따라 쉽게 컨트롤 하게 했으며, Integrated Sound Synchronization로 립싱크에서 사운드와 정확한 동조를 가능하게 하였다. 이 외에도 Skeleton에 붙어 조절되는 점들을 마음대로 선택, 해제할 수 있고, 서로 물체를 인식하여 상호연동되어 움직이는 다이나믹, 슬라이드 버튼으로 쉽게 조절되는 데포메이션 구현과 조정이 힘들었던 카메라를 일반 오브젝트 움직임과 같이 단순하게 하고 애니메이션 중 키 수정을 가능하게 하여 사용자는 움직이는 배우를 감독하는 것과 같이 캐릭터를 조작할 수 있게 하였다.

MEL(Maya Embedded Language)라는 스크립트

언어로 사용자가 새로운 기능을 추가하거나 제어하기 용이하여 모든 움직임을 세밀하게 컨트롤할 수 있음은 물론 사용자가 Maya 자체를 전혀 새로운 프로그램으로 커스텀 제작도 할 수 있었다. 그리고 그림 그리듯이 모델링을 하고 수정할 수 있는 Artisan, Paint Effects 등도 획기적인 기능이였다.

### 2) 단점

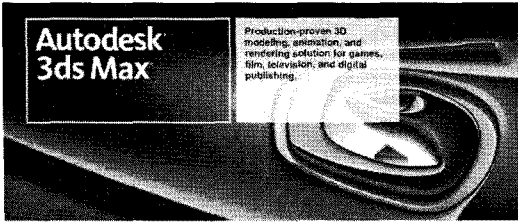
초기 v1.0의 경우 사용자 아이콘이 전혀 없는 상태로 주어지거나 배치 렌더링의 사용, 초보사용기초 매뉴얼에서 하드웨어 렌더링과 합성하여 완성하는 제작과정이 나오는 등 이미 3D에 익숙한 기존 하이엔드 시장을 바탕으로 제작되어 초보사용자를 위한 배려가 부족하였다. 이는 기능이 뛰어나나 사용하기 어렵다는 인식을 심어주게 되었고 대부분의 처음 3D를 접하는 사용자들이 3ds Max로 가게 되는 계기가 되었다.

또한 MEL 스크립트를 사용한 업체별 커스텀 인터페이스나 이를 활용한 업체별 세팅과 정확한 애니메이션 조정을 위한 복잡한 설정 값은 노출되어서는 안 되는 회사의 중요데이터로서 타 업체에 알려지는 것을 제한해야 하므로 이로 인해 외주제작이나 협동제작에서는 한정적인 작업밖에 이루어질 수 없어 작업환경의 호환성에서 한계를 보였다.

## 2. 3ds Max

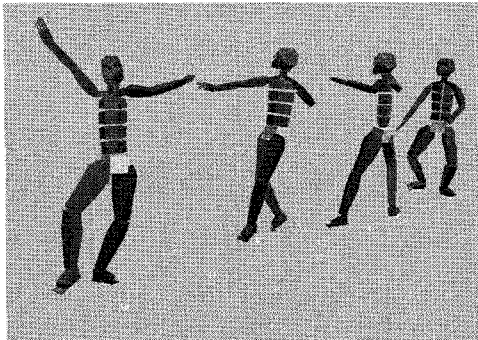
### 1) 장점





Autodesk사 설명에서와 같이 자본력이 탄탄한 모기업을 바탕으로 최초에는 부족했던 기능들을 사용자들의 요구에 따라 지속적인 업그레이드로 보완 발전한다는 점이 3ds Max의 가장 큰 장점이다. 또한 처음 출시부터 저렴한 PC에서 운영되도록 개발되어 기존 하이엔드 소프트웨어들과 가격 경쟁력에서 앞서는 점도 장점으로 볼 수 있다.

저 사양의 PC에서도 구동되도록 하기 위해 3D Studio때부터 프로그램 자체는 가볍게 운영되고 추가적인 기능들은 IPAS라는 플러그인 방식으로 다양하게 지원하는 방식을 취하였으며 이는 새롭게 발표된 3D Studio MAX에서도 계속 이어졌다.

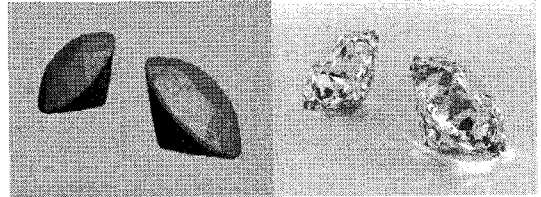


<그림.8> 캐릭터 스튜디오 발자국 시스템

Plug-in중 대표적인 것으로 인체구조를 자동 생성하고 발자국을 이용한 움직임 제어가 가능한 애니메이션 시스템인 Character Studio를<그림.8> 자회사인 Kinetix를 통해 발표했다. 인체의 뼈에 해당하는 바이퍼드와 외부형태를 이루는 피격으로 구성된 캐릭터 스튜디오는 모션 캡처를 이용해야

만 생성할 수 있는 자연스러운 움직임을 컴퓨터상에서 쉽게 생성할 수 있음은 물론 에디팅, 블렌딩 기술에 전통적인 키프레임 방식까지 가능하여 업계의 주목을 받았으며 R5에서 기본으로 포함되어 3ds Max의 가장 강력한 기능 중 하나가 되었다.

2001년 발표한 R4에서는 지금까지의 가벼움과 저가정책을 버리고 Alias사의 Maya와 같은 하이엔드 툴로 전향하면서 서로 견제함과 동시에 장점을 받아들이면서 발전하여 3D소프트웨어 시장을 이끄는 양대 산맥으로 자리매김 하였다. R5에서는 지금까지 뒤진 렌더링 퀄리티 향상을 위해 뛰어난 렌더러인 Mentalray를<그림.9> 포함하였으며 물리 시스템인 Ractor를 도입하였다. 이즈음부터 소규모 프로덕션에서는 3ds Max만으로 모든 작업이 가능하다는 인식을 가지게 되었다.



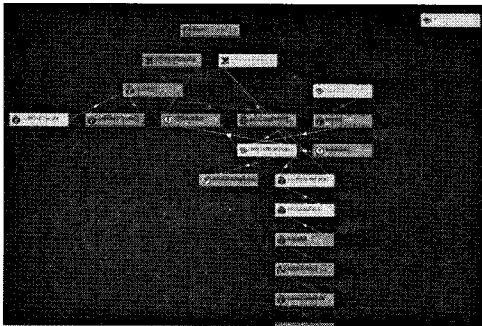
<그림.9> 3ds Max에서 멘탈레이 렌더링을 한 결과

## 2) 단점

외부 플러그인을 통한 기능 확장 방식의 인터페이스 디자인은 시간이 지남에 따라 한계를 나타내고 있다. 각각의 플러그인 형태로 존재하다 본 프로그램에 추가된 형태의 명령어들은 서로 간에 다른 체계를 사용하여 접근개념이나 인터페이스에서 Maya에서와 같이 노드 구조 속에서 통합적으로 관리되는 확장방식과 비교해서 일관성이 없다.

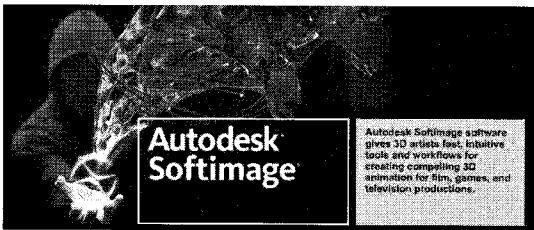
Modify 명령어들은 최초에 몇 가지 없었으나

지금은 그 수가 늘어나 클릭했을 경우 나타나는 풀다운 메뉴가 화면전체를 넘어서는 등 인터페이스의 한계를 보이고 있다. 또한 SGI로부터 발전된 하이엔드 프로그램들이 구현하고 있는 노드(Node) 방식의 구조<그림.10>를 제공하지 않아 작업 중 세부적 조정이 힘들고 관계를 파악하기 어려우며 스크립트 구현에도 한계가 있다.



<그림.10> 3ds Max에는 없는 Maya의 Node 구조

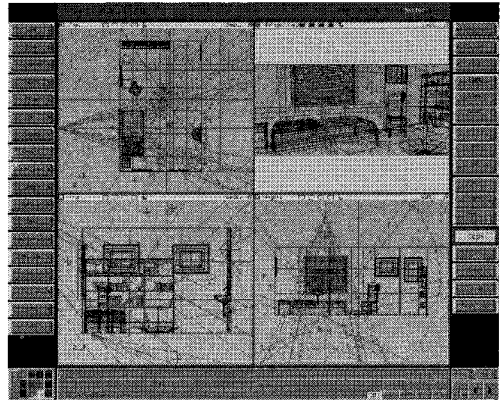
### 3. Softimage



#### 1) 장점

캐나다의 Daniel Langlois는 1986년 11월에 Softimage Inc.를 설립하면서, V1.5를 '4D Creative Environment'라는 이름으로 발표하였다. 다른 3D 소프트웨어들의 인터페이스가 엔지니어 중심으로 개발되어 딱딱한 것에 비해 Softimage는 디자이너의 창조적인 표현이라는 가치관 아래 디자이너들

이 용이하게 작업할 수 있도록 직관적 인터페이스 <그림.10>로 제작되어 인기를 얻을 수 있었다.



<그림.10> 당시 획기적인 Softimage 3D 인터페이스 화면

Softimage는 3D애니메이션 시장의 후발 주자임에도 불구하고 물결이 일렁이는 작업을 자동적으로 수행해주는 wave기능 및 중력, 바람, 마찰계수, 관절의 움직임 등을 표현하는 actor기능과 같이 기존의 Key프레임 방식으로는 연출하기 힘들었던 시뮬레이션이 기능과 같은 새로운 개념의 애니메이션 기법으로 시장진입에 성공하였다. 국내에는 1990년 v2.0이 처음 소개되었다.

1992년 v2.6에서는 약 160여종의 꽃, 식물, 나무를 생성할 수 있는 기능인 'plsnts'메뉴와 인체와 같은 복잡하고 유기적인 형태의 3차원 모델링 또는 액체와 같은 변화하는 형태를 빠르게 만들고 효과적으로 움직임을 줄 수 있는 'Meta-clay'메뉴가 추가되어 애니메이션에서 보다 차별화를 이루었으나 이후 경영의 부진으로 업그레이드가 멈추었으며 Microsoft 인수 후 4년만에 v3.0 NT버전으로 업그레이드 되었다. 여기서 Nurbs 모델링과 작

6) 당시 Softimage 개발 모토는 "New-product, New-airplane, New-calculator"이었다.

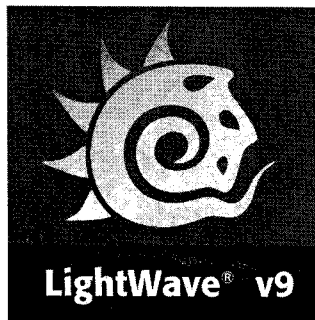
업 중 실시간으로 변형 할 수 있는 Q-stretch 기능, Eexpression기능 도입 등 보다 차별화된 애니메이션 기능을 구현하였고, 1997년 V3.7 Service Pack1 이 발표된 해는 <맨인블랙>(Men in Black), <주라기 공원 2>(Jurassic Park 2), <제 5원소>(The Fifth Element) , <고질라>(Godzilla) 등 대부분의 메이저 영화제작에 사용되었다.

## 2) 단점

소프트웨어의 자체적 문제는 거의 없으나 기업의 운영 미숙을 단점으로 지적할 수 있다. 이러한 개발업체의 상황으로 결국 Microsoft의 Windows NT 인지도를 높이기 위한 도구로 사용되기도 하였으며 Avid사에서 구매 후 전폭적인 변화를 추구하였으나 이미 사용자들의 마음이 떠난 상황에서 결국 Autodesk에 합병되는 결과를 낳았다. Autodesk사는 3가지의 동일한 제품을 구성하게 되어 앞으로 Softimage가 뛰어난 기능에도 불구하고 Maya나 3ds Max와의 상품구성에서 어떻게 자리매김이 될지 관심이 모아지고 있다.

## 4. Lightwave 3D

1988년 Allen Hastings은 Video scape라는 Amiga용 렌더링과 애니메이션 프로그램을, Stuart Ferguson은 Aegis Modeler라는



3D 모델링 프로그램을 개인적으로 만들었으며 이 두 가지를 Newtek사가 구매하여 자사의 영상 하

드웨어, 소프트웨어 패키지 상품인 Videotoaster <그림.11>에 포함하여 Amiga7용 3D 소프트웨어인 'Newtek 3D Animation System For The Amiga'로 출시하였다. 너무 긴 이름은 이듬해인 1989년 Lightwave 3D란 이름으로 개명되어 현재 까지 사용하고 있다.



<그림.11> 90년대 방송장비인 Videotoaster.

Videotoaster는 초기에 방송국에서 많이 사용되어 Lightwave는 방송용 3D소프트웨어로 자리매김 하였으며 다른 하이엔드 3D소프트웨어에 비해 매우 저렴한 가격임에도 영상 소프트웨어와 함께 제공되고 결과물의 퀄리티가 높아 고가의 3D소프트웨어를 쓸 필요가 없는 소규모 프로덕션에서 인기를 얻었다. 이 후 업그레이드되면서 그 성능을 인정받아 v4.0부터 Videotoaster에서 독립하여 단독 프로그램으로서 SGI, 매킨토시, PC에서도 구동되는 멀티 플랫폼 정책을 현재까지 취하고 있다.

### 1) 장점

Plug-in으로 가볍게 시작한 3d Studio와 달리 메타볼 모델링, Fur 렌더링, 레디오서티, Hdri, Gi

7) 1985년 코모도어 인터네셔널에서 발표한 개인용 컴퓨터로, 처음 16비트 컴퓨터로 출시되었으나, 그 뒤에 32비트 CPU와 컬러 그래픽, 사운드 칩셋, 마우스를 장착하고 아미가OS를 탑재하여 GUI 환경을 지원하였다.

렌더링, 물리 시뮬레이션 기능 등 하이엔드 소프트웨어에서만 가능했던 여러 고급 기능들을 처음부터 최대한 포함시켰다. 그러나 최초 2개의 프로그램으로 탄생된 특징을 계속 유지하여 모델링과 애니메이션을 다른 소프트웨어에서 만드는 이중구조로 불필요한 작업 공간과 데이터들을 제거하여 낮은 성능의 아미가 컴퓨터에서도 쉽게 구현되도록 하였다. 그에 따른 불편함은 이후 버전에서 Hub라는 통로로 모델링과 애니메이션을 실시간으로 수정을 할 수 있도록 함으로써 해결했다.

Lightwave는 Polygon, Nurbs를 다 지원하였지만 주력인 Polygon으로 쉽게 곡면을 표현할 수 있도록 Maya의 Subdivision과 같은 구조인 Meta Nurbs를 일찍부터 제공하여 업계에서 모델기능으로 인지도를 얻었다. 그로 인해 로우엔드의 사용자들은 Lightwave에서 모델링한 후 3ds Max에서 나머지 작업을 하는 공정을 취하기도 하였다.

## 2) 단점

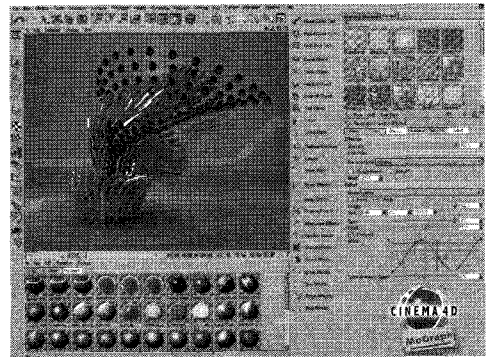
캐릭터 애니메이션의 기본인 본(bone) 세팅의 번거로움과 잦은 에러 등으로 애니메이션 제작의 어려움이 가장 큰 단점이었다. 이후 3ds Max의 캐릭터 스튜디오와 같은 Messiah라는 전용 Plug In과 기능 업그레이드로 해결하였지만 2년간의 공백동안 NURMS(Nonuniform rational B-spline)라는 모델링시스템이 3ds Max에 도입되어 모델링 툴로서의 장점이 사라진 상태여서 많은 사용자들이 3ds Max로 이동하였다.

## 5. Cinema 4D

독일에 본사를 둔 Maxon사에서 91년 출시한 FastRay를 개량하여 1993년 v1.0을 기초로 1995년 v3까지 Amiga컴퓨터를 기반으로 개발되었다. 이후 Windows NT와 맥킨토쉬 플랫폼으로 변경하여 2009년 r11까지 꾸준한 업그레이드로 현재에 이르고 있다.

### 1) 장점

최초 버전은 기능에서나 인터페이스에서 기존 소프트웨어에 비해 부족하였지만 꾸준한 업그레이드와 다양한 모듈 시스템으로 저사양의 시스템에서도 쉽게 구현되도록 구성되었다.



<그림.12> 모션그래픽 소스제작에 최적화된 MoGraph.

2001년 시뮬레이션 기능을 하는 PyroCluster를, 2003년에 출시한 BodyPaint 3D는 다른 3D소프트웨어와 Plug-in형태로 호환되도록 하여 나름대로의 사용자층을 형성하였으며 모션그래픽용 소스제작에 효과적인 MoGraph모듈<그림,12>을 2006년에 선보이면서 빠르면서 뛰어난 렌더링 퀄리티와 함께 모션그래픽이나 웹에서 사용할 3D소스제작에

서 인지도를 얻고 있다.

그 외에도 캐릭터 애니메이션을 위한 모듈인 MOCCA, 털이나 머리카락 표현을 위한 HAIR, 2D 애니메이션 느낌을 나타내는 Sketch & Toon, 파티클 애니메이션을 위한 Thinking Particles 모듈 등, 사용자의 필요에 따라 모듈을 구매하고 구성할 수 있어 소프트웨어 가격과 속도 면에서 경쟁력을 확보하고 있다. 최근 국내에서도 뛰어난 렌더링 퀄리티와 MoGraph모듈이 알려짐으로 모션그래픽 분야에서부터 조금씩 사용자 층을 넓혀가고 있다. 특히 Body paint 모듈은 독립적으로 Maya나 3ds Max와 플러그인 방식으로 호환되어 매핑소스제작에서 사용자층을 넓히고 있다.

## 2) 단점

애니메이션과 관련된 모듈인 MOCCA가 최근에 업데이트 되는 등 전문적인 3D애니메이션기능에서 검증이 이루어지지 못한 점과 세계 주류 프로덕션들에서 사용하지 않음으로 인한 인지도를 확보하지 못함이 가장 큰 단점이다.

# IV. 교육계와 업계의 현황

## 1. 교육계 현황

### 1) 학교별 3D소프트웨어 수업 현황

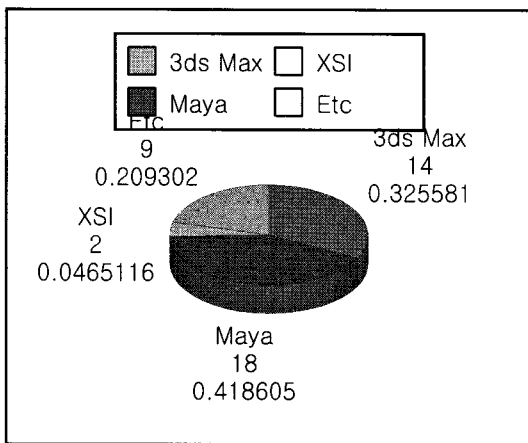
sw	학 과
3ds Max	-청강문화산업대학 애니메이션과 -경민대학교 카툰애니메이션과 -경성대학교 멀티미디어대학 디지털콘텐츠학부 -공주대학교 만화학부 -한양대학교 디자인대학 영상디자인전공 -대구미래대학 애니메이션과 -극동정보대학 영상컴퓨터과
Maya	-홍익대학교 조형대학 애니메이션전공 -예술종합학교 영상원 멀티미디어영상과 -경기대학교 예술대학 애니메이션전공 -명지대학교 디자인학부 영상디자인전공 -공주영상정보대학 애니메이션과 -동서대학교 디지털콘텐츠학부 애니메이션전공 -순천대학교 인문예술대학 만화애니메이션학과 -계명대학교 영상애니메이션과 -순천향대학교 공연영상미디어학부 영화애니메이션전공 -한성대학교 예술대학 미디어디자인콘텐츠학부 애니메이션전공 -카톨릭대학교 디지털미디어학부 문화콘텐츠전공
3ds Max & Maya	-남서울대학교 애니메이션과 -조선대학교 만화애니메이션학과 -상명대학교 예술대학 애니메이션학과 -백석대학교 디자인영상학부 애니메이션전공 -세종대학교 예체능대학 만화애니메이션학과 -극동대학교 만화애니메이션학과 -한서대학교 애니메이션학과
XSI	-한국예술종합학교 영상원 애니메이션학과 -계원디자인예술대학 애니메이션전공
기타	-강원대학교 영상문화학과 -숙명여자대학교 시각영상디자인 -성균관대학교 예술학부 영상전공(한때 Maya 사용) -대불대학교 디자인학부 만화애니메이션과 -경동정보대학 게임애니메이션과 -대구예술대학교 디자인계열 애니메이션 전공 -목원대학교 미술대학 만화애니메이션과 -부산경상대학교 컴퓨터그래픽디자인전공 -이화여자대학교 예술대학 디자인학부 영상디자인 전공

<표.1> 2009년 상반기 학교별 소프트웨어 수업 현황

<표.1>은 2009년 상반기를 기준으로 애니메이션 관련 학과가 개설되어 있는 학교와 직접 연계하여 조사를 실시하였다. 기타로 분류된 학교는 수업이

개설되지 않았거나 특별히 정해지지 않고 강의자에 따라 소프트웨어의 종류가 선택되는 곳이다. 연락이 되지 않았거나 수업내용을 확인할 수 없는 경우는 거론하지 않았다.

Maya와 3ds Max를 같이 가르치는 학교는 각각 양쪽에 합하여 계수 하였다. 전체적으로 Maya가 가장 많은 수를 차지하며 다음이 3ds Max, 마지막으로 XSI가 극소수 차지하고 있다. 기타의 경우는 변수가 많아 계수에 더하지 않았다<표.2>.



<표.2> 학교별 소프트웨어 수업 비율

## 2) 분석

학교의 경우 수업의 만들고 진행함에 있어 연속성을 가져야 하고 4년이라는 교과과정을 고려하여 한번 결정한 소프트웨어를 쉽게 바꿀 수 없다는 특성을 가진다. 소프트웨어 구매 예산의 문제도 변경을 어렵게 하는 요소다. 이런 이유를 고려해 볼 때 현재 가르치는 소프트웨어의 선택은 각 학교의 애니메이션 관련 학과가 생겨난 시기의 소프트웨어 인지도가 많은 영향을 주었을 것으로 짐작해볼 수 있다.

애니메이션 관련 학과들은 1998년 김대중 대통령이 취임 후 진행한 애니메이션 육성정책으로 생겨난 곳이 비교적 많다. 앞서 3D소프트웨어의 흐름에서 알아본 바와 같이 98년은 새로운 소프트웨어에 대한 기대감으로 3개의 소프트웨어가 통합되어 출시된 Maya를 많은 이들이 선택하던 시기였다. 또한 Maya는 SGI는 물론 Windows NT도 출시하여 기존 Windows NT기반의 Softimage 유저들도 흡수하던 시기였다. 조사한 내용에서 Maya의 선택 비율이 가장 높은 것도 이러한 이유일 가능성이 크다. 그리고 앞서 알아본 바와 같이 3ds Max의 약진과 Softimage의 부진이 채택한 비율에 그대로 나타나고 있는 것을 볼 수 있다. 이와는 달리 한국예술종합학교의 경우 최초 설립 때 해외에서 Softimage를 익힌 인재들이 유입되어 지금까지 교육하고 있는 것으로 조사되었다.

## 2. 산업계 현황

산업계에서는 3D소프트웨어를 애니메이션 외에도 다양한 분야에서 사용하고 있으므로 업체선정의 표본을 구성도 어렵거니와 개인적 조사 역량의 한계로 대량의 설문조사를 대신하여 다양한 분야에서 경력을 쌓은 팀장급 인력, 또는 회사를 운영하는 대표들을 대상으로 인터뷰를 실시하였다. <표.3>은 이번 인터뷰에 응한 분들이며 <표.4>는 인터뷰의 질문내용을 정리한 것이다. 설문조사 방식이 아닌 대화식 인터뷰로 진행하였기에 그 결과를 수치화된 통계 자료로 만들 수 없어 업종에 따른 의견을 모아 <표.5>와 같이 정리하였으며 이

후에 세부적으로 풀이하였다. 인터뷰 결과 의견들이 대부분 일치하여 3D소프트웨어를 사용하는 업계 전반의 상황을 파악할 수 있었으나 객관적 자료로 제시하지 못한 것은 앞으로 보완해야 할 부분이다.

-이병규 애니메이션 제작사 아이코닉스 이사
-정대식 애니메이션 제작사 디자인스툼 총괄PD
-양승수 애니메이션 제작사 에네메스이사
-박일호 애니메이션 제작사 마로스튜디오 대표
-원정환 애니메이션 제작사 애니2000 대표
-이정호 애니메이션 제작사 마고21 대표
-홍석용 애니메이션 제작사 Sunmyside대표
-성혁진 케이블 방송국 CJ미디어 그래픽팀장
-황혜경 케이블 방송국 온미디어 그래픽팀장
-이지철 CF 프로덕션 자이언트스텝 대표
-문영우 방송의주 그래픽 eye1Studio 대표
-이진영 3차원 영화 제작 빅아이엔터테인먼트 실장
-김성태 CF 프로덕션 VKR-motion 대표
-김재식 CF 프로덕션 M-age 대표
-전규열 3D 프로덕션 스튜디오M 팀장
-현성욱 한국 오토데스크 차장

<표.3> 인터뷰 대상자 명단

-현재 사용하는 3D소프트웨어의 종류는 무엇입니까?
-그것을 선택한 이유는 무엇입니까?
-앞으로 사용하는 3D소프트웨어를 변경할 의향이 있습니까?
-신입사원을 뽑을 때 주로 고려하는 사항은 무엇입니까?
-애니메이션 관련 학과에서 필수적으로 가르쳐야 할 내용으로 어떤 것을 들 수 있습니까?

<표.4> 인터뷰 질문 내용

종류	주요 사용 분야	인력구성	비고
3ds Max	애니메이션, 게임, 건설 방송, 모션그래픽, 등 대형 애니메이션 업체	신입부터 경력까지	경쟁력 강화로 점차 사용량증가 애니메이션 단순 키프레임 작업용
Maya	키 애니메이션	신입위주	
Soft image	CF, 영화 합성, 특수효과	경력위주	경력 사용자 위주로 시장변화
Light wave	소규모 애니메이션 업체 CF, 영화, 합성	경력위주	거의 없음
Hudini	애니메이션, 방송	일부 고급사용자 위주	
C4D	CF, 영화 합성, 특수효과	일부 고급사용자 위주	
	방송, 모션그래픽	새롭게 주목받으나 미약함	

<표.5> 인터뷰 결과 정리

## 1) 외주 전문 대형 애니메이션 업계

해외업체로부터 수주 받은 물량을 주 작업으로 진행하는 외주 전문 대형 프로덕션들의 경우 해외 업체로부터 셋업이 되어있는 캐릭터를 받거나 다시 추가 작업이 가능하도록 납품해야 하므로 해외 업체와 같은 프로그램을 사용해야만 한다. 외주 제작을 발주할 만큼의 애니메이션을 제작하는 해외 업체들은 이미 Maya로 제작 파이프라인을 구축한 상태로서 소프트웨어 변경에 따른 추가비용과 인력수급의 문제로 계속 Maya를 사용하고 있다. 이와 같은 대규모 작업일수록 제작과정이 모델러, 애니메이터, 맵&렌더러와 같이 세부적으로 나누어져 있으며 이중 애니메이터가 가장 많이 필요하여 애니메이션만을 작업할 인력을 자주 충원한다. 국내 업체도 역시 애니메이션 키를 잡을 애니메이터의 수요가 가장 많았으며 실제 작품의 퀄리티를 담당하는 맵&렌더러나 최종 편집과 같은 창의적인 작업의 경우 해당분야 경력자들을 사용하고 있어 신입으로 취업하여 보다 창의적인 작업을 바로 할 수 있는 경우는 매우 드물다고 볼 수 있었다.

## 2) 기획 전문 중, 소형 애니메이션 업계

직접 기획 및 제작을 하는 중형업체의 경우 설립 당시의 업계의 인지도에 따라 Maya를 사용한 곳이 많았으나 다년간의 운영동안 3ds Max로 제작공정 변경했거나 변경 예정인 곳이 많았다. 변경한 이유는 3ds Max의 기능이 Maya와 큰 차이가 없을 만큼 발전했으며 그럼에도 불구하고 소프트웨어 가격이 보다 저렴하며, 특히 외부 렌더러인

V-ray가 빠른 속도와 높은 퀄리티를 보여주기 때문으로 응답했다. 국내 캐릭터 시장에서 성공한 사례인 뽀로로의 경우 특이하게 Lightwave로 제작되었으나 이는 최초 제작될 이끌었던 중요 인력이 사용했던 소프트웨어였기 때문이며 최근 새롭게 제작되는 TV시리즈는 모두 3ds Max로 변경하여 제작중이다.

10인 이내의 소형 프로덕션의 경우 작은 업체일수록 필요에 따라 제작공정을 빨리 변경할 수 있기 때문에 비교적 낮은 가격과 캐릭터스튜디오를 통한 빠른 작업속도, 렌더링 속도 등의 이유로 거의 대부분 3ds Max로 작업하고 있었다.

그 외 복잡한 구조의 Maya와 달리 3ds Max는 캐릭터스튜디오를 사용하여 별다른 절차 없이 통일된 공정으로 주고받고 있어 국내에서 이루어지는 외주 제작에서도 보다 높은 효율성을 보여주고 있다. 또한 3ds Max는 초기 학습이 어려운 Maya보다 처음 사용자가 쉽게 접근할 수 있어 오랜 경력이 필요한 작업이 아닌 간단한 모델링이나 매핑작업과 같은 분야의 인력수급에도 용이하다.

일부 2인 규모의 개인사업체들은 오래 사용하여 숙달된 소프트웨어를 계속 사용하여 Softimage나 Lightwave를 사용하기도 하였으나 전체 업계의 분위기에 영향을 줄 만큼의 수는 되지 않았다.

### 3) CF전문 프로덕션

CF업계는 특성상 안전한 제작을 위해 신생업체보다 기존 업체를 선호하는 경향이 있다. 또한 대행사의 감독과 같이 직접 제작하지 않지만 많은 공정에 관여 하는 사람들을 위해 제작공정에 되도록 변화를 주지 않으려 한다. 그로 인해 컴퓨터 그

래픽이 국내에 알려지던 초창기 프로덕션의 인지도가 아직까지 영향을 끼치고 있으며 보다 높은 제작비용을 유지하기 위해서도 고가의 소프트웨어와 하드웨어를 사용하기도 한다. 이러한 특성으로 Maya, Hugini, Softimage와 같은 SGI기반의 소프트웨어를 주로 사용하고 있으나 모션그래픽과 같은 새로운 이미지로 CF시장에 진출한 일부 신생 프로덕션들이 3ds Max나 기타 다양한 소프트웨어를 사용하기도 한다.

### 4) 게임 업계

게임 강국인 한국 업체들은 물론 세계적인 게임 제작사인 '블리자드(bilizard)'사에서도 3ds Max는 독보적인 위치를 차지하고 있다. 특히 3ds Max의 기능이 그리 뛰어나지 않더라도 초기에도 '블리자드(bilizard)'사는 3ds Max로 게임 동영상을 제작하여 3ds Max의 인지도를 높이는데 큰 역할을 하였다. 그 반면에 국내에서는 게임소스 제작에는 3ds Max를 사용하였으나 게임 동영상 제작에는 Maya나 다른 소프트웨어들이 사용하기도 하였다. 그러나 최근에는 3ds Max의 기능 향상으로 애니메이션 관련 기능이나 그 결과물에서 Maya와 별로 차이가 없어짐에 따라 역시 대부분의 게임 동영상 제작에도 3ds Max를 사용하고 있다.

### 5) 방송 영상 관련

로고 애니메이션이나 모션그래픽을 주로 사용하는 방송국은 든든한 자본으로 고가의 하드웨어와 소프트웨어를 구매하여 국내 3D애니메이션 소프트웨어가 뿌리내리는데 큰 역할을 했다. 대전 엑스포를 통한 컴퓨터 그래픽의 보급과 1990년대



중반 케이블 방송들의 개국 등, 1990년대 방송관련 시장은 당시 업계의 인지도에 따라 SGI를 기반으로 한 Maya와 Softimage를 주로 사용하였다. 그러나 IT산업의 발전으로 다양한 미디어간의 경쟁에서 우위를 점하기 위해 방송용 타이틀에 굳이 고가의 3D애니메이션 소프트웨어를 사용할 필요가 없음을 인식하고 경제성이 뛰어난 소프트웨어를 사용하고 있다. 특히 최근에는 내부인력을 줄이고 필요에 따라 외부제작을 늘리면서 내부적으로는 소프트웨어에 추가비용을 들이지 않으려는 경향이 강하다.

방송물 제작의 특성상 1인 시스템으로 운영되는 경우가 대부분이므로 특정 소프트웨어를 정하지 않고 제작자가 익숙한 것을 사용한다. Maya, Lightwave, Softimage, Cinema 4D, 3ds Max 모두 사용하지만, 그중에서도 3ds Max가 많은 부분을 차지하고 있으며 Cinema 4D의 비율이 점점 높아지는 추세다.

### 6) 특수효과, 기타

건설업계는 Autocad와의 호환성 문제로 컴퓨터로 조감도를 제작하던 초기부터 3ds Max<sup>8)</sup>를 사용하고 있다. 영화업계는 CF업계와 마찬가지로 인력의 변동이 적고 작업환경이 보수적이어서 제작사와 제작방법을 잘 변경하지 않기에 그래픽 시장 초기의 소프트웨어 인지도를 그대로 유지하고 있다. 또한 영화 합성, 특수효과 작업에는 실사 같은

렌더링과 함께 파티클, 시뮬레이션을 사용할 경우가 많으므로 아직까지 스크립트를 사용한 정밀한 파티클 제어가 용이한 Hugin나 Maya를 주로 사용하고 있다. 일부 3ds Max를 사용하기는 하나 아직 도입단계에 머물러 있다.

## 3. 산업계 요구에 맞춘 3D소프트웨어 교육

### 1) 대학에서의 3D소프트웨어 교육간 문제점

첫째, 교육시간이 한정되어 있다. 각 대학의 상황에 따라 편차가 있겠지만 전통 셀 애니메이션부터, 플래쉬 애니메이션, 스톱모션과 같은 실험적인 애니메이션, 3D 애니메이션과 같이 다양한 애니메이션 장르들을 모두 가르칠 수는 없다. 특히 학교 교육은 기능위주의 학원교육과는 달리 애니메이션 제작에 필요한 기본기들을 갖출 수 있도록 미술 전반에 대한 전인적인 교육을 실시하여야 한다. 이와 같은 상황에서 3D소프트웨어를 학습할 수 있는 시간은 한정적일 수밖에 없으며 여러 종류의 소프트웨어를 정규 수업에서 학습하는 것은 불가능하다.

둘째, 소프트웨어의 특성에 따라 수업내용이 편차가 있다. 3D소프트웨어의 특성상 많은 명령어와 오랜 작업을 통한 숙련도에서 작업물의 완성도가 차이를 볼 수 있다. 대표적으로 3ds Max와 Maya에서 애니메이션을 위한 기본구조인 뼈(bone)를 제작함에 있어 Maya는 Node구조를 익히고 뼈(bone)를 만들고 관절을 세팅하기까지의 과정에서 많은 수업을 할당해야 하지만 3ds Max의 경우 캐

8) Autodesk사에서는 Autocad와의 호환성을 높인 건설업계를 위한 3ds Viz를 발표하였다. 3ds Viz는 3ds Max와 동일한 구조이나 캐릭터스튜디오를 제거하고 이미 인테리어 시장에서 리얼리티 렌더링으로 우위를 차지하고 있던 Lightscape를 포함하고 있었다. 2009 버전부터 3ds Max Design으로 제품명이 변경되었다.

릭터스튜디오로 한 번에 해결할 수 있어 보다 많은 시간을 애니메이션 키 작업에 집중하여 자연스러운 애니메이션 제작에 전념할 수 있었다. 또한 Maya의 경우 학생들의 미숙한 제작으로 뼈(bone)의 세팅이 흐트러지는 오류가 가끔 나타나 다시 작업을 해야 하는 등, 수업진행에 어려움이 발생하였다. 이와 같은 이유로 Maya와 3ds Max 수업을 모두 진행해 본 결과 평균적으로 3ds Max의 수업내용의 충실도에서 더 낫은 결과를 보였다.

셋째, 교육 수준에서 한계를 가진다. Maya나 Softimage와 같은 SGI기반의 3D소프트웨어의 특징인 스크립트 언어를 통한 애니메이션 구현이나 실사합성, 특수 효과 표현과 같은 고급 기능은 교수능력을 가진 강사수급의 어려움과 블루 스크린이나 전문 촬영장비와 같은 작품 제작여건의 부족 등의 이유로 정규 수업으로 진행하기에는 많은 어려움이 있어 몇몇 관심 있는 학생들의 개별 작업으로 밖에 진행할 수 없었다.

넷째, 수강하는 학생들의 수준의 편차 문제다. 기능의존적인 3D소프트웨어의 특성상 자유로운 작업이 아닌 일정한 암기 과정이 필요하며 강의를 듣는 학생들의 수준에 따라 수업내용을 이해하는 정도의 편차가 매우 크다. 특히 저학년에서 전공필수로 3D소프트웨어수업을 편성한 경우 수업의 밀도가 현저히 떨어지며 이로 인해 선두그룹 학생들의 수업의지도 저하될 수밖에 없다.

결과적으로 수업내용은 전체 학생들의 중간정도로 진행할 수밖에 없으며 고급 기능 학습은 정규 수업내용으로는 진행하기에 매우 어렵다.

## 2) 3D소프트웨어를 사용하는 산업계의 요구

산업계에서는 앞서 언급한 대학교육의 문제점을 이미 알고 있으며 실무에 필요한 높은 수준의 기능을 학교에서 배우고 졸업할 것이라는 기대는 가지고 있지 않았다. 오히려 그러한 전문기능은 취업이후 프로젝트 진행시 선임으로부터 집중적으로 배우는 방법이 더욱 효과적이라는 의견들을 모든 인터뷰에서 확인할 수 있었다.

업계에서 3D소프트웨어를 익힌 졸업생들에게 요구하는 바는 기본적인 미술 감각, 텍셀 능력, 연출에 대한 탄탄한 기본기, 어디에 얽매이지 않는 창의성이었으며 3D소프트웨어와 관련된 부분은 텍셀을 기본으로 한 정확한 모델링과 인체의 기본적인 움직임들이 전혀 어색하지 않는 애니메이션의 기본을 갖추는 것이었다.

### 3) 효과적 교육방법과 적합한 3D소프트웨어

본 연구에서는 대학에서의 3D소프트웨어교육간 문제점을 해결하기 위해 다음과 같은 교육방법을 제안한다.

첫째, 부족한 교육시간을 위해 업계에서 가장 큰 인지도를 가진 소프트웨어를 선택하여 집중적으로 정규 교육시간에 편성하는 방법을 제안한다. 앞선 조사결과 3ds Max가 가장 많은 인지도를 얻고 있었으며 앞으로의 성장 가능성도 가장 높은 것으로 나타났다. Maya의 경우 경력자들을 중심으로 높은 테크닉을 요구하는 작업이 많으므로 갓 졸업한 졸업생들이 취업직후 재교육 없이 일을 시작하기에는 다소 어려움이 있었다.

둘째, 학생들의 교육여건상 정규수업에서 특수 효과나 스크립트 운용과 같은 3D소프트웨어의 고급기능까지 진행하는 것은 무리가 있으므로 업계

에서 요구하는 탄탄한 기본기를 갖추는 것에 집중한다. 특히 Maya의 본(Bone) 셸업과 3ds Max의 캐릭터 스튜디오를 비교해 볼 때 3ds Max가 애니메이션의 기본 움직임 실습을 하는데 더욱 효과적이다.

셋째, 그럼에도 불구하고 몇몇 학생들의 다양한 소프트웨어 학습욕구를 해소하기위해서 정규수업 이외에 스터디그룹을 운영한다. 최근 3D소프트웨어에 대한 관심이 사회적으로 높아져 많은 튜토리얼 서적과 강의동영상을 구할 수 있다. 이를 이용하면 적극적인 학생들의 경우 스터디그룹으로도 충분히 학습할 수 있다.

넷째, 산업현장의 3D소프트웨어 전문가를 찾아서 산학협동을 맺어야 한다. 실무 전문가와의 정기적인 만남을 통해 졸업 작품과 같은 비교적 복잡한 제작 중에 발생하는 예기치 못한 문제를 해결할 수 있다. 이러한 실무전문가가 학교에 출강한다면 가장 좋은 경우라고 볼 수 있다.

## V. 결 론

3D소프트웨어가 개발되고 지금까지 발전해 온 이유는 애니메이션 도구로서 인간의 상상을 현실화 시키는 마력에 많은 이들이 열광하였기 때문이다. 이에 학교와 업계는 3D 인력 양성을 위해 많은 노력을 하고 있으나 여러 이유로 양쪽 모두를 만족시키는 교육체계를 마련하지 못하고 있다. 업계에서 학교에 요구하는 동일한 목소리는 프로그램 기능만을 익힌 학생이 아니라 애니메이션에 대한 기초가 튼튼한 학생이었다.

화려한 기능은 회사에서 필요에 따라 익힐 수 있으나 인체의 구조나 자연스러운 움직임과 같은 기본적인 사항에 대한 학습은 제대로 갖추어지지 않았을 경우 걸음걸이조차 구현하는 것이 어렵다. 또한 이러한 기본 교육은 단시간에 얻을 수 없기에 학교에서 꼭 실시해야 하는 중요한 내용이다. 대학교육의 특성상 전문적인 특수효과까지 교육하기는 힘든 상황인 것을 업계도 잘 알고 있었다. 그렇기에 제대로 된 애니메이션을 제작할 수 능력을 갖추게 하는 것만으로도 학교교육의 역할을 충분히 담당했다고 볼 수 있다.

조사 결과 교육계에서는 Maya의 비율이 높았으나 업계는 3ds Max가 가장 많이 사용되고 있었다. 이 사실은 한국 오토데스크사에 Maya와 3ds Max의 판매비율을 문의한 결과 25:75로 3ds Max가 월등히 높은 비율로 판매되는 것으로도 충분히 확인할 수 있었다.

많은 움직임 중에서도 살아있는 생물의 움직임을 자연스럽게 표현하는 것이 가장 어렵으면서도 애니메이션의 기본이 되는 것처럼 3D소프트웨어의 여러 가지 기능 중 가장 어려우면서 기본이 되는 기능은 캐릭터 애니메이션 기능이다. 물론 3D 소프트웨어를 특수효과나 모션그래픽에 사용하기 위해 공부하는 학생들도 있다. 그렇지만 애니메이션 관련 학과의 정체성과 3D소프트웨어의 기능을 생각해 볼 때 캐릭터애니메이션과 관련된 수업내용을 완성한 다음 나머지 수업에 대한 부분을 보강하여 편성하는 방법으로 커리큘럼을 구성하는 것이 보다 효율적으로 것으로 판단된다.

아무쪼록 본 연구결과가 3D소프트웨어 교육방향을 효과적으로 설정하여 업계에서 원하는 기본

기에 충실한 인재를 양성하는 대학교육과정을 마련하는데 도움이 되길 바란다.9)

## 참고문헌

- 김일태, 「만화애니메이션사전」, (재)부천만화정보센터, 2008.
- \_\_\_\_\_, 「픽사 스토리」, The Pixar Story, 2007

---

9) 본 연구자의 학교에서는 지금까지 Maya와 3ds Max를 같이 진행하였으나 이 같은 결과를 토대로 다음 학기부터 3ds Max만을 정규수업으로 편성하고 나머지 3D소프트웨어들은 스튜디오 진행하기로 하였다.

## ABSTRACT

### Research on 3D software characteristics suitable for university

Kwon, Dong-hyun

Computer graphic where the most useful and effective production methods are used for animation or films has expanded into actors' performance beyond object expression, background expression and special effect. Unlike 2D drawing software focusing on user's sense, 3D mainly depends on hardware performance and software functions. Therefore, for 3D users, learning 3D functions is directly related to new expression, and quick learning and effective representation are keys to productivity growth in animation industry.

In line with industrial needs, basic 3D animation software training is provided in school. Unfortunately, however, many problems such as lack of professional instructors, time allocation and education environment prevent various 3D animation software from being taught. Moreover, functional use does not live up to industrial rapid trends.

In order to improve effects of software functional education in restricted education fields, this research aims to find out what functions of 3D animation software are used in industries, what are those function used for, and how schools provide 3D animation software training.

Key Word : 3D Studio MAX, MAYA, Character Studio, 3D Animation

논문 투고일: 7월 15일

논문 심사일 : 2009년 7월 29일

게재 확정일 : 2009년 8월 19일

권 동현

조선대학교 미술대학 만화애니메이션학과 조교수

(100-250) 서울특별시 송파구 잠실동 잠실엘스아파트 151-1601

Tel : 02-419-31392

msz0099@paran.com