

# 3D Game 제작을 위한 Character Design에 관한 연구 (3D와 2D Graphics의 결합효율성에 관하여)

조동민<sup>†</sup>, 정성환<sup>\*\*</sup>

## 요 약

최근 매스컴이나 공영방송에서 예쁜 여자, 멋있는 남자들만이 대우를 받는다는 것이 사회 문제로 대두되어 TV프로의 주제로 다루어진 적이 있습니다. 분명 이러한 편향된 사고방식이 올바르지는 않지만 상대적으로 현대 사회를 살아가는 많은 사람들이 외적 이미지 즉, 1차적인 시각적 이미지와 효과를 중시하고 있다는 것을 알 수 있습니다. 컴퓨터 영상 게임 역시 유행과 소비자 기호가 빠르게 변화하고 있으며 캐릭터 디자인 역시 빠른 변화를 거듭하고 있습니다. 이러한 급변하는 환경 속에서 디자이너가 창조적이고 효율적인 게임 캐릭터 디자인 개발을 하기 위해서는 이를 뒷받침해줄 수 있는 새로운 프로세스의 개발이 필요합니다. 또한 유저(User)에게 최초의 구매 욕구를 자극하는 첫 번째 수단은 바로 영상 그래픽디자인의 질입니다. 바로 강력한 시각적 효과로써 그래픽의 화면이 더욱 부드럽게, 보다 더 화려한 리얼리티의 실현을 유저(User)들은 바라고 있으며 또한 컴퓨터게임 그래픽 역시 이러한 방향으로 발전해 가고 있습니다. 본 연구에서는 이러한 과정을 3d와 2d의 게임그래픽을 적절히 배합하고 효율적으로 사용하여 디자이너가 3D 캐릭터를 개발하는데 있어서 능력의 한계를 극복하고 최대의 효과를 낼 수 있도록 하는데 그 목적을 두었습니다.

## A Study on 3D Character Design for Games (About Improvement efficiency with 2D Graphics)

Dong-Min Cho<sup>†</sup>, Sung-Hwan Jung<sup>\*\*</sup>

## ABSTRACT

First of all, What was the modeling technique used to model 3D-Game character? It's a technique developed along several years, by experience... here is the bases Low polygons characters I always work in low polygon for two reasons -You can easily modify a low-poly character, change shapes, make morph for facial expressions etc -You can easily animate a low-poly character When the modeling is finished, Second, In these days, Computer hardware technologies have been bring about that expansion of various 3D digital motion pictured information and development. 3D digital techniques can be used to be diversity in Animation, Virtual-Reality, Movie, Advertisement, Game and so on. Besides, as computing power has been better and higher, the development of 3D Animations and Character are required gradually. In order to satisfy the requirement, Research about how to make 3D Game modeling that represents Character's emotions, sensibilities, is beginning to set its appearance. 3D characters in 3D Games are the core for the communications of emotion and the informations through their facial expression and characteristic motions, Sounds to Users. All concerning about 3D motion and facial expression are getting higher with extension of frequency in use. Therefore, in this study we suggest the effective method of modeling for 3D character and which are based on 2D Graphics.

**Key words:** Character Design(게임디자인), 3D Game(캐릭터디자인), 3D Sprite(3D 캐릭터), Rendering (스프라이트, 렌더링)

## 1. 서론

최근 컴퓨터 게임 디자이너들의 대부분이 고해상도 모드로 영상이나 게임을 제작하고 있고 컴퓨터 영상 분야에서도 이러한 게임세대들의 특징을 반영하여 시각효과를 증폭시키기 위한 연구와 사운드 에디팅, 시뮬레이션 제작에 따른 다양한 시도가 진행되고 있다.

또한 하루가 다르게 게임기술은 점점 발전하고, 단순한 형태에서부터 아주 사실적인 애니메이션의 표현까지 그 영역이 점차 확장되며 세분화 되고 있다. 이러한 발전이 가능했던 것은 전 세계적으로 많은 사람들이 쉽게 접하고 활용할 수 있는 게임 툴이나, 심지어 프로그램 코딩까지 쉽게 Modification을 적용할 수 있는 솔루션(Solution)을 다루고 그 결과물에 의해 지속적으로 새로운 것들이 만들어지고 있기 때문이다. 이러한 컴퓨터 게임그래픽(Computer Game) 분야에 대한 응용의 폭이 한계를 정할 수 없을 만큼 확대됨에 따라 그 퍼블리시티(publicity)와 가치는 더욱 높아지고 있다. 특히 3차원 영상 게임캐릭터(Game Character)는 그것이 창조해 내는 극적인 효과 때문에 가장 관심을 끄는 분야로 자리 잡고 있다[1-3].

본 연구는 컴퓨터 게임그래픽에서 유저들의 시각적 효과를 극대화시키기 위한 방법으로 3D캐릭터와 2D캐릭터의 상호 보완적인 연계성과 그 활용방안에 대해 알아보려고 한다.

## 2. 연구의 목적 및 방법

### 2.1 3차원 그래픽에 대한 관심

3차원 영상 즉 3D 컴퓨터그래픽이 쓰이지 않는 곳이 없을 정도로 영상 3D그래픽은 모든 멀티미디어와 각종 매체에서 그 핵심을 담당하고 있다.

게임분야에서도 3D 컴퓨터그래픽은 마케팅의 핵심요소가 되고 있으며, 게임유저들의 첫 번째 선택기준이 되고 있다.

얼마 전 까지만 해도 2D로 제작하던 것들에 이제

는 모두 3D가 이용되고 있고 게임 개발사들의 전문인력 모집 내용에도 2D 인원보다는 3D 인원들에 대한 모집이 눈에 더 많이 띄게 되었다. 이러한 시대적 흐름은 세계적인 현상이며 그만큼 소비자들의 시각 선호도와 시각적 눈높이가 한층 높아졌음을 알 수 있다.

3D의 부드러운 애니메이션과 그 리얼리티한 입체적 현장감이 그래픽의 질이 2D의 자리를 서서히 밀어내기 시작한 것이다. 이제 2D의 시대는 끝난 것인가? 이러한 속단은 아직 이르다고 생각한다.

그렇다면 과연 게임제작에 있어 3D는 2D보다 기술 및 효과측면에서 어떤 점이 우월하며 어떤 점이 부족한지를 비교하고 3D와 2D의 상호 보완적인 연계성을 유지하기 위해서는 어떤 타협점이 필요한 것인지 모색하는 것이 연구의 목적이다.

## 3. 2Dimension과 3Dimension의 조화

3D로 게임을 제작하되 그 단점을 극복할 수 있는 방법은 무엇인가? 그 해결책은 3D의 기술의 발전일수도 있겠지만 그보다는 3D와 2D의 조화가 먼저이다.

화면 연출이나 캐릭터의 움직임은 3D가 담당되 화면 효과나 3D의 어색함은 2D에서 보완해 주는 것이다.

‘라이언 킹’, ‘노틀담의 꼽추’ 등으로 유명한 월트 디즈니의 만화는 만화 이상의 느낌을 주며 만화 영화의 새로운 장을 열었다는 평가를 관객들로부터 이끌어 내었다. 무엇이 월트 디즈니의 만화가 아카데미상을 수상하게 한 힘의 원동력이 되었을까? 물론 시나리오, 음악 등 수많은 노력들의 뒷받침이 있었겠지만 그 중에서도 가장 큰 것이 바로 컴퓨터 영상 그래픽이다.<sup>1)</sup>

월트 디즈니는 셀(Cell)화로 캐릭터들과 평면적인 배경을 그리고 컴퓨터 그래픽으로 다양한 특수 효과와 움직임이 심한 3차원적 배경, 그리고 2D로 표현하

1) “CG Game Programming”, 컴퓨터 그래픽스 기획 포럼, 1998.

\* 교신저자(Corresponding Author): 조동민, 주소: 서울특별시 마포구 신수동 1(121-742), 전화: 010-9477-1845, FAX: 02-705-7888, E-mail: mellgipson@daum.net  
접수일: 2007년 8월 10일, 완료일: 2007년 10월 15일

\* 서강대학교 게임교육원 게임그래픽학과

\*\* 종신회원, 전북대학교 예술대학 산업디자인과  
(E-mail: mellgipson@hanmail.net)

기 어려운 장면을 표현했다. 이는 거의 완벽한 3D와 2D의 조화였다.

영상 및 영화상에서 3D가 필요한 장면들을 살펴 보면 다음과 같다<sup>2)</sup>.

### 3.1 게임에서의 3D 연출

게임에서 영화 이상으로 더 많은 특수 효과가 쓰이고 있으며 쌍방향 인터랙티브(Interactive) 게임이 나타난 이후로 게임은 영화라는 장르를 초월하고 있는 상태이다.

그러면 게임에서는 어떻게 3D와 2D가 결합하는 것일까?

첫째, 다양한 특수효과 : 물의 효과와 용암 등 사람의 손으로는 그 다양한 색의 표현이 어려운 것들이다.

둘째, 3차원적 배경 : 화면이 심하게 바뀌며 움직이는 장면, 즉 알라딘에서 양탄자를 타고 나는 장면 등이다.

셋째, 2D에서 연출하기 어려운 것 : 노틀담의 꼽추에서 수많은 군중들이 제각기 움직이는 장면 등이다.

이것은 2D로는 불가능한 연출로 3D에서 사람들의 움직임에 대한 데이터를 컴퓨터에 준 뒤 이것을 다시 컴퓨터가 임의로 찍어내는 방법으로 가능케 한 것으로서 대규모의 스케일이 필요한 장면을 대규모의 인력과 비용을 들이지 않고 리얼리티 효과를 증폭시키는 방법이다[4-8].

### 3.2 3D 게임 캐릭터(Game Character)의 제작

게임 속에서 살아 움직이며 유저(User)에게 즐거움을 선사하는 것은 바로 캐릭터(Character)이다.

그러므로 영상 캐릭터의 제작은 가장 기초가 되는 작업이며 다른 어떤 것보다도 중요하다고 할 수 있다.

따라서 가장 선행되어야 할 작업은 바로 게임에서 등장하는 캐릭터 디자인이다.

즉 게임 디자이너가 캐릭터 디자이너에게 대강의 이미지를 전달하게 되면 그에 따라 캐릭터 디자이너는 구체적인 디자인을 구상, 제시하고 게임 디자이너의 감수를 통한 뒤 그래픽 디자이너들에게 전달한다.

캐릭터 디자인 제작 시 참조되어야 할 부분은 다음과 같다.

- 개성을 중시하며 살아 있는 캐릭터를 제작한다.
- 캐릭터 디자인이 게임의 스타일과의 조화를 해치지 않는가를 체크한다.
- 3D를 모델링 되었을 시에 그 애니메이션에 무리가 없는지를 체크한다.

### 3.3 3D 게임 제작 시 장단점

#### 3.3.1 품질 측면에서의 장점

A) 고품질의 컴퓨터 영상 애니메이션

우선 3D로 캐릭터를 제작하면 깨끗하고 부드러운 캐릭터 영상 애니메이션을 얻을 수 있다.

B) 동일한 품질의 컴퓨터 그래픽 영상 애니메이션

2D로 캐릭터를 제작하게 되면 아무래도 그래픽 디자이너의 역량이나 습관에 따라 많은 차이를 보일 수 있다. 하지만 3D의 경우에는 소프트웨어적인 조작이 가능하므로 조화로운 게임화면 제작이 가능하다.

#### 3.3.2 활용 측면에서의 장점

A) 3D캐릭터를 이용한 영상 비주얼의 제작

요즘 게임은 대용량화 되어 가고 있다. 대용량 가운데 대부분을 차지하는 것은 아무래도 비주얼이 아닐까 한다. 비주얼은 과거 2D제작에서 3D로 거의 바뀐 추세이고 또 2D로 제작한다는 것은 효율성 면을 따진다 해도 별로 바람직하지 않다.

B) 영상 모델링의 활용

모델링을 언제든 다시 활용할 수 있다는 점은 3D에서의 장점 중 하나이다. 이것은 다음 후속작을 만들 때에도 많은 도움을 주게 되며 또한 이전 캐릭터와의 이질성을 방지할 수 있다.

#### 3.3.3 비용 절감 측면에서의 장점

요즘 급속한 하드웨어의 발전으로 하드웨어의 성능이 중요시되는 3D의 발전이 빠르게 진행되고 있다. 그 결과로 2D보다는 3D가 비용 면에서 효율적이다.

#### 3.3.4 효과 측면에서의 단점

A) 효과의 제한

3D에서의 효과는 보통 제한되어 있는 경우가 많다. 특히 자연물의 경우는 제작 시 많은 제약을 받게

2) "3D 산업의 오늘과 내일", 3D Artisan, Cad & Graphics, 2000,12월호, 1998,8월호 포럼.

된다.

B) 비주얼(Visual)의 차가움

3D에서 제작되어진 것은 아무래도 컴퓨터를 이용한 제작 때문인지 어색함과 차가움을 느낄 수 있다.

C) 크기의 조절

3D는 크기라는 개념이 막연하다고 볼 수 있다. 그렇기 때문에 배경에서 쓰이는 타일 작업과 같이 그 정확한 크기를 요구하는 디자인에는 무리가 따른다.

### 3.4 디자인을 기초로 모델링

일러스트에 기초하여 3D 캐릭터를 제작한다.

중요한 점은 3D에는 명확한 크기의 개념이 없으므로 제작 시에 그 점을 미리 생각해야 하며 또 빛의 효과 등을 공통적으로 일치시켜 제작해야 한다.

그리고 캐릭터의 관절을 제작할 때는 애니메이션을 생각해 구분해 주는 것이 좋다.

### 3.5 모델링으로 애니메이션 제작

이제 그 모델을 가지고 실제 게임에서 사용되어질 애니메이션을 제작한다.

#### 3.5.1 애니메이션 컷(Cut)수의 제한

프로그램과 상의하여 그 컷(Cut)수를 정해 주게 된다. 모든 캐릭터들이 같은 컷(Cut)수를 갖게 된다.

#### 3.5.2 애니메이션끼리의 연결

게임에서 쓰이는 애니메이션은 대부분 연결되는 동작들이다.

만약 대기, 이동, 공격, 방어, 타격의 메카닉(Mechanic) 애니메이션이 있다고 한다면, '이동-공격-이동-방어-타격' 등 유저(User)의 지시대로 동작이 이루어지므로 상호간에 서로 중간 연결 동작을 두어 무리 없이 연결되도록 해주어야 한다.

그밖에 애니메이션의 연출 면이나 캐릭터 리액션(Reaction)등도 게임의 리얼한 화면 연출을 위해 중요하다.

#### 3.5.3 애니메이션의 프로그램 적 조화-애니메이션 컷 수의 제한

프로그램의 속도와 게임에서 메카닉(Mechanic)이 걷는 속도를 맞춰서 애니메이션을 제작한다.

무기를 발사하는 모션의 컷 수(Cuts)를 맞추어 준다.

#### 3.5.4 렌더링 시 실제 사용된 게임 렌더링 사이즈(Rendering Sizes)

A) 보파리 속웨이브 게임(Shockwave Game)은 640×480에 맞춰 렌더링을 시킨다.

B) Birdie Day 골프게임 제작 시 전체적인 Stage는 640×480에 각각 스프라이트의 Mapping Texture Size는 1024×1024를 사용하였다.)

C) 현재 널리 사용되어지고 있는 Normal Maps은 개체 스프라이트로 활용 시 효과적인 부분이 미비함으로 이번 연구에서는 사용하지 않았다.

## 4. 영상게임에서 나타나는 2D와 3D의 화면 결합

게임은 크게 배경(Back Ground)와 스프라이트(Sprite)로 나눌 수 있다. 이것은 마치 만화 영화 제작 시 셀(Cell)과 배경으로 나누는 것과 비슷한데 배경 위에 캐릭터를 찍어 줌으로써 마치 그 캐릭터가 움직이는 듯한 화면이 연출되는 것이다. 우선 게임 내에서는 그 장르에 따라서 다양한 화면을 필요로 한다.

액션 게임 같은 경우에는 그 액션이 보여지는 전투맵(Map)만 필요로 할지도 모르겠지만 전략 시뮬레이션 같은 경우는 전투가 벌어지는 맵과 전투를 준비하는 곳으로 크게 나뉜다.

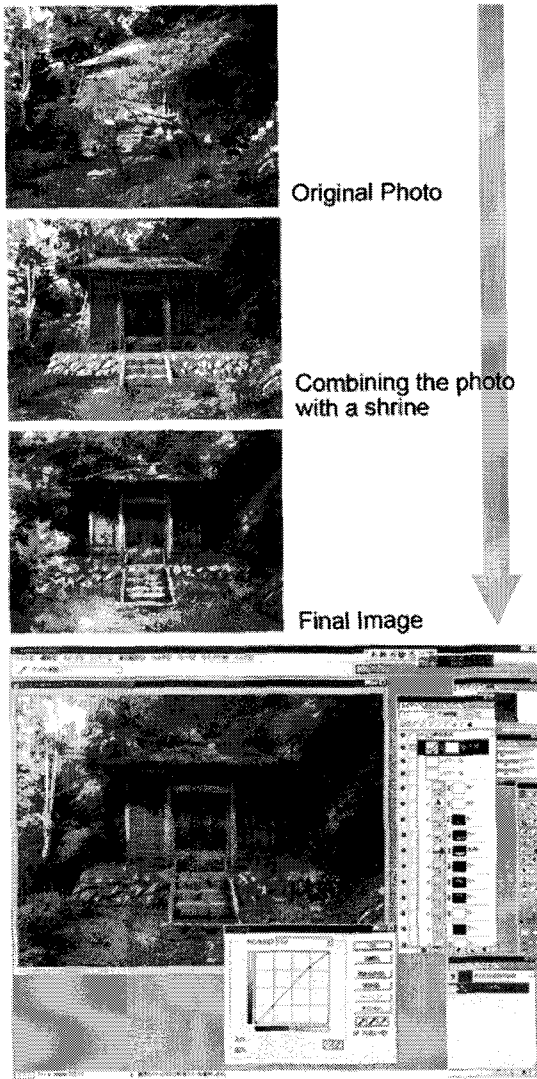
우선 전투를 준비하는 화면이 이루어지는 것을 설명하면 그 바탕 화면을 배경으로 놓고 그 밖에 캐릭터의 얼굴 또는 버튼 등을 모두 스프라이트(Sprite) 처리를 해준다.

그래서 필요할 때마다 프로그램 상으로 배경 위에 찍어주기만 하면 되는 것이다.

### 4.1 컴퓨터 게임에서 전투화면 제작

컴퓨터 영상화면 속에서 전투가 이루어지는 맵은 어떻게 만들어지는가? 장면을 일일이 그림으로 그려 준다면 그래픽 파트는 그래픽 파트대로 프로그램 파트는 프로그램 파트대로 엄청난 시간과 노력이 필요할 것이다.

따라서 작업의 효율성을 위하여 타일이라는 것을 제작하게 되는데 타일은 마치 퍼즐의 형식으로 원하



Blending color and adding light

그림 1. 게임배경제작 프로세스

는 그래픽을 나눈 뒤 그것을 프로그램으로 적어주는 효과이다.

그러므로 적은 수의 그래픽으로도 다양한 장면을 만들고 연출해 낼 수 있다.

하지만 타일의 조합에는 한계가 있기 마련이고 또 그 타일을 자르는 데는 상당한 주의가 요해진다.

첫째, 너무 단순한 타일들의 조합으로 유저들이 게임에 대한 흥미를 잃게 만들 수 있으며 둘째, 타일 끼리의 부조화나 크기의 다름으로 인해 전혀 맞지 않는 맵 화면을 초래할 수 있다.

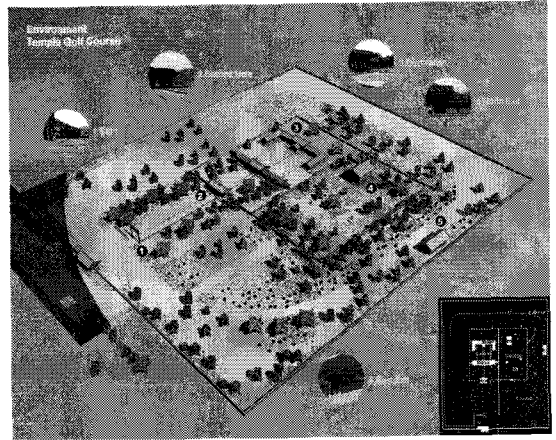


그림 2. 게임판넬 백그림3)

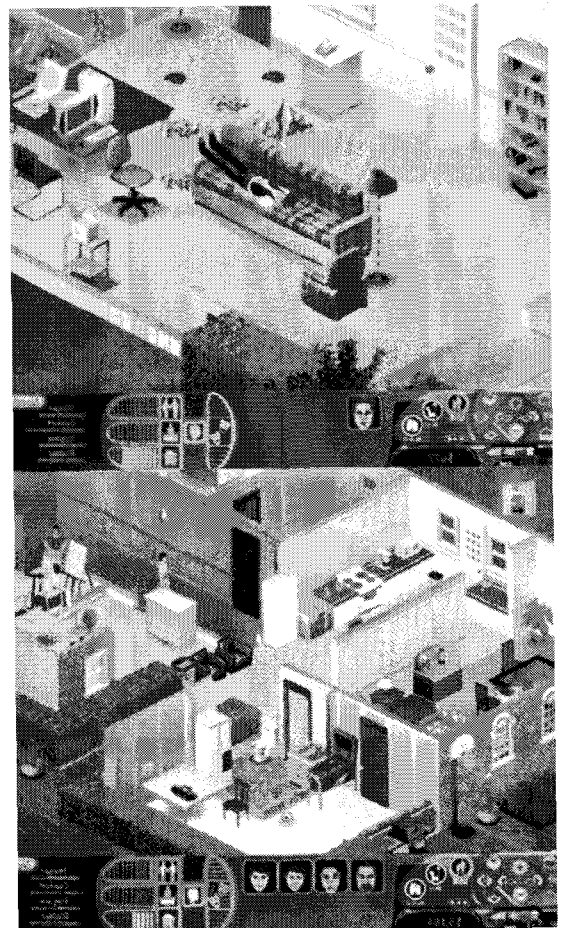


그림 3. 3D느낌의 2D Back제작의 필요성

3) 조동민, 온라인 골프 게임 Birdie Day, 2006.



그림 4. 같은 종류의 3D배경 스프라이트는 Cast가 바뀌기 전엔 변화가 없다.

## 4.2 스프라이트(sprite)

아무리 그래픽 타일을 멋있게 만들어도 그것은 배경 즉 평면에 지나지 않는다. 이는 실제 게임에서는 별다른 영향을 주지 못하는 바탕 화면에 지나지 않는 것이기 때문에 바로 스프라이트(Sprite)라는 것이 등장한다. 스프라이트(Sprite)는 크게 3가지로 나눌 수 있는데 기능과 특징적 구분은 아래와 같다.<sup>4)</sup>

### 4.2.1 배경 스프라이트

배경위에 찍어주는 것으로 맵(Map)위에서 움직일 수는 없지만 구조물 등 게임 상에서 중요한 역할을 담당하게 된다. 이 구조물들이 자체적으로 애니메이션 되거나 또는 공격 등으로 폭파되는 등 다채로운 애니메이션을 보여주게 된다[9,10].

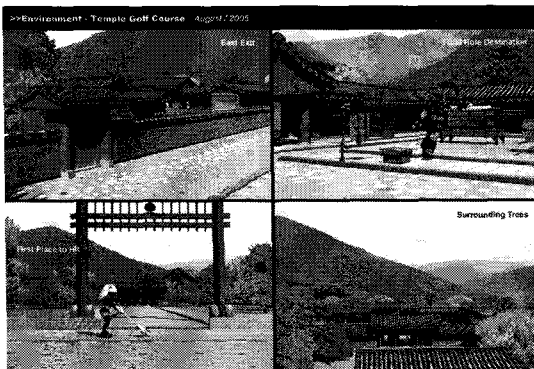


그림 5. 배경 스프라이트<sup>5)</sup>

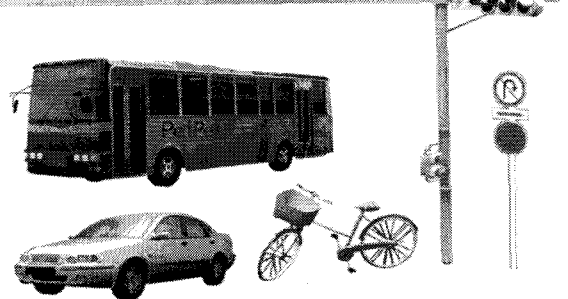
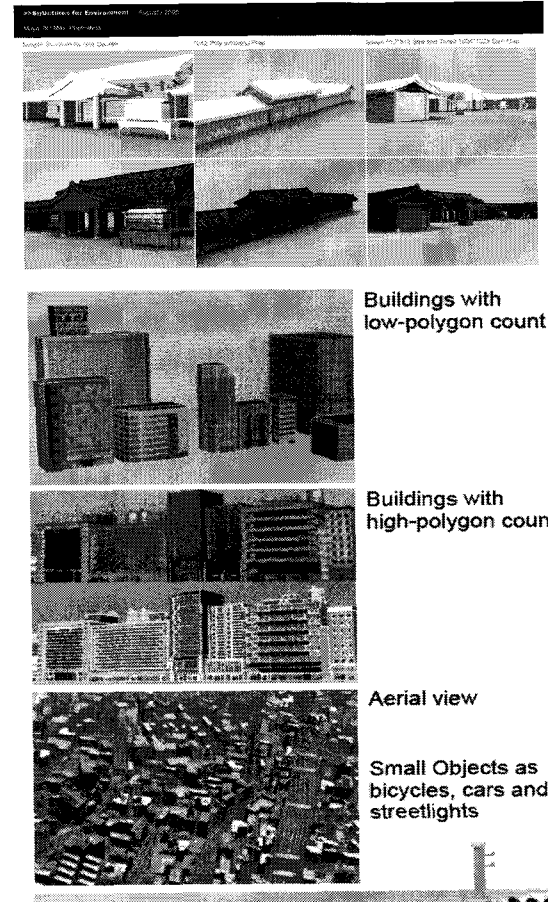


그림 6. 배경 스프라이트제작 프로세스<sup>6)</sup>

4) 김남규, 이현상, 지윤석, 디렉터 7.02 & 링고, 한컴프레스, 1999.  
5) 조동민, Temple Golf Course and Nun Character, Bandit Character for Birdie Day, 2006.

6) Harper Design International, Japanese Game Graphics, 2005.

4.2.2 캐릭터 스프라이트

캐릭터 스프라이트(Sprite)는 맵 위에서 돌아다니는 모든 캐릭터를 말한다.

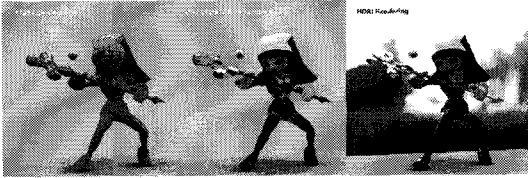


그림 7. 캐릭터 스프라이트

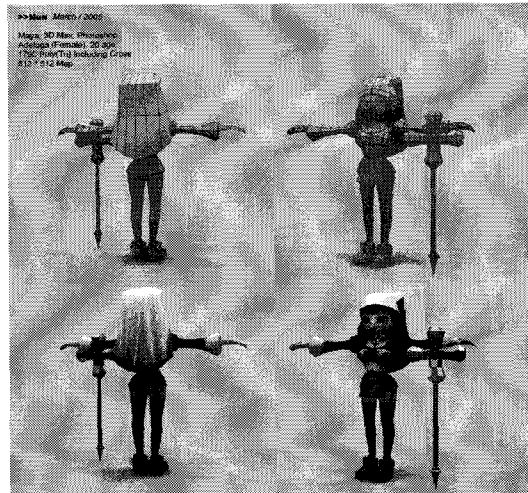
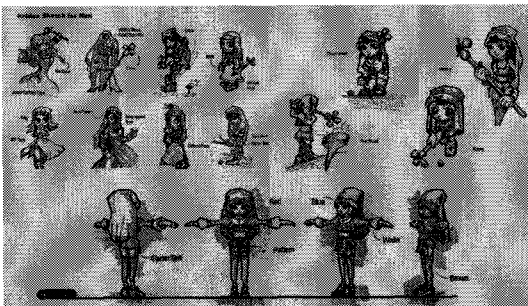
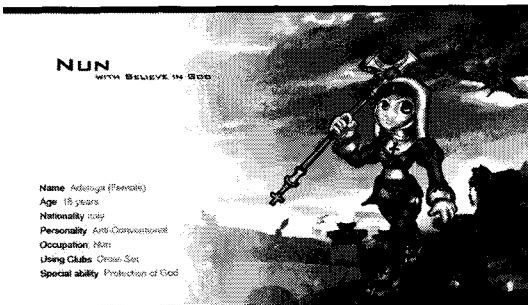


그림 8. 캐릭터 스프라이트 제작 프로세스7)

4.2.3 효과 스프라이트

효과 스프라이트(Sprite)는 모든 스프라이트(Sprite)에 공통으로 사용된다.

배경 또는 스프라이트(Sprite)위에 연기, 화염 등의 애니메이션으로 마치 그 배경(Back Ground) 또는 스프라이트(Sprite)가 실재하는 듯 한 화면을 제공한다.

이제 간단한 예를 들면서 어떻게 배경(Back Ground)과 스프라이트(Sprite)가 구성되는지 그 과정은 그림 9와 같다.

평상시의 구조물 - 유저(User)가 캐릭터로 이동시켜 공격 - 프로그램 상으로 일정 타격지에 도달 - 프로그램 상으로 2번째 일정 타격지에 도달 한다.

이렇게 다양한 것들이 합쳐져서 리얼한 게임 화면을 연출하고 유저(User)들에게 재미를 느끼게 하는 것이다[11-15].

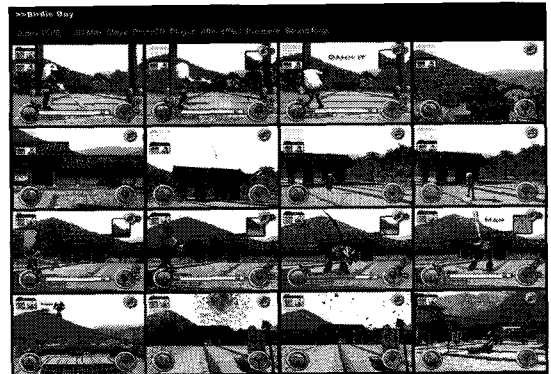


그림 9. 효과 스프라이트 애니메이션

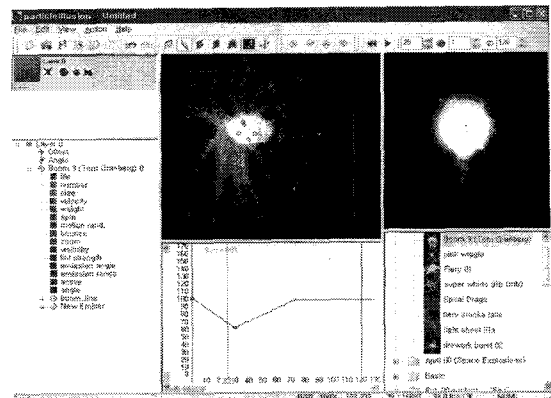


그림 10. Particle Illusion을 이용한 효과 스프라이트 제작 프로세스

7) 조동민, Temple Golf Course and Nun Character, Bandit Character for Birdie Day, 2006.

## 5. 결 론

현대사회는 디지털 문화 속에서 삶을 질을 추구하고 있다.

디지털 문화는 멀티미디어라는 융합형 정보가 출현하고 정보전달 효과가 강조되면서 인간의 감성에 호소하기 시작하였다. 이러한 멀티미디어는 게임 산업의 발전을 앞당기고 게임 전반에 흡수되어서 게이머의 눈높이와 감성을 자극하고 있다. 게임의 목적이 흥미유발이라고 한다면 게임은 더욱 게이머의 미적 요구 충족과 감성을 중요하게 다루어서 제작이 되어야 한다.<sup>8)</sup> 따라서 컴퓨터 영상 게임 그래픽은 앞에서 논한 바와 같이 게임의 얼굴이며 유저(user)의 시선을 잡기 위한 전략적 도구라고 말할 수 있다.

또한 디지털 사회는 주로 인터넷이라는 정보혁명이 원인이라고 할 수 있으며, 이로 인해 우리 일상생활에 새로운 변화를 맞이하게 하였고 사회 전반의 가치관과 생활양식의 변화를 가져왔다. “디지털”이라는 정보혁명은 전 세계가 현실적으로 동시에 쌍방향으로 정보유통이 가능해졌다는 것을 뜻한다. 또한 경쟁 상대가 수시로 바뀔 뿐 아니라 같은 업종의 경쟁 상대가 아닌 전자와 물류의 결합, 전자와 금융의 결합 등과 같이 서로 다른 기술과 매체간의 복합화가 이루어지고 있는 실정이다. 게임도 다양한 인접 지적매체와의 융합으로 폭넓게 다루어지고 있으며, 이러한 가운데 “인터랙티브(Interactive)”라는 개념이 개인을 위한 모든 게임 영역에서 필수적으로 쓰이고 있다.

따라서 게임을 둘러싼 기술적 배경은 복합적으로 융합된 게이머의 감성을 중요하게 다루어야 하는 현실에서 비롯되며 게이머와 게임이 서로 대화하듯이 진행되어야 하는 인터랙티브(Interactive)게임이 요구되어지고 있다. 즉, 캐릭터의 얼굴이 보다 생동감 있고 아름다울수록 호감을 얻어낼 수 있으며 다양한 감정이 담긴 표정, 다시 말해 영상게임에서의 다양한 효과들은 유저(User)들을 보다 게임에 몰입할 수 있도록 하기 때문이다. 현재 국내 게임업계의 컴퓨터 영상그래픽은 과도기적 시점이라고 볼 수 있다.

이제 디지털 시대의 쌍방향 커뮤니케이션이 필연적인 상황에서 인간의 시지각에 대한 정보의 흡수력

또한 더욱 더 가속화 되고 있는데 특히 3D게임 그래픽에서 움직이는 3차원 그래픽(3D Moving Graphic)은 기술적 발전과 아울러 표현영역이 더욱 확장되면서 인간의 상상을 현실로 구현할 수 있는 단계로 발전하고 있다.

그러나 아직 미국이나 일본에 비해 감정이입의 기술과 구체적 효과에서 뒤떨어지는 것이 사실이다.

미국은 막강한 영상 3D 그래픽으로, 일본은 셀(Cell)화에 의한 동영상과 캐릭터를 특화하여 세계시장을 점유해 나가고 있다. 이제 우리가 무장해야 할 그래픽의 무기는 과연 무엇이며, 경쟁국과의 차별화 전략과 방안에 대한 연구도 필요한 시점이다.

위와 같이 과도기적인 그래픽 시장에서의 컴퓨터 영상 게임시장의 돌파구란 2D 와 3D 기술의 효과적인 결합을 의미한다. 결국 맹목적인 컴퓨터의 사용이 아닌 경쟁력 있는 콘텐츠의 개발과 산,학,연 3D 기술의 공동연구 및 보급이야말로 우리나라 컴퓨터 영상 게임 시장의 국제 경쟁력을 확보할 수 있다. 또한 한미 FTA 타결에 따른 시장개방의 가속화에 따라 글로벌 게임 시장을 선도해 나갈 수 블루오션 분야의 개척과 아울러 영상 게임 산업의 활성화 및 국가전략 사업으로의 확대 방안에 대한 디자인 정책 연구가 선행되어야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

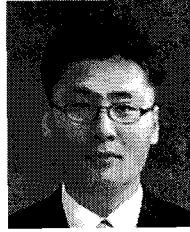
- [1] 컴퓨터 그래픽스 기획 포럼 “CG Game Programming,” 1998.
- [2] 한국게임산업개발원 편저, 감성공학을 기반으로 한 게임성 측정 개발 전략, 도서출판 정길 Books.
- [3] Game 메카소닉 출처 Screen Cap.
- [4] Batera, Rajeev and Morris B Holbrook, “Developing a Typology of Affective Responses to Advertising,” *psychology & Marketing*, Vol.7, pp. 11-25, 1990.
- [5] Clore, Gerald L, Andrew Ortony, and MaRK A., *Foss* 1997.
- [6] “The psychological Foundation of the Affective Lexi-con,” *Journal of personality and Social psychology*, Vol.53, pp. 751-755.
- [7] 이견표, *디자인방법론에 관한 연구*, 한국과학기술

8) 한국게임산업개발원 편저, 감성공학을 기반으로 한 게임성 측정개발전략, Jungil Books, 2006.



술대학, 1988.

- [8] 홍정표, 디자인프로세스 매니지먼트에 관한 연구, 디자인학 연구, No.20, pp. 245-250, 1997.
- [9] 김광규, 아이디어 컨셉트 발상 포인트, 도서출판 정보여행, 1993.
- [10] Allenby, Greg M., Neeraj Arora, and James L. Ginter, "Incorporating Prior Knowledge into the Analysis of Conjoint Studies," *Journal do Marketing Research*, Vol.32, pp. 152-162, 1995.
- [11] Bacxter, Mike, *Product Design; Practical Methods for the Systemic Development to New Products*.
- [12] 김종진, SJC 연구소, *3ds max Game design*, 도서출판 헤지원, 2005.
- [13] 지니, *3ds max Game modeling*, 도서출판 이비컴, 2006.
- [14] Cooper, William H. and Brent R. Gallupe, Brainstorming Electronically, *Sloan Management Review*, 35(Fall), pp. 27-36, 1993.
- [15] Green, Paul E. and Jonathan S. Kim, Beyond the Quadrant Chary, *Journal of Advertising Research*, Vol.31, pp. 57-63, December 1991.



조 동 민

2006년 Academy of Art University USA (3D Gaming 전공 석사)  
 2007년 Pandora Studios LLC USA  
 현재 서강대학교 게임교육원 게임그래픽학과 교수



정 성 환

1979년 홍익대학교 미술대학 응용미술학과 졸업 (학사)  
 1986년 홍익대학교 산업미술대학원 (석사)  
 현재 전북대학교 예술대학 산업디자인과 교수