

디지털 디자인 핵심기술

2010 - 09호

3D Game

3D Game

1. 배경

2D에서 3D로의 발전

컴퓨터 게임은 사람이 즐기고 노는 원초적인 본능에 기초하여 현대에 이르러 컴퓨터 관련 기술을 이용한 다채로운 게임으로 발전해오고 있다. 지난 수십 년 동안 국내외적으로 많은 발전을 거듭해오면서 주요 문화 산업으로 자리매김하고 있다.

80년대에 2D 게임이 주를 이루었다면 90년대로 접어들면서부터 PC의 보급화로 3D게임의 시대가 시작되었다. id소프트웨어사의 둠(Doom)은 2차원적 그래픽에도 불구하고 1인칭게임이란 점에서 3D 게임으로 인정받고 있다. id사는 맵에 개별적으로 추가된 높이의 차이를 통해 3D처럼 보이도록 착시 현상을 만들어냈다. 이후 출시된 둠 엔진은 시야의 왜곡이 있긴 했지만 위아래를 둘러볼 수 있는 기능까지 구현되었다.

게임의 발전과 PC의 발전은 서로 맞물려가며 발전해 왔다고 볼 수 있는데, PC 성능에 따라 게임이 제작되는가 하면 게임에 맞추어 하드웨어가 발전해오는 상황이 계속되었다. HDD의 발전은 시간이 지나면서 엄청난 용량으로 발전해나가 게임 및 각종 데이터도 고용량화 되기 시작하였고, 3D 게임의 보급화를 이끌어주었다. 3D 게임의 중요성을 인지하지 못했을 때 속도를 잡아먹는다는 생각의 애물단지 역할을 하던 3D 게임이 이제는 게임에서 절대 빼놓을 수 없는 중요한 자리를 차지하고 있다. 현재는 모든 그래픽카드에 3D 가속기능이 필수이며 2D보다는 3D가 주기능이 되었다. 이전에 컴퓨터 게임이 2차원적이면서 컴퓨터와 사람간의 1대 1로 진행되었다면 3D 게임은 3D 게임 엔진, 네트워크, 가상현실 기술과 초고속정보통신망의 보급으로 인터넷을 통한 온라인 게임으로 다채롭고 실감나는 게임을 즐길 수 있다.⁰¹



최초의 3D 게임 'Doom' (idsoftware.com)

2. 개요

우리가 게임을 즐기기 위해 보는 화면은 2차원이건 3차원이건 모두 2D 화면이지만, 제작 방법에서 2D 게임과 3D 게임의 차이는 확연히 다르다. 일반적으로 구분의 기준은 그래픽의 표현 방법인데, 게임 진행 시 보이는 캐릭터와 환경이 평면적이며 고정된 시점을 갖는 것은 3차원 소프트웨어를 사용해 제작되었다고 해도 2D 게임이라 한다. 반면에 3D 게임은 가상의 공간에 점과 면, 그리고 텍스처(Texture; Bitmap Image를 총칭)의 조합으로 사물을 만들고 그 안에서 카메라에 자유도를 주어 사용자의 임의대로 원하는 어떤 부분도 바라 볼 수 있다.

아케이드 액션게임을 필두로 3D 게임이 제작되기 시작하였으나, 근래에 들어서는 거의 모든 장르의 게임에 이 3차원의 개념이 도입되고 있다. 사용자가 임의대로 카메라를 조작하여 원하는 화면에서 게임을 즐기고 좀 더 박진감 넘치는 게임의 운용을 위해서 이 3차원의 개념은 도입되고 있는 것이다. 내부에 존재하는 소스들로서 표현되긴 하지만 화면상에서 보이는 이미지는 항상 다른 각도에서 보일 수 있는 장점을 가지고 있다.

예를 들어, 2D 게임의 경우 캐릭터가 뛰어간다면 그 동작을 2차원 이미지로 만들어 화면상에서 여러 장을 번갈아가며 보여주는 방법으로 구현한다. 그러나 3D 게임은 위의 사진을 보면 알 수 있듯이 캐릭터가 뛰어가는 동작을 3차원 그래픽 정보로 만들어 두기 때문에 게임 안에서 캐릭터가 뛰어가면 게임을 바라보는 3차원 카메라에 의해 360° 어느 방향에서라도 바라볼 수 있는 것이다. 2D 게임이 평면적으로 이미 만들어진 이미지들의 조합이라면, 3D 게임은 가상의 공간에서 계속해서 새로운 그림들을 만들어가는 방법이라고 볼 수 있다.⁰²



NC소프트사의 '블레이드 앤 소울' 캐릭터 (bns.plaync.co.kr)

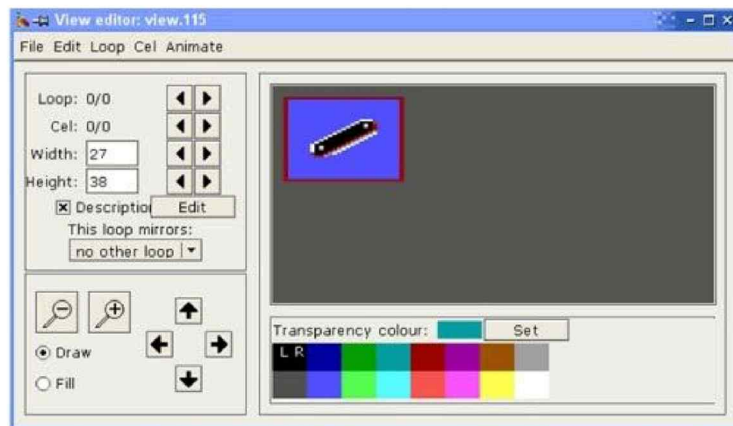
3. 구현 가능한 시스템 제원

하드웨어 및 소프트웨어 _ 3D Game Engine

3D 게임을 만들기 위해서는 3D 연출을 쉽게 하기 위한 3D 게임 엔진이 필요하다. 3D 게임 엔진은 3D 객체를 데이터베이스에서 적재시켜 조작하고 실시간으로 연출하기 위한 함수들의 데이터 구조와 집합이라고 할 수 있다. 물론 조명, 재질, 변형, 애니메이션, 3D 클리핑(Clipping), 특수효과 등의 다양한 부가적인 기능을 지원해야 할 경우도 있다. 이러한 연출을 위해 윈도우 환경의 컴퓨터에서 동작하는 3D 가상공간을 쉽게 만들도록 해주는 3차원 그래픽 솔루션이 바로 DirectX 구성요소 중 Direct Graphic이다. 게임엔진이라는 용어가 대중화되기 시작한 것은 지난 1990년 초이며, 위의 사진에서 보이는 AGI는 당시에 혁신적인 게임 툴로 평가 받았다. 특히 당시 흑백 화면의 모니터가 주류를 이루고 있던 상황에서 EGA를 지원했다. EGA는 16색과 640 *350해상도를 지원하는 IBM의 디스플레이 표준 규격이다. 킹스 퀘스트는 16가지 색의 컬러 어드벤처 게임으로 출시되면서 당시 선풍적인 인기를 끌었다. 이후 국내의 종합엔진 크라이 엔진 등이 유명세를 탔는데, 이는 NC소프트가 개발한 아이온이 성공하자 다른 게임 개발사들도 크라이 엔진을 사용하기 시작하였다. 하지만 개발자들은 종합 툴의 한계를 느끼고 전문적인 엔진들을 사용 중이다. 기존 종합엔진들이 구현하지 못했던 복잡한 연산을 물리 엔진이 수행해 냄으로써 캐릭터가 물체에 타격을 입혔을 때 부서지는 모습을 더욱 사실적으로 구현해내는 데 한몫 했다.⁰³

현재 물리 엔진의 상용화는 아일랜드 회사인 하복(Havok)의 하복 물리 엔진(Havok physical engine)이 대표적이다. 하복 물리 엔진은 아일랜드의 회사인 하복닷컴(Havok.com, Inc.)이 개발한 물리 엔진 소프트웨어이다. 간단히 줄여 하복, 하복 피직스 혹은 하복 SDK라고도 한다. 다른 말로 하복 게임 다이내믹스 SDK라고도 한다. 컴퓨터 게임 및 비디오 게임에 쓰일 목적으로 개발되었으며, 물리학적 연산의 수행으로 게임 내 등장하는 모든 객체의 사실적인 묘사가 가능하게 만들어졌다.⁰⁴

3D 게임은 기존의 평면적 2D 영상에서 한 차원 더 나아가 3D 게임 엔진을 적용하여 실감나는 영상으로 사용자에게 보다 더 실감형 유희 경험을 제공해주고 있어 소비자들에게 각광받고 있다.



게임엔진의 시초로 평가 받는 IBM의 AGI(Adventure Game Interpreter) (zdnet.co.kr)

4. 핵심 기술 적용 사례

가. 적용 사례 개요

차세대 게임에서 물리 엔진 적용은 선택이 아닌 필수로 자리 잡을 전망이다. 차세대 게임으로서의 필수요소로서 실사와 같은 그래픽 환경이 요구되고 있는 가운데, 하복 엔진을 비롯해 피직스(PhysX) 등 물리 엔진이 새롭게 가치가 조명되고 있다. 블리자드는 공식 발표를 통해 '스타크래프트2'에 이어 '디아블로3'에도 하복 사의 하복 엔진을 이용해 환경 변화 요소를 삽입할 것이라고 공식 발표했다. ATI를 흡수한 AMD가 게임 물리 엔진을 위한 개방형 표준 기술 개발에 적극적으로 나서고 있고 '디아블로3' 발표로 인해 하복 엔진의 시장 점유율은 더욱 가속화할 것으로 보인다.⁰⁵



하복 엔진을 사용한 '디아블로 3' (betanews.net)

나. 적용 전과 후의 변화

불과 31년 사이에 게임기술은 디지털 기술과 맞물려 급속도로 발전되고 있다. 즉 하드웨어적인 기술이 뒷받침되면서 예전에 흑백텔레비전 모니터에서 보던 흑백의 두 가지 칼라에서 표현 가능했던 게임 그래픽이 현재 128비트 즉 16,777,216 칼라로 표현이 가능해졌을 뿐만 아니라 역학의 개념을 하드웨어적/소프트웨어적인 지원으로 예전에 이론만 있었을 뿐 실제 게임에서 구현이 불가능했던 많은 요소들이 게임 그래픽 요소들로 현실화되고 있는 것이다.

과거에 눈과 귀로 단순히 보고, 느끼고, 감상하던 특별한 오락문화들이 이제 직접 체험하고 행동하고 같이 느끼면서 공유하는 대중적이면서 새롭고 다양한 형태의 디지털 놀이 문화들로 만들어지고 있다. 그에 따른 대중들의 욕구를 또한 지금과는 다른 새로운 형태를 찾고 있고 서로 연계하여 발전 놀이문화는 더욱 다양한 형태로 나타내고 있으며, 대중에게 친밀하고 일상적인 생활로서의 문화로 인식되고 있다. 다양한 놀이 문화 중 게임은 남녀노소 나이를 불문하고 함께 즐기는 문화로서의 자리를 잡아가고 있고, 그만큼 새롭고 독특한 게임에 대한 욕구와 관심이 더욱 더 커져가고 있다.⁰⁶

MBC게임의 간판 버라이어티 프로그램 'SS501 형준, 프로그래머 되다' 에서 인기 연예인이 직접 출연하여 프로그래머로 입성하기 위한 과정을 유쾌하게 보여주어 인기를 얻고 있다. 이는 게임에 대한 관심과 열기가 얼마나 높아졌는지 보여주는 사례이다.

이제 게임은 단순한 놀이라는 개념에 국한되지 않는다. 3D 게임 기술의 발달로 프로그래머라는 직업을 양성하는 등 분명 영향력 있는 분야로 자리매김하였다. 하지만 3D 게임이 긍정적인 효과만 낳는 것은 아니다. 게임 유저들이 가상현실에 매료되어 게임중독이나 현실과 분간하지 못해 발생하는 범죄도 무시할 수 없다. 기술의 발전과 함께 기대와 관심이 높아졌듯 유저의 수준 또한 뒷받침 되어야 한다고 본다. 디지털 문화를 인식하고 올바른 가치관과 절제력을 잃지 않는다면 일상의 스트레스를 해소하고 생활의 의욕을 북돋아주는 좋은 수단이 될 것이다.



MBC게임 프로그램 (dt.co.kr)

05. 김혁. (2008). ATI vs nVIDIA, 게임 속 가상현실에서도 경쟁 치열. 베타뉴스
06. 김현조. (2003). 한국 3d 게임 그래픽제작의 발전방향. 인문논총.

다. 해당기술 적용 이후 이점

3D 게임 기술의 발달과 함께 인터페이스의 발달로 2D 게임의 2차원적 인터페이스의 단점을 보완함으로써 사람의 신체를 좀 더 적극적으로 사용할 수 있기 때문에 더 큰 재미와 몰입감, 유희적 경험을 얻을 수 있다. 이러한 3D 기술은 게임분야뿐만 아니라 교육, 영화, 가상훈련, 기업광고 등에서도 널리 사용되고 있다. 광고의 경우 3D 게임의 발달과 함께 발전되어온 게임의 캐릭터들로 기존에 많은 시간과 비용이 들었던 내레이터 도우미의 역할을 3D 캐릭터로 대체함으로써 사람들의 관심을 집중시킬 수 있을 뿐만 아니라 비용을 줄일 수 있어 절차의 복잡성을 덜어 주며 홍보 효과에도 도움을 준다. 3D 캐릭터는 실제 사람의 움직임처럼 어색하지 않게 표현되어 입체감과 현실감을 함께 지닌 것이 장점이며, 이용되는 분야는 게임 외에도 가상교육, 훈련, 광고, 방송 등으로 확대되어, 더 많은 분야에 유용하게 활용될 것이다.



닌텐도 위피트- 3D 게임을 즐기고 있는 모습 (Wiiit.com)



삼성전자 파브 3D LED TV광고를 3D로 시행. (fnnews.com)

라. 테크놀로지 적용개발사례

사례1. 3D TV

3D TV가 가정 내에 보급될 시에 오는 3D시장의 활성화 측면에서 파급효과가 가장 크다는 것에 주목할 필요가 있다. 그 예로 지난 4년간 세계 TV시장을 1위로 석권하던 삼성전자가 부동의 1위 자리를 구축하기 위해 새로운 주력 제품을 선보였는데, 그것은 세계 최초 Full HD 3D LED TV이다.

삼성전자 PAVV Full HD 3D LED TV는 세계최초로 집에서 즐기는 Full HD 3D 토탈 엔터테인먼트 솔루션을 제공해준다. 우수한 3D 화질의 LED TV에서부터 Full HD 3D영상을 재생하는 블루레이 플레이어, 편안한 3D 안경이 향후 펼쳐지는 다양한 3D 콘텐츠를 즐길 수 있다.³⁷



삼성전자 Full HD 3D LED TV (samsung.com)



삼성 3D TV 홈 엔터테인먼트 패키지 (pavv.co.kr)

사례2. 3D 가상훈련

동작소방서(서장 최응섭)는 26일 소방서 내 체험안전교실에서 여름방학을 이용하여 소방서를 견학한 대학생들에게 소화기로 화재 진압하는 3D가상 화재 진압훈련을 실시하였다.⁰⁸

기존의 소방훈련 방식을 그대로 가상의 훈련환경으로 전환함으로써 훈련의 효율성을 크게 향상시킬 것으로 예상되며, 소방훈련 시뮬레이터 시스템은 체계적인 대응체계 등을 통해 개인의 재난 피해나 국가적 재난에 능동적인 대처능력을 향상시킬 것으로 기대된다.⁰⁹



대학생 대상 3D 가상화재진압 훈련(news1.com)

사례3. 3D DMB 내비게이션

아이나비가 2010년 리얼(Real) 3D 내비게이션 '아이나비 KE100'을 출시하였다. 고품질의 '아이나비 리얼 3D'는 전자지도가 탑재되어 주요 건물 및 랜드마크를 3차원 입체영상으로 표현했다. 특히 3월 업그레이드 될 '지형 고도화' 기능이 최적화되었다. '지형 고도화'는 오르막길, 내리막길, 터널, 지하차도와 같은 도로 및 산, 언덕 등 전국의 지형 높낮이를 표현해 세밀한 지형을 현장감 있게 느낄 수 있는 것이 특징이다. 보다 더 현실감 있는 영상으로 아이나비는 내비게이션업계 브랜드 파워 6년 연속 1위를 차지하였다.¹⁰



아이나비 3D 내비게이션 KE100 (newspim.com)

사례4. 3D 게임 영화

_머시네마_3D게임 엔진을 이용한 영화 '머시네마'

머시네마란 머신, 애니메이션, 시네마의 합성어로 게임엔진을 활용해 컴퓨터 게임이나 비디오 게임을 영화화한 제작비와 제작기간을 줄일 수 있는 신개념 영화 장르이다. 전통적인 영화가 실존하는 배우 및 배경과 오랜 제작기간 및 엄청난 부대비용을 요구하는 단일 스토리인 반면, 머시네마는 3차원 컴퓨터그래픽 등 첨단기법에 의해 배우와 배경이 사이버 상으로 단기간 내에 형성되고, 성우 더빙 등만 거치면 되므로 상대적으로 제작비 및 제작기간이 적게 들 뿐만 아니라 멀티스토리를 가질 수 있는 장점이 있다. 상존하는 게임에 기반한 편집엔진, 프로그램(Quake, Half-life, Unreal Tournament)을 이용하여 제작된다.

네오위즈는 서울시립청소년직업체험센터와 공동으로 후원하며, 한국게임산업협회와 문화사회연구소가 주최한 게임 창작 워크숍 '게임으로 영화 찍자'가 성공적으로 실행됐다고 밝혔다. 게임 창작 워크숍은 지난 2009년 8월부터 최근까지 3회를 진행해 23명의 청소년이 총 4편의 영화를 찍었다. 게임의 사회적 인식을 높일 뿐만 아니라 청소년들에게 문화체험 기회를 제공함으로써 새로운 사회공헌 활동과 교육 분야를 개척했다는 평가다.¹¹



기업과 사단법인, 청소년센터, 연구소가 모여 게임 소재로 영화를 찍는 이색적인 교육 시행 (xportsnews.com)

08. 박종민, (2009.6.26). 동작소방서, 대학생 대상 3D 가상화재진압훈련 실시, 뉴시스

09. 터널 화재, 가상현실로 대처한다, (2009.4.9) 사이언스 TV.

10. 이연준, (2010.3.18). 링크웨어, 3D 내비게이션 '아이나비 KE100' 뉴스핌.

11. 이나래, (2010.2.1). 게임으로 영화 찍는 '머시네마' 교육효과 높네, 엑스포즈 뉴스

5. 새로운 변화와 영향

A. 향후 전망과 기대효과

21세기 디지털 기술혁명으로 이전에 주목을 받지 못했던 **게임이 IT 기술력을 바탕으로 하나의 대중문화**로서 자리를 잡아가고 있다. 해마다 열리는 게임 대회와 게임문화 개발 등이 이를 반영해주고 있다. 불과 몇 년 전만 해도 한국영화는 외국영화에 밀려 많은 어려움을 겪었으나 제작에 대한 투자 및 젊은 감독의 참신한 아이디어로 현재 우리나라 극장가에서 항상 한국영화가 상영되는 것처럼 과거 게임문화를 외국게임에서 의존하였던 것이 점차 한국에서 개발된 게임들이 게임시장을 장악하기 시작하였고, 그로 인해 국내 온라인 프로게이머들의 양성도 원활하다. 이런 시기에 우리는 더욱 박차를 가하여 게임 제작에 대한 발전에 심혈을 기울여야 할 것이다. 앞에서 이야기한 바와 같이 이제는 3D와 게임은 떼려야 뗄 수 없는 관계가 되었다. 하지만 앞으로 개선되어야 할 문제들이 남아 있다. 아직 핵심기술이 완벽하지 않아 시중에 상용화된 제품들은 입체 안경을 써야 한다거나, 사용 후 느끼는 피로도도 상당히 높다. 위치를 이동하면 영상이 다르게 보인다거나 하는 불편함이 아직 존재하고 있기 때문에 이를 해결하기 위해서 관련 핵심기술 개발이 시급하다. 무엇보다 3D 핵심기술의 활성화가 이루어지고 있지 않아 지금 현 시점의 3D 기술 도입 후 화면을 다양하게 볼 수는 있으나 구현 가능한 3D 콘텐츠들이 다소 유보적이라 볼 것이 없다. 3D 시장 활성화에 큰 저해요인이 되고 있는 **3D 관련 기술의 표준화 및 보편화 작업**이 조속히 완료되어야 할 것이다.

마이크로소프트사의 전 회장 빌 게이츠는 미래의 컴퓨터는 사람과 대화를 할 것이라고 이야기한 바 있다. 차세대 비디오게임기 X박스 360에 적용할 예정인 동작 인식 시스템 ‘프로젝트 나탈리’ 에서 볼 수 있듯 **PC 환경의 확장**을 의미한다. 그는 컴퓨터가 카메라를 통해 사용자의 움직임을 보고 윈도 등 운영체제를 통해 사용자와 말하는 방식으로 반응하는 것이 가능하다고 설명했다. 또 이 같은 아이디어는 키보드와 마우스로 대표되는 오늘날의 컴퓨터 조작방식이 유일한 방법이 아니라는 것을 보여줄 것이라며, 이를 통해 훨씬 더 몰입이 쉽고 풍부한 사용자 환경이 가능하다고 내다보았다. 이를 보면 알 수 있듯 **PC게임과 사람의 경계가 무너짐은 말할 것도 없이 3차원 그래픽, 인터페이스 등의 지속적인 발전이 예상된다.**



마이크로소프트사의 나탈 프로젝트 (gamedonga.co.kr)

B. 디자이너를 위한 분석 및 시사점

“3D 게임 경쟁력은 창의적인 상상력”

“3D 게임 기술의 평준화가 오면 승부는 창의적인 기획과 그래픽이다”

3D 게임은 수출 주력 산업으로서의 잠재적 가능성이 높은 분야이다. 또한 문화적 거부감이나 문화적 장벽이 거의 없는 **고부가가치 산업으로서 타 산업으로의 경제적 파급효과가 지대**하다. 또한 대량생산 판매가 가능하고 다양한 콘텐츠 산업과도 접목이 용이하여 고부가가치를 낼 수 있는 21세기를 선도할 새로운 사업임에 틀림이 없음을 인지하고 디자이너가 자기분야에 어떤 이익을 창출할 수 있을지 짚고 넘어 갈 필요가 있다.

3D 게임엔진이 발달하고 관련업에 종사하는 디자이너들의 실력은 매년이 다르게 성장하고 있고 엄청난 양의 3D 작품들 또한 여러 사람들의 시각을 즐겁게 해주고 있다. 이 시점에서 3D 기술 또한 계속된 개발로 평준화가 이루어질 것인데, 우리 **디자이너들이 남과 차이를 둘 수 있는 것은 기발한 생각과 감각**인 것이다. 그리고 그것을 사용자 하여금 흥미를 유발하고 잘 표현할 수 있는 능력일 것이다. 게임 기획자에게 중요한 것이 남보다 기발하고 재미있는 생각을 가지고 그것을 문서화 시켜 남에게 효과적으로 설명하는 것이라면, 그래픽 디자이너는 남들과 다른 독특한 감각으로 그것을 뽑아내어 보여주는 것이 중요하다고 할 수 있겠다. 섬세하고 세밀한 작업으로 보다 더 독창적이며 차별화된 디자인으로 현실감과 게임의 유희를 경험하도록 도와야 할 것이다.