



2010 White Paper  
on Korean Games  
Guide to Korean Games Industry and Culture

## Chapter 05

# 콘텐츠 및 기술 개발 동향

### 제1장 \_ 기능성게임 콘텐츠와 게임 기술

제1절 기능성게임 콘텐츠의 현황과 전망

제2절 기능성게임의 장르별 기술 특성

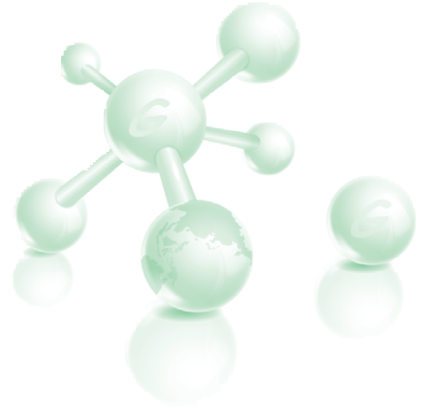
### 제2장 \_ 게임 기술개발 동향

제1절 스마트폰 게임의 기술개발 동향

제2절 클라우드 컴퓨터 기반의 게임 기술

제3절 국내외 주요 게임 엔진의 스펙 비교

# 제1장 기능성게임 콘텐츠와 게임 기술



## ▶ 제1절 기능성게임 콘텐츠의 현황과 전망

### 1. 기능성게임의 정의

기능성게임(Serious Game)이라는 용어는 1977년 사회과학자인 아브트(Cluck Abt)가 집필한 책 『기능성게임』에서 유래되었다. 이 책에서 아브트는 기능성게임을 ‘사용자에게 놀이와 즐거움이 주된 목적이 아닌 교육이 주된 목적인 게임’으로 정의하였다. 이후 2002년 기능성게임 이니셔티브(Serious Game Initiative)의 발족과 함께 기능성 게임을 논의하는 컨퍼런스가 활성화되면서 ‘기능

성게임’이라는 용어를 본격적으로 사용하고 다양한 기능성게임이 등장하면서 사회적으로 그 활용이 확산되었다.

한편 자이다(Micheal Zyda)는 기존의 정의에 활용 분야를 추가하여 ‘정부, 직원교육, 교육, 건강, 공공정책 등 특수한 목적으로 바탕으로 사용되는 컴퓨터 게임’으로 기능성게임을 정의하였다. 이와 함께, 한국콘텐츠진흥원(2009) 연구조사에 따르면, 기능성게임이라는 용어에 대해 일반인 800명을 대상으로 인식조사를 실시한 결과, 기능성게임

그림 5-1-01 목적에 따른 어플리케이션의 위치



이라는 용어가 정의하는 내용과 용어의 적합성에 대해서 53.9%가 적합하다는 의견을 보였다.

크게 ‘훈련/교육’ 목적과 ‘놀이/오락’ 목적, 이렇게 두 축을 설정해 보면, 기능성게임은 기존의 운전 연습 시뮬레이션이나 비행실습 시뮬레이션과 같은 훈련 시뮬레이션보다는 놀이/오락적 요소가 강하고, 일반 게임보다는 추구하는 목적이 뚜렷한 콘텐츠임을 알 수 있다. 지금까지의 논의를 종합해 보면, 기능성게임의 특징을 다음과 같이 제시할 수 있다.

- 게임의 요소를 바탕으로 한다.
- 일정한 목적을 기반으로 제작된다.
- 시뮬레이션을 통해 사용자가 체험할 수 있는 기회를 제공한다.

기능성게임으로 정의할 수 있는 콘텐츠는 크게 세 가지 유형으로 나누어 볼 수 있다. 첫째는 제작 단계부터 기능성 게임을 목표로 제작된 게임이다. 둘째는 기존의 시뮬레이션 프로그램에 게임의 요소가 접목된 유형을 살펴볼 수 있다. 대표적인 사례로 ‘스크린 골프’를 언급할 수 있는데, 초기 의도는 골프 선수들의 자세 교정 및 훈련 목적으로 개발되었으나 게임의 기능을 접목되면서 대중적으로 확산되어 활용되고 있다. 마지막으로는 상업용 게임이 특수 목적을 수행하기 위해 활용되는 유형이다. 이에 대한 사례는 매우 다양한데, 미국에서는 일본의 리듬액션 게임인 <DDR (Dance Dance Revolution)>을 학생들의 다이어트에 활용한 사례가 있으며, 상업용 비행 시뮬레이션으로 개발된 <팔콘(Falcon)>

의 경우, 공군에서 공식 훈련 프로그램으로 활용하고 있다.

## 2. 기능성게임의 분류

기능성게임은 목적과 분야에 따라 분류할 수 있다. 목적은 기능성게임이 제작된 기본 의도를 의미하는 것으로, 제작자가 게임을 통해 달성하고자 하는 바와 사용자가 게임플레이를 통해 얻게 되는 결과와 관련이 깊다. 기능성게임의 정의가 특수한 목적을 달성하기 위해 제작된 게임을 의미하는 만큼, 목적은 기능성게임의 정체성을 결정짓는 중요한 요인이다.

기능성게임이 추구하는 주된 목적은 크게 ‘훈련’, ‘교육’, ‘홍보’, ‘치료’, 그리고 ‘체험’을 제시할 수 있다. 기능성게임은 기본적으로 사용자에게 시뮬레이션을 통한 체험을 제공한다. 기능성게임은 이와 같은 목적에 따라 시뮬레이션을 통한 체험을 통해 훈련, 교육, 홍보, 치료 그리고 체험의 기능을 제공하게 된다.

분야는 기능성게임이 활용되는 영역으로 정부, 산업, 교육과 같은 사회적 범주부터 세부 산업 영역, 개별 기업 혹은 특수집단과 같은 미시적 범주까지 다양하게 설정될 수 있다. 기능성게임이 활용되는 대표적인 분야는 교육, 군사, 의료, 공공부문, 비즈니스 등이다.

표 5-1-01 기능성게임의 주 목적

훈련	특정 기능에 대한 훈련
교육	특정 내용을 교육
홍보	정보의 전달 및 홍보
치료	콘텐츠 사용을 통한 치료
체험	일정한 과정 및 특수한 환경의 체험

그림 5-1-02 기능성게임의 분야와 목적



표 5-1-02 기능성게임의 분류

분야	목적	설명 및 게임 사례
교육	교육	게임의 재미를 기반으로 사용자에게 교육 또는 학습 효과를 줄 수 있도록 기획된 기능성게임을 지칭한다. 보통 교육과 엔터테인먼트의 합성어인 '에듀테인먼트(edutainment)' 또는 '에듀게임(edugame)'으로도 불린다.
비즈니스	교육	비즈니스 활동과 관련된 다양한 활동과 지식에 대한 교육을 목적으로 한다. 특히 금융 분야에서는 모의주식투자 게임이 많이 활용되고 있다. 최근 기업에서 사원교육을 위해 기능성게임을 도입하고 있는데, IBM의 <이노베이트(Innovate)>과 브랜드게임(Brand Game)이 개발한 <성공을 위한 문화(A Culture for Success)>를 사례로 언급할 수 있다.
	홍보	자사의 사업을 홍보하기 위한 목적을 기반으로 한다. 일본의 기능성게임연구소(Serious Game Lab)에서 제작한 <산토리 우롱차 광고게임>, 아이스크림 회사 콜드스톤(Cold Stone)에서 보급한 <스톤시티(Stone City)> 등이 대표적인 사례다.
공공분야	홍보	정부기관이나 UN과 같은 국제기구에서 정책이나 국제문제를 일반 대중들에게 알리기 위한 목적으로 제작하는 경우가 많다. 기존의 홍보 방법과 비교했을 때 효과가 매우 큰 것으로 평가되고 있다. 본 범주에 해당하는 게임들의 수는 비교적 많은 편인데, 대표적으로는 팔레스타인 문제를 홍보하기 위한 <피스메이커(Peace Maker)>, 유엔식량계획(WFP)의 식량원조 활동을 전달하기 위한 <푸드포스(Food Force)> 등이 있다.
의료/건강	교육	어려운 수술 및 치료 과정에 대한 실습과 교육을 보조하기 위해 개발된 게임이다. 사례로는 면역시스템의 작동 원리를 시뮬레이션으로 보여주는 <이문 어택(Immune Attack)>과 수술과정 교육을 위해 개발된 <펄스(Pulse)>가 있다.
	체험	직접 몸을 움직여 플레이하는 게임으로 사용자에게 직접적인 운동 효과를 주는 것을 목적으로 한다. 대표적인 사례로, 한국에서 제작된 러닝머신과 결합한 게임인 <알앤비 러너(RNB Runner)>가 있다. 또한, 닌텐도의 <위 스포츠(Wii Sports)>와 <위 핏(Wii Fit)>도 이 범주에 해당된다.
	홍보	질병에 대한 정보와 건강정보를 제공하는 것을 목적으로 한다. 대표적인 사례로는 암에 대한 정보와 이를 치료하는 과정이 주된 내용인 <벤의 게임(Ben's game)>과 당뇨병에 대한 지식을 담고 있는 <디아브로부터의 탈출(Escape From Diab)> 등이 있다.
	치료	환자들의 치료를 목적으로 제작된 게임으로 치료 과정 및 방법을 알려주거나 공황장애, 고소공포증, 폐쇄공포증 등과 같이 직접 치료가 힘든 정신병을 치료하는 게임들이 해당된다. 미국국립보건원(NIH)에서 파킨슨 환자의 치료를 위해 개발된 <PDWi>와 미국 HopeLab에서 소아암 치료 목적으로 개발된 <리미션(Re-Mission)>이 대표적인 사례다.
군사	훈련	임무 수행에 필요한 군사훈련을 목적으로 한다. 사례로는 1970년대부터 국내에서 활용된 <BCTP(Battle Command Training Program)>과 최근 개발된 <창조21>과 같이 모의 전투상황을 제공하는 '워게임(War Game)'이 있다. 또한 국내에서 포병 훈련을 위해 개발된 <풍익모뎀>, 비행 훈련에 사용되는 <팔콘> 등 시뮬레이션을 통해 실제 훈련 상황을 재현한 게임들도 이 범주에 포함된다.
	홍보	군 활동의 홍보 및 정보 제공을 목적으로 한다. 대표적인 사례로는 미군이 신병 모집을 위해 제작한 <아메리카즈 아미(America's Army)>가 있다.

현재 다양한 분야에서 목적에 따라 기능성게임을 개발하여 활용하고 있다. 대표적인 분야에 따라 기능성게임을 <표 5-1-02>와 같이 분류할 수 있다.

더불어 2009년 한국콘텐츠진흥원에서 발간한 『기능성게임 현황 및 수요조사』에 따르면, ‘분야’와 ‘목적’이라는 분류 기준 이외에 ‘게임 구성방식’을 기준으로 한 기능성게임의 콘텐츠 분류 체계를 제안하였다. 이러한 분류는 콘텐츠 개발자의 입장에서 신규 기능성게임의 유형에 따라 어떤 내용을 중심으로 콘텐츠를 기획할 수 있는지 가늠해 볼 수 있도록 도움을 주는데 활용할 수 있다.

### 3. 기능성게임의 국내 동향

국내에서는 1990년대 말부터 교육 업체를 중심으로 교육 목적의 게임이 개발되었으나 수익 모델의 부재로 시장 진입에 실패하여 기능성게임이 사회적으로 큰 관심을 받지 못하였다. 그런 가운데, 2004년 문화콘텐츠진흥원에서 실시한 기능성게임 공모전 사업을 효시로 기능성게임이라는 용어가 알려지기 시작하였다. 이후, 지속적으로 기능성게임 공모사업이 진행되고, 세계적으로도 기능성게임의 다양한 사례들이 발표되면서 사회적인 관심이 점점 높아지게 되었다.

2005년부터는 학교에서 상업용 MMORPG를 활용한 수업의 효과성이 발표되면서 상업용 게임이 특수한 목적으로 활용될 수 있는 가능성이 제시되었고, 2006년 이후부터 교육업계, 콘텐츠업계, 이 러닝 콘텐츠업계, 게임업계 등 다양한 분야의 참여가 이루어지기 시작하였다. 더불어 2008년에는 문화관광부 주도로 사회 각계의 전문가들로 구성된 ‘기능성게임 포럼’이 발족되어 기능성게임 산업 발전을 위한 본격적인 정책 및 계획 수립 작업이 진행되었다.

이러한 각계의 움직임을 바탕으로 2009년도에는 기능성게임 시장 창출을 위한 본격적인 움직임이 일어난 해였다. 기반 기술개발 및 콘텐츠 개발에 대한 적극적인 지원이 진행되었으며, 여러 기업들이 기능성게임으로 수익 창출을 위한 구체적인 사업을 진행하였다. 또한 문화체육관광부는 교육인적자원부의 협조로 서울 및 경기 지역 3개 학교에 게임을 활용한 교육방법을 도입한 G-러닝 연구학교를 지정하여 운영하였다.

2010년 현재, 다양한 기업들이 컨소시엄 구성을 통해 기능성게임 콘텐츠 개발을 진행하고 있으며, 기능성게임 캠프와 전시회를 통해 기능성 게임을 대중에게 알리는 사업들이 활발하게 진행되고 있다. 더불어, G-러닝 연구학교 사업이 확대되어 5개의 신규지정 학교가 수도권 이외에 대구, 강릉

표 5-1-03 기능성게임의 구성 방식에 따른 분류

활용 주제	구성 방식	지식전달형	참여형	체험형
학교		에듀테인먼트, 퀴즈 게임	사회성 교육, 민주주의 교육	과학실험
기업		업무 지식 습득	리더십 훈련, 고객 응대 훈련	연구개발
공공		사회 이슈 전달, 법률상식 습득	정책의견 제시, 사회 이슈 체험	지역관광 정보
군사		군사지식 학습	군사전략, 워게임 상황 설정 훈련	실전형 군사 훈련, 비행 시뮬레이션, 시가전
의료		의료지식 전달, 환자교육	건강습관 훈련	수술교육, 운동, 물리치료

※ 출처 : 한국콘텐츠진흥원(2009)

에서도 지정되어 기능성게임이 전국적인 규모로 활용되고 있다. 또한 스마트폰이라는 새로운 디바이스의 보급으로 인해 새로운 형태의 기능성게임 콘텐츠 유형과 유통 채널이 등장하게 되었다.

### 1) 공공부문의 지원

2010년 2월 국회 입법조사처에서 출간한 『게임콘텐츠의 현황 및 육성 방안』 보고서에서는 기능성게임에 대해 중요하게 언급하였다. 차세대 게임콘텐츠로 성장 가능성이 높으며, 다양한 산업과의 연계 가능성을 전망하였다. 더불어 국가 차원에서 기능성게임 산업화에 대한 성공 사례를 만드는 것이 중요하다고 강조하였다. 게임 산업에 대한 주무부처가 아닌 타 기관에서 기능성게임에 대한 산업적 가치를 높게 평가하고 비중을 높인 것은 기능성게임의 사회적 수용도가 높아졌음을 반영하는 것이다.

2008년 7월 발족된 ‘기능성게임 포럼’은 기능성게임 산업 발전을 위한 전략을 수립하고 과제 도출을 수행하였다. 콘텐츠 전문가 및 대한민국 각 분야의 전문가 18명으로 구성된 기능성게임 포럼은 공공분과, 교육분과, 의료·헬스분과, 엔터테인먼트분과 및 미래기술분과 이렇게 5개 분야 활성화 방안을 논의했고, 2012년까지 5,000억 원의 기능성게임 시장 창출을 목표로 진흥 전략과 정책의 밑그림을 구성하였다.

2010년 기능성게임 포럼은 정책/제도분과, 공공/교육분과 그리고 엔터테인먼트 분과 이렇게 총 3개의 분과로 구성했으며, 각 분과별 5명씩 총 15명의 위원들과 한국콘텐츠진흥원, 한국게임산업협회, 한국어뮤즈먼트산업협회 관계자를 중심으로 구성되었다. 정책/제도 분과에서는 기능성게임 산업의 방향성 정립, 법·제도적 기반 마련을 위한 논의를 진행하고 있으며, 공공/교육분과에서는 공공영역의 다양한 니즈에 부합할 수 있는 기능성게임 활용

모델 제시 및 효과성 증대를, 그리고 엔터테인먼트 분과에서는 기능성게임의 실수요자 파악 및 활용 확산을 위한 사업에 대한 의견을 모으고 있다.

또한 문화체육관광부는 타 기관과의 협력 사업을 적극적으로 진행함으로써 기능성게임 관련 사업이 수요처를 중심으로 개발과 활용이 이루어질 수 있는 구체적인 사업을 기획하여 진행하고 있다. 2010년 2월 문화체육관광부와 한국콘텐츠진흥원은 UNEP 한국위원회, NHN 등과 협력하여 세계 환경장관회의의 기간 중 ‘기후변화 환경교육 기능성게임 홍보관’을 운영하였다. 인도네시아 발리에서 2월 22일부터 25일까지 운영된 이 홍보관은 기후변화 기능성게임 프로젝트를 소개하고 홍보 자료를 배포하였다.

2009년 6월 9일 문화체육관광부 장관과 법무부장관이 한 자리에 모여 ‘함께하는 법, 행복한 문화

기후변화 환경교육 기능성게임 홍보관 운영



※ 출처 : 엑스포초뉴스(2010년 2월 25일)

문화체육관광부-법무부 업무협약 체결식



※ 출처 : 디지털타임즈(2010년 6월 9일)

시민' 사업 추진에 대한 업무 협약을 맺고 이에 대한 세부사업으로 한국콘텐츠진흥원이 주관하는 '법 교육 기능성게임 개발' 사업을 발주하여 추진하고 있다.

한국콘텐츠진흥원은 2009년 기능성게임에 대한 전체적인 분류 및 체계화 작업을 위해 '기능성게임 현황 및 수요조사' 과제를 발주하여 (주)전자신문이 해당 과제에 대한 결과 보고서를 작성하였다. 또한 '콘텐츠산업기술지원' 사업을 통해 기능성게임 제작에 필요한 원천기술 개발에 대한 투자를 실시하였다. '스포츠 아케이드 게임을 위한 회전인식 기술'과 'Natural Interaction 기반 건강·재활 기능성 게임'이 지원 대상 기술로 선정되어 3년 동안 기술 개발에 착수한다.

더불어 '게임콘텐츠 창작 활성화'라는 사업명으로 기능성게임 제작 지원 및 G-러닝 연구학교 사업을 지원하였다. 2004년 처음 기능성게임 공모전을 개최한 이래, 베토인터랙티브가 개발한 학교폭력예방게임인 <스타스톤(Star Stone)>, (주)이엠브릿지가 개발한 <리틀소방관> 그리고 푸른하늘을여는사람들이 개발한 <아이팝매스(ipop Math)>가 개발되었다.

이후 앞서 언급한 부처별 협력사업으로 사업 운영의 기반을 마련하고 개발 주체를 선정하여 진행하는 형태로 기능성게임 제작지원 사업이 전개되고 있는데, NHN이 2009년부터 2011년까지 3년 동안

개발을 진행하여 전 세계 청소년을 대상으로 보급하는 기후변화 환경교육 기능성게임 제작 지원사업을 전개하고 있다. 그리고 한국콘텐츠진흥원이 주최한 2010년 우수게임 제작지원 공모전에서 기능성게임에 <비동이의 동화나라 안전모험기>가 선정되었다.

2009년 기능성게임에 대한 관심을 바탕으로 2010년에는 중앙정부 차원의 지원사업뿐만 아니라 각 지방자치단체별 자체 사업을 기획하여 진행하고 있다. 서울시의 경우, 서울산업통상진흥원(SBA)을 중심으로 기능성게임 개발 지원사업을 진행하고 있다. 2009년 12억 6,000만 원을 투자하여 14편의 게임 개발업체를 지원하였다. 지원 대상 중, 기능성게임 콘텐츠 5편과 서울 관광콘텐츠게임 4편이 포함되었다. 기능성게임으로는 (주)코구스의 한자학습 게임인 <주신전기>, (주)짱구교실의 <짱구의 경제 대탐험>, (주)쓰리디페이퍼의 <가스 크래프트> 그리고 (주)이에스엘에듀의 <마이 리틀 플래닛>이 선정되었고, 관광콘텐츠게임은 (주)와이티미디어의 <하이서울 주사위로 떠나는 서울여행>, (주)핀그랩의 <서울문화탐험대>, 블루밍스테이의 <트라이애슬론 인 서울>, 그리고 두잇인터미디어의 <마법고양이 미야오의 서울 어드벤처>가 선정되었다.

기능성게임의 개발 및 활성화 사업을 본격적으로 진행하고 있는 경기디지털콘텐츠진흥원에서는

기능성게임 제작지원 사업 결과



<스타스톤>



<리틀소방관>



<아이팝매스>

2010년 3월 삼성전자, 매일경제TV, 전자신문, (사)차세대융합콘텐츠산업협회, 청강문화산업대학, (사)한국게임산업협회와 함께 ‘기능성게임개발위원회’를 발족하였다. 그리고 위원회의 첫 번째 추진사업으로 2010년 5월 멀티플랫폼 환경에서 DMZ를 소재로 평화정신 및 안보의식 고취를 위한 기능성게임 개발 사업을 추진하였다.

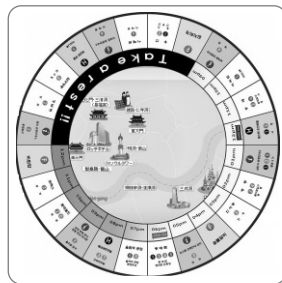
8월에는 경기도와 대상그룹의 지원으로 함께 경기도 내 초등학생들을 대상으로 ‘기능성게임 개발캠프’를 개최하였다. 또한 하반기에는 ‘2010년 기능성게임 교육 활성화 지원사업’을 통해 경기도 내 기능성게임 콘텐츠의 활용을 촉진하고자 노력하고 있다. 그리고 (주)매일경제신문, (주)네오위즈 그리고 (사)차세대융합콘텐츠산업협회와 함께

‘2010 기능성 게임 기획안 공모전’을 실시하고 있다. 본 행사는 경제/경영 분야를 주제로 한 기능성 게임 기획안을 공모하여 기능성게임 저변확대와 우수인재 육성 및 발굴을 목적으로 하고 있다.

또한 9월에는 ‘경기기능성게임 페스티벌(KSF)’을 개최했다. 2009년에 이어 올해 2회를 맞이하는 이 행사는 9월 1일부터 4일까지 개최되었는데, 기능성게임 컨퍼런스 및 게임체험부스가 설치되어 기능성게임에 대해 논의하고 체험할 수 있는 장을 마련했다. 이에 따라, 지난 3월부터 ‘기능성게임 경진대회’를 실시하여 페스티벌에 참가할 선수들을 선발했다.

전남문화산업진흥원 역시 기능성게임 콘텐츠 개발 사업을 추진하고 있다. 동신대학교와 공동으로

서울산업통상진흥원 개발 지원 기능성게임



〈하이서울 주사위로 떠나는 서울여행〉



〈짱구의 경제 대탐험〉

경기기능성게임 페스티벌 포스터



2009년 포스터



2010년 포스터

※ 출처 : KSF 공식 홈페이지

경기기능성게임 페스티벌 포스터



※ 출처 : 이티뉴스(2010년 6월 4일)



2008년부터 3년 동안 실버(silver) 세대를 위한 기능성게임 개발을 진행하고 있다. 그 결과 2008년 노인들의 하체 운동을 목적으로 개발된 <자전거 게임>과 <두더지 게임>을 선보였고, 2009년에는 상체 운동을 목적으로 한 <실버난타>와 <노젓기 게임>을 개발하였으며 향후 뇌 훈련을 위한 <그림자밟기 게임>을 개발할 예정이다.

전북디지털산업진흥원은 2006년부터 기능성게임 포럼과 기능성게임 콘텐츠 공모전을 개최하고 있다. 기능성게임 포럼 개최를 통하여 기능성게임 및 기능성게임 산업에 대한 다양한 주제를 논의하고 있으며, 기능성게임 콘텐츠 공모전을 통해 기능성게임에 대한 사회적 관심을 제고함과 동시에 지방 특화 산업으로서의 가능성을 제시하였다. 이와 관련하여, 2010년에는 기능성게임 콘텐츠의 수익모델 구축을 위해 '2010 공공기능성게임 수익 사업 프로젝트' 사업을 진행 중이다. 더불어 8월에는 '2010 전국기능성게임대회'를 개최하였다. 7월 중순부터 예선전을 치른 본 행사는 <바투>와 <오디션 잉글리시>와 같은 기능성게임을 종목으로 선정하여 활성화를 도모하였다.

대전문화산업진흥원은 대전시와 공동으로 기능성게임 보급을 통한 활성화 사업을 진행하였다. 대전시에서 저소득층 학생들을 대상으로 교육 프로그

램을 보급하는 복지사업인 '무지개 프로젝트'와 연계하여 2개 초등학교를 대상으로 기능성게임 콘텐츠를 활용한 영어 방과후학교 프로그램 보급 사업을 실시하였다.

이처럼 2010년에는 각 지역 진흥원을 중심으로 기능성게임 콘텐츠 개발 사업과 보급 및 활성화 사업이 활발하게 진행되었다. 2009년과 비교하였을 때, 콘텐츠 개발과 활성화 사업이 동시에 진행되고 있으며, 기능성게임의 산업기반 조성을 위한 수익 모델 구축에도 많은 관심을 기울이고 있음을 알 수 있다.

## 2) 학계의 연구 개발

기능성게임이 사회적인 관심을 받게 되면서 학계에서도 기능성게임과 관련된 연구 활동이 활발하게 전개되었다. 2008년과 2009년 발표된 기능성게임 관련 주요 연구들은 다음과 같다.

기능성게임에 대한 관심이 점점 높아지면서 2009년과 2010년에 기능성게임을 주제로 다양한 연구들이 수행되었다. 다양한 주제의 연구들이 수행되었는데, 주제별로 크게 기능성게임 기획, 게임시스템, 게임디자인, 수요조사, 기능성게임 효과 측정 및 활용 방법으로 범주를 나누어 볼 수 있다.

먼저 게임 기획 부분에서는 의료, 실버, 재활, 교육 등 특정 분야를 중심으로 활용될 수 있는 기능성게임에 대한 연구가 진행되었다. 게임 시스템 부분에서는 웹캠을 활용한 기능성게임 시스템과 생체 반응을 측정해 진동으로 사용자에게 피드백을 주는 시스템 그리고 UCC의 개념을 차용한 UPG 시스템을 기능성게임에 적용한 시스템에 대한 연구가 제시되었다. 2009년 연구와 비교했을 때 새로운 테마의 연구들이 선보였는데, 특정 분야의 기능성게임에 대한 수요조사 및 게임 디자인에 대한 연구가 진행되었으며, 이 두 연구는 모두 실버 세대에

2010 전국기능성게임대회 포스터



※ 출처 : 전북디지털산업진흥원 홈페이지

표 5-1-04 기능성게임 관련 연구 목록

연구 분야	논문 제목(구분)	년 도	저자	내용 요약
게임기획 의료	적외선 펜을 이용한 재활훈련 기능성게임 콘텐츠 설계(한국게임학회)	2009	옥수열 외1명	거동이 불편한 재활환자들을 대상으로 적외선 펜을 이용해 운동 능력 향상을 도모한 기능성게임 제안
게임기획 의료	재활훈련 기능성게임 콘텐츠를 이용한 Personal Training System (한국게임학회)	2009	류완석 외4명	재활 및 신체 평형 능력 향상에 이용하기 위하여 전자 장치를 장착한 밸런스 보드와 기능성게임 콘텐츠 제안
게임기획 산업	기능성 Bio-Game의 활용 방안에 관한 연구(한국게임학회)	2009	박성준 외 2명	3차원 분자 구조를 특수 모니터를 사용하여 분자구조를 입체 시각화하고, 멀티 모달 인터페이스를 사용하여 생역공학에 적용한 기능성게임 제안
게임기획 재활	청각장애아동의 효율적인 청능 훈련을 위한 기능성게임 제안(한국컴퓨터게임학회)	2009	이춘호	HMM(Hidden Markov Model)를 적용하여 청각장애아에게 언어이해 학습이 필요한 요소들을 분석하여 적용된 기능성게임 제안
게임기획 교육	컴퓨터 교과 학습을 위한 기능성게임의 설계 및 구현(석사학위논문)	2010	전주현	컴퓨터 교과 학습을 효과적으로 수행할 수 있는 기능성게임의 기획 및 제안
게임기획	재미 요소를 포함한 기능성게임 설계 및 구현(광주대 석사논문)	2009	전창영	기능성게임 사례 분석을 통해 재미 요소를 도출하여 이를 효과적으로 활용할 수 있는 방법 제시
시스템	웹캠과 공간 정보를 이용한 체감형 기능성게임(한국해양정보통신학회)	2009	이영재 외2명	손과 팔 머리 등 온몸을 인터페이스로 사용하여 게임과 운동을 병행할 수 있도록 웹캠을 사용한 체감형 기능성게임 제안
시스템	분할 가중치 테이블 역전파 신경망을 이용한 구구단 학습 가능성 게임 제작에 관한 연구(한국컴퓨터정보학회)	2009	이경호	학습자의 흥미를 유도하기 위해 인간의 학습 과정과 유사하게 학습 진화되는 구구단 학습 기능성게임을 제작
시스템	기능성 게임 디자인 프레임워크와 UCC개념의 사용자 참여게임(UPG)기술을 활용한 "재난방재 시뮬레이터" 개발(석사학위논문)	2010	박용현	다양한 사용자가 게임에 참여하는 UPG기술을 기능성게임 프레임워크에 응용하여 재난방재에 활용할 수 있는 시뮬레이터 제안
시스템	진동 피드백을 이용한 기능성 게임 개발(한국컴퓨터게임학회)	2009	한혜정	주의력 향상을 위해 생체 반응을 측정하여 진동센서를 통해 피드백을 제공하는 게임시스템 제안
게임 디자인	실버세대를 위한 기능성게임 디자인 방법(한국콘텐츠학회)	2010	이현철 외3명	실버세대를 위한 기능성게임이 어떤 방식으로 디자인되어야 효과적인지를 그 방법을 제시
수요 분석	노인용 기능성 게임개발을 위한 중노년층의 수요 분석(한국콘텐츠학회)	2009	이윤정 외3명	노인용 기능성게임 개발을 위해 중노년층 1,030명을 대상으로 설문 실시하고, 결과를 토대로 수요도 분석
효과측정 교육	MMORPG를 활용한 고등학교 영어 교수학습의 효과(중앙대 박사논문)	2009	원은석	고등학생을 대상으로 MMORPG를 활용한 영어 수업이 학습자의 영어 실력 향상에 도움이 되었다는 실험 결과 제시
효과측정 교육	G러닝(온라인게임 기반 학습) 콘텐츠의 학습 효과 분석 - 초등학교의 학업성취도에 미치는 영향-(한국디지털영상학회)	2010	김태연 외1명	초등학교에서 진행된 G-러닝 수업을 실험반과 대조반을 구성하여 실시하고 이에 대한 결과를 제시
활용방법 교육	MMORPG를 활용한 영어교수 방법 제시(한국게임학회)	2008	원은석 외2명	교육도구로서 MMORPG의 특성을 분석하고 이를 영어교육에 활용할 수 있는 방법 제시

초점을 맞추어 진행되었다.

또한 기능성게임의 활용에 대한 효과성을 제안하는 연구 역시 꾸준히 선보이고 있다. MMORPG를 활용한 고등학교 영어교육에 대한 연구가 진행되었으며, 2010년에는 G-러닝 연구학교 사업의 결과로 초등학교 G-러닝 수학 수업결과에 대한 연구가 제시되었다. 기능성게임에 대한 연구가 제안되는 학회는 주로 한국게임학회, 한국컴퓨터게임학회, 한국디지털콘텐츠학회 등이 있다.

게임 및 문화콘텐츠를 주된 연구 분야로 삼고 있는 학술단체뿐만 아니라 교육기반의 학술단체에서도 기능성게임과 관련된 연구가 진행되고 있는데, 한국컴퓨터교육학회, 멀티미디어언어교육학회, 한국정보교육학회 등의 교육 관련 학회에서도 기능성게임에 대한 연구가 발표되고 있다.

2010년 3월에는 한국콘텐츠진흥원 주최로 <게임이 학교다(Game is School)>라는 세미나가 개최되었다. 성균관대에서 개최된 세미나에서 기능성게임 분야의 세계적인 권위자인 미국 애리조나주립대의 제임스 폴 지(James Paul Gee) 교수와 엘리자베스 헤이즈(Elisabeth Hayes) 교수가 강연자로 참석하였다. 이 자리에서는 게임과 학습에 대한 다양한 논의들이 진행되었으며, 직접 게임을 체험해 보는 기회를 제공하였다.

<게임이 학교다> 행사 포스터



※ 출처 : 게임메카(2010년 3월 12일)

지금까지의 논의를 종합해 보면, 기능성게임에 대한 연구의 범주 속에서 세부 주제가 점점 다양해지고 있음을 알 수 있다. 이는 다양한 전공을 가진 연구자들이 게임에 대해 관심을 가지고 자신의 분야를 게임과 접목시키려는 시도가 많아지고 있음을 시사하고 있어 향후 기능성게임에 대한 연구가 더욱 활발해질 것을 예측할 수 있다.

국내에서 G-러닝 프로젝트를 담당하고 있는 (사)콘텐츠경영연구소는 2009년 문화체육관광부의 지원으로 수도권에 3개의 G-러닝 연구학교 사업을 운영하였고, 2010년에는 대구와 강릉을 포함하여 전국에 8개의 연구학교 사업을 운영하고 있다. 또한 일본에서는 동경대의 바바 아키라 교수와 손잡고 G-러닝을 도입하고 있으며, 2010년 5월 미국에서는 UCLA(University of California at Los Angeles) 소속 교수와 부속 연구기관인 CRREST(National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing) 소속 연구원, 그리고 할리우드의 영화감독인 필립 크리스틴(Philip Christine) 및 콘텐츠 사업 관계자와 함께 미국 G-러닝 커미티(G-Learning Committee in U.S.)를 구성하고 미국 내 G-러닝 사업 확산에 대한 본격적인 논의를 진행하고 있다.

서울대 융합과학기술대학원은 2010년 1월 (주)이엠브릿지와 손잡고 '기능성게임 개발을 위한 업무 제휴 협약'을 체결하고 공동으로 기능성게임 개발을 추진하기로 협의하였다. 전주대학교는 2009년 10월 IMI와 협약을 통해 '체감형 기능성 게임랩' 공동 운영을 추진하였다. 사물놀이, 한국음식 등 전통적인 소재를 바탕으로 기능성게임에 대한 연구를 진행할 예정이고, 콘텐츠 제작, 공동 연구 및 인력 양성 사업을 공동으로 진행하고 있다. 또한 KAIST의 기능성게임랩은 (주)게임하이와 공동으로 기능성게임 <스프링>을 공동개발하고 있다. 동명대학교는

IPTV용 온라인 유아 학습 게임을 학과 간 공동 프로젝트로 개발하고 있으며, 한국게임과학고등학교는 (주)참스터디와 공동으로 영어학습에 대한 기능성 게임 개발을 진행하고 있다.

### 3) 산업계의 시장 참여

기업들이 본격적으로 참여하기 시작했던 2009년과 마찬가지로, 2010년 역시 기능성게임 산업에 업체들의 참여가 활발하게 진행되었다. 더불어 관 주도의 기능성게임 지원 사업이 콘텐츠 개발에서 산업화를 위한 수익성 창출로 초점이 옮겨지면서 기능성게임에 대한 수익 가능성이 점점 높아지고 있다. 하지만 영역별로는 2009년과 마찬가지로 기능성게임 콘텐츠의 개발과 활용이 교육 영역에 주로 한정되어 있다는 한계를 가지고 있다.

2009년 한자교육용 게임인 <한자마루> 서비스를 효시로 기능성게임 사업을 적극적으로 운영하고 있는 NHN의 경우, 서비스 상용화 이후 월 약 3억 원의 수익을 내며 기능성게임의 시장성을 입증하고 있다. 더불어 2009년 설립된 '기능성게임 연구소'에서는 '생활의 게임'이라는 이름으로 생활에 필요한 여러 주제들을 바탕으로 콘텐츠를 제작하였다. 두뇌개발 게임인 <The 브레인>, 아이들이 얼마만큼

자신이 어른스러운지 측정하는 게임 <판타스틱 어른백서>, 육아에 꼭 필요한 지식을 게임으로 습득할 수 있는 <엄마가 간다> 등이 있다.

지난 해 <오디션 잉글리시>로 기능성게임 콘텐츠 서비스를 진행한 한빛소프트는 요금제 개편 및 서비스 다각화를 통해 신규 사용자 확보와 수익 창출을 진행하고 있다. 한빛소프트 측은 2010년 7월 <오디션 잉글리시>의 신규 가입자가 171%, 매출 37%가 증가했다고 발표했다. <오디션 잉글리시>는 'GS 인증'과 '이러닝 콘텐츠 인증'을 취득함으로써 교육 목적의 기능성게임으로 그 입지를 굳혀가고 있다.

2010년에는 기능성게임 콘텐츠 개발에 대한 산학 모델 및 교육기업과의 협력 모델도 많이 등장하였다. (주)게임하이는 2010년 1월 KAIST 문화기술대학원과 교육용 게임 콘텐츠 개발을 위한 협력사업의 양해각서를 체결하고 KAIST 내에 공동연구실을 구성하여 콘텐츠 개발을 진행하고 있다. 게임하이에서 개발 중인 온라인게임 <스프링> 영어교육용 기능성 게임 콘텐츠로 개발하고 있다.

(주)엠게임은 국내 교육기업인 (주)대교와 손잡고 초, 중등 온라인 교육 사이트인 '공부와락'과 공동 사업을 전개하고 있다. 2009년 '지러닝 사업부'를 구성하고 기능성 게임 사업을 강화한 엠게임은

NHN의 '생활의 게임' 게임 콘텐츠



<엄마가 간다>



<판타스틱 어른백서>

※ 출처 : <http://game.boom.naver.com>

대교의 학습콘텐츠를 엠게임 포털에서 서비스하는 것을 시작으로, 현재 교육 콘텐츠와 게임을 접목시킨 기능성게임을 개발하고 있다. 또한 (사)콘텐츠경영연구소와 함께 2010년 ‘G-러닝 연구학교’에도 참여하면서 공교육 영어 교과과정을 중심으로 초등학교 4, 5, 6학년 및 중학교 1학년 영어교육을 위한 <G-러닝 열강영어>를 개발하여 학교 수업에 보급하고 있다. (주)마상소프트 역시 G-러닝 연구학교 사업에 수학 과목으로 참여하고 있다. 마상소프트는 자사의 게임 콘텐츠인 <열혈무림전>을 기반으로, 공교육 수학 교과과정 중심의 초등학교 4, 5, 6학년 수학교육 콘텐츠인 <SKY 수학>을 개발하여 일선 학교에 보급했다.

(주)그라비티는 2010년 4월 서울대 차세대융합기술연구원과 협약을 맺고 ‘기능성게임 연구소’를 설립하였다. 이 연구소에서는 건강을 주제로 게임을 통해 건강을 증진할 수 있는 기능성게임 콘텐츠 개발을 진행하고 있다. 더불어 IMI는 전주대학교와 ‘체험형 기능성 게임랩(LAB) 공동 운영’에 관한 협약을 맺고 기능성게임 콘텐츠 개발을 진행하고 있다. (주)네오위즈게임즈는 2010년 7월 경기디지털콘텐츠진흥원과 함께 기능성게임 공모사업 공동 추진을 위한 협약식을 가지고 기능성게임 시장에 참여하

려는 움직임을 보이고 있으며, (주)JCE는 경기도와 경기디지털콘텐츠진흥원과 공동으로 비무장지대(DMZ)를 소재로 한 기능성게임 개발에 착수했다.

게임업체 이외에도 일반 기업이 기능성게임 사업에 관심을 가지고 자체 사업을 수행하는 사례도 있다. 대성그룹은 기능성게임에 관심을 가지고 경기디지털콘텐츠진흥원과 함께 ‘2010 기능성게임 개발캠프’를 진행하기도 하였고, 내부적으로도 기능성게임 사업을 위한 다양한 사업전개 방법을 모색하고 있다. 우리나라에서 에듀테인먼트 콘텐츠로 성공한 <마법천자문>을 제작한 (주)북이십일은 마법천자문을 바탕으로 다양한 플랫폼의 기능성게임을 제작하고 있다. (주)스코넥엔터테인먼트와는 닌텐도 DS용 게임을 개발하여 국내에서 큰 성공을 거두었고, (주)NC소프트와는 온라인게임을 개발하고 있으며, 2010년 (주)안철수연구소의 사내 벤처팀인 ‘고슴도치플러스’와는 SNS용 게임을 개발 중에 있다.

기능성게임을 사원 교육의 목적으로 활용하고 있는 사례도 늘고 있는데 특히 금융권에서 적극적으로 시도하고 있다. 이러닝 프로그램 개발업체인 (주)이엠브릿지는 차세대 전산화면 숙달을 목표로 2008년부터 하나은행 직원들을 대상으로 업무 교육을 위한 기능성게임인 <팩스하나>를 제작하여

금융권 직원교육용 기능성게임



<팩스하나>



<마이스타>

※ 출처 : 이엠브릿지 홈페이지

서비스하고 있으며, 2009년에는 국민은행 직원을 대상으로 업무 교육을 위한 기능성게임 <마이스타>를 개발하여 공급하고 있다.

PC 이외의 플랫폼을 기반으로 한 기능성게임 역시 다양하게 개발되고 있다. (주)바른손크리에이티브의 경우, 닌텐도 DS용으로 경영시물레이션 게임인 <아이언마스터: 세 개의 열쇠>를 제작하였다. 사용자가 물건을 팔거나 주변 시세 등을 파악하여 수익을 창출하는 내용을 담고 있는 이 게임은 사용자들에게 좋은 반응을 얻고 있다.

모바일게임용 기능성게임의 경우, 2010년 상반기 스마트폰 등장으로 인해 단순 버튼 클릭 형식의 게임에서 스마트폰의 기능을 활용한 체험형 게임까지 그 범위가 넓어지고 있다. 특히 개발 기간과 비용이 기존의 콘텐츠에 비해 적고, 유통 경로도 간단

한 '앱(App)' 콘텐츠가 스마트폰 사용자를 대상으로 활발하게 개발되고 있다. 스마트폰 사용자의 확산과 함께 모바일게임용 기능성게임의 규모가 점차 커질 것으로 예상되고 있으며, 콘텐츠의 다변화와 다양성이 기대된다.

모바일게임은 두뇌훈련게임과 퀴즈게임 그리고 특정 과목의 학습을 목적으로 하는 게임이 주로 선보이고 있다. 대표적으로 틱톡틱의 <방과후영어>가 있다. 스마트폰용 앱의 경우 체험형 인터페이스가 도입되어 사용자들의 호응을 얻고 있는데, 교리얼네트워크의 <영단어 히어로>와 두뇌개발게임인 <치즈를 찾아서>가 대표적인 사례다. <치즈를 찾아서>는 화면을 직접 만지는 촉감을 살려 캐릭터를 움직여 조작하는 것이 특징이다. 또한 (주)넬리에서 개발한 영어교육용 콘텐츠인 <무한 영어도전 300PIE>, 유아들을 대상으로 제작된 (주)페밀리스쿨의 <깨비키즈>와 수학교육용으로 개발된 스튜디오 오렌지기어의 <재능 19단> 등이 있다.

IPTV 인프라를 활용한 기능성게임 콘텐츠 서비스도 진행되고 있다. 2009년 12월 SBS콘텐츠허브는 한국인터넷진흥원의 지원으로, 초등학교 학생들을 대상으로 영어를 학습할 수 있는 <퀴즈영어마을> 서비스를 개시하였다. 사용자는 개인 학습 및 다른 사용자와 대결을 통해 영어학습을 진행할 수 있다. (주)그라비티는 2010년 IPTV에 국내의 인기 캐릭터

<아이언마스터: 세 개의 열쇠>



※ 출처 : 바른손크리에이티브 홈페이지

모바일 기능성게임 콘텐츠



<영단어 히어로>



<치즈를 찾아서>



<무한 영어도전 300PIE>



<깨비키즈>

인 '뽀로로'를 활용하여 제작된 <뽀로로 놀이>를 개발하여 서비스하고 있는데, 2010년 5월에는 9번째 시리즈인 <뽀로로와 유람선>을 개발하였다. 이 게임은 보드게임 방식으로 주사위를 굴러 이동하고, 4인까지 함께 플레이할 수 있도록 구성되었다.

2010년 국내 기능성게임 시장은 정부의 본격적인 지원과 학계 및 개발업체와의 연계를 통한 다양한 연구 수행 등으로 양적, 질적 규모가 확장 중에 있다. 기능성게임의 영역이 교육영역에 편중되는 단점이 있지만, 개발업체는 작년에 이어 기능성게임을 통해 안정적인 수익 모델을 구축하고 있다. 또한 스마트폰 사용자의 증가로 인해 기능성 앱의 개발이 저 자본, 저 인력으로도 가능하게 됨에 따라, 교육 영역에 편중된 기능성게임이 다양화되고 있으며, 수요 또한 증가하고 있다. 그리고 플랫폼의 다양화로, PC뿐만이 아니라 스마트폰과 IPTV 등 다양한 플랫폼을 기반으로 기능성게임 서비스가 진행되고 있다.

#### 4. 기능성게임의 시장 규모

2009년을 기점으로 빠르게 성장하고 있는 기능성게임 시장은 2010년에 이르러 성장세가 더욱 확산되고 있다. 2009년 정부의 본격적인 정책 수립 및 지

원이 시작되었고, 학계에서도 연구학교 운영 및 기능성게임에 대한 다양한 연구를 수행하고 있으며, 업계에서도 콘텐츠 개발 및 서비스를 개시하여 수익 모델을 구축을 도모하기 시작했다. 한국콘텐츠진흥원(2009)이 발간한 『기능성게임 현황 및 수요조사』에 따르면, 기능성게임은 기존 게임시장을 잠식하는 구조로 발전하기보다는 새로운 게임시장을 창출할 가능성이 높다고 전망하였다. 이는 기능성게임 시장의 발전 동향과도 맥을 같이하고 있다.

기능성게임의 동향을 정리해 보면, 정부를 비롯한 자치단체 단위로 기능성게임 콘텐츠 개발에 대한 지원 및 기능성게임 콘텐츠 활용에 대한 지원 사업을 활발하게 진행하고 있음을 알 수 있다. 학계에서는 기능성게임을 주제로 한 다양한 연구 활동과 더불어 게임업체나 정부와 협력하여 기술개발 및 공동 콘텐츠 개발을 진행하고 있다. 업계는 자체적으로 또는 학계, 정부와의 컨소시엄을 구성하여 기능성게임 콘텐츠를 개발하거나 기능성게임 콘텐츠를 활용한 수익 창출을 시도하고 있다. 기존 산업계에서는 수요에 따라 게임업체에 콘텐츠 개발을 의뢰하고, 투자 및 공동사업의 형태로 기능성게임 시장에 진입하고 있다.

이처럼 기능성게임과 관련된 여러 주체들이 각자의 역량을 통해 또는 상호 협력을 통해 기능성게임 시장을 형성하고 있으며, 이는 기존의 게임산업

#### PTV용 기능성게임



<퀴즈영어마을>



<뽀로로와 유람선>

과는 다른 새로운 영역의 산업이 창출되고 있음을 의미한다. 기존 게임산업에서 게임사가 주도적인 지위를 차지하고 있었다면, 기능성게임 산업은 각 주체가 독자적 지위를 가지고 고유한 사업 영역을 형성하게 될 것으로 예측된다.

한국콘텐츠진흥원(2009)에 따르면, 2009년 우리나라의 기능성게임 시장 규모는 1,800억 원에서 2,000억 원에 이르는 것으로 집계되었다. 2009년부터 2012년까지 각 분야별로 기능성게임 시장 규모를 살펴보면 다음과 같다.

미국의 기능성게임 시장 규모를 기준으로 우리나라 기능성게임이 차지하는 비중을 추정했다. 최소수준과 최대수준으로 구분하여 2009년부터 2012년까지 기능성게임 시장 규모를 예측한 결과, 2012년 시장규모가 최소 3,400억 원에서 최대 4,500억 원이 될 것으로 전망된다. 각 영역별로 살펴보면, 교육용이 가장 많은 시장 비중을 차지하면서 1,400~1,900억 원의 시장을 형성할 것으로 예측되며, 건강용은 380~480억 원, 기업용은 340~430억 원, 금융용은 215~280억 원, 공공용

그림 5-1-03 기능성게임 시장의 형성

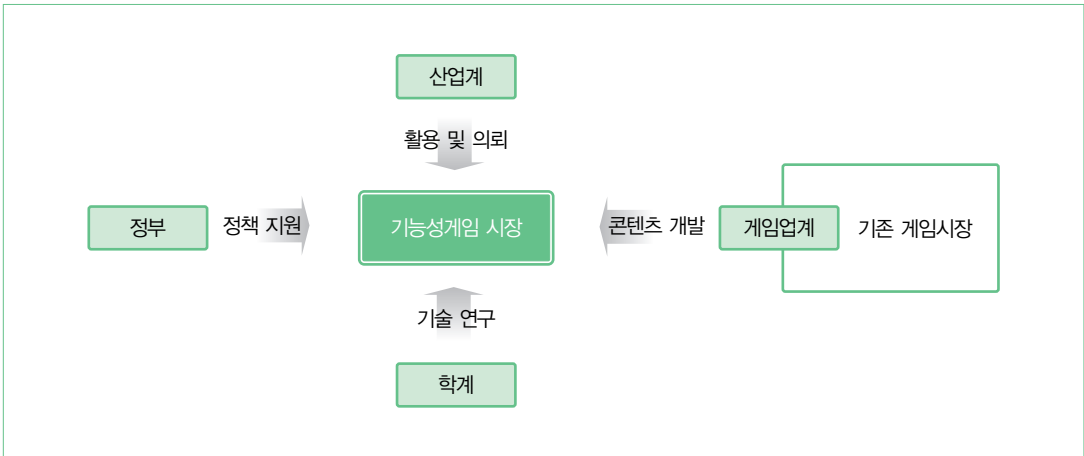


표 5-1-05 2009~2012년 국내 기능성게임 시장 규모

(단위 : 억 원)

구 분	시장 규모(최소)			시장 규모(최대)			
	2012(A)	2009(B)	(A)-(B)	2012(A)	2009(B)	(A)-(B)	
전 체	3489	1821	1668	4477	2337	2140	
기능성 게임 영역별	교육용	1491	913	578	1913	1171	742
	건강용	379	194	185	486	249	237
	기업용	337	142	195	432	183	250
	금융용	216	108	108	277	138	139
	공공용	327	133	194	420	171	249
	환경용	284	90	194	364	115	249
	군사용	455	241	214	584	309	274

출처 : 한국콘텐츠진흥원(2009)



은 330~420억 원, 환경용은 285~365억, 그리고 군사용은 455~585억 원의 시장 규모를 갖게 될 것으로 예측했다.

## 5. 외국 동향

### 1) 미국

한국콘텐츠진흥원(2009)에 따르면, 전 세계 기능성게임의 시장 규모는 약 51억 7,500만 달러(약 6조 7,200억 원)이다. 이 중에서, 미국은 약 45%의 비중을 차지하는 23억 4,200억 달러 시장을 형성하고 있다. 이와 같이 세계에서 가장 큰 기능성게임 시장을 형성하고 있는 미국은 다양한 목적의 기능성게임 콘텐츠를 개발하고 있다. 또한 국제 수준의 컨퍼런스가 정기적으로 열리고 대학을 중심으로 기능성게임 연구소가 설립되어 활발한 연구 활동을 진행하고 있다.

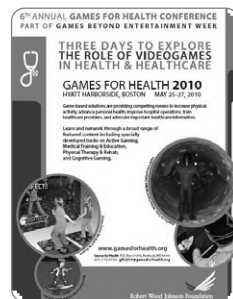
미국은 지난 2002년에 우드로 윌슨 국제센터(Woodrow Wilson International Center for Scholars)의 지원으로 '기능성게임 이니셔티브(Serious Games Initiative)'가 구성되면서 기능성게임에 대한 본격적인 논의가 진행되었다. 2004년에는 기능성게임에 대한 논의를 보다 구체적으로 분화하여 '건강을 위한 게임(Games for Health)'과 '사회적 변화를 위한 게임(Games for Change)'을 주제로 다양한 연구와 학술 행사를 진행하고 있다. '기능성게임 이니셔티브'는 미국 과학자협회(Federation of American Scientists)와 협력으로 'Games Beyond Entertainment Week 2010' 행사의 일환으로 기능성게임 페스티벌 & 컨퍼런스 2010(Serious Game Festival & Conference 2010) 행사를 개최하였다. 같은 기간 동안 'Games for Health'에서는 정기 컨퍼런스를 진행하였는데, 이

자리에서는 건강과 관련된 다양한 기능성게임들이 소개되었다.

미국의 대표적인 기능성게임 연구소로는 MIT의 미디어랩(Media Lab)이 있다. 또한 카네기멜론(Carnegie Mellon)대학의 엔터테인먼트 기술 센터(ETC: Entertainment Technology Center) 등을 중심으로 활발하게 연구가 진행되고 있다. MIT는 싱가포르 정부와 협력하여 'MIT GAMBIT Game Lab'을 구성하여 운영하고 있는데, 이 연구소에서 다양한 게임 연구를 진행하고 있으며, 최근에는 기능성게임에 대한 연구도 활발하게 진행하고 있다.

또한 2010년 위스콘신에서는 학자, 콘텐츠 개발자, 정부기관과의 협력으로 게임을 통해 학습과 사회 문화 전반에 대해 연구하고 다양한 문제에 대한 대안을 고민하는 'Games+Learning+Society'라는 단체가 설립되었다. 이 단체는 정기적인 컨퍼런스와 이벤트를 개최하는 등 활발한 활동을 전개하고 있다. 미시건 주립대학에서는 2007년 9월부터 기능성게임 기획을 전공하는 석사과정을 운영하고 있다. 더불어 기능성게임과 관련된 연구서적들도 많이 보급되고 있다. 미국의 대표적인 교육 콘텐츠 관련 학회인 전미공학회(ACET: Association for Educational Communications and Technology) 역시 기능성게임에 대해 관심을 가지고 학술대회를 통해 기능

Games for Health Conference 2010 포스터



※ 출처 : Games for Health 홈페이지

성게임에 대한 논의의 장을 적극적으로 마련하고 있다.

기능성게임을 논의하는 컨퍼런스인 ‘Serious Games Conference’와 ‘Serious Games Summit’ 역시 지속적으로 개최되고 있으며, 이 컨퍼런스를 통해 기능성게임의 개발 현황과 연구 성과들이 발표되고 있다. 2010년에는 싱가포르에서 ‘Serious Game Conference’가 개최되었는데, 일본과 아시아에서 활동하고 있는 기능성게임 학자들과 콘텐츠 개발자들이 한 자리에 모여 기능성게임에 대한 여러 가지 질문을 공유하였다. 또한, 기능성게임에 대한 다양한 정보를 집적해 놓은 포털 또한 활발하게 운영되고 있다. 대표적인 포털로는 ‘Serious Game Source’(www.seriousgamessource.com)와 ‘Serious Game Portal’(www.seriousgames.ning.com) 등이 있다.

나사(NASA)는 2009년 11월 LT(Learning Technologies) 프로젝트를 통해 수학, 기술, 공학 그리고 과학교육을 위한 기능성게임 <Astronaut: Moon, Mars and Beyond> 개발을 발표하였다. 온라인게임의 형식을 띠고 있는 이 게임은 우주 탐사를 주제로 이에 필요한 다양한 지식을 접할 수 있도록 구성되었다.

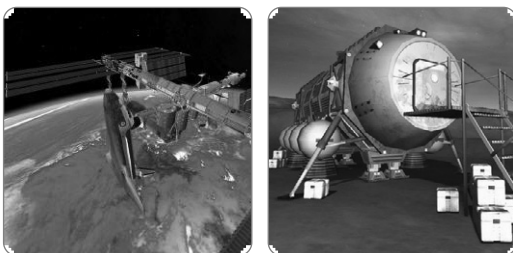
분야별 기능성게임 개발 사례를 살펴보면, 가장 활발한 콘텐츠 개발과 활용이 이루어지고 있는 군사

분야에서는 기상 상태, 비행기 기종, 엔진 등 실제와 동일한 상황에서 비행기를 조작하여 실제와 같은 모의훈련을 진행할 수 있도록 개발한 마이크로소프트의 <플라이트 시뮬레이터(Flight Simulator)>가 있다. 그밖에 미 육군에서 군 입대를 원하는 청년들에게 훈련 과정을 소개하기 위한 목적으로 개발했으나 밀리터리 마니아들에게 알려지면서 큰 인기를 끌고 있는 <아메리카즈 아미(America’s Army)>와 나사(NASA) 우주선 안에서의 생활을 소재로 개발한 <스페이스 스테이션 심(Space Station Sim)> 등이 있다.

건강 분야에 있어서는 주로 운동기구에 게임 요소를 더하여 운동 효과를 높이는 게임이 운동과 게임 결합한 ‘엑서게임(Exergame)’이라는 용어로 널리 활용되고 있다. 여기에는 <DDR>과 같이 아케이드게임이나 <Wii Fit>과 같이 신체 활동이 게임의 주된 인터페이스가 되는 게임을 포함하고 있다. 다양한 연구들에서 이러한 엑서게임이 운동 및 건강에 효과가 있다는 결과가 발표되었고, 사회적으로도 좋은 반응을 이끌어내고 있기 때문에 대중적으로 널리 활용되고 있다. EA는 Wii 전용 건강 기능성게임인 <EA Sport Active>를 출시하고, <30 Day Challenge>라는 운동 프로그램을 제공하여 규칙적인 운동을 유도하고 있다.

또한 2010년 7월 플로리다대학의 시뮬레이션연구소(Institute for Simulation)에서는 국립건강연구소(National Institute for Health)로부터 약 430만 달러를 지원 받아 중학생의 올바른 사회생활을 위해 성욕을 억제하는 게임을 개발하고 있다. 모션캡처와 3D기술을 활용한 이 콘텐츠는 방과후학교 프로그램을 통해 보급될 예정이다. 미국심장학회(American Heart Association)는 2010년 7월 닌텐도와 함께 심장병 예방을 위한 프로모션을 공동으로 진행하고 있다. 제약회사인 바이엘(Bayer)

<Astronaut: Moon, Mars and Beyond>



※ 출처 : www.electricpig.co.uk

은 당뇨병 환자를 위해 혈당량 측정을 할 수 있는 닌텐도 DS용 기능성게임인 <DIDGET>을 출시하였다. 사용자의 혈당량 수치에 따라 점수를 부여하여, 건강한 상태가 될수록 높은 점수를 얻을 수 있도록 구성되었다.

재난방지 분야에서는 미국비상(非常)물리학회(American College of Emergency Physicians)와 연방비상관리국(FEMA: Federal Emergency Management Agency)이 게임개발사 Legacy Interactive와 손잡고 자연재해에 대해 아이들이 어떻게 대처하고 어떤 준비를 해야 하는지에 대해 다루는 <재난영웅(Disaster Hero)>이라는 기능성 게임을 개발하고 있다.

2010년 5월에는 칠레 출신의 게임 개발자들이 서로 힘을 합쳐 2010년 2월 칠레에서 발생한 지진을 주제로 <Rebuild Chile>라는 게임을 개발하였다. 지진으로부터 칠레를 복구하는 내용을 담고 있는 이 게임은 전체 30단계로 구성되어 있는데, 처음 15단계는 무료로 플레이하고 이후 나머지 15단계까지는 유료로 플레이해야 하며, 여기서 발생한 수익금은 자동으로 유니세프(Unicef)에 기증된다.

직원 교육 분야에 기능성 게임을 활용하는 사례로는 UPS가 있다. UPS는 2010년 4월부터 자사의 택배 배달원들의 운전 실력을 향상하고 관리하기 위

해 운전교육용 기능성게임 <Clarksville>을 직원 훈련 시스템에 도입하고 있다. 이 게임은 운전 및 배달에 대한 미션을 수행하는 것으로 구성되어 있으며, 5개의 물품을 19분 안에 배달하기, 회사 방침에 따라 고객 응대하기 등의 훈련 내용을 제공한다. 또한 힐튼호텔 매니저가 되어 각종 돌발상황에 대처하는 법을 익히는 것에 초점을 맞춰 디지털 밀(Digitalmill)이 제작 중인 <얼티메이트 팀 플레이(Ultimate Team Play)>, 기업 전용 가상 공간을 구축하여 그 안에서 교육과 훈련을 진행할 수 있도록 제공하는 포테라 시스템(Forterra Systems)의 <올리브(OLIVE)> 등이 개발, 적용되고 있다.

기능성게임이 가장 활발하게 활용되고 있는 교육 분야에서는 기능성게임 콘텐츠 개발에서 한 걸음 더 나아가 교육용 기능성 게임을 제작할 수 있는 원천기술의 개발과 상용화 서비스가 이미 진행되고 있다. Sealund & Association이라는 회사에서 기능성게임 커스터마이징이 가능한 엔진을 선보였다. 2D용으로는 'Inquiry'와 'AssessAll'을, 3D용으로는 'Racetrack Inquiry', 'Racetrack AssessAll' 그리고 'Just Playit'이라는 엔진을 출시하여 사용자의 수요에 맞게 게임 콘텐츠를 제작할 수 있는 서비스를 제공하고 있다. 이를 활용하여 <Let's Meet>이라는 교육용 게임콘텐츠를 선보였다. 또한,

#### 건강 분야의 기능성게임



<EA Sport Active>



<DIDGET>

※ 출처 : Serious Game Source 홈페이지

#### 재난 방지 분야의 기능성게임



<Disaster Hero>



<Rebuild Chile>

※ 출처 : Serious Game Source 홈페이지

Caspian Learning은 자바(JAVA)를 기반으로 웹 시뮬레이션으로 콘텐츠에 교육적인 기능을 추가할 수 있는 툴(tool)을 개발하여 보급하였다.

IBM은 2010년 도시 운영을 통해 경영과 도시화 과정에 대해 교육하는 기능성게임 <CityOne>을 제작하여 무료로 배포하겠다고 발표하였다. 플레이어는 경제상황, 기술, 환경 그리고 삶의 질 향상 등을 목표로 도시를 경영하면서 주어진 문제를 해결하게 된다. 외국어 교육으로 유명한 Middlebury Interactive Languages는 2010년 8월에 기능성게임인 <역사 만들기(Making History)> 시리즈를 개발한 게임 개발사 Muzzy Lane과 협의하여 고등학생들을 위한 언어교육 RPG게임을 공동으로 개발하고 있다.

특히 전 세계적으로 스마트폰 보급으로 인해 콘텐츠 산업에서 앱이 활성화되면서 콘텐츠 개발에 투입되는 비용과 시간이 줄어들게 되었다. 이로 인해 다양한 업체들이 앱게임의 형태로 자신의 교육 콘텐츠를 구성하고 있다. HarperCollins라는 아동용 도서 전문 출판사는 아이들을 위해 <123: Ants Go Marching>, <ABC Song>과 같은 콘텐츠를 제작하였다. 그리고 출판사인 Scholastic Media는 아이들에게 스펠링, 파닉, 어휘학습 등을 제공하는 자사 게임인 <클리포드(Clifford)'s Be Bing With

Word: The Big Red Dog>를 아이패드용 앱으로 재개발하여 보급하였다. 또한 기능성게임 개발사인 Persuasive Games는 2010년 7월 <Colorfal>을 개발하였다. 무지개 색깔에 맞추어 색깔 블록을 배열하는 방식으로 진행되는 이 게임은 인지 능력 향상과 색채 감각 향상을 목표로 하고 있다.

## 2) 일본

일상에서의 교육 및 훈련이라는 콘셉트로 시장에서 성공을 거둔 '닌텐도'를 중심으로 기존 개발 기관 주도의 산업 구조에서 콘텐츠 판매 구조로 기능성게임 산업의 새로운 유형을 제시한 일본은 기능성게임에 대한 사회적 관심이 매우 높다. 2004년 '시리우스 게임 재팬(Serious Game Japan)'이 설립된 이후 일본에서는 매년 기능성게임에 대한 정기적인 컨퍼런스를 진행하고 있다. 2010년에는 '기능성게임 컨퍼런스 2010' 행사를 개최하고 기능성게임의 학습 활용 네트워크와 이를 지원할 수 있는 효과적인 플랫폼에 대해 컨퍼런스가 진행되었다.

또한 일본의 국제게임컨퍼런스인 CEDEC에서도 게임교육 관련 세션이 개최되어 어떤 게임 요소가 학습에 긍정적인 영향을 끼치는지 등 교육 관련 게임이용에 대한 연구 및 사례가 소개되었다. 또한 CEDEC 2010에서는 '정부기관, 학회, 업체와의 연계에 의한 기능성게임 제작은 가능한가?'라는 주제로 다양한 주체 간 협력을 통한 기능성게임 개발에 대한 토론이 진행되었다.

일본에서는 NDS를 중심으로 다양한 영역에서 기능성 게임 콘텐츠가 개발되고 있다. NDS는 사용자가 터치펜을 활용하여 게임을 즐길 수 있는 만큼 다양한 기능을 보유하고 있는 기능성게임 콘텐츠가 활용될 수 있다. 지난해 발표한 <배용준과 배우는 한국어 DS>는 출시 3개월 만에 3만여 개가 넘게 팔리는 등 큰 반향을 일으킨 바 있다. <배용준과

Serious Game 엔진을 활용해 제작된 <Let's Meet>



※ 출처 : Sealund & Associates 홈페이지

배우는 한국어 DS)는 유저들의 큰 호응에 힘입어 <배용준과 배우는 한국어 DS-데이트 편>과 <한국어 DS-테스트 편>을 후속작으로 준비하고 있다. 2010년 6월에 발매된 <그림교실 DS(繪心教室 DS)>는 닌텐도 DSI의 기술을 활용하여 카메라로 찍은 사진을 실제로 그리는 연습을 할 수 있다.

NDS용으로 출시되는 기능성게임은 다양한 분야로 그 영역이 확대되고 있다. 일본 맥도날드에서는 아르바이트 직원 교육을 위해 <e 스마트>라는 이름의 DS 트레이닝 프로그램을 개발하였다. 이 게임은 아르바이트 직원의 업무 숙달도를 높이기 위해 직원교육 프로그램에 적용되고 있다.

일본에서는 2009년부터 환경을 테마로 다양한 기능성게임이 개발되고 있다. 후쿠오카에서는 기능성게임 개발을 위해 2009년 6월 큐슈대학 예술공학연구원이 중심이 된 'SGP(Serious Game Project)'가 시작되었다. 환경 보호를 주제로 기능성 게임을 개발하고 있는 이 프로젝트를 통해 자신만의 호수를 만들며 외래종의 공격에서 무너져가는 생태계를 지키는 <다윈의 정원(ダーウィンの箱庭 みずうみクリエイチャ)>, 똥똥한 아저씨의 강아지가 되어 주인의 기분을 컨트롤하면서 도시 쓰레기 문제를 해결하는 게임인 <공손한 개(あいにくけん)>가 개발되었다. 또한 아이폰 기반의 액션게

임으로 게임 속 몬스터가 떨어뜨리는 잡동사니를 재생하여 전투에 활용하는 내용을 통해 재활용 가능 물건 및 재활용 방법 등 재활용에 관한 관심을 가지게 하는 <철조의 기린>이 개발되었다.

한편 일본의 게임 개발업체인 Element에서 개발한 <एको 여섯 삶>은 가정에서 이산화탄소를 절감할 수 있는 행동을 찾아 나가는 환경 분야의 액션 기능성게임이다. 플레이어가 지구 이산화탄소 증가에 고민하는 우주인이 되어 지구인들에게 텔레파시로 이산화탄소를 절감할 수 있는 행동을 취하도록 시켜 친환경적 생활에 대한 다양한 조언을 제공한다. 2009년 SGP의 개발 테마는 환경이었고, 2010년 개발 주제는 건강과 관광이다. 이는 비즈니스 모델까지 염두에 둔 것으로 기능성게임의 수요가 일본에서도 점차 확대되고 있음을 시사한다.

그 밖의 기능성게임으로는 다양한 기관들이 참여하여 개발한 기능성게임 콘텐츠가 있다. 일본의 'Young Job Support Miyazaki'에서 젊은이들의 취업을 장려하고 직업 선택을 지원하는 웹기반 게임 <라이프 시뮬레이션 인생극장>, 재무장관이 되어 정부 예산 편성의 중요성을 체험할 수 있도록 일본 재무성에서 제작한 <재무장관이 되어 예산을 만들자>, 국제 긴급 원조 난민을 구하고 국제 긴급 원조대의 료팀을 파견하는 시뮬레이션인 <국제 긴급 원조: 피

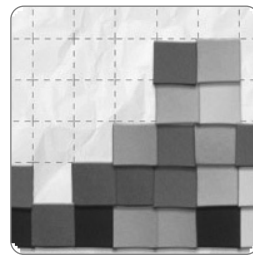
### 교육용 기능성게임 앱



(123: Ants Go Marching)



(Clifford's Be Bing With Word)



(Colorful)

※ 출처 : Sealund & Associates 홈페이지

해자를 구해라》 등의 기능성게임이 개발되어 활용되고 있다.

### 3) 유럽

2009년에 이어 2010년에도 유럽에서는 기능성게임에 대한 다양한 활동들이 전개되고 있다. 2005년 프랑스 리옹에서 처음으로 ‘기능성게임 서밋 유럽(Serious Game Summit Europe)’이 개최된 이후 매년 유럽의 주요 기능성게임과 개발회사 제품이 소개되고 있다. 2009년 12월 스페인의 기혼(Gijon)에서는 ‘ARCADIA: Games from a Culture of Innovation’ 행사가 개최되었다. 이 행사에서는 유럽 전반의 기능성게임 현황에 대한 정보들이 교환되었고, 게임이 단순한 놀이가 아니라 다양한 목적

로 활용될 수 있다는 인식의 전환을 강조하였으며, 기능성게임의 활성화 방안에 대해 논의하였다. 또한 비슷한 시기에 스페인 마드리드(Madrid)에서는 ‘EducaRed Conference’ 행사가 개최되었고, 기능성게임에 대한 다양한 주제들이 발표되었다. 또한 2009년 9월 스웨덴에서는 기능성게임에 대해 정보를 교환하는 ‘Serious Games - Practice and Futures Workshop’ 행사가 열렸다.

게임 콘텐츠 및 기술 개발 분야를 살펴보면, 범 유럽적으로 기능성게임을 위한 원천기술 개발 프로젝트가 진행되고 있다. 플레이맨서(PlayMancer)는 유럽에서 제작된 3D 기능성게임 엔진으로써, 유럽 6개국에서 모인 8명의 개발자가 공동으로 개발에 참여하였다. 공통적으로 적용되는 게임시스템(UAG :

#### NDS용 기능성게임 콘텐츠



〈배우준과 배우는 한국어 DS〉



〈그림교실 DS(繪心 教室 DS)〉

※ 출처: <http://www.nintendo.co.jp>

#### GSP(Serious Game Project)를 통해 제작된 기능성게임



〈다원의 정원〉



〈공손한 개〉



〈철조의 기린〉

※ 출처: [http://macma-lab.heteml.jp/sgp\\_official\\_website/main/2009/cat6/#A](http://macma-lab.heteml.jp/sgp_official_website/main/2009/cat6/#A)

Universally Accessible Games)을 기반으로 3D 게임콘텐츠 제작 및 사용자의 행동을 평가하는 기능을 지원한다. 이 엔진을 활용하여 정신이상과 행동장애를 가지고 있는 환자 치료용 게임콘텐츠 개발이 진행되었다.

또한 2010년 4월 영국의 임페리얼 칼리지(Imperial College) 학생들이 시각장애인을 위한 게임 인터페이스를 개발하였다. 컴퓨터에 캠을 설치하고 눈의 움직임만으로 게임플레이가 가능한 인터페이스는 1972년에 출시된 아타리의 <퐁(Pong)> 게임에 적용되었다. 2010년 1월 영국 해군은 해군 인력 양성 및 훈련을 위해 230대의 PSP(PlayStation Portable)를 구입하였다. 영국 해군 장교가 PSP 훈련용 기능성게임 개발에 직접 참여하였고, 해군 훈련과정에 PSP를 활용한 훈련 프로그램을 정식으로 도입해 운영하고 있다.

그리고 영국의 코벤트리 대학(Coventry University)은 기능성게임 연구소(Serious Game Institute)를 설립하고 기능성게임 및 가상세계에 대한 연구를 진행하고 있다. 매년 'Apply Serious Games & Virtual Worlds' 라는 컨퍼런스를 개최하여 기능성게임의 효과성 연구 및 기능성게임과 관련된 다양한 주제들을 논의하고 있으며, 개발사 인큐베이팅 프로젝트를 수행하고 있다.

#### 환경 분야의 기능성게임 <에코 여섯 살>



덴마크에 위치한 '기능성게임 인터랙티브(Serious Game Interactive)'에서는 세계의 분쟁을 주제로 이를 홍보하는 게임을 제작하고 있다. 대표적인 게임으로는 남미의 분쟁을 다루고 있는 <국제분쟁: 남미(Global Conflicts: Latin America)>와 팔레스타인 분쟁을 다룬 <국제분쟁: 팔레스타인(Global Conflicts: Palestine)> 등이 있다.

그 밖에 유럽에서 개발된 기능성게임 콘텐츠로는 TPLD가 리더십과 팀워크를 함양하기 위해 개발한 <인피니팀(Infiniteam)>이 있다. 또한 어린 학생들을 대상으로 팀워크 관련 교육을 위해 제작된 <에듀팀(Eduteam)>, 위기 상황에서 올바른 의사결정 능력을 함양하도록 구성된 <위닝게임(The Winning Game)>도 개발하였다. 영국 회사인 픽셀러닝(PIXELearning)은 <엔터프라이즈 게임(The Enterprise Game)>, <비즈니스 게임(Business Game)>, <파이낸스 게임(The Finance Game)> 등 기업 활동에 필요한 다양한 기능들을 함양하는 기능성게임들을 개발하고 있다.

기능성게임 활용에 있어서도 범 유럽 프로젝트가 또한 진행되고 있다. 유럽에서는 유럽소프트웨어연합(Interactive Software Federation of Europe)과 유럽 각국 교사들의 커뮤니티로 1997년에 설립된 유러피언 스쿨넷(EUN : European Schoolnet)이 2008년부터 공동으로 'Games in School'이라는 프로젝트를 진행하고 있다. 콘솔게임, 온라인게임, 모바일게임 등 다양한 유형의 게임을 학교 교육현장에 도입하려는 이 프로젝트는 정기적인 컨퍼런스를 통해 각국 교사들이 모여 게임의 교육적 활용에 대한 정보를 교환하고 다양한 교육 사례들을 공유하고 있다.

2010년 5월에는 유럽 각지에서 아이들을 초청하여 축구를 테마로 한 기능성 게임을 활용하여 수업을 진행하였다. 이 프로젝트에는 유럽축구연맹(UEFA :

The Union des Associations Européennes de Football)과 게임개발사 MotivatED가 공동으로 참여하였으며, ‘팀의 일원이 되기’, ‘승패에 대해 배우기’를 테마로 게임 기반 수업을 진행하였다.

## 6. 향후 전망

지금까지의 논의를 바탕으로 기능성게임의 발전 방향을 다음과 같이 전망해 볼 수 있다. 첫째, 기능성게임의 콘텐츠 수가 늘어나고 사용자 또한 확대 될 것이다. 앞서 언급한 바와 같이 스마트폰이라는 새로운 디바이스가 등장하면서 콘텐츠 산업에서 앱이 각광받기 시작했다. 앱은 기존의 게임 콘텐츠에 비해 제작 기간이 짧고 비용이 적게 들기 때문에, 부담 없이 콘텐츠를 개발할 수 있다는 장점이 있다. 따라서 개발 영역에서 정부 또는 기관으로부터 일정량의 개발비 지원이 이루어지지 않더라도 수요에 맞게 적은 부담으로 기능성게임 콘텐츠를 개발할 수 있는 환경이 조성되었다. 또한 앱은 사용자의 접근성이 매우 높은 콘텐츠이기 때문에, 개발 이후 활용의 측면에서 보급이 힘들었던 기존의 기능성게임과는 달리 그 활용도가 매우 높을 것으로 예상된다. 이에 따라, 홍보용 기능성게임이 앱의 형태로 제작될 가능성이 높으며 그 숫자 또한 늘어날

것으로 예상된다.

둘째, 기능성게임에 대한 원천기술 확보가 중요한 화두로 부각될 것이다. 미국과 유럽의 경우, 기능성게임에 대한 원천기술 개발이 활발하게 진행되고 있다. 기능성게임은 특정한 목적을 달성하는 것이 목적이므로, 분야별로 특별하게 요구되는 기술이 필요하다. 예를 들어, 운동 목적의 게임은 사용자의 행동을 기반으로 한 인터페이스 기술이 필수적이며, 교육의 경우, 사용자의 콘텐츠 활용 내역을 평가할 수 있는 기능이 필요하다. 이와 같은 분야별 원천 기술은 각 분야의 기능성게임 개발 과정에 반드시 필요한 요소이므로 기술 확보가 매우 중요하다. 따라서 기능성게임 산업에서 원천기술이 산업을 구성하는 또 하나의 수익 모델로 자리 잡을 가능성이 매우 크다.

셋째, 다양한 인터페이스와의 결합으로 기능성게임의 영역과 범주가 더욱 다양해 질 것이다. 사용자의 동작 인식이 가능한 닌텐도 Wii의 ‘위모콘’을 비롯하여 ‘햅틱(Haptic)’을 모토로 다양한 플랫폼에서 생체인식 인터페이스를 도입하였다. 특히 2009년 ‘E3’에서 마이크로소프트가 공개한 ‘프로젝트 나탈(Project Natal)’은 인간의 동작과 목소리만으로 게임 플레이가 가능한 인터페이스를 선보였다. 또한 아이폰으로 대표되는 스마트폰은 터치인식 및 기울기 인식 등 다양한 인터페이스를 지원

유럽에서 제작된 기능성게임



〈인피니티〉



〈엔터프라이즈 게임〉



한다. 이는 기능성게임의 시뮬레이션 효과를 더욱 높여 사용자에게 더욱 실감나는 체험을 제공하게 될 것이다. 더불어 PC 및 게임콘솔 기반의 플레이 형태에서 몸을 움직이며 직접 체험하는 방식으로 플레이의 양상이 변화하게 될 것이며, 이는 향후 다양한 속성과 기능을 제공하는 기능성게임의 개발로 이어질 것이다.

셋째, 기능성게임의 수익 모델이 다양해질 것이다. 지금까지 기능성게임 시장은 개발자 중심의 수익모델로, 업체나 기관의 의뢰를 받은 게임개발사가 개발비를 통해 수익을 얻는 일차적인 방식이었다. 그러나 현재 한국 및 일본에서 기능성게임을 활용한 B2C, B2B 서비스가 진행되고 있으며, 이를 통한 다양한 수익 모델이 제시되고 있다. 이에 따라, 초기 개발비를 통한 개발자 중심의 수익 모델을 넘어서 사용자 중심의 수익 모델이 제시될 것이고, OSMU(One Source Multi Use)를 통한 2차, 3차 수익 모델로도 확장될 것으로 예상된다.

다섯째, 게임에 대한 사회적 인식이 개선될 것이다. 게임산업 확장에 걸림돌이 되는 요소 중 하나가 게임의 영향에 대한 부정적인 사회적 인식이다. 게임 과몰입 및 사행성 등의 사회적 문제와 맞물려 시민단체의 주의 및 정부의 규제에서 자유롭지 못하였다. 하지만 한국을 비롯한 세계 각지에서 게임을 긍정적으로 활용하기 위한 다양한 프로젝트가 진행되고 있으며, 이러한 노력들은 궁극적으로 게임에 대한 부정적인 인식 개선에 큰 도움을 줄 것이다.

마지막으로 멀티 디바이스에서 구동되는 기능성게임의 서비스 컨버전스에 대한 필요성이 요청될 것으로 예상된다. 현재 국내에서는 PC뿐만 아니라 스마트폰이나 IPTV 등 다양한 플랫폼 및 디바이스 기반으로 기능성게임 콘텐츠가 활용되고 있다. 따라서 향후 사용자 중심의 통합적인 기능성게임 서비스를 위해, 멀티 디바이스 또는 다중 플랫폼에서 서비스 호환이 이루어지는 기능성게임이 개발될 것으로 예상된다.

## ▶ 제2절 기능성게임의 장르별 기술 특성

### 1. 교육용 기능성게임

#### 1) 기술적 특성

게임의 엔터테인먼트적 기능 이외에 기술이나 지식에 대한 교육적 효과를 주된 목적으로 하고 있는 교육용 기능성게임은 교육 목적의 달성을 위해 기존 게임플랫폼 기술에 부가적으로 다양한 기술적 요소를 추가하기도 한다. 물론 기존의 게임 구현 기술을 기반으로 게임의 구성이나 기획 요소의 재설계를 통해 다양한 교육용 기능성게임을 개발할 수 있으며, 이렇게 개발된 게임들의 교육적·오락적 효과는

이미 검증되었다고 할 수 있다.

하지만 현재 국내의 기능성게임 분야 중에서 유독 교육 분야의 게임이 많은 비중을 차지하고 있는 가장 큰 이유는, 국내 게임 시장의 대부분을 차지하고 있는 온라인게임과 모바일게임을 구성하는 기본 플랫폼에 교육적인 기획 요소만을 추가하여 쉽게 교육용 기능성게임에 접근할 수 있기 때문이다. 그러나 이와 같은 기술적 접근 편의성에 근거한 입장은 국내 게임업계가 기능성게임에 대해 취하고 있는 기술적 접근 방식의 문제점을 보여주고 있기도 하다. 따라서 교육용 기능성게임에 있어서 추가적으로 적용

가능한 기술에 대한 검토가 필요하며, 이러한 기술적 확장이 실제로 기능성게임의 질적인 향상에 어떤 영향을 미치게 되는지에 대한 분석이 요구된다. 교육용 기능성게임에서 각 요소 기술들이 실제 게임에서 어떤 역할을 하는지 살펴보도록 하겠다.

**(1) 교육 효과의 강화**

게임의 진행에 따라 목적하는 바를 유저에게 교육하도록 구성이 되어있는 교육용 기능성게임에 있어 교육의 효과를 높이기 위한 기술 도입이 필요하다. 학습 강도를 높이기 위해서는 일반적으로 학습에 대한 적절한 피드백을 다양한 감각기관을 통해서 전달하는 것이 효과적이며, 이 경우 다양한 액추에이터가 사용될 수 있다. 특히 체계적인 언어 및 문자 체계가 발달되지 못한 영유아를 대상으로 하는 교육용 기능성게임의 경우, 이러한 공감각적 피드백이 학습의 효과를 극대화시키는데 의미 있는 기여를 할 수 있다. 다양한 감각기관을 자극하는 기술 중에서 최근에 일반적으로 많이 사용되는 햅틱 기술의 경우, 간단한 진동 액추에이터를 이용하여 다양한 피드백이 전달이 가능하도록 연구가 진행되어 왔으며, 실제 모바일 기기에 장착되어 활용되고 있는 상황이다. 또한 보다 적극적인 피드백을 위해서 향기를 제어한다든지 시뮬레이터를 이용한 가속도 체험 등을 사용할 수 있다.

**(2) 무인 교육 시스템의 구현**

일반적으로 교육을 하는 사람과 교육을 받는 사람으로 이루어진 학습의 일반적인 형태를 게임 내에 흡수하게 되면, 시스템이 교육자 역할을 대신하는 형태의 학습이 가능하게 된다. 일반적으로 단순한 지식에 대한 교육은 일반적인 온라인게임 플랫폼 기반 위에서 쉽게 구현할 수 있는 경우가 대부분이며, 현재 국내 온라인게임 개발사들의 접근 단계가 여기에 해당된다고 할 수 있다. 게임의 교육적 효용성을

극대화하기 위해서는 이러한 단계를 넘어서는 기술적 개입이 필요하다고 판단되며, 현실감 있는 무인 교육 시스템을 게임 상에 구현하기 위해서 음성 인식, 음성 합성, 원어민 수준의 발음 교정 기술, 필기체 인식 기술 등의 첨단 HCI 기술 등이 도입될 필요가 있다. 또한 사용자의 다양한 행동 방식에 대응할 수 있는 AI와 관련된 기반 기술에 대한 개발 또한 필수적으로 요구되는 기술이라 할 수 있다.

**(3) 교육용 게임의 새로운 학습 영역 실현**

기존 교육방식에서는 다루지 못했던 새로운 방식의 교육방법이 교육용 기능성게임 기술의 도입을 통해 가능하게 된다. 예를 들어, 집중력과 학습능력을 향상시키기 위해 바이오 피드백이라는 사용자-컴퓨터 상호작용 방식을 도입하고, 이를 통해 단순한 멘탈 트레이닝 뿐만 아니라 의학적인 치료 효과까지 기대할 수 있다. EEG 신호 분석을 포함한 BCI 기술 같은, 다양한 생체신호 분석기술이 이러한 부분의 요소 기술이라 할 수 있다.

**(4) 교육용 게임의 플레이 환경 개선**

온라인 게임은 기본적으로 네트워크를 기반으로 하는 게임 방식을 채택하고 있기 때문에 이를 기반으로 하는 교육용 기능성게임 역시 같은 플랫폼을 공유하게 되는 것이 일반적이다. 따라서 네트워크가 연결되어 있는 곳이라면 장소에 구애 없이 교육용 기능성게임을 활용할 수 있으며, 지방이나 오지의 경우에도 예외 없는 서비스가 가능하다는 장점을 가진다. 기본적인 네트워크 기술을 기반으로 하고 있으며, 좀 더 유동적인 학습 환경을 위해 모바일 네트워크나 RFID/USN 등의 기술 활용이 가능하고, 근거리 무선 통신망을 기반으로 하여 근접 학습자와의 상호 작용성도 보장이 가능하다.

## 2) 교육용 기능성게임의 요소 기술 구성

교육용 기능성게임의 질적 향상을 위해 고려되어야 할 요소 기술들을 선택하고 이를 상용화 수준까지 집중적으로 육성하는 것이, 교육용 기능성게임을 국가 기반 콘텐츠로 육성하는 단계에서 매우 중요하다. 교육용 기능성게임에 적용될 수 있는 대부분의 요소 기술들은 이미 상용화된 기술이거나 기반 기술이 개발되어 상용화 개발이 필요한 기술들이 대부분이지만 기초 기술 개발이 필요한 요소 기술도 찾아 볼 수 있다.

### (1) 음성인식 및 음성합성 기술

키보드와 마우스를 이용하는 경직된 상호작용에서 벗어나 자유로운 신체 활동이 보장되는 교육용 게임 환경에서는 효율적인 인터페이스로서 음성 인식이 활용될 수 있다. 동일한 이유로 시스템의 메시지를 음성으로 전달할 수 있는 음성 합성 기술이 인터페이스로 활용될 수 있다.

음성 인식과 음성 합성 기술은 인터페이스로서 활용할 수 있을 뿐 아니라 외국어 교육에 적절하게 사용할 수 있다. 그러나 음성 인식, 음성 합성 기술이 직접적인 외국어 학습에 사용되기 위해서는 현지인 수준의 문장 음성 인식과 억양 등을 완전하게 합성할 수 있는 문장 음성 합성 기술이 필수적이며 현재 만족할 만큼 상용화되어 있지는 않은 상황이다. 따라서 이러한 전문 외국어 학습을 위한 음성 처리 기술에 대한 상용 수준의 기술 개발이 필요할 것으로 판단된다.

### (2) 체감형 인터페이스 기술

효과적인 교육 효과를 위해서 교육 내용에 대한 자극이나 상호작용에 대한 피드백으로서 다양한 센서와 액추에이터를 이용한 체감형 인터페이스 기술이 필요하다. 대부분 사용자의 액션을 감지하는 센서를 기반으로 하는 하드웨어와 게임의 리액션을 사용자에게 전달하는 액추에이터 그룹으로 구성된다. 개별

기술 자체의 난이도가 높지는 않으나 각 모듈 간의 호환성을 유지하며 시스템에 효율적으로 연동하는 것을 물론 각 모듈들을 효율적으로 동기화하는 기술이 필요하다. 또한 개발의 효율성을 위하여 다양한 플랫폼에 공통적으로 적용할 수 있는 멀티 플랫폼을 지원하는 인터페이스 개발이 필요하다.

### (3) 필기체 인식 및 패턴 인식 기술

마우스나 터치 패드를 통해 입력되는 사용자의 필기체 입력이나 입력 패턴을 교육용 기능성게임의 입력 패턴으로 인식하여, 사용자의 다양한 의사를 반영할 수 있도록 한다. 기본적인 패턴 인식 기술은 현재 일반화 되어 있고, 어느 정도 인식률을 가지고 상용화 단계에서 활용되고 있다. 교육용 기능성게임의 응용 분야에 따라서는 특정 영역에 대해서 매우 높은 인식율을 가지는 패턴 인식 기술이 필요할 수 있는데 정교한 수작업을 요하는 기술에 대한 습득을 위한 교육용 기능성게임이 그 예가 될 수 있다.

### (4) 모션 분석 및 인식 기술

다양한 기능성게임 요소 중에 비교적 최근에 게임 분야에 적용되기 시작한 기술이며, 주로 신체 동작에 관계된 학습용 기능성게임에 적용이 가능하다. 게임 이용자의 모션을 분석하여 명령 체계로 사용하기고, 정확한 모션에 대한 판별 자체가 게임의 목적이 되기도 한다. 일반적으로 정확한 모션이 모든 스포츠의 기본이 되는 것이 일반적이기 때문에, 골프 학습 게임과 같이 일정한 동작 패턴 범위를 교정해야 하는 게임에 매우 유용하다. 일반적으로 모션 캡처 분야에서 사용되는 기술들을 적용하는 것이 보통이었으나 사용자의 동작 자체에 제약이 따르는 문제점들이 발생하기 때문에 최근 들어서는 카메라 기반의 모션 분석 기술이 도입되고 있는 상황이다. 마이크로소프트에서는 프로젝트명 'Natal' 을 통해 콘솔 기반으로 동작하는 모션 인터페이스를 발표하기도 하였다.

### 3) 교육용 기능성게임의 추가개발 요소 기술의 예시

#### (1) 원어민 수준의 음성 분석 및 합성 기술

국내 기능성게임 시장에서 가장 큰 비중을 차지하고 있는 분야가 교육용 기능성게임이고 최근에는 한자, 영어 등의 어학 학습 게임 개발이 증가하고 있다. 교육용 기능성게임에 있어서 오락 요소와 교육 요소의 비중을 놓고 어느 쪽을 강조하느냐의 문제는 게임 기획 과정에서 선택의 문제라 할 수 있으며, 교육 요소의 비중이 작더라도 게임 자체에 문제가 있는 것은 아니지만 많은 관심을 가지고 있는 어학 교육 관련 기능성게임에 있어서 이러한 문제는 다소 다른 판단의 기준으로 생각해 볼 필요가 있다.

어학 특히 외국어에 있어서는 초기에 발음이나 억양 등이 매우 중요한 요소일 뿐 아니라 한 번 몸에 익으면 좀처럼 바뀌지 않는 속성을 가지고 있기 때문에 초기 학습이 매우 중요하다. 따라서 외국어 학습을 주된 목적으로 개발되는 교육용 기능성게임의 경우에는 이러한 점을 충분히 반영해야 한다. 현재 국내 음성 합성이나 음성 인식 기술의 연구가 주로 자국어 중심으로 이루어지고 있으나 교육용 기능성게임에 적용되기 위해서는 국내에서 선호되고 있는 외국어 중심으로 이루어져야 하며, 인식이나 합성의 수준이 원어민 입장에서 자연스러운 수준이 되어야 한다. 이러한 기술이 개발되었을 때 외국어 학습용 기능성게임의 효과는 기존 학습도구를 뛰어 넘을 수 있을 뿐만 아니라 알고리즘에 의한 자동진행 학습게임이라는 점에서 직접 원어민을 이용할 때 발생하는 수많은 비용을 절감할 수 있게 됨으로써 저렴한 교육 솔루션으로서의 역할을 수행할 수 있다.

#### (2) 카메라 기반 모션 검출 및 분석 기술

최근 마이크로소프트의 Xbox360을 기반으로 발표된 카메라 기반 모션 분석 기술은 향후 체감형 기능성게임에 대표적인 인터페이스로 자리잡을 것

로 평가되고 있다. 닌텐도 Wii를 시작으로 콘솔게임에 적용되기 시작한 모션 컨트롤러는 기존 키패드 위주의 게임 진행 방식에 파격적인 변화를 가져왔고, 콘솔게임의 패러다임을 바꾸는 역할을 해왔다. 직접 몸을 움직여서 게임을 진행한다는 개념은 마이크로소프트의 나탈(Nata) 프로젝트에 의해 완전한 개념으로 정립되었는데, 현재 이와 관련된 국산 상용화 기술은 매우 미미한 실정이다. 나탈은 일반적인 광학 모션 캡처 방식과 같이 카메라를 사용하면서도 마커(Marker)라고 불리는 모션 인식 액세서리를 사용하지 않는 방식으로 개발됨으로써 게임 플레이어에게 게임의 자유도를 무한대로 끌어올릴 수 있는 획기적인 기술이라 할 수 있다.

교육용 기능성게임에 있어서 카메라 기반 모션 검출 기술이 상용화되면 영유아의 체감형 교육 게임 제작에도 매우 유용하게 응용될 수 있으며, 스포츠 관련 교육 게임에도 다양한 응용이 가능하다. 모션 검출 및 분석 기술이 실제 상용 게임에 적용하기 위해서는 일정 정도 이상의 정밀도(Accuracy)와 강건성(Robustness)이 보장되어야 하며, 이를 만족할 수 있는 기반 기술에 대한 연구개발이 선행되어야 한다.

#### (3) 학습 증진 기술 및 정량 평가를 위한 바이오 피드백 시스템

뇌파 등의 생체 신호 분석을 거쳐 심리적, 물리적 자극을 통한 집중력 향상과 학습 효과 증진 등의 결과를 기대하고 설계되는 교육용 심리 게임, 의식 개발 게임 등이 향후 큰 인기를 끌 것으로 예상이 되고 있다. 경험적으로 효과가 입증된 다양한 바이오 피드백 기술의 효과가 실제 학습 효과 증진이나 집중력 향상에 얼마나 효과가 있는지에 대한 정량적인 평가 기술을 개발하여, 교육용 기능성게임에 적용하면 원래 게임이 목적으로 하고 있는 심리적 증진 효과 이외에 다양한 부가 효과들을 구현할 수 있다.

## 2. 스포츠/헬스 기능성게임

### 1) 스포츠/헬스 기능성게임의 기술적 특성

이전에 언급된 바와 같이 일본에서 발매된 체감형 콘솔 게임 닌텐도 Wii에서는 모션 컨트롤러를 이용하여 게임 이용자의 액션을 게임에 반영하도록 하였고, 이러한 유저 액션을 반영하여 주로 체감형 스포츠/헬스 게임을 잇달아 출시하였다. 닌텐도에서는 각 운동에 걸맞게 'Wii Fit'이라는 이름의 휘트니스 패드를 게임 액세서리로 출시하였으며, 서드 파티 개발사를 통해 웨이트 트레이닝, 헬스 사이클 등 다양한 스포츠/헬스 기능성게임을 출시하고 있다.

게임의 진행이 신체를 직접 사용하거나 기구를 통하여 플레이를 하고 이에 대한 피드백을 신체로 직접 받거나 기구를 통해 받아들이는 메커니즘으로 이루어지는 것이 보통이므로 체감형 게임 기술이 적용된다. 게임을 통하지 않고 직접 운동을 하는 느낌으로 운동 효과를 극대화시키기 위해 가상 현실들을 이용하여 현실감을 높여주는 기술이 필요하며, 넓은 지역을 커버하는 스포츠 게임에 대해서는 증강 현실이나, GPS, RFID/USN 등을 활용한 위치 기반 기술을 활용할 수도 있다. 이러한 기술적 요소들이 실제 스포츠/헬스 기능성게임 내에서 어떤 효과를 내며 어떠한 작용을 하는지 살펴보자.

#### (1) 운동 강화 및 지속 효과 목적

스포츠/헬스 분야의 어떤 종목들은 그 효과를 위해서 운동의 지속성이 매우 중요한 분야들이 있는데 체력 증진을 위한 마라톤, 사이클 등의 종목이 이러한 특징을 가지고 있다고 할 수 있다. 운동 자체에 흥미 요소가 매우 적기 때문에 기능성게임의 도입을 통해 이러한 재미 요소들을 충족시켜 지속적으로 트레이닝을 수행할 수 있도록 모티브를 제공할 수 있다.

온라인게임 기술 도입을 통해 혼자 달리는 모드

가 아닌 네트워크상의 다른 유저와 레이싱을 한다든지 레이싱 이후에 점수나 레벨, 경험치 등의 보상을 통해서 운동 지속 효과를 극대화 하는 것이 가능하다. 또한 게임 중의 현실감을 높이기 위한 시뮬레이터와 같은 체감형 인터페이스 기술 등은 해당 종목에 대한 기존 마니아들을 흡수하여 시장을 확대할 수 있는 유인책으로 활용이 가능하다.

#### (2) 과학적 스포츠/헬스 지도 기능

다양한 센서들과 연동하는 액추에이터는 경우에 따라, 코치가 직접 운동 방식으로 지도하는 것보다 더욱 과학적이고도 정확한 운동 지도가 가능할 수 있다. 다양한 스포츠/헬스 기능성게임에는 체중이나 맥박 등 기본적인 생체 신호를 측정할 수 있는 센서에서부터 전문적으로 운동량이나 뇌파 등 보다 의미 있는 생체 신호를 포착할 수 있는 센서들을 장착할 수 있기 때문에, 이러한 측정치를 과학적으로 분석하고 스포츠/헬스 기능성게임에 적용하면 게임의 기능성을 한층 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라 의료용·치료용으로 영역 확장도 가능할 것이다.

#### (3) 스포츠/헬스 기능성게임 시장의 확장

다양한 생체 신호 인식 센서의 부착과 이에 대한 분석 소프트웨어의 장착으로 스포츠/헬스 기능성게임은 예방의학 영역으로 확장이 가능하고 보다 적극적인 의미에서의 의료용게임으로 확장이 가능하게 되었다. 또한 실내에서 모니터를 보면서 1:1로 진행되는 게임 방식에서 벗어나 실제로 트랙을 뛰며 즐기는 게임 등의 형태로 확장이 가능하다. 이러한 경우 RFID/USN 등 근거리 통신망 기술이나 와이브로 등 모바일통신 기술과 GPS 기술 등의 결합으로 다양한 레크레이션 스포츠/헬스 기능성게임으로 확장이 가능하고, 골프 등 기존 옥외 스포츠의 확장 도구로서의 활용도 가능하다.

## 2) 스포츠/헬스 기능성게임의 요소 기술 구성

다른 장르의 기능성게임에 비해서 동적인 특성을 가지고 있으며, 하드웨어 융합 기술들이 상대적으로 다양하게 적용되어 게임 결과물에 상당한 영향을 미칠 수 있는 분야가 스포츠/헬스 기능성게임 분야라 할 수 있다. 적용되는 기술의 성격이 교육용 기능성게임의 경우와 같이 기능을 강화하고 편리하게 만드는 차원의 적용이 아니라, 게임 능그 자체를 지원하기 위한 필수적인 기술 요소들로 구성되어 있는 것이 보통이며, 의료용 기능성게임이나 군사용 기능성게임에 공히 적용될 수 있는 기반 기술들이 다수 포함되어 있다.

### (1) 모션 인식 기술

스포츠/헬스 기능성게임에 있어서 모션 인식 기술은 그 구체적인 구현 방식에 관계없이 매우 중요한 영역을 차지하고 있다. 일반적인 게임과 달리 스포츠를 통해 신체를 단련하기 위한 목적을 가지고 있기 때문에 직접적으로 신체의 움직임을 유발시키는 자체가 게임의 목적이 된다. 따라서 모션 인식 기술은 매우 의미가 있는 요소 기술이라 할 수 있다. 표준 모션에 대한 사용자 모션의 정합 정도(Matching degree)를 측정한다든지 모션 변화의 타이밍을 측정한다든지 하는 방식으로 모션을 분석하는 비교적 단순한 접근에서부터, 모션을 의미 단위별로 쪼개어 그 단위에서 표현하고자 하는 의미를 추출하는 비교적 난이도가 있는 기술까지 다양한 스펙트럼의 기술들이 적용될 수 있다. 또한 키보드와 마우스를 벗어나는 인터페이스를 활용함으로써 다양한 게임 플랫폼에 상대적으로 용이하게 적용할 수 있다는 매우 유용한 특성을 가지고 있는 기술이라 할 수 있다.

### (2) 센서 및 액추에이터 동기화 기술

여타 장르의 기능성게임에 비해서 많은 장비가

사용되는 분야가 스포츠/헬스 기능성게임 분야일 것이다. 실제 스포츠에 사용되는 장비들에 장착된 센서와 액추에이터는 게임 사용자가 스포츠 기능성게임을 통해 실제와 유사한 느낌으로 게임을 플레이할 수 있도록 서비스한다. 실제 스포츠에서는 플레이어의 타이밍이 상당히 중요한 게임 요소로 작용하기 때문에 장착된 센서와 액추에이터 간의 리얼한 상호 작용이 매우 중요한 요소일 수 있다. 따라서 각 디바이스 간의 동기화 기술이 중요한 구현 포인트로 작용할 수 있으며, 이를 구현하기 위해서 각 장비 간에는 RFID나 bluetooth와 같은 근거리 통신 기술을 적용하여 장비 간의 통신을 구현할 필요가 있다.

### (3) 가상현실 및 증강현실 기술

다소 지루한 게임을 지속적으로 수행할 수 있도록 오락적 요소를 추가한 스포츠/헬스 기능성게임에 있어 몰입감은 게임 이용자의 몰입도를 높여 지루함과 피로감을 경감시키는 중요한 역할을 수행하게 된다. 이러한 게임 몰입감을 높이기 위해서 일반적인 게임에서는 사운드의 현실감을 높이고 그래픽의 퀄리티를 높이는 방향으로 게임 기술을 진화시켰다. 스포츠/헬스 기능성게임에서는 이러한 게임 기본 기술 요소에 가상현실 기술을 접목하여 이러한 효과를 극대화할 수 있다. 또한 야외로 확장된 옥외용 스포츠 기능성게임에서는 증강현실과 결합된 기타 기술로 새로운 영역의 스포츠 기능성게임의 도출이 가능하다. 예컨대, 게임의 맵이 아닌 실제 필드에서 서바이벌 게임을 즐긴다고 가정했을 때, 일반적으로 게임 유저 인터페이스가 이용자에게 제공하는 정보와 동일한 정보를 제공하는 휴대 장치를 게임 이용자에게 적용한다면 실제 상황에서 FPS 게임과 동일한 새로운 스포츠게임 장르를 만들어낼 수 있을 것이다.

#### (4) 생체 신호 인식 및 분석 기술

스포츠/헬스 기능성게임이 일반적인 실제 스포츠에 비해 가장 두드러진 장점으로 실시간 생체 데이터 분석 기술을 들 수 있다. 일반적으로 의료 분야에서 시행되는 검사 및 분석에 비해서 정확도나 깊이는 떨어질 수 있으나 이미 구축된 데이터베이스에 의거하여 저비용으로 개략적인 운동 생리학적 분석 및 처방이 가능하다. 이러한 기능의 구현을 위해서는 유용한 생체 신호를 획득해내는 센서 기술과 이를 스포츠 생리학적으로 분석하기 위한 근거가 되는 데이터 베이스가 필요하며, 입력 데이터와 구축된 데이터 베이스를 적절하게 매칭시킬 수 있는 추론 로직 등의 개발이 필요하다. 이러한 기술의 적용은 스포츠/헬스 기능성게임을 통해 사용자에게 단순히 게임을 즐기는 것 이상의 다양한 서비스를 가능하게 하고 게임 자체의 부가가치를 높일 수 있도록 한다.

### 3) 스포츠/헬스 기능성게임의 추가 개발 요소 기술의 예시

#### (1) 실시간 생체신호 분석 및 처방 기술

앞서 언급한 바와 같이 스포츠/헬스 게임이 타 기능성게임에 비해 특화될 수 있는 특성은 실질적인 신체 단련을 돕는 생리학적 처방이 가능하다는 것이다. 실시간으로 수집되는 다양한 생체 데이터를 분석하고 온라인으로 그 결과에 대한 처방을 주기 위해서는 미리 작성된 분석 데이터 베이스가 필요하며, 이를 이용하여 즉각적인 분석이 이루어지고 분석 결과가 게임 이용자에게 전달이 되는 구조를 가지게 되고, 분석된 결과의 누적으로 새로운 데이터를 생성해낼 수도 있다.

#### (2) 실시간 모션 분석 및 인식 엔진의 개발

실시간으로 게임 이용자의 모션을 획득하고 이를

분석하여 필요한 의미를 추출해 내는 기술은 교육용 기능성게임 뿐만 아니라 스포츠/헬스 기능성게임 분야에서도 필수적인 기술이라 할 수 있다. 교육용 기능성게임의 모션 분석 시스템이 주로 게임 인터페이스의 관점에서 사용되었다면, 스포츠/헬스 기능성게임의 경우에는 게임 내용 그 자체를 구성하는 기술로 사용되는 경우가 더욱 빈번할 수 있으며, 실시간으로 진행되는 게임의 성격을 고려하면 분석과 인식의 과정이 반드시 실시간으로 처리되어야 하는 보다 엄격한 조건을 가지고 있다 할 수 있다. 일반적인 스포츠 게임에 비해 직접 신체를 사용하는 사용 환경을 지원하고, 필요한 정보 가공을 실시간에 처리함으로써 실제 스포츠와 한층 더 유사한 게임 환경을 부여할 수 있다. 나아가 이러한 특성이 일반 스포츠 게임과 근본적인 차별성을 만들어 낸다고 할 수 있다.

#### (3) 증강현실을 사용한 위치 기반 옥외 스포츠 기술의 개발

스포츠/헬스 기능성게임의 범주에는 단순히 실내에서 즐기는 게임 이외에 옥외에서 실제로 게임을 하듯이 즐길 수 있는 스포츠 게임도 포함하게 된다. 예를 들어, 실제 지형과 동일한 맵을 디자인하고 이를 GPS와 연계시켜 현재의 위치 정보를 확인하고 게임을 진행하기 위해 필요한 정보를 지속적으로 제공해 주는 모바일 단말기 및 이와 연동되는 다양한 게임 인터페이스 장치를 이용하여 실제의 지형 위에서 몸으로 체험하는 어드벤처 게임을 제작할 수 있을 것이다. 게임 진행을 위해 증강 현실을 이용한 지리 정보의 실시간 분석 및 전달 기술도 필요하게 된다. 이는 지금까지 시도되지 못한 새로운 기능성게임 분야로써 문화적 파급 효과와 함께 지원되는 디바이스 개발을 통한 다양한 산업적 시너지를 기대할 수 있다.

(4) 스포츠 기능성게임을 위한 표준 H/W 인터페이스 기술

다른 기능성게임 장르에 비해 많은 하드웨어 디바이스를 요구하는 스포츠/헬스 기능성게임의 범국가적인 개발 효율성을 위해 표준 하드웨어 인터페이스 기술을 개발하고 이를 무상 또는 저비용으로 사용하도록 권장하여 개발의 비용적, 시간적 효율성을 극대화 하는 것이 필요하다. 이러한 표준화는 해당 게임의 본격적인 상용화 이전에 개발되어 배포되는 것이 잠깐된 중복 요소를 줄일 수 있다는 점에서 보다 효율적인 것으로 판단된다. 또한 해당 표준 H/W 인터페이스가 사용 업체에 의해 확장되어 사용될 수 있는 구조적 지원을 하여야 할 것이다.

3. 의료용 기능성게임

1) 의료용 기능성게임의 기술적 특성

스포츠/헬스 기능성게임의 확장으로 질병 예방, 진단, 치료를 목적으로 하는 의료용 기능성게임을 도입할 수 있다. 실제로 인간의 신체에 의학적 목적으로 직접 적용되는 게임이기 때문에 해당 기능성게임에는 보다 전문적이고 세부적인 계측 기술과 검증된 의학적 기술들이 적용되어야 한다. 의료용 기능성게임에 적용되는 다양한 게임 관련 기술들은 주로 다음과 같은 효과를 목적으로 사용되어진다.

(1) 치료 행위 지속

의료 현장에서 발생하는 반복적인 치료 과정을 환자들이 보다 쉽고 용이하게 받아들일 수 있도록 게임 형식으로 구성된 치료 도구들을 활용할 수 있다. 특정 패턴의 애니메이션이 중독성 정신질환에 효과가 있다는 가설에 근거해 특정 패턴이 노출되는 게임을 구성하여 거부감 없이 반복적으로 플레

이 하도록 하면 게임 플레이 자체가 치료 과정이 되어 지속성을 유지시켜준다.

(2) 운동 치료 및 진단

알츠하이머나 파킨슨씨병과 같이 뇌 장애에서 기인하는 운동 장애는 몇 가지 간단한 테스트를 통해 최초 진단과 그 진행 상태를 판단할 수 있는데, 이러한 진단을 간단한 게임으로 구성하고 게임의 결과를 환자 개인별로 데이터베이스화 하면 아주 효율적인 진단 및 관리용 의료게임이 구성될 수 있다. 또한 정형외과적인 측면에서 자세 분석이나 자세 교정을 위한 반복적인 트레이닝도 모션 분석 기술을 이용한 기능성게임을 통하여 거부감 없이 지속적으로 환자에게 적용 치료할 수 있는 도구로써 활용될 수 있다.

(3) 심리 치료

의료용 기능성게임에서 가장 널리 사용되어지고 있는 BCI 기술은 인간 뇌파의 패턴 분석을 통해 의료용 기능성게임의 새로운 인터페이스로 활용할 수 있다. 이러한 기술은 특정 뇌파 패턴을 반복적인 자극을 통해 트레이닝하면 스스로의 뇌파를 컨트롤할 수 있다는 의미에서 '바이오 피드백'이라는 기술로 명명된다. 이를 통해 실제 게임을 조작할 수 있는 것은 물론 심리 치료와 관계되는 특정 뇌파에 대한 트레이닝도 가능하여 정신과적 심리 치료에 유용하게 사용될 수 있다.

(4) 의학 정보의 교육

각종 질병의 발생 원인과 증상 그리고 치료 방법들을 자세하게 학습할 수 있는 의학 교육용 기능성 게임은 환자에게 기존 치료법을 성실하게 이행할 수 있는 가이드를 제시한다는 점에서 어떤 의료용 게임보다 유용할 수 있다. 기술적으로는 교육용 게임에 보다 가깝다고 할 수 있으며 생명과 관계된 내



용을 다루기 때문에 철저한 의학적 검증이 필요한 분야이기도 하다.

## 2) 의료용 기능성게임의 요소 기술 구성

의료용 기능성게임에 적용되는 요소 기술들은 분류 체계상의 적용 기술들이 스포츠/헬스 기능성게임과 유사하나 게임 적용 분야의 중요성 등을 고려하여 전체적으로 정밀한 계측이 요구된다. 또한 보다 전문적인 의학적 검증과 임상 테스트 등이 요구되는 특징을 가지고 있다.

### (1) 의료용 생체 신호 측정 및 전송 기술

스포츠/헬스 기능성게임에 이용되는 생체 신호 센서에 비해 의료용 생체 신호 센서는 매우 민감하게 반응해야 한다. 또한 주변 외란(disturbance)에 매우 약한 반면, 신호의 변화가 주는 의미가 진단 결과에 지대한 영향을 미칠 수 있기 때문에 매우 정밀한 계측과 노이즈 처리가 요구된다. 또한 이러한 신호 측정 결과가 진단을 수행하는 의사나 진단 시스템까지 왜곡 없이 전송되어야 한다는 측면에서 매우 중요한 기술이라 할 수 있다. 의료용 기능성게임을 실제 진료 및 치료 행위에 관여할 수 있는 의료기기 수준으로 제작하기 위해서 이 기술은 필수적인 기술이라 할 수 있다.

### (2) 심전도, 뇌파, 근전도, 혈당계, 혈압계 신호 분석기술

일반적인 의미에서 IT 기술이라기보다는 의료 기술에 가까운 성격을 가지고 있는 분야로써, 실제 진료 과정에 의미 있는 도구로 의료용 기능성게임을 개발하기 위해서 구축되어야 할 필수 기술이다. 일단 의료용 센서에서 수집된 정량화된 계측치에서 의학적 의미를 추출하는 과정이라 정의할 수 있는데 의료용 기능성게임의 효과에 대한 신뢰성을 높이기 위해 철저한 의학적 검증과 임상실험이 뒤

따라야 하며, 학설이나 논문 차원에서 다루어지고 있는 가설 등을 배제한 검증된 분석체계만을 수용하는 것이 매우 중요하다.

### (3) 모션 분석 및 인식 기술

정형외과나 신경정신과 질환이 다양하게 응용될 수 있는 기술로써 교육용이나 스포츠/헬스 기능성게임에서 사용되는 기술과 유사한 기술들이 사용될 수 있으나 의료용 기능성게임의 경우에는 모션 분석 시 이용자의 자유도나 실시간 처리 등의 관점보다는 정확한 계측과 이를 바탕으로 하는 안정적인 분석 및 인식이 보다 중요한 포인트다. 따라서 적용되는 기술 자체가 다른 게임 장르에 비해 다소 상이할 수 있다.

## 4. 군사용 기능성게임

### 1) 군사용 기능성게임의 기술적 특성

기능성게임 분야와는 별도로 군사 분야에서는 '위 게임'이라고 통칭되는 전략 시뮬레이션과 고가 대형 장비의 조정 훈련을 위한 시뮬레이터 응용 등 군사 목적의 관련 IT 기술이 적용되어 왔다. 따라서 다른 어떤 분야의 기능성게임 보다 관련 기술의 개발이 선행되어 왔던 분야며, 엄밀하게 말하면 게임에 적용될 기술보다 더 고급 기술들이 이미 현장에서 적용되어 왔다. 이러한 군사용 기술들을 기능성게임화 하였을 때 발생하는 기술적 이슈들을 정리하는 것으로 군사용 기능성게임 요소 기술 특성을 정리해 보도록 한다.

#### (1) 효율적인 사병 교육

사병 전투 훈련으로 최근 보급되어 실용화되고 있는 서바이벌 게임은 군사 훈련 과정에서 쉽게 도입하기 힘들었던 재미 요소를 훈련 과정에 도입함으로써 훈련 당사자들의 높은 호응을 이끌어낼 수 있었

고, 높아진 호응도에 비례하여 훈련의 집중도를 높여주는 효과를 나타내었다. 증강현실이나 GPS, RFID 등의 기술로 보다 강화된 옥외 서바이벌 게임 기술의 개발은 훈련에 대한 흥미와 집중도를 더욱 강화시킬 것으로 기대되며, 개인별 단체별 데이터 분석과 전술 검증에 위한 데이터 등의 추출이 가능하여 다양한 용도로 활용이 가능하다.

(2) 저비용 조정훈련 시스템의 구현

이미 군사 분야에서 널리 응용되어 오고 있는 고가 장비의 시뮬레이터 활용 교육은 장비에 익숙하지 못한 교육 대상자의 부주위로 전문학적인 고가 장비가 파손되는 경우를 방지하면서 장비를 직접 운용하는 것과 동일한 효과를 얻게 되는 목적으로 활용되어 왔다. 그러나 이러한 시뮬레이터 조차도 상대적으로 고가 장비며 제한된 보유 대수로 인해 충분한 훈련량을 소화하기에 부족한 면이 많았다. 따라서 이를 보완하기 위해 보다 가벼운 사양으로 제작된 군사용 기능성게임을 활용할 수 있다. 군사용 시뮬레이터 기반 기능성게임의 경우에는 서버를 적용한 온라인 환경이 구성되어 고가 시뮬레이터에 비해 많은 참여자들이 동시에 모의 훈련을 실시할 수 있고, 따라서 고가 시뮬레이터가 커버하지 못하는 군사 전략적인 시뮬레이션을 가능하게 한다.

(3) 효과적인 전술 데이터의 수집

다양한 군사용 기능성게임을 통해 수집되는 전략 데이터들은 실전에서 활용이 가능한 유용한 군사 전술을 도출해 내기 위한 기본 데이터로 활용할 수 있으며, 이러한 분석을 통해 기존 전술에 대한 검증과 수정 작업에 활용할 수 있다. 따라서 군사 전문가에 의해 분석된 필요 데이터들을 효율적으로 수집할 수 있는 RFID/USN 기술과 통신 기술 그리고 데이터 마이닝 기술 등이 중요한 기술 요소로써 활용될 수 있다.

2) 군사용 기능성게임의 요소 기술 구성

(1) 가상현실 및 증강현실 기술

다양한 시뮬레이터의 제작 기술과 이러한 시뮬레이터와 연동하는 가상현실 기술이 군사 훈련용 시뮬레이팅 게임 제작에 필수적인 요소며, 효율적인 야전 훈련을 위한 증강현실 기술도 훈련의 집중도를 높이기 위해 필수적인 요소다.

(2) RFID/USN, GPS 위치기반 기술

전술 전략에 반영하기 위한 야전 훈련의 정보를 효율적으로 수집하여 전송하기 위한 기반 기술이다.

(3) Data mining 기술

수집된 전략 정보들을 의미 있는 데이터로 가공하는 기술로써 군사 전략 전술 전문가와 데이터베이스 전문가의 협력이 필요한 기술이다.

## 제2장 게임 기술개발 동향



### ▶ 제1절 스마트폰 게임의 기술개발 동향

2010년 3월 미국 라스베이거스에서 개최된 MIX10 컨퍼런스에서 윈도우폰7 개발 환경이 공개된 것을 필두로, 6월에 샌프란시스코에서 개최된 WWDC에서는 아이폰4와 iOS4의 발표가 있었다. 또한 Google IO 컨퍼런스에서는 안드로이드 2.2 버전인 프로요에 대한 발표가 있는 등, 2010년은 어느 해보다도 아이폰, 안드로이드 그리고 윈도우폰7과 같은 스마트폰 관련 소식으로 분주한 한 해였다.

#### 1. 하드웨어별 스펙 비교

최근에 등장하는 스마트폰의 경우에는 하드웨어 스펙이 예전의 펜티엄III급 PC 사양에 육박하기 때문에 매우 다양한 앱들의 실행이 가능하고, 또한 그 사양이 점점 더 높아지고 있는 추세다. 따라서 향후에는 보다 더 고사양의 게임들이 등장할 것이라는 것을 쉽게 예측할 수 있다. <표 5-2-01>에서 주요 스마트폰의 하드웨어 스펙을 비교, 정리했다.

아직 안드로이드 게임시장이 활성화되지 않았기 때문에, 현재 이슈가 되고 있는 부분은 아이폰과 안

드로이드폰의 비교다(안드로이드 폰의 게임시장은 안드로이드 앱의 유료결제 문제가 해결되면 활성화될 것으로 예상된다). 기본적으로 서로 다른 OS를 사용하고 있기 때문에 비교 자체가 무의미하지만, 하드웨어 스펙만으로 본다면 비슷한 특성을 보여주고 있기 때문에 큰 차이가 없을 것으로 예상된다. 한편 iPhone4의 특징은 비디오 채팅을 위한 전면 카메라가 추가되었다는 점이다. 따라서 앞으로는 무선 통신망 속도의 개선과 함께 전면 카메라를 이용한 새로운 형태의 게임이 등장할 것으로 기대된다.

#### 2. 스마트폰의 게임엔진

PC 플랫폼에서는 하드웨어 사양이 높아지면서 이에 맞추어서 게임의 볼륨도 커져 왔다. 이는 게임 볼륨의 양적인 증가뿐만 아니라 개발의 복잡도도 함께 증가하는 것을 의미하며, 개발 리스크의 증대에도 맞닿아 있다. 이를 해결하기 위해 개발 기간의 단축과 반복되어 사용되는 부분의 재사용성을 높이기 위한 방법으로 게임 엔진의 사용이 활발해졌는데, 스마트

폰에서도 역시 하드웨어 사양이 높아짐에 따라 이러한 현상이 나타나고 있다. 즉, 스마트폰에서의 게임 개발 열풍으로 스마트폰 플랫폼에서도 스마트폰 게임 개발을 위한 엔진들이 대거 등장하고 있는 추세다.

OS별로 엔진들을 살펴보면, 애플의 앱스토어가 가장 먼저 문을 열었기 때문에 관련 엔진들 역시 아이폰을 지원하는 엔진들이 가장 많은 수를 차지하고 있다. 또한 안드로이드의 오픈마켓 역시 많은 기대를 받고 있는 것을 반영해, 최근에는 아이폰과 안

드로이드를 동시에 지원하는 멀티 플랫폼 엔진들이 다수 등장하고 있다.

아이폰 게임엔진들을 살펴보면, 첫 번째로 Unity3D 엔진이 있다. 이 엔진은 PC, Mac OS X 그리고 아이폰뿐만 아니라 Wii, Xbox360, PS3와 같은 콘솔 플랫폼까지 폭넓게 지원하는 게임 엔진이다. 최근에는 안드로이드 지원까지 발표하였다. 따라서 이 게임엔진은 스마트폰 플랫폼에서 동일한 콘텐츠로 아이폰과 안드로이드 두 플랫폼을 지원할 수 있다.

표 5-2-01 주요 스마트폰의 하드웨어 사양 비교

구분	iPhone 3Gs	iPhone 4	구글넥스서원
OS	OS 3.0 이상	iOS4	Android 2.2
해상도	480 x 320	960x640	800x600
프로세스	Apple A8	Apple A4	Qualcomm 8250 Snapdragon @ 1GHz
메모리	256MB	512MB	512MB ROM 512MB RAM
스토리지	16GB / 32GB	16GB / 32GB	-
microSD 카드	없음	없음	4GB (32GB까지 확장 가능)
배터리	-	-	1400mAh
GPS	aGPS	aGPS	aGPS
WiFi	802.11 b/g	802.11 b/g/n Wi-Fi	802.11 b/g
데이터 속도	GSM/EDGE UMTS/HSDPA	EDGE(2.5G) / HSPA 7.2(Quad band)	EDGE(2.5G) / HSPA(3G)
Bluetooth	2.1 + EDR	2.1 + EDR	2.1 + EDR
Adobe Flash	지원 안함	지원 안함	Froyo부터 지원
전면 카메라	없음	지원	없음



Unity3D 엔진

Unity3D 엔진이 이렇게 다양한 플랫폼을 지원할 수 있는 데에는 엔진의 스크립팅 레이어에 Mono를 사용하고 있는 것을 중요한 이유 중 하나로 꼽을 수 있다. Mono란 C#과 CLR(Common Language Runtime)을 지원함으로써 바이너리를 마이크로소프트의 .NET 플랫폼과 호환할 수 있도록 하는 플랫폼이다. 이 Mono는 오픈 소스이면서도 리눅스와 Mac과 같은 여러 플랫폼으로도 포팅되어 있기 때문에 별다른 수정 없이 바로 PC, 모바일, 콘솔과 같은 다양한 플랫폼에서 구동 할 수 있는 것이 큰 특징이다. 또 Unity3D에서 개발한 콘텐츠는 Mono를 통해서 엔진의 코어 부분과 통신하도록 되어 있기 때문에, 사용자는 Mono의 CLR 특징을 사용하여 C#뿐만 아니라 JavaScript나 Boo와 같은 언어를 사용하여 개발 할 수 있다.

Unity3D처럼 멀티 플랫폼을 지원하면서 다양한 스마트폰 하드웨어를 지원하는 또 다른 엔진으로는 Shiva3D 엔진이 있다. Shiva3D 엔진도 Unity3D 엔진과 마찬가지로 하나의 통합 에디터를 통해서 콘솔, 모바일, PC의 멀티 플랫폼으로 게임을 개발할 수 있는 것이 특징이다. Unity3D가 Mono를 사용하고 있는 반면에 Shiva3D 엔진의 스크립팅 레이어에서는 Lua를 기본으로 사용하고 있다. 그리고 Shiva3D 엔진 역시 Unity3D 엔진과 마찬가지로 PC와 리눅스 그리고 아이폰과 안드로이드를 지원한다.

이들 두 엔진의 공통된 특징으로는 바로 멀티 플랫폼의 지원을 들 수 있다. 스마트폰 개발에서는 마켓



Shiva3D 엔진

에서의 기기별 점유율을 고려할 때 아이폰과 안드로이드의 멀티 플랫폼 지원이 매우 중요한 기능 중 하나다. 다양한 플랫폼의 디바이스 지원은 스마트폰에서의 게임 개발에서 반드시 고려해야 할 중요한 사항인 것이다. 두 번째 공통점으로는 게임 개발에 필요한 다양한 에셋(Asset)들의 제작과 통합을 손쉽게 할 수 있는 에디터를 제공하는 것과 빠른 개발을 위한 스크립팅을 지원한다는 점이다.

그런데 스크립팅 인터페이스 지원과 관련해서는 한 가지 주의해야 할 점이 있다. 바로 애플에서 최근 발표한 iOS 4의 TOS(Terms Of Service) 중에서 개발 언어와 관련한 조항이다. 이 조항을 살펴보면 개발 언어를 C, C++, Objective-C로 한정하고 스크립팅 엔진 등에 사용되는 인터프리터 레이어의 사용을 금지하는 조항이 추가되었다. 이러한 제재의 가장 큰 원인은 아이폰에서 플래시 플레이어의 사용을 금지하기 위한 조치로 예측되고 있는데, 최근에는 다소 완화되었지만 여전히 이후에 제재를 가할 수 있는 소지가 남아 있다.

Unity3D와 Shiva3D에서는 스크립트 언어의 지원이 매우 중요한 특징이기 때문에 이들 엔진에서도 애플의 TOS 조항을 비켜가기 위한 대응 방법을 내놓고 있다. Unity3D에서는 C++ Script의 사용을, Shiva3D에서는 Lua 스크립트로 작성된 코드들을 지속적으로 C++ 코드로 이식하는 방법으로 애플의 TOS에 대비하고 있다. 2010년 하반기에는 애플 TOS의 개발 언어에 대한 조항에서 스크립트 언어의 사용이 허용될지 아닐지의 여부가 확실하게 결정될 것으로 예상된다.

### 3. 윈도우폰7 개발

아이폰이나 안드로이드폰과는 달리 윈도우폰7은

아직 시장에 완전한 폰으로 등장하지 않았다. 그러나 개발 플랫폼은 베타버전이 공개되어 있다. 윈도우폰 7에서의 게임 개발 환경 중에서 아이폰이나 안드로이드폰과의 가장 큰 차이점이라면 XNA라고 불리는 게임 개발 환경을 직접 제공한다라는 점이다. 먼저 윈도우폰7의 개발 플랫폼을 살펴보면 아래 <그림>과 같다.

런 타임에서 가장 큰 특징이라면 Silverlight의 사용을 꼽을 수 있다. Silverlight는 .NET 기반에서 다양한 미디어를 다양한 플랫폼에서 구동하기 위한 플러그인으로 Silverlight를 사용하기 때문에 기존 플랫폼의 콘텐츠를 윈도우폰7으로 손쉽게 확장할 수 있다.

윈도우폰7에서도 폰의 OS뿐만 아니라 다양한 개발도구를 함께 제공하고 있는데, 제공되는 개발 도구는 공식 홈페이지(<http://developer.windowsphone.com/>)에서 무료로 다운로드할 수 있다. 개발 환경에 포함된 Windows Phone Developer Tools CTP 개발 도구들은 다음의 것들이 포함되어 있다.

- Visual Studio 2010 Express for Windows Phone CTP
- Windows Phone Emulator CTP
- Silverlight for Windows Phone CTP
- XNA Game Studio 4.0 CTP

이 중에서 게임과 관련해서 가장 중요한 것은 XNA Game Studio 4.0이다. XNA Game Studio 4.0은 원래 MS의 콘솔게임 기기인 Xbox 360을 위해서 개발된 도구인데, 이번에 윈도우폰7의 지원이 포함되면서 개발한 콘텐츠를 동시에 다양한 플랫폼

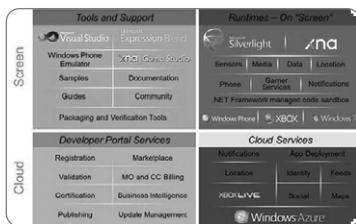
에서 구동할 수 있게 되었다.

윈도우폰7에서의 개발언어는 C#을 사용하며 IDE는 비주얼 스튜디오를 사용한다. 그리고 개발된 콘텐츠를 다른 플랫폼으로 이식할 때에는 비주얼 스튜디오 2010에서 제공하는 기능을 이용하여 다른 플랫폼으로 프로젝트를 변환하게 된다. 따라서 기존의 비주얼 스튜디오를 사용하는 C/C++ 윈도우 어플리케이션 개발자들도 C# 언어만 배우면 손쉽게 윈도우폰7 개발을 시작할 수 있도록 되어 있다. 만약 이미 C#에 익숙한 개발자라면 큰 진입 장벽 없이 바로 시작이 가능하며, 다른 플랫폼으로 이식하는 경우에도 큰 변경 없이 바로 가능하므로 PC, TV, Mobile의 3스크린 시대의 관점에서 본다면 윈도우7 개발 도구는 이에 가장 부합되는 도구로 볼 수 있다.

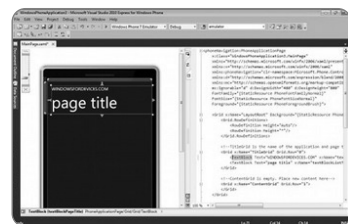
아이폰과 안드로이드 그리고 윈도우폰7에서의 개발의 장단점을 간추려 보면 아래와 같이 이야기할 수 있다. 아이폰은 통제된 환경과 직관적 인터페이스가 장점이지만 Mac OS와 Objective-C라는 언어와 개발 환경 그리고 애플 이외의 회사에서는 출시할 수 없다는 것이 단점이다.

안드로이드는 개발 측면에서는 라이선스가 자유롭고 윈도우에서 개발이 가능할 뿐만 아니라 언어도 자바(Java)를 사용하기 때문에 아이폰보다 개발이 용이하다는 것은 장점이지만, 통제되지 않는 무질서한 앱 환경과 너무 다양한 하드웨어 스펙은 오히려 사용자들에게 단점으로 작용할 수도 있다.

윈도우폰7은 윈도우에서 C#으로 개발 가능하



윈도우폰7 플랫폼 아키텍처



비주얼 스튜디오 2010의 윈도우폰7 개발 환경

로 개발 측면에서는 다른 어떤 스마트폰 개발 환경보다 용이하다는 것이 큰 장점이다. 또한 하드웨어 라이선스만 획득하면 생산이 가능하지만 이 라이선스로 하드웨어 스펙과 앱 환경을 MS가 통제하기 때문에 안드로이드처럼 변종이 범람해서 개발자와 사용자에게 혼란을 줄 일도 없어 보인다. 이 부분은 애플의 폐쇄성이나 안드로이드의 개방성 장점만을 가져왔다고 볼 수도 있다.

#### 4. 멀티플레이 게임

스마트폰의 중요한 특징 중의 하나가 인터넷 접속이 용이하다는 것인데, 이는 스마트폰에서도 네트워크 기능을 활용한 다양한 멀티플레이 게임들이 나올 것이라는 것을 쉽게 예측할 수 있게 한다. 애플의 앱 스토어만을 볼 때, PC 환경처럼 다양한 멀티플레이 게임들이 보이지는 않지만 점점 더 많은 수의 게임들이 멀티플레이를 지원하게 될 것으로 보인다.

스마트폰 멀티플레이 지원은 크게 두 가지로 구분할 수 있는데, 하나는 Bluetooth를 이용하는 것이고 다른 하나는 내장된 3G나 Wi-Fi를 이용하는 것이다. 첫 번째는 근거리에서 같은 디바이스 기기를 찾아 Bluetooth를 이용하여 함께 게임을 즐기는 방법이고, 두 번째는 인터넷을 이용해서 원거리 사용자와 함께 게임을 플레이할 수 있는 방법이다.



〈Street Fighter IV〉

Bluetooth를 이용한 멀티플레이 게임은 주로 대전게임에서 찾아 볼 수 있다. 〈Street Fighter IV〉는 특징상 2인 대전으로 진행되는 빠른 격투 게임이기 때문에 응답성이 느린 3G나 Wi-Fi로는 대전이 힘들다. 이런 이유로 〈Street Fighter IV〉에서는 Bluetooth를 이용한 멀티플레이를 지원한다.

PC 플랫폼에서 볼 수 있는 일반적인 방법의 온라인게임 형태는 중앙에 서버가 존재하고 다수의 클라이언트에서 이 서버에 접속하여 여러 명이 함께 게임을 하는 형태인데, 아이폰에서도 이런 형태의 멀티플레이를 지원하는 게임을 찾아볼 수 있다. 그 중에 하나로는 〈Pocket Legend〉를 들 수 있는데, 이 게임은 자신의 아이디로 서버에 접속한 다음 로비에서 이미 존재하는 게임방에 들어가거나 자신의 방을 만들어서 다른 플레이어들과 함께 게임을 하는 방식으로 진행된다.

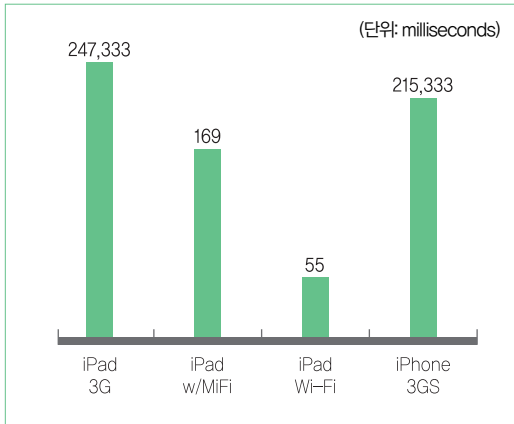
〈Pocket Legend〉와 같이 3G나 Wi-Fi 무선망을 이용하는 경우, 기술적으로는 PC 온라인게임에서 사용하는 방법과 큰 차이는 없지만 유선망과 무선망의 망 속도와 특징에서 오는 차이 때문에 개발 시 주의해야 할 점들이 있다. 현재의 무선망은 유선망보다 속도가 떨어지며 무선망에서도 Wi-Fi의 속도와 3G의 속도에 있어 차이가 발생하는데, 〈그림 5-2-01〉에서는 애플의 디바이스별 전송 지연 정도를 알 수가 있다.

전송 지연 외에 주의할 점으로는 무선망에서 의도치 않은 패킷 로스(loss)가 발생할 수 있다는 점이다.



〈Pocket Legend〉

그림 5-2-01 아이폰 및 아이패드에 대한 전송 지연 테스트



이는 네트워크 환경과 관련이 있기도 한데 환경에 결함이 있는 경우 대용량의 패킷을 주고 받을 때 데이터가 훼손되기도 한다. 이렇게 스마트폰 온라인게임 개발에서는 기존의 유선과는 다른 특징이 있기 때문에 이러한 점들에 대한 충분한 고려가 필요하다.

일반적으로 3G망을 기준으로 하는 경우 Wi-Fi에서도 별 문제없이 동작하며, 평균적으로 20% 수치저하를 고려하여 300ms 전후로 전송 지연이 발생하는 상황을 가정하는 것이 일반적이다. 따라서 멀티플레이 게임을 개발할 때 이러한 지연을 충분히 고려해야 한다.

또한 무선망은 유선망과 달리 환경에 따라 수시로 연결이 끊어지는 일도 발생하는데, 보통 유선에서는 1200~1500ms 이상 통신이 되지 않으면 연결이 두절되었다고 간주하는 반면에, 무선에서는 전송 지연 등을 고려해서 2000ms 이상인 경우에 연결이 두절된 경우로 간주하는 것이 타당해 보인다. 이렇게 무선은 유선과는 다르게 패킷 로스와 전송 지연, 통신 두절과 같은 현상이 빈번할 수 있기 때문에 이 점을 고려한 네트워크 엔진의 설계가 특히 중요하다.

## 5. 네트워크 엔진

피쳐폰과는 달리 스마트폰은 하드웨어 성능의 발전뿐만 아니라 Wi-Fi를 이용한 인터넷 접속이 PC처럼 자유로운 것이 특징이다. 이러한 변화로 스마트폰에서도 다양한 멀티플레이 게임이 속속 등장하게 됨에 따라 이를 지원하기 위한 네트워크 미들웨어들도 다양해졌다. 네트워크 미들웨어의 특징은 네트워크 IO 모듈을 기반으로 일반적인 온라인게임에서 필요로 하는 기능들을 제공하도록 설계되어 있으며, PC와 모바일 등 다양한 클라이언트 플랫폼을 지원하도록 되어 있는 것도 특징이다. 이는 유무선 연동이 점점 중요해지고 있는 현재의 시장 상황을 반영한 것이기도 하다.

잘 알려진 것들로는 SmartFox와 Exit Games의 PhotonServer와 같은 것들이 있다. SmartFox는 Java 언어를 기반으로 되어 있어 서버 플랫폼을 윈도우 서버뿐만 아니라 리눅스 서버를 사용할 수도 있다는 것이 특징이며, PhotonServer는 IO 처리 모듈 부분이 C++로 작성되어 있어 빠른 처리가 가능하고 서버의 로직은 .NET 기반의 C#으로 작성할 수 있다는 것이 특징이다.

## 6. 부분 유료화 결제

애플이 자사의 앱스토어에서 In App Purchase라는 결제 시스템을 지원함으로써 온라인게임에서 볼 수 있었던 부분 유료화 모델을 아이폰에서도 이용할 수 있게 되었다. 이에 따라 스마트폰 게임에서도 아이템 판매와 같은 부분 유료화 모델 도입이 가능해져서 많은 관심을 모으고 있다.

그런데 스마트폰에서 부분 유료화 결제 방식은 PC의 방식과 다소 차이가 있다. PC 온라인에서의 부분



유료화 결제는 개별 개발사에서 직접 개발하거나 위탁하는 방식으로 개발사가 직접 처리하는 방식이었지만, 스마트폰에서는 애플이나 페이팔(구글의 안드로이드), 이동통신사를 통해서 결제가 이루어지도록 되어 있기 때문이다. 이는 개발사 입장에서는 PC보다 훨씬 개발이 편리하고 사용자 입장에서 결제가 훨씬 용이하다는 장점이 있다. 이 때문에 스마트폰 부분 유료화는 더욱 활발해 질 것으로 예상된다.

## 7. SNS 지원

최근 SNS 게임의 폭발적인 증가와 더불어 스마트폰에서도 SNS 게임에 대한 관심이 커지고 있다. 이미 <We Rule>과 같은 게임은 아이폰에서 엄청난 인기를 모았으며, Facebook에서 가장 유명한 SNS 게임인 징가의 <Farmville> 역시 최근에 아이폰으로 포팅되었다. 스마트폰의 휴대할 수 있다는 특징과 많은 시간을 필요로 하지 않는다는 SNS 게임의 특징 때문에 앞으로 스마트폰용 SNS 게임은 더욱 증가할 것으로 예상된다.

이렇게 SNS에 대한 요구가 많아짐에 따라 게임 내에 친구 관리, Leaderboard, 메시지 기능, 도전 과제 등과 같은 시스템을 손쉽게 지원할 수 있도록 함으로써 게임의 SNS 요소 추가를 도와주기 위한 미들웨어들도 나타났다. 대표적인 것으로는 OpenFeint와 애플의 Game Center가 있으며, 윈도우폰7에서도 Xbox Live와 연동하여 사용자 커뮤니티를 지원하겠다고 발표했다.

OpenFeint는 참여하는 앱에 소셜 레이어(Social Layer)를 제공하는데, 이것은 OpenFeint를 이용한 게임의 사용자가 자신의 프로필 페이지나 페이스북 또는 게임 내 채팅 기능 등을 OpenFeint를 통해서 쉽게 구현할 수 있게 한다.

애플의 게임 센터(Game Center)는 아이폰용 소셜 게이밍 플랫폼으로 Xbox 360의 Xbox Live 사용자 커뮤니티 시스템과 유사한 것이 특징이다. 이것은 하나의 아이디로 게임 센터를 지원하는 모든 게임에서 친구 목록이나 순위표, 도전 과제를 공유하고 관리할 수 있도록 지원하는 서비스다. 또한 OpenFeint와는 달리 애플에서 직접 개발하고 지원하는 서비스이기 때문에, 연말에 예정된 정식 서비스 이후에는 이를 지원하는 게임들이 폭발적으로 증가할 것으로 예상된다.

소셜 관계를 통해 얻는 새로운 즐거움은 게이머에게 개별 게임을 넘어선 가치를 주게 된다. 이는 함께 게임을 즐길 수 있는 사람들을 제공하고 자신의 아이덴티티를 게임 내에서 부각시킬 수 있는 방법을 제공해 준다. 또한 게임의 성과에 대한 증거와 보상을 제공한다. 이러한 내용은 이미 수많은 SNS의 성공으로 검증된 부분이기 때문에 스마트폰 플랫폼에서의 소셜 지원은 앞으로도 더욱 증가할 것으로 예상된다.

## 8. 게임의 배포

스마트폰 플랫폼에서 앱의 배포는 PC와 전혀 다르다. 사용자의 입장에서 볼 때, PC에서는 패키지로 직접 매장에서 구매하고, 온라인게임의 경우에는 인터넷의 게임 사이트에 가입한 후 다운받는 방



OpenFeint X



iPhone의 게임센터

법을 사용했다. 그리고 개발자 입장에서는 내부 테스트 등을 위해서 빌드한 게임을 자유롭게 테스터들에게 전달하는 것이 가능했다.

그러나 스마트폰에서는 이렇게 배포할 수가 없다. 사용자들은 앱을스토어를 통해서 구매와 결제가 이루어지도록 되어 있고, 내부 테스트를 위해서도 준비된 기기에 바로 인스톨할 수 있는 것이 아니라 기기 자체를 등록해서 등록된 기기에만 설치할 수가 있다는 점이 큰 차이점이다. 이러한 차이점 때문에 개발 과정에서, 특히 테스트 단계의 경우, PC게임에서의 테스트 방법과는 근본적으로 다른 접근과 방법을 필요로 하기 때문에 개발 일정에서도 이를 잘 고려해야 할 필요가 있다.

## 9. 향후 전망

국내 아이폰 사용자는 2010년 6월에 80만 명을 넘어섰고, 9월 초로 예정되어 있는 아이폰4의 발표 이후에는 더욱 늘어날 전망이다. KT에서 안드로이드 2.2버전인 프로요를 탑재한 넥서스원의 출시로 안드로이드의 공급까지 가속이 붙으면 연내 국내스마트폰 사용자는 300만 명을 상회하고 2011년 중반까지 500만 명에 이를 것이라는 예측도 나온다. 이에 따라 스마트폰 게임시장도 급성장할 것으로 예상된다.

이렇게 급성장하고 있는 시장이라는 측면에서 스

마트폰 게임시장은 도전 가치가 매우 높은 시장이라는 장점도 있지만, 한편으로는 진입 장벽이 낮은데다 다양한 플랫폼으로 인해 기업이 참여하기에는 어렵다는 장애도 존재한다. 스마트폰 게임 개발의 리스크를 줄이기 위해, 개발에 필요한 핵심 가치들을 정리해 보면 다음과 같이 요약된다.

첫째, 다양한 플랫폼에 대응하는 기술력 확보다. 향후 스마트폰 시장은 아이폰, 안드로이드 그리고 윈도우폰7의 삼파전이 예상되는데 시장에서의 매출을 극대화하기 위해서는 개발 초기부터 이들 플랫폼을 다양하게 지원할 수 있는 고려를 해야만 한다.

둘째, 무선 인터넷 환경을 이해하고, 이에 대한 기술력을 확보하는 일이다. 스마트폰 게임 초기에는 여전히 싱글 플레이 위주의 게임들과 단순한 멀티 플레이 게임들이 주를 이루고 있지만 무선 통신망 속도의 개선으로 점점 더 다양한 멀티 플레이 게임들이 등장할 것으로 보인다.

셋째, 다양한 부분 유료화 모델을 개발하여 다운로드를 통한 일회성 수익으로 그치지 않고, 수익의 다각화와 극대화를 꾀할 필요가 있다.

마지막으로 넷째, 소셜 네트워크를 이해하고, 적절한 SNS 플랫폼이나 미들웨어와 결합하여 게임의 라이프 사이클과 마케팅 효과를 극대화할 수 있는 개발 전략을 수립해야만 한다.

### ※ 참고자료

- WindowsPhone - <http://developer.windowsphone.com/>
- Unity3D - <http://unity3d.com/>
- Mono Project - <http://www.mono-project.com/>
- Shiva3D - <http://www.stonetrip.com/>
- SmartFox - <http://www.smartfoxserver.com/>
- PhotonServer - <http://www.exitgames.com/Photon>
- OpenFeint - <http://www.openfeint.com/>
- We Rule - <http://itunes.apple.com/hk/app/we-rule-gold/id371010896?mt=8>
- Zynga - <http://www.zynga.com/>
- FarmVile - <http://itunes.apple.com/hk/app/farmville-by-zynga/id375562663?mt=8>

## ▶ 제2절 클라우드 컴퓨터 기반의 게임 기술

‘클라우드 게임(Cloud Gaming)’이라는 개념은 게임 구현에 필요한 그래픽 연산 등을 클라이언트 PC에서 구현하는 것이 아니라, 서버 단에서 연산하는 것을 의미한다. 3개 주요 경쟁사인 온라인(On-Live), 가이카이(Gaikai), 오토이(Otoy)를 비교했을 때, 클라우드 게임의 개념을 구현하는 방법은 하드웨어 단에서는 전국적으로 연결되어 있는 서버군(Server Farm)과 여기에 연동하는 최고 사양의 컴퓨터/서버들로 구성되어 있다. 그리고 소프트웨어 단에서는 이 기간 망의 효율을 극대화할 수 있는 독점적인 기술(압축 또는 스트리밍 기술)을 통해 고사양의 게임들을 저사양의 장치(컴퓨터, 노트북, TV 등)를 통해서 구현이 가능하도록 한다.

### 1. 클라우드 기반 게임의 생성 배경

전 세계 게임시장의 70%를 차지하고 있는 콘솔 시장은 인터넷 인프라의 발전을 통해 유통 구조를 온라인 서비스 분야로 변화시키고 있다. 이러한 변화를 통하여 기존 콘솔게임 시장이 가지고 있었던 콘텐츠 복제나 유저 접근성의 어려움 등이 개선되고 있으나, 근본적인 문제라고 할 수 있는 고가의 초기 장비 구입 비용, 콘텐츠 판매의 단발적 수익성 및 콘텐츠들 간의 호환성 문제는 해결되지 못한 실정이다. 또한 하드웨어 장비의 발달을 통한 고사양화와 그에 따른 유저들의 고비용 부담은 앞으로 콘솔 시장 발달에 크나큰 장애로 작용할 것으로 여겨지고 있다.

이와 같은 콘솔 시장의 문제는 시장의 주도권을 기기 제조업체들이 가지고 있는 점도 한 몫을 하고 있는

것으로 파악된다. 콘솔게임 개발 과정의 특징과 관련해서, KGC 2008에서 발표한 Next Level Games의 더글라스 트롬스가드 대표는 다음과 같이 말한 바 있다. “모든 콘솔게임은 개발 후 기기 제조회사의 검사를 거치고 제조 회사의 요구 조건을 반드시 수용하여야 하며, 소프트웨어에 이상이 있는 채로 발매될 경우 손실이 엄청나므로 온라인 기능이 있어도 패치작업은 허락되지 않는다.”

급속히 성장해 온 온라인게임 시장은 과도한 경쟁으로 인해 고품질의 그래픽 개발 경쟁이 일고 있다. 이 때문에 클라이언트 PC에서 게임 실행을 위해 내려 받아야 하는 데이터의 양이 급속히 증가되었고, 사용자의 PC에서 처리해야 하는 그래픽 연산의 크기도 증가하여 이용자에게 대용량의 데이터 저장 장치와 고사양의 그래픽 카드 및 연산처리 장치를 요구하게 되었다. 이는 하드웨어 기술의 성장 및 보급에 긍정적인 영향을 미치긴 했지만, 지속적으로 증대되는 고사양화와 고비용 문제가 서비스의 한계로 지적되어 왔다. 또한 상대적으로 가벼운 모바일 기기나 다른 플랫폼에서의 서비스를 저해하여 게임 이용자 수의 증대에 장벽으로 작용하는 측면이 있는 것도 사실이다.

최근 급속히 성장하고 있는 모바일게임의 경우, 콘텐츠의 발달과 개발 환경의 발전은 급속히 진행되고 있으나 휴대용 기기들의 내장 메모리, 데이터 처리 속도, 실시간 게임 동기화 및 비교적 한정된 전력량의 한계 등으로 인해 로컬 인터넷으로 서비스되는 고사양의 게임들을 서비스하는 데에는 한계를 보이고 있다.

이상의 플랫폼별 상황에서 보듯이 각 플랫폼별 게임 장르들은 하드웨어의 발달과 함께 독자적인 시장을 형성하고 발전시키며 성장해 왔다. 그러나 최근 인터넷 인프라의 성장과 통합 플랫폼 개발

등의 결과로 게임의 통합 서비스 개발 시도들이 일어나고 있는 상황이다. 초기에는 각 플랫폼별 기록권을 중심으로 한 서비스 통합 노력이 진행되어 왔으나, 최근에는 서버 가상화 기술을 기반으로 한 새로운 서비스 형태가 개발되어 발표되고 있다.

현재 개발되고 있는 서비스는 사용자 PC(클라이언트)에서 수행하던 연산을 서버 수준에서 실행함으로써, 사용자 PC의 경량화는 물론 이를 이용할 수 있는 플랫폼을 증가시키고, 게임의 결과물을 동영상 형태로 실시간 제공할 수 있게 한다. 즉, 동영상 구동이 가능하고 인터넷 접속이 가능한 모든 기기에서 동일한 서비스를 제공받을 수 있는 방향으로 발전하고 있는 것이다.

이러한 서비스를 위해서 클라우드 컴퓨팅을 이용한 서버 설계 및 서버 소프트웨어 개발은 물론이고, 기존 스트리밍 방식의 동영상 전송의 한계를 극복할 수 있는 효율적인 전송 방식의 개발이 필수적으로 요구되고 있다.

## 2. 클라우드 기반 게임시장의 경쟁업체 비교

현재 서버 기반의 게임 서비스 개발은 크게 온라인브, 가이카이 및 오토이 3개 업체를 통해 진행되고 있다. 또한 유럽에서도 서비스 기술력 선점을 위한 다국적 펀드가 조성되어 개발 프로젝트가 진행되고 있다.

### 1) 온라인브(On-live)

WebTV의 실력자인 스티프 펄먼과 게임 개발사 에이도스 출신의 마이크 맥가비가 주축이 된 리어든 스튜디오(Rearden Studio)에서 2009년 3월 GDC를 통해 온라인브 설립을 발표했고, 2010년 E3에서는 서비스를 시작한다고 발표했다. 2010년 6월 17일 본격적으로 서비스를 시작한 온라인브는

게임 구매 및 대여를 통해서 수익을 내는 구조를 가지고 있다. 온라인브의 목표는 CEO인 스티브 펄먼이 인터뷰에서 언급한 것과 같이 “하드웨어를 필요 없게 만드는 것이다.”

클라우드 컴퓨팅과 온라인브의 특허기술인 데이터 압축 기술을 이용해 그래픽 품질의 손실 없이 일반적인 디바이스로 비디오게임을 전송하는 방식이며, 이용자는 5Mbps정도의 인터넷 회선과 720p 해상도를 지원하는 모니터만 있으면 게임을 이용할 수 있다. PC가 없는 사용자는 TV와 연결된 셋톱박스를 이용할 수 있으며, 이 경우 마우스와 키보드 대신 컨트롤러를 사용하게 되는데 이 컨트롤러는 별다른 하드웨어 없이 디코딩 기능만을 수행하게 된다.

기존 게임 콘텐츠 업체인 EA, THQ, 코드마스터, 유비소프트, 아타리, 워너브라더스, 에픽 등의 게임사와 협력관계를 형성함으로써 초기 콘텐츠 수급 문제를 해결하였으며, 현재 서비스 테스트 단계에 와 있다. 온라인브 서비스에 대해서는 다양한 견해가 있는데, 특이한 점은 2009년과 2010년을 비교해 보면 큰 차이가 있다는 것이다. 2009년에는 많은 비평가들이 클라우드 게임의 기술 자체(특히 전송지연(latency))에 대해서 의문을 가졌다. 하지만, 2010년에는 기술 구현에 대한 의문 대신 “콘솔, PC와 비교해서 서비스의 품질은 어떤가”에 집중되어 있다.



온라이브의 서비스 개념도

현재까지 온라인 서비스에 대해서는 실제 콘솔이나 PC보다는 못하지만, 그래도 이들에 상당히 접근했다는 것이 비평가들의 총평이다. 하지만 아직 남은 과제는 동시 접속자 수의 증가에 따른 전송 지연 문제와 사업 수익화의 문제라고 할 수 있다.

## 2) 가이카이(Gaikai)

데이비드 페리에 의해 개발이 주도되었으며, 3D 그래픽 카드가 없어도 서버를 이용해 3D 게임을 즐길 수 있도록 한 클라우드 컴퓨팅 서비스다. 그래픽 연산을 서버에서 처리하는 독자적 기술을 보유하고 있으며 윈도우, 리눅스 맥 등 모든 OS에 연동될 수 있다. 현재 유럽을 통해 사용자 테스트를 진행 중에 있다.

가이카이 기술의 특징은 더 많은 사람들에 대한 접근성을 높이는 것을 목적으로 하여 '웹브라우저' 기반에서 게임을 구동할 수 있도록 했다는 점이다. 따라서 기존의 플러그인(예: Java, Adobe Flash, Silverlight 등)을 지원함으로써 서비스 접근성을 높인다. 서비스 방법은 팝업 또는 배너를 통해서 게임을 할 수 있으며, 가이카이의 서버와 충분히 가까운 위치에 있을 때 작동함으로써 양질의 서비스를 제공할 수 있게 한다. 가이카이의 서비스는 우선 데모를 무료로 제공하고 이후에 구매를 원하는 이용자는 다양한 방법으로 서비스를 이용할 수 있게 하고 있다. 가이카이



Gaikai의 서비스 개념도

는 2010 GDC에서 비즈니스 모델 등을 공식 발표했고 유럽에 서비스를 진행하기 위해서 준비하고 있다.

## 3) 오토이(Otoy)

서버 기반의 3D 렌더링 기술을 바탕으로 한 게임 서비스다. 이미 트랜스포머 등의 영화 CG를 통해 기술이 입증된 바 있다. 클라우드 컴퓨팅 기술을 기반으로 게임의 3D 렌더링 등의 계산은 OTOY 서버가 수행하고 영상만을 클라이언트로 전송하는 방식이다. 100% 브라우저 기반이며 대부분의 브라우저에서 실행될 수 있다. Advanced Micro Devices(AMD)와 전략적 제휴를 통해 클라우드 서버 문제를 해결하였으며 독자적으로 개발한 그래픽 전송 방식을 채택하고 있는 것으로 파악된다.



Otoy 서비스로 아이폰을 통해 시연되는 <crisis> 게임

## 4) iPhone

자체 플랫폼의 콘텐츠 서비스를 위해 앱스토어(App Store)라는 응용 소프트웨어 다운로드 서비스를 운영하고 있다. 기존의 개발업체로부터 콘텐츠를 제공받는 방식을 탈피하여 자체 개발 SDK를 배포하고 누구나 개발한 콘텐츠를 업로드할 수 있는 콘텐츠 공급 방식을 채택하여 새로운 유통 구조를 확립하였다. 최근 다른 서비스 업체들도 자체적인 콘텐츠 제작 도구를 개발 및 공개하여 이러한 유통 방식을 따라가고 있는 추세다. 현재까지는 기기 업체마다 자사 서비스 전용 SDK를 배포하여 콘텐

츠의 호환성에 문제가 있으며 모바일 기기의 한정된 하드웨어 사양으로 인해 고품질 콘텐츠 서비스는 한계를 보이고 있다.



iPhone을 통해 서비스되고 있는 애플스토어 게임

### 3. 산업 효과

#### 1) 시장성

온라인게임 시장의 경우, 해외 서비스업체를 통한 콘텐츠 수출 방식을 벗어나 인터넷 접속 환경을 가진 지역을 대상으로 직접 서비스 형태가 가능해짐으로써 중간 유통 비용을 절감할 수 있는 효과가 있다. 또한 콘솔게임의 경우에는 기기업체 의존적인 현 시장의 상황을 벗어나 후발 주자들의 콘텐츠 개발 및 제공의 직접 서비스가 가능할 것으로 예상된다.

주로 포털을 통해 제공되고 있는 웹 게임의 경우 필요 클라이언트 디바이스의 경량화 및 호환성 제공으로 인해 신규 유저층 확보가 용이할 것으로 보인다. 하드웨어 성능의 제한으로 인해 고성능 게임의 서비스가 이루어지지 못했던 모바일 기기에서도 PC에서처럼 다양한 장르의 게임 서비스가 가능해져 각 콘텐츠의 이용자 확보로 이어질 것이다. 게임의 직접 서비스가 제한적이었던 넷북이나 IPTV 등에서도 인터넷 연결이 가능하다면 서비스 제공이 가능하므로 새로운 이용자 유입으로 인해 수익 증대를 이룰 수 있다.

전체적으로는 클라이언트 디바이스와 구동 환경에

구매 받지 않는 서비스가 제공되어 이용자들의 콘텐츠 접근성을 높일 수 있을 것이며, 이는 소비 증대로 이어져 콘텐츠 개발 및 서비스 산업의 수익성 증대를 불러올 것으로 예상된다. 또한 이전의 서로 다른 플랫폼 서비스를 위한 콘텐츠 변환 비용과 노력이 제거되어 개발 난이도와 비용의 절감 효과를 볼 수 있을 것이다.

#### 2) 타 분야 파급효과 및 가치 창출

클라우드 게임 서비스는 이용자 간의 동기화 및 실시간 영상전송 등이 필수적으로 타 콘텐츠의 서비스에 비해 높은 기술적 완결성을 요구한다. 따라서 게임을 목표로 개발되는 서비스는 게임 이외의 콘텐츠를 서비스하는데 있어 기술적 무리가 없을 것으로 판단되며, 플랫폼 제한이 없는 서비스를 통해 콘텐츠 유통 과정 비용을 줄여줄 것으로 기대된다. 이러한 비용 절감 효과는 콘텐츠 가격 인하를 통해 이용자에게 구매비용 절감의 혜택을 줄 수 있으며, 구매력 증가의 효과도 나타날 수 있을 것이다. 콘텐츠 제공업자에게는 비용 절감에 의한 수익 증대와 이용자수 증대, 구매력 상승에 따른 시장 확보에도 도움이 될 것이다.

이전부터 추진되어 온 홈 네트워크 산업에 있어서도 기기 내 탑재 하드웨어의 경량화와 이용자 요구(On-demand) 통합 서비스를 통하여 현재까지 더디게 진행되어 왔던 가정 내 보급이 빠르게 진척될 수 있을 것이다. 모바일 콘텐츠 다운 서비스의 형태는 제공 콘텐츠의 다양화와 품질 향상으로 이어질 것이며 현재 이용되고 있는 모바일 기기에서 다양한 플랫폼으로 확대될 수 있다.

마지막으로 콘텐츠 서비스에서 문제가 되어 온 불법복제 문제는 콘텐츠 데이터가 서버에 저장되고 클라이언트에게는 동영상 AV스트림만을 전송해 주는 방식이 도입됨으로써, 불법복제를 방지할 수 있는 시스템을 서비스 업체에 제공할 수 있게 될 것이다.

## ▶ 제3절 국내외 주요 게임 엔진의 스펙 비교

### 1. 서론

게임 엔진이란 과연 무엇일까? 이것을 정확하게 한마디로 정의할 수는 없을 것이다. 아마도 “게임을 만드는데 필요한 기능을 제공하는 것” 정도가 되지 않을까? 시간이 지나감에 따라 기술의 발전 등으로 인하여, 게임의 발전과 표현하고자 하는 욕구가 커져만 갔다. 그렇기 때문에 과거에 유명했던 게임 엔진들을 살펴보면 그 당시 게임들의 흐름이나 게임 기술의 흐름을 알 수 있고, 더 나아가 게임 기술의 발전 과정과 향후 발전 방향을 볼 수 있다.

과거에는 게임 제작을 위하여 게임 엔진을 자체 개발하는 모습에서, 최근에는 점점 전문적으로 게임 엔진을 개발·공급해주는 게임 엔진 개발사들이 많이 등장함에 따라 게임 개발사들은 자신이 개발하고자 하는 게임에 맞는 상업 엔진을 검토하여 구매하는 방향을 선호하기 시작했다. 근래에 들어서는 게임 엔진 개발사들 간의 경쟁 또한 게임 개발업체의 경쟁 못지않게 치열하다. 기술 트렌드에 맞추어 각자의 특화된 기술을 선보이는 것이 게임 엔진 개발사의 생존 경쟁이며, 이런 경쟁이 게임 시장의 빠른 발전을 이루어 내고 있는 것도 사실이다. 이런 관점에서 본다면, 개발자 입장에서 현재 혹은 앞으로의 게임에 사용되는 기술이나 흐름을 알아 볼 수 있는 가장 좋은 방법은 현재의 게임 엔진들을 살펴보는 것이 될 것이다.

### 2. 게임 엔진의 트렌드

#### 1) 멀티플랫폼

게임 엔진을 살펴보기 이전에 먼저 주목해야 할

것은 게임 개발 환경의 변화다. 지금은 어느 때보다도 다양한 플랫폼 환경과 엄청난 성능의 그래픽 카드와 멀티코어라는 하드웨어적인 발전과 더불어, 네트워크의 발전 등이 게임 시장에 엄청난 변화를 주고 있다. 특히, PC나 콘솔(Xbox, PS, Wii 등)같이 훌륭한 그래픽과 방대한 스토리를 가진 플랫폼 중심의 게임 시장에서, iPhone이나 Facebook과 같은 새로운 플랫폼이 등장함에 따라, 빠르고 쉽게 많은 사람들이 즐길 수 있는 게임이 시장에 등장했다. 즉, 게임의 스펙트럼이 넓어지게 된 것이다.

따라서 시장에는 지금보다 더 사실적이고 뛰어난 그래픽, 움직임 등을 요구하는 소위 하이엔드급의 게임부터 웹이나, 아이폰을 기반으로 하는 간단한 퍼즐게임에 이르기까지 다양한 기술적인 요구 사항들이 발생하게 되었으며, 이런 요구사항들과 환경의 변화들은 게임 엔진의 성격과 방향들을 결정하는 요소가 되었다. 이에 따라 이전보다 다양한 게임 엔진들이 등장하게 되었다.

#### 2) 통합형 vs. 전문화

최근의 게임 엔진을 살펴볼 때 매우 흥미로운 점은 언리얼, 크라이, Vision, Unity3D, Gamebryo 엔진과 같이, 게임 개발 전반에 대한 솔루션을 제공하는 통합형 엔진이 주목을 받고 있다는 사실이다. 동시에 게임 엔진을 이루고 있는 서브 시스템들, 즉 2D/3D 렌더링 엔진, 물리엔진, UI 등 그래픽 엔진과 서버 엔진이 고도로 전문화되고 세분화되어 하나의 미들웨어 형태로 발전해 가면서 해당 영역에서 최상의 품질과 성능을 제공하는 세분화된 게임 엔진들이 많이 등장할 것이라는 점이다. 이렇게 구분된 하나의 게임 엔진은 상호 간의 호환을 통해 개발

자들이 독자적으로 만든 미들웨어 소프트웨어와 연동이 가능하다.

### 3) 통합형 엔진

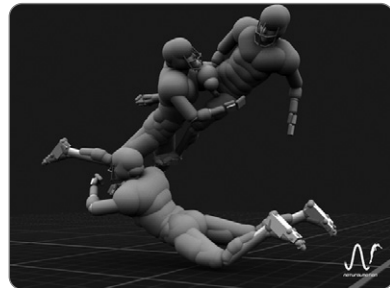
언리얼 엔진하면 무엇이 생각나는가? 언리얼 에디터? 언리얼 스크립트? 언리얼 엔진은 게임을 제작하는 데 필요한 모든 기능을 제공하는, 소위 말하는 게임 개발 솔루션이다. 게임을 개발하는데 필요한 모든 기능들을 게임 엔진을 통해서 해결할 수 있으며, 이제는 스크립트와 에디터를 통하여 게임 그 자체를 제작하는데 도움을 주기 때문에 프로그래머가 C++ 코드로 게임을 직접 구현하지 않아도 된다. 이런 솔루션의 근간을 이루고 있는 키워드를 꼽으라면 'DATA-DRIVEN' 이다. 즉, 게임 데이터의 변경만으로 게임을 변화시키는 것을 의미한다.

이렇게 데이터를 변경하기 쉽고 용이하게 하기 위해서 에디터의 강력한 기능이 요구되는데, 여기서 주목하는 부분이 바로 WYSWYG 형태로 구현된 에디터 환경이다. 기존 게임 엔진의 방식은 미들웨어 형태로 3D 그래픽 엔진을 중심으로 하여 프로그래머가 게임의 로직을 직접 네이티브 코드로 작성을 해주어야만 했었다. 따라서 게임 디자이너는 자신이 원하는 데이터에 대한 테스트를 하기 위해서는 프로그래머를 거쳐야만 하였고, 프로그래머는 매번 새로운 코드를 작성해야만 했다. 하지만 에디터를 통한 DATA-

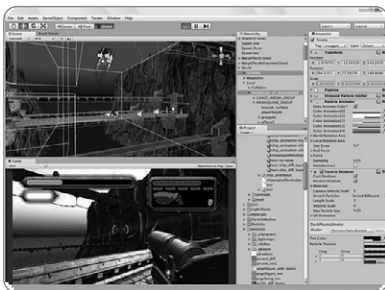
DRIVEN 프레임워크에서는 디자이너가 직접 자신이 원하는 데이터를 입력하고 추가할 수 있으며, 에디터 상에서 직접 확인을 해볼 수가 있게 된다. 따라서 신속한 개발 환경이 구축될 수 있다.

### 4) 전문화된 게임 엔진

전문화된 엔진은 장면관리 최적화, 애니메이션, 길 찾기, UI 렌더링, 나무/풀 렌더링, 라이트맵 렌더링, 물리 엔진 등 게임 엔진에서 비교적 처리하기 어려운 하부 시스템들을 독자적인 기술력으로 최적화하여 제공하는 미들웨어 형태의 게임 엔진들이다. 이런 전문화된 엔진들은 언리얼 엔진 등과 같은 게임 엔진의 서브시스템으로 통합되어 자신의 기능을 담당하는데, Scaleform이나 SpeedTree와 같은 경우에는 이미 언리얼 엔진에 통합이 되어, 고유의 영역을 담당하기도 한다. 현재 주목을 받고 있는 엔진들을 간략하게 살펴보면 다음과 같다.



Natural Motion사의 Morpheme 엔진



Unity3D 엔진



SpeedTree



○ Umbra : 이전의 dPVS의 새로운 이름으로, 최적화된 장면을 관리해준다.

○ Morphem : 애니메이션 전문 엔진이다. Inverse Kinematic과 같은 물리적인 애니메이션 연출이나 모션 블랜딩과 같은 자연스러운 모션 처리 등 사실적이고 역동적인 애니메이션을 처리해준다.

○ PathEngine : 길 찾기 엔진으로 네비게이션 메쉬를 기반으로 한다.

○ Scaleform : 플래시(Flash)를 이용한 게임 인터페이스 엔진

○ SpeedTree : 나무나 풀 등 지형의 환경을 조성해주는 랜더링 엔진

○ Beast : 라이트맵을 생성해주는 랜더링 엔진

이런 게임 엔진의 세분화 현상은 점점 다양한 분야에서 시도될 것이다. 게임 엔진을 사용하더라도 게임의 장르나 성격에 따라 필요한 내용은 매우 다양하기 때문에, 여러 게임 개발사에서도 게임을 제작한 경험을 기반으로 이런 시도를 활발히 펼칠 것으로 보인다. 국내에서도 넷텐션에서 제작한 “ProudNet”이라는 네트워크 엔진이 좋은 반응을 보이고 있어 주목해 볼 만하다.

## 5) 게임 엔진의 무료화

2009년 11월 6일 언리얼 엔진3의 무료 버전인 언리얼 개발 킷(UDK)이 공개된 이후, 1주일 만에 5만 명이 넘는 개발자들이 다운로드를 하는 등 폭발적인 인기를 얻었다. 또한 Unity3D 엔진은 개인 사용자들에게는 무료로 공개되어 있으며, 하복 물리 엔진도 무료로 공개되었다. 이런 움직임은 고가의 게임 엔진에 대한 대중화를 위한 전략이라는 의견이 지배적이다. 기능이 제한된 개발 툴을 이용하여 개발자들이 인디 게임과 같은 작은 규모의 게임을 개발하면, 시장 확대 효과와 잠재 고객을 만들어 낼 수 있

는 여러 효과를 얻을 수 있다는 것이다. 이와 같은 모습은 다른 게임 엔진의 경우에도 확대될 가능성이 높아질 것으로 보인다.

지금까지 정리한 흐름을 기초로 하여, 국내외 게임 엔진들의 주요 기능을 살펴볼 것이다. 상용 엔진도 많은 발전을 하고 있지만, 자체 엔진 또한 나름의 방향으로 계속적으로 발전을 하고 있기 때문에, 간략하게나마 같이 살펴보고자 하는 것이 엔진 전반에 대한 흐름을 알아보는데 도움이 될 것이다. 앞으로 살펴볼게 될 엔진의 구성이나 성격을 토대로 향후 기술을 전망해 보도록 하자.

## 2. 해외 게임 엔진

국내 시장에 비해 해외의 경우에는 독립적인 게임 엔진 시장이 발달해 왔으며, 그 중심에는 Quake Engine, Jupiter Engine 등과 같이 오랜 명성을 가지고 있는 엔진들이 포함된다. 하지만 근래에 들어서 이런 엔진들은 앞에서 이야기했던 외부 환경의 변화와 맞물려서 영향력을 많이 상실하였다. 이러한 현상의 원인은 최근 인기 있는 게임 엔진들이 가지고 있는 몇 가지 공통적 특징들을 살펴보는 것을 통해 거꾸로 확인을 해볼 수 있을 것이다.

근래의 엔진들이 가지고 있는 가장 중요한 특징은 편리한 Editor 환경을 제공한다는 것이다. 이전의 환경과 다르게 많은 수정 없이도 제공되는 Editor를 활용하여 게임 제작을 용이하도록 하는 것이 가장 큰 흐름이라 할 수 있다. 이에 따라, 각 게임 엔진들은 저마다 특징적인 형태의 Editor를 제공하고 있으며, Editor에서 편집한 내용을 게임에서 바로 확인할 수가 있다. 특히, 해외의 경우에는 콘솔 시장이 발달되어 있기 때문에 거기에 맞추어서 Editor 환경이 발전되어 있으며, 이런 특징은

온라인게임이 중심인 국내 시장의 게임 엔진과 차이를 보이는 부분이다.

또 다른 특징은 바로 멀티플랫폼을 지원한다는 것이다. 해외의 경우, 콘솔을 기반으로 시장이 형성되어 있기 때문에, Xbox나 PS 등의 콘솔 기기나 PC에서 호환이 될 수 있도록 지원을 하고 있다. 최근에 iPhone 시장이 활발해지면서, iPhone까지 지원하는 게임 엔진도 많이 늘고 있는 추세며, 이러한 추세는 새로운 게임 엔진의 시장 진입에 있어 핵심 기능으로 작용할 것이다.

### 1) 주요 엔진

#### (1) 언리얼 엔진(Unreal Engine)

전 세계적으로 가장 널리 알려진 세계 최고의 3D 게임 엔진이다. 에픽게임스가 1998년에 출시한 1인칭 슈팅게임(FPS) <언리얼>을 위해 1994년 개발한 엔진이 시초다. 라이선스 비즈니스를 위해 만든 엔진이 아니었지만, <언리얼>의 놀라운 그래픽과 기술력에 매료된 개발자들의 라이선스 요청이 잇따르면서 자연스럽게 상용 엔진으로서의 면모를 갖추게 되었다. 지속적인 업그레이드를 거쳐 현재 범용 엔진인 언리얼 엔진3까지 출시되어있다. 언리얼 엔진2로 개발된 대표적인 국내 게임으로 엔씨소프트의 <리니지2>, 소프트맥스의 <마그나카르타>, 그라비티의 <라그나로크2>, 예당온라인의 <프리스톤 테일2> 등이 있다. 현재 언리얼 엔진3로 개발된 국

내 게임에는 레드덕의 <아버>, 웹젠의 <헉슬리> 등이 있으며, 엔씨소프트의 <블레이드앤소울>, 블루홀스튜디오의 <테라>, 드래곤플라이의 <스페셜포스2>, 소프트맥스의 <마그나카르타2>, 애니파크의 <A4> 등 대작 게임들이 있다.

개발사에서 게임 엔진을 구매하고자 할 때, 얼마나 사용하기 쉬운가 혹은 다루기 편리한가, 향후 지원이 어떻게 되는가를 따져 볼 것이다. 언리얼 엔진은 뛰어난 기술과 기능뿐만 아니라, 지속적인 업데이트, 다양한 기술 지원, 언리얼 개발자 간의 네트워크 지원, 뛰어난 개발 도구들을 제공하고 있다.

언리얼의 기술 지원은 굉장히 훌륭하다고 할 수 있다. UDK(Unreal Development Kit) 콘텐츠 작성 섹션에 들어가 보면, 언리얼 엔진의 거의 모든 기능에 대해 문서화되어 있어 원하는 기능을 수월하게 학습할 수 있으며, 개발자들의 특성에 맞추어 그에 해당하는 기술 이슈나 작업 가이드, 튜토리얼 등이 지원된다. 특히 우리나라의 경우에는 이런 모든 문서 지원을 한글로 받아 볼 수가 있다. 이런 기술 지원 특히, 문서화의 경우에는 다른 게임 엔진의 기술 지원 서비스와 비교해서 매우 뛰어나다. 이런 지원이 기술적인 부분과 더불어 언리얼 엔진이 최고의 엔진이란 찬사를 받는 이유인 것이다.

이와 같은 훌륭한 기술 지원을 토대로, 개발자들은 언리얼 엔진의 기능을 빠르게 숙지할 수 있으며, 그 학습과정에서 언리얼 엔진에 대한 이해도를 높



NC소프트의 <블레이드앤소울>



UDK(Unreal Development Kit)

일 수 있고, 개발자 스스로에게도 기술적인 성장을 할 수 있는 기회를 제공한다. 이는 결과적으로 개발자들이 언리얼 엔진의 기능을 최대한으로 끌어낼 수 있도록 하여, 개발하고자 하는 게임에서 최상의 품질의 결과를 만들어 낼 수 있게 한다.

또한 전 세계 언리얼 개발자들 간에 네트워크가 굉장히 활성화되어 있어서, 작업을 하다가 생긴 문제들을 보다 빠르고 손쉽게 해결할 수 있으며, 개발자들 간에 작업 공유나 새로운 아이디어의 토론 등으로 보다 다양하고 빠른 지원을 받을 수 있다. 특히, 국내의 경우에는 한국 법인인 Epic Korea가 설립되어 있고, 여기에 언리얼 엔진 개발에 직접 참여했던 기술진들이 포진되어 있어서, 개발자들의 요청이 빈번한 ‘게임 코드 최적화’ 나 ‘베타 단계의 트러블 슈팅’ 등 고난도의 기술적 이슈 대부분을 국내에서 기술 지원한다. 경우에 따라서는, 일정 기간 동안 개발사로 파견되어 공동 작업을 통해 현장 서비스를 지원하기도 한다. 이러한 서비스를 이용하면 언리얼 엔진 사용에 대한 문제에 대한 솔루션을 신속하게 제공받을 수 있다.

하지만, 무엇보다도 언리얼 엔진의 가장 뛰어난 점은 엔진의 구성이 유연해서 여러 기술을 조합하고 확장하기 좋은 구조를 가지고 있다는 것이다. 이런 특징은 FPS 게임에서부터 MMORPG, 캐주얼게임 등 여러 장르의 게임에서 폭넓게 사용되고 있다는 점을 통해 확인할 수 있다.



테라의 <블루홀 스튜디오>

언리얼 엔진은 게임의 리소스 제작에서 게임 패키징까지 전반적인 게임 개발 환경을 제공하는 통합형 게임 엔진이다. 따라서 개발자들은 언리얼 엔진이 제공하는 개발 환경에 따라 보다 편리하고 최상의 품질의 게임을 개발할 수 있으며, 이는 언리얼 엔진이 자랑하는 강력한 도구와 기능들을 이용함으로써 가능해진다.

언리얼 엔진의 강력한 기능의 기반이 되는 도구이자 가장 큰 특징은 바로, 언리얼 스크립트(Unreal Script)라는 내부 스크립트 언어다. 다른 게임 엔진들은 Lua나 Java 등을 게임 스크립트로 사용하기 때문에, 동적인 환경에서 작업을 할 수는 있지만, 게임에 최적화된 작업을 하는 것이 힘들다. 반면, 언리얼 스크립트는 게임 개발에 적합하도록 언리얼 엔진에 맞게 제작되어, 엔진의 기능과 바로 통신을 할 수 있다. 때문에, 다른 게임 엔진에서 사용하는 외부 라이브러리 스크립트보다 빠르고 편리하고, 보다 게임에 친화적인 형태로 최적의 기능들을 사용할 수 있으며, 이를 통해 엔진과 툴이 바로 연동된다. 따라서 게임을 제작하는 게임 스크립트 언어로 충분히 사용할 수 있다. 이는 프로그래머가 C++ 등의 프로그램 언어로 작성할 수 있는 모든 콘텐츠 및 추가적인 기능을 언리얼 스크립트를 이용하여 구현을 할 수 있다는 것을 의미한다. 또한 언리얼 스크립트의 문법 또한 Java와 유사하기 때문에 익히기 쉬울뿐더러 프로그래머가 아닌 디자이너들에게 더욱 강력한 도구 제공될 수 있다.

이런 특징 때문에, 게임디자이너는 프로그래머의 손을 거치지 않고도 기능들을 변경할 수가 있으며 보다 빠른 속도로 게임 디자이너가 구상하는 게임의 기능들을 작성해 볼 수 있다. 이런 장점은 짧은 개발 기간과 적은 개발 인원으로 더 많은 테스트를 할 수 있는 환경을 제공하여 더욱 창의적이고 재미있는 게임을 개발할 수 있도록 돕는다. 게임 스크

립트 언어로 Lua나 Java, C# 등 다른 언어를 적용하거나 함께 쓰는 것도 가능하고, 경우에 따라서는 어셈블리어와 같은 언어도 쓸 수 있다. 엔진과 도구가 거의 C++로 작성되었다 하더라도 다른 언어로 이식이 가능하며, 최근 도구는 C#으로 이식하는 경우도 많다.

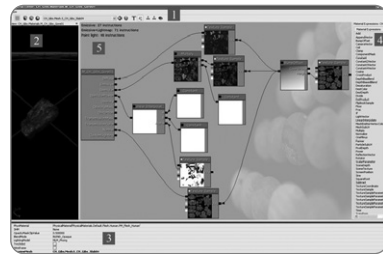
개발사 입장에서, 게임을 개발할 때 가장 많이 사용되면서, 그 비중이 가장 큰 것이 에디터다. 따라서 강력한 에디터를 지원하는 것이 엔진 선택의 중요한 척도가 된다. 언리얼 엔진의 에디터의 경우는 어떠한가? 언리얼 엔진의 경우, 언리얼 에디터는 언리얼 스크립트와 더불어 가장 강력한 도구다. 처음에 말한 것처럼, 언리얼 엔진은 게임 개발에 필요한 모든 환경을 제공하는 통합형 엔진이다. 언리얼 엔진은 이런 통합 환경을 에디터를 통해서 제공한다. 따라서 개발사 입장에서는 보다 편리하게 언리얼 엔진의 강력한 기능들을 사용하여 게임을 개발할 수 있는 환경을 손에 넣게 되는 것이다. 언리얼 엔진은 리소스를 관리하는 콘텐츠 브라우저(Content Browser)부터, 게임의 모든 리소스 제작과 게임 내에서의 속성 설정 및 이벤트 처리, 레벨 편집까지 게임 개발 작업에 필요한 거의 모든 환경을 에디터로 제공하며, 이런 에디터의 기능들을 이용한 작업 결과는 게임과 연동이 되어 바로 플레이로 확인해 볼 수 있다.

언리얼 엔진의 가장 큰 강점을 보여주는 몇 가지 에디터들을 살펴보자.

#### 가. 매터리얼 에디터

매터리얼 에디터는 언리얼 엔진이 자랑하는 최상급의 그래픽을 구현하도록 제공되는 하나의 툴로서, 모델의 재질을 편집하는 기능을 제공한다. 보통 현대 게임의 그래픽은 프로그래머블 셰이더(Programmable Shader)라는 그래픽카드(GPU)

의 기능을 최대한 이용할 수 있도록 프로그래밍하는 기술을 이용하여, 높은 그래픽 품질을 제공한다. 언리얼 엔진에서 이런 기능을 보다 편리하고, 다양하게 사용할 수 있도록 하는 것이 바로 이 매터리얼 에디터다. 매터리얼 에디터는 프로그래머가 아닌 아티스트들도 작업이 가능하며, 게임에 들어가는 모든 매터리얼(재질)을 구현할 수 있다. 이를 통해, 언리얼 엔진을 사용하는 게임들은 보다 편리하면서



매터리얼 에디터

도 더 수준 높은 그래픽 품질을 보여준다.

#### 나. 레벨 에디터

언리얼 엔진은 레벨을 제작하기 위한 레벨 에디터를 제공한다. 레벨 에디터의 BSP를 통하여 레벨을 제작할 수도 있으며, 메쉬를 붙여 나가면서 레벨을 제작하는 기능도 제공한다. 또한 레벨의 모델들을 만들기 위해서, 최적화된 메쉬를 사용한 배치 및 수정도 가능하다. 특히, Prefabs를 이용하여, 하나의 집합을 패키지로 만들어 저장할 수 있으며, 이를 통하여 레벨에 선택한 Prefab을 여러 번 추가할 수도 있다.

또한 Terrain 에디터를 통해서 높이 맵의 편집이 가능하며, 빠르고 쉽게 지형을 생성할 수 있다. 생성된 지형은 텍스처 스플래딩 기능을 통해서, 여러 장의 텍스처를 지형에 블렌딩하여, 다양한 지형 느낌을 낼 수도 있도록 제공한다.

생성된 레벨에는 조명을 추가할 수 있는데, 언리얼

엔진은 보다 사실적인 조명 효과를 위해서, LightMass라는 기능을 통한 GI(Global Illumination)을 표현한다. 추가적으로 다양한 조명 시스템을 제공하여, 게임에서 보다 사실적인 라이팅을 제공한다.

#### 다. 물리 에디터

근래 게임에서 가장 주목 받는 부분이라고 하면 아마 물리 시스템일 것이다. 그만큼 사실적인 게임에서의 반응이 중요하게 대두되고 있다. 언리얼 엔진은 이런 물리 시스템을 처리하기 위해서 물리 편집을 위한 에디터를 제공한다. 언리얼 엔진은 물리 시스템을 이용하여, 물리와 애니메이션의 결합, 물리적인 충돌 연출, 차량 물리 시스템, 파괴 물리 처리를 위한 프랙처 도구를 제공한다.

#### 라. 시네마틱스 연출 에디터

언리얼 엔진으로 만들어진 게임을 보면, 영화와 같은 시네마틱 영상들이 매우 뛰어난 연출을 자랑한다는 것을 알 수 있다. 이런 연출이 가능한 이유가 바로 '마티니(Matinee)'라는 시네마틱스 연출 에디터를 제공하기 때문이다. 마티니를 통해서, 영화와 같은 캐릭터들의 동작이나 대사, 카메라 효과나 화면 효과를 처리할 수 있으며, 원하는 타이밍에 특정 이벤트를 추가할 수도 있다. 이를 통해, 영화



에픽게임즈의 <기어스 오브 워>

와 같은 스토리텔링이 가능하게 된다.

언리얼 엔진이 가장 주목을 받았던 것은 뛰어난 그래픽 품질이다. 언리얼 엔진은 현재 그래픽카드를 이용하여 보여줄 수 있는 최고 수준의 그래픽 품질을 제공한다. 언리얼 엔진이 제공하는 그래픽은 게임을 보다 사실적이고, 현실감 있게 만들어 주며, 개발자는 보다 다양한 표현이 가능해지고, 게이머들은 마치 새로운 세계를 탐험하는 듯한 경험을 제공받을 수 있다.

리얼 엔진은 가장 높은 수준의 그래픽 기술을 보다 편리하게 사용할 수 있도록 에디터를 제공한다. 따라서 디자이너들은 이러한 사실적인 그래픽을 편리한 에디터 환경에서 편리하게 편집해 볼 수 있으며, 이를 게임을 통해 바로 확인해 볼 수 있는 것이다. 또한 언리얼 엔진은 네트워크 기능을 지원하여, 온라인을 이용한 네트워크 플레이가 가능하도록 네트워크 통신 기능을 제공한다. 언리얼 엔진은 이미 <언리얼 토너먼트>, <기어스 오브 워>와 같은 게임을 개발하면서 네트워크 기능을 증명한 바 있다. 이런 네트워크 기능은 더 발전할 것이며, 차후에는 MMO와 같은 대규모의 게임 플레이에도 최적화된 형태의 네트워크 기술을 제공할 수 있게 될 것이다. 최근에는 모드 개발자용 라이브러리를 공개하여, 라이선스가 없는 일반 사용자도 무료로 다운받아서 사용해 볼 수 있게 되었다. 이를 통해, 일반 사용자는 언리얼 엔진의 강력한 기능을 무료로 사용하여, 자유롭게 게임을 만들 수 있게 되었다.

많은 게임 개발사들이 게임을 일정 기간 내에 안정적인 기술로 완성하기 위해 언리얼 엔진을 구입해 개발하고 있다. 또한 훈련용 시뮬레이션 같은 게임이 아닌 그래픽 응용 프로그램을 개발하는 데도 종종 활용되고 있다. 언리얼 엔진은 대학에서 새로운 그래픽스 연구를 위해 활용되기도 한다. 특히 언리얼 엔진은 개발자가 아닌 일반적인 게임 사용자 사

이에서도 유명하며, 개발되는 게임의 품질을 보증하는 증거로 간주되기도 한다.

언리얼 엔진은 이미 최고의 엔진이라는 찬사를 받으며, 시장에 독보적인 위치를 차지하고 있다. 기술적으로 놀라운 그래픽과 뛰어난 기능들을 자랑하고 있으며, 많은 게임들은 언리얼 엔진을 통해서 매우 흡족한 결과물들을 제시하고 있다. 언리얼 엔진은 앞으로 변화할 컴퓨팅 환경이나 게임 플랫폼 흐름에 발맞추어 PS3, Xbox360 등 다양한 플랫폼을 지원할 것이다. 또한 차세대 게임기와 같은 상위급의 최신 기술을 적용하여 향후 시장의 선두 자리를 유지하기 위해 준비를 하고 있다.

## (2) 크라이엔진(CryEngine)

차세대 게임 그래픽에 대하여 이야기를 하게 되면, 언리얼 엔진과 더불어 가장 우선적으로 이야기할 게임 엔진이 바로 '크라이엔진(CryEngine)'이다. 독일의 게임회사 크라이텍(Crytek)이 <파크라이(FarCry)>라는 게임을 제작하기 위해 개발한 크라이엔진은, 이후 <파크라이>가 예상 밖의 흥행을 거두면서, 덩달아 주가가 급상승하게 되었다. 이때 보여준 수준 높은 그래픽 퀄리티와 지형 처리를 통해서, 세간의 주목을 받기 시작한 것이다. 이후 크라이텍은 더욱 향상된 리얼타임 그래픽을 선보이며 크라이엔진 2.0을 내놓았고, 그와 함께 <크라이시스>를 선보이며 게임 엔진 시장에 본격적으로 뛰어 들어 자신의 자리를 확고하게 자리 잡기 시작했다.

비록 다른 게임 엔진보다 뒤늦게 시장에 뛰어 들었기 때문에 언리얼이나 게임브리오 엔진에 비해 대중적으로 많은 선택을 받지 못했지만, 크라이엔진은 강력한 렌더링 성능과 그래픽 품질을 통해 게임 그래픽 분야의 절대 강자로서 위상을 정립하고 있다. 크라이엔진은 순수하게 리얼타임 그래픽을 통하여, 다른 게임엔진이 따로 오지 못할 정도

의 그래픽 퀄리티를 보여주는 것이 가장 큰 특징이다. 그래픽 카드의 최대 성능을 이끌어 내어, 게임에서 표현할 수 있는 최상의 3D 그래픽 기술을 구현하기 때문에, 게임에서의 결과물 표현이 사실적이고 화려하다.

크라이엔진2가 자랑하는 리얼타임 렌더러는, DirectX9와 10을 중심으로 Xbox360과 PS3와 같은 차세대 콘솔 게임기는 물론 PC를 지원하기 위한 외부와 내부의 부드러운 연출을 지원한다. 일반적인 게임 엔진에서는 사실적인 라이팅을 표현하기 위해 라이트 맵(Light Map) 등의 기술을 이용하여 게임 플레이 전에 텍스처에 라이트 정보를 저장해 두었다가 게임 플레이 시에는 이 텍스처를 이용하여 마치 게임에서 라이트가 많이 드리워져 있는 것과 같은 효과를 많이 사용한다. 이에 비해, 크라이엔진의 리얼타임 라이팅의 경우에는 실시간 라이트 처리를 통하여, 보다 역동적이고 사실적인 표현으로 게임에서 라이팅을 효과를 더욱 극대화시킨다.

라이팅된 결과에 Dynamic Soft Shadows의 처리가 더해져서, 높은 품질의 사실적인 그림자 처리가 제공된다. 그림자 역시, 리얼타임 그림자 맵(Shadow Map) 방식을 이용하여 동적인 환경을 적극 지원한다. 이를 통해, 크라이엔진의 라이팅과 그림자는 게임 환경에서의 빛의 변화에 따라 상호작용하여 더욱 사실적인 환경을 표현하도록 도움을 준다.



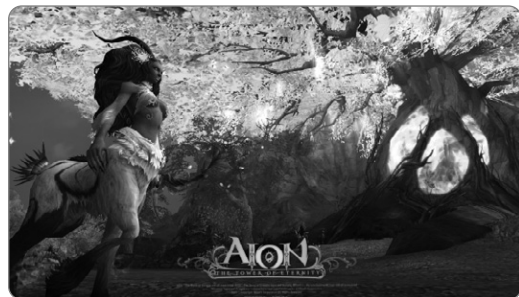
크라이텍의 <크라이시스>

크라이엔진은 <파크라이>때부터 광활한 환경 묘사에 있어 탁월한 성능을 발휘하였다. 폴리범프 매핑(polybump mapping)이라는 크라이엔진만의 특허기술을 이용하여 돌이나 물과 같은 자연적인 사물은 물론 쇠나 가죽과 같은 인공물에 이르기까지 실제와 흡사한 세밀한 질감을 표현하기로 정평이 나있다. <파크라이>에서 보여준 풀, 나무, 물 등의 환경 표현은 마치 실제 세상을 여행하는 것과 같은 느낌을 주기에 충분하였다. 크라이엔진2로 넘어오면서, 더욱 강화된 환경 표현 기능들이 추가되었는데, Light Beams & Shafts, High Quality 3D Ocean Technology, Terrain LOD Management Feature, Terrain 2.5D Ambient Occlusion Maps 등의 기술을 이용하여, 더욱 더 푸르고 사실적인 하늘과 시간의 변화에 따른 태양의 모습을 표현할 수 있게 되었으며, 마치 실제로 호수에 와 있는 것과 같은 물 처리와 바람에 흔들리는 풀과 나무를 적용할 수 있게 되었다. 이런 표현 또한 역시 실시간 계산을 통해 지원이 되는 기능들이기 때문에, 낮과 밤의 표현이라던가, 다양한 날씨의 변화와 같은 효과들을 지원하게 된다. 이를 이용하여 게임은 더욱 사실적인 세상을 구현할 수 있게 되었으며, 게임을 플레이하는 유저들에게 더욱 사실적인 느낌을 제공하고 있다.

크라이엔진이 <파크라이>를 통해 알려지면서



XLGames의 <아키에이지>



엔씨소프트의 <아이온>

FPS에 특화된 엔진이라는 평가가 지배적이었으며 따라서 다른 장르의 게임을 개발하는 것이 가능할까라는 의문을 던져주기도 했다. 하지만 엔씨소프트에서 2007년도에 선보인 <아이온> 개발에 크라이엔진이 사용됨으로써, 이 엔진이 MMORPG도 만들 수 있다는 것을 보여주었다. <아이온>의 성공을 통해 크라이엔진의 아름다운 그래픽을 대중적으로 어필할 수 있는 좋은 계기가 되었으며, 크라이엔진이 더욱 많은 게임에서 사용이 될 가능성을 보여주었다.

현재, 국내에서는 리로디드 스튜디오가 개발하고 있는 신작 온라인게임 <더 데이(The Day)>와 리니지의 아버지로 알려진 송재경 대표가 이끄는 XL 게임즈의 <아키에이지>가 크라이엔진2를 이용하여 개발 중이며, 조만간 오픈할 예정으로 알려져 있어 그 결과가 주목되고 있다.

크라이엔진은 리얼타임 그래픽 렌더링이 특징적으로 부각되었지만, 엔진의 다른 서브시스템 또한 매우 강력하다. 물리 시스템, 사운드 시스템, 캐릭터 애니메이션 시스템 등은 크라이엔진이 자랑하는 강력한 주요 기능들이다. 캐릭터 애니메이션의 경우, 역 기구학(Inverse Kinematics), 모션 블렌딩(Motion Blending), 모션 리타겟팅(Motion Re-Targeting) 등 보다 사실적인 캐릭터 애니메이션을 구현하기 위한 다양한 최신 기술들이 적용되어 게임에서 캐릭터의 사실적인 움직임을 재현

해 낼 수 있다. 뿐만 아니라, 크라이엔진은 자체적으로 제공하는 물리 엔진을 통해, 레그 돌(Rag-doll) 등 캐릭터의 역동적인 동작들을 표현하는데 도움을 주며, 파괴 물리, 자동차 물리 시스템을 이용할 수 있어 이를 통해 게임 내의 다양한 환경과 상호작용을 만들어 낼 수 있다.

크라이엔진의 게임 에디팅 환경과 게임 시스템을 살펴보면, 크라이엔진의 가장 큰 장점으로 꼽히는 샌드박스(SandBox) 월드 에디팅 시스템이 포함되어 있다. 크라이엔진 샌드박스는 Real-Time Game Editor를 통하여, “What you see is what you play” 라는 피드백을 제공한다. 이는 말 그대로, 개발자가 월드 에디터를 이용하여 편집된 결과를 에디터 상에서 바로 플레이를 해 볼 수 있게 해준다. 이를 통하여, 게임의 지형을 편집하고, 각각의 오브젝트를 배치하고, NPC 설정 및 AI, Sound, 이벤트 등 게임 레벨을 제작하고, 이 결과를 바로 확인해 볼 수 있어, 보다 빠르고 정확한 게임 개발을 할 수 있게 해준다. 또한 에디터와 더불어 LUA 스크립트를 이용하여 게임의 여러 기능을 제어할 수 있다.

크라이엔진은 언리얼 엔진과 같은 통합형 엔진이 아닌, 각 서브시스템별로 모듈화되어 있는 형태의 엔진이다. 즉, 크라이엔진의 코드는 C++로 쓰여 있으며, 각 서브시스템 별 DLL로 모듈화가 되어 있다. 따라서 LUA 스크립트를 통하여 게임의 로직을 처리하는 것이 아니라, 게임에서 가장 많이 사용하고 있는 LUA 스크립트를 이용하여 C++ 코드를 수정하지 않고 그래픽의 로딩과 사운드의 플레이 무기나 게임 파라미터들의 편집과 게임 시스템 설정 등을 이용할 수 있다. 이는 언리얼 엔진과 같은 통합형 엔진의 특성과 같이 모든 스크립트를 이용하여 실제 게임의 로직을 구성하는 것과는 달리, 모듈의 기능을 엔진에서 구현하고, LUA 스크립트를 이용하여 제어할 수 있는 형태라고 할 수 있다.

크라이엔진2는 이런 최강의 성능을 자랑하지만, 반면 대중성이나 범용성 면에서는 보완해야 할 요소가 많고 라이선스 비용 역시 여타 엔진에 비해 다소 비싼 편이다. 게다가 PC 플랫폼에 특화됐다는 점 역시 단점으로 지적되고 있다. 또한 기능 스펙이 높다 보니 높은 하드웨어 스펙을 요구한다는 점을 무시할 수 없으며, 개발 지원 및 문서 등 기술 지원이 다른 엔진에 비해 많이 부족한 형편이다.

하지만 이러한 단점들을 극복하고자 Xbox360, PlayStation3, MMO, DX9, DX10, DX11 등의 다양한 환경에서 올-인-원(All-In-One) 솔루션을 위한 확장된 환경과 그래픽을 제공하기 위해서, ‘크라이엔진3(CryEngine3)’를 제공하기 시작했다. 크라이엔진3에서는 보다 나은 기술 지원을 보여주는데, 이 엔진을 라이선싱을 하는 경우, 크라이텍 본사의 게임 개발자들로 구성된 전문가 지원팀과 R&D 팀의 지원을 받을 수 있으며, 트레이닝 프로그램을 통하여 크라이엔진3를 이용한 작업 방식을 교육받을 수 있게 되었다. 또한 2009년부터 주요 국가—미국, 중국, 일본, 영국, 한국—에는 지사가 설립되어서, 직접적이고 빠른 지원을 받을 수 있게 되었다. 거기에 더해 문제점으로 지적 받았던 문서화 작업을 통하여 개발자들을 지원하고 있으며, 문서와 홈페이지의 현지화 작업까지 준비하고 있어, 2010년에는 한국, 중국, 일본의 경우 자국어로 번역된 문서 지원을 받아볼 수 있게 될 것이다.

또한 크라이엔진3는 크라이엔진2에 비해 더욱 향상된 캐릭터 애니메이션 시스템과 에디팅 환경을 제공하며, 캐릭터의 재질 표현을 통한 렌더링 품질 또한 더욱 향상되었다. 물리 시스템도 더욱 보강되었으며, 멀티코어 지원을 통하여 더욱 빠른 속도로 파괴 물리 시스템, 상호작용 등 다양한 형태의 최적화된 물리 연출을 사용할 수 있게 되었다. 이전 버전과 마찬가지로 여전히 훌륭한 외부 환경 표현을 자랑하며, 여기에 더불어 더욱 향상된 물 표현, 낮/



밤 시스템, 대규모 월드 이펙트 등이 추가 되었다.

이런 다양한 기능들을 편집하기 위한 샌드박스 에디팅 환경 또한 더욱 발전하였으며, 이를 통해 더욱 게임의 많은 요소들을 편집하고 구성하여, All-In-One 게임 개발 툴셋의 면모를 자랑하고 있다. 크라이엔진은 앞으로도 실시간 렌더링 분야에서는 가장 앞서 갈 것이 분명하다. Siggraph나 GDC와 같은 세계적인 게임 개발 컨퍼런스를 보면, 크라이텍은 항상 새롭고 혁신적인 그래픽 기술을 가지고 게임 그래픽의 미래를 선도하고 있다.

현재 시장에서 봤을 때, 어쩌면 크라이엔진은 아직 대중적이지 않다고 볼 수 있다. 그 이유는 하이엔드 기술들이 적용되어 있어서, 엔진에서 요구하는 사양이 너무 높기 때문이다. 하지만, 그래픽 품질로만 평가했을 때는 언리얼 엔진보다도 우위를 가질 수 있을 정도로 크라이엔진의 그래픽 퀄리티는 매력적이다. 앞에서 소개한 것처럼 <아이온>의 성공을 필두로 하여, 조금씩 그 수요가 증가하기 시작하였다. 여기에 크라이텍은 주요 국가별 지사를 통해, 해당 국가가 강점을 가지고 있는 게임 장르에 적합한 기술들을 분석하여, 크라이엔진의 부족한 기능들을 지원하고 있다. 이런 움직임은 점차 더 많은 장르의 게임에서 최고의 품질을 표현해 낼 수 있는 게임 엔진으로서 크라이엔진을 선택하는 수요를 증가시킬 것이다.



크라이텍의 <크라이시스2>

### (3) Unity3D

최근 들어 게임 시장의 가장 큰 이슈라고 한다면, 아마도 아이폰이라는 새로운 플랫폼의 등장을 꼽을 수 있을 것이다. 아이폰의 등장은 조직적으로 게임을 만들기 위해 설립된 게임 개발사뿐만 아니라, 개인이 집에서 개발을 한 게임을 판매할 수 있는 시장을 열어주었다. 이는 비단 게임 개발자뿐만 아니라, 다양한 다른 분야에서 일하던 개발자들이 아이폰 플랫폼에서 게임을 만들기 위해 뛰어드는 계기가 되었다. 여기에 아이폰과 더불어 안드로이드폰이 출시되면서, 스마트폰 경쟁이 본격화 되었으며, 이 또한 아이폰과 마찬가지로 개발자들에게 게임을 만들어서 판매할 수 있는 다양한 방법을 제공하게 되었다. 더불어, 페이스북을 중심으로 한 소셜 네트워크 게임이 인기를 끌면서 웹을 기반으로 한 게임들이 주목을 받기 시작하였다.

이처럼 새로운 플랫폼들이 대두되면서, 기존 게임 개발자들과 더불어 게임을 개발한 경험이 없는 개발자들도 새로운 시장에 뛰어들게 되었다. 이제는 PC나 Xbox나 Playstation 등과 같은 기존 플랫폼을 지원하는 제품과는 달리, PC(Window, Mac), 아이폰, 안드로이드, 웹 등 새로운 플랫폼에서의 게임 개발이 용이한 새로운 형태의 게임 엔진이 요구되기 시작하였다.

이런 흐름 속에서 주목 받은 것이 Unity3D 엔진이다. Unity3D 엔진은 Unity Technologies에서 개발한 3D 게임 엔진으로써, 2005년도에 1.0.1 버전을 발표하며 시장에 출시표를 던진, 역사가 오래되지 않은 신생 게임 엔진이다. Unity3D 엔진의 가장 큰 장점은 다양한 플랫폼을 지원한다는 것이다. 윈도우와 매킨토시 OS X에서 구동되고, Windows, Mac, Wii, iPhone, Android 등 다양한 플랫폼에서 폭넓은 개발이 가능하며, Unity Web Player 플러그인을 이용하면 3D 웹 게임을 만들

수도 있다. 사용자는 새로운 플랫폼을 위해서 Unity3D 엔진에서 제공하는 게임 소스 코드를 이용하여 다양한 플랫폼을 위한 결과를 생산해 낼 수 있다. 이와 같은 멀티플랫폼 지원을 통해 “2009년 Gamasutra가 선정한 최고의 게임 엔진 Top5”, “2009년 Develop Magazine이 선정한 기술적 혁신에 성공한 회사”로 소개되었으며 이를 통해 이 엔진이 가지고 있는 혁신적인 기술력을 알 수 있다.

Unity3D 엔진의 구성을 살펴보면, 기본적으로 언리얼 엔진과 같은 통합형 엔진의 성격을 가지고 있다. 즉, Unity3D 엔진도 언리얼 엔진처럼 Unity3D 엔진에서 지원하는 에디터를 이용하여, 게임 콘텐츠를 제작하고, 실시간 3D 애니메이션을 만들 수 있고, 게임의 레벨을 만들며, NPC와 이벤트를 설정할 수 있다. 또한 크라이엔진의 샌드박스 와 마찬가지로, 에디터를 통해 제작된 게임을 실시간으로 바로 플레이해 볼 수 있기도 하다.

Unity3D는 언리얼 엔진 등과 같은 하이엔드 게임 엔진이 가지고 있는 Data- Driven Game Engine Architecture의 모습을 가지고 있다. 하지만 언리얼 엔진의 작업 방식과는 다르다. 언리얼 엔진의 경우에는 언리얼 스크립트라는 강력한 도구를 중심으로 ‘객체-중심적’인 게임 아키텍처를 구성하고 있다. 이는 언리얼 엔진이 게임의 Entity(개체)의 성격을 객체를 통하여 정의한다는 것을 말하고, 이 성격은 언리얼 엔진의 작업이 모든 통신 및 이벤트 처리 또한 ‘객체’ 정의를 통해 이루어진다는 것을 의미한다.

반면에, Unity3D 엔진의 경우에는 ‘Component-중심적’인 게임 아키텍처를 제공하고 있다. Unity3D 엔진은 기능 단위의 Component의 조합을 통하여, 게임의 Entity(개체)를 정의한다. 따라서 사용자는 새로운 타입의 형태를 정의할 필요가 없으며, 새로운 개체는 제공되는 혹은 사용자가 추가한 다양한 Component의 조합을 통하여 새로운 개체를 만들어

낼 수 있다. 또한 이런 Component들에 대한 이벤트 처리는 스크립트를 이용한다.

언뜻 굉장히 복잡한 시스템처럼 보일 수 있고, 정의된 타입이 없이 동적으로 개체의 타입이 정해진다 는 것이 상당히 혼란스러울 수 있을 것이다. 하지만 이런 일련의 작업들은 Unity3D 엔진의 에디터를 통하여 완벽에 가까운 개발 시스템을 지원한다. 에디터의 화면을 구성하는 GUI는 처음 시작하는 개발자도 쉽게 접근할 수 있도록 도와주며, 프로그래머가 만든 스크립트와 컴포넌트를 간단한 마우스 드래그로 적용 및 설정을 하는 것이 가능하다. 또한 모든 개발 시스템을 한눈에 관리할 수 있도록 구성하여, 알지 못하는 기능과 보기 힘든 복잡한 자료로 인하여 게임 개발 중 발생할 수 있는 문제들을 최소화 할 수 있도록 지원한다.

이런 개발 시스템 위에서 사용자는 마우스로 선택한 Component들을 조합하여, 새로운 개체를 정의하게 되며, 실시간으로 카메라, 지형, 캐릭터 등 다양한 새로운 형식의 개체들을 제작해 낼 수 있게 된다. 이렇게 제작된 새로운 형식의 개체들은 게임 내에 배치되고, 에디터를 통해서 값을 설정받게 된다. 이런 작업 역시 마우스 클릭과 드래그를 통하여 가능하다. 또한 각 개체 간의 통신, 게임 이벤트 처리와 같은 실제 게임의 기능 구현은 에디터 상에서 각 컴포넌트와 연결된 스크립트를 불러와서 작성을 하는 것이 가능하며, 수정된 내용은 바로 Component에 적용이 되어 에디터 상에서 편집이 가능하도록 처리가 된다. 이처럼 Unity3D 엔진은 엔진 내부의 정보를 전혀 모르는 상태에도 에디터에서 데이터의 조작만으로도 빠른 시간 내에 게임을 만들어 낼 수 있으며, 결과 역시 에디터 위에서 바로 실행하여 확인을 해볼 수도 있다.

Unity3D 엔진이 지닌 멀티플랫폼의 비밀은 바로 “.NET 프레임워크”이다. Unity3D 엔진은 MONO라는 Cross Platform, Open source .NET

개발 프레임워크를 이용하여, .NET 프레임워크 위에 게임 시스템이 구현되어 있다. 즉, MONO 프레임워크의 특성을 최대한 이용하여, Unity3D 엔진은 맥과 윈도우 상에서도 구동이 되며, .NET 기반 JavaScript와 C#을 이용하여 게임의 로직을 작성할 수도 있게 된다. 또한 기반이 되는 C#의 리플렉션과 같은 언어의 특성을 이용하여 에디터의 막강한 기능을 구현하는 것이 가능하며, 다양한 형태의 리소스를 읽어 들이는 것도 가능하다. 거기에 MONO를 통하여 다양한 대상 플랫폼의 바이너리를 제작하는 것도 가능하다.

아이폰의 성공과 더불어 게임 개발 경험이 없는 개발자나 Objective-C와 같은 새로운 언어를 익혀야 하는 부담을 가진 개발자들에게, 에디터 상에서 매우 손쉬운 인터페이스의 조작을 통하여 자바 스크립트나 C#과 같은 언어를 통해 게임을 제작할 수 있는 Unity3D 엔진은 엄청난 인기를 끌게 되었다. 최근 들어 소셜 네트워크 게임의 급부상과 더불어 웹 게임이 많은 인기를 끌고 있다. 웹 게임도 점점 발전함에 따라 많은 게임들이 출시되었고, 거기에 “아이폰 + 웹” 등과 같이 멀티 플랫폼을 겨냥해서 만들어지는 게임들이 많아지고 있는 추세다. 이런 흐름은 Unity3D 엔진의 대중화를 가속 시킬 것이다.

Unity3D 엔진이 아이폰으로 많은 주목을 받게 됨에 따라, 지원 기능에 대한 의문이 많이 들 수도 있을

것이다. Unity3D 엔진은 버전 업데이트를 통하여, 대폭 향상된 기능들이 추가되었는데, 파티클/모델링/라이트맵/셰이더 시스템 등 게임 그래픽 시스템을 지원한다. 최적화된 그래픽 파이프라인을 통하여, 모든 작업 결과물을 빠르게 렌더링 시켜 높은 퀄리티의 그래픽 작업을 가능하게 해준다. 특히, Beast 라이트 매핑 기능이 포함되어 있기 때문에, <미러즈 엣지(Mirrors Edge)>나 <킬존(KillZone)>에서 보여 주었던, 최상의 라이트 매핑 기능을 사용할 수 있다.

또한 ‘NVIDIA PhysicX’를 이용한 물리 엔진을 통해 사실적인 연출을 시도할 수 있다. 특히, Unity3D 엔진은 기본적으로 싱글 플레이용과 멀티플레이용 네트워크를 상황과 기능에 따라 다양한 네트워크 처리까지 지원해준다. 또한 원격프로시저 호출을 통하여 손쉽게 클라이언트로부터 함수를 호출하여 서버 간의 동기화를 안정화 시켜준다. 아이폰에서 많이 사용되고 있는 1.x 버전에는 이런 높은 수준의 기술이 사용되지는 않고 있다. 하지만 Unity3D 엔진은 3.0 버전을 출시하면서, 실시간 렌더러를 강화하여, 더욱 높은 수준의 그래픽 퀄리티를 제공할 계획이다.

인디 개발자나 개인 개발자들은 무료로 Unity3D 엔진을 다운받아서 사용할 수도 있다. 또한 엔진의 문서화와 튜토리얼 등 기술 지원이 매우 잘 되어 있어서, 처음 접하는 사용자들이 보다 빠르게 적응을 할 수 있고, 손쉽게 엔진의 모든 기능을 학습하여 자신이



Unity3D 엔진



mikamobile(아이폰)의 &lt;Pirates and Ninjas&gt;

원하는 게임을 개발할 수 있도록 도움을 주고 있다. 또한 커뮤니티를 이용하면, 전 세계의 Unity3D 엔진 사용자와 의견을 나눌 수 있으며, 특히 개발자들이 작성한 Component 스크립트 등을 서로 공유하여, 게임을 개발하는 데 필요한 많은 기능들을 사용자들끼리 공유할 수가 있다.

Unity3D 엔진의 단점이라고 한다면, 아직은 다양한 장르의 게임에 적용된 사례가 별로 없다는 것이다. Unity3D 엔진을 이용하여 개발된 게임을 보면, 비교적 단순한 형태의 캐주얼게임이 많다. MMORPG 등과 같은 대규모의 복잡한 게임 로직을 처리해야 하는 경우, 과연 얼마나 Unity3D 엔진이 효과를 발휘할 것인지는 조금 더 지켜봐야 할 것이다. 그렇기 때문에, 개발자의 다양한 요구 사항에 대해서는 조금 더 지원 해주어야 할 부분이 많아 보인다. 하지만 이런 문제는 시간이 지남에 따라, 더 많은 게임들이 Unity3D를 이용하여 개발된다면 충분히 개선될 것이다.

또 다른 단점은 엔진의 기능을 수정하기 위해 .NET 기반과 C#을 알아야 한다는 것이다. 물론, Unity3D 엔진에서 제공하는 기능들로 거의 모든 작업을 할 수 있지만, 게임 장르의 특성에 따라 엔진 내부에서 지원해주어야 하는 기능들을 추가해야 할 경우가 발생한다. 이런 문제는 C#과 .NET에 익숙한 개발자들에게는 큰 문제가 아닐 수 있지만, 개발팀 전체를 놓고 봤을 때에는 새로운 언어와 .NET에 익숙해져

야 한다는 것이 부담이 될 수도 있다. 거기에 아직은 언리얼 엔진과 크라이엔진과 견줄 정도의 하이엔드급 그래픽이나 퍼포먼스를 보여주지 못하고 있다.

전체적으로 Unity3D 엔진의 장점에 비해 단점은 그리 커 보이지 않는다. 그만큼 Unity3D 엔진의 기능은 강력하고, 편리하며, 빠르게 게임을 개발할 수 있는 최적의 환경을 제공해준다. 많은 개발자들은 Unity3D 엔진을 통해서, 게임 개발에 필요한 수많은 사전 작업 없이 게임 개발 자체에 집중할 수 있도록 많은 도움을 줄 것이다. Unity3D 엔진은 더욱 강력해진 모습으로 점점 진화해 나갈 것이기 때문에, 게임을 개발하는데 최적의 솔루션을 제공할 것으로 전망된다.

#### (4) 게임브로(Gamebryo)

국내외를 통틀어 가장 대중적으로 사랑받고 있는 게임 엔진을 꼽으라면, 아마 게임브로(Gamebryo)를 꼽을 수 있을 것이다. 게임브로(Gamebryo)는 언리얼 만큼이나 오랜 역사를 가지고 있는 게임 엔진으로 유명하다. 지난 1994년 NDL이라는 게임 기술엔진 전문 회사에서 최초로 개발된 NetImmerse라는 엔진으로 세상에 알려지게 되었고, 이 엔진을 이용하여 제작된 <Dark Age Of Camelot>이라는 게임이 대성공을 거두면서, NetImmerse 엔진은 주목을 받게 된다. 이후 NetImmerse 엔진은 꾸준한 업데이트를 통해 2003년 5.0 버전이 발표되면서 이름을 '게임브로'로 바꾸



Unity3D 엔진의 렌더링 결과



NDL의 <Dark Age Of Camelot>

었다. 아울러 개발사의 이름도 NDL에서 이머전트 게임 테크놀로지(Emergent Game Technology)로 함께 변경된다. 이후 현재까지 게임브로라는 이름으로 지속적인 엔진 릴리즈를 하고 있으며, 최근에는 Gamebryo 3.x 버전이 출시되었다.

게임브로 엔진의 가장 큰 특징은 다루기 편리하다는 것인데, 그래픽 이외에 물리, 네트워크, 사운드 등 개발에 필요한 모든 기능들을 지원하는 다른 엔진들과는 달리, 오로지 3D 게임 그래픽만을 위한 엔진으로 출발을 하였다. 따라서 다른 게임과 같이 복잡하게 얽혀 있는 게임엔진 아키텍처 없이, 렌더러의 역할만 충실히 해주기 때문에 게임의 장르에 영향을 받지 않고 적용이 가능하다.

오랜 역사와 다양한 장르에 적용할 수 있는 유연함을 지닌 게임브로는 지금까지 많은 개발자들에게 사랑을 받았다. 특히 다른 게임 엔진이 특정 장르에 어느 정도 편향되어 있던 반면에, 게임브로는 그 구조 자체가 다양한 장르에 따라 원하는 결과를 얻을 수 있을 정도로 유연하고 객체 지향적인 특성으로 인하여 초보 개발자들도 비교적 익히기 쉽다. 대부분 국내 게임 관련 학과에서 게임브로를 가지고 수업을 진행하기도 하는 것을 보면 얼마나 대중적인 게임 엔진인지를 알 수 있다.

특히 게임브로 엔진은 온라인게임에서 많은 사랑을 받았다. 블리자드의 <월드 오브 워크래프트>와 <다크 에이지 오브 카멜롯>과 같은 해외 유수의 온라인게임들이 게임브로 엔진으로 개발되었으며, 국내에서도 <제라>, <블랫샷>, <아틀란티카>, <레퀴엠> 등이 게임브로 엔진을 통해 개발되었다. 현재에도 <창세기전 온라인>, <에스토니아 온라인>, <라임 오딧세이> 등의 신작 게임 개발에 이르기까지 장르를 불문하고 폭넓은 사랑을 받고 있다.

게임브로 엔진은 장면 그래프(SceneGraph)라는 핵심 기능을 이용하여, 개발자들이 다루기 쉬운 형태

로 게임을 구성할 수 있도록 하는 것이 가장 큰 장점이다. 하지만 게임브로 엔진은 장점에 비해서 단점도 꽤 많이 보인다. 온라인게임을 개발하기 위해서는 지형을 처리할 수 있는 시스템이 필요한데, 게임브로 엔진의 경우에는 기본적으로 Max와 리소스 제작 툴을 이용하여 생성된 정보를 게임에서 사용하는 식으로 되어 있기 때문에 지형 시스템을 따로 만들어야 하며, 이에 따른 에디터를 모두 제작해주어야 한다. 이런 문제는 많은 온라인게임을 개발하는 클라이언트들이 마주치는 가장 큰 문제점이었다. 또한 게임브로는 에디터 기능이 초반부터 상당히 약했기 때문에 많은 개발자들이 이 문제에 대한 개선을 요구하였다.

셰이더를 이용하여 다양한 고품질 그래픽이 주목을 받고, 언리얼 엔진이나 크라이엔진과 같은 하이엔드 그래픽을 선보이는 게임 엔진들이 선을 보이면서, 게임브로에서는 이러한 기술적인 대응이 부족한 느낌을 준다. 물론 <엘더스크롤 오브리비언4>나 <FallOut3>와 같은 그래픽 퀄리티가 뛰어난 게임들을 출시를 하기도 하지만, 전반적으로 기본적인 엔진에서 제공하는 실시간 렌더링 품질에 대한 기능들이 많이 부족해 보인다. 특히 다른 게임 엔진들이 점점 사실적인 라이팅을 통하여, 정적/동적 라이팅 시스템을 다양하게 구축해 나가는 반면, 아직까지 게임브로는 너무나 단순한 형태의 라이팅 시스템에 의존하고 있다.

엔진 내부적으로 매우 다루기 쉬운 유연한 모델



게임브로를 사용한 <Fallout 3>

구조를 가지고 있지만, 딱히 대규모의 큰 월드를 처리하기 위한 최적화 기술이 부족하기 때문에 이를 따로 구현해주어야 하는 문제가 생긴다. 이러한 현 상태를 종합적으로 고려해 볼 때, 게임브로는 애매한 포지셔닝이 되어 있다고 말할 수 있다. 최신 기술이 부족하여 하이엔드급의 그래픽을 가지는 게임을 개발하기도 쉽지 않고, 낮은 사양으로 게임을 만들기 위해서는 최적화 기술이 부족한 상태이다.

하지만 이런 단점들에도 불구하고, 게임브로는 이미 많은 개발자들에게 익숙한 인터페이스 도구여서 여전히 많은 게임을 개발하는데 선택이 되고 있으며, 개발팀에 새로운 인력의 충원을 할 경우에도 재교육 시간을 줄일 수 있는 장점도 존재한다. 게임브로 엔진도 이런 점들을 고려해서, 업데이트를 통해서 많은 개선을 해나가고 있다. 특히, 2.6 버전부터는 지형 시스템과 에디팅 기능이 강화되었으며, 최적화 부분도 많이 개선되어서 속도 또한 빨라졌다.

최근에 게임브로는 3.0 버전의 업데이트를 통해서 명칭을 게임브로 라이트스피드(Gamebryo LightSpeed)라고 바꾸면서 다양한 기능을 추가했다. 차세대 게임 엔진이 Data-Driven 게임 시스템으로 게임 개발에 대한 전체 솔루션을 제공하는 흐름에 발맞추어, 게임브로 라이트스피드는 신속한 프로토타이핑과 빠른 반복 작업 그리고 실시간 업데이트를 제공함으로써 뛰어난 게임 플레이를 만들 수 있는 데이터 구동형 프레임워크를 지원한다. 게임브로 라이트스피드는 개발자들이 아이디어를 빨리 구체화시키고 개발 과정을 자유롭게 반복할 수 있는 툴들을 제공하며, 개발의 시작에서부터 완성에 이르기까지의 작업을 빠르게 되풀이하고 플레이할 수 있는 디자인을 팀과 퍼블리셔들에게 제공한다. 또한 기존에 부족한 에디터들도 많이 지원되었는데, 구체적인 내용은 다음과 같다.

○Toolbench IDE : 게임브로 라이트스피드에서 사용 가능한 모든 종류의 새로운 디자인 툴들을 포함하여 비디오게임 개발과 관련된 모든 기능 툴들을 위한 엔터프라이즈급의 호스팅 플랫폼을 제공.

○Entity Modeling Tool : 새로운 Entity/Behavior 시스템과 연동되고 데이터 구동형 게임 플레이 디자인과 Property 및 Behavior의 빠른 조작이 가능한 툴

○World Builder : 레벨을 편집할 수 있고 Entity System과 연동을 통해 빠른 반복 작업이 가능한 툴

○Asser Controller ; 데이터의 변화를 감시하고, 게임의 로딩을 담당하며, 데이터를 다시 컴파일하거나 재시작을 하지 않고 타깃 플랫폼에서 실시간에 이루어지도록 처리

○스크립트 통합 시스템을 통해서, 여러 가지 스크립트를 지원(게임브로 라이트스피드에는 Lua 통합시스템과 시크립트 디버거가 포함되어 있음)

이처럼 게임브로 라이트스피드는 기존에 문제점이라고 평가받았던 많은 것들을 개선하고, 랜더링 미들웨어 개념에서 게임 개발을 위한 솔루션으로 새롭게 자리매김을 하려고 한다. 게임브로 라이트스피드 버전과 지속적인 향후 업데이트 버전에서 지원하는 기능들에 대해 많은 개발자들이 주목을 하고 있는 이유도 바로 여기에 있다.



블루바이트의 <Settlers 7: Paths to a Kingdom>

### (5) 비전 엔진(Vision Engine)

독일 남부에 본사를 둔 Trinigy사는 전 세계 비디오게임 및 기능성게임 개발 스튜디오에 혁신적인 게임 엔진 기술과 최상급 지원을 하는 기업이다. 여기서 보다 창의적이고, 기술적인 자유를 발휘할 수 있도록 제작된 게임 엔진이 바로 비전 엔진(Vision Engine)이다. 아직 국내에서는 많은 인지도가 있는 것은 아니지만, 현재 유비소프트, 테이크원, 드림캐쳐, 네오위즈, 스펀바운드, 니트로게임즈 등과 같은 유명 회사의 100여 가지 상용 게임에 사용되고 있다. 비전 엔진은 실시간 전략 게임, 레이싱 게임, 1인칭 슈팅 게임, RPG, 온라인 MMO 등 다양한 장르에서 검증을 받아왔다. 또한, PC(DX9, DX10)와 Xbox360, PlayStation3, Nintendo Wii, XBLA, PSN, WiiWare에서 사용할 수 있도록 최적화된 성능을 자랑한다.

비전 엔진은 높은 성능과 매우 안정적인 렌더링을 자랑한다. 비전 엔진의 렌더링은 시각적 충실도를 극대화한 매우 세밀하고 사실적인 장면을 만들 수 있도록, 성능과 안정성을 중심에 두고 설계되었다. 또한 완벽한 소스 코드와 함께 출고되는 기본 렌더링 파이프라인은 다양한 최신 기술들을 완벽하게 통합한 종합세트를 지원하여, 개발시간 단축과 프로젝트 비용을 줄일 수 있도록 해준다. 또한 SDK는 코어 엔진의 기능 세트를 확장하는 다양한 플러

그인과 함께 제공이 된다. 이를 통해, 물리 바인딩, SpeedTree와 같은 미들웨어 통합, SDK의 WYSIWIG 워크플로우에 완전히 통합된 LUA 기반 스크립팅 솔루션을 사용할 수 있다.

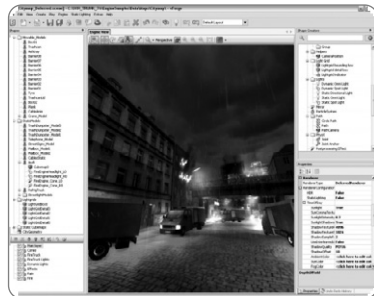
비전 엔진은 WYSIWIG한 워크플로우를 지원하기 때문에, 아티스트들은 기하도형, 텍스처, 애니메이션, 재질, 조명과 같은 자산을 자주 쓰는 모델링 소프트웨어에서 장면편집기 vForge로 내보낼 수 있으며, 이를 통해, 인터랙티브한 방식으로 장면을 채우고, 시각 효과를 만들어 런타임에서 조정하며, 편집기만 사용하여 게임 플레이의 모든 측면을 완벽하게 테스트할 수 있다.

비전 엔진의 장면편집기 vForge는 콘텐츠 제작 파이프라인의 핵심 툴이다. vForge의 기능에는 게임 개체(엔티티)의 형태 인스턴스 추가 및 편집, 동적 조명, 입체 효과, 프로젝트, 미러, 패스, 파티클 시스템과 같은 특수 효과 추가 및 편집, 비전 엔진의 통합 LUA 스크립팅 솔루션을 사용하는 스크립트 편집, 인터랙티브 셰이더와 재질 편집, 셰이더 할당, 동적 콘텐츠 스트리밍 및 동적 가시성 결정을 위한 영역 및 속성 설정, 높이맵 페이닝, 컬러맵 페이닝, 초목 페이닝(나무, 풀, 기타 임야의 개체 포함) 등 지형 편집, 비전 엔진의 기본 포워드 및 렌더링 솔루션 제공이 포함된다.

또한 표준 및 후처리 효과를 포함한 사용자 지정 렌더러의 설정과 구성, 구속, 충돌 볼륨, 이미터 및 그 박



네오위즈의 (Warload)



Vision Engine의 장면 편집을 위한 vForge

의 많은 속성을 포함하는 파티클 효과 편집, 정적 조명 /Global Illumination 연산 및 조정, IDV SpeedTree, Kynapse AI, nVidia PhysX, Bullet Physics, 다양한 사운드 모듈 같은 써드파티 미들웨어 통합에서 지원하는 개체 추가 및 편집, 모든 종류의 리소스와 자산 미리보기, 실행 환경 프로파일링, 모든 타깃 플랫폼에서 동적 리소스 사용 모니터링, 게임 콘솔에서 원격 대상 미리보기와 같은 기능을 포함하고 있다. 단순한 정적 편집기가 아니라, 워크플로우 요구사항에 완벽하게 걸맞는 편집기를 쉽게 만들 수 있는 구조적으로 매우 유연한 모듈식 기술이라고 할 수 있다.

(6) 소스 엔진(Source Engine)

올해 초, 국내에서 가장 주목을 받았던 게임이라고 한다면, 바로 넥슨의 <마비노기 영웅전>이라고 할 수 있다. <마비노기 영웅전>은 높은 그래픽 퀄리티와 함께 다양한 캐릭터 애니메이션 및 지형 지물을 파괴시키는 물리 시스템 등으로 주목을 받았는데, 여기서 쓰인 게임 엔진이 바로 소스 엔진(Source Engine)이다.

소스 엔진은 <하프라이프>로 유명한 Value에서 제작한 엔진으로 꽤 오래된 장수 엔진이다. <하프라이프2>가 출시되면서 소스 엔진은 본격적으로 주목을 받았다. 셰이더에 기초를 둔 사실적인 그래픽을 자랑하는 렌더러와 정확한 립싱크 및 표정 기술 그리고 실사 같은 그래픽을 제공하면서도 낮은 요구

사항, 뛰어난 사양 최적화 능력, 네트워크 엔진을 내장하며 물리 엔진으로는 하복 엔진을 사용하여, 최상의 물리 연출이 가능하다.

Value는 <하프라이프2> 이후에도 <TeamFortress2>, <Left4Dead>와 같은 인기 시리즈를 이 소스 엔진을 통해 개발하면서 지속적으로 업데이트하고 개량해 나갔다. 그 결과, 렌더링 성능과 품질이 개선되었으며, 멀티코어에서도 최적화가 이루어졌다. 특히 물리 처리에서 CPU의 처리량이 엄청나게 많았던 점들을 멀티코어 지원을 통해 상당 부분 개선시켰다. 또한 최근의 그래픽 요구사항에 맞추어, 실시간 광원 효과나 모션블러 등과 같은 후처리 프로세스 또한 더욱 향상되었다.

소스 엔진은 엔진 특유의 부드럽고 따뜻한 색감과 사실적이지만 조금은 만화와 같은 느낌을 주는 셰이딩이 인상적이다. 하지만 다이내믹 라이트나 그림자 같은 동적인 환경에 대한 처리가 아직은 조금 부족하다. 이런 점들이 아직은 언리얼 엔진이나 크라이 엔진과 같은 하이엔드 엔진과 비교해서 더 개선, 발전시켜야 할 부분이라고 볼 수 있다. 소스 엔진은 다루기가 까다롭기 때문에, 어떻게 사용하느냐에 따라서 결과의 품질 차이가 꽤 많이 난다는 단점이 있다. 또한 사운드와 같은 효과 면에서는 조금 오래된 듯한 느낌이 강하여 업데이트가 필요하다.

소스 엔진은 뛰어난 그래픽 퀄리티와 물리 시스템에 비해서, 많은 게임에서 사용되는 편은 아니다.



넥슨의 <마비노기영웅전>



Value의 <Team Fortress2>



소스 엔진으로 제작된 대다수 게임들은 Value에서 출시된 게임이며, 게임의 장르를 살펴보면 거의 FPS 형식의 1인칭 게임이 많다. 이런 점 때문에 다양한 게임에서의 요구사항들을 다루고 지원을 받기에는 어려움이 있을 것으로 예상되며 이 점 역시 단점 중에 하나일 것이다.

하지만 국내에서는 <마비노기 영웅전>의 성공을 통해서 소스 엔진에 대한 관심이 매우 높아졌으며, <마비노기 영웅전>이 보여준 높은 수준의 그래픽 퀄리티와 물리 시스템 등은 많은 개발사들에게 긍정적인 영향을 줄 것으로 보인다. 최근에는 ‘소스 엔진2’로 보이는 차세대 소스 엔진을 공개할 것으로 알려져 화제가 되고 있는데, 이를 통해 Value에서도 더 높은 품질의 그래픽 결과를 낼 수 있는 차세대 엔진을 준비하고 있다는 것을 알 수 있다.

## 2) 자체 엔진

최상의 퀄리티와 결과를 보여주는 게임이 꼭 상용 엔진을 통해서 개발되는 것은 아니다. 게임의 특성에 맞추어 최적화된 자체 개발 게임 엔진은 범용성을 강조하는 상용 게임 엔진에서는 표현할 수 없는 독창적인 기능들을 가지고 있다. 자체 엔진이 상용 엔진에 비해서 기능이나 퀄리티 면에서 결코 뒤쳐지지 않으며, 오히려 게임에 특화된 기능들에 대해서는 상용 엔진에 비해서 강점을 가지는 경우가 많다.



소스 엔진으로 제작된 <Alien Swarm>

특히, 해외의 자체 엔진의 흐름을 보면 게임 엔진의 자산화 경향을 볼 수 있다. 캄콕의 MT 프레임워크의 사례를 보면, <바이오 하자드>, <로스트 플래닛>, <데빌 메이 크라이> 등 많은 프로젝트에 사용이 되면서 진화를 거듭하고 있다. 또한 서드파티 업체와 서로 윈-윈 할 수 있는 기술력이 없는 경우에는, MT 프레임워크 엔진을 지원하여 자사의 경쟁력과 안정적인 기술 자산을 확보하려는 움직임을 볼 수 있다. EA의 경우에도 기존의 렌더웨어(Renderware) 기술진들을 흡수하여, 차기 개발되는 게임들을 지원하기 위한 준비를 하고 있는 것을 엿볼 수 있다.

### (1) 너티독의 <언차티드>

플레이스테이션 초창기 시절부터 <잭 앤 텍스터(Jack & Dexter)> 시리즈로 기술력과 게임 개발 능력을 인정받은 너티독(Naughty dog)은 차세대 콘솔시장으로 넘어오면서, <언차티드(Uncharted)>라는 게임을 출시하여 시장에 엄청난 파장을 일으켰다. 특히, 2009년 Xbox360과 PlayStation3로 출시한 <언차티드2>는 그 해 최고의 게임으로 선정되면서 마치 영화를 보는 것과 같은 엄청난 그래픽 퀄리티와 드라마틱한 영상, 잘 짜여진 각본을 중심으로 엄청난 인기를 누렸다.

<언차티드> 개발에 사용된 엔진은 너티독에서 자체 개발한 ‘너티독 엔진’이다. 이 엔진의 가장 큰 특



너티독의 <Uncharted2>

장은 <언차티드>를 통해서 볼 수 있는 엄청나게 선명하고 사실적인 렌더러다. 다른 상용 엔진에 비교해서도 실시간 라이팅과 그림자 처리, HD급의 화질 등은 최고 수준이다. 또한 액션 게임의 특성에 맞게 애니메이션 시스템이나 물리 시스템, 사운드와 이펙트 시스템 또한 매우 잘 되어 있어서, 게임에서 표현하고자 하는 특성들에 적합한 최고 수준의 기능을 지원한다.

또한 ‘스퀴렐’이라는 스크립트를 이용한 게임 이벤트 처리와 컴포넌트 게임 시스템을 도입하여, 게임에서 보다 다양한 장면과 상황 연출을 데이터 기반으로 처리할 수 있도록 지원한다. 여기에 <언차티드>의 시네마틱 연출은 실제 영화를 보는 것과 같은 느낌을 줄 정도로 매우 훌륭하며, 이 또한 이런 데이터 기반 프레임워크를 중심으로 스크립트와 게임 에디터를 통해 게임 데이터와 애니메이션 처리를 다루도록 지원을 한다.

### (2) 캡콤의 MT 프레임워크

캡콤은 ‘MT 프레임워크’라는 자사의 핵심 역량으로 모든 게임 엔진을 개발했다. 이후, 캡콤에서는 이 엔진을 이용하여 <데빌 메이 크라이>, <로스트 플래닛> 등 다양한 게임을 개발하였다. MT 프레임워크는 캡콤의 콘솔시장과 PC시장을 주요 타겟으로 하면서 차세대 게임기 등에서 최대의 능력을 발휘할 수 있도록 최상의 그래픽 품질과 멀티코어 대응 등에 집중되었으며, 그에 따른 개발에 도움이 되는 부가적인 툴을 제공한다. 또한 MT 프레임워크는 액션 게임을 많이 개발하는 캡콤의 성격에 맞추어, 역동적이고 화려한 연출 등을 표현하는데 더욱 강점을 가지고 있다.

<바이오 하자드4>와 <로스트 플래닛2>를 개발하면서, 캡콤은 MT 프레임워크 2를 선보였으며, 이는 기존의 MT 프레임워크보다 더욱 향상 그래픽과 성능을 보여준다. 향후 캡콤의 게임들은 MT 프레

임워크 엔진을 통해서, 더욱 발전된 그래픽과 기능들을 선보이게 될 것이다.

### (3) 락스타 게임즈의 <GTA : 레드 데드 리팩션>

락스타 게임즈는 자체적으로 개발한 엔진을 통해 <GTA> 시리즈를 출시하였으며, 얼마 전에는 <레드 데드 리팩션>이라는 게임을 출시하기도 하였다. 락스타 게임즈의 자체 엔진이 지닌 가장 큰 특징은 광대한 오픈 월드를 표현하는데 강력하다는 것이다. <GTA>를 살펴보면, 방대한 공간의 도시를 배경으로 게임을 즐길 수 있으며, 그에 따른 오픈 월드를 구현하기 위해 많은 데이터를 구축, 관리, 처리하기 위한 노하우는 물론 넓은 시야 거리를 처리하기 위한 다양한 노하우가 녹아들어 있다. <레드 데드 리팩션>에서도 이런 특징은 더욱 강력해져서, 이제는 건물과 같은 차폐물이 없는 광활한 대지에서 말을 타고 자유롭게 뛰어다니는 행동을 할 수 있을 정도로 오픈 월드 처리가 강력하다.

### (4) 인피니티 워드의 <콜 오브 듀티(Call Of Duty):

#### 모던 워페어2>

<콜 오브 듀티> 시리즈 중에서도 가장 최근의 시리즈인 <모던 워페어2>를 제작한 인피니티 워드는 <모던 워페어2>를 통해서, 영화와 같은 영상과 사실적인 그래픽, 환경 표현 등으로 많은 찬사를 받았다. 특히



캡콤의 <바이오 하자드4>

〈모던 워페어2〉에서는 화려한 그래픽과 역동적인 게임을 쾌적하게 플레이 할 수 있는데, 이는 엔진의 최적화가 매우 잘 되어 있음을 보여주는 것이다. 또한 시네마틱 장면의 처리라던가 〈콜 오브 듀티〉 특유의 게임 성격이 잘 묻어나는 전쟁 신과 환경 표현 등은 이 엔진의 최고 장점이라고 볼 수 있다.

### 3. 국내 엔진

국내 개발사들은 주로 해외의 상용 엔진을 구매해서 사용하는 경우가 많다. 초창기에는 자체적으로 게임 엔진을 개발하여 게임을 개발하는 사례가 많았지만, 핵심 개발자의 부족, 게임의 복잡도 증가, 비용 문제 등의 시행착오를 겪으면서 이미 검증된 해외의 상용 게임 엔진에 무게를 두게 되었다.

국내의 경우에는 주로 온라인 게임을 중심으로 많은 발전을 하였기 때문에, 해외의 게임 엔진을 구매하는 경우에도, 온라인 게임 특히 MMO에 적합하게 변형을 해야 하는 경우가 많다. 국내 개발사들이 해외의 상용 엔진을 다루는 기술은 매우 뛰어나서, 게임의 성격에 맞게 게임 엔진을 최적화하여 많이 사용한다. 이런 성향은 비록 게임 엔진을 제작하지 않더라도 모듈화 해서 판매하거나, 파트너십을 통하여 게임 엔진에 통합을 하는 등 향후 기회 요인

으로 적용될 가능성이 높다.

국내의 게임엔진 시장도 미약하지만 조금씩 성장을 해가고 있는데, 온라인 게임을 중심으로 한 특성에 맞추어서, 게임 엔진이 전문화되는 성향이 많이 보인다. 특히 대규모 네트워크 처리의 노하우를 가진 네트워크 엔진이라던가 MMO 게임에 특화되어 있는 ‘캐릭터 커스터마이징 시스템’, ‘대규모 전투’ 등과 같은 기능들을 지원하는 게임 엔진을 볼 수가 있다.

#### 1) 주요 엔진

##### (1) 제로딘 엔진(Zerodin Engine)

제로딘 엔진(Zerodin Engine)은 〈RF 온라인〉의 엔진을 설계한 장언일에 의해 차세대 구조에 맞게 제작된 Engine으로, MMORPG의 제작 경험을 토대로, 3D MMORPG 전용 엔진을 제공한다. MMORPG 게임을 만들기 위한 강력하고 다양한 기능을 지원하는 에디터와 노하우를 지원하며, MMORPG에 최적화된 제작 환경뿐만 아니라, 캐주얼게임과 같은 다양한 게임을 제작할 수 있는 환경을 제공해준다. 향후 제로딘 엔진은 MMORPG 및 온라인게임 엔진의 기능들을 지속적으로 업데이트할 예정이라고 한다.

제로딘 엔진은 국내 게임 엔진 중에서는 가장 진화된 솔루션을 제공한다. 현재 라이브 플렉스사의



락스타 게임즈의 〈레드 데드 리퍼션〉



인피니티 워드의 〈콜 오브 듀티 : 모던 워페어2〉

〈드라고나 온라인〉 제작에 참여하면서, 시장 진입에 성공하였으나, 아직까지는 조심스럽게 그 향후 결과를 지켜봐야 할 것이다.

(2) E++ 엔진

E++ 엔진은 3D 환경 구축에 필요한 시스템들이 포함된 통합형 엔진으로, 최신 리얼타임 그래픽 기술부터 물리 시스템, AI, UI, 사운드 등 게임을 제작하는데 필요한 주요 기능들이 하나의 엔진으로 통합되어 있다. e++ 엔진의 강점은 렌더러에 있는데, SSGI, SSAO 같은 최신 렌더링 기술을 적용하여, 해외 상용 엔진과 비교해도 손색이 없을 만큼 수준급의 실시간 렌더링 품질을 자랑한다. 여기에, 다이내믹 라이팅과 환경 표현까지 매우 훌륭하여, 성능과 품질 면에서 최적화된 기술을 지원받을 수 있다.

e++ 엔진의 경우, “최고 수준의 3D 엔진은 단순히 기술력이 전부라고 생각하지 않습니다. 완벽한 사후지원과 개발편의성 모드를 만족시킬 수 있는 엔진이어야말로 좋은 3D 엔진이라고 생각합니다” 라는 대표의 말처럼, 엔진 구매 시 튜토리얼 및 문서를 제공한다. 또한 출장 교육과 엔진을 이용한 프로토타이핑을 통한 적용 훈련, 버그 수정 및 기능 업그레이드, 메신저 등을 이용한 다이렉트 지원 서비스 등 보다 폭넓은 기술 지원을 제공함으로써 국내의 개발사들이 좋은 게임을

만들 수 있도록 아낌없는 지원을 해주고 있다.

e++ 엔진은 입소문을 통해서 조금씩 관심이 많아지고 있다. 하지만 아직은 출시된 게임이 없다는 점이 지적된다. 그러나 MMORPG를 제작했던 경험을 가진 개발자들이 모여서 만든, 국내 온라인게임을 위한 3D 엔진이라는 점을 주목할 필요가 있다.

(3) 프라우드넷(ProudNet)

일반적으로 3D 엔진은 구매를 한다고 하더라도, 게임 서버와 네트워크 기능은 자체적으로 제작을 하는 경우가 많다. 네트워크 엔진은 오랜 온라인게임 개발 경험과 서비스 경험을 통해 축적된 지식을 기반으로 빠른 처리 성능, 단순한 사용법, 게임 개발에 필요한 기능의 포괄적 제공, 다양한 컴퓨터 환경에서의 안정성 등을 고려한 섬세한 엔진 설계가 필요하기 때문에, 안정적인 게임 서버를 자체적으로 제작한다는 것이 쉬운 일은 아니다. 하지만 이전까지는 이런 게임 서버를 위한 솔루션이 없었으며, 경력 있는 개발자에 의존을 해야만 하는 상황이었다.

이런 상황 속에서 프라우드넷(ProudNet)이라는 게임 서버 솔루션이 등장했다. 넷텐션이라는 회사에서 개발된 프라우드넷(ProudNet)은 소규모 또는 대규모 멀티플레이 온라인게임을 위한 강력한 서버 & 네트워크 엔진이다. 프라우드넷은 개발자 출신의 대표가 10년 이상 온라인게임을 개발하면서



라이브 플렉스의 〈드라고나〉



EPP Entity Tool

제작한 네트워크 엔진의 경험을 기반으로 만든 엔진이다. MMO에 필요한 네트워크 기술뿐만 아니라 P2P 기능, 홀펀칭, 릴레이 서버, 보안 통신, C/S 및 P2P의 Reliable & Unreliable 메시징, RPC, DB Cache System, Dead Reckoning, 고속 메모리 매니저, 시간 동기화, 오류 덤프 및 수집, 스피드 핵 감지 등을 지원하여 다양한 게임 개발에 사용할 수 있는 강력한 네트워크 엔진이다.

프라우드넷이 출시된 지 3년 정도 되었는데, 이미 40개 이상의 게임 프로젝트에서 프라우드넷을 사용하고 있을 정도로 많은 관심을 받고 있다. 이런 관심은 안정적인 게임 서버 솔루션에 대한 수요가 지금까지 얼마나 컸는지를 보여주는 결과라고 할 수 있다. 앞으로 프라우드넷은 다이나믹한 게임을 요구하는 서버 환경을 위해 지속적으로 발전을 해나갈 것이며, 게임 개발업체들은 이런 신뢰할 수 있는 게임 서버 엔진을 통해서, 더 재미있고 역동적인 온라인 게임을 개발할 수 있게 될 것이다. 이제 프라우드넷은 우리나라를 넘어서, 해외로 뻗어나갈 준비를 하고 있으며, 국내 온라인게임 개발 경험을 기반으로 해외에서도 충분히 성공을 할 것으로 전망된다.

## 2) 자체 엔진

온라인게임이 많은 비중을 차지하는 국내 시장에서 게임 엔진을 구매하여 게임의 현실에 맞게 커스터마이징을 한다는 것은 그리 쉬운 일이 아니다. 특히 콘솔을 중심으로 한 해외 엔진의 경우에는 더욱 더 많은 수고를 감수해야만 한다. 이런 현실에서 역량 있는 개발자를 중심으로 한 개발사에서는 개발하고자 하는 게임의 특성에 최적화된 자체 게임 엔진을 개발하여, 게임을 개발하는 경우가 발견된다. 이런 경우, 게임에서 표현하고자 하는 기능들을 표현하는 것이 가능하며, 최적화된 성능과 품질을 구현해 낼 수 있다. 국내에서도 이미 해외 엔진과 견줄만한 성과를 내는 게임

엔진들도 많이 생겨나기 시작했다.

국내의 자체 엔진은 렌더링 엔진과 서버 엔진을 중심으로 발전하고 있다. 하지만 게임에서의 요구 사항이 다양해지면서 점점 세분화된 흐름으로 가고 있으며, 이는 국내 게임 엔진 시장이 보다 다양해지고 풍부해질 수 있다는 가능성을 보여주는 부분이다. 국내에서 가장 주목을 받고 있는 자체 엔진으로 개발된 게임들을 살펴보고자 하자.

### (1) 블루사이드의 <킹덤 언더 파이어>

Xbox용 <킹덤 언더 파이어> 시리즈와 <나인티 나인티 나이즈(N3)>를 제작하여 주목 받는 블루사이드 스튜디오(판타그랩)는 전통적으로 하이 퀄리티 렌더러를 중심으로 한 국내 최고의 자체 엔진을 가지고 있다. 국내 업체 중에서 3D 그래픽에 대해서는 최고의 노하우를 가지고 있으며, 이를 기반으로 'FAME tech'라는 엔진을 개발하였고, 이 자체 엔진을 통해 <나인티 나인티 나이즈>와 같은 콘솔용 게임을 제작하였다. FAME tech 엔진은 Shader 2.0을 중심으로 한 렌더링, 애니메이션과 물리, 이펙트 제작 환경을 제공하며, PC와 Xbox 360을 지원한다.

차세대 콘솔기기에서 더욱 쉽고 간결한 방법으로 강력한 렌더링을 처리하기 위해서, FAME tech의 다음 버전인 FAME tech2가 개발되었다. FAME tech2를 중심으로 <킹덤 언더 파이어2>가 개발 중이며, 출시를 목전에 두고 있다. FAME tech2는 shader 3.0 기반의 고수준 렌더링 기능을 자랑하며, 보다 진보한 애니메이션 제어 기술로 더욱 다양한 캐릭터 동작들을 다룰 수 있게 되었다. 또한, 스크립트를 통한 FSM 제어가 가능해졌다. 여기에 더욱 최적화된 처리를 통해서, 보다 높은 수준의 렌더링 성능을 내면서 더 많은 캐릭터를 화면에 그릴 수 있게 되었다. 블루사이드 스튜디오는

FAME tech 엔진을 이용하여, 엔진 판매 계획도 있다고 하니, <킹덤 언더 파이어2>의 성공 여부와 관련하여 국내 게임 엔진 시장에 변화를 주목해 볼 만하다.

(2) 아이덴티티의 <드래곤 네스트>

아이덴티티 게임즈는 역동적인 액션과 아기자기하고 깔끔한 그래픽을 자랑하는 <드래곤 네스트>를 출시하면서 많은 관심을 받았다. <킹덤 언더 파이어>로 유명한 판타그램 출신의 엔진 개발자를 중심으로 구성된 개발진들은 3D 그래픽 엔진 개발의 노하우를 최대한 활용하여, 가볍고 경쾌한 캐릭터를 구현하면서도, 하이 퀄리티의 깔끔하고 아기자기한 그래픽을 만들어 냈으며, <드래곤 네스트>만의 특징인 역동적인 전투를 처리하기 위해서, 자체적인 물리 시스템을 만들어 냈다.

<드래곤 네스트>를 통해 보여준 결과물은 아이덴티티 게임즈의 다음 게임을 기대하게 하기에 충분하며, 아이덴티티는 벌써부터 차기작을 제작하기 위해서, 자체 엔진을 강화하기 위한 작업을 준비하고 있는 것으로 알려져 있다.

(3) NHN 게임즈의 <C9>

<릴 온라인>과 <R2>의 개발자로 유명한 김대일 PD가 제작한 <C9>은 최근 들어서 국내 자체 엔진

의 가장 큰 성공사례로 볼 수 있다. <C9>의 엔진은 <R2>(NHN 게임즈)에서부터 축적된 실시간 렌더링 기술을 중심으로 차세대 그래픽 기술을 통해서, 사실적이고 아름다운 그래픽을 만들어내어 유저들의 눈을 사로잡았다. 특히,ダイナミック한 실시간 라이팅과 그림자를 통해 풍부한 색감을 자랑하며, 디테일이 높은 캐릭터 렌더링을 통해서 매력적인 캐릭터를 표현한 것이 가장 큰 장점이라고 할 것이다. <C9>은 업데이트를 통해서, 더욱 사실적이고 디테일 높은 그래픽을 선보일 것을 예고하고 있다.

(4) 기타

국내개발사들은 상용 엔진을 사용하는데 많은 노하우와 강점이 있지만, 점차 자체 엔진을 통한 내부 역량을 강화하려고 하는 움직임도 있다. 엔씨소프트는 <리니지3>를 위한 자체 엔진을 개발하고 있으며, 넥슨도 NDC(Nexon Developer Conference)를 통해서 자체 엔진으로 <마비노기2>를 제작 중에 있다.

4. 결론

앞에서 게임 엔진의 트렌드와 국내외 주요 게임 엔진의 동향 및 특성에 대해서 알아보았다. 게임은 점점 더 영화화 같이 사실적으로 변화면서도 상호작용을 통



FAME tech2를 통해 개발된 <킹덤 언더 파이어2>



아이덴티티게임즈의 <드래곤 네스트>

하여 더 많은 것을 유저에게 보여주기 위한 요소들을 요구하고 있다. 이에 따라, 게임 엔진의 중요성은 점점 더 커지고 있으며, 더욱 많은 기능이 요구되고 있다.

앞에서 본 것과 같이 게임 엔진은 점점 더 게임을 개발하는데 필요한 모든 솔루션을 제공하는 방향으로 발전할 것이다. 따라서 게임을 개발하는 입장에서는 기반 시스템을 구축하는데 소요되는 시간을 줄이고, 게임 개발 자체에 더 많은 시간을 할애할 수 있게 될 것이다. 또한 게임을 개발하는데 필요한 특수한 기능들은 세분화된 게임 엔진 미들웨어를 통하여 제공받을 수 있게 될 것이며, 나아가 이런 미들웨어들은 상위 솔루션 엔진에 보다 쉽게 통합될 수 있도록 제공되어 결국은 하나의 시스템 형태로 제공될 것이다.

이런 흐름은 국내의 경우, 게임 엔진의 사용을 통해 축적된 노하우를 발전시켜서 더 많은 기회로 이어질 수도 있을 것이다. 이런 기회를 통해서, 게임 개발사에서도 게임 엔진의 한 시스템을 수익 모델로 발전시킬 수 있는 여지가 있을 것이다. 온라인게임이 중심인 국내의 경우, 대규모 네트워크 처리 경험과 노하우 등을 통하여, 조금씩 자체적으로 게임 엔진을 구축하려고 하는 움직임이 있다. 외산 게임 엔진과는 다르게 국내의 온라인게임에 특화된 기능을 가진 게임 엔진은 글로벌 시장에서도 경쟁력이 있을 것으로 예상된다.



NHN Games의 <C9>

얼마 있으면, 언리얼4와 크라이엔진3와 같은 차세대 게임 엔진들이 시장에 등장하게 될 것이다. 차세대 게임 엔진은 “개발자의 취향에 따라 쉽게 변화를 줄 수 있는 자유도”, “개발자들의 접근이 쉬운 대중성”, “차세대 하드웨어 기술에 적용할 수 있는 호환성” 등과 같은 거시 지향점을 통해서 개발이 될 것으로 전망된다. 이 차세대 엔진들은 더욱 향상된 성능과 품질을 제공하게 될 것이며, PC 등과 같은 하드웨어의 성능을 최대한으로 이끌어 내어 게임에서 더욱 많은 표현의 자유를 제공하게 될 것이다. 이런 하드웨어의 발전 및 성능 향상과는 별도로, 게임에서는 더욱 사용하기 쉽고, 편리한 게임을 개발하기 위한 프레임워크가 더욱 발전할 것이다. 따라서 ‘스크립트’나 ‘에디터’와 같은 통합 환경을 통하여, 더욱 쉽고 빠르게 게임을 개발할 수 있도록 발전할 것이다.

한편 ‘UDK(Unreal Development Kit)’와 같이 무료 제공을 통해 대중성을 높이는 흐름과, 더욱 다양한 커뮤니티 활동을 통하여 개발자들에게 더욱 적극적으로 다가가는 노력도 병행될 것이다. 이와 함께 자체적인 게임 엔진들의 발전도 계속될 것이며, 이는 게임에 더욱 다양하고 독특한 성격을 부여함으로써 게임 시장을 더욱 풍성하게 해줄 것이다. 이런 이유로 국내외 자체 게임 엔진에 대해서도 지속적으로 관심을 기울일 필요가 있다.

이제 게임 엔진들은 그 어느 때보다 종류가 다양해졌고, 엔진 개발사들의 생존을 위한 경쟁 역시 심화되고 있다. 게임을 개발하는 입장에서는 더욱 많은 정보를 통해서, 자신들에게 맞는 게임 엔진을 선택하는데 주의를 기울여야 하며, 최고의 기능보다는 자신의 게임에 맞는 게임 엔진을 선택을 하여 보다는 자신의 게임을 개발하는 데 실질적인 도움을 받아야 할 것이다.

