



## 게임 산업과 기술 전망

최 성\*

● 목 차 ●

1. 서 론
2. 게임산업의 정의 및 성장현황
3. 21세기를 위한 국내 게임개발의 동향
4. 게임산업의 비즈니스 모델
5. 미래 첨단 게임 기술의 3요소
6. 게임산업의 미래예측
7. 결 론

### 1. 서 론

게임을 일반적으로 사용하는 단어로 고쳐보면 오락으로 표현할 수 있으며, 이는 기쁨과 즐거움을 주는 행위로 해석될 수 있다. 이것은 게임을 하는 사람들에게 즐거움을 주는 역할을 한다. 이러한 의미의 게임은 넓은 의미로 볼 때, 놀이, 장난, 경기, 시합 등으로 정의하며, 흔히 상대가 있거나 상대를 예상하고 지능을 쓰면서 하는 놀이를 의미한다.

이와 같은 광의의 정의 중, 여기에서는 컴퓨터의 연산과 제어 및 기억 능력을 이용하여 게임을 개발하고, 실행하는 오락 행위인 컴퓨터 게임을 논하였다. 오늘날 게임이라고 하면 바로 이 컴퓨터 게임을 의미할 정도로 컴퓨터 게임이 게임의 대명사가 되어 버렸지만, 본디 컴퓨터 게임이란 바둑, 장기, 카드놀이 등 인간끼리 하던 게임을 컴퓨터를 도구로써, 인간과 컴퓨터가 게임을 할 수 있도록 한 것이다.

컴퓨터게임의 시도는 사람 간에 하던 오락적인 요소들을 지닌 어떤 규칙이나 행위를 컴퓨터에 도입한 것이다. 따라서 게임은 컴퓨터의 연산 및 사

고 능력과 모니터와 같은 영상 매체, 그리고 마우스나 조이스틱과 같은 제어 도구를 이용하여 컴퓨터 상에서 그대로 묘사함으로써, 게임을 통하여 인간이 즐거움을 추구하던 놀이 행위와 동일한 기능과 목적을 가지도록 하였다.

오늘날 게임은 어른들도 즐길 만큼 대중화되었는데, 게임이 사회적으로 어떠한 영향력을 미치는가? 라는 물음에는 서로 상반된 의견이 계속해서 맞서고 있다. 게임의 긍정적인 측면으로서 순기능을 강조하는 측에서는 오늘날 복잡한 현대사회에서의 스트레스 해소 및 플레이어의 창의적 사고나 상상력 또는 집중력 향상에 도움을 줄 수 있다고 보고 있다. 이러한 기능으로서 Edutainment (Education + Entertainment)를 들고 있는데, 이는 교육에 게임의 긍정적 순기능을 가미하여 학습자로 하여금 게임을 하는 과정에서 '보다 즐겁고, 쉬운 학습'을 통하여 자연스럽게 학습 효과를 얻을 수 있는 것이다. 반면에 부정적인 측면의 역기능을 주장하는 측은 게임의 지나친 폭력적, 파괴적, 선정적인 내용으로 인하여 인간의 모방심리를 부추겨 부정적인 행동을 유발할 뿐만 아니라, 컴퓨터라는 고립 상황을 통하여 현대 사회에서 문제시되고 있는 개인주의 성향을 더욱 깊게 만든다고 주장하고 있

\* 남서울대학교 컴퓨터학과 교수

다.

이상의 상반된 두 측면은 앞으로 게임산업의 학문을 담당할 우리가 해결해야 할 과제이다. 게임을 즐기는 사람의 연령과 심리 상황에 따라 게임의 순기능과 역기능이 다양한 형태로 작용할 수 있으므로, 연령과 상황에 적합한 게임을 선택하거나 또는 선택하도록 지도한다면 게임의 순기능은 제대로 발휘될 수 있다. 본 연구에서는 현재까지 개발되어진 게임의 현황과 더불어 21세기에 우리가 게임 분야에서 추구해야할 방향과 전망에 대하여 논하고자 하는데 목적을 두었다.

## 2. 게임산업의 정의 및 성장현황

### 2.1 게임과 게임산업의 정의

1) 게임이란 소프트웨어 기술(프로그래밍, 인공지능, 가상현실 등의 기술), 디지털콘텐츠(3D동영상, 캐릭터, 배경그래픽, 배경음악 및 사운드효과 등) 및 게임시나리오, 게임디자인 및 기획, 프로듀싱 등으로 결합된 게임소프트웨어이며, 디지털콘텐츠 영상상품이다.

최근 유무선 인터넷과 네트워크, 정보기술, 디지털콘텐츠의 발전으로 네트워크 및 온라인게임 분야와 무선 모바일 게임이 급속한 발전을 이루고 있으며, 비디오게임기의 네트워크 기능 탑재, 이동 통신, 디지털 방송, 가상현실, 디지털 3차원 영상, 각종 센서기술 등 게임의 유형과 미디어 및 게임동작 형태가 다양하게 변화되어 발전하고 있다.

2) 게임산업은 게임소프트웨어의 경제성과 산업성 및 상품성의 가치를 창출하는 고부가가치 산업으로, 게임의 상호작용(Interactive) 특성과 고도의 심리적인 자극 능력을 제공하는 엔터테인먼트 산업이며 고부가가치 산업이고, 예술성이 가미된 종합기술의 총합체이다.

#### 3) 게임 산업의 역사

현재 일상적으로 접하고 있는 전자적인 형태로

만들어진 최초의 게임은 1958년에 윌리 비긴보섬 박사라는 미국의 공학자가 발명한 오실로스코프로 만들어진 테니스 유형의 게임이다. 이후 MIT 공대생 등이 1960년대에 “스페이스 워”라는 게임을 만들어서 오늘날의 리눅스처럼 공개된 소스를 여러 사람이 수정 발전시키면서 소수의 공대생이나 연구원들에 의해서 발달되다가 1971년 세계 최초로 상업적인 게임이 등장한다. 개인용 PC가 확산되기 시작한 80년대 중반 이후 미국은 지속적으로 PC용 게임이 개발되기 시작하여 현재 PC 게임 및 온라인 게임 분야에서는 미국 제품이 시장을 선도하고 있다. 현재는 인터넷의 발달에 따라서 온라인 게임이 급성장하고 있으며 VR 기술을 채택한 기술 집적형 게임기 시장은 세계 유수 업체의 경쟁 시장이 되고 있다. 국내는 초기 “세운상가”로 대표되는 전자 제조업체의 불법 수입과 복사 게임 유통으로 시작하여 ‘90년대 들어와서야 최초의 PC 게임이 개발되었고 근래에는 100만달러 이상 규모의 수출, 온라인 게임에서 국내 시장을 국산 게임이 석권하고 있는 등 PC게임 및 온라인 게임에서는 활발한 개발이 이루어지고 있지만 가정용 게임기용 게임은 현재까지 국산 게임 개발 실적이 없으며 아케이드(업소용) 게임 또한 경품 게임이나 댄스게임기 같은 체련용 게임 등 극히 일부분의 개발만 이루어지고 있는 실정이다.

<표 1> 게임 산업 발달 요약

'60년대	'70년대	'80년대	'90년대 전반	'90년대 후반	21세기
게임 산업의 태동	미국 주도의 게임기 보급	일본 주도의 게임 확산	국산 게임 개발 시작	온라인 게임 등장	온라인 아케이드 게임, 모바일 게임

### 2.2 국내 게임시장의 성장현황

국내 게임시장 규모는 급속히 성장하여 2001년 현재 3조5천억원의 규모이며 2002년에는 4조원 규

모로 성장할 전망이다, 국내 S/W시장규모(4조5천억원)의 15.5%를 점유 ('2000기준)하고 있다. 국내 게임산업은 '98년 이후 연평균 성장률은 20%로서 세계 게임 시장의 성장률(36.8%)에 못미치나 국내 S/W산업 성장률(11.1%) 보다는 높은 성장률을 기록하고 있다.

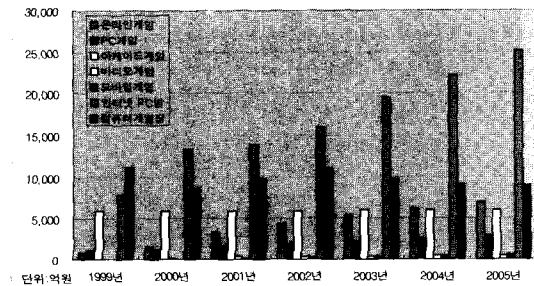
<표 2> 국내 게임시장 현황

(단위: 억원)

구분	1999년	2000년	2001년	2002년	2003년	2004년	2005년
온라인게임	863	1,628	3,318	4,337	5,303	6,213	6,863
PC게임	1,181	1,323	1,724	1,974	2,185	2,575	2,986
아케이드게임	5,878	5,844	5,913	5,916	5,934	5,951	5,968
비디오게임	51	90	299	329	395	426	441
모바일게임	10.6	17.3	136.7	212.5	340.6	467.1	578.7
전체	7,984	8,902	11,391	12,769	14,158	15,632	16,837

인터넷PC방	7,800	13,343	13,800	15,883	19,457	22,108	25,031
컴퓨터 게임장	11,185	8,634	9,756	11,048	9,717	9,176	9,010
전체	26,969	30,879	34,947	39,700	43,332	46,916	50,878

현재 국내게임시장의 경우 아케이드(업소용)게임이 70% 점유하고 있으나 앞으로는, 유무선 온라인 게임의 시장형성이 완벽하게 이루어진 단계는 아니지만, 온라인게임시장과 모바일 게임이 대거 등장하면서 신생업체의 대거 등장과 웹 기술 등의 발전으로 무한한 성장성을 보유한 게임산업으로 성장할 것이다.

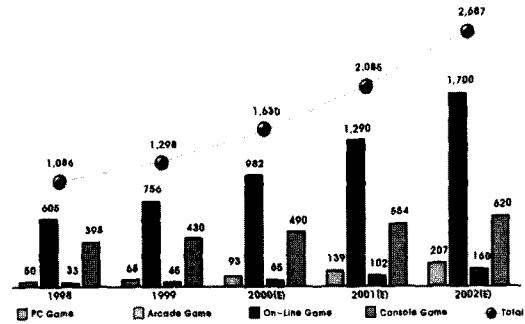


(그림 1) 국내게임산업성장 그래프

### 2.3 세계 게임시장 규모

세계 게임 시장은 2000년에 2,086억 달러에 이른 것으로 추산된다. 게임별로는 아케이드 게임과 비디오 게임이 각각 1,200억 달러와 554억 달러, PC 게임이 139억 달러, 온라인 게임 102억 달러에 이른다. 전세계적으로 볼 때 PC용 게임 시장이 최근 들어 급속히 커지고 있지만, 여전히 아케이드 게임이 시장을 주도하고 있다. 현재의 조류는 인터넷의 발달로 인한 PC의 네트워크화가 급속히 진행되면서 온라인 게임 시장 규모가 급팽창하고 있다.

지난 5년간 평균은 25.6%의 꾸준한 성장이 실현되고 있으며, 각국이 초고속망을 설치하고 있으므로 인터넷 게임화의 주축인 온라인게임의 경우에는 지난 5년간 42%의 성장이 예상된다.



(그림 2) 세계게임시장 성장 규모

### 3. 21세기를 위한 국내 게임개발의 동향

차세대의 비디오게임인 MS사의 X-Box, Sony의 PlayStation II, 닌텐도의 GameCube 등이 곧 널리 퍼지게 된다. 새로운 차원의 작용과 게임을 할 수 있게 만든 RT3D(Real Time 3D) 혁명이 눈앞에 다가왔다. RT3D게임에서는 어느 때보다도 가상세계가 더 사람의 마음을 끌며 그 행동이 더 활력적이다.

RT3D 게임은 최근 3D 그래픽 playback 하드웨어의 폭발적인 증가로 보급되고 있는 중이다. 2000년 말까지 3D게임을 실현시킬 수 있는 PC와 게임콘솔이 5천만개로 추산된다. 현재의 기회는 허리우드

영화산업에서 'talkies'의 도입과 다를 게 없다. 그 playback기술이 발전되어지고 전문극장이 세워지고, 청중들이 playback에 열중할 준비가 되었다.

이러한 조건하에서 우리는 게임 내용과 새로운 게임 타이틀(컨텐츠)의 발전이라는 방향의 두 가지 측면에서 아주 새로운 차원의 새바람을 보게 되었다. 게임 아티스트들은 그들의 상상력과 창의력에 대한 더 넓은 면적을 얻게 되고, 규정하고 통제하기 위한 더 많은 매개변수를 얻게 될 것이다. 개발이 더욱더 흥미로워지고 복잡해지는 반면 상한선과 예산 압력은 수그러지지 않을 것이다.

새로운 힘과 자유를 이용하기 위해 새로운 부류의 저작도구들이 필요해진다. multiGen's 게임 Gen II Author는 이러한 필요들을 기억장치 어드레스에 넣는다. 허리우드 리포터에 따르면 2000이 넘는 새로운 게임타이틀들이 2001년 E3박람회에서 발표되었다. 전세계에서 2만여개로 추산되는 게임 개발 회사들이 대부분 영국과 일본, 미국서부의 Title Development 중심지에 위치하고 있다. 또한 세계적인 대기업의 최고 경영자들은 첨단 게임 산업이 21세기 미래의 핵심 산업이 될 것이라고 예견하고 있으며, 마이크로소프트(Microsoft), SGI, AT&T 등 과거에는 게임과 아무런 관계가 없던 세계적인 기업들도 전략적 제휴를 통해 게임에 속속 참여하고 있다. 한편 스피버그를 비롯한 할리우드의 영화 제작진들은 게임과 정보통신 기술의 중심지인 실리콘밸리의 회사들과의 협력을 통해 미래의 Interactive 게임을 준비하고 있다. 게임산업이 미래의 핵심 산업으로 부상하고 있는 이유를 기술적, 문화적, 산업적, 상업적인 측면에서 요약해 볼 수 있다.

### 3.1 첨단 게임 산업의 중요성

#### 3.1.1 기술적 측면

첨단 게임 산업에 필요한 기술적 요소들은, 3차원 그래픽(3D Graphic), Network 기반 기술, Multimedia, Virtual Reality, Human Engineering 등 미

래 첨단 핵심 기술 개발의 원동력이 되고 있다. 이렇게 개발된 기술은 산업, 교육, 군사, 건축, 의료 등 다양한 분야의 미래 첨단 산업 기반 기술로 활용되어 사회전체의 기술 발전을 가져오는 형태가 될 것이다. 첨단 산업의 특성상, 기술과 시장의 선점으로 누리는 이미지 제고, 기술력 우위확보 등 독점적 이익과 효과는 막대하다.

#### 3.1.2 문화적 측면

첨단 게임은 영화나 오페라를 능가하는 종합예술로서 음악, 영상, 시나리오, 디자인 등 다양한 요소를 고수준의 멀티미디어로 구성하였다.

우리만의 영화가 존재의 위기를 겪고 있듯이, 반복적인 사용과 몰입을 요하는 게임도 인간의 행동과 사고 및 잠재의식에 큰 영향을 미친다. 그리고 게임 산업이 멀티미디어화 되어 감에 따라 게임은 이제 단순한 유희의 차원을 떠나, 영화와 같은 대규모 제작비가 드는 상업 문화, 나아가 종합 예술화 되어 가고 있다.

#### 3.1.3 산업적 측면

국가의 기간산업으로 추진되는 초고속 정보 통신망이 대중화되면, 이를 기반으로 하는 게임, TV, 영화 등 멀티미디어 고부가가치 응용 프로그램들이 정보통신산업의 발달에 큰 기여를 하리라 본다. 이는 사이버 아파트 등의 등장으로 가속화될 전망이다.

#### 3.1.4 상업적 측면

대부분의 산업은 자본과 자원의 투자에 따른 이익의 극대화에 초점을 맞추지만 게임산업은 고부가가치 산업으로서 자원의 투자가 없이 아이디어와 기술적, 기능적 능력의 투자만으로 이익을 극대화할 수 있다. IMF초창기에 국내 금과 다이아몬드를 모아서 수출하여 벌여 들인 달러로 미국은 영화 한편 제작하여 국내에 수출하여 가져갔다는 말이

있듯이 영화나 앞으로의 게임산업은 가장 상업적으로 투자가치가 있는 산업이 될 것이다.

### 3.2 게임 기술의 현재

#### 3.2.1 게임 기술의 발전 양상

게임 기술의 여섯 가지 요소기술을 중심으로 발전양상을 살펴보면 (그림 3)과 같다.

연도	90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 00 01 02		
영상 저작	2차원 그래픽	3차원 그래픽	실제 스테레오 이미지와 그래픽
음향 저작	모노 음향	스트레오 음향	3차원 음향
다중 참여	오프라인	다중참여 /LAN(2~10명)	다중참여 /Internet(10명이상)
체감 게임	단순체감게임	체감형 게임 (시각, 청각)	몰입형 가상현실게임
게임 구성	블록게임	롤플레이 게임	시뮬레이션 게임
시나리오	캐릭터설정 중심	시나리오 구성 중심	영상연출 중심
			사용자연출 중심

(그림 3) 게임 요소 기술의 발전양상

게임 기술의 발전에 대한 게임 제품의 구체적인 발전 양상은 (그림 4)와 같다.

연도	91 92 93 94 95 96 97 98 99 00 01 02 03 04			
게임 제품	가정용 2차원 게임	가정용 3차원 게임		네트워크 지원 가정용 3차원게임
	PC용 2차원 게임	PC용 3차원 게임	3차원 그래픽 네트워크 게임	가정용 네트워크 가상현실 게임
	텍스트 네트워크 게임	2차원 그래픽 네트워크 게임		

(그림 4) 게임 제품의 발전 양상

### 3.3 게임 구현 기술

(그림 3)의 분류에서는 구현 기술의 측면은 고려되지 않았다. 하지만, 예를 들어 요즘 많이 개발되는 “다중 사용자 지원 멀티미디어 네트워크 게임”에서 사용자의 관리와 적정 QOS(Quality of Service)를 만족시켜주기 위하여, 고속 네트워크나 실시간 운영체제와 같은 구현기술이 일정 수준 이상 뒷받침되어야 한다. 이뿐 아니라, 시나리오나 멀티미디어의 표현 역시 게임의 구현 기술에 크게 좌우된다. 이러한 이유로 게임을 위한 하드웨어와 소프트웨어 측면의 구현 기술이 게임 요소 기술의 가장 기본이 된다. 하드웨어구현 기술의 예로서는 MMX (Multimedia Extension)기술, 3차원 가속기(Accelerator) 칩, AGP(Accelerated Graphics Port)등이 있다. 소프트웨어 구현 기술은 첨단 기반 기술과 통신 기반 기술로 나눌 수 있다.

기술의 예로서는 OpenGL, DirectX, Direct3D, Java, VRML(Virtual Reality Modeling Language)등이 있으며, 통신 기반 기술로는 인터넷, WWW(World Wide Web), Mbone, 초고속 통신망, ATM 기술 등이 있다. 이와 같이 미래 첨단 게임의 발전은 게임의 구현 기술이 선도하게 된다.

## 4. 게임산업의 비즈니스 모델

### 4.1 게임산업과 문화산업 구조

문화산업의 상호 호환성을 바탕으로 한 통합화 추세에 있으며, 게임산업자체의 경우는 영화, 애니메이션, 음반 등 타 산업의 직간접적 마케팅과 콘텐츠제공 기능을 하는 원소스 멀티유즈 기능이 있다.

#### 4.1.1 디지털시대의 첨단 문화 산업

국내게임산업의 경우 미국과 일본에 뒤지지 아니하는 기술력을 보유하고 있으며, 음반, 영화 등 다른 문화산업과는 달리 문화적 장벽이 전혀 없으며, 수출 전략산업으로의 성장 가능성이 우수한 부

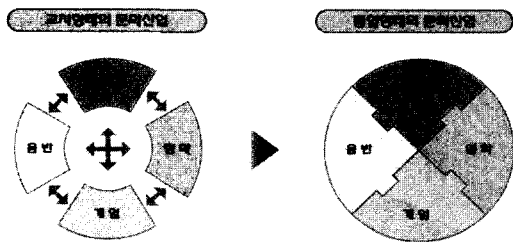
가가치 산업이다.

4.1.2 고부가가치의 벤처 산업

인터넷 발달과 더불어 온라인 및 네트워크 게임 수요가 폭발적으로 증가하고 있으며, 가상현실 기술 등과의 결합으로 첨단적 수요 등 파급효과 거대하다.

4.1.3 인터넷 콘텐츠 중 유료화 산업

인터넷 사업 중 유료화를 지속적으로 추진할 수 있는 산업은 게임과 만화 산업을 들 수 있다.



(그림 5) 문화산업 형태의 다이어그램

4.2 게임산업의 매력

먼저 게임 산업의 매력을 말하기 전에 한 가지 예를 통해 이야기를 풀어 나가고자 한다. ‘스타크래프트’의 정확한 국내 판매량은 알려지지 않았지만 대략 500만장이 팔렸을 것이라는 것이 일반적인 평가이다. 또한 이 게임의 로열티가 장당 7-8달러 수준이라는 것을 감안하면 미국의 블리자드사는 우리나라에서 최소한 4,000만달러(한화 약 500억원) 정도를 앉아서 벌게 되었다는 의미이다. 게다가 ‘브루드 워’라는 ‘스타크래프트’의 미션 패키지도 국내에서 ‘스타크래프트’ 판매량의 약 절반이상 판매된 것으로 보여진다. 과연 그렇다면 블리자드는 ‘스타크래프트’라는 한 가지 상품으로 우리나라에서 얼마의 돈을 가져간 것인가? 정말 상상이 안가는 금액이다. 예전에 우리나라에서 수출을 장려하면서 여러 가지 수출에 관련된 경제학이 일반인에게도

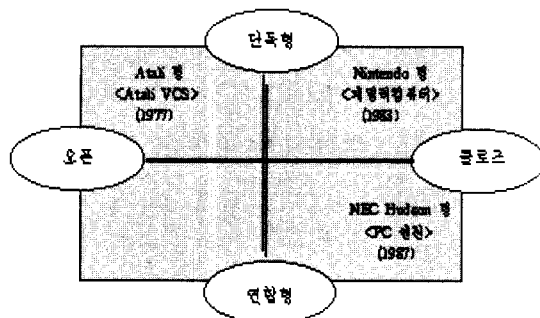
많은 영향을 주었던 시기가 있었다. 그 때 수출 산업의 분류를 g(그램) 산업과 Kg(킬로그램) 산업으로 분류했었다. 이것은 1달러를 벌어들인데 드는 무게를 기준으로 산업을 평가한 것으로 자동차 등의 중공업은 1달러를 벌어들인데 몇 Kg이지만 반도체는 몇 g에 지나지 않아 그만큼의 물류비용과 인건비를 절감하면서도 높은 효과를 볼 수 있다는 이론이었다. 과연 그렇다면 게임은 어떤 산업이라고 할 수 있을까? 기본적으로 무공해 산업이며 물류비용은 거의(전혀 들지 않을 수도 있다) 들지 않으며, 많아야 CD 몇 장만 수출하면 그것으로 끝이다. 게다가 관련 부대 산업도 어마어마하다. 애니메이션 산업으로 연결될 수 있으며 게임이 히트하면 각종 캐릭터 관련 머천다이즈 산업이 가능하기 때문이다. 그러면 왜 우리는 게임산업이 부흥하지 못했던 것일까? 그것은 처음에도 약간 이야기했던 것과 같이 기성세대들의 인식에서부터 기인한다. 70년대 기성세대들은 아이들이 오락실에 드나들면 불량청소년이라도 된 냥 크게 걱정했다. 하지만 다른 나라에서는 그들이 자라서 개성 있는 산업 역군으로 충분히 자기 몫을 다해 주고 있다. 그런 선입견을 가지고 있는 기성세대들은 또한 각종 규제를 만들어 게임산업이 클 수 있는 토양을 제공해 주지 못했다는 것도 안타까운 부분이다. 다만 한 가지 희망이라고 할 수 있는 것은 이제부터라도 많은 부문에서 ‘게임’이라는 산업적 가치를 인정하기 시작했고 거기에 투자하기 시작했다는 점이다.

4.3 비즈니스 모델

게임 비즈니스의 세계에서는 업계 구조, 시장 특성, 성공요인 등을 포괄적으로 포함한 비즈니스 모델이 변화할 때, 새로운 승자가 태어난다. 반대로 말하면 새로운 승자는 항상 새로운 비즈니스 모델을 갖고 있다.

‘90년대 이전까지 게임산업의 큰 축이 되는 비즈니스 모델은 하드웨어 발매원과 콘텐츠 개발업체

인 서드파티의 관계 설정 방법에 따라 크게 (그림 6)과 같이 Atari형, Nintendo형, NEC Hudson형의 세 가지로 분류된다. 가로축의 오픈 아키텍처는 비디오나 PC처럼 콘텐츠의 자유로운 출시를 인정하는 것이다. 클로즈 아키텍처는 콘텐츠 메이커가 하드웨어 메이커의 허락을 받아 라이선스료 등을 지불함으로써 참여할 수 있는 구조이다. 세로축의 단독형은 Nintendo나 Atari처럼 한 회사가 단독으로 하드웨어와 콘텐츠의 비즈니스를 주도하는 형태이고, 연합형은 PC엔진과 같이 하드웨어는 NEC가 콘텐츠는 허드슨이 분담하여 수행하는 형태이다.



(그림 6) 하드웨어 발매원과 서드파티의 관계에 의한 비즈니스 모델 개념도

Nintendo의 비즈니스 방식은 현 단계에서 가장 성공을 거둔 방법으로 일컬어지고 있지만, 폐해도 많이 내포하고 있다. Nintendo의 라이선스 계약 조건을 보면, 첫째, 패밀리컴퓨터는 Nintendo의 창작물인 것을 인정한다. 둘째, 게임 콘텐츠를 발매할 때에는 Nintendo의 허락을 필요로 한다. 셋째, 상표, 노하우의 허락료 또는 그것에 유사한 비용을 Nintendo에 지불한다. 넷째, 연간 발매할 수 있는 콘텐츠의 개수를 정한다 등으로 되어 있다. 이러한 방식에서는 새로운 게임 크리에이터가 등장하기 어렵다. 그 이유는 롬 카트리지의 제조 단가가 비싸기 때문에 30 만개의 콘텐츠를 양산하기 위해서는 약 10 억엔의 제조 자금이 필요하게 되어 젊은

벤처기업이나 개인이 참여하기 어려운 구조로 되어 있기 때문이다. 그 결과 우수한 게임 크리에이터라 할지라도 독자의 비즈니스를 전개하지 못하고, 자금 회수 리스크를 피하기 위해 인정돼 매출을 원하는 대자본의 콘텐츠 메이커에 종속되어, 진취적인 아이디어를 사장시키는 결과를 초래하게 된다.

'94년의 32 비트 차세대 게임기의 등장과 함께 저가 로열티형 비즈니스 모델이라는 새로운 비즈니스 모델이 등장하였다. 이는 오픈 아키텍처와 클로즈 아키텍처의 중간형으로, Atari처럼 콘텐츠 메이커가 제멋대로 하도록 내버려두고 싶지는 않지만 Nintendo처럼 목을 조이고 싶지도 않다는 전략이 숨겨져 있다. 이러한 비즈니스 모델을 채용한 마쯔시타의 3DO는 저가 로열티에도 불구하고 콘텐츠 확보 부족으로 결국 파국을 맞게 되고, SONY의 Playstation은 저가 로열티 전략과 함께, 사용이 간편한 게임 저작도구를 제공하여, 콘텐츠 제작업체로부터 콘텐츠 확보가 순조롭게 이루어져 지금은 Nintendo의 아성에 도전하고 있는 상황이다. SONY의 성공 사례에서 보듯이, 비즈니스 모델, 하드웨어 성능, 콘텐츠 제작 환경 등 제반 문제가 제대로 갖추어져야 게임 비즈니스에서 성공할 수 있다.

## 5. 미래 첨단 게임 기술의 3요소

미래의 게임을 발전시킬 가장 큰 기반 기술의 세 가지 요소는 3차원 그래픽, 네트워크, 가상 현실 기술이라 할 수 있다. 이미 3차원 그래픽은 99년을 기점으로 2차원에서 3차원 게임기로의 전환이 이루어졌으며, 보다 높은 수준의 삼차원 그래픽 구현을 위한 하드웨어의 개발은 향후에도 계속될 것이다. 즉, 게임이나 가상현실에서 구현된 3차원 그래픽의 수준이 영화보다 뒤지는 한 기능개선을 위한 요구는 계속될 것이다. 네트워크 게임은 모뎀과 전화선

을 통해 컴퓨터들을 연결한 온라인 게임을 중심으로 발전해 왔다. 미래에는 인터넷과 초고속정보통신망의 등장으로 발달된 네트워크를 통해 많은 사용자들이 정보를 교환할 수 있게 되며, 이에 따라 게임의 형태도 크게 변할 것이다. 또한 가상현실 기술은 과거에는 군사적 목적과 비행 시뮬레이션을 중심으로 발전되어 왔으나 향후에는 LBE (Location Based Entertainment) 등 오락에의 적용을 통해 그 기술이 활발히 발전될 것으로 전망된다.

### 5.1 3차원 컴퓨터 그래픽 기술

영화에서의 3차원 그래픽 기술은 특수효과 기술을 통해 일반인에게도 친숙하게 느껴지고 있다. 그러나 기술 발달의 속도는 빠른 반면에 영화 관람객의 기대 수준은 높아지고 있어서 디자이너와 연구자는 개발에서 한단계 높여 일하여야 한다. 게임의 경우 3차원 그래픽 게임이 주류를 이루고 있고, 성공적인 게임을 영화로 만들거나 역으로 영화를 게임으로 만드는 사례가 늘어가면서 Multi-Platform 개념이 확산되고 있다. 즉, 영화 기획 초기 단계부터 PC게임, 게임 전용기, 아케이드, 테마파크용 LBE도 같이 기획하여 하나의 제작 시스템으로부터 영화도 만들고 게임도 만들 수 있도록 하는 것이다.

뛰어난 컴퓨터 그래픽을 구현하기 위해서는 예술과 기술의 결합이 잘 이루어져야 한다. 각 제작의 목적에 맞는 자체 소프트웨어를 개발하여 기존의 상용 소프트웨어와 개발 환경에 통합시켜 사용하는 기술은 매우 중요하며, 이는 세계적인 제작사에서는 일반적인 추세이다.

3차원 컴퓨터 그래픽 하드웨어는 반도체의 발달에 힘입어 97년, 게임전용기에 일대 혁명을 가져왔으며 정밀한 표현을 게임에서 구현하기 위해서는 향후에도 1,000배 이상의 계산 속도 증가가 요구되는 만큼 향후 수십 년간 발전이 계속될 것으로 전망된다.

<표 3> 게임에서 영화로 제작된 사례

	게임	영화	비고
1	스트리트 파이터	인디애나 존스3	
2	슈퍼 마리오	더블 드레곤	
3	매니악 맨션	모탈 컴뱃	
4	Wing Commander 3		제작예정

<표 4> 영화에서의 게임으로 제작된 사례

	영화	게임	비고
1	timecop	alien	
2	star wars	terminator	
3	rambo	dune	
4	star trek	Robocop	
5	MACROSS	Indiana Johns	
6	Blown Away	Top Gun	

<표 5> 게임과 영화가 동시에 제작된 사례

	게임	영화	비고
1	stargate	jurassic park	
2	Lion King	Aladin	
3	Batman	아마게돈	

### 5.2 네트워크 게임 기술

유무선의 발달로 통신망을 통하여 다수의 사람이 동시에 참여할 수 있는 온라인 게임의 이용자들이 늘어나고 있다. 다중 사용자가 Network을 통해 동시에 같은 가상 공간에서 게임을 즐긴다는 사실은 시나리오의 많은 변화를 가져왔다.

정해진 틀 안에서 게임을 하던 기존의 오프라인 게임에 비하여 높은 자유도를 가지는 예측 불가능한 시나리오, 더 나아가 사용자가 만들어 가는 시나리오가 가능했기 때문에, 낮은 성능에도 불구하고 높은 인기를 누리게 되었다. 이것이 바로 인터넷을 통한 MUD(Multi User Dungeon)와 MUG(Multi User Game)이며, 시에라(Sierra)와 AT&T의 '이미지 네이션네트워크(Imagination Network)' 등이 인기를



끌고 있다.

- JAVA는 Web을 Navigation하여 서버에서 클라이언트로 어플리케이션 프로그램을 다운로드 받아 실행함으로써 네트워크를 통한 다양한 애플릿 구현이 가능하게 되었다. JAVA는 프로그램의 80%가 컴파일된 중간코드 형태로 서버에 저장되어 있으며 나머지 20%는 클라이언트에서 실시간에 인터프리터하는데 드는 시간이 많이 걸리기 때문에 SUN 사는 이러한 문제점을 보완하기 위해 속도의 향상을 위한 3종류의 JAVA Chip을 개발하여 컴퓨터와 가전제품에 적용할 예정이다. 이를 이용하면 기존의 방식에 비해 JAVA의 실행속도가 수십 배 정도 향상된다. JAVA를 이용한 3차원 게임 개발도 활발해질 전망이다. JAVA를 이용한 3차원 그래픽 엔진도 지원될 것이다.
- VRML은 인터넷상에서 가상현실을 구현하기 위한 방법으로 SGI에서 제안한 3차원 장면 서술 언어로써 초기에는 SGI의 GUI인 Inventor에 기초가 되어서 만들어졌고 현재는 SGI의 3차원 실시간 그래픽 Library Program인 Performer의 기능들이 보장되어져 있다. SGI는 VRML이 JAVA나 HTML과 같은 표준안이 되도록 노력이 진행 중이며, 이를 구체화하기 위해
- Virtual World, Avatar, Behavior, Text, Multi-Participant, Interaction 처리 기술에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있다. VRML이 많이 활용될 경우, JAVA의 경우처럼 VRML 가속화를 위한 API와 Chip도 등장할 것으로 예상되며 JAVA와 VRML은 Web에서 3차원 게임을 구현할 수 있도록 하는 중요한 역할을 할 것이다.
- MBONE은 인터넷에서 멀티캐스트를 위한 가상 망으로 1992년 3월 샌디에고 IETF회의에서 시작되어 급성장을 계속하고 있다. 현재 100

개국의 1만여 subnet이 가입해 있으며 WWW과 MBONE과의 결합이 이루어지고 있다. 멀티캐스팅이란 데이터그램을 호스트 그룹으로 전달하기 위한 IP 프로토콜의 확장으로 그룹 멤버는 인터넷상의 어느 곳에서나 위치할 수 있고 언제든지 가입과 탈퇴가 가능하다. 이를 위해 불필요한 패킷의 전파를 방지하는 프루닝 알고리즘과 라우터를 연결하는 버추얼 링크 등의 기술이 뒷받침되어야 한다. MBONE의 큰 특징은 인터넷상에서 오디오와 비디오의 브로드캐스트를 가능하게 한다.

### 5.3 가상현실 기술

가상현실은 컴퓨터 시스템을 이용하여 생성한 인공의 세계에 인간이 몰입하여 실시간으로 보고 듣고 만지며 대상을 능동적으로 조절하는 현실감을 체험하는 것이다.

가상현실 시스템은 크게 가상환경, 컴퓨터환경, 입출력 기술, 상호 작용 방식 등 4가지 구성요소로 이루어져 있다. VE구현에는 컴퓨터 그래픽, 애니메이션, 물리적 제한성, 충돌검출 등이 고려되어야 한다. 컴퓨터 환경에서는 처리장치의 구조, 입출력 채널, VE 데이터베이스, 실시간 운영체제 등이 포함된다. 가상 현실 입출력 기술은 머리 위치 추적, 영상 디스플레이, 소리 촉감 및 손 위치 추적 등에 관한 기술이다.

상호 작용 방식에는 손의 제스처 인식, 음성 인식, 3차원 인터페이스 다자간 참여 시스템 등이 고려된다. 가상현실은 이러한 첨단 기술과 예술이 융합되어 이루어지며 시간과 공간을 초월하여 상상의 세계를 현실화 할 수 있다.

가상현실 기술은 과거에 군사 방면에 주로 응용되었고 현재는 오락과 게임의 응용을 중심으로 교육, 산업, 오락과 게임의 응용을 중심으로 교육, 산업과 건축 분야에 적용 범위를 넓혀가고 있다. 비행 시뮬레이션의 경우 군사적 훈련 목적으로 개발

되어 수년전에는 미국 캘리포니아의 Magic Edge Center에서 전투기를 조정하는 오락용 가상 현실 기술로 발전하였다. 컴퓨터를 이용한 가상 전쟁 훈련은 첨단 무기가 마치 게임기와 같고, 훈련에 따른 환경 파괴가 없으며, 훈련비용이 훨씬 절약되고, 각 훈련원의 상황을 모니터하여 평가할 수 있는 여러 장점을 가지고 있어 미래의 핵심 군사 기술로서 큰 주목을 받고 있다.

## 6. 게임산업의 미래예측

### 6.1 차세대 엔터테인먼트 산업

최근 시장규모가 급속도로 커지고 있는 게임소프트산업이 요즘 코스닥시장의 총아로 부상하고 있다.

경제연구소의 보고서에 의하면 “차세대 엔터테인먼트 산업의 핵심으로 떠오른 게임산업의 성장 잠재력은 막대하며 특히 우리는 이미 확보된 정보통신 인프라를 기반으로 급속한 성장세를 보이고 있으며, 수적으로 많지 않지만 향후 코스닥시장을 움직이는 테마주가 될 것”이라고 밝혔다.

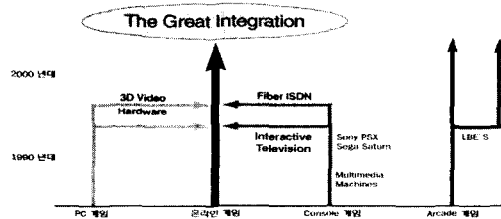
경제연구소는 세계 게임시장의 규모에 대해 “세계 게임시장이 연평균 25.4%씩 증가해 오는 2002년에는 2천687억달러에 이를 것”이라며, “특히 향후 5년간 비디오와 인터넷 등을 이용한 게임콘텐츠의 소비수요가 늘어날 것”이라고 전망했다.

국내 게임산업의 성장잠재력과 관련, 경제연구소는 “게임산업을 21세기 전략육성 산업으로 선정할 정부의 의지가 게임산업 성장의 촉진제”라고 전제한 뒤 “무엇보다도 국내 정보화의 급속한 진전으로 PC보급 확대, 온라인 PC통신 사용 급증 등 튼튼한 정보 인프라 구축 면에서 게임산업의 성장이 가속화할 것”이라고 말했다. 이에 따라 “리니지”의 엔씨소프트, 넥슨 등 주요 온라인게임 업체들의 올해 1분기 매출이 지난해 같은 기간에 비해 500-1000% 증가하는 등 온라인산업이 사상최대의 호황

을 누리고 있으며 앞으로도 이같은 성장세가 유지될 것이라고 경제연구소는 덧붙였다.

### 6.2 게임 산업에 대한 전망

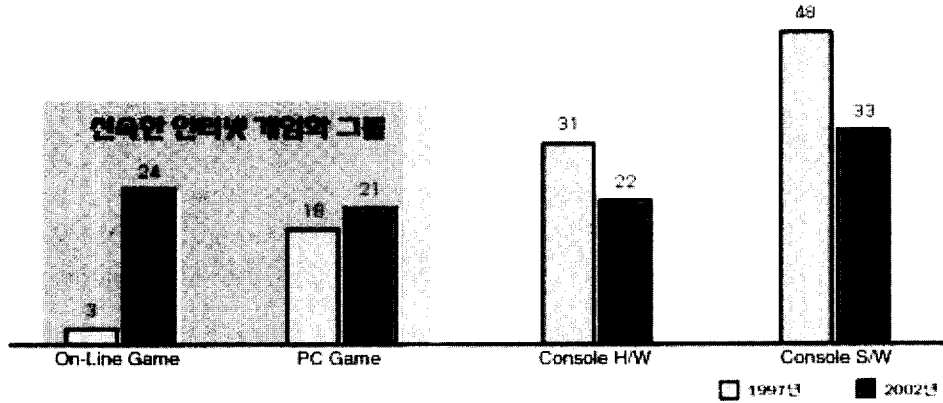
다가올 21세기는 더욱 더 치열한 사이버 전쟁의 시대가 될 것이다. 하나의 제품으로서가 아니라, 자국 문화 전파의 첨병 역할, 방어의 파수꾼 역할을 동시에 수행하게 될 것이다. 선진국을 필두로 해서 대대적인 메이저 게임 회사들이 생겨나고, 이 같은 기업들의 대대적인 물량 공세와 공격적인 마케팅의 영향으로 인해 세계 게임 시장의 패권 다툼은 더욱 치열하게 전개되고 있다. 이와 같은 경향은 세계 각국이 21세기 주력 산업의 선두 그룹에 게임산업을 전진 배치하고 집중, 육성하면서 생겨났다.



(그림 7) 게임산업의 발전예측

세계 게임 시장의 양대 산맥을 이루고 있는 미국과 일본의 동향을 미루어 조심스럽게 앞으로의 전망을 해본다.

- 1) 메이저 게임 사들의 합병으로 국적과 이념을 넘어선 M&A와 시장 개척이 진행 될 것이다.
- 2) 중소 게임 제작 사들의 장르 전문화 경향이 뚜렷하며, 어드벤처 전문사, 슈팅 전문사, 시뮬레이션 전문사 등이 등장할 것이다.
- 3) 첨단 기술화 경향으로서 H/W 발전으로 인한 체감 처리 기술의 향상, 인터넷(Internet)과 온라인(On-line)기능, 기반을 중심으로 게임이 대중화할 것이다.
- 4) 대작화(大作化) 경향으로서, 장기간의 제작 기간, 제작 인원, 제작비용으로 대규모 PC계



(그림 8) 게임산업의 수익구조 변화 예측

임, 아케이드게임, Console게임이 네트워크 인터넷 게임으로의 전환, 통합할 것이다.

- 5) 온라인 게임은 중주국인 미국을 제치고 세계 시장에서 우리가 가장 두각을 나타내는 분야로서 네트워크 인프라로 가장 많은 사용자가 있는 “뮤”, “포트리스”, “크레이지 아케이드”, “삼국지” 등 100여편의 온라인 게임이 중국, 일본으로 수출되어 호평을 받고 있다.
- 6) 모바일게임은 최근 국내 휴대폰 유저들이 3천 만명을 넘었고, 일본은 7천만에 육박하고 있다. 모바일 콘텐츠 산업은 비즈니스보다 게임 분야의 접근이 많은 편이다. 부가서비스와 무선 인터넷을 즐기는 젊은 세대들이 비즈니스보다 놀이 문화에 치우쳐 있기 때문이다. 세계적인 무선인터넷의 성공사례인 일본의 I모드 서비스는 휴대폰 하나로 다양한 놀이를 즐길 수 있기 때문이다. 일본 도코모의 경우는 일본 내에서의 성공을 발판삼아 유럽쪽으로 성공적인 수출을 일구어냈다. 외국에서의 사례로 보듯이 모바일게임은 무한한 가능성을 가지고 있다.

## 7. 결론

게임 시장을 PC게임, 홈 게임기, 모바일게임 및 유무선 온라인게임, 그리고 업소용 게임 등 크게 4 분야로 나누어 볼 때 PC는 상대적으로 미국과 유럽의 개발사가 강세이며 홈게임기와 업소용은 일본 개발사들이 상대적으로 강한 경향이 있다. 특히 미국의 PC 게임 개발사는 기존 고정관념을 타파하는 새로운 개념의 게임들을 히트시킴으로써 세계 게임개발 기술을 선도하는 역할을 해 왔다. 그러한 신 개념의 게임들이 나오면 한동안 비슷한 패턴의 게임들이 쏟아져 나오는 실정이 미국 또한 예외는 아니다. 이렇듯 소수의 뛰어난 기술과 아이디어가 개발수준의 질적인 상승에 기여를 하고 여기에 유사기술들의 양적인 팽창이 거듭되어 전체적으로 한 걸음씩 발전해 가는 것이 게임의 발전모델이다.

장르별로는 미국 시장에서 전통적인 강세를 보이는 시뮬레이션 분야가 최근의 게임 시장 판도를 선도한 장르였다고 분석된다. 특히 전략시뮬레이션 장르가 상위에 랭크되어 있다.

수 년전 많은 게임관련 전문가들이 예측한 대로 게임 개발 상황은 할리우드 방식의 대량 물량투입, 장기개발의 형태를 답습해가고 있으며 그 옛날에

나 볼 수 있던 반짝이는 아이디어 중심의 단품게임은 거의 찾아보기 힘들다. 이러한 대작위주의 시장 성향이나 3차원 그래픽 처리 기술을 기반으로 하는 기술, 가상현실 게임인 RT3D 게임개발 등의 동향은 앞으로도 크게 변화하지는 않을 것으로 분석된다. 미래의 게임을 발전시킬 가장 큰 원동력의 세 가지 요소는 3차원 그래픽, 네트워크, 가상현실 기술이다. 3차원 그래픽 기술의 발전을 위해서는 예술과 기술의 결합이 중요하며 자체 프로그래밍 기술과 기존의 환경과 통합할 수 있는 기술이 있어야 한다. 네트워크는 온라인 게임 타이틀이 최근에 증가하고 있으며 초고속정보통신망의 확장과 JAVA, VRML, MBONE의 발전을 통해 인터넷게임은 무한히 발전할 것이다.

가상현실 기술은 과거에는 군사적 목적과 비행 시뮬레이션을 중심으로 발전되어 왔으나 향후에는 LBE(Location Based Entertainment)등 오락에의 적용을 통해 그 기술이 더욱 발전될 것으로 전망되며, DIS등으로 구현한 수천, 수만명이 참여하는 대규모 네트워크 가상현실 게임도 등장할 것이다.

미래의 첨단 게임은 정보 통신 기술과 가상 현실 등에서 핵심 응용 분야로 떠오르면서 게임에서 개발된 기술이 교육, 의학, 산업(제조업, 농업) 등 여러 산업 분야에 응용될 것이다. 한마디로 첨단 게임은 미래의 정보화 사회에서 전략적, 기술적으로 매우 중요한 위치를 차지하게 된다.

### 참고문헌

- [1] 정보통신연구관리단, 첨단게임산업 기술정책 기획 연구, 1996년 6월
- [2] 첨단게임산업 육성을 정책연구, 정보통신부, 1998
- [3] Rick D. Bess, MultiGen, Inc., realtime Game Development, 2000
- [4] 아주대학교, "미래 첨단 게임의 흐름-Network Game", 1998년 1월
- [5] 한국 pc게임 개발사연합회 "게임백서" 1997
- [6] 아주대학교, "A study of Operating System for High-Tech Network game" 1998
- [7] 한창호, "DirectX 게임프로그래밍", PRESS, 1998
- [8] 정상원, "Game on the net :네트워크 게임의 세계로 가자", 마이크로소프트웨어1997년 12
- [9] 국내 온라인 게임 보고서, (사)한국첨단게임산업협회,2000년도
- [10] [특집]국내 온라인 게임의 현주소, 게임메카, 2000
- [11] 2000 Spring KNP 보고서, 한국광고단체 연합회
- [12] 무선 온라인 게임 사용자 설문조사, 넷파워 10월호
- [13] 국내 PC방 현주소, 넷파워 11월호
- [14] 고속인터넷 가입자 현황, 정보통신부,2001
- [15] 디지털 시대의 다음 컬러앰, Broadband, LG주간경제 2000년 6월 14일
- [16] 디지털시대 최대 격전장 홈 엔터테인먼트, LG주간경제 2000년 6월 28일
- [17] 게임 산업의 새로운 주역 온라인 게임, LG주간경제 2000년 11월 01일
- [18] 電通總研편, 정보미디어 백서 '96, 1996
- [19] 국가과학기술자문회의 편, 국가경영과 정보고속도로, 한국과학재단, 1995
- [20] H. Hirabayashi, K. Akao, The University of Computer Gaming World, Media Factory, 1996

## 저자약력



최 성

1976년-1994년 기업은행, 조선대학교 전자계산학과, 제주은행 전산실장, 한국생산성본부 OA 추진사무국장 역임

1983년 연세대학교 산업대학원 전자계산학과(공학석사)

1999년 강원대학교 대학원 컴퓨터과학과(이학박사)

1994년-현재 남서울대학교 컴퓨터학과 교수, 한국정보기술전문가협회 회원담당이사, 한국첨단게임협회 지도교수, 영상물등급위원회 게임분과심의위원

관심분야: EC/ERP, DB/DC, HCI, 영상VR게임, 소프트웨어엔지니어링