

정보통신 산업의 발전 방향에 따른 디지털 게임 및 콘텐츠 기술발전 분석

*송학현 · **김운호

*정보통신연구진흥원 · **목원대학교 IT 공학부 컴퓨터·멀티미디어 공학부

목 차

- I. 서 론
- II. 글로벌 정보통신 기술 및 동향
- III. 정보통신 환경변화 및 국내 기술개발 현황
- IV. 게임 및 콘텐츠분야의 기술동향
- V. 결 론

I. 서 론

정보통신 기술의 글로벌 경쟁 가속화로 관련 기술의 Life Cycle이 단축되고 관련 산업의 해외 진출 및 글로벌 M&A가 확산되면서 정보통신 기술 및 산업의 개방화 및 세계화 급속히 전개되고 있다. 또한 국가간 정보통신 기술 선점을 위한 선진국과의 경쟁이 치열해지고 개도국과의 기술 격차도 급격히 좁혀지고 있는 바, 반도체, 컴퓨터, 통신기기 등 90년대 한국 산업의 성장 동력인 IT 관련 정보통신 산업 이후, 차세대 성장 동력 산업 분야가 불확실한 상황이다.

따라서 세계시장의 성장 가능성과 국내 기술개발의 성공 확률이 큰 차세대 기술이나 제품을 체계적으로 도출하여 집중 개발하는 것이 필요한 시점이며 과거 정보화 촉진 정책과 정보통신 산업 육성 정책을 상호 연계하여 정보통신 산업의 기술 고도화를 위하여 전략 산업육성책을 일관성 있게 시행하여야한다.

본 연구에서는 목표 지향적인 R&D 투자와 주력 통신산업의 지속적인 경쟁력 제고 및 정보통신 산업의 경쟁력을 강화하고 정보화 기반을 확충하기 위하여 정보통신 기술 및 동향을 파악한다. 그리고 IT 기술분야 특히, 멀티미디어 관련

분야의 게임 및 콘텐츠의 전략 기술을 분석함으로써 차세대 IT 관련 신성장 동력을 발굴하고 지식기반 경제의 핵심적 종합 미래 산업을 선점할 수 있는 기술 고도화를 도모하고자한다.

II. 글로벌 정보통신 기술 및 동향

21C 지식 정보화 사회에서는 인적자본, 지적자본, 신기술이 국가와 산업의 경쟁력을 좌우하며 IT 응용기술의 중요성이 크게 증대되고 있으며 BT, NT 등 신 성장유망 산업 및 기술에 대한 세계적인 관심 고조되고 있다. 정보통신기술은 신 기술산업의 발전촉진 수단 및 전통산업의 구조개혁 수단으로 등장하였고 무한경쟁에 돌입한 각국에서는 정보통신에 의한 BT, NT 기술 발전 및 산업화를 적극 추진하며 정보통신에 의한 전통산업의 효율성 개선 및 산업구조의 디지털화를 구축하고 있다.

또한 세계 주요 IT 기업들은 디지털 라이프 구현이 미래사회 변혁의 중심임을 인식하고 기술개발 역량을 집중하고있는 바, 정보통신 기술 및 산

업의 새로운 패러다임 변화가 진행되고 있으며 정보통신 신기술을 축으로 하는 정보통신산업 구조개혁이 급속히 전개되고 있다.

2003년도 세계 정보통신 산업은 정보통신기기, 소프트웨어 및 관련 서비스 부문의 안정적인 성장으로 6.5% 정도의 성장을 할 것으로 기대되며, PC시장의 경우, 포화상태에 도달하는 등 시장정체 현상을 보이고 유선통신기기 부문도 큰 성장을 기대하기는 어려울 것으로 전망하고 있으며 세계 10대 유망기술로 다음과 같은 기술을 전망하고 있다.

① 생체인식기술, ② 음성인식기술, ③ Web Service기술, ④ Portal기술, ⑤ Always-on 무선데이터·통신장비 기술, ⑥ 통합네트워크기술, ⑦ 전자지불 소프트웨어 기술, ⑧ 무선LAN기술, ⑨ 프라이버시관리기술, ⑩ 인스턴트메세징기술

우리나라도 동북아 경제 중심국가건설을 위한 IT 기술개발 및 산업육성 및 IT 협력 체제 구축과 전자무역 공동체 형성을 통한 첨단산업과 비즈니스의 허브구축, 그리고 산·학·연·관이 참여하는 지역혁신 시스템 구축과 산업집적화로 지방 첨단산업 육성 등 참여정부의 새로운 IT 정책 입안과 9대 IT 신산업 발굴 육성 정책으로 지능형 Robot, Post-PC, 디지털 TV, 이동통신장비, 디스플레이, 반도체(메모리/SoC), 텔레매틱스, 내장형SW, 디지털콘텐츠 등의 기술을 육성/발굴하는 정책을 추진하고 있다. 우리나라 경제는 2003년 세계경제의 회복세가 완만한 것으로 예상됨에 따라 수출 및 투자가 완만한 회복세를 보이면서 우리 경제의 GDP성장률은 4%대를 기록할것으로 전망하고있으며 세계시장에서 차지하는 국내 정보통신산업의 생산비중은 2002년 현재 6.1% 수준에서 2003년에는 7.0% 수준으로 증가할 전망하며 [표 1]은 국내 정보통신산업의 세계시장 비중 전망을 나타낸다.

표 1. 국내 정보통신산업의 세계시장 비중 전망

(단위: 억 달러, %)

구분	2002			2003			2004		
	세계	한국	비중	세계	한국	비중	세계	한국	비중
정보통신서비스	9,829	297	3.0%	10,573	347	3.3%	13,259	488	3.7%
정보통신기기	9,482	1,114	11.8%	10,035	1,380	13.8%	12,760	2,547	20.0%
소프트웨어	6,317	156	2.5%	6,701	195	2.9%	9,088	383	4.2%
정보통신산업	25,628	1,567	6.1%	27,308	1,923	7.0%	35,107	3,418	9.7%

주 1) 2002년은 잠정치
 자료 1) 세계 정보통신산업 : 정보통신서비스 SW 및 관련서비스는 Garner Database, 정보통신기기는 Reed Electronics RResearch(2002) 자료와 Garner 자료를 기초로 ETRI 정보화기술연구소 작성
 2) 국내 정보통신산업 : ETRI 정보화기술연구소, 2003.3

국내 정보통신산업의 생산은 약 17.6% 정도의 성장을 이룩할 것으로 예상되며, 이러한 성장세 회복에는 기회와 위협이 병존하고 있으며 기회요인과 위협요인은 다음과 같다.

□ 기회요인

- 미국 등 세계 경기회복과 정보통신 투자의 증가세 반전
- 이라크 전쟁의 단기전으로 세계경제의 불확실성 해소와 전후 복구시장의 활성화
- 중국의 수출과 외국인 직접투자의 호조에 / 따른 경제성장으로 첨단 IT수입수요 확대
- 아시아 역내무역 자유화 추세 : 아시아국가들을 대상으로한 단계적인 FTA추진
- 디지털가전 및 이동전화단말기 부문에서의 아날로그 IC, 마이크로 컨트롤러 등 비 메모리 반도체, 모바일제품을 중심으로 플래시메모리의 수출이 증가
- Windows XP 확산과 1999년 Y2K 특수시판매된 PC 교체주기 도래
- PDA, 씬클라이언트, 웹패드, Tablet PC, 스마트폰 등 Post PC시장 성장

□ 위협요인

- 일본의 경기부진 지속과 엔저 현상
- 미국의 대 이라크 전쟁으로 인한 재정적자 확대와 소비심리 위축
- 국내 경기는 가계소비의 침체로 인한 내수부진과 기업의 설비투자 부진가능성
- 북핵문제가 해결되지 못할 경우 국가신용등급의 하락 및 외국투자자본의 이탈가능성
- 중증급성호흡기증후군(SARS)의 확산에 따른 중국과 동남아시아의 성장둔화 및 소비위축

- 고성장을 기록했던 PC는 보급률 포화와 대체상품(Post-PC)의 출현으로 점차 성장이 둔화될 전망이다(아시아 최대PC생산국으로 부상한 중국의 도전과 대만업체와의 치열한 경쟁이 심화될 전망)
- 이동전화단말기 시장에서 3세대 이동통신표준경쟁, 중국과 대만을 기반으로 한 신규업체의 진입과 성장(중국의 로컬 이동전화단말기 업체들은 거대한 내수시장에 대한 유통망 지배력을 확보하면서 급속히 성장)
- 디스플레이의 경우 TFT-LCD 5세대 라인의 본격 가동에 따른 공급과잉으로 가격하락 및 관련기업의 수익성악화가 우려(대만의 AUO, CMO) 등 5세대 라인 가동으로 인한 하반기 공급과잉가능성)

따라서 국내/외 정보통신 기술 및 산업동향을 살펴보면 정보통신산업 패러다임 변화가 다음과 같은 내용들로 구체화되고 있으며 급속히 전개되고 있는 것으로 분석된다.

- 무선인터넷, 이동통신산업 활성화에 따른 유무선 대체 증가, 통신·방송융합 가시화
 - 무선LAN, 블루투스 등의 보급확대에 따른 모바일 컴퓨팅 시장 가시화
 - 유 무선데이터통신의 급성장, 인터넷관련 신규 부가통신서비스의 등장
 - 초고속인터넷은 아파트 단지를 중심으로 VDSL로의 대체수요가 증가
 - 유·무선데이터통신의 급성장, 인터넷관련 신규 부가통신서비스의 등장
 - 초고속인터넷은 아파트 단지를 중심으로 VDSL로의 대체수요가 증가
 - VOD(주문형비디오), T-commerce 등의 부가서비스와 IP 전화서비스, 인터넷 TV 서비스의 등장
- 상용화기술을 토대로 제품간·기능간 디지털 컨버전스 가시화
 - 카메라폰(휴대폰+디지털 카메라), HDD를 탑재한 복합형캠코더(캠코더, 디지털카메라+MP플레이어), DVD캠코더 시장 활성화(캠코더+디지털카메라+DVD 재생 및 녹화)

- 네트워크산업과 e-Business 융합 가시화
 - 네트워크사업과 인터넷 포털의 통합, 제휴
 - 통신네트워크와 컴퓨터, 소프트웨어의 제휴 확대
 - 네트워크사업자의 e-business 겸업 확산
 - 네트워크상의 정보는 멀티미디어 데이터가 대부분을 차지할 전망
- e-business의 활성화
 - 전자정부 구현에 의한 인터넷 전자조달(G2B) 활성화
 - 산업계의 B2B 본격 가동 및 활성화
 - 유선 포털업체의 무선인터넷 콘텐츠서비스 본격화
 - 인터넷 솔루션은 완만한 상승 전망
 - 업체들의 구조조정 지연으로 급속한 수익성 개선은 곤란
 - 모든 업종에서 조달, 물류, 고객관리 등 경영전반에 걸쳐 전자상거래 본격화
- 소프트웨어, 콘텐츠, SI 산업 활성화
 - KMS(Knowledge Manangement System), EIP(Enterprise Information Portal), EAI(Enterprise Application Intergation), ERP(Enterprise Resource Planning) 등을 중심으로 한 기업용 정보통신 솔루션 도입 증가
 - 윈도우XP가 OS표준으로 부상하면서 기업 업그레이드 수요 증가
 - 기업용 CRM, SCM 시장의 확대
 - 정부기관을 중심으로 한 보안시장 확대
 - Embedded S/W에 대한 관심 고조와 개발 확산
 - 불법복제 단속에 따른 소프트웨어 매출 증대
 - 온라인교육의 확산, 무선인터넷 콘텐츠 증가, 게임시장의 성장 등 디지털 콘텐츠 산업 성장
- cdma2000-ax, cdma2000-EV Do, WCDMA 등 이동통신서비스 활성화
- IT 산업이 NT/BT와 융합화를 통해 급속히 발전할 전망

III. 정보통신 환경변화 및 국내 기술개발 현황

먼저 정보통신 기술환경을 살펴보면 다양한 IT 경쟁기술의 출현으로 수명 주기(Life Cycle)가 급격히 단축됨에 따라 R&D 투자 위험성이 증대되고 있고 산업, 사회 전 분야에 걸쳐 IT 기술의 이용이 보편화됨에 따라 IT 응용기술과 산업의 급속한 성장이 기대되고 있다. 한편, 국제화가 진전되면서 첨단기술을 독점하고 있는 기업의 거대화가 진행되고 있으며 이러한 기업주도의 사실표준(De Facto Standard)이 시장을 주도하고 있으며 해외 주요국들은 IT 핵심기술 확보를 통한 경쟁력 확보에 국가적 역량을 집중하고 있으며 종합해보면 기술환경 변화로 다음과 같은 요소를 들 수 있다.

- 기술혁신 가속화와 IT 응용기술개발의 중요성 증대
- Global Standard와 세계화
- IT 응용기술과 산업의 급속한 성장
- 시장 수용에 기반한 기술혁신전략에의 변화
- 핵심기술 확보를 통한 차별화된 기술개발 전략 추진

WTO 기본통신 협상 타결이후 세계 각국은 개방화, 글로벌화가 진전되면서 통신사업자간 경쟁이 더욱 가속화 되고 있으며 산업환경 변화 요소로 다음과 같은 요인들이 있다.

- 정보통신산업의 글로벌화 가속
- 세계 정보통신산업의 전반적인 침체 지속
- 기술환경 변화에 따른 산업의 융합화 가속
- 중국시장의 부상
- 무선인터넷 시장의 확대

그림 1은 과거 및 향후 2010년도까지의 예측할 수 있는 정보통신 산업환경의 변화를 보여주고 있다.

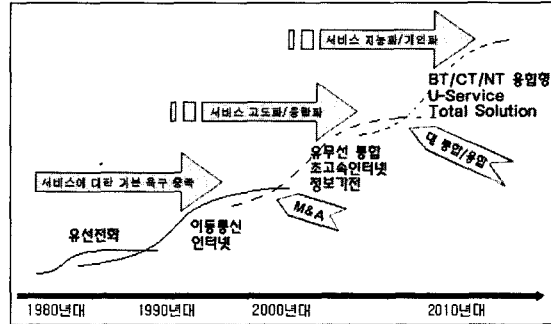


그림 1. 정보통신의 산업환경 변화

정책환경의 변화를 분석하면 먼저, 세계적으로 정보통신기술을 기반으로 하는 디지털 경제의 급속한 진전으로 지식·정보의 창출과 유통이 사회 발전을 견인하는 지식기반 사회로 변화하고 있으며, 국가 전략산업으로서의 정보통신산업의 중요성이 더욱 부각되고 있으며 국가사회 전반에서 IT의 중요성이 날로 증가하고 있는 가운데 정보화의 흐름이 시스템간 통합으로 진전되고, IT와 BT·NT의 융합, 통신과 방송의 융합 등 기술적 통합이 가속됨에 따라 시스템 연계, 공동기술개발 등이 필요하다. 과거에는 자원의 효율적인 활용이라는 관점에서 규제에 의해 조정되는 독과점 체제였으나 점차 시장경쟁의 원칙이 정보통신산업 각 분야에 적용되고 있으며, 활발한 경쟁 도입과 함께 사업자간의 공정경쟁을 위한 제도 정립과 이용자 보호문제가 중요하게 대두되고 있다.

참여정부로 새롭게 출발한 신 정부는 지방분권과 국가 균형발전, 동북아 경제 중심 국가 건설, 과학기술 중심 사회 등 12대 국정과제 추진 중이며 이에 따라 새 정부는 동북아 IT협력체제 구축과 전자무역공동체 형성 등을 통해 우리나라를 IT를 비롯한 첨단산업과 비즈니스의 허브화 및 산·학·연·관이 참여하는 지역혁신시스템 구축과 산업 집적화를 통해 지방의 첨단산업 집중 육성을 도모하고있다.

내 정보통신기술 개발현황을 살펴보면 IT분야 기술개발투자는 1993년-2000년 연평균 증가율은 26.2%로 과학기술전체14%, 비IT분야 8.8%를 크게 상회하고 있으며 IT산업은 국내 전체 민간 기술개발투자의 48%를 차지하여 핀란드에 이어 2위를

기록 (1999년 기준) 하였다.

또한 우리나라는 정보통신 산업발전 및 정보화 촉진을 위해 정보통신 기술개발사업으로 1994~2002년 동안 총 5조 6,602억 원을 투입(정부출연 3조 42억 원 포함)하였는데, 특히 기술개발투자는 1994년 977억 원에서 2002년 3,542억 원으로 263%나 증가 하였다.

그러나 IT부문의 기술개발은 외형적인 성장에도 불구하고 산업화를 위한 개발연구에 집중적인 기술개발이 이루어지고 기초연구에 대한 투자부족으로 핵심기술의 확보를 위한 노력이 다소 미흡 상황이며 그 동안 많은 연구비와 인력을 투입하여, CDMA, LCD 등의 분야에서는 세계수준으로 기술이 격상되었으나, 많은 분야의 기술격차는 여전히 남아있다. 표 2는 정보통신 주요 분야별 기술수준 격차를 나타낸다.

표 2. 정보통신 주분야 기술수준 격차

구분	주요 분야	선진국과의 격차
광 인터넷	가입자 구내/백대백 기술, 가입자 접속망기술 고역 전달망 기술, 네트워크 서비스 기술 등	1~3년
무선 통신	IMT-2000, 차세대 광대역 위성통신, 전파자원 이용기술, 스마트 지능형 통합 정보망용, 방송프레임워크, 디지털방송컨텐츠 제작 · 실감방송 기술 등	1~3년
디지털 방송	·유비쿼터스 비즈디스, 모바일 환경 지원언어 및 영상처리, ·바이오 병보처리 핵심컴포넌트, S/W 생산기술, 콘텐츠 DRM 및 ·유통기술, VR/게임 컨텐츠생성기술 등	1~2년
S/W 컨텐츠	·고성능 상호연결망 기술, 네트워크 스토리지 시스템, 개방형 ·운영체제 기술 등	1~4년
컴퓨터	대규모 네트워크를 위한 Secure Networking, 유무선통합 이동 ·인터넷 보안 기술 등	1~5년
정보 보호	·유니버설 홈서버, 각종형 저동정도 단말기술 등	1~3년
정보 기전	·신기능 반도체 전력소자, SDR기반 부품, RFMEMS, 유무선 ·접속 부품 기술 등	2~5년
원천 기초	·차세대 무선통신 부품 기술, 테라비트급 광통신 부품기술, ·디스플레이 전원정지 기술 등	1~7년
핵심 부품		

지식정보사회와 디지털경제 구현의 핵심은 정보통신기술과 인터넷을 통한 경제의 네트워크화에 있으며, 정보통신산업은 이를 바탕으로 새로운 혁신적인 서비스나 제품을 대거 창출하면서 정치·경제·사회·문화 등 모든 부문에서 혁신적인 변화를 주도 할 것으로 예상되며 정보통신산업은 시스템산업의 성격이 강해 정보통신산업 육성과 기술개발은 타 산업의 생산성을 향상시키고, 국가 전체의 기술혁신을 리드 할 곳으로 예상된다. 표 3은 정보통신 산업과 다른 성장 산업과의 특성별 관련성을 나타낸다.

표 3. 정보통신산업의 특성

특성	IT	다른 성장산업				전통산업
		NT	화학	CT	ET	
인프라	Network	기계/기구				도로/철도
활용성	건설업	전자/기계	생명/의학	문화	환경	제조업
산업특성	일반재	일반재	일반재	일반재	공공재	일반재
	공공재					
생산성	보편적서비스	규모경제효과				규모경제효과
	무어의 법칙	수확체증법칙				
	메트칼프의 법칙					
	망외부경제효과					

IV. 게임 및 컨텐츠분야의 기술동향

본 절에서는 정보통신 개발 5개년 계획의 중점 분야 및 기반 분야를 토대로 기술적, 산업적 동향과 미래의 성장가능성, 국가적 정책 목표 등을 고려하여 선정된 9대 전략 분야 중 멀티미디어 산업의 핵심이 되는 분야 즉, 게임 및 컨텐츠 분야의 기술 및 국내의 시장동향을 분석한다.

4.1 디지털 게임 및 컨텐츠

게임기술 이라함은 온라인 게임, 아케이드 게임, PC 패키지 게임, PC 네트워크 게임, PDA 등 휴대용 게임 가정용 비디오 게임 등 디지털 정보화 사회에서 컴퓨터 및 통신 기술을 이용한 모든 종류의 전자 게임을 일컫으며 이와 관련된 게임 엔진, 개인 저작, 게임 플랫폼 및 서버, 네트워크 등의 기술로 정의 할 수 있다. 패키지 게임은 게임 서버와의 연결없이 플레이할 수 있으나 온라인 게임은 반드시 게임 서버에 접속하여야만 게임을 진행할 수 있는 특징이 있으며 유선과 무선으로 연결된 통신네트워크 상에서 다수의 사용자들이 인터넷에 연결된 PC와 같은 클라이언트 단말기를 사용해 게임서버에 온라인으로 접속하여 진행되는 게임을 의미한다.

디지털 컨텐츠는 디지털화된 유·무선 통신, 인터넷, 디지털방송 등 전반적인 정보 통신체계를 통하여 디지털 시장에서 유통되는 정보 내용물을 의미하며 교육용 컨텐츠, 멀티미디어 출판, 게임 컨텐츠, 영상물, VR 컨텐츠 등 모든 종류의 디지털화된 정보가 포함되며 이 기술은 컨텐츠 입력, 컨텐츠 제작, 컨텐츠 아카이빙, 컨텐츠 저작권 관리(DRM) 및 유통 기술로 분류할 수 있다.

이 분야는 21세기 디지털 사회의 경제, 기술,

사회, 문화 분야에서 초고속 통신망과 디지털 방송 등의 새로운 전송 매체를 통하여 정보화를 선도할 핵심 요소 산업분야로 다음과 같은 필요성에 기인한다.

- 21세기 지식 기반 경제의 핵심적 종합 미래 산업
- 관련 분야에 파급 효과가 큰 산업
- 고도성장이 기대되는 유망 산업
- 기술 집약적, 고부가가치 산업

디지털 콘텐츠 산업은 IT산업의 차세대 주력 수출 가능 분야로 부상하고 있으며, 콘텐츠 제작, 저장관리, 유통/소비, 온라인 게임 등의 분야에서 국내 기업들이 기술 인프라가 구축되어 있고 주요 기술 분야는 다음과 같다.

- 콘텐츠 저장 / 관리 / 유통
- 콘텐츠 생성 / 처리
- 모바일 게임 기술
- 온라인 게임 기술
- 3D 그래픽스
- 애니메이션
- 가상현실 하드웨어
- 가상현실 소프트웨어

표 4. 콘텐츠 및 게임분야

분야명	정 의
콘텐츠 처리	차세대 IT환경에 적합한 콘텐츠 특성을 지원하고 다양한 사용자의 요구에 맞는 콘텐츠 기능을 지원하는 기술
콘텐츠 생성 / 제작	다양한 매체로 표현 가능한 새로운 디지털 콘텐츠를 창조하거나 기존의 원시콘텐츠를 가공, 편집하여 재창조하는 기술 및 이러한 콘텐츠를 제작 편집하는 도구의 표준화 및 개발 기술
모바일 게임	이동통신 단말기를 통해 시간과 장소의 제약을 받지 않고 사용자가 편리할 수 있는 기술로서, 추진중인 IMT-2000 서비스층에서 가장 고부가가치를 창출할 수 있는 기술로 예상되며, 이동통신 단말기 기술, 네트워크 기술, 서버 기술, 그리고 게임 개발 툴 기술로 구성됨
온라인 게임	유·무선 통신망 상에서 다수의 사용자가 동일한 게임 공간 내에서 진행되는 게임을 통하여, 온라인 게임 개발에 필요한 게임 엔진, 게임 제작 에디터, 통신 및 통신 서버, 무선 데이터 변환 등의 기술 등으로 구성됨

표 4는 분야별 관련기술 및 개발 기술들을 정리한 것이다. 콘텐츠처리 분야의 관련기술들에 대한 요소별 기술 발전 전망을 정리하면 그림 2와 같으며 그림 3은 콘텐츠 생성·제작 분야의 기술발전 전망이다. 그림 4 및 그림 5는 모바일 게임

및 온 라인 게임에 관한 기술 발전 전망이다.

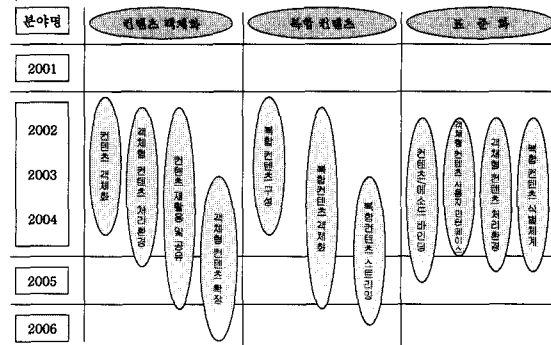


그림 2. 콘텐츠처리 분야의 기술 발전 전망

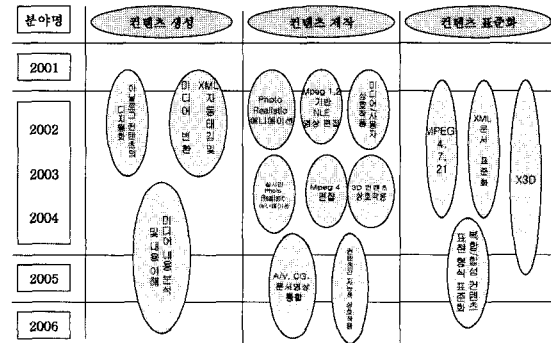


그림 3. 콘텐츠생성·제작 분야의 기술 발전 전망

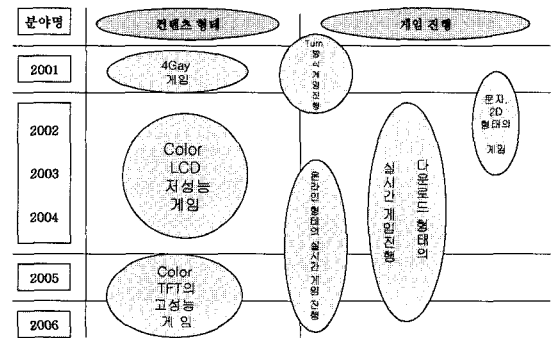


그림 4. 모바일 게임 분야의 기술발전 전망

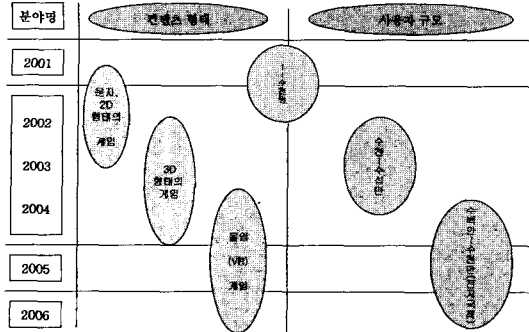


그림 5. 온라인 게임 분야의 기술발전 전망

표 5. 콘텐츠 처리 분야의 주요기술 및 동향

구분	현황
주요 기술	<ul style="list-style-type: none"> ○ 콘텐츠 고품질화 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 북한 콘텐츠 생성/재활용성/저작권 보호/역제형 콘텐츠 기술 ○ 콘텐츠 서비스 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 북한 콘텐츠 전송기술/차세대 콘텐츠의 특성 지원기술 ○ 표준화 <ul style="list-style-type: none"> - 북한 콘텐츠 description 표준화/식별체계 및 저작권 표현 형식
기술 동향	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국내 기술 동향 <ul style="list-style-type: none"> - DTV용 콘텐츠 편집의 요소 기술은 선진국 수준의 기술 축적이 이루어졌으며, 상용화로 개발하기 위해 여러 업체들이 개발중에 있음. - 디지털 콘텐츠 산업 활성화를 위해서 만들어진 디지털 콘텐츠의 공유, 재사용 등을 효과적으로 하기 위한 콘텐츠 관리 및 보호 기술 개발 및 제도적인 지원 체계가 절실히 요구되고 있음 ○ 국외 기술 동향 <ul style="list-style-type: none"> - 차세대 콘텐츠 기술은 고품질 콘텐츠를 쉽게 변환 및 제작, 저장/압축 및 안전하게 사용할 수 있는 방향으로 연구 개발중 - Asametriz, Platte Canyon Software, Active Education, Knowledge Quest사 등에서는 교육용 콘텐츠 제작 플랫폼 교육용 S/W와 온라인 서비스를 위한 솔루션과 온라인 교육 서비스를 제공 - 사용자의 선호도, 사용자의 환경, 네트워크 대역폭 등을 고려하여 이용자 수준에 맞게 customized view를 제공하는 기술이 연구됨
시장 현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국내 시장 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 디지털 콘텐츠 소프트웨어 산업의 세계시장은 2001년 923억원, 2004년에는 2194억원으로 전망되며, 연평균 33.3%의 성장률을 보일 것으로 추정(ODC, 1999) - 국내 디지털 콘텐츠 소프트웨어산업 시장 규모는 2001년 약 7,680억원, 2004년에는 약 4조 1,198억원으로 전망되며 세계 시장 평균성장률 33.3%보다 2배가 더 높은 연평균 75%의 성장률을 보일(KISDI, 1999)

표 5는 콘텐츠 처리 분야의 주요 기술 및 국내외의 기술동향과 시장현황을 정리한 것이다. [표 6]은 관련 기술의 기술적·산업적 가치를 정리한 것이고 [표 7]은 콘텐츠 생성·제작 분야의 주요 기술 및 국내외의 기술동향과 시장현황을 정리한 것이다.

콘텐츠 처리분야 에서는 콘텐츠 고품질화, 서비스기술, 표준화 등이 주요 전략기술 분야이고 콘텐츠 생성·제작분야 에서는 아날로그 콘텐츠의 디지털화 기술, XML 포맷 자동 태깅 및 reformatting 기술, 미디어 변환, 객체추출, 내용이해 기술, Application개발을 위한 Runtime 엔진 및 API 기술 등이 주요 요소 기술분야이다.

표 6. 콘텐츠처리 분야의 기술적·산업적 가치

구분	현황	
가치	기술적 가치	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기술적 파급 효과 <ul style="list-style-type: none"> - 콘텐츠 처리기술의 표준화를 통하여 제작업체의 손쉬운 콘텐츠 제작을 지원하고 상호 호환성을 제공함으로써 양질의 콘텐츠를 생성할 수 있는 기술 확보 - 기존의 마이크로소프트사 기술보다 앞선 신 개념의 객체형 콘텐츠 기술을 개발함으로써 새로운 형태의 콘텐츠 서비스를 창출하고 콘텐츠 처리 기술의 주도권 확보
	산업적 / 공익적 가치	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업적 파급 효과 <ul style="list-style-type: none"> - 콘텐츠의 제작 및 저작권 보호에 의해 국내 고품질 콘텐츠의 제작 및 보급 활성화가 예상됨 - 콘텐츠 처리기술의 개발은 타 분야의 콘텐츠 개발을 촉진시켜 국내 전체 콘텐츠 산업의 활성화 및 국제 기술적 경쟁력을 확보하는데 기여

표 7. 콘텐츠 생성·제작 분야의 주요기술 및 동향

구분	현황
주요 기술/동향	<ul style="list-style-type: none"> ○ 아날로그 콘텐츠의 디지털화 기술 ○ XML 포맷 자동 태깅 및 reformatting 기술 ○ 미디어 변환, 객체추출, 내용이해 기술 ○ Application개발을 위한 Runtime 엔진 및 API 기술 ○ 통합성, 상호작용성, 기능성의 특징을 가짐하는 차세대 콘텐츠표준화
기술 동향	<ul style="list-style-type: none"> ○ 콘텐츠 제작 기술은 모든 미디어의 원격활성에 초점이 맞추어져 발전되어 왔으나, 최근 사용자 인터페이스, 영상 향상, 자료 압축 및 전송효율향상, 복수 미디어의 동합에 의한 새로운 형태의 콘텐츠 제작 등의 분야에 관심이 증대되고 있음 ○ 표준화 작업은 XML, MPEG-4.7, X3D 등에서 이루어지고 있으며, 표준화 완료 이후를 겨냥한 상용 기술 개발에도 많은 연구가 진행중임 ○ MPEG-4 저작도구의 경우 기본 표준과 관련 그외를 중심으로 다양한 연구가 진행중이나 상용화의 단계에는 이르지 못함 ○ 영상에서 의미가 될 수 있는 물체 또는 배경을 해석하여 이미지를 분류하는 기술, edge, texture, color 등의 다양한 특징을 이용한 분할과 분류 기술, 신장영 또는 유전자 알고리즘을 이용하여 분류하는 기술이 개발되고 있음
시장 현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보통신 산업이 디지털화, 대형화, 글로벌화 되고 있어, 2005년 전총량이 70% 이상, 매출의 40% 이상이 디지털화된 정보통신과 정보 콘텐츠의 80% 이상이 디지털화된 정보 서비스 내용물로 대체 될 것으로 예상됨 ○ 세계적인 시장조사기관들(IDC)은 디지털 콘텐츠 생성/제작 시스템의 시장규모는 매년 30~40% 이상의 고성장률 지속될 것으로 예상됨

표 8 및 표 9는 각각 모바일 게임과 온라인 게임의 기술 및 시장에 관한 국내/외 동향을 정리한 것이고 표 10에 기술적·산업적 가치를 정리하였다.

모바일 게임 분야의 주요 기술은 모바일 게임 기술, 무선 인터넷 멀티플레이를 위한 게임엔진 기술 등이고 온라인 게임에서는 초 대규모시 동시 사용자를 지원하는 게임 서버 기술, 디지털 생명체를 응용한 게임 AI 기술, 유무선 통합 콘텐츠 제작 기술 등으로 분석된다.

표 8. 모바일 게임의 기술·시장 동향

구분	현황
주요 기술/품목	<ul style="list-style-type: none"> ○ 모바일 게임기술/ 무선 인터넷 멀티플레이를 위한 게임엔진 기술
국내외 동향	<ul style="list-style-type: none"> ○ 무선 인터넷 프로토콜의 표준화 동향 - WAP/WML은 서유럽을 중심으로 세계적으로 가장 널리 사용되고 있으며 국내에서는 SK텔레콤(011, 017)와 LG텔레콤(019)에서 사용되고 있음 - ME/mHTML은 일본의 대표적인 모션인터넷 서비스인 NTT 도코모의 I-mode에서 사용하고 있음 ○ 국내에서는 e-mail 서비스, 문자 기반 웹서핑, 그래픽, 이미지, 사운드 다운로드 서빙, 문자기반 메시지, 채팅 서비스 등이 개발되어 서비스되고 있음 ○ 국내에서 서비스 되는 모바일 게임은 Download & Play 방식의 1대1 대전형식의 게임 서비스이며, WAP/WML기반 또는 차박기반 모바일 게임의 주를 이루고 있음
시장 경쟁 현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 모바일 게임 시장의 규모는 2000년도에 국내 17억원, 세계 32억 달러였으나, 2003년도에는 국내 341억원, 세계 339.9억달러로 폭발적인 증가세를 보이고 있음 ○ 국내의 무선인터넷 가입자수는 2000년 10월 현재 총 14,423천명이며, SK 텔레콤 3,920천명, 한통프리텔 3,916천명, 신세기통신 656천명, 한통엠티컴 1,766천명, LG텔레콤 4,165천명으로 집계

표 10. 모바일/온라인 게임의 기술적·산업적 가치

구분	현황
기술적 가치	<ul style="list-style-type: none"> □ 모바일게임 ○ 기술의 핵심성 - 다양한 이동 단말기를 수용할 수 있는 클라이언트 기술 ○ 기술의 혁신성 - 무선 네트워크를 통한 데이터 전송 및 동기 기술 ○ 기술적 파급효과 - IMT-2000 기반 온라인 게임의 선도기술 확보 □ 온라인 게임 ○ 초 대규모(1,000만명) 다중사용자를 지원하는 게임 서버 기술은 현재의 게임 서버 기술로 1.2년 내에 달성하기 어려운 기술임. ○ 국내외적으로 온라인 게임은 2.3년 후에 기술적으로 또는 시장규모면에서 포화상태에 도달할 것으로 예상됨 ○ 따라서 온라인 사용자를 유치하는 기술, 디지털 생명체를 이용한 표기적인 게임 AI 기술, 유무선 통합 게임 콘텐츠 기술 등의 개발로 혁신적인 게임 플랫폼이 가능한 차세대 온라인 게임 제작을 기술적으로 지원하여야 함
산업적/공익적 가치	<ul style="list-style-type: none"> □ 모바일 게임 ○ 모바일 게임의 고감화 및 사용자 맞춤형으로 인한 관련 하드웨어 및 소프트웨어 산업의 동반 활성화 ○ 모바일 기반 유희, 유희 등의 관련 산업의 발전 □ 온라인 게임 ○ 디지털 생명체를 이용한 게임 AI 기술은 혁신적인 게임 플랫폼 가능하게 하고, 로보틱스 등 여러 분야에서 활용성 높은 기술임

표 9. 온라인 게임의 기술·시장 동향

구분	현황
주요 기술/품목	<ul style="list-style-type: none"> ○ 초 대규모 동시 사용자를 지원하는 게임 서버 기술 ○ 디지털 생명체를 응용한 게임 AI 기술 ○ 유무선 통합 콘텐츠 제작 기술
국내외 동향	<ul style="list-style-type: none"> ○ 세계 최초의 온라인 3D 게임인 EverQuest의 출시로 온라인 3D 게임의 가능성이 입증됨 ○ 국내에서도 리니지, 웹젠, 아이소닉온라인 등에서 3D 온라인 게임을 개발하고 있음 ○ 최근에 많은 온라인 게임에서 가정용 게임 콘솔 등에서 사용되고 있는 최첨단 그래픽 기술이 적용되고 있음
시장 경쟁 현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 최근 1, 2년간 국내의 온라인 3D 게임 시장에서 다수의 타이틀의 개발, 출시됨 - 국외 온라인 게임 : Sony Entertainment의 EverQuest, Microsoft의 Asherons' Call, Fun.Com의 Anrchy Online 등 - 국내 온라인 게임 : (주)웹젠의 뮤, (주) 켈릭시게이트의 라그하임, (주) 코디넷의 엘카르디안 등

V. 결 론

본 연구에서는 통신산업의 지속적인 경쟁력 제고 및 경쟁력을 강화하고 무한경쟁시대의 기술선점을 위하여 정보통신 기술적·산업적 동향을 파악하였다. 그리고 IT 기술분야 특히, 게임 및 콘텐츠 분야의 전략 기술을 분석하였다.

향후, 차세대 IT 관련 신성장 동력을 발굴하고 성장 기반을 마련 할 수 있는 특성화 전략을 구축하기 위해서는 성장 유망산업의 범정부 차원의 대책과 지원이 필요한 바, 기술의 복합화·융합화 현상을 분석하고 원천기술과 응용·개발 기술의 성장전략을 마련해야 할 것이다.

또한 정보통신의 기술·산업·정책 환경의 변화에 적극 대응하여 차세대 원천기술 확보 및 정보통신 응용기술 접목이 가능한 IT 융합기술 개발의 선점이 필요하다.

참 고 문 헌

[1] 정보통신전략기술 2001.12 ITA.
 [2] 정보통신 기술 개발 정책의 평가와 전략, 정보통신부, 2002.11
 [3] 김윤호 외, "IT 기업에 대한 정부의 R&D 지원 개선 방향", 한국해양정보통신학회 춘계학술 발표회, Vol. 7, No. 1, 2003.
 [4] 김윤호 외, "IT벤처기업의 경영 현황과 경쟁력 확보

- 를 위한 선택”, 한국해양정보통신학회 춘계학술 발표회, Vol. 7, No. 1, 2003.
- [5] 김운호 외, “정보통신 연구기반조성 사업의 정책방향 분석”, 한국 해양정보통신 학회 논문지, Vol. 6, No. 3, 2002
- [6] 제 1차 온라인 디지털콘텐츠산업발전 기본 계획안 (2003-2005), 재정경제부의 8개부처, 2003,2
- [7] 정보통신 기술·산업전망, 2003-2007, ETRI.

저 자 소 개



송학현

1998년 2월 서울산업대학교 대학원 전자공학과 졸업(공학석사)
1981년~1990년 철도청 무선관리소

1991년~1998년 정보통신부 국제협력담당
1999년~현재 정보통신연구진흥원 선임연구원
※관심분야: 영상처리, 컴퓨터 비전, 뉴로퍼지 응용, 정보통신정책



김운호

1983년 2월 청주대학교 전자공학과 졸업(공학사)
1986년 2월 경희대학교 대학원 전자공학과 졸업(공학석사)

1992년 2월 청주대학교 대학원 전자공학과 졸업(공학박사)
1992년 6월~현재 목원대학교 IT공학부 컴퓨터·멀티미디어 전공 부교수
1988년 3월~현재 IEEE, 대한전자공학회, 한국통신학회 정회원
2001년 3월~현재 한국해양정보통신학회 컴퓨터비전 분과위원장, 학술이사
※관심분야: 영상처리, 컴퓨터 비전, 뉴로퍼지 응용, 정보통신정책