

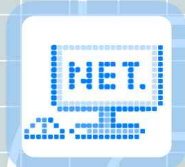
KISDI

Premium Report

창조경제와 ICT

최계영

정보통신정책연구원 미래융합연구실장



정보통신정책연구원
KOREA INFORMATION SOCIETY DEVELOPMENT INSTITUTE

창조경제와 ICT

최 계 영 / 정보통신정책연구원 미래융합연구실장

요약문	1
1. 창조경제와 ICT	2
2. ICT는 창조경제의 건설과정을 촉진	5
3. 우리 ICT 부문의 현 위치	11
4. 우리 ICT 부문의 기회와 장기적 지평	18
5. 창조경제 건설을 위한 ICT 국가 아젠다	20

최계영

정보통신정책연구원
미래융합연구실장

*choigi@kisdire.kr, 02-570-4321

*서울대학교 국제경제학 학사

*University of California,

Davis 경제학 석사, 박사

창조경제와 ICT

요약문

ICT는 창조경제의 핵심요소인 지식생태계, 인적자원, 생태계 혁신, 기업이 정신과 창업환경, 사회적 자원을 강화시킬 수 있는 창조경제의 근간임. ICT는 모든 산업의 창조산업화, 생태계화를 촉진시키는 물론, 고용 및 신산업의 창출과 성장동력 확충에서도 핵심적인 역할을 담당할 수 있음. 사실상의 월드와이드컴퓨터인 인터넷을 통하여 개인 및 기업의 창조역량도 증진되고 창업에의 진입비용도 낮아 지식·아이디어의 사업화에도 유리한 분야가 ICT 부문임.

창조경제 건설에 ICT의 역할이 극대화되기 위해서는 ICT 부문의 패러다임 변화를 적극 활용하여야 함. ICT 부문은 최근의 모바일 시대에 OS는 더 커다란 시스템, 즉 'Internet Platform'의 일부에 불과하며 대부분의 애플리케이션은 리눅스 계열을 통해 클라우드 방식으로 서비스가 제공되고 있음. 즉, 오늘날의 혁신적 서비스는 인터넷상의 컴퓨팅 자원을 활용하여 애플리케이션을 구현하는 서비스를 의미하며 그 과정에서 OS나 브라우저는 대체가능한 일용품(commodity)화 되었음. 즉 가치사슬상의 한 부분이 일용품화되면서 다른 인접부문에서 기회가 나타남.

새로운 가치는 수많은 디바이스와 웹사이트, 그리고 이들에 흠어져 있는 데이터들을 하나로 관리하고 이를 기반으로 다양한 서비스를 제공하는 기업(즉 플랫폼 제공자)에서 창출되고 있으며 인터넷을 중심으로 콘텐츠 기업, 플랫폼 제공기업, 네트워크 제공자, 디바이스 제조사 등이 참여하는 거대한 C-P-N-D 생태계가 진화하고 있음. 그 과정에서 기존의 통신·방송·미디어 사업자들도 플랫폼 경쟁시대에 부응하기 위하여 변신을 시도하고 있으나, 주도권은 글로벌 ICT 기업이 장악하고 있음.

우리나라는 플랫폼 경쟁환경에의 진입이 지체되어, 이미 글로벌 시장을 선점당하였음. 또한 SW부문의 상대적 취약, 중국 등 후발주자의 추격, 정보사회의 규범 정립, 사이버 보안, ICT 인프라, ICT 분야 R&D 및 지식재산권 관리 선진화 등 다양한 도전과제에 직면하고 있음. 이에, 다음과 같은 국가 ICT 아젠다를 설정·추진함으로써 ICT 부문의 재도약과 창조경제 건설에 기여하여야 할 것임.

- ① 창조경제의 '혁신'을 촉진하는 ICT 벤처 생태계 구축
- ② 소프트웨어 육성
- ③ (디지털) 콘텐츠 진흥
- ④ ICT-융합 가속화를 통한 우리 경제의 경쟁력 제고
- ⑤ R&D 확충 및 특허 등 ICT 분야 지식재산권의 효율적 관리체제 구축
- ⑥ 세계 최고 수준의 ICT 인프라 구축
- ⑦ 선진 인터넷 거버넌스와 창조정부 구현
- ⑧ 인터넷 기반 C-P-N-D 생태계에 부응하는 통신·방송규제의 선진화

1. 창조경제와 ICT

◆ ICT는 창조경제의 근간

- ICT 부문은 창조경제의 특징, 주요 요소를 상대적으로 잘 갖추고 있으며 경제 전반에 걸쳐 창조경제의 핵심 요소를 강화시키는 역할을 함

- 창조경제는 지식생태계, 인적자본은 물론 생태계를 통한 협업적 혁신, 불확실성을 수용하고 사업화를 추구하는 기업가 정신 및 창업에 우호적인 환경, 소통과 신뢰에 기반하는 사회적 자본을 갖추어 창조와 혁신이 일상화되는 경제를 의미
- 이러한 제반 요소를 갖춘 국가가 곧 선도국가이며, 요소투입의 한계를 극복하고 지속가능한 성장과 사회적 가치의 실현을 이루는 것임
- ICT는 창조 경제의 5대 요소를 강화·보완시키는 창조경제의 근간¹⁾

● 지식생태계와 ICT

- 아이디어·지식의 속성은 수많은 사람들에 의해 사용될 수 있고 소진되지도 않는다는 점이며, ICT/인터넷은 이러한 속성을 최대한 활용할 수 있는 수단
- SW, 로봇, 3D 프린터, 인공지능, 전기 자동차 등 다양한 분야에서 크라우드소싱(crowdsourcing)을 통한 연구개발이 활발하며 위키피디아와 같이 집단지성에 기반한 지식의 축적·공유가 확대
- 단, 인터넷은 지식재산을 공공재화시킬수 있는 수단이기 때문에 이에 수반되는 부작용도 있을 수 있음. 특히, 저작권 등 지식재산권이 창조자의 혁신을 저해하지 않는 수준에서 인터넷 시대에 맞게 진화되어야 지식생태계가 발전할 수 있을 것임

1) 창조경제의 5대 요소에 관해서는 “창조경제의 비전과 정책 추진 방향”, 최계영, KISDI 프리미엄 리포트 (2013. 3)에 자세히 설명되어 있음

- ※ 예를 들어, 저작권은 인터넷 서비스 제공자에 콘텐츠 제공을 거부하는 것 보다는 서비스 제공자와 협력하여 배급을 허용하고 수익을 함께 나누는 것이 유리한 방향으로 운용되는 것이 바람직
- 지식재산권의 보호와 공유간의 긴장이 가장 극명하게 나타나고 있는 부문이 바로 ICT 부문
 - 특허 괴물(patent troll)이나 글로벌 ICT 기업 주도의 특허분쟁과 동시에 오픈소스 SW와 같이 참여와 공유에 기반하는 분야도 많은 것이 ICT 부문의 현 상황
- 인적자본과 ICT
 - ICT의 활용에 익숙한 디지털 네이티브 세대의 대두
 - 개인은 인터넷을 통하여 다양한 구성원과 소통할 수 있으며 컴퓨팅 자원에 접근하여 직접 콘텐츠를 개발·배포, 즉 사실상의 ‘월드와이드 컴퓨터’인 인터넷을 이용하여 개인의 창의성을 계발
 - 인터넷은 글로벌한 개방체제이기 때문에 인적자본의 글로벌 경쟁역량 강화에도 활용가치가 큼
- 기업가 정신·창업과 ICT
 - ICT 부문이 他부문보다 벤처가 상대적으로 활발
 - 창조적 아이디어의 실현·사업화에 ICT가 중요한 역할
 - 클라우드 인프라는 다양한 인터넷 기반 비즈니스(콘텐츠, 상거래, 앱 정보서비스 등)를 최소한의 초기 투자로 가능하게 함. 즉 진입비용이 낮아 창업에 유리
 - ※ 예를 들어, 서버 시스템이나 서비스 개발 도구 등이 클라우드를 통하여 누구나 용이하게 접근·이용할 수 있음

- 사회적 자본과 ICT
 - ICT를 통한 사람간의 네트워킹은 사회적 가치를 지니며, 소통·연결이 긍정적인 방향으로 작용할 때 사회적 자본이 증진될 것임
- 모든 경제 주체간 연결, 아이디어·지식의 공유/협력 ⇔ 인적자본의 고도화 ⇔ 창업의 선순환 관계를 강화시키는데 ICT의 역할이 필수적

2. ICT는 창조경제의 건설과정을 촉진

- ICT는 창조경제의 기반요소 강화를 통하여 간접적으로도 창조경제 건설에 기여하지만 전통산업의 창조산업화 및 신산업의 창출을 통해 직접적, 가시적으로 창조경제의 건설과정을 촉진
- ◆ **기존산업의 혁신과 ICT: 모든 산업의 창조산업화, 생태계화**
 - ICT는 전통산업에 다음과 같은 기능 혁신을 가능하게 함
 - 네트워킹(Networking): 시공을 초월한 지점(사람) 사이의 소통 지원
 - 컴퓨팅(Computing): 인간의 지능을 지원하여 합리적 의사결정을 촉진
 - 센싱(Sensing): 제품이나 기기·설비와 그 운영에 필요로 하는 정보나 상황에 대한 정보를 자동적으로 인지·정돈
 - 실행(Actuating): 인간의 노동을 대신할 기계적 노동의 동원과 제어가 가능
 - 이상과 같은 기능의 고도화가 농수산, 제조, 서비스업 등에 광범위하게 적용·실현될 때 해당 산업이 창조산업화가 되는 것임
 - 농수산, 제조업, 서비스업 등 기존 산업의 혁신은 ICT 벤처의 참여가 핵심(예: 자동차 산업에 SW 벤처의 참여). 즉, 非ICT 부문에서도 생태계 구성원간 상호혁신을 ICT가 촉진
 - 창조경제의 중요 가치인 ‘생태계’, ‘동반성장’, ‘상생’에 기여
 - ※ 최근 3차 산업혁명, 또는 디지털 제조업 시대의 주역 가능성으로 주목을 받고 있는 3D 프린팅은 컴퓨터 디자인 프로그램으로 만든 설계도를 바탕으로 입체 실물을 그대로 찍어내는 기술. 즉, ICT가 핵심 요소임. 3D 프린팅이 광범위하게 확산되면 1인 제조업 시대도 가능할 전망

- ICT의 발전에 따라 최근 각광받고 있는 빅데이터(Big Data)는 개별 기업의 **경영 혁신**에도 활용될 수 있음
 - 빅데이터와 애널리틱스의 결합은 기업의 의사결정을 지원할 수 있고, 따라서 경영에도 ICT가 접목되고 있음
 - 수많은 개인들의 트렌드를 분석하고 상호 연관관계까지 분석하는 데이터 마이닝으로 첨단경영이 가능한 시대로 진입하고 있으며 이러한 추세를 선도하고 있는 기업이 IBM
 - ※ IBM의 Smarter Planet 전략은 에너지 절약, 공급사슬 관리, 중소기업간 협력, 조직내부의 관리, 공공 서비스 등 다양한 측면에서 기업에 빅데이터를 활용해 경영컨설팅 및 ICT 솔루션을 제공하려는 것

창조경제에서는 ICT가 각 산업에서 핵심 경쟁력 요소

- ▶ 농수산업, 제조업, 서비스업을 망라한 거의 대부분의 산업이 ICT가 핵심 경쟁력 요소로 전환되고 있으며, 이에 ICT 산업은 물론 타산업도 ICT를 접목하여 성장과 고용창출을 도모해야 할 시점
 - 특히 **중국 등 후발국의 추격에 대응**할 수 있는 국가 전략차원에서 ICT가 핵심 경쟁력 요소로 활용되어야 함
- 제조업은 **하드웨어와 소프트웨어 능력의 결합이 경쟁력을 좌우**
 - 자동차, 선박, 가전, 의료기기, 로봇 등 수 많은 제품이 마이크로 프로세서로 제어되고 다수의 SW 프로그램이 작동
 - 이에 따라, 제품이 상황을 능동적으로 파악하고 문제를 스스로 해결하는 지능화가 가능
 - 초정밀 의료 기기, 자동차, 로봇 등 하드웨어 부문에서 이를 운영하기 위한 OS와 application를 중심으로 중소 ICT 벤처가 주도하는 미래 신시장 창출이 가능
- 서비스업과 ICT
 - 교육, 의료, 상거래, 물류, 콘텐츠 제공 등 다양한 서비스 산업도 ICT를 통하여 새로운 기회가 창출되고 있음
 - 교육 및 의료는 ICT를 활용하여 이용자에 더 나은 서비스의 제공이 가능한 대표적인 분야
 - 특히 개인/집단의 유전자 정보, 생체정보 클라우드 서비스 등 의료 및 바이오 산업과의 융합도 전망됨
 - 상거래, 물류, 디지털 콘텐츠 서비스 등도 모바일 인터넷의 활성화로 새로운 도약의 기회를 맞고 있음

◆ 고용 및 신산업의 창출과 성장동력 확충에서도 ICT가 핵심

- 전통산업의 고도화는 ICT 기술이 광범위하게 적용되는, 즉 국민 행복 기술이 되면서 기존 산업의 경쟁력/고용을 유지하는 데 중요한 반면, 새로운 직업/고용 창출은 C-P-N-D 생태계²⁾에서 주로 이루어질 전망
 - 전통 제조업은 해외생산의 증대, 노동집약적에서 기술집약적 산업으로의 변모로 고용창출 능력이 저하되고 있어, 서비스 부문의 도약이 고용창출에 중요
 - ICT 부문은 순수 제조업보다는 아이디어·지식에 의거한 창업 기회도 크고 인터넷 플랫폼을 통한 서비스 제공이 활성화되면 고용창출도 기대할 수 있음
- 패러다임 변화는 과학뿐만 아니라 비즈니스에도 발생하며, 현재 ICT 생태계는 기술 및 비즈니스 측면 모두에서 패러다임의 변화를 겪고 있음
- 1차 패러다임 변화
 - IBM의 PC 아키텍처 공개 → SW는 더 이상 HW에 변들되지 않고, MS에 기회 제공. PC 시대의 본격적 개막
- 2차 패러다임 변화
 - 최근의 모바일 시대에 OS는 더 커다란 시스템, 즉 'Internet Platform'의 일부에 불과하며 대부분의 애플리케이션은 안드로이드와 같은 리눅스 계열 OS를 통해 클라우드 방식으로 서비스가 제공되고 있음
 - 오늘날의 혁신적 서비스는 인터넷상의 컴퓨팅 자원을 활용하여 애플리케이션을 구현하는 서비스를 의미: 서비스로서의 콘텐츠와 SW가 구분이 어려움

2) C-P-N-D는 Content(C), Platform(P), Network(N), Device(D)를 각각 의미하며, 원래 방송 플랫폼을 설명하기 위한 C-P-N-T(terminal)에서 유래하였지만 최근에는 인터넷상의 플랫폼 기업이 스마트 디바이스를 통하여 다양한 콘텐츠를 제공하는 생태계를 지칭하는 것으로 의미가 확대되었음

- 1차 패러다임 변화의 수혜자는 OS 생태계를 지배한 MS였지만 이제 OS나 브라우저는 대체가능한 일용품(commodity)化 되었음. 즉 **가치 사슬상의 한 부분이 일용품화되면서 다른 인접부분에서 기회가 나타남**
 - 새로운 가치는 수많은 디바이스와 웹사이트, 그리고 이들에 흠어져 있는 데이터들을 하나로 관리하고 이를 기반으로 다양한 서비스를 제공하는 기업(즉 플랫폼 제공자)에서 창출되고 있음³⁾
 - 따라서 2차 패러다임 변화 시대의 경쟁력은 소비자와의 점점 확보 및 이를 기반으로 하는 ‘데이터’에 있음. 즉 데이터가 과거의 ‘Intel Inside’에 해당
- 2차 패러다임 변화의 시장 양상
 - 2차 패러다임 변화의 과정에서 콘텐츠 분야에서는 Netflix, 징가, 앵그리버드, 플랫폼 기업으로 Facebook이나 카카오, 네트워크 분야에서는 아카마이(CDN 서비스), 디바이스 분야에서는 HTC와 같은 스타 기업이 대두하고 있으며 Apple, Google, Amazon 등은 대부분의 분야에서 거대 플랫폼 제공자로 부상
 - 이러한 추세는 향후 더욱 심화될 전망으로, 여기에 기존의 통신, 방송, 미디어 기업도 참여하면서 **C-P-N-D 생태계가 새로운 창조산업을 발흥시키고 있음**
 - 그 과정에서 LBS, 광고, SNS, 지급결제, M2M, 빅데이터, 콘텐츠 제공, 도로·교량·상하수도 등 도시기반 시설물에 이르기까지 다양한 서비스가 계속 자체 진화하고 스스로가 확대·재생산되면서 우리 경제의 성장과 고용 창출을 견인할 전망

3) 대표적인 플랫폼 기업이라 할 수 있는 Google의 경우, 거대한 데이터 집적·관리 시스템을 갖추고 이를 기반으로 다양한 서비스의 경쟁 우위를 확보. Google의 데이터 센터는 하나의 검색도 다수의 컴퓨터에 의해 분산 처리하는데, 각 데이터 센터는 검색서버와 검색용 인덱스로 구성된 완전한 검색 클러스터를 준비하고 있으며 검색은 이용자에게 가까운 데이터 센터에서 이루어짐. 한편, 엄청난 웹 페이지를 다운로드할 정도가 되면 이를 관리하고 효율적으로 활용할 수 있는 기술이 필수적인데, GFS(Google File System)는 대용량 데이터의 읽기, 쓰기를 위한 기반기술로, 대용량 파일을 고속으로 전송하고 안전하게 보관. Google의 MapReduce 프로그램은 GFS의 파일을 대상으로 하나의 업무를 수백, 수천개로 나누어 수많은 컴퓨터에 할당하고 그 컴퓨터들이 응답을 보내오면 이들을 다시 하나로 모으는 데이터 처리 기술로, GFS와 함께 구글 데이터 센터의 기반 기술임. 이러한 구글의 경쟁우위에 대항하여 MS, Apple, Amazon, Facebook 등도 데이터센터 확충에 역량을 집중하고 있음

C-P-N-D 생태계 발전의 경제적 효과

- 증강현실, 음성/영상검색, 자동번역, SNS, 위치기반서비스, 지도, 사물인식, M2M, 빅데이터, 콘텐츠, 지급결제, 클라우드 등 C-P-N-D 생태계상의 다양한 서비스는 개별적인 시장으로 존재하기보다는 플랫폼상에서 번들링 되어 제공됨
 - 따라서, 이들 서비스 개별시장의 성과를 전망하는 것 보다는 이러한 서비스를 가능하게 하는, C-P-N-D 각 부문을 통한 벤처부문의 경제적 기여를 총괄적으로 살펴보는 것이 현재로서는 가능한 접근 방향
- C-P-N-D 생태계가 가장 앞서있고 벤처부문이 활성화되어있는 미국의 경우를 벤치마킹⁴⁾
 - '08~'10기간 미국 민간 고용이 3.1% 감소한 반면, 벤처기반 기업 고용은 2.0% 감소하였고, 미국 전체 수익이 1.5% 감소한 반면, 벤처기반 기업 수익은 1.6% 증가하는 등, 벤처의 성과는 미국경제의 평균을 상회함
 - 미국 내 연간 벤처 투자는 GDP 대비 0.2% 미만이지만, 벤처기반 기업의 연간 매출액은 GDP의 21%
 - 미국의 벤처기반 기업들은 전체 고용의 11%(1,190만 개), GDP대비 매출 비중이 10%(3.1조 달러)에 달하였음
- 우리나라의 벤처 신규투자 규모는 2010년 기준 총 약 1.1조원⁵⁾으로 GDP 대비 0.09%이며 이는 미국의 절반에 못 미치는 수준
 - 이는 벤처가 주도하는 혁신 서비스가 활성화되지 못한 현실을 보여주는 척도
 - 미국의 사례를 우리나라에 적용할 경우, 벤처 투자가 현재의 두 배인 미국 수준으로 확대되면 GDP의 약 10% 규모의 매출이 벤처기업으로 인해 추가로 창출될 수도 있음을 시사⁶⁾
 - ※ 2011년 기준 우리나라 명목 GDP는 약 1,237조원, 2013년 2월 28일 코스닥 시가 총액은 약 119조 원으로 GDP의 9.6%⁷⁾
 - ※ 2011년 미국 GDP는 14조 9천9백억 달러, NASDAQ 총액은 2011년 말 기준 약 4조 5천억 달러로 GDP의 약 30%
- 특히 벤처부문의 기여는 대부분 ICT 분야에서 나옴
 - 미국 벤처기업의 주요 분야를 보면
 - 1) 헬스케어: 생명공학, 의료기기, 의료 서비스, 진료
 - 2) 정보기술: 반도체, 소프트웨어, 하드웨어, 인터넷, 통신
 - 3) 청정기술: 에너지 저장, 에너지효율, 희귀광물, 오염관리, 대체에너지, 천연가스
 - 헬스케어 및 청정기술 분야에도 ICT 기술이 광범위하게 사용되고 있어 미국 벤처부문의 ICT가 절대적인 비중을 차지

4) "Venture Impact," IHS Global Insight, 2011

◆ 아이디어·지식의 획기적 증대와 사업화

- ICT를 통하여 모든 사람과 사물간의 연결이 심화되면서 ‘소통’과 ‘창조’가 과거보다 더욱 발전된 형태로 전개되고 있음

– 인터넷은 사실상 월드와이드컴퓨터로 기능하면서 개인·소집단의 창의성을 극대화시키고 있음

- 월드와이드컴퓨터, 즉 인터넷에서 다양한 SW 프로그램, 저렴한 컴퓨팅, 데이터 커뮤니케이션이 가능해지면서 각 경제주체들은 창작품과 정보 상품들을 용이하게 만들고, 공유할 수 있음⁸⁾
- 그 과정에서 개인, 기업 등 경제주체들의 창의 능력, 지식·아이디어·정보 접근 능력이 확대됨: 글로벌 브레인

※ 글로벌 브레인(Global Brain): 인간의 잠재력과 컴퓨터가 결합한, 인간의 집단 지성과 광대한 데이터가 네트워크로 연결된 글로벌 마인드, 또는 각종 센서와 컴퓨터를 통해 능력이 향상된 우리 인간을 의미하며, 글로벌 브레인을 통해 아이디어·지식·기술이 폭발적으로 증대⁹⁾

- 닷컴 붐과 이후 10년만의 벤처생태계의 재도약이 인터넷의 진화를 주도 해온 미국을 중심으로 이루어지고 있으며 그 결과 새로운 아이디어·기술의 사업화가 촉진되고 있음

– 한편, 글로벌 ICT 기업은 전략적 제휴나 인수·합병을 통하여 아이디어·기술의 사업화 초기단계에서 글로벌 마케팅으로 사업화의 범위를 확장 하는데 기여

5) 2011 KVCA Year Book

6) 우리나라 벤처기업 연간 수익 총액과 관련된 통계 자료는 없음. 추가 매출 증가는 우리나라와 미국의 투자대비 매출액 비중이 동일하다는 것을 전제로 한 것임

7) 2012년 GDP는 통계치 추계중이어서 2011년 1,237조원 사용

8) 프로그래머가 S/W 작성해 PC 작업을 제어하듯이, 한 개인도 인터넷을 통하여 다양한 데이터와 S/W를 스스로 저장할 필요 없이 자신의 블로그에 다양한 기능을 추가할 수 있음. 예를 들어, YouTube의 영상 호스팅 서비스를 이용하면 자신이 제작한 영상은 YouTube 서버에 저장하지만 자신의 블로그 사이트에서 재생. 즉 인터넷을 통해 자신의 웹서비스를 프로그래밍. 이 경우 인터넷이 곧 컴퓨터인 것임

9) ‘무엇이 우리를 진화하게 하는가’ 1장 ‘글로벌 브레인이란 무엇인가’, 오라일리 참조

3. 우리 ICT 부문의 현 위치

◆ 미국 주도하의 ICT 혁신

- 플랫폼 경쟁에서 부상하고 있는 혁신적 ICT 기업은 대부분 미국 기업으로, 다른 국가와의 격차가 더욱 확대되고 있음
 - 컴퓨팅 부문에서의 미국 우위는 결국 인터넷 중심의 ICT 패러다임 변화의 시대에 미국과 他국가간 격차 확대를 초래
 - 미국이 PC 초기단계부터 OS 중심의 생태계를 주도해 왔으며 인터넷도 미국에서 탄생했다는 역사적 측면은 물론, 창조경제의 핵심요소를 잘 갖추고 있는 국가라는 것이 미국의 강점
 - ⇒ 미국이 ICT 시장의 게임의 룰을 주도하면서 우리나라의 ICT 강국으로서의 위상은 약화

◆ 플랫폼 경쟁시대 대비 미흡

- 글로벌 ICT 기업 주도의 플랫폼 경쟁으로의 환경 변화에 적기 대응하지 못하여, 플랫폼 경쟁시장 진입이 지연
 - 우리나라는 IPTV, 디지털 표준, 스마트폰 도입 등 여러 사례에서 알 수 있듯이 정책결정의 지연 및 기존 사업자들의 현상유지 도모가 플랫폼 경쟁 시대 진입 지체의 원인
 - 일부 포털의 웹 지배 등으로 인해 연결성, 개방성을 핵심으로 하는 선진적 서비스의 확산이 미국에 비해 뒤쳐짐
- 국내 ICT 부문이 플랫폼 경쟁에 대응하기 시작한 이유는 **외부의 충격**
 - 지지부진하던 무선인터넷의 활성화가 아이폰 도입으로 인해 현실로 다가오고, 통신사업자의 우월적 지위가 흔들리면서 기존의 모든 ICT 분야 이해당사자들이 변신을 모색하기 시작. 외부의 충격으로 인해 '창조적 파괴'가 본격화된 것임

- 통신사업자는 보조금 경쟁과 병행하여 서비스 플랫폼 구축을 통한 서비스의 차별화로 이용자를 확보하려는 경쟁을 본격화하고 있음
 - 포털도 SNS 플랫폼 및 클라우드 서비스 제공, 삼성 등 제조업체도 비디오허브 출시 등 콘텐츠 분야 강화를 시도
- 그 과정에서 안드로이드 진영의 시장 영향력 확대와 함께 최고의 안드로이드 스마트 기기를 생산하는 삼성이 디바이스 분야 시장의 승자로 대두
- 문제는 인터넷 서비스 제공에서 **글로벌 시장을 선점당하였다**는 것임
 - 서비스 제공에서 단기적으로 국내 시장을 고수한다고 해도, 인터넷서비스는 기본적으로 글로벌 서비스이고 핵심 경쟁력이 ‘지구상의 모든 사람과 사물에 대한 데이터’에 있음을 감안하면 글로벌 시장을 선점당하였다는 것은 장기적으로 큰 문제
 - 미국 글로벌 ICT 기업이 플랫폼을 장악하게 되면 콘텐츠 이용자와의 접점이 해외기업으로 넘어가게 됨. 이는 장기적으로 문제가 될 수 있는 바, 광고 수익은 물론 이용자 확보 경쟁력은 고객 데이터에서 나오기 때문
 - ※ 유튜브를 통한 싸이의 성공은 단기적으로는 바람직한 결과를 가져왔음. 그러나, 장기적으로 국내 플랫폼이 글로벌 플랫폼으로 진화하지 못하면 한류의 성공 과실도 국내 콘텐츠 부문과 해외 글로벌 플랫폼 기업이 나누는 구조가 고착화 될 것임
 - 국내 시장에서 Google 등 해외 플랫폼 기업이 상대적으로 부진한 이유는 국내 콘텐츠가 국내 플랫폼 기업에 선점되어 있는 것도 한 요인이나, 이러한 경쟁우위에 안주하고 플랫폼 참여 중소벤처에 우월적 지위를 남용할 경우 생태계 발전을 저해

◆ SW 및 HW부문의 문제점

- 미국 등 주요국에 대한 국내 SW 부문의 격차도 여전
 - Linux, Apache, MySQL, PHP/Python 등 오픈 소스 커뮤니티에의 참여도가 낮아 인터넷 생태계에서 핵심적인 오픈소스 프로그램의 발전에 주도적인 역할을 하지 못하였고, 따라서 이를 적절히 활용할 수 있는 인력도 부족하여 인터넷 생태계 발전에 제약
 - 중소 SW 업체의 하도급 역할 수행, 클라우드 시대에 SI부문의 발전 방향이 불확실하다는 점도 문제
 - ※ 주요 가상화 기술이나 DBMS, 빅데이터 관련 기술도 VMware 등 해외 선도 기업에 뒤짐
- 문제는 단순히 SW 제품이나 SI의 부진이 아니라 SW 부문의 패러다임 변화에 우리가 적절히 대응하고 있는냐에 있음
 - SW 부문 변화의 핵심은 클라우드 서비스의 확산
 - SW 애플리케이션과 웹사이트간의 경계가 모호해지면서 이용자는 특정 SW의 실체를 느끼지 못하게 될 것이며 미래의 SW는 사용하기 쉽고 다른 SW와 효율적으로 연동되며 인터넷과의 연결이 용이한 SW
 - MS와 같은 거대 기업이 클라우드 서비스를 미래 전략의 핵심으로 설정한 이유는 이러한 전망에 기반한 것으로, HW 기업을 포함한 모든 분야의 ICT 기업(Google, Apple은 물론 HP, 노키아, 시스코, 삼성, 포털, SNS, 게임업체 등)이 SW 부문을 기업 내부화하여 서비스 경쟁
 - 결국 SW 부문의 경쟁 열위가 플랫폼 경쟁 열위로 작용할 수 있음
 - 인터넷상에 많은 SW가 오픈소스로 존재하지만 이를 스스로 커스터마이징하고 자신의 플랫폼에 연계된 모든 애플리케이션·서비스·디바이스에서 구현할 수 있는 높은 수준의 일관성, 즉 SW 아키텍처 능력이 핵심¹⁰⁾

- HW 부문은 일부 기업을 제외하면 세계시장에서의 위상 저하
 - 중국 업체의 추격이 새로운 위협 요소로 대두하고 있음
 - 화웨이, ZTE, Lenovo 등이 통신장비, 스마트폰, PC, 테블릿 등 다양한 분야에서 세계적 기업으로 대두하고 있음

〈표 1〉 제조사별 스마트폰 판매량/점유율 및 전망

(단위: 백만 대, 괄호안은 시장점유율%)

회사명	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년
노키아	77.3 (15.8)	35.2 (5.3)	26.6 (3.1)	30.4 (3.0)	34.9 (3.0)	39.4 (3.0)
모토로라	18.6 (3.8)	20.4 (3.1)	25.5 (3.0)	28.3 (2.8)	29.1 (2.5)	32.9 (2.5)
삼성	97.4 (19.9)	212.0 (32.7)	320.4 (37.7)	394.6 (39.0)	453.8 (39.0)	519.4 (39.5)
HTC	44.4 (9.1)	32.5 (4.9)	36.2 (4.3)	40.5 (4.0)	46.5 (4.0)	52.6 (4.0)
소니에릭슨	21.1 (4.3)	30.7 (4.7)	34.0 (4.0)	35.4 (3.5)	34.9 (3.0)	39.4 (3.0)
LG	20.2 (4.1)	26.7 (4.1)	48.0 (5.6)	58.7 (5.8)	69.8 (6.0)	85.5 (6.5)
RIM	51.5 (10.5)	32.3 (4.9)	30.2 (3.6)	33.4 (3.3)	34.9 (3.0)	39.4 (3.0)
애플	93.0 (19.0)	138.2 (21.0)	159.0 (18.7)	182.1 (18.0)	203.6 (17.5)	223.5 (17.0)
ZTE	13.1 (2.7)	23.7 (3.6)	37.7 (4.4)	50.6 (5.0)	64.0 (5.5)	78.9 (6.0)
화웨이	16.8 (3.4)	27.9 (4.2)	42.7 (5.0)	55.7 (5.5)	69.8 (6.0)	85.5 (6.5)
기타	7.1 (7.6)	79.6 (12.1)	75.1 (8.8)	102.2 (10.1)	122.2 (10.5)	118.3 (9.0)
합계	491	659	850	1,012	1,164	1,315

출처: 스트래티지 애널리틱스(SA), <http://jsksoft.tistory.com/7857> 재인용

10) 소프트웨어 구조(software architecture)는 소프트웨어의 구성요소들 사이에서 유기적 관계를 표현하고 소프트웨어의 설계와 업그레이드를 통제하는 지침과 원칙. 특정 플랫폼의 아키텍처가 잘 짜여져 있을 수록 다양한 개발자·이용자가 인터넷 플랫폼에 용이하게 참여할 수 있고 그 결과 해당 플랫폼도 강화됨

- 현재 우리가 높은 위상을 유지하고 있는 스마트폰 부문도 수익률의 측면에서는 국내 업체가 Apple에 비해 크게 낮은 수준으로, 이는 플랫폼 구축의 측면에서 뒤쳐졌기 때문
 - ※ 독자적인 플랫폼을 구축하지 못한 상황에서 그나마 안드로이드 진영에서의 위상 정립을 통해 시장지위를 유지
- 삼성전자, LG전자는 해외 특허괴물의 주요 타깃으로, 지식재산의 축적 및 법률서비스 강화도 시급한 과제
- 네트워크 장비 등 기타 분야에서는 일부 중소기업이 내수시장을 위주로 사업을 영위하고 있으며 세계시장에서의 위상은 미미

◆ 벤처 생태계의 활성화 문제

- ICT 분야 기술 혁신과 환류가 원활히 작동해 C-P-N-D 생태계가 발전하기 위해서는 벤처부문의 활성화가 중요하나, 우리 현실은 그렇지 못함
 - 미국의 경우 창업 → M&A 및 IPO → 창업 동기 강화로 이어지는 선순환 구조가 확고히 자리잡고 있으며 그 과정에서 KPCB, 세콰이어 캐피탈 등 유수의 벤처캐피탈 업체의 역할도 큼
- 반면, 국내의 경우 투자가 아닌 용자 중심의 지원으로 벤처시장이 활성화 되어 있지 못함
 - '10년 기준 벤처 유형을 보면 기술평가보증 및 대출기업의 비율이 90.6%에 달하고 벤처투자기업은 2.5%, 연구개발기업은 6.4%에 불과. 이러한 환경하에서도 벤처기업의 수는 증가하고 있으며 ICT 분야¹¹⁾의 벤처기업 수는 '08년 4,568개에서 '11년 7,297개로 증가

11) ICT 분야 벤처기업은 하드웨어, 소프트웨어, ICT 서비스, 콘텐츠를 포함. 하드웨어는 통신, 방송, 정보 기기 및 부품, ICT 서비스는 방송통신서비스를, 소프트웨어는 패키지 SW와 IT 서비스를, 콘텐츠는 출판, 만화, 음악, 영화, 애니메이션, 게임, 광고, 지식정보, 캐릭터를 포함

- 벤처기업에 대한 투자금을 회수하기 힘든 시장 구조로 인해 초기 기업에 대한 투자 저해는 물론 단계적 투자가 일어나지 않아 기업의 성장도 쉽지 않음

- 우리나라 벤처캐피탈 회수유형은 대부분 장외시장 매각 및 상환으로 IPO와 M&A의 비중은 '11년 19.6%

※ IMD의 세계 경쟁력 평가 보고서에 따르면 우리나라의 벤처캐피탈 활용 용이성은 전 세계 국가들 중 2000년 13위에서 2011년 17위를 기록

<표 2> IMD의 벤처캐피탈 활용 용이성 지수 점수(10점 척도)

	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11
한국	6.34	5.04	5.67	4.29	4.50	5.10	4.40	5.00	3.52	3.35	3.74	4.19
미국	8.62	8.12	8.21	7.35	7.95	7.85	7.88	8.06	7.43	4.80	5.39	7.01

자료: IMD, The World Competitiveness Yearbook, 각호

◆ 기타 이슈들

- 국내 ICT 부문은 플랫폼 경제지체, SW·HW, 벤처문제뿐만 아니라 정보사회의 규범 정립, 사이버 보안, ICT 인프라, ICT 분야 R&D 및 지식재산권 관리 선진화 등 이슈에서도 다양한 도전과제에 직면
- 정보사회의 규범: 세대간 정보격차와 소통 부재의 완화, 정부와 국민간 정책 소통 증진, 개인정보보호 등 다양한 이슈를 점검할 시기
 - 특히 개인정보보호는 이용자의 보호와 민간기업의 새로운 서비스 확산 간 조화가 이루어지도록 운용되어야 하며, 이는 정부 3.0의 성공을 위해서도 중요
- 사이버 보안
 - IP기반 디바이스를 통한 서비스 이용이 확산될수록 사이버 보안의 중요성도 비례하여 증대

- ICT 인프라: 트래픽의 폭증에 대비한 인프라 고도화를 장기적 청사진에 입각하여 추진하여야 함
 - 이와 관련하여, 아직 우리나라에는 광대역 주파수를 보유한 사업자가 없다는 점은 문제가 될 수 있음
- ICT 분야 R&D 및 지식재산권 관리 선진화: 앞서 지적되었듯이, 생태계 혁신 및 위험의 공공부문 분담차원에서 ICT 분야 R&D 추진정책을 기획·추진할 필요
 - 또한, 대기업 및 중소기업의 ICT 관련 지식재산권을 확보하기 위해 특허괴물 등 해외의 공세에 대응할 수 있는 지원정책을 국가 차원에서 마련해야 함

4. 우리 ICT 부문의 기회와 장기적 지평

- 상기의 문제점들에도 불구하고, 패러다임의 변화는 ICT 부문에 큰 기회가 존재한다는 것을 의미
 - 기존 제품이나 서비스는 범용화되고, 한때 부수적으로 보이던 것들이 새로운 가치를 창출하는 것이 패러다임 변화 시대의 특징
- ICT 패러다임의 변화에서 기업이 성공하기 위해서는
 - i) 디바이스나 서비스의 종류에 상관없이 끊임이 없는 커뮤니케이션
 - ii) 모든 미디어·엔터테인먼트를 포괄하는 다양한 서비스의 제공
 - iii) 판매·구매자를 위해 검색, 거래, 결제, 광고가 일괄적으로 해결되는 인터넷상의 시장(marketplace) 제공
 - iv) 기업이나 공공부문의 업무해결을 지원하는 솔루션의 제공 등 다양한 분야에서 기회를 포착하고 이용자의 문제를 잘 해결해줄 수 있어야 함
- 그 과정에서 C, P, N, D 각 부문이 서로간에 영향을 주고받으며 혁신을 일상화하고 상거래, 교육, 의료, 복지, 교통, 환경, 보안 등 ICT가 새로이 적용될 분야는 계속 증가할 것임
 - 대기업, 중견기업, 벤처기업이 모두 이러한 일을 가능하게 하는 주역
 - ※ 인터넷에의 융합이 상대적으로 낮은 수준으로 진행되고 있는 방송의 경우조차, 장기적으로는 C-P-N-D 생태계내 플랫폼 사업자로의 변신을 모색할 가능성이 있음. 예를 들어, 방송 콘텐츠 제공자는 이용자의 수요 관련 데이터 분석 및 이에 기반한 맞춤형 서비스 제공, 불법 콘텐츠 방지 기술 활용 등을 위해서 벤처기업과의 협력이 필요
 - ※ 무엇보다도, 방송 콘텐츠 제공자는 지상파 등 기존에 보유하던 플랫폼에 더하여 직접 인터넷 플랫폼을 강화시키지 않을 경우 소비자와의 접점을 다른 플랫폼 기업에 잃게 되어 장기적으로 경쟁력을 상실. 이는 인터넷 서비스 제공을 통하여 이용자 데이터가 확보되어야 다양한 서비스를 개발할 수 있기 때문

- 장기적으로 컴퓨팅 부문은 프로세서, 네트워크의 향상이 향후에도 지속될 것이고 그 과정에서 인터넷은 시멘틱 웹(Semantic Web)이라는 거대한 인공지능으로 발전할 가능성
 - 거대 플랫폼 제공기업이 웹 전체를 분석할 수 있다면 그 기업이 곧 거대한 월드와이드컴퓨터를 보유한 것이나 마찬가지
 - 막대하게 축적된 데이터에 질서와 구조를 부여해서 쉽게 의미를 추출하게 되면 현재의 단순한 데이터의 축적 및 정보와 컴퓨팅 자원의 공유를 넘어서서 축적된 데이터가 해석되고 의미의 상관관계가 밝혀지게 됨. 이것이 바로 시멘틱 웹의 세계이며 데이터의 해석이 그 핵심
 - 이와 동시에 다양한 정보 및 콘텐츠가 데이터의 해석을 통하여 효율적으로 유통되는 시기가 도래하면 ‘나만의 채널’이 가능해지고 이를 지원하는 수많은 서비스 및 인터넷 연결 디바이스가 시장을 확대할 것임. 즉 C-P-N-D 생태계 모든 참여자에 기회가 확대
 - 그 과정에서 현재의 미디어 관련 대부분의 규제는 유효성이 약화하게 될 것임
- 우리나라에도 C, P, N, D 각 부문에 일류기업이 존재하며 인프라 및 이용자 기반도 갖추고 있으므로 현재의 문제점을 해소할 수 있는 정책 아젠다를 성공적으로 추진하면 ICT의 재도약과 인터넷의 진화에 부응할 수 있으며, 나아가 창조경제의 건설을 이룰 수 있을 것임
 - ICT의 재도약은 C-P-N-D 생태계의 강화를 의미하며, 이는 다시 창조경제의 핵심요소들을 강화시키게 됨

5. 창조경제 건설을 위한 ICT 국가 아젠다

- 창조경제의 건설에의 ICT 기여 극대화를 위해 다음과 같은 ICT 국가 아젠다를 설정·추진할 필요

① 창조경제의 '혁신'을 촉진하는 ICT 벤처 생태계 구축

- 투자 확충, 제도 개선, 창업 지원 정책을 통하여 기술과 아이디어로 무장한 디지털 네이티브 세대에 기회를 제공하여야 함

② 소프트웨어 육성

- 소프트웨어는 콘텐츠, 플랫폼, 네트워크, 디바이스 모든 단계에서 핵심적인 위치를 차지하고 있으며 클라우드 방식으로 제공되고 있음
- 이에 서비스로서의 소프트웨어라는 패러다임의 변화에 대응하여 고급 아키텍처 SW 인력양성 등 진흥정책을 추진

③ (디지털) 콘텐츠 진흥

- 모든 분야·형태의 콘텐츠가 디지털화되고 인터넷을 통해 제공되는 환경을 반영한, 창조경제 시대의 콘텐츠 진흥정책 추진

④ ICT-융합 가속화를 통한 우리 경제의 경쟁력 제고

- ICT, 특히 SW는 하드웨어를 시뮬레이션하는 존재이므로 다양한 산업에서 하드웨어의 경쟁력도 강화시킬 수 있음. 컴퓨터의 용도도 거의 전 산업에서 확장되고 있음
- 따라서 ICT 접목, 이용확산을 통하여 전 산업의 창조산업화를 촉진할 수 있는 정책을 추진하는 것이 중요

⑤ R&D 확충 및 특허 등 ICT 분야 지식재산권의 효율적 관리체제 구축

- 과학기술의 발전 및 이의 효율적 관리가 창조경제의 근간으로, 특히 ICT 부문 기술 로드맵에 기초한 연구개발 확충 및 지식재산권 관리가 중요

- ICT 분야 R&D 프로젝트에 개방형 혁신 모델을 적용

⑥ 세계 최고 수준의 ICT 인프라 구축

- 개인간, 집단간 소통과 창조, ICT의 활용 극대화를 위하여 ICT 인프라 측면에서의 선도적 위상을 유지하기 위한 정책 추진

⑦ 선진 인터넷 거버넌스와 창조정부 구현

- 개인정보 보호, 표현의 자유 등 인터넷상의 규범을 정착시켜 소통과 창조의 극대화 기반을 마련해야 함. 또한 창조경제의 ‘공공의 적’인 사이버 보안 강화 정책도 동시에 병행할 필요
- 국민과 소통하고 국정 운영을 스마트화하는 창조정부, 찾아가는 지능적 서비스를 제공하는 정부 3.0을 구현

⑧ 인터넷 기반 C-P-N-D 생태계에 부응하는 통신·방송규제의 선진화

- All-IP 네트워크 환경에서 통신·방송·미디어는 모두 인터넷이라는 공간에서 같은 시장, 소비자를 대상으로 경쟁
 - 이에, 수평규제 체제를 확립하고 유관 법/제도의 통합·보완을 추진할 필요
- 이상의 ICT 아젠다를 추진할 정책 거버넌스 강화도 중요
 - C-P-N-D 생태계를 모두 포괄하는 진흥정책을 추진하여 각 분야의 발전이 다른 분야의 발전을 견인하는 선순환관계를 정착시켜야 함
 - 방통위 및 舊 지경부, 행안부에 분산되어 있던 ICT 정책기능의 통합 기회를 잘 살려야 하며, 연관 정책영역에도 컨트롤타워 역할을 수행하여야 함

참 고 문 헌

[국내문헌]

- 김창경 (2013), “창조경제를 위한 미래창조과학부의 비전과 과제”, 정보통신 정책연구원 토론회 발표자료.
- 대통령직인수위원회, “박근혜 정부 국정비전 및 국정목표”, 보도자료 2013. 2.
- 이영환 (2010), 『웹 3.0 세상을 바꾸고 있다』, 보문각.
- 정재승 외 (2012), 『미래를 생각한다』, 비즈니스맵.
- 조용호 (2011), 『플랫폼 전쟁』, 21세기북스.
- 최계영 (2013), “창조경제의 비전과 정책 추진 방향”, 《KISDI Premium Report》, 정보통신정책연구원.
- 최계영 외 (2011), 『스마트 시대의 ICT와 미디어 시장 영향분석과 대응전략』, 정책연구 11-23, 정보통신정책연구원.
- _____ (2012), “ICT 패러다임 변화와 중장기 정책과제”, 《KISDI Premium Report》, 정보통신정책연구원.
- 스티브 발머 외 (2013), 『무엇이 우리를 진화하게 하는가』, 방영호 외 역, 알키.

[해외문헌]

- IHS Global Insight (2011). “Venture Impact: The Economic Importance of Venture Backed Companies to the U.S. Economy”.
- Tim O’Reilly (2010). “The State of the Internet Operating System”, http://radar.oreilly.com/2010/03/state-of-internet-operating-system.html?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+oreilly%2Fradar%2Fatom+%28O%27Reilly+Radar%29.