

KISDI

Premium Report

인터넷의 미래상

최계영

정보통신정책연구원 선임연구위원



정보통신정책연구원
KOREA INFORMATION SOCIETY DEVELOPMENT INSTITUTE

인터넷의 미래상

최 계 영 / 정보통신정책연구원 선임연구위원

요약문	1
1. 인터넷의 현재 모습	2
2. 인터넷의 미래상	8

인터넷의 미래상

최 계 영

정보통신정책연구원 선임연구위원

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

*서울대학교 국제경제학 학사

*University of California,

Davis 경제학 석사, 박사

*현 정보통신정책연구원

ICT산업연구실

요약문

인터넷은 범세계적인 네트워크 컴퓨터로 이해할 때 그 의의와 가능성을 더 잘 이해할 수 있음. 인터넷은 TCP/IP, FTP, SMTP, HTML, HTTP, SSL, XML 등 다양한 공통의 프로토콜을 통하여 상호 연결능력이 강화되고 모바일로 확장되면서 이제 누구나 프로그래밍이 가능하고 비즈니스를 영위하며, 디지털화될 수 있는 모든 것을 흡수하는 공간으로 진화하였다. 네트워크 컴퓨터인 인터넷에의 영향력은 자연스럽게 컴퓨팅/SW 기술력에 기반하는 국가 및 기업이 주도할 수 밖에 없으며 (즉 미국의 글로벌 인터넷 기업들) 독점적 경쟁의 프레임워크하에서 이들 기업간의 플랫폼 경쟁이 심화되고 있음. 인터넷이 통신, 방송, 미디어는 물론 제 산업으로 그 영향력을 확대하면서 이제 ICT정책, SW 정책은 곧 인터넷 정책으로 이해해야 함.

본 리포트는 이러한 인터넷의 발전 추세에서 다음과 같이 열 가지 인터넷의 미래상을 제시하고 있음.

- ① 거대 네트워크 컴퓨터로서의 인터넷의 기능강화로 PC 시대의 종언
- ② 인터넷상의 데이터 축적과 해석역량 증대과정에서 시멘틱웹이 가시화
- ③ 고도의 알고리즘 개발·보유기업이 플랫폼 경쟁의 승자가 될 것임
- ④ 기기인터넷 등 인터넷의 고도화는 궁극적으로 전통 미디어의 영향력 축소, 인터넷의 미디어 영향력 심화로 이어짐
- ⑤ 미디어는 공급자 중심에서 수요자 중심으로 변화
- ⑥ 산업인터넷, 오픈소스 HW 등 ICT의 활용성 확산도 인터넷을 통해 이루어질 것이며 특히 클라우드로 연결된 3D 프린팅 등 디지털 페브리케이션은 제조업의 역동성 제고와 동시에 심각한 지적권 이슈도 제기할 것임
- ⑦ 인터넷은 글로벌화는 물론 서비스의 로컬화도 동시에 강화시킬 것이며 인터넷 거버넌스는 미국 주도에서 중국 등이 참여하는 다극체제로 변화
- ⑧ 경제의 운용방식이 점차 인터넷에 의존하면서 사이버 보안이 더욱 심각한 이슈가 될 것이고 특히 DPI의 중요성이 부각될 전망
- ⑨ 사생활 보호를 개인 동의에서 데이터 이용자 책임 위주로 전환하는 등 개인정보 보호를 데이터 이용 활성화와 조화시키고자 하는 논의가 활발해질 것임
- ⑩ 인터넷이 전체 경제에서 그 역할을 확대하면서 ICT인프라, 데이터 분석 기술력, 관련 인력이 국가의 중요한 경쟁력 요소가 되고 지식기반 관련 직업이 증가하는 반면, 비숙련 근로자의 기회는 감소하여 장기적으로 소득격차가 국가적 과제로 부각될 가능성

1. 인터넷의 현재 모습

◆ 공통 프로토콜에 기반·진화하여 거대 네트워크 컴퓨터로 발전

- 공통의 프로토콜에 기반하여 모든 장비와 사람들간 상호연결능력이 강화되고 상호운영되면서 현재의 모습으로 발전
 - TCP/IP, FTP, SMTP, HTML, HTTP, SSL, XML 등 다양한 프로토콜은 인터넷에 모두가 혁신에 기여할 수 있는 기반을 제공
- 전세계 인터넷 이용자는 약 28억명에 달하며(2013년 말 기준) 개도국을 중심으로 지속적으로 증가
 - Google, Facebook 등 인터넷 기업이 기구, 위성이나 드론 등 다양한 방식을 통해 인프라 분야에 관심을 갖는 이유도 아직 개도국내 비이용자 비중이 높아 인터넷 확산의 여지가 크기 때문

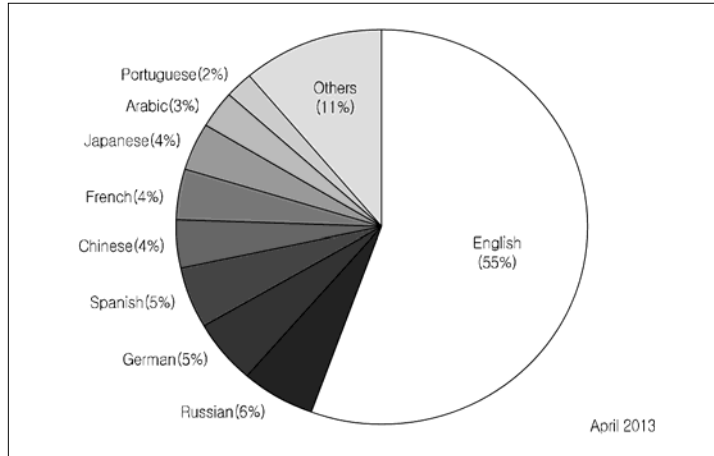
〈표 1〉 전세계 인터넷 이용자 수

	2005	2010	2013
세계인구	65억명	69억명	71억명
인터넷 비이용자 비중	84%	70%	61%
인터넷 이용자 비중	16%	30%	39%
개도국내 이용자 비중	8%	21%	31%
선진국내 이용자 비중	51%	67%	77%

출처: ITU

- 인터넷의 발전은 컴퓨팅/SW분야의 주도국인 미국을 중심으로 이루어졌으며, 그 결과 인터넷상의 언어, 혁신기업, 인터넷 거버넌스가 모두 미국이 중심
 - 인터넷 프로토콜, 스마트폰, 클라우드 등이 모두 미국을 중심으로 발전하였고 콘텐츠도 대부분 영어에 기반을 두고 있으며, 민간주도 기관인 ICANN, IETF에도 사실상 미국 정부의 영향력이 큼

[그림 1] 각 언어별 웹사이트 비중



출처: W3Tech.com

- 현재 인터넷은 누구나 프로그래밍이 가능하고 누구나 비즈니스를 추진할 수 있는 공간으로 진화
 - 인터넷은 수많은 서비스 제공을 가능하게 하는 컴퓨팅 자원을 제공
 - 유튜브에 업로드하는 개인은 인터넷이라는 거대 네트워크 컴퓨터를 프로그래밍한 것이며, Google App Engine의 개발도구 및 인프라를 활용하는 벤처기업에게 인터넷은 컴퓨팅 자원이라는 비즈니스 수단을 제공하는 곳
- 인터넷의 이러한 특징은 인터넷이 곧 클라우드이자 하나의 거대 네트워크 컴퓨터임을 의미
 - 인터넷은 서로 커뮤니케이션하는 컴퓨터들이 무수히 연결된 클라우드
 - 즉, 인터넷에 접속하여 개인/기업/정부는 PC나 기업 인트라넷 컴퓨터 시스템과 같은 단절된 컴퓨터에 의존하지 않고도 정보를 저장하고, 비즈니스 및 일상 업무를 처리하며 커뮤니케이션을 할 수 있음
 - 인터넷상의 모든 서비스는 디바이스와 데이터 센터가 역할을 분담하여 완결됨

- 인터넷의 모바일로의 본격적 확장으로 유비쿼터스 컴퓨팅의 실현에 점차 다가서고 있음
 - 우리 시대 대표적인 디지털 상품인 스마트폰은 휴대폰이자 (인터넷 접속) 컴퓨터이고 그 자체가 목적이 아니라 클라우드 서비스, 즉 인터넷으로 통하는 수단에 불과
 - 스마트폰은 'always on' 상태로 언제 어디서나 인터넷과 연결되고, 인터넷 연결이 가능한 디바이스는 TV, 가전은 물론 안경 등 신체 부착이 가능한 모든 디바이스로 확대되고 있음

◆ ICT 기업간 플랫폼 경쟁: 인터넷의 장악을 위한 경쟁

- 인터넷의 발전과정, 특히 모바일로의 확대 과정에서 디지털화가 가능한 모든 콘텐츠/미디어가 인터넷을 통하여 제공되고 교육, 의료, 금융 등 대부분의 서비스가 인터넷을 포용하면서 각 산업이 지각변동
 - 인터넷을 활용하는 모든 분야에서 컴퓨팅/SW 능력을 보유한 플랫폼 사업자의 영향력이 강화
- 현재까지 주요 ICT대기업이 모바일을 중심으로 다양한 플랫폼을 추진 하는 이유는 각자 다름
 - 검색을 통한 광고수익이 주 목적인 기업, HW 고수익이 목적인 기업, MS처럼 윈도우나 오피스 제품과 더 밀접하게 (모바일) 인터넷 사용자 들을 결합시켜 이익 창출하는 경우 등
 - 즉 모바일이 자신의 다른 사업에 얼마나 도움이 되느냐의 관점에서 전략을 추진, 혁신을 촉진 (음성인식, 클라우드 동기화, TV스트리밍 등)
 - 통신사의 경우, 스마트폰 등장 이전에는 다양한 서비스별로 요금을 청구하는 방식을 기대하였을 것이나 사용자가 개별 서비스마다 별도 요금 지불을 싫어한 것이 데이터 중심의 통신을 가로막은 근본 요인이었음. 이제 환경이 바뀌어 서비스 구분이 없이 일괄적인 데이터 요금 방식으로 전환되면서 인터넷 플랫폼 사업자로의 전환이 과제가 되었음

- 미디어 제공 서비스 확대, 사물 인터넷 솔루션 제공, 빅데이터 시대 부응하는 데이터 애그리게이터(Aggregator), 요금이 차별화되는 프리미엄 서비스 제공 등 다양한 활로를 모색할 전망으로, 그 근간은 전통적인 망운용 기술은 물론, SW 기술력이 될 것임
- SW기반이 미약한 디바이스 제조업체는 인터넷 플랫폼 기업(특히 OS 보유 기업)과의 제휴 또는 이들과의 게임이 생존의 핵심 요소가 되었고 미디어 기업은 인터넷상의 서비스 제공을 기존 비즈니스 모델과 여하히 병존시키는가 또는 인터넷 플랫폼 기업과의 경쟁/협력을 선택해야 하는 상황임
 - ※ 지상파 사업자간의 연합 등 콘텐츠 보유자가 스스로 인터넷상에서 서비스를 제공하든가, 아니면 전자책의 경우와 같이 기존 미디어 업체가 여러 플랫폼 사업자 가운데 선택하여 자신의 입지를 유지하는가 등이 전략적 이슈로 등장
- 플랫폼 경쟁시장은 독점적 경쟁시장
 - SW 기술력, 특히 데이터 처리/분석 능력 등 경쟁우위에 이용자 증가에 따르는 네트워크 효과를 감안시 플랫폼 경쟁시장은 완전경쟁이나 독점보다는 독점적 경쟁에 가까움
 - 반면, 지속적인 기술혁신과 창조적 파괴가 일어나는 인터넷의 특성으로 인해 소수의 기업이 시장을 장기간 장악하기도 어려움
 - 이용자는 복수의 플랫폼에서 최적의 선택이 가능하며, 플랫폼간 경쟁의 과정에서 새로운 플랫폼, 디바이스 및 부품, UI가 등장할 전망
 - ※ Apple, Amazon, Google, MS, Facebook 등은 모두 핵심 분야가 다르며, 각자의 영역에 진출하면서 플랫폼의 다양화를 도모하고 있음. 네이버, 카카오 등 국내 기업간에도 경쟁이 심화

◆ 인터넷과 ICT 정책, SW 정책

- 콘텐츠(C), 플랫폼(P), 네트워크(N), 디바이스(D) 등 ICT부문을 규정하는 각 요소들은 궁극적으로 거대 네트워크 컴퓨터로서의 인터넷의 기능을

충족시키기 위한 것임

- 디지털화가 가능한 모든 콘텐츠는 인터넷에서 플랫폼에 의해 관리되고 네트워크를 통하여 서비스되며 디바이스를 매개로 해서 소비되는 것임
 - 이 모든 것이 인터넷에 연결된 컴퓨터들에 의해 가능
 - 디바이스/부품이나 네트워크 관련 기술의 발전, 시장의 확대는 모두 인터넷의 진화에 그 미래가 달려 있으며 동시에 인터넷 발전의 필요 조건이기도 함
 - 콘텐츠 및 플랫폼 부문은 각각 인터넷의 최종 이용 목표와 지능에 해당
- 따라서, 모든 ICT 정책은 넓은 의미에서 인터넷 정책이라고 할 수 있으며, 인터넷이 네트워크 컴퓨터라는 관점에서 보면 대부분의 정책이 SW 정책이기도 함. 컴퓨터는 기본적으로 SW에 의해 작동되는 것이기 때문
 - 빅데이터, 클라우드 등은 신산업의 영역이라기보다는 인터넷의 발전 과정에서 그 중요성이 더해지는 일종의 기술 영역이자 SW의 영역
 - 데이터의 창출, 축적, 분석, 이용은 모두 클라우드를 작동시키는 SW 프로그램들에 의해 가능하며 인터넷상의 서비스는 PC 패러다임에 비유하면 PC에서 작동하는 SW 프로그램에 해당
 - C, P, N, D 각 분야의 발전은 사실상 SW기술력에 기반하는 벤처기업 및 SW 인력에 좌우되므로 ICT 벤처, 인력 정책도 결국은 SW 정책
 - SW가 중요하다고 해서 SW정책이 전통적인 SW 산업에의 진흥책을 강화하는 방향으로 추진되어야 한다고 생각하는 것은 인터넷이 사실상 ICT 그 자체라는 것을 이해하지 못한데서 오는 오해임. 인터넷이 방송, 통신, 미디어, 의료, 교육 등 제산업을 융합시키면서 각 분야별 정책의 독립성도 그 의미가 감소하고 있어 이제 인터넷을 중심으로 하는 융합의 관점에서 '정책의 융합'을 고려해야 함. 대부

본의 ICT 정책은 인터넷의 진화와 그것이 함의하는 것이 무엇인지에 초점을 맞추어야 하며, 단순화해서 표현하자면 **독립적인 SW 정책은 존재하지 않는다**고도 할 수 있음. 인터넷과 관련한 비즈니스를 전개하는 모든 기업은 사실상 기술기업이자 SW기업이고 이들 대부분은 전통적인 SW 산업에 속하지 않음. 즉 SW 정책 = ICT정책 = 인터넷 정책이 융합시대 정책 융합의 의미

2. 인터넷의 미래상

◆ 개방적 인터넷의 잠재력

- 인터넷은 정부가 강한 규제를 하거나 게이트키퍼(Gatekeeper)로서 부당한 필터링, 검열, 외부와의 차단 등을 통해 그 진화가 제한될 수 있으나, 이하에서는 현재 구미 중심의 개방적 체제가 우리나라 및 주요 국가에서 지속될 것을 가정하고 미래 인터넷의 제 양상을 전망하고자 함
 - 인터넷 가상세계와 관련한 정부의 다양한 대응방식에 따라 ‘인터넷의 발칸화’를 걱정하는 논의도 있으나 본 리포트에서는 대부분의 자유 시장경제체제에서 인터넷이 현재의 진화경로를 따른다는 시나리오하에서 논의를 전개

◆ 거대한 네트워크 컴퓨터로서의 인터넷 기능 고도화

- 포스트 PC 시대 정착
 - 컴퓨터의 사용이 지금까지의 많은 제약에서 벗어나고 네트워킹으로 연결되어 광범위한 컴퓨팅/인터넷 사용이 보다 일반화
 - 이는 웨어러블 등 인터넷에 접속된 컴퓨팅(프로그래밍 될 수 있는 모든 것을 흡수하는 기기가 모든 서비스를 흡수), 즉 클라우드의 보편화로 이어지고 네트워크에 연결되지 않은 컴퓨터의 가치는 사실상 무의미해질 것임
 - PC는 향후에도 존재할 것이나 스마트폰, 태블릿 등 다양한 컴퓨팅, 인터넷 접속기기와 병존하는 컴퓨팅 제품군의 하나에 불과
- 현재 ICT 생태계에서 제공되는 다양한 이용자 서비스는 **기업시장으로 확대되고 클라우드 서비스가 보다 일반화될 전망**
 - 현재 미디어 콘텐츠 제공으로 확대되고 있는 클라우드 서비스가 의료, 교육, 금융 등 전 서비스부문으로 확대되고 기업의 ICT서비스도

클라우드로의 아웃소싱이 확대될 것임

※ 데이터의 보안과 프라이버시 등 문제 때문에 클라우드에의 의존이 많지 않던 금융 서비스 부문조차 최근에는 미국 중소 금융업체를 중심으로 클라우드 활용 증대(Economist지에 따르면 '15년까지 미 금융권의 클라우드 지출 약 260억불 전망, '13. 7. 20)

- 웨어러블 컴퓨터 등은 UI도 획기적으로 변화시킬 가능성

• 이미 구글 글라스와 같은 혁신적 제품은 인간과 컴퓨터의 대화방식을 직접입력에서 '말'로 바꾸고 있음

- ICT부문은 물론 모든 산업으로 클라우드 확산

• 예를 들어, 온라인 교육의 확산은 대학이라는 전통적인 기관의 역할과 미래를 불확실하게 만들고 있음

● 구글, MS, EMC 등 클라우드를 제공하는 글로벌 ICT기업의 영향력이 장기적으로 더욱 강화될 것임

- 데이터센터의 확충과 클라우드 서비스의 일반화로 인터넷에 연결된 모든 컴퓨팅 자원은 사실상 거대한 네트워크 컴퓨터內的 자원

- 글로벌 ICT 기업이 인터넷 컴퓨터의 OS역할을 수행하면서 이들 기업의 중요성은 검색, PC기반 SW나 정보·콘텐츠서비스 차원을 넘어서 전체 경제에 큰 영향력을 행사할 수 있음

◆ 미래 인터넷의 진화는 데이터의 축적과 해석역량 증대에 좌우

● 빅데이터의 관리, 이용이 새로운 비즈니스 대두의 動因

- SNS를 중심으로 하는 **사람 정보**에 사물인터넷에 의한 **사물 정보**가 더해지면서 이를 활용하는 서비스가 계속 등장, 확대될 것임

- 이와 더불어, Hadoop 등 빅데이터의 관리와 해석을 가능하게 하는

SW 기술기업의 중요성도 증대

- 이미 VentureBeat 선정('13) 실리콘밸리 미래 10억불 매출이 유력한 유망 10대 벤처중 5개사가 데이터 저장, 처리 관련 기업

※ Cloudera, Dropbox, Nimble Storage, Hortonworks, Big Switch Networks (VentureBeat, '13. 7. 22)

● 시멘틱 웹 또는 웹 3.0으로의 진화: 인간은 물론 컴퓨터도 이해할 수 있는 정보/데이터를 담은 링크와 콘텐츠로 이루어진 웹

- 장기적으로 컴퓨팅 부문은 프로세서, 네트워크의 향상이 향후에도 지속될 것이고 그 과정에서 인터넷은 인공지능으로 진화(시멘틱 웹)

※ 인공지능으로서의 인터넷이란 컴퓨터, 또는 인터넷이 감정을 느끼고 창조하는 능력을 갖추게 됨(강인공지능)을 의미하는 것이 아니라, 컴퓨터간의 연결을 기반으로 저장, 축적되는 방대한 데이터의 해석과 의미의 상관관계를 밝히고 예측하는 능력을 갖춘 인터넷을 일반적으로 의미(약인공지능)

- 시멘틱웹의 발전으로 정보 및 콘텐츠가 데이터의 해석을 통하여 효율적으로 유통·활용되는 시기가 도래하면 수많은 서비스 및 인터넷 연결 디바이스 시장도 확대

※ 새로운 애플리케이션들에 의해 (생명과학 데이터, 사물 데이터 등) 서로 다른 데이터가 연결되어 읽히고 분석되는 과정에서 새로운 산업/비즈니스가 지속적으로 등장할 전망

● 검색, SNS, 빅데이터와 클라우드

- 인공지능으로서의 시멘틱웹 기초기술은 **자율적 검색**

- 자율적 검색은 검색엔진이 사용자에게 필요한 정보를 알아서 알려주는 방식을 의미
- 시리, 울프럼 알파 등이 자율적 검색의 초기 예

- 누군가 내가 볼 정보를 정리해 보여주는 큐레이션 SNS, SNS 및 IoT에서 생성된 빅데이터의 활용, 그 기반이 되는 클라우드가 융합되는

과정에서 웹이 시멘틱 웹으로 진화할 전망

◆ 인터넷 전체를 해석하고 활용하는 플랫폼 사업자

- 인터넷의 핵심 응용인 월드와이드웹이 시멘틱웹으로 진화하는 과정은 플랫폼 사업자가 주도할 전망으로, 이들 사업자의 **핵심 경쟁력은 고도의 알고리즘**
 - 웹서버와 같은 범용적, 인프라적 성격의 프로그램들은 대부분 오픈 소스에 의해 제공될 것이지만,
 - 여기에 새로운 가치를 더할 수 있는 고도의 프로그램, 알고리즘은 전유적 성격의 지적재산으로 기능하고 최고의 알고리즘 보유 기업이 최고의 기업이 될 것임
 - 사전에 규정한 패턴의 집합을 이용해 지능을 모방하여 다양한 성격의 데이터를 해석하고 자신의 목적에 맞게 활용할 수 있는 알고리즘이 중요 (학습기계 알고리즘, 음성인식 처리 알고리즘, 생체인식 처리 알고리즘, 영상처리 알고리즘, 자율적 검색 알고리즘 등)
- ※ 예를 들어, Facebook의 성공은 알 만한 사람까지 찾아서 보여주는 알고리즘에 크게 기인
 - 데이터를 축적, 처리, 해석하는 시스템을 갖춘 데이터 플랫폼에 기반하여 의료, 교육 등 다양한 서비스가 진화할 전망이며, 이러한 지능형 플랫폼을 제공하는 기업은 사용량 등에 의거하여 개별 서비스를 제공하는 플랫폼 참여자에게 과금이 가능한 독립적인 비즈니스를 창출할 수 있음
- 시멘틱웹 또는 인터넷의 모든 데이터를 분석하고 특정 목적을 달성하는 거대 ‘인공지능’의 기반은 클라우드 인프라
 - 거대 데이터 센터에서 데이터를 집적, 분석, 작업을 수행
 - 사람 데이터와 사물 데이터를 결합하면 인터넷의 활용도는 무궁무진
 - 산업 인터넷, 로봇 혁명 등도 여기에 기반하며 구글, 아마존 등 거대

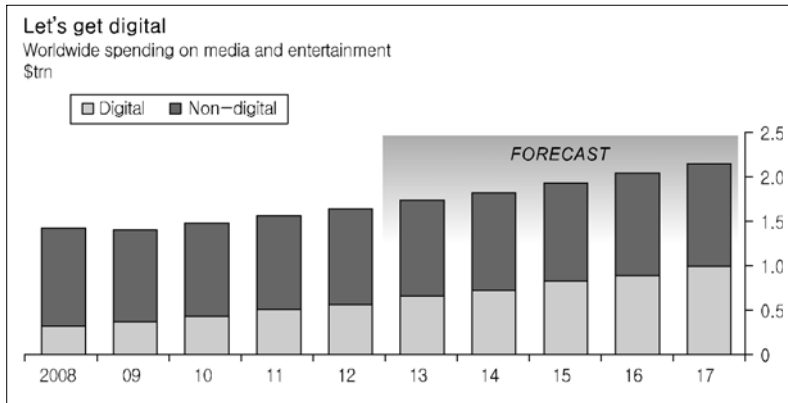
ICT기업의 이들 분야에 대한 투자 활발

- 클라우드 인프라를 활용하는 다양한 산업부문에 중소 벤처기업의 활성화도 전망되며, 이들의 대상은 한 국가內가 아닌 전세계 시장이 될 것임

◆ 인터넷이 미디어 부문의 주요 참여자로 정착하고 이용자의 역할 증대

- 이미 컴퓨팅 부문의 혁신과 이에 기반한 인터넷의 진화로 통신, 방송, 미디어의 인터넷 플랫폼을 통한 제공이 일반화되고 **전통적인 미디어 플랫폼의 영향력은 축소**
 - 스마트폰, 테블릿 등 모바일 기기 보급 확대, 광대역 네트워크의 일반화 등으로 이용자의 **유무선 인터넷을 통한 미디어 콘텐츠 이용 시간이 점차 증가**할 것이고 모든 사람이 연결되는 커넥티드 라이프 환경하에서 전통적인 일방향 미디어 소비방식은 이미 그 영향력이 감소하고 있음
 - 이러한 이용행태의 변화는 컴퓨팅/SW를 통해 이용자의 반응에 쉽게 대응할 수 있는 인터넷의 장점 때문이며 인터넷이 기존 미디어의 새로운 성장 동력이 될 수도 있음
- 장기적으로 미디어부문은 인터넷을 통한 클라우드 콘텐츠 제공이 주요 제공방식의 하나로 정착할 전망
 - 즉, 콘텐츠 보유자, S/W 플랫폼 기술 기업, H/W 부문이 서로 유기적으로 결합하는 생태계(또는 플랫폼)를 통하여 보다 이용자의 니즈를 반영하는 서비스가 등장하고, 그 과정에서 새로운 가치가 창조되는 것이 미래 미디어의 전개 방향
 - 다양한 미디어 콘텐츠 pool 형성 및 맞춤형 제공, 저작권 관리, 결제 서비스의 제공은 물론 개인의 모든 콘텐츠와 데이터를 클라우드에 저장하고 여러 기기들에서 동기화되는 것이 새로운 이용자 가치

〔그림 2〕 미디어부문의 변화



출처: PricewaterhouseCoopers, Economist.(2013. 8. 17) 재인용

- 과거 영화에서 TV, 케이블 등으로 매체가 추가될 때마다 갈등이 존재해 왔으나 장기적으로 상호 보완하는 관계가 정착되었던 미디어 부문의 역사가 인터넷에서도 재현될 것이며, 이는 인터넷이 새로운 이용자 가치를 제공하기 때문
 - 기가 인터넷, 광대역 무선망 등 인프라 측면에서의 고도화는 장기적으로 미디어로서의 인터넷의 역할을 더욱 증대시키고 기존 미디어 산업의 지각변동을 가져올 수 있는 가능성이 있음. 또한, 이용자의 미디어 이용행태가 보다 인터넷 연결 디바이스에 의존하고 anytime, anywhere 환경에 익숙해질수록 이러한 경향이 더욱 강화(예: 제로 TV 가구 등)
- 미디어 이용자의 역할 증대
 - 인터넷을 기반으로 하는 블로그, 소셜 네트워크가 독자적인 미디어로 성장하거나 기존 미디어에서 활용되면서 미디어 이용자는 수동적인 이용자에서 능동적인 이용자로 전환
 - 그 과정에서 이용자는 다양한 의견과 콘텐츠를 접하고, 생성하고, 전파할 것이며

- 미디어 시장은 특정 미디어의 견해, 콘텐츠의 일방적 제시라는 공급자 중심의 시장에서, 이용자가 다양한 정치·사회·경제·문화 관련 견해와 콘텐츠를 언제, 어디서나, 어떤 플랫폼/기기에서도 검색, 공유, 창조, 소비하는 수요자 중심의 시장이 될 것임

● 광고부문도 데이터 분석에 기반한 온라인 광고의 경쟁력 강화와 미디어 이용행태의 변화에 따라 큰 변화가 전망됨

- 타깃 광고, 실시간 경매 등 온라인 광고의 발전 추세에 대응하기 위해 이미 Omnicom과 Publicis 합병 등 글로벌 광고 기업간 통합이 진행 중

◆ 산업인터넷, 오픈소스 HW 등 ICT의 활용성이 전방위적으로 확산

● 사물인터넷, 이에서 연유하는 빅데이터, 클라우드의 활성화는 현재 초기 논의 단계인 산업 인터넷을 현실화할 수 있는 잠재력을 갖고 있음

- IoT: 본질적으로 정보원이 되고 활용 가능한 데이터를 생성할 수 있는 것은 무엇이든 연결될 것이고 그 과정에서 인터넷 연결 디바이스는 기하급수적으로 증가할 전망

※ 2020년까지 500억 대의 디바이스가 인터넷과 연결될 전망(2022 Global Trend, 2012)

- ICT-융합은 장기적으로 새로운 차원의 산업인터넷으로 진화

→ 창조경제의 외연 확대: 미래 인터넷은 대부분 제품/서비스의 핵심 기능이 될 것이며 기업과 고객과의 관계도 좌우

● IoT, 산업인터넷의 데이터가 빅데이터에 추가되면서 **데이터 플랫폼이 전체 ICT 생태계를 주도할 가능성**

- 개별 기업단위의 솔루션이 아닌, 클라우드와 연결된 사람/사물, 정보/데이터에서 새로운 부가가치가 창출

- 이를 가능케하는 지능형 서비스 플랫폼이 형성되고 주도적 플랫폼

기업들은 ‘개인 맞춤형’, ‘지능형’ 서비스를 제공하면서 새로운 시장을 주도할 수 있음

→ 이것이 바로 시멘틱 웹의 진화를 전망하는 이유 중 하나이며 **보유 데이터 기반 서비스 제공 플랫폼은 큰 영향력 행사가 가능**. 지능형 플랫폼은 가치 창출의 원동력이 되는 데이터를 보유하고 있어 독립적으로 사업을 전개할 수 있고 생태계 참여자의 플랫폼 이동도 쉽지 않을 것이기 때문

• 특히 교육, 의료 등 많은 서비스 부문에 큰 영향을 줄 수 있음: 지능형 의료, 지능형 교육 등

※ 데이터를 축적/분석하는 빅데이터 서비스가 일종의 인공지능 컴퓨팅 플랫폼이 되고 플랫폼 참여자들은 이것을 기반으로 자신들의 독자적인 서비스를 구축하고 플랫폼의 일부가 됨

※ Google이 제조/서비스 다양한 산업 분야의 정보를 모두 집적하여 노력하는 것은 바로 지능형/맞춤형 서비스 제공 플랫폼이 되고자하는 장기 전략에 기인. HW가 데이터 수집의 첨병이 되기 때문에 HW에도 진출하는 것임

※ HW, SW, 컴퓨터 공학, 뇌과학, 언어학까지 망라한 기반기술을 갖춘 플랫폼이 성공하는 플랫폼

● 오픈소스 HW, 제조자 운동(maker's movement), 디지털 페브리케이션 그리고 인터넷

- 오픈소스 SW와 유사하게, 오픈소스 HW도 커뮤니티를 중심으로 HW 디자인, 회로도 등이 공유되어 클라우드 소싱을 통해 제작

- 오픈소스 HW, 3D 프린팅 등 디지털 제작도구 및 메이커 스페이스 (또는 해커 스페이스)의 확대, 클라우드 펀딩 등이 결합되어 제조자 운동(maker's movement)이 점차 강화되면서 대기업 위주의 대량생산 체제를 보완할 전망

- 디지털 디자인을 실제 제품으로 변환하는 디지털 페브리케이션 기술의 활용으로 진입장벽이 낮아지고, 중소/틈새기업들이 소규모로 경쟁력

있는 제품을 디자인하고 시장에 선보이는 기회가 증대하면서 이를 지원하는 커뮤니티도 강화

– 오픈소스 HW, 디지털 페브리케이션도 인터넷의 발전에 상당부분 의존

※ 3D 프린터가 클라우드와 결합되어 디지털 콘텐츠/데이터를 실체화할 수 있는 또 다른 클라우드 디바이스로 발전할 가능성도 있음

• 공학 지식이 있는 인적자원은 누구나 HW를 제조 가능한 경제가 되면서 고용 및 혁신에 기여

※ 미 보스턴 인근의 Artisan's Asylum 등 제조자 클러스터도 형성 중

– 대기업도 디지털 페브리케이션을 자신의 제조 모델에 통합시키고 개방형 혁신이 가속화

• 단, 디지털 페브리케이션 관련 지식재산보호 문제가 이러한 추세의 진전에 큰 영향을 미칠 것임

※ 3D 스캐닝은 불법 모방제품에 큰 기회를 제공. 더 나아가 HW 디자인 파일이 냅스터나 소리바다와 같은 유형으로 제공/공유되면 심각한 문제가 될 수도 있음

〈표 2〉 국내 디지털 제조 관련 사이트

사이트명	주소	비고
왓투메이크	http://blog.whattomake.co.kr/	1인 제품개발회사
FabLab Korea	http://www.fablab-seoul.org/	TIDE Institute에서 운영하는 개방형 디지털 제작소
DYI Device Mart	http://www.devicemart.co.kr/main/index.php?	전자, 로봇, 기계부분 분야 쇼핑몰
Make: Korea	http://www.make.co.kr/	메이커 페어 서울을 주관하며 디지털 제조 관련 블로그 운영
해커스페이스 서울	http://hackerspaceseoul.com/index.php/Main_Page	전세계 각국에 있는 해커스페이스와 뜻을 같이하는 한국의 첫 해커스페이스
만들자 연구실	http://apap.or.kr/makinglab/wiki/index.php?title=Openhardware	오픈소스 기술을 매개로 공공성을 추구하는 미디어아트 프로젝트를

◆ 인터넷과 글로벌 시장

- 인터넷은 세계화를 더욱 촉진시키고 많은 시장을 단일시장으로 통합할 것이지만 로컬시장을 더욱 풍성하게 하는 상반된 측면을 동시에 보여 줄 것임
 - 세계화: 인터넷 인프라를 통하여 대기업의 아웃소싱은 전세계가 대상이 될 것이고 많은 벤처기업이 글로벌 시장에서 활약이 가능한 ‘micro-multinational’ 기업으로 진화
 - 로컬화: 각국의 규범, 제도는 여전히 존재하고 인터넷 서비스는 이를 감안하여 일정 수준 로컬화
 - 이용자 디바이스, 특히 모바일 기기는 위치 정보 등 이용자의 지리적 삶을 기반으로 수많은 로컬 서비스를 창출하는 원동력

◆ 인터넷 리더쉽

- 미국 주도의 기존 질서에 중국의 부상이 새로운 변수로 부상
 - 바이두, 알리바바, 텐센트 등 인터넷 기업이 세계적인 플랫폼 기업으로 약진하고 있으며, 전세계 벤처캐피탈의 주목을 끌고 있음
 - 화웨이, 샤오미, 레노버 등이 인터넷의 이용 확산에 부응하여 장비 및 디바이스 부문에서 위상이 강화
 - 중국은 ICT/인터넷 분야에서 이미 모방자의 위치를 벗어나 혁신자이자 글로벌 강자로 등장하여 우리나라 등 각국에 진출하고 있으며 전자상거래 부문을 중심으로 실리콘 벨리에의 투자도 강화
 - ※ 텐센트 등 중국 대표기업의 카카오, CJ게임즈 등 국내 대표기업에의 지분투자도 활발

〈표 3〉 중국의 주요 인터넷기업

업체명	설립년도	대표업종	매출(2013)	비고
텐센트 (Tencent)	1998	PC/모바일 인스턴트 메시징	991만 달러	홍콩증시 상장
알리바바 (Alibaba)	1999	전자상거래	18.4억 달러	미국 뉴욕증시 상장 준비 중
바이두 (Baidu)	2000	인터넷 정보서비스	15.73억 달러	미국 나스닥 상장

- 중국의 약진은 비단 기업부문에서 뿐만 아니라 인터넷 거버넌스에서도 점차 뚜렷해질 것임
 - 주로 도메인 관리 주도권을 중심으로 이용자수 및 서비스 기업이 약진하고 있는 중국 등 신흥국과 기존 강자인 미국간의 갈등이 심화될 전망
 - 인터넷 리더십의 기초는 검색, SNS 등 데이터의 축적기반에 있으며 이를 중심으로 미국과 중국간의 경쟁이 심화될 것임

◆ 점점 더 위험해지는 인터넷

- 인터넷은 탄생부터 보안보다는 거버넌스의 분산에 우선순위를 두고 설계된 것으로, 분산 설계된 하나의 큰 네트워크라는 사실 그 자체가 보안상 문제
 - 경제의 운용방식이 점차 인터넷에 의존할수록 사이버 안전 문제는 심각해짐
- 장기적으로 클라우드 컴퓨팅이 사이버 공격의 주요 목표가 될 것임
 - 클라우드가 일반화될수록 그 안에 유용하고 활용 가능한 정보/데이터가 많아질 것이기 때문: 지금까지는 국가간 사이버전이 주로 관심의 대상이었지만 향후에는 산업 스파이적 성격의 사이버 침투가 글로벌한 차원에서 점차 일반화되고 중요한 이슈로 부각될 것임
 - 클라우드/인터넷에 연결된 모바일 기기에의 공격이 크게 증가할

가능성

→ 인터넷 서비스업체가 주관하는 DPI (Deep Packet Inspection) 등이
보다 중요해질 것임

◆ 개인정보보호와 프라이버시

- 인터넷의 진화에 따른 클라우드/빅데이터의 보편화는 현재의 개인정보 보호에 관한 법·제도에도 변화를 가져올 가능성
 - 빅데이터의 가치는 여러 데이터를 통합하여 기존의 용도에서 예상되지 않았던 새로운 용도 및 가치를 창출하는 것에서 도출되므로 **사전에 정해진 용도로 데이터의 이용을 제한하면 빅데이터의 잠재력 극대화가 사실상 불가능**
 - 로그인 정보, 이메일, 브라우징 습관, 카드 정보 등 유용한 빅데이터의 상당부분이 개인정보이고 이들을 활용하고 결합하지 않으면 미래 인터넷의 이상인 ‘맞춤형 서비스’가 불가능
 - 따라서, 사생활 보호를 개인 동의에서 데이터 이용자 책임 위주로 전환하거나, 개인에게 영향을 끼친 빅데이터 예측의 기초가 된 데이터나 알고리즘을 제3자(알고리즘미스트)가 일종의 감사 역할을 통해 필요시 볼 수 있도록 하는 등 다양한 논의가 장기적으로 활발해질 전망
 - ※ 컴퓨터 과학, 수학, 통계학 분야 전문가 집단에서 빅데이터 분석과 예측의 검토자(알고리즘미스트)가 새로운 직종으로 등장할 수 있음

◆ 인터넷과 전체 경제

- 인터넷의 산업 활용성이 높아지면서 전체 경제의 유연성이 강화
 - 진입장벽이 보다 낮아지고 신속한 창업과 혁신, 혁신 성과의 빠른 확산이 인터넷을 잘 활용하는 경제의 특성이 될 것임
 - 이러한 현상은 온라인 서비스뿐만 아니라 제조업으로도 확산될 것이며

특히 디지털 페브리케이션이 활성화되면서 전체 경제가 점차 웹경제 스타일과 유사해질 전망이다

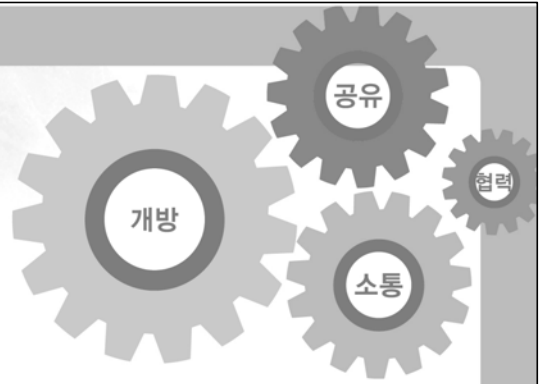
- 예를 들면, 클라우드 기반 로봇의 이용이 획기적으로 증대할수록 저임금 국가의 경쟁우위가 약화되고 선진국의 제조업이 새로이 부각될 수도 있음
- 개방적 인터넷을 운용하는 경제에서는 혁신의 확산, 공유가 인터넷에 연결된 개인을 통해 기하급수적으로 증대
 - 인터넷의 연결성 확대로 인하여, 사람이 작업해야만 수행 가능한 일들이 컴퓨팅의 도움으로 줄어들고 그 대신 창의인재는 더 많은 기회와 선택권을 갖추게 될 것이며 새로운 차원의 협업, 지식과 아이디어의 전세계적인 교류로 더 많은 혁신이 이루어질 수 있음: 인터넷이 글로벌 브레인으로 진화
 - 사람/사물을 연결하는 ICT 인프라, 이에 기반하여 폭발적으로 증가하는 아이디어의 창출과 활용, 데이터 분석 기술력, 디지털 시대에 부합하는 인적 자원 등이 미래 경제의 경쟁력 우위요소가 될 것임
- 컴퓨팅이 거의 모든 분야에 침투하면서 **지식기반 근로자 대상 직업 증가와 비숙련 직업의 감소가 병행하여 진행될 것**이며, 따라서 **장기적으로는 일자리 창출보다 소득 격차가 새로운 문제로 등장할 수 있음**
 - 이러한 현상은 인터넷과 같은 범용기술(Gener Purpose Technology)의 경우 예외 없이 나타남
 - 구체적으로는 복지분야와 개인서비스분야, 정보처리, 지능로봇 등 다양한 분야에서 새로운 직업이 창출될 것이나, 컴퓨팅의 인간 육체 노동 대체도 동시에 진행되기 때문이며
 - 창의 인재 교육, 새로운 산업의 확산을 촉진하기 위한 법제도 개선 및 규제완화, 소득 분배 등의 도전 과제에 대하여 국가의 중장기 비전 및 해결방안을 모색할 필요

참 고 문 헌

- Cisco (2013). An Introduction to the Internet of Things (IoT).
- The Age of the Platform (2011). Phil Simon, Motion Publishing, LLC.
- The Economist (2013. 7. 20). 'Silver Linings'.
 _____ (2013. 8. 17). 'Counting the Change'.
 VentureBeat (2013. 7. 22).
- 기계와의 경쟁 (2013), 에릭 브린올프슨, 앤드루 매카피, 정지훈·류현정 역, 틱웁.
- 메이커스 (2013), 크리스 앤더슨. 윤태경 역. RHK.
- 빅데이터가 만드는 세상 (2013), 빅토르 마이어 쉐이버거, 케네스 쿠키어. 이지연 역. 21세기북스.
- 빅데이터를 말하다 (2013), 정우진. 클라우드 북스.
- 새로운 디지털 시대 (2013), 에릭 슈미트, 제러드 코언, 이진원 역.
- 세계는 평평하다 (2007), 토머스 프리드먼, 이건식 역, 21세기북스.
- 아이클라우드, 그 다음의 충격 (2012), 공병환, 넥서스BIZ.
- 인터넷 진화와 뇌의 종말 (2013), 조중혁. 에이콘.
- 파괴자들 (2013), 손재권, 한스 미디어.

행복한
대한민국을 여는

정부 3.0



[개방 · 공유 · 소통 · 협력]

국민의 기대와 희망을 모아 새로운 변화를 시작합니다.
국민 한 분 한 분을 위해 특별한 내일을 준비합니다.
개인의 행복이 커질수록 함께 강해지는 새로운 대한민국
그 희망의 새 시대를 정부3.0이 함께 열어가겠습니다.



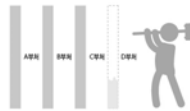
국민 모두가 행복해지는 정부3.0



공공정보 공개확대로
「국민의 알권리」충족



국민의
정부정책 참여확대



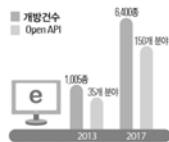
정부 내 칸막이 제거로
통합적 행정서비스 제공



개인맞춤형 서비스 제공



정보 취약계층
서비스 접근 제도



공공데이터 민간활용으로
새로운 일자리창출



정보공유와 디지털협업으로
더 나은 행정서비스 제공



데이터에 기반한
과학적 행정구현



창업과 기업활동
지원 강화



새로운 정보기술을 활용한
맞춤형 서비스 제공