

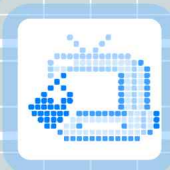
KISDI

Premium Report

SW 미래전략

최 계 영

정보통신정책연구원 미래융합연구실장



정보통신정책연구원
KOREA INFORMATION SOCIETY DEVELOPMENT INSTITUTE

SW 미래전략

최 계 영 / 정보통신정책연구원 미래융합연구실장

요약문	1
1. SW 패러다임의 변화	2
2. SW 부문의 장기적 전망	9
3. SW 미래전략	12
4. SW 미래전략을 뒷받침할 세부 정책방향	14

최 계 영

정보통신정책연구원 미래융합연구실장

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

*서울대학교 국제경제학 학사

*University of California,

Davis 경제학 석사, 박사

*현 정보통신정책연구원

미래융합연구실 실장

SW 미래전략

요약문

국내에서 SW의 중요성이 더욱 강조된 계기는 스마트폰의 도입이었으나, SW 자체의 패러다임 변화와 그에 따른 SW의 중요성 증대는 이미 오래전에 시작된 현상임. 구글의 대두 이래 PC 기반 패러다임에서는 소비자에게 패키지 SW로 제공되었을 것들이 이제는 대부분 데이터 센터에 기반한 클라우드 서비스를 통해 제공되고 있으며 기업부문도 클라우드를 점차 수용하기 시작하고 있음. 또한 가상화 기술의 발전으로 데이터 센터, 네트워크, 단말기에 이르기까지 ICT 가치사슬상의 모든 분야가 프로그래밍이 가능한 대상으로 변화하고 있으며 MS, 오라클, VM웨어, 구글, 세일즈포스 닷컴 등 세계 유수의 SW 대기업들이 이러한 변화에 동참하고 있음. 국내에서도 기존 SI업체는 물론 통신사업자 등 다양한 분야의 기업들이 클라우드로의 패러다임 변화에 참여하여 SW 기술력에 기반한 플랫폼 기업으로 변신을 도모하고 있음. 이러한 현상은 SW의 가치가 관리할 수 있는 데이터의 규모와 역동성에 좌우되면서 더욱 심화될 것임. 즉 SW 정책의 대상에는 SW 벤처뿐만 아니라 플랫폼으로의 도약을 도모하는 대기업도 포함되어야 함.

한편, SOA 원리에 기반한 웹서비스가 인터넷상의 SW 서비스의 주요 형태가 되면서 플랫폼에서 작동하는 애플리케이션 SW는 누구나 아이디어만 있으면 스스로 개발하거나 외부에 아웃소싱하여 사업을 할 수 있는 환경이 조성되어 있음. 즉 플랫폼 차원에서는 보다 고도의 컴퓨팅/SW 기반기술이 중요한 반면, 애플리케이션 차원에서는 시장 진입 장벽이 낮아져 누구나 창업해 비즈니스를 전개할 수 있음.

우리나라의 SW 미래전략은 이러한 환경변화를 반영하여 재정립되어야 할 것임. 첫째, 누구나 애플리케이션 차원에서 창업하고 서비스를 제공할 수 있는 기회를 살리기 위해 SW 벤처 및 기초 교육기회를 대폭 확대해야 할 것임. 둘째, SW 플랫폼 차원에서의 경쟁력 강화를 위해 고급인력 공급체계의 혁신이 필요함. 셋째, 아직 시장이 선점되어 있지 않은 전략분야로 클라우드/빅데이터/사물인터넷 생태계를 설정하고, SW를 중심으로 이를 육성하는 전략이 중요함. 넷째, 기존의 패키지 SW 및 SI분야 문제점 해소를 위한 정책도 병행 추진하여야 함. 마지막으로, 정보통신전략위원회를 통해 SW관련 정책을 조율할 수 있도록 정책추진체계를 강화하여야 함. 본 리포트는 이러한 전략방향하에서 각 전략에 요구되는 세부 정책안도 제시하고 있음.

1. SW 패러다임의 변화

◆ 창조경제 구현을 위한 SW의 역할

- 창조경제는 과학기술과 ICT를 통한 융합, 신시장 창출 및 고용창출을 추구하는 새로운 국가발전전략
 - 기술, 제품, 서비스, 산업간 융합은 대부분 ICT, 특히 SW를 통하여 일어나고 있음
 - ⇒ 아이디어의 생산, 확산, 이용 및 사업화는 컴퓨팅이 거의 모든 분야에 사용되면서 더욱 촉진되며, 따라서 SW의 활용 없이는 개인 및 기업 활동의 ‘스마트화’가 불가능
- 현재 ICT부문은 SW 패러다임의 변화를 통하여 진화하고 있으며, 이러한 변화는 ICT 산업은 물론, ICT와 융합되는 전 부문에 영향을 미칠 전망
 - 데이터 센터에서 통신네트워크, 단말기에 이르기까지 ICT 가치사슬의 대부분이 SW에 의해 가상화되고 통제되는 현상이 심화
 - 금융, 의료, 교육 등 대부분의 서비스 산업과 전자적 제어 장치가 요구되는 대부분의 제조업 부문의 ICT와의 융합은 SW가 그 핵심
 - SW에서 시작된 오픈소스운동이 HW부문에 까지 확대되고 디지털 패브리케이션의 잠재력에도 세상이 주목하고 있음
 - 이에, SW 패러다임의 변화에 기반한 SW 미래전략의 정립 및 추진이 창조경제의 구현에 중요

◆ SW부문 패러다임의 변화

- SW는 PC 패러다임에서 클라우드 패러다임으로 전환
 - 그 결과 i) 제공방식, ii) 비즈니스 모델, iii) 활용범위 등 세 가지 측면에서 큰 변화의 과정에 있음

- 온라인기반 제공방식, 광고기반 비즈니스, 컴퓨팅 자원의 이용이 모든 개인/기업으로 확산
- SW산업의 외연도 확장: 패키지 SW, SI에 클라우드 기반의 SW 서비스 제공도 포함
- “소프트웨어 산업은 SW 라이선스, 또는 클라우드 기반 비즈니스 모델을 통하여 SW의 개발, 유지, 제공을 하는 분야”(Wikipedia, '13. 10 현재)
- PC 패러다임
 - PC 중심의 환경에서 SW는 주로 패키지 SW 및 SI를 위주로 산업을 구성하고 임베디드 SW는 주로 제조업을 중심으로 활용되었음
 - 클라이언트-서버 모델: PC가 컴퓨팅 작업의 대부분을 담당
- PC 패러다임의 한계와 SW산업의 새로운 대안 모색
 - 인터넷의 진화에 따라 네트워크상에서 생성·축적되는 방대한 정보는 한정된 메모리와 컴퓨팅 리소스만 운영하는 PC 디바이스만으로는 해결이 어려워 짐
 - 따라서, 인터넷에 연결된 데이터 센터에서 정보를 처리하는 것이 불가피하고 SW기업을 포함한 모든 ICT기업들이 클라우드에 주목하게 됨
 - 2000년대 초반부터 SAP, IBM, Google 등의 글로벌 SW 대기업들이 기업/소비자 시장에서 클라우드 기반 SW서비스를 핵심전략으로 추진하였고 MS도 결국 이러한 추세에 동참
- 클라우드 패러다임
 - 네트워크로 연결된 컴퓨터들이 역할을 분담하고, 특히 거대 데이터 센터가 컴퓨팅작업의 대부분을 담당

- 데이터센터는 **거대 규모의 컴퓨팅 서비스 공장**으로 기능하고 네트워크에 연결되는 디바이스가 급증하면서 **SW는 서비스의 형태로** 온라인상 제공/관리됨

- 웹메일, 데이터 저장, 다양한 웹기반 애플리케이션(예: 구글 맵), 앱스토어상의 프로그램은 구글, MS 등 ICT 대기업 데이터센터를 통해 서비스

- 인터넷에서 하나의 완결된 SW 서비스는 독자적 기능을 가진 교환 가능한 구성요소(component)들의 조합이며 그 조합들을 가능하게 하는 표준 등 기술적 환경은 플랫폼 사업자가 제공

- 이들 사업자가 곧 클라우드 사업자이며, 비유하자면 클라우드 사업자는 컴퓨팅 레고박스를 제공하고 개발자는 주어진 레고 조립방식을 통해 프로그램을 개발
- SW는 모듈화되어 디바이스, 서버에 분배된 SW 컴포넌트간의 통신으로 기능이 완성됨

※ 이러한 방식의 SW서비스는 SOA(Service-Oriented Architecture)라는 SW 아키텍처상의 전환에 의해 가능¹⁾

● 클라우드 패러다임으로의 변화는 SW의 이용/응용을 획기적으로 증대 시킴

- 애플리케이션 개발자는 패키지 SW를 개발할 필요 없이 일부 구성요소만 개발하면 되기 때문에 프로그래밍의 어려움 해소

- 일정 수준 교육만 받으면 누구나 단순 애플리케이션 수준의 프로그래밍가능(**프로그래밍의 민주화: Democratisation of Programming**)

1) 2000년대 들어 SW 컴포넌트들이 OS, 개발언어 등의 환경에 구애받지 않고 기존 application을 기능별로 구분하고 이를 하나의 서비스로 재구성한 뒤 이러한 서비스를 모아서 재사용하는 SOA(Service Oriented Architecture)가 SW 개발의 기본 원리로 발전. SOA의 중요한 특성은 서비스를 이용하는 클라이언트 프로그램은 서비스를 제공하는 SW가 물리적으로 존재하는 장소, 사용된 프로그래밍 언어나 OS를 알 필요도 없이 서비스를 요청하기 위하여 데이터를 전송하고 필요한 데이터를 받기만 하면 되는 것임.

- 이와 동시에, 인터넷으로 컴퓨팅 자원이 전세계적으로 공유가 가능해져서 원칙적으로 누구나 자신의 아이디어를 온라인상 실현 가능

⇒ 누구나 창조가 가능한, 창조경제의 기반 확대

- 클라우드에 기반한 SW는 제품이라기보다는 서비스이고 비즈니스 모델도 이용에 따른 유료화 또는 광고 기반 모델로 전환

- PC 기반 패키지 SW와 공존하지만 전통적인 패키지 SW, SI부문은 레드오션이고 클라우드 기반 SW(소비자 대상 앱, 기업 IT서비스 등)가 미래의 블루오션

- 예를 들어, 구글 맵은 패키지 SW로 판매되는 것이 아니라 ‘서비스’로 제공됨. 즉 PC 패러다임에서 패키지 SW로 나왔을 것이 지금은 이미 클라우드로 제공됨

- 개별 웹사이트는 곧 ‘서비스로서 제공되는 SW’이자, ‘디지털 콘텐츠’이기도 함. 즉 소비자 시장에서는 이미 클라우드가 대세이고 기업시장도 세일즈포스닷컴의 ERP 매출액이 SAP를 추월하는 등 점차 클라우드의 비중이 증대

- 그 과정에서 클라우드 제공자가 다양한 프로그램의 공급자/관리자로 대두하고 다양한 서비스가 이를 중심으로 플랫폼을 형성하게 됨

- 즉 클라우드 기업은 ‘거대한 네트워크 컴퓨터인 인터넷’에 편재하는 컴퓨팅 자원의 운영자

- 미래의 클라우드는 몇몇 거대 플랫폼을 중심으로 대부분의 애플리케이션이 특정 플랫폼에 의존하는, 과거 PC 시대의 OS와 같은 역할을 수행

⇒ 이미 SW부문 주도권은 거대 클라우드 제공자를 중심으로 재편되어 있음

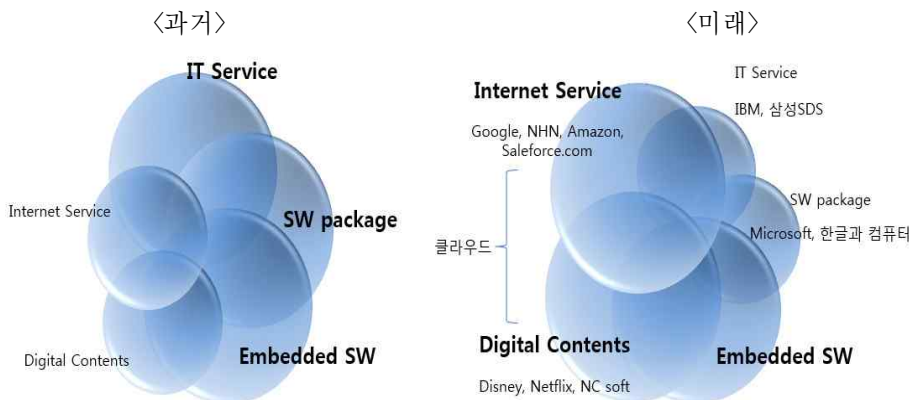
- 클라우드 제공자의 자체 표준이나 프로그래밍 도구는 애플리케이션 개발기업, 개발자 그룹의 클라우드 사업자에의 의존도를 높일 가능성

- Google, Facebook 등이 제공하는 SNS, 디지털 콘텐츠 제공 웹사이트는 곧 인터넷을 통한 SW 서비스로 이해할 수 있으며, SW 부문에서 인터넷 서비스 및 디지털 콘텐츠의 비중이 점차 증가할 전망
- 디지털콘텐츠 등 서비스로서의 SW는 대부분 인터넷(또는 웹)을 시장으로 하는 서비스이고 SW의 범주에 포함되어야 함

⇒ 삼성 SDS 등 전통적인 SW 기업은 물론 클라우드, 또는 플랫폼 서비스를 제공하는 SKT, KT 등 통신사업자, 네이버 등은 모두 SW 대기업으로 간주되어야 하며, 이들 기업이 주도하고 SW 벤처가 참여하는 플랫폼(클라우드) 경쟁력 강화가 곧 우리 SW 산업의 장기적 경쟁력 강화

- KT, SKT, LG 유플러스 등 국내 사업자의 기업 인프라 제공(IaaS) 및 SaaS 사업에의 투자 증대, 바이오인포메틱스 시장진입을 염두에 둔 삼성 SDS의 클라우드 컴퓨터센터 설립, 이들 대기업 주도의 벤처펀드 조성 등 국내 대기업의 SW 생태계 역할이 증가
- 즉, I&D에 기반한 중소벤처의 활성화만으로는 우리나라가 SW강국으로 부상하기에는 불충분하며 클라우드 기반으로 플랫폼을 제공하고 개발자 그룹을 이끄는 기업이 지속적으로 등장해야 진정한 SW강국

[그림 1] SW 부문의 구조변화



〈표 1〉 국내 인터넷 서비스 및 SW 생산액 추이

(단위: 억원, %)

구분	2008	2009	2010	2011	CAGR ('08~'11)
디지털 콘텐츠	40,063	51,703	58,869	66,846	18.6%
온라인콘텐츠제공서비스	39,859	51,495	58,628	66,619	18.7%
기타콘텐츠제공서비스	203	208	242	227	3.7%
인터넷 광고 서비스	15,828	16,136	20,405	23,739	14.5%
부가통신서비스	40,940	47,950	54,593	60,583	14.0%
전통적인 SW	261,709	260,073	272,279	295,229	2.5%
패키지SW	34,064	33,446	33,747	36,247	4.1%
컴퓨터관련서비스	227,645	226,627	229,694	245,839	2.1%
IT컨설팅 및 시스템 개발(SI)	144,943	140,006	138,437	143,198	2.6%*
합 계	358,539	375,862	406,146	446,397	7.6%

주: 1) *- CAGR 09-11

- 2) 인터넷 서비스 매출은 광고 및 부가통신서비스의 합으로 간주할 수 있음
- 3) 디지털콘텐츠, 인터넷광고, 부가통신서비스는 모두 클라우드 기반 SW 서비스산업으로 간주할 수 있음

자료: 정보통신산업통계연보, 방송통신산업 통계월보, 정보통신산업 월보(2012)

◆ 임베디드 SW

- SW 패러다임의 변화는 SW가 클라우드 기반의 서비스로 제공되는 것이 핵심이나, 이러한 변화 추세는 ICT산업내 소비자/기업시장에서 두드러진 반면, 임베디드 SW분야는 변화의 초기 단계
 - 초창기 산업용 기기를 제어하기 위해 사용하던 임베디드 SW는 공장/가정 자동화에 필요한 자동제어 시스템을 비롯해 각종 디지털 정보 가전기기, 자동센서장비 등의 기능을 다양화하고 부가가치를 높이는 핵심 SW
 - 아직 기기간 네트워킹이 일반화되지 않아, 클라우드 기반으로의 전환이 미흡하고 개별 SW는 특정 기기에 독립적으로 'embedded'되어 있음
 - 따라서, 단·중기적으로 임베디드 SW는 기존 정책이 여전히 유효

- 장기적으로는 임베디드 SW가 네트워크를 통해 기능이 확장되면서 네트워크, 컴퓨팅, 센싱, 실행의 측면에서 산업 고도화를 더욱 가속화할 것임
 - 임베디드 SW는 유/무선 통신네트워크와 연결되면서 기존의 제조, 유통, 금융분야를 넘어 항공, 국방, 의료, 에너지, 우주와 같은 첨단 분야에까지 영향력이 증대할 것임
- 네트워킹(Networking), 컴퓨팅(Computing), 센싱(Sensing), 실행(Actuating) 등 네가지 측면에서의 기능의 고도화가 농수산, 제조, 서비스업 등에 광범위하게 적용/실현될 때 전 산업의 창조산업화(기능의 고도화/지능화)가 진전

2. SW 부문의 장기적 전망

◆ 클라우드 시대 SW의 가치: 수집/관리/조작하는 데이터의 양과 질에 좌우

● 혁신은 HW에서 SW로, 다시 SW에서 데이터로 이전

- 이용자들은 콘텐츠와 데이터를 어떻게 활용할지에 주로 관심을 가지고, 소비자 시장에서 패키지 SW 중요성은 계속 감소
- 기업 시장에서도 자사의 IT시스템에 대한 통제권의 일부 또는 전부를 클라우드 사업자에 이전하고 서비스를 제공받는 형태가 지금보다 더욱 일반화될 것임
- *가치/이윤은 근본적으로 SW 그 자체보다는 이들 SW에 의존하는 서비스에서 창출되며, 비즈니스 모델은 광고 및 애플리케이션(SW) 일부 무료 사용, 지불시 추가 기능, 부가 서비스, 추가 지원이 주요 패턴이 될 듯*
- SW 라이선스 정책 등은 큰 의미가 없어지고 현실적으로 SW의 가치는 관리할 수 있는 데이터의 규모와 역동성에 비례
- 클라우드 플랫폼 이용과정에서 동태적으로 업데이트되는 데이터 및 이용자 증가에 따르는 네트워크 효과에서 비즈니스 기회가 창출
 - ※ 구글 번역 프로그램 성공은 데이터의 방대함 및 이용자 참여/수정에 기인하며 아마존, 페이스북, 네이버, 카카오 SW 플랫폼의 가치도 이용자의 확대에 따라 증대
 - ⇒ 클라우드 서비스 이용자는 SNS, VOD 등 소비자 시장은 물론 금융, 물류, 의료, 교육 등 다양한 산업/기업/조직/단체로 전방위적으로 확산
- 각 분야마다 다양한 데이터가 서로 연결되고 SW 프로그램에 의해 읽히고 분석되면서 새로운 형태의 애플리케이션, 비즈니스가 탄생할

것이며, 이들 비즈니스의 경쟁력은 이용자와의 접점 및 이를 기반으로 하는 데이터에 있음(데이터가 과거의 'Intel Inside'에 해당)

- 클라우드 서비스 제공자 또는 플랫폼 제공자는 인터넷이라는 거대 네트워크 컴퓨터에 흩어져 있는 데이터와 디바이스, 애플리케이션 SW들을 하나로 관리하고 새로운 서비스를 제공

※ MS와 같은 거대 SW 기업이 클라우드 서비스를 미래 전략의 핵심으로 설정한 이유는 이러한 미래 전망에 기반한 것으로, 기존의 네트워크/단말기 등 HW 기업을 포함한 모든 분야의 ICT기업(Google, Apple은 물론이고 HP, 노키아, 삼성, 시스코, 포털, SNS, 게임 등 포함)이 SW부문을 기업 내부화하여 서비스/애플리케이션 경쟁

※ 예를 들어, 대형 클라우드 기업이 서버 등 HW의 구축방식이나 가격을 결정할 것이므로 Dell, HP 등 HW 제조사도 이에 대응하기 위해 스스로 클라우드 서비스 제공자가 되고자 노력

- 미래에도 패키지 SW나 SI는 일정 수준 존재

- 보안 등 몇몇 이유로 인해 외부에 모든 것을 의존하기에는 한계도 존재하므로 SW 부문의 전통적인 부문과 클라우드 부문간 공존

◆ SW-산업 융합과정에서 개별 산업은 생태계화

- 자동차, 항공기와 같이 다양한 기술과 제어 시스템을 필요로 하는 분야는 각 시스템이 SW와 네트워킹을 통해 제3자의 기술/애플리케이션을 탑재하는 플랫폼이자, 제품 전체가 하나의 플랫폼이기도 함

- 플랫폼에 참여하는 모든 기업이 공통의 시스템 아키텍처에 따라 생태계를 형성하고, 이들 생태계 기업군간의 경쟁이 시장구도 형성

- 개별 산업의 생태계화가 진행되면서 ICT기반 벤처기업의 역할이 증대하고 해당 산업의 경쟁력 제고 및 고용 창출이 가능: **창조경제의 외연 확대**

- ICT-융합은 장기적으로 클라우드, 빅데이터 분석, 사물간 연결이 전체 산업계에서 일반화되고 생태계가 고도화되는 방향으로 진화
 - SW 내장 기계(machine)와 센서의 네트워크 연결, 산출된 빅 데이터의 컴퓨팅 분석(Analytics), 네트워크로 연결된 사람들이 창조경제를 활성화
 - 장기적으로 각 사물 인터넷 플랫폼간의 상호운용성(interoperability)이 확보되면 빅데이터 분석과 의사결정에의 활용이 본격화
 - 지능화된 디바이스, 지능화된 시스템, 데이터 분석에 따른 합리적 의사결정이 결합되어 생산성 향상과 경제 성장, 고용 창출을 기대할 수 있음
 - ※ ICT/SW와 산업 융합은 임베디드 SW를 활용한 항공기 엔진 효율화 → 전체 항공기 기능의 최적화 → 네트워킹을 통하여 공항 시스템을 포함한 전체 항공기 부문의 효율화와 같이 ICT/SW 융합이 특정 기기의 임베디드 SW를 통한 제어 차원을 벗어나 개별산업의 전체 시스템으로 확산될 때 산업 지형 자체를 변화시킬 수 있음
- ⇒ 이러한 변화도 클라우드의 역할이 핵심
 - 저렴한 클라우드 서비스가 존재하지 않을 경우 사물간 연결에서 발생하는 막대한 데이터의 흐름을 뒷받침할 인프라를 각 기업이 스스로 구축해야 하기 때문에 융합이 지체될 것임

3. SW 미래전략

◆ SW 정책의 방향 전환

- 패키지 SW, SI, 임베디드 SW 활성화와 관련한 기존 SW정책은 지속 추진하되, 클라우드에 기반한 서비스로서의 SW 육성, 즉 SW 기술력에 기반한 ICT 플랫폼/벤처 활성화 및 이를 뒷받침할 SW 인력양성에 과감한 정책 필요
- 세부 부문 진흥과 관련해서는 클라우드 및 SW-산업 융합을 미래 전략 분야로 설정·지원해 유망분야를 선점하는 전략이 필요
- SW 전략추진을 위해 미래부를 비롯한 모든 관련 부처/기관간 협력 거버넌스를 확립해야 함

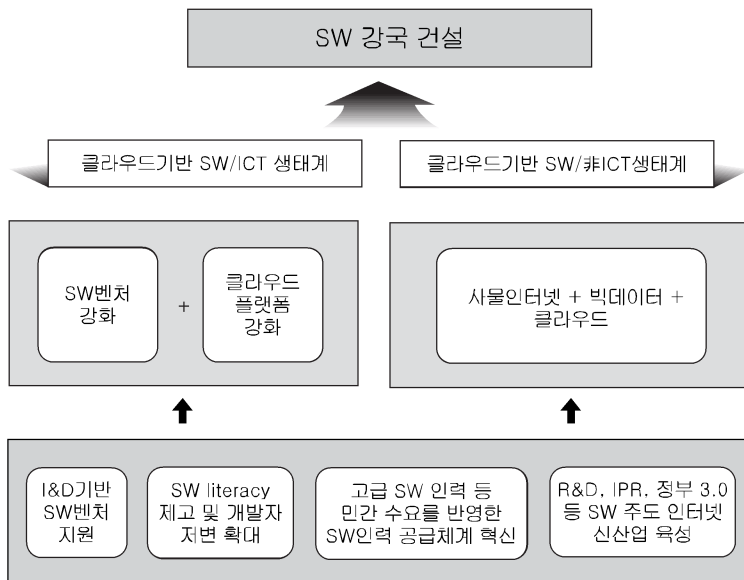
⇒ 컴퓨팅/SW 패러다임의 변화에 입각하여 **벤처, 인력양성, 전략분야 진흥, 유관 법제도 개선의 4대 정책기능을 중심으로 SW 생태계를 발전시키는 것이 전략 방향**

: 창조경제의 증진자(Enabler)로서 SW가 창조경제 건설에 기여 극대화

- 전체적인 SW 전략 프레임워크는 다음과 같음
 - ① 누구나 프로그래밍이 가능하고 아이디어를 실현할 수 있는 환경을 최대한 활용하기 위해 I&D 기반 SW 벤처를 지원하고, 컴퓨터 교육 강화로 SW 'literacy' 제고 및 개발자 그룹 저변을 확대(SW벤처 활성화)
 - ② 또한 고급 SW인력 공급체계를 혁신하고 SW 인력수급문제 해소를 위한 정책을 추진(클라우드 플랫폼 강화)
 - ▶ ① 및 ②로 벤처 및 클라우드 제공자가 함께하는 SW-ICT산업 생태계를 육성
 - ③ ICT부문은 물론, ICT부문의 울타리를 벗어난 사물인터넷/빅데이터/클라우드의 SW-非ICT산업 생태계를 미래 전략 분야로 설정하고 이를 지원할 R&D, IPR, 정부 3.0 정책 등을 추진

⇒ 클라우드 기반의 i) SW-ICT산업 생태계, ii) SW-非ICT산업 융합 생태계의 양대 부문을 선도하는 SW강국을 건설하고 창조경제에 기여

[그림 2] SW 전략 구도



4. SW 미래전략을 뒷받침할 세부 정책방향

① ‘프로그래밍의 민주화’에 대응한 벤처 및 인력양성

- 컴퓨팅/SW 패러다임의 변화에 따라 ICT/SW분야에서 누구나 창조 경제에 기여할 수 있는 가능성이 증대
 - 누구나 일정 수준의 교육으로 프로그래밍이 가능한 환경이 도래하였으므로 애플리케이션 차원에서는 이제 기술보다 아이디어가 더욱 중요
 - R&D 못지않게 I&D(Idea & Development)가 중요
- 특히 오픈소스 SW는 클라우드 기반 SW 서비스 제공에 필요한 각 단계마다 존재하므로, 이를 잘 활용할 수 있는 인재층만 두터워지면 SW 벤처 활성화로 연결
 - Linux, Apache 웹서버, MySQL, PHP/Python 등 클라우드 생태계를 형성시켜주는 가장 기본적인 오픈소스 프로그램들 외에 최근에는 클라우드 OS라 할 수 있는 오픈스텍나 클라우드스텍, 데이터 분석을 위한 R 등 오픈소스 SW가 전유적 SW와 병존, 상호보완하는 시대
 - 즉 프로그래머들이 운영체제로는 리눅스, 웹서버로 아파치, 데이터베이스로 MySQL, 개발언어로 PHP/Python을 이용해 저렴한 비용으로 프로그래밍하고 중소 벤처들도 용이하게 이용자에게 서비스 제공이 가능하며, 빅데이터의 기반기술인 하둡도 오픈소스²⁾

2) 오픈소스 SW는 대기업이 활용하기에는 신뢰성의 문제가 있을 수 있지만 리눅스를 IBM이 지원하고 하둡을 야후가 지원하는 등 중요 오픈소스 SW는 이제 MS, 오라클과 같은 대기업의 전유적 SW제품과 경쟁이 가능하고, 이에 따라 MS의 하둡 참여 등 대부분의 SW대기업이 오픈소스 SW에 참여하는 것이 대세

- 오픈스텍, 하둡 등 최근 각광받는 오픈소스 SW는 SW 대기업들의 참여가 활발하며, 적극적인 참여를 통한 기술력, 인력의 확보가 없이는 SW 기업이 오픈소스에 기반하여 서비스를 제공, 성장하기 어려움³⁾

⇒ SW 벤처 및 인력 정책 추진으로 이러한 가능성을 현실화해야 함

◆ SW 특화 벤처펀드 등 벤처 활성화 정책

- SW부문은 컴퓨팅/SW 패러다임의 변화 및 기반 기술, 유망분야에 대한 전문성이 요구되며, 따라서 일반 벤처 캐피탈리스트보다는 SW특화 벤처 캐피탈리스트에 의해 운영되는 것이 바람직
 - 유망 비즈니스 및 기업을 선별하고 경영지원까지 가능하려면 특화 SW벤처펀드가 상대적으로 경쟁력을 가질 것임
 - SW 특화펀드 운용자는 국내 전문가 및 실리콘밸리의 벤처 캐피탈리스트 섭외 등 다양한 방안을 통해 전문성을 확보
 - 플랫폼 차원의 상위 기술/인력이 요구되는 분야/기업뿐만 아니라 범용기술에 기반하지만 아이디어가 참신한 기업에 투자
 - ※ 페이스북은 다른 SNS보다 이용자 친화적인 아이디어를 잘 살려서 성공한 기업이며, 초기에는 오픈소스인 MySQL 등에 의존하는 등 기술적 우위는 없었음
- 이밖에도 SW 전문 창업기획사 선정/지원, SW해외진출 거점설치, SW타운조성 등의 정책 추진

3) 오픈소스 SW는 큰 기업이 신뢰하고 사용하기에는 초기에는 한계가 많기 때문에 오픈소스 SW 배포판이 계속 등장하면서 개선되는 과정이 필요. 그 과정에서 기술력을 확보한 기업이 사후 서비스 시장을 장악하게 되기 때문에 초기부터 유망 오픈소스 SW에의 참여가 중요. 이러한 성공 사례로는 IBM과 레드햇이 대표적.

◆ 조기 교육 등을 통해 사회 저변의 SW 'literacy'를 강화

- 미국 등 SW주도국은 사회 저변의 컴퓨팅/프로그래밍에 대한 'literacy'가 높아 SW관련 인력수급·창업에의 기반이 확고
- 우리나라 초중등 교육과정에 SW 교육 도입하면 이를 기초로 창업이나 취업으로 I&D를 구현할 수 있는 기반이 국가적으로 강화될 것임
- 이밖에 인력 양성 관련 다양한 프로그램의 시행
 - 체험교육 창의캠프, SW 창조인재 허브(KoSIDA) 신설, SW 마이스터고 선정, 정보 영재교육 지원, 고용계약형 SW 석사, 한국형 탈피오트 등

② SW 인력의 수급 불균형 해소 및 중장기 고급인력 양성

- 현재 가장 시급한 문제는 SW인력의 수급 불균형
 - SW 인력 처우문제는 SW벤처 생태계의 부진 및 SW 인력수급 불균형이 근본 이유
 - ICT산업 전체 인력공급보다는 SW개발·설계, 디지털콘텐츠 분야 등 특정 유망 분야 초과수요가 더 큰 문제
 - 특히 인터넷 서비스에 필요한 오픈소스 SW 커뮤니티의 활성화가 미약하고 대학 등 교육기관이 충분한 커리큘럼을 제공하지 못하고 있음
 - SW 인력 초과공급 분야에서는 낮은 임금과 열악한 근무환경, 인력 초과수요 분야에서는 공급자체가 부족하기 때문에 잠재적인 일자리를 채우지 못하는 현상이 나타남
 - 반면, 미국의 경우 SW 직종이 인기가 높은 이유는 수많은 벤처 스타 기업이 탄생·성장해왔기 때문이며 이에 부응한 고급인력 공급도 대학 등에서 원활히 이루어져 왔기 때문에 창의성의 발현도 용이해지는 선순환 구조가 정착되어 있음
- ⇒ 문제의 근본적인 해결은 SW 인력 공급체계의 혁신에 있음

- ICT인력에 대한 민간의 수요와 공급간의 괴리를 현 인력양성 체제가 지원하지 못하고 있음
 - 이러한 문제가 발생하는 근본 원인은 ICT 분야의 급격한 변화와 혁신을 기존 인력공급체계가 미리 전망하고 인력을 양성할 지식, 인프라, 교육 인력을 갖추지 못하고 있기 때문이며, 그 결과 일부 분야는 공급과잉, 정말 필요한 분야는 인력의 부족을 초래
 - 반면, 현장에서 치열한 경쟁에 직면하고 있는 민간부문은 자사 전유 인력의 양성 및 현안 해결에만 치중하고 있어 사회 전반의 인력 pool 형성이 이루지지 못하고 있음
 - 이상 ICT인력 수급 불균형 문제를 해결하고 인력양성분야에서의 시장실패를 보완하기 위해서는 바우처 제도와 같이 정부가 인력양성에의 인센티브를 제공하는 새로운 시스템, 플랫폼을 구축할 필요
- 바우처 제도 적극 도입
 - 정부는 SW 인력의 교육/재교육 희망자를 대상으로 교육 프로그램 비용을 바우처(voucher) 제공을 통하여 충당
 - 투명성, 효율성 제고차원에서 수요자에 바우처를 지급하고 교육 분야, 기간 등에 다양한 선택권을 부여
 - 참여 기업, 커리큘럼, 온/오프라인 등 프로그램 제공 수단은 'open platform'에 입각하여 개방
 - SW기업이 자사가 필요로 하는 분야의 교육 프로그램을 제공하고 수요자도 내용/레벨/기간/분야의 다양한 옵션, 패키지 가운데 자신에 맞는 프로그램을 선택
- 바우처 제도 외에도 비전공자 SW 교육, 기업자체 재교육, 초중등 SW 교육 등 다양한 프로그램을 통하여 향후 5년간 개발인력 부족 문제 해소 필요

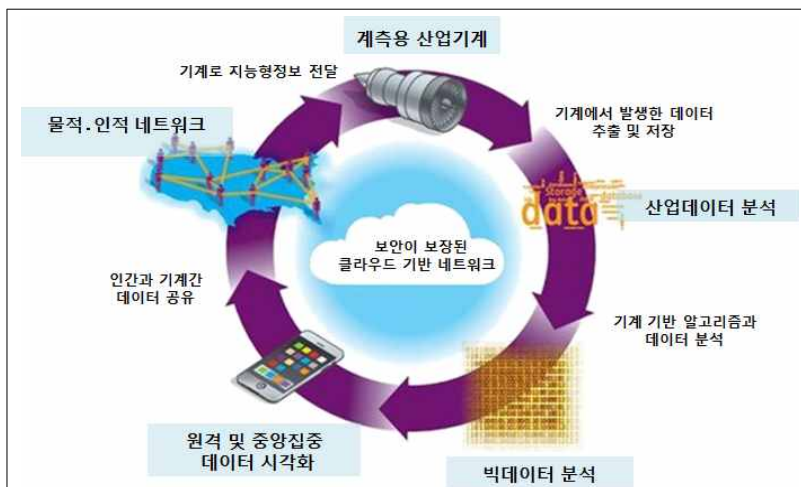
- 고급연구기관 설립 및 기존 기관 지원 강화
 - 조기 교육이나 민간의 수요를 반영한 바우처 제도만으로는 애플리케이션 차원의 활성화를 넘어서, SW 아키텍처급 고급인력 공급에 한계
 - 생태계의 중심인 클라우드 플랫폼을 주도하기 위해서는 컴퓨팅/SW 분야의 연구 및 고급인력 공급도 SW강국의 수준에 올라야 함
 - SW 강국인 미국은 컴퓨터 사이언스의 주도국이기도 하며, 이것이 바로 미국이 컴퓨팅/SW 패러다임 자체를 주도적으로 변화시킬 수 있는 근본 요인
 - 더 적은 coding이라는 컴퓨터 사이언스의 목표 실현을 위해 미국에서 SOA와 같은 아키텍처가 발전하게 되고, 자연스럽게 여기에 전략적 주안점을 두고 시장에서 구현하는 기업도 미국기업
 - 과학기술이 중시되는 창조경제 국가발전전략을 반영하여, 컴퓨팅 관련 과학기술의 조류에 뒤처지지 않도록 고급연구기관 설립 및 기존 기관 지원 강화를 추진
 - 연구중심 조직, 교육중심 조직의 투-트랙(Two-Track) 전략:
 - a. 연구중심 기관: 분산컴퓨팅, 시각화, 데이터간 의미구조 추출을 위한 온톨로지(Ontology) 연구 등 클라우드, 빅데이터 구현에 필요한 미래 유망분야에 중점
 - b. 교육중심 기관의 경우 SW 관련 교육뿐만 아니라 경영학, 데이터 마이닝 등 창업에 필요한 실용 학문도 커리큘럼에 포함시키는 것이 바람직

③ 클라우드 패러다임에 부응하는 SW 전략분야 지원

- 이미 선점당한 분야보다는 미래 유망분야를 선택·집중하는 전략이 중요
 - 미래부가 주목하고 있는 클라우드, 빅데이터, 사물인터넷 부문은 새로운 비즈니스/산업을 대두시킬 수 있는 유망분야이자 우리가 강점을 갖고 있는 제조업 분야의 경쟁력 강화 및 교육, 의료 등 서비스 산업의 발전을 위해서도 중요(세 분야 모두 SW 기술기업이 주도)

◆ SW기업이 주도하는 클라우드/빅데이터/사람·사물 인터넷 생태계 구축

- 사람간, 사물간 연결에 따르는 데이터의 흐름이 클라우드를 통해 관리 되고 빅데이터 분석을 통해 유의미한 결과를 도출하는 순환관계에서 수많은 비즈니스가 창출될 전망이며 순환의 각 단계에서 SW가 핵심
 - '10년까지 오라클, IBM, MS, SAP, EMC, HP, SW AG 등 7개사가 데이터 관리 및 분석 SW기업에 투자한 액수가 150억불을 상회
 - 국내외 통신사업자도 클라우드 제공 및 빅데이터 분석을 미래 전략 분야로 주목. 즉 일종의 SW기업으로의 전환을 모색



자료: GE(2012)

- 앞의 그림의 순환관계에서 알 수 있듯이 곧 클라우드/빅데이터/사람·사물인터넷이 상호보완하는 거대한 생태계가 대두할 것이며 이 생태계에서 가치의 근원은 데이터의 관리·분석이고 제조 및 서비스 각 분야에서 이를 제공하는 수많은 SW기업이 등장할 것임

● R&D/벤처 투자 확대 및 인력 양성

- 클라우드/빅데이터/사람·사물인터넷 관련 기술에 R&D 투자 증대

- 가상화, 데이터 분산병렬처리 및 시각화, 사물 및 소셜 데이터 분석 등 핵심기술분야 R&D 투자 증대

- 하둡, 데이터베이스, 데이터 분석 등 유망분야 벤처 기업 지원

- 클라우드/빅데이터/사람·사물인터넷 생태계는 IP방식의 연결망에 의존하기때문에 사이버안전도 보장되어야 하며, 따라서 보안분야도 유망 R&D 투자 분야

- 생태계內 핵심 인재인 데이터 사이언티스트(Data Scientist)를 육성

- ※ 데이터 사이언티스트는 수학, 통계학, 컴퓨터공학 등의 전문성을 기반으로 데이터 산출에서 의미 추출까지의 다양한 과제를 수행할 수 있는 인적자원으로, 현실적으로는 다양한 전문분야를 바탕으로 하는 개인들의 집합, 팀으로 협업을 통해 과제 수행. 노스웨스턴 대학은 빅데이터 분석을 커리큘럼에 넣은 분석학(Analytics) 대학원 신설을 추진 중

● IPR 관리

- 생태계 진화과정에서 축적되는 지식재산의 보호, 관리, 확산을 위한 제반 정책이 중요

- 미국의 경우 SW는 비즈니스 모델 및 프로그램 특허가 남발되어 특허 괴물에 유리한 환경이 조성되어 있으며, 국내 SW 부문에 위협

- 국내 민간/공공부문의 R&D 성과를 보호하고 새로운 비즈니스/고용을 위해 IPR 투자 전문기관 육성 및 이를 통한 특허 방어펀드 확대 추진

- 舊지경부 주도로 발족한 인텔렉추얼 디스커버리 등 활용

- SW 클러스터

- 지역별 특성을 살린 SW 클러스터를 추진하되, 지역 균등발전보다는 SW관련 인재가 선호하는 지역 및 유인체계 디자인을 통해 성공 가능성을 제고하여야 함

- 플랫폼간 공정경쟁

- 클라우드 제공 기업간의 공정한 경쟁이 생태계 발전에 중요한 요소
- 개인/기업은 차별화된 클라우드간에 다양한 선택의 기회가 존재하여야 하며, 특히 클라우드 플랫폼간 이동시 데이터 이동성(Data Portability)이 장기적으로 중요한 이슈가 될 것임
- 개인/기업 고객을 통해 축적된 데이터가 클라우드 제공자 전환시 이동성이 보장되지 않으면 기존 제공자에 고착화 효과 발생
- 기술적으로 가능한 최대치로 데이터 이동성이 보장되도록 하는 제도를 중장기적으로 연구·추진

- 정부 3.0

- 정부 3.0은 데이터 이용한 애플리케이션을 제공할 수 있는 기존/신생 SW기업에 새로운 기회를 창출
- 데이터 공개 범위는 물론 클라우드 플랫폼을 누가, 어떻게 주관하느냐에 대한 정책을 정립해야 할 시점

- 정형화된 정보는 물론이고, 비정형/실시간 데이터를 활용한 애플리케이션들을 정부 클라우드를 중심으로 하는 생태계로 발전시키기 위해서는 주관 기관이 민간 플랫폼 대기업 수준의 운용능력을 갖추거나 상당 부분을 외부에 아웃소싱하여야 함

※ 공공분야에서 매시간 축적되는 거대한 빅데이터를 기반으로 지리, 날씨 등 분야별로 API를 공개하고, 각 API별로 형성된 세부 플랫폼 참여 기업들이 모든 디바이스에 일관성 있게 끊임없는(seamless) 서비스를 제공할 수 있는 기술적 틀을 제공하는 것은 쉬운 일이 아니며, 민간에서도 구글, KT 등 ICT 대기업이 주도

4] 기존 SW정책의 지속

- PC 패러다임에 입각한 기존 SW정책도 여전히 중요
 - 개인/기업시장의 클라우드로의 이전은 서서히 진행되는 과정이며, 패키지 SW나 전통적인 SI 수요도 전체 SW 산업의 주요 영역
- 공공부문의 SW 제값주기 실천 및 정품 사용, 불법 SW 단속 등
- 기존 임베디드 SW정책도 단·중기적으로 지속 추진

5] SW정책 추진체제 강화

- SW산업의 외연 확장, SW통한 융합의 진전 등에 대응하고 교육, 의료 등 SW진흥과 상충되는 가치를 가진 분야와의 정책 조율이 필요
 - 정보통신전략위원회를 통해 콘텐츠, 산업-IT융합, 정보화, 벤처/중소기업, IPR, R&D, 전문인력 등 관련 정책을 조율

참 고 문 헌

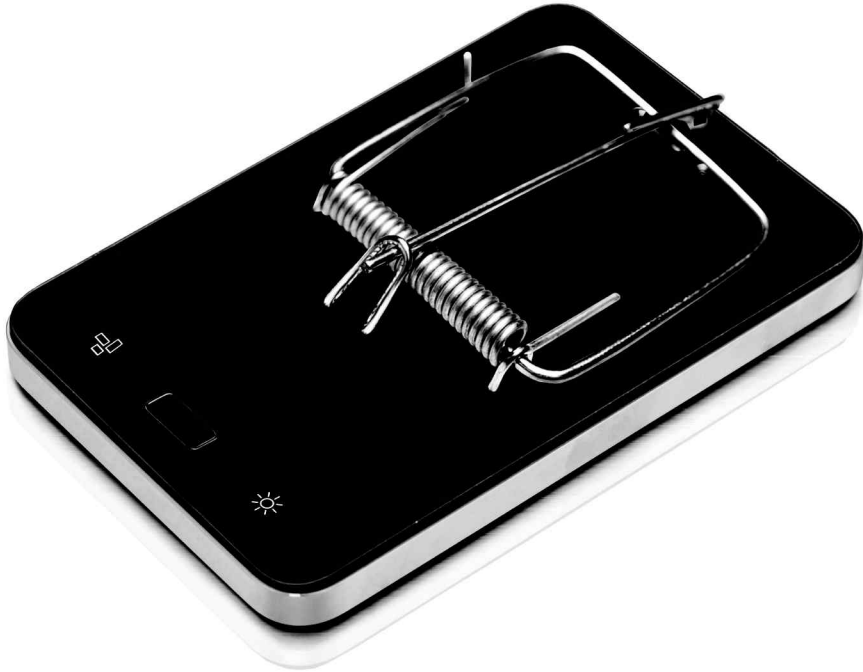
〔국내문헌〕

- 데이비드 레스터 (2013), 『아이디어 하나로 시작된 디지털 기업』, 한수영 역, 재승출판.
- 정지훈 (2010), 『거의 모든 IT의 역사』, 매디치.
- 최계영 외 (2012), “ICT 패러다임 변화와 중장기 정책과제”, 《KISDI Premium Report》, 정보통신정책연구원.
- 시로타 마코토 (2013), 『빅데이터의 충격』, 김성재 역, 한빛미디어.
- 한국정보통신진흥협회 (2011), “2010정보통신산업통계연보”.
- _____ (2011. 12), “방송통신산업통계월보”.
- 한국전자정보통신산업진흥회 (2011. 12), “정보통신산업월보”.

〔해외문헌〕

- Peter C. Evans and Marco Annunziata (2012). “Industrial Internet”. GE, 2012. 11. 26.
- Phil Simon (2011). “The Age of the Platform”, Motion Publishing. LLC.
- IBM (2012). “2012 IBM Annual Report”.

누군가에겐 폰



누군가에겐 덫

불법 전화영업과 명의도용 사기 피해/
통화할 때 10초만 생각하면 예방할 수 있습니다.

휴대폰 사기,
통화할 때 10초만 생각하면 예방할 수 있습니다



- 기존 폰 및 개통폰의 할부금 대납을 약속하는 불법 전화영업
전화 가입 시 가입 조건과 다른 경우 최대 백만원의 피해를 입을 수 있습니다.
- 온라인 구두약속, 가입신청서와 다른 온라인 가입 사기
구두약속은 가입신청서와 별개의 사기 행위로, 통신사의 보상을 받기 어렵습니다.
- 휴대폰 개통에 따른 대출을 조건으로 명의대여를 유도하는 개통 사기
범죄용, 스팸발신용, 스악결제용 등으로 쓰이며, 피해는 명의를 대여해준 고객 책임입니다.
- 대포폰 및 도난, 분실된 휴대폰을 해외에서 거래하는 해외 밀반출
일반인도 범죄에 쉽게 노출 될 수 있으며, 불과 2~3일 내에 유출되어 악용될 수 있습니다.
- 재택 근무 및 전단지 배포 아르바이트 고용을 빌미로 불법 명의 도용
업무용 폰 개통 시 연체금 및 할부금으로 몇 백만원의 피해를 입을 수 있습니다.
- 중고 스마트폰을 팔 때 개인정보가 유출되어 보이스 피싱 등에 사용
인증받지 않은 매입업자를 피하고, 거래 전에는 공정초기화 등으로 정보를 확실히 삭제해야 합니다.