

창조경제 시대의 빅 데이터



정우수*

한국정보통신진흥협회 동향분석팀장

wsjeong@kait.or.kr

1. 창조경제를 위한 지식기반 사회의 도래

창의적 아이디어와 상상력, 과학기술, 정보통신기술(ICT) 등이 결합되어 새로운 시장과 산업을 생겨나게 하고, 양질의 일자리를 창출하는 등의 새로운 성장전략인 창조경제는 새롭게 시작되고 있는 박근혜 정부의 국정목표에 해당된다.

창조경제에 대한 논의는 새로운 성장을 위한 현 정부의 목표이기도 하지만, 이미 1998년 영국 문화미디어 스포츠부(Department for Culture, Media and Sport)에 의해서 제기되어 국가차원으로 본격화 된 것이다. 또한, 국제기구 차원으로 UNCTAD(United Nations Conference on Trade and Development)는 “경제를 성장·발전시킬 수 있는 잠재력을 가진 창조적 자산 혹은 그에 기반한 산업”으로 정의하고 창조산업 전략보고서를 발표하여 정책적으로 추진하기 시작하였다. 창조경제에 대한 이들 정의는 주로 산업에 초점을 맞추고 창조적 산업이 도시경제를 선도해 갈 수 있는 신성장동력이라는 관점을 갖고 있다).

* 저자 학력, 경력 및 최근 연구:

- 동국대학교 경제학 학사, 동 대학원 경제학 석사 및 박사
 - 현) 한국정보통신진흥협회 동향분석팀장, 빅데이터 포럼 사무국장
 - 전) 전자통신연구원 선임연구원
 - 경쟁전략 모형을 이용한 빅데이터 산업구조 분석(2013), 사물인터넷 산업의 경제적 파급효과 분석(2013), 미래인터넷의 경제적 가치 분석에 대한 연구(2012), M2M 산업 시장분석 연구(2012), 스마트 네트워크 구축사업의 경제적 파급효과 분석(2011) 등
- 1) 민경식, 창조경제 시대의 ICT 정책방향에 관한 논의, 2013 정보통신설비 학술대회, 정책 및 창조경제 session, 2013.

스마트 디바이스의 확산에 따라 웹에 대한 새로운 요구의 증가, 소비자 중심의 애플리케이션 보급의 확대, SNS 환경아래 소셜 미디어 서비스의 확산 등이 이루어지고 있다. 오늘날 경제사회는 산업의 관점이 기술중심에서 인간중심으로 패러다임이 빠르게 전개되고 있다. 즉, 가격대비 성능이 강조된 과거 산업사회에서 플랫폼 중심이었던 정보화 사회를 거쳐 후기정보화 사회로 빠르게 진화하였다. 미래학자 다니엘 핑크에 의하면, 현재의 한국사회는 후기정보화 사회에 이미 도달하였으며, 앞으로 컨셉과 감성의 사회로 변한다고 주장하였다. 정보화의 발전은 기존의 아날로그 시대와 달리 개인이 창출한 지식이 중요해지는 사회라 할 수 있다. 다만, 20세기 산업사회에서는 지식이 저술을 통해 신문이나 도서를 중심으로 확산되었다면 21세기 지식기반사회에서는 인터넷과 정보기기를 통해 확산되는 점이 다를 수 있다. 오늘날 지식은 정보화라는 기술기반을 토대로 무한한 가치를 창출할 수 있게 되었다.

2. 창조경제 시대의 빅데이터

1) 빅데이터의 개념 및 필요성

빅데이터는 데이터 형식이 다양하고, 생성 속도가 매우 빨라 새로운 관리·분석 방법이 필요한 대용량 데이터를 의미한다. 최근에는 빅데이터를 처리하는 기술과 인력 뿐 만 아니라, 빅데이터의 활용효과를 포함하는 것으로 의미가 확대되는 추세이다. 이러한 빅데이터는 오늘날 경제 및 경영환경에서 불확실성의 위험에 대처할 수 있는 새로운 돌파구의 요구와 함께 등장하였다. 축적된 수많은 데이터간의 연관성을 분석하여 새로운 현상을 파악하고 대처할 수 있는 방안이 필요하였기 때문이다. McKinsey(2012)의 보고서에 의하면, 새로운 시장의 발굴과 차별화된 전략을 수립하기 위해 빅데이터를 관찰하고 분석함으로써 빅데이터에 기반한 경영전략 수립은 기업의 성과를 증진시키고 성장을 지속할 수 있는 원동력이 된다고 하였다.

빅데이터의 특징으로 데이터의 규모(volume), 속도(velocity), 다양성(variety) 등을 들 수 있다. 최근 가치창출이 가능한 데이터가 폭증함에 따라 정보의 생산과 활용이 중요해지고 빅데이터의 영향력이 증대되고 있다. 또한, 데이터 트래픽 급증이 이루어지고 있으며, 데이터 생성 대비 저장 공간은 부족할 정도로 빅데이터의 규모는 폭발적으로 급증하고 있다.

빅데이터는 민간·공공에서 축적되는 빅데이터의 활용으로 생산성을 향상시키고 비용을 대폭 절감시킬 것으로 기대된다. 현대경제연구원(2012)의 보고서에 의하면, 빅데이터는 정부·공공부문에서 GDP의 0.4%에 해당되는 4조 2천억 원의 부가가치 창출효과를 창출할

것으로 전망된다²⁾. 그리고, 빅데이터의 활용으로 사회현안 및 국민의 니즈를 파악하고 미래전략 수립, 선제적 공공서비스 제공 등 국가경쟁력 강화 및 정부혁신을 지원할 것으로 예상된다.

	과거	현재
속도	일괄적 데이터 처리	실시간 분석과 처리
다양성	데이터베이스에 저장된 정형데이터	문서, 사진, 오디오, 비디오 등 다양한 형태의 비정형데이터
규모	Giga → Peta → Zeta 등 새로운 단위로 빠르게 증가	

[그림 1] 빅데이터의 특징 및 전개

2) 국내 빅데이터 시장환경

빅데이터는 전 세계적으로 시장이 형성 중에 있는 단계이며, 우리나라가 보유한 이동통신 및 네트워크 인프라의 경쟁력을 활용할 수 있는 기회의 산업이다. 국내 시장 환경을 살펴보면, 해외 기업들이 기술경쟁력을 기반으로 빅데이터 시장을 주도하고 있는 반면, 국내 기업들은 가격을 핵심 경쟁력으로 하고 있는 실정이다. 그리고 국내 빅데이터 시장은 지속적으로 성장하여 국내 ICT 시장에서 차지하는 비중이 커질 것 이라는 점에서 빅데이터 산업을 육성할 수 있는 정책적 환경 조성이 요구된다.

빅데이터 서비스는 유무선 통신서비스를 기반으로 제공되는 가운데 사업유형은 다양하다고 할 수 있다. 빅데이터를 활용한 다양한 분석 기술, 장비 및 신규 비즈니스 모델이 개발되는 과정에 있으므로 사업을 명확히 구분하기 어려운 상황이다. 또한 기존 장비, 솔루션, 분석 서비스 사업자 뿐 만 아니라 새로운 기술을 기반으로 신규사업자들이 진입하고 있어 사업자 구분에 어려움이 존재한다.

국내 기업 중에 가장 많은 데이터를 가지고 높은 수준의 분석 및 활용기술을 가진 네이버, 다음소프트, SKT, KT 등의 기업들은 경쟁력을 갖추기 위해 2012년 하반기부터 본격적으로 빅데이터 사업에 뛰어들고 있다. 기존의 분석 소프트웨어 영역에서 서비스 영역으로 점차 확대되고 있다. 국내 주요 빅데이터 사업을 하고 있는 기업의 주요 사업 현황을 살펴보면 <표 1>과 같다.

2) 이부형, 빅데이터의 생성과 새로운 사업기회 창출, 현안과 과제, 12-35, 현대경제연구원, 2012.

<표 1> 국내 주요 빅데이터 기업의 사업현황

사업자	주요 사업 현황
네이버	<ul style="list-style-type: none"> - 2006년부터 빅데이터 주요 기술인 하둡을 도입하여 데이터 관리 - 빅데이터를 활용하여 실제서비스에 적극 활용 - 음악추천기능인 서비스, 자동완성, 연관검색어, 실시간 급상승 검색어 등
다음소프트	<ul style="list-style-type: none"> - ‘소셜 메트릭스’ 를 활용하여 소셜미디어 분석 전문기업으로 성장 - SNS상의 검색어들을 통해 소셜 모니터링이나 사회관계망 분석 등의 서비스를 제공 중
SKT	<ul style="list-style-type: none"> - 2011년 2월 지도와 위치기반서비스 기술을 결합해 상권분석, 고객관리 등을 지원하는 ‘지오비전’ 솔루션 출시 - 빅데이터 인프라와 시스템을 강화하고 다양한 빅데이터 영역이 결합된 비즈니스 창출을 위해 2012년 11월 네이버와 업무협력 체결
KT	<ul style="list-style-type: none"> - 2012년 9월 코리아크레딧 뷰로(KCB)와 업무협조를 체결하고 빅데이터 사업을 추진 - 2013년 4월 서울시와 MOU 체결하여 빅데이터 활용 및 분석·검증을 위한 기술 지원 및 빅데이터 통계정보 제공 등의 역할 수행

3) 빅데이터 산업의 경쟁전략 모형 분석

빅데이터 시장의 주체로는 이용자(고객), 단말/장비 공급자, 소프트웨어 공급자, 빅데이터 서비스 제공자, 정책결정자 등으로 구분할 수 있다. 먼저 이용자는 빅데이터 서비스의 이용주체로서 빅데이터 산업의 최다 수혜자이며 확산의 주체이다. 이들은 유무선 통신 서비스를 통해 서비스를 제공받을 수 있으며, 개인 및 기업, 기관 등이 대상이 된다.

둘째, 단말/장비 공급자는 빅데이터 서비스를 제공하는데 필요한 단말 및 장비를 제공하는 공급업체를 의미하며 제조업체가 대상이 된다.

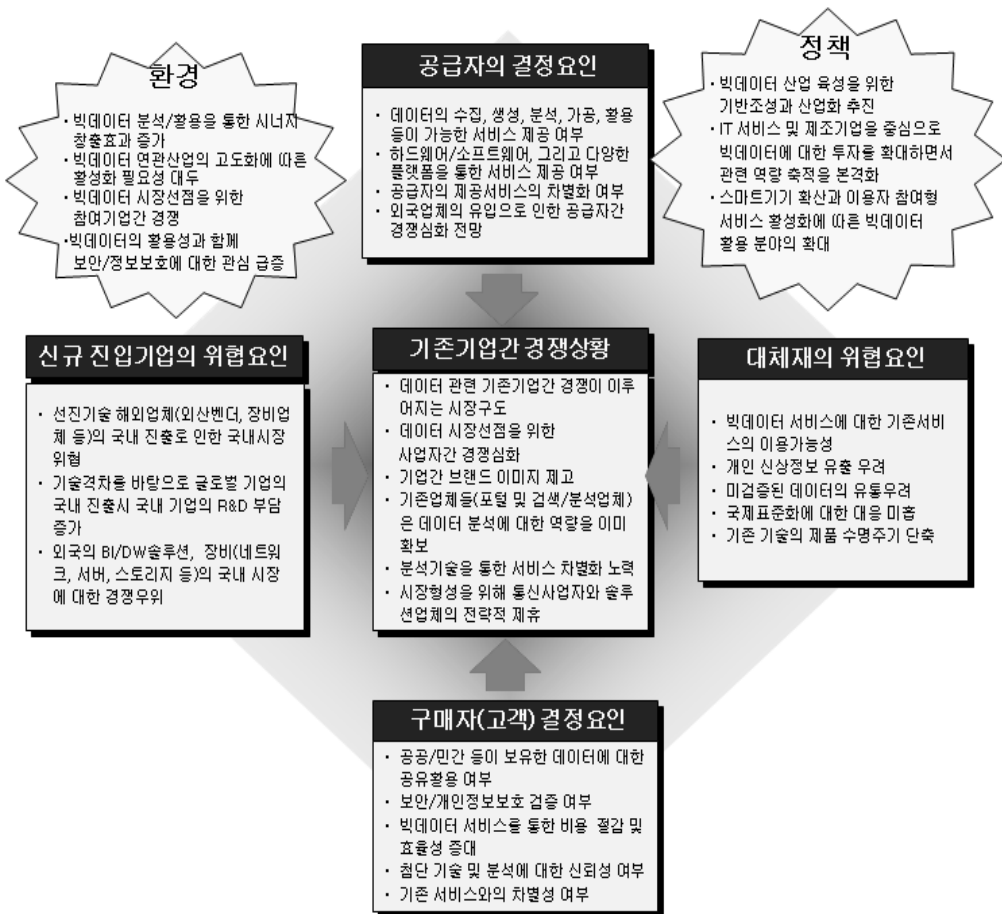
셋째, 소프트웨어 공급자는 빅데이터 서비스를 수집, 저장, 분석, 관리 등에 필요한 소프트웨어를 개발하여 서비스 제공자에게 공급하는 주체가 된다.

넷째, 빅데이터 서비스 제공자는 통신사업자의 유무선 네트워크를 통해 모든 빅데이터 서비스를 최종 이용자에게 제공하는 주체이다. 교육 및 컨설팅, 솔루션 제공(분석, 저장, 관리, 검색, 통합 등), 데이터 및 정보제공, 데이터 처리 등의 서비스를 제공한다.

다섯째, 정책결정자는 빅데이터 산업 육성을 위한 기반조성과 산업화를 추진하는 주체에 해당된다. 정책결정자들이 고려하는 빅데이터 주요 이슈는 생산성 및 효율성 향상과

데이터의 무결성, 정보보호 및 데이터 보안문제 등에 대해 신중한 입장을 견지하고 있다.

[그림 2]는 빅데이터 산업 내 경쟁자를 중심으로 산업 내 신규 진입기업의 위협요인, 협력업체(공급자), 구매자 결정요인, 대체재의 위협요인 등 5가지 경쟁세력과 기타 외부 요인으로서 빅데이터 환경과 정부의 정책을 포함한 경쟁전략 모형을 나타낸다. 국내 빅데이터 시장은 데이터 관련 기존 기업간 경쟁이 이루어지고 있다. 데이터 관련 기존기업으로는 포털, 검색/분석 업체 등이 존재한다. 기존업체들은 데이터 분석에 대한 역량을 이미 확보하고 있으면서 일부 데이터도 축적하고 있다. 그리고 기존에 있던 방법론, 기술 등을 사용하고 있으며 성능, 확장성에 대한 부분을 상용수준으로 끌어올리려고 하고 있다.



[그림 2] 빅데이터 산업의 경쟁전략 모형

산업 내 신규 진입기업을 분석한 결과, 빅데이터 시장은 서비스 기술이 앞서있는 해외업체의 국내 진출로 인한 국내시장 위협요인이 되고 있다. 신규 진입기업은 이동통신사,

디바이스 생산회사, 외산벤더, SI 사업자, 신생업체 등이 존재한다. 신규 진입기업의 유형 및 특징은 아래 <표 2>와 같다.

<표 2> 신규 진입기업 유형 및 특징

	특징
이동통신사	<ul style="list-style-type: none"> - 새로운 수익원으로서의 사업기회 모색 - 이용자들의 다양한 정형/비정형 데이터를 갖고 있음 - 과거에는 데이터를 통신사업 용도(과금계산, 요금추정 등)로 사용했으나, 최근에는 다양한 분석/활용 방법을 통해 새로운 사업기회 발굴
디바이스 생산회사	<ul style="list-style-type: none"> - 하드웨어 공급만으로는 경쟁력이 떨어지므로 서비스, 콘텐츠와 연동될 수 있는 기반시스템에 관심 - 오픈소스 기반의 빅데이터 처리에 대해 관심을 갖고 기술력을 내재화하고 있음
외산벤더	<ul style="list-style-type: none"> - 기존의 BI/DW 솔루션 회사인 테라데이터, 오라클을 비롯하여 EMC, HP, IBM 등도 기존 솔루션 또는 신규 솔루션을 이용하여 공격적인 마케팅을 하고 있음
SI 사업자	<ul style="list-style-type: none"> - 새로운 사업진출 혹은 빅데이터 분석시스템 구축을 목표 - 신규 사업진출은 내부기술 확보의 어려움 내포 - 분석시스템 구축은 오픈 소스 기반의 경우 매출 발생의 어려움이 존재
신생업체	<ul style="list-style-type: none"> - 하둡 기반의 에코시스템을 기반으로 데이터 분석 플랫폼을 갖추고 데이터 분석 서비스에 집중 - NEXR, 그루터 등

<표 3>는 경영학에서 자주 쓰이는 경쟁전략 모형을 이용하여 빅데이터 산업의 기회 및 위협요인을 도출한 것이다. 기회(opportunity)요인으로 전 세계적으로 스마트 융합 환경 구현을 위한 공감대 형성, 데이터 활용의 관심 확산, 시장형성을 위한 사업자간 전략적 제휴, 다양한 서비스 제공을 통한 시장수요의 창출기회 제공, 국가차원의 빅데이터 표준화 지원, 지속적 빅데이터 시장수요 증가, 빅데이터 관련 기업들의 기술력 증대 등을 들 수 있다. 이를 통해 통신사업자는 빅데이터 분야에서 통신망에 대한 노하우 및 ICT/인프라와 기존망과의 연계성을 잘 살릴 수 있을 것이다. 반면, 위협(threat)요인으로 개인정보 유출 우려, 신규서비스 모델 부재, 장비 및 소프트웨어의 수입비용 증가, 높은

수입 장비 비율, 미 검증된 데이터의 유통 우려, 선진기술 해외업체의 국내 진출, 요소 부품의 과중한 해외의존도, 국제표준화에 대한 대응 미흡, 핵심 기술(수집, 저장, 관리, 분석)의 해외의존도 심화 등은 국내 빅데이터 산업의 확산에 장애가 되고 있다. 이에 대비하여 빅데이터 참여주체는 빅데이터 사업 참여시 빅데이터 솔루션에 대한 노하우와 엔지니어링 아웃소싱 기능에 대하여 보완할 수 있도록 하여야 한다. 이를 위해 필요환경에 따라, 정부, SW 개발업체, 제조업체, 서비스 제공업체 등이 하나의 목표를 향한 마인드의 변화가 절실하다고 할 수 있다.

<표 3> 경쟁전략 모형 분석을 통한 기회 및 위협 요인

기회(Opportunities)	위협(Threats)
<ul style="list-style-type: none"> • 전 세계적으로 스마트 융합 환경 구현을 위한 공감대 형성 • 데이터 활용의 관심 확산 • 시장형성을 위한 사업자간 전략적 제휴 • 다양한 서비스 제공을 통한 시장 수요의 창출 기회 제공 • 국가차원의 빅데이터 표준화 지원 • 지속적 빅데이터 시장수요 증가 • 빅데이터 관련 기업들의 기술력 증대 	<ul style="list-style-type: none"> • 개인정보 유출 우려 • 신규서비스 모델 부재 • 장비 및 소프트웨어의 수입비용 증가 • 높은 수입장비 비율 • 미검증된 데이터의 유통 우려 • 선진기술 해외업체의 국내 진출 • 요소부품의 과중한 해외의존도 • 국제표준화에 대한 대응 미흡 • 핵심기술(수집, 저장, 관리, 분석)의 해외의존도 심화

3. 서울시에서 빅데이터의 중요성

서울은 오랜 기간 동안 대한민국의 수도이면서 정치, 경제 산업, 문화, 사회, 교통의 중심지로 자리 잡고 있다. 면적은 약 605.4km²로 통근 및 거주지역의 반경이 30km에 달하고 있고, 인구는 1,044만 명('13년 2분기 기준)에 달한다.

경제발전과 함께 소득수준이 높아짐에 따라 시민들은 단순히 의·식·주 등을 해결하는 수준이 아닌 삶의 질 향상에 대한 보다 높은 요구를 갈망한다. 좁은 면적에 많은 인구, 다양하게 발생하는 재난/재해, 인구의 고령화 등 많은 문제가 발생되고 있다. 나아가 산업고도화에 따른 환경문제와 새로운 질병의 발생, 고령화에 따른 만성질환자의 급증 현상 등이 발생되고 있다.

<표 4> 서울시 주요 통계 현황

분류	주요 통계 현황
인구	서울시인구 1,044만 명('13), 357만 가구('13)
보건/복지	의료기관 15,942개('12), 독거노인수 238,551명('12)
산업/경제	실업률 3.7%('13), 소비자 물가지수 107.6('13)
시민안전	화재발생 5,724건('12), 교통사고 사망자 419명('12), 5대 범죄발생 건수 137,725건('12)
주택/건설	주택보급률 97.3%('12)
기후/환경	천연가스 버스대수 7,896대('12), 대기오염 $55\mu\text{g}/\text{m}^3$ ('13)
행정	재정자립도 88.8%('13), 1인당 조세부담액 7,449 천원('11)

21세기 커다란 변화의 동인으로서 ICT의 잠재력은 경제성장의 동력원으로서의 역할은 물론 사회적으로는 인간의 삶을 보다 풍요롭고 편리하게 할 것으로 기대하게 한다. 최근 휴대폰, MP3 플레이어와 같은 모바일기기에 멀티미디어 기능 융합이 빠르게 전개되면서 컨버전스(convergence)가 트렌드로 정착되고 있다. 나아가 인간, 사물, 공간영역에까지 디지털 컨버전스가 확대되고 사물-사물간 커뮤니케이션이 가능해지는 시대가 도래하고 있다. 창조경제가 가능한 지식기반사회로의 전환이 이루어짐에 따라 새로운 양질의 서비스 제공을 통해 라이프 스타일의 변화가 이루어지고 있다.

정보통신 기술을 기반으로 제공되는 빅데이터 서비스는 창의적 아이디어와 상상력이 융합되어 정치, 경제, 산업, 사회, 문화 등 전반에 긍정적 영향을 미칠 것이다. 이를 위해서는 새로운 비즈니스 모델의 발굴과 활성화를 위한 노력이 요구된다. 최근 서울시와 KT는 공동으로 NIA의 빅데이터 시범서비스 사업을 추진 중에 있다. GPS와 같은 정보를 빅데이터 기술을 활용하여 서울시민의 교통체증 해소를 위한 심야버스 노선 정책 수립을 지원하도록 하는 사업이다. 이러한 노력은 Big Data 활용 공공사업을 통해 국가이미지 제고에 기여할 뿐만 아니라 상대적으로 소득이 낮은 심야 경제 활동인구에게 경제적 편익을 제공하는 것으로 의미가 있다고 할 수 있다. 이처럼 빅데이터 기술을 활용한 다양한 서비스 개발은 시민의 복지향상과 편의성 제고에 크게 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

빅데이터 활성화의 일환으로 정부는 다양한 정책을 추진 중에 있다. 빅데이터 분야 R&D 및 시범서비스, 전문 인력양성, 인프라 및 활성화 여건 조성 등 진흥정책, 개인정보 보호 및 보안 정책 등 법제도적 개선방안을 포함하는 빅데이터 정책을 추진 중에 있고

그 성과는 하나씩 실현되고 있다. 무엇보다 빅데이터 활성화가 성공적으로 이루어지기 위해서는 현실화를 목표로 시장-소비(수요자)-공급(사업자) 간 교감이 중요하다고 할 수 있다. 교류의 장을 통해 커뮤니케이션에 의한 애로사항을 해결해 나가면서 제도적인 정비와 아이디어의 발굴이 이루어질 때 성공적인 결과를 얻을 수 있으리라 기대된다.