

빅데이터 시장동향과 활용분야 확대 흐름



채승병*
삼성경제연구소 수석연구원
seanchae@gmail.com

1. 빅데이터 시장의 중·단기 동향전망

지난 2011년 이후 빅데이터(Big Data)는 ICT 업계의 기술담론을 넘어 산업의 중요한 경쟁우위 요소, 범 세계적인 현안의 솔루션으로 주목받으며 세계 각국에서 많은 이목을 끌어들였다. 2012년 1월 세계경제포럼(다보스포럼)에서 빅데이터 기술을 향후 국제개발의 가장 중요한 기술로 지목(World Economic Forum, 2012)한 이래, 세계 주요 국가들은 빅데이터 관련 기술과 인력 확보, 시장 진흥을 ICT 정책의 주요 부분으로 채택했다. 우리 대한민국 정부가 표방한 정부 3.0 비전에서도 국내외 빅데이터를 활용하여 ‘데이터 기반의 과학적 행정 구현’을 하겠다는 것이 주요한 내용으로 들어가 있다.

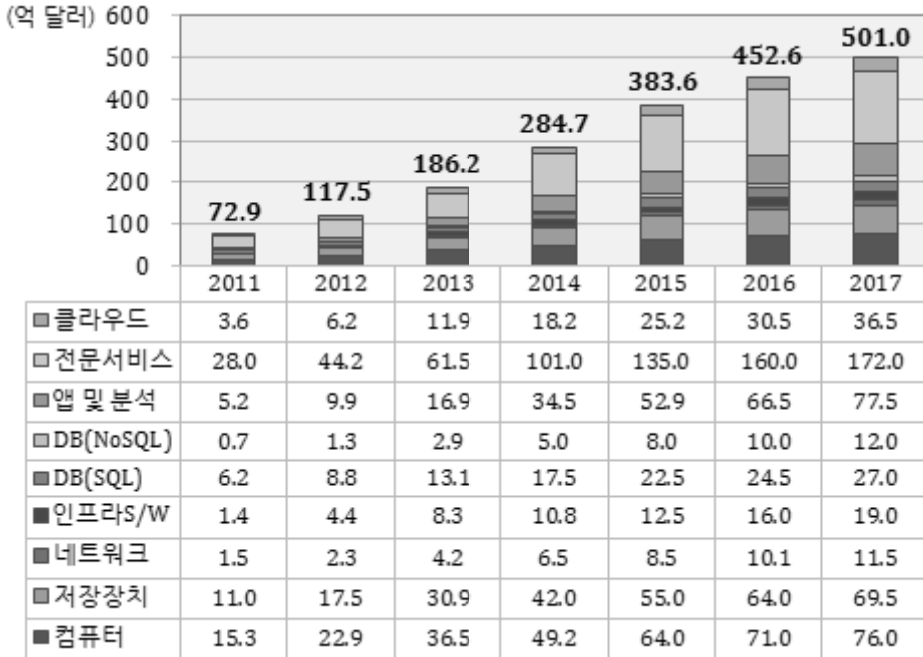
이러한 빅데이터 유행과 함께 자연스럽게 떠오른 가장 큰 의문은, 과연 얼마나 빅데이터 관련 시장이 형성·확대되고, 관련 기업들의 수익이 증가할 것인가의 문제였다. 그

* 저자 학력, 경력 및 최근 연구:

- KAIST 이학박사 (통계물리학 전공)
- 현재 삼성경제연구소 산업전략1실 복잡계센터 수석연구원 재직
- 최근 연구보고서: 스마트 뉴딜: 공공데이터 개방과 기업의 활용(삼성경제연구소, 2013), 기업의 新경쟁력 빅데이터 큐레이션(삼성경제연구소, 2013), 제조강국의 완성 소프트웨어 융합(삼성경제연구소, 2013) 등
- 주요 저서: 『빅데이터 경영을 바꾸다』(2012), 『복잡계 개론』(2005) 등

동안에도 초기에 반짝 주목을 받고 투자가 집중되다가, 기대한 수익을 얻지 못하면 업계와 사회로부터 외면 받은 기술담론은 비일비재해왔다. 그럴듯한 걸모습으로 잠시 여러 사람을 미혹시킬 수 있어도, 머지않아 시장성에 대한 가혹한 검증의 시간을 통과하지 못하면 이내 관심도 식어버리는 법이다. 이미 빅데이터에 대해 부정적인 견해를 보여 왔던 측에서는 빅데이터는 말만 무성한 거품일 뿐이며, 실질적인 경제적 가치는 거의 나오지 않을 것이라는 비관적인 전망을 해왔다. 설령 긍정적인 측에서도 빅데이터가 기존의 우수 활용기업, 즉 구글, 아마존, 페이스북 등 선도기업들을 제외하고 다른 다양한 기업들까지 고루 편익을 향유할 수 있을지에 대해서는 유보적인 태도를 보여온 것이 사실이다.

2014년은 아직 이러한 의문에 대해 명확한 결론을 내리기에는 이른 감이 있다. 다만 중간성적표를 들고 앞으로의 추이를 전망해볼 정도의 징후는 나타나고 있다. 이와 관련되어서는 미국의 IT 분야 실무자, 컨설턴트 커뮤니티를 운영하고 있는 위키본(Wikibon)의 시장조사 결과(Wikibon, 2014)가 흥미를 끌고 있다. 사실 빅데이터 관련 사업은 기존 IT 하드웨어, 소프트웨어, 서비스 영역 전반에 분산되어있고, 시장도 독립적으로 구분되어 있지 않기 때문에 정확한 시장규모를 추정하기가 쉽지 않다. 위키본은 빅데이터 관련 사업을 영위하는 글로벌 IT업체들의 사업보고서를 분석하여 2013년까지의 영역별 빅데이터 시장 규모와 2017년까지의 간단한 미래 예측값을 추정하였다.



자료: Wikibon (2014). Big Data Vendor Revenue and Market Forecast 2013-2017.

[그림 1] 빅데이터 관련 산업의 부문별 시장 규모 전망 (단위: 억 달러)

이 자료에서는 2013년의 글로벌 빅데이터 시장 규모가 186억 달러(약 19조원)에 이르렀고, 2017년에는 501억 달러(약 51조원) 수준으로 성장할 것으로 예측하였다. 성장률로 본다면 2013년에 전년 대비 59% 성장했으며, 2014년에도 53%에 가까운 가파른 성장세를 이어갈 것으로 전망한 것이다. 물론 이 가운데에는 여전히 정말 ‘빅데이터 관련’ 영역인지 의문스러운 부분들이 있기는 하나, 현재의 빅데이터 인기를 업고 많은 관련 기업들이 수익을 향유하고 있는 것은 사실이다. 또한 이 추정에서 빠져 있으나 빅데이터의 가치를 실증하고 있는 구글, 아마존과 같은 기업, 내부적으로 빅데이터 활용 조직을 정비하고 있는 제조기업, 중소규모의 관련 서비스, 솔루션 기업들까지 포괄하면 실질적인 시장규모는 이보다 더 클 것으로 보인다. 이를 감안하면 3~5년 정도의 중·단기 관점에서 빅데이터 시장 전망은 긍정적이라 할 수 있다.

오늘날의 기술 및 경영 트렌드와도 맞춰 보더라도 이러한 전망은 충분한 설득력이 있다. 작년 하반기 무렵부터 ICT 기술 트렌드는 빠르게 사물인터넷(Internet of Things, IoT) 및 사물지능통신(Machine-to-Machine, M2M) 영역으로 이동해가고 있다. 그러나 본질을 들여다 보면 이는 빅데이터와 상충되는 흐름이 아니다. 2000년대 중반부터 IT 산업을 바짝 달구어왔던 소셜 열풍의 피로감이 더해지고, 인터넷 접속 비용이 계속 감소하면서 다양한 사물에 센서와 통신모듈이 내장되고 한층 막대한 데이터 스트림이 발생하고 있는 것이다. 사물인터넷 시대에 적절히 대응하기 위해서는 그 이면에서 빅데이터 관련 역량이 더더욱 필요하게 될 것이 분명하다.

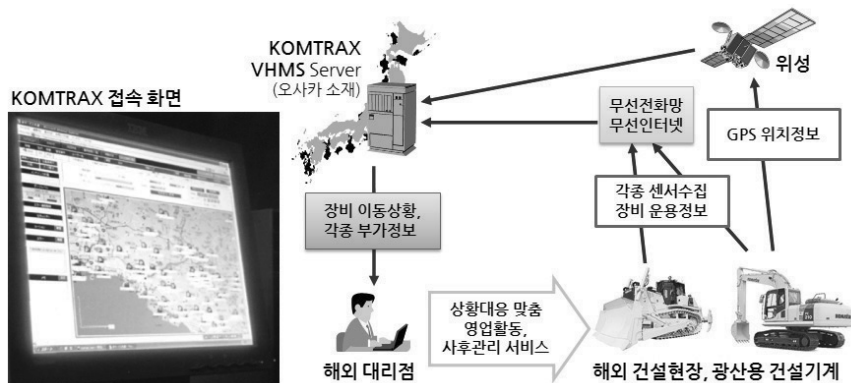
또한 경영 트렌드 측면에서 보더라도 ‘(빅)데이터 기반의 과학적, 효율적 경영’은 간과될 수 없는 방향이다. 세계 경제가 여러 구조적 함정에 빠져 대세회복이 어려운 상황에서 저성장은 이제 당분간 감내해야 할 분명한 현실이다. 이럴 때일수록 명멸하는 인접 산업 영역의 중소 규모 사업기회에도 발 빠르게 진출할 수 있는 역량은 무엇보다 중요하다. 이러한 유연성, 민첩성, 효율성을 동시에 달성하기 위해서는 가용한 정보자원을 종합적으로 활용하는 빅데이터 관련 역량이 어느 이상 갖춰져야 한다.

이러한 시대적 요구를 종합적으로 반영하여 독일에서는 4차 산업혁명, 또는 ‘산업 4.0(Industrie 4.0)’이라는 새로운 비전까지 내세우고 있다 (Kagermann, 2013). 이는 기존에 축적해온 제조업 부문의 경쟁우위를 한층 고도화하기 위해 스마트 환경과 산업 인프라-조달 및 생산시설-유통체계에 이르기까지 유기적인 정보 흐름과 최적화가 이뤄지는 종합적인 산업환경 업그레이드를 일컫는 것이다. 이러한 ‘산업 4.0’에서도 산업환경 전반에서 발생하는 빅데이터의 처리와 활용이 핵심 과제가 될 수밖에 없다. 현재 독일 이외에도 영국이 여기에 큰 관심을 가지고 적극 협력하고 있는 추세를 보더라도 빅데이터는 산업정책 측면에서도 당분간 충분한 성장동력을 공급받을 수 있을 것으로 기대된다.

2. 빅데이터 혁신기업에서 엷보는 활용의 지평

이러한 흐름에 발맞추어 현재 여러 산업 영역에서 빅데이터로 무장하고 재탄생하는 전통기업, 새롭게 태어나는 혁신기업들이 가시적 성과로 새로운 미래를 예고하고 있다. 이러한 움직임은 워낙 다양한 영역에서 동시다발적으로 일어나고 있기 때문에 일목요연하게 살펴보기는 매우 어렵다. 따라서 나열식의 단조로움을 무릅쓰고 시장에서 주목받고 있는 여러 기업들의 동향을 통해 간략하게 빅데이터 활용 흐름을 살펴보자.

우선 전통 제조기업의 대표주자라 할 수 있는 GE는 이미 수 년 전부터 ‘산업인터넷(industrial internet)’이라는 독자적인 사물인터넷 비전 하에서 빅데이터 활용에 심혈을 기울이고 있다. GE가 주목하는 것은 실제 제조만 해서는 수익성을 높이기 어렵다는 점이다. GE는 에너지, 항공, 헬스케어, 운송 등 다양한 분야의 산업기기를 제조하면서 동시에 관련 운영 서비스를 제공하고 있는데, 매출로 보자면 제조와 서비스가 약 6:4의 비중이지만, 영업이익은 반대로 서비스에서 3/4이 발생하고 있다. 다시 말해 제품의 납품에 만족하지 않고 고품질의 서비스를 패키지로 제공해야 수익창출을 극대화할 수 있다는 이야기이다. GE는 이를 위해 전 세계의 인프라 시설에 납품된 GE제 설비에서 지속적으로 빅데이터를 전송받아 이를 통합적으로 운영, 관리하는 솔루션 개발에 많은 투자를 하고 있다. 10억 달러에 이르는 돈을 들여 글로벌 소프트웨어센터를 산라몬에 설립하고 빅데이터 전문 인력을 대거 고용한 것이 대표적이다. GE는 이런 역량을 기반으로 세계적으로 친환경 고효율 관리수요를 흡수하여 2015년까지 관련 분야 매출을 50억 달러로 늘린다는 목표를 세우고 있다.



자료: 고마쓰 홈페이지의 정보를 이용하여 저자 작성.

[그림 2] 고마쓰의 Komrax 시스템의 접속화면과 모식도

이와 유사한 노력을 쏟는 기업으로 일본의 건설기계 제조업체 고마쓰(小松製作所)가 있다. 고마쓰는 캐터필러(Caterpillar)를 추격하는 세계 2위의 건설기계 업체로 전 세계에 걸친 판매 및 영업망을 갖고 있다. 고마쓰는 여기에 만족하지 않고 전 세계에 팔린 자사의 건설기계로부터 가동이력 데이터를 수집하여 사후관리 서비스와 연동시킬 수 있는 ‘콤트랙스(Komtrax)’ 라는 시스템을 10년 넘게 운영, 발전시켜오고 있다. 이를 기반으로 고마쓰는 향후 ‘제조업계의 구글’ 을 지향한다는 목표까지 세우고 있을 정도이다. 이처럼 빅데이터는 제조기업에게 고부가 관리서비스 영역에 진출할 수 있는 디딤돌로 활용되고 있다.

또 다른 IT 업계의 공룡 IBM은, 구글과 마찬가지로 인공지능 기술의 고도화를 위해 빅데이터 부문에 역시 많은 투자를 하고 있다. IBM은 2011년 퀴즈쇼 저퍼디(Jeopardy!)에서 인간 퀴즈왕을 누른 인공지능 컴퓨터 ‘왓슨(Watson)’ 을 미래 상품화하는 작업을 계속 진행하고 있다. 왓슨은 인간이 사용하는 언어를 이해할 수 있는 로직을 내장하고 디지털화된 수많은 정보와 대조하여 최적의 선택을 하는 각종 자동화시스템으로 발전해가고 있다. 이러한 시스템이 빛을 발하는 분야로는 의사가 다 파악하기 어려운 최신 의학정보를 종합하여 잘못된 진단 및 처방에 의한 의료사고의 위험을 줄여주는 임상 의사 결정 지원시스템(clinical decision support system)이라든가, 기업에 쏟아지는 문의나 민원을 해결해주는 콜센터를 대체하는 시스템 등이 우선적으로 시험되고 있다. IBM은 이러한 왓슨 응용 솔루션 시장이 2015년에는 160억 달러 규모로 확대될 것이라는 희망적인 기대를 피력하고 있다.

이와 더불어 무궁무진한 빅데이터가 쏟아질 유망 영역이 바로 인간의 유전체(genome) 정보 및 임상데이터 활용 사업이다. 이미 선진 의료기관들은 각 개인의 유전체 정보로부터 선천적인 건강의 취약점을 예측하고 이를 사전에 관리하는 서비스를 준비하고 있다. 예를 들어 미국의 마운트 시나이 의대(Icahn School of Medicine at Mount Sinai)와 부설 병원은 자체적으로 ‘미네르바(Minerva)’ 라는 이름의 슈퍼컴퓨터를 운영하면서 수많은 사람의 유전체 빅데이터와 각종 임상 관찰기록 사이의 통계적 관계를 규명하는 연구를 해오고 있다. 그리고 이를 토대로 부설 병원을 통해 고급 맞춤형 의료 서비스를 제공하는 사업을 함께 추진하고 있다. 점차 의료서비스의 무게중심이 맞춤형 헬스케어 서비스로 이행해가고 있는 요즘, 이러한 빅데이터 활용 기술과 노하우는 모두가 확신하는 유망 분야라 할 수 있다. 다만 아직도 인간의 유전체와 다양한 생리 메커니즘 사이의 관계가

규명되고 충분히 안전한 서비스로 정착되기까지는 많은 시간과 노력이 필요하기에, 그만큼 장기적인 안목의 투자와 노력이 요구되는 활용 분야이기도 하다.

이렇게 빅데이터 활용 분야가 넓어짐에 따라 이에 필수적인 요소기술과 자원을 제공하는 기업들도 역시 각광받고 있다. 당장 현장에서 빅데이터를 활용하려고 하다 보면 맨 처음 부딪히는 문제가 목적에 맞는 데이터를 한데 모으기부터가 만만치 않다는 점이다. 흔히 쓰이는 각종 소셜미디어의 데이터만 해도 아무 때나 원하는 만큼의 데이터를 수집할 수 있는 것이 아니다. 또한 어떻게 수집이 되었다 하더라도 분석업무에 맞게 전처리(preprocess)하는 과정에는 엄청난 수고가 따른다.** 이를 모두 자력으로 해내기에는 투자 부담이 너무 과중해진다. 이를 위해 자주 쓰이는 각종 소셜미디어, 개인미디어 등의 원시 빅데이터를 미리 모아놨다가, 고객의 요구에 따라 필요한 부분만 추출, 가공하여 판매하는 사업들이 국내외에서 이미 성업 중이다.

그리고 분석 단계에 흔히 부딪히는 난점, 즉 유능한 분석가(이른바 데이터과학자)의 확보 문제도 다양한 해결책이 모색되고 있다. 기존의 대규모 IT 서비스 업체들은 관리 시스템부터 분석 인력까지 모두 큰 풀(pool)로 관리하며 종합 서비스로 접근하지만, 이럴 경우 빅데이터 활용 과정에서 파생되는 노하우가 제대로 조직 내에 축적되지 못하는 경우가 빈번하다. 캐글(Kaggle)과 같이 분석 전문인력 커뮤니티를 운영하고 갖가지 공개 콘테스트를 열어 수요자와 전문인력을 짝지어주는 서비스도 이에 따라 덩달아 각광받고 있다. 앞으로 점차 빅데이터의 활용 수요가 증가하고 영역이 세분화될수록 기존의 컨설팅업체 형식을 벗어난 색다른 기능의 공급 형태, 그리고 이들과 수요처를 연결하는 색다른 중개서비스가 활발히 출현할 것으로 전망된다.

** 흔히 데이터 분석주기에서 전처리 단계가 차지하는 시간은 약 50~60%에 이른다.

3. 빅데이터 활용 촉진을 위한 과제

이와 같은 글로벌 시장의 고무적인 신호에도 불구하고 국내 빅데이터 활용은 여전히 충분한 동력을 갖고 역동적으로 성장해가는 단계에는 미치지 못하고 있다. 정부 3.0 및 창조경제 실현 과제로 시도되고 있는 다양한 공공 시범사업, 그리고 여러 국내 주요기업 내에서 진행되고 있는 관련 프로젝트로 인해 일부 글로벌 IT 기업과 역량이 풍부한 중소기업들, 일부 데이터분석 전문가들이 수혜를 보고 있으나 아직 소수에 불과하다. 많은 국내 업계 관계자들은 향후 2-3년 내에 가시적인 국내시장의 태동이 이뤄지지 못한다면 그간 고조되어왔던 긍정적 기대와 투자가 물거품이 될 것으로 우려하고 있다.

이러한 기로에서 서울시를 비롯한 공공부문의 역할은 어느 때보다도 중요하다. 여기서 이를 강조하는 것은 단순히 시장 작동을 위한 자원 공급 때문만은 아니다. 국내 민간부문도 적지 않은 재원을 투입할 여력은 있으나, 결정적으로 국내 민간부문이 주도하는 빅데이터 활용사업은 충분히 그 내용을 홍보하기 어렵다는 문제점이 있다. 최근 개인정보 관련 사고가 빈발하면서 디지털 정보를 이용한 민간의 사적 이익 추구에 대한 반감이 높아졌기 때문이다. 각 기업들은 설령 법적으로 아무런 하자가 없는 활용사례라 하더라도 예상하기 어려운 국민 정서의 반발을 불러일으킬 위험, 또한 기업 고유의 데이터 활용 노하우가 누출될 위험 등에 대한 우려로 공개를 극히 꺼리고 있는 실정이다. 이런 면에서 빅데이터 활용을 통해 공익을 증진시키는 다양한 공공사업 사례가 나와야만 국민 인식개선과 시장 활성화의 두 마리 토끼를 모두 잡을 수 있다.

서울시는 이미 빅데이터 활용에 있어 국내 공공부문의 선두주자라 해도 과언이 아니다. 작년 각계의 많은 호평을 이끌어낸 심야버스 노선 책정에서도 서울시가 보유한 데이터는 물론, 이동통신사(KT)의 데이터를 결합시켜 설득력 있는 수요 추정을 해낸 바 있다. 또한 어느 지자체보다 앞서 자체 공공데이터 공개 서비스를 운영하여 국내 빅데이터 관련 업체들에게 매우 유용한 데이터 자원을 공급해주고 있다.

서울시의 선도적인 데이터 관련 정책은 빅데이터/공공데이터 중심의 정부 3.0 비전 실현 방안에 골몰하는 많은 국내 공공주체들에게 다양한 민·관 빅데이터 협력 프로젝트에 나서도록 하는 견인차가 되고 있다. 일례로 지방자치단체와 이동통신사(SKTEL)의 데이터 결합을 통해 지역축제에서의 관광객 정보 분석이 시도되고 있으며, 지역별 대민서비스 수요도출 및 최적설계로 발전해나갈 움직임도 활발하다. 이러한 움직임이 앞으로 성공적으로 이어진다면 과거 통합 대중교통 환승체계 구축 성과물이 오늘날 다양한 해외 도

시로 수출되듯이, 빅데이터 기반 시정혁신의 성과물이 국내 기업들에 의해 전 세계 공공 부문에 수출되는 미래도 그려볼 수 있을 것이다.

아직 척박하기 그지없는 한국의 빅데이터 토양은 공공, 민간을 아우르는 모든 주체들의 정성스러운 노력이 매우 필요하다. 공공부문이 좀 더 리더십을 발휘하고 민간부문도 적극 호응해가는 협력체제가 몇 년 더 지속되어야만 지금 조금씩 싹트고 있는 희망의 새싹들이 결실을 맺을 것이다. 그 속에서 미래의 또 다른 희망을 엿보고 더 많은 씨앗을 뿌려나가는 선순환이 거세게 일어나기를 희망해본다.

참고문헌

- Kagermann, H. et al. (2013). Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0. <http://www.bmbf.de/pubRD/Umsetzungsempfehlungen_Industrie4_0.pdf>.
- Wikibon (2014). Big Data Vendor Revenue and Market Forecast 2013-2017. <http://wikibon.org/wiki/v/Big_Data_Vendor_Revenue_and_Market_Forecast_2013-2017>.
- World Economic Forum (2012). Big Data, Big Impact: New Possibilities for International Development. <http://www3.weforum.org/docs/WEF_TC_MFS_BigDataBigImpact_Briefing_2012.pdf>.
- Fast Company (Feb 10, 2014). The World's Top 10 Most Innovative Companies in Big Data.
- 채승병 외 (2013). 스마트 뉴딜(New Deal): 공공데이터 개방과 기업의 활용. 삼성경제연구소.