JKIICE Journal of the Korea Institute of Information and Communication Engineering

한국정보통신학회논문지(J. Korea Inst. Inf. Commun. Eng.) Vol. 21, No. 11 : 2176~2183 Nov. 2017

공공의 빅데이터 활용을 위한 전자정부 역할 연구

배용근[1] · 조영주[2] · 정영철[3*]

A research paper for e-government's role for public Big Data application

Yong-guen Bae[1] · Young-Ju Cho[2] · Young-chul Choung[3*]

Department of Computer Engineering, Chosun University, Gwangju 61452, Korea

요 약

4차 산업혁명의 주요 요소가 되는 빅데이터 가치는 민간부분에서 산업 생산성을 높이고, 공공부분에서 대국민 및 기업에 대한 행정 서비스를 제공해 줄 수 있는 부분이기도 하다. ICT 선진국들은 공공부분의 빅데이터 활용 방안을 빠르게 제시하고 있다. 특히 사회 위기관리 차원에 있어 재난의 사전 예측시스템을 잘 갖추고 있다. 우리나라 정부의 입장에서도 사회 위기관리 차원의 빅데이터 공공 활용 방안에 많은 관심을 기울이고 있다. 하지만 빅데이터의 전반적인 인프라 부분에 취약성을 드러내고 있는 현실은 앞으로 사회현안 문제해결 차원의 준비와 실천이 요구되는 사항이다. 따라서 우리는 빅데이터 활용 현상의 문제를 분석하고, 각국의 선도적 빅데이터 공공 활용이 선행되는 사례를 검토해 앞으로 나아가야 할 정책의 다양성을 제시하여야 한다. 이에 본 논문은 빅데이터 활용에 있어 나타나고 있는 문제점을 분석하여 전자정부의 역할과 정책을 제언하였다. 제시한 정책 사항은 정보개방과 법·제도 개선의 문제, 빅데이터 환경에서의 개인정보 침해 위협을 관리하는 빅데이터 서비스 고려 사항 문제, 기술적 측면에서 공공의 빅데이터 활용 관련 기술개발 및 빅데이터 운영·분석 기술개발 필요성 문제 등을 제시하였다.

ABSTRACT

The value of Big-Data which is a main factor of the fourth Industrial Revolution enhances industrial productivity in private sector and provides administrative services for nations and corporates in public sector. ICT-developed countries are coming up with Big-Data application in public sector rapidly. Especially, when it comes to social crisis management, they are equipped with pre-forcasting system. Korean Government also emphasizes Big-Data application in public sector for the social crisis management. But the reality where the overall infrastructure vulnerability reveals requires preparation and operation of measurement for social problems. Accordingly, we need to analyze Big-Data application problem and benchmark the precedented cases, thereby, direct policy diversity. Hence, this paper proposes the roles and rules of E-government analyzing problems from Big-Data application. The following policy proposes open Information and legal&institutional improvement, Big-Data service considerations threatening privacy issues in Big-Data ecosystem, necessity of operational and analytical technology for Big-Data and related technology in technical implication of Big-Data.

키워드 : 전자정부, 빅데이터, 공공 데이터, 정부 3.0, i-Gov

Key word : Electronic government, Big Data, Public data, Government 3.0, Intelligence Government

Received 10 August 2017, **Revised** 17 August 2017, **Accepted** 06 November 2017

* **Corresponding Author** Young-Chul Choung(E-mail:kornet41@chosun.ac.kr, Tel:+82-62-230-7705)
Department of Computer Engineering, Chosun University, Gwangju 61452, Korea

Open Access https://doi.org/10.6109/jkiice.2017.21.11.2176 print ISSN: 2234-4772 online ISSN: 2288-4165

ⓒThis is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(http://creativecommons.org/li-censes/ by-nc/3.0/) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.
Copyright Ⓒ The Korea Institute of Information and Communication Engineering.

Ⅰ. 서 론

20세기 말에 이르러 오늘날까지 개인이나 단체는 그동안 축적한 정보 범람(Big Data)으로 인해 정보의 가치 척도를 고민하고 있다. 1959년 캘빈 무어는 정보의 홍수에서 넘치는 정보로 인해 정보의 가치가 점점 떨어지는 현상을 나타내고 있다고 역설하고 있다[1]. 하지만 ICT 발전에 따라 범람하는 정보의 가치 하락을 상쇄할 수 있는 다양한 기술의 탄생은 새로운 정보 가치를 만들어 내고, 가치 없는 정보를 분석·가공하여 또 다른 정보인 빅데이터를 생산·활용할 수 있다.

빅데이터는 데이터의 양, 속도, 다양성의 일반적인 특징을 가지고 있다. 빅데이터는 대규모 데이터를 분석해서 의미 있는 정보를 찾아내는 데이터 분석뿐만 아니라 데이터의 양과 질의 동시적, 다각적 측면을 반영해 주는 빅데이터의 전반적인 처리기술의 중요성이 강조되고 있다[2]. 이에 따라 우리는 빅데이터에 대한 다양한 활용 가능성을 기대하고 있다. 특히 공공부분에서 그동안 확보된 빅데이터나 향후 양산될 대국민 및 기업에 관련된 정보를 정부가 잘 활용할 수 있는 관심과 방안이 대두되기를 기대한다.

정부의 입장에서는 우리사회의 위기관리 차원의 빅데이터 공공의 활용에 많은 관심을 기울이고 있다. 그런 사례로 근래에 불가측한 대형사고, 즉 세월호 참사, MERS 사태, 대형 지진, 전쟁의 두려움 등 여러 사회 위기로 인해 국민의 불안 심리는 더욱 커지고 있다. 따라서 사회 위기관리에 대처하기 위해 공적으로 정부는 적극적으로 빅데이터를 잘 활용하여 위기 극복에 힘을 기울여야 한다. 선진국들은 공공부분의 빅데이터 활용방안을 빠르게 제시하고 있으며, 특히 사회적 재난 등의 사전 예측시스템을 잘 갖추고 있다.

이에 따라 본 논문은 선진국 사례와 국내 동향 정보를 탐색하고, 현재 우리나라 빅데이터 공공 활용 현황과 문제점을 찾아 분석하여, 전자정부의 빅데이터 활용성 역할 고찰을 통해, 바람직한 공공의 빅데이터 활용을 위한 정책 제언을 하였다.

Ⅱ. 빅데이터의 공공활용 동향

세계 각국의 정부들은 공공부문의 공공데이터에 대한 활용여부가 공공부문의 경쟁력 강화에 기여할 것이라는 믿음 속에 데이터의 개방과 활용을 적극적으로 권장하고 있다. 뿐만 아니라 공공데이터의 활용이 공공부문의 투명성과 신뢰성을 높이고 더 나아가 신산업과 일자리 창출에 기여할 수 있으며, 공공 데이터의 공유와 활용이 국가의 성장 동력 및 국민의 생명과 재산을 지키는 수단으로 이용될 수 있다는 기대를 갖고 적극적인 데이터 가치 설정 공개를 추진하고 있다.

2.1. 국외 동향

공공분야 빅데이터 활용은 인공지능 시대의 개인중심 i-Gov(Intelligence Governmenent) 이념 확대와 전자정부 행정서비스 목적을 실행하고, 높은 수준의 빅데이터 분석으로 공공부분 생산성 향상과 정부운영 효율화를 기할 수 있다. 빅데이터를 여러 국가에서 어떻게 공적으로 활용하고 있는가는 다음과 같이 이해할 수 있다.

미국은 9.11 테러 사태 이후 국토안보부를 중심으로 테러 및 범죄를 방지하는 범정부적 빅데이터 수집, 분석 및 예측체계를 도입했다. 국립연구소 Oak Ridge가 공개한 Sensorpedia는 센서로 수집된 빅데이터를 통합하고, 이를 활용하는 서비스를 제공한다. 이렇게 수집된 빅데이터로 기후 조건, 지진, 방사능 분포, 댐 수위 등을 실시간으로 분석하여 대응하고, 테러범들의 네트워크를 분석하여 사전에 테러를 탐지하고 있다. 호주는 과학적 위기 대응체계를 구축하려고 ‘Emergency 2.0 Australia’ 프로젝트를 추진하고 있는데 정부가 적극적으로 주도하여 국가 사회 전반에서 위기 대응체계를 구축하는 것을 목표로 정보공유 시스템과 관련한 정책 프레임워크를 개발한다. 이것은 범죄 예방과 사회 안전을 위한 시민과의 채널로 활용되며, 단순한 제보와 경보뿐만이 아닌 치안 담당자와의 대화 채널로 정책홍보와 의견수렴 및 인식개선 등의 효과를 내고 있다. 싱가포르는 빈번히 발생하는 테러 및 전염병으로 인한 불확실한 미래를 대비하려고 2004년부터 빅데이터 기반 위험관리 계획을 추진하고 있다. RAHS 시스템으로 질병, 금융위기 등 모든 국가적 위험을 수집·분석하여 위험을 선제적으로 관리한다[3].

중국은 미국과 함께 양대 데이터 트래픽 생성 국가로 부상하고 있다. 중국이 데이터 부국으로 성장한 데는 유무선 인프라 정비와 스마트폰 보급 확대로 인한 인터넷 트래픽 폭증이 그 배경이다. 또한 중국 정부는 빅데

이터를 국가 경쟁력과 정부 관리능력의 향상을 위한 중요한 도구라는 인식하에 지원 정책을 가시화하고 있다. 2015년 7월 국무원은 빅데이터에 의한 시장 주체에 대한 서비스와 감독 관리 강화에 관한 약간의 의견을 통해 빅데이터 활용을 통한 정부 서비스 및 관리 감독 능력의 향상을 목표로 한 일련의 조치를 명시하고 빅데이터 기술의 광범위한 이용을 강조하고 있다[4].

일본 정부는 동일본 대지진을 계기로 데이터의 중요성을 재인식하고, 빅데이터를 국제 경쟁력 강화를 위한 전략적 자원으로 평가하기 시작하였다. 수많은 데이터를 실시간으로 수집·전송·분석 등으로 잘 활용하여 과제해결에 연계함과 동시에 수십조 엔의 데이터 활용 시장을 창출할 수 있을 것이라고 평가함에 따라 일본의 사회현안 해결을 위한 데이터에 대한 가치를 재평가하였다. 그동안 경제산업성과 문부과학성에서 독립적으로 빅데이터 관련 R&D를 추진해 왔으나, 총무성을 중심으로 산·학·연 참여를 통한 빅데이터 추진체계를 재구축하였다. 이를 위해 민간위원으로 구성되는 총무성 산하 정보통신심의회 ICT 기본전략위원회에서 빅데이터 활용 특별부회를 운영하여 빅데이터 활용을 위한 전략을 수립하기 위한 다양한 활동들을 추진하였다[5].

2.2. 국내 동향

국내에서는 맞춤형 민원서비스, 의료복지, 교육 및 사회 이슈 분석과 같은 사회 안전 분야에 빅데이터 도입이 활발히 추진 중이다. 의료복지 분야에서 빅데이터는 인구 고령화와 만성질환의 증가로 의료비 및 의료서비스의 문제들을 해결하면서 국민건강 지킴이로 활용하고 있다. 또한 의료 진료기록과 119를 연동한 빅데이터로 응급환자에 적합한 의료장비를 갖춘 구급차를 보내 응급조치를 개선하고, 빅데이터를 드론과 융합하여 조류독감, 신종플루, 방사능 오염 등 사회 안전 위협요소들의 감시·방지 시스템이 머지않아 도입될 전망이며, 정부 주도 공공분야 사회 안전 내지 사회 공익 증진을 위해 빅데이터 활용 추진이 본격적으로 일어나고 성공사례 또한 생겨나고 있다[6].

기상청에서 활용하는 기상예측데이터는 관측데이터, 과거 데이터 및 수치 모델을 활용한 데이터에 한정되고 있었다. 이러한 방법은 방대한 기상 데이터를 사람의 해석에 의존하도록 하는 부분이 있고, 이런 점은 모든 지역을 예측하는 데는 한계로 지적되어 왔다. 이러한 과거 기상 데이터를 7가지(호우, 풍랑, 대설, 강풍, 한파, 폭염, 낙뢰)로 구분하여 방대한 빅데이터를 해석해 냄으로써 위험 발생 가능성을 예측하는 모델을 만들었다. 이런 위험 기상 예측모델은 대부분의 위험 기상에 대하여 약 65~80%의 정확성을 보여주고 있어서 유용하게 활용되고 있다.

경찰청에서는 범죄 현장에서 수집된 데이터들을 이용하여 범인의 행동 혹은 심리적 특성을 추론하여 용의자일 확률이 높은 인구 통계적 특성이나 단서를 도출하는 지리적 프로파일링 시스템 개발의 필요성이 대두되었다. 이를 통해 한국 실정에 맞는 지형 공식을 도출해 냄으로써 범죄 수사의 범위를 줄여주길 기대해 오고 있었다. 이런 필요성에 따라 빅데이터에 기반한 지리적 프로파일링 시스템 도입으로 범죄 유형에 따른 범죄 위험 지역을 한눈에 알아볼 수 있도록 시각화 된 지도를 제공하고, 추가 범죄 가능성을 예측하여 우선 수사 및 예방이 가능해지게 되었다.

국토교통부에서는 모바일, 유비쿼터스, 사물인터넷 등 기술 발전에 따른 공간 정보의 수요가 증가하게 되었다. 그러나 각 중앙 부처, 공공기관, 지방자체단체 등이 토지, 도로, 시설물 등의 정보를 각각 구축하여 운영함에 따라 중복 개발로 인한 예산 낭비, 정보 공유 및 호환성 미흡 등의 문제점들이 제기되어 공간정보통합체계의 구축이 요구되었다. 국토교통부는 2013년 25개 기관 76개 시스템 연계를 완료하고, 246개(광역17, 기초229)지자체 확산을 통해 통합 체계 정착을 완료하였다. 이를 통해 공간 정보를 공개하여 민간의 수요가 높은 곳에 유용하게 활용될 수 있도록 하였으며, 행정 분야에 공간 빅데이터를 통한 다양한 서비스를 개발하고 있다. 그동안 분산되어 관리되었던 국가 공간 정보를 통합 및 국민에게 제공하고, 다양한 국토계획수립의 행정서비스에 활용함으로써 질 높은 대국민 서비스가 가능하게 되었다.

Ⅲ. 빅데이터 활용 현황과 문제점

3.1. 활용 현황 및 문제점 분석

민간부분의 빅데이터는 공공부분에 비해 관심과 미래의 경영성과를 위한 전략을 세우고 실천하는데 있어서 앞서가고 있다. 하지만 공공부분에 있어서는 빅데이

터 시대에 발맞춰 나아가기 위해 빅데이터 활용을 극대화하기 위한 혁신이 요구된다.

공공부분은 민간부분과 구별되는 여러 가지 특징과 한계로 인해 높은 수준의 인프라 구축 필요성이 더욱 강하다. 이에 대한 문제의식은 지속적으로 나타나고 있다. 우리나라는 정책 측면에서 빅데이터 관련 주요 이슈를 제시하고 있는데, 관심을 끄는 조사결과에서 관련 이슈 중에 빅데이터가 사회현안(중요성 평균치 3.84)의 어떤 부분을 해결하는 것에 도움이 될 수 있을 것인지에 대한 조사 결과가 있다[7].

이 조사 결과를 기반으로 한 여러 사회문제 요소는 사회현안 측면의 빅데이터 주요 이슈 중요성에서 평균 이상 역할을 하고 있는 사회문제로 분석된 자료를 표 1에 제시할 수 있다.

Table. 1 Problem factors of social issues

Social problem	Importance average(3.84)
Elderly Health Care	4.05
Medical service imbalance	3.95
New disease	4.32
School violence	4.16
Crime prevention	4.26
Traffic safety	3.89
Disaster response & prevention	4.68
Energy saving	3.84
Air pollution	3.89

2016년 국가정보화 백서는 2015년 기준 세계 빅데이터 시장규모가 시장조사 기관마다 다소 차이는 있지만 공통적으로 높은 성장률을 보일 것으로 예상하였다. 각 선진국들은 자국 내 빅데이터 산업 활성화와 글로벌 경쟁력 강화를 통해 시장에서 조기 선점을 위한 정부 차원의 다양한 정책을 추진 중이다. 국내에서는 빅데이터 시장이 시장 성숙도 측면에서 여전히 도입 초기 수준으로 판단된다. 그러나 관련 투자는 매년 두 자릿수 증가율을 보이고 있고, 꾸준히 정부는 관련 분야 투자로 시장 성장 동력을 제공하고 있어 실질적으로 인프라 구현 단계로 접어든 것으로 예상된다[8].

2011년 국가정보화전략위원회에서 '빅데이터를 활용한 스마트 정부 구현(안)' 보고서를 만들어 냈다. 이 보고서에서 빅데이터는 "대용량 데이터를 활용·분석하여 가치 있는 정보를 추출하고, 생성된 지식을 바탕으로 능동적으로 대응하거나 변화를 예측하기 위한 정보화 기술"로 정의하고 있다. 이러한 정의는 단순히 빅데이터가 새로운 기술개발의 문제가 아니라 다양한 정보의 연계 문제일 수도 있다는 함의로 판단된다.

2015년 미래창조과학부는 'K-ICT 전략'에서 빅데이터를 9대 전략산업 중 하나로 선정하였다. 이에 따라 현재 산업분야 별로 민간부분의 수요를 위해 사업을 추진하고 있다. 반면 공공부분에서 행정자치부가 데이터 중심의 정책 수립을 지원하고, 공적 서비스 개발을 위해 통합전산센터에 빅데이터 분석과를 신설하여 분석 인프라 운영 및 빅데이터 주제별 분석을 수행하고 있는 현실이다. 또한 정부는 2016년부터 빅데이터 산업 확산과 지능정보기술 적용 사업 및 데이터 거래중계 사업을 진행 하고 있다.

웹재단에서는 2013년부터 각국의 공공 데이터 개방 정책과 실행수준을 측정하고 있다. 표 2에서와 같이 2015년 'ODB(Open Data Barometer)' 평가 세계 순위는 세계 92개국 가운데 우리나라가 종합 평가점수로 8위를 차지하였다. 분야별로 보면 준비성 95, 실행력 64, 영향력 58점을 받았지만, 공공 데이터 개방이 국가의 정치, 경제, 사회에 미치는 긍정적인 파급력이 어느 정도인지 평가하는 부분에서는 활용도 측면이 다소 낮은 평가를 받고 있다[8].

Table. 2 ODB of world top10 ranked countries

Country	Score	Readiness	Implementation	Impact
UK	100	100	100	100
USA	81.89	97	76	76
France	81.65	97	76	74
Canada	80.35	89	84	67
Denmark	76.62	77	77	78
Newzealand	76.35	87	62	87
Netherlands	75.13	90	69	70
Korea	71.19	95	64	58
Sweden	69.26	88	60	64
Australia	67.99	84	77	39

source : world wide web foundation

이와 같이 데이터 개방지수가 전체적으로 낮게 평가되는 것은 실행 준비성에 비해 상대적으로 대국민 및 기업에 대한 실행력과 영향력이 그림 1과같이 가시적으로 낮게 측정되고 있다. 이것은 공공부분에서 빅데이터

활용이 충분하게 이루어지지 않기 때문이며, 공공 데이터 개방의 가시적 효과를 진단하기에 시기적으로 이르고, 이미 파급된 효과를 증빙하는 연구조사가 활발하지 않기 때문에 객관적인 성과 자료가 별로 없다는 것으로 분석된다. 따라서 공공부분의 빅데이터 실행력과 영향력의 성과를 높이기 위해 글로벌 국가들에 비해 상대적 우위를 접하고 있는 우리의 전자정부 역할을 기대하는 것이 바람직한 방안으로 판단한다.

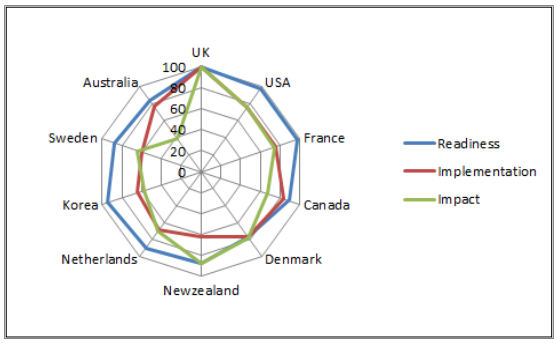

Fig. 1 Relative Comparison Time Series Analysis of ODB in Korea

3.2. 해결방안 도출

공공부분의 빅데이터 활용 범위는 안전, 보건, 교통, 환경, 금융, 유통 등 폭넓은 확장성이 예측되지만 현실적으로 사회 위기관리를 위한 보건·의료, 범죄, 환경 등의 활용성 가치가 우선시 요구되고 있다.

표 1에 제시된 정보는 공적인 요소들로서 선진국에서 보건·의료, 범죄, 환경 등 빅데이터를 이미 활용하고 있는 영역이다. 우리나라도 공적인 요소의 중요성을 재빨리 인식하고 빅데이터를 공적으로 잘 활용할 준비가 되어 있어야 한다. 공적인 데이터는 공공기관이 보유하고 있는 데이터로, 공공부분의 업무처리 과정에서 얻어지는 것으로서 상대적으로 민간부분의 데이터 보다 가치가 있고, 처리하기 어려울 정도의 양은 아니지만 현재 분석의 정도로 충분히 활용되지 못하는 문제점을 지적하고자 한다. 따라서 바람직한 공공부분의 빅데이터 활용을 위해 전자정부의 역할 중요성이 부각된다고 할 수 있다. 4장에서 전자정부 역할에 대한 이해를 통해 빅데이터 활용에 있어 나타나는 문제의 해결방안을 도출하는 함의로써 몇 가지 정책 제언을 하고자 한다.

Ⅳ. 전자정부의 역할과 정책 제언

4.1. 전자정부 역할

우리나라 전자정부법에 의하면 ICT를 잘 활용하여 대국민 및 기업에 대한 행정업무를 효율적으로 수행함을 의미하고 있다. 따라서 다가오는 빅데이터 시대를 대비하는 유연한 전자정부 역할의 중요성으로 공공부분의 빅데이터 정보를 잘 운영·분석하는 대비가 필요하다. 이에 우리 전자정부는 공공데이터의 확보와 공개, 그리고 활용과 관련하여 전자정부 역할을 생각해볼 점이 있다. 먼저 국가 전체의 데이터는 매우 광범위하고, 데이터 소유권의 주체 역시 매우 다양하다는 점에서 광범위한 데이터의 수집에는 한계가 있다[9]. 이런 이유 때문에 각 분야 혹은 각 소유 주체가 가지고 있는 데이터들의 연계와 협력적 활용을 통해 데이터 가치의 극대화를 꾀할 필요성이 있다. 결국 데이터의 연계와 융합 그리고 상호 작용성은 데이터를 기반으로 하는 사회적 가치의 극대화를 유도할 수 있는 중요한 기반이 될 수 있음을 의미한다. 다음으로 단일 혹은 소수의 주체들에 의한 데이터의 축적과 보유의 단계를 뛰어넘어 데이터의 주기별(데이터 생성, 보유, 축적, 활용)로 거시적인 데이터 거버넌스 체제 구축의 필요성을 제기할 수 있다. 정부 3.0 시대에 대규모의 공공데이터가 생산, 개방, 공유되고 있지만 고립된 형태로 데이터가 존재하게 되면 그 활용 가능성이 매우 낮아져 정보로서 적극적 활용이 어려워지고, 데이터 연계를 통한 가치의 시너지 효과도 미미할 수 있다. 따라서 공공데이터 활용의 다양한 주체(기관 간, 기관과 민간 등) 간에 데이터를 상호 교환하고 공유할 수 있는 연계 체계가 마련되어야 공공데이터의 활용과 가치가 극대화 될 수 있을 것이다.

Table. 3 Comparison of e-government evolution models

Division	e-Gov	u-Gov	i-Gov
Value	Government-centered	Citizen participation	Nation, Government collaboration
Service	One-way temporary prescription	Bidirectional reactive response	Customized / Personalized pre-forecasting
Government concept	Government 1.0	Government 2.0	Government 3.0
Information technology	Web1.0	Web2.0	Web3.0

표 3에 제시한 정리된 전자정부 진화 모델은 정부 3.0 과정과 맥을 같이 한다고 볼 수 있다. 즉 정부 1.0 → 정부 2.0 → 정부 3.0으로 진화 의미는 접근성 면에서 정부 중심 e-Gov(Electronic Government)에서 시민중심 u-Gov(Ubiquitous Government)로, 그리고 인공지능 시대의 개인중심 i-Gov(Intelligence Government)로 진화하는 과정의 의미를 내포하고 있다.

투명한 정부는 기존의 일방향 참여를 통하여 나타나는 투명성이 아니라 쌍방향의 상호 관계성을 통하여 소통·참여·신뢰의 관계를 형성하는 과정을 기반으로 한다. 즉 투명한 정부는 국민의 참여를 기반으로 소통이 이루어지며, 이를 통하여 신뢰가 축적되는 정부다. 기존에는 정부의 빅데이터가 제대로 제공되지 않고 공개 과정이 투명하지 않음으로서 대정부 신뢰 구축이 요원하였지만, 플랫폼형 투명정부는 정부와 사용자(대국민/기업)가 동시에 접근하는 장으로써 상호 감시와 소통이 원활하게 진행되는 메카니즘이다[10]. 이러한 체제의 전자정부는 정책결정 과정을 대국민 및 기업에게 투명성 있는 정보 공개가 이루어지기 때문에 절차상의 전자정부의 역할이 정당성을 확보할 수 있다고 판단한다.

4.2. 정책 제언

글로벌 빅데이터 정책 동향은 개별 국가의 환경과 발전 정도에 따라 세부 전략은 상이하지만 몇 가지 공통적인 중점 추진 방향이 존재한다. 먼저 빅데이터 컴퓨팅 기술개발을 위한 R&D에 정부가 직접 투자 관리하고 데이터 과학자, 분석 전문가, 기술지원 인력 등 전문 인력 양성 추진의 방향성을 갖고 있다. 또한 산업육성 측면뿐만 아니라 인문·사회·공학의 학제간 융합연구를 통해 빅데이터 성장 잠재력을 극대화하기 위해 산·학·연·관의 다양한 주체가 협력체계를 구축하고 있다. 미국, EU, 영국, 일본 등은 빅데이터 활용 촉진을 위해 정부 주도로 공공 데이터를 개방하는 추세이다[9].

빅데이터는 아직 공적으로 활용하기에는 폭넓은 공공 서비스와 정부의 생산성 가치의 측면으로 볼 때 한계가 있지만 단계적 우선순위로 전자정부 서비스를 실행하는 것이 옳다는 판단이다. 우리나라 전자정부의 수준은 세계 최고를 넘어 부분적으로 전자정부 수출이라는 현상을 보이고 있다. 스마트한 ICT 강국으로서 우리의 생활 속에 내재화되어 있고, 전자적으로 고도적 지능화의 현실로 보아 대국민 및 기업에 대한 행정서비스 구현은 가능하다 할 수 있다. 따라서 본 논문을 통해 공적으로 빅데이터를 활용함에 있어 사회 현안을 위한 데이터의 공적인 가치 평가의 중요성과 시급성을 전제로 전자정부의 역할로서 공공의 빅데이터 활용 방안의 함의로 몇 가지 다음과 같은 정책을 제언하고자 한다.

첫째, 글로벌 사회의 빅데이터 공공 활용 동향으로 볼 때 공공의 정보개방과 관련된 법·제도 개선이 필요하다.

현재 개방되는 데이터의 양과 질이 민간부분에서 활용하기에 충분하지도 용이하지도 않다. 공개되는 정부 보유 데이터에 있어서 데이터 확보와 품질 보장을 위해서는 데이터 개방 확대를 위한 법·제도적 뒷받침이 필요하다. 법·제도와 관련하여 특히 공공정보 개방 및 활용에 따른 공무원 개인 책임문제, 공공정보 제공시기, 공공정보의 품질문제와 관련된 법·제도 문제해결이 선행되어야 한다[11].

기존의 전자정부와 빅데이터를 지능적으로 처리하는 진화된 전자정부의 차이는 사이버 공간에서 엄청난 양의 지식과 지능을 현실의 공간에서 어떻게 적용할 것인가의 의미를 가지고 있기 때문에 기존의 '정보통신망법'이나 '전기통신사업법'으로의 법체계를 가지고 적용할 때 혼란이 발생할 수 있다. 또한 각각의 법률들이 상충관계를 갖는 경우가 발생할 수 있다. 기존의 법률들은 빅데이터 서비스 특성을 잘 반영하고 있지 못하기 때문에 빅데이터 서비스를 완전히 규율하지 못하는 한계의 영역이 발생하게 된다. 따라서 현실적인 빅데이터 활용에 있어서 새로운 법률 재정비를 조속히 마련해야 할 것이다.

둘째, 빅데이터 환경에서의 개인정보 침해 위협은 빅데이터를 관리하는 전자정부와 빅데이터 관련 서비스를 이용하기 위해 개인정보를 제공하는 주체인 국민이나 기업 측면에서 고려해 볼 수 있다.

공공의 빅데이터 서비스 제공을 위해 저장·관리하는 데이터의 양이 증가함에 따라 개인정보의 안전한 관리의 중요성이 부각되고 있다. 관리자 측, 즉 전자정부에서 대표적으로 발생 가능한 개인정보 침해위협은 개인정보를 저장하는 시스템의 오류로 인한 개인정보 유출 및 노출, 그리고 변조 등의 위협과 관리자의 보안 인식 부족으로 인한 불법 유출 등의 위협이 존재한다. 개인정보 주체자인 국민 측에서의 개인정보 침해 위협은 서비스를 이용하기 위해 무분별하게 자신의 개인정보를

제공하는 것과 악성코드 감염 등으로 인해 보유하고 있는 스마트 기기 내 저장된 개인정보가 유출되는 위협 등이 있다[12].

개인정보 유출사고가 빅데이터의 공공 활용에 미치는 영향으로 개인정보 보호에 대한 중요성이 강조되면서 빅데이터 활용에 부정적인 영향을 미칠 것으로 전망되지만, 보호 중심의 규제가 강화되고 개인정보의 수집 목적 외 사용이 금지되면서 기존에 추진되는 대국민 및 기업에 대한 정부 사업들도 지연되거나 규모가 축소될 수 있는 상황이 올 수 있는 우려가 있다. 따라서 빅데이터로 분석 및 활용에 대한 사회적 합의 및 개인 사생활의 보호와 범죄 등에 악용되지 않도록 법과 제도 마련에 대한 다양한 논의가 요구된다.

셋째, 기술적 측면에서 공공의 빅데이터 활용 관련 인프라 기술개발 및 빅데이터 운영·분석 기술을 시급하게 개발해야 하는 문제이다.

기술적 관점에서 빅데이터에 대한 접근은 전자정부 인프라 구축을 어떻게 갖추는가의 중요한 문제이다. 데이터 증가와 함께 다양한 알고리즘 기술이 시장에 등장하고 있다. 이에 데이터 품질 정보를 향상시키기 위해 빅데이터 기술개발은 필수적인 것이다. 조직의 생산성 향상을 위해 인간의 통찰력에 의한 의사결정이 매우 중요하듯이 공공의 목적에 부합한 대국민 및 기업에 대한 서비스를 위해 기술을 개발함에 있어 종합적으로 의사결정을 반영하는 것이 필요하다. 불확실한 정보 유형, 질 높은 시각화 기술 등을 위한 R&D와 혁신의 관점에서 발견될 수 있는 다양성을 고려할 때 빅데이터의 특성을 고려한 협업 형태의 다중 참여가 필요하다[13].

빅데이터 관련 인프라 R&D를 위해서 현재 대부분의 해외 제품 빅데이터 솔루션이 국내 시장 잠식이 되어 있는 것을 심각하게 우려하면서, 대용량 분산 시스템 관련 핵심기술을 시급히 확보하여 보호하여야 한다. 개인정보 보호 지침에 따른 개인정보의 익명화를 위해 데이터 삭제, 대체, 은닉 등을 할 수 있는 보안기술을 확보해야 한다. 그리고 정부기간 간, 공공 및 민간 데이터 간 산재되어 있는 데이터들 간의 연계·공유를 위한 분석 프레임워크 기술 개발이 필요하다. 또한 빅데이터 운영·분석기술 개발을 위해 빅데이터 국내의 기술 경쟁력 강화를 위한 빅데이터 관련 핵심기술을 시급히 국산화해야 한다. 그리고 급속하게 성장하는 소셜미디어 환경에 빠르게 대응하기 위한 데이터의 관리·분석 플랫폼을 구축하여 효과적인 빅데이터 관리 체계를 구축 하여야 한다. 따라서 미래에 요구되는 기술을 개발함에 있어 산업별 주요 기대 수요의 공공서비스 개선을 위해 전자정부 이념적 가치 실현을 목적으로 한 새로운 빅데이터 기술 방법론이 필요하다.

Ⅴ. 결 론

정보는 사용하지 않으면 가치가 없다. 정보의 과잉 상태에서 정보의 가치는 낮았지만, 현재 ICT의 발전과 스마트한 우리나라 전자정부의 수준으로 볼 때 빅데이터 활용은 당연한 귀결이다. 우리는 스마트한 ICT를 잘 활용하는 전자정부 강국답게 대국민 및 기업에 대한 서비스와 국가경쟁력 제고를 위해 빅데이터의 공적인 활용 역량이 발휘되어야 한다.

본 논문은 공공의 빅데이터 활용을 위한 전자정부 역할의 고찰을 통해 현재 빅데이터 활용에 있어 문제점을 찾아 분석하였다. 국내외 공공의 빅데이터 활용 동향으로 전 세계적으로 공공데이터의 가치에 대한 관심이 증가하고 있는 현실 속에서 세계 각국의 정부는 공공데이터에 대한 활용 여부가 국가 경쟁력 강화에 기여할 것이라는 믿음 속에 데이터의 개방과 활용을 적극적으로 권장하고 있다. 이에 따라 우리나라 전자정부 역할의 시의성과 전자정부 수준에 걸 맞는 행정서비스 구현이 이루어져야 한다. 따라서 우리정부는 공적으로 빅데이터를 활용함에 있어 사회 현안을 위한 데이터의 공적인 가치 평가의 중요성과 시급성을 전제로 해야 한다.

제언한 공공의 빅데이터 활용 방안의 함의는 우리가 명확하고 미래 지향적인 형태의 한국형 스마트 사회가 완성되게 국가경쟁력을 갖춘 국가를 안착시켜야 한다. 또한 불가측한 미래사회에 대비하는 준비된 정책과 실천으로 국가의 위상을 높여야 할 것이다.

ACKNOWLEDGMENTS

This study was supported by research fund from Chosun University, 2016.

REFERENCES

[1] Y. C. Choung and Y. G. Bae, *Understanding Information Capability*, Seoul Korea: Humanscience Pub., pp. 9-10, 2015.

[2] J. H. Kim, "Government role of Big Data age," *National IT Industry Promotion Agency*, Korea, Weekly Technical Trends, vol. 1585, pp. 13-15, Feb. 2013.

[3] Y. C. Choung and Y. G. Bae, "e-Gov's Big Data utilization plan for social crisis management," *Journal of the Korea Institute of Information Communication Engineering*, vol. 21, no. 2, pp. 437-439, Feb. 2017.

[4] S. H. Lee, "Information and communication technology, market, policy," *Institute for Information and communicati -ons Technology Promotion*, Korea, Weekly Technical Tre -nds, vol. 1743, pp. 34-35, Apr. 2016.

[5] M. Y. Yun, "Examples of Big Data use in public sector and policy activation plan," *National Information Society Agen -cy*, Korea, Special Edition, vol. 61, pp. 7-8, Jun. 2013.

[6] Y. S. Yoo and M. S. Lee, "Big Data and Social Security," *Gyeonggi Research Institute*, Korea, Issue & Analysis, no. 135, pp. 13-15, Mar. 2014.

[7] J. S. Kang, *Study on the use of Big Data in the evaluation of government work*, Seoul Korea: KIPA Pub., pp. 51-56, 2015.

[8] B. J. Seo, *National Informatization White Paper*, Seoul Korea: NIA Pub., pp. 333-335, 2016.

[9] T. Sai Raaga Sowmya, "Cost Minimization for Big Data Processing in Geo-Distributed Data Centres", *Asia-pacific Journal of Convergent Research Interchange*, HSST, ISSN : 2508-9080, vol. 2, no. 4, pp. 33-41, Dec. 2016.

[10] J. H. Lee, *Big Data utilization plan for government 3.0*, Seoul Korea: KIPA Pub., pp. 16-19, Dec. 2013.

[11] S. Y. Son and S. H. Kim, "A study on the new policy issues in the Big Data age and utilization Strategy," KCC: KR, 12-15 Policy Research Report, pp. 36-38, Nov. 2012.

[12] K. J. Lee, "An analysis of technology demand for Big Data based privacy information protection," Korea, KISA-WP-2012-0042 Report, pp. 169-171, Dec. 2012.

[13] S. H. Lee, "US Big Data R&D strategic plan," *Institute for Information and communications Technology Promotio*, Korea, 2016 Global ICT Policy Trends, no. 12, pp. 6-8, 2016.

배용근(Yong-guen Bae)

1984년 조선대학교 컴퓨터공학사
1987년 조선대학교 공학석사
1993년 원광대학교 공학박사
현재 조선대학교 컴퓨터공학과 교수
※관심분야 : 마이크로프로세서, 프로그래밍 언어, ICT 정책

조영주(Young-ju Cho)

1999년 조선대학교 교육학 석사
2006년 조선대학교 컴퓨터공학 이학박사
현재 조선대학교 IT융합대학 SW융합교육원 SW교육 연구교수
※관심분야 : AR, VR, 사물인터넷(IoT), 소프트웨어 코딩교육

정영철(Young-chul Choung)

1987년 조선대학교 행정학 학사
2003년 조선대학교 전자공학 석사
2007년 조선대학교 정보통신공학 박사
현재 조선대학교 컴퓨터공학과 초빙객원교수
※관심분야 : 정보통신정책/행정, 전자정부, 빅데이터, ICT 융합