

빅데이터 기반의 국가전략이론에 관한 연구*

기정훈

국문요약

빅데이터 기반의 국가전략 수립은 국가의 비전과 국정운영 방향에 있어서 빅데이터와 같은 정보에 기반한 결정이 이루어져야 함을 의미한다. 이와 함께 국가전략의 부문별 전략수립에 있어서 빅데이터를 활용하고 반영할 수 있는 제도적, 조직적 및 재정적 기반을 구축하는 것을 포함한다. 본 연구에서는 빅데이터에 기반한 국가전략이론에 대한 검토를 통해서 빅데이터를 통한 국가전략 수립에 근거를 마련하고자 한다. 빅데이터 기반의 국가전략이론은 크게는 데이터 기반 국가전략이론, 전자정부 활성화 기반의 국가 전략 이론, 빅데이터 활성화를 위한 기술적 및 제도적 요인 이론, 그리고 빅데이터 분석기술과 소셜네트워크 서비스 연계 이론의 네 가지로 살펴볼 수 있고 각각에 따른 정책방향이 다양하게 나타나게 된다.

주제어: 빅데이터, 국정운영, 국가전략이론, 전자정부, 소셜네트워크 서비스

1. 서론

광의의 국가전략이란 국가의 목표를 달성하기 위해서 국력의 모든 수단을 통합 조정하거나 개발 및 활용하는 방법을 의미한다. 이와 함께, 국가전략은 국가의 안전을 보장할 뿐 아니라 기회를 포착하여 국가의 발전과 번영을 추구하는 적극적인 개념을 포함한다. 국가전략에 대해서 배정호(2000:2)는 “한 국가가 전략수행능력을 바탕으로 환경의 동태적 변화(dynamic change)에 적응하면서 국가의 생존 및 발전을 위하여 인식되는 국익의 실현을 추구하고, 아울러 국가목표의 효율적 달성을 꾀하는 방안(design)”이라고 폭넓게 정의하였다. 카이스트 미래전략대학원(2015:51)에서 발간한 「대한민국 국가미래전략 2016」에서는 국

* 본 내용은 2017년에 한국행정연구원의 지원으로 명지대학교 산학협력단에서 수행한 ‘빅데이터 기반 국가전략 수립 활성화 방안’의 일부 내용을 수정 보완한 것임. 또한 이 논문은 2017년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(No. 2017R1D1A1B03032415).

가전략을 “국가와 국민의 생존, 번영, 존엄, 가치 등 국가의 핵심가치를 구현하기 위한 비전과 방향”이라고 규정한다. 여기에서 국가의 임무는 국민의 생명과 재산보호, 기본권 보장, 경제적 풍요 등 총체적 국민행복을 구현하는 것이다. 그러나 국가전략은 보다 협의로 정의될 수 있다. 장석인(2010:14-16)은 산업 부문의 국가전략을 설명하면서 신성장동력 창출을 위한 비즈니스 환경조성의 주체가 해당 분야 주무부처 뿐 아니라 범 부처 차원에서 이루어져야 함을 강조하였다.

앞에서 살펴보는 바와 같이 국가전략에 대한 정의는 국가의 비전이나 나아가야 할 방향과 관련된 일반적인 내용을 담게 되고 이는 개별 정책과는 구별된다. 그러나, 국가전략은 부문별 전략으로 나타날 수 있으며 이는 상대적으로 좁은 범위의 방향성을 가지게 된다.

빅데이터 기반의 국가전략 수립은 국가의 비전과 국정운영 방향에 있어서 빅데이터와 같은 정보에 기반한 결정이 이루어져야 함을 의미한다. 이와 함께 국가전략의 부문별 전략수립에 있어서 빅데이터를 활용하고 반영할 수 있는 제도적, 조직적 및 재정적 기반을 구축하는 것을 포함한다. 실제적 측면에서 보면, 오히려 국가전략이나 정책에서 빅데이터가 활용될 가능성이 높다. 이는 빅데이터가 가진 특징인 데이터의 크기와 다양성과 속도가 국가전략이나 정책에서도 중요한 역할을 할 수 있기 때문이고 따라서 그 잠재적 가치와 활용도가 매우 높다고 볼 수 있다. 최근 들어 빅데이터 분석체계 개선 및 중개센터 기능 보강의 필요성이 제기되고 있는데 이를 통해서 국가전략과 정책 분야에서의 빅데이터 활용이 가속화될 수 있을 것이다.

미국 등 선진국들은 국가전략을 수립 시 빅데이터 활용 중에 있으며 우리나라도 행정자치부 창조정부 조직실에서 빅데이터 관련 법제도 정비를 추진 중이고, 정부통합전산센터에 빅데이터과와 같은 전문조직 구성하고 있다. 그러나 파편적인 빅데이터를 융합하여 국가전략을 수립하는 것은 쉬운 일이 아니며 관련 법령 정비, 각 부처와 기관 간 플랫폼 연계 및 공유 등 다양한 노력이 필요하다.

기존의 정형화된 빅데이터의 활용 이외에 SNS 같은 비정형화된 빅데이터의 활용 가능성을 점검할 필요성이 있다. 실시간으로 수집된 빅데이터는 현 세대의 흐름을 파악하고 이변을 감지하며 미래 예측 등에 활용됨을 통해서 민간분야의

생산성 향상과 경영혁신을 촉진시킬 수 있다. 반면에 공공분야에서 빅데이터 실시간 분석을 정책 현안을 발굴하고, 정책 결정, 정책 모니터링 및 평가에 활용함으로써 국민들이 체감할 수 있는 맞춤형 국가전략 및 정책 수립과 더 나아가 더 많은 국민들과 보다 다양한 계층에게 더 빠르게 정책이 다가가도록 할 수 있다. 특별히 공공부문은 공공 데이터 개방을 통해 민간의 빅데이터 활용을 높이는 동시에 빅데이터 수집 및 분석을 통해서 정책의 효과성을 향상시킬 수 있다.

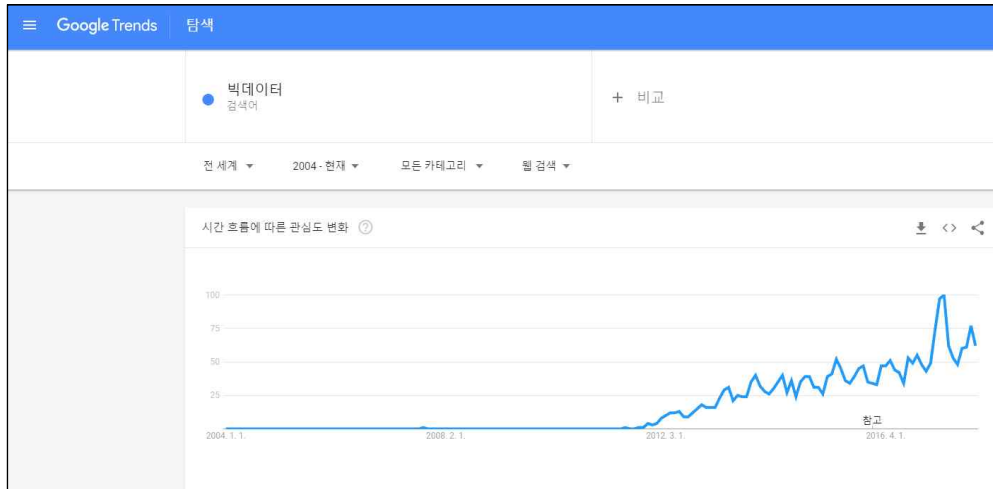
본 연구에서는 빅데이터에 기반한 국가전략이론에 대한 검토를 통해서 빅데이터를 통한 국가전략 수립에 근거를 마련하고자 한다. 특히 기존의 이론에 대한 검토와 함께 새로운 이론적 틀을 제시하고자 한다.

II. 빅데이터 관련 이론

빅데이터(Big Data)란 형식이 매우 다양하고 유통되는 속도가 너무 빨라 기존 방식으로 관리하거나 분석하기 어려운 데이터를 의미한다(한국콘텐츠진흥원, 2014:4). 최근 들어 스마트 기기와 페이스북이나 트위터와 같은 소셜미디어의 확산은 빅데이터와 관련성이 높는데, 이용자들이 생성한 데이터의 형식과 무관하게 데이터의 양적인 증가는 빅데이터의 생성, 가공, 저장, 분석과 시각적 표현에 대한 관심을 증가시키고 있다.

빅데이터의 협의적 정의는 데이터의 소스, 수집, 저장과 같은 물리적 측면과 기술적 측면이 강조되지만 보다 광의에서 보면 데이터의 분석기법이나 표현기법이 기존의 방식과 다른 것도 빅데이터 분석에 포함시킬 수 있다(기정훈, 2016: 339). 빅데이터의 정의는 공학기술과 소셜네트워크에 기반을 두고 있는 기존의 데이터보다 크고 빠르고 다양한 양상의 데이터 뿐 아니라 통계기법의 융합이나 표현기법의 다양화를 포함하는 데이터와 이에 대한 분석기법이라고 할 수 있다(기정훈, 2016:339).

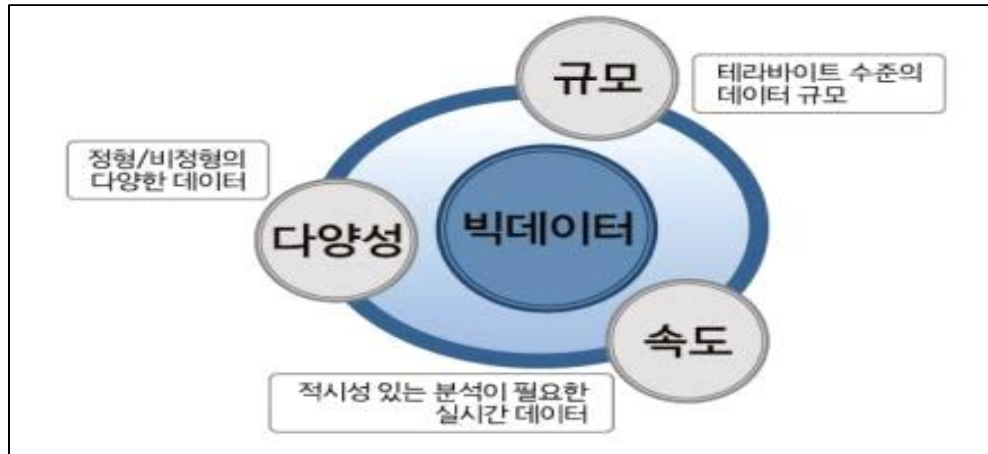
〈그림 1〉 '빅데이터'에 대한 인터넷 검색어 경향 (2004년 이후부터 현재)



자료: 구글 트렌드를 통한 2004년부터 현재까지의 '빅데이터' 검색어 조회수 변화

빅데이터에는 세 가지 주요한 특징을 가지고 이는 '3V'라고 한다(정지선, 2012:6). 빅데이터의 첫 번째 특징은 데이터의 규모(Volume)가 크다는 것이다. 빅데이터는 데이터의 규모가 큰 것을 의미하며 GPS, 사물인터넷, 소셜미디어 등에서 생성된 대용량 데이터가 이에 해당한다. 두 번째 특징은 다양성(Variety)인데, 데이터의 형식이 다양한 비정형 데이터를 포함하기 때문에 붙여진 특징이다. 세 번째 특징은 속도(Velocity)인데, 데이터가 생성되고 유통되며 활용까지 빠른 시간 내에 이루어지기 때문이다. 빅데이터의 유통 및 활용 속도를 향상시키는 데는 페이스북이나 트위터와 같은 소셜네트워크 서비스가 큰 역할을 했다(정지선, 2012:6).

〈그림 2〉 빅데이터의 특징



자료: 안창원, 황승구 (2012:10)

Ⅲ. 빅데이터 기반 국가전략 이론 검토

1. 데이터 기반 국가 전략 이론

데이터 기반 국가전략 이론에서는 빅데이터를 통한 새로운 가치창출과 정부 도입 필요성을 제기한다(배동민 외, 2013:37-39). 여기에서는 빅데이터 시대에 걸맞은 정부혁신의 방향 수립이 필요함을 강조하며 데이터를 기반으로 한 정부 혁신을 주도할 수 있는 국가데이터 분석센터 설립 등을 강조한다. 이 이론에서 주장하는 바는 공공분야 데이터를 종합적으로 관리 할 수 있는 전담조직 마련하여 데이터 기반의 국가전략을 수립하자는 것이다.

비구조화되거나 비정형의 데이터가 빠르게 증가함에 따라서 빅데이터의 중요성이 대두되고 있으며 이에 따라 선진국에서는 빅데이터를 분석하여 선제적 정책과 미래전략을 수립하고 있다는 점을 강조한다. 싱가포르, 영국, 미국의 빅데이터 분석기법의 벤치마킹을 통해 국내의 여러 정책에서의 활용과 핵심 수단으로서 필요성을 제시한다.

데이터 기반 국가 전략 이론에서 제시하는 것은 정부가 주도하는 일종의 데이터 기반 미래전략이 수립되어야 한다는 점이다. 이는 사회변화의 속도가 빨라지고

위험요인과 복잡성이 증가할수록 신속하게 환경변화와 의사결정을 할 수 있는 체제 확보 및 시스템적 대응능력이 필요하기 때문이다(송영조, 2012:32-37). 따라서 사회 환경이 빠르게 변하고 불확실해 지는 상황에 대비하기 위해서 데이터 기반의 정책이나 의사결정이 국가 전략의 최우선 순위가 되어야 한다고 주장한다. 사회 및 경제, 문화 등 전 분야에서 사회변화의 원인을 찾아내어 데이터 기반의 분석기법을 동원하여 위험과 기회를 분석한 후 해당 부처를 지원해야 한다는 것이 핵심적인 내용이다.

2. 전자정부 활성화 기반의 국가 전략 이론

정부 패러다임의 변화와 빅데이터 시대의 도래와 함께 빅데이터를 통한 새로운 전략을 발굴하여 정부활동에 도입하고 이를 기초로 하여 정부혁신의 방향을 수립하자는 것이 전자정부 활성화 기반의 국가 전략 이론에서 주장하는 내용이다. 박시룡과 연구자들(2013:3-7)은 정부 3.0의 성공적인 정착의 일환으로 정부의 주요 정책을 대상으로 빅데이터 활용을 통한 과학적 행정을 구현할 것을 주장하였다. 정부 3.0은 정부가 최신 기술을 활용하여 공공 문제를 해결하려는 것을 말하는데 활용되는 대표적인 기술에는 빅데이터, 인공지능, 클라우드 컴퓨팅, 사회 연결망(social network), 사물인터넷과 지리 정보 시스템 등이 있다.

이 이론에서 주장하는 바는 빅데이터 활용에 대한 범정부 및 부처 차원의 종합적인 로드맵을 수립하고 지속적으로 실행하는 것이 중요하다는 것이다. 그리고, 빅데이터를 정책과 행정에 활용하는데 있어서 개인 및 민간 기업의 정보가 침해되지 않고 정부의 기밀정도도 누설되지 않도록 보안을 강조하고 있으며, 빅데이터 활용에 대한 범정부 및 부처 차원의 종합적인 로드맵을 수립하고 지속적으로 실행하는 것이 필요하다고 강조한다.

3. 빅데이터 활성화를 위한 기술적 및 제도적 요인 이론

빅데이터에 대한 관심이 대부분의 산업분야에서 증대되고 있고, 이에 따라서 기업들은 빅데이터 분석 솔루션을 활용한 비즈니스 가치 창출과 이를 최적화하

려는 수익모델을 개발하고 있다(배재권, 2017:885-886). 해외 여러 국가들에서는 산업계 뿐 만 아니라 정부분야에서도 빅데이터를 각종 문제 해결 및 이슈 대응과 더불어 미래 전략과 수반되는 전략적 의사결정의 중요한 도구로 활용하려는 노력을 기울이고 있다.

우리나라 정부 또한 정부 부처의 빅데이터 활용을 늘이는 한편으로 빅데이터 시장 활성화를 위해서 관련 예산을 증액하고 있으나 실제에 빅데이터 관련 기업들은 비즈니스 모델 부재로 높은 수익성을 내지 못하고 있는 실정이다. 특히 빅데이터 활용 성공사례가 적은 까닭에 민간기업의 경우 빅데이터 투자에 대해 부정적인 입장을 취하는 경우가 많다.

배재권(2017:886-887)은 이러한 빅데이터 시장 활성화의 저항요인 규명과 빅데이터 분석 활성화에 필요한 기술적, 제도적 요인을 도출하기 위한 연구를 수행하였다. 연구의 결과에 따르면 빅데이터 분석 시장 활성화에 필요한 기술적, 제도적 요소로 다음과 같은 내용을 주장한다.

첫째, 기계학습(machine learning) 및 인공지능 기법(artificial intelligence techniques)의 기술력 향상이다. 현재 기계학습을 포함한 국내 인공지능 기술력은 아직 미흡한 수준이기 때문에 정부가 적극적으로 기술 투자를 지원하여 기계학습과 인공지능기법의 기술력을 높이고 관련 인재를 양성해야 할 필요성이 높다(배재권, 2017:890-892).

둘째는 비식별 정보이용 활성화를 위한 개인정보보호법 제도 개선과 빅데이터 진흥법 제정이다. 빅데이터 활성화를 위해서는 다양한 빅데이터의 확보와 이들 데이터간의 유통 및 거래가 활성화 되어야 한다. 그러나 현재의 경직된 법제도는 가장 대표적인 활성화 저항요인이라는 연구결과를 보여준다. 따라서 개인을 식별할 수 없도록 가공된 비식별화 정보의 유통을 허용하여 빅데이터 분석 시장을 활성화하자고 주장한다(배재권, 2017:890-892).

셋째, 데이터 과학자, 빅데이터 분석가 등의 전문 인력 양성 필요하다. 그 외에도 정부의 공공데이터 개방과 민간 빅데이터와의 통합 필요와 데이터 거버넌스(data governance) 프레임워크의 구성요소 개발 및 상세화 등을 주장하는 것이 이 이론에 담겨져 있다(배재권, 2017:890-892).

이 이론에서 주장하는 내용들은 정부에서 빅데이터 기반의 국가전략을 수립

하기 위해서는 민간을 활성화할 수 있는 핵심적인 기술적 및 제도적 요인에 대한 지원을 확대해야 한다는 것이다.

4. 빅데이터 분석기술과 소셜네트워크 서비스 연계 이론

SNS 빅데이터 분석 서비스 기술의 발전 방향은 소셜미디어 상에 표현되는 다양한 어휘 및 자연스러운 대화체를 인식할 수 있도록 인식률을 높이는 기술과, 이를 기반으로 하여 다양한 사용자의 감성 분석과 정확한 이슈 파악 및 예측 기반 조기 탐지 및 리스크 대응을 제공하는 방향으로 발전해 가고 있는 추세이다 (임광혁, 2017:42).

이미 상용화 된 빅데이터 기반의 소셜네트워크 서비스 분석은 긍정/부정 중심의 감성분석, 빈도기반의 단일이슈 분석, 단순 모니터링 기능을 제공하고 있다. 그리고 앞으로의 기술 개발의 방향은 긍정/부정을 포함하는 다양한 사용자의 감성 분석과 신규성, 중요도, 파급력, 관심도 등 다양한 요소를 복합적으로 고려한 이슈 파악 및 단순 모니터링이 아니라 미래를 정확하게 예측하여 조기에 대응함으로써 리스크를 최소화하는 방향으로 전개될 것이다 (임광혁, 2017:41-42). 기술적인 측면에서 이와 같은 서비스를 위해서는 정확성 높은 자연어처리 기술, 지능형 분석 기술, 대용량 데이터 처리 기술이 요구되며 시대적 요구에 맞게 소셜네트워크 서비스 빅데이터 분석 서비스 기술도 발전하고 있다.

빅데이터 분석의 일부분인 소셜네트워크 서비스 분석은 빅데이터의 확장에 중요한 역할을 해왔으며 이는 공공분야에서도 그대로 적용될 가능성이 높다. 따라서 소셜네트워크 서비스 분석을 통한 국가전략수립이나 부문별 전략을 결정할 수 있는 다양한 채널을 개발할 필요성이 있고 이는 빅데이터 기반의 국가전략수립과 시행에 중요한 기반이 될 것이다.

IV. 결론 및 시사점

빅데이터 기반의 국가전략이론은 크게는 데이터 기반 국가전략이론, 전자정

부 활성화 기반의 국가 전략 이론, 빅데이터 활성화를 위한 기술적 및 제도적 요인 이론, 그리고 빅데이터 분석기술과 소셜네트워크 서비스 연계 이론의 네가지로 살펴볼 수 있다.

첫째, 데이터 기반 국가전략 이론에서는 빅데이터를 통한 새로운 가치창출과 정부 도입 필요성을 제기한다(배동민 외, 2013:37-39). 여기에서는 빅데이터 시대에 걸맞은 정부혁신의 방향 수립이 필요함을 강조하며 데이터를 기반으로 한 정부혁신을 주도할 수 있는 국가데이터 분석센터 설립 등을 강조한다.

둘째, 정부 패러다임의 변화와 빅데이터 시대의 도래와 함께 빅데이터를 통한 새로운 전략을 발굴하여 정부활동에 도입하고 이를 기초로 하여 정부혁신의 방향을 수립하자는 것이 전자정부 활성화 기반의 국가 전략 이론에서 주장하는 내용이다. 이 이론에서 주장하는 바는 빅데이터 활용에 대한 범정부 및 부처 차원의 종합적인 로드맵을 수립하고 지속적으로 실행하는 것이 중요하다는 것이다.

셋째, 빅데이터 활성화를 위한 기술적 및 제도적 요인 이론에서는 데이터에 대한 관심이 대부분의 산업분야에서 증대되고 있고, 이에 따라서 기업들은 빅데이터 분석 솔루션을 활용한 비즈니스 가치 창출과 이를 최적화하려는 수익모델을 개발하고 있다(배재권, 2017:885-886)는 점을 주목하면서 정부에서 빅데이터 기반의 국가전략을 수립하기 위해서는 민간을 활성화할 수 있는 핵심적인 기술적 및 제도적 요인에 대한 지원을 확대해야 한다는 것이다.

넷째, 빅데이터 분석기술과 소셜네트워크 서비스 연계 이론에서는 빅데이터 분석의 일부분인 소셜네트워크 서비스 분석은 빅데이터의 확장에 중요한 역할을 해왔으며 이는 공공분야에서도 그대로 적용될 가능성이 높다는 점을 주목한다. 따라서 소셜네트워크 서비스 분석을 통한 국가전략수립이나 부문별 전략을 결정할 수 있는 다양한 채널을 개발할 필요성이 있고 이는 빅데이터 기반의 국가전략수립과 시행에 중요한 기반이 될 것임을 강조한다.

궁극적으로 정부는 이러한 이론에 기반하여 빅데이터의 공공 및 민간영역에서 활성화를 이룰 수 있는 조직과 법령체계를 갖추어 나가는 것이 중요하며, 중장기적으로 민간영역의 경쟁력을 강화시킬 수 있는 전략을 디자인 할 필요성이 있다.

참고 문헌

- 기정훈. (2016). 빅데이터 분석을 활용한 도시통계 표현 연구: 체르노프 얼굴을 활용한 우리나라 광역자치단체의 지역사회건강지표의 표현을 중심으로. 「공간과 사회」, 55: 336-358.
- 박시룡·안순권·정선화·이효정. (2013). 「빅데이터를 활용한 과학적·효율적 행정 구현방안」. 산업통상자원부.
- 배재권. (2017). '빅데이터 분석 시장 활성화를 위한 기술적, 제도적 요인에 관한 연구: 전문가 심층인터뷰 방법을 중심으로'. 「예술인문사회융합멀티미디어논문지」, 7(5): 885-894.
- 배동민·박현수·오기환. (2013). 빅데이터 동향 및 정책 시사점. 「정보통신방송정책」, 25(10): 37-74.
- 배정호. (2000). 「21세기 한국의 국가전략과 안보전략」. 통일연구원.
- 송영조. (2012). 「선진국의 데이터기반국가미래전략 추진현황과 시사점」. 한국정보화진흥원 2012년 4월.
- 안창원·황승구. (2012). 빅데이터 기술과 주요 이슈. 「정보과학회지」, 30(6): 10-17.
- 임광혁. (2017). SNS 빅데이터 분석 기술 동향 및 발전방향. 「한국콘텐츠학회지」, 15(1): 38-43.
- 장석인. (2010). 신 성장동력 창출을 위한 국가전략과 과제. 「상장협연구」, 61(0): 14-31.
- 정지선. (2012). 「성공적인 빅데이터 활용을 위한 3대 요소」. 한국정보화진흥원 2012년 4월.
- 카이스트 미래전략대학원. (2015). 「대한민국 국가미래전략 2016」. 도서출판 이콘 2015년 10월.
- 한국콘텐츠진흥원. (2014). 「빅데이터 시장현황과 콘텐츠산업분야에 대한 시사점」. 한국콘텐츠진흥원 2014년 1월.

기정훈: 서울대학교 환경대학원에서 도시계획학 석사학위를 취득하고 미국 University of Southern California에서 도시계획학 박사학위를 받았다. 현재는 명지대학교 행정학과 부교수로 재직하며 양주시 도시계획위원, 국립공원관리공단 자문위원 등을 역임하였고 현재 용인시 도시계획위원, 한국지역학회 편집위원, 한국지역개발학회 지역정보편집위원장으로 활동하고 있다. 주요연구분야는 국토 및 환경정책, 통일국토전략수립, 농업관련정책 및 지리정보시스템이다. 최근 저서로는 “빅데이터 분석을 활용한 도시통계 표현 연구 : 체르노프 얼굴을 활용한 우리나라 광역자치단체의지역사회건강지표의 표현을 중심으로(2016)”, “SNS(Social Network Services) 연관검색어 분석을 통한 연구개발(R&D), 기술혁신, 그리고 표준의 공통요인 탐색연구와 한중 FTA 발효 전후의 비교연구(2016)”, 그리고 “구글 어스 기반의 공간영상을 통한 환경분야 협력을 위한 남북한 협력적 거버넌스 연구(2017)” 등이 있다 (johnki@mju.ac.kr).

투 고 일: 2017년 12월 10일
게재확정일: 2017년 12월 26일

Abstract

A Study of the Big Data-based National Strategy Theory

Junghoon Ki

Building a big data-based national strategy denotes that the government administration and decisions are made based on information such as big data and its analysis. In addition, it includes regulations, organizations, and financial supports to apply big data to formulate a national strategy. I examine big data-based national strategy theories so as to establish a foundation for applying big data to national strategy. I suggest four theories and their policy directions for big data-based national strategy.

Key Words: big data, government administration, national strategy theory, social network service