

## 토픽 모델링을 활용한 한국의 플랫폼정부 연구동향 분석

서병조\*, 신선영\*\*

### 요약

온라인에서 생성되는 비정형 데이터가 기하급수적으로 증가하고 있으며 이중에서도 텍스트 데이터에 대한 분석이 다양한 분야에서 이루어지고 있다. 본 연구는 국내 지능정보사회 대비를 위한 플랫폼 정부의 연구 동향을 규명하기 위하여 국내 논문DB인 디비피아(www.dbpia.co.kr)에서 플랫폼 정부를 주제로 한 학술논문들의 제목과 연도, 학회, 초록 정보를 수집하였다. 본 연구에서 국내의 연구현황, 연구주제, 연구 분야 추이 등을 텍스트마이닝의 토픽 모델링 기법을 활용하여 분석하였다. 지능정보사회 대비를 위한 플랫폼 정부 전반적인 분야에 대해 기존 연구결과를 바탕으로 국내 국가정보화 추진 단계별 플랫폼 정부 관련 논문에서 기술, 서비스, 거버넌스로 잠재된 토픽을 추출하고, 연도별로 핵심 토픽의 추이를 분석하였다. 본 연구는 지능정보시대를 맞아 민간이 혁신을 주도하고 정부는 조력자 또는 촉진자 역할을 통해 국가사회 혁신이 이뤄질 수 있는 장을 조성해야 한다는 플랫폼 정부라는 정부의 새로운 역할에 대한 근거를 제시하였다는 데 의의를 지닌다. 플랫폼 정부의 국내연구 현황에 대한 객관적인 분석을 통해 플랫폼 정부 연구의 현주소를 이해하고 향후 발전방향을 모색함으로써, 향후 연구에 기여하는 참고자료를 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

주제어: 플랫폼 정부, 빅데이터 분석, 텍스트마이닝, 토픽 모델링

## A Study on the Research Trends on Domestic Platform Government using Topic Modeling

Suh, Byung-Jo, Shin, Sun-Young

### Abstract

The amount of unstructured data generated online is increasing exponentially and the analysis of text data is being done in various fields. In order to identify the research trends on the platform government, the title, year, academic society, and abstract information of the academic papers on the subject of platform government were collected from the database of the domestic papers, DBPIA(www.dbpia.co.kr). The results of the existing research on the platform government and related fields were analyzed based on each stage of the national informatization promotion. The technology, service, and governance topics were extracted from papers on platform government and the trends of core topics were analyzed by year. Entering the era of the intelligent information society, this study has significance for providing the basis for defining a new role of government - the platform government that sets the stage for the private sector to lead the innovation, and plays the role of an 'enabler' and 'facilitator' instead. The purpose of this study is to understand the platform government research through objective analysis of its trends. Looking for future directions, this study will contribute to future research by providing reference materials.

Keywords: platform government, text mining, topic modeling, latent dirichlet allocation

2017년 9월 18일 접수, 2017년 9월 19일 심사, 2017년 9월 28일 게재확정

\* 한국정보화진흥원 원장(suhbyungjo@nia.or.kr)

\*\* 교신저자, 한국정보화진흥원 정책본부 책임연구원(shinsy@nia.or.kr)

## I. 서론

국내의 공공부문 정보화는 1차 국가전산망 사업으로 출발하여 효율성과 대국민 서비스 제고를 위한 노력을 계속해오고 있다. 1996년 정보화촉진 기본계획을 시작으로 4차 국가정보화계획(2008), 5차 국가정보화계획(2013)을 거치면서 전자정부의 개념이 네트워크 정부를 넘어 플랫폼 정부로 변화되어 가고 있다. 4차 산업혁명과 지능정보기술이 널리 확산됨에 따라 데이터 중심의 사회가 될 것이라고 강조했다(서병조, 2017). 인공지능(AI)이 4차 산업혁명의 범용 기술로 등장할 수 있었던 것은 사물인터넷(IoT)과 빅데이터 그리고 클라우드 컴퓨팅의 발전이 있었기에 가능하며, 그 중심에는 데이터가 자리 잡고 있다고 말했다. 지금까지 전자정부는 인포메이션, 즉 정보 그 자체에 관심을 가져왔고 정보의 취득, 유통, 활용에 대해서만 집중하였으나 향후 정부에서는 데이터가 정보를 생성하고, 이 정보가 모여 지식을 형성하며, 그 지식은 플랫폼 위에서 기초한 의사결정을 해야 한다고 강조했다. 또한 앞으로의 사회는 정치, 경제, 사회, 문화의 모든 영역에서 신뢰의 문제가 더욱 중요하게 부각될 것이며, 사회적 신뢰도는 사회적 자본의 가장 중요한 요소 중의 하나라고 강조했다. 따라서 우리가 맞고 있는 지능정보사회에서 신뢰기반의 플랫폼 정부 구축이 중요한 과제라고 하였다.

지능정보사회의 변화의 핵심 가치는 공유·소통·개방·혁신·협력·창조 플랫폼이 될 것이며, 정보통신기술(ICT)은 정부 효율화의 수단을 넘어서서 개방적 혁신과 창조적 협력의 플랫폼(Platform)으로 역할이 변화하고 있다. 또한 환경 패러다임 변화에 따른 정부 형태 등 다양한 변화가 이루어지고 있다. 본 연구에서는 현재 진행중인 플랫폼 기반 정부로의 변화 선상에 있는 최근 연구에서 플랫폼 정부와 관련된 연구 분석을 통해 선행 연구자들이 어떤 의미로 플랫폼 정부를 해석하고 있는지에 대해 조사를 하였다. 따라서 본 연구의 목적은 플랫폼 정부라는 의미가 시대 변

화에 따라 어떤 의미로 해석되고 있는지를 조사하는 것이다. 이를 위해 플랫폼 정부와 관련된 국내 연구를 빅데이터로 분석한 후 텍스트마이닝 중 토픽모델을 이용하여 플랫폼 정부 관련 연구동향을 살펴보았다. 이를 통해 우리나라 정부가 플랫폼 정부 기반으로 변화하는데 어떤 형태로 발전해 나갈 수 있는지 그 방향을 제시해 줄 수 있을 것으로 기대하고 있다.

## II. 선행연구

### 1. 토픽 모델링의 개념과 이를 활용한 연구

토픽 모델링은 구조화되지 않은 방대한 문헌집단에서 주제를 찾아내기 위한 알고리즘으로, 맥락과 관련된 단서의 벡터값을 활용하여 유사한 의미를 가진 단어들을 그룹화 하는 방식으로 주제를 추론하는 모델이다(Steyvers & Griffiths, 2007; Blei, 2012).

토픽 모델링은 각 자료 간에 나타나는 단어를 통해 토픽을 찾는 과정으로, 기존의 개별 단어 빈도 분석에서 발생하는 희귀성 문제(Sparsity Problem), 유의어(Synonymy), 다의성(Polysemy), 의미계층구조(Semantics Hierarchical Structure) 등의 문제점을 해결하는 대안으로 제시되고 있다. 이러한 특징을 바탕으로 텍스트 요약, 텍스트 군집화를 비롯하여 의미론 분석도구로 이용되고 있다. 따라서 문헌과 단어 등으로부터 관찰된 변수를 통해 문헌의 구조와 같은 보이지 않는 변수를 추론하는 것을 목적으로 하며 결과적으로 문헌집합의 주제들과 각 문헌별 주제비율, 각 단어들이 각 주제에 포함될 확률 등을 알아낼 수 있다(Blei, 2012).

Griffiths & Steyvers(2004)는 PNAS(Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 미국국립과학원 회보)의 초록을 대상으로 토픽모델링 기법을 적용하고 분석하여 PNAS 초록에 대한 의미 있는 토픽을 발견함과 동시에 PNAS에서 활발하게 연구되고 있는 연구 주제

(Hot Topics)와 연구에서 점차 사라지고 있는 연구주제(Cold Topics)를 밝혔다.

Wang & McCallum(2006)은 LDA(Latent Dirichlet Allocation) 토픽 모델링을 활용한 국내 문헌정보학 연구동향 분석모델 중 시간의 흐름에 따라 토픽이 어떻게 변화하는지 살펴볼 수 있는 TOT(Topics Over Time) 모델을 소개하였다. 또한 개인 이메일, 1987년부터 2003년도까지의 NIPS(Neural Information Processing Systems) 컨퍼런스 발표자료, 200년 동안의 미연방 대통령 연설문을 대상으로 TOT 모델을 적용함으로써 각 텍스트에 대한 토픽을 발견하였고, 그 시계열적 추이를 분석 하였다.

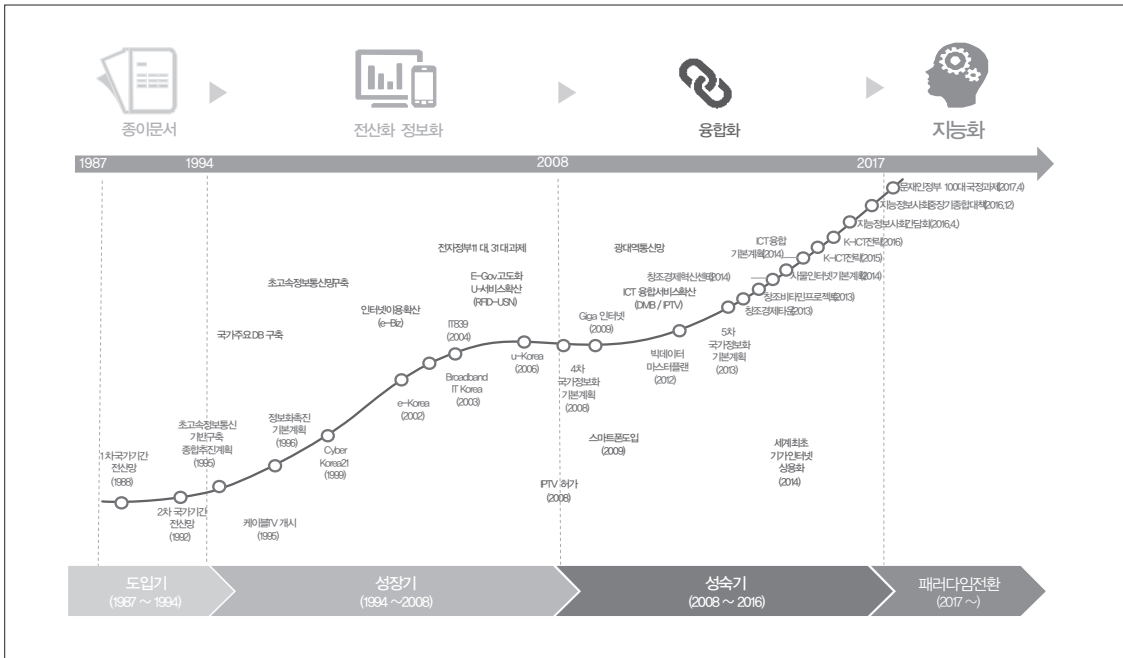
Mimno & McCallum(2012)은 자동인용색인 시스템에서 수집한 컴퓨터 공학 분야의 30만 편의 논문을 대상으로 구절(Phrase)기반의 토픽 도출모델인 Topical N-Grams(TNG)를 적용함으로써 영향력 측정에 토픽 모델이 유용하게 적용될 수 있음을 증명하고자 하였다.

Reich, et al.(2014)는 LDA에서 더 나아가 시계열적 토픽의 변화 및 토픽간 비교를 하기 위해서 STM (Structural Topic Models)을 사용하기도 하였다.

Blei(2012)는 'Science'저널의 17,000편의 논문과 'Yale Law'저널을 대상으로 LDA 모델을 활용하여 토픽 모델을 도출한 사례를 소개하면서 토픽 모델이 정치학, 심리학뿐만 아니라 계량서지분석에도 활용될 수 있음을 언급하였다. 또한 특정학문을 대상으로 한 연구로 항공분야(김현정 외, 2015), 산업 공학(김상겸 · 장성용, 2016)과 정보보호(이태현 외, 2016), 은행BI(Moro, et al., 2015) 등에서 LDA를 기반으로 한 토픽 모델링을 이용한 연구가 있으나 정부정책에 대한 연구 추이를 토픽모델링을 적용한 연구는 거의 없는 실정이다.

## 2. 국가 정보화 개념

국가 정보화 개념과 변천사를 살펴보면, 1975년-



출처: 「4차 산업혁명과 지능정보사회 정책과제(2017)」, NIA.

〈그림 1〉 국가 정보화의 흐름

1986년에 정보화란 컴퓨터 장치를 행정 업무에 활용함으로써 편리성을 추구하는 것이다. 1980년대 말에 시작된 국가기간전산망 구축계획은 범국가적 정보화 정책의 시작을 알리는 사업이었다. 1987-1994년의 경우, 정보화는 컴퓨터 장치를 행정 업무뿐만 아니라, 주요 공공분야에 도입하고 서로 연계하여 정보교환을 신속하게 하는 것이다. 아울러 인터넷이 일반인들에게 본격적으로 소개되었던 1990년대 후반의 정보화 정책으로는 정보화촉진기본법에 의한 초고속 국가망 구축과 활용을 중심으로 한 기본계획을 들 수 있다. 또한 1996-2000년 기간에는 고성능 컴퓨터 보급을 개인영역에까지 도입하여 사회 전 분야가 네트워크를 형성하여 보다 많은 용량을 신속히 전달하고 분석 활용하는 것을 주된 목표로 하였다. 2001-2008년 기간에는 정보의 활용 및 이용이 개개인의 일상이 되어 정보화의 범위가 사회경제시스템뿐만 아니라 개인생활의 영역까지 무한대로 확장이 되었다. 이후에는 모바일의 발달로 ICT 기반의 새로운 수요가 발생하고 국민의 창조역량 강화와 국가 핵심 인프라를 고도화하여 국가의 역량을 강화하는 것을 주된 목표로 하였다. 따라서 서병조(2017)의 4차 산업혁명과 지능정보사회 정책과제 연구에 따르면, 국가정보화의 변화를 도입기(1987-1994), 성장기(1995-2007), 성숙기(2008-2016), 패러다임 전환(2017-)으로 분류하여 제시했다.

본 연구는 이 분류 근거로 자료를 분석한 결과, 플랫폼 정부에 대한 논의는 도입기(1987-1994)에 해당하는 국가기간전산망을 구축하던 시기에는 논의가 되지 않은 것으로 조사되었다. 따라서 본 논문에서는 서병조(2017)에서 구분한 2008년 기점으로 분류되는 성장기(1994-2008)와 성숙기(2008-2016)를 기준으로 국내 논문을 조사·분석 하였다.

### 3. 플랫폼의 개념과 역할

플랫폼은 상호 연계될 수 있는 이해 당사자들이 추구하는 가치와 이해관계를 담을 틀을 제공하고, 이들

간의 상호연계를 통해 부가가치를 창출하는 그 무엇 또는 매개체로 정의할 수 있다(이기식, 2012).

플랫폼은 유·무형의 장으로서 이해당사자들의 상호연결로 인해 네트워크 효과가 창출되어 그들이 다 함께 공생하는 생태계가 창출된다. 네트워크 효과가 발생하는 사업은 어떤 형태로든 많은 고객이 동시다발적으로 사용가능한 어떤 유·무형의 시설이나 기반을 갖추게 되는데, 이를 효과적으로 사용함으로써 그 사업목적으로 달성하게 될 때의 그 시설이나 기반이 플랫폼이다. 즉 네트워크 효과는 특정 제품이나 서비스의 효용이 한 개인의 소비에만 영향을 주는 것이 아니라, 다른 사용자들의 소비에도 영향을 주는 것을 의미한다(이상윤·정명주, 2014; 명승환 외, 2011; 정동길, 2010).

플랫폼을 제조 관점과 ICT산업의 거래 관점 간에서 정의한 바가 서로 다른데 플랫폼을 형태적 측면에서 Component, Module, Part, Asset, Subsystem, Interface, Structure 등으로 표현되기도 하고, Product, Service, Technology, Firm, Institution 등과 같은 대상이 언급되고, 기능적 측면에서 Common, Standard, Foundation 등의 단어와 Derivative, Shared, Coordinate, Mediate, two or more Groups, Ecosystem 등 공통되고 표준화된 토대로부터 다양한 파생 제품을 만들거나 두 개 이상의 집단을 중개하는 역할을 수행한다(최병삼, 2013). 기존문헌에 나오는 플랫폼의 정의는 <표 1>과 같다.

플랫폼은 공공영역에서 사용되기 전에 경제 및 비즈니스 모델에서 논의되어 왔다. 플랫폼은 상호 연결 기능, 연계 시도 및 강화 기능, 부가가치 창출 기능을 수행할 수 있다(명승환 외, 2011). 상호 연결 기능으로는 플랫폼이라는 장을 형성하는 주체가 플랫폼을 구성하면 사용자간에 자연스럽게 연결되어 상호 소유하고 있는 가치를 교환할 수 있도록 한다. 연계 시도 및 강화 기능적 측면은 플랫폼은 기존에 상호 연계되지 않았던 주체간의 연계를 시도하고, 이를 강화시키는 기능을 담당한다. 부가가치 창출 기능측면은 플랫폼의 가장

〈표 1〉 기존문헌의 플랫폼 정의

구분	저자	정의
제조 관점	Meyer & Lehnerd(1997)	• a set of common components, modules, or parts from which a stream of products can be efficiently created ad launched
	Robertson & Ulrich(1998)	• the collection of assets components, processes, knowledge and people that are shared by a set of products
	Muffato & Rovecla(2002)	• a set of subsystems and interfaces intentionally planned and developed to form a common structure from which a stream of products can be efficiently developed and produced
거래 관점	Bresnahan & Greenstein(1999)	• a bundle of standard components around which buyers and sellers coordinate efforts
	Roche & tirde(2003)	• products, services, firms or institutions that mediate transactions between two or more groups of agents
	Gawer & Cusumano(2008)	• a foundation technology or service that is essential for a broader, interdependent ecosystem of business

〈표 2〉 플랫폼의 특징

구분	내용
효율성	기존 시스템에 비해 비용 및 인력 등의 절감이 발생할 수 있도록 설계
신뢰성	데이터의 품질 및 보안 등이 이루어질 수 있어야 함
신속성	빠른 서비스와 피드백 등을 유지할 필요가 있음
개방성	참여의 다양성과 편의성을 보장하는 열린 구조로 설계
균형성	광범위한 가치 창출을 위해 정보화에 익숙하지 않은 사용자의 참여보장
편의성	공급자 위주가 아닌 철저한 수요자 지향적 구조로 설계

중요한 기능으로써 플랫폼을 사용해 비용이 감소하거나, 기존에 발생되지 않았던 새로운 부가가치가 창출될 수 있다. 플랫폼의 특징을 플랫폼 정부도 지닌다고 할 수 있으며 플랫폼 정의에 대한 논의는 아직도 진행중이라 할 수 있다.

#### 4. 플랫폼 정부 관련 연구

플랫폼 정부에 대한 논의는 여러 나라, 기관 등에서 연구되고 있으며, 민관의 협업, 거버넌스 체계 변화 측면의 관점에서 논의되고 있다. 오라일리가 2009년에 Government as a Platform을 주장한 이래 Open Gov, Gov 2.0, Lean Gov 등의 용어로 다양하게 사

용되어 오고 있다. 데이터와 정보가 새로운 부가가치 생산의 원천이 되고 있기 때문에 주로 정부의 디지털 서비스에서 이러한 플랫폼이 구축되고 있으며, 구체적으로는 정보 포탈의 형태로 나타나고 있다. 플랫폼 정부는 이러한 정부영역에서의 플랫폼 개념을 정부의 기능과 역할이라는 측면을 고려한 의미이다(O'Reilly, et al., 2012).

플랫폼 정부의 개념 모델을 기본적으로 정부가 구축한 장을 통하여 사용자가 해당 장에 접근하여 새로운 서비스를 창출하고, 이를 통하여 사용자의 부가가치가 증대되는 모든 정부 기능이라고 규정하면서 사용자는 국민, 기업, 정부 모두가 포함된다고 정의하고 있다(명승환 외, 2011).

아울러 2017년 발표된 가트너의 정부를 위한 기술에서도 2016년 대비 많이 부상하는 기술 중 하나로 정부 플랫폼 관련한 기술을 들고 있으며 이는 정부의 디지털화를 촉진시키고 프로세스를 줄이고 국민의 참여를 확대하는 기술로 제시하고 있다(Gartner, 2017).

지능정보사회에서는 자동화와 효율성을 지속적으로 추구할 가능성이 높고, 이에 따라 정부의 문제해결 능력의 강화와 공공서비스 제공에서의 효율성에 대한 요구는 증대될 것으로 보인다. 따라서 이에 대한 대안이 플랫폼 정부가 될 수 있다. 지능정보사회에서 양극화는 심화되고, 고령화, 저출산, 저성장 등의 사회문제는 상호 연결되면서 복잡성이 심화될 것으로 전망되고 있다. 이런 문제는 정부만의 노력으로는 해결이 용이하지 않으므로 플랫폼 정부의 형태로 효과적인 의사소통이 필요하다. 또한 정부 운영 효율성 측면에서도 지능기술기반이 고도화되는 사회에서는 실시간 정보 공급과 함께 서비스 전달 체계의 단순화가 요구된다. 네트워크와 데이터를 기반으로 정부와 민간의 상호작용의 긍정적 효과를 극대화하고 이런 과정에서 새로운 가치를 지속적으로 창출하기 위해서는 공공서비스와 관련된 이해당사자들이 하나의 장에서 연결될 수 있는 플랫폼 정부 구축의 필요성은 높아지고 있다. 사회문제의 복잡성 속에서 정부의 문제 해결능력 및 효율성 제고를 위해서는 다양한 정부 역량 간의 연계성 제고와 함께 종합적 대응 전략이 필요하며, 민간의 혁신 역량을 담을 수 있는 장이 필요한데, 플랫폼 정부는 이런 측면에서 유용할 것으로 보인다(미래창조과학부, 2017).

플랫폼으로서의 정부 역할 설정 측면에서 현 정부 서비스 형태를 분석한 결과, 일방적인 정보제공에만 집중하여 실제 시민의 의견이 정책화로 이뤄지지 못하는 등 쌍방향적인 소통의 중요성을 강조하고 있으며, 데이터의 가공과 관련해서는 민간의 영역에 자발적으로 맡기는 것이 필요하다고 강조하였다(정장훈·신은정, 2014).

온라인 시민참여를 위한 정부 패러다임의 변화가 필요하며 공공의 데이터에 기반한 보이지 않는 손이 정

부서비스의 혁신을 가져올 수 있다는 주장도 있다(Robinson, et al., 2009).

Accenture에서는 플랫폼으로서의 정부(Government as a Platform)는 획기적인 공공 서비스 전달체계를 조직화하고, 시민들과 공급자를 연결시키며, 협력을 촉진할 수 있다고 주장하였다(Accenture, 2015). 플랫폼은 전형적으로 시장 확장성에 대한 권한과 탄력성을 창출할 수 있는 공공 클라우드 기반 위에서 작동한다. 따라서 기술을 활성화 시키며, 그 중 데이터의 활발한 공유는 협력을 가능하게 하고, 경제·사회 발전과 서비스 개선을 촉발시킬 수 있으며, 일방적 서비스 전달을 넘어 산업의 경계를 넘나드는 협력이 가능할 수 있도록 정부에 의해 조직화가 가능할 수 있도록 하였다. 플랫폼은 사용자에게 자본 투자 없이 새로운 역량을 제공하면서, 자산의 더 나은 사용은 효율성의 이익을 창출할 수 있고, 광범위한 경제 성장을 촉진시킬 수 있는 중소 지역 사용자들의 시장 접근 향상에 기여하며, 사용자들의 데이터 식견에 대한 제고를 통해 플랫폼은 지속적인 혁신과 새로운 사업 기회의 기반이 될 수 있다고 하였다.

해외에서도 플랫폼 정부에 대한 논의를 진행하고 있는데, 일본의 경우 제4차 산업혁명의 핵심 동인을 '데이터'로 이해하고 제4차 산업혁명의 핵심기술을 데이터와 결합해서 발전시키려는 전략을 구상하고 신산업 구조 비전 중의 세부전략으로 데이터 이용·활용 촉진을 위한 '데이터 플랫폼 구축'을 제시하고 있다(과학기술정책연구원, 2017). 영국 정부에서는 플랫폼으로서의 정부를 디지털 서비스를 구축하는 새로운 방식으로 인식하고 있으며 플랫폼으로서의 정부를 촉진시키게 되면 정보화 수준 향상, 열린 정부 구현, 비용절감 등이 추진될 수 있다고 생각하고 있다(Fujitsu, 2016). 특히 정부 내 공유 인프라 전략을 통해 데이터 활용에서 부처 경계를 초월하여 데이터를 관리할 수 있는 역량을 확보할 필요가 있다고 생각하며, 이를 통해 시민들의 생활과 관련된 정보를 정부 영역에서 개인화된 서비스로서 확보할 수 있도록 지원하려고 한다. 영국



출처: www.gov.uk 자료를 바탕으로 재구성.

〈그림 2〉 Government as a platform

정부는 민간영역의 혁신을 촉진시키기 위해서는 열린 API를 제공, 데이터 표준 정립, 공공 데이터 통합 제공 사이트(data.gov.uk) 및 데이터 정책 관련 협의체(Public Data Group), 정부 내 공유 인프라 전략 등의 활성화가 추진 중이다(〈그림 2〉 참조).

싱가포르 정부는 정부의 디지털 및 데이터 전략을 주도하는 새로운 기관인 GovTech를 2016년에 설립하여 공공서비스의 변혁을 시도하고 있다. GovTech는 미래 지향적인 디지털 서비스 개발을 위해 기업이 데이터 분석 및 거래에 대한 통찰력을 통해 운영 및 프로세스를 간소화 할 수 있도록 하기 위한 것으로 국가 무역플랫폼 개발을 통해 매년 최대 6억 달러 상당의 인력 절감 효과 발생 기대하고 있다(한국정보화진흥원, 2016). 영국정부와 마찬가지로 사용자는 개인정보처리를 위한 동의를 단일 플랫폼을 통해 진행함으로써 다른 정부 기관에 반복적으로 데이터를 입력하는 번거로움을 차단하고자 하며, GovTech는 개방형 데이터 포털(Data.Gov.Sg)을 통해 개발자가 API를 활용하여 신규 및 광고 소재 응용 프로그램 또는 시민에게 도움이 되는 프로젝트에 대한 데이터를 활용할 수

있도록 플랫폼화를 추진하고 있다.

플랫폼 정부는 3대 플랫폼으로 구분할 수 있는데, 데이터 플랫폼, 미디어 플랫폼, 소셜 플랫폼으로 나누어 이에 따라 정보서비스 역할이 자원(Resources), 매체(Delivery), 협업(Collaboration)으로 달라질 수 있다고 하였다(정보통신정책연구원, 2012). 플랫폼 기반 전자정부는 국민과 공동체가 얻고자 하는 공통의 가치를 달성할 수 있도록 ‘시민참여’나 정부 내-외부 간 ‘협력’을 장려하고, 협력과 협업을 위한 문화가 공공부문에 널리 퍼져있고 관련 기술을 바탕으로 이를 실천함으로써 부가가치를 창출하는 정부로 정의하고 있다(〈표 3〉). 플랫폼 정부의 구성요소를 기술을 포함한 인프라, 거버넌스, 서비스로 분류하고 각 구성요소별 필요요건을 정의하고 있다(국가정보화전략위원회, 2012).

이는 명승환 외(2011)에 따르면 플랫폼 정부의 궁극적 지향점은 정부가 구축한 장을 통하여 사용자(고객, 국민)가 해당 장에 접근하여 새로운 서비스를 창출하고, 이를 통하여 사용자의 부가가치가 증대되는 모든 정부 기능이라고 규정하면서 사용자에는 국민, 기업, 정부 모두가 포함되고 정부, 국민, 기업 모두의 부가가

〈 표 3 〉 플랫폼 기반 정부 구성요소

구분		설명
인프라	협업 문화	시민참여, 내외부 협력, 공공정보 개방/공유문화가 확산되어 협업문화가 확산되어 있고, 가상공간을 통한 협업이 가능함
	플랫폼 기반 기술	정책참여, 협업을 지원하는 web 2.0 기술과 공공정보 개방이나 공유를 통해 부가가치를 창출할 수 있도록 지원하는 빅데이터, 클라우드 컴퓨팅 등의 기술적용
	공공정보 활용	공공정보를 제공하고, 공유기반을 마련하여 활용함
거버넌스	정책제안 및 결정과정	고객만족 개념을 벗어나 정책제안 및 참여에 시민 참여를 독려하는 문화와 기술적 지원체계가 갖추어짐
서비스	대주제영역 플랫폼	국민과 공동체가 얻고자 하는 가치나 해결하기 어려운 난제를 해결하기 위한 공통의 진화환경과 규칙을 만들어 이행함으로써 공공부문으로부터 생태계를 조성, 활성화함
	민간제공 서비스	기존 공공부문 서비스 중 민간부문에서 잘 할 수 있는 서비스나 역할을 민간부문으로 이양하여 새로운 서비스를 창출되는 효과가 발생하고, 민간서비스 활성화를 정부는 인프라 확충을 통해 간접적으로 지원함

치가 증가한다는 측면을 고려한 개념이 지능정보사회에서 플랫폼에서의 참여 주체들의 상호 작용과 협력이 확대되고, 그에 따른 새로운 가치 창출이 중요하다는 측면이 고려되어야 한다고 할 수 있다. 이주호·최창용(2017)은 한국이 제4차 산업혁명 시기에 일자리에 대한 위협을 극복하고 지속적인 성장과 소득 형평을 함께 이루어내기 위해서는 정부가 선도자(First Mover)와 혁신생태계(Innovation Ecosystem)를 조성해야 한다고 주장하였다. 정부의 과도한 직접 관여와 이에 따른 통제가 오히려 혁신생태계를 황폐화시킬 수 있기 때문에 부처 칸막이를 해소한 협력적 정부, 민간의 혁신에 따른 위험 최소화하고 플랫폼을 만들어주는 전략적 정부, 규제와 통제 중심의 업무 슬림화를 통해 혁신적 정부로 만드는 과정을 통해 혁신을 이뤄나가야 한다고 하였다. 한국정보화진흥원(2013)에서는 정부는 공공서비스와 사회서비스 제공자로서 시민과 연결하여 네트워크 효과를 통해 공공의 가치를 확대하는 역할을 하는데 플랫폼 정부를 지향함으로써 민관공동 창조의 장을 이룰 수 있다고 정의한바가 있다. 또한 미래정부를 사람중심으로 공공-민간-국민이 협력하고 융합을 통합 효율성을 극대화한 정부로 정의한바 있다.

### Ⅲ. 연구방법

#### 1. 연구문제 도출

본 연구는 플랫폼 측면에서 연구된 선행 연구를 통해 플랫폼 정부에 대한 견해를 살펴보고자 하였다. 민간 서비스 측면에서 먼저 등장한 플랫폼이라는 용어가 등장 시기뿐만 아니라 플랫폼 정부라는 의미를 연구자들이 어떻게 해석하고 있는지에 대해 살펴보았다. 아래와 같은 연구문제는 기존에 진행했던 것처럼 정부주도의 정책 진행보다는 시장 및 민간과의 실질적인 협업이 중요하다는 플랫폼 정부가 나아가야 할 방향제시에 의미를 제공할 수 있다. 따라서 다음과 같이 연구과제를 제시하였다.

- (1) 연구문제 1 : 플랫폼 정부에 대해 활발히 논의되는 시기는 언제인가?
- (2) 연구문제 2 : 플랫폼 정부와 세부 분류별 관련된 키워드가 주는 시사점은 무엇인가?
- (3) 연구문제 3 : 시기별로 플랫폼 정부와 관련된 중심 키워드의 변화가 주는 의미는 무엇인가?



〈표 4〉 추출자료의 소속 기관 분포도

구분	과학기술정책연구원	경기연구원	한국통신학회	한국정보기술학회	한국정보보호학회	한국인터넷학회	국방연구원	부산발전연구원	한국행정학회	공인산업법센터	한국경영학회	한국방송학회	한국지역정보화학회	국립법민문화콘텐츠학회	동서언론학회	한국기술혁신학회	한국벤처창업학회	한국산업정보학회	한국언론학회	한국지형공간정보학회	기타	총계	
빈도(건)	37	13	12	7	6	6	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	82	215
퍼센트(%)	17.2	6	5.6	3.3	2.8	2.8	2.3	2.3	2.3	1.9	1.9	1.9	1.9	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	38	100%

〈표 5〉 각 단계별 수집한 학술자료 현황

구분	기간	학술자료 수
도입기	1987-1994	0
성장기	1995-2007	25
성숙기	2008-	190
총계		215

(4) 연구문제 4 : 플랫폼 정부와 관련된 토픽의 분류는 어떻게 되는가?

## 2. 자료수집

국내 지능정보사회 대비를 위한 플랫폼 정부로서의 연구 동향을 분석하기 위하여 국내외 학술논문 DB를 대상으로 31년간의 국내 논문 중 키워드 “플랫폼 정부” 검색결과 215개 논문의 제목과 초록을 수집하여 빅데이터 분석방법 중의 하나인 텍스트 마이닝의 토픽 모델링 기법을 적용하여 연구 동향을 분석하였다. 논문 수집을 위한 크롤링 엔진 및 분석인프라는 한국정보화진흥원 빅데이터 분석 시스템(www.kbig.kr) 및 R기반의 tm, ldavis, stm 등 텍스트마이닝의 토픽 모델링 관련 패키지를 활용하였다.

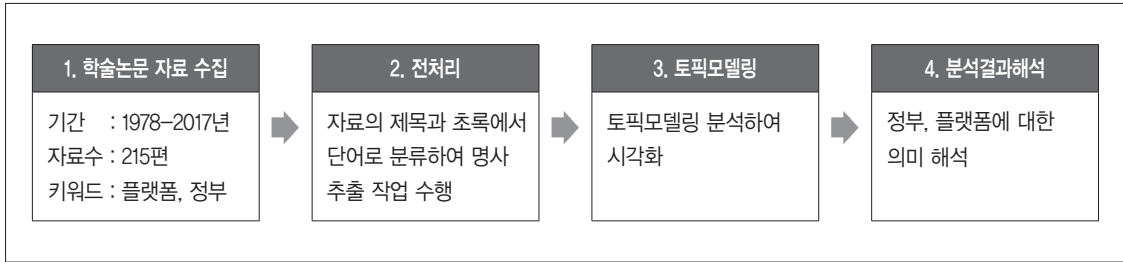
다음은 자료가 속한 기관에 대한 정보를 살펴보면 다음과 같다. 과학기술정책연구원(37건, 17.2%), 경

기연구원(13건, 6.0%), 한국통신학회(12건, 5.6%), 한국정보기술학회(7건, 3.3%) 순으로 나타났다.

서병조(2017)는 한국의 국가정보화를 1980년대 후반 국가기간전산망 기본계획 수립이후 1995년 정보화 촉진법 수립이전을 도입기, 1995년 이후 IT839 정책, 초고속정보통신망 등이 구축된 2007년까지를 성장기, 4차 국가정보화 기본계획이 수립된 2008년 이후를 성숙기로 구분하였다. 이 논문에서도 국가정보화 전략 측면에서 시기별로 성장기와 성숙기 이후로 등장하는 단어의 빈도를 조사하였다.

## 3. 분석방법 및 기준

기준에는 미래의 핵심 기술이나 이슈를 발견하고 트렌드 분석을 통해 미래유망분야를 선정하는 연구를 위해 문헌 조사 또는 전문가 평가와 같은 정성적 연구방법이 사용되어 왔다. 그러나 이 연구방법은 대량의 정



〈그림 3〉 연구 설계 개요

보로부터 결과를 도출하는데 많은 시간과 비용이 소요될 뿐만 아니라 전문가의 주관적인 가치가 반영될 가능성이 존재한다. 이와 같은 한계점을 보완하고자 미래유망분야를 선정하기 위하여 정성적 연구방법에 텍스트 마이닝과 같은 정량적 연구방법을 상호보완적으로 활용하는 방식으로 트렌드 분석을 수행하는 연구 방법론의 패러다임 변화가 시도되고 있다(김상겸 외, 2016; 김성근 외, 2016). 본 연구는 지능정보사회 대비를 위한 플랫폼 정부 전반적인 분야에 기존 연구 결과를 바탕으로 기본적인 빈도 분석 등을 진행하였고 이어 텍스트 마이닝 기법 중 하나인 토픽 분석을 이용하여 플랫폼 정부 전반적인 분야의 문서 집합 내 토픽을 추출하고, 연도별로 핵심 토픽의 추이를 분석하였다.

먼저 수집된 215개 논문의 제목에 등장하는 단어의 빈도분석을 통해 자료가 주는 시사점을 추출하였고, 각 추출된 논문의 제목과 초록에서 등장한 단어수를 추출하였다. 그 다음 단계로는 각 논문의 제목과 초록에서 등장한 단어의 빈도 및 플랫폼 정부의 세부 카테고리와의 연관성 분석을 각 성장기, 성숙기 별로 비교 분석하였으며 마지막으로 플랫폼 정부에 대한 토픽모델 분석 및 토픽별 추이 분석을 통해 시사점을 파악하였다.

위와 같은 방법으로 플랫폼 정부와 관련된 키워드 변화 추이를 토픽모델링을 이용하여 살펴보고자 하였으며 연구 설계 개요는 〈그림 3〉과 같다.

## IV. 연구결과

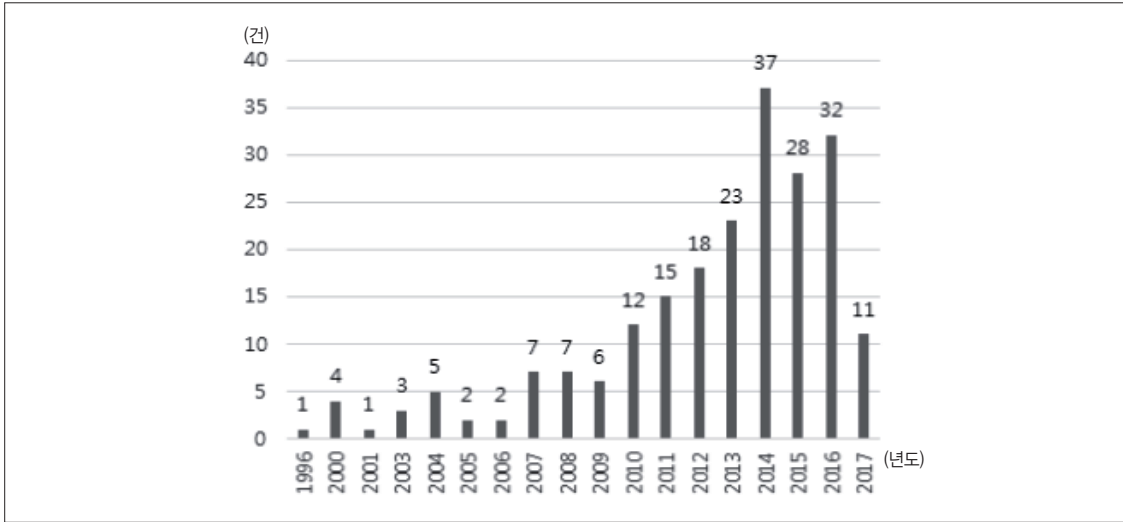
### 1. 연구문제 1 : 플랫폼 정부에 대해 활발히 논의되는 시기는 언제인가?

연구 동향을 살펴보면, 플랫폼 또는 플랫폼 정부라는 용어가 논문 제목으로 등장 시기를 추적하면 1996년 자료에 처음으로 플랫폼 정부라는 단어가 등장하고 있다.

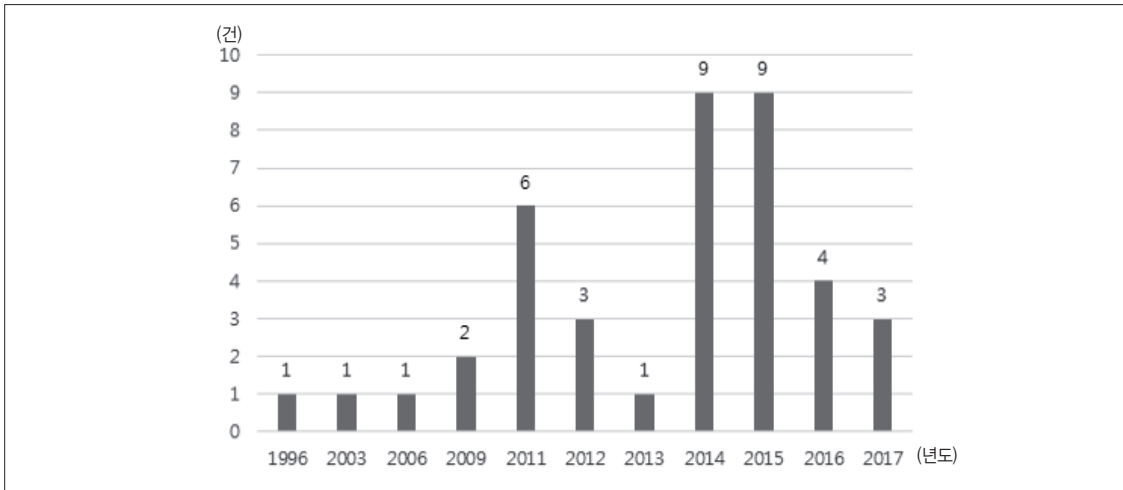
수집된 자료에서 시계열 측면의 자료 빈도가 높은 순으로 살펴보면, 2014년(37건), 2016년(32건), 2015년(28건), 2013년(23건), 2012년(18건) 순으로 나타났다.

플랫폼 관련 내용이 본격적으로 등장하고 있는 시기는 2010년(12건) 부터이며 2014년 플랫폼 정부라는 용어가 주로 폭넓게 사용되었다. 이는 플랫폼 정부에 대한 연구는 지속적으로 증가되었으며, 연구가 가장 많은 시기는 2014년으로 총 37편이며, 2016년에는 32편순으로 나타났다. 2016년에는 플랫폼 정부 단어의 빈도가 32건으로 2014년 대비 적게 나타났다(〈그림 4〉 참고). 따라서 플랫폼 관련 가장 활발하게 논의는 2010년 기점으로 증가하여 2014년에 가장 활발하게 논의된 것으로 조사되었다. 따라서 플랫폼 정부 관련 관심이 많이 등장했던 시기는 2010-2016년 사이로 평가되었다.

학술지 논문 제목 기반 분석에 따르면, 추출한 자료의 제목에서 플랫폼의 빈도를 추적한 결과, 플랫폼 현황을 보면, 2011년(6건), 2014년과 2015년(각 9건),



〈그림 4〉 추출된 논문의 연도별 분포현황



〈그림 5〉 연구 논문의 제목 기반 플랫폼 단어의 빈도 비교

2016년(4건), 기타(8건) 순으로 조사되었다. 2011년 기준으로 보면 기술적 측면에서 구글 플랫폼 등으로 플랫폼이라는 용어가 많이 사용되었다. 정부 관련 정책으로 플랫폼 논의가 2009년에서 시작되고 2014년과 2015년에 가장 많이 나타나고 있다는 것을 보여준다.

## 2. 연구문제 2 : 플랫폼 정부 관련 연구와 관련된 키워드가 주는 시사점은 무엇인가?

학술지 논문의 제목 기반 분석 결과, 추출된 자료를 기반으로 등장했던 단어의 빈도를 비교한 결과는 다음과 같다. 연구(59건), 플랫폼(36건), 기술(30건), 정부



의 서비스 구축이 주로 이루어지던 시기이고, 성숙기에 도달하여 빅데이터, 클라우드 등 지능정보사회 기반이 되는 기술이 나오면서 서비스의 고도화 측면에서 플랫폼 기반에서 논의가 활발히 일어났다고 할 수 있다.

### 1) 학술지 논문 제목 기반 분석

다음은 추출된 자료를 2008년 기준으로 성장기와 성숙기로 분류하여 등장하는 단어의 빈도를 비교하였다. 단어의 빈도 비교 결과를 보면, 연구와 기술은 단어 빈도순위의 큰 차이가 없어 지속적으로 중요하게 제시되고 있는 것으로 평가되는 것을 알 수 있었다. 큰 변화가 보이는 것으로 '혁신'은 성장기에 많이 등장했으나 점차적으로 사용 빈도가 줄었음을 알 수 있었다. 플랫폼, 전략, 정책 등의 단어는 성장기 대비 성숙기에 더 많이 사용된 것으로 조사되었다. 이는 플랫폼, 정책, 전략 등의 단어는 환경 변화에 따라 시장에서 요구되는 중요한 단어로 사용빈도가 높은 것으로 평가되었다. <그림 8>-<그림 10>에서 실선은 키워드의 상승

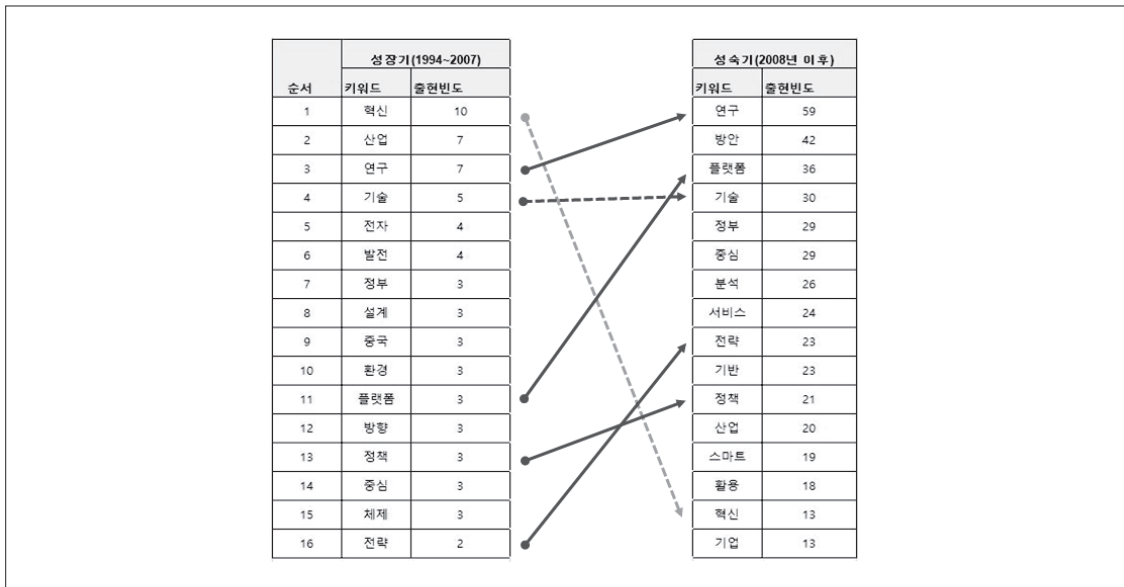
을 의미하며, 점선은 키워드의 정체를 포함한 하락을 의미한다.

### 2) 초록 기반 분석

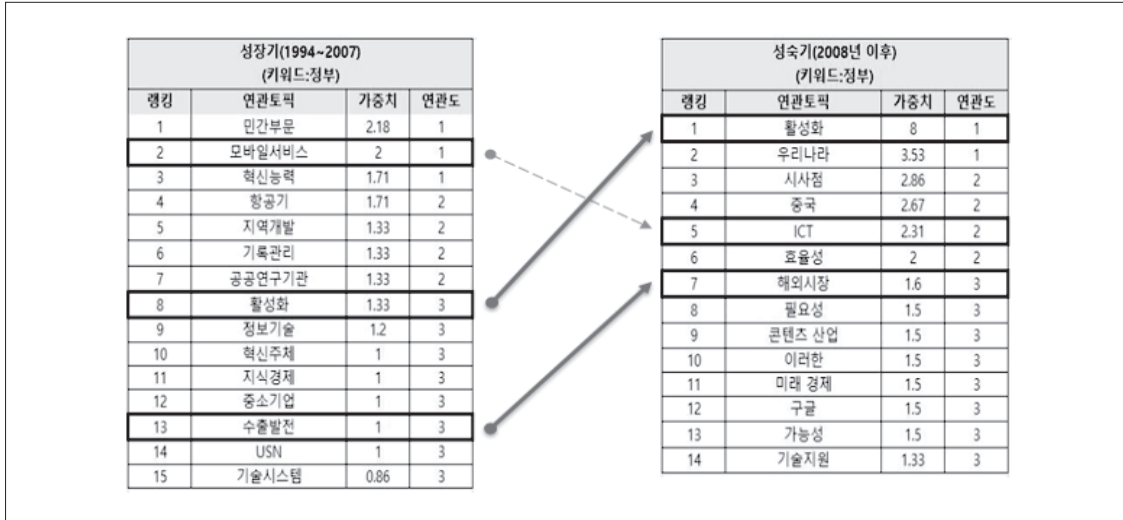
'정부'라는 단어의 연관어 분석 결과를 보면, 2008년 이전인 성장기에는 정부의 연관어가 민간부문, 모바일서비스, 혁신능력, 지역개발, 공공 연구기관 순으로 조사되었다. 이후 성숙기에는 활성화, 중국, ICT, 효율성, 해외시장, 콘텐츠 산업, 미래경제 순으로 조사되었다.

플랫폼이라는 단어의 연관어 분석 결과를 살펴보면, 성장기에는 표준화, 전자정부, 고속정보통신망 순으로 나타났다. 성숙기에는 스마트폰, 네트워크, 경쟁력, 이해관계자, 시민참여 순으로 조사되었다.

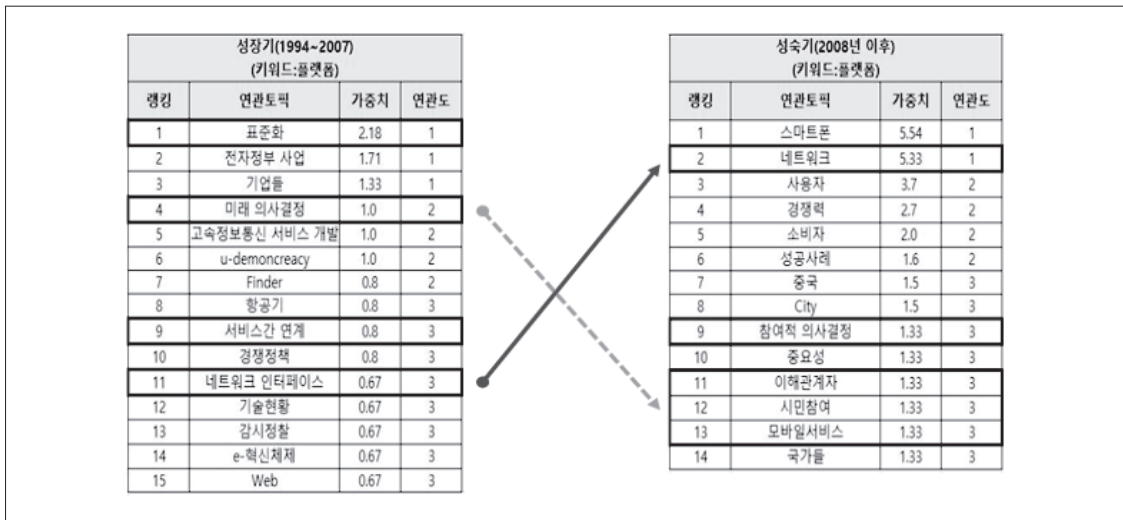
플랫폼 정부의 세부분야를 기술, 서비스, 거버넌스(국가정보화전략위원회, 2012)로 구분하고 각 연관어와의 네트워크 분석 결과를 살펴보았다. 첫째, 플랫폼 정부와 기술은 성장기에는 PC, 기술혁신, 디지털화, 멀티미디어의 단어가 주로 나왔으며, 주로 유럽, 일본



<그림 8> 추출된 자료에서 단어의 빈도 비교



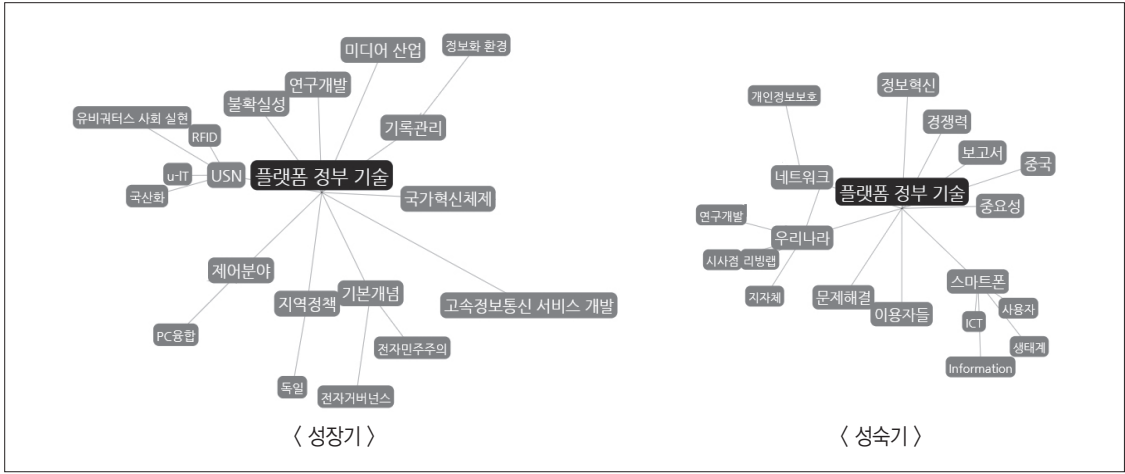
〈그림 9〉 정부 키워드 기반 연관어의 변화 분석



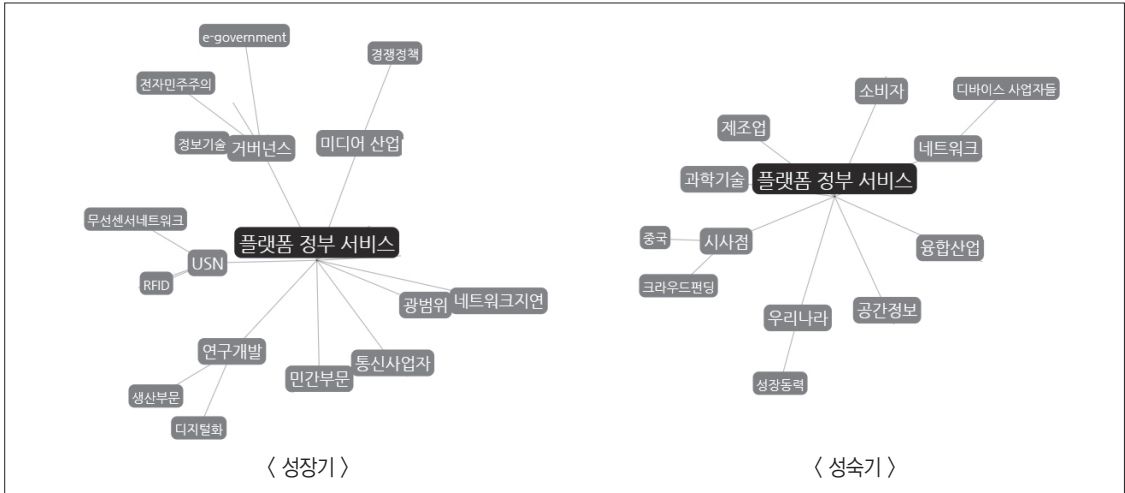
〈그림 10〉 플랫폼 키워드 기반 연관어의 변화 분석

등의 언급이 많았던 반면 성숙기에는 관련기술로 스마트폰, ICT, IPTV, IoT 등이 연관된 것으로 나타났으며 중국과 연관도가 많은 것으로 나타났다. 이는 기존 문헌에서 나온 것처럼 플랫폼 정부 기술적 기반을 마련하기 위한 시스템, 개발, 관리 등에 대한 논의가 주

를 이루었다면 플랫폼의 네트워크 효과 등을 통한 경쟁력 확보를 위한 내용에 초점을 이루었다는 것을 알 수 있었다. 플랫폼 정부와 기술에 대한 연관어가 풍부하게 나왔으며 성장기 정부 정책을 추진했던 정보통신 서비스 개발 및 유비쿼터스 시대 등에 대한 언급도 있



(그림 11) 플랫폼 정부 + 기술의 시기별 연관성 분석



(그림 12) 플랫폼 정부 + 서비스의 시기별 연관성 분석

었다. 성숙기에 갈수록 플랫폼이 단순히 기술에서 벗어나 문제해결을 위한 장으로서의 역할 및 경쟁력을 위한 수단으로 보고 연관어가 많이 도출된 것으로 분석되었다(〈그림 11〉).

둘째, 플랫폼 정부와 서비스는 성장기에는 유비쿼터스, 디지털, 온라인, 멀티미디어, USN, 모바일 서비스 등에 대한 언급이 많았다면, 성숙기에는 ICT,

IPTV, IoT, 공공데이터에 대한 관련 연관도가 높아지는 것으로 나타났다. 이는 국가정보화 정책이 발표되었던 USN 서비스, 무선 센서 네트워크 등의 서비스를 플랫폼 화하여 제조업 등에 확산하고 공간정보 등에 확산 적용했던 시기 등과 일치한다고 할 수 있으며 〈그림 12〉와 같다.

셋째, 플랫폼 정부와 거버넌스는 성장기에는 민주적



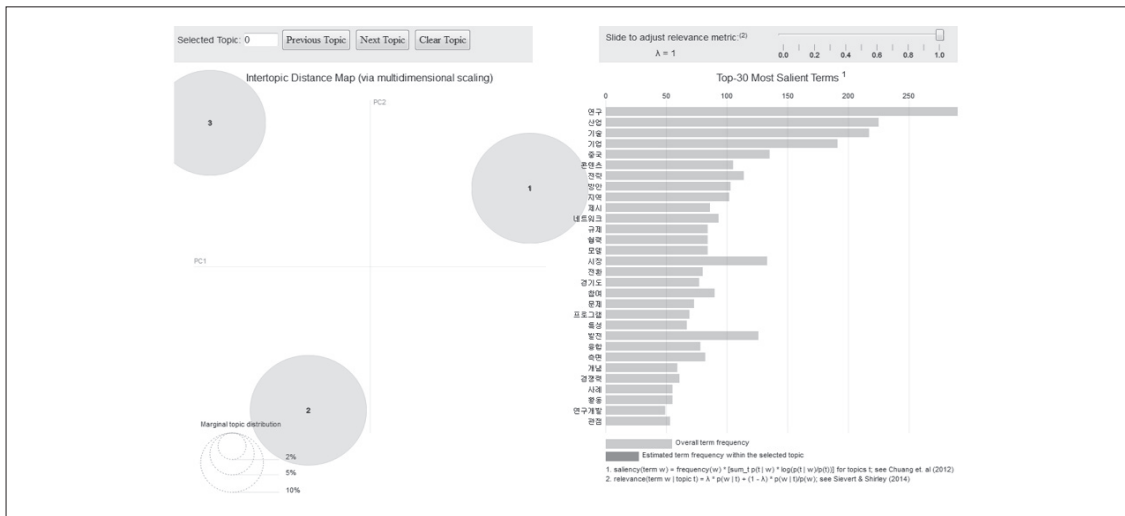
〈그림 13〉 플랫폼 정부 + 거버넌스의 시기별 연관성 분석

거버넌스, 전자거버넌스, e-government 등에 대한 언급이 많았으며 그 자체에 대한 연구가 활발히 이뤄지지 않고, 성숙기에는 혁신 거버넌스, 기술, 정보통신, 시민역량 향상, 지역공동체와의 공생 등에 대해서도 플랫폼 정부의 거버넌스의 중요성에 대한 연구가 〈그림 13〉과 같이 많이 이루어지고 있는 것으로 나타

났다(이연우, 2009).

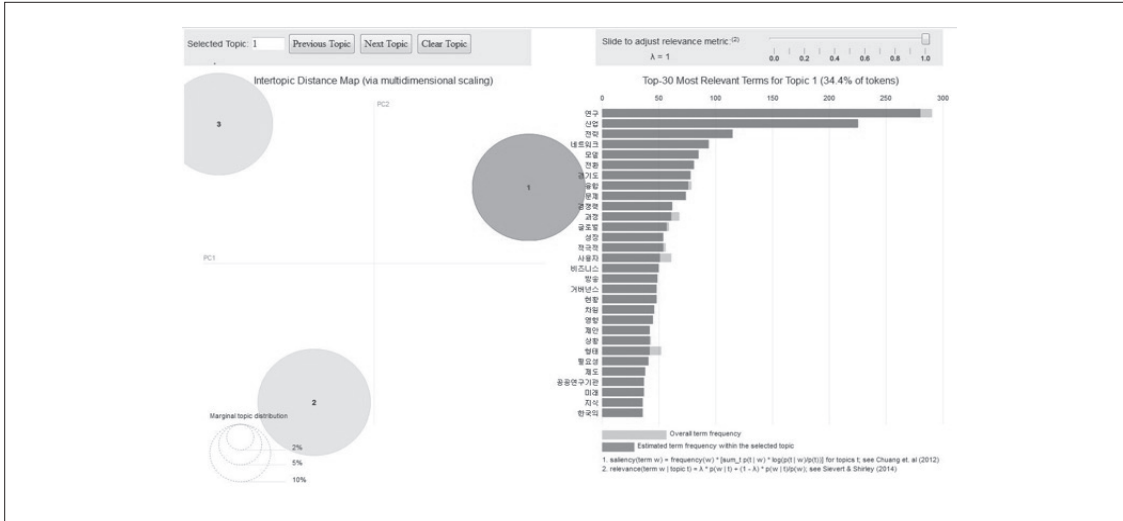
#### 4. 연구문제 4 : 플랫폼 정부와 관련된 토픽의 분류는 어떻게 되는가?

먼저 플랫폼 정부와 관련한 국내 연구의 토픽모델링

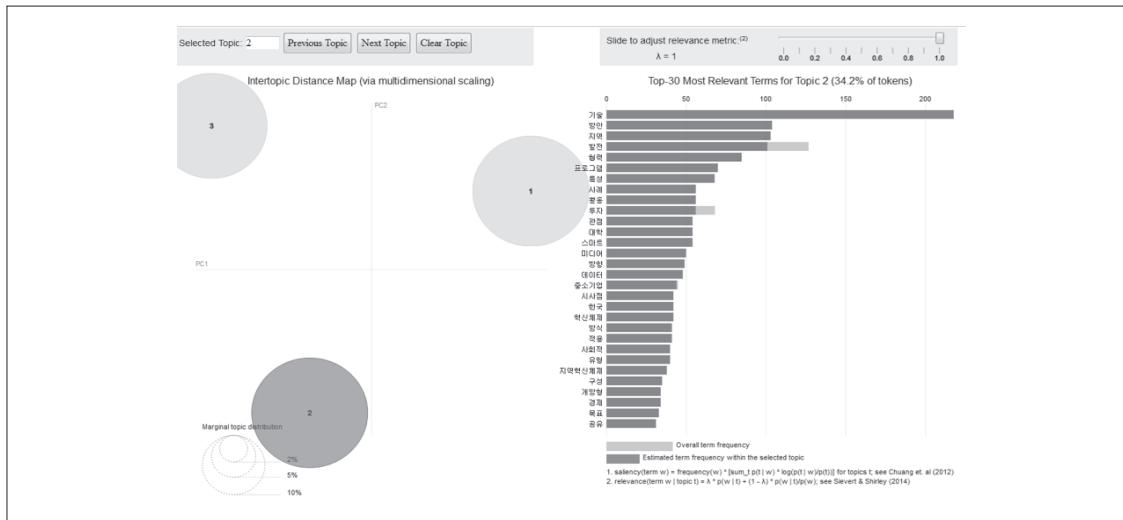


〈그림 14〉 플랫폼 정부 전체 토픽모델링 결과





〈그림 15〉 플랫폼 정부의 기술부분 토픽모델링 결과



〈그림 16〉 플랫폼 정부의 서비스 부분 토픽모델링 결과

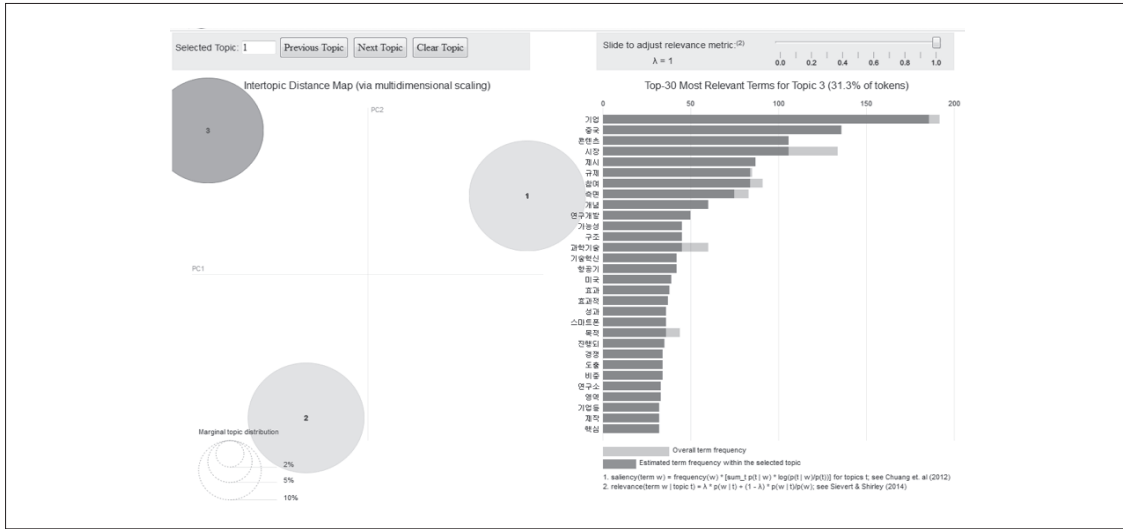
결과를 시각화 하면 기술, 서비스, 거버넌스의 3개의 하위 토픽으로 나뉜 시각화 결과를 〈그림 14〉에 제시하였다. 크롤링한 논문 텍스트를 정제한 후 R 기반에서 LDA 시각화 패키지를 활용하여 분석하였다(Ponweiser, 2012; Sievert, et al., 2014). 문서전체를 아우르는 단어의 빈도수는 그림의 오른쪽에 표시되었다. 토픽모

델링은 어느 정도 문서의 양이 있어야 토픽이 분류가 되므로 앞서 나눈 것처럼 성장기, 성숙기로 나누지 않고 플랫폼 정부 키워드에 해당하는 논문 전체가 토픽이 어떻게 나뉘는지를 분석하였다. 각 토픽별 문서의 비중은 서비스(36.9%), 거버넌스(33.74%), 기술(29.35%)로 골고루 분포된 것으로 나타났다.

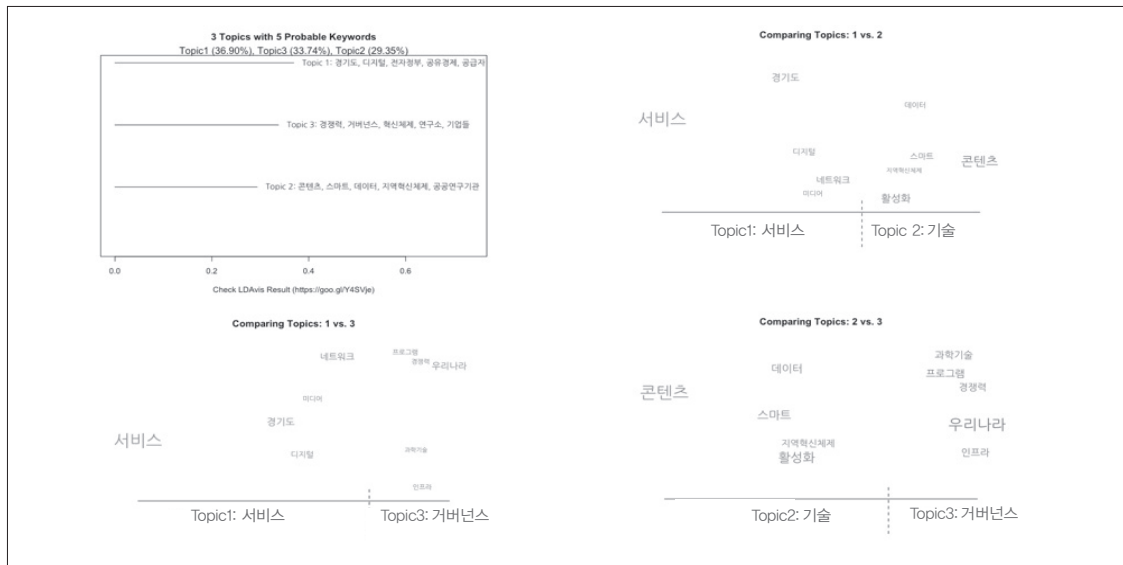
첫째, 플랫폼 정부의 1번 토픽의 경우 위의 플랫폼 정부의 기술에 연관분석 시 나온 중국, 기술혁신, 스마트폰 등의 단어들 많이 도출됨을 볼 수 있었다(〈그림 15〉). 따라서 1번 토픽명은 플랫폼 정부의 기술이라

할 수 있다.

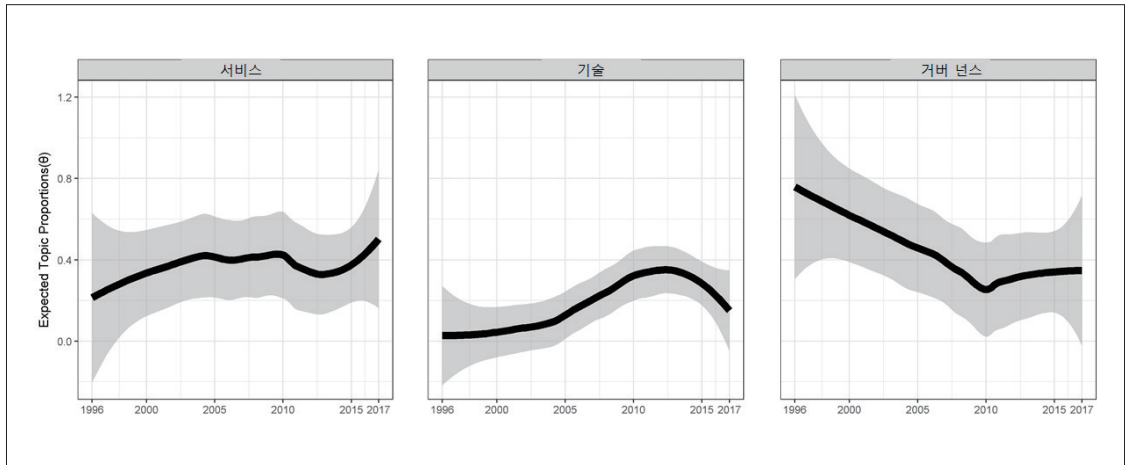
둘째, 플랫폼 정부의 2번 토픽의 경우 위의 플랫폼 정부의 서비스부분 연관분석 시 나온 네트워크, 융합화, 미디어, 개방형 등의 단어들로 구성되어 있음을 볼



〈그림 17〉 플랫폼 정부의 거버넌스 부분 토픽모델링 결과



〈그림 18〉 도출된 토픽 간 이슈 비교



〈그림 19〉 토픽의 시계열적 분포

수 있었다(〈그림 16〉 참고). 따라서 2번 토픽명은 플랫폼 정부서비스라 명명할 수 있다. 마지막으로 플랫폼 정부의 3번 토픽의 경우 위의 플랫폼 정부의 거버넌스 부분 연관분석 시 나온 스마트, 혁신, 규제, 효과성 등의 단어들로 구성되어 있음을 볼 수 있었다(〈그림 17〉 참고). 따라서 3번 토픽명은 플랫폼 정부 거버넌스 부분이다.

위에서 도출된 3개의 토픽 간 이슈 비교를 진행하였다. 3개로 구분된 주제가 고르게 나뉘진 것으로 알 수 있었다. 그림에서 글자의 크기는 빈도를 나타낸다. 명확하게 이슈가 공통적으로 언급되고 있는 것은 없으나 서비스토픽과 기술토픽에서는 디지털, 네트워크, 미디어, 스마트, 데이터, 활성화, 지역혁신체제 등의 이슈가 관련되어 함께 언급되는 것으로 나타났다. 반면 서비스, 거버넌스 토픽 간에는 네트워크 미디어 등의 이슈가 함께 언급되는 것으로 나타났으나 기술, 거버넌스 이슈사이에는 함께 논의되는 주제는 많지 않은 것으로 나타났다(〈그림 18〉).

마지막으로 토픽모델링으로 도출된 토픽에 대해 토픽의 활성화도를 시계열적으로 분석하였다(〈그림 19〉). 플랫폼 정부부분의 서비스 토픽의 경우 연구자들로부터 꾸준히 이슈가 많이 되고 있었으며, 기술 분

야 토픽의 경우 2010년을 기점으로 이슈가 줄어들고 있는 것으로 나타났다. 또한 거버넌스 토픽의 경우 2010년 이후 기술적 이슈보다는 어떻게 플랫폼 정부를 효율적으로 운영할지에 대한 논의가 많이 되고 있는 것으로 나타났다.

## 5. 논의

연구 분석 결과를 다음과 같이 네 가지 시사점으로 정리 하였다.

### 1) 플랫폼 정부에 대해 활발히 논의가 일어난 시기는 2014년-2016년 사이이다.

분석 결과 플랫폼 정부에 대한 논의는 2010년부터 본격적으로 시작되어 2014년에 가장 많은 연구 결과를 제공하고 있었다. 추출한 논문의 제목에서 플랫폼을 추출하여 분석한 결과, 2014년에서 2016년 사이에 지속적으로 논의가 되었으며 시장의 요구사항과 연계되어 있음을 알 수 있었다. 따라서 플랫폼 정부를 구현하여 효율적인 서비스 제공의 필요성을 보여주고 있다.

**2) 플랫폼 연관되어 정부, 분석, 서비스 등의 단어가 많이 등장하고 있음을 알 수 있었다.**

활용된 자료에서 등장한 단어의 빈도는 연구(56건), 플랫폼(36건), 기술(30건), 정부(29건) 순으로 조사되었다. 이는 플랫폼과 밀접한 연관어로서 시장에서 가장 강조되고 있다는 것으로 평가되었다. 즉 웹 2.0, 클라우드, 빅데이터, IoT 등 플랫폼 정부를 이루기 위한 기술적 기반에 대한 논의 및 서비스에 대한 논의가 많이 이루어졌다고 할 수 있다. 이는 플랫폼 정부로서의 역할과 지원 제공의 당위성과 이와 관련된 논의가 이루어지고 있음을 알 수 있었다.

**3) 2008년 전후로 분류한 결과 정부와 플랫폼의 연관어의 변화가 존재했다.**

분석 결과에 따르면 다음의 두 가지 해석결과를 얻을 수 있었다.

첫째, ‘정부’ 단어의 연관어 분석 결과를 성장기와 성숙기를 서비스, 기술적, 기타 부분으로 분류하여 정리하였다.

성장기의 경우에 서비스 측면에서 민간부문, 지역개발 등에 더 많은 관심을 보이고 있다는 것으로 추정된다. 또한 중소기업, 수출 발전 등에 대한 논의가 이루어진 것으로 분석되었다. 기술적 측면은 모바일 서비스, 혁신능력, 기술 시스템 등으로 기술 발달과 연관성을 제시하고 있었다. 기타 측면으로 혁신주체, 공공기관 연구, 활성화 등이 관련성이 높게 나타났다. 성숙기의 경우에 서비스 측면은 콘텐츠산업, 중국 등의 키워드가 등장했다. 서비스 측면은 지역 개발, 콘텐츠 개발 등 무형 산업위주의 육성에 관심이 이동된 것으로 평가할 수 있다. 기술적 측면은 ICT, 구글 등이 등장했다. 기타 분야는 활성화, 시사점 등의 단어가 연관어로 등장했다. 기술적 분야에서는 성장기에는 모바일 서비스의 발전에 관심이 증가했으며, 성숙기에는 ICT 기술 전반으로 관심이 이동된 것을 알 수 있었다. 기타 부분은 각종 관련된 부분의 활성화·효율성 측면이 성장기보다는 성숙기에 강조되었다는 것을 알 수 있었다.

둘째, ‘플랫폼’ 단어의 연관어 분석결과는 다음과 같이 조사되었다.

성장기에는 플랫폼을 표준화가 필요한 것, 미래의 사결정, 서비스 간 연계, 네트워크 인터페이스 등으로 많이 사용되었음을 알 수 있었다. 이는 정장훈·신은정(2014)의 연구결과와 같이 ICT 기술의 발전으로 인해 전통적 의사결정과정에서 수평과 참여를 강조하는 형태로 변화하고 있으며 특히 주목할 것은 개방형 온라인 플랫폼을 통해 일반 시민의 능동적 참여가 나타나고 있는 것이라고 결론을 내릴 수 있었다. 온라인 시민 참여를 위한 정부 패러다임의 변화가 필요하며 민간 활성화가 필요하다는 주장과 같은 결론을 본 연구결과에서 국내 플랫폼 정부 관련한 데이터 분석을 통해 알 수 있었다.

성숙기에는 플랫폼이 네트워크, 참여적 의사결정, 이해관계자, 시민참여, 모바일 서비스 등의 단어와 연관성이 높게 나타났다. 이는 플랫폼을 활용하기 위해 필요한 환경이 도래하고 있음을 알 수 있다. 성장기에서 플랫폼의 경우 기술적 표준화가 강조되었으나 성숙기에는 이를 활용하여 직접 참여를 통해 이해관계자들에 대한 언급이 증가했다는 것으로 조사되었다. 이는 2016년 12월 미래창조과학부에서 발표된 ‘제4차 산업혁명에 대응한 지능정보사회 중장기 종합대책’에서 지능정보기술로 인한 변화를 경쟁원천이 데이터와 지식산업의 경쟁원천으로 부각될 것이며 플랫폼 기반의 경쟁과 생태계기반으로 변경되고 플랫폼으로 인한 새로운 성장의 기회를 찾아야 할 것이라 전망했는데(미래창조과학부, 2016) 그 결과와 일맥상통한다고 할 수 있다.

**4) 플랫폼 정부와 관련 토픽의 분류결과 각 관련 영역별 등장하는 중심단어가 다르게 나타났다.**

플랫폼 정부 전체 기준으로 토픽 모델링을 한 것을 살펴보면, 연구, 산업, 기술 등의 키워드가 가장 많은 관련성이 있는 것으로 조사되었다. 플랫폼 정부의 기술적 관련 연관어를 조사한 결과 산업, 기술이라는 중심어 뿐만 아니라 전략과 네트워크와 긴밀한 관계를

가지고 있었다. 플랫폼 정부의 서비스 부분은 기술, 방안, 지역뿐만 아니라 발전, 협력이라는 단어와 연관성이 높게 나타났다. 플랫폼 정부의 거버넌스 부분은 기업, 중국, 콘텐츠, 시장이라는 단어와 밀접한 관련이 있다는 것으로 조사 되었다. 또한 플랫폼 정부의 나누어진 3개의 토픽 간에는 중첩되는 주제가 많지 않음을 토픽간의 비교를 통해 도출하였다. 도출된 플랫폼 정부에 대한 기술, 서비스, 거버넌스라는 토픽이 시기에 따라 관심도의 추이가 변했음을 토픽모델링을 통해 도출하였다. 서비스 토픽의 경우 연구자들로부터 꾸준히 이슈가 많이 되고 있었으며, 기술분야 토픽의 경우 2010년을 기점으로 이슈가 줄어들고 있는 것으로 나타났다. 또한 거버넌스 토픽의 경우 2010년 이후 다시 활발하게 연구되고 있는 것으로 나타났다. 이에 플랫폼 정부에 대한 기술적 이슈보다는 효율적으로 하기 위한 제반환경인 거버넌스에 대한 이슈가 더 많이 논의되고 있는 것으로 나타났다.

## V. 결론

### 1. 시사점

플랫폼 정부가 효과적으로 구축될 경우 정부의 역할과 서비스 공급 방식은 상당한 변화가 일어날 것으로 예상된다.

첫째, 플랫폼 정부는 민간영역의 혁신을 촉진시키기 위해 시장의 진입장벽을 낮추려는 열린 정부를 지향하기 때문에 기존에 다소 폐쇄적인 정부체제는 보다 개방적인 체제로 변화될 것으로 기대된다. 정부는 기존의 혁신을 직접 주도하는 역할이 아니라 사용자의 자기조직적 활동을 촉진하는 역할에 보다 집중하게 되므로 주도적 공급자와 통제자가 아닌 조력자(Enabler)와 촉진자(Facilitator)로서의 역할을 수행하게 될 것이다.

둘째, 서비스 공급측면에서 플랫폼을 설계하고 관련 데이터와 서비스를 공급하는 최초의 주체는 정부이지만, 플랫폼 내에서 사용자들이 새로운 가치와 서비스

를 창출할 수 있기 때문에 서비스 공급자는 정부에 한정되지 않고, 국민, 기업 등으로 점차 확대될 것이다. 아울러 서비스 점점 측면에서 기존에도 정부에서 원스톱 서비스 실현을 위한 노력이 있었으나, 플랫폼 정부에서는 다원적·개별적 접점이 아닌 통합적·단일적 접점을 통해 부처를 초월한 통합적 데이터 및 서비스 공급 노력이 강화될 수 있다. 그렇게 함으로써 민간에서 스스로 필요한 서비스와 가치를 스스로 창출하는 방향으로 발전되어 나갈 것이다.

셋째, 거버넌스 등 정책 환경 측면에서 기존에도 정책 과정에 국민들의 참여가 부분적으로 이루어졌으나, 대부분이 서비스 수요자로서 수동적·소극적 참여로 제한되었다. 정부 주도의 정보통신산업정책에서 민관 협업과 거버넌스 중요성을 강조하는 수준으로 변경되었다. 이에 플랫폼 정부에서는 정부기관과 사용자의 상호작용 확대, 데이터 공유 증대 등을 통해 새로운 부가가치가 창출됨으로써 국민들의 참여는 능동적·적극적으로 변화될 수 있다. 즉 플랫폼 정부는 정부와 시민의 협치(Governance)와 공동생산(Coproduction)을 가능하게 하는 기반으로서 역할을 하게 될 것이다.

### 2. 정리

본 연구는 지난 31년간(1987-2017)의 215건 학술 자료를 토픽모델링을 통해 플랫폼 관련 연구동향에 대해 조사하였다. 플랫폼 관련 연구 동향에 대한 분석 결과는 다음과 같이 정리할 수 있다.

첫째, 플랫폼 정부에 대해 활발히 논의가 일어난 시기는 2014년-2016년 사이이다. 이어 지속적으로 플랫폼 정부 구현을 고민하여 각종 효율적인 서비스 제공이 이루어져야 한다는 것으로 보여 주고 있다.

둘째, 플랫폼 연관되어 정부, 분석, 서비스 등의 단어가 많이 등장하고 있음을 알 수 있었다. 이는 플랫폼 정부로서의 역할과 지원 제공의 당위성과 이와 관련된 논의가 충분히 이루어지고 있음을 알 수 있다. 기술적 토픽에서는 데이터 등의 이슈가 많이 언급된 것으로 볼

때 플랫폼 정부의 추후 방향에서 데이터 활용을 잘하는 플랫폼 정부의 추진이 중요하다는 것을 알 수 있다.

셋째, 2008년 전후로 분류한 결과 플랫폼 정부의 연관이 변화가 존재했다. ‘정부’ 단어의 연관어 분석결과 기술적 분야에서는 성장기에는 모바일 서비스의 발전에 관심이 증가했으며, 성숙기에는 ICT 기술로 관심이 이동된 것을 알 수 있었다. 각종 관련된 부분의 활성화·효율성 측면이 성장기 보다는 성숙기에 강조되었다는 것을 알 수 있었다. ‘플랫폼’ 단어의 연관어 분석 결과는 성장기에서 플랫폼의 경우 기술적 표준화가 강조되었으나 성숙기에는 이를 활용하여 직접 참여를 통해 이해 관계자들에 대한 언급이 증가했다는 것으로 분석되었다.

넷째, 플랫폼 정부와 관련된 토픽의 분류는 선행연구와 같이 기술, 서비스, 거버넌스로 명명할 수 있었으며 각 관련 영역별 등장하는 중심단어가 다르게 나타났다. 플랫폼 정부는 행정서비스의 고객 지향적 관점에서 벗어나, 정책을 제안하고, 결정하는 과정에 시민의 참여를 독려하는 개념으로, 기술혁신을 바탕으로 직접 민주주의가 실현될 수 있도록 시민에게까지 거버넌스를 확장한 개념이라 할 수 있다.

### 3. 의의와 한계

결론적으로 본 연구는 기계가 인간을 대체함으로써 산업구조 전반의 변화가 발생하고 삶 전반에 총체적 변화를 야기할 것으로 예상되는 지능정보사회를 맞아 민간이 혁신을 주도하고 정부는 조력자 내지는 촉진자의 역할을 통해 국가사회 혁신이 이뤄질 수 있는 장을 조성하는 추진체계를 조속히 마련해야 한다는 시대적 상황에 대한 정부의 새로운 역할에 대한 근거를 제시하였다는 데에 의의를 지닌다. 본 연구는 정량적 데이터 기반의 분석으로 플랫폼 정부라는 키워드에 대한 국내 동향을 제시하여 관련 분야 추후 연구에 기여할 수 있다. 또한 플랫폼 정부에 대한 국내 연구자들의 관심 방향 분석과 향후 연구 방향 수립 시 참고자료로 이

용되는데 의의를 둔다.

본 연구의 한계 요인은 조사에 이용된 자료 내용 중에서 관련 단어를 보유하고 있는 것을 기반으로 분석하여 자료의 모든 내용을 구체적으로 반영하지 못했다는 것이다. 또한 국내논문에만 한정하여 연구를 진행한 점은 해외 논문과의 시점 비교 등이 있었다면 좀 더 정확하고 향후 정책 등에 더 많은 시사점을 제공할 수 있는 연구가 되었을 것이다. 따라서 향후 연구에서 이를 보완하는 조사와 분석이 필요하다.

### ■ 참고문헌

- 김상겸·장성용 (2016). “토픽모델링을 이용한 국내 산업경영공학 연구동향 분석.” 『한국경영공학회지』, 21(3): 71.
- 김성근·조혁준·강주영 (2016). “학술연구에서의 텍스트 마이닝 활용 현황 및 주요분석기법.” 『정보기술아키텍처연구』, 13(2): 317-329.
- 김현정·조남욱·신경식 (2015). “항공산업 미래유망 분야 선정을 위한 텍스트 마이닝 기반의 트렌드 분석.” 『지능정보연구』, 21(1): 65-82.
- 명승환·허철준·황성수 (2011). “스마트사회의 정부.” 한국행정학회 학술대회발표논문.
- 서병조 (2017). “4차 산업혁명과 지능정보사회 정책과제.” 미래포럼 발표자료.
- 서병조 (2017). “지능화 사회와 정부역할.” 서울대학교 행정대학원 세미나 발표자료.
- 성육준·황성수. (2017). “지능정보시대의 전망과 정책 대응 방향 모색.” 『정보화정책』, (24): 3-19.
- 안정국·이규현·김희웅. (2015). “정보시스템 연구 트렌드 변화 분석: 토픽모델링과 네트워크 분석.” 한국경영정보학회 학술대회, 561-570.
- 이기식 (2012). “스마트시대의 정부: 플랫폼정부.” 『한국행정포럼』, (136): 53-55.
- 이상윤·정명주 (2014). “다문화사회에서의 정보격차 해소를 위한 플랫폼 전자정부 구축 연구.” 『디지털정책 연구』, 12(1): 1-12.
- 이영주·강경희·신재우·이중정 (2010). “한국의 전자정부 연구동향 분석: 국내 학술지 게재 논문을 중심으로.” 『정보화정책』, 17(3): 36-56.

- 이연우 (2009). “e-거버넌스 관점에서의 국가정보화 변화 과정에 관한 연구.” 「정보화정책」, (16): 65-81.
- 이주호 · 최창용 (2017). “혁신생태계 조성을 위한 관치 혁파.” 「한국경제포럼」, 9(4): 49-65.
- 이태현 · 윤영주 · 김희웅 (2016). “텍스트마이닝을 이용한 정보보호인식 분석 및 강화 방안 모색.” 「정보화정책」, (23): 76-94.
- 정동길 (2010). “한국의 휴대용 단말기 플랫폼 전략.” 「정보과학회지」, 28(11): 9-22.
- 정장훈 · 신은정 (2014). “ICT 기반 참여적 의사결정의 제도방안.” 「STEPI Insight」, (151): 1-32.
- 정보통신정책연구원 (2012). 「사람중심 소통사회를 위한 신정보화 전략연구 총괄보고서」. 정보통신정책연구원.
- 최병삼 (2012). “가치창출 틀 플랫폼, 다원화 혁명 이끈다.” DBR, 103(2).
- 국가정보화전략위원회 (2012). 「미래 전자정부를 위한 플랫폼 e-Gov 추진전략」. 국가정보화전략위원회.
- 과학기술정책연구원 (2017). 「일본의 제4차 산업혁명 대응 정책과 시사점」. 과학기술정책연구원.
- 미래창조과학부 (2016). 「지능정보사회 중장기 종합대책」. 미래창조과학부.
- 한국정보화진흥원 (2005). 「한국정보화정책발전사」. 서울: 한국정보화진흥원.
- 한국정보화진흥원 (2012). 「국가정보화20주년 기념보고서」. 서울: 한국정보화진흥원.
- 한국정보화진흥원 (2013). 「정부 3.0, 새로운 대한민국을 꿈꾸다」. 서울: 한국정보화진흥원.
- 한국정보화진흥원 (2016). 「싱가포르, 정부기술진흥원 (GovTech) 설립」. 대구: 한국정보화진흥원.
- Blei, D. M. (2012). “Probabilistic topic models.” *Communications of the ACM*, 55(4): 77-84.
- Griffiths, T. L. & Steyvers, M. (2004). “Finding scientific topics.” *Proceedings of the National academy of Sciences*: 5228-5235.
- Steyvers, M. & Griffiths, T. (2007). Probabilistic topic models, *Handbook of latent semantic analysis*. 427(7): 424-440.
- Mimno, D. & McCallum, A. (2012). “Topic models conditioned on arbitrary features with dirichlet-multinomial regression.” arXiv preprint arXiv: 1206.3278.
- Moro, S., Cortez, P. & Rita, P. (2015). Business intelligence in banking: A literature analysis from 2002 to 2013 using text mining and latent Dirichlet allocation. *Expert Systems with Applications*, 42(3): 1314-1324.
- Ponweiser, M. (2012) Latent Dirichlet Allocation in R. Theses / Institute for Statistics and Mathematics, 2. WU Vienna University of Economics and Business, Vienna.
- Robinson, D. G., Yu, H., Zeller, W. P. & Felten E. W. (2009). “Government Data and The Invisible Hand”. *Yale Journal of Law and Technology*. 11(1): 159.
- Reich, J., Tingley, D. H., Leder-Luis, J., Roberts, M. E. & Stewart, B. (2014). Computer-assisted reading and discovery for student generated text in massive open online courses.
- Sievert, Carson & Shirley, Kenneth E. (2014). LDAvis: A method for visualizing and interpreting topics. Paper presented at the Proceedings of the workshop on interactive language learning, visualization, and interfaces.
- Wang, X. & McCallum, A. (2006). “Topics over time: a non-Markov continuous-time model of topical trends.” *Proceedings of the 12th ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining*: 424-433.
- Baldwin, Carliss Y. & Woodard, C. Jason. (2009). The architecture of platforms: a unified view
- Gawer, Annabelle, ed. (2009). *Platforms, Markets and Innovation*, Edward Elgar, Chapter 2.
- Accenture (2017). *Government in the platform economy*.
- Fujitsu (2016). White paper Fujitsu Government as a platform.
- O'Reilly (2012). *Open Government: Collaboration*,

Transparency, and Participation in  
Practice.  
Gartner (2017). Hype Cycle for Digital  
Government Technology.