

한국지역정보화학회 2017 하계학술대회

# 제4차 산업혁명과 새로운 지역균형발전의 과제

- 일시** 2017년 6월 15(목) 오후 13:30~18:00
- 장소** 서울과학기술대학교 창조관(8동) 2층 211호  
(서울특별시 노원구 공릉로 232)
- 주최** 한국지역정보화학회, 한국정보방송통신대연합,  
한국환경정책·평가연구원, 한국정보화진흥원
- 후원** 서울과학기술대학교

---

## ●●초대의 글



---

한국지역정보화학회 회원 및 학회 참여자 여러분! 안녕하십니까? 저는 2017년도에 한국지역정보화학회를 이끌어 갈 회장 정진우입니다. 금년 5월에 우리나라에 새 정부가 출범하면서 가장 역점을 두고 있는 정책분야가 일자리 창출, 지역균형 발전입니다. 한국지역정보화학회에서는 하계 학술대회를 맞이하여 최근 전 세계적으로 화두가 되고 있는 제4차 산업혁명의 거대한 조류 속에서 우리나라에 적합한 중장기적 전략개발은 물론 현 정부에서도 유효적절하게 활용할 수 있는 정보화를 통한 새로운 지역균형발전 과제에 대해서 심도 있는 논의를 하고자 합니다.

이러한 취지를 흔쾌히 받아주시어 한국지역정보화학회 하계학술대회를 개최할 수 있도록 물심양면으로 도와주신 한국정보방송통신대연합, 한국환경정책·평가연구원, 한국정보화진흥원 관계자 여러분들에게 진심으로 감사를 드립니다.

오늘 학술대회에서는 ‘새로운 공공데이터 개방전략 모색’, ‘정보화를 통한 새로운 지역균형발전 과제의 탐색’과 직·간접적으로 관련이 있는 주제로 여러 논문들이 발표되고 토론이 진행될 예정입니다. 오늘 한국지역정보화학회 하계 학술대회에서 발표되는 논문과 토론 등, 유익한 담론들이 현재 세계적으로 거침없이 진행 중인 4차 산업혁명의 물결 속에서 우리 나름의 전략으로 적절히 발전시킬 수 있는 거시적인 전략개발은 물론 지역정보화 촉진 및 대한민국의 균형 잡힌 발전을 위해서 유용하게 쓰일 수 있는 정책대안의 개발에 기여할 수 있게 되기를 기대합니다.

한국지역정보화학회 회원 및 학회 참여자 여러분! 향후, 대한민국의 지역정보화는 물론 학회의 발전을 위해서 여러분의 지속적인 관심과 적극적인 후원을 부탁드립니다.

감사합니다.

2017년 6월 15일  
한국지역정보화학회 회장 정진우

행사등록 (13:30~13:50)

개 회 식 (13:50~14:00)

사 회: 배인수(인제대학교)

개회사: 정진우(한국지역정보화학회, 회장)

## 제1세션

새로운 공공데이터 개방전략 모색(한국정보화진흥원) (14:00-15:10)

사 회: 한세역(동아대학교)

발표1: 이용건(한국정보화진흥원) ..... 3

### 새정부의 공공데이터 정책방향 분석

토 론: 이향수(건국대학교)

발표2: 최문실(한국정보화진흥원) ..... 17

### 공공데이터제공 분쟁조정제도 소개 및 발전방향

토 론: 황성수(영남대학교)

발표3: 정승호(한국정보화진흥원) ..... 29

### 국가중점데이터 개방 현황 및 향후 추진방향

토 론: 성욱준(서울과학기술대학교)

정보화를 통한 새로운 지역균형발전 과제의 탐색  
(한국정보방송통신대연합) (15:30-18:00)

〈2-1〉 (15:30~16:40)

사 회: 정충식(경성대학교)

발표1: 배성훈·김준현·정연주·김재신·신민수·이동환·

강상규(한국과학기술정보연구원) ..... 43

**제4차 산업혁명 시대, 한국과 미국의 나노기술 트렌드 분석 연구**

토 론: 박영원(국회입법조사처)

발표2: 이향수(건국대학교) ..... 59

**농어촌지역의 정보격차와 소득격차**

토 론: 오강탁(한국정보화진흥원)

발표3: 황성수(영남대학교) ..... 81

**스마트 시티와 지역정보화: 정보화마을에서 스마트빌리지로?**

토 론: 김민천(한국정보방송통신대연합)

〈2-2〉 (16:50~18:00)

사 회: 정병길(동양대학교)

발표1: 성욱준(서울과학기술대학교) ..... 별쇄

**지속가능 지능정보사회 구현을 위한 정책과제**

토 론: 홍길표(백석대학교)

발표2: 전대성·신승윤(서울대), 정충식(경성대), 김동욱(서울대) ..... 87

**공공부문의 성공적인 지능정보행정 구현을 위한 정책적 제언:  
정책 델파이 조사를 중심으로**

토 론: 고대식(목원대학교)

발표3: 이동현·김준호·장수영·정상우·조재성·

최용근(한국산업기술대학교) ..... 111

**지진 빅데이터를 활용한 복잡계 현상 분석:  
지진의 지역 집중화 현상을 중심으로**

토 론: 신현기(서강대학교)

만 찬 (18:00~19:00)

한국지역정보학회

'17년도 하계학술대회

# 새정부의 공공데이터 정책방향 분석

2017.06.15

한국정보화진흥원 이용건 수석

## CONTENTS

- I 해외 및 국내 환경
- II 공공데이터 현황과 동향변화
- III 새정부의 공공데이터 정책방향 분석

## I. 해외 및 국내 환경변화

### 글로벌 환경 - 불확실성, 일상화된 테러

EU : 혼돈의 유럽 (블랙시트, 난민유입..)



미국 : 트럼프 정부 (새로운 철학과 리더십..)



## 글로벌 환경 - 인더스트리4.0, 4차산업혁명



## 국내 환경 - 탈권위/척폐해소, 국민주권



## 국내 환경 - 고령화, 인구절벽, 지방소멸

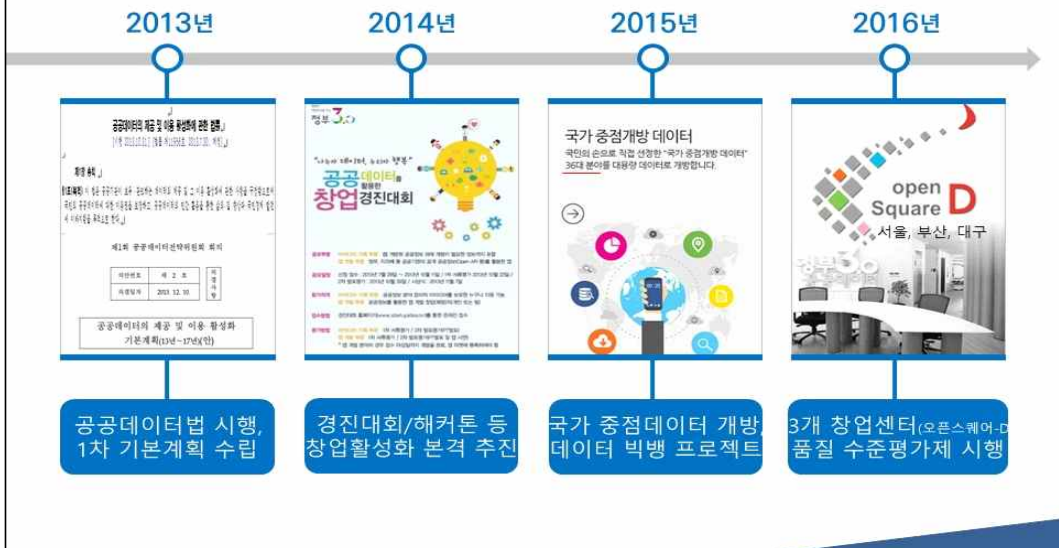


## II. 공공데이터 현황 및 정책동향

## 공공데이터 추진체계



## 공공데이터 개방 및 이용활성화 정책



## 공공데이터 개방 및 활용 확대



## 공공데이터 제공 사례(예시)

### • 파일 데이터 신청 Top 10

(1) 누적 기준 (2011.1~2017.4월말)

구분	기관명	파일데이터 명
1	교육부	유·초·중등 및 고등교육기관 현황, 교육기본통계, 고등교육기관 졸업자 취업통계, 대학 학과별 입학생 자료
2	중소기업청	전국 1,200대 주요상권 DB
3	보건복지부	장애인 및 노인 실태조사
4	경찰청	전국 범죄발생지
5	대한무역투자진흥공사	해외진출 한국기업 디렉토리 DB
6	통계청	온라인 수집 가격정보 데이터
7	국토교통부	연속 지적 도형 정보

(2) 최근 (2017년 5월)

구분	기관명	파일데이터 명
1	서울특별시	서울시 일별 평균 대기오염도 정보
2	국토교통부	일별 연속 지적 도형 정보
3	도로교통공단	사고유형별 교통사고 정보, 교통 사망사고 정보
4	서울특별시시설관리공단	서울도시고속도로 노선별 시간대별 속도
5	경찰청 서울특별시지방경찰청	서울특별시 5대범죄 발생 검거현황(2000~2015)
6	경찰청	[범죄통계] 지역별 범죄발생지
7	소상공인시장진흥공단	상가 업소정보

## 공공데이터 활용 사례(예시)

분야	개발 수	주요 활용사례	분야	개발 수	주요 활용사례
교육	59	아이엠스쿨, 딩동이와 악기놀이, 스테디홀릭 등	보건 의료	95	굿닥, Pharma 빅데이터, 유노고, 명의톡톡 등
국립관리	51	앞집(APTzib), 모빌, 미스터홈즈, 다음부동산 등	재난 안전	24	분실물 센터(유실물, 습득물), 10초의 기적(실종아동, 미야 알림) 등
관광관광	80	인포블릭, 알림소통, 서울마켓, 잇빌리지 등	교통 물류	157	모두의주차장, 카페인, 파크히어 등
재정 금융	31	MyOnBid, 스넥(SNEK), 사람인 기업정보 등	환경 기상	107	케이웨더, 하이닥, 전기차 공공충전소, 들숨날숨 등
산고공공	96	입찰박사, 오늘 기름값, 건설기업지원센터 등	과학기술	45	공항공출도착, SLIMA(전자도서관 솔루션), GoVR 등
사회 복지	33	포인핸드, 어르신 운동도우미, 내손의 복지 등	농림 수산	53	파밍, 루가 LUGA - 동산 지도와 인기 코스 등
식품 건강	21	화해, 영계, 복약도우미, 헬비케어 등	통일 안보	7	간편 국방과학 용어 사전, 진짜 사나이, 육군 안보 현장 체험정보 등
문화 관광	297	레드레이블, 이지고, 루가아웃도어, 샘포스트 등	법률	7	모두의 국회, LawTalk(로톡), 로앤비, 판례검색 등

## 공공데이터 정책 추진상의 시사점



공공데이터가 새로운 경제·사회적 가치 창출에 기여하도록 범정부 역량 집중

## 제2차 공공데이터 기본계획 (2017~2019) 비전 체계

### 비전 데이터로 국민과 기업이 풍요로운 디지털 사회

목표

- 1 데이터 기반의 산업생태계 확산으로 새로운 부가가치 창출
- 2 데이터의 생활 속 활용 확산으로 보다 윤택해진 국민생활

주요 전략 방향

질 높은 데이터 개방 및 산업 생태계 성장 지원

국민 참여 확대와 데이터 개방·활용 생활화

데이터 기반의 플랫폼 정부 및 민관 거버넌스 조성



기업·신산업에 꼭 필요한



국민의 눈높이에서



데이터기반의 정부로

추진 과제

1. 융합형·자능형 고품질데이터 개방 확대
2. 신산업육성을 위한 데이터 활용 생태계 조성
3. 데이터 유통·거래 기반 조성
4. 공공데이터 활용기업 해외진출 지원확대

4개

1. 공공데이터 제공 및 활용에서의 국민 참여기반 조성
2. 사회적 편익해결을 위한 데이터 활용강화
3. 전 국민 공공데이터 활용 역량 제고

3개

1. One Gov방식의 공공데이터 관리체계 구축
2. 민간데이터·서비스 공동활용으로 민관협업체계 구축
3. 생애주기별 공공데이터 품질관리 강화
4. 범정부 공공데이터 성과관리 강화
5. 글로벌 공공데이터 파트너십 확대

5개

### [참고] 1차/2차 공공데이터 기본계획 비교



### Ⅲ. 새정부 공공데이터 정책방향 분석

#### ‘데이터 중심의 과학적 행정 확산’

- “나라다운 나라” 새로운 대한민국 건설
- 새로운 대한민국을 향한 변화와 혁신을 선도

국민이 주인되는 정부가 되도록 “국민과 소통하는 열린 정부”, “뚝뚝하고 일 잘하는 지능형 정부”, “국민 개개인에 먼저 다가가는 따뜻한 정부” 구현

- ✓ 공공분야와 지역사회 일자리 창출에 매진 및 적극 지원
- ✓ 정책 과정을 더욱 투명하게 공개하고, 국민과 함께하는 참여·협치 거버넌스 실현
- ✓ 데이터 중심의 과학적 행정을 확산하고, 전자정부 인프라도 첨단화
- ✓ 개개인에 최적화된 맞춤형 서비스를 제공하고 개인정보 보호와 사이버안전

(출처: 행자부 차관 취임사, '17.6.1)

## 새정부 국정 비전 체계



- | 4대 비전   | 12대 약속  |
|---|---|
| <p>촛불 혁명의 완성으로<br/>국민이 주인인 대한민국</p> <p>더불어 성장으로<br/>함께하는 대한민국</p> <p>평화로운 한반도<br/>안전한 대한민국</p> <p>지속가능한 사회<br/>활기찬 대한민국</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>부정부패 없는 대한민국</li> <li>공정한 대한민국</li> <li>민주·인권 강국 대한민국</li> <li>일자리가 마련된 대한민국</li> <li>성장동력이 넘치는 대한민국</li> <li>전국이 골고루 잘사는 대한민국</li> <li>출산·노후 걱정 없는 대한민국</li> <li>민생·복지·교육 강국 대한민국</li> <li>강하고 평화로운 대한민국</li> <li>안전한 대한민국</li> <li>지속가능하고 성평등한 대한민국</li> <li>문화가 승수는 대한민국</li> </ol> |

※ 새정부 공약집(2017)에서 추진 가능한 공공데이터 정책도출 및 분석 자료 (NIA 이보욱 주임 등)를 토대로 작성되었으며, 과제중 일부는 정책집행으로 연결 되지 못할 수도 있음

(출처: 더불어민주당 공약집)

## 국정 공약에 대한 공공데이터 추진정책 분석

### [비전1] 국민이 주인인 대한민국

12대 약속	정책 분야	관련 공약	공공데이터 정책
1. 부정부패 없는 대한민국	적폐청산	2. 독립적인 부패방지기구 설립 추진 등 6. 공직자 재산공개 확대 등	○ 투명성을 바탕으로 한 정부혁신 및 공직자 재산 등 공공데이터로 개방
	권력기관 개혁	7. - 열린정부, 서비스하는 행정 구현 - 정보공개법 전면 개정, 국민과 정보 공유하는 열린정부 완성 - 개방형 정부혁신 플랫폼 구축	
2. 공정한 대한민국	경제민주화	11. - 상습, 고액채납자에 대한 정보공개 강화 추진 - 국세행정 투명화	○ 투명성을 바탕으로 한 정부혁신 및 데이터 개방 추진
3. 민주인권강국 대한민국	민주·인권 회복	3. - 개인 신용·통신정보 안전한 보호 - 개인정보 보호체계 효율화 및 개인정보보호 위원회 위상강화 - 무더기 정보 이용 동의를 통한 신용정보 활용금지 - 목적 외, 그룹 내 무단정보 사용 제재 강화 등	○ 데이터기반 행정 활성화에 활용시, 개인정보가 포함된 데이터 활용에 대한 제재 및 보호 강화 ○ 시민사회 참여성 강화를 통한 정부혁신 추진
		6. 시민사회 성장을 사회 동력을 삼음	

### [비전2] 더불어 성장하는 함께하는 대한민국

12대 약속	정책 분야	관련 공약	공공데이터 정책
4. 일자리가 마련된 대한민국	(정년)일자리 창출	1. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공공부문을 중심으로 일자리 81만개 창출</li> <li>- OECD 1/3 수준에 불과한 공공부문 고용 비중을 절반수준으로 올려 일자리 창출</li> <li>- 공공부문 주요 일자리 창출 분야                             <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 소방관, 사회복지전담공무원, 교사, 경찰관 등 국민의 안전과 치안, 복지를 위해 서비스하는 공무원 17.4만개</li> <li>→ 사회복지, 보육, 요양, 장애인 복지, 공공의료 등 사회서비스 공공기관 일자리 34만개</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o 공공데이터법 제12조(공공데이터제공 책임관), 제22조(공공데이터의 품질관리), 제23조(공공데이터의 표준화) 등에 따라 중앙부처, 지자체, 공공기관 등에 공공데이터 담당자 배치</li> <li>- (공무원) 보건, 의료, 요양 등 사회서비스 제공 시 공공데이터 품질관리, 제공, 이용, 분석 담당자 배치[1000명 내외]</li> <li>- (공공기관) 기관 보유 데이터 품질관리, 제공, 이용, 분석 담당자 배치[1000명 내외]</li> <li>- (민간기관) 상시근로자 300명 이상 중견기업은 데이터 담당자 배치 권고</li> </ul> ※ 민간기관은 담당자 배치 권고를 위한 제도개선

### [비전2] 더불어 성장하는 함께하는 대한민국

12대 약속	정책 분야	관련 공약	공공데이터 정책
5. 성장 동력이 넘치는 대한민국	미래 성장동력 확충	1. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대통령 직속 4차 산업혁명위원회 설치 : 4차 산업혁명 선도를 위한 플랫폼 구축, 스마트 하우스 및 도시 등 스마트 코리아 추진, 4차 산업혁명이 성장연진이 될 수 있도록 법제도 정책 혁신 추진</li> </ul> 2. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 신생기업의 열기가 가득한 혁신 창업국가 구축</li> <li>- 인공지능이 꽃피울 수 있는 공공데이터 규제 해소                             <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 공공데이터센터 설립 정부와 지자체 소유 공공데이터 개방</li> <li>→ 불필요한 공인인증절차 폐지, 클라우드 소싱 오픈소싱, 오픈 플랫폼 지원</li> </ul> </li> <li>- 공공서비스 스타트업 창업지원</li> <li>- 국토공간정보 등 공공정보의 무료 제공을 통한 창업지원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o 4차 산업혁명 플랫폼에 따른 데이터 활용도 증가, 향후 스마트 도시 등 공공데이터 활용 확산 기대</li> <li>o 4차 산업혁명에 따른 개방형 플랫폼 구축 및 공공데이터 활용지원센터 및 빅데이터 센터 역할 확대 추진</li> <li>o 민간 합동 창업 클라보 프로젝트 추진 등 공공데이터 창업활성화 방안 마련</li> <li>o 인공지능에 따른 공공데이터 규제사항 연구 필요</li> <li>o 공공빅데이터센터 설립 및 추진 지원</li> <li>o 오픈플랫폼 구축 및 공공민간 확산 방안 마련</li> <li>o 공공데이터 활용 창업지원을 위한 다양한 정책 추진</li> </ul>

## [비전2] 더불어 성장하는 함께하는 대한민국

12대 약속	정책 분야	관련 공약	공공데이터 정책
5. 성장 동력이 넘치는 대한민국	미래 성장동력 확충	3. “신생기업의 열기 가득한 혁신 창업국가”, “데이터 기반 스마트한 정부 구현” ○ 3-1 신 시장 창출을 위한 ICT 기반 확충 - 공공수요와 민간 IoT 인프라의 효율적 연계를 통한 세계 최고의 IoT 생태계 조성 ○ 3-2 재도약을 위한 혁신적 규제 체계 개선 - ICT 시장 및 ICT 기반 융합시장 활성화를 위한 법적 및 규제 체계 개선 ○ 3-3 혁신촉진을 위한 견고한 ICT 생태계 조성 - 인공지능 기술을 4차 산업혁명의 핵심 기반기술로 지원육성 - 빅데이터 산업 활성화를 위한 공공데이터 활용 및 빅데이터 분석 운영 전문인력 양성 - AR/VR 기술 개발 및 시장 활성화 등 - 각종 기반시설에 IoT 센서를 내장하고, AI·빅데이터 등과 접목할 수 있는 환경 제공 ○ 3-4 지속 가능 성장을 위한 국민 공감형 ICT 정책추진 - 개인정보·프라이버시 보호 및 사이버 보안 강화로 국민 불안 해소 - 개인정보 자기결정권의 실질적 보장	○ 오픈플랫폼 기반의 데이터 생태계 조성 ○ 공공수요 및 민간 IoT 인프라 연계시 활용될 수 있는 데이터 연계체계 고려 ○ 공공데이터 활용 방안 및 빅데이터 분석 운영 전문인력 및 데이터브로커 양성 방안 마련 ○ 신산업 분야 개방표준 데이터 발굴개발 및 로드맵 수립 ○ 신산업 분야(자율주행, 스마트시티, AR/VR) 데이터 개방활용 사업과 연계 고려 ○ 데이터 자기결정권 관련 추진 방침 및 가이드라인 등 제도기반 마련

## [비전2] 더불어 성장하는 함께하는 대한민국

12대 약속	정책 분야	관련 공약	공공데이터 정책
5. 성장 동력이 넘치는 대한민국	미래 성장동력 확충	○ 3-5 국가 경쟁력 강화를 위한 정부 및 공공기관 조직 문화 개선 - 4차 산업혁명을 선도하기 위한 범정부 자원의 정책혁신 체계 구축 : 부처 및 분야별 전략에서 벗어나 범정부 자원의 혁신전략 수립 및 평가 체계 구축 - 정부 업무의 지능화 및 효율화를 통한 국민을 섬기는 스마트한 정부행정 실현 : 데이터를 기반으로 하는 예측형·선제형·개방형 정책발굴 및 수립을 통해 국민을 섬기는 스마트한 정부행정 실현, 정책분야별 데이터 수집 관리체계 고도화를 통한 데이터 기반의 과학적 정책 결정 추진	○ 공공데이터 성과평가모델 개선시 정책영향평가 구축 고려 필요 ○ 데이터 기반의 의사결정·데이터 분석 등을 통한 과학적 행정을 위한 체계 마련 추진 필요
		4. 미래형 친환경 스마트카 육성 : 전기차, 수소차 등 친환경차와 IoT 및 빅데이터 기반의 스마트카 지원과 생태계 조성 - 융복합 신산업 기반의 고부가가치 첨단 기술 산업 육성 : 지능형 로봇, 3D 프린팅, 빅데이터, 인공지능, AR/VR 등 혁신 신기술, 신산업 활성화 지원 - 한국형 자율협력주행 스마트하이웨이시스템 고도화 : 무인주행, 자율주행, 주행기술 고도화, 맞춤형 커넥티드카 등 산업 육성	○ IoT 및 빅데이터 기반의 스마트카 지원시 공공데이터 활용 기능성 등 고려 ○ 인공지능(AI) 및 IoT 신기술의 back data로서 공공데이터 활용 ○ 분야별 범부처 협력체계 구성 운영 방안 마련
		5. 사회적경제 정책추진체계 통합, 사회적 자본시장 조성 및 사회 책임 조달 확대로 사회경제 생태계 지원 : 시민참여형 사회혁신 프로젝트 지원을 위한 사회혁신 기금 조성 등 - 공유경제 활성화를 위해 국가의 ‘정보·공간·자원’ 개방을 추진	○ 시민참여형 사회혁신 프로젝트 지원을 통한 정부혁신 추진, 공공데이터 관련 시민참여 프로젝트 마련 ○ 공유경제를 위한 정보, 공간, 자원 개방에 따른 공공데이터 개방 및 활용성 고려

### [비전2] 더불어 성장하는 함께하는 대한민국

12대 약속	정책 분야	관련 공약 및 분석	공공데이터 정책
5. 성장 동력이 넘치는 대한민국	과학기술 진흥 (R&D)	4. 국가과학기술지식정보서비스(NTIS)를 모든 국민들이 자유롭게 활용하는 혁신지식자원 플랫폼이 되도록 연구결과물 및 데이터 개방 (비공개 사유 최소화) - 과학지식의 다양한 기록물 생산 및 공유 활성화	○ NIS 관련 혁신지식자원 플랫폼에 따른 데이터 개방과 관련한 공공데이터 개방성 고려 필요 및 정보공개법 제9조에 따른 예외사유에 따른 비공개 사유 개정 필요(공공 데이터법과 연관)
6. 전국이 골고루 잘사는 대한민국	지방분권 강화 및 균형발전	5. 혁신도시를 4차 산업혁명의 전진기지로 삼아 균형발전 추진 : 혁신도시 내 학·연·산·관의 협의체 구축하여 기업 생태계 조성, 혁신도시를 지능형 스마트도시로 육성	○ 부산, 대구 등 혁신도시를 기반으로 학·연·산·관 관련 공공데이터 활용 창업 등 분야별 협의체 구축
	살기좋은 농산어촌	1. 인공지능, 로봇, 사물인터넷, 빅데이터 등 4차 산업의 신기술을 활용한 최첨단 농업인 스마트팜, 낙농 등 미래농어업으로 발전기반 조성	○ 4차 산업혁명에 따른 신기술을 농어촌분야에 적용한 데이터 활용 및 데이터 생애주기 고려하여 공공데이터의 다양한 활용가능성 고려
8. 민생 복지·교육 강국 대한민국	교육의 국가책임 강화	10. - 4차 산업혁명 시대를 대비한 교육체제 구축 - 지식정보지능사회에 맞는 미래형 학교환경 조성, 향후 5년 동안 초·중·고 소프트웨어 교육인력 1만명 확보 - K-MOOC를 통해 4차 산업혁명 시대에 적합 단기학위 운영 : 인공지능, 빅데이터, SW 등 4차 산업분야에 대한 새로운 교육과정 개발 및 현장 적용	○ 4차 산업혁명 시대에 따른 교육체제 구축으로 공공데이터 관련 오픈스퀘어에서 진행되었던 교육 등 활용 추진 ○ 공공데이터 활용교육(초·중·고) 프로그램의 KMOOC 활용 방안 및 초·중·고 교육체제 내 교육과정 개발 및 편입 필요

### [비전3] 평화로운 안전한 대한민국

12대 약속	정책 분야	관련 공약	공공데이터 정책
9. 강하고 평화로운 대한민국	국익우선 협력외교	2. - 한일관계 : 일자리 창출, 4차 산업혁명 등 신성장 분야 협력으로 실용적이고 성숙한 협력동반자 관계 구축 - 동북아더하기 책임공동체 구축 등 : 아세안과 인도와의 외교를 주변 4강과 유사한 수준의 경제적, 정치적 전략적 수준으로 달성	○ 기존 OECD 평가 및 UN에서 더 나아가 아시아 지역의 공공데이터 지역 협력체계 적극적 참여, 아시아지역 공공데이터 공조 협력체계 활성화 추진 ○ UN·세계은행·기타 국제기구 등과 협업 및 한국 주도의 공공데이터 글로벌협력센터 설립유치 추진
10. 안전한 대한민국	자연·사회적 재해·재난 예방	7. 감염병 등 방역체계 강화 : 감염병 대응체계 구축	○ 다양한 국가적 재난재해에 대응하는 정책수립 및 정책결정 고려 필요(데이터 기반행정활성화법과 연계)
	생활안전 강화	9. 자연재해, 교통사고, 시설물안전, 생활불편 등 주요 재난으로부터 안전한 대한민국 : 자연재해 예보시스템 구축(IoT 기반 지능형 건물, 시설물 모니터링 대응체계 마련), 4대 교통사고 줄이기(빅데이터 기반 철도, 항공 등 대책 수립) 등	

※ 7, 11, 12는 공공데이터 분야에 해당하는 과제 없음





## 「공공데이터법」 제정 및 시행 (13.10.31)

제정목적


공공데이터 **전면개방 의무화**로  
국민생활 편의증진 및 창조경제 육성

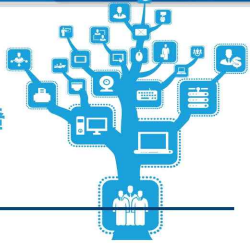
주요내용

- | 기본원칙 | 국민에게는 이용권 보장, 기관에게는 제공의무 부여
- | 전략위원회 | 총리소속, 기본계획 수립 및 제공대상 심의/의결
- | 기본계획/실태평가 | 3년마다 기본계획 수립, 매년 실태 평가
- | 제공책임관/지원센터 | 기관마다 업무총괄 지정, NIA 센터 설치
- | 제공/기반 구축 | 개방목록 관리, 포털 운영, 품질정비, 표준화
- | 분쟁조정 | 공공데이터 제공 분쟁 조정위원회 설치 운영
- | 보칙 | 제공 중단으로 인한 이용자의 손해 관련 공무원 면책



## 공공데이터 개방 전략





- ▶ 공공데이터를 국민이 자유롭게 **이용·재이용** 하도록 허락
- ▶ 누구나 활용 및 융복합하여 **가상재화나 서비스를 생산, 이익 창출**
- ▶ 국민 **삶의 질 제고**와 **신산업, 일자리 창출**로 경제 활성화에 기여

---

### 공공데이터 정의

- 공공데이터법 제2조제2호
- 공공기관이 직무상 전자적 방식으로 처리·작성·취득해 관리하는 정보나 데이터

예: 지리, 기상, 해양, 환경, 경제, 인구, 교통, 관광, 레저, 농림·수산, 입법, 범죄, 특허, 과학·연구, 학술·논문, 문화정보 등

### 공공데이터 제공

- 공공데이터법 제2조제3호, 4호
- 공공기관이 이용자로 하여금 기계 판독이 가능한 형태의 데이터에 접근 및 이용 할 수 있도록 전달하여야 함


기계 판독 가능한 형태(machine-readable) : 소프트웨어로 데이터의 개별 내용 또는 내부구조를 확인하거나 수정, 변환, 추출 등 가공할 수 있는 상태를 말한다.


### 제공 제외대상

- 공공데이터법 제17조제1항 단서 각호
- 제1호 「정보공개법」 제9조에 따른 비공개 대상정보 (국가안보 정보, 개인정보 등)
- 제2호, 제3자 권리가 포함된 것으로서, 제3자로부터 정당한 이용허락을 받지 않은 부분

5

## 공공데이터 개방의 의미





### 공공데이터 개방이란?

공공기관이 이용자에게 **1 정보를 재활용할 수 있도록 제공**하고,  
제공받은 정보를 **2 비영리적·영리적으로 이용할 권한**을 부여하는 것

---

### 공개와 개방제공 비교

공개 (정보공개법)		개방·제공 (공공데이터법)
국민 알 권리 충족과 행정 투명성 제고	목적	공공데이터의 민간 활용을 통한 국민편의 향상, 신규 비즈니스 및 일자리 창출
기관장 업무추진비, 출장내역, 사업계획서 등	대상예시	실시간 교통정보, 날씨정보, 위해 식품정보, 관광정보 등

6

## 공공데이터제공분쟁조정위원회 개요



공공데이터제공  
분쟁조정위원회  
Open Data Mediation Committee

### 공공데이터 제공 분쟁조정이란?

공공데이터의 개방과 활용이 강조됨에 따라 공공기관이 보유하고 있는 **데이터의 제공거부 및 제공중단**이 발생하였을 때, 국민들이 복잡한 행정소송을 하지 않고 **간단한 분쟁조정 절차만으로 데이터의 이용 권리를 구제**받을 수 있도록 만든 제도






### 공공데이터제공분쟁조정위원회는

- ✓ 소속 → 행정자치부 (임기 2년)
- ✓ 운영 → 학계, 법조계, 공공기관, 시민단체 등 25명 내외 전문가로 구성, **데이터의 제공 거부/중단 관련 분쟁조정사건의 심의 의결**

7

## 분쟁조정신청 및 처리절차



공공데이터제공  
분쟁조정위원회  
Open Data Mediation Committee

공공데이터의 제공거부 또는 중단을 통보 받은 이후 **60일 이내**에 분쟁조정위원회에 분쟁 조정 신청 가능

---

공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률 **제31조와 제32조**에 따라 분쟁조정절차 진행 (조정처리기간: 30일)

---

조정이 성립되면 분쟁 조정 내용은 「공공데이터 제공 및 활용에 관한 법률」 제32조 제9항에 따라 **재판상 화해와 동일한 효력**

인터넷

전화 / 팩스 / 이메일

방문

↓

조정 요구 또는 반려

분쟁조정 신청 및 접수

접수통보

← 요건 충족      요건 충족 →

사실조사

↓

조정 전 합의 권고

합의

↓ NO      YES

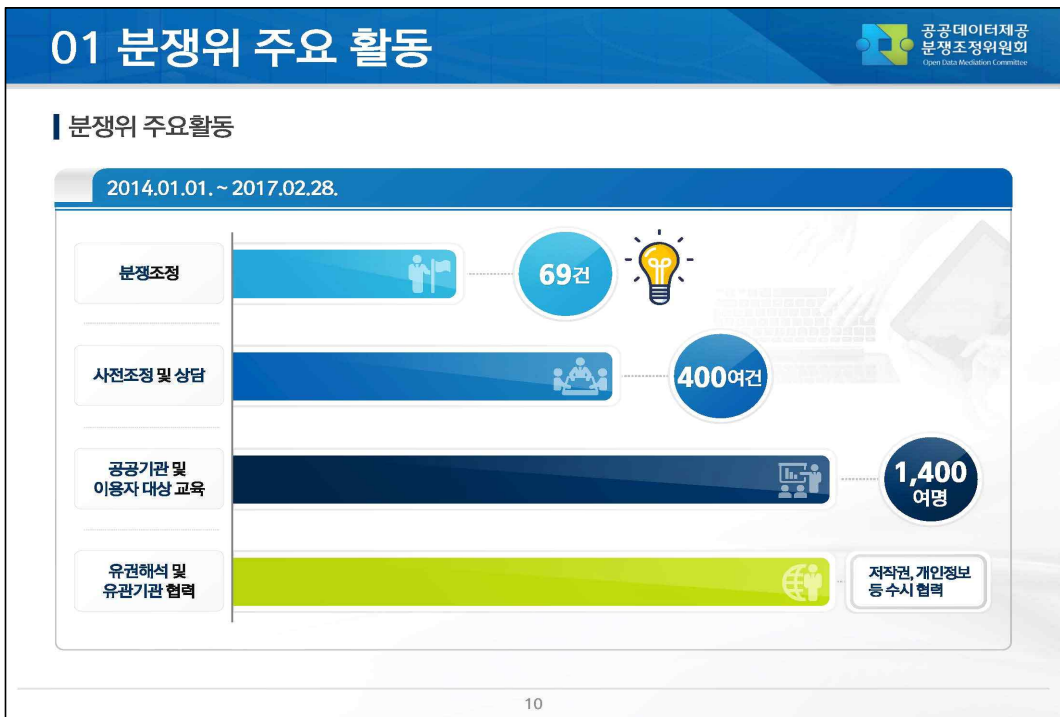
조정 불성립

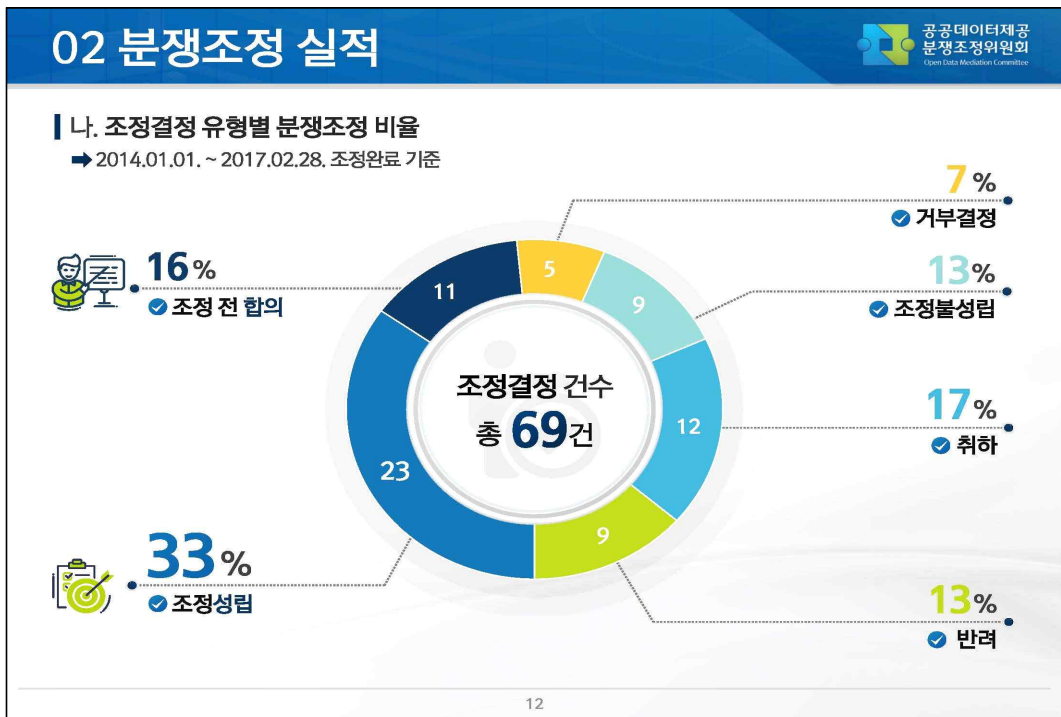
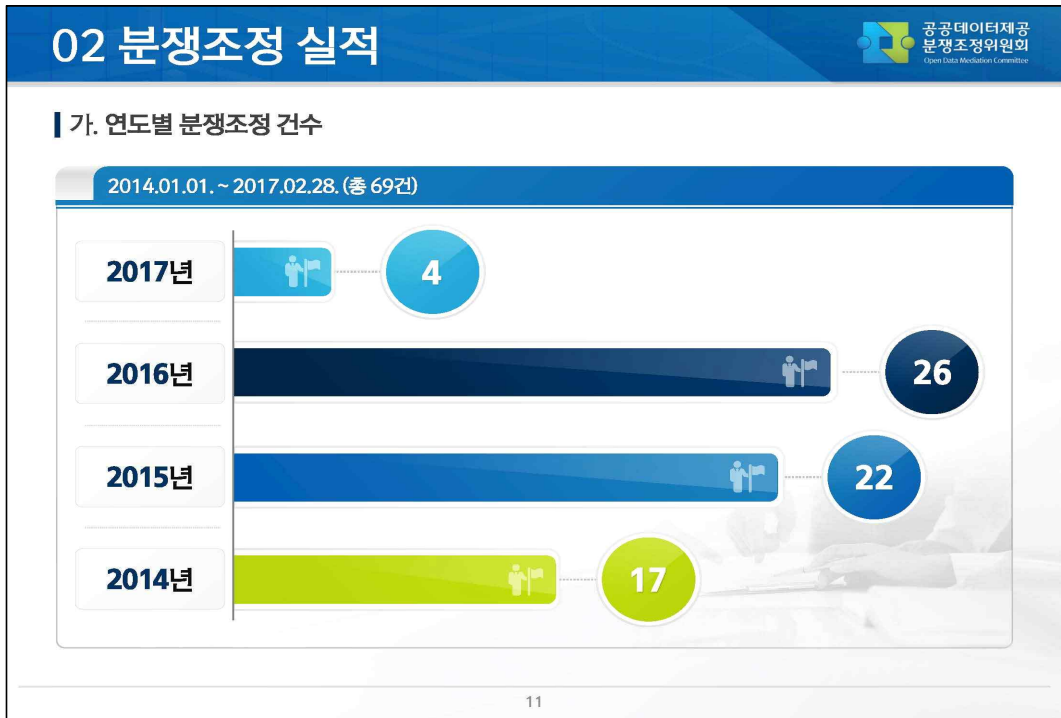
조정 성립

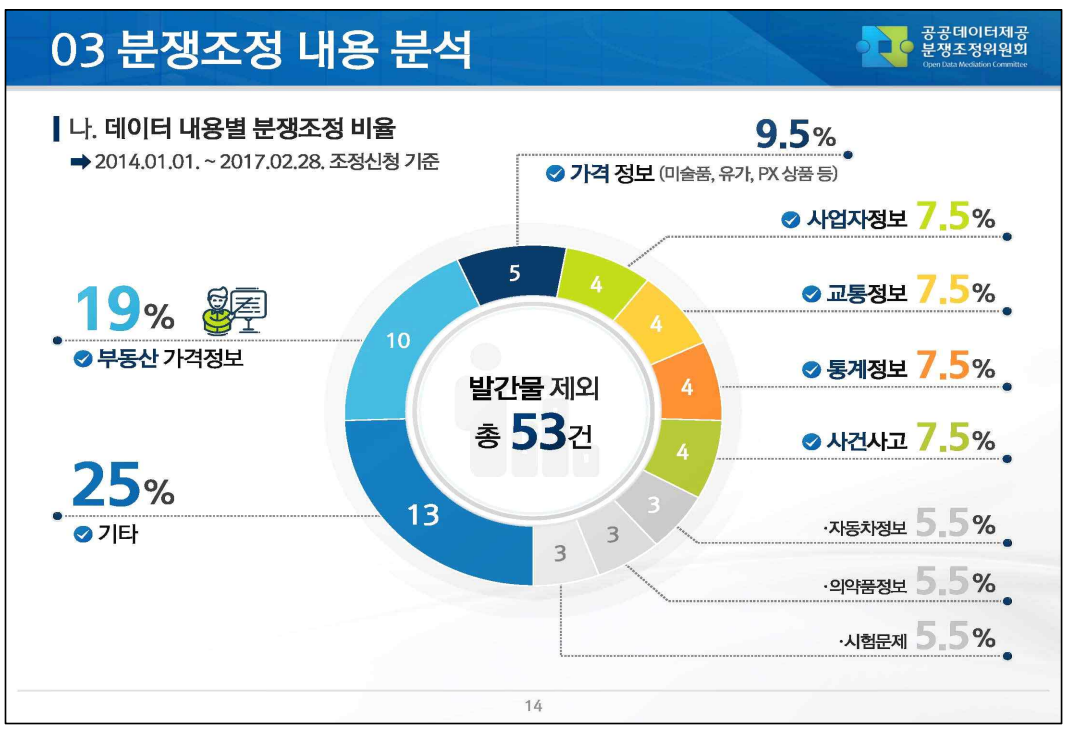
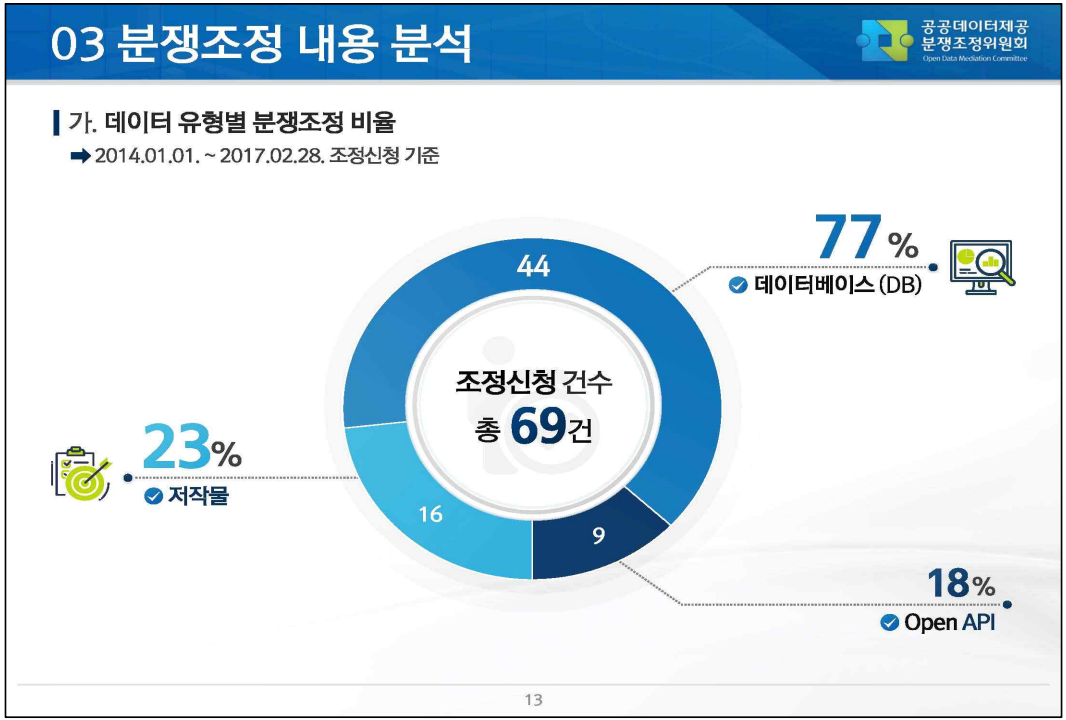
← 거부      수용 →

(신청일로부터 30일 이내)

8





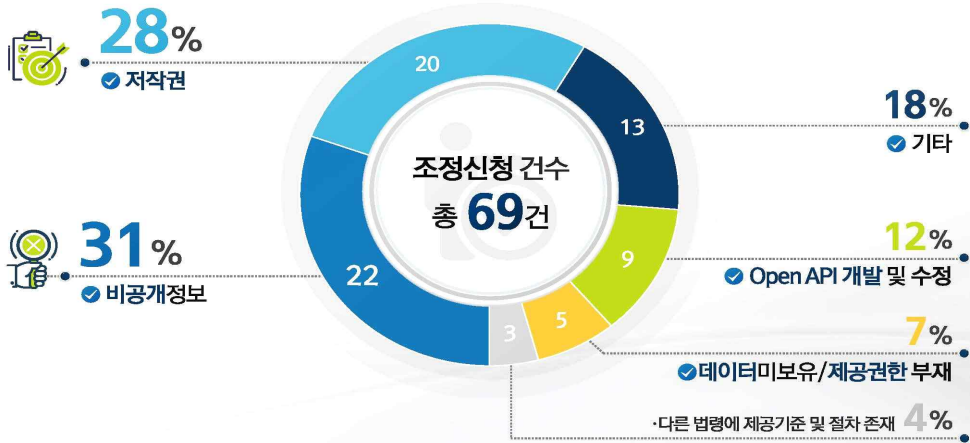


### 03 분쟁조정 내용 분석



#### 다. 분쟁조정 내용별 비율

→ 2014.01.01. ~ 2017.02.28. 조정신청 기준



### 03 분쟁조정 내용 분석



#### 라. 분쟁조정 내용별 비율 - 비공개정보

→ 2014.01.01. ~ 2017.02.28. 조정신청 기준



## 04 이슈 및 조정방향



 공공데이터제공  
분쟁조정위원회  
Open Data Mediation Committee

- ▶ 공공저작물의 자유이용 대상인 저작물인 경우에는 출판 등 **영리적 목적**으로 데이터를 요청해도 제공해야 함  
→ 공공저작물의 자유이용 근거 규정: 저작권법 제 24조의 2 ☎ 관련 문의: 한국문화정보원(02-3153-2872~7)
- ▶ 중앙부처는 지자체에서 수집, 입력하는 정보라 하더라도 지자체의 동의를 얻어 **적극적으로 데이터를 개방**토록 함
- ▶ 공공데이터를 제공하는 기관에서는 관련 근거나 기준이 명확하다면 정보 제공에 드는 **비용을 청구**할 수 있음
- ▶ 공공데이터를 제공하는데 있어서 제공기관은 **서비스 개발 예정**이라는 사유로 제공을 거부해서는 안 됨
- ▶ 비공개 대상 정보가 포함 되어있는 데이터는 **공개 가능한 정보만 분리 추출**하여 제공
- ▶ **프로그램 소스파일**의 경우 소프트웨어 진흥 및 보호 정책, 공공데이터법의 취지 등을 고려해 볼 때, 공공데이터법상의 개방 대상에 불포함





17


## 05 우수 조정사례


 공공데이터제공  
분쟁조정위원회  
Open Data Mediation Committee

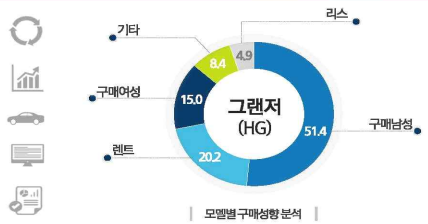
### 김기사(주식회사 록앤율)

- ✔ **활용 데이터**
  - > 도로이정표 정보(국토교통부)
- ✔ **서비스 내용**
  - > 내비게이션 서비스(김기사)에 활용
- ✔ **조정 내용**
  - > 국토부가 전국 지자체의 동의를 받아 도로이정표 정보를 제공
- ✔ **주요 성과**
  - > 카카오톡에서 626억원에 인수(2015년 5월)




### 자동차통계(주식회사 CL M&S)




모텔별 구매성향 분석

- ✔ **활용 데이터**
  - > 자동차 등록 정보(국토교통부)
- ✔ **서비스 내용**
  - > 맞춤형 자동차등록 통계서비스
- ✔ **조정 내용**
  - > 개인정보 제외하고 자동차 등록 정보 및 제한 정보를 제공
- ✔ **주요 성과**
  - > 통계집 발간 및 온라인 서비스 개시 (2016년 6월)



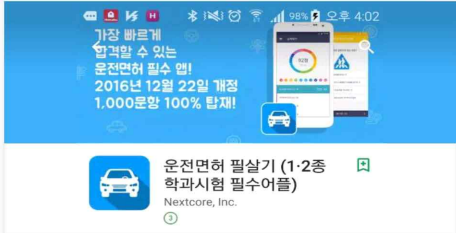
18

## 05 우수 조정사례




공공데이터제공  
분쟁조정위원회  
Open Data Mediation Committee

**운전면허 필살기(넥스트코어)**



- ✔ **활용 데이터**
  - > 운전면허 시험문제(도로교통공단)
- ✔ **서비스 내용**
  - > 모바일 운전면허시험 앱(App)에 활용
- ✔ **조정 내용**
  - > 공공기관인 도로교통공단이 저작권을 갖고 있고, 특정 거부 사유에 해당되지 않아 제공
- ✔ **주요 성과**
  - > 모바일 앱 서비스 개시(2016년 7월)

**봉사참여정보(주식회사 인제)**



- ✔ **활용 데이터**
  - > 봉사참여정보 Open API(행정자치부)
- ✔ **활용 내용**
  - > 봉사활동, 기부 등 사회공헌 플랫폼(KT 기브스퀘어) 서비스 구현
- ✔ **조정 내용**
  - > Open API 검색서비스 결과값에 주소코드가 포함되도록 수정하여 제공
- ✔ **주요 성과**
  - > 온라인 서비스 개시 (2016년 12월)

19






공공데이터제공  
분쟁조정위원회  
Open Data Mediation Committee


# III 발전방향

## 발전방향



공공데이터제공  
분쟁조정위원회  
Open Data Mediation Committee

**개방저해법령 및 업무절차의 개선**




- ☑ 과세정보, 범죄정보 등 수요가 많은 정보임에도 불구하고 **현행법 또는 업무처리 지침 상 개방이 어려운 정보에 대한 개선작업 필요**
- ☑ 사업자등록번호, 부동산경매정보 등 **건별 조회/열람이 가능한 정보의 대량 DB 제공은 여전히 제한적**

**저작권, 개인정보 등 전문기관과의 협업**



- ☑ 저작권, 개인정보 등이 데이터 개방 및 분쟁조정 **의 주요 판단기준이므로 해당 전문기관과의 협업을 업무프로세스화**


**공공데이터전략위원회와 분쟁조정위원회 간 정책적 업무연계 강화**



- ☑ 공공데이터 제공 분쟁조정을 통해 파악된 **현행 법제도 상의 문제점 및 현장의 어려움 등을 공공데이터전략위원회와 공유하여 개선책 마련**


21

## 발전방향



공공데이터제공  
분쟁조정위원회  
Open Data Mediation Committee

**분쟁조정 대상 및 범위의 확대**



- ☑ 공공데이터법상 공공데이터의 제공 거부 및 중단 **의 경우에 분쟁조정으로 한정되어 있으나, 공공데이터의 관리·제공·이용 전반에 대한 분쟁조정으로 확대 필요**
- ☑ 민간 중복지사서비스 정보도 분쟁조정 **의 대상으로 포함(법개정사항)**
  - ▶ 공공데이터법은 “공공기관의 장은 공공데이터를 활용하여 개인·기업 또는 단체 등이 제공하는 서비스와 중복되거나 유사한 서비스를 개발·제공해서는 아니 되며, 이를 방지하기 위한 방침을 마련하도록” 규정(제15조의2)
- ☑ 데이터이용자(민간)과 제공기관(공공기관) **간의 분쟁조정을 위주로 하고 있으나, 향후 공공기관간의 공공데이터 제공 관련 분쟁조정도 확대 검토**
- ☑ 타법상 공공데이터의 관리, 제공 및 이용에 **관한 특별한 규정이 있는 경우에도, 해당 법률에 별도의 불복절차가 없는 한 민원인이 원하면 분쟁조정 가능** (한국감정원 분쟁조정사례)

22

## 발전방향



### 분쟁조정 효력 강화



- ✔ 공공데이터법 상에 공공기관은 특별한 사유가 없으면 조정안을 수락하게 되어 있으나(법 제32조 7항), 공공기관의 조정안 거부시 별다른 조치방안 없음 (사례) 대법원, 노동부, 국방부등 피신청기관의 조정안 수락 거부
- ✔ 당사자간 합의를 전제로 하는 조정제도를 강제화 하는 것은 무리가 있을 수 있으나, 공공데이터 분쟁조정 특성상 공공기관의 적극적인 개방과 참여를 유도하는 방안 필요 (필요시 법제도 개선)
  - > 공공기관은 조정안 수락을 의무화하는 방안, 공공기관은 15일안에 조정을 수락하지 않으면 수락으로 보는 방안, 공공기관의 불수락 사유를 분쟁위가 심의하고, 분쟁위의 판단에 따라 조정이 성립된 것과 같은 효력을 부여하는 방안 등
  - > 데이터이용자, 공공기관, 시민단체, 전문가관 등 이해당사자가 모여 사안에 대해 사전 논의, 분쟁위의 조정안에 대한 사회적 공감대 형성



# 감사합니다



02-6191-2061~4  
odmc@nia.or.kr  
www.odmc.or.kr

# 국가중점데이터 개방 현황 및 향후 추진방향

2017. 6

NIA 공공데이터개방팀  
정승호 수석

I 국가중점데이터 개요

II 국가중점데이터 개방체계 구축 현황

III 2단계 국가중점데이터 추진 방향

행정자치부 NIA 한국정보화진흥원

## I 국가중점데이터 개요

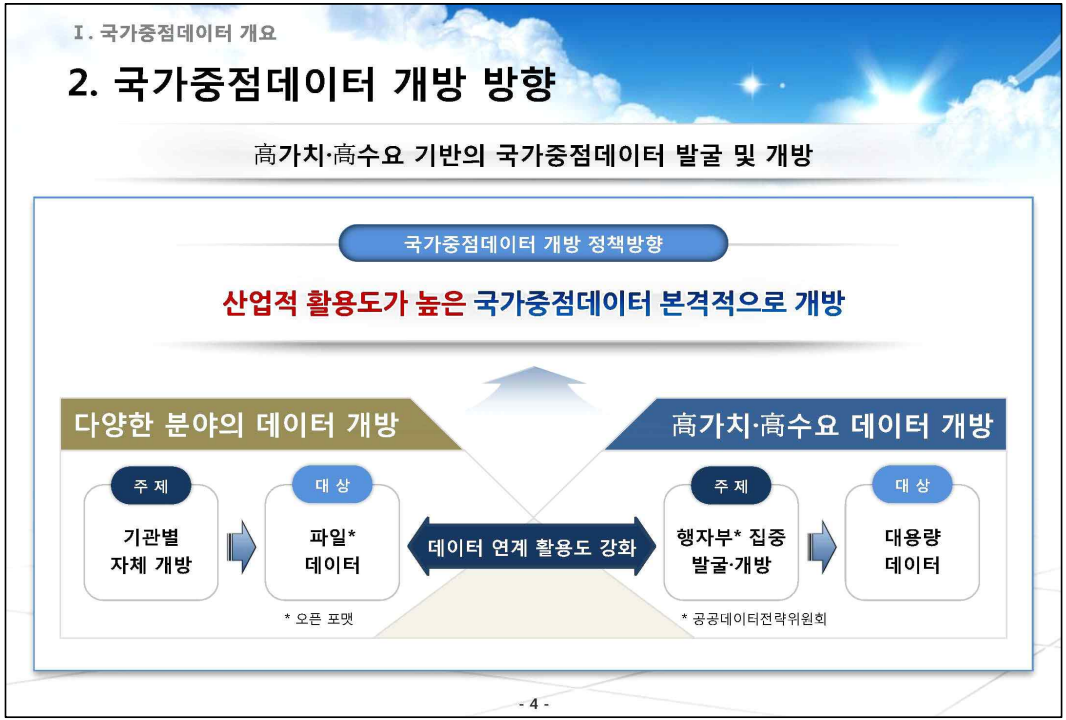
1. 국가중점데이터 개요
2. 국가중점데이터 개방 방향
3. 국가중점데이터 개방 체계
4. 국가중점데이터 개방 수준

### I. 국가중점데이터 개요

## 1. 국가중점데이터 개요

국가기관이 보유·관리하는 데이터(DB, 전자화된 파일)를 민간에서 활용할 수 있도록 개방·제공을 의무화한 정부의 중요 정책

공공데이터	공공데이터 개방법
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 개방 대상                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 공공기관이 직무상 전자적 방식으로 처리, 작성, 취득해 관리하는 모든 데이터</li> </ul> </li> <li>▶ 미개방 대상                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 정보공개법에 따른 비공개 대상(국가안보, 개인정보 등) 및 제3자 권리가 포함된 데이터</li> </ul> </li> </ul>	<p>공공데이터 민간 개방을 총괄하는 법제화 추진이 필요, 이에 『공공데이터 제공 및 이용 활성화에 관한 법』 제정·시행('13.10.31)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 주요 내용                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 공공데이터 이용권 보장, 등록 및 제공절차, 데이터 제공 의무 및 면책</li> </ul> </li> <li>▶ 관리 지침                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 『공공데이터 관리지침』 제정 (행정자치부 고시 제2014-13호, 2014.3.6 제정)</li> </ul> </li> </ul>



I. 국가중점데이터 개요

## 4. 국가중점데이터 개방 수준

현재의 오픈데이터 성숙도는 3레벨이며, 궁극적으로 오픈데이터 생태계 단계로 목표를 함

오픈데이터 성숙도 모델 - 지능정보사회 데이터 활용 변화 방향

1레벨	2레벨	3레벨	4레벨	5레벨
<ul style="list-style-type: none"> <li>산재된 자료/문서</li> <li>산재된 스프레드시트, PDFs 파일</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>카탈로그 단계</li> <li>기본 형식의 다운로드 가능(CSV, XLS, SHP, ZIP, PDF)</li> <li>고비용 데이터 전환 구조</li> <li>데이터 발행 수작업</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기본적인 인터랙티브 경험</li> <li>인터랙티브 데이터, 데이터시각화, 공유</li> <li>데이터 발행 수작업</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>완전한 오픈데이터 경험</li> <li>소비자지향형 웹 환경</li> <li>앱, 융합 데이터 중심</li> <li>스토리텔링</li> <li>맞춤형 API</li> <li>자동화 데이터 게시, 통합, 배포</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>오픈데이터 생태계</li> <li>사실기반 의사결정, 성능 고려한 데이터</li> <li>휴먼 센서 네트워크</li> <li>생산 데이터 활용: Crowd-source data</li> <li>실시간 데이터생태계 및 산업간 교환</li> </ul>

현재 → 오픈데이터 성숙도 수준 → 목표

※출처: Europe's one-stop shop for PSI/Open Data re-use Conference. Warsaw, Poland (2013.2)

행정자치부 NIA 한국정보화진흥원

## II 국가중점데이터 실적 및 성과

1. 1단계(15~16) 국가중점데이터 개방현황
2. 국가중점데이터 개방 추진실적 및 성과

## II. 국가중점데이터 실적 및 성과

# 1. 36대 국가중점데이터 개방현황

### 36대 분야 국가중점데이터 개방 현황

'15년 개방(11개)	'16년 빅뱅사업(11개) & 자체개방(12개)	점진적 개방(2개)																								
<ul style="list-style-type: none"> <li>지방행정정보</li> <li>재정정보</li> <li>건축정보</li> <li>부동산정보</li> <li>상기정보</li> <li>교통정보</li> <li>농축수산정보</li> <li>수산정보</li> <li>등산로정보</li> <li>수도정보</li> <li>건강정보</li> </ul>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #e6e6e6;">산업기술정보</td> <td style="background-color: #e6e6e6;">주소정보</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6e6e6;">국가공간정보</td> <td style="background-color: #e6e6e6;">지방재정정보</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6e6e6;">도시계획정보</td> <td style="background-color: #e6e6e6;">법령정보</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6e6e6;">해양공간정보</td> <td style="background-color: #e6e6e6;">관세정보</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6e6e6;">조달정보</td> <td style="background-color: #e6e6e6;">고용정보</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6e6e6;">식의약품정보</td> <td style="background-color: #e6e6e6;">노동보험정보</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6e6e6;">사회보장정보</td> <td style="background-color: #e6e6e6;">통계정보</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6e6e6;">건강진료정보</td> <td style="background-color: #e6e6e6;">특허정보</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6e6e6;">연금정보</td> <td style="background-color: #e6e6e6;">재난정보</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6e6e6;">날씨예보정보</td> <td style="background-color: #e6e6e6;">부동산거래정보</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6e6e6;">폐기물정보</td> <td style="background-color: #e6e6e6;">교육정보</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="background-color: #e6e6e6;">해양물류정보</td> </tr> </table>	산업기술정보	주소정보	국가공간정보	지방재정정보	도시계획정보	법령정보	해양공간정보	관세정보	조달정보	고용정보	식의약품정보	노동보험정보	사회보장정보	통계정보	건강진료정보	특허정보	연금정보	재난정보	날씨예보정보	부동산거래정보	폐기물정보	교육정보		해양물류정보	<ul style="list-style-type: none"> <li>국세정보</li> <li>판결문정보</li> </ul>
산업기술정보	주소정보																									
국가공간정보	지방재정정보																									
도시계획정보	법령정보																									
해양공간정보	관세정보																									
조달정보	고용정보																									
식의약품정보	노동보험정보																									
사회보장정보	통계정보																									
건강진료정보	특허정보																									
연금정보	재난정보																									
날씨예보정보	부동산거래정보																									
폐기물정보	교육정보																									
	해양물류정보																									

기관 자체개방 12개

- 8 -

## II. 국가중점데이터 실적 및 성과

# 2. '15년 국가중점데이터 개방 추진실적

### '15년 11개 분야 28억 건 일괄 개방, 활용신청 및 사례 지속 증가

'15년 개방 실적	세부 개방내용						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ '15년 11개 분야, 데이터셋 168종(28억 건) 개방</li> </ul> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="text-align: center; border: 1px solid #ccc; padding: 5px;">                       부동산    건축물    상권                 </td> <td style="text-align: center; border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <b>토지, 건물, 상가 융복합정보</b> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; border: 1px solid #ccc; padding: 5px;">                       등산로    교통사고    국민건강                 </td> <td style="text-align: center; border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <b>재난안전 및 국민보건</b> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; border: 1px solid #ccc; padding: 5px;">                       농수축산기여    수산    수도                 </td> <td style="text-align: center; border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <b>국민먹거리 안전</b> </td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 지자체 인허가정보(시도새울), 국가재정은 기관 자체 개방</li> </ul>	 부동산    건축물    상권	<b>토지, 건물, 상가 융복합정보</b>	 등산로    교통사고    국민건강	<b>재난안전 및 국민보건</b>	 농수축산기여    수산    수도	<b>국민먹거리 안전</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (개방방식) 민간에서 즉시 활용 가능한 오픈 포맷(CSV)과 78종의 오픈API(XML) 방식으로 개방</li> <li>▪ (제공형태) 공공데이터 포털 직접 다운로드 (4개 분야), 대용량 원문정보 7개 분야는 다운로드 가능한 링크(link) 서비스 제공</li> </ul> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px; background-color: #f9f9f9;"> <p style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px;"> <span style="font-size: small;">📄</span> <b>빅데이터 1건</b>    정책이론 ▼    날씨 ▼    개혁신 ▼    조차 ▼    다운로드 ▼                 </p> <p style="font-size: x-small; margin-top: 5px;">                     교통사고정보    2016.01.06    기관: 도로교통공단    서비스유형: 다운로드                      교통사고정보를 워치워치 기반 자유공공사고 정보 별 정보제공                 </p> <p style="text-align: right; color: red; font-weight: bold; font-size: small;">유일 데이터</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (개방내용) 대부분 보유 원천 정보 정비 후 개방, 민간 정보 통합 개방 (상권)</li> </ul>
 부동산    건축물    상권	<b>토지, 건물, 상가 융복합정보</b>						
 등산로    교통사고    국민건강	<b>재난안전 및 국민보건</b>						
 농수축산기여    수산    수도	<b>국민먹거리 안전</b>						

- 9 -

Ⅱ. 국가중점데이터 실적 및 성과

## 2. '15년 국가중점데이터 개방 추진실적

[사례] 상가업소 및 자체 보유 정보를 활용한 소상공인 마케팅 지원 앱 서비스

### 지금 여기는



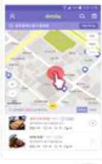
- ▶ 현 위치에 대한 뉴스 형태의 최신 정보
- ▶ 지역별로 실시간 할인쿠폰 및 이벤트, 리뷰 등 최신 관심 정보 게재

### 콜택시/내비게이션



- ▶ 복잡한 설정이 필요 없는 원 클릭 콜택시 호출
- ▶ 목적지까지 길을 안내하는 내비게이션 연동 가능

### 스마트 지도



- ▶ 지도 상의 모든 건물을 직접 눌러 현황 확인
- ▶ 사업장을 선택하면 상세한 매장 소개
- ▶ 광주지역 업종/업태별 장소 정보 최다 제공

### 상황인지 장소 추천



- ▶ 빅데이터 분석을 통한 테마별 최적 장소 추천
- ▶ 이용자의 현 위치, 시간대, 날씨 등의 정보를 활용
- ▶ 현재 상황에 적합한 정보 추천

## Ⅲ '17년 2단계 국가중점데이터 추진 방향

1. 국가중점데이터 개방 수요
2. 국가중점데이터 현황 진단
3. 국가중점데이터 발굴 방향
4. 국가중점데이터 발굴 절차 및 유형
5. 국가중점데이터 발굴 내역
6. '17년 추진일정 및 계획

### Ⅲ. 2단계(17~19년) 국가중점데이터 추진 방향

## 1. 국가중점데이터 개방 수요

**산업적 활용도가 높고, 비즈니스 고가치의 국가중점데이터 필요**

#### 대국민 국가중점데이터 개방 설문조사 결과(16.7)

▶ 국가중점데이터 개방요구 정보

▶ 국가중점데이터 활용 계획

1	생활편의 도모 (39%)
2	비즈니스 발굴 및 창업 (26%)
3	자료연구, 통계분석 (14%)
4	업무 활동 지원 (12%)

#### 국가중점데이터 정책 및 신기술 동향 분석에 따른 수요

▶ 4차 산업혁명(지능정보사회)

인공지능	빅데이터
사물인터넷	클라우드
자율주행자동차	가상·증강현실

#### 그간 다양한 국가중점데이터 개방 수요에 대한 성과 창출

**공공데이터 개방 대폭 확대**

2.8배 증가

5,272건('13년말) → 15,894건('15.11)

**데이터 활용 웹엔의 지속증가**

18배 증가

42개('13년말) → 674개('15.11)

**OECD 공공데이터 개방지수 1위**

대한민국, OECD 공공데이터 개방지수 1위

조사대상 30개 국가 중 1위, 세계에서 인당당하는 만93.0

※ 평가 기준: 웹엔, 공공 데이터 개방률, 민간기업이 공공 데이터를 활용하는 정도, 민간기업이 공공 데이터를 활용하는 정도, 민간기업이 공공 데이터를 활용하는 정도

- 12 -

### Ⅲ. 2단계(17~19년) 국가중점데이터 추진 방향

## 2. 국가중점데이터 현황 진단

**[현황 및 문제점] 지능정보 관련 중점데이터 부족 및 현행 관리체계 한계**

#### 앱/웹 서비스 중심의 데이터 활용

▶ 현행방식의 개방은 **완료 단계** <공공데이터 활용 사업 비중>

\* 평균 개방률 88% (주요 중앙행정기관 36개의 데이터개방시행계획 기준)

▶ 개방 실적이 파급효과가 낮은 **앱/웹 서비스 개발에 편중**

미국 영국 한국

\* 한국은 KOD500 기업 중 326개 기준

#### 공간/위치정보 및 신기술 수요 데이터 필요

▶ **지리정보 데이터 비율 저조** <공간정보 기반 오픈 데이터 비중>

\* 한국 전체 데이터 셋 19,471개 중 지리정보 26개 (0.1%)

\* 영국, 미국 지리정보 평균 60% 이상

▶ **신기술 기반의 데이터 부족** 0.1%

인공지능, 증강/가상현실, IoT 등

한국 영국/미국

#### 융·복합 데이터 생산 관리체계 변화 필요

▶ **정형 데이터 중심의 관리체계** <다부처 데이터 생산 사례>

국토교통부, 국민안전처, 경찰청, 해양수산부, 재난안전연구원, 기상청

▶ 지능정보사회 기반 데이터 메타, 표준, 품질관리 기준 및 절차 부재

▶ 다 부처 데이터 융·복합 활용에 따른 데이터 관리조직 변화 필요

#### 활용제한 高수요 데이터의 이용지원 고려

▶ **수요 높은 민감정보를 인가된 장소에서 접근/분석하도록 지원** <비개방 데이터 이용지원>

- 영국 통계청 행정자료연구센터 -

\* 영국 통계청

- (연구자) 연구주제 승인
- (통계청) 보유데이터 간 연계하여 분석용 DB 작성
- (연구자) 안전시설에서 분석/결과 활용

- 13 -

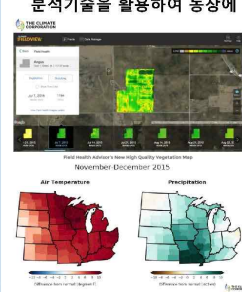
### Ⅲ. 2단계(17~19년) 국가중점데이터 추진 방향

## 2. 국가중점데이터 현황 진단

[해외사례] 공공데이터에 기반한 컨설팅 및 플랫폼 서비스 제공

#### (컨설팅) 공공데이터에 기반한 컨설팅

- 미국 Climate Corporation은 공공데이터와 자사의 빅데이터 분석기술을 활용하여 농장에 최적의 농법을 제공



**[활용데이터셋]**

- 국가 기상데이터
- US 지질조사 데이터
- 자연자원보호청 데이터
- NASA 데이터

**[효과]**

- 세계적인 농업기업인 몬산토에서 약 1.1조원에 인수
- Data Science를 통해 최소의 자원으로 수확량을 극대화하는 농법으로 향후 200억달러 규모 이상의 시장 창출 기대(Monsanto, 2013.11)

DATA.GOV + Data Science → 최적의 농법제방

- 실시간 지역별 기상 데이터
- 과거 60년의 수확량 데이터
- 토양정보
- NASA 데이터 등
- 작물의 토지-지형-날씨에 따른 작황정보
- 5조개의 기후상황 데이터

#### (플랫폼) 데이터 기반 공간정보 플랫폼

- 지리정보시스템 전문기업 Esri는 지리정보 공공데이터를 활용하여 공간분석을 위한 ArcGIS 플랫폼 서비스 제공



**[활용데이터셋]**

- 지도기반의 모든 공공데이터

**[효과]**

- 클라우드 기반 서비스를 통한 확장성
- 환경 작업자, 경영진, 고객, 일반 시민 등 ArcGIS의 맵핑 앱 및 도구를 통해 지도를 쉽게 생성하고 편집 가능
- 다양한 업계에서 사용 가능하고 생성된 지도는 마켓을 통해 공유 및 거래 가능

ArcGIS 플랫폼

- 다양한 지도 생성, 편집
- 시각화를 통한 매핑
- 분석을 통한 정보 예측
- 사용자 관리 콘텐츠 구성 및 공유 설정
- 마켓플레이스를 통한 데이터 거래

### Ⅲ. 2단계(17~19년) 국가중점데이터 추진 방향

## 3. 국가중점데이터 발굴 방향

지능정보사회의 핵심소재가 되는 중점 데이터 추가발굴을 위해 3가지 방향으로 접근

- 국민 수요**

대국민 개방수요 및 파급효과 고려

  - 국민 개방수요가 높은 데이터
  - 개방 시 민간 비즈니스 파급효과가 큰 데이터
- 미래사회 대응**

지능정보사회를 대비한 데이터 수요 고려

  - 지능정보사회 패러다임의 핵심소재인 데이터
  - ※ 빅데이터 핵심소재 데이터, 기계학습용 데이터 등
- 융·복합 요건**

융·복합 활성화를 위한 데이터 요구조건 고려

  - 산업·부문간 융·복합 트렌드를 지원하기 위한 데이터
  - ※ 공간 융·복합 기준데이터 등

기존  
중점데이터  
발굴 방향

➔

지능정보사회  
지향한  
중점데이터  
발굴 방향

Ⅲ. 2단계(17~19년) 국가중점데이터 추진 방향

## 4. 국가중점데이터 발굴 절차 및 유형

[발굴 절차] 기존 발굴방법 이외에 신기술 분석 등 새로운 방법을 병행



Ⅲ. 2단계(17~19년) 국가중점데이터 추진 방향

## 4. 국가중점데이터 발굴 절차 및 유형

[유형] 기존 행정정보 이외의 빅데이터 소재정보 등 새로운 데이터 유형 생성



1 행정정보	2 빅데이터 소재정보	3 지능정보화 기반정보	4 공간 융·복합 기준정보
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국가 차원의 주요 정보시스템에서 생산되는 핵심데이터</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경, 보건의료 등의 산업의 빅데이터 분석 시 핵심소재가 되는 데이터</li> <li>(예) 분야별 마스터DB, 코호트DB, 코드 데이터, 통계DB 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인공지능 서비스가 데이터의 의미를 이해·추론할 수 있는 기계학습용 데이터</li> <li>(예) 온톨로지, 태그, 그래프 (← 텍스트, 이미지...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 위치속성을 포함한 행정정보 (공간정보 기반의 데이터 시각화, 타 부문 융합을 위한 기반 제공)</li> </ul>

\* LOD 개방정보 : 국내논문연결정보, 생물종정보서비스

Ⅲ. 2단계(17~19년) 국가중점데이터 추진 방향

## 5. 국가중점데이터 발굴 내역

융복합 및 신기술 요건을 고려하여 63개의 후보데이터를 발굴함

행정정보	빅데이터 소재정보	지능정보화 기반정보	공간 융·복합 기준정보
<p>24개(중소기업 통합지원 및 기업현황정보 등)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>중소기업 통합지원 및 기업현황 정보</li> <li>공공조달통합 정보</li> <li>자동차 종합 정보</li> </ul> <p>등 24개</p>	<p>9개(지능형 전력데이터 정보, 교통사고 분석정보 등)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>지능형 전력데이터 정보</li> <li>지능형 교통사고 분석정보</li> <li>적조 예측 빅데이터 소재정보</li> </ul> <p>등 9개</p>	<p>9개(AI기반 농업예측 정보, 정밀지도 정보 등)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>AI기반 농업예측 정보</li> <li>AI기반 대화형 생활법률지식 정보</li> <li>정밀지도 정보</li> </ul> <p>등 9개</p>	<p>21개(침수흔적도 정보, 택지개발지구정보 등)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>침수흔적도 정보</li> <li>택지개발지구 정보</li> <li>가축 살처분 매몰지 정보</li> </ul> <p>등 21개</p>

- 18 -

Ⅲ. 2단계(17~19년) 국가중점데이터 추진 방향

## 6. 국가중점데이터 발전 방향

국가중점데이터 융·복합 활용, 고부가가치 서비스 제공 기반 마련

AS-IS	TO-BE
<p>공공부문 서비스    민간부문 서비스 (앱/웹)</p> <p>▶ 단일데이터 기반 서비스    ▶ 앱/웹 위주의 서비스</p>	<p>공공부문 서비스    민간부문 서비스 (①앱/웹 ②컨설팅 ③빅데이터분석)</p> <p>▶ 융합데이터 기반 서비스    ▶ 다양한 고부가가치 서비스</p>
<p><b>개방 플랫폼</b></p> <p>등록    민간 활용신청    개방</p> <p>▶ 활용신청에 대한 단순개방 및 링크 제공</p>	<p><b>데이터 플랫폼</b></p> <p>데이터관리 제도-기준    데이터관리 기술표준    메타데이터 표준</p> <p>▶ <b>신산업 소재 데이터 생성-활용위한 절차, 지침, 기술표준 관리</b></p> <p>▶ 데이터 융합 활용을 위한 메타데이터 관리</p>
<p><b>시스템 플랫폼</b></p> <p>인프라 (포털시스템)    시스템 이용 프로세스</p>	<p><b>데이터</b></p> <p>행정정보    빅데이터 소재정보    지능정보화 기반정보    공간 융·복합 기준정보</p> <p>▶ 새로운 유형의 데이터 생산·개방(신사업 소재정보 등)</p>

- 19 -



한국지역정보화학회 2017년 하계학술대회

제4차 산업혁명 시대,  
**한국과 미국의 나노기술 트렌드 분석 연구**

2017. 06. 15.

배성훈, 김준현, 정연주, 김재신, 신민수, 이동환, 강상규\*

국가나노기술정책센터  
 한국과학기술정보연구원

ultratphoon@kisti.re.kr

목차

한국지역정보화학회 2017년 하계학술대회

- I. 연구의 개요
  1. 나노기술 트렌드 분석을 통한 나노기술 정책 수립의 필요성
  2. 나노기술 트렌드 분석의 목적
- II. 연구 내용 및 방법
  1. 연구 내용 및 기존 연구
  2. 데이터 설명 및 연구의 전체적인 workflow
  3. 연구 결과
- III. 결과 해석 및 결론
  1. 결과 해석
  2. 결론

I. 연구의 개요

한국지역정보화학회 2017년 하계학술대회

1. 나노기술 트렌드 분석을 통한 나노기술 정책 수립의 필요성

비교적 부족한 연구 개발 여건

구분	한국 (2014)	미국 (2013)	미국 (2013)	미국 (2013)	미국 (2013)	미국 (2013)	미국 (2013)
연구개발투자(억\$)	605.3	4,569.8	1,709.1	1,064.4	626.2	435.3	1,912.0
배율(한국=1)	1.0	7.5	2.8	1.8	1.0	0.7	3.2
GDP대비 비율(%)	4.29	2.73	3.47	2.85	2.23	1.63	2.08

자료: OECD, Main Science and Technology Indicators 2015-1/

- 우리나라가 GDP 대비 연구개발비 비중은 OECD 국가 중 1위이나 절대 금액으로 주요국과 비교시 미국은 8배, 일본은 3배, 중국 역시 3배 많은 수준
- 비용절감과 동시에 효율적인 정책수립 두 가지 측면을 모두 고려해야 함
- 최근 빅데이터 분석을 통한 공공 분야에서의 비용 절감과 부가 가치를 창출하기 위한 노력들이 지속적으로 이루어지고 있음
  - 서울시 심야버스 노선 정책 지원
  - 빅데이터 분석 기반 외국인 관광산업 지원
- 이러한 시점에서 나노 기술 또한 시대의 흐름에 발맞춰 비용을 절감하고, 효율성을 증대 시키기 위한 대책이 필요

I. 연구의 개요

한국지역정보화학회 2017년 하계학술대회

1. 나노기술 트렌드 분석을 통한 나노기술 정책 수립의 필요성

국내 나노 기업의 여건 개선

- 나노 기술의 잠재적 사업기회를 충분히 인식하지 못하고 사장시키거나 사업적 가치가 없는 지적재산권의 양산과 같은 현상의 개선을 위해 세계적인 트렌드를 통해 기술혁신과 더불어 연구개발에 대한 시각과 접근방법에서 새로운 변화가 요구되고 있음
- 국내 기업들에게 나노기술 시장에서의 트렌드와 다양한 나노기술 분야 중 시장에서 관심이 증가되고 있는 나노기술 분야가 어떠한 분야인지에 대한 정보를 제공하여 나노기술의 산업화에 관심과 노력을 기울일 수 있도록 할 필요가 있음

빅데이터를 이용하여 실시간으로 트렌드를 분석 & 정책 수립 필요성

- 나노 기술은 현재 발 빠르게 변화하고 있으며 이러한 변화를 인지하고 따라가기 위해서는 빅데이터를 이용하여 실시간으로 트렌드를 분석하고, 그 결과를 바탕으로 정책 수립에 반영할 필요성이 존재
- 가트너의 보고서에 따르면 데이터는 21세기의 원유이며, 미래 경쟁우위를 좌우
- OECD는 “데이터경제 시대(Data-driven Economy)”를 비전으로 무형의 자산인 데이터를 새로운 성장동력으로 활용하여 의미있는 경제적 부가 가치와 일자리를 창출해야 한다고 강조

II. 연구 내용 및 방법

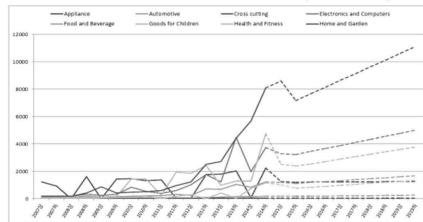
한국지역정보학회 2017년 하계학술대회

1. 연구 내용 및 기존 연구

□ 기존 연구

- 다양한 키워드 들에 대한 한국 및 미국의 트렌드 비교

나노기술 5대분류별 웹페이지 규모 예측치(단위: 천 건)



자료: 국가나노기술정책센터, 빅데이터를 활용한 나노기술 트렌드 분석

□ 기존 연구의 문제점

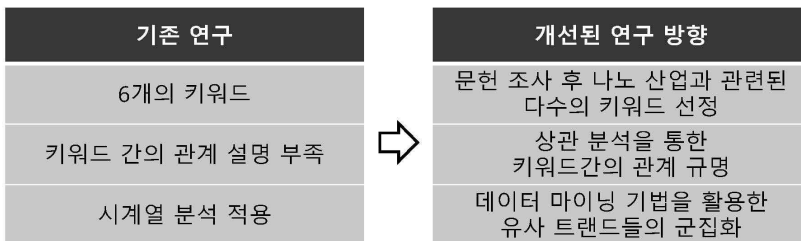
- 하지만 한국과학기술정보연구원 유선희(2016)에 따르면 나노 기술의 특징은 기존의 기술분야(물리, 화학, 재료, 전자 등)들을 횡적으로 연결 할 수 있는 학문간의 경계가 없는 학제간 연구분야로 정의
- 따라서 나노 기술의 동향은 단순한 Nano technology나 Nano energy 등과 같은 6가지 키워드만으로는 동향을 설명하기 어려움

II. 연구 내용 및 방법

한국지역정보학회 2017년 하계학술대회

1. 연구 내용 및 기존 연구

□ 기존 연구에 대한 개선점



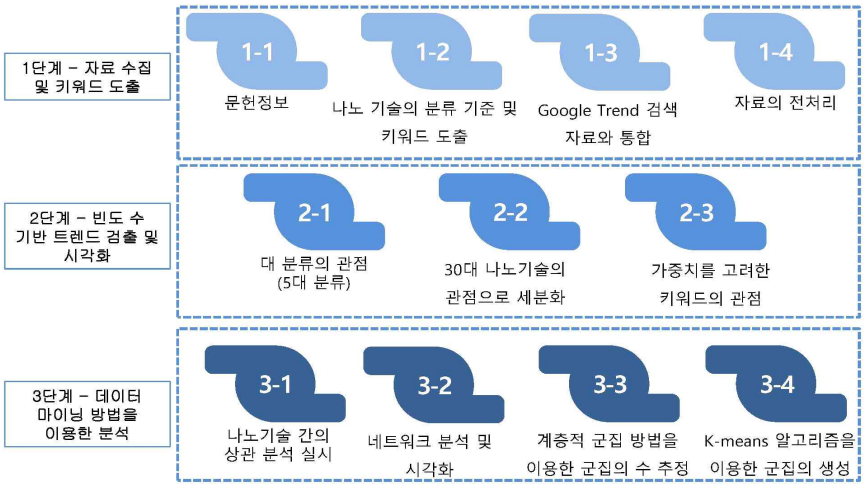
- 본 연구에서는 이러한 현 상황을 고려하여 국내외 문헌들을 분석 후 다양한 키워드를 검출하고, 검출된 키워드에 대한 구글 트렌드 검색을 수행
- 특정 나노 분야에 대한 중요도를 하위 분야의 키워드들을 이용하여 정의
- 또 키워드들 간의 상관관계 파악을 통해 키워드들 사이의 연관성을 규명

II. 연구 내용 및 방법

한국지역정보학회 2017년 하계학술대회

2. 데이터 설명 및 연구의 전체적인 Workflow

□ 연구의 전체적인 Workflow - 3 단계로 구성



6

II. 연구 내용 및 방법

한국지역정보학회 2017년 하계학술대회

3. 연구 결과

□ 1-1 문헌정보 & 1-2 나노 기술의 분류 기준 및 키워드 도출

분류	30개 미래기술	제4기 전문위원 키워드	WOS
조지전력 메모리		charge trap flash, 3D vertical flash, vertical NAND, ferroelectric material, binary oxide, HfO2, hafnia, hafnium oxide, doping, Spin torque transfer, magnetic random access memory, phase change memory, cross point memory, resistance random access memory, select device	TS=((charge ADJ) trap ADJ flash) OR (3D ADJ vertical ADJ flash) OR (vertical ADJ NAND) OR VNAND) OR (ferroelectric ADJ memory) OR FRAM OR FeRAM) OR (binary ADJ oxide) OR HfO2 OR hafnia OR (hafnium ADJ oxide) OR (doping AND memory) OR ((Spin ADJ) torque ADJ transfer) OR STT) OR ((magnetic ADJ) random ADJ access) OR MRAM) OR (phase ADJ change ADJ memory) OR PRAM) OR (cross ADJ point ADJ memory) OR ((resistance ADJ) random ADJ access) AND memory) OR RRAM OR ReRAM) OR (select ADJ) device)
초고속 저전력 논리소자	<p>• 한글포함 검색식</p> <p>초월전*, 초저전력*, 저전력*, (((low*) n/2 (power*)), "low-power", supersav*, ((power*) n/2 (limite*))) + (뉴로모픽*, 뉴로모르픽*, "신경망", "신경형상", "신경망", "신경모방", 시냅스*, neuromorphic*, neuromorphic*, "electronic synapse", "neuron network", synaptronic*, synaptronic*, "synaptic network", "neuronal network", "neuronal network", ((디지*) n/2 (logic*, 논리*)), 디지 논리*, "디지논리", "디지 논리", "디지논리", "다중 논리", "다중논리", ((multi*) n/2 (level*)), "multi value", "multi-value", "multi valued", "multi-valued", 로블리틱*, 로노리틱*, monolithic*, "smart-cut", "smartcut", "smart cut", 재구성*, reconfigurable*, FET*, CMOS*, logic*)</p> <p>• 영문 검색식</p> <p>((((low*) n/2 (power*)), "low-power", supersav*, ((power*) n/2 (limite*))) + (neuromorphic*, neuromorphic*, "electronic synapse", "neuron network", synaptronic*, synaptronic*, "synaptic network", "neuronal networks", "neuronal network", ((multi*) n/2 (level*)), "multi value", "multi-value", "multi valued", "multi-valued", monolithic*, "smart-cut", "smartcut", "smart cut", reconfigurable*, FET*, CMOS*, logic*))</p>	TS=((((low*)ADJ (power*)) OR (low-power) OR (supersav*) OR (power*) ADJ (limite*))OR extreme) AND ((neuromorphic) OR (neuromorphic) OR (reconfigurable) OR (electronic ADJ) synapse) OR (neuron ADJ) network) OR (synaptronic) OR (synaptronic) OR (synaptic ADJ) network) OR (neuronal ADJ) network) OR (((multi*) ADJ (level OR value*)) AND (device OR main OR ram) OR monolithic) OR (smart ADJ) cut) reconfigurable) OR FET* OR CMOS* OR logic)	

● 5개의 대 분류 및 30개의 미래기술로 구성

➢ 제4기 전문위원 키워드와 WOS(Web of Science) 키워드 활용

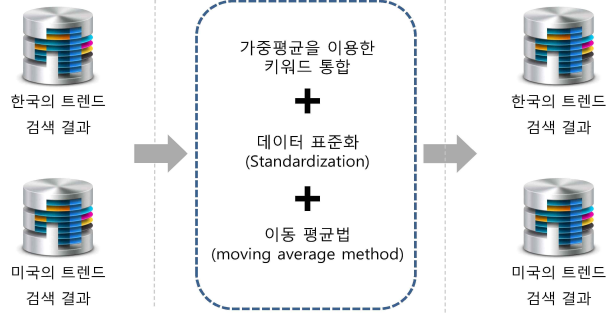
7

II. 연구 내용 및 방법

한국지역정보학회 2017년 하계학술대회

3. 연구 결과

□ 1-3 구글 트렌드 검색 자료와 통합 & 1-4 자료의 전처리



- 가중 평균을 이용하여 키워드에 대한 데이터를 30대 미래 기술로 통합
- 이 후에 데이터 표준화 및 이동 평균법을 적용하여 데이터의 전 처리를 수행

II. 연구 내용 및 방법(설명)

한국지역정보학회 2017년 하계학술대회

3. 연구 결과

□ 데이터 표준화 및 이동 평균법

- 데이터 표준화
  - 목적 : 분석하고자 하는 데이터의 평균과 표준편차의 분포 차이를 줄이기 위하여
  - 방법 : 데이터 값에 평균치를 빼고, 표준편차( $\sigma$ ) 만큼 나눠줌으로써 데이터를 표준화
  - 결과 표준화된 데이터는 0의 평균값을 지니게 되고, 1의 표준편차를 가짐
- 이동 평균법을 이용한 전처리 과정
  - 목적 : 본 분석의 목적은 해당 나노 기술에 대한 트렌드를 파악하고자 하는데 있음. 따라서 이동 평균법을 이용하여 전체적인 추세의 흐름을 파악하고자 함
  - 방법 : t-시점을 기준으로 이전의 10주, 이후의 10주를 고려하여 이동 평균을 계산
  - 이동 평균을 통하여 키워드의 시간의 흐름에 따라 변화하는 추세를 파악

II. 연구 내용 및 방법

한국지역정보학회 2017년 하계학술대회

3. 연구 결과

2-1 대 분류의 관점 (5대 분류)

		2012	2013	2014	2015	2016			2012	2013	2014	2015	2016
나노소자	초저전력 메모리						미_나노소자	초저전력 메모리					
	초고속 저전력 논리소자							초고속 저전력 논리소자					
	나노환경센서	0.606	0.343	-0.171	-0.245	-0.643		나노환경센서	-0.367	-0.211	0.000	0.332	0.299
	신개념 나노용량 구조나노소자							신개념 나노용량 구조나노소자					
나노바이오	나노환경센서						미_나노바이오	나노환경센서					
	나노용량센서							나노용량센서					
	나노용량소자							나노용량소자					
	발광재료							발광재료					
나노에너지/환경	나노전단	0.309	-0.046	0.193	0.065	-0.621	미_나노에너지/환경	나노전단	0.099	-0.240	0.229	-0.182	0.138
	생체분자 나노분석							생체분자 나노분석					
	지능형 나노소재							지능형 나노소재					
	나노태양전지							나노태양전지					
나노공정/측정/장비	나노구조/소재/전지						미_나노공정/측정/장비	나노구조/소재/전지					
	나노분리막	0.951	0.028	0.028	-0.351	-0.797		나노분리막	0.008	0.000	0.000	0.030	-0.273
	광전소자							광전소자					
	미리소용량							미리소용량					
나노소재	캐소기반 나노용량에너지						미_나노소재	캐소기반 나노용량에너지					
	양자점소재							양자점소재					
	나노 탄소소재	0.789	0.060	-0.049	-0.202	-0.725		나노 탄소소재	0.181	0.002	-0.107	-0.077	-0.003
	탄성저항소재							탄성저항소재					
나노공정/측정/장비	상채모방소재						미_나노공정/측정/장비	상채모방소재					
	환경적계소재							환경적계소재					
	리튬이온 배터리							리튬이온 배터리					
	나노 구조/레이저							나노 구조/레이저					
나노공정/측정/장비	고분해능 측정	0.144	0.526	0.006	-0.338	-0.404	미_나노공정/측정/장비	고분해능 측정	-0.111	-0.237	0.163	0.114	0.064
	나노 특성 측정							나노 특성 측정					
	스마트 공정							스마트 공정					
	스마트 공정							스마트 공정					

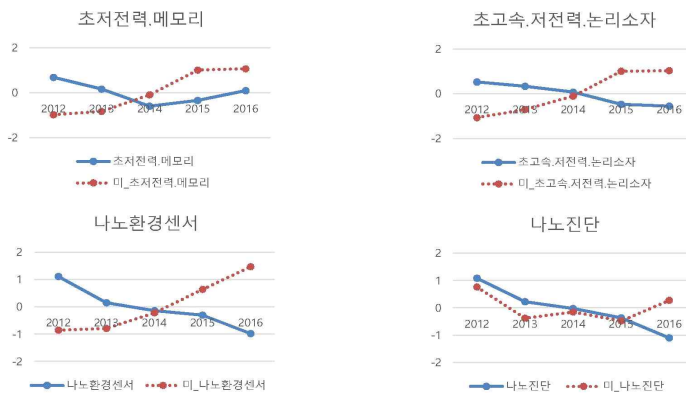
- 데이터의 전체적인 동향을 파악하기 위한 연도별 평균값 테이블 (관점 : 5대 대 분류)
- 한국은 키워드 들에 대하여 2012년 이후 전반적으로 하향하는 경향성을 보임
- 반면, 미국은 2012 수준의 관심도를 꾸준히 유지하거나 일부 상향하는 경향성을 가짐
- 각 항목에 대한 세부 분석 결과와 정보는 보고서에 포함

I. 연구의 개요

한국지역정보학회 2017년 하계학술대회

3. 연구 결과

2-2 30대 나노기술의 관점으로 세분화 (예시)



- 미국과 한국이 서로 교차하였지만 최근에는 미국이 더 높은 관심도를 보이는 나노기술
- 위 그림과 같이 각 30대 기술 별, 한국과 미국의 트렌드를 비교
- 본 PPT에는 초저전력,메모리 기술만 예시 자료로 포함, 다른 기술들에 대해서는 보고서에 포함

## I. 연구의 개요

### 3. 연구 결과

#### 2-2 30대 나노기술의 관점으로 세분화 (결과 요약)

미국의 관심이 더 높은 나노기술(n=16)	유사한 패턴인 나노기술(n=7)	한국이 더 높은 관심을 보인 나노기술(n=3)
초저전력,메모리	신개념,나노물질,구조,나노소자	나노광소자
초고속,저전력,논리소자	나노유연소자	나노분리막
나노환경센서	웰링,제품	인쇄전자용소재
나노진단	희유금속,대체물질	
생체분자,나노분석	나노구조,패터닝	
지능형,나노치료	나노적층공정	
나노구조,이차전지	나노태양전지	
열전소자		
극미소전원		
해수기반,나노,융합에너지		
양자점,소재		
나노,탄소소재		
생체모방소재		
환경촉매소재		
고분해능,촉정		
스마트,공정		

- 관점 : 30대 나노 기술
- 최근 미국이 한국보다 높은 관심도를 보이는 기술 : 16건
- 유사한 패턴을 보이는 기술 : 7건
- 최근 한국이 미국보다 더 높은 관심도를 보이는 기술 : 3건

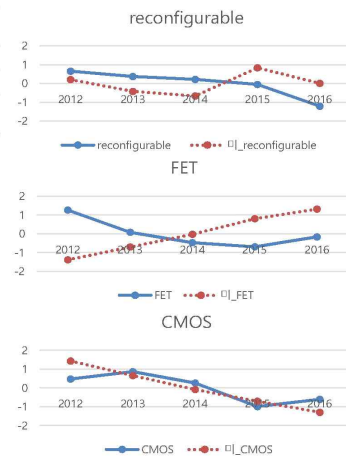
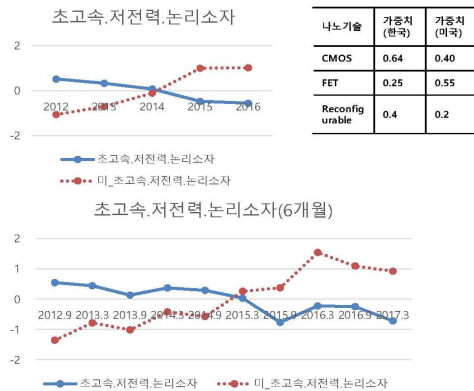
12

## I. 연구의 개요

## 한국지역정보화학회 2017년 하계 학술대회

### 3. 연구 결과

#### 2-3 가중치를 고려한 키워드의 관점 (예시)



- 2-3 단계에서는 30대 미래 나노 기술 별, 키워드와 가중치를 고려한 해석
- 다른 기술들에 대한 세부 분석 결과와 정보는 보고서에 포함

13

II. 연구 내용 및 방법

한국지역정보화학회 2017년 하계학술대회

3. 연구 결과

□ 2-3 가중치를 고려한 키워드의 관점 (결과 요약)

- 한국과 미국의 나노 기술의 키워드에 대하여 가중치를 반영하여 시각화 (사용된 가중치는 각 키워들 간의 상대적 빈도를 이용하여 계산)
- 이를 통해서 한국과 미국의 나노 기술의 세부적 분류에 대하여 차이점을 찾을 수 있음
- (예) '초고속,저전력,논리스자' 기술의 경우 최근 미국이 한국보다 더 높은 관심도를 확인함  
 이러한 차이는 FET와 reconfigurable에 의해 결정되며 같은 기술에 속하더라도 CMOS 같은 경우는 한국이 최근 더 높은 관심도를 확인
- 각 기술들에 대하여 연평균과 6개월 평균을 이용하여 트렌드를 파악하고 세부 항목별로 키워드들의 트렌드를 확인함으로써 차후 나노 정책 수립에 반영될 수 있음
- 이러한 분석의 결과로 상대적으로 미국과 격차가 큰 기술과 격차가 작은 기술들에 대한 파악을 손쉽게 수행 가능
- 또 관심도가 상향하는 기술과 하향하는 기술들에 대한 파악을 통하여 전략적 접근이 가능

II. 연구 내용 및 방법

한국지역정보화학회 2017년 하계학술대회

3. 연구 결과

□ 3-1 나노기술 상관 분석 및 시각화

한국의 키워드 간 상관관계 (threshold=0.6)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	1.00	0.70			0.66								0.63	0.69		0.72	0.66		0.62
2	0.70	1.00	0.67		0.79		0.75	0.67	0.65	0.76		0.83	0.79	0.78		0.70	0.83		
3	0.67	1.00	0.72		0.79		0.81			0.73		0.64	0.64	0.88			0.65		
4			0.72	1.00	0.76		0.66						0.61	0.76					
5	0.66	0.79	0.79	0.76	1.00		0.81	0.62		0.73		0.72	0.85	0.89		0.72	0.78		
6						1.00						0.61				0.91			
7	0.75	0.81	0.66	0.81			1.00			0.74		0.81	0.80	0.83		0.61	0.77		
8	0.67			0.62				1.00					0.70	0.61			0.68		
9	0.65								1.00				0.63	0.62		0.65	0.63	0.65	
10	0.76	0.73		0.73		0.74			1.00			0.68	0.64	0.73			0.69		
11						0.61					1.00				0.65				
12		0.83	0.64		0.72		0.81			0.68		1.00	0.78	0.74			0.84		
13	0.63	0.79	0.64	0.61	0.85		0.80	0.70	0.63	0.64		0.78	1.00	0.76		0.66	0.77		
14	0.69	0.78	0.88	0.76	0.89		0.83	0.61	0.62	0.73		0.74	0.76	1.00		0.67	0.82		
15						0.91					0.65				1.00				
16	0.72	0.70			0.72		0.61		0.65				0.66	0.67		1.00	0.61		0.60
17	0.66	0.83	0.65		0.78		0.77	0.68	0.63	0.69		0.84	0.77	0.82		0.61	1.00		
18									0.65									1.00	
19	0.62															0.60			1.00

II. 연구 내용 및 방법

한국지역정보화학회 2017년 하계학술대회

3. 연구 결과

3-1 나노기술 상관 분석 및 시각화

미국의 키워드 간 상관관계 (threshold=0.6)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	1.00	0.67	0.66													0.75			
2	0.67	1.00	0.80					0.67								0.62			0.73
3	0.66	0.80	1.00			0.66		0.73								0.62			0.85
4				1.00											0.67				
5					1.00		0.80											0.82	
6			0.66			1.00									0.63	0.65		0.94	
7					0.80		1.00										0.69		
8								1.00	0.71										
9	0.67	0.73							1.00	-0.62									0.67
10								0.71	-0.62	1.00									
11											1.00	-0.64							
12												1.00							
13						0.80					-0.64		1.00	0.63	0.63				0.76
14														1.00			0.66		
15				0.67		0.63							0.63	1.00	-0.66			0.66	
16	0.75	0.62	0.62									0.63	-0.66	1.00					
17					0.82	0.65	0.69						0.66		1.00				
18														0.66				1.00	
19	0.73	0.85				0.94		0.67				0.76							1.00

II. 연구 내용 및 방법 (설명)

한국지역정보화학회 2017년 하계학술대회

3. 연구 결과

3-1 나노기술 상관 분석 및 시각화

상관 관계

- 목적 : 두 나노 기술 사이에 상호 관련성을 알아 보기 위해 사용

- 해석 : 상관분석의 결과값은 -1과 1 사이의 결과값을 도출하게 되며,  
 1에 근접할 경우, 서로 관심도의 변화가 유사하게 발생하는 것을 의미  
 0에 근접할 경우, 두 변수 사이에 상호 관련성이 존재하지 않음을 의미  
 -1에 근접할 경우, 관심도 변화가 반대되는 방향으로 발생하는 것을 의미

- 나노 기술은 기술 사이에 상호 연관성이 높은 분야

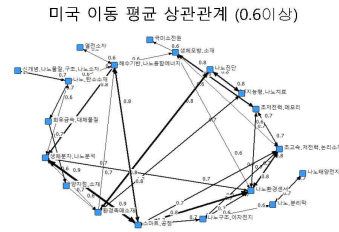
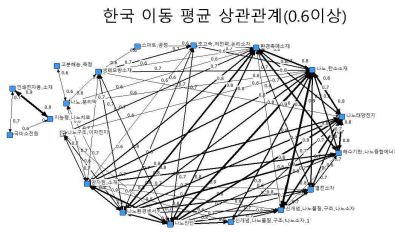
- 따라서 상관 분석을 통하여 기술사이의 관계를 파악하고 이를 기반으로 네트워크 분석에서 중요한 의미를 가지는 기술들에 대하여 추가적인 분석 및 시각화 과정을 수행

II. 연구 내용 및 방법

한국지역정보학회 2017년 하계학술대회

3. 연구 결과

3-2 네트워크 분석 결과 및 시각화



- UNINET 버전 6.597의 NetDraw를 사용하여 시각화
- 위 그림에서 선의 굵기는 상관 관계의 강도를 의미(굵을수록 더 강한 상관 관계를 의미)
- 한국 키워드들 간의 상관관계가 더 복잡한 연결을 가지는 것으로 나타남
- 연결정도 중심성이 가장 높은 키워드는 한국에서 양자점 소재와 나노 탄소소재로 나타났으며, 미국에서는 나노환경센서로 나타남
- 연결 정도 중심성은 해당 키워드가 가지고 있는 연결의 개수를 수치화

II. 연구 내용 및 방법

한국지역정보학회 2017년 하계학술대회

3. 연구 결과

3-2 네트워크 분석 결과 및 시각화

한국 연결정도 중심성  
(상관관계 threshold=0.6)

	표준화 연결정도 중심성
양자점 소재	0.722222
나노 탄소소재	0.722222
나노 환경센서	0.666667
나노 진단	0.666667
환경촉매소재	0.666667
나노 태양전지	0.555556
신개념 나노물질 구조 나노소재	0.5
열전소재	0.5
생체 모방소재	0.5
해수기반 나노융합에너지	0.444444
초고속 저전력 논리소자	0.388889
나노 분리막	0.333333
나노유연소재	0.277778
나노구조 이차전지	0.277778

미국 연결정도 중심성  
(상관관계 threshold=0.6)

	표준화 연결정도 중심성
나노환경센서	0.333333
초고속 저전력 논리소자	0.277778
생체분자 나노분석	0.277778
생체 모방 소재	0.277778
스마트 공정	0.277778
나노구조 이차전지	0.222222
해수기반 나노융합에너지	0.222222
환경촉매소재	0.222222



- 연결정도 중심성이 가장 높은 키워드는 한국에서 양자점 소재와 나노 탄소소재로 나타났으며, 미국에서는 나노환경센서로 나타남
- 연결정도 중심성 =  $\frac{\text{해당 키워드와 연결된 노드의 수}}{\text{네트워크상 총 노드의 수} - 1}$

II. 연구 내용 및 방법

한국지역정보학회 2017년 하계학술대회

3. 연구 결과

3-2 네트워크 분석 결과 및 시각화

한국 전체 네트워크 밀도와 포괄성 (0.6이상)		미국 전체 네트워크 밀도와 포괄성 (0.6이상)	
	한국 0.6이상		미국 0.6이상
전체 네트워크 밀도	0.212	전체 네트워크 밀도	0.089
전체 네트워크 포괄성	0.731	전체 네트워크 포괄성	0.731

- 네트워크의 밀도가 높은 항목은 응집력(cohesion)이 높다고 볼 수 있음
- 포괄성은 전체 네트워크 내의 연결된 노드의 개수를 나타내며, 그림된 항목 비율을 알 수 있음
- 한국과 미국의 포괄성은 동일하게 측정됨
- 그러나 한국이 미국에 비해 네트워크 밀도가 높게 측정됨 이 결과는 한국이 미국에 비해 전체적으로 키워드에 대한 관심도 변화가 유사하게 발생함
- 즉, 특정 시간에 나노 기술에 대한 관심도가 전체적으로 동시에 상향하거나 하향하는 경향성을 가지고 있음

II. 연구 내용 및 방법

한국지역정보학회 2017년 하계학술대회

3. 연구 결과

3-2 네트워크 분석 결과 및 시각화 결과 요약

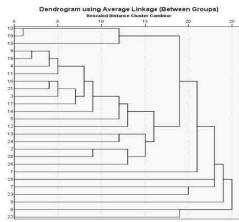
- 연결정도 중심성이 가장 높은 키워드는 한국에서 양자점 소재와 나노 탄소소재로 나타났으며, 미국에서는 나노환경센서로 나타남(상관관계 threshold=0.6)
- 연결정도 중심성이 가장 높은 키워드는 한국은 나노환경센서, 생체모방소재, 미국은 나노 환경센서로 나타남(상관관계 threshold=0.4)
- 한국은 양자점소재의 plasma(가중치:0.60),Solar cell(가중치:0.27)  
나노 탄소 소재의 graphene(가중치:0.68)  
나노 환경 센서의 semiconductor(가중치:0.65, MEMS:가중치0.18)  
등이 핵심 기술로 인식됨
- 미국은 나노 환경 센서의 Semiconductor(가중치:0.45), MEMS(가중치:0.37)  
등이 핵심 기술로 인식됨

II. 연구 내용 및 방법

한국지역정보학회 2017년 하계학술대회

3. 연구 결과

3-3 계층적 군집 방법을 이용한 군집의 수 추정 결과 해석



거리수	군집이 포함된 변수	변수개수
5	8,19,4,11	4
	18,21,9	3
8	8,19,4,11,18,21,9,7,14	8
	2,20	2
연군집	10,19,18,5,12,13,24,26,1,25,7,23,6,22	15
12	10,19,19	3
	8,19,4,11,18,21,3,17,14,9	12
	13,20	2
19	10,19,19,8,18,4,11,16,21,3,17,14,5,12,13,24,	15
	2,20	2
연군집	1,25,7,23,6,22	7
25	모두	25

- 계층적 군집분석
- 군집 방법 : 집단-간 연결
- 척도 : 유클리디안 거리
- 추정 군집의 수 : 3~5개

- 위 그림은 계층적 군집 분석의 결과를 요약
- 계층적 군집 방법(유클리디안 거리)을 이용하여 한국과 미국의 군집의 수를 추정
- 계층적 군집 분석의 목적 : 적절한 군집의 수 파악
- 계층적 군집 분석의 결과 한국과 미국 모두 3~5개의 군집으로 생각 될 수 있음
- 위의 결과를 이용하여 '3-4 K-means 알고리즘을 이용한 군집의 생성' 과정에서 군집의 수(K값)을 3~5로 두고 군집 분석을 수행

II. 연구 내용 및 방법

3. 연구 결과

3-4 K-means 알고리즘을 이용한 군집의 생성 (한국, K=5)

군집 형성도

1(n=6)	2(n=11)	3(n=4)	4(n=3)	5(n=2)
4 신개념 나노물질-구조 나노소재	2 초고속-저전력 논리소재	1 초저전력 메모리	9 생체분자 나노분석	6 나노광소재
5 나노유연소재	3 나노형광센서	7 열반 재료	14 열전소재	22 최음-음속 대체물질
8 나노진단	10 지능형 나노치료	12 나노구조 이차전지	17 양자점 소재	
11 나노태양전지	13 나노 분극막	23 나노구조 커패시터		
18 나노 환소소재	15 극미소연료			
25 나노-직물공정	16 흡수기반 나노-공명이너지			
	19 인쇄전자용 소재			
	20 생치모방 소재			
	21 원광촉매소재			
	24 고분해능 측정			
	26 스마트 공정			

최종 군집 중심 간의 거리

Cluster	1	2	3	4	5
1		9.548	11.684	10.095	18.599
2	9.548		11.978	9.238	16.045
3	11.684	11.978		12.116	17.399
4	10.095	9.238	12.116		18.042
5	18.599	16.045	17.399	18.042	

각 군집의 변수 수

군집 수	변수 수
1	6(4,5,8,11,18,25)
2	11(2,3,10,13,15,16,19,20,21,24,26)
3	4(1,7,12,23)
4	3(9,14,17)
5	2(6,22)
총	26

- IBM Spss Statistics21
- 분석-분류분석-k평균 군집분석

## II. 연구 내용 및 방법

### 3. 연구 결과

#### □ 3-4 K-means 알고리즘을 이용한 군집의 생성 결과 해석(K=4)

- 한국과 미국에서 하나의 군집으로 소속되는 기술들(회색 배경)
- 8(나노진단),17(양자점소재),21(환경측매소재),22(희유금질 대체물질) : 한국-군집2,미국-군집3
- 20(생체모방 소재), 24(고분해능 측정), 26(스마트 공정) : 한국-군집4, 미국-군집4

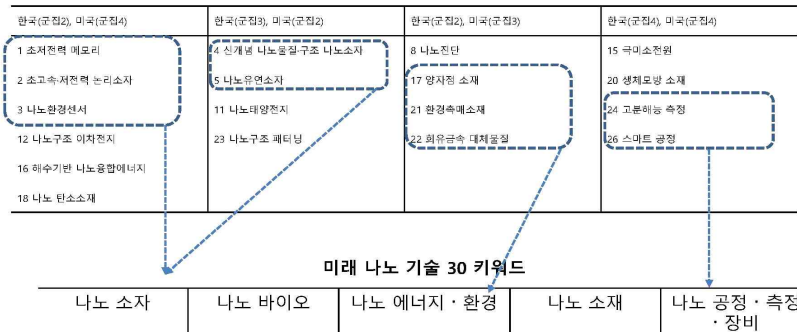
군집 형성도(한국)				군집 형성도(미국)			
1(n=2)	2(n=11)	3(n=6)	4(n=7)	1(n=2)	2(n=7)	3(n=5)	4(n=12)
9 생체분자 나노분석	1 초저전력 메모리	4 신개념 나노물질-구조 나노소재	10 지능형 나노치료	6 나노광소재	4 신개념 나노물질-구조 나노소재	8 나노진단	1 초저전력 메모리
14 열전소재	2 초고속-저전력 논리소재	5 나노유연소재	13 나노 분리학	10 지능형 나노치료	5 나노유연소재	17 양자점 소재	2 초고속-저전력 논리소재
	3 나노환경센서	7 월빙 저항	15 극미소전원		11 나노태양전지	21 환경측매소재	3 나노환경센서
	6 나노광소재	11 나노태양전지	19 인쇄전자용 소재		13 나노 분리학	22 희유금속 대체물질	7 월빙 저항
	8 나노진단	23 나노구조 페터닝	20 생체모방 소재		14 열전소재	25 나노직증광정	9 생체분자 나노분석
	12 나노구조 이차전지	25 나노직증광정	24 고분해능 측정		19 인쇄전자용 소재		12 나노구조 이차전지
	16 특수기반 나노융합에너지		26 스마트 공정		23 나노구조 페터닝		15 극미소전원
	17 양자점 소재						16 특수기반 나노융합에너지
	18 나노 탄소소재						18 나노 탄소소재
	21 환경측매소재						20 생체모방 소재
	22 희유금속 대체물질						24 고분해능 측정
							26 스마트 공정

## II. 연구 내용 및 방법

### 3. 연구 결과

#### □ 3-4 K-means 알고리즘을 이용한 군집의 생성 결과 해석

- 한국과 미국에서 같은 군집에 소속 된 미래 기술



- 총 26건의 미래 기술 중 16건의 미래 기술은 한국과 미국에서 비슷한 패턴으로 군집이 생성됨
- 대 분류를 기준으로 나노소재, 나노에너지·환경, 나노 공·정·측정·장비 부분은 한국과 미국이 상대적으로 비슷한 군집을 생성

## II. 연구 내용 및 방법

### 3. 연구 결과

#### □ 3-4 K-means 알고리즘을 이용한 군집의 생성 결과 해석

- 총 26건의 미래 기술 중 16건의 미래 기술은 한국과 미국에서 비슷한 패턴으로 군집이 생성됨
- 단, 한국은 초저전력 메모리나 논리소자, 센서 등이 나노 진단이나 환경 촉매와 연관이 있게 분석되었으나, 미국은 생체모방 소재나 고분해능 측정과 군집을 생성
- 6(나노 광소자),7(웰빙 제품) ,9(생체분자 나노분석) ,10(지능형 나노치료) ,13(나노 분리막) ,14(열전 소자) ,19(인쇄전자용 소재) ,21(환경촉매소재) ,22(희유금속 대체물질) ,25(나노적층공정) 등의 키워드들은 한국과 미국에서 서로 다른 군집들에 소속됨
- 7(웰빙 제품) ,9(생체분자 나노분석) ,10(지능형 나노치료)은 30대 미래 기술의 대 분류 중 나노 바이오 카테고리에 소속됨
- 13(나노 분리막), 14(열전 소자)는 대 분류 중 나노에너지·지환경에 소속됨
- 19(인쇄전자용 소재), 21(환경촉매소재), 22(희유금속 대체물질)는 대 분류 중 나노 소재에 소속됨
- 상대적으로 나노 바이오와 나노 소재가 다른 분야에 비해 더 큰 격차가 있을 것으로 사료됨

26

## III. 결과 해석 및 결론

### 1. 결과 해석

#### □ 나노 기술 트렌드 분석 결과 및 해석

- 최근 미국이 한국보다 높은 관심도를 보이는 기술 : 16건
- 유사한 패턴을 보이는 기술 : 7건
- 최근 한국이 미국보다 더 높은 관심도를 보이는 기술 : 3건
- 분석 결과 전반적으로 미국이 한국보다 더 높은 관심도를 보이는 것을 확인함
- 기술 격차를 줄이기 위해서는 16건의 나노 기술에 대하여 더 많은 지원과 관심이 요구됨
- 추가적으로 가중치를 고려한 세부 키워드를 기준으로 전략적 접근이 요구됨

최근 미국의 관심이 더 높은 나노기술(16건)			
초저전력,메모리	생체분자,나노분석	극미소전원	생체모방소재
초고속,저전력,논리소자	지능형 나노치료	해수기반,나노융합에너지	환경촉매소재
나노환경센서	나노구조,이차전지	양자점,소재	고분해능,측정
나노진단	열전소자	나노,탄소소재	스마트,공정

27

### Ⅲ. 결과 해석 및 결론

#### 1. 결과 해석

##### □ 나노 기술 상관관계 분석 결과 및 해석

- 상관관계 분석 결과(threshold=0.6 기준) 한국과 미국 모두 19개의 나노 기술들 사이에 상관관계가 존재
- 상대적으로 한국이 미국보다 더 높은 상관관계가 존재  
이는 같은 시점을 기준으로 한국의 키워드들은 비슷하게 상향하거나 하향하는 경향을 가지고 있음
- 앞선 분석 결과에서도 한국의 나노 기술에 대한 관심도는 전반적으로 하향하는 경향성을 가지고 있음



- 연구에 사용된 2012년 데이터를 기점으로 6개월 단위로 전체 나노 키워드들의 관심도 평균을 표시
- 한국은 2012년 이후 지속적인 하락세, 미국은 지속적으로 상향하는 경향성을 가짐

28

### Ⅲ. 결과 해석 및 결론

#### 1. 결과 해석

##### □ 나노 기술 네트워크 분석 결과 및 해석

- 한국 키워드들 간의 상관관계가 더 복잡한 연결을 가지는 것으로 나타남

	한국	미국
연결 정도 중심성	중심성이 높은 나노 기술 - 양자점 소재, 나노 탄소소재	중심성이 높은 나노 기술 - 나노환경센서
전체 네트워크 밀도	0.212	0.089
전체 네트워크 포괄성	0.731	0.731

- 네트워크 분석을 통하여 네트워크 상에서 중요도가 높은 나노 기술을 검출(위의 표 참조)  
연결 정도 중심성이 높은 기술 = 네트워크 분석의 결과 중요도가 높은 기술
- 한국이 미국에 비해 네트워크 밀도가 높은 것은 전체적으로 키워드에 대한 관심도 변화가 유사하게 발생하기 때문
- 즉, 특정 기간에 나노 기술에 대한 관심도가 전체적으로 동시에 상향하거나 하향하는 특징을 가지고 있을 것으로 사료됨

29

### Ⅲ. 결과 해석 및 결론

#### 1. 결과 해석

##### □ 군집 분석 결과 및 해석

- K-means 알고리즘을 이용한 군집을 생성하기 위해서 먼저 계층적 군집 방법을 이용하여 대략적인 군집의 수 추정  
K값은 3~5로 설정됨
- K-means 알고리즘을 이용한 군집의 생성 결과 4개의 군집을 선택함  
(K=3, K=5의 경우 군집을 생성하는 기술의 수가 상대적으로 너무 적거나 혹은 많음)
- 총 26건의 나노 기술 중 16건의 기술은 한국과 미국에서 비슷한 패턴으로 군집이 생성됨
- 5대 대분류 기준으로 나노에너·지환경, 나노 공·정측정·장비 부분은 한국과 미국이 상대적으로 비슷한 군집을 생성
- 상대적으로 나노바이오와 나노 소재가 다른 분야에 비해 더 큰 격차가 있을 것으로 사료됨

### Ⅲ. 결과 해석 및 결론

#### 2. 결론

##### □ 정책적 지원과 기술혁신체계의 필요성

- 한국은 나노 기술의 관심이 전반적으로 하락하는 경향성을 가지고 있음
  - ① 21세기 국가발전을 위한 기술혁신체계 설계(최영락 외)
  - 1. 한국이 도전하여 성공할 가능성이 있고 또 필요한, 전략적 영역에서 세계 프런티어를 개척하고 세계를 선도하는 리더십을 발휘할 있는 기술혁신 역량을 확보
  - 2. 한국의 기술혁신 역량을 더욱 확충
  - 3. 연구개발의 생산성과 효율성이 매우 높으며, 연구개발의 국가발전예의 기여도가 매우 높은 과학기술계 전반에 대한 혁신이 요구됨
  - 따라서 나노 기술에서도 지속적인 정책적 지원과 역량 확충을 위한 인력 개발이 필요
- 상대적으로 나노 바이오와 나노 소재가 미국에 비해 관심이 낮음
  - ① 관심이 상대적으로 낮은 분야에서 해당 산업의 육성을 위한 정책이 요구됨
  - 분석의 결과에서도 나타나듯이 나노 기술은 서로 밀접한 연관성이 존재
  - 따라서 취약 부분에 대하여 전략적인 접근이 필요함

**농어촌지역의 정보격차와 소득격차**



**2017.06.15**

이 향수[건국대학교]  
yun7ju7@kku.ac.kr

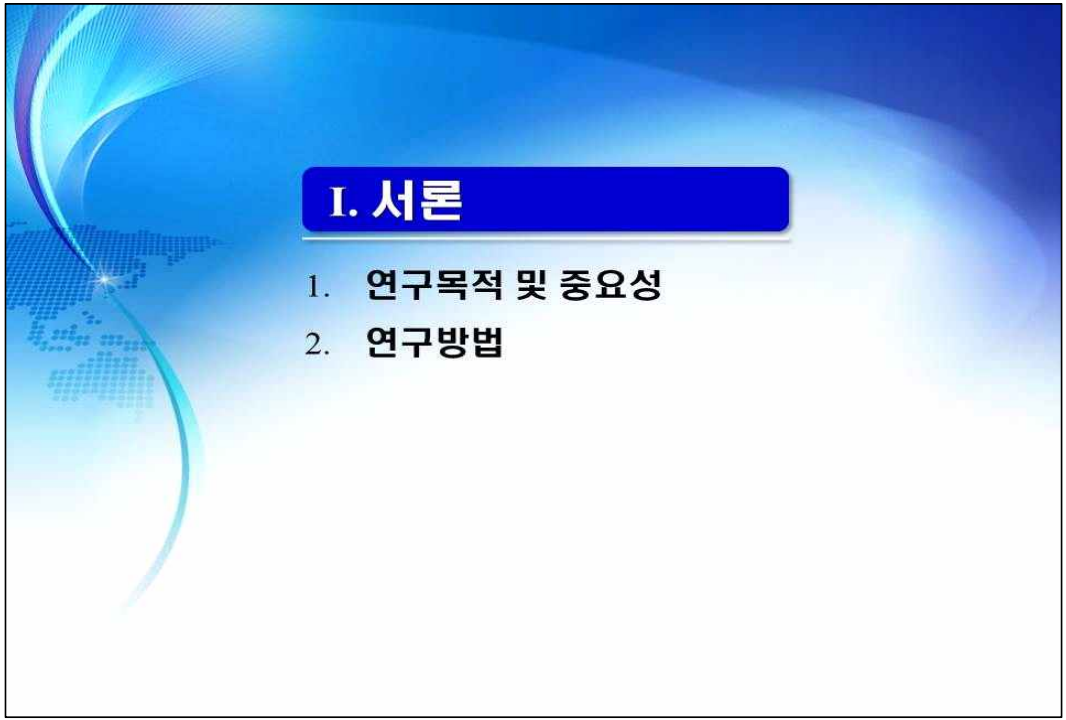
**서론 I**

**문헌연구 II**

**정보화 수준과 소득수준과의 관계 III**

**결론 IV**

**발표 순서**



## I. 서론

1. 연구목적 및 중요성
2. 연구방법

## I. 서론

### 연구목적 및 중요성(1)

- 정보통신기술과 인터넷의 급속한 확산에 따라 지식정보화 사회가 심화되면서 정보와 지식은 기존의 자본을 대체하는 주요한 자원으로 인식됨
- 그러나 정보와 지식은 그것이 자본주의 체제 속에서 하나의 상품화 과정을 겪으며 생각보다 큰 문제를 야기할 수 있음
- 즉, 정보와 지식은 기존의 일반적 상품과 달리 창출과 활용, 소멸에 이르는 순환과정이 엄청나게 빠르게 진행되고 있으며 양적인 변화 뿐 아니라 질적인 변화를 야기

4

## I. 서론

### 연구목적 및 중요성(2)

- 더구나 이러한 정보와 지식의 소유 또는 접근에 따라서 사회적 불평등 특히 경제적 불평등 역시 매우 커질 수 있음
- 정보격차는 소득격차로 더 나아가서 경제격차로 이어질수 있음
- 스마트 환경으로 진화하면서 우리사회는 정보격차에 있어 좀더 복잡한 상황을 맞고 있음
- 스마트 환경에서는 기존 방송 전송수단에 얽매이지 않는 인터넷 기반의 다양한 미디어 서비스가 등장하고 하는 등 스마트 시대를 맞아 생활 깊숙이 변화가 진행되고 있음.

5

## I. 서론

### 연구목적 및 중요성(3)

- 사실 방송과 인터넷의 융합으로 인해 사실 방송과 통신의 경계나 구분이 의미없어 졌으며,
- 이용자의 입장에서는 디지털 재화를 손쉽게 획득하여 얼마나 편리하게 활용할 수 있는지가 중요하지 누가 어떤 기술을 이용하여 제공하는지 에는 신경을 쓰지 않음.
- 문제는 스마트 기기의 발전이 고도화되면서 등장한 새로운 정보격차는 예전에 비해 다른 유형의 정보격차 양상을 보여주고 있음
- 스마트 폰의 보급이 빠르게 확산되고 있지만, 이를 따라잡지 못한 일부 소외계층에서는 예전의 PC 및 유선 인터넷환경에서의 정보격차와는 다른 정보격차 현상을 보여주고 있음.

6

## I. 서론

### 연구목적 및 중요성(4)

- 특히 2004년 이래 우리나라에서 정보소외계층이라고 지칭하던 대표적 대상이 장애인, 노인, 저소득층 이라고 할 수 있으며, 여기에 다문화, 북한이탈주민 등의 그룹이 새로운 정보소외계층의 범주에 추가됨
  - 일반적으로 정보소외계층은 경제적, 사회적, 신체적 여건으로 인해 스마트 기기를 활용하는데 여러 가지 어려움이 존재하는 계층이라고 보여짐.
- 이와 더불어 지역적 여건 역시 정보소외계층이 발생하는 주요 원인이 되고 있음

7

## I. 서론

### 연구목적 및 중요성(5)

- 해마다 시행되고 있는 정보격차지수 및 실태조사의 대상은 일반국민은 물론이고 정보소외계층을 포함하여 시행하고 있음.
- 그렇다면 과연 정보격차는 소득격차 더 나아가 경제격차로까지 연결되는가? 하는 연구 질문에서 본 연구는 출발
- 본 연구의 목표는 농어촌지역의 주민들을 대상으로 정보화수준과 소득과의 상관관계를 분석하고자 함
- 우리나라민들의 정보에 접근하고, 활용하고 이용하는 역량수준에 따라 소득수준에도 차이가 발생하고 격차가 발생한다면 우리정부의 정보격차해소를 위한 정책이나 전략에 있어 새로운 접근이 필요

8

## I. 서론

### 연구방법

- 본 연구를 진행하기 위해 국내외 문헌들을 종합적으로 조사하여 분석
- 2004년부터 2015년까지의 12년간의 농어촌지역 주민들의 정보격차지수 및 실태조사 결과를 분석
- 정보화수준과 소득수준과의 관계를 논의하고 정책적 함의를 제시하고자 함
- 상관관계와 단순회귀 분석을 사용함

9

## II. 문헌연구

1. 정보격차의 의미
2. 정보격차 실태조사 연혁
3. 정보격차지수의 의미
4. 전체 국민대비 소외계층 정보화 수준
5. 정보격차와 소득격차

## II. 문헌연구

### 1. 정보격차의 의의(1)

- 정보화로 인한 역기능은 우리사회의 여러가지 모순적 상황을 초래
  - 정보유통이 수월해져 우리생활을 편리하게 하는 반면, 개인정보의 노출로 프라이버시 문제 노정
  - 한편에서는 정보과잉이 존재하고, 정보소외 내지 정보빈곤이 존재
- 정보격차는 정보매체에 접근할 수 있는 자와 그렇지 못한 자 사이의 격차를 의미
- 스마트 정보환경이 일반화되면서 정보격차문제는 예전의 유선 인터넷 및 PC기반의 정보격차 및 모바일과 스마트 기기기반의 정보격차까지 포함하는 광범위한 정보격차 현상을 초래

11

## II. 문헌연구

### 1. 정보격차의 의의(2)

- 미래창조과학부에서는 2013년도에 개발하고 시범 산출한 차세대 정보격차지수로 이러한 스마트 정보화격차를 측정하고 발표
- 스마트 환경에서의 신 정보격차해소 정책대상에서는 기존의 정보소외계층이 큰 비중으로 차지, 기존의 정보소외계층이 차지하는 비율은 72.0%로 높은 수준임
- 스마트 정보환경이 일반화되면서 정보격차문제는 예전의 유선 인터넷 및 PC기반의 정보격차 및 모바일과 스마트 기기기반의 정보격차까지 포함하는 광범위한 정보격차 현상을 초래
- 특히, 장애인, 저소득층, 농어촌지역주민, 고령층, 북한이탈주민, 결혼이민자 등 기존의 6대 정보소외계층의 정보격차가 심각

12

## II. 문헌연구

### 2. 정보격차 실태조사 연혁(1)

- 2002년부터 정보격차 실태조사 실시
- 조사대상 소외계층에는 장애인, 저소득층, 장노년층, 농어촌지역주민 등을 조사함
- 표본의 크기에 있어서도 스마트 모바일 환경에서의 정책대상 집단을 세분화하고 기존 정보소외계층 이외의 신 디지털 소외계층 발굴을 위해 조사대상별 표본수를 조정
- 2013년부터 전체 국민 표본규모를 4300명에서 5500명으로 확대하고 4대 소외계층별 표본규모를 각 3000명에서 2700명으로 축소하였음.

13

## II. 문헌연구

### 2. 정보격차 실태조사 연혁(2)

- 모바일 기반 스마트 정보화환경의 급속한 도래 및 인터넷 이용의 심화추세에 따라 새로운 디지털 격차 수준 및 특성을 보다 심층적으로 분석하기 위해 신규 조사항목을 개발
- 모바일 기반 스마트 정보화환경에서의 신 디지털 격차 수준을 계량적으로 측정하기 위해 차세대 디지털 격차수준과 같은 신규 정책지표를 산출
- 전국 농어촌지역 주민을 대상으로 하여 각 2700명을 대상으로 2002년부터 2015년까지의 정보격차지수를 분석

14

## II. 문헌연구

### 3. 정보격차지수의 의의(1)

- 정보격차 지수는 일반국민의 정보화수준을 기준으로 하여, 일반국민과 정보소외계층간 상대적 정보격차 수준을 지수화한 것
- 일반국민의 정보화수준을 100으로 할 때, 일반국민 대비 4대 정보소외계층의 정보화수준을 측정하여 일반국민과 정보소외계층간의 격차를 산출한 것을 말함.
- 정보격차지수는 접근격차(30%), 역량격차(20%), 활용격차(50%)의 가중합계로 산출
- 접근격차란 컴퓨터 보유 및 인터넷 접근 용이성을 말함
- 역량격차는 컴퓨터 응용 S/W 및 인터넷 사용능력 수준 등을 의미
- 활용격차는 컴퓨터.인터넷의 이용량(양적활용), 일상생활 도움 및 활용정도(질적활용)를 의미

15

## II. 문헌연구

### 3. 정보격차지수의 의의(2)

- 정보격차 지수의 의미 : 정보격차지수를 통해 일반국민과 정보소외계층간 정보격차 수준을 접근/역량/활용 부문별로 세분화하여 측정·분석할 수 있는 정보격차 지수 산출을 통해 효과적인 정보격차해소 정책의 수립과 성과측정을 위한 기초자료로 활용하게 됨
- 스마트 환경이 확장되면서 2014년 시범시행 한 스마트정보격차지수 역시 일반국민의 스마트 정보화수준을 기준으로 하여 측정
- 이는 일반국민과 정보소외 계층 간 상대적 스마트 정보격차 수준을 지수화한 것. 즉, 일반국민의 스마트 정보화수준을 100으로 할 때 일반국민 대비 4대 정보소외계층(장애인, 저소득층, 장노년층, 농어민)의 스마트 정보화수준을 측정하여 일반국민과 정보소외계층간 격차 산출

16

## II. 문헌연구

### 3. 정보격차지수의 의의(3)

- 스마트정보격차지수는 스마트 접근격차(20%), 스마트 역량격차(40%), 스마트 활용격차(40%)의 가중합계로 산출.
- 스마트 접근격차는 인터넷 상시 접근 및 유무선 정보기기 보유여부 등을, 스마트 역량격차는 PC 이용능력 및 모바일 스마트기기 이용능력 수준 등을 의미하며, 스마트 활용격차는 유선·모바일 인터넷 이용여부, 다양한 인터넷 서비스 이용, 인터넷 심화 활용정도 등을 의미

17

## II. 문헌연구

### 4. 전체 국민대비 소외계층 정보화 수준(1)

구분	장애인	저소득층	농어민	장노년층	평균	
총합	2004년	57.5	55.6	33.8	40.9	45.0
	2006년	73.9	73.0	49.8	58.4	62.0
	2008년	78.8	78.1	57.9	64.2	68.0
	2010년	81.3	80.5	61.8	67.5	71.1
	2011년	82.7	81.4	63.6	69.2	72.4
	2012년	83.4	82.2	64.8	71.2	74.0
	2013년	83.8	83.2	67.8	72.6	75.2
2014년	85.3	85.3	69.4	74.3	76.6	
접근	2004년	73.0	61.1	51.3	66.3	63.7
	2006년	85.4	79.6	69.5	82.9	80.2
	2008년	92.6	87.9	80.9	92.5	89.7
	2010년	93.4	89.5	86.2	93.8	91.8
	2011년	93.5	90.9	87.5	94.3	92.7
	2012년	93.9	92.3	87.5	94.9	93.4
	2013년	94.7	93.7	88.6	94.3	93.6
2014년	96.4	74.4	89.3	94.9	94.3	
역량	2004년	41.1	49.9	18.3	17.7	27.5
	2006년	61.0	67.1	29.1	32.4	42.9
	2008년	66.0	69.1	33.2	34.5	45.7
	2010년	72.8	75.8	37.2	39.4	50.8
	2011년	75.1	76.6	38.0	42.8	52.8
	2012년	79.0	76.8	39.0	48.0	56.1
	2013년	79.8	78.0	43.1	53.9	60.0
2014년	82.1	84.2	47.9	59.0	64.1	
활용	2004년	48.1	52.5	22.4	24.4	33.1
	2006년	66.1	68.1	36.2	41.1	49.2
	2008년	68.8	71.0	42.5	44.9	53.1
	2010년	71.7	73.0	45.0	49.5	56.5
	2011년	72.9	73.3	47.2	51.9	58.2
	2012년	74.1	73.9	49.8	54.4	59.9
	2013년	74.6	74.7	51.4	57.5	62.3
2014년	75.7	76.8	56.7	59.3	63.5	
양적 활용	2004년	48.9	53.7	23.5	25.9	34.2
	2006년	67.8	69.3	38.1	41.7	50.3
	2008년	70.5	72.6	44.4	45.7	54.4
	2010년	74.0	74.1	46.6	50.0	57.5
	2011년	74.4	74.4	48.4	51.9	58.6
	2012년	74.9	75.0	51.3	53.2	59.7
	2013년	75.2	75.9	53.1	57.4	62.6
2014년	75.4	77.7	56.8	59.1	63.5	
질적 활용	2004년	45.5	49.3	19.5	20.7	29.6
	2006년	62.0	64.9	31.3	39.5	46.4
	2008년	64.5	67.6	37.5	42.9	50.1
	2010년	66.2	70.5	41.2	48.3	54.1
	2011년	69.3	70.8	44.4	52.0	56.8
	2012년	72.5	71.2	46.2	57.3	60.4
	2013년	73.2	74.8	53.8	57.7	61.6
2014년	76.5	74.4	56.7	59.5	63.4	

※ 전체국민의 정보화 수준을 100으로 가정할 때, 전체국민 대비 소외계층의 정보화수준을 의미

출처: 2014 정보격차지수 및 실태조사(미래창조과학부·한국정보화진흥원, 2015)

18

## II. 문헌연구

### 4. 전체 국민대비 소외계층 정보화 수준(2)

- 4대 소외계층 중 가장 낮은 정보화수준을 보인집단은 농어민으로서 69.4점으로 나타남. 하지만 농어민 계층의 경우도 2004년(33.8점)에 비해 35.6점이나 정보화 수준이 높아졌음
- 2014년부터 시범적으로 조사하기 시작한 유·무선 융합 스마트 환경에서의 ‘스마트 정보격차 수준(신정보격차지수)’을 산출한 결과
- 2014년도 소외계층 스마트 정보화 수준은 전체 국민의 57.4%인 것으로 측정. 낮은 스마트폰 보유율, 낮은 기기 이용능력 등으로 소외계층이 유·무선 인터넷을 일상생활에서 다양하게 이용하지 못하고 있어, PC기반에 비해 스마트 정보격차 수준이 상대적으로 더 취약한 것으로 나타남

19

## II. 문헌연구

### 4. 전체 국민대비 소외계층 정보화 수준(3)

◦ 스마트 정보격차 현황

	스마트 종합 격차지수	스마트 접근 격차지수	스마트 역량 격차지수	스마트 활용 격차지수
2014	43	22	58	44
2015	40	19	56	40

- 2015년도 소외계층 스마트 정보화 수준은 전체 국민의 56%인 것으로 측정. 낮은 스마트폰 보유율, 낮은 기기 이용능력 등으로 소외계층이 유·무선 인터넷을 일상생활에서 다양하게 이용하지 못하고 있어, PC기반에 비해 스마트 정보격차 수준이 상대적으로 더 취약한 것으로 나타남.

20

## II. 문헌연구

### 4. 전체 국민대비 소외계층 정보화 수준(4)

- 스마트정보격차지수 역시 0~100(점) 범위의 값을 가지며, 100(점)에 가까울수록 스마트정보격차가 큰 것을 의미하고 0(점)에 가까울수록 스마트정보격차가 적은 것을 의미
- 일반국민의 스마트 정보화수준을 기준으로 하여, 일반국민과 소외계층간 상대적 스마트 정보격차 수준을 지수화한 것.
- 일반국민의 정보화수준을 100으로 가정할 때 일반국민 대비 소외계층의 스마트 정보화수준을 측정하여 일반국민과 소외계층간 격차 산출한 것. 소외계층은 4대 소외계층(장애인, 장노년층, 저소득층, 농어민) 및 신소외계층(북한이탈주민, 결혼이민여성)을 기준으로 함

21

## II. 문헌연구

### 5. 정보격차와 소득격차(1)

- 디지털화에 따른 빈부격차는 단순히 정보 부자와 정보 빈곤층간의 문제만은 아님.
- 지역적으로 보더라도 디지털 인프라가 집중된 지역과 그렇지 못한 지역의 격차는 벌어짐. 도시와 농어촌간, 중앙과 지방간 정보화 격차는 필연적으로 소득격차를 배가시킴. 그렇다면 디지털화에 따른 빈부격차 문제는 우리가 생각하는 것보다 심각한 문제
- 정보를 가지고 있는자와 그렇지 못한자간에는 경제적 격차까지 벌어지는 것이라는 설명이 가능(주간동아, 정보불평등은 빈부격차 출발선, 2005.10.14., <http://weekly.donga.com/List/3/all/11/62995/1>).

22

## II. 문헌연구

### 5. 정보격차와 소득격차(2)

- 물론 인터넷을 비롯한 정보통신기술로 인해 정보격차가 발생하고, 이것이 소득격차로 발전된다는 것이 구체적으로 입증된 것은 아님.
- 그러나 이미 우리가 살고 있는 사물인터넷 시대에는 정보격차가 소득격차로 발전될 가능성이 다분해 보임. 많은 사람들은 디지털화가 심화될수록 경제격차 역시 심화될 것이라고 예견하고 있기 때문 (<http://weekly.donga.com/List/3/all/11/62995/1>).
- Acemoglu(2002)와 같은 학자들은 선진국에서 소득불평등이 증가하는 이유를 정보기술의 확산에서 찾기도 함. 즉, ICT의 확산은 관련 분야 종사자들의 임금에 대한 프리미엄을 높이기 때문에 소득이 불평등해진다는 것.

## II. 문헌연구

### 5. 정보격차와 소득격차(3)

- 소득은 연령 및 교육수준과 함께 개인이 ICT사용 여부를 결정하는데 제일 중요한 요인으로 지적되기도 함(Dewan & Riggins, 2005). 이는 소득수준의 불평등이 ICT접근이 불평등을 유발할 수 밖에 없기 때문(노용환, 2006재인용). 따라서 이들 연구결과들을 볼 때 정보격차는 소득격차로 연계된다는 상관관계를 검토해야 할 필요가 있음
- 일반적으로 정보격차를 이야기 할 때, 경제적 소득수준 등의 열악한 위치 때문에 정보격차가 발생한다고 이야기 함. 그러나 역으로 정보에 접근하고 활용하는 수준이 높은 집단과 그렇지 못한 집단간의 정보격차는 소득수준에의 차이를 가져온다는 연구는 비교적 많지 않았음.

## II. 문헌연구

### 5. 정보격차와 소득격차(4)

◦ 물론 소득수준이 정보격차를 가지고 오는지 혹은 정보격차가 소득수준의 차이를 가져오는지는 사실 중요한 것은 아님. 문제는 정보화를 매개로 한 빈부격차가 벌어지고 있다는 점. 즉, 정보나 지식이 중요한 자원이 되고 있는 시대에서 정보격차는 곧 소득격차를 의미.

25

## III. 정보화 수준과 소득수준과의 관계: PC기반

1. 조사방법
2. 정보화수준과 소득과의 상관관계 분석결과
3. 정보화수준과 소득수준과의 단순회귀 분석결과

### III. 정보화 수준과 소득수준과의 관계

#### 1. 조사방법(1)

- 정보화 수준과 소득수준과의 관계를 분석하기 위해 본 연구에서는 정보화 지수와 소득과의 관계를 분석
- 우선 PC기반의 정보화수준과 소득과의 상관관계분석 및 정보화 지수와 소득과의 단순회귀분석을 위해서는 2004년부터 2015년까지 12년간 자료를 근거로 하여 집단별 각 정보화 지수와 가구소득과의 관계를 분석
- 분석방법은 SAS 9.3을 이용하였으며, 조사기법은 빈도분석, 상관분석, 회귀분석 등을 이용

27

### III. 정보화 수준과 소득수준과의 관계

#### 1. 조사방법(2)

- 본 연구는 정보화수준과 소득수준과의 관계를 밝히고자 하는데 목적이 있으며, 이를 위해 우선 2004년 이후 2015년까지의 “정보격차지수 및 실태조사”결과를 바탕으로 정보격차지수와 소득과의 관계를 분석.
- 따라서 정보화지수와 소득과의 관계를 분석하기 위해서는 접근지수, 역량지수, 활용지수 및 종합지수 항목, 그리고 가구소득과 관련된 측정문항을 활용하여 분석. 즉, 스마트활용지수와 가구소득과 관련된 측정문항을 활용.
- 정보격차지수는 PC기반 유선 인터넷 환경에서 낙오되지 않고 디지털 생존에 필요한 기본적인 정보화수준의 개인간 격차를 측정할 수 있도록 지수를 설계한 것(미래창조과학부·한국정보화진흥원, 2015).

28

### III. 정보화 수준과 소득수준과의 관계

#### 1. 조사방법(3)

- 스마트 정보격차지수 및 실태조사 대상 가구 월평균 소득 항목의 구성

1. 50만원 미만	2. 50 -99만원	3. 100-149만원	4. 150-199만원
5. 200-249만원	6. 250-299만원	7. 300-349만원	8. 350-399만원
9. 400-499만원	10. 500-599만원	11. 600만원	

\* 가족구성원의 모든 수입(임대료, 이자수입, 연금 등)을 합하여 응답

### III. 정보화 수준과 소득수준과의 관계

#### 1. 조사방법(4)

- 정보격차지수 구성

- 종합지수는 접근지수(0.3) + 역량지수(0.2) + 활용지수(0.5)
- 접근지수 = 필요시 접근가능성 \* 0.6 + 정보기기 보유정도 \* 0.2 + 컴퓨터 기종 및 인터넷 접속방식 \* 0.2
- 역량지수 = 인터넷 사용능력 \* 0.5 + 컴퓨터 사용능력 \* 0.5
- 활용지수 = 양적 활용지수 \* 0.6 + 질적 활용지수 \* 0.4
  - 양적 활용지수 = PC, 인터넷 사용여부 \* 0.7 + PC, 인터넷 사용시간 \* 0.3
  - 질적 활용지수 = PC, 인터넷 일상생활 부문별 도움정도 \* 0.6 + PC, 인터넷 세부 권장용도별 이용정도 \* 0.4

### III. 정보화 수준과 소득수준과의 관계

#### 1. 조사방법(5)

• 정보격차실태조사 조사항목

구분	영역	세부항목	분석단위
정보격차 지수 (종합) (2004 - 2015)	접근 지수	● 가구 및 가구 이외 장소의 PC 보유 여부	가구/개인
		● 무선 인터넷 접속가능 기기 보유 여부	개인
		● 가구나 인터넷 이용 여부	가구
		● PC 및 인터넷 이용 필요시 사용가능 여부	개인
		● PC 및 인터넷 사용 장문서, 이용까지 소요 시간	개인
		● 주로 사용하는 PC 기종	개인
	역량 지수	● 주로 사용하는 인터넷의 접속방식	개인
		● 컴퓨터 활용능력	개인
		● 인터넷 활용능력	개인
		● PC 이용 여부 (PC 이용률)	개인
	양적활용 지수	● 인터넷 이용 여부 (인터넷 이용률)	개인
		● PC 및 인터넷 사용시간 (일일 평균)	개인
		● PC-인터넷 일상생활 부문별 도출정도 - 업무(학업) 활동, 가사 및 개인용무 활동, 여가 활동, 사회 활동, 의사소통 및 교제 활동	개인
		● PC-인터넷 세부 권장용도별 이용정도 - 업무(학업) 관련 정보검색, 업무(학업) 관련 문서 자료의 작성 및 관리, 가사 및 개인용무 관련 정보검색, 가사 및 개인용무 관련 문서 자료의 작성 및 관리, 인터넷을 통한 각종 거래처리, 인터넷 광고유망 및 학습, 사회참여 및 커뮤니티 활동	개인

### III. 정보화수준과 소득수준과의 관계

#### 2. 정보화 수준과 소득과의 상관관계 분석결과

- 2004년부터 2015년까지 12년간 자료를 근거로 하여 농어촌 지역 주민들의 정보격차지수와 가구소득과의 상관관계분석
- 모든 상관계수는 1%의 유의수준에서 통계적으로 유의함
- 정보격차지수와 가구소득과의 상관계수가 클수록 둘의 상관관계 역시 크다는 것을 의미.
- 농어민지역 주민들이 일반국민들에 비해 각 정보화지수와 가구소득과의 상관관계가 더 큰 것으로 나타남.

집단	접근지수	역량지수	양적활용	질적활용	활용지수	종합지수
일반국민	0.41	0.38	0.39	0.39	0.41	0.44
농어민	0.44	0.45	0.46	0.44	0.47	0.50

### III. 정보화수준과 소득수준과의 관계

#### 3. 정보화 수준과 소득과의 단순회귀 분석결과(1)

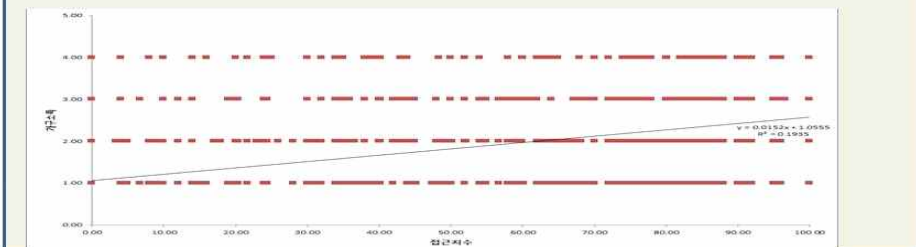
- 2004년부터 2015년까지 12년간 자료를 근거로 하여 집단 별 각 정보화수준과 가구소득간의 빈도분석과 단순회귀 분석결과를 제시.
- 정보화수준과 가구소득과의 관계를 빈도분석과 회귀분석을 통해 밝히고자 함.
- 이를 통해 그동안 정보격차를 해소하려는 정부정책이 효과적이라면 집단별 정보화수준과 소득수준과의 회귀분석결과가 양(+)의 관계를 보일 것으로 기대.
- 집단별 빈도분석과 단순회귀분석결과를 분석한 결과 농어촌지역 주민들의 모든 부문의 정보화지수가 가구소득에 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타남. 정보화수준이 높아짐에 따라 가구소득이 높아짐을 의미

33

### III. 정보화수준과 소득수준과의 관계

#### 3. 정보화 수준과 소득과의 단순회귀 분석결과(2)

- 농어민의 경우 2004년부터 2015년까지 12년간 자료를 근거로 하여 접근지수와 가구소득과의 관계를 살펴본 결과 두 변수간의 분포도 관계는 양(+)으로 나타났고 단순회귀 추정 결과 접근지수가 10 증가할 때 마다 가구소득은 0.15단위 증가하는 것으로 나타남
- 농어민의 접근지수와 가구소득 간의 분포도 및 단순회귀분석결과

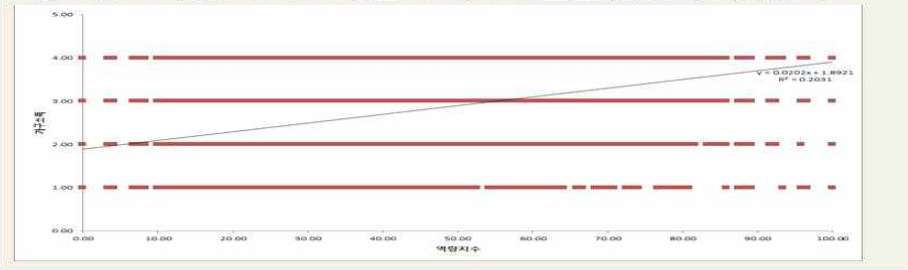


34

### III. 정보화수준과 소득수준과의 관계

#### 3. 정보화 수준과 소득과의 단순회귀 분석결과(3)

- 농어민의 경우 2004년부터 2015년까지 12년간 자료를 근거로 하여 역량지수와 가구소득과의 관계를 살펴본 결과 두 변수간의 분포도 관계는 양(+)으로 나타났고 단순회귀 추정 결과 역량지수가 10 증가할 때 마다 가구소득은 0.20단위 증가하는 것으로 나타남
- 농어민의 역량지수와 가구소득 간의 분포도 및 단순회귀분석

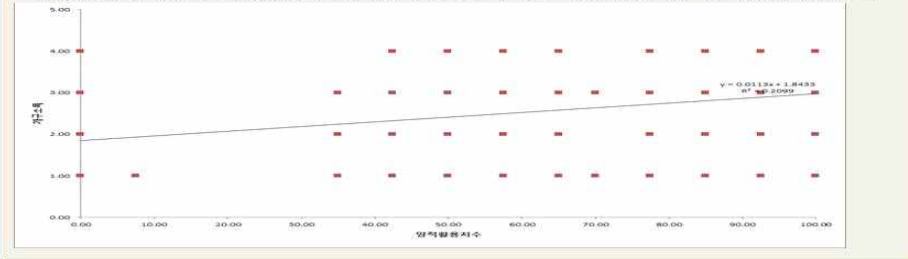


35

### III. 정보화수준과 소득수준과의 관계

#### 3. 정보화 수준과 소득과의 단순회귀 분석결과(4)

- 농어민의 경우 2004년부터 2015년까지 12년간 자료를 근거로 하여 양적활용지수와 가구소득과의 관계를 살펴본 결과 두 변수간의 분포도 관계는 양(+)으로 나타났고 단순회귀 추정 결과 양적활용지수가 10 증가할 때 마다 가구소득은 0.11단위 증가하는 것으로 나타남.
- 농어민의 양적활용지수와 가구소득 간의 분포도 및 단순회귀분석

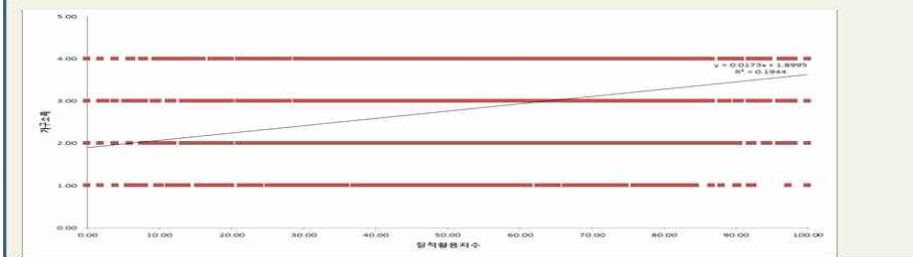


36

### III. 정보화수준과 소득수준과의 관계

#### 3. 정보화 수준과 소득과의 단순회귀 분석결과(5)

- 농어민의 경우 2004년부터 2015년까지 12년간 자료를 근거로 하여 질적활용지수와 가구소득과의 관계를 살펴본 결과 두 변수간의 분포도 관계는 양(+)으로 나타났고 단순회귀 추정 결과 질적활용지수가 10 증가할 때 마다 가구소득은 0.17단위 증가하는 것으로 나타남.
- 농어민의 질적활용지수와 가구소득 간의 분포도 및 단순회귀분석



37

### IV. 결론

1. 결어
2. 정책적 제언

## IV. 결론

### 1. 결어

- 회귀분석 결과를 토대로 농어촌 지역 주민들의 정보격차지수와 가구소득간의 관계를 분석한 결과 대체로 정보화수준이 가구소득에 미치는 영향이 있는 것으로 나타남. 회귀계수를 일반국민과 비교시 역량, 질적활용에 있어서 회귀계수가 일반국민보다 더 큰것으로 나타나 그 영향관계가 더 큰 것으로 이해됨

39

## IV. 결론

### 1. 정책적 제언(1)

- 2004년부터 2015년까지 12년간 자료를 근거로 하여 집단별 각 정보화지수와 가구소득과의 상관관계를 살펴본 결과 농어촌지역 주민들의 정보화수준과 가구소득과의 상관관계는 1%의 유의수준에서 통계적으로 유의한 양(+)의 관계를 나타냄
- 농어민의 각 정보화지수와 가구소득과의 상관관계는 매우 큰 것으로 나타남.
- 또한 농어민은 그 상관계수 추세가 양(+)으로 나타나 이들 집단에 대해서는 정보격차를 줄일 수 있는 정부의 다양한 정보격차 정책이 필요함을 시사.

40

## IV. 결론

### 2. 정책적 제언(2)

- 또한 2004년부터 2015년까지 12년간 자료를 근거로 하여 정보격차지수와 가구소득간의 빈도분석과 단순회귀 분석결과를 제시.
- 정보화수준과 가구소득과의 관계를 빈도분석과 회귀분석을 시행.
- 빈도분석과 단순회귀분석결과를 분석한 결과 모든 부문의 정보격차지수가 가구소득에 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타남.
- 이는 각 정보화수준이 높아짐에 따라 가구소득이 높아짐을 의미.
- 또한 회귀분석 결과를 토대로 정보격차지수와 가구소득간의 관계를 분석한 결과 정보화수준이 가구소득에 양(+)의 방향에서 미치는 영향이 큰 것으로 나타남.

41

## IV. 결론

### 2. 정책적 제언(3)

- 이 연구가 정보격차해소를 위한 지속적인 해소정책 및 지원을 논의해 보는 기회를 제공.
- 지역적인 정보소외에 대한 정보격차해소 정책은 계속되어야만 하며, 특히 본 연구를 통해 상관관계가 있는 것으로 나타난 농어민에 대해 정보격차해소 대상으로서 좀더 세심한 관심을 기울여야 할 것임.

42



# 스마트시티와 지역정보화: 정보화마을에서 스마트빌리지로?

한국지역정보화학회  
2017 하계학술대회

영남대학교 황성수

## 목차

- 환경변화
  - 기술변화: 4차 산업혁명, 지능정보사회
  - 제도변화: 공공데이터법
  - 도시화
- 지역균형발전 과제
  - 스마트 시티
  - 도심재생
  - 스마트 빌리지?

\* 자료집 인쇄를 위한 축약본입니다. 양해 말씀 드립니다.

## 기술환경변화

- 4차산업혁명
  - 초연결성(Hyper-connected), 초지능화(hyper-intelligent)
- 지능정보 시대
  - 빅데이터, 사물인터넷(IoT), 인공지능 등

## 제도변화

- 공공데이터법 vs. 개인정보보호법
- 지역위치정보의 잠재력?

## 도시화(스마트 시티)

- 전 세계의 도시화
- 우리나라 스마트 시티
  - 뉴타운 vs. 도심재생

## 새로운 지역정보화 과제

- 과거 성과: 정보화 마을
- 새 정부의 지역균형발전 방향?
- 정보화 마을 계승 혹은 새로운 컨셉?
- 구 도심재생 그리고 농촌지역 발전?

## 구 도심재생(Urban Renewal)

- 새 정부 도시재생 뉴딜? LH? 민간참여? 소규모 지역특성화 사업? -행자부, 정보화진흥원 역할?
- 서울시 "도심 활력" 프로젝트
  - 거리 패션쇼, 운동회 > 아날로그, 오프라인의 향수 혹은 재등장?
- 일본 사례: 도심 재생, 민관협력, 초연결 떠난 힐링 추구

## 브랜딩의 중요성

- 좋은 사례: 정보화 마을
- 스마트 빌리지?
- 스마트 타운?
- 스마트 마을?

# 공공부문의 성공적인 지능정보행정 구현을 위한 정책적 제언: 정책 델파이 조사를 중심으로\*

전대성(서울대)  
신승윤(서울대)  
정충식(경성대)  
김동욱(서울대)

본 연구는 최근 학계와 정부부문에서 활발하게 논의되고 있는 지능정보화 기술 실용화에 따른 지능정보사회 도래에서 공공부문에 지능정보행정 구현을 위한 정책방안을 도출하려는 것을 목표로 하고 있다. 이를 위하여 학계와 공공부문 종사자들 11명을 대상으로 전문가 조사 델파이를 수행하였다. 이에 대한 설문문항은 총 9가지로 구성되어 있다. 즉, ① 공공부문에서의 정보행정의 개념, ② 공공부문 지능정보행정 도입을 위한 정부역할 VS. 시장의 역할, ③ 공공부문의 지능정보행정 구현에 중요하다고 생각하는 행정이념, ④ 지능정보행정의 공공부문 도입 시기, ⑤ 공공부문 지능정보행정 적용부문 및 업무, ⑥ 공공부문 지능정보행정 구축을 위한 정부역할 우선 순위 및 도입 시급성, ⑦ 공공부문 지능정보행정 도입 시 발생할 수 있는 역기능, ⑧ 성공적인 공공부문 지능정보행정 도입을 위해 우선적으로 극복해야 하는 장애요인, ⑨ 공공부문의 성공적인 지능정보행정 도입을 위한 요인들이다. 이런 설문문항에 대한 전문가들을 대상으로 1차와 2차 델파이 조사결과를 바탕으로 성공적인 공공부문 지능정보행정 구현을 위한 정책방안을 제시하고 있다.

주제어: 지능정보사회, 공공부문, 지능정보행정

## I. 서 론

최근 한국사회는 지능정보사회의 도래에 따른 새로운 패러다임의 요구와 함께 지능정보기술의 혁신과 활용 전략에 대한 관심이 높다(한국정보화진흥원, 2017). MIT에서도

\* 본 연구는 미래창조과학부 및 정보통신기술진흥센터의 방송통신·방통융합 기반 정책연구의 일환으로 수행하였음. [ (R-2016003-004319), '국가사회의 ICT 융합과 지능정보화'를 위한 각 분야별 문화 확산 및 정책수용도 제고 전략 연구]

2017년에 정치, 경제, 의학 및 문화 등에도 영향을 미치는 10대 혁신기술로 마비 해방(Reversing Paralysis), 자율운행 트럭(Self-Driving Trucks), 안면인식 결제(Paying with Your face), 실용적 양자컴퓨팅(Practical Quantum Computing), 360도 셀카(The 360-Degree Selfie), 핫 태양 전지(Hot Solar Celles), 유전자 치료 2.0(Gnen Therapy 2.0), 세포지도(The Cell Atlas), 사물 봇넷(Botnets of Things), 강화 학습(Reinforcement Learning) 등을 제시하고 있다(MIT, 2017).

이처럼 지능화 기술의 도래와 활용으로 인하여 산업과 경제시스템, 서비스 분야는 제조업의 서비스화 인한 전통적 산업영역과 경쟁구도의 변화, 로봇·알고리즘에 의해 일부 일자리 소멸과 대체 및 창출, 대량 맞춤형 생산이 가능한 수요자 중심경제 실현, 사물지능화로 정부서비스 분야에서의 무인시스템 확대, 지능시스템에 의해 생활이나 업무 편의성의 비약적 향상 등의 급변하는 사회를 예상하고 있다(한국정보화진흥원, 2017).

이에 정부도 제4차 산업혁명에 대응한 지능정보사회 중장기 종합대책을 통하여 총 12개의 추진과제를 제시하였다. 예를 들면, 미래 경쟁력 원천인 데이터 자원의 가치 창출, 지능정보기술 기반 확보, 데이터·서비스 중심의 초연결 네트워크 환경 구축, 국가 근간 서비스에 선제적인 지능정보기술 활용, 지능정보산업 생태계 조성을 통한 민간 혁신 파트너 역할 수행, 지능형 의료서비스를 통한 혁신 가치 창출, 제조업의 디지털 혁신, 지능정보사회 미래교육 혁신, 자동화 및 고용형태 다변화에 적극적 대응, 지능정보사회에 대응한 사회안전망 강화, 지능정보사회에 대비한 법제 정비 및 윤리 정립, 사이버 위협, AI 오작동 등 역기능 대응 등이다(미래창조과학부, 2016).

뿐만 아니라 지능정보사회 관련 국가사회 각 부문별 오피니언리더 20명도 지능정보화 성공요인별 준비사항으로 미래지행 리더십과 국민지지, 데이터 활용 등 지능화 마인드와 역량, 지능화 투자촉진 인센티브, 규제개혁 등 혁신문화와 제도 유연성, 지능정보산업과 전문 인력, 데이터 축적 및 유통, 개방형 플랫폼 구축 등을 제시하고 있다(한국정보화진흥원, 2017).

하지만 지능정보사회 도래에서 가장 먼저 고려되어야 하는 것이 바로 지능정보사회에서 발생할 수 있는 시민들 간의 '지능정보 서비스 혜택의 불평등'에 대한 논의이다. 이는 컴퓨터의 등장과 인터넷 보급 및 활용에 따른 정보사회에서 정부의 가장 중요한 정책적 이슈가 되어왔던 것이 바로 '정보격차(digital divide)' 해소 문제와 맥락을 같이

한다고 볼 수 있다. 즉, 개인들이나 집단들이 정보통신기술 사용에서 배제된다면 이런 ICT가 제공하는 많은 혜택들로부터 배제되기 때문에 사회계층 간의 불평등 문제를 발생시키기 때문이다(Selwyn 2004).

따라서 본 연구에서는 지능정보사회 도래와 함께 ‘지능정보 서비스 혜택의 불평등’을 완화시킬 수 있는 방안으로서 ‘성공적인 공공부문에 지능정보행정 구현을 위한 정책방안 도출’을 위한 정책적 방안을 제시하려고 한다. 이를 위하여 정보통신(ICT) 분야의 학계와 공공부문에 종사하는 전문가들을 대상으로 정책 델파이 조사를 실시하였다.

## II. 연구방법: 델파이 조사

### 1. 델파이 조사

본 연구는 전문가 델파이 조사를 통하여 지능정보사회 도래에 따른 ‘지능정보격차’ 해소를 위한 방안을 도출하는데 주요한 목적이 있다. 지능정보화 사회에서 미래를 예측하는 다양한 방법과 기술들이 개발되어 이용되고 있다. 이 중에서 델파이 기법은 전문가들의 견해에 근거하여 앞으로 일어날 수 있는 미래의 다양한 사건들을 예상하고 이에 대응하는 대안을 제시하는 사회과학분야에서 가장 많이 활용하는 방법론이 바로 델파이 조사이기 때문이다(이종성, 2001).

그리고 델파이 조사는 절차의 반복과 통제된 환류, 응답자 익명, 통계적 집단반응 절차를 통하여 의사소통의 과정을 구조화하며, 각 패널들에게 통계적 집단 반응과 소수 의견 보고서를 참고하여 다음 라운드에 자기판단을 수정 보완할 수 있는 기회를 갖는다는 점에서 일반 조사절차와 차별성을 갖는다(이종성, 2001).

현재 델파이 조사에 대한 선행연구들을 살펴보면 청소년의 정보통신 윤리의식 수준 측정을 위한 델파이 분석(조성환·김성식, 2008), 남북한 정보격차 해소 방안 연구: 북한 주민 정보화 촉진 방안을 중심으로(문춘식·양해슬, 2008), 공공기관 개인정보 처리시스템의 개인정보 영향평가를 수행하기 위한 합리적인 대가 산정 모델 개발에 관한 연구(신영진, 2015), 델파이 조사를 이용한 정보활용능력 교육 항목 개발 연구(이현실, 2004), 델파이 기법을 이용한 중소기업의 정보시스템 도입방법에 관한 탐색적 연구(김나량·주석정, 2013), Bright ICT 지향을 위한 경영정보학 연구 동향: 연구자 그룹을 통

한 델파이 분석(강현정, 2016), 국방획득사업의 집행우선순위 결정요인 연구(송방원 외, 2016) 등이 있다.

## 2. 델파이 설문조사 대상 및 내용

### 1) 정책 Delphi 조사기간

공공부문에서 지능정보행정 구현을 위한 정책방안 도출을 위한 정책 델파이는 ICT 분야 전문가들을 대상으로 2017년 3월부터 5월까지 총 3회를 실시하였다.<sup>1)</sup> 설문지는 이메일로 첨부되어 전문가들에게 보내졌으며, 응답한 설문지 또한 이메일로 회수되었다. 각 라운드마다 회수된 답변지에 대해 내용분석 및 빈도분석을 실시하였다. 빈도분석은 우선순위에 따른 가중치를 부여한 총점 빈도분석과 1순위 빈도분석을 실시하였다.

### 2) 정책 Delphi 참여자 선정

델파이 기법은 전문가들의 의견을 체계적으로 추출하는 방법이다. 따라서 델파이 연구의 성공여부는 대상(panel)의 선정에 달려 있다(Dietz, 1987). 따라서 델파이 참여자로 선정된 전문가들의 능력과 전문가들이 질문 의도를 정확하게 판단할 수 있게 설문지를 구성하여 성실한 답변을 유도하는 것이 델파이 조사의 성공여부를 결정하게 된다(정충식, 1996).

본 연구의 델파이 조사를 위해서 정보통신부문에 종사한 학자 9명과 공공기관 및 연구원 근무자 2명, 그리고 정부부처 담당 공무원 1명 등 총 12명에 대해 이메일로 접촉하여, 연구참여 동의를 얻었다. 결국 총 12명의 전문가 패널이 구성되었고, 이들에게 이메일을 통하여 델파이 설문지 전달되었다.

제 1라운드 설문에서는 11명의 패널이 응답하였고, 제 2라운드 설문에서는 10명의 패널이 응답하였다. 마지막 라운드 설문에서는 기존의 10명 패널이 유지되어, 최종적으로 10명의 전문가 패널이 델파이 조사에 참여했다. 최종 라운드까지 참여한 패널의 특

---

1) 제 1라운드는 2017년 3월 13일부터 3월 17일까지, 제 2라운드는 2017년 4월 6일부터 4월 13일까지, 마지막 제 3라운드는 2017년 5월 15일부터 5월 19일까지 진행하였다.

징을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 성별은 전부 남성이며 평균연령은 50.9살이다. 이중 박사학위 소지자가 9명이며, 1명이 학사학위 소지자다. 전공 영역은 행정학, 전자정부, 경영학, 경영정보, 전자공학, 컴퓨터 공학, 정보보호 등이었다. 둘째, 소속별로는 대학에서 근무하고 있는 전문가 총 7명으로 전체 패널의 70%를 차지하였다. 공공부문 종사자는 3명이었으며 연구소에 종사하는 전문가가 2명(20%), 공무원이 1명(10%)였다. 셋째, 패널들의 ICT 부문 종사경험(학문, 연구, 직장 등)은 평균적으로 21년이며 최소 12년, 최대 35년의 경력을 가지고 있었다.

### 3) 정책 Delphi의 기본구조

공공부문에서 지능정보행정 구현을 위한 정책방안 도출을 위한 정책 델파이 설문은 총 9개의 분야로 구성되어 있다. 이런 설문문항을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, “공공부문에서의 지능정보행정”의 개념이다. 공공부문에서 지능정보행정의 의미를 논의하기 위해서는 먼저 개념정의가 우선적으로 정의될 필요가 있다. 따라서 정부와 한국정보화진흥원의 지능정보사회의 개념을 제시하고 공공부문에서 지능정보행정에 대한 개념이 무엇인지를 전문가들에게 질문했다.

둘째, 공공부문 지능정보행정 도입을 위한 “정부역할과 시장의 역할”이다. 정부역할과 시장역할에 대한 논의는 행정학의 오랜 논쟁이다. 따라서 본 연구에서는 새로운 기술과 새로운 세상을 의미하는 지능정보사회 사회의 도래에서 공공부문의 지능정보행정 도입을 위해서 정부역할이 중요한지 아니면 시장의 역할이 중요한지에 대해 질문하고 있다.

셋째, 공공부문의 지능정보행정 구현에 중요하다고 생각하는 “행정이념”에 대한 질문이다. 이를 통하여 공공부문의 지능정보행정 구현을 위해 가장 중요하다고 생각하는 행정이념(합리성, 효율성, 효과성, 민주성, 책임성, 합법성, 가외성, 대응성, 형평성)을 선정하고자 했다.

넷째, 지능정보행정의 공공부문 “도입 시기”에 대한 질문과 공공영역의 행정서비스 중에서 가장 “우선적으로 도입될 것으로 예상되는 지능정보기술”에 대한 질문이다. 이는 지능정보행정의 공공부문 도입 시기와 공공영역의 행정서비스에 도입 될 지능정보기술들에 대한 전문가들의 예측을 통하여 현재 정부가 추진하고 있는 제4차 산업혁명

에 대응한 지능정보사회 중장기 종합대책의 현실성과 시급성 등에 대한 비교를 살펴보고자 하였다.

다섯째, 공공부문 지능정보행정 “적용부문 및 업무”이다. 행정, 교육, 치안, 국방, 교통, 물류, 의료, 환경, 농림업 등 공공부문 지능정보행정의 적용 부문 및 적용업무 중에서 지능정보 행정 적용이 가장 시급한 부문과 가장 필요한 부문을 선정하고자 했다.

여섯째, 공공부문 지능정보행정 구축을 위한 “정부역할의 우선순위와 도입 시급성”을 살펴보고자 했다. 이는 정부가 제4차 산업혁명에 대응하여 제시하고 있는 ‘지능정보사회 중장기 종합대책’ 12가지 과제를 제시하고 이들 중에서 전문가들이 예측하는 정부역할의 우선순위와 도입 시급성 선정을 제시하고 있다. 이를 통하여 정부의 지능정보사회 도래에 따라 우선적으로 고려해야 할 중장기 종합대책 정책을 제시하려고 했다.

일곱째, 공공부문 지능정보행정 도입 시 발생할 수 있는 “역기능”에 대한 고려이다. 9가지 역기능들을 제시함으로써 공공부문 지능정보행정 도입 시 가장 심각한 역기능은 무엇인지를 도출하고자 했다.

여덟째, 성공적인 공공부문 지능정보행정 도입을 위해 우선적으로 극복해야하는 “장애요인”에 대한 고려이다. 총 20가지 예시를 통해서 공공부문의 지능정보행정 도입을 위해 발생하는 장애요인들 중에서 우선적으로 극복해야 할 것으로 예상되는 장애요인들을 도출함으로써 성공적인 공공부문 지능정보행정 도입을 위한 정책방안을 제시하고자 했다.

아홉째, 공공부문의 “성공적인 지능정보행정 도입을 위한 요인들”에 대한 고려이다. 이는 백악관보고서(2016)와 미래창조과학부(2016)에서 제시하는 중요 성공요인들을 12가지를 제시하고 이들 중에서 중요한 순서대로 세 가지만 선정하도록 하였다.

### Ⅲ. 분석결과

총 12명 중 11명의 전문가들이 정책 델파이 설문에 응답을 하였고 이에 근거한 공공부문 지능정보행정 도입을 위한 정책적 제언에 대한 결과들을 정리해보면 다음과 같다.

## 1. 공공부문에서의 지능정보행정의 개념

지능정보사회의 개념에 대해 정부(2016)는 ‘고도화된 정보통신기술 인프라(ICBM)를 통해 생성·수집·축적된 데이터와 인공지능(AI)이 결합한 지능정보기술이 경제·사회·삶 모든 분야에 보편적으로 활용됨으로써 새로운 가치가 창출되고 발전되는 사회’라고 정의하고 있다. 또한 한국정보화진흥원(2016)은 지능정보사회란 ‘지금까지 구축된 ICT기반 아래, 지능(효율화)이 극대화되어 국가사회 전반이 혁신되고 새로운 가치가 창출되는 사회’라고 정의하고 있다.

위에 근거하여 학자들과 공공기관 및 정부관계자들은 “지능정보행정”의 개념을 다음과 같이 정의하고 있다.

### 1) 1차 정책델파이 결과: 지능정보행정 개념

〈표 1〉 지능정보행정의 개념: 1차 델파이

구분	지능정보행정의 개념
학자	정부가 직접 또는 간접적인 방식으로 사물인터넷(IoT), 클라우드(Cloud), 빅데이터(Big Data), 모바일(Mobile), 로봇 및 자동화, 인공지능과 관련된 기반을 조성하고 정보의 생산, 유통, 활용을 촉진하여 행정내부 및 사회 각 분야의 생산성과 부가가치를 제고하기 위한 제반의 활동
	공공부문에서의 지능정보 행정은 첫째, 지능정보기술의 도움으로 공공문제의 원인을 규명할 수 있는 근거 데이터를 수집하여 행정의 문제를 해결할 수 있는 기반을 마련하는 것. 둘째, 인간의 연산과 판단의 범위를 넘어서는 방대한 데이터를 기반으로 한 의사결정의 대안들을 인공지능적인 형태의 기술의 도움의 행정의 문제 해결을 도모한다는 것. 셋째, 이러한 도출된 대안들에 대하여 국민들이 참여하여 논의할 수 있는 범위까지도 지단 지성을 도출하는데 그동안 겪었던 어려움을 지능정보기술의 도움으로 극복하고 효율적이고 효과적인 공공문제 해결을 달성
	데이터기반의 지능정보기술로 국민 개인 맞춤형 행정서비스를 제공하고 자율적으로 진화하는 체계
	고도화된 정보통신기술 인프라(ICBM)를 통해 생성·수집·축적된 데이터와 인공지능(AI)이 결합한 지능정보기술 및 지능형 로봇 등을 활용해 기존 사회적 문제의 새로운 해결방안 채택 및 새로운 공공가치를 창출·구현하는 행정
	공공부문에서의 지능정보 행정이란 각종 경보단계의 결정과 각 경보단계별 대응 방안 같은 의사결정과 고객맞춤형 서비스 실행에서 법과 제도를 자동으로 찾아 적절한 적용방안을 제시하는 인공지능 에이전트, 의사결정시에도 각종 데이터와 사례 및 상황 등등을 분석하여 우선순위를 의사결정 방안을 제시하는 인공지능 에이전트 그리고 마지막으로 고객에 맞춤형 서비스를 찾아 제시하는 지능형 에이전트 지원 기반의 행정을 말함
	필연적으로 대규모 중요 데이터를 축적할 수밖에 없는 공공부문은 축적된 데이터와 인공지능기술을 기본 인프라로 인식하고, 이를 활용하여 국가, 사회를 운영하는 것
	데이터 기반의 인공지능 기술을 통해 가치와 목표를 보다 효율적이고 효과적으로 달성하는 행정을 말함
공공	지능정보행정은 정부서비스의 대상이 중앙정부나 지방자치체 와 같은 개별 정부기관을 넘어서 국민 개

	개인 단위의 공공서비스가 자동적으로 이루어지는 지능망서비스를 구현하는 것이다. 이는 국민 개인의 식별번호를 통하여 그들에게 필요한 공공행정서비스가 복합적으로 연계되면서 개인의 요구 조건에 맞는 공공정보를 제공하는 것을 의미함
기관	지능정보기술을 기반으로, 공공부문과 시민의 상호작용을 통해 행정서비스가 이용자의 수요를 정확히 파악하고 개인별, 지역별, 집단별 맞춤형 서비스를 제공하는 것이 지능정보 행정임. 이는 단순히 서비스 제공자에 의한 일방적 서비스 공급이 아니라 공공행정이 지능정보기술 기반의 플랫폼으로 제공되고 공공 플랫폼이 신기술을 지속적으로 흡수하여 행정의 자동화, 효율화를 추구
	지능정보기술을 활용하여 국민중심으로 정부서비스를 최적화하고 스스로 일하는 방식을 혁신하며, 국민과 함께 국정운영을 실현함으로써 안전하고 편안한 상생의 사회를 만드는 “지능형정부” 지향. 또한 현재 정부가 구축 운영 중인 전자정부의 온라인위주 서비스구현을 넘어서, 인공지능과 데이터를 활용하여 국민과 공무원의 개인서비스가 되어 실시간으로 합리적 판단 지원. 그리고 실생활에 맞닿아있는 세세한 오프라인서비스까지 제공함으로써 국민들이 어디서나 전자정부를 체감할 수 있도록 발전
	정부, 기업, 국민, 시민단체 등 사회 계층력간의 협업을 기반으로 IoT, 클라우드, 빅데이터, 모바일, AI 등 지능정보기술의 융복합적 활용을 통해 행정업무 처리뿐만 아니라 대국민 서비스 제공과 소통을 보다 과학화, 분석화, 지능화(개인화)하는 것

2) 2차 정책델파이 결과: 지능정보행정 개념

<표 2> 지능정보행정의 개념: 2차 델파이

구분	지능정보행정의 개념
학계	공공부문에서의 지능정보 행정이란 국민에 책임을 질 수 있는 다양한 행정과 정책 현장의 의사결정과 고객맞춤형 서비스 실행에 있어서 각종 지능화된 지능화 기술을 통해 행정과 정책 데이터, 사례 및 상황 등등을 분석하여 우선순위별 의사결정 방안을 제시하는 데 있어서 그 기술들을 효과적으로 활용 최종적으로 국민 맞춤형 공공서비스가 제공되는 행정으로 정의
	정부가 직접 또는 간접적인 방식으로 사물인터넷(IoT), 클라우드(Cloud), 빅데이터(Big Data), 모바일(Mobile), 로봇 및 자동화, 인공지능과 관련된 기반을 조성하고 정보의 생산, 유통, 활용을 촉진하여 행정내부 및 사회 각 분야의 생산성과 부가가치를 제고하기 위한 제반의 활동으로 지능정보기술을 기반으로, 공공부문과 시민의 상호작용을 통해 행정서비스가 이용자의 수요를 정확히 파악하고 개인별, 지역별, 집단별 맞춤형 서비스를 제공함
	데이터기반의 지능정보기술을 이용하여 국민맞춤형 서비스를 제공하고, 자율적으로 행정처리하는 정부
	지능정보 행정이란 ICBMA 기술을 활용하여 행정의 목적인 맞춤형서비스와 행정의 애로사항인 의사결정을 실현하는 것
	데이터 기반의 인공지능 기술을 통해 가치와 목표를 보다 효율적이고 효과적으로 달성하는 행정을 말함
공공 부문	고도화된 정보통신기술 인프라(ICBM)를 통해 생성·수집·축적된 데이터와 인공지능(AI)이 결합한 지능정보기술을 활용해 국민 개개인의 요구조건에 맞는 지능화된 맞춤형 서비스를 제공하고, 공공행정 플랫폼에 신기술을 지속적으로 적용 고도화한 데이터 기반 행정시스템의 자동화, 효율화 추구
	고도화된 정보통신기술 인프라(ICBM)를 통해 생성·수집·축적된 데이터와 인공지능(AI)이 결합한 지능정보기술 및 지능형 로봇 등을 활용해 기존 사회적 문제의 새로운 해결방안 채택 및 새로운 공공가치를 창출·구현하는 행정

### 3) 3차 델파이 결과 및 종합

1-2차 델파이 결과를 바탕으로 본 연구진은 3차 델파이에서는 전문가들에게 공공부문의 지능정보행정 개념 정의가 충분한 수준에서 수렴한다고 보고, 더이상 개념 재정의 요청하지 않았다. 이에 본 연구에서는 1-2차 델파이 응답결과를 바탕으로 지능정보행정에 대한 개념을 정의할 수 있었다.

“지능정보행정이란, 고도화된 정보통신기술 인프라(ICBM)를 통해 생성·수집·축적된 데이터와 인공지능(AI)이 결합한 지능정보기술을 활용하여 사회문제 해결과 관련한 행정적 의사결정을 보완하며, 국민들에게 맞춤형 서비스를 제공하는 것을 뜻한다.”

## 2. 공공부문에서의 지능정보행정 도입을 위한 정부와 시장의 역할

공공부문 지능정보행정 도입에 있어서 정부의 역할과 시장의 역할을 살펴보면 아래와 같다. 공공부문 지능정보행정 도입에서 정부 역할의 중요성과 시장역할의 중요성은 1차 7명(63.6%)에서 3차 5명(50%), 1차 3명(27.2%)에서 1명(10%)로 각각 감소한 반면에 정부와 시장 모두 중요하다고 인식하는 비율은 1차 1명(9.1%)에서 3차 4명(40%)으로 증가하였다.

전문가들의 견해에 따르면 지능정보행정 도입 및 정착을 위한 AI 및 ICBM 등 기반 지능정보기술 개발 지원, 법령 등 관련 제도(특히, 규제 패러다임 변경) 개선, 지능행정 선도서비스 발굴 및 확산에 정부가 주도적인 역할 수행 기대 등 공공부문 지능정보행정 도입을 위한 정부역할은 중요하다. 그러나 지능정보행정의 경우에도 리더십은 정부가 갖지만 실제 기술이나 시장의 환경이 그 수준을 결정할 수밖에 없다는 점을 고려하고, 플랫폼 형태의 지능정보행정 운영을 위해, 그리고 민간부문의 역동성과 시장성을 고려하게 되면 정부와 시장의 협업을 통한 역할이 모두 중요하다는 인식도 높은 비중을 차지하고 있다.

〈표 3〉 공공부문 지능정보행정 도입에서 정부 vs. 시장역할

부문	최종 선정이유	1차 응답	2차 응답	3차 응답
정부	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 지능정보행정 도입 및 정착을 위한 SI 및 ICBM 등 기반 지능정보기술 개발 지원, 법령 등 관련 제도(특히, 규제 패러다임 변경) 개선, 지능행정 선도서비스 발굴 및 확산에 정부가 주도적인 역할 수행 기대</li> <li>· 초기 투자비용이 막대하고, 행정의 주체는 정부이고 행정 및 행정 서비스 개혁을 위해 정부의 역할이 중요하기 때문임</li> <li>· 지능정보행정에 있어서 정부부터 새로운 변화를 위한 노력을 해야 균형 잡힌 미래 민주적 거버넌스가 구현될 수 있으므로</li> </ul>	7명 (63.6%)	5명 (50%)	5명 (50%)
시장	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 역할은 둘 다 의미가 있으나 우선순위 측면에서 인간의 특화된 데이터서비스를 우선적으로 개발해야 상용화가능성이 높기 때문이며 엄청난 투자대비 서비스능력은 결국 민간 주도로 이루어져야 함</li> </ul>	3명 (27.2%)	2명 (20%)	1명 (10%)
둘 다 중요	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 지능정보행정의 경우에도 리더십은 정부가 갖지만 실제 기술이나 시장의 환경이 그 수준을 결정할 수밖에 없다는 점을 고려하면 양자의 역할이 다 같이 중요함</li> <li>· 지능정보행정 운영은 플랫폼 형태로 이루어지는데, 이 때 민간 협업이 제일 중요한 요소임</li> <li>· 정부의 역할과 기업의 역할이 상호 배타적인 것이 아님. 따라서 각자 해야 할 일과 협업을 해야 할 일이 존재 할 것으로 보임</li> <li>· 서비스 제공자가 정부라는 측면에서 정부의 주도적 역할을 인정하되, 민간부문의 역동성, 시장성도 중요</li> </ul>	1명 (9.1%)	3명 (30%)	4명 (40%)

### 3. 공공부문에서의 지능정보행정 구현에 중요한 행정이념

공공부문의 지능정보행정 구현을 위해서 가장 중요하다고 생각하는 행정이념에 대해서 전문가들에게 3가지를 중요한 순서대로 적게 하였다. 그리고 전문가들이 선정한 우선순위에 따라 3-2-1의 3점 척도로 해당 항목을 계산하여 총 합계에 근거하여 우선순위를 정하고 이에 대한 빈도를 제시하였다.

〈표 4〉 공공부문 지능정보행정 구현에 중요한 행정이념

행정이념	1차 델파이 결과		2차 델파이 결과		3차 델파이 결과	
	총점 빈도	1순위 빈도	총점 빈도	1순위 빈도	총점 빈도	1순위 빈도
대응성	25.76%	36.3%	26.67%	30%	33.33%	40%
민주성	19.70%	36.3%	31.67%	40%	31.67%	40%
효과성	16.67%	0%	11.67%	0%	8.33%	0%
합리성	12.12%	9.1%	6.67%	10%	11.67%	20%
합법성	12.12%	9.1%	13.33%	10%	8.33%	0%

책임성	9.10%	9.1%	10%	10%	6.67%	0%
형평성	3.03%	0%	0%	0%	0%	0%
가외성	1.51%	0%	0%	0%	0%	0%
효율성	0.00%	0%	0%	0%	0%	0%

전문가들의 응답에 따르면 공공부문의 지능정보행정 구현을 위해서 가장 중요하다고 생각하는 행정이념은 1차 델파이에서의 총점빈도는 대응성(25.76%), 민주성(19.70%), 효과성(16.67%), 2차 델파이에서는 민주성(31.67%), 대응성(26.67%), 합법성(13.33%), 그리고 3차 델파이에서는 대응성(33.33%), 민주성(31.67%), 합리성(11.67%)순으로 나타나고 있다. 이처럼 전문가들은 공공부문의 지능정보행정 구현을 위해서 대응성과 민주성이 가장 중요한 행정이념으로 간주하고 있는 것으로 나타나고 있다.

이처럼 대응성과 민주성을 1순위로 선정한 이유는 최종 이유는 대응성의 경우 국민의 요구에 적절히 부응하는 것이 미래 행정서비스에서 가장 중요한 요소, 정보기술과 행정 융합의 대응성으로 지능정보행정 실현, 민주성은 필요조건이지만, 대응성은 지능정보행정의 특수성 측면에서 우선순위 부여 등으로 제시하고 있다. 그리고 민주성의 경우는 인공지능의 성공 여부는 국민적 합의에 따라 결정될 가능성이 높고, 이에 대한 민주성을 확보하지 못하면 큰 국민적 저항에 직면할 것, 정책소비자인 국민이 요구하고 만족하는 수요자 맞춤형 정책서비스 발굴 필요, 행정의 가장 기본적 가치이며 중요한 내용 등을 제시하고 있다.

또한 지능정보행정에서 중요한 행정이념인 대응성과 민주성을 높일 수 있는 정부와 학계의 역할을 다음과 같이 제시하고 있다. 대응성의 경우 시민들의 행정에 대한 수요를 정확하게 파악하여 이를 행정서비스의 내용에 반영, 정부 플랫폼을 구축해서 국민과 수시로 의견을 나누고 정책에 반영, 민첩성을 실현 할 수 있는 정보기반, 시스템기반, 제도기반의 구축, 행정서비스 질에 대한 적절한 모니터링 등 합리적인 환류기능을 수행, 지능정보행정을 대비한 교육체계 혁신 등이다.

다음으로 민주성의 경우 성급한 의사결정을 지양하고 국민적 합의절차를 관리하는 리더십 즉, 심판으로서의 역할에 주목할 필요가 있음. 정부는 선수로서 더 좋은 기술을 적용하는 것보다 이에 대한 공론을 이끌어 가는 것이 중요, 국민 스스로 원하는 정책을 요구하고 디자인 할 수 있는 정책 플랫폼을 개발하고, 빅데이터 분석 등을 통한 국민 전체가 요구하는 정책수요 상시파악 필요, 소통과 참여 기회 확대, 다양한 국민 주

도 정책 수립 및 지능정보행정을 융합한 행정모델 개발 및 제시, 올바른 정부 역할 수행 여부의 감시 및 비판, 구체적인 실증 연구 확대를 제시하고 있다.

#### 4. 지능정보행정의 공공부문 도입 시기

공공부문의 지능정보행정이 언제쯤 일반화될지에 대해서 1차와 2차 델파이 조사결과 전문가들은 평균적으로 2025년에 공공부문에 지능정보행정이 일반화될 것이라고 응답하고 있다(1차: 54.5%, 2차: 70%, 3차: 90%). 도입 시기에 대한 전문가들의 응답범위는 2020년부터 2040년까지이며 전문가 델파이 결과에 대한 구체적인 분포는 아래와 같다.

〈표 5〉 지능정보행정의 공공부문 도입 시기

	2020년	2021년	2025년	2027년	2030년	2040년
1차	1명	1명	6명	2명	1명	
2차			7명		1명	1명
3차		1명	9명			

#### 5. 공공부문 지능정보행정 적용부문 및 업무

다음으로 공공부문 지능정보행정 적용부문 중에서 전문가들에게 적용이 가장 시급한 순서와 필요한 부분 3가지를 중요한 순서대로 작성하도록 하였다. 1순위 빈도에 있어서는 최종 3차 델파이까지 의료부문이 시급성과 필요성이 높은 것으로 나타나고 있다. 의료부문의 시급성 선정이유는 전염병 확산과 같이 국민적 관심사가 매우 높은 영역, 고령화 시대 국민 삶의 질 제고뿐만 아니라 의료 관련 사회적 비용 경감에 기여, 시장 효과 가장 큼, 의료정보를 활용한 지능정보행정은 오진, 중복 진단, 보험 사고 등으로 발생할 수 있는 다양한 사회적 비용을 감소시킬 수 있을 것으로 예상, 의료 AI분야에 대한 세계적 경쟁력 기회가 되기 때문 등이다.

또한, 공공부문 지능정보행정 적용이 의료분야 필요한 이유는 의료부문의 경우에는 정확성의 제고 및 비용 절감 측면에서 그 효과성이 높을 것으로 전망, 개인 진료정보의 방대한 적용 용이성, 고령화 사회에 적합한 의료서비스 개선, 사람의 생명과 직결, 개인 및 사회 차원에서의 부담 경감, 지능형 의료체계 구축 및 맞춤형 의료서비스 제

공을 통한 국민건강 향상 및 질병 극복, 타 분야에 비해 지능정보화를 위한 기술적 진전이 있으며, 이를 통한 삶의 질 향상에 기여할 수 있어 파급 효과가 클 것으로 예상을 제시하고 있다.

〈표 6〉 공공부문 지능정보행정 적용부문 및 업무: 시급성

적용 부문	1차 델파이 결과		2차 델파이 결과		3차 델파이 결과	
	총점 빈도	1순위 빈도	총점 빈도	1순위빈도	총점 빈도	1순위빈도
치안	20%	9.1%	16.67%	30%	28.33%	40%
행정	16.6%	18.2%	11.67%	10%	6.67%	0%
국방	16.67%	9.1%	15%	0%	5%	0%
교통	15%	18.2%	13.33%	10%	10%	0%
의료	15%	27.3%	28.33%	40%	40%	60%
교육	11.67%	9.1%	13.33%	10%	8.33%	0%
환경	3.33%	0%	1.67%	0%	1.67%	0%
물류	1.67%	0%	0%	0%	0%	0%
농림업	0	0%	0%	0%	0%	0%

〈표 7〉 공공부문 지능정보행정 적용부문 및 업무: 필요성

적용 부문	1차 델파이 결과		2차 델파이 결과		3차 델파이 결과	
	총점 빈도	1순위 빈도	총점 빈도	1순위빈도	총점 빈도	1순위빈도
의료	27.78%	36.4%	38.33%	70%	44.44%	90%
행정	22.22%	27.3%	21.67%	10%	20.37%	0%
교육	16.67%	9.1%	18.33%	10%	18.52%	10%
국방	12.12%	9.1%	8.33%	10%	9.26%	0%
치안	7.41%	0%	6.67%	0%	3.70%	0%
환경	7.41%	0%	0%	0%	0%	0%
농림업	3.70%	0%	0%	0%	0%	0%
물류	1.85%	0%	0%	0%	0%	0%
교통	0%	0%	6.67%	0%	3.70%	0%

## 6. 공공부문 지능정보행정 구축을 위한 정부역할 우선순위 및 도입시급성

다음은 정부가 제4차 산업혁명에 대응하여 제시하고 있는 ‘지능정보사회 중장기 종합대책(2016)’ 중에서 공공부문 지능정보행정 구현을 위해서 전문가들이 생각하는 정부

역할의 우선순위와 실현가능성을 1위~12위까지 선정한 기준은 다음과 같다.

〈표 8〉 공공부문 지능정보행정 구축을 위한 정부역할 우선순위

번호	내용	1차 결과 종합순위	2차 결과 종합순위	3차 결과 종합순위
1	미래 경쟁력 원천인 데이터 자원의 가치 창출	1	1	1
2	지능정보기술 기반 확보	3	5	5
3	데이터·서비스 중심의 초연결 네트워크 환경 구축	5	3	3
4	국가근간 서비스에 선제적인 지능정보기술 활용	4	4	4
5	지능정보산업 생태계 조성을 통한 민간 혁신 파트너 역할 수행	8	10	10
6	지능형 의료서비스를 통한 혁신 가치 창출	10	11	11
7	제조업의 디지털 혁신	12	12	12
8	지능정보사회 미래교육 혁신	6	5	6
9	자동화 및 고용형태 다변화에 적극적 대응	10	8	8
10	지능정보사회에 대응한 사회안전망 강화	7	7	7
11	지능정보사회에 대비한 법제 정비 및 윤리 정립	2	2	2
12	사이버 위협, AI 오작동 등 역기능 대응	9	9	9

이상에서 제시한 지능정보사회 중장기종합대책 12개 과제에 대하여 패널들의 우선순위 선정을 점수화하여 합산한 결과 12개 과제 중 ‘미래 경쟁력 원천인 데이터 자원의 가치 창출’ 과제에 가장 우선순위를 두고 지능정보사회 관련 정책을 추진하여야 한다고 판단하는 것으로 나타났다. 즉, 지능정보기술이 데이터에 기반한 기술인만큼, 국가 데이터 관리체계를 확립하고, 대규모 데이터 기반을 구축 등을 정부가 우선순위를 두고 추진하여야 하는 것으로 나타났다.

또한 미래 경쟁력 원천인 데이터 자원의 가치 창출을 정부가 성공적으로 추진하기 위해서는 데이터 활용을 위한 표준화 및 국제수준의 제도적 기반 마련, 데이터 공동 활용을 위한 플랫폼 및 전문기술 인력 양성의 필요, 개인정보 보호와 활용에 균형점을 맞추면서 가치를 창출 할 수 제도 개선 필요, 전문인력 확보, 예산 등이 필요하지만 무엇보다 필수적인 것은 ‘데이터 자원’에 대한 가치를 인정하는 조직의 문화 확산이 필요함 등의 의견을 제시하고 있다.

〈표 9〉 공공부문 지능정보행정 구축을 위한 실현가능성

번호	내용	1차 결과 종합순위	2차 결과 종합순위	3차 결과 종합순위
1	미래 경쟁력 원천인 데이터 자원의 가치 창출	3	3	3
2	지능정보기술 기반 확보	1	1	2
3	데이터·서비스 중심의 초연결 네트워크 환경 구축	2	2	1
4	국가근간 서비스에 선제적인 지능정보기술 활용	7	4	4
5	지능정보산업 생태계 조성을 통한 민간 혁신 파트너 역할 수행	5	7	9
6	지능형 의료서비스를 통한 혁신 가치 창출	11	11	11
7	제조업의 디지털 혁신	10	9	7
8	지능정보사회 미래교육 혁신	9	10	10
9	자동화 및 고용형태 다변화에 적극적 대응	12	12	12
10	지능정보사회에 대응한 사회안전망 강화	4	5	6
11	지능정보사회에 대비한 법제 정비 및 윤리 정립	6	5	5
12	사이버 위협, AI 오작동 등 역기능 대응	8	8	8

그리고 정부의 지능정보사회 중장기 종합대책(2016) 12과제 중에서 전문가들은 데이터·서비스 중심의 초연결 네트워크 환경 구축과 지능정보기술기반 확보의 실현가능성을 가장 높게 제시하고 있다. 특히, 가장 실현가능성이 낮은 과제로 지능정보사회 도래에 따른 ‘고용형태의 다변화 및 자동화에 대한 정부의 적극적인 대응’에 대해서는 전문가들은 모두 정부가 실현하기에는 그 가능성을 낮게 보고 있는 것으로 나타났다.

자동화 및 고용형태 다변화에 적극적 대응이 실현가능성이 낮은 이유는 고용형태의 다변화는 노사정합의를 이끌어내기 쉽지 않고, 상호 간 갈등을 조정하고, 실제 해당기업 등에서 과제적용을 위한 자원 확보(자본, 인력 등)에 장기 소요 예상, 고용구조 변화에 대응하는 일자리 창출 자체가 쉽지 않기 때문임 등의 이유 때문인 것으로 보인다.

## 7. 공공부문 지능정보행정 도입 시 발생할 수 있는 역기능

공공부문에 지능정보행정 도입 시 발생할 수 있는 역기능들을 제시하고 이중에서 전문가들에게 3가지를 중요한 순서대로 적게 하였다. 전문가들 의견에 따르면 공공부문 지능정보행정 도입 시 발생할 수 있는 가장 큰 역기능은 ‘공공부문의 대규모 데이터베이스 구축으로 인한 개인정보유출 및 프라이버시 침해 문제’이다. 왜냐하면 데이터 기반 서비스 증가의 증가와 데이터 유통의 증가 그리고 공공의 특성상 개인 정보를 축적

등의 이유로 국가가 개인의 생활을 심각히 침해할 가능성 있기 때문이다.

〈표 10〉 공공부문 지능정보행정 도입 시 발생할 수 있는 역기능

내용	1차 델파이		2차 델파이		3차 델파이	
	총점 빈도	1 순위	총점 빈도	1 순위	총점 빈도	1 순위
공공부문의 대규모 데이터베이스 구축으로 인한 개인정보유출 및 프라이버시 침해 문제	20.0%	27.3%	46.7%	80%	43.3%	70%
지능정보기술을 가진 자와 못가진 자 간의 양극화 심화에 따른 대국민 공공서비스 제공의 형평성 문제	15.5%	18.2%	23.3%	10%	18.3%	0%
지능정보화로 인해 대체되는 공공부문 일자리 문제(일선 공무원 등의 인력 문제)	13.9%	9.1%	20%	0%	11.7%	10%
혁신 지향적 문화와 새로운 변화를 거부하고자 하는 조직 문화로 인한 내부구성원들의 혼란 (경직적 제도 및 문화)	12.3%	18.2%	8.3%	10%	15%	10%
공공부문 지능정보시스템에 대한 사이버 공격 및 해킹 문제	10.7%	0%	6.7%	0%	5%	0%
공공부문의 대규모 데이터베이스 구축을 통한 '국가' 혹은 '정부'라는 새로운 전자감시 주체 등장 문제	9.2%	18.2%	3.3%	0%	0%	0%
공공부문 인공지능 기술 활용에 대한 윤리적 문제(ex: 자율주행차를 공공 교통분야에 도입 시 사고위험 판단에 있어 윤리적 문제를 고려하지 않고, 알고리즘에 의해서만 판단할 수 있음)	7.7%	0%	0%	0%	5%	10%
공공부문 지능정보시스템의 오작동 문제	6.2%	0%	0%	0%	0%	0%
지능정보화 업무에서 발생한 책임소재에 대한 사회적 합의 문제로 인한 갈등	4.6%	9.1%	1.7%	0%	1.67%	0%

또한 해결하기 위한 방안으로 전문가들은 다음과 같은 방안들을 제시하고 있다. 사회적 합의와 국민 동의를 전제로 사업 추진하고, 사업은 전 과정에서의 투명성과 책임성을 보장하고 국민 참여를 기반으로 추진, 보안유출 사고로 인한 피해에 대해 정부가 적극적으로 대응할 필요성이 있고, 이에 대한 제도마련을 통해 국민들의 불안감이 낮아진다면 역기능의 피해를 다소 감소시킬 수 있음, 최신 보안기술을 연구개발 도입하는 것과 유출자와 개인정보를 악용하는 사람의 처벌 수위를 높이는 방법, 데이터 공유 및 유통과 관련된 전담공공기관 설립 및 근거법 제정, 데이터 트래킹 기술 강화 및 비식별정보 데이터 센터 운영, 각종 보안사고의 많은 원인이 사람에게 있기 때문에 지속적인 교육 및 모니터링, 개인정보 유출방지를 위한 비식별화 조치 철저 및 개인정보 안

전한 활용을 위한 효율적인 동의방안에 국민적 공감대 형성 노력 등이다.

이외에도 지능정보기술을 가진 자와 못가진 자 간의 양극화 심화에 따른 대국민 공공서비스 제공의 형평성 문제와 혁신 지향적 문화와 새로운 변화를 거부하고자 하는 조직 문화로 인한 내부구성원들의 혼란(경직적 제도 및 문화) 등도 우선적으로 고려해야 하는 역기능들이라고 제시하고 있다.

## 8. 성공적인 공공부문 지능정보행정 도입을 위해 우선적으로 극복해야 할 장애요인

성공적인 공공부문 지능정보행정 도입을 위해서 우선적으로 극복해야 하는 장애요인을 살펴보면 국민들의 지지부족(국민들의 일자리 상실 등 부정적 시각 보유 등)을 가장 우선적으로 극복해야 하는 장애요인으로 간주하고 있다. 국민들의 이해와 지지가 정책 결정 및 집행에서 가장 중요하기 때문에 지능정보행정의 핵심적인 추진동력으로서 국민들의 지지 확보는 필수라는 것이 전문가들의 견해이다. 즉, 성공적인 지능정보행정 도입을 위해서는 국민들의 지지와 합의 도출이 가장 우선적으로 극복해야 하는 요인이다.

그리고 이런 국민들의 지지부족을 극복하기 위한 방안으로 지능정보사회 구현을 위한 관련 민간기업, 공공기관을 아우르는 정책적 홍보로 지능정보기반 신규 일자리 창출 등 국민들의 불안요인 적극 해소 및 지능정보사회로의 추진 당위성에 대한 지지 확보, 사회적 합의와 국민 동의를 전제로 사업 추진하고 사업은 전 과정에서의 투명성과 책임성을 보장하고 국민 참여를 기반으로 추진, 지속적인 교육과 홍보 실시를 제시하고 있다.

또한 제3차 델파이조사에서 전문가들은 이해관계 집단의 저항에 따른 혁신 수용성 저해를 우선적으로 극복해야 할 장애요인으로 제시하고 있다. 왜냐하면 혁신적 서비스는 필연적으로 기득권에 의한 반발과 저항을 초래하고 빅데이터, 인공지능, 클라우드 이들 모두 한국에서는 이해관계 집단에 의한 저항 때문에 투자와 도입이 미진하였기 때문이다. 따라서 이를 극복하기 위해서는 목표전환시점을 정하고 시간을 주고, 전환할 역량을 지원하면서 설득 등을 제시하고 있다.

〈표 11〉 성공적인 지능정보행정을 위해 우선적으로 극복해야하는 장애요인

내용	1차 델파이		2차 델파이		3차 델파이	
	총점 빈도	1 순위	총점 빈도	1순 순위	총점 빈도	1순 순위
국민들의 지지 부족 (국민들의 일자리 상실 등 부정적 시각 보유)	22.7%	27.3%	21.7%	40%	35%	50%
부처 간 유기적 추진체계 미흡	15.2%	18.2%	21.7%	0%	11.7%	10%
미래지향적 리더십(대통령과 장관 등) 부족	13.6%	18.2%	30%	40%	13.3%	10%
이해관계 집단의 저항에 따른 혁신 수용성 저해	10.6%	18.2%	11.7%	10%	21.7%	30%
규제개혁의 소극성(산업시대 기반한 포지티브형 규제제도 지속)	9.1%	9.1%	6.7%	0%	5%	0%
공공부문 지능정보화에 대한 법·제도의 미비 문제 (ex: 규제, 책임, 윤리 등)	7.6%	0%	1.67%	0%	5%	0%
초기시장 창출 미비(민간부문 시장 확대가 예상보다 부진)	4.6%	0%	0%	0%	0%	0%
지능화 투자촉진 인센티브 부족	4.6%	9.1%	0%	0%	0%	0%
개인정보보호법 등으로 데이터 유통 활성화 제한	3.0%	0%	1.7%	0%	3.3%	0%
주요 분야 및 기관의 플랫폼이 폐쇄적으로 운영	3.0%	0%	5%	10%	5%	0%
빅데이터, 인공지능, 클라우드 등 전문기업과 전문 인력 부족	1.5%	0%	0%	0%	0%	0%
데이터 확보의 높은 진입 장벽과 활용할만한 데이터 부족	1.5%	0%	0%	0%	0%	0%
융합 서비스를 위한 표준화 추진 체계 취약	1.5%	0%	0%	0%	0%	0%
공공부문의 경직적 제도 및 조직 문화로 인한 구성원들의 혼란 및 거부	1.5%	0%	0%	0%	0%	0%

## 9. 공공부문의 성공적인 지능정보행정 도입을 위한 요인들

백악관 보고서(2016)와 미래창조과학부(2016)에서 제시하는 공공부문의 지능정보화 도입을 성공요인들 중에서 본 연구의 전문가들은 지능정보화에 대한 공공부문 주요 리더들의 리더십 및 의지(정보화 리더십)를 가장 중요한 요인으로 제시하고 있다.

이를 선정한 이유는 공공분야 혁신적인 업무 프로세스 개선을 위해서는 기관장의 리더십이 주요 추진동력으로 중요함, 위계질서가 상대적으로 중요한 공공부문의 특성으로 인하여 리더십이 중요, 리더의 비전과 전략에 의해 성패 판가름, 의지가 있어야 목표가 설정되고 예산이 투입되고 조직이 만들어짐, 지능정보화의 방향을 선정하고, 추진하는 리더십이 필수라고 생각함, 강력히 추진하고자 하는 리더의 의지 없이는 어떠한 도입 실현도 기대하기 어렵기 때문 등의 이유를 제시하고 있다.

또한 이를 실현하기 위한 방안으로는 미래지향적 리더를 세우는 것이 필요함, 개방 직등 각 부문 리더 채용시 지능정보화 역량 시험 부활, 정부 콘트롤 타워의 정책의지 및 구체적 로드맵 제시로 공공부문 리더들의 인식 제고, 주요 국정과제 추진전략 및 기관별 추진목표에 지능정보화 및 이를 통한 조직역량 강화를 주요성과지표로 선정하여 리더들의 추진 동기 부여 등을 제시하고 있다.

〈표 12〉 성공적인 지능정보행정 도입을 위한 요인들

내용	1차 델파이		2차 델파이		3차 델파이	
	총점 빈도	1 순위	총점 빈도	1 순위	총점 빈도	1 순위
지능정보화에 대한 공공부문 주요 리더들의 리더십 및 의지(정보화 리더십)	40.0%	63.6%	46.7%	90%	46.7%	90%
정부의 공공부문 지능정보화에 대한 긍정적 여론 형성 노력	13.9%	18.2%	18.3%	10%	21.7%	10%
공공서비스 사용 주체(시민)들의 적극적인 활용 의지 및 긍정적 태도	10.8%	9.1%	15%	0%	6.7%	0%
혁신적이고 새로운 변화를 수용하고자 하는 공공분야 조직문화	9.2%	0%	6.7%	0%	11.77%	0%
지능정보 기술 역량 강화 및 데이터 활용 인프라 확보	7.7%	0%	5%	0%	3.3%	0%
지능정보 도입에 대한 공공부문 조직구성원의 높은 이해도	6.2%	0%	3.3%	0%	1.7%	0%
공공의 다양한 부문에 지능정보화 전문가들의 조기 안착	6.2%	9.1%	5%	0%	5%	0%
공공부문에 투입될 수 있도록 숙련되고 다양한 지능정보 인력들의 개발	4.6%	0%	0%	0%	3.3%	0%
프라이버시 및 안전성 평가체계 구축 및 도입	3.1%	0%	0%	0%	0%	0%

## IV. 결론

본 연구는 ICT 분야의 학계와 공공기관 및 정부부처의 전문가들을 대상으로 공공부문 지능정보행정 도입을 위한 정책적 제언을 도출하기 위하여 정책 델파이 설문조사를 실시하였고 3차 전문가 델파이조사 결과를 바탕으로 학문적·정책적 시사점을 제시하려고 하였다. 이런 본 연구의 분석결과는 다음과 같다.

첫째, 지능정보행정에 대한 전문가들의 다양한 의견을 종합하여 본 연구진은 다음과 같이 지능정보행정을 정의하였다. “지능정보행정이란, 고도화된 정보통신기술 인프라(ICBM)를 통해 생성·수집·축적된 데이터와 인공지능(AI)이 결합한 지능정보기술을 활용

하여 사회문제 해결과 관련한 행정적 의사결정을 보완하며, 국민들에게 맞춤형 서비스를 제공하는 것을 뜻한다.”

둘째, 공공부문 지능정보행정 도입에 있어서 정부의 역할과 시장의 역할에 대해서 정부의 역할(50%)이 가장 중요하며 다음으로 정부와 시장역할이 모두 중요(40%)하다고 인식하는 것으로 나타나고 있다. 전문가들의 견해에 따르면 지능정보행정 도입 및 정착을 위한 AI 및 ICBM 등 기반 지능정보기술개발 지원, 법령 등 관련 제도(특히, 규제 패러다임 변경) 개선, 지능행정 선도서비스 발굴 및 확산에 정부가 주도적인 역할 수행 기대 등 공공부문 지능정보행정 도입을 위한 정부역할은 중요하다.

그러나 지능정보행정의 경우에도 리더십은 정부가 갖지만 실제 기술이나 시장의 환경이 그 수준을 결정할 수밖에 없다는 점을 고려하고, 플랫폼 형태의 지능정보행정 운영을 위해, 그리고 민간부문의 역동성과 시장성을 고려하게 되면 정부와 시장의 협업을 통한 역할이 모두 중요하다는 인식도 높은 비중을 차지하고 있다.

셋째, 공공부문의 지능정보행정 구현을 위해서 가장 중요한 행정이념으로 민주성과 대응성을 제시하고 있다. 대응성과 민주성을 1순위로 선정한 이유는 대응성의 경우 국민의 요구에 적절히 부응하는 것이 미래 행정서비스에서 가장 중요한 요소이며 정보기술과 행정 융합의 대응성으로 지능정보행정 실현이다. 민주성의 경우는 인공지능의 성공 여부는 국민적 합의에 따라 결정될 가능성이 높고, 이에 대한 민주성을 확보하지 못하면 큰 국민적 저항에 직면할 것이며 정책소비자인 국민이 요구하고 만족하는 수요자 맞춤형 정책서비스 발굴 필요 등을 제시하고 있다.

또한 지능정보행정에서 중요한 행정이념인 대응성과 민주성을 높일 수 있는 정부와 학계의 역할을 다음과 같이 제시하고 있다. 대응성의 경우 정부 플랫폼을 구축해서 국민과 수시로 의견을 나누고 정책에 반영과 행정서비스 질에 대한 적절한 모니터링 등 합리적인 환류기능을 수행, 그리고 지능정보행정을 대비한 교육체계 혁신 등이다. 다음으로 민주성의 경우정부는 선수로서 더 좋은 기술을 적용하는 것보다 이에 대한 공론을 이끌어 가는 것이 중요하며 국민 스스로 원하는 정책을 요구하고 디자인 할 수 있는 정책 플랫폼을 개발하고, 빅데이터 분석 등을 통한 국민 전체가 요구하는 정책수요 상시피약과 소통과 참여 기회 확대, 다양한 국민 주도 정책 수립 및 지능정보행정을 융합한 행정모델 개발 및 제시 및 올바른 정부 역할 수행 여부의 감시 및 비판, 구체적인 실증 연구 확대를 제시하고 있다.

넷째, 전문가들은 공공부문의 지능정보행정이 일반화되는 시기는 2025년으로 예측하고 있다. 이를 통하여 공공부문 지능정보행정 일반화시기까지 정부의 역할과 지능정보행정 도래에 대한 정부의 준비 등에 대한 시사점을 도출하려고 했다.

다섯째, 공공부문 지능정보행정 적용부문 중에서 적용이 가장 시급하고 필요한 부분은 바로 의료분야 인 것으로 나타나고 있다. 의료부문의 시급성 선정이유는 전염병 확산과 같이 국민적 관심사가 매우 높은 영역, 고령화 시대 국민 삶의 질 제고뿐만 아니라 의료 관련 사회적 비용 경감에 기여 등이며 공부문 지능정보행정 적용이 의료분야 필요한 이유는 의료부문의 경우에는 정확성의 제고 및 비용 절감 측면에서 그 효과성이 높을 것으로 전망, 고령화 사회에 적합한 의료서비스 개선, 개인 및 사회 차원에서의 부담 경감, 지능형 의료체계 구축 및 맞춤형 의료서비스 제공을 통한 국민건강 향상 및 질병 극복 등을 제시하고 있다.

여섯째, 정부의 지능정보사회 중장기종합대책 12개 과제에 대하여 패널들의 우선순위 선정을 점수화하여 합산한 결과 12개 과제 중 '미래 경쟁력 원천인 데이터 자원의 가치 창출' 과제에 가장 우선순위를 두고 지능정보사회 관련 정책을 추진하여야 한다고 판단하는 것으로 나타났다. 또한 미래 경쟁력 원천인 데이터 자원의 가치 창출을 정부가 성공적으로 추진하기 위해서는 데이터 활용을 위한 표준화 및 국제수준의 제도적 기반 마련, 데이터 공동 활용을 위한 플랫폼 및 전문기술 인력 양성의 필요, 개인정보 보호와 활용에 균형점을 맞추면서 가치를 창출 할 수 제도 개선 필요와 '데이터 자원'에 대한 가치를 인정하는 조직의 문화 확산이 필요함 등의 의견을 제시하고 있다.

뿐만 아니라 그리고 정부의 지능정보사회 중장기 종합대책(2016) 12과제 중에서 전문가들은 데이터·서비스 중심의 초연결 네트워크 환경 구축과 지능정보기술기반 확보의 실현가능성을 가장 높게 제시하고 있다. 특히, 가장 실현가능성이 낮은 과제로 지능정보사회 도래에 따른 '고용형태의 다변화 및 자동화에 대한 정부의 적극적인 대응'에 대해서는 전문가들은 모두 정부가 실현하기에는 그 가능성을 낮게 보고 있는 것으로 나타났다. 그 이유는 고용형태의 다변화는 노사정합의를 이끌어내기 쉽지 않고, 상호간 갈등을 조정하고, 실제 해당기업 등에서 과제적용을 위한 자원 확보(자본, 인력 등)에 장기 소요 예상 등의 이유 때문인 것으로 보인다.

일곱째, 공공부문에 지능정보행정 도입 시 발생할 수 있는 역기능 중에서 전문가들은 공공부문의 대규모 데이터베이스 구축으로 인한 개인정보유출 및 프라이버시 침해

를 제시하고 있다. 왜냐하면 데이터 기반 서비스 증가의 증가와 데이터 유통의 증가 그리고 공공의 특성상 개인 정보를 축적 등의 이유로 국가가 개인의 생활을 심각히 침해할 가능성 있기 때문이다.

이를 해결하기 위한 방안으로는 사회적 합의와 국민 동의를 전제로 사업 추진하고, 사업은 전 과정에서의 투명성과 책임성을 보장하고 국민 참여를 기반으로 추진, 보안 유출 사고로 인한 피해에 대해 정부가 적극적으로 대응할 필요, 최신 보안기술을 연구 개발 도입하는 것과 유출자와 개인정보를 악용하는 사람의 처벌 수위를 높이는 방법, 데이터 공유 및 유통과 관련된 전담공공기관 설립 및 근거법 제정, 데이터 트래킹 기술 강화 및 비식별정보 데이터 센터 운영, 각종 보안사고의 많은 원인이 사람에게 있기 때문에 지속적인 교육 및 모니터링 등을 제시하고 있다.

여덟째, 성공적인 공공부문의 지능정보행정 도입을 위해서 발생하는 장애요인들 중에서 우선적으로 극복해야 할 것으로 예상되는 장애요인들로 국민들의 지지부족(국민들의 일자리 상실 등 부정적 시각 보유 등)을 제시하고 있다. 국민들의 이해와 지지가 정책결정 및 집행에서 가장 중요하기 때문에 지능정보행정의 핵심적인 추진동력으로서 국민들의 지지 확보는 필수라는 것이 전문가들의 견해이다.

또한 이런 국민들의 지지부족을 극복하기 위한 방안으로 지능정보사회 구현을 위한 관련 민간기업, 공공기관을 아우르는 정책적 홍보로 지능정보기반 신규 일자리 창출 등 국민들의 불안요인 적극 해소 및 지능정보사회로의 추진 당위성에 대한 지지 확보, 사회적 합의와 국민 동의를 전제로 사업 추진하고 사업은 전 과정에서의 투명성과 책임성을 보장하고 국민 참여를 기반으로 추진, 지속적인 교육과 홍보 실시를 제시하고 있다.

아홉째, 공공부문의 지능정보화 도입을 성공요인들 중에서 본 연구의 전문가들은 지능정보화에 대한 공공부문 주요 리더들의 리더십 및 의지(정보화 리더십)를 가장 중요한 요인으로 제시하고 있다. 이를 선정한 이유는 위계질서가 상대적으로 중요한 공공부문의 특성으로 인하여 리더십이 중요, 의지가 있어야 목표가 설정되고 예산이 투입되고 조직이 만들어지기 때문인 것으로 보인다. 뿐만 아니라 실현하기 위한 방안으로는 개방직등 각 부문 리더 채용시 지능정보화 역량 시험 부활, 정부 콘트롤 타워의 정책의지 및 구체적 로드맵 제시로 공공부문 리더들의 인식 제고, 주요 국정과제 추진전략 및 기관별 추진목표에 지능정보화 및 이를 통한 조직역량 강화를 주요성과지표로

선정하여 리더들의 추진 동기 부여 등을 제시하고 있다.

## 참고문헌

- 강현정. (2016). Bright ICT 지향을 위한 경영정보화 연구동향: 연구자 그룹을 통한 델파이 분석. 「Information System Review」. 18(4): 107-119.
- 김나랑·주석정. (2013). 델파이 기법을 이용한 중소기업의 정보시스템 도입방법에 관한 탐색적 연구. 「한국산업정보학회논문지」. 18(1): 47-58.
- 미래창조과학부. (2016). 「제4차 산업혁명에 대응한 지능정보사회 중장기 종합대책」. 관계부처합동.
- 문춘식·양해술. (2008). 남북한 정보격차 해소방안 연구: 북한주민 정보화 촉진 방안을 중심으로. 「정보교육학회논문지」. 12(1): 477-484.
- 박수진·성치경. (2013). 델파이법을 이용한 패션 민감도 측정 항목 개발 연구. 「커뮤니케이션디자인학연구」. 42: 58-67.
- 신영진. (2015). 공공기관 개인정보 처리시스템의 개인정보 영향평가를 수행하기 위한 합리적인 대가 산정 모델 개발에 관한 연구. 「정보화정책」. 22(1): 47-72.
- 송방원·송병규·강석중. (2016). 국방획득사업의 집행우선순위 결정요인 연구. 「한국정보통신학회논문지」. 20(8): 1607-1614.
- 이종성. (2001). 「델파이 방법」. 서울: 교육과학사.
- 이현실. (2004). 델파이 조사를 이용한 정보활용능력 교육 항목 개발 연구. 「한국문헌정보학회지」. 38(1): 303-322.
- 정충식. (1996). 전자정부 구현의 주요성공요인에 관한 연구: 정책 Dephi 기법에 의한 분석. 성균관대학교 박사학위 논문.
- 조성환·김성식. (2008). 청소년의 정보통신윤리 의식수준 측정을 위한 델파이 분석. 「정보교육학회논문지」. 12(4): 449-457.
- 한국정보화진흥원. (2017). 「새로운 기술, 새로운 세상 지능정보사회」.
- Executive Office of the President. (2016). Preparing for the Future of Artificial Intelligence. October, 2016.
- MIT. (2017). 10 Breakthrough Technologies 2017.  
<https://www.technologyreview.com/lists/technologies/2017/>
- Selwyn, N. (2004). Reconsidering Political and Popular Understandings of the Digital Divide. *New Media & Society*. 6(3): 341-362.

2017 한국지역정보화학회 하계학술대회 발표자료

# 지진 빅데이터를 활용한 복잡계 현상 분석 : 지진의 지역 집중화 현상을 중심으로

한국산업기술대학교

이동현, 김준호, 장수영,  
정상우, 조재성, 최용근

1

## Contents

1. Intro
2. Method
3. Result
4. Conclusion

2

## INTRO\_연구배경

최근 복잡계 이론을 이용한 현실세계의 연구는 여러 산업에서 증가하고있고  
지진연구의 경우 빈도, 규모 외의 지리적특성을 고려한 연구가 필요

### 1) 복잡계 이론을 이용한 현실세계의 연구 증가

- 수산업 : 바다표범의 수와 대구 어획량 간의 상관분석
- 제약업 : 유전자지도 기반의 유전자 상호작용 연결구조 → 진단, 치료

### 2) 2016년 울산 지진사태로 지진 연구의 관심 증가

- 2015년(224회) → 2016년(389회)으로 지진의 빈도 증가
- 기존 선행연구의 지리적특성을 고려한 분석의 부재

3

## INTRO\_선행연구

역함수 관계와 관련된 연구들은 대부분 횡수와 규모의 관계를 다루었고,  
지진관련 연구도 공간적 측면이 아닌 시간적 측면에 집중되어 있다.

### 1. A. L. Barabasi and R. Albert(1999)

수많은 현상 속에는 그와 관련된 수많은 네트워크들이 존재  
네트워크들은 혼란스럽고 무질서해 보이지만 일정한 구조와 질서를 갖는다  
물리학적, 생물학적, 사회적 시스템과 같은 복잡한 현실네트워크에서 일반적인 특징

### 2. Moshe Levy, and Sorin Solomon (1997)

미국 내 부의 분배에 대해 연구  
부와 부자들 간에 역함수 관계 입증 목적  
1996년 Forbes에서 선정한 400대 부자를 기준으로 연구를 진행

### 3. Lee et al.,(2017)

특허와 관련된 소재  
2005년부터 2016년까지 특허소송들을 바탕  
특허소송의 횡수와 그 특허소송의 규모와의 역함수 관계

4

## INTRO\_연구목적

한국 지진데이터를 활용하여 규모와 빈도뿐 아니라 지리적특성을 고려하여 분석

### 1) 지진 발생지역과 빈도의 멱함수 관계 확인.

- 지진규모와 빈도의 관계만을 확인한 기존연구의 보완
- 이를 확장하여 지리적 특성을 고려한 관계 탐색

### 2) 지진 규모와 발생빈도 사이의 멱함수 관계 확인.

- 국외논문에서 지진규모와 발생빈도간 멱함수 관계 확인  
\* Soghra Rezaei, The earthquakes network: Retrieving the empirical seismological laws, (2017)
- 한국데이터를 활용하여 국내에서의 멱함수 관계 확인

5

## Method\_데이터전처리

### • 국가지진종합정보시스템 지진데이터 (1978 ~ 2017)

번호	규모(M)	발생년월일	진원시	위도(°N)	경도(°E)	발생지역
1	2.4	2017-03-21 23:19	1490105988	38.52	126.03	황해북도 사리원 동쪽쪽 23 Km 지역
2	2.8	2017-03-19 3:01	1489860075	33.37	127.18	제주 서귀포시 성산 동쪽쪽 28 Km 해역
3	2.4	2017-03-15 23:56	1489589766	37.73	129.69	강원 동해시 동북동쪽쪽 56 Km 해역
4	2.1	2017-03-14 5:41	1489437704	34.64	127.78	전남 여수시 남남동쪽쪽 14 Km 지역



결측값, 진도2미만 제거

40년 간의 지진 데이터  
3849개 중 1483개 사용

### Method\_기술통계

	N	Min	Max	Mean	Sd
Magnitude	1483	2.000	5.800	2.679	0.553
Latitude		32.35	41.6	36.48	1.523
Longitude		122.8	131.1	127.4	1.691

지진 평균 규모 : 2.6  
 지진 최소 규모 : 2.0  
 지진 최대 규모 : 5.8

위도 범위 : 32.35 ~ 41.6  
 경도 범위 : 122.8 ~ 131.1

### Method\_ 1. 지진 발생지역과 발생빈도의 역함수관계

**가정**

지진의 지리적 요인을 고려하지 않을 경우 확률적으로 matrix에 지진이 고르게 분포 (관측치 1483에 대한 제공군이 40에 가까우므로 40\*40 matrix에 1개씩 들어감)

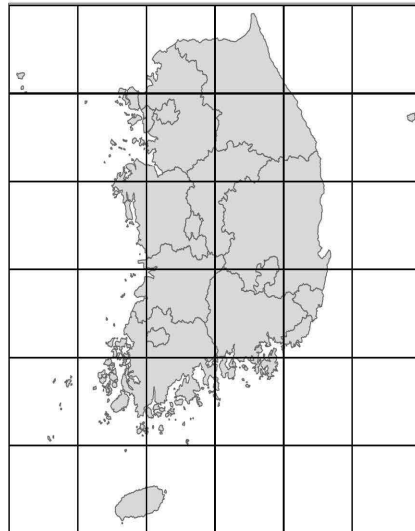
**1**

지진 발생위치 위도와 경도의 최소, 최대값을 이용해서 40 \* 40 matrix로 균일하게 나눔

**2**

시작 위치에 따라 결과값이 달라질 가능성이 있으므로 시작점을 랜덤으로 해서 1000번의 시뮬레이션

Ex)



## Method\_ 2. 지진 규모와 발생빈도의 멱함수관계

선행연구들이 주로 했던 연구 방법을 한반도의 지진 데이터에 적용해서 결과를 확인

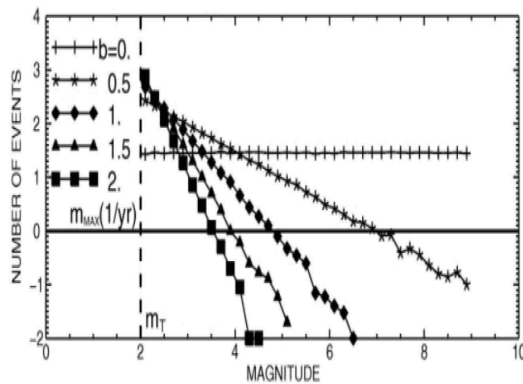
### 회귀분석

독립변수 - 규모

종속변수 - log(연도별 지진발생빈도)

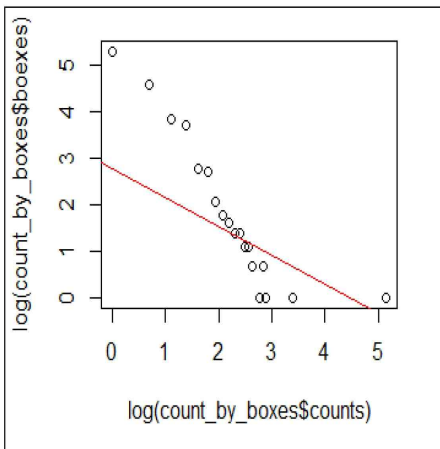
\*리히터 규모는 기본적으로 log를 취한 값

Ex)



## Result\_검증1

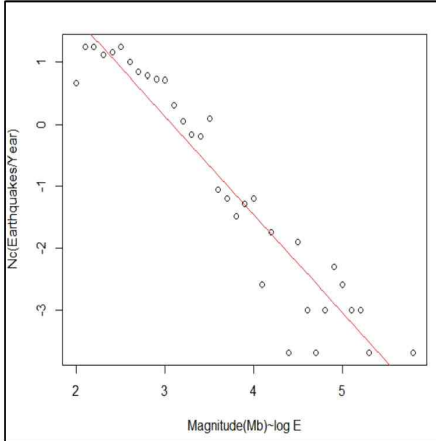
Sector별로 지진이 발생한 횟수와 그에 해당하는 Sector의 수 사이에는 멱함수 분포를 가짐



- ✓ X축: Sector별로 지진이 발생한 횟수
- ✓ Y축: 지진이 발생한 횟수 별 Sector의 수
- ✓ P-Value:  $p < 2.2^{-16}$
- ✓ R-squared: 0.5767
- ✓ 계수: -0.6194

## Result\_검증2

한반도의 지진규모와 연도별 횟수가 **역함수 분포**를 가짐

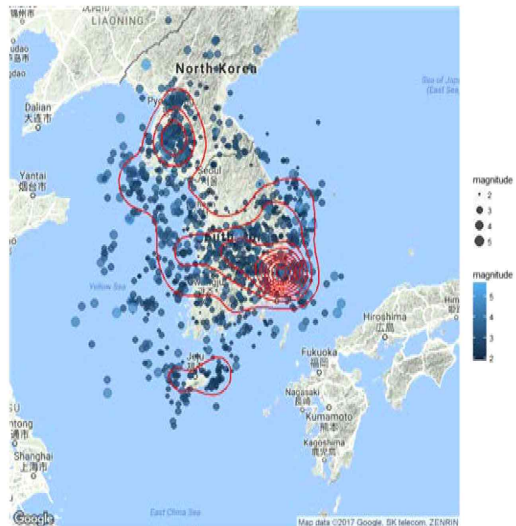


- ✓ X축: 리히터 규모
- ✓ Y축: 연도별 지진 횟수
- ✓ P-Value:  $p < 2.2^{-16}$
- ✓ R-squared: 0.905
- ✓ 계수: -1.587

11

## Result\_시각화

- 규모가 강할수록 점의 크기가 크고 색이 짙게 표현
- 지진이 자주, 강하게 일어나는 위치를 연결해서 등고선 형태로 표현
- 주로 경상도, 평안남도에 빈도가 높고 강한 규모의 지진이 분포



## Result\_연구결과요약

- 한반도 지진 발생지역과 발생빈도의 멱함수 관계 입증  
(지진의 발생빈도가 늘어날수록 해당 발생빈을 가진 지역이 줄어들음)
- 한반도의 지진규모와 연도별 횟수의 멱함수 관계 입증  
(지진의 규모가 커질수록 연도별 지진횟수가 줄어들음)
- 40년간의 한반도 지진 데이터를 시각화하여 지진 발생 빈도가 높은 규모가 높은 지역 파악  
(위험한 곳에 집중적으로 지진 대비책을 세울 수 있음)

## Conclusion\_시사점

- 한반도의 지진 발생 또한 선행 연구들의 외국 지진발생과 마찬가지로 멱함수 분포를 보임
- 본 연구의 두 가지 결과를 활용하면 지진발생 위치와 지진 규모 데이터로 한반도의 어느 지역에 어느 규모로 지진이 발생할 것이라는 대략적인 예측이 가능할 것으로 보임