데이터 경제시대, 新 경제지표

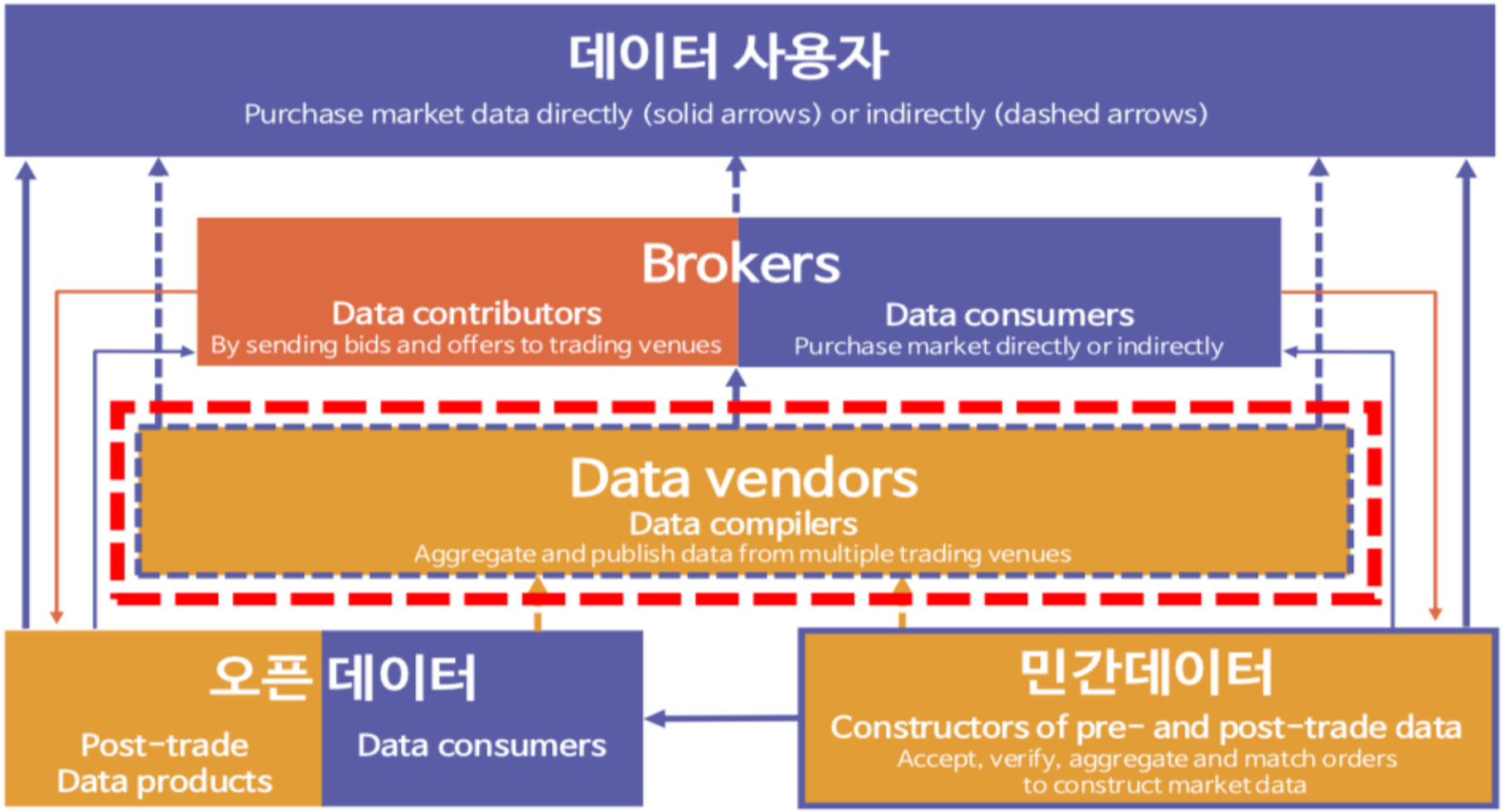
2020. 2. 7.

한밭대 박 성 욱

데이터 경제 정의

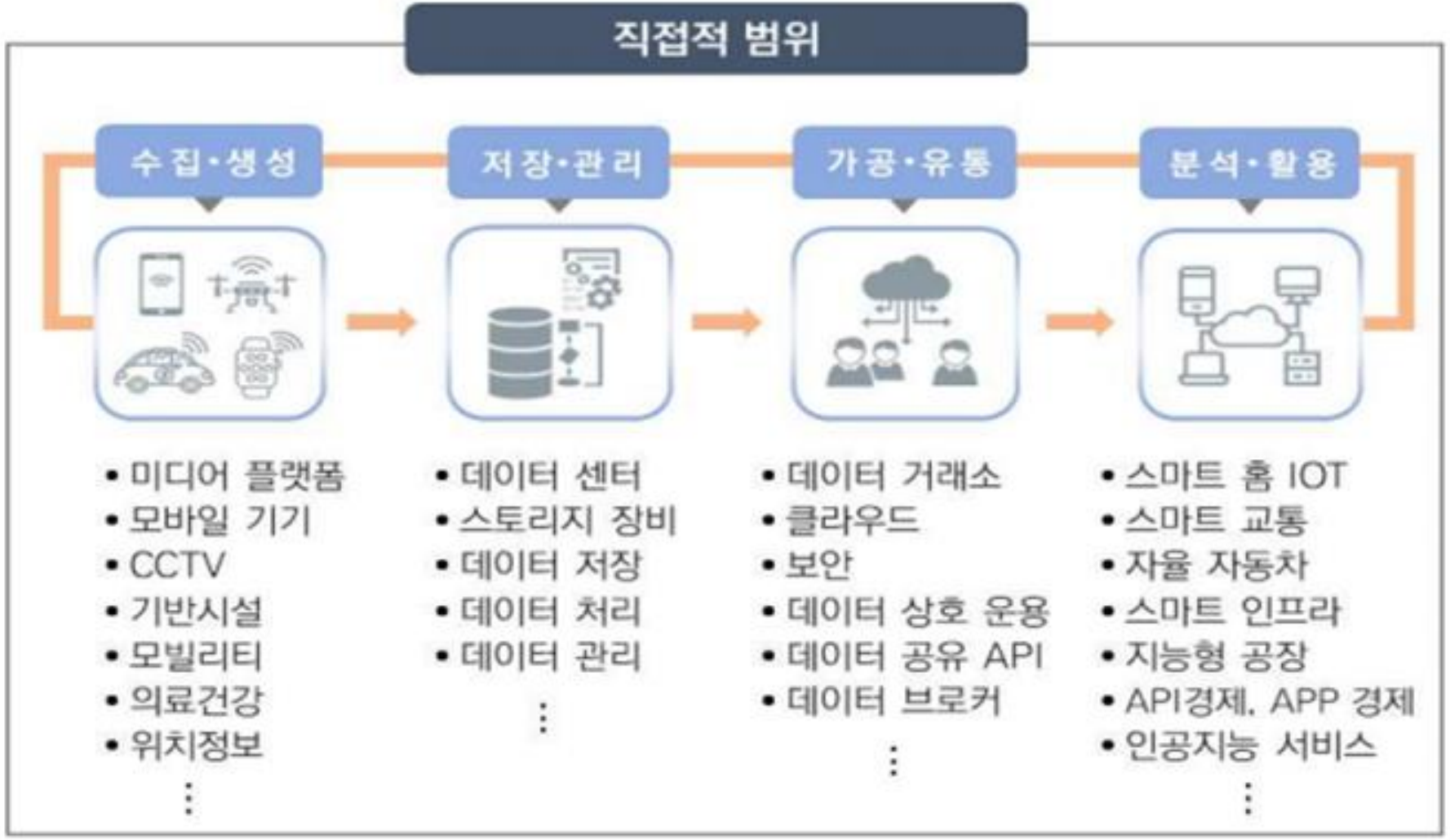
- 2011년 데이비드 뉴맨이 가트너 보고서에서 데이터 경제라는 단어를 처음으로 사용->빅데이터, 오픈데이터, 연결데이터 등 데이터로 파생되는 경제로 정의
- 경제활동의 중요한 생산요소로 사용되는 경제구조(백인걸, 최영상, 2018)
- 데이터의 생성, 수집, 저장, 처리, 분배, 전달등을 모두 포괄하는 개념(European Commission, 2014; 한국정보화진흥원, 2018)
- 조직의 방대한 데이터를 저장, 검색, 분석해서 비즈니스 생산성이 향상되는 경제적 가치로 정의(Digital Reality, 2018; NIA, 2018)

데이터 경제 시스템



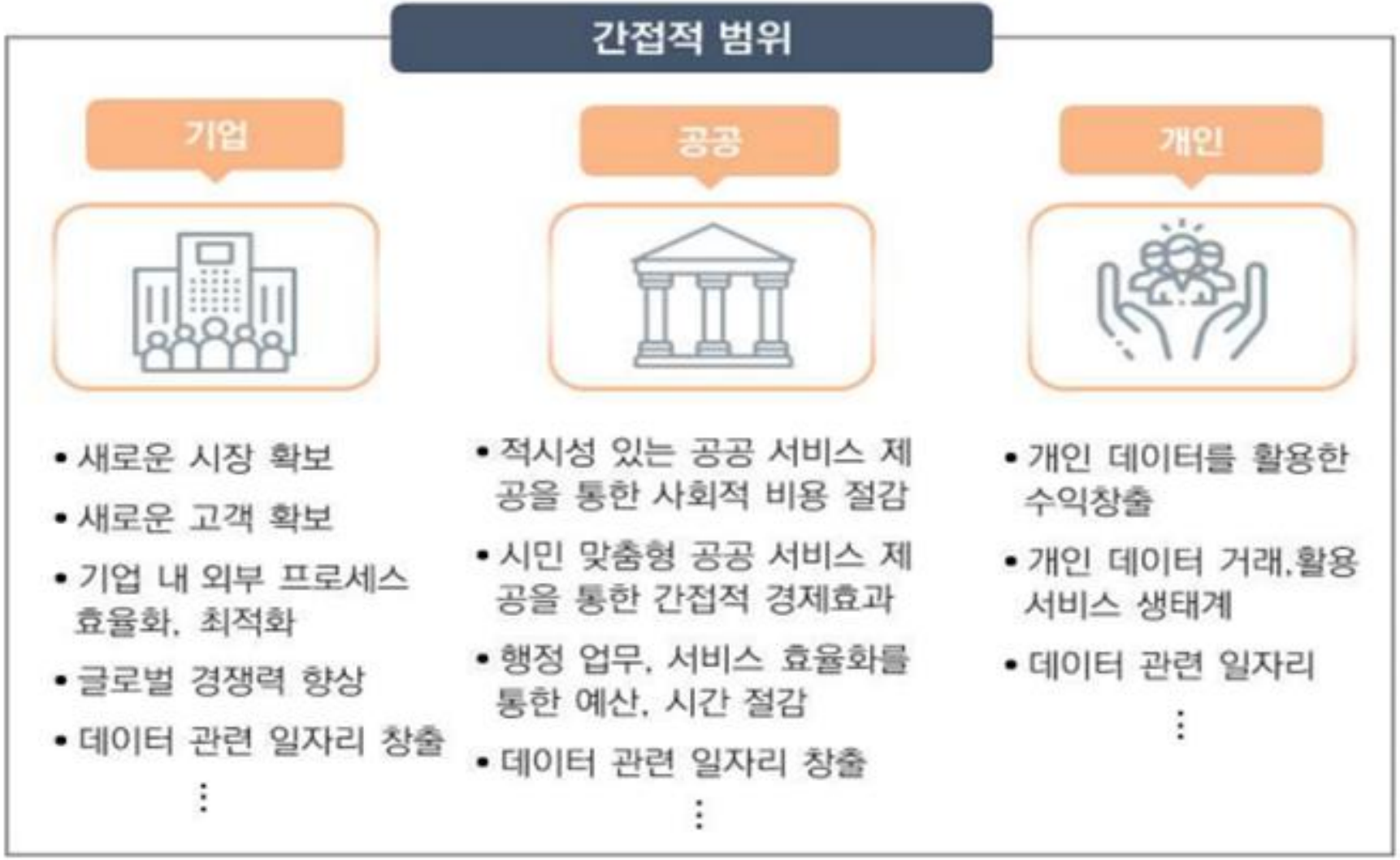
자료: 김옥기(2019)

데이터 경제 직접적 범위



자료: 한국정보화진흥원(2018)

데이터 경제 간접적 범위



자료: 한국정보화진흥원(2018)

해외 데이터 경제 동향

국가	도입 내용
	– 범부처 차원에서 빅데이터 7대 R&D 전략과 18개 세부과제를 제시하여 미래 빅데이터 환경 변화에 대응 – 빅데이터 기술개발과 의사결정 도구 R&D 지원, 빅데이터 인프라 강화, 개인정보 보호와 윤리적 접근 추구, 빅데이터 인력 확충과 협력 생태계 구축
	– 10개 이상 글로벌 빅데이터 선도기업, 500개 응용서비스 기업 육성 – 데이터 개방 확대, 플랫폼·오픈소스 기술 지원, 빅데이터 전문 SW 수준 향상, 전문인재의 공급, 데이터 거래소등 생태계 조성
	– 유럽 내 통합 디지털 플랫폼을 기반으로 데이터 접근·분석·활용·강화를 통한 새로운 데이터 비즈니스 창출 – 데이터 접근권 강화, 기술 표준 제정, 법적 책임 명확화, 개인정보보호규정 제정으로 데이터 삭제권, 정보 이동권, 프로파일링에 대한 권리등 개인정보 보호 강화와 합법적 데이터 유통 동시 추구
	– 5대 신성장 전략분야에 데이터를 활용한 기반 구축 – 새로운 사회의 인프라로서 데이터기반을 구축하고 데이터 활용을 향한 제도 정비, 교육·인재 역량강화, 혁신 벤처 선순환 시스템 구축

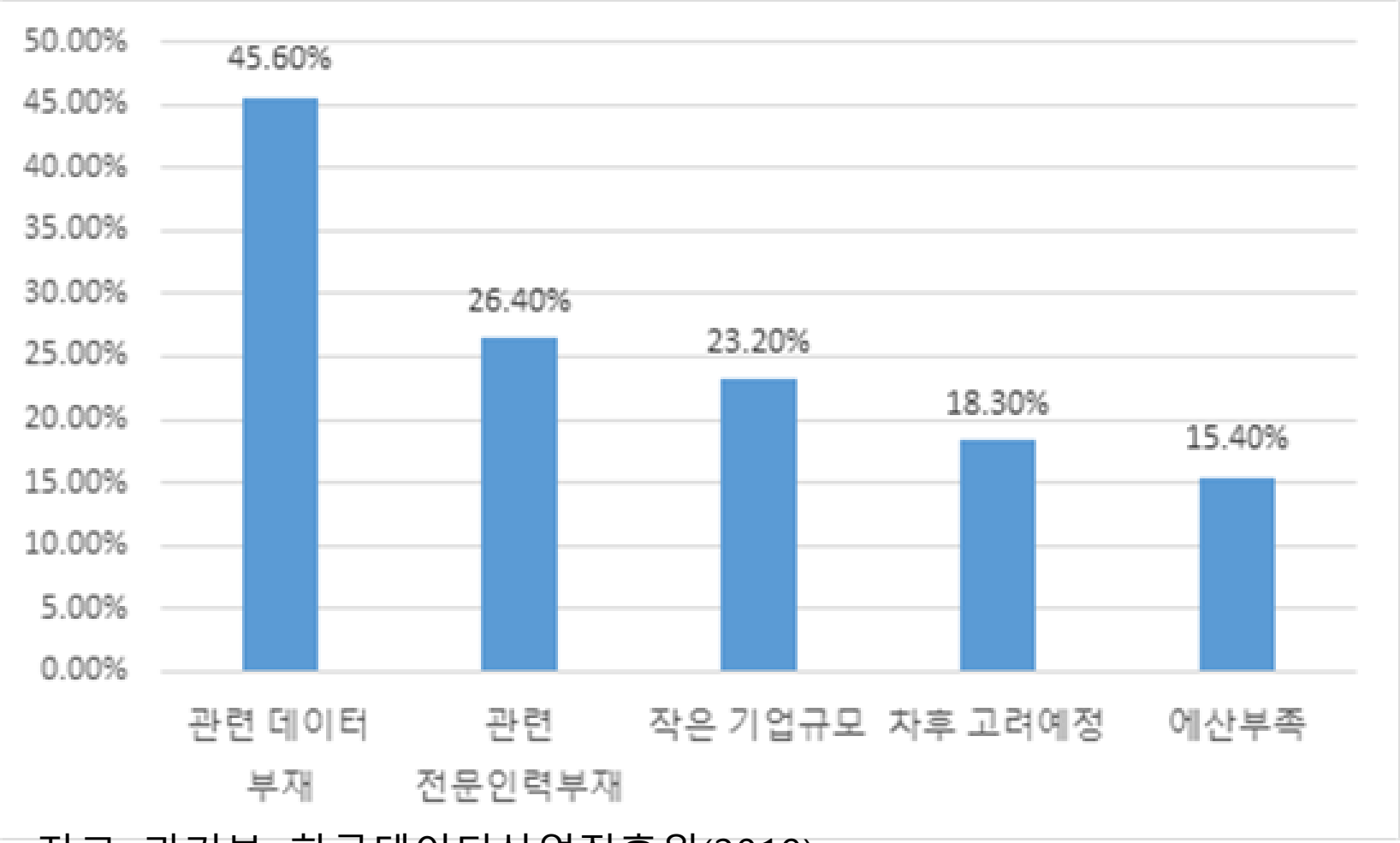
자료: 관계부처 합동(2018)

해외 주요 기업 현황

기업	현황
GE	– 매출액의 75%가 자사 제품에 부착한 센서데이터를 통한 유지보수에서 발생 – 자사가 취급하는 선박·항공기엔진·발전소터빈·의료기기 등에서 수집한 데이터 분석 결과를 고객에게 제공 – 연간 200억 달러의 이익 창출을 예상
테스코	– 냉장 데이터를 분석해 영국·아일랜드 3,000개 점포에서 냉장비용 연 20% 절감
지멘스	– 제조 설비에서 발생한 데이터 분석, 생산라인을 재조정, 생산량 8배 증가
코마츠	– 약 40만대의 건설장비 가동상황 데이터를 GPS 원격관리시스템으로 수집해 수요 예측과 수리, 중고차 가격결정 등에 활용해 10%가 넘는 영업이익률 제고

자료: 관계부처 합동(2018)

국내 기업의 빅데이터 활용 걸림돌



자료: 과기부, 한국데이터산업진흥원(2019)

국민총생산(Gross National Product)

- 일국의 농업, 공업, 서비스업 등 서비스를 포함한 생산물을 그때의 시장가격으로 합계한 것.
- 한 나라가 일정기간에 생산하고 분배하고 지출한 재화 및 서비스의 총액
- 1980년대까지는 한 나라의 경제규모를 나타내는 국민소득의 지표로 주로 사용

국내총생산(Gross Domestic Product)

- 일정기간 동안 한 국가에서 생산된 재화와 용역의 시장가치를 합한 것을 의미
- 보통 1년 기준으로 측정하여 국가간 경쟁력을 비교
- 1980년대 이후 국내에 거주하는 국민의 실제적인 복지를 측정하는데 국내총생산이 더 적합하여 국내총생산으로 나라간 경제규모를 비교
- 지역내총생산의 합이 국내총생산임.
- 2020년 기준; 미국, 유럽연합, 중국, 일본, 독일, 프랑스, 영국, 인도, 브라질, 이탈리아, 대한민국(10위) 순

데이터 경제 패러다임 전환 특성과 내용

특성	주요 내용
플랫폼과 생태계	-시장에서 거래 비용을 줄여주는 플랫폼은 서로 다른 수준의 통합, 상호 운영성, 자료 공유 및 개방성을 가진 생태계로 기능하게 됨. -시사점: 충분한 경쟁 수준을 유지해 효율성을 증가시키는 플랫폼 시장으로의 전환을 유도하고 플랫폼의 장점을 활용해 공공 서비스를 제공할 방안을 고려하여야 함.
대중없는 규모확대	-핵심 디지털 제품과 서비스는 한계 비용이 0에 수렴하며, 적은 수의 직원으로도 인터넷을 활용해 시장을 전세계로 확대할 수 있음. -시사점: 시장 진입과 혁신에 대한 장애물을 철폐하고, 근로자 수에 기반한 정책 접근법을 변화시켜야 함.
속도	-디지털 활동은 정책적 과정보다 훨씬 빠르게 발전하고, 과정과 활동을 설정하며, 사람들의 관심을 제한하는 것이 가능함. -시사점: 정책적 원칙은 빠르게 시의적절성을 잃을 수 있는 세부적 규정보다 선호될 수 있음.
넓은 범위	-디지털화는 많은 기능을 가진 복잡한 제품의 생성을 촉진하고 제품과 기업, 산업 간의 상호운용성이 중요함. -시사점: 다양한 정책 영역을 아우르는 정책이 요구되며, 세부 규정보다 높은 수준에서 적용될 원칙의 중요성이 높아짐
무형의 자산과 가치 창출의 새로운 출처	-소프트웨어와 데이터와 같은 무형의 자산이 보다 많은 투자를 받음. -시사점: 정책입안가는 디지털 혁신, 생산과 관련된 경제 활동에 대한 투자에 인센티브를 줄 수 있음.
사용자의 권한강화	-인터넷의 엔드투엔드 원칙은 사용자가 자체적인 네트워크와 커뮤니티를 형성할 수 있도록 만듦. -시사점: 디지털 보안, 데이터 관리, 노동, 사회 정책 등은 대규모 기관 중심에서 개인으로 초점을 변화시켜야 함.
공간의 변화	-소프트웨어와 데이터, 컴퓨팅 자원은 어디서나 저장되고 활용될 수 있으며, 지리적 한계의 극복이 가능함. -시사점: 특정 지역에 국한된 정책은 가치 창출과 분배 과정을 고려하도록 수정되어야 함.

자료: 과기부, 한국데이터산업진흥원(2019), OECD(2019)

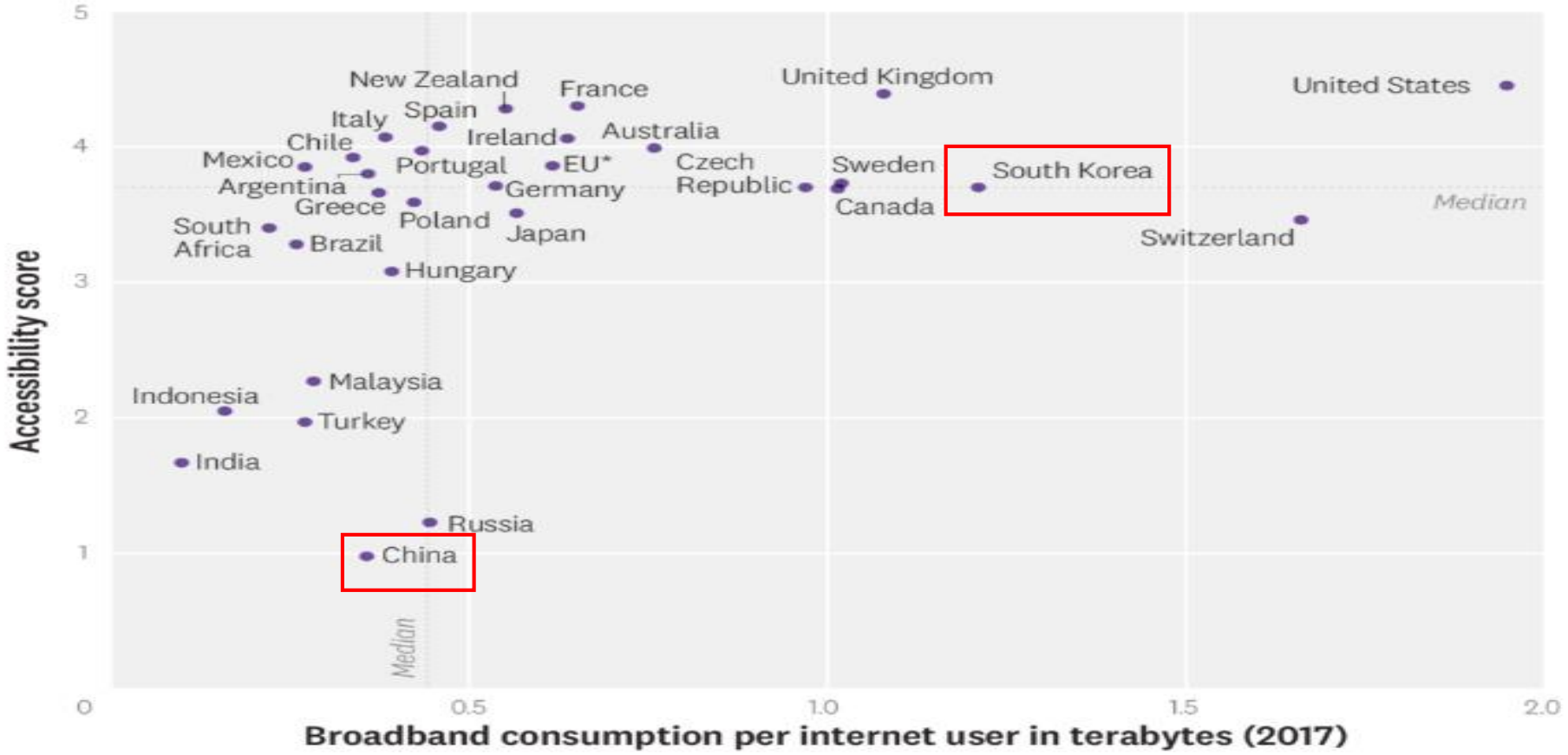
데이터총생산(Gross Data Product)

- 문재인정부의 4차산업혁명과 데이터 경제시대에 새로운 패러다임전환으로 변화되고 있음에도 경제논리가 과학기술 활동을 좌우하고 있는 시점
- 이에 국내총생산(Gross Domestic Product)를 데이터총생산(GDP)로 정의하고 측정하는 것을 제안(Chakravort, Bhalla, Chaturvedi, 2019)
- 신 경제지표로 데이터총생산(GDP)를 제안

데이터총생산 구성 요소

- Volume; 국가에서 사용하는 광대역의 절대량, 생성된 원시 데이터의 프록시 개수임.
- Usage; 인터넷에서 활동 중인 사용자의 수로서 사용 행동의 폭, 요구 및 콘텐츠에 대한 프록시 개수임.
- Accessibility; 데이터에 대한 제도적 개방성은 한 국가에서 생성된 데이터가 여러 인공지능 연구자, 혁신가 및 응용 프로그램에서 더 넓은 사용성과 접근성을 허용하는 정도를 평가하여 산출
- Complexity; 디지털 활동의 복잡성을 측정하는 요소로 흔히 1인당 광대역 소비량임.

Accessibility vs Complexity



자료: Chakravort, Bhalla, Chaturvedi(2019)

데이터 경제를 선도하는 국가 순위

순위	국가
1	미국
2	영국
3	중국
4	스위스
5	대한민국
6	프랑스
7	캐나다
8	스웨덴
9	호주
10	체코
11	일본
12	뉴질랜드
13	독일
14	스페인
15	아일랜드
16	이탈리아
17	포르투칼
18	멕시코
19	아르헨티나
20	칠레

자료: Chakravort, Bhalla, Chaturvedi(2019)

데이터 경제 연구기관 과제 현황

	2017	2018	2019	합계
건수	636	783	556	1975

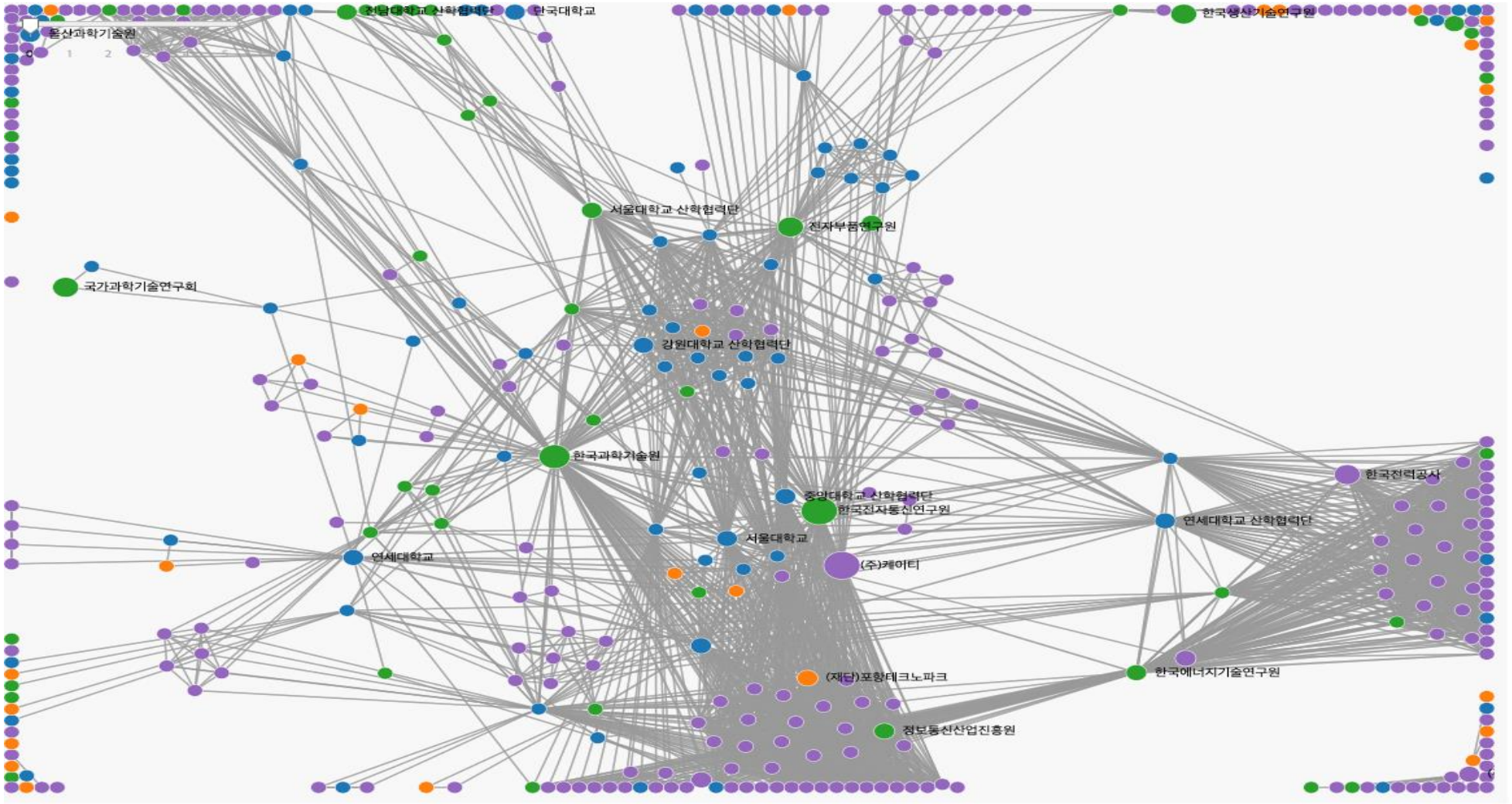
자료: NTIS 2019.10.25.현재 데이터

TOP20 전체 사업비 현황(단위: 억원, %)

	2017	2018	2019	합계
TOP20	1,520.5(30.5)	1,663.3(28.5)	1,375(32.5)	4,204.4
전체	4,978.8	5,836	4,234.1	1,504.9

자료: NTIS 2019.10.25.현재 데이터

2019년 연구생태계 맵



연도별 연구기관 현황

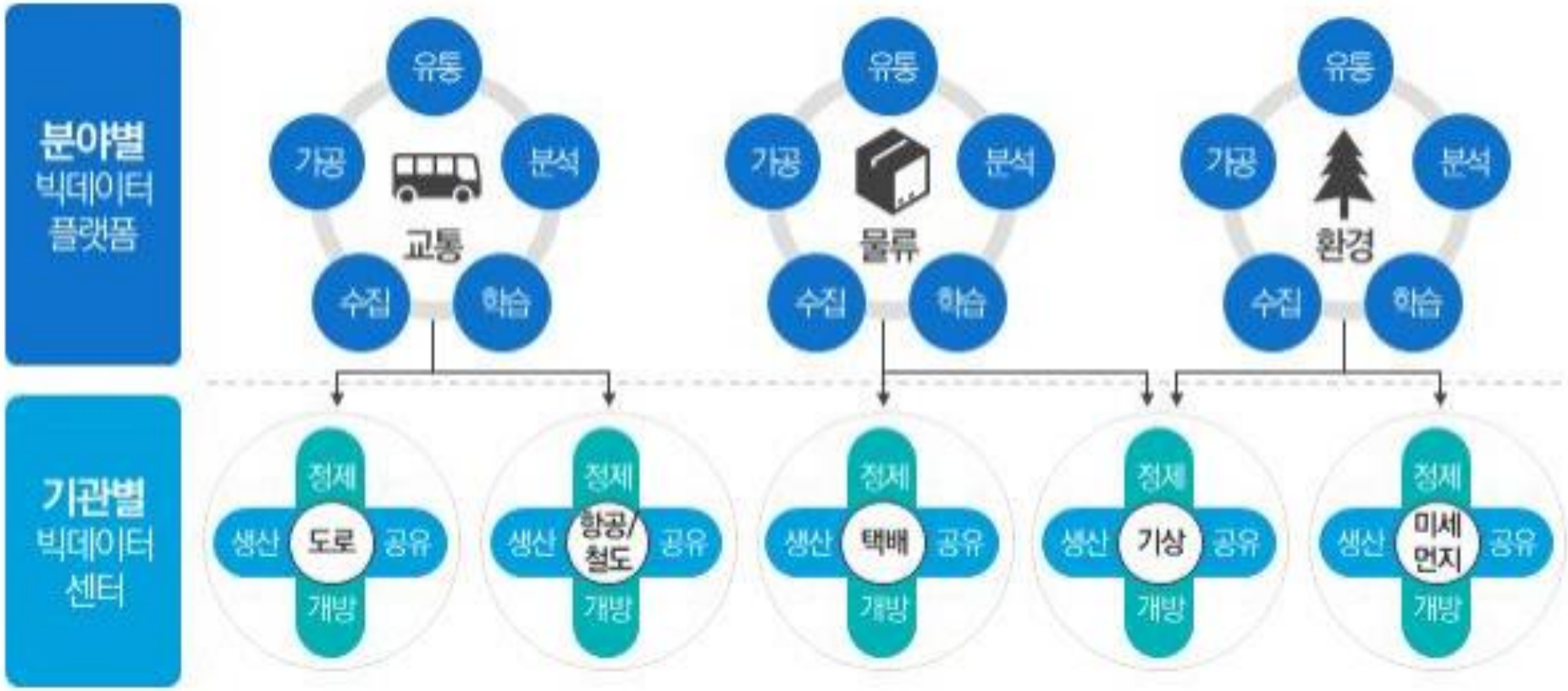
No.	전체	2017	2018	2019
1	한국전자통신연구원 (1,158.9억)	한국전자통신연구원 (439.4억)	한국전자통신연구원 (476.2억)	한국전자통신연구원 (243.4억)
2	한국과학기술정보연구원 (333.4억)	한국과학기술정보연구원 (192.8억)	(주)케이티 (134.4억)	(주)케이티 (189.3억)
3	(주)케이티 (323.7억)	한국과학기술원 (106.9억)	한국과학기술정보연구원 (107.7억)	한국과학기술원 (92.2억)
4	한국과학기술원 (288.5억)	한국원자력연구원 (99.8억)	한국과학기술원 (89.4억)	국가과학기술연구회 (82.8억)
5	서울대학교 (195.1억)	한국전력공사 (77.8억)	서울대학교 (79.2억)	한국생산기술연구원 (77.4억)
6	한국전력공사 (177.4억)	서울대학교 (67.2억)	한국생산기술연구원 (71.7억)	전자부품연구원 (65.1억)
7	한국원자력연구원 (167.4억)	한국화학연구원 (50.9억)	한국표준과학연구원 (61.2억)	한국전력공사 (61.8억)
8	한국생산기술연구원 (149.1억)	(재단)포항테크노파크 (46.0억)	한국지역난방공사 (57.9억)	서울대학교 산학협력단 (58.3억)
9	전자부품연구원 (147.1억)	제주대학교 산학협력단 (45.1억)	울산과학기술원 (57.2억)	(주)아이피엘 (50.0억)
10	서울대학교 산학협력단 (138.6억)	엘에스산전(주) (44.9억)	서울대학교 산학협력단 (55.1억)	서울대학교 (48.7억)

자료: NTIS 2019.10.25.현재 데이터

정부의 역할

- 과기부에서는 2019년을 데이터 경제 인프라 구축의 원년으로 설정하여 관련 정책 수립을 추진 중
- 기관별 빅데이터센터 100개, 분야별 빅데이터 플래폼 10개 구축에 743억원 규모의 투자 계획을 수립
- 데이터 구매, 가공 바우처로 600억원을 지원하여 양질의 데이터 확보 및 활용을 촉진
- 개인정보를 본인 동의하에 활용하는 마이데이터 사업을 2개에서 5개 분야로 확대하고 개인정보의 안전한 산업적 활용을 제도화함.
- 2020년 1월 9일 데이터 3법 국회 통과로 데이터 사업 활성화

빅데이터 플랫폼 및 센터 개념도



자료: 과학기술정보통신부(2019)

정부의 기대효과

- 모든 산업의 혁신적인 변화를 이끌어 데이터 경제 선도국가의 도약이 기대(관계부처 합동, 2019)
- 자본, 노동 중심의 기존 산업분야에서 데이터, AI 혁신기술을 중심으로 산업구조 전환이 일어나며 생산성이 급격히 향상됨.
- 2023년까지 기업들의 인공지능 활용 비율이 세계 최고수준의 25%까지 확대되고 데이터와 인공지능 전문기업 등장 및 새로운 일자리가 창출됨.
- 성장이 정체된 주력 제조업 분야에서 데이터, 인공지능기반 스마트 공정 도입으로 최적화 및 비용 절감효과가 기대

정부 출연연 역할

- 데이터 중심의 과학기술 지식자원에 대한 개방형 R&D 환경을 구축해야 함.
- 데이터 경제시대가 도래됨에 따라 공적 자금이 투입된 공공성 과물을 국민 모두에게 공개하고 서비스하는 체계 구축이 필요
- 데이터 관련 정책 수립, 수집·분석・처리 기술 개발, 공유・활용 체제 마련 등 데이터 활용 강화를 위한 전주기 연구가 필요
- 기존의 정보서비스인 국가R&D정보와 과학기술학술정보를 통합하고 데이터, 서비스, 인프라를 연계하여 R&D 활동을 지원하는 개방형·지능형 통합서비스를 구축하는게 필요

정부 출연연 기대효과

- 국가 과학기술 지식공유 플랫폼 구축을 통해 연구데이터 기반의 데이터 경제 생태계 조성을 기대
- 4차 산업혁명시대 도래에 따라 인공지능, 블록체인 등 지능정보기술기반의 데이터 분석·관리·활용 서비스를 강화
- 양질의 데이터가 정보·지식·상품·서비스로 전환되어 더 나은 의사 결정을 지원하고 경제적·사회적 편익이 기대
- 빅데이터 분석을 통해 사회적 이슈를 해결함으로써 데이터 경제시대의 기대효과를 극대화

논의 사항

- 데이터 경제
- 데이터총생산(Gross Data Product)
- DT(Data Technology)

감사합니다.

supark@hanbat.ac.kr