

# 4차 산업혁명과 같이 가치



이현정(연세대학교 글로벌융합기술원)

2016년 11월 25일

# 주요국들의 제4차 산업혁명 추진전략

40



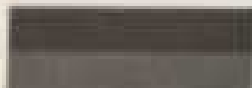
## 클라우드 생태계 선점

- 산업인터넷(Industrial Internet) → 글로벌 플랫폼화
- 막강한 Cloud & Computing Power의 적극적 활용



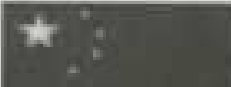
## 로봇기반 인간접점 시장점령

- 일본재흥전략 수정 2016 : 로봇혁명 선전학
- IoT-로봇-BD-AI 작동기반 경제시스템 구축



## 궁극의 제조시스템 구축

- Industry 4.0 : 유기체적 CPS 기반 지능제조 생태계
- Before Service & Low-cost mass-customization



## 거대자본·시장의 전략화

- 거대 자본·시장 기반의 4.0전략 : 2025 제조강국굴기
- "Internet Plus" x "중국제조 2025" x "一带一路"



(사진=이삼훈 ETRI 원장 국회 특별 강연 원고)

# 선도국의 미래 비전

- 독일: Industry 4.0 (하이테크전략-HIS, 2020)
- 중국: 중국제조 2025 (인터넷 플러스)
- 일본: 로봇 신전략 (신산업구조 비전)
- 미국: 산업인터넷
  - 클라우드 기반 첨단제조산업 파트너십
- 프랑스: Industry of the Future
- 영국: Future of Manufacturing(2050)
- 한국: 제조업 혁신 3.0
  - ICT R&D 중장기 기술 로드맵 2022

# 독일 "Industry 4.0"

- **하이테크전략 2020**

- 기계장치와 자동차에 걸쳐 부가가치 창출 202조원으로 기대
- IoT+ICT와 제조업 융합해 스마트 공장을 구축 제조업 혁신에 집중

- **정부지원 R&D 비용 지원이 주 (산업계 민간 주도, 정부는 뒷받침)**

- **스마트팩토리: 공장의 고성능 설비와 기기를 연결하고 데이터를 공유**

- Mass Customization→개인 맞춤화, Industry 4.0→디지털 산업화, Smart Factory→생각하는 지능형 공장

- **Industry 4.0**

- **Open Platform:** Coopetition **협력과 경쟁**, 경쟁자들이 협력하여 솔루션을 찾아내는 것
- 주문에 따른 제조(AGP), 변환 능력 보유 공장(WFF), 스스로 조직되는 적응형 물류(SAL), 가치 기반 서비스(VBS), 스마트 제조를 위한 스마트 제품 개발(SP2) (김은, 한국ICT융합네트워크)
- 자동화 (3차 산업혁명) → **산업 구조 개편** 없이는 뒤쳐져 (김현, ETRI)
- **새로운 유형의 생산체제**, 디지털화, 연결성, 빅데이터 기반 CPS
  - CPS: 기존의 단절된 개별시스템들이 연결되고 지능화된 시스템의 시스템
- **가치창출네트워크**가 실시간으로 구축(김은, 한국ICT융합네트워크)

# 일본 “로봇 신전략”

- **로봇, 사물인터넷, AI를 연계한**
  - 지능로봇화 플랫폼 기반 산업 생태계 혁신전략
- **신산업구조 비전,**
  - 산업형 로봇을 강조, 자동차 부문의 혁신
- **CPS(사이버-물리 시스템), 기술과 가치 사슬 개념**
- **닌텐도 포켓몬 고(협업+공유+...)**
  - 구글의 스타트업 기업으로 소프트웨어를 개발하는 나이앤틱(Niantic)의 증강현실(AR) 기술과 닌텐도의 인기 캐릭터 포켓몬을 융합한 모바일 게임
- **일본 코마츠 중장비 업체**
  - 중장비 관리 모니터 시스템으로 모니터링 및 5년간 무상 AS 제공
  - ICT+네트워크 융합

# 중국 “중국제조 2025 전략”

- **2025**
  - 중국 제조업 양에서 질로
  - IT와 융합 확대 전 제조업 혁신
  - 데이터를 모을 수 있는 문화와 규모
  - 정부, 재정, 세수, 금융 전방위 후원
- **3D프린터, 드론, 로봇 등 첨단 기술 분야 성장률**
  - 전국 평균의 두배
- **中 자동차-IT기업 만났다.**
  - 상하이자동차(SAIC)+알리바바→인터넷에 연결된 스포츠유틸리티차량(SUV) ‘로위(Roewe) RX5’ 커넥티드 카 9월 출시 예정
  - 창안자동차+검색엔진 바이두, 휴대전화 회사 화웨이, 알리바바
- **신성장전략을 전략적으로 구축**
  - 과학기술 혁신을 통해 성장을 견인하겠다는 정책
- **2035, 2045,... Smart Factory**
- **2016년 중국이 독일의 로봇업체 등 핵심기업 인수 중**

# 미국 “첨단제조산업파트너십”

- **Cloud기반 Data가 저절로 모이는 Platform 확보 (제조업 르네상스)**
  - 공장과 기계 설비 등을 클라우드 공간에서 처리
  - GE, IBM, Intel, Cisco, AT&T 빅5가 IIC(인더스트리얼 인터넷 컨소시움) 설립 등 163개 기업 참여
  - GAFA(Google, Apple, Facebook, Amazon), MS, IBM 등 Global IT강자
  - 기존 제조업+Global IT 강자 = 시너지를 낼 경우 잠재력은 폭발적
- **개인맞춤화 고객 맞춤형 생산 시장+공유**
  - 로컬모터스(Local Motors): 개인화 자동차(LM3D 스웜)
  - Micro Factory
    - 디자인(자동차) 및 제품 개발팀: 아이디어 스케치
    - Open Web Site: 아이디어 스케치를 올려 놓으면 5만 명의 사람들이 design에 참여 및 평가
    - 최종 디자인 선정 및 제품 개발
- **GE 에디슨이 세운 130년 전통의 제조회사**
  - 에디슨→가전→항공기엔진, 발전기 터빈→SW기업전환선언
  - SW 센터: 1,500명의 SW Engineers, 1조 2천 억원 투자(10억 달러)
  - Predix: GE 항공기 Data 분석, 가스터빈 분석 수익의 75% 데이터 분석, Open Source, 생산, 유통, 소비에 이르는 Data Collect



# 한국 제조업 혁신 3.0(2014)

- **제조업 혁신 3.0, ICT R&D 중장기 기술 로드맵 2022(2016)**
  - 민관 공동의 '노' 장기 혁신 플랜
  - 기업차원의 혁신과 정부의 지원책이 절실
  - 정부 주도로 구체적인 정책과 목표를 마련
- **Nut-Cracker (과거 15-20년 전)**
  - 일본 선진국 기술+중국 개도국 가격→ 경쟁에서 밀리는 신세
- **New Nut-Cracker (최근 1-2년 ~ 현재)**
  - GII(2013): 한(18위), 중(4위), 일(9위) 산업경쟁력 순위 변경
- **정부주도 ICT와 제조업이 결부된 스마트 공장 보급**
  - ICT 시스템 설치 비용 지원 (5,000만원)
- **ICT와 융합되는 공통기반기술과 핵심원천기술 확보가 중요**
  - 특히 소재나 부품이 핵심기반 기술, ex, 센서기술 등
- **ICT를 융합한 Soft-power 추진 중**
- **제3의 경쟁력 확보 – 서비스 R&D 등**
- **한국 중장비 업체(두산인프라코어) vs.**
  - 한국: 시장악화→영업이익악화→대규모 실업 (23세 명퇴 강요)
  - But, 일본 코마츄, 미국 캐터필라 성장 중



# 한국 3차 산업혁명의 그늘

- **한국시장 고립화 (갈라파고스의 늪)**
  - 3차 산업혁명의 성공적 추격의 그늘
  - 일본 e-factory ↔ 독일 smart factory
  - 갈라파고스화: 일본이 IT업에 자국의 기술과 시장만 고집한 결과 세계 시장으로부터 고립된 현상
- **3차 산업혁명의 성공모델에 안주**
  - 한국의 대기업들의 자동화 중심 모델
  - 3차 산업혁명까지는 성공해서 국민 소득이 증가
  - 즉, 4차 산업혁명에서는 뒤쳐질 가능성이 높다
- **3차 산업 혁명의 배타적 경쟁 자본주의**
  - 논리에서 벗어나지 못하고 있음
  - 그런데, ...
- **4차 산업 혁명은**
  - 참여, 공유, 개방의 경제로 진행 중, **같이 가치로**
  - 세계는 지금: 국가의 경계가 없어지고, 융합 되고 있는 현상, 통합적 시각 필요

# 세계시장의 흐름

- **정부의 역할 변화**
  - 시장참여자 → 게임 룰 제정자
  - 4차 산업 혁명 주도 → 산업계+민간
  - 정부 → R&D 비용 지원, 전략적 혁신 초지일관 진행(사업재편, 첨단설비 도입)
- **세계 표준 주도 (미,독: IoT 통신 표준, 일:로봇 표준)**
  - 한국 → 기계, 장비, 가전 등은 낙동강 오리알 될 가능성
- **문화와 Platform**
  - 데이터를 모을 수 있는 문화와 규모 (중국)
  - 데이터가 저절로 모이는 Platform 확보 (미국)
  - Open Platform (Google, Tesla, Amazon, ...)
- **같이 가치 개념 비즈니스 모델**
  - 기술 + 시장 = 가치사슬 개념-비즈니스 모델
  - 참여, 공유, 개방의 같이 가치로...(우버, 에어 비엔비)
- **세계 주요국들은**
  - '지금껏 잘하던 일' 포기, '앞으로 잘 할 수 있는 일' 찾는 구조조정과 산업개혁
  - 거침없는 속도에도 큰 부작용 없어 → '구조조정의 패배자'를 함께 끌어안기

# 세계 50대 스마트기업

- 미국 MIT의 ‘테크놀로지 리뷰’가 선정
  - 50 Smartest Companies 2016
    - IT 기업: 아마존(1위), **바이두**(2위)
    - 제조업체: 도요타(17위), 보쉬(33위)
    - 중국 **화웨이**(10위)
  - But, 2014년 선정됐던
    - 삼성(4위), LG(46위) 등의 **우리 기업은 없음**
- BCG의 ‘가장 혁신적인 기업’
  - 2015년 말: 삼성 **5위**
  - 2014년 말: 삼성 **3위**
    - LG전자 17위
  - 2013년 말: 삼성 **2위**
    - 현대차 17위, LG전자 25위, 기아차 36위

# 세계 시장 변화

- **Re-imagination**

- 세계에서 가장 큰 택시 기업인
  - 우버, 소유하고 있는 자동차가 없고
- 세계에서 가장 많이 활용되는 미디어인
  - 페이스북, 콘텐츠를 생산하지 않고
- 세계에서 가장 가치 있는 소매체인
  - 알리바바, 물품 목록이 없고
- 세계에서 가장 큰 숙박 제공업체인
  - 에어비엔비, 소유한 부동산이 없다

# 4차 산업

- 제품이 데이터를 통해 서비스와 융합(이민화)
- 공업화(증기기관)→대량생산(전기)→자동화(컴퓨터)→지능화(SW를 통한 지능화 공장과 제품)
- Data→Information→Knowledge→인공지능
  - 빅데이터를 획득하는 IoT, 저장하는 클라우드, 분석 활용하는 인공지능 예) Uber, 지멘스 자동화 공장, 제임스 박의 Fitbit, ...
- 초연결, 초지능, 초실감, 초물질의 시대(이상훈, ETRI)
- 개인 맞춤형에 따른 고객 맞춤형 생산 시장
- 공유 경제는 같이 가치
  - 3차 산업혁명에 기반한 배타적 경쟁의 자본주의 청산하고
  - 경제적 가치와 사회적 가치 동시 추구(SAP Korea 형원준)
- Data+인재+생태계
- 4차 산업혁명은 피할 수 없는 미래

# 공유경제와 Maker

- **공유경제**

- 경제 요소를 공유하는 경제(이민화)
- 오픈소스와 CC(Creative Commons), 온 디맨드(On Demand), 협력적 소비, 프로슈머(Prosumer), O2O 경제, 개방혁신, 플랫폼 경제, 비영리 소셜 경제 등

- **공유는**

- 국가 전체의 경쟁력을 강화하나, 사유는 개별 기업의 경쟁력을 강화
- 실리콘밸리 소프트웨어의 95%는 오픈소스
- 구글의 알파고의 소스코드 개방, Tesla 전기자동차 기술 Open
- 공유되므로 단독 개발에 비해 20배의 성과를 올리게 됨

- **Maker 시대**

- 3D, Open source, Hardware 개발
- Ideation=Innovation+Imagination
  - Idea implementation 진입장벽이 낮아짐, ADUINO – idea innovation
- 스스로 느끼고, 배우고, 해결하는 Maker: Motivation + Knowledge + Ability



# 참여, 공유, 개방

- **H/W, 실험실, Infra, Data, 등등 공유**
- **매우 빠르게 무료화, 쉬운 성공, Street Level**
  - 미국: Tech Shop (실험실 공유)
  - 독일: Maker Space (첨단기계 공유)
    - Flow Water Jet Machine 절단기, 뮌헨 공대 주도 + 대기업 지원 → Innovation
  - 중국: 차오펑 실업(3D 프린터), 화창베이 전자상가(창커의 천국)
    - 곳곳에 창업센터... 화웨이 등 스타트업의 산실
    - 창커와 제조업체 간 연계가 혁신 동력, 혁신적 아이디어, 곧바로 제품으로
- **공유장비 지원 필요 (대학, 기업, 정부, ... How?)**
  - 중소기업, Maker가 사용할 수 있는 공유자원, 공간 필요
  - 한국의 Maker들은 미국, 독일 등으로 가고 있다.
- **한국은 공공 데이터의 개방 부족과 개인정보의 과도한 규제**
  - 국가 정보원의 과도한 규제, 망분리 보다 **공공데이터 분리 우선** (이민화)
  - Uber X, 포켓몬 Go X, ...
  - 기존의 단절된 개별시스템들이 연결되고 지능화됨 시스템의 시스템인 **CPS가 가능할까?**
- **경제적, 사회적 가치 및 파급 전파력 공유**

# 새로운 같이 가치의 등장

- **VBS는 IT 플랫폼 상응 제품과 프로세스 정보**
  - 서비스 분야에서 / 어떻게 / **가치창출 네트워크**로 / 만들지에 대한 고민이 필요 (김현, ETRI)
- **IoT + HW기술 + 서비스 = 융합**
  - IoT가 단순히 하드웨어 부분에서의 기술 향상보다는 **서비스와의 융합이 절실** (보다폰, 글로벌네트워크 이 대표).
  - 많은 **국내 기업들이 IoT를 하드웨어 중심으로만** 보고 있는데, 혁신적인 제품도 중요하지만 **소비자들이 이용할 가치가 있도록 다양한 형태의 서비스와 결합**시켜야
- **축적된 Data로 제품의 판매 후**
  - 관리, 새 제품의 개발 등 **새로운 산업가치를 창출**
- **로날드 드 용 필립스 부회장**
  - 어디서 싸울 것인가-**시장 가치** 전망,
  - 어떻게 이길 것인가-**경쟁우위**
  - **혁신**은 제품이 아니라 **고객과의 관계, 사업 구조 등 모든 면에서 필요**



# 새로운 같이 가치의 등장

- **경제성과 대중적 지지(장석원, 한양대)**
  - 요즘 각광을 받고 있는 복잡계(complex system) 이론은 불연속적 경제사회변화를 하나의 창발(emergence) 현상.
  - 생태계에서 혁신적 변화는 여러 가지 전제조건이 동시에 모두 충족될 때만 일어난다는 것.
  - 한가지라도 빠지면 혁명적 체제전환은 절대 일어나지 않는다는 얘기다.
- **Re-imagination (이경상)**
  - 택시 없는 택시회사인 우버, 객실 없는 호텔회사인 에어비앤비 같은 새로운 비즈니스 개념이 부상
  - 병원도 사람을 고쳐주는 곳에서 사람을 아프지 않게 해주는 곳, 즉, 병원에 안 오게 해주는 re-imagination이 진행
  - 모든 것이 파괴되어 재창조되는 시대에서 유례 없는 상상력으로 기회를 잡는 자가 미래를 잡을 거라는 패러다임이 왔다.

# Two-sided Markets

- 양면시장(장 티롤, 이상규 교수)
  - 서로 다른 두 타입의 이용자 집단이 플랫폼을 통해 상호 작용 하며
  - 이때 창출되는 가치는 간접적 네트워크 외부성의 영향을 받는 시장
- 공유경제(제레미 리프킨), 한계비용제로(0)
  - 사물인터넷(Big Data + Network), 3D 프린터 (Maker시대), 전기자동차 (Platform)
  - 기본 컨셉은 잉여자원(Surplus Asset)이라는 마중물이 플랫폼 사업자를 통해서만 서로 다른 양측이 거래하기 때문에 교차 네트워크 효과가 빠르게 나타난다는 특성
- 플랫폼 경제로의 Paradigm Shift
  - Tesla 전기자동차 특허 Open
    - 전기자동차 시장을 컨트롤 하는 양면시장 플랫폼 사업자로 부상
    - 전기차에 부착된 센서와 이를 통해 확보된 데이터는 새로운 가치 창출
  - 기술플랫폼(리눅스), 제품플랫폼, 서비스 플랫폼 등
- 플랫폼 Components & Rules
  - 서로 다른 성질의 양 측면 간의 상호 작용(Interaction)을 극대화 시켜주는 컴포넌트
  - 컴포넌트를 플랫폼 후원자 그룹인 Supply Side와 Demand Side User가 잘 활용하여
  - 생태계(Ecosystem)를 만들어 내는 것이 핵심



# 플랫폼, 양면시장의 예

- **사물인터넷**

- 모든 정보를 데이터로 측정하고 추적하게 만들고, 이를 분석함으로써 생산성과 효율성을 극대화하여 물리적 제품의 생산과 유통에 들어가는 한계비용을 더욱 낮출 수 있게 될 것(한계비용이 Zero 수준에 도달)

- **전기자동차**

- 제조 공정이 단순화, 표준화되어 컴퓨터 부품처럼 전기차 생산에 참여하는 기업들이 늘어나 제품 생산의 한계비용이 대폭 절감
- 전기차에 부착된 센서와 이를 통해 확보된 데이터는 이동의 효율성을 제고함으로써 시간과 연료를 절약

- **3D 프린터**

- 저렴한 재활용 플라스틱이나 폐지 등의 원료를 이용해 개인이 원하는 맞춤형 상품을 직접 제조, 생산하는 트렌드 주도
- 대량 생산이 아닌 다품종 소량 자가 생산의 시대를 가속화
  - 전 세계 모든 사용자들이 소규모 사업자가 되고 서로 협력적 공유사회 내에서 수평적 거래를 만들어냄으로써 수직 통합된 글로벌 기업의 경제 생태계에 새로운 패러다임의 전환을 촉발시킬 것

# 패러다임의 전환

- 기존 제조업과는 패러다임이 달라지므로, 완전히 다른 인프라, 생산조직이 필요
- Open Source (참여, 공유, 개방)
- Value Creation (가치 창출)
- Design: Vision + Strategy + Steps
  - R&D: 기술개발, 상품개발, 전략개발, 서비스개발
  - →전체적 그림 필요
- Data 출처의 변화
  - 상사와 통제가 아닌 소비시장과 네트워크가 원천
- H/W 기반 제품혁신, 공정혁신의 시대  
→H/W+B/M (비즈니스 모델) 혁신
- 패러다임 변화 시점에 선도 국가 되기 위해
  - 과감한 투자가 필요
  - 가치혁신, 문화 혁신, 규제 및 제도 혁신, 교육 혁신, 등
  - 협력과 경쟁, 통합적 시각

# 정부의 역할

- 이제 정부는 직접 나서는 것이 아니라, (이경상)
  - 가치의 틀 제시
    - 공공재를 가장 안전하고 저렴하게 더 잘 서비스할 수 있는 틀을 만들어 주는 것
  - 유주완의 서울버스 사례, 공공데이터 공개
- 일종의 **플랫폼 정부**와 같은 개념.
  - 페드업이나 드론 캡처 같은 사업을 관심 있는 기업이나 국민이 직접 할 수 있는 환경을 만들어야 한다. 정부의 이런 역할이 여러 주체들의 경제적 성과를 키울 것(이경상)
  - R&D 지원, 게임 룰을 제정자, 개방 플랫폼, 문화의 혁신, ...
  - 드론(무인항공기) 택배, 의료용 앱(응용프로그램) 판매, 익명 위치정보 빅데이터 활용, 비트코인 거래, 개인 대 개인(P2P) 대출 등의 규제 혁신

# 4차 산업혁명의 과제

- 4차 산업혁명/언제
- Open+양면 플랫폼/어디서
- 생태계/누구와
- 값이 가치, 공유경제/무엇을
- Cloud/IoT/AI/Bigdata/주문제조/개인맞춤화/어떻게
- 패러다임의 변화/왜
- 스마트 팜 (Smart Farm)
- 식물공장 (Plant Factory)

# Q&A

- 알맹이 없는 기술 개발만, 혁신은 존재하는가? 포켓몬 고
- 기술 개발이 가장 중요?
  - 스웨덴의 Paradox, 기술의 입장에서만 바라보면 시장 규모는 그다지 크지 않다
  - 주변 이야기를 들어보면, 알파고 마술쇼에 취한 우리 정부는 내년도에 상당한 국가연구개발 재원을 인공지능에 퍼부을 것 같다. 4차 산업혁명을 우리가 주도해 보자는 얘기인 것 같은데, 과연 면밀한 준비와 전략적 기획 없이 그것이 가능할까. (장석원, 한양대)
- HW→SW의 중요성의 인식은 언제쯤 가능할지?
  - 패키지SW 제값 받기 정책 기반 서둘러 마련
- Tesla, Google 등은 기술 Open에 왜이리 과감한지?
  - 양면시장, 플랫폼, 공유경제, 공존, 개방, 혁신
  - How smart, connected products are transforming competition (Michael Porter)

# Q&A

- **공유, 공존 그리고 공유경제**

- 즉시 접근성, 기존산업 대비 편리함, 가격 경쟁력 등
- 공유를 촉발하는 지원 정책이 필요한 이유다.
- 그러나 한국은 여러 국가에서 전 세계 최대 공유경제 기업인 '우버(Uber)'를 불법화
- **참여와 오픈 소스**는 가능할 것을 변화시켜 세상을 변화시킨다.

- **개방, 혁신**

- 3차 산업의 배타적 경쟁주의 →
- 4차 산업의 개방, 혁신, 참여, 공유 (오케스트라),
  - 나의 것을 공개해서 나의 것을 더 크게 만드는 철학

- **규제의 양면성 극복은 어떻게?**

- **중심 가치의 재설정 및 소통**
- **인간 중심의 Business model 혁신** (엥프라망스:아주 미세한 차이)



# 결어

- **Vision**
  - 철학, 문화, 사회, 교육
  - 이스라엘 니쿤 올람(세상을 바꾼다), 기업가 정신
- **참여, 공유, 개방과 융합**
  - 경제, Data, Open Source
  - 산업 융합을 통한 미래 가치 창출
- **가치 혁신**
  - 기술은 당연, 시장을 바라봐야, 그리고 인간 중심
  - 경제적, 사회적, 문화적 가치 창출
- **제도의 혁신 및 규제의 양면성**
  - Bike의 헬멧, 자동차의 안전벨트
  - 기술과 인간, 어느 하나에 치우치지 않고 사회가 직면한 기술, 경제, 생태, 정치의 변화에 ICT를 접목해 전방위적 대응 필요
- **무엇인가를 ‘해도 되는지’**
  - 해도 되는지 안 되는지 먼저 따지지 말고, 하려는 행동이 어떤 가치를 가져다 줄 수 있다면 눈치 보지 말고篤심 있게 실천하라(메이탈 레바히 텔아비브시 부시장)
  - 성과에 연연하지 않은 지속 가능한 추진/실행이 최고의사결정자의 지지 속에서

# 결어

- 4차 산업혁명

- 중국에도 뒤쳐진 4차 산업혁명 (WEF 국가경쟁력 순위)
- 올라타거나(선두: Leading), 예속되거나(종석: Depending)
- 시장에는 많은 물고기→ 그러나 우리의 청사진?
- 과거의 성공을 잊고 New Paradigm 필요
- CPS 혁명

- 핵심 가치는 're-imagination'

- 가치 창출: 천리길도 한걸음 부터 (단계적 접근), 구슬이 서말이라도 꿰어야 보배

- 실천방안

- 제조업과 ICT 융합구도, 신산업/신기술 활성화, 대기업/중소기업 상생 통한 스타트업 육성, 창의/융합형 인재양성, 국가 기초과학 및 R&D 혁신 위한 거버넌스 체제 등
- 이런 원론에 충실하면서 한국만의 각론을 만들어야 나가야 한다. (이상훈, ETRI)

- 핵심은 사람

- 독일이 주도하고자 하는 이른바 4차 산업혁명의 핵심은 사람이다.
- 만약 사람이 사물과 제조, 서비스의 중심에 있으면서 제조업과 서비스, 사물과 제조업, 서비스와 사물을 유기적으로 연결하며 그것을 조절할 수 있다면 4차 산업혁명은 성공
- 조우호 덕성여대 교수가 쓴 서평 이야기, 4차 산업혁명, 새로운 미래의 물결(김인숙/남유선 지음)

# Q&A

