

The background is a dark blue gradient with faint, light blue circular patterns and numbers. The numbers include 160, 170, 180, 190, 220, 230, 240, 250, and 260, arranged in a circular fashion. There are also dashed lines and arrows indicating a clockwise direction.

혁신 성장을 통한 전남의 미래성장동력

박기영
(순천대학교)

제4차 산업혁명 시대의 특징



3차 산업혁명: mass customization & Individual Production!



2012, 4. 21

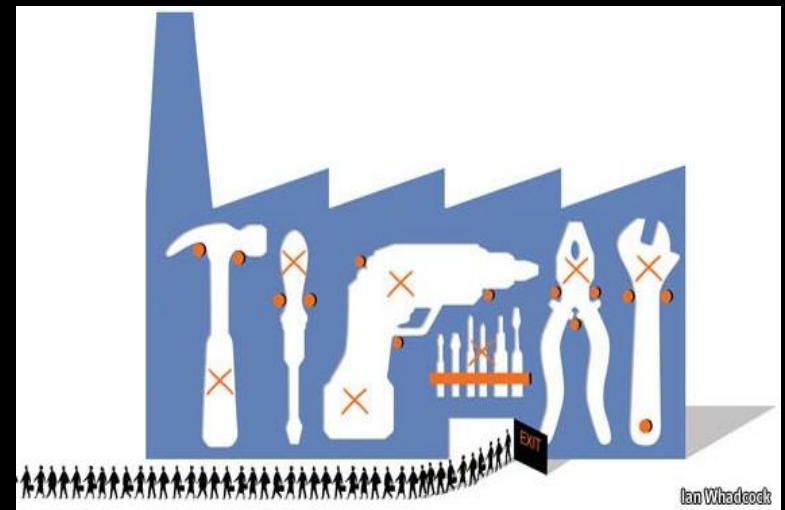
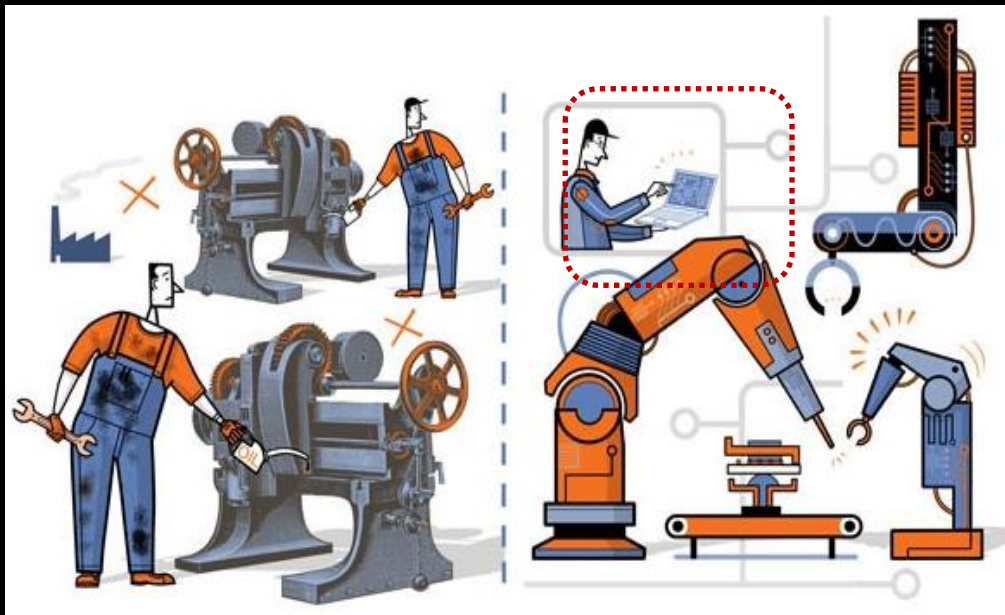
The Economist

Manufacturing

The third industrial revolution

The digitisation of manufacturing will transform the way goods are made—and change the politics of jobs too

Converging: clever software, novel materials, more dexterous robots, new processes, whole range of web-based services. - 3D printer & 로봇활용, 다품종소량, 소비자주문, 대량생산 종료, 분산생산



◆ 2차 산업혁명: Mass Production

Mobile World Congress 2014, 바르셀로나



제4차 산업혁명이란 무엇인가?



거대한 기술진보가 혁명처럼 밀려오고 있다

새로운 성장전략을 논의해야 한다—한국사회에 필요한 성장모델 만들기

공정한 분배를 기본으로 하는 과학기술정책의 새로운 패러다임을 위하여

우리는 엄청난 기술진보 앞에서 한국사회를 지나치게 황폐화하지 않도록 사회적 합의를 얻고 공존하는 지혜를 발휘해야 한다. 일을 하면서 자아를 성취하고 행복과 희망을 찾아나가는 그런 사회를 만들어야 한다. 로봇에게 일을 시키고 「로봇세」를 걷어서 인간에게 나누어주도록 기술진보 속도와 내용에 항복하지 않는 시대를, 이에 이 책이 제4차 산업혁명 시대를 맞이해서 한국의 과학기술 경쟁력을 어떤 방향으로 어떻게 발전시킬 것인지 새 그림을 논의하는 출발점이 되기를 감히 희망해본다.

— 머리말 중에서

미래를 가장 정확하게 예측하는 방법은 우리가 그 미래를 만드는 것입니다. 이 책의 출간이 대한민국의 출항을 알리는 힘찬 뱃고동 소리가 될 것이라 믿습니다. 이 책을 통해 함께 미래를 만듭시다.

— 문재인 (더불어민주당 대통령 후보)

한국인의 성숙한 지혜를 믿고 싶어 이 책을 썼다는 저자의 말이 큰 울림으로 남았습니다. 이 책은 제4차 산업혁명에 관한 정책과 공약들이 놓치고 있는 문제들을 짚어줍니다. 우리가 새로운 번영과 화합의 꽃을 피우는 데 이 책이 좋은 밑거름이 될 것입니다.

— 안희정 (충청남도 도지사)

과학기술 민주화를 위해

포용적 혁신성장을 위하여

박기영 (순천대학교)

Obama: 제조업, STEAM (과학,기술,공학,예술,수학 교육) 강화

President Obama Announces an Initiative in Technology



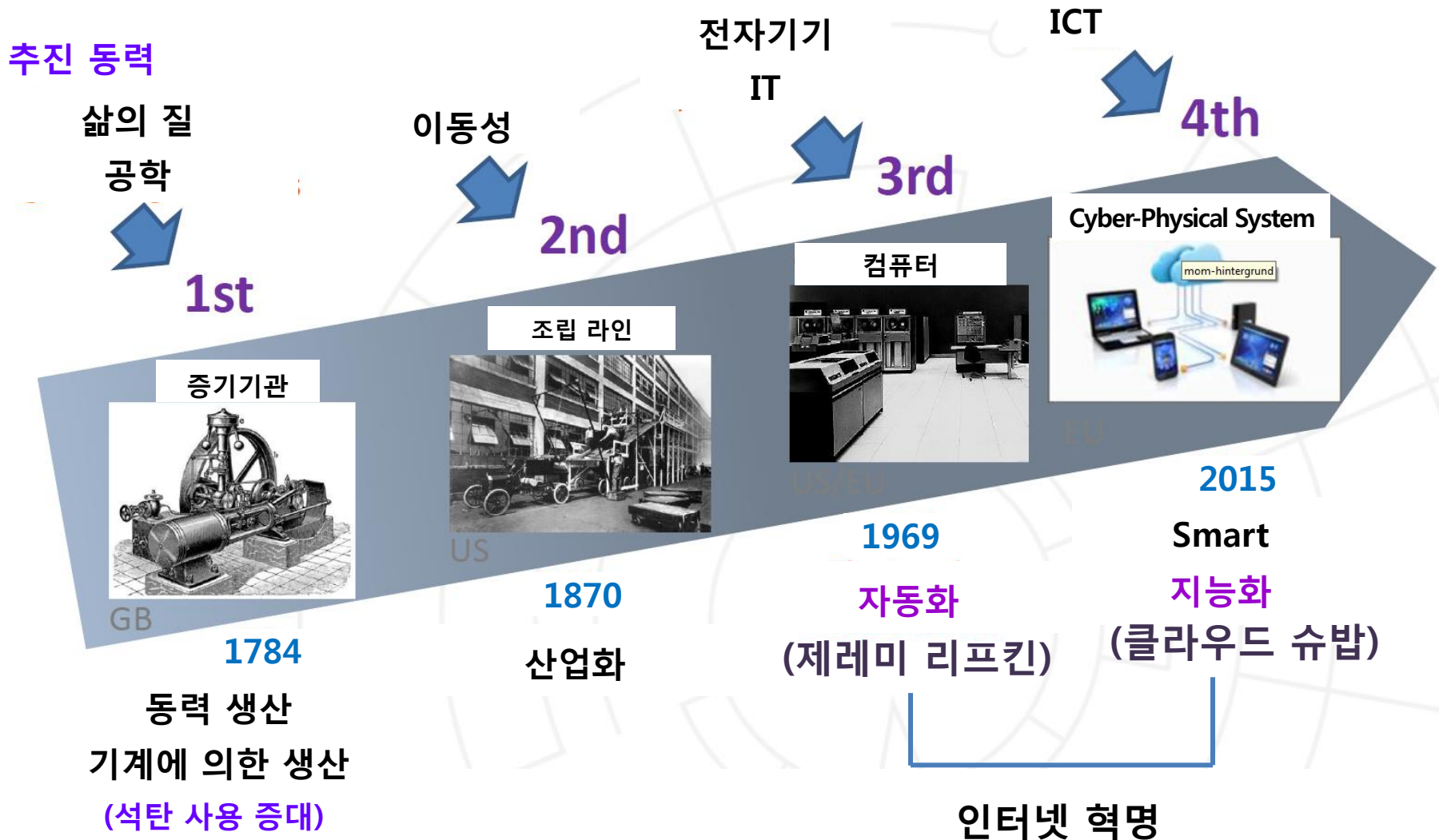
- 로봇산업
- 3D 프린터
- 셰일 오일
- 태양광



➡ 제 4차 산업혁명은 ICT
강국 미국이 견인



제 1차 → 제 4차 산업혁명: 최근 기술변화의 특징은 ?



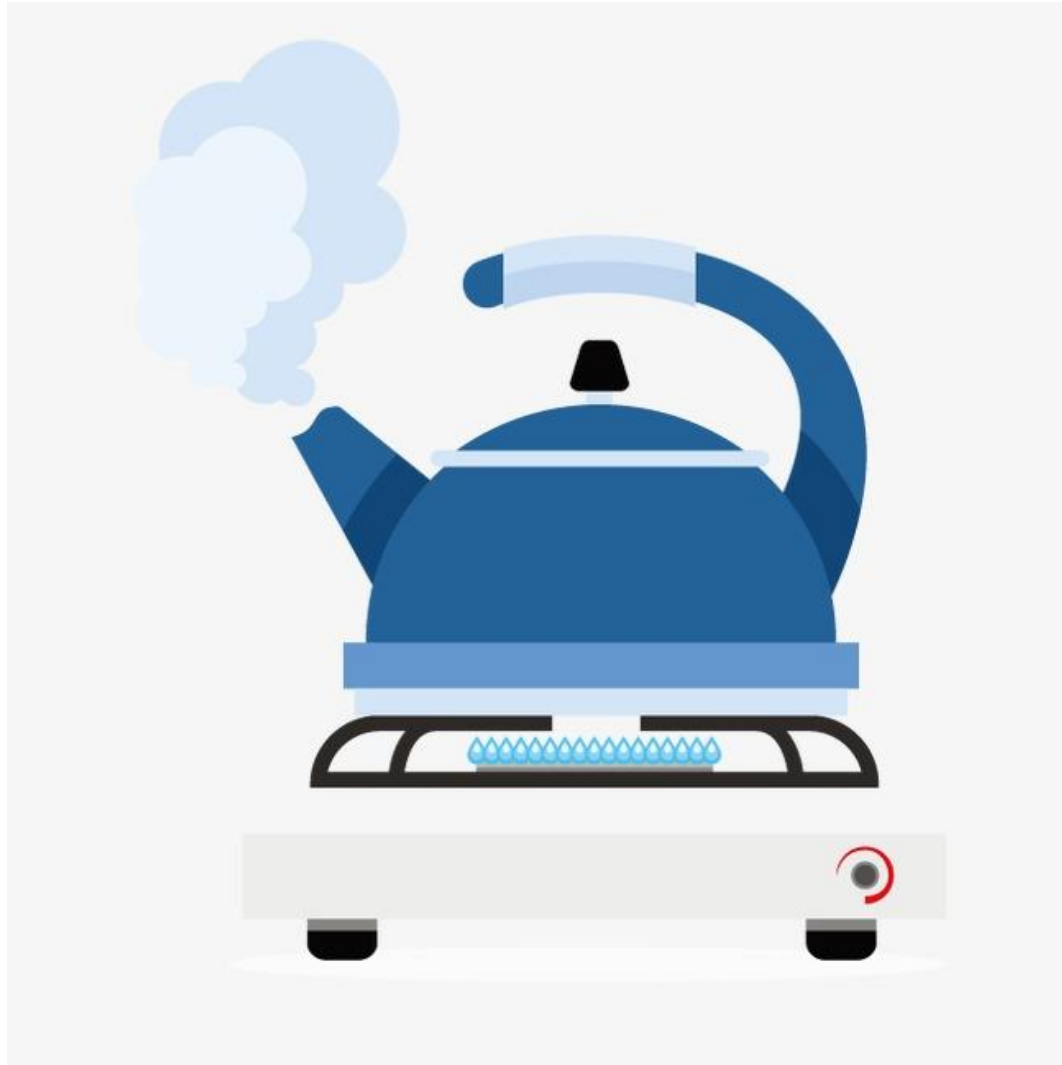
제4차 산업혁명시대의 과학기술

ICBM: IoT, Cloud, Big Data, Mobile

DNA: Data-Network-AI

- 기술 혁명의 방향성은 윤곽이 잡혀져 가고 있음
- 에너지 혁명, 디지털 혁명, 초자율(무인화), 초지능, 초연결
- 모듈의 재조합 (제조업+서비스) = 신제품, 새로운 서비스

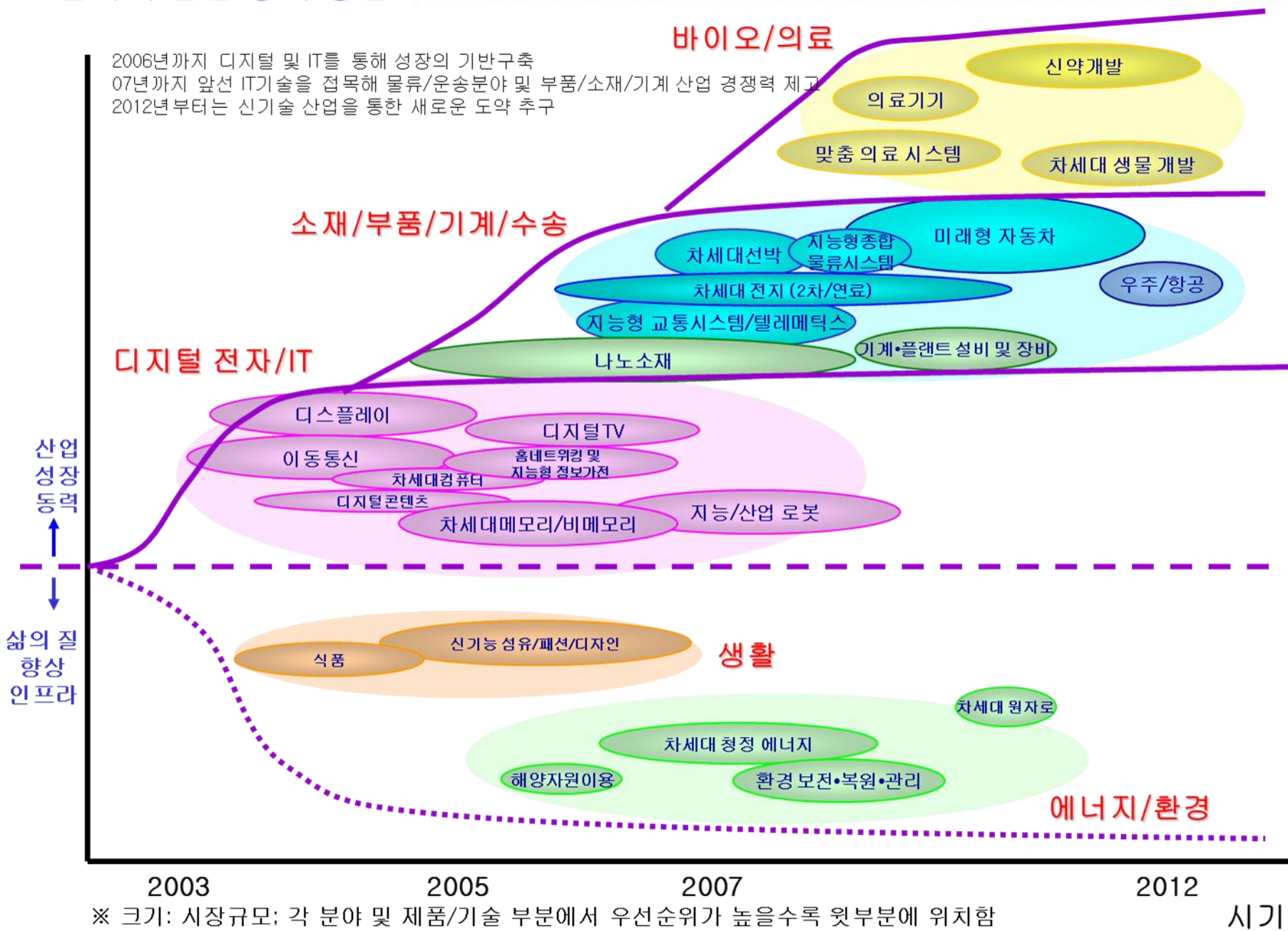
과학기술은 하루 아침에 이루어지지 않는다.



전략적 산업 강화 방안

미래성장동력 (2003년, 미래전략기술기획위원장: 박기영)

2006년까지 디지털 및 IT를 통해 성장의 기반구축
07년까지 앞선 IT기술을 접목해 물류/운송분야 및 부품/소재/기계 산업 경쟁력 제고
2012년부터는 신기술 산업을 통한 새로운 도약 추구



갈릴레오



갈릴레오가 망원경으로
우주를 관찰한 종탑, 베네치아 총독에게도 시연

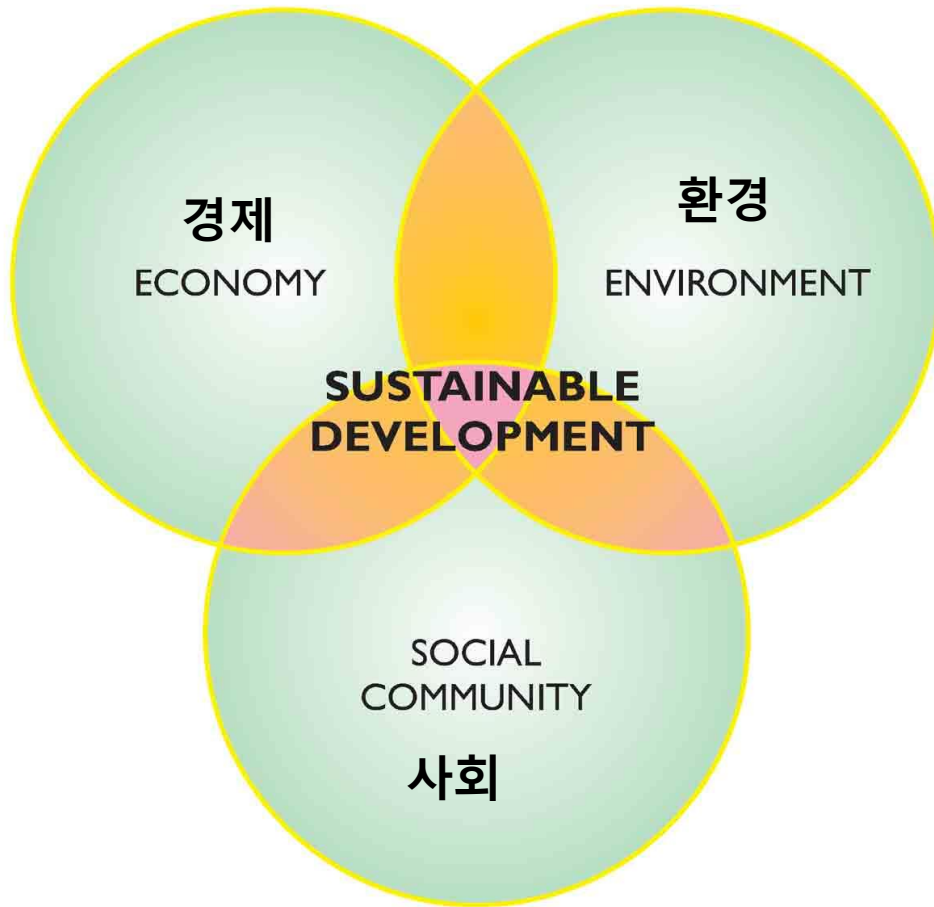
망원경을 만들어
코시모2세에게 선물



과학과 사회의 상호관계
과학은 상아탑 속에만 머물지 않았다.

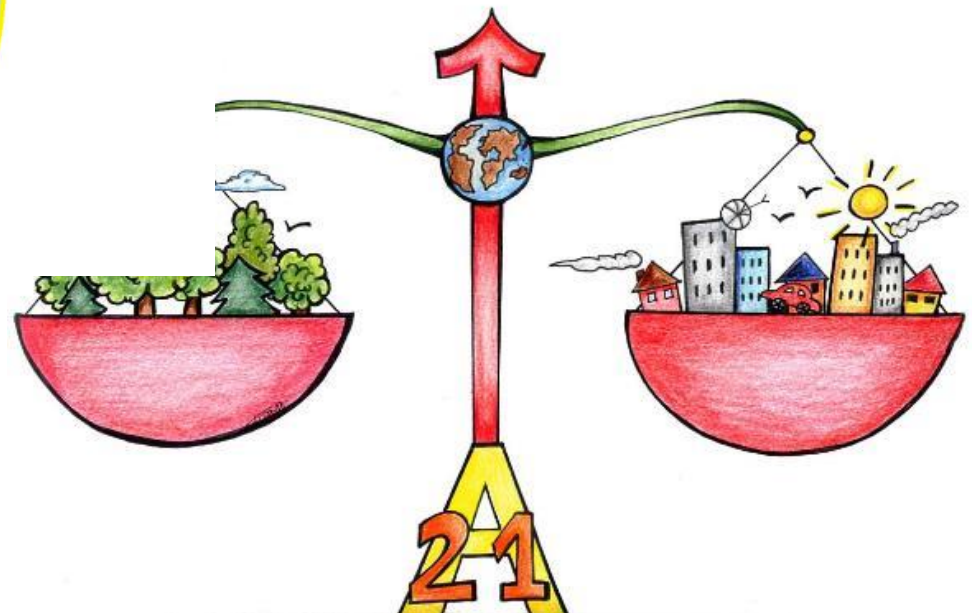


무라노섬의 유리공예기술로
렌즈 제작, 망원경 배울 향상
갈릴레오가 관찰한 4개의 목성
위성을 메디치위성으로 명명
→ 메디치가 후원을 얻어
피렌치로 다시 돌아감



지속가능한 사회 구축

: 경제적, 환경적, 사회적 측면



제4차 산업혁명

제조업 + 서비스업의 재조합

디지털 플랫폼 사회
= 디지털 경제
= 모듈 사회

- 누구나 모듈 개발
 - 디지털화
 - 디지털 플랫폼에 연결
 - 서비스 제공
 - 수익 창출
- 전세계 대상으로 이익 독점



제4차 산업혁명의 대표 기술



- 엔진이 사라지는 사회: 에너지혁명
- 모터가 사라지는 사회: 소재혁명
- 인간 노동이 사라지는 사회

• Digital Health 사회
→ 바이오 혁명

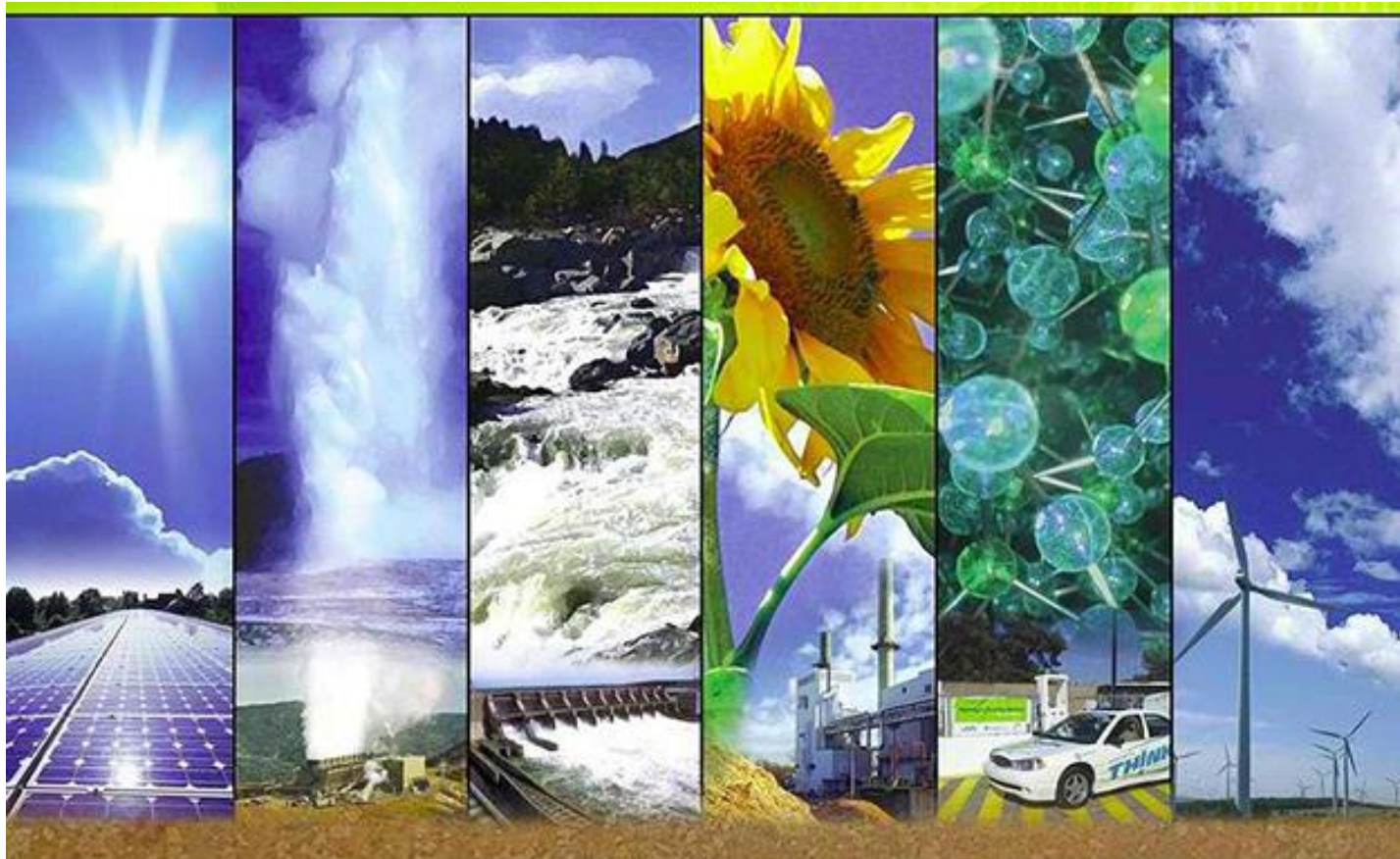


※ 자료 : 직업의 미래(The Future of Jobs) 보고서

제4차 산업혁명 핵심 산업 분야



Green Energy Revolution



공유경제: 플랫폼 서비스



참조: 담덕의 경영학노트

아마존 로봇 개를 사용하여 드론 배송 테스트

인터넷 구매+로봇+드론+물류서비스

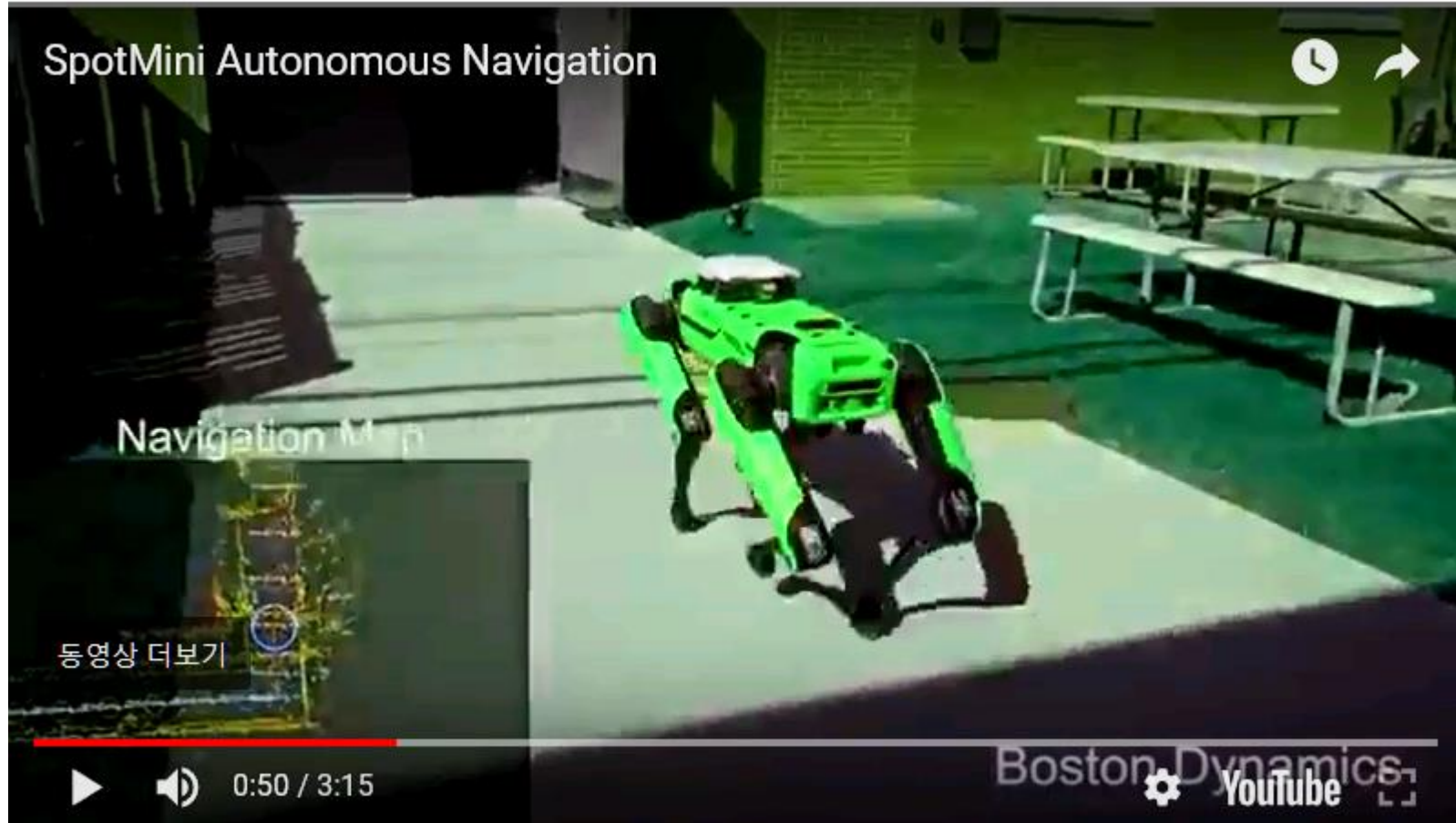


작성자 : Nick Gambino

출처: 2018. 12. 6

NewsWatch

로봇+자율주행



SpotMini: 무게 30kg, 한 번 충전에 90분간 작동, 자율주행 기능

소프트뱅크: 1000억달러 비전펀드 설립, 로봇, 인공지능, 스마트홈 집중투자

출처: 한겨레 신문, 2018. 5. 13, https://youtu.be/Ve9kWX_KXus

미래 자동차



미래형 컨셉카: 전기차 + 자율주행차 ※ 모듈카 가능



폭스바겐 자율주행 컨셉트 '세드릭(SEDIC)' 2인승부터 10인승가능

폭스바겐: 제조업 기업 → 통합 이동 서비스 기업으로 전환



아우디 자율주행 컨셉트 일레인과 레벨 5단계의 컨셉트 아이콘

100% 자율 주행자동차

구글 '자율주행 택시' 미국서 첫 상용화 (2018. 12.5. AZ 피닉스 교외)

Waymo's self-driving taxi service



- 자율주행차 시장: 2035년 8,000억\$, 2050년 7조\$
- 웨이모 기업가치: 최대 1,750억\$(200조원)

Big Data: Data 비즈니스



카카오모빌리티 발전방안 설명 (정주환 대표. 2018년 3월)



운전습관



T map과 함께하는 착한운전습관
똑똑하게 알아보고 활용하기!

나의 운전 점수

77 점

8만 등

상위

양호

안전

안전

과속

급가속

급감속

월별 그래프

49

8월

73

9월

82

10월

84

11월

40

12월



운전습관

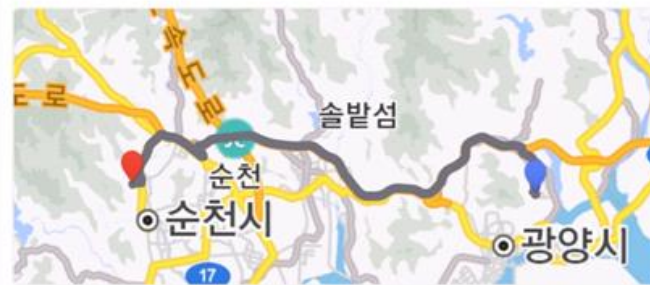


주행 이력

2018.12.14 / 18:05

오현정한정식[한식]

31km | 34분



안전운전 자동차 보험



map과 안전 운전하면

자동차 보험료가 내려갑니다.

블랙박스나 마일리지 할인처럼

T map 안전운전 할인을 꼭 확인하세요.

KB손해보험

10% 할인

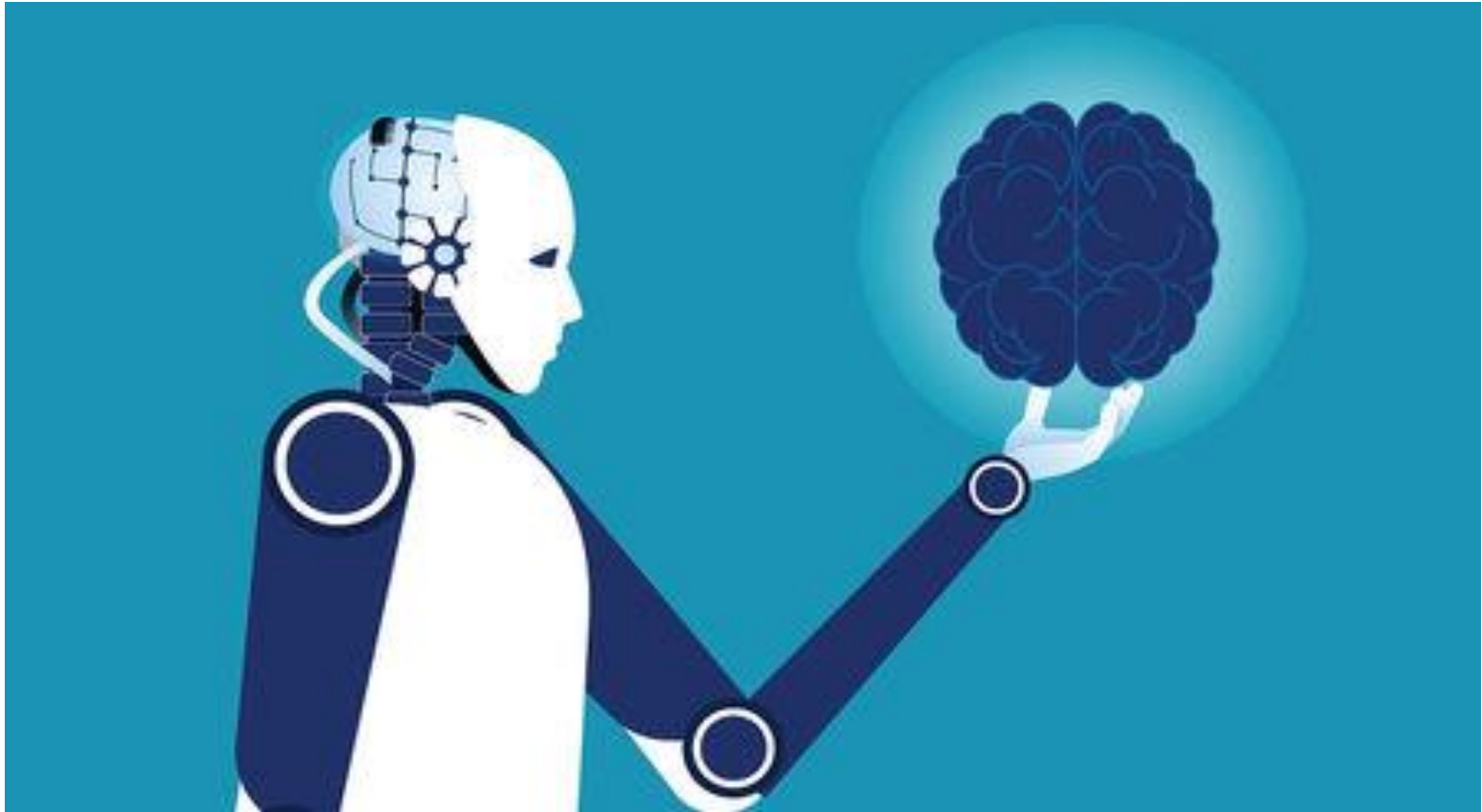
DB손해보험

10% 할인



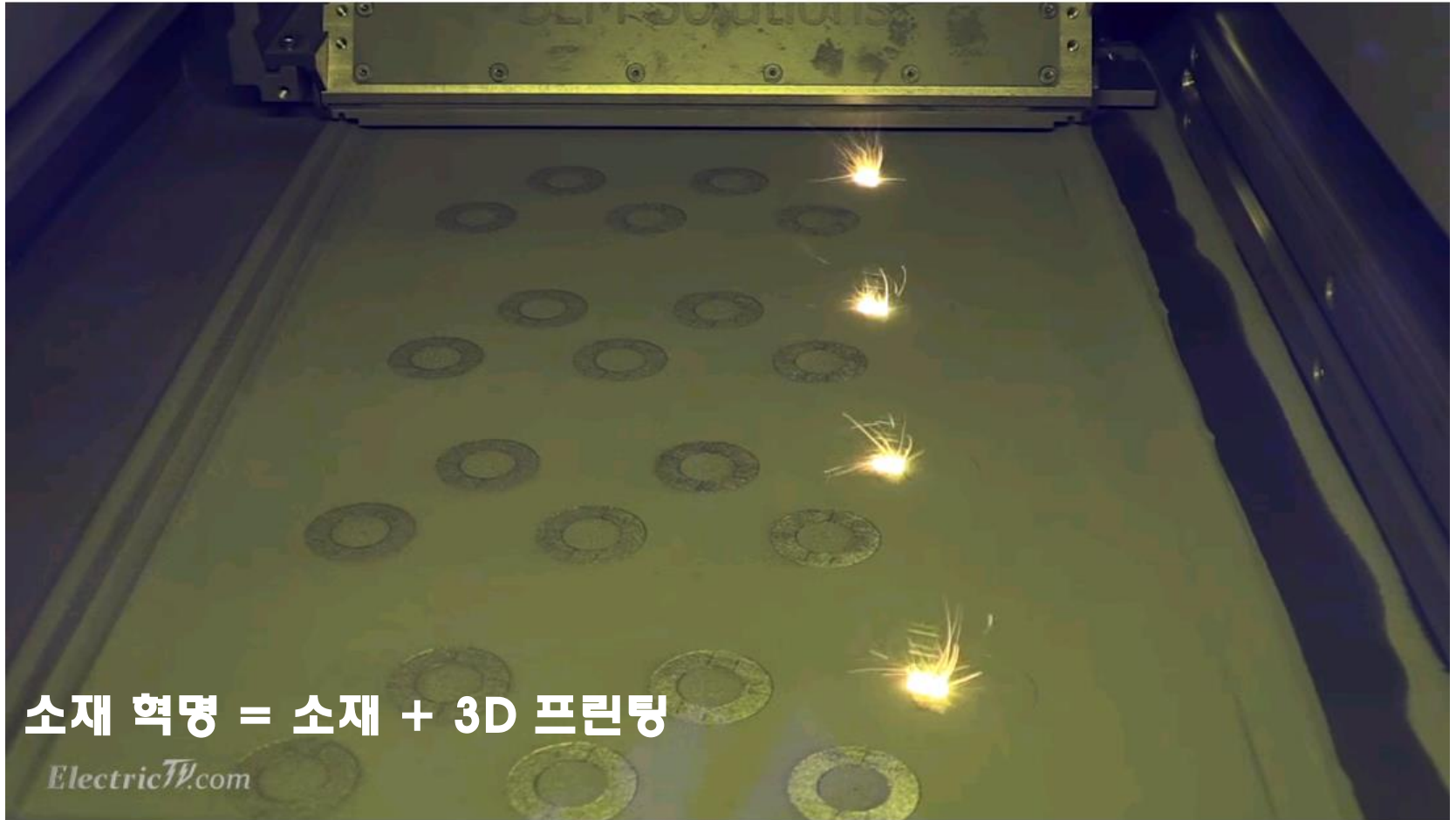
이세돌

인공 지능이 사람의 생각, 다른 컴퓨터의 마음도 풀어낼 것임



※ 사례: 금속 탐지 하듯이 뇌를 탐지하여 범죄 여부 및 의사까지 확인

A Million dollar+ Quad Laser **3D Metal Printer** demo, The SLM 500HL @ Rapid



3D metal printing (selective laser melting) workhorse building **titanium metal parts** with 4 high powered blazing lasers.

기술변혁 시기 예측

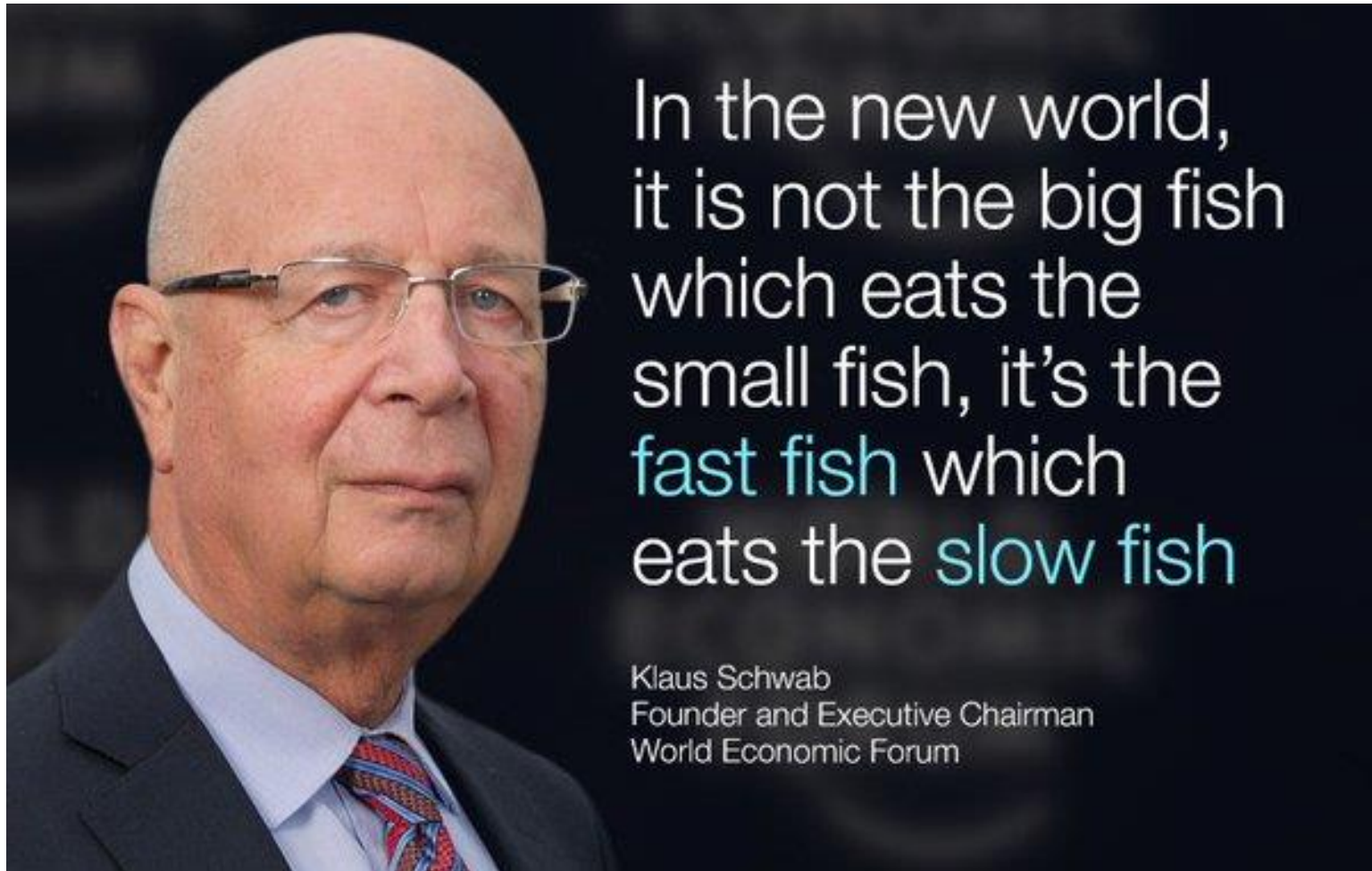
티핑포인트가 발생하는 기술 분야 예측

2018	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
▪ 저장 기술	▪ 로봇과 서비스	▪ IOT ▪ 착용하는 인터넷 ▪ 3D 프린팅 이용 제조업	▪ 신체이식용 기술 ▪ 빅데이터 이용 의사 결정 ▪ 인터페이스로서 안경 이용 ▪ 행정과 blockchain	▪ 유비쿼터스 컴퓨팅 ▪ 의료용 3D 프린팅 ▪ 스마트홈	▪ 소비재 제작용 3D 프린팅 ▪ 인공지능과 사무직 ▪ 공유경제	▪ 자율주행 자동차 ▪ 인공지능에 의한 의사 결정 ▪ 스마트시티	▪ 비트코인과 blockchain

출처: Deep Shift, Technology Tipping Points and Societal Impact, 2015, Global Agenda Council on the Future of Software & Society, Survey Report. World Economic Forum

큰 물고기가 시대가 아님,

느린 물고기를 잡아 먹는 빠른 물고기 시대



Inclusive growth : 포용적 성장

소득 불균형 악화 해소 : 모든 사람들에게 기회와 보호를 제공하는 경제 성장



기술혁명시대의 사회적, 문화적, 기술적 특성

※ 플랫폼 사회
→ 모듈사회

※ 지속적으로 새로운
것이 탄생할 수
있는 사회

❖ 기술 혁명의 성공:
개별 기술이나 산업
보다 R&D, 사회문
화적 요소가 결합,
종합적인 접근 중요

❖ 새로운 R&D 전략
필요



기술 및 사회 변화

개인의 역량이 바뀌어야 한다.

핵심업무 역량

학교 교육, 사회교육, 재교육, 직업전환 교육 등의 전면적 개편 필요

능 력

인지 능력

- 인지 유연성
- 창조성
- 논리적 추론
- 문제 감수성
- 수학적 추론
- 시각화

물리적 능력

- 물리적 힘
- 손재주

기초 역량

콘텐츠 능력

- 능동적 학습
- 구두 표현
- 독해력
- 문장 표현력
- 정보통신 활용 능력

처리 능력

- 능동적 학습
- 비판적 사고
- 자신 및 타인에 대한 모니터링 능력

교차기능 역량

사회적 능력

- 타인과의 협력
- 감성 지능
- 협상 능력
- 설득 능력
- 서비스 지향성
- 타인에 대한 훈련 및 교육 능력

시스템 능력

- 판단과 의사 결정 능력
- 시스템 분석 능력

복잡한 문제 해결 능력

- 복잡한 문제해결

자원 관리 능력

- 금융자원관리
- 물질자원관리
- 인적자원관리
- 시간관리

기술적 능력

- 장비 유지 및 수리
- 장비 작동 및 제어
- 프로그램
- 질 관리
- 기술 및 사용자 경험 디자인
- 문제해결

한국은 ?



연구개발 투입 세계 최고 !!!

2016년 기준

1

연구개발 투자 GDP 대비 세계 1위, 4.29%

2

연구개발 투자 절대규모 세계 5위, 63.7조

3

국민1인당 연구개발투자 세계 4위, 130만원

4

경제활동인구천명당 연구원수 세계 5위, 12.8명

한국에 필요한 성장(R&D)전략은?

- 소득 만드는 포용적 혁신 성장 -

가장 중요한 이슈

혁신형, 미래성장형, 산업확산형,
고용친화형, 소득창출형

성장 단계: 우리나라는 어디로?

투입주도형
성장

효율 주도형
성장

혁신 주도형
성장

- 저임금
- 자본
- 자원



- 외국기술 도입 추격형
- 대기업 주도
- 산학협력연구 시작
- 자동화
- 경영 효율화
- 생산성 증가

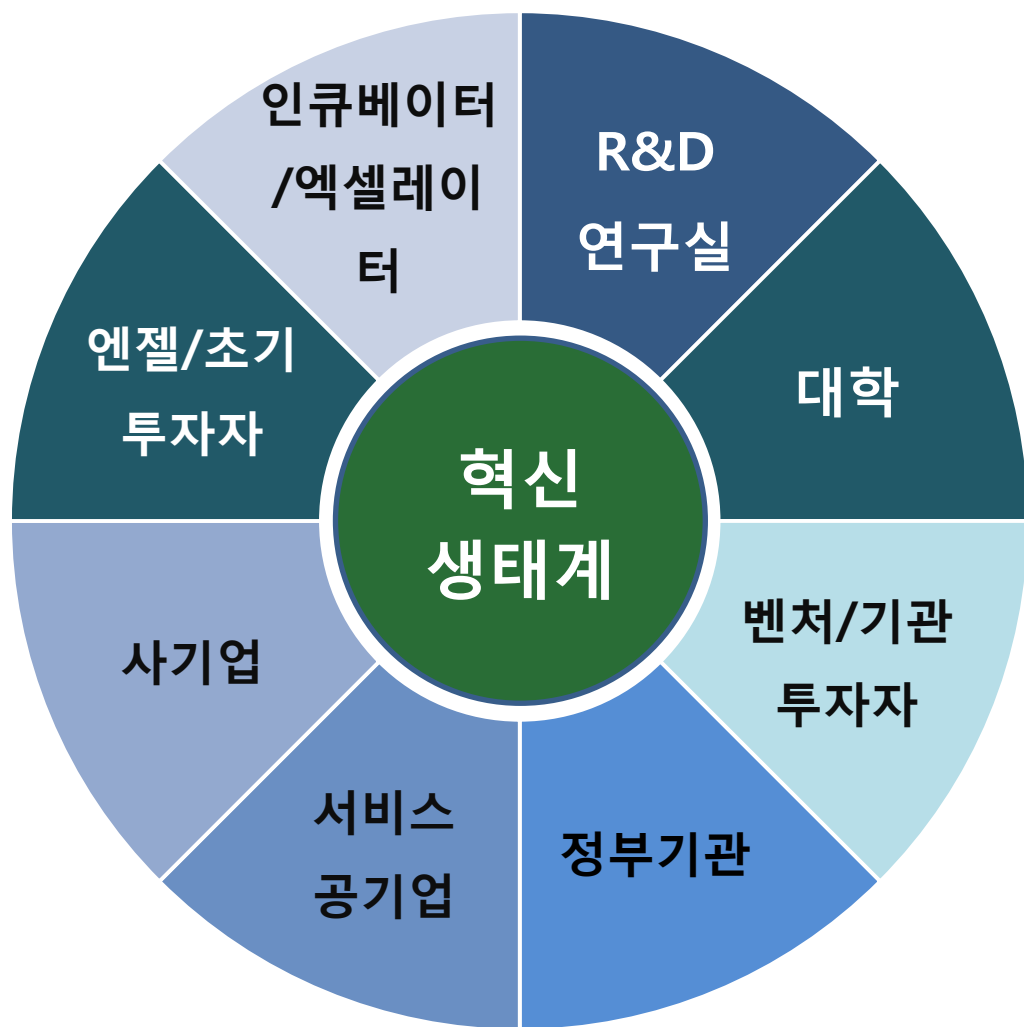


- 과학기술인력 공급
- 연구역량의 질
- 산학협력연구 경쟁력
- 벤처캐피탈
- 지역혁신 경쟁력
- 세계적인 첨단 기술
개척자로서의 혁신역량
- 독창적인 제품 디자인
창조능력
- 제조업과 서비스 분야
글로벌 산업 경쟁력



혁신의 선순환: 지식의 발전 ➡ 연구의 성공 ➡ 기업의 성장

➡ 국민성장
삶의 질 향상



혁신 체제:

(과학기술 거버넌스)

- ✓ 혁신의 주체들 (생태계 구성원, Players)이 능력을 발휘하는 생태계 조성
- ✓ 적절한 규제와 활성화 정책의 조화

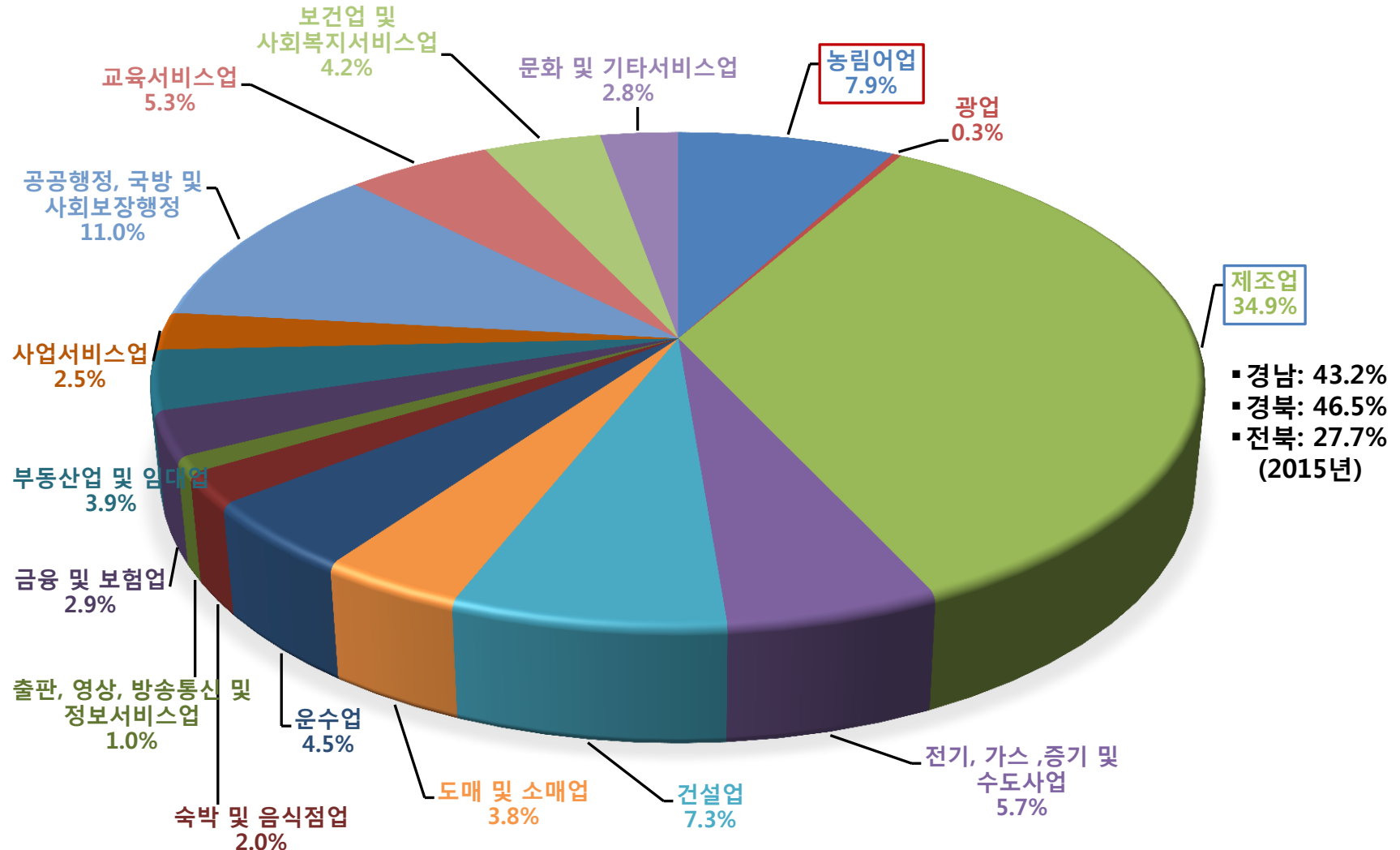
우리나라 혁신 생태계 문제: 각 부문 파편화, 연계 & 선순환체계 구축 미흡

전남의 미래 성장동력

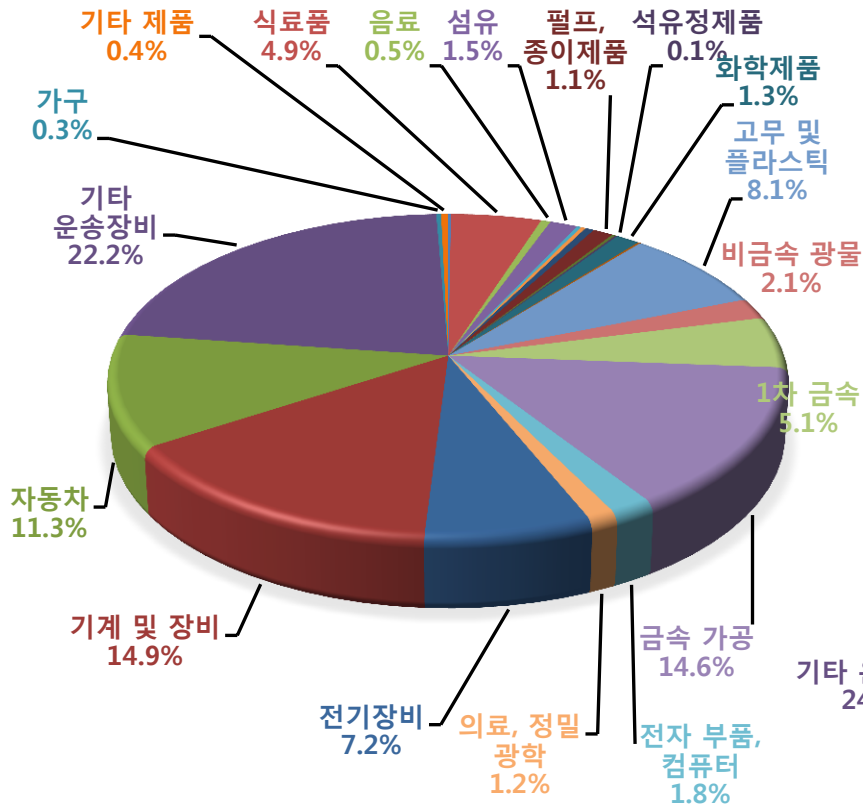
✓ 무엇을?

✓ 어떻게?

2016년 경제활동별 지역내총부가가치 (당해년가격)



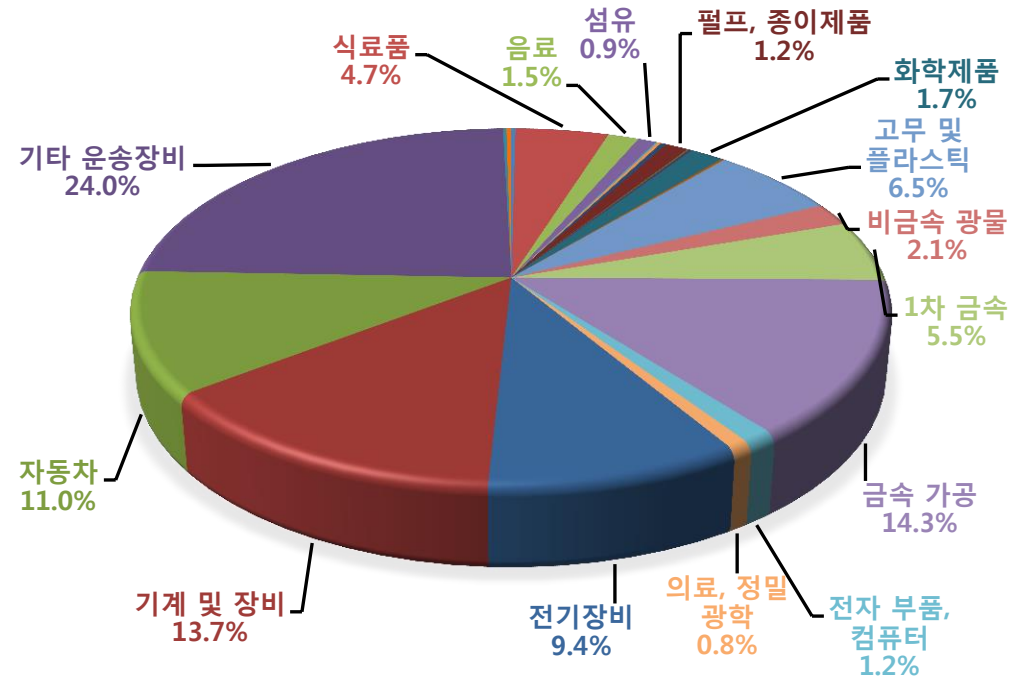
종사자수



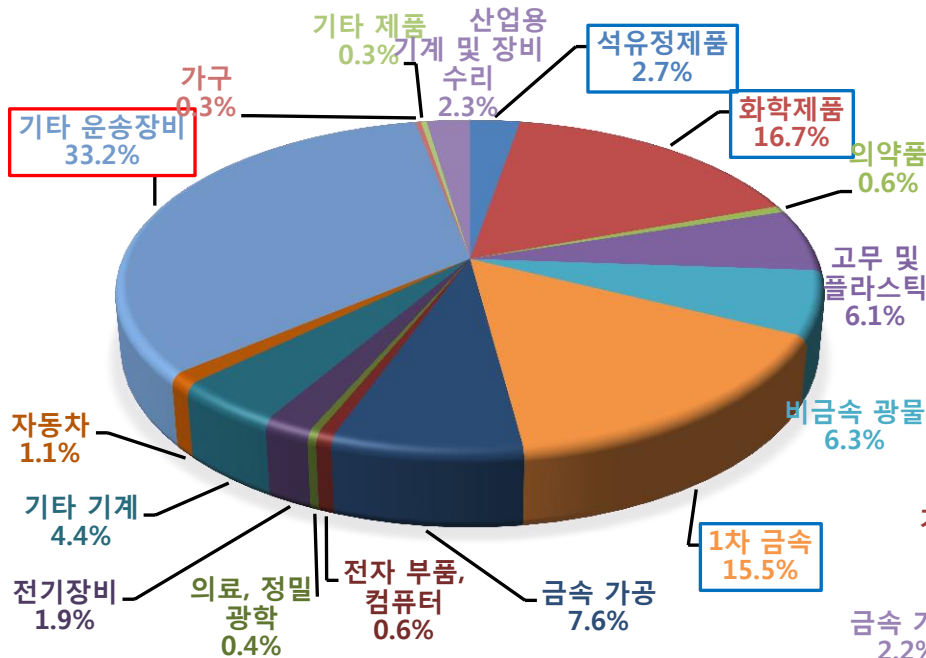
경남의 제조업 분야별 종사자수 및 부가가치 비율 (2016년)

- 부가가치와 종사자수 비율 유사

부가가치



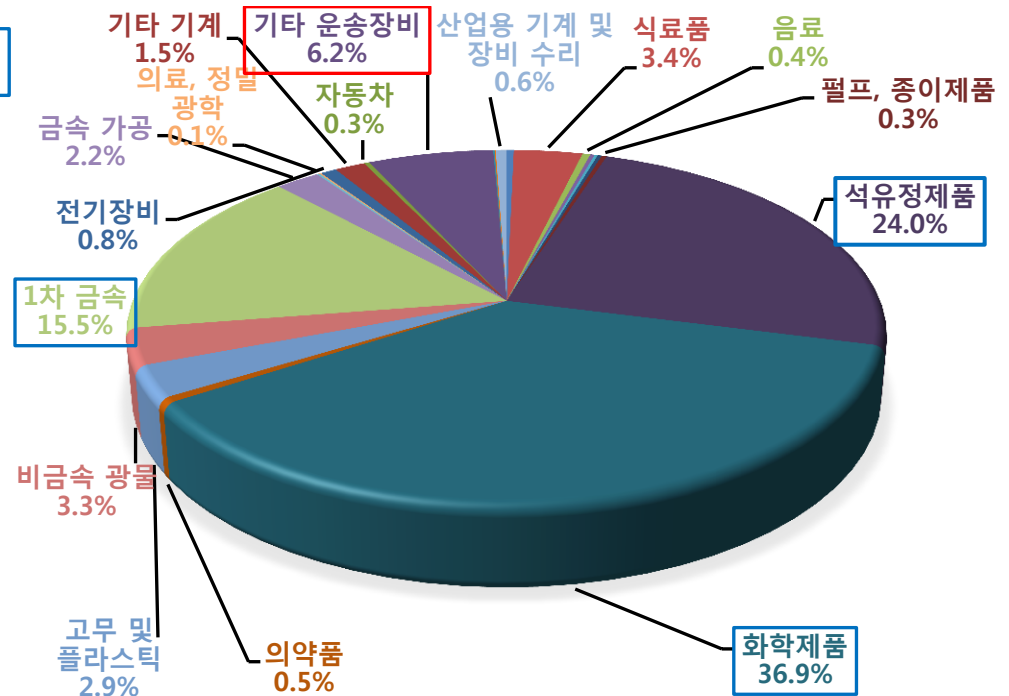
종사자수



전남의 제조업 분야별 종사자수 및 부가가치 비율 (2016년)

- 부가가치와 종사자수 비율 크게 다름
- 산업구조적 문제로 고용창출효과 낮음

부가가치



● 전남의 성장동력 육성 방안

- 지역내 제조업의 생산 유발효과 확산
- 고용유발효과 증대가 절대적으로 필요

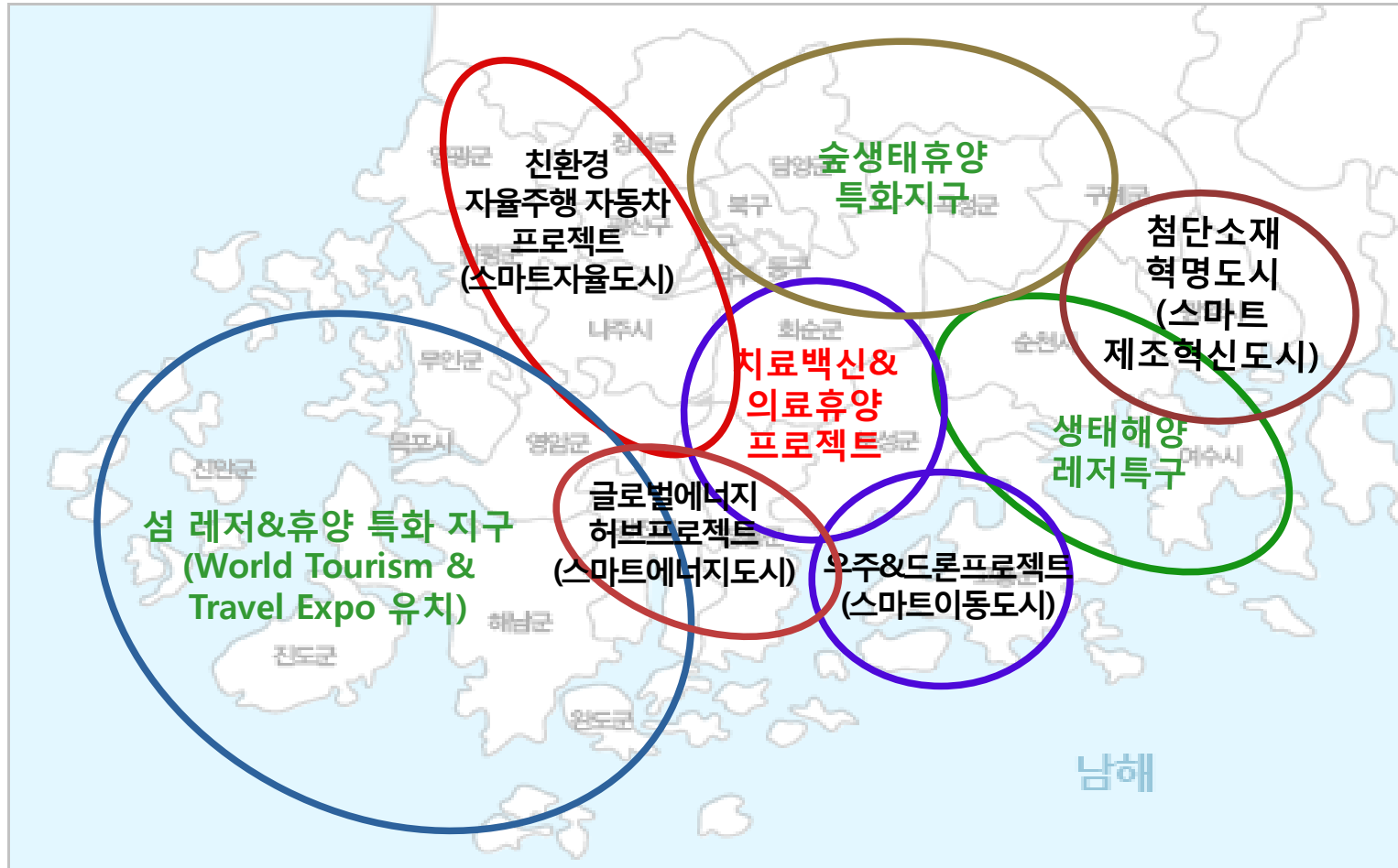
➤ 새줄이론

전남은 줄을 새로 만들어 맨 앞에 서야 성공할 수 있다.



➤ 사례: 화순 백신단지, 나로호 발사, 순천만 생태관광, 전남 테크노파크, 환경표본도시

전남 성장동력 제안



※ 2017년 문재인 대선캠프에서 전남 정책(농축수산업 제외)으로 작업한 내용임

전남의 미래 성장동력

✓ 무엇을?

✓ 어떻게?

- ✓ **지역내 가치 사슬을** 늘려야 한다.
 - 지역과 분리된 산업단지 → **클러스터링된 (연계된) 산업단지**
- ✓ **생존아이템은** 남이 만들어 주지 않는다.
- ✓ **수도권과 유사한 상황이면** 전남에 오지 않는다.
- ✓ **전남만의 장점을** 찾고 극대화하도록 **장점조합**을 만들자.
- ✓ **전남에 꼭 와야 하는 전세계에 하나뿐인 이유**를 만들자.
- ✓ **용역은 전략과 방향이 수립된 다음 세부 내용 수립과정에서 함께 연구하면서 활용해야 효율적이다.**
- ✓ **미래 사회는 인력이 승부를 좌우한다.**
- ✓ **전남 인력은 전남이 키운다. 그래야 우수 인재도 전남으로 온다.**

모듈 조합 사례

- ✓ **스마트팜:** 생육기술+친환경에너지+로봇+IoT
- ✓ **드론로봇:** 드론(이동)+로봇(작동)+بات데리+통신
- ✓ **3D프린팅:** 신소재+제조업+통신+SW
- ✓ **비트코인:** 블록체인(암호기술)+금융
- ✓ **스마트 공장:** 센서+IoT+가상증강현실(AR/VR)
- ✓ **백신(시스템 백신):** 세포+표적약물+유전자+단백질
- ✓ **정밀농업:** 생육기술+microbiome+친환경 경작
- ✓ **생태관광/에코레저:**
일링+생태+체험+문화+역사+스토리+스포츠



Are you
ready for
the
future?



Science to Action (S2A)-"Ensuring Sustainable Growth Beyond 20

여러분은 미래를 위해
준비되어 있나요?