



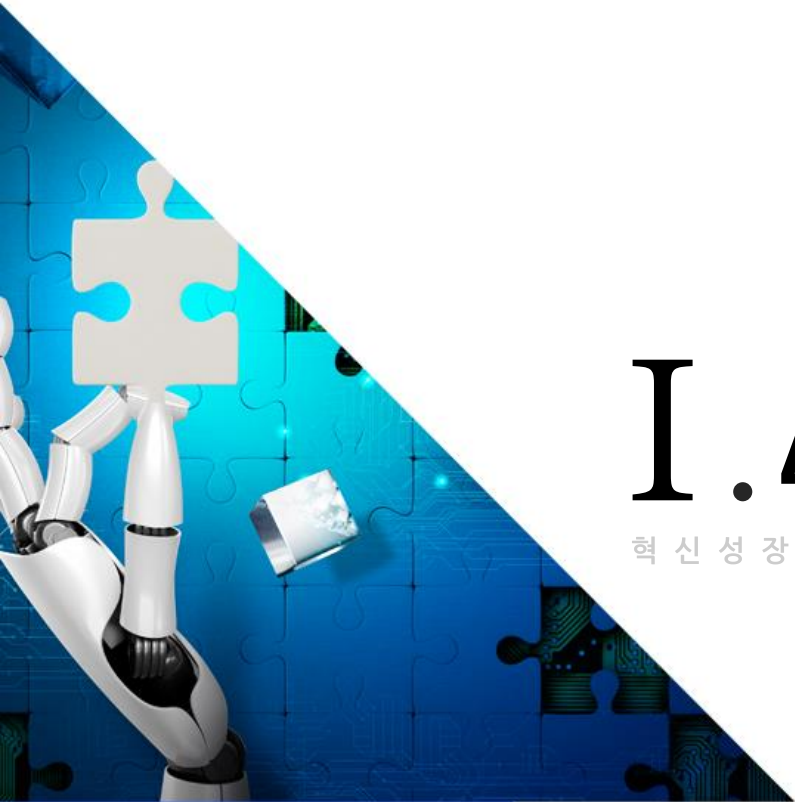
4차 산업혁명 시대, 새로운 생산성혁명과 국가 SW산업 발전전략

2018. 10. 5

한국생산성본부
회장 노규성

목차

- I 4차 산업혁명의 도래
- II 혁신 모습과 변화 전망
- III 4차 산업혁명시대 SW산업
- IV 국가 SW산업 발전 전략



I. 4차 산업혁명의 도래

혁신 성장을 위한 사람 중심의 4차 산업혁명



산업혁명의 의미

산업혁명이란 범용기술에 의한 산업과 사회의 혁명적 변화를 의미

▶ 핵심기술에 의해 산업지형(제조업·서비스업 /)의 변화는 물론, 고소득 일자리·인재상, 도시규모, 생활방식 등 사회와 삶 전체 변화 초래

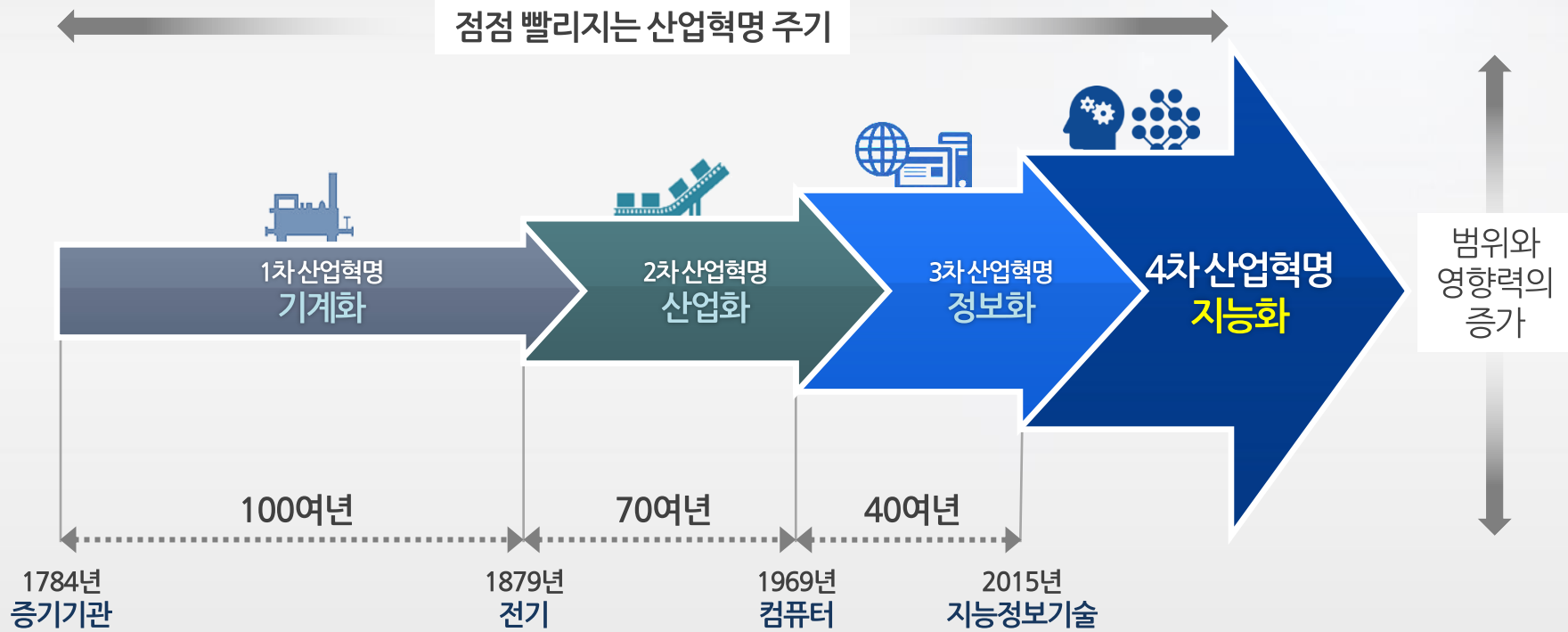
▶▶ 3차례 변화와 동인 : 1차 기계화(증기엔진) → 2차 산업화(전기) → 3차 정보화(컴퓨터·인터넷)

▶ 혁명적 변화과정에 대한 정확한 이해와 대응 여부에 따라 개인·기업 뿐 아니라 국가경쟁력에 근본적 차이가 발생, 국가 명운 결정

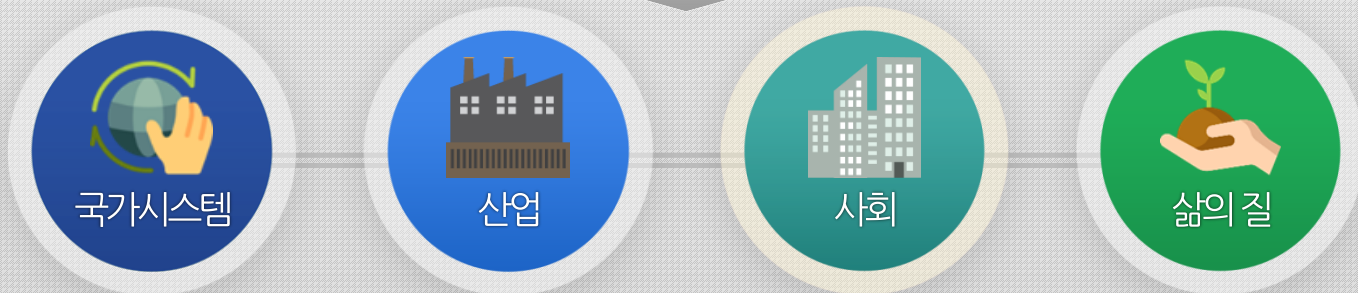
▶▶ 산업화에 늦었던 많은 국가들은 선진국의 식민지로 전락하거나 체제 붕괴를 경험 우리나라는 산업화는 늦었으나 정보화에 성공하여 선진국 도약



인공지능, 빅데이터 등 디지털 기술로 촉발되는 초연결 기반의 **지능화 혁명**



혁신적 변화 발생



4차 산업혁명의 이해

4차 산업혁명은 혁신적 과학, 기술에 의한 사회적 혁명 변화로 이해

- ▶ 최근 네트워크에 많은 사람·사물이 연결(초연결), 데이터가 기하급수적으로 늘고, 인공지능 SW가 이를 스스로 학습(초지능)하여 인간의 육체 노동 뿐 아니라 일부 지적 판단기능도 수행 가능한 지능화 혁명발현



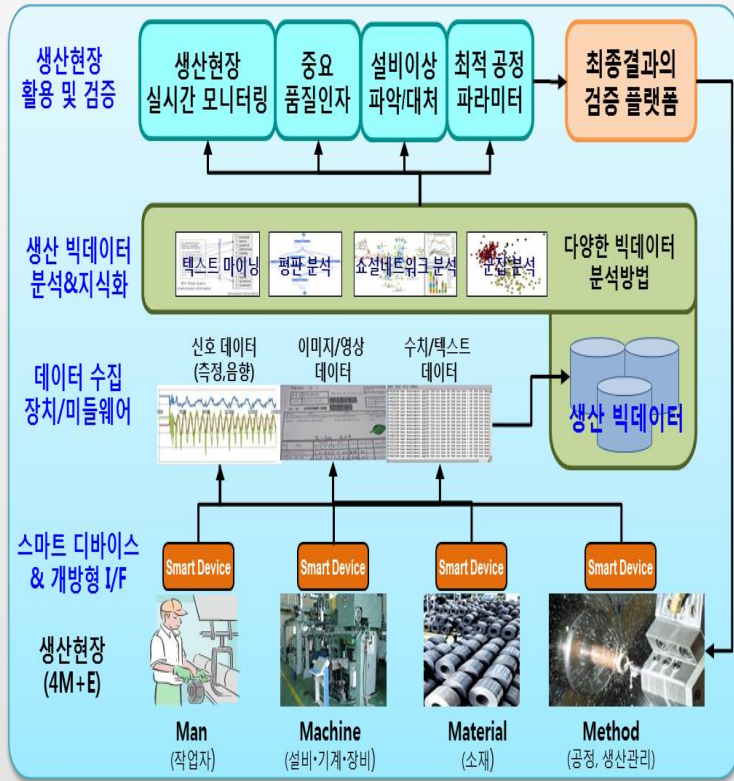
- ▶ 4차 산업혁명은 이미 산업지형 및 일자리 등에 있어 구조적 변화 유발

- ▶ 산업의 경쟁원천이 과거 자본과 노동에서 데이터와 지식으로 전환되며 글로벌 시장도 SW기반의 플랫폼 기업이 주도

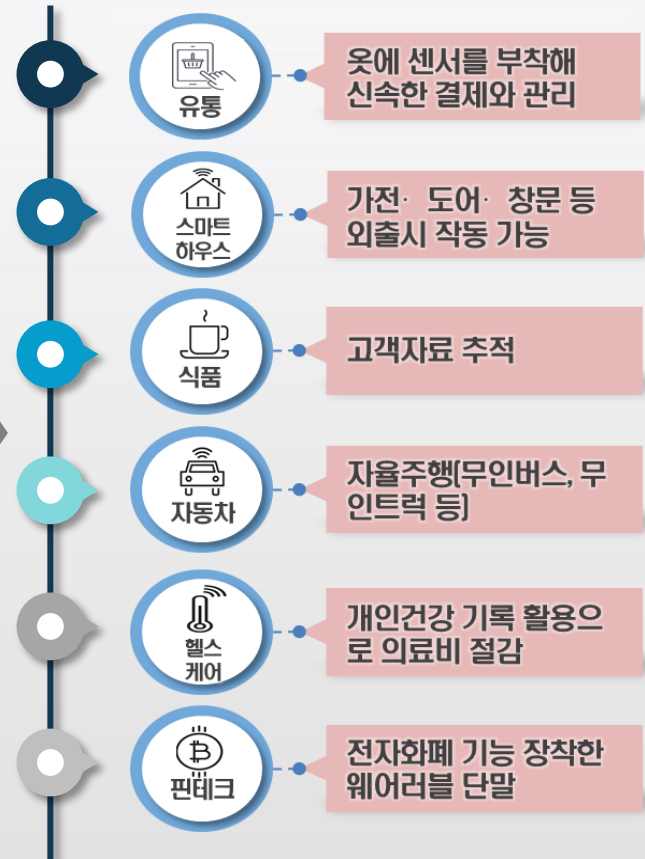


4차 산업혁명의 시발

제조혁명 : 스마트공장



범 영역으로 확산



산업혁명은 생산성 혁명의 역사

산업혁명을 통해 생산성의 개념 탄생. **산업혁명은 곧 생산성 혁명의 역사**

1,2,3차 산업혁명을 거치면서 **생산성의 획기적인 향상**이 나타나게 됨

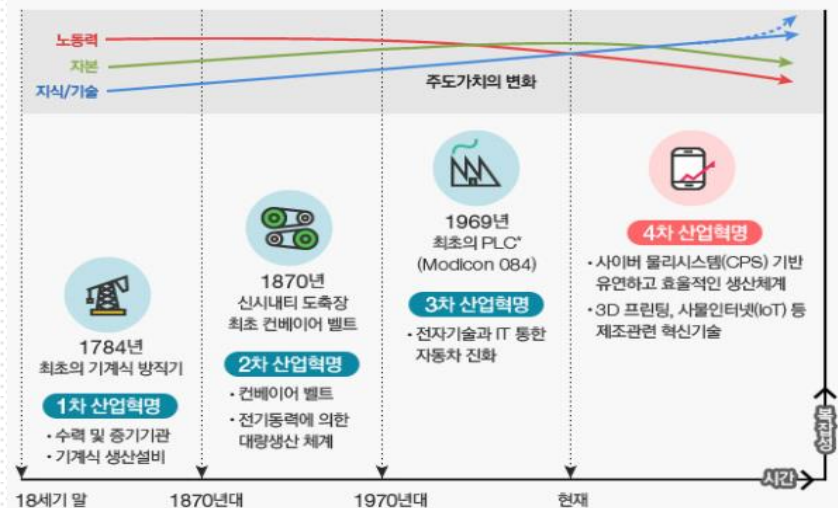
- ▶ 생산성 개념 처음으로 나타난 사건, 1700년대 산업혁명
- ▶ 1, 2차 산업혁명을 거치며 급격한 생산성 향상
- ▶ 3차 산업혁명 시대 → 전통적 의미의 생산성은 정체. 디지털화, 글로벌화, 다양화 등 전통적 생산성 개념으로는 측정할 수 없는 요인들이 복합적으로 작용하며 성장 견인

- 1차 기계화**
 - 증기기관 발명으로 농업사회의 공업화
 - 화석연료를 이용한 동력혁명으로 장거리 수송 문제를 해결. 생산력의 비약적 발전
- 2차 산업화**
 - 전기에너지 사용으로 공장에서 대량생산 가능화
 - 생산성의 폭발적 증가. 대량생산은 대량소비를 가능하게 했고, 전 세계적인 물질적 풍요 시대
- 3차 정보화**
 - 컴퓨터, 인터넷 등으로 촉진된 지식정보혁명
 - 정보통신, 물류, 에너지, 통신 등 산업간 융합 확대

▶ 3차 산업혁명 이후 전통적 생산성 측정방식에 의한 **생산성 둔화 현상**으로 인해 **시대 변화에 맞는 새로운 생산요소 반영 및 측정방식의 변화 필요성 대두**

- ▶ 산업혁명을 거치며 주도 가치의 변화가 나타남
- ▶ 노동, 자본 중심의 생산성 향상에서 **지식/기술 중심의 혁신을 통한 변화가 중요해 짐**

[산업혁명 주도 가치의 변화]



* PLC(Programmable Logic Controller) 자료: 독일안공지능연구소, POSRI 인용자료 일부 편집

4차 산업혁명과 생산성 혁신

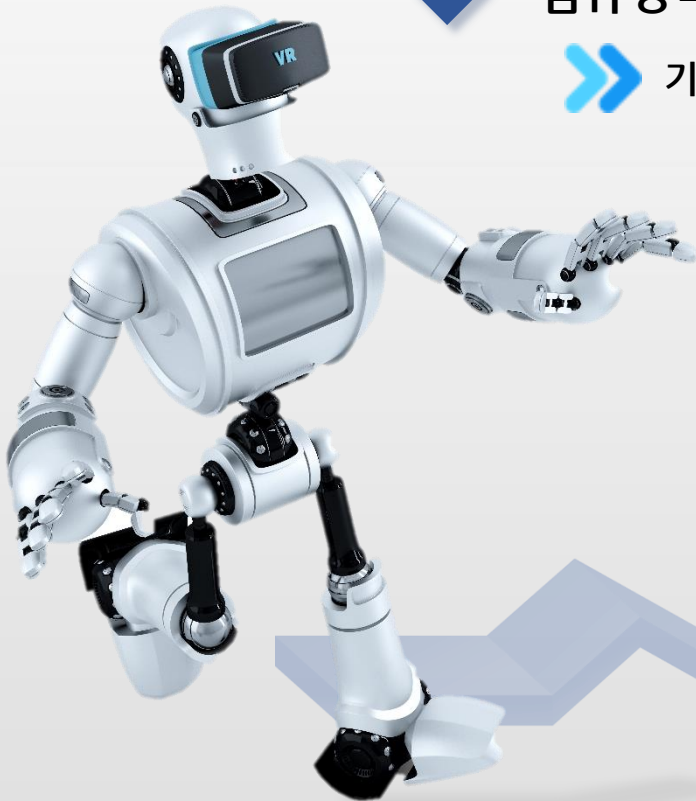
4차 산업혁명 시대의 생산성 혁명은 과거와 완전히 다른 생산성 혁신

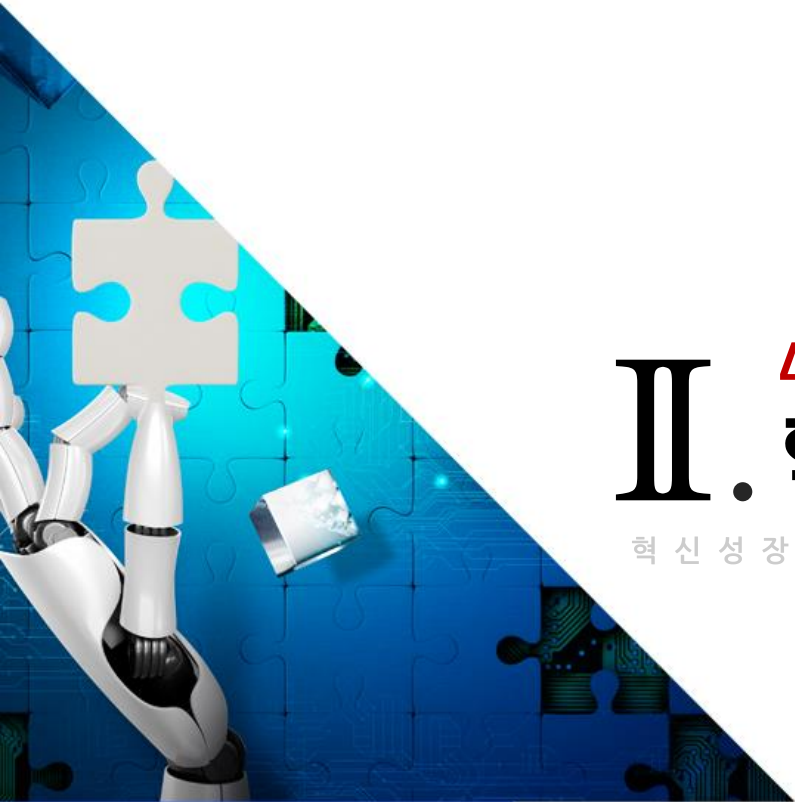
1,2,3차 산업혁명과도 완전히 다른 '생산성 혁명'이자 '생산성 빅뱅' 범위·방식·속도 측면에서 새롭게 생산성 혁신이 이뤄지고 있음

기존의 노동 등 요소 중심 생산성 향상보다 혁신에 의한 생산성 향상이 중요

빅데이터, 클라우드, AI, IoT 등 혁신적 기술에 의해 기존과 다른 획기적인 변화가 나타나면서, 전통적인 생산성의 개념, 측정 방법으로는 고객서비스 혁신 등 무형적인 부분의 생산성 증가를 완전히 측정하지 못하는 한계가 발생

'노동', '자본' 등 전통적인 관점에서 벗어나 4차 산업혁명시대에 맞는 새로운 생산성 개념 정립 및 이를 측정할 수 있는 새로운 생산성 측정방법 개발 필요





Ⅱ. 4차 산업혁명시대 혁신 모습과 변화 전망

혁신 성장을 위한 사람 중심의 4차 산업혁명



혁신 : 제조의 스마트화(SIEMENS)

① 데이터 수집 (IoT)

각 설비에 센서 부착, IoT 소통 체계 구축

② 저장&분석 (CLOUD/BIG DATA)

조립 공정간 가동 정보, 생산 정보, 품질 정보
실시간 자동 분석

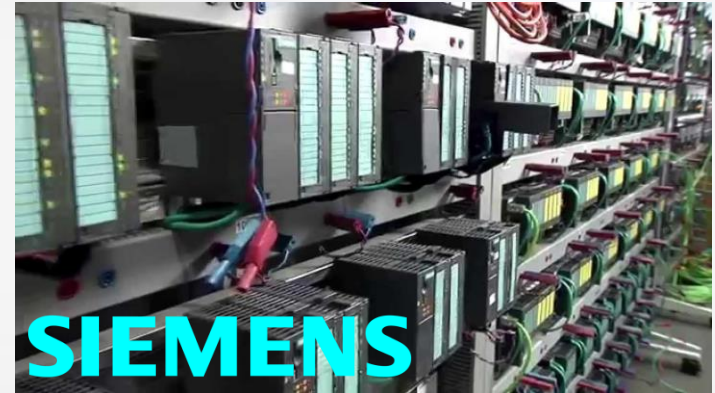
③ 가치 창출 (A.I)

실시간 공장 운영 현황 분석 및 제어

④ 최적화 (기술융합)

공장 자동화

→ 불량률 0.001%, 에너지 비용 30% 감소



출처:이민화

혁신 : 제조의 서비스화(CATERPILLAR)

① 데이터 수집 (IoT)

중장비 센서에서 데이터 수집

② 저장 & 분석 (CLOUD/BIG DATA)

수집된 데이터로 장비 상태 분석

③ 가치 창출 (A.I.)

Before Service 시장 창출

④ 최적화 (기술융합)

중장비 최적화 및 작업 효율 증가



출처:KBS 명견만리,이민화

혁신 : 유통 · 물류의 지능화(아마존)

① 데이터 수집 (IoT)

EC 사이트, 대시, 에코
고객의 구매정보 데이터 수집

② 저장 & 분석 (CLOUD/BIG DATA)

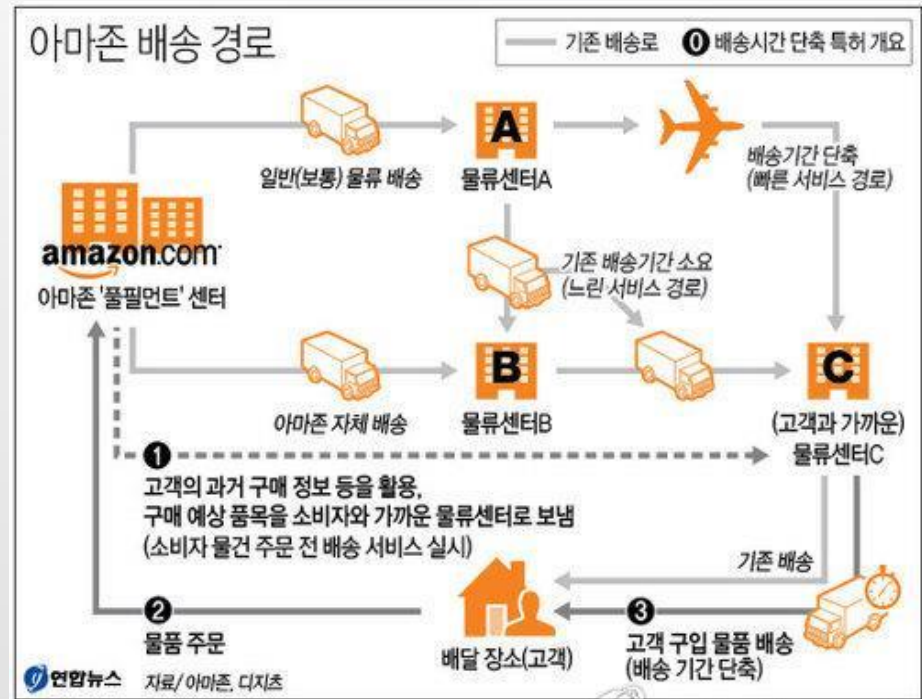
구매 패턴 분석

③ 가치 창출 (A.I)

예상 구매 물품 준비

④ 최적화 (기술융합)

유통과 물류 비용 감소



출처: 이민화

혁신 : 농업의 지능화(몬산토)

1 데이터 수집 (IoT)

토양 수분 함량, 비옥도, 작물 성장 상황 등 데이터 수집

2 저장 & 분석 (CLOUD/BIG DATA)

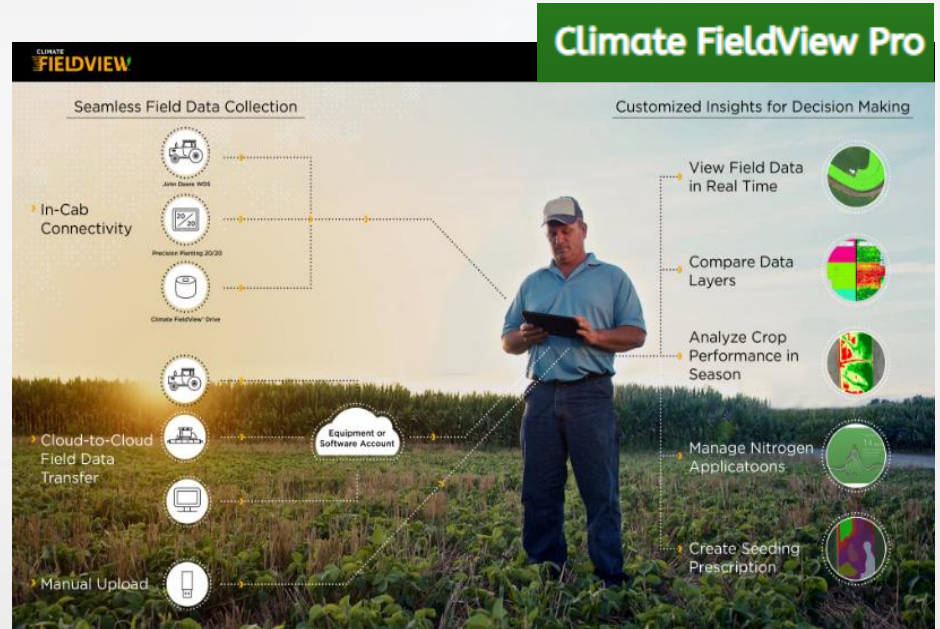
수집된 농장 데이터를 날씨, 과거 작황 등과 결합해 분석

3 가치 창출 (A.I)

최적의 농작물 관리 방안 및 최대 산출량, 산출시기 예측

4 최적화 (기술융합)

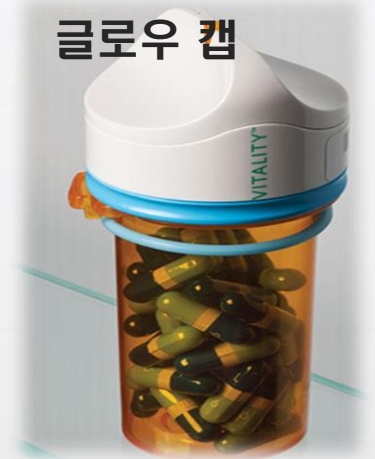
지능화된 관리를 통해 농가 이익 최대화
[에이커약 1200평] 당 생산량 25%증가



※ 참고 : 2018년 6월 글로벌 생명과학 기업 '바이엘' 67조원에 몬산토 인수

혁신: 개인의 생활 스마트화

다양한 산업에서 혁신의 진화



4차 산업혁명으로 인한 변화 전망(산업구조)

01 경쟁원천 데이터



기계의 자가학습에 필요한 **데이터**가 새로운 경쟁원천

02 경쟁방식 플랫폼생태계



데이터를 생성·활용하는 **플랫폼** 및 생태계 중심으로 **산업경쟁** 변화

→ 대규모 데이터를 확보하는 글로벌 ICT 기업이 시장 주도

※ 글로벌 시가총액 5대 기업이 ICT 기업 [07년 1개 → ' 17년 5개]

07년	기업명	17.5월	기업명
1위	페트로차이나	1위	애플
2위	엑슨모빌	2위	알파벳(구글)
3위	GE	3위	마이크로소프트
4위	차이나모바일	4위	아마존
5위	중국공상은행	5위	페이스북

■ Energy ■ Financials ■ Industrials ■ ICT

→ 데이터 기반 맞춤형 서비스 대응을 위한 제조업의 본국 회귀(Re-shoring) 확대

※ 아디다스, 독일 공장 이전(스피드팩토리)으로 생산시간 단축 (6주 → 5시간)

→ ICT 플랫폼과 연결된 다양한 서비스·제품 군으로 시장 확장, 이종산업 침투



→ 애플의 앱스토어에 등록된 각종 앱 숫자만 210만개로, 전세계 수많은 사용자와 앱을 제공하는 벤처기업, 스타트업을 이어주는 새로운 생태계 구축

4차 산업혁명으로 인한 변화 전망(고용구조)

01 일자리 양

단순·반복 업무의 자동화

→ 힘들고 위험한 업무 자동화 및 양질의 일자리 증가



- ※ 독일 스마트 공장 도입으로 현장인력 61만명 감소, IT 활용 직업 등 96만명 일자리 증가(BCG, 17)
- ※ 아디다스의 안스바흐 공장 리쇼어링으로 공장 운영, 기반 시설 등 노동수요 증가 기대

02 일자리 질

고부가가치 업무로 재편

→ 자동화가 어려운 창의·감성 업무로 노동의 가치 상승



- ※ 데이터분석가, SW개발자, 로봇 전문가 등 신 직업 부상

03 고용형태

비전형 고용 확대 및 노동자의 근로선택 강화

→ 노동 시간·장소, 고용주에 종속되지 않는 대중노동(Crowd Work) 확산



- ※ 미국 내 우버 운전자 수 급증
- ※ 여성, 시니어 등 취약계층의 경제활동 참여 유도 및 소득 증대에 기여

4차 산업혁명으로 인한 변화 전망(삶의 질)

+ 순기능

→ 삶의 편의성 향상

헬스케어



[IBM]
 왓슨을 통해
 대장암 98%, 췌장암
 94% 등 전문의보다
 높은 초기 암진단
 정확도 제공

교통



[피츠버그]
 교통정보를 분석하는
 인공지능이 50여개
 교차로 신호등을 운영,
 신호대기시간 40%
 차량이동시간 26%
 감소

→ 안전한 생활 환경

보안 · 안전



[LA]
 범죄데이터 학습으로
 예상 범죄형태, 장소,
 시간을 예측하는
 'PredPol' 을 도입,
 절도범죄 13%,
 강도범죄 22% 감소

재난 · 국방



[국방부]
 무인 경계
 감시 시스템,
 인공지능 지휘 결심
 지원체계 구축 추진중

→ 맞춤형 서비스

교육



[IBM]
 Teacher Advisor
 플랫폼을 개발하여
 개개인 수준에 맞는
 수학수업 제공 지원

복지



[EU]
 시각 알고리즘으로
 주변환경을 인지하여
 장애물을 피해 스스로
 주행하는 로봇릭 휠체어
 개발

- 역기능

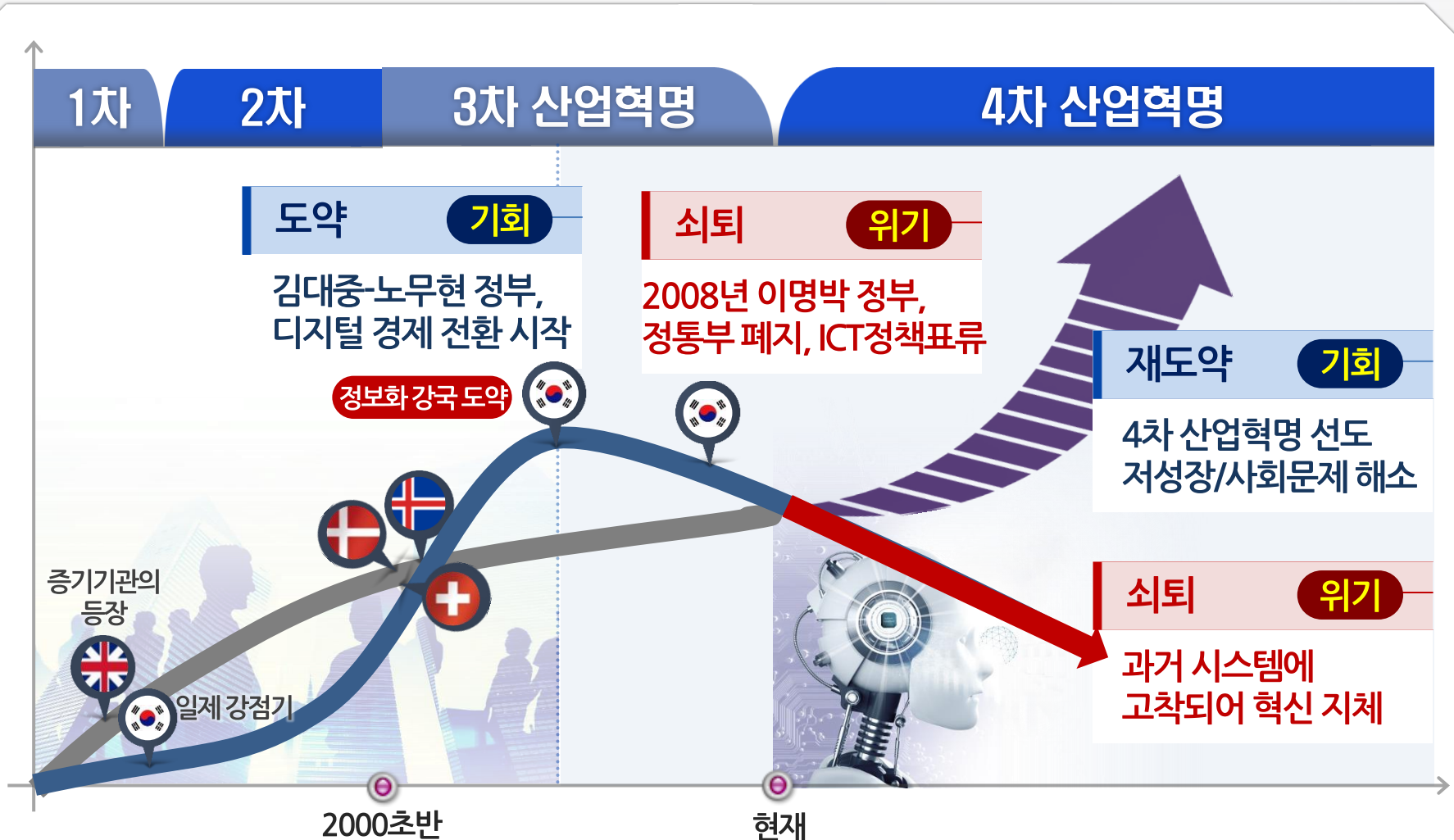


→ 해킹 · 양극화 · 개인정보 유출 등

전력, 교통 등 공공망 해킹 시 국가적 위험 심각,
 승자독식 구조로 양극화 심화, 개인 사생활 침해 우려 등

4차 산업혁명은 한국사회 발전의 **변곡점**

우리의 강점을 살려 대한민국의 4차 산업혁명 실현



[모두가 참여하고 모두가 누리는] 사람 중심의 4차 산업혁명 구현

지능화 혁신 프로젝트 추진

성장동력 기술력 확보



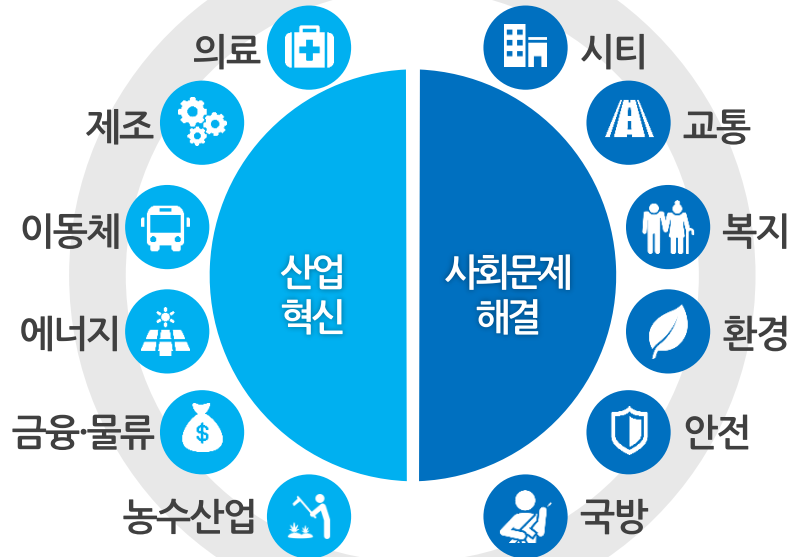
지능화
기술경쟁력 확보



혁신성장동력
육성



R&D체계 혁신



미래사회 변화 대응



핵심인재
성장지원



미래사회
교육 혁신



일자리 안전망
확충



사이버 역기능
윤리 대응 강화

산업 인프라생태계 조성



네트워크



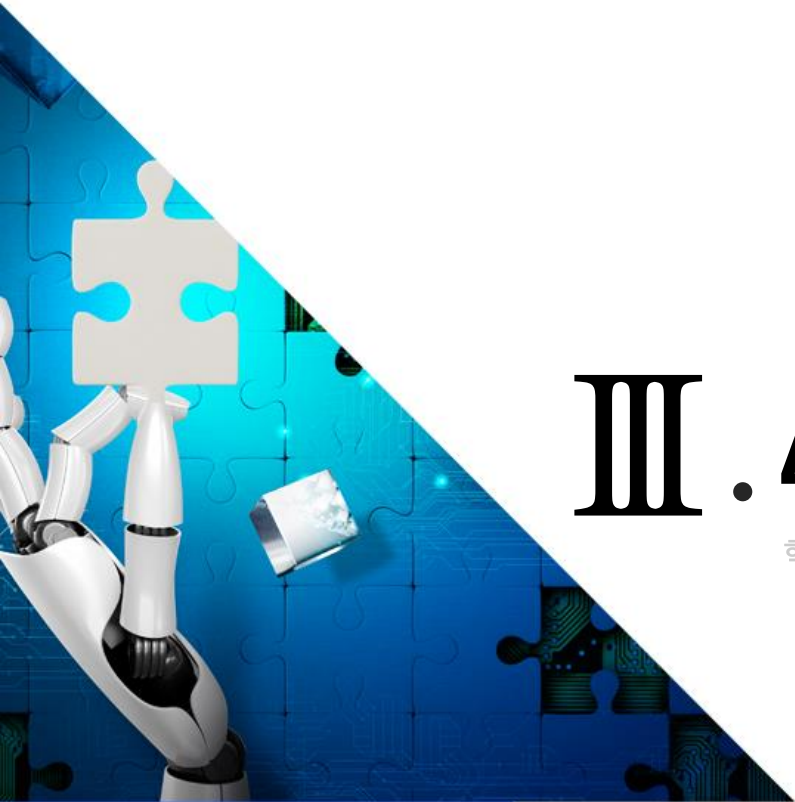
데이터



규제



중소·벤처/지역거점



Ⅲ. 4차 산업혁명시대 SW산업

혁신 성장을 위한 사람 중심의 4차 산업혁명 대응



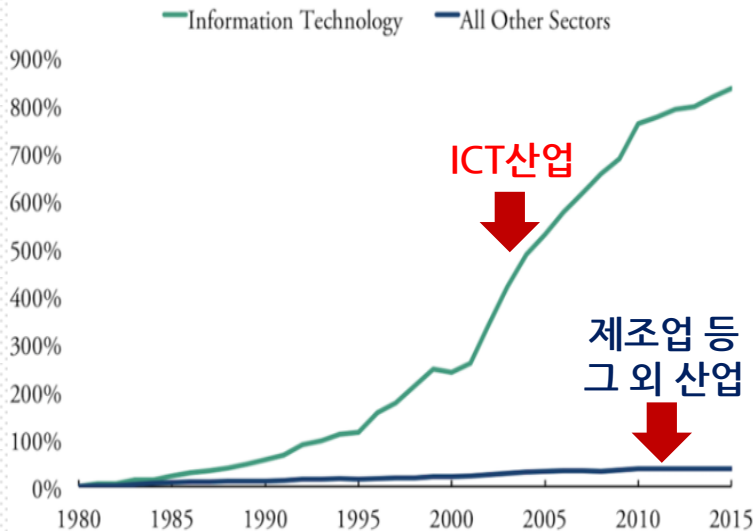
4차 산업혁명과 ICT산업의 부상



4차 산업혁명이 도래함에 따라 **ICT 기반의 첨단산업이 높은 부가가치를 창출하며** 지속 성장하고 있음. 또한, 시장에서는 **고객의 경험과 비즈니스 혁신을 기반으로 새로운 시장이 창출되고 있음**

ICT기반첨단기술산업의부상

근로자당 총 실질 부가가치 창출 비율



비즈니스 혁신 기반의 신시장 창출

메타 프로덕트(Meta Product)

- 다양한 서비스를 네트워크로 연결해 플랫폼 역할을 하는 제품으로 사용자의 다양한 욕구 충족
- IoT 기반의 냉장고 등

제품의 서비스화(Servitization)

- 사용자가 제품을 사용하면서 직면하는 문제들을 다양한 서비스를 연계해 해결
- 자동차 업계에서는 차량구매부터 진단, 정비, 렌탈, 중고차 매매까지 소비자 사이클 전반 관리

서비스의 제품화(Productization)

- 서비스 강화를 위해 관련 제품을 출시하는 등 표준화, 프로세스화, 자동화를 통해 서비스가 대량 생산되는 제조업화
- 카카오의 콘텐츠 상품, 이마트 노브랜드 등

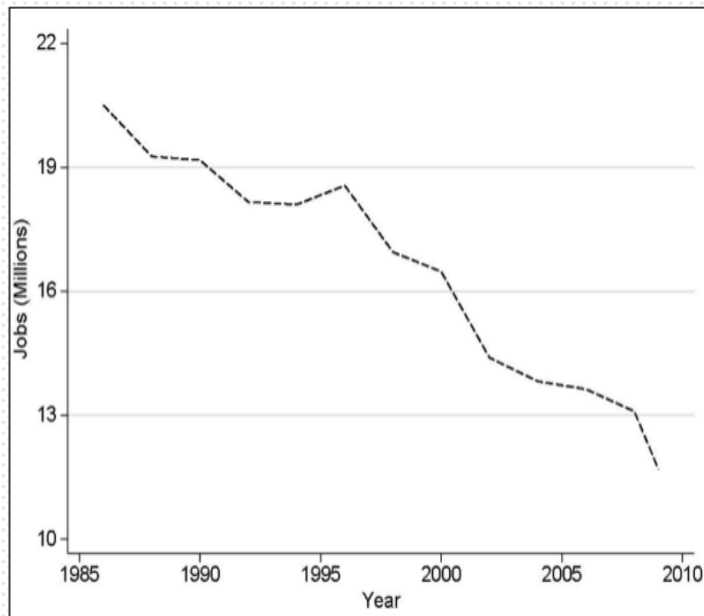
빠르게 성장하는 SW산업



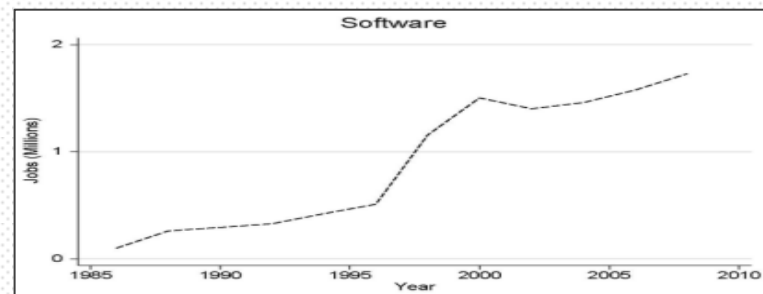
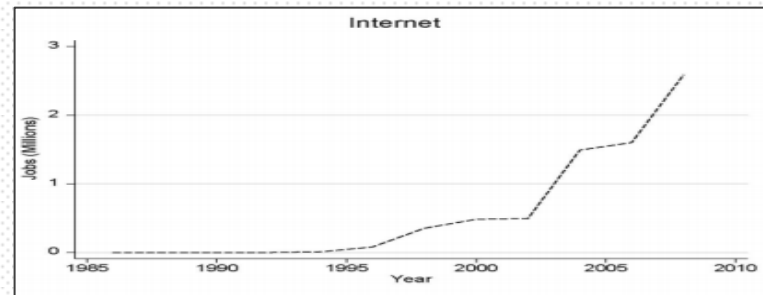
전통적으로 강세를 보이던 제조업 분야 종사자는 지속적으로 줄어들고 있으며, 상대적으로 SW산업 및 인터넷 산업분야는 매년 많은 고용을 창출하며 높은 성장세를 보이고 있음

전통 제조산업은 종사자수가 감소하며 쇠락하는 반면,
ICT기반 SW산업은 고용이 늘며 지속 성장 추세

미국의 연도별 제조업 종사자수



인터넷 및 SW산업 종사자수



4차 산업혁명 시대 소프트웨어의 중요성

SW는 전 산업분야 초융합의 기반이 되는 4차 산업혁명의 핵심

- 4차 산업혁명은 빅데이터, 인공지능, 사물인터넷 등 디지털 기술을 활용한 초연결 기반의 지능화에 있으며, SW가 바로 그 핵심
- SW는 사회경제 전반의 프로세스와 의사결정을 자동화, 지능화, 최적화, 유연화 시켜주는 '디지털 브레인' ⇒ SW기술 사용도가 생산성 향상의 폭을 좌우할 것



SW산업의 미래 전망



향후 ICT시장은 SW산업을 중심으로 성장할 것.
OECD국가들은 이미 SW중심의 성장과 산업 개편이 이루어지고 있음

SW산업의 미래전망

- Gartner의 ICT시장 전망에 의하면 HW제조업의 시장 정체가 예상되는 반면, SW 시장은 지속적인 성장세를 유지할 것으로 기대하고 있음
- OECD국가들의 ICT 부문별 성장세를 보더라도 2008년 이후 HW제조 부문은 하락추세를 보이는 반면 SW산업은 빠른 성장을 보이며 산업의 중심으로 자리잡고 있음

Gartner ICT시장 전망(성장률, %)

	2017	2018	2019	2020	2021
HW제조	3.8	3.6	1.0	0.9	-0.1
데이터센터 시스템	0.3	1.2	1.6	1.0	-0.1
SW	7.6	8.6	8.5	8.4	8.1
IT서비스	3.1	4.7	4.7	4.8	5.0
통신서비스	0.3	1.6	1.2	1.7	1.9
합계	2.4	3.5	2.9	3.1	3.0

2008년 대비 OECD국가 ICT 부문별 성장 추이(%)

	HW제조	SW	통신	IT 및 기타 정보서비스
2008	100	100	100	100
2011	99.8	104.0	98.1	109.6
2012	95.1	106.7	95.5	110.7
2013	93.6	109.9	94.7	113.7
2014	94.7	109.4	93.7	118.7
2015	93.1	111.9	90.0	115.9

4차 산업혁명 핵심 기술 - 우리나라 SW 경쟁력

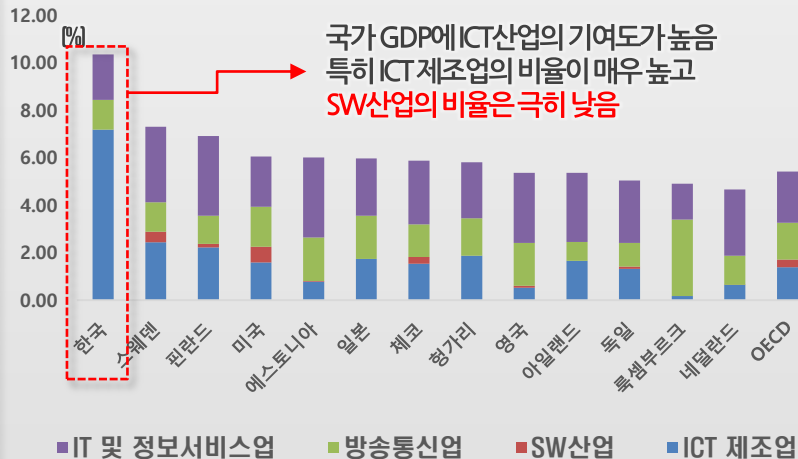


우리나라 ICT 산업은 HW기반 제조업 중심의 산업구조로 성장해왔으며, 상대적으로 **SW산업의 경쟁력은 세계 주요국 대비 매우 취약한 실정**

우리나라 ICT 산업의 현황

- 우리나라 ICT 산업은 반도체 등 HW 제조업의 비중이 압도적으로 높고, SW 산업 비율은 극히 낮음
- 세계 SW 시장 규모는 휴대폰 시장의 2배, 반도체 시장의 3배 이상으로 매우 큰 규모이며 성장을 리드하지만, 우리나라 SW시장은 세계 시장 대비 1.0%에 불과
- 글로벌 SW시장은 미국(40.2%), 일본(7.4%) 중심의 시장 구조를 보이고 있으며, 최근 중국과 인도의 성장세가 가파른 상황

GDP 대비 ICT 부가가치 비중 및 구성 (2015)



세계 SW시장의 위상 [단위: 억달러, %]

구분	시장규모	SW시장 대비 규모
LCD패널	1,029	9.0%
휴대폰	4,782	41.9%
반도체	4,013	35.2%
SW	11,400	-

세계 SW시장 규모 및 추이 [단위: 억달러, %]

순위	국가	시장규모	비중	성장률
1	미국	4,292	40.2	3.9
2	일본	791.3	7.4	3.3
7	중국	318.1	3.0	11.9
16	인도	124.0	1.2	7.5
17	한국	109.7	1.0	5.5

4차 산업혁명 핵심 기술 - SW업계 현실



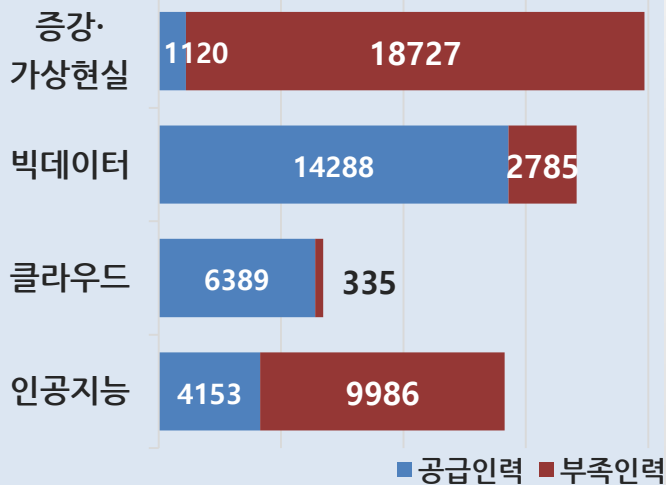
4차 산업혁명 시대를 맞아 **SW관련 인력수요는 증가**하고 있으나, 국내의 경우 유망 소프트웨어 분야 개발자의 처우가 낮아 인력 수급이 어려워지며 이러한 상황은 **결국 SW산업의 경쟁력 퇴보**로 이어짐

“유망직업이지만 현실은...”

낮은 임금, 과도한 근무시간 등 낮은 처우로 업무만족도 낮고 결과적으로는 SW산업 경쟁력 약화”

4대 유망 소프트웨어 인력수급전망

[단위 : 명]



* 2018~2020 누적 기준

자료:소프트웨어정책연구소

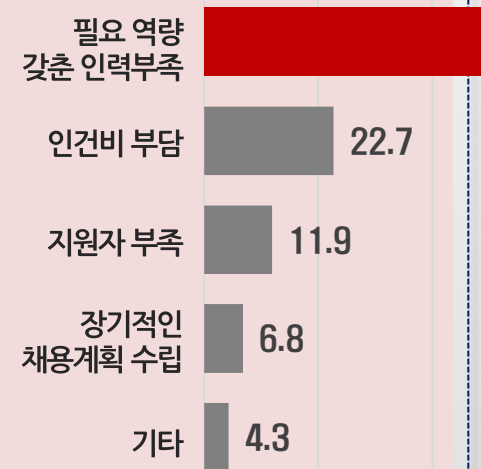
국가별 SW개발자 평균 연봉 비교

평균연봉(만원)▼



SW인력 채용 시 애로사항

[단위 : %]



자료:소프트웨어정책연구소

세계 주요 국가의 SW 관련 정책



주요국들은 SW 관련 산업을 집중 육성하기 위한 로드맵을 수립,
4차 산업혁명시대 핵심 SW기술 확보에 주력

국가별 SW 산업 육성 정책 방향

- 세계 SW 시장은 1조 1,400억 달러로 연평균 4.5%씩 성장할 것으로 전망
- 미국, 유럽, 일본 등 SW시장 주요국들은 글로벌 시장 점유를 위해 SW 산업 육성에 주력



- 사이버 보안 강화를 위한 인프라구축
- 데이터 오픈과 활용을 위한 계획 및 클라우드 컴퓨팅 기술 로드맵 수립



- 3D 프린팅, 빅데이터 등 신산업을 육성
- 모바일, 인터넷, 클라우드 컴퓨팅 등을 통합 전통산업과 IT 산업 결합추진



- 5G 이동통신에서 주도권 확보를 위한 컨소시엄과 연구개발 투자 집중
- 유럽 전역 광대역 네트워크로 데이터 활용성 제고



- 데이터 중심사회 실현을 위한 연구개발 전략 추진
- 데이터, 신기술, 네트워크 어플리케이션에 의한 신산업 창출 전략

문재인 정부의 SW산업 육성 방향



◆ SW강국, ICT 르네상스로 4차 산업혁명 선도 기반 구축 ◆
 ⇒ SW산업 육성을 주요 국정 과제로 선정하고 혁신 성장의 동력화

“정부는 2019년 ICT·SW R&D 예산을 전년대비 2.6% 상승한 2조 4,000억원으로 편성.
 데이터 경제 구현, 블록체인 융합기술 개발, AI 등 미래유망기술 육성, SW혁신인재 양성 등 투자 확대”

정부의 SW 산업 지원정책

SW해외진출 강화

- 글로벌 엑셀러레이터 육성
- 해외 시장 정보 제공
- 글로벌 SaaS 육성 프로젝트
- 수출형 SW 현지화 지원
- 글로벌 혁신협력 전담기관 운영

SW 인재양성

- SW중심대학 확대
 (‘17 20개→‘19 30개 이상 목표)
- 과기형 창업 선도대학 45개 신규 육성
- 빅데이터 전문센터 육성(100여개로 확대)
- SW교육확대를 통한 창의적 인재양성·공급
 - 초·중등 SW교육, 대학 교육확대, 소외계층 지원 강화



SW세계금융투자지원

- 신성장 동력 펀드 운영
- SW특화 펀드 운영
- 디지털콘텐츠코리아펀드 운영
- SW공제조합의 금융 지원

SW창업·성장촉진

- SW전문 창업기획사 운영
- 중소기업 특허컨설팅 지원
- 중소중견기업 ICT기술표준자문
- SW신서비스 사업타당성분석



IV. 국가 SW산업 발전 전략

혁신 성장을 위한 사람 중심의 4차 산업혁명 대응



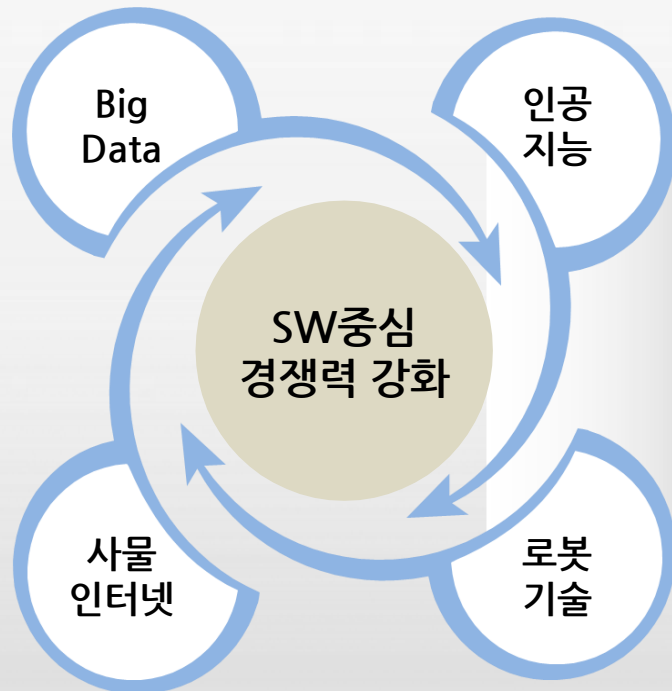
SW 중심의 ICT 경쟁력 강화



4차 산업혁명 시대의 SW는 사회경제 전반의 프로세스와 의사결정을 자동화, 지능화, 최적화, 유연화 시켜주는 **‘디지털 브레인’**

4차 산업혁명 핵심 요소기술을 활용한 초연결 지능화의 핵심, SW

SW산업 글로벌 경쟁력 육성 방안



“새로운 기회”

SW 기초체력 강화

대규모 SW R&D 투자로 SW기초 기술 축적
 • 국가와 민간부분의 SW기초 기술 투자로 선진국과의 기술격차 감소

SW 산업 활성화 및 일자리 창출

SW융합 산업 활성화로 일자리 창출
 • 스마트 시티 등 대형 국가 사업을 통해 SW 산업 인력 양성, 일자리 창출

SW 인재 양성 확대

글로벌 시장을 선도할 SW 인재 양성
 • 융합 능력을 갖춘 고급 SW 아키텍트 양성
 • SW 인재 양성을 위한 기초 교육 확대

스마트 공장 SW 기술 확보

스마트 공장 확대를 위한 SW 원천 기술 확보
 • 2025년까지 3만개의 SW 중심 스마트 공장 보급으로 제조업 SW 파워 강화

SW기초체력 강화를 통한 미래 대응



대규모 R&D 투자를 통해 SW기초 기술 확보 및 융합역량 강화 필요.
이를 통해 AI, 클라우드 등 4차 산업혁명 핵심기술의 글로벌 경쟁력 강화 중요

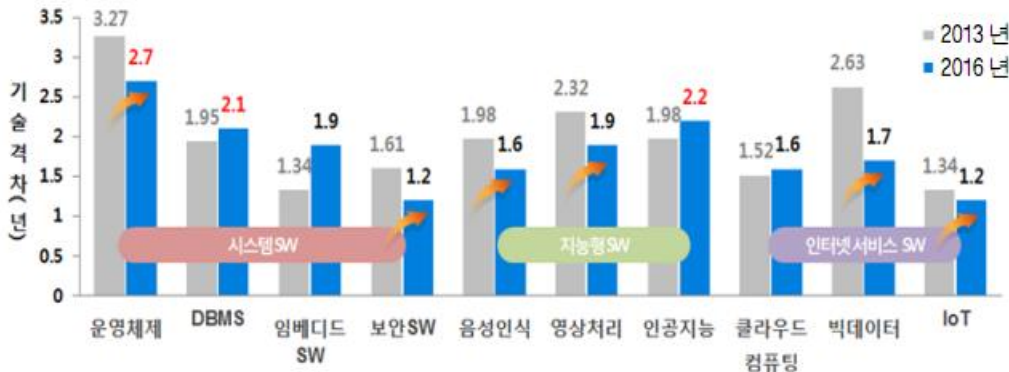
국내 SW기술 경쟁력 수준 세계 최고 수준 대비 79.2% 수준

» 선진국과의 기술격차는 점차 축소

▶ (2014) 76.2% → (2015) 78% → (2016) 79.2%

» 단, 4차 산업혁명의 핵심동력인 AI 등 기술격차 오히려 확대

▶ 인공지능 ('13 1.98년 → '16 2.2년), 임베디드 SW ('13 1.34년 → '16 1.9년), 클라우드 컴퓨팅 ('13 1.52년 → '16 1.6년)



* 정보통신기술진흥센터, ICT기술수준조사 보고서(2017)

미국 동향

- 구글, 아마존 등 민간기업 중심의 SW R&D 투자 확대
- SW원천기술 개발을 위해 25개 부처 중심으로 NITRD 사업 추진
⇒ 인공지능 등 10개 분야, 연간 45억 달러 규모의 대규모 투자

* NITRD(국가과학기술위원회, The Networking and Information Technology Research and Development)

우리나라 현황

- SW R&D 전체 중 기초연구 투자 비중 미흡(약 5.1% 수준)

- '19년 연구자 중심 기초연구 강화 및 국가 R&D시스템 혁신 추진
⇒ 1조 6,500억 예산 편성
- 국가 과학기술 컨트롤 타워 기능 강화

SW융합 프로젝트 통한 산업 활성화 및 일자리 창출



스마트 시티 등 SW 융합 기반의 대형 국가프로젝트 추진을 통해
SW 산업 활성화 및 글로벌 경쟁력 강화, 관련 인력양성, 일자리 확대 추진

4차 산업혁명의 핵심인 융합 SW측면에서 우리나라의 경쟁력 미흡

- » 방송통신을 제외한 대부분의 분야에서 SW 활용도는 선진국의 30%수준(SW 산업경쟁력 OECD 국가중 14위)
 - » 뒤쳐진 SW산업의 경쟁력 확보를 위해 국가적 차원의 융합 SW 개발을 위한 메가 프로젝트 추진 필요
 - 스마트 교통시스템, 스마트 시티 등과 같은 대형 국가사업을 통해 SW산업 활성화 및 수출 경쟁력 강화에 지원 추진
 - 또한, 대규모 프로젝트를 통해 관련 인력양성 및 일자리 확대
 - » SW기술의 산업 연계 강화 및 관련 플랫폼 구축 필요
 - EU, 미국, 일본 등 주요 국가들은 최신 SW 개발 기술들을 국방, 항공, 의료, 제조 등에서 활용하고 있음
 - 빅데이터, AI 등 미래 기술 활용도를 높이기 위해 플랫폼 구축 필요
- ▶ 정부, 스마트 시티 등 혁신성장 동력 프로젝트 예산 전년대비 3배 증액
(34억→102억)

기대효과

- » SW 분야 글로벌 시장 점유율 확대
- » 대규모 국가 사업 통해 관련 일자리 창출 및 인력 양성 활성화
- » SW융합 역량 확보를 통한 산업 활성화 및 수출 경쟁력 확보
- » 산업 내 SW 기반의 기술 활용도 증가

글로벌 시장을 선도할 SW 인재 양성 강화



SW중심사회로의 이전에 따른 **국가차원의 인재양성 정책 확대** 및 현장의 경험을 갖추고 **창의적 사고능력을 가진 인재양성 체계 수립 필요**

융합능력을 갖춘 고급 SW 아키텍트 양성 필요



- » 산업간 SW융합속도를 높이기 위해 전체 구조 이해 및 설계, 개발 능력 중요
- » 지식, 경험을 바탕으로 산업의 요구를 수렴해 반영시킬 수 있는 창의성을 갖춘 융합형 고급 SW 아키텍트 양성이 핵심
- ➔ 정부, 4차 산업혁명 핵심 분야의 국내 인재를 관련 분야 선도국으로 파견하여 글로벌 역량 제고, 혁신적 교육프로그램 등 맞춤형 인재 양성 추진

SW 분야 인재양성을 위해 기초교육 확대

- » 초등학교부터 SW 교육을 강화해 장기적 관점에서 다양한 분야 고급 SW 인재 확보 필요
- » 2019년부터 51시간 필수 이수 해야 하지만, SW강국들에 비하면 매우 부족한 수준

주요국가 소프트웨어(SW)·정보통신기술(ICT)교육과정 현황

구분	초등학교	중학교	고등학교	비고
미국	주별로 교육과정 상이, 모든 학생에게 SW를 가르치는 '컴퓨터 사이언스 포 올(Computer Science for All)' 계획 발표(2016년 1월 30일)			
영국	필수: 180시간 (주당 1시간 x 30주 x 6년)	필수: 90시간 (주당 1시간 x 30주 x 3년)	필수: 90시간 (주당 1시간 x 30주 x 3년)	공립학교 대상 사립학교 자율
인도	필수: 180시간	필수: 180시간	필수: 180시간	
일본		필수: 55시간	필수: 70시간	모든 학교 대상
중국	선택(3~6학년): 70시간	선택: 70시간	필수: 72시간	모든 학교 대상
한국	필수(5~6학년): 17시간	필수: 34시간 이상	선택: 85시간	모든 학교 대상

- ➔ 정부, 우수인재 조기양성을 위한 초·중등 SW교육, 정보소외계층에 대한 SW교육지원 강화, 대학의 SW교육도 확대 할 예정

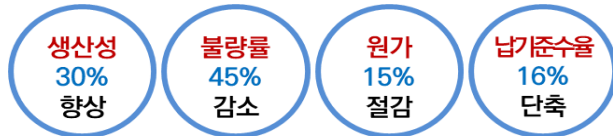
성공적인 스마트공장 확산을 위한 자체 SW 기술 확보



제조업에 강점을 가진 우리나라는 **스마트공장 확산이 국가 경쟁력 차원에 중요**
경쟁력 있는 산업 기반 구축을 위해 **SW중심의 기술 확보 및 로드맵 구축 필요**

스마트공장의 성공적인 확대를 위해 관련 SW 기술 확보 및 정부의 정책 로드맵 구축 필요

» 정부는 2025년까지 3만개의 스마트공장을 보급할 계획



생산시간 15% 감소, 평균고용 2.2명 증가

“매출액 증가 및 기업 신뢰도 향상”

» 하지만, 현장 기업의 애로사항 여전

- 정부는 다양한 지원정책을 확대하지만
- 스마트공장 도입을 위한 투자자금 부족 (73.5%), 전문인력 부족 (51.7%), 관련 지식 부족(40.4%) 등 기업들은 부담과 어려움을 겪고 있음

» 또한, 관련된 우리나라의 기술 수준 미흡

» 스마트공장 관련 SW기술 확보 시급

⇒ 미국 대비 시스템 SW 75.9%, 마들웨어 76.9% 수준

- 스마트공장 구축에 있어 국내 공급 기술은 중저가 장비 및 부품 중심이며, 고부가가치 설계/SW 솔루션 등은 대부분 해외 제품에 의존하고 있음
- 국내 스마트공장 SW 제품은 연구개발·생산·운영·유통·폐기 등 전체 제조과정 지원을 하지 못하는 수준

» SW관점의 스마트공장 기술개발 계획 수립 필요

- 스마트 공장 구축을 위한 정책이 제조업 중심으로 설계되어 있어 SW관점의 지원 대책 및 기술 로드맵 미흡
- IT 기술을 일부 활용하는 '제조 공장의 스마트화가 아닌 SW 중심이 되어 제조업 혁신을 달성할 수 있는 'SW의 장치화'로 발상을 전환해야 함

SW산업 경쟁력이 4차 산업혁명 시대의 국가 경쟁력!

1

SW 산업, 제대로 된 가치보장이 필요합니다.

- 정보화 프로젝트 예산 배정 시 기재부, 국회 등을 거치며 많은 부분의 금액이 감축되며, 용역 수행과정에서도 발주기관 → 대기업 → 중소기업 하청으로 이어지며 많은 예산 삭감
- 과업 내용은 그대로지만, 실제 수행 단계에 이르면 제대로 된 가치보장이 안된 상태에서 프로젝트 진행
- 원활한 과업 수행 및 품질 담보가 어렵고, 기술축적도 될 수 없는 악순환 반복

2

과업 변경 시, 제대로 된 대가 보상이 이루어져야 합니다.

- 가치보장이 제대로 되지 않은 상태에서
- 추가적인 과업에 따른 보상 체계마저도 제대로 안 되는 상황 다수. SW 산업 생태계 발전에 위협

3

SW 인력 양성을 위한 산업 전문가 투입이 필요합니다.

- 우리나라, 초·중등 현장에서 SW 교육을 시행하는데 있어 가장 큰 문제 1순위 '적은 수업시간(75.7%)'에 이어 2순위로 '가르칠 교사가 부족(73.0%)'하다는 응답이 매우 높은 비중으로 나타남 * 자료 : 한국정보교육학회 연구 조사
- 실제 교육현장에서 실무 역량과 전문적인 SW교육 역량을 갖춘 인력 매우 부족
- 규제를 풀어, 1만개 SW전문기업을 활용해 초·중등 열린 교육과 실업 교육을 전담하도록 해야 함

4

대규모 ICT 재정 투자를 통해, SW 시장 활성화 및 일자리 창출을 해야 합니다.

- 전자정부 스마트화 등 대규모 재정투자 기반의 프로젝트를 통해 SW 산업 활성화 뿐 아니라 일자리 창출 가능

5

SW R&D 자금 투자가, 기업의 제품 및 기술 개발과 연계되어야 합니다.

- 국책 연구기관의 SW R&D 자금 지원 시, ½ 수준의 예산은 기업의 SW관련 제품 및 기술개발과 연계되도록 해야 함



“SW 중심 사회 실현”

4차 산업혁명 시대 !!

SW가 혁신 성장, 산업발전의 원동력이 되고


일자리 창출 등 사회 공적인 분야에

도움이 될 수 있는

핵심 산업으로의 도약을 해야합니다 !!



감사합니다



한국생산성본부
회장 노규성
e-mail : ksnoh114@kpc.or.kr