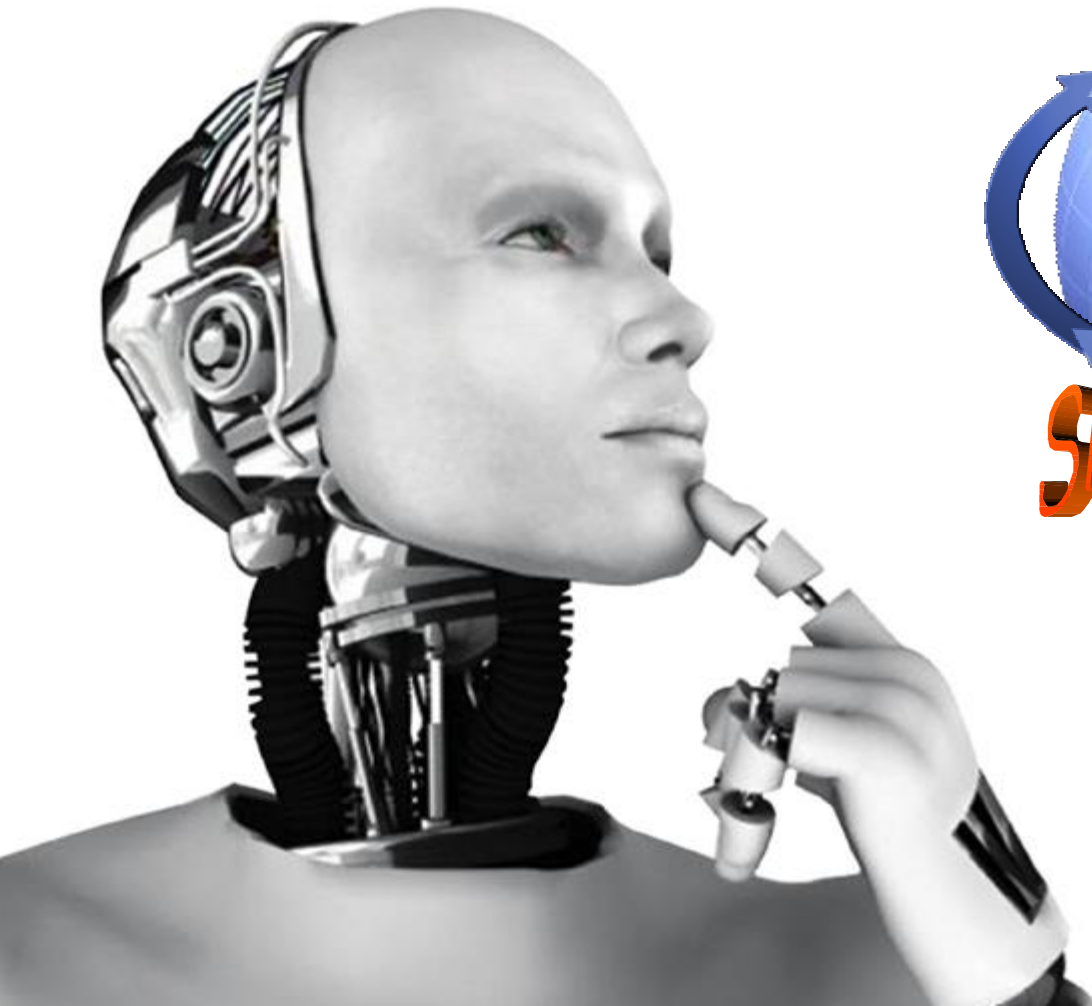


AI_DSAC 자격증 취득과정

4차 산업혁명과 AI 정책 동향



2023년 8월 23일(수)

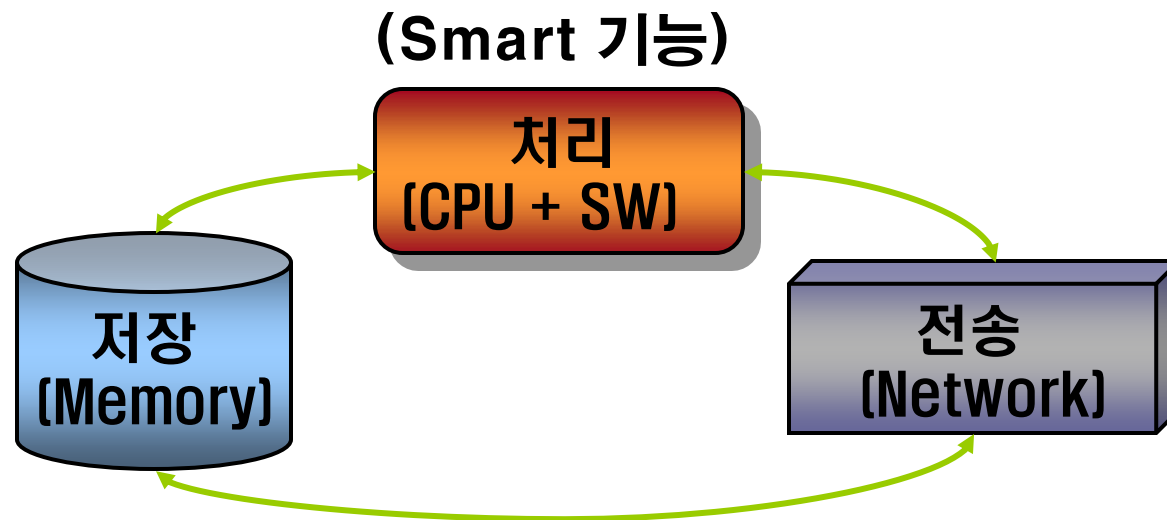
- I. IT 기술의 이해
- II. 사회 변천의 흐름
- III. 4차 산업혁명
- IV. 인공지능 정책 동향
- V. Q & A

IT의 이해

IT ? **I**nformation **T**echnology(정보기술)

ICT (**I**nformation & **C**ommunication **T**echnology(정보통신기술)

핵심기술 : **Digital 기술** (정보의 디지털화)



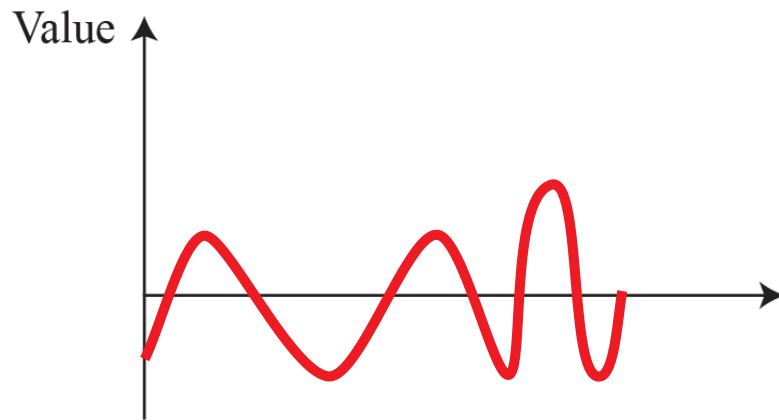
Analogue vs Digital

❖ 아날로그 정보

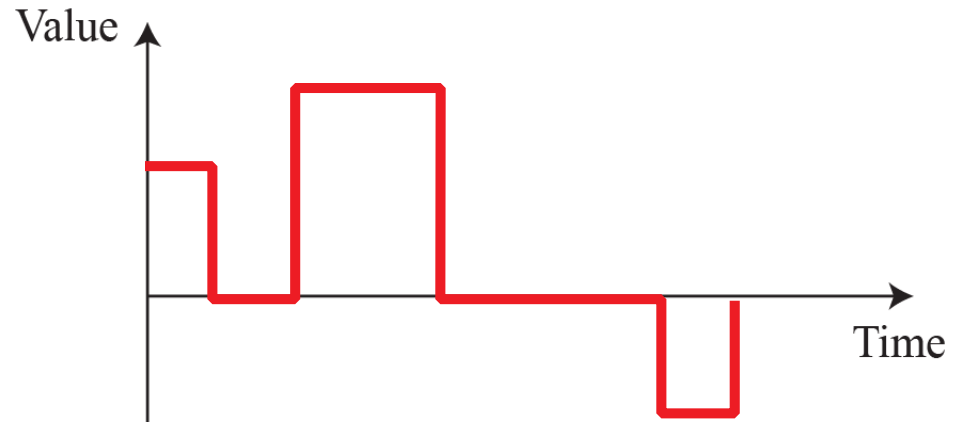
- 연속적인 값(무한)을 갖는 정보

❖ 디지털 정보

- 이산 값(유한)을 갖는 정보
- Binary(2진) Digital : 0 or 1



a. Analog signal



b. Digital signal

사회의 변천

농경사회



수렵사회

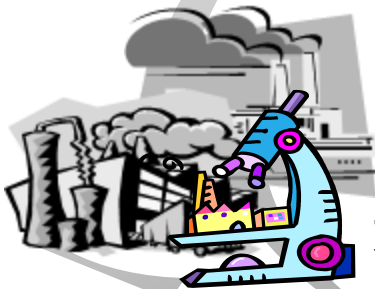


정보화 사회
(네트워크 사회)



기계화, 대량생산

산업사회

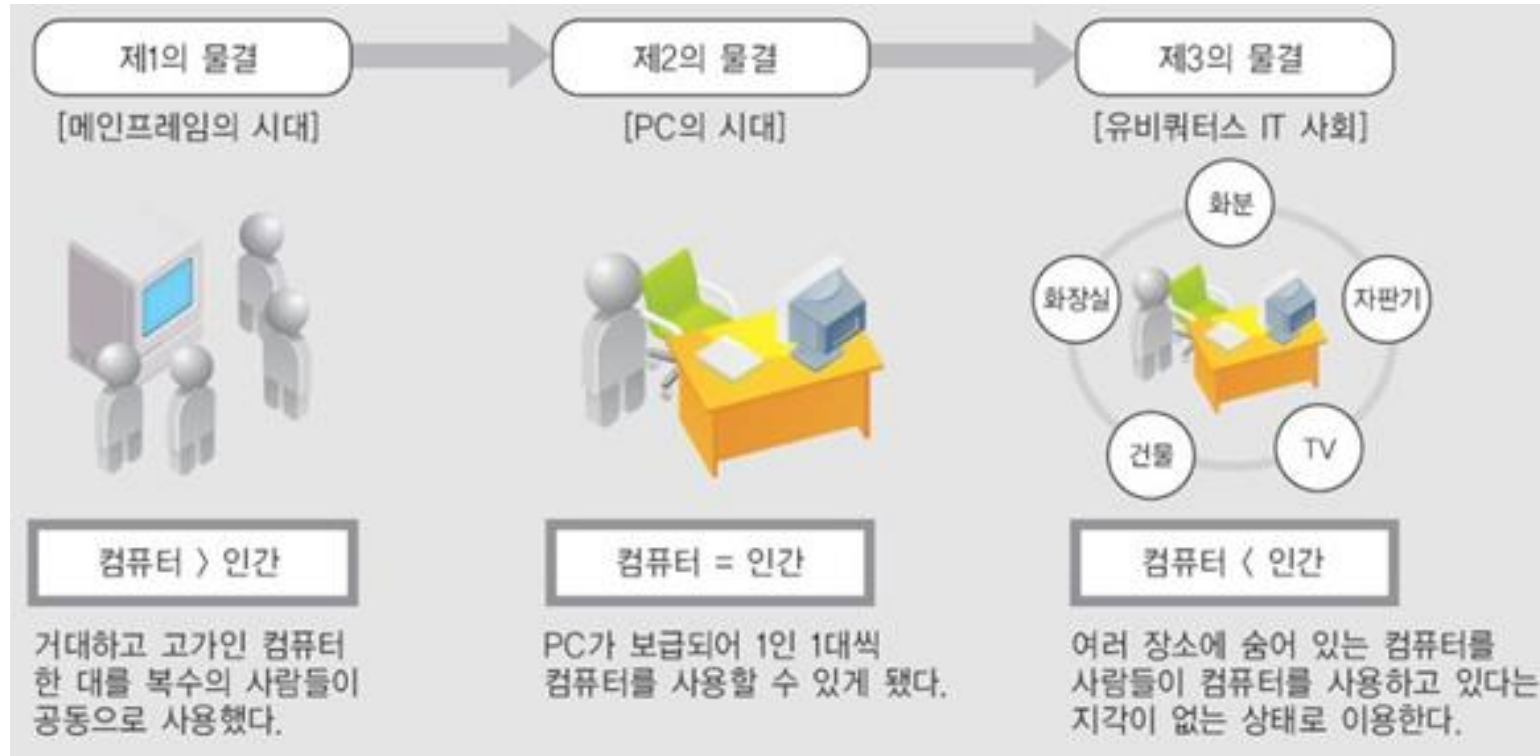


유비쿼터스 사회



컴퓨터 진화의 3단계 물결

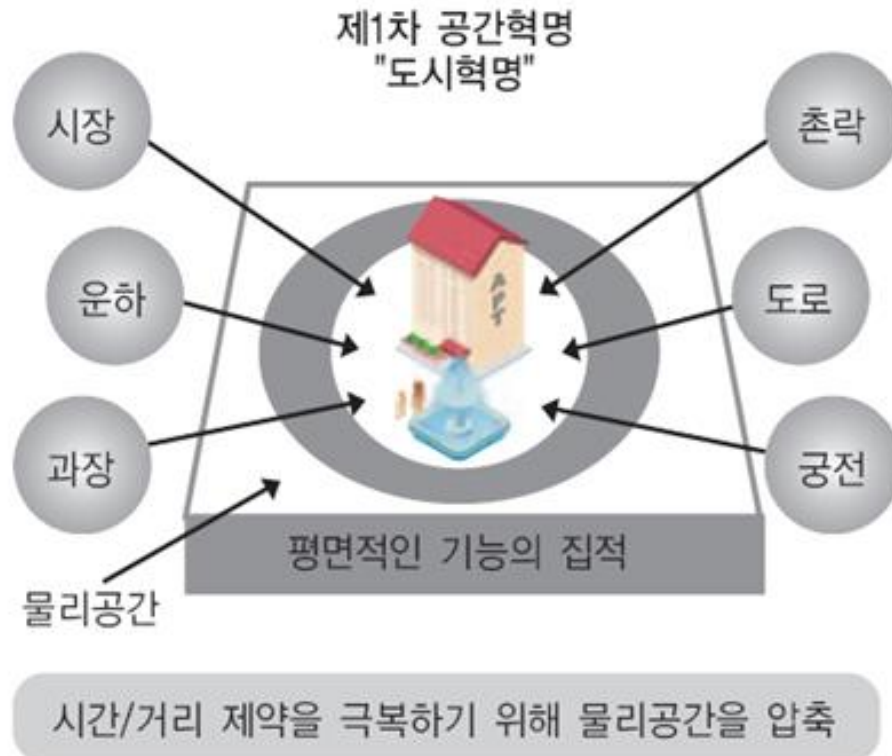
- ◆ 정보화 : 실제 물리적 공간을 극복하는 패러다임의 변화
- ◆ 유비쿼터스화 : 일상적인 사물에 제 역할에 맞는 컴퓨터를 넣어 사물끼리 통신을 가능, 현실공간과 가상공간 사이의 경계를 없앴



공간 혁명의 흐름

◆ 도시 혁명

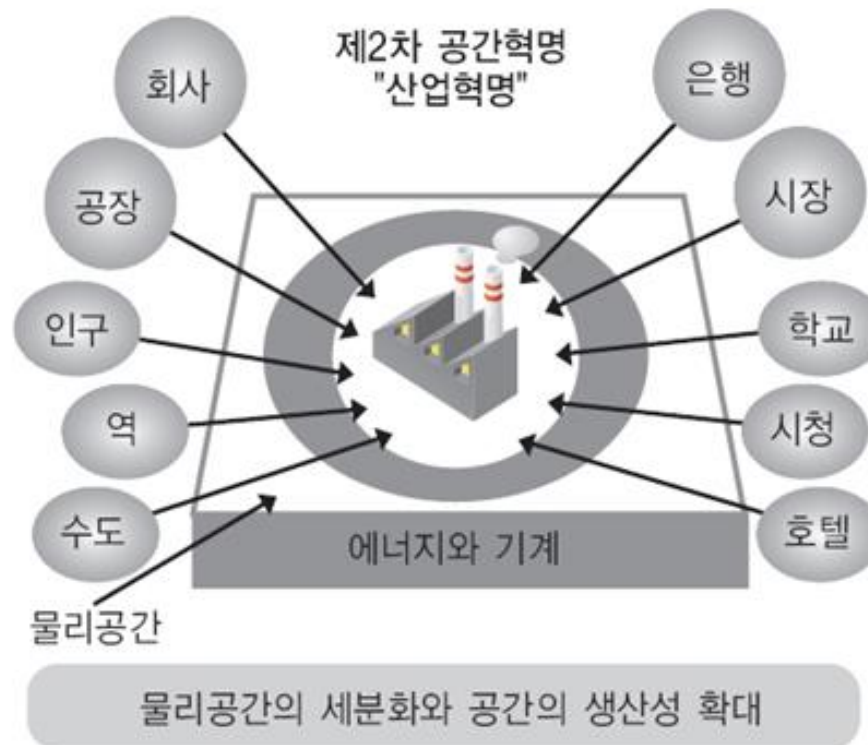
- 자급자족의 **농촌 마을**에서 복잡하고 문명화된 **대규모의 도시사회**로 바뀌어 가는 과정
- **거리의 한계**를 **극복**하기 위하여 공간을 압축한 혁명



공간 혁명의 흐름

◆ 산업 혁명

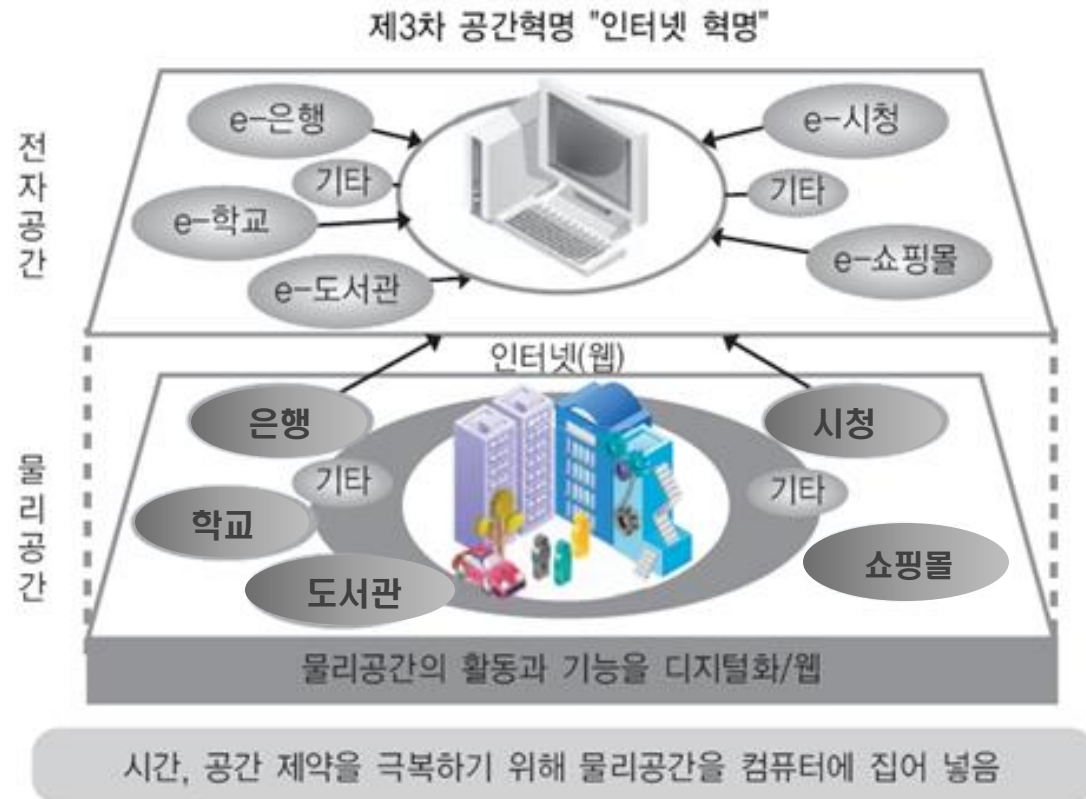
- 토지와 노동에만 의존하던 공간에 **에너지**를 도입함으로써 공간이 갖는 **생산력**을 **확대**한 혁명
- **정보 기술**의 발달에 의해 **전자공간**이 **등장**하면서 물리공간 중심의 공간개발 패러다임에 대전환이 나타남



공간 혁명의 흐름

◆ 인터넷 혁명

- 단순히 선으로 연결된 통신네트워크 개념을 초월하여 사람과 사람, 조직과 조직이 만나 사회경제적 활동을 수행할 수 있는 **실체적 공간**으로서 **전자공간**을 탄생시킴



공간 혁명의 흐름

◆ 유비쿼터스 혁명

- 물리공간에 컴퓨터를 집어넣어 물리공간이나 전자공간의 한계를 동시에 극복
- 사람, 컴퓨터, 사물이 하나로 연결되어 기능적으로 가장 최적화된 증강 현실(augmented reality) 공간을 지향하는 마지막 공간 혁명 단계



전자공간 - 물리공간의 상호작용, 연결을 위한 인공물, 자연물, 신변용품에 u-칩 이식

ICT 세계의 파도

ICT의 세계는 쉼 없이 파도가 중첩되어
거대 쓰나미 생성

제 1의 파도
Analog → Digital

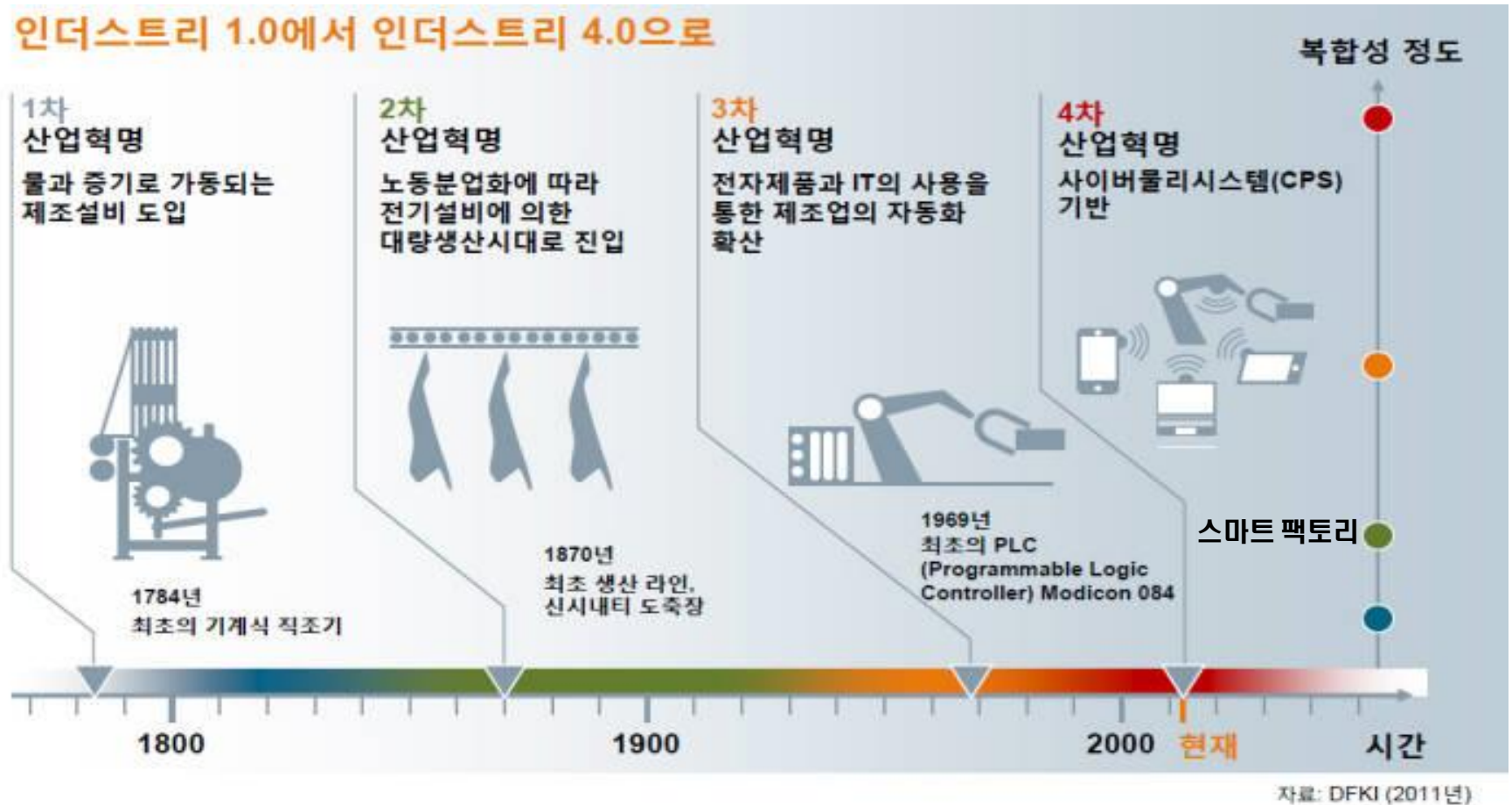
제 2의 파도
사이버공간의 탄생
(인터넷+WWW+브로드밴드)

제 3의 파도
IoT + Big data + AI

모바일 빅뱅 (스마트폰, 클라우드)

4차 산업혁명의 이해

◆ 4차 산업혁명 : 정보통신기술(ICT) 융합이 만드는 산업혁명



4차 산업혁명의 이해

- ◆ 4차 산업혁명 추진 전략(Industry 4.0(독일)) : **Smart Factory 구축**
 - 제조업과 ICT 융합으로 **생산에서 서비스까지 통합 관리**

산업혁명의 시기와 주요내용

구분	1차 산업혁명	2차 산업혁명	3차 산업혁명	4차 산업혁명
시기	1784년	1870년	1969년	2020년 이후
혁신부문	증기의 동력화	전기, 노동 분업	전자, IT 혁명	디지털, 바이오, 나노
생산 방식	생산 기계화	대량생산	생산 자동화	스마트 팩토리
제어 주체	사람	사람	기계(자동)	기계(자율)

4차 산업혁명의 이해

- ◆ 4차 산업혁명 Key word : **Smart** = Everything + **ICT**
 - 현실과 사이버 공간이 network으로 연결된 스마트 사회

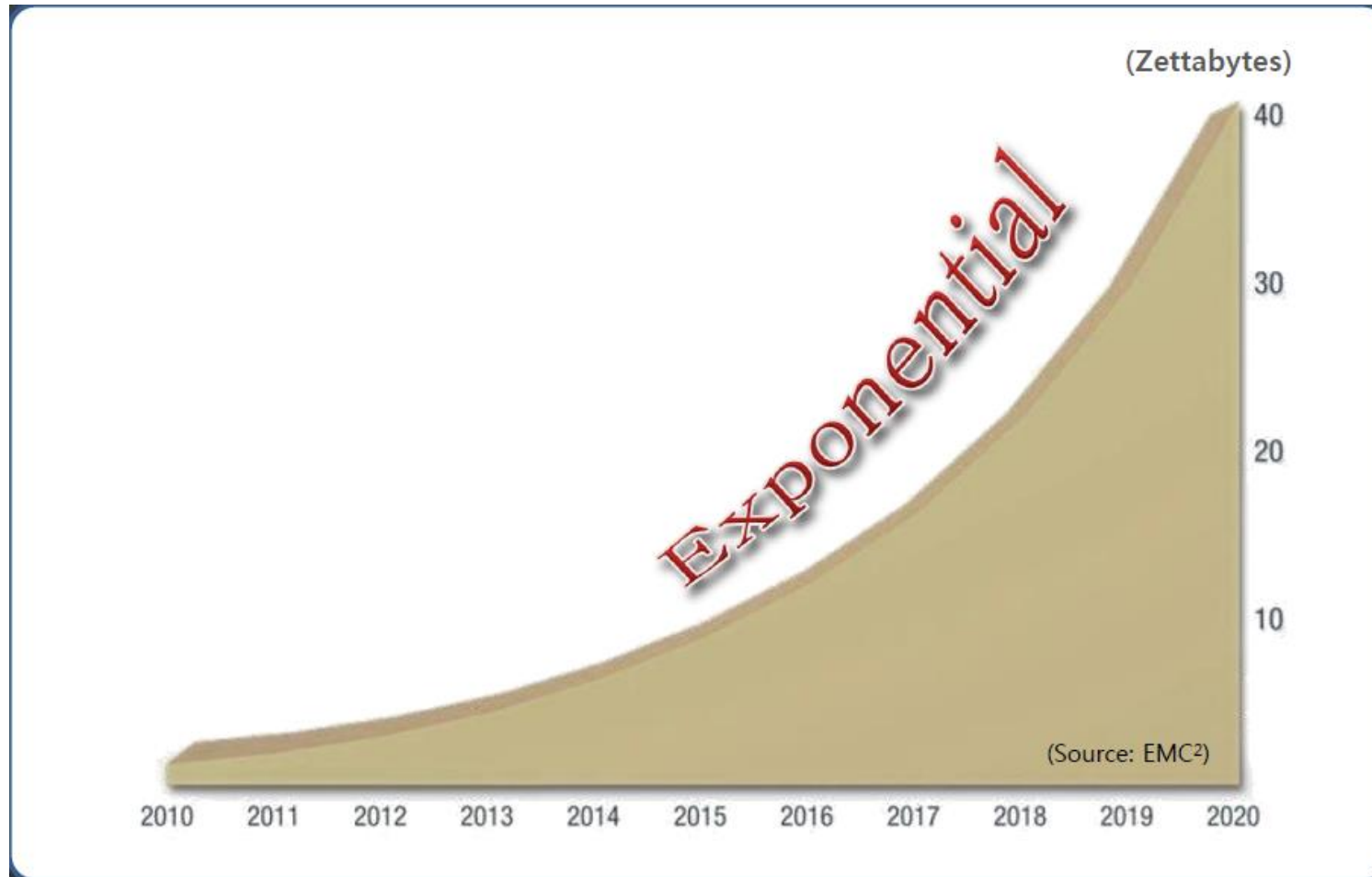


지구의 역사 vs ICT 역사 – 2ms



DATA : 생산, 소비의 주체가 변화

양과 다양성이 폭발적으로 증가
생산·소비의 주체가 인간에서 기계로



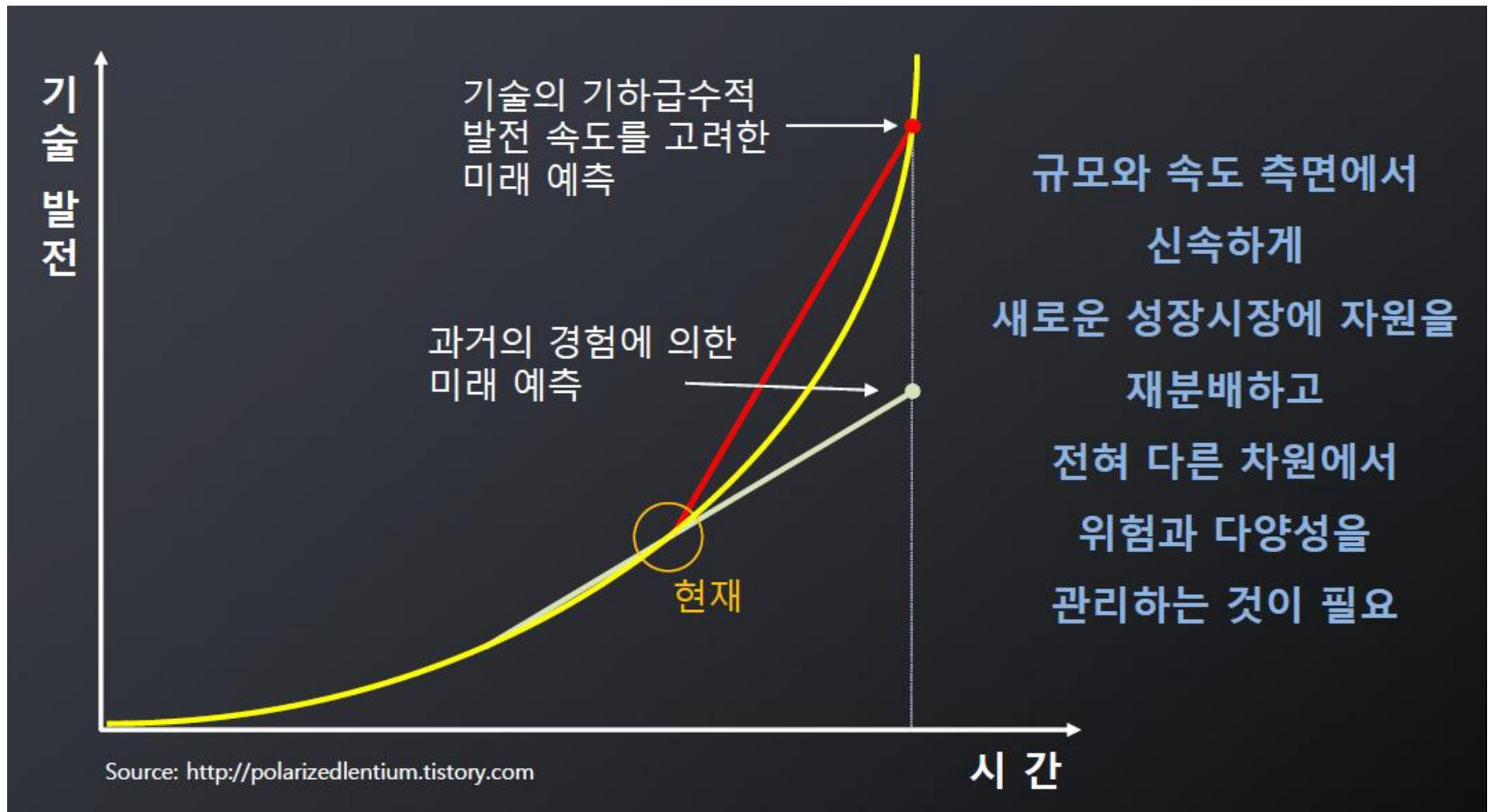
기술 변화가 가져 올 사회 변화

제조 · 서비스업 혁신을 넘어
글로벌 경제 · 사회 · 문화 · 고용 · 노동시스템 전반의 변혁



곧 다가올 아주 먼 미래

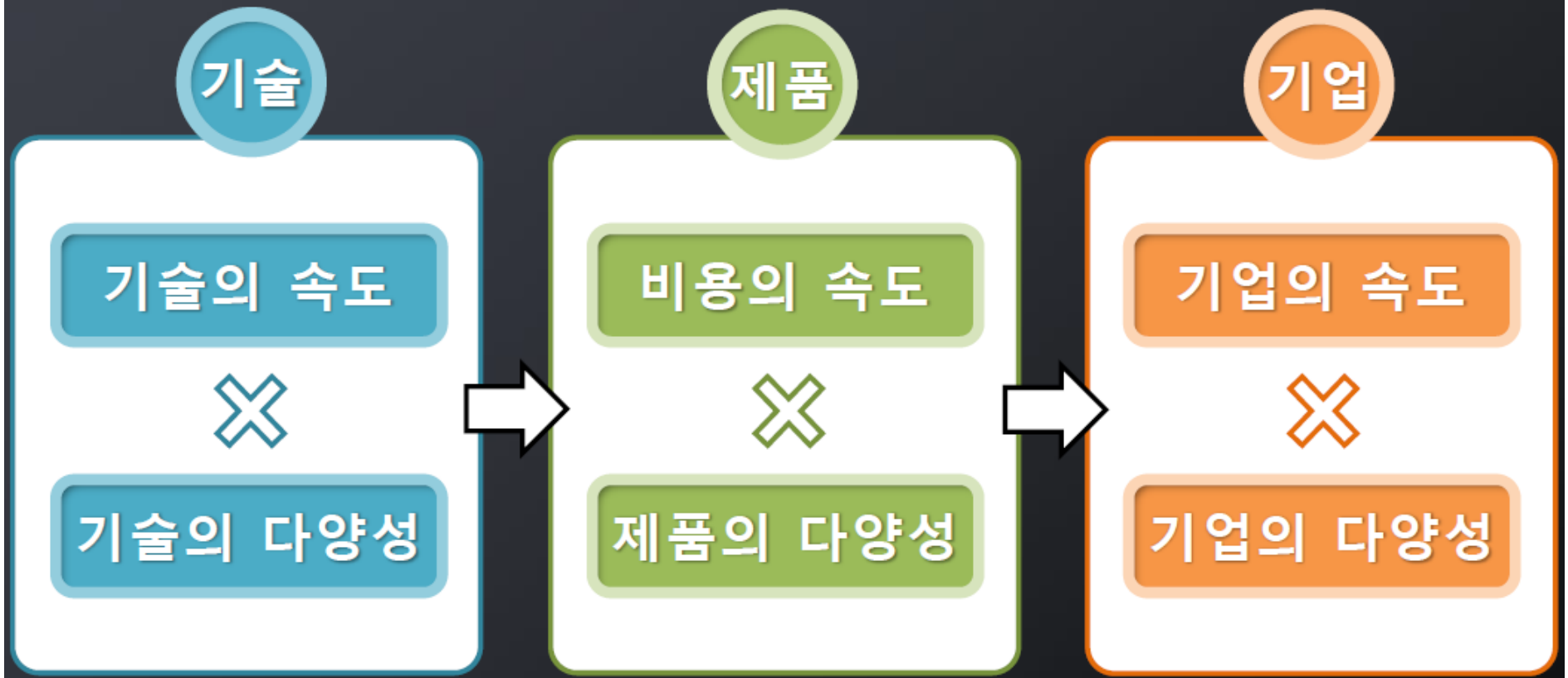
역사의 궤적은 미래에 대한 예측을 방해



새로운 게임의 법칙

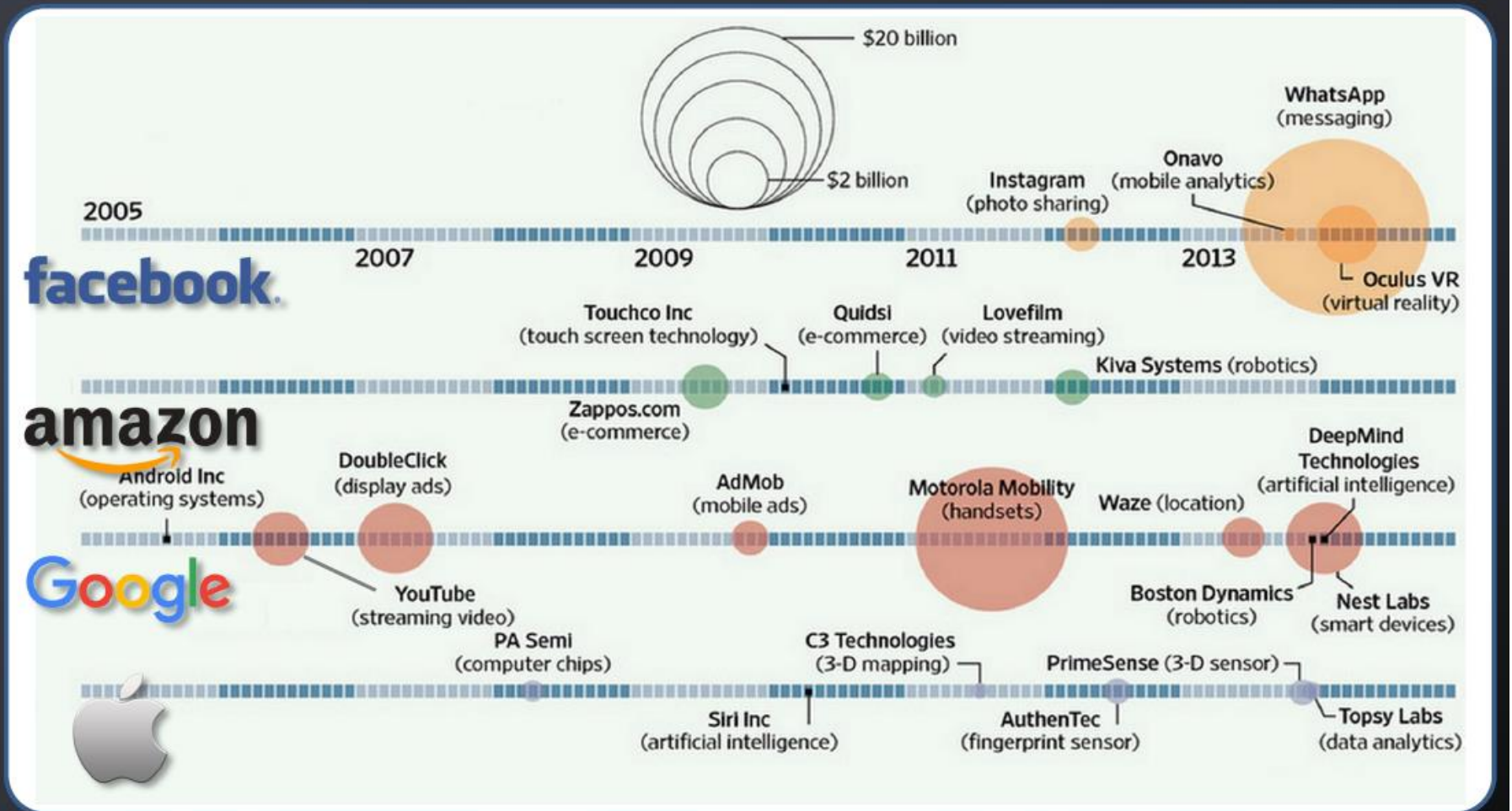
4차 산업혁명 충격(강도) = 다양성(빈도) × 속도 !

$$F = m \times a$$



속도와 다양성의 전쟁

인재 영입, M&A ⇒ 축적의 시간을 줄여라



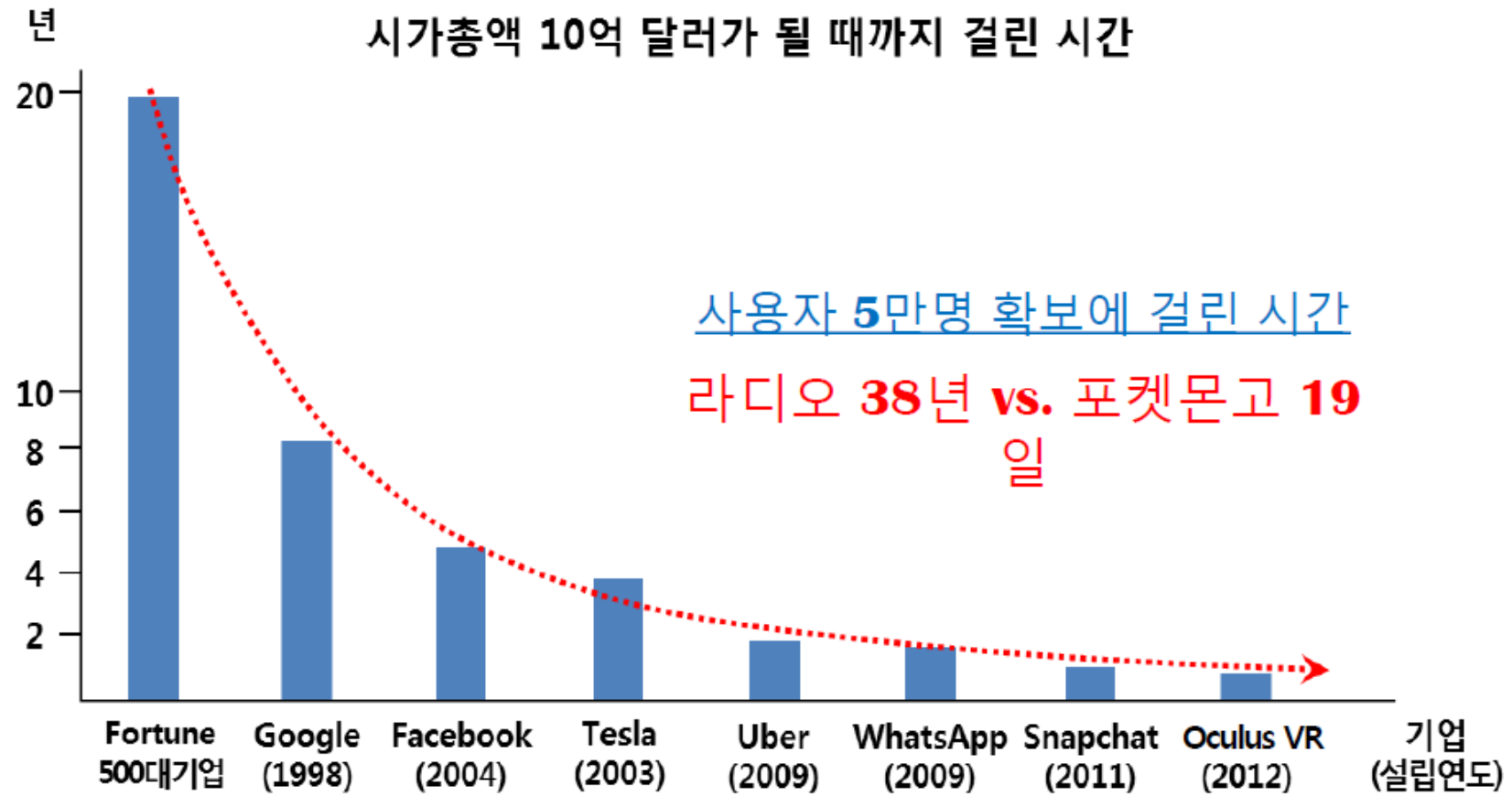
(Source: Dealogic & The Wall Street Journal, 2014. 3.)

비용의 속도

제품	동일한 기능을 구현하는데 소요되는 비용(년)		감소량
산업용 로봇	50만 달러(2008)	→ 2만 2,000 달러(2013)	23배 ↓
드론	10만 달러(2010)	→ 700 달러(2013)	142배 ↓
태양에너지	kWh/h, 30 달러(1984)	→ kWh/h, 0.16 달러(2014)	200배 ↓
센서	2만 달러(2009)	→ 79 달러(2014)	250배 ↓
3D 프린팅	4만 달러(2007)	→ 100 달러(2014)	400배 ↓
유전자분석	1,000만 달러(2007)	→ 1,000 달러(2014)	10,000배 ↓

(Source: Salim Ismail(2014), Exponential Organizations, Singularity University Book)

기업의 속도



(Source: Salim Ismail(2014), Exponential Organizations, Singularity University Book)

새로운 경쟁 구도

3파전 양상

산업	기존 기업	신생 기업	ICT 기업
자동차	Toyota, BMW, GM, 현대 등 기존 완성차 업체	Tesla, BYD 등 전기차와 Uber 등 공유경제 기업	Google, Baidu 등 자율주행자동차 업체
금융	HSBC, Citibank, Bank of America 등 기존 금융기업	Stripe, Affirm, Qudian, OnDeck 등 핀테크 기업	Google, Alibaba, Apple, Amazon, Facebook, 삼성
미디어	신문, TV, 라디오 등 전통적 미디어 기업	Netflix, Hulu 등 온라인 스트리밍 기업	Google, Facebook, Amazon, Apple
바이오 및 의료	기존 대형 의료 기관 및 제약 업체	Enlitic, Berg, Atomwise 등 헬스케어 및 신약개발 기업	IBM, Google, Apple, 삼성
디지털 홈	삼성, LG, Honeywell, Hier 등 글로벌 가전 기업	Wally, Tado, Ecobee, Keen 등 스마트홈 기업	Google, Amazon, Apple, 삼성

산업 생태계 변화 : 힘의 이동

Global TOP 5 기업 비교

순위	2006.08.01.		2016.08.01.	
	기업(업종)	시가총액	기업(업종)	시가총액
1	ExxonMobil(에너지)	4,130억 달러	Apple(ICT)	5,710억 달러
2	GE(산업기기)	3,360억 달러	Google(ICT)	5,400억 달러
3	Microsoft(ICT)	2,450억 달러	Microsoft(ICT)	4,410억 달러
4	Gazprom(에너지)	2,440억 달러	Amazon(ICT)	3,640억 달러
5	Citigroup(금융)	2,400억 달러	Facebook(ICT)	3,570억 달러

(Source: Shira Voide and Rani Molla, "Technology conquers stock market", Bloomberg, 2016.08.02.)

* 2017년 3월 현재 **삼성전자 16위**로 도약 (2,410억 달러), 애플(7,333억 달러)

산업 생태계 변화 : 힘의 이동

〈 시가총액 상위 10사 중 변동 현황 〉

현재 순위	이름	업종	국적	거래소	현재시총 (‘17.3.3, 십억\$)	전년시총 (‘16.3.3, 십억\$)	전년 순위
1	애플	전자기기	미국	NASDAQ	733.36	562.78	1
2	알파벳	소프트웨어	미국	NASDAQ	579.66	495.77	2
3	마이크로소프트	소프트웨어	미국	NASDAQ	496.49	414.05	3
4	버크셔해더웨이	투자회사	미국	NYSE	433.06	337.94	5
5	아마존	전자상거래	미국	NASDAQ	405.54	271.91	9
6	페이스북	인터넷	미국	NASDAQ	396.42	311.90	6
7	엑슨모빌	석유	미국	NYSE	341.92	342.19	4
8	존슨&존슨	제약	미국	NYSE	335.89	294.29	7
9	JP모건체이스	금융서비스	미국	NYSE	331.48	220.07	15
10	웰스파고	금융서비스	미국	NYSE	295.76	252.67	10
11	GE	제조업	미국	NYSE	262.79	281.97	8
16	삼성전자	반도체	대한민국	KRX	241.01	146.22	39

산업 생태계 변화 : 힘의 이동

Global TOP 5 부자 (개인)

순위	이름	기업	재산(달러)
1	빌 게이츠	Microsoft(ICT)	894억
2	제프 베저스	Amazon(ICT)	839억
3	아만시오 오르테가	Zara (패션)	802억
4	워런 버핏	Berkshire Hathaway	769억
5	마크 저커버그	Facebook(ICT)	647억
45	삼성전자	삼성전자	185억

* 2017년 7월 7일 기준

패러다임 전환에 대한 대비

익숙한 것을 버려야 미래가 보인다!



*5th Avenue, New York City
Easter Morning, 1900*



*5th Avenue, New York City
Easter Morning, 1913*

지능의 근원은?



아인슈타인이 무인도에 살았더라면...???

지능을 구현하려면...



<http://www.sentientdevelopments.com/2010/08/>

우수한 두뇌

초고성능 컴퓨터



<https://www.energymanagertoday.com/nasa-saves-energy-water-modular-supercomputer-0167595/>



<https://www.usa.canon.com/internet/portal/us/home/explore/industries/education/>

학습 환경, 교육

인공지능 S/W



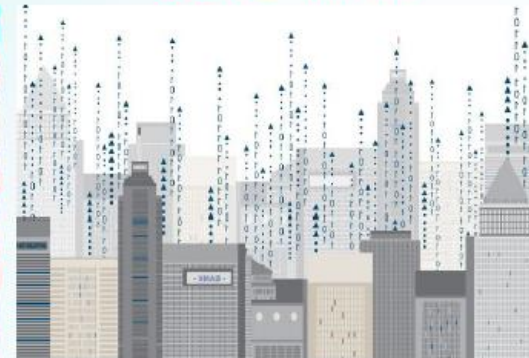
<http://www.ddaily.co.kr/news/article.html?no=151052>



<http://resizeandcrop.club/openphoto.php?img=http://richardmansel.files.wordpress.com/2013/09/book-tunnel.jpg>

축적된 지식 자료

방대한 DATA



<http://www.mytechlogy.com/IT-blogs/12573/5-big-data-analytics-strategies-for-better-roi/#.WQLREd-wcuU>

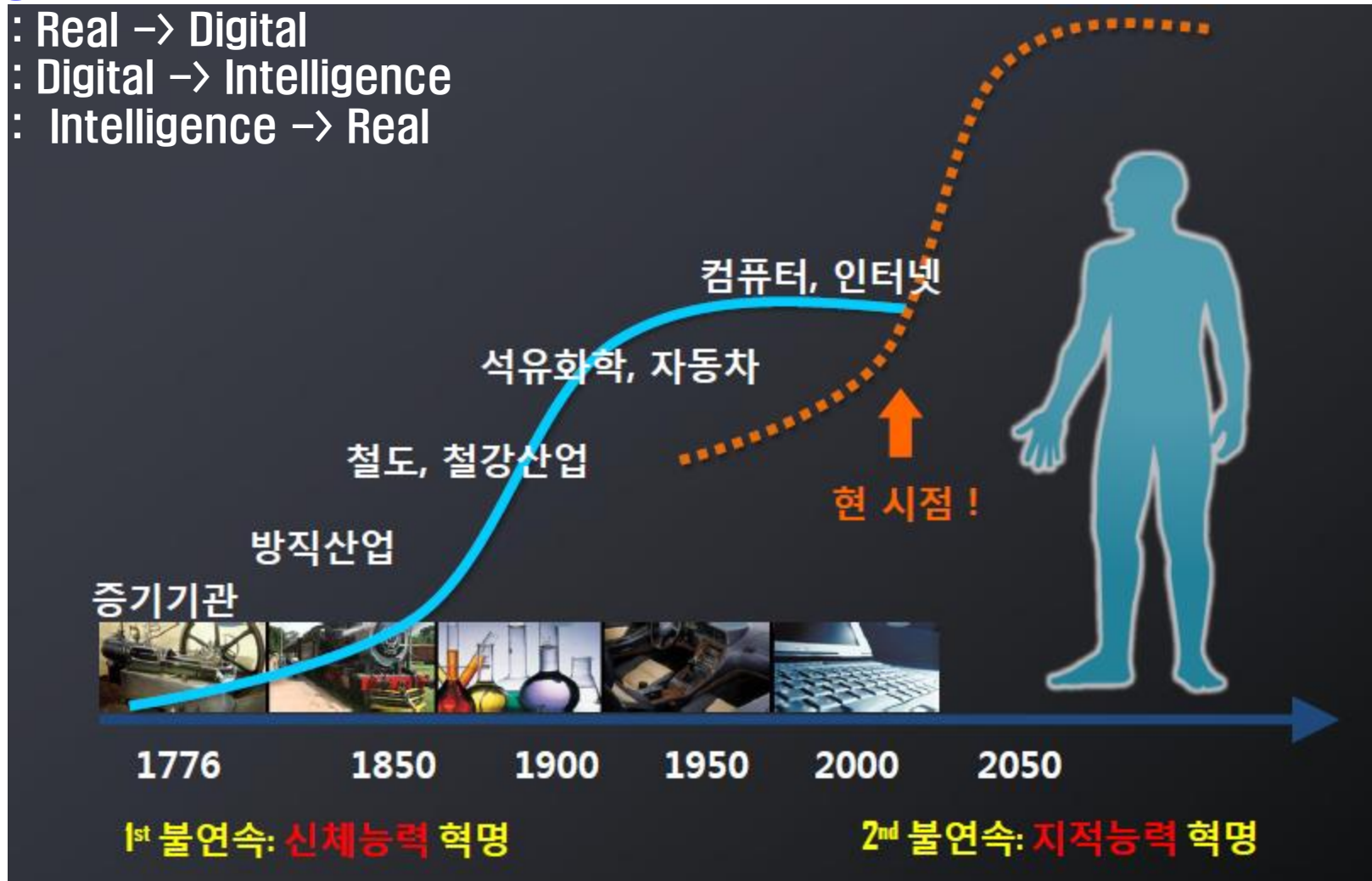
거대 불연속적 연속

20세기 중반 이후 ..

제1단계 : Real → Digital

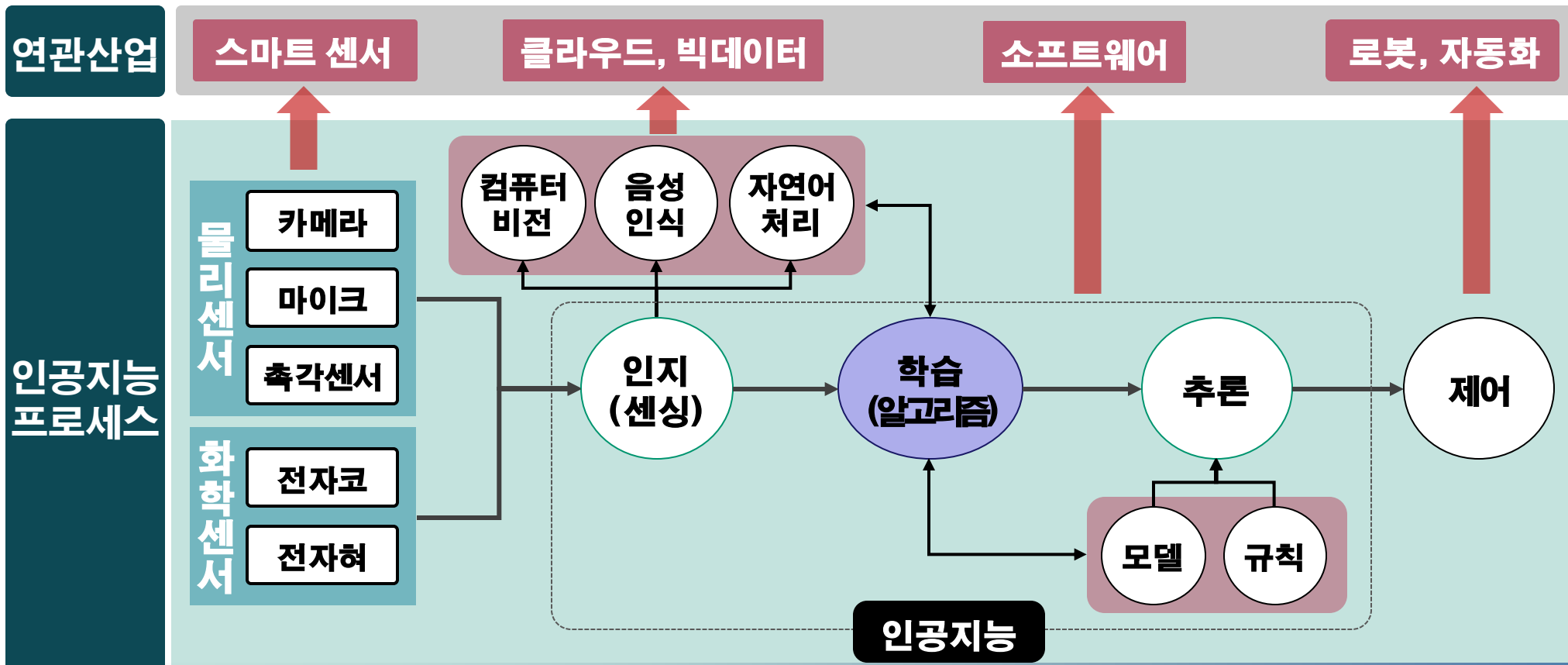
제2단계 : Digital → Intelligence

제3단계 : Intelligence → Real



AI (인공지능)

- ◆ 인공지능(Artificial Intelligence, AI)은 인간의 **인지능력과 학습능력, 추론능력** 등을 컴퓨터 프로그램으로 실현한 기술
- ◆ AI 시스템 구현을 위한 **센서, 클라우드, 빅데이터, 로봇** 등 연관 산업의 성장에도 기여



AI (인공지능) – 응용 산업분야

- ◆ 인공지능은 무인 항공/로봇, 농업/에너지, 헬스케어 등 다양한 분야에 적용 가능
- ◆ 금융, 부동산, 유통, 법률 등 지식서비스 분야까지 폭넓은 응용 가능

IT



SW 분석 솔루션

무인 항공/로봇



원격탐사, 무인배송



자율 주행차



다기능 로봇

지식서비스

투자(금융)



대출서비스 플랫폼

법률



문서검색 및 분석 서비스

부동산



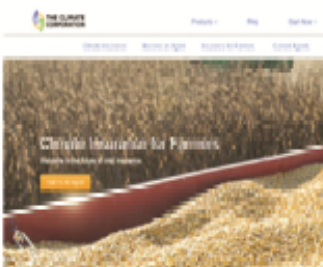
부동산 마케팅 솔루션

광고 및 미디어

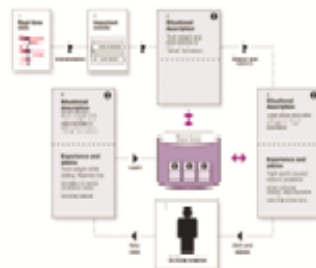


광고 및 미디어 플랫폼

농업/에너지



기상 데이터 활용 상품 개발



실시간 석유 시추 의사결정

헬스케어



인공지능 기반 의료서비스

유통



온니채널 플랫폼

교육



Online 교육의 혁명

AI (인공지능) – 기술 개발 및 정책 동향

- ◆ 인공지능 시장은 구글, IBM, 페이스북 등 인터넷 기업이 선도(리스크가 낮은 분야)
- ◆ 각 기업들은 음성인식, 영상인식, 자연어 처리 등에 인공지능 기술 응용
- ◆ 미국은 매년 3조 5649억원, 일본은 매년 1조482억원을 인공지능 사업에 투자

글로벌 기업의 현황

Google



알파고

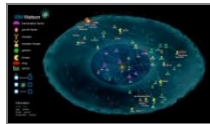


자율주행차

IBM

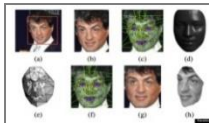


왓슨



왓슨 : 의료진단

facebook



딥페이스 : 얼굴인식



M : 개인비서

amazon



드론 : 배송



무인차 : 물류

주요국의 관련 정책



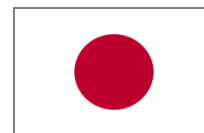
- ❖ 'Brain Initiative' [13. 4]
- 프로젝트에 10년간 \$30억 투자
- AI 분야 매년 \$30억 지원



- ❖ 'Industry 4.0'
- DFKI(독일인공지능연구소) 운영
- EU 10년/10억 유로 투입(휴먼브레인)



- ❖ '인터넷플러스 전략' [15]
- 주력분야로 인공지능 집중 육성



- ❖ '로봇신전략' [15. 1]
- 인공지능 기반 로봇혁명 추진
- AI 연구에 10년 1,000억엔 지원 계획

AI (인공지능) – 기술 개발 및 정책 동향

- ◆ 네이버, 다음카카오 등에서 일부 서비스를 상용화
- ◆ 인공지능 SW 기술은 최고기술국 대비 75.0% 수준, 응용 SW 기술은 74.0% 수준
- ◆ 최근에는 영상인식, 음성인식, 빅데이터 등에 신생기업들이 진출하고 있음

국내 기업의 현황

NAVER

daumkakao



cldi

Saltlux

ETRI

인공지능 활용용

음성인식 검색, 자연어 처리 등

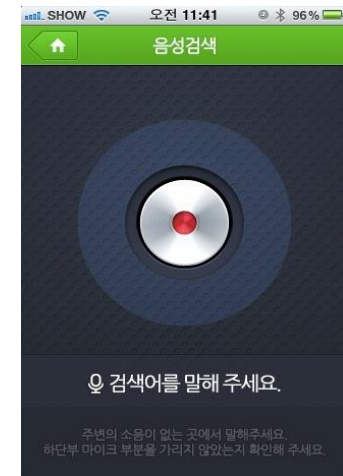
한국어 음성인식 등

빅데이터 분석 솔루션

이미지 인식(의료영상 분석 등)

아담(자연어 처리, 추론 등)

엑소브레인(한국판 왓슨)



AI (인공지능) – 기술 개발 및 정책 동향

- ◆ 지능정보산업에 5년간 1조원 투자 계획(민간포함 총 3.5조 투자 계획)
- ◆ 기존 로봇, 자율주행차, 드론 분야 기술개발비를 200억원으로 확대
- ◆ 지원분야도 스마트공장, 보안서비스, 의료지원서비스 등으로 확대



경청해 주셔서 감사합니다

Q & A



가야캠퍼스 전경