

2018

# 미래 20년을 보는 광주전략!

광주전남여성벤처 협회 초청 강의



**GIST** 이흥노 교수

홀리데이인 호텔 3층 다이너스홀 2018년 1월 9일

# INVITATION

## 초대의 글

## 식순

새해가 밝았습니다.

지난 한 해 동안 보내주신 성원에 감사드리며

戊戌年 새해를 맞이하여

주요 기관장님과 내빈을 모시고 협회 회원님들과 함께

신년하례식을 갖고자 하오니

참석하셔서 자리를 빛내 주시기 바랍니다.

2018. 1

일시 : 2018.1.9.(화) 16:30~20:00

장소 : 홀리데이인호텔 3층 다이너스홀

### 1부 2018년 1월 월례포럼 (17:00)

포럼 주제 : 「미래 20년을 보는 광주전략!」

강사 : 이홍노 GIST 전기전자컴퓨터공학부 교수  
전) GIST연구원장

Break Time

### 2부 신년하례식 (18:00)

개 회 및 국민의례 (18:00~18:02)

내빈소개 & 인사말 (18:02~18:10)

신년사 I, II, III, 격려사 (18:10~18:35)

후원금 전달식 (18:35~18:45)

신년축하 떡케이크 절단식 (18:45~18:50)  
및 기념촬영

만찬 & 네트워킹 및 폐회



상업  
법인  
광주·전남여성벤처협회  
Honam Venture Business Women's Association

회 장 임 민 자

수석부회장 양화숙

부 회 장 기순도 김정매

박순애 위지연

최진숙

※원활한 행사준비를 위하여 참석여부를 알려주시면 감사하겠습니다.

Tel.062-944-6671 Fax.062-945-6674

E-mail. howva@hanmail.net

SMS / Kakao Talk : 010-6546-0710

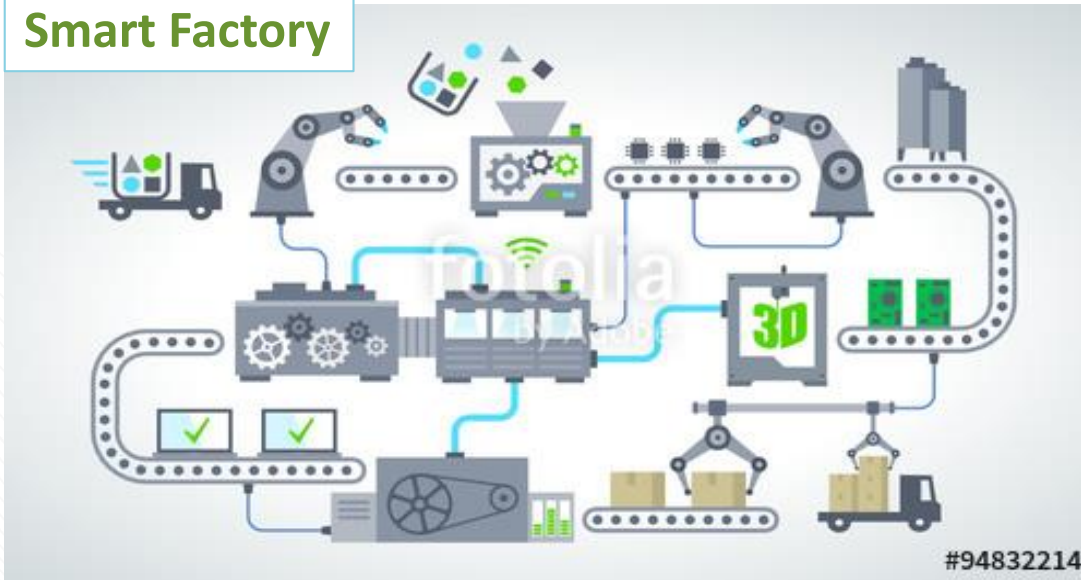
# 지난 1년, 4차산업 강의 및 칼럼

[https://infonet.gist.ac.kr/?page\\_id=14](https://infonet.gist.ac.kr/?page_id=14)

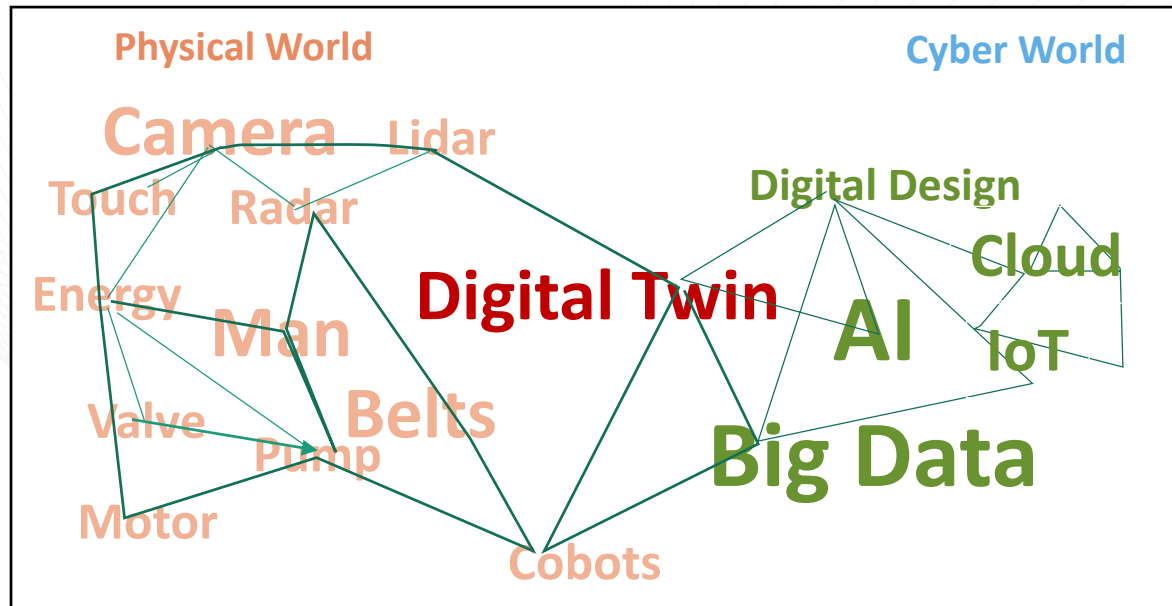
- 4차 산업혁명 시대에 필요한 ICT 연구 기술, 대한민국 국회 귀빈실 (발표자료), 2016. 8.
- 4차 산업혁명 시대: 위기를 기회로 만드는 전략은 무엇인가?, 발표 장소: 대한전자공학회, 과학기술회관, 일시: 2016.12.20, ([발표자료](#))
- 4차 산업혁명 시대의 과학기술 및 미래전략, 광주코레일 아카데미, ([발표자료](#))
- 4차 산업혁명과 Big Data, 광주보훈병원 ([발표자료](#))
- "4<sup>th</sup> Industrial Revolution for Happier Korea," IEEE Smart Tech, 2017. 7. 14, The K-Hotel, Seoul, <http://smarttech2017.org>. ([English PDF](#))
- 인공지능과 함께 하는 미래 모습 8월 12일, 광주과학관 ([발표자료](#))
- 행복중심 4차 산업혁명, 이야기가 있는 점심, GIST ([발표자료](#))
- Korea Strategy for Better World, IEEE Vehicular Tech Society, 2017, 8/24, Incheon National University, Korea ([English Presentation PDF](#))
- 한전공대 설립, 지스트의 기본 입장은 환영, 분야는 에너지 연구와 창업에 특화해야, Veritas-A 인터뷰, June 2, 2017.
- "한전공대 설립, GIST와 협력해야," 대학신문 인터뷰, 8월 24일, 2017, [링크](#)
- 첫 번째 칼럼, "혁신주도 성장전략," 광주MBC라디오 칼럼, [원고](#)
- 두 번째 칼럼, "공약과제 적극 추진 통한 지역경제 활성화," 광주MBC라디오 칼럼, [원고](#)
- "스마트시티와 지역경제 활성화," 대한민국 국회, [원고 2017년 9월 14일, 발표자료](#)
- 제 9회 한독공동학술대회, 2017,10/16~18, 김대중컨벤션센터, Smart Univer-City for Sustainable Growth, ([ADeKo](#)) [Univer-city for sustainable growth](#)
- 세 번째 칼럼 "광주가 벤처도시가 될 때 대한민국은 혁신주도 국가가 됩니다," 광주 MBC라디오 칼럼, [원고](#)
- [네 번째 칼럼 – 인공지능 창업타운의 방향](#), 광주MBC라디오 칼럼
- [다섯 번째 – 혁신주도 성장이란 게 뭡니까](#), 광주MBC라디오 칼럼

# Industry 4.0 (2006 ~)

Smart Factory



Production on Demand



- Digital Factory
- R.T. Surveillance
- Prediction
- Value creation
- On demand
- Precision
- Productivity up

GIST



# Industry 4.0 과 4<sup>th</sup> Industrial Revolution, 차이가 뭐냐?

4<sup>th</sup> IR 는 Klaus Schwab 이 WEF 2016의 의제로 채택함  
Schwab 혁신기술의 출현으로 급격하고 광범위한 사회, 경제구조의 변화 4<sup>th</sup> IR로 통칭 함.  
Multistakeholder theory 실천가, 공유, 개방, 혁신, 신뢰, 협력, 기업가정신 강조

4<sup>th</sup> IR 은 주요 시스템의 스마트 화를 의미함.

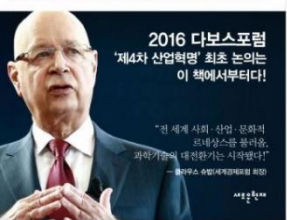
Factory를 예로 들어 보면, 모터, 밸브, 에너지 소스, 벨트, 로봇 등 사물이 구성 요소임.

- (IoT) 각 구성요소에 각종 디지털 센서를 부착하고 인터넷에 연결함.
- (Digital twin) 이때, 각 사물에 대한 디지털 트윈이 컴퓨터상에 생성됨.
- (Optimization) 컴퓨터 상에서 구성 부품을 연결하고, 실시간 모니터링, 시스템 최적화 가능.
- (Big Data) 각각의 사물로 부터, 역할 수행 및 상태 정보 데이터를 수집하고, 저장 가능.
- (Prediction) 과거로 부터 현재까지의 데이터 분석, 정확한 상황판단 및 미래예측 능력 제고.
- (Value Creation) 실시간 상황판단과 미래예측능력은 새로운 BM 창출을 가능케 함.

(확장) 위와 같은 개념을 연장 한 것이 바로, 스마트홈, 스마트스쿨, 스마트그리드, 스마트팜, 스마트빌딩, 스마트병원, 스마트도로, 스마트교통, 스마트시티가 됨.

클라우스 슈바브의  
제4차 산업혁명

클라우스 슈바브 | WEF 회장  
세계경제포럼  
최고 이사  
2016  
다보스포럼  
최초 논의  
이 책에서부터!



GIST

# 2017년 과기정통부의 미래전망

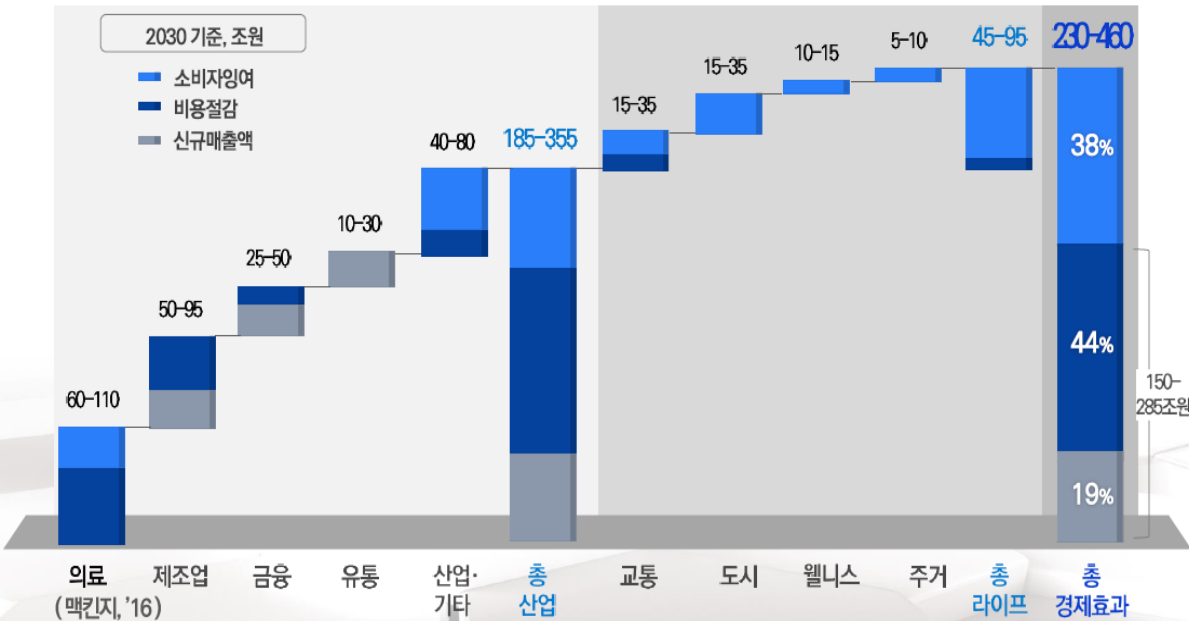
## 국내 경제·고용 효과의 변화 전망

### 경제효과

- » 2030년 기준, 최대 **460조원**의 총 경제효과 발생
- » 신규매출 **85조원**, 비용절감 **199조원**, 소비자후생 **175조원** (최대치 기준)



### 경제적 영향분석



### 고용효과

#### 기존 일자리 변화

- » 총 노동시간 중 **최대 49.7%** 자동화 예상
- » 100% 대체되는 직업은 **0.3%**,  
20% 이상 자동화 가능한 직업은 **86%**

#### 신규 일자리 창출

- » 2030년까지 SW엔지니어 등  
지능정보기술 분야에서 약 **80만명**  
일자리 창출

구분	고용창출 효과
해외시 관련산업 종사자 예측 기반	10-45만명
외부기관 예측자료	60-80만명

### 일자리 영향 분석

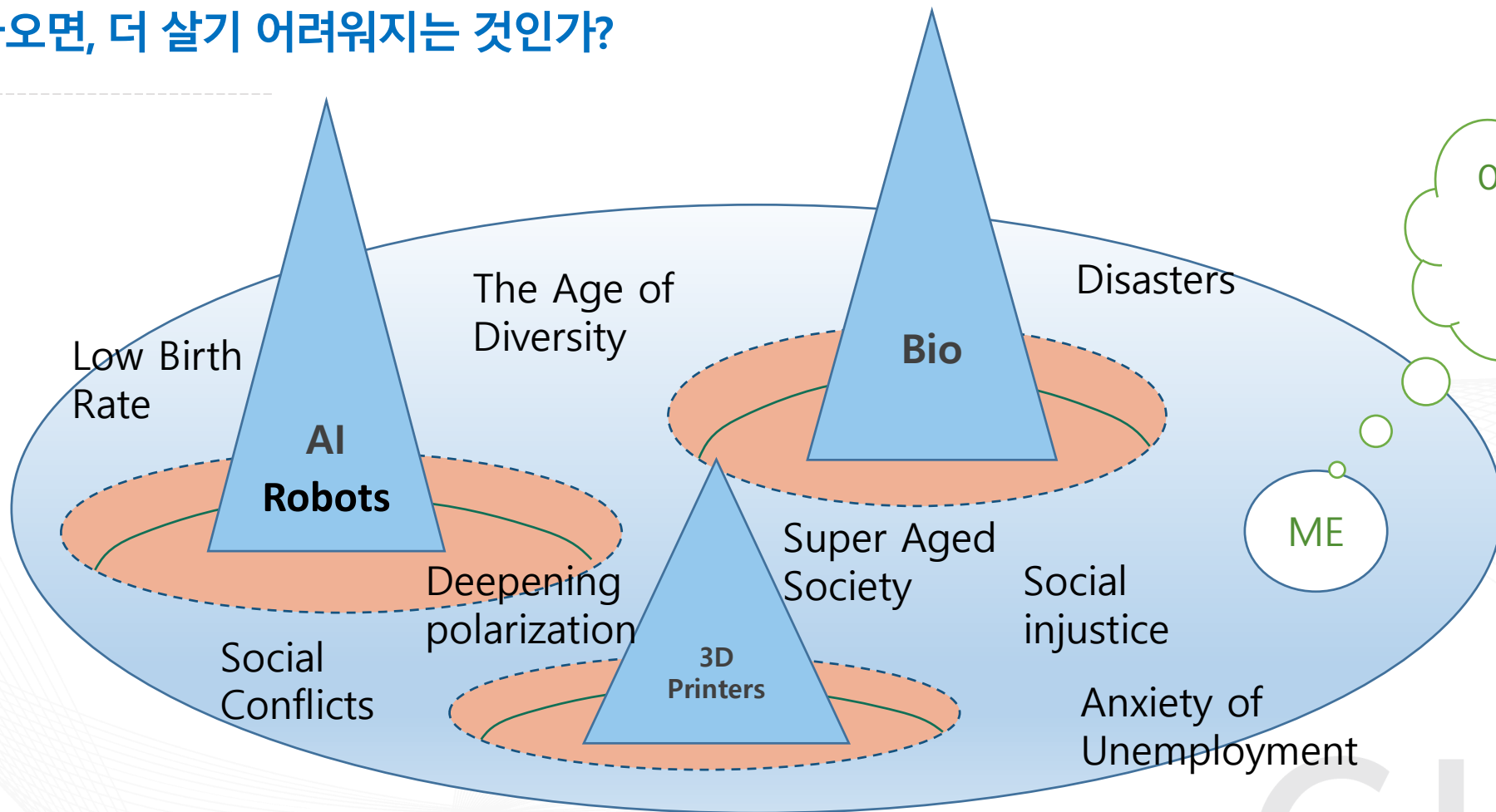
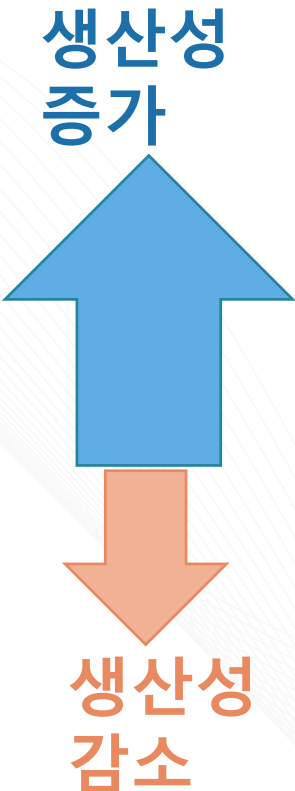
직업군	자동화 가능률(%)	종사자 비중(%)
섬유 및 의복관련직	91	2%
음식서비스관련직	82	7%
운전 및 운송관련직	63	6%
경영, 회계, 사무관련직	59	16%
건설관련직	48	5%
영업 및 판매관련직	42	13%
농림어업관련직	40	7%
경비 및 청소관련직	27	5%
교육 및 자연사회과학연구직	18	5%
사회복지 및 종교관련직	16	3%

← 전체 평균: 49.7%

※ 국내 총 2,500만명 일자리 (414개 직종) 분석(맥킨지, '16)

# 파괴적 혁신의 문제~ W.T.A., 소득양극화, 일자리 소멸, 인구절벽

혁신이 나오면, 더 살기 어려워지는 것인가?



소수혁신가에겐 **대박**, 대중은 이득, **직장잃은자**에게는 **파멸!**

# 4차 산업혁명은 정신 개혁운동이다!

기술혁신은 좋은 것이다. 혁신기술은 생산성은 높이고 비용은 낮춘다.

그러나 혁신은 쉽지 않다. 실패의 반복이다.

혁신이 지속되는 사회를 건설하려면, 각자의 경험을 공유하고 개방해야 한다.

실패해도 다시 도전할 수 있도록 기회를 제공해야 한다.

개개인의 노력을 인정해주고 더불어 잘사는 포용적 사회를 만드는 것이다.

대한민국의 과거 모습

소수엘리트

Closed

양극화

분절

불통

악순환

소유

불신

건강한 미래 사회 - 상호 보완적 협력



대한민국의 미래 모습

다수엘리트

Open

나눔

융합

소통

선순환

공유

협력

신뢰

GIST

Gwangju Institute of Science and Technology



# 미래 변화 선도 혁신성장 전략

## • 혁신성장

- 정부/지자체는 미래 가치 선언하고, 지역마다 창의 혁신 Platform구축
- 대학은 연구 결과/장비/인력/시설 개방
- 시민은 평생학습, Platform활용 과학기술 기반 벤처기업가로 (시민벤처시대 열자!)
- 벤처/중소기업은 세계로 혁신성과 확산

## • 포용적 분배

- 사회 안정망, 일자리나누기

- 대한민국은 행복하고, 활기찬, 창의 혁신 4만불 국가 시대로 도약!

GIST

변화할 것인가  
사라질 것인가?

# Visit to Hannover Messe 2017

## Germany



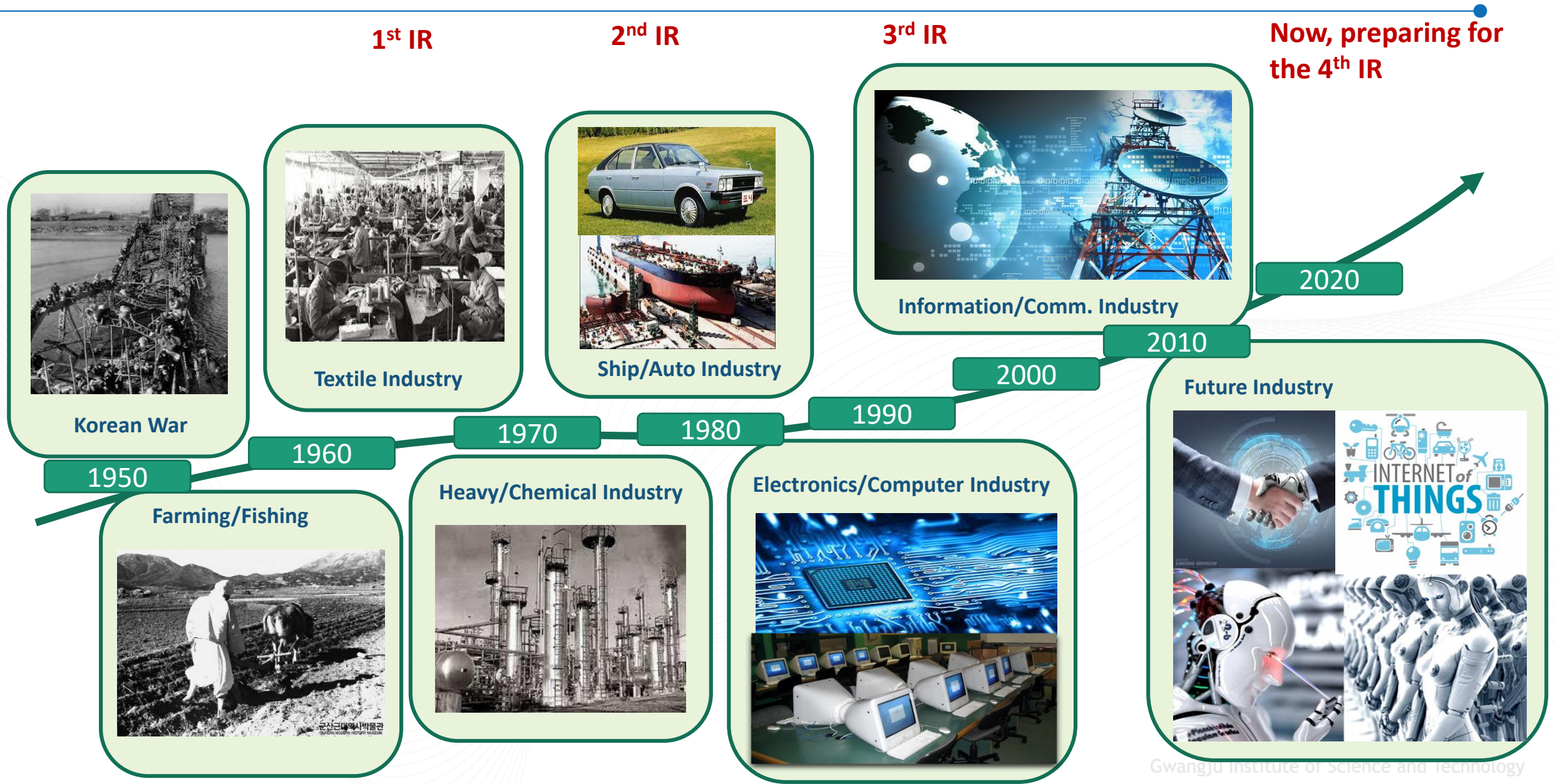
**Völklingen Ironworks**  
**UNESCO World Cultural Heritage Site**  
**Once largest steel prod. site, closed at 1986**

**“Change or Disappear”**





# 대한민국의 변화





어떤 변화가 필요한가?

# Inclusive Growth

~ SPI + GDP

The *Social Progress Index (SPI)* measures effectiveness how country's wealth is turned into social progress in three areas:

1. Basic human needs,
2. Foundations of well-being
3. Opportunity to progress

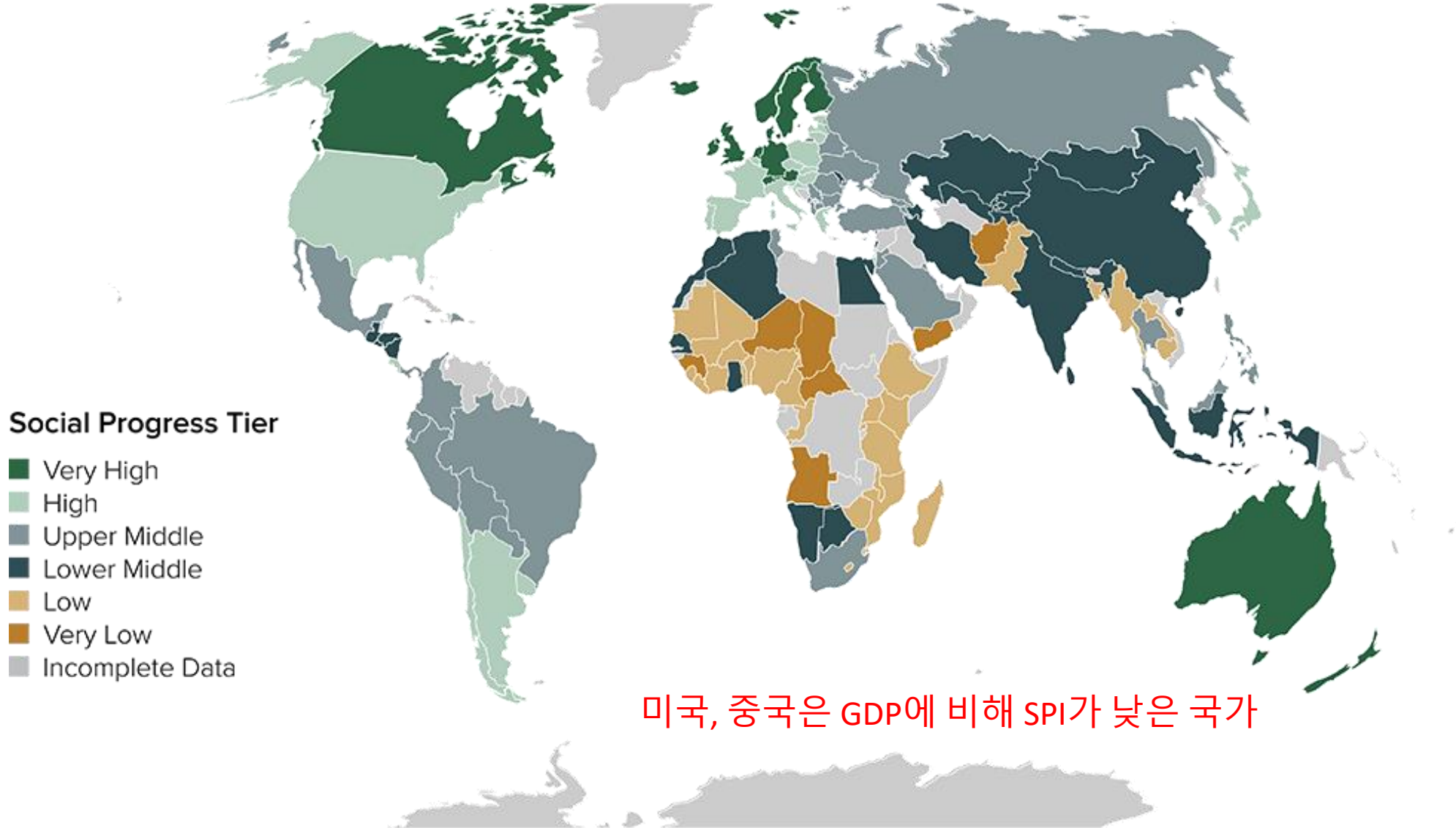
Professor Michael Porter, Harvard Business School and  
Professor Scott Stern, MIT  
Cisco

## SOCIAL PROGRESS INDEX MODEL



# 국가 별 SPI 현황

Map of 2017 Results



GDP is not the only way!

뉴질랜드  
(88 @ \$33K)  
=  
노르웨이  
(89 @ \$64K)

대한민국 28위  
(80 @ 30K)  
=  
코스타리카  
(80 @ 13K)

미국, 중국은 GDP에 비해 SPI가 낮은 국가

**사람이 행복해야 한다,  
사람의 필요를 봐야 한다,**

**광주가 추구해야 하는 혁신은 거기에 있다!**



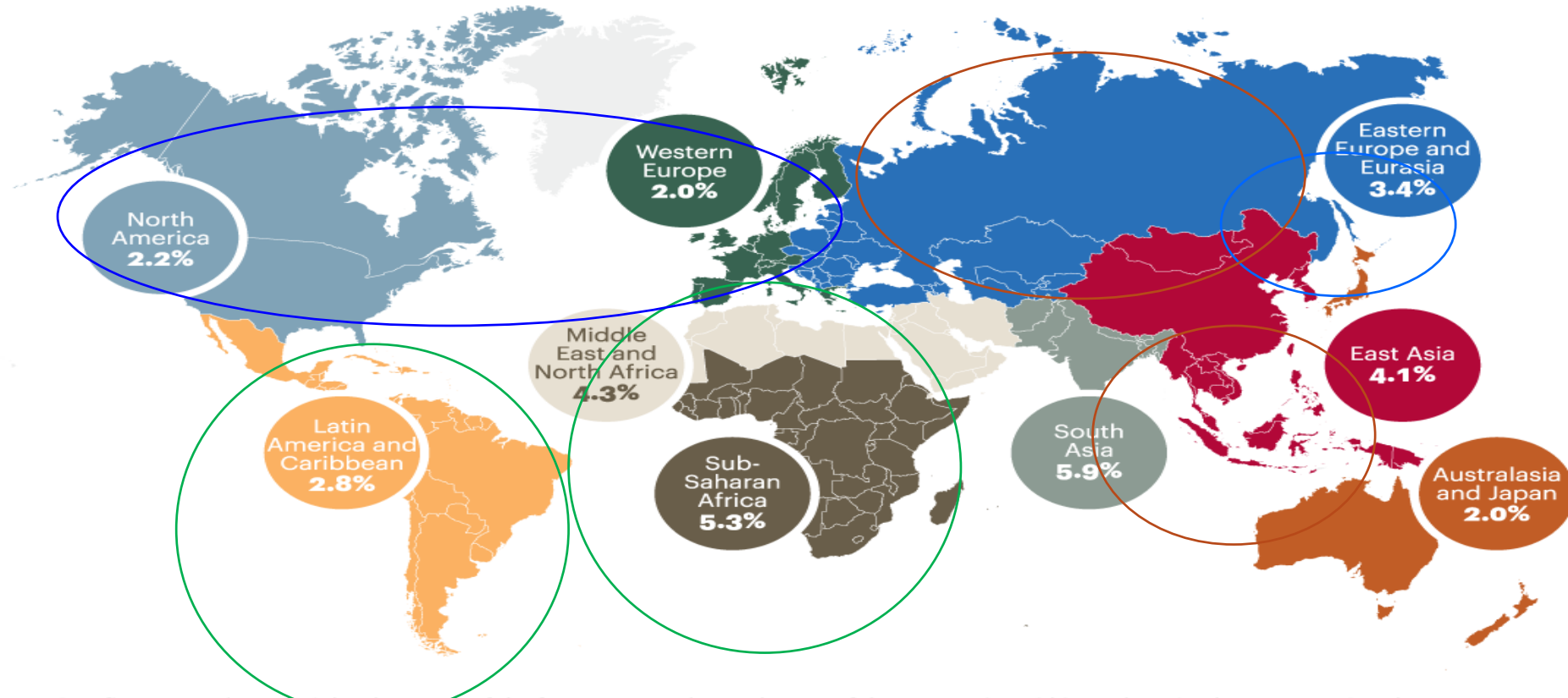
# 인구구조 변화 및 경제현황 분석 통한 미래 수요 예측

Figure 2

**Regional growth rates vary, with South Asia and Sub-Saharan Africa leading the pack**

## Real GDP growth

%, 2016–2020 annual average



Notes: GDP figures are the unweighted average of the forecast annual growth rates of the economies within each region between 2016 and 2020. GDP growth is measured at constant prices.

Sources: International Monetary Fund World Economic Outlook (October 2015 and January 2016); A.T. Kearney analysis

## 4차 산업존

- 저성장, 양극화
- 고령사회
- 혁신성장 지속 필요

## 3차 산업존

- 빠른 성장
- 신뢰, 공정 필요

1, 2 차 산업존  
물, 에너지, 주택 등  
기반 구축 필요

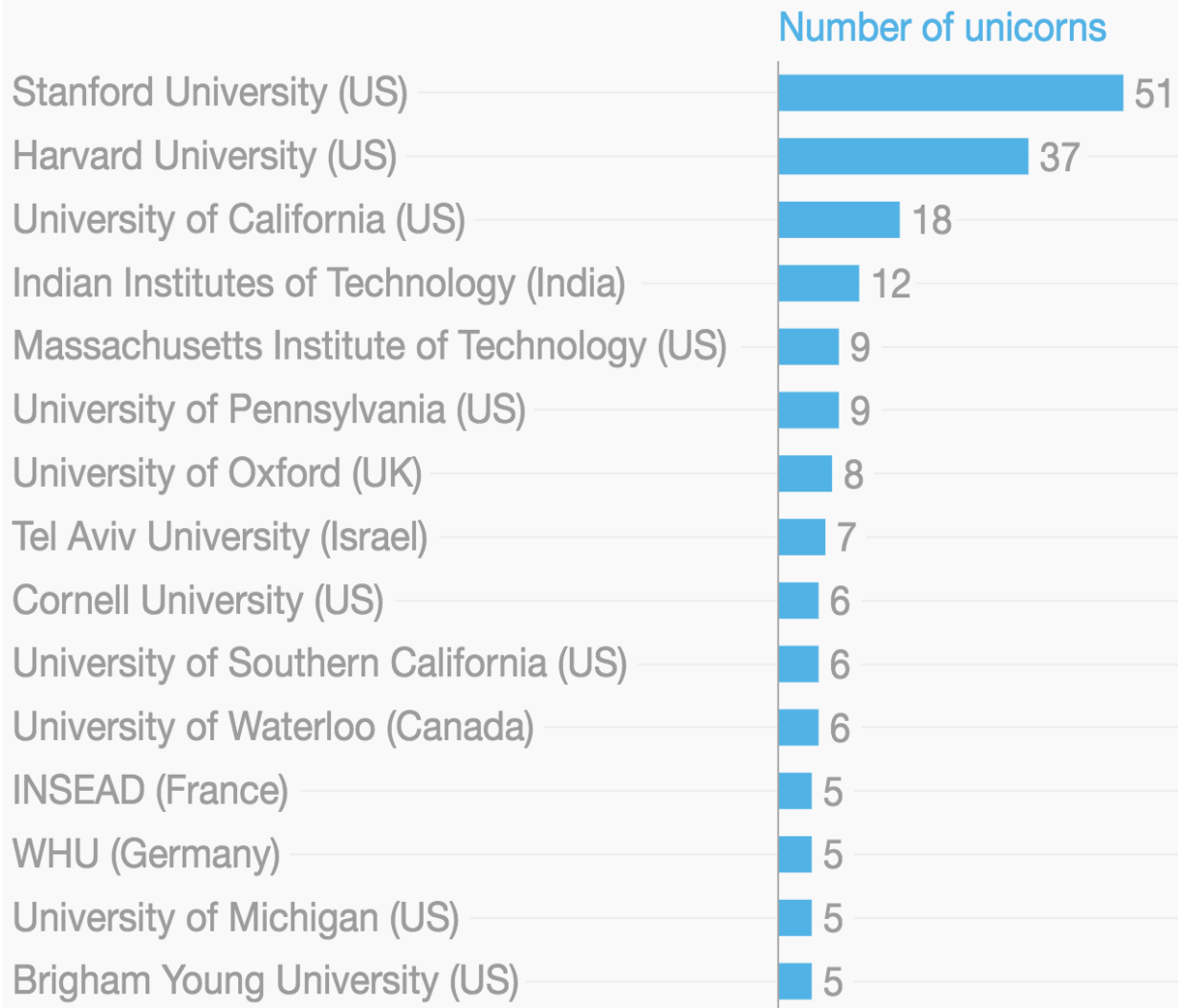
# 중점추진 사업통한 비전은?

인공지능중심창업타운  
스마트시티  
사람중심 전장사업  
한국문화연구원

인공지능과 로봇의 개발로 생산성을 제고하고, 도시문제를 해결하며, 풍성한 문화가 꽃피우고,  
진보된 사회를 건설

국내 GDP 10% 감당 + 사회진보지수 90달성

## Alma mater of unicorn founders



## Why 광주?

**Human Needs를 혁신기술로  
해결하면  
Unicorn 기업이 쉽게 나온다!**

**작은 기업이,  
작은 도시가 혁신한다!**

**대학이 도시와 협력해야 한다!**

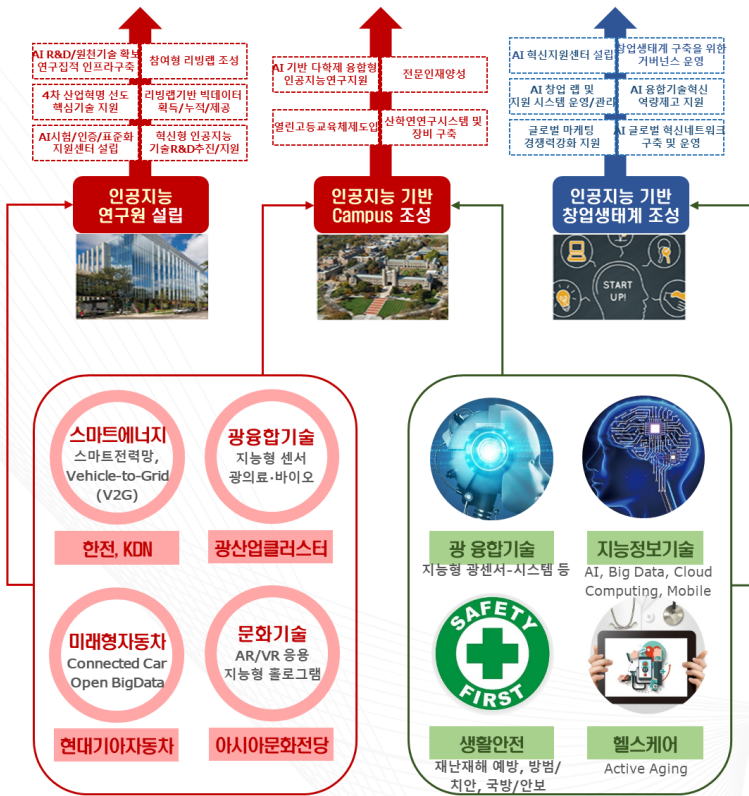
# 인공지능 중심 창업단지 조성사업(국정과제 선정, 총 1조원 투자)

인공지능연구원 설립(1단계)

AI 기반 Campus 조성(2단계)

AI 기반 창업생태계 조성(기대효과)

Vision : 인공지능(AI) 분야 세계 최고 역량 갖춘 Global R&D Hub로 도약  
 [AI 기반 기업성장 지원 및 창업 1,000개사 달성, Global 인공지능 기반 고급인재 5,000명 배출, AI 유관기업 매출 20% 향상]



AI 기반 전략적 R&D, 융합형 인재 양성, 양질의 일자리 창출 및 지역 상생 발전

[자료: GIST.(2017). 국정과제 소개 자료(Leaflet)]

- 사업기간 2019~2028년(10년)
- 사업위치 광주전남(장성), 광주/전남 연구개발특구 첨단3지구(66만m<sup>2</sup>, 20만평)
- 주요사업
  - 인공지능연구원 설립(인공지능 R&D, AI 시험인증 플랫폼 구축)
  - AI 기반 Campus 조성(AI 기반 핵심기술 육성, 전문인재 양성, MOOC 기반 시민교육)
  - AI 기반 창업생태계 조성(AI 기반 기업 및 창업지원, 기업 수출 지원)
- 기대효과
  - 미래기술 기반 전략적 R&D 및 연구혁신 생태계 고도화
  - 과학기술 융합형 전문인재 육성 및 첨단기술 기반 양질의 일자리 창출
  - 지역 전략산업 혁신(광융합 기술산업, 자동차, 에너지, 문화기술 등)
  - 지역의 고부가가치 신산업 육성 등



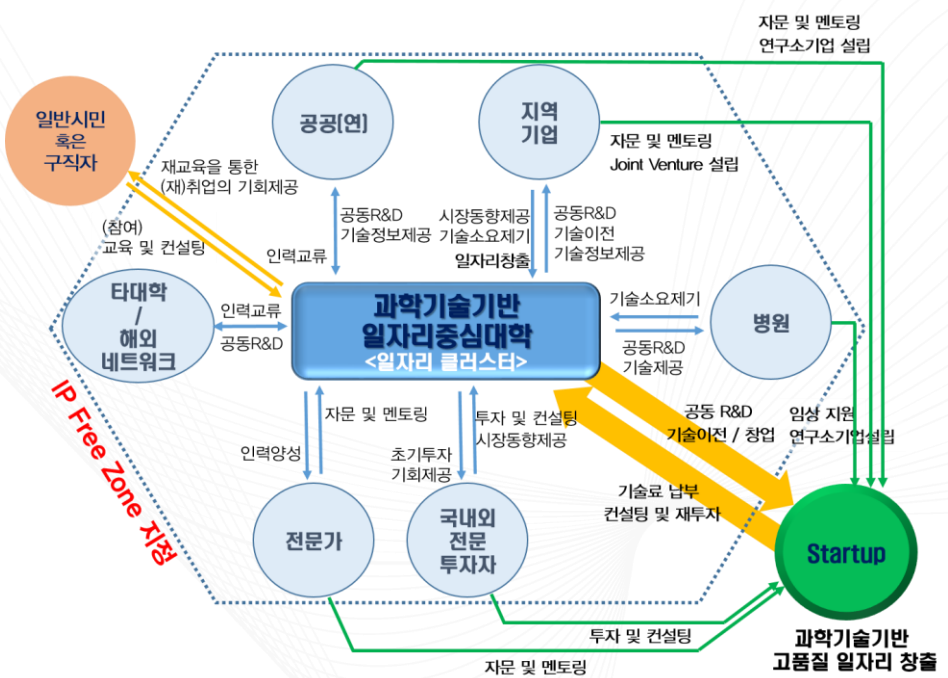
# 인공지능 기반 고급 과학기술기반 일자리 창출

## 일자리 클러스터란?

대학을 중심으로 다양한 학문을 전공한 사람, 기업 / 기관들이 네트워크를 형성하여 **시너지를 창출하고 바로 일자리를 창출하는 모델**

## 선순환 생태계란?

일자리클러스터를 통해 인근지역에서 **과학기술기반 창업과 기술사업화가 자발적으로 이루어지고** 이를 통해 일자리가 창출될 수 있는 **시스템**



## 미국 NC State Univ.

RTP 지역과 연계하여 일자리 클러스터 구축  
대학내 기업이 직접 입주하여 공동 연구 및 일자리제공  
년 1회 Conference를 개최하여 Top-down형식으로  
기술수요제기 (2page Proposal)  
IP Free Zone을 통해 Startup 육성

## 한국 지역별 주력산업분야

시도	주력산업	시도	주력산업
대전	무선통신융합, 로봇자동화, 금속가공, 메디바이오, 지식재산서비스	대구	스마트지식서비스/스마트분산형에너지, 정밀성형 소재기반바이오헬스, 의료기기
충남	디스플레이, 자동차부품, 인쇄전자부품, 동물식의약, 디지털영상콘텐츠	경북	디지털기기부품, 모바일융합, 에너지소재부품, 성형가공, 기능성바이오소재
세종	자동차부품, 바이오소재	부산	디지털콘텐츠, 지능형기계부품, 초정밀융합부품, 금형열처리바이오헬스
충북	반도체, 전기전자부품, 태양광, 동력기반기계부품	울산	에너지부품, 정밀화학, 조선기자재, 자동차, 환경
광주	디자인, 스마트가전, 초정밀생산기공시스템, 생체의료용소재부품, 복합금형	경남	항공, 기계소재부품, 지능형생산기계, 풍력부품, 항노화바이오
전남	바이오식품, 석유화학기반고분자소재, 에너지설비, 금속소재·가공	강원	웰니스식품, 세라믹신소재, 스포츠지식서비스
전북	기계부품, 복합섬유소재, 해양설비기자재, 경량소재성형	제주	물융합, 관광디지털콘텐츠, 청정헬스푸드, 풍력·전기차서비스

[자료: 이흥노 외, 과학기술기반 창업중심대학 추진계획수립, 과학기술정보통신부(2017)]

# 공개강의, 문제제시, 문제해결, Blockchain기반 지재권확보

혁신포용성장 선도타운

시민



Leisure & Sports Complex



포용성장  
기업가



대학-도시 협력 선도 타운

대한민국 혁신도시 모델

6년 내 유니콘기업 50개 탄생

젊은층 주거 선호도 1위 타운



# 개방혁신 Univer-City 스마트시티 ~ 도시가 변해야 한다.

## Makers Movement



Garage Culture



창업지원, 시제품 21일 제작, Seed Studio(中)



Maker Faire



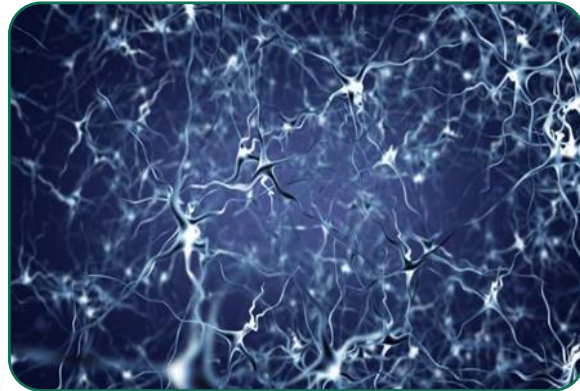
메이커 스페이스 확산(한국)

# 인간/사물 네트워크, 학습 통해 지능화하는 과학기술 도시!

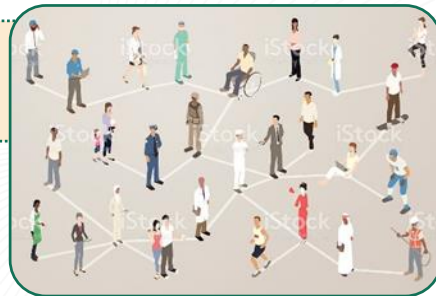
Sensors  
신호습득

Situational Awareness  
(신호 + 경험), 문제 파악

Actions  
결정



World



도시에 깔려진  
각종센서를 통해

보고, 듣고, 냄새맡고,  
교통흐름을 모니터하고

TV와 인터넷 뉴스와  
SNS정보를 통해

시민의 반응을

센싱한다

데이터를 요약  
저장하고

교통신호등, 주차장소 표시,  
온도조절, 에너지조절 등  
제어하고

센서의 상태를 파악하여  
교체하는 등 행동을

결정한다



# 광주시, 광주시민, 벤처기업, 과기원 융합의 장

국내외 사례를 통한 시사점  
일회성 스마트시티 조성은 낭비!

스마트시티 플랫폼 자체가 **학습을 통한 진화를 거듭할 수 있도록 개방혁신** 형태로 구성되어, 문제해결을 통한 혁신이 지속되도록 해야 함

필수구성요소 **Live-Work-Learn-Play → Continued innovations**

1. 스마트시티 플랫폼, **개방형 HW 와 SW** 로 구성하여 **Living Lab** 역할
2. 스마트시티에서 수집되는 각종 **데이터 개방**
3. 도시문제 및 과학적 해결책을 논의하는 **on-off line 교류장소 제공**
4. 문제해결 방안을 연구하고, **벤처창업으로 현실화하는 융합교육 기회 제공**
5. 과학적 해결책을 제품 및 서비스로 만들어 보는 **Maker Space 제공**
6. **생활체육, Leisure, 놀이 시설 제공**



# 기술혁신도시

## 제18회 세계지식포럼 / 실리콘밸리 투자 구루 '팀 드레이퍼' DFJ 회장

그는 "블록체인으로 중앙에 집중돼 있던 정부 권력은 약화될 것"이라며 "대신 창의적인 사람들이 모인 도시나 지방에서 나온 혁신은 순식간에 글로벌 영향력을 갖는 시대가 올 것"이라고 말했다.

미국보다는 실리콘밸리가, 중국보다는 선전이라는 혁신지역이 더 힘을 갖는 시대가 온다. 그는 "이 과정에서 (혁신도시에 거주하는) 사람들은 (국가라는 틀 안에 갇히지 않고) 진정으로 글로벌해질 것"이라고 내다봤다. 드레이퍼 회장은 한국이 지난달 29일 블록체인 기반의 가상화폐 공개를 전면 금지한 것에 대해서는 강한 톤으로 비판했다.

그는 또 "가상현실이나 증강현실이 탑재된 콘택트렌즈가 발매돼 길을 가다가 누군가를 만나면 그에 대한 정보가 자동으로 눈앞에 나타나는 경험을 하게 될 것"이라며 "보다 많은 사람이 지상 교통이 아니라 하늘을 통해 이동하게 될 것"이라고 전망했다.

### 드레이퍼 회장이 예측한 20년 후

- 가상화폐 사용 국가가 부 독점
- 건강진단은 모두 원격으로 전환
- AR·VR 콘택트렌즈 상용화
- 도시·지방정부가 글로벌 파워로 등장
- 1인용 드론 자가용처럼 이용

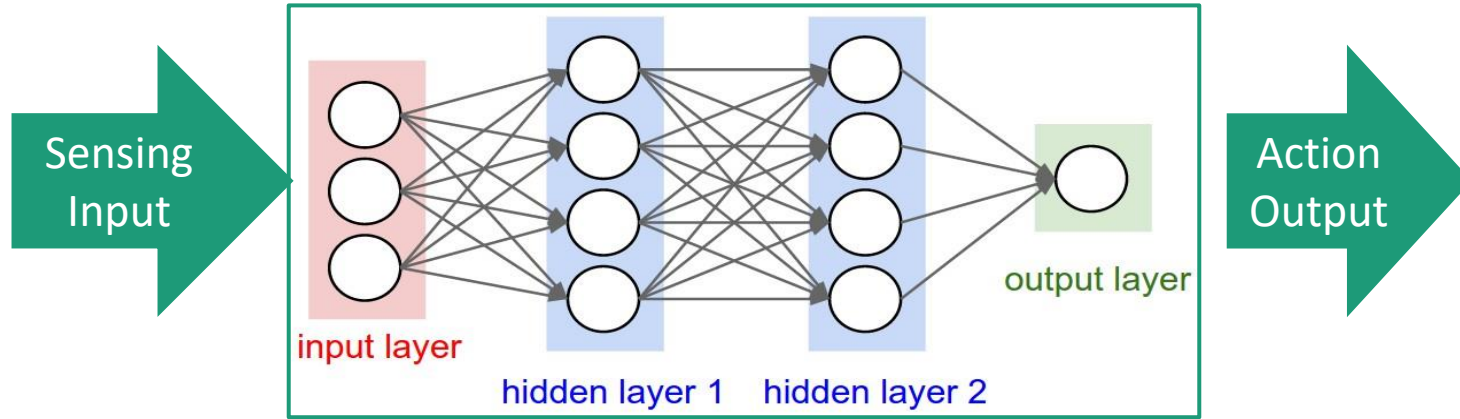
# GIST

Gwangju Institute of Science and Technology

**주목해야 할 기술분야 두 개?**

# 인공지능, 지능형센서, 로봇

# Artificial Neural Network

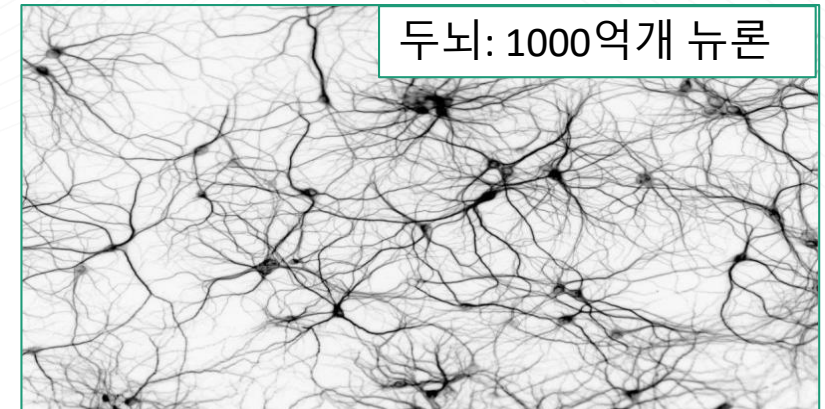
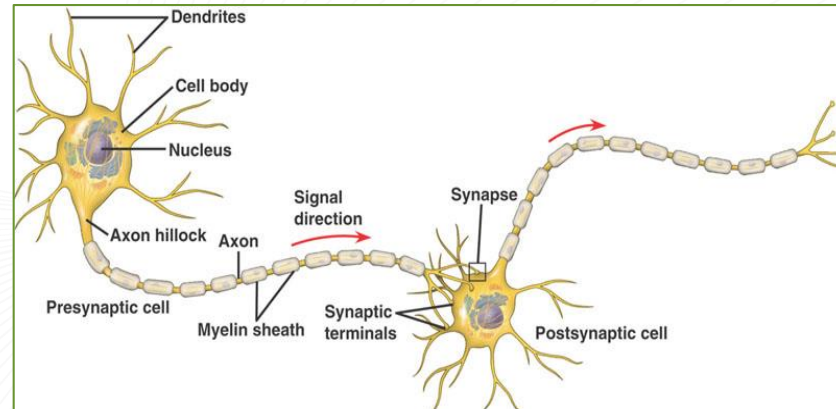


개 vs. 고양이

**Training : 많은 수의 Sensing 샘플 사용, Network Connection 결정**

**Classification : Sensing Input, 상황판단, 결과 제시**

**시행착오 거듭 통한 학습으로 스스로 성장 가능 (판단 세분화)**



# 인공지능과 로봇

## 오늘날의 인공지능

사람보다 잘 계산하고(Compute),  
듣고(Listen),  
보고(See),  
사고하고(Cognitively Think),  
맥락을 인지하고(Understand Context),

## 로봇은

말하고(Speak),  
걷고(Walk),  
뛰고(Run),  
달리고(Ride),  
날게(Drone) 되었다.

인간의 개입 없이,  
보고 듣는 것을 통한 경험을 통해,  
스스로 학습하여 지식을 축적하고,  
종합적 판단 까지 할 수 있는  
능력을 갖게 되었다.

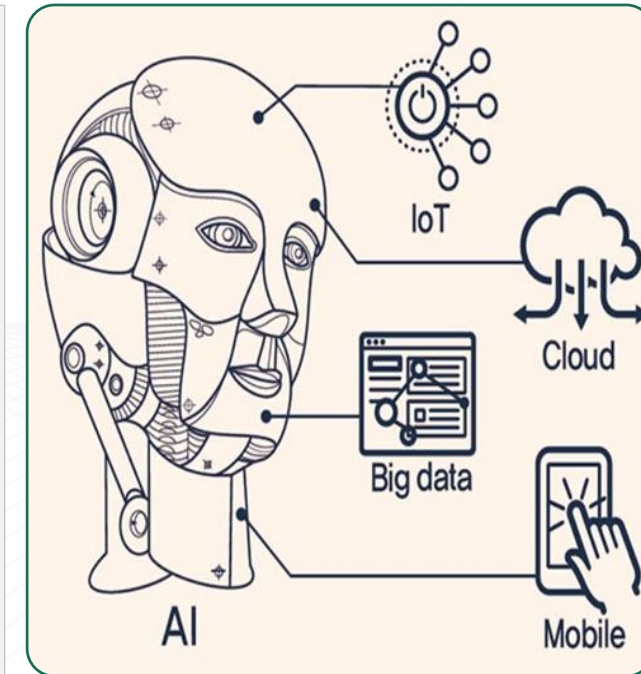
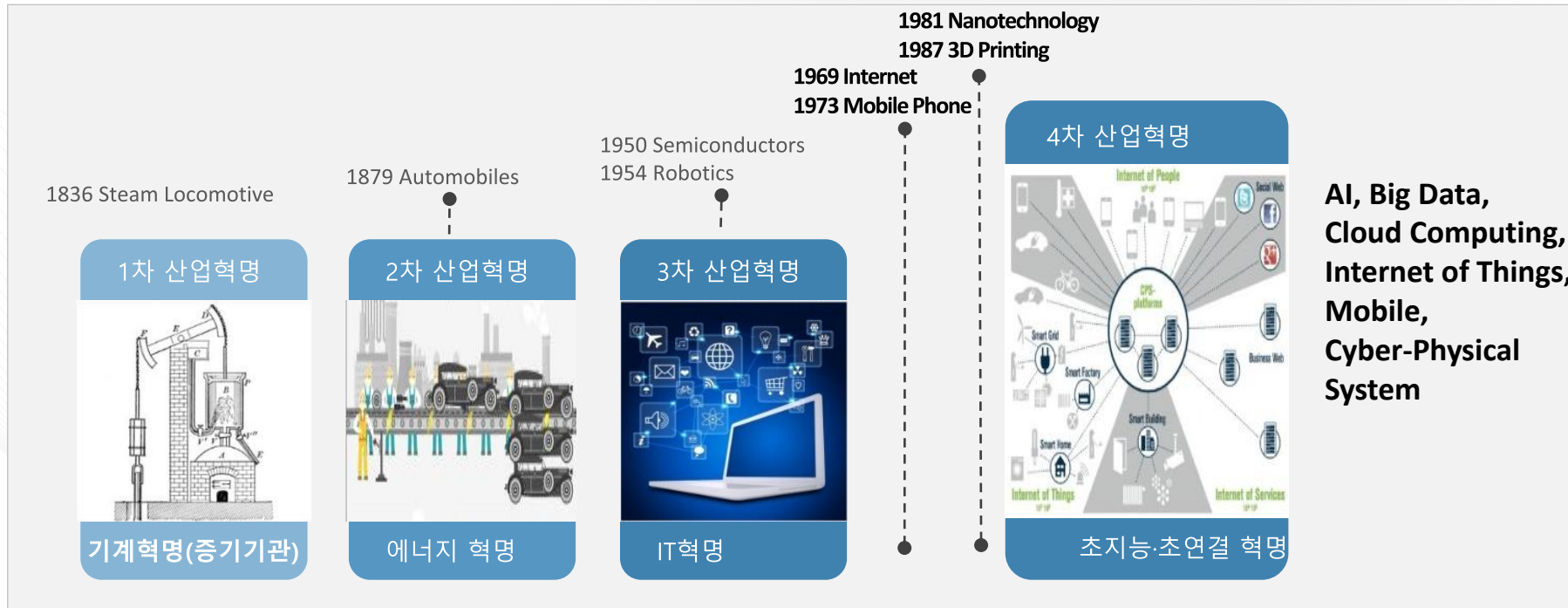
슈퍼인공지능 출현?

과연 인류에게, 위기인가, 기회인가?



# TransHuman Engineering

CPS 와 생명노화 등 ICBM 기술과 융합이 가져오는 파괴적 혁신과 사회구조의 변화



※ 자료: 미래에셋대우, 인공지능(AI) 시장 전망, 2016

# 초지능 과 초연결의 중심에 있는 인공지능

인공지능(AI)이란? 인간의 지능으로 가능한 사고, 학습 등을 컴퓨터가 구현하는 첨단기술 과학 및 공학, 기술의 총체



- 시뮬레이션 기술의 진화
- 패턴인식기술 발전
- AI관련 기술 발전으로 AI엔진교육 부상
- 병렬처리 가능한 메커니즘 기술 성공촉진
- 개인 맞춤형 응용프로그램에 대한 니즈
- 쉽고 빠르고 안전한 지능형 어플리케이션 수요 증대
- 전 산업분야에 자동화에 대한 요구 증가
- 효율적인 스마트 자동화 개념 도입을 위한 인공지능 기반 응용프로그램 개발 가속화

## 인공지능 기술의 발전 전망



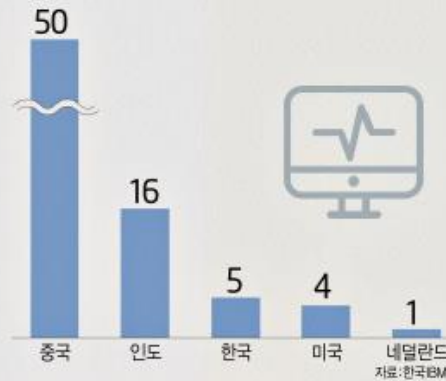
- 사물인터넷, 빅데이터 기반으로 언어/이미지 등을 순식간에 판독가능
- 인공지능의 발달로 생산성과 효율성 증대를 도모하고, 시뮬레이션을 통하여 자율적 생산/설계 시스템 구축이 가능

※ 자료: Frost & Sullivan, Artificial Intelligence (AI) – R&D and Applications Roadmap ,2016, ETRI(2016)

# 2017년 4월 11일자 전자신문



주요 국가별 IBM 왓슨 포 온콜로지 도입 현황  
단위:개



국내 병원 IBM 왓슨 도입 현황



왓슨이 학습한 데이터 양



국내 주요 병원별 AI 기술 개발 현황

병원	AI 역량 확보 현황
서울대·분당서울대병원	AI 기반 차세대 병원정보시스템 개발
연세의료원	빅데이터 기반 질병예측 서비스 개발, 심혈관질환 예측 솔루션 개발
서울아산병원	암, 심혈관질환 예측 및 치료법 제시 솔루션 개발, 인공지능 의료영상 사업단 개소
서울성모병원	미국 스탠퍼드 대학과 AI 기반 방사선 암 치료기술 개발, 스마트 이미징 바이오뱅크 개소
아주대병원	AI 기반 중환자실 응급환자 예측 솔루션 개발
서울대치과병원	치과용 영상정보 분석 및 질병 예측 솔루션 개발
분당차병원	한컴그룹과 공동으로 AI 기반 재합 프로그램 개발
국군 의무사령부	빅데이터 기반 임상 의사결정지원 시스템 개발

## ◇세계 톱3 'AI 도입국', 의료 혁신 시작했다

알파고가 불러온 AI 신드롬은 병원에서 IBM '왓슨'이 바통을 이어 받았다. 코그니티브(인지) 컴퓨팅 솔루션 왓슨은 빅데이터를 분석해서 자연어로 된 질문을 이해하고 답을 제시한다. 매일 쏟아지는 300여종의 의학저널, 200여종의 의학 교과서, 1500만쪽에 달하는 의료 정보를 학습해서 최적의 치료법을 제시한다. 암 진단·치료에 도움을 주는 '온콜로지' △유전자 분석에 초점을 맞춘 '지노믹스' △임상 시험을 돕는 '클리니컬 트라이얼 매칭' △연구개발(R&D)용 '라이프 사이언스' 등이 대표 솔루션이다.

2015년 국내에 첫선을 보인 왓슨 포 온콜로지는 지난해 9월 가천대 길병원을 시작으로 부산대병원, 건양대병원, 계명대 동산의료원, 대구 가톨릭대학병원, 중앙보훈병원 등 6개 병원이 도입했거나 도입할 예정이다. 세계 각국과 비교해서 도입 비율이 높다. 왓슨 포 온콜로지를 도입한 병원은 중국이 50곳으로 가장 많다. 인도가 마니팔 병원 그룹 내 16곳이 도입해 뒤를 이었다. 우리나라(5곳)는 3위다. 미국이 4개 병원, 태국·네팔·네덜란드가 각 1곳이다.

## AI 주치의 등장...의료혁신 脈 제대로 짚을까



# IBM Watson Capabilities

## 맞춤형 교육

15 IN

In five years, the classroom will learn you.

TODAY, NEARLY 2 IN 3 ADULTS WORLDWIDE HAVEN'T ACHIEVED THE EQUIVALENT OF A HIGH SCHOOL EDUCATION.

"IN FIVE YEARS, THE CLASSROOM WILL LEARN ABOUT EACH INDIVIDUAL STUDENT, AND PROVIDE A TAILORED CURRICULUM FROM KINDERGARTEN THROUGH HIGH SCHOOL AND TOWARD EMPLOYMENT."

DR. KATHARINE FRASE  
CTO EDUCATION, IBM



THE CLASSROOM OF THE FUTURE WILL LEARN ABOUT INDIVIDUAL STUDENTS OVER THE COURSE OF THEIR EDUCATION AND HELP THEM MASTER THE SKILLS CRITICAL TO MEETING THEIR GOALS.

THE CLASSROOM WILL CREATE A SYLLABUS BASED ON INDIVIDUAL LEARNING STYLE AND PACE, NOT ON AN ARBITRARY TEACHING SCHEDULE.

THIS SYSTEM WILL LEVEL THE PLAYING FIELD BY ENSURING THAT BARRIERS TO EDUCATION BECOME LESS OF A FACTOR FOR SUCCESS.

A SYSTEM FUELED BY SOPHISTICATED ANALYTICS OVER THE CLOUD WILL HELP TEACHERS IDENTIFY STUDENTS WHO ARE MOST AT RISK, PREDICT THEIR ROADBLOCKS AND THEN SUGGEST MEASURES TO HELP THEM OVERCOME THEIR CHALLENGES.

## 맞춤형 의료

### IBM Watson Health How It Works

IBM Watson Health is improving health by bringing the world's data to our daily lives.

The future of health is all about the individual and having a complete picture of the many factors that affect people's health. But we need better ways to tap into and analyze health information in real-time.

How do I reduce my risk for heart disease?



You, your community, and individuals everywhere contribute a vast amount of health-related data, from exercise activity to genetics. And doctors and researchers contribute their expertise, clinical trial data and other trusted sources. However, it is difficult to make use of these growing pools of fragmented data.





# AI In Healthcare: Machine Learning and Deep Learning Startups To Watch

## Patient Monitoring/ Health Management



Welltok.



Ginger.io

physIQ

## Nutrition



## Medical Imaging



Created By



## Virtual Assistants



## Drug Discovery



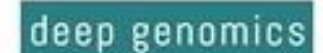
## Medical Research



## Health Insights/Risk Analytics



## Diagnostics



# 100 STARTUPS USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO TRANSFORM INDUSTRIES

## CONVERSATIONAL AI/ BOTS



## VISION



## AUTO



## ROBOTICS



## CYBERSECURITY



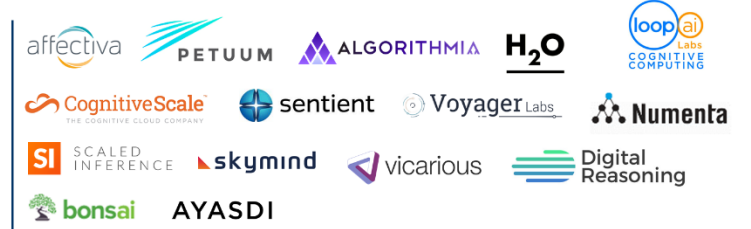
## BUSINESS INTELLIGENCE & ANALYTICS



## AD, SALES, CRM



## CORE AI



## HEALTHCARE



## TEXT ANALYSIS/ GENERATION



## IOT/IIOT



## COMMERCE



## FINTECH & INSURANCE



## OTHER



# "아마존 상륙 대비 못하면 한국 유통업 쑥대밭"

[조선닷컴, 2017.07.09]

"앞으로 10년 안에 '포천 500대 대기업' 중 70%가 사라질 것입니다.  
인공지능(AI)·자율주행·빅데이터·로봇 등 4차산업혁명 기술이 모든 산업을 뒤흔들기  
때문이죠.  
포드나 GE 같은 글로벌 대기업도 이 흐름을 따라가지 못하면 금세 사라질 운명입니다."

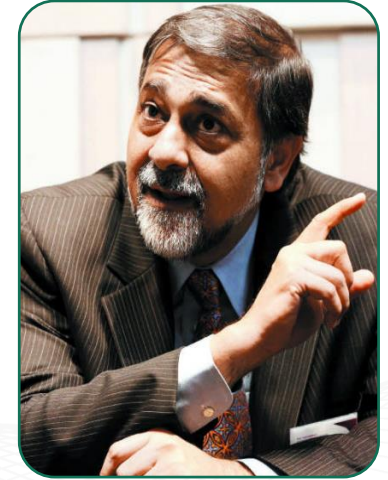
7일 서울 신라호텔에서 만난 '4차산업혁명 전도사' 비벡 와드와(Vivek Wadhwa)  
카네기멜런대 교수는 "우버가 택시업계를 뒤집고, 에어비앤비가 호텔 업계 판도를  
바꾸고, 넷플릭스가 영상의 유통 방식을 새롭게 만든 것처럼 새로 등장하는 기술 기반  
기업들은 기존의 산업 질서를 무너뜨리고 있다"며 "모든 산업계가 뒤엎어질  
4차산업혁명 시대에 한국이 선제적으로 대응하면 오히려 많은 기회를 잡을 것"이라고  
말했다.

## "2030년에 로봇이 인간 일자리 70% 대체"

"대기업 위주의 한국 경제가 4차산업혁명에 맞춰 기민하게 바뀌지 않으면 위기에 처할  
수 있다"고 경고했다 그는 "4차 산업시대에는 컴퓨터 코딩, 센서 공학, 로봇학 등이 필수  
과목이지만 과학기술뿐만 아니라 예술·문학·디자인 등 다양한 분야를 두루 아는 창의적  
인재를 키워야 한다"고 말했다.

## "4차 산업 시대에도 기업가 정신이 핵심"

"한국을 지금과 같은 경제강국으로 만든 기업가 DNA라면 4차 산업시대에도 승산이  
있어요. 앞으로 1만 개의 스타트업이 생겨나고 이 중에서 10%만 성공해도 한국은  
4차산업혁명 선진국이 될 겁니다."



카네기멜런대 교수  
Vivek Wadhwa

# GIST

Gwangju Institute of Science and Technology



# 인간지능을 초월하는 기술 선도시대(Singularity) 대비 필요

## 매일경제

### “싱귤래리티 대비해 1000억弗 투자”

〈AI가 인간을 넘어서는 순간〉

#### 손정의 회장 인터뷰

“인공지능(AI)이 인간의 지능을 넘어서는 순간(Singularity·특이점)이 다가오고 있다. 이것은 인류에 정말 큰 기회다. 1000억달러 펀드도 적다.”

손정의 소프트뱅크 회장이 25일(현지시간) 미국 실리콘밸리에서 밝힌 ‘뉴 비전’이다. 사물인터넷(IoT)과 AI의 결합이 제4차 산업혁명을 이끌고 신산업을 창조할 것이라는 예측이다. 손 회장은 이날 미국 캘리포니아주 샌타클래라 하얏트 호텔에서 열린 글로벌 기자간담회에서 최근 240억파운드(약 35조4000억원)에 인수를 마무리한 영국 반도체 회사 ARM의 인수 배경과 사우디아라비아 국부펀드(PIF)와 함께 조성하는 1000억달러(약 113조4000억원)의 방향에 대해 처음으로 밝혔다. 이날 간담회에는 매일경제와 영국 파이낸셜타임스(FT), 일본 니혼게이지아이신문, 미국 블룸버그 등 글로벌 기자단 10명만 초대받았다.

손 회장은 ARM이란 회사를 인수·합병



(M&A)한 것이 아니라 ‘패러다임’을 인수·합병했다고 밝혔다. 그는 “큰 패러다임 시프트가 오고 있다. 그것은 싱귤래리티가 오고 있다는 것을 의미한다.”

나의 기본적인 비전이다. 최근 조성을 발표한 1000억달러 펀드로 스프린트, ARM과 같은 수백억 달러 규모의 빅딜은 1~2건, 20억~50억달러 규모의 투자는 여러 건, 10억달러 규모의 투자는 더 많이 하겠다”고 말했다.

A12면에 계속 ▶

샌타클래라/손재권 특파원

**용어** 싱귤래리티(Singularity) : 질적 도약이 생기는 특정 시점(특이점)을 뜻한다. 인공지능과 사물인터넷의 결합이 가져올 미래를 상징하는 용어로, ‘인공지능이 인간 지능을 넘어서는 기점’을 의미한다. 미래 학자 레이먼드 커즈와일은 싱귤래리티 도래 시점을 2045년이라고 예언했다.



Blockchain Financial Engineering





# 금융공학과 블록체인

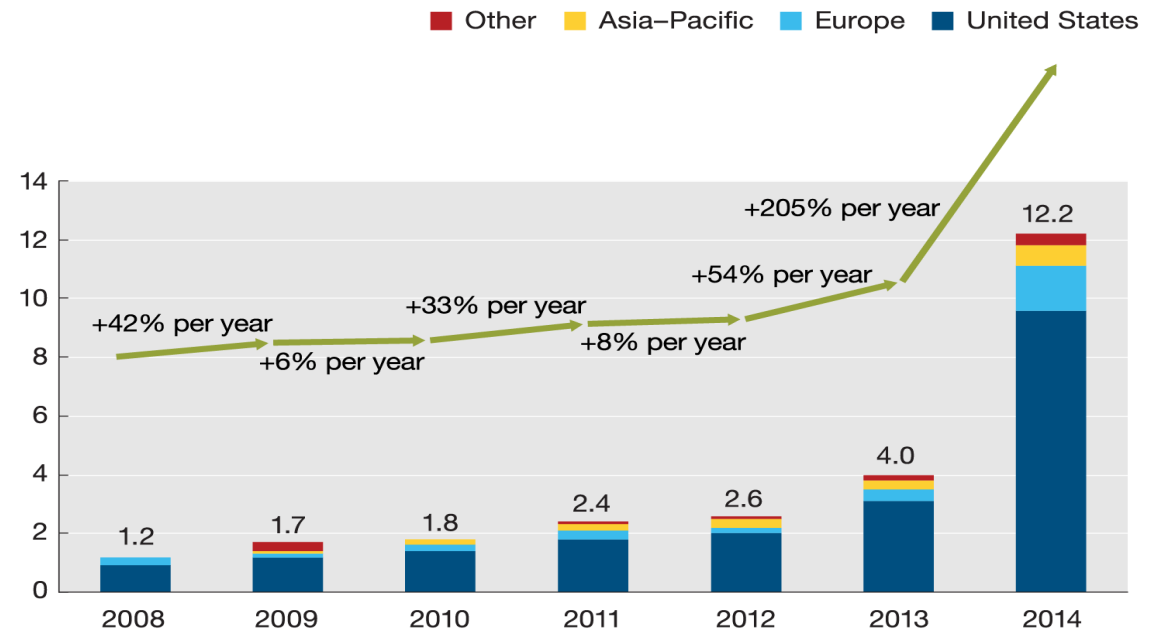
# 왜 금융공학인가?

광주가 할 수 있나?

# 어디로 투자가 되고 있는지 보라!

The level of venture-capital investment in financial technology has recently accelerated.

Global investment in financial technology,  
\$ billion



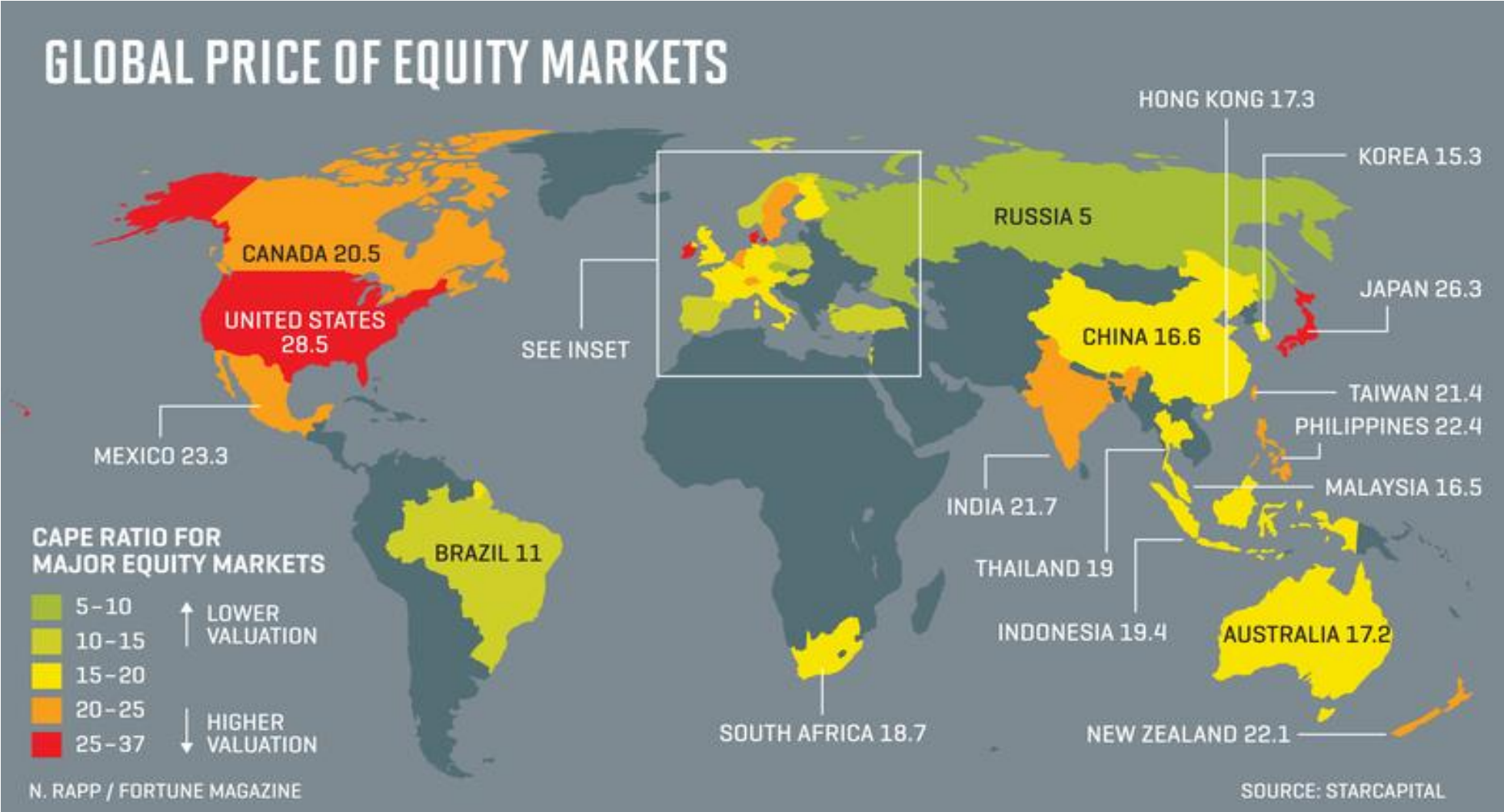
Source: CB Insights; analysis of data provided by McKinsey Panorama (a McKinsey Solution)

McKinsey&Company

# This Map Will Show You the World's Most Expensive Stock Markets

FORTUNE, 2017/08/18

Cyclically Adjusted Price/Earnings ratio



# Bitcoin

Bitcoin은 디지털 화폐입니다.

화폐는 신뢰에 기반 한 가치교환 수단입니다.

- 요즘에는, 화폐는 계좌에 찍혀진 숫자에 불과합니다. 그저 출금계좌에서 입금계좌로 숫자가 이동 할 뿐이지요.

화폐의 시장가치는 화폐를 발행한 국가의 존재에 있습니다.

- 불법적 화폐 발행과 유통을 적발하고 엄단하는 공권력을 행사하는 국가를 신뢰하는 것입니다.
- 갖고 있으면 언제든지 필요한 서비스 및 제품을 제공 받을 수 있다는 신뢰에 기반합니다.

신뢰도가 높고 수요가 많은 화폐는 높은 값어치를 갖게 되는 것입니다.

Bitcoin은 인터넷상에서 거래되는 디지털화폐를 생산하고, 유통하며, 거래를 관리하는 컴퓨터 알고리즘.  
2009년에 알고리즘과 논문이 공개되었지요.

Bitcoin은 국가의 개입이 없었음에도 불구하고, 화폐로써의 지위를 확보하고,  
수요에 기반 한 시장가치를 창출하는데 성공한 것 인류 첫 번째 가상 화폐입니다.

GIST

# Bitcoin

이 알고리즘은 Bitcoin 네트워크에 속한 모든 컴퓨터가 거래 검증 및 기록을 하도록 상호 협력하도록 디자인 되었으며,

거래기록의 위조 및 이중거래를 차단하도록 설계되어 있습니다.

이 알고리즘은, “A가 B에게 코인 한 개를 지불 합니다” 같은 평범한 문자메세지가 수정 불가능하도록 기록될 때,

A가 B를 직접 만나서 동전 한 개를 건네주는 것과 같은 똑같은 수준의 지불수단의 역할을 할 수 있음을 보여 주었습니다.

국가나 은행과 같은 신뢰받는 제3자의 중개가 없어도, 누구나 안심하고 인터넷 상에서 신뢰거래를 할 수 있게 된 것이죠.

도대체 어떻게 설계된 알고리즘이기에 그렇게 가능해진 것 일까요?

해답은 의외로 너무나 간단한 것이었습니다.

즉, 거래의 내용과 시간이 수정 불가능한 방식으로 기록되고, 또 기록된 거래장부를 인터넷에 실시간으로 공개하여 누구나 열람 가능하도록 한 것 입니다.



각 거래를 인증하고, 인증된 거래는 장부에 기록하고, 장부에 기록된 거래는 절대 수정하지 못하게 하는 것.

첫째 소유권 확인

둘째 이중거래 방지

셋째 블록체인 (위변조 불가능한 디지털 파일 거래 장부)에 거래 기록

How?

- 거래 장부는 인터넷에 실시간으로 공개  
소유권 검증과 이중거래 방지 문제는 방지될 것으로 생각됩니다.
- 기록된 거래를 어떻게 임의로 수정하지 못하게 보관하고 관리할 것인가의 문제는 블록체인 기술로 해결

블록체인 : 디지털 파일에 들어간 내용을 영원히 위변조 할 수 없게 기록하는 기술

Bitcoin기술은 국가의 개입이 없어도, 인터넷 상 거래를 실시간으로 관리 추적할 수 있고, 동시에 보안과 신뢰성을 크게 높일 수 있음을 보여주었습니다.

이 기술혁신에 전 세계가 주목하고 있습니다.

화폐 이외에 다른 문제에도 적용하여 효과를 크게 보고 있습니다.

# Blockchain 기술

한 개의 파일(1Mbyte)을 블록이라고 칭합니다.  
이 파일 안에 거래 내용과 시간을 담습니다.  
이런 파일들을 시간의 순서대로 연결한 것을 블록체인이라 부릅니다.

즉 블록체인은 연결된 디지털거래장부입니다.

**시간 1: A가 B에게 코인 두 개를 지불합니다**  
**시간 2: B가 C에게 코인1개를 지불합니다**  
**시간 3: C가 D에게 코인 0.5개를 지불합니다**

와 같은 코인거래내용이 체인 안에 시간과 함께 모두 기록되도록 합니다.  
이 체인을 들여다보면 누가 언제 누구에게 얼마만큼의 코인 소유권을 이전하였는지 알 수 있습니다.  
이 거래장부는 누구나 언제든지 볼 수 있도록 인터넷에 공개됩니다.  
장부를 열람해 보면, 어떤 코인이 누구에게 속해 있는 지, **소유권의 상태를 곧 바로 파악할 수 있습니다.**

누구나 열람할 수 있는 거래 장부는 사실 **암호화** 되어 있습니다.  
누가 해당 동전의 소유권을 갖고 있는지 확인 할 수는 있으나, 소유권자가 아니면 그 권한을 행사 할 수는 없게 만들어 졌습니다.

# Blockchain 기술

블록체인은 공개된 디지털 파일목음입니다.

디지털 파일?

그 안에 들어있는 거래기록은 위조 및 변조되기 쉽지 않은가?

전혀 새로운 방식으로 위조 및 변조 문제의 해결책을 제시하였습니다.

- 새로운 블록을 생성할 때 순간마다, 해당 블록의 블록요약을 붙여야 한다.
- 요약은 허가된 수준을 만족해야 하며, 좋은 블록요약이 기록된 블록은 체인에 연결합니다.

천재적 발상.

- 한 대의 컴퓨터로는 정해진 시간 내에 만족하는 좋은 블록요약을 찾을 수 없음.
- 무수히 많은 컴퓨터가 참여할 때, 비로서 그들 중 한 대가 Good 블록요약 결과를 낼 수 있음.
- Good요약에 성공한 한 대의 컴퓨터에게 코인보상을 함으로써, 지속 참여 유도.

GIST



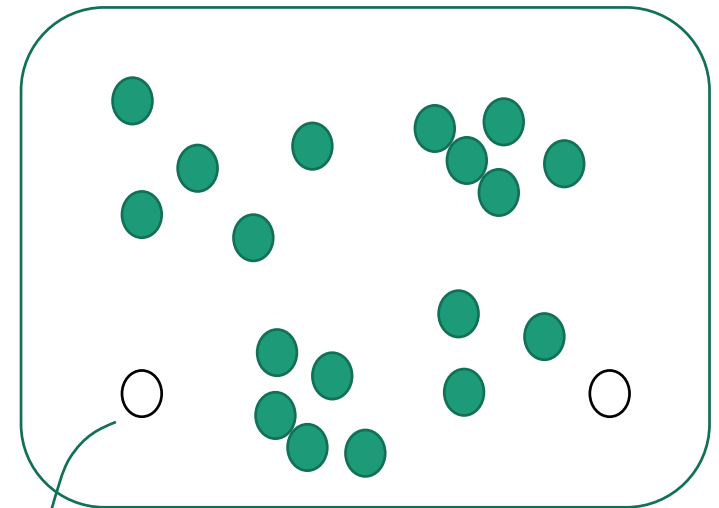
# 만족하는 블록요약 찾기 예시

- 암호함수 사용
- 함수  $F$  는 Input 을 주면 Output 내주는 것
- 함수의 Output을  $F(\text{Input})$  라고 표현
- $F(\text{블록}) = \text{블록요약}$
- 디지털 컴퓨터에서, 파일내용, 블록요약은 모두 디지털 숫자임
- 만족하는 블록요약 문제 제시는 다음과 같이 할 수 있음.

$$F(\text{블록}, \text{블록난수}) < \text{지정된 특정 숫자}$$

- 블록난수를 바꾸어 가며, 함수 입출력을 계속해서 위 식을 만족하는 블록난수 하나를 찾는 것
- 찾은 블록난수 하나를 찾아 블록에 기입하는 것

아래 상자에서 눈감고 공을 하나 뽑을 때  
한 번에 흰색 공을 뽑을 확률은?



함수Output

# Blockchain : 위변조가 불가능하게 공개파일에 기록하는 기술

블록 체인은 디지털 파일을 시간의 순으로 연결한 것.  
목적은 공개되어 기록된 내용을 누구나 확인할 수 있으나, 내용의 위변조는 불가능하게 하는 것.

How?

체인으로 연결된 모든 블록은 그 다음 블록과 연계함.

- 현재 블록의 한 줄 요약을 그 다음 블록의 내용에 넣도록 설계되어 있음.
- 퀴즈) 특정 블록의 내용이 바뀌면 생기는 일은?

또한 그 블록 뒤에 붙은 블록의 내용과 작업증명들도 따라서 바뀌어야 하는 것 입니다.

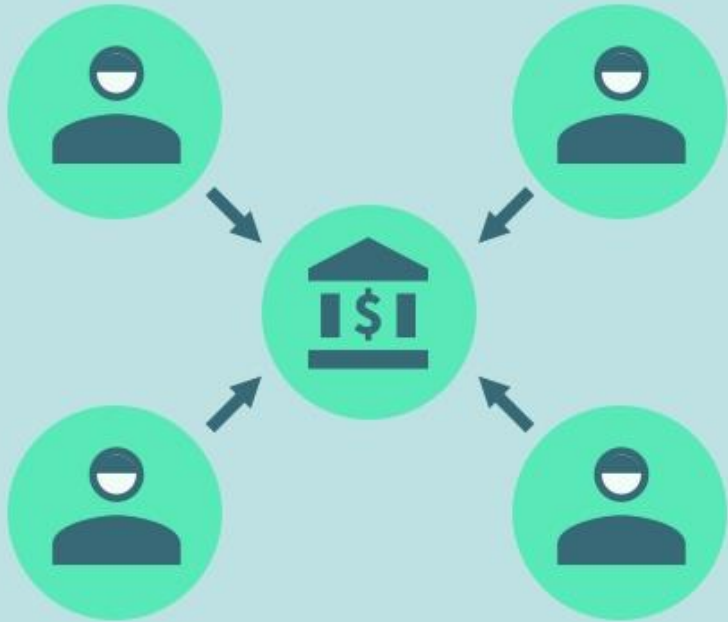
위변조는 블록체인 속에 기록된 거래 내용을 어떤 한 대 혹은 한 무리의 컴퓨터가 임의로 다른 구성원의 동의 없이 바꿀 수 있을 때 가능합니다.

일단 이런 기만적 행위가 가능하려면, 위변조에 필요한 작업증명을 모두 혼자서 감당할 수 있을 때입니다.  
앞서 언급한데로, 공동노력에 의한 작업증명 설계는 이러한 소수의 공격을 무의미한 것으로 만듭니다.

GIST

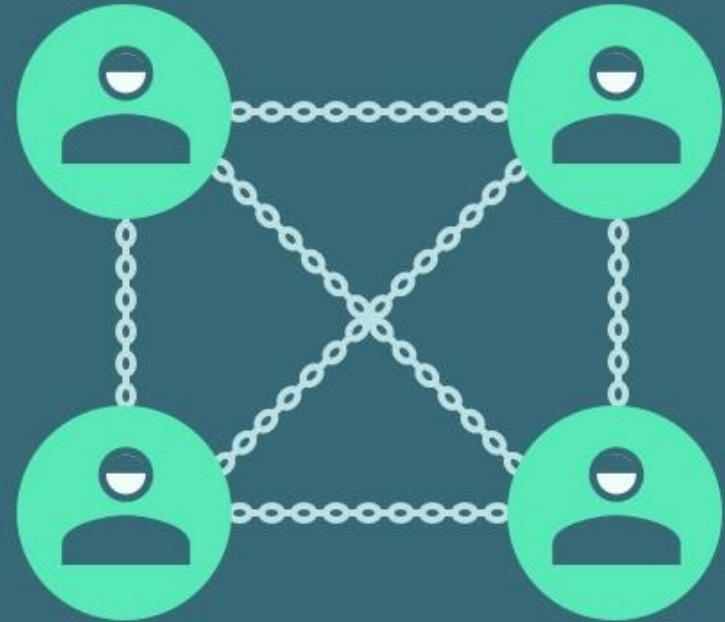
# 기존거래와 블록체인의 차이점은?

기존거래 방식



은행이 모든 장부를 관리하는 통일된 거래 내역

블록체인 방식

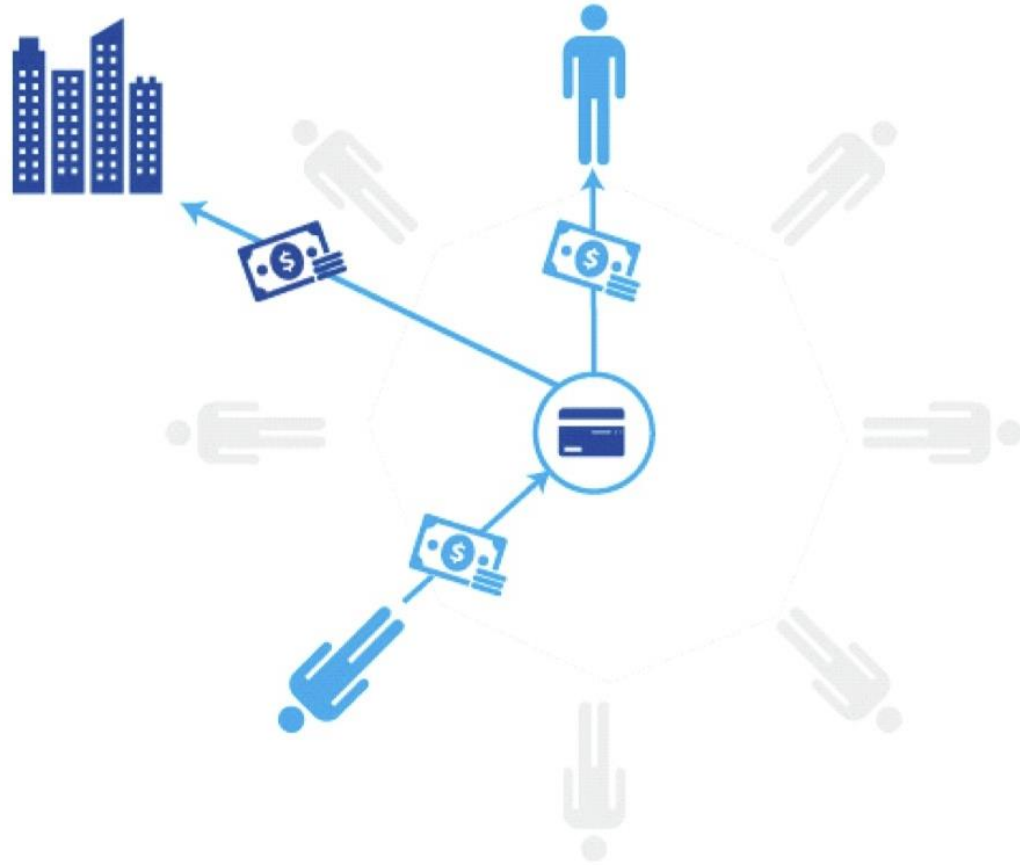


분산화된 장부 통해 투명한 거래 내역 유지

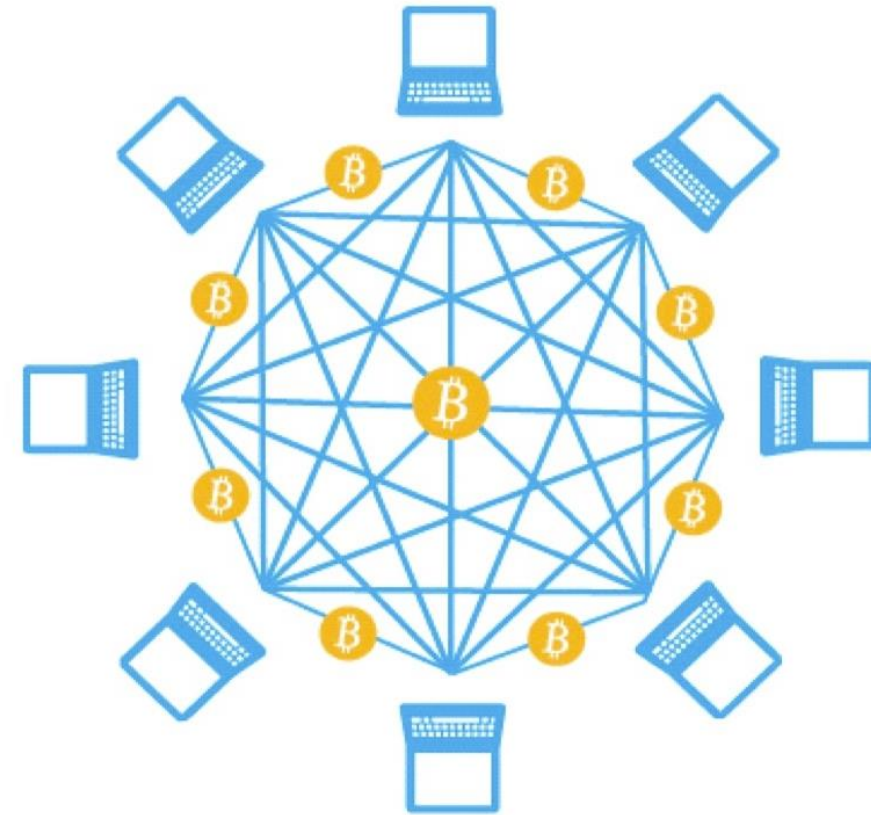


# 블록체인 금융거래와 기존 금융거래 비교

현재 금융거래



블록체인 금융거래



# 수많은 블록체인 활용사례

- (비금융 분야) 비금융 분야의 경우 신원관리, 공증, 소유권 증명, 투표 등과 같은 범용적으로 이용될 수 있는 기술을 개발하는데 블록체인을 활용함

< 스타트업의 블록체인 활용 사례 - 비금융 분야 >

구분	사례 소개
신원관리	- 디지털 신원 정보를 블록체인에 저장하고, 신원확인, 데이터 유효성, 활동 분석 등 디지털화된 신원 정보 관리 기능 제공 - (관련 기업) BlockScore, Chainalysis, Elliptic, Oname, ShoCard, UniqID, The World Table 등
공증/소유권	- 공증, 소유권 등과 관련된 분쟁 소지(문서위·변조 등)가 발생되지 않도록 정보를 블록체인에 저장하고, 검증, 인증, 사기탐지 등의 기술 개발 - (관련 기업) Block Notary, Empoweredlaw, Stampery, Verisart, Colu, Everledger 등
전자투표	- 전자투표의 신뢰성 및 투표 메커니즘을 제공하여 선거 시스템에 대한 투명성을 제공 - (관련 기업) Blockchain Technologies 등

< 기타 블록체인 활용 사례 >

구분	사례 소개
전력거래	- 전력회사와 독립적으로 생산된 친환경 에너지를 개인간 거래 할 수 있는 플랫폼을 블록체인, 스마트계약을 활용해 개발하여 테스트 진행 - (관련 기업) RWE 등
사물인터넷	- 사물인터넷 플랫폼에 블록체인, 스마트계약 등을 적용하여 기기간의 신뢰된 연결, 결제 등과 연계한 서비스 연구 진행 중 - (관련 기업) IBM 등
클라우드	- 클라우드 서비스에 블록체인 서비스 개발, 운영이 가능하도록 기능을 제공 - (관련 기업) Microsoft 등

- (금융 분야) 은행, 증권 등 금융 분야에서 제공하는 증권 거래, 청산결제, 송금 등의 금융 서비스를 블록체인을 활용하여 개발 중임

< 스타트업의 블록체인 활용 사례 - 금융 분야 >

구분	사례 소개
증권 거래	- 블록체인 기반의 거래 플랫폼을 제공하고, 스마트계약 기능을 이용하여 효율성을 높이도록 시스템을 개발 중 - (관련 기업) Kraken, BitShares, T0.com, DXMarkets, Mirror, Symbiont, TaraExchange 등

1) WORLD ECONOMIC FORUM, "The future of financial infrastructure", August 2016

구분	사례 소개
청산결제, 송금	- 정부의 감사, 규제 내에서 거래를 관리할 수 있도록 하며, 다양한 통화(\$, £, ¥ 등)와 가상화폐(비트코인, Ether 등)를 이용할 수 있는 메커니즘, 플랫폼 개발 진행 중 - (관련 기업) Clearmatics, SETL, Epiphyte, ABRA, Uphold, Blade, Align Commerce, BitGo, coins.ph 등
투자/대출	- 투자자(벤처캐피탈, 엔젤투자, 크라우드 펀딩, 개인 등)와 스타트업 기업을 연결시켜 투자금을 확보하기 위한 플랫폼 제공 - (관련 기업) Funderbeam, WeiFund, MoneyCircles, Loanbases 등
상품 거래소	- 블록체인 기반의 거래 플랫폼을 통해 자산과 금융상품 거래가 가능하도록 기능을 제공하며, 이용 가능한 가상화폐(Solar Coin 등)를 지속적으로 추가 - (관련 기업) Lykke, Counterparty 등
무역금융	- 무역거래 시 이용되는 문서(계약서, 신용장 등)의 위변조 방지, 처리절차 간소화 등에 적용 - (관련 기업) Skuchain, wave 등
관리(규정 등)	- 블록체인을 이용하여 금융 업무(예:송금) 수행 시 규정 준수 여부를 모니터링 할 수 있도록 기능 제공 - (관련 기업) IdentityMind 등

# "블록체인이 관료시스템 허물 것" [매일경제, 2017.10.19]

## 제18회 세계지식포럼 / 실리콘밸리 투자 구루 '팀 드레이퍼' DFJ 회장

그는 "블록체인으로 중앙에 집중돼 있던 정부 권력은 약화될 것"이라며 "대신 창의적인 사람들이 모인 도시나 지방에서 나온 혁신은 순식간에 글로벌 영향력을 갖는 시대가 올 것"이라고 말했다.

### 미국보다는 실리콘밸리가, 중국보다는 선전이라는 혁신지역이 더 힘을 갖는 시대가 온다

그는 "이 과정에서 (혁신도시에 거주하는) 사람들은 (국가라는 틀 안에 갇히지 않고) 진정으로 글로벌해질 것"이라고 내다봤다. 드레이퍼 회장은 한국이 지난달 29일 블록체인 기반의 가상화폐 공개를 전면 금지한 것에 대해서는 강한 톤으로 비판했다.

그는 "한국은 글로벌 정부 경쟁에서 뒤처지고 싶은 것인가"라면서 "지나친 규제를 피해야 하며 자유의 가치를 중요시하는 한국의 근본정신을 되새겨야 한다"고 지적했다. 그는 "건강진단은 모두 원격으로 이뤄질 것"이라며 "모든 의료처방은 몸 상태를 읽은 후 자동으로 뽑혀 나올 것"이라고 예상했다.

그는 또 "가상현실이나 증강현실이 탑재된 콘택트렌즈가 발매돼 길을 가다가 누군가를 만나면 그에 대한 정보가 자동으로 눈앞에 나타나는 경험을 하게 될 것"이라며 "보다 많은 사람이 지상 교통이 아니라 하늘을 통해 이동하게 될 것"이라고 전망했다.

### 드레이퍼 회장이 예측한 20년 후

- 가상화폐 사용 국가가 부 독점
- 건강진단은 모두 원격으로 전환
- AR·VR 콘택트렌즈 상용화
- 도시·지방정부가 글로벌 파워로 등장
- 1인용 드론 자가용처럼 이용

# GIST

Gwangju Institute of Science and Technology

# “세계는 블록체인 혁명 중...한국은 소외”

[매일경제, 2018.01.02]

미국 대형 할인점 월마트는 최근 IBM과 공동으로 블록체인(BlockChain) 기술을 적용한 식품 이력 추적시스템을 개발해 테스트하고 있다. 문제가있는 식품이 어디서 어떤 경로를 통해 납품됐는지 확인하는 데 일주일에서 2.2초로 줄어들었다.유통업체의 상품 품질관리 측면에서 혁명적 변화가 일어났다.

블록체인 기술을 통한 비즈니스 발굴 가능성이 확인되면서 세계 각국 정부와 기업들이 관련 기술 개발과 신사업 창출을 위한 경쟁에 나서고있다.

벤처캐피털업체 DFJ의 팀 드레이퍼 회장은 “2017년이 실리콘밸리에서 인공지능의 해였다면 2018년은 블록체인의 해가 될 것”이라며 “그동안 상상하지 못했던 비즈니스가 쏟아지고 있다”고 말했다.

각국 정부와 대기업들은 블록체인 비즈니스에 앞다퉈 나서고 있다. 미국은 블록체인 기반 사이버 보안 연구가 포함된 약 7000억달러에 달하는 군사비 지출 법안을 승인했다. 두바이는 2020년까지 전체 정부를 블록체인으로 운영하는 목표를 발표했으며, 에스토니아는 세계 최초로 블록체인을 기반으로 주민등록제도와 전자투표 시행을 예고했다.

글로벌 기업중 도요타가 MIT 미디어랩과 공동으로 자동차 운행 데이터를 블록체인으로 저장하고 공유하는 시스템을 개발하고 있다.

# GIST

Gwangju Institute of Science and Technology



# 미래사회 20년 전망

20년 후 광주는 살고싶은 세계의 주요 도시 중 하나:

- 전 세계로 열린 기회의 도시
- 과학기술 혁신이 지속되는 도시
- 다양한 라이프스타일을 존중하는 도시
- 다양한 문화가 조화를 이루는 도시
- 대한민국 GDP10% 감당하는 사회진보지수가 제일 높은 도시

미래는 정해진 운명으로 다가오는 것이 아니다.

바람직한 미래 방향을 정하고, 모두가 협력하여 만들어 가는 것이다.

GIST

# 감사합니다.

본 발표자료의 내용을 사용할 때는 다음과 같이 인용문구를 반드시 넣어주시기 바랍니다.

이흥노, “미래20년을 보는 광주전략,” 광주상공회의소/광주전남여성벤처협회 초청강의, 홀리데이인호텔 광주, 3층 다이너스홀 2018년 1월 9일.