

산업혁신을 위한 인공지능 활용 방향

2015. 11. 30

LG경제연구원 조용수

주요 내용

- 인공지능, 어디까지 왔나
- 인공지능과 산업 혁신
- 향후의 전망과 과제

제2의 기계시대

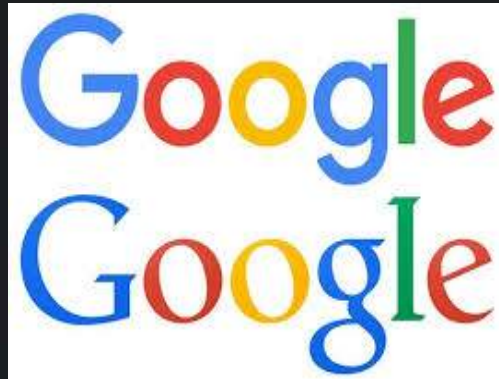


- James Watt의 증기엔진(1776)
- 인간의 육체 노동을 대체



거대 IT기업들의 행보

Google X
자율주행 자동차
Google Now
Google Photos



'Watson'
의료, 날씨 데이터
Cognitive
Computing



Siri(2011)



FAIR, DeepFace
M, Virtual Assistant

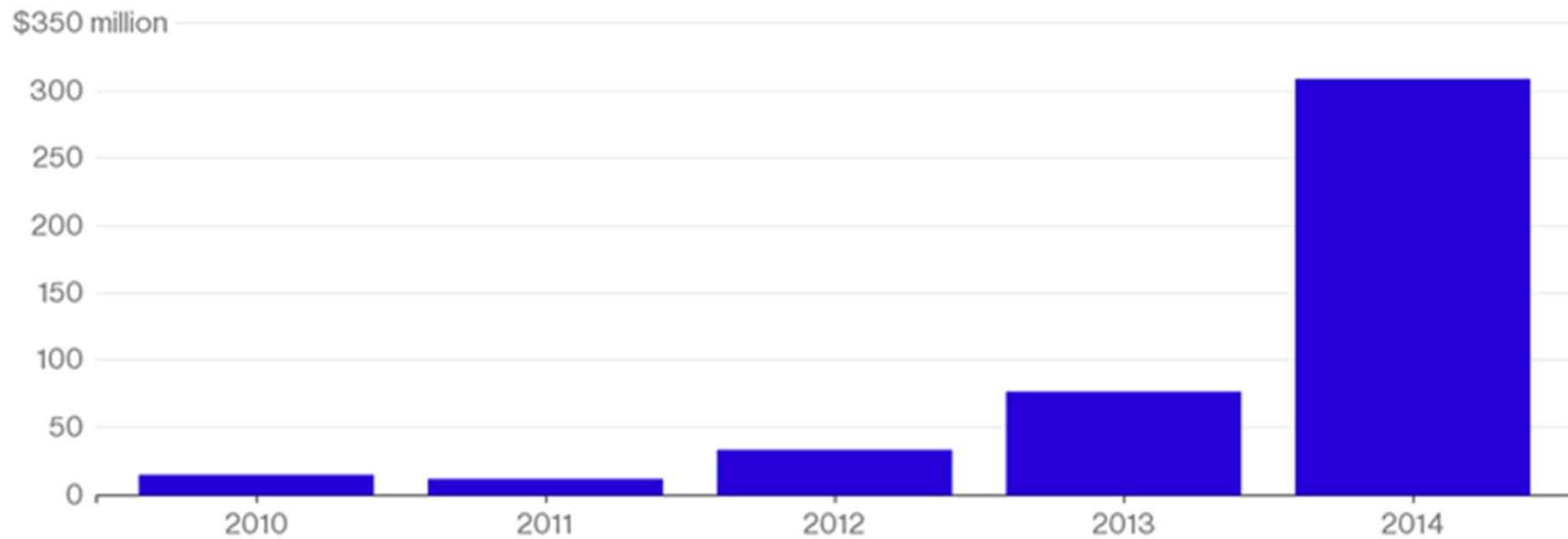


MSR, Skype 통역기
'Cortana'

벤처캐피털의 투자

Artificial Intelligence, Real Money

Total venture capital money for pure AI startups, by year



Source: CB Insights

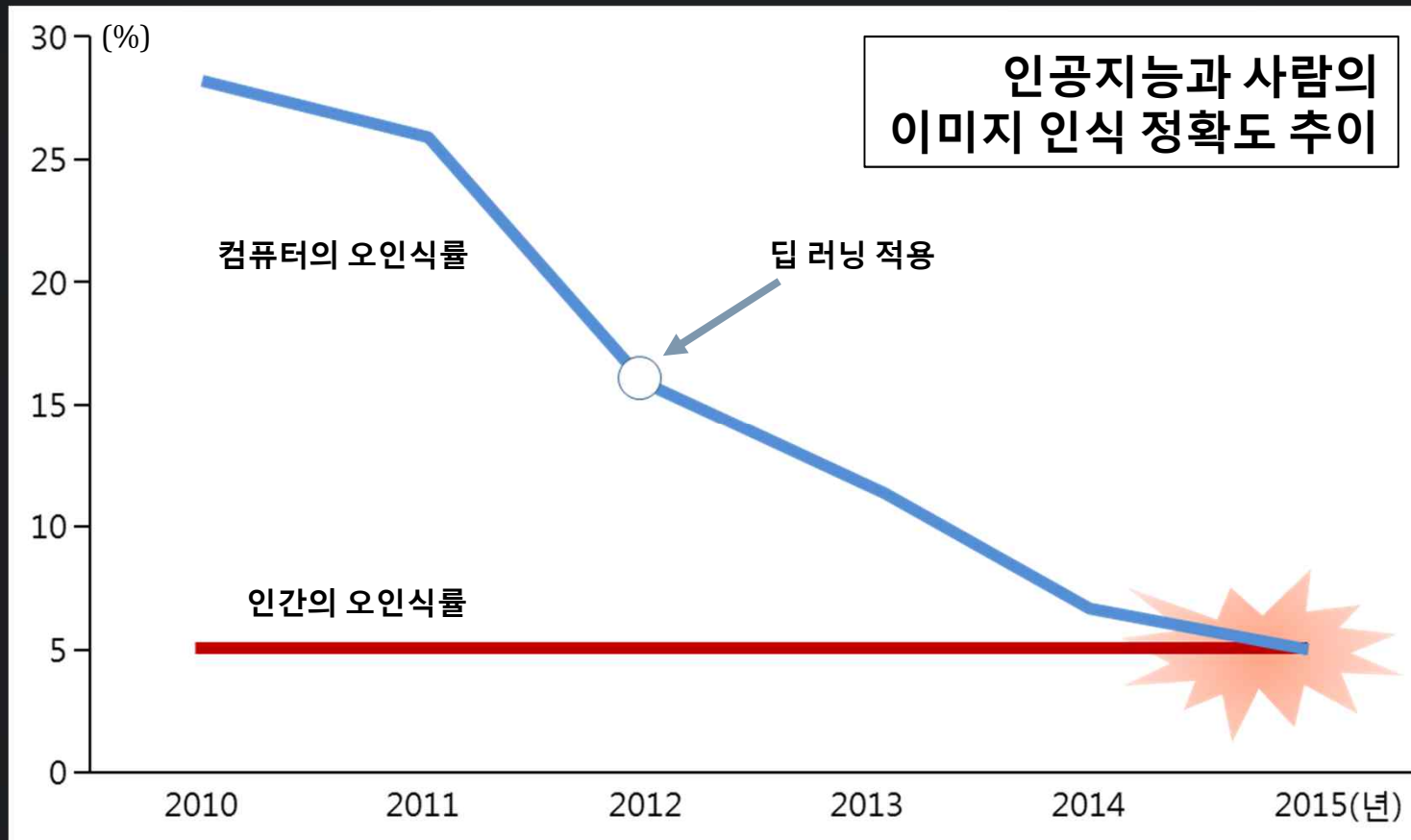
Bloomberg 

자료: Bloomberg Business (2015.6.9)

메타 테크놀로지



인공지능 어디까지 왔나



자료: Nikkei Business(2015.3.30)

딥 러닝(Deep Learning)의 선구자들



Yann LeCun

- Facebook
- New York University
- Frank Rosenblatt의 '퍼셉트론(Perceptron)' 재해석



Geoff Hinton

- Google
- University of Toronto
- LeCun과 Neural Networking 재건



Yoshua Bengio

- IBM Watson 시스템 상용화 연구
- University of Montreal

구글 브레인 프로젝트(2012)



Andrew Ng(1976~)

- Stanford Computer(AI) Scientist
- Coursera.org Cofounder, Chairman
- 중국 Baidu AI Research Chief Scientist(2014.5~)



1천만 개의 YouTube 동영상 속
고양이를 높은 정확도로 식별

이미지, 음성, 텍스트, 그리고...



A group of young people playing a game of frisbee.



A refrigerator filled with lots of food and drinks.

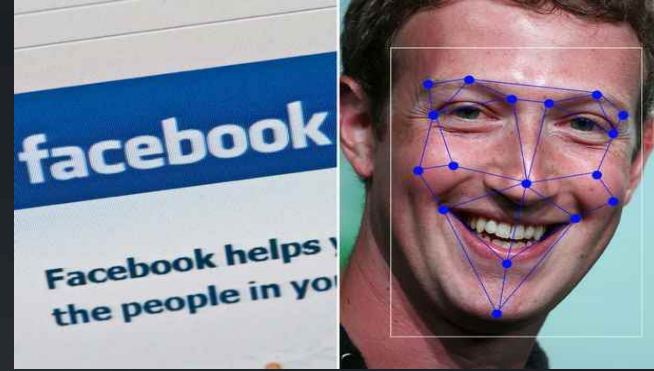


A herd of elephants walking across a dry grass field.



A yellow school bus parked in a parking lot.

Google



Facebook DeepFace



MS Cortana

IBM 'Watson'과 Baidu 'Minwa'



- New York Memorial Sloan Kettering Cancer, M.D. Anderson에서 진단 및 치료 프로젝트 실시
- IBM은 최근 의료 이미지 데이터 기업, 날씨 데이터 기업을 매수



- 4.58%의 에러율 시현(2015.5)
- 구글 4.82%(2015.3)
- Microsoft 4.94%(2015.2)

차세대 인공지능 주자들



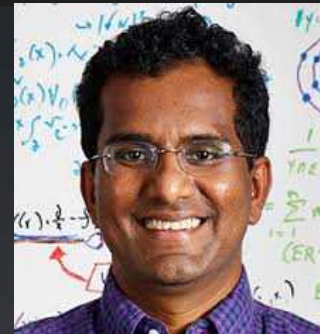
MetaMind



Demis
Hassabis



Richard
Socher

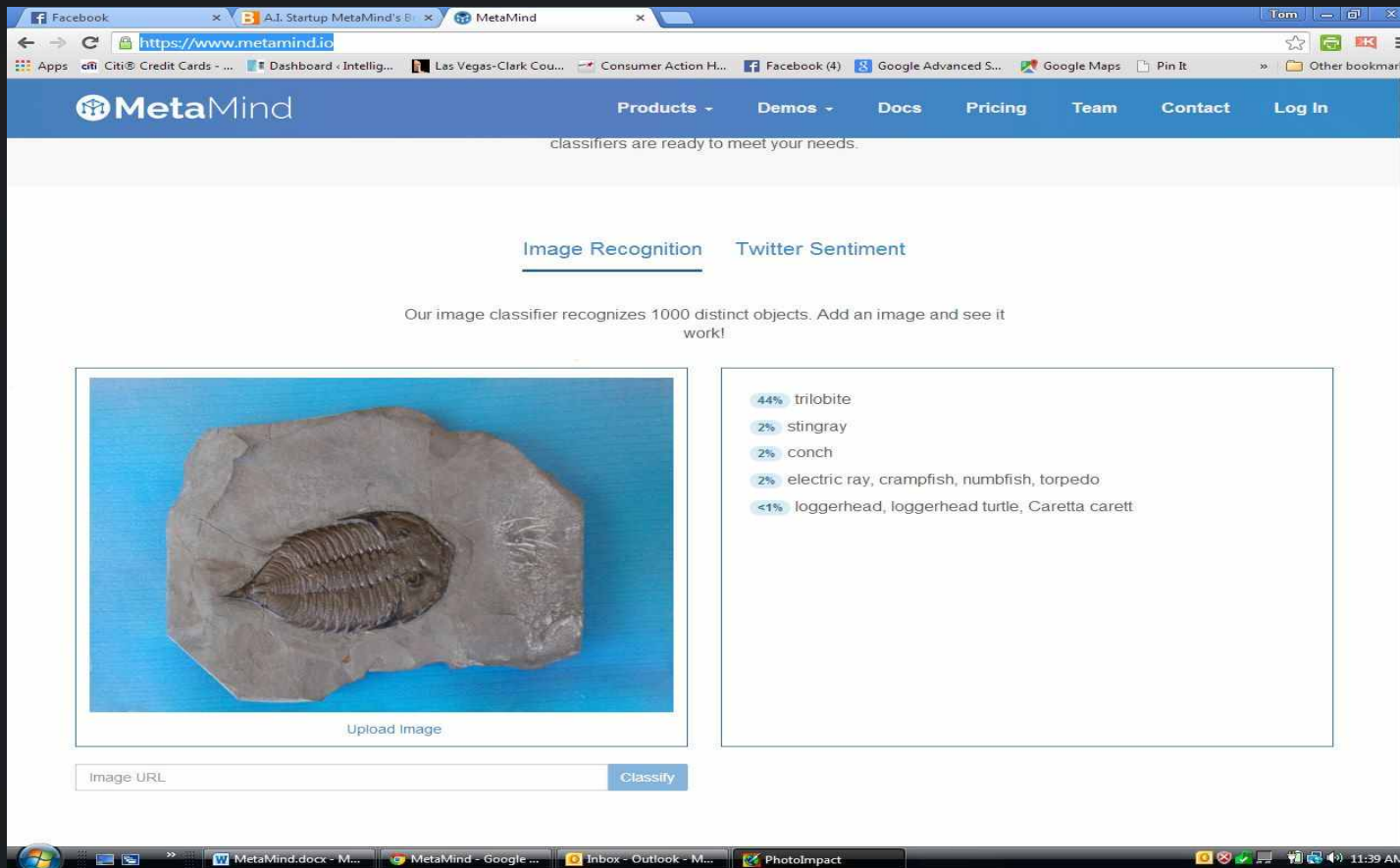


Dileep
George



Jeff
Hawkins

'마음'을 읽는 기계



자연어 처리(NLP)를 통한 텍스트 상의 Sentiment와 Context 추출, 이미지 식별과 인식, 사용자 맞춤형 인공지능 알고리즘 설계

구글의 개방 전략



TensorFlow.org

- 구글, 인공지능(딥 러닝) 엔진을 오픈 소스화.. 전세계 개발자들에게 소스 코드를 무료 공개(2015.11.9)
- 구글 제국의 '심장'
- 뉴럴 네트워크(신경망) 구축하고 구동하는 알고리즘
- “각자의 방식으로 다른 유형의 머신러닝 알고리즘 개발에 사용하라..”
- 오픈 소스화를 통해서 외부자들이 구글의 기술 개량에 협력하도록 함으로써 인공지능의 진화 가속
- 이제 관건은 데이터와 사람 ...!

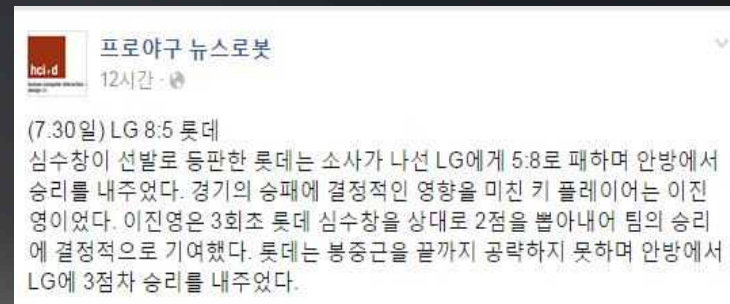
출처: WIRED(2015.11.10) 발췌 인용

인공지능과 미래 사회



Forbes, AP, LA Times, Guardian 등 유수의 언론사들이 인공지능을 이용해 기사 작성 및 출고

서울대 이준환 교수팀의 뉴스로봇 페이스북

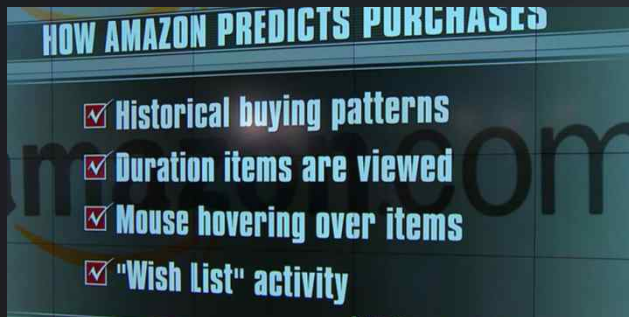


무한한 혁신 잠재력



더 안전하고, 편리하고, 즐거운 세상

인공지능 비즈니스 모델



제조업과 서비스 혁신 엔진



- 빅 데이터, IoT, Robotics, 3D 프린팅 등 인접 기술과의 결합을 통한 새로운 가치 창출
- 제품 본연의 성능 강화(자동차, 가전 등)
- 개인화, 맞춤형 제조와 유통
- 프로세스 혁신으로 비용 절감, 생산성 제고, 고객 만족도 획기적 제고
- 수요 및 물류 예측 최적화(재고 제로)
- 장기적으로 실물 경기 진폭도 감소



- 교육, 의료, 금융, 법률, 유통(e-Commerce), 보안, 연구개발 등 모든 분야에 혁신적 비즈니스 모델 출현
- 좁은 내수시장의 한계 돌파 가능(언어 소통 한계, 시차와 지리 장벽 극복)
- 고객의 숨은 니즈 발굴(롱테일 경제)
- 테러, 빈곤, 질병, 기후변화 등 지구촌 과제 해결에 기여하는 창의적 비즈니스 모델 출현

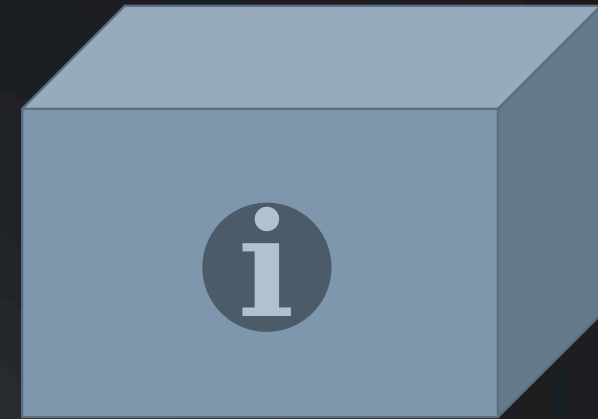
일본이 보는 인공지능 시대

- “일본의 약점이 없어진다... 일본경제 부활의 와일드 카드!”
- 영어의 벽이 사라진다: 실시간 통역 소프트웨어 실용화
- 일손 부족이 해소된다: AI를 이용해 생산, 판매현장의 자동화를 추진하면 고령화, 저출산 문제해결 → 동남아로의 거점 이동은 과거의 유물
- 중국 등 신흥국 위협에서 벗어난다: 저임금보다 지능화 경쟁 시대
 - “AI 사회가 도래하면 현재의 개도국들이 미국이나 일본을 따라잡는 날은 영원히 오지 않을 것이다. 그들은 선진국 노동자가 아니라 기계의 지능과 경쟁해야 할 것이기 때문이다” - Tylor Cowen, 미국 조지메이슨 대학 경제학과 교수
- 문과(文科)계통 인재가 필요해 진다: 필요한 것은 기술보다 상상력이나 대인 스킬(Human Skill)을 가진 인재 → 국가적 발상의 전환 필요
 - “기술만 뛰어난 인재보다, 사람의 기분을 헤아릴 줄 아는 사회과학적 발상이 가능한 인재의 가치가 높아진다” - 川口大司, 일본 릿쿄 대학 경제학과 교수

출처: Nikkei Business, 戦慄の人工知能 AIが企業を動かす日 (2015.3.30)

Five Steps to Consider

- Step Up: 'Big Picture Strategy'
- Step Aside: Mental Strength
- Step In: 적극적 개입과 조정
- Step Narrow: '니치 마켓'
- Step Forward: 미래 구상과 디자인



- "*Automation*"에서 "*Augmentation*"으로
- 맥락, 통합, 인간화, 그리고 'Why?'

출처: Thomas Davenport, 'Beyond Automation', HBR(2015.6)

어떻게 혁신할 것인가

- 기술 및 비즈니스 모델 개발을 위한 투자, 실험
- 기업 경영: 과감한 해체와 재조합, 제로베이스 상상력 요구, 리스크 회피 성향과 조직의 유연성 결여 극복해야
- 경제·사회: 낡은 제도와 규범의 스마트한 개혁
- 교육: 미래의 주역들에게 무엇을, 어떻게 가르칠 것인가!
- 글로벌 협력, 참여, 그리고 기업간 개방과 협업

- 감사합니다!
- LG경제연구원
- 수석연구위원 / 미래연구담당
- 뉴프런티어센터장
- yscho@lgeri.com