



인공지능 R&D 현황 및 정부의 역할

감동근

kam@ajou.ac.kr



AlphaGo

인공지능과 인간의 대결

카스파로프 vs 딥블루(1996, 1997년)



2011년: 왓슨이 <제퍼디> 퀴즈쇼 우승



‘세기의 대결’ (알파고 vs 이세돌)



알파고의 성취가 시사하는 바

- 바둑의 특징

- 게임(과제)의 목표와 규칙이 컴퓨터가 이해할 수 있도록 명확히 표현할 수 있다.
- 결정을 내릴 때 고려할 요소가 모두 판 위에 공개돼 있다.
- 주어진 상황에서 인간 전문가가 어떤 결정을 내렸는지에 대한 데이터가 충분히 쌓여 있다.

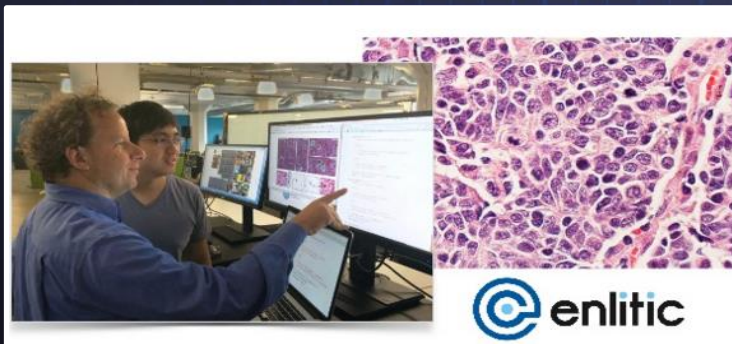
- Toy problem vs. real-world problem



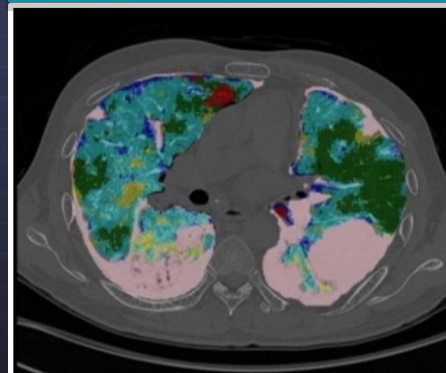
인공지능의 우선 활용 분야

- 통계적인 성능이 높으면 되고, 실수가 치명적이지 않은 분야
 - 바둑, 체스, 퀴즈
 - 의료? 교통?
- 언어처리가 필요 없는 분야
 - 재무, 유통, 생산
 - Human-Computer Interaction (HCI), 인공지능을 더 잘 이해하는 인간
- 고객의 문제를 해결하는 분야
 - 네이버 본문 듣기, Tmap

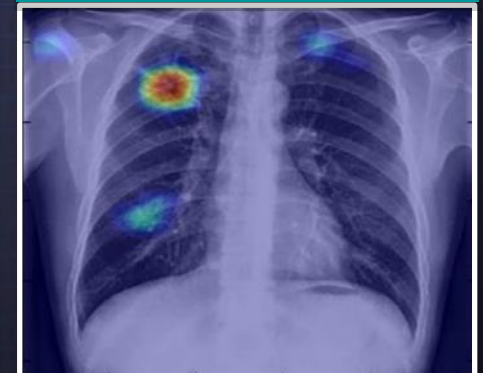
AI in Healthcare



VUNO-Med를 통한 폐질환 이미지 분석



Lunit Chest



4차 산업혁명?

4th INDUSTRIAL REVOLUTION



Cyber Physical System (CPS) Offline-to-Online (O2O)

- Atom world + Bit world

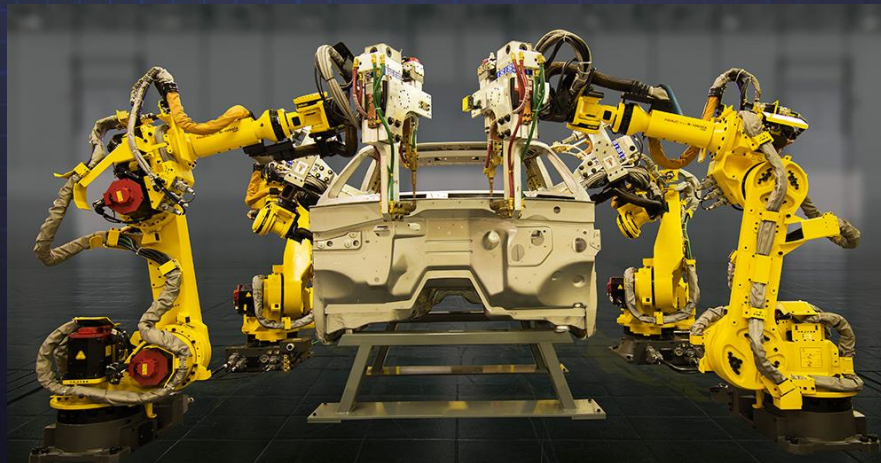


AI in Manufacturing and SC Automation

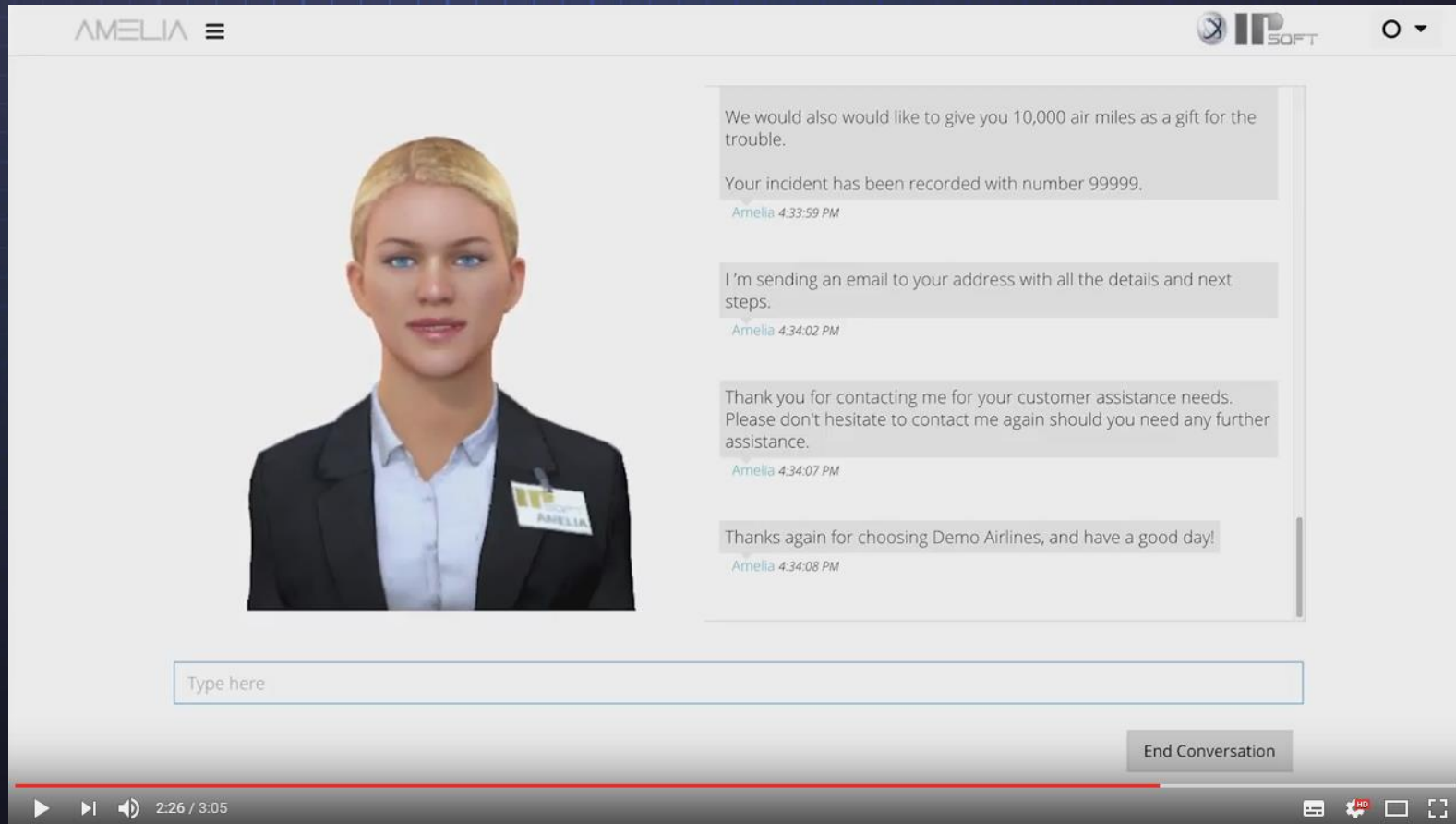
- Siemens' electronics plant



- FANUC's lights-out manufacturing facility



AI in Supplier Management and Customer Service



<https://www.youtube.com/watch?v=YwZecbM10Ls#t=1m40s>

AI in Logistics & Warehousing



TRANSVOYANT



P2L already knows the current and predicted locations of aircraft, ocean vessels, railcars and trucks, so all it needs is a BOL number.



P2L uses predictive analytics to peer forward in time at all the points along the scheduled journey, identifying probable disruptions.



P2L delivers these valuable insights to users via a graphical control tower and / or passes recommendations directly to supply chain solutions for execution.



P2L confirms delivery and provides transformational insights concerning supplier, lane, port, and carrier performance as well as supply chain bottlenecks.



TransVoyant collects, cleanses and packages massive amounts of real-time big data every day from IoT devices around the globe.



Armed with the BOL, P2L knows the carrier and conveyance as well as the route the shipment is scheduled to follow.



P2L recommends alternate routes, carriers or modes that are highly performing and free of disruptions during the relevant shipping window.



As shipments move, P2L tracks them in real-time, providing live status updates and very accurate ETAs based on predicted disruptions ahead in the journey.

AI in Procurement

- AI is helping drive cost reduction and compliance agenda through procurement by generating real-time visibility of the spend data.

Exclusive: Singapore trialling AI to predict procurement fraud

Analytics being used to highlight suspicious cases.



By Medha Basu

9 MAY 2016

SECURITY



Singapore is using artificial intelligence to identify and prevent against potential corruption in government, GovInsider can reveal.

A tool built by the Agency for Science, Technology and Research (A*STAR) alerts officials to suppliers and employees involved in suspicious deals.

The AI algorithms analyse HR and finance data, procurement requests, tender approvals and workflows to pick up patterns. "For example, it can highlight names of individuals or employees who have been purchasing certain types of equipment regularly," Dr John Kan, CIO of A*STAR told GovInsider.

How AI Will Change Everything



“Things may change in the future, but one rule of thumb today is that almost anything that a typical person can do with less than one second of mental thought we can either now or in the very near future automate with AI.”

“This is a far cry from all work. But there are a lot of jobs that can be accomplished by stringing together many one-second tasks. So a lot of the art and skill in figuring out where to insert AI is to recognize the business opportunities where you have a complex system but a lot of these one-second tasks that you might be able to string together automatically.”

<https://www.wsj.com/articles/how-artificial-intelligence-will-change-everything-1488856320>

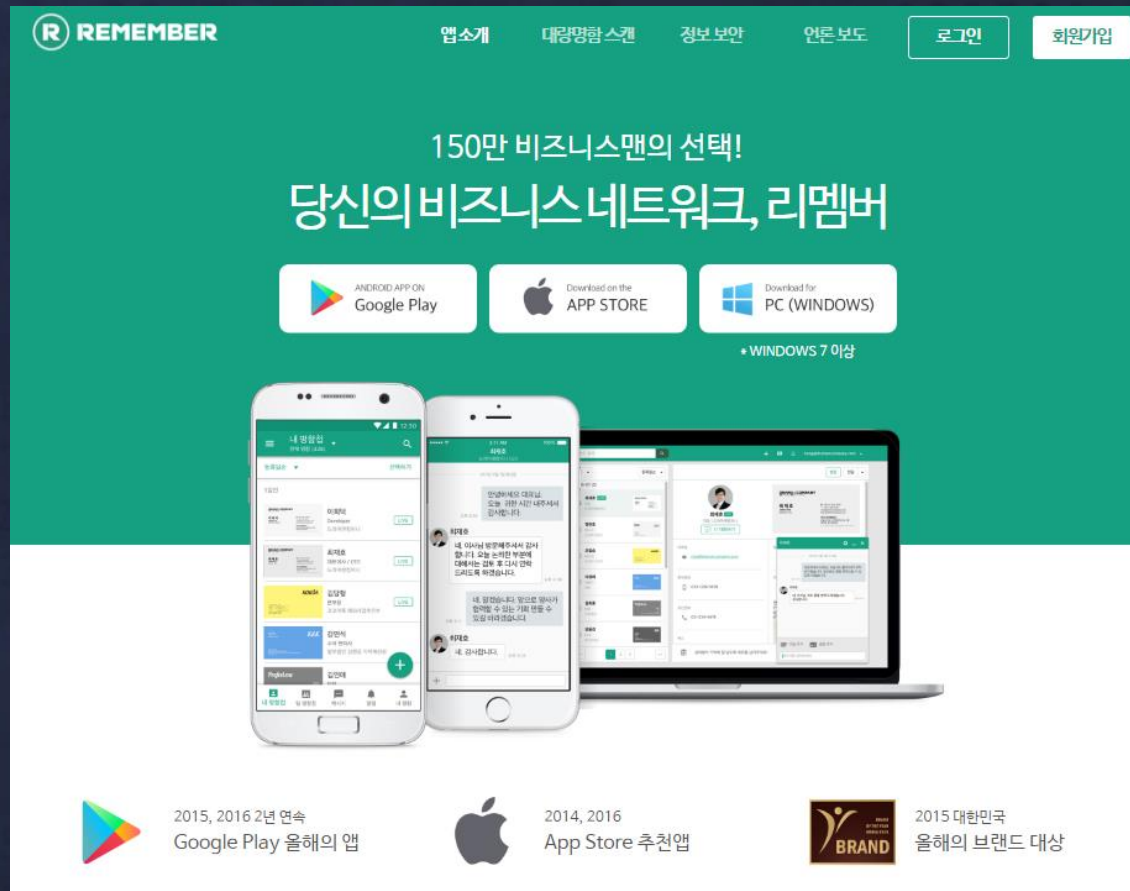
인공지능 개발의 3요소

- 머신 러닝 알고리즘
 - 주요 라이브러리를 오픈 소스로 풀어냈음
- 컴퓨팅 파워 (하드웨어)
 - 독자적인 슈퍼컴퓨터를 갖추는 대신 클라우드 서비스 이용
- 데이터
 - Google (검색/메일), Facebook (SNS), Amazon (쇼핑/유통)
 - 사용자 데이터가 많으니 인공지능의 성능이 앞선다.
 - ▶ 사용자는 이들에 몰리면서 데이터를 또 제공한다.

Google™ facebook amazon.com

데이터 확보가 관건

- 사용자(개인/기업)가 어떻게 하면 기꺼이 데이터를 제공하게 만들 것인가? (인센티브를 줄 것인가?)



The advertisement for the REMEMBER app features a green header with the logo and navigation links: 앱소개, 대량명함 스캔, 정보 보안, 언론 보도, 로그인, and 회원가입. The main text reads '150만 비즈니스맨의 선택! 당신의비즈니스네트워크, 리멤버'. Below this are three download buttons for Google Play, the App Store, and PC (Windows), with a note 'WINDOWS 7 이상'. The central image shows the app's interface on a smartphone, a tablet, and a laptop. The bottom section displays three award logos: Google Play 올해의 앱 (2015, 2016 2년 연속), App Store 추천앱 (2014, 2016), and 2015 대한민국 올해의 브랜드 대상.

REMEMBER 앱소개 대량명함 스캔 정보 보안 언론 보도 로그인 회원가입

150만 비즈니스맨의 선택!
당신의비즈니스네트워크, 리멤버

ANDROID APP ON Google Play Download on the APP STORE Download for PC (WINDOWS) * WINDOWS 7 이상

2015, 2016 2년 연속 Google Play 올해의 앱 2014, 2016 App Store 추천앱 2015 대한민국 올해의 브랜드 대상

The Future of Go Summit



왜 바둑 AI 연구가 여전히 필요한가?

- 바둑은 인공지능 연구의 좋은 플랫폼
 - 특정 뉴런의 역할 (visualization), domain adaptation
 - 인공지능 성능을 정량적으로 평가할 수 있음
 - 강화 학습의 한계는 어디일까?
 - 지도 학습에 사용된 데이터의 질이 얼마나 중요할까?
 - 다른 신경망은? 연결주의적 접근 외에 다른 방식을 시도해보면?



AlphaGo

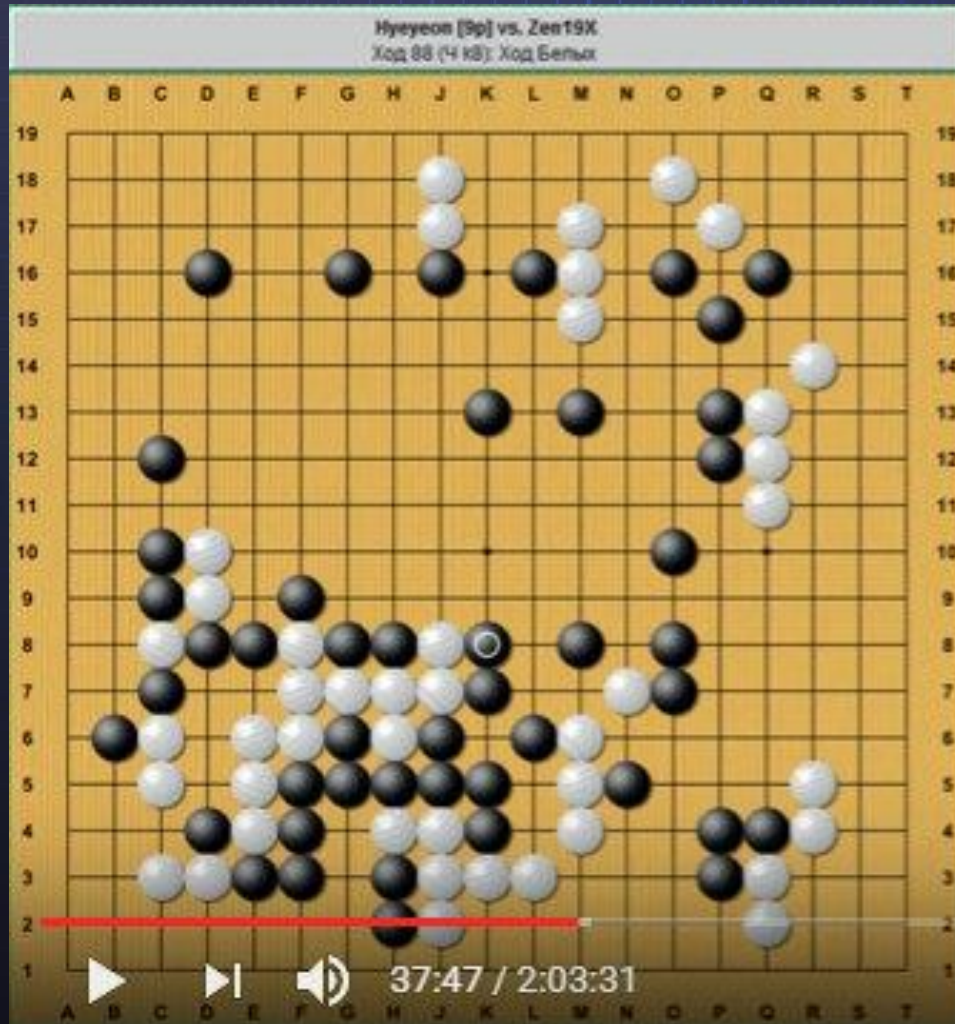
젠 vs 고바야시 고이치 ('16. 3월, 3점)



딥젠고 프로젝트 출범 ('16. 3월)



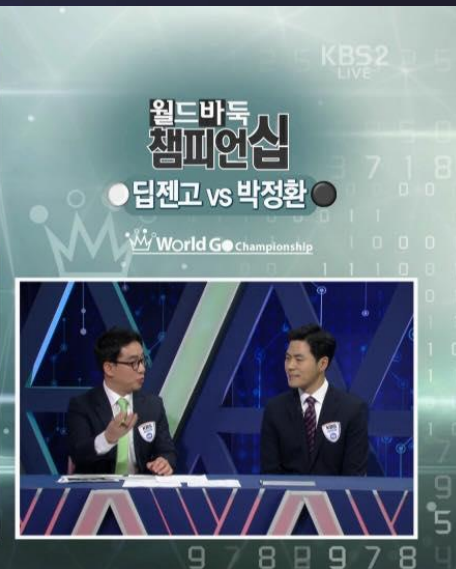
딥젠고 vs 조혜연 ('16. 7월, 2점)



딥젠고 vs 조치훈 ('16. 11월, 호선)



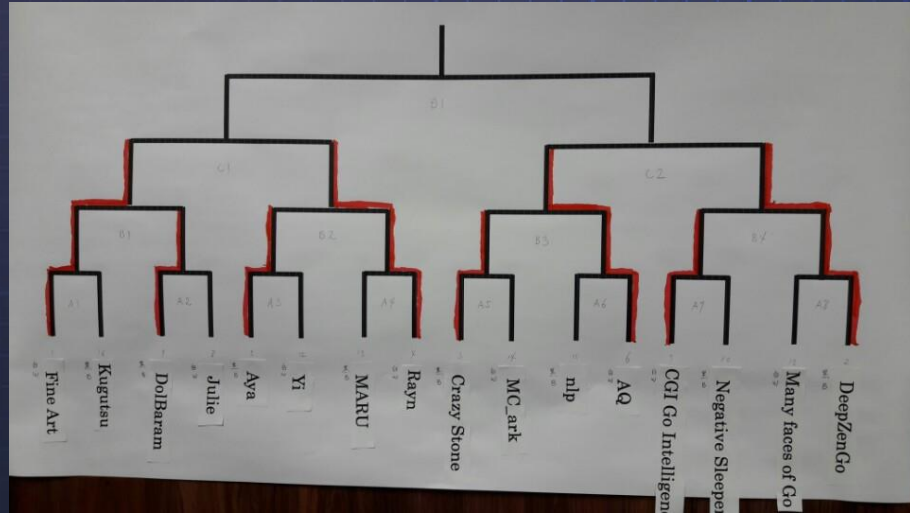
딥젠고 vs 한/중/일 1인자 ('17. 3월, 호선)



딥젠고와 알파고의 차이점

- 하드웨어 사양
 - 알파고 : 세계 500위권의 슈퍼컴퓨터 (~100억 정도)
 - 딥젠고 : CPU x 2, GPU x 4 서버급 컴퓨터 (~2,500만원)
- 바둑 인공지능을 연구하는 목적
 - 알파고 : 바둑을 인공지능 연구의 플랫폼으로 생각
 - 딥젠고 : 바둑 인공지능 자체의 사업화에도 큰 관심
 - Zenith Go (v.6) : 가정용 PC에서 인터넷 7~8단 기력
- 2019년에는 프로의 기력을 갖춘 프로그램 출시될 전망

절예 (絶藝, Fine Art)



‘한국형 알파고’

2016년 5월



2016년 12월



2016년 7월



바둑 인공지능 Open Research



<https://youtu.be/Cb8KP4oGXbQ>

정부의 역할

1. 정부 R&D 사업 수행 주체인 대학과 정출연의 연구 경쟁력
→ 인력 양성 관점에서 바라봐야
2. 특히, 인공지능 분야는 어느 방향으로 진화할 지 예측 불가능
→ 다양한 돌연변이가 필요하고, 결국 기초가 중요함
3. 공공 데이터를 (개인정보를 보호하면서도) 민간이 활용할 수 있도록 제도 정비, 민간 데이터를 공공 서비스나 정책 결정에 활용하면서 적절한 대가를 지불하는 모델 개발
4. 인공지능이 사회에 미치는 영향에 대비
- 특히, 교육제도