



# 인공지능 시대 어떻게 준비할까?

감동근

[kam@ajou.ac.kr](mailto:kam@ajou.ac.kr)



AlphaGo

# 인공지능과 인간의 대결

카스파로프 vs 딥블루(1996, 1997년)



2011년: 왓슨이 <제퍼디> 퀴즈쇼 우승



# '세기의 대결' (알파고 vs 이세돌)



이공지의동지 특|별|대|국 이세돌 쫓아 알파고

# 왜 바둑 인공지능 연구가 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

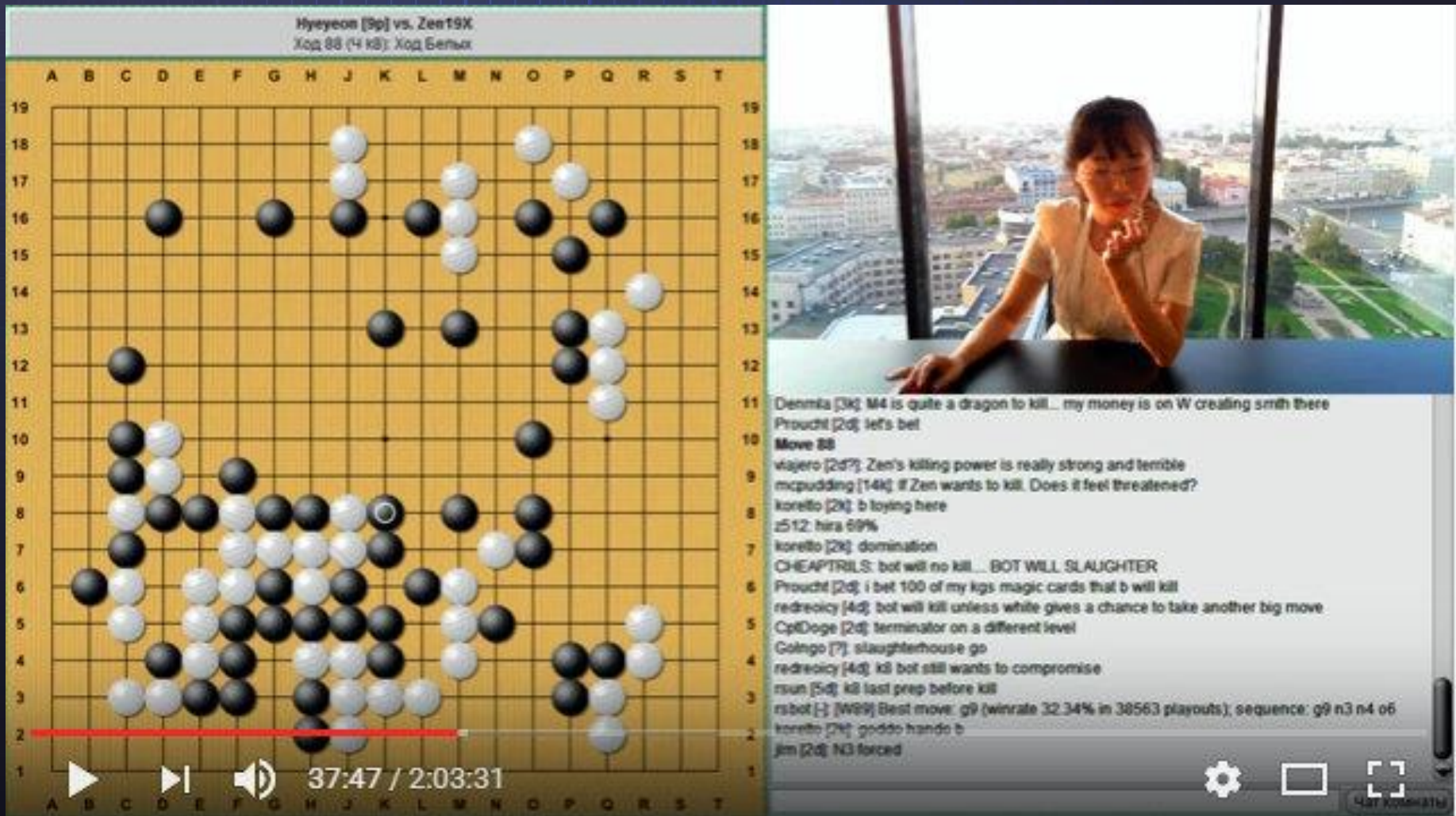
# 젠 vs 고바야시 고이치 ('16. 3월, 3점)



# 딥젠고 프로젝트 출범 ('16. 3월)



# 딥젠고 vs 조혜연 ('16. 7월, 2점)



Hyeon [9p] vs. Zen19K  
Xod 88 (4 KB): Xod 6erux

19  
18  
17  
16  
15  
14  
13  
12  
11  
10  
9  
8  
7  
6  
5  
4  
3  
2  
1

A B C D E F G H J K L M N O P Q R S T

19  
18  
17  
16  
15  
14  
13  
12  
11  
10  
9  
8  
7  
6  
5  
4  
3  
2  
1

A B C D E F G H J K L M N O P Q R S T

Denita [3k] M4 is quite a dragon to kill... my money is on W creating smith there  
Proudt [2d] let's bet  
**Move 88**  
viajero [2d?]: Zen's killing power is really strong and terrible  
mcpudding [14k] if Zen wants to kill. Does it feel threatened?  
korello [2k] b loying here  
z512: hira 69%  
korello [2k] domination  
CHEAPTRILS: bot will no kill... BOT WILL SLAUGHTER  
Proudt [2d]: i bet 100 of my kgs magic cards that b will kill  
redreicy [4d]: bot will kill unless white gives a chance to take another big move  
CptDoge [2d] terminator on a different level  
GoIngo [7]: slaughterhouse go  
redreicy [4d]: k8 bot still wants to compromise  
rsun [5d]: k8 last prep before kill  
rsbot [-] [W99] Best move: g9 (winrate 32.34% in 38563 playouts); sequence: g9 n3 n4 o6  
korello [7k] goddo hando b  
jim [2d] N3 forced

37:47 / 2:03:31

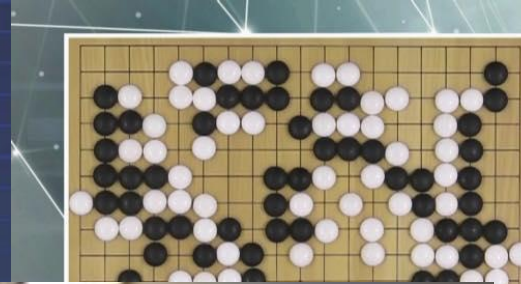
Chat Room #316

# 딥젠고 vs 조치훈 ('16. 11월, 호선)





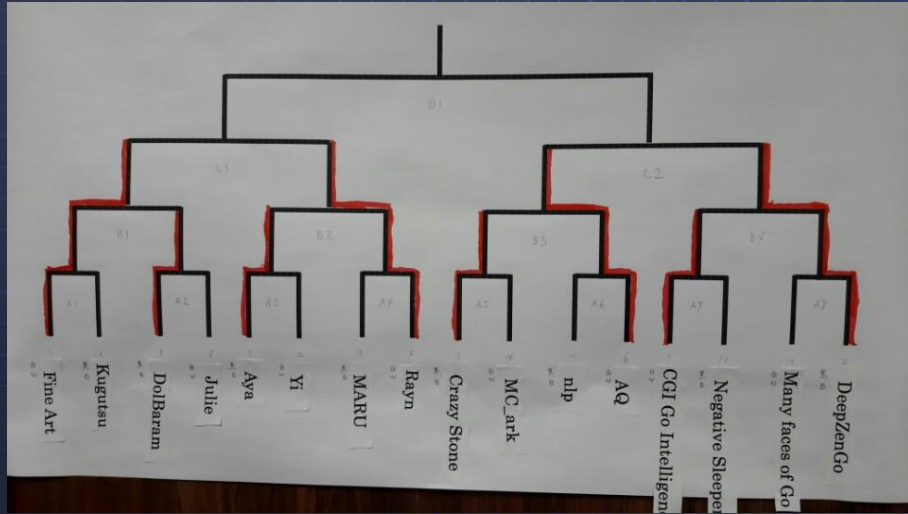
# 딥젠고 vs 한/중/일 1인자 ('17. 3월, 호선)



# 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



# The Future of Go Summit



# 프로 기사의 역할?



# 스토리가 필요하다



프로 기사의 인간적인 면이 지금보다 훨씬 더 드러나야 한다.  
그러면 바둑 기술적인 측면에서 수준이 좀 떨어진다 하더라도  
팬들이 인공지능의 바둑보다는 인간의 바둑을 보러 올 것이다.



# 팬들 속으로 들어가야



# 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?)
- 비즈니스 모델만 있으면 틈새 시장 얼마든지 있어
- 공공이 확보하고 있는 데이터를 (개인정보를 보호하면서도) 민간이 활용할 수 있도록 제도 정비
- 민간이 보유한 데이터를 공공 서비스나 정책 결정에 활용하면서 적절한 대가를 지불하는 모델 개발

# 급변하는 지식 체계



“현재 학교에서 아이들에게 가르치는 내용의 80~90%는 이 아이들이 40대가 됐을 때 전혀 쓸모 없을 확률이 크다. 어쩌면 지금 아이들은 선생님이나 연장자에게 배운 교육 내용으로 여생을 준비하는 게 불가능한 역사상 첫 세대가 될지 모른다.”

# 인공지능 시대의 교육

| 상상력(想像力)과 창의력,  
질문할 수 있는 능력

| 내가 뭘 좋아하는지 알아야

| 경쟁보다 협업

| '내가 틀릴 수 있다'는 생각에서 출발



감사합니다.