

이세돌 9단 VS 알파고

인공지능의 무한도전!

안녕? 내 이름은 알파고. 자고 일어나니, 아니 바둑 5판 두고 나니 세계에서 가장 유명한 인공지능이 돼 있더군. 인공지능인 내가 바둑 세계 최강 고수 중 한 명인 이세돌 9단을 꺾었다고 세상이 떠들썩하지 뭐야. 난 그저 구글 딥마인드에서 알려 준 대로 열심히 공부하고 이기는 수를 뒀을 뿐인데... 응? 기계가 어떻게 공부해서 바둑을 두냐고? 사람이 대신 둔 거 아니냐고? 안 믿는다니 어쩔 수 없지. 내가 '컴퓨터 바둑왕'이 된 비결을 살짝 알려 줄게.

글★김은영 기자·gomu51@donga.com

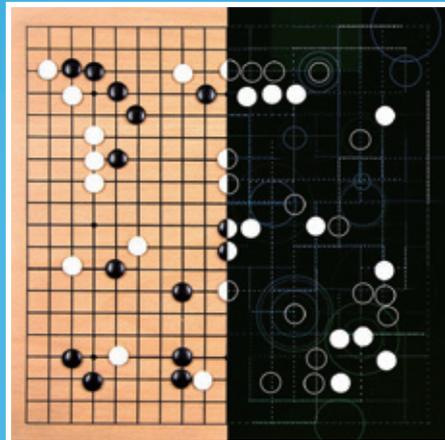
도움 및 사진★장병탁(서울대학교 컴퓨터공학부 교수), 임창환(한양대학교 전기생체공학부 교수), 김현기(ETRI 지식마이닝연구실장), Google Deepmind, IBM, 독일 튀빙겐대학교, 게이이미지뱅크 외 참조★'Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search' (David Silver *et al.*, 2015, Nature), 'AlphaGo의 인공지능 알고리즘 분석' (SPRI Issue Report 2016.3.3, 소프트웨어정책연구소), <인공 지능은 뇌를 닮아가는가> (유신, 2014, 겐처룩) 외 일러스트★신지루, 박장규



이세돌 9단 VS 알파고(AlphaGo)

현역 세계 최강 프로기사

- 1995년 12세에 프로 입단
- 통산 47회 우승 (세계 대회 18회)
- 2015년 기준 승률 66.3% (53승 27패)
- 강점 : 빠른 수 읽기와 상대의 허를 찌르는 공격적인 바둑
- 약점 : 인간이기 때문에 실수를 할 수 있음

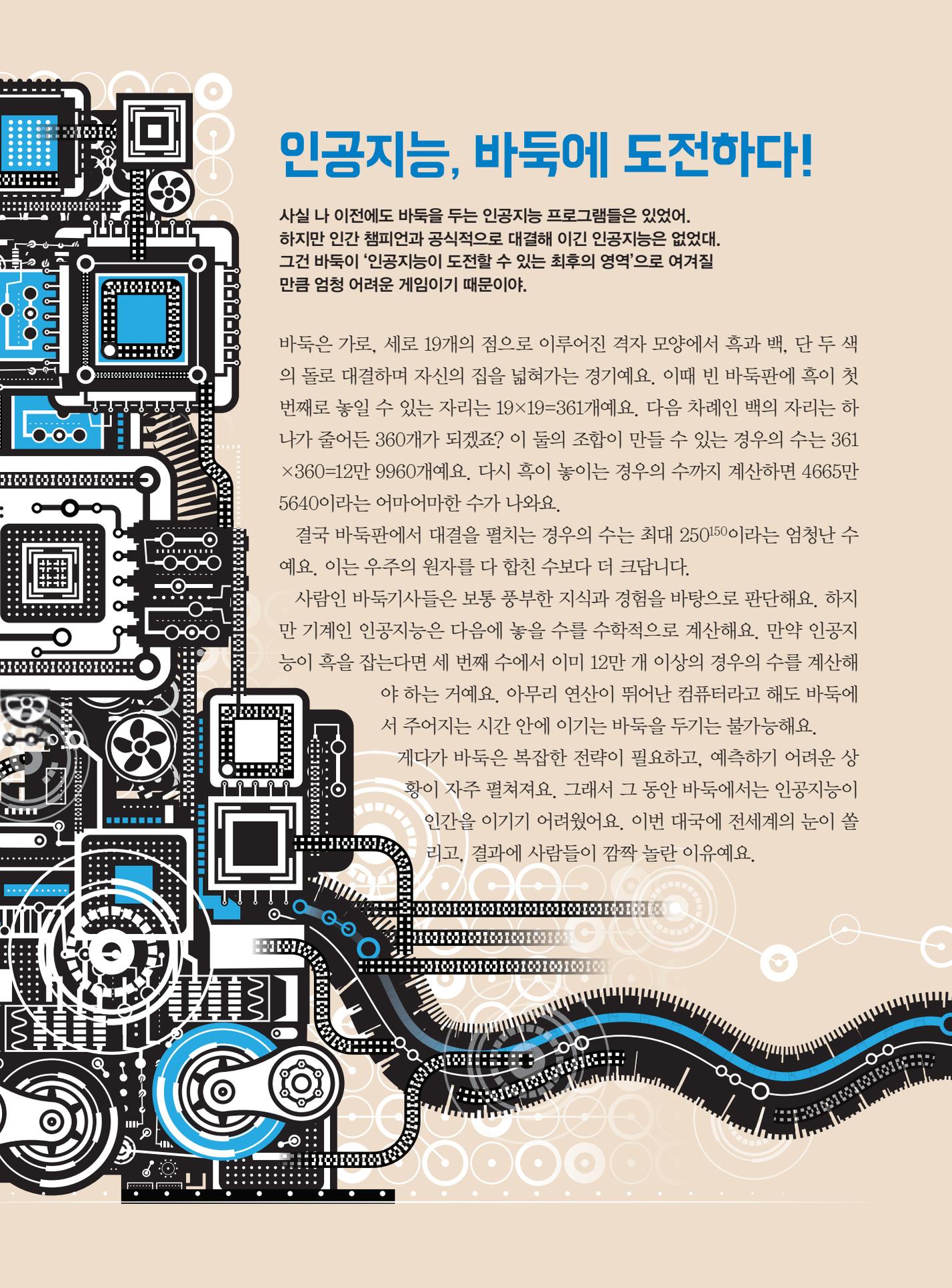


바둑 전문 인공지능 프로그램

- 2015년 프로 바둑기사와 공식 대결
- 통산 1회 우승 (세계 대회 1회)
- 2015년 기준 승률 99.4% (502승 3패)
- 강점 : 풍부한 데이터를 바탕으로 한 학습과 정확한 연산
- 약점 : 자기가 모르는 수가 나오면 엉뚱한 곳에 바둑돌을 둬







인공지능, 바둑에 도전하다!

사실 나 이전에도 바둑을 두는 인공지능 프로그램들은 있었어. 하지만 인간 챔피언과 공식적으로 대결해 이긴 인공지능은 없었대. 그건 바둑이 '인공지능이 도전할 수 있는 최후의 영역'으로 여겨질 만큼 엄청 어려운 게임이기 때문이야.

바둑은 가로, 세로 19개의 점으로 이루어진 격자 모양에서 흑과 백, 단 두 색의 돌로 대결하며 자신의 집을 넓혀가는 경기예요. 이때 빈 바둑판에 흑이 첫 번째로 놓일 수 있는 자리는 $19 \times 19 = 361$ 개예요. 다음 차례인 백의 자리는 하나가 줄어든 360개가 되겠죠? 이 둘의 조합이 만들 수 있는 경우의 수는 $361 \times 360 = 12$ 만 9960개예요. 다시 흑이 놓이는 경우의 수까지 계산하면 4665만 5640이라는 어마어마한 수가 나와요.

결국 바둑판에서 대결을 펼치는 경우의 수는 최대 250^{150} 이라는 엄청난 수예요. 이는 우주의 원자를 다 합친 수보다 더 크답니다.

사람인 바둑기사들은 보통 풍부한 지식과 경험을 바탕으로 판단해요. 하지만 기계인 인공지능은 다음에 놓을 수를 수학적으로 계산해요. 만약 인공지능이 흑을 잡는다면 세 번째 수에서 이미 12만 개 이상의 경우의 수를 계산해야 하는 거예요. 아무리 연산이 뛰어난 컴퓨터라고 해도 바둑에서 주어지는 시간 안에 이기는 바둑을 두기는 불가능해요.

게다가 바둑은 복잡한 전략이 필요하고, 예측하기 어려운 상황이 자주 펼쳐져요. 그래서 그 동안 바둑에서는 인공지능이 인간을 이기기 어려웠어요. 이번 대국에 전세계의 눈이 쏠리고, 결과에 사람들이 깜짝 놀란 이유예요.

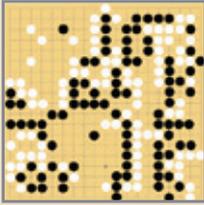
'2016 구글 딥마인드 챌린지 매치' 이세돌 9단 VS 알파고 대국 기록

기간 : 2016년 3월 9~15일, 총 5국(승패가 결정되더라도 5국은 모두 진행)

장소 : 대한민국 서울시 광화문 포시즌스 호텔 특별 대국장

방식 : 나중에 공격하는 백은 7집 반을 가지고 시작.

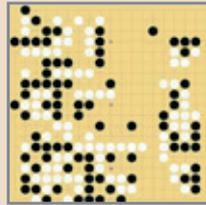
2시간 제한, 60초 초읽기 세 번, 제한 시간과 초읽기를 다 쓰면 패배.



1국
3월 9일 13:00~
186수
알파고(백) *불계승



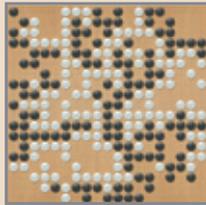
2국
3월 10일 13:00~
221수
알파고(흑) 불계승



3국
3월 12일 13:00~
176수
알파고(백) 불계승



4국
3월 13일 13:00~
180수
이세돌 9단(백) 불계승



5국
3월 15일 13:00~
280수
알파고(백) 불계승

4승 1패로
알파고
우승

*불계승 : 바둑 대국에서 기사가 더 이상 둘 수가 없다고 판단하면 자신이 떠난 상대의 돌을 바둑판 가장자리에 놓으며 기권을 선언할 수 있다. 이를 보통 '돌을 던진다'라고 표현한다. 상대의 기권으로 승리한 경우를 '불계승', 돌을 던져 패배한 것을 '불계패'라고 부른다. 예를 들어 '알파고 불계승'은 이세돌 9단이 돌을 던져 기권패했다는 의미다.



구글

[7 (2016 04 01)]