



4차 산업혁명의 新성장동력, 인공지능

2019. 12. 11

윤 준 배
AI융합전략팀장

nipa 정보통신산업진흥원
National IT Industry Promotion Agency

인공지능이란 무엇인가? ①

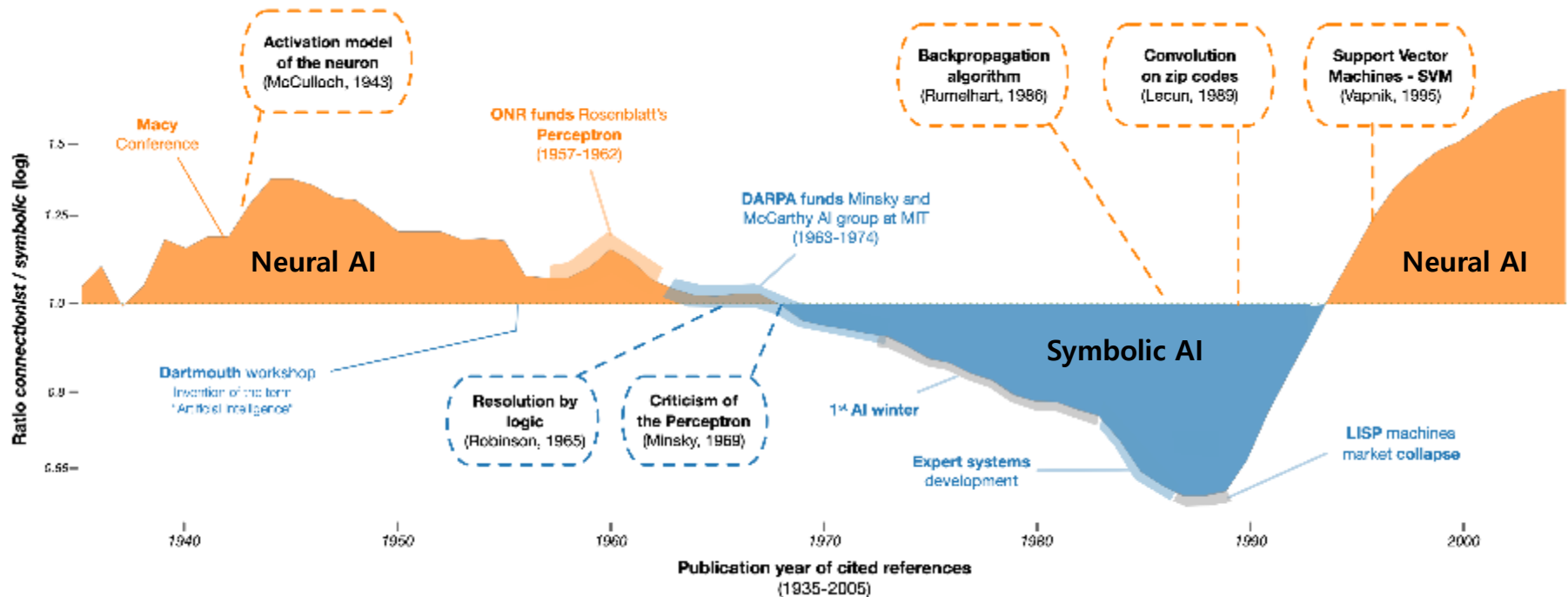
인공지능은 인지, 학습, 기억, 판단 등 인간의 지적능력(지능)의 일부 또는 전체를 **‘컴퓨터를 이용해 구현하는 지능’**



인공지능의 역사

Neural AI v.s. Symbolic AI

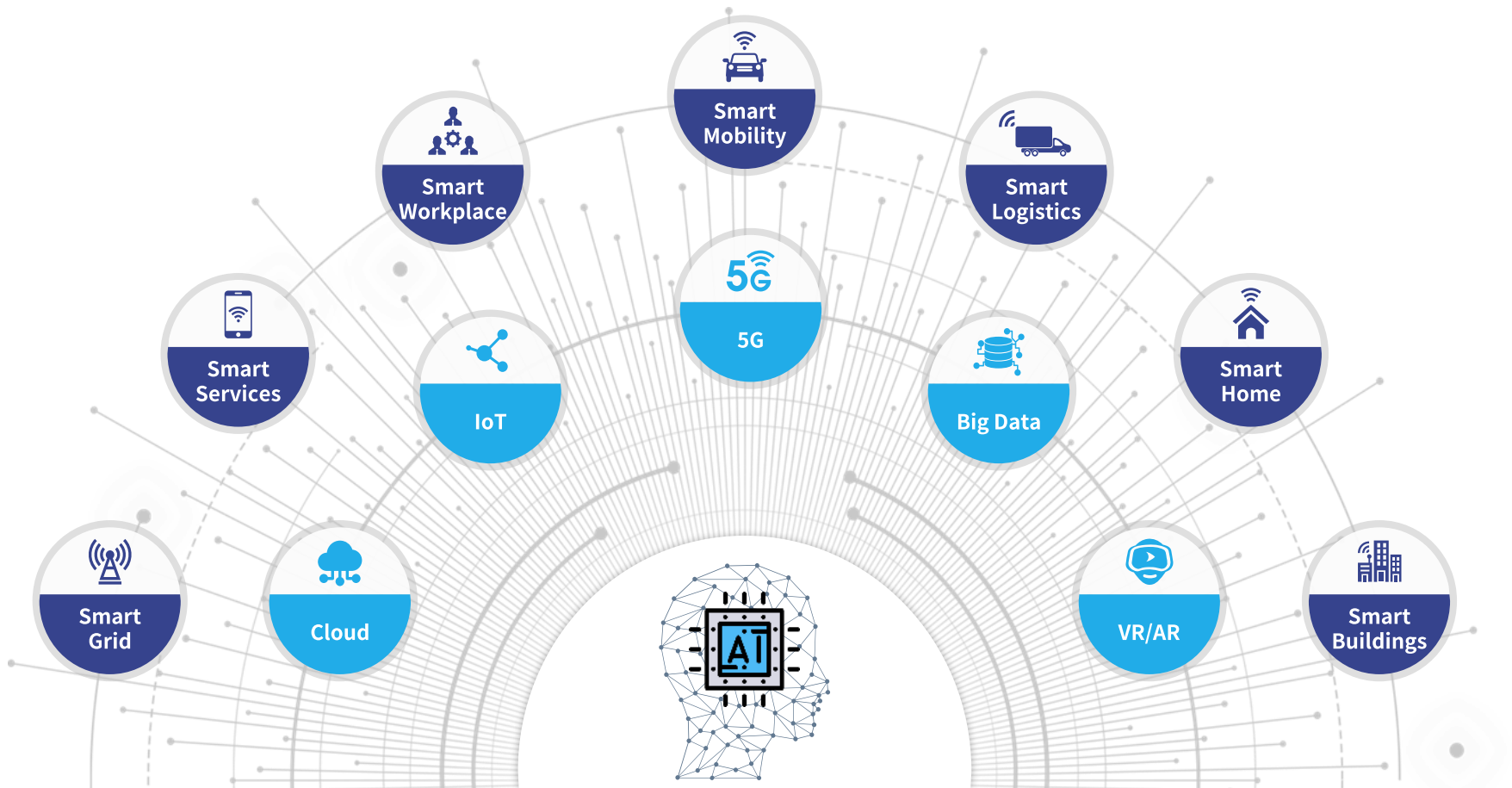
- Neural AI : Machine Learning-based AI Technologies
- Symbolic AI: Knowledge Representation & Reasoning-based AI Technologies



※ 출처 : Cardon, D., Cointet, J.-P. & Mazieres, A. (2018). La revanche des neurones : L'invention des machines inductives et la controverse de l'intelligence artificielle. Réseaux, 36(211), 173-220.

4차 산업혁명의 핵심동력, 인공지능

산업·사회 전반에 파괴적 혁신을 촉발하는
4차 산업혁명의 핵심동력

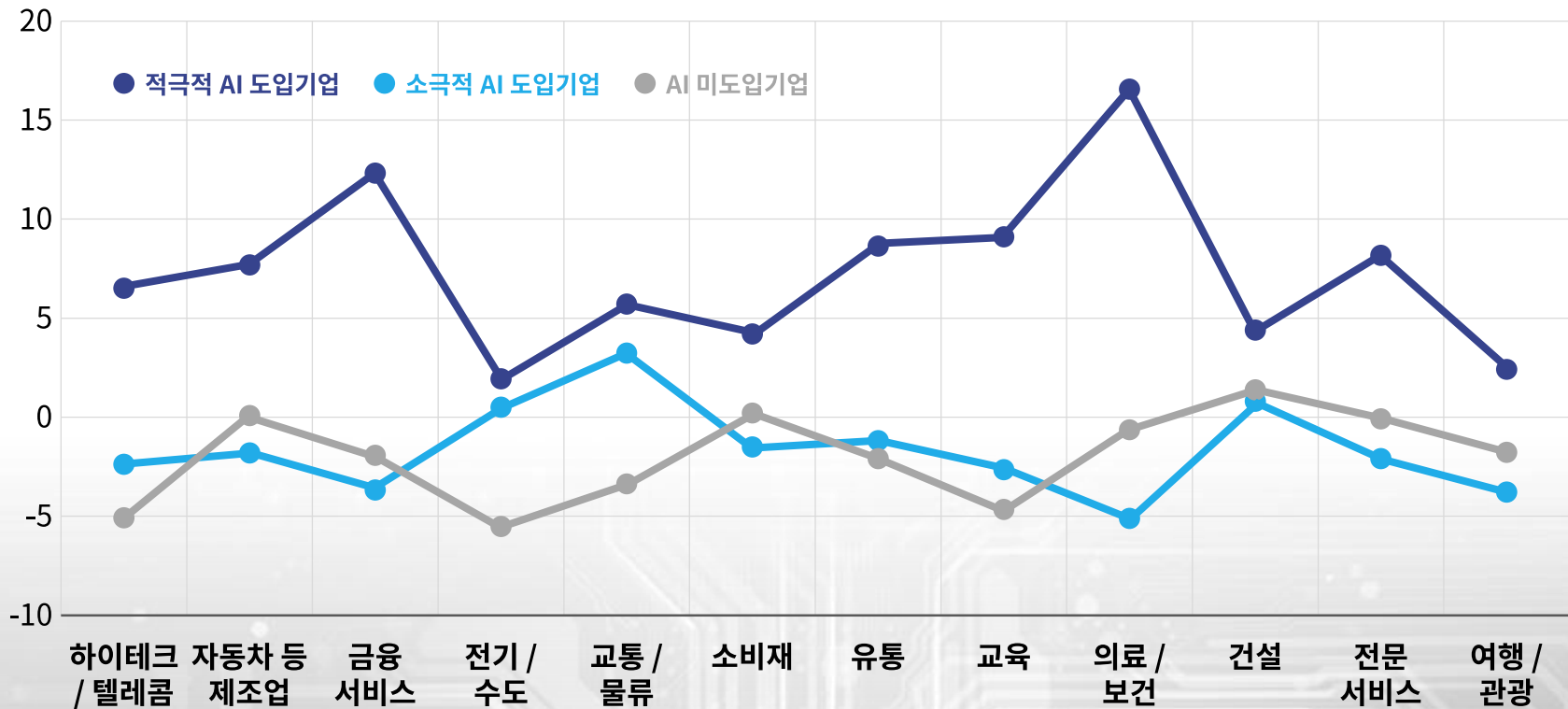


기업의 흥망을 좌우할 인공지능

[5% ↑]

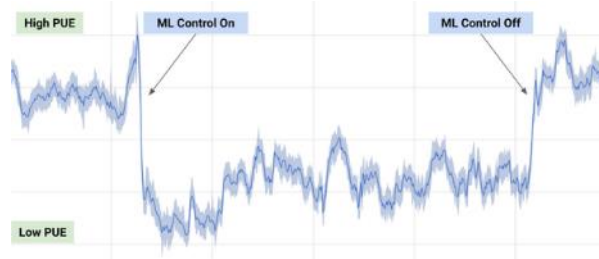
2016년 업계평균 대비 이익률

(단위 : %)



AI 적용 사례

Google



DeepMind(알파고) ML 알고리즘
데이터 센터 전력 15% 절감

SIEMENS



AI를 활용한 스마트 공장 실현
실시간 검사로 불량률 0.0011% 실현

posco



후판 공정 불량 원인 분석 시간
50% 이상 절감

LG Display



AI 품질검사 툴(수아랩) 활용
제조공정 및 검사 정확도 2배 개선

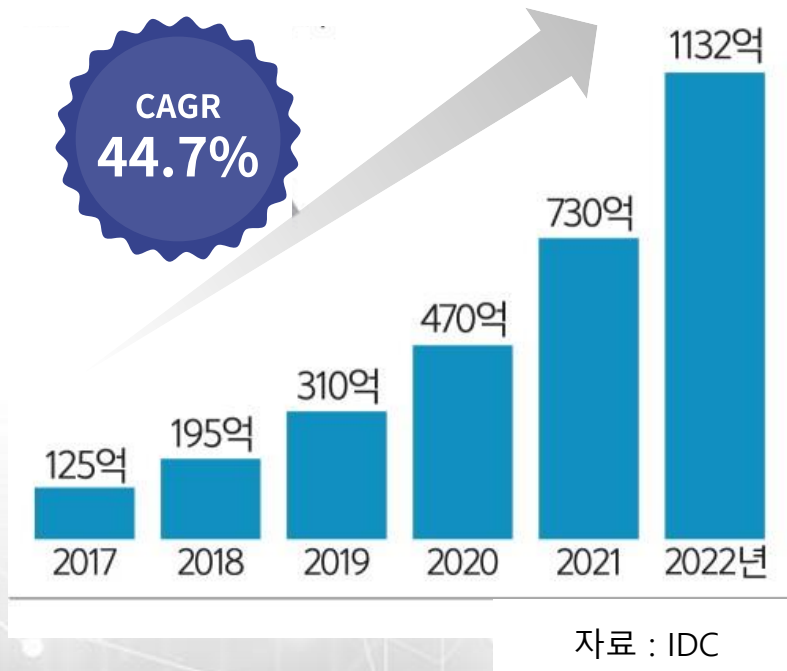
산업의 특정 문제를 해결하는 Industrial AI

	Consumer-oriented AI	Industrial AI
Goal	Mostly focusing on tasks related to natural intelligence 	Mostly focusing on industrial problems such as yield improvement, optimization that human intelligence can hardly handle 
Applications	- Language translation - Autonomous driving - Video surveillance ... 	- Predictive Maintenance - Defect Detection - Process Optimization ... 
Data	Human interpretable - Photo, video, text, voice, and etc. - Customer profile, activity, and etc. 	Mostly not human-interpretable - Sensor values, process images, and etc. - Field engineer's work log 

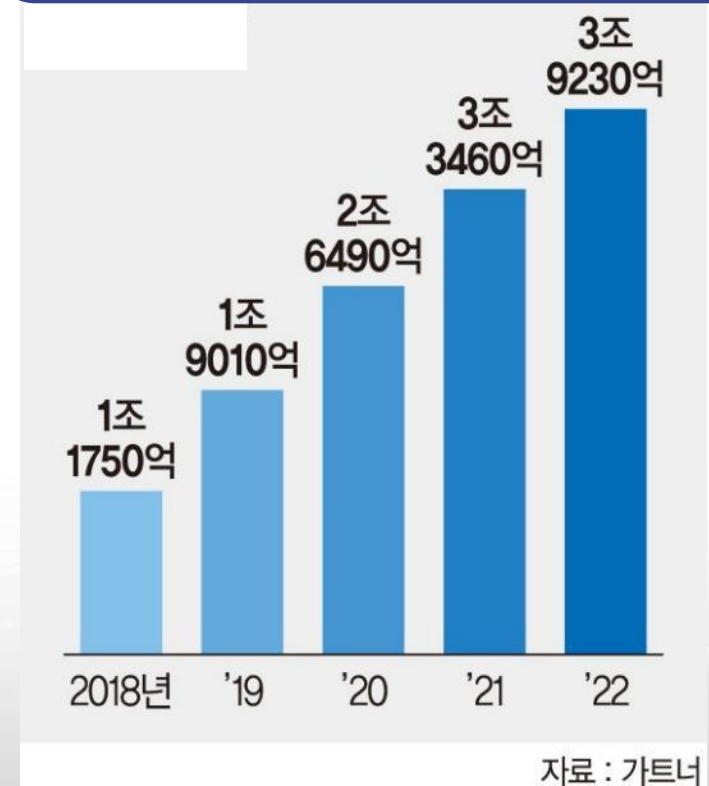
급성장하는 인공지능 시장

세계 ICT 시장은 연평균 약 3% 성장,
인공지능 시장은 **연평균 44.7% 급성장** 전망 ('17~'22)

세계 인공지능 시장 규모 전망



세계 인공지능 연관 시장 규모



주요국 인공지능 정책 동향

인공지능 시장 선점 경쟁, 전세계로 확산 중

AI 산업 육성
전략 권고안
(’17.10)



핀란드 인공지능 시대 (’17.12)



디지털 성장전략 (’18.12)



AI 육성전략 수립 중

AI 권고안 (’18.3)



UAE Strategy for AI (’17.10)



#All for All



AI Singapore (’17.5)



차세대 인공지능 발전 계획 (’17.7)



인공지능 R&D 전략 (’18.5)



AI 산업화 로드맵 (’17.4)



정보통신개발 계획 수립 (’18)



인공지능 전략 (’17)



AI R&D 전략 계획 (’16.10)

1 주요국 인공지능 정책 동향 : 미국, 중국

정부의 장기·선제적 투자로 민간의 경쟁력 제고 유도



지속적인 장기 투자 통해 기초·원천기술 확보

- ('90, NIH) Decade of the Brain, ('96, NSF) Learning and Intelligence System, ('08, DARPA) SYNAPSE 등

원천기술 개발 (정부) → 상용화 (기업)

- 국방부 CALO 프로젝트('03~'08, 2억\$ 투자) 중 '음성개인 비서 연구 부문' 독립시켜 벤처 기업 Siri 설립('17.12)
➔ 애플이 2억 달러 인수 후 아이폰4S에 탑재('11.10)

개방과 경쟁을 통한 우월적 지위 유지

- DARPA Challenge : 자율주행차('04~'05), 로보틱스('07), 사이버해킹('16) 등

국가의 대규모 선행투자로 인력양성 및 특화플랫폼 육성



선도기업 중심의 산업별 특화 플랫폼 육성

- (바이두) 자율주행차 (텐센트) 의료·헬스(알리바바) 스마트시티 (아이플라이텍) 음성인식

AI융합 글로벌 시장 선점 (~'20년)

- 커넥티드카, 로봇, 드론, 의료영상 진단시스템, 영상식별, 음성인식, 번역, 가전 등

AI 핵심사업 1조 위안 육성 (~'30년)

* 연관산업 10조 위안 규모 시장육성

- 인터넷 플러스 AI 3년 협동 실시 방안('16), 차세대 인공지능 발전계획('17. 7) 등

주요국 인공지능 정책 동향 : 일본, 유럽

AI 우수 인재와 산학연 혁신역량 결집



저성장 고령화 극복을 위한 국가 경제·사회
혁신의 수단으로 AI 기술 경쟁력 확보

- 일본재흥전략('16.4), AI산업화 로드맵('17. 4) 등

AI 연구자 결집을 위해 연구거점을 마련하고,
개방형 AI R&D 플랫폼 구축

- 이화학연구소를 중심으로 혁신지능통합연구센터 구축('16.4)
- 195억엔(약 2천억원) 투자, AI 클라우드 인프라 구축

연구센터 유치, 우수인재 기반 AI연구 허브 조성



국가 전반의 혁신 기회로 인식, '22년 까지
총 15억 유로(1조9천억원) 투자

- (페이스북) AI 연구소 개소('13), '22년까지 1천만 유로
투자 계획 발표('18), 구글·삼성·후지쯔·IBM·MS 등
AI 연구센터 설립, 대규모 인력채용 예정

AI생태계 강화 위해 4대 핵심분야(의료, 환경,
운송, 국방) 데이터공유플랫폼 구축 계획

스타트업 생태계 기반 AI+응용산업 활성화



응용분야 시장 선점을 목표로 스타트업
생태계를 활용, 전산업+AI 확산 촉진

- 인구 대비 스타트업 기업 수 1위
- 핀란드 인공지능 시대('17.12)에서 데이터 활용, 오픈소스
플랫폼 구축, R&D 투자, 공공서비스 구축 등 8가지 제안

비즈니스 친화적인 AI 환경 구축과 전문가 양성



글로벌 AI 기업을 유치하고 신규사업을
성장 시키는 기업 친화적 환경 조성 위해 투자

- STEM 교육 4억 파운드 투자, 차세대 디지털 인프라 구축
10억 파운드 투자, 기술훈련을 위한 국가 재교육 프로그램
6억 4천 파운드 투자, AI 표준시스템 정의

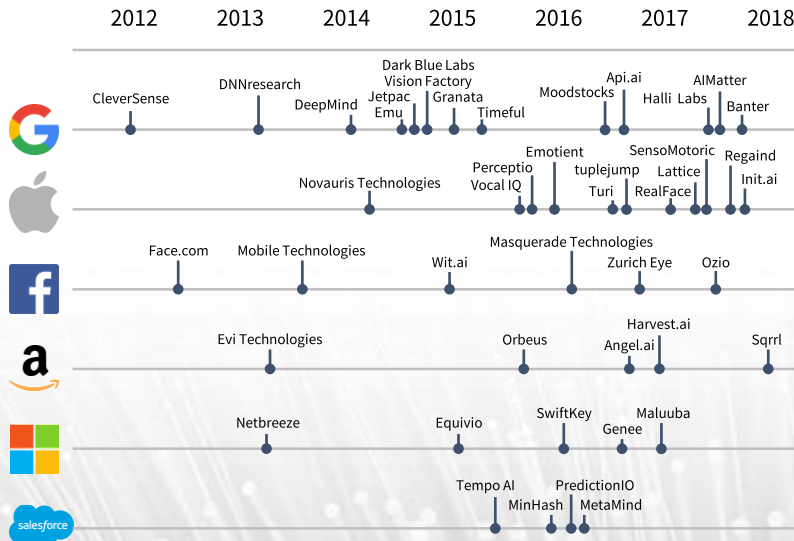
글로벌 공룡들의 인공지능 전략 : M&A + 투자 확대

적극적 **인수합병**과 공격적인 **투자**를 통해
인공지능 제품·서비스 시장 선도

인공지능 스타트업 투자액 152억 달러 (1,349건) → 전년 대비 141% 급성장 ('17)

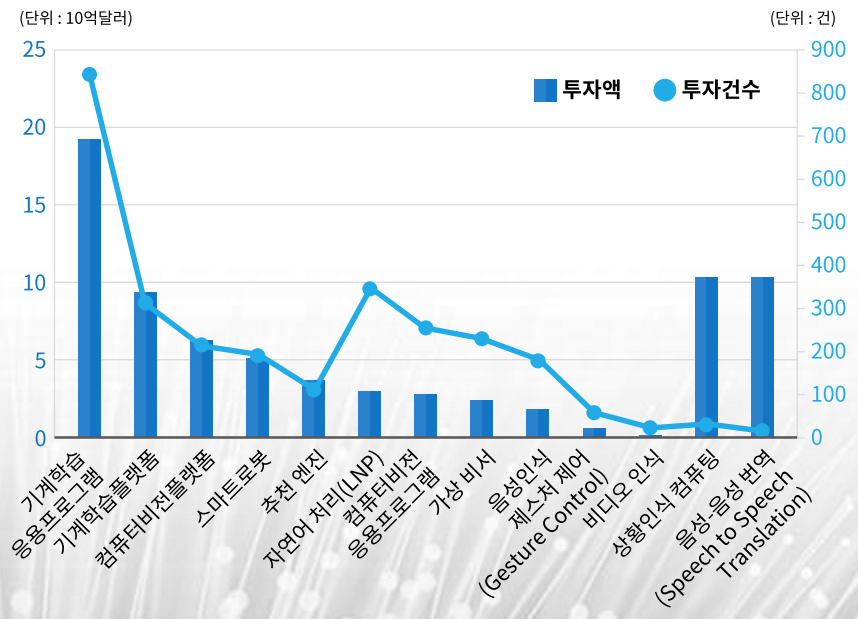
- 구글, 애플, MS 등 글로벌 ICT 기업들은 물론 헬스케어, 금융, 농업, 소매 관련 글로벌 기업 등도 AI 스타트업 인수 중

인공지능 스타트업 인수 현황

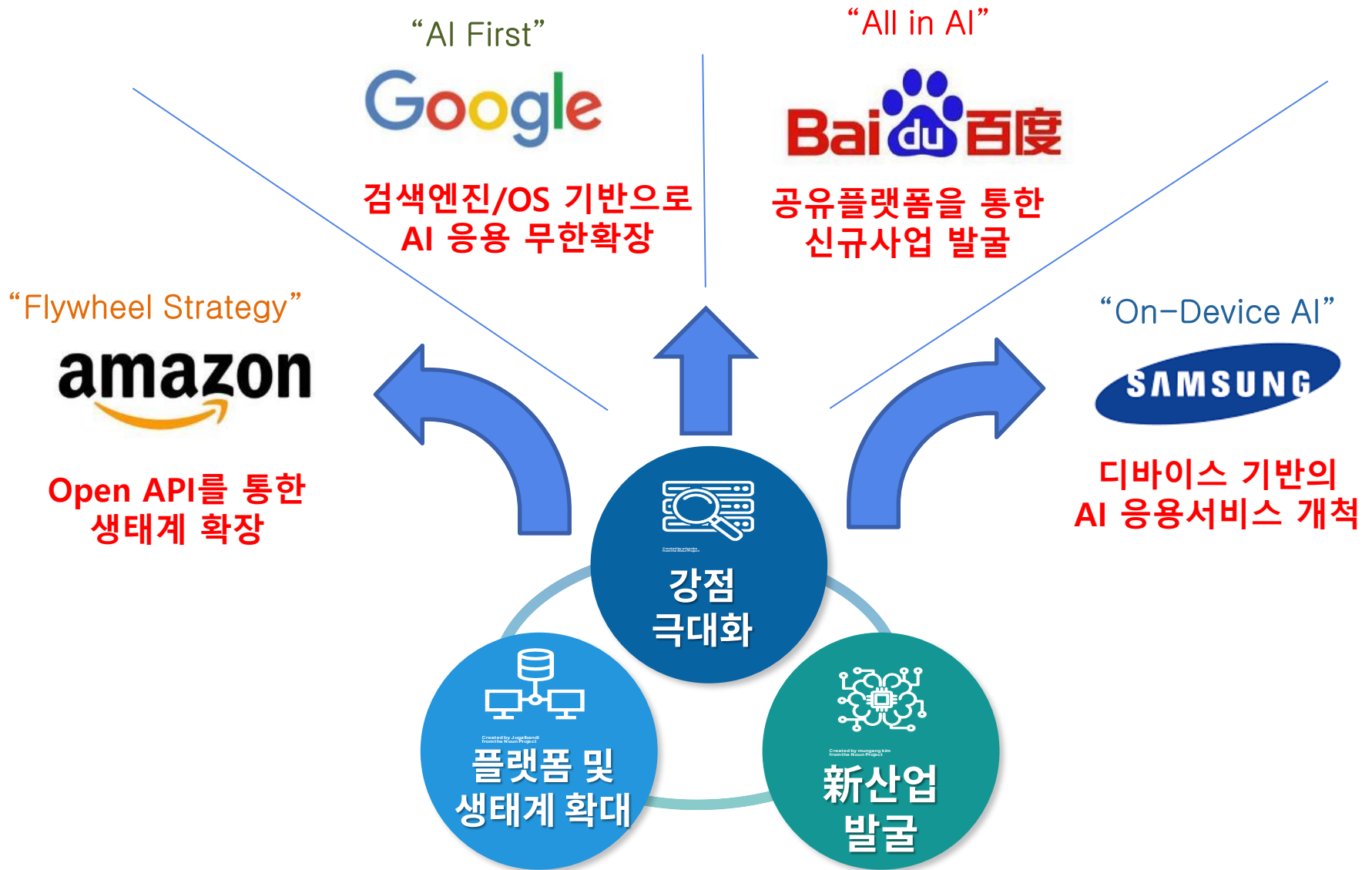


※ 출처 : CB Insight, '18

인공지능 분야별 투자 규모



글로벌 기업들의 AI 전략



AI 산업 전략 방향

Value 높은 분야



경쟁력 보유 분야

선택과 집중

1



강점산업과 AI융합



세계최고 경쟁우위

2



미래 성장동력 육성



글로벌로 확장

3



국민생활 혁신 분야 육성



편리하고 안전한 사회

인공지능 가속성장 생태계

산업지능화 촉진

- AI는 대부분의 원천기술이 오픈소스로 공개되어 있으므로 이를 활용해 시장 중심의 혁신이 가능한 분야 적용 확산이 중요



산업 데이터 활용

- 산업경쟁력을 증진할 수 있는 데이터 전략을 수립하고 수요 기반의 데이터 수집·활용·유통을 위한 산업 데이터 뱅크 구축



AI 산업 플랫폼

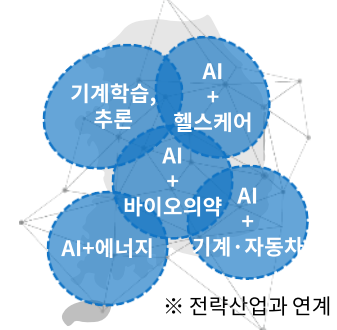
- AI 응용분야 전문기업의 공통 요구사항인 컴퓨팅 파워, 알고리즘, 부문별 오픈소스, 데이터, API, 비즈니스 매칭 등을 원스톱으로 해결 할 수 있는 AI 산업 플랫폼 구축



실증 환경

- 지역 클러스터, 규제 샌드박스와 연계하여 적용이 가능한 응용 서비스 실증 환경 구축

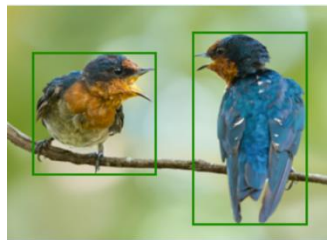
지역별 실증환경 예시



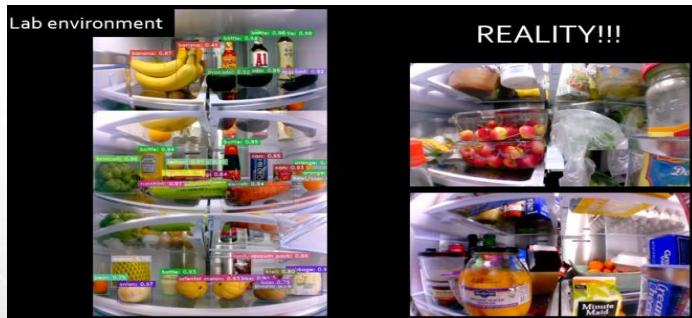
지금의 인공지능, 한계는 무엇인가?

(데이터)

레이블링된 학습 데이터 부족

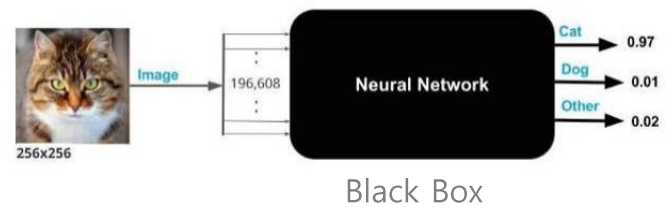


활용 불가능한 데이터

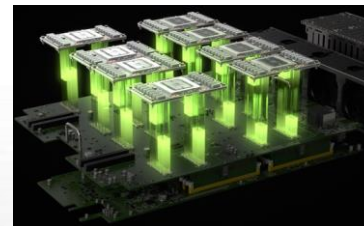


(신뢰/비용)

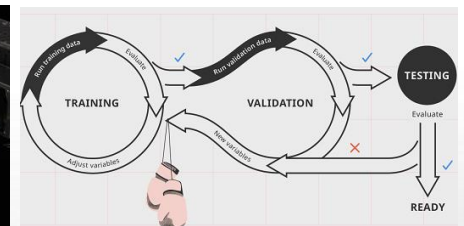
결과값에 대한 검증 불가



고성능 컴퓨팅과 무한반복 학습 → \$



(GPU)



(AI 학습 과정)

감사합니다.

