

문 의	특허심사2국 반도체심사과	과 장 제승호 사무관 곽중환	042-481-5950 042-481-5732
 		2018년 3월 16일(금) 조간부터 보도해 주시기 바랍니다. 인터넷매체는 3월 15일(목) 낮 12시 이후 게재 바랍니다.	

인공지능(AI) 반도체 특허로 4차 산업혁명 이끈다

- AI 반도체 특허 출원 급증 -

특허청(청장 성윤모)에 따르면, 최근 이슈가 되고 있는 4차 산업혁명의 핵심 기술 중 하나인 인공지능(Artificial Intelligence, 이하 AI) 반도체 특허 출원이 급증하고 있는 것으로 나타났다.

2015년 77건에 머물던 AI 반도체에 관한 특허 출원은 2017년에는 391건으로 5배 넘게 증가한 것으로 나타났다. 특히, ‘기계학습용 비메모리 반도체’와 ‘뉴로모픽(Neuromorphic)용 비메모리 반도체’ 특허 출원의 증가세가 두드러졌다(붙임 1 및 붙임 5 참조).

이는 ‘기계학습용 비메모리 반도체’의 경우 기계학습용 알고리즘 구동에 고성능·고용량의 반도체가 필요하기 때문이고, ‘뉴로모픽용 비메모리 반도체’의 경우에는 하드웨어적으로 사람의 뇌신경을 모방한 차세대 AI 반도체 구조로서 최근 업계의 높은 관심과 활발한 연구 활동이 반영되었기 때문으로 풀이된다.

출원인의 국적별로 살펴보면 우리나라가 590건(71.3%), 미국이 182건(22.0%)으로 두 나라의 출원인이 90% 이상을 차지하고 있으며 일본(17건, 2.1%), 프랑스(9건, 1.1%) 등이 그 뒤를 이었다(붙임 2 참조).

주요 출원인으로는 삼성전자가 199건(24.0%)으로 최다 출원인에 이름을 올렸으며 퀄컴(59건, 7.1%), ETRI(36건, 4.3%), KAIST(23건, 2.8%) 등이 뒤를 따랐다(붙임 3 참조).

특허청의 분석 결과에 따르면, 최근 15년('03~'17)간 AI 반도체 분야에서 특허 출원된 828건 중에서 'AI 비메모리 반도체'에 관한 특허 출원이 650건으로 79%를 차지했으며 'AI 메모리 반도체'에 관한 특허 출원은 178건으로 21%를 차지했다(붙임 4 참조). 4차 산업혁명의 도래로 다양한 AI 기술을 구현하기 위해서는 당분간 비메모리 반도체의 우위가 유지될 것으로 전망된다.

세부 기술 분야 별로 살펴보면, 'AI 비메모리 반도체' 중에서도 美 구글社 알파고(AlphaGO)의 딥러닝(Deep Learning)과 같은 기계 학습에 사용되는 '기계학습용 비메모리 반도체'의 특허 출원이 348건(42%)으로 가장 큰 비중을 차지하는 것으로 나타났다(붙임 4 참조).

한편, 차세대 AI 프로세서로 주목을 받고 있는 '뉴로모픽용 비메모리 반도체'의 특허 출원은 58건(7%)으로 비중은 작았지만 최근 3년 간 가장 큰 폭의 증가세를 보인 유망 기술로 분석됐다(붙임 1 및 붙임 4 참조).

특허청 제승호 반도체심사과 과장은 "AI 반도체는 고성능 프로세서와 고속·광대역 메모리가 결합할 때 가장 큰 시너지를 낼 수 있는 기술 분야이다. 앞으로 우리나라가 4차 산업혁명을 선도하는 AI 반도체 강국으로 거듭나기 위해서는 세계 최고 수준의 반도체 기술과 더불어 다양한 AI 기능에 대한 균형 있는 투자와 연구개발을 통해 더 많은 지식재산권을 선점할 필요가 있다."고 강조했다.

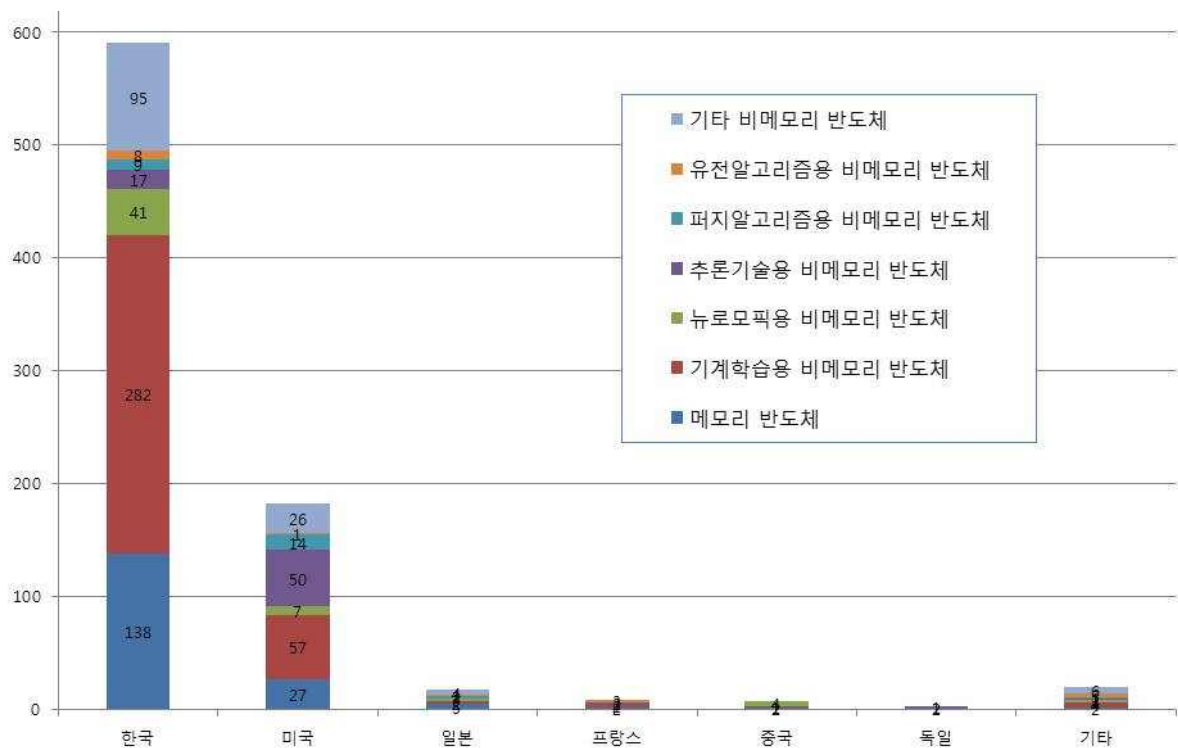


보도자료와 관련하여 자세한 내용을 원하시면 특허심사 2국 반도체심사과 곽중환 사무관(☎ 042-481-5732)에게 연락 바랍니다.

연도	AI 메모리 반도체	AI 비메모리 반도체 세부기술 분야						합계
		기계학습용 비메모리 반도체	뉴로모픽용 비메모리 반도체	추론기술용 비메모리 반도체	퍼지알고리즘용 비메모리 반도체	유전알고리즘용 비메모리 반도체	기타 비메모리 반도체	
2003	0	2	0	1	0	0	0	3
2004	5	0	0	1	1	1	0	8
2005	4	0	0	0	1	1	2	8
2006	4	0	0	1	0	1	0	6
2007	6	1	0	2	1	0	1	11
2008	1	6	1	5	0	0	0	13
2009	0	1	0	2	0	0	0	3
2010	3	1	0	2	0	6	0	12
2011	5	2	3	6	1	1	0	18
2012	10	2	3	5	0	0	0	20
2013	7	6	1	11	1	1	5	32
2014	11	12	3	14	5	0	14	59
2015	13	32	3	7	12	0	10	77
2016	35	80	18	6	3	4	21	167
2017	74	203	26	8	1	1	78	391

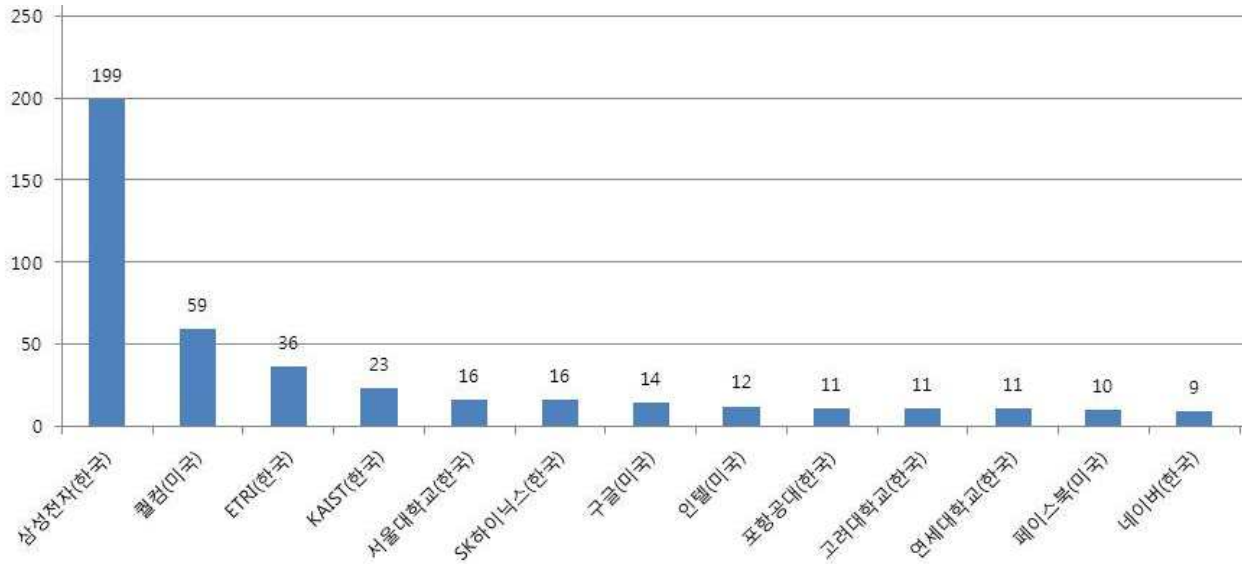


국적	AI 메모리 반도체	AI 비메모리 반도체 세부기술 분야						합계
		기계학습용 비메모리 반도체	뉴로모픽용 비메모리 반도체	추론기술용 비메모리 반도체	퍼지알고리즘용 비메모리 반도체	유전알고리즘용 비메모리 반도체	기타 비메모리 반도체	
한국	138	282	41	17	9	8	95	590
미국	27	57	7	50	14	1	26	182
일본	5	2	3	0	2	1	4	17
프랑스	2	2	0	2	0	3	0	9
중국	2	1	4	0	0	0	0	7
독일	2	0	0	1	0	0	0	3
기타	2	4	3	1	1	3	6	20



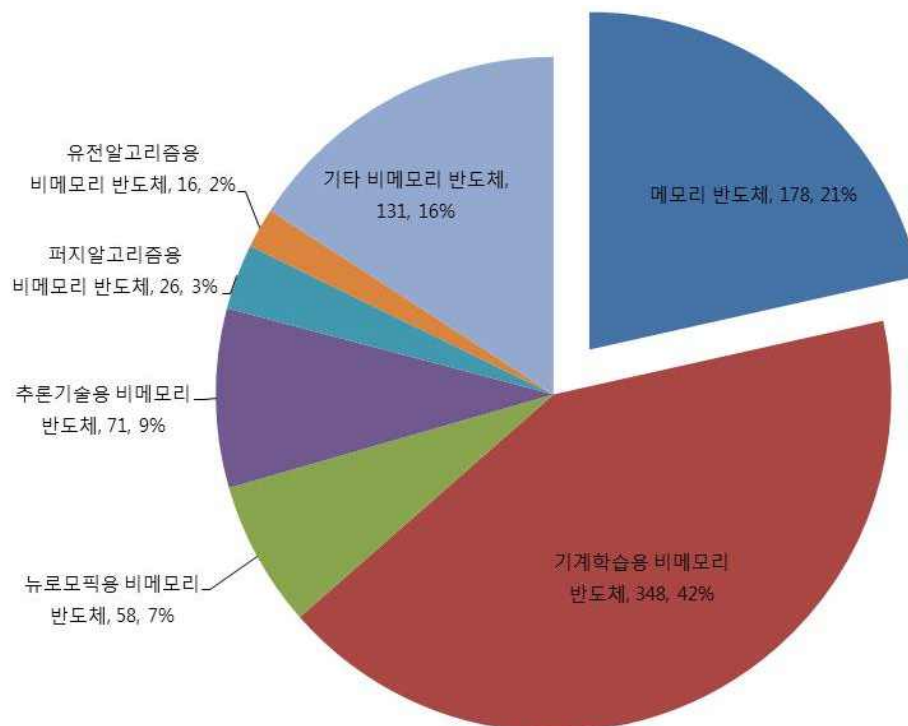
붙임 3

주요 출원인별 AI 반도체 특허 출원 현황('03~'17)



붙임 4

기술분야별 AI 반도체 특허 출원현황('03~'17)



- 인공지능(Artificial Intelligence) 반도체: 인간과 같은 판단력이나 학습능력 등을 컴퓨터에 탑재하는 기술이나 그 분야인 인공지능 기술의 구현에 사용되는 반도체.
- 기계 학습(Machine Learning): 인공지능 분야의 연구 과제 가운데 하나로서 컴퓨터 알고리즘을 이용하여 인간이 자연적으로 수행하는 학습능력과 같은 기능을 컴퓨터에서 실현하려는 기술이나 방법.
- 딥 러닝(Deep Learning): 사물이나 데이터를 분류하거나 군집하는데 사용하는 기술을 말함. 사람의 뇌가 사물을 구분하는 것처럼 컴퓨터가 사물을 분류하도록 훈련시키는 기계학습의 일종으로 복수의 층으로 구성된 인공 뉴럴 네트워크(Neural Network)라고 하는 알고리즘을 사용함.
- 뉴로모픽(Neuromorphic) 칩: 컴퓨터나 스마트폰에 쓰이는 컴퓨터 칩과는 달리 하드웨어적으로 사람의 뇌신경을 닮은 차세대 반도체로서 ‘뇌신경모방 칩’이라고도 함
- 유전 알고리즘(Genetic Algorithm): 자연세계의 진화과정에 기초한 계산 모델로서 최적화 문제를 해결하는 기법의 하나임. 생물의 진화를 모방한 진화 연산의 대표적인 기법으로 돌연변이, 교배 연산 등이 존재함.
- 퍼지 알고리즘(Fuzzy Algorithm): 불확실함의 양상을 수학적으로 다루는 이론으로 진위, 즉 참과 거짓을 명확하게 구분하기 힘든 개념을 다루는 시스템의 연구 분야. 퍼지이론을 응용하여 인간의 사고 능력에 가까운 기능을 구현하는 연구를 진행해오고 있음.
- 추론기술: 텍스트, 이미지 등으로 주어지는 정보 중 질문과 연관성이 있는 정보만을 선별적으로 인지하고 정보의 문맥적 의미를 유추하여 추론 문제를 해결하는 인공지능 기술 분야.