

한국 뉴로모픽 반도체 특허출원 증가율, 중국에 이어 세계 2위

- 한국의 특허출원은 미국, 중국에 이어 3위, 출원증가율은 중국에 이어 2위 -
- 상위 10개 출원인 중 삼성전자, ETRI, SK 하이닉스, 서울대 등 포진 -

지식재산처(처장 김용선)가 최근 22년간('03년~'24년) 선진 5개 지식재산 관청(IP5: 한국, 미국, 중국, 유럽연합, 일본)에 출원된 뉴로모픽 반도체 분야 특허를 분석한 결과, 한국의 특허출원증가율이 39.1%로 중국(39.3%)에 이어 세계 제2위를 차지한 것으로 조사되었다. 한국의 특허출원은 702건으로 미국(1,528건), 중국(839건)에 이어 세계 제3위를 차지한 것으로 나타났다.

뉴로모픽 반도체는 인간의 뇌가 정보를 처리하는 방식을 모방하여 연산과 저장을 동시에 처리할 수 있는 반도체로서, 기존 연산방식보다 적은 전력으로 연산을 수행할 수 있다는 장점을 가지고 있다. 자율주행, 지능형 로봇, 생체 인식, 의료진단, 엣지 디바이스 등 다양한 첨단 응용기술 분야에서 활발하게 활용될 것으로 예상된다.

시장조사업체의 조사에 따르면, 글로벌 뉴로모픽 컴퓨팅 시장은 2024년 기준 2,850만 달러에서 2030년 13억 2,520만 달러로 연평균성장률 89.7%에 달할 것으로 추정*된다.

* Neuromorphic Computing Market Size, Share & Growth (MarketsandMarkets, 2025. 2)

< 최근 5년('18~'22)간 출원건수는 1,896건으로 직전 5년보다 120% 증가 >

최근 5년('18~'22년) 동안 선진 5개 지식재산 관청에 출원된 뉴로모픽 반도체 분야 특허의 총 출원건수는 1,896건으로, 직전 5년('13~'17년)의 총 출원건수 860건 대비 약 120% 증가한 것으로 나타나 뉴로모픽 반도체 분야의 특허 출원이 큰 성장세에 있는 것으로 나타났다. [붙임1]

< 출원: 미국, 중국, 한국, 유럽 順, 출원증가율: 중국, 한국, 미국, 유럽 順 >

출원인 국적별로 살펴보면, 한국은 702건으로 미국(1,528건), 중국(839건)에 이어 3위를 차지하였고, 유럽과 일본이 각각 281건, 270건으로 그 뒤를 이었다. 출원증가율로 보면, 한국의 연평균증가율은 39.1%로 근소한 차이로 중국(39.3%)에 이어 2위를 차지했다. 미국의 연평균증가율은 13.1%로 3위에 그쳤고, 유럽과 일본은 각각 9.2%, 3.7%를 나타냈다. [붙임1]

< 상위 10개 출원인 중 삼성전자, ETRI, SK 하이닉스, 서울대 등 4개 포진 >

IBM(345건), 퀄컴(299건)이 1, 2위를 차지한 가운데 한국기관으로는 삼성전자(183건, 3위), ETRI(85건, 6위), SK 하이닉스(84건, 7위), 서울대학교(56건, 9위) 등 4개 기관이 상위 10개 다출원인에 포진되었다. 특히 삼성전자의 경우 최근 5년('18~22년)간 출원이 115건으로 직전 5년('13~'17년, 43건) 대비 약 167% 증가하였고, ETRI도 7건에서 60건으로 크게 증가한 것으로 나타났다. [붙임2]

< 출원주체별: 기업이 61.4%로 1위, 대학(25.1%), 공공기관(10.8%) 순>

출원주체별로는 기업이 2,287건으로 전체의 61.4%를 차지하여 가장 많이 출원한 것으로 조사되었다. 그 뒤를 이어 대학이 935건으로 전체의 25.1%를 차지하였고, 공공기관이 401건으로 10.8%를 차지한 것으로 나타났다. [붙임3]

지식재산처 김희태 반도체심사추진단장은 “뉴로모픽 반도체 분야의 기술성숙도가 높아짐에 따라 상용화 기술선점을 위한 특허권 확보경쟁이 치열해지고 있다.”면서 “향후 우리기업이 뉴로모픽 반도체 기술 분야를 주도해 나갈 수 있도록 과학기술정보통신부, 산업통상부 등 관련기관과 협력체계를 구축하고 특허분석결과를 산업계와 공유하는 등 적극 지원하겠다.”고 밝혔다.

※ 붙임: 1. 뉴로모픽 반도체 분야 특허출원 현황

붙임: 2. 뉴로모픽 반도체 분야 주요 특허 출원인 현황

붙임: 3. 출원인 국적/구분별 뉴로모픽 반도체 특허 점유율 현황

담당부서	반도체심사추진단 반도체설계심사과	책임자	과 장	장현근 (042-481-8588)
		담당자	주무관	성민용 (042-481-5755)

붙임1

뉴로모픽 반도체 분야 특허출원 현황

□ 출원인 국적별 특허출원 현황

〈 출원인 국적별 특허 출원 동향 〉

[단위:건 수]

연도 /국적	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24	합계	CAGR ('03~'22)
한국	0	0	0	0	0	1	0	0	4	9	6	12	12	50	69	74	88	78	88	102	71	38	702 (18.8%)	39.1%
미국	6	6	7	4	8	13	16	31	66	138	93	126	110	97	124	121	170	160	117	62	31	22	1,528 (41.0%)	13.1%
일본	6	6	1	18	11	18	4	14	11	3	3	7	3	4	15	23	32	43	22	12	10	4	270 (7.2%)	3.7%
유럽	6	4	0	1	0	0	2	3	5	4	3	2	6	6	28	14	37	47	45	32	28	8	281 (7.5%)	9.2%
중국	0	0	0	0	1	0	0	1	2	1	3	6	14	16	23	32	69	91	127	145	144	164	839 (22.5%)	39.3%
기타	0	6	0	3	1	2	0	0	1	1	3	3	4	7	5	6	8	19	12	20	5	1	107 (2.9%)	6.9%
전체	18	22	8	26	21	34	22	49	89	156	111	156	149	180	264	270	404	438	411	373	289	237	3,727	17.3%
	1구간 소계: 95					2구간 소계: 350					3구간 소계: 860					4구간 소계: 1,896					소계: 526		3-4구간 증가율: 120.5%	

* 2003년 이후 이후 최초 출원이 있는 연도부터 연평균 증가율 산출: 예) 한국 '08~'22

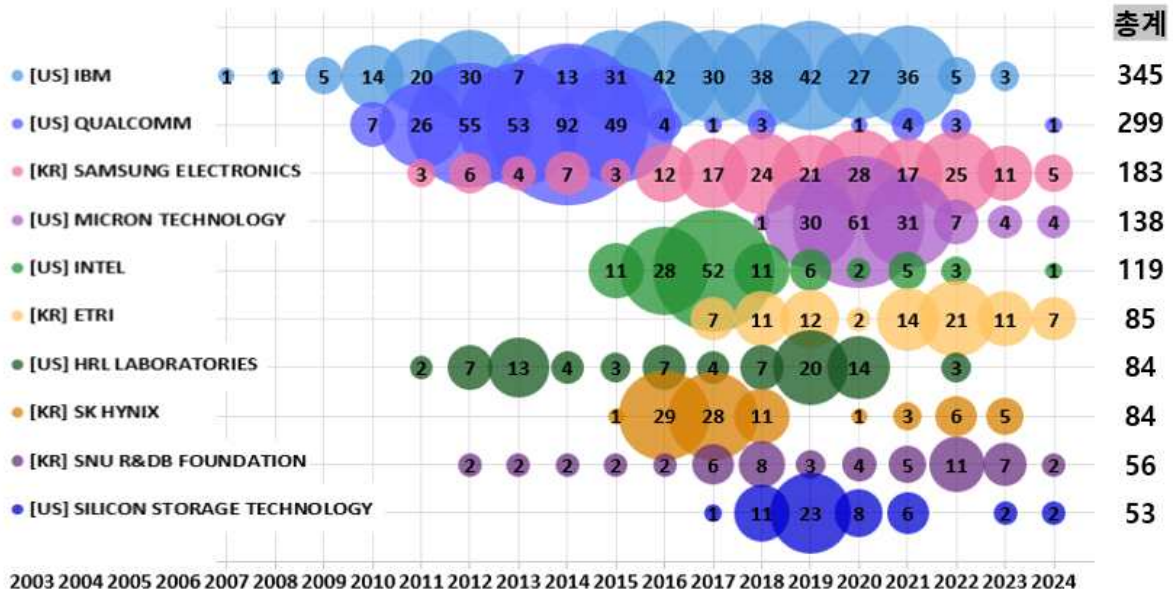
** 통계 분석 범위: 2003~2024(22년), (통계 작성시점 기준, '23, '24년 미공개 출원 포함)

□ 상위 10개 주요 출원인의 특허 출원 동향

〈 주요 출원인 TOP-10 〉

순위	출원인	출원인 국적	출원인 형태	발행국 별 출원 건 수					
				한국 (MOIP)	미국 (USPTO)	일본 (JPO)	유럽 (EPO)	중국 (CNIPA)	합계
1	IBM	US	기업	5	263	37	7	33	345
2	퀄컴	US	기업	42	109	49	49	50	299
3	삼성전자	KR	기업	61	68	13	17	24	183
4	마이크론	US	기업	9	68	2	9	50	138
5	인텔	US	기업	3	62	6	29	19	119
6	ETRI	KR	공공	49	35	0	0	1	85
7	SK 하이닉스	KR	기업	35	42	0	0	7	84
8	HRL Laboratories	US	기업	0	41	0	22	21	84
9	SNU R&DB Foundation	KR	대학	37	19	0	0	0	56
10	실리콘 스토리지 테크놀로지	US	기업	10	13	11	11	8	53

〈 주요 출원인의 연도별 출원 추이 〉



□ 발행국 및 출원인 국적별 특허 점유율 현황

〈 IP5 발행국별/국적별 점유율 〉

[단위:건 수(%)]

발행국/ 출원인국적	한국 (MOIP)	미국 (USPTO)	일본 (JPO)	유럽 (EPO)	중국 (CNIPA)	합계
한국	405 (76%)	217 (15%)	17 (5%)	23 (7%)	40 (4%)	702 (19%)
미국	91 (17%)	917 (65%)	134 (41%)	169 (51%)	217 (19%)	1,528 (41%)
일본	4 (1%)	70 (5%)	133 (41%)	27 (8%)	36 (3%)	270 (7%)
유럽	22 (4%)	112 (8%)	30 (9%)	81 (24%)	36 (3%)	281 (8%)
중국	3 (1%)	34 (2%)	4 (1%)	8 (2%)	790 (70%)	839 (23%)
합계*	531	1,411	328	332	1,125	3,727

* 주요국(IP5) 국적 외 기타 국적의 출원인 포함

□ 출원인 국적 및 구분에 따른 특허 점유율 현황

〈 출원인 국적별/구분별 점유율 〉

[단위:건 수(%)]

출원인국적/ 구분	한국	미국	일본	유럽	중국	기타	합계
공공기관	126 (17.9%)	37 (2.4%)	20 (7.4%)	75 (26.7%)	136 (16.2%)	7 (6.5%)	401 (10.8%)
대학	255 (36.3%)	100 (6.5%)	20 (7.4%)	26 (9.3%)	515 (61.4%)	19 (17.8%)	935 (25.1%)
기업	309 (44.0%)	1,349 (88.3%)	226 (83.7%)	164 (58.4%)	173 (20.6%)	66 (61.7%)	2,287 (61.4%)
개인	12 (1.7%)	41 (2.7%)	4 (1.5%)	14 (5.0%)	11 (1.3%)	15 (14.0%)	97 (2.6%)
병원	0 (0%)	1 (0.1%)	0 (0%)	2 (0.7%)	4 (0.5%)	0 (0%)	7 (0.2%)
합계	702	1,528	270	281	839	107	3,727