

보도시점 2024. 10. 27.(일) 낮12시 배포 2024. 10. 25.(금) 14:30

건축의 미래, 3D 프린팅 건설기술 한국 5년간 출원증가율 1위

- 3D 프린팅 건설기술 특허출원, 10년간 연평균 45.3% 증가 -
- 최근 5년간 한국의 출원증가율이 가장 높아 빠른 성장 기대 -

19세기 철근콘크리트의 발명*은 현대의 도시 풍경과 생활을 만들었다. 3D 프린팅 건설은 건설현장 자동화, 건설폐기물 최소화 등 미래생활을 바꿀 첨단 건설기술로 주목받고 있으며 관련 특허출원도 꾸준히 증가하고 있다.

* François Coignet: 최초의 철근콘크리트 빌딩 건설(1853), 특허 취득(1855)

3D 프린팅 건설기술은 시멘트와 같은 건설 소재를 평면도를 따라 치약 형태로 짜내어 건물의 단면을 만들고, 단면을 반복하여 쌓아 건축물을 만드는 적층 조형건설 기술이다. 비정형곡선 등 자유로운 디자인 및 신속하고 인력최소화 등 저비용 건축이 가능하며, 건축 폐기물이 거의 발생하지 않는 특징을 가진다.

전 세계 3D프린팅 건설시장은 '22년 34억 달러(4.7조 원)에서 연평균 65%씩 급성장하여 '32년에는 5천억 달러(716조 원)에 이를 것으로 예측된다.

* PrecedenceResearch, '3D Printing Construncion Market Size 2024 to 2023'

특허청(청장 김완기)은 주요국 특허청(IP5: 한국, 미국, 중국, 유럽연합(EU), 일본)에 출원된 전 세계 특허를 분석한 결과, 3D 프린팅 건설기술 출원이 최근 10년('12년~'21년)간 연평균 45.3% 성장한 가운데, 한국이 최근 5년('17년~'21년)간 출원증가율에서 1위를 기록했다고 밝혔다.

특허청에 따르면 '12년에 출원된 3D 프린팅 건설기술은 8건에 불과하였으나 연평균 45.3%씩 증가하여 '21년에는 231건으로 늘어났다. 특히, '14년부터 출원이 급증하기 시작하였는데, '14년을 전후로 주요국들이 3D 프린팅 산업에 대한 지원 정책을 내놓은 효과*로 보인다. [붙임1]

* 한국 3D 프린팅 산업 발전을 전략 수립(' 14), 미국 오바마 대통령이 3D 프린팅 기술을 제조 혁명의 대표주자로 언급(' 13), 중국의 국가 3D 프린팅 산업 발전 추진계획(' 15) 수립

<국적별 출원 동향: 한국, 최근 5년간 출원증가율 1위>

최근 10년간 가장 많은 출원을 한 국가는 중국(38.6%, 533건)이며, 미국(20%, 276건)이 그 뒤를 이었다. 한국은 12.1%(167건)로 3위를 차지했으나, 최근 5년간 가장 높은 출원량 증가를 보여(연평균 13%), 앞으로 더욱 빠른 성장이 기대된다. [붙임1]

<출원인 동향: 한국, 산학연 다양하게 포진한 가운데 중소벤처기업 선전>

3D 프린팅 건설분야의 출원인을 분석한 결과, 기업이 이 분야의 연구개발을 주도(68.5%)하고 있는 것으로 나타났다. 특히 미국(83.3%), 독일(97%), 프랑스(96.4%)는 기업의 출원비율이 높았다. 한국은 기업(34.7%), 대학(30.5%), 개인(17.4%), 공공(17.4%) 등 다양한 출원인에 의해 연구개발이 진행되는 것으로 나타났다. [붙임2]

주요 다출원인을 살펴보면, ^{1위}씨카SIKA(3.6%, 50건, 스위스), ^{2위}지이GE(3.5%, 49건, 미국), ^{3위}중국건설CSCEC(3%, 42건, 중국) 등 건설 관련 기업들이 차지하고 있었다. 한국 출원인으로는 ^{19위}건설기술연구원(0.9%, 13건), ^{21위}연세대(0.7%, 10건), ^{42위}세종대(0.4%, 6건), ^{50위}하이시스HISYS 및 디원테크D1TECH(각각 0.4%, 5건) 등 연구소, 대학, 기업체가 다양하게 포진하고 있다. 특히, 한국에서는 3D 프린팅 전문 중소벤처기업이 선전하고 있는 것으로 나타났다. [붙임3]

특허청 한지혜 스마트제조심사팀장은 “3D 프린팅 건설은 건축폐기물이 거의 배출되지 않는 친환경 건설방식이며, 달이나 해저 등 사람이 접근할 수 없는 환경에서도 구조물을 지을 수 있는 미래 첨단기술로 주목받고 있다. 3D 프린팅 건설분야에서 한국이 앞서 나갈 수 있도록, 특허청은 고품질 심사와 함께 특허통계 제공 등 산업계 지원을 위해 노력하겠다”고 밝혔다.

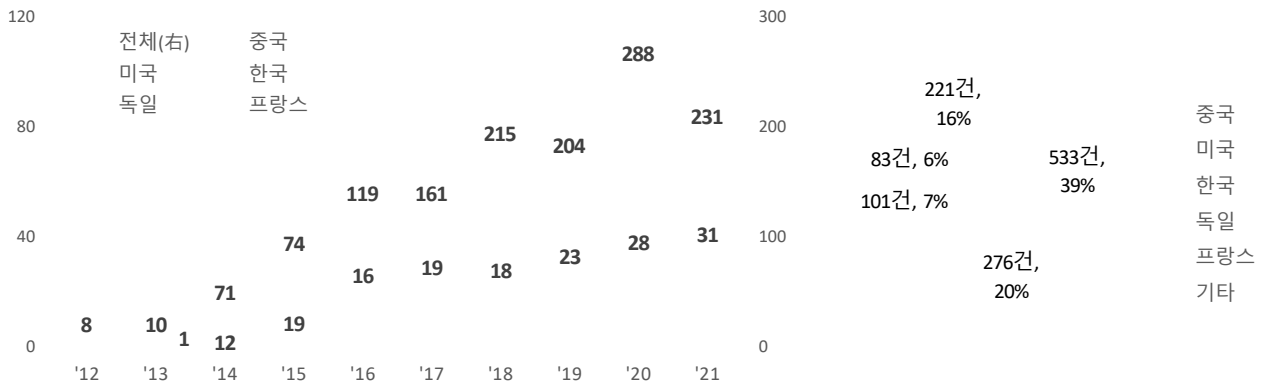
※ 붙임1. 3D 프린팅 건설기술, 특허출원 동향(국적별)

붙임2. 3D 프린팅 건설기술, 출원인 유형

붙임3. 3D 프린팅 건설기술, 주요 다출원인

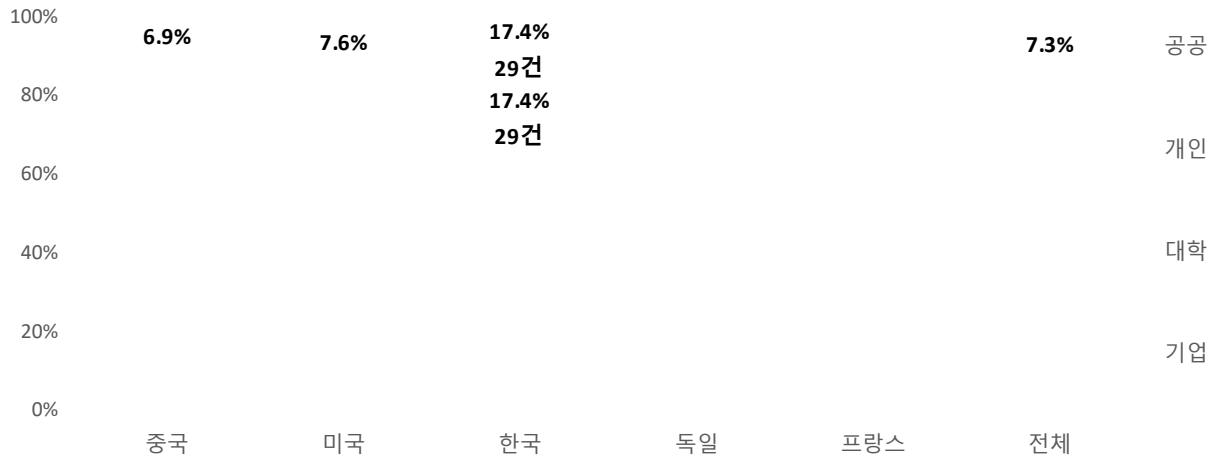
담당 부서	디지털융합심사국 인공지능빅데이터심사과 스마트제조심사팀	책임자	과 장	전범재 (042-481-5782)
		담당자	사무관	임민섭 (042-481-8216)
		책임자	팀 장	한지혜 (042-481-1616)
		담당자	주무관	고혜일 (042-481-5573)

< 국적별 특허출원 동향 >



국적	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	합계	CAGR (5년 '17→'21)
중국	2	1	35	15	40	66	93	82	105	94	533건 (38.6%)	9.2%
미국	0	3	16	15	20	31	52	46	49	44	276건 (20.0%)	9.1%
한국	0	1	12	19	16	19	18	23	28	31	167건 (12.1%)	13.0%
독일	0	0	0	11	5	6	10	13	48	8	101건 (7.3%)	7.5%
프랑스	0	0	0	5	12	0	11	13	31	11	83건 (6.0%)	-
기타	6	5	8	9	26	39	31	27	27	43	221건 (16.0%)	2.5%
전체	8	10	71	74	119	161	215	204	288	231	1,381건	9.4%

< 출원인 유형 >



국적	중국	미국	한국	독일	프랑스	전체
기업	288건 (54.0%)	230건 (83.3%)	58건 (34.7%)	98건 (97.0%)	80건 (96.4%)	946건 (68.5%)
대학	202건 (37.9%)	19건 (6.9%)	51건 (30.5%)	3건 (3.0%)	3건 (3.6%)	293건 (21.2%)
개인	37건 (6.9%)	21건 (7.6%)	29건 (17.4%)	-	-	101건 (7.3%)
공공	6건 (1.1%)	6건 (2.2%)	29건 (17.4%)	-	-	41건 (3.0%)
전체	533건	276건	167건	101건	83건	1,381건

< 주요 다출원인 >

순위	출원인명	국적	합계	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	
1	씨카 SIKA	스위스	50 (3.6%)				19	12	4	2	13	
2	지이 GE	미국	49 (3.5%)				1	26	14	4	4	
3	중국건설 CSCEC	중국	42 (3.0%)	29		1	2	1	4	5		
4	아케마 ARKEMA	프랑스	30 (2.2%)		4	5			2	19		
5	푸츠마이스터 PUTZMEISTER ENG	독일	25 (1.8%)							25		
6	마이티 빌딩스 MIGHTY BUILDINGS	미국	22 (1.6%)						1	7	14	
7	절강대 ZHEJIANG UNIV	중국	20 (1.4%)					6	6	6	2	
8	상해건설 SHANGHAI CONSTRUCTION	중국	19 (1.4%)	1	1	4	1	6	1	4	1	
	호북기술대 HEBUT	중국	19 (1.4%)				1	7	1	4	6	
	동제대 TONGJI UNIV	중국	19 (1.4%)		1	1	3	4	5	4	1	
19	건설기술연구원 KICT	한국	13 (0.9%)				1	5	2	3	2	
21	연세대		10 (0.7%)		2	2	4		1		1	
42	세종대		6 (0.4%)		5				1			
50	하이시스 HISYS		5 (0.4%)									5
	디원테크 D1TECH CO.		5 (0.4%)							3	2	
전체			1,381	71	74	119	161	215	204	288	231	