



특허청

보 도 자 료

다시 도약하는 대한민국
함께 잘사는 국민의 나라

보도 일시	2022. 9. 12.(월) 낮12시	배포 일시	2022. 9. 8.(목) 14:30
담당 부서	융복합기술심사국 자율주행심사팀	책임자	과 장 조병도 (042-481-5664)
		담당자	사무관 박장환 (042-481-8463) 임민섭 (042-481-8216)

차량용 카메라·라이다, 자율주행 시대 주도권 뺏 잡는다

- 특허선진 5개국(IP5) 출원경쟁 속에서 선전하는 우리 기업 -
- 라이다 기술 현대차 2위 및 카메라기술 삼성전자 5위, 엘지전자 6위 -

지난 7월 유럽연합은 승객과 보행자 안전을 위해 '첨단 운전자 지원시스템(ADAS)*' 장착을 의무화하는 새로운 '자동차 일반 안전 규정'을 시행하였다. 이 규정은 새로운 자동차에 바로 적용되며, 오는 '24년 7월부터는 모든 유럽 신차에 적용된다. 이에 따라 ADAS 기능 구현에 필수 요소인 카메라, 라이다(LiDAR) 등 물체인식 관련 기술의 성장과 경쟁이 가속화될 것으로 예상된다.

* 카메라, 레이더, 라이다 등의 감지장치를 통해 주행 상황을 인식해서 운전자에게 위험 상황 등을 자동으로 알려 주고, 속도 조절 등의 일부 운전기능을 자동화한 기술

□ 특허청(청장 이인실)에 따르면, 세계 특허분야 5대 주요국(IP5)*의 자율주행 차량용 카메라·라이다에 대한 특허출원은 최근 10년간('11~'20) 연평균 37%로 증가하여, '11년 143건에서 '20년 2,395건으로 약 17배 증가한 것으로 나타났다. [붙임 2]

* IP5 : 전세계 특허출원의 85%를 차지하는 선진5개국(중·미·일·한·유럽연합) 특허청

○ '13년 이전에는 라이다 분야 출원이 카메라 분야보다 많았지만 이후 카메라 분야 출원이 라이다 분야를 앞질러, '20년 카메라 분야는 1,525건, 라이다 분야는 870건 출원되었다.

- 물체 식별을 위해 카메라 기술에 인공지능이 결합되고, 스테레오 카메라를 통한 3차원 인식 기술이 발전하는 등 새로운 기술발전과 관련이 있는 것으로 분석된다.

- 출원인 국적별로 살펴보면, 카메라 기술분야는 일본이 33.2%로 가장 높은 비율을 차지하고, 중국(21.5%), 한국(19.4%), 미국(15.7%), 유럽(6.7%)순으로 한국이 2위를 기록했다. [붙임 2]
 - 라이다 기술의 경우 미국이 39.7%를 차지하고, 중국(14.3%), 일본(13.7%), 유럽(13.2%), 한국(12.8%) 순으로 나타났다.
- 기술별 다출원인을 살펴보면, 라이다 기술은 전통적인 자동차 또는 부품업체가 주류를 이루는 반면, 카메라 기술은 전자·통신 업체의 출원이 활발하다. [붙임 3]
 - 카메라 기술의 경우 ❶소니가 455건(5.9%), ❷바이두 405건(5.3%), ❸캐논 325건(4.2%), ❹파나소닉 303건(4.0%), ❺삼성전자 299건(3.9%), ❻엘지전자 276건(3.6%) 순으로 나타나는데,
 - 특히, 우리나라 벤처기업인 스트라드비전(STRADVISION)이 266건(3.5%)으로 7위를 기록해 삼성전자, 엘지전자 등 대기업뿐만 아니라 스타트업 기업의 진출도 뚜렷해 전망을 밝게 한다.
 - 라이다 기술은 ❶웨이모(WAYMO)가 271건(5.7%)으로 가장 크게 차지하고, ❷현대자동차 248건(5.2%), ❸지엠 189건(4.0%), ❹토요타 125건(2.6%), ❺보쉬(BOSCH) 120건(2.5%) 등 다양한 국적의 기업들이 다출원 기업 군에 속해 있다.
- 특허청 조병도 자율주행심사팀장은 “자율주행을 위한 카메라와 라이다가 서로 결합되어 융합센서 기술로 발전하고 있다. 앞으로도 이 분야에 많은 기술진보가 예상되므로, 특허청은 신속하고 정확한 심사를 통해 관련 기술 개발을 적극적으로 뒷받침해 나갈 것”이라고 말했다.

- 물체인식 카메라: 물체 인식을 위한 3D 카메라는 방식에 따라 크게 스테레오 방식, 구조광 및 ToF 방식 등 3가지로 나뉜다. 스테레오 카메라는 일정거리에 두고 배치된 두 대의 카메라를 이용하는 방식으로, 서로 다른 두 위치에서 장면을 캡처하며, 삼각측량법을 사용하여 두 이미지를 일치시켜 깊이 정보 추출한다. 패턴을 가지는 추가 광원이 있는지에 따라 수동 스테레오 카메라 또는 능동 스테레오 카메라로 나뉜다. 구조광 방식은 패턴화 된 광원을 물체에 투사한 후, 구조화된 광원의 변화를 추적하여 물체의 특징을 찾는 기술이다. ToF는 적외선 광원을 조사하여 물체를 맞고 돌아오는 시간이나 파형을 비교하여 물체의 거리 및 깊이 정보를 추출하는 기술이다.
- 라이다(LiDAR): 라이다는 레이저를 발사하고 되돌아오는 신호의 시간차를 계산하여 깊이를 결정하는 기술로서, 레이저 신호의 변조 방식에 따라 Direct Pulsed 및 Continuous wave(CW) 방식으로 구분된다. Direct Pulsed 방식은 발사된 레이저 펄스 신호가 물체에 반사되어 돌아오는 시간을 측정하는 방식으로 CW 방식에 비해 먼 거리의 물체를 측정할 수 있다는 장점이 있다. CW 방식은 발사된 레이저 신호와 물체들로부터 반사되어 돌아오는 신호의 위상 변화량을 측정하여 시간 및 거리 정보를 획득하는 기술이다.

붙임 2

자율주행 차량용 카메라 및 라이다 IP5 출원 동향



* 미공개 출원 미 포함

□ 출원인 국적별 카메라 및 라이다 기술 출원(IP5, '11~'20)

	한국	미국	일본	유럽	중국	기타	합계
카메라	1,483	1,206	2,544	511	1,646	270	7,660
	19.4%	15.7%	33.2%	6.7%	21.5%	3.5%	
라이다	612	1,899	655	632	683	301	4,782
	12.8%	39.7%	13.7%	13.2%	14.3%	6.3%	

붙임 3

기술별 IP5 다출원인 TOP 10 ('11~'20)

	카메라			라이다		
	출원인	출원(건)		출원인	출원(건)	
1	SONY	455	5.9%	WAYMO	271	5.7%
2	BAIDU	405	5.3%	HYUNDAI	248	5.2%
3	CANON	325	4.2%	GM	189	4.0%
4	PANASONIC	303	4.0%	TOYOTA	125	2.6%
5	SAMSUNG	299	3.9%	BOSCH	120	2.5%
6	LG	276	3.6%	BAIDU	119	2.5%
7	STRADVISION	266	3.5%	FORD	103	2.2%
8	TOYOTA	228	3.0%	MOBILEYE	101	2.1%
9	HYUNDAI	221	2.9%	LUMINAR TECH	98	2.0%
10	WAYMO	199	2.6%	DENSO	79	1.7%

붙임 4

기술별 국내 다출원인 TOP 10 ('11~'20)

	카메라			라이다		
	출원인	출원(건)		출원인	출원(건)	
1	SAMSUNG	318	3.6%	HYUNDAI	263	4.5%
2	LG	277	3.2%	LG	75	1.3%
3	STRADVISION	273	3.1%	SAMSUNG	48	0.8%
4	HYUNDAI	230	2.6%	MANDO	47	0.8%
5	ETRI	35	0.4%	SOS LAB	28	0.5%
6	MANDO	34	0.4%	ETRI	18	0.3%
7	INFINIQ	28	0.3%	ADD	11	0.2%
8	NAVER	19	0.2%	STRADVISION	8	0.1%
9	SPRINGCLOUD	16	0.2%	NAVER	7	0.1%
10	YONSEI UNIV	13	0.1%	SEOUL ROBOTICS	6	0.1%