



문의	기계금속기술심사국 일반기계심사과	과장 임호순 사무관 이수한	042-481-5639 042-481-8763
  <small>공공누리 공공저작물 자유이용허락</small>	2021년 7월 26일(월) 조간부터 보도해 주시기 바랍니다. 인터넷매체는 7월 25일(일) 낮 12시 이후 게재 바랍니다.		

## 차량 전면창이 화면(display)으로 진화하다 헤드업 디스플레이 관련 특허출원 활기

# 자율주행 기술 개발이 본격화되면서 차량의 전면창을 활용한 디스플레이 기술에 대한 기대감도 높아지고 있다. 향후 자율주행 수준이 높아지면 운전자는 차량 전면창을 넓은 화면으로 활용해 주변 맛집과 관광 정보를 얻고, 영화를 감상하거나 게임 등을 즐길 수도 있다. 이러한 변화를 가능하게 하는 기술이 바로 '헤드업 디스플레이'(Head-Up Display)이다.

- 차량 전면창이 진화하고 있다. 차량용 헤드업 디스플레이 기능이 단순한 길 안내 정보제공에서 벗어나 영화, 게임 등 운전자들의 편의 향상을 위한 영역까지 확대될 것으로 기대되면서 관련 특허출원도 활기를 띠고 있다.
- 특허청(청장 김용래)에 따르면, 차량용 헤드업 디스플레이 관련 특허출원은 지난 2011년 27건에서 2020년 102건으로 연평균 14% 증가했다고 밝혔다. [붙임1]
- 출원인별로는 대기업이 49%(434건)로 출원을 주도하고 있고 중소기업 13.5%(114건), 대학 및 연구소 6.7%(60건) 등 순이다.
  - 국내 자동차 생산 관련 업체인 현대모비스(93건), 현대자동차(80건), 현대오트론(71건)의 기술 개발이 많이 이뤄지고 있는 것으로 조사됐다. [붙임2]
  - 최근에는 엘지전자(57건), 삼성전자(36건), 엘지이노텍(17건), 에스케이텔레콤(17건) 등 전자, 통신 업계의 특허출원도 활발히 이어지고 있다.

- 기술별로는 영상의 품질을 높이는 기술이 가장 큰 비중을 차지하고 (412건, 47%)있다. [붙임3]
  - 이어서 장치를 소형화하거나 부품 성능 저하를 방지하는 기술(155건, 18%), 주변 환경을 검출하는 기술(127건, 14%), 운전자의 몸짓·눈빛·음성을 이용하여 영상을 제어하는 기술 등(79건, 9%)도 많이 출원되고 있다.
- 최근에는 2차원 영상 외에 홀로그램을 이용한 3차원 영상을 표시하는 디지털 홀로그램 방식도 개발되고 있다.
  - 실감성이 높고 작은 공간에서도 더 큰 영상을 제공할 수 있는 장점으로 인해 관련 특허출원이 점차 늘어날 것으로 예상된다.[붙임 1]

**【 헤드업 디스플레이 시장전망 】**

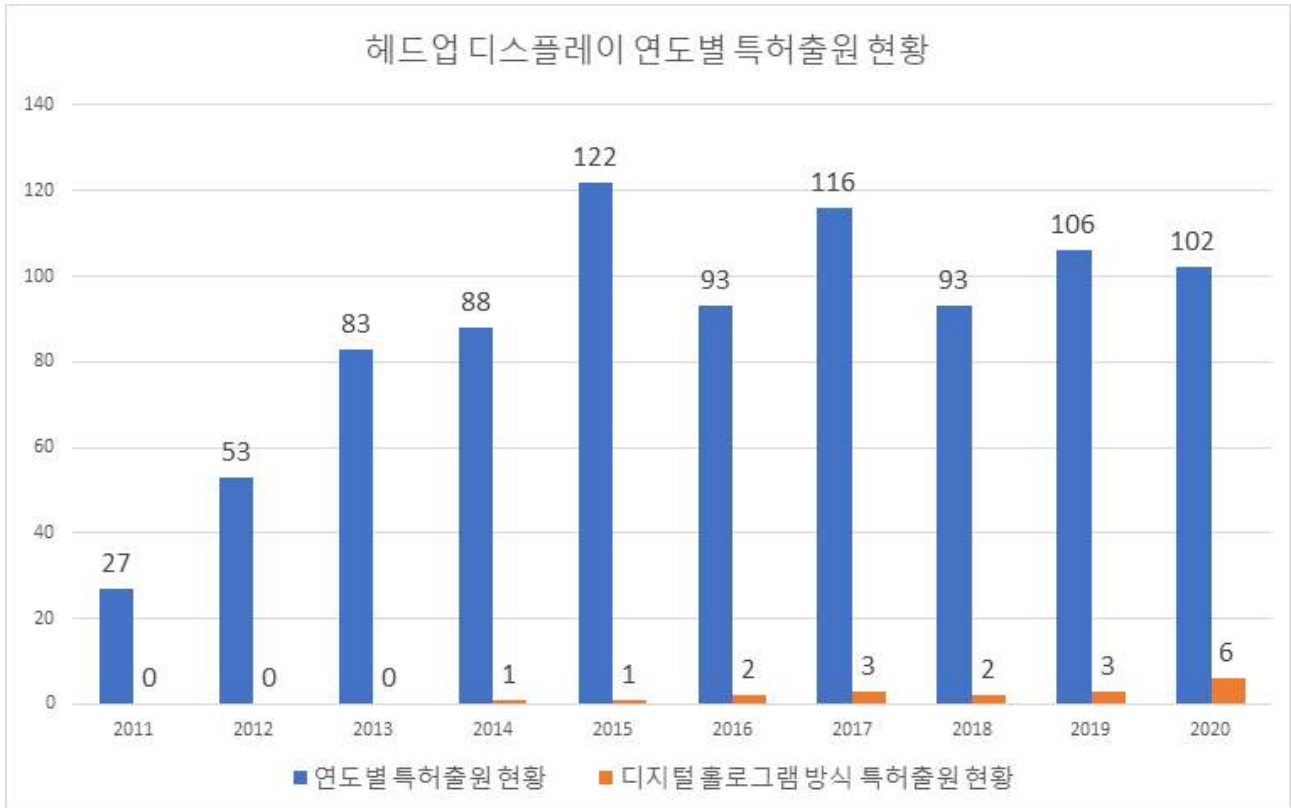
- 헤드업 디스플레이는 광학장치에서 생성된 영상을 운전자가 차량 전면창을 통해 볼 수 있도록 표시하는 것이다. 1960년대 항공기, 2010년대 국내 고급 차량에 처음 도입된 이후 일반 차량으로 대중화되고 있다.
  - 시장 규모가 2020년 13억 달러에서 2025년에는 46억 달러(연평균 28.5% 성장)에 이를 것으로 전망\*된다
  - \* 출처 : MarketsandMarkets, 2021
- 시장 규모가 성장하면서 증강현실(AR)을 활용한 헤드업 디스플레이(HUD)에 대한 국내 업체의 투자·개발도 확대되고 있다.
  - 현대모비스는 디지털 홀로그램 전문기업인 영국 엔비직스에 투자를 확대(20.10)하며 홀로그램 기반 AR HUD 기술 협력을 추진하고 있다.
  - 엘지전자는 전기 스포츠유틸리티차량(SUV)에 최초로 적용되는 AR HUD 기술을 폭스바겐과 함께 개발(20.12)하였다.

- 특허청 이수한 심사관은 “전기차, 자율주행차 등 첨단 자동차 산업의 성장과 함께 헤드업 디스플레이 특허출원은 앞으로 더욱 증가할 것으로 예측된다.”고 하면서, “주행 환경에 따라 영상의 밝기 및 위치를 자동으로 조절하는 것이 향후 헤드업 디스플레이의 경쟁력을 결정하게 될 중요한 요소로 보인다.”고 밝혔다.

※ 붙임: 헤드업 디스플레이 특허출원 현황 및 기술 개요

# 붙임 1

## 헤드업 디스플레이 연도별/출원인별 특허출원 현황



(단위: 건수)

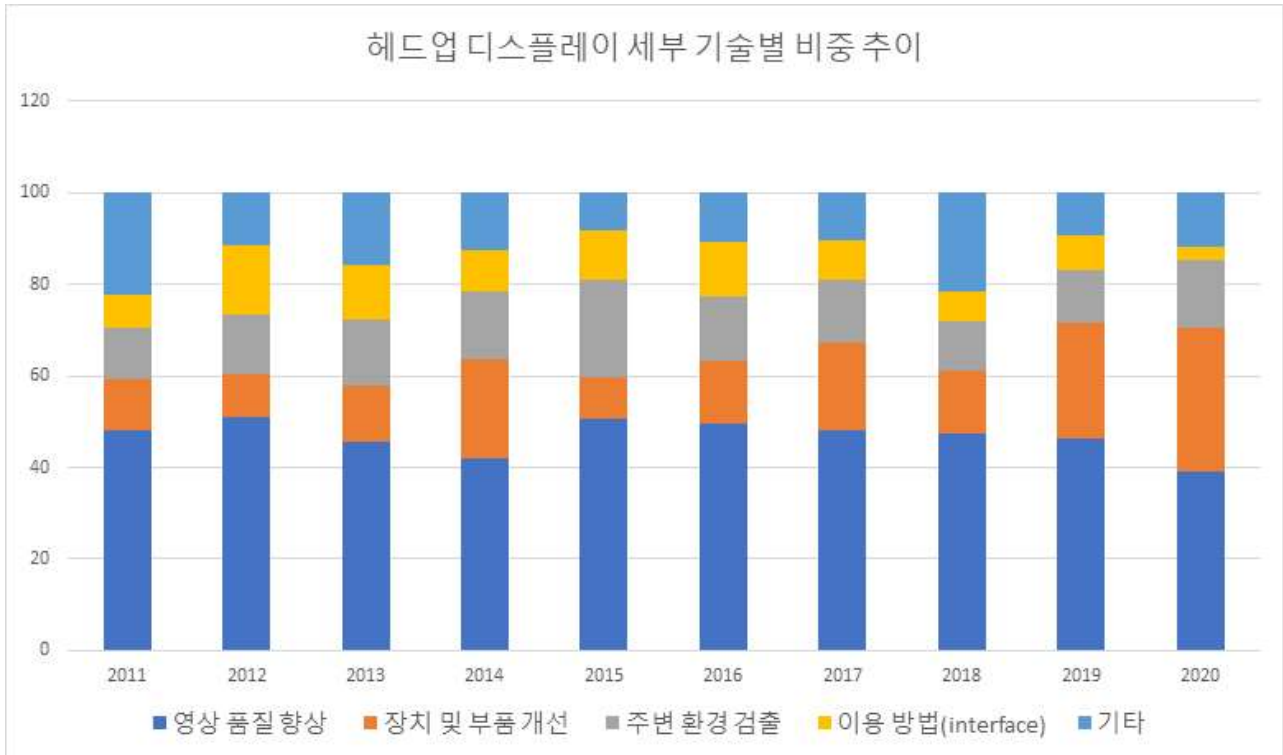
구분	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	계	
내국인	대기업	8	16	46	54	77	36	71	39	53	34	434
	중소기업	5	18	12	13	16	21	6	6	8	9	114
	대학 및 연구소	3	8	5	1	3	17	11	5	3	4	60
	개인	3	0	2	5	6	4	2	2	5	3	32
	19	42	65	73	102	78	90	52	69	50	640	
외국인	8	11	18	15	20	15	26	41	37	52	243	
계	27	53	83	88	122	93	116	93	106	102	883	

## 붙임 2 헤드업 디스플레이 다출원 순위

상위 10개 다출원인	
현대모비스	93건
현대자동차	80건
현대오트론	71건
엘지전자	57건
덴소 (일본)	46건
삼성전자	36건
쌍-고벵 글래스 (프랑스)	26건
엘지이노텍	17건
에스케이텔레콤	17건
에스엘	16건

### 붙임 3

### 헤드업 디스플레이 세부 기술별 특허출원 현황



(단위: 건수)

구분	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	계
영상 품질 향상	13	27	38	37	62	46	56	44	49	40	412
장치 및 부품 개선	3	5	10	19	11	13	22	13	27	32	155
주변 환경 검출	3	7	12	13	26	13	16	10	12	15	127
이용 방법(interface)	2	8	10	8	13	11	10	6	8	3	79
기타*	6	6	13	11	10	10	12	20	10	12	110
계	27	53	83	88	122	93	116	93	106	102	883

\* 차량의 전방창, 결합기(combiner), 스마트폰 거치대 등 주변 부품 관련

## 붙임 4 헤드업 디스플레이 기술 개요

- 헤드업 디스플레이(Head-Up Display, HUD)는 운전자가 전방을 주시하면서 정보를 볼 수 있도록 영상을 표시하는 디스플레이를 말하며, 주로 차량 내에 매립된 광학장치에서 투사된 영상을 차량 전면창을 통해 반사시켜 운전자의 눈에 보이도록 하는 방식이 사용된다.



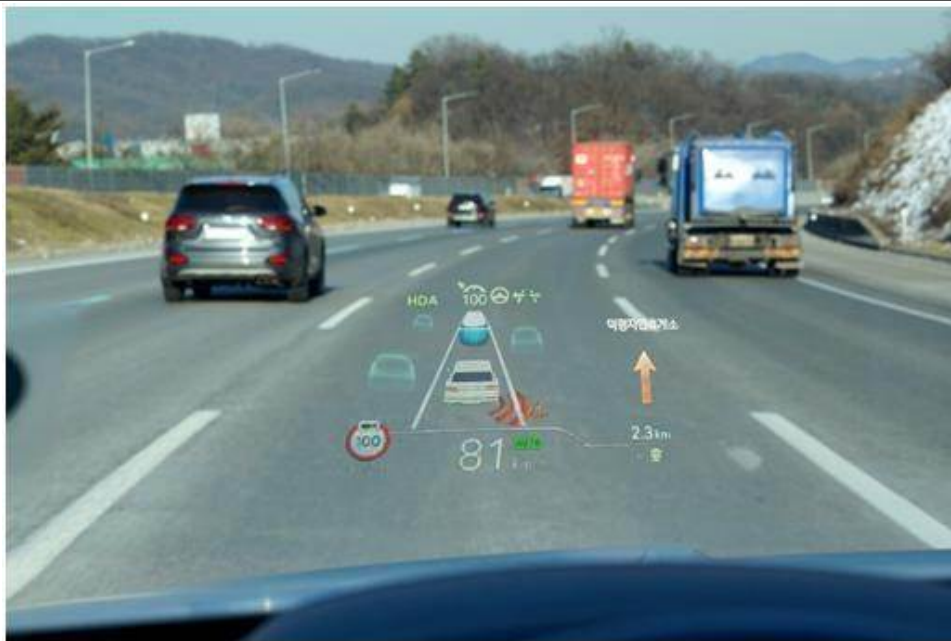
\* 출처: 2019년 1월 미국 라스베가스에서 열린 소비자 가전 전시회(CES)에서 현대 자동차가 선보인 제네시스 G80의 증강현실(AR) 헤드업 디스플레이



\* 출처 : 공개특허공보 10-2013-0138522호, 현대모비스



\* 출처 : 현대모비스 , 영국 엔비직스가 개발한 AR HUD(증강현실 헤드업디스플레이)의 모습. 차량이 가야 할 방향의 도로 위에 홀로그램이 시현돼 운전 편의성을 높여준다.



\* 출처 : 현대모비스 , 현대모비스가 양산한 헤드업디스플레이(HDD) 작동 모습