



보도시점 2026. 2. 22.(일) 낮12시 배포 2026. 2. 20.(금) 14:30

韓, ‘마이크로 LED 전사기술’ 특허 세계 1위

- 전 세계 1위 LG전자, 2위 삼성전자, 3위 LG디스플레이 등 韓 기업 두각 -
- 대한민국 선수단 감격의 순간… 한국기업 특허기술로 생생하게 국민에게 전달 -

2026 밀라노·코르티나 동계올림픽 현장에서 펼쳐진 대한민국 선수단의 박진감 넘치는 플레이. 0.01초를 다투는 스포츠의 현장감. 거리 응원의 초대형 광고판*, 비디오월 등 마이크로 LED 디스플레이 기술은 우리 선수들의 금빛 활약을 국민들에게 초고화질로 생생하게 제공해준다.

* 디지털간판·전자광고판이라고도 하며, 기존의 아날로그 간판과 게시판 대신 디지털 화면을 통해 정보·광고·영상 등의 콘텐츠를 전달하는 매체. 대형빌딩 등에 설치·운영

대한민국이 쇼트트랙 여자 계주에서 8년만에 정상에 복귀하며 보여준 감동의 드라마. 국민들은 화면을 통해 우리 선수들의 땀 한 방울까지 현장감 있게 감격의 순간을 함께했다. 경기장의 환호와 금메달의 감격을 생동감 있게 전달한 마이크로 LED 디스플레이는, 우리 기업들이 세계적으로 특허를 주도하는 마이크로 LED 전사기술로 제조된다.

‘마이크로 LED 디스플레이 전사기술’ 분야에서 한국이 가장 많은 특허를 출원한 것으로 나타났다.

지식재산처(처장 김용선)는 최근 20년(’04~’23년)간 선진 5개 지식재산기관(IP5: 한국, 미국, 중국, 유럽연합, 일본)의 ‘마이크로 LED 디스플레이의 전사기술’ 특허 출원 동향을 분석한 결과, 한국이 2,022건으로 1위를 차지했다고 밝혔다.

【마이크로 LED 전사기술】

마이크로 LED 디스플레이는 OLED, LCD보다 뛰어난 성능과 내구성, 유연성을 확보하고 있어 TV, 태블릿뿐만 아니라 AR(증강현실), VR(가상현실) 등 웨어러블 기기에도 적용될 수 있는 꿈의 디스플레이로 주목받고 있다.

마이크로 LED 전사기술은 기판에 마이크로 LED 수천만 개를 정확하게 배치하는 기술이다. 시장조사업체* 따르면 마이크로 LED 디스플레이 응용제품은 2024년 3만여 개에서 2030년 44만여 개로 연평균성장률 55.4%에 달할 것으로 추정*된다. 올해 마이크로 LED 디스플레이 시장에선 TV 매출이 가장 큰 비중을 차지할 것으로 관측되기도 한다.

* Micro-LED 최신 기술 개발 동향 보고서(UBi Research, 2024.06.)

<한국이 전 세계 특허출원 1위 출원… 중국, 미국, 일본, 유럽 順>

최근 20년(’04~’23년) 동안 선진 5개 지식재산기관에 출원된 마이크로 LED 전사기술 분야 특허의 총 출원건수는 4,813건으로 나타났다. 출원인 국적별로는 한국 2,022건, 중국 1,107건, 미국 739건, 일본 295건, 유럽 272건으로 한국이 세계 1위 출원국으로 나타났다. [붙임 1]

<전 세계 1위 LG전자, 2위 삼성전자, 3위 LG디스플레이 등 韓 기업 두각>

주요 출원인을 살펴보면 LG전자(648건)와 삼성전자(503건)가 각각 출원건수 1위, 2위를 차지했다. 이외에도 LG디스플레이(147건, 3위), 삼성디스플레이(132건, 5위), 포인트엔지니어링(124건, 6위)까지 우리기업 5곳이 전 세계에서 상위 10개 다출원 기업에 이름을 올리며 두각을 나타내고 있다. [붙임 1]

<세부기술별로도 우리기업이 1위에 이름 올리며 전 세계 특허기술 주도>

‘마이크로 LED 디스플레이 전사기술’의 세부기술은 ▲레이저 조사 방식 ▲전자 기력 방식 ▲유체자기조립 방식 ▲스탬프 방식 등이 있다. [붙임 3] 세부기술별로는 레이저 조사 방식이 1,639건, 전자기력 방식이 378건, 유체자기조립 방식이 1,071건, 스탬프 방식 등이 1,725건을 차지했다. [붙임 2]

한국 기업들은 각 세부 방식 전체에서 특허 우위를 점하고 있는 것으로 조사됐다. 레이저 조사 방식에서는 LG전자가 출원건수 1위를 차지했고, 전자기력 방식에선 LG디스플레이가 1위를 차지했다. 유체자기조립 방식에선 삼성전자가 1위를 차지하고 있는 것으로 나타났다. 스탬프 방식에선 LG전자가 출원건수 1위를 차지했다. [붙임 2]

지식재산처 김희태 반도체심사추진단장은 “마이크로 LED 디스플레이는 막 상용화가 시작되었고, 빠른 기술 성장을 통해 수년 내로 대중화 수준까지 도달할 것으로 기대되는 분야”라며 “우리나라 기업이 지식재산권을 기반으로 전사 기술의 원천기술을 확보하여 마이크로 LED 디스플레이 시장을 선점할 수 있도록 적극 지원하겠다”고 밝혔다.

※ 붙임: 마이크로 LED 전사기술 특허출원 동향·다출원인 순위 등

담당부서	반도체심사추진단 반도체제조장비심사팀	책임자	과 장	최훈영 (042-481-3522)
		담당자	사무관	송윤선 (042-481-1512)

□ 국적별/연도별 출원건수

연도 국적	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23	합계	CAGR (20년)
한국	11	18	13	7	3	10	7	9	7	10	15	24	46	92	221	387	404	266	281	191	2,022 (42.0%)	16.2%
미국	20	26	20	11	19	9	12	11	51	37	36	25	43	72	78	77	59	46	50	37	739 (15.4%)	3.3%
일본	12	9	6	1	3	4	7	5	4	4	7	6	9	13	15	45	32	52	34	27	295 (6.1%)	4.4%
유럽	1	2	4	1	0	0	8	1	3	5	1	34	18	29	40	18	29	24	29	25	272 (5.7%)	18.5%
중국	0	0	2	0	0	0	1	0	1	1	0	53	32	53	80	189	251	184	160	100	1,107 (23.0%)	25.9%
기타	0	0	1	1	1	1	1	4	1	7	4	14	16	30	54	61	52	49	41	40	378 (7.9%)	24.2%
전체	44	55	46	21	26	24	36	30	67	64	63	156	164	289	488	777	827	621	595	420	4,813	12.6%

□ 출원건수 TOP 10

순 위	출원인	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23	합계	CAGR (10년)
1	韓 LG전자	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	5	15	35	203	207	71	78	27	648	18.4%
2	韓 삼성전자	10	18	13	5	3	10	5	7	6	9	13	8	14	16	29	48	63	104	85	37	503	12.3%
3	韓 LG 디스플레이	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	22	17	14	12	13	29	39	147	10.0%
4	中 BOE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	7	15	35	32	23	20	9	144	24.0%
5	韓 삼성 디스플레이	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	7	3	27	16	8	6	26	38	132	49.8%
6	韓 포인트 엔지니어링	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	40	43	34	2	2	2	124	12.2%
7	美 Apple	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	15	8	11	8	6	10	7	3	7	7	102	-8.1%
8	中 TCL CSOT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	20	3	23	15	11	19	2	96	-5.6%
9	中 KONKA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	74	6	6	1	93	-36.1%
10	美 Meta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	26	29	5	9	3	2	90	-18.0%
합계																						2,079	
국내기업																						1,554 (75.2%)	

□ 전사기술 방식별/연도별 출원건수

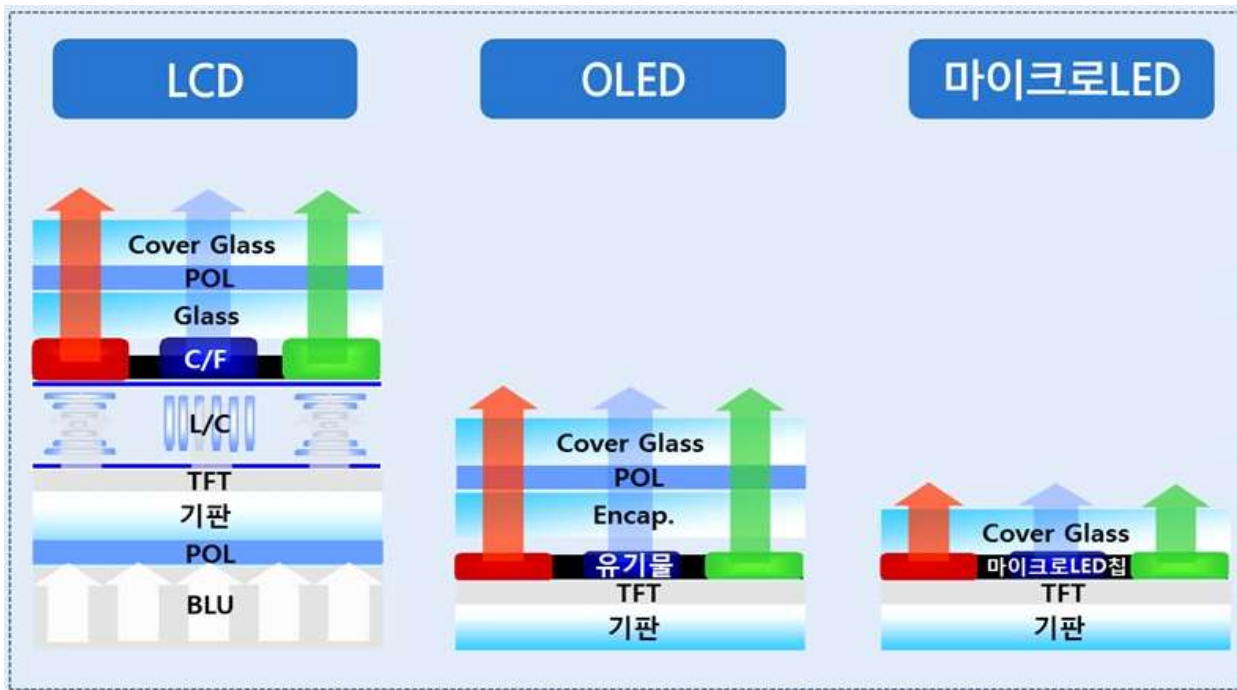
연도 방식	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23	합계
레이저 조사	12	4	3	0	8	5	5	7	4	9	13	45	38	89	143	286	351	211	233	173	1,639 (34.1%)
전자기력	0	0	1	3	3	0	3	1	1	3	3	12	22	33	58	68	59	47	36	25	378 (7.9%)
유체자기 조립	19	39	29	16	6	12	13	17	17	16	18	22	35	51	77	143	153	150	153	85	1,071 (22.3%)
스탬프 등	13	12	13	2	9	7	15	5	45	36	29	77	69	116	210	280	264	213	173	137	1,725 (35.8%)
전체	44	55	46	21	26	24	36	30	67	64	63	156	164	289	488	777	827	621	595	420	4,813

□ 출원건수 TOP 10

순위	레이저조사 방식		전자기력 방식		유체자기조립 방식		스탬프 방식 등	
	출원인	출원 건수	출원인	출원 건수	출원인	출원 건수	출원인	출원 건수
1	韓 LG전자	227	韓 LG디스플레이	24	韓 삼성전자	335	韓 LG전자	103
2	韓 삼성전자	106	韓 삼성디스플레이	13	韓 LG전자	312	美 Apple	102
3	中 BOE	85	中 BOE	12	韓 삼성디스플레이	55	韓 포인트엔지니어링	74
4	韓 LG디스플레이	74	中 CENTURY	12	美 eLux	46	美 Meta	57
5	中 KONKA	57	韓 삼성전자	10	韓 국민대학교	30	韓 삼성전자	52
6	中 TCL CSOT	57	대만 PlayNitride	10	韓 LG디스플레이	28	中 BOE	45
7	韓 포인트엔지니어링	38	대만 PlayNitride Display	10	美 Intel	27	美 LuxVue	40
8	中 GoerTek	35	韓 한국광기술원	9	美 Corning	15	中 TCL CSOT	39
9	韓 삼성디스플레이	34	대만 Mikro Mesa	9	美 Alien	12	대만 Innolux	38
10	日 SEL	31	대만 AUO	8	美 Eastman Kodak	12	유럽 X-Display	36
소계		744		117		872		586
국내 기업		479 (64.4%)		56 (47.9%)		760 (87.2%)		229 (39.1%)
합계	2,319							
국내 기업	1,524 (65.7%)							

□ 마이크로 LED 디스플레이

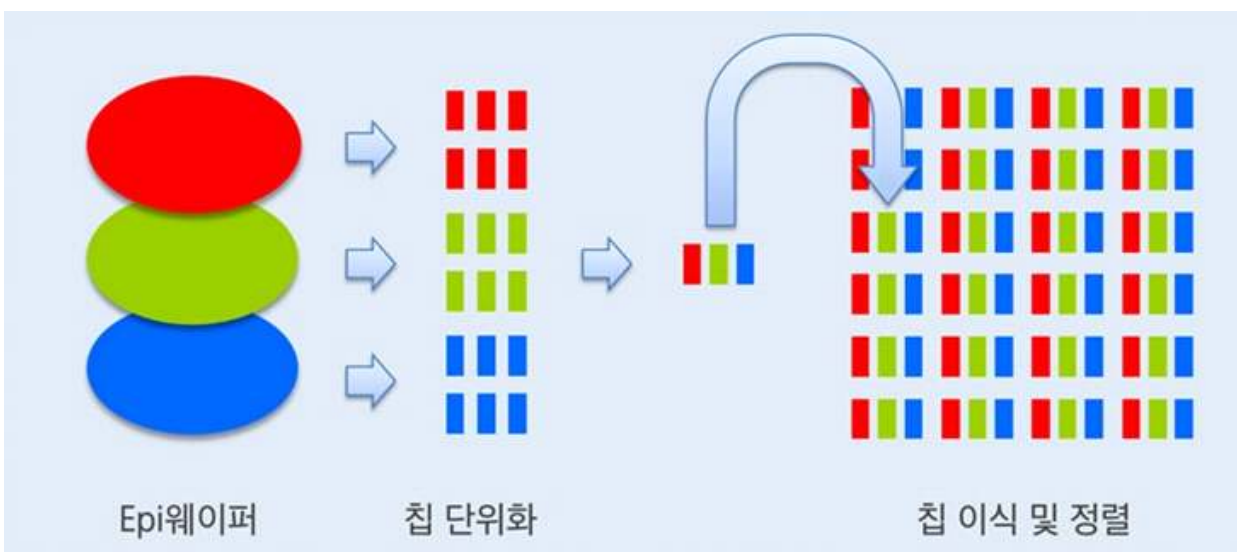
- 한 변이 50 μm 이하인 적·녹·청색 무기 발광소자(마이크로 LED)를 이용하여 픽셀을 구현한 디스플레이



< 출처 : 삼성디스플레이 뉴스룸 >

□ 마이크로 LED 전사기술

- 약 2,500만 개(3,840*2,160 픽셀(4K 해상도) 기준)의 마이크로 LED를 한 기판에서 다른 기판으로 동시에 대량 이송(전사, transfer)하는 기술



< 출처 : 삼성디스플레이 뉴스룸 >

□ 주요 방식들

종 류	기술 개요
레이저 조사	모 기판에 배치된 마이크로 LED의 상면에 점착 시트를 부착하고, 점착 시트의 점착층을 레이저 처리함으로써 점착력을 조절하는 것에 의해 다수의 마이크로 LED를 이송함
전자기력	전사 헤드에 구비된 전극 또는 자석과 마이크로 LED의 금속 전극 사이에 정전기력/자기력과 같은 인력을 발생시켜 전사 헤드로 다수의 마이크로 LED를 이송함
유체자기조립 (Fluidic Self-Assembly)	마이크로 LED가 함유된 용액을 회로 기판에 공급하고, 회로 기판과 마이크로 LED 사이에 정전기력/자기력 등의 인력을 발생시켜 다수의 마이크로 LED가 회로 기판의 전극에 스스로 조립되도록 유도함
탄성중합체 스탬프	전사 헤드의 표면을 덮은 PDMS(Polydimethylsiloxane)의 점착력으로 다수의 마이크로 LED를 도장 찍듯(stamp) 이송함

