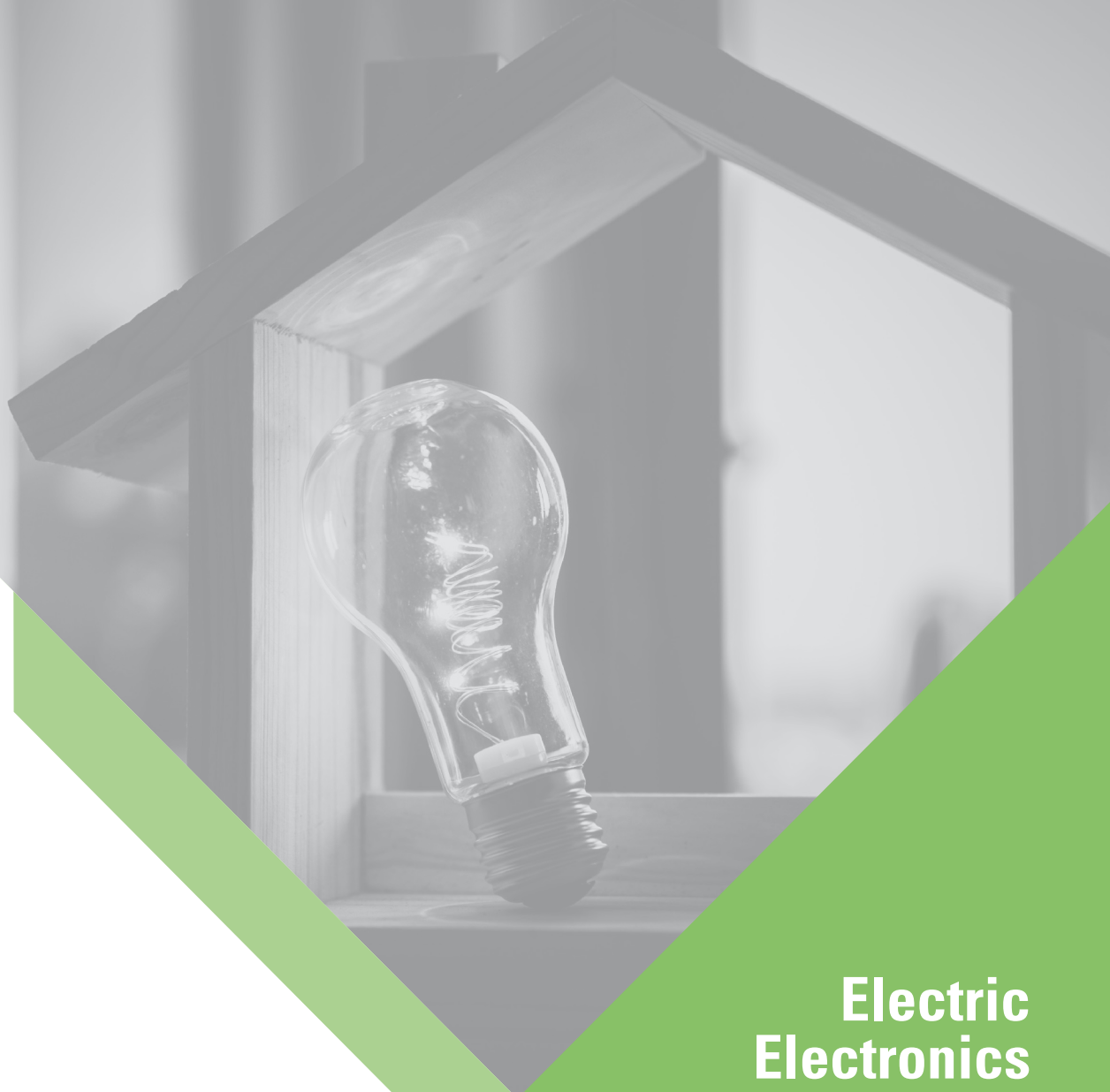




Electric
Electronics
전기전자

TC동향보고서

TC 110(디스플레이)

Technical Committee Trend Report

TC동향보고서

TC 110 (디스플레이)

Technical Committee Trend Report

Electric
Electronics
전기전자

I. 디스플레이 분야 현황

- 1. 디스플레이 정의2
- 2. 디스플레이 중요성3

II. 디스플레이 분야 산업 동향 및 분석

- 1. 시장 및 산업 동향4
- 2. 기술 발전 동향 11

III. 디스플레이 분야 국제표준화 활동 현황

- 1. 디스플레이 표준화 활동 현황 17
 - 가. TC 조직 구성
 - 나. TC 의장, 간사, 컨비너 현황
 - 다. 한국 국제표준 전문가 참여현황
- 2. 디스플레이 표준개발 현황 19
 - 가. TC 110 표준개발 현황
 - 나. 한국 주도 국제표준 개발 현황
 - 다. TC110 주요 이슈 및 동향

IV. 디스플레이 분야 국가표준 대응 활동 현황

- 1. COSD 조직 소개 26
- 2. 전문위원회, 분과위원회 활동 현황 31
- 3. COSD 활동 성과 32
- 4. 2023년 COSD 제안 국가표준 리스트 33

총괄책임자

김동식 실장

실무담당자

박서현 매니저

1. 디스플레이 정의

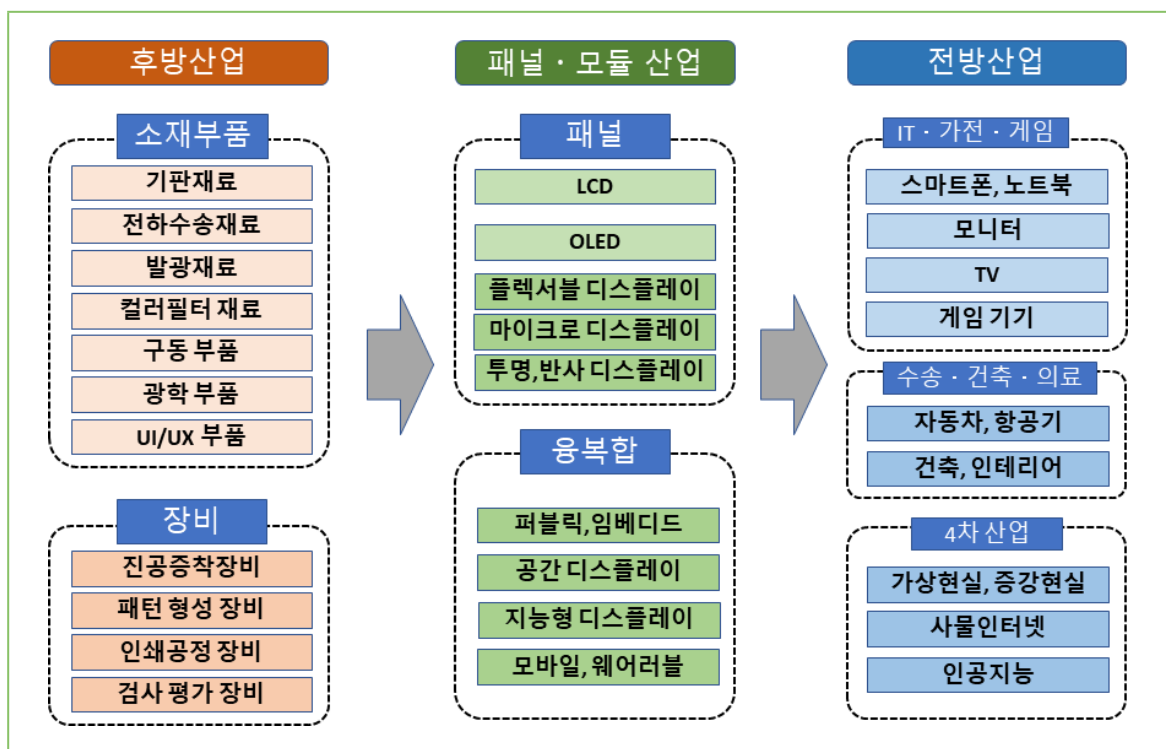
- 디스플레이는 전자기기와 사람과의 인터페이스이다. 각종 전자기기로부터 출력되는 전기적 신호를 화상 정보로 나타내어 다양한 정보를 인간이 시각적으로 인식할 수 있도록 화면으로 구현해 주는 영상표시 장치를 의미하며, 보여주는 기능이 중시 되면서 IT 기기의 중심적 역할을 확대하고 있다.
- 터치스크린 기술이 디스플레이에 내재화되면서 정보를 수신하여 표출하는 단순 출력장치에서 정보의 입력과 전달을 함께 수행하는 입출력장치로 발전하고 있다. ICT 기술이 진화하면서 인간-기계, 인간-기계-인간의 커넥티비티(connectivity)를 위한 전자기기에서 정보의 시각화와 교류가 더욱 중요해지면서 디스플레이는 빠질 수 없는 핵심부품으로 부상하고 있다.



- 디스플레이는 1950년대 브라운관(CRT) TV 보급과 함께 본격적으로 성장하였으며, 1990~2000년대 평판디스플레이인 플라즈마 디스플레이(PDP), 시장의 대부분을 점유하고 있는 액정디스플레이(LCD)를 거쳐 현재는 유기발광다이오드(OLED), 플렉서블(Flexible) 디스플레이, 입체영상(3D) 디스플레이, 투명 디스플레이 등 차세대 디스플레이로의 전환되고 있다.

2. 디스플레이 중요성

- 디스플레이 산업은 디스플레이 패널을 중심으로 전·후방 연관효과가 큰 시스템 산업으로서 시장선도를 위한 기술경쟁력이 중요한 산업이다. 장비·부품 소재가 차지하는 비중이 높은 대표적 장치산업으로 패널 품질이 완제품 경쟁력에 큰 영향을 미치며, 이에 따라 패널 제조 장비와 소재 품질이 중요하다. 설비투자 중 장비 투자비중이 60% 이상에 해당하는 대규모 장치 산업으로 생산 비용 효율화를 위한 대규모 투자가 수반되는 사업이다. 또한, 디스플레이 산업은 TV, 휴대폰 등 완제품 트렌드에 따른 주력 패널이 변화해 온 만큼 트렌드 예측에 따른 선제적 기술투자가 중요하다
- 디스플레이 산업은 부품소재를 구매하여 디스플레이를 제작 후 TV, 모니터 등 세트업체에 납품하는 구조이며, 이로 인해 전방 세트업체의 제품 규격과 표준화가 디스플레이 산업에 막대한 영향을 미친다.



- 디스플레이는 TV, 모바일 등 우리나라 전자산업의 경쟁력을 좌우하는 핵심 품목으로 2005부터 지금까지 우리나라 수출품 중 5~8위의 비중을 가진 국내 Top 10 중 하나다. 2022년 수출은 211억 달러(우리나라 8대 수출 품목)로 국가경제발전에 크게 기여하는 핵심 성장동력이다.
- 우리나라는 세계 디스플레이 시장에서 2004년 세계 1위 자리에 오른 후 15년간 1위를 유지하였으나, 정부 보조금을 바탕으로 대규모 시설투자와 생산능력을 확대한 중국이 2020년 우리를 추월하였고(中 36.8%, 韓 36.6%) 기술 격차를 좁혀 오는 상황이다.

1. 시장 및 산업 동향

가. 국내산업 동향

- **(산업 중요성)** 디스플레이는 국민경제 및 연관 산업에 미치는 영향이 크고 신기술·신사업 창출 등 미래 혁신의 기반이 되며, 외교·안보 측면의 전략적 중요성이 인정되는 국가전략기술이다.

〈디스플레이 관련 주요정책〉

구분	국가전략기술	국가첨단전략기술	국가핵심기술	(12대)국가전략기술
법령	조특법	특별법	산기법	특별법
부처	기재부	산업부	산업부	과기부
대상	반도체, 배터리, 디스플레이, 바이오, 수소, 미래형 이동수단	반도체, 배터리, 디스플레이	디스플레이 등 전산업	반도체, 디스플레이, 배터리, 바이오, AI, 수소 등
목적	육성	육성+보호	보호	육성

- **(경제)** 수출에서 차지하는 비중이 크고, 소부장 산업에 미치는 파급효과 및 전자기기 등 전방산업의 경쟁력을 결정하는 국가주력 산업이다.

- **(국민경제)** 경제 · 수출에서 차지하는 비중이 큰 국가주력 산업이다.

〈디스플레이산업 사업체 및 종사자(단위 : 1개사, 1명)〉

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
사업체수	880	914	1,005	1,059	1,296	1,297
종사자	97,177	95,668	92,444	87,911	86,164	87,116

자료 : 통계청 전국사업체조사(디스플레이 제조업+디스플레이 제조용 기계+디스플레이 유리)

〈디스플레이산업 생산 및 부가가치(단위 : 10억원)〉

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
생산	68,167	79,181	72,552	67,778	68,911	76,331
원재료비	31,011	37,241	30,913	28,445	31,655	32,208
부가가치	31,912	36,104	32,023	30,289	25,892	29,199

자료 : 통계청(디스플레이 제조업+디스플레이 제조용 기계+디스플레이 유리)

〈디스플레이 수출 동향(단위 : 백만\$)〉

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
전체	24,679	20,493	17,983	21,385	21,149
LCD(비중)	14,378	10,243	7,076	6,858	5,844
	58.3%	50.0%	39.4%	32.1%	27.6%
OLED(비중)	10,301	10,250	10,906	14,527	15,305
	41.7%	50.0%	60.6%	67.9%	72.4%

자료 : KITA, KDIA

- (파급력) 전후방 산업에 대한 영향력이 큰 미래 혁신의 핵심 산업이다.

- 패널·모듈뿐만 아니라 소재·부품·장비를 공급하는 후방산업과 패널을 이용하여 응용 제품을 생산하는 전방산업을 연결하는 산업이다.



〈디스플레이 산업의 범위〉

- 소부장 산업에 미치는 파급효과가 크고 낙수효과가 높은 산업

* 패널기업은 투자의 65%는 장비, 매출의 30%는 소재·부품 구매에 사용

* 최근 5년간(2017~2021년) 국내 장비기업으로 35조 원 낙수효과가 발생, 연간 18조 원 규모의 소재·부품을 국내기업에서 구매

; 시설투자(2017~2021) 53.8조 원 → 국산화율 65% → 국내기업으로 35조 원 낙수효과 발생

; 패널기업 연매출(약60조 원)의 30%를 국내 소재부품 구매 → 연간 18조 원 낙수효과

- 전자기기 등 전방산업의 경쟁력을 결정하는 기술집약 산업

* 디스플레이는 TV, 휴대폰 등 한국 전자산업의 경쟁력을 좌우하는 핵심품목으로 디스플레이 기술 진화에 따라 새로운 전자제품 출시 가능



〈디스플레이 기술발전과 전자기기 혁신〉

〈주요 제조업의 R&D 비중〉

주제조업	반도체	배터리 ¹⁾	백신 ²⁾	디스플레이
4.3%	8.5%	6.2%	9.9%	6.7%

'16~'19년 평균, 연구개발활동조사

1) 일차전지 및 축전지(이차전지) 제조업, 2) 기초 의약품 및 생물학적 제제 제조업

'16~'19년 평균, 연구개발활동

- 디스플레이 패널기업 기준

자료 : 2021 세법개정안

자료 : 금감원 전자공시

나. 해외시장 동향

- **(세계시장)** 2023년 글로벌시장은 LCD 수요 및 가격 하락 속에 모바일·IT 등 高부가가치 OLED 시장 확대로 전년 대비 0.9% 증가한 1,242억 불 전망된다.

〈글로벌 디스플레이 시장 전망 (억불, %)〉

구분	2021	2022	증감률	2023	증감률
LCD	1,134	795	△ 29.9	768	△ 3.4
대형	918	648	△ 29.5	645	△ 0.4
중소형	216	148	△ 31.6	123	△ 16.5
AMOLED	430	426	△ 0.9	462	8.5
대형	62	59	△ 5.5	71	19.8
중소형	367	367	△ 0.1	392	6.7
Other	7	9	16.9	11	25.7
총합계	1,571	1,230	△21.7	1,242	0.9

* 출처: OMDIA 2022

- ① **(LCD)** 글로벌 수요 감소 속에 공급과잉과 더불어 재고 증가에 따른 LCD 가격 하락이 지속되면서 시장규모 감소(3.4%)

* LCD시장(억불):[모바일]('22)82→('23)54, [IT]('22)321→('23)286, [TV]('22)206→('23)231

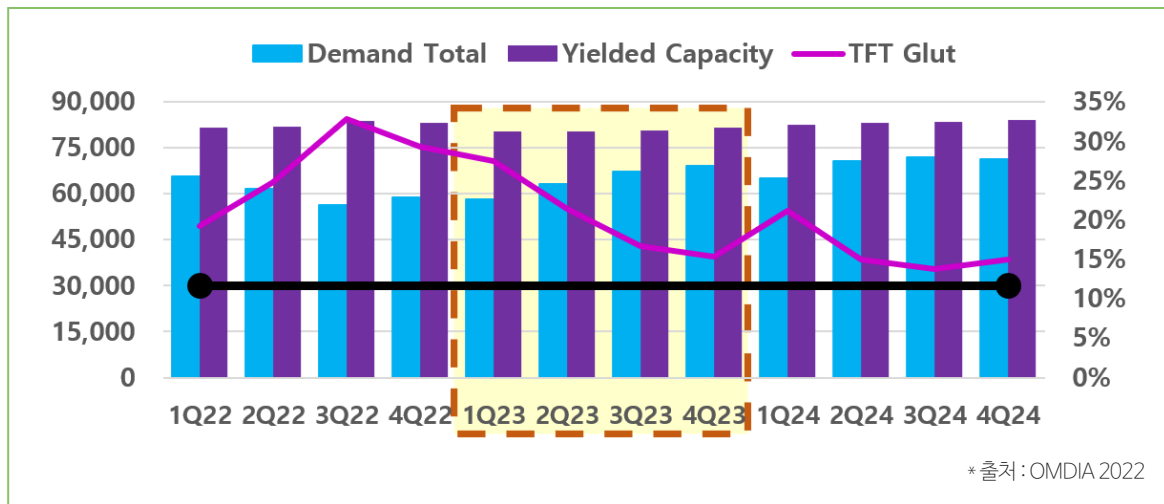
- ② **(OLED)** 모바일·TV 뿐 아니라 IT(모니터, 노트북 등) 신수요 증가와 폴더블, 자동차 등 프리미엄 제품 생산 확대로 시장규모 성장(8.5%)

* OLED시장(억불):[모바일]('22)332→('23)352, [TV]('22)4.3→('23)4.9, [IT]('22)1.2→('23)1.8

* 모바일 OLED 시장 비중(%) : [폴더블]('22)3.2→('23)4.6, [LTPO]('22)25.1→('23)28.7

- **(수급전망)** 2023년 글로벌 디스플레이 공급과잉률은 전년 대비 줄어든 16.7% 수준이나, 여전히 적정수준(10%) 보다 높아 세트시장 수요 회복이 관건이다.

* 글로벌 디스플레이 공급과잉률(%) : ('22)12.5 → ('22)24.2 → ('23)16.7



〈글로벌 디스플레이 수급 및 공급과잉률(단위:1,000m²)〉

① **(수요)** TV·IT 제품의 출하량이 전년 대비 하락할 것으로 예상되나, 한국 기업의 주력 분야인 OLED에 대한 수요 확대에 긍정적인 요소가 존재한다.

- **(TV)** 글로벌 TV 시장의 불확실성 속에서 OLED TV 수요 증가에도 불구하고, LCD 수요 감소로 전체 TV 수요는 전년 대비 1.5% 감소할 전망이다.

* 글로벌 TV수요(백만대,%) : [LCD] ('22)252→('23)246(△2.3), [OLED] ('22)8.0→('23)9.9(23)

- **(모바일)** LCD 스마트폰 출하량 감소에도 불구하고, 폴더블·LTPO 적용 고부가가치 스마트폰 선호 증가로 전년 대비 2.6% 증가할 전망이다.

* 글로벌 모바일 수요(백만대,%) : [전체]('22)1,422→('23)1,460(2.6), [폴더블]('22)19→('23)30(56)

- **(IT)** 글로벌 경기 침체 영향으로 노트북 등 IT 제품 수요도 감소하나, OLED가 채용된 프리미엄급 IT 제품 수요는 증가할 전망이다.

* 글로벌 노트북 수요(백만대,%) : [전체]('22)218→('23)210(△3.9), [OLED]('22)6.2→('23)8.9(43)

* 글로벌 태블릿 수요(백만대,%) : [전체]('22)254→('23)236(△7.2), [OLED]('22)3.8→('23)4.5(20)

② **(공급)** OLED 생산은 지속 증가(8.3%), LCD는 소폭 감소(△1.2%) 전망이다.

- **(OLED)** 한국은 QD와 IT용 OLED 등 대형 제품 중심으로 공급을 확대하고, 중국은 중소형 및 대형 분야 모두 신·증설 예정이다.

* 글로벌 OLED 생산Capa(백만m²) : [韓] ('22)24.3 → ('23)26.2, [中] ('22)9.9 → ('23)10.9

* 중국 OLED : [생산확대] BOE 6G B12('23.1), [투자] CSOT 8.5G T8(23.10) 등

- **(LCD)** 한국은 생산 축소, 중국은 10세대 LCD 등 생산 확대 전망이다.

* LCD 생산Capa(백만m²) : [韓] ('22)39.8 → ('23)22.7, [中] ('22)219.2 → ('23)228.9

* 중국 LCD 증설 : BOE 10.5G B17('23.1), CSOT 6G T5('23.4), CSOT 10.5G T6('23.9) 등

다. 국가별 산업 동향

○ **(시장 경쟁력)** 동북아 4개국(韓·中·日·臺)에서 韓·中 양강체제로 재편, 2021년부터 중국이 세계시장 점유율 1위 국가로 부상하였다.

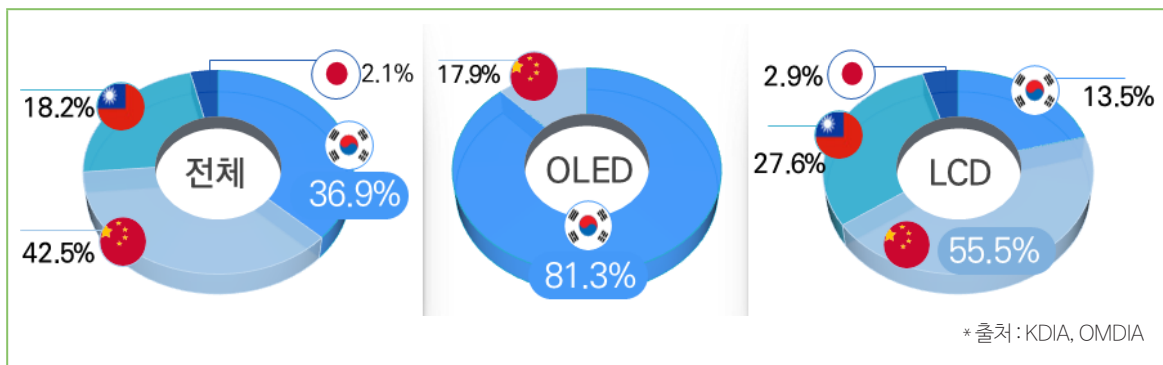
① **(LCD)** 2004년부터 14년간 한국이 주도한 시장을 2018년 중국이 세계 1위로 올라섰으며, 2022년에는 55.5%로 세계 LCD 시장을 선도하고 있다.

* LCD 생산개파(백만㎡) : [중국] ('20)176 → ('25)315, [한국] ('20)45 → ('25)7

② **(OLED)** 한국이 세계시장 점유율 81.3%('22)로 1위 유지 중이다.

- 대형 OLED는 한국 주도가 예상되나, 중소형 OLED는 2024년에 중국이 한국의 생산개파를 역전할 것으로 전망된다.

* 중소형 OLED 생산개파(백만㎡) : [중국]('20)5.4 → ('24)15.3, [한국]('20)11.7 → ('24)13.9



〈국가별 디스플레이 시장 점유율(2022년)〉

○ **(기술 경쟁력)** OLED 패널기술은 한국이 선도, LCD는 韓·中·臺 동등 수준, 다만 핵심 소재·장비는 원천기술을 보유한 일본이 우위에 있다.

① **(LCD)** 경쟁국 대비 우리 기술력은 높은 수준이나, 중국의 앞선 10.5세대 시설투자로 생산기술력·가격 경쟁력 모두 중국이 우위에 있다.

* LCD 양산 : (韓) 8.5세대 LGD('14), 삼성D('13), (中) 10.5세대 BOE('18), CSOT('19), HKC('20)

② **(OLED)** 국내 생산기술력은 중국 대비 3~5년 앞서 있으나, 중국의 중소형 OLED 양산이 본격화되면서 기술 수준도 빠르게 추격하고 있다.

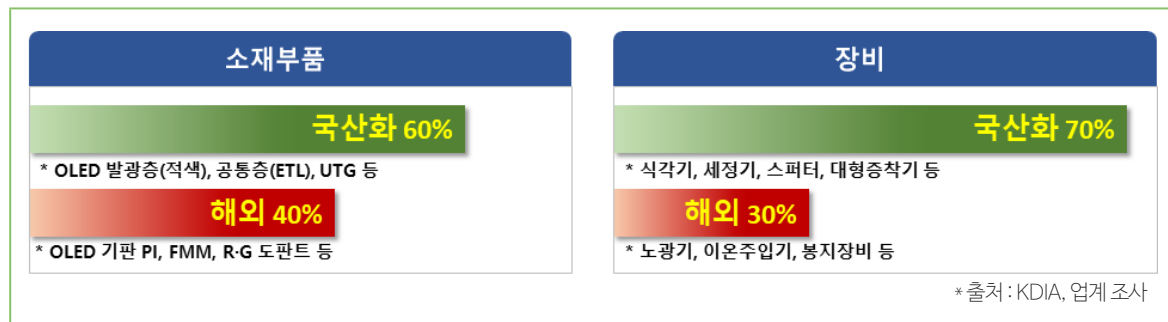
* 대형 OLED는 한국이 독점 생산, 중국은 아직도 생산시설을 보유하지 못한 상황이다.

○ **(소부장 경쟁력)** 디스플레이는 대표적 장치산업으로 소부장이 산업경쟁력의 핵심요소이나, 핵심품목의 원천기술은 日·美 등이 독점하고 있다.

① **(장비)** 국산화율은 약 65%* 수준이며, 노광기·이온주입기 등의 일부 핵심 장비는 일본에서 전량 수입하고 있다.

* 디스플레이 국산화율 : 소재부품 60%, 장비 70%

② **(소재부품)** 국내 합작법인 설립 등 현지화로 국산화율은 약 60% 수준, 기판용 PI·FMM·R·G도판트 등 핵심소재는 日·美 의존하고 있다.



2. 기술 발전 동향

가. 디스플레이 시장 변화

□ 메가트렌드의 변화

- **(4차 산업혁명)** IoT를 통해 획득된 빅 데이터를 인공지능이 분석하여 개인에게 지속적인 맞춤형 서비스 제공될 것으로 예측된다.
 - 인공지능, 자율주행, 바이오, 로봇을 이용하여 4차산업 패러다임 변화로 경제, 사회, 삶의 모든 분야에 보편적으로 활용됨으로써, 새로운 가치가 창출되고 발전하는 지능정보사회로의 산업 구조 개편이 전망된다.
- **(신개념디스플레이)** Covid-19 영향에 의한 디지털 · 비대면 경제로의 전환 및 가상과 현실을 잇는 메타버스·자율자동차와 같은 메가트렌드의 등장으로 신개념 디스플레이의 중요성이 더욱 부각되고 있다.
 - 신소재 및 타산업과 융합을 통해 폼팩터 혁신(폴더블-롤러블-스트레처블) 및 투명 디스플레이, AR·VR ·홀로그램 제품들이 출현하며 다양한 산업에 적용 가능한 신개념 융복합 제품시장이 등장하고 있다.

□ OLED 주력제품 및 시장 성장 가속

- **(IT)** '20년 2분기부터 코로나19 재택근무 및 온라인 교육 등 비대면 문화 확산에 따라 노트북과 모니터, 태블릿 제품을 포함하는 IT 제품용 패널의 판매가 증가하고 있다.
 - 뉴노멀 트렌드와 IT 패널 수요 강세 전망에 따라 국내외 패널기업의 IT용 OLED 라인 투자와 제품 출하가 전망된다.
- **(TV)** 지난 20년간 주력 판매 화면 크기가 29"대에서 60"대로 약 2배 성장하였다.
 - Youtube, Netflix 등의 스트리밍 서비스(OTT)에서 4K급 이상의 콘텐츠를 제공하고, 온라인 교육을 TV로 시청할 수 있게 됨에 따라 급격하게 대형 및 고해상도의 프리미엄 TV로의 수요가 확대되는 상황이다.
 - 수요 변화(대형화 · 고급화)로 인해 55", 65" OLED TV 수요와 매출이 증가하는 추세이다.
 - * 대형 세계시장 점유율(억불, LCD/OLED) : ('19)550/30 → ('22)654/68 → ('25)667/129

○ **(스마트폰)** 스마트폰용 OLED 패널 출하 및 채용량은 전반적으로 높아지는 추세

- 美애플, 中Vivo, 中Oppo를 중심으로 신규 스마트폰에 OLED 탑재가 빠르게 확대되고 있으며, 5G 보급 활성화, 폴더블폰 등 혁신제품 출시 등으로 OLED는 중소형 시장에서 주력 디스플레이로 안착하고 있다.

* 중소형 세계시장 규모(억불, LCD/OLED) : ('19)284/219→('22)163/378→('25)141/420

□ 신규 융합 기술 및 제품 등장

○ **(융합 제품 기술)** 글로벌 빅테크 기업을 중심으로 메타버스용 AR/VR/MR 기기 출시와 자동차용 디스플레이 제품 채용이 증가하고 있다.

- 비대면 수요를 맞출 새로운 대안으로 시공간 제약을 뛰어넘는 확장성과 현실감을 갖는 3D 가상공간 기반의 메타버스용 기기와 이를 위한 고해상도, 고휘도를 갖는 마이크로 디스플레이에 관한 관심이 증가하였다.
- 최근 차량용 디스플레이 시장이 위축된 상황에서도 대형 디지털 콕핏 성장세가 뚜렷하며, 자율주행차를 대비한 다양한 제품 개발이 활발하다.

○ **(Post-OLED 기술)** 디스플레이 산업의 활성화 및 전체 시장 견인을 위해서는 TV, 모바일폰 외 새로운 Killer Application 및 그에 맞는 디바이스와 新기술을 요구하고 있다.

- (마이크로LED 디스플레이) 모듈러 기술을 통해 크기의 한계가 없으며, 초소형 디스플레이 구현 시 타 디스플레이 대비 높은 휘도 구현이 가능하다.

* 마이크로LED 디스플레이 시장은, 현재 개화되지 않았으나 2018년부터 2029년까지 연평균 성장률(CAGR) 76%의 성장이 예상되는 분야이다.

- (QD 디스플레이) 기존 QDEF와 같이 PL방식으로 LCD, OLED, Micro LED의 높은 색변환 소재로 활용되며, 2027년 자발광 QD 디스플레이가 출시될 전망이다.

* 잉크젯 프린팅 공정 등 신공정 장비에 대한 장비 시장이 창출될 것으로 전망되며, 2025년 이후 Camera image sensor, 조명 등에도 QD를 활용한 신규 시장이 창출될 것으로 전망이다.

나. 디스플레이 연구 트렌드 및 개발 동향

□ OLED 시장 경쟁력 확보를 위한 연구 집중

- OLED의 저전력, 장수명 구현을 위한 소재 등 가격경쟁력 확보 기술과 폼팩터 차별화 기술에 대한 연구개발에 집중하고 있다.
 - 우수 특성의 인광 블루(삼성D), 효율이 향상된 형광 블루(이데미츠코산), TADF 적용 제품(BOE) 등 기술적 난제였던 OLED 재료 분야에서 큰 폭의 기술적 진전이 있었다.
 - * TADF(열 활성화 지연 형광) : 기존 형광소재 대비 4배 효율(25%→100%)을 갖는 친환경 재료
- 90인치급 대형 OLED TV, OLED 게이밍 모니터 등 패널 대형화와 고급화 같은 시장의 수요를 충족시킬 프리미엄 제품들의 등장으로 대형 디스플레이 시장에서의 가격·기술 경쟁이 가중되고 있다.
 - 중국업체들의 전폭적인 정부지원에 따라 OLED 기술격차가 줄어든 상황으로 '기술경쟁'에서 '원가경쟁'으로 패러다임이 변화될 전망이다.
 - * 중국은 95인치 8K OLED TV(BOE), 65인치 잉크젯 TV(TCL) 등 국내기업 기술에 근접한 제품을 대거 전시하고 있다.

국내	 • (LGD) 97인치 8K 'OLED.EX' TV • 중수소 기술을 이용하여 수명 및 휘도, 색재현력 향상	 • (삼성D) 65인치 'QD-OLED' TV • 쿼텀닷(QD)기술을 이용하여 자연색에 가까운 컬러 구현
해외	 • (BOE) 95인치 8K 'OLED' TV	 • (CSOT) 65인치 8K 'Ink-jet OLED' TV

[주요 대형 OLED 제품]

□ 새로운 폼팩터 수요에 따른 신시장 창출 제품 등장

- 멀티폴더블·플렉서블 모바일 기기 및 투명 디스플레이 등 OLED의 강점 극대화를 위한 다양한 혁신제품들이 등장하고 있다.
 - 360도 폴더블(LGD), 슬라이더블(삼성D) 등 폼팩터 고도화 및 센서내장 롬미러(BOE), 창문형 투명 OLED(LGD) 등 제품차별화 기술이 핵심 요소로 주목받고 있다.
- **(플렉서블)** 양방향 폴더블(G자), 멀티폴더블(S자), 슬라이더블 등의 다양한 폼팩터 OLED 제품 등장 및 차세대 기술로 스트레처블, 롤러블폰 등이 개발되고 있다.
- **(투명 OLED)** BLU 없는 OLED 기술로 투명 헬프, 투명 쇼케이스, 투명 스마트 윈도우, 지하철 윈도 등 공공·상업용 적용 제품이 등장하였다.

플렉서블		
	• (LGD) 8인치 360도-양방향 폴더블 OLED	• (삼성D) 8.1~12.4인치 양방향 슬라이더블 OLED
투명 OLED		
	• (LGD) 42인치 밴더블 OLED 게이밍 모니터	• (LGE) 플렉서블 OLED, 미래형 운동기구 바추얼라이드
투명 OLED		
	• (LGD) 투명 OLED를 접목한 투명 스마트 윈도우	• (LGD) 지하철 윈도우용 투명 OLED

[주요 신개념 OLED 제품]

□ 차세대 디스플레이 기술 경쟁 본격화

○ (마이크로LED, QD디스플레이) 제품 상용화에 필요한 생산성 이슈 해소를 위한 글로벌 소부장 기업(美 Veeco 등)들의 연구가 활발하다.

* Veeco : 美최대 장비 기업으로 마이크로LED 화소 에피를 위한 MOCVD 기술 보유하고 있다.

- AR·VR 및 마이크로·QD 디스플레이 등 차세대 분야 연구는 미국·유럽·중국이 주도적이며 우리나라는 연구성과 발표수가 상대적으로 저조하다.

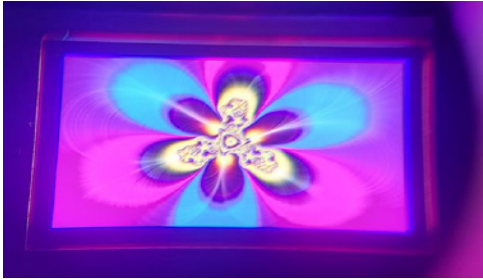
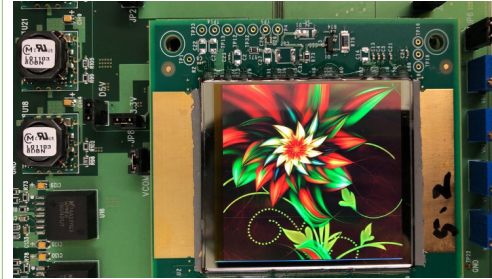
* SID 2022 차세대 분야(VR·AR 마이크로LED, QD 등) 논문 수(개) : (美) 19, (EU) 9, (中)8, (韓) 7

○ (AR·VR) 핵심 키워드로 부상한 AR·VR용 디스플레이는 수요 기업이 요구하는 해상도, 부피, 휘도 등 사양 충족을 위한 기술간 경쟁이 치열하다.

- 美Meta는 AR·VR용 필요 기술 사양을 구체적으로 제시하며, 현재는 부재한 근거리 초고해상도 마이크로 디스플레이 및 렌즈 기술 개발 필요성을 강조하고 있다.

- 애플 비전 프로(2024년 출시 예정)의 OLEDoS 채용을 시작으로 기존 LCD, AMOLED 기반에서 마이크로 디스플레이로의 시장 이동이 전망된다.

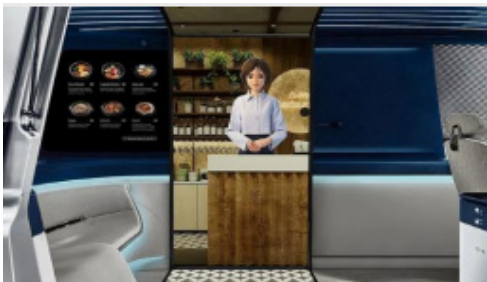
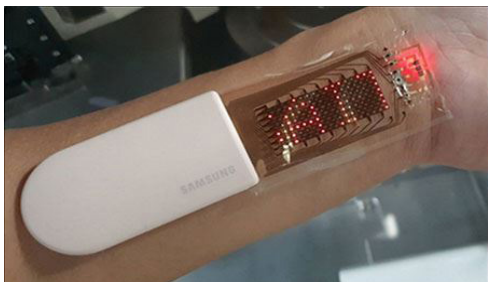
* 삼성은 미국 마이크로 디스플레이 전문기업 '이매진'을 인수(2023년 10월)하고 마이크로 발광다이오드(LED)의 핵심기술인 다이렉트 패터닝(dPd) 기술개발을 가속화할 전망이다.

Micro-LED	 • (삼성D) 89,101,114인치 등 Micro-LED TV	 • (BOE) 55인치 8K 'AMQLED'
AR/VR/MR용 마이크로 디스플레이	 • (LGD) 0.42인치 'OLEDoS' 마이크로디스플레이	 • (eMagin) 10,000cd/m² dPD OLED Display

[차세대 디스플레이 제품]

□ 新메가트렌드 등장에 따른 융복합 제품 기술 가속

- **(메가트렌드 변화)** 최근 4차 산업혁명 도래에 따른 사회 환경의 변화에 맞춰, 디스플레이는 기존과는 다른 성능 및 폼팩터(form-factor)를 요구하고, 이를 구현하기 위한 새로운 소재, 공정을 요구하는 고부가가치 新시장을 창출하는 산업으로 진화하고 있다.
- **(차량용)** 미래의 자동차는 이동 용도만의 자동차가 아닌 움직이는 집/사무실/휴게실과 같은 생활공간으로서의 자동차로 변화할 전망이다.
 - 차량용 디스플레이는 CID 및 Cluster, 디지털 콕핏 디스플레이의 대면적화 및 투명, 유연소재를 활용한 OLED를 적용하는 추세이다.

모빌리티		
	• (Continental) 반투명 디스플레이 '사이테크'	• (Continental) '필러 투 필러' 디스플레이
웨어러블/스트레처블		
	• (LG전자) 미래자율주행차 컨셉 'LG옴니팻'	• (BMW) '씨어터 스크린' 디스플레이
웨어러블/스트레처블		
	• (Cicret) 프로젝션 전자팔찌	• (삼성전자) 스트레처블 헬스 모니터링 시스템

[미래의 차량용, 웨어러블/스트레처블 디스플레이]

1. 디스플레이 분야 표준화 활동 현황

가. TC110 조직 구성

○ Title : Electronic displays

○ Scope : 전자 표시장치 및 특정 관련 부품 분야에서 용어와 정의, 문자 기호, 필수 등급 및 특성, 측정 방법, 품질 보증 및 관련 시험 방법의 사양 및 신뢰성에 대한 표준화

○ 설립 연혁

- 1998년 TC 47(Semiconductor devices) 산하 SC 47C으로 설립
- 2003년 6월 TC 110(Flat panel display devices)로 명칭 변경
- 2018년 10월 명칭을 Electronic displays로 변경

○ 구성 및 조직

- 현재 9개의 WG, 1개의 PT, 1개의 MT, 2개의 AG로 이루어져 있으며, 우리나라는 9개의 작업반 중 7개 작업반의 Convener직을 수임 중이다.

IEC TC110- Electronic Displays									
의장	Xiaolin Yan (中)				간사	Yoshi Shibahara (日)			
Working Group									
명칭	WG6	WG8	WG9	WG10	WG12	WG13	WG14	WG18	WG19
분야	3D	Flexible	Touch	Laser	Eyewear	OPT	DTM	OLED	DLU
의장	김남 교수 (충북대)	홍용택 교수 (서울대)	이태윤 교수 (연세대)	W.Liu (중국)	K.Oshima(日) &홍형기 교수 (서울과기대)	김춘우 교수 (인하대)	Z.Zhang(中) & 안성덕 책임(ETRI)	이정노 수석 (KETI)	J.Kinoshita (日)
Advisory Group				Project Team			Maintenance Team		
명칭	AG11		AG15		PT63340			MT61747	
분야	AGS (Advisory Group on Strategy)		AGP (Advisory Group for Project allocation)		Electronic displays for special applications (SPA)			LCD	

나. TC/SC 의장, 간사, 컨비너 등 현황

- 의장 : Mr. Xiaolin Yan (중국)
- 간사 : Mr Yoshi SHIBAHARA
- 간 사 국 : 일본
- P-멤버 : 20개국(미국, 중국, 프랑스, 한국, 독일, 일본 등)
- O-멤버 : 14개국(호주, 체코, 덴마크, 아일랜드, 멕시코 등)
- 총 회 일 정 : 2023.09 독일(프랑크푸르트)
2024.10 브라질(상파울루)

IEC TC110 WG별 컨비너

구분	Title	Convenor
WG 6	3D displays (3DD)	Mr. Nam Kim
WG 8	Flexible Displays	Mr. Yong-Taek Hong
WG 9	Touch and interactive displays	Mr. Taeyoon Lee
WG 10	Laser displays	Mr. Weidong Liu
WG 12	Eyewear display	Mr. KOSEI OSHIMA Mr. Hyung-Ki Hong
WG 13	Optical measurements of electronic displays (OPT)	Mr. Choon-Woo Kim
WG 14	Durability test methods for electronic displays (DTM)	Mr. zhigang Zhang Mr. Seong-Deok Ahn
WG 18	Organic light emitting diode displays (OLED)	Mr. Jeong-No Lee
WG 19	Display lighting unit (DLU)	Mr. Junichi Kinoshita
PT 63340	Electronic displays for special applications (SPA)	Mr. Shin-ichi Uehara
MT 61747	Liquid crystal display devices (LCD)	Mr. Yoshi SHIBAHARA
AG 11	Advisory Group on Strategy (AGS)	Mr. Yoshi SHIBAHARA
AG 15	Advisory Group for Project allocation (AGP)	Mr. Yoshi SHIBAHARA

IEC TC110 참여국 (2023년 10월 기준)

구분	국가명
P(Participating) 멤버	헝가리, 인도, 이란, 아일랜드, 이탈리아, 일본, 대한민국, 말레이시아, 멕시코, 네덜란드, 뉴질랜드, 노르웨이, 폴란드, 포르투갈, 루마니아, 러시아, 스웨덴, 우크라이나, 영국, 미국 등 20개국
O(Observer) 멤버	오스트레일리아, 오스트리아, 벨라루스, 벨기에, 브라질, 캐나다, 중국, 체코, 덴마크, 핀란드, 프랑스, 독일, 스페인, 스위스 등 14개국

다. 한국 국제표준 전문가 참여현황

- 국내에서는 IEC TC110 디스플레이 국제표준화 대응 관련하여 P멤버 지위를 확보하고, TC 110 국내전문위원회가 출범된 상태이며 2003년부터 2023년 현재까지 30명 규모의 산·학·연으로 구성된 대표단을 파견하고 있다.

2. 디스플레이 표준개발 현황

가. TC110 표준개발 현황

IEC TC110 표준개발 현황 (2023년 10월 기준)

TC/SC	간사국	제정 국제표준 수 (Published)	개발중 국제표준 수 (Under Development)	부합화 표준 수	부합화 비율(%)
TC110	일본	184	47	39	21.2%

- TC110의 표준화 범위(scope)는 디스플레이 분야 표준화 작업 수행과 IEC 및 TC110 표준위원회에 가이드 제공을 목표로 한다. 2023년 10월 기준으로 표준 184종이 제정되었으며 47종이 개발 중이다.

IEC TC110 개발 중인 표준 47개 (2023년 10월 기준)

표준번호	표준명	STAGE
PWI 110-22	Measurement method of Volumetric display	0.00
PWI 110-62	Future of IEC 62629-502-1: Measurement method of plane-symmetrical real-image-forming optics for aerial display	0.00
PWI 110-63	Optical measurements of the characteristics under ambient light	0.00
PWI TR 110-68	Overview of Moire artefact	0.00
PWI 110-69	Measurement method of holographic display- optical	0.00
IEC TR 62629-1-3 ED1	IEC/TR 62629-1-3 ED1: 3D display devices -Part 1-3: Depth perception by human and determination of the position of 3D object on the non-physical screen	40.99

표준번호	표준명	STAGE
IEC 62629-52-1 ED1	3D displays – Part 52-1: Fundamental measurement methods of aerial display – Optical	40.99
IEC 62629-62-12 ED1	3D displays – Part 62-12: Measurement methods for virtual-image type – Image Quality	30.60
PNW 110-1546 ED1	Flexible display devices – Part 6-43: Deformation measurement of rollable display	10.60
IEC TR 62715-5-61 ED1	Flexible display devices – Part 5-61: Stretchable displays – Overview of measurement and application scenarios	40.99
IEC 62715-6-23 ED1	Flexible display devices – Part 6-23: Mechanical misaligned folding test method	30.60
IEC TR 62715-6-41 ED1	Flexible display devices – Part 6-41: General introduction for rollable displays	30.60
IEC 62715-6-42 ED1	Flexible display devices – Part 6-42: Flattening force measurement methods	30.60
PWI 110-56	Optical measuring methods for light sensing interactive displays	0.00
IEC 62908-22-10 ED1	Touch and interactive displays – Part 22-10: Measuring methods of fingerprint recognition performance – Under-display optical imaging fingerprint sensing	35.99
IEC 62908-42-10 ED1	Touch and interactive displays – Part 42-10: Measurement methods of motion-tracking image-control response time for interactive projection display	30.60
IEC 62906-5-8 ED1	LASER DISPLAYS – Part 5-8: Measurement of scanning characteristics for raster-scanning laser display	30.60
IEC 62906-6-1 ED1	LASER DISPLAYS – Part 6-1: Visualization method of colour gamut intersection	30.60
PWI 110-36	Durability test methods of eyewear display	0.00
PWI 110-38	Measurement methods of specific functions with sensors for eyewear display	0.00
PWI 110-39	Contact lens type	0.00
PWI 110-40	User interaction	0.00
PWI 110-48	Corrective lens for AR/VR	0.00
PWI 110-70	Optical components of AR eyewear display	0.00
IEC 63145-20-10 ED2	Eyewear display – Part 20-10: Fundamental measurement methods – Optical properties	30.60
IEC 63145-22-20 ED1	Eyewear display – Part 22-20: Specific measurement methods for AR type – Image quality	50.00

표준번호	표준명	STAGE
IEC 63145-201-10 ED1	Eyewear display – Part 201-10: Measurement methods for VR type – Optical properties of a singlet lens used for eyepieces	30.60
PWI 110-61	Measurement of temporal properties	0.00
PWI 110-66	Generic – Terminology and letter symbols	0.00
IEC 62977-2-7 ED1	Electronic displays – Part 2-7 : Measurements of optical characteristics – Tiled displays	40.99
IEC 62977-2-8 ED1	Electronic Displays – Part 2-8: Measurements of optical characteristics – Reflective displays	30.60
IEC 62977-2-11 ED1	Electronic displays – Part 2-11: Measurement of optical characteristics – Local luminance and uniformity	50.20
IEC 62977-3-6 ED1	Electronic displays – Part 3-6: Evaluation of optical performance – Spatial resolution	30.60
PWI 110-71	Evaluation of qualified viewing space of displays	0.00
IEC 63211-2-21 ED1	Durability test methods for electronic displays – Part 2-21: Environmental tests – Test methods for heat and humidity	30.60
IEC 63211-2-23 ED1	Durability test methods for electronic displays – Part 2-23: Environmental tests – Outdoor weathering	30.60
IEC 63211-3-2 ED1	Durability test methods for electronic displays – Part 3-2: Mechanical tests – Static stress	30.60
IEC 62341-6-1 ED4	Organic light emitting diode (OLED) displays – Part 6-1: Measuring methods of optical and electro-optical parameters	30.60
IEC 62341-6-7 ED1	Organic light emitting diode (OLED) displays – Part 6-7: Measuring methods of optical characteristics for display with under screen feature	30.60
IEC 62595-1-2 ED3	Display lighting unit – Part 1-2: Terminology and letter symbols	35.99
IEC TR 62595-1-6 ED1	Display light unit- Part 1-6: Quantum dot films and quantum dot diffuser plates used in backlight unit	30.60
IEC TR 63340-1 ED1	Electronic displays for special applications – Part 1: General introduction	30.00
IEC TR 63340-2 ED1	Electronic displays for special applications – Part 2: Elevator and escalator	50.60
IEC TR 63340-3 ED1	Electronic displays for special applications – Part 3: Gaming and e-sports	30.60
PWI TR 110-54	Review of relevance of TC 110 standards to automotive application	0.00
PWI TR 110-72	Future of IEC/TR 63340-4 Electronic displays for special applications – Part 4: Public information and signage	0.00
PWI 110-73	Measuring methods of halo effects of liquid crystal display modules using local-dimming LED BLU	0.00

나. 한국 주도 국제표준 개발 현황

○ 현재 TC110내 한국에서 개발 중인 표준은 총 14종이다.

IEC TC110 내 한국에서 개발중인 표준 (2023년 10월 기준)

표준번호	표준명	Stage	Working Group	Project Leader
PWI 110-22	Measurement method of Volumetric display	PWI	WG 6	최희진 교수
PWI TR 110-68	Overview of Moire artefact	PWI	WG 6	최서영 본부장
PWI 110-69	Measurement method of holographic display-optical	PWI	WG 6	박재형 교수
IEC TR 62629-1-3 ED1	3D display devices –Part 1-3: Depth perception by human and determination of the position of 3D object on the non-physical screen	ADTR	WG 6	홍형기 교수
IEC 62629-62-12 ED1	Measurement methods for virtual-image type – Image Quality	ACD	WG 6	최서영 본부장
PNW 110-1546 ED1	Flexible display devices – Part 6-43: Deformation measurement of rollable display	PRVN	WG 8	김태웅 프로
IEC TR 62715-5-61 ED1	Flexible display devices – Part 5-61: Stretchable displays – Overview of measurement and application scenarios	ADTR	WG 8	김춘우 교수
IEC 62715-6-23 ED1	Flexible display devices – Part 6-23: Mechanical misaligned folding test method	ACD	WG 8	김수영 프로
PWI 110-48	Corrective lens for AR/VR	PWI	WG 12	홍형기 교수
PWI 110-70	Optical components of AR eyewear display	PWI	WG 12	이광훈 센터장
IEC 63145-201-10 ED1	Eyewear display – Part 201-10: Measurement methods for VR type – Optical properties of a singlet lens used for eyepieces	ACD	WG 12	강필성 책임
IEC 62977-2-7 ED1	Electronic displays – Part 2-7 : Measurements of optical characteristics – Tiled displays	AFDIS	WG 13	장준우 책임
IEC 62977-2-11 ED1	Electronic displays – Part 2-11: Measurement of optical characteristics – Local luminance and uniformity	CFDIS	WG 13	장준우 책임
IEC 62341-6-1 ED4	Organic light emitting diode (OLED) displays – Part 6-1: Measuring methods of optical and electro-optical parameters	ACD	WG 18	김수영 프로

다. TC110 주요 이슈 및 동향

□ 디스플레이 분야 한국 표준화 활동 방향

○ 한국 표준 제안 신규 분야

- TC110 내의 큰 흐름을 볼 때, 공통 측정법에 대한 정립과, 특수 목적의 평가법(Flexible, AR/VR 등) 표준 발굴의 두 축으로 볼 수 있다.
- WG13, WG14에서는 각각 광학 측정법과, 내구성에 대한 공통 측정법을 정리하며, 복수개의 디스플레이 기술에 적용이 가능한 평가 항목에 대하여 발간을 추진 중이다.
- 공통 측정법의 경우, 적용 대상의 범위가 넓으며, 타 평가법의 근간이 되므로, 많은 국가와 전문가가 참여하여 활발한 논의의 장이 되고 있다.
- WG8(FDD), WG12(EWD), WG18(OLED) 등에서는 각각 flexible display, eye wear display, OLED display에 맞는 차별화된 아이템 위주로 표준화를 추진 중이다.
- 한국에서는 최근 폴더블, 롤러블 제품 출시를 이어가며, 글로벌 시장과 표준을 선도하고 있다.

○ 주요 표준기술 동향

- Flexible display devices(WG8)
 - '23년 SID에서 삼성디스플레이는 롤러블 플렉스 OLED 패널, LG디스플레이는 스피커 결합 롤러블 OLED를 선보이며 롤러블 기술도 한국이 주도하고 있음을 보여준다.
 - 중국 BOE는 삼성디스플레이 롤러블 OLED와 거의 동일 수준의 전시품과 플렉서블 IT용 OLED를 선보이며 기술 격차를 줄이기 위해 맹추격 중이다.
 - 롤러블 디스플레이는 디스플레이 자체가 외부에 노출되지 않고, 커버 윈도우를 적용하여 제품화하므로, 이들 부품에 대한 기술 개발 및 표준화 추진이 요구된다.
- Eye wear display(WG12)
 - Eye wear display는 기술 측면에서는 LCoS, micro-OLED, micro LED display 등 다양한 디스플레이 기술이 적용되고 있으며, 응용 분야 또한, AR, VR, MR, XR 등의 다양한 형태의 응용 제품 및 서비스가 시장을 탐색하고 있어, 이를 포괄할 수 있는 로드맵을 구축하여 표준화를 추진 중이다.
 - 한국에서는 코컨비너를 맡아 수행하며, 새로운 응용 분야에 필요한 다양한 평가법을 제안하여 국제표준화를 위한 작업을 추진 중이다.
- OLED display(WG18)
 - OLED 디스플레이의 응용 분야는 기존의 모바일과, TV의 두 분야를 주력으로 하며, 최근 모바일의 면적이 커지며, 태블릿 영역과 노트북 영역으로 확대하고 있다.
 - WG에서 PT로 강등되었었지만, WG18로 다시 승격하여 활발한 표준화를 추진 중이다.
 - OLED 광학 및 전기 광학 파라미터를 결정하기 위한 표준 측정법, Under Screen Feature 디스플레이 광학특성 측정법 등 상용화를 위하여 필요한 다양한 평가법 표준화가 진행되고 있다.

□ 주요 이슈

○ 새로운 응용 분야에 대한 표준화 추진

- 디스플레이 패널 자체의 평가 위주에서, 응용 분야별 요구되는 평가 항목에 대한 표준화 발굴 추진 중이다.
- 가장 시장이 크다고 볼 수 있는 차량용 디스플레이 평가 표준이 다소 일정이 지연되기는 하나, TR을 작성하는 것으로 하여 추진 중이며, ISO와의 연계성을 포함하여 추진 중이다.
- 그 외 에스컬레이터/엘리베이터용 디스플레이, 게임용 디스플레이 등 특수한 신뢰성 평가항목, 성능 평가항목이 요구되는 내역을 정리하여 TR을 준비하고 있다.

○ 중국의 마이크로 LED 디스플레이에 대한 신규 WG 신설을 제안하였다.

- 중국은 수년 전부터 마이크로 LED 표준화를 위한 WG 신설을 추진하고 있으나, 평가항목 및 평가법의 차별화 논리의 부족으로 사실상 추진이 어려운 상황이다.
- 또한, 일부 참여 전문가가 적은 유럽 국가에서는 공통 측정법 위주의 표준화 추진을 주장하며, 타 WG의 활동을 억제하고 있다.
- 하지만, 국내 산학연 전문가에 의하면 micro LED 디스플레이는 고유의 평가항목과 평가법 개발이 필요하다는 의견이 있으며, 대규모 R&D와 연계하여 로드맵 구축 및 국제표준화 추진이 필요하다.

○ 기술의 확장과 융합으로 TC간 중첩되는 표준 영역에 대한 대응 방안이 필요하다.

- LED반도체를 다루는 SC47E, AV시스템을 다루는 TC100 및 웨어러블 디바이스를 다루는 TC124 등과 중복이슈 발생하여 타 TC와 TC110과의 scope 명확화 및 역할 분담이 필요하다.
- 이는 TC간 연락관(Liaison)을 통한 협력과 국내 미래커미티간의 사전 교류를 통한 합의점 도출이 요구된다.

□ 향후 대응방향

○ TC110 하의 새로운 조직 구성에 맞는 효율적 표준화 추진이 필요하다.

- TC110 하에 공통 측정법을 맡은 WG13, WG14에서 모두 컨비너를 수임함에 따라, 국내 제안 표준 문건에 대한 추진에 도움이 될 것이다.
- 공통 측정법 외에 이슈가 된 WG8, WG12, WG18 등에서도 모두 컨비너를 수임하고 있어, 이 분야에서도 국내 제안 표준 문건에 대한 추진 또한 많은 도움을 받을 것으로 예상된다.
- 다만, 중국에서 제안하고 있는 micro LED 디스플레이 분야에 대한 표준화 추진에 대하여 견제 혹은 협력을 통한 실익을 위한 방안 모색이 요구된다.

- 신규 문건 승인을 위한 우호 멤버 국가 확보가 필요하다.
 - NP 제안 시 참여국의 수가 5개국 이상 필요하나 실질적으로 대부분의 WG에 참여하는 한중일미의 4개국만으로는 NP 승인받기 어려우며, 4개국 중 어느 한 NC의 반대에도 무산될 가능성이 매우 큰 상황이다.
 - 중일미 expert에게 사전 설명을 통한 지지 확보 필요하며 이를 위해서는 잦은 오프라인 미팅과, 표준화 회의장이 아닌 다양한 연결 채널 형성이 필요하다.
 - NP 제안 전 WG회의에서 참여국 및 전문가를 확보하고 NP 추진하는 것이 요구된다.
 - 유럽의 소수 전문가 NC를 활용한 NP 승인 전략 구사가 필요하다.
 - 국내산업이 진출해 있는 베트남 등 비 P멤버의 새로운 영입을 통하여 우호적 협력관계 구축이 필요하다.

IV

디스플레이 분야 국가표준 대응 활동 현황

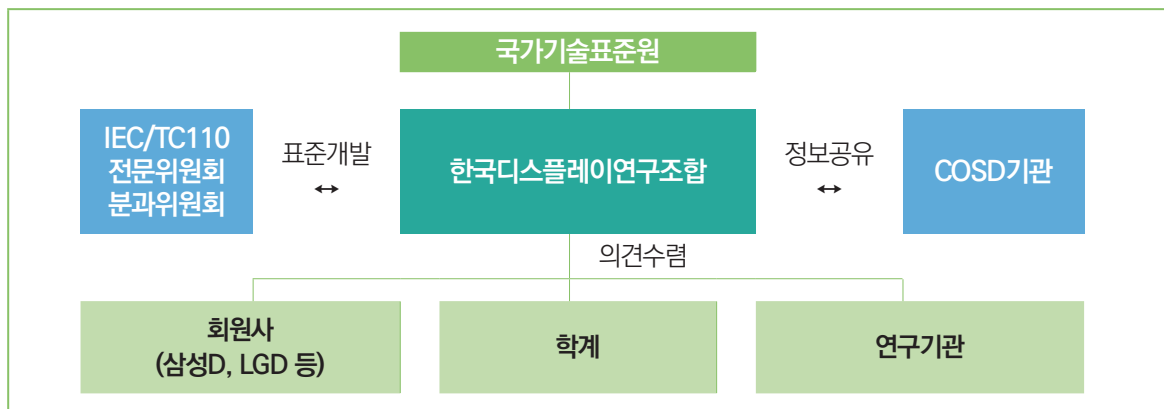
1. COSD 조직 소개

가. 일반현황

설립근거	산업발전법 제2조	설립일자	2007년 05월 14일
협회장	정호영(LG디스플레이 대표이사)	회원수	222개사('23.10 기준)
연혁	· 1990. 5 한국디스플레이연구조합 · 1990. 7 과기부 설립인가 · 2005. 8 협회 인적자원개발협의체 창설(교육인적자원부, 산업자원부, 노동부 승인) · 2007. 5 한국디스플레이산업협회 창립총회 * 한국디스플레이장비재료산업협회('03.11월 설립) 해산 후 산업협회로 포괄승계 · 2007. 6 산업자원부 설립허가		
주요기능	· 디스플레이 관련 산업의 육성·발전을 위한 지원사업 · 디스플레이산업의 국제경쟁력 제고 · 디스플레이 전시회 사업 · 회원사간 친목도모사업		

나. 조직소개

- 국내 TC110 미래 커미티로 국가기술표준원 전문위원회가 운영 중이며, KS표준 제·개정 검토를 위한 분과위원회를 구성하여 운영 중이다. 또한 포럼운영을 위한 분과위원회 등이 분야별로 구성되어 다양한 전문가들이 참여하고 있다.



TC110 COSD 조직 구성

○ 디스플레이 분야별 산학연 전문가 16명으로 구성하여 전문위원회의 운영 중이다.

전문위원회 명단

No.	성명	소속	직책
1	홍형기	서울과학기술대학교	교수
2	홍용택	서울대학교	교수
3	최희진	세종대학교	교수
4	이태운	연세대학교	교수
5	김춘우	인하대학교	교수
6	박재형	인하대학교	교수
7	김남	충북대학교	교수
8	김수영	삼성디스플레이	프로
9	박세혁	삼성전자	수석
10	유장진	엘지디스플레이	연구위원
11	이명영	엘지전자	연구위원
12	김일호	엘엠에스	대표
13	최서영	키엘연구원	본부장
14	이정노	한국전자기술연구원	수석
15	안성덕	한국전자통신연구원	책임
16	김동식	한국디스플레이연구조합	실장

- 디스플레이연구조합 자체적으로 TC110 기술위원회 내 WG에 대응하는 분과위원회를 구성하여 운영 중이다.

WG6 3D & WG12 Eyewear [분과위원장 : 김남 교수, 홍형기 교수]

No.	성명	소속	직책
1	유장진	LG디스플레이	연구위원
2	정종호	LG디스플레이	책임
3	장준우	LG디스플레이	책임
4	김일호	LMS	대표
5	김지명	레티널	선임
6	이용우	삼성디스플레이	프로
7	김수영	삼성디스플레이	프로
8	이승민	삼성디스플레이	프로
9	박세혁	삼성전자	수석
10	홍형기	서울과기대	교수
11	최희진	세종대학교	교수
12	정영주	숙명여자대학교	교수
13	박재형	인하대학교	교수
14	조미령	한국광기술원	팀장
15	이정노	한국전자기술연구원	수석
16	송홍주	한국전자기술연구원	책임
17	최서영	키엘연구원	본부장
18	고재규	키엘연구원	팀장
19	노미소	키엘연구원	연구원
20	강경진	특허청	심사관
21	남제호	한국전자통신연구원	책임
22	안희경	한국표준과학연구원	선임연구원
23	강필성	한국표준과학연구원	책임연구원

WG8 Flexible [분과위원장 : 홍용택 교수]

No.	성명	소속	직책
1	유장진	LG디스플레이	연구위원
2	정종호	LG디스플레이	책임
3	장준우	LG디스플레이	책임
4	김일호	LMS	대표
5	김태웅	삼성디스플레이	프로
6	김수영	삼성디스플레이	프로
7	이승민	삼성디스플레이	프로
8	좌성훈	서울과학기술대학교	교수
9	홍용택	서울대학교	교수
10	곽영신	울산과학기술대학교	교수
11	김춘우	인하대학교	교수
12	강경진	특허청	심사관
13	이정노	한국전자기술연구원	수석
14	안성덕	한국전자통신연구원	교수

WG9 Touch and Interactive [분과위원장 : 이태운 교수]

No.	성명	소속	직책
1	정종호	LG디스플레이	책임
2	이용우	삼성디스플레이	프로
3	안성덕	한국전자통신연구원	교수

WG10 Laser [분과위원장 : 강경진 심사관]

No.	성명	소속	직책
1	유장진	LG디스플레이	연구위원
2	정종호	LG디스플레이	책임
3	장준우	LG디스플레이	책임
4	이명영	LG전자	연구위원
5	김일호	LMS	대표
6	박세혁	삼성전자	수석
7	박종년	엡손코리아	차장
8	조미령	한국광기술원	팀장
9	이정노	한국전자기술연구원	수석
10	남제호	한국전자통신연구원	책임

WG13 OPT 공통측정법 [분과위원장 : 김춘우 교수]

No.	성 명	소 속	직책
1	유장진	LG디스플레이	연구위원
2	정종호	LG디스플레이	책임
3	장준우	LG디스플레이	책임
4	이명영	LG전자	연구위원
5	주현빈	LG전자	선임
6	김일호	LMS	대표
7	이용우	삼성디스플레이	프로
8	김수영	삼성디스플레이	프로
9	김태웅	삼성디스플레이	프로
10	이승민	삼성디스플레이	프로
11	박세혁	삼성전자	수석
12	홍형기	서울과학기술대학교	교수
13	홍용택	서울대학교	교수
14	곽영신	울산과학기술대학교	교수
15	강경진	특허청	심사관
16	이정노	한국전자기술연구원	수석
17	김문철	한국산업기술대학교	교수
18	안성덕	한국전자통신연구원	책임
19	남제호	한국전자통신연구원	책임

WG14 DTM [분과위원장 : 안성덕 책임]

No.	성 명	소 속	직책
1	정종호	LG디스플레이	책임
2	장준우	LG디스플레이	책임
3	강경진	LG전자	연구위원
4	이상호	LG전자	책임
5	김태웅	삼성디스플레이	프로
6	이용우	삼성디스플레이	프로
7	박세혁	삼성전자	수석
8	조미령	한국광기술원	팀장
9	안성덕	한국전자통신연구원	책임

WG18 OLED [분과위원장 : 이정노 수석]

No.	성명	소속	직책
1	유장진	LG디스플레이	연구위원
2	정종호	LG디스플레이	책임
3	장준우	LG디스플레이	책임
4	이명영	LG전자	연구위원
5	이용우	삼성디스플레이	프로
6	김수영	삼성디스플레이	프로
7	이승민	삼성디스플레이	프로
8	박세혁	삼성전자	수석
9	곽영신	울산과학기술원	교수
10	김춘우	인하대학교	교수
11	강경진	특허청	심사관
12	이정노	한국전자기술연구원	수석
13	안성덕	한국전자통신연구원	책임

2. 전문위원회, 분과위원회 활동 현황

○ 전문위원회(홍형기 교수 등 16명)를 구성하여 KS 제정(안)/개정 작성 및 5년 도래 표준 확인/폐지 검토를 수행하고 있다.

일자	회의명	내용	참석자
2023.1.6	2023년 제1차 전문위원회	- 5년 도래 국가표준 검토 - KS개정 2종 선정 - KS제정(KSCIEC 63145-20-20)문건 검토위원 선정	IEC TC 110 전문위원 등 19명
2023.3.20	2023년 제2차 전문위원회	- KS개정 2종 작성자 선정	IEC TC 110 전문위원 등 17명
2023.6.15	2023년 제3차 전문위원회	- KS제정(KSCIEC 62977-2-1)문건 담당자 선정 - KS개정 2종 검토위원 선정	IEC TC 110 전문위원 등 14명
2023.8.31	2023년 제5차 전문위원회	- KS제정(KSCIEC 62977-2-1)문건 검토 - KS개정 2종 검토	IEC TC 110 전문위원 등 19명

○ WG별 분과위원회를 구성하여 부합화 문서 작성/검토를 수행하고 있다.

일자	회의명	내용	참석자
2022.5.20	WG6/12 분과위원회	- IEC/TC110/WG12에서 발간된 국제표준 중 부합화 필요문건 선정	WG6/12 분과위원 등 23명
2023.3.17	KS제정(KSCIEC 63145-20-20)문건 검토회의	- KS제정(KSCIEC 63145-20-20)문건 검토사항 반영 회의	서울과기대 홍형기 교수 등 3명
2023.5.9	WG8/18 분과위원회	- IEC/TC110/WG8에서 발간된 국제표준 중 부합화 필요문건 선정	WG8/18 분과위원 등 26명

3. COSD 활동 성과

○ 대표 제안 개발 표준내용

표준번호	표 준 명	내 용 요 약
KS C IEC 63145-20-20	안경형 디스플레이 — 제20-20부: 기본측정법 - 화질	• 이 표준은 안경형 디스플레이의 화질을 결정하기 위한 표준 측정 조건과 방법을 규정한다. 이 표준은 가상 이미지 광학 장치를 사용하는 비투과 형태(가상 현실 “VR” 고글) 및 투과 형태(증강 현실 “AR” 안경) 안경형 디스플레이에 적용할 수 있다. • 안경형 디스플레이의 화질평가 방법 중 왜곡, 색채 표시 오류, 마이켈슨 대조비, 초점 거리 등의 측정 항목에 대한 측정 방법, 측정 조건 등을 기술하였다.
KS C IEC 62977-2-1	전자 디스플레이 — 제2-1부: 광학적 특성 측정 — 기본 측정	• 이 표준은 전자 디스플레이 모듈과 시스템의 광학 특성을 결정하기 위한 표준 측정 조건과 측정 방법을 명시한다. 이러한 측정 방법은 평면 패널에서 실제 2D 이미지를 렌더링하는 발광형과 투과형 직시 디스플레이에 적용할 수 있다

4. 2023년 COSD 제안 국가표준 리스트

- 2023년 디스플레이분야 개발표준은 제정/개정/확인/폐지 13종으로 표준안 목록은 다음과 같음. 검토 결과 제정2종, 개정2종, 확인7종, 폐지 2종으로 분류하여 작업을 진행하였다.

2023년 COSD 제안 국가표준 리스트

표준번호	표준명	비고
KS C IEC 63145-20-20	안경형 디스플레이 — 제20-20부: 기본측정법 - 화질	국제표준 부합화(IDT)
KSCIEC 62977-2-1	전자 디스플레이 — 제2-1부: 광학적 특성 측정 — 기본 측정	국제표준 부합화(IDT)
KSCIEC 61747-5-3	액정 디스플레이 소자 — 제5-3부: 기계적 내구성 시험방법	일부개정
KSCIEC 61747-4	액정 및 고체 상태의 디스플레이 소자 — 제4부: LCD 모듈 및 셀 — 필수 정격 및 특성	일부개정
KSC7024	전자관 용어	확인
KSC7115	유기발광다이오드(OLED) 디스플레이 — 기구 내구성 시험방법	확인
KSC7116	유기발광다이오드(OLED) 디스플레이 — 잔상 측정방법	확인
KSCIEC 61747-1	액정 및 고체 상태 디스플레이소자 — 제1부: 품목 규격	확인
KSCIEC 61988-1	플라즈마 디스플레이 패널 — 제1부: 용어 및 문자 기호	확인
KSCIEC 61988-2-1	플라즈마 디스플레이 패널 — 제2-1부: 광학적 측정 방법	확인
KSCIEC 61988-2-2	플라즈마 디스플레이 패널 — 제2-2부: 광전기적 측정방법	확인
KSC7113	플라즈마 디스플레이 패널(PDP) — 쇠구슬 낙하 시험	폐지
KSC7114	플라즈마 디스플레이 패널(PDP) — 동영상 인지 해상도 측정방법	폐지

Technical Committee Trend Report

Electric
Electronics
전기전자

TC동향보고서
TC 110 (디스플레이)