

[붙임 제6호]

# 마이크로디스플레이를 위한 백색 tandem OLED 제작 기술



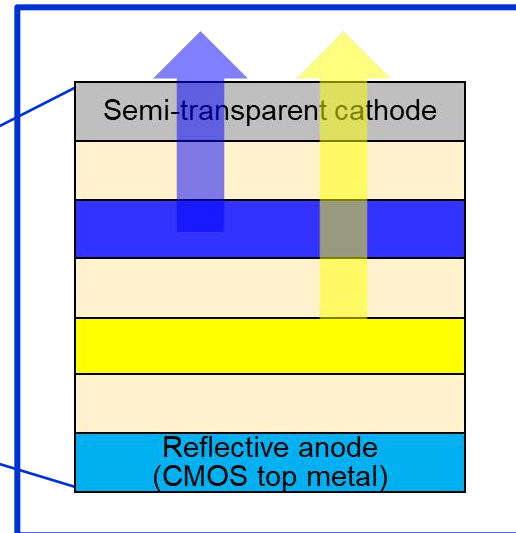
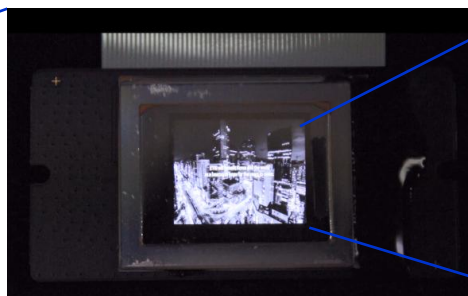
## 목 차

---

1. 기술의 개요
2. 기술미전 내용 및 범위
3. 경쟁기술과 비교
4. 국내외 시장 동향
5. 기술의 사업성
  - 활용분야 및 기대효과

# 1. 기술의 개요

## ▣ 개발 대상 기술의 개요



- Smart glass 와 같은 웨어러블 기기의 핵심 영상 표시 장치인 OLED 마이크로 디스플레이의 백색 구현을 위한 tandem OLED 소자 기술
- 백색 OLED 마이크로디스플레이 제작을 위한 OLED 소자 구조 설계, 제작에 사용되는 소재, 소자 제작 공정 및 평가 기술

## 2. 기술이전 내용 및 범위

### ▣ 기술이전 내용

- ❖ OLED 마이크로디스플레이용 백색 OLED 소자 제작 기술
  - 마이크로디스플레이용 백색 OLED 소자 구조 설계 기술
  - 마이크로디스플레이용 백색 OLED 제작 기술
  - OLED 소자 색좌표 분석 기술
- ❖ Tandem OLED 구동전압 제어 기술
  - Tandem OLED 소자 제작 기술
  - OLED 소자 평가 기술

### ▣ 기술이전의 범위

- ❖ OLED 마이크로디스플레이용 백색 OLED 소자 제작 기술
  - TM 문서 3건/특허 1건
  - 시험절차 및 결과서 일부
  - 백색 OLED 마이크로 디스플레이 설계/제작 기술 공유
  - OLED 소자 색좌표 분석 기술 공유
- ❖ Tandem OLED 구동전압 제어 기술
  - TM 문서 5건
  - 시험절차 및 결과서 일부
  - Tandem OLED 소자 제작 기술 공유
  - OLED 소자 평가 기술 공유

### 3. 경쟁기술과 비교

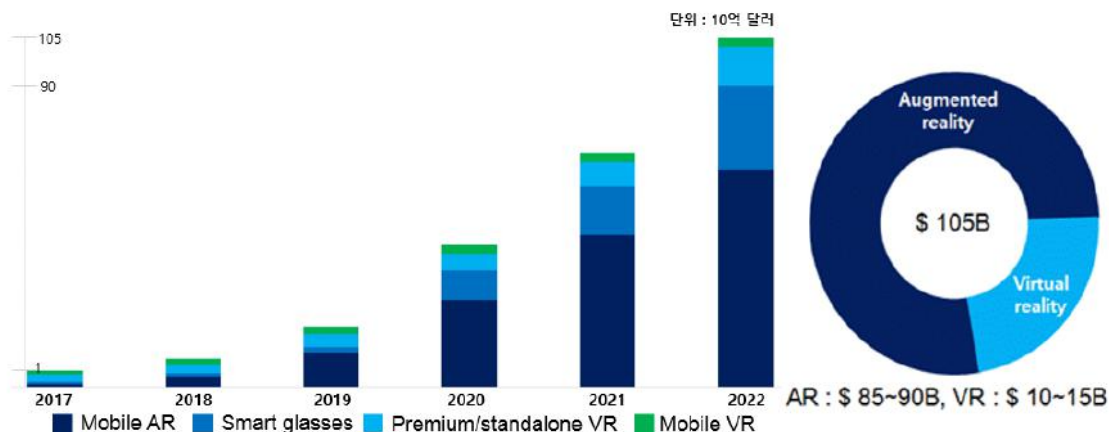
#### ▣ 경쟁 기술의 특징 및 활용 분야 비교

제품(기술)명	주요특징	활용 분야 또는 활용 예
LCoS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 반사형</li> <li>- 높은 휘도, 높은 해상도</li> <li>- 낮은 명암비, 느린 응답속도</li> <li>- 시장 및 기술성숙도 높음.</li> <li>- 동작온도 범위가 좁음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 프로젝터</li> <li>* 디지털 카메라 뷰파인더</li> <li>* 스마트 글래스</li> </ul>
Micro-LED microdisplay	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자발광형</li> <li>- 높은 휘도, 낮은 해상도</li> <li>- 높은 명암비, 빠른 응답속도</li> <li>- 시장 및 기술성숙도 매우 낮음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 스마트 글래스</li> <li>• 군용 조준경, 야간 투시경</li> </ul>
ETRI OLEDoS 기술(HW)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자발광형</li> <li>- 중간 휘도, 높은 해상도</li> <li>- 높은 명암비, 빠른 응답속도</li> <li>- 시장 및 기술성숙도 증가 추세</li> <li>- 동작온도 범위가 넓음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 디지털 카메라 뷰파인더</li> <li>• 스마트 글래스</li> <li>• 군용 조준경, 야간 투시경</li> </ul>

## 4. 국내외 시장 동향

### ▣ 가상/증강현실 시장규모

- ❖ 2022년 글로벌 가상/증강현실분야의 예상 시장규모는 약 1,050억 달러이며, 특히 증강현실은 가상현실의 6배 이상 성장이 전망됨.
- ❖ 기기 형태별 시장규모는 Mobile AR 시장 (iOS용 AR Kit, 안드로이드용 AR Core, 페이스북 카메라이팩트, 스냅챗 등)이 가장 큰 영향력을 있을 것으로 예측되었으며, Smart glass (AR HMD) (마이크로소프트 홀로렌즈, Meta, Avegant 등), Premium/Standalone VR (VR HMD) (HTC Vive, Oculus, Paly Station VR, Window 10 VR 등), Mobile VR (삼성 기어 VR, 구글 데이드림 뷰 등)시장 순으로 예측



출처: 임상우, 서경원, AR/VR 기술 (2018)  
김해석, VR/AR 산업 현황 및 전망 (2018)

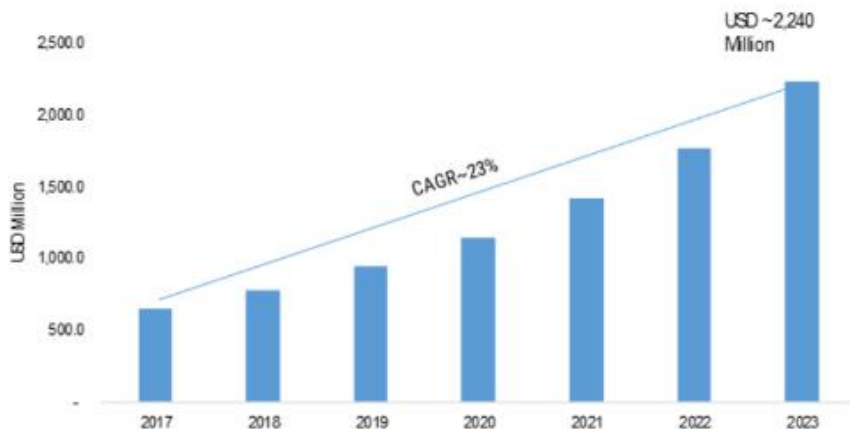
자료: Digital Capital(2018-Q1) 재편집

## 4. 국내외 시장 동향

### ▣ OLED 마이크로 디스플레이 시장

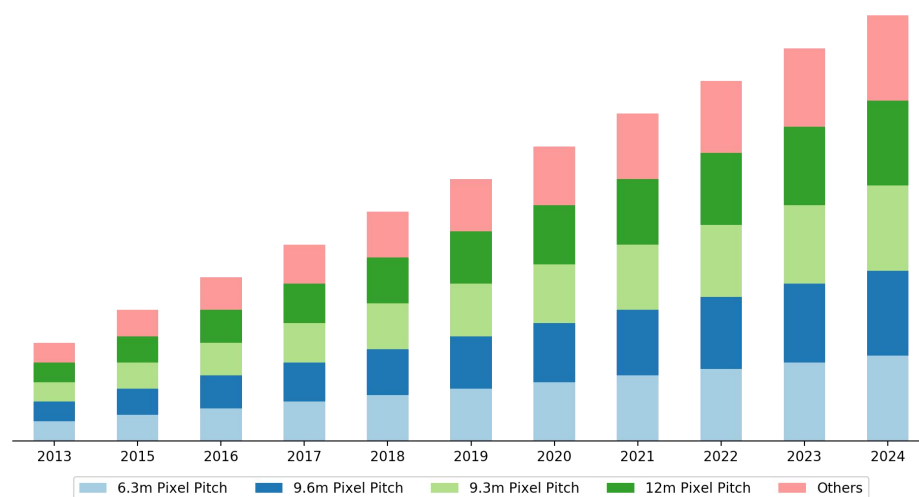
- ❖ 글로벌 OLED 마이크로디스플레이 시장은 2017년에 654.4 백만달러에서 2023년 말에는 2240.2 백만달러로 증가할 것으로 예상됨.
- ❖ 각 화소 사이즈별 패널에 대한 시장 크기가 증가될 것으로 예상됨.

Global OLED Microdisplay Market, USD Million

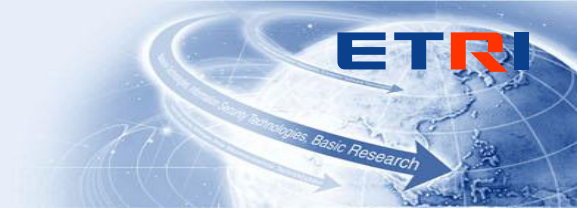


Source: MRFR Analysis

Global OLED Microdisplay market size, by product, 2013-2024 (USD Million)  
www.marketintellica.com



## 5. 기술의 사업성



### ▣ 기술 수요처 현황

수요처	국명	수요량 <sup>1)</sup>	관련제품 <sup>2)</sup>
군수업체	대한민국	대한민국 군인(육,해,공) 수 약 60만명	장갑투시체계 HMD, KP-SAM 조준경
가상/증강현실 디바이스 제작 업체	대한민국	글로벌 Head-mounted display (HMD) 판매량 약 4,000만대	안경형 가상/증강현실 디바이스
통신서비스 업체	대한민국	전국 이동전화 가입자수 약 6,300만명	5G 실증용 디바이스

\* 1)본 기술/제품의 수요량(단위 포함)

\* 2)본 기술/제품이 수요처에서 원부자재로 사용되는 경우의 최종 제품

### ▣ 활용분야 및 기대효과

#### ❖ 활용 분야

- 방송, 공연, 저널리즘, 의료, 건축, 조선, 교육, 관광, 아케이드, AR 분야 등

#### ❖ 기대효과

- 국내 기술로 기술력이 부족한 중소기업 맞춤형 기술 지원을 통한 조기 상용화 가능
- 국내 OLED 마이크로 디스플레이 기술 향상 및 관련 산업 경쟁력 향상에 도움



감사합니다.



[www.etri.re.kr](http://www.etri.re.kr)