

## Key Word

격벽 구조체, 디스플레이, 블랙매트릭스



# 광흡수 현상을 최소화하는 디스플레이 소자의 격벽 구조체 및 그 제조방법

기술보유기관

한국전자기술연구원 (KETI)

연구책임자

한철중

기술분류

5X-Domain

Enabling Tech

9 Core Tech

기타

기타

디스플레이

## 기술개요

형광체를 이용한 방식의 디스플레이, 센서 소자에 적용 가능하며, 미니 또는 마이크로 LED 등의 발광 소자에 적용할 수 있는 디스플레이 소자 격벽 구조체 및 그 제조방법에 관한 것



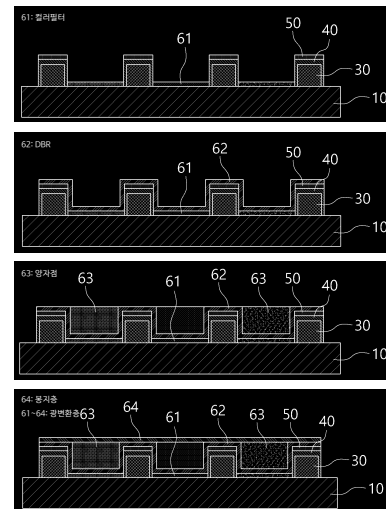
&lt;격벽 구조체의 단면도&gt;

## 기술개발 내용 및 차별성

기존기술	본기술
<p>BM(블랙매트릭스)이라는 포토레지스트를 패터닝하여 격벽 구조체를 형성하나 격벽의 두께에 한계가 있고 흡광 현상이 발생</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BM은 그 특성상 빛을 흡수하기 때문에 두꺼워질수록 빛을 차단하게 되어 일정 두께 이상은 미세패턴 형성이 어려워 구현할 수 있는 격벽의 높이에 제한이 생김으로써 형광체 층의 도포 두께에도 제한이 생겨 색순도가 나빠지는 문제가 있음</li> <li>- BM은 검은색으로 빛을 흡수하기 때문에 형광체에 의해 발광된 빛이 격벽에 흡수되어 발광효율이 감소하는 문제가 있음</li> </ul>	<p>광변환 구조체를 보다 두껍게 형성할 수 있도록 격벽 구조체의 두께를 증가시키고, 흡광 현상을 최소화하는 격벽 구조체를 제공</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 종래 BM 소재에 비하여 더 두꺼운 소재를 이용하여 격벽 구조체를 형성함으로써, 형광 소재 또는 흡광 소재를 사용하는 광변환 구조체의 두께를 보다 두껍게 형성할 수 있어 색순도를 향상시킬 수 있음</li> <li>- 광 투과율이 높은 포토레지스트 패턴을 형성하고, 포토레지스트 패턴 표면에 반사막을 형성하여 격벽 구조체에서 광 흡수 현상이 발생하는 것을 최소화하여 발광효율을 개선할 수 있음</li> </ul>

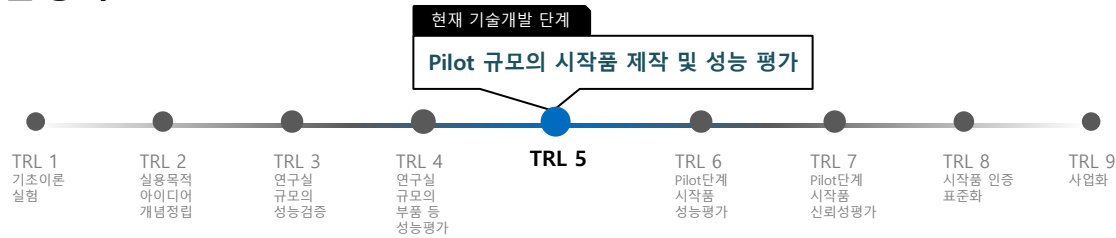
## 기술 특징

- 디스플레이 소자에서 픽셀을 분리하는 격벽 구조체의 두께를 증가시켜 픽셀 내의 광변환 구조체를 보다 두껍게 형성할 수 있는 격벽 구조체
- 디스플레이 소자에서 고개구율(High aspect ratio)을 가지는 격벽 구조체의 흡광 현상을 최소화할 수 있는 격벽 구조체



&lt;격벽 구조체 형성 후의 공정수순 단면도&gt;

## 기술성숙도



## 기술동향 및 활용

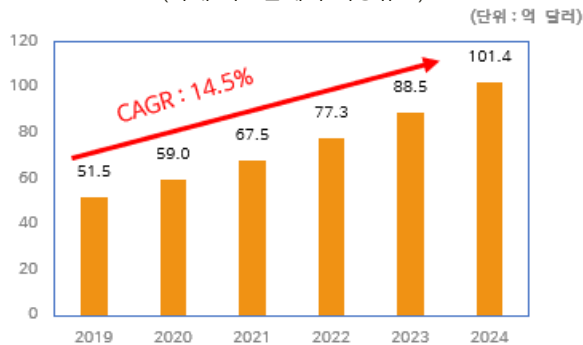
- 디스플레이산업은 4차산업혁명의 '눈'으로서 디자인 제약이 없는 Free Form 형태로 진화하면서 소비자의 다양한 요구에 따라 시장, 기술, 공정이 변화 중에 있음
- 플렉서블 디스플레이 시장은 현재 국내기업만이 기술력을 확보하였으나 중국이 기술격차를 좁혀오는데 대해 적극 대응할 필요가 있음

기술 수요처	적용분야
IT제품, TV, 모바일, 차량용 디스플레이 제조사	TV, 스마트폰, 차량용, 디지털 사이니지 등의 디스플레이

## 시장동향

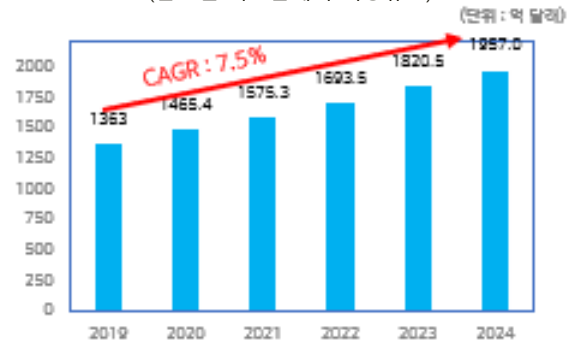
- 국내 디스플레이 시장은 2016년 34억 3,000만 달러에서 연평균 성장률 14.5%로 증가하여, 2022년에는 77억 3,000만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 세계 디스플레이 시장은 2016년 1,097억 3,000만 달러에서 연평균 성장률 7.5%로 증가하여, 2022년에는 1,691억 7,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

(국내 디스플레이 시장규모)



(출처 : MarketsandMarkets, Display Market, 2017)

(글로벌 디스플레이 시장규모)



(출처 : MarketsandMarkets, Display Market, 2017)

## 특허/권리현황

No.	특허명	등록현황	특허번호	패밀리특허
1	디스플레이 소자의 격벽 구조체 및 그 제조방법	출원	10-2022-0119275	-

## 기술문의

KETI	임경화 연구원	031.789.7665
KETI	곽기선 선임연구원	031.789.7616