

# I . 디스플레이란



# 1

## 디스플레이 정의

- 디스플레이는 전자기기로부터 출력되는 전기신호를 시각을 통해 인식할 수 있는 화상 정보로 나타내어 주며, 정보를 전달함으로써 인간과 기계를 연결시켜 주는 화면표시장치이다.



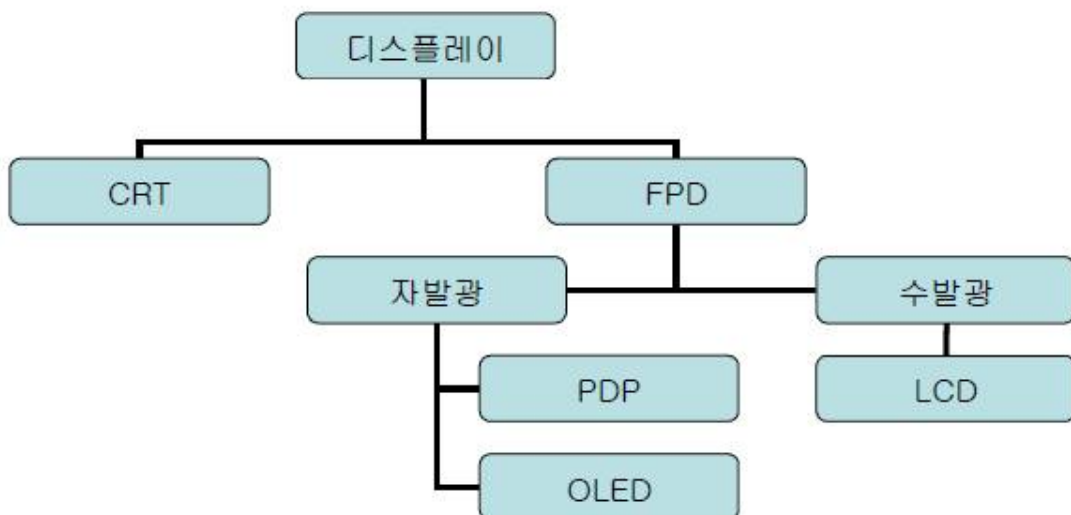
- 디스플레이는 동작원리에 따라 브라운관과 LCD, PDP, OLED, 전자 종이, Projection display 등으로 나뉘고, 이를 응용한 3D display와 Flexible Display, 투명 디스플레이 등 다양한 응용 제품 및 기술이 포함된다.
- 디스플레이는 단순 정보 표시소자에서, 터치 패널, 조도센서 등 다양한 입력 장치와 결합된 새로운 UI/UX를 포함하는 종합 정보 입출력 장치로 지속적으로 기술 및 산업 영역을 확대해 나가고 있다.

## 2

## 디스플레이 종류

- 디스플레이는 화면구현 방식에 따라 직시(直視)형과 투사(投射)형으로 구분할 수 있다. 직시형은 디스플레이에서 표출되는 화상 자체로 화면이 구현되는 것으로, CRT와 더불어 LCD, PDP, PLED 등 평판디스플레이(FPD:Flat Panel Display)가 이에 해당된다.
- 평판디스플레이는 자체발광여부에 따라 다시 자발광과 수발광 디스플레이로 구분된다. PDP, OLED 등은 자발광 디스플레이이며, LCD는 수발광 디스플레이로서 자체발광을 하지 못하기 때문에 별도의 광원이 필요하다.
- 반면, 투사형은 일반적으로 프로젝션(Projection) 방식이라 불리며, 내부에서 표출되는 화상을 일정 거리에서 투사시켜 화면이 구현되는 것으로 프로젝션 TV가 대표적이다.

<디스플레이 분류>



- \* CRT : Cathode Ray Tube
- \* FPD : Flat Panel Display
- \* LCD : Liquid Crystal Display
- \* PDP : Plasma Panel Display
- \* OLED : Organic light emitting device

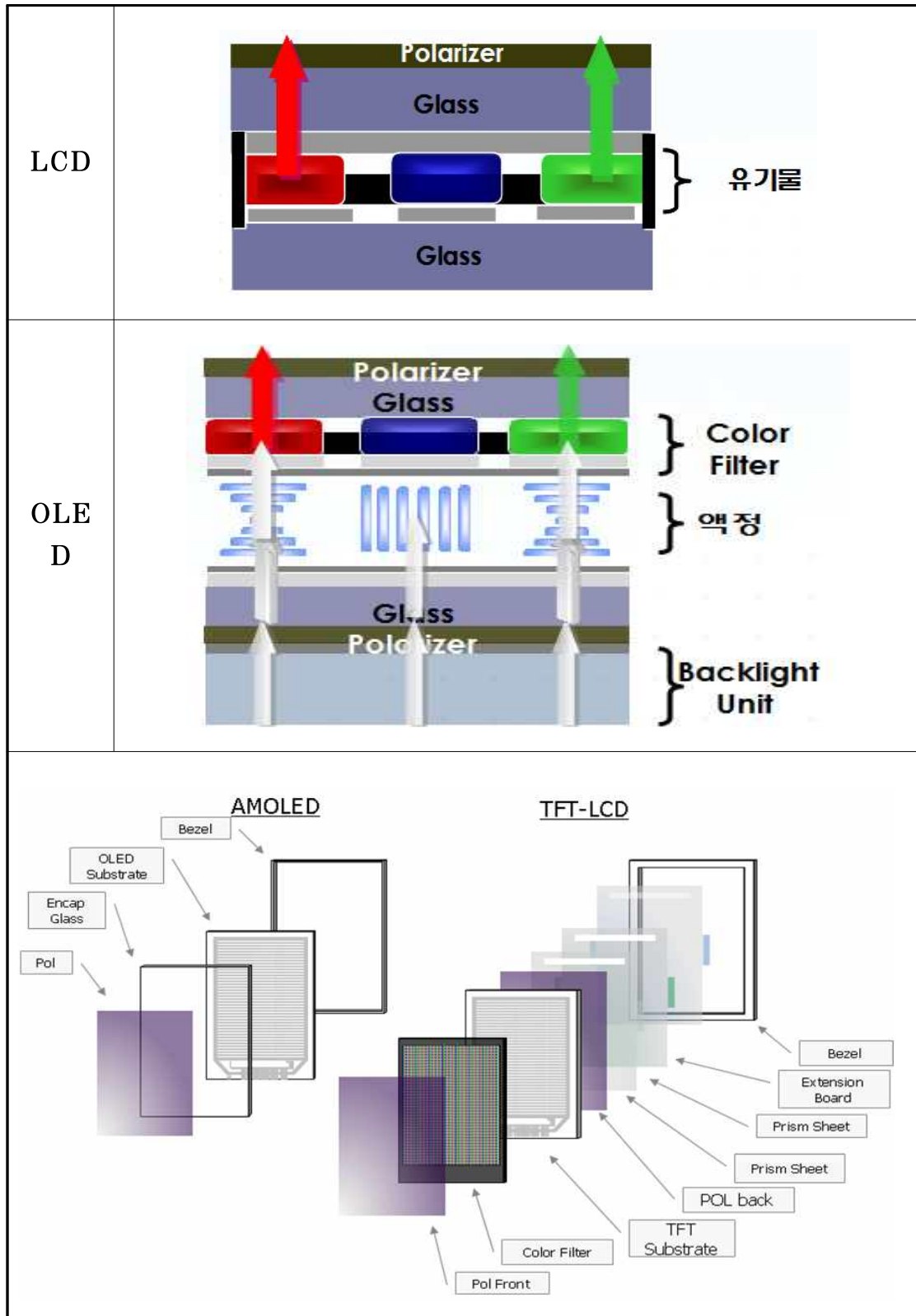
□ 현재 디스플레이산업은 PDP가 저물고 LCD, OLED가 평판디스플레이 대부분을 점유하고 있다.

- LCD는 동작전압 및 소비전력이 낮고 해상도가 우수한 반면, PDP는 응답속도가 빠르고 시야각이 넓으며 대형화에 용이한 장점을 지니고 있으나, LCD와의 경쟁에서 뒤처지면서 PDP 시장은 점차 쇠퇴기를 맞고 있다.
- OLED는 소비전력, 응답속도, 휘도, 박형·경량화 등 대부분의 항목에서 우수한 특성을 보이고 있지만, 수명이 짧고 대형화가 어려운 단점을 지니고 있다. 특히 아직까지는 생산수율이 낮아 높은 가격을 유지하고 있는 것이 시장 확대의 걸림돌로 작용하고 있다.

### 〈주요 디스플레이 특징〉

구분	평판디스플레이		
	LCD	PDP	OLED
시장성숙도	• 성장기/성숙기	• 침체기	• 도입초기
장점	• 경량/박형 • 저소비전력 • 고해상도	• 박형 • 대형 크기 유리 • 넓은 시야각	• 경량/박형 • 저소비전력 • 고해상도
단점	• 좁은 시야각	• 고소비 전력 • 환경문제(납)	• 저수명 • 대형화의 어려움
적용분야	• 노트북PC, 모니터, TV 등 대형 • 휴대폰, PDA 등 소형	• TV 등 대형	• 휴대폰, 태블릿PC 등 중소형 • TV
연구기술	• 화면의 대형화 • 저가격화	• 저가격화 • 고효율	• 화면의 대형화 • 생산수율 개선 • 수명 증대

### 〈 LCD와 OLED 비교〉



- 숫자, 문자, 도형, 화상 등의 패턴화된 정보를 표시하는 장치로 광정보 신호가 발광에 의해 표시되는 경우가 발광형 표시(emissive display)로, 반사·산란·간접현상 등에 의한 주변광의 제어(광변조)로 표시되는 경우는 수광형표시(non-emissive display)로 불리며, 발광형표시는 능동형 표시(active display), 수광형 표시는 수동형 표시(passive display)라고 불려진다.

## 1 OLED (유기발광디스플레이)

- 두 개의 전극사이에 유기물을 배열하고 전계를 가하여 주입된 전자와 정공이 유기물 내에서 재결합하여 형성되는 여기자가 기저상태로 떨어지면서 빛을 내는 현상을 이용하는 표시장치이다.

### 〈OLED를 이용한 제품〉



TV



웨어러블



스마트폰

## 2 LCD (액정디스플레이)

- LCD는 두장의 유리기판 사이에 액정(Liquid Crystal)을 주입한 후, 액정에 대한 빛의 투과도의 변화를 이용하여 여러가지 정보를 시각적인 정보로 표시하는 장치이다.

### 〈LCD를 이용한 제품〉



TV



노트북



스마트폰

### 3 PDP (플라즈마디스플레이)

- 진공상태에서 양전극과 음전극에 강한 전압을 걸면 내부의 가스가 활성화되었다가 시간의 경과에 따라 다시 안정된 본래의 상태로 돌아가면서 마치 오로라 같은 강하고 아름다운 빛을 발하게 되는데, 플라즈마 현상을 이용한 표시장치이다.

### 〈PDP를 이용한 제품〉



TV



실외 광고



### 3

## 디스플레이산업의 특징

- 디스플레이 산업은 투자의 대규모, 짧은 경기 사이클, 다양한 기술들의 통합, 전후방 산업과의 높은 연관효과 등의 특징을 지니고 있다.
- 설비투자면에서 디스플레이 산업은 자본집약적이고 규모의 경제가 작용하는 산업으로서, 하나의 제품이 개발 생산되어 판매에 이르기까지 막대한 규모의 투자가 요구되는 장치산업이다.
- 디스플레이 산업 사이클이 2~3년 내외로 반복되면서 다른 산업에 비교해 짧은 경기 사이클을 보이고 있는 산업이기도 하다.
- 디스플레이 성능을 개선하고 제조원가를 낮추기 위해서는 공정기술, 구동기술, 광학기술, 부품소재 기술 등 다양한 기술을 최적으로 조합시키는 것이 매우 중요한 산업이다. 이에 재료, 부품, 설비 등 후방산업과 TV, 모니터, 모바일기기 등 전방산업과의 연관효과가 매우 높은 산업이라 할 수 있다.

### 〈디스플레이 전후방 산업〉

