

무기EL 디스플레이를 개발하라!

LGEI, 유기EL과 구동원리 비슷 ... 극한환경에서도 작동해 유리

차세대 디스플레이군 가운데 하나인 EL(Electro Luminescence) 디스플레이에서 유기EL과 한축을 차지하고 있는 무기EL에 대한 관심이 커지고 있다.

LG경제연구원에 따르면, 디스플레이는 최근 TFT-LCD TV의 시장진입, PDP TV의 본격성장, 유기EL과 같은 차세대 디스플레이의 등장 등으로 최고의 전성기를 맞고 있어 유기EL과 비슷한 구동원리를 가지고 있는 무기EL의 등장도 소비자들에게 또 다른 선택의 기회를 제공해줄 것으로 예상된다.

일본기업 중심으로 전개되고 있는 유기EL은 2002년부터 휴대폰용 외부창으로 일반 소비자들에게 알려진 반면, 무기EL은 아직까지 인지도가 거의 없는 상태이다.

유기EL과 무기EL은 제조공정 상의 차이와 발광물질이 유기물이나 무기물이나에 따라 구분되어질 뿐 동일한 구동 메커니즘(전계에 의한 구동)을 가지고 있다.

그러나 무기EL은 높은 구동전압으로 인한 쇼크의 위험이 있어 유기EL과 달리 소형 디바이스(모바일 기기용)에는 적당하지 않으며, TFT(Thin Film Transistor)가 필요 없어 상대적으로 대형화가 용이하다는 특성을 가지고 있다. 또한 구동방식에 있어 무기물을 발광시키기 위해 높은 구동전압이 필요하다는 점에서 PDP와 유사한 기술적 구조를 가지고 있다.

다른 디스플레이와 비교해 무기EL의 두드러진 장점은 간단한 제조공정에 의한 낮은 원가와 극한 환경에서도 안정된 성능 구현이 가능하다는 것이다. 또한 제조공정 상에서 박막(Thin Film) 공정이 필요한 TFT-LCD, 유기EL과는 달리 가격이 저렴한 후막(Thick Film) 공정으로 제품을 만들 수 있다는 점도 큰 장점이다.

그러나 여러 장점들에도 불구하고 높은 구동전압, 화질 저하를 가속시키는 청색 발광물질의 수명문제 등 기술적 걸림돌이 많아 문제점 해결 여부에 따라 무기EL의 제품화 시기가 결정될 것으로 예상된다.

기술적 문제가 해결되면 무기EL은 2005-06년경 TFT-LCD, PDP 등이 경합하고 있는 대형 TV 시장에 진입할 수 있을 것으로 전망이다.

현재 무기EL 개발에 적극적인 노력을 기울이고 있는 관련기업으로는 미국 Planar와 캐나다 iFire 등을 들 수 있다. Planar는 극한 환경에서 사용할 수 있는 무기EL의 장점을 활용해 흑백 디스플레이 중심으로 의료용과 항공용 제품을 생산하고 있다. 기술 벤처기업인 iFire는 풀컬러 무기EL 기술력을 바탕으로 2002년 일본의 DNP(Dainippon Printing), Sanyo 등과 제휴하였고 2005년을 목표로 30인치대 TV 시장 진출을 계획하고 있다.

평판 디스플레이 솔루션을 가지고 있지 않은 Sanyo, Canon 등도 FED(Field Emission Display), 무기EL 등 차세대 디스플레이에 관심을 가지고 사업화에 착수하고 있다.

<Chemical Journal 2004/02/20>