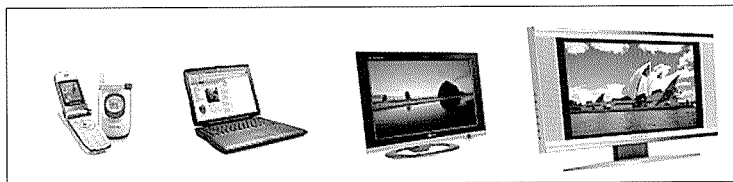




글. 디스플레이연구조합

1. 적용 제품

○ LCD 제품은 인터넷 등과 같은 정보화가 급속히 다양해짐에 따라서 휴대성, 저소비전력, 경량성, 평면성 등의 장점을 지닌 21세기 멀티미디어 시대에 부합하며, 정보 통신시대의 중추적인 역할을 담당하고 있음.



(Mobile)

(Note PC)

(Monitor)

(TV)

▲ 그림 1) LCD 응용 제품

○ 현재 개발, 양산되고 있는 LCD의 대표적인 제품은 박막액정디스플레이(Thin Film Transistor :TFT-LCD)이며, 응용제품으로는 핸드폰, 노트북 PC, 컴퓨터 모니터 및 LCD TV 등이 있음. 차세대 LCD 응용 제품으로는 두루마리(rollable) LCD 디스플레이, 입는(wearable) LCD 디스플레이, 유연성(flexible) LCD 디스플레이 등의 새로운 형태의 LCD 응용

용 제품이 창출될 수 있는 매우 큰 잠재력을 갖고 있음.

2. 기술의 성격 및 우수성

○ 미국의 RCA가 1963년 LCD의 최초 시제품을 발표하여 세상에 알린 후 40여년의 짧은 기간에 21세기 IT 산업의 중요한 제품의 하나로 성장하였음.

○ LCD TV 제품의 대표적 기술인 영상 표시 고화질화 기술, 동영상 고속응답 기술, 높은 콘트라스트(High Contrast) 기술, 광 시야각 기술 등은 VA(Vertical Alignment), IPS(In-Plane_Switching), OCB(Optical Compensated Band)모드에 사용되는 우수한 영상표시 기술임.

○ LCD 제품 기술은 과거의 브라운관을 이용하였던 영상표시기술을 혁명적으로 변화시켰으며, 인류의 삶의 질을 변화시켰음. 대표적인 예로 노트북 컴퓨터, 핸드폰 등이며, TV가 벽에 걸리는 벽걸이 TV가 LCD 제품 기술 덕분에 우리 생활에 없어서는 안되는 필수품이 되었음.

○ LCD는 전기, 전자, 재료, 화학 물리 분야가 융합된 종합기술 제품으로 전후방 산업의 폭이 아주 넓은 종합 기술 제품임.

○ LCD 기술 가운데 고속액정 기술, 저저항 배선 기술 등은 반도체 제조기술임.

○ TFT-LCD의 Notebook PC용, N 모드 Monitor용, IPS 또는 PVA 모드 Monitor 등에 유사한 구동기술을 적용하고 있지만, 차세대 디스플레이 제품인 A/V system용 LCD의 구동기술에는 고속응답속도 구현기술이 사용되고 있음.

○ TFT-LCD의 배선기술은 Cu Gate를 사용하여
1) 고유접촉저항(specific contact resistance)이 가능한 저항이 적은 물질 2) 후속공정인 ITO, data-bus line, 절연막 등의 etchant와 3) insulator와 a-Si:H deposition 할 때에 attack을 견딜 수 있는 저저항 배선 기술이 이용되고 있음.

○ TFT-LCD는 환경 친화적 제품으로서 21세기의, 환경과 건강을 중시하는 인간생활에 가장 적합한 정보 전달 제품임.

* 예를 들어 CRT Display와 LCD의 장단점을 비교하여 보면 다음과 같음

〈 CRT Display와 LCD의 장단점 〉

CRT	LCD
선명한 화질	고해상도
Space	CRT대비 1/4
무게	CRT대비 1/4
소비전력	CRT대비 1/3
전자파	Free

3. 시장 기여도

○ LCD 시장은 매년 20% 이상의 높은 성장세를 나타내고 있는데 2002년에는 메모리 반도체 시장의 규모를 능가하였으며 2005년에는 메모리 및 비메모리 반도체를 포함한 전체 반도체 시장 규모를 추월하고 2007년에 그 규모가 670억달러 이상으로 성장할 것으로 예측되고 있음.

○ 국내 시장의 경우, 2003년 총 수출액의 약 8%를 평판디스플레이 제품이 차지하고 있으며, 수출 규모도 급격한 성장세를 지속하여 2010년에는 389억달러로 증가할 것으로 예상되어 국가 기간산업으로 성장할 것으로 전망됨.

○ 국내 주력 산업간의 사업성과 기술확보 가능성 등을 분석하면 LCD 산업이 기존 산업에 비해서 월등함으로써, 향후 국내 경제를 이끌어갈 차세대 10대 성장동력산업 중 가장 큰 비중을 차지함을 알 수 있음.

○ 향후 세계시장규모(LCD분야)

(구분 단위 : 년)

구분	2006	2007	2008	2009	2010
물량(백만대)	230.91	266.80	307.59	342.10	383.15
금액(억달러)	613	670	709	728	740

○ 2005년 세계 TFT-LCD시장의 37.9%를 점유하면서 200억달러의 매출액을 기대하고 있음.
- 세계시장 매출액 : 110.9억\$(’03) 176.5억

\$(’04) 199.7억\$(’05)

○ 세계 각국의 수출 실적은 다음과 같음.

구분	2003년	2004년	2005년
한국	110.9억\$	176.5억\$	199.7억\$
대만	87.6억\$	140.5억\$	173.3억\$
일본	120.4억\$	144.4억\$	146.7억\$
기타	0.0억\$	0.0억\$	7.4억\$
계	318.9억\$	461.4억\$	527.1억\$

○ 국민소득 2만달러 시대의 견인차 역할 수행 및 우리나라 수출주력상품으로 지속적인 성장이 기대됨.

- 수출 : 130.9억\$(’04) 147.6억\$(’05) 255.3억\$(’08) 303.3억\$(’10)

4. 기술에 대한 기여도

○ TFT-LCD 산업은 원부자재를 공급받아 가공, 조립하는 시스템 산업으로 대표적인 제품은 “가전제품, 정보통신기기, 컴퓨터, 모니터, TV, 휴대폰” 등 전방산업의 발달과 부품소재 및 장비 등 하부산업으로 기술 파급효과가 아주 크고 기대되는 산업임.

○ LCD 제조 기술에서 TFT 제조기술은 반도체 제조 기술에 파급효과가 아주 큰데, 예를 들면 "Nano-technology를 이용한 TFT 제조 박막 형성기술", "In printing film 형성기술", "Organic Semiconductor 기술", "SOG 기술" 및 "Miro-patterning 기술" 등이 반도체 제조 기술에 많이 기여함.

- LCD 제조용 광학 기술은 LCD Pannel 제조 기술의 중심 기술로서, 3차원 영상표시기술에 파급효과가 크며, 실제로 3차원 표시장치의 영상 엔진제작에 기술 기여도가 아주 큼.
- TFT-LCD는 Notebook PC, 모니터, 디지털 TV 등 자체 시장의 확대 및 IMT-2000 통신기기 단말기, 의료용계측기 표시장치, 산업용 표시장치 등의 응용기기의 기술 발달에 기여도가 아주 클 것임.

5. 사회 기여도 및 미래 예상되는 기여도

- LCD 제품은 인간 사의 질을 높이고, 기계와 인간 사이를 실시간으로 연결하고 양방향 통신을 가능하게 할 것임.
- LCD 산업은 한국 기업이 세계에서 일등할 수 있는 가능성이 큰 산업이며, 경쟁력이 높은 산업으로, 반도체 및, CRT 등의 세계 제1위의 생산 경험을 바탕으로 우리나라가 세계 제1위의 생산국으로 성장하는데 기여하는 고부가가치 산업임.

- 신규시장이 끊임없이 개척되는 미래 유망산업이며 세계 시장이 급속도로 성장하고 있으므로 한국은 세계적인 LCD 생산적인 산업기술을 보유하고 있어

국가의 부를 축적할 수 있는 대표적인 제품임.

- 국민소득 2만달러 시대의 견인차 역할을 수행하며 국민의 생활의 질을 높이는데 주도적인 역할을 할 것임.
- 모듈, 장비, 부품 및 재료 등 전문 생산업체의 증가와 더불어 '05년 3.5만 명에서 '10년에는 7만명 이상의 고용을 창출
 - 부가가치창출 : 10.6조('05) → 17.3조('08) → 20.6조('10)
 - 고용 창출 : 3.5만명('05) → 5.8만명('08) → 6.9만명('10)

