

디스플레이산업



1. 국내 디스플레이산업의 최근 동향 과 글로벌 위상

국내 디스플레이 시장은 LCD패널에서 삼성전자와 LG필립스LCD가 경합을 벌이고 있고, PDP패널에서는 LG전자와 삼성SDI가 경쟁관계이며, CRT와 OLED는 삼성SDI에서 주로 생산되고 있다.

국내 디스플레이 생산은 수요산업인 디지털 TV, 노트북, 휴대폰의 성장에 따라 2005년 298억 달러로 전년 대비 20%의 높은 증가율을 기록했다.

이 중 10인치 이상의 대형 LCD가 디스플레이 총생산의 64%를 차지하고 있다. 대형 LCD는 모니터, 노트북, 디지털 TV에 주로 사용되며 사용처의 폭이 여타 디바이스보다 넓고 또 수요산업이 지속적으로 성장하고 있어 생산액도 큰 폭으로 증가하고 있다. PDP는 40인치 이상의 디지털 TV 수요가 늘어 나면서 2005년부터 급성장하고 있다.

국내 디스플레이 생산 추이 및 전망

(단위: 백만 달러)

	2004	2005	2006
생산 총계	24,759	29,768	33,590
CRT	5,110	3,785	3,110
대형 LCD	15,686	19,020	21,540
중소형 LCD	1,966	3,214	4,200
PDP	1,786	3,477	4,385
기타 평판	211	272	355

자료 : 한국디스플레이연구소합

반면 브라운관은 평판 디스플레이에 밀려 생산액이 계속 감소하고 있으며, 이에 따라 업체에서는 생산라인을 축소하고 있다.

금년에는 전년 대비 13% 증가한 336억 달러를 생산할 것으

로 전망되는데, LCD와 PDP의 평판 디스플레이 생산은 지난해보다 각각 35억 달러, 9억 달러씩 증가할 것으로 보이나, CRT는 6억 7,000만 달러 감소할 것으로 예상된다.

국내 디스플레이산업은 생산액의 65% 이상을 수출하고 있다.

디스플레이 수출은 2005년 197억 달러(4)로 전년 대비 22%의 증가율을 기록하였는데, 10인치 이상의 대형 LCD가 디스플레이 총수출의 72%를 차지하고 있다. 디바이스별 생산 대비 수출비중을보면, 대형 LCD가 75%로 가장 높고, PDP가 71%로 그 뒤를 따르고 있다. 해외생산으로 현지조달을 하고 있는 CRT는 40% 미만에 머물러 있으며, 일본이 세계시장에서 경쟁우위를 가지고 있는 중소형 LCD는 50% 수준을 기록하고 있다.

국내 디스플레이 수출 추이 및 전망

(단위: 백만 달러)

	2004	2005	2006
수출 총계	16,177	19,695	24,697
CRT	2,011	1,415	1,280
대형 LCD	12,660	14,247	17,570
중소형 LCD	431	1,461	2,260
PDP	1,024	2,471	3,403
기타 평판	51	101	184

자료 : 한국디스플레이연구소합

금년 수출은 전년 대비 25% 증가한 250억 달러로 전망되고 있다.

디바이스별로는 여전히 대형 LCD가 175억 달러로 가장 많으며, PDP는 34억 달러, 휴대폰이나 DMB용 등 10인치 미만의 모바일용 중소형 LCD패널이 23억 달러로 전망된다.



현재 우리나라 평판 디스플레이산업은 매출액 기준으로 디바이스 모든 분야에서 세계시장 점유율 1위를 기록하고 있고(〈표 5〉 참조), 디스플레이 패널 업체들도 디바이스 전 분야에서 세계 1, 2위의 자리를 차지하고 있다.

2005년 말 수량기준으로 대형 LCD 세계시장에서 업체별 점유율은 LG필립스LCD가 21.5%로 1위, 삼성전자가 21%로 2위를 기록했다. PDP에서도 수량기준으로 삼성SDI가 13%로 1위, LG전자가 10.8%로 2위를 차지했다.

2002~2005년 동안 우리나라 디스플레이산업의 디바이스별 세계시장 점유율이 전반적으로 높아짐에 따라 글로벌 위상도 상승하고 있다. 특히 세계시장 규모가 가장 큰 대형 LCD에서 세계시장 점유율이 확대되고 있어 대표적인 Star제품의 위상을 유지하고 있으며, PDP도 비록 세계시장 규모는 LCD에 비해 매우 작으나, 우리나라의 점유율이 50% 이상으로 역시 Star제품이라고 할 수 있다.

2. 세계 디스플레이 시장 동향과 경쟁구조

세계 디스플레이 시장은 2003년 610억 달러에서 2005년 840억 달러로 빠르게 커지고 있으며, 2006년에는 900억 달러를 넘어설 전망이다.

지난해까지는 모니터용 디스플레이가 시장을 견인해 왔으나, 금년부터는 중대형 디지털 TV 수요가 확대되면서 2006년을 기점으로 TV용 시장규모가 모니터용을 추월할 것으로 보인다. 이는 올해 독일 월드컵을 통해 디지털 TV 수요 확산의 계기가 마련되었고, 세계 각국에서 디지털 방송이 활성화되고 있기 때문이다.

디바이스별로는 모니터, 노트북, 디지털 TV에 사용되는 10인치 이상의 대형 LCD 시장규모가 급격하게 증가하고 있는 추세이며, 2005년 기준 총 디스플레이 시장의 50%를 차지하고 있다. 그 뒤를 모바일 기기에 사용되는 10인치 미만의 중소형 LCD가 따르고 있는데, 2005년 세계 디스플레이 시장의 18%를 기록하고 있다. PDP도 대형 디지털 TV 수요가 늘어나면서 높은 성장세를 지속하고 있다.

세계 디스플레이 용도별 시장규모 추이 및 전망

(단위: 억 달러, %)

	2003	2004	2005	2006
세계	609.3	760.5	888.5	916.8
모니터용	131,8(21.6)	191(25.1)	203,2(24.2)	221,6(24.2)
노트북용	73,8(12.1)	97,5(12.8)	86,1(10.3)	92,8(10.1)
TV용	54(8.9)	102,9(13.5)	189,1(22.6)	261,9(28.6)
핸드폰용	108,1(17.7)	136,6(18.0)	150,7(18.0)	148,9(16.2)
기타	241,6(39.7)	232,5(30.6)	209,4(25.0)	191,6(20.9)

자료: 한국디스플레이연구소합 ※ 주: () 안은 비중.

이와 같이 평판 디스플레이 규모는 커지고 있는 데 비해, 브라운관 시장은 축소 일로에 있다. 2004년까지만 하더라도 대형 LCD에 이은 제2위 시장규모였던 브라운관은 2005년에 중소형 LCD에 2위 자리를 내주었으며, 금년에는 그 비중이 15% 미만으로 더욱 하락할 전망이다.

지난해 두께가 얇은 슬림 브라운관 TV가 출시되었으나, 평판 디스플레이의 가격이 급속한 하락세를 지속함에 따라 가격 우위의 메리트가 그리 크지 않아 기대만큼 시장이 커지지 못하고 있다.

세계 디스플레이 디바이스별 시장규모 추이 및 전망

(단위: 억 달러, %)

	2003	2004	2005	2006
CRT	195,8(32.1)	175,8(23.1)	145,6(17.4)	128,1(14.0)
대형 LCD	233,6(38.3)	347,9(45.7)	417(49.7)	497,4(54.3)
중소형 LCD	85,3(14.0)	113,5(14.9)	153,7(18.3)	161,6(17.6)
PDP	26,1(4.3)	42,6(5.6)	60,9(7.3)	77(8.4)

자료: 한국디스플레이연구소합 ※ 주: () 안은 비중.

세계 디스플레이산업은 대만이 본격적으로 시장에 진입한 이후 한국, 일본, 대만 3국이 치열한 경쟁을 벌이고 있는 가운데, 최근 중국이 가세하면서 향후 시장판도 변화를 예고하고 있다.

LCD에서는 한국·일본·대만의 3각 경쟁구도이며, 최근 중국의 참여로 4각 체제로 변화하고 있다.

PDP는 한국·일본 간의 경쟁이 치열하고, OLED는 한국·일본·대만이 시장 주도권 경쟁을 벌이고 있다.



국별 세계 디스플레이 시장 매출액 추이

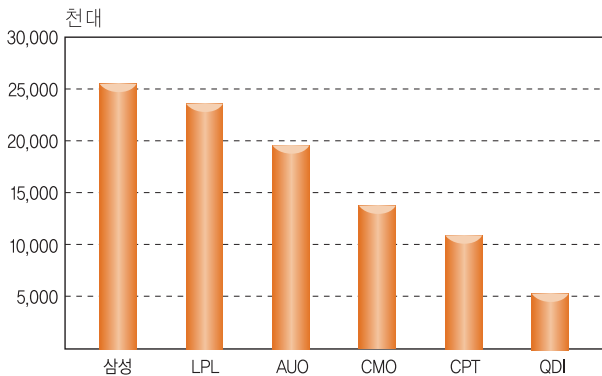
(단위: 억 달러)

		2003	2004	2005
LCD	세계시장	318.9	461.4	570.6
	한국	110.9	176.5	222.3
	일본	120.4	144.5	152.9
	대만	87.6	140.5	186.6
	중국	0	0	8.8
PDP	세계시장	26.1	42.6	60.9
	한국	9.4	17.9	34.8
	일본	16.3	23.7	25.8
	대만	0.4	1	0.3

자료: 디스플레이연구조합, Displaysearch

한국과 대만은 모니터 및 노트북용 중형과 TV용 대형 디스플레이를 주로 생산하고 있고, 일본은 휴대기기용 중소형 디스플레이에 주력하는 방향으로 주력 제품을 특화·생산하여 시장을 공략함으로써 디스플레이 차별화 전략을 구사하고 있다.

2006년 상반기 주요 업체별 대형 LCD 출하량



자료: 업계 내부자료

우리나라는 2004년에 일본을 제치고 세계 LCD 시장 점유율 1위의 자리에 올라섰으며, 경쟁국보다 한발 앞선 선점 투자로 기관 표준화를 주도하면서 성장세를 지속하고 있다. 2006년 상반기 현재 출하량 기준으로 삼성전자와 LG필립스LCD가 세계 1위와 2위를 기록하고 있으며, 그 뒤를 대만업체들이 따르고 있다. PDP 시장에서도 우리나라는 지난 2005년 일본을 제치고 1위 자리에 올라섰다. 2006년 2분기 현재 공급능력 면에

서 삼성SDI와 LG전자가 세계 1위와 2위를 기록하고 있으며, 그 뒤를 일본 업체들이 따르고 있다.

3. 디스플레이산업의 시장환경 변화와 향후 발전 방안

디스플레이산업은 대규모 투자가 필요함과 아울러 시장에서 주력제품의 교체속도가 빨라지고 있는 상황이어서, 투자에서 생산까지의 시차를 감안하여 시장 변화에 맞는 투자 시점을 예측하는 일이 매우 중요한바, 시장예측에 실패할 경우 퇴출 위험이 매우 높은 산업이다. 그런데 최근 시장환경의 변화 흐름은 이러한 사업위험도를 한층 배가시키고 있다.

첫째, 지금까지는 경쟁업체보다 앞선 대규모 투자가 표준화 주도과 시장선점의 강력한 무기로 활용되어 왔으나, 수요구조의 변화로 선투자의 메리트가 약화되고 있다.

주력 수요시장이 IT제품에서 TV로 이동하면서 소비 탄력성이 매우 커지고 있다.

모니터와 노트북 등 IT시장은 주기적인 수요패턴을 가지고 있어 가격이 상승하더라도 소비가 크게 감소하지 않는 특성을 보인다. 그러므로 업체들은 패널 공급 부족기에는 가격 인상을 통한 수익 확대로 투자여력을 확보할 수 있었다. 반면, TV는 소비자들이 가격에 매우 민감한 시장으로서 패널 공급이 부족한 경우에도 가격을 인상할 수 없기 때문에 선투자에 대한 수익 보상이 낮아지고 있다.

둘째, 이러한 수익성 하락과 아울러 8세대 이상의 설비투자는 급증하고 있어 투자효율성이 낮아지고 있는 점이다. 특히 9세대 이상에서는 기관 사이즈 증가에 따라 대형 장비 개발과 재료비 절감 및 생산효율성 제고를 위한 신공정 개발 등이 필수여서 막대한 연구개발투자가 요구되고 있다.

셋째, 디바이스 간 경쟁 격화와 공급과잉으로 가격 하락이 지속되고 있으며, 이로 인해 수익성이 악화되고 있다. LCD패널은 Crystal Cycle이라고 하여 1~2년을 주기로 공급부족과



LCD 세대별 소요 투자비 추정

세대	유리기관 크기(mm)	기관면적 (㎡)	면적증가율 (%)	장비 (백만달러)	부지 (백만달러)	총투자 (백만달러)	투자비증가율 (%)
5	1,100×1,300	1.43	기준	890	464	1,356	기준
5.5	1,320×1,500	1.98	38	895	465	1,360	0
6	1,500×1,850	2.78	94	1,190	650	1,840	26
7	1,870×2,200	4.11	188	1,570	877	2,447	81
8	2,160×2,460	5.31	272	2,059	1,205	3,264	141
9	2,400×2,800	6.72	370	2,622	1,483	4,105	203
10	2,600×3,000	7.80	445	2,914	1,667	4,581	238

자료 : Displaysearch, 2006 1Q

※ 주 : 1) 월간 기관 6만 장 기준, 5 마스크 공정, 기존 방식의 array, cell, 컬러필터, 모듈장비를 사용한다고 가정함.
2) 그러나 투자비는 국별, 공정타입, 투자시기, 투자업체별로 상이할 것임.

공급과잉을 되풀이하고 있다. 이는 라인설비투자 → 공급물량 증가 → 판가 하락 → 재고 및 물량 조절 → 공급 부족이 순환되기 때문이다. LCD패널 업체들이 시장 선점을 위하여 경쟁적으로 라인 확장 및 신규라인 설립을 추진하고 있어 공급이 대폭 증가하고 있으나, 모니터, 노트북, 디지털 TV등 수요산업의 성장세가 이를 따르지 못하고 있어 2005년 4분기부터 세계 패널시장은 다시 공급과잉으로 돌아섰다.

이러한 공급과잉 현상은 금년 하반기에도 계속될 것으로 전망되고 있다. 이는 모니터와 노트북의 구조적 공급과잉이 지속되고 있고, 디지털 TV 시장에서 PDP패널과의 경합이 치열해지고 있기 때문이다.

노트북용과 모니터용 LCD패널 가격은 원가 수준에 근접할 정도로 하락하고 있다. 15인치용은 2005년 9월 150달러에서 금년 6월 100달러로 하락하고, 17인치용은 같은 기간 동안 170달러에서 104달러로 하락했다. 이러한 판가 하락으로 원가경쟁력이 취약한 업체의 경우 이미 원가를 하회하고 있어 손실이 발생하고 있다.

TV용 패널의 하락속도는 더 빠르게 진행되고 있는바, 7세대 라인의 본격 기동으로 물량이 급증하면서 TV시장을 놓고 PDP패널과 치열한 경합을 벌이고 있기 때문이다. 업체 간 설비경쟁으로 생산능력이 대폭 확대됨에 따라 상당기간 공급과잉과

큰 폭의 가격하락 현상이 지속될 것으로 예상된다.

넷째, TV가 디스플레이 수요의 중심품목으로 부상하면서 핵심 경쟁력요소가 기존의 원가절감 이외에 마케팅과 재고관리 능력으로 변화하고 있다. 이는 전 세계적으로 TV세트 업체가 소수 대기업에 불과하여 장기적 고객확보가 곧 매출 안정으로 귀결되기 때문이다.

또, TV의 소비 특성상 계절적인 편차와 월드컵 등 세계적 스포츠 이벤트에 따른 수요 변동이 크기 때문에 적기 생산, 적기 공급을 통한 재고비용 최소화가 원가 경쟁력에 큰 영향을 미치고 있다. 일례로 삼성전자와 소니의 합작사인 S-LCD의 경우 양사가 패널의 80%를 소비하고 있어 여타 경쟁업체보다 고객 확보 면에서 우위에 있는 점을 들 수 있다.

■ 국내 디스플레이산업의 문제점

디스플레이산업은 원재료와 부품, 장비를 공급받아 라인에서 가공 및 조립하는 시스템 산업이다. 자본력 있는 대기업이 라인설비투자를 하고, 중소기업들이 장비와 부품·소재를 조달하는 수직적 분업구조로 이루어져있다.

그러므로 후방산업의 경쟁력이 바로 디스플레이의 품질과 경쟁력에 직결된다.



그러나 우리나라는 아직도 핵심 부품·소재와 장비의 수입 의존도가 높은 실정으로서 산업기반이 취약한 상황이다.

LCD의 경우 백라이트, 컬러필터, 유리기판, 구동IC 등 1차 부품의 국산화율은 80%로 높으나, 컬러 레지스트, 편광판 등 2차 부품은 50%, 밀베이스 등 원재료에 가까운 3차 부품은 20% 미만으로 매우 낮으며, 주로 일본으로부터의 수입에 의존하고 있다.

확산판, Seal 재료, 스페이서, 시야각 보상필름 등 일부 핵심 소재는 국내에서 아직도 생산하지 못하고 있다.

PDP에서의 국산화율은 1차부품 30%, 2차부품 10%로 더욱 낮으며, 3차부품은 전적으로 해외 수입을 통해 조달하고 있다.

장비산업은 국산화율이 점차 높아지고 있으나, 핵심공정인 전공정, 셀공정, 모듈공정에서 아직도 국산화율이 20~30%대에 머물러 있다. 국내 장비업체는 중견기업 규모로 성장하고 있으나, 일본 등 선진기업에 비해서 여전히 영세한 규모로서 세계 10위권에 아직 한 기업도 진입하지 못하고 있다. 국내 장비산업 수요처는 삼성전자와 LG필립스LCD, LG전자, 삼성SDI로서 매출이 이들 업체의 장비투자 여부에 크게 의존하는 불안한 수익

구조이다.

수요 대기업과 장비업체 간 계열화를 통한 현재의 공급사슬 구축 체제는 장비업체에 대해 장비 공동개발과 안정적 시장 제공이라는 긍정적 측면도 있으나, 부정적 영향도 미치고 있다.

패널기업들은 기판 크기 차별화를 통한 시장주도를 위해 서로 다른 공정과 기판 크기를 채택하고 있다. 현재 LCD 7세대 기판 크기는 삼성전자가 40·46인치이고, LG 전자는 42·47인치이다. 이로 인해 장비업체는 특정 수요기업에 대한 자산 전용성이 불가피하게 되며, 이는 종속관계의 공고화와 시장의 협소화로 연결되어 성장의 한계 요소로 작용하고 있다. 또한 국가 경제 차원에서는 동일한 장비에 대한 중복투자로 자원 비효율성의 문제점을 나타내고 있다.

또한, 디스플레이 관련 통계시스템도 아직 구축되지 못하고 있다. 디스플레이산업이 주요 수출산업임에도 불구하고 디바이스별로 독립된 HS분류 체계를 갖추지 못하여 정확한 수출입 파악이 곤란한 실정이며 품목 분류에 따라 차등관세가 부과되고 있다.

국내 디스플레이 주요 장비산업 현황(LCD)

공정단계	세부	장비 비고
전공정	Sputter, PE-CVD, Stepper, Coater, wet/dry Station(Developer, Etcher, Stripper)	-장비단가 100억 이상의 고가로서 전체 장비시장의 50% 차지 -국산화율 20%대로 매우 미진 -고급기술 필요로 높은 진입장벽
셀공정	액정주입 장비, 커팅기 제고효과가 큰 공정	-공정 단축을 통한 재료비 절감과 효율성 제고 효과가 큰 공정 -국산화율은 30%대
모듈공정	각종 Bonder류 장비	-고급기술 필요로 소수 기업이 독점 -국산화율은 20%대
자동화장비, 검사장비	-전공정 자동화기기, 검사기기(AOI, Array tester) -셀공정의 Cross tester, Repair -모듈공정의 에이징 장비	-자동화기기의 국산화율은 75% 이상으로 가장 높은 수준 -검사기기의 국산화율은 50% 수준

자료 : Displaysearch, 2006 1Q



모니터와 노트북용 LCD는 IT품목으로 분류되어 ITA협정에 따라 무관세가 적용되고 있으나, TV용 LCD는가 전제품군으로 분류되어 관세가 부과되고 있다. 이러한 통계시스템 부재로 인해 앞의 생산과 수출동향에서 살펴보았듯이 통계작성 기관들마다 수치가 매우 상이하여 정책수립의 기초자료로서의 활용에 문제가 있다.

■ 향후 발전 방안



우리나라 디스플레이산업은 앞에서 살펴보았듯이 패널생산은 세계 1위이나, 부품·소재·장비 등 후방산업은 기반이 취약하므로 발전 대상의 초점은 후방산업의 경쟁력 강화라고 할수 있다. 특히 수입 장비의 90%를 조달하고 있는 일본 장비업체들이 최근 국내 디스플레이 업체들의 독주를 견제하기 위해 한국에 대한 첨단장비 조달을 축소하려는 움직임을 보이고 있어 핵심장비의 국산화 필요성이 더욱 커지고 있다.

우선 향후 차세대 라인에서는 LCD기판의 표준화가 필요하다. 이를 통해부품·소재와 장비의 표준화와 공동 구매, 공급처 다변화, 규모의 경제 달성, 생산 효율성 제고 등이 이루어질수 있다. 8세대의 경우 삼성전자는 기판 크기를 발표했다, LPL은 아직 미정인 상황이다.

기판크기 표준화는지금까지 계속 거론되어 온 문제이나 해결되지 않고 있는데 이는 어느 누구도 강제할수 없는 사항으로서 전적으로 오직 업계 간 자발적인 협력에 의해서만 가능하기 때문이다.

또한, 현재 장비개발은 패널업체의 요구에 의해 단품적이고 단순한 장비 개발에 머무르고 있다. 향후에는 해당공정까지 개발하여 수요처에 토탈 솔루션을 제공하는 시스템적 개발로의 전환이 필요하다. 이러한 신개념 기술을 바탕으로 수요기업과의 공동개발을 통해 장비산업의 기술역량을 축적 할 수 있다. 정부 차원에서

서는 공통 핵심 부품 및 장비에 대해 선택과 집중에 의한 지원으로 애로기술을 해결하고 중견기업을 육성하는 전략이 필요하다.

아울러 우리나라 부품·소재·장비산업의 성장을 위해서는 내수 중심에서 해외 진출로 눈을 돌려 시장의 외연을 확대해야 할 것이다.

최근일부 장비업체가 대만 패널업체에 장비 조달을 확대하고 있는바, 보다 적극적으로 해외시장을 개척해야 할 것이다. 그러나 해외시장 개척을 위해서는 성능과 신뢰성에서 일본 등 선진 업체 대비 동등 이상의 경쟁력 확보가 관건이다.

아울러 해외전시회에 참여하는 중소기업에 대한 정부의 마케팅 지원도 필요하다.

한편, 최근 들어 국내 소재·장비기업들의 성장을 견제하기 위해 원천기술을 보유하고 있는 일본과 미국업체들이 특허소송을 제기하고 있으므로 이에 대한 대응도 필요하다. 업계 차원에서는 특허풀을 결성하여 공동으로 대응하는 체제를 구축하고 특허청과의 협력하에 상시 특허 모니터링 시스템을 마련해야 할 것이다. 또 대·중소기업 상생협력 차원에서 패널기업들이 사용하지 않는 휴면특허의 공유도 필요하다.

대만은 국내에서 생산이 불가능한 디스플레이 장비와 부품, 원재료에 대해 무관세를 적용하여 디스플레이산업을 지원하고 있으나, 우리나라는 평판 디스플레이 제조장비에 대해 8%의 관세를 부과하고 있다.

평판 디스플레이와 제조공정이 매우 유사한 반도체 제조용 장비가 ITA 협정에 따라 무관세 수입되고 있는 점을 고려해 볼 때 산업 간 형평성과 경쟁력에 상응하는 지원이라는 면에서 무관세 적용이 필요하다.

