

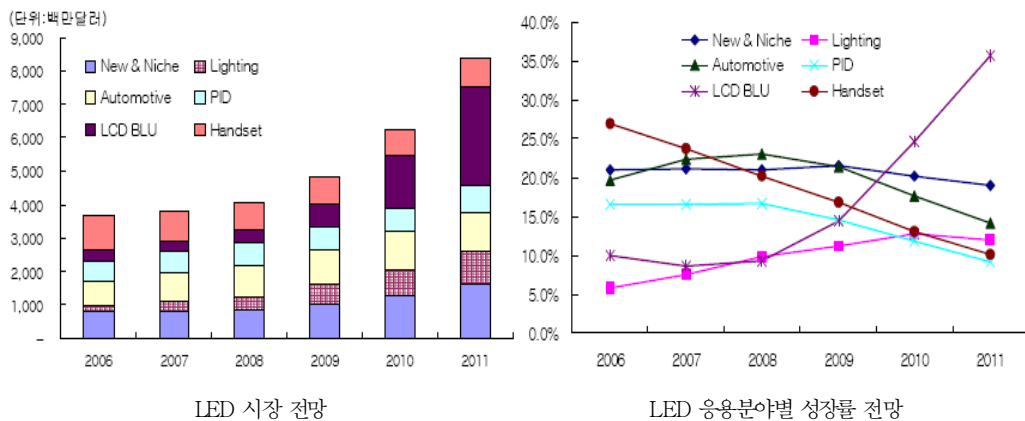
## 제 2 의 성장기 LED BLU 시장

-TV 및 노트북용 LED BLU 중심으로-

### 1. LED BLU 의 부상 배경

LED(Light Emitting Diode) BLU(Back Light Unit)는 CCFL(냉음극형광램프) BLU 에 비해 전력소모량이 낮아 에너지 절감(15~20%) 효과가 있고, 수은을 쓰지 않아 이산화탄소가 발생되지 않는 친환경 소재로 RoHS, WEEE 등의 환경규제 정책 기조에 부응하고 있다. 또한 LED 산업 응용분야 중 성장 속도가 가장 높은 분야로써 연평균 52.6%로 가장 높은 성장이 예상된다. LED 응용분야 가운데 LED BLU 가 차지하는 비중은 2006 년 9.9%에서 2011년에는 35.7%로 25.8%p 증가할 것으로 전망된다.

LED 는 밝기, 전기 소모량, 친환경 등 여러 분야에서 CCFL 에 비해 우월하나, 가격이 너무 비싸 상용화하는데 어려움이 존재, 이로 인해 CCFL(냉음극형광램프)을 이용한 BLU 가 주로 사용되고 있다. LED BLU 는 색 재현성, 응답속도, 명암비도 개선되어 보다 나은 화질을 제공하며, 수명도 길며, 동일 휘도에서 LCD 의 두께도 줄일 수 있는 장점을 지니고 있어 최근 세계적으로 생산량이 늘어나면서 LED 가격이 지속적으로 하락하고 원가 절감을 위해 BLU 에 들어가는



<자료>: DisplayBank, 2008. 8.

(그림 1) LED 응용분야별 시장 전망

\* 본 내용과 관련된 사항은 IITA 통계분석팀 김진희 연구원(☎042-710-1397, email:gini@iita.re.kr)에게 문의하시기 바랍니다.

\*\* 본 내용은 필자의 주관적인 의견이며 IITA 의 공식적인 입장이 아님을 밝힙니다.

LED 양을 줄이는 방법으로 가격의 한계를 넘어서려는 노력이 시도되어 점차 LED BLU 로 대체 되는 추세이다.

※ LCD TV 용 BLU 에는 LED 가 도광판 뒷면에 바둑판 모양으로 촘촘히 들어가는 직하형(Direct Lit) 게 일반적이나, 휴대폰·내비게이션 등 중소형 기기의 BLU 처럼 LED 를 테두리에만 두르는 기술로 LED 소모 규모가 적은 에지형(Edge Lit)이 적용

## 2. LED BLU 시장 동향

### 가. LED BLU 가격 동향

LED 는 밝기, 전기 소모량, 친환경 등 다방면에서 CCFL 에 비해 우월했으나, 가격이 너무 비싸 상용화하는데 어려움이 존재하였다. 그러나 반도체 가격 하락 등으로 LED 와 CCFL 의 채용 제품 가격 차이가 점점 좁혀지고 있으며, 향후 가격 인하 가능성이 높아지고 있다. LED BLU 는 사이즈에 따라 광원인 LED 의 사용개수가 달라지기 때문에 가격 차이가 크게 발생하고 있다. LED BLU 를 채용한 40 인치 LCD TV 의 경우 CCFL 를 채용한 제품보다 2007 년에는 250 달러 정도의 높은 가격에서 2009 년에는 100 달러 정도로 인하될 것으로 전망된다.

TV 용 BLU 가격은 42in 에서 LED 사용수량은 대략 640 개, 46in 에서는 1,000 개로 LED 사용 수량이 점차 감소되어 42in 과 46in 에서 30% 정도로 가격이 인하되고 있다. 노트북용 BLU 가격은 8.9in 에서는 20 개, 12in 에서는 32 개, 13.3in 에서 37 개, 15.4in 에서는 53 개 정도 사용되고 있다고 가정할 때 LED 의 수량은 매년 10% 전후로 감소할 것으로 예측되며 노트북용 BLU 가격은 향후 5~10% 인하가 예상되고 있다.

<표 1> TV 용 LED BLU/노트북용 LED BLU 가격 비교

구분		가격(달러/개)	전년대비
TV 용 LED BLU	42in(백색 LED)	242.5	30%↓
	46in(백색 LED)	339.5	30%↓
노트북용 LED BLU	8.9in	7.28	10%↓
	12.1in	16.0	10%↓
	13.3in	18.4	10%↓
	15.4in	23.3	10%↓

<자료>: 후지키메라, 2009. 3.

### 나. LED BLU 시장 동향

LED BLU 시장을 수량 기준으로 살펴보면 2008 년 LCD TV, LCD 모니터, 노트북을 합친 대형 LED BLU 는 1,454 만 개 규모로 전체 BLU 시장의 5.1%를 차지, 2012년에는 3억 2,230만 개로 43%를 넘어설 것으로 전망된다. 중소형 LCD 제품의 경우 일부 응용분야를 제외하고 이미 LED BLU 를 대부분 채용하고 있으며 향후 이러한 추세는 지속될 것으로 예상된다.

대형 LED BLU 응용분야별 시장을 살펴보면, 노트북용 LED BLU 시장이 향후 채용비율이 가장 높은 것으로 전망되고 LCD TV 용, LCD 모니터 용 순으로 나타나고 있다.

LCD 노트북용 LED BLU 은 2008 년 1,359 만개에서 2012 년 2억 4,579 만 개 규모로 전체 노트북 시장에서 대부분 채용(97.3%)될 것으로 전망되며, LCD TV 용 LED BLU 은 2008 년 47 만 개 규모에서 2009 년 이후 급성장을 하여 2012 년 5,309 만 개로 전체 LCD TV 시장에서 19.9%의 채용 비율을 나타낼 것으로 예상된다.

<표 2> 대형 LED BLU 응용분야별 시장 규모

(단위: 천 개, %)

구분	2007년	2008년	2009년	2010	2011	2012
시장규모	3,234	14,542	56,018	163,073	219,617	322,299
대형 LCD 용 채용비율	1.5	5.1	17.8	26.6	32	43
LED BLU TV	232	475	3,289	10,512	26,280	53,086
채용비율	0.29	0.77	3.95	6.45	13.9	24.5
LED BLU 모니터	128	228	365	1,804	11,184	24,046
채용비율	0.10	0.16	0.20	0.8	4.7	9.7
LED BLU 노트북	2,820	13,592	51,490	148,350	211,055	245,789
채용비율	4.68	14.83	52.7	74.7	92.5	97.3
기타	55	248	874	2,408	5,352	12,310
채용비율	0.05	2.4	5.6	9.5	17	31

<자료>: iSuppli(2009.02), IITA 재구성

### 다. LED BLU 생산 동향

TV/노트북용 LED BLU 의 생산지역은 중국, 대만, 한국 등 아시아에 집중되어 있다. 2008 년 기준 TV 용 LED BLU 의 생산을 살펴보면 중국, 대만, 한국에서 생산되는 TV 용 LED BLU 비중은 전체 시장의 90%를 차지하고 있으며 이외에 일본, 북미지역에서도 각각 만개 정도 생산되어 전체 시장의 5%를 차지하고 있다. 노트북용 LED BLU 의 생산은 노트북 및 PC 생산공장이 많은 중국, 대만, 한국에서 88%가 생산되고 있으며, stanley electric 가 주로 생산하는 일본에서는 11.6%가 생산되고 있다.

&lt;표 3&gt; TV/노트북용 LED BLU 생산규모

TV용 LED BLU			노트북용 LED BLU		
지역	생산규모(천 개)	점유율(%)	지역	생산규모(천 개)	점유율(%)
일본	10	2.5	일본	2,000	11.6
북미	10	2.5	북미	-	-
유럽	20	5	유럽	-	-
중국/대만/한국	360	90	중국/대만/한국	15,200	88.4
합계	400	100	합계	17,200	100

<자료>: 후지키메라, 2009. 3.

#### 라. LED BLU 업체 동향

TV 용 LED BLU 시장의 업체별 동향을 살펴보면 삼성전기가 삼성전자의 LED 를 이용한 TV 용 BLU 를 공급하여 2008 년 28 만 개를 판매, 시장의 70%를 점유하여 1 위를 차지하고 있다. 향후 LED BLU 탑재 TV 시장 상승이 예상되어 2009 년에도 동반 성장이 예상되고 있다. 소니는 6 만 개를 판매하여 시장의 15%를 점유하여 2 위를 차지하였다.

노트북용 BLU 시장의 업체별 동향을 살펴보면 Coretronic 와 Radiant 업체는 350 만 개를 판매, 시장의 20.3%를 점유하여 1/2 위를 차지하고 있다. 두 업체는 2008 년 3 분기 이후 대만 과 한국의 제조업체와의 공급계약 증가로 인해 시장 점유율도 상승하고 있다. Kenmos 는 300 만 개를 판매, 시장의 17.4%를 점유하여 3 위를 차지하였으며, Nano-op 는 박형 부문에 경쟁력을 확보하여 Apple 와 Dell 의 공급 계약으로 200 만 개를 판매, 시장의 11.6%를 점유하여 4 위

&lt;표 4&gt; TV용 LED BLU/노트북용 LED BLU 가격 비교

구분	업체명	2008 년		2007 년	
		판매규모(천 개)	시장점유율	판매규모(천 개)	시장점유율
TV용 BLU	SEMCO	280	70	85	85
	소니	60	15	5	5
	기타	60	15	10	10
	합 계	400	100	100	100
노트북용 BLU	stanley electric	1,000	5.8	500	17.4
	Coretronic	3,500	20.3	200	6.9
	Radiant	3,500	20.3	100	3.5
	Kenmos	3,000	17.4	1,000	34.7
	Nano-op	2,000	11.6	500	17.4
	기타	4,200	24.4	580	20.1
	합 계	17,200	100	2,880	100

<자료>: 후지키메라, 2009. 3.

를 차지하였다.

일본계 stanley electric 는 LED 제조업체로서 박형 BLU 에 경쟁력을 확보하고 있어 Apple 와 소니에 박형 BLU 공급계약으로 100 만 개를 판매, 시장의 5.8%를 차지하고 있다.

### 3. 맺음말

LED 응용분야 가운데 LED BLU 분야의 연평균 성장률이 52.6%로 가장 높은 성장이 예상되며, 또한 LED BLU 가 차지하는 비중은 2006 년 9.9%에서 2011 년에는 35.7%로 25.8%p 증가할 것으로 전망된다. 원가절감 및 가격 인하로 CCFL(냉음극형광램프) BLU 에서 LED BLU

oLED 산업의 가치사슬은 크게 웨이퍼 제조, 에피성장, 칩제조, 패키징 단계로 구분 o Big 5 를 포함한 LED 선두업체들은 대부분 에피 단계부터 패키징까지 내재화한 반면, 대만과 한국의 후발 업체들은 주로 패키징 단계에 집중 - 에피와 칩 단계의 원천 특허에 대한 높은 진입 장벽, 에피와 칩 공정의 선후발 업체간 큰 기술격차; Upstream 의 큰 설비 투자 규모 때문임				
	Upstream	—————→		Downstream
제조과정	Substrate 사파이어, GaN, SiC, GaAs 등의 웨이퍼 기판제조	Epitaxy 사파이어(혹은 SiC 등) 기판 위에 화학물 반응을 성장시켜 Epi Wafer 를 제조하는 공정	Chip Fab. Epi Wafer 상에 전극을 형성시키고 Chip size 별로 절단/가공	Packging 각 응용분야의 Package 형상에 Chip 과 전극, wire 를 연결하고 조립 후 수지로 밀봉
미국/유럽	Cree			
	Honeywell Bicron	Osram/Lumileds/GelCore/Agilent		
일본	Sumitomo/Hitachi/ Shinkosha	Nichia/Toyoda/Gosei/Rohm		
				Toshiba/Citizen Watch/Stanley
한국	삼성전기/LG 이노텍			
		에피밸리		에피밸리/서울반도체 알티전자/투미마이크로 /투멘스
		에피플러스	이즈웰	
대만	Waferworks/Acme/ Shino-America/ Silicon/Teraxtal Tech/Crystalwise	Epistar/AOC/Fomosa/Tekcore/ Huga Optotech/Unilight Tech		Lite-On/Everlight Ledtech/Harvatek BrightLED/Unity Taiwan Oasis AOT/Ligitek Kingbright Lighthouse/Roden
			Opto Tech/Tyntek	

(그림 2) LED Value Chain 과 주요 업체

로 이동하면서 제2의 성장기 예상가 예상되며 LED 산업 성장의 견인차 역할을 담당할 것으로 예상된다.

그러나 LED 부품·소재에 대한 원천기술 부족은 생산능력 증대 및 해외시장 개척에 부담으로 작용하고 있어 LED 칩, 형광체 등 LED의 핵심 부품·소재들은 수입에 크게 의존하고 있어 핵심 부품·소재의 높은 해외 의존도 개선을 위한 산·학·연 기술 협력 필요하다.

LED 형광체 관련 원천기술은 크게 조성물에 따라 야그(YAG) 진영의 니치아(일본), 태그(TAG) 진영의 오스람(독일), 보스(BOSE) 진영의 도요타고세이(일본)·트리도닉(유럽), 보스2(패키지 제외) 진영의 인티메틱스, BOSS 진영의 미즈비시화학(일본)으로 구분되고 있다. 또한 LED 산업의 높은 성장이 기대됨에 따라 선발업체의 특허 소송 제기사례도 증가하고 있어 관련 업계는 LED 관련 핵심기술개발에 주력하는 한편 학계, 연구소 등과 함께 특허 풀(Pool)을 구성하여 해외업체의 특허분쟁에 적극적으로 대응하는 것이 필요하다.