

# 일본의 액정 디스플레이 업계동향

東芝, 日本電氣, 松下電器도今後 3年 사이에 총액 500億圓 이상의 설비투자를 실시할 것으로 예상된다. 또한 이 液晶시장에 참가하려고 준비 중인 기업이 국내외를 포함하여 많이 있다. 이 설비투자 계획을 集計하면 今年에는 1,300億圓 ~1,500億圓(컬러 필터 포함)이 되어,今後 5年間은 동등 이상의 설비투자가 계속될 것으로 예상된다. 이하에서는 최근 液晶 생산증장을 중심으로 한 각사의 노력에 대하여 소개하고자 한다.

## Hitachi

Hitachi는 液晶 패널의 생산거점인 茂原工場(千葉縣)에 이미 100億圓의 설비투자를 하여, 10型 컬러TFT液晶 디스플레이의 양산가능한 생산 라인을 구축했다.

현재 이 생산 라인에서 5型, 6.3型の 생산을 하고 있고, 또한 10型 컬러 TFT 液晶 디스플레이의 시장확대에 따라, 새로운 투자계획도 검토 중이므로, 今年도 他社에 뒤지지 않는 투자(추정 200億圓~300億圓)를 전개해 나아갈 것으로 예상된다.

同社의 液晶 사업의 기본자세는, TFT는 가정용 전자기기에서 제품화, 포터블 컬러, 液晶 TV뿐만 아니라, AV 종류, Lap-top AV와 CAR/AV 등의 시장을 창출해 내고 있으므로 10型을 제품화함으로써 OA, 컴퓨터에 용도를 확대하고 있다. STN 타입은 흑백 高精細, 컬러STN이 사용되는 Middle-end에서 High-end의 어플리케이션으로 양면작전을 취할 것으로 보인다.

## Seiko Eposon

Seiko Eposon은 今年에 100數 10億圓의 설비투자를 液晶 사업에 투입할 예정이다. 생산체제의 확충계획은 농과공장(長野縣)에 Clean Room의 증설을 완료, 年内에도 제품설비를 増設, 컬러 흑백 單純 Matrix 방식 液晶 디스플레이를 増産할 계획이다.

현재 일본업계는 部品事業을 향한 노력이 활발해지고 있어 주목을 끌고 있다. 液晶은 전탁, 시계 外 자동차, 계측분야 등 소요량의 데이터를 표시하는 디스플레이로서 이미 폭넓게 이용되어 왔는데, 液晶 메이커가 중점사업으로 몰두해 온 대용량 표시 타입의 상품화 이후, 퍼스컴, 워드프로세서에의 채용이 활발화되고 있다. 또한 최근 컬러화의 진전에 의해 OA機器 外 포켓 TV 및 뷰 파인더 등 용도를 확대하여 최근 2,3년동안 연율 20~30%의 신장을 보이고 있다.

今年에 液晶의 시장규모는 약 2,000億圓이 될 것으로 예상된다. 일반적으로는 1993年경에 5,000億圓으로 성장, 1995年 이후에는 1兆圓 시장이 될 것이라는 예측도 있다. 이렇게 커다란 시장으로 성장할 것으로 보여지는 만큼 液晶 메이커 各社는 그 생산능력 확대를 위하여, 최근 차례 차례 커다란 투자계획을 提議하고 있다. 공표되고 있는 설비투자도 선행하는 Sharp,日立製作所, Seiko Eposon에 이어

또한 소형의 Active Matrix 방식의 前工程을 다루는 本社内 공장의 Clean Room을 확대하여 생산능력을 3배로 인상할 예정이다.

또한 台湾과 中國에서 液晶 패널장치의 생산체제도 강화할 방침이나 同社의 해외에서의 液晶 생산증강은 今年 후반, 中國의 子會社의 생산체제를 증강했다. 台湾에서 單純 Matrix 방식의 中小 패널의 後工程을 전면적으로 이관했다.

이에 따라 여유가 생겨 台湾으로는 國內에서 同방식의 大型 모듈의 後工程을 옮겨, 台湾, 中國 지역에서의 液晶 생산능력을 확대할 계획이다.

### Sony

Sony도 液晶 사업에 참가하기로 결정했다. 同社는 반도체 생산거점인 長崎工場(長崎縣)에 제조라인을 신설하여, 1991년을 목표로 TFT 방식 소형 고품질 液晶을 생산할 계획이다. '91年中에 제조 라인을 완성, 年末에는 1인치 정도의 小型 타입을 月産 4万~6万枚의 규모로 量産할 계획이다. 설비투자액은 60億圓~70億圓이 될 것으로 예상된다.

### Toshiba

Toshiba는 液晶 관련사업으로서 1989年度부터 현재까지 2~3배 증가한 300億圓 전후를 투자할 계획이다.

同社 液晶事業은 W-ST型 液晶表示 모듈, B-ST型 液晶 모듈뿐만 아니라, 高 Contrast 흑백표시 모듈도 제품화, 처음부터 中·大型 용량 기종을 중심으로 전개하고 있다.

한편 Active Matrix TFT, 방식 液晶에서는 2.7Cm, 4.0인치, 6.5인치 外 항공기용에 3.0인치 기종을 생산하고 있다. 10인치 이상의 OA 機器用 液晶은 同社와 IBM社의 합작회사가 생산하고 있다.

同社와 IBM社의 합작회사「디스플레이 테크놀로지」(兵庫縣姫路市)는 東芝 姫路 공장내에 新工場을 건설, 大型 컬러 LCD의 생산을 실시

할 계획이다.

今年 3월에 착공, 내년 4월에 완성하여 생산을 개시할 계획이다. 생산하는 기종은 당초는 10인치, 자본금은 당초 10億圓, 兩社 50%씩 출자하게 된다.

兩社는 '86년부터 TFT기술을 채용한 大型 컬러 液晶의 공동연구를 개시하여 14인치 液晶도 개발하고 있다. 이 공동개발을 기초로 양산체제의 확립을 도모할 예정이다.

### NEC

NEC는 컬러 液晶 디스플레이 사업에 본격 참가하기로 결정하고, 그 사업의 일환으로서 100億圓을 투입하여 鹿兒島 日本電氣(鹿兒島縣)內에 컬러 液晶 디스플레이 패널의 量産 라인을 신설할 계획이다.

이 量産 라인은 TFT의 摸形成에서 패널形成까지의 Active Matrix 방식 컬러 液晶 디스플레이 패널의 일괄생산을 시행하는 것으로 同社의 총력을 집결한 최첨단 제조라인으로 할 계획이다. 생산능력은 10인치 패널 환산으로 月産 2万枚(본격가동時)를 예상하고 있는데, 今年 8월에 가동할 예정이다.

同社는 昭和 62년에 電子 디스플레이 개발본부를 설립함과 동시에 컬러 液晶 디스플레이 패널의 연구·개발을 착수하고, 그 후 4.3인치, OA機器用 9인치 패널을 시작한 계획이다. 또한 平成 元年 3월에는 量産의 추진을 목적으로 종전의 본부를 컬러液晶推進開發本부로 개칭하고 全社 Resource를 집중, 裝置部門과의 연휴 강화를 도모해 왔다.

그러나 급격히 확대되는 수요에 비교하여 공급체제가 충분하지 않아 社内 및 同社 그룹의 장치부문에 안정된 공급을 요구하는 요청이 강력했었다.

### ALPS

Alps는 내년 후반에도 TFT 液晶 기술의 확립과 마케팅을 종결하고, 그 후 TFT 液晶素子

로의 참가를 검토하겠다는 의향을 표명했다.

同社の液晶 사업은 현재, 小名浜事業部 内郷工場(이와키市)에서 單純 Matrix TN, STN형을 생산하고 있는 液晶이 음향기기용 외 전화기, FAX 등 산업용에도 탑재가 추진되어 수요가 신장되고 있어 액정사업 강화의 방침을 표방하여 福島縣 이와키市の 알파인 舊공장지에 신공장을 건설중이다. 현재 第1期 공장이 추진되고 있는 완성·가동은 8월로 예정하고 있다.

신공장은 부지 약 4,000㎡인데, Clean Room과 원료에 대한 제품의 비율 등 생산성의 향상을 도모하는 最新銳裝置를 도입할 예정이다.

同社에서는 몇기에 걸쳐서 더욱 증강하여, 최종적으로는 100億円을 투자하여 현재의 3배의 생산능력 체제를 구축할 계획이다. 또한 장래의 液晶 디스플레이의 주류가 될 TFT 液晶에도 참가할 의향을 갖고 있다.

### Kyocera

Kyocera는 아몰퍼스 실리콘 TFT Active Matrix 液晶을 鹿兒島川 内 공장 제2블럭(4층) 건물, 총면적 2만 1,000㎡에서 내년 중반부터 양산할 계획이다. 중전의 鹿兒島集 공장에서 생산했던 單純 Matrix 液晶과 함께 液晶社業의 기둥으로 할 계획이다.

계획으로는 Active Matrix 液晶은 Lap-top 퍼스컴용 大型 패널부터 생산하여 AV기기용의 소형 패널로 확대해 나아갈 계획이다.

예정대로 생산이 시작되면 '92년에는 Active Matrix 液晶과 單純 Matrix 液晶을 합친 液晶 개상고는 Thermal 프린트 헤드의 매상고를 상회할 것으로 예상된다.

### Casio

Casio 計算機는 液晶 디스플레이와 LSI의 微細接合에 의한 TAB의 社外 판매 등 電子디바이스의 사업을 본격적으로 스타트시킬 계획이다. 이를 위하여 同社에서는 생산설비의 新·증착 등 今後 5년 사이에 1,150億円の 대규모적인

투자를 행할 계획인데, 이 중 液晶사업에는 900億円을 투입할 계획이다.

同社の液晶 디스플레이 분야에는 1977년부터 연구개발의 Know-how를 축적하여 현재 전락·세계 外 OA용 液晶 패널과 TV용 小型 컬러 液晶 디스플레이 등을 제품화해 왔다.今回は 본격적으로 外販을 전개해 나아가기로 함으로써 전자 디바이스 전문의 판매회사「Casio 전자 디바이스」(東京都)를 신설하고 있다.

### Rohm

Rohm은 TN, STN 單純 Matrix 液晶뿐만 아니라 TFT Active Matrix 液晶의 量産을 개시할 계획이다.

液晶事業 강화의 일환으로서 TN, STN 등을 子會社 Rohm 甘木(福岡縣 甘木市)에서 빠르면 내년부터 量産을 개시할 계획이다.

IC, Thermal 프린트 헤드, 반도체 레이저에 液晶을 증핵상품으로 설정하여 재작년에 液晶에 참가했고, 재작년 중반기부터는 TN 液晶의 생산을 개시하여 Character 모듈을 공급했다.

금년부터는 Segment 모듈, 필름 포상판에 의한 1층식 대형 STN 액정의 생산을 개시하여, 액정사업의 폭을 넓히고 있다.

TFT Active matrix 液晶은 외부로부터의 기술도입도 검토하면서 量産 준비에 들어갈 계획이다.

### Sharp

Sharp는 '89年度 Active Matrix 液晶과 單純 Matrix 液晶의 液晶事業에서 당초 50億円 상회하는 470億円을 매상했다. 계획으로는 '90年度에 650億円, '91年度에 1,000億円을 액정사업에서 매상할 예정이었다. 1,000億円 중 450億円을 Active Matrix 液晶에서 매상할 생각이다.

이를 위해 '92년까지 液晶事業에 1,000億円을 투자할 생각이며, Active Matrix 液晶은 天理에 專用工場(지상 4층, 지하 1층 연면적 3만㎡, '9

1年 1月 가동)을 건설할 계획이다. 3인치~10인치의 中小型 패널의 增産體制를 정비하는 한편, 三重縣多氣郡에 10인치~14인치의 大型 패널 공장(연床 면적 2万 7,000㎡, '93年 8月 가동 예정)을 건설한다.

현재 약 1,000명의 液晶關聯技術者를 투입, TFT Active Matrix 液晶, 單純 Matrix 液晶의 개발, 양산에 踴躍하고 있다.

4月 1日附로 전자부품 사업본부 液晶事業部를 발전시켜서 液晶事業 本部를 신설할 계획이며, 液晶研究所, 柰量工場 天理工場을 산하에 두고 液晶事業의 통일성을 도모할 계획이다.

### 星電器製造

星電器製造는 Amorphos 실리콘 TFT Active Matrix 液晶, STN 單純 Matrix 液晶의 增産을 적극적으로 추진하고 있다.

TFT Active Matrix 液晶은 神戸·西神工業團地의 Active Matrix 液晶에 제2동(5층 건물, 연상 면적 5,000㎡)을 건설, 제1동(3층 건물, 同 6,000㎡)과 더불어 月産 150億圓, 3인치 환산으로 月産 50万 패널의 체제를 확립했다.

금년 가을에는 150億圓을 투자하여 제3동의 건설을 착수하고, 西神工場의 Active Matrix 液晶 생산능력을 月産 300億圓으로 하여 내년 가을에 완성할 계획이다.

이것을 위하여 '90年度 작년과 같이 70億圓의 설비투자를 실시할 계획인데, 이것에 의해 '89年度에 50億圓이었던 Active Matrix 液晶 매상을今年度도 100億圓으로 倍増시킬 계획이다.

### 松下電器

松下電器는 石川縣·川北町에 液晶 양산공장을 건설하고, 松下 그룹의 液晶 사업을 同공장에 집약할 계획이다. 松下電器 TV 本部 液晶部의 石川공장에서 Amorphos 실리콘 TFT Active Matrix 液晶, 松下電子部品에서 單純 Matrix 液晶, 松下電子工業에서 폴리 실리콘 TFT Active Matrix 液晶을 개발, 생산하고 있는 체제를 수정하여 松下 그룹으로서 液晶 사업을 착수하는 것이 목적이다.

工場은 350億圓 정도를 투자하여 다음달에 착공하여 '91年末까지 가동시킬 계획이다. 지금까지 3社로 분산되어 있었기 때문에 松下 그룹으로서의 液晶事業이 구체화되지 않아 뒤떨어져 있던 것을 한꺼번에 회복할 것으로 예상된다.

이를 위해 4月 1日附로 液晶 SUM 프로젝트 추진실을 발전, 해소하고, 液晶 SUM을 설치하여 산하에 液晶 개발 센터를 新設했다.

### Tottori Sanyo

鳥取三洋電機는 本社 공장에 STN 單純 Matrix 液晶의 新工場(면적 6,800㎡)을 건설했다.

20인치까지의 2층식 STN-LCD의 양산공장인데, 第1期工事로서 月産 능력 10万패널로 스타트했다. 그 중 2万 패널을 멀티 컬러 CCD에 踴躍한다. 금년 가을에는 풀조업에 들어갈 예정이다. 현재 試作 라인에서 개발중인 MIM型 컬러 CD도 '91년에 同공장에서 양산에 들어간다.

新공장이 Full 가동되면 2층식 STN-LCD의 생산능력은 현재의 두배인 月産 20万 패널이 된다.

