

세계 전자 디스플레이 시장 전망

1. 개요

전자디스플레이는 맨머신 인터페이스로써 정보화 사회 속에서 그 중요도를 더해가고 있다.

PC 수요가 견인차가 되어 높은 수준으로 추이되고 있는 액정디스플레이(LCD)는 이동통신기기 네비게이션 등 새로운 시장이 무르익어 감에 따라 그 신장세가 더욱 높아 CRT 디스플레이도 PC의 신장과 대형화면·고정밀화가 추진력이 되어 안정국면을 맞고 있다.

형광 표시관은 AV기기의 회복으로 호전중이다. 플라즈마 디스플레이는 대형에 폴칼라 타입으로 상품화가 진행되어 새로운 시장개척에 기대를 걸고 있다.

이들 전자디스플레이는 각각의 특징을 살려 시장에 침투하면서 전체의 수요를 활성화시키고 있다.

경기가 회복국면을 맞이 함에 따라 기존분야의 양적팽창과 함께 장래 멀티미디어 산업을 노린 새로운 응용분야 개척에 이은 디스플레이의 개발이 급선무가 되고 있다.

2. 전자 디스플레이

전자디스플레이는 CRT, 액정 디스플레이, 플라즈마 디스플레이, 형광표시관, EL디스플레이, LED 디스플레이 등이 시대의 요구와 함께 기술혁신을 거듭해가며 발전해 왔는 바, 이러한 배경 하에 칼라TV, 전철, 디지털워치, 데스크톱형 PC, 노트북 PC 등 전자디스플레이 산업발전에 이은 전자기기가 등장하고 있다.

이러한 의미로도 전자디스플레이 기술혁신은 새로운 응용기기를 산출해내고 기존의 무르익은 상품의 활성화에도 크게 기여한다고 볼 수 있다.

전자디스플레이 세계시장은 2조엔을 넘어 95년에는 약 3조엔 규모에 달할 것으로 예측되고 있다.

3. LCD 플라즈마 디스플레이

급신장중인 액정디스플레이는 '93년이 약 4,000억엔, '94년은 약 5,500억엔의 국내 생산이 전망된다.

샤프에 의하면, 해외생산분까지 포함하는 세계시장은 '93년도의 4,294억엔에서 '96년도에는 1조엔 규모가 될 것으로 예측하고 있

다.

1조엔 시장이 되는 '96년도의 용도별 구성비는 노트북 PC와 W/S용이 61.3%('93년도는 65.2%)로 여전히 주력시장임에는 변함없을 것 같다.

새로운 응용분야로서 기대되고 있는 휴대형 정보틀(TOOL)은 10.0%(同 0.3%)로 1할의 시장이 될 것으로 예측되며 또 시장이 형성되기 시작한 네비게이션 시스템형은 9.7%(同 1.4%)로 서비스 내용에 따라서는 보급률이 급속히 진전될 가능성을 보이고 있다.

액정제품별 비율로서는 TFT 액정이 20.4%(同 44.7%)로 크게 신장되었는 바, 양산 투자효과에 의한 공급능력 향상과 코스트 다운 그리고 그에 따른 응용분야의 확대를 큰 요인으로 들 수 있다.

올해부터 주요 각사가 일제히 양산에 들어간 단순 칼라 액정을 14.4%(同 19.2%)를 예측했다.

PC용은 TFT액정의 코스트다운의 영향을 받고 있기 때문에 포터블 기기용 등의 반사형 칼라 액정에 기대를 걸고 있다.

한편, 고성능 PC용에서는 고해상도의 요구로 슈퍼 VGA/XGA 대응품이 내년부터 본격적으로 출하



될 것이다.

가정용 시장을 노린 새로운 플랫 패널 디스플레이 동향으로는 하이비전 수상기를 목표로 한 대형칼라 플라즈마 디스플레이의 개발이 주목되고 있다.

현재 NHK를 중심으로 '98년초까지 40인치의 실용기 개발을 향해 박차를 가하기 시작하였는데, PC용으로 안정된 성장을 지속해 온 CRT 디스플레이도 대형·고정밀·코스트 메리트를 살려, User를 획득하고 있으며, 조작성, 시인성(是認性)도 한층 개선이 진행되고 있다.

장래, 전자디스플레이는 응용분야로써 인텔리전은 단말, HDTV, 벽걸이 TV, 휴대형 멀티미디어, 멀티케리어 대응 공용터미날, 영상 월(wall)등이 비즈니스, 가정, 공용 등 모든 곳에서 이용될 것이다.

따라서 시인성, 경제성, 형태 등 각각의 용도, 목적에 맞는 전자디스플레이의 개발이 필요할 것으로 생각된다.

4. 칼라화로 노트형 PC의 탑재화 가속

액정 디스플레이(LCD)는 브라운관 치환과 새로운 응용상품의 창출 등에 의해 시장규모도 확대돼 금년도는 5,000억엔을 넘을 전망이다이고, '96년도에는 1조엔 규모가 예측되고 있다.

특히, 칼라화가 노트형 PC의 사용을 가속시켜 금후 휴대형 정보툴(Tool)과 네비게이션, 시스템용도로도 기대가 높아지고 있다.

또 노트형 PC에서는 저가인 STN형 칼라 LCD의 대두가 눈에 띄는 동시에 내년부터는 고해상도의 슈퍼 VGA 대응 LCD의 사용도 본격화 할 것으로 보인다.

LCD 시장은 PC용 TFT형 칼라 LCD와 STN형 칼라 LCD가 계속해서 호조를 보이면서 시장의 견인차 역할을 하고 있다.

1) TFT 방식의 약 반액

그 중에서도 PC의 가격 인하경쟁이 계속되고 있는 가운데 TFT

형 LCD에 비해 약 반액의 STN형 칼라 LCD가 주목을 받아 샤프, 돗토리 산요전기, 히다찌 제작소의 월 생산 규모가 10만 패널 정도에 달하고 있다.

도시바, 교세라 등도 5만 패널 규모로 끌어올리는 등 금년초에 비해 2배 정도의 신장률을 보이고 있다.

게다가 내년에도 일부 메이커에서는 15배 정도 생산능력을 확대하는 계획을 밝히고 있다.

STN형 칼라 LCD는 화질과 응답속도는 TFT형 칼라 LCD에 비해 떨어지지만 표시화면의 칼라화라는 User Needs에 맞아 떨어져 가격면에서도 유리한 위치에 있는 점이 PC메이커로부터 높이 평가 받고 있는 것이다.

2) TFT의 생산능력 급속확대

이에 대해 TFT형 칼라 LCD는 공급능력 확대를 위해 새로운 설비 투자와 제조장치를 추가 도입하여 수요증대에 대응, 생산능력을 높이고 있다.

제품면에서는 종래의 9.4인치 LCD 모듈과 동일한 외형 사이즈로 10.4인치형의 표시화면을 가능하게 한 제품의 투입에 따라, A4 사이즈의 노트형 PC에 10.4인치 LCD의 탑재를 가능하게 했다.

또 다운사이징의 진전으로 새로운 수요가 기대되고 있는 서브 노트형 PC용으로 6~8인치 LCD의 수요도 증가하고 있다.

5. 저가 STN의 대두와 고해상도(슈퍼 VGA) 타입 채용 본격화

중소형 사이즈의 LCD시장에서는 네비게이션 시스템, 휴대전화, 어뮤즈먼트기기 등이 기대되고 있다.

신휴대정보 단말기기(PDA 등)도 금후의 동향이 주목되고 있으며 LCD 응용기기로서는 커다란 잠재시장이다.

시계, 전철로부터 시작된 LCD 산업은 새로운 용도의 출현에 의해 수요를 확대하고 있으며, 차세대를 잇는 기술혁신으로 발전하고 있다.

'90년대에 들어와서 OA용 대형 TFT형 칼라 LCD의 양산이 시작되고 노트형 PC의 신장과 함께 LCD 산업은 급성장을 보이고 있다.

용도개척을 위한 가격인하와 더불어 여러가지 기술적 어프로치가 전개되고 있으며, 고성능 PC와 워크스테이션 분야에서는 대형화면, 고정밀, 풀칼라화 등의 요구가 높아지고 있다.

해상도는 현재 주류인 640×480 화소(WDA) 타입에서 800×600화

소(슈퍼 VGA)타입, 1024×768 화소(XGA) 타입으로 비율이 높아지고 있다.

특히 슈퍼 VGA 타입은 내년 이후, 고성능 PC 탑재율이 높아질 것으로 생각된다. 대형화면화로는 샤프가 외형 TFT 칼라 액정 개발에 성공, 실용적인 직시형 벽걸이 텔레비전으로 목표를 설정했다. 한편 캐논은 강유전성 LCD로 15인치의 양산에 들어 갔는데, 이것은 대형 CRT 모니터의 치환시장을 노린 제품으로, 장래 24형까지 대응할 수 있는 제조라인이라 한다.

배터리 구동의 포터블 기기는 초슬림형, 경량으로 저소비전력이 특징, 표시소자로서는 LCD가 가장 적합한 분야이며, 게다가 칼라화는 시대의 추세로 백라이트를 사용하지 않는 반사형 칼라 LCD를 주요 각사가 개발, 95년부터 양산을 시작한다.

지금까지, LCD산업의 견인차가 되어 온 PC와 휴대형 텔레비전 등으로 그 적용분야는 한정되어 있었는데, LCD 기술혁신까지 포함하여 금후의 새로운 응용기기의 개척이 일제히 진행되리라 생각된다.

6. 대형화면 고정밀화 이행에 박차를 가하는 CRT 디스플레이 용 브라운관

디스플레이용 브라운관(CRT)의 국내생산은 1~8월까지로 약 2,204억엔으로 전년 동기에 비해 7.0%의 상승경향을 보이고 있는데, PC용 15인치형, 17인치형이 신장률이 기여하고 있는 것으로

생각된다.

분기초의 국내 생산 전망으로는 엔고에 의한 수출 환경의 악화와 아시아 NIES메이커의 대두 등에 따라 6%정도 전년보다 밀물 전망이었지만, 멀티미디어 대응 PC등장에 의한 PC수요의 증대와 대형화면 고정밀화의 요구에 의해 CRT 디스플레이 모니터 수요가 활성화되고 있는 바, 노트형 PC 등 표시소자로서 액정 디스플레이가 화제를 모았으며 CRT 디스플레이 수요도 꾸준하다.

통산성 통계에 의하면, '93년의 디스플레이용 CRT의 국내 생산은 수량 베이스로는 전년에 비해 9.1% 감소, 금액 베이스로는 동 7.1%로 감소했다.

14인치형을 중심으로 일본계 메이커의 해외생산 이전과 대만, 한국세의 대두가 주된 원인인데, 올해도 같은 경향을 보이겠지만 금년들어 단일 베이스로는 5월에만 전년을 밀돌았을 뿐, 나머지는 전년을 상회하고 있다.

윈도우즈 PC의 보급에 따라 대형화면, 고정밀화로의 이행이 가속화되고 있다. 화면 사이즈는 종래의 14인치에서 15인치/17인치로 주류가 되어 왔다.

이러한 배경에는 15인치/17인치의 가격하락이 급속히 진전된 것도 큰 이유의 하나이다.

디스플레이용 CRT는 형광본체 핏치 0.28mm/0.26mm가 주류였다. 아파차 글릴 방식의 AG 핏치는 0.25mm로 고정밀화가 진행되고 있다.

또 단전광, 저반사대전방지 등 부드럽고 선명한 화상을 실현시켜 주는 연구 등도 시행되고 있다.

CRT를 사용한 디스플레이 모니터도 조작성, 에너지 소비절약 등을 고려한 제품개발이 활발하다.

특히 접속되어 있는 PC의 해상도를 자동 판별하고 가장 알맞은 화면표시를 가능하게 하는 멀티스캔 대응이 일반화 되어 PC-98과 DOS/V, 매킨토시 등 주요 PC에 접속하는 것만으로 쉽게 대응할 수 있게 되었다.

수평주파수 24-65KHZ의 와이드랜지가 15인치/17인치의 주류가 되어 있는데, 86KHz까지 대응할 수 있는 초와이드랜지 타입을 갖춰 놓은 메이커도 있다.

또 마이콘 탑재에 따라 화면조정 등을 간단하고 또 동시에 고정밀화할 수 있게 되었으며 최근 이러한 부가기능이 차별화의 포인트가 되고 있다.

예를 들면 화면 사이즈와 위치 조정을 비롯하여, 일그러짐, 포커스, 색조, 모아레 등 갖가지 조정, 보정도 온 스크린 표시로 간단하게¹ 조작할 수 있다.

또 윈도우즈와 같은 그래픽 보드를 교체해 넣어도 표시사이즈 등을 윈터치로 자동설정할 수 있으며, 각종 설정·조정으로 이상이 생겨도 버튼 하나로 공장출하 레벨의 설정조건으로 되돌릴 수 있다.

에너지 소비절약 대응도 각사가 미국 EPA 에너지 스타 프로그램에 적합한 파워 세핑 기능을 탑재, 모니터 미사용시에는 상황에 따라 쉼스펜스 모드, 액티브 오프 모드 등으로 자동적으로 교체된다. 에너지 소비절약과 동시에 CRT로의 부하도 경감할 수 있다.

한편, CRT 화면의 플랫폼화 CRT 메이커가 계속하여 추구해온 과제이기도 하지만 마쯔시마 전자공업은 17인치로 스크린 페이스를 완전히 플랫폼화한 CRT의 양산화로 목표를 설정하고, 텐션 밴드의 판자 두께, 폭, 강도 등을 알맞게 맞추어 종래의 동일 유리 두께로 내진공성과 내대기압성을 확보, 멀티캔에도 대응하고 있으며, 소니는 대형화면, 고정밀화를 위해 16:9의 와이드 화면으로 1920×1080의 해상도를 가진 30형 와이드 컴퓨터 디스플레이를 개발하는 등 CRT에 있어서도 특징을 살린 제품개발에 따라 응용범위를 확대하고 있다.

7. 각광받는 대형·플 칼라 타입 플라즈마 디스플레이

플라즈마 디스플레이가 각광을 받고 있다. 외형 칼라 타입을 후지쯔가 개발, 후지쯔 제네럴이 한 발 빨리 상품화, 미쯔비시 전기와 마쯔시마 전자공업도 사업화를 밝히고 있다.

게다가 하이비전 수상기를 목표로 40인치의 개발·시험 제작이 주요 메이커에서 잇따르고 있다. NHK가 중심이 되어 세트 메이커 부품메이커, 반도체 메이커로 구성하는 하이비전용 플라즈마 디스플레이 공동개발협의회도 발족, '98년의 나가는 동계 올림픽까지 40인치 플라즈마 디스플레이를 사용할 하이비전 수상기의 실용기 개발을 목표로 하고 있다.

플라즈마 디스플레이(PDP)는 기술적으로 CRT와 동등한 긴 역사를 갖고 있으며 원리적인 완성

도도 높다.

대형화가 용이하고 자발광으로 밝고, 시야 각도가 넓으며 지자기의 영향을 받지 않은 특징을 갖고 있으며, 현재 ECR과 POS단말, 발매기, 자동개찰기, 추가표시 보드 등 산업기기에 사용되고 있다.

최근 플라즈마 디스플레이로 주목을 모으고 있는 것이 대형 에플칼라 타입, 일찌기 NHK가 하이비전 모니터로서 대형 화면화에 대응할 수 있는 플랫폼 패널 디스플레이로서 플라즈마 디스플레이를 선택한 것으로 각사가 개발을 거듭해 온 것이다.

대형 칼라 플라즈마 디스플레이에 대해서는 지금까지 오끼전기 고야업과 후지쯔, 마쯔시마 전자공업, 미쯔비시 전기 등이 시험제작 전시회장 등에서 어필해 왔으며, 금년의 전자쇼에서는 NEC도 처음으로 시작품을 공개했다.

이중에서 후지쯔가 타사보다 먼저 21인치를 실용화, 후지쯔 제네럴이 디스플레이 모니터로서 상품화했다. CRT에 비해 슬림, 경량으로 지자기의(地磁氣) 영향이 없다는 점이 높이 평가받고 있다. 이미 후지쯔 제네럴에서는 버스와 선박, 비행기 등에서 CRT를 대체하는 디스플레이로서 수주, 공공시설의 정보표시판과 홀 등의 안내판 등에 이용하고 있다.

또 후지쯔는 미국 자회사를 통하여 뉴욕증권거래소로부터 천대를 넘는 수주에도 성공, 이것을 계기로 미국시장에서의 본격적인 판매활동에도 착수하고 있다.

후지쯔에 이어, 미쯔비시 전기도 20인치의 에플칼라 플라즈마 디스플레이의 샘플 출하를 시작했으

며 마쯔시다 전자공업은 내년부터 16:9, 26인치의 샘플 출하를 시작할 계획을 밝히고 있다.

마쯔시다 전자공업은 26인치와 40인치를 개발, 시험제작하고 있지만 현재로서는 텔레비전 용도로 26인치의 사업화를 진행시킬 계획 40인치에서는 마쯔시다 전자공업을 비롯하여 오키전기, NEC가 이미 개발·시험제작하고 있다.

21/20인치의 상품화를 진행시킨 후지쯔 미쯔비시 전기도 40인치의 개발을 서두르고 있다.

민생기기로의 본격전개는 구동 회로까지 포함하여 소비전력과 코스트 등의 개선책도 필요하지만, 대형의 직시형 플랫 패널 디스플레이로서는 상당히 유망 상품이라 할 수 있다.

한편 '98년까지 40인치의 실용기 개발을 목표로 하는 하이비전을 플라즈마 디스플레이 공동개발 협의회는 NHK의 해외기업을 포함하는 전체 25개사가 참가. 유리 메이커와 디스플레이 메이커, 세트 메이커, 화학 메이커, 인쇄 메이커 각종 부재 메이커 등의 각 회원기업이 각자의 자신있는 분야를 살려 공동개발해 간다.

이미 밝기와 수명에 대해서는 NHK를 중심으로 지금까지의 연구로 목표에 달해있어 동협의회의에서는 한층 나은 고화질화 대형화 면화를 테마로 연구에 몰두하고 있다.

또 '99년에는 50인치 플라즈마 디스플레이 수상기의 시작기를 개발한다는 계획을 갖고 있는데, 이들이 실현되면 40~50인치 벽걸이 텔레비전도 등장할 것이다.

8. 형광 표시관, 전자화울 향상에 따라 수요팽창

형광표시관은 VTR과 오디오 기기를 비롯해서 전자렌지, 세탁기 등의 가전품, 자동차, 전장품, OA, 사무기기, 어뮤즈먼트기기용 등에서 이용되고 있다.

올해는 AV기기의 양적확대와 자동차, 가전품의 전자화울 향상 등에 따라 형광표시관의 총수요가 팽창함과 동시에 시장창조형 제품 개발에도 탄력이 붙고 있다.

형광표시관은 캐소드, 그리드 및 애노드를 진공상태의 용기에 넣어 봉한 제품으로 플랫 디스플레이 관에서는 고휘도를 실현하고 있고, 자동차용의 헤드업 디스플레이에서는 사방 칸데라/평방 미터를 달성하고 있다.

자발광에 의해 시인성이 뛰어나고, 응용분야도 넓어, AV기기에서는 리모콘의 보급 등에 따라 다소 거리가 있어도 표시 내용을 확인할 수 있는 형광표시관이 높은 평가를 받고 있다.

가전분야에서는 전자렌지 등으로 사용률이 높지만, 세탁기, 오븐, 팬히터, 접시 세척기 등 기기의 전자화에 따라 형광표시관 시장의 저변이 확대되고 있다.

또, 멀티미디어 대응기기의 출현은 표시소자의 새로운 수요창출에 이은 용도개척에 각사가 몰두하고 있다.

금융기관과 공공시설 등에 있어서의 정보표시관과 새로운 서어비스로써 주목받고 있는 FM 다중방송용 표시소자 등 각 분야에서 시장확대 가능성을 내포하고 있다.

업계관계자에 의하면, 형광표시관의 '94년의 시장규모는 약 7,040억엔이고, 주요 분야별로는 오디오 관련이 34% VTR관련이 32%, 자동차·전장품이 11% 등으로 예상하고 있다.

단, 금년도 상반기는 예상 이상의 동향을 보이고 있는 것으로, 시장규모는 분기초 예측을 상회할 것 같다.

9. LED 발광 다이오드 초대형 풀칼라도 실용화

LED(발광 다이오드)는 도트 매트릭스 유니트 등을 조합하여 정보 표시관과 행선지 표시관으로서 이용하거나 도트간 핏치를 좁게하여 그래픽을 표시한다.

최근 청색도 포함하여 고휘도 LED의 개발에 따라 옥내외의 벽면은 이용한 초대형 풀칼라 레드 디스플레이도 실용화가 시작되었다. 게다가 백열램프에 비해 다색 표시가 가능하고, 수명이 길며 저 소비 전력으로 발열도 적다는 특징 때문에 교통관련 용도에는 널리 이용되고 있다.

LED는 매트릭스 상태로 배열한 패널 디스플레이 유니트를 조합하여, 옥내·차량내의 인포메이션용 벽면과 이벤트 회의장 등 옥내의 대형 공중표시용, 도로 정보판 등에 이용하고 있다.

풀칼라 LED 디스플레이도 최근 전시회 등에서 시작품을 주요 메이커에서 전시하여 주목을 받았다.