

특 집

Plasma Display Panel의 현재와 미래

박 창 배

삼성SDI PDP본부장

정보화의 시대에 인간은 순간 순간 쏟아지는 방대한 양의 정보를 Display Device를 통해 80% 이상 받아들이고 있다. 이러한 시대에 디지털 Display의 선두로서 「인간의 꿈을 현실로 보여 주는 디지털 세계의 창」 플라즈마 디스플레이가 Display Device의 제왕의 자리로 도약을 준비하고 있다.

어 단말기로서 선명한 영상, 정보를 주고 받을 수 있는 쌍방향성, 고해상도의 화질을 이용한 초대형 화면의 실감영상 제공, 언제든 필요한 프로그램을 시청할 수 있는 능력 등 새로운 기능을 가진 TV가 요구되고 있다.

2000년을 기점으로 Digital 방송이 본격화되면서 방송 기술의 진보와 더불어 디스플레이 디바이스의 판도 변화가 불가피 할 것으로 보인다.

I. Display의 혁명 : Plasma Display Panel

1. 새로운 개념의 Digital Display

Digital 시대에 알맞은 Display Device는 고정세화, 초대형화 및 Flat, Slim화가 요구된다. 디지털시대 TV의 개념은 지금까지의 단순한 TV가 아닌 PC, Internet 기능을 갖는 멀티미디어

2. 차세대 Display로서 가능성이 검증된 Device는 PDP가 유일

현재 사람들에게 가장 친숙한 디스플레이는 CRT(Cathode Ray Tube)이다. 우리는 하루에도 몇번씩 CRT의 화면을 보고 있다. 그러나 멀티미디어 시대에는 정보 전달체계가 다양하게 되고 Digital 정보표시를 충족시키기 위해서는 보다 넓은 화면, 다양한 Application이 요구되

한 국	-'00.9월 시험서비스방송 -'01.9월 DTV 정규방송(서울) -'10년 Analog 방송 중단
미 국	-'98.11월 DTV 방송 개시 -'00년 상위 30대 도시 DTV 정규방송 -'06년 Analog 방송 중단
유 럽	-'98.11월 英國 지상파 DTV 정규방송 -'99년 스페인, 스웨덴 DTV 정규방송 -'00년 독일, 프랑스 DTV 정규방송
일 본	-'00년 지상파 DTV 시험방송(BS Digital) -'03년 수도권 3개도시 DTV 정규방송 -'11년 Analog 방송 중단

[주요 국가의 Digital 방송 일정]

고 있어, 이로 인해 CRT의 한계를 느끼게 되었다. 따라서 멀티미디어 시대에는 박형, 대화면, 고화질의 영상 매체의 요구가 증대되고 있으며, 현실감, 임장감, 입체감이 우수한 입체 영상매체의 등장이 눈에 띄게 될 것으로 예상된다.

따라서, 디지털 방송시대에 맞는 차세대 TV로서 FPD(Flat Panel Display)에 대한 연구개발이 업계 전반에 걸쳐 활발히 진행 중에 있다. PDP를 비롯하여 Projection, PALC(Plasma Assisted Liquid Crystal), FED(Field Emission Display), 그리고 TFT(Thin Film Transistor)-LCD등이 지난 100여년간 Display Devices에서 난공불락의 왕좌자리를 차지해 온 CRT를 대신할 차세대 영상매체로 도전장을 내밀고 있다. 그러나 현재까지 고정세화, 초대형화 및 박형화의 실용 가능성이 검증된 Display는 PDP가 유일하다.

3. Display Device별 장단점 비교

20세기 최고의 발명품인 CRT는 부피를 제외한 제반 특성에서 다른 종류의 표시소자 보다 월등한 우위를 차지하고 있지만, 이제 박형, 고품질의 FPD 및 투사형 표시소자의 도전을 받고 있다. 그러나 아직까지 CRT와 같이 저렴한 가격

으로 고품질의 영상을 표현할 수 있는 평판 디스플레이는 없다.

LCD는 고화질 화면 특성을 갖기 때문에 여러 가지 FPD 중 가장 비약적으로 발전하고 있다. 그러나 시야각, 응답속도, 광 이용효율, 그리고 Backlight 사용이라는 치명적인 약점을 갖고 있으며 아직까지는 대형화가 어려운 상태이다.

FED는 고해상도와 우수한 시야각(160° 이상)의 특성이 있고, 동작온도가 $-55^{\circ}\text{C}\sim+85^{\circ}\text{C}$ 로 광범위하여 악조건 속에서도 구동이 가능하다. 반면에 대화면 구현이 어렵다는 단점을 갖고 있다.

ELD는 응답속도가 빠르며, 휘도가 높고, 박막화가 가능하며 저전압 구동이 가능하다는 장점을 갖고 있으나 수명이 짧고, 대형화가 어렵다.

PDP는 대형화, 박형화가 용이하고 타 FPD에 비해 고휘도 표시가 가능하며, LCD에서의 문제점이라 할 수 있는 시야각 및 내열 특성이 우수하다. 특히 최근에는 그간 문제가 되어온 소비전력이 현저히 개선되고 있으며, 가격에 있어서도 업체의 본격적인 양산 투자로 인해 가격의 1차 Barrier로 여겨졌던 인치당 100달러의 달성이 머지않아 이루어질 것으로 보인다.

간략히 비교해본 결과만 보아도 아직까지 개선

구 분	장 점	단 점	해상도	휘 도	표시색	응답속도	박형화	대형화
CRT	고화질 저가격 성숙기술	초대형화 중 량 박형화	◎	◎	◎	◎	△	○
LCD	박 형 성숙제품 화질우수	고가격 응답속도	◎	○	◎	△	◎	△
Projection	대 형 저가격	화질열세	○	◎	◎	○	△	◎
PDP	대 형 박 형 고화질	Cost	○	◎	◎	◎	◎	◎
EL, FED	박 형 고해상도	Full Color 수 명 대형화	◎	○	△	◎	◎	△

[디스플레이별 장단점 비교]

할 부분이 산재해 있으나 화질, 응답속도, 시야각 및 초박형으로 인한 우수한 공간 활용성, 면적 대비 월등한 무게, 디자인에서의 절대 우위에 있는 PDP가 Cost 절감과 CRT 수준의 화질을 달성한다면 인간이 영상매체에 요구하는 모든 만족을 PDP는 소비자에게 제공하면서 대형 Display에서 CRT와 Projection을 대체할 수 있을 것으로 예상된다.

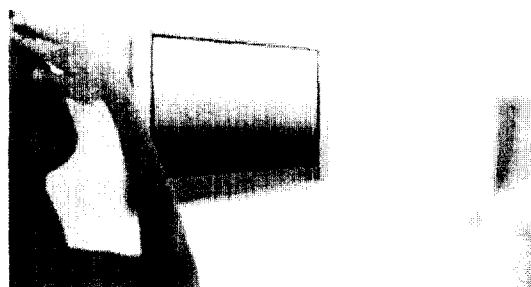
4. PDP는 고품위, 고급 TV의 핵심 디바이스
디바이스별 Application 영역을 살펴보면, 10" 이하의 소형 Display는 STN-LCD가, 10"에서 30"까지의 중대형 영역에서는 TFT-LCD와 CRT가, 그리고 30" 이상의 초대형 영역에서는 CRT, Projection과 함께 PDP가 경합을 이룰 것으로 예상된다. 그러나 CRT는 대형화, 두께 측면에서 Projection은 화질과 응답속도에서 PDP에 비해 절대적으로 열세에 있어 향후 PDP는 초대형 TV영역에서 고품위 TV의 위치를 확고히 차지할 것으로 보인다.

5. 인간이 추구해온 꿈의 Display

디지털 혁명은 우리의 생활패턴을 광속에 가까운 속도로 변화시키고 있다. TV 개념도 「보는 TV」에서 「사용하는 TV」로, 거실의 가구에서 커뮤니케이션 및 Home Server로 변화할 것이다. 이러한 시대의 변화와 함께 인류가 꿈꾸어 왔던 벽걸이 TV가 현실로 다가 오고 있다.

PDP는 30"급에서 70"급까지의 대형화가 용이하며, 고해상도의 HDTV로서 대형 멀티 미디어에 적합하다. 빠른 응답속도로 우수한 동영상 처리 능력을 갖고 있어 임장감을 극대화할 수 있다.

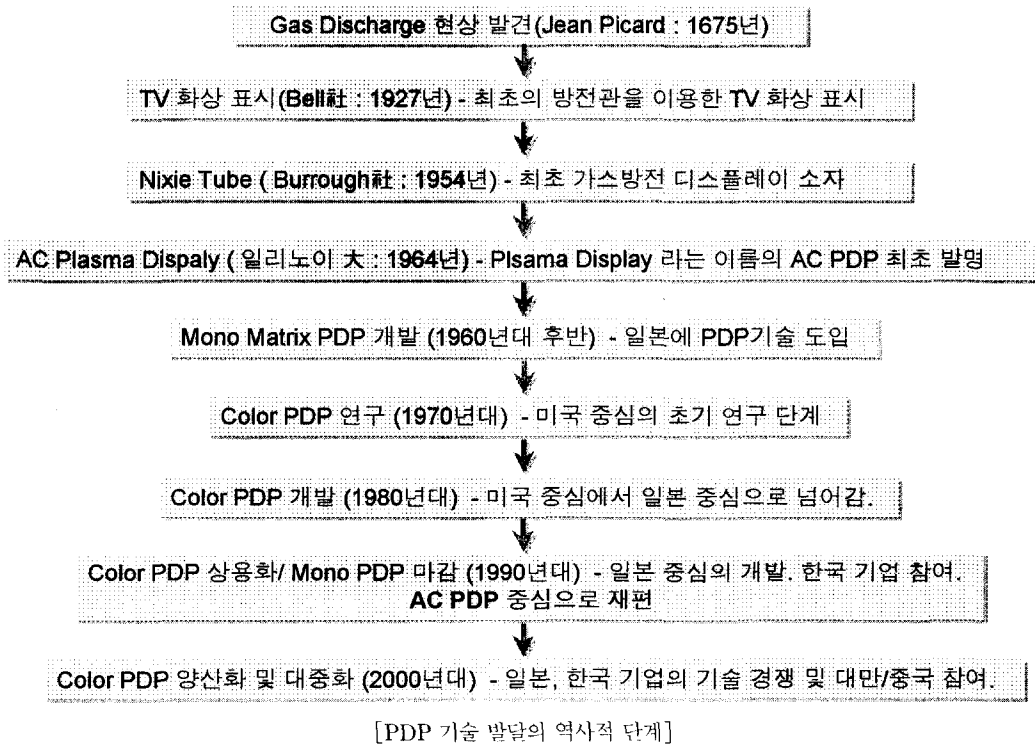
또한, PDP는 대화면에도 불구하고 초박형화가 가능하고, 시야각이 넓어 전후, 좌우, 상하에 관계없이 시청이 가능하고, 사람들이 생각하는 이상적인 디자인으로 다양한 Application 구현이 용이해 미래형 Display인 벽걸이 TV로서 인간이 생각할 수 있는 Display의 이상형이다.



II. 꿈을 현실로 만드는 PDP 기술

19세기에 기체 방전의 원리가 밝혀진 후 100여년이 지난 21세기의 서두에야 비로소 PDP 양산 기술의 발달로 인류는 완전히 다른 개념의 미래형 디스플레이를 갖게 되었다. 플라즈마 디스플레이는 기존 디스플레이 기술에 반도체, 첨단설비기술, 핵심 소재기술 등을 근간으로 하는 첨단 산업이라 할 수 있다. 패널부문은 초기 대규모 투자와 Scale Merit가 중요한 장치산업이며, 모듈 부문은 회로기술을 기반으로 하는 System 및 Soft 산업이다. 또한, 플라즈마 디스플레이는 앞서 설명한 바와 같이 대형화, Flat/Slim화, 고정세화, 다기능화가 가능하며 HDTV 및 초대형 영역에서 CRT와 필적할 수 있는 Digital 시대의 최적의 Display 사업이라고 할 수 있다.

그러나 아직까지 PDP가 진정한 디지털 디스플레이로써 가지고 있는 수 많은 장점에도 불구하고 대중화되지 못했던 이유는 다른 디스플레이에 비하여 비교적 높은 가격과, 화질 및 제조기술



측면에서 몇가지 개선해야할 과제를 안고 있기 때문이다. PDP가 대중적인 디스플레이로서 거듭나기 위하여 갖추어야 할 몇 가지 필요 충분 조건을 화질과 제조기술 측면에서 기술해본다.

1. 고휘도화 기술

휘도를 올릴 수 있는 방법은 크게 Panel설계와 구동회로설계로 나눌 수 있다.

Panel에서 휘도를 올리기 위한 방법으로는 방전가스 혼합비의 최적화, 형광체 발광면적 최대화, 고효율 형광체 개발, 유전체 두께 등의 최적화, 최적의 전극구조 설계 등이 주로 연구되고 있다. 현재 Panel의 발광효율은 대개 1.2lm/W이나 향후 5lm/W 이상을 목표로 각 사가 연구 중에 있다. Panel의 효율을 올리는 것은 결과적으로 PDP의 가장 큰 문제인 소비전력을 줄이는 것과 직결되므로 PDP의 핵심 기술 중에서도 매우 중요한 부분이다.

회로부분에서 휘도를 올릴 수 있는 방법도 다

각적으로 연구 중에 있다. 단위 시간당 입력되는 방전 Pulse 수를 늘리면 거기에 비례해서 휘도도 올라가게 되나 이러한 경우에는 소비전력이 비례적으로 증가하고 부가적으로 Set에 많은 열을 발생하는 원인을 제공하게 된다. 또한, 구동 Pulse의 형태를 바꾸거나, 방전 유지시간을 길게 하고 혹은 근본적으로 구동 Mechanism 전체를 다시 설계하여 최적화시키는 방법 등이 연구되고 있다.

2. 고콘트라스트 기술

콘트라스트는 화질을 결정하는 요소들 가운데 가장 중요한 항목 중 하나이다. 이 경우 TV는 주로 밝은 곳에서 보기 때문에 암실 콘트라스트는 그다지 중요하지 않고 명실 콘트라스트가 중요하게 된다. 명실 콘트라스트를 결정짓는 주요 Factor는 Panel면의 반사율이다. 물론 휘도를 높게 하면 콘트라스트가 올라가겠지만 휘도를 지나치게 올리면 주변부의 Flicker가 눈에 띄어

화질이 나빠진다. Panel면의 반사율을 낮출 수 있는 방법으로는 방전 Cell에 Color 필터를 부착한다든가, 표면에 외광 반사 방지용 필터를 입힌다든가 하는 것이다. 영상매체에서 콘트라스트가 갖는 중요도에 의해 Panel의 설계 단계에서도 콘트라스트를 올릴 수 있는 방법이나 영상보드에서 처리하는 영상기술 등도 연구되어 적용 중에 있으며, 유전체에 Black 안료를 혼합한다든가 Black Matrix의 폭을 늘린다든가, 혹은 자체적인 영상 처리 Mechanism을 개발하여 적용하는 것 등이 그것이다.

3. 저소비전력화 기술

소비전력을 줄인다는 것은 결과적으로 발광효율을 올린다는 것과 동일한 의미로 볼 수 있다. 소비전력을 줄이기 위해서는 형광체의 효율을 올려야 하고, 고효율의 신구조를 개발해야 한다. 이와 더불어 효율을 올릴 수 있는 새로운 방전가스에 대해서도 연구가 진행 중에 있다. 소비전력은 Panel의 설계 Factor에 많은 영향을 받는다.

유전체 두께가 소비전력에 많은 영향을 주므로 최적의 유전체 두께 설계가 소비전력을 줄일 수 있는 방안 중 하나이다.

회로부문에서는 고효율 SMPS의 개발을 위한 많은 연구가 이루어지고 있다. 또한 현재 대부분의 PDP Monitor 제품에는 6개 정도의 공냉식 냉각 Fan이 부착되어 있다. Fan을 없애는 연구도 궁극적으로는 소비전력을 줄이기 위한 방안 중에 하나가 될 것이다.

4. 저소음화 기술(Fanless기술)

현재 PDP Set는 거의 대부분의 제품이 전자 부품과 패널의 냉각을 위하여 Fan을 부착한다. 업무용으로 사용할 경우에는 소음이 어느 정도 나더라도 별문제는 없으나 가정용 TV로 사용할 경우에 소음이 아주 큰 문제로 대두된다. 그래서 각 업체마다 Fan을 제거하기 위한 기술 개발에 박차를 가하고 있다.

현재는 마쯔시타만이 Fan을 사용하지 않은 PDP 제품을 판매하고 있으나 금년 내로 대부분

의 업체가 Fan을 사용하지 않는 제품을 출시하리라 예상된다. Fan을 사용한 현재의 Set는 38 dB 이상의 소음레벨을 가지고 있으나 가정용으로 사용하기 위해서는 최소한 35dB 이하가 되어야 한다. Fan을 제거한다면 소음이 줄어들어 품위가 올라가서 제품경쟁력이 향상되고, 또한 Cost도 떨어져 가격 경쟁력 측면에서도 큰 장점이 있을 것으로 예상된다.

5. 박형/경량화 기술

PDP의 대명사인 벽걸이 TV가 실질적으로 초대형(60" 이상)까지 손쉽게 실현되기 위해서는 아직도 더욱더 박형/경량화 할 필요가 있다. 박형화를 위해서는 전자부품의 두께를 더욱 더 줄여야 하고 EMI차폐방법을 보드차폐에서 부품단위차폐 방법으로 바뀌어야 할 것이다. 또한 박형의 전원부(SMPS)개발이 필수적이며 이 모든 개발방향과 함께 필수적으로 수반되어야 할 것이 패널 및 회로부에서 발생하는 열의 효과적인 방출을 위한 열 유동해석을 통한 최적화된 Lay Out의 구성이다.

초대형 화면의 벽걸이 TV를 실현하기 위해서는 현실적으로 구조물들의 경량화가 필수적이다. 이를 위해서는 구조해석에 의한 Panel 유리화 Base 사시 두께의 최소화나, 혹은 Cost를 향상시키지 않는 범위 내에서 더욱 가벼운 재료를 개발하여 사용하는 것이 방법일 수 있다.

6. 저전압 구동 기술

방전전압이 낮아지게 되면 PDP를 구동하기 위한 구동 Driver용 부품의 단가가 현저하게 떨어지게 되어 그만큼 가격경쟁력이 올라가고 PDP의 수명도 연장할 수 있는 장점이 있다. 저전압구동을 위해서는 1차적으로 Panel의 방전전압을 낮춰야 할 것이지만 이것은 현실적으로 방전효율 향상 등을 포함한 방전 최적화라는 PDP의 근본적인 문제를 해결해야만 가능한 기술이다. 방전 최적화를 통한 소비전력 저감, 저전압 구동, 방전효율 향상 등의 기술은 향후 2~3년 내에는 상용화된 PDP에 적용되어 PDP의 Cost

절감에 큰 영향을 줄 것으로 예상된다.

7. 다기능 필터

PDP용 Filter는 Contrast 향상, 반사방지, 전자과차단, 근적외선 방사억제, 그리고 대전방지, 비산방지 등의 많은 역할을 하고 있다. 그 기능이 화질에 영향을 줄 뿐만 아니라 각 국의 관련 법규제에 직접적으로 영향을 주기 때문에 상품화에 아주 중요한 요소가 된다. 이렇듯 그 중요도와 기능으로 인해 다기능 필터는 고가로서 대폭의 Cost Down이 요구되는 핵심부품이다.

현재까지 대부분의 업체에서는 투과율이 우수하여 휘도에 유리한 도전막 방식의 필터와 전자과차단에 유리한 Mesh형 필터를 혼용하고 있으나, Mesh형은 전자과차폐능력은 뛰어난 반면 제조 수율이 도전막 방식에 비해 현저하게 떨어지기 때문에 제조 Cost가 높다는 것이 문제가 된다. 현재 42" 기준으로 매당 40~50만원 정도인 필터로는 상품화에 많은 어려움이 있어 각 사는 값싼 Film 형태의 필터 개발이나, 혹은 근본적인 대책으로써 회로부나 패널에서 발생하는 EMI를 최소한으로 줄이거나 패널 상태에서의 콘트라스트를 향상시킬 수 있도록 개발에 주력하고 있다.

8. 저온소성 기술

현재 PDP에 사용되는 Glass는 열의 영향에 의해 변형이 적은 특수 열강화 유리를 사용하고 있으나 전 세계적으로 사용되는 물량 등의 관계로 그 가격이 일반 유리와 비교하여 매우 높다. 따라서 일반 Sodalime 유리를 사용할 경우 패널 제조 원가는 매우 낮아질 수 있다. 그러나 Sodalime 유리의 사용은 단순히 유리 열처리 온도를 낮추는 것으로 가능한 것이 아니라 대부분 Paste 재료로 구성된 패널의 재료의 소성특성(온도 특성)을 바꾸어야 하는 어려움이 있다. 그러나 500°C 이하의 낮은 온도에서 소성시키는 기술이 정립되어 가고 있다.

9. MgO 형성 기술

MgO보호막은 PDP의 수명과 방전 효율 등에

영향을 미치는 중요한 부분이다. 현재 대부분의 업체들이 E-Beam방식으로 보호막을 형성하고 있는데 내구성 등의 특성에는 문제가 없으나 경비가 많이 들고 Index가 길어 생산성이 떨어지고 설비 투자비가 많이 든다. 이러한 이유로 그동안 많은 방법이 연구되고 제시되었으나 실용화에는 어려움이 있다. Sputter법은 내구성이 뛰어나고 성막 특성도 우수하나 성막 속도가 지나치게 떨어진다. 단점이 있다. 인쇄법은 러시아, 일본 등 여러 업체에서 연구되었으나 아직까지는 내구성이 떨어져 수명에 문제가 있고 방전전압이 조금 올라간다는 단점이 있다. 이러한 문제만 해결 한다면 실용화가 가능하리라 생각되며 설비투자비가 아주 적고 생산성이 월등하므로 사업성이 뛰어나다. 인쇄 기술이 어느 정도 발전되면 중국에는 인쇄법으로 7,000Å 수준의 막을 형성할 것으로 예상된다.

10. 전극형성 기술

현재 대부분의 업체에서 Photo-Resist법으로 Bus전극을 형성하고 있다. 이 방법은 미세전극을 형성할 수 있는 등의 장점이 있으나 고가인 전극 재료 손실이 많아 현재 각 업체에서는 Cost down을 위하여 새로운 방법을 연구하고 있어 곧 실험법이 실용화 될 수 있으리라 생각된다. 즉시 실용화가 가능한 것은 인쇄법으로 재료의 손실을 최대한 줄이는 것이다. 이 보다도 더 좋은 방법은 Mask의 제작이 필요 없고 설계를 마음대로 손쉽게 바꿀 수 있는 Ink-Jet 공법이며 각 사에서 다각도로 검토 중에 있다. 향후 Ink-Jet법이 실용화된다면 PDP의 모델 Change가 손쉽게 될 것이며 재료비의 Loss가 거의 없고 Mask의 설계제작이 필요없기 때문에 제조경비를 혁신적으로 줄일 수 있을 것으로 예상된다. 또한 Cell 방전 최적화를 통한 ITO 투명전극이 없는 PDP 패널의 개발로 공정수를 줄임은 물론이고 재료비도 상당히 줄일 수 있을 것으로 예상된다.

11. 격벽형성 기술

현재 대부분의 PDP업체가 채용하고 있는 격

벽 형성 방법은 샌드 블래스팅(Sand Blasting) 법이다. Sand Blasting법은 안정적인 품질을 확보할 수 있는 정점은 있으나 재료의 손실이 크다. 현재 새롭게 거론되고 있는 격벽 형성 기술로는 인쇄법, 감광성 Paste법, Lift-off법, Press, Laser 가공법 등이 있다. 많은 전문업체, 연구기관에서 새로운 방법을 제시하면서 개발하고 있어 조만간 새로운 Process가 도입될 전망이다.

III. 시장 전망

1. 인치당 100달러 달성 시점에서 시장 성장 후, 인치당 60달러 달성 시 폭발적 수요 확대 예상

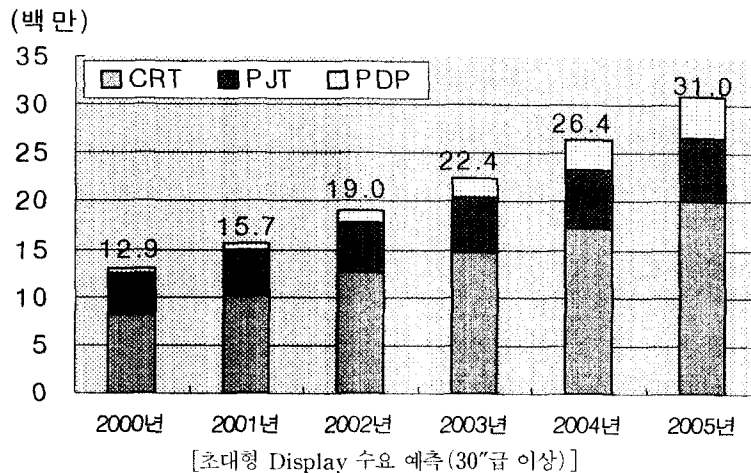
PDP의 시장전망에 대해서는 조사기관과 업체에 따라 다소 견해의 차이는 있으나 2000년 Digital 방송 실시를 계기로 시장형성이 본격화 될 것으로 보고 있다. 2001년도까지는 Commercial(Business Use)용도로 시장 도입이 이루어져서 2002년 한일 World Cup을 계기로 Consumer(Home Use) TV용도로 시장 중심이 이동할 것으로 전망하고 있다. 전체 시장 규모는 2005년 400~500만대로 전망되며, FHP는 2002년 200만대에서 2005년 500만대로 예측하

고 있고, NRI는 2005년도에 300만대 규모로 전체 시장을 전망하고 있다. 조사기관마다 시장전망에 대한 견해차이를 보이는 이유는 Cost 절감을 위한 기술개발의 시점을 서로 다르게 보고있는 것 때문이다.

상기의 그림에서 보듯이 전세계 30" 이상의 초대형 Display 수요는 2000년 천 3백만대에서 2005년 천1백만대로 전망하고 있으며, 그 중 PDP는 2000년 전체시장의 3%에서 2005년에는 14%로 연평균 % 이상의 성장이 예상된다. 한편 조사기관을 포함하여 업계는 공히 인치당 100달러 달성이 이루어 질 경우 PDP 시장 규모는 급격히 성장할 것이라고 전망하고 있으며 그 시기는 '02년~'03년 사이가 될 것으로 예상되고 있다. 그 이후 지속적인 기술 개발과 물량의 확대 시기를 거쳐 '05년도 하반기에는 인치당 60달러가 달성될 것으로 전망되며, 그 시기가 되면 시장은 완전한 성숙 단계로 진입하여 기하급수적인 확대가 이루어질 것으로 예상된다.

2. Popular 기종은 30"~40"급

기종별 수요전망은 40"급이 2005년도에 전체 시장의 36%로 비중이 가장 높으며 30"급과 60"급은 초기에는 특수한 용도로 한정된 시장을 형성하다가 양산체제의 정착과 꾸준한 기술개발을 통한 가격 하락이 이루어지면서 본격적으로 수요



(천대, %)

區分	'01	'02	'03	'04	'05	신장율
30" 급	100	250	460	880	1,300	144
40" 급	570	820	1,050	1,360	1,560	34
50" 급	80	160	300	480	690	74
60" 이상	20	80	190	410	700	132
계	770	1,320	2,000	3,230	4,260	60

(천대, %)

區分	'01	'02	'03	'04	'05	신장율
미 주	290	520	840	1,350	1,920	66
구 주	260	420	580	810	1,020	47
일 본	180	290	420	690	890	56
기 타	40	90	160	280	430	83
계	770	1,320	2,000	3,230	4,260	60

가 확대되어 연평균 130% 이상의 성장을 보일 것으로 전망된다.

3. 세계 최대 시장은 북미

지역별로는 2005년도에 전체시장의 45%를 차지할 것으로 보이는 북미지역이 최대 시장을 형성할 것으로 예상된다. 한국은 2000년 하반기부터 시장의 가수요가 시작되고 정규 Digital방송과 Life Style의 변화로 2001년 하반기부터는 본격적인 수요 확대가 이루어 질 것으로 예상된다.

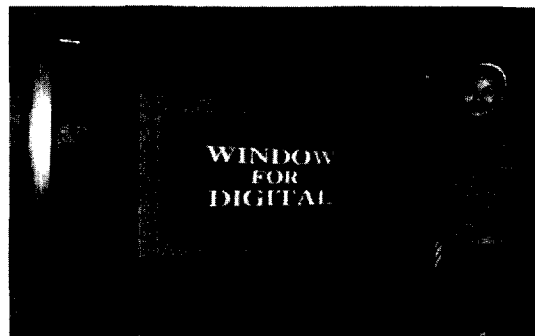
형화 및 고화질화를 구현함과 동시에 차별화된 성능을 가진 제품을 실현하고자 하는 노력을 계속하고 있다.

삼성SDI는 직시형 Display Device의 한계를 초월한 세계 최대크기의 63"HD PDP를 개발하여 발표한 바가 있고, Pioneer에서는 테마별 Soft를 가진 CD가 내장된 PDP(일명, Plasma Gallery) 개발을 발표하였다. 또한, PDP의 Application을 이용하여 30"급 TV를 조기에 시장에 출시하고자 FHP를 비롯하여 Pioneer, NEC 등 각 업체가 서두르고 있는 등 Down Sizing에도 박차를 가하고 있다.

IV. FPD의 제왕 Plasma Display Panel

1. 제품 Concept이 변하고 있다

앞서도 언급한 바와 같이 향후 TV는 단순한 방송 수신기가 아닌 멀티미디어 단말기로 변해가는 추세이고, 차세대 Digital TV가 어떠한 것이라는 완성된 개념(Concept)이 아직 명확하게 되어 있지 않은 시점에서 각 업체는 PDP의 대



[63"HD PDP : 삼성 SDI]

2. PDP의 최대 과제는 가격, 고화질화, 저소비전력화

PDP가 Consumer용으로 보급되기 위해서는 우선적으로 저가격화가 실현되어야 한다. 일반적으로 PDP가 보급되기 위한 가격 조건은 TV 대각화면 1인치당 100달러로 전제하고 있다. PDP 메이커 관계자 간에는 「CTV세트가 50~70달러 정도가 되면 가정용의 보급이 본격화 될 것」이라는 견해가 지배적이다.

그리고 저가격화를 위한 중요한 과제로는 제조 공정 혁신 외에도 셀의 발광효율을 향상시켜 적은 전력으로 화면을 밝게 만드는 것도 매우 중요하다. 셀의 발광효율이 높아지면 전압을 낮출 수 있어 소비전력이 저감되고 구동 회로나 각종 LSI의 집적화가 가능해진다. 또한, 색재현성의 향상과 Digital 시대의 HDTV 대응도 해결해야 할 과제로 남아있다.

이상과 같이 차세대 디스플레이의 시대적 요구와 함께 미래의 대형 Multi-Media Display Device로서 대두되고 있는 PDP의 전반적인 특성과 해결과제 등을 살펴보았다.

현재 국내 3사를 비롯한 일본업체들은 PDP의 시장 확대를 위해 지속적인 연구개발을 통해 보다 향상된 제품들을 계속해서 선보이고 있다. 21세기의 Digital 혁명은 PDP TV가 주도가 되기를 바라며, PDP를 통해 영상매체에 대한 패러다임을 변화시키고 우리의 삶의 질을 향상시키는 시대가 조속히 실현되기를 기대한다.

참 고 문 헌

- [1] 高野善道, "PDP 최신기술 동향", 월간 디스플레이 pp1~6
- [2] 산업자원부, "고정세화공정 및 저가격화 기술개발", pp53~64
- [3] NEC, "전자 Component Product News", October 1997
- [4] 反井徹男, "PDP의 고휘도화 고콘트라스트화 기술", FHP Intelligence 1998. 6 pp56~62

저 자 소개



朴 昌 培

1950년 5월 24일생, 1977년 2월 부산대학교 전자공학과(학사), 1988년 8월 경북대학교 대학원 전자재료학과(석사), 1983.1~1989.10 : 삼성전관 연구실장, 1989.11~1993.12 : 삼성전관 개발부장, 1994.1~1997.12 : 삼성전관 VFD 사업부장(이사), 1998.1~2001.2 : 삼성SDI PDP 개발팀장(상무), 2001.3 : 삼성SDI PDP 본부장(전무)