



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0058987
(43) 공개일자 2009년06월10일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1345 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0125810

(22) 출원일자 2007년12월05일

심사청구일자 2007년12월05일

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

강정호

경북 구미시 구평동 대우푸르지오아파트 103동
103호

(74) 대리인

박장원

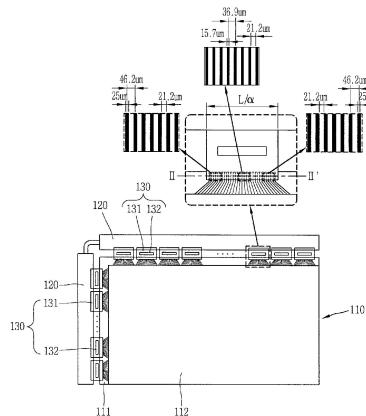
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 액정표시장치의 제조방법 및 액정표시장치의 필름 캐리어테이프 제조방법

(57) 요약

본 발명은 예컨대 17인치 혹은 19인치 액정표시장치를 기준으로 35mm 사이즈의 642채널을 갖는 FCT를 액정패널에 적용하고자 할 때, 그 액정패널과 FCT간 미스-얼라인에 의한 쇼트 현상을 방지하기 위하여 액정패널의 패드 및 TCP 출력배선의 적절한 피치를 설계하려는 액정표시장치의 제조방법에 관련된 것으로서, 제1영역과 상기 제1영역의 적어도 일측에 위치하는 제2영역으로 구분되는 제1기판 및 상기 제1기판의 제1영역에 합착되는 제2기판을 준비하는 단계와; 상기 제1기판의 제1영역상에 단위화소영역을 정의하는 다수개의 게이트 라인과 데이터 라인을 교차·형성하고, 상기 게이트 및 데이터 라인의 교차영역에 스위칭소자를 형성하는 단계; 및 상기 제1기판의 제2영역상에 상기 제1영역의 게이트 및 데이터 라인을 연장·형성하여, 적어도 하나의 그룹을 이루는 다수개의 패드를 형성하되, 상기 하나의 그룹을 이루는 모든 영역에서의 패드간 간격은 서로 동일하게 형성하고, 중앙부에 위치하는 패드를 기준으로 최외곽 패드로 갈수록 패드 폭을 서로 다르게 형성하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

제1영역과 상기 제1영역의 적어도 일측에 위치하는 제2영역으로 구분되는 제1기판 및 상기 제1기판의 제1영역에 합착되는 제2기판을 준비하는 단계;

상기 제1기판의 제1영역상에 단위화소영역을 정의하는 다수개의 게이트 라인과 데이터 라인을 교차·형성하고, 상기 게이트 및 데이터 라인의 교차영역에 스위칭소자를 형성하는 단계; 및

상기 제1기판의 제2영역상에 상기 제1영역의 게이트 및 데이터 라인을 연장·형성하여, 적어도 하나의 그룹을 이루는 다수개의 패드(pad)를 형성하되,

상기 하나의 그룹을 이루는 모든 영역에서의 패드간 간격은 서로 동일하게 형성하고, 중앙부(center)에 위치하는 패드를 기준으로 최외곽 패드로 갈수록 패드 폭(pad width)을 서로 다르게 형성하는 단계를 포함하여 이루어지는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제1기판의 제2영역에 형성되어 하나의 그룹을 이루는 다수개의 패드는 중앙부에 위치하는 패드를 기준으로 최외곽 패드로 갈수록 서서히 증가되도록 형성하는 것을 특징으로 액정표시장치의 제조방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제1기판의 제2영역상에 형성되어 하나의 그룹을 이루는 다수개의 패드가 642개의 채널을 이루어 35mm 사이즈 폭 범위에서 형성될 때, 모든 영역에서의 패드간 간격은 $21.2\mu\text{m}$ 를 이루어 형성되되, 중앙부에 위치하여 제321번째 채널을 이루는 패드는 $15.7\mu\text{m}$ 의 폭으로 형성하고 그 최외곽에 위치하는 제1번째 및 제642번째 채널을 이루는 패드는 $25\mu\text{m}$ 의 폭으로 형성하며, 그 가운데 영역에 위치하는 패드들의 폭(W)은 2개 채널을 단위로 $15.7\mu\text{m} < W < 25\mu\text{m}$ 의 범위에서 서서히 증가되도록 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 제1기판상에는 제2영역의 패드에 각각 대응하여 접속하는 출력배선의 형성 폭을 모든 영역에서 동일하게 형성하고, 중앙부에 위치하는 출력배선을 기준으로 최외곽 출력배선으로 갈수록 출력배선간 간격을 서로 다르게 형성한 필름 캐리어 테이프를 부착하는 단계를 추가적으로 포함하여 이루어는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 필름 캐리어 테이프는 중앙부에 위치하는 출력배선을 기준으로 최외곽 출력배선으로 갈수록 출력배선과 출력배선간 간격이 서서히 증가되도록 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 제1기판의 제2영역에 부착되는 필름 캐리어 테이프는 다수개의 출력배선이 642개의 채널을 이루어 35mm 사이즈 폭 범위에서 형성될 때, 모든 영역에서의 출력배선은 $14.15\mu\text{m}$ 의 폭으로 형성하되, 제320내지 제322번째 출력배선간 간격은 $22.2\mu\text{m}$ 로 형성하고, 가장자리에 위치하는 제1번째 및 제2번째, 그리고 제641번째 및 제642번째 출력배선간 간격은 $32\mu\text{m}$ 로 형성하며, 그 가운데 영역의 출력배선간 간격(d)은 2개 채널을 단위로 하여 $22.2\mu\text{m} < d < 32\mu\text{m}$ 의 범위에서 서서히 증가되도록 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 7

제4항에 있어서, 상기 필름 캐리어 테이프는 출력배선에 이격되어 형성된 입력배선과, 상기 입력 배선 및 출력배선의 사이에 형성되어 구동 IC가 실장되는 오픈 IC 영역을 추가적으로 포함하여 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 8

베이스 필름상에 금속막을 형성하는 단계;

상기 금속막을 패터닝하여 동일한 폭을 갖는 다수개의 출력배선과 그 출력배선에 이격되는 입력배선을 형성하되, 출력배선의 폭은 모든 영역에서 동일하게 형성하고, 중앙부에 위치하는 출력배선을 기준으로 최외곽 출력배선으로 가면서 출력배선과 출력배선간 간격을 서로 다르게 형성하는 단계;

상기 입력배선 및 출력배선이 형성된 베이스 필름상에 절연막을 형성하는 단계; 및

상기 출력배선의 가운데 일부 영역을 포함하여 출력배선의 양끝 및 입력배선의 양끝을 외부에 노출시키는 단계를 포함하여 이루어지는 액정표시장치의 필름 캐리어 테이프 제조방법.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 중앙부에 출력배선을 기준으로 최외곽 출력배선으로 가면서 출력배선과 출력배선간 간격이 서서히 증가되도록 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 필름 캐리어 테이프 제조방법.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 다수개의 출력배선이 642개의 채널을 이루어 35mm 사이즈 폭 범위에서 형성될 때, 모든 영역에서의 출력배선은 $14.15\mu\text{m}$ 의 폭으로 형성하되, 제320번째 내지 제322번째 출력배선간 간격은 $22.7\mu\text{m}$ 로 형성하고, 가장자리에 위치하는 제1번째 및 제2번째, 그리고 제641번째 및 제642번째 출력배선간 간격은 $32\mu\text{m}$ 로 형성하며, 그 가운데 영역의 출력배선간 간격(d)은 2개 채널을 단위로 하여 $22.7\mu\text{m} < d < 32\mu\text{m}$ 의 범위에서 서서히 증가되도록 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 필름 캐리어 테이프 제조방법.

청구항 11

제8항에 있어서, 상기 출력배선과 그 출력배선에 이격되어 형성된 입력 배선의 사이에는 구동 IC가 실장되는 오픈 IC 영역을 추가적으로 포함하여 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 필름 캐리어 테이프 제조방법.

청구항 12

베이스 필름상에 일정한 간격을 두고 디바이스 홀(Device hole)을 형성하는 단계, 상기 디바이스 홀이 형성된 베이스 필름상에 접착제를 매개체로 하여 구리 재질의 도전층을 형성하는 단계;

상기 도전층이 형성된 디바이스 홀에 수지를 충전하는 단계;

상기 수지가 채워진 베이스 필름의 반대측 면에 동일한 폭을 갖는 다수개의 출력배선과 그 출력배선에 이격되는 입력배선을 형성하되, 출력배선의 폭은 모든 영역에서 동일하게 형성하고, 중앙부에 위치하는 출력배선을 기준으로 최외곽 출력배선으로 가면서 출력배선과 출력배선간 간격을 서로 다르게 형성하는 단계;

상기 베이스 필름상의 출력배선 및 입력배선상에 도금층을 형성하는 단계; 및

상기 출력배선의 테스트 패드부를 포함하여 출력배선 및 입력배선의 양끝을 외부에 노출시키는 솔더 레지스트 층을 형성하는 단계를 포함하여 이루어지는 액정표시장치의 필름 캐리어 테이프 제조방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 중앙부에 출력배선을 기준으로 최외곽 출력배선으로 가면서 출력배선과 출력배선간 간격이 서서히 증가되도록 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 필름 캐리어 테이프 제조방법.

청구항 14

제12항에 있어서, 상기 다수개의 출력배선이 642개의 채널을 이루어 35mm 사이즈 폭 범위에서 형성될 때, 모든 영역에서의 출력배선은 $14.15\mu\text{m}$ 의 폭으로 형성하되, 제320번째 내지 제322번째 출력배선간 간격은 $22.2\mu\text{m}$ 로 형성하고, 가장자리에 위치하는 제1 및 제2번째, 그리고 제641번째 및 제642번째 출력배선간 간격은 $32\mu\text{m}$ 로 형성하며, 그 가운데 영역의 출력배선간 간격(d)은 2개 채널을 단위로 하여 $22.2\mu\text{m} < d < 32\mu\text{m}$ 의 범위에서 서서히 증가되도록 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 필름 캐리어 테이프 제조방법.

청구항 15

제12항에 있어서, 상기 출력배선과 그 출력배선에 이격되어 형성된 입력 배선의 사이에는 구동 IC가 실장되는 오픈 IC 영역을 추가적으로 포함하여 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 필름 캐리어 테이프 제조방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 액정표시장치의 제조방법 및 액정표시장치의 필름 캐리어 테이프 제조방법에 관한 것으로서, 더 자세하게는 17인치 혹은 19인치 액정표시장치를 기준으로 하여 예컨대 35mm 사이즈의 642채널을 갖는 TCP(Tape Carrier Package) 혹은 COF(Chip on Film) 등의 FCT(Film Carrier Tape)를 액정패널에 적용하고자 할 때, 그 액정패널과 FCT간 미스-얼라인(mis-align)에 의한 쇼트(short) 현상을 방지하기 위하여 액정패널의 패드 및 FCT 출력배선의 적절한 피치(fine pitch)를 설계하려는 액정표시장치의 제조방법 및 그 액정표시장치에 사용되는 필름 캐리어 테이프의 제조방법에 관련된다.

배경 기술

<2> 정보화 사회가 발전해 감에 따라 표시장치에 대한 요구도 다양한 형태로 점증하고 있으며, 이에 부응하여 근래에는 LCD장치(Liquid Crystal Display Device), PDP(Plasma Display Panel), ELD(Electro Luminescent Display), VFD(Vacuum Fluorescent Display) 등 여러 가지 평판표시장치가 연구되어 왔고 일부는 이미 여러 장비에서 표시장치로 활용되고 있다.

<3> 그 중에서, 현재 화질이 우수하고 경량, 박형, 저소비 전력 등의 특징을 장점으로 갖는 LCD가 이동형 화상 표시장치의 용도로 CRT(Cathode Ray Tube)를 대체하면서 가장 많이 사용되고 있고, 이는 더 나아가서 노트북 컴퓨터의 모니터와 같은 이동형의 용도 이외에도 방송신호를 수신하여 디스플레이하는 텔레비전 및 컴퓨터 모니터 등으로도 다양하게 개발되고 있다.

<4> 일반적으로 액정표시장치는 전극이 각각 형성되어 있는 두 기판을 두 전극이 형성되어 있는 면이 마주 대하도록 배치하여 합착하고, 그 두 기판 사이에 액정 물질을 주입하여 형성하고 있는데, 이때 두 전극에 전압을 인가하여 생성되는 전기장에 의해 액정 분자를 움직이게 함으로써, 이에 따라 달라지는 빛의 투과율에 의해 화상을 표현하게 된다.

<5> 이러한 액정표시장치는 두 기판 사이에 액정이 주입되어 있는 액정패널과 액정패널 하부에 배치되어 광원으로 이용되는 백라이트, 그리고 액정패널 외곽에 위치하여 액정패널을 구동시키는 구동부로 이루어진다.

<6> 여기서, 구동부는 액정 패널의 게이트 및 데이터 배선에 신호를 인가하기 위한 구동회로가 집적되어 있는 구동 IC(Integrated Circuit)를 포함하는데, 그 구동 IC를 액정패널에 실장하는 방법에 따라, 칩 온 글래스(COG : Chip on Glass), TCP, COF 등으로 구분된다.

<7> 이때, COG는 액정패널의 어레이기판상에 구동 IC를 실장하므로 액정표시장치의 부피가 커지게 되는 반면, TCP나 COF는 별도의 필름을 이용하여 구동 IC를 실장하기 때문에, 구동 IC가 내장된 필름을 액정패널의 배면으로 구부릴 수 있어 액정표시장치가 콤팩트(compact)한 구조가 된다. 따라서, 최근에는 TCP나 COF가 주로 사용되며, 일반적으로 TCP나 COF는 구동 IC가 내장된 필름 자체를 일컫기도 한다.

<8> 그러면, 이하 도면을 참조하여 COF를 이용한 액정표시장치의 개략적인 구조에 대하여 살펴보고자 한다.

<9> 도 1은 일반적인 액정표시장치의 구조를 나타내는 도면이고, 도 2는 도 1의 액정패널의 패드부와 그 패드부에 부착된 COF의 절단선(I-I')을 따라 본 절단면도이다.

<10> 도 1 및 도 2를 참조하면, 액정패널(10)은 균일한 셀-갭을 유지하여 합착된 어레이기판(11)과 컬러필터기판(12), 그리고 두 기판(11, 12) 사이에 액정이 주입되어 형성된 액정층으로 구성된다. 이때, 어레이기판(11)은 컬러필터기판(12)보다 더 넓은 면적을 가지므로 컬러필터기판(12)으로 덮이지 않는 비-화상영역이 존재하며, 이 영역에는 액정패널(10)에 신호를 인가하기 위한 다수의 게이트 및 데이터 패드(pad)들이 형성된다.

- <11> 여기서, 어레이기판(11)상의 게이트 및 데이터 패드는 COF(30)의 일측에 형성되어 있는 출력배선과 서로 접속하게 되는데, 이때 COF(30)는 출력배선에 이격되어 형성된 입력배선, 그리고 입력배선과 출력배선의 사이에 형성된 오픈 IC 영역으로 구성되는 FCT(31)과, 오픈 IC 영역에 실장되어 액정패널(10)을 구동시키는 구동 IC(32)를 포함한다.
- <12> 또한, COF(30)의 타측에 형성되어 있는 입력배선은 PCB(Printed Circuit Board)(20)와도 접속된다. 물론, PCB(20)상에는 집적회로와 같은 다수의 소자가 형성되어 구동부를 이루고, 그 구동부는 액정패널(10)을 구동시키기 위한 다양한 제어신호 및 데이터신호 등을 생성하여 액정패널(10)에 전달하게 된다.
- <13> 보통, 구동 IC(31)가 실장되어 있는 COF(30)를 액정패널(10) 및 PCB(20)상에 접속시키기 위하여는 이방성 도전필름(ACF: Anisotropic Conductive Film)이 사용된다. 이러한 ACF는 일종의 열경화성 수지 필름에 작은 도전성 입자가 들어 있는 것으로, 도전성 접착을 하려는 액정패널(10)의 패드 및 PCB(20)의 패드 위에 ACF를 붙이고, COF(30)를 액정패널(10) 및 PCB(20)의 패드와 맞추어 부착한 후 열 압착하면 수직 방향으로 전기적 접촉이 이루어진다.
- <14> 그런데, 이러한 TAB(Tape Automated Bonding) 공정에서 열 압착을 통하여 액정패널(10)의 패드와 COF(30)의 출력배선간 열 압착을 할 때, 자재 열 팽창 등에 기인하여 도 2에서와 같은 미세한 미스 얼라인이 발생하고 있다.
- <15> 이는 종래에서와 같이 17인치 혹은 19인치 액정표시장치를 기준으로 하여 642개의 채널이 형성된 COF(30) 하나당 전체 사이즈(L)가 48mm를 이룬다고 가정할 때, 액정패널(10)의 패드 및 COF(30)의 출력배선간 피치(pitch)가 각각 58 μ m 수준으로 설계되므로 위에서와 같이 미스 얼라인이 발생하더라도 어느 정도 여유를 확보할 수 있다.
- <16> 그러나, 최근 들어 COF의 단가 인하를 통해 액정표시장치의 제조비용을 줄이려는 노력이 진행되면서 기존 17인치 혹은 19인치의 경우 642개의 채널이 형성된 액정패널의 패드 및 그 액정패널의 패드에 접촉하는 출력배선을 형성한 COF 하나의 전체 사이즈(L)를 종래 48mm에서 35mm 수준으로 줄여 사용하게 되면서, 그 액정패널의 패드 및 COF의 출력배선간 피치가 종래 대비 40 μ m 수준으로 줄어들게 되었다.
- <17> 이와 같이, 액정패널의 패드 및 COF의 출력배선간 피치가 40 μ m 수준으로 균일하게 형성되면 그 액정패널의 패드상에 COF의 부착시 발생하는 미스 얼라인에 의해 서로 인접하는 액정패널의 패드간, 혹은 COF의 출력배선간 쇼트(short)가 발생하여 액정표시장치의 불량률이 야기되고 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <18> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 개선하기 위하여 안출된 것으로서, 그 목적은 액정패널상에서 하나의 그룹을 이루는 다수의 패드와 그 패드들에 부착되는 FCT의 출력배선간 미스-얼라인을 방지하기 위하여 하나의 그룹을 이루는 액정패널의 모든 영역에서의 패드간 간격은 동일하게 형성하되, 가운데 영역(이하, 제1`영역)에 위치하는 패드와 그 양측 영역(이하, 제2`영역)에 위치하는 패드의 형성 폭이 서로 다르도록 형성하고, 반면 FCT의 모든 영역에서의 출력배선간 간격은 동일하게 형성하되, 제1`영역에서의 출력배선간 간격과 그 양측에 위치하는 제2`영역에서의 출력배선간 간격이 서로 다르게 형성되도록 설계한 액정표시장치의 제조방법 및 그 액정표시장치의 FCT 제조방법을 제공함에 있다.

과제 해결수단

- <19> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치의 제조방법은 제1영역과 상기 제1영역의 적어도 일측에 위치하는 제2영역으로 구분되는 제1기판 및 상기 제1기판의 제1영역에 합착되는 제2기판을 준비하는 단계와; 상기 제1기판의 제1영역상에 단위화소영역을 정의하는 다수개의 게이트 라인과 데이터 라인을 교차·형성하고, 상기 게이트 및 데이터 라인의 교차영역에 스위칭소자를 형성하는 단계; 및 상기 제1기판의 제2영역상에 상기 제1영역의 게이트 및 데이터 라인을 연장·형성하여, 적어도 하나의 그룹을 이루는 다수개의 패드(pad)를 형성하되, 상기 하나의 그룹을 이루는 모든 영역에서의 패드간 간격은 서로 동일하게 형성하고, 중앙부(center)에 위치하는 패드를 기준으로 최외곽 패드로 갈수록 패드 폭을 서로 다르게 형성하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- <20> 또한, 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 필름 캐리어 테이프 제조방법은 베이스 필름상에 금속막을 형성하는 단계와; 상기 금속막을 패터닝하여 동일한 폭을 갖는 다수개의 출력배선과 그 출력배선에 이격되는 입력배선을 형성하되, 출력배선의 폭은 모든 영역에서 동일하게 형성하고, 중앙부에 위치하는 출력배선을 기준으

로 최외곽 출력배선으로 갈수록 출력배선과 출력배선간 간격을 서로 다르게 형성하는 단계와; 상기 입력배선 및 출력배선이 형성된 베이스 필름상에 절연막을 형성하는 단계; 및 상기 출력배선의 가운데 일부 영역을 포함하여 출력배선의 양끝 및 입력배선의 양끝을 외부에 노출시키는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

- <21> 그리고, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 필름 캐리어 테이프 제조방법은 베이스 필름상에 일정한 간격을 두고 디바이스 홀(Device hole)을 형성하는 단계, 상기 디바이스 홀이 형성된 베이스 필름상에 접착제를 매개체로 하여 구리 재질의 도전층을 형성하는 단계와; 상기 도전층이 형성된 디바이스 홀에 수지를 충전하는 단계와; 상기 수지가 채워진 베이스 필름의 반대측 면에 동일한 폭을 갖는 다수개의 출력배선과 그 출력배선에 이격되는 입력배선을 형성하되, 출력배선의 폭은 모든 영역에서 동일하게 형성하고, 중앙부에 위치하는 출력배선을 기준으로 최외곽 출력배선으로 갈수록 출력배선과 출력배선간 간격을 서로 다르게 형성하는 단계와; 상기 베이스 필름상의 출력배선 및 입력배선상에 도금층을 형성하는 단계; 및 상기 출력배선의 테스트 패드부를 포함하여 출력배선 및 입력배선의 양끝을 외부에 노출시키는 솔더 레지스트층을 형성하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

효 과

- <22> 상기 액정표시장치 및 그 액정표시장치용 FCT의 제조방법 결과, 본 발명은 17인치 및 19인치 액정표시장치를 기준으로 642채널을 갖는 소폭 사이즈(L/α), 즉 35mm 사이즈 수준의 FCT를 부착할 경우, 액정패널의 패드들과 그 패드들에 부착되는 FCT의 출력배선간 미스-얼라인을 방지할 수 있어, 액정표시장치의 불량률을 줄일 수 있을 것이다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <23> 이하, 도면을 참조하여 본 발명에 따른 액정표시장치의 구조 및 제조방법과 관련해 좀더 구체적으로 살펴보고자 한다.
- <24> 도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치의 구조를 나타내는 도면이고, 도 4는 도 3의 제1기판상의 패드와 패드에 접속된 COF의 출력배선을 절단선(I-I')을 따라 본 절단면도이다.
- <25> 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치는 외부로부터 R, G, B 데이터 및 제어신호를 생성하여 인가하는 구동 PCB(Printed Circuit Board)(120)와, 상기 구동 PCB(120)에 부착되어 신호가 전달되는 COF(130), 그리고 COF(130)를 일측 가장자리영역에 부착하여 신호를 전달받아 화상이 구현되는 액정패널(110) 및 상기 액정패널(110)의 하측에 구비되어 광(光)을 제공하는 백라이트(미도시)를 포함하여 구성되어 있다. 여기에서, COF(130)는 다시 구동 PCB(120)에 부착되어 데이터가 입력되는 입력배선과 그 입력배선에 이격되어 형성된 출력배선, 그리고 입력배선과 출력배선 사이에 오픈 IC 영역(미도시)으로 구분된 FCT(131)과, 상기 오픈 IC 영역에 실장되는 구동 IC(132)로 구성된다.
- <26> 이때, 본 발명은 가령 17인치 혹은 19인치 기준으로 액정패널(110)의 적어도 일측에 부착된 하나의 COF(130)당 642개의 채널을 형성한 전체 폭(L/α)이 35mm의 사이즈를 이룰 때, 각각의 COF(130)당 642개의 채널을 형성한 출력배선 각각의 형성 폭은 서로 동일하되, 중앙(center) 영역에 위치하는 출력배선을 기준으로 에지(edge) 영역의 최외곽 출력배선으로 갈수록 출력배선과 출력배선간 간격이 서로 다르게 형성되어 있다. 또한, COF(130)의 출력배선에 각각 대응하여 접속하는 액정패널(110)의 가장자리영역에서 L/α , 즉 35mm 사이즈의 동일 수준으로 642개의 채널을 형성한 게이트 혹은/및 데이터 패드(이하, 패드)의 패드간 간격은 서로 동일하되, 중앙 영역에 위치하는 패드를 기준으로 에지 영역의 최외곽 패드로 갈수록 패드의 형성 폭이 서로 다르게 형성되어 있는 것이 특징이다.
- <27> 예컨대 본 발명은 도 4에 도시된 바와 같이 액정패널(110)의 가장자리영역에서 다수개의 패드가 적어도 하나의 그룹을 이루어 형성될 때 하나의 그룹을 이루는 다수개의 패드를 기준으로 그 가운데 영역인 제1'영역에 위치하는 패드들의 형성 폭이 가장자리영역인 제2'영역에 위치하는 패드의 형성 폭보다 작게 형성되어 있고, 또한 하나의 그룹을 이루는 다수개의 패드에 각각 대응하여 접속하는 COF(130)의 출력 배선은 가운데 영역인 제1'영역에 위치하는 출력배선간 간격이 그 가장자리의 제2'영역에서의 출력 배선간 간격보다 좁게 형성되어 있는 것을 예시하고 있다.
- <28> 먼저, 액정패널(110)은 균일한 셀-갭을 유지하여 합착된 박막트랜지스터 어레이기판(111)(이하, 제1기판)과 컬러필터기판(112)(이하, 제2기판), 그리고 그 제1기판(111) 및 제2기판(112) 사이에 액정이 주입되어 형성된 액정층으로 구성되어 있다. 이때 제1기판(111)은 제2기판(112)보다 더 넓은 면적을 가지므로 제2기판(112)으로 덮

인 화상영역(이하, 제1영역)과 그 제1영역의 적어도 일측에서 제2기관(112)로 덮이지 않은 비-화상영역(이하, 제2영역)이 존재하게 된다.

- <29> 여기에서, 제1기관(110)상에서 제2기관(112)으로 덮인 제1영역에는 제2영역의 패드들에 그룹별로 각각 접속하여 구동 PCB(120)로부터 신호가 인가되는 다수개의 게이트 라인 및 데이터 라인들이 교차·형성되어 매트릭스(matrix) 형태로 단위화소영역을 정의하는데, 그 게이트 및 데이터 라인들의 교차 영역에는 외부의 제어신호에 따라 온/오프되는 스위칭 소자, 즉 박막트랜지스터들이 형성되어 있다.
- <30> 또한, 제1기관(111)상에서 제2기관(112)으로 덮이지 않은 제2영역에는 제1영역의 게이트 라인 및 데이터 라인들에 연장·형성되어 액정패널(110)에 신호를 인가하기 위한 다수의 패드들이 적어도 하나의 그룹을 이루어 형성되어 있다. 예컨대, 본 발명에서는 17인치 혹은 19인치 기준으로 하나의 그룹을 이루는 패드들이 642개의 채널을 형성하고 있는데, 이와 같이 642개의 채널을 하나의 그룹으로 형성하여 제1영역의 일측에는 총 6개 정도의 그룹을 형성하고 있다. 이때, 하나의 그룹을 이루어 642개의 채널을 형성한 전체 폭(L/α)은 35mm 정도를 이루는 것이 바람직한데, 여기서 L은 48mm이고, α 는 1보다 큰 실수를 나타내는 것이다.
- <31> 이와 같이 하나의 그룹을 이루어 35mm의 폭 범위 이내에서 642개의 채널을 형성하기 위하여 그 가운데 영역, 즉 제1'영역에 위치하는 패드들의 형성 폭과 그 양측의 제2'영역에 위치하는 패드들의 형성 폭이 서로 다르게 형성되지만, 그 패드간 간격은 서로 균일하게 형성되어 있다. 가령 본 발명에서는 제1'영역에 위치하는 패드들의 형성 폭이 양측의 제2'영역에 위치하는 패드들의 형성 폭보다 작게 형성되는 것이 바람직하다.
- <32> 또한, 제1기관(111)의 제2영역에는 35mm의 사이즈를 갖고 적어도 하나의 그룹을 이루는 각각의 패드들에 접속하는 COF(혹은 TCP)(130)가 부착되어 있다. 이때, COF(130)는 앞서 언급된 바 있지만, FCT(131)와 그 FCT(131)상에 실장되어있는 구동 IC(132)로 구성되어 있는데, 여기에서 FCT(131)는 제1기관(111)의 제2영역에서 패드들과 접속하여 데이터가 출력되는 출력배선과 그 출력배선에 이격·형성되어 데이터가 입력되는 입력배선, 그리고 입력배선과 출력배선의 사이에서 구동 IC(132)가 실장되는 오픈 IC 영역으로 구분되며, 또 구동 IC(132)는 그 내부에 많은 구동 회로들이 집적화되어 외부로부터 입력된 데이터를 제어신호에 따라 액정패널(110)에 인가하여 화상이 구현되도록 한다.
- <33> 물론, 본 발명에서의 COF(130)는 제1기관(111)의 제2영역상에 형성된 적어도 하나의 그룹을 이루는 다수의 패드와 접속하기 위하여 642개의 채널, 즉 출력배선을 형성하되, 그 642개의 출력배선들은 L/α , 즉 35mm의 폭 범위에서 형성될 것이다. 이때, COF(130)는 열 압착 등을 이용하여 제1기관(111)상에 부착될 때 TAB 장비 혹은 COF(130) 자체의 재질적인 요인 등에 기인한 미스 얼라인이 발생하므로, 본 발명에서는 도 4에 도시된 바와 같이 35mm의 폭 범위에서 모든 영역에 형성된 출력배선의 형성 폭은 동일하게 형성하되, 제1'영역에 위치하는 출력배선간 간격은 그 양측의 제2'영역에 위치하는 출력배선간 간격과 서로 다르게 형성하고 있다. 가령, 본 발명에서는 제1'영역에서의 출력배선간 간격이 양측의 제2'영역에 위치하는 출력배선간 간격보다 작게 형성되는 것이 바람직하다.
- <34> 또한, 구동 PCB(120)는 COF(130)의 입력배선에 부착된다. 이때, 구동 PCB(120)상에는 외부로부터 인가된 R, G, B 데이터를 재정렬하고, 수직/수평 동기신호를 인가받아 그 재정렬된 R, G, B 데이터를 액정패널(110)에 인가하여 화상을 구현하도록 하는 제어신호를 생성하고 있다.
- <35> 도 5(a)는 제1기관상의 제2영역에 형성된 패드를 나타내는 평면도이며, 도 5(b)는 도 5(a)의 패드의 형성 폭에 대한 특성을 나타내는 그래프이다.
- <36> 도 5(a) 및 도 5(b)를 도 4와 함께 참조하면, 제1기관(111)상의 패드와 그 패드에 접속된 COF(130)의 출력배선은 그 전체 폭(L/α)이 35mm인 범위에서 642개의 채널을 형성하고 있다. 이와 같이, 642개의 채널을 기준으로 할 때 예컨대 2개 채널을 단위로 하여 제1'영역상에는 제321번째 채널을 기준으로 하여 좌우에 위치하는 제320번째 및 제322번째 채널이 동일한 폭으로 형성되어 있고, 또 제2'영역에는 제1번째와 제2번째 채널, 그리고 제641번째와 제642번째 채널이 각각 동일한 폭으로 형성될 수 있다.
- <37> 도 5(a) 및 도 5(b)에서 볼 수 있는 바와 같이, 제1기관(111)상에 형성된 642개의 패드 중 제1'영역에서 중앙(center)의 제321번째에 위치하는 패드의 형성 폭은 $15.7\mu\text{m}$ 로 형성되고, 그 제2'영역의 에지(edge)에 해당되는 제1번째 및 제642번째 패드의 형성 폭이 대략 $25\mu\text{m}$ 로 형성되며, 제1'영역의 제321번째 패드를 기준으로 제2'영역의 제1번째 및 제642번째 패드로 갈수록 그 패드의 형성 폭(W)은 가령 2개 채널을 단위로 하여 $15.7\mu\text{m} < W < 25\mu\text{m}$ 의 범위에서 서서히 증가하도록 형성되어 있다. 이때, 모든 영역에서 형성되어 있는 패드간 간격은 $21.2\mu\text{m}$ 로 고정되어 있다. 이를 통해, 제1'영역에서의 제321번째 패드는 제320번째 및 제322번째와 이루는 패드 피치가

36.9 μm 가 되고, 양측 제2'영역에서 제1번째 패드와 제2번째 패드 및 제641번째 패드와 제642번째 패드가 이루는 패드 피치는 46.2 μm 가 된다.

<38> 반면, 제1기판(111)상에 부착된 COF(130)는 그 642개의 출력배선이 갖는 형성 폭이 모든 영역에서 14.15 μm 로 서로 균일하게 형성된다. 또한, 제1'영역에 위치하는 제321번째 출력배선이 제320번째 및 제322번째 출력 배선과 이루는 간격은 22.7 μm 가 되고, 양측 제2'영역에 위치하는 제1번째 출력배선과 제2번째 출력배선 및 제641번째 출력배선과 제642번째 출력배선간 간격은 32 μm 가 되며, 제1'영역의 제321번째 출력배선을 기준으로 제2'영역의 제1번째 및 제642번째 출력배선으로 갈수록 그 출력배선과 출력배선간 간격(d)은 가령 2개 채널을 단위로 하여 22.7 μm < d < 32 μm 의 범위에서 서서히 증가하도록 형성되어 있다. 이를 통해, 제1'영역에서의 제321번째 출력배선이 제320번째 및 제322번째 출력배선과 이루는 피치는 36.9 μm 정도가 되며, 양측 제2'영역에서 제1번째 출력배선과 제2번째 출력배선 및 제641번째 출력배선과 제642번째 출력배선이 이루는 피치는 46.2 μm 정도가 된다.

<39> 상기의 내용들에 근거해 볼 때, 본 발명에서는 이와 같이 35mm의 폭 범위 내에서 형성된 642개의 채널을 기준으로 하였지만, 위에서와 같은 구체적인 수치들은 조금씩 변경될 수 있다. 그러므로, 제1기판(111)상의 다수개의 패드들과 COF(130)상의 출력배선들이 제1'영역과 그 양측의 제2'영역에서의 패드 및 출력배선의 형성 폭과 패드 및 출력배선간 간격을 각각 고정 및 가변하여 형성하는 것을 특징으로 하고 있다.

<40> 이때, 제1기판(111)상의 패드는 패드간 간격이 21.2 μm 정도로 고정되며, 그 형성 폭은 15.7~25 μm 의 범위에서 형성되되, 중앙 영역의 패드를 기준으로 에지 영역의 최외곽에 위치하는 패드로 갈수록 패드의 형성 폭이 증가되도록 형성한다.

<41> 반면, COF(130)의 출력배선은 그 출력배선의 형성 폭이 14.15 μm 정도로 고정되며, 그 출력 배선간 간격이 22.7~32 μm 의 범위에서 형성되되, 중앙 영역에 위치하는 출력배선을 기준으로 하여 에지 영역의 최외곽에 위치하는 출력배선으로 갈수록 출력배선과 출력배선간 간격은 서로 증가되도록 형성한다.

<42> 그러면, 도 3 및 도 4를 참조하여 액정표시장치의 제조방법에 대하여 간략하게 살펴보고자 한다.

<43> 먼저, 화상이 구현되는 제1영역과 그 제1영역의 일측에 위치하는 제2영역으로 구분되는 제1기판(111)과, 상기 제1기판(111)의 제1영역에 합착되는 제2기판(112)을 준비한다. 이때, 제1기판(111) 및 제2기판(112)은 유리 기판 혹은 석영 기판 등이 사용될 수 있다.

<44> 이어, 그 제1기판(111)의 제1영역상에는 단위화소영역을 정의하기 위하여 다수개의 게이트 라인과 데이터 라인을 교차·형성하고, 그 게이트 및 데이터 라인의 교차영역에 스위칭소자를 형성한다. 이때, 단위화소영역에는 화소전극이 형성된다.

<45> 그리고, 이와 같이 제1기판(111)의 제1영역상에 게이트 라인, 데이터 라인 및 스위칭 소자, 화소전극 형성시 상기 제1기판(111)의 제2영역상에는 제1영역의 게이트 및 데이터 라인을 연장·형성하여, 적어도 하나의 그룹을 이루는 다수 개의 패드(pad)를 형성하되, 그 하나의 그룹을 이루는 가운데 영역인 제1'영역의 패드와 그 양측의 제2'영역의 패드는 서로 다른 폭을 갖고, 각각의 패드간 간격은 동일하도록 형성하게 된다.

<46> 물론 이러한 과정들은 액정패널(110)의 제조방법에 관련된 것으로서, 유리기판상에 금속층을 형성하고 포토리소 그래피 공정을 적용하여 이루어진다. 예컨대, 제1기판(111)상의 제1영역에 형성되는 데이터 라인과 제2영역에 형성되는 데이터 패드를 동시에 형성한다고 가정하자. 이때 제1기판(111)상에는 게이트 전극 및 게이트 라인, 절연막, 오믹 콘택층, 반도체층이 형성되어 있을 것이다.

<47> 이후, 제1기판(111)상에는 데이터 라인과 그 데이터 라인에 연장 형성되는 데이터 패드를 형성하기 위하여 텅스텐, 폴리리텐 등의 도전성 물질의 금속층을 증착한다. 이어 포토레지스트, 가령 네거티브 특성의 포토레지스트를 도포하고, 가운데 영역인 제1'영역에서 빛이 투과되는 폭이 그 양측의 제2'영역에 위치하여 빛이 투과되는 폭보다 작은 마스크를 적용하여 노광을 한 후, 현상 및 식각을 통하여 데이터 라인 및 그 데이터 라인에 연장되어 제1'영역의 패드와 그 양측 제2'영역의 패드가 서로 다른 폭을 갖고, 또 각각의 패드간 간격은 동일하도록 형성하게 된다.

<48> 그리고 제1기판(111)상의 제2영역에 형성된 패드상에는 그 패드에 각각 접속하여 데이터가 출력되는 출력배선과, 그 출력배선에 이격되어 형성된 입력배선, 그리고 입력배선과 출력배선 사이에 형성된 오픈 IC 영역에 실장된 구동(132)로 이루어지는 COF(130)를 부착하게 되는데, 이때 제1기판(111)의 패드에 각각 대응하여 접속하는 출력배선의 폭은 서로 동일하고 양측의 제2'영역과 제1'영역에서 출력배선간 간격은 서로 다르게 형성되어 있다.

- <49> 그리고, 상기 COF(130)의 입력배선에는 액정패널(110)에 데이터를 인가하여 화상을 구현하도록 하는 구동 PCB(120)가 추가적으로 구비될 것이다.
- <50> 이제, 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 FCT, 즉 COF의 제조방법에 관하여 간략하게 살펴보고자 한다.
- <51> 별도의 도면으로 나타내지는 않았지만, 본 발명에 따른 액정표시장치의 COF 제조방법은 베이스 필름상에 금속막을 형성하는 단계, 상기 금속막을 패터닝하여 동일한 폭을 갖는 출력배선과 그 출력배선에 이격되는 입력배선을 형성하되, 출력배선의 폭은 모든 영역에서 동일하게 형성하고, 중앙부에 위치하는 출력배선을 기준으로 최외곽 출력배선으로 갈수록 출력배선과 출력배선간 간격을 서로 다르게 형성하는 단계, 상기 입력배선 및 출력배선이 형성된 베이스 필름상에 절연막을 형성하는 단계 및 상기 출력배선의 가운데 일부 영역을 포함하여 출력배선의 양끝 및 입력배선의 양끝을 외부에 노출시키는 단계를 포함하여 이루어지고 있다.
- <52> 먼저, 폴리이미드(Polyimide; PI) 재질의 베이스 필름을 준비하는 단계가 이루어진다.
- <53> 그리고, 베이스 필름상에 저저항성을 띠는 구리(Cu) 등을 재질로 하여 금속층을 형성하고, 그 금속층상에 포토 레지스트를 도포한 후 노광, 현상 및 식각 공정을 통하여 베이스 필름상에 적어도 하나의 출력배선과, 그 출력배선에 이격되는 입력배선을 형성하되, 제1`영역에 위치하는 출력배선간 간격을 그 양측에 위치하는 제2`영역에서의 출력배선간 간격과 서로 다르게 형성하는데, 본 발명은 제1`영역에서의 출력배선간 간격이 양측의 제2`영역에서의 출력배선간 간격보다 작게 형성되는 것이 바람직하다.
- <54> 가령, 35mm의 폭 범위에서 642개의 채널을 갖는 출력배선이 형성된다고 가정할 때, 앞서서와 같이 모든 영역에서의 출력배선은 14.15 μ m로 형성하되, 제1`영역에 위치하는 제321번째 출력배선을 기준으로 제320번째 및 제322번째 출력 배선과의 간격은 22.7 $\mu$ m를 이루고, 양측 제2`영역에 위치하는 제1번째 출력배선과 제2번째 출력배선 및 제641번째 출력배선과 제642번째 출력배선간 간격은 32 μ m를 이루며, 제1`영역의 제321번째 출력배선을 기준으로 제2`영역의 제1번째 및 제642번째 출력배선으로 갈수록 그 출력배선과 출력배선간 간격(d)은 예컨대 2개 채널을 단위로 하여 22.7 μ m < d < 32 μ m의 범위에서 서서히 증가되도록 형성하고 있다. 이를 통해, 제1`영역에서의 제321번째 출력배선이 제320번째 및 제322번째 출력배선과 이루는 피치는 36.9 $\mu$ m 정도가 되며, 양측 제2`영역에서 제1번째 출력배선과 제2번째 출력배선 및 제641번째 출력배선과 제642번째 출력배선이 이루는 피치는 46.2 μ m 정도가 된다.
- <55> 이어, 그 출력배선 및 입력배선이 형성된 베이스 필름상에 절연물질을 사용하여 절연막을 형성하고, 다시 포토 리소그래피 공정을 통하여 입력배선 및 출력배선의 양끝 부위와 출력배선의 가운데 영역에 위치하는 테스트 패드부를 외부로 노출시킨다.
- <56> 이와 같이, 롤 형태의 COF가 제조되고 나면 프로브 카드를 포함하는 장치를 통해 롤 형태를 이루는 COF의 전기적 양호 여부의 점검이 이루어진다.
- <57> 그런 다음, 롤 형태의 COF에서 출력배선의 일부를 이루는 테스트 패드부를 제외하여 개별 단위로 절단한다.
- <58> 그 후, 그 개별 단위의 COF마다 출력배선과 입력배선의 사이에 위치하는 오픈된 IC 영역에 구동 IC를 각각 실장하여 입력배선 및 출력배선을 서로 전기적으로 도통시킨다.
- <59> 이어, 구동 IC가 실장된 COF의 일측은 ACF에 의해 외부로부터 신호를 인가하는 구동 PCB에 부착하고, 또 타측은 인가되는 신호를 통해 영상이 구현되는 액정패널의 패드부에 부착한다.
- <60> 또한, 본 발명의 제2실시예에 따른 FCT, 즉 TCP의 제조방법에 대하여 간략하게 살펴보고자 한다.
- <61> 별도의 도면으로 나타내지는 않았지만, 본 발명에 따른 TCP 제조방법은 베이스 필름상에 일정한 간격을 두고 디바이스 홀(Device hole)을 형성하는 단계, 상기 디바이스 홀이 형성된 베이스 필름상에 접착체를 매개체로 하여 구리 재질의 도전층을 형성하는 단계, 상기 도전층이 형성된 디바이스 홀에 수지를 충전하는 단계, 상기 수지가 채워진 베이스 필름의 반대측 면에 동일한 폭을 갖는 다수개의 출력배선과 그 출력배선에 이격되는 입력배선을 형성하되, 중앙부에 위치하는 출력배선을 기준으로 최외곽 출력배선으로 가면서 출력배선과 출력배선간 간격을 서로 다르게 형성하는 단계, 상기 베이스 필름상의 출력배선 및 입력배선상에 도금층을 형성하는 단계 및 상기 출력배선의 테스트 패드부를 포함하여 출력배선 및 입력배선의 양끝을 외부에 노출시키는 솔더 레지스트층을 형성하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징을 한다.
- <62> 좀더 구체적으로 살펴보면, 먼저 테이프형 폴리이미드(PI) 재질의 베이스 필름상에 펀칭(punching)을 통하여 일

정 간격으로 디바이스 홀(Device hole)을 형성한다. 이때, 디바이스 홀은 구동 IC가 실장될 부분을 나타낸다.

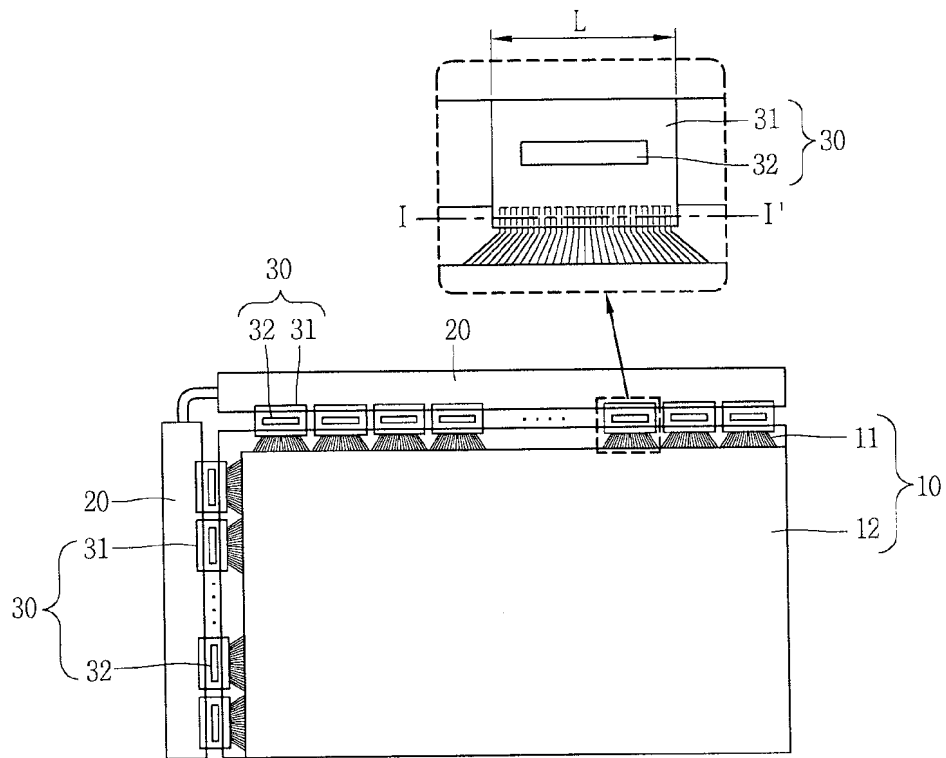
- <63> 그리고, 상기 베이스 필름상에 접착제를 매개(媒介)로 하여 구리 재질의 도전층을 접착시켜 형성하고, 이후 디바이스 홀에는 폴리이미드 수지를 채운다.
- <64> 그런 다음, 구리 재질의 도전층상에 포토레지스트를 도포하고 노광, 현상 및 식각을 통하여 동일한 폭을 갖는 다수개의 출력배선과 그 출력배선에 이격되는 입력배선을 형성하되, 가운데 영역인 제1'영역에 위치하는 출력배선간 간격과 그 양측에 위치하는 제2'영역에서의 출력배선간 간격을 서로 다르게 형성하는데, 본 발명은 제1'영역에서의 출력배선간 간격이 양측의 제2'영역에서의 출력배선간 간격보다 작게 형성되는 것이 바람직하다.
- <65> 가령, 35mm의 폭 범위에서 642개의 채널을 갖는 출력배선이 형성된다고 가정할 때, 앞서서와 같이 모든 영역에서의 출력배선은 $14.15\mu\text{m}$ 로 형성하되, 제1'영역에 위치하는 제321번째 출력배선을 기준으로 제320번째 및 제322번째 출력 배선과의 간격은 $22.7\mu\text{m}$ 를 이루고, 양측 제2'영역에 위치하는 제1번째 출력배선과 제2번째 출력배선 및 제641번째 출력배선과 제642번째 출력배선간 간격은 $32\mu\text{m}$ 를 이루며, 제1'영역의 제321번째 출력배선을 기준으로 제2'영역의 제1번째 및 제642번째 출력배선으로 갈수록 그 출력배선과 출력배선간 간격(d)은 예컨대 2개 채널을 단위로 하여 $22.7\mu\text{m} < d < 32\mu\text{m}$ 의 범위에서 서서히 증가되도록 형성하고 있다. 이를 통해, 제1'영역에서의 제321번째 출력배선이 제320번째 및 제322번째 출력배선과 이루는 피치는 $36.9\mu\text{m}$ 정도가 되며, 양측 제2'영역에서 제1번째 출력배선과 제2번째 출력배선 및 제641번째 출력배선과 제642번째 출력배선이 이루는 피치는 $46.2\mu\text{m}$ 정도가 된다.
- <66> 이어, 베이스 필름상의 출력배선 및 입력배선상에 잔여하는 포토레지스트를 스트립한다.
- <67> 또한, 포토레지스트가 제거된 베이스 필름상의 출력배선 및 입력배선상에는 주석(Sn)이나 금 등을 포함하는 적어도 하나의 도금 재료를 선도금하여 도금층을 형성한다.
- <68> 그리고, 베이스 필름상에 형성된 출력배선과 입력배선의 양끝부위, 그리고 출력배선의 일측에 위치하는 테스트 패드부가 외부로 노출되도록 하여 다시 베이스 필름상에 솔더 레지스트층을 형성한다.
- <69> 상기와 같은 방법으로 물 형태의 TCP가 제조되고 나면 프로브 카드를 포함하는 장치를 통해 물 형태를 이루는 TCP의 전기적 양호 여부의 점검이 이루어진다.
- <70> 그런 다음, 물 형태의 TCP에서 출력배선의 일측에 형성되어 위치하는 테스트 패드부를 제외하여 개별 단위로 절단한다.
- <71> 이어, 그 개별 단위의 TCP마다 출력배선과 입력배선 사이의 오픈된 IC 영역에 구동 IC를 실장하여 입력배선 및 출력배선이 서로 전기적으로 도통될 수 있도록 한다.
- <72> 그 후, 구동 IC가 실장된 TCP의 일측은 ACF에 의해 외부로부터 신호를 인가하는 구동 PCB에 부착하고, 또 타측은 신호를 인가받아 영상이 구현되는 액정패널의 패드부에 부착한다.

도면의 간단한 설명

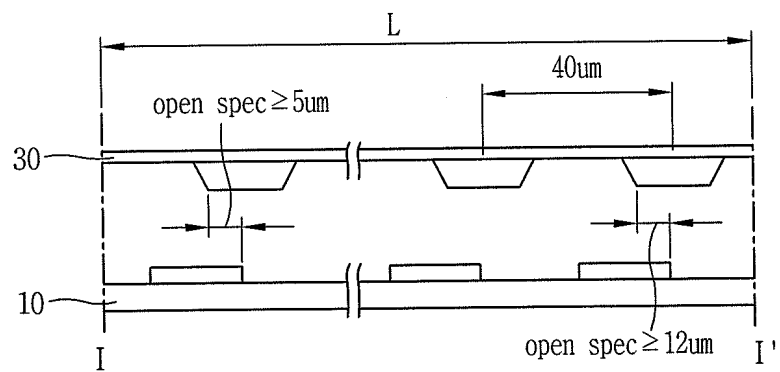
- <73> 도 1은 종래 기술에 따른 액정표시장치의 구조를 나타내는 도면
- <74> 도 2는 도 1의 액정패널의 패드부와 그 패드부에 부착된 COF의 절단선(I-I')을 따라 본 절단면도
- <75> 도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치의 구조를 나타내는 도면
- <76> 도 4는 도 3의 액정패널의 패드부와 그 패드부에 부착된 COF의 절단선(II-II')을 따라 본 절단면도
- <77> 도 5(a)는 제1기판상의 제2영역에 형성된 패드를 나타내는 평면도
- <78> 도 5(b)는 도 5(a)의 패드의 형성 폭에 대한 특성을 나타내는 그래프

도면

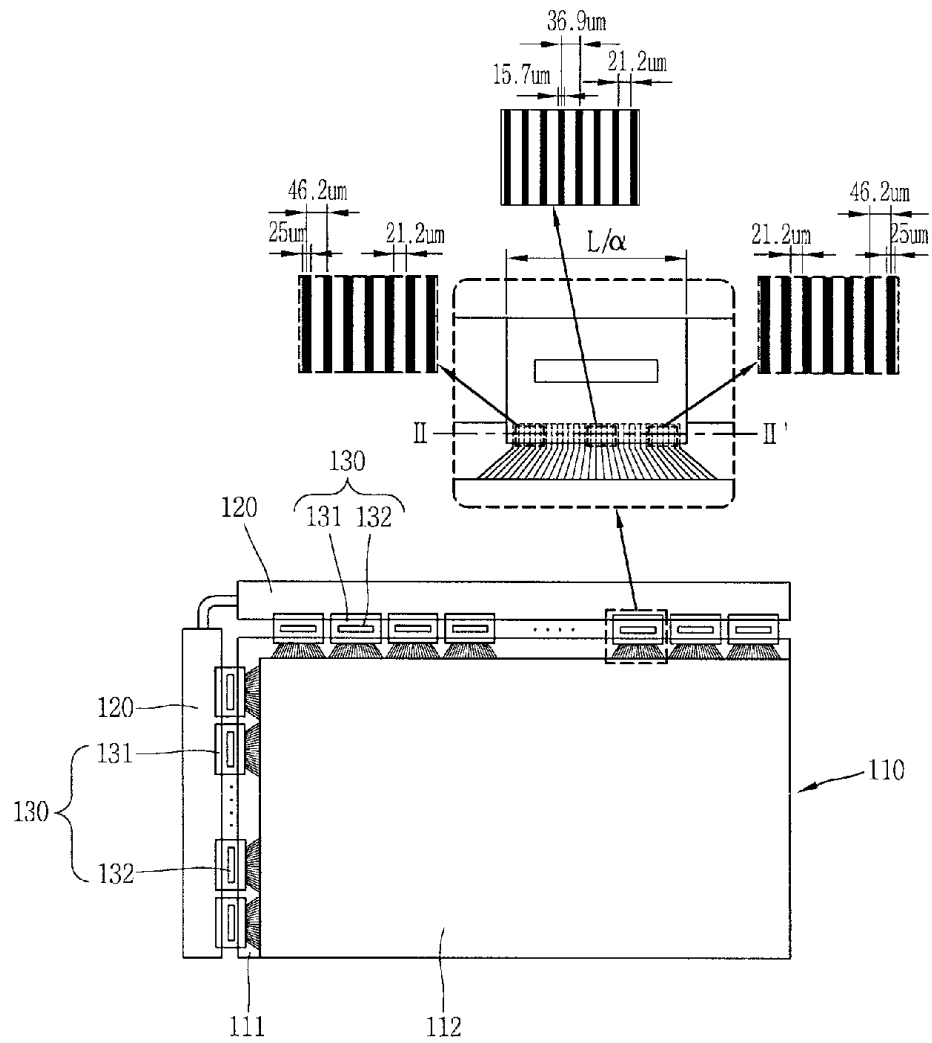
도면1



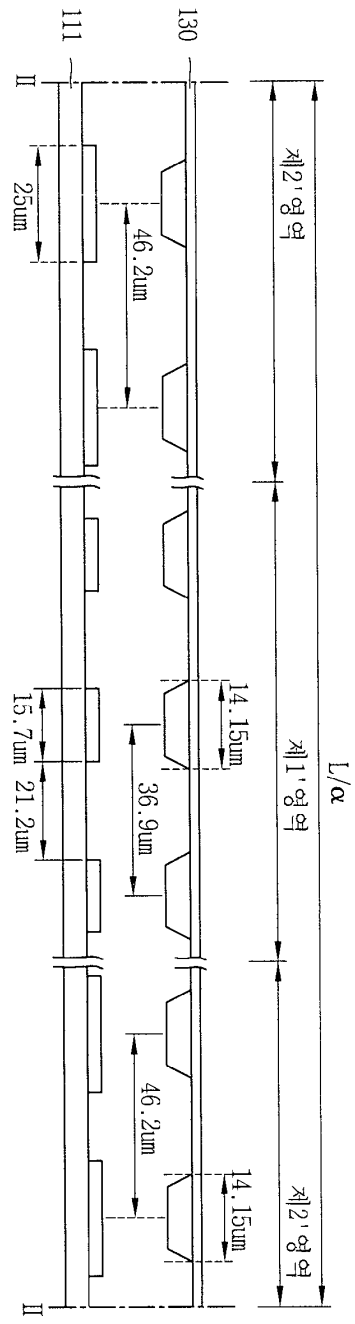
도면2



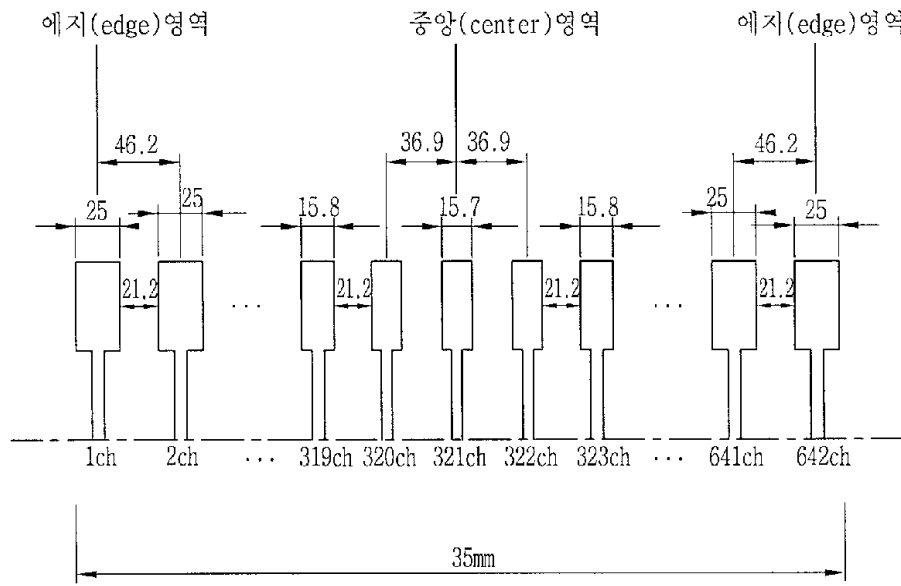
도면3



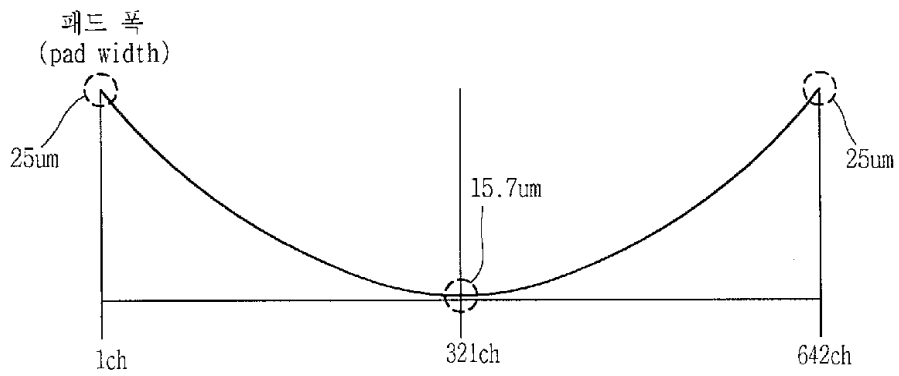
도면4



도면5



(a)



(b)

专利名称(译)	液晶显示装置的制造方法和液晶显示装置的薄膜载带的制造方法		
公开(公告)号	KR1020090058987A	公开(公告)日	2009-06-10
申请号	KR1020070125810	申请日	2007-12-05
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	KANG JEONG HO		
发明人	KANG,JEONG HO		
IPC分类号	G02F1/1345		
CPC分类号	G02F1/13452 H05K1/117 H05K3/361 H05K2201/094		
代理人(译)	PARK , JANG WON		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

例如，当具有642个尺寸为35mm的通道的FCT应用于基于17英寸或19英寸液晶显示装置的液晶面板时，本发明用于防止错误 - 作为与制造方法来设计衬垫的适当间距和从液晶面板的布线输出的TCP，所述第一区域与所述第一基板和所述第二通过其位于所述第一区域的至少一侧上的第二区分准备第二基板以粘合到第一基板的第一区域;形成多条栅极线 and 数据线，所述多条栅极线和数据线在第一基板的第一区域上限定单位像素区域，并在栅极线和数据线的交叉区域中形成开关元件;通过在第一基板的第二区域上延伸并形成第一区域的栅极线和数据线，形成形成至少一组的多个焊盘，并且，参照位于中心的焊盘，将焊盘宽度朝向最外侧焊盘形成彼此不同。

