



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0058230
(43) 공개일자 2010년06월03일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1345 (2006.01) G02F 1/13 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0116972

(22) 출원일자 2008년11월24일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

김동규

경북 구미시 구평동 대우푸르지오아파트 111동 605호

(74) 대리인

특허법인로얄

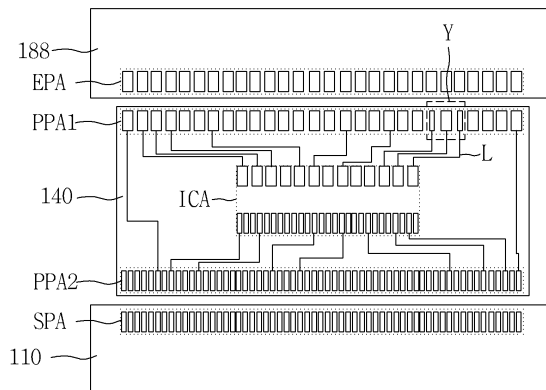
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 액정표시장치

(57) 요약

본 발명의 실시예는, 트랜지스터가 형성된 제1기판; 제1기판과 이격 대향하며 컬러필터가 형성된 제2기판; 제1기판과 제2기판 사이에 위치하는 액정층; 제1기판 상에 위치하는 기판패드군; 제1기판과 접속되며 외부회로패드군을 포함하는 외부회로기판; 기판패드군과 외부회로패드군에 각각 접속되는 인쇄회로패드군을 포함하는 인쇄회로기판을 포함하며, 인쇄회로패드군에 포함된 인쇄회로패드 중 적어도 하나는 인접하는 인쇄회로패드의 폭보다 좁은 것을 특징으로 하는 액정표시장치를 제공한다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

트랜지스터가 형성된 제1기판;
 상기 제1기판과 이격 대향하며 컬러필터가 형성된 제2기판;
 상기 제1기판과 상기 제2기판 사이에 위치하는 액정층;
 상기 제1기판 상에 위치하는 기판패드군;
 상기 제1기판과 접촉되며 외부회로패드군을 포함하는 외부회로기판;
 상기 기판패드군과 상기 외부회로패드군에 각각 접속되는 인쇄회로패드군을 포함하는 인쇄회로기판을 포함하며,
 상기 인쇄회로패드군에 포함된 인쇄회로패드 중 적어도 하나는 인접하는 인쇄회로패드의 폭보다 좁은 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 인쇄회로패드군 중 주변에 위치하는 인쇄회로패드의 폭보다 좁은 폭을 갖는 인쇄회로패드는,
 상기 외부회로패드군과 접촉되는 영역에 위치하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 인쇄회로패드군 중 상기 기판패드군과 접촉되는 인쇄회로패드는,
 상기 외부회로패드군과 접촉되는 인쇄회로패드의 폭보다 좁은 폭을 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제2항에 있어서,
 상기 인쇄회로패드군 중 저전압을 전달하는 인쇄회로패드와 이웃하는 인쇄회로패드는,
 인접하는 인쇄회로패드의 폭보다 좁은 폭을 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제2항에 있어서,
 상기 인쇄회로패드군 중 좁은 폭을 갖는 인쇄회로패드는,
 고전압을 전달하는 패드인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

트랜지스터가 형성된 제1기판;
 상기 제1기판과 이격 대향하며 컬러필터가 형성된 제2기판;
 상기 제1기판과 상기 제2기판 사이에 위치하는 액정층;
 상기 제1기판 상에 위치하는 기판패드군;
 상기 제1기판과 접촉되며 외부회로패드군을 포함하는 외부회로기판; 및
 상기 기판패드군과 상기 외부회로패드군에 각각 접속되는 인쇄회로패드군과 구동칩이 실장되는 범프군과 상기 인쇄회로패드군과 상기 범프군을 연결하는 연결배선군을 포함하는 인쇄회로기판을 포함하며,
 상기 범프군 중 저전압이 전달되는 범프는,

상기 인쇄회로패드군과 연결된 제1범프와 상기 인쇄회로패드군과 전기적으로 플로팅된 제2범프를 포함하는 액정 표시장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 범프군 중 상기 제1범프 및 상기 제2범프는,

상기 외부회로패드군과 접속되는 영역에 위치하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 제2범프는,

상기 범프군의 중심 영역 내에 위치하는 더미배선에 의해 상기 제1범프와 연결된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 제2범프는,

고전압이 전달되는 범프 사이에 위치하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 10

제6항에 있어서,

상기 연결배선군 중 상기 인쇄회로패드군과 상기 제2범프를 연결하도록 정의된 연결배선은 상기 인쇄회로기판 상에서 단선 또는 생략된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명의 실시예는 액정표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 정보화 기술이 발달함에 따라 사용자와 정보간의 연결 매체인 표시장치의 시장이 커지고 있다. 이에 따라, 액정 표시장치(Liquid Crystal Display: LCD), 유기전계 발광소자(Organic Light Emitting Diodes: OLED) 및 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel: PDP) 등과 같은 평판 표시장치(Flat Panel Display: FPD)의 사용이 증가하고 있다. 그 중 고해상도를 구현할 수 있고 소형화뿐만 아니라 대형화가 가능한 액정표시장치가 널리 사용되고 있다.

[0003] 액정표시장치는 수광형 표시장치로 분류된다. 액정표시장치는 액정패널의 하부에 위치하는 백라이트 유닛으로부터 광원을 제공받아 영상을 표현할 수 있다. 이러한 액정표시장치는 컬러필터 기판과 트랜지스터 어레이 기판으로 구성된 액정패널과 액정패널에 빛을 제공하는 백라이트 유닛을 포함한다. 액정표시장치에 포함된 액정패널의 경우 구동부로부터 구동신호를 공급받는다. 구동부는 액정패널에 데이터신호를 공급하는 데이터구동부와 게이트신호를 공급하는 게이트구동부를 포함할 수 있다.

[0004] 액정패널의 트랜지스터 어레이 기판과 구동부는 TAB(Tape Automated Bonding) 공정을 통한 패드 간의 접속에 의해 전기적으로 연결된다. TAB 공정이 완료되면, 액정표시장치의 정상 동작 유무 확인을 위해 TAB 검사 과정을 실시한다. 이러한, TAB 공정의 경우 작업자가 흡착기를 사용하여 액정표시장치를 집어 올린 후 검사 장비에 장착되어 있는 검사용 회로기판 상에 TAB 부분을 내려 놓으면 액정표시장치의 정상 동작 유무를 확인할 수 있게

된다. 그러나 종래 액정표시장치의 경우, 구동부에 형성된 패드와 검사용 회로기관에 형성된 패드 간에 미스 얼라인이 발생하면, 회로의 손실 또는 결함 유발 위험이 있어 이의 개선이 요구된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0005] 상술한 배경기술의 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 실시예는, TAB 검사 과정에서 패드 간 미스 얼라인이 발생하더라도 회로의 손실 또는 결함 유발 위험을 최소화할 수 있는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

[0006] 상술한 과제 해결 수단으로 본 발명의 실시예는, 트랜지스터가 형성된 제1기관; 제1기관과 이격 대향하며 컬러 필터가 형성된 제2기관; 제1기관과 제2기관 사이에 위치하는 액정층; 제1기관 상에 위치하는 기관패드군; 제1기관과 접속되며 외부회로패드군을 포함하는 외부회로기관; 기관패드군과 외부회로패드군에 각각 접속되는 인쇄회로패드군을 포함하는 인쇄회로기관을 포함하며, 인쇄회로패드군에 포함된 인쇄회로패드 중 적어도 하나는 인접하는 인쇄회로패드의 폭보다 좁은 것을 특징으로 하는 액정표시장치를 제공한다.

[0007] 인쇄회로패드군 중 주변에 위치하는 인쇄회로패드의 폭보다 좁은 폭을 갖는 인쇄회로패드는, 외부회로패드군과 접속되는 영역에 위치할 수 있다.

[0008] 인쇄회로패드군 중 기관패드군과 접속되는 인쇄회로패드는, 외부회로패드군과 접속되는 인쇄회로패드의 폭보다 좁은 폭을 가질 수 있다.

[0009] 인쇄회로패드군 중 저전압을 전달하는 인쇄회로패드와 이웃하는 인쇄회로패드는, 인접하는 인쇄회로패드의 폭보다 좁은 폭을 가질 수 있다.

[0010] 인쇄회로패드군 중 좁은 폭을 갖는 인쇄회로패드는, 고전압을 전달하는 패드일 수 있다.

[0011] 한편, 다른 측면에서 본 발명의 실시예는, 트랜지스터가 형성된 제1기관; 제1기관과 이격 대향하며 컬러필터가 형성된 제2기관; 제1기관과 제2기관 사이에 위치하는 액정층; 제1기관 상에 위치하는 기관패드군; 제1기관과 접속되며 외부회로패드군을 포함하는 외부회로기관; 및 기관패드군과 상기 외부회로패드군에 각각 접속되는 인쇄회로패드군과 구동칩이 실장되는 범프군과 인쇄회로패드군과 범프군을 연결하는 연결배선군을 포함하는 인쇄회로기관을 포함하며, 범프군 중 저전압이 전달되는 범프는, 인쇄회로패드군과 연결된 제1범프와 인쇄회로패드군과 전기적으로 플로팅된 제2범프를 포함하는 액정표시장치를 제공한다.

[0012] 범프군 중 제1범프 및 제2범프는, 외부회로패드군과 접속되는 영역에 위치할 수 있다.

[0013] 제2범프는, 범프군의 중심 영역 내에 위치하는 더미배선에 의해 제1범프와 연결될 수 있다.

[0014] 제2범프는, 고전압이 전달되는 범프 사이에 위치할 수 있다.

[0015] 연결배선군 중 인쇄회로패드군과 제2범프를 연결하도록 정의된 연결배선은 인쇄회로기관 상에서 단선 또는 생략될 수 있다.

효과

[0016] 본 발명의 실시예는, TAB 검사 과정에서 패드 간 미스 얼라인이 발생하더라도 회로의 손실 또는 결함 유발 위험을 최소화할 수 있는 액정표시장치를 제공하는 효과가 있다. 또한, 본 발명의 실시예는 회로의 손실 또는 결함 유발 위험을 최소화할 수 있어 생산 수율을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 본 발명의 실시를 위한 구체적인 내용을 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.
- [0018] 도 1은 액정표시장치의 분해 사시도 이다.
- [0019] 도 1에 도시된 바와 같이, 액정표시장치는 액정패널(130), 구동부(189) 및 백라이트 유닛(179)을 포함할 수 있다.
- [0020] 액정패널(130)은 트랜지스터 어레이가 형성된 제1기판(110)과 컬러필터가 형성된 제2기판(120)이 액정층을 사이에 두고 합착된 구조를 가질 수 있다. 이러한 액정패널(130)은 트랜지스터에 의해 독립적으로 구동되는 서브 픽셀이 매트릭스 형태로 배열되고, 서브 픽셀 각각이 공통 전극에 공급된 공통 전압과 트랜지스터에 연결된 화소 전극에 공급된 데이터 신호와의 차전압에 따라 액정 배열을 제어하여 광 투과율을 조절함으로써 화상을 표시할 수 있다.
- [0021] 백라이트 유닛(179)은 커버버텀(180), 램프(171), 확산판(172), 확산시트(173), 광학시트(174), 보호시트(175) 등을 포함할 수 있다. 여기서, 램프(171)의 경우 냉음극관 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp: CCFL), 열음극관 형광램프(Hot Cathode Fluorescent Lamp: HCFL), 외부전극 형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp: EEFL), 발광 다이오드(Light Emitting Diode: LED) 등을 사용할 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 그리고 광학시트(174)의 경우 프리즘, 렌티큘러 렌즈 또는 마이크로 렌즈 등과 같은 시트를 이용할 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0022] 구동부(189)는 액정패널(130)에 연결된 데이터배선과 게이트배선에 구동신호를 공급하기 위한 구동칩(150)이 실장되어 제1기판(110)의 일측에 접속된 다수의 인쇄회로기판(140)과, 제1기판(110)에 접속된 외부회로기판(188)을 포함할 수 있다. 다수의 인쇄회로기판(140)에 형성된 인쇄회로패드부군은 외부회로기판(188)과 제1기판(110)을 전기적으로 연결하도록 외부회로기판(188) 상에 형성된 외부회로패드부군과 제1기판(110) 상에 형성된 기판패드부군에 각각 접속된다. 이와 같이, 구동칩(150)을 실장한 인쇄회로기판(140)은 COF(Chip On Film)나 TCP(Tape Carrier Package) 방식으로 위치할 수 있다. 그러나 구동칩(150)은 COG(Chip On Glass) 방식으로 제1기판(110) 상에 직접 실장되거나, 트랜지스터 형성 공정에서 제1기판(110) 상에 형성되어 내장될 수도 있다.
- [0023] 이상 화상을 표시하는 액정패널(130) 및 백라이트 유닛(179)은 커버탑(190) 및 커버버텀(180)에 의해 수납될 수 있다. 커버탑(190)은 액정패널(130)을 수납할 수 있고, 커버버텀(170)은 백라이트 유닛(179)을 수납할 수 있다. 한편, 백라이트 유닛(179) 상에는 액정패널(130)이 일정 간격을 두고 위치할 수 있다. 액정패널(130) 및 백라이트 유닛(179)은 커버버텀(180)과 체결되는 커버탑(190)에 의해 고정 및 보호될 수 있다. 여기서, 커버탑(190)의 상부 면에는 액정패널(130)의 화상 표시 영역을 노출시키는 개구부가 마련될 수 있다.
- [0024] 앞서 설명한 액정패널(130)은 게이트배선들을 통해 공급되는 스캔 신호와, 데이터배선들을 통해 공급되는 데이터전압에 따라 각 서브 픽셀에 화상을 표시할 수 있다. 스캔 신호는 1수평 시간 동안 공급되는 게이트 하이 전압과, 나머지 기간 동안 공급되는 게이트 로우 전압이 교번되는 펄스 신호일 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0025] 서브 픽셀에 포함된 트랜지스터는 게이트배선들로부터 게이트 하이 전압이 공급되는 경우 턴-온되어, 데이터배선들로부터 인가되는 데이터전압을 액정층에 공급할 수 있다. 이에 따라, 액정표시장치는 각 서브 픽셀의 트랜지스터가 턴-온되어 화소 전극으로 데이터 전압이 인가되면, 액정층에 데이터전압과 공통 전압의 차전압이 충전되면서 화상을 표시할 수 있다.
- [0026] 이와 반대로, 게이트배선들로부터 게이트 로우 전압이 공급되는 경우, 트랜지스터는 턴-오프되면서 액정층에 충전된 데이터전압이 스토리지 커패시터에 의해 1프레임 기간 동안 유지할 수 있다. 한편, 액정패널(130)은 게이트배선들을 통해 공급되는 스캔 신호에 따라 상이한 동작을 반복할 수도 있다.
- [0027] 이하, 액정패널에 대해 설명한다.
- [0028] 도 2는 액정패널의 단면도 예시도 이다. 도 2는 액정패널의 이해를 돕기 위한 것일 뿐 본 발명의 실시예에 따른 액정패널은 이에 한정되지 않는다.
- [0029] 도 2를 참조하면, 액정패널은 제1기판(110)과 제2기판(120) 사이에 위치하는 액정층(125)을 사이에 두고 합착된 구조를 가질 수 있다.
- [0030] 제1기판(110)의 일면에는 게이트(111)가 위치할 수 있다. 게이트(111)는 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 금(Au), 티타늄(Ti), 니켈(Ni), 네오디뮴(Nd) 및 구리(Cu)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 또는 이

들의 합금으로 이루어질 수 있다. 또한, 게이트(111)는 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 금(Au), 티타늄(Ti), 니켈(Ni), 네오디뮴(Nd) 및 구리(Cu)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 또는 이들의 합금으로 이루어진 다중층일 수 있다. 또한, 게이트(111)는 몰리브덴/알루미늄-네오디뮴 또는 몰리브덴/알루미늄의 2중층일 수 있다.

- [0031] 게이트(111) 상에는 제1절연막(112)이 위치할 수 있다. 제1절연막(112)은 실리콘 산화막(SiO_x), 실리콘 질화막(SiN_x) 또는 이들의 다중층일 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0032] 제1절연막(112) 상에는 게이트(111)와 대응하는 영역에 위치하는 액티브층(114a)이 위치할 수 있으며, 액티브층(114a)에는 접촉 저항을 낮춰주는 오믹 콘택층(114b)이 위치할 수 있다. 또한, 제1절연막(112) 상에는 데이터전압이 공급되는 데이터 패드(113)가 위치할 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0033] 액티브층(114a) 상에는 소오스(115) 및 드레인(116)이 위치할 수 있다. 소오스(115) 및 드레인(116)은 단일층 또는 다중층으로 이루어질 수 있으며, 소오스(115) 및 드레인(116)이 단일층일 경우에는 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 금(Au), 티타늄(Ti), 니켈(Ni), 네오디뮴(Nd) 및 구리(Cu)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 또는 이들의 합금으로 이루어질 수 있다. 또한, 소오스(115) 및 드레인(116)이 다중층일 경우에는 몰리브덴/알루미늄-네오디뮴의 2중층, 몰리브덴/알루미늄/몰리브덴 또는 몰리브덴/알루미늄-네오디뮴/몰리브덴의 3중층으로 이루어질 수 있다.
- [0034] 소오스(115) 및 드레인(116) 상에는 제2절연막(117)이 위치할 수 있다. 제2절연막(117)은 실리콘 산화막(SiO_x), 실리콘 질화막(SiN_x) 또는 이들의 다중층일 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 이러한 제2절연막(117)은 패시베이션막일 수 있다.
- [0035] 제2절연막(117) 상에는 소오스(115) 또는 드레인(116)에 연결된 화소 전극(118)이 위치할 수 있다. 화소 전극(118)은 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide) 또는 ZnO(Zinc Oxide) 중 어느 하나일 수 있다.
- [0036] 제2절연막(117) 상에는 화소 전극(118)과 마주보는 형태로 공통 전극(미도시)이 위치할 수 있다. 이러한 공통 전극은 구동방식에 따라 제1기관(110) 또는 제2기관(120) 상에 위치할 수 있다.
- [0037] 제1기관(110) 상에 위치하며 소오스(115) 및 드레인(116)과 대응하는 제2절연막(117) 상에는 제2기관(120)과의 셀갭을 유지하기 위한 스페이서(119)가 위치할 수 있다.
- [0038] 제2기관(120)의 일면에는 블랙매트릭스(121)가 위치할 수 있다. 블랙매트릭스(121)는 비표시영역으로써 스페이서(119)가 위치하는 영역과 대응하도록 위치할 수 있다. 블랙매트릭스(121)는 검은색 안료가 첨가된 감광성 유기물질로 이루어져 있으며 검은색 안료로는 카본블랙이나 티타늄 옥사이드 등을 사용할 수 있다.
- [0039] 블랙매트릭스(121) 사이에는 컬러필터(120R, 120G, 120B)가 위치할 수 있다. 컬러필터(120R, 120G, 120B)는 적색(120R), 녹색(120G) 및 청색(120B)뿐만 아니라 다른 색을 가질 수도 있다.
- [0040] 블랙매트릭스(121) 및 컬러필터(120R, 120G, 120B) 상에는 오버코팅층(122)이 위치할 수 있다. 한편, 블랙매트릭스(121) 및 컬러필터(120R, 120G, 120B)가 형성된 제2기관(120)은 구조에 따라서는 오버코팅층(122)이 생략될 수 있다.
- [0041] 오버코팅층(122) 상에는 공통전압이 공급되는 공통전극(123)이 위치할 수 있다. 공통전극(123)은 화소전극(118)과 함께 액정층(125)을 제어하는 전극으로서 구조에 따라서는 제1기관(110) 상에 위치할 수도 있다.
- [0042] 도 3은 액정패널의 일부 분해 사시도 이다.
- [0043] 도 3을 참조하면, 표시영역(AA)이 위치하는 제1기관(110)의 일측에는 데이터구동부(189a)가 접속되고, 제1기관(110)의 타측에는 게이트구동부(189b)가 접속된다. 데이터구동부(189a)는 데이터구동칩(150a)이 실장된 제1인쇄회로기관(140a) 및 제1외부회로기관(188a)을 포함할 수 있다. 그리고 게이트구동부(189b)는 게이트구동칩(150b)이 실장된 제2인쇄회로기관(140b) 및 제2외부회로기관(188b)을 포함할 수 있다. 단, 구조에 따라 게이트구동부(189b)는 제1기관(110) 상에 실장될 수 있으나 본 발명의 실시예에서는 게이트구동부(189b)가 제1기관(110)에 접속된 것을 일례로 한다.
- [0044] 이하, 본 발명의 실시예에 대해 설명한다.

- [0045] <제1실시예>
- [0046] 도 4는 본 발명의 제1실시예를 설명하기 위한 도면이고, 도 5는 도 4의 Y 영역의 확대도이다.
- [0047] 도 4를 참조하면, 제1기판(110), 인쇄회로기판(140) 및 외부회로기판(188) 상에 위치하는 복수의 패드군(SPA, PPA1, PPA2, EPA)과 인쇄회로기판(140) 상에 위치하며 구동칩이 실장되는 범프군(ICA)이 도시된다. 도시된 복수의 패드군(SPA, PPA1, PPA2, EPA)의 배치와 인쇄회로기판(140)에 형성된 범프군(ICA) 및 연결배선군(L)의 배치는 설명의 이해를 돕기 위한 것일 뿐 이에 한정되지 않는다.
- [0048] 기판패드군(SPA)은 제1기판(110) 상에 위치하고 인쇄회로패드군(PPA1, PPA2)은 인쇄회로기판(140) 상에 위치하며 외부회로패드군(EPA)은 외부회로기판(188) 상에 위치한다. 여기서, 인쇄회로기판(140) 상에 위치하는 두 개의 인쇄회로패드군(PPA1, PPA2)과 연결배선군(L)에 의해 제1기판(110)과 외부회로기판(188)은 연결된다.
- [0049] 인쇄회로기판(140) 상에 위치하는 인쇄회로패드군(PPA1, PPA2)은 외부회로패드군(EPA)에 접속되는 제1인쇄회로패드군(PPA1)과 기판패드군(SPA)에 접속되는 제2인쇄회로패드군(PPA2)을 포함할 수 있다. 인쇄회로패드군(PPA1, PPA2)에 포함된 인쇄회로패드 중 적어도 하나는 인접하는 인쇄회로패드의 폭보다 좁은 폭을 가질 수 있다. 여기서, 인쇄회로패드군(PPA1, PPA2) 중 인접하는 인쇄회로패드의 폭보다 좁은 폭을 갖는 인쇄회로패드는 외부회로패드군(EPA)과 접속되는 영역에 위치하는 제1인쇄회로패드군(PPA1)에 포함될 수 있다.
- [0050] 도 5를 참조하면, 제1인쇄회로패드군(PPA1) 중 좁은 폭을 갖는 인쇄회로패드(VCC, VDD)는 고전압을 전달하는 패드이다. 여기서, 좁은 폭을 갖는 인쇄회로패드(VSS, VDD)는 인쇄회로패드군(PPA1) 중 저전압을 전달하는 인쇄회로패드(VSS)와 인접하는 패드일 수 있다.
- [0051] 이하, 종래 기술과 본 발명의 제1실시예를 비교 설명한다.
- [0052] 도 6은 종래 기술과 제1실시예를 설명하기 위한 도면이다.
- [0053] 도 6을 참조하면, TAB(Tape Automated Bonding) 검사용 회로기판(160) 상에 형성된 패드군(VCC, VSS, VDD)과 인쇄회로기판(140) 상에 형성된 인쇄회로패드군(VCC, VSS, VDD)이 도시된다. 도 6의 (a)는 종래 기술을 나타내고, 도 6의 (b)는 실시예를 나타낸다.
- [0054] 도 6의 (a)에 도시된 종래 기술의 경우, 검사용 회로기판(160)과 인쇄회로기판(140) 상에 형성된 복수의 패드군(VCC, VSS, VDD)의 폭이 동일하다. 종래 기술의 경우, TAB 검사 과정에서 검사용 회로기판(160)에 형성된 패드군(VCC, VSS, VDD)과 인쇄회로기판(140) 상에 형성된 패드군(VCC, VSS, VDD)이 상호 접속될 때 미스 얼라인(miss align)이 발생하면 이웃하는 패드군(VSS, VDD) 간에 쇼트(ST)가 발생하게 된다. 이와 같이, 이웃하는 패드군(VSS, VDD) 간에 쇼트(ST)가 발생하게 되면, 저전압이 전달되는 패드(VSS)에 과전류가 인가되어 회로의 손실 또는 결함을 유발하게 된다.
- [0055] 반면, 도 6의 (b)에 도시된 실시예의 경우, 검사용 회로기판(160)과 인쇄회로기판(140) 상에 형성된 복수의 패드군(VCC, VSS, VDD)의 폭이 다르다. 즉, 저전압을 전달하는 패드(VSS)와 이웃하고 고전압을 전달하는 패드(VCC, VSS)의 폭이 좁다. 실시예의 경우, TAB 검사 과정에서 검사용 회로기판(160)에 형성된 패드군(VCC, VSS, VDD)과 인쇄회로기판(140) 상에 형성된 패드군(VCC, VSS, VDD)이 상호 접속될 때 미스 얼라인(miss align)이 발생해도 이웃하는 패드군(VSS, VDD)의 폭이 좁기 때문에 종래 기술과 같은 조건에서 쇼트(ST)가 발생하지 않는다. 따라서, 실시예의 경우 종래 기술보다 쇼트(ST)에 의한 회로의 손실 또는 결함 유발 위험을 해소할 수 있게 된다.
- [0056] <제2실시예>
- [0057] 도 7은 본 발명의 제2실시예를 설명하기 위한 도면이고, 도 8은 도 7의 Z 영역의 확대도이다.
- [0058] 도 7을 참조하면, 제1기판(210), 인쇄회로기판(240) 및 외부회로기판(288) 상에 위치하는 복수의 패드군(SPA, PPA1, PPA2, EPA)과 인쇄회로기판(240) 상에 위치하며 구동칩이 실장되는 범프군(ICA)이 도시된다. 도시된 복수의 패드군(SPA, PPA1, PPA2, EPA)의 배치와 인쇄회로기판(240)에 형성된 범프군(ICA) 및 연결배선군(L)의 배치는 설명의 이해를 돕기 위한 것일 뿐 이에 한정되지 않는다.

- [0059] 기판패드군(SPA)은 제1기판(210) 상에 위치하고 인쇄회로패드군(PPA1, PPA2)은 인쇄회로기판(240) 상에 위치하며 외부회로패드군(EPA)은 외부회로기판(288) 상에 위치한다. 여기서, 인쇄회로기판(240) 상에 위치하는 두 개의 인쇄회로패드군(PPA1, PPA2)과 연결배선군(L)에 의해 제1기판(210)과 외부회로기판(288)은 연결된다.
- [0060] 인쇄회로기판(240) 상에 위치하는 범프군(ICA) 중 저전압이 전달되는 범프는 인쇄회로패드군(PPA1, PPA2)과 연결된 제1범프와 인쇄회로패드군(PPA1, PPA2)과 전기적으로 플로팅된 제2범프를 포함한다. 여기서, 제1범프 및 제2범프는 외부회로패드군(EPA)과 접속되는 영역에 위치할 수 있다. 여기서, 인쇄회로패드군(PPA1)과 전기적으로 플로팅된 제2범프가 위치하는 이유는 연결배선군(L) 중 인쇄회로패드군(PPA1)과 제2범프를 연결하도록 정의된 연결배선이 인쇄회로기판 상에서 단선 또는 생략되도록 디자인 되었기 때문이다. 한편, 제2범프는 범프군(ICA)의 중심 영역 내에 위치하는 더미배선(DL)에 의해 제1범프와 연결될 수 있다. 즉, 제2범프는 인쇄회로패드군(PPA1)과 제2범프를 연결하는 연결배선(L)에 의해 연결되지 않고 더미배선(DL)에 의해 연결된다.
- [0061] 도 8을 참조하면, 범프군(ICA) 중 인쇄회로패드군(PPA1)과 미 연결된 제2범프(VSS)는 고전압이 전달되는 범프(VCC, VDD) 사이에 위치하는 범프이다. 그리고 도시되어 있진 않지만, 범프군(ICA) 중 인쇄회로패드군(PPA1)과 연결된 제1범프(VSS)는 고전압이 전달되는 범프 사이에 위치하지 않는 범프이다.
- [0062] 이하, 종래 기술과 본 발명의 제2실시예를 비교 설명한다.
- [0063] 도 9는 종래 기술과 제2실시예를 설명하기 위한 도면이다.
- [0064] 도 9의 (a)에 도시된 종래 기술의 경우, 검사용 회로기판(260)과 인쇄회로기판(240) 상에 형성된 복수의 패드군(VCC, VSS, VDD)의 폭이 동일하다. 종래 기술의 경우, TAB 검사 과정에서 검사용 회로기판(260)에 형성된 패드군(VCC, VSS, VDD)과 인쇄회로기판(240) 상에 형성된 패드군(VCC, VSS, VDD)이 상호 접속될 때 미스 얼라인(miss align)이 발생하면 이웃하는 패드군(VSS, VDD) 간에 쇼트(ST)가 발생하게 된다. 이와 같이, 이웃하는 패드군(VSS, VDD) 간에 쇼트(ST)가 발생하게 되면, 저전압이 전달되는 패드(VSS)에 과전류가 인가되어 회로의 손실 또는 결함을 유발하게 된다.
- [0065] 반면, 도 9의 (b)에 도시된 실시예의 경우, 검사용 회로기판(260)과 인쇄회로기판(240) 상에 형성된 복수의 패드군(VCC, VSS, VDD)의 폭이 동일하다. 그러나 실시예의 경우, 고전압을 전달하는 패드군(VCC, VDD) 사이에 위치하는 패드군(VSS)의 연결배선(L)이 미 연결되도록 단선 또는 생략되도록 디자인 되었다. 따라서, 실시예의 경우, TAB 검사 과정에서 검사용 회로기판(260)에 형성된 패드군(VCC, VSS, VDD)과 인쇄회로기판(240) 상에 형성된 패드군(VCC, VSS, VDD)이 상호 접속될 때 미스 얼라인(miss align)이 발생해도 전기적으로 플로팅된 상태이기 때문에 종래 기술과 같은 조건에서도 쇼트(ST)가 발생하지 않는다. 따라서, 실시예의 경우 쇼트(ST)에 의한 회로의 손실 또는 결함 유발 위험을 해소할 수 있게 된다.
- [0066] 이상 본 발명의 실시예는, TAB 검사 과정에서 패드 간 미스 얼라인이 발생하더라도 회로의 손실 또는 결함 유발 위험을 최소화할 수 있는 액정표시장치를 제공하는 효과가 있다. 또한, 본 발명의 실시예는 회로의 손실 또는 결함 유발 위험을 최소화할 수 있어 생산 수율을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0067] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 상술한 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 한다. 아울러, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어진다. 또한, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

도면의 간단한 설명

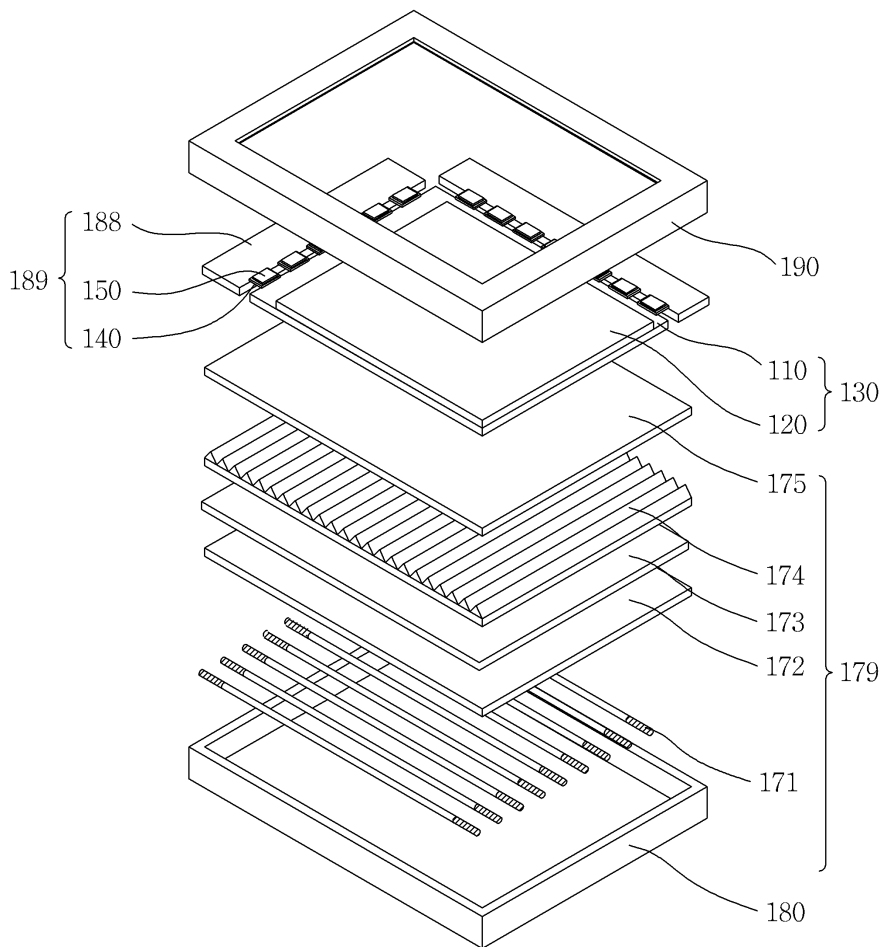
- [0068] 도 1은 액정표시장치의 분해 사시도.
- [0069] 도 2는 액정패널의 단면도 예시도.
- [0070] 도 3은 액정패널의 일부 분해 사시도.

- [0071] 도 4는 본 발명의 제1실시예를 설명하기 위한 도면.
- [0072] 도 5는 도 4의 Y 영역의 확대도.
- [0073] 도 6은 종래 기술과 제1실시예를 설명하기 위한 도면.
- [0074] 도 7은 본 발명의 제2실시예를 설명하기 위한 도면.
- [0075] 도 8은 도 7의 Z 영역의 확대도.
- [0076] 도 9는 종래 기술과 제2실시예를 설명하기 위한 도면.
- [0077] <도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>

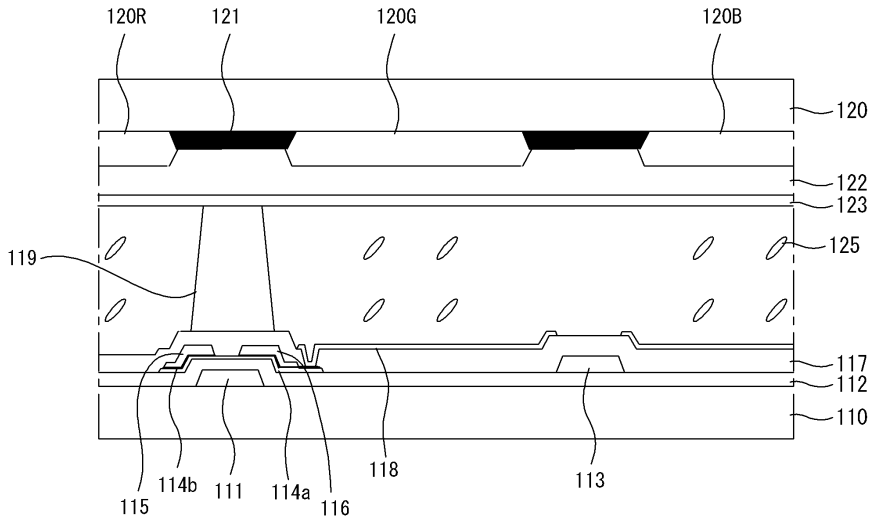
- | | | |
|--------|---------------------|------------------|
| [0078] | 110, 210: 제1기판 | 120: 제2기판 |
| [0079] | 140, 240: 인쇄회로기판 | 188, 288: 외부회로기판 |
| [0080] | 160, 260: 검사용 회로기판 | SPA: 기판패드군 |
| [0081] | PPA1, PPA2: 인쇄회로패드군 | EPA: 외부회로패드군 |
| [0082] | ICA: 범프군 | L: 연결배선군 |

도면

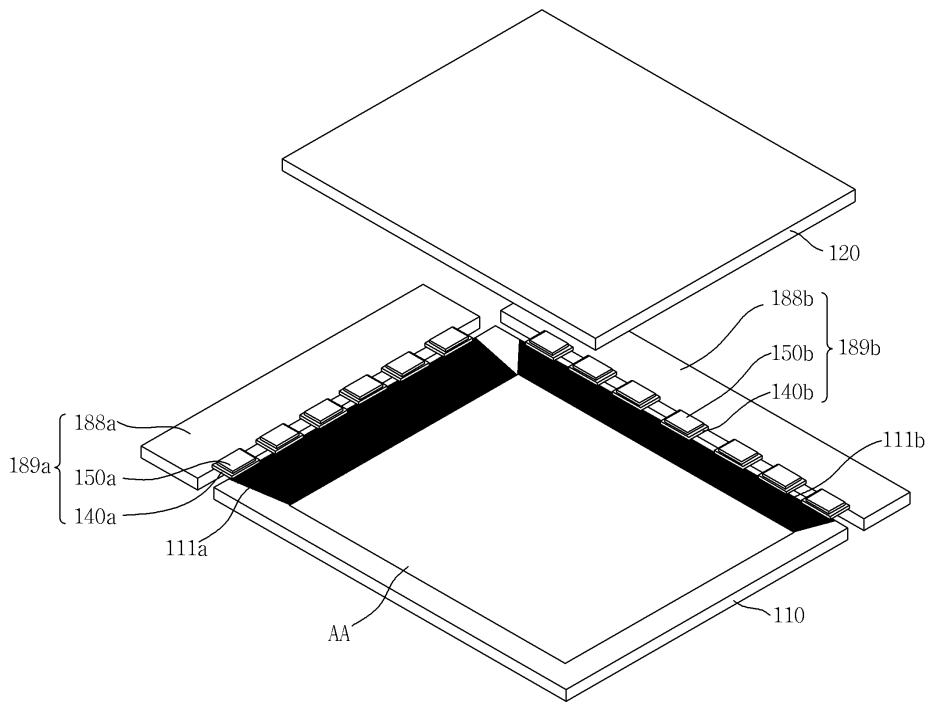
도면1



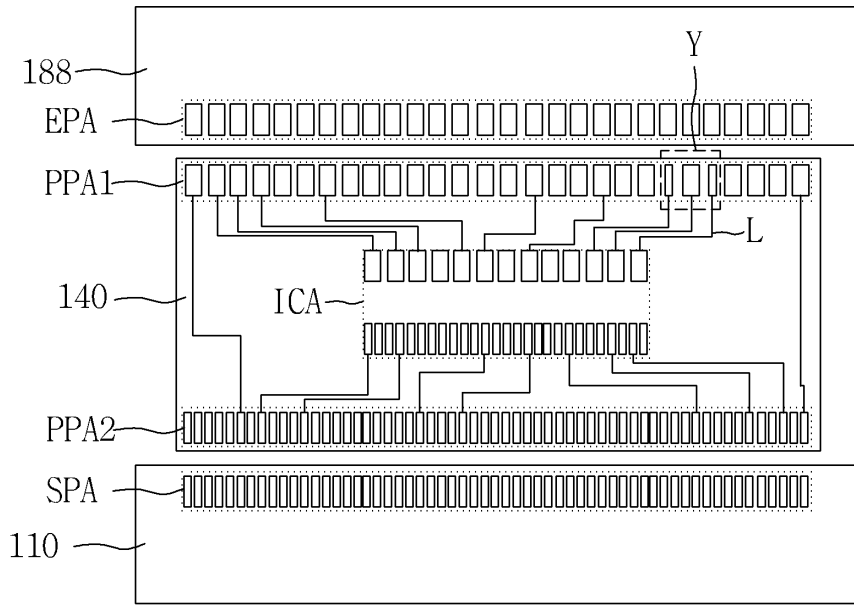
도면2



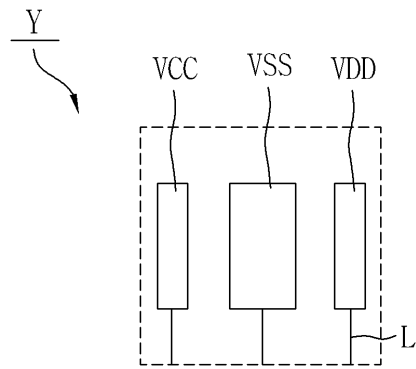
도면3



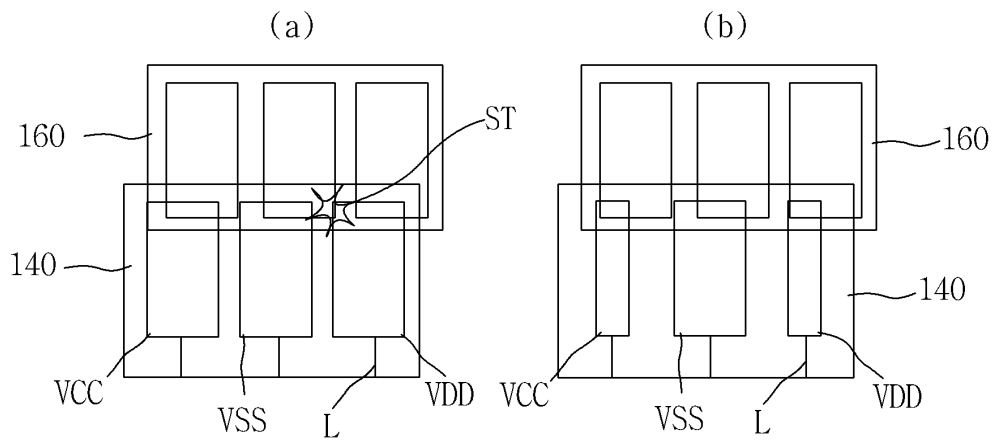
도면4



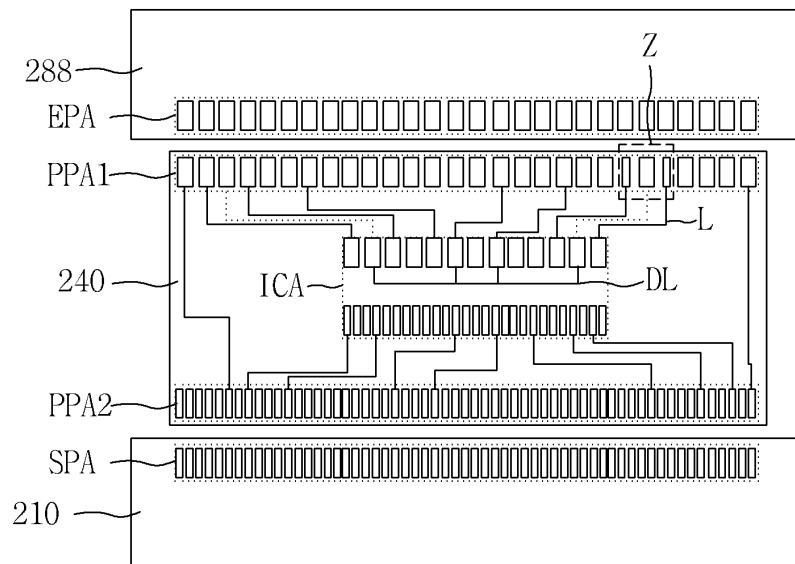
도면5



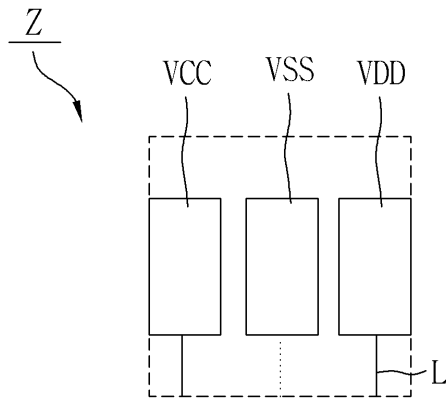
도면6



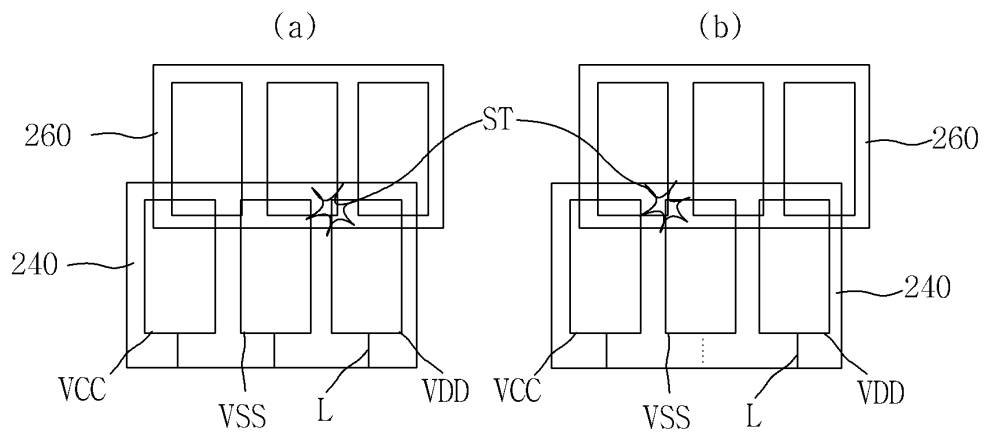
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020100058230A	公开(公告)日	2010-06-03
申请号	KR1020080116972	申请日	2008-11-24
[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	KIM DONG GYU		
发明人	KIM DONG GYU		
IPC分类号	G02F1/1345 G02F1/13		
CPC分类号	G02F1/13452 G02F1/13458		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的实施例提供的液晶显示器变得小于印刷电路板的宽度，其中包括在所包括的印刷电路板的印刷电路板组中的印刷电路板中的至少一个是外部电路包括位于液晶层上的基板焊盘组的基板：位于第二基板之间的第一基板：连接第一基板和外部电路焊盘组，以及基板焊盘组和外部电路板中相应连接的印刷电路板组相邻的组。液晶显示器，印刷电路板和垫。

