



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0041943
G02F 1/1345 (2006.01) (43) 공개일자 2007년04월20일

(21) 출원번호 10-2005-0097620
(22) 출원일자 2005년10월17일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 전상진
경기 수원시 영통구 영통동 황골마을1단지아파트 138동 1705호
문연규
서울 광진구 군자동 125-99호 3/2
안병재
서울 관악구 신림7동 673-73
김범준
서울 서초구 양재동 82-13 (16/2)
강신택
경기 용인시 상현동 성원상떼빌 230동 1801호

(74) 대리인 권혁수
오세준
송윤호

전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 액정 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 주변영역에 위치하는 실링라인에 의해 서로 접촉되는 상부 기관과 하부 기관을 포함하는 액정 패널과 상기 하부 기관과 상기 실링라인 사이에 개재된 투명도전막 패턴 및 배향막을 포함한다. 본 발명에 의하면, 실링라인 아래에 투명도전막 패턴이 존재함으로써 배향막의 개재로 인해 떨어진 접착력이 강화될 수 있다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

주변영역에 위치하는 실링라인에 의해 서로 접촉되는 상부 기관과 하부 기관을 포함하는 액정 패널; 및
상기 하부 기관과 상기 실링라인 사이에 개재된 투명도전막 패턴 및 배향막을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 실링라인 아래에는 인쇄 회로 기판에서 생성된 신호를 상기 액정 패널로 전달하는 배선이 위치하고,
상기 배선의 상부면에 상기 투명도전막 패턴이 위치하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 인쇄 회로 기판은 게이트 신호와 데이터 신호를 생성하고,
상기 게이트 신호가 전달되는 배선의 상부면에 상기 투명도전막 패턴이 위치하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 4.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 투명도전막 패턴은 ITO막 패턴인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 5.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 투명도전막 패턴은 동일한 모양이 반복된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 6.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 투명도전막 패턴은 상기 액정 패널의 모서리 부분에 위치하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 7.

서로 교차하여 배치된 복수의 게이트라인 및 데이터라인에 의해 형성된 화소를 갖는 표시영역과 상기 표시영역을 둘러싸는 주변영역을 포함하는 액정 패널;

상기 액정 패널 일측에 위치하고, 게이트 신호 및 데이터 신호를 생성하는 회로가 실장된 인쇄 회로 기판;

상기 데이터 신호를 전달받아 상기 액정 패널의 데이터라인에 인가하는 복수의 데이터 구동 집적회로; 및

상기 게이트 신호를 전달받아 상기 액정 패널의 게이트라인에 인가하는 복수의 게이트 구동 집적회로를 포함하되,
상기 주변영역은 보호막, 투명도전막 패턴, 배향막, 실링라인의 적층구조를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 실링라인 아래에는 상기 게이트 신호를 전달하는 배선이 위치하고,

상기 배선의 상부면에 상기 투명도전막 패턴이 위치하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 게이트 신호를 전달하는 배선은 상기 액정 패널의 모서리 부분을 통과하여 상기 게이트 구동 집적회로에 연결되고,

상기 투명도전막 패턴은 상기 액정 패널의 모서리 부분에 위치하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 10.

제 7 항에 있어서,

상기 투명도전막 패턴은 상기 화소에 위치하는 화소전극과 함께 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 11.

제 7 항에 있어서,

상기 투명도전막 패턴은 ITO막 패턴인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 평판 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

평판 표시 장치(FPD:Flat Panel Display)란 두께가 얇고 평평한 화면을 제공하는 표시장치로, 대표적으로 노트북 컴퓨터 모니터로 널리 쓰이는 액정 표시 장치(LCD)나 대형 디지털 TV로 사용되는 플라즈마 디스플레이(PDP) 또는 휴대전화에 사용되는 유기 전계발광 디스플레이(OELD) 등이 있다. 이 중 액정표시장치는, 인가 전압에 따라 액체와 결정의 중간 상태 물질인 액정(liquid crystal)의 빛에 대한 투과도가 변화하는 특성을 이용하여, 입력되는 전기 신호를 시각 정보로 변화시켜 영상을 전달한다.

일반적으로 액정 표시 장치는 크게 액정 패널, 게이트 구동부, 데이터 구동부 및, 이들 구동부에 필요한 신호를 공급하기 위한 회로를 실장하고 있는 게이트 인쇄 회로 기판(PCB:Printed Circuit Board)과 데이터 인쇄 회로 기판(PCB)으로 이루어진다.

게이트 구동부는 복수의 게이트 구동 집적회로(IC:Intergrated Circuit)를 포함하며, 각 게이트 구동 IC는 게이트 PCB 상의 회로로부터 제공받은 신호를 이용하여 액정 패널의 게이트라인을 구동하기 위한 신호를 생성하여 이를 할당된 게이트 라인에 인가한다. 그리고, 복수의 게이트 구동 IC는 테이프 캐리어 패키지(TCP:Tape Carrier Package)에 실장되어 액정 패널의 좌우 어느 한쪽에 부착되거나, COG(Chip On Glass) 방식에 의해 액정 패널 상에 직접 형성될 수도 있다. 두 경우 모두 각 게이트 구동 IC는 게이트 PCB 상의 회로로부터 제공되는 신호를 전달하기 위한 배선에 의해 서로 연결된다. 상기 배선을 통해 각 게이트 구동 IC에 전달되는 신호는 게이트 구동 IC 간의 신호 전달을 위한 캐리(carry) 신호와 액정 패널의 게이트라인에 연결된 화소를 구동하기 위한 게이트 온/오프 전압 신호이다.

데이터 구동부는 복수의 데이터 구동 IC를 포함하며, 각 데이터 구동 IC는 데이터 PCB 상의 회로로부터 제공받은 신호를 이용하여 액정 패널의 데이터라인을 구동하기 위한 신호를 생성하여 이를 할당된 데이터라인에 인가한다. 데이터 구동 IC는 박막트랜지스터의 소오스 전극을 구동한다는 의미에서 소오스 구동 IC라고도 한다.

최근에 원가 절감이나 액정 표시 장치의 크기를 줄이기 위하여 데이터 PCB만을 이용하여 게이트 구동 IC에 필요한 모든 신호를 데이터 PCB로부터 공급받는 구조의 사용이 점점 확대되고 있는데, 이러한 구조를 몽블랑(montblanc) 구조라 한다. 이러한 몽블랑 구조에서는 데이터 PCB로부터 게이트 구동 IC에 필요한 신호를 공급받기 때문에 게이트 신호배선들이 데이터 PCB에서부터 각 해당 게이트 구동 IC까지 길게 연결된다. 그리고, 액정 패널을 구성하는 상부 기판과 하부 기판을 접착시키는 실링라인이 길게 연결된 신호배선들의 상부면에 위치하게 된다. 이러한 구조적 특성상 신호배선들이 실런트(sealant)에 의해 부식될 수 있는데, 이를 방지하기 위해 신호배선들과 실링라인 사이에 배향막이 배치되도록 하였다.

그러나, 실링라인 아래에 배향막이 개재됨으로써 상하부 기판의 접착력이 현저히 떨어지는 문제점이 발생하였다. 이에 의해, 장기간 구동시 기구 수축을 가져와 액정 패널의 모서리에서 실 터짐이 유발된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 이상에서 언급한 상황을 고려하여 제안된 것으로, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 접착력이 강화된 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성

상기한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 투명도전막 패턴을 포함한다. 이 장치의 일 실시예는 주변영역에 위치하는 실링라인에 의해 서로 접촉되는 상부 기판과 하부 기판을 포함하는 액정 패널; 및 상기 하부 기판과 상기 실링라인 사이에 개재된 투명도전막 패턴 및 배향막을 포함한다.

이 실시예에서 상기 실링라인 아래에는 인쇄 회로 기판에서 생성된 신호를 상기 액정 패널로 전달하는 배선이 위치하고, 상기 배선의 상부면에 상기 투명도전막 패턴이 위치할 수 있다. 구체적으로, 상기 인쇄 회로 기판은 게이트 신호와 데이터 신호를 생성하고, 상기 게이트 신호가 전달되는 배선의 상부면에 상기 투명도전막 패턴이 위치할 수 있다.

상기 액정 표시 장치의 다른 실시예는 서로 교차하여 배치된 복수의 게이트라인 및 데이터라인에 의해 형성된 화소를 갖는 표시영역과 상기 표시영역을 둘러싸는 주변영역을 포함하는 액정 패널; 상기 액정 패널 일측에 위치하고, 게이트 신호 및 데이터 신호를 생성하는 회로가 실장된 인쇄 회로 기판; 상기 데이터 신호를 전달받아 상기 액정 패널의 데이터라인에 인가하는 복수의 데이터 구동 집적회로; 및 상기 게이트 신호를 전달받아 상기 액정 패널의 게이트라인에 인가하는 복수의 게이트 구동 집적회로를 포함하되, 상기 주변영역은 보호막, 투명도전막 패턴, 배향막, 실링라인의 적층구조를 포함한다.

이 실시예에서, 상기 실링라인 아래에는 상기 게이트 신호를 전달하는 배선이 위치하고, 상기 배선의 상부면에 상기 투명도전막 패턴이 위치할 수 있다. 구체적으로, 상기 게이트 신호를 전달하는 배선은 상기 액정 패널의 모서리 부분을 통과하여 상기 게이트 구동 집적회로에 연결되고, 상기 투명도전막 패턴은 상기 액정 패널의 모서리 부분에 위치할 수 있다.

또한, 상기 투명도전막 패턴은 상기 화소에 위치하는 화소전극과 함께 형성될 수 있다. 따라서, 별도의 공정없이 상기 투명도전막 패턴이 형성될 수 있다.

본 발명에 의하면, 실링라인 아래에 투명도전막 패턴이 존재함으로써 배향막의 개재로 인해 떨어진 접착력이 강화될 수 있다.

이하에서는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명하기로 한다. 그러나, 본 발명은 여기서 설명되어지는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 오히려, 여기서 소개되는 실시예는 개시된 내용이 철저하고 완전해질 수 있도록 그리고 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 제공되어지는 것이다.

도면들에 있어서, 막 또는 영역들의 두께 등은 명확성을 기하기 위하여 과장되게 표현될 수 있다. 또한, 막이 다른 막 또는 기판 상(위)에 있다고 언급되어지는 경우에 그것은 다른 막 또는 기판 상(위)에 직접 형성될 수 있거나 또는 그들 사이에 제 3의 막이 개재될 수도 있다.

명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조부호로 표시된 부분들은 동일한 구성요소들을 나타낸다.

도 1은 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 배치도이고, 도 2는 도 1의 E영역을 확대하여 나타낸 도면이다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 액정 패널(100)에 가로 방향으로 다수의 게이트라인(17)이 배치되고, 게이트라인(17)과 절연되어 교차하며 세로 방향으로 다수의 데이터라인(27)이 배치된다.

게이트라인(17)과 데이터라인(27)이 교차하여 형성된 영역에 화소가 정의되며, 이러한 복수의 화소가 모여 화상을 표시하는 표시영역(A)을 이룬다. 각각의 화소에는 게이트라인(17) 및 데이터라인(27)과 연결되는 박막트랜지스터(미도시)가 배치되고, 또한 박막트랜지스터는 화소전극(미도시)에 연결된다. 표시영역(A)을 둘러싸는 주변영역(B)에는 블랙 매트릭스(미도시)가 배치되어 표시영역(A) 밖으로 누설되는 빛을 차단한다.

액정 패널(100)의 위쪽에는 액정 표시 장치를 구동하기 위한 게이트용 및 데이터용 전기신호를 출력하는 인쇄 회로 기판(110)이 위치하고 있으며, 기판(100)과 인쇄 회로 기판(110)은 데이터 신호 전송용 필름(120)을 통하여 서로 연결된다. 인쇄 회로 기판(110)에는 각 화소로 영상 신호를 출력하는 데이터 구동 집적회로(125)가 실장되어 있으며, 복수의 데이터 신호배선(25)을 통하여 데이터라인(27)과 연결된다. 데이터 신호배선(25)은 콘택(26)에 의해 데이터라인(27)과 전기적으로 연결된다.

인쇄 회로 기판(110)은 복수의 게이트 신호용 입력 배선(11)에 의해 게이트 신호용 연결배선(13:13a,13b,13c)에 전기적으로 연결된다. 액정 패널(100)의 모서리 영역(E)에 위치하는 게이트 신호용 연결배선(13a)은 콘택(12,14)을 통해 게이트 신호용 입력배선(11)과 게이트 신호 전송용 필름(130)에 위치하는 게이트 신호용 연결배선(13b)에 각각 전기적으로 연결된다. 또한, 액정 패널(100) 왼쪽의 주변영역(B)에는 게이트 구동 집적회로를 전기적으로 연결하는 게이트 신호용 연결배선(13c)이 배치된다. 게이트 신호용 연결배선(13c)은 콘택(18)을 통하여 게이트 신호 전송용 필름(130)에 위치하는 게이트 신호용 연결배선(13b)과 연결되어, 이전 단의 게이트 구동 집적회로(135)에서 출력되는 신호가 다음 단의 게이트 구동 집적회로(미도시)로 전달된다.

액정 패널(100)의 왼쪽에는 게이트 구동 집적회로(135)가 기판(100)에 연결된 게이트 신호 전송용 필름(130)에 위치한다. 게이트 구동 집적회로(135)는 게이트 신호(또는 주사 신호라고도 함)를 출력한다. 출력된 게이트 신호는 게이트 신호배선(15)을 통하여 게이트라인(17)에 전달된다. 게이트 신호배선(15)은 콘택(16)을 통해 게이트라인(17)과 전기적으로 연결된다.

이러한 구조의 액정 표시 장치에서는, 인쇄 회로 기판(110)에서 출력된 게이트용 전기 신호는 도면의 화살표 방향에서와 같이 게이트 신호용 입력배선(11)을 통하여 게이트 신호용 연결배선(13a,13b)으로 전달되어 가장 상위에 위치한 게이트 구동 집적회로(135)로 입력된다. 다음, 일부의 게이트용 전기적인 신호는 게이트 구동 집적회로(135)에서 게이트 신호로 변환되어 게이트용 신호배선(15)을 통하여 게이트라인(17)으로 출력된다. 즉, 인쇄 회로 기판(110)에서 인가된 게이트용 전기 신호의 일부는 게이트 신호용 입력배선(11), 게이트 신호용 연결배선(13a,13b)과 게이트 신호배선(15)을 통해 게이트라인(17)으로 인가된다.

또한, 게이트 구동 집적회로(135)로 입력되는 신호의 일부는 게이트 신호용 연결배선(13b,13c)을 통하여 다음 단의 게이트 구동 집적회로(미도시)로 전달된다. 그리고, 다음 단의 게이트 구동 집적회로로 입력된 신호의 일부는 위에 기술된 바와 같이 게이트 신호배선을 통해 게이트라인으로 인가되고, 또한 게이트 신호용 연결배선을 통하여 그 다음 단의 게이트 구동 집적회로로 전달된다.

따라서, 인쇄 회로 기판(110)에서 출력된 게이트용 전기 신호는 게이트 신호용 연결배선(13:13a,13b,13c)을 통하여 첫 번째 게이트 구동 집적회로(135)에서부터 가장 하위에 위치되는 게이트 구동 집적회로(미도시)까지 전달된다.

도 3은 도 1의 I-I 라인을 따라 취해진 단면도이다.

도 3을 참조하면, 하부 기판(102)의 주변영역(B)에 복수의 게이트 신호용 연결배선(13a)이 배치된다. 보호막(20)이 게이트 신호용 연결배선(13a)을 덮는다. 보호막(20) 상에 ITO막 패턴(30)이 위치한다. 배향막(40)이 ITO막 패턴(30)을 덮는다. 배향막(40) 상에 실링라인(50)과 상부 기판(104)이 위치한다. 실링라인(50)과 상부 기판(104) 사이에 블랙매트릭스(미도시) 및/또는 공통전극(미도시)이 개재할 수 있다.

다시 도 1, 도 2 및 도 3을 참조하면, 몽블랑 구조에서는 게이트 PCB를 사용하지 않고 데이터 PCB에서 생성된 게이트 신호가 게이트 구동 집적회로(135)에 전달되기 때문에 기판의 주변영역(B)에 게이트 신호용 연결배선(13)이 위치하게 된다. 그리고, 이러한 게이트 신호용 연결배선(13) 위로 실링라인(50)이 위치하는데, 실링라인(50)을 구성하는 실런트에 의해 배선들이 부식될 수 있다. 따라서, 몽블랑 구조의 액정 표시 장치에서는 이러한 부식을 방지하기 위해서 실링라인(50) 아래로 배향막(40)이 확장 형성된다. 그러나, 배향막(40)이 개재함으로써 상부 기판(104)과 하부 기판(102)의 접촉력이 떨어지는 문제가 발생한다. 또한, 보호막(20) 위의 배향막(40)과 실런트(50)가 모두 떨어지거나 실이 터지는 현상이 발생할 수 있다.

반면에, 게이트 구동 집적회로(135) 및 데이터 구동 집적회로(125)에서 액정 패널(100)에 게이트 신호 및 데이터 신호를 전달하는 게이트 신호배선(15)과 데이터 신호배선(25)이 배치된 영역에는 ITO막 패턴이 콘택(12,14,16,26)의 형태로 위치하는데, 이렇게 ITO막 패턴이 존재하는 영역에서는 상기 문제점들이 발생하지 않았다.

본 발명의 일 실시예에서는 액정 패널의 모서리 영역(E)에 ITO막 패턴(30)이 배치된다. ITO막 패턴(30)은 표시영역(A)에 화소전극이 형성될 때 이와 동시에 형성될 수 있기 때문에 별도의 공정을 요하지 않는다. ITO막 패턴(30)에 의해 보호막(20)과 실링라인(50)의 접촉력이 강화된다. 또한, 각 ITO막 패턴(30)은 서로 이격되어 배치되기 때문에 ITO막이 개재함으로써 발생할 수 있는 신호불량 및 정전기 등이 방지될 수 있다.

한편, 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시예에 관하여 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다.

그러므로, 본 발명의 범위는 상술한 실시예에 국한되어 정해져서는 안되며 후술하는 특허청구범위 뿐만 아니라 이 발명의 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

발명의 효과

상술한 본 발명에 의하면, 실링라인 아래에 투명도전막 패턴이 존재함으로써 배향막의 개재로 인해 떨어진 접촉력이 강화될 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 배치도,

도 2는 도 1의 E영역을 확대하여 나타낸 도면,

도 3은 도 1의 I-I 라인을 따라 취해진 단면도이다.

♣ 도면의 주요부분에 대한 참조부호의 설명 ♣

100 : 액정 패널 102 : 하부 기관

104 : 상부 기관 110 : 인쇄 회로 기관

120 : 데이터 신호 전송용 필름 125 : 데이터 구동 집적회로

130 : 게이트 신호 전송용 필름 135 : 게이트 구동 집적회로

11 : 게이트 신호용 입력배선 13 : 게이트 신호용 연결배선

15 : 게이트 신호배선 17 : 게이트라인

20 : 보호막 25 : 데이터 신호용 입력배선

27 : 데이터라인 30 : ITO막 패턴

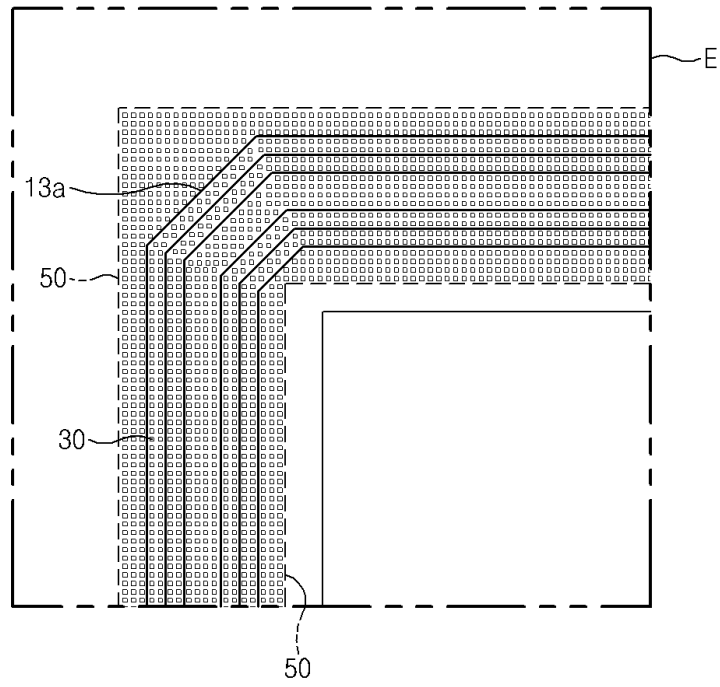
40 : 배향막 50 : 실링라인

A : 표시영역 B : 주변영역

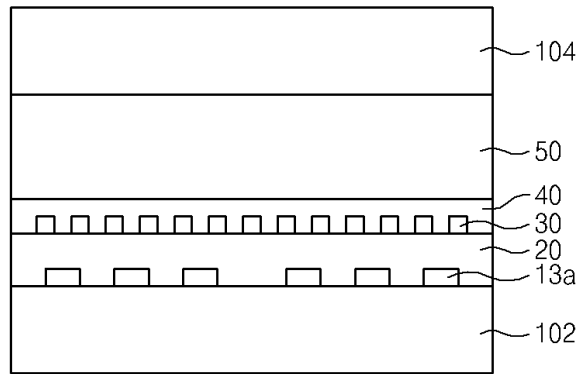
E : 액정 패널의 모서리 영역

도면

도면2



도면3



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020070041943A	公开(公告)日	2007-04-20
申请号	KR1020050097620	申请日	2005-10-17
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	JEON SANG JIN 전상진 MOON YEON KYU 문연규 AHN BYEONG JAE 안병재 KIM BEOM JUN 김범준 KANG SHIN TACK 강신택		
发明人	전상진 문연규 안병재 김범준 강신택		
IPC分类号	G02F1/1345		
CPC分类号	G02F1/1345 B32B2457/202 G02F1/136286 G02F2201/123 G09G3/3611		
代理人(译)	SE JUN OH KWON, HYUK SOO 宋, 云何		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示器。根据本发明的液晶显示器包括上板彼此粘附，其中密封线位于周边区域中，并且透明导电矩阵图案和取向层允许在液晶面板之间，包括下板和下面板板和密封线。根据本发明，由于透明导电矩阵图案存在于密封线下方，因此可以增强由于取向层的介入而下落的粘合力。液晶显示器，密封线和ITO膜图案。

