



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G02F 1/1345 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0012049
(43) 공개일자 2007년01월25일

(21) 출원번호 10-2005-0066855
(22) 출원일자 2005년07월22일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자 이기진
경북 구미시 인의동 청구 하이츠 101-1606
(74) 대리인 특허법인네이트

전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 드라이브IC의 입, 출력 범프들과 액정표시장치 기관의 입, 출력 패드들을 정확히 얼라인(Align) 시키기 위한 것이다.

본 발명의 특징은 기관 상에 구성된 패널 마크를 각각 분리된 오픈(open)형 구조로 구성하고, 각각의 분리된 패널 마크의 일측에는 전압을 인가하기 위한 시그널 라인(signal line)을 구성하고, 다른 일측에는 발광부와 연결되는 디텍트 라인(detect line)을 구성하는 것이다.

이로 인하여, 드라이버IC의 얼라인 마크와 기관 상의 패널 마크가 얼라인 되는지를 상기 시그널 라인과 디텍트 라인을 통해 빠르고 정확하게 인식 할 수 있게 되므로, 드라이버IC의 입, 출력 범프들과 입, 출력 패드들의 얼라인이 용이하여, 공정 시간이 단축되고, 입, 출력 범프들과 입, 출력 패드들 간의 미스 얼라인(Mis align)이 최소화 되어 액정표시장치의 화질을 향상 시킬 수 있다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

표시영역과, 비표시영역으로 구성된 제 1 기관과;

상기 표시영역에 대응하여, 상기 제 1 기관과 합착된 제 2 기관과;

상기 비표시영역에 형성되고, 제 1 및 제 2 블록으로 나뉘어진 오픈형 구조로 구성된 패널 마크와;
상기 패널 마크의 제 1 블록에 연결된 신호입력부와, 상기 패널 마크의 제 2 블록에 연결된 신호검출부와;
상기 패널 마크와 맞닿아 위치하는 얼라인 마크를 포함하는 드라이버IC
를 포함하는 표시장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 신호입력부와 연결된 패널 마크의 제 1 블록은 상기 얼라인 마크와 직접적으로 접촉되는 돌출부를 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 신호입력부는 전압을 인가하는 전압인가부를 포함하고, 상기 신호검출부는 신호를 받으면 빛을 내는 발광부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 오픈형 구조의 패널 마크는 드라이버IC가 실장되는 위치에 적어도 2개 이상이 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 드라이버IC가 구성되는 위치에 적어도 2개 이상 구성되는 패널 마크는 서로 대칭되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6.

신호입력부와 신호검출부가 연결된 패널 마크가 구비된 기판과, 상기 패널 마크와 얼라인 되기 위해 얼라인 마크가 구성된 드라이버IC를 구비하는 단계와;

상기 신호입력부를 통해 상기 패널 마크로 전압을 인가한 상태에서 상기 패널 마크와 상기 드라이버IC의 얼라인 마크를 얼라인 하는 단계에 있어서,

상기 얼라인 마크가 상기 패널 마크의 제 1 및 제 2 블록에 걸쳐진 경우, 상기 신호검출부에 불이 들어와 미스 얼라인 임을 확인하는 단계와;

상기 얼라인 마크와 상기 패널 마크를 재 얼라인 하여, 신호검출부에 불이 들어오지 않을 경우, 얼라인이 정상임을 확인하는 단계

를 포함하는 구동회로와 표시장치의 얼라인 오차 검출 방법.

청구항 7.

제 6 항에 있어서,

상기 신호입력부는 전압인가부와 신호입력배선을 포함하며, 상기 신호검출부는 신호검출배선과 이에 연결된 발광부를 포함하는 것을 특징으로 하는 구동회로와 표시장치의 얼라인 오차 검출 방법.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 신호입력부는 상기 패널 마크의 제 1 블록과 연결되며, 상기 신호검출부는 상기 패널 마크의 제 2 블록과 연결되는 것을 특징으로 하는 구동회로와 표시장치의 얼라인 오차 검출 방법.

청구항 9.

제 6 항에 있어서,

상기 얼라인 마크는 상기 패널 마크의 제 1 및 제 2 블록에 걸쳐져 구성되는 미스 얼라인 시, 상기 패널 마크의 제 1 블록으로 인가된 전압을 제 2 블록으로 전달하는 전기도전체 역할을 하는 것을 특징으로 하는 구동회로와 표시장치의 얼라인 오차 검출 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 드라이브IC의 입, 출력 범프들과 액정표시장치 기관의 입, 출력 패드들을 정확히 얼라인(Align) 시키기 위한 것이다.

일반적으로 널리 사용되고 있는 표시장치들 중의 하나인 CRT(cathode ray tube)는 TV를 비롯해서 계측기기, 정보단말 기기 등의 모니터에 주로 이용되어 오고 있으나, CRT 자체의 큰 무게나 크기로 인하여 전자 제품의 소형화, 경량화의 요구에 적극 대응할 수 없었다.

이러한 CRT를 대체하기 위해 소형, 경량화의 장점을 갖고 있는 액정표시장치가 활발하게 개발되어 왔고, 최근에는 평판표시장치로서의 역할을 충분히 수행할 수 있을 정도로 개발되어 그 수요가 점차 증가하고 있다. 때문에 소형화, 경량화를 위한 액정표시장치용 패널의 구동용 반도체칩의 실장에 새로운 기술이 적극적으로 도입되고 있는 실정이다.

액정표시장치 모듈 실장방식은 탭(Tape Automated Bonding : TAB) 공정과 씨오지(Chip On Glass : COG) 공정 방식으로 구분된다. 이러한 방식들은 액정패널의 용도 확대에 따라 급속히 발전하고 있다.

상기 TAB방식은 금속선이 접착된 필름과 상기 드라이버IC의 전극 사이에 공정합금 접착을 하는 ILB(Inner Lead Bonding)공정과 OLB(Outer Lead Bonding)공정을 거쳐 액정패널의 기판과 드라이버IC의 전극을 접착시킨다. 상기 ILB 공정은 필름리드와 드라이버IC의 전극을 범프로 접속하는 공정이고, 상기 OLB공정은 상기 ILB공정을 거쳐 전극과 접착된 TAB패키지의 리드를 액정패널에 접착하는 공정이다.

이러한 TAB방식 외에 드라이버IC를 액정패널의 기판에 직접 실장시키는 COG(Chip On Glass)방식이 있다. 상기 COG방식은 TAB에서 사용했던 필름을 사용하지 않고 범프와 ACF만으로 기판에 드라이버IC를 접착시키는 방법으로서, 상기 TAB방식에 비해 구조가 간단하고 상기 TAB방식에 비해 액정표시장치에서 액정패널이 차지하는 비율을 높일 수 있는 것이 장점이다.

도 1은 일반적인 COG 방식의 액정패널을 개략적으로 도시한 도면이다.

도시한 바와 같이, 일반적인 액정패널(10)은 드라이버IC(5)가 형성된 어레이기판(3)과 공통전극과 컬러필터가 형성된 컬러필터기판(3)으로 구성되어 있으며, 상기 어레이기판(1)과 컬러필터기판(3)이 소정 간격 이격하여 합착되고, 상기 두 기판 사이에는 액정이 주입된다.

상기 컬러필터기판(3)의 일면에는 블랙매트릭스(미도시)와 컬러필터(미도시)가 구성되며, 상기 어레이기판(1)의 일면에는 서로 수직하게 교차하여 화소영역을 정의하는 데이터배선(미도시)과 게이트배선(미도시)이 구성되고, 상기 두 배선의 교차지점에는 박막트랜지스터(미도시)가 구성된다.

도 2는 도 1의 A영역을 확대 도시한 도면이다.

도시한 바와 같이, 컬러필터기판(3) 보다 넓게 구성된 어레이기판(1) 상에는 드라이버IC(5)의 입, 출력 범프들과 게이트 및 데이터 영역에 형성된 입, 출력패드들을 정확히 얼라인(Align) 시키기 위해 드라이버IC(5)가 실장되는 위치마다 2개 이상의 패널 마크(panel mark : 9)가 구성되며, 상기 드라이버IC(5) 상에는 상기 패널 마크(9)와 얼라인 하기 위한 얼라인 마크(alignment mark : 7)가 구성된다.

상기 어레이기판(1) 상에 구성된 패널 마크(9)와 상기 드라이버IC(5) 상에 구성된 얼라인 마크(7)를 통해 상기 드라이버IC(5) 상에 구성된 입, 출력 범프들과 상기 어레이기판(1) 상에 구성된 입, 출력 패드들을 서로 얼라인 시킴으로써, 각각의 신호를 입, 출력하게 된다.

그러나, 앞서 기술한 바와 같이 상기 어레이기판(1) 상에 드라이버IC(5)를 직접 실장하는 경우 입, 출력 범프들과 입, 출력 패드들의 얼라인 공정은 육안검사를 통해 확인하게 된다.

이는 검사자별 유의차에 의해 미스 얼라인(Mis align)이 발생되어, 화질불량과 같은 문제점이 발생되기도 한다.

또한, 육안검사로 인해 공정시간도 길어지는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 드라이버IC의 얼라인 마크와 기판 상의 패널 마크들의 얼라인을 용이하게 하여, 공정시간을 단축하는 것을 목적으로 하며, 상기 얼라인 마크와 패널 마크 간의 미스 얼라인(Mis align)을 최소화 하여 입, 출력 범프들과 입, 출력 패드들 간의 미스 얼라인을 최소화함으로써 액정표시장치의 화질을 향상 시키는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성

전술한 바와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 표시영역과, 비표시영역으로 구성된 제 1 기판과; 상기 표시영역에 대응하여, 상기 제 1 기판과 합착된 제 2 기판과; 상기 비표시영역에 형성되고, 제 1 및 제 2 블록으로 나뉘어진 오픈형 구조로 구성된 패널 마크와; 상기 패널 마크의 제 1 블록에 연결된 신호입력부와, 상기 패널 마크의 제 2 블록에 연결된 신호검출부와; 상기 패널 마크와 맞닿아 위치하는 얼라인 마크를 포함하는 드라이버IC를 포함하는 표시장치를 제공한다.

상기 신호입력부와 연결된 패널 마크의 제 1 블록은 상기 얼라인 마크와 직접적으로 접촉되는 돌출부를 더욱 포함하는 것을 특징으로 하며, 상기 신호입력부는 전압을 인가하는 전압인가부를 포함하고, 상기 신호검출부는 신호를 받으면 빛을 내는 발광부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 오픈형 구조의 패널 마크는 드라이버IC가 실장되는 위치에 적어도 2개 이상이 구성되는 것을 특징으로 하며, 상기 드라이버IC가 구성되는 위치에 적어도 2개 이상 구성되는 패널 마크는 서로 대칭되도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명은 상기 신호입력부와 신호검출부가 연결된 패널 마크가 구비된 기관과, 상기 패널 마크와 얼라인 되기 위해 얼라인 마크가 구성된 드라이버IC를 구비하는 단계와; 상기 신호입력부를 통해 상기 패널 마크로 전압을 인가한 상태에서 상기 패널 마크와 상기 드라이버IC의 얼라인 마크를 얼라인 하는 단계에 있어서, 상기 얼라인 마크가 상기 패널 마크의 제 1 및 제 2 블록에 걸쳐진 경우, 상기 신호검출부에 불이 들어와 미스 얼라인 임을 확인하는 단계와; 상기 얼라인 마크와 상기 패널 마크를 재 얼라인 하여, 신호검출부에 불이 들어오지 않을 경우, 얼라인이 정상임을 확인하는 단계를 포함하는 구동회로와 표시장치의 얼라인 오차 검출 방법을 제공한다.

상기 신호입력부는 전압인가부와 신호입력배선을 포함하며, 상기 신호검출부는 신호검출배선과 이에 연결된 발광부를 포함하는 것을 특징으로 하며, 상기 신호입력부는 상기 패널 마크의 제 1 블록과 연결되며, 상기 신호검출부는 상기 패널 마크의 제 2 블록과 연결되는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 얼라인 마크는 상기 패널 마크의 제 1 및 제 2 블록에 걸쳐져 구성되는 미스 얼라인 시, 상기 패널 마크의 제 1 블록으로 인가된 전압을 제 2 블록으로 전달하는 전기도전체 역할을 하는 것을 특징으로 한다.

이하, 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세히 설명한다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 어레이기관 상에 드라이버IC를 얼라인 하기 위한 모습을 개략적으로 도시한 도면이다.

도시한 바와 같이, 컬러필터기관(113) 보다 넓게 구성된 어레이기관(111) 상에는 드라이버IC(115)의 입, 출력 범프들과 게이트 및 데이터 영역에 형성된 입, 출력패드들을 정확히 얼라인(Align) 시키기 위해 드라이버IC(115)가 실장되는 위치마다 2개 이상의 패널 마크(panel mark : 119a, 119b)를 구성하며, 상기 드라이버IC(115) 상에는 상기 패널 마크(119a, 119b)와 얼라인 하기 위한 얼라인 마크(align mark : 117)를 구성한다.

이때, 상기 어레이기관(111) 상에 구성된 패널 마크(119a, 119b)에는

각각 신호입력부와 신호검출부가 구성되는데, 상기 신호입력부는 시그널 라인(signal line : 125)을 통해 전압인가부와 연결하며, 상기 신호검출부는 디텍트 라인(detect line : 127)을 구성하여 발광다이오드와 같은 신호를 받으면 빛을 발하는 발광부(123)와 연결한다.

도 4는 도 3의 패널 마크를 개략적으로 확대 도시한 도면이다.

도시한 바와 같이, 상기 어레이기관(111) 상에 구성된 다수개의 패널 마크(119a, 119b)는 오픈(open)형 구조로, 두 블록으로 나뉘어 지며 각각의 블록은 서로 접촉되지 않도록 구성한다.

이때, 상기 두 블록중 하나의 블록은 차후 실장되는 드라이버IC(도 3의 115)의 얼라인 마크(도 3의 117)와 직접적으로 접촉하게 되는 돌출부를 가지고 있다.

또한, 상기 두 블록으로 나뉘어 진 제 1 및 제 2 패널 마크(119a, 119b) 각각에는 시그널 라인(125)과 디텍트 라인(127)이 연결되어 있다.

상기 시그널 라인(125)과 연결된 제 1 및 제 2 패널 마크(119a, 119b)의 한 블록에는 상기 시그널 라인(125)을 통해 5V의 전압이 인가되게 되며, 상기 디텍트 라인(127)은 상기 얼라인의 결과를 표시하기 위한 발광부(도 3의 123)와 연결되게 된다.

이때, 두 블록으로 나뉘어진 제 1 및 제 2 패널 마크(119a, 119b)의 돌출부를 포함하는 하나의 블록은 전압이 인가되는 시그널 라인(125)과 연결된다.

도 5a ~ 5b는 본 발명의 실시예에 따른 드라이버IC의 얼라인 마크가 어레이기판 상의 패널 마크와 얼라인 되는 모습을 개략적으로 도시한 도면이다.

도 5a는 이상적으로 드라이버IC(도 3의 115)의 얼라인 마크(117)가 어레이기판(도 3의 111) 상에 구성된 제 1 및 제 2 패널 마크(119a, 119b)의 중앙에 얼라인된 모습을 개략적으로 도시한 도면이다.

도시한 바와 같이 두 블록으로 나뉘어진 제 1 및 제 2 패널 마크(119a, 119b)와 얼라인 마크(117)가 이상적으로 얼라인 되는 경우, 두 블록으로 나뉘어진 제 1 및 제 2 패널 마크(119a, 119b) 상에 시그널 라인(125)을 통해 인가된 전압은 시그널 라인(125)과 연결된 하나의 블록으로 전압이 흐르다 패널 마크(119a, 119b)의 다른 한 블록과 분리된 부분에서 모두 소비되게 되므로 상기 디텍트 라인(127)과 연결된 발광부(도 3의 123)에는 아무것도 표시되지 않게 된다.

이와 반대로 도 5b에 도시한 바와 같이 상기 얼라인 마크(117)가 제 1 및 제 2 패널 마크(119a, 119b)와 정확히 얼라인 되지 않고 한쪽으로 치우쳐 디텍트 라인(127)과 연결된 패널 마크의 다른 한 블록과 접촉하게 되는 경우, 상기 얼라인 마크(117)는 오픈형 구조인 제 1 및 제 2 패널 마크(119a, 119b)의 전기도전체 역할을 하게 된다.

때문에, 상기 시그널 라인(125)을 통해 인가된 전압은 제 1 및 제 2 패널 마크(119a, 119b)의 돌출부와 접촉된 얼라인 마크(117)를 통해 디텍트 라인(127)과 연결된 다른 한 블록으로 전압이 인가되게 되어, 상기 인가된 전압은 블록과 연결된 디텍트 라인(127)을 통해 발광부(도 3의 123)에 인가되게 되어, 상기 발광부(도 3의 123)의 결과에 따라 기판상의 제 1 및 제 2 패널 마크(119a, 119b)와 드라이버IC(도 3의 115)의 얼라인 마크(117)가 미스 얼라인 된 것을 확인 할 수 있게 된다.

이때, 상기 패널 마크는 드라이버IC(115)가 실장되는 위치마다 적어도 2개 이상으로 구성되므로, 상기 제 1 및 제 2의 패널 마크(119a, 119b)는 서로 대칭되도록 구성된다.

즉, 제 1 패널 마크(119a)는 외측에 위치하는 블록이 디텍트 라인(127)과 연결되는 블록이며, 내측에 구성되는 블록은 전압이 인가되는 시그널 라인(125)과 연결되며, 제 2 패널 마크(119b) 역시 외측에 구성되는 블록이 발광부(도 3의 123)와 연결되는 디텍트 라인(127)과 연결되며, 내측에 구성되는 블록은 시그널 라인(125)과 연결되도록 구성한다.

이는 앞서 전술한 바와 같이, 얼라인 마크(117)가 패널 마크(119a, 119b)와 정확히 얼라인 되지 않고 한쪽으로 치우쳐 구성되는 경우, 상기 얼라인 마크(117)가 디텍트 라인(127)과 연결된 블록 방향으로 치우치지 않고 도 6에 도시한 바와 같이, 시그널 라인(125)이 연결된 블록으로 치우치게 되는 경우가 발생하게 된다.

이로 인하여, 상기 시그널 라인(125)에서 인가된 전압은 디텍트 라인(127)으로 인가되지 않게 되므로, 상기 발광부(도 3의 123)에는 아무것도 표시되지 않게 된다.

그러나, 상기 제 1 및 제 2 패널 마크(119a, 119b)를 서로 대칭되도록 구성하게 되면, 제 1 패널 마크(119a)에서 상기 얼라인 마크(117)가 시그널 라인(125)이 연결된 블록으로 치우치게 되더라도, 제 2 패널 마크(119b) 상의 얼라인 마크(117)는 디텍트 라인(127)과 연결된 블록으로 치우치게 됨으로써 상기 패널 마크(119a, 119b)와 얼라인 마크(117)가 미스 얼라인 된 것을 알 수 있게 된다.

앞서 전술한 바와 같이, 어레이기판(도 3의 111) 상에 구성된 패널 마크(119a, 119b)를 분리된 두 블록으로 구성된 오픈(open)형 구조로 구성하고, 각각의 분리된 패널 마크(119a, 119b)의 일측에는 전압을 인가하기 위한 시그널 라인(125)을 구성하고, 다른 일측에는 발광부(도 3의 123)와 연결되는 디텍트 라인(127)을 구성함으로써, 상기 패널 마크(119a, 119b)와 드라이버IC(도 3의 115)의 얼라인 마크(117)가 정확히 얼라인 하는지를 정확하고 빠르게 확인할 수 있게 된다.

본 발명은 상기 실시예로 한정되지 않고, 본 발명의 취지를 벗어나지 않는 한도내에서 다양하게 변경하여 실시할 수 있다.

발명의 효과

위에 상술한 바와 같이, 본 발명에 따라 기판 상에 구성된 패널 마크를 각각 분리된 오픈형 구조로 구성하고, 각각의 분리된 패널 마크의 일측에는 전압을 인가하기 위한 시그널 라인을 구성하고, 다른 일측에는 발광부와 연결되는 디텍트 라인을 구성함으로써, 공정시간이 단축되는 효과가 있으며, 미스 얼라인(Mis align)이 최소화 되어 액정표시장치의 화질을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 COG 방식의 액정패널을 개략적으로 도시한 도면.

도 2는 도 1의 A영역을 확대 도시한 도면.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 어레이기판 상에 드라이버IC를 얼라인 하기 위한 모습을 개략적으로 도시한 도면.

도 4는 도 3의 패널 마크를 개략적으로 확대 도시한 도면.

도 5a ~ 5b는 본 발명의 실시예에 따른 드라이버IC의 얼라인 마크가 어레이기판 상의 패널 마크와 얼라인 되는 모습을 개략적으로 도시한 도면.

〈도면의 주요부분에 대한 부호의 설명〉

111 : 어레이기판 113 : 컬러필터기판

115 : 드라이버 IC 117 : 얼라인 마크

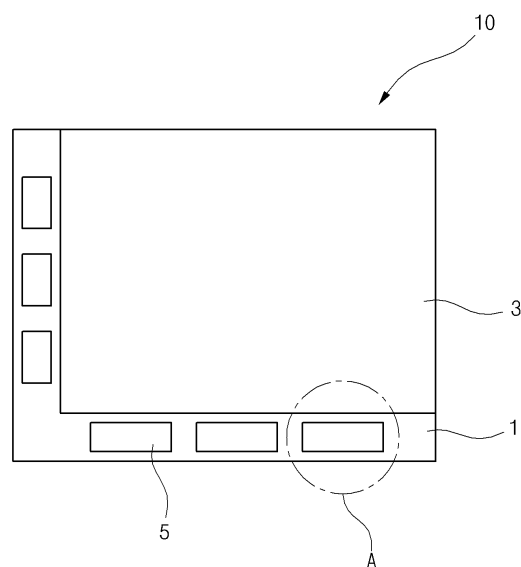
119a ~ 119b : 패널 마크 121 : 전압인가부

123 : 발광부 125 : 시그널 라인

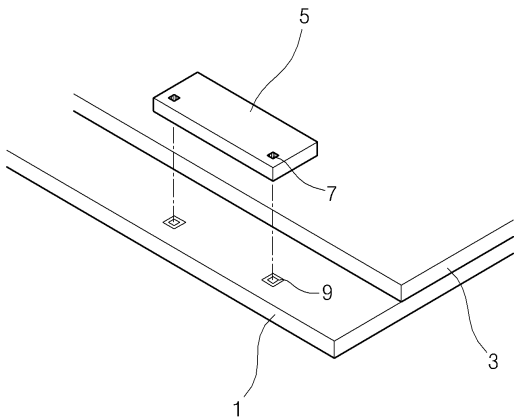
127 : 디텍트 라인

도면

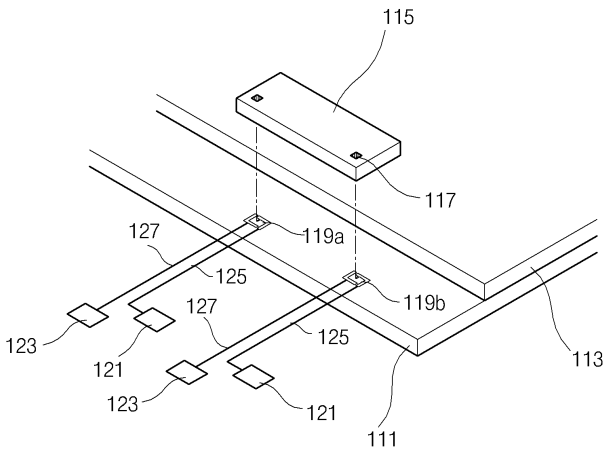
도면1



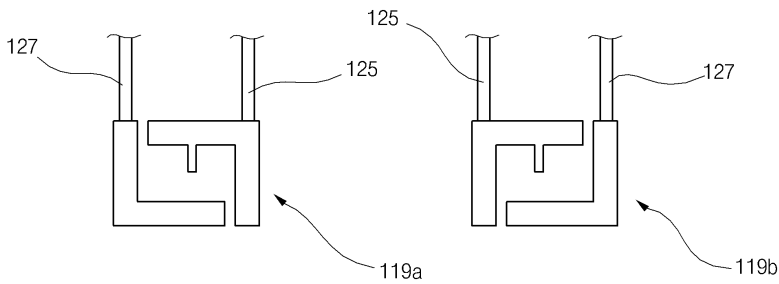
도면2



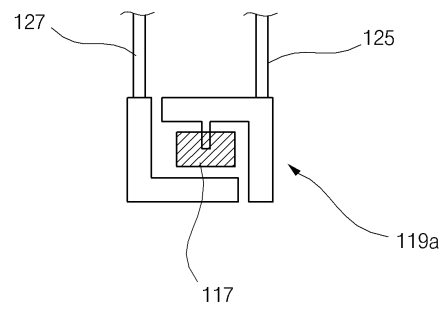
도면3



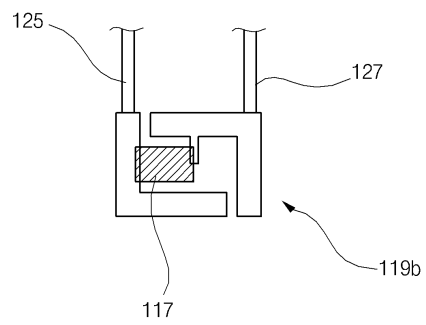
도면4



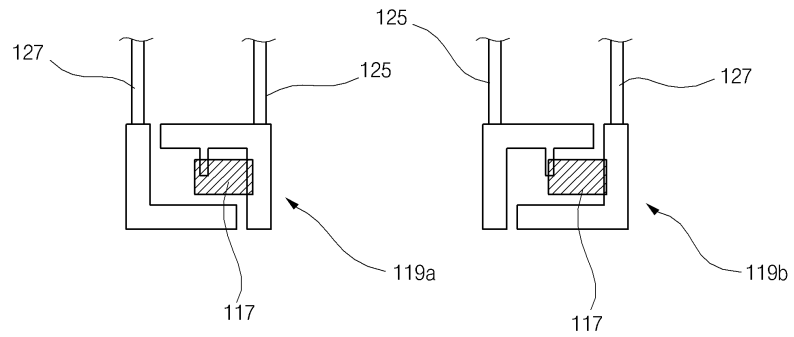
도면5a



도면5b



도면6



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020070012049A	公开(公告)日	2007-01-25
申请号	KR1020050066855	申请日	2005-07-22
[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	LEE KI JIN		
发明人	LEE, KI JIN		
IPC分类号	G02F1/1345		
CPC分类号	G02F1/13452 G09G3/006 G09G3/3648 H05K1/0266		
其他公开文献	KR101139324B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示器。并且驱动集成电路的口，液晶显示器和输出凸块的基板的口，以及输出焊盘将与对准（对准）精确地排序。其中本发明的特征包括在基板上的面板标记被组织在所谓的分离的开放型结构上。用于授权电压的信号线被组织在分离的面板标记的一侧。连接到发光单元的检测线被组织在另一侧。因此，它很快并且通过信号线清楚地识别并且检测线是否驱动器IC和基板的对准标记上的面板标记是对齐的。因此，便于驱动器IC的口，输出凸起和嘴，以及输出垫的对准。处理时间缩短了。口，输出凸起和嘴，以及输出垫之间的错误对准被最小化并且可以改善液晶显示器的图像质量。驱动器IC，对准标记，面板标记，信号线，检测线，液晶显示器。

