

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G02F 1/1345 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0098578
(43) 공개일자 2006년09월19일

(21) 출원번호 10-2005-0017745

(22) 출원일자 2005년03월03일

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 김영옥
서울 강남구 일원동 수서1단지 아파트 112동 803호

(74) 대리인 김영호

심사청구 : 없음

(54) 액정 표시 장치

요약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치는 기판과; 상기 기판 상에 형성되는 신호배선과, 상기 신호배선 상에 형성되는 보호막과, 상부 기판 상에 신호배선과 접속되도록 실장되는 다수개의 구동회로와, 상기 다수개의 구동회로와 상기 신호배선의 접속영역 부근에 상기 신호배선이 노출되도록 형성되는 홀을 구비하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 COF형 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 도면이다.

도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 도면이다.

도 3은 도 2의 검사부를 확대하여 나타낸 확대도이다.

도 4는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 검사부를 나타낸 도면이다.

도 5는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 검사부를 나타낸 도면이다.

도 6a 내지 도 6d는 본 발명의 제3 실시 예에 따른 검사부를 나타낸 도면이다.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

1, 101 : 액정패널 102, 104 : 기판

10, 110 : 데이터 드라이버 IC 15, 180, 171, 172 : 신호배선

20, 120 : FPC 160, 160 : 게이트 드라이버 IC

174 : 게이트 절연막 176 : 보호막

178 : ACF 179 : 보조전극라인

GL : 게이트 라인 DL : 데이터 라인

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 특히 구동회로 및 신호배선의 불량을 간단하고 용이하게 검사할 수 있는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

통상의 액정표시장치는 전계를 이용하여 액정의 광투과율을 조절함으로써 화상을 표시하게 된다. 이를 위하여 액정표시장치는 액정셀들이 매트릭스 형태로 배열되어진 액정패널과 이 액정패널을 구동하기 위한 구동회로를 구비한다.

액정패널에는 게이트라인들과 데이터라인들이 교차하게 배열되고 그 게이트라인들과 데이터라인들의 교차로 마련되는 영역에 액정셀들이 위치하게 된다. 이 액정패널에는 액정셀들 각각에 전계를 인가하기 위한 화소전극들과 공통전극이 마련된다. 화소전극들 각각은 스위칭 소자인 박막트랜지스터(Thin Film Transistor)의 소스 및 드레인 단자들을 경유하여 데이터라인들 중 어느 하나에 접속된다. 박막트랜지스터의 게이트단자는 화소전압신호가 1라인분씩의 화소전극들에게 인가되게 하는 게이트라인들 중 어느 하나에 접속된다.

구동회로는 게이트라인들을 구동하기 위한 게이트 드라이버와, 데이터라인들을 구동하기 위한 데이터 드라이버와, 게이트 드라이버와 데이터 드라이버를 제어하기 위한 타이밍 제어부와, 액정표시장치에서 사용되는 여러가지의 구동전압들을 공급하는 전원공급부를 구비한다. 타이밍 제어부는 게이트 드라이버 및 데이터 드라이버의 구동 타이밍을 제어함과 아울러 데이터 드라이버에 화소데이터 신호를 공급한다. 전원공급부는 입력 전원을 이용하여 액정표시장치에서 필요로 하는 공통전압, 게이트 하이전압, 게이트 로우전압 등과 같은 구동전압들을 생성한다. 게이트 드라이버는 스캐닝신호를 게이트라인들에 순차적으로 공급하여 액정패널 상의 액정셀들을 1라인분씩 순차적으로 구동한다. 데이터 드라이버는 게이트라인들 중 어느 하나에 스캐닝신호가 공급될 때마다 데이터라인들 각각에 화소전압신호를 공급한다. 이에 따라, 액정표시장치는 액정셀별로 화소전압신호에 따라 화소전극과 공통전극 사이에 인가되는 전계에 의해 광투과율을 조절함으로써 화상을 표시한다.

이들 중 액정패널과 직접 접속되는 데이터 드라이버와 게이트 드라이버는 다수개의 IC(Integrated Circuit)들로 집적화된다. 집적화된 데이터 드라이버 IC와 게이트 드라이버 IC 각각은 TCP(Tape Carrier Package) 상에 실장되어 TAB(Tape Automated Bonding) 방식으로 액정패널에 접속되거나 COG(Chip On Glass) 방식으로 액정패널 상에 실장된다.

도 1은 종래의 COG 타입의 액정표시장치의 일부를 개략적으로 나타낸 도면이다.

도 1을 참고하면, 종래의 COG 타입의 액정표시장치는 액정패널(1)과, 액정패널(1)의 일정 영역에 실장되는 데이터 드라이버 IC(10)를 구비한다.

액정패널(1)은 각종 신호라인들과 함께 박막트랜지스터 어레이가 형성된 하부기관(2)과, 칼라필터 어레이가 형성된 상부기관(4)과, 하부기관(2)과 상부기관(4) 사이에 주입된 액정을 구성으로 한다. 이러한 액정패널(1)에는 게이트라인들(GL)과 데이터라인들(DL)의 교차영역마다 마련되는 액정셀들로 구성되어 화상을 표시하는 표시영역(1a)이 마련된다.

액정패널(1) 상에 실장된 데이터 드라이버 IC(10)는 액정패널(1)에 형성된 데이터 라인들(18)에 신호를 공급하게 된다.

이와 같은 구조를 가지는 종래의 COG 타입의 액정표시장치는 데이터 드라이버 IC(10)를 액정패널(1)에 실장한 후, 남은 공간에 입력신호를 위한 신호 배선(15)을 형성해야 하므로 별도의 테스트 포인트(TP)를 형성하기 위한 공간이 남지 않게 된다. 이를 구체적으로 설명하면, 먼저, 액정패널(1)은 화상이 구현되는 표시영역(1a)과, 표시영역(1a)에 신호를 공급하기 위한 데이터 드라이버 IC(10)가 실장되는 비표시영역(1b)으로 구분된다. 여기서, 비표시영역(1b)에는 각 데이터 라인(DL)에 접속되어 신호를 공급하는 데이터 드라이버 IC(10) 다수개가 소정 간격으로 실장되게 된다. 이러한 각 데이터 드라이버 IC(10)들 중 특정 데이터 드라이버 IC(10)는 외부로부터 공급된 신호를 FPC(Flexible Printed Cable)(20)를 통하여 공급받게 되며, 특정 데이터 드라이버 IC(10)에 이웃하는 데이터 드라이버 IC(10)로부터 신호를 공급받기 위하여 신호 배선(15)이 형성된다. 결과적으로, 비표시영역(1b)은 데이터 드라이버 IC(10)에 연결되는 신호 배선(15)들에 의하여 별도의 테스트 포인트(TP)를 형성할 수 없게 되어, 데이터 드라이버 IC(10)의 양 가장자리에 배치된 데이터 드라이버 IC(10)만이 테스트를 위한 테스트 포인트(TP)가 형성되게 된다. 이에 따라, 특정 데이터 드라이버 IC(10)의 불량 여부 및 특정 데이터 드라이버 IC(10)에 연결된 신호배선의 불량 및 신호왜곡등을 개별적으로 체크할 수 없게 되어, 불량이 발생할 경우, 전체 불량으로 인식할 뿐 불량률의 원인지점을 찾을 수 없게 된다. 또한, 테스트 포인트(TP)가 없는 데이터 드라이버 IC(10)의 불량률 체크하기 위하여 특정 데이터 드라이버 IC(10) 영역 부근의 신호배선(15)의 상부 보호막을 제거하기 위해서는 물리적으로 제거할 경우 신호배선(15)의 손상이 발생하며, 화학적으로 보호막을 제거할 경우에도 신호배선(15)이 화학적 방법에 의하여 반응하기 때문에 신호배선(15)이 손상되게 되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 구동회로 및 신호배선의 불량률 간단하고 용이하게 검사할 수 있는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치는 기관과; 상기 기관 상에 형성되는 신호배선과, 상기 신호배선 상에 형성되는 보호막과, 상부 기관 상에 신호배선과 접속되도록 실장되는 다수개의 구동회로와, 상기 다수개의 구동회로와 상기 신호배선의 접속영역 부근에 상기 신호배선이 노출되도록 형성되는 홀을 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 신호배선은 게이트 라인 및 데이터 라인 중 적어도 하나와 동일 평면 상에 동일 물질로 형성되는 것을 특징으로 한다.

상기 홀은 상기 기관과 상기 신호배선 사이에 형성되는 제1 절연막과, 상기 신호배선과 상기 보호막 사이에 형성되는 제2 절연막 중 적어도 하나를 관통하여 형성되는 것을 특징으로 한다.

상기 홀은 박막트랜지스터의 콘택홀 형성시 동시에 형성되는 것을 특징으로 한다.

상기 홀을 통하여 상기 신호배선과 접속되는 투명전극을 더 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 투명전극은 박막트랜지스터의 화소전극 형성시 동시에 형성되는 것을 특징으로 한다.

상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 이점들은 첨부한 도면들을 참조한 본 발명의 바람직한 실시 예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 COG형 액정표시장치의 구성을 개략적으로 도시한 도면이다.

도 2를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 COG형 액정표시장치는 액정패널(101)과, 액정패널(101)에 공급되는 신호를 생성하는 타이밍 제어부(30)와 전원부(40)를 가지는 인쇄회로기판(50)을 구비한다. 여기서, 인쇄회로기판(50)은 액정패널(101)에 FPC(120)를 통하여 신호를 공급하게 된다.

액정패널(101)은 화상을 구현하기 위한 신호라인 등이 형성된 표시영역(101a)과, 표시영역(101a)에 신호를 공급하기 위한 구동회로 등이 실장됨과 아울러 실장된 구동회로 및 구동회로를 연결하는 신호배선(180)의 불량유무를 판별할 수 있는 검사부(170)가 형성된 비표시영역(101b)을 구비한다.

표시영역(101a)은 게이트 신호가 공급되는 게이트 라인(GL)과, 게이트 라인(GL)과 교차하며 데이터 신호가 공급되는 데이터 라인(DL)과, 게이트 라인(GL) 및 데이터 라인(DL)의 교차영역에 형성되는 화소영역과, 화소영역을 제어하는 박막트랜지스터를 구비한다.

비표시영역(101b)은 상부기관(104)에 의해 노출된 하부기관(102) 상에 인쇄회로기판(50)으로부터의 신호를 게이트 드라이버 IC(160) 및 데이터 드라이버 IC(110)에 공급하기 위하여 FPC(120)가 접속되는 패드영역과, 패드영역에 접속되어 인쇄회로기판(50)으로부터 신호를 공급받는 게이트 드라이버 IC(160) 및 데이터 드라이버 IC(110)들이 실장되는 실장영역을 가진다.

패드영역에는 FPC(120)가 접속되는 접속점과, 접속된 FPC(120)로부터 데이터 드라이버 IC(110) 및 게이트 드라이버 IC(160)에 신호를 공급하기 위하여 연결되는 신호배선(180)이 형성된다. 이를 구체적으로 설명하면, 먼저, 데이터 드라이버 IC(110)는 다수개의 데이터 드라이버 IC(110) 중 신호감쇄를 저감하기 위하여 FPC(120)와 직접 연결되는 두개의 데이터 드라이버 IC(110)와, FPC(120)와 직접 연결된 데이터 드라이버 IC(110)들과 신호배선(180)으로 연결되어 신호를 공급받는 다수개의 데이터 드라이버 IC(110)를 구비한다. 여기서, 신호배선(180)과 데이터 드라이버 IC(110)의 접속영역에는 검사부(170)가 형성된다. 본 발명의 실시 예에 따른 검사부(170)는 도 3 내지 도 6을 참조하여 상세히 후술하기로 한다.

다음으로, 게이트 드라이버 IC(160)는 데이터 드라이버 IC(110)가 실장된 영역 이외의 영역에 실장된다. 이러한 게이트 드라이버 IC(160)들 중에 첫번째 게이트 드라이버 IC(160)는 FPC(120)와 직접 접속되어 신호를 공급받게 되며, 나머지 게이트 드라이버 IC(160b)는 첫번째 게이트 드라이버 IC(160)와 신호배선(180)으로 연결되어 신호를 전달받게 된다. 여기서, 신호배선(180)과 게이트 드라이버 IC(160, 160b)의 접속영역에는 검사부(170)가 형성된다. 이러한 검사부(170)는 데이터 드라이버 IC(110)와 신호배선(180)의 접속영역에 형성되는 검사부(170)와 동일하므로 그에 관한 설명은 생략하기로 한다.

도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 검사부(170)를 확대한 확대도이다.

도 2 및 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 검사부(170)는 데이터 드라이버 IC(110) 및 게이트 드라이버 IC(160)와 접속되는 신호배선(180)과, 신호배선(180)과 데이터 드라이버 IC(110) 및 게이트 드라이버 IC(160)의 접속영역 부근에 형성되는 테스트 포인트(TP)를 구비한다. 이러한 검사부(170)의 신호배선(180)은 표시영역(101a) 상에 게이트 라인(GL) 및 데이터 라인(DL) 중 어느 하나가 형성될 때, 동시에 형성되며, 테스트 포인트(TP)는 표시영역(101a) 상에 박막트랜지스터의 콘택홀이 형성될 때 동시에 형성된다. 이하, 게이트 드라이버 IC(160)와 데이터 드라이버 IC(110) 중 데이터 드라이버 IC(110)를 예를 들어 설명하기로 한다.

도 4는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 검사부(170)를 상세히 나타낸 도면이다.

도 3 및 도 4를 참조하면, 본 발명의 제1 실시 예에 따른 검사부(170)는 표시영역(101a) 상에 게이트 라인(GL)을 형성하는 동안 신호배선(172)이 형성된다. 이에 따라, 본 발명의 제1 실시 예에 따른 검사부(170)는 기관(102)과, 기관(102) 상에 게이트 메탈과 동일한 재질로 형성되는 신호배선(172)과, 신호배선(172) 상부를 덮도록 형성되는 게이트 절연막(174)과, 게이트 절연막(174) 상부에 적층되는 보호막(176)과, 신호배선(172)의 일측을 외부로 노출시키는 테스트 포인트(TP)와, 노출된 신호배선(172)의 부식 및 전식을 방지하기 위하여 데이터 드라이버 IC(110) 및 신호배선(172)과 데이터 드라이버 IC(110) 접속영역 부근에 형성되는 ACF(Anisotropic Conductive Film)(178)를 구비한다.

테스트 포인트(TP) 영역부근의 신호배선(172)은 인쇄회로기판으로부터 생성된 신호가 FPC를 통하여 데이터 드라이버 IC(110)에 전달되도록 FPC와 데이터 드라이버 IC(110)를 연결함과 아울러, 이웃하는 다수개의 데이터 드라이버 IC(110)를 서로 연결하게 된다. 이러한 신호배선(172)은 기관(102) 상에 게이트 라인(GL)이 형성될 때 동시에 형성되며, 신호배선(172)의 재질은 알루미늄(Al), 구리(Cu) 등과 같이 게이트 라인(GL)과 동일한 재질로 형성된다.

게이트 절연막(174)은 표시영역(101a)에 게이트 라인(GL)이 형성되고, 비표시영역(101b)에 신호배선(172)이 형성된 후, 게이트 라인(GL)과 신호배선(172)을 덮도록 전면 증착함으로써 형성된다.

보호막(176)은 게이트 절연막(174)이 형성된 후, 게이트 절연막(174)을 덮도록 형성된다.

테스트 포인트(TP)는 표시영역(101a)의 박막트랜지스터에 콘택홀을 형성하는 동안 보호막(176) 및 게이트 절연막(174)을 부분 식각하여 각 신호배선(172)이 외부로 노출되도록 형성하게 된다.

ACF(178)는 외부로 노출된 신호배선(172)을 보호하기 위하여 테스트 포인트(TP)를 덮도록 형성된다. 이를 구체적으로 설명하면, 데이터 드라이버 IC(110) 및 데이터 드라이버 IC(110)에 접속되는 신호배선(172)들은 외부의 습기 등에 의해 부식이 쉽게 발생한다. 이를 방지하기 위하여 ACF(178)는 데이터 드라이버 IC(110) 및 데이터 드라이버 IC(110)에 접속되는 신호배선(172)을 덮게 되는데 이때, 데이터 드라이버 IC(110) 및 신호배선(172)의 접속영역에 형성된 테스트 포인트(TP)를 포함하여 덮도록 형성된다.

도 5는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 검사부(170)를 나타낸 도면이다.

본 발명의 제2 실시 예에 따른 검사부(170)는 도 5에 도시된 바와 같이 표시영역(101a) 상에 데이터 라인(DL)을 형성하는 동안 신호배선(171)이 형성된다. 이에 따라, 본 발명의 제2 실시 예에 따른 검사부(170)는 기판(102)과, 기판(102) 상에 형성되는 게이트 절연막(174)과, 게이트 절연막(174) 상에 데이터 라인(DL)과 동일한 재질로 형성되는 신호배선(171)과, 신호배선(171) 상부를 덮도록 형성되는 보호막(176)과, 신호배선(171)의 일측을 외부로 노출시키는 테스트 포인트(TP)와, 노출된 신호배선(171)의 부식 및 전식을 방지하기 위하여 데이터 드라이버 IC(110) 및 신호배선(171)과 데이터 드라이버 IC(110) 접속영역 부근 형성되는 ACF(Anisotropic Conductive Film)(178)를 구비한다.

본 발명의 제2 실시 예에 따른 검사부(170)의 신호배선(171)은 기판(102) 상에 게이트 라인(GL)을 형성하는 동안에는 형성되지 않으며, 표시영역(101a) 상에 게이트 라인(GL)이 형성된 후, 데이터 라인(DL)이 형성되는 동안 신호배선(171)을 데이터 라인(DL)과 동시에 형성하게 된다. 이후, 데이터 라인(DL)의 상부를 덮는 보호막(176)이 적층되고, 표시영역(101a) 상에 박막트랜지스터의 콘택홀을 형성하는 동안 테스트 포인트(TP)가 형성된다. 다음으로, 데이터 드라이버 IC(110)를 기판(102) 상에 실장한 후, ACF(178)는 테스트 포인트(TP) 영역과 데이터 드라이버 IC(110) 상부에 형성된다. 신호배선(171) 및 데이터 라인(DL)의 재질로는 몰리브덴(Mo), 크롬(Cr), 티타늄(Ti), 텅스텐(W), 탄탈(Ta) 등이 이용된다.

도 6a 및 도 6b는 본 발명의 제3 실시 예에 따른 검사부(170)를 나타낸 도면이다.

본 발명의 제3 실시 예에 따른 검사부(170)는 신호배선(171, 172)과 접촉되며 테스트 포인트(TP)를 덮도록 형성되는 보조전극라인(179)이 형성된다. 여기서, 본 발명의 제3 실시 예에 따른 검사부(170)는 테스트 포인트(TP) 형성과정까지 도 6a에 도시된 바와 같이 본 발명의 제1 실시 예에 기재된 구성과 동일한 구성을 가지거나, 도 6b에 도시된 바와 같이 본 발명의 제2 실시 예에 기재된 구성과 동일한 구성을 가질 수 있다. 이에 따라, 본 발명의 제3 실시 예에 따른 검사부(170) 중 기판(102) 상에 신호배선(171, 172)을 형성하고 테스트 포인트(TP)를 형성하는 과정에 관한 설명은 생략하기로 한다.

도 6a 및 도 6b를 참조하면, 본 발명의 제3 실시 예에 따른 보조전극라인(179)은 박막 트랜지스터의 화소전극을 형성하는 동안 형성된다. 이를 구체적으로 설명하면, 테스트 포인트(TP) 영역 상부에 화소전극과 동일한 재질인 투명전극이 증착된 후, 포토 레지스트 공정을 이용하여 화소전극을 패터닝하는 동안 각 신호배선(171, 172)에 접속된 보조전극라인(179)을 형성하게 된다. 이후, ACF(178)는 보조전극라인(179) 및 데이터 드라이버 IC(110)를 덮도록 형성된다. 여기서, 보조전극라인(179) 상부에 형성되는 ACF(178)는 보조전극라인(179)이 부식과 전식에 강한 투명전극재질로 형성됨으로 도 6c 및 도 6d에 도시된 바와 같이 제거될 수 있다. 투명전극의 재질은 인듐 틴 옥사이드(Indium Tin Oxide : ITO), 틴 옥사이드(Tin Oxide : TO), 인듐 징크 옥사이드(Indium Zinc Oxide : IZO) 또는 인듐 틴 징크 옥사이드(Indium Tin Zinc Oxide : ITZO) 등이 이용된다.

여기서, 본 발명의 제1 내지 제3 실시 예에서는 구동회로 중 데이터 드라이버 IC를 중심으로 설명하였으나, 데이터 드라이버 IC 뿐만 아니라 게이트 드라이버 IC에 검사부를 형성하는 과정도 상술한 방법과 동일한 방법으로 형성할 수 있다.

이와 같은 구조를 가지는 본 발명의 실시 예에 따른 검사부를 이용하여 게이트 드라이버 IC 및 데이터 드라이버 IC 즉 구동회로들의 불량 및 신호왜곡을 검사하는 방법에 대해서 살펴보기로 하자.

먼저, 본 발명의 제1 및 제2 실시 예에 기재된 검사부를 이용하여 구동회로의 불량이나 신호왜곡을 검사할 경우, 각 구동회로에 부근 영역에 형성된 검사부(170)를 이용하여 신호를 검사하게 된다. 이를 구체적으로 설명하면, 본 발명의 제1 및 제

2 실시 예에 기재된 검사부(170)는 테스트 포인트(TP) 상부에 ACF(178)층이 적층되게 되는데, 이러한 ACF(178)층을 제거한 후, 테스트 포인트(TP)를 검사하게 된다. 이때, ACF(178)층은 물질 특성상 별다른 기구 및 화학적 장치의 도움 없이 쉽게 제거된다. 일 예로써, 본 발명의 제1 및 제2 실시 예에 기재된 검사부(170)는 손톱이나 끝이 적당히 날카로운 나무 등을 이용하여 테스트 포인트(TP)가 형성된 영역 상의 ACF(178)층을 선택적으로 용이하게 제거할 수 있다.

다음으로, 본 발명의 제3 실시 예에 따른 검사부(170)를 이용하여 구동회로의 불량이나 신호왜곡을 검사할 경우, 신호배선(171, 172)과 접속된 보조전극라인(179)이 외부로 노출되어 있기 때문에 이 보조전극라인(179)을 이용하여 각 구동회로에 공급되는 신호를 직접적으로 검사하게 된다. 여기서, 본 발명의 제3 실시 예에 따른 검사부에서 필요에 따라 보조전극라인(179)의 상부에 ACF(178)층이 형성되어 있을 경우에, 본 발명의 제1 및 제2 실시 예에 따른 검사부(170)를 이용한 방법과 유사한 방법으로 검사를 실시하게 된다. 즉, ACF(178)층을 제거한 후, 신호배선(171, 172)과 접속된 보조전극라인(179)을 이용하여 각 구동회로에 공급되는 신호를 검사하게 된다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치는 기관 상에 실장된 게이트 드라이버 IC 및 데이터 드라이버 IC 즉, 구동회로들 각각에 공급되는 신호를 검사할 수 있으므로, 특정 구동회로에 공급 또는 출력되는 신호를 검사함으로써 특정 구동회로에 불량이 발생할 경우, 검사가 용이하다. 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치는 검사시 테스트 포인트의 물리적 및 화학적 변이 없이 검사가 가능하므로 검사시 발생하는 피해를 최소화 할 수 있게 된다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

기관과;

상기 기관 상에 형성되는 신호배선과,

상기 신호배선 상에 형성되는 보호막과,

상부 기관 상에 신호배선과 접속되도록 실장되는 다수개의 구동회로와,

상기 다수개의 구동회로와 상기 신호배선의 접속영역 부근에 상기 신호배선이 노출되도록 형성되는 홀을 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 신호배선은

게이트 라인 및 데이터 라인 중 적어도 하나와 동일 평면 상에 동일 물질로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 홀은

상기 기판과 상기 신호배선 사이에 형성되는 제1 절연막과, 상기 신호배선과 상기 보호막 사이에 형성되는 제2 절연막 중 적어도 하나를 관통하여 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 홀은 박막트랜지스터의 콘택홀 형성시 동시에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 홀을 통하여 상기 신호배선과 접속되는 투명전극을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

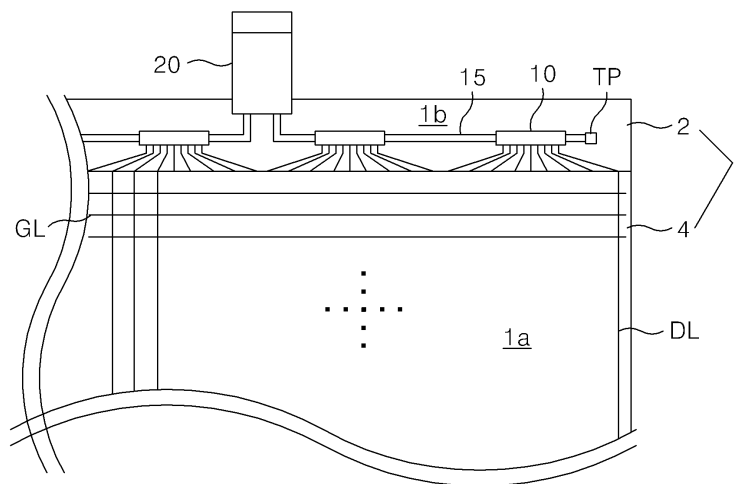
청구항 6.

제 5 항에 있어서,

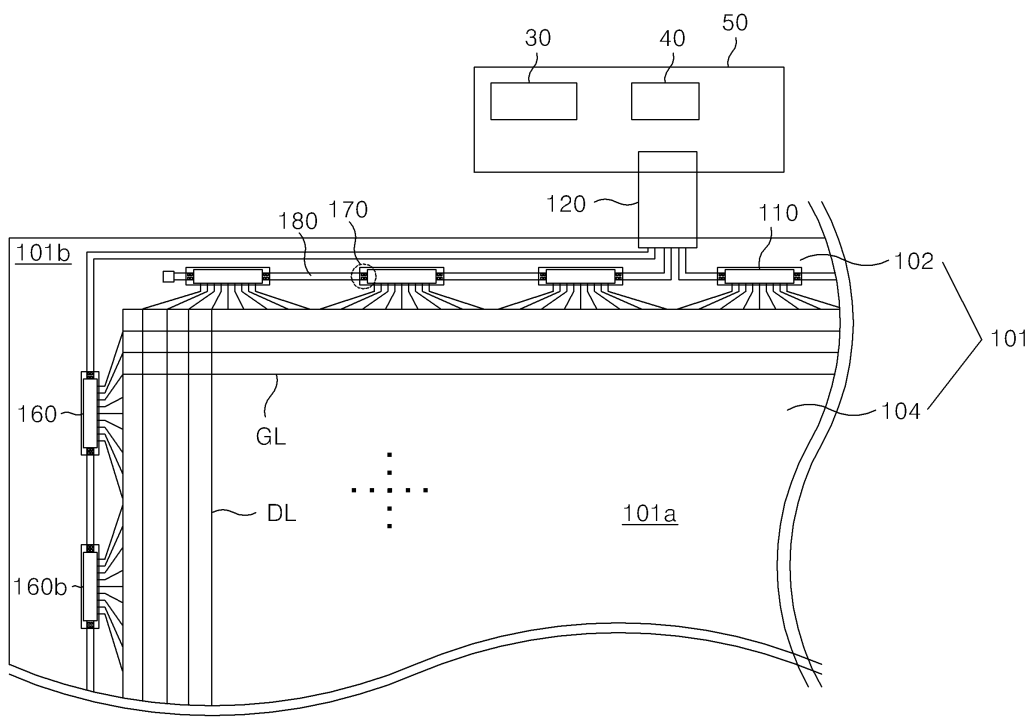
상기 투명전극은 박막트랜지스터의 화소전극 형성시 동시에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

도면

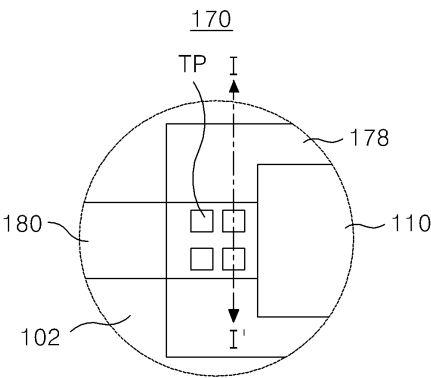
도면1



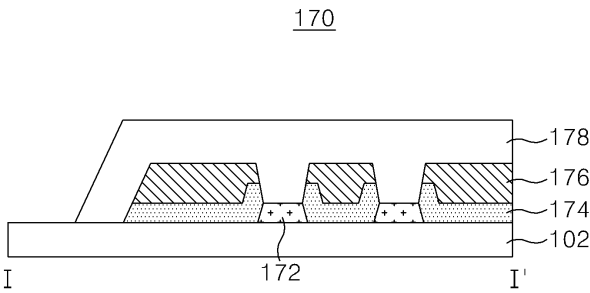
도면2



도면3

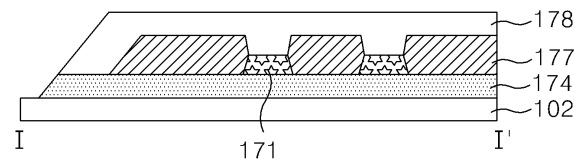


도면4



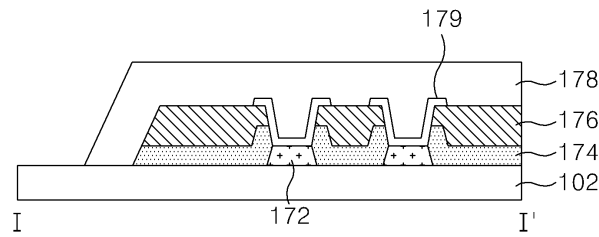
도면5

170



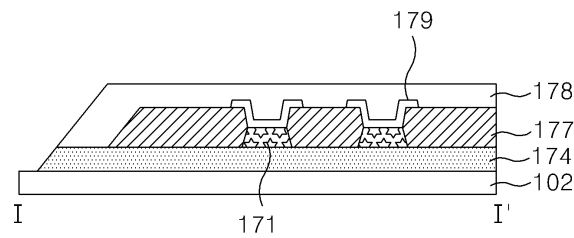
도면6a

170



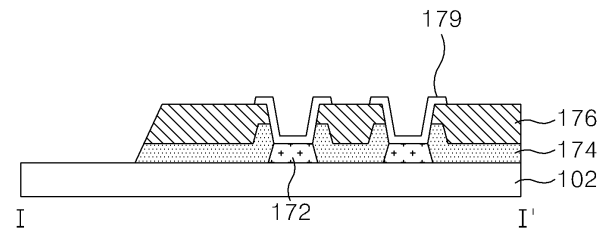
도면6b

170

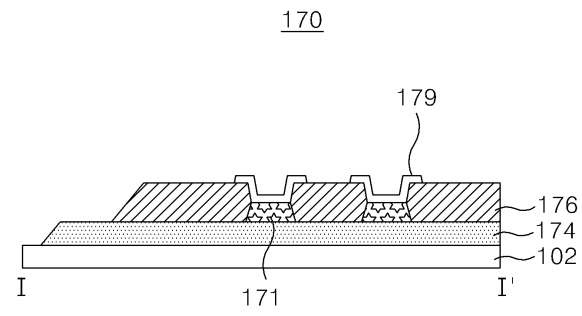


도면6c

170



도면6d



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020060098578A	公开(公告)日	2006-09-19
申请号	KR1020050017745	申请日	2005-03-03
[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 YOUNG OK		
发明人	KIM, YOUNG OK		
IPC分类号	G02F1/1345		
CPC分类号	H01L21/67333 H01L22/20 H01L23/544 H01L2223/54486		
代理人(译)	金勇 年轻的小公园		
其他公开文献	KR101127838B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示器。根据本发明实施例的液晶显示器包括基板和形成在基板上的信号布线，形成在信号布线上的保护膜，以及形成为使得信号布线暴露于连接区域的孔多个驱动电路的附近，为了在上板上连接信号线和多个驱动电路和信号线。

