

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
G02F 1/1345

(11) 공개번호 10-2005-0070771  
(43) 공개일자 2005년07월07일

(21) 출원번호 10-2003-0100982  
(22) 출원일자 2003년12월30일

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

(72) 발명자 강승철  
경상북도칠곡군석적면중리1413공단부영아파트111동510호

(74) 대리인 김용인  
심창섭

심사청구 : 없음

(54) 액정표시소자 및 그 제조방법

요약

본 발명은 패드전극 내측에 면적이 큰 테스트 전극을 추가 형성하여 상기 테스트 전극을 통해 배선 라인 결함을 측정함으로써 테스트를 용이하게 할 수 있는 액정표시소자 및 그 제조방법에 관한 것으로, 상기 액정표시소자는 게이트 배선 및 데이터 배선에 의해 단위 화소가 정의되어, 상기 단위 화소 내에 박막트랜지스터 및 화소전극이 구비된 액티브 영역과, 상기 데이터 배선에서 연장되어 상기 액티브 영역의 외곽부에 형성된 복수개의 데이터 패드와, 상기 데이터 패드와 액티브 영역 사이에 형성된 데이터 배선 불량 유무를 판정하기 테스트 전극과, 상기 데이터 패드 및 테스트 전극 상부에서 상기 데이터 패드 및 테스트 전극과 접촉되는 투명도전막을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 4

색인어

테스트 전극, 프로브 장치

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 종래 기술에 의한 액정표시소자의 구성평면도.
- 도 2는 종래 기술에 의한 데이터 패드부의 확대 평면도.
- 도 3은 본 발명에 의한 액정표시소자의 구성평면도.
- 도 4는 본 발명에 의한 데이터 패드부의 확대 평면도.
- 도 5는 도 4의 I-I'선상을 따라 나타낸 단면도.

\*도면의 주요 부분에 대한 부호설명

111 : 박막 어레이 기판 112 : 게이트 배선

113 : 게이트 절연막 115 : 데이터 배선

- 116 : 보호막 117 : 화소전극
- 118a, 118b : 제 1 ,제 2 콘택홀 122 : 게이트 패드
- 125a, 125b : 제 1 ,제 2 데이터 패드
- 127a, 127b : 제 1 ,제 2 투명도전막
- 130 : Vcom 배선 150 : 더미패턴
- 160 : 액티브 영역 161 : 패드부 영역
- 170 : 프로브 장치 518 : 제 3 콘택홀
- 525 : 테스트 전극 527 : 제 3 투명도전막

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 액정표시소자에 관한 것으로 특히, 데이터 배선의 저항측정의 편의를 도모하기 위한 액정표시소자 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

최근, 계속해서 주목받고 있는 평판표시소자 중 하나인 액정표시소자는 액체의 유동성과 결정의 광학적 성질을 겸비하는 액정에 전계를 가하여 광학적 이방성을 변화시키는 소자로서, 종래 음극선관(Cathod Ray Tube)에 비해 소비전력이 낮고 부피가 작으며 대형화 및 고정세가 가능하여 널리 사용하고 있다.

이러한 액정표시소자는 일반적으로, 게이트 배선 및 데이터 배선에 의해 정의된 각 화소 영역에 박막트랜지스터(TFT:Thin Film Transistor)와 화소전극이 형성된 박막 어레이 기관과, 컬러필터층과 공통전극이 형성된 컬러필터(color filter) 기관이 서로 대향되도록 배치되고, 그 사이에 유전 이방성을 갖는 액정이 형성되는 구조를 가져, 화소 선택용 어드레스(address) 배선을 통해 수십 만개의 화소에 부가된 TFT를 스위칭 동작시켜 해당 화소에 전압을 인가해 주는 방식으로 구동된다.

이 때, 상기 컬러필터 기관과 박막 어레이 기관은 예폭시 수지와 같은 씨일제에 의해 합착되며, PCB(Printed Circuit Board) 상의 구동회로는 TCP(Tape Carrier Package)를 통해 박막 어레이 기관에 연결된다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 종래 기술에 따른 액정표시소자 및 그 제조방법을 설명하면 다음과 같다.

도 1은 종래 기술에 의한 액정표시소자의 구성평면도이고, 도 2는 종래 기술에 의한 데이터 패드부의 확대 평면도이다.

박막 어레이 기관(11)에는, 도 1에 도시된 바와 같이, 복수개의 게이트 배선(12), 데이터 배선(15) 및 박막트랜지스터(Thin Film Transistor)가 형성되어 있는 액티브 영역(60)과, 상기 액티브 영역 외곽부에서 외부 구동회로와 연결되는 패드부 영역(61)으로 구분된다.

구체적으로, 상기 액티브 영역(60)에는 일렬로 배치된 복수개의 게이트 배선(12)과 상기 게이트 배선(12)에 수직으로 교차 배치되는 복수개의 데이터 배선(15)에 의해 단위 화소가 정의되며, 상기 단위 화소 내에는 전압의 턴-온 또는 턴-오프를 제어하는 박막트랜지스터(TFT)와, 절연막인 보호막을 사이에 두고 상기 박막트랜지스터(TFT)에 연결되어 액정층에 전압을 인가하는 화소 전극(도시하지 않음)이 구비되어 있다.

이 때, 상기 박막트랜지스터(TFT)는 상기 게이트 배선(12)에서 분기된 게이트 전극과, 상기 게이트 전극을 포함한 전면 에 형성된 게이트 절연막과, 상기 게이트 전극 상부의 게이트 절연막 상에 형성된 반도체층과, 상기 데이터 배선(15)에서 분기되어 상기 반도체층 양 끝에 각각 형성되는 소스 전극 및 드레인 전극으로 구성된다.

한편, 상기 패드부 영역(61)에는 상기 액티브 영역으로 게이트 구동신호를 인가하는 게이트 드라이버와, 상기 액티브 영역으로 신호 데이터를 인가하는 소스 드라이버가 형성되어 있는데, 상기 게이트 드라이버는 액티브 영역에 배치된 복수의 게이트 배선(12)에 주사신호(Scan signal)를 순차적으로 인가하며, 소스 드라이버는 복수개의 데이터 배선(15)을 통해 신호 전압을 인가한다.

상기 게이트 드라이버로부터 주사신호를 받은 게이트 배선에 연결된 박막트랜지스터가 턴-온되면 소스 드라이버로부터 인가된 신호 전압이 각 화소전극으로 전달되어 화상을 표시하게 되는 것이다.

상기 게이트 드라이버는 상기 게이트 배선에서 연장 형성된 게이트 패드(22)로 구성되고 상기 소스 드라이버는 상기 데이터 배선(15)에서 연장 형성된 데이터 패드(25a,25b)로 구성된다.

상기 각 게이트 패드(22) 및 데이터 패드(25a,25b)는 라인 디펙트(line defect) 및 포인트 디펙트(point defect) 등의 불량을 테스트하기 위해 프로브 장치(70)의 핀에 콘택되는 부분으로, 테스트가 끝난 후에는 외부 구동회로와 연결되어 외부 신호를 액티브 영역에 전달한다.

도 2는 데이터 패드부를 확대 표현한 것으로, 액티브 영역(60)의 데이터 배선(15)으로부터 연장 형성된 제 1, 제 2 데이터 패드(25a,25b)와, 상기 제 1, 제 2 데이터 패드(25a,25b) 사이에 형성되어 셀 갭을 유지하는 더미패턴(50)과, 상기 제 1, 제 2 데이터 패드(25a,25b) 상부에 형성되어 제 1, 제 2 콘택홀(18a,18b)을 통해 상기 데이터 패드에 콘택되는 제 1, 제 2 투명도전막(27a,27b)을 포함하여 구비하고 있다.

이 때, 상기 더미패턴(50)은 액티브 영역의 게이트 배선(12)과 동일층에 형성되며, 상기 제 1, 제 2 투명도전막(27a,27b)은 액티브 영역의 화소전극과 동일층에 형성된다.

여기서, 상기 제 1, 제 2 데이터 패드(25a,25b) 상부에는 상기 제 1, 제 2 투명도전막(27a,27b)이 더 구비되는데, 이는 상기 데이터 패드가 공기에 노출될 경우 쉽게 산화되기 때문에 신뢰성이 우수한 투명도전막을 더 형성하는 것이다.

이와같이, 형성된 데이터 패드부는 데이터 배선에 의한 라인 디펙트 등의 불량을 테스트하기 위해 테스트 검사를 수행하는데, 테스트 검사는 도 2에 도시된 바와 같이, 동일한 데이터 배선(15)의 양끝단에 연장형성된 제 1 데이터 패드(25a)와 제 2 데이터 패드(25b)에 저항을 측정하기 위한 프로브 장치(70)의 핀(pin)을 직접 콘택시켜 데이터 배선의 저항값을 검출하는 과정으로 이루어진다. 이 때, 저항값이 큰 경우 데이터 배선의 단락 또는 쇼트에 의한 불량이 있음을 간접확인할 수 있게 된다.

한편, 상기 컬러필터 기판에는 상기 단위 픽셀의 외곽부에서 빛을 차단하는 블랙 매트릭스층(black matrix layer)과, 각 단위 픽셀에서 색상을 구현하기 위해 R,G,B 또는 W의 안료가 혼합된 컬러 레지스트를 이용하여 형성된 컬러필터층과, 상기 박막 어레이 기판의 화소전극과 함께 전계를 형성하는 공통전극이 구비되어 있다.

상기 공통전극은 박막 어레이 기판의 Vcom 배선(30)에 전기적으로 연결되어 외부 구동회로로부터 Vcom 신호를 인가받게 된다.

상기 Vcom 배선(30)은, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 패드부 영역(61)에 형성되고 액티브 영역(60)의 게이트 배선(12)과 동시에 형성된다.

그리고, 상기 박막 어레이 기판과 컬러필터 기판은 일정한 갭을 갖고 합착되며 그 사이에 액정층이 형성된다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기와 같은 종래의 액정표시소자는 데이터 배선의 라인 결함을 검사하기 위해, 데이터 배선 양끝단에 연장형성된 제 1, 제 2 데이터 패드 각각에 프로브 장치의 핀을 직접 콘택시켜 데이터 배선의 저항값을 검출하는 방식으로 이루어지는데, 데이터 패드의 CD(critical Dimension)가 16~18 $\mu$ m 정도로 작아 핀과 데이터 패드 사이의 콘택이 쉽지 않다는 문제점이 있다.

따라서, 저항 측정시간이 길어지고 측정하는 공정이 불편해진다.

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로, 데이터 패드 내측에 면적이 큰 테스트 전극을 추가하여 상기 테스트 전극을 통해 데이터 배선의 저항을 측정함으로써 데이터 배선의 라인 결함 테스트를 편하게 할 수 있는 액정표시소자 및 그 제조방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

### 발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 액정표시소자는 게이트 배선 및 데이터 배선에 의해 단위 화소가 정의되어, 상기 단위 화소 내에 박막트랜지스터 및 화소전극이 구비된 액티브 영역과, 상기 데이터 배선에서 연장되어 상기 액티브 영역의 외곽부에 형성된 복수개의 데이터 패드와, 상기 데이터 패드와 액티브 영역 사이에 형성된 데이터 배선 불량 유무를 판정하기 테스트 전극과, 상기 데이터 패드 및 테스트 전극 상부에서 상기 데이터 패드 및 테스트 전극과 콘택되는 투명도전막을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 액정표시소자의 제조방법은 기판 상에 게이트 배선을 형성하는 단계와, 상기 게이트 배선을 포함한 전면에 게이트 절연막을 형성하는 단계와, 상기 게이트 배선에 수직교차하는 데이터 배선을 형성하고, 상기 데이터 배선 끝단에 데이터 패드를 형성함과 동시에 상기 데이터 패드 내측에 테스트 전극을 형성하는 단계와, 상기 데이터 배선을 포함한 전면에 보호막을 형성하는 단계와, 상기 데이터 패드 및 테스트 전극 상부에 상기 보호막을 관통하여 콘택되는 투명도전막을 형성하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

즉, 본 발명은 데이터 패드 내측의 패드부 영역에 테스트 면적이 넓은 테스트 전극을 추가 형성함으로써, 데이터 배선의 라인결함에 대한 테스트를 용이하게 하는 것을 특징으로 한다.

다만, 이하에서는 데이터 패드에 테스트 전극을 추가 구비하는 것에 한정하여 설명하였으나, 게이트 패드에도 본 발명의 기술적 사상을 적용할 수 있을 것이다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 의한 액정표시소자 및 그 제조방법을 살펴보면 다음과 같다.

도 3은 본 발명에 의한 액정표시소자의 구성평면도이고, 도 4는 본 발명에 의한 데이터 패드부의 확대 평면도이고, 도 5는 도 4의 'I-I'선상을 따라 나타낸 단면도이다.

액정표시소자는 전술한 바와 같이, 색상구현을 위한 컬러필터층이 형성된 컬러필터 기판(도시하지 않음)과, 액정분자의 배열 방향을 변환시킬 수 있는 스위칭 소자가 형성된 액티브 영역과 외부 구동회로와 접속되는 패드부 영역으로 구분되는 박막 어레이 기판과, 상기 두 기판 사이에 형성된 액정층으로 구성된다.

구체적으로, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 박막 어레이 기판(111)의 액티브 영역(160)에는 게이트 배선(112) 및 데이터 배선(115)을 교차 형성하여 단위 화소를 정의하고, 각 단위 화소에 게이트 전극, 게이트 절연막, 반도체층, 소스/드레인 전극의 적층막인 박막트랜지스터(TFT)를 형성한 뒤, 상기 박막트랜지스터의 드레인 전극에 접속하는 화소전극(도시하지 않음)을 형성한다.

이 때, 박막 어레이 기판의 패드부 영역(161)에는 상기 게이트 배선(112)에서 연장 형성된 게이트 패드(122)와, 상기 데이터 배선(115)에서 연장 형성된 제 1, 제 2 데이터 패드(125a, 125b)가 형성되어 각각 외부 구동회로와 전기적 신호를 인터페이싱하고, 상기 제 1 데이터 패드(125a)와 액티브 영역(160) 사이에 추가 형성되어 상기 데이터 배선의 라인 결합의 불량을 측정하기 위해 구비된 테스트 전극(525)과, Vcom 배선(130)이 상기 게이트 배선(112) 또는 데이터 배선(115)에 평행하도록 형성되어 컬러필터 기판의 공통전극의 가장자리에 콘택되어 공통전극으로 Vcom 신호를 전달한다.

상기 Vcom 배선(130)은 상기 게이트 배선(112)에 평행하게 형성될 때에는 게이트 배선(112)과 동일층에 형성되고, 상기 데이터 배선(115)에 평행하게 형성될 때에는 데이터 배선(115)과 동일층에 형성된다.

이하에서는, 도 4를 참고로 하여 데이터 패드부 영역에 대해 상세히 살펴본다.

데이터 패드부 영역은, 도 4에 도시된 바와 같이, 액티브 영역의 데이터 배선(115)에서 연장 형성되어 외부 구동회로와 전기적으로 연결되는 제 1, 제 2 데이터 패드(125a, 125b)와, 상기 제 1, 제 2 데이터 패드(125a, 125b) 상부에 각각 형성되어 상기 제 1, 제 2 데이터 패드(125a, 125b)가 외부에 직접 노출되는 것을 방지하는 제 1, 제 2 투명도전막(127a, 127b)과, 상기 제 1 데이터 패드(125a)와 액티브 영역 사이에 추가 형성되어 상기 데이터 배선의 라인 결합의 불량을 측정하기 위해 프로브 장치(170)의 한쪽 핀이 콘택되는 테스트 전극(525) 및 제 3 투명도전막(527)과, 상기 제 1 데이터 패드(125a) 사이에 형성되어 셀 갭을 유지하는 더미패턴(150)과, Vcom 신호를 전달하기 위한 Vcom 배선(130)을 포함하여 구성된다.

이때, 상기 제 1, 제 2 데이터 패드(125a, 125b) 및 테스트 전극(525)은 액티브 영역의 데이터 배선(115)과 동일층에 형성되고, 상기 제 1, 제 2, 제 3 투명도전막(127a, 127b, 527)은 액티브 영역의 화소전극과 동일층에 형성된다.

따라서, 상기 제 1, 제 2 데이터 패드(125a, 125b)와 제 1, 제 2 투명도전막(127a, 127b)은 그 사이에 도포되는 보호막(도 5의 116)을 제거하여 형성된 제 1, 제 2 콘택홀(118a, 118b)에 의해 콘택되고, 상기 테스트 전극(525)과 제 3 투명도전막(527)도 그 사이에 도포되는 보호막을 제거하여 형성된 제 3 콘택홀(518)에 의해 콘택된다.

상기와 같은 데이터 패드부 영역에 있어서, 상기 테스트 전극(525)에 프로브 장치(170)의 한쪽 핀이 콘택되고, 상기 제 2 데이터 패드(125b)에 상기 프로브 장치(170)의 다른쪽 핀이 콘택되어 데이터 배선의 결함을 테스트한다.

여기서, 상기 테스트 전극(525)은 상기 제 1 데이터 패드(125a)에 비해 프로브 장치(170)의 핀이 콘택될 수 있는 접촉면적이 3배 이상 넓으므로 데이터 배선의 결함 테스트를 용이하게 수행할 수 있다. 이때, 상기 테스트 전극(525)은 50~60 $\mu$ m 정도의 크기로 형성되고, 상기 제 1 데이터 패드(125a)는 16~18 $\mu$ m 정도의 크기로 형성된다.

도 4 및 도 5를 참고로 하여, 상기 박막 어레이 기판의 제조방법을 통해 좀 더 상세히 살펴보면 다음과 같다. 다만, 패드부 영역은 데이터 패드부에 한하여 서술한다.

우선, 박막 어레이 기판(111) 전면에 구리(Cu), 알루미늄(Al), 알루미늄 합금(AlNd : Aluminum Neodymium), 몰리브덴(Mo), 크롬(Cr), 티타늄(Ti), 탄탈륨(Ta), 몰리브덴-텅스텐(MoW) 등의 저저항 금속 물질을 스퍼터링 방법으로 증착하고 포토식각기술로 패터닝하여 액티브 영역에 게이트 배선(112) 및 게이트 전극을 형성하고, 데이터 패드부 영역에는 Vcom 배선(130) 및 더미 패턴(150)을 형성한다.

이 때, 상기 Vcom 배선(130)은 상기 게이트 배선(112)에 평행하도록 형성하고, 상기 더미패턴(150)은 후공정에서 형성될 제 1, 제 2 데이터 패드(125a, 125b) 사이에 형성한다.

다음, 상기 Vcom 배선(130)을 포함한 전면에 절연 내압 특성이 좋은 무기물인 실리콘 산화물(SiOx) 또는 실리콘 질화물(SiNx) 등을 플라즈마 강화형 화학 증기 증착 방법으로 증착하여 2000Å 두께의 게이트 절연막(113)을 형성한다.

이후, 상기 액티브 영역의 게이트 전극 상부의 게이트 절연막(113) 상에 비정질 실리콘(Amorphous Silicon:a-Si:H)을 증착하고 패터닝하여 반도체층(도시하지 않음)을 형성한다.

계속하여, 기판 전면에 구리(Cu), 알루미늄(Al), 알루미늄 합금(AlNd : Aluminum Neodymium), 몰리브덴(Mo), 크롬(Cr), 티타늄(Ti), 탄탈륨(Ta), 몰리브덴-텅스텐(MoW) 등의 저저항 금속 물질을 스퍼터링 방법으로 증착하고 포토식각기술로 패터닝하여 액티브 영역에 데이터 배선(115) 및 소스/드레인 전극을 형성하고, 데이터 패드부 영역에 제 1, 제 2 데이터 패드(125a,125b) 및 테스트 전극(525)을 형성한다.

이 때, 제 1, 제 2 데이터 패드(125a,125b)는 상기 데이터 배선(115)의 양끝단에 각각 연장되도록 형성하고, 상기 테스트 전극(525)은 상기 제 1 데이터 패드(125a) 내측에 약 50~60 $\mu$ m의 크기로 형성한다.

다음, 상기 제 1, 제 2 데이터 패드(125a,125b) 및 테스트 전극(525)을 포함한 전면에 실리콘 질화물, 실리콘 산화물 등의 무기절연물질을 증착하거나 또는 BCB, 아크릴계 물질과 같은 유기 절연물질을 도포하여 보호막(116)을 형성한 뒤, 포토식각기술을 이용하여 상기 보호막(116)의 소정부위를 제거하여 제 1, 제 2, 제 3 콘택홀(118a,118b,527)을 형성한다.

이후, 상기 보호막(116)을 포함한 전면에 ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zin Oxie) 등의 투명한 도전 물질을 증착하고 패터닝하여, 액티브 영역의 단위 화소내에 화소전극(도 3의 117)을 형성하고 패드부 영역에 상기 제 1, 제 2, 제 3 투명도전막(127a,127b,527)을 형성한다.

이 때, 상기 제 1, 제 2 투명도전막(127a,127b)은 제 1, 제 2 콘택홀(118a,118b)를 통해 상기 제 1, 제 2 데이터 패드(125a,125b)와 접속되고, 상기 제 2 투명도전막(527)은 상기 제 3 콘택홀(518)을 통해 상기 테스트 전극(525)과 접속된다.

다음, 상기 데이터 배선(115)의 라인 결함을 테스트하기 위해 프로브 장치(170)의 양쪽핀을 상기 테스트 전극(525) 및 제 2 데이터 패드(127b)에 각각 콘택시키고 저항을 측정한다. 이 때, 데이터 배선이 단락되었다면 저항수치가 크게 나올 것이고, 데이터 배선이 쇼트되었다면 저항수치가 작게 나올 것이다. 이와같이 저항 수치에 따라서 데이터 배선의 결함 유무를 판정할 수 있다.

이 때, 데이터 배선에 라인 결함이 발생하였을 경우, 불량 좌표를 찾은 다음, 레이저 빔 기구를 이용하여 레이저 수리를 하여 리페어 한다. 리페어가 불가능하다면 NG(no good) 처리하게 된다.

한편, 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

즉, 상기에서는 데이터 배선의 라인 결함을 용이하게 측정하기 위해 데이터 패드에 추가 형성된 테스트 전극에 대해 한정하여 설명하였으나, 게이트 배선의 라인 결함을 용이하게 측정하기 위한 테스트 전극도 게이트 패드에 추가 형성할 수 있을 것이다.

### 발명의 효과

상기와 같은 본 발명에 따른 액정표시소자 및 그 제조방법은 다음과 같은 효과가 있다.

즉, 본 발명은 패드부 영역의 데이터 패드와 액티브 영역 사이의 공간에, 테스트 면적이 넓은 테스트 전극을 추가형성함으로써, 프로브장치의 핀의 콘택이 용이해지므로 데이터 배선의 라인결함에 대한 테스트가 빨라진다.

즉, 저항 측정시간이 짧아지고 측정하는 공정이 용이해지므로 데이터 배선의 저항 스펙(spec) 관리가 정확, 용이해지고 작업능률이 향상된다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

게이트 배선 및 데이터 배선에 의해 단위 화소가 정의되어, 상기 단위 화소 내에 박막트랜지스터 및 화소전극이 구비된 액티브 영역;

상기 데이터 배선에서 연장되어 상기 액티브 영역의 외곽부에 형성된 복수개의 데이터 패드;

상기 데이터 패드와 액티브 영역 사이에 형성된 데이터 배선 불량 유무를 판정하기 테스트 전극;

상기 데이터 패드 및 테스트 전극 상부에서 상기 데이터 패드 및 테스트 전극과 콘택되는 투명도전막을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

#### 청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 테스트 전극은 상기 데이터 배선과 동일층에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

### 청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 테스트 전극은 50~60 $\mu\text{m}$ 의 크기를 가지는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

### 청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 테스트 전극과 투명도전막은 상기 데이터 패드와 투명도전막은 그 사이의 보호막을 통과하여 콘택되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

### 청구항 5.

제 1 항에 있어서, 상기 투명도전막은 상기 화소전극과 동일층에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

### 청구항 6.

제 1 항에 있어서, 상기 게이트 배선에서 연장된 게이트 패드와 상기 액티브 영역 사이에 형성되어 상기 게이트 배선 불량 유무를 판정하기 위한 테스트 전극을 더 구비함을 특징으로 하는 액정표시소자.

### 청구항 7.

기관 상에 게이트 배선을 형성하는 단계;

상기 게이트 배선을 포함한 전면에 게이트 절연막을 형성하는 단계;

상기 게이트 배선에 수직교차하는 데이터 배선을 형성하고, 상기 데이터 배선 끝단에 데이터 패드를 형성함과 동시에 상기 데이터 패드 내측에 테스트 전극을 형성하는 단계;

상기 데이터 배선을 포함한 전면에 보호막을 형성하는 단계;

상기 데이터 패드 및 테스트 전극 상부에 상기 보호막을 관통하여 콘택되는 투명도전막을 형성하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

### 청구항 8.

제 7 항에 있어서, 상기 테스트 전극은 상기 기관의 패드부 영역에 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

### 청구항 9.

제 7 항에 있어서, 상기 테스트 전극은 50~60 $\mu\text{m}$ 의 크기로 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

### 청구항 10.

제 7 항에 있어서, 상기 게이트 배선 및 데이터 배선의 교차지점에 박막트랜지스터를 형성하는 단계와,

상기 박막 트랜지스터에 연결되는 화소전극을 형성하는 단계를 더 포함함을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

### 청구항 11.

제 7 항에 있어서, 상기 화소전극은 상기 투명도전막과 동시에 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

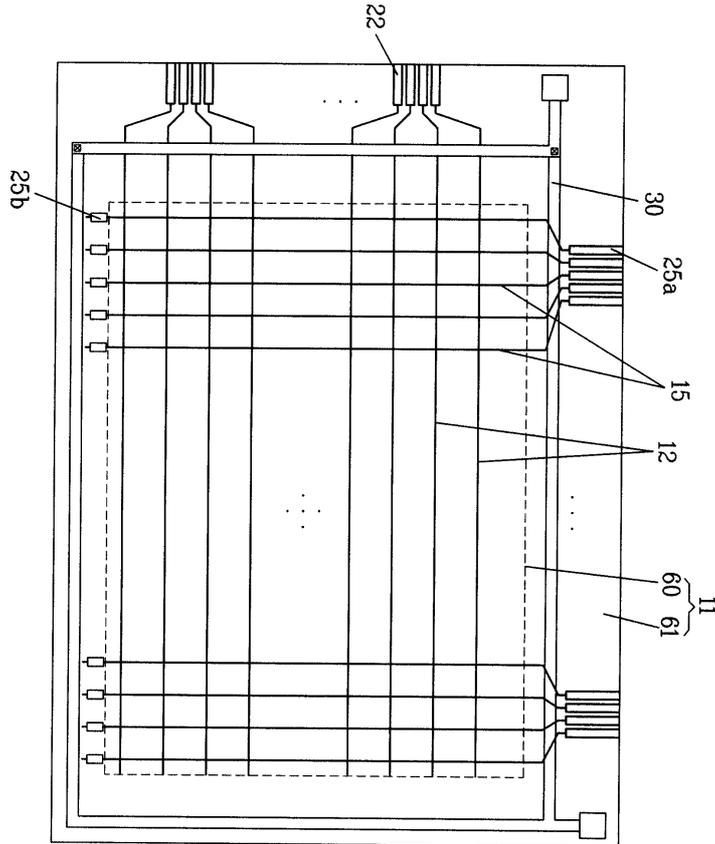
청구항 12.

제 7 항에 있어서, 상기 게이트 배선을 형성하는 단계에서,

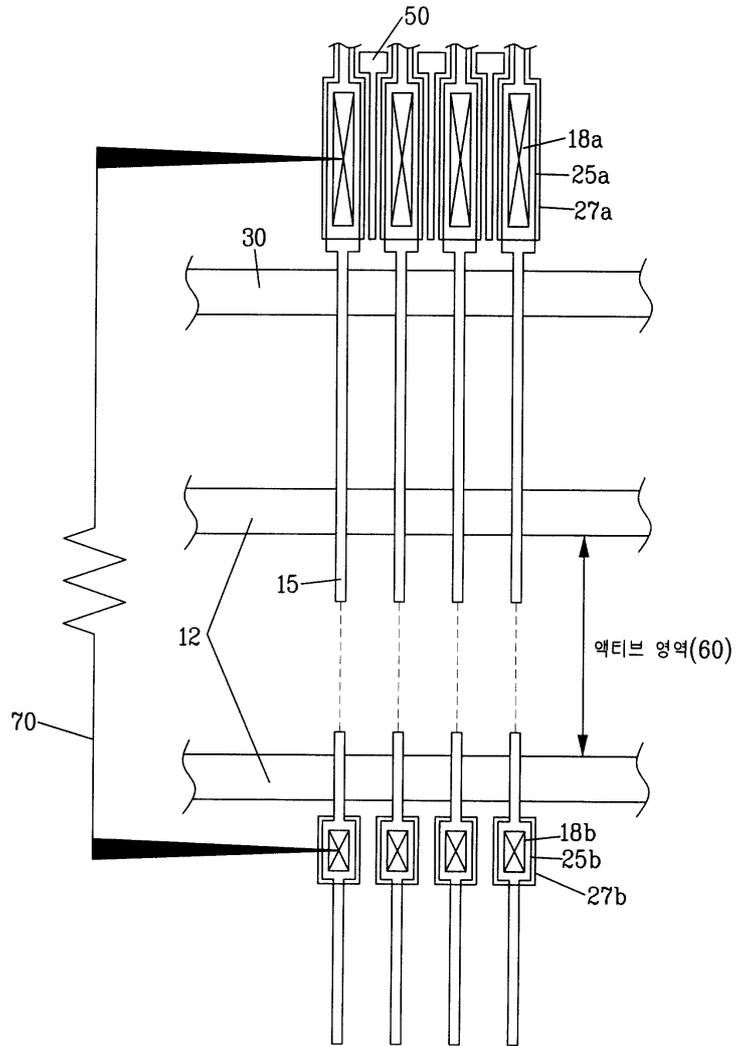
상기 게이트 배선 끝단에 게이트 패드를 형성함과 동시에 상기 게이트 패드 내측에 테스트 전극을 형성하는 단계를 더 포함함을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

도면

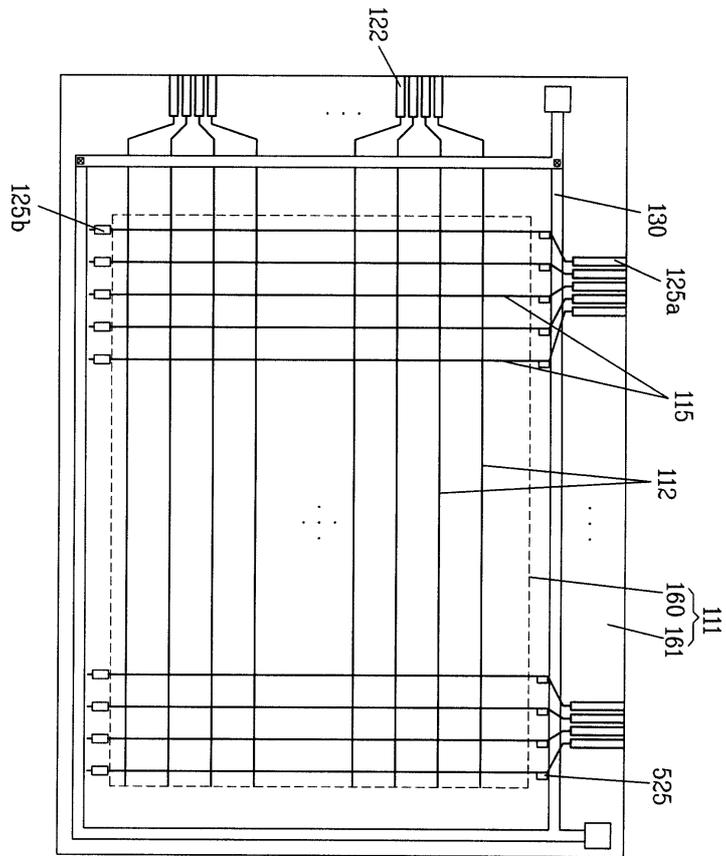
도면1



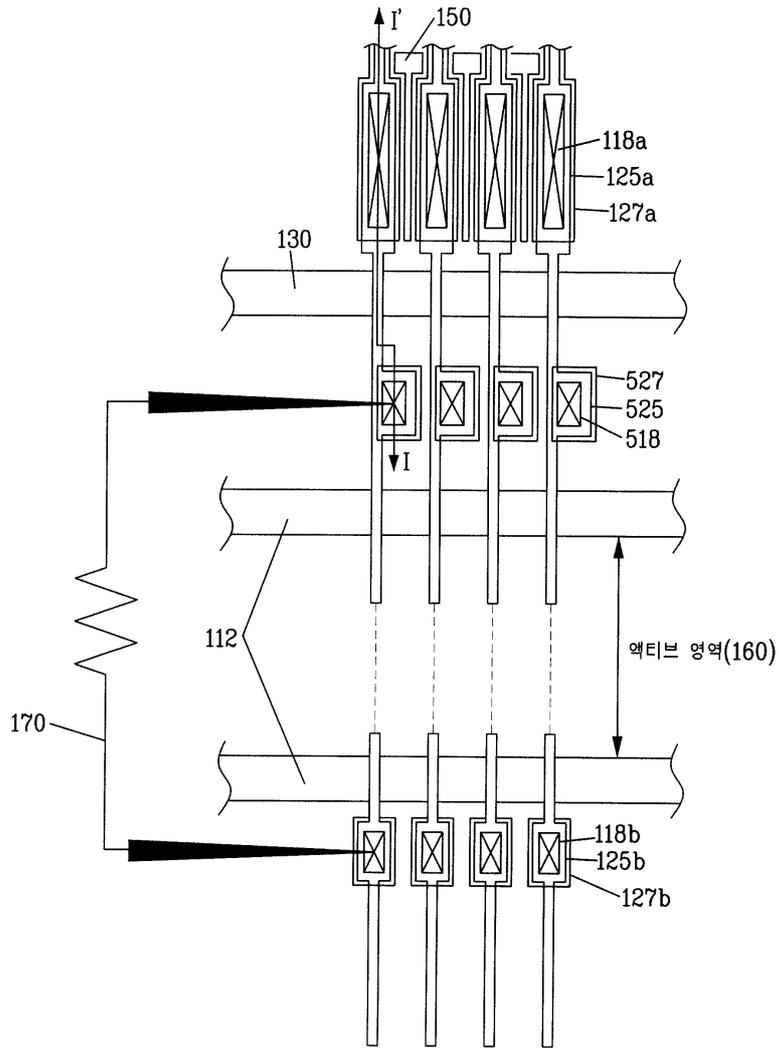
도면2



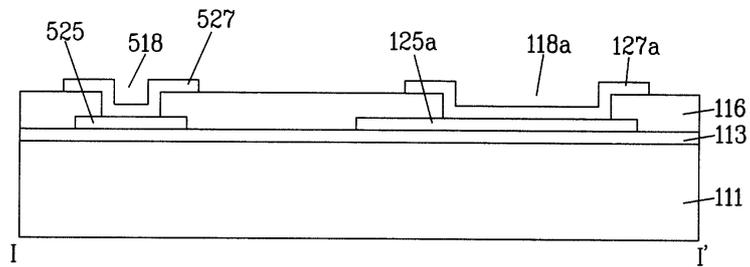
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	液晶显示元件及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020050070771A</a>	公开(公告)日	2005-07-07
申请号	KR1020030100982	申请日	2003-12-30
[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 SEUNGCHUL		
发明人	KANG,SEUNGCHUL		
IPC分类号	G02F1/1345		
CPC分类号	G02F1/13458 G02F1/1309 G02F1/1343 G02F1/136286		
代理人(译)	金勇 新昌		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示装置及其制造方法，通过在测试电极上添加和测量布线变形，可以便于在焊盘电极内侧形成大的测试电极的区域进行测试。并且液晶显示装置可以包括栅极布线内的薄膜晶体管 and 单元像素以及配备有像素电极的有源区域，单位像素用数据线定义，数字焊盘形成在有源区域的边缘它在数据线中延伸，并且在测试电极中接触的透明导电膜，以及具有数据焊盘和测试电极的数据焊盘和测试电极上部，以确定在数据焊盘和有源区之间形成的数据布线缺陷。测试电极和探针。

