

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0020326  
G02F 1/136 (2006.01) (43) 공개일자 2006년03월06일

(21) 출원번호 10-2004-0069146  
(22) 출원일자 2004년08월31일

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

(72) 발명자 이현규  
서울 동작구 사당동 극동APT 112-403  
김성기  
서울특별시 서초구 잠원동 신반포10차 315-1001  
조용진  
서울특별시 강남구 개포4동 현대APT 205동 501호

(74) 대리인 허용록

심사청구 : 없음

(54) 액정 표시 장치용 어레이 기판 및 그 제조 방법

요약

본 발명은 액정 표시 장치에서 구동 드라이버에 결정화된 박막 트랜지스터를 포함하는 액정 표시 장치용 어레이 기판 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 액정 표시 장치용 어레이 기판은, 구동 회로부와 화소부가 동일 기판에 형성되는 액정 표시 장치에서, 상기 구동 회로부는 다수의 박막 트랜지스터로 이루어지고, 상기 화소부는 매트릭스 형태의 다수의 박막 트랜지스터로 이루어지며, 상기 구동 회로부의 박막 트랜지스터는 다결정 실리콘 반도체층을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

따라서, 본 발명은 액정 표시 장치용 어레이 기판에서 박막 트랜지스터의 이동도를 향상시키고, 구동 드라이버를 액정 패널 내부에 내장시킬 수 있으므로 제품의 소형화에 유리한 효과가 있으며, 기판 상에 비정질 실리콘을 증착시킨 후 레이저 결정화 장비를 이용하여 부분적으로 상기 비정질 실리콘의 결정화 공정을 진행하므로 공정이 단순하고 비용이 절감되는 효과가 있다.

대표도

도 3a

색인어

구동 회로부, 부분 결정화, 박막 트랜지스터

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 액정 패널을 개략적으로 보여주는 평면도.

도 2는 본 발명에 따른 액정 패널을 개략적으로 보여주는 평면도.

도 3a 내지 도 3f는 본 발명에 따른 액정 표시 장치에서, 구동 회로부(A)와 화소부(B)의 박막 트랜지스터를 제조하는 과정을 보여주는 순서도.

<도면의 주요부분에 대한 부호 설명>

202 : 액정 패널 208 : 데이터 드라이버 IC

206 : 데이터 PCB 210 : TCP

212 : 게이트 드라이버 IC 218 : 신호 패드

231 : 게이트 배선 232 : 데이터 배선

300 : 기판 320 : 게이트 절연막

322a, 322b : 게이트 전극 340a : 비정질 실리콘층

340b : 결정질 실리콘층 341, 343 : 액티브층

343s, 343d : 소스/드레인 불순물 영역

346 : 오믹 콘택층 350 : 금속 물질

352a, 352b : 소스 전극 354a, 354b : 드레인 전극

366 : 드레인 콘택홀 370 : 보호막

380 : 화소 전극 390 : 포토 레지스트 패턴

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시 장치에서 구동 드라이버에 결정화된 박막 트랜지스터를 포함하는 액정 표시 장치용 어레이 기판 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

최근에 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display device ; LCD)는 소비전력이 낮고, 휴대성이 양호한 기술 집약적이며 부가가치가 높은 차세대 첨단 디스플레이(display) 소자로 각광받고 있다.

상기 액정 표시 장치는 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor ; TFT)를 포함하는 어레이 기판과 컬러 필터(color filter) 기판 사이에 액정을 주입하여, 이 액정의 이방성에 따른 빛의 굴절률 차이를 이용해 영상 효과를 얻는 비발광 소자에 의한 화상표시장치를 뜻한다.

현재에는, 상기 박막 트랜지스터와 화소 전극이 행렬방식으로 배열된 능동행렬 액정 표시 장치(AM-LCD ; Active Matrix Liquid Crystal Display device)가 해상도 및 동영상 구현능력이 우수하여 가장 주목받고 있다.

상기 박막 트랜지스터 소자로는 수소화된 비정질 실리콘(amorphous-Silicon:H ; 이하 비정질 실리콘(a-Si)이라 약칭함)이 주로 이용되는데, 이는 저온 공정이 가능하여 저가의 절연기판을 사용할 수 있기 때문이다.

그러나, 수소화된 비정질 실리콘은 원자 배열이 무질서하기 때문에 약한 결합(weak Si-Si bond) 및 땀글링 본드(dangling bond)가 존재하여 빛 조사나 전기장 인가시 준 안정상태로 변화되어 박막 트랜지스터 소자로 활용시 안정성이 문제로 대두되고 있다. 특히 비정질 실리콘은 빛조사에 의해 특성이 저하되는 문제점이 있고, 표시화소 구동 소자의 전기적 특성(낮은 전계효과 이동도 :  $0.1 \sim 1.0 \text{cm}^2/\text{V}\cdot\text{s}$ )과 신뢰성 저하로 인해 구동 회로에 쓰기 어렵다.

그러나, 다결정 실리콘은 비정질 실리콘에 비하여 전계효과 이동도가 크기 때문에 기판 위에 구동 회로를 만들 수 있어, 이 다결정 실리콘으로 기판에 직접 구동 회로를 만들면 구동 IC(integrated circuit) 비용도 줄일 수 있고 실장도 간단해진다.

이와 같은 액정 표시 장치는 데이터 배선들과 게이트 배선들에 접속되어 각각 데이터 신호와 스캔 신호를 데이터 배선들과 게이트 배선들에 공급하기 위한 다수의 구동 IC가 필요하게 된다.

이와 같은 구동 IC들은 인쇄 회로 기판(printed circuit board:PCB)와 액정 패널 사이에 설치되어 상기 인쇄 회로 기판으로부터 공급되는 신호를 액정 패널의 데이터 배선들과 게이트 배선들에 공급하게 된다.

도 1은 종래 액정 패널을 개략적으로 보여주는 평면도이다.

여기서, 상기 구동 IC(108, 112)들은 TAB(tape automated bonding) 방식으로 실장되어 있다.

상기 TAB 방식은 도 1에 도시된 바와 같이, 게이트 드라이버 IC(112) 및 데이터 드라이버 IC(108)를 각각 게이트 TCP(tape carrier package)(114) 및 데이터 TCP(110) 상에 실장하여 형성한다.

상기 게이트 TCP(114)는 게이트 PCB(104)와 액정 패널(102)의 유리 기판 사이에 데이터 TCP(110)는 데이터 PCB(106)와 액정 패널(102)의 유리 기판의 사이에 접속된다.

상기 데이터 PCB(106)는 데이터 드라이버 IC(108)들이 필요로 하는 비디오 데이터 및 각종 제어 신호들은 데이터 PCB(106)의 신호 패드(118)를 통해 외부로부터 입력되는 비디오 데이터 및 동기신호들에 의해 생성된다.

이러한 데이터 PCB(106)는 FPC(116)에 의하여 게이트 PCB(104)와 전기적으로 접속되게 된다.

상기 게이트 PCB(104)는 게이트 드라이버 IC(112)들이 필요로 하는 각종 제어신호들을 공급하는 게이트 회로부(도시되지 않음)와 게이트 회로부의 동작을 제어하기 위한 게이트 제어부(도시되지 않음)를 포함하고 있다.

상기 게이트 PCB(104)에는 데이터 PCB(106) 및 FPC(116)를 경유하여 외부로부터 동기 신호들이 입력된다.

이와 같이, 종래 액정 표시 장치는 상기 게이트 드라이버 IC 및 데이터 드라이버 IC에 대해 각각 게이트 PCB, 데이터 PCB를 구비하였으나, 점차 미세 실장 기술이 발전함에 따라 소형화 제품에 대한 연구가 활발해지고 있다.

그러나, 종래의 액정 표시 장치는 비정질 실리콘을 반도체층으로 사용하여 소자의 이동도가 낮아 구동 IC들을 유리 기판 상에 내장할 수 없는 문제점이 있었다.

따라서, 상기 게이트 드라이버 IC와 데이터 드라이버 IC를 따로 구입하여 부착하여야 하고, 이를 제어하기 위한 각각의 게이트 PCB, 데이터 PCB가 반드시 사용되어야 하므로 부품수가 증가하고, 원가가 상승하는 문제가 있다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 액정 표시 장치에서 적어도 구동 드라이버 영역에 결정화된 박막 트랜지스터를 사용하여 소자의 이동도를 향상시키고 구동 드라이버를 내장하여 부품 수를 줄일 수 있는 액정 표시 장치용 어레이 기판 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

### 발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 액정 표시 장치용 어레이 기판은, 구동 회로부와 화소부가 동일 기판에 형성되는 액정 표시 장치에서, 상기 구동 회로부는 다수의 박막 트랜지스터로 이루어지고, 상기 화소부는 매트릭스 형태의 다수의 박막 트랜지스터로 이루어지며, 상기 구동 회로부의 박막 트랜지스터는 다결정 실리콘 반도체층을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

여기서, 상기 박막 트랜지스터는, 기판 상에 형성된 게이트 전극과;

상기 게이트 전극 상에 형성된 게이트 절연막과; 상기 게이트 절연막 상에 형성된 액티브층과; 상기 액티브층 상에 형성된 오믹 콘택층과; 상기 오믹 콘택층과 접촉되며 소정 간격 이격되어 형성된 소스, 드레인 전극을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 박막 트랜지스터는, 기판 상에 형성된 게이트 전극과; 상기 게이트 전극 상에 형성된 게이트 절연막과; 상기 게이트 절연막 상에 형성된 다결정 실리콘 액티브층과; 상기 액티브층 양측에 불순물이 주입되어 형성된 소스/드레인 불순물 영역과; 상기 액티브층의 소스/드레인 불순물 영역 상에 형성된 불순물 주입층과; 상기 불순물 주입층과 접촉하는 소스/드레인 전극을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

상기 구동 회로부는 게이트 드라이버 IC(integrated circuit)인 것을 특징으로 한다.

또한, 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 액정 표시 장치용 어레이 기판의 제조 방법은, 구동회로부와 화소부를 동일 기판에 형성하는 액정 표시 장치의 제조 방법에 있어서, 기판 상에 게이트 전극을 형성하는 단계와; 상기 게이트 전극 상에 게이트 절연막을 형성하는 단계와; 상기 게이트 절연막 상에 비정질 실리콘층을 형성하고 적어도 상기 구동 회로부에 결정화 공정을 수행하여 결정질 실리콘층을 형성하는 단계와; 상기 비정질 실리콘층 상에 포토 레지스트 패턴을 형성하고 상기 결정질 실리콘층 상에 단차가 있는 포토 레지스트 패턴을 형성하고 식각하여 구동회로부 및 화소부 액티브층을 형성하는 단계와; 상기 포토 레지스트 패턴을 에칭하여 상기 구동회로부 액티브층 양측을 노출시키는 단계와; 상기 노출된 액티브층 상에 불순물을 주입시켜 구동회로부 액티브층에 소스/드레인 불순물 영역을 형성시키는 단계와; 상기 구동 회로부 및 화소부 액티브층 상에 불순물 반도체층, 금속 물질을 적층하고 패터닝하여 서로 소정 간격 이격하는 오믹 콘택층 및 소스/드레인 전극을 형성하는 단계와; 상기 소스/드레인 전극 상에 콘택홀을 포함하는 보호막을 형성하는 단계와; 상기 보호막 상에 상기 콘택홀을 통해 접촉하는 화소 전극을 형성하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 액정 표시 장치용 어레이 기판의 다른 실시예는, 기판 상에 형성된 게이트 전극과; 상기 게이트 전극 상에 형성된 게이트 절연막과; 상기 게이트 절연막 상에 비정질 실리콘층을 형성하고 적어도 상기 구동 회로부에 결정화 공정을 수행하여 결정질 실리콘층을 형성하고 식각하여 형성된 구동회로부 및 화소부 액티브층과; 상기 액티브층 상에 불순물을 주입시켜 구동회로부 액티브층의 양측에 형성된 소스/드레인 불순물 영역과; 상기 구동회로부 및 화소부 액티브층 상에 불순물 반도체층, 금속 물질을 적층하고 패터닝하여 서로 소정 간격 이격하는 오믹 콘택층 및 소스/드레인 전극과; 상기 소스/드레인 전극 상에 콘택홀을 가지는 보호막과; 상기 콘택홀을 통해 접촉하는 화소 전극을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

상기 구동 회로부는 게이트 구동 드라이버 또는 데이터 구동 드라이버인 것을 특징으로 한다.

이하, 첨부한 도면을 참조로 하여 본 발명에 따른 액정 패널에 대해서 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

도 2는 본 발명에 따른 액정 패널을 개략적으로 보여주는 평면도이다.

도 2를 참조하면, 액정 패널(202) 내의 구동 회로부(A)에서, 상기 액정 패널(202)의 끝단과 소정 간격을 두고 게이트 드라이버 IC(212)가 형성되어 있고, 데이터 TCP(210)에 실장되어 액정 패널(202)과 전기적으로 접속되는 데이터 드라이버 IC(208)가 구비되어 있다.

여기서, 상기 액정 패널(202) 내부에는 게이트 배선(231)들과 데이터 배선(232)들이 서로 교차하며 화소부(B)를 정의하고, 상기 게이트 배선들과 데이터 배선들이 교차하는 지점에 박막 트랜지스터(TFT)가 형성되어 있다.

상기 게이트 배선(231)들은 상기 게이트 드라이버 IC(212)와 연결되고, 상기 데이터 배선(232)들은 상기 데이터 드라이버 IC(208)에서 데이터 TCP(210)로 연결된다.

이때, 상기 게이트 드라이버 IC(212)에 필요로 하는 각종 제어신호들은 제어부(218)에서 생성되어, 상기 데이터 TCP(210)를 경유하여 게이트 드라이버 IC(212)에 인가된다.

즉, 게이트 제어 신호들이 게이트 PCB를 경유하지 않고 데이터 TCP(210)에서 게이트 드라이버 IC(212)로 입력된다.

그리고, 데이터 PCB(206)는 데이터 드라이버 IC(208)들 및 게이트 드라이버 IC(212)이 필요로 하는 비디오 데이터 및 각종 제어 신호들은 데이터 PCB(206)의 신호 패드(218)를 통해 외부로부터 입력되는 비디오 데이터 및 동기신호들에 의해 생성된다.

이와 같이 상기 게이트 드라이버 IC(212)가 액정 패널(202) 내부에 실장되므로 제품의 소형화에 유리하다.

이때, 상기 액정 패널(202) 내부의 화소부(B)에 사용되는 박막 트랜지스터(TFT)의 반도체층은 비정질 실리콘을 사용한다.

그리고, 상기 액정 패널 내부의 구동 회로부(A)에 사용되는 박막 트랜지스터의 반도체층은 결정질 실리콘을 사용한다.

이는, 액정표시장치용 액정패널의 해상도가 높아지면, 상기 구동 회로부(A)의 이동도가 중요해지기 때문이며, 상기 결정질 실리콘은 비정질 실리콘에 비하여 전계효과 이동도가 크기 때문에 기판 위에 구동회로를 만들 수 있다.

따라서, 상기 결정질 실리콘으로 기판에 직접 게이트 구동 회로를 만들면 구동 IC 비용도 줄일 수 있고 실장도 간단해진다.

그러나, 본 발명은 게이트 구동 회로만 결정질 실리콘으로 형성하는 데 한정되지 않으며, 본 발명은 데이터 구동 회로도 결정질 실리콘으로 형성하여 기판 상에 형성할 수도 있다.

본 발명에서는 상기 구동 회로부(A)에 결정질 실리콘 박막 트랜지스터를 형성하기 위해서 기판 상에 비정질 실리콘을 증착한 후 상기 구동 회로부(A)에만 부분적으로 결정화 공정을 실시하여 결정질 실리콘 박막 트랜지스터를 형성한다.

도 3a 내지 도 3f는 본 발명에 따른 액정 표시 장치에서, 구동 회로부(A)와 화소부(B)의 박막 트랜지스터를 제조하는 과정을 보여주는 순서도이다.

도 3a에 도시된 바와 같이, 투명한 기판(300) 상에 금속 물질을 증착하고 패터닝함으로써 구동 회로부(A)와 화소부(B)에 게이트 전극(322a, 322b)을 형성한다.

다음으로, 상기 게이트 전극(322a, 322b)이 형성된 기판(300) 상에 게이트 절연막(320)을 형성하고 상기 게이트 절연막(320) 상에 비정질 실리콘층(340a)을 형성한다.

이때, 상기 게이트 절연막(320)을 이루는 물질로는 실리콘 질화막( $\text{SiNx}$ )나 실리콘 산화막( $\text{SiO}_2$ )와 같은 무기절연막이 주로 이용된다.

그리고, 상기 구동 회로부(A)에만 엑시머 레이저 등을 이용한 레이저 결정화 공정을 진행하여 상기 비정질 실리콘층(340a)을 결정질 실리콘층(340b)으로 형성시킨다.

이어서, 도 3b에 도시된 바와 같이, 상기 구동 회로부(A)의 결정질 실리콘층(340b)과 화소부(B)의 비정질 실리콘층(340a)에 포토 공정을 이용하여 액티브층(341, 343)을 형성한다.

이때, 상기 구동 회로부(A)의 결정질 실리콘층에는 회절 마스크를 이용하여 단차가 형성된 포토 레지스트 패턴(390)을 형성시키고, 상기 화소부(B)의 비정질 실리콘층에는 단차가 없는 포토 레지스트 패턴(390)을 형성시키고 이를 마스크로 하여 상기 결정질 실리콘층(340b)과 비정질 실리콘층(340a)을 식각하여 액티브층(341, 343)을 형성한다.

이어서, 도 3c에 도시된 바와 같이, 상기 포토 레지스트 패턴(390)을 애싱(ashing)하면, 상기 구동 회로부(A)에서 단차가 낮은 부분의 포토 레지스트가 제거되어 상기 구동 회로부 액티브층(343) 중앙에만 포토 레지스트 패턴(390)이 남게 된다.

그리고, 상기 액티브층(341, 343)이 형성된 기판(300) 전면에서 불순물(n+) 이온 도핑하여 상기 구동 회로부(A) 액티브층(343)의 노출된 양측에 소스/드레인 불순물 영역을 형성시킨다.

이때, 상기 화소부(B)의 비정질 실리콘으로 이루어진 액티브층(341)은 포토 레지스트 패턴(390)에 의해서 이온 도핑이 되지 않는다.

이후, 상기 포토 레지스트 패턴(390) 제거하면 상기 구동 회로부(A)에는 다결정 실리콘으로 이루어지는 액티브층(343)이 형성되고, 상기 액티브층(343) 양측으로 불순물이 이온 도핑된 소스/드레인 불순물 영역(343s/343d)이 형성된다.

한편, 상기 포토 레지스트 패턴(390)을 제거하면 상기 화소부(B)에는 비정질 실리콘으로 이루어지는 액티브층(341)이 형성되어 있다.

그리고, 도 3d에 도시된 바와 같이, 상기 액티브층(341) 상에 불순물이 함유된 비정질 실리콘층(345)을 증착시키고, 상기 불순물이 함유된 비정질 실리콘층(345) 상에 금속 물질(350)을 형성시킨다.

이후, 도 3e에 도시된 바와 같이, 상기 불순물이 함유된 비정질 실리콘층(345)과 금속 물질(350)을 일괄적으로 패터닝하여 오믹 콘택층(346) 및 소스/드레인 전극(352a, 352b/354a, 354b)을 형성시킨다.

상기 오믹 콘택층(346)은 상기 소스/드레인 전극(352a, 352b/354a, 354b) 하부에 형성되어 상기 액티브층(341, 343)과 접촉한다.

이는 상기 화소부(B)의 박막 트랜지스터에서 상기 소스/드레인 전극(352b/354b)과 액티브층(341) 사이의 전자 이동을 위한 것이다.

그리고, 상기 구동 회로부(A)의 소스/드레인 전극(352a/354a) 하부에 형성되어 있는 오믹 콘택층(346)은 상기 액티브층(343)의 소스/드레인 불순물 영역(343s/343d)과 접촉하는데, 동일한 불순물이 함유된 실리콘층이다.

마지막으로, 도 3f에 도시된 바와 같이, 상기 구동 회로부(A)와 화소부(B)의 소스/드레인 전극(352a, 352b/354a, 354b) 상에 드레인 콘택홀(366)을 포함하는 보호막(370)을 형성하고, 상기 드레인 콘택홀(366)을 통하여 상기 드레인 전극(354a, 354b)과 전기적으로 접촉되는 화소 전극(380)을 형성시킨다.

이상 본 발명을 구체적인 실시예를 통하여 상세히 설명하였으나, 이는 본 발명을 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명에 따른 액정 패널 및 그 제조 방법은 이에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상 내에서 당 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 그 변형이나 개량이 가능함이 명백하다.

### 발명의 효과

본 발명은 액정 표시 장치에서 구동 회로부에만 부분적으로 결정화 공정을 실시하여 화소부의 박막 트랜지스터는 비정질 실리콘 박막 트랜지스터를 형성하고, 구동 회로부는 결정질 실리콘 박막 트랜지스터를 형성시킴으로써 박막 트랜지스터의 이동도를 향상시키고, 구동 드라이버를 액정 패널 내부에 내장시킬 수 있으므로 제품의 소형화에 유리한 효과가 있다.

또한, 본 발명은 기판 상에 비정질 실리콘을 증착시킨 후 레이저 결정화 장비를 이용하여 부분적으로 상기 비정질 실리콘의 결정화 공정을 진행하므로 공정이 단순하고 비용이 절감되는 효과가 있다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

구동 회로부와 화소부가 동일 기판에 형성되는 액정 표시 장치에서,

상기 구동 회로부는 다수의 박막 트랜지스터로 이루어지고, 상기 화소부는 매트릭스 형태의 다수의 박막 트랜지스터로 이루어지며, 상기 구동 회로부의 박막 트랜지스터는 다결정 실리콘 반도체층을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치용 어레이 기판.

## 청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 박막 트랜지스터는,

기판 상에 형성된 게이트 전극과;

상기 게이트 전극 상에 형성된 게이트 절연막과;

상기 게이트 절연막 상에 형성된 액티브층과;

상기 액티브층 상에 형성된 오믹 콘택층과;

상기 오믹 콘택층과 접촉되며 소정 간격 이격되어 형성된 소스, 드레인 전극을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치용 어레이 기판.

## 청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 박막 트랜지스터는,

기판 상에 형성된 게이트 전극과;

상기 게이트 전극 상에 형성된 게이트 절연막과;

상기 게이트 절연막 상에 형성된 다결정 실리콘 액티브층과;

상기 액티브층 양측에 불순물이 주입되어 형성된 소스/드레인 불순물 영역과;

상기 액티브층의 소스/드레인 불순물 영역 상에 형성된 불순물 주입층과;

상기 불순물 주입층과 접촉하는 소스/드레인 전극을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치용 어레이 기판.

## 청구항 4.

제 1항에 있어서,

상기 구동 회로부는 게이트 드라이버 IC(integrated circuit)인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치용 어레이 기판.

## 청구항 5.

구동회로부와 화소부를 동일 기판에 형성하는 액정 표시 장치의 제조 방법에 있어서,

기판 상에 게이트 전극을 형성하는 단계와;

상기 게이트 전극 상에 게이트 절연막을 형성하는 단계와;

상기 게이트 절연막 상에 비정질 실리콘층을 형성하고 적어도 상기 구동 회로부에 결정화 공정을 수행하여 결정질 실리콘층을 형성하는 단계와;

상기 비정질 실리콘층 상에 포토 레지스트 패턴을 형성하고 상기 결정질 실리콘층 상에 단차가 있는 포토 레지스트 패턴을 형성하고 식각하여 구동회로부 및 화소부 액티브층을 형성하는 단계와;

상기 포토 레지스트 패턴을 애싱하여 상기 구동회로부 액티브층 양측을 노출시키는 단계와;

상기 노출된 액티브층 상에 불순물을 주입시켜 구동회로부 액티브층에 소스/드레인 불순물 영역을 형성시키는 단계와;

상기 구동회로부 및 화소부 액티브층 상에 불순물 반도체층, 금속 물질을 적층하고 패터닝하여 서로 소정 간격 이격하는 오믹 콘택층 및 소스/드레인 전극을 형성하는 단계와;

상기 소스/드레인 전극 상에 콘택홀을 포함하는 보호막을 형성하는 단계와;

상기 보호막 상에 상기 콘택홀을 통해 접촉하는 화소 전극을 형성하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치용 어레이 기판의 제조 방법.

## 청구항 6.

제 5항에 있어서,

상기 구동 회로부는 게이트 드라이버 IC(integrated circuit)인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치용 어레이 기판의 제조 방법.

## 청구항 7.

기판 상에 형성된 게이트 전극과;

상기 게이트 전극 상에 형성된 게이트 절연막과;

상기 게이트 절연막 상에 비정질 실리콘층을 형성하고 적어도 상기 구동 회로부에 결정화 공정을 수행하여 결정질 실리콘층을 형성하고 식각하여 형성된 구동회로부 및 화소부 액티브층과;

상기 액티브층 상에 불순물을 주입시켜 구동회로부 액티브층의 양측에 형성된 소스/드레인 불순물 영역과;

상기 구동회로부 및 화소부 액티브층 상에 불순물 반도체층, 금속 물질을 적층하고 패터닝하여 서로 소정 간격 이격하는 오믹 콘택층 및 소스/드레인 전극과;

상기 소스/드레인 전극 상에 콘택홀을 가지는 보호막과;

상기 콘택홀을 통해 접촉하는 화소 전극을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치용 어레이 기판.



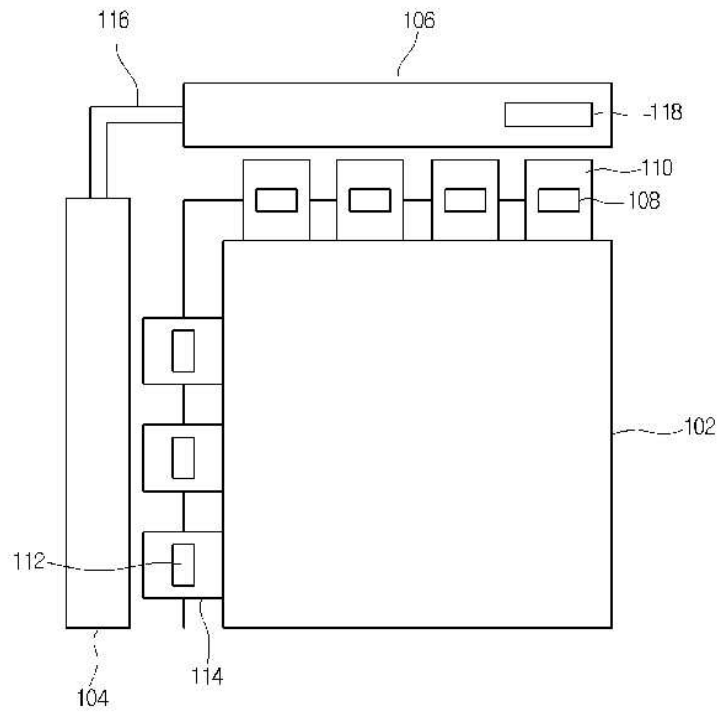
청구항 8.

제 7항에 있어서,

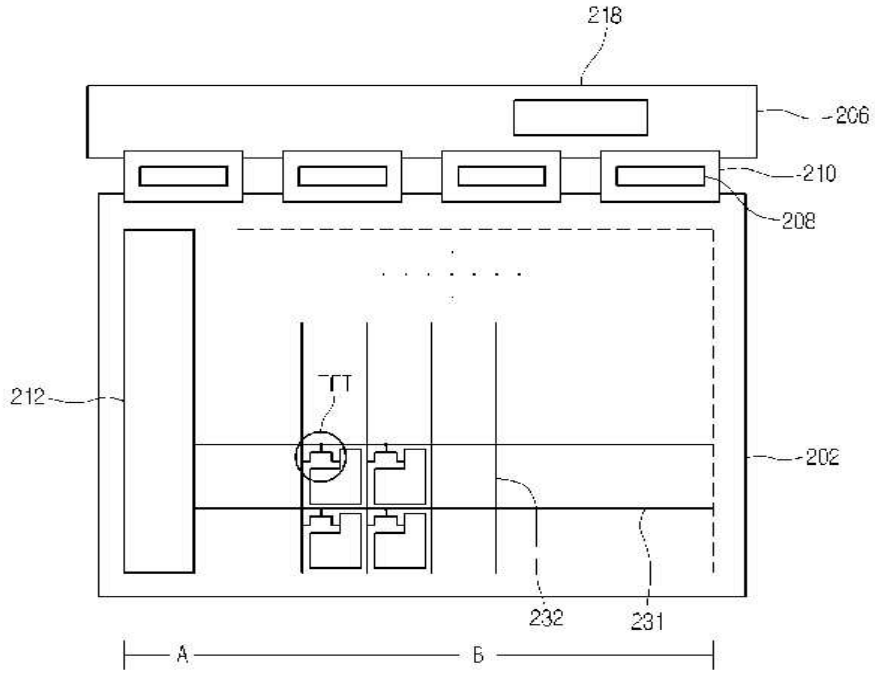
상기 구동 회로부는 게이트 구동 드라이버 또는 데이터 구동 드라이버인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치용 어레이 기판.

도면

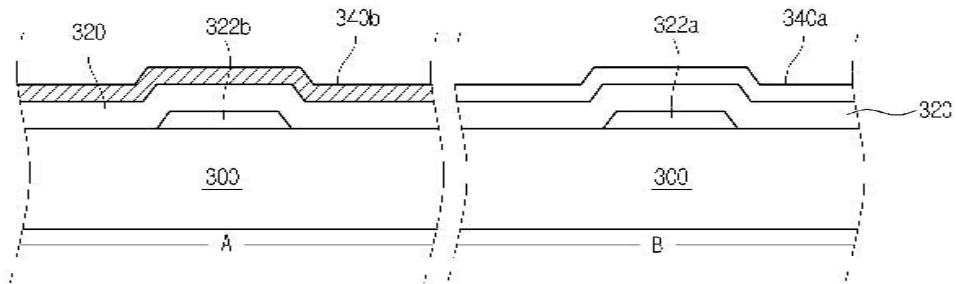
도면1



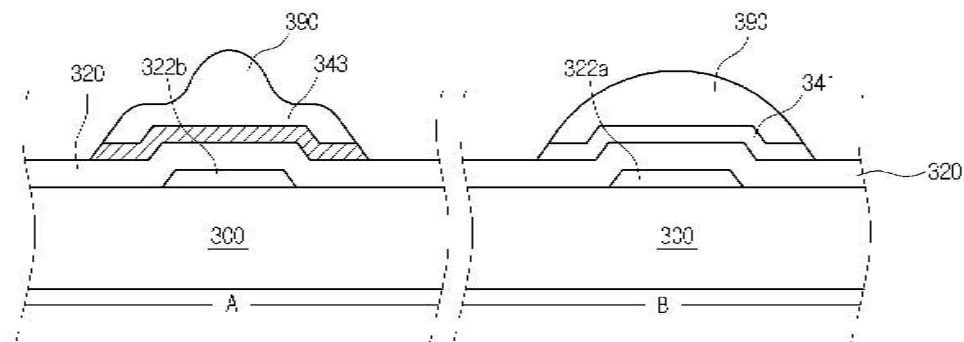
도면2



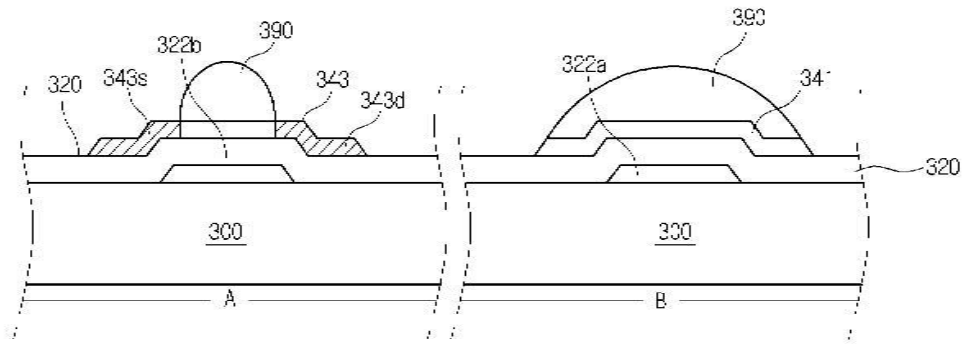
도면3a



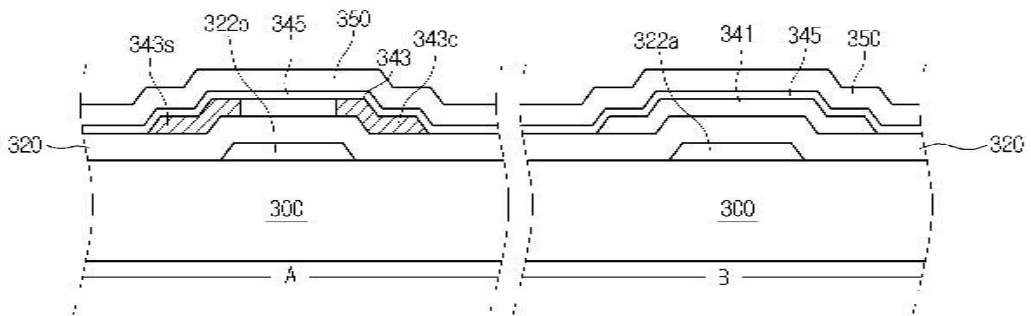
도면3b



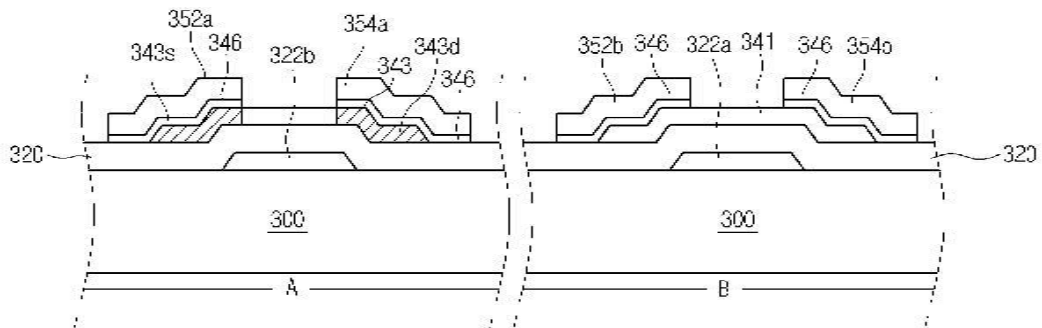
도면3c



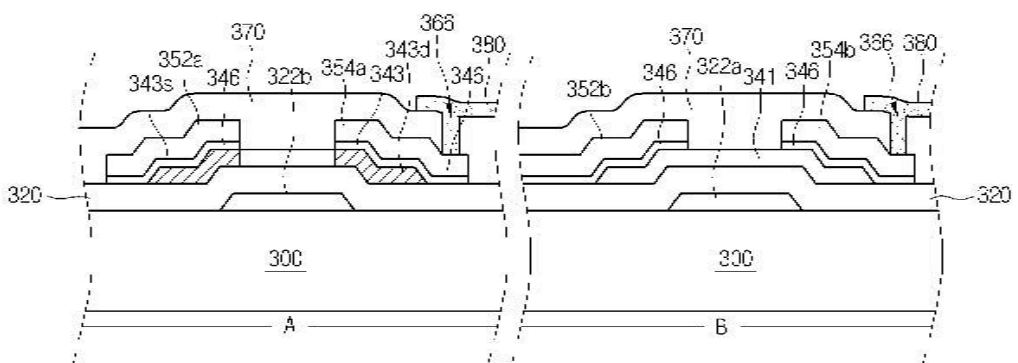
도면3d



도면3e



도면3f



专利名称(译)	用于液晶显示装置的阵列基板及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020060020326A</a>	公开(公告)日	2006-03-06
申请号	KR1020040069146	申请日	2004-08-31
[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 HYUNKYU 이현규 KIM SUNGKI 김성기 CHO YONGJIN 조용진		
发明人	이현규 김성기 조용진		
IPC分类号	G02F1/136		
CPC分类号	H01L27/1229 G02F1/1368 H01L27/127 H01L27/1288		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及用于LCD的基板和制造该基板的方法，包括在液晶显示器中的驱动器中结晶的薄膜晶体管。根据本发明的用于液晶显示器的阵列面板包括像素是矩阵形式的多个薄膜晶体管，驱动电路部分包括在驱动电路部分上形成的液晶显示器中的多个薄膜晶体管和像素是同一块板。并且驱动电路部分的薄膜晶体管包括多晶硅半导体层。因此，本发明具有如下效果：在用于液晶显示器的阵列面板中，薄膜晶体管的迁移率得到改善；自从在液晶面板内部构建驱动器以来，有利的效果在于产品的小型化；由于在基板上蒸发非晶硅之后使用激光结晶设备进行非晶硅的结晶过程，因此该过程简单并且降低了成本。驱动电路部分，部分结晶和薄膜晶体管。

