



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0100565
(43) 공개일자 2013년09월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/136 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0021889

(22) 출원일자 2012년03월02일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

공충식

경기도 파주시 탄현면 법흥리 1570-6 수빈빌 B동 202호

(74) 대리인

서교준

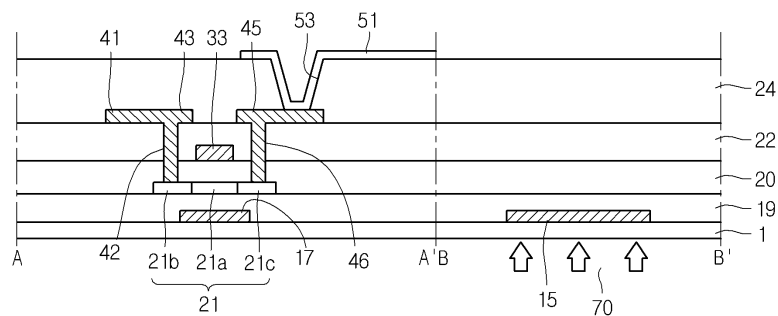
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 액정표시장치

(57) 요약

실시 예에 따른 액정표시장치는, 기관; 상기 기관상에 형성된 표시영역과 비표시영역을 포함하는 어레이 셀; 상기 어레이 셀의 표시영역에 형성된 박막 트랜지스터; 상기 박막 트랜지스터의 반도체층으로 조사되는 광을 차단하기 위한 차광층; 및 상기 어레이 셀의 정보를 기입하기 위한 아이디 마크층을 포함하고, 상기 아이디 마크층은 상기 차광층과 동일층으로 형성된다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

기판;

상기 기판상에 형성된 표시영역과 비표시영역을 포함하는 어레이 셀;

상기 어레이 셀의 표시영역에 형성된 박막 트랜지스터;

상기 박막 트랜지스터의 반도체층으로 조사되는 광을 차단하기 위한 차광층; 및

상기 어레이 셀의 정보를 기입하기 위한 아이디 마크층을 포함하고,

상기 아이디 마크층은 상기 차광층과 동일층으로 형성되는 액정표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 아이디 마크층은 상기 어레이 셀의 비표시영역에 형성되는 액정표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 아이디 마크층은 티타늄(Ti), 크롬(Cr), 니켈(Ni), 알루미늄(Al), 백금(Pt), 금(Au), 텅스텐(W), 구리(Cu) 및 몰리브덴(Mo)으로 이루어지는 그룹으로부터 선택된 적어도 하나를 포함하는 액정표시장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 아이디 마크층에는 상기 어레이 셀의 정보가 펄스형 레이저로 기입되는 액정표시장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 아이디 마크층은 수백 Å 두께로 형성되는 액정표시장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 차광층은 상기 반도체층의 채널영역과 대응되는 영역에 형성되는 액정표시장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 차광층은 상기 반도체층보다 더 큰 폭으로 형성되는 액정표시장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 아이디 마크층은 상기 기판과 상기 기판으로 유입될 수 있는 불순물을 차단하기 위한 버퍼층 사이에 형성되는 액정표시장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 반도체층은 다결정 실리콘으로 형성되는 액정표시장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 박막 트랜지스터는,

상기 기판으로부터 유입되는 이물을 방지하기 위해 상기 차광층 상에 형성되는 버퍼층;

상기 버퍼층 상에 형성되는 상기 반도체층;

상기 반도체층 상에 형성되는 게이트 절연막;

상기 게이트 절연막 상에 형성되는 게이트 전극;

상기 게이트 전극상에 형성되는 층간절연막; 및

상기 층간절연막 상에 형성되는 소스전극 및 드레인 전극을 포함하고,

상기 반도체층은 채널영역 및 상기 채널영역 양측의 소스영역 및 드레인 영역을 포함하고,

상기 소스전극은 상기 소스영역과 전기적으로 연결되고,

상기 드레인 전극은 상기 드레인 영역과 전기적으로 연결되는 액정표시장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 소스전극 및 드레인 전극이 형성된 층간절연막 상에 형성된 보호막; 및

상기 보호막 상에 형성된 화소 전극을 더 포함하고,

상기 화소 전극은 상기 드레인 전극과 전기적으로 연결되는 액정표시장치.

명세서

기술분야

[0001] 실시 예는 액정표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 정보화 사회가 발전함에 따라 화상을 표시하기 위한 표시장치에 대한 요구가 다양한 형태로 증가되고 있다. 종래의 음극선관 표시장치(CRT)에 비해 박형, 경량화된 액정표시장치(LCD), 플라즈마표시장치(PDP) 또는 유기전계 발광소자(OLED)를 포함하는 평판표시장치가 활발하게 연구 및 제품화되고 있다. 이 중에서 액정표시장치는 소형화, 경량화, 박형화 및 저전력 구동의 장점이 있어 현재 널리 사용되고 있다.

[0003] 일반적으로 액정표시장치는 박막 트랜지스터가 배열된 박막 트랜지스터 어레이 기판, 컬러 필터가 배열된 컬러 필터 어레이 기판 및 이들 기판들 사이에 개재된 액정 층을 포함한다. 이러한 액정표시장치의 제조 공정은 크게 박막 트랜지스터 제조공정, 컬러필터 제조공정, 액정 셀 제조공정 및 모듈제조공정이 순차적으로 진행된다.

[0004] 상기 액정 셀 제조 공정은 액정 분자의 배향을 위한 배향막 형성공정, 셀 갭 형성공정, 액정주입 공정, 셀 커팅 공정 및 검사공정을 포함한다.

[0005] 상기 액정표시장치의 제조공정시 공정 자동화에 따른 공정의 효율을 위해 액정표시장치용 어레이 기판상에 아이디 마크를 형성하는 타이틀링 공정이 수반된다. 상기 액정 셀 제조 공정은 단위 셀 별로 기판에 아이디 마크를 형성하는 타이틀링 공정을 포함할 수 있다.

[0006] 도 1은 종래의 액정표시장치의 어레이 기판을 나타낸 도면이다.

[0007] 도 1을 참조하면 종래의 액정표시장치의 어레이 기판은 기판(101) 및 상기 기판(101) 상에 형성된 다수의 어레이 셀(110)을 포함한다.

[0008] 상기 다수의 어레이 셀(110)은 각각 화상을 표시하는 표시영역(111) 및 화상을 표시하지 않는 비표시영역(113)을 포함한다.

[0009] 상기 비표시영역(113)에는 아이디 마크층(115)이 형성될 수 있다. 상기 아이디 마크층(115)은 상기 어레이 셀(110)의 미도시한 게이트 라인 또는 데이터 라인을 형성하는 공정에서 형성될 수 있다. 상기 아이디 마크층(115)에는 아이디 마크가 기입될 수 있다. 상기 아이디 마크는 상기 어레이 셀(110) 각각의 공정정보일 수 있다. 상기 아이디 마크는 상기 아이디 마크층(115)에 펄스형 레이저를 통해 음각으로 형성될 수 있다.

[0010] 상기 아이디 마크층(115)은 수천 Å의 두께를 가지는 게이트 라인 또는 데이터 라인과 동일한 금속층으로 형성되므로, 상기 아이디 마크 기입시 높은 에너지를 가지는 펄스형 레이저를 이용하게 된다. 상기 높은 에너지를 가지는 펄스형 레이저는 상기 아이디 마크층(115) 상하부에 적층되는 절연층 또는 기판에 도 2에 도시한 바와 같은 크랙을 만들 수 있다. 상기 크랙부분에 외부로부터 충격이 가해지는 경우 기판이 파손되는 문제점이 있다.

[0011]

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 실시 예는 아이디 마크 기입시 기판의 크랙을 방지할 수 있는 액정표시장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0013] 실시 예에 따른 액정표시장치는, 기판; 상기 기판상에 형성된 표시영역과 비표시영역을 포함하는 어레이 셀; 상기 어레이 셀의 표시영역에 형성된 박막 트랜지스터; 상기 박막 트랜지스터의 반도체층으로 조사되는 광을 차단하기 위한 차광층; 및 상기 어레이 셀의 정보를 기입하기 위한 아이디 마크층을 포함하고, 상기 아이디 마크층은 상기 차광층과 동일층으로 형성된다.

발명의 효과

[0014] 실시 예는 아이디 마크층을 광누설을 방지하기 위한 두께가 얇은 차광층과 동일층으로 형성하여 기판의 크랙을 방지하여 외부충격에 의한 내구성을 향상시켜 액정표시장치의 신뢰도를 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 종래의 액정표시장치의 어레이 기판을 나타낸 도면이다.

도 2는 종래의 아이디 마크 기입시 발생하는 크랙을 나타낸 도면이다.

도 3은 실시 예에 따른 액정표시장치의 어레이 셀의 일부 영역을 나타낸 도면이다.

도 4는 실시 예에 따른 액정표시장치의 어레이 셀을 A-A' 방향 및 B-B'방향으로 절단한 단면도이다.

도 5는 실시 예에 따른 액정표시장치의 아이디 마크에 이용되는 펄스형 레이저의 세기를 비교한 표이다.

도 6은 실시 예에 따른 액정표시장치의 아이디 마크층의 상태를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 도 3은 실시 예에 따른 액정표시장치의 어레이 셀의 일부 영역을 나타낸 도면이다.

[0017] 도 3을 참조하면 실시 예에 따른 액정표시장치의 어레이 셀(10)의 일부 영역은 화상을 표시하는 표시영역(11)과 화상을 표시하지 않는 비표시영역(13)을 포함 할 수 있다. 상기 비표시영역(13)은 상기 표시영역(11)의 외곽을 둘러싸며 형성될 수 있다.

[0018] 상기 표시영역(11)은 다수의 화소 영역을 포함할 수 있다.

[0019] 상기 화소 영역은 게이트 라인(31) 및 데이터 라인(41)의 교차에 의해 정의될 수 있다. 상기 게이트 라인(31)은 제1 방향을 따라 형성되고, 상기 데이터 라인(41)은 상기 게이트 라인(31)과 교차하는 제2 방향을 따라 형성될 수 있다. 상기 화소 영역의 상기 게이트 라인(31)과 상기 데이터 라인(41)에 박막 트랜지스터가 전기적으로 연결될 수 있다.

- [0020] 상기 박막 트랜지스터는 게이트 전극(33), 반도체 층(21), 소스전극(43) 및 드레인 전극(45)에 의해 형성될 수 있다.
- [0021] 상기 게이트 라인(31)은 상기 박막 트랜지스터의 게이트 전극(33)과 전기적으로 연결되고, 상기 데이터 라인(41)은 상기 박막 트랜지스터의 소스 전극(43)과 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0022] 상기 게이트 전극(33)은 상기 게이트 라인(31)으로부터 돌출 형성될 수 있다. 상기 게이트 전극(33)은 상기 게이트 라인(31)으로부터 연장되어 형성될 수 있다. 상기 소스 전극(43)은 상기 데이터 라인(41)으로부터 돌출 형성될 수 있다. 상기 소스 전극(43)은 상기 데이터 라인(41)으로부터 연장되어 형성될 수 있다.
- [0023] 상기 화소 영역에는 상기 박막 트랜지스터의 드레인 전극(45)과 전기적으로 연결된 화소 전극(51)이 형성될 수 있다. 상기 화소 전극(51)은 투명한 도전물질로 형성될 수 있다.
- [0024] 상기 비표시영역(13)에는 아이디 마크층(15)이 형성될 수 있다.
- [0025] 상기 아이디 마크층(15)에는 아이디 마크가 기입될 수 있다. 상기 아이디 마크는 상기 어레이 셀(10) 각각의 공정정보일 수 있다. 상기 아이디 마크는 상기 아이디 마크층(15)에 펄스형 레이저를 통해 음각으로 형성될 수 있다.
- [0026] 도 4는 실시 예에 따른 액정표시장치의 어레이 셀을 A-A' 방향 및 B-B'방향으로 절단한 단면도이다.
- [0027] 도 4를 참조하면 기판(1) 상에 차광층(17) 및 아이디 마크층(15)이 형성될 수 있다.
- [0028] 상기 차광층(17)은 이후에 형성될 반도체층(21)의 채널 영역(21a)과 대응되는 영역에 형성될 수 있다. 상기 차광층(17)은 이후에 형성될 게이트 전극(33)과 대응되는 영역에 형성될 수 있다.
- [0029] 상기 차광층(17)은 백라이트로부터의 광이 상기 반도체 층(21)의 채널 영역(21a)에 조사되는 것을 방지하는 역할을 한다. 상기 차광층(17)은 상기 채널영역(21a)에 백라이트 광이 조사되는 것을 방지하여 광에 의해 형성된 캐리어에 의한 누설전류를 방지하는 효과가 있다. 상기 차광층(17)은 상기 반도체 층(21)의 채널 영역(21a)보다 넓은 폭을 가지도록 형성될 수 있다. 도시하지 않았지만 상기 차광층(17)은 상기 반도체층(21)보다 넓은 폭을 가지도록 형성될 수 있다. 상기 차광층(17)을 상기 반도체층(21)보다 넓은 폭으로 형성함으로써 상기 반도체 층(21) 전체를 백라이트 광으로부터 보호할 수 있는 효과가 있다.
- [0030] 상기 아이디 마크층(15)은 비표시영역의 일측에 형성될 수 있다. 상기 아이디 마크층(15)에는 아이디 마크가 기입될 수 있다. 상기 아이디 마크는 상기 어레이 셀(10) 각각의 공정정보일 수 있다. 상기 아이디 마크는 상기 아이디 마크층(15)에 펄스형 레이저를 통해 음각으로 형성될 수 있다.
- [0031] 상기 아이디 마크층(15)은 상기 차광층(17)과 동일공정으로 형성될 수 있다. 상기 아이디 마크층(15)은 상기 차광층(17)과 동일한 물질로 형성될 수 있다. 상기 아이디 마크층(15) 및 상기 차광층(17)은 티타늄(Ti), 크롬(Cr), 니켈(Ni), 알루미늄(Al), 백금(Pt), 금(Au), 텅스텐(W), 구리(Cu) 및 몰리브덴(Mo)으로 이루어지는 그룹으로부터 선택된 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0032] 상기 아이디 마크층(15) 및 상기 차광층(17)은 수백 Å 두께로 형성될 수 있다. 상기 차광층(17)은 광으로부터 상기 채널영역(21a)으로 조사되는 광을 막을 수 있으면 되므로, 신호전달의 목적을 가지는 게이트 라인 또는 데이터 라인보다 얇은 두께로 형성될 수 있다.
- [0033] 상기 아이디 마크층(15)을 광반사에 적합한 몰리브덴(Mo)으로 형성함으로써 반사된 광을 재활용하여 소비전력을 절감하고, 휘도를 상승시킬 수 있는 효과가 있다. 상기 아이디 마크층(15)이 수백 Å 두께로 형성됨으로써 아이디 마크 기입시 작은 에너지의 펄스형 레이저(70)로 기입할 수 있어 레이저에 의한 기판(1) 또는 절연막의 크랙을 방지할 수 있다. 상기 크랙을 방지함으로써 외부충격에 의한 액정표시장치의 파손을 방지할 수 있어 신뢰성을 높일 수 있는 효과가 있다.
- [0034] 상기 아이디 마크층(15) 및 상기 차광층(17)이 형성된 기판(1) 상에 버퍼층(19)이 형성될 수 있다. 상기 버퍼층(19)은 상기 기판(1)을 통한 불순물을 방지하고, 상기 아이디 마크층(15) 및 상기 차광층(17)에 의한 단차발생을 줄이는 역할을 한다. 상기 버퍼층(19)은 SiO₂ 등의 물질로 형성될 수 있다.
- [0035] 상기 버퍼층(19) 상에 반도체층(21)이 형성될 수 있다. 상기 반도체층(21)은 채널영역(21a)과 상기 채널영역(21a)의 양측에 형성된 소스영역(21a) 및 드레인 영역(21c)을 포함할 수 있다. 상기 채널영역(21a)은 상기 차광층(17)과 대응되는 영역에 형성될 수 있다. 상기 반도체층(21)은 다결정 실리콘으로 형성될 수 있다. 상기 반도체

체층(21)은 LTPS(Low Temperature Poly-Si)공정을 통해 형성될 수 있다.

- [0036] 상기 반도체층(21) 및 버퍼층(19) 상에 게이트 절연막(20)이 형성될 수 있다. 상기 게이트 절연막(20)은 상기 반도체층(21)과 이후 형성될 게이트 전극(33)을 전기적으로 분리시키기 위한 층으로 절연 특성이 요구되며 실리콘 질화물(SiNx)이나 실리콘 산화물(SiOx)과 같은 무기 절연 물질이나 BCB(benzocyclobutene)와 같은 유기 절연 물질을 포함할 수 있다.
- [0037] 상기 게이트 절연막(20) 상에 게이트 라인(31) 및 게이트 전극(33)이 형성될 수 있다. 상기 게이트 전극(33)은 상기 게이트 라인(31)과 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 게이트 전극(33)은 상기 게이트 라인(31)으로부터 돌출형성될 수 있다. 상기 게이트 전극(33)은 상기 반도체층(21)의 채널영역(21a)과 상기 차광층(17)에 대응되는 위치에 형성될 수 있다. 상기 게이트 전극(33) 및 상기 게이트 라인(31)은 게이트 메탈로 형성될 수 있다. 상기 게이트 메탈은 티타늄(Ti), 크롬(Cr), 니켈(Ni), 알루미늄(Al), 백금(Pt), 금(Au), 텅스텐(W), 구리(Cu) 및 몰리브덴(Mo)으로 이루어지는 그룹으로부터 선택된 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0038] 상기 게이트 전극(33) 및 게이트 절연막(20) 상에 층간 절연막(22)이 형성될 수 있다. 상기 층간 절연막(22)은 상기 게이트 전극(33)을 이후에 형성될 소스전극(43) 및 드레인 전극(45)과 전기적으로 분리시키기 위한 층으로 절연특성이 요구되며 실리콘 질화물(SiNx)이나 실리콘 산화물(SiOx)과 같은 무기 절연 물질이나 BCB(benzocyclobutene)와 같은 유기 절연 물질을 포함할 수 있다.
- [0039] 상기 층간 절연막(22)과 게이트 절연막(20)을 관통하여 소스 영역(21b)이 노출되는 소스 콘택홀(42) 및 드레인 영역(21c)이 노출되는 드레인 콘택홀(46)이 형성될 수 있다. 다시 말해, 상기 소스 콘택홀(42) 및 드레인 콘택홀(46)은 상기 소스 영역(21b) 및 드레인 영역(21c)이 노출되도록 상기 층간 절연막(22)과 상기 게이트 절연막(20)을 관통하여 형성될 수 있다.
- [0040] 상기 층간 절연막(22)상에 데이터 라인(41), 소스 전극(43) 및 드레인 전극(45)이 형성될 수 있다. 상기 소스전극(43)은 데이터 라인(41)과 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 소스전극(43)은 상기 데이터 라인(41)으로부터 돌출형성될 수 있다. 상기 소스전극(43)은 상기 소스 콘택홀(42)을 통해 상기 소스 영역(21b)과 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 드레인 전극(45)은 상기 드레인 콘택홀(46)을 통해 상기 드레인 영역(21c)과 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 데이터 라인(41), 소스 전극(43) 및 드레인 전극(45)은 데이터 메탈로 형성될 수 있다. 상기 데이터 메탈은 티타늄(Ti), 크롬(Cr), 니켈(Ni), 알루미늄(Al), 백금(Pt), 금(Au), 텅스텐(W), 구리(Cu) 및 몰리브덴(Mo)으로 이루어지는 그룹으로부터 선택된 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0041] 상기 데이터 라인(41), 소스 전극(43) 및 드레인 전극(45)이 형성된 층간 절연막(22) 상에 보호층(24)이 형성될 수 있다. 상기 보호층(24)은 박막 트랜지스터 및 주요 구성을 외부의 이물질로부터 보호하는 역할을 할 수 있다. 상기 보호층(24)은 실리콘 질화물(SiNx)이나 실리콘 산화물(SiOx)과 같은 무기 절연 물질이나 BCB(benzocyclobutene)와 같은 유기 절연 물질을 포함할 수 있다.
- [0042] 상기 보호층(24)을 관통하여 드레인 전극(45)을 노출하는 화소 콘택홀(53)이 형성될 수 있다. 상기 보호층(24)상의 화소 영역에 화소 전극(51)이 형성될 수 있다. 상기 화소 전극(51)은 상기 화소 콘택홀(53)을 통해 상기 드레인 전극(45)과 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 화소 전극(51)은 투명한 도전물질로 형성될 수 있다. 상기 화소 전극(51)은 ITO, IZO 또는 ITZO로 형성될 수 있다.
- [0043] 도 5는 실시 예에 따른 액정표시장치의 아이디 마크에 이용되는 펄스형 레이저의 세기를 비교한 표이다.
- [0044] 도 5는 종래의 게이트 라인 또는 데이터 라인과 동일한 물질로 아이디 마크층을 형성하였을 때 사용되는 펄스형 레이저의 세기와 실시 예에 따른 아이디 마크층을 형성하였을 때 사용되는 펄스형 레이저의 세기를 비교하였다.
- [0045] 종래의 게이트 라인 또는 데이터 라인과 동일 물질로 수천 Å 두께의 아이디 마크층을 형성하였을 때, 아이디 마크시 사용되는 펄스형 레이저는 1.56W의 전력을 가지고, 70kHz의 주파수와 223mW의 첨두전력을 가진다.
- [0046] 실시 예에 따른 차광층과 동일한 물질로 수백 Å 두께의 아이디 마크층을 형성하였을 때, 아이디 마크시 사용되는 펄스형 레이저는 0.624W의 전력을 가지고 40kHz의 주파수와 156mW의 첨두전력을 가질 수 있다.
- [0047] 상기 전력은 단위시간당 총 에너지를 의미하고, 상기 첨두 전력은 레이저 한 펄스에 대한 전력을 의미한다.
- [0048] 상기 종래의 펄스형 레이저 세기와 실시 예에 따른 펄스형 레이저 세기는 광학적 문자 판독기(Optical Character Reader ; OCR)를 통해 아이디 마크를 인식할 수 있을 정도로 기입할 수 있는 펄스형 레이저 세기를 의미한다.

- [0049] 상기 실시 예에서는 0.624W의 전력을 사용하여 종래의 펄스형 레이저의 1.56W의 전력을 사용하는 것보다 60%의 절감효과가 있다. 상기 전력절감을 통해 공정 수율을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0050] 도 6은 실시 예에 따른 액정표시장치의 아이디 마크층의 상태를 나타낸 도면이다.
- [0051] 도 6을 참조하면 실시 예에 따른 아이디 마크층의 상하부 층에는 크랙이 발생하지 않는다.
- [0052] 다시 말해, 도 2의 종래의 아이디 마크층 상하부에 적층된 기판 또는 절연층에 크랙이 발생하는데 반해 실시 예와 같이 아이디 마크층을 차광층과 동일한 층으로 형성함으로써 상기 아이디 마크층의 상하부에 적층된 기판 또는 버퍼층에 크랙발생을 방지할 수 있다.
- [0053] 상기 기판의 크랙발생은 상기 펄스형 레이저의 침투 전력 및 주파수에 의해 결정될 수 있다. 상기 실시 예와 같이 40kHz의 주파수와 156mW의 침투전력으로 아이디 마크를 기입하는 경우 크랙발생을 방지할 수 있는 것이다. 상기 기판 또는 절연층의 크랙을 방지함으로써 크랙부분에의 외부충격에 의한 액정표시장치의 파손을 방지할 수 있어, 액정표시장치의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

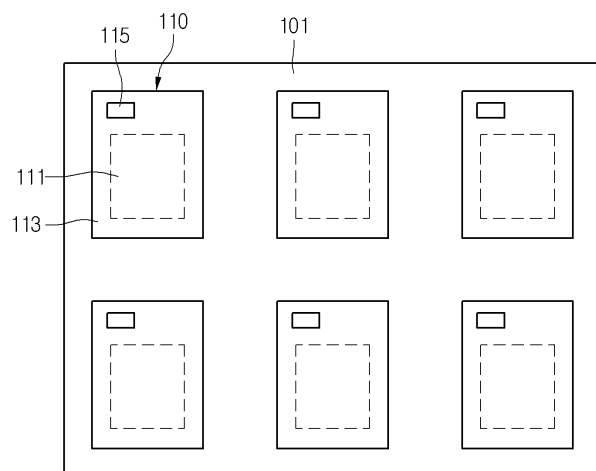
[0054]

부호의 설명

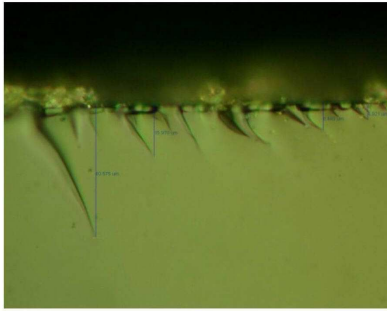
- | | | |
|--------|-----------------|----------------|
| [0055] | 1,101: 기판 | 10,110: 어레이 셀 |
| | 11,111: 표시영역 | 13,113: 비표시 영역 |
| | 15,115: 아이디 마크층 | 17: 차광층 |
| | 19: 버퍼층 | 20: 게이트 절연막 |
| | 21: 반도체층 | 22: 층간 절연막 |
| | 24: 보호층 | 31: 게이트 라인 |
| | 33: 게이트 전극 | 41: 데이터 라인 |
| | 43: 소스 전극 | 45: 드레인 전극 |
| | 51: 화소 전극 | |

도면

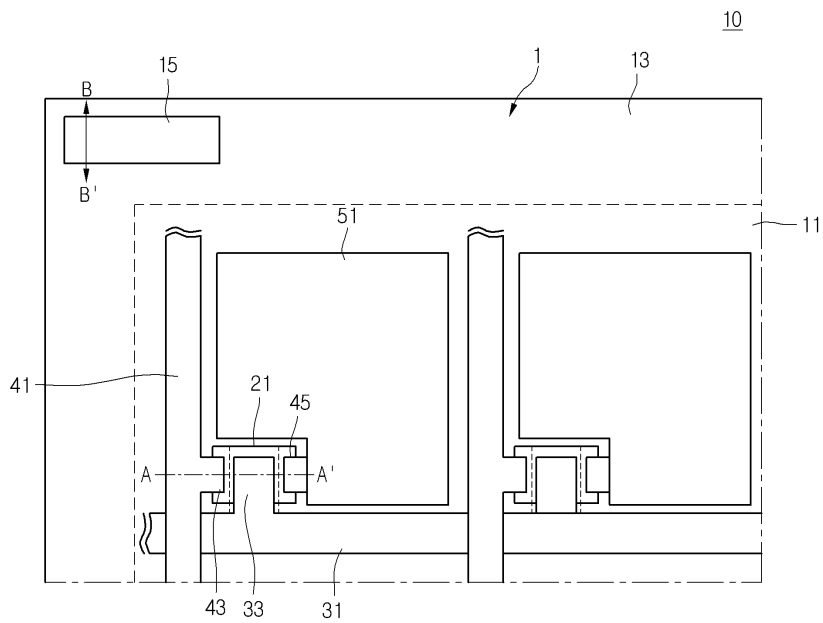
도면1



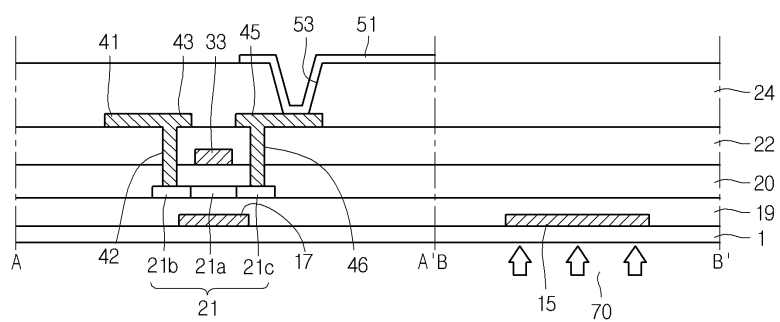
도면2



도면3



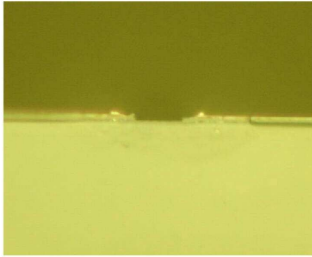
도면4



도면5

	종래	실시 예	비고
전력	1.56W	0.624W	60% 절감
주파수	70kHz	40kHz	
첨두 전력	223mW	156mW	

도면6



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020130100565A	公开(公告)日	2013-09-11
申请号	KR1020120021889	申请日	2012-03-02
[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	KONG CHUNG SIK 공충식		
发明人	공충식		
IPC分类号	G02F1/136		
CPC分类号	G02F1/136209 G02F2001/133374		
其他公开文献	KR101944704B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据一个实施方式的液晶显示装置包括：基板；一种阵列单元，包括显示区域和形成在基板上的非显示区域；一种薄膜晶体管，形成在阵列单元的显示区域中；遮光层，用于遮挡发射到薄膜晶体管的半导体层的光；以及用于写入阵列单元的信息的ID标记层，其中ID标记层形成在与遮光层相同的层中。

