

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
G02F 1/1337

(11) 공개번호 10-2004-0043096
(43) 공개일자 2004년05월22일

(21) 출원번호	10-2003-7005976		
(22) 출원일자	2003년04월29일		
번역문 제출일자	2003년04월29일		
(86) 국제출원번호	PCT/FR2002/002949	(87) 국제공개번호	WO 2003/019278
(86) 국제출원출원일자	2002년08월28일	(87) 국제공개일자	2003년03월06일

(81) 지정국

국내특허 : 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아-헤르체고비나, 바베이도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 중국, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 에스토니아, 스페인, 핀란드, 영국, 그루지야, 헝가리, 이스라엘, 아이슬란드, 일본, 케냐, 키르기즈, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 라이베리아, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 슬로베니아, 슬로바키아, 타지키스탄, 투르크메니스탄, 터어키, 트리니다드토바고, 우크라이나, 우간다, 미국, 우즈베키스탄, 베트남, 폴란드, 포르투갈, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 아랍에미리트, 안티구아바부다, 코스타리카, 도미니카연방, 알제리, 모로코, 탄자니아, 남아프리카, 벨리즈, 모잠비크, 에쿠아도르, 필리핀, 짐바브웨, 유고슬라비아, 시에라리온, 그레나다, 가나, 감비아, 크로아티아, 인도네시아, 인도, 콜롬비아, 오만, 튀니지, 잠비아, 세인트빈센트 그레나딘스,

AP ARIPO특허: 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다, 시에라리온, 가나, 감비아, 짐바브웨, 탄자니아, 모잠비크, 잠비아,

EA 유라시아특허: 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르기즈, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크메니스탄,

EP 유럽특허: 오스트리아, 벨기에, 스위스, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴, 핀란드, 사이프러스, 터어키, 불가리아, 체코, 에스토니아, 슬로바키아,

OA OAPI특허: 부르키나파소, 베냉, 중앙아프리카, 콩고, 코트디부아르, 카메룬, 가봉, 기네, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고, 기네비소, 적도기네,

(30) 우선권주장 01/11227 2001년08월29일 프랑스(FR)

(71) 출원인 네뮴텍
프랑스공화국, 78114 마니 레 아모, 뤼 기느메, 1, 빠끄 뒤 메랑데

(72) 발명자 마르띠노 - 라가흐드, 뽀리뽀
프랑스,에프 - 91190지프시르이베뜨,애버뉘마쎄나드로쉬,27페르

부아씨에르,알랭
프랑스,에프 - 78160말리르로아,애버뉘드라미랄레모니에르,48

앙젤르,자끄
프랑스,에프 - 92240말라꼬프,뤼루이지라르,67

빠꾸,베르뜨랑
프랑스,에프 - 78280기앙꾸르,뤼프랑쑤아뽀올랑끄,3

도조,아이방

프랑스,에프-91190지프시르이베뜨,꾸르드라미쥐쌍장,5

(74) 대리인

한양특허법인

심사청구 : 없음

(54) 향상된 광학 마스크를 가지는 쌍안정 네마틱 액정표시장치 및 제조 방법**요약**

본 발명은, 액정을 배향시키는 얼라인먼트 수단, 2개의 구별되는 구성들 사이에, 2개의 기판들 중 적어도 하나의 기판상의 앵커링을 파괴함으로써, 전환을 허용하는 전기 신호들을 인가하도록 설계된 수단, 및 전극간 공간들을 덮는 액정에서 오프 상태를 제공하는 상기 구성들 중 하나의 구성들의 형성을 진행시키도록 설계된 수단을 구비한다.

대표도

도 5

명세서**기술분야**

본 발명은 액정 표시장치 분야에 관한 것이다.

보다 구체적으로는, 본 발명은 180° 뒤틀림 만큼 상이한 2개의 안정한 구성들인, 쌍안정 앵커링-파괴 네마틱 액정 표시장치에 관한 것이다.

배경기술

액정 표시장치는 정보를 나타내기 위하여, 컴퓨터, 비디오 프로젝터, 텔레비전 세트, 시계 및 많은 다른 시스템들에 의하여 기호, 텍스트 및 화상들을 표시하기 위하여 널리 사용된다. 이들 표면은 일반적으로 셀들을 형성하는 미소 소자들(화소들)로 구분되고, 그 상태들은 독립적이다.

액정 표시장치의 상당히 중요한 품질 표준은 광 대조이며, 이는 대조 또는 대조비라고 불리는 양에 의하여 정의된다. 액정 표시장치의 대조는 오프 상태에 있는 스크린 영역에 의하여 투과되거나 반사된 광 강도에 대한 온 상태에 있는 스크린 영역에 의하여 투과되거나 반사된 광 강도의 비이다(투과광 또는 반사광의 강도가 고려되는지의 여부는 표시장치가 투과시 또는 반사시 동작하기 위하여 설계되는 지에 좌우된다). 표시장치의 온 상태는 이상적으로는 가능한 높은 투과 또는 반사 정도에 의하여 특징지워지는 반면, 오프 상태는 이상적으로는 가능한 낮은 투과 또는 반사 정도를 가진다. 고 대조는 표시된 정보 또는 화상들에 보다 양호한 판독성과 보다 양호한 품질을 제공한다. 예컨대, 10 미만의 대조비는 무광택 또는 유실된(washed-out) 화상에 대응한다. 20의 대조로 표시된 동일한 화상은 훨씬 밝고 예리하게 나타난다. 대조를 측정하기 위하여 고려되는 표시장치의 영역은, 그 크기가 표시장치를 관찰하는 정상의 조건 하에서 해상도의 시야 한계 보다 작다면, 다수의 화소들을 사용할 수도 있다.

발명의 상세한 설명

액정 표시장치는 일반적으로, 첨부된 도 1 내지 도 3에 개략적으로 도시된 바와 같이, 그 내면들 상에 각 전극들(10, 20)이 제공된 2개의 평행판들(12, 22)을 구비하고, 상술된 전극들 사이에 액정 재료(30)를 포함한다. 대향 전극들(10, 20)의 교차 영역은 화소들(40)을 정의한다. 표시된 화상은 요망되는 광학 상태들에 있는 이들 화소들의 집단으로부터 형성된다. 각 화소의 광학 상태는, 즉 온 또는 오프 상태의 여부는 화소들을 정의하는 전극들(10, 20) 사이에 적합한 전기장의 인가 및 사용되는 어드레싱 회로에 의하여 결정된다.

대부분의 액정 표시장치는 단안정이다. 이들 표시장치들에서, 단일 구성에는 자계 없이 생성된다. 자계에서, 이 구성은 점진적으로 변하여, 점차 밝은(또는 점차 오프인) 상태를 제공한다.

쌍안정 표시장치는 인가된 자계의 부재시, 이론적으로 무한 시간동안 안정한 적어도 2개의 상태들을 가진다. 이들 상태들 중 한 상태는 오프 상태이고, 다른 하나의 상태는 온 상태이다. 두 상태들의 안정성은, 2개의 구성의 에너지가 실제로 동일하고, 하나의 구성이 다른 구성으로 자발적으로 전환되는 것을 방지하는 전위 배리어가 존재한다는 사실로부터 기인한다.

인접한 화소들은 접하지는 않으나, 화소간 영역이라고 불리는 비 어드레스 가능 영역에 의하여 분리된다(도 3 참조). 도면 부호 P의 화소와 도면 부호 I의 화소간 갭이 도 3에 개략적으로 도시되어 있다. 예컨대, 표시장치가 수동 매트릭스의 형태로 구성될 때, 로우(row) 전극들(10)은 기판(12)에 부착되고, 칼럼 전극들(20)은 다른 기판(22)에 부착되고, 전극들(10, 20)은 수직으로 교차한다. 이 경우, 화소들(P)은 로우 전극들(10)과 칼럼 전극들(20)이 중첩하는 영역에 의하여 경계지워지고, 화소간 갭들(I)은 로우 기판(12) 또는 칼럼 기판(22) 상에 있던지 간에 전극간 스페이스를 마주보는 영역들에 대응한다.

이 층간 전극 공간은 각 전극이 그 이웃들로부터 절연되도록 하고, 이것은 인가되는 전기장에서 그리고 표시장치의 다른 특성들에서 채용된 에칭 기술로 전극들을 형성하는 데 사용되는 재료의 성질 및 두께에 좌우되는 임계값 이하로 감소될 수 없다.

블로킹층의 부재시, 화소간 갭의 광학 상태는 불충분하게 정의되고, 이들 영역들에 의한 광의 투과 또는 반사는 표시장치의 대조를 상당히 열화시킬 경향이 있다. 예컨대, 0.25mm 피치의 평방 화소와 0.23mm의 변들로 구성된 표시장치는 0.02mm 너비의 화소간 갭을 가질 것이고, 스크린의 전체 작업 영역의 약 15%의 총 비활성 영역에 대응한다. 항상 온인 화소간 갭의 바람직하지 않은 상황에서, 몇몇 화소들을 둘러싸는 영역에서 측정되는 표시장치의 대조는, 화소들 내에 측정된 현미경적 대조가 임의적으로 높은 경우에서도, 7 미만의 값으로 떨어질 수 있다.

음 대조 표시장치 모드(즉, 자계가 영일 때 오프 상태를 가지는 모드, 예컨대 평행 편광자에서의 TN 모드)의 사용은 양 대조 표시장치와 비교하여 대조 손실을 제한 가능하게 한다. 그러나, 이 방법은, 화소들을 어드레스할 때 생성되는 측면 자계가 인접 전극들 사이의 액정의 구성을 뒤틀리게 하여, 광학적으로 온 상태로 변환시키는 고 해상도 표시장치에는 적용할 수 없다 [1]. 음 대조의 선택은 또한 바람직하지 않은 광학 구성의 사용을 요할 수 있고(음 대조를 가지는 TN의 오프 상태는 예컨대 양 대조를 가지는 TN의 오프 상태보다 그 색수차로 인하여 열등하다), 따라서 표시장치의 대조를 제한한다.

스크린의 비활성부에 기인한 대조 손실을 완화하기 위하여 제안된 모든 다른 방법들은 투과되거나 반사된 광을 막는 불투명층의 전극간 공간에서 또는 화소들 사이의 부가물에 기초한다.

문서 [2]는 알루미늄 또는 크롬층들의 광학 마스크로서의 사용을 제안한다. 광학 마스크로서의 금속들의 사용은 화소들 간의 단락의 발생을 방지하기 위하여 비싼 부가적인 진공 증착 동작과 절연 주의를 요한다. 이들 층들은 또한 약 1.5% 내지 3%의 감할 수 없는 반사도를 가져, 반사시 대조를 제한한다.

문서 [3]은 광학 마스크로서 흡수(색이 있거나, 검은색) 폴리머의 사용을 제안한다. 그러나, 색이 있는 폴리머들의 다소 낮은 광 밀도는 비교적 두꺼운 층(> 0.5 μ m)으로서 그 사용을 요하여, 충분히 낮은 투과도(< 1%)를 획득한다. 그러므로, 이들 층들의 에칭은 표시장치 내에 갑작스런 내부 부조(relief)의 생성과, 불균일한 전기장의 동반 생성을 유발하여, 역 경사(tilt-inversion) 또는 역 뒤틀림(twist-inversion) 영역들과 같은 배향성 결함들을 유도한다. 이들 결함들은 전극들의 에지들을 부분적으로 덮기 위하여 광학 마스크가 확대될 때, 감소될 수도 있어서, 온 상태에서 투과도 또는 반사도에 손실을 준다. 또한, 이들 상당히 두꺼운 폴리머층들의 에칭시 정밀도가 불충분하고, 이는 광학 마스크가 광학 마스크와 전극들 간의 충분한 얼라인먼트 공차를 유지하기 위하여 넓어져야 한다는 것을 의미한다. 그러므로, 이 방법은 대조를 유지하나, 발광 상태의 휘도인, 표시장치의 다른 중요한 특성에 손실을 가져온다.

또다른 방법은 반반사(antireflection)와 절연 기능을 제공하는 금속의 스택과 흡수 폴리머층으로 제조된 블로킹층을 사용하여 [4], 이 층을 과도하게 두껍게 하지 않고 투과시 및 반사시 광학 마스크의 광학 특성을 최적화하는 것이거나, 상당히 미세한 금속 또는 흡수 특성을 가지는 반도체 입자를 포함하는 유전체에 기초한 보다 복잡한 구성들을 사용하는 것이다 [5].

이들 모든 방법들은 부가적인 제조 동작들을 포함하고, 비싼 재료들 또는 프로세스들을 사용한다. 이는, 전극들 상에 불투명 재료를 적층시키고, 활성 영역으로부터 이것을 제거할 필요가 있기 때문이다. 이들 동작들은, 화소를 침범하지 않고, 또는 블로킹되지 않은 영역들을 남기지 않고, 너비가 0.01mm 또는 0.02mm의 불투명 밴드를 형성할 필요가 있으므로, 정밀해야 한다. 초래되는 부가적인 비용은 특히, 수동 매트릭스 표시장치의 경우에서 특히 비싸고, 그 기준 가격은 STN-LCD 단색 표시장치의 가격이고, 그 제조 처리는 진공 증착을 사용하지 않는다.

본 발명은 쌍안정 네마틱 액정 셀들의 경우에서, 제조 동작들을 변형하고 적응시킴으로써, 재료를 부가시키지 않고 화소간 공간들을 차단하는 것을 가능하게 한다. 본 발명은 쌍안정 표시장치들의 특성들을 이용하고, 그 특성들은 간단히 고려할 것이다.

예컨대, 문서 [6]은 상태들이 기판들 상의 분자들의 동일하게 편평한 또는 거의 편평한 위치들로 형성되는 쌍안정 표시장치를 제안한다(단안정 앵커링). 이들 상태들은 기판들 상의 2개의 표면들 사이의 액정 구성이 다르다. 상태들 중 한 상태에서, 분자들은 실제로 평행이다(구성은 균일하거나 약간 뒤틀린다). 다른 하나의 상태에서, 분자들은 반회전으로 편평하게 회전하여, 한 기판에서 다른 기판으로 이동한다(구성은 이전 구성에 대하여 180°로 뒤틀린다). 2개의 구성들 사이의 전환은 표면들 중 적어도 한 표면 상에 단안정 앵커링을 파괴함으로써 그리고 유체역학적 효과를 이용함으로써 강한 자계에서 획득된다.

본 발명에서, 화소간 공간은 쌍안정인 셀들을 생성함으로써 차단되어, 화소간 공간들의 액정이 영구적으로 오프 상태가 된다. 이는 화소간 공간들을 덮는 액정의 층에 특정한 앵커링 및 자발적인 뒤틀림 조건들을 설정하여, 그 내부에 오프 상태를 제공하는 구성을 제공함으로써 달성되고, 이들 조건들은 온 상태를 제공하는 구성의 조건들에 비하여 그 에너지를 감소시킨다.

이하의 설명에서, 투과시, 반사시, 또는 혼합 모드에서 표시장치를 관찰하기 위한 광 편광 구성이 화소들에서 최대 가능한 오프 상태를 제공하기 위한 설계로 최적화되는 것이 가정될 것이다. 오프 상태는 뒤틀린 구성에 또는 균일한 구성에 대응할 수도 있다. 예를 들면, 반사 모드에서의 편광 구성의 최적화는 바람직하게는 2000년 5월 12일 특허출원된 제 00/06107 호에 정의된 규정에 따른다.

본 발명에 따르면, 쌍안정 네마틱 액정 표시장치는, 화소간 광학 마스크를 형성하기 위하여,

a) 전기장이 상기 액정에 인가되도록 하기 위하여 대면하는 내면들 상에 전극들이 제공되고, 적어도 전면 기판과 전면 전극은 광학적으로 투명한, 2개의 평행 기판들 사이에 포함된 네마틱 액정 재료;

b) 액정을 배향시켜, 자계의 부재시 안정적인 또는 준안정인 적어도 2개의 구별되는 구성이 교대로 생성시키고, 상기 구성들 중 하나는 뒤틀리지 않거나, -90° 내지 +90°의 총각도까지 뒤틀리고, 다른 한 구성은 약 180°의 각도까지 부가적인 뒤틀림을 가지는 것인, 전극들 상의 얼라인먼트층들 또는 처리들;

c) 곱 $d \cdot \Delta_n$ 이 파장의 정수배 내로 $\lambda_{0/4}$ 또는 $\lambda_{0/2}$ 에 가깝거나, 이들 두 값들 사이이도록(표시장치의 동작 모드가 반사, 투과 또는 투과반사인 것에 따라) 선택되고, λ_0 는 표시장치의 유용한 스펙트럼 밴드의 중간 파장이고, Δ_n 는 이 파장에 대한 액정의 복굴절인 것인, 전극들을 덮는 두께 d의 액정층;

d) 전극들을 덮는 액정에, 2개의 기판들 중 적어도 하나 상의 앵커링을 파괴함으로써 상기 액정을 상기 구별되는 구성들 사이에 전환시키도록 허용하고, 자계가 제거된 후 이들 기판들 중 하나에 상기 액정을 유지시키도록 허용하는 전기 신호들을 인가하도록 설계된 수단; 및

e) 전극간 공간들을 덮는 액정에서 오프 상태를 제공하는 상기 구성들 중 하나의 형성을 진행하도록 설계된 수단을 구비한다.

편광자들의 수 및 배열은 표시장치의 광학 동작 모드(투과, 반사, 또는 투과반사)에 따라 최적화된다는 것이 이해되어야 한다.

본 발명의 다른 유리한 특징들에 따르면:

- 전극들 중 적어도 하나는 몇몇 상이한 세그먼트들을 포함하여, 동일한 기판 상에 그리고 동일한 장치에서 몇몇 독립적인 화상 소자들(화소들)을 생성하는 것을 가능하게 한다;
- 독립적인 화상 소자들(화소들)에는 자계를 인가하기 위한 독립적인 수단들이 제공된다;
- 독립적인 화상 소자들(화소들)은 다중 수동 매트릭스에서 구성된다; 또는
- 독립적인 화상 소자들(화소들)은 다중 능동 매트릭스에서 구성된다.

본 발명의 다른 특징들, 목적들 및 이점들은 첨부된 도면들을 참조하여 따르는 상세한 설명에서 명백해질 것이고, 비제한적인 예들이 제공된다.

도면의 간단한 설명

도 1은 상술된 바와 같이, 2개의 상호 수직 전극들의 교차점에서 획득된 종래의 화소를 개략적으로 도시한다.

도 2는 상술된 바와 같이, 전극들의 2개의 교차 어레이들의 어셈블리에 의하여 형성된 다중 매트릭스를 개략적으로 도시하며, 상기 전극들은 액정 재료의 각 측상에 위치되어 화소들과 전극간 공간들을 정의한다.

도 3은 상술된 바와 같이, 이러한 다중 매트릭스의 단면도를 개략적으로 도시한다.

도 4는 액정의 두께에서의 자발적 뒤틀림의 함수로서 구성의 안정성을 개략적으로 도시한다.

도 5는 본 발명에 따라, 재료의 제거에 의하여 화소들에서 안정하게 평행한(P_A) 또는 뒤틀린(T_W) 구성(및 따라서 불안정성으로)으로 되고, 화소간 갭에서 바람직한 뒤틀린 구성으로 되는, 화소간 갭에서의 뒤틀린 구성의 유도를 개략적으로 도시한다.

도 6은 본 발명에 따라, 재료의 첨가에 의하여 화소들에서 안정하게 평행한(P_A) 또는 뒤틀린(T_W) 구성(및 따라서 불안정성으로)으로 되고, 화소간 갭에서 바람직한 평행한 구성으로 되는, 화소간 갭에서의 평행한 구성의 유도를 개략적으로 도시한다.

실시예

본 발명의 목적을 형성하는 표시장치는 그들의 화소들을 덮는 액정층 상에 2개의 안정한 구성들을 제기할 수 있다. 쌍안정성은 액정에 키랄 도판트를 첨가함으로써 달성된다.

키랄 도판트없이, 액정은 토크의 부재시 균일한 배향성을 가진다. 그 자유 피치는 무한이다. 키랄 도판트의 부재시, 액정의 배향성은 그 축을 따라 가로지를 때 그 나선형을 따라 회전한다. 이후, 액정은 유한 자유 피치를 가진다(배향 방향은 피치와 동일한 거리의 축에 따른 이동후, 360° 로 회전한다). 자유 피치는 도판트 농도가 증가함에 따라 감소한다. 액정의 자유 뒤틀림(q_0)은 식 $2\pi/p_0$ 로 정의되며, 여기서 p_0 는 액정의 자유 피치이고, 두께 d 를 가지는 액정의 건본의 교차후 자발적 뒤틀림은 $d \cdot q_0$ 로 정의된다. 그러므로, 자발적 뒤틀림은 임의의 토크 부재시 액정층을 교차시킨 후, 관리자가 회전시키는 각이다.

쌍안정성은 화소들을 덮는 액정의 두께에서의 자발적 뒤틀림을 90° 값으로 조정함으로써 획득된다. 표면들 상의 앵커링의 조건들은, 2개의 가능한 - 뒤틀린 그리고 균일한 - 구성에서, 액정이 그 평형 상태에 대하여 약 90° 의 뒤틀림에 의하여 변형된다는 것을 지시한다. 이후, 2 상태들의 에너지들은 동일하고, 2 구성들은 쌍안정해진다. 90° 미만의 자발적 뒤틀림은 균일한 구성을 제공하는 반면, 90° 보다 큰 자발적 뒤틀림은, 반면에 뒤틀린 구성을 제공한다. 이 단계에서, 표면들 상의 앵커링의 미세한 특징들은 또한 구성의 에너지에 기여한다는 것을 주목해야 한다. 예컨대, 셀의 두께에서 액정의 동일한 90° 자발적 뒤틀림에 대하여, 충분히 높은 평행 프리틸트(pretilt)를 가지는 앵커링 구성은 뒤틀린 구성을 제공할 것인 반면, 동일한 그러나 비평행 프리틸트를 가지는 구성은 균일한 구성을 제공할 것이다. 실제로, 에너지의 엄격한 균형은, 하나의 구성에서 다른 구성으로의 자발적 천이를 방지하는 전위 배리어의 존재로 인하여, 쌍안정성을 보증하기 위하여 절대적으로 필수적인 것은 아니다. 예컨대, 자발적 뒤틀림은 쌍안정성의 손실없이 90° 에 중심인 특정 범위에 걸쳐 조정될 수도 있다(뒤틀린 구성 및 균일한 구성 모두 안정한 상태이다). 그러나, 이 범위외에는, 최소 에너지의 구성은 안정한 구성뿐이다(도 4 참조).

화소간 갭을 덮는 액정에서 오프 상태를 제공하는 구성의 형성을 위한 본 발명에 의하여 개발된 수단이 설명될 것이다.

제 1 수단은 활성부들(화소들)과 비활성부들(화소간 갭들)의 액정의 두께를 상이하게 하는 것이고, 이 두께 차이는 선택적 제거 또는 재료의 첨가에 의하여 조정된다. 화소들의 자발적 뒤틀림은 동일한 에너지의 그 내부의 뒤틀린 구성과 균일한 구성을 형성하기 위하여 90° 에 가까워야 하므로, 각 기판의 전극간 공간들에서 국부적인 첨가 또는 재료의 제거는 화소간 갭들에서 액정의 두께에서의 자발적인 뒤틀림이 감소되거나 증가된다. 뒤틀림 차이는 화소들과 화소간 갭들을 덮는 액정의 두께의 차이에 비례한다. 한 곳에서의 뒤틀림이 90° 이상적인 평형 뒤틀림과는 현저하게 상이할 때, 쌍안정성은 상실하고, 2개의 구성들 중 하나가 제공된다(약 5° 내지 10° 의 차이는 예컨대, 하나의 구성을 제공하는 데 충분하다). 이 제 1 수단에 따라, 요구되는 모든 것은 제조에 의하여, 상기 두께 차이를 온 상태를 제공하는 구성이 불안정하도록 하는 데 충분한 값으로 설정하는 것이다(이 구성은 채용된 편광 구성에 따라, 균일한 구성 또는 뒤틀린 구성일 수 있다).

액정이 오프 상태를 제공하는 뒤틀린 구성이라면, 적어도 하나의 기판 상에 전극간 공간의 약간의 오목부가 화소간 갭에 제공되어 형성되어, 액정 광학 마스크를 형성한다(도 5 참조).

액정이 오프 상태를 제공하는 균일한 구성이라면, 적어도 하나의 기판 상에 전극간 공간에 재료의 국부적인 적층은 동일한 결과가 획득되도록 한다(도 6 참조).

예컨대, 전면 상에 원형 편광기가, 후면 상에 반사기가 설치되고, 복굴절 $\Delta n \approx 0.13$ 을 가지는 액정으로 채워진, 반사시의 표시장치의 경우를 고려한다. 화소들을 덮는 액정의 두께 d 는 식 $d \cdot \Delta n = \lambda_{0/4}$ 에 의하여 주어진 반사의 경우에 대하여 최적 두께에 유사한 $1.1\mu\text{m}$ 로 선택되며, 여기서 λ_0 은 스펙트럼 동작 영역의 중간 파장이다. 그러므로, 뒤틀린 구성은 오프 상태를 제공한다. 화소에 쌍안정성을 제공하는 자발적 평형 뒤틀림은 제조에 의하여 90° 로 조정된다. 각 기판 상에 $0.1\mu\text{m}$ 로 전극간 공간을 오목하게 함으로써, 자발적 뒤틀림은 화소간 갭들을 덮는 액정의 두께에서 대략 98° 이 된다($1.2\mu\text{m}$ 와 동일 - 여기서 2개의 기판들의 전극간 공간이 교차하는 미소 영역의 경우를 무시한다). 이 뒤틀림은 뒤틀린 영역을 형성시키는 데 충분하다. 그러므로, 화소들을 둘러싸는 낮은 반사도를 가지는 오프 상태 광학 마스크가 형성된다.

그러나, 화소간 갭에서의 액정의 두께는 화소들의 두께와 충분히 가깝게 되어, 화소간 갭의 광학 상태가 오프 상태로 남게 된다. 이 조건은, 화소들과 화소간 갭들을 덮는 액정의 두께차가 화소들을 덮는 액정의 두께의 약 15%를 초과하지 않을 때 만족된다. 이 조건은 표시장치의 내부 부조, 보다 자세하게는 전극들 또는 전극간 공간들 상에 위치한 얼라 인먼트 표면의 내부 부조의 최대 크기를 결정하고, 이 부조는 오목부 또는 돌출부의 형태인 것이 가능하다. 전극간 공간에 오목하거나 부가된 재료의 선택과, 에칭 또는 적층 방법의 선택은 표시장치용 통상의 제조 공정과의 양립성을 고려하여 좌우된다. 예컨대, 플라즈마 에칭 수단이 전극들을 제조하는 데 사용된다면, 전극간 공간의 약간의 오목부는 부가적인 마스크도, 새로운 동작도 요하지 않는다(그러나, 에칭 파라미터들을 채용하는 것이 필수적인 것으로 판명될 수도 있다).

액정 광학 마스크를 형성하기 위한 본 발명에 의하여 개발된 다른 수단은, 오프 상태가 뒤틀린 구성에 의하여 제공되는 경우에 적용된다. 이 수단은 화소간 갭에서 뒤틀린 구성이 형성되는 것을 허용하는 부조의 생성에 적합한 두께의 전극들을 제조한다. 그러나, 이 방법은 비교적 두꺼운 전극들(예컨대, 약 40nm 이상의 두께를 가지는)이 제조되는 것을 요한다. 이는 때로는 표시장치의 광학적 또는 전기적 명세 사항 또는 특정 제조 제한에 따라 양립할 수 없다.

액정 광학 마스크를 유도하는 다른 방법은, 요구되는 구성의 생성이 화소간 갭에 획득될 때 까지 액정의 키랄 도판트 용량을 조절하는 것으로, 표시장치는 화소들과 화소간 갭들을 덮는 액정의 두께가 약간 상이하도록 설계된다. 뒤틀린 구성과 균일한 구성 사이에 존재하는 전위 배리어는 사실상 화소들에서의 쌍안정성과 양립가능한 자발적 뒤틀림의 범위에 특정 너비를 제공한다. 예컨대, 키랄 도판트 용량은 화소들에서의 쌍안정성의 한계에 초과하지 않고 도달하는 점까지 증가될 수도 있다. 화소와 비교하여, 화소간 갭에서 거의 생성되지 않는, 임의의 오목진 부조는 자발적 뒤틀림이 이 한계를 초과하도록 하여, 내부에 뒤틀린 구성을 선택적으로 형성하는 데 충분하다. 동일한 방법이 키랄 도판트 용량을 제한값으로 감소시킴으로써, 돌출된 부조를 가지는 화소간 갭에서 균일한 구성을 형성하는 것에 적용된다.

다른 방법은 오프 상태를 제공하는 구성을 제공하는 화소간 공간들을 덮는 액정층에 특정한 앵커링 조건을 형성하는 것이다. 예컨대, 얼라인먼트층은, 전극들의 표면 상의 얼라인먼트층의 두께에 비하여 오목진 전극간 공간들에서 부가적인 두께를 가져서, 그 방위 앵커링 에너지를 감소시키는 방식으로 액체 상태에서 적층될 수도 있다. 이 효과는, 이들 오목진 표면들에 인가된 브러싱힘의 국부적 하강과 관련하여, 액정층에 의하여 영향을 받는 방위 토크의 영향하에 배향 방향 편차에 의하여 형성되는 뒤틀린 구성을 제공한다. 이 결과는 표시장치의 열처리에 의하여 강조될 수도 있다. 또한, 2가지 진행상태에서의 배향 처리를 수행함으로써 전극간 공간에서의 배향 방향을 선택적으로 변형하는 것이 가능하며, 이들 공간들을 덮는 액정층에서의 자발적 뒤틀림은 그 내부의 뒤틀리거나 균일한 구성에 바람직하지 않다. 동일한 방식으로, 프리틸트의 선택적 변형은 동일한 결과가 달성될 수 있게 할 수도 있다.

최종적으로, 일시적 처리의 사용은 오프 상태를 제공하는 구성이, 내부 부조가 약해도 요구되는 구성을 순간적으로 제공함으로써 화소간 갭에 형성되도록 할 수도 있다. 예컨대, 표시장치가 최종 두께보다 약간 큰 액정의 일시적인 두께로 채워져 있는 경우, 자발적 뒤틀림은 화소들에서 그리고 화소간 갭들 모두에 형성된 뒤틀린 상태를 일시적으로 제공한다. 액정층이 제조 동작의 종료시 그 정규 두께로 감소될 때, 화소들에서의 쌍안정성이 획득된다. 화소간 갭들에서의 오목한 부조가 충분하다면, 균일한 구성이 불안정하고, 뒤틀린 구성이 바람직하다는 것이 관찰되었다. 부조가 너무 약하면(예컨대, 40nm 미만으로 두꺼운 전극들의 에칭에 의하여 유발될 때), 화소간 갭은 또한 쌍안정하고, 일시적 처리에 의하여 초기에 형성된 뒤틀린 상태를 보존한다. 이 상태는 표시장치의 후속의 동작에 의하여 더 이상 영향을 받지 않아서, 최종적인 광학 마스크가 획득된다.

다른 수단이 충전후 표시장치의 열 처리를 수행하여, 동일한 결과가 획득되게 한다.

상술된 방법들 중 하나가 채용될 때, 액정 자체는 표시장치의 어드레스 불가능 영역을 차단하여, 수십 보다 큰 대조값

을 쉽게 달성하는 액정 광학 마스크를 형성한다.

산업상 이용 가능성

이 자기 정렬(self-aligned) 액정 광학 마스크의 바람직한 특성들은 동작이 투과적, 반사적, 또는 투과반사적이든 달성되고, 불투명층들이 적층되고 에칭되는, 이미 논의된 다른 블로킹 기술과 비교하여 많은 이점들을 가진다.

- 고 대조 투과, 반사 또는 투과반사 표시장치의 제작에 적용되는, 액정 광학 마스크의 투과 및 반사의 낮은 진성도;
- 부가적인 광학 마스크로 화소들의 부분 차단에 의하여 오프 상태에서의 비열화(최대 개구 구경비);
- 표시장치 내에 전기장의 동질성의 비열화;
- 화상 리프레시 기간 외에 액정의 얼라인먼트의 비동요, 따라서 기억된 화상의 관찰시 대조의 비열화; 및
- 액정 광학 마스크의 적층 또는 얼라인먼트의 동작없음.

상기 방법들이 수동 매트릭스의 형태로 표시장치의 예를 들어 나타내었으나, 2개의 기판들의 전극들의 임의의 특정 배열에 적용될 수 있어서, 어드레스가능 영역들(화소들) 또는 어드레스 불능 영역들(화소간 갭들)을 정의한다.

참조문헌

- [1] A. Lien, 'Two dimensional Simulation of the Lateral Field Effect of a 90 degree TN-LCD cell', IDRC Euro display '90 Digest.
- [2] 유럽 특허 EP 0 532 311 (Scheffer) 1993년 3월 17일 공개.
- [3] 미국 특허 US 5 307 189 (Nishiki) 1994년 4월 26일 공개.
- [4] 미국 특허 US 5 666 177 (Hsieh Ting-Chang) 1997년 9월 9일 공개.
- [5] 미국 특허 US 5 686 980 (Kobayashi) 1997년 11월 11일 공개.
- [6] 프랑스 특허 제 2 740 894 호 (Durand).

(57) 청구의 범위

청구항 1.

액정 광학 마스크를 가지는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치는,

- a) 전기장이 상기 액정에 인가되도록 하기 위하여 대면하는 내면들 상에 전극들이 제공되고, 적어도 전면 기판과 전면 전극은 광학적으로 투명한, 2개의 평행 기판들 사이에 포함된 네마틱 액정 재료;
- b) 액정을 배향시키며, 자계의 부재시 안정적인 또는 준안정적인 적어도 2개의 구별되는 구성들을 교대로 생성시키는 전극들 상의 얼라인먼트층들 또는 처리들로서, 상기 구성들 중 하나는 뒤틀리지 않거나, -90° 내지 $+90^\circ$ 사이의 총 각도까지 뒤틀리고, 다른 한 구성은 약 180° 의 각도까지 부가적인 뒤틀림을 갖는 상기 전극들 상의 상기 얼라인먼트층들 또는 상기 처리들;
- c) 곱 $d \cdot \Delta_n$ 이 파장의 정수배 내로 $\lambda_{0/4}$ 또는 $\lambda_{0/2}$ 에 가깝거나, 이들 두 값들 사이에 있도록 선택되고, 여기서 λ_0 는 표시장치의 유효한 스펙트럼 밴드의 중간 파장이고, Δ_n 은 이 파장에 대한 액정의 복굴절인 것인, 전극들을 덮는 두께 d의 액정층;
- d) 전극들을 덮는 액정에, 2개의 기판들 중 적어도 하나의 기판 상의 앵커링을 파괴함으로써 상기 액정을 상기 구별되는 구성들 사이에 전환시킬 수 있도록 하며, 자계가 제거된 후에는 상기 기판들 중 하나에 상기 액정을 유지시킬 수 있도록 하는 전기 신호들을 인가하도록 설계된 수단; 및

e) 전극간 공간들을 덮는 액정에서의 오프 상태를 제공하는 상기 구성들 중 하나의 구성의 형성을 진행시키도록 설계된 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 전극간 공간들을 덮는 액정의 두께에서의 자발적 뒤틀림은 온 상태를 제공하는 구성에 바람직하지 않으며, 화소들을 덮는 액정의 두께에서의 자발적 뒤틀림은 이들 양 구성들이 쌍안정이 될 수 있도록 하는 범위 내에 있도록 하는 방식으로 용량이 조정되는 키랄 도판트를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 화소들에 대응하는 활성부들과 상기 화소간 갭들에 대응하는 비활성부들 간에 액정의 두께가 차이가 있는 것을 특징으로 하는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치.

청구항 4.

제 3 항에 있어서, 상기 액정의 두께의 상기 차이는, 전극간 공간들을 덮는 액정의 두께에서의 자발적 뒤틀림이 온 상태를 제공하는 구성에 바람직하지 않는 방식으로, 각 기판의 전극간 공간들에서의 재료의 국부적 첨가 또는 제거에 의하여 생성되는 것을 특징으로 하는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치.

청구항 5.

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 전극간 공간들을 덮는 액정 의 두께에서의 자발적 뒤틀림이 온 상태를 제공하는 구성에 바람직하지 않도록 하는 두께를 가지는 전극들을 포함하는 것을 특징으로 하는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치.

청구항 6.

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서, 오프 상태를 제공하는 구성의 형성을 제공하기 위한 수단은, 전극간 공간들에서, 그 내부에 오프 상태를 제공하는 구성을 제공하기 위하여 조정되는 얼라인먼트 또는 앵커링 특성들을 구비하는 것을 특징으로 하는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치.

청구항 7.

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서, 오프 상태를 제공하는 구성을 제공하기 위한 수단은 앵커링 특성들과 연관된 전기적, 기계적 또는 열 형태의 일시적 처리를 구비하여, 일시적 처리가 전극간 공간들에서의 온 상태를 제공하는 구성에 바람직하지 않는 것을 특징으로 하는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치.

청구항 8.

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 전극들 중 적어도 하나의 전극은, 동일한 기판 상에서 및 동일한 장치에서 여러개의 독립적인 화상 소자들(화소들)을 생성할 수 있도록 여러개의 상이한 세그먼트들을 포함하는 것을 특징으로 하는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치.

청구항 9.

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 독립적인 화상 소자들(화소들)에 자계를 인가하기 위한 독립적인 수단이 제공되는 것을 특징으로 하는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치.

청구항 10.

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 독립적인 화상 소자들(화소들)은 다중 수동 매트릭스에서 구성되는 것을 특징으로 하는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치.

청구항 11.

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 독립적인 화상 소자들(화소들)은 다중 능동 매트릭스에서 구성되는 것을 특징으로 하는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치.

청구항 12.

액정 광학 마스크를 가지는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치의 제조 방법으로서,

a) 전기장이 상기 액정에 인가되도록 하기 위하여 대면하는 내면들 상에 전극들이 제공되고, 적어도 전면 기판과 전면 전극은 광학적으로 투명한, 2개의 평행 기판들 사이에 네마틱 액정 재료를 위치시키는 단계;

b) 액정을 배향시키고, 자계의 부재시 안정적인 또는 준안정적인 적어도 2개의 구별되는 구성들을 교대로 생성시키는 전극들 상의 얼라인먼트층들 또는 처리들을 형성시키는 단계로서, 상기 구성들 중 하나의 구성은 뒤틀리지 않거나, -

90° 내지 +90° 사이의 총각도까지 뒤틀리고, 다른 한 구성은 약 180°의 각도까지 부가적인 뒤틀림을 갖는 상기 전극들 상의 상기 얼라인먼트층들 또는 상기 처리들을 형성하는 상기 단계;

c) 곱 $d \cdot \Delta_n$ 이 $\lambda_{0/4}$ 또는 $\lambda_{0/2}$ 에 가깝거나, 이들 두 값들 사이이며, 여기서 λ_0 는 표시장치의 유효한 스펙트럼 밴드의 중간 파장이고, Δ_n 은 이 파장에 대한 액정의 복굴절인 것인, 전극들을 덮는 액정층의 두께 d 를 제어하는 단계;

d) 전극들을 덮는 액정에, 2개의 기판들 중 적어도 하나 상의 앵커링을 파괴함으로써 상기 액정을 상기 구별되는 구성들 사이에 전환시킬 수 있도록 하며, 자체가 제거된 후에는 이들 기판들 중 하나의 기판에 상기 액정을 유지시킬 수 있도록 하는 전기 신호들을 인가하도록 설계된 수단을 제공하는 단계; 및

e) 전극간 공간들을 덮는 액정에서 오프 상태를 제공하는 상기 구성들 중 하나의 형성을 진행시키도록 설계된 수단을 제공하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치의 제조 방법.

청구항 13.

제 12 항에 있어서, 상기 화소들에 대응하는 활성부들과 상기 화소간 비활성부들 간에 상이한 두께의 액정을 생성하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치의 제조 방법.

청구항 14.

제 13 항에 있어서, 상기 활성부들과 상기 비활성부들 간의 두께의 차이는 상기 활성부들을 덮는 액정의 두께의 15% 미만인 것을 특징으로 하는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치의 제조 방법.

청구항 15.

제 13 항 또는 제 14 항에 있어서, 상기 액정의 두께의 상기 차이는 상기 활성부들을 덮는 상기 액정의 두께의 5% 내지 10%인 것을 특징으로 하는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치의 제조 방법.

청구항 16.

제 13 항 내지 제 15 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 액정의 두께의 상기 차이는 상기 활성부들 사이의 재료를 제거함으로써 생성되는 것을 특징으로 하는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치의 제조 방법.

청구항 17.

제 16 항에 있어서, 상기 재료의 제거는 오프 상태에 대응하는 뒤틀린 구성을 정의하기 위하여 제어되는 것을 특징으로 하는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치의 제조 방법.

청구항 18.

제 16 항 또는 제 17 항에 있어서, 각 기판의 전극간 공간들에서의 재료의 국부적 제거는 전극들의 에칭과 동일한 동작 중에 습식 에칭 또는 플라즈마 향상 에칭 프로세스에 의하여 수행되는 것을 특징으로 하는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치의 제조 방법.

청구항 19.

제 13 항 내지 제 15 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 액정의 두께의 상기 차이는 상기 비활성부들에 재료를 부가함으로써 획득되는 것을 특징으로 하는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치의 제조 방법.

청구항 20.

제 19 항에 있어서, 상기 재료의 부가는 전극간 공간들에서의 오프 상태에 대응하는 균일한 구성을 획득하도록 제어되는 것을 특징으로 하는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치의 제조 방법.

청구항 21.

제 13 항 내지 제 15 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 액정의 두께의 상기 차이는, 상기 전극간 공간들을 덮는 상기 액정의 두께에서의 자발적 뒤틀림이 온 상태를 제공하는 구성에 바람직하지 않는 방식으로, 상기 전극들의 두께를 제어함으로써 획득되는 것을 특징으로 하는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치의 제조 방법.

청구항 22.

제 12 항 내지 제 21 항 중 어느 한 항에 있어서, 전극간 공간들을 덮는 액정의 두께에서의 자발적 뒤틀림은 온 상태를 제공하는 구성에 바람직하지 않으며, 화소들을 덮는 액정의 두께에서의 자발적 뒤틀림은 뒤틀린 구성과 균일한 구성이 쌍안정이 될 수 있도록 하는 범위 내에 있도록 하는 방식으로, 액정의 키랄 도판트 용량을 조정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치의 제조 방법.

청구항 23.

제 22 항에 있어서, 상기 장치는 오목한 화소간 부조(relief)를 가지고, 상기 키랄 도판트 용량을 조절하는 상기 단계는 쌍안정성 한계가 획득될 때까지 이 용량을 증가시키는 단계로 구성되는 것을 특징으로 하는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치의 제조 방법.

청구항 24.

제 22 항에 있어서, 상기 장치는 돌출된 화소간 부조를 포함하고, 상기 키랄 도판트 용량을 조절하는 상기 단계는 쌍안정성 한계가 획득될 때까지 이 용량을 감소시키는 단계로 구성되는 것을 특징으로 하는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치의 제조 방법.

청구항 25.

제 12 항 내지 제 24 항 중 어느 한 항에 있어서, 내부에 오프 상태를 제공하는 구성들을 제공하기 위하여, 상기 전극간 공간들에서의 앵커링 또는 얼라인먼트 특성들을 제어하는 것으로 구성되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치의 제조 방법.

청구항 26.

제 24 항에 있어서, 얼라인먼트층의 방위 앵커링 에너지를 감소시키기 위하여, 상기 전극들의 표면 상의 얼라인먼트층의 두께에 비교하여, 오목한 전극간 공간들에서의 추가적인 두께를 가지도록, 액체 상태의 얼라인먼트층을 적층시키는 것으로 구성된 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치의 제조 방법.

청구항 27.

제 25 항 또는 제 26 항에 있어서, 전극간 공간에서의 배향 방향을 선택적으로 변형하기 위하여 2가지 진행상태에서의 수행되는 배향 처리를 포함하여, 이들 공간들을 덮는 액정층에서의 자발적 뒤틀림은 그 내부의 온 상태 구성에 바람직하지 않은 것을 특징으로 하는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치의 제조 방법.

청구항 28.

제 12 항 내지 제 27 항 중 어느 한 항에 있어서, 자발적 뒤틀림의 일시적 변형을 유도하고, 전극간 공간들을 덮는 액정의 앵커링 특성들을 제어하기 위하여, 장치의 전기적, 기계적 또는 열 처리를 포함하여, 이 일시적 처리가 내부에 온 상태를 제공하는 구성에 바람직하지 않은 것을 특징으로 하는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치.

청구항 29.

제 12 항 내지 제 28 항 중 어느 한 항에 있어서, 충전 동작이 온 상태를 제공하는 구성에 바람직하지 않은 액정의 두께로 수행되고, 이후 제조 동작의 종료시 장치를 충전하는 액정층에 그 정규 두께를 제공하는 것을 특징으로 하는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치의 제조 방법.

청구항 30.

제 29 항에 있어서, 장치를 충전하는 동작은 최종 정규 두께보다 큰 액정의 두께로 수행되고, 이후 상기 액정층은 제조 동작의 종료시 그 정규 두께로 감소되어, 화소들 간의 온 상태에 바람직하지 않은 구성을 유지하면서 화소들에서의 쌍안정성을 획득하는 것을 특징으로 하는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치의 제조 방법.

청구항 31.

제 12 항 내지 제 30 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 전극들 중 적어도 하나의 전극은 여러개의 상이한 세그먼트들을 포함하여, 동일한 기판들에서 및 동일한 장치에서 여러개의 독립적인 화상 소자들(화소들)을 생성할 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치의 제조 방법.

청구항 32.

제 12 항 내지 제 31 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 독립적인 화상 소자들(화소들)에 자계를 인가하기 위한 독립적인 수단이 제공되는 것을 특징으로 하는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치의 제조 방법.

청구항 33.

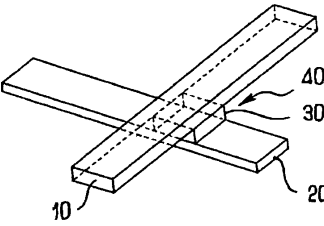
제 12 항 내지 제 32 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 독립적인 화상 소자들(화소들)은 다중 수동 매트릭스에서 구성되는 것을 특징으로 하는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치의 제조 방법.

청구항 34.

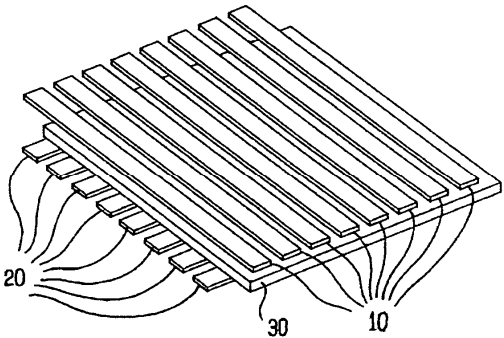
제 12 항 내지 제 32 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 독립적인 화상 소자들(화소들)은 다중 능동 매트릭스에서 구성되는 것을 특징으로 하는 쌍안정 네마틱 액정 표시장치의 제조 방법.

도면

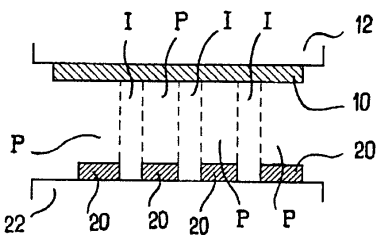
도면1



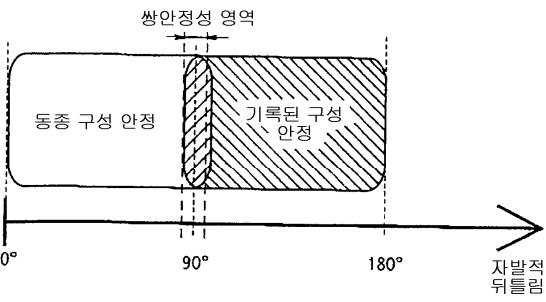
도면2



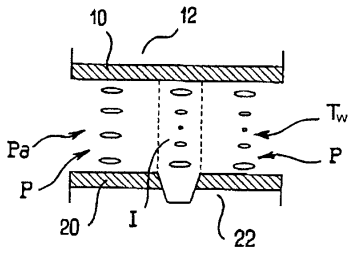
도면3



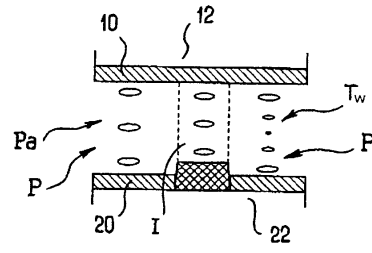
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	具有改进光学掩模和制造方法的双稳态向列型液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020040043096A	公开(公告)日	2004-05-22
申请号	KR1020037005976	申请日	2002-08-28
[标]申请(专利权)人(译)	内莫普蒂克公司		
申请(专利权)人(译)	是真的		
当前申请(专利权)人(译)	是真的		
[标]发明人	MARTINOT LAGARDE PHILIPPE 마르띠노라가흐드벨리쁘 BOISSIER ALAIN 부아씨에르알랭 ANGELE JACQUES 앙젤르자끄 PECOUT BERTRAND 빼꾸베르뜨랑 DOZOV IVAN 도조아이방		
发明人	마르띠노 라가흐드, 벨리쁘 부아씨에르, 알랭 앙젤르, 자끄 빼꾸, 베르뜨랑 도조, 아이방		
IPC分类号	G02F1/1337 G02F1/139 G02F1/1333 G02F1/1335 G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/133371 G02F1/1391 G02F1/133512		
代理人(译)	汉阳专利事务所		
优先权	2001011227 2001-08-29 FR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明包括破坏在对准液晶的对准装置之间的至少一个基板上的锚定的装置，以及2的基板中的2的区别配置，并且以这种方式设计用于授权允许转换的电信号和设计的装置是为了在提供OFF状态的配置中的电极之间的液晶覆盖空间中形成一种配置。

