



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년03월08일
(11) 등록번호 10-0945350
(24) 등록일자 2010년02월24일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2002-0087537

(22) 출원일자 2002년12월30일

심사청구일자 2007년12월24일

(65) 공개번호 10-2004-0061336

(43) 공개일자 2004년07월07일

(56) 선행기술조사문헌

JP10177106 A*

KR1020020042419 A*

KR1020010086334 A

KR1019980017717 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

이중훈

서울특별시서초구방배3동530-2117/1초원빌라202호

최낙봉

경기도수원시장안구율전동늘푸른벽산아파트101동905호

(74) 대리인

박장원

전체 청구항 수 : 총 14 항

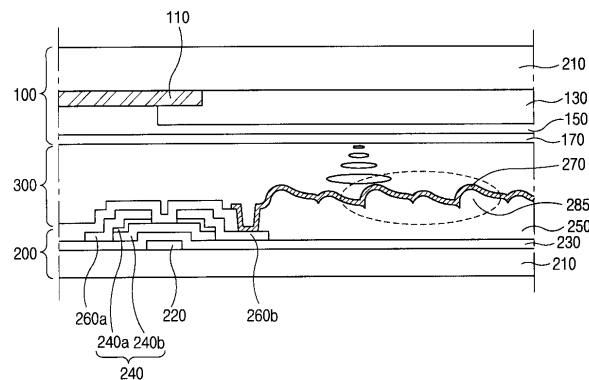
심사관 : 김효욱

(54) 액정 표시소자 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명은 액정 표시소자 및 그 제조방법에 관한 것으로, 반사형 또는 반투과형 액정 표시소자에 있어서, 반사부에 형성되는 요철의 형태를 어느 한쪽의 두께가 다른 한쪽보다 더 두꺼운 비대칭 구조로 형성함으로써, 외부광의 반사효율을 더욱더 향상시킨 것이다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

스위칭 영역과 화소영역이 정의된 기관과;

상기 스위칭 영역에 형성되고, 게이트 전극, 소스 전극, 그리고 드레인 전극을 가진 박막 트랜지스터와;

상기 박막 트랜지스터 및 화소영역에 형성된 보호막과;

상기 화소영역의 보호막 상에 형성된 제 1요철층과;

상기 제 1요철층 및 그 사이의 보호막 상에 형성되고, 어느 한쪽의 두께가 다른 한쪽의 두께에 비하여 두껍게 형성된 제 2요철층과;

상기 제 2요철층 상에 형성되고 상기 박막 트랜지스터의 드레인 전극과 연결되는 반사전극을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시소자.

청구항 6

제 5항에 있어서, 제 1요철층은 불규칙적으로 분포되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시소자.

청구항 7

제 5항에 있어서, 제 1요철층은 규칙적으로 분포되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시소자.

청구항 8

제 5항에 있어서, 상기 제 1요철층은 BCB, 아크릴, 수지 PR와 같은 유기물인 것을 특징으로 하는 액정 표시소자.

청구항 9

제 5항에 있어서, 상기 제 1요철층은 SiO_x 또는 SiN_x 와 같은 무기물인 것을 특징으로 하는 액정 표시소자.

청구항 10

제 5항에 있어서, 상기 제 2요철층은 BCB, 아크릴, 수지 PR와 같은 유기물인 것을 특징으로 하는 액정 표시소자.

청구항 11

제 5항에 있어서, 상기 제 1요철층은 원형상인 것을 특징으로 하는 액정 표시소자.

청구항 12

제 5항에 있어서, 상기 제 1요철층은 사각형상인 것을 특징으로 하는 액정 표시소자.

청구항 13

제 5항에 있어서, 상기 제 1요철층의 폭은 $3\mu\text{m}$ 이상인 것을 특징으로 하는 액정 표시소자.

청구항 14

스위칭 영역과 화소 영역이 정의된 기판을 준비하는 단계와;

상기 스위칭 영역에 박막 트랜지스터를 형성하는 단계와;

상기 박막 트랜지스터 및 화소영역에 보호막을 형성하는 단계와;

상기 화소영역의 보호막 상에 제 1요철층을 형성하는 단계와;

상기 제 1요철층 및 그 사이의 보호막 상에 유기물을 도포하는 단계와;

상기 기판을 기울이는 단계와;

상기 기판을 기울인 상태에서 유기물을 베이킹한 후, 경화시켜 기울린 쪽의 두께가 다른 쪽 보다 더 두꺼운 제 2요철층을 형성하는 단계와;

상기 제 2요철층 상에 반사전극을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시소자의 제조 방법.

청구항 15

제 14항에 있어서, 상기 박막 트랜지스터를 형성하는 단계는 투명한 기판 상에 게이트 전극을 형성하는 단계와;

상기 게이트 전극 상에 게이트 절연막을 증착하는 단계와;

상기 게이트 전극 상부 및 상기 게이트 절연막 상에 반도체층을 형성하는 단계와;

상기 반도체층 상부 측면에 형성된 소스 및 드레인 전극을 형성하는 단계로 이루어 지는 것을 특징으로 하는 액정 표시소자의 제조방법.

청구항 16

제 14항에 있어서, 상기 기판을 기울이는 기울기 각은 평평한 면을 기준으로 90° 미만인 것을 특징으로 하는 액정 표시소자의 제조방법.

청구항 17

삭제

청구항 18

제 14항에 있어서, 상기 유기물의 베이킹 온도는 $100\sim 300^\circ\text{C}$ 인 것을 특징으로 하는 액정 표시소자의 제조방법.

청구항 19

제 14항에 있어서, 상기 유기물의 경화 방법은 열 또는 UV를 이용하는 것을 특징으로 하는 액정 표시소자의 제조방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0012] 본 발명은 액정 표시소자에 관한 것으로, 특히 반사효율 더욱더 향상시킬 수 있는 액정 표시소자 및 그 제조방법에 관한 것이다.
- [0013] 최근, 통신 인프라의 확충에 의해, 컴퓨터 네트워크의 이용이 급속하게 확대하며, 필요한 정보를 언제든지, 어디에서도, 누구라도 이용할 수 있는 환경이 조성되어 왔다. 이에 이동성이 요구되는 개인용 정보통신기기, 웹(web) 단말기, 및 휴대용 단말기 등과 같은 정보통신기기 시장이 폭발적으로 증가함에 따라 무게가 가볍고 소비 전력이 작은 디스플레이에 대한 수요가 늘어나고 있다. 그리고, 종래와는 달리 숫자나 정해진 이미지의 온(on)/오프(off)만 수행하는 수준을 넘어서 정지 화상을 포함하는 다양한 정보를 표현할 수 있는 표시소자를 요구하고 있다. 이와 같은 요청에 있어서, 칼라 화상 표시가 가능한 모바일 기기에 대한 수요가 급속하게 확대하고 있다. 모바일 기기에 요구되는 특징은 가능한 한 박형, 경량, 저 소비 전력으로 장시간 사용이 가능한 것에 있다.
- [0014] 액정 표시소자는 가볍고 박형이며 소비 전력이 적기 때문에 이와 같은 휴대용 정보통신기기에 많이 적용되고 있으나, 일반적인 투과형 액정 표시소자는 백라이트 소자가 필요로 하기 때문에 이를 휴대용 정보기기 등의 표시소자로 사용될 경우 백라이트의 소비 전력으로 휴대용 기기의 일회 충전 후 사용 시간이 단축될 뿐만 아니라 백라이트의 무게, 두께 등으로 인해 휴대성이 떨어지는 문제점이 있다. 이러한 문제점들을 극복하기 위해 근래 제시된 것이 반사형 액정 표시소자이다.
- [0015] 반사형 액정 표시소자는 주변광을 광원으로 사용하므로 전력 소모의 약 70% 이상을 차지하는 백라이트에 의한 전력 소모가 없고 백라이트에 의한 두께 및 무게 증가가 없다. 따라서, 매우 적은 전력으로 우수한 표시 품질을 가지는 정보 표시소자를 실현할 수 있다. 또 모바일 기기에서는 그 성격상, 옥외에서의 사용 적응성이 중요하게 되지만, 종래의 투과형 LCD에서는 밝은 외부 환경 하에서 패널 표면의 반사에 의해 색대비가 저하되는 시인성에 문제가 있는 반면에, 반사형 LCD에서는 오히려 더욱 선명하게 보이는 특징이 있다.
- [0016] 도 1은 일반적인 반사형 액정 표시소자를 도시한 예시 단면도이다.
- [0017] 도면에 도시한 바와 같이, 종래 반사형 액정 표시소자는 블랙매트릭스(11), 칼라필터(13), 오버코트막(15), 그리고 공통전극(17)이 형성된 상부기관(10)과 반사전극(27)이 형성된 하부기관(20)과 그 사이에 충전된 액정층(30)으로 구성되며, 도면에 도시하진 않았지만 하부기관(30)에 형성되는 게이트 배선 및 데이터 배선에 의해 복수의 화소영역으로 나뉘며, 각 화소영역마다 스위칭소자로서의 박막 트랜지스터가 하나씩 배치된다. 상기 박막 트랜지스터는 게이트 전극(22), 오믹접촉층(24a)과 반도체층(24b)으로 이루어진 액티브층(24) 및 소스/드레인 전극(26a/26b)으로 구성되어 있으며, 게이트 전극(22)과 액티브층(24)과의 절연을 위하여 형성된 게이트 절연막(23)과 박막 트랜지스터를 보호하기 위한 보호막(25)이 추가로 형성되어 있다. 상기 반사전극(27)은 각 화소영역마다 하나씩 형성되며 상기 박막 트랜지스터의 드레인 전극(26b)과 연결된다.
- [0018] 반사전극(27)은 인가된 화소데이터전압에 따라 상부기관의 공통전극(17)과 함께 액정층(30)에 전기장을 인가하여 액정분자의 배열을 조절하는 화소전극(pixel electrode) 역할을 하며, 동시에 상부기관과 액정층을 통해 입사한 빛을 사용자의 시야방향으로 반사하는 반사막(mirror) 역할을 한다. 그러나, 반사전극의 표면이 평탄하면 특정방향의 외부광으로부터 입사한 빛은 상기 특정방향으로 반사되어 사용자가 반사되는 빛을 볼 수 있는 시야각 범위가 좁아지게 된다. 따라서, 시야각을 넓히기 위해서 상부기관에 광산란수단을 설치할 수도 있지만, 주로 이용되는 방법이 반사전극의 표면을 요철모양으로 형성하는 것이다.
- [0019] 도 2a내지 2f를 참조하여 종래 요철모양을 가지는 반사전극의 형성방법에 대하여 설명하면 다음과 같다.
- [0020] 먼저, 도 2a에 도시한 바와 같이, 기관(31) 위에 감광성수지막(33)을 형성한다.
- [0021] 그 다음, 도 2b에 도시한 바와 같이, 상기 감광성수지막(33)을 마스크(35)로 차단하고 감광성수지막(33)의 전면에 자외선(화살표)을 조사한다.
- [0022] 그 후, 도 2c에 도시한 바와 같이, 감광성수지막(33)을 현상액에 용해시켜 기관(31) 위에 볼록 패턴(37)을 형성한다.
- [0023] 이어서, 도 2d에 도시한 바와 같이, 상기 볼록 패턴(37)에 열처리를 실시하여 표면이 돔형을 가지도록 형성한다.
- [0024] 그 후, 도 2e에 도시한 바와 같이, 토폴형을 가지는 감광성수지 패턴(37) 및 기관(31)의 상부전면에 스핀코팅을 이용하여 오버코팅막(39)을 형성 연속된 요철 표면을 갖게 한다.

[0025] 마지막으로, 도 2f에 도시한 바와 같이, 불투명한 금속을 스퍼터링(sputtering)법으로 적층하여 금속막(38)을 형성한다. 표면이 요철모양이고 대칭형 구조를 가지는 금속막은 입사되는 광을 여러각으로 산란시키는 역할을 하여 반사효율 및 시야각을 향상시키는 역할을 한다.

[0026] 그러나, 상기와 같이 대칭형 구조를 가지는 종래 요철의 형태는 반사효율을 향상시키는데 한계가 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0027] 따라서, 본 발명은 외부에서 입사되는 빛의 반사효율을 더욱더 향상시키기 위해서 이루어진 것으로, 요철을 형성하기 위하여 1차 패턴을 형성한 다음 상기 패턴 상부에 유기막을 코팅한 후, 기판을 기울여서 상기 유기막이 한쪽방향으로 물리도록하여 비대칭구조를 가지는 반사요철층을 형성함으로써 고효율 반사판을 가지는 액정 표시소자를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

[0028] 기타 본 발명의 목적 및 특징은 이하의 발명의 구성 및 특허청구범위에서 상세히 기술될 것이다.

발명의 구성 및 작용

[0029] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정 표시소자는 칼리필터 및 공통전극이 형성된 상부기판과 박막 트랜지스터와 비대칭구조를 가지는 요철층이 형성된 반사판과 그 사이에 충진된 액정층을 포함하고 있다.

[0030] 상기 요철층은 각각의 패턴이 어느 한쪽으로 쏠려서 상대적으로 어느 한쪽부분의 두께가 다른쪽에 비해 더 두껍게 형성되어 있으며 요철층 상부에는 불투명한 금속으로 이루어진 반사전극이 형성되어 있다.

[0031] 상기 박막 트랜지스터는 주사신호가 인가되는 게이트 전극과, 주사신호에 대응하여 데이터 신호를 전송하도록 마련된 액티브층과, 액티브층과 게이트 전극을 전기적으로 격리시켜주는 게이트 절연막과, 액티브층의 상부에 형성되어 데이터 신호를 인가하는 소스 전극과, 데이터 신호를 화소 전극에 인가하는 드레인 전극으로 구성되어 있다.

[0032] 또한, 본 발명에 따른 액정 표시소자의 제조방법은 투명한 기판 위에 박막 트랜지스터를 형성한 후 그 상부에 보호막을 형성하는 단계와; 화소영역의 보호막 상부에 유기막 또는 무기막을 형성한 후, 패터닝하여 제 1요철층을 형성하는 단계와; 상기 제 1요철층 상부 및 보호막 상부에 유기막을 코팅한 후 상기 기판을 소정각도 기울이는 단계와; 기판을 기울인 상태에서 상기 유기막을 경화시켜 제 2요철층을 형성하는 단계와; 상기 제 2요철층 상부에 반사전극을 형성하는 단계를 포함한다.

[0033] 유기막을 코팅한 후 기판을 기울이는 단계에서 유기막은 한쪽으로 쏠리게 되며 이후, 경화과정을 거치게 되면 기울여진 쪽의 두께가 더 두껍게 형성된 비대칭 구조를 가지게 된다. 이와 같이 요철층이 비대칭 구조를 가지게 되면 대칭 구조에 비하여 외부의 빛을 더욱 효과적으로 반사시켜 광반사 효율을 더욱더 향상시킬 수 있다.

[0034] 이하, 참조한 도면을 통하여 본 발명에 대하여 좀더 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0035] 도 3은 본 발명에 따른 반사형 액정 표시소자를 도시한 것이고, 도 4는 도 3에 있어서 반사판 영역을 확대도시한 확대도면이다.

[0036] 먼저, 도 3에 도시한 바와 같이 본 발명에 따른 반사형 액정 표시소자는 칼라필터(130)를 포함하는 상부기판(100)과 박막 트랜지스터 및 비대칭 구조를 가지는 요철층(285) 및 반사전극(270)이 형성된 반사판을 포함하고 있는 하부기판(200)과 그 사이에 충진된 액정층(300)으로 구성되어 있다.

[0037] 상기 상부기판(100)에는 박막 트랜지스터의 상부 영역에 형성된 블랙매트릭스(110) 및 칼라필터(130)의 평탄화를 위한 오버코트막(150)이 형성되어 있으며, 그 상부 전면에는 액정을 구동시키기 위한 공통전극(170)이 형성되어 있다.

[0038] 상기 하부기판(200)에 형성된 박막 트랜지스터는 주사 신호가 인가되는 게이트 전극(220)과, 주사 신호에 대응하여 데이터 신호를 전송해주는 액티브층(active layer)(240)과, 상기 액티브층(active layer)(240)과 게이트 전극(220)을 전기적으로 격리시켜주는 게이트 절연막(gate insulator)(230)과, 액티브층(active layer)(240)의 양쪽 측면 상부에 형성되어 데이터 신호를 인가하는 소스 전극(260a)과, 데이터 신호를 반사전극(270)에 인가하는 드레인 전극(260b)으로 구성되어 있으며, 상기 소스/드레인 전극(260a/260b)을 포함하는 박막 트랜지스터를 보호하기 위한 보호막(250)이 추가로 형성되어 있다.

[0039] 상기 게이트 전극(220)에 하이 레벨(high level)을 갖는 주사신호가 인가되면 액티브층(240)에는 전자가 이동할

수 있는 채널(channel)이 형성되므로 소스 전극(260a)의 데이터 신호가 액티브층(240)을 경유하여 드레인 전극(260b)으로 전달된다. 반면에, 게이트 전극(220)에 로우 레벨(low level)을 갖는 주사 신호가 인가되면 액티브층(240)에 형성된 채널이 차단되므로 드레인 전극(260b)으로 데이터신호의 전송이 중단된다.

- [0040] 상기 액티브층(240)은 비정질 실리콘(a-Si)을 증착하여 형성된 반도체층(240b)과, 반도체층(240b)의 양쪽 측면의 상단에 비정질 실리콘을 증착하여 형성된 옴릭 접촉층(ohmic contact layer)(240a)으로 형성되어 있다.
- [0041] 또한, 외부에서 입사되는 광을 효율적으로 반사시키기 위해 형성된 상기 요철층(220)은 가운데를 기준으로 하여 좌우의 높이가 서로 다른 비대칭 형상을 가지고 있으며, 이는 대칭 형상에 비하여 빛을 더욱더 효율적으로 반사시키는 역할을 한다.
- [0042] 요철층(285)의 상부에는 실질적으로 외부광을 반사시킴과 아울러 박막 트랜지스터의 드레인 전극(260b)과 전기적으로 연결되어 액정을 구동시키는 반사전극(270)이 형성되어 있다. 이때, 반사전극(270)은 Al, Al합금, Ag와 같은 반사율이 우수한 금속물질로 이루어져 있다.
- [0043] 도 4는 요철이 형성된 반사판의 일부영역을 확대한 도면으로, 도시한 바와 같이 보호막(250) 상부에 불규칙적으로 또는 규칙적으로 형성된 패턴들로 이루어진 제 1요철층(280)이 형성되어 있으며, 노출된 보호막(250) 및 제 1요철층(280)의 상부에 유기막으로 이루어진 제 2요철층(285)이 형성되어 있다. 보호막(250)과 제 2요철층(285) 사이에 형성된 제 1요철층(280)의 모양은 원 또는 사각형등의 다양한 형태를 가질 수 있다.
- [0044] 도 5a는 상기 제 1요철층(280)이 가질 수 있는 몇가지 형태의 예를 도시한 것이다. 도면에 도시 한바와 같이 원형 또는 정사각형 또는 마름모등의 형태를 가질 수 있다. 이때, 그 상부에 형성된 제 2요철층(285)은 그 하부에 형성된 제 1요철층(280)의 형태에 상관없이 그 단면이 도 5b에 도시한 바와 같이 모두 동일한다. 즉, 제 1요철층(280)의 상부에 형성된 제 2요철층(285)은 일괄적으로 한쪽의 두께가 높이가 다른 한쪽보다 더 두꺼운 비대칭 구조를 가지고 있으며, 그 폭은 약 3 μ m 이상이다.
- [0045] 이하, 도 6a 내지 6e를 통하여 도 3과 같은 구조를 가지는 본 발명에 따른 반사형 액정 표시소자의 박막 트랜지스터 및 반사판의 제조 방법에 관하여 상세히 설명한다.
- [0046] 먼저, 도 6a에 도시한 바와 같이 투명한 기판(210) 상에 금속 물질을 스퍼터링 하여, 포토레지스트(photo resist)를 이용한 사진 식각(photo-etching) 방법으로 패터닝(patterning) 하여 박막 트랜지스터의 게이트 전극(220)을 형성한다.
- [0047] 그리고, 도 6b에 도시한 바와 같이, 게이트 전극(220) 및 투명한 기판(210)의 SiNx 또는 SiO₂ 등과 같은 무기물을 전면 증착하여 게이트 절연막(230)을 형성한다. 이후, 게이트 절연막(230) 상에 비정질 실리콘(amorphous-Si)으로 이루어진 반도체층(240b)과 인(P)이 도핑된 n+ 비정질 실리콘으로 이루어진 옴릭 접촉층(240a)을 연속 증착한 후, 패터닝하여 박막 트랜지스터의 액티브층(240)을 형성한다.
- [0048] 다음은, 도 6c에 도시한 바와 같이, 옴릭 접촉층(240a)과 게이트 절연막(230) 상에 금속 물질을 전면 증착한 다음 패터닝한다. 패터닝된 금속 물질층은 박막 트랜지스터의 소스 전극(260a) 및 드레인 전극(260b)이 된다.
- [0049] 이 후, 소스 전극(260a) 및 드레인 전극(260b) 상에 노출된 옴릭 접촉층(240a)을 에칭 작업에 의해 제거하고, 노출된 반도체층(240b)을 포함하여 소스 및 드레인 전극(260a, 260b) 및 게이트 절연막(230)상에 SiNx이나 또는 SiO₂와 같은 무기물이나, BCB 또는 아크릴과 같은 유기물로 이루어진 보호막(250)을 형성한 후, 박막 트랜지스터의 드레인 전극(260b) 상의 보호막(250) 부분에 마스크 패턴을 이용한 에칭 작업에 의해 제거하고 콘택홀(251)을 형성한다.
- [0050] 이어서, 도 6d에 도시한 바와 같이, 화소영역에 형성된 보호막(250) 상에 SiNx 또는 SiO₂와 같은 무기물이나, BCB 또는 아크릴과 같은 유기물을 형성한 후, 패터닝하여 원 또는 사각의 형태를 가지는 제 1요철층(280)을 형성한다. 이때, 보호막(250) 상에 패턴의 형태로 형성된 제 1요철층(280)들은 불규칙한 분포를 가지도록 형성하거나 규칙적으로 분포하도록 형성할 수 있다.
- [0051] 이후에, 도 6e에 도시한 바와 같이, 불규칙 또는 규칙적으로 배열된 제 1요철층(280) 및 상기 제 1요철층들 사이에 노출된 보호막(250)의 상부에 BCB, 아크릴, PR 수지등과 같은 유기막을 코팅한 후, 유기막이 경화되기 전에 기판을 소정각도로 기울여 상기 유기막이 어느 한쪽으로 쏠리도록 한다.
- [0052] 다음으로, 상기 기판을 기울인 상태에서 유기막을 경화시켜 양쪽에 대하여 두께가 서로 다른 제 2요철층(285)을 형성한다. 이때, 유기막을 경화시키기 위한 베이킹(baking) 온도는 100~300℃이며, 경화방법은 UV경화 또는 열

(heat) 경화를 이용할 수 있다. 이때, 기관의 기울임 각 θ 는 평평한 면을 기준으로 하여 기관이 90° 이하의 각을 가지도록 한다.

[0053] 마지막으로, 도 6f에 도시한 바와 같이, 제 2요철층(285) 상부에 Al 또는 Al합금(AlNd; Aluminum-Neodymium) 등과 같은 불투명한 금속층을 증착한 후, 상기 컨택홀(251)을 통하여 드레인 전극(260b)과 연결되도록 반사전극(270)을 형성한다.

[0054] 상기한 바와 같이, 본 발명은 반사판에 형성된 요철의 구조를 비대칭 형태로 형성함으로써 반사 효율을 더욱더 향상시킨 것이다.

[0055] 본 발명은 실시예에 제시된 반사형 액정 표시소자 이외에도 투과영역과 반사영역이 한 화소내 함께 형성된 반투과형 액정 표시소자의 반사부에도 적용될 수 있다.

[0056] 반투과형 액정 표시소자의 경우에는 투명전극 형성시 제 1요철층을 함께 형성 할 수 있기 때문에 제 1요철층 형성에 따른 추가 공정 즉, 포토레지스트 도포, develop, 식각, 스트립(strip)등을 포함하는 패터닝 공정을 생략할 수 있으며, 이에 따라 제조 비용도 줄일 수 있는 잇점이 있다.

발명의 효과

[0057] 상술한 바와 같이 본 발명에 따르면 반사판에 형성되는 요철층의 모양을 어느 한쪽이 다른 한쪽에 비하여 두꺼운 비대칭 구조로 형성함으로써, 종래에 비하여 반사휘도를 더욱 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0001] 도 1은 일반적인 반사형 액정 표시소자를 도시한 예시 단면도.

[0002] 도 2a내지 2f는 종래 반사판의 제조방법을 도시한 공정 수순도.

[0003] 도 3은 본 발명에 따른 반사형 액정 표시소자를 도시한 도면.

[0004] 도 4는 도 3에 있어서 반사판 영역을 확대도시한 확대도면.

[0005] 도 5a내지 도 5b는 도 4에 있어서, 제 1요철층의 평면 및 단면을 도시한 도면.

[0006] 도 6a내지 6f는 본 발명에 따른 액정 표시소자의 제조방법을 도시한 공정수순도.

[0007] *** 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 ***

[0008] 210: 기판 220: 게이트 전극

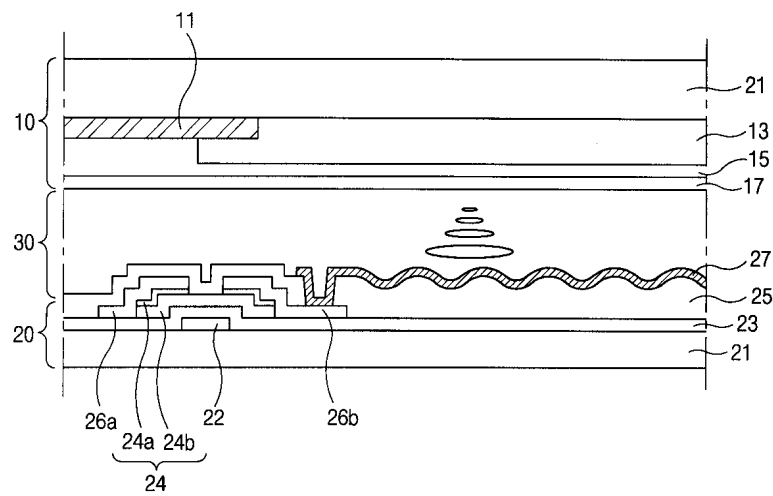
[0009] 230: 게이트 절연막 240: 액티브층

[0010] 250: 보호막 270: 반사전극

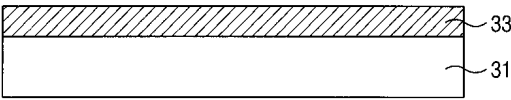
[0011] 280: 제 1요철층 285: 제 2요철층

도면

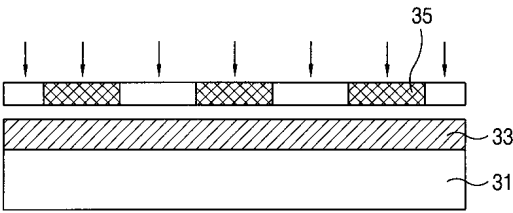
도면1



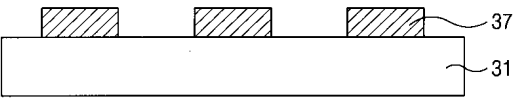
도면2a



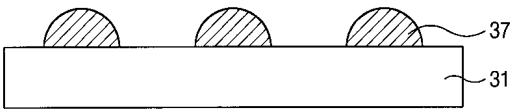
도면2b



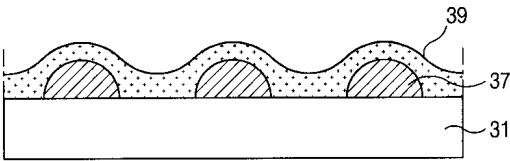
도면2c



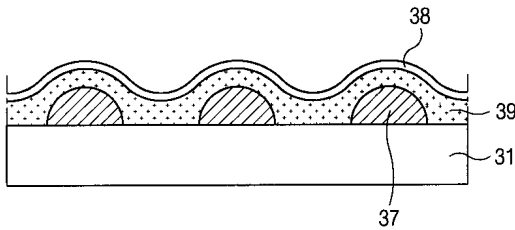
도면2d



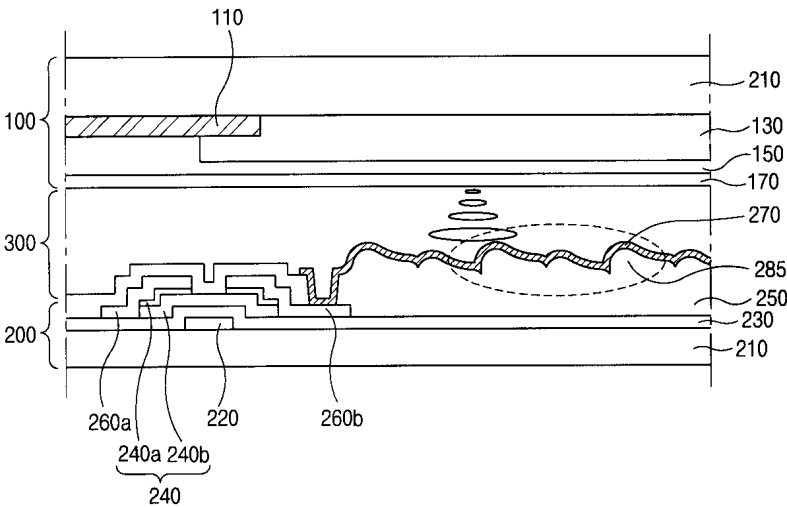
도면2e



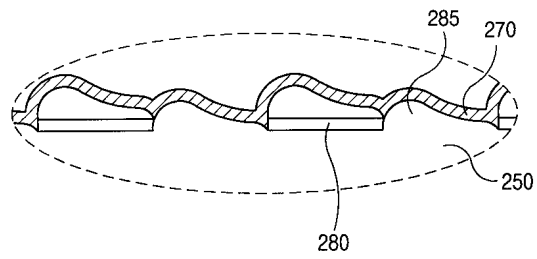
도면2f



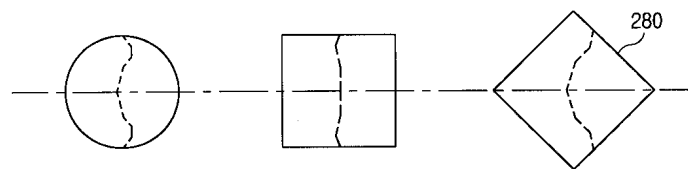
도면3



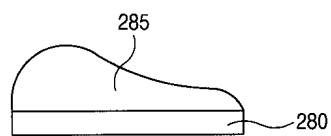
도면4



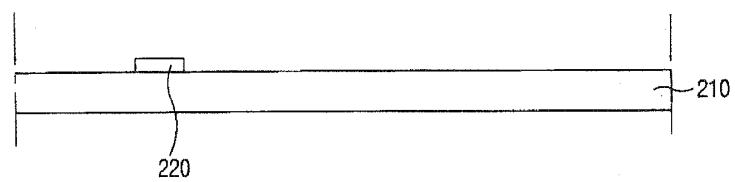
도면5a



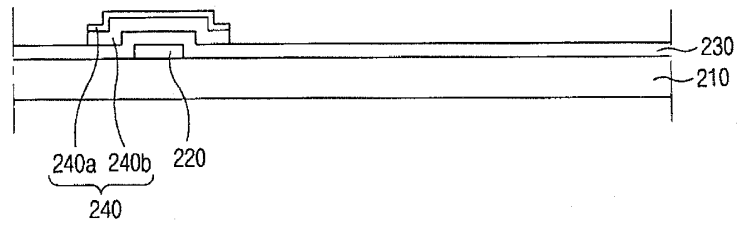
도면5b



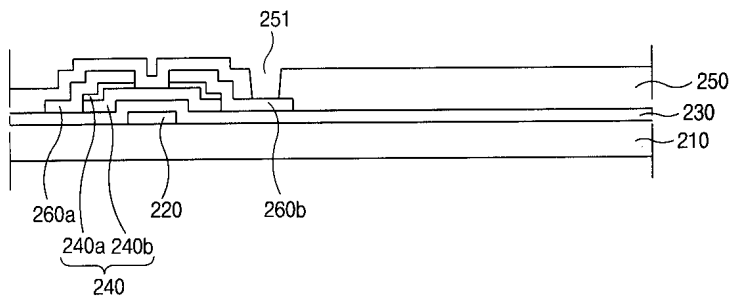
도면6a



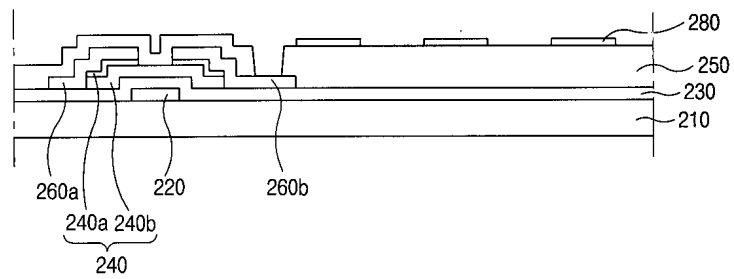
도면6b



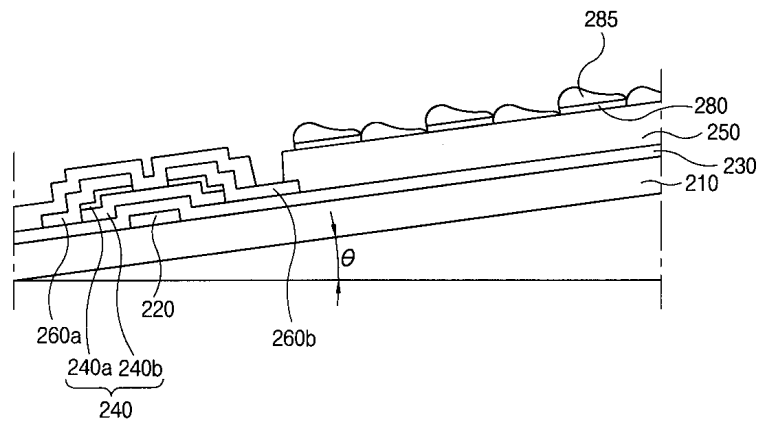
도면6c



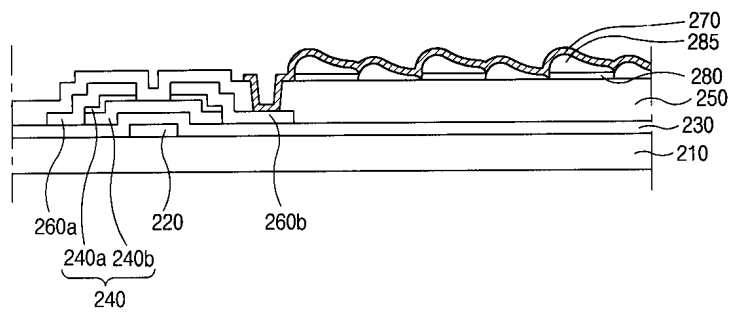
도면6d



도면6e



도면6f



专利名称(译)	液晶显示元件及其制造方法		
公开(公告)号	KR100945350B1	公开(公告)日	2010-03-08
申请号	KR1020020087537	申请日	2002-12-30
[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	LEE JONGHOON 이종훈 CHOI NAKBONG 최낙봉		
发明人	이종훈 최낙봉		
IPC分类号	G02F1/1335		
代理人(译)	PARK , JANG WON		
其他公开文献	KR1020040061336A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示元件及其制造方法技术领域本发明涉及液晶显示元件及其制造方法，在反射或半透射液晶显示元件中，形成在反射部分中的凹凸形状形成为具有比任一厚度厚的不对称结构，外部光的反射效率进一步提高。

