



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년03월11일
(11) 등록번호 10-0947270
(24) 등록일자 2010년03월05일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2003-0022021

(22) 출원일자 2003년04월08일

심사청구일자 2008년04월07일

(65) 공개번호 10-2004-0087576

(43) 공개일자 2004년10월14일

(56) 선행기술조사문헌

JP08094853 A

KR1020000060263 A

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

최수석

경기도하남시초일동224-5

장상민

경기도안양시동안구평촌동초원부영아파트704동808호

남미숙

경기도군포시산본동백두한양아파트998-905

(74) 대리인

특허법인네이트

전체 청구항 수 : 총 33 항

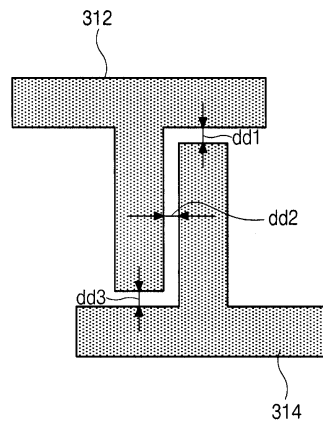
심사관 : 반성원

(54) 액정표시장치 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명에 따른 반사형/반사투과형 액정표시장치용 "T"구조 요철패턴에 의하면, 원하는 방향으로의 집광 반사로 반사회도 극대화가 가능하며, 요철 패턴의 프로파일 관리 공정성을 향상시킬 수 있으며, 요철 패턴 간 밀집도의 극대화가 가능하다.

대표도 - 도12a



특허청구의 범위

청구항 1

서로 대향되게 배치된 제 1, 2 기관과, 상기 제 1, 2 기관 사이에 개재된 액정층을 포함하는 액정표시장치용 반사 수단으로서, "T"구조 요철 패턴인 액정표시장치용 요철 패턴.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 "T"구조 요철 패턴은, 한글 모음 "우"형상 요철 패턴인 액정표시장치용 요철 패턴.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 "T"구조 요철 패턴은, 한글 모음 "우"형상 요철 패턴을 90° 회전한 형상인 한글 모음 "어"형상 요철 패턴인 액정표시장치용 요철 패턴.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 "T"구조 요철 패턴은, 한글 모음 "어"형상 요철 패턴을 90° 회전한 형상인 한글 모음 "오"형상 요철 패턴인 액정표시장치용 요철 패턴.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 "T"구조 요철 패턴은, 한글 모음 "오"형상 요철 패턴을 90° 회전한 형상인 한글 모음 "아"형상 요철 패턴인 액정표시장치용 요철 패턴.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 "T"구조 요철 패턴은 두 개씩 짝을 이루어 배치되는 구조를 가지는 액정표시장치용 요철 패턴.

청구항 7

제 1 항 또는 제 6 항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 "T"구조 요철형 패턴은 상/하(上/下) 방향으로 빛을 집광시키는 배치 구조를 가지는 액정표시장치용 요철 패턴.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 "T"구조 요철형 패턴은, 한글 모음 "우"형상 요철 패턴과 "오"형상 요철 패턴이 상, 하로 배치된 구조로 이루어지는 액정표시장치용 요철 패턴.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 "오"형상 요철 패턴이 "우"형상 요철 패턴의 우측에 근접되게 배치되는 액정표시장치용 요철 패턴.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 "오"형상 요철 패턴이 "우"형상 요철 패턴의 좌측과 근접되게 배치되는 액정표시장치용 요철 패턴.

청구항 11

제 1 항 또는 제 6 항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 "T"구조 요철형 패턴은 좌/우(左/右) 방향으로 빛을 집광시키는 배치 구조를 가지는 액정표시장치용 요철 패턴.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 "T"구조 요철형 패턴은 한글 모음 "아"형상 요철 패턴과 "어"형상 요철 패턴이 "H"구도로 배치되는 액정표시장치용 요철 패턴.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 "어"형상 요철 패턴은 "아"형상 요철 패턴의 윗쪽에 근접되게 위치하는 액정표시장치용 요철 패턴.

청구항 14

제 12 항에 있어서,

상기 "아"형상 요철 패턴이 "어"형상 요철 패턴의 윗쪽에 근접되게 위치하는 액정표시장치용 요철 패턴.

청구항 15

제 1 항 또는 제 6 항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 "T"구조 요철형 패턴은 한글 모음 "어"형상 요철 패턴이 "오"형상 요철 패턴의 우측 상단과 근접되게 배치된 구조를 가지는 액정표시장치용 요철 패턴.

청구항 16

제 1 항 또는 제 6 항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 "T"구조 요철형 패턴은, 한글 모음 "아"형상 요철 패턴이 "오"형상 요철 반사 패턴의 좌측 상단과 근접하게 배치된 구조를 가지는 액정표시장치용 요철 패턴.

청구항 17

제 1 항 또는 제 6 항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 "T"구조 요철형 패턴은 한글 모음 "우"형상 요철 패턴이 "아"형상 요철 패턴의 우측 상단에 위치하는 액정표시장치용 요철 패턴.

청구항 18

제 1 항 또는 제 6 항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 "T"구조 요철형 패턴은 한글 모음 "아"형상 요철 패턴이 "우"형상 요철 패턴의 우측 하단에 위치하는 액정표시장치용 요철 패턴.

청구항 19

기관 상에 서로 교차되게 형성된 게이트 배선 및 데이터 배선과;

상기 게이트 배선 및 데이터 배선의 교차지점에 형성된 박막트랜지스터와;

상기 게이트 배선 및 데이터 배선의 교차 영역에 위치하며, 상기 박막트랜지스터와 연결되고, 다수 개의 "T"구조 요철 패턴을 가지는 반사 전극

을 포함하는 액정표시장치용 기판.

청구항 20

기판 상에 서로 교차되게 형성된 게이트 배선 및 데이터 배선과;

상기 게이트 배선 및 데이터 배선의 교차지점에 형성된 박막트랜지스터와;

상기 게이트 배선 및 데이터 배선의 교차 영역에 위치하며, 상기 박막트랜지스터와 연결되는 투명 전극과;

상기 투명 전극 상에 형성되며, 상기 투명 전극의 일부를 노출시키는 오픈부와, 다수 개의 "T"구조 요철 패턴을 가지는 반사판

을 포함하며, 상기 오픈부는 투과부를 이루고, 상기 반사판이 형성된 영역은 반사부를 이루는 액정표시장치용 기판.

청구항 21

제 19 항 또는 제 20 항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 "T"구조 요철형 패턴은, 절연물질로 이루어진 "T"구조 요철형 패턴을 씨드(seed)로 하여 이루어진 패턴인 액정표시장치용 기판.

청구항 22

제 21 항에 있어서,

상기 씨드로 이용되는 "T"구조 요철형 패턴은, 제 1 절연물질로 이루어진 1차 "T"구조 요철형 패턴과, 제 2 절연물질로 이루어진 2차 레이어의 적층 구조로 이루어지는 액정표시장치용 기판.

청구항 23

제 22 항에 있어서,

상기 제 1, 2 절연물질은 유기절연물질에서 선택되는 액정표시장치용 기판.

청구항 24

서로 대향되게 배치된 제 1, 2 기판과;

상기 제 1 기판 내부면에 형성되며, 다수 개의 "T"구조 요철 패턴을 가지는 반사 전극과;

상기 제 2 기판 내부면에 형성된 투명 전극과;

상기 제 1, 2 기판 사이에 개재된 액정층

을 포함하는 액정표시장치.

청구항 25

서로 대향되게 배치된 제 1, 2 기판과;

상기 제 1 기판 내부면에 형성된 제 1 투명 전극과;

상기 제 1 투명 전극 상에 형성되며, 상기 제 1 투명 전극의 일부를 노출시키는 오픈부와, 다수 개의 "T"구조 요철 패턴을 가지는 반사판과;

상기 제 2 기판 내부면에 형성된 제 2 투명 전극과;

상기 제 1, 2 기판 사이에 개재된 액정층

을 포함하며, 상기 오픈부는 투과부를 이루고, 상기 반사판이 형성된 영역은 반사부를 이루는 액정표시장치.

청구항 26

기판 상에 제 1 절연물질을 이용하여, 다수 개의 1차 "T"구조 요철 패턴을 형성하는 단계와;

상기 "T"구조 요철 패턴을 덮는 영역에 제 2 절연물질을 이용하여, 2차 레이어를 형성하는 단계와;

상기 2차 레이어를 덮는 영역에 반사성을 가지는 금속물질을 형성하여, 상기 1차 "T"구조 요철 패턴의 패턴 구조가 전사된 최종 "T"구조 요철 패턴을 가지는 반사층을 형성하는 단계

를 포함하는 액정표시장치용 기관의 제조 방법.

청구항 27

제 26 항에 있어서,

상기 1차 "T"구조 요철 패턴을 형성하는 단계 이전에, 서로 교차되게 위치하는 게이트 배선 및 데이터 배선을 형성하는 단계와, 상기 게이트 배선 및 데이터 배선의 교차지점에 박막트랜지스터를 형성하는 단계를 추가로 포함하는 액정표시장치용 기관의 제조 방법.

청구항 28

제 26 항에 있어서,

상기 "T"구조 요철 패턴은 두개 씩 짝을 이루어 서로 맞물려 있는 구조로 배치되는 액정표시장치용 기관의 제조 방법.

청구항 29

제 26 항에 있어서,

상기 반사층은, 상기 박막트랜지스터와 연결되는 반사 전극인 액정표시장치용 기관의 제조 방법.

청구항 30

제 26 항에 있어서,

상기 반사층을 형성하는 단계 이전에는, 상기 박막트랜지스터와 연결되는 투명 전극을 형성하는 단계를 추가로 포함하고, 상기 반사층은 반사판을 이루는 액정표시장치용 기관의 제조 방법.

청구항 31

제 30 항에 있어서,

상기 반사판은, 상기 투명 전극을 일부 노출시키는 오픈부를 가지는 액정표시장치용 기관의 제조 방법.

청구항 32

제 26 항에 있어서,

상기 제 1, 2 절연물질은 유기절연물질에서 선택되는 액정표시장치용 기관의 제조 방법.

청구항 33

제 32 항에 있어서,

상기 유기절연물질은 아크릴계 수지(acrylic resin) 물질에서 선택되는 액정표시장치용 기관의 제조 방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것이며, 특히 반사형/반사투과형 액정표시장치용 "T"구조 요철 패턴에 관한 것이다.

[0023]

- [0024] 최근 정보화 사회로 시대가 급진전함에 따라, 대량의 정보를 처리하고 이를 표시하는 디스플레이(display)분야가 발전하고 있다.
- [0025] 디스플레이 소자 중에서도, 최근에 액정표시장치는 소비전력이 낮고 휴대성이 양호한 기술집약적이며 부가가치가 높은 차세대 첨단 디스플레이 소자로 각광받고 있다.
- [0026] 이러한 액정표시장치중에서도, 각 화소(pixel)별로 전압의 온/오프를 조절할 수 있는 스위칭 소자가 구비된 액티브 매트릭스형 액정표시장치(이하, 액정표시장치로 약칭함)가 해상도 및 동영상 구현능력이 뛰어나 가장 주목받고 있다.
- [0027] 일반적으로 액정표시장치는 광원의 이용방법에 따라, 별도의 광원인 백라이트를 이용하는 투과형 액정표시장치와, 외부광을 광원을 이용하는 반사형 액정표시장치로 분류할 수 있는데, 이 중 투과형 액정표시장치는 백라이트를 광원으로 사용하여 전체 전력의 2/3 이상을 소비하는 반면에, 반사형 액정표시장치는 별도의 백라이트를 생략하고 외부광을 이용하여 전력 및 배터리 소모를 줄일 수 있기 때문에 점차 반사형 제품에 대한 연구/개발이 활발히 이루어지고 있다.
- [0028] 도 1a, 1b는 종래의 반사형 액정표시장치에 대한 평면도로서, 도 1a는 어레이 기판(제 1 기판)에 대한 평면도이고, 도 1b는 컬러필터 기판(제 2 기판)에 대한 평면도이다.
- [0029] 도 1a에서는, 제 1 기판(10) 상에 게이트 배선(14) 및 데이터 배선(28)이 서로 교차되게 배치되어 있고, 상기 게이트 배선(14) 및 데이터 배선(28)이 교차되는 지점에는 박막트랜지스터(T)가 형성되어 있다.
- [0030] 상기 게이트 배선(14) 및 데이터 배선(28)이 교차되는 영역은 서브픽셀 영역(P)으로 정의되고, 서브픽셀 영역(P)에는 박막트랜지스터(T)와 연결되는 반사 전극(38)이 형성되어 있다. 상기 반사 전극(38)은 반사판 역할을 겸하는 화소 전극에 해당되고, 휘도 효과를 높이기 위하여, 이웃하는 게이트 배선(14) 및 데이터 배선(28)과 일부 중첩되게 확장형성된 것을 특징으로 한다.
- [0031] 그리고, 상기 반사 전극(38)은 유입된 외부광을 반사시킬 수 있도록 반사특성을 가지는 불투명 물질로 이루어진다.
- [0032] 도면에서, 빗금친 영역(i)은 미도시한 대향기판(컬러필터 기판)의 블랙매트릭스와 중첩되는 영역에 해당된다.
- [0033] 도 1b는, 서브픽셀 영역(P)이 정의된 제 2 기판(50) 상에는, 서브픽셀 영역(P)별 경계부에 블랙매트릭스(52)가 형성되어 있고, 블랙매트릭스(52)를 경계부로 하여, 서브픽셀 영역(P)에는 적, 녹, 청 컬러필터(54a, 54b, 54c)가 차례대로 형성되어 컬러필터(54)를 이루고 있고, 도면으로 제시하지는 않았지만 상기 컬러필터(54)를 덮는 영역에는 공통 전극이 형성된다.
- [0034] 상기 컬러별 컬러필터(54)와 블랙매트릭스(52) 간 경계부의 점선 영역(iii)은 상기 도 1a의 반사 전극(38)의 형성부에 해당된다.
- [0035] 이하, 기존의 반사형 액정표시장치의 대표적인 단면구조에 대해서 도면을 참조하여 설명한다.
- [0036] 도 2는 상기 도 1a, 1b의 절단선 ii-ii에 따라 절단된 단면을 도시한 단면도로서, 제 1, 2 기판을 포함하여, 제 1, 2 기판 사이에 액정층이 개재된 구조로 도시하였다.
- [0037] 도시한 바와 같이, 제 1, 2 기판(10, 50)이 서로 대향되게 배치되어 있고, 제 1, 2 기판(10, 50) 사이에는 액정층(70)이 개재되어 있는 구조에 있어서, 제 1 기판(10) 내부면에는 게이트 전극(12), 반도체층(22), 소스 전극(24) 및 드레인 전극(26)으로 이루어진 박막트랜지스터(T)가 형성되어 있고, 박막트랜지스터(T)를 덮는 기판 전면에 위치하며, 드레인 전극(26)을 일부 노출시키는 드레인 콘택홀(30)을 가지는 보호층(36)이 형성되어 있고, 보호층(36) 상부에서 드레인 콘택홀(30)을 통해 드레인 전극(26)과 연결되는 반사 전극(38)이 형성되어 있다. 상기 반사 전극(38)은 표면이 편평한 구조를 가지고 있다.
- [0038] 그리고, 상기 소스 전극(24)과 연결되어 데이터 배선(28)이 형성되어 있고, 도면 상에서는 반사 전극(38)과 데이터 배선(28)이 중첩 구조를 보여주기 위하여, 이웃하는 서브픽셀 영역의 데이터 배선(28) 형성부를 포함하여 도시되어 있다.
- [0039] 상기 보호층(36)은 데이터 배선(28)과 반사 전극(38) 간의 전기적 간섭을 줄이기 위하여, 저유전율값을 가지는 절연물질을 이용하여 두껍게 형성된다.
- [0040] 상기 제 2 기판(50)의 내부면에는, 전술한 박막트랜지스터(T) 및 데이터 배선(28)을 덮는 위치에 블랙매트릭스

(52)가 형성되어 있고, 블랙매트릭스(52)를 컬러별 경계부로 하여 컬러필터(54)가 형성되어 있으며, 컬러필터(54)를 덮는 하부면에는 공통 전극(56)이 형성되어 있다.

- [0041] 이러한 종래의 반사형 액정표시장치는, 페르마의 원리(Fermat's principle)에 의해, 한 점에서 나온 빛이 몇 번의 반사와 굴절을 받아 다른 한 점에 도달할 때 통과하는 경로는 통과하는 데 소요되는 시간이 최소가 되는 경로가 되기 때문에, 제 1 입사각(θ_1)을 가지는 입사광은 페르마의 원리에 의하여 법선 방향에 대하여 제 1 입사각(θ_1)과 같은 경로에 대한 반대방향인 제 1 출사각(θ_2)으로 반사되어 나간다.
- [0042] 일반적인 반사형 액정표시장치에서의 광입사각은 대략 30° 정도가 되는데, 상기 도 2와 같은 경우 입사된 광은 거의 대부분 대략 출사각 30° 에 집중되어 반사된다. 좀 더 구체적으로 설명하면, 외부광의 광입사각이 30° 이더라도, 글래스(glass) 기판에 입사시에는 굴절률 차이(공기 1.0, 글래스 1.5)에 의해 30° 에서 20° 로 바뀌어 입사되며, 이러한 입사각은 외부로 출사시에도 전술한 굴절률 차이에 의해 다시 30° 로 출사된다.
- [0043] 결과적으로, 사용자의 주사용 환경에 해당하는 정면 반사각쪽으로는 반사광이 출사되지 못하였다.
- [0044] 도 3은 상기 도 2의 반사형 액정표시장치의 반사각 특성을 나타낸 그래프에 대한 도면으로서, 반사 시야각(reflecting angle)을 x축으로 하고, 반사강도(intensity)를 y축으로 하는 그래프에서 반사 전극에 의한 거울 반사각(specula angle)은 통상 30도 정도로 한정됨을 알 수 있다.
- [0045] 이에 따라, 기존의 편평한 반사 전극에 의존하는 반사형 액정표시장치는 사용자의 주사용 환경에 부적합한 단점이 있었다.
- [0046] 따라서, 반사광을 사용자의 주시야각 환경인 정면쪽으로 반사시키는 기술의 필요성이 제기되었으며, 현재 가장 효율적인 기술로 주목받고 있는 것은 반사판(반사 전극) 자체에 요철 패턴을 형성함으로써 국부적인 반사각을 변화시켜서 정면의 반사광량을 확보하는 요철 반사판 기술에 대한 것이다.
- [0047] 도 4는 기존의 요철형 반사 패턴을 포함하는 반사형 액정표시장치에 대한 단면도로서, 상기 도 2의 반사형 액정표시장치의 기본적인 구조를 그대로 적용하여 특징적인 구조를 중심으로 설명한다.
- [0048] 도시한 바와 같이, 게이트 전극(72), 반도체층(74), 소스 전극(76) 및 드레인 전극(78)으로 이루어진 박막트랜지스터(T)가 이루어져 있고, 박막트랜지스터(T)를 덮는 위치에는 드레인 전극(78)을 일부 노출시키는 드레인 콘택홀(80)을 가지는 보호층(82)이 형성되어 있다. 특히, 화소 영역(P)에 위치하는 보호층(82)은 요철 패턴부(iv)를 가지는 것을 특징으로 한다.
- [0049] 상기 보호층(82) 상부에는 드레인 콘택홀(80)을 통해 드레인 전극(78)과 연결되는 반사 전극(84)이 형성되어 있다. 상기 반사 전극(84)은 전술한 보호층(82)이 가지는 요철 패턴부(iv)를 일종의 씨드(seed)로 이용하여 보호층(82)의 요철 패턴부(iv)과 대응되는 위치에서 요철 패턴을 가지는 것을 특징으로 한다.
- [0050] 이하, 도면을 참조하여 요철형 반사 전극을 가지는 반사형 액정표시장치에서, 액정셀 내로 입사되는 빛과 요철형 반사 전극의 경사각의 상호관계에 대해서 설명한다.
- [0051] 도 5는 기존의 요철형 반사 전극을 가지는 반사형 액정표시장치에서의 입사광 경로를 나타낸 도면으로서, 서로 대향되게 제 1, 2 기판(90, 92)이 배치되어 있고, 제 1, 2 기판(90, 92) 사이에 액정층(94)이 개재되어 있는 구조에서, 공기중으로부터 입사광(L1)이 제 1 기판(90)을 지나 액정층(94)을 통과한 후, 요철형 반사 전극(96)에 반사되어 디스플레이되는 과정을 도시하였다.
- [0052] 한 예로, 입사광(L1)의 각도인 α 가 30° 일 때, 스넬(Snell)의 굴절법칙에 의하여 기판의 수직방향에 대비하여 반사각인 β 가 20° 로 빛이 굴절(L2)된다. 이때, 반사각 β 가 일반적인 주시야각인 $0^\circ \sim 10^\circ$ 로 반사되기 위해서는 요철형 반사 전극(96)의 경사각인 θ 가 $6^\circ \sim 10^\circ$ 내외가 되어야 한다. 그러므로, 입사광(L1)의 입사각(α)이 주시야각(γ)으로 반사광(L3)이 되는 것은 요철 패턴의 경사각(θ) 조절을 통해 가능하다.
- [0053] 도 6은 상기 도 5에 따른 반사형 액정표시장치의 거울 반사각 범위를 나타낸 도면으로서, 도면에서 사각 점선 영역(v)은 반사광이 산란되어 확산되는 영역이고, 타원 점선 영역(vi)은 산란이 아닌 평면거울과 같은 반사와 같이 입사각의 크기로 반사되는 영역으로써, 요철 패턴에 의해 넓은 거울 반사각 범위를 가질 수 있음을 알 수 있다.
- [0054] 도 7은 반사형 액정표시장치에 이용되는 요철 패턴에 대한 평면도로서, 하나의 화소 영역(P)을 기준으로 도시하였으며, 요철 패턴(97)을 랜덤(random)하게 배치함으로써, 반사광의 간섭을 방지하고 반사율을 확보할 수 있다.

- [0055] 그러나, 이러한 구조는 랜덤화 과정에 따르는 요철 패턴(97) 간의 일정거리의 확보가 요구되며, 이로 인해서 요철 패턴(97)의 밀집도 설계의 한계 및 요철 패턴(94)의 프로파일(profile) 자체의 랜덤한 변화 가능성 등을 가진다.
- [0056] 따라서, 요철 패턴(97)의 배치 구조 설계 및 실제의 공정 진행측면에서도 패턴의 크기 관리 및 요철 패턴(97)의 프로파일의 관리가 어려운 문제점을 가진다.
- [0057] 이하, 도 8a, 8b는 상기 도 7에 대한 단면도로서, 도 8a는 상기 도 7의 절단선 vii-vii에 따라 절단된 단면도이고, 도 8b는 상기 도 7의 절단선 viii-viii에 따라 절단된 단면도로서, 요철 패턴의 균일한 프로파일 특성을 수득하기 위한 2 레이어(layer)구조를 일 예로 한 도면이다.
- [0058] 도 8a에서는, "d1"의 거리 차를 가지며 1차 요철 패턴(97a)이 배치되어 있고, 1차 요철 패턴(97a)을 덮는 위치에는 2차 레이어(97b)가 형성되어 있으며, 상기 2차 레이어(97b)로 덮인 상태의 1차 요철 패턴(97a)부는 최종 요철 패턴(97)을 이룬다. 전술한 "d1"의 1/2지점에서 1차 요철 패턴(97a)의 중심지점까지의 각도를 제 1 경사각(θI)으로 정의할 수 있다.
- [0059] 이와 비교해서, 도 8b에서는 상기 도 8a의 "d1"보다 큰값을 가지는 "d2"의 거리차를 가지며 1차 요철 패턴(97a)이 배치되어 있고, "d2"의 1/2지점에서 1차 요철 패턴(97a)의 중심까지의 제 2 경사각(θII)은, 상기 도 8a에서의 제 1 경사각(θI)보다 작은 값을 가짐을 알 수 있다.
- [0060] 즉, 기존의 요철 패턴을 이용하여 반사 시야각을 넓히는 방식에서는 요철 패턴간의 거리가 요철 패턴의 경사각에 중요한자로 작용하는데, 이를 공정적으로 일정하게 제어하기 어려운 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- [0061] 상술한 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명에서는 요철 패턴간의 거리를 일정하게 관리하고 프로파일을 일정하게 제어함으로써 반사율을 극대화하고, 공정 상의 관리를 용이하게 할 수 있는 요철 패턴을 가지는 반사형 액정 표시장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0062] 또한, 본 발명에서는, 반사형 외에 반사투과형 액정표시장치까지 적용가능한 요철 패턴을 제공하는 것을 또 하나의 목적으로 한다.
- [0063] 이를 위하여, 본 발명에서는 요철 패턴 간의 간격을 일정하게 제어할 수 있도록 상기 요철 패턴을 "T"구조로 형성하고자 한다.

발명의 구성 및 작용

- [0064] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 제 1 특징에서는 서로 대향되게 배치된 제 1, 2 기관과, 상기 제 1, 2 기관 사이에 개재된 액정층을 포함하는 액정표시장치용 반사 수단으로서, "T"구조 요철 패턴인 액정표시장치용 요철 패턴을 제공한다.
- [0065] 상기 "T"구조 요철 패턴은, 한글 모음 "우"형상 요철 패턴이거나, 한글 모음 "우"형상 요철 패턴을 90° 회전한 형상인 한글 모음"어"형상 요철 패턴이거나, 한글 모음"어"형상 요철 패턴을 90° 회전한 형상인 한글 모음"오"형상 요철 패턴이거나, 한글 모음"오"형상 요철 패턴을 90° 회전한 형상인 한글 모음"아"형상 요철 패턴인 것을 특징으로 한다.
- [0066] 상기 "T"구조 요철 패턴은 두 개씩 짝을 이루어 배치되는 구조를 가지는 것을 특징으로 한다.
- [0067] 상기 "T"구조 요철형 패턴은 상/하(上/下) 방향으로 빛을 집광시키는 배치 구조를 가지며, 상기 "T"구조 요철형 패턴은, 한글 모음 "우"형상 요철 패턴과 "오"형상 요철 패턴이 상, 하로 배치된 구조로 이루어지는 것을 특징으로 하며, 상기 "오"형상 요철 패턴이 "우"형상 요철 패턴의 우측에 근접되게 배치되거나, 상기 "오"형상 요철 패턴이 "우"형상 요철 패턴의 좌측에 근접되게 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [0068] 상기 "T"구조 요철형 패턴은 좌/우(左/右) 방향으로 빛을 집광시키는 배치 구조를 가지며, 상기 "T"구조 요철형 패턴은 한글 모음 "아"형상 요철 패턴과 "어"형상 요철 패턴이 "H"구도로 배치되는 것을 특징으로 하며, 상기 "어"형상 요철 패턴은 "아"형상 요철 패턴의 윗쪽에 근접되게 위치하거나, 상기 "아"형상 요철 패턴이 "어"형

상 요철 패턴의 윗쪽에 근접되게 위치하는 것을 특징으로 한다.

- [0069] 상기 "T"구조 요철형 패턴은 한글 모음 "어"형상 요철 패턴이 "오"형상 요철 패턴의 우측 상단과 근접되게 배치된 구조를 가지거나, 상기 "T"구조 요철형 패턴은, 한글 모음 "아"형상 요철 패턴이 "오"형상 요철 반사 패턴의 좌측 상단과 근접되게 배치된 구조를 가지거나, 상기 "T"구조 요철형 패턴은 한글 모음 "우"형상 요철 패턴이 "아"형상 요철 패턴의 우측 상단에 위치하거나, 상기 "T"구조 요철형 패턴은 한글 모음 "아"형상 요철 패턴이 "우"형상 요철 패턴의 우측 하단에 위치하는 것을 특징으로 한다.
- [0070] 본 발명의 제 2 특징에서는, 기관 상에 서로 교차되게 형성된 게이트 배선 및 데이터 배선과; 상기 게이트 배선 및 데이터 배선의 교차지점에 형성된 박막트랜지스터와; 상기 게이트 배선 및 데이터 배선의 교차 영역에 위치하며, 상기 박막트랜지스터와 연결되고, 다수 개의 "T"구조 요철 패턴을 가지는 반사 전극을 포함하는 액정표시장치용 기관을 제공한다.
- [0071] 본 발명의 제 3 특징에서는, 기관 상에 서로 교차되게 형성된 게이트 배선 및 데이터 배선과; 상기 게이트 배선 및 데이터 배선의 교차지점에 형성된 박막트랜지스터와; 상기 게이트 배선 및 데이터 배선의 교차 영역에 위치하며, 상기 박막트랜지스터와 연결되는 투명 전극과; 상기 투명 전극 상에 형성되며, 상기 투명 전극의 일부를 노출시키는 오픈부와, 다수 개의 "T"구조 요철 패턴을 가지는 반사판을 포함하며, 상기 오픈부는 투과부를 이루고, 상기 반사판이 형성된 영역은 반사부를 이루는 액정표시장치용 기관을 제공한다.
- [0072] 본 발명의 제 2, 3 특징에 따른 상기 "T"구조 요철형 패턴은, 절연물질로 이루어진 "T"구조 요철형 패턴을 씨드(seed)로 하여 이루어진 패턴이며, 상기 씨드로 이용되는 "T"구조 요철형 패턴은, 제 1 절연물질로 이루어진 1차 "T"구조 요철형 패턴과, 제 2 절연물질로 이루어진 2차 레이어의 적층 구조로 이루어지고, 상기 제 1, 2 절연물질은 유기절연물질에서 선택되는 것을 특징으로 한다.
- [0073] 본 발명의 제 4 특징에서는, 서로 대향되게 배치된 제 1, 2 기관과; 상기 제 1 기관 내부면에 형성되며, 다수 개의 "T"구조 요철 패턴을 가지는 반사 전극과; 상기 제 2 기관 내부면에 형성된 투명 전극과; 상기 제 1, 2 기관 사이에 개재된 액정층을 포함하는 액정표시장치를 제공한다.
- [0074] 본 발명의 제 5 특징에서는, 서로 대향되게 배치된 제 1, 2 기관과; 상기 제 1 기관 내부면에 형성된 제 1 투명 전극과; 상기 제 1 투명 전극 상에 형성되며, 상기 제 1 투명 전극의 일부를 노출시키는 오픈부와, 다수 개의 "T"구조 요철 패턴을 가지는 반사판과; 상기 제 2 기관 내부면에 형성된 제 2 투명 전극과; 상기 제 1, 2 기관 사이에 개재된 액정층을 포함하며, 상기 오픈부는 투과부를 이루고, 상기 반사판이 형성된 영역은 반사부를 이루는 액정표시장치를 제공한다.
- [0075] 본 발명의 제 6 특징에서는, 기관 상에 제 1 절연물질을 이용하여, 다수 개의 1차 "T"구조 요철 패턴을 형성하는 단계와; 상기 "T"구조 요철 패턴을 덮는 영역에 제 2 절연물질을 이용하여, 2차 레이어를 형성하는 단계와; 상기 2차 레이어를 덮는 영역에 반사성을 가지는 금속물질을 형성하여, 상기 1차 "T"구조 요철 패턴의 패턴 구조가 전사된 최종 "T"구조 요철 패턴을 가지는 반사층을 형성하는 단계를 포함하는 액정표시장치용 기관의 제조 방법을 제공한다.
- [0076] 상기 1차 "T"구조 요철 패턴을 형성하는 단계 이전에, 서로 교차되게 위치하는 게이트 배선 및 데이터 배선을 형성하는 단계와, 상기 게이트 배선 및 데이터 배선의 교차지점에 박막트랜지스터를 형성하는 단계를 추가로 포함하고, 상기 "T"구조 요철 패턴은 두개 씩 짝을 이루어 서로 맞물려 있는 구조로 배치되며, 상기 반사층은, 상기 박막트랜지스터와 연결되는 반사 전극이고, 상기 반사층을 형성하는 단계 이전에는, 상기 박막트랜지스터와 연결되는 투명 전극을 형성하는 단계를 추가로 포함하고, 상기 반사층은 반사판을 이룬다.
- [0077] 상기 반사판은, 상기 투명 전극을 일부 노출시키는 오픈부를 가지고, 상기 제 1, 2 절연물질은 유기절연물질에서 선택되며, 상기 유기절연물질은 아크릴계 수지(acrylic resin) 물질에서 선택되는 것을 특징으로 한다.
- [0078] 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0079] -- 제 1 실시예 --
- [0080] 도 9는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 반사형 액정표시장치용 어레이 기관에 대한 평면도이다.
- [0081] 도시한 바와 같이, 서로 교차되게 게이트 배선(112) 및 데이터 배선(114)이 형성되어 있고, 게이트 배선(112) 및 데이터 배선(114)이 교차되는 지점에 박막트랜지스터(T)가 형성되어 있으며, 게이트 배선(112) 및 데이터 배선(114)이 교차되는 영역으로 정의되는 화소 영역(P)에는 박막트랜지스터(T)와 연결되는 반사 전극(116)이 형성

되어 있다.

- [0082] 상기 반사 전극(116)은 다수 개의 "T"구조 요철 패턴(118)을 가지는 것을 특징으로 한다. 특히, 상기 "T"구조 요철 패턴(118) 들은 서로 일정간격 이격되게 규칙적으로 맞물려 배치되어 있기 때문에, 기존의 엠보싱 형상 요철 패턴보다 프로파일 제어가 용이하여 반사율을 효과적으로 높일 수 있다.
- [0083] 한 예로, 상기 "T"구조 요철 패턴(118)은 유기절연물질을 이용한 2 레이어 구조 요철 패턴으로 이루어질 수 있으며, 이러한 요철 패턴을 일종의 씨드로 이용하여 반사 전극(116)에 "T"구조 요철 패턴(118)이 전사된 구조로 형성할 수 있다.
- [0084] 상기 박막트랜지스터 구조나, 반사 전극의 형성 면적 등은 다양하게 변경가능하다.
- [0085] 도면으로 제시하지 않았지만, 대향 기관의 구조는 상기 도 1b 구조를 적용할 수 있다.
- [0086] -- 제 2 실시예 --
- [0087] 도 10은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 반사투과형 액정표시장치용 어레이 기관에 대한 평면도로서, 상기 도 9와 구별되는 특징을 중심으로 설명해보면, 박막트랜지스터(T)와 연결되어 투명 전극(222)이 형성되어 있고, 투명 전극(222)을 덮는 영역에는 투명 전극(222)의 중앙부를 노출시키는 오픈부(224)를 가지는 반사판(226)이 형성되어 있다.
- [0088] 상기 오픈부(224) 영역은 투과부를 이루고, 그외 반사판(226) 영역은 반사부를 이룬다.
- [0089] 또한, 상기 반사판(226)은 "T"구조 요철 패턴(228)을 가지는 것을 특징으로 하며, 상기 "T"구조 요철 패턴(228)은 상기 제 1 실시예에서와 같이 유기절연물질을 이용한 2 레이어 구조로 형성될 수 있다.
- [0090] 상기 투과부와 반사부의 배치 구조는 다양하게 변경가능하다.
- [0091] 이하, 상기 제 1, 2 실시예에서 제시한 "T"구조 요철 패턴의 다양한 디자인(design)에 대한 변형 실시예의 제시를 통해 보다 상세히 설명한다.
- [0092] -- 제 3 실시예 --
- [0093] 도 11a 내지 도 11d는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 "T"구조 요철 패턴에 대한 도면으로서, "T"구조 요철 패턴을 90° 단위로 회전한 위치의 패턴에 대한 것으로서, 설명의 편의상 회전하지 않은 상태의 "T"구조 요철 패턴형상은 한글 모음"우"형상 요철 패턴(250 ; 도 11a)로, "T"구조 요철 패턴을 90° 회전한 형상인 "ㅡ"는 한글 모음"어"형상 요철 패턴(252 ; 도 11b)로, "ㄴ"의 90° 회전한 형상인 "ㄴ"은 한글 모음"오"형상 요철 패턴(254 ; 도 11c)로, "ㄴ"의 90° 회전한 형상인 "ㄴ"은 한글 모음"아"형상 요철 패턴(256 ; 도 11d)으로 표시한다.
- [0094] 이하, 상기 제 3 실시예에서 제시한 다양한 배치 구조의 "T"구조 요철 패턴을 두 개씩 짝을 이루어 조합한 배치 구조에 대한 집광 특성별로 나눈 실시예들에 대해서 설명한다.
- [0095] -- 제 4 실시예 --
- [0096] 본 실시예는 상/하(上/下) 방향에 대해서만 광이 집광되는 방식으로 반사율을 극대화시키는 패턴 구조에 대한 실시예이다.
- [0097] 도 12a, 12b는 본 발명의 제 4 실시예에 따른 "T"구조 요철 패턴의 배치 구조에 대한 평면도이다.
- [0098] 도 12a는, "T"구조 요철 패턴을 각각 이루는 한글 모음 "우"형상 요철 패턴(312)과 "오"형상 요철 패턴(314)이 상, 하로 배치되어 있고, 특히 "오" 형상 요철 패턴(314)이 "우"형상 요철 패턴(312)의 우측에 근접하게 배치된 것을 특징으로 한다.
- [0099] 상기 "우"형상 요철 패턴(312)의 우측의 코너부와 근접하게 "오"형상 요철 패턴(314)이 배치된 구조를 이루고 있고, "오"형상 요철 패턴(314)을 기준으로 "오"형상 요철 패턴(314)의 상부, 좌측부, 하단부에서 "우"형상 요철 패턴(312)과 이루는 각각의 간격으로 정의되는 제1, 2, 3 간격(dd1, dd2, dd3) 간에는,

- [0100] $dd1 = dd2 = dd3$
- [0101] 의 관계가 성립된다.
- [0102] 이에 따라, "T"구조 요철 패턴 간의 간격을 일정하게 관리하고 프로파일(profile)을 일정하게 제어함으로써 반사율을 극대화하고, 공정 상의 관리를 용이하게 제어하는 것이 가능하다.
- [0103] 이하, 후술하는 실시예들의 제시를 통해, 본 발명에 따른 "T"형 요철 패턴의 다양한 배치 구조에 대해서 설명하며, 반사 패턴 간의 간격치는 상기 도 12a를 그대로 적용할 수 있다.
- [0104] 도 12b에서는, "T"구조 요철 패턴을 각각 이루는 한글 모음 "오"형상 요철 패턴(322), "우"형상 요철 패턴(324)이 상, 하로 배치되어 있고, 특히 "오"형상 요철 패턴(322)가 "우"형상 요철 패턴(324)의 좌측과 근접되게 배치된 것을 특징으로 한다.
- [0105] -- 제 5 실시예 --
- [0106] 본 실시예는 좌/우(左/右) 방향에 대해서만 광이 집광되는 방식으로 반사율을 극대화시키는 패턴 구조에 대한 실시예이다.
- [0107] 도 13a, 13b는 본 발명의 제 5 실시예에 따른 "T"구조 요철 패턴의 배치 구조에 대한 평면도로서, 도 13a는 "T"구조 요철 패턴을 각각 이루는 한글 모음 "아"형상 요철 패턴(332)과 "어"형상 요철 패턴(334)이 "H" 구도로 배치되어 있고, 특히 "어"형상 요철 패턴(334)이 "아"형상 요철 패턴(332)의 윗쪽에 근접되게 위치하는 것을 특징으로 한다.
- [0108] 도 13b는 "T"구조 요철 패턴을 각각 이루는 한글 모음 "아"형상 요철 패턴(342)과 "어"형상 요철 패턴(344)이 "H" 구도로 배치되어 있고, 특히 "아"형상 요철 패턴(342)이 "어"형상 요철 패턴(344)의 윗쪽에 근접하게 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [0109] -- 제 6 실시예 --
- [0110] 본 실시예는 하/우(下/右) 방향에 대해서만 광이 집광되는 방식으로 반사율을 극대화시키는 패턴 구조에 대한 실시예이다.
- [0111] 도 14는 본 발명의 제 6 실시예에 따른 "T"구조 요철 패턴의 배치 구조에 대한 평면도로서, "T"구조 요철 패턴을 이루는 한글 모음 "오"형상 요철 패턴(352)과 "어"형상 반사 패턴(354)이 서로 근접하게 배치되고, 특히 "어"형상 요철 패턴(352)이 "오"형상 요철 패턴(354)의 우측 상단과 근접되게 위치하는 것을 특징으로 한다.
- [0112] -- 제 7 실시예 --
- [0113] 본 실시예는 하/좌(下/左) 방향에 대해서만 광이 집광되는 방식으로 반사율을 극대화시키는 패턴 구조에 대한 실시예이다.
- [0114] 도 15는 본 발명의 제 7 실시예에 따른 "T"구조 요철 패턴의 배치 구조에 대한 평면도로서, "T"구조 요철 패턴을 이루는 한글 모음 "아"형상 요철 패턴(362)과 "오"형상 요철 패턴(364)이 서로 근접하게 배치되고, 특히 "아"형상 요철 패턴(362)이 "오"형상 요철 패턴(364)의 좌측 상단과 근접하게 위치된 것을 특징으로 한다.
- [0115] -- 제 8 실시예 --
- [0116] 본 실시예는 상/좌(上/左) 방향에 대해서만 광이 집광되는 방식으로 반사율을 극대화시키는 패턴 구조에 대한 실시예이다.
- [0117] 도 16은 본 발명의 제 8 실시예에 따른 "T"구조 요철 패턴의 배치 구조에 대한 평면도로서, "T"구조 요철 패턴으로 이루는 한글 모음 "아"형상 요철 패턴(372)과 "우"형상 요철 패턴(374)이 서로 근접하게 배치되어 있고, 특히 "우"형상 요철 패턴(374)이 "아"형상 요철 패턴(372)의 우측 상단에 위치하는 것을 특징으로 한다.

- [0118] -- 제 9 실시예 --
- [0119] 본 실시예는 상/우(上/右) 방향에 대해서만 광이 집광되는 방식으로 반사율을 극대화시키는 패턴 구조에 대한 실시예이다.
- [0120] 도 17은 본 발명의 제 9 실시예에 따른 "T"구조 요철 패턴의 배치 구조에 대한 평면도로서, "T"구조 요철 패턴으로 이루어진 한글 모음 "우"형상 요철 패턴(382)과 "아"형상 요철 패턴(384)이 서로 근접하게 배치되어 있고, 특히 "아"형상 요철 패턴(384)이 "우"형상 요철 패턴(382)의 우측 하단에 위치하는 것을 특징으로 한다.
- [0121] 도 18은 본 발명에 따른 "T"구조 요철 패턴이 적용된 반사형/반사투과형 액정표시장치의 반사 특성을 나타낸 그래프에 대한 도면으로서, 상기 도 6에서 설명한 기존의 요철 패턴에 의한 반사 특성 그래프와 비교시 전체적으로 반사 시야각 범위가 확대되었으며, 특히 거울 반사각을 기준으로 반사 강도가 높은 영역(I)에서도 반사 시야각 범위를 넓힐 수 있어 반사율의 효과적인 향상을 기대할 수 있다.
- [0122] -- 제 10 실시예 --
- [0123] 도 19a 내지 19d는 본 발명의 제 10 실시예에 따른 "T"구조 요철 패턴을 가지는 반사형 액정표시장치용 어레이 기판에 대한 제조 공정을 단계별로 나타낸 평면도이다.
- [0124] 도 19a는 기판(410) 상에 서로 교차되게 배치되는 게이트 배선(414) 및 데이터 배선(420)과, 게이트 배선(414) 및 데이터 배선(420)이 교차되는 지점에 박막트랜지스터(T)를 형성하는 단계이다.
- [0125] 좀 더 상세히 설명하면, 게이트 전극(412)을 가지는 게이트 배선(414)을 형성하는 단계와, 게이트 배선(414)을 덮는 기판 전면에 게이트 절연막(미도시)을 형성하는 단계와, 게이트 절연막(미도시) 상부의 게이트 전극(412)을 덮는 영역에 반도체층(414)을 형성하는 단계와, 반도체층(414) 상부에 서로 이격되게 위치하는 소스 전극(416) 및 드레인 전극(418)과, 소스 전극(416)과 연결되며 게이트 배선(414)과 교차되는 데이터 배선(420)을 형성하는 단계를 포함하고, 상기 게이트 전극(412), 반도체층(414), 소스 전극(416) 및 드레인 전극(418)은 박막트랜지스터(T)를 이룬다.
- [0126] 도 19b는, 상기 박막트랜지스터(T)를 덮는 영역에 제 1 절연물질을 형성한 다음, 패터닝(patterning) 공정에 의해 화소 영역(P)에 다수 개의 1차 "T"구조 요철 패턴(422)을 형성하는 단계이다.
- [0127] 한 예로, 상기 1차 "T"구조 요철 패턴(422)은 두 개씩 짝을 이루어 서로 맞물린 구조로 규칙적으로 이격되게 배치되어 있다.
- [0128] 한 예로, 상기 제 1 절연물질은 유기절연물질에서 선택될 수 있고, 좀 더 상세하게는 아크릴계 수지(acrylic resin) 물질에서 선택될 수 있다.
- [0129] 도 19c는, 상기 1차 "T"구조 요철 패턴(422)을 덮는 기판 전면에 제 2 절연물질을 형성한 다음, 상기 드레인 전극(418)을 일부 노출시키는 드레인 콘택홀(424)을 가지는 2차 레이어(426)를 형성하는 단계이다.
- [0130] 상기 2차 레이어(426)는, 박막트랜지스터(T)용 보호층 역할 및 1차 "T"구조 요철 패턴(422) 형성부와 비형성부간의 높이차를 줄여 요철 패턴 상에 형성되는 레이어 들의 단락을 방지하는 역할을 하는 것으로, 상기 제 1 절연물질과 동일 물질에서 선택할 수 있다.
- [0131] 도 19d는, 상기 2차 레이어(도 19c의 426) 상부에 드레인 콘택홀(424)을 통해 드레인 전극(418)과 연결되는 반사 전극(428)을 형성하는 단계이다.
- [0132] 상기 반사 전극(428)을 형성하는 단계에서는, 상기 1차 "T"구조 요철 패턴(도 19c의 422)이 일종의 씨드 역할을 하여 반사 전극(428)의 표면에 그 형상이 그대로 전사되어, 상기 반사 전극(428)은 최종 "T"구조 요철 패턴(430)을 가지는 것을 특징으로 한다.
- [0133] 상기 반사 전극(428)은 반사특성이 우수한 금속물질에서 선택될 수 있다.
- [0134] 또한, 본 실시예에서는 별도의 투명 전극을 형성하고, 반사판 형태로 반사 물질을 형성하는 예도 포함한다.

- [0135] 그리고, 본 실시예에서는, 본 발명의 핵심 기술인 "T"구조 요철 패턴의 다양한 디자인은 제 3 내지 8 실시예에 서 제시한 배치 구조를 그대로 적용할 수 있으며, 반사투과형 액정표시장치에도 적용가능하다.
- [0136] 그러나, 본 발명은 상기 실시예들로 한정되지 않고, 본 발명의 취지를 벗어나지 않는 한도 내에서 다양하게 변경하여 실시할 수 있다.

발명의 효과

- [0137] 이와 같이, 본 발명에 따른 반사형/반사투과형 액정표시장치용 "T"구조 요철패턴에 의하면, 원하는 방향으로의 집광 반사로 반사휘도 극대화가 가능하며, 요철 패턴의 프로파일 관리 공정성을 향상시킬 수 있으며, 요철 패턴 간 밀집도의 극대화가 가능하다.

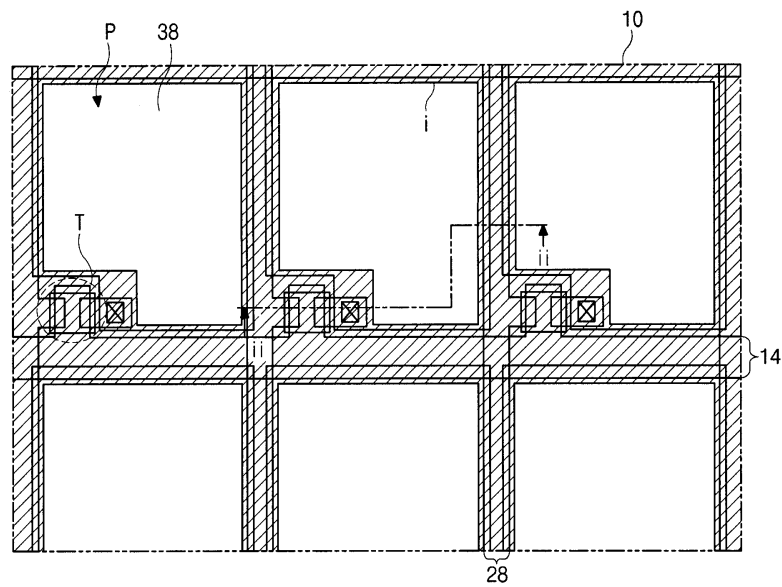
도면의 간단한 설명

- [0001] 도 1a, 1b는 종래의 반사형 액정표시장치에 대한 평면도로서, 도 1a는 어레이 기판(제 1 기판)에 대한 평면도이고, 도 1b는 컬러필터 기판(제 2 기판)에 대한 평면도.
- [0002] 도 2는 상기 도 1a, 1b의 절단선 ii-ii에 따라 절단된 단면을 도시한 단면도.
- [0003] 도 3은 상기 도 2의 반사형 액정표시장치의 반사각 특성을 나타낸 그래프에 대한 도면.
- [0004] 도 4는 기존의 요철형 반사 패턴을 포함하는 반사형 액정표시장치에 대한 단면도.
- [0005] 도 5는 기존의 요철형 반사 전극을 가지는 반사형 액정표시장치에서의 입사광 경로를 나타낸 도면.
- [0006] 도 6은 상기 도 5에 따른 반사형 액정표시장치의 거울 반사각 범위를 나타낸 도면.
- [0007] 도 7은 반사형 액정표시장치에 이용되는 요철 패턴에 대한 평면도.
- [0008] 도 8a, 8b는 상기 도 7에 대한 단면도로서, 도 8a는 상기 도 7의 절단선 vii-vii에 따라 절단된 단면도이고, 도 8b는 상기 도 7의 절단선 viii-viii에 따라 절단된 단면도.
- [0009] 도 9는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 반사형 액정표시장치용 어레이 기판에 대한 평면도.
- [0010] 도 10은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 반사투과형 액정표시장치용 어레이 기판에 대한 평면도.
- [0011] 도 11a 내지 도 11d는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 "T"구조 요철 패턴에 대한 도면.
- [0012] 도 12a, 12b는 본 발명의 제 4 실시예에 따른 "T"구조 요철 패턴의 배치 구조에 대한 평면도.
- [0013] 도 13a, 13b는 본 발명의 제 5 실시예에 따른 "T"구조 요철 패턴의 배치 구조에 대한 평면도.
- [0014] 도 14는 본 발명의 제 6 실시예에 따른 "T"구조 요철 패턴의 배치 구조에 대한 평면도.
- [0015] 도 15는 본 발명의 제 7 실시예에 따른 "T"구조 요철 패턴의 배치 구조에 대한 평면도.
- [0016] 도 16은 본 발명의 제 8 실시예에 따른 "T"구조 요철 패턴의 배치 구조에 대한 평면도.
- [0017] 도 17은 본 발명의 제 9 실시예에 따른 "T"구조 요철 패턴의 배치 구조에 대한 평면도.
- [0018] 도 18은 본 발명에 따른 "T"구조 요철 패턴이 적용된 반사형/반사투과형 액정표시장치의 반사 특성을 나타낸 그래프에 대한 도면.
- [0019] 도 19a 내지 19d는 본 발명의 제 10 실시예에 따른 "T"구조 요철 패턴을 가지는 반사형 액정표시장치용 어레이 기판에 대한 제조 공정을 단계별로 나타낸 평면도.
- [0020] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- [0021] 312 : "우"형상 요철 패턴 314 : "오"형상 요철 패턴

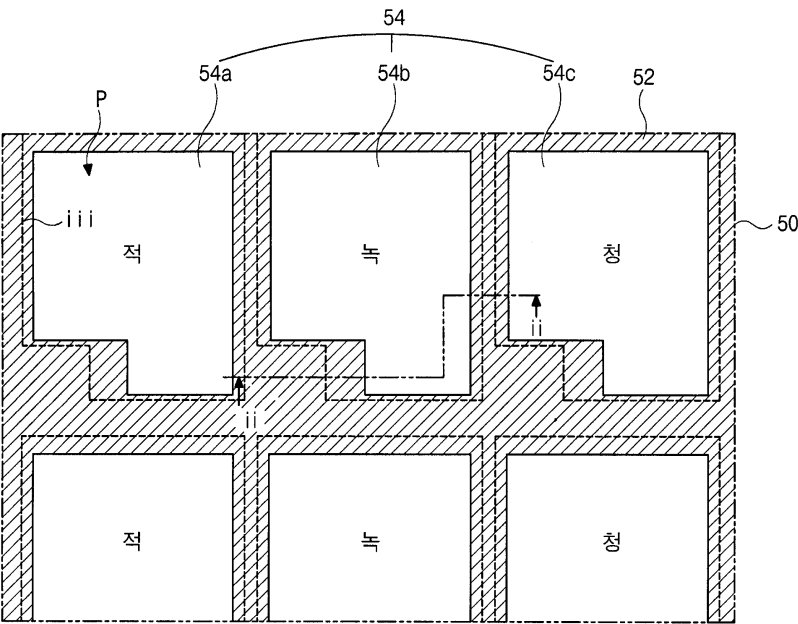
[0022] dd1, dd2, dd3 : 제 1, 2, 3 간격

도면

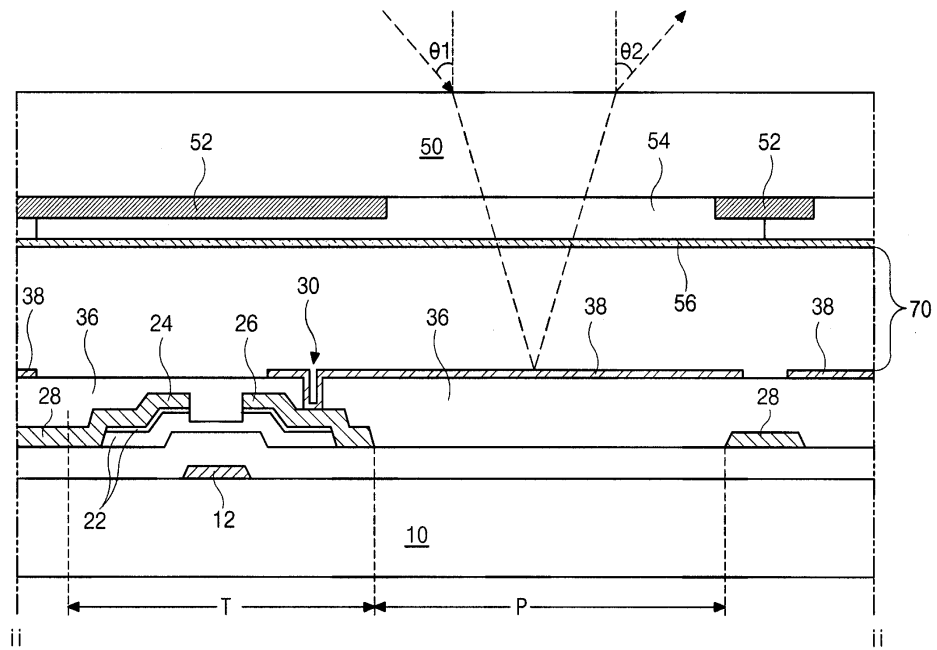
도면1a



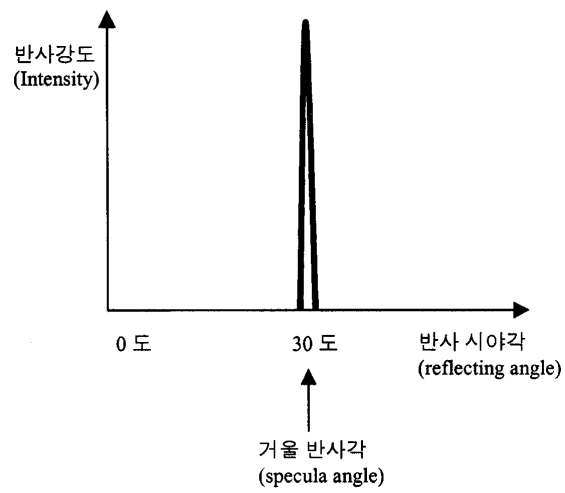
도면1b



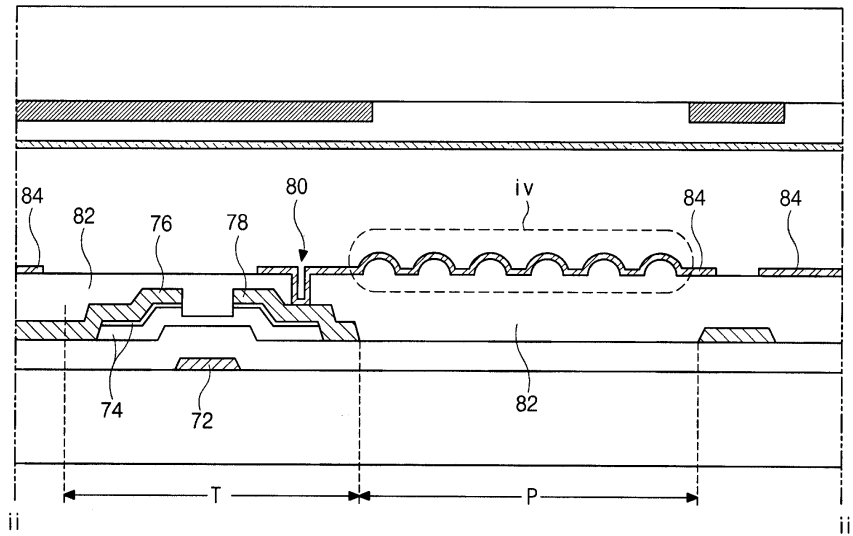
도면2



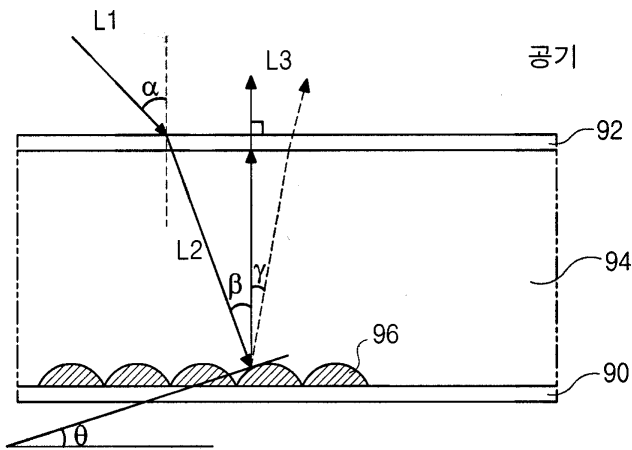
도면3



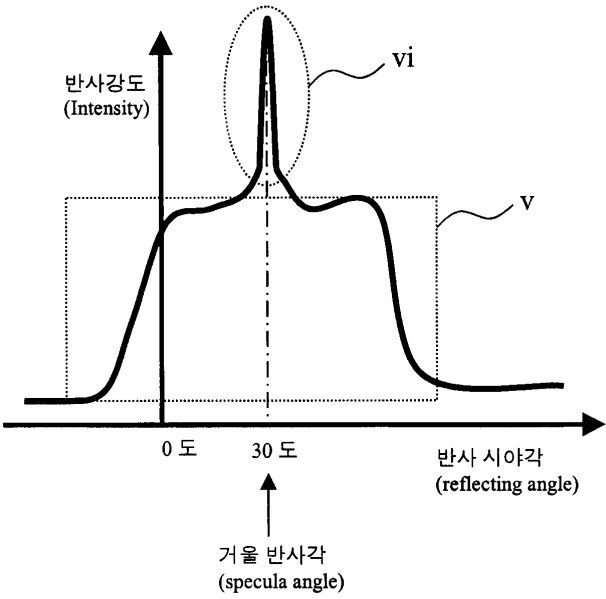
도면4



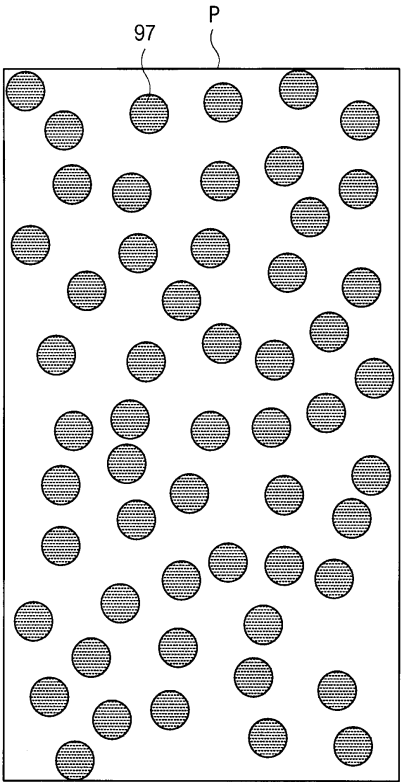
도면5



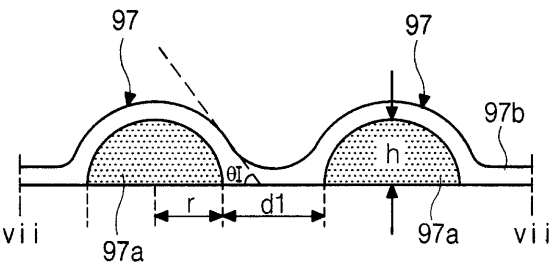
도면6



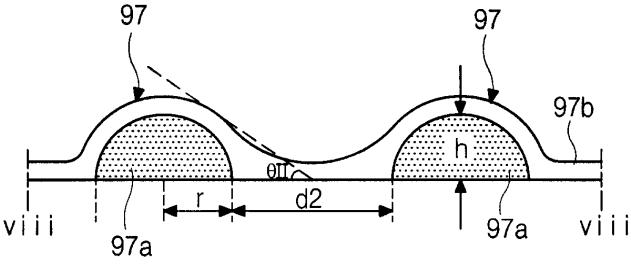
도면7



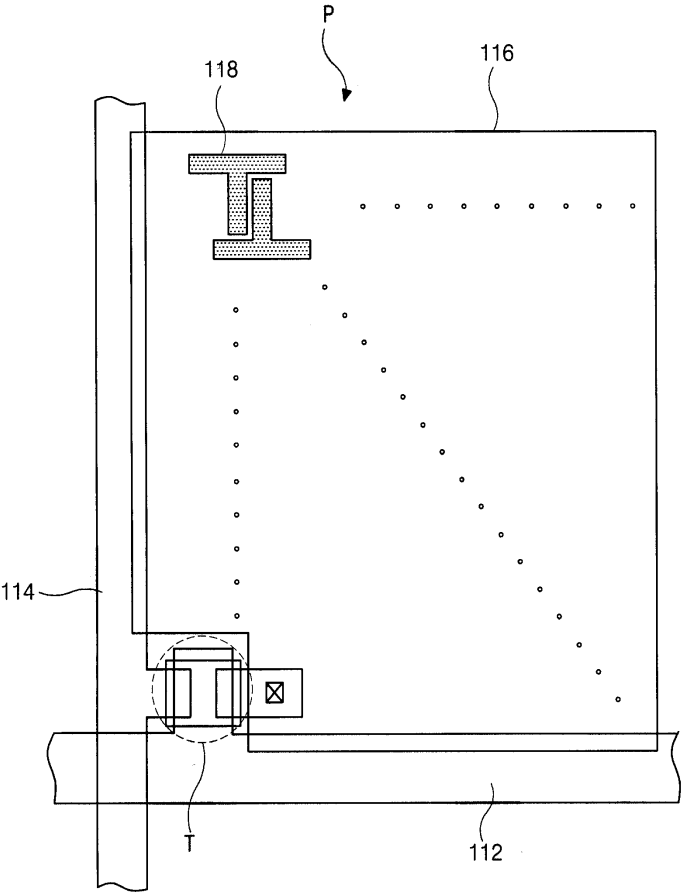
도면8a



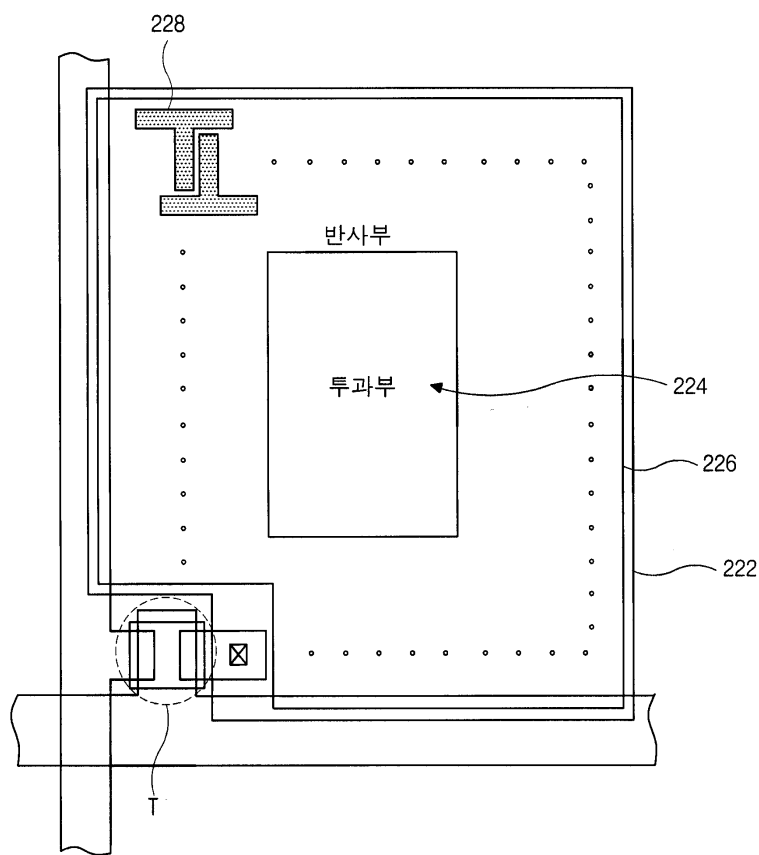
도면8b



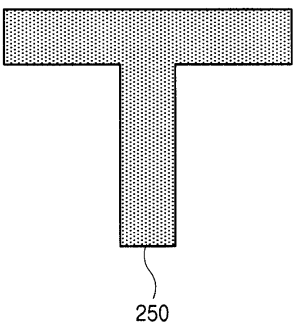
도면9



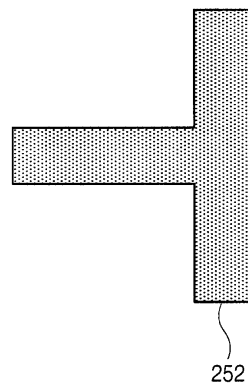
도면10



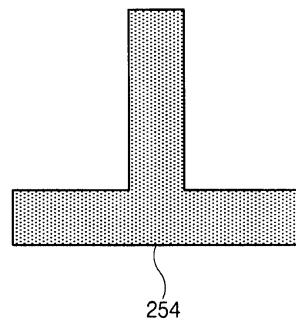
도면11a



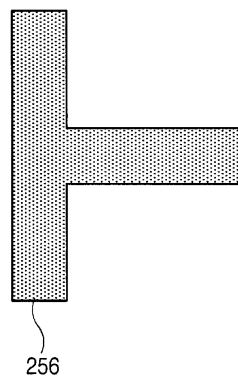
도면11b



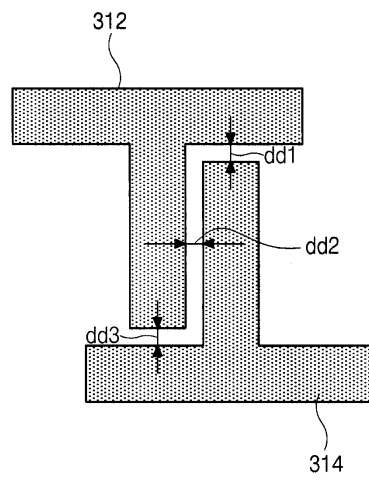
도면11c



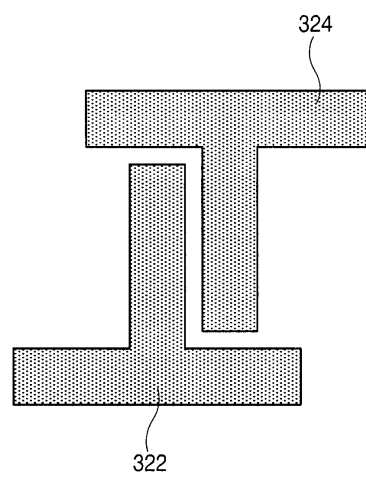
도면11d



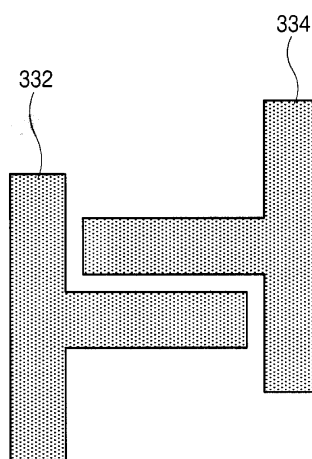
도면12a



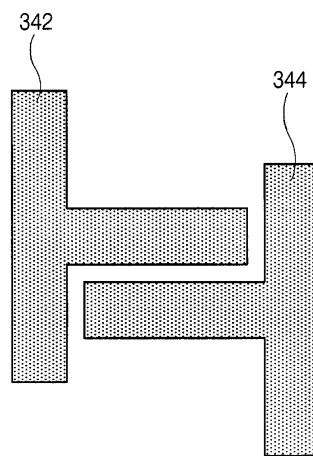
도면12b



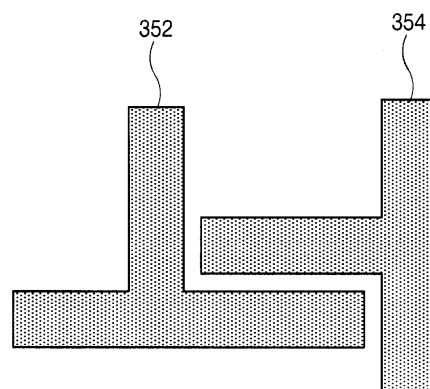
도면13a



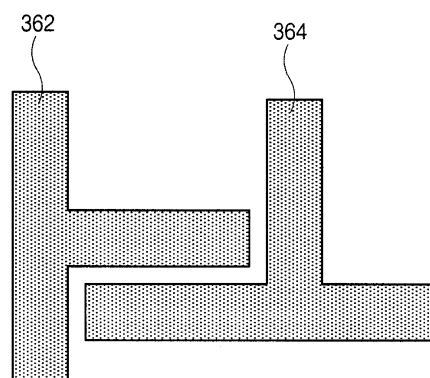
도면13b



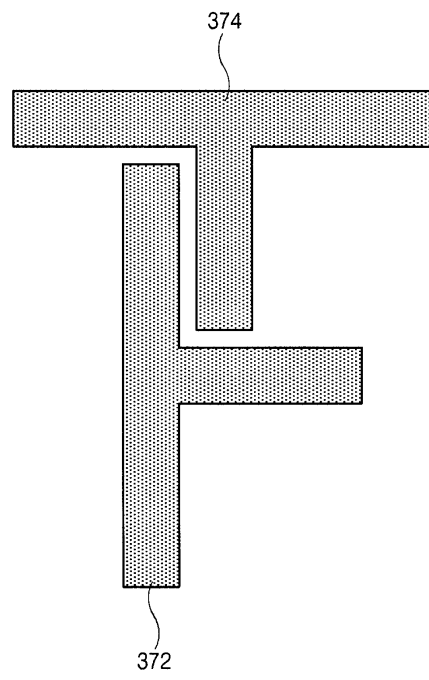
도면14



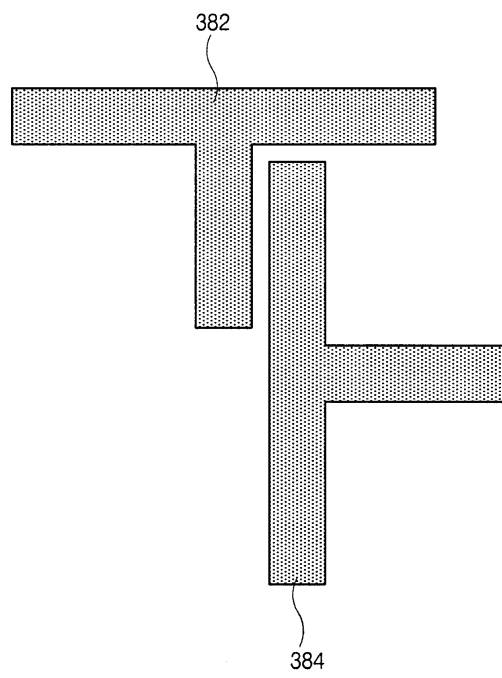
도면15



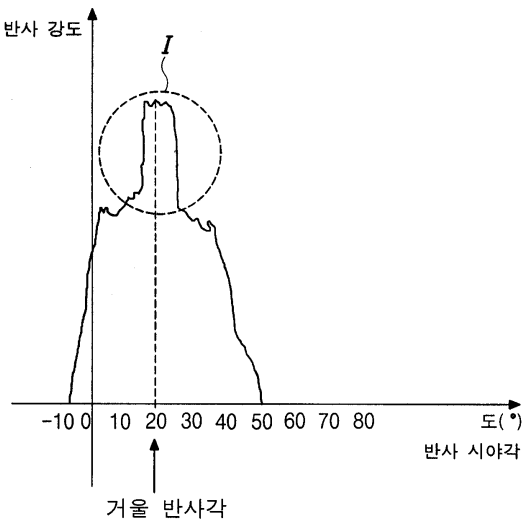
도면16



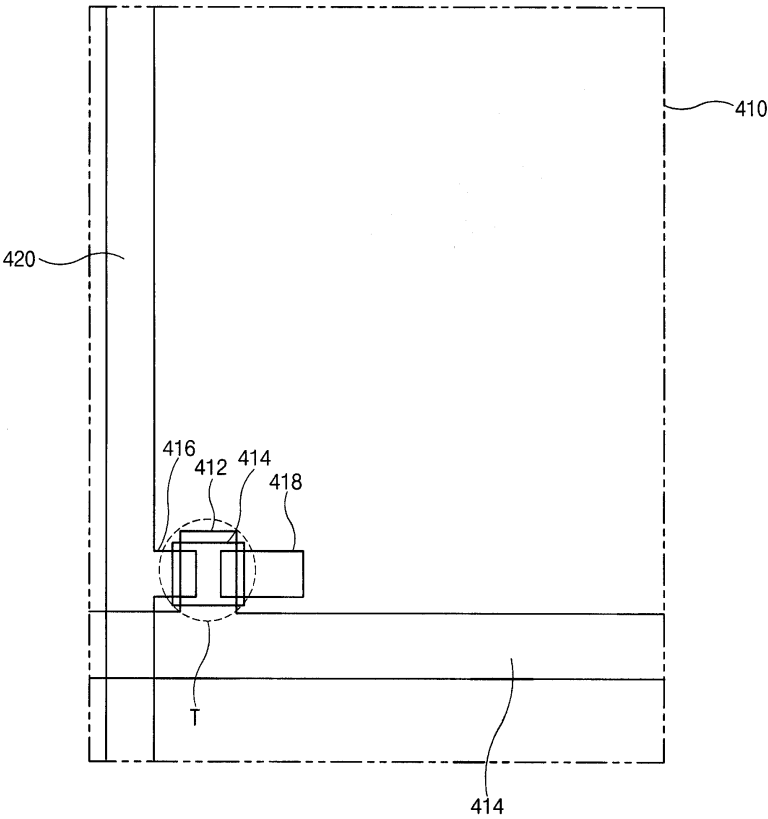
도면17



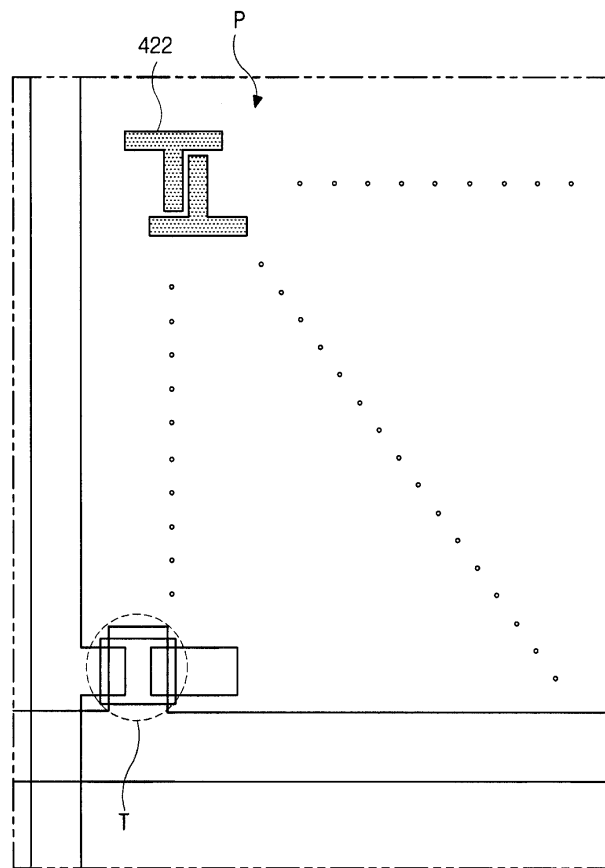
도면18



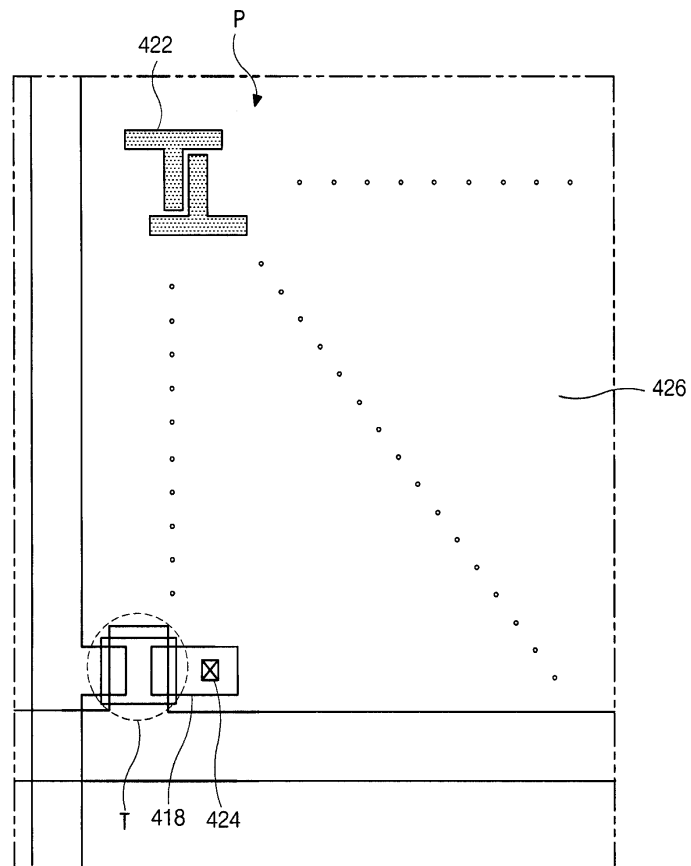
도면19a



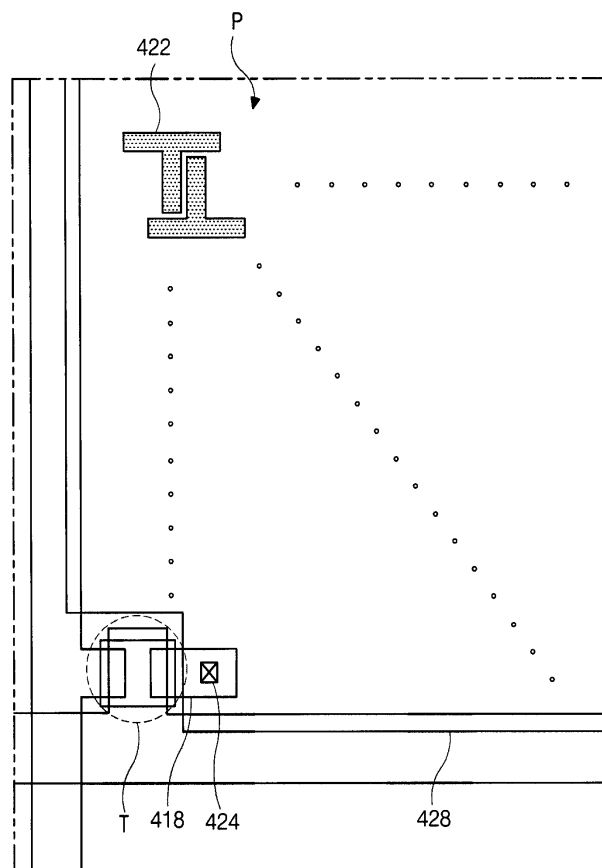
도면19b



도면19c



도면19d



专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR100947270B1	公开(公告)日	2010-03-11
申请号	KR1020030022021	申请日	2003-04-08
[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	CHOI SUSEOK 최수석 JANG SANGMIN 장상민 NAM MISOOK 남미숙		
发明人	최수석 장상민 남미숙		
IPC分类号	G02F1/1335		
其他公开文献	KR1020040087576A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据用于根据本发明的反射/半透射型液晶显示装置的“T”结构不均匀图案的光聚集反射到所需方向，使得反射亮度优化成为可能。并且可以改善不均匀图案的轮廓管理公平性。并且可以优化具有不均匀图案的紧密堆积。

