



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년06월09일  
(11) 등록번호 10-0961696  
(24) 등록일자 2010년05월28일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2003-0100602  
(22) 출원일자 2003년12월30일  
심사청구일자 2008년12월23일  
(65) 공개번호 10-2005-0068793  
(43) 공개일자 2005년07월05일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP2003043478 A

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

장상민

경기도안양시동안구평촌동초원부영아파트704동808호

최수석

경기도하남시초일동224-5

(74) 대리인

특허법인네이트

전체 청구항 수 : 총 13 항

심사관 : 한만열

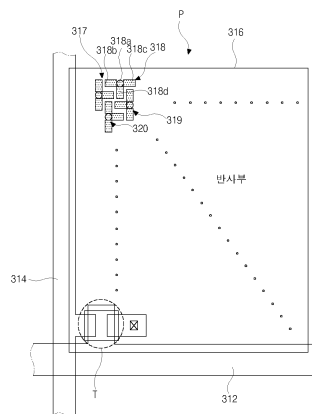
(54) 액정표시장치용 기판

(57) 요약

종래의 요철 패턴을 이용하여 반사 시야각을 넓히는 방식에서는 요철 패턴간의 거리가 요철 패턴의 경사각에 중요한 인자로 작용하는데, 이를 일정하게 제어하기 어려운 문제점이 있다.

본 발명에 의한 반사형 또는 반사투과형 액정표시장치용 기판은 볼록한 원모양의 제 1 성분 패턴과 직사각형 모양의 제 2 내지 제 4 성분 패턴으로 이루어지며, 상기 제 1 성분 패턴 주위로 제 2 내지 제 4 성분 패턴을 배치하여, 분리된 "T"구조 요철패턴을 구비함으로써, 원하는 방향으로의 집광 반사를 통해 반사휘도 극대화가 가능하며, 요철 패턴의 프로파일 관리 공정성을 향상시킬 수 있으며, 요철 패턴 간 밀집도의 극대화가 가능하다.

대표도 - 도14



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

서로 대향되게 배치된 제 1, 2 기관과, 상기 제 1, 2 기관 사이에 개재된 액정층을 포함하는 액정표시장치의 반사수단으로서,

블록한 원모양의 제 1 성분 패턴과;

상기 원모양의 제 1 성분 패턴 주위에 형성된 직사각형 모양의 제 2 내지 제 4 성분 패턴

을 각각의 성분으로 하여 분리된 "T"형 구조를 형성하는 액정표시장치용 요철 패턴.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 분리된 "T"형 구조는 상기 원모양의 제 1 성분 패턴을 기준으로 상기 제 2 내지 제 4 성분 패턴이 0도, 90도, 180도, 270도 회전하여 위치함으로써 형성되는 분리된 "T", "┐", "┌", "└" 형태의 요철 패턴 중 하나의 형태를 갖는 액정표시장치용 요철패턴.

### 청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 분리된 "T", "┐", "┌", "└"형태 요철 패턴 중 둘 이상의 패턴이 일정간격을 가지고 결합하여 형성되는 액정표시장치용 요철패턴.

### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 분리된 "T", "┐", "┌", "└"형태 요철 패턴 중 어느 하나 또는 둘 이상의 패턴과;

연결된 "T"형 구조 요철 패턴

이 서로 일정간격을 가지고 배치되는 액정표시장치용 요철패턴.

### 청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 연결된 "T" 구조 요철패턴은 각각 0도, 90도, 180도, 270도 회전한 "T", "┐", "┌", "└"구조인 액정표시장치용 요철패턴.

### 청구항 6

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 박막 트랜지스터와 연결되고, 블록한 원모양의 제 1 패턴과, 상기 원모양의 제 1 패턴 주위에 형성된 직사각형 모양의 제 2 내지 제 4 패턴을 각각의 성분으로 하여 구비되는 다수개의 분리된 "T"형 구조 요철패턴을 가지는 반사 전극

을 포함하는 액정표시장치용 기판.

## 청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 반사전극은 상기 분리된 "T"형 구조 요철패턴 이외에 상기 분리된 "T" 형 구조 요철패턴에서 일정 간격 이격하여 연결된 "T"형 구조의 요철패턴이 각각 0도, 90도, 180도, 270도 회전한 "┐", "┌", "└", "┘" 구조의 요철패턴이 더욱 구비되는 액정표시장치용 기판.

## 청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 반사전극은 상기 분리된 "T"형 구조 요철패턴을 형성하는 원 모양의 제 1 패턴 또는 직사각형 모양의 제 2 내지 제 4 성분 패턴만으로 이루어진 요철패턴이 더욱 구비되는 액정표시장치용 기판.

## 청구항 9

제 6 항 내지 제 8 항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 분리된 "T"형 구조 요철패턴은 상기 원모양의 제 1 성분 패턴을 기준으로 상기 제 2 내지 제 4 성분 패턴이 0도, 90도, 180도, 270도 회전하여 위치함으로써 형성되는 분리된 "┐", "┌", "└", "┘" 형태의 요철 패턴인 액정표시장치용 기판.

## 청구항 10

기판 상에 서로 교차되게 형성된 게이트 배선 및 데이터 배선과;

상기 게이트 배선 및 데이터 배선의 교차지점에 형성된 박막 트랜지스터와;

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

상기 투명 전극과 대응된 위치에서, 상기 투명 전극을 일부 노출시키는 오픈부를 가지고, 볼록한 원모양의 제 1 성분 패턴과, 상기 원모양의 제 1 성분 패턴 주위에 형성된 직사각형 모양의 제 2 내지 제 4 성분 패턴을 각각의 성분으로 하여 구비되는 다수개의 "T"형 구조 요철패턴을 가지는 반사판

을 포함하며, 상기 오픈부 영역은 투과부를 이루고, 상기 반사판 형성부는 반사부를 이루는 액정표시장치용 기판.

## 청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 반사판은 상기 분리된 "T"형 구조 요철패턴 이외에 상기 분리된 "T" 형 구조 요철패턴에서 일정간격 이격하여 연결된 "T"형 구조의 요철패턴이 각각 0도, 90도, 180도, 270도 회전한 "┐", "┌", "└", "┘"구조의 요철패턴을 더욱 구비한 액정표시장치용 기판.

## 청구항 12

제 7 항에 있어서,

상기 반사판은 상기 분리된 "T"형 구조 요철패턴을 형성하는 원 모양의 제 1 성분 패턴 또는 직사각형

모양의 제 2 내지 제 4 성분 패턴만으로 이루어진 요철패턴이 더욱 구비되는 액정표시장치용 기판.

### 청구항 13

제 10 항 또는 제 12 항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 분리된 "T"형 구조 요철패턴은 상기 원모양의 제 1 성분 패턴을 기준으로 상기 제 2 내지 제 4 성분 패턴이 0도, 90도, 180도, 270도 회전하여 위치함으로써 형성되는 분리된 "T", "┐", "┌", "└" 형태의 요철 패턴인 액정표시장치용 기판.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0028] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것이며, 특히 반사형/반사투과형 액정표시장치용 "T"구조 요철 패턴에 관한 것이다.
- [0029] 최근 정보화 사회로 시대가 급진전함에 따라, 대량의 정보를 처리하고 이를 표시하는 디스플레이(display)분야가 발전하고 있다.
- [0030] 디스플레이 소자 중에서도, 최근에 액정표시장치는 소비전력이 낮고 휴대성이 양호한 기술집약적이며 부가가치가 높은 차세대 첨단 디스플레이 소자로 각광받고 있다.
- [0031] 이러한 액정표시장치중에서도, 각 화소(pixel)별로 전압의 온(on)/오프(off)를 조절할 수 있는 스위칭 소자가 구비된 액티브 매트릭스형 액정표시장치(이하, 액정표시장치로 약칭함)가 해상도 및 동영상 구현능력이 뛰어나 가장 주목받고 있다.
- [0032] 일반적으로 액정표시장치는 광원의 이용방법에 따라, 별도의 광원인 백라이트를 이용하는 투과형 액정표시장치와, 외부광을 광원으로 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.
- [0033] 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.
- [0034] 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.
- [0035] 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.
- [0036] 그리고, 상기 반사 전극(38)은 유입된 외부광을 반사시킬 수 있도록 반사특성을 가지는 불투명 물질로 이루어진다.
- [0037] 도면에서, 빗금친 영역(i)은 미도시한 대향기판(컬러필터 기판)의 블랙매트릭스와 중첩되는 영역에 해당된다.
- [0038] 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.

- [0039] 상기 컬러별 컬러필터(54)와 블랙매트릭스(52) 간 경계부의 점선 영역(iii)은 상기 도 1a의 반사 전극(38)의 형성부에 해당된다.
- [0040] 이하, 기존의 반사형 액정표시장치의 대표적인 단면구조에 대해서 도면을 참조하여 설명한다.
- [0041] 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.
- [0042] 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.
- [0043] 그리고, 상기 소스 전극(24)과 연결되어 데이터 배선(28)이 형성되어 있고, 도면상에서는 반사 전극(38)과 데이터 배선(28)이 중첩 구조를 보여주기 위하여, 이웃하는 서브픽셀 영역의 데이터 배선(28) 형성부를 포함하여 도시되어 있다.
- [0044] 상기 보호층(36)은 데이터 배선(28)과 반사 전극(38) 간의 전기적 간섭을 줄이기 위하여, 저유전율값을 가지는 절연물질을 이용하여 두껍게 형성된다.
- [0045] 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.
- [0046] 이러한 종래의 반사형 액정표시장치는, 페르마의 원리(Fermat's principle)에 의해, 한 점에서 나온 빛이 몇 번의 반사와 굴절을 받아 다른 한 점에 도달할 때까지 빛이 통과하는 경로는 통과하는 데 소요되는 시간을 최소화하기 때문에, 제 1 입사각( $\theta_1$ )을 가지는 입사광은 페르마의 원리에 의하여 법선 방향에 대하여 제 1 입사각( $\theta_1$ )과 같은 경로에 대한 반대방향인 제 1 출사각( $\theta_2$ )으로 반사되어 나간다.
- [0047] 일반적인 반사형 액정표시장치에서의 광입사각은 대략 30도 정도가 되는데, 상기 도 2와 같은 경우 입사된 광은 거의 대부분 대략 출사각 30도에 집중되어 반사된다. 좀 더 구체적으로 설명하면, 외부광의 광입사각이 30도이더라도, 글라스(glass) 기판에 입사시에는 굴절률 차이(공기 1.0, 글라스 1.5)에 의해 30도에서 20도로 바뀌어 입사되며, 이러한 입사각은 외부로 출사시에도 전술한 굴절률 차이에 의해 다시 30도로 출사된다.
- [0048] 결과적으로, 사용자의 주사용 환경에 해당하는 정면 반사각쪽으로는 반사광이 출사되지 못하였다.
- [0049] 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(specular angle)은 통상 30도 정도로 한정됨을 알 수 있다.
- [0050] 이에 따라, 기존의 편평한 반사 전극에 의존하는 반사형 액정표시장치는 사용자의 주사용 환경에 부적합한 단점이 있었다.
- [0051] 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.
- [0052] 도 4는 기존의 요철형 반사 패턴을 포함하는 반사형 액정표시장치에 대한 단면도로서, 상기 도 2의 반사형 액정표시장치의 기본적인 구조를 그대로 적용하여 특징적인 구조를 중심으로 설명한다.
- [0053] 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.
- [0054] 상기 보호층(82) 상부에는 드레인 콘택홀(80)을 통해 드레인 전극(78)과 연결되는 반사 전극(84)이 형성되어 있

다. 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)와 대응되는 위치에서 요철 패턴을 가지는 것을 특징으로 한다.

[0055] 이하, 도면을 참조하여 요철형 반사 전극을 가지는 반사형 액정표시장치에서, 액정셀 내로 입사되는 빛과 요철형 반사 전극의 경사각의 상호관계에 대해서 설명한다.

[0056] 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 디스플레이(display)되는 과정을 도시하였다.

[0057] 한 예로, 입사광(L1)의 각도인  $\alpha$ 가 30도일 때, 스넬(Snell)의 굴절법칙에 의하여 기판의 수직방향에 대비하여 반사각인  $\beta$ 가 20도로 빛이 굴절(L2)된다. 이때, 반사각  $\beta$ 가 일반적인 주시야각인 0도 ~ 10도로 반사되기 위해서는 요철형 반사 전극(96)의 경사각인  $\theta$ 가 6도 ~ 10도로 반사되어야 한다. 그러므로, 입사광(L1)의 입사각( $\alpha$ )이 주시야각( $\tau$ )으로 반사광(L3)이 되는 것은 요철 패턴의 경사각( $\theta$ ) 조절을 통해 가능하다.

[0058] 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.

[0059] 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.

[0060] 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.

[0061] 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.

[0062] 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 일례로 한 도면이다.

[0063] 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( $\theta I$ )으로 정의할 수 있다.

[0064] 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( $\theta II$ )은, 상기 도 8a에서의 제 1 경사각( $\theta I$ )보다 작은 값을 가짐을 알 수 있다.

[0065] 즉, 기존의 요철 패턴을 이용하여 반사 시야각을 넓히는 방식에서는 요철 패턴간의 거리가 요철 패턴의 경사각에 중요한자로 작용하는데, 이를 공정적으로 일정하게 제어하기 어려운 문제점이 있었다. 따라서, 요철패턴 이외의 평탄한 거울 반사면이 반사부 전면적 대비 일정면적을 차지하게 되어 반사율을 저하시키고, 반사 시야각의 집중을 어렵게 하는 문제가 발생한다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0066] 상술한 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명에서는 요철 패턴간의 거리를 일정하게 관리하고 프로파일을 일정하게 제어함으로써 반사율을 극대화하고, 공정상의 관리를 용이하게 할 수 있는 요철 패턴을 가지는 반사형 액정표시장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0067] 또한, 본 발명에서는, 반사형 외에 반사투과형 액정표시장치까지 적용 가능한 요철 패턴을 제공하는 것을 또 하나의 목적으로 한다.



[0068] 또한, 특정 각도의 시야각 확보 및 반사율을 효과적으로 향상시키는 것을 또 다른 목적으로 한다.

### 발명의 구성 및 작용

[0069] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 관점에 따르면 서로 대향되게 배치된 제 1, 2 기관과, 상기 제 1, 2 기관 사이에 개재된 액정층을 포함하는 액정표시장치의 반사수단으로서, 볼록한 원모양의 제 1 성분 패턴과; 상기 원모양의 제 1 성분 패턴 주위에 형성된 직사각형 모양의 제 2 내지 제 4 성분 패턴을 각각의 성분으로 하여 분리된 "T"형 구조를 형성하는 액정표시장치용 요철 패턴을 제공한다.

[0070] 특히, 상기 분리된 "T"형 구조는 상기 원모양의 제 1 성분 패턴을 기준으로 상기 제 2 내지 제 4 성분 패턴이 0도, 90도, 180도, 270도 회전하여 위치함으로써 형성되는 분리된 "T", "┐", "┌", "└" 형태의 요철 패턴 중 하나의 형태를 가질 수 있는데, 상기 분리된 "T", "┐", "┌", "└"형태 요철 패턴 중 둘 이상의 패턴이 일정 간격을 가지고 결합하여 형성될 수 있다.

[0071] 또한, 상기 분리된 "T", "┐", "┌", "└"형태 요철 패턴 중 어느 하나 또는 둘 이상의 패턴과; 연결된 "T"형 구조 요철 패턴이 서로 일정간격을 가지고 배치되는데, 이 경우 상기 연결된 "T" 구조 요철패턴은 각각 0도, 90도, 180도, 270도 회전한 "T", "┐", "┌", "└"구조인 것을 특징으로 한다.

[0072] 한편, 본 발명의 다른 관점에서는 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 박막 트랜지스터와 연결되고, 볼록한 원모양의 제 1 패턴과, 상기 원모양의 제 1 패턴 주위에 형성된 직사각형 모양의 제 2 내지 제 4 패턴을 각각의 성분으로 하여 구비되는 다수개의 분리된 "T"형 구조 요철패턴을 가지는 반사 전극을 포함하는 액정표시장치용 기관이 제공된다.

[0073] 이 때, 상기 반사판은 상기 분리된 "T"형 구조 요철패턴을 형성하는 원 모양의 제 1 성분 패턴 또는 직사각형 모양의 제 2 내지 제 4 성분 패턴만으로 이루어진 요철패턴이 더욱 구비된다.

[0074] 또한, 상기 반사전극은 상기 분리된 "T"형 구조 요철패턴 이외에 상기 분리된 "T"형 구조 요철패턴에서 일정간격 이격하여 연결된 "T"형 구조의 요철패턴이 각각 0도, 90도, 180도, 270도 회전한 "T", "┐", "┌", "└"구조의 요철패턴이 더욱 구비되는데, 이 경우 상기 반사전극은 상기 분리된 "T"형 구조 요철패턴을 형성하는 원 모양의 제 1 패턴 또는 직사각형 모양의 제 2 내지 제 4 성분 패턴만으로 이루어진 요철패턴이 더욱 구비될 수 있다.

[0075] 또한, 본 발명에 따른 상기 액정표시장치용 기관의 상기 분리된 "T"형 구조 요철패턴은 상기 원모양의 제 1 성분 패턴을 기준으로 상기 제 2 내지 제 4 성분 패턴이 0도, 90도, 180도, 270도 회전하여 위치함으로써 형성되는 분리된 "T", "┐", "┌", "└" 형태의 요철 패턴인 것이 바람직하다.

[0076] 한편, 본 발명의 다른 관점에서는 기관 상에 서로 교차되게 형성된 게이트 배선 및 데이터 배선과; 상기 게이트 배선 및 데이터 배선의 교차지점에 형성된 박막 트랜지스터와; 상기 게이트 배선 및 데이터 배선의 교차 영역에 위치하며, 상기 박막트랜지스터와 연결되는 투명 전극과; 상기 투명 전극과 대응된 위치에서, 상기 투명 전극을 일부 노출시키는 오픈부를 가지고, 볼록한 원모양의 제 1 성분 패턴과, 상기 원모양의 제 1 성분 패턴 주위에 형성된 직사각형 모양의 제 2 내지 제 4 성분 패턴을 각각의 성분으로 하여 구비되는 다수개의 "T"형 구조 요철패턴을 가지는 반사판을 포함하며, 상기 오픈부 영역은 투과부를 이루고, 상기 반사판 형성부는 반사부를 이루는 액정표시장치용 기관을 제공한다.

[0077] 이 경우 상기 반사판은 상기 분리된 "T"형 구조 요철패턴 이외에 상기 분리된 "T"형 구조 요철패턴에서 일정간격 이격하여 연결된 "T"형 구조의 요철패턴이 각각 0도, 90도, 180도, 270도 회전한 "T", "┐", "┌", "└"구조의 요철패턴을 더욱 구비할 수 있다.

[0078] 특히 바람직하게는 상기 분리된 "T"형 구조 요철패턴은 상기 원모양의 제 1 성분 패턴을 기준으로 상기 제 2 내지 제 4 성분 패턴이 0도, 90도, 180도, 270도 회전하여 위치함으로써 형성되는 분리된 "T", "┐", "┌", "└" 형태의 요철 패턴이다.

[0079] 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0080] -- 제 1 실시예 --

- [0081] 도 9와 도 10은 연결된 "T"형 요철 패턴 구조를 갖는 반사형 및 반투과형 액정표시장치용 어레이 기판의 개략적인 평면도를 도시한 것이다.
- [0082] 도시한 바와 같이, 데이터 배선(114, 124)과 게이트 배선(112, 122)이 교차하여 화소영역(P)을 형성하고 있으며, 상기 두 배선((114, 124), (112, 122))의 교차지점에 박막트랜지스터(T)가 형성되어 있다. 이때, 도 9의 반사형 액정표시장치에 있어서는 화소영역(P) 전체가 반사부를 이루고 있으며, 도 10의 반투과형 액정표시장치에 있어서는 화소영역(P) 중앙부에 투과부가 형성되어 있다.
- [0083] 상기 도 9와 도 10에 있어, 연결된 "T"형 요철 패턴(118a, 128a)과 상기 요철 패턴(118a, 128a)이 180도 회전한 "⌒"형 요철 패턴(118b, 128b)이 일정간격 이격하여 쌍을 이루는 요철 패턴(118, 128)이 규칙적으로 화소영역(P) 내의 반사부 전면에 형성되어 있음을 알 수 있다. 이때, 상기 연결된 "T"구조 요철 패턴의 페어 구조는 다양한 변화가 가능하다.
- [0084] 도 11a 내지 11h는 연결된 "T"형 요철 패턴의 다양한 페어 구조를 도시한 것이다.
- [0085] 상기 각각의 연결된 "T"형 요철 패턴의 페어 구조를 액정표시장치용 어레이 기판의 반사부에 형성함으로써 상/하/좌/우 시야각을 넓힐 수 있으며, 블록한 구조의 엠보싱 형상 요철 패턴보다 상기 연결된 "T"형 요철패턴간 간격을 일정하게 형성하는 것이 가능함으로써 프로파일 제어가 용이하게 반사율을 높일 수 있다.
- [0086] 도 12는 "T"형 요철 패턴의 반사각에 따른 반사율 특성을 도시한 것이다.
- [0087] 상기 "T"형 요철 패턴은 상/하/좌/우에 대해서 빛이 집광되어 반사율이 극대화함을 알 수 있다.
- [0088] 연결된 "T"형 요철패턴들 사이 간격이 일정하므로 프로파일이 배치에 무관하게 일정한 형태를 가지게 되며, 따라서, 공정의 관리 및 형성도 용이해진다. 또한, 상기 연결된 "T"형 요철패턴 간의 일정간격에 있어서도, 상기 "T"형 요철패턴 형성시 열처리에 의해 요철패턴간의 일정간격이도 평평한 거울면이 아닌 어느정도의 경사각을 갖게 되므로 더욱 반사율을 극대화 할 수 있다.
- [0089] 하지만, 상기 연결된 "T"형 요철패턴 구조는 상/하/좌/우 시야각으로 반사 시야각이 고정되는 단점이 있다.
- [0090] -- 제 2 실시예 --
- [0091] 본 발명에 의한 제 2 실시예는 상기 제 1 실시예의 단점인 상/하/좌/우 시야각으로 반사 시야각이 고정되는 것을 방지할 수 있는 구조를 제안한 것이다.
- [0092] 도 13a와 13b는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 분리된 "T" 형 요철 패턴을 도시한 것이다.
- [0093] 우선, 도 13a에 도시한 바와 같이, 본 발명에 의한 분리된 "T" 구조의 요철 패턴(200)은 4부분의 기본 패턴(200a 내지 20110b)으로 나뉘는 것이 특징이다. 중앙에는 블록한 원 모양의 요철패턴(200a)이 형성되어 있으며, 상기 블록한 원 모양의 요철패턴(200a) 좌/우에는 상기 중앙의 블록한 원모양의 요철 패턴(200a)의 직경을 폭으로 하고 일정길이를 갖는 가로방향으로 장축이 배치된 직사각형 모양의 요철 패턴(200b, 200c)이 위치하고 있으며, 상기 중앙의 원모양의 요철패턴(200a) 하부에는 상기 원 모양의 요철패턴(200a)의 직경을 그 폭으로 하며 일정한 길이를 갖는 세로방향으로 장축이 배치된 직사각형 모양의 요철패턴(200d)이 위치하고 있다. 따라서, 전체적으로는 "T" 구조의 요철패턴(200)을 형성하고 있으나, 4개의 성분 패턴(200a 내지 200d)이 결합하여 하나의 분리된 "T" 구조의 요철 패턴(200)을 형성하고 있는 것이 특징이다.
- [0094] 이때, 설명의 편의를 위해 상기 분리된 "T" 구조의 요철 패턴(200)의 각각의 원 또는 직사각형 모양의 요철패턴(200a 내지 200d)을 각각 제 1 내지 제 4 성분 패턴으로 정의한다. 즉, 중앙의 원모양의 요철패턴을 제 1 성분 패턴(200a), 상기 제 1 성분(200b) 좌측에 위치한 가로방향으로 장축이 배치된 직사각형 모양의 요철패턴(200b)을 제 2 성분 패턴(200b), 우측에 위치한 직사각형 모양의 요철패턴(200c)을 제 3 성분 패턴(200c), 그리고 상기 제 1 성분 패턴(200a) 하측에 위치한 세로방향으로 배치된 장축을 갖는 직사각형 모양의 요철패턴(200d)을 제 4 성분 패턴(200d)으로 정의하고, 이후 설명할 본 발명의 실시예에 의한 액정표시장치에 있어, 상기 정의된 각 성분 패턴을 이용하여 용이하게 요철 배치 구조에 대해 설명한다.
- [0095] 다음, 도 13b를 참조하면, 도시한 바와 같이, 본 발명에 의한 기본적인 제 1 내지 제 4성분 패턴(200a 내지 200d)으로 분리된 "T"형 구조 요철패턴(200)과 이를 90도, 180도, 270도 회전시킨 분리된 "⌒", "⌒", "⌒" 구조의 요철패턴(201, 미도시, 202)이 일정간격 이격하여 배열되어 있다. 이때 상기 회전한 구조의 요철패턴



(201, 미도시, 202)에 있어서는 그 성분 패턴에 따로 번호를 부여하지 않았다.

[0096] 전술한 바와 같이, 배열된 분리된 "T"형 또는 상기 분리된 "T"형 요철패턴이 회전한 요철패턴의 조합된 구조의 요철패턴(200, 201, 미도시, 202)은 상기 각각의 분리된 "T"구조 또는 회전한 구조의 요철패턴(200, 201, 미도시, 202) 내의 제 1 성분(200a, 미도시)인 볼록한 원 모양의 제 1 성분 패턴(200a, 미도시)이 전 방향에 대해 반사면을 갖는 특징이 있으므로 상/하/좌/우의 반사 시야각 이외의 45도, 165도, 225도, 315도를 포함한 전 방위에 대한 시야각에 있어서도 우수한 반사율을 확보할 수 있다. 또한, 도시하지 않았지만, 상기 두 개 이상의 분리된 "T"형 또는 "┐", "┌", "└"형 구조의 요철패턴(200, 201, 미도시, 202)으로 조합된 요철패턴의 구조는 도시한 것에 한정되지 않는다.

[0097] 다음 본 발명에 의한 요철패턴을 이용한 액정표시장치에 대해 설명한다.

[0098] 제 1 실시예에 의한 분리되지 않고 연결된 "T"구조의 요철패턴(일례로 도 9와 도 10의 118a, 128a 또는 118b, 128b) 또는 이들의 페어(일례로 도 9와 도 10의 118, 128)가 화소영역의 반사부에 형성된 액정표시장치는 상기 "T"의 형상에 따라 반사 시야각이 결정되었다. 즉, 상/하/좌/우 성분으로 반사 시야각이 집중되도록 형성되었기에 45도, 165도, 225도, 315도 방향의 반사 시야각은 제어할 수 없었던 것이 단점이었지만, 본 발명에 의한 제 2 및 제 3 실시예에서는 제 1 내지 제 4 성분 패턴으로 분리되는 "T"구조의 요철 패턴을 형성함으로써, 상기 각 성분패턴의 조합을 달리함으로써, 전 방위각에 대해 반사 시야각 확보를 용이하게 하여 상기 단점을 극복하였다.

[0099] 도 14는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 요철패턴이 구비된 반사형 액정표시장치용 어레이 기판의 평면도이다.

[0100] 도시한 바와 같이, 서로 교차하여 화소영역(P)을 이루는 게이트 배선(312) 및 데이터 배선(314)이 형성되어 있고, 상기 게이트 배선(312) 및 데이터 배선(314)이 교차되는 곳에 스위칭 소자인 박막트랜지스터(T)가 형성되어 있으며, 상기 화소영역(P)에는 상기 박막트랜지스터(T)와 연결되는 반사전극(316)이 형성되어 있어, 상기 화소영역(P) 전체가 반사부를 형성하고 있다.

[0101] 이때, 반사부를 형성하는 상기 반사전극(216)에는 제 1 내지 제 4 성분 패턴(318a 내지 318d)으로 분리되는 "T"구조 요철패턴(318)과 상기 분리되는 "T"구조 요철패턴(318)이 각각 90도, 180도, 270도 회전한 "┐", "┌", "└" 구조의 분리된 요철패턴(319, 미도시, 320)이 서로 일정간격 이격하여 조합된 요철패턴(325)이 형성되어 있다. 이때, 상기 반사전극(316) 상에 구비된 각각의 분리된 "T"형 요철패턴(318)과 상기 분리된 "T"형 요철패턴이 회전한 "┐", "┌", "└" 구조의 요철패턴(319, 320)들은 서로 일정한 간격을 가지며 배치되는 것이 바람직하다. 상기 일정간격 이격된 부분은 평탄한 거울면을 형성한 것처럼 도면에는 나타내었지만, 실제로 상기 분리된 "T"형 요철패턴(318) 및 회전한 "┐", "┌", "└" 구조의 분리된 요철패턴(319, 미도시, 320)을 열처리함으로써, 상기 분리된 요철패턴들(318, 319, 320)의 표면이 적당히 용융되며 자연적으로 흘러내림으로써 오목한 형태의 어느 정도의 경사각을 가지며 형성되는 것이 특징이다.

[0102] 또한, 상기 다수의 분리되는 "T"구조 요철패턴 그룹(325)은 도시한 것에 한정되지 않고, 상기 분리된 "T"형 요철패턴(318) 및 상기 요철패턴(318)이 회전한 요철패턴(319, 미도시, 320)의 도면과 다른 상이한 조합에 의해 상기 도시한 구조 이외의 다양한 구조로 변형이 가능하다.

[0103] 이때, 상기 분리된 "T"구조 요철패턴(318, 319, 320) 각각에 있어서, 제 1 성분 패턴(318a, 미도시)인 볼록한 원 모양의 요철패턴(318a, 미도시)은 전 방향에 대해 반사면을 갖는 특징이 있다. 따라서, 제 1 실시예에 의한 단일 성분 즉, 연결된 "T"구조 요철패턴(도 9의 118)만으로 형성된 액정표시장치와 반사 시야각을 비교할 때, 45도 및 직교각을 포함한 전 방향의 방위각에 대해 반사 시야각이 넓어지는 효과가 있다.

[0104] 또한, 종래의 원 모양의 요철패턴만을 형성시에는 상기 요철간의 간격 컨트롤이 어려워 요철패턴 사이의 거울 반사면이 일정부분 존재함으로써 반사율 및 반사 시야각의 집중을 저하시키는 문제가 있었지만, 본 발명의 실시예에 따라, 상기 원 모양의 요철패턴을 제 1 성분 패턴으로 하여 분리된 "T"형 요철패턴을 형성함으로써, 상기 분리된 "T"형 요철패턴 간의 간격을 용이하게 일정한 간격을 갖도록 컨트롤 할 수 있고, 동시에 평탄한 거울 반사면의 면적 비율을 줄여, 여러 방위각으로 입사하는 빛에 대해 반사된 빛이 일정한 각도 영역에 집중되도록 함으로써 반사 시야각의 확보가 용이하게 되었다.

[0105] 도 15는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 요철패턴이 구비된 반투과형 액정표시장치용 어레이 기판의 평면도이다.

[0106] 요철패턴의 모양이 도 14에서 전술한 반사형 액정표시장치의 반사부와 동일하게 형성되므로, 상기 도 14와 구별되는 특징을 중심으로 설명해보면, 게이트 배선(352)과 데이터 배선(354)이 교차하여 정의되는 화소영역(P) 내

에 상기 두 배선(352, 354)의 교차지점에 박막트랜지스터(T)가 형성되어 있으며, 상기 박막트랜지스터(T)와 연결되어 투명전극(460)이 형성되어 있고, 상기 투명전극(460)을 덮으며 화소영역(P)의 중앙부를 제외한 나머지 영역에는 반사판(462)이 형성되어 반사부를 형성하고 있으며, 상기 화소영역(P)의 중앙의 반사판(462)이 형성되지 않은 부분은 투과부를 형성하고 있다. 이때, 상기 반사부에는 제 1 내지 제 4 성분 패턴(318a, 318b, 318c, 318d)을 갖는 분리된 "T"형 요철패턴(318) 및 상기 분리된 "T"형 요철패턴(318)을 각각 90도, 180도, 270도 회전한 모양의 "ㄱ", "ㄴ", "ㄷ" 형 요철패턴(319, 미도시, 320)이 서로 일정간격 이격하여 형성되어 있다.

[0107] 따라서, 도 14에 기술한 바와 같이, 상/하/좌/우의 반사 시야각뿐만 아니라 45도 및 직교각 즉, 45도, 135도 225도 대해서도 반사 시야가 특성이 우수한 반사투과형 액정표시장치를 형성할 수 있다.

[0108] -- 제 3 실시예 --

[0109] 도 16은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 요철패턴을 도시한 것이다.

[0110] 도시한 바와 같이, 본 발명의 제 3 실시예에 의한 요철패턴(400)은 제 1 내지 제 4 성분으로 분리되지 않는 연결된 "T"형 요철패턴(미도시)과 상기 연결된 "T"형 요철패턴(미도시)이 회전한 구조인 연결된 "ㄱ", "ㄴ", "ㄷ"형 요철패턴(401, 미도시, 402)과 제 1 내지 제 4 성분 패턴(403a, 403b, 403c, 403d)을 갖는 분리된 "T"형 요철패턴(403)과 상기 분리된 "T"형 요철패턴(403)이 회전한 "ㄱ", "ㄴ", "ㄷ"형 구조의 요철패턴(미도시, 미도시, 404) 및 상기 제 1 내지 제 4 성분 패턴(403a, 403b, 403c, 403d) 그 자체로서의 원 또는 직사각형 모양의 요철패턴(405, 406)이 결합하여 전체 패턴(400)을 구성하고 있다.

[0111] 여기서 잠시 액정표시장치의 반사율의 시야각에 대해 설명한다.

[0112] 반사형 또는 반사투과 액정표시장치의 전체 방위각에 따르는 반사율은 전체 영역 대비 요철패턴 면적 비 즉, 요철패턴의 전체 혼합비에 의해 결정되며, 이로 인해 전체적인 방위각에 따르는 반사율 즉, 반사광의 강도 및 경향이 달라지게 된다.

[0113] 또한, 특정 방위각에서의 반사각에 따르는 반사율은 요철패턴의 모양 및 배치와 상기 요철패턴의 폭과 높이의 비에 의해 결정된다.

[0114] 따라서, 도시한 바와 같이, 상기 제 1 내지 제 4 성분 패턴(403a, 403b, 403c, 403d)으로 분리되지 않는 연결된 "T"형 요철패턴(미도시)과 이를 회전한 "ㄱ", "ㄴ", "ㄷ"형 요철패턴(401, 미도시, 402)과 제 1 내지 제 4 성분 패턴(403a, 403b, 403c, 403d)으로 분리된 "T"형 요철패턴(403)과 상기 분리된 "T"형 요철패턴(403)을 회전한 구조의 요철패턴(미도시, 미도시, 404) 및 상기 제 1 내지 제 4 성분 패턴을 형성하는 원 또는 직사각형 모양의 요철패턴(405, 406)을 적절히 배치하고, 각 요철패턴(401, 402, 403, 405, 405, 미도시)의 개수 및 간격(d)을 조절함으로써 전체 방위각에 대한 반사율을 높이고, 동시에 특정 방위각에 대한 반사율을 높임으로써 원하는 각도에서의 반사 시야각을 확보 할 수 있다.

[0115] 도 17과 도 18은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 도 16의 요철패턴이 반사형 액정표시장치와 반투과형 액정표시장치의 어레이 기관의 반사부에 각각 형성된 것을 도시한 평면도이다.

[0116] 상기 반사형 액정표시장치 및 반투과형 액정표시장치의 어레이 기관 구조에 대해서는 제 2 실시예를 통해 이미 기술하였으므로 설명은 생략한다.

[0117] 도시한 바와 같이, 반사형 및 반투과형 액정표시장치의 어레이 기관 내부의 화소영역(P)내 반사부에 제 1 내지 제 4 성분을 갖지 않는 단일 구조 즉 연결된 "T"형 요철패턴(미도시)과 상기 연결된 단일 구조 "T"형 요철패턴(미도시)이 회전한 구조인 연결된 "ㄱ", "ㄴ", "ㄷ"형 요철패턴(401, 미도시, 402)과 제 1 내지 제 4 성분 패턴(403a, 403b, 403c, 403d)을 갖는 분리된 "T"형 요철패턴(403)과 상기 분리된 "T"형 요철패턴(403)이 회전한 구조의 "ㄱ", "ㄴ", "ㄷ"형 요철패턴(404, 미도시, 미도시) 및 상기 제 1 내지 제 4 성분 패턴의 원 또는 직사각형 모양의 요철패턴(405, 406)이 일정한 간격을 유지하며 상기 각 요철패턴(401, 402, 403, 405, 406, 미도시)이 적당한 비율을 가지며 형성되어 있다.

[0118] 따라서, 기술한 구조의 반사형 또는 반투과형 액정표시장치는 "T"형 요철패턴의 특성 상 상/하/좌/우의 반사 시야각 특성이 우수하고, 더욱이 볼록한 원 모양의 제 1 성분 패턴을 포함하는 분리된 "T"형 구조의 요철패턴에 의해 특정 방위각에 대해서도 반사 시야각이 어느 정도 확보됨으로써, 반사효율 및 반사집중력이 우수한 액정표시장치용 어레이 기관을 형성할 수 있다.

[0119] 본 발명은 상기 실시예들로 한정되지 않고, 본 발명의 취지를 벗어나지 않는 한도 내에서 다양하게 변경하여 실시할 수 있다.

### 발명의 효과

[0120] 이와 같이, 본 발명에 따른 반사형/반사투과형 액정표시장치용 어레이 기판에 있어, 블록한 원모양의 제 1 성분과 상기 제 1 성분을 둘러싸는 직사각형 모양의 제 2 내지 제 4 성분을 갖는 분리된 "T"구조 요철패턴을 반사부에 형성함으로써, 원하는 방향으로의 집광 반사로 반사휘도 극대화가 가능하며, 요철패턴의 프로파일 관리 공정성을 향상시킬 수 있다.

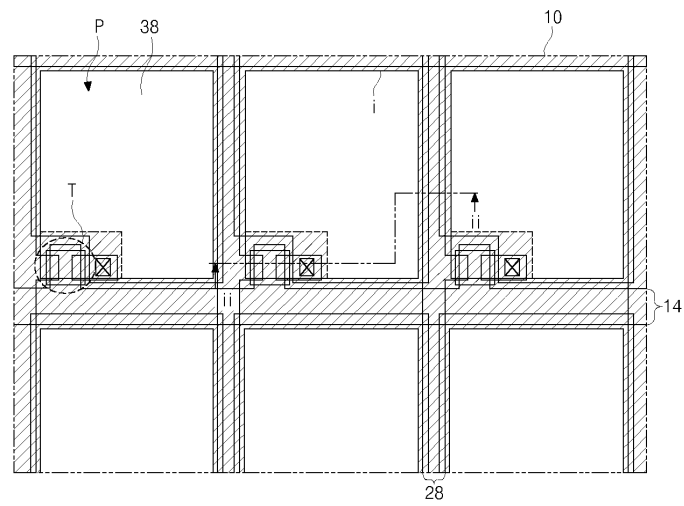
### 도면의 간단한 설명

- [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-ii 따라 절단된 단면을 도시한 단면도.
- [0003] 도 3은 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 도 5에 따른 반사형 액정표시장치의 거울 반사각 범위를 나타낸 도면.
- [0007] 도 7은 종래의 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 1 실시예에 따른 반사투과형 액정표시장치용 어레이 기판에 대한 평면도.
- [0011] 도 11a 내지 11h는 본 발명의 제 1 실시예에 의한 연결된 "T"형 요철패턴의 다양한 페어 구조를 도시한 도면.
- [0012] 도 12는 연결된 "T"형 요철패턴의 반사각에 따른 반사율 특성을 도시한 그래프.
- [0013] 도 13a와 13b는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 제 1 내지 제 4 성분 패턴으로 분리되는 "T"형 요철패턴을 도시한 도면.
- [0014] 도 14는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 요철패턴이 구비된 반사형 액정표시장치용 어레이 기판의 평면도.
- [0015] 도 15는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 요철패턴이 구비된 반사투과형 액정표시장치용 어레이 기판의 평면도.
- [0016] 도 16은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 요철패턴을 도시한 도면.
- [0017] 도 17은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 요철패턴이 구비된 반사형 액정표시장치용 어레이 기판의 평면도.
- [0018] 도 18은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 요철패턴이 구비된 반사투과형 액정표시장치용 어레이 기판의 평면도.
- [0019] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- [0020] 312 : 게이트 배선                      314 : 데이터 배선
- [0021] 316 : 반사전극                          317 : 요철패턴
- [0022] 318 : 분리된 "T"형 요철패턴
- [0023] 318a : 블록한 원모양 요철패턴(제 1 성분 패턴)
- [0024] 318b : 제 2 성분 패턴                  318c : 제 3 성분 패턴
- [0025] 318d : 제 4 성분 패턴                  319 : 분리된 "T"형 요철패턴
- [0026] 319 : 분리된 "T"형 요철패턴      P : 화소영역

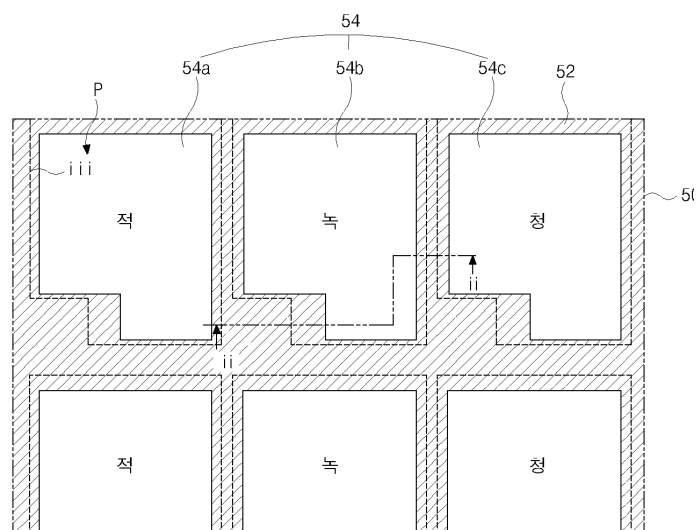
[0027] T : 박막트랜지스터

도면

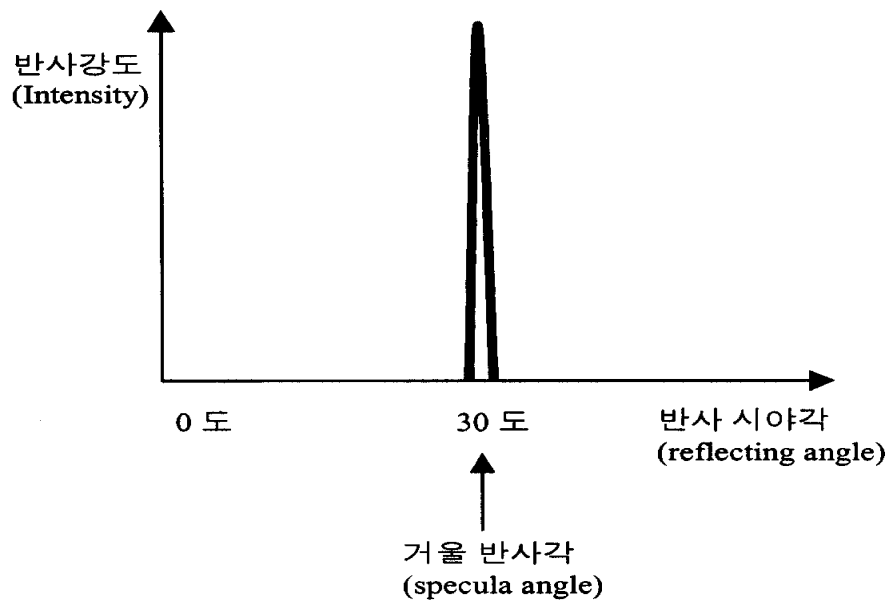
도면1a



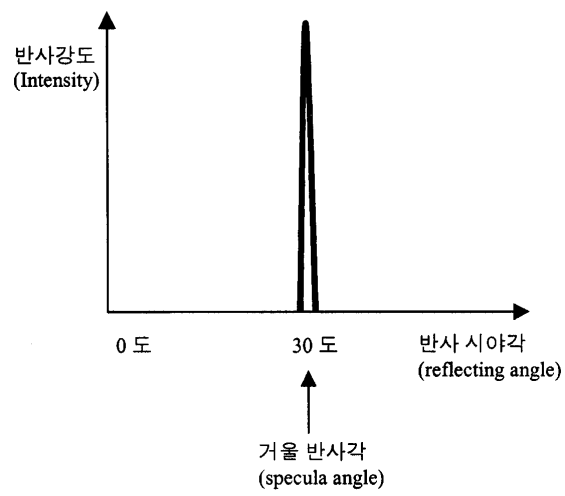
도면1b



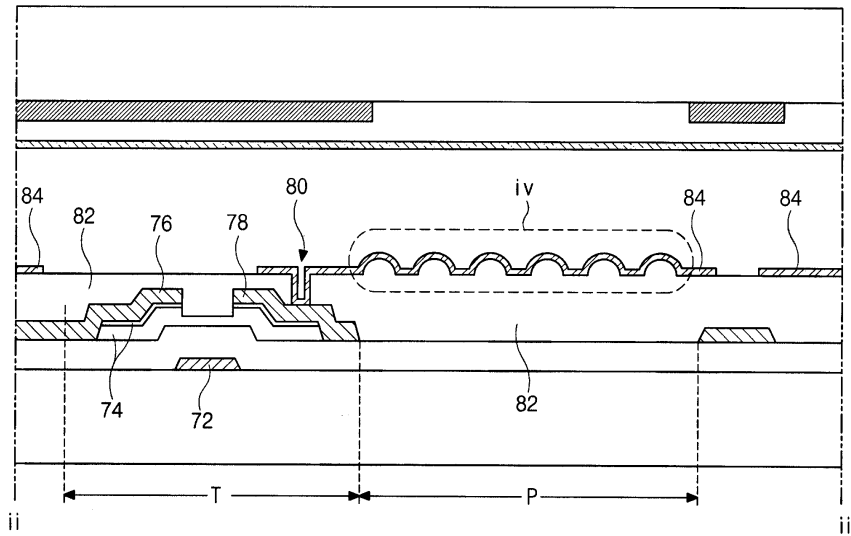
도면2



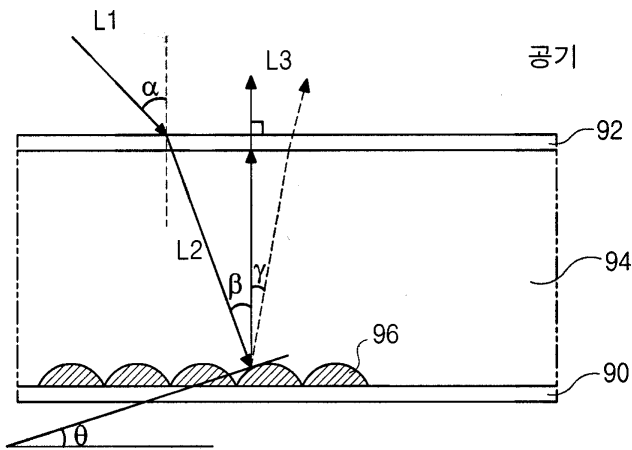
도면3



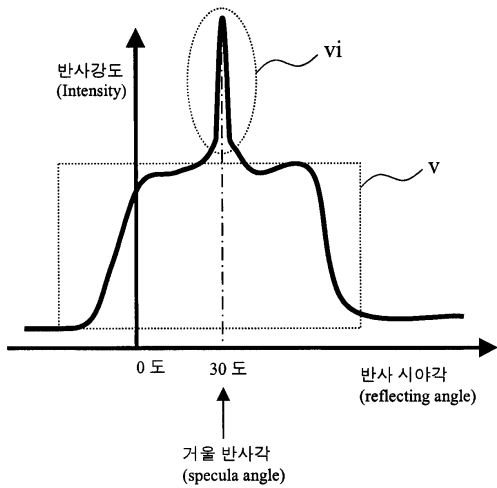
도면4



도면5

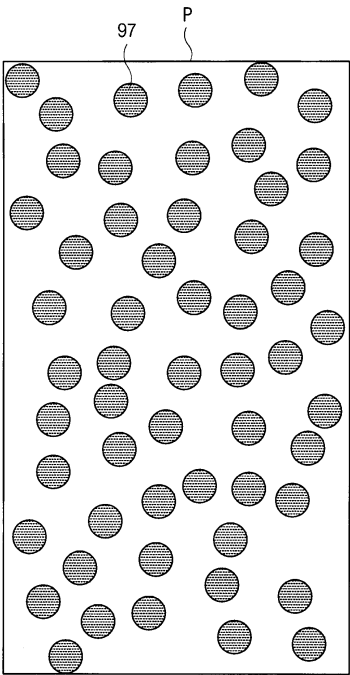


도면6

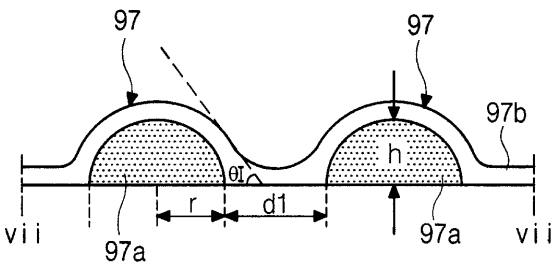




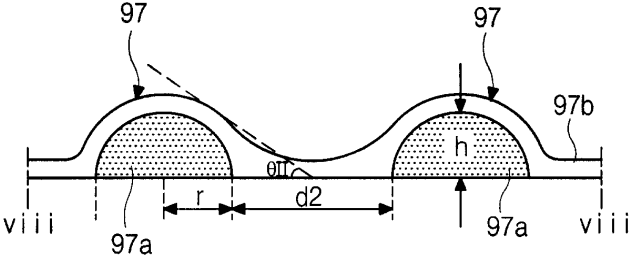
도면7



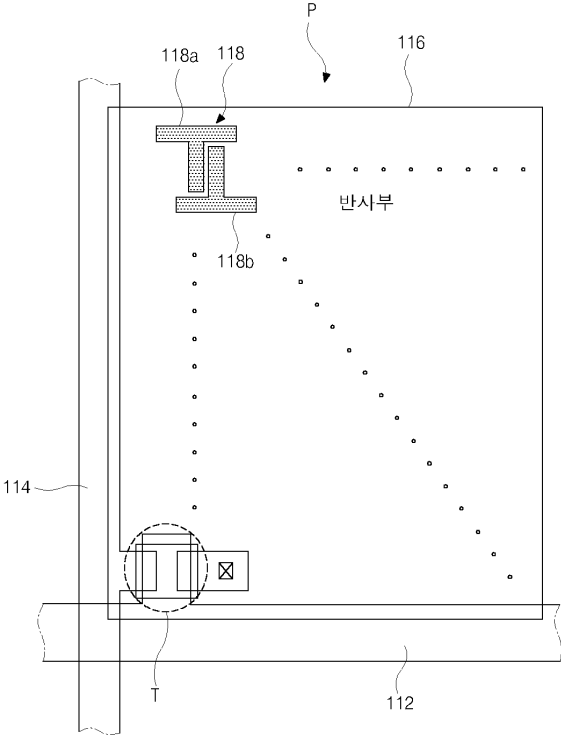
도면8a



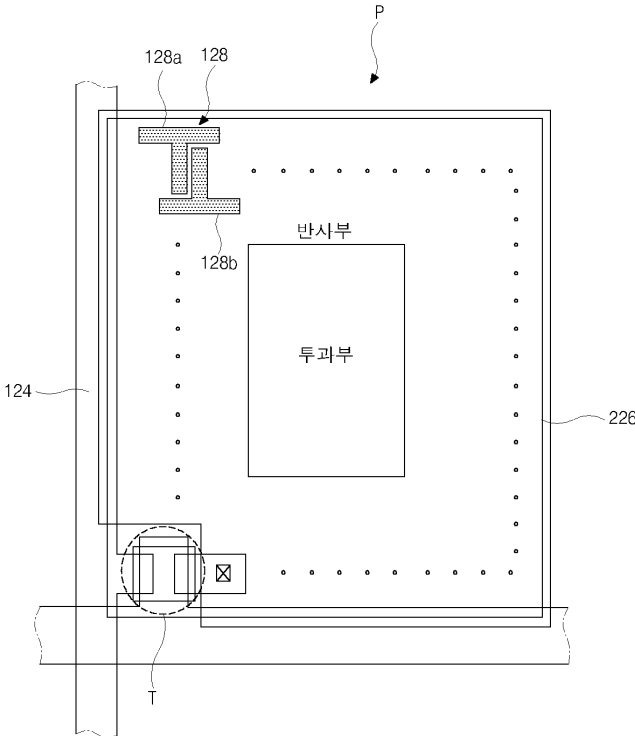
도면8b



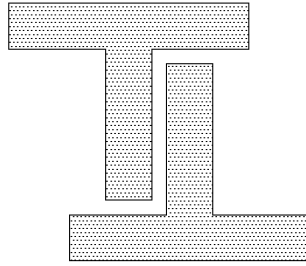
도면9



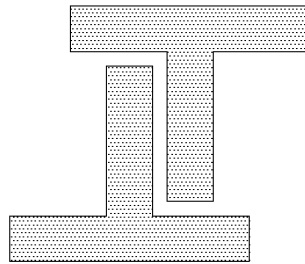
도면10



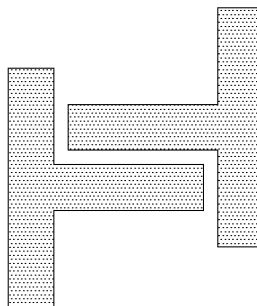
도면11a



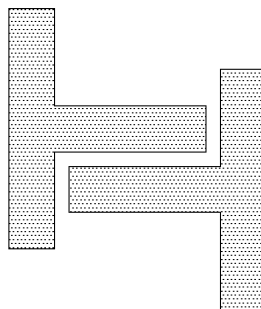
도면11b



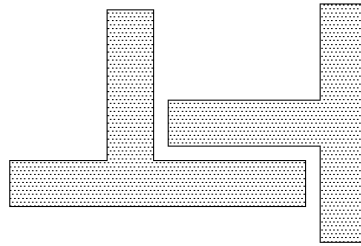
도면11c



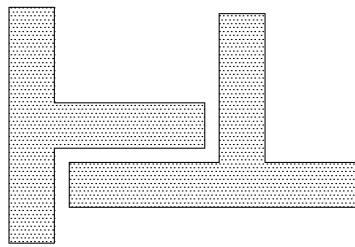
도면11d



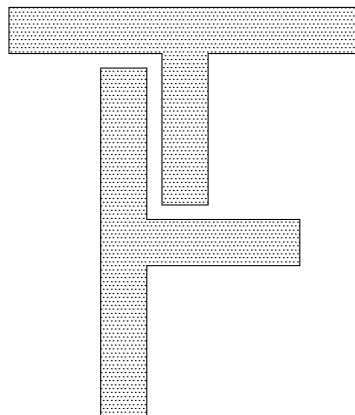
도면11e



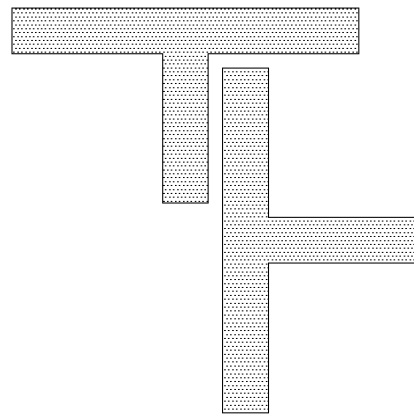
도면11f



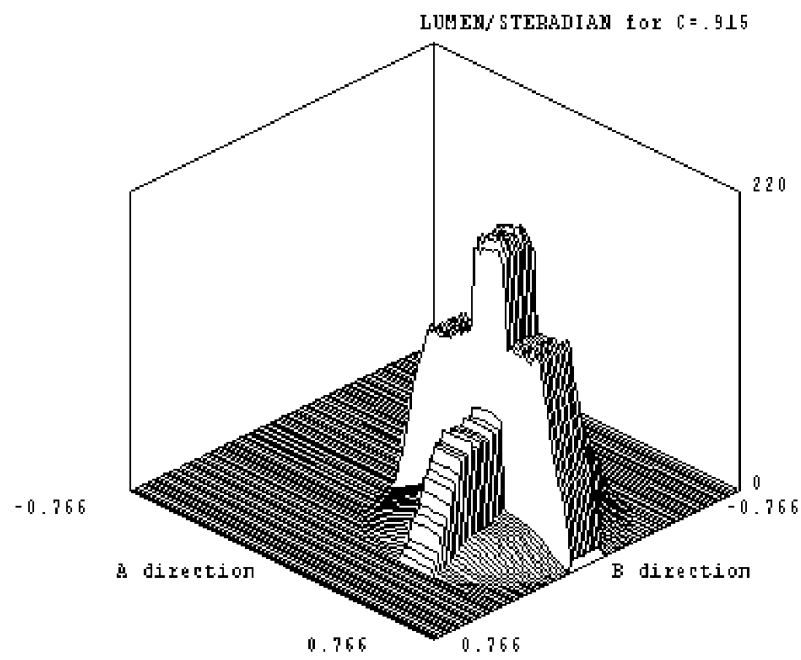
도면11g



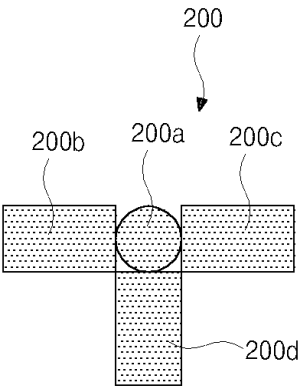
도면11h



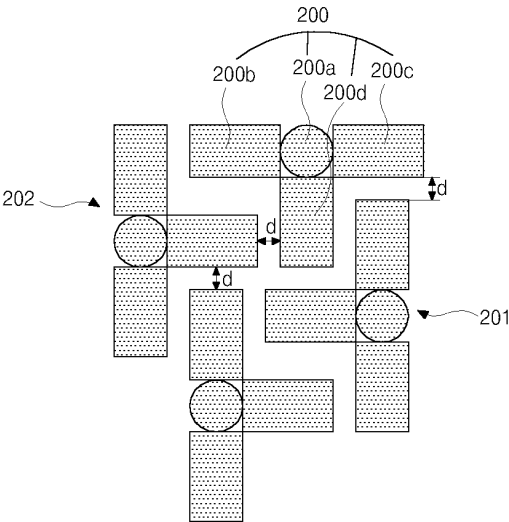
도면12



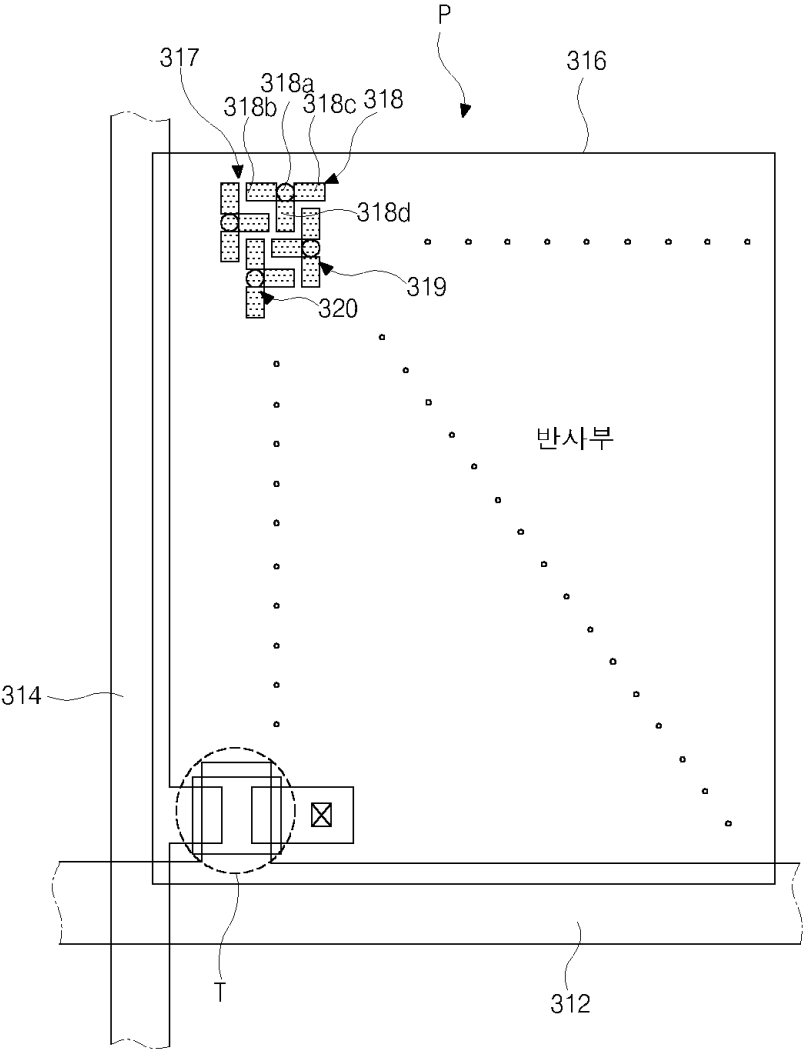
도면13a



도면13b

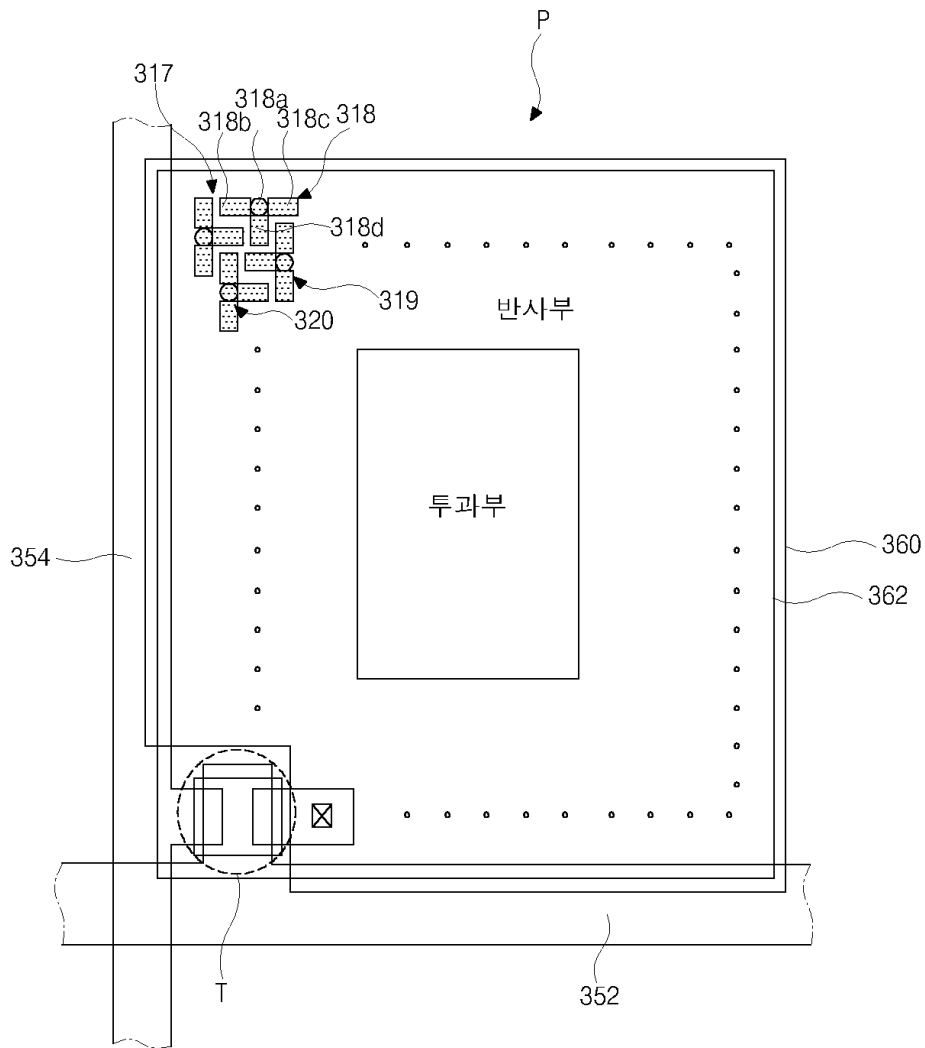


도면14

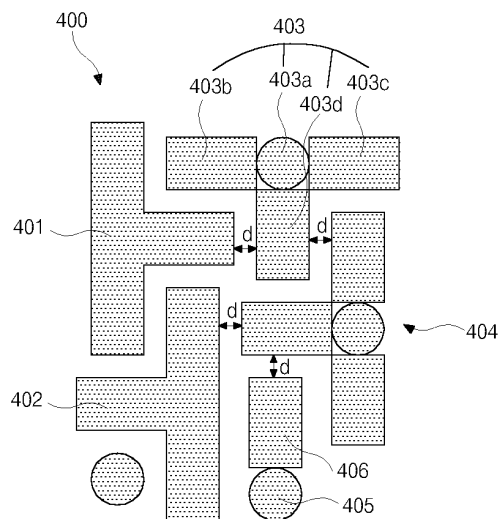




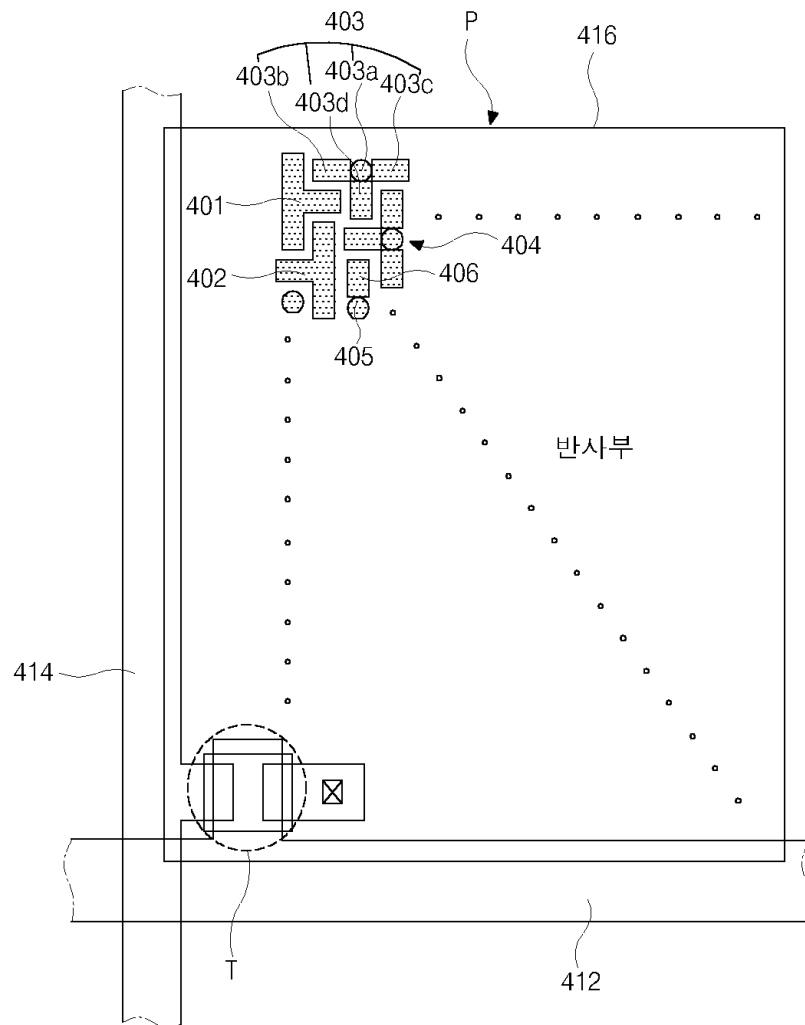
도면15



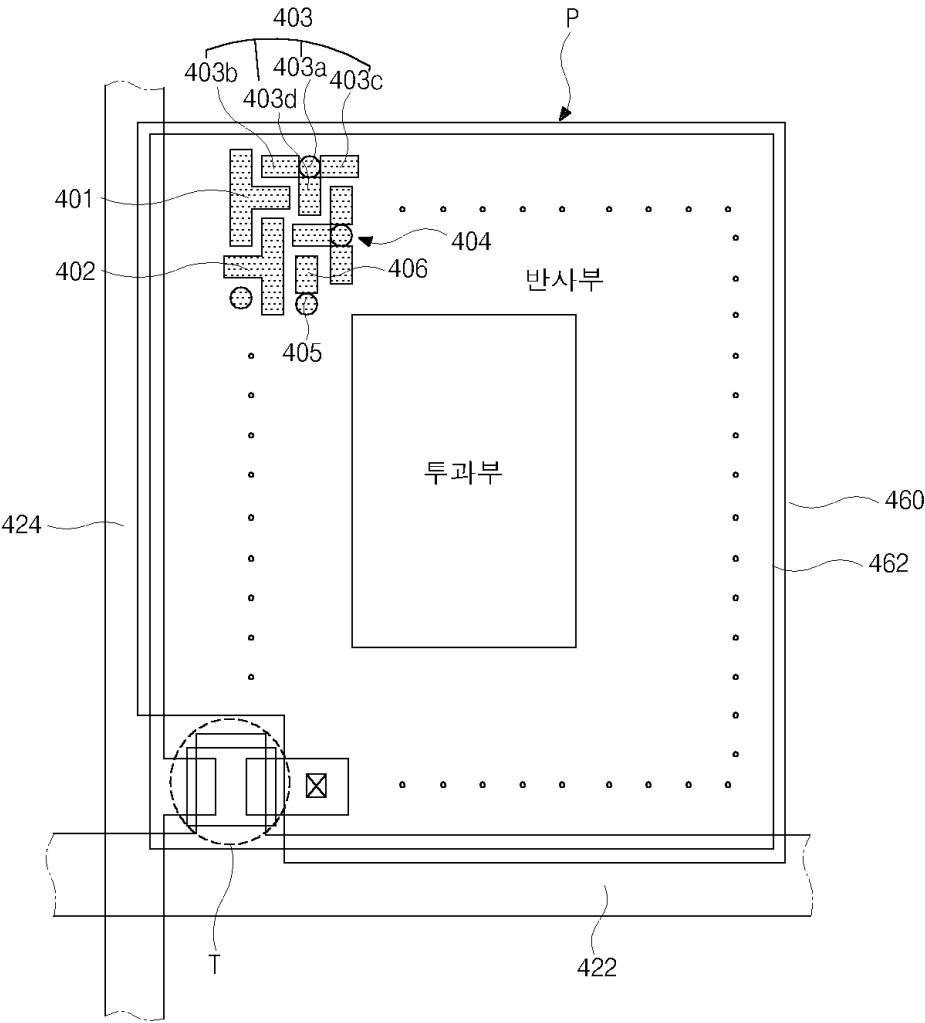
도면16



도면17



도면18



|                |                                                                   |         |            |
|----------------|-------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 用于液晶显示器的基板                                                        |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR100961696B1</a>                                     | 公开(公告)日 | 2010-06-09 |
| 申请号            | KR1020030100602                                                   | 申请日     | 2003-12-30 |
| [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         | JANG SANGMIN<br>장상민<br>CHOI SUSEOK<br>최수석                         |         |            |
| 发明人            | 장상민<br>최수석                                                        |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/1335                                                        |         |            |
| CPC分类号         | G02F1/133553 G02F1/136227 G02F1/1368 G02F2001/133507 G02F2201/123 |         |            |
| 其他公开文献         | KR1020050068793A                                                  |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                         |         |            |

#### 摘要(译)

用途：提供一种用于液晶显示装置的基板，通过在反射部分上形成T形凸凹图案使反射亮度最大化，使得光在所需方向上反射。结构：液晶显示装置包括第一基板和彼此相对的第二基板；以及插入在第一和第二基板之间的液晶层。凹凸图案具有T形结构，包括具有凸圆形状的第一分量图案（318a），以及围绕第一分量图案形成的第二至第四分量图案（318b至318d）。第二至第四组件图案具有矩形形状。©KIPO 2006

