



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년04월17일
(11) 등록번호 10-0823362
(24) 등록일자 2008년04월11일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01) G02F 1/1343 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0073130

(22) 출원일자 2006년08월02일

심사청구일자 2006년08월02일

(65) 공개번호 10-2008-0012089

(43) 공개일자 2008년02월11일

(56) 선행기술조사문헌

JP2005157105 A

KR1020030001681 A

KR1020030057142 A

KR1020050097228 A

전체 청구항 수 : 총 9 항

(73) 특허권자

비오이 하이디스 테크놀로지 주식회사

경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136-1

(72) 발명자

강진구

경기 이천시 부발읍 아미리 산 136-1번지

(74) 대리인

나승택, 조영현

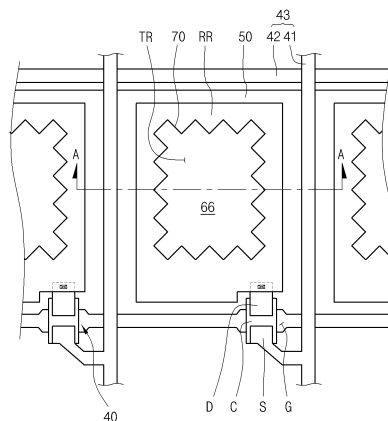
심사관 : 김홍섭

(54) 반투과형 액정표시장치

(57) 요약

반투과형 액정표시장치 및 이의 제조 방법이 개시되어 있다. 개시된 본 발명의 반투과형 액정표시장치는, 본 발명은 평면상에서 보았을 때 서로 교차되도록 배열된 복수개의 게이트 라인들 및 데이터 라인들을 포함하는 구동 신호 인가선, 구동 신호 인가선에 전기적으로 연결되고 게이트 라인들 및 데이터 라인들의 교차지점에 각각 배치되는 박막 트랜지스터, 게이트 라인들 및 데이터 라인들의 교차로 인해 발생하는 영역의 내측에 형성되고, 반사 영역 및 반사영역보다 높이가 낮게 형성되어 내측벽을 갖는 투과영역을 포함하는 화소부 및 투과영역의 내측벽에 형성되어 반사영역의 표면적을 넓이는 표면적 증가 패턴을 포함하는 하부기판과, 상기 하부 기판과 마주보는 상부 기판 및 상기 하부기판과 상부기판 사이에 개재된 액정층을 포함한다. 이로써, 반투과형 액정표시장치의 반사 영역에서 광 반사 효율이 크게 향상되어 영상의 휘도 및 표시품질을 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

평면상에서 보았을 때 서로 교차되도록 배열된 복수개의 게이트 라인들 및 데이터 라인들을 포함하는 구동신호 인가선, 상기 구동신호 인가선에 전기적으로 연결되고, 상기 게이트 라인들 및 상기 데이터 라인들의 교차지점에 각각 배치되는 박막 트랜지스터, 상기 게이트 라인들 및 상기 데이터 라인들의 교차로 인해 발생하는 영역의 내측에 형성되고, 반사영역 및 상기 반사영역보다 높이가 낮게 형성되어 내측벽을 갖는 투과영역을 포함하는 화소부 및 상기 투과영역의 내측벽에 형성되어 상기 반사영역의 표면적을 증가시키는 표면적 증가 패턴을 포함하는 하부기판;

상기 하부 기판과 마주보는 상부 기판; 및

상기 하부 기판 및 상기 상부 기판들 사이에 개재된 액정층;

을 포함하는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 반사영역은,

상기 하부기판 전면을 덮는 게이트 절연막 및 보호막;

상기 투과영역 및 상기 반사영역에서의 광 휘도 차이를 감소시키기 위해 상기 투과영역을 제외한 상기 하부기판의 전면에 형성되며, 상기 투과영역의 내측벽을 형성하는 유기막;

상기 반사영역에서부터 상기 투과영역의 내측벽까지 연장 형성되어 광을 반사시키는 반사전극을 포함하며, 상기 게이트 절연막으로부터 상기 보호막, 상기 유기막 및 상기 반사전극은 순차적으로 적층되는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 화소부에 대응하는 상기 유기막의 상부면에는 엠보싱 패턴들이 형성되는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 엠보싱 패턴의 경사각은 수평에 대하여 $8^{\circ} \sim 12^{\circ}$ 인 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치.

청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 반사전극은 폴리브덴 박막 및 상기 폴리브덴 박막 상에 형성된 알루미늄 박막을 포함하는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치.

청구항 6

제 2 항에 있어서,

상기 투과영역은 상기 게이트 절연막, 상기 보호막 및 상기 투과영역에 대응하는 상기 보호막의 상부면에 형성되고 상기 박막 트랜지스터의 드레인 전극 및 상기 반사전극이 전기적으로 연결되는 투명전극을 포함하는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 투명전극은 산화주석인듐(Indium Tin Oxide), 산화아연인듐(Indium Zinc Oxide)로 이루어진 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 표면적 증가 패턴은 상기 투과영역의 내측벽을 따라 소정의 형상이 지그재그(zigzag) 형태로 배열된 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 표면적 증가 패턴을 이루는 상기 소정의 형상은 평면상에서 보았을 때 일면이 제거된 삼각형상, 사각형상, 사다리꼴 형상 및 라운드 형상들 중 선택된 어느 한가지 형상인 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <8> 본 발명은 반투과형 액정표시장치에 관한 것으로 보다 구체적으로, 본 발명은 반사면적을 극대화시켜 영상의 휘도 및 표시품질을 향상시킨 반투과형 액정표시장치에 관한 것이다.
- <9> 일반적으로, 액정(liquid crystal)은 전계에 대응하여 배열이 변경되는 전기적 특성 및 배열에 대응하여 광투과율이 변경되는 광학적 특성을 갖는다. 액정표시장치(liquid crystal display device, LCD)는 이와 같은 액정의 전기적 특성 및 광학적 특성을 이용하여 영상을 표시한다.
- <10> 액정표시장치는 크게 투과형 액정표시장치(transmissive LCD), 반사형 액정표시장치(reflective LCD) 및 반투과형 액정표시장치(transflective LCD)로 구분된다.
- <11> 투과형 액정표시장치는 백라이트(back light) 등에서 발생된 내부광을 이용하여 영상을 표시하기 때문에 어두운 주변환경에서도 밝은 화상을 구현할 수 있다. 하지만, 광원으로 백라이트를 사용하기 때문에 소비전력이 높다는 단점이 있다.
- <12> 반면, 반사형 액정표시장치는 백라이트를 사용하지 않고 태양광, 조명광 등과 같이 외부에서 발생된 외부광을 이용하여 영상을 표시하기 때문에 소비전력은 작다. 하지만, 주변환경이 어두울 때에는 반사형 액정표시장치의 사용이 불가능하다는 단점이 있다.
- <13> 반투과형 액정표시장치는 투과형 및 반사형 액정표시장치가 갖는 단점들을 보완하기 위해 개발된 것으로, 외부광과 내부광을 모두 이용하여 영상을 표시한다. 따라서, 광원이 존재하지 않는 어두운 곳에서는 자체의 내장 광원을 이용하여 화상을 표시하고, 실외의 고조도 환경에서는 외부의 입사광을 반사시켜 화상을 표시한다. 이러한, 반투과형 액정표시장치를 구현하기 위해서는 영상을 표시하는 화소부를 투과 영역과 반사 영역으로 나눈다.
- <14> 투과영역에는 광을 투과시키는 투명전극이 형성되어 있어, 상술한 바와 같이 광원이 존재하지 않는 어두운 곳에서는 투과영역에서 백라이트에서 발생된 내부광을 투과시켜 화상을 표시한다.
- <15> 한편, 반사영역에는 투과영역 및 반사 영역에서의 광 휘도 차이를 감소시키기 위한 유기막이 형성되고, 유기막의 상부면에는 광의 반사 효율을 향상시키기 위한 엠보싱 패턴들이 복수개 형성되며, 유기막의 상부면에는 외부에서 입사된 광을 반사시키는 반사막이 형성된다. 따라서, 실외의 고조도 환경에서는 반사영역에서 외부의 입사광을 반사시켜 화상을 표시한다.
- <16> 그러나, 종래의 반투과형 액정표시장치에서 반사율을 증가시키기 위해서는 투과영역의 크기를 줄이고 반사영역

의 크기는 증가시켜야하고, 반대로, 투과율을 향상시키기 위해서는 반사영역의 크기를 줄이고 투과영역의 크기는 증가시키고 반사영역의 크기를 줄여야하는 문제점이 있다.

- <17> 또한, 반사영역의 반사율을 증가시키기 위해 형성한 엠보싱 패턴들의 경우, 특정한 입사각에서 광의 반사가 가장 많이 일어나는 각도 및 크기로 형성되었기 때문에 엠보싱 패턴들을 변경하여 반사율을 증가시키는데 한계가 있다. 또한, 외부광이 엠보싱 패턴들이 설계된 특정한 입사각을 벗어나 입사될 경우 반사율이 현저하게 떨어지므로 반투과형 액정표시장치의 표시품위를 저하시키는 문제점을 갖는다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <18> 따라서, 본 발명은 이와 같은 종래 문제점을 감안한 것으로서, 본 발명의 목적은 반사 영역에서의 반사율을 극대화시켜 영상의 휘도 및 표시품질을 향상시킨 반투과형 액정표시장치를 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

- <19> 상기와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명은, 평면상에서 보았을 때 서로 교차되도록 배열된 복수개의 게이트 라인들 및 데이터 라인들을 포함하는 구동신호 인가선, 구동신호 인가선에 전기적으로 연결되고 게이트 라인들 및 데이터 라인들의 교차지점에 각각 배치되는 박막 트랜지스터, 게이트 라인들 및 데이터 라인들의 교차로 인해 발생하는 영역의 내측에 형성되고, 반사영역 및 반사영역보다 높이가 낮게 형성되어 내측벽을 갖는 투과영역을 포함하는 화소부 및 투과영역의 내측벽에 형성되어 반사영역의 표면적을 넓이는 표면적 증가 패턴을 포함하는 하부기관; 상기 하부 기관과 마주보는 상부 기관; 및 상기 하부기관과 상부기관 사이에 개재된 액정층;을 포함하는 반투과형 액정표시장치를 제공한다.
- <20> 반사영역은 하부기관 전면을 덮는 게이트 절연막 및 보호막, 투과영역 및 반사영역에서의 광 휘도 차이를 감소시키기 위해 상기 투과영역을 제외한 하부기관의 전면에 형성되며 투과영역의 내측벽을 형성하는 유기막, 반사영역에서부터 투과영역의 내측벽까지 연장 형성되어 광을 반사시키는 반사전극을 포함하며, 게이트 절연막으로부터 보호막, 유기막 및 반사전극은 순차적으로 적층된다.
- <21> 바람직하게, 화소부에 위치한 유기막의 상부면에는 엠보싱 패턴들이 형성된다.
- <22> 투과영역은 게이트 절연막, 보호막 및 투과영역에 위치한 보호막의 상부면에 형성되고 박막 트랜지스터의 드레인 전극 및 반사전극이 전기적으로 연결되는 투명전극을 포함한다.
- <23> 바람직하게, 표면적 증가 패턴은 투과영역의 내측벽을 따라 소정의 형상이 지그재그(zigzag) 형태로의 형성된 것이다.
- <24> 예를 들어, 표면적 증가 패턴을 이루는 소정의 형상은 평면상에서 보았을 때 일면이 제거된 삼각형상, 사각형상, 사다리꼴 형상 및 라운드 형상 등이다.
- <25> (실시예)
- <26> 이하, 본 발명에 의한 반투과형 표시장치 및 제조 방법에 대한 다양한 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 설명하기로 한다.
- <27> 도 1은 본 발명의 일실시예에 의한 반투과형 표시장치를 도시한 단면도이다.
- <28> 도 1을 참조하면, 반투과형 표시장치(400)는 하부 기관(100), 상부 기관(200) 및 액정층(300)을 포함한다.
- <29> 도 2는 도 1의 하부 기관에 형성된 화소를 구체적으로 도시한 평면도이고, 도 3은 도 2의 화소를 도시한 사시도이다. 도 4는 도 2를 A-A선으로 절단한 단면도이다.
- <30> 도 1 내지 도 4를 참조하면, 하부 기관(100)은 바람직하게, 높은 광 투과율을 갖는 투명 기관(transparent substrate)인 것이 바람직하다. 예를 들어, 본 실시예에서 하부 기관(100)은 유리 기관이다. 하부 기관은 구동신호 인가선(43), 박막 트랜지스터(40), 화소(50) 및 표면적 증가 패턴(70)을 포함한다.
- <31> 도 2 및 도 4를 참조하면, 구동신호 인가선은 복수개의 게이트 라인(42)들과 복수개의 데이터 라인(41)들로 구성된다. 본 실시예에서, 게이트 라인(42)들은 절연막을 사이에 두고 데이터 라인(41)들의 하부에 형성된다. 따라서, 도 2에 도시된 바와 같이 게이트 라인(42)들 및 데이터 라인(41)들은 실질적으로 수직하게 배치되며, 평면상에서 보았을 때는 게이트 라인(42)들과 데이터 라인(41)들이 서로 교차된다.

- <32> 도 1 및 도 2를 참조하면, 박막 트랜지스터(40)는 게이트 라인(42)들과 데이터 라인(41)들의 교차로 인해 발생되는 사각형상의 화소(50)마다 한 개씩 형성된다. 박막 트랜지스터(40)는 게이트 전극(G), 게이트 절연막(GI), 반도체층(C), 소오스 전극(S) 및 드레인 전극(D)으로 이루어진다.
- <33> 보다 구체적으로, 박막 트랜지스터(40)의 게이트 전극(G)은 게이트 구동 신호가 인가되는 게이트 라인(42)으로부터 분기되고, 게이트 절연막(GI)은 게이트 전극(G)의 상부에 형성되며 하부기관(100)의 전면을 덮어 상부층과 게이트 전극(G)을 절연한다. 반도체층(C)은 게이트 전극(G)에 대응하는 게이트 절연막(GI)의 상부면에 형성되고, 소오스 전극(S)은 데이터 구동 신호가 인가되는 데이터 라인(41)으로부터 분기되며 반도체층(C)과 전기적으로 연결된다. 드레인 전극(D)은 소오스 전극(S)으로부터 소정 간격 이격되며 반도체층(C)과 전기적으로 연결된다.
- <34> 그리고, 상술한 박막 트랜지스터(40)의 상부면에는 박막 트랜지스터(40)를 덮어 보호하는 보호막(45)이 형성되며, 보호막(45)은 하부기관(100)의 전면에 형성된다.
- <35> 화소(50)는 게이트 라인(42)들과 데이터 라인(41)들의 교차로 인해 발생된 영역에 형성되는 것으로, 하부기관(100) 상에 복수개 형성된다. 예를 들어, 반투과형 표시장치(400)의 해상도가 1024×768 일 경우, 화소(50)는 $1024 \times 768 \times 3$ 개로 이루어진다. 각 화소(50)는 반사영역(reflective region; RR) 및 투과영역(transmittance region; TR)으로 이루어진다. 도 2 내지 도 4를 참조하면, 투과영역(TR)은 각 화소(50)의 중앙부분에 소정의 크기로 형성되고, 반사영역(RR)보다 높이가 낮게 형성되어 내측벽을 갖는다. 반사영역(RR)은 투과영역(TR)과 게이트 라인(42)들 및 데이터 라인(41)들 사이에 위치하며, 상술한 박막 트랜지스터(40)가 배치된다.
- <36> 보다 구체적으로, 반사영역(RR)은 하부기관(100) 전면을 덮어 반사영역(RR)을 지나가는 게이트 절연막(GI) 및 보호막(45), 유기막(60)과 반사전극(63)을 포함한다.
- <37> 유기막(60)은 보호막(45)의 상부면에 위치하고, 투과영역(TR)을 제외한 하부기관(100)의 전면에 형성되는데, 이는 반사 영역(RR) 및 투과 영역(TR)에서 듀얼 셀 갭(dual cell gap)을 형성하여 반사 영역(RR)에서 광의 휘도와 투과 영역(TR)에서 광의 휘도 차이를 감소시키기 위함이다.
- <38> 유기막(60)은 구체적으로 상부면(60a) 및 투과영역(TR)의 내측벽을 이루는 측면(60b)을 갖는다. 유기막(60)의 상부면 중 반사영역(RR)과 대응되는 부분에는 엠보싱 패턴(61)들이 일정한 간격으로 형성된다. 엠보싱 패턴(61)들은 표면적 증가 패턴(70)과 함께 입사된 광의 반사율을 극대화시키기 위해 형성되는데, 특정한 입사각에서 광의 반사가 가장 많이 일어나도록 소정의 각도를 갖는다. 본 실시예에서, 엠보싱 패턴(61)의 경사각은 수평에 대하여 $8^\circ \sim 12^\circ$ 인 것이 바람직하다.
- <39> 반사전극(63)은 유기막(60)의 상부면(60a)에 형성되는데, 구체적으로 반사영역(RR)에 대응되는 유기막(60)의 상부면(60a)으로부터 유기막(60)의 측면(60b)까지 연장 형성된다. 도 4를 참조하면, 본 실시예에 의한 반사전극(63)은 바람직하게 유기막(60)의 상부면(60a)에 형성되는 몰리브덴 박막(64) 및 몰리브덴 박막(64)의 상면에 형성된 알루미늄 박막(65)을 포함하는 이중막 구조를 갖는다.
- <40> 투과영역(TR)은 하부기관(100) 전면을 덮어 투과영역(TR)을 지나가는 게이트 절연막(GI), 보호막(45) 및 투명전극(66)을 포함한다. 투명전극(66)은 투과영역(TR)에 대응하는 보호막(45)의 상부면에 형성되고, 박막 트랜지스터(40)의 드레인 전극(D) 및 반사전극(63)에 전기적으로 연결된다. 본 실시예에서, 투명 전극(66)은 산화 주석 인듐(Indium Tin Oxide) 또는 산화 아연 인듐(Indium Zinc Oxide) 등과 같이 전기적 저항이 낮고 광 투과율이 높은 투명한 도전성 물질로 이루어지는 것이 바람직하다.
- <41> 표면적 증가 패턴(70)은 반사영역(RR)과 투과영역(TR)의 경계를 이루는 유기막(60)의 측면(또는 투과영역의 내측벽; 60b)에 형성된다. 보다 구체적으로 표면적 증가 패턴(70)은 소정의 형상을 가지며, 소정의 형상이 유기막(60)의 측면(60b)을 따라 지그재그 형태로 배열된다. 이와 같이 유기막(60)의 측면(60b)에 표면적 증가 패턴(70)을 지그재그 형상으로 배열시키면, 반사영역(RR)의 표면적이 증가되어 입사광에 대한 광의 반사효율이 극대화된다.
- <42> 본 발명의 일실시예에 의하면, 표면적 증가 패턴(70)은 도 2와 도 3에 도시된 바와 같이 평면상에서 보았을 때 일면이 제거된 삼각형상을 갖는다.
- <43> 도 5a 내지 도 5c는 표면적 증가 패턴의 다른 실시예들을 도시한 도면이다.
- <44> 본 발명의 다른 실시예에 의하면, 표면적 증가 패턴(70)은 도 5a에 도시된 바와 같이 평면상에서 보았을 때 일면이 제거된 사각형상이나, 도 5b에 도시된 바와 같이 평면상에서 보았을 때 일면이 제거된 사다리꼴 형상

또는, 도 5c에 도시된 바와 같이 라운드 형상을 가질 수도 있다.

- <45> 유기막(60)의 측면(60b)에 상술한 형상을 갖는 표면적 증가 패턴(70)을 형성하는 이유에 대해 도 6a 및 도 6b를 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- <46> 도 6a는 외부광의 입사각도가 20° 일 때 엠보싱 패턴과 표면적 증가 패턴의 광반사 정도를 설명하기 위한 도면이고, 도 6b는 외부광의 입사각도가 40° 일 때 엠보싱 패턴과 표면적 증가 패턴의 광반사 정도를 설명하기 위한 도면이다.
- <47> 도 5a에 도시된 바와 같이 엠보싱 패턴(61)이 가장 많은 빛을 반사하는 각도는 20° 로 외부광이 반사영역(RR)에 입사될 때 유기막(60)의 측면(60b)에서도 엠보싱 패턴(61)과 거의 동일한 밝기의 반사광이 발생된다. 이는 유기막(60)의 상부면(60a)과 투명전극(66) 간의 높이 차이로 인해 유기막(60)의 측면(60b)에 높은 단차가 발생되고, 유기막(60)의 측면(60b)을 반사전극(63)으로 덮을 경우 유기막(60)의 측면(60b)에 발생된 높은 단차로 인해 많은 양의 빛이 반사되기 때문이다.
- <48> 그러나, 도 5b에 도시된 바와 같이 엠보싱 패턴(61)에서 가장 많은 빛을 반사시키는 특정 입사각도를 벗어나 외부광이 40° 로 반사영역(RR)에 입사될 때 엠보싱 패턴(61)에서는 거의 광 반사가 일어나지 않는다. 반면, 유기막(60)의 측면(60b)에서는 외부광이 20° 로 반사영역에 입사되었을 때와 차이 없이 거의 동일한 밝기의 반사광이 발생된다.
- <49> 따라서, 유기막(60)의 측면(60b)에 표면적 증가 패턴(70)을 형성하여 반사영역(RR)의 표면적을 증가시킬 경우, 종래와 동일한 면적의 반사영역(RR)에서 종래보다 더 많은 양의 반사광을 발생시킬 수 있어 광의 반사효율 및 투과영역(TR)에서의 광 투과율도 극대화시킬 수 있다. 또한, 유기막(60)의 측면(60b)에 표면적 증가 패턴(70)이 형성되면, 외부광의 입사각도와 상관없이 유기막(60)의 측면(60b)에서보다 많은 양의 광을 반사시키기 때문에 반투과형 액정표시장치(400)의 표시품위를 향상시킬 수 있다.
- <50> 다시, 도 1을 참조하면, 상부 기관(200)에는 컬러필터(210)가 배치되고, 컬러필터(210)의 상면에는 평탄화막(220)이 배치된다.
- <51> 이상, 여기에서는 본 발명을 특정 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명이 그에 한정되는 것은 아니며, 이하의 특허청구의 범위는 본 발명의 정신과 분야를 이탈하지 않는 한도 내에서 본 발명이 다양하게 개조 및 변형될 수 있다는 것을 당업계에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 알 수 있다.

발명의 효과

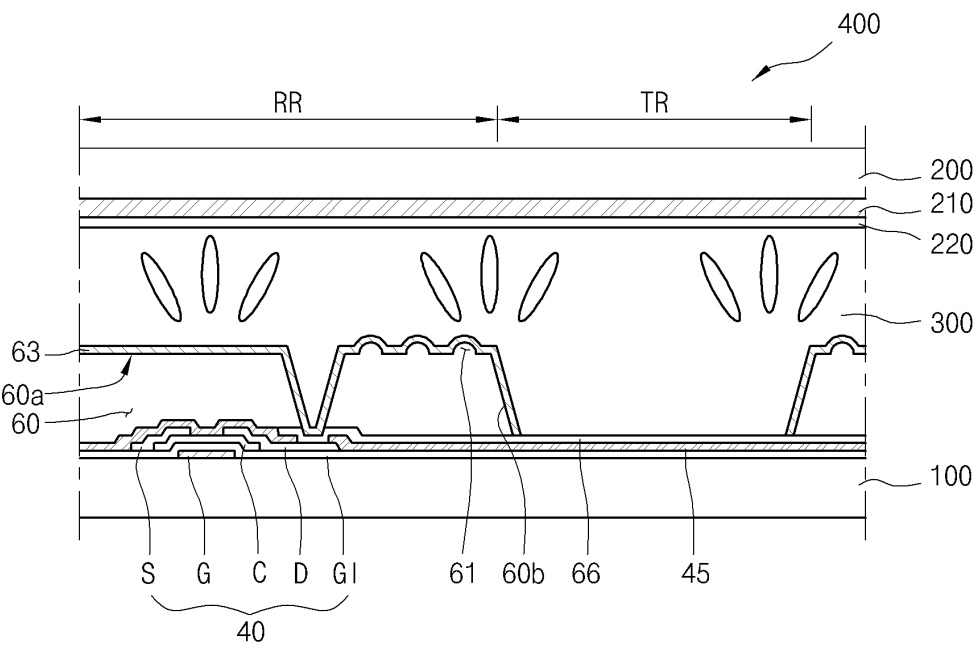
- <52> 이상에서와 같이, 본 발명은 반사 영역과 투과영역의 경계면을 이루는 유기막의 측면에 표면적 증가 패턴을 형성하여 반사영역의 표면적을 증가시킴으로써, 반사영역에서의 광 반사 효율을 크게 향상시킬 수 있어서 영상의 휘도 및 표시품질을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

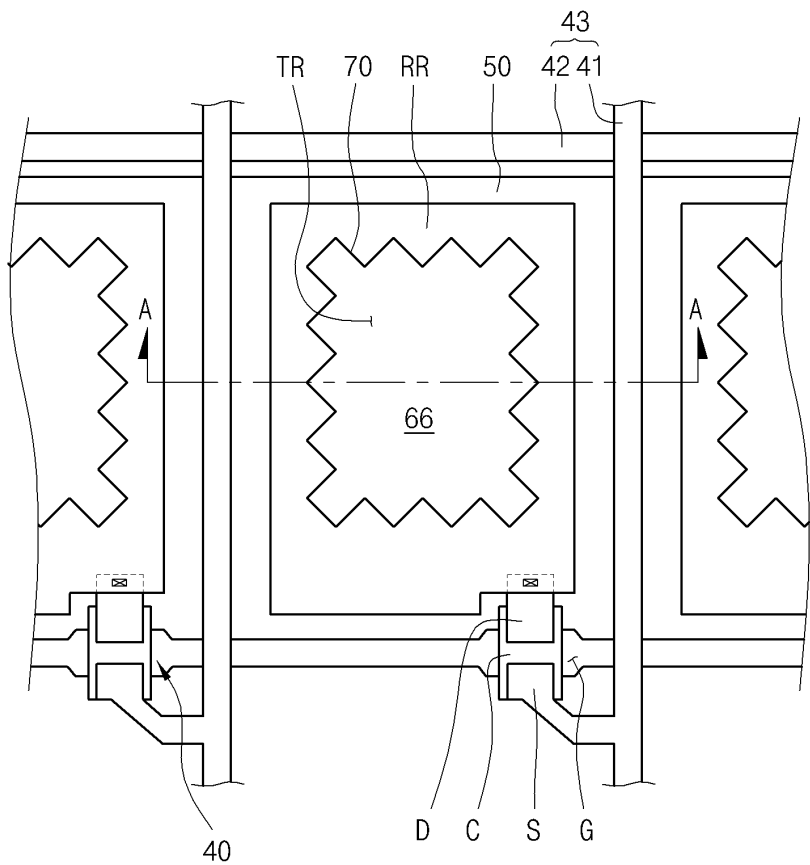
- <1> 도 1은 본 발명의 일실시예에 의한 반투과형 표시장치를 도시한 단면도이다.
- <2> 도 2는 도 1의 하부 기관에 형성된 화소를 구체적으로 도시한 평면도이다.
- <3> 도 3은 도 2의 화소를 도시한 평면도이다.
- <4> 도 4는 도 2를 A-A선으로 절단한 단면도이다.
- <5> 도 5a 내지 도 5c는 표면적 증가 패턴의 다른 실시예들을 도시한 도면이다.
- <6> 도 6a는 외부광의 입사각도가 20° 일 때 엠보싱 패턴과 표면적 증가 패턴의 광반사 정도를 설명하기 위한 도면이다.
- <7> 도 6b는 외부광의 입사각도가 40° 일 때 엠보싱 패턴과 표면적 증가 패턴의 광반사 정도를 설명하기 위한 도면이다.

도면

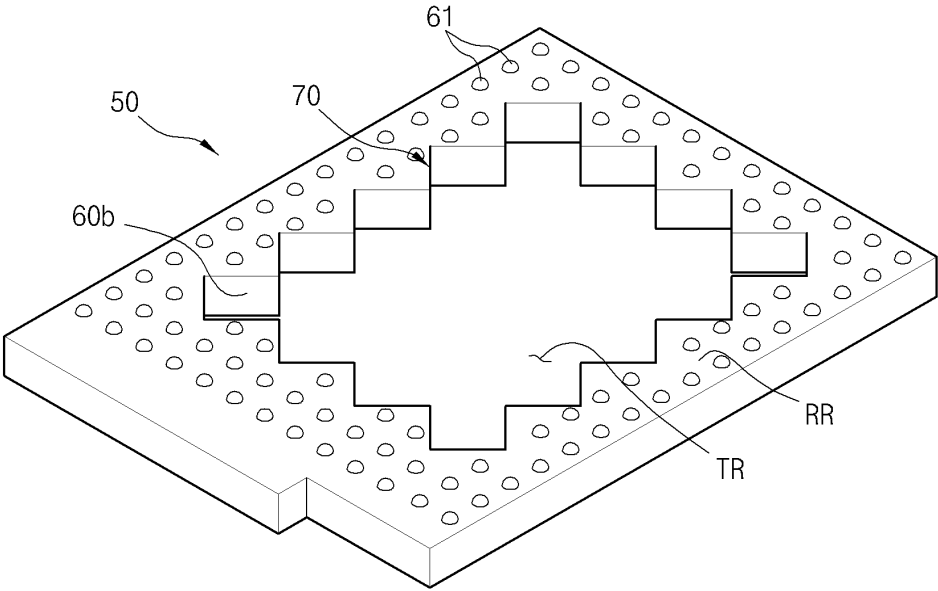
도면1



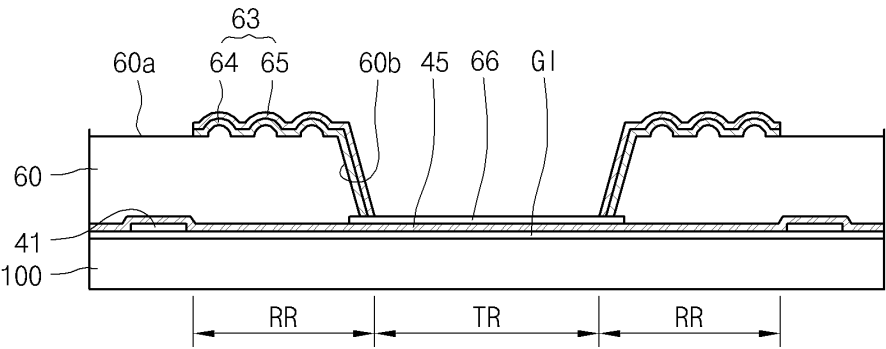
도면2



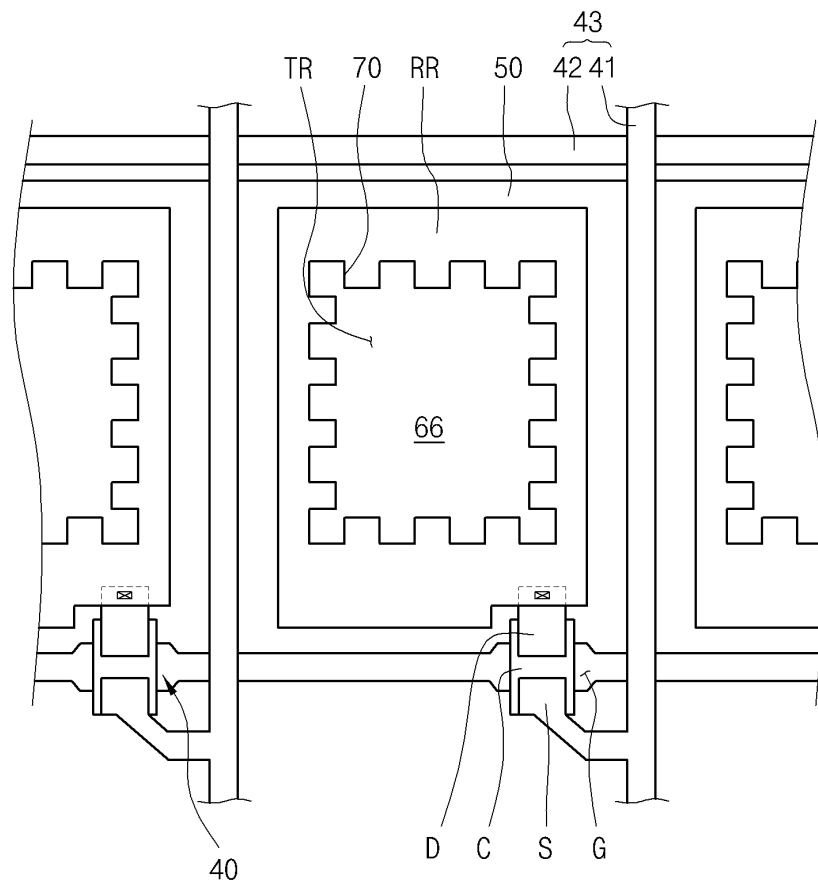
도면3



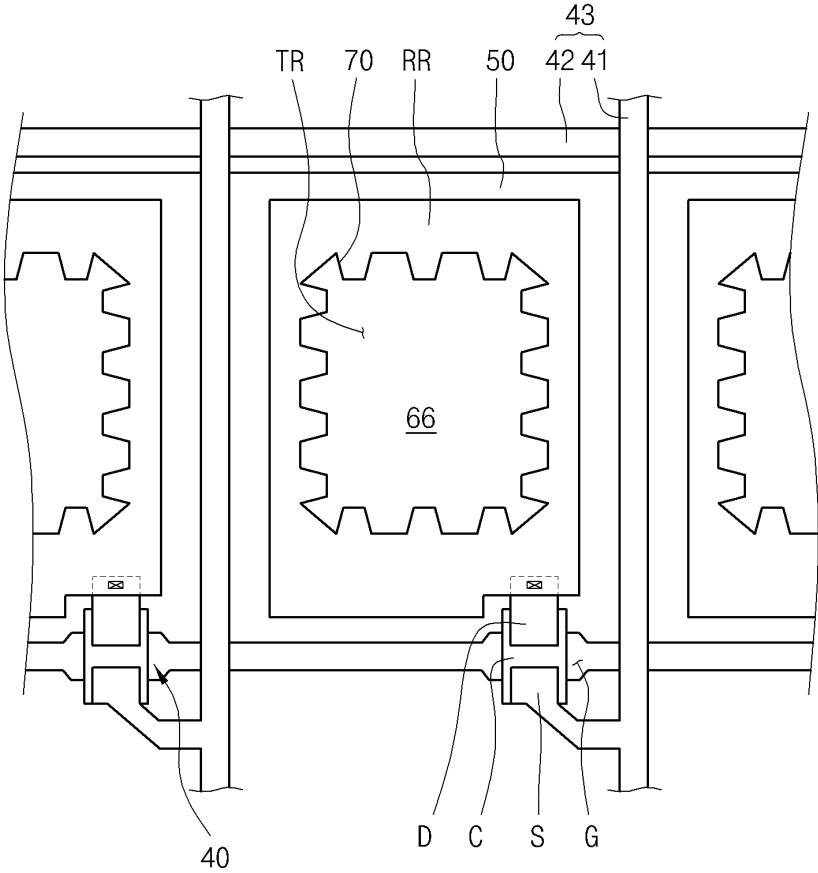
도면4



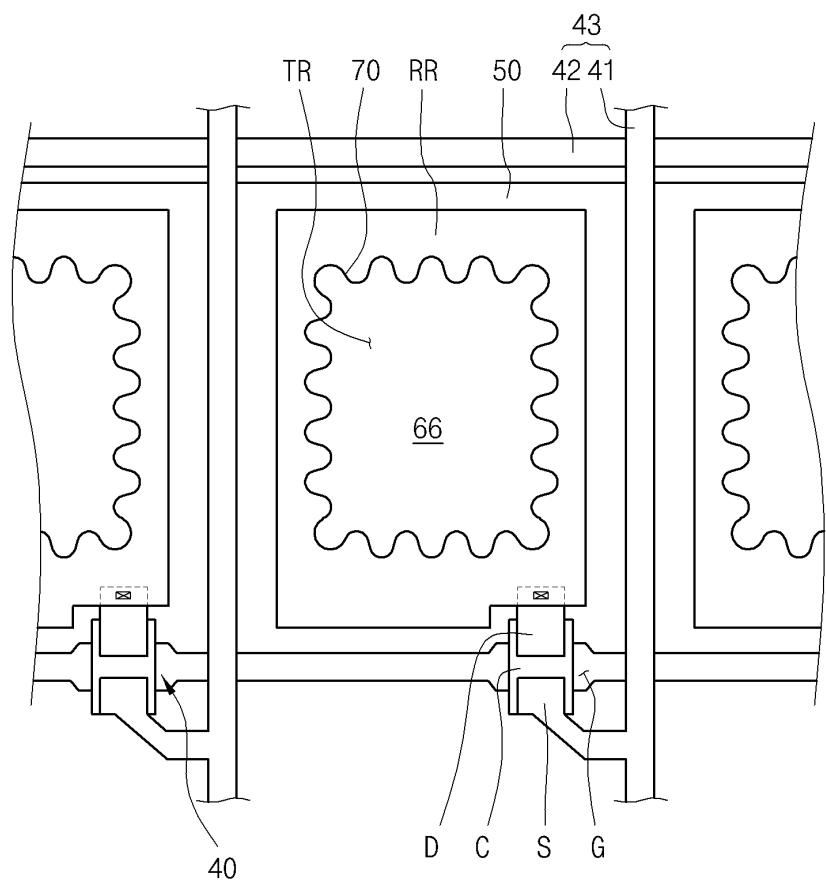
도면5a



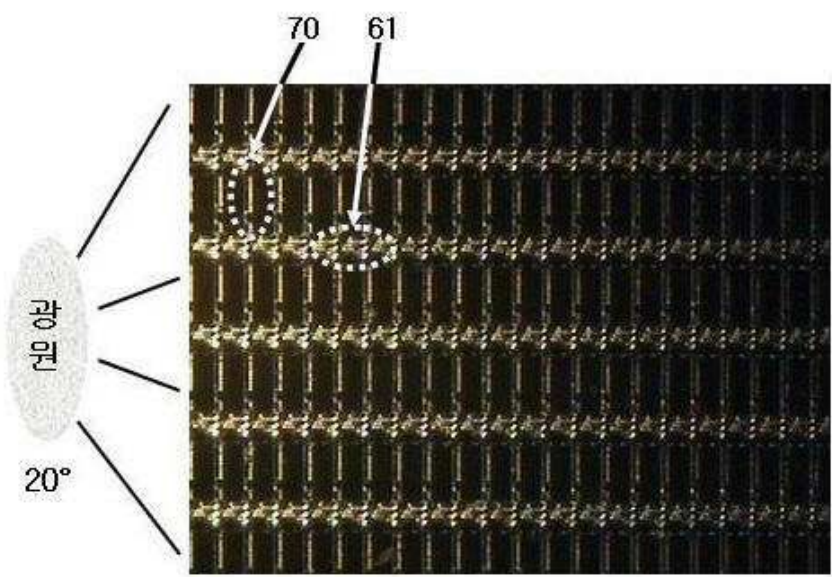
도면5b



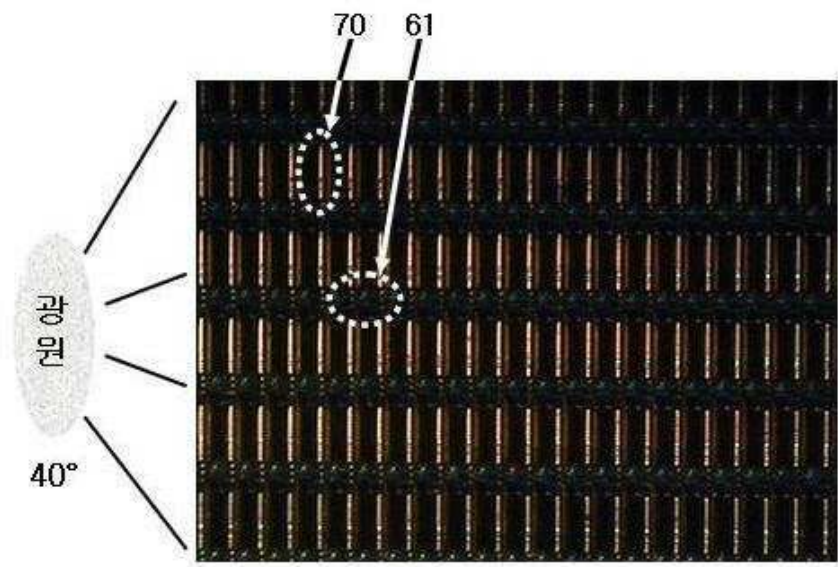
도면5c



도면6a



도면6b



专利名称(译)	透反液晶显示器		
公开(公告)号	KR100823362B1	公开(公告)日	2008-04-17
申请号	KR1020060073130	申请日	2006-08-02
[标]申请(专利权)人(译)	HYDIS TECH HYDIS技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	하이디스테크놀로지주식회사		
当前申请(专利权)人(译)	하이디스테크놀로지주식회사		
[标]发明人	KANG JIN GOO		
发明人	KANG JIN GOO		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/133555 G02F1/134309 G02F1/136227		
代理人(译)	赵龙HYUN		
其他公开文献	KR1020080012089A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供透反射式LCD（液晶显示器）以通过在构成反射区域和透明区域之间的边界表面的有机膜的一侧形成表面积增加图案来增加反射区域的表面积，从而显著改善光反射区域的反射效率，从而提高图像亮度和显示质量。下基板包括以下内容。驱动信号施加线包括布置成在平面视图上彼此交叉的多条栅极线（42）和数据线（41）。TFT（薄膜晶体管）（40）电连接到驱动信号施加线，并且分别设置在栅极线 and 数据线之间的交叉点处。像素单元（50）形成在通过栅极线和数据线的交叉而产生的区域内，并且包括反射区域和透明区域，其高度低于反射区域并且包括内壁。在透明区域的内壁上形成表面积增加图案（70），并增加反射区域的表面积。上基板面对下基板，并且LC（液晶）层插入在下基板和上基板之间。

