



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년11월19일  
(11) 등록번호 10-0776756  
(24) 등록일자 2007년11월08일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2001-0080713

(22) 출원일자 2001년12월18일

심사청구일자 2006년11월16일

(65) 공개번호 10-2003-0050302

공개일자 2003년06월25일

(56) 선행기술조사문헌

JP2000019563 A

JP11109417 A

KR1020010011905 A

KR1020010015373 A

전체 청구항 수 : 총 8 항

(73) 특허권자

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

윤영남

서울특별시강남구개포2동주공아파트409동207호

(74) 대리인

박영우

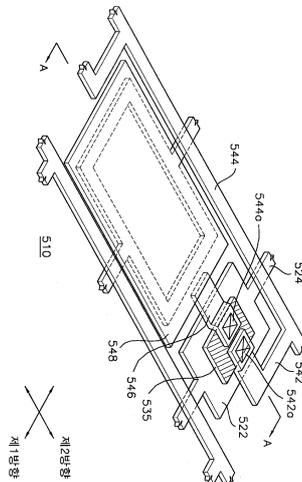
심사관 : 반성원

(54) 반사-투과형 액정표시장치 및 이의 제조 방법

(57) 요약

반사-투과형 액정표시장치 및 이의 제조 방법이 개시되어 있다. 반사-투과형 액정표시장치에서 한 프레임 동안 화상이 유지되도록 하는 화상 유지용 커패시턴스의 한쪽 전극의 형상을 변경하여 이 전극이 반사 전극의 역할을 대신하도록 함으로써 별도의 유기막 형성 공정, 엠보싱 공정, 반사 패턴 형성 공정 등의 공정 없이도 반사-투과형 액정표시장치를 제조할 수 있도록 한다. 이로써 반사-투과형 액정표시장치의 전체 제조 공정이 크게 감소됨은 물론 반사-투과형 액정표시장치의 전체 두께 또한 감소시킬 수 있다.

대표도 - 도5d



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

(a) 제 1 면, 상기 제 1 면과 대향하는 제 2 면 및 다수의 측면을 갖는 투명 기관, (b) 상기 제 1 면상에 형성되는 박막 트랜지스터, (c) 상기 박막 트랜지스터로부터 출력된 전원이 인가되는 투명한 화소 전극, (d) 상기 화소 전극과 상기 제 1 면 사이에 형성된 유전층, (e) 상기 유전층과 상기 제 1 면 사이에 형성되어 상기 제 2 면으로부터 상기 제 1 면을 향하는 제 1 방향의 광의 일부는 투과, 상기 제 1 면으로부터 상기 제 2 면으로 향하는 제 2 방향의 광은 일부는 반사 및 상기 유전층에 전하를 충전하는 화상 유지용 반사 전극을 포함하는 제 1 기관;

상기 제 1 면과 대향하며, 상기 화소 전극과 대향하는 위치에 형성된 색화소, 상기 색화소가 포함되도록 상기 제 1 면 전체와 대향하도록 형성된 공통 전극을 포함하는 제 2 기관; 및

상기 제 1 기관과 제 2 기관 사이에 주입된 액정을 포함하는 것을 특징으로 하는 반사-투과형 액정표시장치.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서, 상기 화상 유지용 반사 전극에는 개구가 형성된 것을 특징으로 하는 반사-투과형 액정표시장치.

**청구항 3**

제 2 항에 있어서, 상기 화상 유지용 반사 전극의 개구 면적: 반사 면적은 5:5인 것을 특징으로 하는 반사-투과형 액정표시장치.

**청구항 4**

제 1 항에 있어서, 상기 화상 유지용 반사 전극은 소정 형상을 갖는 플레이트 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 반사-투과형 액정표시장치.

**청구항 5**

제 1 항에 있어서, 상기 화상 유지용 반사 전극은 상기 제 1 면과 평행한 띠 형태로 제 1 방향으로 뺀 제 1 화상 유지용 반사 전극, 상기 제 1 화상 유지용 반사 전극으로부터 제 1 면을 따라서 상기 제 1 방향과 다른 제 2 방향으로 뺀 제 2 화상 유지용 반사 전극으로 구성된 것을 특징으로 하는 반사-투과형 액정표시장치.

**청구항 6**

(i) 제 1 투명기관의 제 1 면에 형성된 메탈 박막을 패터닝하여 게이트 전극이 하나 이상 연결된 게이트 라인 및 상기 게이트 라인과 절연되며 제 1 면적을 갖는 화상 유지용 반사 전극을 형성하는 단계;

(ii) 상기 게이트 전극의 상부에 상기 게이트 전극과 절연된 채널부를 형성하는 단계;

(iii) 상기 채널부의 2 곳이 노출되도록 콘택홀들이 형성된 투명한 절연층을 제 1 면의 전면적에 걸쳐 형성하는 단계;

(iv) 상기 제 1 면의 전면적에 걸쳐 형성된 메탈 박막을 패터닝하여 상기 콘택홀 중 어느 하나에 연결되는 소오스 전극 및 소오스 전극과 연결되는 데이터 라인, 상기 콘택홀 중 나머지 하나에 연결된 드레인 전극을 형성하는 단계;

(v) 상기 제 1 면의 전면적에 걸쳐 형성된 투명한 도전 박막을 패터닝하여 상기 드레인 전극에 연결되며, 제 2 면적을 갖는 투명 전극을 형성하는 단계;

(vi) 상기 투명 전극과 대향하도록 색화소가 형성, 상기 색화소가 덮이도록 형성된 공통 전극이 형성된 제 2 투명기관을 상기 제 1 투명기관에 어셈블리 하는 단계;

(vii) 상기 제 1, 제 2 투명기관 사이에 액정을 주입하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조 방법.

**청구항 7**

제 6 항에 있어서, 상기 게이트 전극과 상기 채널부는 투명한 절연층에 의하여 절연되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조 방법.

**청구항 8**

제 6 항에 있어서, 상기 제 1 면적과 상기 제 2 면적의 비는 5:5인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조 방법.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- <13> 본 발명은 반사-투과형 액정표시장치 및 이의 제조 방법에 관한 것으로, 특히, 구조가 간단하게 변경되어 제조 공정수 감소됨은 물론 제조 후 전체 두께까지도 감소되도록 한 반사-투과형 액정표시장치 및 이의 제조 방법에 관한 것이다.
- <14> 최근 들어, 정보를 영상으로 디스플레이 하는 "반사-투과형 액정표시장치"가 개발된 바 있다. 이 반사-투과형 액정표시장치는 반사형 액정표시장치 및 투과형 액정표시장치의 장점을 모두 갖는 한층 진보된 액정표시장치의 하나이다.
- <15> 이와 같은 반사-투과형 액정표시장치는 외부 광량이 풍부한 곳에서는 마치 반사형 액정표시장치처럼 외부광에 의존하여 영상 디스플레이를 수행한다. 반면, 외부 광량이 부족한 곳에서는 마치 투과형 액정표시장치처럼 자체에 충전된 전기 에너지를 소모하여 발생한 광에 의존하여 디스플레이를 수행한다.
- <16> 이를 구현하기 위해서 반사-투과형 액정표시장치는 다시 외부광은 반사시키고 및 자체 생산된 광은 투과되도록 하는 구조를 갖아야 한다.
- <17> 이와 같은 종래 반사-투과형 액정표시장치는 도 1에 도시되어 있다. 도 1을 참조하면, 반사-투과형 액정표시장치(100)는 다시 TFT 기판(50), 컬러필터기판(60) 및 액정(70)을 필요로 한다.
- <18> 구체적으로, TFT 기판(50)은 다시 투명 기판(10), 박막 트랜지스터(20), 유기 절연막(30), 화소 전극(40)으로 구성된다.
- <19> 보다 구체적으로, 투명 기판(10)에는 매트릭스 형태로 게이트 전극(21), 채널층(23), 소오스 전극(25), 드레인 전극(27)을 포함하는 박막 트랜지스터(20)가 형성된다. 물론 투명 기판(10)에 박막 트랜지스터(20)가 형성되는 과정에서 게이트 전극(21)에는 게이트 라인이 연결되고, 소오스 전극(25)에는 데이터 라인이 연결된다.
- <20> 이와 같은 구성을 갖는 박막 트랜지스터(20)가 형성된 투명 기판(10)에는 박막 트랜지스터(20)가 모두 덮이도록 전면적에 걸쳐 유기 절연막(30)이 형성된다.
- <21> 이 유기 절연막(30)에는 박막 트랜지스터(20)의 드레인 전극(27)이 노출되도록 콘택홀(35)이 형성된다.
- <22> 이와 같은 상태에서, 유기 절연막(30)의 상면은 울퉁불퉁한 엠보싱(37)이 엠보싱 제작 공정에 의하여 수행된다.
- <23> 이어서, 유기 절연막(30)의 상면에는 화소 전극(40)이 형성된다. 이때, 화소 전극(40)은 불투명한 화소 전극(42) 및 투명한 화소 전극(45)으로 이루어진다.
- <24> 이들중 유기 절연막(30)의 상면에는 먼저 불투명한 화소 전극(42)이 먼저 형성된 후 패터닝된다.
- <25> 이때, 불투명한 화소 전극(42)의 일부에는 유기 절연막(30)의 일부가 보이도록 인위적으로 개구(46)된다. 이는 이 부분을 통하여 유기 절연막(30)의 하부로부터 광이 통과할 수 있도록 하기 위함이다. 이때, 불투명한 화소 전극(42) 중 개구된 부분에는 전원이 인가되지 않아 이 부분에서는 액정이 배열되지 않고 이에 따라 디스플레이가 수행될 수 없다.
- <26> 이를 방지하기 위해서 불투명한 화소 전극(42)에는 다시 투명한 화소 전극(45)이 형성된다. 이때, 투명한 화소

전극(45)은 불투명한 화소 전극(42)으로부터 전원을 공급받는다.

- <27> 이와 같은 구성을 갖는 TFT 기관(50)에는 다시 컬러필터기관(60)이 설치된다. 이 컬러필터기관(60)은 화소 전극(40)과 대향하는 색화소(62) 및 레퍼런스 전압(Vcom)을 제공하는 공통 전극(64)을 갖는다.
- <28> 이와 같은 TFT 기(50)판과 컬러필터기관(60)은 정밀하게 조립된 상태에서 이들 사이에는 액정(70)이 주입되어 액정표시장치(100)가 제조된다.
- <29> 한편, TFT 기관(50)의 후면에는 다양한 방식으로 광을 발생시키는 광 발생장치가 더 설치된다.
- <30> 이와 같은 구성을 갖는 반사-투과형 액정표시장치(100)에 의하여 디스플레이를 수행할 때에는 "라인 구동 방식"에 의하여 디스플레이가 수행된다.
- <31> 라인 구동 방식은 각 데이터 라인에 순차적으로 원하는 데이터를 인가한 상태에서 첫 번째 게이트 라인에 턴-온 시그널을 지정된 타이밍에 인가한다. 첫 번째 열에 위치한 모든 박막 트랜지스터를 소정 시간 동안만 턴-온 시켜 해당 화소 전극에 전원이 공급되도록 한다.
- <32> 이어서, 각 데이터 라인에 순차적으로 원하는 데이터를 인가한 후 두 번째 게이트 라인에 턴-온 시그널을 지정된 타이밍에 인가한다. 이로써 첫 번째 열에 이어 두 번째 열에 위치한 모든 박막 트랜지스터가 소정 시간 동안만 턴-온 되어 해당 화소 전극에 전원이 공급된다.
- <33> 이와 같은 과정은 한 프레임에 할당된 시간 내에 첫 번째 게이트 라인으로부터 마지막 게이트 라인에 이르기까지 반복적으로 수행되고, 이 과정을 수행하는 과정에서 영상의 디스플레이가 이루어진다.
- <34> 그러나, 이와 같은 구성 및 작용을 갖는 종래 반사-투과형 액정표시장치는 다양한 장점에도 불구하고, 이를 제조하기 위해서는 통상 7 개의 패턴 마스크 또는 6 개의 패턴 마스크를 사용해야 하기 때문에 제조 공정수가 많으며 공정이 어렵고, 이에 따라 반사-투과형 액정표시장치의 제조기간이 길어짐은 물론 제조 공정수 및 제조기간 증가에 따라 빈번한 공정 불량 발생되는 문제점을 갖는다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- <35> 따라서, 본 발명은 이와 같은 종래 문제점을 감안한 것으로써, 본 발명의 제 1 목적은 전체 제조 공정을 감소시키는 물론 제조 공정을 감소시키는 과정에서 전체 두께 또한 감소된 액정표시장치를 제공함에 있다.
- <36> 또한, 본 발명의 제 2 목적은 전체 제조 공정 및 전체 두께가 감소된 액정표시장치의 제조 방법을 제공함에 있다.

**발명의 구성 및 작용**

- <37> 이와 같은 본 발명의 제 1 목적을 구현하기 위한 반사-투과형 액정표시장치는 제 1 면, 상기 제 1 면과 대향하는 제 2 면 및 다수의 측면을 갖는 투명 기관, 제 1 면상에 형성되는 박막 트랜지스터, 박막 트랜지스터로부터 출력된 전원이 인가되는 투명 전극, 투명 전극과 제 1 면 사이에 형성된 유전층, 유전층과 제 1 면 사이에 형성되어 제 2 면으로부터 제 1 면을 향하는 제 1 방향의 광의 일부는 투과하고, 제 1 면으로부터 제 2 면으로 향하는 제 2 방향의 광은 일부는 반사 및 전하를 충전시키는 화상 유지용 반사 전극을 포함하는 제 1 기관, 제 1 면과 대향하며, 투명 전극과 대향하는 위치에 형성된 색화소, 색화소가 포함되도록 제 1 면 전체와 대향하도록 형성된 공통 전극을 포함하는 제 2 기관 및 제 1 기관과 제 2 기관 사이에 주입된 액정을 포함한다.
- <38> 또한, 본 발명의 제 2 목적을 구현하기 위한 반사-투과형 액정표시장치의 제조 방법은 (i) 제 1 투명기관의 제 1 면에 형성된 메탈 박막을 패터닝하여 게이트 전극이 하나 이상 연결된 게이트 라인 및 게이트 라인과 절연되며 제 1 면적을 갖는 화상 유지용 반사 전극을 형성하는 단계, (ii) 게이트 전극의 상부에 게이트 전극과 절연된 채널부를 형성하는 단계, (iii) 채널부의 2 곳이 노출되도록 콘택홀들이 형성된 투명한 절연층을 제 1 면의 전면적에 걸쳐 형성하는 단계, (iv) 제 1 면의 전면적에 걸쳐 형성된 메탈 박막을 패터닝하여 콘택홀 중 어느 하나에 연결되는 소오스 전극 및 소오스 전극과 연결되며 화상 유지용 반사 전극을 감싸는 데이터 라인, 콘택홀 중 나머지 하나에 연결된 드레인 전극을 형성하는 단계, (v) 제 1 면의 전면적에 걸쳐 형성된 투명한 도전 박막을 패터닝하여 드레인 전극에 연결되며, 제 2 면적을 갖는 투명 전극을 형성하는 단계, (vi) 투명 전극과 대향하도록 색화소가 형성, 색화소가 덮이도록 형성된 공통 전극이 형성된 제 2 투명기관을 상기 제 1 투명기관에 어셈블리 하는 단계, (vii) 제 1, 제 2 투명기관 사이에 액정을 주입하는 단계를 포함한다.
- <39> 본 발명에 의하면, 화상 유지용 반사 전극의 면적 및 형상을 변경하여, 화상 유지용 반사 전극이 광 반사 역할

을 겸하도록 하여 반사 전극, 엠보싱 된 유기절연막을 형성하는데 소요되는 공정수를 감소시키는 물론 액정표시 장치의 두께를 보다 감소시킬 수 있다..

- <40> 이하, 본 발명의 일실시예에 의한 반사-투과형 액정표시장치 및 이의 제조 방법을 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- <41> 본 발명의 일실시예에 의한 반사-투과형 액정표시장치는 한 프레임의 시간 동안 화상이 유지되도록 하는 화상 유지용 전극의 형상을 변경하여 반사-투과형 액정표시장치의 제조 공정이 감소되도록 함은 물론 전체 두께 또한 감소되도록 한다.
- <42> 이하, 반사-투과형 액정표시장치의 제조 방법 및 반사-투과형 액정표시장치를 보다 구체적으로 설명하기로 한다.
- <43> 첨부된 도 2에는 본 발명의 일실시예에 의한 반사-투과형 액정표시장치(600)의 전체적인 구성이 도시되어 있다. 도면부호 500은 TFT 기관이며, 도면부호 300은 컬러필터기관이고, 도면부호 400은 액정이다. 이때, 도 3에는 TFT 기관(500)이 개념적으로 도시되어 있고, 도 4에는 컬러필터기관(300)이 개념적으로 도시되어 있다.
- <44> 이하, 이들의 보다 상세한 구성은 이들을 제조하는 과정을 통하여 보다 구체적으로 설명하기로 한다.
- <45> 먼저, 도면부호 500으로 도시된 TFT 기관을 제조하는 과정 및 TFT 기관의 구성을 첨부된 도 5a 내지 도 5e를 참조하여 설명하기로 한다.
- <46> 도 5a를 참조하면, 소정 면적을 갖고 광투과도가 뛰어난 투명 기관(510)에는 스퍼터링 등의 방법에 의하여 먼저, 게이트 메탈 박막(미도시)이 형성된다. 이 게이트 메탈 박막은 사진/현상/식각 공정을 거쳐 패터닝되어 게이트 전극(522), 게이트 라인(524) 및 화상 유지용 반사 전극(526)을 형성한다.
- <47> 이 공정에서 제 1 패턴 마스크가 사용된다. 이때, 게이트 라인(524) 및 게이트 전극(522)의 형상은 설명의 편의를 위하여 간단하게 도시되었으며, 설계에 따라서 다양한 변형예가 가능하다. 또한, 게이트 라인(524)의 형성 방향을 제 1 방향이라 정의하기로 한다.
- <48> 보다 구체적으로, 제 1 방향으로 뺀 게이트 라인(524)에는 1 개 이상의 게이트 전극(522)이 일체로 형성된다. 이때, 게이트 전극(522)의 개수 및 게이트 라인(524)의 개수는 해상도에 따라 달라진다. 이 게이트 라인(524) 및 게이트 전극(522)은 후술될 박막 트랜지스터의 턴-온 신호(turn-on signal)를 인가하는 역할을 한다.
- <49> 이와 같은 각 게이트 전극(522)에는 도 5a에 도시된 바와 같이 게이트 전극(522)으로부터 소정 거리 이격되어 화상 유지용 반사 전극(526)이 형성된다.
- <50> 이 화상 유지용 반사 전극(526)은 한 프레임 동안 화상이 유지되도록 하는 화상 유지용 커패시턴스의 일측 전극 역할을 함과 동시에 외부광을 반사시키는 역할을 함께 수행한다.
- <51> 이와 같이 복합적인 기능을 수행하는 화상 유지용 반사 전극(526)은 일실시예로 도 5a에 도시된 바와 같이 사각 프레임 형상으로 제작된다. 보다 구체적으로 화상 유지용 반사 전극(526)은 평평한 플레이트 형상으로 내부에 개구 영역(526a)이 형성된 형상을 갖는다.
- <52> 이처럼 게이트 전극(522)이 형성된 게이트 라인(524)과 화상 유지용 반사 전극(526)은 투명 기관(510)상에 원하는 해상도에 따라서 복수개가 병렬 방식으로 반복하여 형성된다.
- <53> 이와 같이 투명 기관(510)에 게이트 전극(522), 게이트 라인(524) 및 화상 유지용 반사 전극(526)이 형성된 상태에서 투명 기관(510)의 상면에는 다시 이들을 절연시키는 투명한 제 1 절연 박막(첨부된 도 5e 참조;530)이 소정 두께로 형성된다.
- <54> 이후, 제 1 절연 박막(530)의 상면에는 다시 도전체의 특성 및 부도체의 특성을 모두 갖는 반도체층(미도시)이 형성된 상태에서 반도체층은 도 5b에 도시된 바와 같이 패터닝되어 채널층(535)이 형성된다. 이 공정에서 제 2 패턴 마스크가 사용된다. 이 채널층(535)은 전계의 형성 여부에 따라서 선택적으로 도체 또는 부도체의 특성을 모두 갖는 비결정질인 아몰퍼스 실리콘 또는 다결정 폴리실리콘 또는 단결정 실리콘 등이 사용될 수 있다.
- <55> 보다 구체적으로, 이 채널층(535)은 도 5b에 빗금친 사선으로 도시된 바와 같이 이미 형성된 게이트 전극(522)의 상면에 해당하는 제 1 절연 박막(도 5e 참조;530)상에 형성된다.
- <56> 이어서, 채널층(535)이 포함되도록 투명 기관(510)의 상면에는 다시 투명한 제 2 절연 박막(도 5e참조;540)이 형성된다. 이 제 2 절연 박막(540)에는 다시 채널층(535)의 2 곳이 소정 면적으로 개구되도록 콘택홀(542,544)

이 형성된다. 이 공정에서 제 3 패턴 마스크가 사용된다.

- <57> 한편, 콘택홀(542,544)까지 형성된 제 2 절연 박막(540)의 상면 전면적에 걸쳐 소오스/드레인 메탈 박막(미도시)이 스퍼터링 등의 방법에 의하여 원하는 두께만큼 형성된다.
- <58> 이후, 소오스/드레인 메탈 박막은 사진 식각 공정 및 제 4 패턴 마스크에 의하여 패터닝된다. 이 결과, 제 2 절연 박막(540)의 상면에는 도 5c에 도시된 바와 같이 데이터 라인(544), 데이터 라인(544)의 일부로부터 돌출된 소오스 전극(542), 드레인 전극(546)이 형성된다. 이때, 데이터 라인(544)은 영상 신호에 대응하는 게조 데이터가 인가되며, 드레인 전극(546)은 데이터 라인(544)에 인가된 게조 데이터가 게이트 라인(524)에 의하여 인가된 턴-온 신호에 의하여 저항이 낮아짐으로써 도체 특성을 갖게된 채널층(535)을 통과하여 출력되도록 하는 출력 전극이다.
- <59> 이때, 본 발명에서는 설명의 편의상 도 5c에 도시된 바대로 데이터 라인(544), 소오스 전극(542) 및 드레인 전극(546)을 표현하였지만, 이들의 형상 및 배치는 설계에 따라서 도시된 것과 다르게 하여도 무방하다.
- <60> 이때, 데이터 라인(544)은 게이트 라인(522)과 직교하는 제 2 방향으로 복수개가 상호 소정 간격 이격되어 병렬 방식으로 배열된다. 이때, 데이터 라인(544)에는 소오스 전극(542)의 일측 단부가 함께 형성된다. 한편, 소오스 전극(542)의 타측 단부는 앞서 설명한 콘택홀(542a)에 연결된다.
- <61> 한편, 드레인 전극(546)은 나머지 콘택홀(546a)에 일측 단부가 연결되고, 일정 길이 연장된 형상을 갖는다. 이때 드레인 전극(546)과 이미 형성된 화상 유지용 반사 전극(526)의 상면을 덮지 않도록 주의한다.
- <62> 이처럼 데이터 라인(544) 및 드레인 전극(546)까지 형성됨에 따라 데이터 라인(544), 게이트 라인(524)에 의하여 둘러 쌓이는 영역이 형성된다. 이 영역이 도 5c에 도면번호 501로 도시되어 있다.
- <63> 이어서, 투명 기관(510)에는 전면적에 걸쳐 투명한 도전성 박막이 전면적에 걸쳐 형성된다. 이 투명한 도전성 박막은 일실시예로 인듐 틴 옥사이드 박막(Indium Tin Oxide film)이다.
- <64> 이 투명한 도전성 박막은 사진/현상/식각 공정에 의하여 도 5c에 도시된 영역(501)의 내부에만 남겨지도록 도 5d에 도시된 것처럼 패터닝된다. 이때, 제 5 패턴 마스크가 사용된다.
- <65> 이하, 영역(501)의 내부에만 남겨지도록 패터닝된 투명 전극을 이하, "투명한 화소 전극"이라 정의하기로 하며, 도면부호 548을 부여하기로 한다.
- <66> 이처럼 정의된 투명한 화소 전극(548)의 일부는 이미 형성된 드레인 전극(546)과 오버랩 되어 드레인 전극(546)으로부터 전원이 공급된다.
- <67> 이때, 투명 기관(510)의 정면에서 투명 기관(510)의 후면을 향하는 광은 투명한 화소 전극(548)을 통과하여 화상 유지용 반사 전극(526)에 반사된 후 외부로 향하게 된다. 반면, 투명 기관(510)의 뒷면에서 투명 기관(510)을 향하는 광은 개구 영역(526a)을 통하여 투명 기관(510)의 앞쪽으로 투과된다.
- <68> 이때, 화상 유지용 반사 전극(526)의 면적과 개구 영역(526a)의 면적은 5:5 정도가 무방하다.
- <69> 한편, 도 6a 또는 도 6b에는 본 발명의 다른 실시예가 도시되어 있다. 도 6a 또는 도 6b를 참조하면, 화상 유지용 반사 전극(527)은 개구가 형성되지 않는 플레이트 형상을 갖는다.
- <70> 이때, 도 6a의 화상 유지용 반사 전극(527)은 게이트 라인(524) 및 데이터 라인(544)에 의하여 둘러싸여져 형성된 내부 영역(527a)의 센터를 기준으로 어느 일측으로 쉬프트 된다.
- <71> 이때, 쉬프트 된 화상 유지용 반사 전극(527)이 차지하는 면적과 광이 투과되는 영역의 면적은 5:5 정도가 유지 되도록 한다.
- <72> 한편, 첨부된 도 7에는 본 발명의 또 다른 실시예가 도시되어 있다.
- <73> 첨부된 도 7에 도시된 화상 유지용 반사 전극(578)은 독특하게 "π"자 형상으로 패터닝이 되어 있다.
- <74> 구체적으로 도 7에 도시된 화상 유지용 반사 전극(578)은 게이트 라인(524)과 데이터 라인(544)에 의하여 둘러싸여진 내부 영역(528a)에서 제 1 방향으로 뺀 제 1 화상 유지용 반사 전극(578a) 및 내부 영역(528a)에서 제 2 방향으로 뺀 제 2 화상 유지용 반사 전극(578b)으로 구성된다.
- <75> 이외에도 화상 유지용 반사 전극은 매우 다양한 형태 및 형상으로 패터닝을 수행할 수 있다.

- <76> 즉, 화상 유지용 반사 전극은 투명한 화소 전극(548)의 하부에 형성된 화상 유지용 반사 전극의 면적을 일정 비율 증가시킴으로써 화상 유지용 반사 전극이 광을 일정량 이상 반사시킬 수 있도록 하면 어떠한 형상 또는 형태를 갖더라도 무방하다.
- <77> 이와 같은 과정을 거쳐 제작된 TFT 기관(500)의 상면에는 다시 도 1 또는 도 4에 도시된 바와 같은 컬러필터기관(300)이 조립된다.
- <78> 컬러필터기관(300)은 다시 투명 기관(310), 투명 기관(310)에 매트릭스 형태로 배열된 색화소(320), 색화소(320)가 포함되도록 투명기관(310)의 전면적에 형성된 공통전극(미도시)으로 구성된다.
- <79> 이때, 색화소(320)와 TFT 기관(500)에 형성된 투명한 화소 전극(548)은 서로 마주보는 관계를 갖는다.
- <80> 이와 같이 조립된 TFT 기관(500)과 컬러필터기관(300)의 사이에는 광투과도를 변경시키는 액정(400)이 미세한 두께로 주입된 후 밀봉된다.

**발명의 효과**

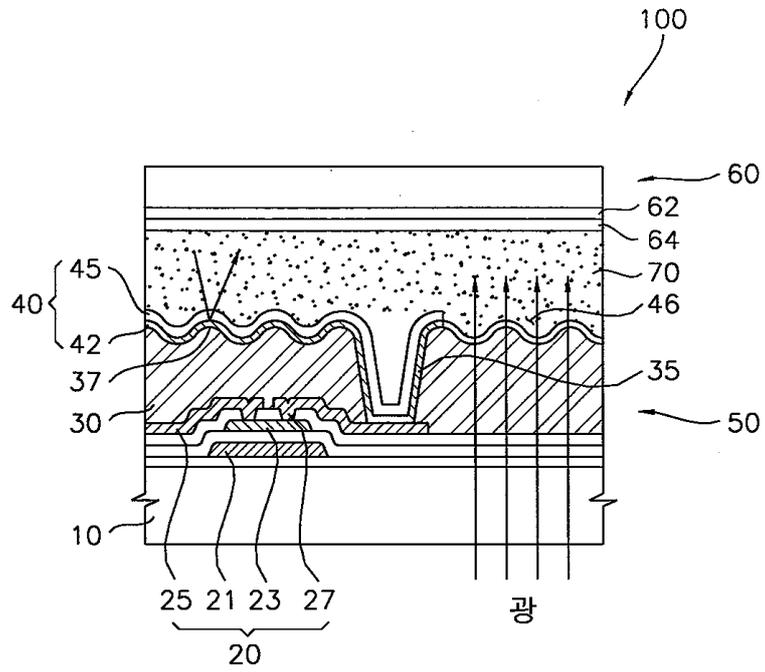
- <81> 이상에서 상세하게 설명한 바에 의하면, 화상 유지용 반사 전극의 면적 및 형상을 변경하여, 화상 유지용 반사 전극이 광 반사 역할을 겸하도록 하여 반사 전극, 엠보싱 된 유기절연막을 형성하는데 소요되는 공정수를 감소시키는 물론 액정표시장치의 두께를 보다 감소시킬 수 있는 장점을 갖는다.
- <82> 본 발명에서는 바람직한 일실시예로 화상 유지용 전극의 면적 및 형태를 변경하여 공정수 및 두께를 감소시켰지만, 다른 실시예로는 게이트 전극의 면적을 변경하여 게이트 전극이 광의 반사를 수행할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.
- <83> 앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

**도면의 간단한 설명**

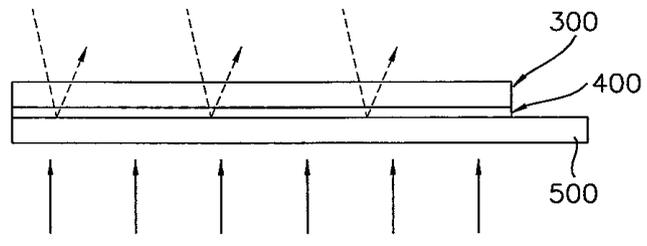
- <1> 도 1은 종래 반사-투과형 액정표시장치의 구성을 설명하기 위한 개념도이다.
- <2> 도 2는 본 발명의 일실시예에 의한 반사-투과형 액정표시장치의 전체 구성을 설명하기 위한 개념도이다.
- <3> 도 3은 본 발명의 일실시예에 의한 반사-투과형 액정표시장치 중 TFT 기관을 도시한 개념도이다.
- <4> 도 4는 본 발명의 일실시예에 의한 반사-투과형 액정표시장치의 컬러필터기관을 도시한 개념도이다.
- <5> 도 5a는 본 발명의 일실시예에 의하여 투명 기관에 게이트 라인, 게이트 전극, 화상 유지용 반사 전극이 형성된 것을 도시한 사시도이다.
- <6> 도 5b는 도 5a에 채널층이 형성된 것을 도시한 사시도이다.
- <7> 도 5c는 도 5b에 데이터 라인, 소오스 전극, 드레인 전극이 형성된 것을 도시한 사시도이다.
- <8> 도 5d는 도 5c에 투명한 화소 전극이 형성된 것을 도시한 사시도이다.
- <9> 도 5e는 도 5d의 A-A 단면도이다.
- <10> 도 6a는 본 발명의 다른 실시예를 도시한 사시도이다.
- <11> 도 6b는 도 6a의 B-B 단면도이다.
- <12> 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예를 도시한 사시도이다.

도면

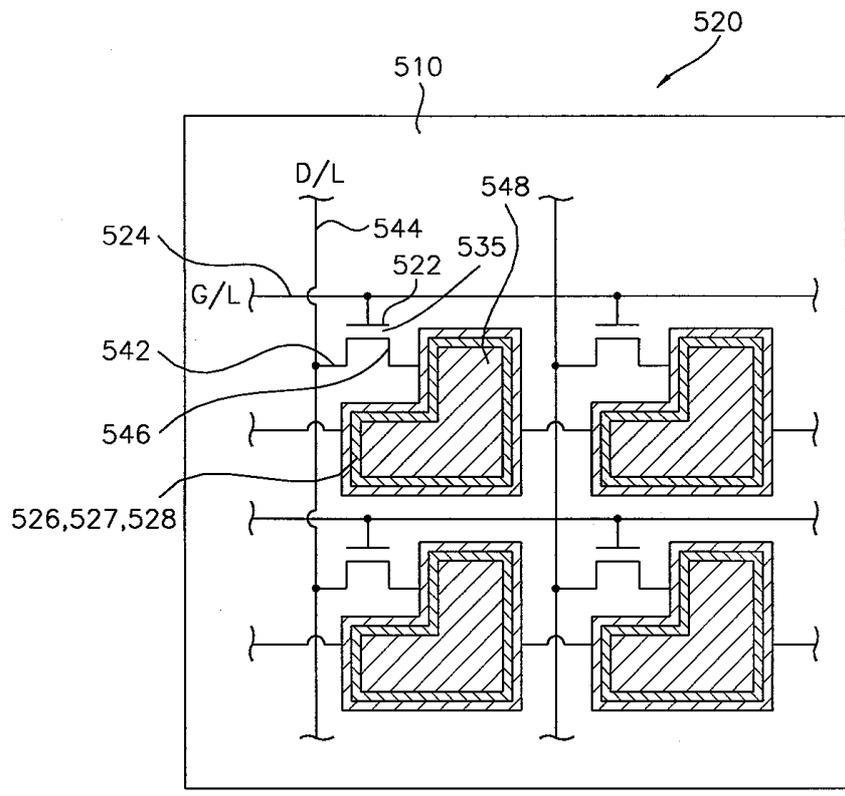
도면1



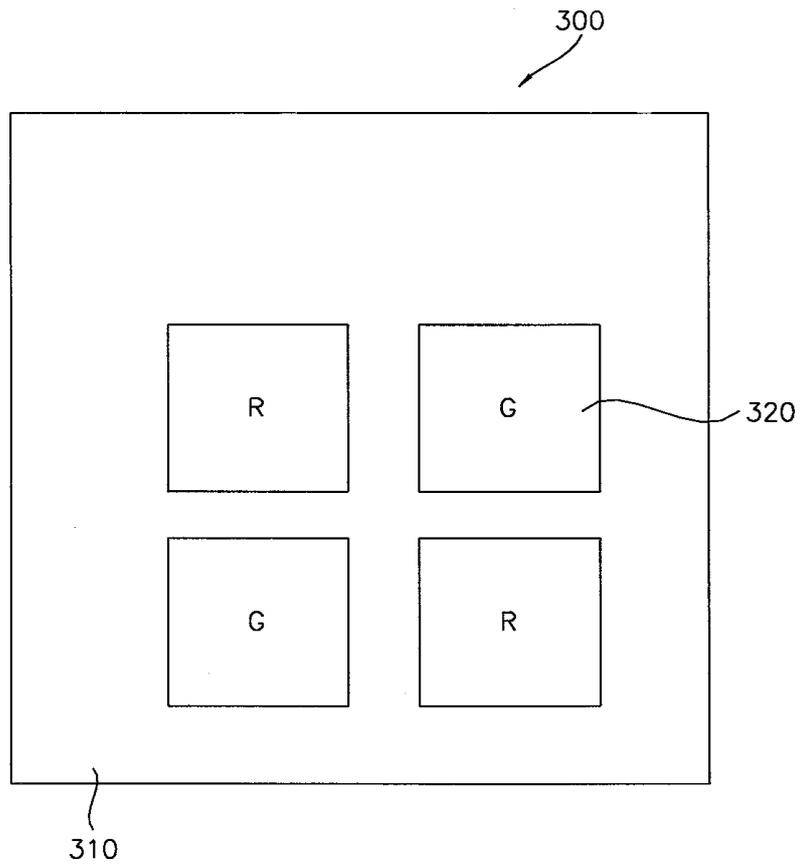
도면2



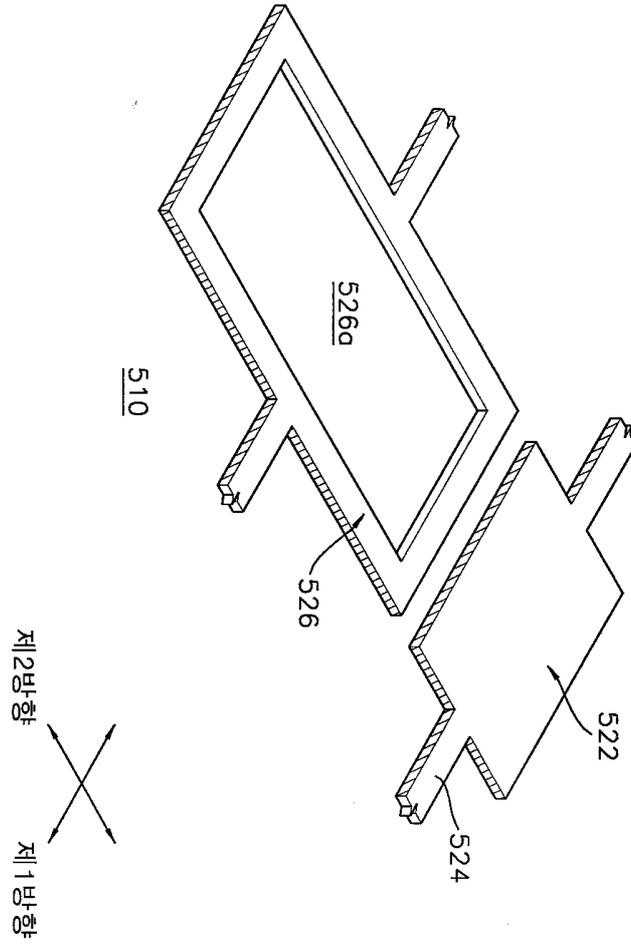
도면3



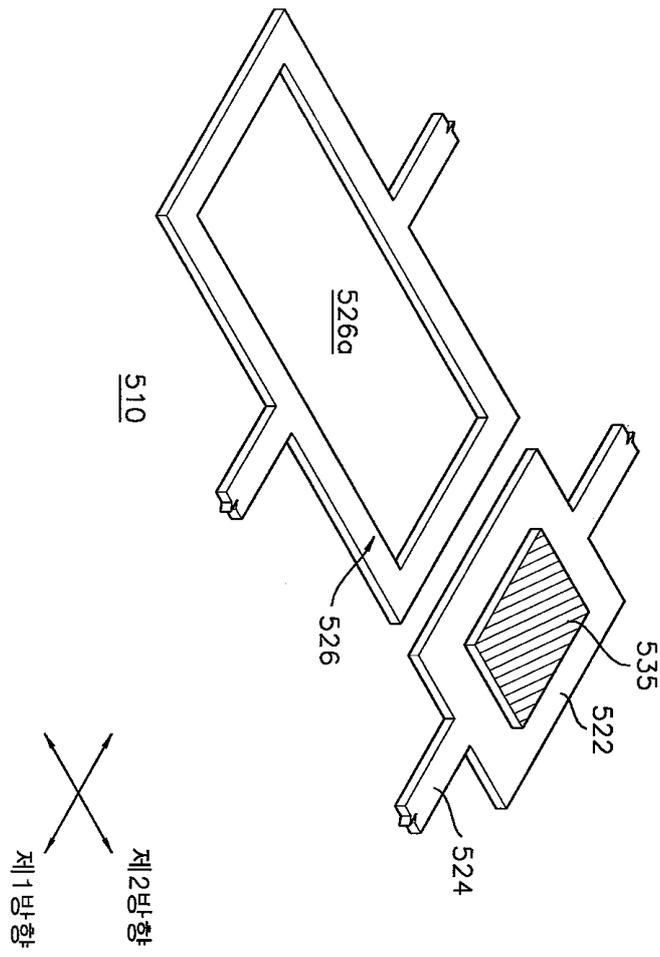
도면4



도면5a

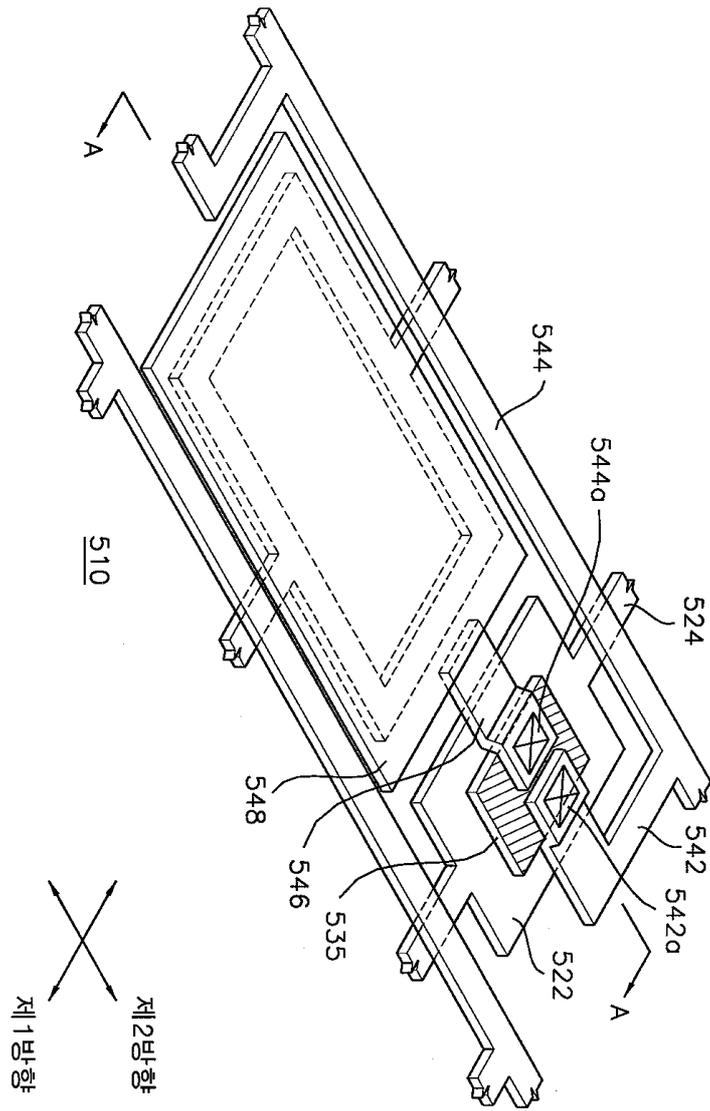


도면5b

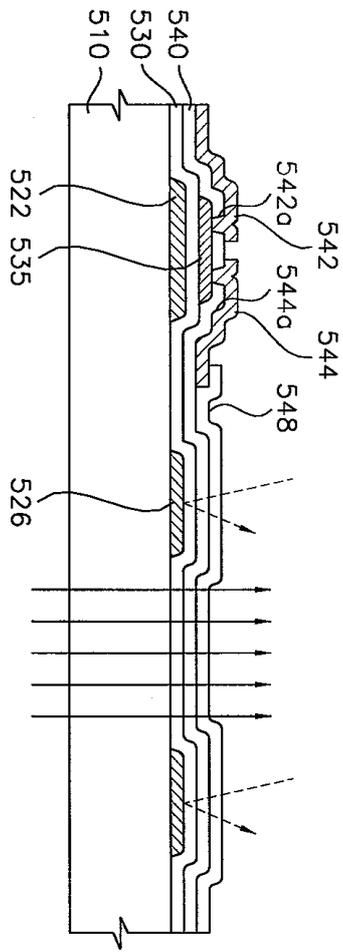




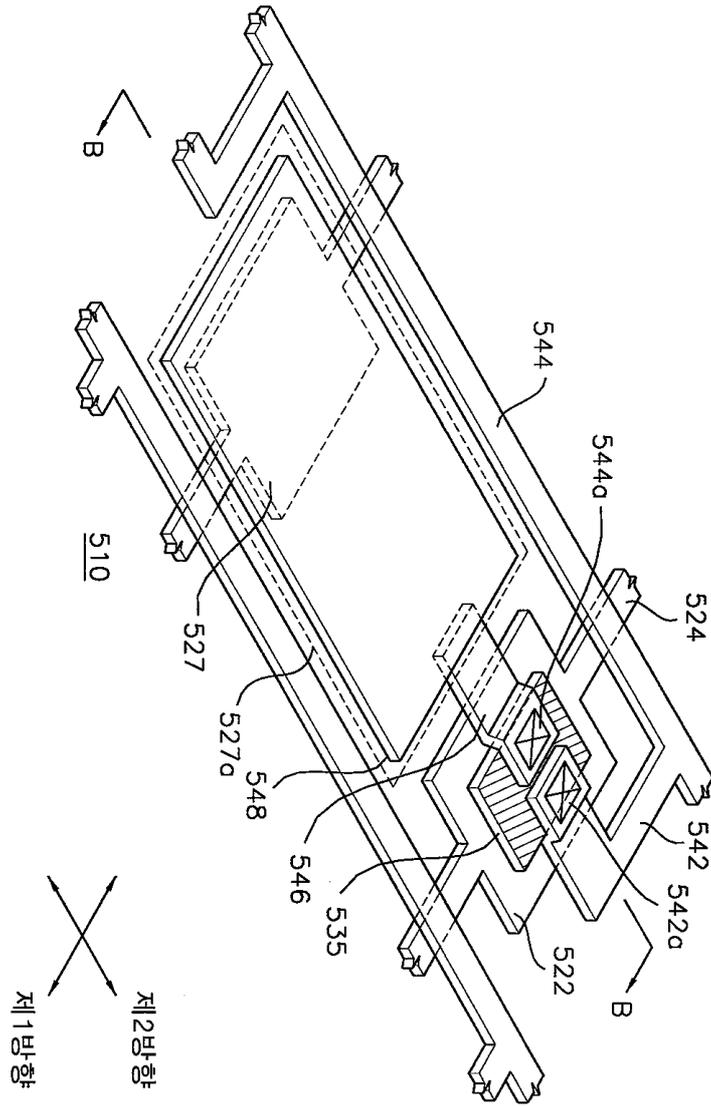
도면5d



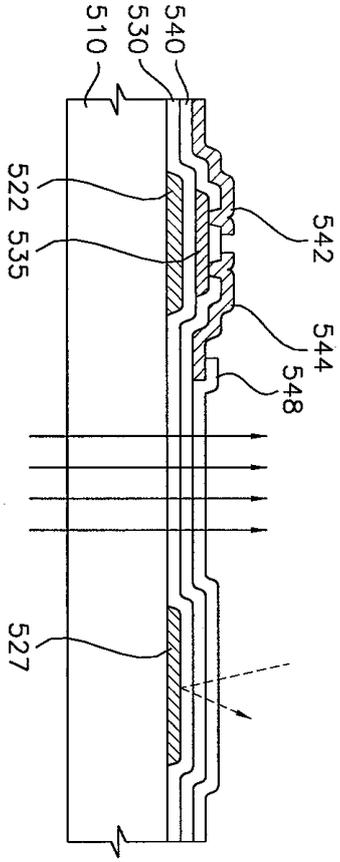
도면5e



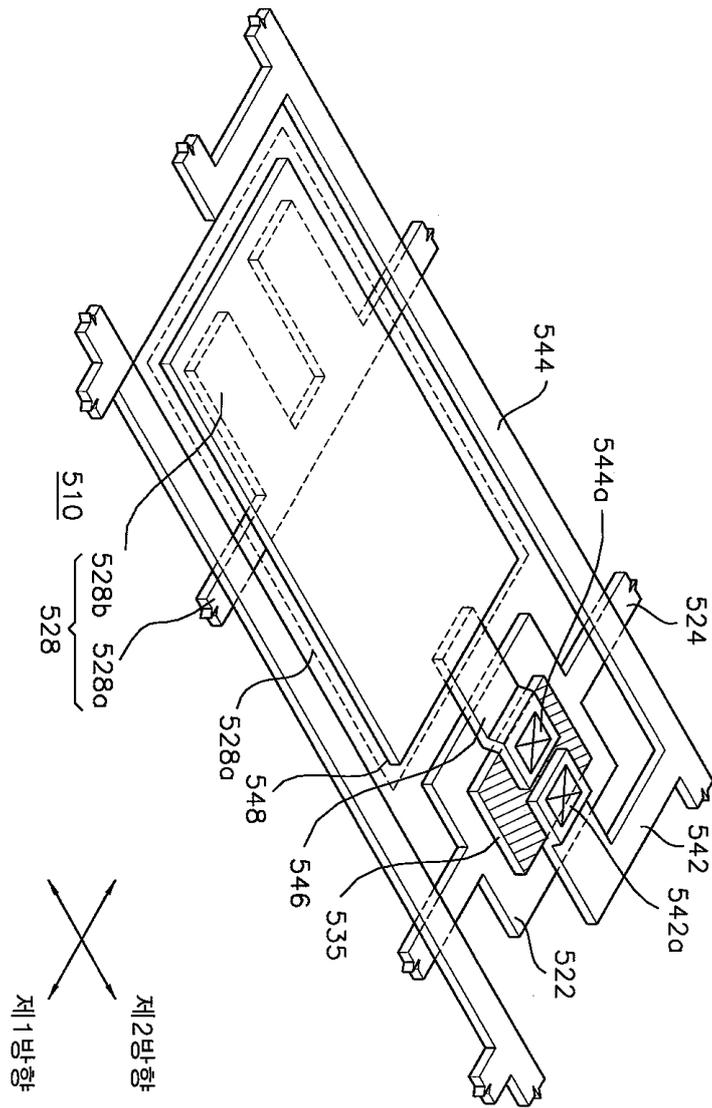
도면6a



도면6b



도면7



专利名称(译)	反射 - 透射液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR100776756B1</a>	公开(公告)日	2007-11-19
申请号	KR1020010080713	申请日	2001-12-18
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	YON YOUNGNAM		
发明人	YON, YOUNGNAM		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1343 G02F1/1368		
CPC分类号	G02F1/133555		
代理人(译)	PARK, YOUNG WOO		
优先权	1020020001803 2002-01-11 KR 1020010046648 2001-08-01 KR		
其他公开文献	KR1020030050302A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

一种反射 - 透射型液晶显示器件及其制造方法。在反射 - 透射型液晶显示装置中，改变用于保持一帧图像的图像保持电容的一个电极的形状，使得该电极取代反射电极的作用，可以在没有诸如成形工艺，压花工艺和反射图案形成工艺的工艺的情况下制造反射透射型液晶显示器件。结果，可以大大减少反射 - 透射型液晶显示装置的整个制造过程，并且可以减小反射 - 透射型液晶显示装置的总厚度。

