(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0000029
(43) 공개일자 2008년01월02일

(51) Int. Cl.
G02F 1/136 (2006.01) *G02F 1/1365* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-0057234
(22) 출원일자 2006년06월26일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자
신형범
대구 북구 태전동 현대1차아파트 102-1103
(74) 대리인
허용록

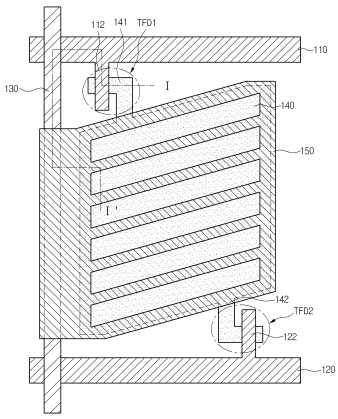
전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 박막 다이오드 소자를 구비하는 액정표시장치 및 이의 제조방법

(57) 요 약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 제 1 기판; 상기 제 1 기판의 화소영역에 형성된 제 1 전극; 상기 제 1 전극을 통해 서로 연결된 제 1, 제 2 박막 다이오드 소자; 상기 제 1, 제 2 박막 다이오드 소자와 각각 연결된 제 1, 제 2 주사 신호선; 상기 제 1, 제 2 주사 신호선과 교차하여 형성된 데이터 신호선; 및 상기 데이터 신호선과 전기적으로 연결되며, 상기 제 1 전극상에 위치하고 다수개의 개구부가 형성된 제 2 전극을 포함하는 액정표시장치 및 이의 제조 방법을 제공함으로써, 시야각이 개선됨과 더불어 공정 수를 절감할 수 있다.

대표도 - 도1a



특허청구의 범위

청구항 1

제 1 기판;

상기 제 1 기판의 화소영역에 형성된 제 1 전극;

상기 제 1 전극을 통해 서로 연결된 제 1, 제 2 박막 다이오드 소자;

상기 제 1, 제 2 박막 다이오드 소자와 각각 연결된 제 1, 제 2 주사 신호선;

상기 제 1, 제 2 주사 신호선과 교차하여 형성된 데이터 신호선; 및

상기 데이터 신호선과 전기적으로 연결되며, 상기 제 1 전극상에 위치하고 다수개의 개구부가 형성된 제 2 전극을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 전극은 상기 데이터 신호선상에 중첩되어 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제 1, 제 2 주사 신호선 하부에 각각 형성된 절연층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 절연층은 Ta_2O_5, Al_2O_3, Si 리치(Si-rich) 실리콘 질화막 중 어느 하나로 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 신호선은 상기 제 1, 제 2 주사신호선과 일직선으로 교차하여 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 신호선은

상기 제 1 주사신호선과 교차하는 제 1 데이터 신호선과,

상기 제 2 주사신호선과 교차하는 제 2 데이터 신호선을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 신호선은 상기 제 2 전극과 일체로 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 신호선은 ITO 또는 IZO 중 어느 하나로 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 전극과 제 2 전극은 투명전극으로 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 전극과 제 2 전극은 ITO 또는 IZO 중 어느 하나로 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 기판과 일정간격을 가지며 배치되며, 컬러필터층이 형성된 제 2 기판; 및

상기 제 1 기판과 상기 제 2 기판사이에 개재된 액정층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 12

제 1 기판을 제공하는 단계;

상기 제 1 기판상에 제 1 전극을 형성하는 단계;

상기 제 1 전극과 전기적으로 연결된 제 1, 제 2 박막 다이오드 소자와, 상기 제 1, 제 2 박막 다이오드 소자와 각각 연결된 제 1, 제 2 주사신호선을 형성하는 단계;

상기 제 1, 제 2 박막다이오드 소자를 포함하는 상기 제 1 기판상에 보호막을 형성하는 단계; 및

상기 보호막상에 상기 제 1, 제 2 주사 신호선과 교차하는 데이터 신호선과, 상기 데이터 신호선과 전기적으로 연결되며 상기 제 1 전극상에 대응되어 위치하는 제 2 전극을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조 방법.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 제 1, 제 2 주사신호선과, 상기 제 1, 제 2 박막다이오드 소자의 절연층은 동일한 마스크를 이용한 패터닝 공정을 수행하여 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조 방법.

청구항 14

제 12 항에 있어서,

상기 제 2 전극은 상기 데이터 배선을 형성하고, 상기 데이터 배선을 포함하는 제 1 기판 전면에 걸쳐 투명도전막을 형성한 뒤 패터닝 공정을 거쳐 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조 방법.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 제 2 전극은 그 일부가 상기 데이터 배선 상에 중첩되도록 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조 방법.

청구항 16

제 12 항에 있어서,

상기 제 2 전극은 상기 데이터 배선과 일체로 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조 방법.

청구항 17

제 12 항에 있어서,

상기 데이터 배선은 ITO 또는 IZO 중 어느 하나로 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조 방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<10> 본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로서, 더욱 구체적으로 박막 다이오드 소자를 구비하는 액정 표시 장치 및 그의 제조 방법에 관한 것이다.

<11> 상기 액정표시장치는 서로 이격되어 배치된 두 기판과, 상기 두 기판 사이에 주입된 액정을 포함한다. 여기서, 상기 두 기판의 내면에는 각각 전극이 형성되어 있으며, 상기 두 전극에 전압을 인가하여 상기 액정을 구동함으로써, 상기 액정을 통과한 광의 투과율을 조절하여 화상을 표현한다. 이때, 상기 액정이 굴절율 이방성을 가지기 때문에, 상기 액정을 통해 화상을 표시하는 액정표시장치는 시야각이 좁아진다.

<12> 이에 따라, 시야각 특성이 우수할 뿐만 아니라, 개구율 및 투과율을 향상시킬 수 있는 프린지 필드 스위칭 모드(fringe field swtching mode;이하, FFS) 액정표시장치가 제안되었다.

<13> 그러나, 상기 FFS 액정표시장치를 제조하기 위해서는 ITO 패턴을 두번 수행해야 하므로, 공정이 추가되는 문제점이 있다. 또, 상기 FFS 액정표시장치에 박막트랜지스터를 형성할 경우, 공정은 더 복잡해질 수 있다. 이와 같이, 공정이 추가됨에 따라, 공정시간 및 공정 비가 증가하므로, 생산 수율이 떨어질 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<14> 본 발명은 스위칭 소자로서 박막트랜지스터를 박막 다이오드 소자로 대체하여 공정 수를 절감함으로써, 생산 수율을 향상시키며, 시야각이 우수한 액정 표시 장치 및 이의 제조 방법을 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

<15> 상기 기술적 과제를 이루기 위하여 본 발명의 일 측면은 박막 다이오드 소자를 구비하는 액정표시장치를 제공한다. 상기 액정표시장치는 제 1 기판; 상기 제 1 기판의 화소영역에 형성된 제 1 전극; 상기 제 1 전극을 통해 서로 연결된 제 1, 제 2 박막 다이오드 소자; 상기 제 1, 제 2 박막 다이오드 소자와 각각 연결된 제 1, 제 2 주사 신호선; 상기 제 1, 제 2 주사 신호선과 교차하여 형성된 데이터 신호선; 및 상기 데이터 신호선과 전기적으로 연결되며, 상기 제 1 전극상에 위치하고 다수개의 개구부가 형성된 제 2 전극을 포함한다.

<16> 상기 기술적 과제를 이루기 위하여 본 발명의 다른 일 측면은 박막 다이오드 소자를 구비하는 액정표시장치의 제조 방법을 제공한다. 상기 제조 방법은 제 1 기판을 제공하는 단계; 상기 제 1 기판상에 제 1 전극을 형성하는 단계; 상기 제 1 전극과 전기적으로 연결된 제 1, 제 2 박막 다이오드 소자와, 상기 제 1, 제 2 박막 다이오드 소자와 각각 연결된 제 1, 제 2 주사신호선을 형성하는 단계; 상기 제 1, 제 2 박막다이오드 소자를 포함하는 상기 제 1 기판상에 보호막을 형성하는 단계; 및 상기 보호막상에 상기 제 1, 제 2 주사 신호선과 교차하는 데이터 신호선과, 상기 데이터 신호선과 전기적으로 연결되며 상기 제 1 전극상에 대응되어 위치하는 제 2 전극을 형성하는 단계를 포함한다.

<17> 이하, 본 발명에 의한 양면형 입체영상 디스플레이 장치의 도면을 참고하여 상세하게 설명한다. 다음에 소개되는 실시예들은 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 예로서 제공되어지는 것이다. 따라서, 본 발명은 이하 설명되어지는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 그리고, 도면들에 있어서, 장치의 크기 및 두께 등은 편의를 위하여 과장되어 표현될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다.

<18> 도 1a 및 도 1b는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치를 설명하기 위해 도시한 도면들이다. 여기서, 도 1a는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 평면도이고, 도 1b는 도 1a를 Ⅰ-Ⅰ'로 취한 단면도이다.

<19> 도 1a 및 도 1b를 참조하면, 상기 액정표시장치는 제 1 기판(100)을 포함한다. 상기 제 1 기판(100)에 제 1, 제 2 주사 신호선(110, 120)이 일정간격을 가지며 배치되도록 형성되어 있으며, 상기 제 1, 제 2 주사 신호선(110,

120)과 교차되는 데이터 신호선(130)이 형성되어 있다. 여기서, 상기 제 1, 제 2 주사 신호선(110, 120)과 상기 데이터 신호선(130)에 의해 화소영역이 정의된다.

<20> 상기 화소영역에 대응된 상기 제 1 기판(100)상에 상기 제 1, 제 2 주사 신호선(110, 120)과 각각 전기적으로 연결된 제 1, 제 2 박막 다이오드 소자(112, 114)가 형성되어 있으며, 상기 제 1, 제 2 박막 다이오드 소자(TFD1, TFD)와 전기적으로 연결된 제 1 전극(140)이 형성되어 있다. 여기서, 상기 제 1 전극(140)은 투명전극으로, ITO 또는 IZO 중 어느 하나로 형성될 수 있다.

<21> 여기서, 상기 제 1, 제 2 박막 다이오드 소자(112, 122)는 상기 제 1, 제 2 주사신호선(110, 120)에서 각각 분기되어 형성된 제 1, 제 2 인입전극(112, 122)과, 상기 제 1 전극(140)이 분기되어 형성된 제 1, 제 2 접촉부(141, 142)와, 상기 제 1 인입 전극(112)과 상기 제 1 접촉부(141)사이와 상기 제 2 인입전극(122)과 상기 제 2 접촉부(142)사이에 각각 개재되는 제 1, 제 2 절연층(111, 도면에는 나타나지 않음.)을 포함한다. 이때, 상기 제 1, 제 2 절연층은 Si 리치 질화실리콘막(Si-rich SiNx), Ta_2O_5, Al_2O_3 중 어느 하나로 형성될 수 있다.

<22> 상기 제 1, 제 2 박막 다이오드 소자(TFD1, TFD)와 상기 제 1 전극(140)을 포함하는 제 1 기판 전면에 걸쳐 보호막(125)이 형성되어 있다. 여기서, 상기 보호막(125)은 산화실리콘막, 질화실리콘막 또는 이들의 적층막 중 어느 하나일 수 있다.

<23> 상기 제 1 전극(140)에 대응된 상기 보호막(125)상에 다수의 개구부가 형성된 제 2 전극(150)이 형성되어 있다. 상기 제 2 전극(150)은 투명전극으로, ITO 또는 IZO 중 어느 하나로 형성할 수 있다.

<24> 상기 제 2 전극(150)은 상기 데이터 신호선(130)과 일부 중첩되도록 형성할 수 있다. 이로써, 상기 제 2 전극(150)은 상기 데이터 신호선(130)과 연결되도록 형성된다.

<25> 도면에는 도시하지 않았으나, 상기 제 1 기판(100)상에 일정 간격을 가지는 제 2 기판이 배치되어 있다. 여기서, 상기 제 2 기판에는 컬러필터층과 블랙매트릭스층이 형성되어 있을 수 있다. 또, 상기 제 1 기판(100)과 상기 제 2 기판 사이에는 액정층이 개재되어 있다.

<26> 이로써, 상기 액정표시장치는 상기 제 1 기판(100)에 형성된 제 1, 제 2 주사 신호선(110, 120)에 각각 반대의 극성을 가지는 신호를 인가하면, 제 1 박막 다이오드 소자(TFD1), 상기 제 1 전극(140), 상기 제 2 박막다이오드 소자(TFD2)를 통해 전류가 흐르면서, 상기 제 1 전극(140)의 전압이 0V를 가지게 된다. 한편, 상기 데이터 신호선(130)을 통해 상기 제 2 전극(150)에 데이터 전압을 인가한다. 이로써, 상기 제 1 전극(140)과 상기 제 2 전극(150)간의 전압차에 의해, 전기장이 발생하게 되고, 상기 전기장에 의해 액정은 구동된다. 이때, 상기 제 1 전극(140)상에 다수의 개구영역을 가지는 제 2 전극(150)이 위치함에 따라, 즉, 상기 제 1 전극(140)과 상기 제 2 전극(150)은 그 사이에 개재된 보호막(125)의 두께만큼의 간격을 가지고 형성되는바, 상기 제 1 전극(140)과 상기 제 2 전극(150)은 상기 액정표시장치의 셀갭보다 작은 간격을 가지며 형성됨에 따라, 프린지 필드가 전 영역에 형성된다. 이로써, 투과율뿐만 아니라 시야각이 우수한 액정표시장치를 제조할 수 있다.

<27> 도 2a 내지 도 2d는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치의 제조 방법을 도시한 공정도들이다. 이때, 도 1a는 상기 도 3a 내지 도 3d의 공정을 통해 제조된 액정표시장치의 평면도이다. 이로써, 도 1a 및 도 3a 내지 도 3d를 참조하여, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치의 제조 방법을 설명한다.

<28> 도 1a 및 도 2a를 참조하면, 제 1 기판(100)을 제공한다. 상기 제 1 기판(100)상에 제 1 도전물질을 스퍼터링법을 통해 증착한 뒤, 패터닝하여 제 1 전극(140)을 형성한다. 상기 제 1 전극(140)은 투명전극으로서, ITO 또는 IZO 중 어느 하나로 형성할 수 있다. 이와 동시에, 상기 제 1 전극(140)에서 분기되는 제 1, 제 2 접촉부(141, 142)를 형성한다. 여기서, 상기 제 1, 제 2 접촉부(141, 142)는 상기 제 1 전극(140)의 양측에 대칭적으로 형성할 수 있다.

<29> 도 1a 및 도 2b를 참조하면, 상기 제 1 전극(140)을 포함하는 제 1 기판(100)전면에 걸쳐, 제 1 절연물질과 제 2 도전물질을 순차적으로 형성한뒤, 패터닝 공정을 수행하여, 절연층(111)과 제 1, 제 2 주사신호선(110, 120)을 형성할 수 있다. 여기서, 상기 절연층(111)은 Si 리치 질화실리콘막(Si-rich SiNx), Ta_2O_5, Al_2O_3 중 어느 하나로 형성할 수 있다. 이때, 상기 Si 리치 질화실리콘막(Si-rich SiNx)은 화학기상증착법을 통한 증착공정을 수행하여 형성할 수 있다. 상기 Ta_2O_5와 Al_2O_3은 각각 Ta, Al을 증착한 뒤, 양극산화법을 통한 산화공정을 거쳐 형성할 수 있다.

<30> 상기 제 1, 제 2 주사 신호선(110, 120)에서 각각 분기되는 제 1, 제 2 인입 전극(112, 122)이 형성된다.

<31> 상기 절연층(111)과 상기 제 1, 제 2 주사신호선(110, 120)은 동일한 마스크 공정을 통한 패터닝 공정을 수행하여 형성되는바, 상기 제 1, 제 2 주사신호선(110, 120)을 따라, 그 하부에 절연층이 위치하게 된다.

<32> 이로써, 상기 제 1 기판(100)상에 상기 공통전극(140)과, 상기 공통전극(140)에 대칭적으로 각각 연결된 제 1, 제 2 박막 다이오드 소자(TFD1, TFD2)와, 제 1, 제 2 주사 신호선(110, 120)이 형성된다.

<33> 도 1a 및 도 2c를 참조하면, 상기 제 1, 제 2 박막 다이오드 소자(TFD1, TFD2)를 포함하는 제 1 기판(100)전면에 걸쳐 보호막(125)을 형성한다. 상기 보호막(125)은 산화 실리콘막, 질화 실리콘막 또는 이들의 적층막 중 어느 하나일 수 있다. 이때, 상기 보호막(125)은 화학기상증착법을 통해 형성할 수 있다.

<34> 상기 보호막(125)상에 제 3 도전물질을 증착한 뒤 패터닝하여, 상기 제 1, 제 2 주사신호선(110, 120)과 교차되는 데이터 신호선(130)을 형성한다.

<35> 상기 데이터 신호선(130)을 포함하는 상기 보호막(125)상에 투명 도전막을 형성한 뒤, 패터닝하여 제 2 전극(150)을 형성한다. 여기서, 상기 제 2 전극(150)은 상기 제 1 전극(140)과 중첩되어 형성되고, 다수의 개구부를 가지도록 형성한다.

<36> 이후, 도면에는 도시하지 않았으나, 상기 제 1 기판상에 제 2 기판을 합착하고, 상기 제 1 기판과 상기 제 2 기판 사이에 액정을 주입하거나, 상기 제 1 기판에 액정을 적하한뒤 상기 제 1, 제 2 기판을 합착하는 공정을 거쳐 액정표시장치를 완성한다.

<37> 이로써, 시야각을 향상시킬 수 있는 액정표시장치를 제조함에 있어서, 상기 액정표시장치를 구성하는 스위칭 소자를 박막다이오드 소자로 형성함으로써, 공정을 더 단축시킬 수 있었다.

<38> 도 3a 및 도 3b는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치 및 이의 제조 방법을 설명하기 위해 도시한 도면들이다. 여기서, 데이터 신호선과 화소전극을 일체로 형성하는 것을 제외하고, 상술한 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치의 제조 방법과 동일하며, 동일한 구성요소를 가지는 바, 반복되는 설명은 생략하여 기술한다.

<39> 도 3a 및 도 3b를 참조하면, 제 1 기판(100)을 제공한다. 상기 제 1 기판(100)상에 제 1 전극(140)과, 서로 일정간격을 가지며 배치된 제 1, 제 2 주사 신호선(110, 120)을 형성한다. 상기 제 1, 제 2 주사 신호선(110, 120)의 이격된 공간에 상기 제 1 전극(140)이 위치한다. 이때, 상기 제 1, 제 2 주사신호선(110, 120)과 상기 제 1 전극(140)을 각각 연결하는 제 1, 제 2 박막다이오드 소자(TFD1, TFD2)가 형성되어 있다. 여기서, 상기 제 1, 제 2 박막다이오드 소자(TFD1, TFD2)는 상기 제 1 전극(140)의 양측에서 서로 대칭되어 분기된 제 1, 제 2 접촉부(141, 142)과, 상기 제 1, 제 2 주사 신호선(110, 120)이 각각 분기된 제 1, 제 2 인입전극(112, 122)과, 상기 제 1 접촉부(141)와 상기 제 1 인입 전극(112)사이와 상기 제 2 접촉부(142)와 상기 제 2 인입 전극(122)사이에 각각 개재된 제 1, 제 2 절연층(111, 도면에는 도시하지 않음)을 포함한다. 상기 제 1, 제 2 절연층(111)은 상기 제 1, 제 2 주사 신호선(110, 120)과 동일한 마스크 공정을 수행하여 형성할 수 있다. 이로써, 상기 제 1, 제 2 주사 신호선(110, 120)하부에는 상기 제 1, 제 2 절연층(111)과 동일한 절연층이 더 위치할 수 있다.

<40> 상기 제 1, 제 2 박막다이오드 소자(TFD1, TFD2)를 포함하는 제 1 기판(100)전면에 걸쳐 보호막(125)을 형성한다. 상기 보호막(125)상에 상기 제 1, 제 2 주사 신호선(110, 120)과 교차되는 데이터 신호선(230a, 230b)과, 상기 제 1 전극과 중첩되는 제 2 전극(250)을 형성한다. 여기서, 상기 데이터 신호선(230a, 230b)은 제 1 데이터 신호선(230a)과 제 2 데이터 신호선(230b)을 포함할 수 있다. 여기서, 상기 제 1 데이터 신호선(230a)은 상기 제 1 주사 신호선(110)과 교차하며, 상기 제 1 박막다이오드 소자(TFD1)과 일정간격을 가지도록 형성할 수 있다. 또, 상기 제 2 데이터 신호선(230b)은 상기 제 2 주사 신호선(120)과 교차하며, 상기 제 1 박막다이오드 소자(TFD2)과 일정간격을 가지도록 형성할 수 있다. 이로써, 도면과 달리, 상기 데이터 신호선(230a,230b)을 일직선으로 형성하고, 상기 제 1, 제 2 주사 신호선(110, 120)을 동시에 교차하도록 형성할 수 있으나, 상기 데이터 신호선(230a,230b)을 상기 제 1 데이터 신호선(230a)과 제 2 데이터 신호선(230b)으로 형성함으로써 개구율을 더 향상시킬 수 있다.

<41> 상기 데이터 신호선(230a, 230b)과 상기 제 2 전극(250)은 상기 보호막(125)상에 투명 도전막을 증착한 뒤 패터닝하여 형성할 수 있다. 즉, 상기 데이터 신호선(230a, 230b)과 상기 제 2 전극(250)은 동일한 도전물질로 형성되고, 동일한 마스크를 이용한 패터닝 공정을 거쳐 형성할 수 있다. 여기서, 상기 데이터 신호선(230a, 230b)과 상기 제 2 전극(250)은 ITO 또는 IZO 중 어느 하나로 형성할 수 있다. 또, 상기 제 2 전극(250)은 다수개의 개

구부를 가지도록 형성한다.

<42> 이후, 도면에는 도시하지 않았으나, 상기 제 1 기판상에 제 2 기판을 배치하고, 상기 제 1 기판과 제 2 기판 사이에 액정층을 형성함으로써 액정표시장치를 제조할 수 있다. 여기서, 상기 제 1 전극(140)과 상기 제 2 전극(250)은 상기 보호막(125)이 개재됨에 따라, 제 1 전극(140)과 상기 제 2 전극(250)의 간격은 상기 제 1 기판과 상기 제 2 기판간의 간격보다 작게 형성된다. 이때, 상기 제 1 전극(140)과 상기 제 2 전극(250)에 각각 전압을 인가하면, 상기 제 1, 제 2 기판사이에 프린지 필드가 전영역에 형성되어, 투과율 및 시야각이 뛰어난 액정표시장치를 제조할 수 있다.

<43> 또, 상기 액정표시장치에 스위칭 소자로서 박막다이오드 소자를 채용함에 따라 공정을 단축시킬 수 있었다. 더 나아가, 상기 데이터 신호선과 상기 제 2 전극을 일체로 형성함으로써, 공정을 더 단축시킬 수 있었다.

발명의 효과

<44> 상기한 바와 같이 본 발명에 따르면, 프린지 필드를 생성하는 액정표시장치에 있어서, 스위칭 소자로서 박막다이오드 소자를 채용함으로써 공정을 줄일 수 있다. 이로써, 상기 액정표시장치의 시야각을 향상시킬 뿐만 아니라, 생산수율을 향상시키고 생산 단가를 줄일 수 있는 액정 표시 장치를 제공할 수 있다.

<45> 상기에서는 본 발명의 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1a 및 도 1b는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치를 설명하기 위해 도시한 도면들이다.

<2> 도 2a 내지 도 2d는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치의 제조 방법을 도시한 공정도들이다.

<3> 도 3a 및 도 3b는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치 및 이의 제조 방법을 설명하기 위해 도시한 도면들이다.

<4> (도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명)

<5> 100 : 제 1 기판 110 : 제 1 주사 신호선

<6> 120 : 제 2 주사 신호선 130 : 데이터 신호선

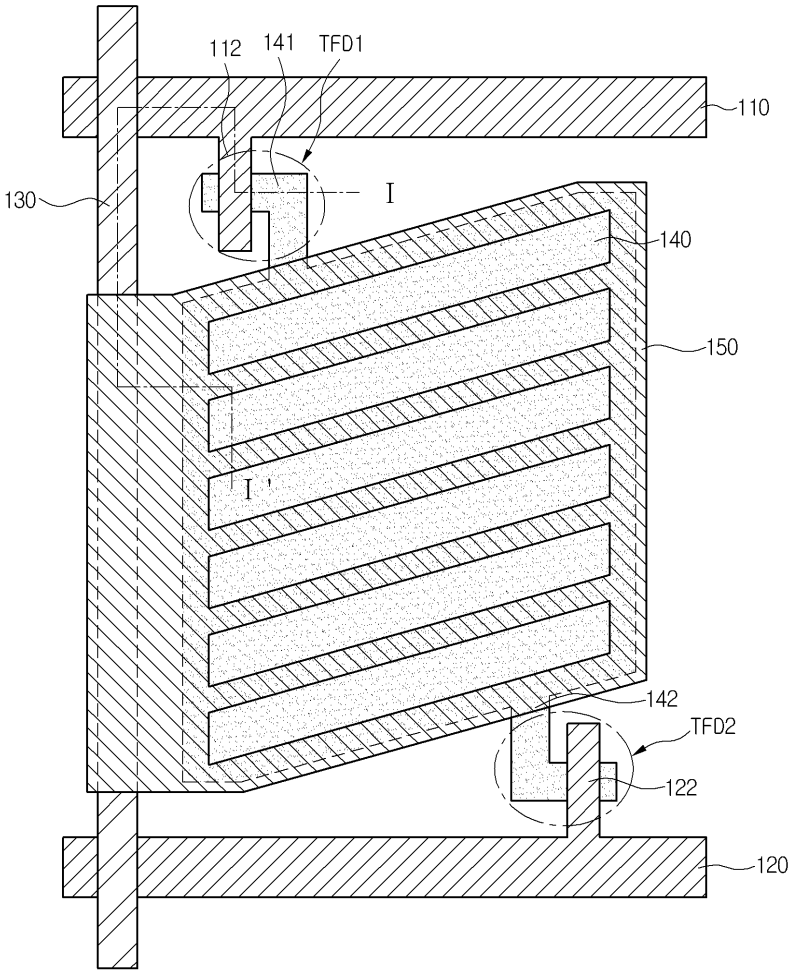
<7> 230a : 제 1 데이터 신호선 230b : 제 2 데이터 신호선

<8> 140 : 제 1 전극 150 : 제 2 전극

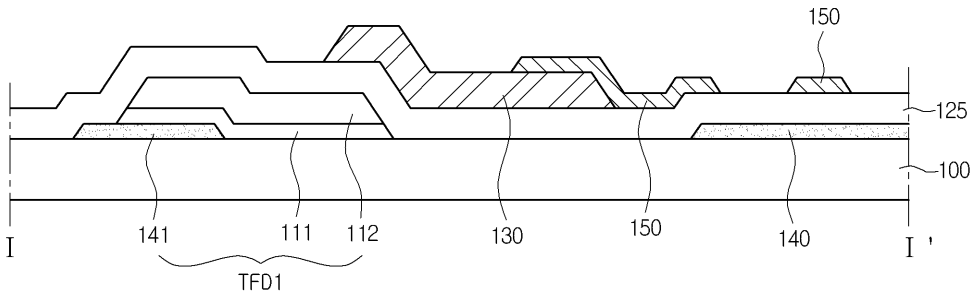
<9> TFD1 : 제 1 박막 다이오드 소자 TFD2 : 제 2 박막 다이오드 소자

도면

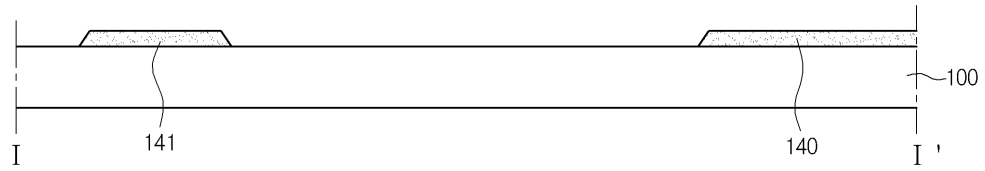
도면1a


112
141
TFD1
110
130
I
140
150
I '
142
TFD2
122
120

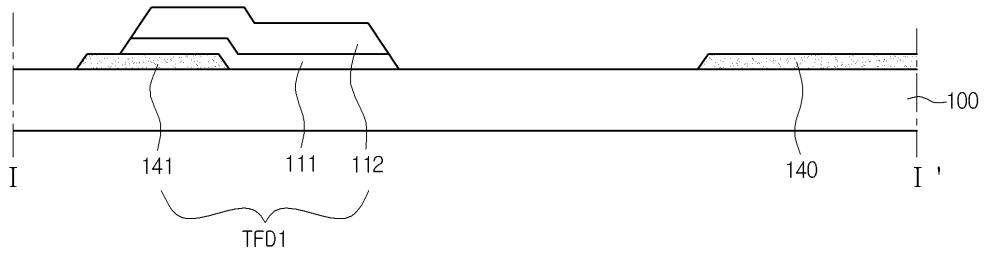
도면1b


150
125
100
I
141
111
112
130
150
140
I '
TFD1

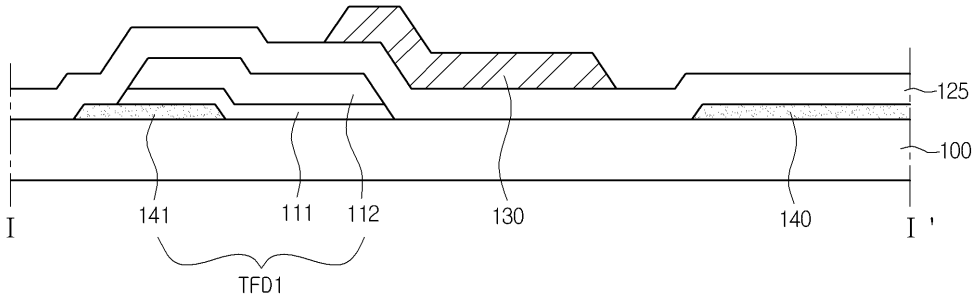
도면2a



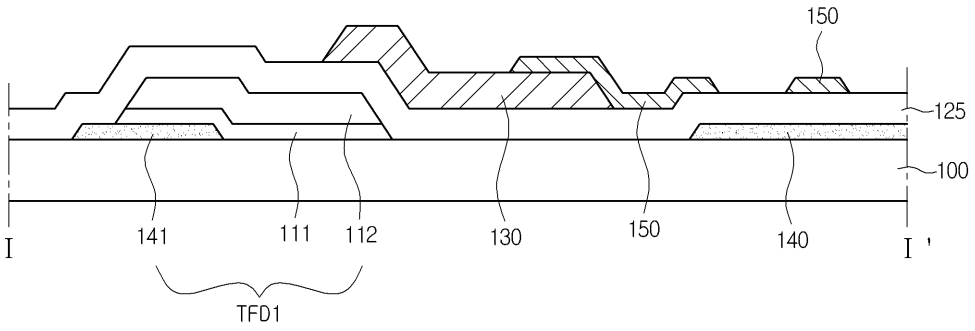
도면2b



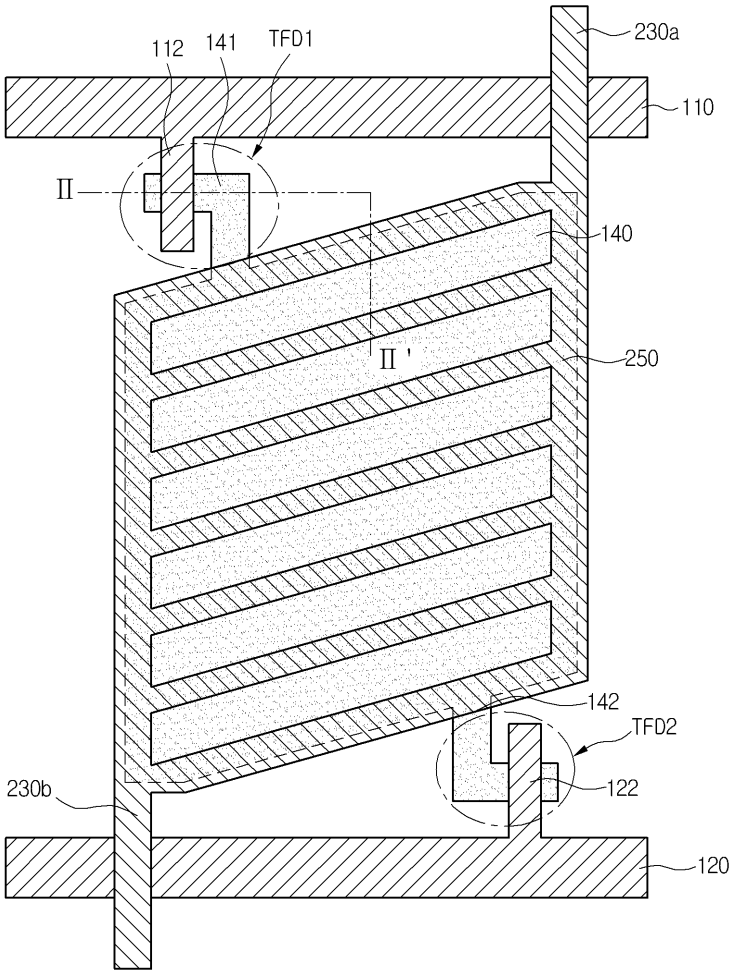
도면2c



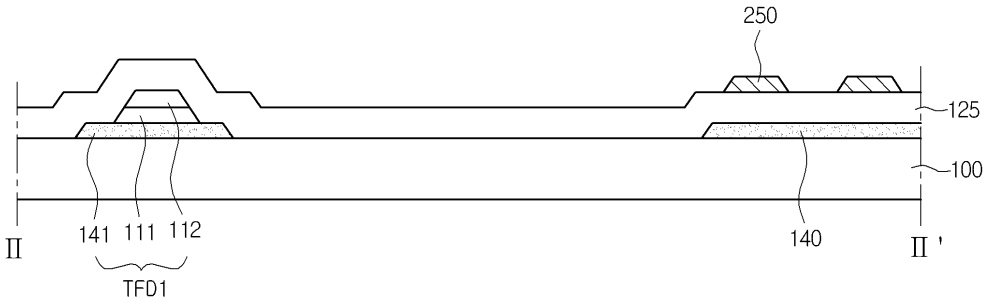
도면2d



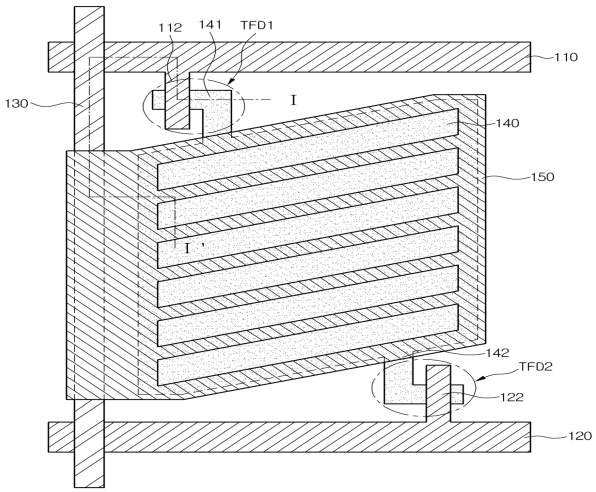
도면3a


112
141
TFD1
230a
110
II
140
II '
250
142
TFD2
122
230b
120

도면3b


250
125
100
II
141
111
112
TFD1
140
II '

专利名称(译)	具有薄膜二极管装置的液晶显示装置和制造方法		
公开(公告)号	KR1020080000029A	公开(公告)日	2008-01-02
申请号	KR1020060057234	申请日	2006-06-26
[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	SHIN HYUNG BEOM		
发明人	SHIN, HYUNG BEOM		
IPC分类号	G02F1/136 G02F1/1365		
CPC分类号	G02F1/136 G02F1/133514 G02F1/133753 G02F2001/134372		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示装置本发明涉及液晶显示装置，更具体地说，形成在第一基板的像素区域上的第一电极;第一和第二薄膜二极管元件通过第一电极相互连接;第一和第二扫描信号线分别连接到第一和第二薄膜二极管元件;与第一和第二扫描信号线交叉的数据信号线;并且第二电极电连接到数据信号线，第二电极位于第一电极上并具有多个开口，以及制造该第二电极的方法，从而改善视角并减少工艺数量。那里。