



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0101542
(43) 공개일자 2007년10월17일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1343(2006.01) G02F 1/133(2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0032697

(22) 출원일자 2006년04월11일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

석민구

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

김현욱

경기도 용인시 기흥구 농서동 산 24번지

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

팬코리아특허법인

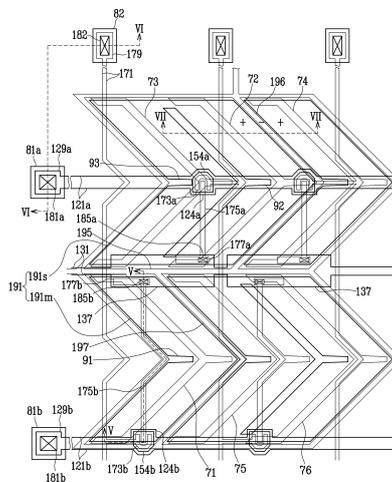
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 액정 표시 장치

(57) 요약

본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는 기판, 상기 기판 위에 형성되어 있는 복수개의 화소 전극, 상기 화소 전극 사이에 형성되어 있는 장벽 전극선, 상기 화소 전극과 마주하는 공통 전극을 포함하고, 상기 장벽 전극선에는 상기 공통 전극에 인가되는 전압을 기준으로 반전하는 2개의 전압이 교대로 인가되는 것이 바람직하다. 따라서, 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는 복수개의 화소 전극사이의 경계에 장벽 전극선을 형성함으로써 액정 불순물이 화소 전극 사이를 이동하는 것을 방지하여 선잔상의 발생을 억제한다.

대표도 - 도4



(72) 발명자

손정호

서울특별시 강남구 삼성2동 한솔아파트 102동 504호

계명하

서울특별시 동작구 본동 한강 쌍용아파트 102동 808호

이승희

서울특별시 강서구 화곡3동 대우 푸르지오 아파트 113동 603호

조식영

충청남도 예산군 삼교읍 두1리 803-274번지

특허청구의 범위

청구항 1

기관,

상기 기관 위에 형성되어 있는 복수개의 화소 전극,

상기 화소 전극 사이에 형성되어 있는 장벽 전극선,

상기 화소 전극과 마주하는 공통 전극

을 포함하고,

상기 장벽 전극선에는 상기 공통 전극에 인가되는 전압을 기준으로 반전하는 2개의 전압이 교대로 인가되는 액정 표시 장치.

청구항 2

제1항에서,

상기 장벽 전극선에는 상기 화소 전극에 인가되는 전압과 반전하는 전압이 인가되는 액정 표시 장치.

청구항 3

제2항에서,

상기 화소 전극은

서로 나란한 한 쌍의 굴곡변을 가지는 복수의 제1 부화소 전극,

서로 나란한 한 쌍의 굴곡변을 가지며 상기 제1 부화소 전극과 제1 방향으로 인접하는 복수의 제2 부화소 전극

을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 4

제3항에서,

상기 제1 및 제2 부화소 전극의 굴곡변의 꺾인 각도는 직각인 액정 표시 장치.

청구항 5

제3항에서,

장벽 전극선은 상기 제1 부화소 전극 및 제2 부화소 전극 사이에 위치하는 제1 장벽 전극, 상기 복수개의 제1 부화소 전극 사이에 위치하는 제2 장벽 전극 및 상기 복수개의 제2 부화소 전극 사이에 위치하는 제3 장벽 전극을 포함하는 액정 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<35> 본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것이다.

<36> 액정 표시 장치는 현재 가장 널리 사용되고 있는 평판 표시 장치 중 하나로서, 화소 전극과 공통 전극 등 전계 생성 전극이 형성되어 있는 두 장의 표시판과 그 사이에 들어 있는 액정층을 포함한다. 액정 표시 장치는 전계 생성 전극에 전압을 인가하여 액정층에 전계를 생성하고, 이를 통하여 액정층의 액정 분자들의 배향을 결정하고 입사광의 편광을 제어함으로써 영상을 표시한다.

- <37> 액정 표시 장치는 또한 각 화소 전극에 연결되어 있는 스위칭 소자 및 스위칭 소자를 제어하여 화소 전극에 전압을 인가하기 위한 게이트선과 데이터선 등 다수의 신호선을 포함한다.
- <38> 이러한 액정 표시 장치 중에서도, 전계가 인가되지 않은 상태에서 액정 분자의 장축을 상하 표시판에 대하여 수직을 이루도록 배열한 수직 배향 방식(vertically aligned mode)의 액정 표시 장치는 대비비가 크고 기준 시야각이 넓어서 각광받고 있다. 여기에서 기준 시야각이란 대비비가 1:10인 시야각 또는 계조간 휘도 반전 한계 각도를 의미한다.
- <39> 수직 배향 방식의 액정 표시 장치에서 넓은 기준 시야각을 구현하기 위한 구체적인 방법으로는 전계 생성 전극에 절개부를 형성하는 방법과 전계 생성 전극 위 또는 아래에 돌기를 형성하는 방법 등이 있다. 절개부와 돌기는 액정 분자가 기울어지는 방향(tilt direction)을 결정하므로, 이들을 적절하게 배치하여 액정 분자의 경사 방향을 여러 방향으로 분산시킴으로써 기준 시야각을 넓힐 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <40> 액정층에 함유된 이온 등의 불순물은 액정층의 액정 분자의 배향 또는 액정층의 통과하는 광의 투과율에 영향을 미치게 되어 선잔상을 유발하게 된다.
- <41> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 액정 불순물에 의한 선잔상을 방지하는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <42> 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는 기관, 상기 기관 위에 형성되어 있는 복수개의 화소 전극, 상기 화소 전극 사이에 형성되어 있는 장벽 전극선, 상기 화소 전극과 마주하는 공통 전극을 포함하고, 상기 장벽 전극선에는 상기 공통 전극에 인가되는 전압을 기준으로 반전하는 2개의 전압이 교대로 인가되는 것이 바람직하다.
- <43> 또한, 상기 장벽 전극선에는 상기 화소 전극에 인가되는 전압과 반전하는 전압이 인가되는 것이 바람직하다.
- <44> 또한, 상기 화소 전극은 서로 나란한 한 쌍의 굴곡면을 가지는 복수의 제1 부화소 전극, 서로 나란한 한 쌍의 굴곡면을 가지며 상기 제1 부화소 전극과 제1 방향으로 인접하는 복수의 제2 부화소 전극을 포함하는 것이 바람직하다.
- <45> 또한, 상기 제1 및 제2 부화소 전극의 굴곡면의 꺾인 각도는 직각인 것이 바람직하다.
- <46> 또한, 장벽 전극선은 상기 제1 부화소 전극 및 제2 부화소 전극 사이에 위치하는 제1 장벽 전극, 상기 복수개의 제1 부화소 전극 사이에 위치하는 제2 장벽 전극 및 상기 복수개의 제2 부화소 전극 사이에 위치하는 제3 장벽 전극을 포함하는 것이 바람직하다.
- <47> 그러면 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.
- <48> 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다. 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "위에" 있다고 할 때, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 어떤 부분이 다른 부분 "바로 위에" 있다고 할 때에는 중간에 다른 부분이 없는 것을 뜻한다.
- <49> 먼저, 도 1 및 도 2를 참고하여 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 상세하게 설명한다.
- <50> 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 블록도이고, 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 두 부화소에 대한 등가 회로도이다.
- <51> 도 1에 도시한 바와 같이, 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는 액정 표시판 조립체(liquid crystal panel assembly)(300) 및 이와 연결된 게이트 구동부(400) 및 데이터 구동부(500), 데이터 구동부(500)에 연결된 계조 전압 생성부(800), 그리고 이들을 제어하는 신호 제어부(600)를 포함한다.
- <52> 액정 표시판 조립체(300)는 등가 회로로 볼 때 복수의 신호선(도시하지 않음)과 이에 연결되어 있으며 대략 행렬의 형태로 배열된 복수의 화소(pixel)(PX)를 포함한다. 반면, 도 2에 도시한 구조로 볼 때 액정 표시판 조립

체(300)는 서로 마주하는 하부 및 상부 표시판(100, 200)과 그 사이에 들어 있는 액정층(3)을 포함한다.

- <53> 신호선은 게이트 신호("주사 신호"라고도 함)를 전달하는 복수의 게이트선(도시하지 않음)과 데이터 신호를 전달하는 복수의 데이터선(도시하지 않음)을 포함한다. 게이트선은 대략 행 방향으로 뻗으며 서로가 거의 평행하고, 데이터선은 대략 열 방향으로 뻗으며 서로가 거의 평행하다.
- <54> 각 화소(PX)는 한 쌍의 부화소를 포함하며, 각 부화소는 액정 축전기(liquid crystal capacitor)(Clcm, Clcs)를 포함한다. 두 부화소 중 적어도 하나는 게이트선, 데이터선 및 액정 축전기(Clcm, Clcs)와 연결된 스위칭 소자(도시하지 않음)를 포함한다.
- <55> 액정 축전기(Clcm, Clcs)는 하부 표시판(100)의 부화소 전극(PEm/PEs)과 상부 표시판(200)의 공통 전극(CE)을 두 단자로 하며 부화소 전극(PEm/PEs)과 공통 전극(CE) 사이의 액정층(3)은 유전체로서 기능한다. 한 쌍의 부화소 전극(PEm, PEs)은 서로 분리되어 있으며 하나의 화소 전극(PE)을 이룬다. 공통 전극(CE)은 상부 표시판(200)의 전면에 형성되어 있고 공통 전압(Vcom)을 인가 받는다. 액정층(3)은 음의 유전율 이방성을 가지며, 액정층(3)의 액정 분자는 전기장이 없는 상태에서 그 장축이 두 표시판의 표면에 대하여 수직을 이루도록 배향되어 있을 수 있다.
- <56> 한편, 색 표시를 구현하기 위해서는 각 화소(PX)가 기본색(primary color) 중 하나를 고유하게 표시하거나(공간 분할) 각 화소(PX)가 시간에 따라 번갈아 기본색을 표시하게(시간 분할) 하여 이들 기본색의 공간적, 시간적 합으로 원하는 색상이 인식되도록 한다. 기본색의 예로는 적색, 녹색, 청색 등 삼원색을 들 수 있다. 도 2는 공간 분할의 한 예로서 각 화소(PX)가 상부 표시판(200)의 영역에 기본색 중 하나를 나타내는 색 필터(CF)를 구비함을 보여주고 있다. 도 2와는 달리 색 필터(CF)는 하부 표시판(100)의 부화소 전극(PEm, PEs) 위 또는 아래에 형성할 수도 있다.
- <57> 표시판(100, 200)의 바깥 면에는 각각 편광자(polarizer)(도시하지 않음)가 구비되어 있는데, 반사형 액정 표시 장치의 경우에는 두 개의 편광자 중 하나가 생략될 수 있다. 두 편광자의 편광축은 직교할 수 있으며, 직교 편광자인 경우 전기장이 없는 액정층(3)에 들어온 입사광을 차단한다.
- <58> 다시 도 1을 참고하면, 계조 전압 생성부(800)는 화소(PX)의 투과율과 관련된 복수의 계조 전압(또는 기준 계조 전압)을 생성한다.
- <59> 게이트 구동부(400)는 액정 표시판 조립체(300)의 게이트선과 연결되어 게이트 온 전압(Von)과 게이트 오프 전압(Voff)의 조합으로 이루어진 게이트 신호(Vg)를 게이트선에 인가한다. 데이터 구동부(500)는 액정 표시판 조립체(300)의 데이터선과 연결되어 있으며, 계조 전압 생성부(800)로부터의 계조 전압을 선택하고 이를 데이터 신호로서 데이터선에 인가한다. 신호 제어부(600)는 게이트 구동부(400) 및 데이터 구동부(500) 등을 제어한다. 신호 제어부(600)는 외부의 그래픽 제어기(도시하지 않음)로부터 입력 영상 신호(R, G, B) 및 이의 표시를 제어하는 입력 제어 신호를 수신한다. 입력 제어 신호의 예로는 수직 동기 신호(Vsync)와 수평 동기 신호(Hsync), 메인 클럭(MCLK), 데이터 인에이블 신호(DE) 등이 있다. 신호 제어부(600)는 입력 영상 신호(R, G, B)와 입력 제어 신호를 기초로 입력 영상 신호(R, G, B)를 액정 표시판 조립체(300) 및 데이터 구동부(500)의 동작 조건에 맞게 적절히 처리하고 게이트 제어 신호(CONT1) 및 데이터 제어 신호(CONT2) 등을 생성한 후, 게이트 제어 신호(CONT1)를 게이트 구동부(400)로 내보내고 데이터 제어 신호(CONT2)와 처리한 영상 신호(DAT)를 데이터 구동부(500)로 출력한다.
- <60> 이러한 구동 장치(400, 500, 600, 800) 각각은 적어도 하나의 집적 회로 칩의 형태로 액정 표시판 조립체(300) 위에 직접 장착되거나, 가요성 인쇄 회로막(flexible printed circuit film)(도시하지 않음) 위에 장착되어 TCP(tape carrier package)의 형태로 액정 표시판 조립체(300)에 부착되거나, 별도의 인쇄 회로 기판(printed circuit board)(도시하지 않음) 위에 장착될 수도 있다. 이와는 달리, 이들 구동 장치(400, 500, 600, 800)가 액정 표시판 조립체(300)에 집적될 수도 있다. 또한, 구동 장치(400, 500, 600, 800)는 단일 칩으로 집적될 수 있으며, 이 경우 이들 중 적어도 하나 또는 이들을 이루는 적어도 하나의 회로 소자가 단일 칩 바깥에 있을 수 있다.
- <61> 그러면, 도 3을 참고로 하여, 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시판 조립체에 대하여 상세하게 설명한다.
- <62> 도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시판 조립체의 한 화소에 대한 등가 회로도이다.
- <63> 도 3을 참고하면, 본 실시예에 따른 액정 표시판 조립체는 복수 쌍의 게이트선(GLa, GLb), 복수의 데이터선(DL), 복수의 유지 전극선(SL) 및 복수의 장벽 전극선(BL)을 포함하는 신호선과 이에 연결된 복수의 화소(PX)를

포함한다.

- <64> 각 화소(PX)는 한 쌍의 부화소(PXm, PXs)를 포함하며, 각 부화소(PXm/PXs)는 각각 해당 게이트선(GLa/GLb) 및 데이터선(DL)에 연결되어 있는 스위칭 소자(Qm/Qs)와 이에 연결된 액정 축전기(C1cm/C1cs), 스위칭 소자(Qm/Qs) 및 유지 전극선(SL)에 연결되어 있는 유지 축전기(storage capacitor)(Cstm/Csts), 그리고 장벽 전극선(BL)에 연결되어 있는 장벽 축전기(barrier capacitor)(Cba)를 포함한다.
- <65> 각 스위칭 소자(Qm/Qs)는 하부 표시판(100)에 구비되어 있는 박막 트랜지스터 등의 삼단자 소자로서, 그 제어 단자는 게이트선(GLa/GLb)과 연결되어 있고, 입력 단자는 데이터선(DL)과 연결되어 있으며, 출력 단자는 액정 축전기(C1cm/C1cs) 및 유지 축전기(Cstm/Csts)와 연결되어 있다.
- <66> 액정 축전기(C1cm/C1cs)의 보조적인 역할을 하는 유지 축전기(Cstm/Csts)는 하부 표시판(100)에 구비된 유지 전극선(SL)과 화소 전극(PE)이 절연체를 사이에 두고 중첩되어 이루어지며 유지 전극선(SL)에는 공통 전압(Vcom) 따위의 정해진 전압이 인가된다. 그러나 유지 축전기(Cstm, Csts)는 부화소 전극(PEm, PEs)이 절연체를 매개로 바로 위의 전단 게이트선과 중첩되어 이루어질 수 있다.
- <67> 장벽 축전기(Cba)는 하부 표시판(100)의 장벽 전극선(BL)과 상부 표시판(200)의 공통 전극(CE)을 두 단자로 하며 장벽 전극선(BL)에는 공통 전압(Vcom)을 기준으로 반전되는 2개의 전압이 교대로 인가된다.
- <68> 이와 같은 액정 표시판 조립체를 포함하는 액정 표시 장치에서는, 신호 제어부(600)가 한 화소(PX)에 대한 입력 영상 신호(R, G, B)를 수신하여 두 부화소(PXm, PXs)에 대한 출력 영상 신호(DAT)로 변환하여 데이터 구동부(500)에 전송할 수 있다. 이와는 달리, 계조 전압 생성부(800)에서 두 부화소(PXm, PXs)에 대한 계조 전압 집합을 따로 만들고 이를 번갈아 데이터 구동부(500)에 제공하거나, 데이터 구동부(500)에서 이를 번갈아 선택함으로써, 두 부화소(PXm, PXs)에 서로 다른 전압을 인가할 수 있다. 단, 이때 두 부화소(PXm, PXs)의 합성 감마 곡선이 정면에서의 기준 감마 곡선에 가깝게 되도록 영상 신호를 보정하거나 계조 전압 집합을 만드는 것이 바람직하다. 예를 들면 정면에서의 합성 감마 곡선은 이 액정 표시판 조립체에 가장 적합하도록 정해진 정면에서의 기준 감마 곡선과 일치하도록 하고 측면에서의 합성 감마 곡선은 정면에서의 기준 감마 곡선과 가장 가깝게 되도록 한다.
- <69> 그러면, 도 3에 도시한 액정 표시판 조립체의 한 예에 대하여 도 4 내지 도 7을 참고하여 상세하게 설명한다.
- <70> 도 4는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시판 조립체의 배치도이고, 도 5 내지 도 7은 도 4에 도시한 액정 표시판 조립체를 V-V, VI-VI 및 VII-VII선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.
- <71> 도 4 내지 도 7을 참조하면, 본 실시예에 따른 액정 표시판 조립체는 서로 마주하는 하부 표시판(100)과 상부 표시판(200) 및 이들 두 표시판(100, 200) 사이에 들어있는 액정층(3)을 포함한다.
- <72> 먼저 하부 표시판(100)에 대하여 설명한다.
- <73> 투명한 유리 또는 플라스틱 따위로 만들어진 절연 기판(110) 위에 복수 쌍의 상부 및 하부 게이트선(gate line)(121a, 121b)과 유지 전극선(storage electrode lines)(131)을 포함하는 복수의 게이트 도전체가 형성되어 있다.
- <74> 상부 및 하부 게이트선(121a, 121b)은 게이트 신호를 전달하고 주로 가로 방향으로 뻗으며, 각각 위쪽 및 아래쪽에 위치한다.
- <75> 상부 게이트선(121a)은 아래로 돌출한 복수의 상부 게이트 전극(gate electrode)(124a)과 다른 층 또는 게이트 구동부(400)와의 접촉을 위한 넓은 끝 부분(129a)을 포함한다. 하부 게이트선(121b)은 위로 돌출한 복수의 하부 게이트 전극(124b)과 다른 층 또는 게이트 구동부(400)와의 접촉을 위한 넓은 끝 부분(129b)을 포함한다. 게이트 구동부(400)가 기판(110) 위에 집적되어 있는 경우 게이트선(121a, 121b)이 연장되어 이와 직접 연결될 수 있다.
- <76> 유지 전극선(131)은 공통 전압(Vcom) 등 소정의 전압을 인가 받으며, 게이트선(121a, 121b)과 거의 나란하게 뻗는다. 각 유지 전극선(131)은 상부 게이트선(121a)과 하부 게이트선(121b) 사이에 위치하며, 상부 게이트선(121a)과의 거리가 하부 게이트선(121b)과의 거리보다 가깝다. 유지 전극선(131)은 아래위로 확장된 유지 전극(storage electrode)(137)을 포함한다. 그러나 유지 전극(137)을 비롯한 유지 전극선(131)의 모양 및 배치는 여러 가지로 변형될 수 있다.
- <77> 게이트 도전체(121a, 121b, 131)는 알루미늄(Al)이나 알루미늄 합금 등 알루미늄 계열 금속, 은(Ag)이나 은 합

금 등은 계열 금속, 구리(Cu)나 구리 합금 등 구리 계열 금속, 몰리브덴(Mo)이나 몰리브덴 합금 등 몰리브덴 계열 금속, 크롬(Cr), 탄탈륨(Ta) 및 티타늄(Ti) 따위로 만들어질 수 있다. 그러나 이들은 물리적 성질이 다른 두 개의 도전막(도시하지 않음)을 포함하는 다중막 구조를 가질 수도 있다. 이 중 한 도전막은 신호 지연이나 전압 강하를 줄일 수 있도록 비저항(resistivity)이 낮은 금속, 예를 들면 알루미늄 계열 금속, 은 계열 금속, 구리 계열 금속 등으로 만들어진다. 이와는 달리, 다른 도전막은 다른 물질, 특히 ITO(indium tin oxide) 및 IZO(indium zinc oxide)와의 물리적, 화학적, 전기적 접촉 특성이 우수한 물질, 이를테면 몰리브덴 계열 금속, 크롬, 탄탈륨, 티타늄 등으로 만들어진다. 이러한 조합의 좋은 예로는 크롬 하부막과 알루미늄(합금) 상부막 및 알루미늄(합금) 하부막과 몰리브덴(합금) 상부막을 들 수 있다. 그러나 게이트 도전체(121a, 121b, 131)는 이외에도 여러 가지 다양한 금속 또는 도전체로 만들어질 수 있다.

- <78> 게이트 도전체(121a, 121b, 131)의 측면은 기판(110) 면에 대하여 경사져 있으며 그 경사각은 약 30° 내지 약 80° 인 것이 바람직하다.
- <79> 게이트 도전체(121a, 121b, 131) 위에는 질화규소(SiNx) 또는 산화규소(SiOx) 따위로 만들어진 게이트 절연막(gate insulating layer)(140)이 형성되어 있다.
- <80> 게이트 절연막(140) 위에는 수소화 비정질 규소(hydrogenated amorphous silicon)(비정질 규소는 약칭 a-Si로 씀) 또는 다결정 규소(polysilicon) 등으로 만들어진 복수의 상부 및 하부 섬형 반도체(154a, 154b)가 형성되어 있다. 상부 및 하부 반도체(154a, 154b)는 각각 상부 및 하부 게이트 전극(124a, 124b) 위에 위치한다.
- <81> 각각의 상부 반도체(154a) 위에는 한 쌍의 섬형 저항성 접촉 부재(ohmic contact)(도시하지 않음)가 형성되어 있고, 각각의 하부 반도체(154b) 위에도 한 쌍의 섬형 저항성 접촉 부재(163b, 165b)가 형성되어 있다. 저항성 접촉 부재(163b, 165b)는 인 따위의 n형 불순물이 고농도로 도핑되어 있는 n+ 수소화 비정질 규소 따위의 물질로 만들어지거나 실리사이드(silicide)로 만들어질 수 있다.
- <82> 반도체(154a, 154b)와 저항성 접촉 부재(163b, 165b)의 측면 역시 기판(110) 면에 대하여 경사져 있으며 경사각은 30° 내지 80° 정도이다.
- <83> 저항성 접촉 부재(163b, 165b) 및 게이트 절연막(140) 위에는 복수의 데이터선(data line)(171)과 복수 쌍의 상부 및 하부 드레인 전극(drain electrode)(175a, 175b)을 포함하는 데이터 도전체가 형성되어 있다.
- <84> 데이터선(171)은 데이터 신호를 전달하며 주로 세로 방향으로 뻗어 게이트선(121a, 121b) 및 유지 전극선(131)과 교차한다. 각 데이터선(171)은 상부 및 하부 게이트 전극(124a, 124b)을 향하여 각각 뻗어 U자형으로 굽은 복수 쌍의 상부 및 하부 소스 전극(source electrode)(173a, 173b)과 다른 층 또는 데이터 구동부(500)와의 접촉을 위하여 면적이 넓은 끝 부분(179)을 포함한다. 데이터 구동부(500)가 기판(110) 위에 집적되어 있는 경우, 데이터선(171)이 연장되어 이와 직접 연결될 수 있다.
- <85> 상부 및 하부 드레인 전극(175a, 175b)은 서로 분리되어 있고 데이터선(171)과도 분리되어 있다. 상부/하부 드레인 전극(175a/175b)은 상부/하부 게이트 전극(124a/124b)을 중심으로 상부/하부 소스 전극(173a/173b)과 마주한다.
- <86> 상부 드레인 전극(175a)은 상부 소스 전극(173a)으로 일부 둘러싸인 한 쪽 끝에서부터 시작하여 아래로 곧게 뻗어 있다. 상부 드레인 전극(175a)은 유지 전극선(131)과의 교차점 부근에서 유지 전극선(131)을 따라 좌우로 확장된 확장부(177a)를 포함한다.
- <87> 하부 드레인 전극(175b)은 하부 소스 전극(173b)으로 일부 둘러싸인 한 쪽 끝에서부터 시작하여 위로 뻗어 유지 전극선(131)과 교차점 부근에서 유지 전극선(131)을 따라 좌우로 확장되어 있는 확장부(177b)를 포함한다.
- <88> 상부/하부 게이트 전극(124a/124b), 상부/하부 소스 전극(173a/173b) 및 상부/하부 드레인 전극(175a/175b)은 상부/하부 반도체(154a/154b)와 함께 상부/하부 박막 트랜지스터(thin film transistor, TFT)(Qs/Qm)를 이루며, 상부/하부 박막 트랜지스터(Qs/Qm)의 채널(channel)은 상부/하부 소스 전극(173a/173b)과 상부/하부 드레인 전극(175a/175b) 사이의 상부/하부 반도체(154a/154b)에 형성된다.
- <89> 데이터 도전체(171, 175a, 175b)는 몰리브덴, 크롬, 탄탈륨 및 티타늄 등 내화성 금속(refractory metal) 또는 이들의 합금으로 만들어지는 것이 바람직하며, 내화성 금속막(도시하지 않음)과 저저항 도전막(도시하지 않음)을 포함하는 다중막 구조를 가질 수 있다. 다중막 구조의 예로는 크롬 또는 몰리브덴(합금) 하부막과 알루미늄(합금) 상부막의 이중막, 몰리브덴(합금) 하부막과 알루미늄(합금) 중간막과 몰리브덴(합금) 상부막의 삼중막을 들 수 있다. 그러나 데이터 도전체(171, 175a, 175b)는 이외에도 여러 가지 다양한 금속 또는 도전체로

만들어질 수 있다.

- <90> 데이터 도전체(171, 175a, 175b) 또한 그 측면이 기판(110) 면에 대하여 30° 내지 80° 정도의 경사각으로 기울어진 것이 바람직하다.
- <91> 저항성 접촉 부재(165a, 165b)는 그 아래의 반도체(154a, 154b)와 그 위의 데이터 도전체(171, 175a, 175b) 사이에만 존재하며 이들 사이의 접촉 저항을 낮추어 준다. 반도체(154a, 154b)에는 소스 전극(173a, 173b)과 드레인 전극(175a, 175b) 사이를 비롯하여 데이터 도전체(171, 175a, 175b)로 가리지 않고 노출된 부분이 있다.
- <92> 데이터 도전체(171, 175a, 175b) 및 노출된 반도체(154a, 154b) 부분 위에는 보호막(passivation layer)(180)이 형성되어 있다. 보호막(180)은 더욱 낮은 유전율을 가지며 두께를 크게 형성할 수 있는 유기 절연물로 만들어질 수 있다. 이로써 화소 전극(191)과 데이터선(171)이 중첩하더라도 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이를 절연하여 기생 용량이 형성되는 것을 방지할 수 있다. 유기 절연물은 4.0 이하의 유전 상수를 가지는 것이 바람직하며, 감광성(photosensitivity)을 가질 수도 있다. 또한 보호막(180)은 무기 절연물로 이루어질 수도 있으며, 유기막의 우수한 절연 특성을 살리면서도 노출된 반도체(154a, 154b) 부분에 해가 가지 않도록 하부 무기막과 상부 유기막의 이중막 구조를 가질 수 있다.
- <93> 보호막(180)에는 데이터선(171)의 끝 부분(179)을 드러내는 복수의 접촉 구멍(contact hole)(182), 상부 드레인 전극(175a)의 확장부(177a)를 드러내는 복수의 접촉 구멍(185a), 그리고 하부 드레인 전극(175b)의 확장부(177b)를 드러내는 복수의 접촉 구멍(185b)이 형성되어 있다. 보호막(180)과 게이트 절연막(140)에는 게이트선(121a, 121b)의 끝 부분(129a, 129b)을 각각 드러내는 복수의 접촉 구멍(181a, 181b)이 형성되어 있다.
- <94> 보호막(180) 위에는 복수의 화소 전극(pixel electrode)(191), 복수의 장벽 전극선(195) 및 복수의 접촉 보조 부재(contact assistant)(81a, 81b, 82)가 형성되어 있다. 이들은 ITO 또는 IZO 등의 투명한 도전 물질이나 알루미늄, 은, 크롬 또는 그 합금 등의 반사성 금속으로 만들어질 수 있다.
- <95> 각 화소 전극(191)은 제1 및 제2 부화소 전극(191m, 191s)을 포함한다. 제1 부화소 전극(191m)에는 절개부(91)가 형성되어 있고, 제2 부화소 전극(191s)에도 절개부(92, 93)가 형성되어 있다.
- <96> 제1 부화소 전극(191m)은 접촉 구멍(185b)을 통하여 하부 드레인 전극(175b)과 연결되어 있으며, 제2 부화소 전극(191s)은 접촉 구멍(185b)을 통하여 상부 드레인 전극(175a)과 연결되어 있다.
- <97> 제1 부화소 전극(191m) 및 제2 부화소 전극(191s)은 대략 갈매기 모양(chevron)이며, 제2 부화소 전극(191s)의 크기는 대략 제1 부화소 전극(191m)의 2배이다. 제1 부화소 전극(191m)과 제2 부화소 전극(191s)은 행 방향 및 열 방향으로 교대로 배치되어 있다.
- <98> 유지 전극선(131), 상부 및 하부 드레인 전극(175a, 175b)의 확장부(177a, 177b) 및 접촉 구멍(185a, 185b)은 제1 및 제2 부화소 전극(191m, 191s)이 이웃하는 경계 부근에 위치하고 있다. 상부 게이트선(121a)은 제2 부화소 전극(191s)의 굴곡점을 연결하는 직선 상에 위치하고 있고, 하부 게이트선(121b)은 화소 전극(191)의 경계에 위치하고 있다. 제1 및 제2 부화소 전극(191m, 191s)의 경계에서는 액정 분자의 배열이 흐트러져 텍스처(texture)가 나타날 수 있는데, 이와 같이 배치하면 텍스처를 가리면서 개구율을 향상할 수 있다.
- <99> 제1/제2 부화소 전극(191m/191s)과 상부 표시판(200)의 공통 전극(270)은 그 사이의 액정층(3) 부분과 함께 제1/제2 액정 축전기(C1cm/C1cs)를 이루어 박막 트랜지스터(Qm/Qs)가 턴 오프된 후에도 인가된 전압을 유지한다.
- <100> 제1 부화소 전극(191m) 및 이와 연결된 하부 드레인 전극(175b)은 게이트 절연막(140)을 사이에 두고 유지 전극(137a)을 비롯한 유지 전극선(131)과 중첩하여 제1 유지 축전기(Cstm)를 이룬다. 또한 제2 부화소 전극(191s) 및 이와 연결된 상부 드레인 전극(175a)은 게이트 절연막(140)을 사이에 두고 유지 전극(137b)을 비롯한 유지 전극선(131)과 중첩하여 제2 유지 축전기(Csts)를 이룬다. 이러한 제1/제2 유지 축전기(Cstm/Csts)는 제1/제2 액정 축전기(C1cm/C1cs)의 전압 유지 능력을 강화한다.
- <101> 한 화소 전극(191)을 이루는 제1 부화소 전극(191m)과 제2 부화소 전극(191s)은 서로 다른 데이터선을 통해서 별개의 데이터 전압을 인가 받는다. 따라서, 제1 또는 제2 액정 축전기(C1cs, C1cm)의 양단에 전위차가 생기면 표시판(100, 200)의 표면에 거의 수직인 주 전기장(전계)(primary electric field)이 액정층(3)에 생성된다. [앞으로 화소 전극(190) 및 공통 전극(270)을 아울러 "전기장 생성 전극(field generating electrode)"라 한다.] 그러면 액정층(3)의 액정 분자들은 전기장에 응답하여 그 장축이 전기장의 방향에 수직을 이루도록 기울어지며, 액정 분자가 기울어진 정도에 따라 액정층(3)에 입사광의 편광의 변화 정도가 달라진다. 이러한 편광

의 변화는 편광자에 의하여 투과율 변화로 나타나며 이를 통하여 액정 표시 장치는 영상을 표시한다.

- <102> 액정 분자가 기울어지는 각도는 전기장의 세기에 따라 달라지는데, 두 액정 축전기(C1cs, C1cm)의 전압이 서로 다르므로 액정 분자들이 기울어진 각도가 다르고 이에 따라 두 부화소의 휘도가 다르다. 따라서 제1 액정 축전기(C1cs)의 전압과 제2 액정 축전기(C1cm)의 전압을 적절하게 맞추면 측면에서 바라보는 영상이 정면에서 바라보는 영상에 최대한 가깝게 할 수 있으며, 즉 측면 감마 곡선을 정면 감마 곡선에 최대한 가깝게 할 수 있으며, 이렇게 함으로써 측면 시인성을 향상할 수 있다.
- <103> 또한 높은 전압을 인가 받는 제1 부화소 전극(191m)의 면적을 제2 부화소 전극(191s)의 면적보다 작게 함으로써 측면 감마 곡선을 정면 감마 곡선에 더욱 가깝게 할 수 있다. 특히 제1 및 제2 부화소 전극(191m, 191s)의 면적비가 대략 1:2이므로 측면 감마 곡선이 정면 감마 곡선에 더욱더 가깝게 되어 측면 시인성이 더욱 좋아진다.
- <104> 액정 분자들이 기울어지는 방향은 일차적으로 전기장 생성 전극(191, 270)의 절개부(91-93, 71-73) 및 부화소 전극(191m, 191s)의 변이 주 전기장을 왜곡하여 만들어내는 수평 성분에 의하여 결정된다. 이러한 주 전기장의 수평 성분은 절개부(91-93, 71-73)의 변과 부화소 전극(191m, 191s)의 변에 거의 수직이다.
- <105> 장벽 전극선(195)은 공통 전압(Vcom)을 기준으로 반전되는 2개의 전압을 교대로 인가받고, 유지 전극선(131)과 소정 간격을 유지하며 거의 나란하게 뻗는다. 장벽 전극선(195)은 제1 부화소 전극(191s) 및 제2 부화소 전극(191m)사이에 위치한다. 장벽 전극선(195)은 복수개의 제1 부화소 전극(191s) 사이에 위치하는 장벽 전극(196) 및 복수개의 제2 부화소 전극(191m) 사이에 위치하는 장벽 전극(197)을 포함한다.
- <106> 접촉 보조 부재(81a, 81b, 82)는 각각 접촉 구멍(181a, 181b, 182)을 통하여 게이트선(121a, 121b)의 끝 부분(129a, 129b) 및 데이터선(171)의 끝 부분(179)과 연결된다. 접촉 보조 부재(81a, 81b, 82)는 게이트선(121a, 121b)의 끝 부분(129a, 129b) 및 데이터선(171)의 끝 부분(179)과 외부 장치와의 접촉성을 보완하고 이들을 보호한다.
- <107> 다음, 상부 표시판(200)에 대하여 설명한다.
- <108> 투명한 유리 또는 플라스틱 등으로 만들어진 절연 기관(210) 위에 차광 부재(light blocking member)(220)가 형성되어 있다. 차광 부재(220)는 화소 전극(191)의 굴곡변에 대응하는 굴곡부(도시하지 않음)와 박막 트랜지스터에 대응하는 사각형 부분(도시하지 않음)을 포함할 수 있으며, 화소 전극(191) 사이의 빛샘을 막고 화소 전극(191)과 마주하는 개구 영역을 정의한다.
- <109> 기관(210) 및 차광 부재(220) 위에는 또한 복수의 색필터(230)가 형성되어 있다. 색필터(230)는 차광 부재(230)로 둘러싸인 영역 내에 대부분 존재하며, 화소 전극(191) 열을 따라서 길게 뻗을 수 있다. 각 색필터(230)는 적색, 녹색 및 청색의 삼원색 등 기본색(primary color) 중 하나를 표시할 수 있다.
- <110> 색필터(230) 및 차광 부재(220) 위에는 덮개막(overcoat)(250)이 형성되어 있다. 덮개막(250)은 유기 절연물로 만들어질 수 있으며, 색필터(230)가 노출되는 것을 방지하고 평탄면을 제공한다. 덮개막(250)은 생략할 수 있다.
- <111> 덮개막(250) 위에는 공통 전극(270)이 형성되어 있다. 공통 전극(270)은 ITO, IZO 등의 투명한 도전체 따위로 만들어지며 복수의 절개부(cutout)(71, 72, 73)를 가진다.
- <112> 절개부(71, 72, 73)의 수효는 설계 요소에 따라 달라질 수 있으며, 차광 부재(220)가 절개부(71, 72, 73)와 중첩하여 절개부(71, 72, 73) 부근의 빛샘을 차단할 수 있다.
- <113> 표시판(100, 200)의 안쪽 면에는 배향막(alignment layer)(11, 21)이 형성되어 있으며 이들은 수직 배향막일 수 있다.
- <114> 표시판(100, 200)의 바깥쪽 면에는 편광자(polarizer)(12, 22)가 구비되어 있는데, 두 편광자(12, 22)의 편광축은 직교하며 부화소 전극(191m, 191s)의 굴곡변과 대략 45°의 각도를 이루는 것이 바람직하다. 반사형 액정 표시 장치의 경우에는 두 개의 편광자(12, 22) 중 하나가 생략될 수 있다.
- <115> 액정 표시 장치는 편광자(12, 22), 위상 지연막, 표시판(100, 200) 및 액정층(3)에 빛을 공급하는 조명부(backlight unit)(도시하지 않음)를 포함할 수 있다.
- <116> 액정층(3)은 음의 유전율 이방성을 가지며, 액정층(3)의 액정 분자(31)는 전계가 없는 상태에서 그 장축이 두 표시판의 표면에 대하여 수직을 이루도록 배향되어 있다.

- <117> 절개부(71, 72, 73)는 돌기(protrusion)(도시하지 않음)나 함몰부(depression)(도시하지 않음)로 대체할 수 있다. 돌기는 유기물 또는 무기물로 만들어질 수 있고 전기장 생성 전극(191, 270)의 위 또는 아래에 배치될 수 있다.
- <118> 도 8 및 도 9에는 수직 전계에 의한 액정 불순물의 이동에 대한 도면이 도시되어 있으며, 도 8은 수직 전계가 클 경우의 액정 불순물의 이동에 대한 도면이고, 도 9는 수직 전계가 작을 경우의 액정 불순물의 이동에 대한 도면이다.
- <119> 액정층(3)에는 액정 분자(31)뿐만 아니라 액정 분자(31)의 배향을 방해하는 복수개의 액정 불순물(35)이 함유되어 있다. 이러한 액정 불순물(35)은 수평 전계에 의해 수평 이동할 수 있으며, 수평 이동한 액정 불순물(35)이 화소(PX) 상의 어느 부분에 적층된 경우에는 선잔상이 발생하게 된다. 수평 전계는 복수개의 화소 전극 사이 등에서 수평 방향으로 발생하는 전계이다.
- <120> 본원 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는 복수개의 화소 전극(191)사이의 경계에 장벽 전극선(195, 197, 197)을 형성함으로써 액정 불순물(5)이 화소 전극(191) 사이를 이동하는 것을 방지하여 화소(PX) 상의 어느 한 부분에 쌓이는 것을 억제한다.
- <121> 도 8에 도시한 바와 같이 공통 전극(270)과 화소 전극(191) 사이의 수직 전계가 큰 경우에는 액정 분자(31)는 넓게 된다. 따라서, 액정 불순물(35)은 액정 분자(31)에 의해 수평 방향으로의 이동이 차단된다. 그리고, 도 9에 도시한 바와 같이 수직 전계가 작은 경우에는 액정 분자(31)는 거의 서 있게 된다. 따라서, 액정 분자(31)는 장벽으로서의 역할을 하지 못하게 되어 액정 불순물(35)은 수평 방향으로 쉽게 이동할 수 있다.
- <122> 수직 전계를 크게 하기 위해 수직 전계를 액정 표시 장치 전체적으로 크게 걸어주면 전력손실이 크므로 제1 부화소 전극(191s) 및 제2 부화소 전극(191m)사이, 복수개의 제1 부화소 전극(191s) 사이, 그리고 복수개의 제2 부화소 전극(191m) 사이에 각각 장벽 전극선(195, 196, 197)을 형성한다. 그리고, 장벽 전극선(195, 196, 197)에 공통 전압(270)을 기준으로 반전되는 2개의 전압을 교대로 인가함으로써 공통 전극(270)과 장벽 전극선(195, 196, 197) 사이에는 계속 큰 수직 전계가 형성된다. 이러한 큰 수직 전계에 의해 액정 불순물(35)의 이동이 차단된다. 즉, 액정 불순물(35)은 부화소 전극(191s, 191m) 내부에서는 수평 전계에 영향을 받아 이동할 수 있지만 장벽 전극선(195, 196, 197)을 넘어 다른 부화소 전극(191s, 191m)으로 이동할 수는 없게 된다. 이와 같이, 액정 불순물(35)의 이동을 부화소 전극 단위로 차단함으로써 액정 불순물(35)의 적층 현상이 발생하지 않게 되어 선잔상의 발생이 억제된다.
- <123> 또한, 갈매기 모양의 부화소 전극(191s, 191m)을 형성함으로써 부화소 전극(191s, 191m)과 장벽 전극선(195, 196, 197)의 경계에 위치하는 액정 분자(31)의 배향을 게이트선(121a, 121b)과 45도 경사를 가지도록 하여 텍스처의 발생을 방지한다. 그리고, 부화소 전극(191s, 191m)에 극히 인접하는 장벽 전극선(195, 196, 197)에 의한 액정 분자(31)의 배향 불량을 방지하기 위해 장벽 전극선(195, 196, 197)과 양쪽의 부화소 전극(191s, 191m)에 항상 반대 극성의 전압을 인가함으로써 장벽 전극선(195, 196, 197)과 양쪽의 부화소 전극(191s, 191m)간에 강한 수평 전계를 발생시켜 액정 분자의 배향을 안정시킨다. 따라서, 텍스처(texture)의 발생을 방지한다.
- <124> 예컨대, 도 4에 도시한 바와 같이 장벽 전극선(196)에 부극성(-)의 전압을 인가하고 양쪽 부화소 전극(191m)에 정극성(+)의 전압을 인가한다. 즉, 공통 전극(270)에는 7V의 전압을 인가하고, 양쪽 부화소 전극(191m)에는 0 내지 14V의 전압을 계조별로 인가하며, 장벽 전극선(196)에는 0 또는 14V의 전압을 양쪽 부화소 전극(191m)과 반전되도록 인가함으로써 텍스처의 발생을 방지한다.
- <125> 한편, 이와 같은 액정 표시 장치의 동작은 1 수평 주기["1H"라고도 쓰며, 수평 동기 신호(Hsync) 및 데이터 인에이블 신호(DE)의 한 주기와 동일함]를 단위로 하여 되풀이되며, 모든 화소(PX)에 한 번씩 데이터 신호가 인가되면 한 프레임(frame)의 영상이 표시되는 것이다.
- <126> 이러한 프레임의 주기를 길게 하면 수직 전계가 액정 불순물(35)의 이동을 차단하는 시간이 길어지게 되므로 액정 불순물(35)이 적층되는 것을 방지하게 되어 선잔상을 방지할 수도 있다.

발명의 효과

- <127> 이와 같이 본 발명의 한 실시예에서는 복수개의 화소 전극사이의 경계에 장벽 전극선을 형성함으로써 액정 불순물이 화소 전극 사이를 이동하는 것을 방지하여 화소 상의 어느 한 부분에 쌓이는 것을 억제한다.

<128> 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

도면의 간단한 설명

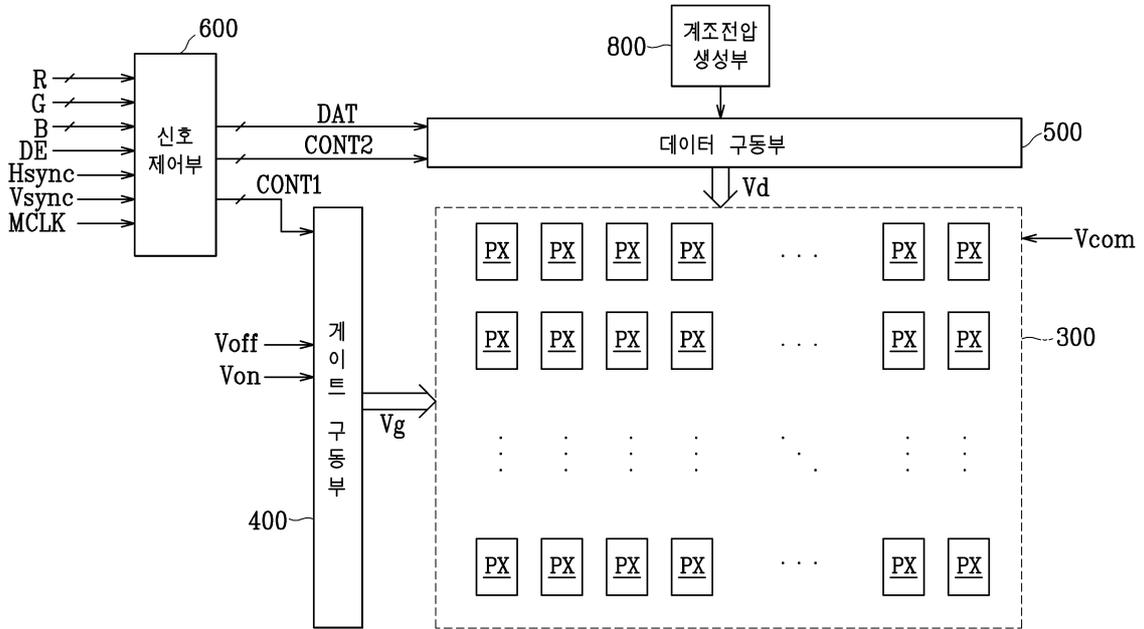
- <1> 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 블록도이다.
- <2> 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 두 부화소에 대한 등가 회로도이다.
- <3> 도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시판 조립체의 한 화소에 대한 등가 회로도이다.
- <4> 도 4는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시판 조립체의 배치도이다.
- <5> 도 5는 도 4에 도시한 액정 표시판 조립체를 V-V 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.
- <6> 도 6은 도 4에 도시한 액정 표시판 조립체를 VI-VI 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.
- <7> 도 7은 도 4에 도시한 액정 표시판 조립체를 VII-VII 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.
- <8> 도 8은 수직 전계가 클 경우의 액정 불순물의 이동을 도시한 도면이다.
- <9> 도 9는 수직 전계가 작을 경우의 액정 불순물의 이동을 도시한 도면이다.
- <10> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>
- <11> 12, 22: 편광판 11, 21: 배향막
- <12> 71-73, 71a-73a, 71b-73b, 71c, 72c: 공통 전극 절개부
- <13> 91-93, 91a-93a, 91b-93b, 91c-93c: 화소 전극 절개부
- <14> 81, 81a, 81b, 82: 접촉 보조 부재
- <15> 110, 210: 기관
- <16> 121, 121a, 121b: 게이트선
- <17> 124, 124a, 124b: 게이트 전극
- <18> 131: 유지 전극선
- <19> 137: 유지 전극
- <20> 140: 게이트 절연막
- <21> 154, 154a, 154b,: 반도체
- <22> 163b, 165b: 저항성 접촉 부재
- <23> 171, 171a, 171b: 데이터선
- <24> 173, 173a, 173b: 소스 전극
- <25> 175, 175a, 175b: 드레인 전극
- <26> 180: 보호막
- <27> 181a, 181b, 182, 185a, 185b: 접촉 구멍
- <28> 191, 191m, 191s: 화소 전극
- <29> 195: 장벽 전극선 196, 197: 장벽 전극
- <30> 220: 차광 부재 230: 색필터
- <31> 250: 덮개막 270: 공통 전극
- <32> 300: 액정 표시판 조립체 400: 게이트 구동부

<33> 500: 데이터 구동부 600: 신호 제어부

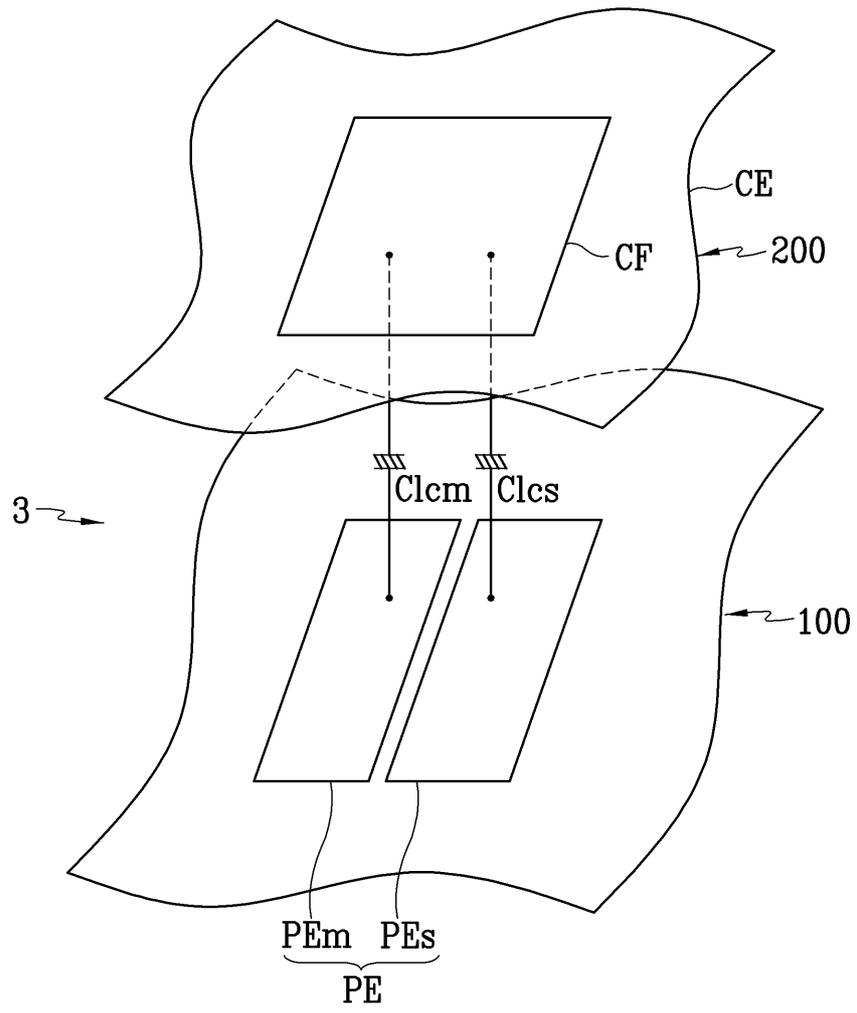
<34> 800: 계조 전압 생성부

도면

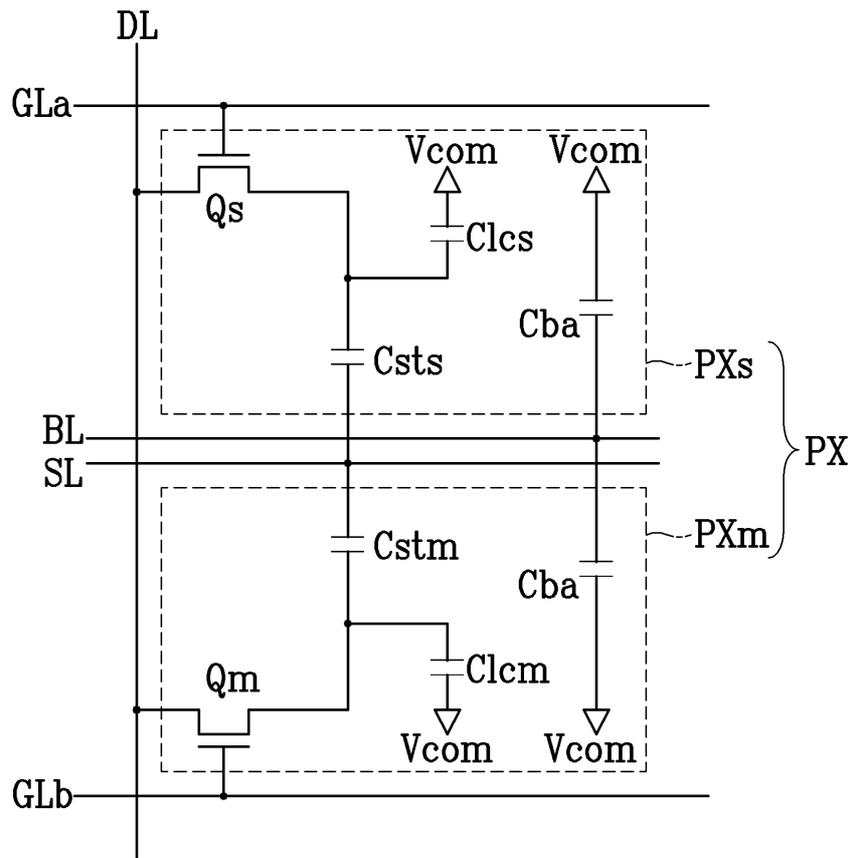
도면1



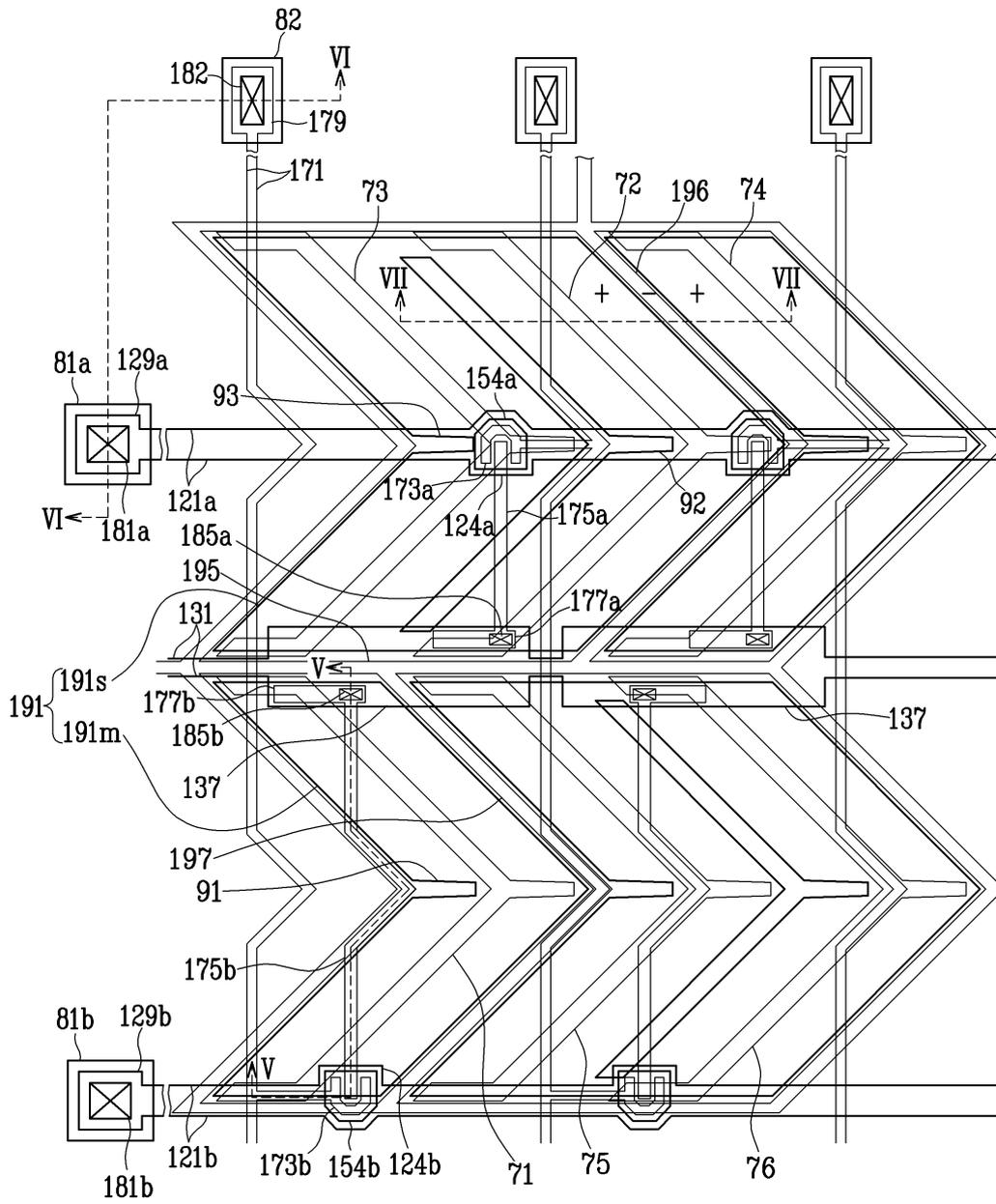
도면2



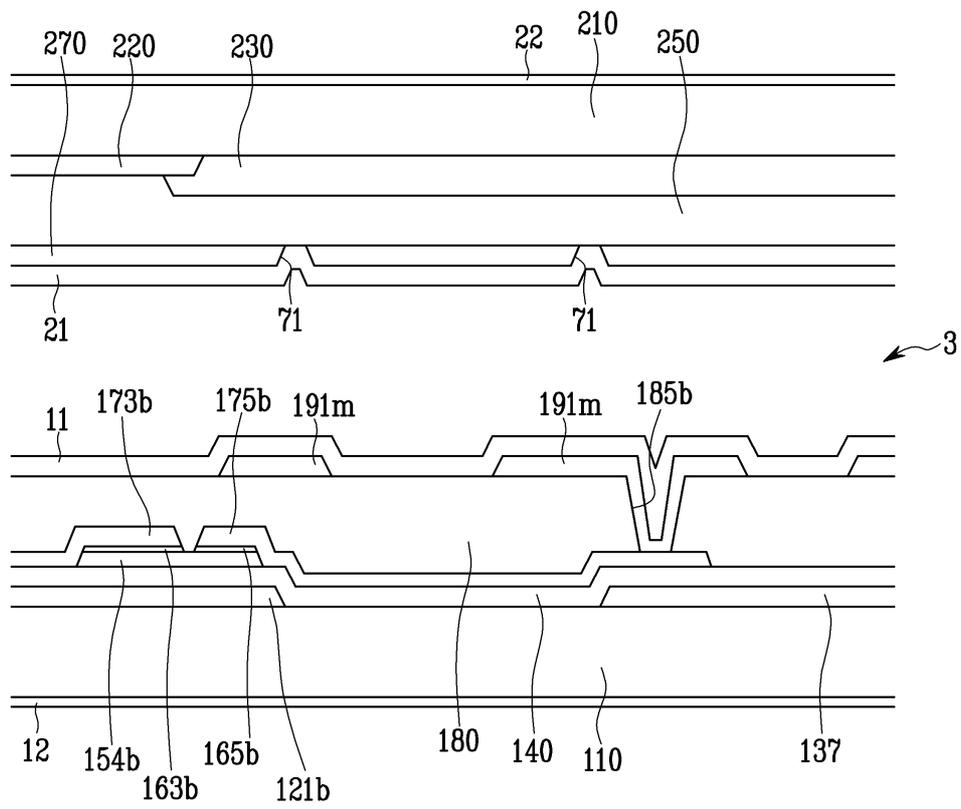
도면3



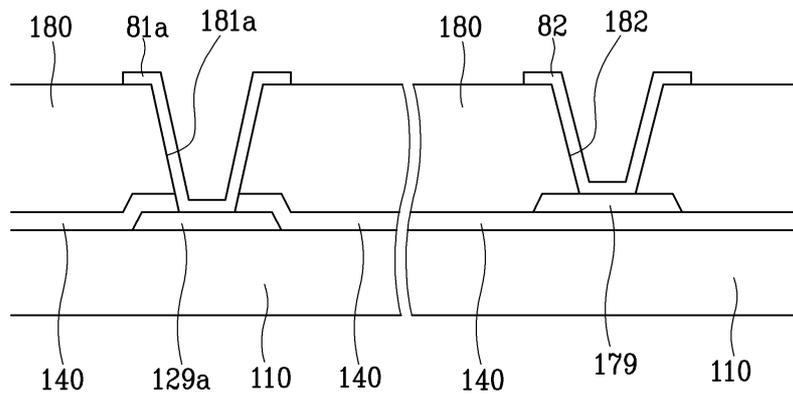
도면4



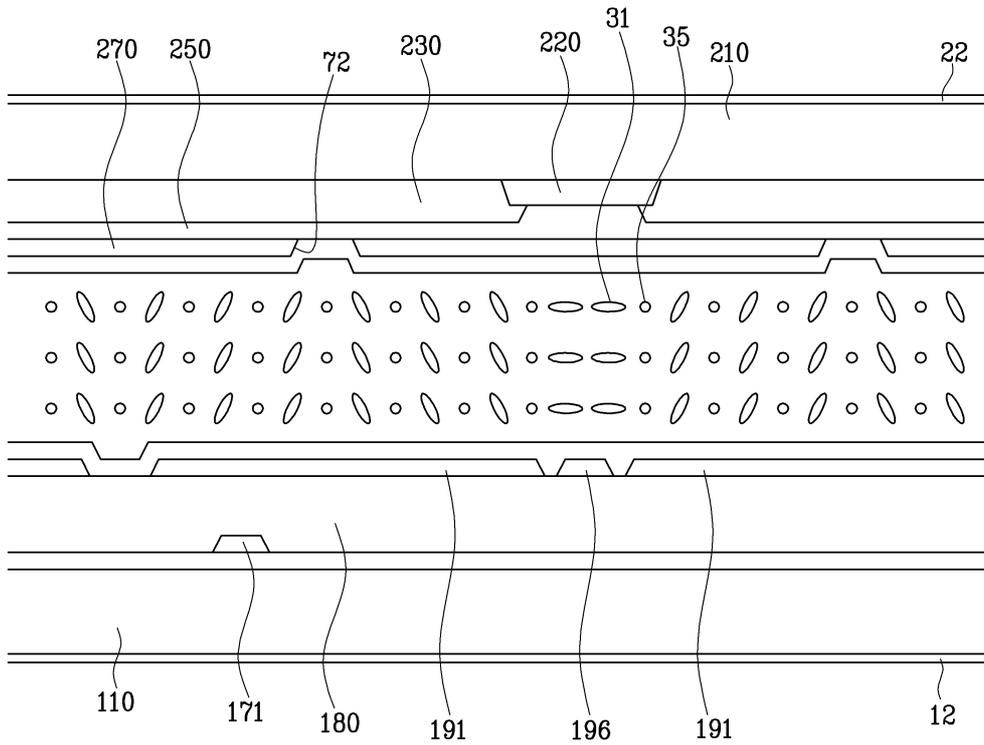
도면5



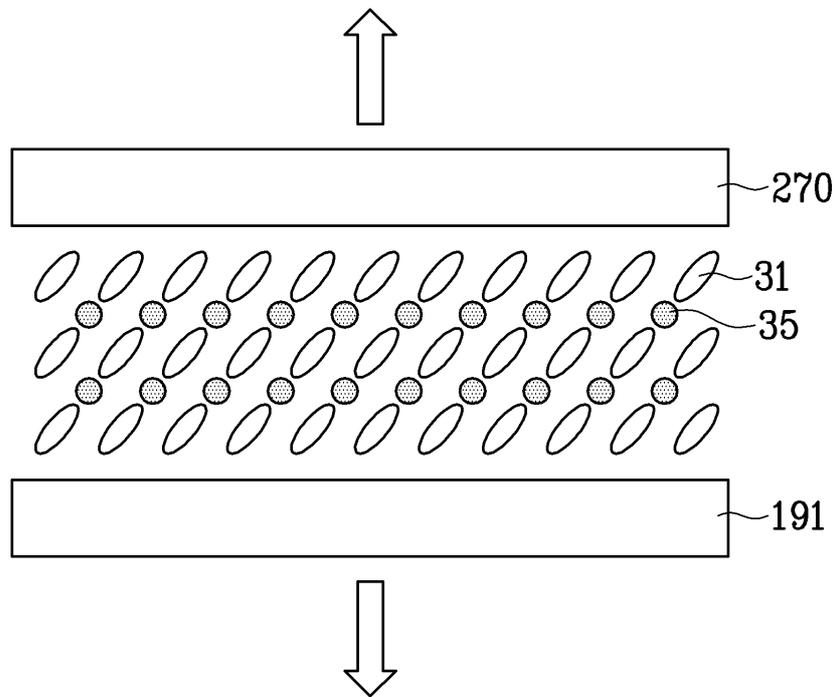
도면6



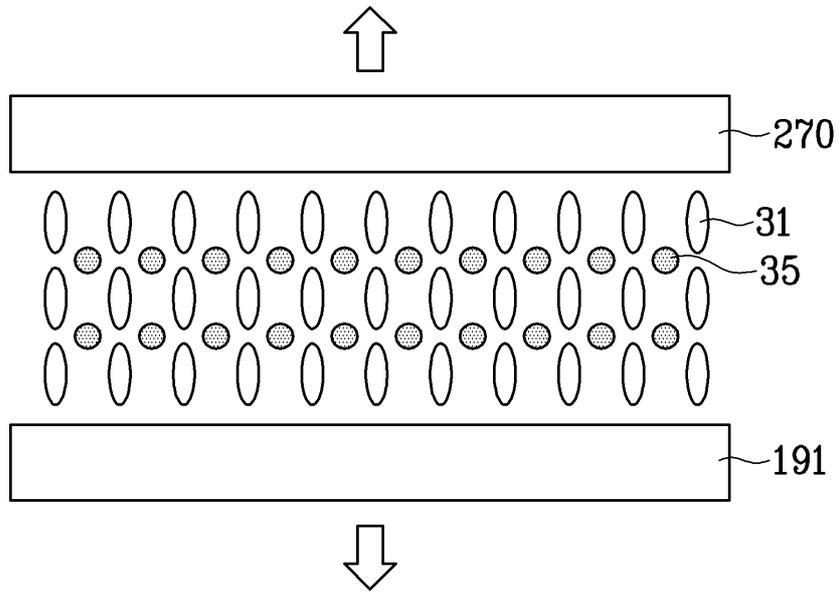
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020070101542A	公开(公告)日	2007-10-17
申请号	KR1020060032697	申请日	2006-04-11
[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	SEOK MIN GOO 석민구 KIM HYUN WUK 김현욱 SON JONG HO 손정호 KYE MYEONG HA 계명하 LEE SEUNG HEE 이승희 JO SIK YOUNG 조식영		
发明人	석민구 김현욱 손정호 계명하 이승희 조식영		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/3233 G02F2001/133397 G02F2001/134318		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明实施例的液晶显示装置包括基板，形成在基板上的多个像素电极，形成在像素电极之间的阻挡电极线，以及面对像素电极的公共电极，优选地，基于施加到公共电极的电压反转的两个电压交替地施加到电极线。因此，根据本发明实施例的液晶显示装置通过在多个像素电极之间的边界处形成阻挡电极线来防止液晶杂质在像素电极之间移动，从而抑制余像的产生。

