

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0079718
G02F 1/1335 (2006.01) (43) 공개일자 2006년07월06일

(21) 출원번호 10-2005-0000180
(22) 출원일자 2005년01월03일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416
(72) 발명자 김상일
경기도 수원시 영통구 영통동 황골 벽산아파트 225동 1601호
(74) 대리인 유미특허법인

심사청구 : 없음

(54) 액정 표시 장치

요약

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 특히 듀얼 액정 표시 장치에 관한 것이다.

액정 표시판 조립체를 포함하는 액정 표시 장치로서, 상기 액정 표시판 조립체는 투과 모드를 갖는 제1 표시 영역, 그리고 반사 모드를 갖는 제2 표시 영역을 포함하고, 상기 제1 표시 영역과 제2 표시 영역은 서로 반대편에 위치하며, 상기 제2 표시 영역과 같은 방향에 위치하며 상기 제1 표시 영역 뒤에 위치하여 빛을 제공하는 백라이트부를 더 포함한다.

이러한 방식으로, 하나의 조립체에 주 표시 영역과 반대편에 부 표시 영역을 뒹으로써 듀얼 액정 표시 장치를 구현할 수 있다. 이로 인해 부품 수를 줄이는 것은 물론 공정 시간을 단축시킬 수 있다.

대표도

도 4

색인어

액정표시장치, 듀얼, 조립체, 표시영역, 차광, 반사층, 색필터, 중소형

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 블록도이다.

도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 한 화소에 대한 등가 회로도이다.

도 3a 내지 도 3c는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 개략도로서, 각각 정면도, 배면도 및 측면도이다.

도 4는 도 3a에 도시한 액정 표시 장치를 IV-IV' 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

도 5는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에서 빛의 투과 및 반사를 나타내는 도면이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로서, 특히 듀얼 액정 표시 장치에 관한 것이다.

일반적인 액정 표시 장치(liquid crystal display, LCD)는 화소 전극 및 공통 전극이 구비된 두 표시판과 그 사이에 들어 있는 유전율 이방성(dielectric anisotropy)을 갖는 액정층을 포함한다. 화소 전극은 행렬의 형태로 배열되어 있고 박막 트랜지스터(TFT) 등 스위칭 소자에 연결되어 한 행씩 차례로 데이터 전압을 인가 받는다. 공통 전극은 표시판의 전면에 걸쳐 형성되어 있으며 공통 전압을 인가 받는다. 화소 전극과 공통 전극 및 그 사이의 액정층은 회로적으로 볼 때 액정 축전기를 이루며, 액정 축전기는 이에 연결된 스위칭 소자와 함께 화소를 이루는 기본 단위가 된다.

이러한 액정 표시 장치에서는 두 전극에 전압을 인가하여 액정층에 전계를 생성하고, 이 전계의 세기를 조절하여 액정층을 통과하는 빛의 투과율을 조절함으로써 원하는 화상을 얻는다. 이때, 액정층에 한 방향의 전계가 오랫동안 인가됨으로써 발생하는 열화 현상을 방지하기 위하여 프레임별로, 행별로, 또는 화소별로 공통 전압에 대한 데이터 전압의 극성을 반전시킨다.

이러한 액정 표시 장치 중에서, 특히 핸드폰과 같은 중소형 표시 장치는 외부와 내부에 각각 표시판부를 구비하는 이른바 듀얼 표시 장치가 활발히 개발 중이다.

이러한 듀얼 표시 장치는 내부에 장착되는 주 표시판부, 외부에 장착되는 부 표시판부, 외부로부터의 입력 신호를 전달하는 배선이 구비된 구동 가요성 인쇄 회로 기판(flexible printed circuit film, FPC), 구동 FPC와 주 표시판부 사이에 위치한 주 FPC, 주 표시판부와 부 표시판부 사이에 위치한 보조 FPC, 그리고 이들을 제어하기 위한 통합 칩(integrated chip)을 포함한다.

통합 칩은 주 표시판부와 부 표시판부를 제어하기 신호 및 구동 신호를 생성하며, 주로 주 표시판부에 COG(chip on glass) 형태로 장착되어 있으며, 구동 FPC는 외부의 장치와 액정 표시 장치를 연결한다는 의미에서 인터페이스 FPC로도 불린다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이러한 중소형 액정 표시 장치는 별도의 표시판부에 각각 주 표시판부와 부 표시판부를 뒹으로써 부품의 수 및 공정이 증가하는 문제가 생길 수 있다.

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 종래 기술의 이러한 문제점을 해결할 수 있는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

이러한 기술적 과제를 이루기 위한 본 발명의 한 실시예에 따라, 액정 표시판 조립체를 포함하는 액정 표시 장치로서, 상기 액정 표시판 조립체는, 투과 모드를 갖는 제1 표시 영역, 그리고 반사 모드를 갖는 제2 표시 영역을 포함한다.

이때, 상기 제1 표시 영역과 제2 표시 영역은 서로 반대편에 위치하는 것이 바람직하며, 상기 제2 표시 영역과 같은 방향에 위치하며 상기 제1 표시 영역 뒤에 위치하여 빛을 제공하는 백라이트부를 더 포함할 수 있다.

상기 액정 표시판 조립체는 제1 표시판 및 제2 표시판과 그 사이의 액정층을 더 포함하고,

상기 제1 표시판은, 제1 기관, 상기 제1 기관 위에 형성되어 있는 배선층, 상기 배선층 위에 형성되어 있는 화소 전극을 포함하고,

상기 제2 표시판은, 제2 기관, 상기 제2 기관 위에 형성되어 있는 반사층 및 차광 부재, 상기 반사층 위 또는 상기 제2 기관 위에 형성되어 있는 색 필터, 그리고 상기 색 필터 위에 형성되어 있는 보호막, 그리고 상기 보호막과 이들로 덮이지 않은 상기 색 필터 위에 형성되어 있는 공통 전극을 포함할 수 있다.

이때, 상기 반사층은 상기 제2 표시 영역에 형성되어 있는 것이 바람직하고, 상기 보호막도 상기 제2 표시 영역에 형성되어 있는 것이 바람직하다.

여기서, 상기 배선층은, 게이트 신호를 전달하는 게이트선, 데이터 전압을 전달하는 데이터선, 그리고 상기 게이트선 및 상기 데이터선에 연결되어 있는 스위칭 소자를 포함한다.

나아가, 상기 제1 및 제2 표시판의 바깥에 부착되어 있는 편광판을 더 포함하는 것이 바람직하는데, 이 편광판은 반투과(transflective) 편광판인 것이 바람직하다.

또한, 상기 액정층은 전압 제어 복굴절 모드 또는 수직 배향 모드일 수 있다.

한편, 상기 제1 표시 영역의 액정층의 간격과 상기 제2 표시 영역의 액정층의 간격이 다를 수 있다.

상기 액정 표시 장치는, 상기 게이트 신호를 생성하는 게이트 구동부, 그리고 상기 데이터 전압을 생성하는 데이터 구동부를 더 포함하는 것이 바람직하고, 상기 제1 및 제2 표시 영역을 구동하는 구동 회로 칩을 더 포함할 수 있다.

이때, 상기 구동 회로 칩은 상기 게이트 구동부 및 상기 데이터 구동부를 포함할 수 있다.

한편, 상기 액정 표시 장치는 상기 제2 표시 영역 앞에 위치하며 상기 제2 표시 영역에 빛을 제공하는 프런트 라이트(front light)를 더 포함할 수 있다.

첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다.

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 또다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 어떤 부분이 다른 부분 "바로 위에" 있다고 할 때에는 중간에 다른 부분이 없는 것을 뜻한다.

이제 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 도면을 참고로 하여 상세하게 설명한다.

도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 블록도이고, 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 한 화소에 대한 등가 회로도이며, 도 3a 내지 도 3c는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 개략도로써 각각 정면도, 배면도 및 측면도이다. 도 4는 도 3a에 도시한 액정 표시 장치를 IV-IV' 선을 따라 잘라 도시한 단면도이며, 도 5는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에서 빛의 특성을 나타내는 도면이다.

도 1에 도시한 바와 같이, 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는 액정 표시판 조립체(liquid crystal panel assembly)(300)와 이에 연결된 게이트 구동부(400) 및 데이터 구동부(500), 데이터 구동부(500)에 연결된 계조 전압 생성부(800) 그리고 이들을 제어하는 신호 제어부(600)와 액정 표시판 조립체(300)에 빛을 제공하는 백라이트부(900)를 포함한다.

액정 표시판 조립체(300)는 등가 회로로 볼 때 복수의 표시 신호선(G_1-G_n , D_1-D_m)과 이에 연결되어 있으며 대략 행렬의 형태로 배열된 복수의 화소(pixel)를 포함한다.

표시 신호선(G_1-G_n, D_1-D_m)은 게이트 신호("주사 신호"라고도 함)를 전달하는 복수의 게이트선(G_1-G_n)과 데이터 신호를 전달하는 데이터선(D_1-D_m)을 포함한다. 게이트선(G_1-G_n)은 대략 행 방향으로 뻗어 있으며 서로가 거의 평행하고 데이터 선(D_1-D_m)은 대략 열 방향으로 뻗어 있으며 서로가 거의 평행하다.

각 화소는 표시 신호선(G_1-G_n, D_1-D_m)에 연결된 스위칭 소자(Q)와 이에 연결된 액정 축전기(liquid crystal capacitor) (C_{LC}) 및 유지 축전기(storage capacitor)(C_{ST})를 포함한다. 유지 축전기(C_{ST})는 필요에 따라 생략할 수 있다.

박막 트랜지스터 등 스위칭 소자(Q)는 하부 표시판(100)에 구비되어 있으며, 삼단자 소자로서 그 제어 단자 및 입력 단자는 각각 게이트선(G_1-G_n) 및 데이터선(D_1-D_m)에 연결되어 있으며, 출력 단자는 액정 축전기(C_{LC}) 및 유지 축전기(C_{ST})에 연결되어 있다.

액정 축전기(C_{LC})는 하부 표시판(100)의 화소 전극(190)과 상부 표시판(200)의 공통 전극(270)을 두 단자로 하며 두 전극(190, 270) 사이의 액정층(3)은 유전체로서 기능한다. 화소 전극(190)은 스위칭 소자(Q)에 연결되며 공통 전극(270)은 상부 표시판(200)의 전면에 형성되어 있고 공통 전압(V_{com})을 인가받는다. 도 2에서와는 달리 공통 전극(270)이 하부 표시판(100)에 구비되는 경우도 있으며 이때에는 두 전극(190, 270) 중 적어도 하나가 선형 또는 막대형으로 만들어질 수 있다.

액정 축전기(C_{LC})의 보조적인 역할을 하는 유지 축전기(C_{ST})는 하부 표시판(100)에 구비된 별개의 신호선(도시하지 않음)과 화소 전극(190)이 절연체를 사이에 두고 중첩되어 이루어지며 이 별개의 신호선에는 공통 전압(V_{com}) 따위의 정해진 전압이 인가된다. 그러나 유지 축전기(C_{ST})는 화소 전극(190)이 절연체를 매개로 바로 위의 전단 게이트선과 중첩되어 이루어질 수 있다.

한편, 색 표시를 구현하기 위해서는 각 화소가 삼원색 중 하나를 고유하게 표시하거나(공간 분할) 각 화소가 시간에 따라 번갈아 삼원색을 표시하게(시간 분할) 하여 이들 삼원색의 공간적, 시간적 합으로 원하는 색상이 인식되도록 한다. 도 2는 공간 분할의 한 예로서 각 화소가 화소 전극(190)에 대응하는 영역에 적색, 녹색, 또는 청색의 색 필터(230)를 구비함을 보여주고 있다. 도 2와는 달리 색 필터(230)는 하부 표시판(100)의 화소 전극(190) 위 또는 아래에 형성할 수도 있다.

백라이트부(900)는 액정 표시판 조립체(300)의 하부에 장착되어 있는 복수의 램프(도시하지 않음)를 포함하는 광원부(910)를 포함하고, 중소형 액정 표시 장치의 경우에는 램프로써 발광 다이오드(LED) 등이 사용되며, 램프가 액정 표시판 조립체(300)의 하부 가장자리에 배치되어 있고 도광판(light guide)이 배치된 예지형일 수 있다.

액정 표시판 조립체(300)의 두 표시판(100, 200)의 바깥 면에는 광원부(910)에서 나오는 빛을 편광시키는 편광판(도시하지 않음)이 부착되어 있다.

한편, 도 3a 내지 도 3c에 도시한 바와 같이, 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는 하나의 액정 표시판 조립체(300)에 주 표시 영역(310M)과 부 표시 영역(310S)이 구비되어 있다. 두 표시 영역(310M, 320S)은 차광 부재(220)를 사이에 두고 나누어져 있으며 표시 영역(310M, 310S) 바깥에는 블랙 매트릭스 영역(320M, 320S)이 각각 위치한다.

주 표시 영역(310M) 쪽에는 통합 칩(700)이 위치하고 있으며, 부 표시 영역(310S) 쪽에는 백라이트부(900)가 위치하고 있고, 백라이트부(900)는 주 표시 영역(310M)의 뒤쪽에만 배치되어 있다.

도 4를 보면, 먼저 하부 표시판(100)에는 기관(110)이 형성되어 있고 그 바깥에는 하부 편광판(12)이 부착되어 있다.

기관(110) 위에는 배선층(120)이 형성되어 있다. 배선층(120)은 게이트선(G_1-G_n), 데이터선(D_1-D_m) 및 스위칭 소자(Q)가 형성되어 있는 층이다.

배선층(120) 위에는 화소 전극(190)이 형성되어 있으며, 게이트선(G_1-G_n) 또는 데이터선(D_1-D_m)이 지나는 영역 일부에서 절개되어 있다.

상부 표시판(200) 역시 기관(210)이 형성되어 있고 그 바깥에는 상부 편광판(22)이 부착되어 있다.

기관(210) 위에는 색 필터(230)와 차광 부재(220), 그리고 반사층(240)이 형성되어 있다. 이때, 부 표시 영역(310S)에는 반사층(240)이 먼저 형성되어 있고 그 위에 색 필터(230)가 형성되어 있다.

차광 부재(220)는 두 표시 영역(310M, 310S)을 구분하며, 백라이트부(900)로부터의 빛이 부 표시 영역(310S)으로 새는 것을 방지한다.

반사층(240)은 엠보싱과 같은 돌기 형태로 이루어져 외부로부터의 광을 모든 방향으로 반사시키는 역할을 하여 시인성을 높여 준다.

부 표시판부(310S)의 색 필터(230) 위에는 보호막(180)이 형성되어 있다.

보호막(180)은 주 표시 영역(310M)과 부 표시 영역(310S)의 셀 갭(cell gap)을 다르게 하여 빛이 이동하는 거리를 맞추어 주는 역할을 한다.

보호막(180)과 이들로 덮이지 않은 색 필터(230) 위에는 공통 전극(270)이 형성되어 있다.

이때, 도 5를 보면 주 표시 영역(310M)의 뒤쪽에 위치한 백라이트부(900)로부터의 빛은 주 표시 영역(310M)을 투과하여 인간의 눈에 들어오고, 부 표시 영역(310S)에 입사되는 빛은 반사층(240)에서 반사되어 인간의 눈에 들어온다. 따라서, 주 표시 영역(310M)은 빛이 투과되는 투과 모드이고 부 표시 영역(310S)은 빛이 반사되는 반사 모드이다.

한편, 반사 모드인 부 표시 영역(310S) 앞쪽에 백라이트(900)와 대비되는 프런트 라이트(front light)(도시하지 않음)를 두어 외부광이 부족한 경우에 사용할 수 있다.

이때, 액정층(3)은 투과 및 반사 모드에 맞는 액정 조건을 갖출 수 있으며, 사용되는 액정은 전압 제어 복굴절(ECB) 모드 또는 수직 배향(VA) 모드 어느 것이나 가능하다.

또한, 편광판(12, 22)은 하나는 투과 모드이고 하나는 반사 모드이므로 두 요건을 모두 충족시킬 수 있는 반투과(transflective) 편광판이 바람직하다.

이때, 예를 들어 액정 표시 장치가 폴더형 핸드폰인 경우, 폴더를 연 경우에는 주 표시 영역(310M)만 동작하고 폴더를 닫은 경우에는 부 표시 영역(310M)만 동작하도록 할 수 있다. 이러한 동작은 예를 들어, 게이트선(G_1-G_n)의 일부는 주 표시 영역(310M)에 위치하고 나머지는 부 표시 영역(310S)에 위치하므로 폴더를 연 경우에는 주 표시 영역(310M)에 위치한 게이트선에만 게이트 전압을 인가하고 닫은 경우에는 부 표시 영역(310S)에 위치한 게이트선에만 게이트 전압을 인가하는 것 등이다.

이러한 방식으로, 하나의 조립체(300)에 주 표시 영역(310M)과 그 반대편에 부 표시 영역(310M)을 뒹으로써 듀얼 액정 표시 장치를 구현할 수 있다. 이로 인해 부품 수를 줄이는 것은 물론 공정 시간을 단축시킬 수 있다.

다시 도 1을 참고하면, 계조 전압 생성부(800)는 화소의 투과율과 관련된 두 별의 복수 계조 전압을 생성한다. 두 별 중 한 별은 공통 전압(V_{com})에 대하여 양의 값을 가지고 다른 한 별은 음의 값을 가진다.

게이트 구동부(400)는 액정 표시판 조립체(300)의 게이트선(G_1-G_n)에 연결되어 외부로부터의 게이트 온 전압(V_{on})과 게이트 오프 전압(V_{off})의 조합으로 이루어진 게이트 신호를 게이트선(G_1-G_n)에 인가하며 통상 복수의 집적 회로로 이루어진다.

데이터 구동부(500)는 액정 표시판 조립체(300)의 데이터선(D_1-D_m)에 연결되어 계조 전압 생성부(800)로부터의 계조 전압을 선택하여 데이터 신호로서 화소에 인가하며 통상 복수의 집적 회로로 이루어진다.

신호 제어부(600)는 게이트 구동부(400) 및 데이터 구동부(500) 등의 동작을 제어한다.

통합 칩(700)은 외부의 MPU(mobile processing unit)(도시하지 않음)로부터 신호를 입력받고 처리한 신호를 액정 표시 판 조립체(300)에 공급한다.

그러면 이러한 액정 표시 장치의 표시 동작에 대하여 상세하게 설명한다.

신호 제어부(600)는 외부의 그래픽 제어기(도시하지 않음)로부터 입력 영상 신호(R, G, B) 및 이의 표시를 제어하는 입력 제어 신호, 예를 들면 수직 동기 신호(V_{sync})와 수평 동기 신호(H_{sync}), 메인 클럭(MCLK), 데이터 인에이블 신호(DE) 등을 제공받는다. 신호 제어부(600)는 입력 영상 신호(R, G, B)와 입력 제어 신호를 기초로 영상 신호(R, G, B)를 액정 표시 판 조립체(300)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)는 데이터 구동부(500)로 내보낸다.

게이트 제어 신호(CONT1)는 게이트 온 전압(V_{on})의 출력 시작을 지시하는 수직 동기 시작 신호(STV), 게이트 온 전압(V_{on})의 출력 시기를 제어하는 게이트 클럭 신호(CPV) 및 게이트 온 전압(V_{on})의 지속 시간을 한정하는 출력 인에이블 신호(OE) 등을 포함한다.

데이터 제어 신호(CONT2)는 영상 데이터(DAT)의 입력 시작을 알리는 수평 동기 시작 신호(STH)와 데이터선(D_1-D_m)에 해당 데이터 전압을 인가하라는 로드 신호(LOAD), 공통 전압(V_{com})에 대한 데이터 전압의 극성(이하 "공통 전압에 대한 데이터 전압의 극성"을 줄여 "데이터 전압의 극성"이라 함)을 반전시키는 반전 신호(RVS) 및 데이터 클럭 신호(HCLK) 등을 포함한다.

데이터 구동부(500)는 신호 제어부(600)로부터의 데이터 제어 신호(CONT2)에 따라 한 행의 화소에 대한 영상 데이터(DAT)를 차례로 입력받아 시프트시키고, 계조 전압 생성부(800)로부터의 계조 전압 중 각 영상 데이터(DAT)에 대응하는 계조 전압을 선택함으로써 영상 데이터(DAT)를 해당 데이터 전압으로 변환한 후, 이를 해당 데이터선(D_1-D_m)에 인가한다.

게이트 구동부(400)는 신호 제어부(600)로부터의 게이트 제어 신호(CONT1)에 따라 게이트 온 전압(V_{on})을 게이트선(G_1-G_n)에 인가하여 이 게이트선(G_1-G_n)에 연결된 스위칭 소자(Q)를 턴온시키며, 이에 따라 데이터선(D_1-D_m)에 인가된 데이터 전압이 턴온된 스위칭 소자(Q)를 통하여 해당 화소에 인가된다.

화소에 인가된 데이터 전압과 공통 전압(V_{com})의 차이는 액정 축전기(C_{LC})의 충전 전압, 즉 화소 전압으로서 나타난다. 액정 분자들은 화소 전압의 크기에 따라 그 배열을 달리하며, 이에 따라 액정층(3)을 통과하는 빛의 편광이 변화한다. 이러한 편광의 변화는 표시판(100, 200)에 부착된 편광자(도시하지 않음)에 의하여 빛의 투과율 변화로 나타난다.

1 수평 주기(또는 "1H")[수평 동기 신호(H_{sync}), 데이터 인에이블 신호(DE), 게이트 클럭(CPV)의 한 주기]가 지나면 데이터 구동부(500)와 게이트 구동부(400)는 다음 행의 화소에 대하여 동일한 동작을 반복한다. 이러한 방식으로, 한 프레임(frame) 동안 모든 게이트선(G_1-G_n)에 대하여 차례로 게이트 온 전압(V_{on})을 인가하여 모든 화소에 데이터 전압을 인가한다. 한 프레임이 끝나면 다음 프레임이 시작되고 각 화소에 인가되는 데이터 전압의 극성이 이전 프레임에서의 극성과 반대가 되도록 데이터 구동부(500)에 인가되는 반전 신호(RVS)의 상태가 제어된다("프레임 반전"). 이때, 한 프레임 내에서도 반전 신호(RVS)의 특성에 따라 한 데이터선을 통하여 흐르는 데이터 전압의 극성이 바뀌거나(보기: "행 반전", "점 반전"), 한 화소행에 인가되는 데이터 전압의 극성도 서로 다를 수 있다(보기: "열 반전", "점 반전").

발명의 효과

앞서 설명한 것처럼, 하나의 조립체(300)에 주 표시 영역(310M)과 반대편에 부 표시 영역(310M)을 둬으로써 듀얼 액정 표시 장치를 구현할 수 있다. 이로 인해 부품 수를 줄이는 것은 물론 공정 시간을 단축시킬 수 있다.

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 권리 범위에 속하는 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

액정 표시판 조립체를 포함하는 액정 표시 장치로서,

상기 액정 표시판 조립체는

투과 모드를 갖는 제1 표시 영역, 그리고

반사 모드를 갖는 제2 표시 영역

을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 2.

제2항에서,

상기 제1 표시 영역과 제2 표시 영역은 서로 반대편에 위치하는 액정 표시 장치.

청구항 3.

제2항에서,

상기 제2 표시 영역과 같은 방향에 위치하며 상기 제1 표시 영역 뒤에 위치하여 빛을 제공하는 백라이트부를 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 4.

제1항에서,

상기 액정 표시판 조립체는 제1 표시판 및 제2 표시판과 그 사이의 액정층을 포함하고,

상기 제1 표시판은,

제1 기관,

상기 제1 기관 위에 형성되어 있는 배선층,

상기 배선층 위에 형성되어 있는 화소 전극,

을 포함하고,

상기 제2 표시판은

제2 기관,

상기 제2 기관 위에 형성되어 있는 반사층 및 차광 부재,

상기 반사층 위 또는 상기 제2 기관 위에 형성되어 있는 색 필터, 그리고

상기 색 필터 위에 형성되어 있는 보호막, 그리고

상기 보호막과 이들로 덮이지 않은 상기 색 필터 위에 형성되어 있는 공통 전극

을 포함하는

액정 표시 장치.

청구항 5.

제4항에서,

상기 반사층은 상기 제2 표시 영역에 형성되어 있는 액정 표시 장치.

청구항 6.

제5항에서,

상기 보호막은 상기 제2 표시 영역에 형성되어 있는 액정 표시 장치.

청구항 7.

제6항에서,

상기 배선층은

게이트 신호를 전달하는 게이트선

데이터 전압을 전달하는 데이터선, 그리고

상기 게이트선 및 상기 데이터선에 연결되어 있는 스위칭 소자

를 포함하는

액정 표시 장치.

청구항 8.

제4항에서,

상기 제1 및 제2 표시관의 바깥에 부착되어 있는 편광판을 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 9.

제8항에서,

상기 편광판은 반투과(transflective) 편광판인 액정 표시 장치.

청구항 10.

제4항에서,

상기 액정층은 전압 제어 복굴절 모드인 액정 표시 장치.

청구항 11.

제4항에서,

상기 액정층은 수직 배향 모드인 액정 표시 장치.

청구항 12.

제4항에서,

상기 제1 표시 영역의 액정층의 간격과 상기 제2 표시 영역의 액정층의 간격이 다른 액정 표시 장치.

청구항 13.

제7항에서,

상기 게이트 신호를 생성하는 게이트 구동부, 그리고

상기 데이터 전압을 생성하는 데이터 구동부

를 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 14.

제13항에서,

상기 제1 및 제2 표시 영역을 구동하는 구동 회로 칩을 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 15.

제14항에서,

상기 구동 회로 칩은 상기 게이트 구동부 및 상기 데이터 구동부를 포함하는 액정 표시 장치.

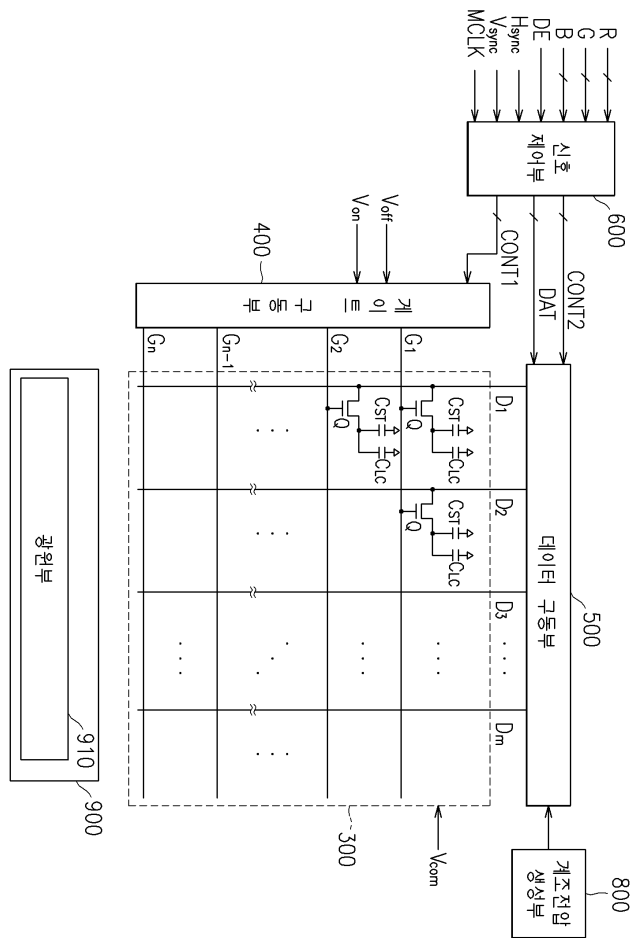
청구항 16.

제1항에서,

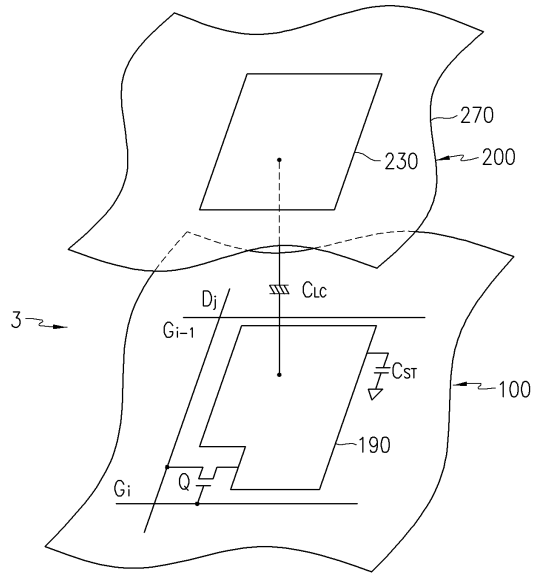
상기 제2 표시 영역 앞에 위치하며 상기 제2 표시 영역에 빛을 제공하는 프런트 라이트(front light)를 더 포함하는 액정 표시 장치.

도면

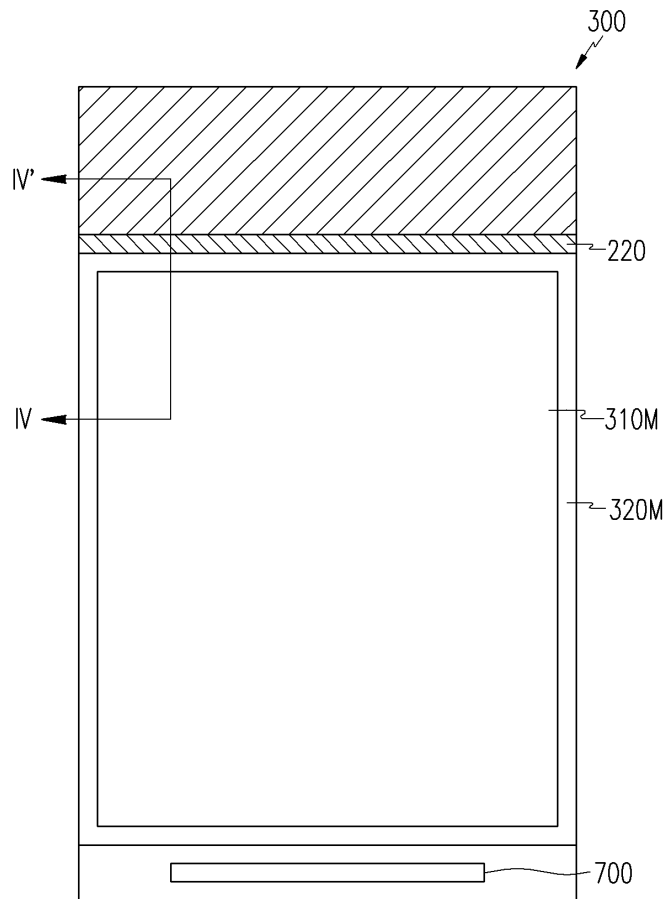
도면1



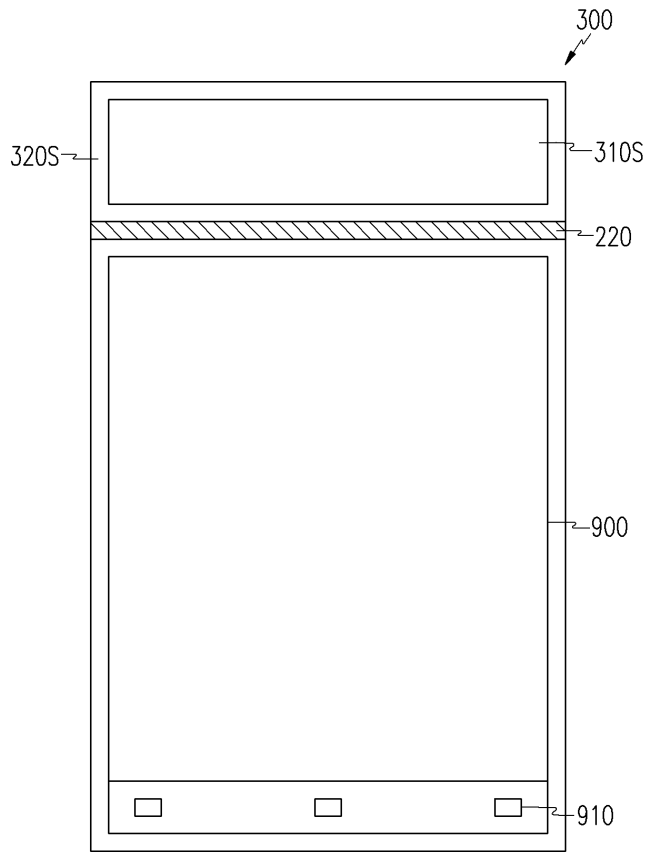
도면2



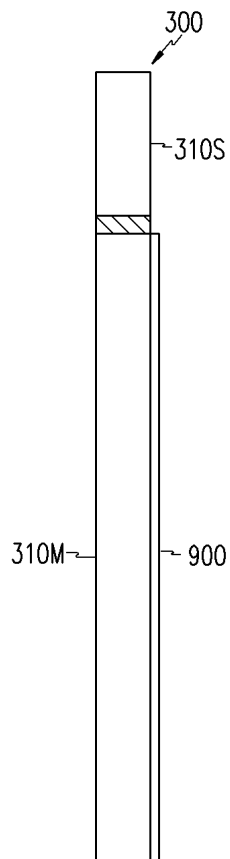
도면3a



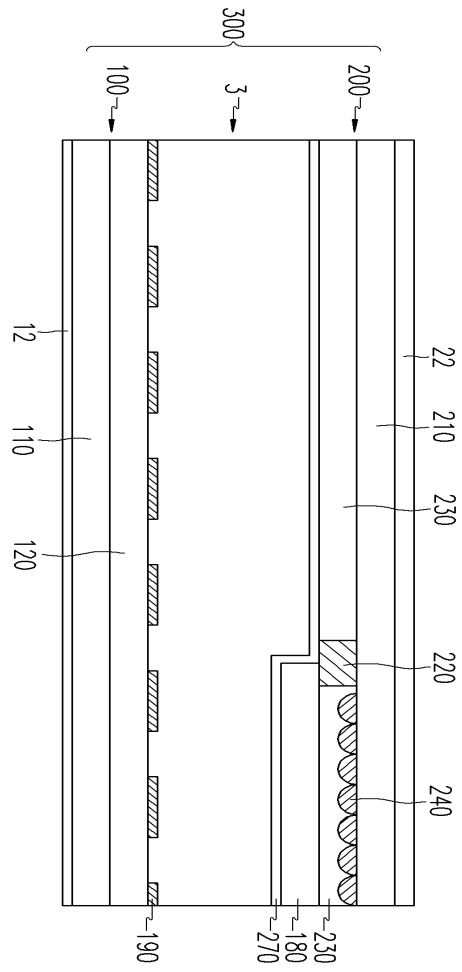
도면3b



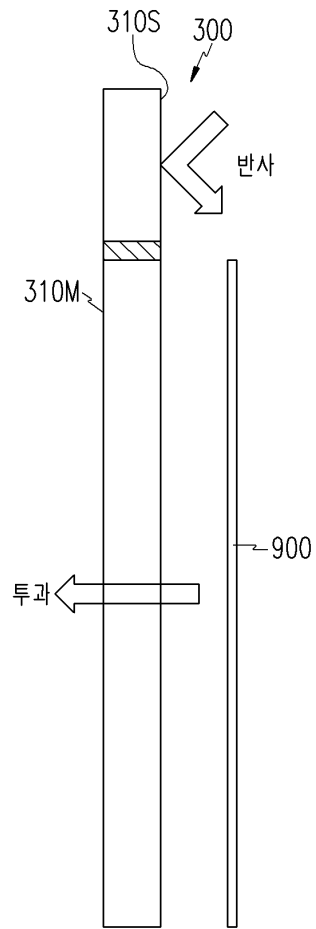
도면3c



도면4



도면5



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020060079718A	公开(公告)日	2006-07-06
申请号	KR1020050000180	申请日	2005-01-03
[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	KIM SANGIL		
发明人	KIM,SANGIL		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	H04M1/15		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示器，尤其涉及双液晶显示器。液晶面板组件是包括液晶面板组件的液晶显示器，还可以包括背光部分，该背光部分包括具有透明模式的第一显示区域，以及具有反射模式和第一显示区域的第二显示区域第二显示区域位于相对侧，并且位于第一显示区域后面，同时位于与第二显示区域类似的方向上并提供光。这样，通过将部件显示区域放在主要部分显示区域和相对侧，可以在一个组件中实现双LCD。由此，可以缩短处理时间并减少部件数量。液晶显示，双，组装，显示区域，防眩光，反射层，滤色片，中小型。

