

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G02F 1/1345 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0079722
(43) 공개일자 2006년07월06일

(21) 출원번호 10-2005-0000184

(22) 출원일자 2005년01월03일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 곽상기
경기도 수원시 영통구 영통동 황골마을 쌍용아파트 246동 1302호

(74) 대리인 유미특허법인

심사청구 : 없음

(54) 액정 표시판 조립체 및 이를 포함하는 액정 표시 장치

요약

본 발명은 액정 표시판 조립체 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

본 발명의 한 특징에 따른 액정 표시판 조립체는 데이터선, 상기 데이터선에 소정 시험 신호를 인가하기 위한 패드, 상기 데이터선과 교차하는 수리선, 그리고 상기 데이터선과 상기 패드 사이에 형성되어 있는 분리부를 포함하고, 상기 수리선은 상기 패드와 상기 분리부 사이에 위치한다.

이러한 방식으로, 수리선에 걸리는 부하를 최소화하고 외부로부터 유입되는 정전기를 차단할 수 있다.

대표도

도 5

색인어

액정표시장치, 수리선, 정전기, 분리부, 부하, 단락점

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 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 개략도이다.

도 4는 도 3에 도시한 액정 표시 장치의 일부를 확대하여 나타낸 도면이다.

도 5는 도 4에 도시한 액정 표시 장치를 V-V' 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

도 6은 도 5에 도시한 구조에서 데이터선 수리의 경우에 레이저 조사되는 지점을 나타내는 도면이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시판 조립체 및 이를 포함하는 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.

한편, 이러한 액정 표시 장치는 화소에 연결되어 있는 데이터선 및 게이트선이 구비된 액정 표시판 조립체를 포함하며, 액정 표시판 조립체는 화소와 게이트선 및 데이터선의 대부분이 구비된 표시 영역과 그 바깥의 주변 영역을 포함한다.

이때, 특히 데이터선이 제조 과정에서 단선되는 경우에는 수리를 통하여 수율을 높이고 있는데, 수리 방식으로 대체로 두 가지 정도가 있다.

첫째는 화학 기상 증착 방식으로 단선된 데이터선과 동일한 금속을 증착하여 직접 연결하는 방식이며, 둘째는 주변 영역에 수리선이라는 별도의 배선을 두어 이 수리선을 통하여 단선된 데이터선 대신에 데이터 전압을 인가하는 방식이다.

이때, 화학 기상 증착 방식은 별도의 구조를 두는 것이 아니라 직접 연결하는 방식이므로 신호의 지연이나 왜곡이 없이 수리의 효과를 거둘 수 있다. 하지만, 단선을 제대로 검출하지 못하고 다음 공정으로 넘어가면 더 이상 수리가 불가능하여 그 제품은 불량으로 처리된다. 따라서, 검사 장비의 획기적인 발전이 없는 한 수리선을 둘 수 밖에 없다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그런데, 이 수리선은 수 많은 데이터선과 교차하면서 많은 부하가 실리게 되어 신호를 제대로 전달하지 못하는 경우가 있다. 이로 인해 원하는 만큼의 수리 효과를 달성하지 못하는 문제가 있다.

이러한 문제를 해결하기 위하여 수리선과 별도의 보조 수리선을 두고 수리선은 교차하지 않도록 데이터선의 외곽으로 배치하였지만 여전히 부하의 문제는 남아있다.

따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 이러한 종래 기술의 문제점을 해결할 수 있는 액정 표시판 조립체 및 이를 포함하는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

이러한 기술적 과제를 이루기 위한 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시판 조립체는, 데이터선, 상기 데이터선에 소정 시험 신호를 인가하기 위한 패드, 상기 데이터선과 교차하는 수리선, 그리고 상기 데이터선과 상기 패드 사이에 형성되어 있는 분리부를 포함한다.

이때, 상기 수리선은 상기 패드와 상기 분리부 사이에 위치하는 것이 바람직하다.

또한, 상기 분리부는, 금속편, 그리고 서로 분리되어 있으며 상기 금속편과 각각 일부가 중첩하는 제1 및 제2 확장부를 포함하는 것이 바람직하다.

상기 데이터선이 단선된 경우 레이저 조사를 통해 상기 제1 및 제2 확장부가 서로 연결되는 것이 바람직하다.

한편, 상기 액정 표시판 조립체는 게이트선을 더 포함하고, 상기 금속편은 상기 게이트선과 동일한 층으로 이루어질 수 있다.

본 발명의 한 실시예에 따라 복수의 화소, 게이트선 및 데이터선이 형성되어 있는 표시 영역을 갖는 액정 표시판 조립체를 포함하는 액정 표시 장치로서, 상기 액정 표시판 조립체는 상기 데이터선에 소정 시험 신호를 인가하기 위한 패드, 상기 데이터선과 교차하는 수리선, 그리고 상기 데이터선과 상기 패드 사이에 형성되어 있는 분리부를 포함한다.

이때, 상기 데이터선에 데이터 신호를 인가하는 데이터 구동부를 더 포함하는 것이 바람직하다.

또한, 상기 수리선은 상기 패드와 상기 분리부 사이에 위치하는 것이 바람직하다.

한편, 상기 분리부는 금속편, 그리고 서로 분리되어 있으며 상기 금속편과 각각 일부가 중첩하는 제1 및 제2 확장부를 포함한다.

상기 데이터선이 단선된 경우 레이저 조사를 통해 상기 제1 및 제2 확장부가 서로 연결되는 것이 바람직하고, 상기 금속편은 상기 게이트선과 동일한 층으로 이루어질 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 회로도이다.

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 게조 전압 생성부(800) 그리고 이들을 제어하는 신호 제어부(600)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 데이터선(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.

액정 표시판 조립체(300)의 두 표시판(100, 200) 중 적어도 하나의 바깥 면에는 빛을 편광시키는 편광자(도시하지 않음)가 부착되어 있다.

계조 전압 생성부(800)는 화소의 투과율과 관련된 두 벌의 복수 계조 전압을 생성한다. 두 벌 중 한 벌은 공통 전압(V_{com})에 대하여 양의 값을 가지고 다른 한 벌은 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.

복수의 게이트 구동 집적 회로 또는 데이터 구동 집적 회로는 칩의 형태로 TCP(tape carrier package)(도시하지 않음)에 실장하여 TCP를 액정 표시판 조립체(300)에 부착할 수도 있고, TCP를 사용하지 않고 유리 기판 위에 이들 집적 회로 칩을 직접 부착할 수도 있으며(chip on glass, COG 실장 방식), 이들 집적 회로 칩과 같은 기능을 수행하는 회로를 액정 표시판 조립체(300)에 직접 형성할 수도 있다.

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

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 표시판

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 클록 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 클록 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 클록(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").

그러면 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 도 3 내지 도 6을 참고로 하여 상세히 설명한다.

도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 개략도이고, 도 4는 도 3에 도시한 부분(A)을 확대하여 나타낸 도면이며, 도 5에 도시한 액정 표시 장치를 V-V' 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

도 3을 참조하면, 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 액정 표시판 조립체(300)는 가장자리에 배치되어 있는 데이터선 및 게이트선용 쇼팅 바(310, 320, 340, 350), 이에 번갈아 연결되어 있는 신호선(311, 321)과 신호선(341, 351), 각각 접촉부(C1 C2)를 통하여 신호선(311, 321)과 신호선(341, 351)에 연결되어 있는 데이터선(171) 및 게이트선(121), 표시 영역(D) 바깥 면 전체를 에워싸며 고리 모양으로 형성되어 있는 복수의 수리선(331, 332)을 포함한다.

데이터선용 쇼팅 바(310, 320)에는 신호선(311, 321)이 번갈아 연결되어 있고, 쇼팅 바(310, 320)의 끝에는 검사 신호를 인가하기 위한 패드(도시하지 않음)가 형성되어 있다. 게이트선용 쇼팅 바(340, 350)에도 신호선(341, 351)이 번갈아 연결되어 있고 그 끝에는 검사 신호를 인가하기 위한 패드(도시하지 않음)가 형성되어 있다.

쇼팅 바(310, 320, 340, 350)는 절단선(L)을 따라 나중에 잘려나간다.

액정 표시판 조립체(300)의 아래 부분에는 데이터선(171)과 데이터선의 끝 부분이 넓어진 패드(C3)가 배치되어 있다. 이 패드(C3)는 데이터선(171)의 단락 및 단선을 검사하기 위한 시험 신호를 인가하는 패드이다.

패드(C3)의 위쪽으로 복수의 수리선(332, 331)이 가로 방향으로 뻗어 패드(C3)로부터 뻗어 나온 신호선(176)과 교차한다.

또한, 수리선(332)의 위쪽에는 신호선(176)의 일부가 확장된 확장부(174)와 데이터선(171)의 일부가 확장된 확장부(172) 및 그 사이에 위치한 고립부(173)로 이루어지는 분리부(175)가 배치되어 있다.

그러면 이러한 분리부(175)에 대하여 좀 더 상세하게 설명한다.

도 5를 참조하면, 기판(110) 위에 수리선(332)과 금속편(122)이 형성되어 있고, 그 위에 게이트 절연막(140)이 형성되어 있다.

게이트 절연막(140) 위에는 데이터선(171), 확장부(172, 174) 및 고립부(173)가 형성되어 있다. 데이터선(171), 확장부(172, 174) 및 고립부(173)는 크롬으로 이루어진 하부막(171p, 172p, 174p, 173p)과 알루미늄으로 이루어진 상부막(171q, 172q, 174q, 173q)을 포함한다.

데이터선(171), 확장부(172, 174) 및 고립부(173) 위에는 보호막(180)이 형성되어 있다.

도 5에 도시한 것처럼, 두 확장부(172, 174)는 서로 물리적, 전기적으로 연결이 차단된 상태이다. 이렇게 하면, 신호선(176)과 데이터선(171)의 연결이 차단되어 수리선(331, 332)에 걸리는 부하를 최소화할 수 있다. 즉, 데이터선(171)과 수리선(331, 332) 모두에 전압이 인가되면 일종의 축전기가 형성되고 이 축전기가 수리선(331, 332)에는 부하(load)로 작용한다. 그런데, 데이터선(171)을 수리선과 분리하면 이러한 축전기가 형성되지 않아 그만큼 부하를 줄일 수 있다. 또한, 분리부(175)는 수리선(331, 332)을 통하여 유입되는 정전기를 차단하는 역할도 할 수 있다.

이때, 데이터선(171)이 단선되면 도 6에 도시한 것처럼 세 개의 레이저 조사점(LS1, LS2, LS3)에 레이저를 조사하여 수리선(332)과 신호선(176), 신호선(176)과 금속편(122), 금속편(122)과 데이터선(171)을 각각 단락시켜 수리선(332)으로부터의 데이터 신호를 데이터선(171)으로 전달한다.

한편, 고립부(173)는 아래에 있는 금속편(122)이 드러나는 면적을 최소화하기 위한 것으로 형성하지 않고 두 확장부(172, 174)만을 둘 수도 있다.

또한, 패드(C3)는 데이터선(171)의 단선 및 단락 여부를 알아보는 시험 신호를 인가하기 위한 패드로서, 이른바 OS 패드라 불린다. 시험 신호는 데이터선(171)의 형성 후 보호막(180)의 적층 전에 OS 패드를 통하여 인가된다. 따라서, 시험 신호 인가 후에 분리부(175)를 형성하므로 시험 신호의 인가에는 아무런 지장이 없다.

발명의 효과

이와 같이, 분리부(175)를 두어 데이터선(171)과 신호선(176)을 분리함으로써 수리선(331, 332)에 걸리는 부하를 최소화할 수 있고, 또한 수리선(331, 332)을 통하여 유입되는 정전기를 차단할 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 권리범위에 속하는 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

데이터선,

상기 데이터선에 소정 시험 신호를 인가하기 위한 패드,
상기 데이터선과 교차하는 수리선, 그리고
상기 데이터선과 상기 패드 사이에 형성되어 있는 분리부
를 포함하는 액정 표시판 조립체.

청구항 2.

제1항에서,
상기 수리선은 상기 패드와 상기 분리부 사이에 위치하는 액정 표시판 조립체.

청구항 3.

제2항에서,
상기 분리부는
금속편, 그리고
서로 분리되어 있으며 상기 금속편과 각각 일부가 중첩하는 제1 및 제2 확장부
를 포함하는
액정 표시판 조립체.

청구항 4.

제3항에서,
상기 데이터선이 단선된 경우 레이저 조사를 통해 상기 제1 및 제2 확장부가 서로 연결되는 액정 표시판 조립체.

청구항 5.

제4항에서,
상기 액정 표시판 조립체는 게이트선을 더 포함하고,
상기 금속편은 상기 게이트선과 동일한 층으로 이루어지는
액정 표시판 조립체.

청구항 6.

복수의 화소, 게이트선 및 데이터선이 형성되어 있는 표시 영역을 갖는 액정 표시판 조립체를 포함하는 액정 표시 장치로서,

상기 액정 표시판 조립체는

상기 데이터선에 소정 시험 신호를 인가하기 위한 패드,

상기 데이터선과 교차하는 수리선, 그리고

상기 데이터선과 상기 패드 사이에 형성되어 있는 분리부

를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 7.

제6항에서,

상기 데이터선에 데이터 신호를 인가하는 데이터 구동부를 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 8.

제7항에서,

상기 수리선은 상기 패드와 상기 분리부 사이에 위치하는 액정 표시장치.

청구항 9.

제8항에서,

상기 분리부는

금속편, 그리고

서로 분리되어 있으며 상기 금속편과 각각 일부가 중첩하는 제1 및 제2 확장부

를 포함하는

액정 표시 장치.

청구항 10.

제9항에서,

상기 데이터선이 단선된 경우 레이저 조사를 통해 상기 제1 및 제2 확장부가 서로 연결되는 액정 표시 장치.

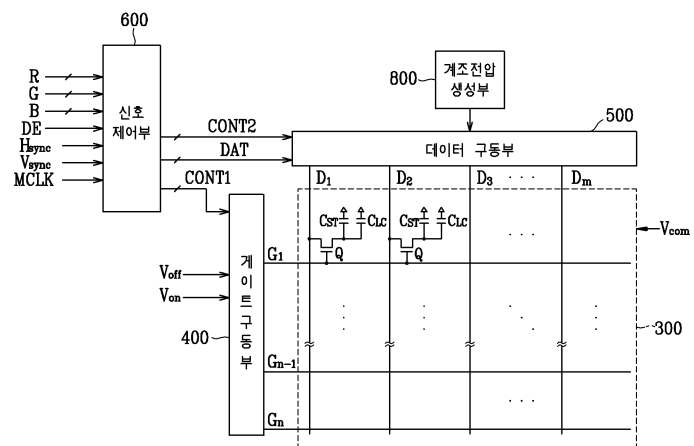
청구항 11.

제10항에서,

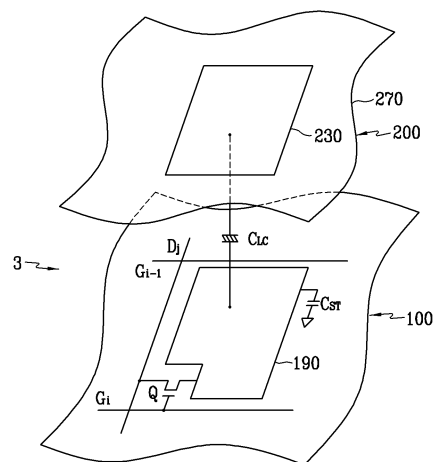
상기 금속편은 상기 게이트선과 동일한 층으로 이루어지는 액정 표시 장치.

도면

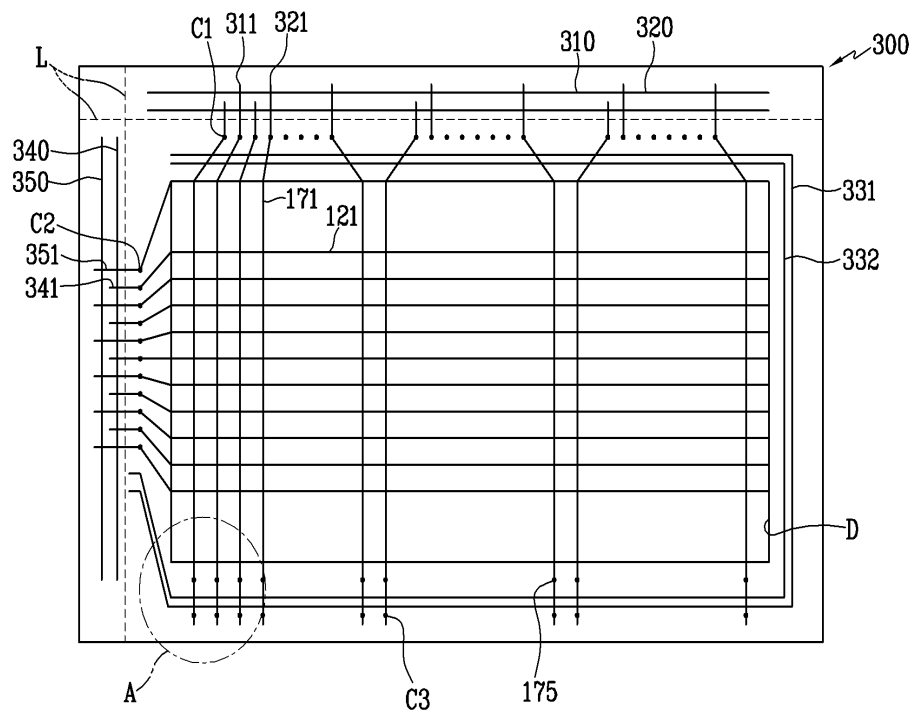
도면1



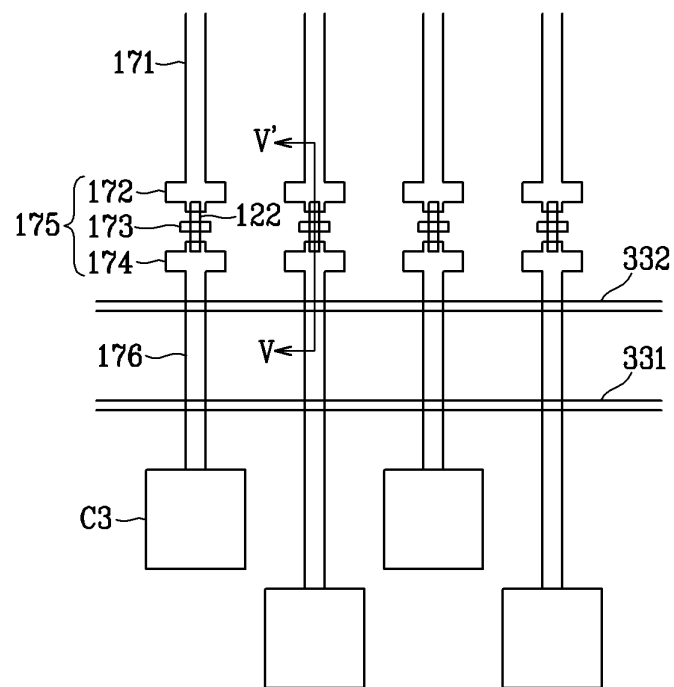
도면2



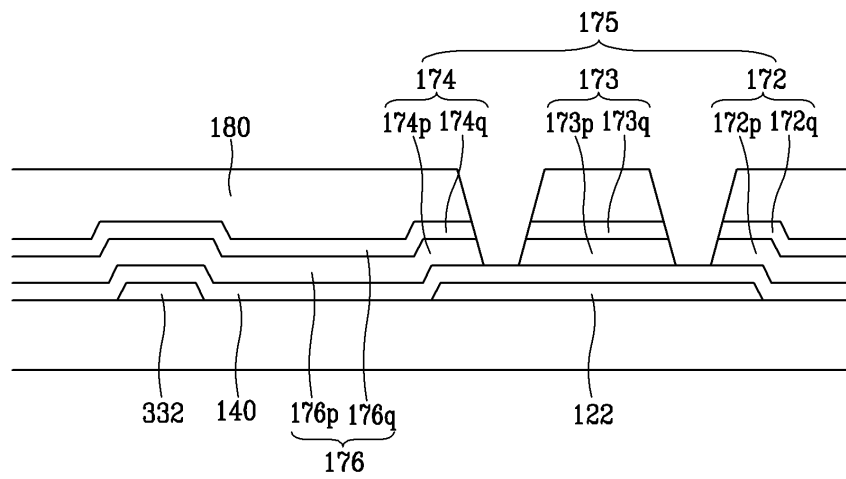
도면3



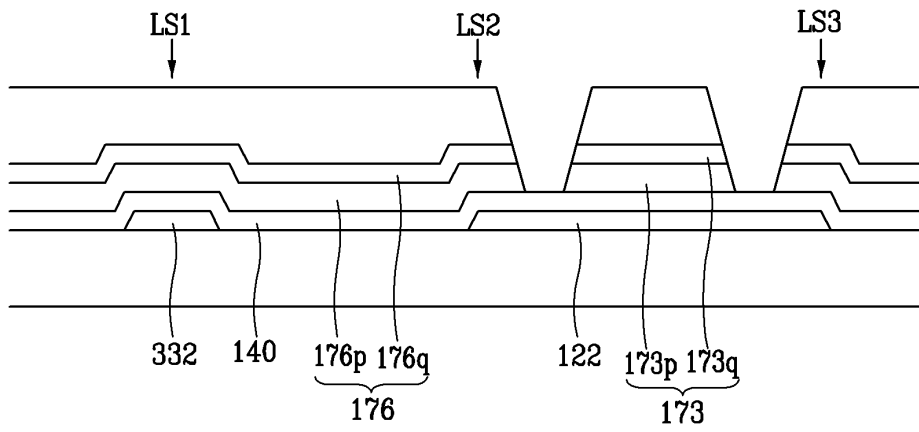
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	液晶显示面板组件和包括其的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020060079722A	公开(公告)日	2006-07-06
申请号	KR1020050000184	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	KWAK SANGKI		
发明人	KWAK,SANGKI		
IPC分类号	G02F1/1345		
CPC分类号	G02F1/136259 G02F1/13458 G02F1/136286 G02F2001/136263 G02F2001/136272 G02F2001/136295 G09G3/006		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶面板组件和包括该液晶面板组件的液晶显示器。根据本发明的一个特征的液晶面板组件包括数据线，用于在数据线中授权预定测试信号的焊盘，以及在修复条和数据线交叉之间形成的分离单元和焊盘。修理杆位于垫和独立单元之间。通过这种方式，可以最小化悬挂在修理杆上的负载，并且可以切断从外部流入的静电。液晶显示器，修复棒，静电，分离单元，负载，断点。

