



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년12월03일
(11) 등록번호 10-0929678
(24) 등록일자 2009년11월25일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1345 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2003-0025686

(22) 출원일자 2003년04월23일

심사청구일자 2008년04월18일

(65) 공개번호 10-2004-0091919

(43) 공개일자 2004년11월03일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020010017528 A

JP03250142 B2

JP03085525 A

KR1019990081248 A

전체 청구항 수 : 총 6 항

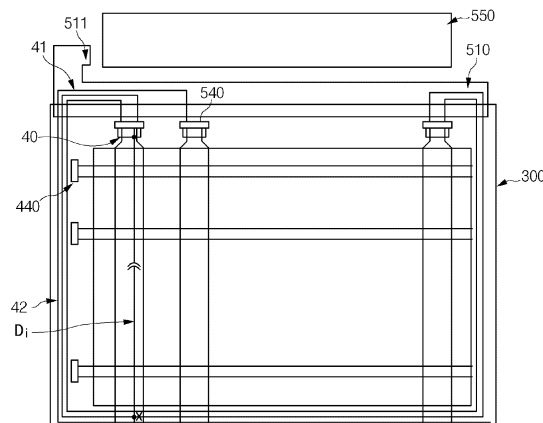
심사관 : 이윤직

(54) 액정 표시 장치 및 그 수리 방법

(57) 요약

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 이 액정 표시 장치는 복수의 게이트선, 게이트선과 교차하는 복수의 데이터선, 게이트선 중 하나와 데이터선 중 하나에 각각 연결되어 있는 복수의 스위칭 소자, 스위칭 소자에 연결되어 있는 화소 전극, 데이터선을 수리하기 위한 적어도 하나의 수리선, 그리고 수리선에 전달된 신호를 증폭하는 적어도 하나의 증폭기를 포함한다. 이 때, 증폭기는 데이터선을 수리하지 않은 경우에는 동작하지 않는 상태로 되어 있고, 데이터선을 수리하는 경우에만 동작하는 상태로 된다. 그로 인해, 데이터선을 수리하지 않은 경우에는 증폭기가 동작하지 않는 상태로 되어 있으므로 액정 표시 장치의 소비 전력을 낮출 수 있다. 또한 증폭기를 데이터 구동 IC에 실장할 수 있으므로 원가 측면에서도 유리하다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

복수의 제1 신호선,

상기 제1 신호선과 교차하는 복수의 제2 신호선,

상기 제1 신호선 중 하나와 상기 제2 신호선 중 하나에 각각 연결되어 있는 복수의 스위칭 소자,

상기 스위칭 소자에 연결되어 있는 화소 전극,

상기 제2 신호선 중 적어도 일부와 교차하는 수리선, 그리고

상기 수리선과 연결되어 신호를 증폭하는 적어도 하나의 증폭기

를 포함하고,

상기 증폭기는 상기 수리선이 상기 제2 신호선과 연결되지 않은 경우에는 동작하지 않는 상태로 되어 있고, 상기 제2 표시 신호선과 연결된 경우에는 동작하는 상태로 되는

액정 표시 장치.

청구항 2

제1항에서,

상기 액정 표시 장치는 상기 제2 신호선에 신호를 공급하는 구동 칩을 더 포함하고, 상기 증폭기는 상기 구동 칩에 내장되어 있는 액정 표시 장치.

청구항 3

제1항에서,

상기 증폭기는 상기 액정 표시 장치의 적어도 2개의 신호선을 단락시킴으로써 동작하지 않는 상태로 되는 액정 표시 장치.

청구항 4

제3항에서,

상기 적어도 2개의 신호선은 전원 전압(Vcc) 신호선과 RE(repair amp enable) 신호선을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 5

제3항 또는 제4항에서,

상기 제2 신호선을 수리하는 경우에 상기 증폭기는 상기 적어도 2개의 신호선을 레이저로 절단함으로써 동작하는 상태로 되는 액정 표시 장치.

청구항 6

복수의 제1 신호선, 상기 제1 신호선과 교차하는 복수의 제2 신호선, 상기 제1 신호선 중 하나와 상기 제2 신호선 중 하나에 각각 연결되어 있는 복수의 스위칭 소자, 상기 스위칭 소자에 연결되어 있는 화소 전극, 상기 제2 신호선 중 적어도 일부와 교차하는 수리선, 그리고 상기 수리선과 연결되어 신호를 증폭하는 적어도 하나의 증폭기를 포함하는 액정 표시 장치의 수리 방법으로서,

상기 액정 표시 장치의 적어도 2개의 신호선을 단락시킴으로써 상기 증폭기가 동작하지 않는 상태로 되는 단계, 그리고

상기 제2 신호선을 수리하는 경우에 상기 적어도 2개의 신호선을 레이저로 절단함으로써 상기 증폭기가 동작하

는 상태로 되는 단계

를 포함하는 액정 표시 장치의 수리 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <6> 본 발명은 액정 표시 장치 및 그 수리 방법에 관한 것이다.
- <7> 일반적인 액정 표시 장치(liquid crystal display, LCD)는 두 표시판과 그 사이에 들어 있는 유전율 이방성(dielectric anisotropy)을 갖는 액정층을 포함한다. 액정층에 전계를 인가하고, 이 전계의 세기를 조절하여 액정층을 통과하는 빛의 투과율을 조절함으로써 원하는 화상을 얻는다. 이러한 액정 표시 장치는 휴대가 간편한 평판 표시 장치(flat panel display, FPD) 중에서 대표적인 것으로서, 이 중에서도 박막 트랜지스터(thin film transistor, TFT)를 스위칭 소자로 이용한 TFT-LCD가 주로 이용되고 있다.
- <8> 일반적으로 박막 트랜지스터가 형성되는 표시판에는 서로 교차하는 복수의 표시 신호선, 즉 게이트선과 데이터선이 형성되어 있으며, 게이트선과 데이터선의 교차로 정의되는 행렬 형태의 화소 영역에는 다수의 박막 트랜지스터와 화소 전극이 형성되어 있다. 박막 트랜지스터는 게이트 구동 IC(integrated circuit)가 게이트선을 통해 전달하는 게이트 신호에 따라 데이터 구동 IC가 데이터선을 통해 전달하는 데이터 신호를 제어하여 화소 전극으로 전송한다.
- <9> 이러한 게이트 구동 IC 및 데이터 구동 IC를 액정 표시 장치에 실장하는 기술로는 TAB(tape automated bonding) 실장 방식이 있는데, 박막 트랜지스터 어레이 기판의 상측 및 좌측에는 외부로부터 전기적인 신호가 전달되는 게이트용 PCB 기판 및 데이터용 PCB 기판이 배치되며, 각각의 PCB 기판은 전기적 신호를 각각 주사 신호 및 데이터 신호로 변환하여 패드 및 배선으로 출력하는 구동 IC가 실장되어 있는 테이프 캐리어 패키지(tape carrier package: TCP)에 의해 박막 트랜지스터 어레이 기판과 연결되어 있다. 또 다른 방식으로 COG(chip on glass) 실장 방식을 들 수 있는데, TCP를 사용하지 않고 유리 기판 위에 구동 IC를 직접 부착한다.
- <10> 이러한 액정 표시 장치를 제조하는 공정에서 공정 수율을 감소시키는 불량률의 원인으로 여러 가지를 들 수 있겠지만 데이터 구동 IC의 출력 단자로부터 각각의 박막 트랜지스터의 소스 단자로 연결되어 화상 신호를 전달하는 데이터 배선의 단선 결함(open defect)은 수율을 감소시키는 주요 원인이 된다.
- <11> 이러한 문제점을 해결하는 방법으로는 화소 영역의 집합으로 이루어진 표시영역 밖의 둘레에 표시 신호선과 교차하는 수리선을 형성하고, 표시 신호선으로 전달되는 신호를 수리선을 통하여 표시 영역의 둘레로 우회시키는 방법이 있다. 그러나 신호를 표시 영역의 둘레로 우회시키는 방법은 신호의 지연이 크게 발생하는 문제점이 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 수리선의 일부가 PCB 기판을 경유하도록 하고 PCB 기판에 실장되어 있는 연산 증폭기와 수리선을 전기적으로 연결하여 왜곡된 화상 신호를 보상하는 방법이 이용되고 있다.
- <12> 하지만, 이러한 방법은 연산 증폭기가 PCB 기판에 실장되어 있으므로 표시 신호선의 수리 여부에 관계없이 항상 전력을 소비하게 된다. 즉, 이러한 방법에 의하면 표시 신호선이 수리되지 않은 경우에도 PCB 기판에 전달되는 전력을 연산 증폭기가 항상 일정 부분 소비하게 되어 소비 전력 측면에서 불리하게 된다. 또 한편, 이러한 방법에 의하면 연산 증폭기라는 부품 자체가 PCB 기판에 실장되어야 하므로 원가 측면에서도 불리하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <13> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 데이터 배선이 수리되지 않은 경우에는 연산 증폭기를 동작하지 않는 상태로 두어 소비전력을 최소화하는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.
- <14> 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는 연산 증폭기를 IC에 실장하여 원가 측면에서 유리한 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <15> 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는, 복수의 제1 신호선, 상기 제1 신호선과 교차하는 복수의 제2 신호선, 상기 제1 신호선 중 하나와 상기 제2 신호선 중 하나에 각각 연결되어 있는 복수의 스위칭 소자, 상기 스위칭 소자에 연결되어 있는 화소 전극, 상기 제2 신호선 중 적어도 일부와 교차하는 수리선, 그리고 상기 수리선과 연결되어 신호를 증폭하는 적어도 하나의 증폭기를 포함하고, 상기 증폭기는 상기 수리선이 상기 제2 신호선과 연결되지 않은 경우에는 동작하지 않는 상태로 되어 있고, 상기 제2 표시 신호선과 연결된 경우에는 동작하는 상태로 된다.
- <16> 상기 액정 표시 장치는 상기 제2 신호선에 신호를 공급하는 구동 칩을 더 포함하고, 상기 증폭기는 상기 구동 칩에 내장되어 있는 것이 바람직하다.
- <17> 상기 증폭기는 상기 액정 표시 장치의 적어도 2개의 신호선을 단락시킴으로써 동작하지 않는 상태로 될 수 있다.
- <18> 상기 적어도 2개의 신호선은 전원 전압(Vcc) 신호선과 RE(repair amp enable) 신호선을 포함하는 것이 바람직하다.
- <19> 상기 제2 신호선을 수리하는 경우에 상기 증폭기는 상기 적어도 2개의 신호선을 레이저로 절단함으로써 동작하는 상태로 되는 것이 바람직하다.
- <20> 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 수리 방법은 복수의 제1 신호선, 상기 제1 신호선과 교차하는 복수의 제2 신호선, 상기 제1 신호선 중 하나와 상기 제2 신호선 중 하나에 각각 연결되어 있는 복수의 스위칭 소자, 상기 스위칭 소자에 연결되어 있는 화소 전극, 상기 제2 신호선 중 적어도 일부와 교차하는 수리선, 그리고 상기 수리선과 연결되어 신호를 증폭하는 적어도 하나의 증폭기를 포함하는 액정 표시 장치의 수리 방법으로서, 상기 액정 표시 장치의 적어도 2개의 신호선을 단락시킴으로써 상기 증폭기가 동작하지 않는 상태로 되는 단계, 그리고 상기 제2 신호선을 수리하는 경우에 상기 적어도 2개의 신호선을 레이저로 절단함으로써 상기 증폭기가 동작하는 상태로 되는 단계를 포함한다.
- <21> 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다.
- <22> 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.
- <23> 이제 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치 및 그 수리 방법에 대하여 도면을 참고로 하여 상세하게 설명한다.
- <24> 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.
- <25> 도 1에 도시한 바와 같이, 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는 액정 표시판 조립체(liquid crystal panel assembly)(300) 및 이에 연결된 게이트 구동부(400), 데이터 구동부(500), 데이터 구동부(500)에 연결된 게조 전압 생성부(800) 그리고 이들을 제어하는 신호 제어부(600)를 포함한다.
- <26> 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.
- <27> 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 데이터 신호선 또는 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.
- <28> 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.
- <29> 스위칭 소자(Q)는 하부 표시판(100)에 구비되어 있으며, 삼단자 소자로서 그 제어 단자 및 입력 단자는 각각 게

이트선(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.

- <30> 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)이 모두 선형 또는 막대형으로 만들어진다.
- <31> 유지 축전기(C_{ST})는 하부 표시판(100)에 구비된 별개의 신호선(도시하지 않음)과 화소 전극(190)이 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.
- <32> 한편, 색 표시를 구현하기 위해서는 각 화소가 색상을 표시할 수 있도록 하여야 하는데, 이는 화소 전극(190)에 대응하는 영역에 적색, 녹색, 또는 청색의 색 필터(230)를 구비함으로써 가능하다. 도 2에서 색 필터(230)는 상부 표시판(200)의 해당 영역에 형성되어 있지만 이와는 달리 하부 표시판(100)의 화소 전극(190) 위 또는 아래에 형성할 수도 있다.
- <33> 액정 표시판 조립체(300)의 두 표시판(100, 200) 중 적어도 하나의 바깥 면에는 빛을 편광시키는 편광자(도시하지 않음)가 부착되어 있다.
- <34> 계조 전압 생성부(800)는 부화소의 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.
- <35> 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.
- <36> 또한 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.
- <37> 신호 제어부(600)는 게이트 구동부(400) 및 데이터 구동부(500)의 동작을 제어하는 제어 신호를 생성하여, 각 해당하는 제어 신호를 게이트 구동부(400) 및 데이터 구동부(500)에 제공한다.
- <38> 그러면, 도 3을 참고로 하여 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 구조에 대하여 상세하게 설명한다.
- <39> 도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치를 개략적으로 도시한 배치도이다.
- <40> 도 3에 도시한 바와 같이, 게이트선(G_1-G_n)과 데이터선(D_1-D_m)이 구비된 액정 표시판 조립체(300)의 좌측단 및 상단에는 각각 게이트 구동 IC(440) 및 데이터 구동 IC(540)가 위치하고 있고, 데이터 구동 IC(540) 위쪽 방향으로 액정 표시판 조립체(300)의 최외곽 부분에는 가요성 인쇄 회로(flexible printed circuit, FPC) 기판(510)이 배치되어 있으며, FPC 기판(510)의 좌측 상단에는 커넥터(511)가 구비되어 신호 제어부(600) 및 계조 전압 생성부(800) 따위의 회로 요소가 구비되어 있는 인쇄 회로 기판(printed circuit board, PCB)(550)과 액정 표시판 조립체(300)를 전기적으로 연결할 수 있다.
- <41> 수리선(40)은 데이터선(D_1-D_m)과 절연층을 매개로 교차하고, 데이터 구동 IC(540)의 양단에 실장되어 있는 연산 증폭기(541)의 입력 단자(545)와 연결되어 있다. 또한 제1 경유 수리선(41)은 FPC 기판(510)을 경유하여 연산 증폭기(541)의 출력 단자(546)와 연결되어 있으며, 제1 경유 수리선(41)으로부터 연장된 제2 경유 수리선(42)은 액정 표시판 조립체(300)의 좌측 단부 또는 우측 단부를 돌아 액정 표시판 조립체(300)의 하단부의 데이터선(D_1-D_m)과 절연되어 교차한다. 다만 이러한 수리선(40), 제1 경유 수리선(41) 및 제2 경유 수리선(42)의 경로는 하나의 실례에 불과하고 다른 경로로 수리선을 형성할 수도 있다.
- <42> 도 4 및 도 5를 참고로 하여 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 연산 증폭기(541)의 동작 및 이에 연관된 액정 표시 장치(300)의 수리 방법에 관하여 설명한다.
- <43> 도 4는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에서 연산 증폭기의 동작을 보여주기 위한 도면이고, 도 5는

본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에서 데이터 구동 IC(540)가 놓이는 부분 중 연산 증폭기(541)가 내장되는 부분의 확대도이다.

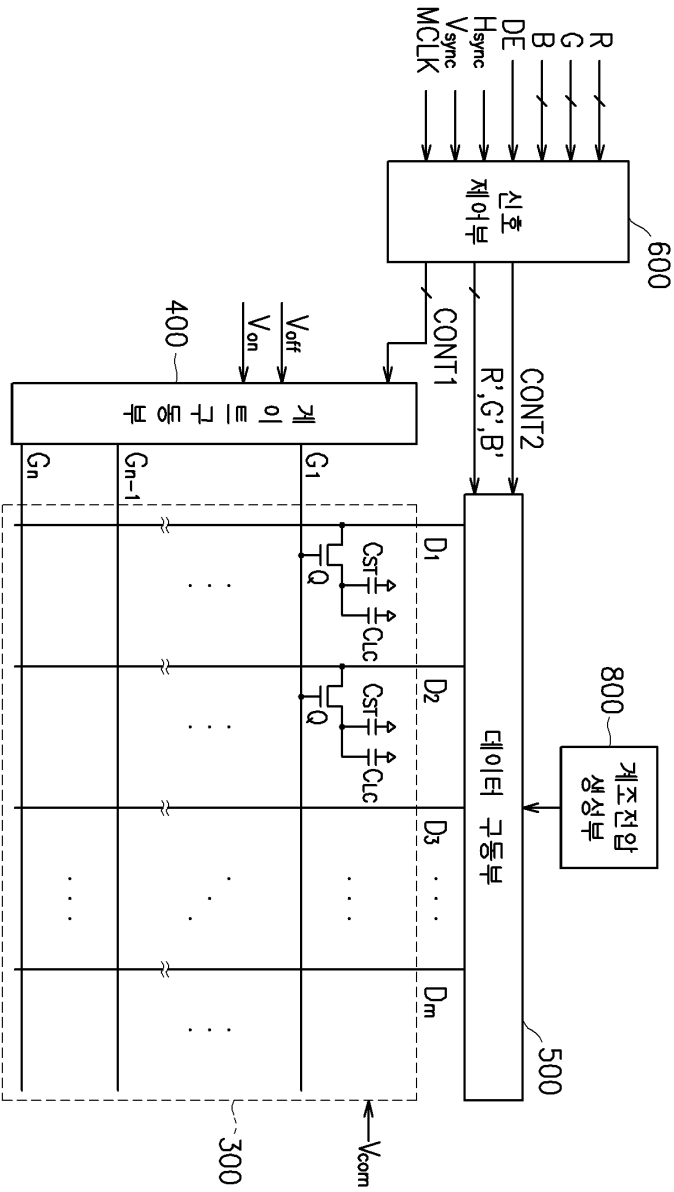
- <44> 도 5에 나타난 바와 같이, 연산 증폭기(541)의 전원 전압(Vcc) 단자(542)와 RE(repair amp enable) 단자(543)는 데이터 구동 IC(540)가 위치하는 자리의 바깥쪽으로 U자 형태의 배선(544)을 통하여 연결되어 있다. 이렇게 RE 단자(543)가 Vcc 단자(542)와 연결되어 있는 상태에서는 연산 증폭기(541)에 전원이 공급되더라도 연산 증폭기(541)는 동작하지 않게(disable) 되고, 연산 증폭기(541)에 의한 전력 소비는 없게 된다.
- <45> 예를 들어 도 3에 나타난 것처럼 데이터선(D_i)이 단선된 경우, 액정 표시 장치를 수리하는 방법에 대하여 설명한다. VI(visual inspection) 검사 등을 통하여 데이터선(D_i)이 단선되었음을 발견하면 절단된 데이터선(D_i)과 이에 가장 가까운 데이터 구동 IC(540) 아래쪽의 수리선(40)이 중첩되는 지점(·)을 레이저로 단락시키고 수리선(40)에 가장 가까운 연산 증폭기(541)의 U자 형태의 배선(543)을 레이저로 절단(×)한다. 연산 증폭기(541)의 U자 형태의 배선(543)을 레이저로 절단함으로써 연산 증폭기(541)에 전원이 공급되면 연산 증폭기(541)는 동작 상태(enable state)가 되고 입력 단자(545)에 입력된 데이터 신호를 보상하여 출력 단자(546)에 전달하게 된다.
- <46> 다음, 액정 표시판 조립체(300)의 하단에 연장되어 있는 제2 경유 수리선(42)과 액정 표시판 조립체(300)의 하측 데이터선(D_i)이 중첩되는 지점(·)을 레이저로 단락시키고, 제2 경유 수리선(41)의 후단을 레이저로 절단(×)한다. 그러면 데이터 구동 IC(540)를 통한 데이터 신호가 단선 지점까지는 데이터선(D_i)을 통해 전달되고, 단선 지점 건너편까지는 수리선(40), 연산 증폭기(541), 제1 경유 수리선(41), 제2 경유 수리선(42) 및 데이터선(D_i)을 경로로 하여 전달된다.
- <47> 복수의 데이터선이 단선된 경우에도 위에서 설명한 것과 마찬가지로의 방법으로 복수의 수리선과 복수의 연산 증폭기를 이용하여 단선된 수리선을 수리할 수 있다.
- <48> 단선된 데이터선(D_i)이 하나인 경우 데이터선(D_i)을 수리하기 위한 수리선의 경로에 있는 연산 증폭기(541)를 제외한 나머지 연산 증폭기는 전원이 공급되더라도 동작하지 않게 되어 불필요한 전력 소비가 없게 되고, 마찬가지로 복수의 데이터선이 단선되더라도 단선된 데이터선을 수리하기 위한 수리선의 경로에 있는 연산 증폭기만을 동작시키고, 이러한 경로 밖에 있는 나머지 연산 증폭기는 동작하지 않게 되어 불필요한 전력 소비가 없게 된다. 더구나 액정 표시 장치가 전혀 수리되지 않은 경우에는 연산 증폭기에 의한 전력 소비가 전혀 없게 되므로 액정 표시 장치의 전체 소비 전력은 낮아지게 된다.
- <49> 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.

발명의 효과

- <50> 이와 같이, 데이터선을 수리하기 위하여 필요한 연산 증폭기를 항상 동작하게 하는 것이 아니라, 수리를 하지 않는 경우에는 동작하지 않게 하고, 수리를 하는 경우에만 동작하게 하여 액정 표시 장치의 불필요한 전력 소비를 막을 수 있다.
- <51> 또한 연산 증폭기를 PCB 기판에 실장하는 것이 아니라 데이터 구동 IC에 실장함으로써 원가도 절감할 수 있다.

도면의 간단한 설명

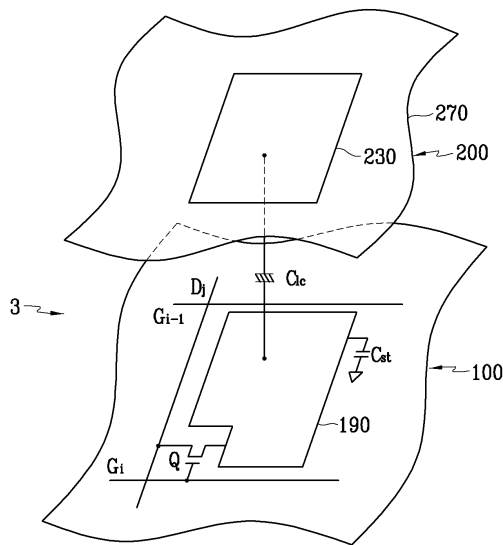
- <1> 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 블록도이다.
- <2> 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 한 화소에 대한 등가 회로도이다.
- <3> 도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치를 개략적으로 도시한 배치도이다.
- <4> 도 4는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에서 연산 증폭기의 동작을 보여주기 위한 도면이다.
- <5> 도 5는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에서 데이터 구동 IC가 놓이는 부분 중 연산 증폭기가 내장되는 부분의 확대도이다.



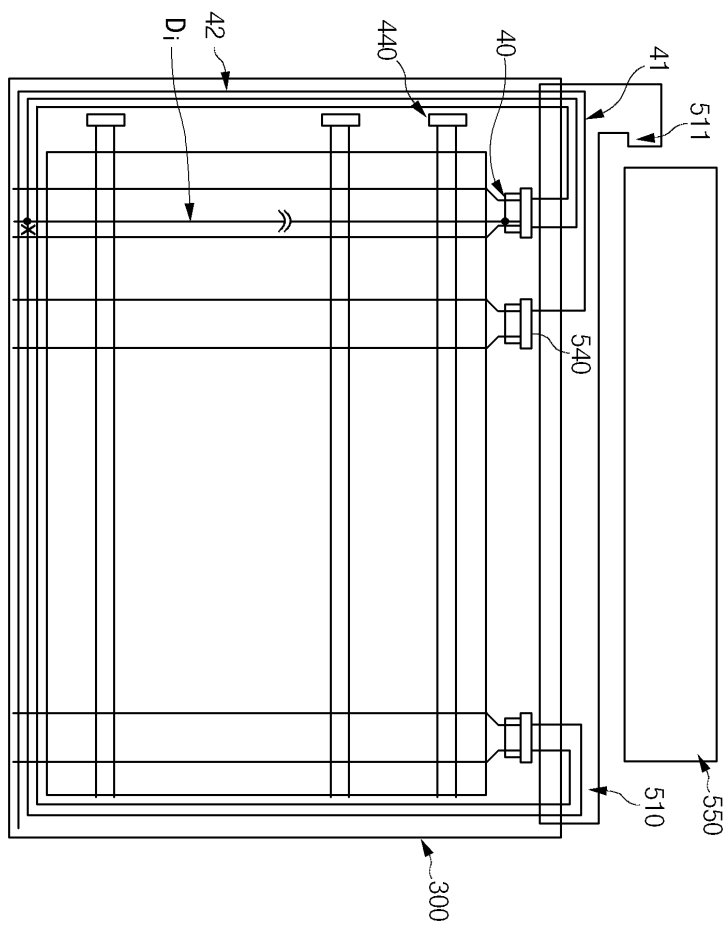
도면

도면1

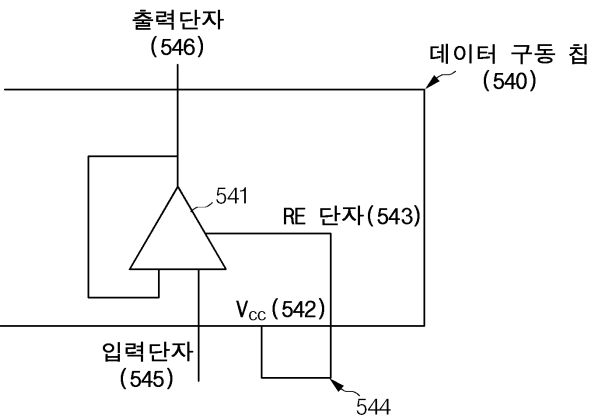
도면2



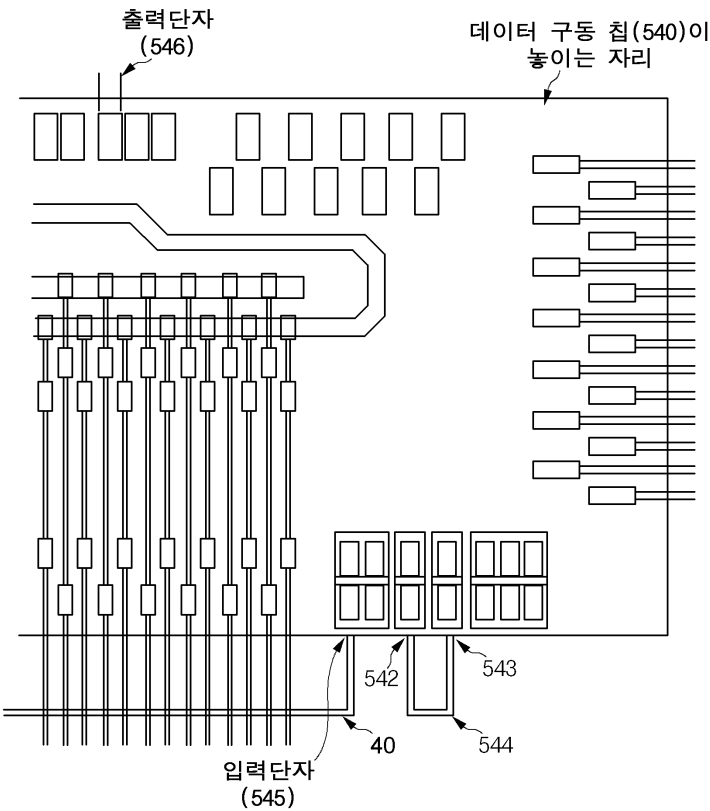
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	液晶显示器及其修复方法		
公开(公告)号	KR100929678B1	公开(公告)日	2009-12-03
申请号	KR1020030025686	申请日	2003-04-23
[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	MOON SUNGJAE		
发明人	MOON,SUNGJAE		
IPC分类号	G02F1/1345		
其他公开文献	KR1020040091919A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示器，该液晶显示器包括至少一个放大器，增强多条数据线，与多条栅极线交叉，栅极线，像素电极连接到一条栅极线中的一条和数据线之间每个连接的开关元件和开关元件，以及至少一个修复条，用于修复数据线和输送到修复条的信号。此时，在放大器不修复数据线的情况下，它包括不操作的状态。它包括在修复数据线的情况下运行的状态。由于可以降低由于可以降低液晶显示器的功耗而在不修复数据线的情况下放大器不工作的状态。而且，由于在数据驱动集成电路中设置放大器，因此在成本方面是有利的。液晶显示器，运算放大器，修复条，栅极线，数据线，COG，驱动器IC。

