



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0053639
(43) 공개일자 2008년06월16일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13 (2006.01) G02F 1/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0125422

(22) 출원일자 2006년12월11일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

김래수

광주 광산구 월계동 라인아파트 809동 104호

초종복

경기 용인시 기흥구 보정동 진산마을 삼성5차아파트 511동 104호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 액정 표시 장치의 검사 방법

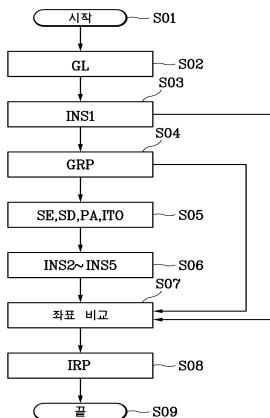
(57) 요 약

본 발명은 액정 표시 장치의 검사 방법에 관한 것이다.

이 검사 방법은, 게이트선을 형성하는 단계, 상기 게이트선의 결합(제1 결합) 여부를 검사하고 상기 제1 결합에 대한 제1 위치 좌표를 기록하는 단계, 상기 제1 결합에 대한 제1 수리를 행하는 단계, 데이터선 및 화소 전극을 차례로 형성하는 단계, 상기 데이터선 및 화소 전극의 결합(제2 결합) 여부를 검사하고 상기 제2 결합에 대한 제2 위치 좌표를 기록하는 단계, 상기 제1 위치 좌표와 상기 제2 위치 좌표를 비교하는 단계, 그리고 상기 비교 결과에 기초하여 상기 제2 결합에 대한 제2 수리를 행하는 단계를 포함한다.

이와 같이, 미리 비교를 통하여 이를 걸러냄으로써 최종 수리 단계에서 드는 시간을 줄여 공정 시간을 줄이고 나아가 수율을 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도5



(72) 발명자
고길영
충남 천안시 두정동 부경파크빌 101동 202호

류근박
충남 천안시 불당동 787번지 대원칸타빌 612동 50
1호

특허청구의 범위

청구항 1

게이트선을 형성하는 단계,
 상기 게이트선의 결합(제1 결합) 여부를 검사하고 상기 제1 결합에 대한 제1 위치 좌표를 기록하는 단계,
 상기 제1 결합에 대한 제1 수리를 행하는 단계,
 데이터선 및 화소 전극을 차례로 형성하는 단계,
 상기 데이터선 및 화소 전극의 결합(제2 결합) 여부를 검사하고 상기 제2 결합에 대한 제2 위치 좌표를 기록하는 단계,
 상기 제1 위치 좌표와 상기 제2 위치 좌표를 비교하는 단계, 그리고
 상기 비교 결과에 기초하여 상기 제2 결합에 대한 제2 수리를 행하는 단계
 를 포함하는 액정 표시 장치의 검사 방법.

청구항 2

제1항에서,

상기 비교 결과에 기초하여 상기 제2 결합에 대한 제2 수리를 행하는 단계는 상기 제1 위치 좌표와 상기 제2 위치 좌표가 동일한 경우에는 상기 제2 수리를 행하지 않는 액정 표시 장치의 검사 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<20>

본 발명은 액정 표시 장치의 검사 방법에 관한 것이다.

<21>

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.

<22>

이때, 액정 표시 장치는 복수의 신호선(signal line)과 이에 연결되어 있으며 대략 행렬의 형태로 배열된 복수의 화소를 포함하는 액정 표시판 조립체를 포함한다. 액정 표시판 조립체는 상부 표시판과 하부 표시판을 구비하며, 하부 표시판에 신호선과 화소 전극이 형성되어 있다.

<23>

신호선과 화소 전극은 서로 다른 층에 정해진 순서에 따라 형성되며, 예를 들어 게이트선, 데이터선, 화소 전극 순으로 만들어진다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<24>

이 때, 제조하는 과정에서 단선이나 단락과 같은 불량 여부를 판단하기 위하여 일정한 검사를 시행하고, 불량이 있는 경우 이를 수리한 후 다음 층을 형성하는 단계로 넘어간다. 예를 들어, 게이트선을 형성하고, 게이트선의 단선이나 단락 여부를 검사한 후 단선된 경우는 이어주고 단락된 경우에는 끊어주는 등의 수리를 행한다.

<25>

이러한 수리는 게이트선을 형성한 후에 한 번하고 화소 전극을 형성한 후에 한 번해서 모두 두 번하게 된다. 그런데, 게이트선 형성 후의 검사나 수리를 한 부분이 화소 전극 형성 후의 수리 과정으로 다시 넘어감으로써 공정 시간이 늘어나며, 이로 인해 수율이 감소될 수 있다.

<26> 따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 이러한 종래 기술의 문제점을 해결할 수 있는 액정 표시 장치의 검사 방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

<27> 이러한 기술적 과제를 이루기 위한 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 검사 방법은, 게이트선을 형성하는 단계, 상기 게이트선의 결합(제1 결합) 여부를 검사하고 상기 제1 결합에 대한 제1 위치 좌표를 기록하는 단계, 상기 제1 결합에 대한 제1 수리를 행하는 단계, 데이터선 및 화소 전극을 차례로 형성하는 단계, 상기 데이터선 및 화소 전극의 결합(제2 결합) 여부를 검사하고 상기 제2 결합에 대한 제2 위치 좌표를 기록하는 단계, 상기 제1 위치 좌표와 상기 제2 위치 좌표를 비교하는 단계, 그리고 상기 비교 결과에 기초하여 상기 제2 결합에 대한 제2 수리를 행하는 단계를 포함한다.

<28> 이때, 상기 비교 결과에 기초하여 상기 제2 결합에 대한 제2 수리를 행하는 단계는 상기 제1 위치 좌표와 상기 제2 위치 좌표가 동일한 경우에는 상기 제2 수리를 행하지 않을 수 있다.

<29> 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다.

<30> 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.

<31> 먼저, 도 1 내지 도 3을 참고하여 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 상세하게 설명한다.

<32> 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 블록도이고, 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에서 한 화소의 등가 회로도이며, 도 3은 도 1에 도시한 액정 표시판 조립체의 하부 표시판의 단면도이다.

<33> 여기서, 게이트선과 데이터선에 대한 도면 부호는 각각 "GL" 및 "SD"를 필요에 따라 적절히 사용한다.

<34> 도 1을 참고하면, 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는 액정 표시판 조립체(liquid crystal panel assembly)(300), 게이트 구동부(gate driver)(400), 데이터 구동부(data driver)(500), 계조 전압 생성부(gray voltage generator)(800) 및 신호 제어부(signal controller)(600)를 포함한다.

<35> 도 1을 참고하면, 액정 표시판 조립체(300)는 등가 회로로 볼 때 복수의 신호선(signal line)(G₁-G_n, D₁-D_m)과 이에 연결되어 있으며 대략 행렬의 형태로 배열된 복수의 화소(pixel)(PX)를 포함한다. 반면, 도 2에 도시한 구조로 볼 때 액정 표시판 조립체(300)는 서로 마주하는 하부 및 상부 표시판(100, 200)과 그 사이에 들어 있는 액정층(3)을 포함한다.

<36> 또한, 하부 표시판(100)은 도 3에 도시한 것처럼, 차례로 형성되어 있는 절연 기판(110), 게이트선(GL), 절연막 (IS), 반도체(SE), 데이터선(SD), 보호막(PA) 및 투명 전극(ITO)을 포함한다. 즉, 각 신호선(GL, SD)은 동일한 층에 위치하는 것이 아니라 절연막(IS)과 보호막(PA)과 같은 절연 물질을 사이에 두고 서로 다른 층에 위치한다.

<37> 신호선(G₁-G_n, D₁-D_m)은 게이트 신호("주사 신호"라고도 함)를 전달하는 복수의 게이트선(G₁-G_n)과 데이터 전압을 전달하는 복수의 데이터선(D₁-D_m)을 포함한다. 게이트선(G₁-G_n)은 대략 행 방향으로 뻗으며 서로가 거의 평행하고, 데이터선(D₁-D_m)은 대략 열 방향으로 뻗으며 서로가 거의 평행하다.

<38> 각 화소(PX), 예를 들면 i번째(i=1, 2, , n) 게이트선(G_i)과 j번째(j=1, 2, , m) 데이터선(D_j)에 연결된 화소(PX)는 신호선(G_i, D_j)에 연결된 스위칭 소자(Q)와 이에 연결된 액정 축전기(liquid crystal capacitor)(Clc) 및 유지 축전기(storage capacitor)(Cst)를 포함한다. 유지 축전기(Cst)는 필요에 따라 생략할 수 있다.

<39> 스위칭 소자(Q)는 하부 표시판(100)에 구비되어 있는 박막 트랜지스터 등의 삼단자 소자로서, 그 제어 단자는 게이트선(G_i)과 연결되어 있고, 입력 단자는 데이터선(D_j)과 연결되어 있으며, 출력 단자는 액정 축전기(Clc) 및 유지 축전기(Cst)와 연결되어 있다.

<40> 액정 축전기(Clc)는 하부 표시판(100)의 화소 전극(191)과 상부 표시판(200)의 공통 전극(270)을 두 단자로 하며 두 전극(191, 270) 사이의 액정층(3)은 유전체로서 기능한다. 화소 전극(191)은 도 3에 도시한 투명 전극(ITO)으로서 스위칭 소자(Q)와 연결되며, 공통 전극(270)은 상부 표시판(200)의 전면에 형성되어 있고 공통 전압(Vcom)을 인가받는다. 도 2에서와는 달리 공통 전극(270)이 하부 표시판(100)에 구비되는 경우도 있으며 이 때에는 두 전극(191, 270) 중 적어도 하나가 선형 또는 막대형으로 만들어질 수 있다.

<41> 액정 축전기(Clc)의 보조적인 역할을 하는 유지 축전기(Cst)는 하부 표시판(100)에 구비된 별개의 신호선(도시하지 않음)과 화소 전극(191)이 절연체를 사이에 두고 중첩되어 이루어지며 이 별개의 신호선에는 공통 전압(Vcom) 따위의 정해진 전압이 인가된다. 그러나 유지 축전기(Cst)는 화소 전극(191)이 절연체를 매개로 바로 위의 전단 게이트선(G_{i-1})과 중첩되어 이루어질 수 있다.

<42> 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 이를 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 화소 전극(191)에 대응하는 상부 표시판(200)의 영역에 기본색 중 하나를 나타내는 색 필터(230)를 구비함을 보여주고 있다. 도 2와는 달리 색 필터(230)는 하부 표시판(100)의 화소 전극(191) 위 또는 아래에 둘 수도 있다.

<43> 액정 표시판 조립체(300)에는 적어도 하나의 편광자(도시하지 않음)가 구비되어 있다.

<44> 다시 도 1을 참고하면, 계조 전압 생성부(800)는 화소(PX)의 투과율과 관련된 전체 계조 전압 또는 한정된 수효의 계조 전압(앞으로 "기준 계조 전압"이라 한다)을 생성한다. (기준) 계조 전압은 공통 전압(Vcom)에 대하여 양의 값을 가지는 것과 음의 값을 가지는 것을 포함할 수 있다.

<45> 게이트 구동부(400)는 액정 표시판 조립체(300)의 게이트선(G₁-G_n)과 연결되어 게이트 온 전압(Von)과 게이트 오프 전압(Voff)의 조합으로 이루어진 게이트 신호를 게이트선(G₁-G_n)에 인가한다.

<46> 데이터 구동부(500)는 액정 표시판 조립체(300)의 데이터선(D₁-D_m)과 연결되어 있으며, 계조 전압 생성부(800)로부터의 계조 전압을 선택하고 이를 데이터 전압으로서 데이터선(D₁-D_m)에 인가한다. 그러나 계조 전압 생성부(800)가 계조 전압을 모두 제공하는 것이 아니라 한정된 수효의 기준 계조 전압만을 제공하는 경우에, 데이터 구동부(500)는 기준 계조 전압을 분압하여 원하는 데이터 전압을 생성한다.

<47> 신호 제어부(600)는 게이트 구동부(400) 및 데이터 구동부(500) 등을 제어한다.

<48> 이러한 구동 장치(400, 500, 600, 800) 각각은 적어도 하나의 접적 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, 이를 구동 장치(400, 500, 600, 800)가 신호선(G₁-G_n, D₁-D_m) 및 박막 트랜지스터 스위칭 소자(Q) 따위와 함께 액정 표시판 조립체(300)에 접적될 수도 있다. 또한, 구동 장치(400, 500, 600, 800)는 단일 칩으로 접적될 수 있으며, 이 경우 이를 중 적어도 하나 또는 이들을 이루는 적어도 하나의 회로 소자가 단일 칩 바깥에 있을 수 있다.

<49> 그러면 이러한 액정 표시 장치의 동작에 대하여 상세하게 설명한다.

<50> 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 영상 신호(R, G, B)는 각 화소(PX)의 휘도(luminance) 정보를 담고 있으며 휘도는 정해진 수효, 예를 들면 1024(=2¹⁰), 256(=2⁸) 또는 64(=2⁶) 개의 계조(gray)를 가지고 있다. 입력 제어 신호의 예로는 수직 동기 신호(Vsync)와 수평 동기 신호(Hsync), 메인 클록 신호(MCLK), 데이터 인에이블 신호(DE) 등이 있다.

<51> 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)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 내보낸다.

<52> 게이트 제어 신호(CONT1)는 주사 시작을 지시하는 주사 시작 신호(STV)와 게이트 온 전압(Von)의 출력 주기를

제어하는 적어도 하나의 클록 신호를 포함한다. 게이트 제어 신호(CONT1)는 또한 게이트 온 전압(Von)의 지속 시간을 한정하는 출력 인에이블 신호(OE)를 더 포함할 수 있다.

<53> 데이터 제어 신호(CONT2)는 한 행[묶음]의 화소(PX)에 대한 디지털 영상 신호(DAT)의 전송 시작을 알리는 수평 동기 시작 신호(STH)와 데이터선(D₁-D_m)에 아날로그 데이터 전압을 인가하라는 로드 신호(LOAD) 및 데이터 클록 신호(HCLK)를 포함한다. 데이터 제어 신호(CONT2)는 또한 공통 전압(Vcom)에 대한 데이터 전압의 극성(이하 "공통 전압에 대한 데이터 전압의 극성"을 줄여 "데이터 전압의 극성"이라 함)을 반전시키는 반전 신호(RVS)를 더 포함할 수 있다.

<54> 신호 제어부(600)로부터의 데이터 제어 신호(CONT2)에 따라, 데이터 구동부(500)는 한 행[묶음]의 화소(PX)에 대한 디지털 영상 신호(DAT)를 수신하고, 각 디지털 영상 신호(DAT)에 대응하는 계조 전압을 선택함으로써 디지털 영상 신호(DAT)를 아날로그 데이터 전압으로 변환한 다음, 이를 해당 데이터선(D₁-D_m)에 인가한다.

<55> 게이트 구동부(400)는 신호 제어부(600)로부터의 게이트 제어 신호(CONT1)에 따라 게이트 온 전압(Von)을 게이트선(G₁-G_n)에 인가하여 이 게이트선(G₁-G_n)에 연결된 스위칭 소자(Q)를 턴온시킨다. 그러면, 데이터선(D₁-D_m)에 인가된 데이터 전압이 턴온된 스위칭 소자(Q)를 통하여 해당 화소(PX)에 인가된다.

<56> 화소(PX)에 인가된 데이터 전압과 공통 전압(Vcom)의 차이는 액정 축전기(Cl_c)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 편광자에 의하여 빛의 투과율 변화로 나타나며, 이를 통해 화소(PX)는 영상 신호(DAT)의 계조가 나타내는 휘도를 표시한다.

<57> 1 수평 주기["1H"라고도 쓰며, 수평 동기 신호(Hsync) 및 데이터 인에이블 신호(DE)의 한 주기와 동일함]를 단위로 하여 이러한 과정을 되풀이함으로써, 모든 게이트선(G₁-G_n)에 대하여 차례로 게이트 온 전압(Von)을 인가하고 모든 화소(PX)에 데이터 전압을 인가하여 한 프레임(frame)의 영상을 표시한다.

<58> 한 프레임이 끝나면 다음 프레임이 시작되고 각 화소(PX)에 인가되는 데이터 전압의 극성이 이전 프레임에서의 극성과 반대가 되도록 데이터 구동부(500)에 인가되는 반전 신호(RVS)의 상태가 제어된다("프레임 반전"). 이 때, 한 프레임 내에서도 반전 신호(RVS)의 특성에 따라 한 데이터선을 통하여 흐르는 데이터 전압의 극성이 주기적으로 바뀌거나(보기: 행 반전, 점 반전), 한 화소행에 인가되는 데이터 전압의 극성도 서로 다를 수 있다(보기: 열 반전, 점 반전).

<59> 그러면, 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 검사 방법에 대하여 앞에서의 도 3과 도 4 및 도 5를 참고하여 상세히 설명한다.

<60> 도 4는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 과정을 나타내는 흐름도이며, 도 5는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 검사 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

<61> 도 4 및 도 5를 참고하면, 액정 표시 장치의 제조 과정은 도 3에 도시한 적층 구조에 따라 아래쪽에서부터 위쪽으로 순차적으로 이루어지며, 각 층을 형성한 후 검사(INS1-INS5)를 통하여 단선과 단락 등의 불량 여부를 판정한다.

<62> 다만, 단선과 단락과 같은 결함에 대한 수리는 게이트선(GL)을 형성한 후에 한 번(GRP), 그리고 투명 전극(IT0)을 형성한 후에 한 번(IPR)을 더하여 모두 두 번 이루어진다.

<63> 게이트선(GL)을 형성한 후(S02) 검사를 행하고, 단선이나 단락에 대한 불량 등의 결함에 대한 위치 좌표를 기록한다(S03). 이어 이 위치 좌표를 기초로 게이트선의 대한 수리를 행한다(GRP)(S04). 이러한 위치 좌표에 관한 정보는 컴퓨터 등과 같은 전자 매체에 기록될 수 있다.

<64> 이어, 반도체(SE), 데이터선(SD), 보호막(PA) 및 투명 전극(IT0)을 차례로 하면서(S05) 각 단계에서의 검사(INS2-INS5)를 시행하고 그 검사 결과에 대한 위치 좌표를 기록한다(S06).

<65> 다음, 투명 전극(IT0)까지 형성한 후 최종 수리(IPR)를 행하기 전에 단계(S03, S04)에서 게이트선 결함에 대한 위치 좌표와 단계(S06)에서 기록한 위치 좌표를 서로 비교한다(S07). 위치 좌표가 동일한 결함의 경우에는 이를 제외하고, 동일하지 않은 결함에 대하여만 수리를 행한다(S08).

<66> 좀더 상세히 설명하면, 게이트선(GL)에 대한 검사를 행하였더라도(S03) 이는 게이트선 수리를 위한 정보이며, 도 3에서처럼 차례로 적층을 하는 결과 검사 단계(S06)에서는 이러한 정보를 다시 포함하게 된다. 또한, 게이

트선 수리(GRP)가 행해졌더라도 마찬가지이며, 이러한 위치 정보가 다시 한번 검사 단계(S06)에서 포함되므로, 비교를 통하여 동일한 좌표는 배제하는 것이다. 즉, 종래에는 비교를 하지 않고 곧바로 수리 단계(IRP)로 넘어감으로써 게이트선 수리 단계(GRP)를 거친 결함도 다시 보게 되어, 이로 인한 시간이 증가하여 전체적으로 수율을 감소시키는 원인이 되었다. 하지만, 본 발명의 실시예처럼 미리 비교를 통하여 이를 걸러냄으로써 수리 단계(IRP)에서 드는 시간을 줄여 공정 시간을 줄이고 나아가 수율을 향상시킬 수 있다.

발명의 효과

<67> 이와 같이, 미리 비교를 통하여 이를 걸러냄으로써 수리 단계(IRP)에서 드는 시간을 줄여 공정 시간을 줄이고 나아가 수율을 향상시킬 수 있다.

<68> 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> 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명함으로써 본 발명을 분명하게 하고자 한다.

<2> 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 블록도이다.

<3> 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 한 화소에 대한 등가 회로도이다.

<4> 도 3은 도 1에 도시한 액정 표시판 조립체의 하부 표시판의 단면도이다.

<5> 도 4는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 과정을 나타내는 흐름도이다.

<6> 도 5는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 검사 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

<7> <도면 부호에 대한 설명>

<8> 3: 액정층 100: 하부 표시판

<9> 191: 화소 전극 200: 상부 표시판

<10> 230: 색 필터 270: 공통 전극

<11> 300: 액정 표시판 조립체 400: 게이트 구동부

<12> 500: 데이터 구동부 600: 신호 제어부

<13> 800: 계조 전압 생성부

<14> R,G,B: 입력 영상 데이터 DE: 데이터 인에이블 신호

<15> MCLK: 메인 클록 Hsync: 수평 동기 신호

<16> Vsync: 수직 동기 신호 CONT1: 게이트 제어 신호

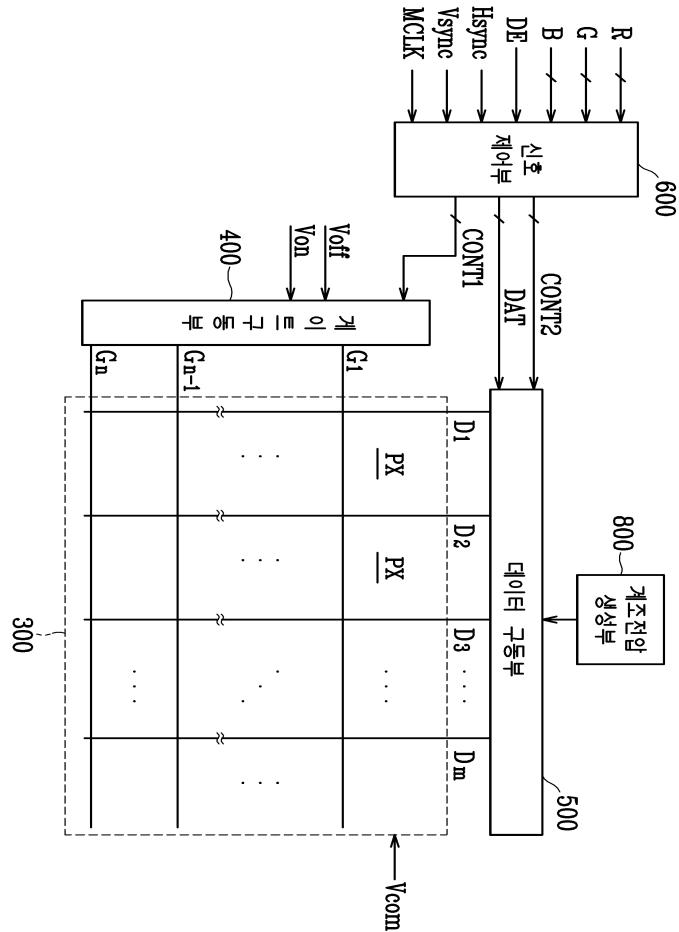
<17> CONT2: 데이터 제어 신호 DAT: 디지털 영상 신호

<18> Clc: 액정 축전기 Cst: 유지 축전기

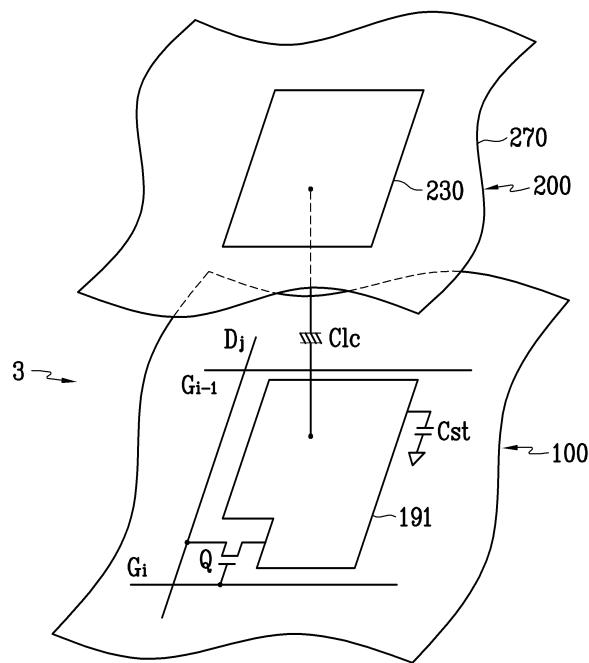
<19> Q: 스위칭 소자

도면

도면1



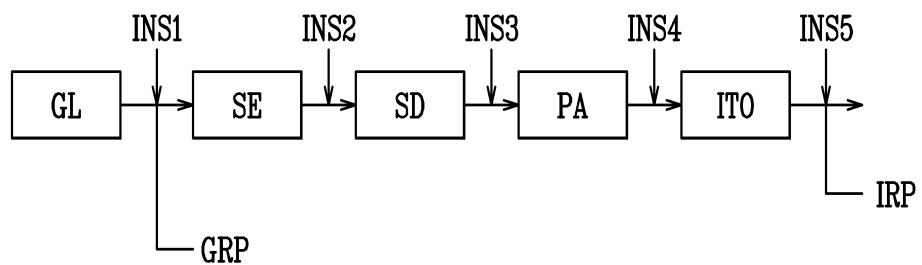
도면2



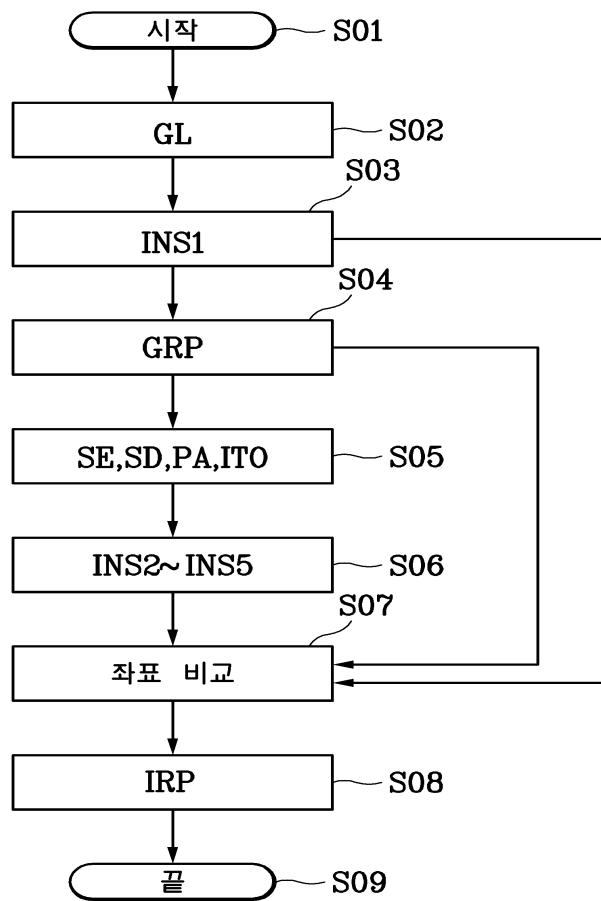
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	检查液晶显示器的方法		
公开(公告)号	KR1020080053639A	公开(公告)日	2008-06-16
申请号	KR1020060125422	申请日	2006-12-11
[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	KIM LAE SU 김래수 TCHO JONG BOK 초종복 KOH GIL YOUNG 고길영 RYU KUN PARK 류근박		
发明人	김래수 초종복 고길영 류근박		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/133		
CPC分类号	G02F1/1309 G01N21/88 G02F1/136259 G02F2201/506 G02F2203/69		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示器的检测方法。该检查方法包括基于形成栅极线的步骤执行关于第二畸形的第二修复的步骤，记录关于其检查的第一畸形的第一位置坐标的步骤，执行关于第一次修复的第一次修复的步骤畸形，连续形成数据线和像素电极的步骤，记录关于其检查的第二畸形的第二位置坐标的步骤，比较第一位置坐标和第二位置坐标以及比较结果的步骤。以这种方式，通过预先通过比较对其进行过滤，减少了在最终修复步骤中给出的时间，并且减少了处理时间并且可以提高产量。液晶显示，检查，修复，畸形，比较。

