



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G09G 3/36 (2006.01)
G09G 3/20 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0088007
(43) 공개일자 2007년08월29일

(21) 출원번호 10-2006-0018084
(22) 출원일자 2006년02월24일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 김훈배
서울특별시 광진구 중곡1동 631-16번지

(74) 대리인 팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 구동 회로 및 이를 포함하는 액정 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 구동 회로 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 구동 회로는 신호를 입력 받고 출력하는 인터페이스부, 제어 신호에 기초하여 판독 및 기록하는 메모리, 상기 메모리의 기록 및 판독 방향을 결정하는 어드레스 카운터(address counter), 상기 어드레스 카운터의 기록 방향을 양방향으로 제어하는 제1 제어부, 그리고 상기 어드레스 카운터의 판단 방향을 양방향으로 제어하는 제2 제어부를 포함하고, 상기 기록 방향과 상기 판독 방향은 동일하다.

대표도

도 4

특허청구의 범위

청구항 1.

신호를 입력 받고 출력하는 인터페이스부,
제어 신호에 기초하여 판독 및 기록하는 메모리,
상기 메모리의 기록 및 판독 방향을 결정하는 어드레스 카운터(address counter),
상기 어드레스 카운터의 기록 방향을 양방향으로 제어하는 제1 제어부, 그리고

상기 어드레스 카운터의 판단 방향을 양방향으로 제어하는 제2 제어부를 포함하고,

상기 기록 방향과 상기 판독 방향은 동일한 구동 회로.

청구항 2.

제1항에서,

상기 제1 제어부의 출력 신호를 저장하였다가 상기 메모리로 전달하는 기록 래치부를 더 포함하는 구동 회로.

청구항 3.

제1항에서,

상기 메모리의 출력 신호를 저장하였다가 상기 인터페이스부로 전달하는 판독 래치부를 더 포함하는 구동 회로.

청구항 4.

게이트선 및 데이터선에 연결되어 있는 복수의 화소를 포함하는 표시판부,

제어 신호에 따라 기록 및 판독하는 메모리,

상기 메모리로부터 입력되는 영상 데이터 및 외부로부터 입력되는 입력 제어 신호를 기초로 복수의 출력 제어 신호를 내보내는 신호 제어부,

상기 출력 제어 신호에 따라 게이트 신호를 생성하여 상기 게이트선에 인가하는 게이트 구동부, 그리고

상기 출력 제어 신호에 따라 데이터 신호를 생성하여 상기 데이터선에 인가하는 데이터 구동부

를 포함하고,

상기 메모리의 기록 및 판독 방향은 서로 일치하는 액정 표시 장치.

청구항 5.

제4항에서,

상기 기록 방향을 양방향으로 제어하는 제1 제어부, 그리고

상기 판독 방향을 양방향으로 제어하는 제2 제어부

더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 6.

제4항에서,

상기 게이트 구동부는 상기 표시판부에 집적되어 있는 액정 표시 장치.

청구항 7.

제4항에서,

계조 전압을 생성하는 계조 전압 생성부를 더 포함하는 액정 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 구동 회로 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

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

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. 게이트선은 게이트 구동 회로가 생성한 게이트 신호를 생성하며, 데이터선은 데이터 구동 회로가 생성한 데이터 전압을 전달하며, 스위칭 소자는 게이트 신호에 따라 데이터 전압을 화소 전극에 전달한다.

액정 표시 장치는 휴대폰 등 휴대용 기기에 장착되어 다양한 화상을 표현한다. 기존에는 휴대폰에 장착된 액정 표시 장치는 정지된 화상만으로도 그 기능을 다 할 수 있었다. 그러나 최근에는 휴대폰의 기능이 다양화되면서 카메라의 표시 화면 또는 동영상 재생 등에 액정 표시 장치가 사용된다. 이러한 경우 기존 휴대폰에 장착된 액정 표시 장치보다 높은 화질이 요구된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 화상의 표현의 완성도를 높일 수 있는 구동 회로 및 이를 포함하는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성

이러한 기술적 과제를 이루기 위한 본 발명의 한 실시예에 따른 구동 회로는 신호를 입력받고 출력하는 인터페이스부, 제어 신호에 기초하여 판독 및 기록하는 메모리, 상기 메모리의 기록 및 판독 방향을 결정하는 어드레스 카운터(address counter), 상기 어드레스 카운터의 기록 방향을 양방향으로 제어하는 제1 제어부, 그리고 상기 어드레스 카운터의 판독 방향을 양방향으로 제어하는 제2 제어부를 포함하고, 상기 기록 방향과 상기 판독 방향은 동일하다.

상기 제1 제어부의 출력 신호를 저장하였다가 상기 메모리로 전달하는 기록 래치부를 더 포함할 수 있다.

상기 메모리의 출력 신호를 저장하였다가 상기 인터페이스부로 전달하는 판독 래치부를 더 포함할 수 있다.

본 발명의 다른 측면에 따른 액정 표시 장치는 게이트선 및 데이터선에 연결되어 있는 복수의 화소를 포함하는 표시판부, 제어 신호에 따라 기록 및 판독하는 메모리, 상기 메모리로부터 입력되는 영상 데이터 및 외부로부터 입력되는 입력 제어 신호를 기초로 복수의 출력 제어 신호를 내보내는 신호 제어부, 상기 출력 제어 신호에 따라 게이트 신호를 생성하여 상기 게이트선에 인가하는 게이트 구동부, 그리고 상기 출력 제어 신호에 따라 데이터 신호를 생성하여 상기 데이터선에 인가하는 데이터 구동부를 포함하고, 상기 메모리의 기록 및 판독 방향은 서로 일치한다.

상기 기록 방향을 양방향으로 제어하는 제1 제어부, 그리고 상기 판독 방향을 양방향으로 제어하는 제2 제어부도 포함할 수 있다.

상기 게이트 구동부는 상기 표시판부에 집적되어 있을 수 있다.

계조 전압을 생성하는 계조 전압 생성부를 더 포함할 수 있다.

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.

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.

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

도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 개략도이고, 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 블록도이고, 도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 한 화소에 대한 등가 회로도이다.

도 1을 참고하면, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치는 표시판(300), 표시판(300)에 부착된 가요성 인쇄 회로 필름(flexible printed circuit film:FPC)(650) 및 표시판(300) 위에 장착된 통합 칩(700)을 포함한다.

표시판(300)에는 영상이 표현되는 표시 영역(DA)과 주변 영역(PA)을 포함하고, 주변 영역(PA)에는 빛을 차단하기 위한 차광층(도시하지 않음)이 구비될 수 있다. 주변 영역에는 가요성 인쇄 회로 필름(flexible printed circuit film)(650)이 부착되어 외부로부터 통합 칩(700)으로 신호를 전달할 수 있다.

가요성 인쇄 회로 필름(650)은 표시판(300)의 한 변 부근에 부착되어 있다. 가요성 인쇄 회로 필름(650)의 한 쪽 끝에는 입력부(660)가 구비되어 있으며, 외부로부터 입력부(660)를 통하여 신호가 표시판(300)으로 전달된다.

도 2에 도시한 바와 같이, 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는 액정 표시판 조립체(liquid crystal panel assembly)(300)와 이에 연결된 한 쌍의 게이트 구동부(400) 및 데이터 구동부(500), 데이터 구동부(500)에 연결된 계조 전압 생성부(800), 그리고 이들을 제어하는 신호 제어부(600)를 포함한다.

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

화소(PX)와 복수의 신호선(G_1-G_n, D_1-D_m)의 대부분은 표시 영역(DA) 내에 위치하고, 게이트 구동부(400)은 주변 영역(PA)에 위치한다. 게이트 구동부(400)가 위치한 쪽의 주변 영역(PA)은 좀 더 큰 폭을 갖는다.

반면, 도 3에 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.

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

표시 신호선(G_1-G_n, D_1-D_m)은 가요성 인쇄 회로 필름(650)과 연결되는 지점에서 대체로 폭이 넓어져 패드(도시하지 않음)를 이루며, 표시판(300)과 가요성 인쇄 회로 필름(650)은 이들 패드의 전기적 접속을 위한 이방성 도전막(도시하지 않음)으로 부착되어 있다.

각 화소(PX)는 신호선에 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.

스위칭 소자(Q)는 하부 표시판(100)에 구비되어 있는 박막 트랜지스터 등의 삼단자 소자로서, 그 제어 단자는 게이트선(G_1)과 연결되어 있고, 입력 단자는 데이터선(D_j)과 연결되어 있으며, 출력 단자는 액정 축전기(Clc) 및 유지 축전기(Cst)와 연결되어 있다.

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 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 이때에는 두 전극(191, 270) 중 적어도 하나가 선형 또는 막대형으로 만들어질 수 있다.

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 게이트선과 중첩되어 이루어질 수 있다.

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 3은 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 3과는 달리 색 필터(230)는 하부 표시판(100)의 화소 전극(191) 위 또는 아래에 형성할 수도 있다.

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

게이트 구동부(400)는 액정 표시판 조립체(300)의 게이트선(G_1-G_n)과 연결되어 게이트 온 전압(Von)과 게이트 오프 전압(Voff)의 조합으로 이루어진 게이트 신호를 게이트선(G_1-G_n)에 인가한다. 게이트 구동부(400)는 실질적으로 시프트 레지스터로서 일렬로 배열된 복수의 스테이지(stage)를 포함하며, 신호선(G_1-G_n, D_1-D_m) 및 박막 트랜지스터 스위칭 소자(Q) 따위와 함께 동일한 공정으로 액정 표시판 조립체(300) 위에 형성되어 집적되어 있을 수 있으며, 신호선(SL1)을 통하여 통합 칩(700)과 연결되어 있다.

통합 칩(700)은 도 2에 도시한 계조 전압 생성부(700), 데이터 구동부(500) 및 신호 제어부(600)을 포함한다. 이러한 통합 칩(700)은 연결부(660)와 가요성 인쇄 회로 필름(650)에 구비된 신호선을 통하여 외부의 신호를 입력받고 처리한 신호를 표시판(300)의 주변 영역(PA)에 구비된 배선을 통하여 표시판(300)에 공급함으로써 이들을 제어한다.

계조 전압 생성부(800)는 화소(PX)의 투과율과 관련된 두 별의 계조 전압 집합(또는 기준 계조 전압 집합)을 생성한다. 두 별 중 한 별은 공통 전압(Vcom)에 대하여 양의 값을 가지고 다른 한 별은 음의 값을 가진다.

데이터 구동부(500)는 액정 표시판 조립체(300)의 데이터선(D_1-D_m)에 연결되어 있으며, 계조 전압 생성부(800)로부터의 계조 전압을 선택하고 이를 데이터 신호로서 데이터선(D_1-D_m)에 인가한다. 그러나 계조 전압 생성부(800)가 모든 계조에 대한 전압을 모두 제공하는 것이 아니라 정해진 수의 기준 계조 전압만을 제공하는 경우에, 데이터 구동부(500)는 기준 계조 전압을 분압하여 전체 계조에 대한 계조 전압을 생성하고 이 중에서 데이터 신호를 선택한다.

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

그러면 이러한 액정 표시 장치의 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 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)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.

게이트 제어 신호(CONT1)는 주사 시작을 지시하는 주사 시작 신호(STV)와 게이트 온 전압(Von)의 출력 주기를 제어하는 게이트 클럭 신호(CPV) 및 게이트 온 전압(Von)의 지속 시간을 한정하는 출력 인에이블 신호(OE)를 더 포함할 수 있다.

데이터 제어 신호(CONT2)는 한 행[묶음]의 화소(PX)에 대한 영상 데이터의 전송 시작을 알리는 수평 동기 시작 신호(STH)와 데이터선(D_1-D_m)에 데이터 신호를 인가하라는 로드 신호(LOAD) 및 데이터 클럭 신호(HCLK)를 포함한다. 데이터 제어 신호(CONT2)는 또한 공통 전압(Vcom)에 대한 데이터 신호의 전압 극성(이하 "공통 전압에 대한 데이터 신호의 전압 극성"을 줄여 "데이터 신호의 극성"이라 함)을 반전시키는 반전 신호(RVS)를 더 포함할 수 있다.

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 신호로 변환한 다음, 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(Von)을 게이트선(G_1-G_n)에 인가하여 이 게이트선(G_1-G_n)에 연결된 스위칭 소자(Q)를 턴온시킨다. 그러면, 데이터선(D_1-D_m)에 인가된 데이터 신호가 턴온된 스위칭 소자(Q)를 통하여 해당 화소(PX)에 인가된다.

화소(PX)에 인가된 데이터 신호의 전압과 공통 전압(Vcom)의 차이는 액정 축전기(Clc)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 조립체(300)에 부착된 편광자에 의하여 빛의 투과율 변화로 나타난다.

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(G_1-G_n)에 대하여 차례로 게이트 온 전압(Von)을 인가하여 모든 화소(PX)에 데이터 신호를 인가하여 한 프레임(frame)의 영상을 표시한다.

한 프레임이 끝나면 다음 프레임이 시작되고 각 화소(PX)에 인가되는 데이터 신호의 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 신호의 극성이 바뀌거나(보기: 행 반전, 점 반전), 한 화소행에 인가되는 데이터 신호의 극성도 서로 다를 수 있다(보기: 열 반전, 점 반전).

그러면 본 발명의 한 실시예에 따른 통합 칩(700)에 대하여 도 4를 참고하여 더욱 상세하게 설명한다.

도 4는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 통합 칩(700)의 일부 구동 회로를 도시하는 블록도이며, 도 5a 및 도 5b는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 구동 형태를 설명하는 도면이다.

도 4를 참고하면, 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 구동 회로는 인터페이스부(710), 제1 및 제2 제어부(720, 760), 제1 및 제2 래치부(741, 742) 및 메모리(750)를 포함한다.

인터페이스부(710)는 외부로부터 영상 데이터 신호(DAT) 및 메모리(750) 동작 제어 신호(CS) 등을 전달 받아 구동 회로 내부로 입력 시키고, 구동 회로 내부에서 전달되는 신호를 통합 칩(700)의 다른 부분, 예를 들어 데이터 구동부(500), 신호 제어부(600) 및 게조 전압 생성부(800) 등으로 출력한다. 메모리(750) 동작 제어 신호(CS)는 MPU(micro processing unit)에서 인가할 수 있으며, 예를 들어 기록 가능 신호(write enable, WE), 판독 가능 신호(read enable, RE), 어드레스 카운터 신호(AC)등이 있을 수 있다.

제1 제어부(720)는 인터페이스부(710)로부터 각종 신호를 전달받아 메모리의 기록(write) 방향을 양방향으로 제어한다. 즉, 영상 데이터 신호(DAT) 등을 화면의 좌상에서 우하 방향으로 기록할 지, 또는 화면의 우하에서 좌상 방향으로 기록할 지를 제어한다.

제2 제어부(760)는 인터페이스부(710)로부터 각종 신호를 전달받아 메모리의 판독(read) 방향을 양방향으로 제어한다. 즉, 영상 데이터 신호(DAT) 등을 화면의 좌상에서 우하 방향으로 판독할 지, 또는 화면의 우하에서 좌상 방향으로 판독할 지를 제어한다.

제1 및 제2 제어부(720, 760)는 메모리(730)의 기록 및 판독 방향이 항상 일치하도록 제어한다. 즉 도 5a에 도시한 바와 같이, 메모리(730)의 기록 동작(실선)이 표시 영역(DA)의 우하에서 좌상 방향으로 진행된다면, 메모리(730)의 판독 동작(점선) 역시 표시 영역(DA)의 우하에서 좌상 방향으로 진행된다. 또한 도 5b에 도시한 바와 같이, 메모리(730)의 기록 동작(실선)이 표시 영역(DA)의 좌상에서 우하 방향으로 진행된다면 메모리(730)의 판독 동작(점선) 역시 표시 영역(DA)의 좌상에서 우하 방향으로 진행된다.

어드레스 카운터(730)는 제1 및 제2 제어부(720, 760)의 출력 신호를 전달받아 메모리(750)의 판독 및 기록 방향을 결정한다.

메모리(750)는 어드레스 카운터(730)의 출력 신호 및 제1 제어부(720)의 출력 신호에 따라 판독 동작을 하며, 어드레스 카운터(730)의 출력 신호에 따라 기록 동작을 수행하여 인터페이스부(710)를 통하여 구동 회로 외부로 출력한다. 앞서 설명한 바와 같이 제1 및 제2 제어부(720, 760)는 각각 판독 및 기록 방향을 양방향으로 제어하므로, 메모리(750)는 양방향 즉 좌상 우하 및 우하 좌상 방향으로 모두 판독 및 기록 동작을 수행할 수 있다. 여기서 메모리는 도 5a 및 도 5b에 도시한 바와 같이 판독 및 기록 동작의 진행 방향은 항상 동일하다.

제1 래치부(741)는 제1 제어부(720)의 출력 신호를 저장하였다가 메모리(750)로 전달하며, 제2 래치부(742)는 메모리(750)의 출력 신호를 저장하였다가 인터페이스부(710)로 전달한다.

이와 같이 기록 방향뿐만 아니라 판독 방향도 표시 영역(DA)의 양방향, 즉 좌상 우하 및 우하 좌상 방향 중 하나로 선택할 수 있어, 기록 및 판독 방향을 항상 일정하게 맞출 수 있다. 그러면 동영상 또는 카메라 화상과 같이 실시간으로 메모리의 판독 및 기록이 진행되는 액정 표시 장치에서 화상의 품질을 향상시킬 수 있다.

발명의 효과

본 발명에 따르면, 메모리의 판독 및 기록 방향을 일정하게 조절할 수 있어 실시간으로 기록 및 판독이 이루어지는 액정 표시 장치의 화상을 우수하게 표현할 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.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시판 조립체를 도시하는 평면도.

도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 블록도.

도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 한 화소를 도시하는 등가 회로도.

도 4는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 구동 회로의 일부를 도시하는 블록도.

도 5a 및 도 5b는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 기록 및 판독 방향을 도시하는 도면.

<도면 부호의 설명>

3: 액정층 110, 210: 기판

100: 하부 표시판 191: 화소 전극

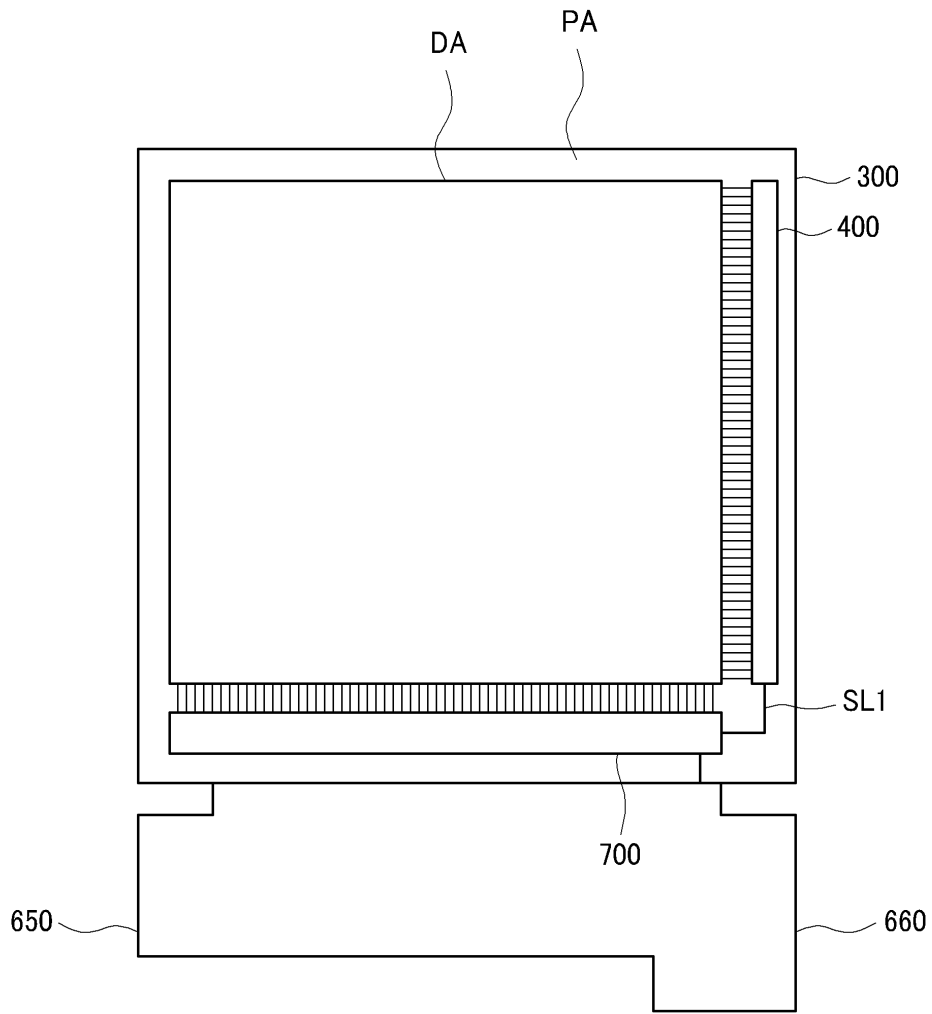
200: 상부 표시판 220: 차광 부재

270: 공통 전극 300: 액정 표시판 조립체

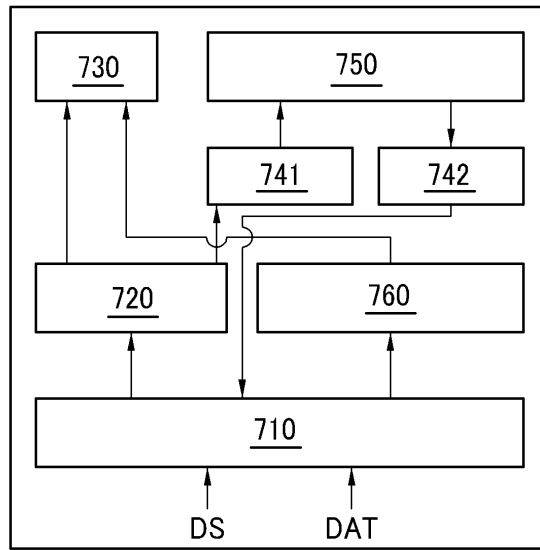
400: 게이트 구동부 500: 데이터 구동부

도면

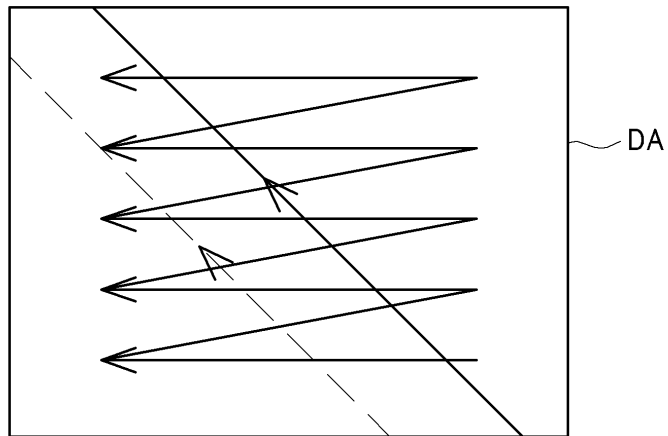
도면1



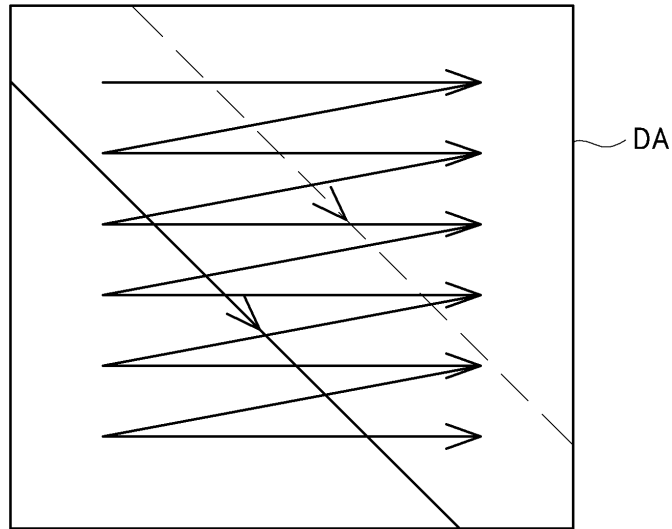
도면4



도면5a



도면5b



| | | | |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 驱动电路和包括其的液晶显示器 | | |
| 公开(公告)号 | KR1020070088007A | 公开(公告)日 | 2007-08-29 |
| 申请号 | KR1020060018084 | 申请日 | 2006-02-24 |
| [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 HOON BAE | | |
| 发明人 | KIM, HOON BAE | | |
| IPC分类号 | G09G3/36 G09G3/20 | | |
| CPC分类号 | G09G3/3655 G02F1/133528 G09G3/3607 G09G3/3688 G09G2300/0876 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

本发明涉及驱动电路和包括该驱动电路的液晶显示器。该信号输入到根据本发明的驱动电路，并输出接口单元，基于控制信号的读取和记录存储器，地址计数器确定寄存器和存储器的读取方向，以及第一代理费希尔包括双向控制地址计数器的写入方向和双向控制地址计数器的确定方向的第二代理程序员。写入方向和读取方向相同。驱动电路，统一芯片，存储器，写入。读。

