

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. G02F 1/133 (2006.01)	(11) 공개번호 10-2006-0088975 (43) 공개일자 2006년08월07일
---	--

(21) 출원번호	10-2005-0009507
-----------	-----------------

(22) 출원일자	2005년02월02일
-----------	-------------

(71) 출원인	삼성전자주식회사 경기도 수원시 영통구 매탄동 416
----------	---------------------------------

(72) 발명자	송석천 경기도 수원시 영통구 영통동 황골마을1단지아파트 125동 1201호 김웅식 경기도 수원시 영통구 망포동 늘푸른벽산아파트 116동 1704호 최필모 서울특별시 관악구 봉천11동 1651-3번지 103호 이상훈 서울특별시 송파구 삼전동 43-12번지 에이스빌 502호 박근우 서울특별시 강남구 도곡2동 개포한신아파트 5동 901호
----------	---

(74) 대리인	유미특허법인
----------	--------

심사청구 : 없음

(54) 액정 표시 장치의 구동 장치 및 이를 포함하는 액정 표시장치

요약

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

게이트 전압을 전달하는 전압선을 포함하는 액정 표시 장치의 구동 장치로서, 상기 게이트 전압을 생성하는 게이트 전압 생성부, 상기 게이트 전압 생성부와 상기 전압선 사이에 위치하는 스위칭부, 그리고 상기 스위칭부를 제어하기 위한 제어 신호를 생성하는 신호 제어부를 포함하며, 상기 스위칭부는 상기 게이트 전압이 정상 상태에 이른 후 턴온된다.

이와 같이, 스위칭부를 게이트 전압 생성부와 전압선 사이에 배치하고, 완전히 충전된 후 이를 전압선에 인가함으로써 충전 시간을 대폭 줄일 수 있다. 따라서, 전압선에 이상 전압이 유기될 수 있는 시간을 줄임으로써 세로줄 불량이나 나타나는 가능성을 현저하게 줄일 수 있다.

대표도

도 5

색인어

액정표시장치, 충전, 시간, 저전압선, 고전압선, 전송게이트, 통합칩

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 개략도이다.

도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 블록도이다.

도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 한 화소에 대한 등가 회로도이다.

도 4는 도 1에 도시한 주 표시판부의 블록도이다.

도 5는 도 4에 도시한 액정 표시 장치의 확대도이다.

도 6은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 구동 장치의 등가 회로도이다.

도 7은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 구동 장치에서 게이트온 전압 및 스위칭 제어 신호의 타이밍도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시 장치의 구동 장치 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 형성하고, 이 전계의 세기를 조절하여 액정층을 통과하는 빛의 투과율을 조절함으로써 원하는 화상을 얻는다. 이 때, 액정층에 한 방향의 전계가 오랫동안 인가됨으로써 발생하는 열화 현상을 방지하기 위하여 프레임별로, 행별로, 또는 도트별로 공통 전압에 대한 데이터 전압의 극성을 반전시킨다.

액정 표시 장치 중에서, 특히 핸드폰 등에 사용되는 중소형 표시 장치로서 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), 주 표시판부와 부 표시판부를 연결하는 보조 FPC, 그리고 이들을 제어하기 위한 통합 칩(integrated chip)을 포함한다.

이때, 액정 표시 장치는 스위칭 소자를 포함하는 화소와 표시 신호선이 구비된 표시판, 그리고 표시 신호선 중 게이트선에 게이트 온 전압과 게이트 오프 전압을 내보내어 화소의 스위칭 소자를 턴온/오프시키는 게이트 구동부와 표시 신호선 중 데이터선에 데이터 전압을 내보내어 턴온된 스위칭 소자를 통하여 화소에 인가하는 데이터 구동부를 포함하고, 통합 칩은 주 표시판부와 부 표시판부의 게이트 구동부와 데이터 구동부를 제어하기 위한 제어 신호 및 구동 신호를 생성하며, 주로 주 표시판부에 COG(chip on glass) 형태로 장착되어 있다. 또한, 게이트 구동부는 표시판부의 한쪽에 화소의 스위칭 소자와 동일한 공정으로 형성되어 집적되어 있는 경우가 있다. 또한, 구동 칩은 게이트 전압 생성부를 포함하여 게이트 온 전압과 게이트 오프 전압을 생성하여 게이트 구동부에 공급한다.

한편, 이러한 액정 표시 장치를 제조하는 과정에서 정전기 손상 방지를 위해 표시판부의 가장자리를 따라 안쪽과 바깥쪽에 각각 고전압선과 저전압선을 배치한다. 고전압선과 저전압선 사이에는 복수의 다이오드로 이루어지는 정전기 손상 방지용 다이오드부를 연결하고 이 다이오드부에 데이터선을 연결하여 표시판부의 중앙으로 침투하는 정전기를 일정한 경로를 통하여 외부로 방출함으로써 표시판부를 보호한다.

이러한 고전압선과 저전압선은 통합 칩과 게이트 구동부 사이에 연결되어 있으며, 예를 들어, 핸드폰의 경우에 일반적인 동작 모드(operation mode)에서 게이트 온 전압과 게이트 오프 전압을 각각 전달한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이러한 액정 표시 장치에서 전원을 켜게 되면 게이트 전압 생성부에서 게이트 온 전압과 게이트 오프 전압을 생성하기 시작하는데, 정상 전압에 이르기까지 다소 시간이 걸린다. 이때, 고전압선과 저전압선에는 게이트 온 전압과 게이트 오프 전압에 이르기 전 상태의 과도 전압이 전달되면서, 두 전압선 사이에 연결된 다이오드, 예를 들어 2개의 다이오드는 일정한 저항으로 작용하여 과도 전압을 분압하는 역할을 한다. 이에 따라, 두 다이오드 사이에 연결된 데이터선에 이 분압된 전압이 걸리면서 일정한 전류가 화소의 스위칭 소자로 흐르고, 스위칭 소자의 턴오프 상태에서 누설 전류가 액정 축전기로 흘러 충전된다. 이러한 충전으로 인해 액정이 동작하게 되고 전원을 켜는 동작에서 데이터선을 따라 화면이 표시되는 이른바 세로줄 불량 또는 게이트선을 따라 화면이 표시되는 가로줄 불량이 나타날 수 있다.

따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 이러한 세로줄 불량 또는 가로줄 불량을 해결할 수 있는 액정 표시 장치의 구동 장치 및 이를 포함하는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

이러한 기술적 과제를 이루기 위한 본 발명의 한 실시예에 따라 게이트 전압을 전달하는 전압선을 포함하는 액정 표시 장치의 구동 장치는, 상기 게이트 전압을 생성하는 게이트 전압 생성부, 상기 게이트 전압 생성부와 상기 전압선 사이에 위치하는 스위칭부, 그리고 상기 스위칭부를 제어하기 위한 제어 신호를 생성하는 신호 제어부를 포함한다.

이때, 상기 스위칭부는 상기 게이트 전압이 정상 상태에 이른 후 턴온되는 것이 바람직하다.

여기서, 상기 액정 표시 장치의 구동 장치는 일단이 상기 게이트 전압 생성부와 상기 스위칭부 사이에 연결되어 있으며 타단이 접지되어 있는 제1 축전기, 그리고 일단이 상기 전압선에 연결되어 있으며 타단이 접지되어 있는 제2 축전기, 를 더 포함할 수 있으며, 상기 제1 축전기의 정전 용량은 상기 제2 축전기보다 큰 것이 바람직한데, 상기 제1 축전기의 용량과 상기 제2 축전기의 정전 용량의 비는 100:1 이상일 수 있다.

한편, 상기 게이트 전압 생성부는 게이트 온 전압을 생성하는 게이트 온 전압 생성부와 게이트 오프 전압을 생성하는 게이트 오프 전압 생성부를 포함할 수 있으며, 상기 전압선은 상기 게이트 온 전압을 전달하는 제1 전압선과 상기 게이트 오프 전압을 전달하는 제2 전압선을 포함하는 것이 바람직하다.

이때, 상기 액정 표시 장치의 구동 장치는 일단이 상기 게이트 온 전압 생성부와 상기 제1 스위칭 소자 사이에 연결되어 있으며 타단이 접지되어 있는 제1 축전기, 일단이 상기 게이트 오프 전압 생성부와 상기 제2 스위칭 소자 사이에 연결되어 있으며 타단이 접지되어 있는 제2 축전기, 일단이 상기 제1 전압선에 연결되어 있으며 타단이 접지되어 있는 제3 축전기, 그리고 일단이 상기 제2 전압선에 연결되어 있으며 타단이 접지되어 있는 제4 축전기를 더 포함할 수 있다.

여기서, 상기 제1 및 제2 축전기의 정전 용량은 상기 제3 및 제4 축전기보다 큰 것이 바람직한데, 상기 제1 축전기의 정전 용량과 상기 제3 축전기의 정전 용량의 비와 상기 제2 축전기의 정전 용량과 상기 제4 축전기의 정전 용량의 비는 각각 100:1 이상일 수 있다.

또한, 상기 제1 및 제2 스위칭 소자는 상기 제1 및 제2 축전기가 충전된 후 턴온되는 것이 바람직하다.

한편, 상기 액정 표시 장치는 복수의 화소와 이에 연결되어 있는 게이트선 및 데이터선이 구비되어 있는 표시판부를 포함하고, 상기 표시판부를 구동하는 구동 회로 칩을 더 포함할 수 있다.

이때, 상기 구동 회로 칩은 상기 스위칭부를 포함할 수 있다.

본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는, 행렬 형태로 배열된 복수의 화소, 상기 화소에 연결되어 있는 게이트선 및 데이터선을 포함하는 표시판부, 상기 게이트선에 게이트 신호를 인가하는 게이트 구동부, 상기 데이터선에 데이터 전압을 인가하는 구동 회로 칩, 상기 데이터선과 상기 구동 회로 칩 사이에 연결되어 있는 복수의 전송 게이트, 상기 표시판부의 가장자리를 따라 고리 모양으로 배치되어 있는 제1 전압선, 상기 표시판부의 가장자리를 따라 고리 모양으로 형성되어 있으며 상기 제1 전압선의 바깥쪽에 각각 배치되어 있는 제2 전압선, 상기 구동 회로 칩과 먼 곳에 위치하며 상기 제1 전압선과 제2 전압선 사이에 직렬로 연결되어 있으며 복수의 다이오드로 이루어지는 제1 다이오드군을 포함하는 제1 다이오드부, 상기 구동 회로 칩과 가까운 곳에 위치하며 상기 제1 전압선과 제2 전압선 사이에 직렬로 연결되어 있으며 복수의 다이오드로 이루어지는 제2 다이오드군을 포함하는 제2 다이오드부, 게이트 온 전압 및 게이트 오프 전압을 생성하여 각각 상기 제1 및 제2 전압선을 통하여 상기 게이트 구동부로 인가하는 게이트 전압 생성부, 그리고 상기 게이트 전압 생성부와 상기 제1 및 제2 전압선 사이에 각각 연결되어 있는 제1 및 제2 스위칭 소자를 포함한다.

이때, 상기 데이터선의 한 끝은 상기 제1 다이오드군 사이에 연결되어 있으며, 상기 데이터선의 다른 끝은 상기 전송 게이트를 거쳐 상기 제2 다이오드군 사이에 연결되어 있다.

상기 액정 표시 장치는 상기 제1 및 제2 스위칭 소자를 턴 온 및 턴오프시키는 스위칭 제어 신호를 생성하는 신호 제어부를 더 포함하는 것이 바람직하다.

상기 게이트 전압 생성부는 상기 게이트 온 전압을 생성하는 게이트 온 전압 생성부와 상기 게이트 오프 전압을 생성하는 게이트 오프 전압 생성부를 포함할 수 있다.

여기서, 상기 액정 표시 장치는, 일단이 상기 게이트 온 전압 생성부와 상기 제1 스위칭 소자 사이에 연결되어 있고 타단이 접지되어 있는 제1 축전기, 그리고

일단이 상기 게이트 오프 전압 생성부와 상기 제2 스위칭 소자 사이에 연결되어 있고 타단이 접지되어 있는 제2 축전기, 일단이 상기 제1 전압선에 연결되어 있고 타단이 접지되어 있는 제3 축전기, 그리고 일단이 상기 제2 전압선에 연결되어 있고 타단이 접지되어 있는 제4 축전기를 더 포함하는 것이 바람직하다.

한편, 상기 제1 축전기 및 제2 축전기의 정전 용량은 상기 제3 축전기 및 제4 축전기보다 큰 것이 바람직하며, 상기 제1 축전기의 정전 용량과 상기 제3 축전기의 정전 용량의 비는 100:1 이상일 수 있다. 나아가, 상기 제2 축전기의 정전 용량과 상기 제4 축전기의 정전 용량의 비도 100:1일 수 있다.

이때, 상기 제1 및 제2 스위칭 소자는 상기 제1 및 제2 축전기가 충전된 후 턴온되는 것이 바람직하다.

상기 제1 및 제2 다이오드군은 역방향으로 연결되어 있는 것이 바람직한데, 상기 데이터선의 한 끝은 상기 제1 다이오드군 사이에 연결되어 있으며, 상기 데이터선의 다른 끝은 상기 전송 게이트를 거쳐 상기 제2 다이오드군 사이에 연결되어 있는 것이 바람직하다.

한편, 상기 구동 회로 칩은 상기 게이트 전압 생성부를 포함하거나, 상기 구동 회로 칩은 상기 제1 및 제2 스위칭 소자를 포함할 수 있다.

또한, 상기 구동 회로 칩은 상기 신호 제어부를 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 개략도이며, 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 발명의 한 실시예에 따른 표시 장치는 주 표시판부(300M)와 부 표시판부(300S), 주 표시판부(300M)에 부착된 FPC(flexible printed circuit film)(650), 주 표시판부(300M)와 부 표시판부(300S) 사이에 부착된 보조 FPC(680), 그리고 표시판부(300M) 위에 장착된 통합 칩(700)을 포함한다.

FPC(650)는 주 표시판부(300M)의 한 변 부근에 부착되어 있다. 또한, 조립 상태에서 FPC(650)를 접었을 때 부 표시판부(300S)를 드러내는 개구부(690)를 가지고 있다. 개구부(690)의 아래쪽에는 외부로부터의 신호가 입력되는 입력부(660)가 구비되어 있으며 기타 입력부(660)와 통합 칩(700), 통합 칩(700)과 주 표시판부(300M)의 전기적 연결을 위한 다수의 신호선(도시하지 않음)을 갖추고 있는데, 이들 신호선은 통합 칩(700)과 연결되는 지점 및 주 표시판부(300M)와 부착되는 지점에서 대체적으로 폭이 넓어져 패드(도시하지 않음)를 이룬다.

보조 FPC(680)는 주 표시판부(300M)의 다른 변과 부 표시판부(300S)의 한 변 사이에 부착되어 있으며, 통합 칩(700)과 부 표시판부(300S)의 전기적 연결을 위한 신호선(SL2, DL)을 구비한다.

각 표시판부(300M, 300S)는 화면을 이루는 표시 영역(310M, 310S)과 주변 영역(320M, 320S)을 포함하고, 주변 영역(320M, 320S)에는 빛을 차단하기 위한 차광층(도시하지 않음)("블랙 매트릭스")이 구비될 수 있다. FPC(650) 및 보조 FPC(680)는 이 차광 영역(320M, 320S)에 부착되어 있다.

도 2에 도시한 것처럼, 각 표시판부(300M, 300S)는 복수의 게이트선(G_1-G_n)과 복수의 데이터선(D_1-D_m)을 포함하는 복수의 표시 신호선과 이에 연결되어 있으며 대략 행렬의 형태로 배열된 복수의 화소, 그리고 게이트선(G_1-G_n)에 신호를 공급하는 게이트 구동부(400)를 포함하며, 화소와 표시 신호선(G_1-G_n , D_1-D_m)의 대부분은 표시 영역(310M, 310S) 내에 위치하고, 게이트 구동부(400M, 400S)는 주변 영역(320M, 320S)에 각각 위치한다. 게이트 구동부(400M, 400S)가 위치한 쪽의 주변 영역(320M, 320S)은 좀더 큰 폭을 갖는다.

또한, 도 1에 도시한 것처럼 주 표시판부(300M)의 데이터선(D_1-D_m) 중 일부는 보조 FPC(680)를 통하여 부 표시판부(300S)에 연결되어 있다. 즉, 두 표시판부(300M, 300S)는 데이터선(D_1-D_m) 중 일부를 공유하는 형태이며, 도면에는 그 중 하나(DL)를 나타내었다.

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. 표시 신호선(G_1-G_n , D_1-D_m)은 FPC(650, 680)와 연결되는 지점에서 대체로 폭이 넓어져 패드(도시하지 않음)를 이루며, 표시판부(300M, 300S)와 FPC(650, 680)는 이들 패드의 전기적 접속을 위한 이방성 도전막(도시하지 않음)이나 납땜으로 부착되어 있다.

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.

도 3에 도시한 바와 같이, 표시판부(300)는 하부 표시판(100)과 상부 표시판(200) 및 그 사이의 액정층(3)을 포함하며, 표시 신호선(G_1-G_n , D_1-D_m)과 스위칭 소자(Q)는 하부 표시판(100)에 구비되어 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 3에서와는 달리 공통 전극(270)이 하부 표시판(100)에 구비되는 경우도 있으며 이때에는 두 전극(190, 270)이 모두 선형 또는 막대형으로 만들어진다.

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.

한편, 색 표시를 구현하기 위해서는 각 화소가 색상을 표시할 수 있도록 하여야 하는데, 이는 화소 전극(190)에 대응하는 영역에 삼원색, 예를 들면 적색, 녹색, 또는 청색의 색 필터(230)를 구비함으로써 가능하다. 도 3에서 색 필터(230)는 상부 표시판(200)에 형성되어 있지만 이와는 달리 하부 표시판(100)의 화소 전극(190) 위 또는 아래에 형성할 수도 있다.

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

게이트 구동부(400M, 400S)는 게이트선(G_1-G_n)에 연결되어 스위칭 소자(Q)를 턴온시킬 수 있는 게이트 온 전압(V_{on})과 스위칭 소자(Q)를 턴오프시킬 수 있는 게이트 오프 전압(V_{off})을 게이트 전압 생성부(750)로부터 입력받아 이들의 조합으로 이루어진 게이트 신호를 게이트선(G_1-G_n)에 인가한다. 게이트 구동부(400M, 400S)는 화소의 스위칭 소자(Q)와 동일한 공정으로 형성되어 집적되어 있으며, 신호선(SL1, SL2)을 통하여 통합 칩(700)과 각각 연결되어 있다.

통합 칩(700)은 연결부(660)와 FPC(650)에 구비된 신호선을 통하여 외부의 신호를 입력받고 처리한 신호를 주 표시판부(300M)의 주변 영역(320M)과 보조 FPC(680)에 구비된 배선을 통하여 주 표시판부(300M) 및 부 표시판부(300S)에 공급함으로써 이들을 제어하는데, 도 2에 도시한 계조 전압 생성부(800), 데이터 구동부(500) 및 신호 제어부(600) 등을 포함한다.

계조 전압 생성부(800)는 화소의 휘도와 관련된 한 벌 또는 두 벌의 복수 계조 전압을 생성한다. 두 벌이 있는 경우 두 벌 중 한 벌은 공통 전압(V_{com})에 대하여 양의 값을 가지고 다른 한 벌은 음의 값을 가진다.

데이터 구동부(500)는 표시판부(300)의 전송 게이트(TG1-TG6)를 통하여 데이터선(D_1-D_m)에 연결되어 계조 전압 생성부(800)로부터의 계조 전압을 선택하여 데이터 신호로서 화소에 인가한다.

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

그러면 이러한 액정 표시 장치의 표시 동작에 대하여 좀더 상세하게 설명한다.

신호 제어부(600)는 외부의 MPU(mobile processing unit)(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 제공받아 입력 제어 신호 및 입력 영상 신호(R, G, B)를 기초로 게이트 제어 신호(CONT1), 데이터 제어 신호(CONT2) 및 스위칭 제어 신호(CONT3, CONT4) 등을 생성하고 영상 신호(R, G, B)를 표시판부(300)의 동작 조건에 맞게 적절히 처리한 후, 게이트 제어 신호(CONT1)를 게이트 구동부(400M, 400S) 중 하나로 내보내고 데이터 제어 신호(CONT2)와 처리한 영상 신호(DAT)는 데이터 구동부(500)로 내보내며, 스위칭 제어 신호(CONT3, CONT4)는 전송 게이트(TG1-TG6)와 스위칭 소자(SW1, SW2)로 각각 내보낸다.

게이트 제어 신호(CONT1)는 게이트 온 전압(V_{on})의 출력 시작을 지시하는 주사 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 극성을 줄여 데이터 전압의 극성이라 함)을 반전시키는 반전 신호(RVS) 및 데이터 클록 신호(HCLK) 등을 포함한다.

스위칭 제어 신호(CONT3, CONT4)는 전송 게이트(TG1-TG6)와 스위칭 소자(SW1, SW2)의 턴온 및 턴오프를 제어하며 하이 레벨 및 로우 레벨을 가진다.

데이터 구동부(500)는 신호 제어부(600)로부터의 데이터 제어 신호(CONT2)에 따라 한 행의 화소에 대응하는 영상 데이터(DAT)를 차례로 입력받고, 게조 전압 생성부(800)로부터의 게조 전압 중 각 영상 데이터(DAT)에 대응하는 게조 전압을 선택함으로써, 영상 데이터(DAT)를 해당 데이터 전압으로 변환하고 턴온된 전송 게이트(TG1-TG6)를 통하여 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 턴온시킨다. 데이터선(D_1 - D_m)에 공급된 데이터 전압은 턴온된 스위칭 소자(Q)를 통해 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 달리한다. 이에 따라 액정층(3)을 통과하는 빛의 편광이 변화한다. 이러한 편광의 변화는 표시판(100, 200)에 부착된 편광자에 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. 특히 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: 열 반전, 점 반전), 한 화소행에 인가되는 데이터 전압의 극성도 서로 다를 수 있다(보기: 행 반전, 점 반전).

그러면 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 도 4 내지 도 7을 참고로 하여 상세하게 설명한다.

도 4는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 개략도이며, 도 5는 도 4에 도시한 액정 표시 장치를 확대하여 나타낸 도면이다. 도 6은 도 5에 도시한 액정 표시 장치의 구동 장치의 등가 회로도이며, 도 7은 도 5에 도시한 게이트 온 전압 및 스위칭 제어 신호의 타이밍도이다.

도 4에는 도 1에 도시한 주 표시판부(300M)를 나타내었으며, 아래에서는 주 표시판부(300M)를 일례로 설명한다.

도 4를 보면, 표시판부(300M)의 아래쪽에 통합 칩(700)이 배치되어 있고, 오른쪽에는 게이트 구동부(400M)가 집적되어 있으며, 통합 칩(700)과 게이트 구동부(400M) 사이에는 고전압선(31, 31a, 31b)과 저전압선(32, 32a, 32b)이 표시 영역(DA) 바깥의 주변 영역에 고리 모양으로 연결되어 있다.

전압선(31, 32)은 통합 칩(700)과 게이트 구동부(400M) 사이에 연결되어 있고, 전압선(31a, 32a)은 게이트 구동부(400M)와 통합 칩(700) 사이에 연결되어 있으며, 전압선(31b, 32b)은 전압선(31, 32)과 전압선(31a, 32a) 사이에 연결되어 있다. 이때, 고전압선(31, 31a, 31b)은 안쪽에, 저전압선(32, 32a, 32b)은 바깥쪽에 위치하며, 고전압선(31)과 고전압선(31a), 저전압선(32, 32a)은 게이트 구동부(400M)를 통하여 서로 연결되어 있다.

통합 칩(700)의 각 채널(33)에는 세 개의 전송 게이트(TG1-TG3)가 연결되어 있으며, 각 전송 게이트(TG1-TG3)에는 하나의 데이터선(D_1 - D_m)이 연결되어 있다.

또한, 두 전압선(31a, 32a) 사이 및 두 전압선(31b, 32b) 사이에는 각각 다이오드부(35, 36)가 연결되어 있다.

다이오드부(35)는 저전압선(32a)에서 고전압선(31a)으로 역방향으로 연결되어 있는 복수의 다이오드(d1, d2)를 포함하며, 다이오드부(36)도 저전압선(32b)에서 고전압선(31b)으로 역방향으로 연결되어 있는 복수의 다이오드(d3, d4)를 포함한다.

이때, 다이오드부(35)에는 데이터선(D₁-D_m)이 연결되어 있으며, 다이오드부(36)에는 채널(33)이 연결되어 있다. 데이터선(D₁-D_m)은 두 다이오드(d1, d2) 사이에 연결되어 있고 채널(33)은 두 다이오드(d3, d4) 사이에 연결되어 있다.

이렇게 하면 고전압선(31a, 31b)에서 저전압선(32a, 32b)으로 전류가 흐르지 않으며, 정전기가 표시판부(300M)의 중앙으로 침투하는 경우 다이오드(d1, d2) 사이 또는 다이오드(d3, d4) 사이에 연결된 데이터선(D₁-D_m) 또는 채널(33)을 통하여 정전기가 방출된다.

이때, 액정 표시 장치의 전원을 켜면 구동 전압 생성부(750)는 게이트 온 전압(V_{on}) 및 게이트 오프 전압(V_{off})을 생성하기 시작하는데, 이에 대하여 도 6 및 도 7을 참고로 하여 상세히 설명한다.

아래에서, 도면 부호 'C'는 축전기를 나타내는 것은 물론, 해당 축전기가 가지고 있는 정전 용량을 나타낸다.

도 6은 도 5에 도시한 액정 표시 장치의 등가 회로도로서, 게이트 전압 생성부(750)는 게이트 온 전압 생성부(751)와 게이트 오프 전압 생성부(752)를 포함한다.

게이트 온 전압 생성부(751) 및 게이트 오프 전압 생성부(752)에는 도 4 및 도 5에서 각각 도면 부호 '31, 31a 및 31b'와 '32, 32a, 32b'로 나타낸 고전압선(HL) 및 저전압선(LL)이 연결되어 있으며, 두 전압선(HL, LL) 사이에는 다이오드부(356)가 연결되어 있다. 다이오드부(356)는 역방향으로 연결되어 있는 두 다이오드(di, dj)를 포함한다. 여기서, 다이오드부(356)는 다이오드부(35) 또는 다이오드부(36)이며, 다이오드(di)는 (d2, d3) 중 어느 하나이고, 다이오드(dj)는 다이오드(d1, d4) 중 어느 하나이다. 또한, 데이터선(Dx)은 데이터선(D₁-D_m) 중 어느 하나이다.

또한, 고전압선(HL)에는 스위칭 소자(SW1)가, 저전압선(LL)에는 스위칭 소자(SW2)가 연결되어 있으며, 게이트 온 전압 생성부(751)와 스위칭 소자(SW1) 사이에는 축전기(C_{eq1})가 연결되어 있고, 게이트 오프 전압 생성부(752)와 스위칭 소자(SW2) 사이에는 축전기(C_{eq2})가 연결되어 있다.

여기서, 축전기(C_{eq1})는 게이트 온 전압 생성부(751)와 스위칭 소자(SW1) 사이에 존재하는 등가 정전 용량이며, 게이트 온 전압 생성부(751)에 존재하는 정전 용량과 게이트 온 전압 생성부(751)와 스위칭 소자(SW1) 사이의 배선에 존재하는 기생 용량을 포함한다. 마찬가지로, 축전기(C_{eq2})는 게이트 오프 전압 생성부(752)와 스위칭 소자(SW2) 사이에 존재하는 등가 정전 용량이며, 게이트 오프 전압 생성부(752)에 존재하는 정전 용량과 게이트 오프 전압 생성부(752)와 스위칭 소자(SW2) 사이의 배선에 존재하는 기생 용량을 포함한다.

또한, 축전기(CP1)와 축전기(CP2)는 각각 고전압선(HL) 및 저전압선(LL)에 존재하는 기생 용량을 나타낸다.

한편, 액정 표시 장치의 전원이 켜지면, 예를 들어 게이트 온 전압 생성부(751)는 게이트 온 전압(V_{on})을 생성한다. 이때, 도 7에 도시한 것처럼 게이트 온 전압(V_{on})이 일정하게 되는 값, 즉 정상 상태(static state)에 이르는 시간(t₁), 즉 축전기(C_{eq1})에 게이트 온 전압(V_{on})이 완전히 충전되는 시간은 다음 수학적 식 1과 같이 계산된다.

$$\text{수학적 식 1} \\ t_1 = C_{eq1} \times V_{on} / I_1$$

여기서, I₁은 게이트 온 전압 생성부(751)에서 축전기(C_{eq1})로 흐르는 전류이다.

이때, 스위칭 소자(SW1, SW2)가 N형 트랜지스터인 경우, 스위칭 제어 신호(CONT4)가 시간(t₁)에 하이 레벨이 되면 스위칭 소자(SW1)가 턴온되고, 축전기(C_{eq1})에 충전된 게이트 온 전압(V_{on})이 축전기(CP1)에 충전된다.

이때, 시간(t_2)에 완전히 충전되었다면, 충전하는데 걸리는 시간(t_3)은 두 시간(t_1 , t_2)의 차에 해당하고 이는 수학식 2와 같이 계산된다.

$$\text{수학식 2} \\ t_3 = CP1 \times V_{on} / I_2$$

여기서, I_2 는 축전기(C_{eq1})에서 축전기(CP1)로 흐르는 전류를 나타낸다.

이때, 수학식 1과 수학식 2를 보면, 두 전류(I_1 , I_2)는 동일한 전압(V_{on})을 전달하므로 실질적으로 동일하고, 따라서, 충전 시간을 결정하는 것은 두 축전기의 정전 용량임을 알 수 있다. 여기서, 두 정전 용량(C_{eq1} , CP1)의 비가 예를 들어, 100:1 인 경우, 시간(t_1 , t_3)의 비도 100:1 임을 알 수 있다. 물론, 정전 용량(C_{eq1} , C_{eq2})과 기생 용량(CP1, CP2)의 비를 조절하면 충전 시간을 더욱 줄일 수 있다.

또한, 게이트 오프 전압(V_{off})의 경우에도 수학식 1 및 2에서와 동일하게 계산된다.

이와 같이, 게이트 전압 생성부(750)와 전압선(HL, LL) 사이에 스위칭 소자(SW1, SW2)를 뒹으로써, 충전 시간을 상당히 줄일 수 있음을 알 수 있다. 예를 들어, 스위칭 소자(SW1, SW2)가 없다면 전압선(HL, LL)의 충전 시간은 시간(t_1)이 된다. 전압선(HL, LL)의 기생 용량을 감안하면 시간(t_1)보다 커질 수 있다. 이때, 충전 시간이 길어지면 고전압선(HL)과 저전압선(LL) 사이에 연결되어 있는 다이오드부(356)에는 과도 전압(transient voltage)이 인가되는 시간이 길어지게 되고 이 과도 전압은 다이오드(di, dj)를 통해 분압되어 데이터선(Dx)에 인가됨으로써 세로줄 불량으로 나타난다. 즉, 충전 시간이 길어지면 이상 전압(abnormal voltage)이 데이터선에 유기됨으로써 세로줄 불량으로 나타난다.

하지만, 본 발명의 실시예에서처럼, 스위칭 소자(SW1, SW2)를 게이트 전압 생성부(750)와 전압선(HL, LL) 사이에 배치하고, 완전히 충전된 후 이를 전압선(HL, LL)에 인가함으로써 충전 시간을 앞에서 예를 든 거의 1/100 이상으로 줄일 수 있음을 알 수 있다. 즉, 전압선(HL, LL)에 이상 전압이 유기될 수 있는 시간을 대폭 줄임으로써 세로줄 불량이나 나타나는 가능성을 현저하게 줄일 수 있다.

발명의 효과

이러한 방식으로, 전압선(HL, LL)에 이상 전압이 유기될 수 있는 시간을 대폭 줄임으로써, 세로줄 불량 또는 가로줄 불량을 예방할 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.

게이트 전압을 전달하는 전압선을 포함하는 액정 표시 장치의 구동 장치로서,

상기 게이트 전압을 생성하는 게이트 전압 생성부,

상기 게이트 전압 생성부와 상기 전압선 사이에 위치하는 스위칭부, 그리고

상기 스위칭부를 제어하기 위한 제어 신호를 생성하는 신호 제어부

를 포함하는 액정 표시 장치의 구동 장치.

청구항 2.

제1항에서,

상기 스위칭부는 상기 게이트 전압이 정상 상태에 이른 후 턴온되는 액정 표시 장치의 구동 장치.

청구항 3.

제2항에서,

일단이 상기 게이트 전압 생성부와 상기 스위칭부 사이에 연결되어 있으며 타단이 접지되어 있는 제1 축전기, 그리고

일단이 상기 전압선에 연결되어 있으며 타단이 접지되어 있는 제2 축전기, 를 더 포함하는 액정 표시 장치의 구동 장치.

청구항 4.

제3항에서,

상기 제1 축전기의 정전 용량은 상기 제2 축전기보다 큰 액정 표시 장치의 구동 장치.

청구항 5.

제4항에서,

상기 제1 축전기의 용량과 상기 제2 축전기의 정전 용량의 비는 100:1 이상인 액정 표시 장치의 구동 장치.

청구항 6.

제1항에서,

상기 게이트 전압 생성부는 게이트 온 전압을 생성하는 게이트 온 전압 생성부와 게이트 오프 전압을 생성하는 게이트 오프 전압 생성부를 포함하는 액정 표시 장치의 구동 장치.

청구항 7.

제6항에서,

상기 전압선은 상기 게이트 온 전압을 전달하는 제1 전압선과 상기 게이트 오프 전압을 전달하는 제2 전압선을 포함하는 액정 표시 장치의 구동 장치.

청구항 8.

제7항에서,

일단이 상기 게이트 온 전압 생성부와 상기 제1 스위칭 소자 사이에 연결되어 있으며 타단이 접지되어 있는 제1 축전기,
일단이 상기 게이트 오프 전압 생성부와 상기 제2 스위칭 소자 사이에 연결되어 있으며 타단이 접지되어 있는 제2 축전기,
일단이 상기 제1 전압선에 연결되어 있으며 타단이 접지되어 있는 제3 축전기, 그리고
일단이 상기 제2 전압선에 연결되어 있으며 타단이 접지되어 있는 제4 축전기
를 더 포함하는 액정 표시 장치의 구동 장치.

청구항 9.

제8항에서,

상기 제1 및 제2 축전기의 정전 용량은 상기 제3 및 제4 축전기보다 큰 액정 표시 장치의 구동 장치.

청구항 10.

제9항에서,

상기 제1 축전기의 정전 용량과 상기 제3 축전기의 정전 용량의 비와 상기 제2 축전기의 정전 용량과 상기 제4 축전기의 정전 용량의 비는 각각 100:1 이상인 액정 표시 장치의 구동 장치.

청구항 11.

제10항에서,

상기 제1 및 제2 스위칭 소자는 상기 제1 및 제2 축전기가 충전된 후 턴온되는 액정 표시 장치의 구동 장치.

청구항 12.

제1항에서,

상기 액정 표시 장치는 복수의 화소와 이에 연결되어 있는 게이트선 및 데이터선이 구비되어 있는 표시판부를 포함하고,
상기 표시판부를 구동하는 구동 회로 칩
을 더 포함하는 액정 표시 장치의 구동 장치.

청구항 13.

제12항에서,

상기 구동 회로 칩은 상기 스위칭부를 포함하는 액정 표시 장치의 구동 장치.

청구항 14.

행렬 형태로 배열된 복수의 화소를 포함하는 액정 표시 장치로서,
 상기 화소에 연결되어 있는 게이트선 및 데이터선을 포함하는 표시판부,
 상기 게이트선에 게이트 신호를 인가하는 게이트 구동부,
 상기 데이터선에 데이터 전압을 인가하는 구동 회로 칩,
 상기 데이터선과 상기 구동 회로 칩 사이에 연결되어 있는 복수의 전송 게이트,
 상기 표시판부의 가장자리를 따라 고리 모양으로 배치되어 있는 제1 전압선,
 상기 표시판부의 가장자리를 따라 고리 모양으로 형성되어 있으며 상기 제1 전압선의 바깥쪽에 각각 배치되어 있는 제2 전압선,
 상기 구동 회로 칩과 먼 곳에 위치하며 상기 제1 전압선과 제2 전압선 사이에 직렬로 연결되어 있으며 복수의 다이오드로 이루어지는 제1 다이오드군을 포함하는 제1 다이오드부,
 상기 구동 회로 칩과 가까운 곳에 위치하며 상기 제1 전압선과 제2 전압선 사이에 직렬로 연결되어 있으며 복수의 다이오드로 이루어지는 제2 다이오드군을 포함하는 제2 다이오드부,
 게이트 온 전압 및 게이트 오프 전압을 생성하여 각각 상기 제1 및 제2 전압선을 통하여 상기 게이트 구동부로 인가하는 게이트 전압 생성부, 그리고
 상기 게이트 전압 생성부와 상기 제1 및 제2 전압선 사이에 각각 연결되어 있는 제1 및 제2 스위칭 소자를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 15.

제14항에서,
 상기 데이터선의 한 끝은 상기 제1 다이오드군 사이에 연결되어 있으며, 상기 데이터선의 다른 끝은 상기 전송 게이트를 거쳐 상기 제2 다이오드군 사이에 연결되어 있는 액정 표시 장치.

청구항 16.

제15항에서,
 상기 제1 및 제2 스위칭 소자를 턴온 및 턴오프시키는 스위칭 제어 신호를 생성하는 신호 제어부를 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 17.

제16항에서,

상기 게이트 전압 생성부는 상기 게이트 온 전압을 생성하는 게이트 온 전압 생성부와 상기 게이트 오프 전압을 생성하는 게이트 오프 전압 생성부를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 18.

제17항에서,

일단이 상기 게이트 온 전압 생성부와 상기 제1 스위칭 소자 사이에 연결되어 있고 타단이 접지되어 있는 제1 축전기, 그리고

일단이 상기 게이트 오프 전압 생성부와 상기 제2 스위칭 소자 사이에 연결되어 있고 타단이 접지되어 있는 제2 축전기

일단이 상기 제1 전압선에 연결되어 있고 타단이 접지되어 있는 제3 축전기, 그리고

일단이 상기 제2 전압선에 연결되어 있고 타단이 접지되어 있는 제4 축전기

를 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 19.

제18항에서,

상기 제1 축전기 및 제2 축전기의 정전 용량은 상기 제3 축전기 및 제4 축전기보다 큰 액정 표시 장치.

청구항 20.

제19항에서,

상기 제1 축전기의 정전 용량과 상기 제3 축전기의 정전 용량의 비는 100:1 이상인 액정 표시 장치.

청구항 21.

제20항에서,

상기 제2 축전기의 정전 용량과 상기 제4 축전기의 정전 용량의 비는 100:1인 이상인 액정 표시 장치.

청구항 22.

제21항에서,

상기 제1 및 제2 스위칭 소자는 상기 제1 및 제2 축전기가 충전된 후 턴온되는 액정 표시 장치.

청구항 23.

제14항에서,

상기 제1 및 제2 다이오드군은 역방향으로 연결되어 있는 액정 표시 장치.

청구항 24.

제23항에서,

상기 데이터선의 한 끝은 상기 제1 다이오드군 사이에 연결되어 있으며, 상기 데이터선의 다른 끝은 상기 전송 게이트를 거쳐 상기 제2 다이오드군 사이에 연결되어 있는 액정 표시 장치.

청구항 25.

제14항에서,

상기 구동 회로 칩은 상기 게이트 전압 생성부를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 26.

제14항에서,

상기 구동 회로 칩은 상기 제1 및 제2 스위칭 소자를 포함하는 액정 표시 장치.

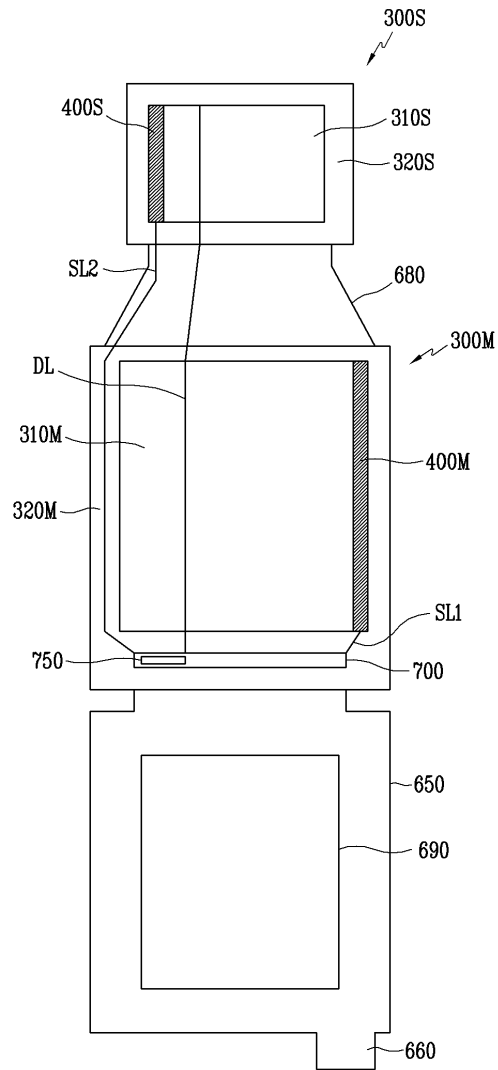
청구항 27.

제16항에서,

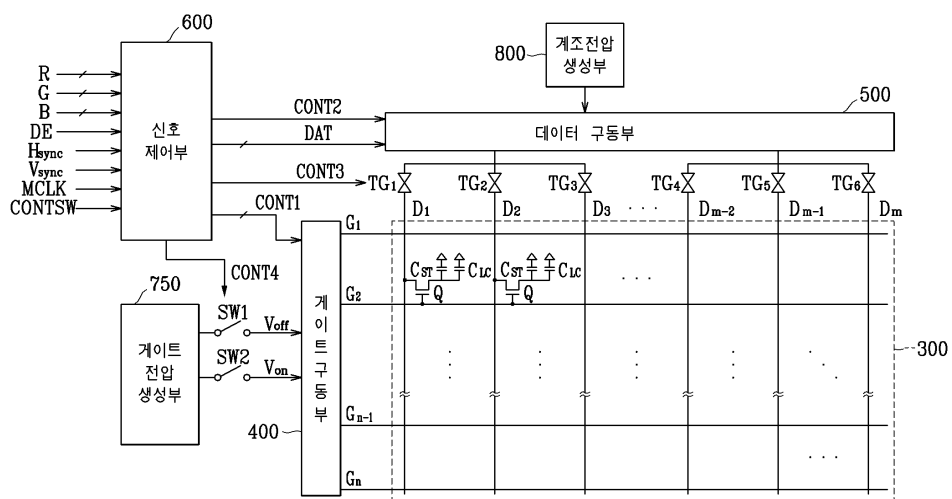
상기 구동 회로 칩은 상기 신호 제어부를 포함하는 액정 표시 장치.

도면

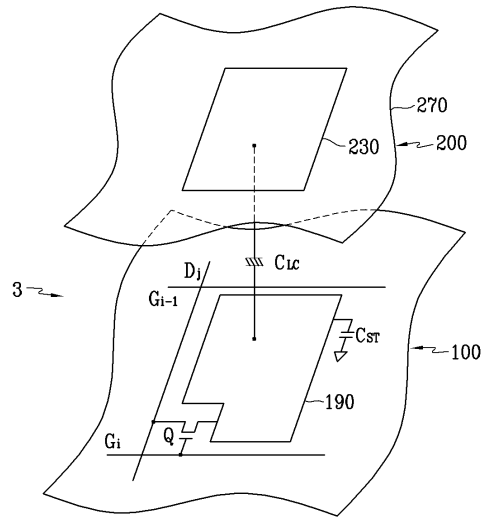
도면1



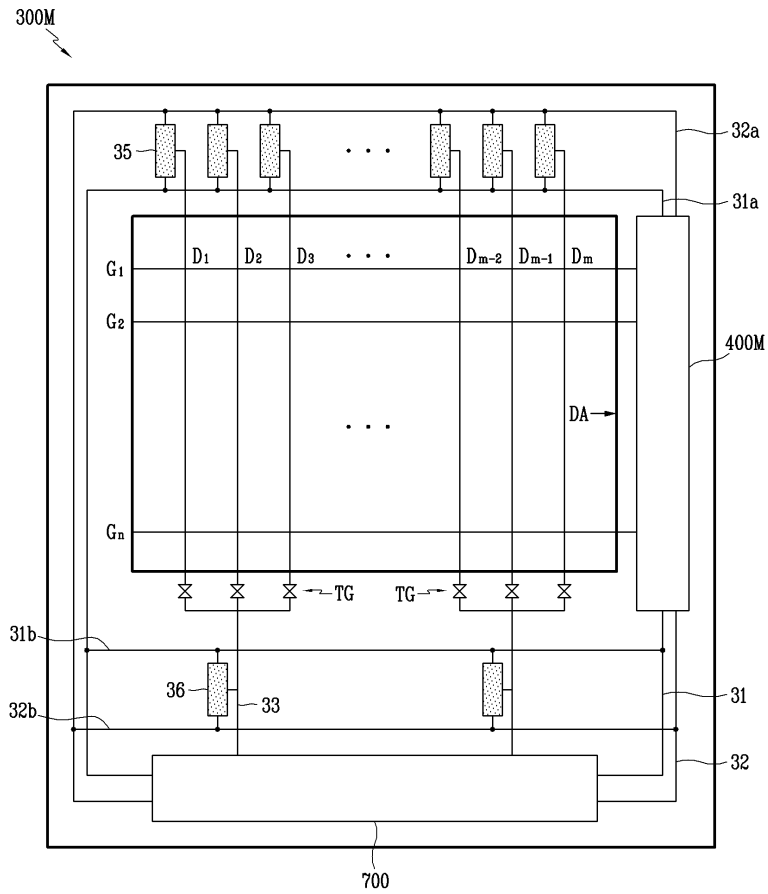
도면2



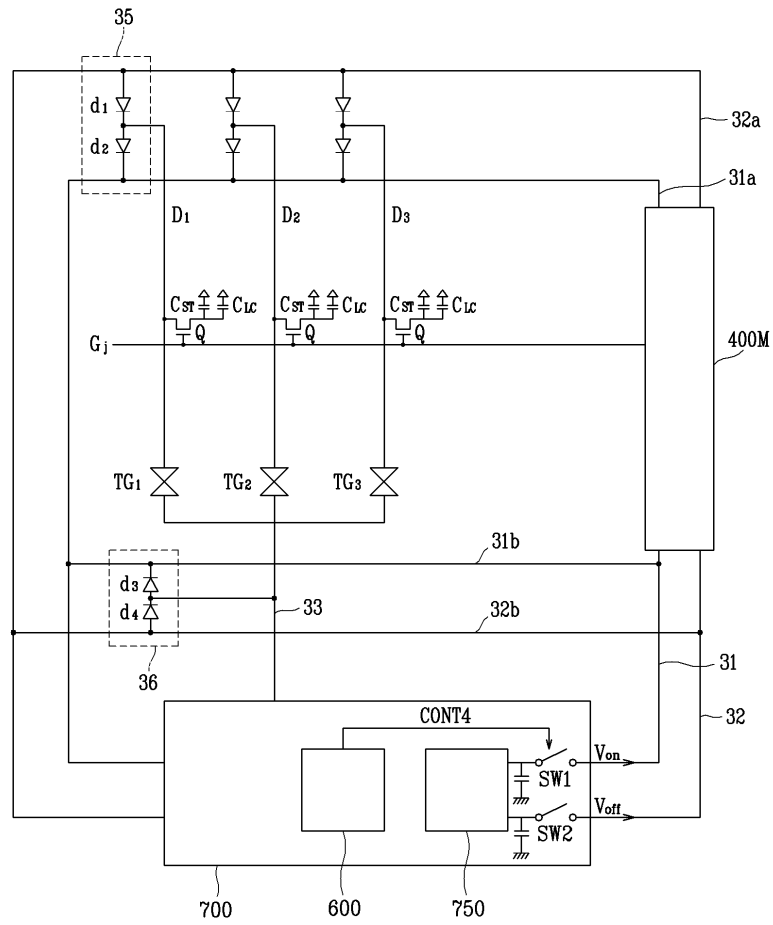
도면3



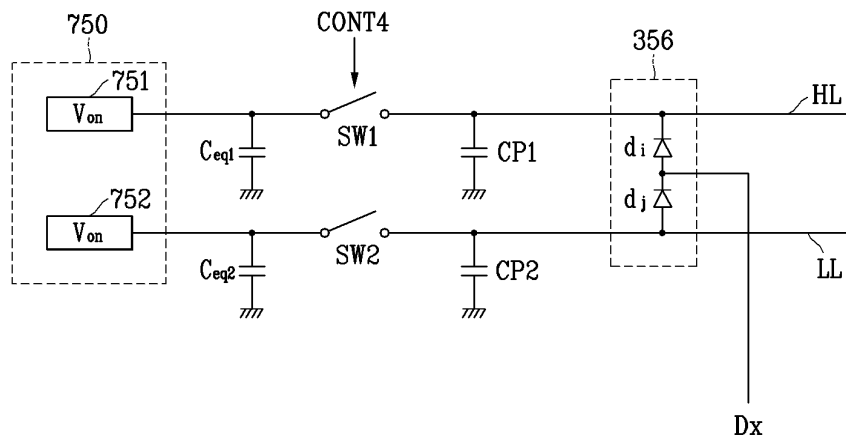
도면4



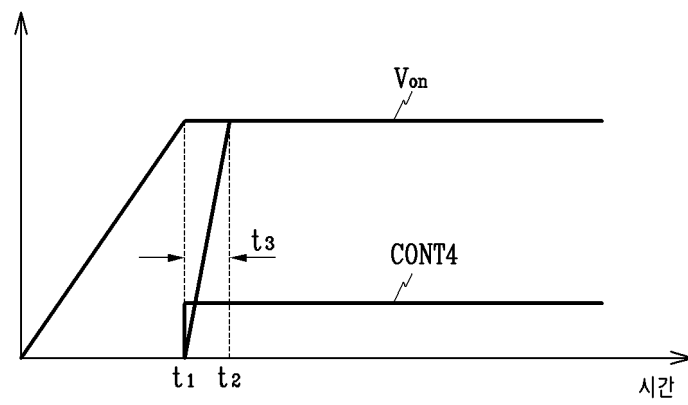
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	液晶显示装置的驱动装置和包括该装置的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020060088975A	公开(公告)日	2006-08-07
申请号	KR1020050009507	申请日	2005-02-02
[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	SONG SEOCK CHEON 송석천 KIM UNG SIK 김웅식 CHOI PIL MO 최필모 LEE SANG HOON 이상훈 PAKR KEUN WOO 박근우		
发明人	송석천 김웅식 최필모 이상훈 박근우		
IPC分类号	G02F1/133		
CPC分类号	G09G2330/06 G09G2320/0233 G09G3/3677 G09G3/3696 G01B3/22		
其他公开文献	KR101133763B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示器的驱动装置和包括该驱动装置的液晶显示器。作为用于包括输送栅极电压的压力线的液晶显示器的驱动装置，信号控制单元产生位于产生栅极电压的栅极电压产生部分与栅极电压产生部分和压力导线之间的开关单元。包括用于控制开关单元的控制信号。并且在栅极电压达到稳态后开关单元导通。以这种方式，开关单元布置在栅极电压产生部分和压力线之间。通过在完全充电后在压力线中对其进行授权，可以大大减少充电时间。因此，通过减少在压力线中可以引起异常电压的时间，可以显著降低出现柱故障的可能性。液晶显示器，充电，时间，低压线，高压线，传输门，统一芯片。

