

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0075123
G02F 1/133 (2006.01) (43) 공개일자 2006년07월04일

(21) 출원번호 10-2004-0113687

(22) 출원일자 2004년12월28일

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
 서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 이동훈
 경기도 안양시 동안구 호계동 샘마을아파트 505-105
 이선화
 부산 금정구 남산동 45-42번지

(74) 대리인 특허법인네이트

심사청구 : 없음

(54) 액정표시장치 및 그 구동방법

요약

본 발명은 액정표시장치와 그 구동방법에 관한 것으로서, 데이터라인과; 상기 데이터라인에 소스단자가 각각 연결된 제1 트랜지스터와; 상기 데이터라인에 소스단자가 연결되고 드레인단자가 상기 제1트랜지스터의 드레인단자와 연결된 제2트랜지스터와; 상기 제1트랜지스터의 게이트단자에 연결된 제1서브게이트라인과; 상기 제2트랜지스터의 게이트단자에 연결된 제2서브게이트라인과; 상기 제1트랜지스터 드레인단자에 연결되어 구성되는 액정을 포함하여 액정패널을 구성하는데, 저온 환경에서 특성 변화되는 박막트랜지스터에 의한 이상 구동을 개선하여 액정표시장치의 최상의 화질을 구현할 수 있는 장점이 있다.

대표도

도 3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 액정표시장치의 기본 구성을 도시한 블록구성도

도 2는 일반적인 액정패널과 화소 구성을 도시한 구성도

도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치 화소구조를 도시한 구조도

도 4는 도 3의 화소 구조를 가지는 본 발명에 따른 액정표시장치의 동작을 설명하기 위한 구조도

도 5는 본 발명에 따른 액정표시장치의 구성을 도시한 블록구성도

도 6은 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동방법을 설명하기 위한 흐름도

도 7은 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동에 응용되는 스캔신호 레벨을 도시한 신호파형도

<도면의 주요부분에 대한 간단한 설명>

50 : 저온구동신호출력부 60 : 저온구동스위칭부

70 : 데이터구동부 80 : 게이트구동부

Clc : 액정커패시터 Cst : 저장커패시터

TFT1,2 : 제1, 제2박막트랜지스터 DL : 데이터라인

GL1_n, GL2_n : 제1, 제2서브게이트라인

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 저온에서 특성 변화되어 온-전류가 감소하는 박막트랜지스터에 의한 액정표시장치 구동 특성을 개선하기 위한 화소구조와 그 구동방법에 관한 것이다.

디스플레이 장치 중 특히 액정표시장치는 소형 및 박형화와 저전력 소모의 장점을 가지며, 노트북 컴퓨터, 사무자동화 기기, 오디오/비디오 기기 등으로 이용되고 있다. 특히, 스위칭 소자로서 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하 "TFT"라 함)가 이용되는 액티브 매트릭스 타입의 액정표시장치는 동적인 이미지를 표시하기에 적합하다.

도 1은 일반적인 액정표시장치의 기본 구성을 도시한 블록구성도로서, 크게 액정패널(2)과 LCM구동회로부로 구분된다.

각 구성을 보면, 인터페이스(10)는 퍼스널 컴퓨터등과 같은 구동시스템으로부터 LCM구동회로부로 입력되는 데이터(RGB Data) 및 제어신호(입력 클럭, 수평동기신호, 수직동기신호, 데이터 인에이블 신호 등)들을 입력받아 타이밍 컨트롤러(12)로 공급한다. 주로 구동 시스템으로부터 데이터 및 제어 신호전송을 위해서 LVDS(Low Voltage Differential Signal) 인터페이스와 TTL 인터페이스 등이 사용되고 있다. 또한, 이러한 인터페이스 기능을 모아서 타이밍컨트롤러(12)와 함께 단일 칩(Chip)으로 집적시켜 사용하기도 한다.

액정패널(2)은 도 2와 같이, 글라스를 이용한 기판 상에 다수의 데이터라인(DL1~DLm)과 다수의 게이트라인(GL1~GLn)이 교차되어 다수의 화소영역을 형성하며, 각각의 화소영역에는 박막트랜지스터(TFT)와 액정(LC)이 구성되어 화면을 표시한다.

타이밍 컨트롤러(12)는 인터페이스(10)를 통해 입력되는 제어신호를 이용하여 복수개의 집적회로들로 구성된 데이터 드라이버(18)와 복수개의 게이트 드라이버 집적회로들로 구성된 게이트 드라이버(20)를 구동하기 위한 제어신호를 생성한다. 또한, 인터페이스(10)를 통해 입력되는 데이터들을 데이터 드라이버(18)로 전송한다.

기준전압생성부(16)는 데이터 드라이버(18)에서 사용되는 DAC(Digital To Analog Converter)의 기준전압들을 생성한다. 기준전압들은 패널의 투과율-전압특성을 기준으로 생산자에 의해서 설정된다.

데이터 드라이버(18)는 타이밍 컨트롤러(12)로부터 입력되는 제어신호들에 응답하여 입력 디지털 데이터의 아날로그 변환을 위한 기준전압들을 선택하고, 선택된 기준전압에 의해 생성된 아날로그 비디오 데이터를 액정패널(2)에 공급하여 액정 분자의 회전 각도를 제어한다.

게이트 드라이버(20)는 타이밍 컨트롤러(12)로부터 입력되는 제어신호들에 응답하여 액정패널(2)상에 배열된 박막트랜지스터(TFT)들의 온/오프 제어를 수행하는데, 액정 패널(2) 상의 게이트 라인(GL1~GLn)을 1 수평동기 시간씩 순차적으로 인에이블 시킴으로써 액정 패널(2) 상의 박막 트랜지스터들(TFT)을 1 라인 분씩 순차적으로 구동시켜 데이터드라이버(18)로부터 공급되는 아날로그 영상신호들이 각 박막트랜지스터(TFT)들에 접속된 픽셀들로 인가되도록 한다.

전원전압생성부(14)는 각 구성부들의 동작전원을 공급하고 액정패널(2)의 공통전극 전압을 생성하여 공급한다.

그런데, 이러한 종래의 액정표시장치에서 채택하는 1-TFT 구성의 화소구조는 박막트랜지스터(TFT)가 저온환경에서 구동될 경우 그 문턱전압이 쉬프트(Shift)되는 현상이 발생하는데, 이에 상대적으로 감소된 스위칭 온-전류(on-current)에 의한 박막트랜지스터(TFT)의 불완전 스위칭이 수행되어 곧 액정표시장치의 화질 저하로 나타나게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 저온환경에서 특성 변화되는 박막트랜지스터에 의한 온-전류 보상을 수행할 수 있는 화소구조를 제시하여 저온 환경에서도 화질 왜곡 없이 구동되도록 하는데 목적이 있다.

또한 저온환경에서도 정상 구동되도록 제안된 화소구조를 가지는 액정표시장치와 그 구동방법을 제시하는데 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 데이터라인과; 상기 데이터라인에 소스단자가 연결된 제1트랜지스터와; 상기 데이터라인에 소스단자가 연결되고 드레인단자가 상기 제1트랜지스터의 드레인단자와 연결된 제2트랜지스터와; 상기 제1트랜지스터의 게이트단자에 연결된 제1서브게이트라인과; 상기 제2트랜지스터의 게이트단자에 연결된 제2서브게이트라인과; 상기 제1트랜지스터 드레인단자에 연결되어 구성되는 액정을 포함하는 액정패널을 제시한다.

상기 액정패널은, 상기 제1트랜지스터 드레인단자에 연결되는 스토리지캐패시터를 더욱 포함한다.

상기 액정패널에서, 상기 스토리지캐패시터는 전단의 제2서브게이트라인과 연결되는 것을 특징으로 한다.

상기 액정패널은, 상기 제1 및 제2서브게이트라인에 연결된 저온구동 트랜지스터를 더욱 포함한다.

또한 본 발명은, 데이터라인과, 상기 데이터라인에 소스단자가 각각 연결된 제1트랜지스터와, 상기 데이터라인에 소스단자가 연결되고 드레인단자가 상기 제1트랜지스터의 드레인단자와 연결된 제2트랜지스터와, 상기 제1트랜지스터의 게이트단자에 연결된 제1서브게이트라인과, 상기 제2트랜지스터의 게이트단자에 연결된 제2서브게이트라인과, 상기 제1트랜지스터 드레인단자에 연결되어 구성되는 액정을 포함하는 액정패널과; 상기 데이터라인에 영상신호를 출력하는 데이터구동부와; 상기 제1서브게이트라인에 스캔신호를 출력하는 게이트구동부와; 저온환경을 감지하여 저온구동신호를 출력하는 저온구동신호출력부와; 상기 저온구동신호가 인가되는 저온구동신호 입력라인과, 상기 저온구동신호 입력라인에 게이트단자가 연결되고 상기 제1서브게이트라인에 소스단자가 연결되고 상기 제2서브게이트라인에 드레인단자가 연결되는 저온구동 트랜지스터를 구비한 저온구동스위칭부를 포함하는 액정표시장치를 제시한다.

상기 액정표시장치는, 상기 제1트랜지스터 드레인단자에 연결되는 스토리지캐패시터를 더욱 포함한다.

상기 액정표시장치에서, 상기 스토리지캐패시터는 전단의 제2서브게이트라인과 연결되는 것을 특징으로 한다.

상기 액정표시장치에서, 상기 저온구동스위칭부는 상기 액정패널에 구성되는 것을 특징으로 한다.

상기 액정표시장치에서, 상기 저온구동신호출력부는 온도센서를 더욱 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 액정표시장치에서, 상기 저온구동신호출력부에서 출력된 저온구동신호는 상기 데이터구동부 또는 게이트구동부를 통해 상기 저온구동신호 입력라인으로 입력되는 것을 특징으로 한다.

상기와 같은 구성을 가지는 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동방법으로서, 상기 게이트구동부는 화소의 제1서브게이트라인으로 스캔신호를 출력하는 단계와; 상기 데이터구동부는 상기 데이터라인으로 영상신호를 출력하는 단계와; 상기 저온구동신호출력부의 저온환경 감지 단계와; 상기 저온구동신호출력부의 저온감지에 따른 저온구동신호 출력 단계와; 상기 저온구동신호를 입력받은 저온구동스위칭부는 상기 저온구동 트랜지스터 스위칭을 통해 상기 제2서브게이트라인으로 상기 스캔신호를 인가하는 단계를 포함한다.

상기 구동방법은, 상기 스캔신호를 더욱 증압시켜 입력하는 것을 특징으로 한다.

이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명하기로 한다.

도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치 화소구조를 도시한 도면으로서, 저온 환경에서 박막트랜지스터의 특성 변화에 대응할 수 있도록 제안된 화소구조이다.

임의의 n 번째 열(Row) 화소구조를 구조를 보면, 영상신호가 인가되는 일 데이터라인(DL)에 제1 및 제2박막트랜지스터(TFT1, TFT2)가 각각 연결된다.

여기서, 상기 제1박막트랜지스터(TFT1)는 상온 및 저온 환경에서 지속 스위칭 구동되고, 제2박막트랜지스터(TFT2)는 저온 환경에서만 구동되는 박막트랜지스터이다.

상기 일 화소에 구성된 제1 및 제2박막트랜지스터(TFT1, TFT2)는 드레인 단자(D)가 전기적으로 서로 연결되도록 구성되고, 상기 드레인단자(D)에 액정커패시터(Clc)와 저장커패시터(Cst)가 구성된다. 또한 각각의 박막트랜지스터(TFT1, TFT2)는 스위칭 구동을 지시하는 스캔신호(scan signal)가 입력되는 제1 및 제2서브게이트라인(GL1_n, GL2_n)과 별도로 연결되어 신호를 입력받으며 상기 각 서브게이트라인에 의한 화소 구동은 아래에 설명하기로 한다.

상기 화소구조에서 상기 액정커패시터(Clc)는 타단으로 공통전압(Vcom)이 인가되고 상기 저장커패시터(Cst)는 상위 열(Row) 화소의 제2서브게이트라인{GL2_(n-1)}과 연결되도록 구성하였으나, 필요에 따라 상위 열(Row) 화소의 제1서브게이트라인{GL1_(n-1)}과 연결되도록 구성할 수도 있다.

통상의 상온 환경에서는 상기 제1박막트랜지스터(TFT1)만 스위칭 구동하고 저온 환경에서는 상기 제2박막트랜지스터(TFT2)도 같이 구동시킴으로써 저온에서 박막트랜지스터의 문턱전압 이동에 의한 스위칭 온-전류 감소에 의한 불완전 스위칭 현상을 두개의 스위칭 박막트랜지스터 구성으로 개선하고 있다.

도 4는 상기와 같은 화소 구조를 가지는 액정표시장치의 동작을 위해 추가구성이 포함된 구조도이고, 도 5는 상기한 화소 구조를 포함하는 본 발명의 액정표시장치 블록구성도이다.

본 발명에 따른 액정표시장치는, 액정패널(30) 상에 구성되며 본 발명 화소 구조의 제2박막트랜지스터(TFT2) 구동을 지시하는 저온구동스위칭부(60)와 액정패널(30) 외부에 구성되며 상기 저온구동스위칭부(60)로 스위칭 제어용 저온구동신호(S_{LT})를 출력하는 저온구동신호출력부(50)를 더욱 구성한다.

또한 영상신호의 출력을 위한 데이터구동부(70)와 스캔신호의 출력을 위한 게이트구동부(80)를 더욱 포함한다.

상기 저온구동신호출력부(50)는 액정표시장치가 구동되는 온도환경을 감지하고 또한 저온 환경일 경우 본 발명에 따른 액정표시장치의 저온 구동을 제어하는 저온구동신호(S_{LT})를 출력한다. 이때 상기 저온구동신호출력부(50)는 온도센서(Temperature sensor)를 구비하고 있음은 당연하며, 출력된 저온구동신호(S_{LT})는 데이터구동부(70) 또는 게이트구동부(80)를 통해 액정패널(30)에 구성된 저온구동스위칭부(60)로 인가되도록 하는 것이 바람직하다.

상기 저온구동스위칭부(60)는 상기 저온구동신호출력부(50)에서 출력되는 저온구동신호(S_{LT})에 의해 상기 각각의 화소에 구성된 제2박막트랜지스터(TFT2)의 스위칭 구동을 제어하기 위한 것으로서, 제1서브게이트라인(GL1_n)과 제2서브게이트라인(GL2_n) 사이에 구성되어 상기 저온구동신호(S_{LT})가 입력되면 게이트구동부(80)로부터 상기 제1서브게이트라인

(GL1_n)으로 입력되는 스캔 신호(Scan signal:Vgh)를 상기 제2서브게이트라인(GL2_n)으로도 인가하게 된다. 이러한 동작을 위해 상기 저온구동스위칭부(60)는 저온구동 박막트랜지스터(TFT-S)를 이용하여 구성하며 액정패널(30) 상에 구성하는 것이 바람직하다.

도 6은 상기한 구성을 가지는 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동방법을 상온과 저온환경으로 구분하여 설명하는 흐름도이다.

상온에서 상기 저온구동신호출력부(50)는 저온구동스위칭부(60)의 동작을 지시하지 않으며(ST11) 이때 저온구동 박막트랜지스터(TFT-S)는 오프(off) 상태로서, 상기 게이트구동부(80)는 상기 제1서브게이트라인(GL1_n)으로 스캔신호(Vgh)를 인가한다.(ST12)

상기 제1서브게이트라인(GL1_n)으로만 인가된 스캔신호(Vgh)에 의해 상기 제1박막트랜지스터(TFT1)는 온(on) 상태이고 제2박막트랜지스터(TFT2)는 오프(off)상태로 구동하여 상기 데이터구동부(70)에서 데이터라인(DL)을 통해 인가된 영상신호(Video data)에 의해 화소를 충전시킨다.

상기한 일반적인 구동을 수행하다가 저온 환경이 조성되어 상기 저온구동신호출력부(50)의 저온환경 감지에 따른 저온구동신호(S_{LT})가 출력될 경우, 상기 저온구동신호출력부(50)는 상기 저온구동스위칭부(60)로 저온구동신호(S_{LT})를 출력한다.(ST21) 이때, 상기 저온구동신호출력부(50)는 지속적으로 또는 일정시간 간격으로 온도 감지를 수행하여 저온 환경을 감지하게 된다.

상기 저온구동신호(S_{LT})를 입력받은 저온구동스위칭부(60)의 박막트랜지스터(TFT-S)는 온(on) 구동되어 상기 스캔신호(Vgh)는 제2서브게이트라인(GL2_n)으로도 인가된다.(ST22) 이에 상기 제2박막트랜지스터(TFT2) 역시 온(on) 구동되어 상기 데이터구동부(70)에서 데이터라인(DL)을 통해 인가된 영상신호를 화소에 충전하는데(ST23), 상기 제2박막트랜지스터(TFT2)가 구동되면 상기 두 박막트랜지스터(TFT1,TFT2) 병렬 구성에 의해 화소전극(미도시)에 걸리는 박막트랜지스터 스위칭 온-전류(on-current)는 상승되어 원활한 스위칭을 수행할 수 있게 된다.

도 7은 상기와 같이 설명한 본 발명에 따른 화소구조를 가지는 액정표시장치의 구동을 위해 입력되는 스캔신호(Vgh)의 레벨을 도시한 도면으로서, 상기한 2-TFT 화소구조의 구동과 더불어 기존의 스캔신호(Vgh1)보다 더욱 승압된 스캔신호(Vgh2)를 입력함으로써 박막트랜지스터의 스위칭 구동을 더욱 원활하게 동작할 수 있도록 한다.

발명의 효과

상기와 같이 설명한 본 발명에 따른 액정표시장치 화소구조와 그 액정표시장치 및 구동방법은, 저온 환경에서 특성 변화되는 박막트랜지스터에 의한 이상 구동을 개선하여 액정표시장치의 최상의 화질을 구현할 수 있는 장점이 있다.

이는 저온환경에서 문턱전압이 이동되어 불완전 스위칭 되는 문제점을 개선하기 위해 저온 환경에서만 구동되는 별도의 박막트랜지스터를 화소 내에 병렬 구성함으로써 화소전극에 인가되는 전류의 상승 효과에 의한 스위칭 구동을 수행하여 상온에서와 같은 정상적인 스위칭 구동을 유도하여 저온 환경에서도 최상의 화질을 표현할 수 있도록 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

데이터라인과;

상기 데이터라인에 소스단자가 연결된 제1트랜지스터와;

상기 데이터라인에 소스단자가 연결되고 드레인단자가 상기 제1트랜지스터의 드레인단자와 연결된 제2트랜지스터와;

상기 제1트랜지스터의 게이트단자에 연결된 제1서브게이트라인과;

상기 제2트랜지스터의 게이트단자에 연결된 제2서브게이트라인과;

상기 제1트랜지스터 드레인단자에 연결되어 구성되는 액정
을 포함하는 액정패널

청구항 2.

청구항 제 1 항에 있어서,
상기 제1트랜지스터 드레인단자에 연결되는 스토리지캐패시터
를 더욱 포함하는 액정패널

청구항 3.

청구항 제 2 항에 있어서,
상기 스토리지캐패시터는 전단의 제2서브게이트라인과 연결되는 것을 특징으로 하는 액정패널

청구항 4.

청구항 제 1 항에 있어서,
상기 제1 및 제2서브게이트라인에 연결된 저온구동 트랜지스터
를 더욱 포함하는 액정패널

청구항 5.

데이터라인과, 상기 데이터라인에 소스단자가 각각 연결된 제1트랜지스터와, 상기 데이터라인에 소스단자가 연결되고 드레인단자가 상기 제1트랜지스터의 드레인단자와 연결된 제2트랜지스터와, 상기 제1트랜지스터의 게이트단자에 연결된 제1서브게이트라인과, 상기 제2트랜지스터의 게이트단자에 연결된 제2서브게이트라인과, 상기 제1트랜지스터 드레인단자에 연결되어 구성되는 액정을 포함하는 액정패널과;

상기 데이터라인에 영상신호를 출력하는 데이터구동부와;

상기 제1서브게이트라인에 스캔신호를 출력하는 게이트구동부와;

저온환경을 감지하여 저온구동신호를 출력하는 저온구동신호출력부와;

상기 저온구동신호가 인가되는 저온구동신호 입력라인과, 상기 저온구동신호 입력라인에 게이트단자가 연결되고 상기 제1서브게이트라인에 소스단자가 연결되고 상기 제2서브게이트라인에 드레인단자가 연결되는 저온구동 트랜지스터를 구비한 저온구동스위치부

를 포함하는 액정표시장치

청구항 6.

청구항 제 5 항에 있어서,

상기 제1트랜지스터 드레인단자에 연결되는 스토리지캐패시터를 더욱 포함하는 액정표시장치

청구항 7.

청구항 제 6 항에 있어서,

상기 스토리지캐패시터는 전단의 제2서브게이트라인과 연결되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치

청구항 8.

청구항 제 5 항에 있어서,

상기 저온구동스위칭부는 상기 액정패널에 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치

청구항 9.

청구항 제 5 항에 있어서,

상기 저온구동신호출력부는 온도센서를 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치

청구항 10.

청구항 제 5 항에 있어서,

상기 저온구동신호출력부에서 출력된 저온구동신호는 상기 데이터구동부 또는 게이트구동부를 통해 상기 저온구동신호 입력라인으로 입력되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치

청구항 11.

데이터라인과, 상기 데이터라인에 소스단자가 각각 연결된 제1트랜지스터와, 상기 데이터라인에 소스단자가 연결되고 드레인단자가 상기 제1트랜지스터의 드레인단자와 연결된 제2트랜지스터와, 상기 제1트랜지스터의 게이트단자에 연결된 제1서브게이트라인과, 상기 제2트랜지스터의 게이트단자에 연결된 제2서브게이트라인과, 상기 제1트랜지스터 드레인단자에 연결되어 구성되는 액정을 포함하는 액정패널과; 상기 데이터라인에 영상신호를 출력하는 데이터구동부와; 상기 제1서브게이트라인에 스캔신호를 출력하는 게이트구동부와; 저온환경을 감지하여 저온구동신호를 출력하는 저온구동신호출력부와; 상기 저온구동신호가 인가되는 저온구동신호 입력라인과, 상기 저온구동신호 입력라인에 게이트단자가 연결되고 상기 제1서브게이트라인에 소스단자가 연결되고 상기 제2서브게이트라인에 드레인단자가 연결되는 저온구동 트랜지스터를 구비한 저온구동스위칭부를 포함하는 액정표시장치의 구동방법으로서,

상기 게이트구동부는 화소의 제1서브게이트라인으로 스캔신호를 출력하는 단계와;

상기 데이터구동부는 상기 데이터라인으로 영상신호를 출력하는 단계와;

상기 저온구동신호출력부의 저온환경 감지 단계와;

상기 저온구동신호출력부의 저온감지에 따른 저온구동신호 출력 단계와;

상기 저온구동신호를 입력받은 저온구동스위칭부는 상기 저온구동 트랜지스터 스위칭을 통해 상기 제2서브게이트라인으로 상기 스캔신호를 인가하는 단계

를 포함하는 액정표시장치 구동방법

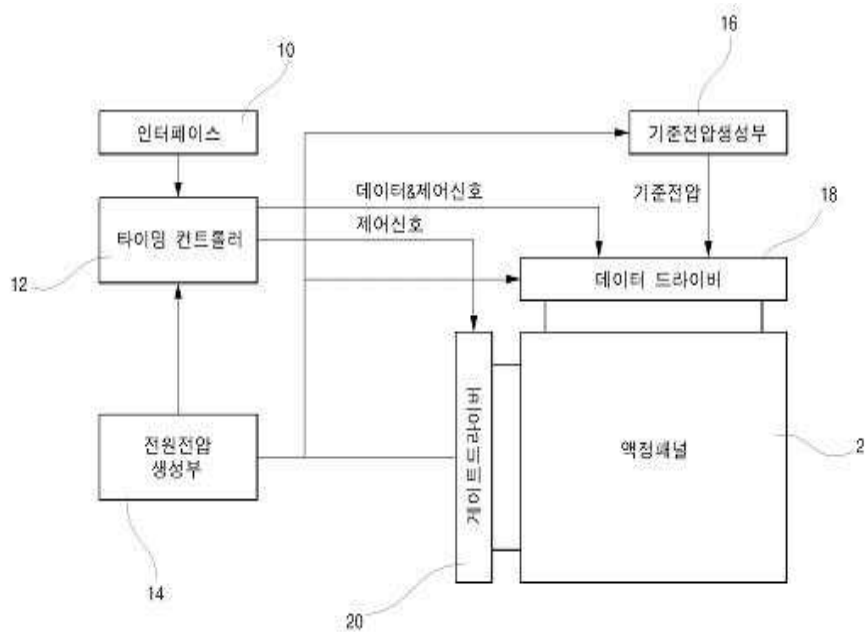
청구항 12.

청구항 제 11 항에 있어서,

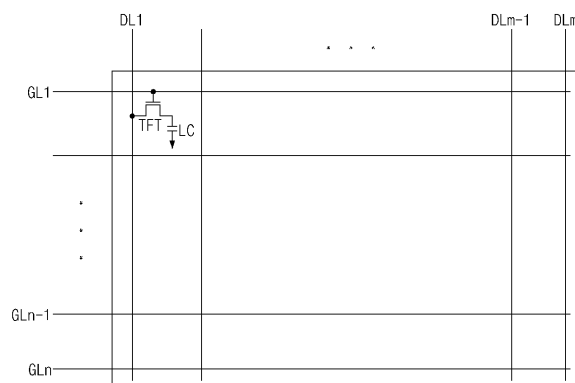
상기 스캔신호를 더욱 증압시켜 입력하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 구동방법

도면

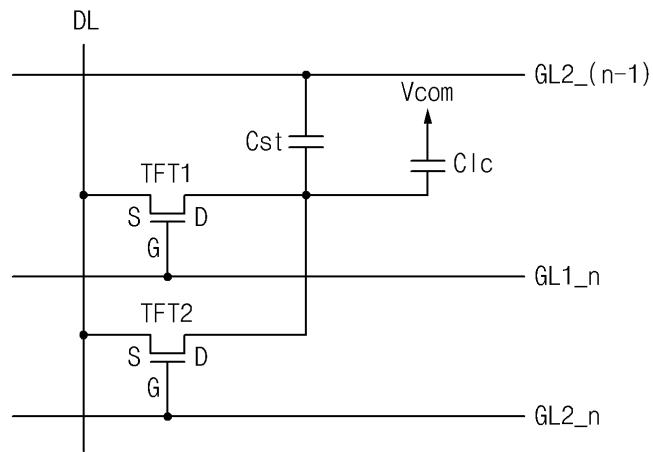
도면1



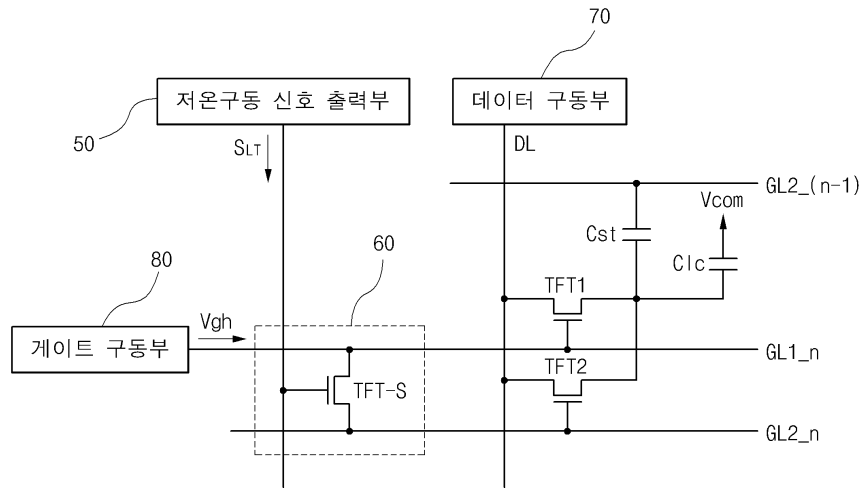
도면2



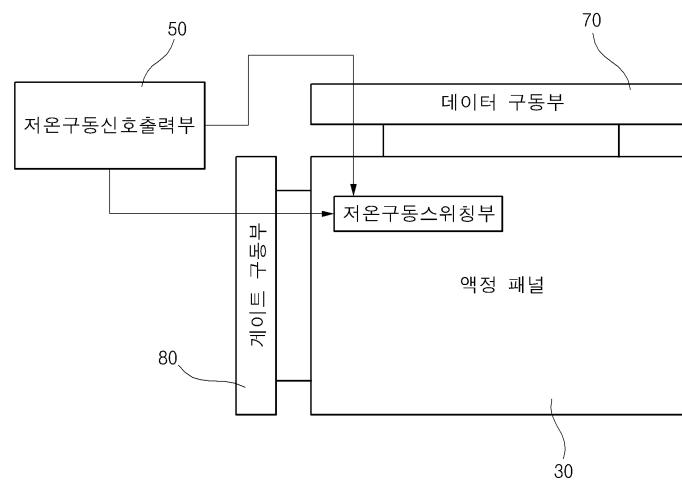
도면3



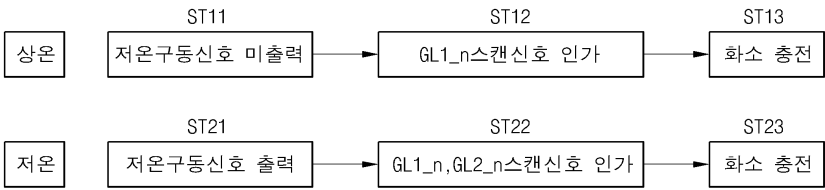
도면4



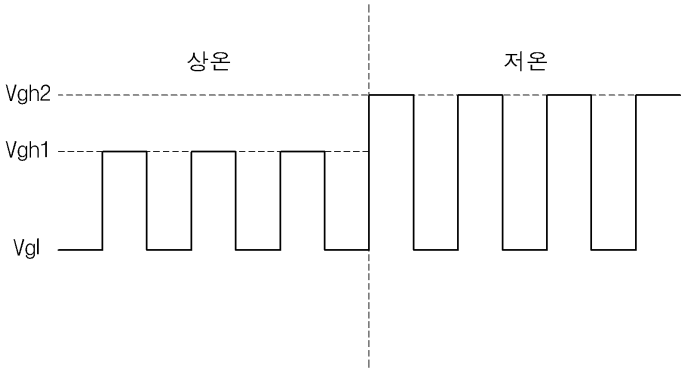
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	液晶显示器及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020060075123A	公开(公告)日	2006-07-04
申请号	KR1020040113687	申请日	2004-12-28
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	LEE DONGHOON 이동훈 LEE SUNHWA 이선화		
发明人	이동훈 이선화		
IPC分类号	G02F1/133		
CPC分类号	G02F1/13306 G02F1/136286 G02F1/1368 G02F2001/136295		
其他公开文献	KR101033124B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种LCD（液晶显示器）和一种驱动LCD的方法，通过补偿由具有特性变化的薄膜晶体管引起的开关导通电流的减小来驱动LCD，即使在低温下也不会使图像失真。低温环境。

