



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년06월30일

(11) 등록번호 10-1528921

(24) 등록일자 2015년06월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/36 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0043875

(22) 출원일자 2008년05월13일

심사청구일자 2013년05월09일

(65) 공개번호 10-2009-0118212

(43) 공개일자 2009년11월18일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020070056405 A*

KR1020080012674 A*

JP2006227272 A

JP2006072211 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

손용기

경남 밀양시 산외면 다죽리 156번지

장수혁

대구광역시 북구 팔거천동로24길 40, 영남2차타운 103동 902호 (동천동)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인로알

전체 청구항 수 : 총 5 항

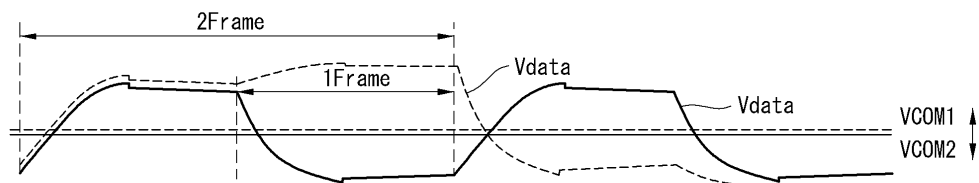
심사관 : 추장희

(54) 발명의 명칭 액정표시장치와 그 구동방법

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치와 그 구동방법에 관한 것이다. 이 액정표시장치는 액정셀들에 충전되는 데이터전압의 극성을 제어하기 위한 극성 제어신호를 변경하여 상기 데이터 전압의 극성 반전 주기를 변경함과 동시에 인버전 모드 신호의 논리를 변경하는 콘트롤러와, 상기 인버전 모드 신호에 응답하여 상기 데이터 전압의 극성 반전 주기가 변경될 때 공통전압을 조정하는 가변 공통전압 발생부를 포함한다. 상기 가변 공통전압 발생부는 상기 데이터전압의 극성 반전 주기가 길어질 때 상기 공통전압을 높이고, 상기 데이터전압의 극성 반전 주기가 짧아질 때 상기 공통전압을 낮춘다.

대표도 - 도5



(72) 발명자

송홍성

경상북도 구미시 인동43길 22-42, 803동 706호 (구
평동, 부영아파트)

민웅기

대구광역시 북구 동천로 156, 103동 1205호 (동천
동, 동화골든빌)

명세서

청구범위

청구항 1

다수의 데이터라인들, 상기 데이터라인들과 교차되는 다수의 게이트라인들, 및 데이터전압과 공통전압이 공급되는 다수의 액정셀들을 가지는 액정표시패널;

상기 액정셀들에 충전되는 데이터전압의 극성을 제어하기 위한 극성 제어신호를 변경하여 상기 데이터 전압의 극성 반전 주기를 변경함과 동시에 인버전 모드 신호의 논리를 변경하는 컨트롤러;

상기 인버전 모드 신호에 응답하여 상기 데이터 전압의 극성 반전 주기가 변경될 때 상기 공통전압을 조정하는 가변 공통전압 발생부;

디지털 비디오 데이터를 상기 데이터전압으로 변환하여 상기 데이터라인들에 공급하는 데이터 구동회로; 및

게이트펄스를 상기 게이트라인들에 순차적으로 공급하는 게이트 구동회로를 구비하고,

상기 가변 공통전압 발생부는 상기 데이터전압의 극성 반전 주기가 길어질 때 상기 공통전압을 높이고, 상기 데이터전압의 극성 반전 주기가 짧아질 때 상기 공통전압을 낮추는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 가변 공통전압 발생부는,

제1 전압을 발생하는 제1 전압원;

상기 제1 전압원과 기저전압원 사이에 직렬로 접속되고 그 사이에 상기 공통전압이 발생하는 출력노드가 존재하는 다수의 직렬 저항들;

상기 인버전 모드 신호에 응답하여 제2 전압을 발생하는 공통전압 조정회로; 및

상기 공통전압 조정회로의 출력단자와 상기 출력노드 사이에 병렬 접속된 다수의 병렬 저항들을 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

다수의 데이터라인들, 상기 데이터라인들과 교차되는 다수의 게이트라인들, 및 데이터전압과 공통전압이 공급되는 다수의 액정셀들을 가지는 액정표시패널을 구비하는 액정표시장치의 구동방법에 있어서,

상기 액정셀들에 충전되는 데이터전압의 극성을 제어하기 위한 극성 제어신호를 변경하여 상기 데이터 전압의 극성 반전 주기를 변경함과 동시에 인버전 모드 신호의 논리를 변경하는 단계;

상기 인버전 모드 신호에 응답하여 상기 데이터 전압의 극성 반전 주기가 변경될 때 상기 공통전압을 조정하는 단계;

디지털 비디오 데이터를 상기 데이터전압으로 변환하여 상기 데이터라인들에 공급하는 단계; 및

게이트펄스를 상기 게이트라인들에 순차적으로 공급하는 단계를 포함하고,

상기 공통전압을 조정하는 단계는 상기 데이터전압의 극성 반전 주기가 길어질 때 상기 공통전압을 높이고, 상기 데이터전압의 극성 반전 주기가 짧아질 때 상기 공통전압을 낮추는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동 방법.

청구항 4

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 가변 공통전압 발생부는,

상기 컨트롤러의 제어 하에 1 라인의 액정셀들에 충전되는 데이터전압의 극성이 정극성으로 치우칠 때 상기 공

통전압을 낮추고, 상기 1 라인의 액정셀들에 충전되는 데이터전압의 극성이 부극성으로 치우칠 때 상기 공통전압을 높이는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 공통전압을 조정하는 단계는

1 라인의 액정셀들에 충전되는 데이터전압의 극성이 정극성으로 치우칠 때 상기 공통전압을 낮추고, 상기 1 라인의 액정셀들에 충전되는 데이터전압의 극성이 부극성으로 치우칠 때 상기 공통전압을 높이는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

발명의 설명

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치와 그 구동방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 액티브 매트릭스(Active Matrix) 구동방식의 액정표시장치는 스위칭 소자로서 박막트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하 "TFT"라 함)를 이용하여 동영상상을 표시하고 있다. 이 액정표시장치는 음극선관(Cathode Ray Tube, CRT)에 비하여 소형화가 가능하여 휴대용 정보기기, 사무기기, 컴퓨터 등에서 표시기에 응용됨은 물론, 텔레비전에도 응용되어 빠르게 음극선관을 대체하고 있다.

[0003] 이와 같은 액티브 매트릭스 액정표시장치는 데이터라인들과 게이트라인들이 교차하고 그 교차 구조로 정의된 영역들에 액정셀들이 매트릭스 형태로 배치된다. 데이터라인들과 게이트라인들의 교차부에는 TFT들(Thin Film Transistor)이 형성된다.

[0004] 도 1은 액정표시장치의 액정셀에 공급되는 구동전압이다. 액정셀의 화소전극에는 데이터전압(Vdata)이 공급되고 그 화소전극과 대향하는 공통전극에는 공통전압(Vcom)이 공급된다. 데이터전압(Vdata)은 데이터의 계조에 따라 전압레벨이 다르게 미리 설정된 감마보상전압들로부터 발생된다. 감마보상전압들은 저항이 직렬로 연결된 분압회로로부터 발생된다. 데이터전압(Vdata)의 극성은 일정한 시간 주기로 극성이 반전되고 데이터의 계조에 따라 그 전압레벨이 달라진다. 공통전압(Vcom)은 액정셀의 기준전압으로써 직류전압으로 발생된다. 도 2는 분압 저항회로를 이용하여 공통전압(Vcom)을 발생하는 회로를 나타낸다.

[0005] 이웃한 액정셀들에는 서로 반대 극성의 데이터전압(Vdata)이 인가될 수 있다. 예컨대, 수직 1 도트 및 수평 1 도트 인버전 방식의 경우에는 수직방향으로 이웃하는 액정셀들에 1 도트(1 액정셀) 단위로 서로 반대 극성의 데이터전압들(Vdata)이 공급되고, 수평방향으로 이웃하는 액정셀들에 1 도트(1 액정셀) 단위로 서로 반대극성의 아날로그 데이터전압들(Vdata)이 공급된다. 수직 1 도트 및 수평 2 도트 인버전 방식의 경우에는 수직방향으로 이웃하는 액정셀들에 1 도트(1 액정셀) 단위로 서로 반대극성의 데이터전압들(Vdata)이 공급되고, 수평방향으로 이웃하는 액정셀들에 2 도트(2 액정셀) 단위로 서로 반대극성의 데이터전압들(Vdata)이 공급된다.

[0006] 이와 같은 액정표시장치에서는 입력 데이터의 패턴이나 직류 전압이 장시간 인가되면 잔상, 얼룩, 녹색조(greenish) 등이 나타날 수 있다. 이러한 문제를 해결하기 위하여, 본원 출원인에 의해 기출원된 대한민국 특허출원 제10-2007-0052679호, 제10-2007-0141118호, 제10-2007-0141150호 등과 같이 인버전 방식을 변경할 수 있다. 그런데 인버전 방식이 변경되면 데이터전압의 극성 반전주기가 달라지고 그 결과, 액정의 휘도가 변동하여 플리커나 물결 노이즈 등이 발생될 수 있다. 예를 들어, 액정셀에 충전되는 데이터 전압(Vdata)의 극성 반전주기가 길어지면 그 만큼 액정셀에 충전되는 전압이 커지고 정극성 데이터전압의 충전량과 부극성 데이터전압의 충전량이 달라져 플리커가 나타날 수 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0007] 따라서, 본 발명의 목적은 상기 종래 기술의 문제점들을 해결하고자 안출된 발명으로써 인버전 방식이 변경될 때 표시품질이 저하되는 현상을 줄일 수 있도록 한 액정표시장치와 그 구동방법을 제공하는데 있다.

과제 해결수단

[0008] 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 다수의 데이터라인들, 상기 데이터라인들과 교차되는 다수의 게이트라인들, 및 데이터전압과 공통전압이 공급되는 다수의 액정셀들을 가지는 액정표시패널; 상기 액정셀들에 충전되는 데이터전압의 극성을 제어하기 위한 극성 제어신호를 변경하여 상기 데이터 전압의 극성 반전 주기를 변경함과 동시에 인버전 모드 신호의 논리를 변경하는 컨트롤러; 상기 인버전 모드 신호에 응답하여 상기 데이터 전압의 극성 반전 주기가 변경될 때 상기 공통전압을 조정하는 가변 공통전압 발생부; 디지털 비디오 데이터를 상기 데이터전압으로 변환하여 상기 데이터라인들에 공급하는 데이터 구동회로; 및 게이트펄스를 상기 게이트라인들에 순차적으로 공급하는 게이트 구동회로를 구비한다.

상기 가변 공통전압 발생부는 상기 데이터전압의 극성 반전 주기가 길어질 때 상기 공통전압을 높이고, 상기 데이터전압의 극성 반전 주기가 짧아질 때 상기 공통전압을 낮춘다.

[0009] 상기 가변 공통전압 발생부는 제1 전압을 발생하는 제1 전압원; 상기 제1 전압원과 기저전압원 사이에 직렬로 접속되고 그 사이에 상기 공통전압이 발생하는 출력노드가 존재하는 다수의 직렬 저항들; 상기 인버전 모드 신호에 응답하여 제2 전압을 발생하는 공통전압 조정회로; 및 상기 공통전압 조정회로의 출력단자와 상기 출력노드 사이에 병렬 접속된 다수의 병렬 저항들을 구비한다.

[0010] 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 구동방법은 상기 액정셀들에 충전되는 데이터전압의 극성을 제어하기 위한 극성 제어신호를 변경하여 상기 데이터 전압의 극성 반전 주기를 변경함과 동시에 인버전 모드 신호의 논리를 변경하는 단계; 상기 인버전 모드 신호에 응답하여 상기 데이터 전압의 극성 반전 주기가 변경될 때 상기 공통전압을 조정하는 단계; 디지털 비디오 데이터를 상기 데이터전압으로 변환하여 상기 데이터라인들에 공급하는 단계; 및 게이트펄스를 상기 게이트라인들에 순차적으로 공급하는 단계를 포함한다.

효 과

[0011] 본 발명은 인버전 방식이 변경될 때 공통전압을 조정하여 인버전 방식이 변경될 때 초래되는 표시품질의 저하를 줄일 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0012] 이하, 도 3 내지 도 5를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하기로 한다.

[0013] 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 액정표시패널(10), 타이밍 컨트롤러(11), 데이터 구동회로(12), 게이트 구동회로(13), 및 가변 공통전압 발생부(14)를 구비한다.

[0014] 액정표시패널(10)은 두 장의 유리기관 사이에 액정층이 형성된다. 이 액정표시패널(10)의 하부 유리기관에는 m 개의 데이터라인들(D1 내지 Dm)과 n 개의 게이트라인들(G1 내지 Gn)이 교차된다. 액정표시패널(10)의 액정셀들(C1c)은 데이터라인들(D1 내지 Dm)과 n 개의 게이트라인들(G1 내지 Gn)의 교차 구조에 의해 매트릭스 형태로 배치된다. 액정표시패널(10)의 하부 유리기관에는 데이터라인들(D1 내지 Dm), 게이트라인들(G1 내지 Gn), TFT, TFT에 접속된 액정셀(C1c)의 화소전극(1) 및 스토리지 커패시터(Storage Capacitor, Cst) 등이 형성된다. 액정표시패널(10)의 상부 유리기관 상에는 블랙매트릭스, 컬러필터 및 공통전극(2)이 형성된다.

[0015] 공통전극(2)은 TN(Twisted Nematic) 모드와 VA(Vertical Alignment) 모드와 같은 수직전계 구동방식에서 상부 유리기관 상에 형성되며, IPS(In Plane Switching) 모드와 FFS(Fringe Field Switching) 모드와 같은 수평전계 구동방식에서 화소전극(1)과 함께 하부 유리기관 상에 형성된다. 액정표시패널(10)의 상부 유리기관과 하부 유

리기관 각각에는 광축이 직교하는 편광판이 부착되고 액정과 접하는 내면에 액정의 프리틸트각을 설정하기 위한 배향막이 형성된다.

[0016] 타이밍 콘트롤러(11)는 디지털 비디오 데이터(RGB)를 데이터 구동회로(12)에 공급한다. 그리고 타이밍 콘트롤러(11)는 데이터 인에이블신호(Data Enable, DE)와 도트 클럭(CLK) 등의 타이밍신호를 입력받아 데이터 구동회로(12)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 데이터 타이밍 제어신호와, 게이트 구동회로(13)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 게이트 타이밍 제어신호들을 발생한다. 특히, 타이밍 콘트롤러(11)는 입력 디지털 비디오 데이터(RGB)를 실시간 분석하여 그 데이터 패턴이 잔상이나 얼룩 또는 녹색조 등을 초래할 수 있는 데이터 패턴으로 판단되면 인버전 방식을 변경하여 극성제어신호(POL) 또는 별도의 극성 반전 주기 제어신호의 위상 및/또는 듀티비를 다르게 조정하여 액정셀들에 충전되는 데이터전압의 극성 반전주기를 공간적, 시간적으로 다르게 제어한다. 또한, 타이밍 콘트롤러(11)는 미리 설정된 시간 주기로 인버전 방식을 변경할 수도 있다. 타이밍 콘트롤러(11)는 인버전 방식을 변경함과 동시에 인버전 모드 신호(CINV)의 논리를 변경한다. 인버전 모드 신호(CINV)는 타이밍 콘트롤러(11)에 의해 인버전 방식이 변경될 때 논리가 반전된다.

[0017] 데이터 타이밍 제어신호들은 소스 스타트 펄스(Source Start Pulse : SSP), 소스 샘플링 클럭신호(Source Sampling Clock : SSC), 소스 출력 인에이블신호(Source Output Enable : SOE), 및 극성제어신호(Polarity : POL) 등을 포함한다. 소스 스타트 펄스(SSP)는 데이터가 표시될 1 수평라인에서 시작 화소를 지시한다. 타이밍 콘트롤러(11)와 데이터 구동회로(12) 사이에서 데이터 전송이 mini LVDS(low-voltage differential signaling) 방식으로 전송된다면 디지털 비디오 데이터(RGB)와 함께 mini LVDS 클럭이 데이터 구동회로(12)에 전송된다. 이렇게 mini LVDS 방식으로 데이터가 전송되는 경우에, mini LVDS 클럭의 리셋펄스에 이어지는 펄스가 소스 스타트 펄스 역할을 하므로 타이밍 콘트롤러(11)에서 별도의 소스 스타트 펄스(SSP)가 발생되지 않는다. 소스 샘플링 클럭신호(SSC)는 라이징(Rising) 또는 폴링(Falling) 에지에 기준하여 데이터 구동회로(12) 내에서 데이터의 래치동작을 제어한다. 소스 출력 인에이블신호(Source Output Enable : SOE)는 데이터 구동회로(12)의 출력을 제어한다. 극성제어신호(POL)는 1 수평기간 또는 2 수평기간 주기로 논리가 반전되고 또한, N(N은 양의 정수) 프레임기간마다 위상이 반전된다.

[0018] 게이트 타이밍 제어신호들은 게이트 스타트 펄스(Gate Start Pulse : GSP), 게이트 쉬프트 클럭신호(Gate Shift Clock : GSC), 게이트 출력 인에이블신호(Gate Output Enable : GOE) 등을 포함한다. 게이트 스타트 펄스(GSP)는 한 화면이 표시되는 1 수직기간 중에서 스캔이 시작되는 시작 라인(또는 액정셀 행)을 지시한다. 게이트 쉬프트 클럭신호(GSC)은 게이트 구동회로(13) 내의 쉬프트 레지스터에 입력되어 게이트 스타트 펄스(GSP)를 순차적으로 쉬프트시키기 위한 타이밍 제어신호로써 TFT의 온(ON) 기간에 대응하는 펄스폭으로 발생된다. 게이트 출력 인에이블신호(GOE)는 게이트 구동회로(13)의 출력을 제어한다.

[0019] 데이터 구동회로(12)는 타이밍 콘트롤러(11)의 제어 하에 디지털 비디오 데이터(RGB)를 래치하고 디지털 비디오 데이터(RGB)를 정극성/부극성 감마보상전압들로 변환하여 데이터전압을 발생한다. 데이터전압은 데이터라인들(D1 내지 Dm)에 공급된다. 데이터 구동회로(12)는 극성제어신호(POL)에 응답하여 데이터전압의 극성을 반전시킨다.

[0020] 게이트 구동회로(13)는 쉬프트 레지스터, 쉬프트 레지스터의 출력신호를 액정셀의 TFT 구동에 적합한 스윙폭으로 변환하기 위한 레벨 쉬프터, 및 출력 버퍼 등을 포함한다.

[0021] 가변 공통전압 발생부(14)는 인버전 모드 신호(CINV)에 응답하여 공통전압의 전압을 조정한다. 즉, 가변 공통전압 발생부(14)는 타이밍 콘트롤러(11)에 의해 액정셀들(C1c)에 공급되는 데이터전압의 극성 반전 주기가 변경될 때마다 그 극성 반전 주기에 최적화되는 공통전압(Vcom)을 발생한다.

[0022] 도 4는 가변 공통전압 발생부(14)를 상세히 나타낸다.

[0023] 도 4를 참조하면, 가변 공통전압 발생부(14)는 제1 전압원(V1)과 기저 전압원(GND) 사이에 직렬 접속되는 제1 및 제2 저항들(R1, R2)과, 인버전 모드 신호(CINV)가 입력되는 공통전압 조정회로(40)와, 공통전압 조정회로(40)의 출력단자에 병렬 접속되는 제3 및 제4 저항들(R3, R4)을 구비한다.

[0024] 제1 및 제2 저항들(R1, R2) 사이에는 공통전압(Vcom)이 발생되는 출력 노드(n1)가 형성된다. 이 제1 및 제2 저항들(R1, R2)은 제1 전압(V1)을 분압하여 공통전압(VCOM)을 발생한다.

[0025] 제3 및 제4 저항들(R3, R4)은 공통전압 조정회로(40)의 출력단자와 출력노드(n1) 사이에 병렬 접속되어 공통전압 조정회로(40)로부터 제2 전압(V2)이 공급될 때 공통전압(Vcom)의 전압을 상승시키거나 하강시킨다. 공통전

압의 상승폭 및 하강폭은 제2 전압(V2)에 따라 결정된다.

[0026] 공통전압 조정회로(40)는 인버전 모드 신호(CINV)에 응답하여 제2 전압(V2)을 발생한다. 제2 전압(V2)이 발생되면, 공통전압(VCOM)은 제1 및 제2 저항들(R1, R2)의 분압으로 결정되는 것이 아니라, 제2 전압(V2)과 병렬 저항들(R3, R4)에 의해 결정된다.

[0027] 도 5는 가변 공통전압 발생부(14)에 의해 조정되는 공통전압의 예를 나타낸다.

[0028] 타이밍 콘트롤러(11)의 제어 하에, 액정셀들에 충전되는 데이터전압의 극성 반전 주기가 1 프레임기간에서 2 프레임기간으로 길어질 때, 이와 동시에 인버전 모드 신호(CINV)의 논리가 반전되고 가변 공통전압 발생부(14)는 액정셀들의 과도한 데이터 전압의 충전을 보상하기 위하여 공통전압(VCOM)을 VCOM2에서 VCOM1으로 높인다. 이와 반대로, 타이밍 콘트롤러(11)의 제어 하에, 액정셀들에 충전되는 데이터전압의 극성 반전 주기가 2 프레임기간에서 1 프레임기간으로 짧아질 때, 이와 동시에 인버전 모드 신호(CINV)의 논리가 반전되고 가변 공통전압 발생부(14)는 공통전압(VCOM)이 정극성이나 부극성 쪽으로 치우치지 않도록 공통전압(VCOM)을 VCOM1에서 VCOM2로 낮춘다.

[0029] 한편, 공통전압(VCOM)은 본원 출원인에 의해 기출원된 대한민국 특허출원 제10-2008-0032638호에서 상세히 설명된 바와 같이 데이터전압에 따라 쉬프트되는 공통전압의 쉬프트양에 따라 조정될 수도 있다. 예컨대, 1 라인의 액정셀들에 충전되는 데이터전압의 극성이 정극성으로 치우치면 공통전압(Vcom)이 정극성으로 치우친다. 이 경우에, 가변 공통전압 발생부(14)는 공통전압(VCOM)을 낮춘다. 반대로, 1 라인의 액정셀들에 충전되는 데이터전압의 극성이 부극성으로 치우치면 공통전압(Vcom)이 부극성으로 치우친다. 이 경우에, 가변 공통전압 발생부(14)는 공통전압(Vcom)을 높인다.

[0030] 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0031] 도 1은 액정표시장치의 구동신호를 보여 주는 파형도이다.

[0032] 도 2는 종래의 공통전압 발생회로를 나타내는 회로도이다.

[0033] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치를 나타내는 도면이다.

[0034] 도 4는 도 3에 도시된 가변 공통전압 발생부를 상세히 나타내는 회로도이다.

[0035] 도 5는 도 4에 도시된 가변 공통전압 발생부에 의해 조정되는 공통전압의 예를 보여 주는 파형도이다.

[0036] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

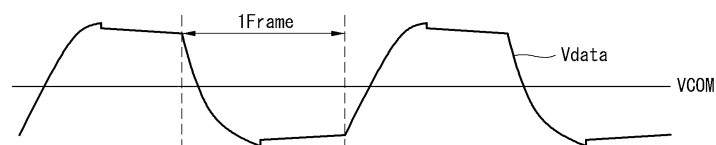
[0037] 10 : 액정표시패널 11 : 타이밍 콘트롤러

[0038] 12 : 데이터 구동회로 13 : 게이트 구동회로

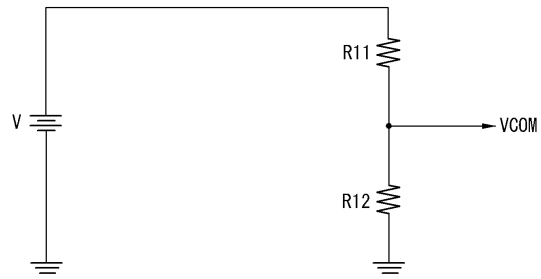
[0039] 14 : 가변 공통전압 발생부 40 : 공통전압 조정회로

도면

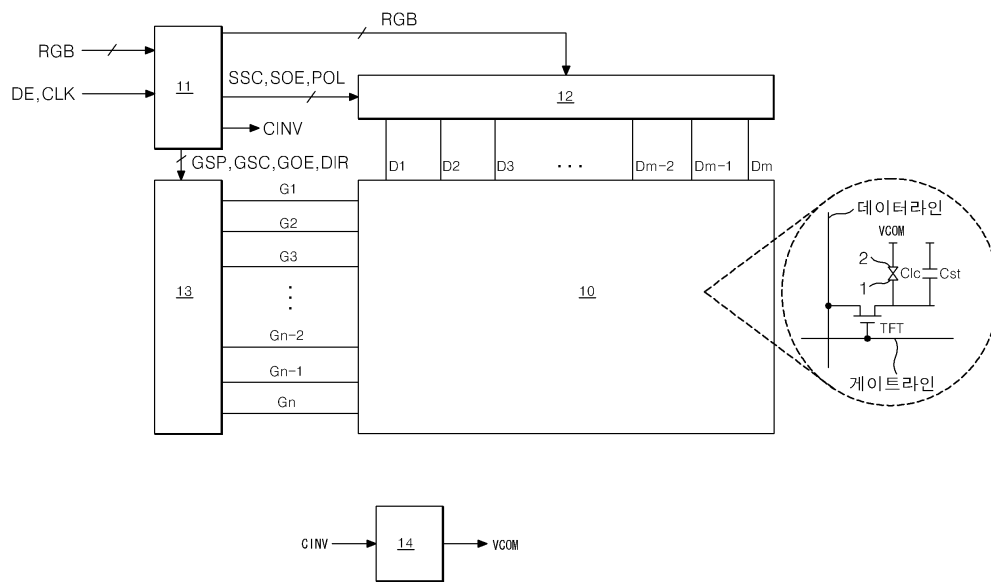
도면1



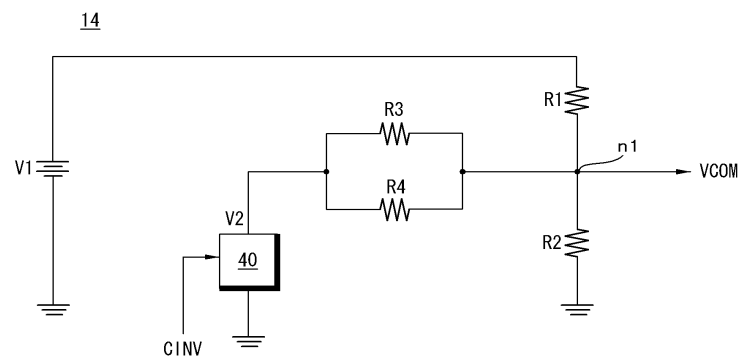
도면2



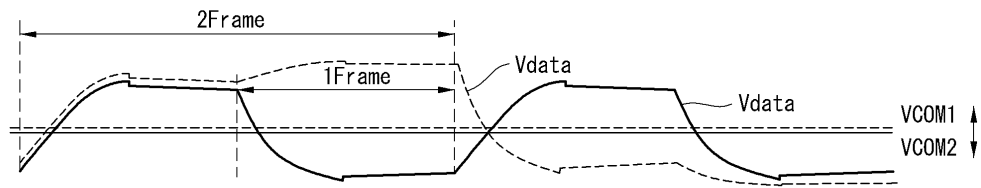
도면3



도면4



도면5



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 [청구항 4] 3째줄

【변경진】

상기 타이밍 콘트롤러

【변경후】

상기 콘트롤러

专利名称(译)	标题：液晶显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR101528921B1	公开(公告)日	2015-06-30
申请号	KR1020080043875	申请日	2008-05-13
[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	SON YONG GI 손용기 JANG SU HYUK 장수혁 SONG HONG SUNG 송홍성 MIN WOONG KI 민웅기		
发明人	손용기 장수혁 송홍성 민웅기		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/3614 G09G3/296 G09G2310/08 G09G2310/0286 G09G2310/0289 G09G2370/14		
其他公开文献	KR1020090118212A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种液晶显示装置及其驱动方法，通过在改变反转模式时控制公共电压来降低显示质量的下降。组成：液晶面板包括多条数据线，栅极线和液晶单元接收数据电压和公共电压。定时控制器（11）控制在液晶单元中充电的数据电压的极性。时序控制器产生极性控制信号和反相模式信号，用于转换数据电压的极性反转周期。公共电压发生器（14）响应于反相模式信号控制公共电压。数据驱动电路（12）将数字视频数据转换为数据电压并将数据电压提供给数据线。栅极驱动电路连续地将栅极脉冲提供给栅极线。COPYRIGHT KIPO 2010

