

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
G09G 3/36

(11) 공개번호 10-2004-0060320
(43) 공개일자 2004년07월06일

(21) 출원번호 10-2002-0087090
(22) 출원일자 2002년12월30일

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

(72) 발명자 최상호
경기도안양시동안구호계동엘지.필립스엘시디(주)안양연구소

(74) 대리인 김영호

심사청구 : 있음

(54) 액정 표시 장치 및 그 구동 방법

요약

본 발명은 동일 휘도 레벨 대비 적, 녹, 청 액정셀들 간의 휘도차를 보상할 수 있는 액정 표시 장치 및 그 구동 방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 액정 표시 장치는 적색 액정셀들로 구성된 적색 액정셀 라인들과, 녹색 액정셀들로 구성된 녹색 액정셀 라인들과, 청색 액정셀들로 구성된 청색 액정셀 라인들과, 상기 적, 녹, 청색 액정셀 라인별로 분리 형성된 공통 전극을 구비하고, 상기 적, 녹, 청색 액정셀 라인 중 적어도 한 액정셀 라인의 공통 전극에 그 액정셀 구동시 기준이 되는 공통 전압을 다르게 공급하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 5

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 액정 표시 장치의 구성을 개략적으로 도시한 블록도.

도 2는 도 1에 도시된 액정 표시 패널에 형성된 공통 전극의 구조를 도시한 평면도.

도 3은 종래의 화소 신호와 공통 전압과의 관계를 도시한 파형도.

도 4a 및 도 4b는 적색광, 녹색광, 청색광 별로 구동 전압(V)과 투과율(T) 관계를 도시한 그래프.

도 5는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 액정 표시 장치의 공통 전극 구조를 도시한 평면도.

도 6은 도 5에 도시된 공통 전극들에 공급되는 공통 전압들과 화소 신호와의 관계를 도시한 파형도.

도 7은 본 발명의 액정 표시 장치에서의 적색광, 녹색광, 청색광 별로 구동 전압(V)과 투과율(T) 관계를 도시한 그래프.

도 8은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 액정 표시 장치의 공통 전극 구조를 도시한 평면도.

도 9는 도 8에 도시된 공통 전극들에 공급되는 공통 전압들과 화소 신호와의 관계를 도시한 파형도.

<도면의 주요부분에 대한 설명>

2 : 액정 표시 패널 4 : 게이트 드라이버

6 : 데이터 드라이버 8 : 타이밍 제어부

10 : 서브 화소 20 : 공통 전극

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 특히 적색, 녹색, 청색 간의 휘도편차를 보상할 수 있는 액정 표시 장치 및 그 구동 방법에 관한 것이다.

액정 표시 장치는 전계를 이용하여 유전 이방성을 갖는 액정의 광투과율을 조절함으로써 화상을 표시하게 된다. 이를 위하여, 액정 표시 장치는 화소 매트릭스를 갖는 액정 표시 패널과, 액정 표시 패널을 구동하기 위한 구동 회로를 구비한다.

구체적으로, 액정 표시 장치는 도 1에 도시된 바와 같이 화소 매트릭스를 갖는 액정 표시 패널(2)과, 액정 표시 패널(2)의 게이트 라인들(GL0 내지 GLn)을 구동하기 위한 게이트 드라이버(4)와, 액정 패널(2)의 데이터 라인들(DL1 내지 DLm)을 구동하기 위한 데이터 드라이버(6)와, 게이트 드라이버(4)와 데이터 드라이버(6)의 구동 타이밍을 제어하기 위한 타이밍 제어부(8)를 구비한다.

액정 표시 패널(2)은 게이트 라인들(GL)과 데이터 라인들(DL)의 교차로 정의되는 영역마다 형성된 서브 화소들(10)로 구성된 화소 매트릭스를 구비한다. 서브 화소들(10) 각각은 화소 신호에 따라 광투과량을 조절하는 액정셀(Clc)과, 액정셀(Clc)을 구동하기 위한 박막 트랜지스터(TFT)들을 구비한다.

박막 트랜지스터(TFT)는 게이트 라인(GL)으로부터의 스캔 신호, 즉 게이트 하이 전압(VGH)이 공급되는 경우 턴-온되어 데이터 라인(DL)으로부터의 화소 신호를 액정셀(Clc)에 공급한다. 그리고, 박막 트랜지스터(TFT)는 게이트 라인(GL)으로부터 게이트 로우 전압(VGL)이 공급되는 경우 턴-오프되어 액정셀(Clc)에 충전된 화소 신호가 유지되게 한다.

액정셀(Clc)은 등가적으로 캐패시터로 표현되며, 액정을 사이에 두고 대면하는 공통 전극과 박막 트랜지스터(TFT)에 접속된 화소 전극으로 구성된다. 그리고, 액정셀(Clc)은 충전된 화소 신호가 다음 화소 신호가 충전될 때까지 안정적으로 유지되게 하기 위하여 스토리지 캐패시터(Cst)를 더 구비한다. 이러한 액정셀(Clc)은 박막 트랜지스터(TFT)를 통해 충전되는 화소 신호에 따라 유전 이방성을 가지는 액정의 배열 상태가 가변하여 광 투과율을 조절함으로써 계조를 구현하게 된다.

게이트 드라이버(4)는 타이밍 컨트롤러(8)로부터의 게이트 스타트 펄스(Gate Start Pulse; GSP)를 게이트 쉬프트 클럭(Gate Shift Clock; GSC)에 따라 쉬프트시켜 게이트 라인들(GL1 내지 GLm)에 순차적으로 게이트 하이 전압(VGH)의 스캔 펄스를 공급한다. 그리고, 게이트 드라이버(4)는 게이트 라인들(GL)에 게이트 하이 전압(VGH)의 스캔 펄스가 공급되지 않는 나머지 기간에서는 게이트 로우 전압(VGL)을 공급하게 된다. 또한, 게이트 드라이버(4)는 상기 스캔 펄스의 펄스 폭을 타이밍 제어부(8)로부터의 게이트 출력 이네이블(Gate Output Enable; 이하, GOE라 함) 신호에 따라 제어하게 된다. 이러한 게이트 드라이버(4)는 게이트 라인들(GL0 내지 GLn)을 분할하여 구동하기 위한 다수 개의 게이트 드라이브 IC들(Integrated Circuit)을 포함하게 된다.

데이터 드라이버(6)는 타이밍 제어부(8)로부터의 소스 스타트 펄스(Source Start Pulse; 이하, SSP라 함)를 소스 쉬프트 클럭(Source Shift Clock; 이하, SSC라 함)에 따라 쉬프트시켜 샘플링 신호를 발생한다. 그리고, 데이터 드라이버(6)는 상기 SSC에 따라 입력되는 화소 데이터(RGB)를 상기 샘플링 신호에 따라 래치한 후 소스 출력 이네이블(Source Output Enable; 이하, SOE라 함) 신호에 응답하여 라인단위로 공급한다. 이어서, 데이터 드라이버(6)는 라인 단위로 공급되는 화소 데이터(RGB)를 감마 전압부(도시하지 않음)로부터의 감마 전압을 아날로그 화소 신호로 변환하여 데이터 라인들(DL1 내지 DLm)에 공급한다. 여기서, 데이터 드라이버(6)는 상기 화소 데이터를 화소 신호로 변환할 때 타이밍 제어부(8)로부터의 극성 제어(이하, POL이라 함) 신호에 응답하여 그 화소 신호의 극성을 결정하게 된다. 그리고, 데이터 드라이버(6)는 상기 SOE 신호에 응답하여 상기 화소 신호가 데이터 라인들(DL1 내지 DLm)에 공급되는 기간을 결정한다. 이러한 데이터 드라이버(6)는 데이터 라인들(DL1 내지 DLm)을 분할하여 구동하기 위한 다수개의 데이터 드라이브 IC들을 포함하게 된다.

타이밍 제어부(8)는 게이트 드라이버(4)를 제어하는 GSP, GSC, GOE 신호 등을 발생하고, 데이터 드라이버(6)를 제어하는 SSP, SSC, SOE, POL 신호 등을 발생한다. 이 경우, 타이밍 제어부(8)는 외부로부터 입력되는 유효 데이터 구간을 알리는 데이터 이네이블(Data Enable; DE) 신호, 수평 동기 신호(Hsync), 수직 동기 신호(Vsync), 화소 데이터(RGB)의 전송 타이밍을 결정하는 도트 클럭(Dot Clock; DCLK)을 이용하여 상기 GSP, GSC, GOE, SSP, SSC, SOE, POL 등과 같은 제어신호들을 생성하게 된다.

그리고, 종래의 액정 표시 장치는 칼러 구현을 위하여 도 2에 도시된 바와 같이 액정 표시 패널(2)의 상부 기판에는 서브 화소(10) 별로 R(적색) 칼러 필터, G(녹색) 칼러 필터, B(청색) 칼러 필터가 형성된다. 이러한 R, G, B 칼러 필터가 형성된 3개의 서브 화소들(10)의 조합으로 한 화소에 대한 컬러를 구현하게 된다. 일반적으로 R, G, B 칼러 필터들은 매트릭스 타입의 블랙 매트릭스에 의해 마련된 셀영역, 즉 서브 화소(10) 영역별로 형성된다. 그리고 R, G, B 칼러 필터들이 형성된 상부 기판에는 공통 전극(20)이 전면 도포되어 액정셀(Clc)에 공통적으로 공통 전압(Vcom)을 공급하게 된다. 공통 전극(20)에 공급되는 공통 전압(Vcom)은 도 3에 도시된 바와 같이 일정한 직류 전압을 유지하게 된다. 그리고, 데이터 라인(DL) 및 박막 트랜지스터(TFT)를 경유하여 액정셀(Clc)에는 인버전 구동에 따라 도 3에 도시된 바와 같이 공통 전압(Vcom)을 기준으로 정극성(+)과 부극성(-)을 교번하는 화소 신호(D)가 공급된다.

그런데, 종래의 액정 표시 장치에서는 R, G, B 칼러 필터가 서로 다른 투과 특성을 가짐에 따라 도 4a 및 도 4b에 도시된 바와 같이 공급 전압(V)에 대한 R, G, B 광의 투과율(T) 곡선(Curve)은 서로 다른 형태를 가지게 된다. 도 4a 및 도 4b는 OCB(Optically Compensated Bend) 모드의 액정을 이용한 R, G, B 액정셀 각각에서의 공급 전압(V)에 대한 R, G, B 광의 투과율(T) 곡선(Curve)을 도시한 것이다. 여기서 650nm 파장은 R 광을, 550nm는 G 광을, 450nm는 B 광을 의미한다. 도 4a 및 도 4b를 참조하면 R, G, B 액정셀에서의 광 투과율이 서로 다름에 따라 블랙 레벨에서 R, G, B 광의 최저 휘도에 해당되는 공급 전압(V)이 서로 다름을 알 수 있다. 상세히 하면, 도 4b에 도시된 바와 같이 B 광의 최저 휘도에 해당되는 공급 전압(V)은 4V 보다 작은 반면에, G 및 R 광의 최저 휘도에 해당되는 공급 전압(V)은 4V 보다 큼을 알 수 있다. 이에 따라, G 및 R 광의 최저 휘도에 해당되는 공급 전압(V)이 블랙 레벨의 전압으로 결정되는 경우 B 광의 휘도가 상대적으로 높아지게 되므로 블랙 레벨이 상승되는 칼러 쉬프트 현상이 발생하게 된다. 이러한 칼러 쉬프트 현상으로 인하여 컨트라스트비가 감소하게 되므로 액정 표시 장치에 표시되는 화상의 선명도가 떨어지게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 동일 휘도 레벨 대비 R, G, B 액정셀들 간의 휘도 편차를 보상할 수 있는 액정 표시 장치 및 그 구동 방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 적색 액정셀들로 구성된 적색 액정셀 라인들과, 녹색 액정셀들로 구성된 녹색 액정셀 라인들과, 청색 액정셀들로 구성된 청색 액정셀 라인들과, 상기 적, 녹, 청색 액정셀 라인별로 분리 형성된 공통 전극을 구비하고, 상기 적, 녹, 청색 액정셀 라인 중 적어도 한 액정셀 라인의 공통 전극에 그 액정셀 구동시 기준이 되는 공통 전압을 다르게 공급하는 것을 특징으로 한다.

상기 적색 액정셀 라인의 공통 전극과, 상기 녹색 액정셀 라인의 공통 전극에는 동일한 공통 전압을 공급하고, 상기 청색 액정셀 라인의 공통 전극에는 다른 제2 공통 전압을 공급하는 것을 특징으로 한다.

상기 적, 녹, 청색 액정셀 라인 별로 서로 다른 공통 전압을 공급하는 것을 특징으로 한다.

상기 적색 액정셀 라인의 공통 전극 라인에는 적색 공통 전압이 공급되고, 상기 녹색 액정셀 라인의 공통 전극 라인에

는 상기 적색 공통 전압과 제1 차전압 만큼 다른 녹색 공통 전압이 공급되고, 상기 청색 액정셀 라인의 공통 전극 라인에는 상기 적색 공통 전압과 제2 차전압 만큼 다른 청색 공통 전압이 공급되는 것을 특징으로 한다.

상기 제1 차전압의 절대치 보다 상기 제2 차전압의 절대치가 크게 설정된 것을 특징으로 한다.

상기 적, 녹, 청색 공통 전압 어느 하나의 공통 전압으로는 직류 전압이 공급되고, 상기 직류 전압을 제외한 공통 전압들은 해당 액정셀들에 공급되는 화소 신호의 극성을 따라 상기 직류 전압을 기준으로 극성이 반전되는 교류 전압이 공급되는 것을 특징으로 한다.

상기 수평 방향으로 배열되는 적, 녹, 청색 액정셀들이 동일한 극성의 화소 신호를 충전하는 경우 상기 적색 공통 전압은 상기 적색 액정셀 라인의 공통 전극 라인들에게 공통으로 공급되고, 상기 녹색 공통 전압은 상기 녹색 액정셀 라인의 공통 전극 라인들에게 공통으로 공급되며, 상기 청색 공통 전압도 상기 청색 액정셀 라인의 공통 전극 라인들에게 공통으로 공급된 것을 특징으로 한다.

상기 수평 방향으로 배열되는 적, 녹, 청색 액정셀들이 서로 다른 극성의 화소 신호를 충전하는 경우 상기 적색 액정셀 라인의 공통 전극 라인들은 제1 및 제2 적색 공통 전압을 각각 공급받는 적어도 2개의 그룹으로 분리되고, 상기 녹색 액정셀 라인의 공통 전극 라인들은 제1 및 제2 녹색 공통 전압을 각각 공급받는 적어도 2개의 그룹으로 분리되며, 상기 청색 액정셀 라인의 공통 전극 라인들도 제1 및 제2 청색 공통 전압을 각각 공급받는 적어도 2개의 그룹으로 분리된 것을 특징으로 한다.

상기 제1 및 제2 적색 공통 전압은 서로 동일한 절대치를 갖고면서 상반된 극성을 갖고, 상기 제1 및 제2 녹색 공통 전압은 서로 동일한 절대치를 갖고면서 상반된 극성을 갖고, 상기 제1 및 제2 청색 공통 전압은 서로 동일한 절대치를 갖고면서 상반된 극성을 갖는 것을 특징으로 한다.

상기 적, 녹, 청색 중 어느 한 색의 제1 및 제2 공통 전압으로는 동일한 직류 전압이 공급되고, 다른 색의 제1 및 제2 공통 전압은 서로 동일한 절대치를 갖고면서 상반된 극성을 갖는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 액정 표시 장치의 구동 방법은 적색 액정셀들로 구성된 적색 액정셀 라인들과, 녹색 액정셀들로 구성된 녹색 액정셀 라인들과, 청색 액정셀들로 구성된 청색 액정셀 라인들을 구비하는 액정 표시 장치의 구동 방법에 있어서, 상기 적, 녹, 청색 칼럼 라인별로 분리 형성된 공통 전극라인들을 통해 그 적, 녹, 청색 액정셀 라인 중 적어도 하나의 액정셀 라인에 그 액정셀 구동시 기준이 되는 공통 전압을 다르게 공급하는 것을 특징으로 한다.

상기 적색 액정셀 라인의 공통 전극과, 상기 녹색 액정셀 라인의 공통 전극에는 동일한 공통 전압을 공급하고, 상기 청색 액정셀 라인의 공통 전극에는 다른 제2 공통 전압을 공급하는 것을 특징으로 한다.

상기 적, 녹, 청색 액정셀 라인별로 서로 다른 공통 전압을 공급하는 것을 특징으로 한다.

상기 적색 액정셀 라인의 공통 전극 라인은 적색 공통 전압을 공급하고, 상기 녹색 액정셀 라인의 공통 전극 라인은 상기 적색 공통 전압과 제1 차전압 만큼 다른 녹색 공통 전압을 공급하고, 상기 청색 액정셀 라인의 공통 전극 라인은 상기 적색 공통 전압과 제2 차전압 만큼 다른 청색 공통 전압을 공급하는 것을 특징으로 한다.

상기 제1 차전압의 절대치 보다 상기 제2 차전압의 절대치를 크게 설정하는 것을 특징으로 한다.

상기 적, 녹, 청색 공통 전압 어느 하나의 공통 전압으로는 직류 전압을 공급되고, 상기 직류 전압을 제외한 공통 전압들은 해당 액정셀들에 공급되는 화소 신호의 극성을 따라 상기 직류 전압을 기준으로 극성이 반전되는 교류 전압이 공급하는 것을 특징으로 한다.

상기 수평 방향으로 배열되는 적, 녹, 청색 액정셀들이 동일한 극성의 화소 신호를 충전하는 경우 상기 적색 액정셀 라인의 공통 전극 라인들에게는 동일한 적색 공통 전압을 공급하고, 상기 녹색 액정셀 라인의 공통 전극 라인들에게는 동일한 녹색 공통 전압을 공급하며, 상기 청색 액정셀 라인의 공통 전극 라인들에게는 동일한 청색 공통 전압을 공급하는 것을 특징으로 한다.

상기 수평 방향으로 배열되는 적, 녹, 청색 액정셀들이 서로 다른 극성의 화소 신호를 충전하는 경우 상기 적색 액정셀 라인의 공통 전극 라인들을 적어도 2개의 그룹으로 분리하여 제1 및 제2 적색 공통 전압을 각각 공급하고, 상기 녹색 액정셀 라인의 공통 전극 라인들을 적어도 2개의 그룹으로 분리하여 제1 및 제2 녹색 공통 전압을 각각 공급하며, 상기 청색 액정셀 라인의 공통 전극 라인들을 적어도 2개의 그룹으로 분리하여 제1 및 제2 청색 공통 전압을 각각 공급하는 것을 특징으로 한다.

상기 제1 및 제2 적색 공통 전압은 서로 동일한 절대치를 갖고면서 상반된 극성을 갖고, 상기 제1 및 제2 녹색 공통 전압은 서로 동일한 절대치를 갖고면서 상반된 극성을 갖고, 상기 제1 및 제2 청색 공통 전압은 서로 동일한 절대치를 갖고면서 상반된 극성을 갖게 설정하는 것을 특징으로 한다.

상기 적, 녹, 청색 중 어느 한 색의 제1 및 제2 공통 전압으로는 동일한 직 류 전압을 공급하고, 다른 색의 제1 및 제2 공통 전압은 서로 동일한 절대치를 갖고면서 상반된 극성을 갖도록 공급하는 것을 특징으로 한다.

상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 이점들은 첨부한 도면들을 참조한 본 발명의 바람직한 실시예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

이하, 발명의 바람직한 실시 예들을 도 5 내지 도 9를 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

도 5는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 액정 표시 장치에 포함되는 공통 전극의 구조를 도시한 것으로, 본 발명의 제1 실시 예에 따른 액정 표시 장치는 수직 방향의 액정셀 라인, 즉 칼럼 라인 별로 분리되어 형성된 공통 전극 라인들(CL1, CL2, CL3, ...)을 구비한다.

기본적으로, 본 발명의 제1 실시 예에 따른 액정 표시 장치는 전술한 도 1과 같이 화소 매트릭스를 갖는 액정 표시 패널(2)과, 액정 표시 패널(2)의 게이트 라인들(GL0 내지 GLn)을 순차적으로 구동하기 위한 게이트 드라이버(4)와, 액정 표시 패널(2)의 데이터 라인들(DL1 내지 DLm)에 화소 신호를 공급하기 위한 데이터 드라이버(6)와, 게이트 드라이버(4)와 데이터 드라이버(6)의 구동 타이밍을 제어하기 위한 타이밍 제어부(8)를 구비한다.

여기서, 액정 표시 패널(2)은 게이트 라인들(GL)과 데이터 라인들(DL)의 교차로 정의되는 영역마다 형성된 서브 화소들(10)로 구성된 화소 매트릭스를 구비한다. 서브 화소들(10) 각각은 화소 신호에 따라 광투과량을 조절하는 액정셀(Clc)과, 액정셀(Clc)을 구동하기 위한 박막 트랜지스터(TFT)를 구비한다. 그리고, 액정 표시 패널(2)에는 서브 화소(10) 별로 R(적색) 칼러 필터, G(녹색) 칼러 필터, B(청색) 칼러 필터가 형성된다. 이러한 R, G, B 칼러 필터가 형성된 3개의 서브 화소들(10)의 조합으로 한 화소에 대한 컬러를 구현하게 된다. 그리고 R, G, B 칼러 필터들은 도 5에 도시된 바와 같이 칼럼 라인 별로 컬러가 구분되어 배열된다. 이에 따라 액정 표시 패널은 R 서브 화소들로 이루어진 R 칼럼 라인과, G 서브 화소들로 이루어진 G 칼럼 라인과, B 서브 화소들로 이루어진 B 칼럼 라인이 교번하면서 배치된 구조를 가지게 된다.

특히, 액정셀(Clc)에 공통 전압(Vcom)을 공급하는 공통 전극 라인들(CL1, CL2, CL3, ...)은 칼럼 라인 단위로 패턴닝되어 형성된다. 이렇게 칼럼 라인별로 패턴닝된 공통 전극 라인들(CL1, CL2, CL3, ...)을 통해 R, G, B 칼럼 라인별로 독립적인 공통 전압이 공급된다. 이를 위하여, 공통 전압 생성부(미도시)는 서로 다른 R, G, B 공통 전압들(Vcom_r, Vcom_g, Vcom_b)을 발생하게 된다. 이에 따라, R, G, B 칼럼 라인별로 서로 다른 R, G, B 공통 전압(Vcom_r, Vcom_g, Vcom_b)을 공급함으로써 R, G, B 액정셀들간의 동일 휘도에 대한 휘도 편차를 보상할 수 있게 된다.

예를 들면, R 칼럼 라인의 공통 전극 라인들(CL1, CL4, CL7, ...)에는 도 6에 도시된 바와 같이 R 공통 전압(Vcom_r)을 공급한다. G 칼럼 라인의 공통 전극 라인들(CL2, CL5, CL8, ...)에는 R 공통 전압(Vcom_r)과 제1 차전압($\Delta Vcom_1$) 만큼 높거나 낮은 G 공통 전압(Vcom_g)을 공급한다. 그리고 B 칼럼 라인의 공통 전극 라인들(CL3, CL6, CL9, ...)에는 R 공통 전압(Vcom_r)과 제2 차전압($\Delta Vcom_2$) 만큼 높거나 낮은 B 공통 전압(Vcom_b)을 공급한다. 여기서, 제2 차전압($\Delta Vcom_2$)의 절대치는 제1 차전압($\Delta Vcom_1$)의 절대치 보다 크다. 그리고, R 공통 전압(Vcom_r)이 기준이 되는 경우 도 6에 도시된 바와 같이 직류 전압을 공급하고, G 및 B 공통 전압(Vcom_g, Vcom_b)으로는 도 6에 도시된 바와 같이 액정셀에 공급되는 화소 신호(GD, BD)의 극성에 따라 R 공통 전압(Vcom_r)을 기준으로 정극성(+)과 부극성(-)을 반복하는 교류 전압이 공급된다.

이러한 R, G, B 공통 전압(Vcom_r, Vcom_g, Vcom_b)은 도 4b와 같이 최저 휘도에 대응하는 R, G, B 액정셀들의 전압이 $R > G > B$ 순으로 작은 것을 보상하기 위한 것이므로 그들의 절대치가 도 6에 도시된 바와 같이

$|Vcom_r| < |Vcom_g| < |Vcom_b|$ 순으로 커지도록 설정된다. 이에 따라 서로 다르게 설정된 R, G, B 공통 전압(Vcom_r, Vcom_g, Vcom_b)에 의해 최저 휘도에 대응하는 R, G, B 액정셀들의 전압 편차를 보상함으로써 동일 휘도에 대한 R, G, B 액정셀들간의 휘도 편차를 보상할 수 있게 된다.

한편, 액정 표시 패널을 도 5에 도시된 바와 같이 수평 라인 단위로 극성이 반전되는 라인 인버전 방식으로 구동하는 경우 수평 방향의 R, G, B 액정셀들은 동일한 극성의 화소 신호를 충전하게 된다. 이에 따라, 수평 방향으로 나란하게 배열되는 공통 전극 라인들(CL1, CL2, CL3, ...)에는 동일 극성의 공통 전압을 공급할 수 있게 된다. 다시 말하여 R 칼럼 라인에 형성된 공통 전극 라인들(CL1, CL4, CL7, ...)에는 공통적으로 R 공통 전압(Vcom_r)이, G 칼럼 라인에 형성된 공통 전극 라인들(CL2, CL5, CL8, ...)에는 공통적으로 G 공통 전압(Vcom_g)이, B 칼럼 라인에 형성된 공통 전극 라인들(CL3, CL6, CL9, ...)에는 공통적으로 B 공통 전압(Vcom_b)이 공급된다.

예를 들면, 수평 방향으로 나란하게 배열된 R, G, B 칼럼 라인에는 도 6에 도시된 바와 같은 화소 신호(RD, GD, BD)와 공통 전압(Vcom_r, Vcom_g, Vcom_b)이 공급된다. 도 6을 참조하면, R 칼럼 라인에는 R 공통 전압(Vcom_r)과 함께 수평 기간 단위로 그 R 공통 전압(Vcom_r)을 기준으로 정극성(+)과 부극성(-)을 교번하는 화소 신호(RD)가 공급된다. G 칼럼 라인에는 수평 기간 단위로 R 공통 전압(Vcom_r)을 기준으로 정극성(+)과 부극성(-)을 교번하는 G 공통 전압(Vcom_g)과 화소 신호(GD)가 공급된다. 그리고, B 칼럼 라인에는 수평 기간 단위로 R 공통 전압(Vcom_r)을 기준으로 정극성(+)과 부극성(-)을 교번하는 B 공통 전압(Vcom_b)과 화소 신호(BD)가 공급된다. 여기서, R, G, B 칼럼 라인들에 최저 레벨의 휘도에 대응되는 5V 전압의 화소 신호들(RD, GD, BD)을 공급한 경우 서로 다른 공통 전압(Vcom_r, Vcom_g, Vcom_b)에 의해 R 액정셀에는 5V 구동 전압이, G 액정셀에는 4.8V 구동 전압을, B 액정셀에는 4.5V의 구동 전압이 공급된다. 다시 말하여, 도 7에 도시된 바와 같이 R, G, B 액정셀들 각각에 최저 레벨의 휘도에 대응하는 동일한 전압(V)의 화소 신호가 공급되는 경우 서로 다른 공통 전압(Vcom_r, Vcom_g, Vcom_b)에 의해 그 R, G, B 액정셀 각각에는 최저 휘도에 대응하는 서로 다른 전압이 걸릴 수 있게 된다. 이에 따라 R, G, B 액정셀들은 동일하게 최저 휘도를 나타낼 수 있게 된다. 이 결과 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 동일 휘도에 대응 하여 R, G, B 액정셀들간의 휘도 편차를 방지할 수 있게 된다.

이와 달리, R 및 G 공통 전압(Vcom_r, Vcom_g)은 동일하게 설정하고 B 공통 전압(Vcom_b)만을 다르게 설정함으로써 R 액정셀 및 G 액정셀과 대비하여 휘도 편차가 큰 B 액정셀만을 보정할 수 있다.

도 8은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 액정 표시 장치에 포함되는 공통 전극의 구조를 도시한 평면도이다.

도 8에서 액정셀(Clc)에 공통 전압(Vcom)을 공급하는 공통 전극 라인들(CL1, CL2, CL3, ...)은 칼럼 라인 단위로 패터닝되어 형성된다. 이렇게 칼럼 라인별로 패터닝된 공통 전극 라인들(CL1, CL2, CL3, ...)을 통해 R, G, B 칼럼 라인별로 독립적인 공통 전압이 공급된다. 특히, 액정 표시 패널이 도트 인버전 방식으로 구동되는 경우 수평 방향을 따라 배열된 R, G, B 액정셀들은 인접한 액정셀과 서로 다른 극성의 화소 신호를 충전하게 된다. 이에 따라, 수평 방향으로 나란하게 배열되는 공통 전극 라인들(CL1, CL2, CL3, ...)에는 인접한 공통 전극 라인(CL)과 서로 다른 극성의 공통 전압이 공급되어야만 한다.

이를 위하여, 공통 전압 생성부(미도시)는 서로 상반된 극성을 갖는 제1 및 제2 R 공통 전압(Vcom_r1, Vcom_r2)과, 서로 상반된 극성을 갖는 제1 및 제2 G 공통 전압(Vcom_g1, Vcom_g2)과, 서로 상반된 극성을 갖는 제1 및 제2 B 공통 전압(Vcom_b1, Vcom_b2)을 각각 발생하게 된다. 여기서, 도 9에 도시된 바와 같이 제1 및 제2 R 공통 전압(Vcom_r1, Vcom_r2)으로 기준 전압인 직류 전압을 공급하는 경우 그 제1 및 제2 R 공통 전압(Vcom_r1, Vcom_r2)은 동일한 전압으로 설정된다.

이에 따라, R 칼럼 라인의 공통 전극 라인들(CL1, CL4, ...)은 2개 군으로 분리되어 공급되는 서로 상반된 극성을 갖는 제1 및 제2 R 공통 전압(Vcom_r1, Vcom_r2) 각각을 공급하게 된다. 여기서, 제1 및 제2 R 공통 전압(Vcom_r1, Vcom_r2)이 도 9에 도시된 바와 같이 기준 전압이 되는 경우는 동일한 직류 전압으로 설정된다. G 칼럼 라인의 공통 전극 라인들(CL2, CL5, ...)은 2개 군으로 분리되어 서로 상반된 극성을 갖는 제1 및 제2 G 공통 전압(Vcom_g1, Vcom_g2) 각각을 공급하고, B 칼럼 라인의 공통 전극 라인들(CL3, CL6, ...)도 2개 군으로 분리되어 서로 상반된 극성을 갖는 제1 및 제2 B 공통 전압(Vcom_b1, Vcom_b2) 각각을 공급한다. 이에 따라, R, G, B 칼럼 라인별로 서로 다른 R, G, B 공통 전압(Vcom_r, Vcom_g, Vcom_b)을 공급함으로써 R, G, B 액정셀들간의 동일 휘도에 대한 휘도 편차를 보상할 수 있게 된다.

예를 들면, R 칼럼 라인의 공통 전극 라인들(CL1, CL4, ...)에는 제1 및 제2 R 공통 전압(Vcom_r1, Vcom_r2)으로 도 9에 도시된 바와 같이 동일한 직류 전압이 공급된다. G 칼럼 라인의 공통 전극 라인들(CL2, CL5, ...)에는 R 공통 전압(Vcom_r1, Vcom_r2)과 제1 차전압($\Delta Vcom1$) 만큼 높거나 낮은 제1 및 제2 G 공통 전압(Vcom_g1, Vcom_g2)을 공급한다. 그리고 B 칼럼 라인의 공통 전극 라인들(CL3, CL6, ...)에는 R 공통 전압(Vcom_r)과 제2 차전압($\Delta Vcom2$) 만큼 높거나 낮은 제1 및 제2 B 공통 전압(Vcom_b1, Vcom_b2)을 공급한다. 여기서, 제2 차전압($\Delta Vcom2$)의 절대치는 제1 차전압($\Delta Vcom1$)의 절대치 보다 크다.

이러한 R, G, B 공통 전압(Vcom_r, Vcom_g, Vcom_b)은 도 4b와 같이 최저 휘도에 대응하는 R, G, B 액정셀들의 전압이 $R > G > B$ 순으로 작은 것을 보상하기 위한 것이므로 그들의 절대치가 도 9에 도시된 바와 같이

$|Vcom_r| < |Vcom_g| < |Vcom_b|$ 순으로 커지도록 설정된다. 이에 따라 서로 다르게 설정된 R, G, B 공통 전압(Vcom_r1, Vcom_r2, Vcom_g1, Vcom_g2, Vcom_b1, Vcom_b2)에 의해 최저 휘도에 대응하는 R, G, B 액정셀들의 전압 편차를 보상함으로써 동일 휘도에 대한 R, G, B 액정셀들간의 휘도 편차를 보상할 수 있게 된다.

예를 들면, 도 8에 도시된 바와 같이 R1 및 R2 칼럼 라인에는 동일한 직류 전압인 제1 및 제2 공통 전압(Vcom_r1, Vcom_r2)과 함께 수평 기간 단위로 그 R 공통 전압(Vcom_r1, Vcom_r2)을 기준으로 정극성(+)과 부극성(-)을 교번하는 화소 신호(RD1, RD2) 각각이 공급된다. 이 경우, 도트 인버전 구동을 위하여 R1 칼럼 라인에 공급되는 화소 신호(RD1)와 R2 칼럼 라인에 공급되는 화소 신호(RD2)는 서로 상반된 극성을 가지게 된다.

그리고, G1 칼럼 라인에는 수평 기간 단위로 R 공통 전압(V_{com_r})을 기준으로 부극성(-)과 정극성(+)을 교번하는 제1 G 공통 전압(V_{com_g1})과 화소 신호(GD1)가 공급된다. 반면에, G2 칼럼 라인에는 상기 제1 G 공통 전압(V_{com_g1}) 및 화소 신호(GD1)과 상반된 극성을 갖는 제2 G 공통 전압(V_{com_g2})과 화소 신호(GD2)가 공급된다. 이 경우, 도트 인버전 구동을 위하여 G1 및 G2 칼럼 라인 각각에 공급되는 화소 신호(GD1, GD2)는 R1 및 R2 칼럼 라인 각각에 공급되는 화소 신호(RD1, RD2) 각각과 서로 상반된 극성을 가지게 된다.

또한, B1 칼럼 라인에는 수평 기간 단위로 R 공통 전압(V_{com_r})을 기준으로 정극성(+)과 부극성(-)을 교번하는 제1 B 공통 전압(V_{com_b1})과 화소 신호(BD1)가 공급된다. 반면에, B2 칼럼 라인에는 상기 제1 G 공통 전압(V_{com_b1}) 및 화소 신호(BD1)과 상반된 극성을 갖는 제2 B 공통 전압(V_{com_b2})과 화소 신호(BD2)가 공급된다. 이 경우, 도트 인버전 구동을 위하여 B1 및 B2 칼럼 라인 각각에 공급되는 화소 신호(BD1, BD2)는 G1 및 G2 칼럼 라인 각각에 공급되는 화소 신호(GD1, GD2) 각각과 서로 상반된 극성을 가지게 된다.

여기서, R, G, B 칼럼 라인들에 최저 레벨의 휘도에 대응되는 5V 전압의 화소 신호들(RD, GD, BD)을 공급한 경우 서로 다른 공통 전압(V_{com_r1} , V_{com_r2} , V_{com_g1} , V_{com_g2} , V_{com_b1} , V_{com_b2})에 의해 R 액정셀에는 5V 구동 전압이, G 액정셀에는 4.8V 구동 전압을, B 액정셀에는 4.5V의 구동 전압이 공급된다. 이렇게 R, G, B 액정셀들에는 최저 휘도에 대한 서로 다른 구동 전압이 공급됨으로써 동일 휘도에 대한 R, G, B 액정셀들간의 휘도 편차를 보상할 수 있게 된다. 다시 말하여, 도 7에 도시된 바와 같이 R, G, B 액정셀들 각각에 최저 레벨의 휘도에 대응하는 동일한 전압(V)의 화소 신호가 공급되는 경우 서로 다른 공통 전압(V_{com_r} , V_{com_g} , V_{com_b})에 의해 그 R, G, B 액정셀 각각에는 최저 휘도에 대응하는 서로 다른 전압이 걸릴 수 있게 된다. 이에 따라 R, G, B 액정셀들은 동일하게 최저 휘도를 나타낼 수 있게 된다. 이 결과 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 동일 휘도 레벨에 대응하여 R, G, B 액정셀들간의 휘도 편차를 방지할 수 있게 된다.

이와 달리, R 및 G 공통 전압(V_{com_r} , V_{com_g})은 동일하게 설정하고 B 공통 전압(V_{com_b})만을 다르게 설정함으로써 R 액정셀 및 G 액정셀과 대비하여 휘도 편차가 큰 B 액정셀만을 보정할 수 있다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정 표시 장치 및 그 구동 방법은 R, G, B 칼럼 라인 별로 구분된 공통 전극 라인들을 이용하여 R, G, B 칼럼 라인들 중 휘도 편차 보상이 필요한 칼럼 라인은 해당 공통 전압을 이용하여 보상하게 된다. 이에 따라, 본 발명에 따른 액정 표시 장치 및 그 구동 방법은 동일 휘도 레벨에 대응하는 R, G, B 액정셀들간의 투과율 편차를 방지할 수 있게 된다. 이에 따라, 본 발명에 따른 액정 표시 장치 및 그 구동 방법에 의하면 R, G, B 각각의 최저 휘도가 동일해지게 되어 블랙 레벨이 상승되는 것을 방지할 수 있게 되므로 콘트라스트비를 향상시킬 수 있게 된다. 이 결과, 본 발명에 따른 액정 표시 장치 및 그 구동 방법에 의하면 화상을 선명하게 표시할 수 있게 된다.

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.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

적색 액정셀들로 구성된 적색 액정셀 라인들과,

녹색 액정셀들로 구성된 녹색 액정셀 라인들과,

청색 액정셀들로 구성된 청색 액정셀 라인들과,

상기 적, 녹, 청색 액정셀 라인별로 분리 형성된 공통 전극을 구비하고,

상기 적, 녹, 청색 액정셀 라인 중 적어도 한 액정셀 라인의 공통 전극에 그 액정셀 구동시 기준이 되는 공통 전압을 다르게 공급하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 적색 액정셀 라인의 공통 전극과, 상기 녹색 액정셀 라인의 공통 전극에는 동일한 공통 전압을 공급하고, 상기 청색 액정셀 라인의 공통 전극에는 다른 제2 공통 전압을 공급하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 적, 녹, 청색 액정셀 라인 별로 서로 다른 공통 전압을 공급하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 적색 액정셀 라인의 공통 전극 라인에는 적색 공통 전압이 공급되고,

상기 녹색 액정셀 라인의 공통 전극 라인에는 상기 적색 공통 전압과 제1 차전압 만큼 다른 녹색 공통 전압이 공급되고,

상기 청색 액정셀 라인의 공통 전극 라인에는 상기 적색 공통 전압과 제2 차전압 만큼 다른 청색 공통 전압이 공급되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 제1 차전압의 절대치 보다 상기 제2 차전압의 절대치가 크게 설정된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 6.

제 4 항에 있어서,

상기 적, 녹, 청색 공통 전압 어느 하나의 공통 전압으로는 직류 전압이 공급되고,

상기 직류 전압을 제외한 공통 전압들은 해당 액정셀들에 공급되는 화소 신호의 극성을 따라 상기 직류 전압을 기준으로 극성이 반전되는 교류 전압이 공급되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 7.

제 4 항에 있어서,

상기 수평 방향으로 배열되는 적, 녹, 청색 액정셀들이 동일한 극성의 화소 신호를 충전하는 경우

상기 적색 공통 전압은 상기 적색 액정셀 라인의 공통 전극 라인들에게 공통으로 공급되고, 상기 녹색 공통 전압은 상기 녹색 액정셀 라인의 공통 전극 라인들에게 공통으로 공급되며, 상기 청색 공통 전압도 상기 청색 액정셀 라인의 공통 전극 라인들에게 공통으로 공급된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 8.

제 4 항에 있어서

상기 수평 방향으로 배열되는 적, 녹, 청색 액정셀들이 서로 다른 극성의 화소 신호를 충전하는 경우

상기 적색 액정셀 라인의 공통 전극 라인들은 제1 및 제2 적색 공통 전압을 각각 공급받는 적어도 2개의 그룹으로 분리되고, 상기 녹색 액정셀 라인의 공통 전극 라인들은 제1 및 제2 녹색 공통 전압을 각각 공급받는 적어도 2개의 그룹으로 분리되며, 상기 청색 액정셀 라인의 공통 전극 라인들도 제1 및 제2 청색 공통 전압을 각각 공급받는 적어도 2개의 그룹으로 분리된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 적색 공통 전압은 서로 동일한 절대치를 갖으면서 상반된 극성을 갖고,

상기 제1 및 제2 녹색 공통 전압은 서로 동일한 절대치를 갖으면서 상반된 극성을 갖고,

상기 제1 및 제2 청색 공통 전압은 서로 동일한 절대치를 갖고면서 상반된 극성을 갖는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 10.

제 8 항에 있어서,

상기 적, 녹, 청색 중 어느 한 색의 제1 및 제2 공통 전압으로는 동일한 직류 전압이 공급되고,

다른 색의 제1 및 제2 공통 전압은 서로 동일한 절대치를 갖고면서 상반된 극성을 갖는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 11.

적색 액정셀들로 구성된 적색 액정셀 라인들과, 녹색 액정셀들로 구성된 녹색 액정셀 라인들과, 청색 액정셀들로 구성된 청색 액정셀 라인들을 구비하는 액정 표시 장치의 구동 방법에 있어서,

상기 적, 녹, 청색 칼럼 라인별로 분리 형성된 공통 전극라인들을 통해 그 적, 녹, 청색 액정셀 라인 중 적어도 하나의 액정셀 라인에 그 액정셀 구동시 기준이 되는 공통 전압을 다르게 공급하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 구동 방법.

청구항 12.

제 11 항에 있어서,

상기 적색 액정셀 라인의 공통 전극과, 상기 녹색 액정셀 라인의 공통 전극에는 동일한 공통 전압을 공급하고, 상기 청색 액정셀 라인의 공통 전극에는 다른 제2 공통 전압을 공급하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 구동 방법.

청구항 13.

제 11 항에 있어서,

상기 적, 녹, 청색 액정셀 라인별로 서로 다른 공통 전압을 공급하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 구동 방법.

청구항 14.

제 13 항에 있어서,

상기 적색 액정셀 라인의 공통 전극 라인은 적색 공통 전압을 공급하고,

상기 녹색 액정셀 라인의 공통 전극 라인은 상기 적색 공통 전압과 제1 차전압 만큼 다른 녹색 공통 전압을 공급하고,

상기 청색 액정셀 라인의 공통 전극 라인은 상기 적색 공통 전압과 제2 차전압 만큼 다른 청색 공통 전압을 공급하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 구동 방법.

청구항 15.

제 14 항에 있어서,

상기 제1 차전압의 절대치 보다 상기 제2 차전압의 절대치를 크게 설정하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 구동 방법.

청구항 16.

제 14 항에 있어서,

상기 적, 녹, 청색 공통 전압 어느 하나의 공통 전압으로는 직류 전압을 공급되고,

상기 직류 전압을 제외한 공통 전압들은 해당 액정셀들에 공급되는 화소 신호의 극성을 따라 상기 직류 전압을 기준으로 극성이 반전되는 교류 전압이 공급하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 구동 방법.

청구항 17.

제 14 항에 있어서,

상기 수평 방향으로 배열되는 적, 녹, 청색 액정셀들이 동일한 극성의 화소 신호를 충전하는 경우

상기 적색 액정셀 라인의 공통 전극 라인들에게는 동일한 적색 공통 전압을 공급하고, 상기 녹색 액정셀 라인의 공통 전극 라인들에게는 동일한 녹색 공통 전압을 공급하며, 상기 청색 액정셀 라인의 공통 전극 라인들에게는 동일한 청색 공통 전압을 공급하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 구동 방법.

청구항 18.

제 14 항에 있어서

상기 수평 방향으로 배열되는 적, 녹, 청색 액정셀들이 서로 다른 극성의 화소 신호를 충전하는 경우

상기 적색 액정셀 라인의 공통 전극 라인들을 적어도 2개의 그룹으로 분리하여 제1 및 제2 적색 공통 전압을 각각 공급하고,

상기 녹색 액정셀 라인의 공통 전극 라인들을 적어도 2개의 그룹으로 분리하여 제1 및 제2 녹색 공통 전압을 각각 공급하며,

상기 청색 액정셀 라인의 공통 전극 라인들을 적어도 2개의 그룹으로 분리하여 제1 및 제2 청색 공통 전압을 각각 공급하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 구동 방법.

청구항 19.

제 18 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 적색 공통 전압은 서로 동일한 절대치를 갖으면서 상반된 극성을 갖고,

상기 제1 및 제2 녹색 공통 전압은 서로 동일한 절대치를 갖으면서 상반된 극성을 갖으며,

상기 제1 및 제2 청색 공통 전압은 서로 동일한 절대치를 갖으면서 상반된 극성을 갖게 설정하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 구동 방법.

청구항 20.

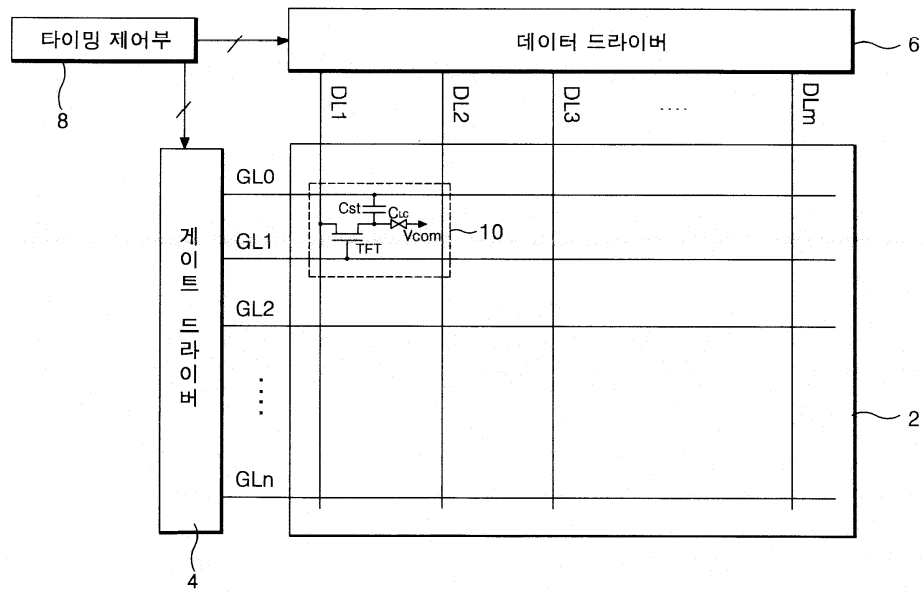
제 18 항에 있어서,

상기 적, 녹, 청색 중 어느 한 색의 제1 및 제2 공통 전압으로는 동일한 직류 전압을 공급하고,

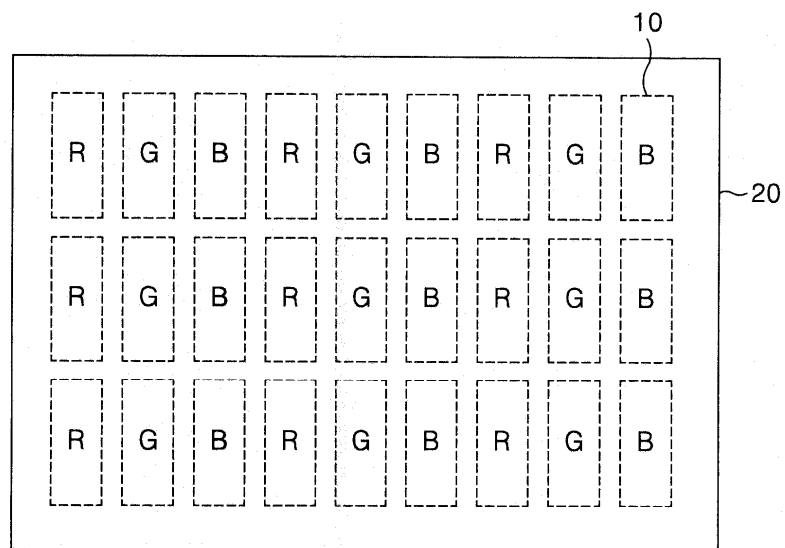
다른 색의 제1 및 제2 공통 전압은 서로 동일한 절대치를 갖으면서 상반된 극성을 갖도록 공급하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 구동 방법.

도면

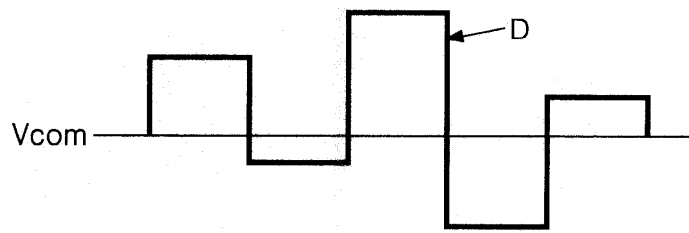
도면1



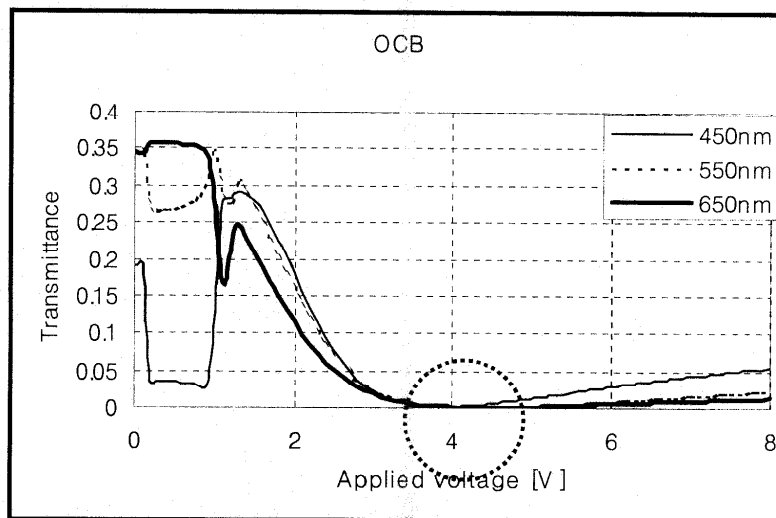
도면2



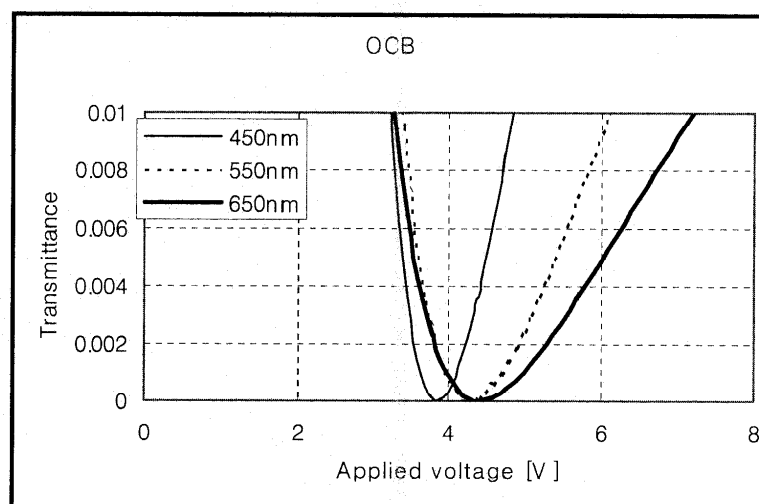
도면3



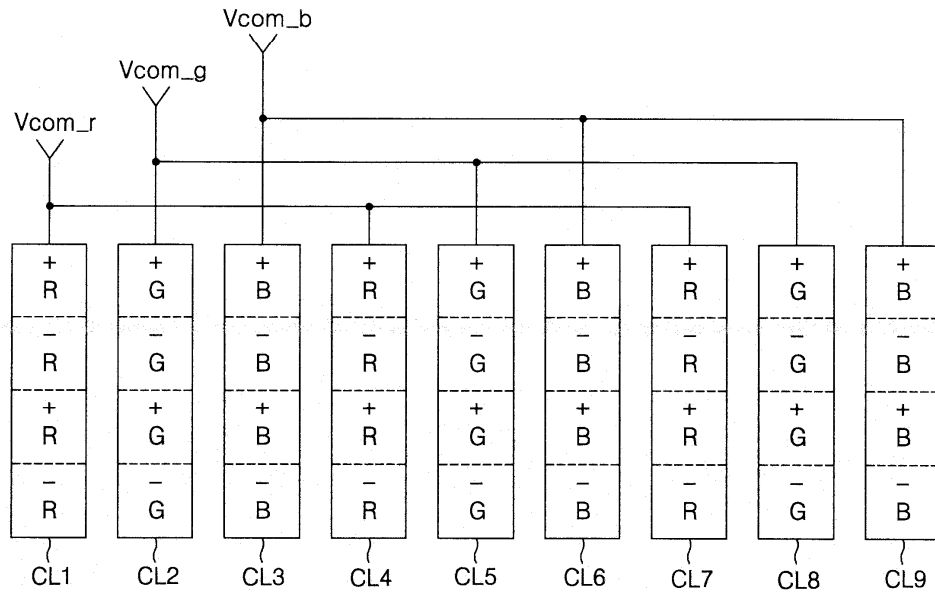
도면4a



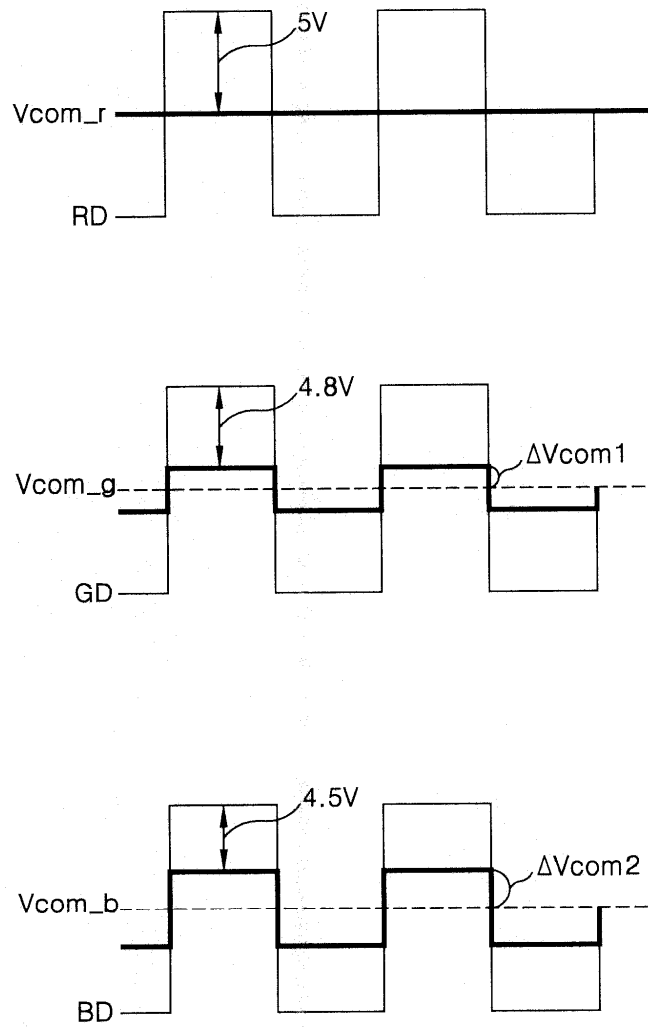
도면4b



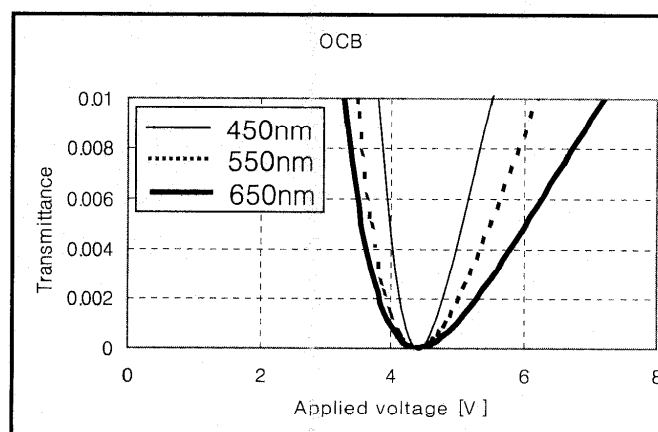
도면5



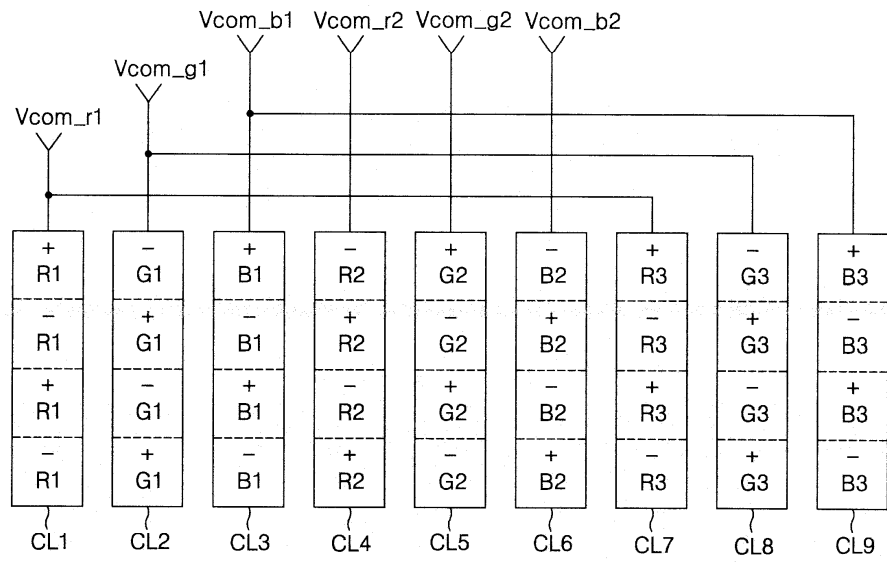
도면6



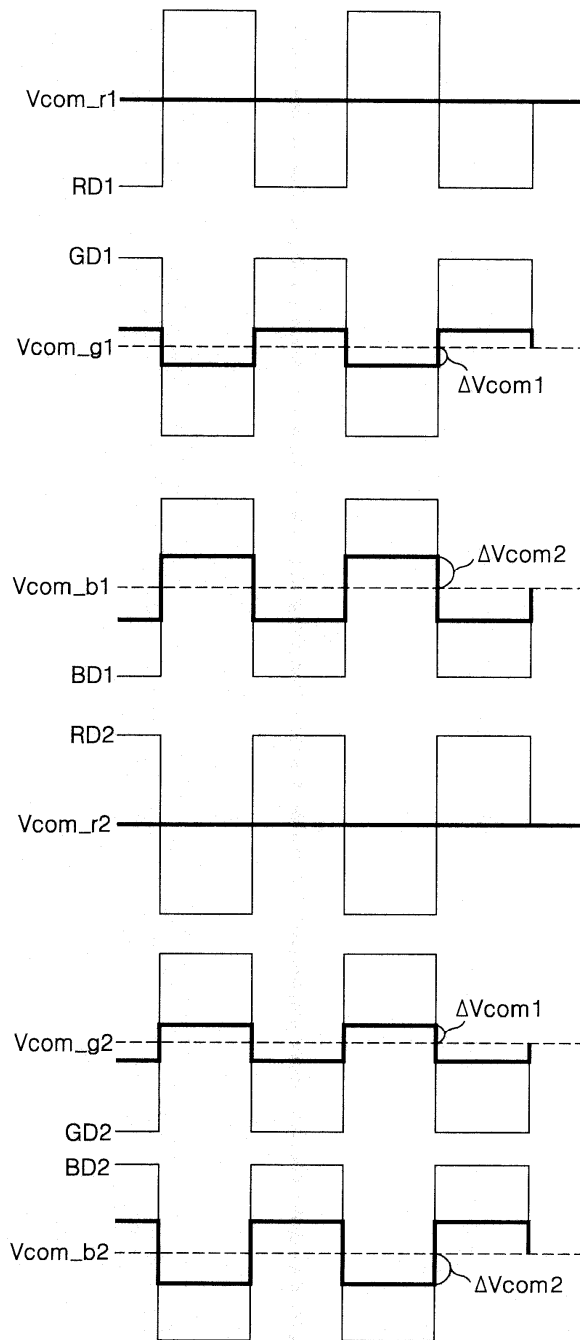
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	液晶显示器及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020040060320A	公开(公告)日	2004-07-06
申请号	KR1020020087090	申请日	2002-12-30
[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	CHOI SANGHO		
发明人	CHOI,SANGHO		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/1343		
CPC分类号	G02F2001/134318 G09G2320/02 G09G2310/06 G02F1/134336 G09G3/3655		
代理人(译)	KIM , YOUNG HO		
其他公开文献	KR100475167B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供了强度等级比较结合，用于补偿锈的液晶显示器，以及蓝色液晶单元之间的亮度差，及其驱动方法。本发明的液晶显示器包括由红色液晶单元组成的红色液晶单元线，由绿色液晶单元组成的绿色液晶单元线，以及与蓝色液晶单元分开形成的公共电极。线条由蓝色液晶单元，铁锈，蓝色液晶单元组成。并且，在液晶单元驱动中，所提到的公共电压被提供给至少一个液晶单元线，铁锈和蓝色液晶单元线的公共电极。

