



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G09G 3/36 (2006.01)	(45) 공고일자 2007년01월26일
	(11) 등록번호 10-0675320
	(24) 등록일자 2007년01월22일

(21) 출원번호 10-2000-0085271	(65) 공개번호 10-2002-0055992
(22) 출원일자 2000년12월29일	(43) 공개일자 2002년07월10일
심사청구일자 2005년11월29일	

(73) 특허권자 엘지.필립스 엘시디 주식회사
 서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 여주천
 경상북도구미시옥계동부영아파트203-1005

(74) 대리인 김영호

(56) 선행기술조사문헌 KR100229380 B1 KR1019980064812 A * 심사관에 의하여 인용된 문헌	KR100430091 B1 US4855724 A
---	-------------------------------

심사관 : 이병우

전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 액정표시장치의 구동방법

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치의 멀티플렉스방식에서 균일도 향상시킬 수 있도록 한액정표시장치의 구동 방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 액정표시장치의 구동방법은 게이트라인들에 게이트 구동신호를 순차적으로 인가하여 라인별로 순차 주사하는 단계와, 주사라인들 중 제1 주사라인이 주사되는 동안에 상호 인접한 동일색의 액정셀들에 특정 순으로 데이터를 공급하는 단계와, 제1 주사라인에 인접한 제2 주사라인이 주사되는 동안에 상호 인접한 동일색의 액정셀들에 데이터를 공급하는 순서를 제1 주사라인의 데이터 공급순서와 다르게 하는 단계를 포함한다.

본 발명에 따른 액정표시장치의 구동방법은 멀티플렉서의 턴온주기를 프레임 또는 라인마다 바꾸어줌으로써 액정표시장치에 나타나는 세로 줄무늬를 제거하여 왜곡없는 화상표현이 가능하게 한다.

대표도

도 6

특허청구의 범위

청구항 1.

게이트라인들과 데이터라인들 사이에 액정셀들이 매트릭스 형태로 배치되는 액정표시장치의 구동방법에 있어서,

상기 게이트라인들에 게이트 구동신호를 순차적으로 인가하여 라인별로 순차 주사하는 단계와,

상기 게이트라인들 중 제1 게이트라인이 주사되는 동안에 상호 인접한 동일색의 액정셀들에 데이터를 공급하는 단계와,

상기 제1 게이트라인에 인접한 제2 게이트라인이 주사되는 동안에 상호 인접한 동일색의 액정셀들에 데이터를 공급하는 순서를 상기 제1 게이트라인의 데이터 공급순서와 다르게 하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동 방법.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 제1 게이트라인에서 상호 인접한 제1 색의 제1 및 제2 액정셀 중 제1 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제2 액정셀에 데이터를 공급하는 단계와,

제2 색의 제3 및 제4 액정셀 중 제4 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제3 액정셀에 데이터를 공급하는 단계와,

제3 색의 제5 및 제6 액정셀 중 제5 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제6 액정셀에 데이터를 공급하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 제1 색은 적색, 제2 색은 녹색 그리고 제3 색은 청색인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 4.

제 2 항에 있어서,

상기 제2 게이트라인에서 제2 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제1 액정셀에 데이터를 공급하는 단계와,

제3 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제4 액정셀에 데이터를 공급하는 단계와,

제6 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제5 액정셀에 데이터를 공급하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 제1 색은 적색, 제2 색은 녹색 그리고 제3 색은 청색인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 6.

게이트라인들과 데이터라인들 사이에 액정셀들이 매트릭스 형태로 배치되고 상기 프레임별로 극성을 반전시키는 액정표시장치의 구동방법에 있어서,

상기 매 프레임마다 상기 게이트라인들에 게이트 구동신호를 순차적으로 인가하여 프레임별로 순차 주사하는 단계와,

상기 프레임 중 제1 프레임에서 상호 인접한 동일색의 액정셀들에 데이터를 특정 순으로 공급하는 단계와,

상기 제1 프레임에 이어지는 제2 프레임에서 상호 인접한 동일색의 액정셀들에 데이터를 공급하는 순서를 상기 제1 프레임의 데이터 공급순서와 다르게 하는 단계와,

상기 제2 프레임에 이어지는 제3 프레임의 데이터 공급순서를 상기 제2 프레임의 데이터 공급순서와 동일하게 설정하는 단계와,

상기 제3 프레임에 이어지는 제4 프레임의 데이터 공급순서를 상기 제1 프레임의 데이터 공급순서와 동일하게 설정하는 단계와,

상기 제1 프레임 내지 제4 프레임의 순서를 주기적으로 반복하여 데이터를 공급하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 7.

제 6 항에 있어서,

상기 제1 프레임에서 상호 인접한 제1 색의 제1 및 제2 액정셀 중 제1 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제2 액정셀에 데이터를 공급하는 단계와,

제2 색의 제3 및 제4 액정셀 중 제4 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제3 액정셀에 데이터를 공급하는 단계와,

제3 색의 제5 및 제6 액정셀 중 제5 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제6 액정셀에 데이터를 공급하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 제1 색은 적색, 제2 색은 녹색 그리고 제3 색은 청색인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 9.

제 7 항에 있어서,

상기 제2 프레임에서 제2 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제1 액정셀에 데이터를 공급하는 단계와,

제3 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제4 액정셀에 데이터를 공급하는 단계와,

제6 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제5 액정셀에 데이터를 공급하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 10.

제 9 항에 있어서,

상기 제1 색은 적색, 제2 색은 녹색 그리고 제3 색은 청색인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 11.

제 9 항에 있어서,

상기 제2 프레임에 이어지는 제3 프레임의 데이터 공급순서를 상기 제2 프레임의 데이터 공급순서와 동일하게 설정하는 단계와,

상기 제3 프레임에 이어지는 제4 프레임의 데이터 공급순서를 상기 제1 프레임의 데이터 공급순서와 동일하게 설정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 12.

제 9 항에 있어서,

상기 제1 색은 적색, 제2 색은 녹색 그리고 제3 색은 청색인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 13.

게이트 라인 및 데이터 라인들 사이에 액정셀들이 매트릭스 형태로 배열된 액정표시장치의 구동방법에 있어서,

상기 게이트 라인들에 게이트 구동신호를 순차적으로 인가하여 상기 데이터 라인별로 순차 주사하는 단계와;

상기 게이트라인들 중 제1 게이트라인이 주사되는 동안에 상호 인접한 동일색의 액정셀들에 제1 순서로 데이터를 공급하는 단계와,

상기 제1 게이트라인에 인접한 제2 게이트라인이 주사되는 동안에 상호 인접한 동일색의 액정셀들에 제2 순서로 데이터를 공급하는 단계를 포함하고,

상기 제1 및 제2 데이터의 공급순서는 서로 다르게 설정되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히, 멀티플렉스방식에서 균일도 향상시킬 수 있도록 한 액정표시장치의 구동방법에 관한 것이다.

통상의 액정표시장치는 화소들의 게이트라인과 데이터라인들간의 교차부에 배열되어진 화소 매트릭스를 이용하여 텔레비전(Television) 신호와 같은 비디오 신호를 표시한다. 여기서, 각 화소들의 데이터신호에 따라 광투과량을 조절하는 액정셀과 데이터라인으로부터 액정셀에 공급될 데이터신호를 절환하기 위한 박막트랜지스터(Thin Film Transistor)로 구성된 화소 매트릭스는 두개의 유리기판들 사이에 위치한다. 액정표시장치에는 게이트라인들과 데이터라인들을 구동하기 위한 구동집적회로(Driving Integrated Circuit)가 포함되어 있다.

종래의 액정표시장치에서의 데이터라인들을 구동하기 위한 구동집적회로는 6멀티플렉서를 이용하여 액정표시장치의 데이터라인에 신호를 공급하게 된다.

도 1과 같이, 본 발명에 따른 액정패널을 구동하기 위한 데이터드라이버를 도시한 블록도로써 데이터구동집적회로(1)와 액정패널(3) 사이에 연결된 6멀티플렉서블록(2: Multiplexer Block; 이하 "MUXB"라 함)을 구비한다.

데이터드라이브(1)의 출력(DL1 내지 DLn)이 멀티플렉서블록(2)에 공급되며, 데이터구동드라이브(1)의 하나의 출력이 도 2와 같이 멀티플렉서블록(2)의 6개의 멀티플렉서의 소오스단자에 공급되며, 멀티플렉서블록에 공급된 신호가 멀티플렉싱되어 액정패널(3) 데이터라인에 공급된다.

도2를 참조하면, 데이터드라이브(1)의 출력(DL1 내지 DLn)에 6개씩의 멀티플렉서(Multiplexer; 이하 "MUX"라 함)를 구비한다.

각 MUX의 소오스단자에는 데이터드라이브(1)의 출력(DL1 내지 DLn)이 공급되고 MUX의 게이트단자에는 도 3에서와 같은 게이트펄스가 순차적으로 공급받아 각 MUX가 턴온되어 데이터드라이브(1)의 신호를 드레인을 통해 액정패널(3) 데이터라인의 정전용량에 데이터신호가 저장되고, 게이트(Gate)펄스가 오프(Off)되기 직전까지 액정패널(3)의 액정셀에 데이터신호가 충전된다. 도 3의 게이트펄스에 의해 6 MUX의 턴온 순서를 도시한다.

도 3을 참조하면, 제1 라인에서 상호 인접한 제1 색의 제1 및 제2 액정셀 중 제1 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제2 액정셀에 데이터를 공급하고, 제2 색의 제3 및 제4 액정셀 중 제4 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제3 액정셀에 데이터를 공급하고, 제3 색의 제5 및 제6 액정셀 중 제5 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제6 액정셀에 데이터를 공급한다. 여기서, 제1 색은 적색, 제2 색은 녹색 그리고 제3 색은 청색을 말한다.

이와 같이, MUX를 순차적으로 턴온시켜 각각의 데이터라인의 액정셀에 공급하게 된다.

MUX구동에서는 각 MUX에 게이트펄스가 인가되면 데이터라인의 정전용량에 데이터신호가 저장되고, 게이트(Gate)펄스가 오프(Off)되기 직전까지 화소 전극에 데이터신호가 충전 되는 방식이다. 따라서, 액정패널(3)의 데이터 라인으로부터 공급되어 화소 전극에 충전 되는 시간은 도 4와 같이 충전 특성차이에 의한 데이터라인(3) 사이의 전압 차이가 발생하게 된다.

도 4를 설명하면, 데이터1 내지 데이터6의 전압과형이 게이트펄스가 턴온하여 턴오프 즉 샘플링시점에서 점선과 같이 각각의 전압 차이가 발생하는 것을 볼 수 있다. 또한 도 5와 같이 누설전류에 의한 데이터라인 사이에 전압 차이가 발생한다.

도 5를 설명하면, 데이터1 내지 데이터6의 전압과형이 게이트펄스가 턴온하여 턴오프 즉 샘플링시점에서 점선과 같이 각각의 전압이 차이가 발생하는 것을 볼 수 있다. 6 MUX구동 방식에서는 데이터인가시 데이터 라인간의 커플링에 의한 줄무늬를 막기위해서 MUX1과 MUX2 기간에는 적색을, MUX3과 MUX4 기간에는 녹색을, MUX5과 MUX6기간에는 청색을 인가한다.

위와 같은 경우 상온동작시에는 문제가 발생하지 않는다. 그러나 저온 동작 혹은 이동도 저하시 MUX간의 충전 특성차이 특히, MUX5과 MUX6의 충전시간이 가장 짧기 때문에 액정패널에 줄무늬 모양이 나타나게 된다. 또한, 누설전류가 큰 경우에는 MUX를 통하여 충전된 데이터라인의 전압이 홀딩(holding)되어야 하는 시간(MUX turn_on 내지 Gate_off)이 MUX번호 별로 달라져서 액정패널사에 화질불량과 같은 문제점이 발생한다.

따라서, 라인 형태의 불량에 의한 미세한 전압차이가 발생하여 사람의 눈에쉽게 인식된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 액정표시장치의 멀티플렉스방식에서 균일도 향상시킬수 있도록 한 액정표시장치의 구동방법을 제공하는데 있다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 게이트라인들과 데이터라인들 사이에 액정셀들이 매트릭스 형태로 배치되는 액정표시장치의 구동방법에 있어서, 상기 게이트라인들에 게이트 구동신호를 순차적으로 인가하여 라인별로 순차 주사하는 단계와, 상기 게이트라인들 중 제1 게이트라인이 주사되는 동안에 상호 인접한 동일색의 액정셀들에 데이터를 공급하는 단계와, 상기 제1 게이트라인에 인접한 제2 게이트라인이 주사되는 동안에 상호 인접한 동일색의 액정셀들에 데이터를 공급하는 순서를 상기 제1 게이트라인의 데이터 공급순서와 다르게 하는 단계를 포함한다.

상기 제1 게이트라인에서 상호 인접한 제1 색의 제1 및 제2 액정셀 중 제1 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제2 액정셀에 데이터를 공급하는 단계와, 제2 색의 제3 및 제4 액정셀 중 제4 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제3 액정셀에 데이터를 공급하는 단계와, 제3 색의 제5 및 제6 액정셀 중 제5 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제6 액정셀에 데이터를 공급하는 단계를 포함한다.

상기 제1 색은 적색, 제2 색은 녹색 그리고 제3 색은 청색인 것을 특징으로 한다.

상기 제2 게이트라인에서 제2 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제1 액정셀에 데이터를 공급하는 단계와, 제3 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제4 액정셀에 데이터를 공급하는 단계와, 제6 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제5 액정셀에 데이터를 공급하는 단계를 포함한다.

상기 제1 색은 적색, 제2 색은 녹색 그리고 제3 색은 청색인 것을 특징으로 한다.

본 발명은 게이트라인들과 데이터라인들 사이에 액정셀들이 매트릭스 형태로 배치되고 상기 프레임별로 극성을 반전시키는 액정표시장치의 구동방법에 있어서, 상기 매 프레임마다 상기 게이트라인들에 게이트 구동신호를 순차적으로 인가하여 프레임별로 순차 주사하는 단계와, 상기 프레임 중 제1 프레임에서 상호 인접한 동일색의 액정셀들에 데이터를 특정 순서로 공급하는 단계와, 상기 제1 프레임에 이어지는 제2 프레임에서 상호 인접한 동일색의 액정셀들에 데이터를 공급하는 순서를 상기 제1 프레임의 데이터 공급순서와 다르게 하는 단계와, 상기 제2 프레임에 이어지는 제3 프레임의 데이터 공급순서를 상기 제2 프레임의 데이터 공급순서와 동일하게 설정하는 단계와, 상기 제3 프레임에 이어지는 제4 프레임의 데이터 공급순서를 상기 제1 프레임의 데이터 공급순서와 동일하게 설정하는 단계와, 상기 제1프레임 내지 제4프레임의 순서를 주기적으로 반복하여 데이터를 공급하는 단계를 포함한다.

상기 제1 프레임에서 상호 인접한 제1 색의 제1 및 제2 액정셀 중 제1 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제2 액정셀에 데이터를 공급하는 단계와, 제2 색의 제3 및 제4 액정셀 중 제4 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제3 액정셀에 데이터를 공급하는 단계와, 제3 색의 제5 및 제6 액정셀 중 제5 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제6 액정셀에 데이터를 공급하는 단계를 포함한다.

상기 제1 색은 적색, 제2 색은 녹색 그리고 제3 색은 청색인 것을 특징으로 한다.

상기 제2 프레임에서 제2 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제1 액정셀에 데이터를 공급하는 단계와, 제3 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제4 액정셀에 데이터를 공급하는 단계와, 제6 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제5 액정셀에 데이터를 공급하는 단계를 포함한다.

상기 제1 색은 적색, 제2 색은 녹색 그리고 제3 색은 청색인 것을 특징으로 한다.

상기 제2 프레임에 이어지는 제3 프레임의 데이터 공급순서를 상기 제2 프레임의 데이터 공급순서와 동일하게 설정하는 단계와, 상기 제3 프레임에 이어지는 제4 프레임의 데이터 공급순서를 상기 제1 프레임의 데이터 공급순서와 동일하게 설정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 제1 색은 적색, 제2 색은 녹색 그리고 제3 색은 청색인 것을 특징으로 한다.

본 발명은 게이트 라인 및 데이터 라인들 사이에 액정셀들이 매트릭스 형태로 배열된 액정표시장치의 구동방법에 있어서, 상기 게이트 라인들에 게이트 구동신호를 순차적으로 인가하여 상기 데이터 라인별로 순차 주사하는 단계와; 상기 게이트라인들 중 제1 게이트라인이 주사되는 동안에 상호 인접한 동일색의 액정셀들에 제1 순서로 데이터를 공급하는 단계와; 상기 제1 게이트라인에 인접한 제2 게이트라인이 주사되는 동안에 상호 인접한 동일색의 액정셀들에 제2 순서로 데이터를 공급하는 단계를 포함하고, 상기 제1 및 제2 데이터의 공급순서는 서로 다르게 설정된다.

상기 목적 외에 본 발명에 다른 목적 및 특성들은 첨부한 도면들을 참조한 실시예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

이하, 도 6 내지 도 12를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하기로 한다.

도 6은 본 발명에 실시예에 따른 라인별 인버전의 경우의 게이트펄스에 대한 MUX의 턴온 순서를 도시한 신호파형도이다.

도 6을 참조하면, 제1 라인에서 상호 인접한 제1 색의 제1 및 제2 액정셀 중 제1 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제2 액정셀에 데이터를 공급하고, 제2 색의 제3 및 제4 액정셀 중 제4 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제3 액정셀에 데이터를 공급하고, 제3 색의 제5 및 제6 액정셀 중 제5 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제6 액정셀에 데이터를 공급한다. 또한, 제2 라인에서 제2 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제1 액정셀에 데이터를 공급하고, 제3 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제4 액정셀에 데이터를 공급하고, 제6 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제5 액정셀에 데이터를 공급한다. 여기서, 제1 색은 적색, 제2 색은 녹색 그리고 제3 색은 청색을 말한다.

도 7을 참조하면, 각 MUX의 소오스단자에는 데이터구동집적회로(1)의 출력(DL1 내지 DLn)이 공급되고 MUX의 게이트 단자에는 도 6에서와 같은 게이트펄스가 순차적으로 공급받아 각 MUX가 턴온되어 데이터구동집적회로(1)의 신호를 드레인을 통해 액정패널(3) 데이터라인의 정전용량에 데이터신호가 공급되고, 게이트펄스가 오프(Off)되기 직전까지 액정표시장치(3)의 액정셀에 데이터신호가 충전된다.

따라서, 데이터라인으로부터 액정표시장치의 화소 전극에 충전 되는 시간은 도 8와 같다.

도 8은 누설전류에 의한 데이터라인 사이의 전압 차이를 도시한 그래프로써, 데이터 1 내지 데이터 6의 전압파형이 게이트 펄스가 턴온하여 턴오프 즉 샘플링 시점 1에서는 점선과 같이 각각의 전압 차이가 발생하는 것을 볼 수 있으며, 샘플링시점 2에서도 약간의 전압차이가 발생한다. 또한 도 9와 같이 충전부족에 의한 데이터라인 사이에 전압 차이가 볼 수 있다.

도 9를 설명하면, 데이터 1 내지 데이터 6의 전압파형이 게이트펄스가 턴온하여 턴오프하면, 즉, 샘플링시점1과 샘플링시점에서 점선과 같이 충전부족에 의한 전압차이가 발생하는 것을 볼 수 있다.

그러나, 라인별로 6개의 MUX순서를 바꾸어 주므로써 게이트라인마다 MUX의 순서가 달라져서 줄무늬형태의 화질 불량은 나타나지 않는다. 특히 고해상도화면의 경우 인접 화소의 평균적인 밝기가 눈에 인식되므로 충전 불량내지 누설전류등에 의해서 데이터라인사이의 전압차이가 발생하더라도 도 10a 및 도 10b에서의 화질처럼 나타나게 된다.

도 10a 및 도 10b는 종래 MUX구동에 의한 화질과 본 발명에 의한 화질을 비교를 도시한 도면이다.

도 10a에서의 액정화소에 인가되는 전압차이로 인해 세로줄무늬가 발생하는 상태를 나타내고, 도 10b에서는 액정화소에 인가되는 전압차이로 인해 세로줄무늬가 제거된 것을 나타낸다.

도11은 본 발명 실시예에 따른 프레임별 인버전의 경우의 신호들의 파형을 도시한 도면이다.

도 11를 자세히 설명하면, 제1 프레임에서 상호 인접한 제1 색의 제1 및 제2 액정셀 중 제1 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제2 액정셀에 데이터를 공급하고, 제2 색의 제3 및 제4 액정셀 중 제4 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제3 액정셀에 데이터를 공급하고, 제3 색의 제5 및 제6 액정셀 중 제5 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제6 액정셀에 데이터를 공급한다.

제2 프레임에서 제2 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제1 액정셀에 데이터를 공급하고, 제3 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제4 액정셀에 데이터를 공급하고, 제6 액정셀에 데이터를 공급한 후에 제5 액정셀에 데이터를 공급한다.

제3 프레임의 데이터 공급순서를 상기 제2 프레임의 데이터 공급순서와 동일하게 공급하고, 제4 프레임의 데이터 공급순서를 상기 제1 프레임의 데이터 공급순서와 동일하게 공급한다. 여기서, 제1 색은 적색, 제2 색은 녹색 그리고 제3 색은 청색을 말한다.

이와같이, 4프레임을 주기적으로 액정셀에 공급함으로써 화질을 개선할 수 있다.

도 12는 MUX에 의해 공급되는 액정표시장치의 홀수, 짝수 픽셀에 공급되는 신호 파형을 도시한 도면이다.

프레임마다 MUX순서를 바꾸어주는 경우에는 4(2)프레임을 평균하면 모두 강한 실효전압을 갖게 되어서 각 프레임내에서는 화소 전압의 불균일이 발생하더라도 시간적으로 에버레이징(Averaging)되어 시각적으로 균일한 화면을 얻을 수 있다.

도 11에서처럼 프레임을 4프레임으로 반복한 것은 각 화소에서는 직류옴셋전압의 발생을 막기 위해서이다.

이처럼, 데이터가순서 즉 6개의 MUX의 턴순서를 각 색 내(MUX1과 MUX2, MUX3과 MUX4, MUX5와 MUX6)에서 프레임마다 혹은 라인마다 순서를 바꾸어줌으로써 충전차이 내지 누설전류등에 의해 발생가능한 데이터라인 사이의 전압 불균형을 에버레징(Averaging)효과에 의해 감소 시킬 수 있다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동방법은 저온 동작 혹은 이동도 저하시 멀티플렉서간의 특성 차이로 줄무늬 형태의 화질불량이 발생하는데 이를 멀티플렉서의 턴순서를 프레임 또는 라인마다 바꾸어줌으로써 액정표시장치에 나타나는 세로 줄무늬를 제거하여 왜곡없는 화상표현이 가능하게 한다.

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

도 1은 액정패널의 데이터라인의 구동장치를 간략하게 도시한 블록도.

도 2는 도1에 도시된 멀티플렉서블록의 구성을 도시한 상세회로도.

도 3은 멀티플렉서 턴순서를 도시한 신호파형도.

도 4는 누설전류에 위한 데이터라인사이의 전압 차이를 도시한 신호파형도.

도 5는 충전특성차이에 의한 데이터라인사이의 전압차이를 도시한 신호 파형도.

도 6은 본 발명에 따른 라인별 인버전 방식의 멀티플렉서 턴순서를 도시한 신호 파형도.

도 7은 멀티플렉서블록의 구성을 도시한 상세회로도.

도 8은 누설전류에 위한 데이터라인사이의 전압 차이를 도시한 신호파형도.

도 9는 충전특성차이에 의한 데이터라인사이의 전압차이를 도시한 신호 파형도.

도 10a와 도 10b는 본 발명과 종래를 화질을 비교를 도시한 그래프.

도 11은 프레임별 인버전방식에서의 멀티플렉서 턴순서를 도시한 신호파형도.

도 12는 액정표시장치에 공급될 멀티플렉서의 홀수, 짝수 픽셀을 전압파형을 도시한 신호 파형도.

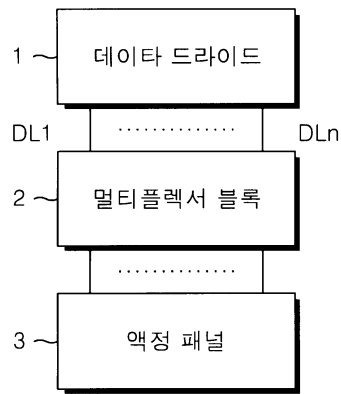
<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

1 : 데이터 드라이버 2 : 멀티플렉서 블록

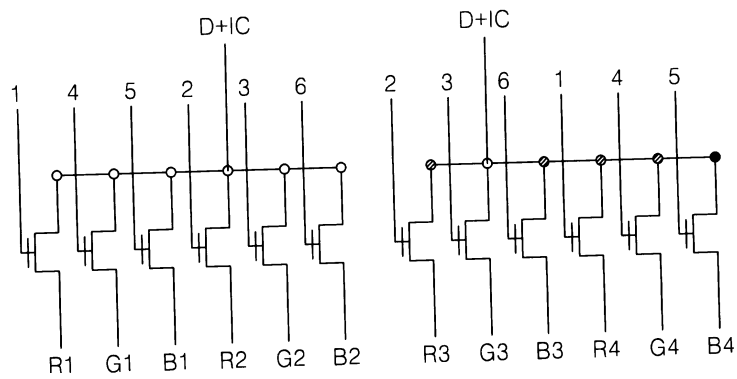
3 : 액정패널

도면

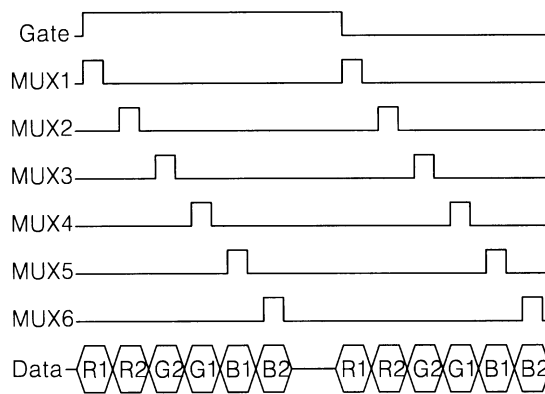
도면1



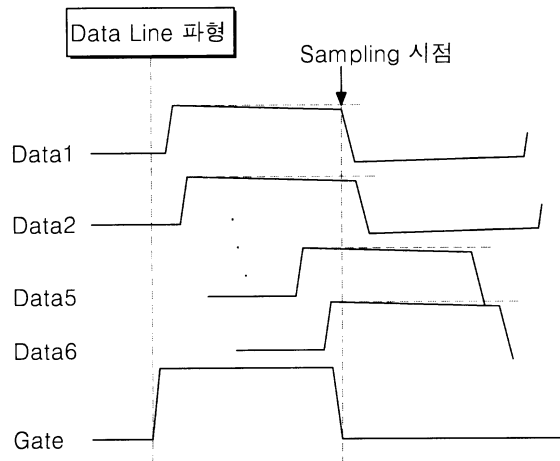
도면2



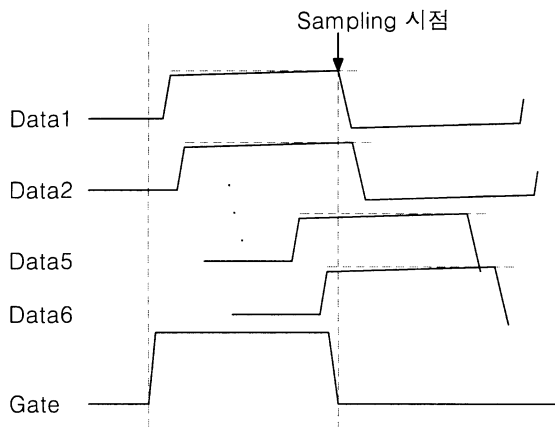
도면3



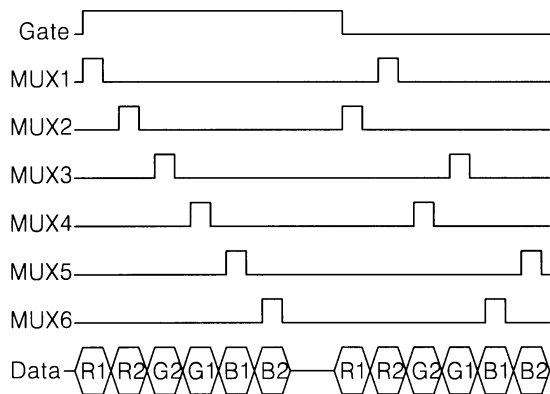
도면4



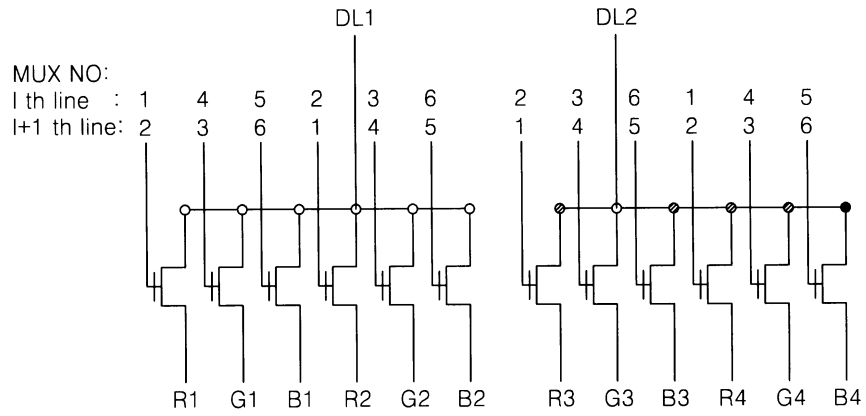
도면5



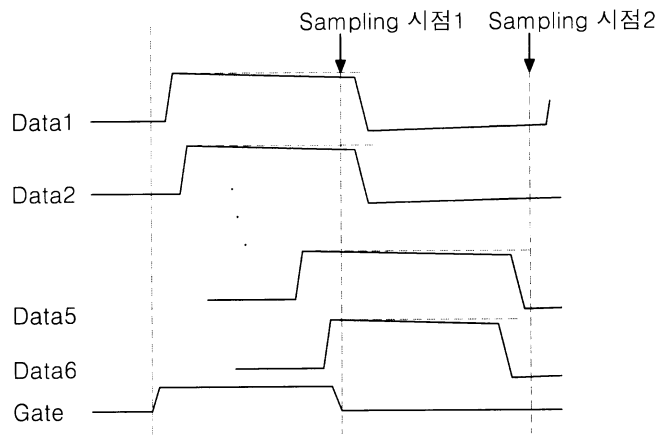
도면6



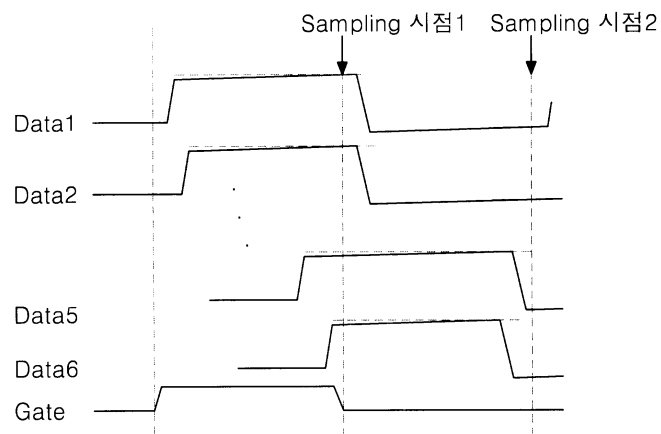
도면7



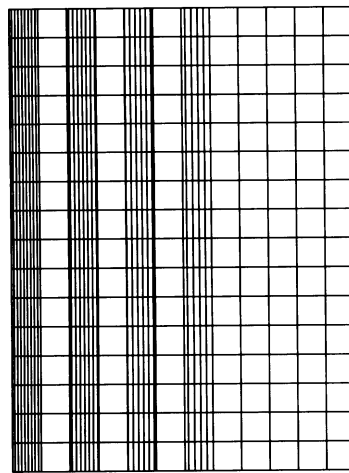
도면8



도면9

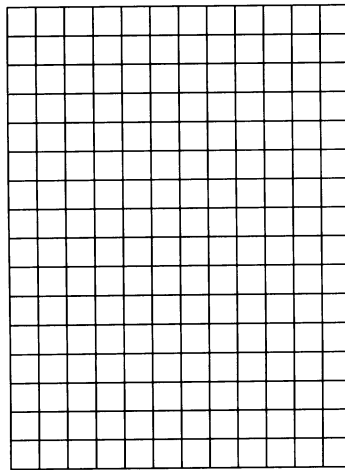


도면10a



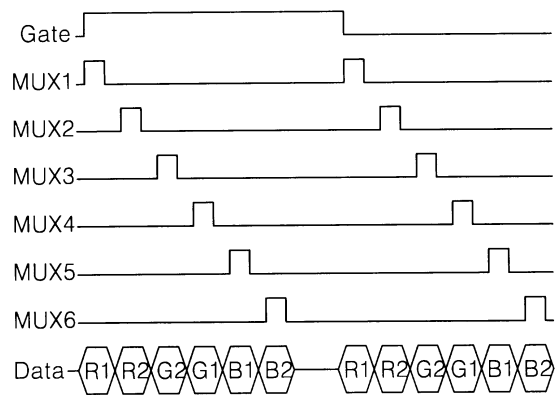
기존구조의 화질

도면10b

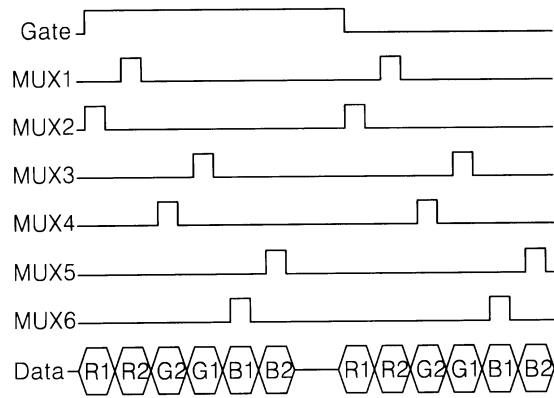


본발명 적용시 화질

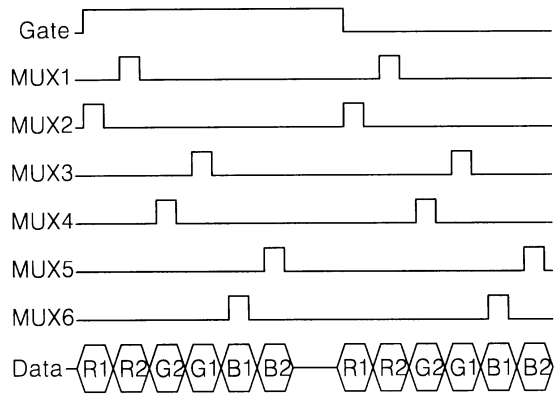
도면11a



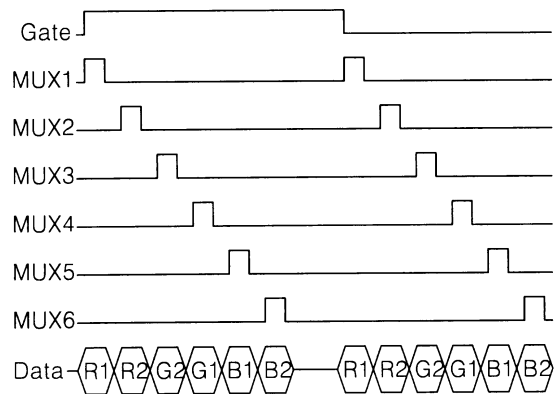
도면11b



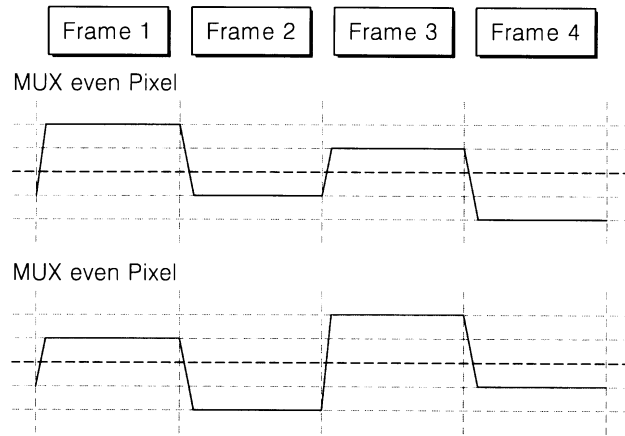
도면11c



도면11d



도면12



专利名称(译)	驱动液晶显示装置的方法		
公开(公告)号	KR100675320B1	公开(公告)日	2007-01-26
申请号	KR1020000085271	申请日	2000-12-29
[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	YEO JUCHEON		
发明人	YEO,JUCHEON		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/3648 G09G2320/02 G09G2310/0297		
代理人(译)	KIM , YOUNG HO		
其他公开文献	KR1020020055992A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种用于驱动LCD装置的方法，以通过使用多路复用方法来改善均匀性。

