



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0077746  
G02F 1/133 (2006.01) (43) 공개일자 2007년07월27일

(21) 출원번호 10-2006-0007510  
(22) 출원일자 2006년01월24일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인 엘지전자 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 구건재  
경기 용인시 상현동 만현마을 현대6차아파트 203동 1001호  
이희섭  
경기 과천시 중앙동 주공아파트 1017동 102호

(74) 대리인 이수용

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 액정 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 전극이 형성된 액정 표시 패널은 전극을 구동하는 전극 드라이버, 액정 표시 패널로부터 방출되는 빛을 제어하는 셔터, 및 전극 드라이버가 구동 전압을 인가할 때 상기 셔터를 컨트롤하기 위한 제어 신호를 출력하는 셔터 드라이브를 포함한다.

본 발명의 액정 표시 장치는 셔터를 포함하여 잔상 현상 및 움직임 잔상을 줄일 수 있다.

본 발명의 액정 표시 장치는 셔터를 포함하여 잔상 현상 및 움직임 잔상 현상을 줄일 수 있음으로써 화질을 향상시킬 수 있다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

전극이 형성된 액정 표시 패널;

상기 전극을 구동하는 전극 드라이버;

상기 액정 표시 패널로부터 방출되는 빛을 제어하는 셔터; 및

상기 전극 드라이버가 구동 전압을 인가할 때 상기 셔터를 컨트롤하기 위한 제어 신호를 출력하는 셔터 드라이브를 포함하는 액정 표시 장치.

## 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 셔터 드라이브는 상기 셔터를 제어하여 상기 빛이 방출되거나 차단되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

## 청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 셔터 드라이브는 구동 전압이 인가되는 시점에서부터 움직임 잔상이 나타나는 시간 동안 상기 빛의 차단을 위한 셔터 오프 제어신호를 상기 셔터에 출력하는 것을 특징하는 액정 표시 장치.

## 청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 셔터 드라이브는 상기 움직임 잔상이 사라진 시간 이후에 상기 빛의 방출을 위한 셔터 오프 제어신호를 상기 셔터에 출력하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

## 청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 액정 표시 패널은 제 1 편광판 및 제 2 편광판을 포함하며,

상기 셔터는 상기 제 1 편광판 또는 상기 제 2 편광판 중 어느 하나의 표면에 부착되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

## 청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 액정 표시 패널은 컬러 필터를 포함하며,

상기 셔터는 상기 컬러 필터의 표면에 부착되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

## 청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 셔터는 맵스의 일종인 반도체 칩인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

## 청구항 8.

제 1 항에 있어서,

상기 액정 표시 패널은 게이트 드라이브를 포함하며,

상기 게이트 드라이브는 라인 단위로 구동하므로 상기 셔터 드라이브도 상기 라인 단위로 구동하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

##### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 더욱 자세하게는 기계적으로 형성된 셔터를 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

액정 표시 장치(Liquid Crystal Display : LCD)와 같은 홀드 타입 디스플레이 장치(hold-type display device)는 기존에 영상표시 장치로 널리 쓰이던 CRT를 대신하여 가정용 TV나 모니터 등으로 점점 사용이 확대되고 있다. 액정 표시 장치는 기존의 CRT에 비하여 부피가 작고 가볍게 만들 수 있는 장점이 있는 반면, 색을 표현해내는 방식의 차이로 인하여 CRT보다 화질이 떨어진다. 그 중 하나가 액정 표시 장치의 느린 반응 속도에 따른 동영상에서 잔상 현상과 홀드 타입 디스플레이 방식인 액정 표시 장치의 근본적인 문제인 움직임 잔상(motion blur) 현상이다.

액정 표시 장치의 경우 백라이트에서 나오는 빛을 두 장의 편광판 사이에 채워져 있는 액정(Liquid Crystal)의 방향을 조절하여서 빛의 세기를 조절하고, 이 빛이 적색(Red : R), 녹색(Green : G), 청색(Blue : B)으로 표현되는 컬러 필터(Color Filter)를 통과하여 색을 표현한다. 그런데 액정에 전기 신호를 주어서 방향을 변화시킬 때에 액정이 느리게 반응하기 때문에 원하는 색은 일정 시간이 흐른 뒤에 나타나게 되고, 그 시간 전에는 액정이 변화하는 시간만큼 다른 색이 나타나게 되는데, 이것이 액정 표시 장치의 잔상 현상이다. 또한, 액정 표시 장치는 임펄스 형태로 빛이 표현되는 CRT와 달리 다음 프레임의 색이 표현될 때 까지 현재 프레임의 색을 유지하는 홀드 타입 디스플레이 장치이다. 이러한 홀드 타입 디스플레이 장치의 특성 때문에 움직이는 물체가 표현될 때 사람의 시각에는 물체가 흔들려서 흐릿하게 보이는 움직임 잔상 현상이 발생한다. 잔상 현상과 움직임 잔상 현상이 액정 표시 장치에서 나타나는 화질 열화의 대표적인 현상이다.

##### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 움직임 잔상 현상 및 잔상 현상을 줄일 수 있는 액정 표시 장치를 제공하기 위한 것이다.

#### 발명의 구성

상술한 기술적 과제를 위하여 전극이 형성된 액정 표시 패널은 전극을 구동하는 전극 드라이버, 액정 표시 패널로부터 방출되는 빛을 제어하는 셔터, 및 전극 드라이버가 구동 전압을 인가할 때 상기 셔터를 컨트롤하기 위한 제어 신호를 출력하는 셔터 드라이브를 포함한다.

또한, 셔터 드라이브는 상기 셔터를 제어하여 상기 빛이 방출되거나 차단된다.

또한, 셔터 드라이브는 구동 전압이 인가되는 시점에서부터 움직임 잔상이 나타나는 시간 동안 상기 빛의 차단을 위한 셔터 오프 제어신호를 상기 셔터에 출력한다.

또한, 셔터 드라이브는 상기 움직임 잔상이 사라진 시간 이후에 상기 빛의 방출을 위한 셔터 온 제어신호를 상기 셔터에 출력한다.

또한, 액정 표시 패널은 제 1 편광판 및 제 2 편광판을 포함하며, 셔터는 상기 제 1 편광판 또는 상기 제 2 편광판 중 어느 하나의 표면에 부착된다.

또한, 액정 표시 패널은 컬러 필터를 포함하며, 셔터는 상기 컬러 필터의 표면에 부착된다.

또한, 셔터는 멤스의 일종인 반도체 칩이다.

또한, 액정 표시 패널은 게이트 드라이브를 포함하며, 게이트 드라이브는 라인 단위로 구동하므로 상기 셔터 드라이브도 상기 라인 단위로 구동된다.

이하에서는 첨부된 도면을 참고하여 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명의 액정 표시 장치의 픽셀 구조를 나타낸 도이다.

도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 액정 표시 장치는 백라이트(100), 제 1 편광판(110), 액정(120), 제 2 편광판(130), 셔터(140), 컬러 필터(150) 및 셔터 드라이브(미도시)를 포함한다.

먼저, 백라이트(100)는 액정 패널(미도시)의 가장 뒤에 위치하고 있으며 빛을 공급한다. 백라이트(100)의 앞 부분에는 제 1 편광판(110), 액정(120) 및 제 2 편광판(130)이 배치된다. 여기서, 제 1 편광판(110)과 제 2 편광판(130)에 의하여 편광시킨 빛의 각도는 서로 직각이다. 액정(120)은 제 1 편광판(110)과 제 2 편광판(130)을 통과하는 빛의 세기를 조절하는 역할을 한다. 액정(120)이 뒤틀어지는 각도에 따라서 빛의 세기가 달라진다. 제 1 편광판(110)과 제 2 편광판(130)은 서로 직각이므로 액정(120)의 뒤틀어진 각도가 편광판과 나란할 때에는 빛이 통과하지 못하여 블랙(black)으로 나타난다. 액정(120)의 각도가 증가할 때마다 빛의 통과하는 양이 많아져서 밝게 나타나게 된다.

이때, 백라이트(100)로부터 방출되는 빛을 제어하기 위하여 셔터(140)를 형성한다. 셔터(140)는 전극 드라이버(미도시)가 구동 전압을 인가할 때 셔터(140)를 컨트롤하기 위한 제어 신호를 출력하는 셔터 드라이브(미도시)를 포함한다. 셔터(140)는 제 1 편광판(110) 또는 제 2 편광판(130) 중 어느 하나의 표면에 부착된다. 또한, 셔터(140)는 백라이트(100)에서 방출되는 빛을 일시적으로 방출하거나 차단한다. 도 1에서는 셔터(140)를 제 2 편광판(130) 상부에 형성하였다.

셔터(140)는 기계적으로 형성된다. 즉, 셔터(140)는 멤스(Micro Electro Mechanical Systems : MEMS)의 일종인 반도체 칩으로 반도체 공정기술을 기반으로 성립되는 마이크론 크기의 초소형 정밀기계 제작기술에 의하여 형성된 반도체 칩이다. 셔터(140) 상부에는 컬러 필터(150)가 형성된다. 또한, 셔터(140)는 컬러 필터 표면에 부착된다.

컬러 필터(150)는 적색(Red : R), 녹색(Green : G), 청색(Blue : B) 세 가지 색으로 구성되어 있으며, 액정(120)의 각도를 조절하여 각각의 색으로 표현되는 세기를 조절하고 이 세 가지의 색을 조합하여 액정표시패널 픽셀의 색을 만들게 된다.

도 2는 본 발명의 액정 표시 장치에서 셔터 드라이브 타이밍도이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 소스 드라이브에서 소정의 전압이 인가되면 액정의 느린 반응속도로 인하여 색이 왜곡된다.

이와 같이 액정의 느린 반응속도 및 홀드 타입 디스플레이 장치의 특성으로 인하여 잔상 현상 및 움직임 잔상 현상이 발생한다. 이때, 잔상 및 움직임 잔상이 일어나는 시간 동안 빛을 차단하기 위해서 셔터 드라이브에서 셔터 오프(off) 제어 신호를 셔터에 출력한다. 또한, 셔터 드라이브는 액정 표시 장치 픽셀의 움직임 잔상이 사라진 이후에 빛의 방출을 위한 셔터 온(on) 제어 신호를 출력한다. 이와 같이, 셔터 드라이브는 움직임 잔상이 일어나는 구간 동안 셔터를 오프(off)하여 빛의 방출을 차단한다.

도 3은 본 발명의 액정 표시 장치에서 게이트 드라이브와 셔터 드라이브 타이밍도이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 액정 표시 장치의 경우 게이트 드라이브(gate driver)가 게이트 온 신호를 출력할 때 소스 드라이브(source drive)는

액정 표시 장치의 한 라인을 구동하고 셔터 드라이브는 셔터를 오프 시키기 위한 셔터 오프 신호를 출력한다. 셔터 오프 신호의 출력에 따라 셔터가 오프 됨으로 빛의 방출이 차단되어 잔상 현상 및 움직임 잔상 현상이 줄어든다. 또한, 게이트 드라이브가 액정 표시 장치의 라인 단위로 구동하므로 셔터 드라이브의 온/오프도 액정 표시 장치의 라인 단위로 이루어진다.

이와 같이 본 발명은 종래의 오버 드라이브와 블랙 프레임 삽입 방법보다 액정 표시 장치에 기계적으로 셔터를 형성하여 움직임 잔상이 일어나는 구간에 셔터를 오프 함으로써 잔상 현상 및 움직임 잔상 현상을 줄일 수 있다.

이와 같이, 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

그러므로 이상에서는 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 하고, 본 발명의 범위는 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

### 발명의 효과

본 발명의 액정 표시 장치는 셔터를 포함하여 잔상 현상 및 움직임 잔상을 줄일 수 있다.

본 발명의 액정 표시 장치는 셔터를 포함하여 잔상 현상 및 움직임 잔상 현상을 줄일 수 있음으로써 화질을 향상시킬 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 액정 표시 장치의 픽셀 구조를 나타낸 도이다.

도 2는 본 발명의 액정 표시 장치에서 셔터 드라이브 타이밍도이다.

도 3은 본 발명의 액정 표시 장치에서 게이트 드라이브와 셔터 드라이브 타이밍도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

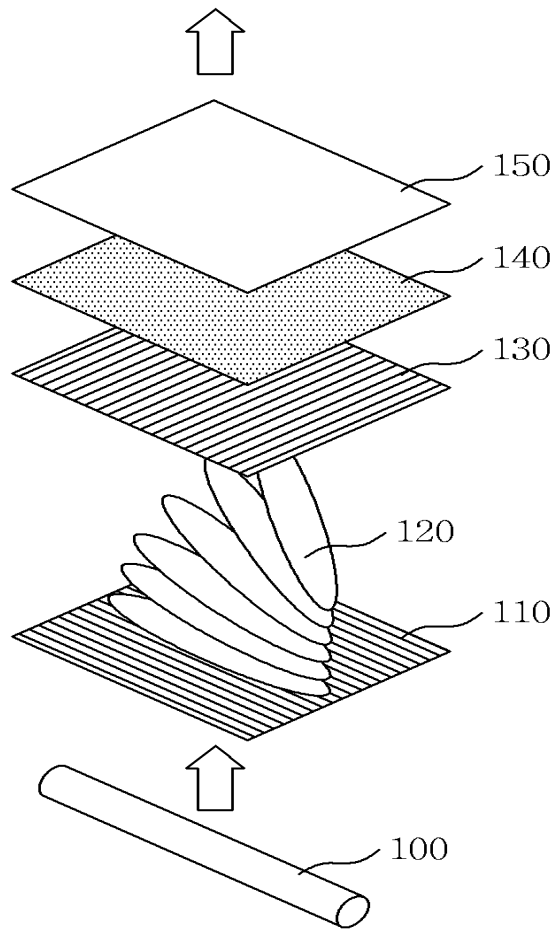
100 : 백라이트. 110 : 제 1 편광판.

120 : 액정. 130 : 제 2 편광판.

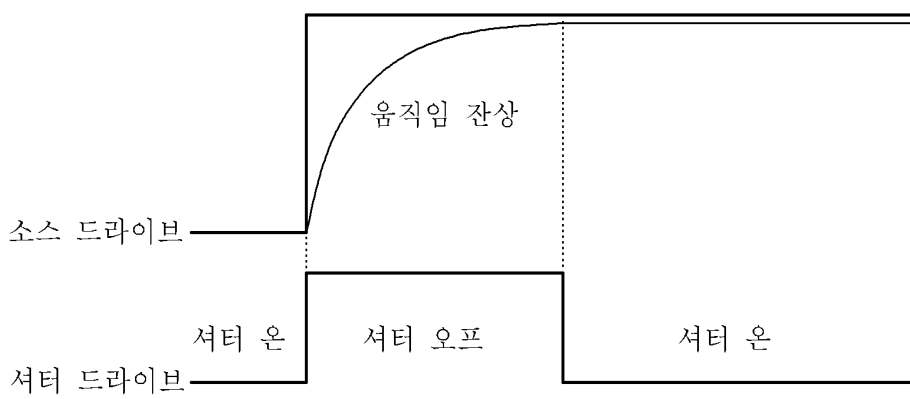
140 : 셔터. 150 : 컬러 필터.

### 도면

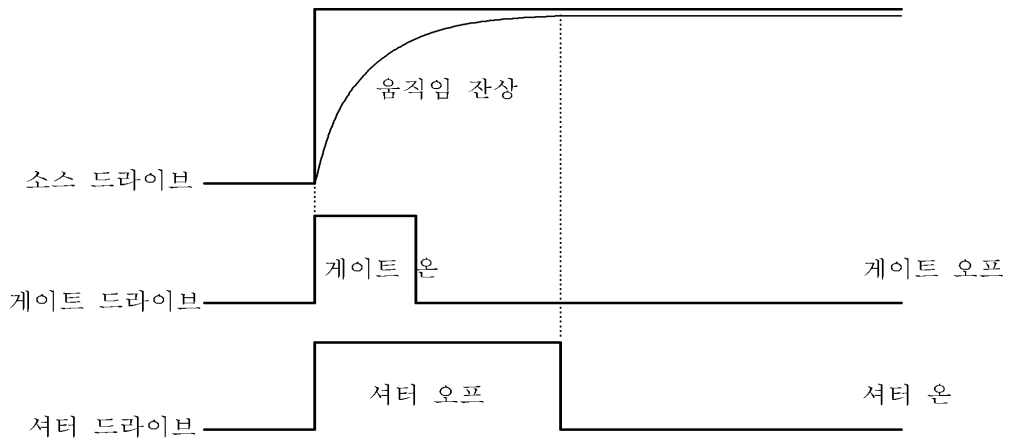
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020070077746A</a>	公开(公告)日	2007-07-27
申请号	KR1020060007510	申请日	2006-01-24
申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
[标]发明人	KOO GUN JAE 구건재 LEE HEE SUB 이희섭		
发明人	구건재 이희섭		
IPC分类号	G02F1/133		
CPC分类号	G02F1/1303 H01L21/6773 H01L21/68		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明包括快门，其中形成有电极的LCD面板控制从电极驱动器发出的用于驱动电极的光，并且当电极驱动器授权时，LCD面板和快门驱动器输出用于控制快门的控制信号。驱动电压。本发明的液晶显示器包括快门和重影，并且可以减少移动余像。通过包括快门并减少重影和移动重影的本发明的液晶显示器，可以改善图像质量。

