



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년08월31일
(11) 등록번호 10-0914749
(24) 등록일자 2009년08월24일

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2002-0088484

(22) 출원일자 2002년12월31일

심사청구일자 2007년12월03일

(65) 공개번호 10-2004-0062157

(43) 공개일자 2004년07월07일

(56) 선행기술조사문헌

JP08016134 A*

JP14365608 A*

KR1020020005397 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

김문철

경기도안양시동안구호계동953-3번지성심아파트906호

(74) 대리인

특허법인네이트

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 이성현

(54) 구동회로를 포함하는 반사형 액정 표시 장치

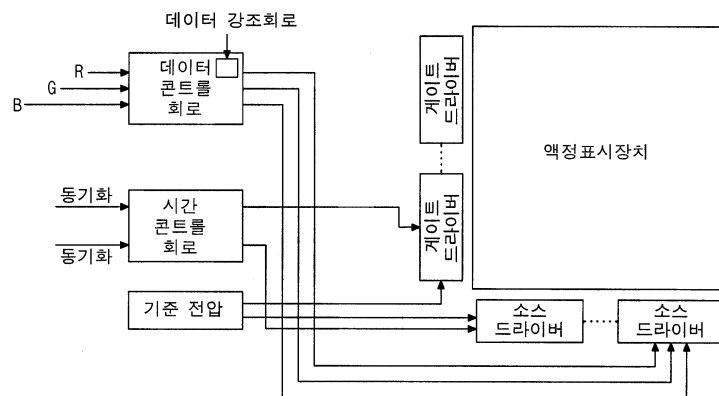
(57) 요약

본 발명은 콜레스테릭 액정 컬러필터를 이용한 반사형 액정 컬러필터에 대한 것이다.

콜레스테릭 액정 컬러필터는 선택반사(selective reflection) 특성을 갖고 있으므로 회전피치를 영역별로 조절하면 반사되는 빛의 색상이 적, 녹 또는 청색을 띠게 된다. 그러나 콜레스테릭 액정 컬러필터의 컬러별 반사율이 서로 다르므로, 즉, 청색 및 녹색의 반사율은 비슷한 수준이나 적색의 반사율이 앞의 두 색보다 낮다. 그러므로 전체적인 반사율이 떨어지고, 화이트 밸런스도 떨어진다.

본 발명에 따른 반사형 액정표시장치에서는 적색 영역에 해당하는 박막트랜지스터를 오버 드라이빙(over-driving)함으로써 화이트 밸런스를 맞추었다.

대표도 - 도7



특허청구의 범위

청구항 1

적, 녹, 청색을 각각 선택적으로 반사시키는 콜레스테릭 액정 컬러필터가 구비된 액정패널과;

상기 액정패널과 연결되고 외부로부터 입력되는 데이터 신호를 상기 액정패널로 전송하기 위한 데이터 콘트롤 회로와;

상기 데이터 콘트롤 회로 내부에 외부로부터 입력되는 데이터 신호 중 하나를 선택적으로 오버 드라이빙하기 위한 데이터 강조회로

를 포함하며, 상기 적색을 선택적으로 반사시키는 콜레스테릭 액정 컬러필터에 대응되는 화소로 입력되는 데이터 신호만이 상기 데이터 강조회로를 거치게 됨으로써, 상기 데이터 신호가 인가되는 각 프레임마다 동일한 크기의 신호전압이 인가되는 녹 및 청색을 반사시키는 화소와는 달리 상기 각 프레임의 제 1 시간에는 적색을 반사시키는 화소에 인가되어야 할 신호전압보다 큰 신호전압이 인가되었다가 상기 제 1 시간이 지난 이후의 제 2 시간에는 상기 적색을 반사시키는 화소에 인가되어야 할 신호전압이 인가되어 상기 적색 콜레스테릭 액정 컬러필터의 반사율을 향상시키는 것을 특징으로 하는 콜레스테릭 액정 컬러필터를 이용한 반사형 액정 표시 장치.

청구항 2

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <12> 본 발명은 반사형 액정 표시 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 콜레스테릭 액정 컬러필터를 이용한 반사형 액정 표시 장치에 관한 것이다.
- <13> 최근 정보화 사회로 시대가 급발전함에 따라 박형화, 경량화, 저 소비전력화 등의 우수한 특성을 가지는 평판 표시 장치(flat panel display)의 필요성이 대두되었다. 이러한 평판 표시 장치는 스스로 빛을 발하느냐 그렇지 못하느냐에 따라 크게 두 종류로 나눌 수 있는데, 스스로 빛을 발하여 화상을 표시하는 것을 발광형 표시 장치라 하고, 외부의 광원을 이용하여 화상을 표시하는 것을 수광형 표시 장치라고 한다. 발광형 표시 장치로는 플라즈마 표시 장치(plasma display panel)와 전계 방출 표시 장치(field emission display), 전계 발광 표시 장치(electroluminescence display) 등이 있으며, 수광형 표시 장치로는 액정표시장치(liquid crystal display)가 있다.
- <14> 이 중 액정표시장치가 해상도, 컬러표시, 화질 등이 우수하여 노트북이나 데스크탑 모니터에 활발하게 적용되고 있다.
- <15> 일반적인 액정표시장치는 하부 기판이라 칭하는 박막 트랜지스터 어레이 기판과 상부 기판이라 불리는 컬러필터 기판과 상기 두 기판 사이에 개재되는 액정으로 이루어지며, 상기 두 기판에 생성되어 있는 두 전극에 전압을 인가하여 생성되는 전기장에 의해 액정 분자를 움직이게 함으로써, 이에 따라 달라지는 빛의 투과율에 의해 화상을 표현하는 장치이다.
- <16> 그런데, 액정 표시 장치는 앞서 언급한 바와 같이 스스로 빛을 발하지 못하므로 별도의 광원이 필요하다. 따라서, 액정 패널 뒷면에 백라이트(backlight)를 배치하고 백라이트로부터 나오는 빛을 액정 패널에 입사시켜, 액정의 배열에 따라 빛의 양을 조절함으로써 화상을 표시한다.
- <17> 이러한 액정 표시 장치를 투과형(transmission type) 액정 표시 장치라고 하는데, 투과형 액정 표시 장치는 백라이트와 같은 인위적인 배면광원을 사용하므로 어두운 외부 환경에서도 밝은 화상을 구현할 수 있으나, 백라이트로 인한 전력소비(power consumption)가 큰 단점이 있다.
- <18> 이와 같은 단점을 보완하기 위해 반사형(reflection type) 액정 표시 장치가 제안되었다. 반사형 액정 표시 장

치는 외부의 자연광이나 인조광을 반사시킴으로써 액정의 배열에 따라 빛의 투과율을 조절하는 형태로 투과형 액정 표시 장치에 비해 전력소비가 적다. 반사형 액정 표시 장치에서 하부의 전계 생성 전극은 반사가 잘 되는 도전 물질로 형성하고, 상부의 전계 생성 전극은 외부광을 투과시키기 위해 투명 도전 물질로 형성한다.

- <19> 그런데, 이러한 반사형 액정표시장치는 외부광을 이용하여 동작하므로, 휘도가 상당히 떨어지는 문제점이 발생한다. 자세히 설명하면, 반사형 액정표시장치의 특성상, 외부광이 상기 컬러필터 기판을 통과하고 이어 상기 하부기판에 위치하는 반사전극에 의해 반사된 후, 다시 컬러필터 기판을 통과해서 화상으로 표현되기 때문에 컬러필터를 2회 통과하면서 빛의 투과율이 떨어져 휘도가 낮아지게 된다.
- <20> 일반적으로 컬러필터의 두께는 투과율과 반비례하고, 색순도와는 비례관계를 가지고 있어, 상기와 같이 휘도가 떨어지는 것을 해결하기 위해 이 컬러필터의 두께를 얇게하여 투과율을 높이고 색순도를 낮추는 방법이 있으나, 컬러필터로 사용되는 레진의 특성상 일정한 컬러필터를 일정두께 이하로 제조하는데는 한계가 있다.
- <21> 상술한 문제를 해결하기 위해, 빛을 선택적으로 반사 또는 투과하는 특성을 가지는 액정표시장치가 연구 개발되었다.
- <22> 일반적으로 액정분자는 구조와 구성에 따라 액정상을 띠게 된다. 액정상은 온도와 농도에 영향을 받는다. 지금까지 가장 많이 연구되고 응용된 액정 또는 액정상은 액정분자들이 일정한 방향으로 정렬된 규칙성을 갖는 네마틱 액정으로서 현재 상용화된 액정표시장치에 적용되고 있다.
- <23> 최근 휘도 개선과 관련하여 연구되고 있는 액정은 콜레스테릭 액정으로서 상기 콜레스테릭 액정은 액정의 분자축이 비틀어진 경우나 반사된 분자의 상이 원래의 상과 다른 카이럴(chiral) 특성을 띠는 분자와 네마틱 액정을 혼합하여 네마틱 액정의 디렉터(director)가 비틀어진 배열 상태를 가지는 액정을 뜻한다.
- <24> 일반적으로 네마틱 액정상은 액정 분자들이 일정 방향으로 정렬된 규칙성을 갖는다. 이에 비해 콜레스테릭 액정은 층의 구조를 갖는데, 각 층에서 액정들은 일반 네마틱의 규칙성을 보인다. 하지만 층간 액정의 배열은 한 방향으로 회전하게 되고 이 회전에 의해 층간의 반사율에 차이가 생기게 된다. 이러한 반사율의 차이는 빛의 반사와 간섭에 의해 색상을 보여 줄 수 있다.
- <25> 상기 콜레스테릭 액정 분자들의 회전은 일종의 나선구조로 볼 수 있다. 이러한 나선 구조에서 나타나는 두 가지 구조의 특징은 나선의 회전 방향과 나선의 반복 주기인 회전피치(helical pitch)이다. 회전피치는 액정층이 다시 동일한 배열로 돌아올 때까지의 거리로 이해할 수 있고 이 회전피치가 콜레스테릭 액정의 색상을 결정하는 변수가 된다.
- <26> 다시 설명하면, 콜레스테릭 액정의 나선축(helical axis)이 모두 기판에 수직인 방향으로 배열될 경우, 수직으로 입사된 빛에 대해 회전피치(helical pitch)에 따라 어느 특정 파장영역의 빛만을 반사시키는 선택반사(selective reflection) 특성을 갖고 있으므로 회전피치를 영역별로 조절하면 반사되는 빛의 색상이 적, 녹 또는 청색을 띠게 된다. 반사되는 중심파장은 상기에 기술한 회전피치와 콜레스테릭 액정의 평균굴절률의 함수($\lambda = n(\text{avg}) \cdot \text{pitch}$)이다. ($n(\text{avg})$: 평균굴절율) 예를 들어, 평균굴절율이 1.5인 콜레스테릭 액정의 회전피치가 400nm인 경우에 중심반사 파장은 대략 600nm가 되어 적색을 띠게 된다. 그 외에 녹색과 청색에 적합한 콜레스테릭 액정의 피치를 줌으로써 구현할 수 있다.
- <27> 한편, 이러한 콜레스테릭 액정 컬러필터는 반사되는 광의 편광상태도 결정한다. 콜레스테릭 액정의 나선구조가 우선 혹은 좌선 여부에 따라 반사되는 빛의 원 편광의 방향이 결정된다. 우선 콜레스테릭 액정은 해당 피치의 우원 편광을 반사하게 된다. 일상의 빛은 우원 혹은 좌원 편광의 합으로 생각할 수 있고, 콜레스테릭 액정을 이용하는 경우 그 구조에 따라 일정 성분의 원 편광을 분리할 수 있다. 현재 사용되는 액정표시장치에서 빛의 선 편광특성이 이용되는 점을 착안한다면, 이러한 콜레스테릭 액정을 이용하면 일반적인 안료 또는 염료를 이용한 컬러필터에 비해 광의 활용도를 대폭 개선하여 소비전력을 효과적으로 낮출 수 있다.
- <28> 콜레스테릭 액정 컬러필터를 이용한 반사형 액정 표시 장치의 단면을 도 1에 도시하였다.
- <29> 도시한 바와 같이, 상부 및 하부 기판(10, 30)이 서로 일정간격 이격되어 대향하고 있고, 이 상부 및 하부 기판(10, 30) 사이에 액정층(50)이 개재되어 있다.
- <30> 상기 상부 기판(10)의 투명 기판(15) 하부에는 액정에 전압을 인가하는 제 1 전극인 상부 투명전극(12)이 형성되어 있고, 상기 투명 기판(15) 상에는 편광축과 일치하는 빛만을 통과시키는 편광판(25)이 위치하며, 이 편광판(25)과 투명 기판(15) 사이에는 선편광을 원편광으로 원편광을 선편광으로 바꾸어 주는 역할을 하는 $\lambda/4$ 위

상차판인 QWP(20 ; Quarter Wave Plate)이 위치하고 있다.

- <31> 상기 하부 기판(30)의 투명 기판(35) 상에는 일정한 순서로 R(적 ; Red), G(녹 ; Green), B(청 ; Blue)의 색을 갖는 3개의 서브픽셀(s1)로 구성되어 화소(p)를 이루며, 해당 파장대의 빛만을 선택적으로 반사하고, 그 외 파장대의 빛은 투과시키는 CLC 컬러필터(45)가 형성되어 있고, 상기 투명 기판(35)과 CLC 컬러필터(45) 사이에는 이 CLC 컬러필터(45)에서 투과시킨 빛을 흡수하는 광흡수층(40)이 형성되어 있고, 상기 CLC 컬러필터(45)의 상부에는 액정에 전압을 인가하는 제 2 전극인 하부 투명전극(47)이 형성되어 있다.
- <32> 진술한 과정에 의해 콜레스테릭 컬러필터 액정 패널이 완성되고, 상기 액정패널은 주변에 구동회로등을 부착함으로써 구동 할 수 있게된다.
- <33> 도 2는 일반적인 액정표시장치의 평면도로서, 주변에 구동회로부를 포함하여 도시하였다.
- <34> 액정패널(100)은 어레이 기판과 컬러필터 기판으로 구성되어 주변부에 콘트롤 회로(110)와 게이트 드라이버(120) 그리고 데이터 드라이버 (140)를 포함한 구동회로부가 설치되어 있다. 상기 구동회로는 다층 PCB(130)형태를 취하며 회로부품은 박형화와 고밀도 실장을 위하여 SMT(Surface Mounting Technology) 기술을 이용한다. 드라이브 회로는 TCP(Tape Carrier Package) 형태로 제작되어 PCB(130,Printed Circuit Board)와 액정패널(100) 사이에 연결된다.
- <35> 도 3은 액정표시장치 구동회로의 블록다이어그램의 한 예를 나타낸 것이다.
- <36> 비디오램에 있는 적, 녹, 청 신호를 받아서 직렬로 데이터 드라이버에 보낸다. 각각의 데이터 드라이버는 쉬프트 레지스터가 직렬 연결된 모양으로 타이밍 컨트롤러의 H-동기화 신호에 의하여 각각의 데이터 드라이버에 렛치되어, AD(Analog Digital) 컨버터나 스위칭 소자를 이용하여 신호선에 전압파형이 걸린다.
- <37> 도 4는 종래의 콜레스테릭액정 컬러필터 액정표시장치의 데이터 전압 파형을 도시한 것이다. 입력받은 화상을 표현하기 위해 상기 화상을 표현하는데 알맞은 단계의 전압 파형이 그려지고 있다. 상기 파형에 있어서 폭은 적, 녹, 청 서브 픽셀을 뜻하고, 파형의 높이는 전압의 크기를 나타낸다. 상기 전압의 크기로서 그레이 스케일의 단계를 나타내고, 적, 녹, 청 각 서브 픽셀 중 어느 한 픽셀에 1 프레임동안 입력되는 전압의 크기는 동일하다.
- <38> 도 5는 일반적인 액정 패널이 구동되어지는 방법을 개략화한 것이다.
- <39> 도시한 바와 같이 액정패널상의 한 픽셀에 있어서, 데이터 전압이 인가되고 이후 다시 데이터 전압이 인가되는 동안의 시간 즉, 한 프레임은 크게 두 부분으로 나뉘어진다. 인가된 전압에 액정이 반응하는 동안 걸리는 시간과 반응이 완료되어 원하는 반사율을 유지하는 시간의 두 부분이다. 다시 말하면, 상기 한 프레임의 시간에서 전압이 걸렸을 때 액정이 반응하는 시간을 뺀 시간이 실제로 우리가 원하는 반사율 또는 투과율을 나타낼 수 있는 시간이다. 적, 녹, 청의 각 서브 픽셀이 동일한 구동방식 즉 한 프레임동안 동일한 데이터 전압으로 구동 될 경우, 컬러필터 각각의 서브 픽셀 특성에만 영향을 받게되므로, 만약 특정색의 반사율이 상대적으로 작을 경우 전체적인 휘도도 작아지고, 화이트 밸런스도 맞지 않게 된다. 콜레스테릭 액정 컬러필터에 적용하는 물질은 열 안정성이 떨어져 코팅하여 적, 녹, 청색의 픽셀을 형성한 후, 여러 공정을 거치면서 상기 적, 녹, 청색의 반사도가 점점 낮아지게 된다.
- <40> 도 6은 적, 녹, 청의 서브 픽셀의 반사도를 나타낸 그래프이다. X, Y축을 각각 파장(nm) 및 반사율로 표시하였다. 상기 그래프를 참조하면, G 및 B 픽셀의 경우 0.22 내지 0.24의 반사율을 갖게 되나, R 픽셀의 경우 열 안정성이 특히 떨어져 상기 두 색상에 비해 낮은 0.15 정도의 반사율을 갖게된다. 적색 픽셀의 반사율이 G, B 픽셀에 비해 상당히 낮으므로 화이트 밸런스가 떨어진다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <41> 본 발명은 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 콜레스테릭 액정 컬러필터의 적, 녹, 청색 서브 픽셀의 구동을 달리함으로써 즉, 적 서브픽셀에 대한 데이터 신호만을 오버 드라이빙 구동하고, 다른 녹, 청의 서브픽셀의 데이터 신호는 일반구동을 함으로써 컬러별 반사율을 보상하여 동화상 구현시 화이트 밸런스를 개선함으로써 색특성이 좋은 반사형 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <42> 기술한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 콜레스테릭 액정 컬러필터를 이용한 액정표시장치는, 적, 녹, 청색을 각각 선택적으로 반사시키는 콜레스테릭 액정 컬러필터가 구비된 액정패널과: 상기 액정패널과 연결되고 외부로부터 입력되는 데이터 신호를 상기 액정패널로 전송하기 위한 데이터 콘트롤 회로와; 상기 데이터 콘트롤 회로 내부에 외부로부터 입력되는 데이터 신호 중 하나를 선택적으로 오버 드라이빙하기 위한 데이터 강조회로를 포함하며, 상기 적색을 선택적으로 반사시키는 콜레스테릭 액정 컬러필터에 대응되는 화소에 입력되는 데이터 신호만이 상기 데이터 강조회로를 거치게 됨으로써, 상기 데이터 신호가 인가되는 제 1 시간동안 동일한 크기의 신호전압이 인가되는 녹 및 청색을 반사시키는 화소와는 달리 상기 제 1 시간 중 최초부터 상기 제 1 시간보다 작은 제 2 시간 동안에는 적색을 반사시키는 화소에 인가되어야 할 신호전압보다 큰 신호전압이 인가되었다가 상기 제 2 시간이 지난 이후에 상기 적색을 반사시키는 화소에 인가되어야 할 신호전압이 인가되어 상기 적색 콜레스테릭 액정 컬러필터의 반사율을 향상시키는 것을 특징이다.
- <43> 삭제
- <44> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 콜레스테릭 액정 컬러필터를 이용한 반사형 액정 표시 장치에 대하여 설명한다.
- <45> 데이터 드라이버에 대해 설명하면, 게이트 드라이버가 박막 트랜지스터에 펄스를 인가해 온 상태로 만들어 주면 데이터 드라이버는 신호선을 통해 실제로 화소에 신호 전압을 인가하는 역할을 한다.
- <46> 도 7은 액정표시장치 구동회로의 블록다이어그램의 한 예를 나타낸 것이다.
- <47> 종래의 구동회로의 블록다이어그램(도 3)과 비교하여 데이터 콘트롤 회로안에 적 서브필터를 오버 드라이빙하기 위한 데이터 강제 회로가 더 설치되어 있다. 간단히 설명하면, 비디오램에 있는 적, 녹, 청색의 신호가 데이터 콘트롤 회로를 거쳐 직렬로 데이터 드라이버에 보내진다. 이때, 적 서브픽셀의 신호는 상기 데이터 콘트롤 내의 데이터 강조회로를 한번 더 거치며, 오버 드라이빙 되어진다. 상기 각각의 데이터 드라이버는 쉬프트 레지스터가 직렬 연결된 모양으로 타이밍 컨트롤러의 H-동기화 신호에 의하여 각각의 데이터 드라이버에 래치되어, AD(Analog Digital) 컨버터나 스위칭 소자를 이용하여 신호선에 전압파형이 걸리게 된다. 도 8은 데이터 드라이버의 내부 블록 다이어그램을 도시하였다. 우선 입력으로는 6비트 RGB 데이터 신호와 V0 내지 V9 까지 10개의 계조 전압, 그리고 타이밍 신호들이 있다. 블록 다이어그램의 맨 위에 있는 쉬프트 레지스터가 클럭과 캐리 입력을 받아 동작을 시작하면 각 레지스터 단은 쉬프트 클럭에 따라 펄스를 순차적으로 이동시키게 된다. 이러한 펄스에 맞추어 데이터 레지스터에 입력 디지털 데이터를 하나씩 저장시킨다. 이런 과정을 반복하여 1개의 수평 라인 데이터의 저장이 끝나면 STB 펄스에 의해 래치로 한꺼번에 내려보낸다. 래치에 내려간 화상 데이터는 모두 5V 로직 레벨이고 액정 구동 전압은 이보다 높은 전압을 사용하기 때문에 레벨 쉬프트를 통해 높은 액정 구동 전압 레벨로 올리고 DA 컨버터에서는 외부에서 입력된 계조 전압 중, 화상 신호에 따라 해당하는 전압을 선택하여 전압에 따른 출력 단에서 전류 증폭을 한 다음 실제 패널로 출력된다.
- <48> 이때, 적 픽셀에 입력되는 데이터 신호를 동일한 한 전압으로 입력하는 것이 아니라 액정이 반응하는 시간을 줄이기 위해 오버 드라이빙에 의해 상기 신호를 두 개의 전압으로 분리하여 데이터 신호를 내보낸다.
- <49> 도 9는 데이터 본 발명에 따른 액정표시장치의 데이터 신호 파형을 나타낸 것이다. 녹, 적 서브픽셀 구동을 위해 인가되는 전압은 종래와 동일하게 1단계 전압 즉, 한 프레임동안 일정한 전압을 인가하고, 적 서브 픽셀 구동을 위한 전압은 2단계 즉 한 프레임동안 일정 크기만큼 더해져 보상된 전압과 인가된 전압의 두 단계 전압으로 나뉘어져 있다.
- <50> 도10은 본 발명에 실시예에 따른 녹, 청 서브픽셀의 구동방법을 도시한 것이다.
- <51> 데이터 전압을 종래와 동일하게 1 단계로 내보내므로 액정이 전압에 반응하는 시간이 적 서브픽셀과 비교해서 길고 상대적으로 데이터 전압에 맞게 액정이 반응하여 원하는 반사율을 보이는 시간이 짧다.
- <52> 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 적 서브 픽셀의 구동방법을 도시한 것이다.
- <53> 데이터 전압을 2단계로 나누어 입력된다. 액정이 반응하는 시간을 짧게하기 위해 표현하기 원하는 데이터 전압보다 약간 더 높은 전압을 초기에 입력함으로써 즉 오버 드라이빙함으로써 액정이 반응하는 시간을 짧게하고, 원하는 반사율을 보이는 시간을 늘렸다.

- <54> 액정표시장치에서는 액정이 빛을 통과시키는 정도를 인위적으로 조절함으로써 화상을 표시하게 된다. 이러한 조절수단으로 전압을 사용하게 되는데 일반적으로 액정의 빛에 대한 투과율은 액정 양단에 인가된 전압의 크기, 다시 말하면 액정을 통과하는 전계의 세기에 따라 일정한 관계를 가지고 변화하게 된다. 따라서, 액정 양단의 전압과 액정이 빛을 통과시키는 능력, 즉 투과율 사이에는 일련의 관계가 성립한다.
- <55> 녹, 청 픽셀에 비해 반사도가 떨어지는 적 픽셀을 데이터 강화회로를 통해 상기 적 서브 픽셀만 오버 드라이빙 함으로써 액정의 응답속도를 높여 반사율을 보상함으로써 색특성을 개선하였다. 이는 적 픽셀에만 한정하지 않고, CLC 컬러필터 재료선정시 반사율이 다르더라도 본 발명에 의한 서브 픽셀별 오버 드라이빙 구동을 하여 반사율을 보상할 수 있으므로 CLC 컬러필터 재료선정에 유리하게 작용될 수 있다.
- <56> 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며, 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 이상 다양한 변화와 변형이 가능하다.

발명의 효과

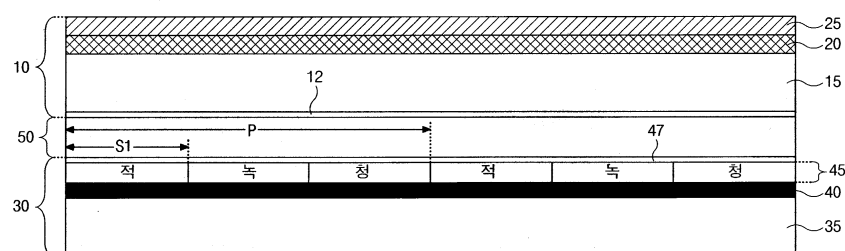
- <57> 본 발명에 따른 콜레스테릭 액정 컬러필터를 이용한 액정 표시 장치에서는 데이터 강화회로를 데이터 콘트롤 회로에 구성하여 상기 반사율이 떨어지는 콜레스테릭 액정 컬러필터의 적 서브픽셀을 오버드라이빙 하여 반응속도를 빠르게 하여 반사율을 개선하였고, 이를 통해 적, 녹, 청 서브픽셀의 화이트 밸런스를 개선하여 화이트 색 밸런스가 개선되어 색특성이 뛰어난 반사형 액정표시장치를 제공한다.

도면의 간단한 설명

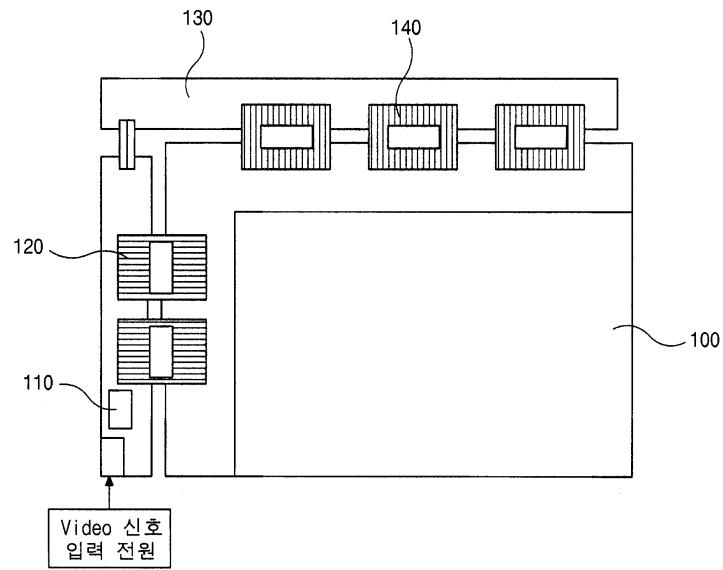
- <1> 도 1은 종래의 콜레스테릭 액정 컬러필터를 이용한 반사형 액정 표시 장치의 단면도.
- <2> 도 2는 구동회로를 포함하는 일반적인 액정표시장치의 평면도.
- <3> 도 3은 종래의 액정표시장치 구동회로의 블록다이어그램.
- <4> 도 4는 종래의 콜레스테릭 컬러필터 액정표시장치의 데이터 전압 파형을 도시한 도면.
- <5> 도 5는 일반적인 액정 패널이 구동되는 방법을 나타낸 도면.
- <6> 도 6은 콜레스테릭 액정 컬러필터의 반사 스펙트럼 그래프.
- <7> 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치 구동회로의 블록다이어그램.
- <8> 도 8은 데이터 드라이버 내부 블록다이어그램.
- <9> 도 9는 본 발명에 따른 액정표시장치의 데이터 신호 파형을 도시한 도면.
- <10> 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 녹, 청 서브픽셀의 구동방법을 도시한 도면.
- <11> 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 적 서브 픽셀의 구동방법을 도시한 도면.

도면

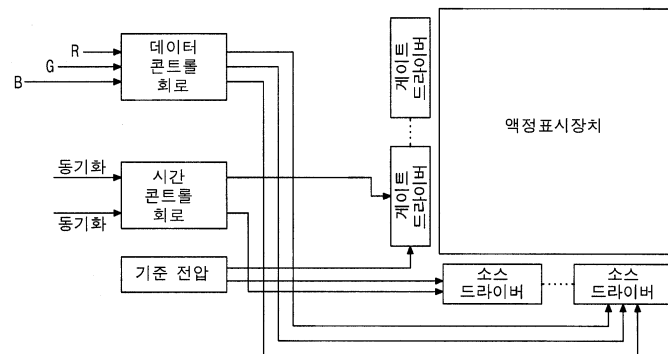
도면1



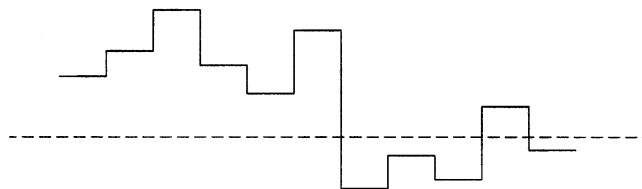
도면2



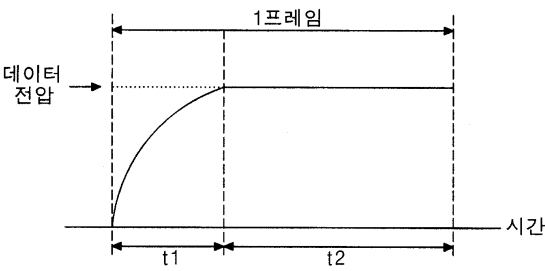
도면3



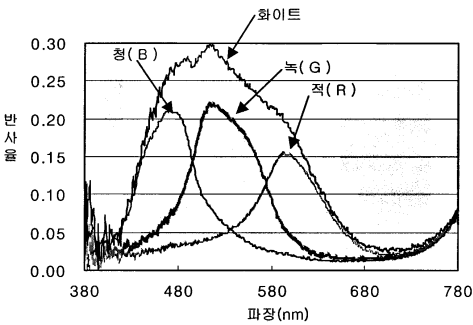
도면4



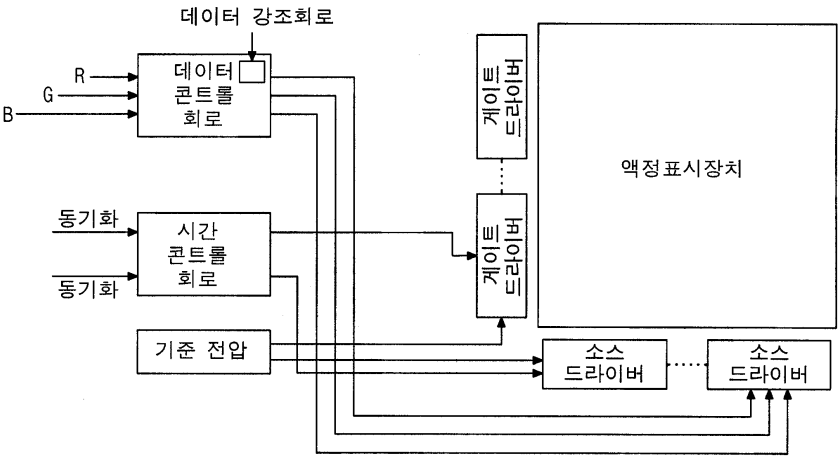
도면5



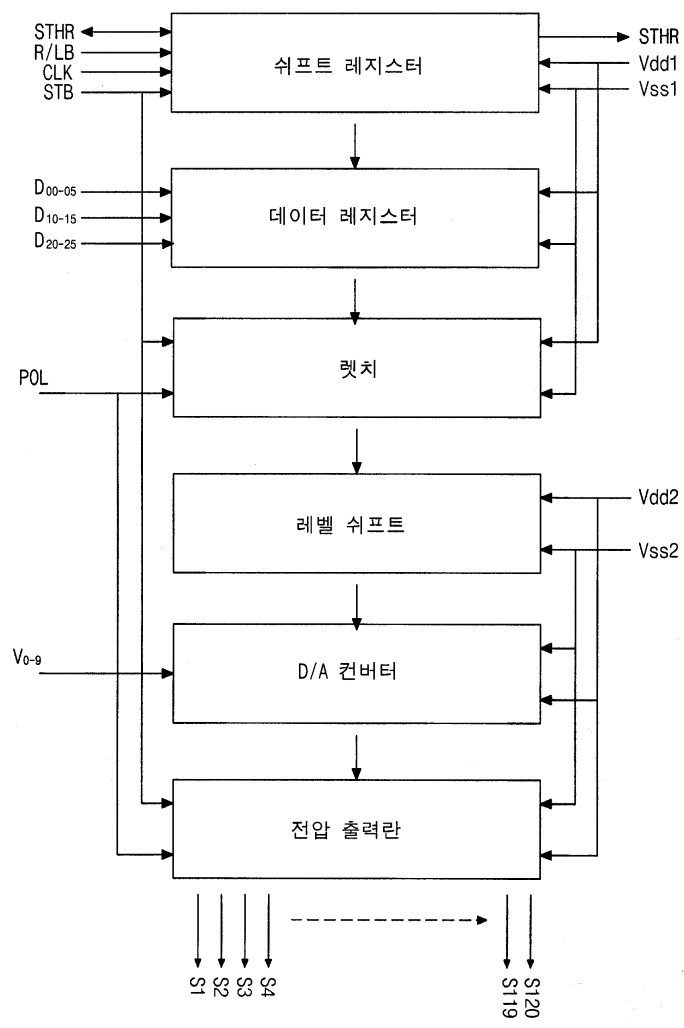
도면6



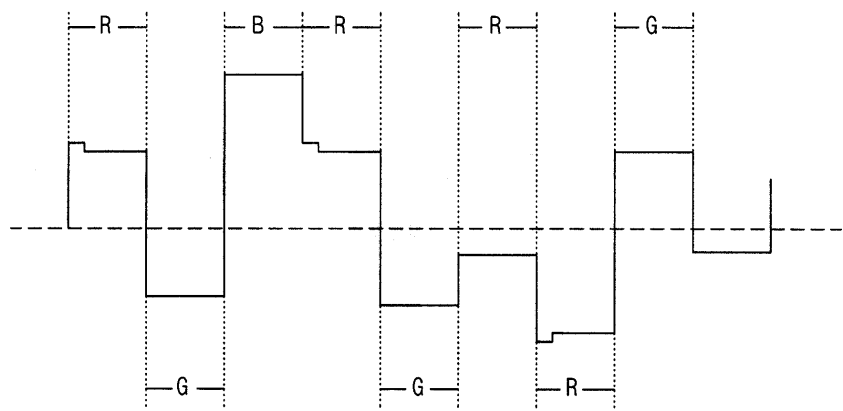
도면7



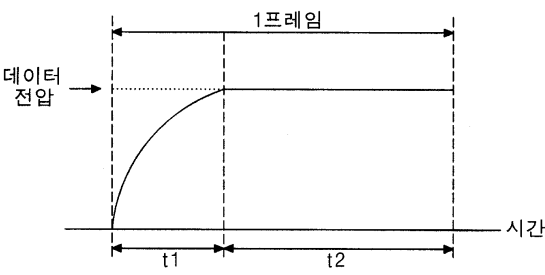
도면8



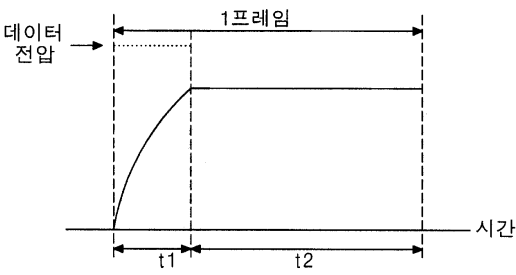
도면9



도면10



도면11



专利名称(译)	一种反射型液晶显示装置，包括驱动电路		
公开(公告)号	KR100914749B1	公开(公告)日	2009-08-31
申请号	KR1020020088484	申请日	2002-12-31
[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	KIM MUNCHUL		
发明人	KIM,MUNCHUL		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G2310/027 G09G2310/06 G09G2310/0289 G09G3/3688 G09G2320/0666		
其他公开文献	KR1020040062157A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种使用胆甾型液晶滤色器的反射型液晶滤色器。由于胆甾型液晶滤色器具有选择性反射特性，当在每个区域中调节旋转间距时，反射光的颜色变为红色，绿色或蓝色。然而，当胆甾型液晶滤色器的每种颜色的反射率彼此不同时也就是说，蓝色和绿色的反射率相似，但红色的反射率低于前两种颜色的反射率。因此，降低了整体反射率并降低了白平衡。在根据本发明的反射型液晶显示装置中，执行对应于红色区域的薄膜晶体管的过驱动，我做到了

