

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
G09G 3/36

(11) 공개번호 10-2005-0095443
(43) 공개일자 2005년09월29일

(21) 출원번호 10-2004-0020850
(22) 출원일자 2004년03월26일

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

(72) 발명자 김기홍
경기도안양시동안구호계2동930-43
우종훈
경기도의왕시내손동623주공아파트22-505

(74) 대리인 정원기

심사청구 : 없음

(54) 온도보상회로를 구비한 필드 시퀀셜 컬러 액정표시장치와그 구동방법

요약

본 발명은 저온 환경에서 색재현 특성과 콘트라스트 비를 향상시킬 수 있는 온도보상회로를 구비하여 구동되는 필드 시퀀셜 컬러 액정표시장치와 그 구동방법에 관한 것으로서, 센서에 의한 온도변화감지와 이에 대응한 감마전압의 보상변경을 통해 저온 환경 구동에서 색 재현율과 콘트라스트의 향상 효과를 제공한다.

대표도

도 5

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 필드 시퀀셜 컬러 모드 of 구동방법을 설명하기 위한 도면

도 2a 및 2b는 각각 상온과 저온에서의 필드 시퀀셜 컬러 액정표시장치 구동 화질을 보여주는 사진

도 3은 필드 시퀀셜 컬러 액정표시장치의 온도에 따른 액정응답속도 그래프

도 4는 필드 시퀀셜 컬러 액정표시장치의 온도에 따른 액정의 V-T 커브 그래프

도 5는 본 발명에 따른 필드 시퀀셜 컬러 액정표시장치 온도보상회로를 도시한 블록도

도 6은 도 5의 온도보상회로를 적용한 필드 시퀀셜 컬러 액정표시장치의 구성을 도시한 블록도

도 7은 본 발명에 따른 필드 시퀀셜 컬러 액정표시장치 온도보상회로를 적용한 액정표시장치 구동을 설명하기 위한 흐름도

< 도면의 주요부분에 대한 간단한 설명 >

10 : 감마전압발생부 20 : 온도감지부

30 : 감마전압선택부 40 : 비디오카드

50 : 화면표시부 60 : 데이터 드라이버

70 : 게이트 드라이버 80 : 타이밍 컨트롤러

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 저온 환경에서 색재현 특성과 콘트라스트 비를 향상시킬 수 있는 온도보상회로를 구비하여 구동되는 필드 시퀀셜 컬러 액정표시장치와 그 구동방법에 관한 것이다.

현재 표시장치 중, 가장 많이 사용되고 있는 것은 CRT 브라운관이다. 그러나, CRT브라운관을 채용한 표시장치는 표시영역을 크게 하기 위해 대형화할수록 부피가 점점 더 커지고, 무게도 무거워져 설치면적이 넓어지고 휴대하기 어려운 단점이 있다. 따라서 장래 많은 수요가 예상되고 있는 벽걸이형 TV나, 휴대용컴퓨터의 모니터와 같은 표시장치로는 적합하지 않다.

이러한 CRT브라운관의 단점을 극복하고자 동일한 표시영역의 CRT브라운관에 비해 두께가 얇고 무게가 가벼운 평판형 표시장치들이 개발되고 있는 중이다. 이러한 평판형 표시장치에는 액정표시장치(LCD: Liquid Crystal Display)와 플라즈마 디스플레이패널(PDP: Plasma Display Panel) 등이 있는데, 현재 가장 실용화율이 높은 것은 액정표시장치이다.

통상적으로, 액정표시장치(Liquid Crystal Display; 이하 'LCD'라 함)는 매트릭스 형태로 배열되어진 다수의 액정 셀들과 이들 액정 셀들 각각에 공급될 비디오 신호를 절환하기 위한 다수의 제어용 스위치들로 구성된 액정패널에 의해 백라이트 유닛(Backlight Unit)에서 공급되는 광의 투과량이 조절되어 화면에 원하는 화상을 표시하게 된다.

이러한 백라이트 유닛에 사용되는 램프로는 주로 냉음극형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp ; 이하, 'CCFL'라 함)가 사용된다. 이러한 CCFL을 사용하는 백라이트 유닛은 광을 발생시키는 램프와, 램프를 감싸는 형태로 설치되는 램프하우징과, 램프로부터 입사되는 광을 평면광원으로 변환하는 도광판과, 도광판의 하부에 위치하여 도광판의 하면 및 측면으로 진행하는 광을 상면 쪽으로 반사시키는 반사판과, 도광판을 경유한 광을 확산시키는 제1 확산시트와, 제1 확산시트를 경유한 광의 진행방향을 조절하는 제1 및 제2 프리즘시트와, 프리즘시트를 경유한 광을 확산시키는 제2 확산시트로 구성된다.

이러한 백라이트 유닛은 소형화, 박형화, 경량화의 추세에 있으며, 이러한 추세에 따라 백라이트 유닛에 사용되는 CCFL 대신에 소비전력, 무게, 휘도 등에서 유리한 발광 다이오드(Light Emitting Diode : 이하 'LED'라 함)가 제안되었다. 또한 상기 LED를 사용하는 백라이트 유닛은 보다 좋은 화질을 얻기 위해 일반적으로 필드 시퀀셜 컬러(FSC) 구동방식을 사용하고 있다.

필드 시퀀셜 컬러(FIELD SEQUENTIAL COLOR ; 이하 'FSC'라 함) 구동방식은 컬러를 표시함에 있어, 적색(Red), 녹색(Green), 청색(Blue)의 컬러 필터를 사용하지 않고, 3원색(적색, 녹색, 청색)의 광원을 순차적으로 구동시킴으로써, 사람의 눈에 의한 잔상 효과를 이용하여 컬러를 표시할 수 있는 구동방법을 이용한다. 보다 상세히 설명하면, 패널 상의 전체 프레임을 적, 녹, 청의 3개의 프레임으로 영역 분리하여 시간상의 간격을 두면서 각각의 백라이트를 비추는데, 상기 백라이트를 비추는 시간은 데이터를 쓰는 시간과 액정응답시간을 합한 값을 제외한 시간동안 색을 발하게 된다.

이러한 FSC 구동방식은 도 1에 도시된 바와 같이 패널 상의 전체 프레임(1 Frame = 16.7ms)을 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 3개의 서브 프레임(1 Sub-frame = 5.56ms)으로 분리한다.

상기 각 서브 프레임은 TFT스캔을 통한 데이터 기입 시간(AP = 1.69ms), 액정응답시간(WP = 1.5ms) 및 백라이트 발광시간(FP = 2.37ms)으로 구분되며, 실제 각 색에 따른 백라이트를 켤 수 있는 시간(FP)은 데이터 기입 시간(AP)과 액정응답시간(WP)을 제외한 시간이 된다. 따라서, FSC 구동방식의 백라이트는 하나의 프레임에 의해 구성되는 것보다 휘도를 증가시키는 구동을 수행하게 된다.

이러한 필드 시퀀셜 컬러 구동에 대해 설명하면, 액정 패널의 RGB에 대한 데이터 신호가 한 수직 동기 주기 내에서 같은 비율(R:G:B=1:1:1)로 한번씩 순차적으로 발생하고, 이에 대응되는 백라이트의 광원 또한 같은 방법으로 동기되어 적색(R) 광원, 녹색(G) 광원, 청색(B) 광원이 순차적으로 점등된다. 이때, 각 광원은 LED이다.

여기서, 상기 LED를 이용하여 시각적으로 백색 화면을 구현하기 위해서는 RGB 각 광원의 휘도는 청색(B) 광원보다 적색(R)/녹색(G) 광원이 좀 더 많이 필요하게 되는데, 이에 따라, 각 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 광원의 점등 시간이 1:1:1로 구현되는 경우에는 청색(B) 광원의 출력 세기(intensity)보다 적색(R)/녹색(G) 광원의 출력 세기를 높임으로써 이를 보상하고 있다.

그런데, 상기와 같이 구동되는 FSC 모드 구동 디스플레이 장치는 구동 환경에 있어서 온도에 따라 디스플레이 특성이 달라지는데, 도 2a와 2b의 사진에 각각 상온과 저온에서의 구동에 따른 디스플레이 특성 차이를 도시하고 있다. (도 2a는 상온 약 30℃, 도 2b는 저온 약 -20℃이다.)

이처럼 저온 환경에서 색 재현율과 콘트라스트 비(Contrast ratio:C/R)가 감소되어 화질이 저하되는 원인을 도 3의 온도에 따른 액정응답속도 그래프와, 도 4의 온도에 따른 액정의 V-T 커브 그래프를 이용하여 설명한다.

도 3에서 보면, 상온에서의 응답특성과 저온에서의 응답특성 간 차이를 분명히 알 수 있는데, 저온에서의 액정응답속도 저하는 빗샘 현상을 유발시키고 이러한 빗샘현상은 색 재현율을 크게 떨어뜨리는 원인이 된다.

도 4에서 도시된 그래프는, 상온(약 20도)과 저온(약 -20도)에서의 구동전압에 따른 액정의 투과율을 도시하고 있는데, 저온으로 갈수록 액정의 굴절률 이방성 값이 변화되어 V-T커브가 오른쪽으로 이동되게 되고 이는 블랙전압의 상승을 유발하여 화질의 콘트라스트를 감소시키게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해, 주변 온도에 반응하여 보상된 감마 전압을 공급함으로써 색 재현율과 콘트라스트를 상승시켜 저온 환경에서의 화질 향상을 수행하는데 그 목적이 있다.

이를 위해 온도 환경에 따른 감마 전압을 공급할 수 있는 FSC 모드 구동 액정 디스플레이장치와 그 구동방법을 제안하는데 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 입력되는 비디오 데이터에 대해 상온 환경에서 정상감마전압을 출력하는 제1감마전압발생부와, 상기 정상 감마전압보다 높은 보상감마전압을 출력하는 제2감마전압발생부를 구비한 감마전압발생부와; 주변 온도를 감지하고, 설정된 온도에 따라 구별된 감마전압 선택신호를 출력하는 온도 감지부와; 상기 정상감마전압과 보상감마전압이 입력되고, 상기 온도감지부의 감지 신호에 따라 감마전압을 선택하여 출력하는 감마전압선택부를 포함하는 필드 시퀀셜 컬러 액정표시장치의 온도보상회로를 제시한다.

또한 본 발명은 비디오 데이터를 공급하는 비디오 카드와; 복수개의 데이터라인과 게이트라인에 의해 구분되는 복수개의 화소영역을 구비한 화면표시부와; 상온 환경에서 정상감마전압을 출력하는 제1감마전압발생부와, 상기 정상 감마전압보다 높은 보상감마전압을 출력하는 제2감마전압발생부를 구비한 감마전압발생부와; 주변 온도를 감지하고, 설정된 온도에 따라 구별된 감마전압 선택신호를 출력하는 온도 감지부와; 상기 정상감마전압과 보상감마전압이 입력되고, 상기 온도감지부의 감지 신호에 따라 감마전압을 선택하여 출력하는 감마전압선택부와; 상기 감마전압선택부의 감마전압 출력을 입력

받아 상기 데이터라인으로 데이터 신호를 출력하는 데이터 드라이버와; 상기 게이트라인으로 게이트 구동 신호를 출력하는 게이트드라이버와; 상기 데이터드라이버 및 게이트드라이버의 구동을 위한 신호를 출력하고 계조정보신호를 출력하는 타이밍컨트롤러를 포함하는 필드 시퀀셜 컬러 액정표시장치를 제안한다.

여기서 상기 온도감지부는 박막 트랜지스터를 이용한 온도센서인 것을 특징으로 한다.

상기 구별된 감마전압 선택신호가 출력되는 설정 온도는 0℃ 인 것을 특징으로 한다.

상기 감마전압선택부는 멀티플렉서인 것을 특징으로 한다.

상기 감마전압선택부는 상기 데이터 드라이버에 포함되어 구성되는 것을 특징으로 한다.

아울러 본 발명은, 상기와 같은 구성의 필드 시퀀셜 컬러 액정표시장치의 온도보상회로를 이용한 온도 보상 구동방법으로서, 감마전압발생부는 입력된 비디오 데이터에 대해 정성감마전압과 보상감마전압을 생성하여 각각 감마전압선택부로 출력하는 단계와; 온도감지부는 온도를 측정하고, 설정된 온도에 따라 감마전압 선택신호를 감마전압선택부로 출력하는 단계와; 상기 감마전압선택부는 입력되는 감마전압 선택신호에 따라 감마전압을 선택하여 출력하는 단계를 포함하여 구성되는 필드 시퀀셜 컬러 액정표시장치의 구동방법을 제시한다.

이하 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명하기로 한다.

도 5는 본 발명에 따른 FSC 액정표시장치 온도보상회로를 도시한 블록도로서, 서로 다른 감마전압을 출력하는 감마전압 발생부(10)와, 온도감지부(20)와, 감마전압선택부(30)로 구성된다.

제1감마전압발생부(12)는 타이밍컨트롤러와 같은 외부장치로부터 입력되는 디지털 비디오 데이터의 계조정보신호에 대한 상온 환경에서의 정상감마전압을 출력한다.

제2감마전압발생부(14)는 외부장치로부터 입력되는 디지털 비디오 데이터의 계조정보신호에 대해 상기 정상감마전압보다 높은 저온 구동용 보상감마전압을 출력하는데, 보상감마전압은 저온에서의 액정응답속도 특성에 따라 보상치가 설정되며 응용에 따라 다양한 온도 보상치를 적용할 수 있다.

온도감지부(20)는 주변 온도를 감지하고 설정된 온도(예를 들어, 0℃) 이상 또는 이하로 변동될 경우 구별되는 감마전압 선택신호를 출력하는 온도센서로서, 액정표시장치의 제조 공정과 특성을 고려하여 박막 트랜지스터(TFT)를 이용한 온도 센서가 바람직할 것이다.

감마전압선택부(30)는 멀티플렉서(MUX)회로로서, 상기 정상감마전압과 보상감마전압을 입력받으며 또한 상기 온도감지부(20)로부터 감마전압 선택신호를 입력받아 상기 두 감마전압 중 하나를 선택하여 출력하는 역할을 수행한다.

도 6은 상기 구성의 온도보상회로를 이용한 FSC 액정표시장치의 구성을 도시한 구성 블록도이며, 도 5에 기술된 공통구성의 설명은 생략한다.

비디오카드(40)는 디지털 형식의 비디오 데이터를 시리얼하게 출력한다.

화면표시부(50)는 디스플레이 장치의 화상표시가 수행되는 액티브 영역으로서, 복수개의 데이터라인과 복수개의 게이트라인이 매트릭스 형상으로 교차되어 형성된 영역에 각각 액정층과 박막트랜지스터가 형성된다.

데이터 드라이버(60)는 멀티플렉서 회로인 상기 감마전압선택부(30)에서 온도환경에 응답하여 선택 출력한 감마전압을 이용하여 데이터 라인으로 아날로그 비디오 데이터를 출력하는 바, 필요에 따라 상기 기술한 감마전압선택부(30)를 데이터 드라이버 내에 포함하여 구성할 수도 있다.

게이트 드라이버(70)는 상기 게이트라인으로 게이트 구동을 위한 스캔 신호를 출력한다.

타이밍컨트롤러(80)는 상기 비디오카드로부터 비디오 데이터를 입력받고, 상기 데이터 드라이버(60) 및 게이트 드라이버의 구동을 위한 다수의 구동신호와 상기 감마전압발생부(10)로 감마전압 출력을 위한 계조정보신호를 출력한다.

상기와 같이 설명한 온도보상회로와 그 회로를 구비한 필드 시퀀셜 컬러 액정표시장치의 구동을 도 7의 흐름도를 참조하여 설명한다.

먼저, 비디오카드(40)는 시리얼 디지털 비디오 영상 데이터를 상기 타이밍컨트롤러(80)로 출력하고, 상기 타이밍컨트롤러(80)는 감마전압의 생성을 위해 비디오 데이터에 대한 계조정보신호를 감마전압발생부(10)로 출력한다.(S1) 상기 비디오 데이터에 대한 계조정보신호는 상기 제1 및 제2감마전압발생부(12)(14)로 각각 입력되고, 설정된 회로구성에 따라 상온에서의 액정 구동에 사용될 정상감마전압(R,G,B)과 저온에서 사용할 구동전압인 보상감마전압(R',G',B)을 각각 생성하여 출력한다.(S2-1) 상기 출력된 정상감마전압과 보상감마전압은 멀티플렉서 회로인 감마전압선택부(30)로 입력된다.

상기 온도감지부(20)는 지속적으로 주변 온도를 감지하고 기준 설정된 온도 이하로 내려가거나 또는 상승할 경우 감마전압 선택신호를 상기 감마전압선택부(30)로 출력한다.(S2-2)

상기 정상감마전압(R,G,B)과 보상감마전압(R',G',B)을 입력받으며, 상기 온도감지부에 의해 감마전압 선택신호를 입력받은 감마전압선택부(30)는 멀티플렉서(MUX) 회로 동작에 의해 감마전압을 선택하게 되고, 선택된 감마전압은 데이터 드라이버(60)에서 증폭된 후 화면표시부(50)의 화상구동을 위해 데이터 라인으로 출력된다.(S3)

구동 환경이 저온인 경우 상기 온도감지부(20)와 감마전압선택부(30)에 의해 보상감마전압(R',G',B)을 선택하게 되고, 상기 보상감마전압(R',G',B)은 구동전압이 정상감마전압(R,G,B)에 비해 높기 때문에 저온에서 블랙표시 전압을 인가할 수 있어 액정의 재배열을 통한 콘트라스트 개선 효과가 있으며, 또한 보상을 통해 상승된 구동 전압으로 인해 오버-드라이빙(Over-driving)효과도 발생되어 액정의 응답속도가 빨라지는 효과를 통해 색 재현 특성을 개선하는 효과가 있다.

표 1은 상기 본 발명에 따른 필드 시퀀셜 컬러 액정표시장치의 저온구동을 위한 온도보상회로를 이용한 구동 실험결과표로서, 상온(영상 30도)과 저온(영하 10도)에서의 색재현 및 콘트라스트 개선전후의 비교결과이다. 결과표에서 보듯이, 상온대비 색재현율과 콘트라스트 비는 개선 전에 매우 저조하게 나타난다. 그러나, 감마전압을 약 0.5V 보상한 개선 후의 결과를 보면 색재현율과 콘트라스트 비의 개선효과가 뚜렷하게 나타남을 알 수 있다.

표 1

	상온	저온(개선전)	저온(개선후)
색재현율	95.6%	0.6%(NTSC대비)	6.8%(NTSC대비)
콘트라스트	150	4.2	15.5

발명의 효과

상기와 같이 설명한 본 발명에 따른 온도보상회로를 구비한 필드 시퀀셜 컬러 액정표시장치는, 간단한 구성의 추가와 동작을 통해 저온 환경에서 화질의 향상을 수행할 수 있도록 하는 일 방법을 제시하고 있으며, 센서에 의한 온도변화감지와 이에 대응한 보상된 감마전압으로의 변경을 통해 저온 환경에 대한 구동에서 색 재현율과 콘트라스트의 향상 효과를 제공한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

비디오 데이터에 대해 상온 환경에서 정상감마전압을 출력하는 제1감마전압발생부와, 상기 정상 감마전압보다 높은 보상감마전압을 출력하는 제2감마전압발생부를 구비한 감마전압발생부와;

주변 온도를 감지하고, 설정된 온도에 따라 구별된 감마전압 선택신호를 출력하는 온도 감지부와;

상기 정상감마전압과 보상감마전압이 입력되고, 상기 온도감지부의 감지 신호에 따라 감마전압을 선택하여 출력하는 감마전압선택부

를 포함하는 필드 시퀀셜 컬러 액정표시장치의 온도보상회로

청구항 2.

청구항 제 1 항에 있어서,

상기 온도감지부는 박막 트랜지스터를 이용한 온도센서인 것을 특징으로 하는 필드 시퀀셜 컬러 액정표시장치의 온도보상회로

청구항 3.

청구항 제 1 항에 있어서,

상기 구별된 신호가 출력되는 설정 온도는 0℃ 인 것을 특징으로 하는 필드 시퀀셜 컬러 액정표시장치의 온도보상회로

청구항 4.

청구항 제 1 항에 있어서,

상기 감마전압선택부는 멀티플렉서인 것을 특징으로 하는 필드 시퀀셜 컬러 액정표시장치의 온도보상회로

청구항 5.

비디오 데이터를 공급하는 비디오 카드와;

복수개의 데이터라인과 게이트라인에 의해 구분되는 복수개의 화소영역을 구비한 화면표시부와;

상온 환경에서 정상감마전압을 출력하는 제1감마전압발생부와, 상기 정상 감마전압보다 높은 보상감마전압을 출력하는 제2감마전압발생부를 구비한 감마전압발생부와;

주변 온도를 감지하고, 설정된 온도에 따라 구별된 감마전압 선택신호를 출력하는 온도 감지부와;

상기 정상감마전압과 보상감마전압이 입력되고, 상기 온도감지부의 감지 신호에 따라 감마전압을 선택하여 출력하는 감마전압선택부와;

상기 감마전압선택부의 감마전압 출력을 입력받아 상기 데이터라인으로 데이터 신호를 출력하는 데이터 드라이버와;

상기 게이트라인으로 게이트 구동 신호를 출력하는 게이트드라이버와;

상기 데이터드라이버 및 게이트드라이버의 구동을 위한 신호를 출력하는 타이밍컨트롤러

를 포함하는 필드 시퀀셜 컬러 액정표시장치

청구항 6.

청구항 제 5 항에 있어서,

상기 온도감지부는 박막 트랜지스터를 이용한 온도센서인 것을 특징으로 하는 필드 시퀀셜 컬러 액정표시장치

청구항 7.

청구항 제 5 항에 있어서,

상기 구별된 신호가 출력되는 설정 온도는 0℃ 인 것을 특징으로 하는 필드 시퀀셜 컬러 액정표시장치

청구항 8.

청구항 제 5 항에 있어서,

상기 감마전압선택부는 멀티플렉서인 것을 특징으로 하는 필드 시퀀셜 컬러 액정표시장치

청구항 9.

청구항 제 5 항에 있어서,

상기 감마전압선택부는 상기 데이터 드라이버에 포함되어 구성되는 것을 특징으로 하는 필드 시퀀셜 컬러 액정표시장치

청구항 10.

입력되는 비디오 데이터에 대해 상온 환경에서 정상감마전압을 출력하는 제1감마전압발생부와, 상기 정상 감마전압보다 높은 보상감마전압을 출력하는 제2감마전압발생부를 구비한 감마전압발생부와; 주변 온도를 감지하고, 설정된 온도에 따라 구별된 감마전압 선택신호를 출력하는 온도 감지부와; 상기 정상감마전압과 보상감마전압이 입력되고, 상기 온도감지부의 감지 신호에 따라 감마전압을 선택하여 출력하는 감마전압선택부를 포함하는 필드 시퀀셜 컬러 액정표시장치의 온도 보상회로를 이용한 온도 보상 구동방법으로서,

감마전압발생부는 입력된 비디오 데이터에 대해 정성감마전압과 보상감마전압을 생성하여 각각 감마전압선택부로 출력하는 단계와;

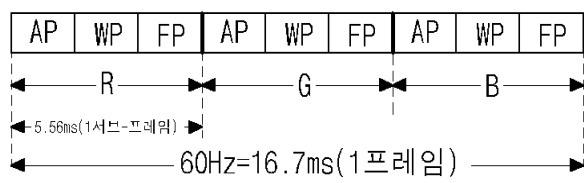
온도감지부는 온도를 측정하고, 설정된 온도에 따라 감마전압 선택신호를 감마전압선택부로 출력하는 단계와;

상기 감마전압선택부는 입력되는 감마전압 선택신호에 따라 감마전압을 선택하여 출력하는 단계

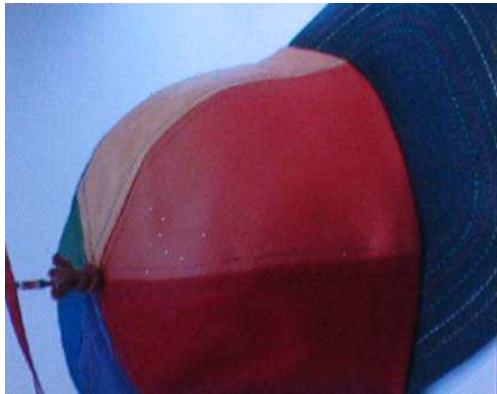
를 포함하여 구성되는 필드 시퀀셜 컬러 액정표시장치의 구동방법

도면

도면1



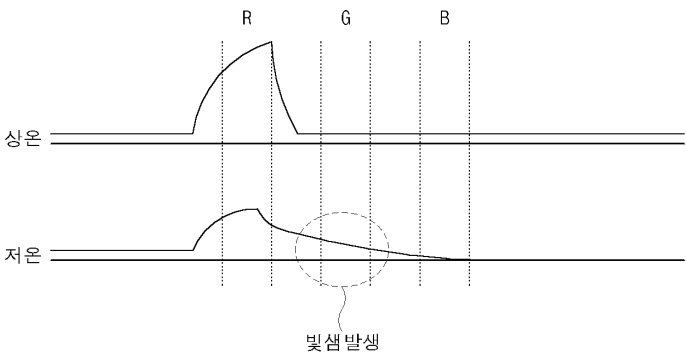
도면2a



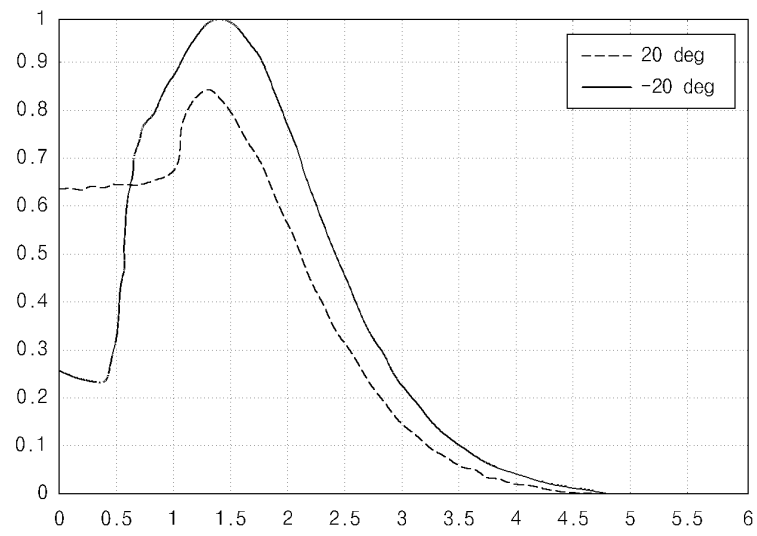
도면2b



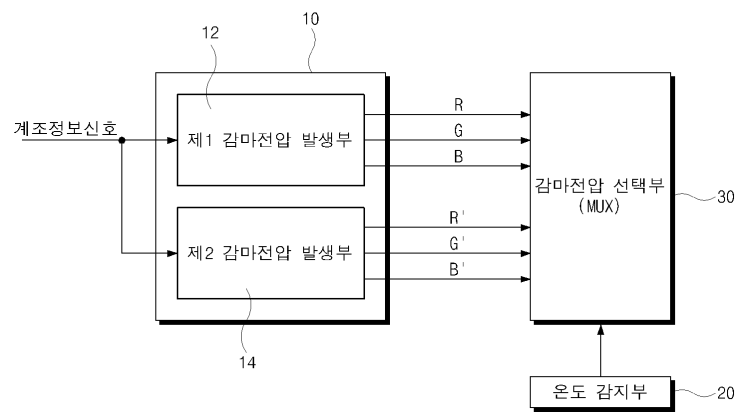
도면3



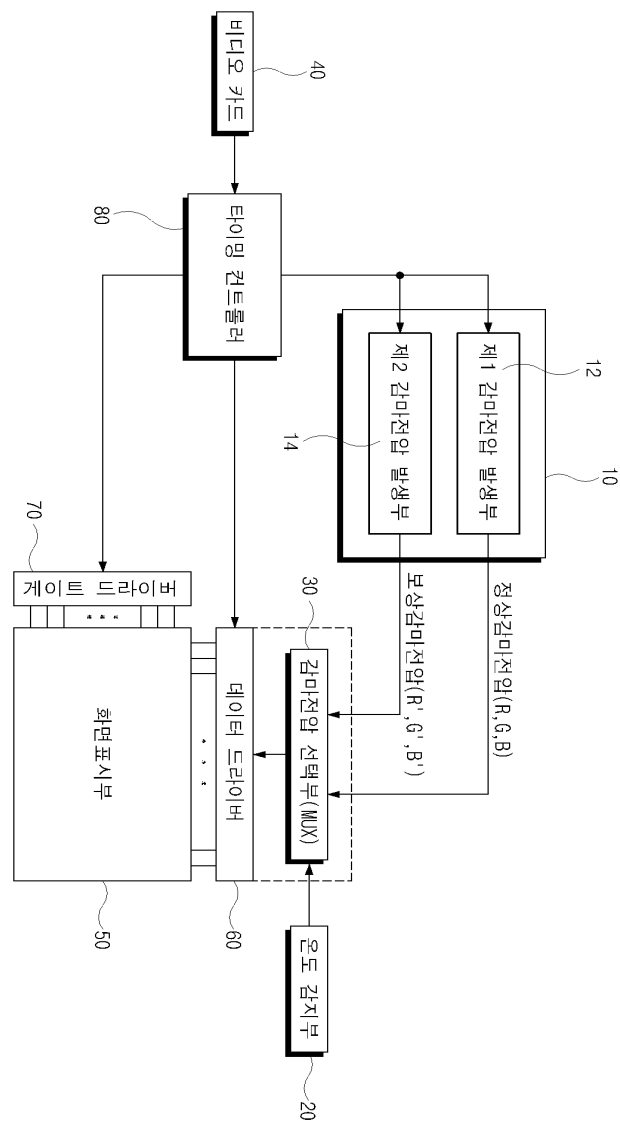
도면4



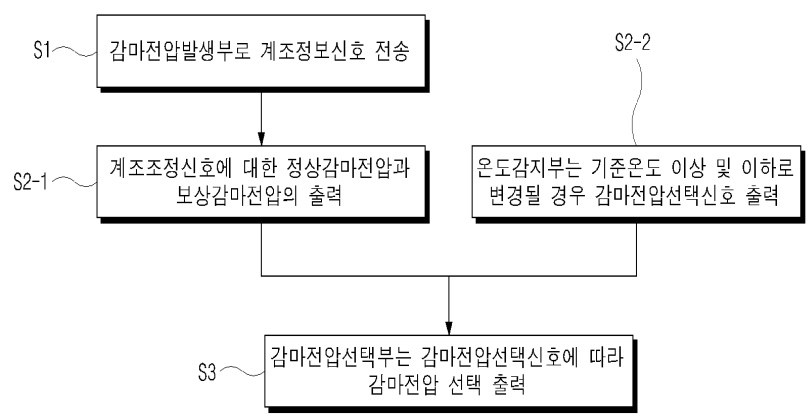
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	具有温度补偿电路的场序彩色液晶显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020050095443A	公开(公告)日	2005-09-29
申请号	KR1020040020850	申请日	2004-03-26
[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 GIHONG 김기홍 WOO JONGHOON 우중훈		
发明人	김기홍 우중훈		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	H04R1/105 H04R2460/15		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种由能够改善低温环境下的色彩再现特性和对比度的温度补偿电路驱动的场序彩色液晶显示装置及其驱动方法，提供电压补偿以改善低温环境驱动中的色彩再现率和对比度。 五

