



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0121449
(43) 공개일자 2007년12월27일

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01) G02F 1/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0056537

(22) 출원일자 2006년06월22일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

김희태

경기 용인시 기흥구 공세동 663번지 불곡마을 벽산아파트 101-401

김기철

경기 용인시 기흥구 마북동 삼성래미안1차아파트 103-302

(74) 대리인

윤창일, 허성원, 서동현, 장기석

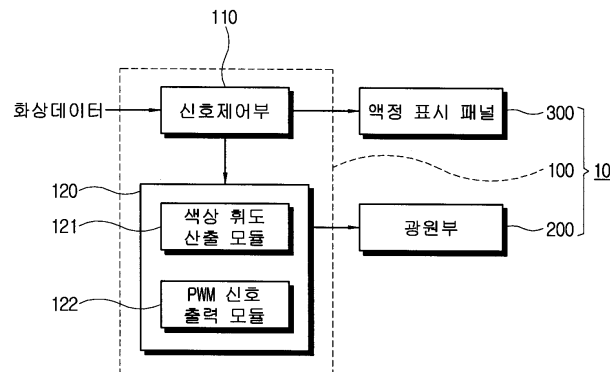
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 액정표시장치와 그의 제어방법

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치 및 액정표시장치의 제어방법에 관한 것이다. 본 발명에 따른 액정표시장치는 액정표시패널을 포함하는 액정표시장치에 있어서, 액정표시패널로 적색광, 녹색광 및 청색광을 방출하기 위한 광원부와; 광원부를 구동하는 광원구동부와; 외부로부터 입력된 화상데이터에 대응하는 화면을 표시하도록 액정표시패널을 제어하고, 화상데이터를 처리하여 광원구동부로 출력하는 신호제어부를 포함하고, 광원구동부는 신호제어부로부터 입력된 화상데이터를 분석하여 화상데이터에 대응하는 색상값 및 휘도값을 산출하고, 산출된 색상값 및 휘도값에 기초하여 광원부를 구동하는 것을 특징으로 한다. 이에 의해, 화상의 휘도에 대한 표현을 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

액정표시패널을 포함하는 액정표시장치에 있어서,

상기 액정표시패널로 적색광, 녹색광 및 청색광을 방출하기 위한 광원부와;

상기 광원부를 구동하는 광원구동부와;

외부로부터 입력된 화상데이터에 대응하는 화면을 표시하도록 상기 액정표시패널을 제어하고, 상기 화상데이터를 처리하여 상기 광원구동부로 출력하는 신호제어부를 포함하고,

상기 광원구동부는 상기 신호제어부로부터 입력된 화상데이터를 분석하여 상기 화상데이터에 대응하는 색상값 및 휘도값을 산출하고, 상기 산출된 색상값 및 휘도값에 기초하여 상기 광원부를 구동하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 광원구동부는 상기 산출된 색상값 및 휘도값에 기초하여 상기 적색광, 녹색광 및 청색광의 각각의 방출 시간을 계산하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 광원구동부는 마이크로프로세서를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 광원부는 복수의 적색 LED, 녹색 LED 및 청색 LED를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 광원구동부는 상기 적색 LED, 녹색 LED 및 청색 LED를 각각 순차적으로 구동하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 광원구동부는 상기 산출된 색상값 및 휘도값에 기초하여 상기 적색 LED, 녹색 LED 및 청색 LED의 각각에 PWM신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 광원구동부는 상기 산출된 색상값에 기초하여 상기 PWM 신호의 듀티비를 계산하고, 상기 산출된 휘도값에 기초하여 상기 계산된 듀티비 조정하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

제4항 내지 제7항에 중 한 항에 있어서,

상기 광원부는 상기 적색 LED, 녹색 LED 및 청색 LED로 이루어진 복수개의 LED 유닛을 포함하며,

상기 광원구동부는 상기 신호제어부로부터 입력된 화상데이터를 분석하여 상기 화상데이터에 대응하는 휘도값을

적어도 하나의 상기 LED 유닛 포함하는 그룹단위로 산출하고, 상기 그룹단위로 산출된 휘도값에 기초하여 상기 광원부를 구동하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 LED 유닛에 포함된 적색 LED, 녹색 LED 및 청색 LED의 각각은 서로 최단 거리로 배치되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 10

제1항 또는 제9항에 있어서,

상기 액정표시패널은 컬러필터를 구비하지 않는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 11

액정표시패널과, 외부로부터 입력된 화상데이터에 대응하는 화면을 표시하도록 상기 액정표시패널을 제어하고 상기 화상데이터를 처리하여 출력하는 신호제어부와, 상기 액정표시패널로 적색광, 녹색광 및 청색광을 방출하기 위한 광원부를 포함하는 액정표시장치의 제어방법에 있어서,

상기 신호제어부로부터 입력된 화상데이터를 분석하여 상기 화상데이터에 대응하는 색상값을 산출하는 단계와;

상기 신호제어부로부터 입력된 화상데이터를 분석하여 상기 화상데이터에 대응하는 휘도값을 산출하는 단계와;

상기 산출된 색상값 및 휘도값에 기초하여 상기 적색광, 녹색광 및 청색광을 각각 순차적으로 방출하도록 상기 광원부를 구동하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제어방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 광원부는 복수의 적색 LED, 녹색 LED 및 청색 LED를 포함하고,

상기 광원부를 구동하는 단계는 상기 산출된 색상값 및 휘도값에 기초하여 상기 적색 LED, 녹색 LED 및 청색 LED의 각각에 PWM신호를 출력하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제어방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 광원부를 구동하는 단계는,

상기 산출된 색상값에 기초하여 PWM 신호의 듀티비를 계산하는 단계와;

상기 산출된 휘도값에 기초하여 상기 계산된 듀티비를 조정하는 단계와;

상기 적색, 녹색 및 청색의 각각의 LED에 상기 조정된 PWM 신호를 출력하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제어방법.

청구항 14

제12항 또는 제13항에 있어서,

상기 광원부는 상기 적색 LED, 녹색 LED 및 청색 LED로 이루어진 복수개의 LED 유닛을 포함하며,

상기 휘도값을 산출하는 단계는 상기 신호제어부로부터 입력된 화상데이터를 분석하여 상기 화상데이터에 대응하는 휘도값을 적어도 하나의 상기 LED 유닛을 포함하는 그룹단위로 산출하는 단계를 포함하고,

상기 광원부를 구동하는 단계는 상기 그룹단위로 산출된 휘도값에 기초하여 상기 광원부를 구동하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제어방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <13> 본 발명은 액정표시장치 및 그 제어방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 컬러 필터를 구비하지 않는 액정표시장치 및 그 제어방법에 관한 것이다.
- <14> 일반적으로 액정표시장치(Liquid Crystal Display)는 매트릭스(Matrix) 형태로 배열된 액정 셀들의 광 투과율을 화상 신호 정보에 따라 조절하여 원하는 화상을 표시하는 장치로, 액정 셀들을 포함하는 액정표시패널과 액정표시패널에 적절한 휘도의 광을 제공하는 광원부등을 포함하고 있다.
- <15> 최근, 대비비(Contrast Ratio: CR)의 향상과 액정표시패널로부터 컬러 필터의 사용을 배제하여 원가를 절감시키기 위해, 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 3원색의 LED를 광원으로 이용하는 방식(Color Filter_Less; CFL)이 적용되고 있다.
- <16> 그러나, 이러한CFL 방식은 여전히 화상의 색재현율이 NTSC TV의 색재현율에 미치지 못하는 부족함이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <17> 따라서, 본 발명의 목적은 화상의 휘도에 대한 표현을 향상시켜 색재현율을 높이는 액정표시장치 및 그 제어방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <18> 상기 목적은, 본 발명에 따라 액정표시패널을 포함하는 액정표시장치에 있어서, 액정표시패널로 적색광, 녹색광 및 청색광을 방출하기 위한 광원부와; 광원부를 구동하는 광원구동부와; 외부로부터 입력된 화상데이터에 대응하는 화면을 표시하도록 액정표시패널을 제어하고, 화상데이터를 처리하여 광원구동부로 출력하는 신호제어부를 포함하고, 광원구동부는 신호제어부로부터 입력된 화상데이터를 분석하여 화상데이터에 대응하는 색상값 및 휘도값을 산출하고, 산출된 색상값 및 휘도값에 기초하여 광원부를 구동하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치에 의해 달성된다.
- <19> 여기서, 광원구동부는 상기 산출된 색상값 및 휘도값에 기초하여 적색광, 녹색광 및 청색광의 각각의 방출 시간을 계산한다.
- <20> 그리고, 광원구동부는 마이크로프로세서를 포함하며, 마이크로프로세서는 각각의 방출 시간을 계산한다.
- <21> 또한, 광원부는 복수의 적색 LED, 녹색 LED 및 청색 LED를 포함할 수 있다.
- <22> 그리고, 광원구동부는 적색 LED, 녹색 LED 및 청색 LED를 각각 순차적으로 구동한다.
- <23> 여기서, 광원구동부는 산출된 색상값 및 휘도값에 기초하여 적색 LED, 녹색 LED 및 청색 LED의 각각에 PWM신호를 출력한다.
- <24> 그리고, 광원구동부는 산출된 색상값에 기초하여 PWM 신호의 듀티비를 계산하고, 산출된 휘도값에 기초하여 계산된 듀티비 조정한다.
- <25> 또한, 광원부는 적색 LED, 녹색 LED 및 청색 LED로 이루어진 복수개의 LED 유닛을 포함하며, 광원구동부는 상기 신호제어부로부터 입력된 화상데이터를 분석하여 상기 화상데이터에 대응하는 휘도값을 적어도 하나의 상기 LED 유닛을 포함하는 그룹단위로 산출하고, 그룹단위로 산출된 휘도값에 기초하여 광원부를 구동한다.
- <26> 그리고, LED 유닛에 포함된 적색 LED, 녹색 LED 및 청색 LED의 각각은 서로 최단 거리로 배치된다.
- <27> 여기서, 액정표시패널은 컬러필터를 구비하지 않는 형태로 마련된다.
- <28> 본 발명의 다른 목적은, 본 발명에 따라, 액정표시패널과, 외부로부터 입력된 화상데이터에 대응하는 화면을 표시하도록 액정표시패널을 제어하고 상기 화상데이터를 처리하여 출력하는 신호제어부와, 액정표시패널로 적색광, 녹색광 및 청색광을 방출하기 위한 광원부를 포함하는 액정표시장치의 제어방법에 있어서, 신호제어부로부터 입력된 화상데이터를 분석하여 화상데이터에 대응하는 색상값을 산출하는 단계와; 신호제어부로부터 입

력된 화상데이터를 분석하여 화상데이터에 대응하는 휘도값을 산출하는 단계와; 산출된 색상값 및 휘도값에 기초하여 적색광, 녹색광 및 청색광을 각각 순차적으로 방출하도록 광원부를 구동하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제어방법에 의해서 달성된다.

- <29> 여기서, 광원부는 복수의 적색 LED, 녹색 LED 및 청색 LED를 포함하고, 광원부를 구동하는 단계는 산출된 색상값 및 휘도값에 기초하여 적색 LED, 녹색 LED 및 청색 LED의 각각에 PWM신호를 출력하는 단계를 포함한다.
- <30> 그리고, 광원부를 구동하는 단계는, 산출된 색상값에 기초하여 PWM 신호의 듀티비를 계산하는 단계와; 산출된 휘도값에 기초하여 계산된 듀티비를 조정하는 단계와; 적색, 녹색 및 청색의 각각의 LED에 조정된 PWM 신호를 출력하는 단계를 포함한다.
- <31> 또한, 광원부는 적색 LED, 녹색 LED 및 청색 LED로 이루어진 복수개의 LED 유닛을 포함하며, 휘도값을 산출하는 단계는 신호제어부로부터 입력된 화상데이터를 분석하여 화상데이터에 대응하는 휘도값을 적어도 하나의 LED 유닛을 포함하는 그룹단위로 산출하는 단계를 포함하고, 광원부를 구동하는 단계는 그룹단위로 산출된 휘도값에 기초하여 광원부를 구동하는 단계를 포함한다.
- <32> 이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명에 대하여 설명한다.
- <33> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 제어블록도이다.
- <34> 액정표시장치(10)는 인쇄회로기판(100), 광원부(200) 및 액정표시패널(300)을 포함한다.
- <35> 인쇄회로기판(100)은 액정표시패널(300)에 연결되어 있으며, 액정표시패널(300)에 화상데이터가 표시되도록 다양한 제어신호와 구동신호를 발생시켜 액정표시패널(300)에 제공한다. 본 발명에 따른 인쇄회로기판(100)은 신호제어부(110)와 광원구동부(120)를 포함한다.
- <36> 신호제어부(110)는, 타이밍컨트롤러라고도 하며, 외부로부터 입력된 화상데이터에 대응하는 화면을 표시하도록 액정표시패널(300)을 제어하고, 화상데이터를 처리하여 상기 광원구동부(120)로 출력한다.
- <37> 광원구동부(120)는 신호제어부(110)로부터 입력된 화상데이터를 분석하여 화상데이터에 대응하는 색상값 및 휘도값을 산출하고, 산출된 색상값 및 휘도값에 기초하여 광원부(200)를 구동한다. 이러한 광원구동부(120)의 동작을 좀 더 자세히 설명한다. 광원구동부(120)는 신호제어부(110)로부터 입력된 화상데이터(R,G,B 영상신호)를 분석한다. 이러한 화상데이터는 화상을 이루는 색상 및 휘도에 따라 다양하므로, 이러한 화상데이터를 추출 분석하여 화상데이터의 색상 및 휘도에 대응하는 색상값 및 휘도값을 산출한다. 그리고 이렇게 산출된 색상값 및 휘도값에 기초하여 적색광, 녹색광 및 청색광을 방출하도록 광원부(200)에 구동신호를 출력한다. 물론, 액정표시패널(300)에 원하는 색을 표시하기 위해서는 광원구동부(120)의 동작에 동기하여 액정표시패널(300)이 동작되어야 함은 물론이다.
- <38> 그리고, 광원구동부(120)는 산출된 색상값 및 휘도값에 기초하여 광원부(200)로부터 액정표시패널(300)로 방출되는 적색광, 녹색광 및 청색광의 각각의 방출 시간을 계산한다. 이러한 방출시간에 따라 광원부(200)로부터 방출되는 빛의 색상 및 휘도가 달라지게 된다.
- <39> 또한, 광원구동부(120)는, 도 2에 도시된 바와 같이 광원부(200)가 복수의 적색 LED(211), 녹색 LED(212) 및 청색 LED(213)를 포함하고 있는 경우, 적색 LED(211), 녹색 LED(212) 및 청색 LED(213)를 각각 순차적으로 구동한다. 이러한 순차적인 구동에 의해 색상이 표시되는 것을 예를 들어 설명하면, 적색의 화상을 액정표시패널(300)에 표시하고자 하는 경우, 신호제어부(110)는 적색 LED(211)의 구동에 의한 적색광이 방출되는 기간에는 액정을 열고, 녹색 LED(212) 및 청색 LED(213)의 구동에 의한 녹색광 및 청색광이 방출되는 기간에는 액정을 닫도록 액정표시패널(300)을 제어함으로써 적색의 화상을 표시한다.
- <40> 그리고, 광원구동부(120)는 산출된 색상 및 휘도에 기초하여 적색 LED(211), 녹색 LED(212) 및 청색 LED(213)의 각각에 PWM신호를 인가한다. 여기서, 광원구동부(120)는 색상 및 휘도 산출모듈(121)과 PWM 신호출력모듈(122)로 구성될 수 있다.
- <41> 색상 및 휘도 산출모듈(121)은 신호제어부(110)로부터 입력된 화상데이터(R,G,B 영상신호)를 분석한다. 이러한 화상데이터는 화상을 이루는 색상 및 휘도에 따라 다양하므로, 이러한 화상데이터를 추출 분석하여 화상데이터의 색상 및 휘도에 대응하는 색상값 및 휘도값을 산출한다. 여기서, 색상 및 휘도 산출모듈(121)은 소프트웨어적으로 구현될 수 있다. 따라서, 이러한 색상 및 휘도 산출모듈(121)은 마이크로프로세서와 같은 중앙연산처리장치를 통해 구현될 수 있다.

- <42> PWM 신호출력모듈(122)은 색상 및 휘도 산출모듈(121)에서 산출된 색상값 및 휘도값에 기초하여 PWM 신호를 발생시켜 각 LED에 출력한다. 구체적으로 설명하면, PWM 신호출력모듈(122)은 색상 및 휘도 산출모듈(121)에서 산출된 색상값에 기초하여 PWM 신호의 듀티비를 계산하고, 색상 및 휘도 산출모듈(121)에서 산출된 휘도값에 기초하여 위에서 계산된 PWM 신호의 듀티비를 조정한다. 이렇게 조정된 듀티비를 가지는 PWM 신호를 발생시켜 각 LED에 출력하게 된다.
- <43> 또한, 광원구동부(120)는, 광원부(200)가 도 2에 도시된 바와 같이 적색 LED(211), 녹색 LED(212) 및 청색 LED(213)로 이루어진 복수의 LED 유닛(210)으로 분할되어 있는 경우, 신호제어부(110)로부터 입력된 화상데이터를 분석하여 화상데이터에 대응하는 휘도를 하나의 LED 유닛(210)을 포함하는 그룹단위로 또는 하나 이상의 LED 유닛(210)을 포함하는 그룹단위로 산출하고, 그룹단위로 산출된 휘도에 기초하여 광원부(200)를 구동한다. 이와 같이 광원구동부(120)가 LED 유닛(210)이 하나 또는 하나 이상이 포함된 그룹단위로 휘도값을 산출하여 광원부(200)를 구동함으로써 각 LED 별로 휘도값을 산출해야 하는 부담을 줄일 수 있다.
- <44> 광원부(200)는 광원구동부(120)의 구동에 의해 액정표시패널(300)로 적색광, 녹색광 및 청색광을 방출한다. 여기서, 광원부(200)는 복수의 적색 LED(211), 녹색 LED(212) 및 청색 LED(213)를 포함할 수 있다. 그리고, 광원부(200)는 적색 LED(211), 녹색 LED(212) 및 청색 LED(213)를 하나의 단위로 조합한 LED 유닛(210)을 복수개 포함할 수 있다. 여기서, LED 유닛(210)에 포함된 적색 LED(211), 녹색 LED(212) 및 청색 LED(213) 각각은 서로 최단 거리로 배치되는 것이 바람직하다. 도 2에 도시된 바와 같이, LED 유닛(210)에 포함된 LED가 세 개인 경우, 각 LED는 삼각형 구조로 배열된다. 이는 각 LED에서 방출되는 광 휘도의 균일성(uniformity)을 최적화 하기 위한 것이다.
- <45> 액정표시패널(300)은 화소 및 박막트랜지스터가 형성되어 있는 제1기판과, 제1기판과 대면하고 있으며 블랙 매트릭스, 백색 필터 및 공통전극을 포함하는 제2기판, 양 기판을 사이에 위치하는 액정층을 포함한다. 액정표시패널(300)은 액정층의 배열을 조정하여 화상을 형성하지만 비발광소자이기 때문에 배면에 위치한 광원부(200)로부터 빛을 공급 받아야 한다.
- <46> 이하에서는 도 3 및 도 4를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(10)의 제어흐름을 설명한다. 여기서, 광원구동부(120)는 위에서 설명한 바와 같은 색상 및 휘도 산출모듈(121)과 PWM 신호출력모듈(122)을 포함하고, 광원부(200)는 복수의 적색 LED(211), 녹색 LED(212) 및 청색 LED(213)를 포함한다.
- <47> 먼저, 광원구동부(120)는 신호제어부(110)로부터 입력된 화상데이터를 분석하여 화상데이터에 대응하는 색상값을 산출한다(S10). 구체적으로는 색상 및 휘도 산출모듈(121)은 신호제어부(110)로부터 입력된 화상데이터(R,G,B 영상신호)를 분석하고, 이렇게 분석된 화상데이터의 색상에 대응하는 색상값을 산출한다.
- <48> 다음, 신호제어부(110)로부터 입력된 화상데이터를 분석하여 화상데이터에 대응하는 휘도값을 산출한다(S20). 구체적으로는, 색상 및 휘도 산출모듈(121)은 신호제어부(110)로부터 입력된 화상데이터(R,G,B 영상신호)를 분석하고, 이렇게 분석된 화상데이터의 휘도에 대응하는 휘도값을 산출한다. 여기서, 광원부(200)가 복수의 LED 유닛(210)으로 분할되어 있는 경우, 색상 및 휘도 산출모듈(121)은 신호제어부(110)로부터 입력된 화상데이터를 분석하여 화상데이터에 대응하는 휘도를 하나의 LED 유닛(210)을 포함하는 그룹단위로 또는 하나 이상의 LED 유닛(210)을 포함하는 그룹단위로 색상값을 산출한다. 여기서, S10 단계와 S20 단계는 동시에 수행될 수 있고, 또는 S20 단계가 S10 단계보다 먼저 수행될 수 있다.
- <49> 다음, PWM 신호출력모듈(122)은 S10 단계에서 산출된 색상값에 기초하여 PWM 신호의 듀티비를 계산한다(S30).
- <50> 다음, PWM 신호출력모듈(122)은 S20 단계에서 산출된 휘도값에 기초하여 S30 단계에서 계산된 듀티비를 조정한다(S40). 예를 들어 설명하면, 신호제어부(110)로부터 입력된 화상데이터의 색상을 구현하기 위해 S30 단계에서 계산된 PWM 신호의 듀티비가 도 3(a)에 도시된 바와 같다고 가정하면, 화상의 휘도를 높여 주어야 하는 경우는 도 3(b)에 도시된 바와 같이 듀티비를 증가시키고, 화상의 휘도를 낮추어 주어야 하는 경우는 도 3(c)에 도시된 바와 같이 PWM 신호의 듀티비를 감소시킨다.
- <51> 다음, PWM 신호출력모듈(122)은 S30 단계 및 S40 단계에서 조정된 PWM 신호를 광원부(200)에 출력한다(S50). 즉, PWM 신호출력모듈(122)은 적색 LED(211), 녹색 LED(212) 및 청색 LED(213) 각각에 대응하는 PWM 신호를 출력한다. 예를 들어 설명하면, 도 3에 도시된 PWM 신호는 적색 LED(211), 녹색 LED(212) 및 청색 LED(213)에 각각 순차적으로 출력되어야 하므로, 본 발명에 따른 액정표시패널(300)의 하나의 프레임의 동작 주파수가 60Hz인 경우, 각 LED를 구동시키는 PWM 신호의 주파수는 180 Hz에 해당하게 된다. 따라서, 도 3(a)에 도시된 바와 같이 PWM 신호의 듀티비가 50 %인 경우 적색 LED(211), 녹색 LED(212) 및 청색 LED(213)에 각각 순차적으로 0.925

ms(Ta) 동안 구동 신호가 출력된다. 그리고, 도 3(b)에 도시된 바와 같이 PWM 신호의 듀티비가 60 %인 경우 1.11 ms(Tb) 동안 구동 신호가 출력 되며, 도 3(c)에 도시된 바와 같이 PWM 신호의 듀티비가 40 %인 경우 0.74 ms(Tc) 동안 구동 신호가 출력 된다.

<52> 다음, 광원부(200)의 적색 LED(211), 녹색 LED(212) 및 청색 LED(213)는 S50 단계에서 출력된 PWM 신호에 대응하여 빛을 방출한다(S60).

<53> 이에 의해, 본 발명에 따른 액정표시장치(10)는 색재현율이 향상된 화상을 표시할 수 있다.

<54> 본 발명이 적용되는 액정표시패널(300)은 컬러 필터가 구비되어 있지 않은 형태도 가능하다. 이는 광원부(200)에서 방출되는 삼색의 광원을 이용하여 색상의 표현이 가능하기 때문이다.

<55> 비록 본 발명의 몇몇 실시예들이 도시되고 설명되었지만, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 당업자라면 본 발명의 원칙이나 정신에서 벗어나지 않으면서 본 실시예를 변형할 수 있음을 알 수 있을 것이다. 발명의 범위는 첨부된 청구항과 그 균등물에 의해 정해질 것이다.

발명의 효과

<56> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면 컬러 필터를 이용하지 않으면서 화상의 색상을 표시할 수 있고, 동시에 화상의 휘도에 대한 표시도 향상시킴으로써, 색재현율을 높이는 액정표시장치 및 그 제어방법이 제공된다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 제어블록도이고,

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 광원부를 표시하는 도면이고,

<3> 도 3(a)는 본 발명의 일 실시예에 따른 색상값에 기초하여 발생된 PWM 신호의 파형을 도시한 도면이고,

<4> 도 3(b) 및 도 3(c)는 본 발명의 일 실시예에 따른 휘도값에 기초하여 조정된 PWM 신호의 파형을 도시한 도면이고,

<5> 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 제어흐름도이다.

<6> * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

<7> 100 : 인쇄회로기판 110 : 신호제어부

<8> 120 : 광원구동부 121 : 색상 및 휘도 산출모듈

<9> 122 : PWM 신호출력모듈 200 : 광원부

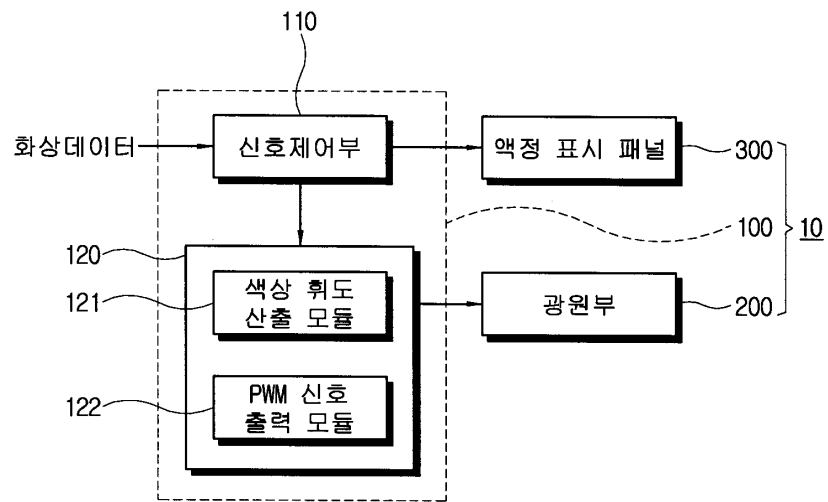
<10> 210 : LED 유닛 211 : 적색 LED

<11> 212 : 녹색 LED 213 : 청색 LED

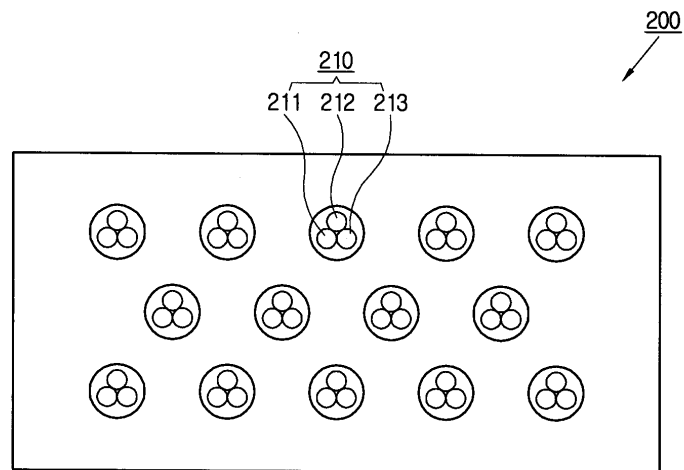
<12> 300 : 액정표시패널

도면

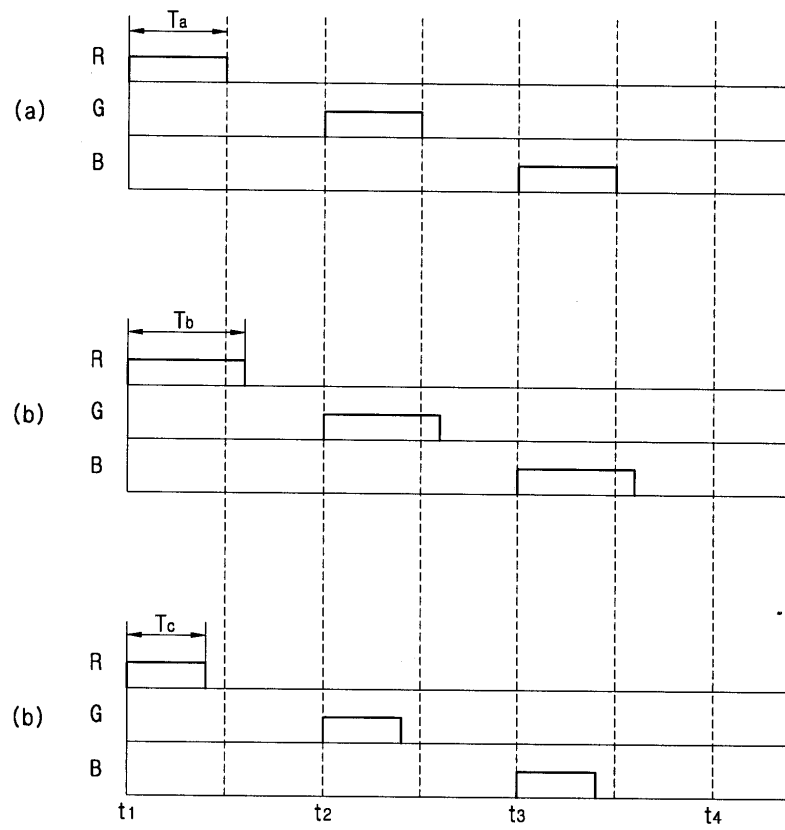
도면1



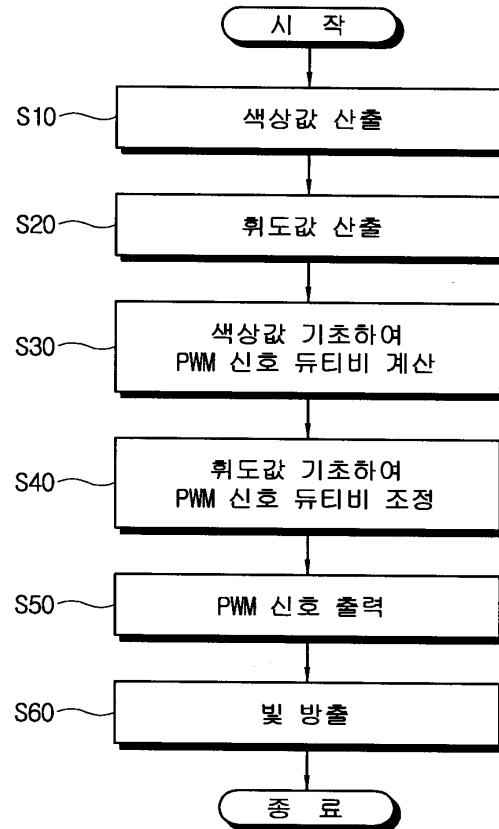
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	液晶显示器及其控制方法		
公开(公告)号	KR1020070121449A	公开(公告)日	2007-12-27
申请号	KR1020060056537	申请日	2006-06-22
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	KIM HEE TAE 김희태 KIM GI CHERL 김기철		
发明人	김희태 김기철		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133		
CPC分类号	G02F1/133603 G09G3/3413 G09G3/3607 G09G3/3611 G09G2320/0242 H03K7/08		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
其他公开文献	KR101232616B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示器和液晶显示器的控制方法。对于其中根据本发明的液晶显示器包括LCD面板的液晶显示器，输出光源的信号控制单元的LCD面板驱动它处理信号控制单元对应于图像数据图像的颜色值其中分析了从信号控制单元输入光源驱动的数据，并且产生亮度值以指示用于驱动光源部分以释放红光的光源驱动器，以及绿光和蓝光光源部分和屏幕对应于LCD面板从外部输入的图像数据。基于颜色值和计算的亮度值驱动光源部分。使用它，可以改善朝向图像亮度的表达。

