

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁸
G02F 1/13357 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0000606
(43) 공개일자 2006년01월06일

(21) 출원번호 10-2004-0049518
(22) 출원일자 2004년06월29일

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

(72) 발명자 구승만
경상북도 구미시 구포동 528번지 성원아파트 108-204
이강주
경상북도 경산시 조영동 558-2

(74) 대리인 특허법인네이트

심사청구 : 없음

(54) 배광장치를 포함하는 액정표시장치

요약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로 특히, 적색과 녹색과 청색을 발광하는 삼색 LED를 포함하는 배광장치의 구성과 그 구동방식에 관한 것이다.

본 발명에 따른 배광장치는 AI방식(인공지능 방식)을 적용한 LCD에서 블랙휘도 상태에서 컨트라스트를 개선하기 위한 목적으로, CCFL(Cold Cathode Fluorescent Lamp)의 하부에 별도의 삼색(적, 녹, 청)LED를 구성하는 것을 특징으로 한다.

이와 같이 하면, AI 방식을 적용한 LCD에서, 유사한 색상이 혼용되어 있는 두 상의 변별력을 개선할 수 있고, 상을 강조하는 장점이 있다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 액정 표시 장치용 백라이트에 대한 단면도이고,

도 2는 본 발명에 따른 배광장치와 이를 포함하는 액정표시장치의 구성을 개략적으로 도시한 도면이고,

도 3은 본 발명에 따른 삼색 LED의 동작 단계를 설명하기 위한 블록도이고,

도 4는 두 개의 상이 서로 유사한 색감을 가지고 겹쳐져 구성된 형상을 도시한 평면도이다.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

100 : 기판 120 : 배광장치

122 : 반사판 124 : 삼색 LED

126 : 형광램프 128 : 광학필름

130 : 액정패널 134a, 134b : PCB 기판

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시 장치용 배광장치(back light assembly)의 구성과 이를 포함하는 액정표시장치에 관한 것이다.

최근 정보화 사회로 시대가 발전함에 따라 박형화, 경량화, 저 소비전력화 등의 우수한 특성을 가지는 평판 표시 장치(flat panel display)의 필요성이 대두되었는데, 이 중 액정 표시 장치(liquid crystal display)가 해상도, 컬러표시, 화질 등에서 우수하여 노트북이나 데스크탑 모니터에 활발하게 적용되고 있다.

현재에는 박막 트랜지스터와 상기 박막 트랜지스터에 연결된 화소전극이 행렬 방식으로 배열된 능동행렬 액정표시장치(Active Matrix LCD : AM-LCD)가 해상도 및 동영상 구현능력이 우수하여 가장 주목받고 있다.

상기 액정표시장치는 공통전극이 형성된 컬러필터 기판(상부기판)과 화소전극이 형성된 어레이기판(하부기판)과, 이 상부 및 하부기판 사이에 충전된 액정으로 이루어지는데, 이러한 액정표시장치에서는 공통전극과 화소전극이 상-하로 걸리는 전기장에 의해 액정을 구동하는 방식으로, 투과율과 개구율 등의 특성이 우수하다.

상기 수직 전기장에 의해 액정의 배향방향이 바뀌게 되고 이로 인해 광원에서 조사된 빛의 양을 조절하여 화상을 표시하게 된다.

이와 같이 액정은 스스로 발광하는 능력이 없기 때문에 별도의 광원을 더욱 구성하여야 하며, 이러한 광원의 집광도 및 광원에 의한 콘트라스트(contrast)개선 문제가 중요한 이슈가 되고 있다.

상기 광원은 액정패널의 뒷면에 구성되기 때문에 배광장치(back light : 이하 "백라이트"라 칭함)라고 하며, 이러한 백라이트는 그 표시방식에 따라 크게 직하방식과 에지(edge)방식으로 나뉘어 진다.

직하 방식은 백라이트에 구성되는 램프를 액정 표시 장치 밑면에 두어 기판 전면을 직접 조광하는 방식이며, 에지 방식은 상기 램프를 기판의 일 측면 또는 양 측면에 두어 도광판 및 반사판 등에 의해 광선을 반사하여 확산되도록 하는 방식이다.

이하, 도면을 참조하여 직하 방식으로 구성된 배광장치를 포함하는 액정표시장치의 구성을 개략적으로 설명한다.

도 1은 직하형 램프를 포함하는 액정표시 장치의 구성을 개략적으로 도시한 도면이다.

도시한 바와 같이 액정표시장치(10)는, 액정층(미도시)을 사이에 두고 제 1 및 제 2 기판이 합착되고, 일 측 및 이에 수직인 타측에 PCB 회로 기판(34a, 34b)에 구성된 액정패널(30)을 구비하고, 상기 액정패널(30)의 하부에는 배광장치(20)가 구비된다.

상기 배광장치(20)는 도시한 바와 같이, 서로 평행하게 이격하여 구성된 다수의 형광램프(24)를 중심으로, 상기 형광램프(24)의 하부에는 반사시트(22)가 구성되고 상기 형광램프(24)의 상부에는 다수의 광학 필름(26)이 구비된다.

전술한 바와 같이 구성되는 액정표시장치(10)를 대형 LCD TV로 사용할 경우, 제일 중요한 것은 시인성에 관한 것이다.

즉, 화면상에서 상이 얼마나 또렷하게 보이느냐 하는 것이 중요하며 이에 관련하여 특히, 대비비(contrast ratio)는 또렷한 상을 가늠하는 척도가 된다.

이때, 일반적으로는 블랙상태(black state)에서 휘도(brightness)가 화이트 상태(white state)에서 휘도보다 적은 값을 갖기 때문에 컨트라스트(contrast)는 블랙휘도에 의하여 영향을 많이 받는다.

즉, 블랙휘도가 낮을수록 컨트라스트 비율이 높아진다.

따라서, 이를 개선하기 위해 널리 알려진 AI(인공지능)방식을 적용하고 있다.

상기 AI 방식은 백라이트 모듈레이션(back light modulation)과 데이터 스트레치(data stretch)를 통해 블랙휘도 저감 및 픽 휘도(peak brightness)를 구현하는 것이다.

그런데 문제는 AI방식을 적용하게 되면 유사한 상이 서로 겹쳐졌을 때 그 경계가 모호해진다는 단점이 있다.

즉, AI 방식을 적용하지 않을 경우, 두상의 색이 유사하더라도 그 경계가 뚜렷하나 AI 방식을 적용할 경우, 두 상의 경계가 모호하고 색감이 떨어져 상을 구분하기 힘든 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 전술한 문제를 해결하기 위해 백라이트의 형광램프(냉음극형광램프, CCFL(Cold Cathode Fluorescent Lamp))하부에 적색과 녹색과 청색을 구현하는 삼색(R,G,B)의 LED를 더욱 구성하는 것을 특징으로 한다.

전술한 바와 같은 구성으로, AI 방식을 적용한 LCD의 컨트라스트를 개선하여 고화질의 LCD TV를 제작하는 것을 본 발명의 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치는 제 1 및 제 2 기관이 액정층을 사이에 두고 합착된 액정패널과; 상기 액정패널의 하부에 구성된 배광장치는, 상기 액정패널의 전면에 대해 다수가 소정간격 이격하여 구성된 형광램프와; 상기 형광램프의 상부에 구성된 다수의 광학 필름과; 상기 형광램프의 하부에 구성되고 적색과 녹색과 청색을 구현하는 삼색 LED를 포함하는 배광장치를 포함한다.

상기 액정패널의 제 1 기관은 게이트 배선 및 데이터 배선과 스위칭 소자가 구성되고, 상기 제 2 기관은 컬러필터가 구성된다.

상기 광학필름은 상기 액정패널의 하부로부터 보호필름과, 제 1 및 제 2 프리즘 시트(prism sheet)와, 확산시트(diffusion sheet)가 순차 구성된다.

상기 삼색의 LED는 적색과 녹색과 청색을 발광하는 LED를 하나의 단위로 하는 LED 그룹이 상기 액정패널의 전면에 대응하여 고르게 분산되어 구성된다.

본 발명에 따른 배광장치에 구성된 삼색 LED의 동작방법은 메모리 및 연산장치를 포함하는 마이크로 프로세서를 이용하여 영상 데이터를 입력받는 단계와; 상기 영상 데이터를 입력받아 영상을 분석하는 단계와; 상기 영상분석을 통해 색정보와 위치를 분석하여 중첩할 수 있는 두 개의 상을 변별할 수 있도록 적절한 데이터로 가공하는 단계와; 상기 데이터를 아날로그 신호로 변환하는 단계와; 상기 아날로그 신호를 상기 삼색 LED로 출력하는 단계와; 상기 아날로그 신호에 따라 적색과 녹색과 청색을 발광하는 단계를 포함한다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치에 대해 상세히 설명한다.

-- 실시예 --

도 2는 본 발명에 따른 배광장치를 포함하는 액정표시장치의 구성을 도시한 도면이다.

도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치(100)는, 일 측과 타 측에 PCB 회로 기관(100)이 구성된 액정패널(130)을 구비하고, 상기 액정패널(130)의 하부에는 배광장치(120)를 구비한다.

상기 액정패널은 어레이배선(게이트 및 데이터 배선)과 스위칭 소자 및 화소전극을 구비한 제 1 기관과, 컬러필터를 구비한 제 2 기관을 액정층을 사이에 두고 합착하여 구성한 것이다,

상기 배광장치(120)는 상기 액정패널(130)의 전면에 대응하여 소정간격 이격된 다수개의 형광램프(126)(냉음극관, CCFL)를 구비하고, 상기 형광램프(126)의 상부에 보호필름과 프리즘 시트(prism sheet)와 확산필름(diffusion film)과 같은 다수의 광학필름(128)을 구비한다.

상기 형광램프(126)의 하부에는 적색과 녹색과 청색을 구현하는 삼색(R,G,B)의 LED(124)가 하나의 단위로 구성된 LED 그룹을 액정패널의 전면에 대응하여 골고루 분포하도록 구성한다.

이때, 상기 LED(124)는 도시한 바와 같이 투명한 절연 기관 상에 구성하면 된다.

상기 삼색의 LED(124) 하부에는 빛의 효율을 높이기 위해 반사판(122)을 구성한다.

전술한 구성에서, 상기 삼색 LED(124)는 적색과 녹색과 청색을 각각 구현할 수 있으며, 액정패널의 컬러필터와 유사한 기능을 하게 된다.

이하, 상기 삼색 LED의 동작을 이하 도면을 참조하여 설명한다.

도 3은 본 발명에 따른 삼색 LED의 동작 불력도를 나타낸 도면이다.

본 발명에 따른 삼색 LED의 동작은 아래와 같다.

일 단계 (st1):상기 삼색 LED는 메모리 및 연산장치를 포함하는 마이크로 프로세서인 마이컴(Micom)을 이용하여 영상데이터를 입력받는다.

이 단계 : 상기 영상 데이터를 입력받아 영상을 분석한다.

삼 단계 : 상기 영상분석을 통해 색정보와 위치를 분석하여 중첩할 수 있는 두 개의 상을 변별할 수 있도록 적절한 데이터로 가공한다.

사 단계 : 상기 데이터를 아날로그 신호로 변환한다.

오 단계 : 상기 아날로그 신호를 상기 삼색 LED로 출력한다.

육단계 : 삼색 LED는 입력된 아날로그 신호에 따라 적색과 녹색과 청색을 발광하게 된다.

전술한 단계를 거쳐 상기 LED가 발광하게 되면 필요한 색감을 보정할 수 있다.

즉, 색감이 유사한 두개의 상의 변별력을 개선할 수 있어 임의의 상을 개선할 수 있는 기능을 가지게 된다.

이에 대해, 도 4를 참조하여 설명한다.

도 4는 AI 방식을 적용한 LCD TV에서 배광장치에 삼색 LED를 구비하였을 경우, 두개의 상을 나타낸 도면이다.

도시한 바와 같이, 한 화면에 서로 유사한 색을 가지는 물체 1과 물체 2가 겹쳐져서 구성될 경우, 본 발명의 삼색 LED를 구비하고 전술한 동작방식으로 동작하게 되면, 상기 물체 1 및 물체 2의 각 색상의 휘도를 높일 수 있으므로 각 물체의 경계는 뚜렷하게 구분될 수 있다.

따라서, 고화질을 구현하는 LCD TV를 제작할 수 있게 된다.

발명의 효과

따라서, 본 발명에 따른 액정표시장치는 적색과 녹색과 청색을 구현하는 LED를 배광장치에 더욱 구성함으로써, 유사한 두 개의 상이 겹쳐지는 화면에서 두 상의 변별력을 개선할 수 있어 고화질의 액정표시장치를 제작할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

제 1 및 제 2 기관이 액정층을 사이에 두고 합착된 액정패널과;

상기 액정패널의 하부에 구성된 배광장치는,

상기 액정패널의 전면에 대해 다수가 소정간격 이격하여 구성된 형광램프와;

상기 형광램프의 상부에 구성된 다수의 광학 필름과;

상기 형광램프의 하부에 구성되고 적색과 녹색과 청색을 구현하는 삼색 LED를 포함하는 배광장치;

를 포함하는 액정표시장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 액정패널의 제 1 기관은 게이트 배선 및 데이터 배선과 스위칭 소자가 구성되고, 상기 제 2 기관은 컬러필터가 구성된 액정표시장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 광학필름은 상기 액정패널의 하부로부터 보호필름과, 제 1 및 제 2 프리즘 시트(prism sheet)와, 확산시트(diffusion sheet)가 순차 구성된 액정표시장치.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 삼색의 LED는 적색과 녹색과 청색을 발광하는 LED를 하나의 단위로 하는 LED 그룹이 상기 액정패널의 전면에 대응하여 고르게 분산되어 구성된 액정표시장치.

청구항 5.

삼색 LED를 포함하는 배광장치에 있어서, 상기 삼색 LED의 동작방법은

메모리 및 연산장치를 포함하는 마이크로 프로세서를 이용하여 영상 데이터를 입력받는 단계와;

상기 영상 데이터를 입력받아 영상을 분석하는 단계와;

상기 영상분석을 통해 색정보와 위치를 분석하여 중첩할 수 있는 두 개의 상을 변별할 수 있도록 적절한 데이터로 가공하는 단계와;

상기 데이터를 아날로그 신호로 변환하는 단계와;

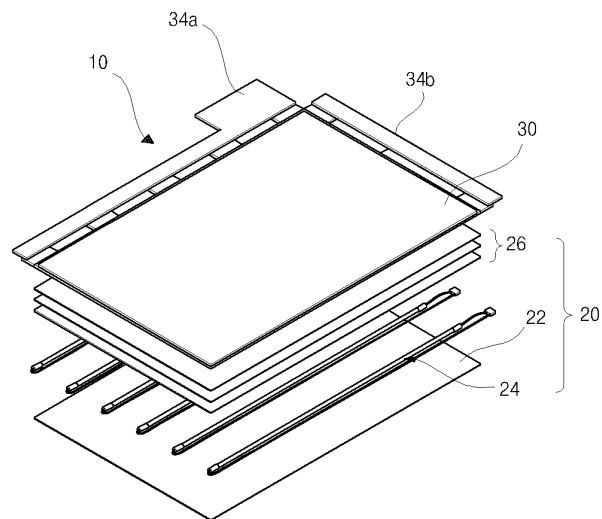
상기 아날로그 신호를 상기 삼색 LED로 출력하는 단계와;

상기 아날로그 신호에 따라 적색과 녹색과 청색을 발광하는 단계

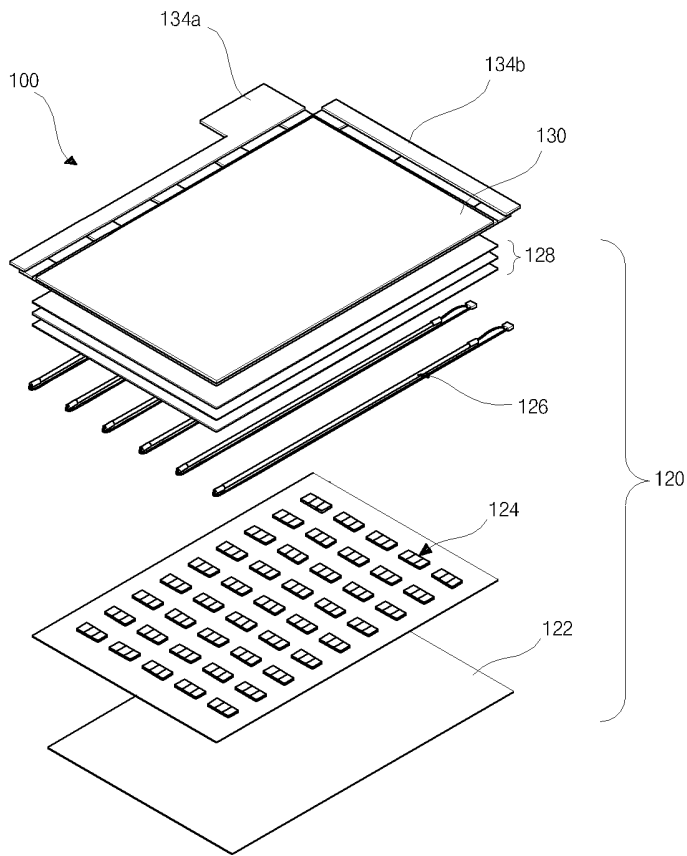
를 포함하는 배광장치에 구성된 삼색 LED의 동작방법.

도면

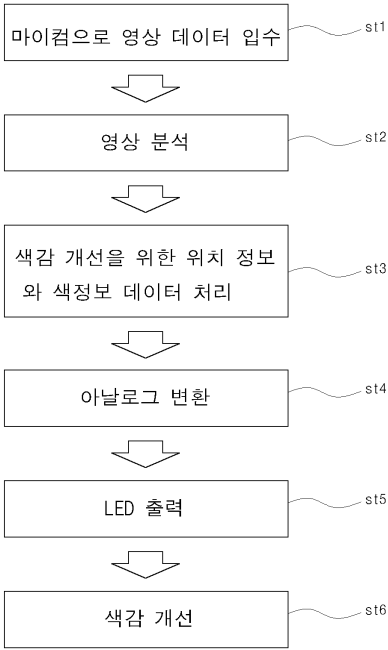
도면1



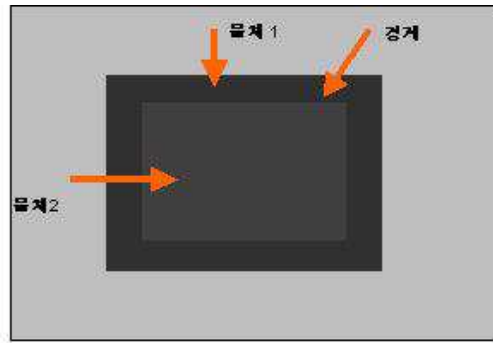
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	一种液晶显示装置，包括配光装置		
公开(公告)号	KR1020060000606A	公开(公告)日	2006-01-06
申请号	KR1020040049518	申请日	2004-06-29
[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	GU SEUNGMAN 구승만 LEE KANGJU 이강주		
发明人	구승만 이강주		
IPC分类号	G02F1/13357 F21S2/00 F21S8/04 F21Y103/00 G02F1/1335		
CPC分类号	G09G3/3426 G02F1/133604 G09G2360/16 G02F1/133609 G02F2001/133613 G09G3/3413 G02F1/133603 G09G3/36 G09G2320/0238		
其他公开文献	KR101090751B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及背光单元的配置和驱动模式，包括特别是红色，绿色和蓝色辐射的三元组颜色LED作为液晶显示器。在根据本发明的背光单元应用AI模式（人工智能模式）的LCD中，包括单独的三元组颜色（敌人，铁锈和蓝色）LED以改善黑色中的对比度。CCFL（冷阴极荧光灯）下部的亮度状态。这样，在应用下侧的LCD和AI模式中，可以改善混合相似颜色的两相的辨别;歧视具有强调奖励的优点。

