



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0108836
(43) 공개일자 2008년12월16일

(51) Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01) G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0056901

(22) 출원일자 2007년06월11일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

김남수

대구 북구 대현1동 232-5

(74) 대리인

박장원

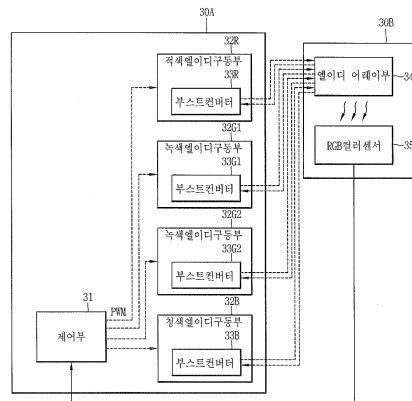
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 액정표시장치의 백라이트 구동장치

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치에서 적,녹,청색의 발광다이오드를 이용하여 백라이트를 구동할 때, 주파장 공차를 어느 정도 허용하고도 요구된 색좌표를 정확하게 일치시키는 기술에 관한 것이다. 이러한 본 발명은, 적,녹,청색 엘이디 구동부를 선택적으로 구동시키면서 엘이디 백라이트에 설치된 RGB 컬러센서의 출력신호에 대응되게 펄스폭제어신호의 듀티비를 조정하여 출력하는 제어부와; 상기 제어부로부터 입력되는 상기 펄스폭제어신호의 듀티비에 대응되는 구동전류를 상기 엘이디 백라이트상의 적색용 엘이디칩, 청색용 엘이디칩에 각기 출력하는 적색엘이디 구동부 및 청색엘이디 구동부와; 상기 제어부로부터 입력되는 상기 펄스폭제어신호의 듀티비에 대응되는 각각의 구동전류를 상기 엘이디 백라이트상에 설치한 이중 주파장의 두 녹색용 엘이디칩에 각기 출력하는 제1,2녹색엘이디 구동부와; 상기 적, 청색용 엘이디칩 및 이중 주파장의 두 녹색용 엘이디칩을 패키지 형태로 구비하여, 이들이 상기 구동전류에 대응되는 강도로 분광되도록 하는 엘이디 어레이부와; 상기 적, 청색용 엘이디칩 및 이중 주파장의 두 녹색용 엘이디칩에서 조사되는 광의 색도 및 휘도를 검출하여 그에 따른 검출신호를 상기 제어부에 출력하는 RGB컬러 센서에 의해 달성된다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

적,녹,청색 엘이디 구동부를 선택적으로 구동시키면서 엘이디 백라이트에 설치된 RGB 컬러센서의 출력신호에 상응되게 펄스폭제어신호의 듀티비를 조정하여 출력하는 제어부와;

상기 제어부로부터 입력되는 상기 펄스폭제어신호의 듀티비에 상응되는 구동전류를 상기 엘이디 백라이트상의 적,녹,청색용 엘이디칩에 출력함에 있어서, 그 엘이디 백라이트상에 설치한 이중 주파장의 엘이디칩에 대응하여 적어도 하나 이상을 쌍으로 구비한 적,녹,청색 엘이디 구동부와;

상기 적,녹,청색용 엘이디칩을 소정의 패키지 형태로 구비하되 적어도 하나 이상을 이중 주파장의 관계가 되도록 하고, 이들이 상기 구동전류에 상응되는 강도로 분광되도록 하는 엘이디 어레이부와;

상기 적,녹,청색용 엘이디칩에서 조사되는 광의 색도 및 휘도를 검출하여 그에 따른 검출신호를 상기 제어부에 출력하는 RGB컬러 센서를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 구동장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 적,녹,청색 엘이디 구동부 중에서 녹색 엘이디 구동부가 쌍으로 구비된 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 구동장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 적,녹,청색 엘이디 구동부는 부스트 컨버터를 각기 구비한 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 구동장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 이중 주파장은 단파장과 장파장을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 구동장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 단파장과 장파장의 경계 범위는 1~50nm인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 구동장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 소정의 패키지는 하나의 패키지에 적,녹,청색용 엘이디칩이 최소 4개에서 최대 6개 구비된 것임을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 구동장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <12> 본 발명은 액정표시장치에서 적,녹,청색의 발광다이오드를 이용한 백라이트의 구동기술에 관한 것으로, 특히 적,녹,청색 발광다이오드의 공차를 어느 정도 허용하고도 엘씨디의 개별 색좌표 공차를 줄일 수 있도록 한 액정표시장치의 백라이트 구동장치에 관한 것이다.
- <13> 일반적으로, 액정표시장치는 스스로 발광하지 못하기 때문에 광을 공급하는 백라이트 유닛(Back Light Unit)을 구비하게 된다. 상기 백라이트 유닛은 광원으로서 주로 냉음극형광램프(CCFL: Cold Cathode Fluorescent Lamp)를 이용하며, 이 냉음극형광램프에서 발생된 빛을 도광판을 통해 전달하여 액정표시장치의 직하에서 액정화면에 투사된다.
- <14> 그런데, 상기 냉음극형광램프는 환경규제 대상인 수은을 비교적 많이 사용하는 문제점이 있고, 전원선로를 통해

인버터와 연결되어 있으므로 전류가 누설될 우려가 있다. 또한, 상기 냉음극형광램프는 수명이 10,000~50,000 시간 정도밖에 되지 않아 티브이용으로 적합하지 않은 단점이 있다. 또한, 신뢰성면에서 진동이나 충격에 약하고, 색재현성면에서도 기존의 씨알티(CRT) 대비 시인성이 많이 떨어지는 단점이 있다.

- <15> 이와 같은 이유로 인하여 근래에는 냉음극형광램프의 단점을 극복할 수 있는 고신뢰성의 발광소자로서 화이트 발광다이오드(White LED)가 주목을 받고 있는데, 그 이유는 고색재현성이 우수하고, 환경친화적이며, 수명이 길기 때문이다.
- <16> 그러나, 상기 화이트 LED 백라이트의 드라이브 장치는, 직류/직류 컨버터의 출력전압에 리플(ripple)이 발생하여 포워드 전압이 주기적으로 떨리는 현상이 발생되고, 직류/직류 컨버터의 부스트업(boost-up) 전압을 쉽게 바꿀 수 없는 문제점이 있었다.
- <17> 이에 따라, 최근에는 화이트 LED 대신 컬러 LED를 이용하여 화이트 광을 제공하는 백라이트 유닛이 각광을 받고 있다.
- <18> 도 1의 (a),(b)는 종래의 컬러 LED를 이용한 백라이트 유닛에서의 LED의 기본 배열구조를 나타낸 것이다.
- <19> 상기 도 1의 (a)는 하나의 패키지(혹은 클러스터)(10)에 적,녹,청색용 엘이디칩(LED_R),(LED_G),(LED_B)이 각기 하나씩 실장된 형태를 나타낸 것이다. 그리고, 상기 도 1의 (b)는 하나의 패키지(10)에 적색용 엘이디칩(LED_R)과 청색용 엘이디칩(LED_B)이 각기 하나씩 실장되고, 두 개의 녹색용 엘이디칩(LED_G1),(LED_G2)이 실장된 형태를 나타낸 것이다.
- <20> 백라이트용 엘이디가 상기와 같은 패키지 형태로 구현되는 경우(3 in 1 type 또는 4 in 1 type), 패키지(10) 내의 적,녹,청색용 엘이디칩(LED_R),(LED_G),(LED_B)의 주파장은 단일 주파장 영역으로 사용된다. 그리고, 상기 녹색용 엘이디칩(LED_G1),(LED_G2)과 같이 동일한 색을 표시하는 엘이디칩은 단일 주파장을 가지는 칩으로서 개별적으로 콘트롤되지 않는다.
- <21> 도 2의 (a)는 종래의 컬러 LED를 이용한 백라이트 유닛에서의 분광 특성을 나타낸 것으로, 이와 같은 R,G,B 엘이디의 분광 특성과 LCD 제품의 컬러필터의 투과특성의 매칭으로 색좌표가 결정된다. 여기서, "G_R"은 상기 적색용 엘이디(LED_R)의 분광 특성을 나타낸 그래프이고, "G_G"는 녹색용 엘이디(LED_G)의 분광 특성을 나타낸 그래프이고, "G_B"는 청색용 엘이디(LED_B)의 분광 특성을 나타낸 그래프이다.
- <22> 그런데, 소비자가 원하는 R,G,B 색상을 정확하게 구현하기 위해서는 오차 범위를 벗어나지 않는 특정 주파장을 가지는 적,녹,청색용 엘이디칩을 사용해야 한다. 하지만, 이와 같이 특정 주파장을 가지는 적,녹,청색용 엘이디칩만을 사용하여 백라이트 유닛을 구현할 경우 제품의 가격이 많이 상승 되는 것을 감수해야 한다.
- <23> 예를 들어, 도 2의 (b)는 상기 녹색용 엘이디칩(LED_G)의 주파장 공차를 나타낸 것이다. 이와 같이 녹색의 주파장 공차가 발생하는 경우 제품간에 녹색에 대한 차이가 나게 된다. 이로 인하여 소비자가 요구하는 녹색을 정확하게 구현할 수 없게 된다.
- <24> 이와 같이 종래 액정표시장치의 백라이트 구동장치에 있어서는, 단일 주파장을 가지는 RGB 엘이디칩으로 백라이트를 구현하고, 이들의 구동이 개별적으로 콘트롤되지 않아 소비자가 원하는 RGB 색상을 정확하게 구현하는데 어려움이 있었다.
- <25> 물론, 오차 범위를 벗어나지 않는 특정 주파장의 RGB 엘이디칩으로 백라이트를 구현하는 경우에는 소비자가 원하는 RGB 색상을 정확하게 구현할 수 있게 되지만, 현실적으로 이와 같은 RGB 엘이디칩으로 백라이트를 구현하는데 상당한 어려움이 있다. 따라서, 오차 범위를 벗어나지 않는 특정 주파장의 RGB LED칩으로 백라이트를 구현하는 경우 그에 따른 제품의 가격이 많이 상승되는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <26> 따라서, 본 발명의 목적은 적,녹,청색 발광다이오드를 이용하여 엘이디의 백라이트를 구현할 때 동일 색상을 표현하는 엘이디칩을 다른 영역의 주파장을 가지는 칩으로 패키징하고, 이들을 별도의 구동경로를 통해 제어하여 분광 강도를 각각 조절하는 구동장치를 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

- <27> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 적,녹,청색 엘이디 구동부를 선택적으로 구동시키면서 엘이디 백라이트에 설치된 RGB 컬러센서의 출력신호에 상응되게 펄스폭제어신호의 듀티비를 조정하여 출력하는 제어부와;

상기 제어부로부터 입력되는 상기 펄스폭제어신호의 듀티비에 상응되는 구동전류를 상기 엘이디 백라이트상의 적색용 엘이디칩, 청색용 엘이디칩에 각기 출력하는 적색엘이디 구동부 및 청색엘이디 구동부와; 상기 제어부로부터 입력되는 상기 펄스폭제어신호의 듀티비에 상응되는 각각의 구동전류를 상기 엘이디 백라이트상에 설치한 이중 주파장의 두 녹색용 엘이디칩에 각기 출력하는 제1,2녹색엘이디 구동부와; 상기 적, 청색용 엘이디칩 및 이중 주파장의 두 녹색용 엘이디칩을 소정의 패키지 형태로 구비하여, 이들이 상기 구동전류에 상응되는 강도로 분광되도록 하는 엘이디 어레이부와; 상기 적, 청색용 엘이디칩 및 이중 주파장의 두 녹색용 엘이디칩에서 조사되는 광의 색도 및 휘도를 검출하여 그에 따른 검출신호를 상기 제어부에 출력하는 RGB컬러 센서를 포함하여 구성함을 특징으로 한다.

- <28> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.
- <29> 도 3은 본 발명에 의한 액정표시장치의 백라이트 구동장치의 일 실시 구현예를 보인 블록도로서 이에 도시한 바와 같이, 분광강도 조정모드에서, 후술할 엘이디 구동부(32R), (32G1)(32G2), (32B)를 선택적으로 구동시키면서 엘이디 백라이트(30B)에 설치된 RGB 컬러센서(35)의 출력신호를 근거로 펄스폭제어신호(PWM)의 듀티비를 조정하여 출력하는 제어부(31)와; 상기 제어부(31)로부터 입력되는 상기 펄스폭제어신호(PWM)의 듀티비에 상응되는 구동전류를 상기 엘이디 백라이트(30B)상의 적색용 엘이디칩(LED_R)에 출력하는 적색엘이디 구동부(32R)와; 상기 제어부(31)로부터 입력되는 상기 펄스폭제어신호(PWM)의 듀티비에 상응되는 각각의 구동전류를 상기 엘이디 백라이트(30B)상에 설치한 이중 주파장의 녹색용 엘이디칩(LED_G1), (LED_G2)에 각기 출력하는 녹색엘이디 구동부(32G1), (32G2)와; 상기 제어부(31)로부터 입력되는 상기 펄스폭제어신호(PWM)의 듀티비에 상응되는 구동전류를 상기 엘이디 백라이트(30B)상의 청색용 엘이디칩(LED_B)에 출력하는 청색엘이디 구동부(32B)와; 상기 적, 청색용 엘이디칩(LED_R), (LED_B) 및 이중 주파장의 녹색용 엘이디칩(LED_G1)(LED_G2)을 소정의 패키지 형태로 구비하여, 이들이 상기 구동전류에 상응되는 강도로 분광되도록 하는 엘이디 어레이부(34)와; 상기 적, 녹, 청색용 엘이디칩(LED_R), (LED_G1)(LED_G2), (LED_B)에서 조사되는 광의 색도 및 휘도를 검출하여 그에 따른 검출신호를 상기 제어부(31)에 출력하는 RGB컬러 센서(35)로 구성된 것으로, 이와 같이 구성된 본 발명의 작용을 첨부한 도 4를 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <30> 도 3은 엘이디 백라이트의 엘이디 어레이부 상에서 하나의 패키지에 적색용 엘이디칩과 청색용 엘이디칩이 각기 하나씩 실장되고, 서로 다른 고유의 이중 주파장으로 구동되는 녹색용 엘이디칩이 두 개 실장된 타입(4 in 1)의 엘이디 백라이트에 대한 구동장치를 예시적으로 나타낸 것이다. 이와 같은 엘이디 백라이트(30B)에서의 LED의 색좌표를 만족시키기 위한 적, 녹, 청색용 엘이디칩(LED_R), (LED_G1) (LED_G2), (LED_B)의 분광 강도 조정 과정을 설명하면 다음과 같다.
- <31> 먼저, 제어부(31)는 녹색엘이디 구동부(32G1), (32G2) 및 청색엘이디 구동부(32B)의 구동을 중지시킨 상태에서, 적색엘이디 구동부(32R)에 기 설정된 듀티비의 펄스폭제어신호(PWM)를 출력한다.
- <32> 이에 따라, 적색엘이디 구동부(32R)에서는 부스트 컨버터(33R)를 이용하여 상기 펄스폭제어신호(PWM)의 듀티비에 상응되는 구동전류를 백라이트(30B)의 엘이디 어레이부(34)상의 적색용 엘이디칩(LED_R)에 출력한다.
- <33> 이로 인하여, 상기 적색용 엘이디칩(LED_R)으로부터 상기 구동전류에 상응되는 분광 강도의 광이 출력된다.
- <34> 이와 같은 상태에서, RGB컬러 센서(35)는 상기 적색용 엘이디칩(LED_R)에서 조사되는 광의 색도 및 휘도를 센싱하여 그에 따른 검출신호를 상기 제어부(31)에 출력한다.
- <35> 이때, 상기 제어부(31)는 상기 RGB컬러 센서(35)로부터 입력되는 상기 검출신호를 근거로, 현재 출력되고 있는 펄스폭제어신호(PWM)를 그대로 출력할 것인지 조정하여 출력할 것인지를 판단하게 되는데, 이때 상기 펄스폭제어신호와 색좌표 간의 관계 테이블을 이용한다.
- <36> 예를 들어, 상기 제어부(31)가 상기 RGB컬러 센서(35)로부터 입력된 색도 및 휘도 검출신호를 근거로, 상기 적색용 엘이디칩(LED_R)에 대한 색좌표를 조정해야 할 상황인지 확인하여 조정해야 할 상황으로 판단되면, 상기 펄스폭제어신호(PWM)의 듀티비를 그에 상응되게 상향 또는 하향 조정하여 출력한다.
- <37> 이에 따라, 상기 적색엘이디 구동부(32R)에서 상기 조정된 듀티비의 펄스폭제어신호(PWM)에 상응되는 전류가 출력된다. 이로 인하여 상기 적색엘이디 구동부(32R)를 통해 상기 적색용 엘이디칩(LED_R)에 공급되는 전류량이 조정되어 그에 따른 분광 강도가 설정된다.
- <38> 이후, 상기 제어부(31)는 상기와 같이 상기 RGB컬러 센서(35)로부터 입력된 색도 및 휘도 검출신호를 근거로, 상기 적색용 엘이디칩(LED_R)에 대한 색좌표를 조정해야 할 상황인지 확인하여 더 이상 조정할 필요가 없는 것

으로 판단되면, 상기 적색용 엘이디칩(LED_R)의 분광 강도 조정과정을 종료한다. 그러나, 상기 확인 결과 상기 적색용 엘이디칩(LED_R)에 대한 색좌표를 더 조정해야 할 상황인 것으로 판단되면, 조건이 만족될 때까지 상기 과정을 반복 수행하게 된다.

- <39> 도 4의 (a)-(c)에서 그래프(G_R)는 상기와 같은 과정을 통해 설정된 적색용 엘이디칩(LED_R)의 분광 특성 그래프이다.
- <40> 그리고, 상기 제어부(31)는 상기 적색용 엘이디(LED_R)에 대한 색좌표 조정과정과 같이 청색용 엘이디칩(LED_R)에 대한 색좌표를 조정한다.
- <41> 즉, 상기 제어부(31)는 적색엘이디 구동부(32R) 및 녹색엘이디 구동부(32G1), (32G2)의 구동을 중지시킨 상태에서, 청색엘이디 구동부(32B)에 기 설정된 듀티비의 펄스폭제어신호(PWM)를 출력한다.
- <42> 이에 따라, 청색엘이디 구동부(32B)에서는 부스트 컨버터(33B)를 이용하여 상기 펄스폭제어신호(PWM)의 듀티비에 상응되는 구동전류를 백라이트(30B)의 엘이디 어레이부(34)상의 청색용 엘이디칩(LED_B)에 출력한다.
- <43> 이로 인하여, 상기 청색용 엘이디칩(LED_B)으로부터 상기 구동전류에 상응되는 분광 강도의 광이 출력된다.
- <44> 이와 같은 상태에서, RGB컬러 센서(35)는 상기 청색용 엘이디칩(LED_B)에서 조사되는 광의 색도 및 휘도를 센싱하여 그에 따른 검출신호를 상기 제어부(31)에 출력한다.
- <45> 이때, 상기 제어부(31)는 상기 RGB컬러 센서(35)로부터 입력되는 상기 검출신호를 근거로, 현재 출력되고 있는 펄스폭제어신호(PWM)를 그대로 출력할 것인지 이를 조정하여 출력할 것인지를 판단하게 되는데, 이때 상기 펄스폭제어신호와 색좌표 간의 관계 테이블을 이용한다.
- <46> 예를 들어, 상기 제어부(31)는 상기 RGB컬러 센서(35)로부터 입력된 색도 및 휘도 검출신호를 근거로, 상기 청색용 엘이디칩(LED_B)에 대한 색좌표를 조정해야 할 상황인지 확인하여 조정해야 할 상황으로 판단되면, 상기 펄스폭제어신호(PWM)의 듀티비를 상향 또는 하향 조정하여 출력한다.
- <47> 이에 따라, 상기 청색엘이디 구동부(32B)에서 상기 조정된 듀티비의 펄스폭제어신호(PWM)에 상응되는 전류가 출력된다. 이로 인하여 상기 청색엘이디 구동부(32B)를 통해 상기 청색용 엘이디칩(LED_B)에 공급되는 전류량이 조정되어 그에 따른 분광 강도가 설정된다.
- <48> 이후, 상기 제어부(31)는 상기와 같이 상기 RGB컬러 센서(35)로부터 입력된 색도 및 휘도 검출신호를 근거로, 상기 청색용 엘이디칩(LED_B)에 대한 색좌표를 조정해야 할 상황인지 확인하여 더 이상 조정할 필요가 없는 것으로 판단되면, 상기 청색용 엘이디칩(LED_B)의 분광 강도 조정 과정을 종료한다. 그러나, 상기 확인 결과 상기 청색용 엘이디칩(LED_B)에 대한 색좌표를 조정해야 할 상황인 것으로 판단되면, 조건이 만족될 때까지 상기 과정을 반복 수행하게 된다.
- <49> 도 4의 (a)-(c)에서 그래프(G_B)는 상기와 같은 과정을 통해 설정된 청색용 엘이디칩(LED_B)의 분광 특성 그래프이다.
- <50> 상기에서는 상기 적색용 엘이디칩(LED_R) 및 청색용 엘이디칩(LED_R)에 대해서는 단일 주파장으로 색좌표를 조정하여 구동하는 것을 설명하였는데, 이와 달리 이중 주파장의 녹색용 엘이디칩(LED_G1), (LED_G2)에 대해서는 다음과 같은 과정을 통해 이중 주파장으로 색좌표를 조정하여 구동하게 된다. 이렇게 함으로써, 소비자가 요구하는 RGB 색좌표의 스펙 공차를 적게 하고도 스펙을 만족시킬 수 있게 된다. 상기 이중 주파장의 예로써, 단파장과 장파장의 이중 주파장을 들 수 있으며 이들의 경계 범위는 대략적으로 1~50nm로 한다.
- <51> 먼저, 상기 제어부(31)는 적색엘이디 구동부(32R), 녹색엘이디 구동부(32G2) 및 청색엘이디 구동부(32B)의 구동을 중지시킨 상태에서, 녹색엘이디 구동부(32G1)에 기 설정된 듀티비의 펄스폭제어신호(PWM)를 출력한다.
- <52> 이에 따라, 상기 녹색엘이디 구동부(32G1)에서는 부스트 컨버터(33G1)를 이용하여 상기 펄스폭제어신호(PWM)의 듀티비에 상응되는 구동전류를 백라이트(30B)의 엘이디 어레이부(34)상의 녹색용 엘이디칩(LED_G1)에 출력한다.
- <53> 이로 인하여, 상기 녹색용 엘이디칩(LED_G1)으로부터 상기 구동전류에 상응되는 색도 및 휘도의 광이 출력된다.
- <54> 이와 같은 상태에서, RGB컬러 센서(35)는 상기 녹색용 엘이디칩(LED_G1)에서 조사되는 광의 색도 및 휘도를 센싱하여 그에 따른 검출신호를 상기 제어부(31)에 출력한다.
- <55> 이때, 상기 제어부(31)는 상기 RGB컬러 센서(35)로부터 입력되는 상기 검출신호를 근거로, 현재 출력되고 있는 펄스폭제어신호(PWM)를 그대로 출력할 것인지 이를 조정하여 출력할 것인지를 판단하게 되는데, 이때 상기 펄스

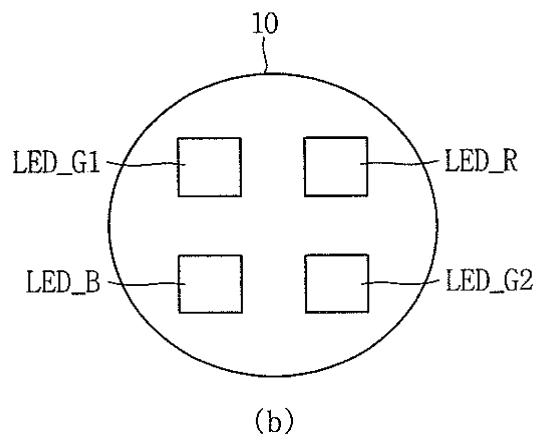
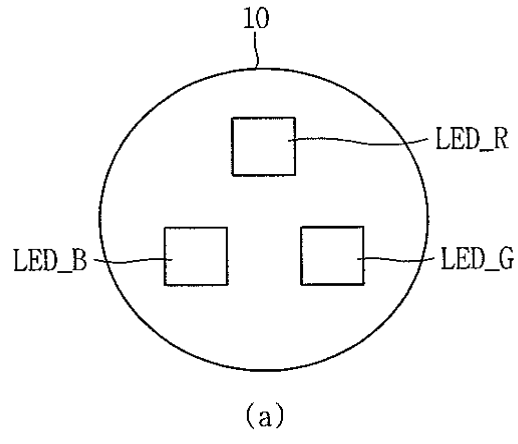
폭제어신호와 색좌표 간의 관계 테이블을 이용한다.

- <56> 예를 들어, 상기 제어부(31)가 상기 RGB컬러 센서(35)로부터 입력된 색도 및 휘도 검출신호를 근거로, 상기 녹색용 엘이디칩(LED_G1)에 대한 색좌표를 조정해야 할 상황인지 확인하여 조정해야 할 상황으로 판단되면, 상기 펄스폭제어신호(PWM)의 듀티비를 그에 상응되게 상향 또는 하향 조정하여 출력한다.
- <57> 이에 따라, 상기 녹색엘이디 구동부(32G1)에서 상기 조정된 듀티비의 펄스폭제어신호(PWM)에 상응되는 전류가 출력된다. 이로 인하여 상기 녹색엘이디 구동부(32G1)를 통해 상기 녹색용 엘이디칩(LED_G1)에 공급되는 전류량이 조정되어 그에 따른 분광 강도가 설정된다.
- <58> 여기서, 상기 녹색용 엘이디칩(LED_G1)은 또 다른 녹색용 엘이디칩(LED_G2)과 이중 주파장의 관계에 있다.
- <59> 이후, 상기 제어부(31)는 상기와 같이 상기 RGB컬러 센서(35)로부터 입력된 색도 및 휘도 검출신호를 근거로, 상기 녹색용 엘이디칩(LED_G1)에 대한 색좌표를 조정해야 할 상황인지 확인하여 더 이상 조정할 필요가 없는 것으로 판단되면, 상기 녹색용 엘이디칩(LED_G1)의 분광 강도 조정과정을 종료한다. 그러나, 상기 확인 결과 상기 녹색용 엘이디칩(LED_G1)에 대한 색좌표를 더 조정해야 할 상황인 것으로 판단되면, 조건이 만족될 때까지 상기 과정을 반복 수행하게 된다.
- <60> 도 4의 (a)-(c)에서 그래프(G_G1)는 상기와 같은 과정을 통해 설정된 녹색용 엘이디칩(LED_G1)의 분광 특성 그래프이다.
- <61> 또한, 상기 제어부(31)는 적색엘이디 구동부(32R), 녹색엘이디 구동부(32G1) 및 청색엘이디 구동부(32B)의 구동을 중지시킨 상태에서, 녹색엘이디 구동부(32G2)에 기 설정된 듀티비의 펄스폭제어신호(PWM)를 출력한다.
- <62> 이에 따라, 상기 녹색엘이디 구동부(32G2)에서는 부스트 컨버터(33G2)를 이용하여 상기 펄스폭제어신호(PWM)의 듀티비에 상응되는 구동전류를 백라이트(30B)의 엘이디 어레이부(34)상의 녹색용 엘이디칩(LED_G2)에 출력한다.
- <63> 이로 인하여, 상기 녹색용 엘이디칩(LED_G2)으로부터 상기 구동전류에 상응되는 색도 및 휘도의 광이 출력된다.
- <64> 이와 같은 상태에서, RGB컬러 센서(35)는 상기 녹색용 엘이디칩(LED_G2)에서 조사되는 광의 색도 및 휘도를 센싱하여 그에 따른 검출신호를 상기 제어부(31)에 출력한다.
- <65> 이때, 상기 제어부(31)는 상기 RGB컬러 센서(35)로부터 입력되는 상기 검출신호를 근거로, 현재 출력되고 있는 펄스폭제어신호(PWM)를 그대로 출력할 것인지 이를 조정하여 출력할 것인지를 판단하게 되는데, 이때 상기 펄스폭제어신호와 색좌표 간의 관계 테이블을 이용한다.
- <66> 예를 들어, 상기 제어부(31)가 상기 RGB컬러 센서(35)로부터 입력된 색도 및 휘도 검출신호를 근거로, 상기 녹색용 엘이디칩(LED_G2)에 대한 색좌표를 조정해야 할 상황인지 확인하여 조정해야 할 상황으로 판단되면, 상기 펄스폭제어신호(PWM)의 듀티비를 그에 상응되게 상향 또는 하향 조정하여 출력한다.
- <67> 이에 따라, 상기 녹색엘이디 구동부(32G2)에서 상기 조정된 듀티비의 펄스폭제어신호(PWM)에 상응되는 전류가 출력된다. 이로 인하여, 상기 녹색엘이디 구동부(32G2)를 통해 상기 녹색용 엘이디칩(LED_G2)에 공급되는 전류량이 조정되어 그에 따른 분광 강도가 설정된다.
- <68> 여기서, 상기 녹색용 엘이디칩(LED_G2)은 상기 설명에서와 같이 상기 녹색용 엘이디칩(LED_G1)과 이중 주파장의 관계에 있다.
- <69> 이후, 상기 제어부(31)는 상기와 같이 상기 RGB컬러 센서(35)로부터 입력된 색도 및 휘도 검출신호를 근거로, 상기 녹색용 엘이디칩(LED_G2)에 대한 색좌표를 조정해야 할 상황인지 확인하여 더 이상 조정할 필요가 없는 것으로 판단되면, 상기 녹색용 엘이디칩(LED_G2)의 분광 강도 조정과정을 종료한다. 그러나, 상기 확인 결과 상기 녹색용 엘이디칩(LED_G2)에 대한 색좌표를 더 조정해야 할 상황인 것으로 판단되면, 조건이 만족될 때까지 상기 과정을 반복 수행하게 된다.
- <70> 도 4의 (a)-(c)에서 그래프(G_G2)는 상기와 같은 과정을 통해 설정된 녹색용 엘이디칩(LED_G2)의 분광 특성 그래프이다. 도 4의 (a)는 단파장 엘이디의 분광 강도와 장파장 엘이디의 분광 강도를 비슷하게 하였을 경우의 분광 특성을 보인 그래프이고, 도 4의 (b)는 장파장 엘이디의 분광 강도에 비하여 단파장 엘이디의 분광 강도를 증가시켰을 경우의 분광 특성을 보인 그래프이고, 도 4의 (c)는 단파장 엘이디의 분광 강도에 비하여 장파장 엘이디의 분광 강도를 증가시켰을 경우의 분광 특성을 보인 그래프이다.
- <71> 상기와 같은 과정을 통해 각 엘이디 구동부(32R), (32G1), (32G2), (32B)에 대한 분광강도가 조정된 후, 상기 제어

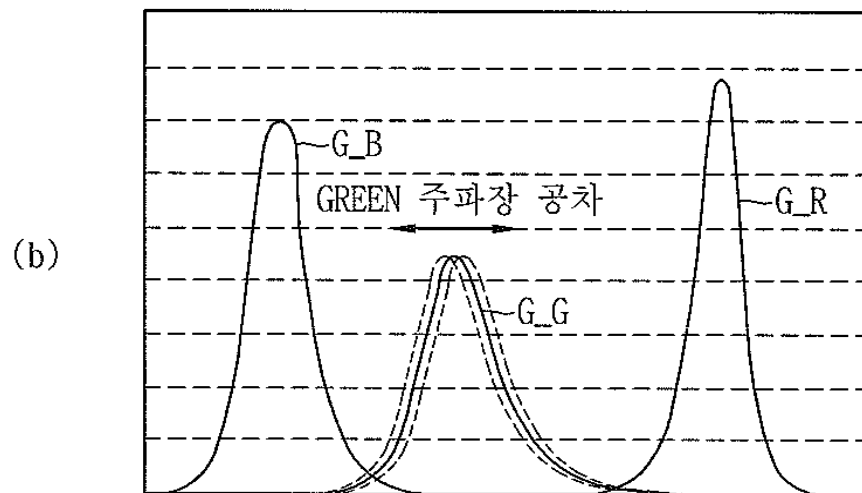
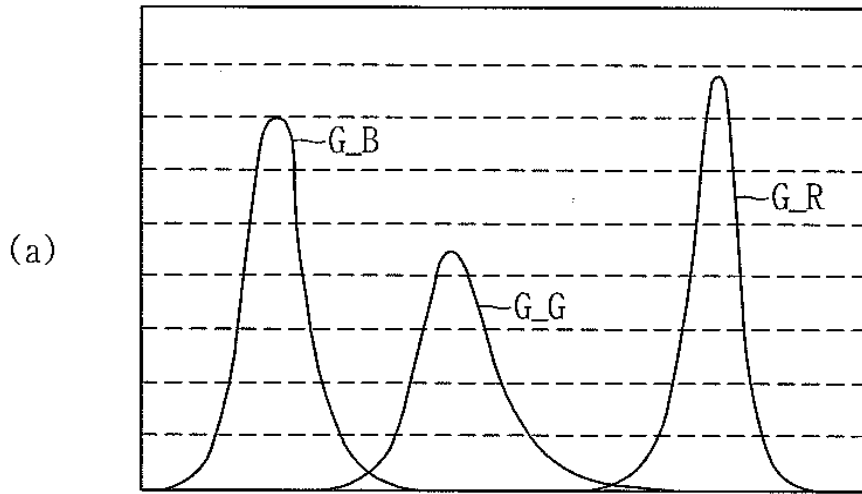
<11> 35 : RGB 컬러필터

도면

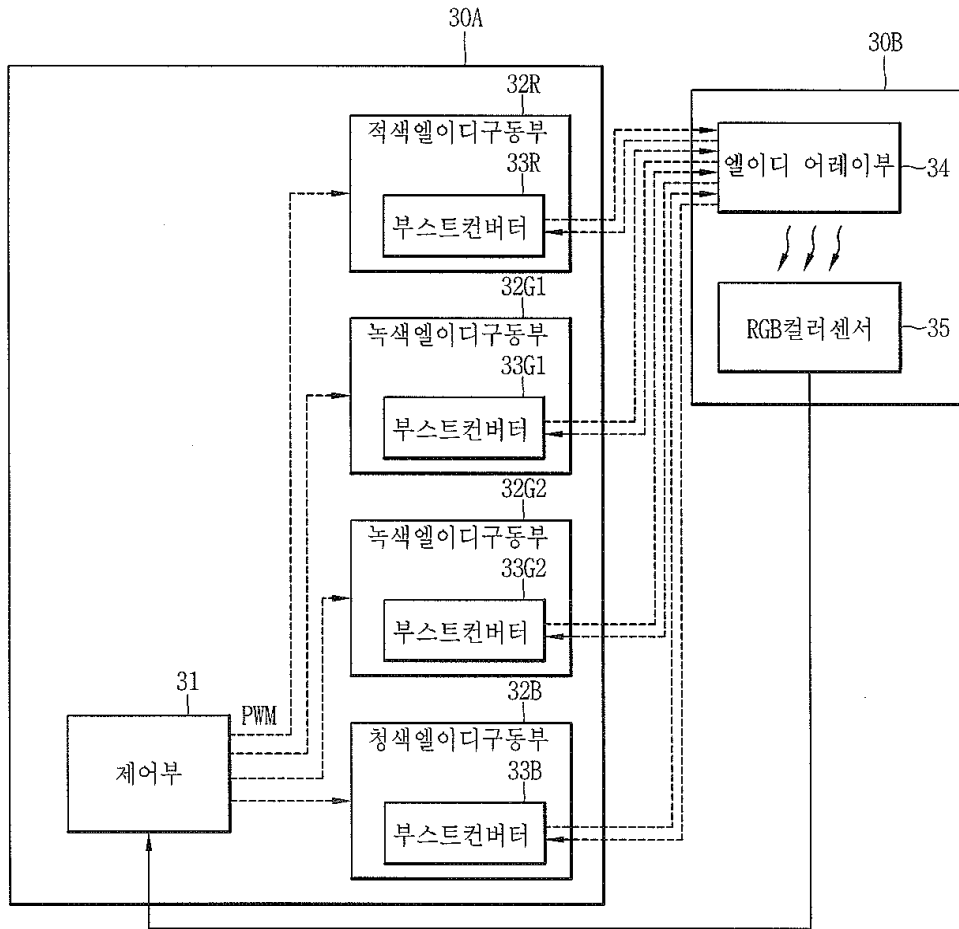
도면1



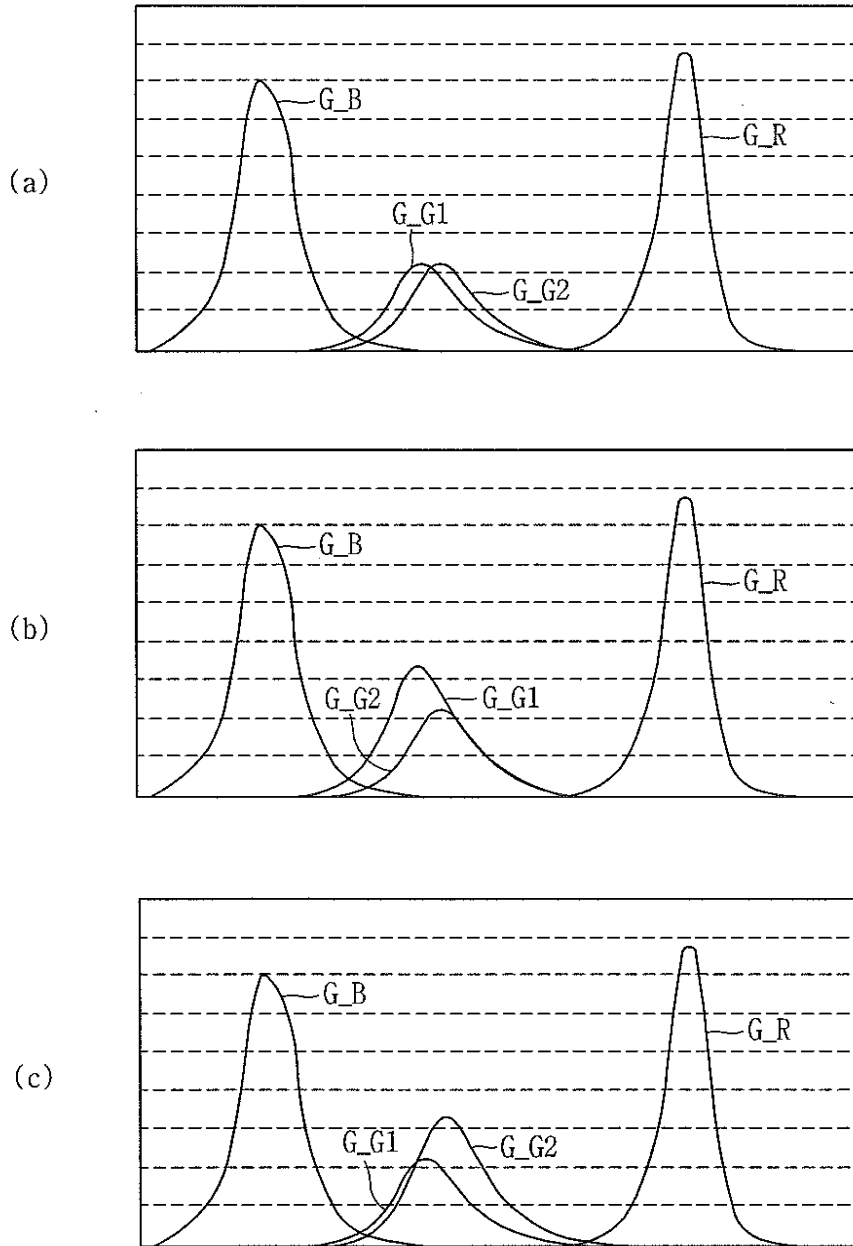
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	背景技术1.发明领域		
公开(公告)号	KR1020080108836A	公开(公告)日	2008-12-16
申请号	KR1020070056901	申请日	2007-06-11
[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 NAM SU		
发明人	KIM,NAM SU		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G09G3/3413 G02F1/133603 G09G2300/0452 G09G2310/0235 H05B41/3927		
代理人(译)	PARK , JANG WON		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种技术，当使用敌人，铁锈和蓝色发光二极管驱动液晶显示器中的背光时，即使允许主波长容差，也符合所需的色坐标。用于主波长的两个绿色的LED芯片对应于从控制单元和控制单元输入的脉冲宽度控制信号的占空比的驱动电流，其控制与A对应的脉冲宽度控制信号的占空比。控制单元输出包含在LED背光红色LED芯片中，红色LED驱动器分别输出到LED芯片，用于蓝色第一和第二绿色LED驱动器：分别输出对应于占空比的每个驱动电流从控制单元和蓝色LED驱动器输入的脉冲宽度控制信号：其中设置在LED背光上的主波长的两个绿色的LED芯片，以及用于蓝色的LED芯片和这个到封装类型。这是通过RGB颜色传感器检测LED阵列部分来实现的：它被分成对应于驱动电流的强度，以及用于蓝色的LED芯片的颜色和在LED芯片中用于照射的LED芯片的颜色。两个绿色的主波长和亮度，并根据相同的控制单元输出检测信号。

