



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0056782
(43) 공개일자 2008년06월24일

(51) Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0129733

(22) 출원일자 2006년12월19일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

박경태

경기 의정부시 호원1동 흥화브라운아파트 201호

박창모

서울 송파구 거여1동 현대아파트 1차 105-501

알렉산더

경기 수원시 영통구 영통동 신나무실5단지아파트
517-1702

(74) 대리인

권혁수, 송윤호, 오세준

전체 청구항 수 : 총 14 항

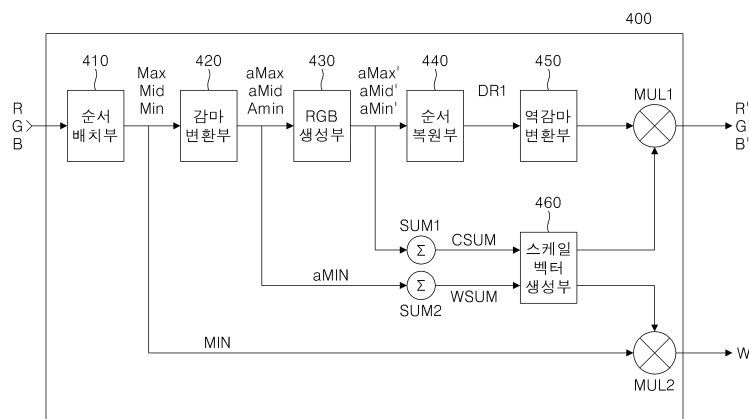
(54) 휘도 컨트롤 방법, 그것을 구현한 컬러 변환 장치 및 유기전계 발광 표시 장치 및 그것을 이용한

(57) 요약

본 발명은 유기 전계 발광 표시 장치에 관한 것이다.

본 발명의 컬러 변환 장치는, 추출부, 합산기, 스케일 벡터 생성부 및 승산기를 포함한다. 추출부는 외부로부터 제공되는 계조 데이터에 응답하여 계조 스케일의 제1 화이트 성분 데이터와 제1 원색 성분 데이터 및 휘도 스케일의 제2 화이트 성분 데이터와 제2 원색 성분 데이터를 추출한다. 합산기는 제2 원색 성분 데이터 값을 한 프레임 동안 합산하여 원색 합산값을 산출하고, 제2 화이트 성분 데이터 값을 한 프레임 동안 합산하여 화이트 합산값을 산출한다. 스케일 벡터 생성부는 원색 합산값과 화이트 합산값에 응답하여 원색 스케일 벡터와 화이트 스케일 벡터를 생성한다. 승산기는 제1 원색 성분 데이터를 원색 스케일 벡터와 승산하여 스케일링된 원색 계조 데이터로 출력하고, 제1 화이트 성분 데이터를 화이트 스케일 벡터와 승산하여 스케일링된 화이트 계조 데이터로 출력한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

외부로부터 제공되는 계조 데이터에 응답하여 계조 스케일의 제1 화이트 성분 데이터와 제1 원색 성분 데이터 및 휘도 스케일의 제2 화이트 성분 데이터와 제2 원색 성분 데이터를 추출하는 추출부;

상기 제2 원색 성분 데이터 값을 한 프레임 동안 합산하여 원색 합산값을 산출하고, 상기 제2 화이트 성분 데이터 값을 한 프레임 동안 합산하여 화이트 합산값을 산출하는 합산기;

상기 원색 합산값과 화이트 합산값에 응답하여 원색 스케일 백터와 화이트 스케일 백터를 생성하는 스케일 백터 생성부; 및

상기 제1 원색 성분 데이터를 상기 원색 스케일 백터와 승산하여 스케일링된 원색 계조 데이터로 출력하고, 상기 제1 화이트 성분 데이터를 상기 화이트 스케일 백터와 승산하여 스케일링된 화이트 계조 데이터로 출력하는 승산기;

를 포함하는 컬러 변환 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 스케일 백터 생성부는,

상기 원색 합산값과 화이트 합산값을 가산하여 전체 합산값을 산출하는 제1 가산기;

상기 전체 합산값이 미리 설정된 전류 제한값을 초과하는 경우 전류 제한 스케일 백터를 생성하는 전류 제한부;

상기 원색 합산값, 화이트 합산값 및 전류 제한 스케일 백터에 응답하여 전류차 스케일 백터를 생성하는 전류차 산출부;

상기 전류 제한 스케일 백터에서 전류차 스케일 백터를 차감하여 원색 스케일 백터로 출력하는 감산기; 및

상기 전류 제한 스케일 백터에 전류차 스케일 백터를 가산하여 화이트 스케일 백터로 출력하는 제2 가산기를 포함하는

컬러 변환 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 전류차 산출부는,

상기 원색 합산 값에서 화이트 합산 값을 차감한 후 상기 전류 제한 스케일 백터를 승산하여 상기 전류차 스케일 백터를 산출하는

컬러 변환 장치.

청구항 4

제 3 항에서, 상기 추출부는,

외부로부터 제공되는 계조 데이터를 계조 레벨에 따라 재배치하여 제1 최대값, 제1 중간값 및 상기 제1 화이트 성분 계조 데이터로 사용되는 제1 최소값을 결정하는 순서 배치부;

상기 제1 최대값, 제1 중간값 및 제1 최소값을 감마 곡선을 이용하여 휘도 스케일의 제2 최대값, 제2 중간값 및 상기 제2 화이트 성분 데이터로 사용되는 제2 최소값으로 감마 변환하는 감마 변환부;

상기 제2 최대값, 제2 중간값 및 제2 최소값에서 각각 제2 최소값을 차감하여 제3 최대값, 제3 중간값 및 상기 제2 원색 성분 데이터로 사용되는 제3 최소값을 산출하는 원색 성분 데이터 산출부;

상기 제3 최대값, 제3 중간값 및 제3 최소값의 순서를 복원하여 휘도 스케일의 계조 데이터로 결정하는 순서 복원부; 및

상기 휘도 스케일의 계조 데이터를 상기 감마 곡선을 이용하여 상기 제1 원색 성분 데이터로 역감마 변환하는

역감마 변환부;를 포함하는
컬러 변환 장치.

청구항 5

외부로부터 제공되는 계조 데이터를 계조 레벨에 따라 재배치하여 제1 최대값, 제1 중간값 및 제1 최소값을 결정하는 순서 배치부;

상기 제1 최대값, 제1 중간값 및 제1 최소값을 감마 곡선을 이용하여 휘도 스케일의 제2 최대값, 제2 중간값 및 제2 최소값으로 감마 변환하는 감마 변환부;

상기 제2 최대값, 제2 중간값 및 제2 최소값에서 각각 제2 최소값을 차감하여 제3 최대값, 제3 중간값 및 제3 최소값을 산출하는 원색 성분 데이터 산출부;

상기 제3 최대값, 제3 중간값 및 제3 최소값의 순서를 복원하여 휘도 스케일의 계조 데이터로 결정하는 순서 복원부;

상기 휘도 스케일의 계조 데이터를 상기 감마 곡선을 이용하여 원색 성분 계조 데이터로 역감마 변환하는 역감마 변환부;

상기 제3 최소값을 한 프레임 동안 합산하여 원색 합산값을 산출하는 제1 합산기;

상기 제2 최소값을 한 프레임 동안 합산하여 화이트 합산값을 산출하는 제2 합산기;

상기 원색 합산값과 화이트 합산값에 응답하여 원색 스케일 백터와 화이트 스케일 백터를 생성하는 스케일 백터 생성부;

상기 원색 성분 계조 데이터를 상기 원색 스케일 백터와 승산하여 스케일링된 원색 계조 데이터로 출력하는 제1 승산기; 및

상기 화이트 성분 계조 데이터를 상기 화이트 스케일 백터와 승산하여 스케일링된 화이트 계조 데이터로 출력하는 제2 승산기

를 포함하는 컬러 변환 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 상기 스케일 백터 생성부는,

상기 원색 합산값과 화이트 합산값을 가산하여 전체 합산값을 산출하는 제1 가산기;

상기 전체 합산값이 미리 설정된 전류 제한값을 초과하는 경우 전류 제한 스케일 백터를 생성하는 전류 제한부;

상기 원색 합산 값에서 화이트 합산 값을 차감한 후 상기 전류 제한 스케일 백터를 승산하여 상기 전류차 스케일 백터를 산출하는 전류차 산출부;

상기 전류 제한 스케일 백터에서 전류차 스케일 백터를 차감하여 원색 스케일 백터로 출력하는 감산기 및

상기 전류 제한 스케일 백터에 전류차 스케일 백터를 가산하여 화이트 스케일 백터로 출력하는 제2 가산기를 포함하는

컬러 변환 장치.

청구항 7

외부에서 입력되는 제1 데이터로부터 제1 화이트 성분 데이터와 제1 원색 성분 데이터를 추출하고, 상기 화이트 성분 데이터는 화이트 스케일 백터로 스케일링하며, 상기 원색 성분 데이터는 원색 스케일 백터로 스케일링하여 제2 데이터를 생성하는 컬러 변환부;

스캔 신호를 제공하는 스캔 구동부;

상기 제2 데이터 신호에 대응하는 아날로그 전압을 제공하는 데이터 구동부; 및

상기 스캔 신호와 아날로그 전압에 응답하여 제공되는 구동 전류에 따라 발광하는 복수의 유기 발광 다이오드를

포함하는 표시 패널;

을 포함하는 유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 상기 제1 데이터는 3색 계조 데이터이고, 상기 제2 데이터는 화이트를 포함하는 4색 계조 데이터인

유기발광 다이오드 표시 장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서, 상기 컬러 변환부는,

외부로부터 제공되는 제1 데이터에 응답하여 계조 스케일의 제1 화이트 성분 데이터와 제1 원색 성분 데이터 및 휘도 스케일의 제2 화이트 성분 데이터와 제2 원색 성분 데이터를 추출하는 추출부;

상기 제2 원색 성분 데이터 값을 한 프레임 동안 합산하여 원색 합산값을 산출하는 제1 합산기;

상기 제2 화이트 성분 데이터 값을 한 프레임 동안 합산하여 화이트 합산값을 산출하는 제2 합산기;

상기 원색 합산값과 화이트 합산값에 응답하여 상기 원색 스케일 벡터와 화이트 스케일 벡터로 생성하는 스케일 벡터 생성부;

상기 제1 원색 성분 데이터를 상기 원색 스케일 벡터와 승산하여 스케일링된 원색 계조 데이터로 출력하는 제1 승산기; 및

상기 제1 화이트 성분 데이터를 상기 화이트 스케일 벡터와 승산하여 스케일링된 화이트 계조 데이터로 출력하는 제2 승산기를 포함하는

유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 스케일 벡터 생성부는,

상기 원색 합산값과 화이트 합산값을 가산하여 전체 합산값을 산출하는 제1 가산기;

상기 전체 합산값이 미리 설정된 전류 제한값을 초과하는 경우 전류 제한 스케일 벡터를 생성하는 전류 제한부;

상기 원색 합산 값에서 화이트 합산 값을 차감한 후 상기 전류 제한 스케일 벡터를 승산하여 상기 전류차 스케일 벡터를 산출하는 전류차 산출부;

상기 전류 제한 스케일 벡터에서 전류차 스케일 벡터를 차감하여 원색 스케일 벡터로 출력하는 감산기 및

상기 전류 제한 스케일 벡터에 전류차 스케일 벡터를 가산하여 화이트 스케일 벡터로 출력하는 제2 가산기를 포함하는

유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 11

외부로부터 제공되는 계조 데이터에 응답하여 계조 스케일의 제1 화이트 성분 데이터와 제1 원색 성분 데이터 및 휘도 스케일의 제2 화이트 성분 데이터와 제2 원색 성분 데이터를 추출하는 추출 단계;

한 프레임 동안 상기 제2 원색 성분 데이터 값을 합산하여 원색 합산 값을 산출하고, 상기 제2 화이트 성분 데이터 값을 합산하여 화이트 합산 값을 산출하는 합산값 산출 단계;

상기 원색 합산값과 화이트 합산값에 응답하여 원색 스케일 벡터와 화이트 스케일 벡터를 생성하는 스케일 벡터 생성 단계; 및

상기 제1 원색 성분 데이터를 상기 원색 스케일 벡터와 승산하여 스케일링된 원색 계조 데이터로 출력하고, 상기 제1 화이트 성분 데이터를 상기 화이트 스케일 벡터와 승산하여 스케일링된 화이트 계조 데이터로 출력하는

계조 데이터 출력 단계;

를 포함하는 휘도 컨트롤 방법.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 추출 단계에서 상기 계조 데이터는 3색 계조 데이터이고,

상기 추출 단계는 상기 3색 계조 데이터를 계조 레벨에 따라 재배치하여 최대값, 중간값 및 최소값을 결정하고, 상기 최소값을 상기 제1 화이트 성분 데이터로 제공하는 단계를 포함하는

휘도 컨트롤 방법.

청구항 13

제 12 항에서, 상기 추출 단계는,

상기 계조 스케일의 제1 화이트 성분 데이터와 제1 원색 성분 데이터를 감마 변환하여 상기 휘도 스케일의 제2 화이트 성분 데이터와 제2 원색 성분 데이터를 생성하는 단계를 포함하는

휘도 컨트롤 방법.

청구항 14

제 13 항에서, 상기 스케일 벡터 생성 단계는,

상기 원색 합산값과 화이트 합산값을 가산하여 전체 합산값을 산출하는 전체 합산값 산출 단계;

상기 전체 합산값이 미리 설정된 전류 제한값을 초과하는 경우 전류 제한 스케일 벡터를 생성하는 전류 제한 스케일 생성 단계;

상기 원색 합산값에서 화이트 합산값을 차감 한 후, 전류 제한 스케일 벡터를 승산하여 전류차 스케일 벡터를 생성하는 전류 스케일 벡터 생성 단계;

상기 전류 제한 스케일 벡터에서 전류차 스케일 벡터를 차감하여 원색 스케일 벡터로 출력하는 원색 스케일 생성 단계; 및

상기 전류 제한 스케일 벡터에 전류차 스케일 벡터를 가산하여 화이트 스케일 벡터로 출력하는 화이트 스케일 생성 단계를 포함하는

휘도 컨트롤 방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <15> 본 발명은 유기 발광 다이오드 표시 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 전류 감소비보다 휘도 감소비를 작게 하는 휘도 컨트롤(Bright Control) 방법, 컬러 변환 장치 및 유기 발광 다이오드 표시 장치에 관한 것이다.
- <16> 일반적으로 유기 발광 다이오드(OLED: Organic Light Emitting Diode) 표시 장치는 유기 물질의 전계 발광 현상을 이용한 평판형 디스플레이 장치를 말한다. 유기 발광 다이오드는 전극으로부터 전자와 홀이 주입되고 주입된 전자와 홀이 여기(Excitation) 상태를 거쳐 결합하는 메커니즘을 이용하여 발광한다.
- <17> 유기 발광 다이오드 표시 장치는 수광형 디스플레이 소자인 액정 표시 장치(LCD: Liquid Crystal Display)와는 달리 별도의 광원을 필요로 하지 않으므로 부피와 무게를 줄일 수 있고, 고휘도 및 고속반응의 장점에 따라 휴대용 단말기 또는 대형 텔레비전 등의 전자 제품에 사용된다.
- <18> 통상적으로 대형 유기 발광 다이오드 표시 장치에 표시되는 대부분의 콘텐츠 데이터는 유기 발광 다이오드 표시

장치가 표시할 수 있는 최대 휘도에 비해서 지극히 작은 휘도를 가진다. 만약 최대 휘도를 기준으로 유기 발광 다이오드 표시 장치를 설계하게 되면, 과도한 구동 전류가 유기 발광 다이오드의 수명을 감소시키게 된다. 따라서 텔레비전 등과 같은 대형 유기 발광 다이오드 표시 장치는 액정 표시 장치와는 달리 유기 발광 다이오드의 구동 전류를 제어하여 감소시키는 휘도 컨트롤(Bright Control)을 필요로 한다.

- <19> 그런데, 종래 유기 발광 다이오드 표시 장치에서 휘도 컨트롤을 수행하면, 유기 발광 다이오드의 구동 전류가 감소함과 동시에 화면의 휘도도 구동 전류의 감소 비율로 감소하게 된다. 사람의 시각적 특성이 색상보다 휘도에 민감한 점을 고려할 때, 종래 유기 발광 다이오드 표시 장치의 휘도 컨트롤은 표시 화면의 품질을 저하시키는 원인이 될 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <20> 따라서, 본 발명은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 별도의 스케일링 백터를 이용하여 원색 데이터(R,G,B)와 화이트 데이터(W)의 휘도를 조절하는 휘도 컨트롤 방법, 컬러 변환 장치 및 유기 발광 다이오드 표시 장치를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <21> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 컬러 변환 장치는, 외부로부터 제공되는 계조 데이터에 응답하여 계조 스케일의 제1 화이트 성분 데이터와 제1 원색 성분 데이터 및 휘도 스케일의 제2 화이트 성분 데이터와 제2 원색 성분 데이터를 추출하는 추출부; 상기 제2 원색 성분 데이터 값을 한 프레임 동안 합산하여 원색 합산값을 산출하고, 상기 제2 화이트 성분 데이터 값을 한 프레임 동안 합산하여 화이트 합산값을 산출하는 합산기; 상기 원색 합산값과 화이트 합산값에 응답하여 원색 스케일 백터와 화이트 스케일 백터를 생성하는 스케일 백터 생성부; 및 상기 제1 원색 성분 데이터를 상기 원색 스케일 백터와 승산하여 스케일링된 원색 계조 데이터로 출력하고, 상기 제1 화이트 성분 데이터를 상기 화이트 스케일 백터와 승산하여 스케일링된 화이트 계조 데이터로 출력하는 승산기를 포함한다.
- <22> 여기서, 상기 스케일 백터 생성부는 상기 원색 합산값과 화이트 합산값을 가산하여 전체 합산값을 산출하는 제1 가산기; 상기 전체 합산값이 미리 설정된 전류 제한값을 초과하는 경우 전류 제한 스케일 백터를 생성하는 전류 제한부; 상기 원색 합산값, 화이트 합산값 및 전류 제한 스케일 백터에 응답하여 전류차 스케일 백터를 생성하는 전류차 산출부; 상기 전류 제한 스케일 백터에서 전류차 스케일 백터를 차감하여 원색 스케일 백터로 출력하는 감산기 및 상기 전류 제한 스케일 백터에 전류차 스케일 백터를 가산하여 화이트 스케일 백터로 출력하는 제2 가산기를 포함한다.
- <23> 또한 상기 전류차 산출부는, 상기 원색 합산 값에서 화이트 합산 값을 차감한 후 상기 전류 제한 스케일 백터를 승산하여 상기 전류차 스케일 백터를 산출하는 것이 바람직하다.
- <24> 또한 상기 추출부는, 외부로부터 제공되는 계조 데이터를 계조 레벨에 따라 재배치하여 제1 최대값, 제1 중간값 및 상기 제1 화이트 성분 계조 데이터로 사용되는 제1 최소값을 결정하는 순서 배치부; 상기 제1 최대값, 제1 중간값 및 제1 최소값을 감마 곡선을 이용하여 휘도 스케일의 제2 최대값, 제2 중간값 및 상기 제2 화이트 성분 데이터로 사용되는 제2 최소값으로 감마 변환하는 감마 변환부; 상기 제2 최대값, 제2 중간값 및 제2 최소값에서 각각 제2 최소값을 차감하여 제3 최대값, 제3 중간값 및 상기 제2 원색 성분 데이터로 사용되는 제3 최소값을 산출하는 원색 성분 데이터 산출부; 상기 제3 최대값, 제3 중간값 및 제3 최소값의 순서를 복원하여 휘도 스케일의 계조 데이터로 결정하는 순서 복원부; 및 상기 휘도 스케일의 계조 데이터를 상기 감마 곡선을 이용하여 상기 제1 원색 성분 데이터로 역감마 변환하는 역감마 변환부;를 포함한다.
- <25> 또한 본 발명의 외부로부터 제공되는 계조 데이터를 계조 레벨에 따라 재배치하여 제1 최대값, 제1 중간값 및 제1 최소값을 결정하는 순서 배치부; 상기 제1 최대값, 제1 중간값 및 제1 최소값을 감마 곡선을 이용하여 휘도 스케일의 제2 최대값, 제2 중간값 및 제2 최소값으로 감마 변환하는 감마 변환부; 상기 제2 최대값, 제2 중간값 및 제2 최소값에서 각각 제2 최소값을 차감하여 제3 최대값, 제3 중간값 및 제3 최소값을 산출하는 원색 성분 데이터 산출부; 상기 제3 최대값, 제3 중간값 및 제3 최소값의 순서를 복원하여 휘도 스케일의 계조 데이터로 결정하는 순서 복원부; 상기 휘도 스케일의 계조 데이터를 상기 감마 곡선을 이용하여 원색 성분 계조 데이터로 역감마 변환하는 역감마 변환부; 상기 제3 최소값을 한 프레임 동안 합산하여 원색 합산값을 산출하는 제1 합산기; 상기 제2 최소값을 한 프레임 동안 합산하여 화이트 합산값을 산출하는 제2 합산기; 상기 원색 합산값과 화이트 합산값에 응답하여 원색 스케일 백터와 화이트 스케일 백터를 생성하는 스케일 백터 생성부; 상기 원색 성

본 계조 데이터를 상기 원색 스케일 벡터와 승산하여 스케일링된 원색 계조 데이터로 출력하는 제1 승산기; 및 상기 화이트 성분 계조 데이터를 상기 화이트 스케일 벡터와 승산하여 스케일링된 화이트 계조 데이터로 출력하는 제2 승산기를 포함한다.

<26> 본 발명의 유기 발광 다이오드 표시 장치는, 외부에서 입력되는 제1 데이터로부터 제1 화이트 성분 데이터와 제1 원색 성분 데이터를 추출하고, 상기 화이트 성분 데이터는 화이트 스케일 벡터로 스케일링하며, 상기 원색 성분 데이터는 원색 스케일 벡터로 스케일링하여 제2 데이터를 생성하는 컬러 변환부; 스캔 신호를 제공하는 스캔 구동부; 상기 제2 데이터 신호에 대응하는 아날로그 전압을 제공하는 데이터 구동부; 및 상기 스캔 신호와 아날로그 전압에 응답하여 제공되는 구동 전류에 따라 발광하는 복수의 유기 발광 다이오드를 포함하는 표시 패널;을 포함한다.

<27> 여기서, 상기 제1 데이터는 3색 계조 데이터이고, 상기 제2 데이터는 화이트를 포함하는 4색 계조 데이터인 것이 바람직하다.

<28> 본 발명의 휘도 컨트롤 방법은, 외부로부터 제공되는 계조 데이터에 응답하여 계조 스케일의 제1 화이트 성분 데이터와 제1 원색 성분 데이터 및 휘도 스케일의 제2 화이트 성분 데이터와 제2 원색 성분 데이터를 추출하는 추출 단계; 한 프레임 동안 상기 제2 원색 성분 데이터 값을 합산하여 원색 합산 값을 산출하고, 상기 제2 화이트 성분 데이터 값을 합산하여 화이트 합산 값을 산출하는 합산값 산출 단계; 상기 원색 합산값과 화이트 합산값에 응답하여 원색 스케일 벡터와 화이트 스케일 벡터를 생성하는 스케일 벡터 생성 단계; 및 상기 제1 원색 성분 데이터를 상기 원색 스케일 벡터와 승산하여 스케일링된 원색 계조 데이터로 출력하고, 상기 제1 화이트 성분 데이터를 상기 화이트 스케일 벡터와 승산하여 스케일링된 화이트 계조 데이터로 출력하는 계조 데이터 출력 단계를 포함한다.

<29> 여기서, 상기 추출 단계에서 상기 계조 데이터는 3색 계조 데이터이고, 상기 추출 단계는 상기 3색 계조 데이터를 계조 레벨에 따라 재배치하여 최대값, 중간값 및 최소값을 결정하고, 상기 최소값을 상기 제1 화이트 성분 데이터로 제공하는 단계를 포함한다.

<30> 또한 상기 추출 단계는, 상기 계조 스케일의 제1 화이트 성분 데이터와 제1 원색 성분 데이터를 감마 변환하여 상기 휘도 스케일의 제2 화이트 성분 데이터와 제2 원색 성분 데이터를 생성하는 단계를 포함한다.

<31> 또한 상기 스케일 벡터 생성 단계는, 상기 원색 합산값과 화이트 합산값을 가산하여 전체 합산값을 산출하는 전체 합산값 산출 단계; 상기 전체 합산값이 미리 설정된 전류 제한값을 초과하는 경우 전류 제한 스케일 벡터를 생성하는 전류 제한 스케일 생성 단계; 상기 원색 합산값에서 화이트 합산값을 차감 한 후, 전류 제한 스케일 벡터를 승산하여 전류차 스케일 벡터를 생성하는 전류 스케일 벡터 생성 단계; 상기 전류 제한 스케일 벡터에서 전류차 스케일 벡터를 차감하여 원색 스케일 벡터로 출력하는 원색 스케일 생성 단계; 및 상기 전류 제한 스케일 벡터에 전류차 스케일 벡터를 가산하여 화이트 스케일 벡터로 출력하는 화이트 스케일 생성 단계를 포함한다.

<32> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 일 실시 예에 대해 상세히 설명한다.

<33> 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치의 구성 블록도이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치는 표시 패널(100), 스캔 구동부(200), 데이터 구동부(300) 및 컬러 변환부(400)를 포함한다.

<34> 상기 표시 패널(100)은 데이터 신호(D1,...,Dm)를 전달하는 복수의 데이터 라인(DL)과 스캔 신호(S1,...,Sn)를 전달하는 복수의 스캔 라인(GL) 및 일단을 통해 인가되는 전원 전압을 인가하는 복수의 전류 공급 라인(VDDL)을 매트릭스 형태로 포함한다.

<35> 또한 표시 패널(100)은 스위칭 소자(TS), 유기 발광 다이오드(OLED) 및 구동 소자(TD)를 포함한다. 스위칭 소자(TS)는 데이터 라인(DL)에 연결되는 입력단, 스캔 라인(GL)에 연결되는 제어단, 스캔 신호(S1,...,Sn)에 응답하여 데이터 신호(D1,...,Dm)를 출력하는 출력단을 포함한다. 유기 발광 다이오드(OLED)는 구동 소자(TD)의 출력단에 연결되어, 구동 소자(TD)를 통해 인가되는 전류에 대응하는 광을 발광한다.

<36> 구동 소자(TD)는 전류 공급 라인(VDDL)에 연결되는 입력단, 유기 발광 다이오드(OLED)의 타단에 연결되는 출력단, 스위칭 소자(TS)의 출력단에 연결되는 제어단을 포함한다. 구동 소자(TD)는 스위칭 소자(TS)를 통해 제어단으로 인가되는 데이터 신호(D1,...,Dm)에 응답하여 유기 발광 다이오드(OLED)로 제공되는 구동 전류의 흐름을 제어한다.

- <37> 상기 스캔 구동부(200)는 복수의 스캔 신호(S1,...,Sn)를 표시 패널(100)의 스캔 라인(GL)에 순차적으로 제공한다.
- <38> 상기 데이터 구동부(300)는 컬러 변환부(400)로부터 RGBW 계조 데이터(R',G',B',W')를 제공받아 아날로그 전압의 데이터 신호(D1,...,Dm)로 변환하여 표시 패널(100)의 데이터 라인(DL)에 제공한다.
- <39> 상기 컬러 변환부(400)는 외부로부터 제공되는 RGB 계조 데이터(R,G,B)를 4색 RGBW 계조 데이터(R',G',B',W')로 변환하여, 변환된 RGBW 계조 데이터(R',G',B',W')를 데이터 구동부(300)로 제공한다. 여기서 RGBW 계조 데이터(R',G',B',W')는 3색 RGB 계조 데이터(R,G,B)를 휘도 컨트롤(Bright Control)하여 생성된 4색 계조 데이터이다. 컬러 변환부(400)는 RGB 계조 데이터(R,G,B)로부터 추출된 화이트 계조 데이터와 원색 계조 데이터를 별도의 스케일 벡터를 이용하여 스케일링한다.
- <40> 다음으로, 도 2를 참조하여 컬러 변환부(400)의 구성을 좀 더 자세하게 설명한다.
- <41> 도 2는 도 1에 도시된 컬러 변환부의 구성 블록도이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 컬러 변환부(400)는 순서 배치부(410), 감마 변환부(420), RGB 생성부(430), 순서 복원부(440), 역감마 변환부(450), 제1 합산기(SUM1), 제2 합산기(SUM2), 스케일 벡터 생성부(460), 제1 승산기(MUL1) 및 제2 승산기(MUL2)를 포함한다.
- <42> 상기 순서 배치부(410)는 외부로부터 제공되는 RGB 계조 데이터(R,G,B)를 계조 레벨에 따라 재배치하여 RGB 계조 데이터(R,G,B)의 최대값(Max), 중간값(Mid) 및 최소값(Min)을 결정한다. 순서 배치부(410)는 최대값(Max), 중간값(Mid) 및 최소값(Min)을 감마 변환부(420)로 제공하고, 최소값(Min)을 제2 승산기(MUL2)로 제공한다. 여기서 제2 승산기(MUL2)로 제공되는 최소값(Min)은 RGB 계조 데이터(R,G,B)로부터 추출된 화이트 성분 계조 데이터로 사용된다.
- <43> 상기 감마 변환부(420)는 순서 배치부(410)로부터 제공되는 계조 스케일(Scale)의 최대값(Max), 중간값(Mid) 및 최소값(Min)을 감마 곡선을 이용하여 휘도 스케일(Scale)의 최대값(aMax), 중간값(aMid) 및 최소값(aMin)으로 감마 변환한다. 여기서 감마 곡선은 계조와 휘도와의 관계를 나타내는 곡선이며, 감마 변환은 감마 곡선을 이용하여 계조를 휘도로 변환하는 것을 말한다.
- <44> 감마 변환부(420)는 휘도 스케일(Scale)의 최대값(aMax), 중간값(aMid) 및 최소값(aMin)을 RGB 생성부(430)로 제공하고, 휘도 스케일의 최소값(aMin)을 제2 합산기(SUM2)로 제공한다. 여기서 제2 합산기(SUM)로 제공되는 최소값(aMin)은 화이트를 표시하는 구동 전류에 비례한다.
- <45> 상기 RGB 생성부(430)는 감마 변환부(420)로부터 제공되는 휘도 스케일의 최대값(aMax), 중간값(aMid) 및 최소값(aMin)으로부터 휘도 스케일의 화이트 데이터 성분을 차감하여 휘도 스케일의 RGB 데이터 성분인 최대값(aMax'), 중간값(aMid') 및 최소값(aMin')을 산출한다. 예를 들면, RGB 데이터 성분인 최대값(aMax'), 중간값(aMid') 및 최소값(aMin')은 수학식1을 통하여 구해질 수 있다.

수학식 1

$$aMax' = aMax - aMin, aMid' = aMid - aMin, aMin' = aMin - aMin$$

- <46>
- <47> 여기서 aMin은 순서 배치부(410)에서 결정된 화이트 계조 데이터에 해당하는 휘도 스케일 값이다.
- <48> 상기 순서 복원부(440)는 RGB 생성부(430)로부터 제공되는 RGB 데이터 성분인 최대값(aMax'), 중간값(aMid') 및 최소값(aMin')의 순서를 복원하여 휘도 스케일의 RGB 데이터(aR,aG,aB)를 결정한다.
- <49> 상기 역감마 변환부(450)는 순서 복원부(440)로부터 제공되는 휘도 스케일의 RGB 데이터(aR,aG,aB)를 감마 곡선을 이용하여 계조 스케일의 RGB 데이터로 역감마 변환한다. 여기서 감마 곡선은 순서 배치부(410)에서 사용된 감마 곡선인 것이 바람직하다. 또한 역감마 변환은 감마 곡선을 이용하여 휘도를 계조로 다시 변환하는 것을 말한다. 역감마 변환부(450)는 계조 스케일의 RGB 데이터를 제1 승산부(MUL1)로 제공한다.
- <50> 상기 제1 합산기(SUM1)는 RGB 생성부(430)로부터 제공되는 최대값(aMax'), 중간값(aMid') 및 최소값(aMin')을 한 프레임 단위로 합산하여 원색 합산값(Csum)을 산출한다. 여기서 원색 합산값(Csum)은 현재 프레임에서 RGB 성분 데이터를 표시하기 위한 원색 구동 전류에 비례한다.
- <51> 상기 제2 합산기(SUM2)는 감마 변환부(420)로부터 제공되는 휘도 스케일의 최소값(aMin)을 한 프레임 단위로 합산하여 화이트 합산값(Wsum)을 산출한다. 여기서 화이트 합산값(Wsum)은 현재 프레임에서 화이트 성분 데이터를

표시하기 위한 화이트 구동 전류에 비례한다.

- <52> 상기 스케일 벡터 생성부(460)는 제1 합산기(SUM1)과 제2 합산기(SUM2)로부터 원색 합산값(CSUM)과 화이트 합산값(Wsum)을 제공받아 원색 스케일 벡터(SC)와 화이트 스케일 벡터(SC)를 생성한다. 스케일 벡터 생성부(460)는 원색 스케일 벡터(SC)를 제1 승산기(MUL1)로 제공하고, 화이트 스케일 벡터(SW)를 제2 승산기(MUL2)로 제공한다.
- <53> 상기 제1 승산기(MUL1)는 역감마 변환부(450)로부터 제공받은 계조 스케일의 RGB 데이터를 스케일 벡터 생성부(460)로부터 제공받은 원색 스케일 벡터(SC)와 승산하여 스케일링된 원색 계조 데이터(R',G',B')를 출력한다.
- <54> 상기 제2 승산기(MUL2)는 순서 배치부(410)로부터 제공받은 계조 스케일의 화이트 성분 데이터를 스케일 벡터 생성부(460)로부터 제공받은 화이트 스케일 벡터(SC)와 승산하여 스케일링된 화이트 계조 데이터(W')를 출력한다.
- <55> 다음으로, 도 3을 참조하여 스케일 벡터 생성부(460)의 구성을 좀 더 자세하게 설명한다.
- <56> 도 3은 도 2에 도시된 스케일 벡터 생성부의 구성 블록도이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 스케일 벡터 생성부(460)는 제1 가산기(ADD1), 전류 제한부(462), 전류차 산출부(464), 감산기(SUB) 및 제2 가산기(ADD2)를 포함한다.
- <57> 상기 제1 가산기(ADD1)는 원색 합산값(Csum)과 화이트 합산값(Wsum)을 가산하여 전체 합산값(Tsum)을 생성하고 이를 전류 제한부(462)로 제공한다. 여기서, 전체 합산값(Tsum)은 한 프레임 동안 데이터를 표시하기 위해서 유기 발광 다이오드에 제공되는 전체 구동 전류에 비례한다.
- <58> 상기 전류 제한부(462)는 제1 가산기(ADD1)으로부터 제공되는 전체 합산값(Tsum)이 미리 설정된 전류 제한값(Rsum)을 초과하는 경우 전류 제한 스케일 벡터(S)를 산출한다. 여기서 전류 제한 스케일 벡터(S)는 전체 합산값(Tsum)을 스케일링하여 유기 발광 다이오드에 흐르는 구동 전류를 제한한다.
- <59> 상기 전류차 산출부(464)는 원색 합산값(Csum), 화이트 합산값(Wsum) 및 전류 제한 스케일 벡터(S)를 제공받아 전류차 스케일 벡터(dS)를 산출한다. 전류차 스케일 벡터(dS)는 수학식2를 통하여 산출될 수 있다.

수학식 2

<60>
$$dS = (Csum - Wsum) \times S$$

- <61> 상기 감산기(SUB)는 전류 제한부(462)로부터 제공되는 전류 제한 스케일 벡터(S)에서 전류차 산출부(464)로부터 제공되는 전류차 스케일 벡터(dS)를 차감하여 원색 스케일 벡터(SC)를 산출하여 출력한다. 이를 수학식으로 나타내면 수학식3과 같다.

수학식 3

<62>
$$SC = S - dS$$

- <63> 상기 제2 가산기(ADD2)는 전류 제한부(462)로부터 제공되는 전류 제한 스케일 벡터(S)와 전류차 산출부(464)를 가산하여 화이트 스케일 벡터(SW)를 산출하여 출력한다. 이를 수학식으로 나타내면 수학식4과 같다.

수학식 4

<64>
$$SW = S + dS$$

- <65> 이하 본 발명의 일 실시 예에 따른 컬러 변환부의 동작 설명을 통하여 본 발명의 일 실시 예에 따른 휘도 컨트롤 방법을 설명한다.
- <66> 먼저 순서 배치부(440)는 3색 RGB 데이터(R,G,B)를 계조값의 크기에 따라 Max, Mid, Min 순으로 배열하고 3색 RGB 데이터(R,G,B) 중 크기가 가장 작은 계조값(Min)을 화이트 성분 계조 데이터로 결정한다.
- <67> 다음으로 감마 변환부(420)는 계조 스케일의 Max, Mid, Min을 휘도 스케일의 aMax, aMid, aMin로 감마 변환한다. 여기서 휘도 스케일의 aMin은 화이트 성분 계조 데이터에 대응하는 것으로 화이트 성분을 표시하는

구동 전류에 비례한다. 제2 합산기(SUM2)는 한 프레임 동안 휘도 스케일의 화이트 성분 데이터 aMin 값을 합산하여 화이트 합산값(Wsum)을 산출한다. 화이트 합산값(Wsum)은 한 프레임 동안 화이트 성분 표시를 위한 구동 전류에 비례한다.

- <68> 다음으로 RGB 생성부(430)는 휘도 스케일의 aMax, aMid, aMin 각각에서 휘도 스케일의 aMin을 차감하여 휘도 스케일의 원색 성분 데이터(aMax', aMid', aMin')을 결정한다. 제1 합산기(SUM1)는 한 프레임 동안 휘도 스케일의 원색 성분 데이터(aMax', aMid', aMin') 값을 합산하여 원색 합산값(Csum)을 산출한다. 원색 합산값(Csum)은 한 프레임 동안 원색 성분 표시를 위한 구동 전류에 비례한다.
- <69> 다음으로 역감마 변환부(450)는 순서 복원부(440)를 통해 복원된 휘도 스케일의 RGB 데이터(aR, aG, aB)를 계조 스케일의 RGB 계조 데이터로 역감마 변환한다.
- <70> 다음으로 스케일 벡터 생성부(460)는 화이트 합산값(Wsum)과 원색 합산값(Csum)을 이용하여 원색 스케일 벡터(SC)와 화이트 스케일 벡터(SW)를 산출한다. 보다 구체적으로, 제1 가산기(ADD1)는 화이트 합산값(Wsum)과 원색 합산값(Csum)을 가산하여 전체 합산값(Tsum)을 산출한다. 전류 제한부(462)는 도 4는 도시된 전체 합산값 대 전류 제한 스케일 벡터 그래프를 이용하여 전체 합산값(Tsum)에 대응하는 전류 제한 스케일 벡터(S)를 선택한다.
- <71> 도 4에 도시된 예시 그래프는 전체 합산값(Tsum)이 최대 휘도를 표시하기 위한 구동 전류의 60%를 초과하는 경우, 전류 제한부(462)는 전류 제한 동작을 수행하여 전류 제한 스케일 벡터(S)를 산출할 수 있음을 나타낸다. 전체 합산값(Tsum)에 대응하는 전류 제한 스케일 벡터(S)는 실험치에 의해 최적 상태로 선택되도록 조절될 수 있다. 설명부호 L0는 전류 제한부(462)가 전류 제한 동작을 수행하는 구간을 나타낸다.
- <72> 전류차 산출부(464)는 원색 합산값(Csum)에 화이트 합산값(Wsum)을 차감한 후 전류 제한부(462)에서 산출된 전류 제한 스케일 벡터(S)를 승산하여 전류차 스케일 벡터(dS)를 산출한다. 도 5는 원색 합산값(Csum)에 화이트 합산값(Wsum)을 차감값 대 전류차 스케일 벡터(dS)의 관계를 도시한 그래프로서, 원색 합산값(Csum)이 화이트 합산값(Wsum)보다 크면 전류차 스케일 벡터(dS) 값이 커지고, 원색 합산값(Csum)이 화이트 합산값(Wsum)보다 작으면 전류차 스케일 벡터(dS) 값이 작아짐을 나타낸다.
- <73> 여기서 전류차 스케일 벡터(dS)는 0보다 큰 값을 갖는 것이 바람직하다. 즉 본 발명의 일 실시 예에 따른 휘도 컨트롤 방법은 원색 합산값(Csum)보다 화이트 합산값(Wsum)이 클 때 효과적이다.
- <74> 감산기(SUB)는 전류 제한 스케일 벡터(S)에서 전류차 스케일 벡터(dS)를 차감하여 원색 스케일 벡터(SC)를 생성하고, 제2 가산기(ADD2)는 전류 제한 스케일 벡터(S)에 전류차 스케일 벡터(dS)를 가산하여 화이트 스케일 벡터(SW)를 생성한다.
- <75> 마지막으로 제1 승산기(MUL1)는 역감마 변환부(450)으로부터 제공되는 계조 스케일의 RGB 계조 데이터에 원색 스케일 벡터(SC)를 승산하여 스케일링된 RGB 계조 데이터(R', G', B')를 생성한다. 제2 승산기(MUL2)는 순서 배치부(410)로부터 제공되는 계조 스케일의 화이트 성분 데이터에 화이트 스케일 벡터(SW)를 승산하여 스케일링된 W 계조 데이터(W')를 생성한다.
- <76> 상술한 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치 및 휘도 컨트롤 방법에 의하면, 종래와는 달리 3색 RGB 데이터로부터 추출된 화이트 성분 데이터와 원색 성분 데이터를 별개로 생성한 화이트 스케일 벡터와 원색 스케일 벡터로 각각 스케일링하여 4색 RGBW 데이터로 생성한다.
- <77> 따라서, 휘도 컨트롤을 통하여 유기 발광 다이오드에 제공되는 전류를 감소시켜더라도 화이트 성분 데이터를 표시하는 구동 전류의 감소량을 조절할 수 있게된다.
- <78> 보다 구체적으로 수학적 3과 수학적 4를 참조하면, 전류차 스케일 벡터(dS)가 크면, 원색 스케일 벡터(SC)는 작아지면 반면 화이트 스케일 벡터(SW)는 커짐을 알 수 있다. 즉 화면에 표시되는 데이터의 화이트 성분이 원색 성분보다 클수록 원색 스케일 벡터(SC)에 비하여 화이트 스케일(SW)이 커짐을 알 수 있다.
- <79> 그러므로 유기 발광 다이오드에 제공되는 전류를 미리 정해진 레벨로 제한하여 전체 구동 전류를 감소시키더라도 감소된 전류에 대비하여 화이트 성분을 표시하는 구동 전류의 감소량을 줄일 수 있다.
- <80> 도 6은 종래 유기 발광 다이오드 표시 장치와 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치의 휘도 컨트롤 후 전류량을 비교하기 위한 그래프이다. 도 6을 참조하면, (a)는 원 RGB 계조 데이터의 RGB 성분과 화이트 성분의 전류를 도시한 그래프이다.
- <81> (b)는 원 RGB 계조 데이터를 종래 휘도 컨트롤 방법으로 전류 제한을 하였을 때 RGB 성분과 화이트 성분 전류를

도시한 그래프이다. 종래 휘도 컨트롤 방법으로 유기 발광 다이오드에 공급되는 전류를 (a)에 대비하여 총 전류는 20% 감소시키면(스케일 벡터 90%인 경우) 이와 같은 비율로 화이트 성분의 전류가 20% 정도 감소한다. 화이트 성분의 전류가 휘도에 비례하는 점을 고려하면 종래 휘도 컨트롤 방법에 의하면 휘도도 전류 감소 비율과 동일한 비율로 감소함을 알 수 있다.

<82> (c)는 원 RGB 계조 데이터를 본 발명의 일 실시 예에 따른 휘도 컨트롤 방법으로 전류 제한하였을 때 RGB 성분과 화이트 성분 전류를 도시한 그래프이다. 본 발명의 일 실시 예에 따른 휘도 컨트롤 방법으로 유기 발광 다이오드에 공급되는 전류를 (a)에 대비하여 총 전류를 20% 감소시키면(화이트 스케일 벡터 94%, 원색 스케일 벡터 84%인 경우), 화이트 성분의 전류는 14.84% 감소한다. 이를 종래 휘도 컨트롤 방법에 따른 전류 제한 결과인 (b)와 대비하여 보면, 약 6.25% 휘도 효율이 증가 되었음을 알 수 있다.

<83> 도 7a 내지 도 7c는 종래 유기 발광 다이오드 표시 장치와 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치의 휘도 컨트롤 후 전류 분포를 비교하기 위한 그래프이다. 도 7a는 계조 별 원 RGB 계조 데이터의 RGB 성분과 화이트 성분의 전류 분포를 도시한 그래프이고, 도 7b는 계조별 원 RGB 계조 데이터를 종래 휘도 컨트롤 방법으로 전류 제한을 하였을 때 RGB 성분과 화이트 성분 전류분포를 도시한 그래프이며, 도 7c는 계조별 원 RGB 계조 데이터를 본 발명의 일 실시 예에 따른 휘도 컨트롤 방법으로 전류 제한하였을 때 RGB 성분과 화이트 성분 전류 분포를 도시한 그래프이다.

<84> 도 7a 내지 도 7c를 참조하면, 도 6에서 설명한 바와 같이, 종래 휘도 컨트롤 방법에 따라 원 RGB 계조 데이터에서 추출된 RGB 성분과 화이트 성분을 하나의 스케일 벡터로 스케일링하여 전류를 제한하였을 때보다 본 발명의 일 실시 예에 따른 휘도 컨트롤 방법에 따라 원 RGB 계조 데이터에서 추출된 RGB 성분과 화이트 성분을 원색 스케일 벡터와 화이트 스케일 벡터로 각각 별도로 스케일링하여 전류를 제한한 경우 휘도가 향상됨을 알 수 있다.

<85> 보다 구체적으로 도 7b와 도 7c를 대비하여 보면, 화이트 성분 전류는 본 발명의 휘도 컨트롤 방법에 따르는 경우 종래보다 더 적게 감소하고, RGB 성분 전류는 본 발명의 휘도 컨트롤 방법에 따르는 경우 종래보다 더 많이 감소하였음을 알 수 있다. 통상적으로 사람의 시각은 색소보다 휘도에 더 민감하므로, RGB 성분이 감소하더라도 휘도가 증가하면 화면의 품질의 더 향상되는 것으로 인지하므로 본 발명의 일 실시예에 따른 휘도 컨트롤 방법 및 유기 발광 다이오드 표시 장치는 종래에 대비하여 향상된 품질을 제공할 수 있게 된다.

발명의 효과

<86> 본 발명의 휘도 컨트롤 방법 및 유기 발광 다이오드 표시 장치는, 별도의 스케일링 벡터를 이용하여 원색 데이터(R,G,B)와 화이트 데이터(W)의 휘도를 조절하는 하기 때문에 유기 발광 다이오드에 공급되는 전류를 감소시켜 제한하더라도, 전류 감소 비율보다 작은 비율로 휘도를 감소시킬 수 있는 효과가 있다.

<87> 이상에서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

<88> 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허청구범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치의 구성 블록도,
- <2> 도 2는 도 1에 도시된 컬러 변환부의 구성 블록도,
- <3> 도 3은 도 2에 도시된 스케일 벡터 생성부의 구성 블록도,
- <4> 도 4는 도 3에 도시된 전류 제한부의 동작을 설명하기 위한 그래프,
- <5> 도 5는 도 3에 도시된 전류차 산출부의 동작을 설명하기 위한 그래프,
- <6> 도 6은 종래 유기 발광 다이오드 표시 장치와 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치의 휘도 컨트롤 후 전류량을 비교하기 위한 그래프, 및

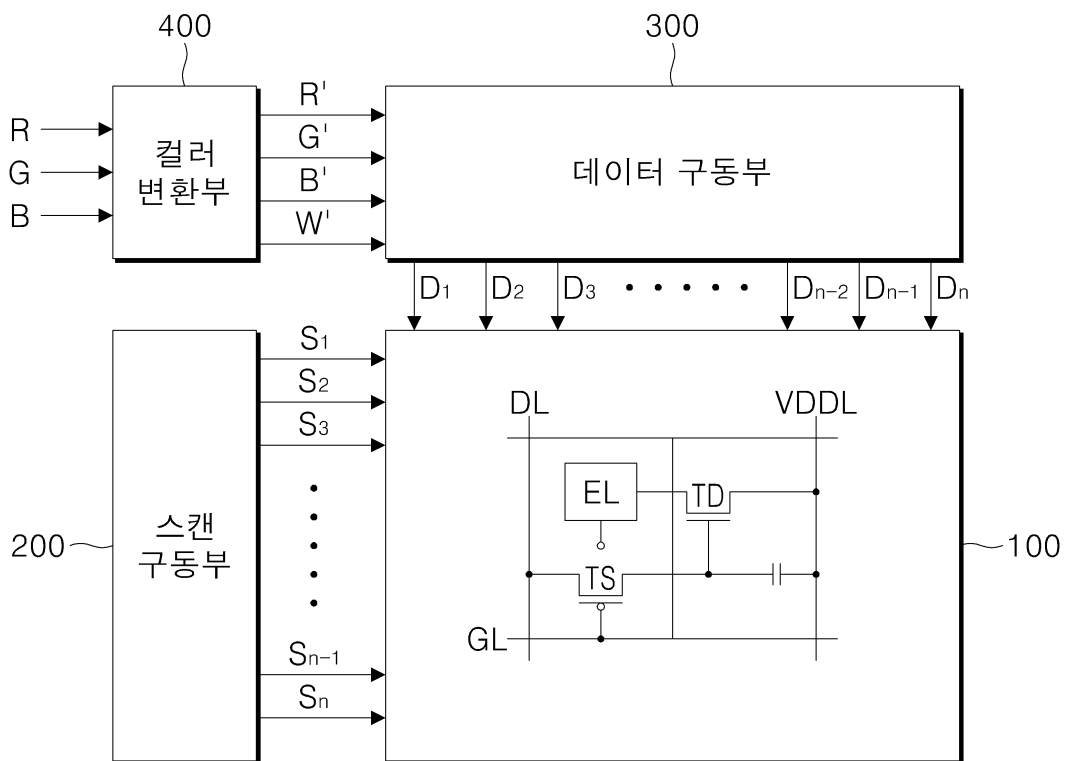
<7> 도 7a 내지 도 7c는 종래 유기 발광 다이오드 표시 장치와 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치의 휘도 컨트롤 후 전류 분포를 비교하기 위한 그래프이다.

<8> <도면의 주요부분에 대한 부호설명>

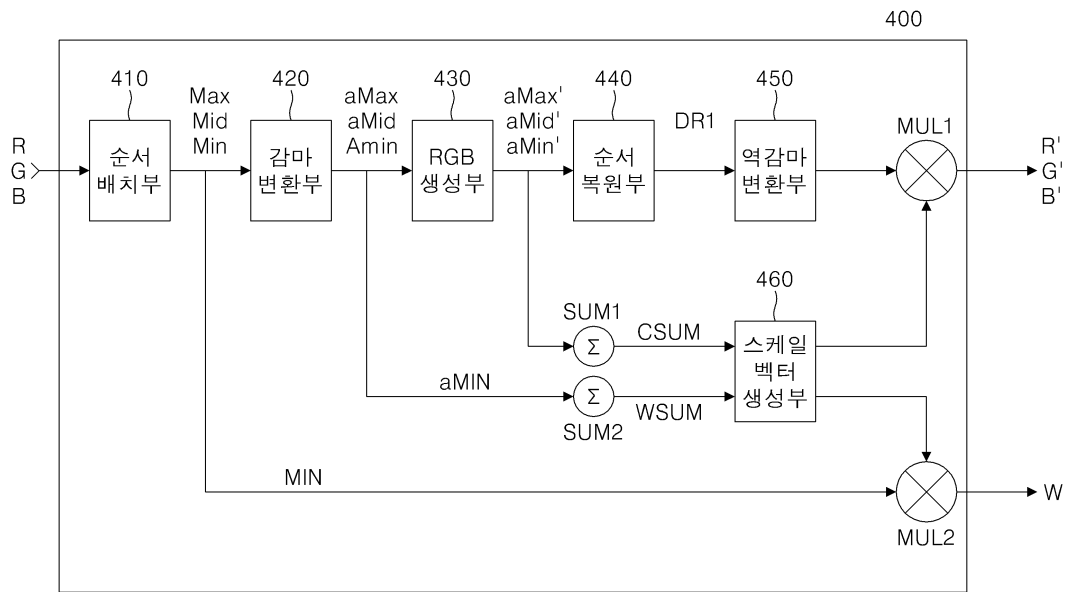
- | | | |
|------|-----------------|-----------------|
| <9> | 100: 표시 패널 | 200: 스캔 구동부 |
| <10> | 300: 데이터 구동부 | 400: 컬러 변환부 |
| <11> | 410: 순서 배치부 | 420: 감마 변환부 |
| <12> | 430: RGB 산출부 | 440: 순서 복원부 |
| <13> | 450: 역감마 변환부 | 460: 스케일 벡터 생성부 |
| <14> | SUM1, SUM2: 합산기 | MUL1, MUL2: 승산기 |

도면

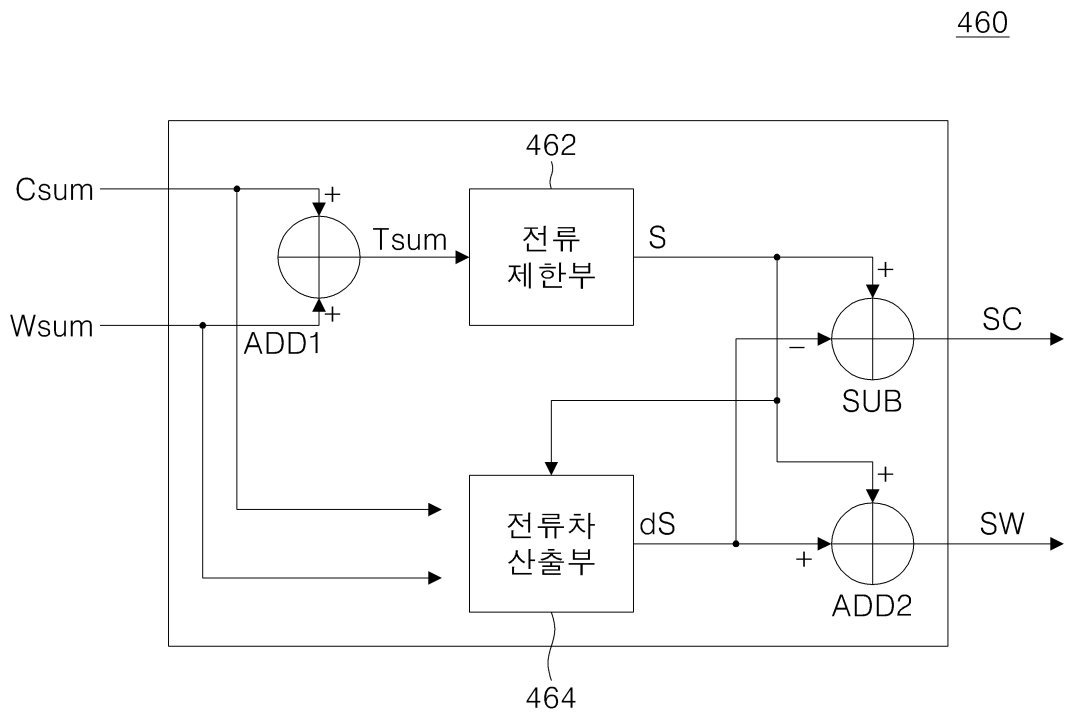
도면1



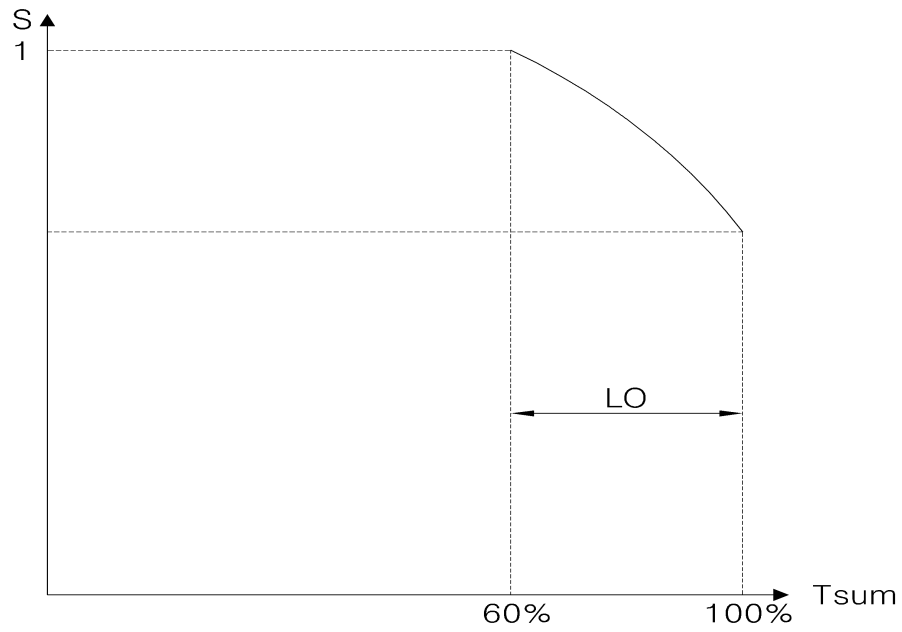
도면2



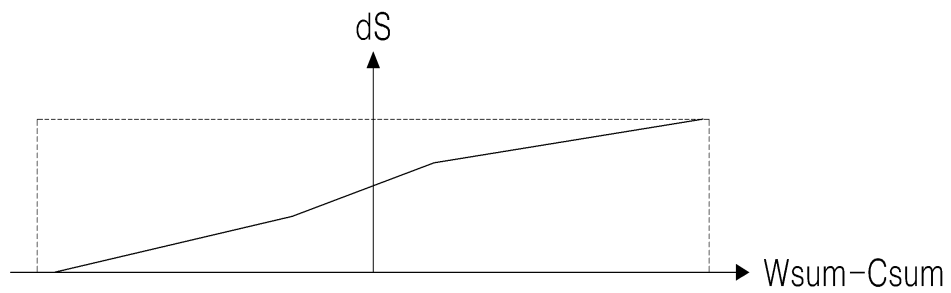
도면3



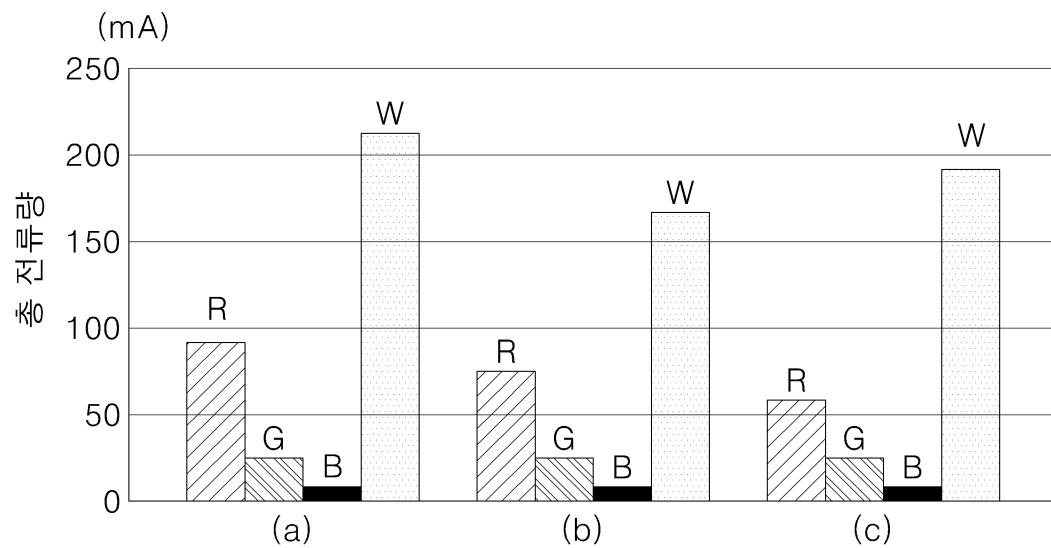
도면4



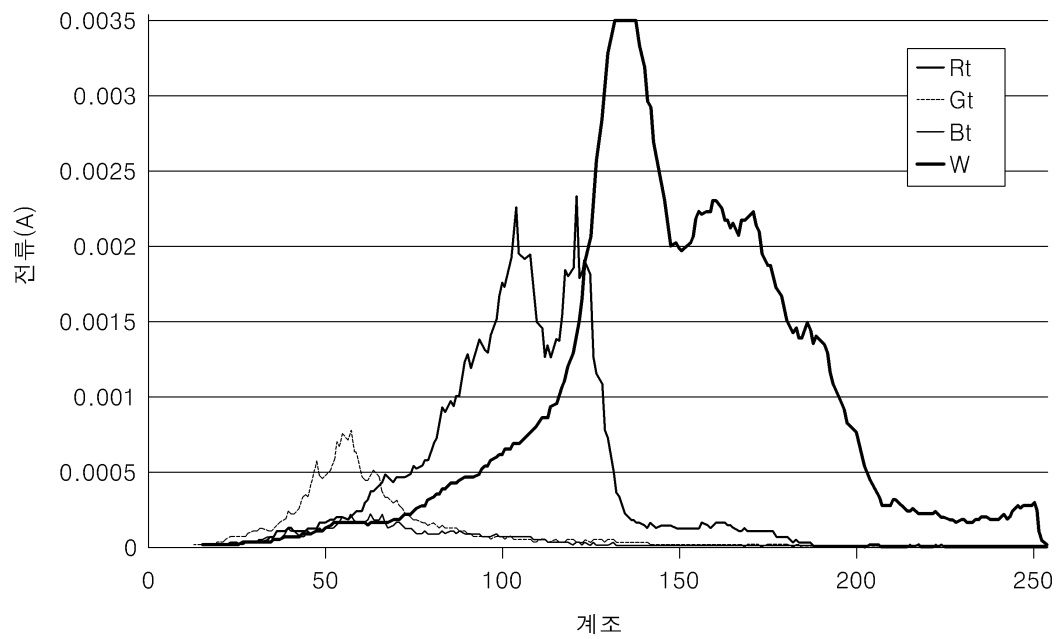
도면5



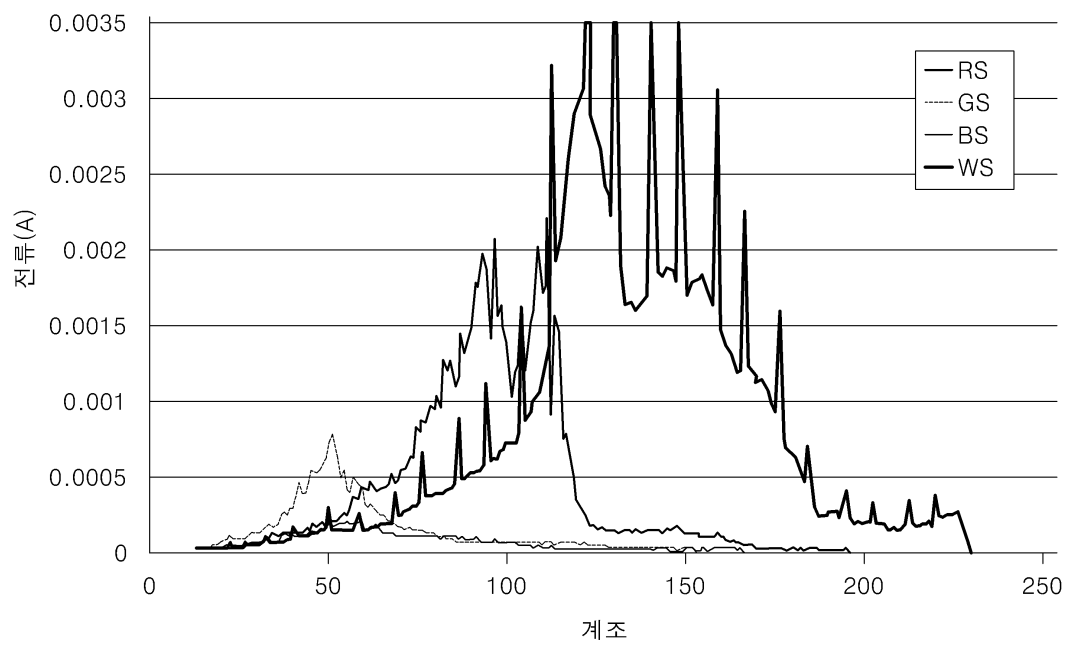
도면6



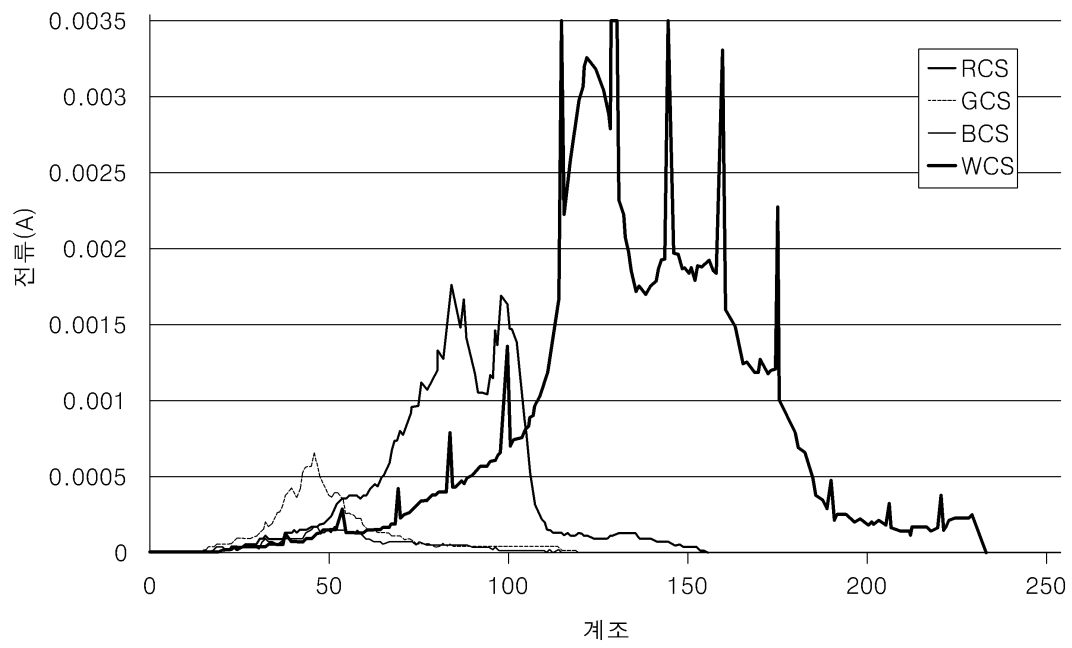
도면7a



도면7b



도면7c



专利名称(译)	亮度控制方法，实现该方法的颜色转换装置和有机发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020080056782A	公开(公告)日	2008-06-24
申请号	KR1020060129733	申请日	2006-12-19
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	PARK KYONG TAE 박경태 PARK CHANG MO 박창모 ALEXANDERARKHIPOV 알렉산더		
发明人	박경태 박창모 알렉산더		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20		
CPC分类号	G09G2300/0842 G09G2320/043 G09G3/3233 G09G2340/06 G09G2320/0626 G09G2320/0666 G09G3/2003		
代理人(译)	KWON, HYUK SOO SE JUN OH 宋, 云何		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种有机发光显示装置。本发明的颜色转换装置，包括：提取单元，夏天，规模矢量生成单元和一个乘法器。响应提取部分为灰色从外部提取第一白色成分数据和亮度刻度和第二白色成分数据和灰度级尺度的第二基色成分数据的第一原色分量数据供给比例的数据。求和基团组合的第二原色分量的数据值的总和为一帧，以计算基色总数和所述第二白色成分数据值的一帧，以计算白色总和。响应于所述基色总数和白色总数来产生基色比例矢量和白色比例矢量缩放矢量产生单元。乘法器输出的第一原色数据的第一原色分量和由比例矢量以输出乘法由白色鳞屑向量乘以缩放的白色灰度数据换算基色灰度数据到第一白色成分数据。

