



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0010687

(43) 공개일자 2016년01월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/32 (2016.01) G09G 5/10 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0090241

(22) 출원일자 2014년07월17일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성디스플레이 주식회사

경기 용인시 기흥구 삼성로1(농서동)

(72) 발명자

박종웅

경기도 용인시 수지구 대지로15번길 60, 503동
2002호

(74) 대리인

박영우

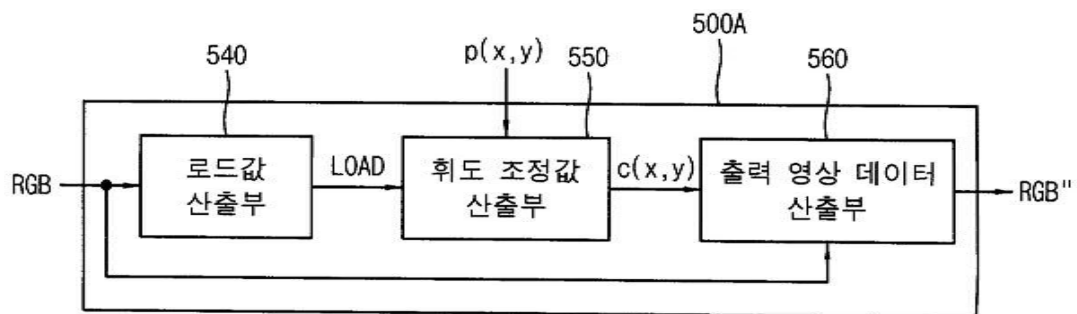
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치의 구동 방법 및 이를 수행하는 유기 발광 표시 장치

(57) 요약

유기 발광 표시 장치의 구동 방법은 입력 영상 데이터를 수신하고, 입력 영상 데이터의 구동량을 나타내는 로드(load)값을 산출하며, 로드값 및 최대 전압 강하량에 대한 복수의 화소들 각각의 전압 강하량을 나타내는 전압 강하 비례값을 이용하여 화소들에 대한 휘도 조정값을 산출하고, 입력 영상 데이터 및 휘도 조정값을 이용하여 출력 영상 데이터를 산출하며, 출력 영상 데이터에 상응하는 영상을 표시할 수 있다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

입력 영상 데이터를 수신하는 단계;

상기 입력 영상 데이터의 구동량을 나타내는 로드(load)값을 산출하는 단계;

상기 로드값 및 최대 전압 강하량에 대한 복수의 화소들 각각의 전압 강하량을 나타내는 전압 강하 비례값을 이용하여 상기 화소들에 대한 휘도 조정값을 산출하는 단계;

상기 입력 영상 데이터 및 상기 휘도 조정값을 이용하여 출력 영상 데이터를 산출하는 단계; 및

상기 출력 영상 데이터에 상응하는 영상을 표시하는 단계를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

청구항 2

제1 항에 있어서, 상기 로드값은 아래 [수학식 1]에 의해 결정되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

[수학식 1]

$$Load = K_r * \sum R_i + K_g * \sum G_i + K_b * \sum B_i$$

(여기서, Load는 상기 로드값, Ri는 상기 입력 영상 데이터에 포함된 적색 영상 데이터, Gi는 상기 입력 영상 데이터에 포함된 녹색 영상 데이터, Bi는 Gi는 상기 입력 영상 데이터에 포함된 청색 영상 데이터, Kr은 상기 적색 영상 데이터의 게인값, Kg는 상기 녹색 영상 데이터의 게인값, Kb는 상기 청색 영상 데이터의 게인값을 나타냄)

청구항 3

제2 항에 있어서, 상기 로드값은 기 지정된 프레임 주기마다 산출되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

청구항 4

제1 항에 있어서, 상기 전압 강하 비례값은 0초과 1이하의 범위에서 결정되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

청구항 5

제1 항에 있어서, 상기 전압 강하 비례값은 상기 화소들과 구동부와의 거리에 상응하여 결정되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

청구항 6

제1 항에 있어서, 상기 휘도 조정값은 상기 전압 강하 비례값에 최대 로드값 대비 상기 로드값의 비율을 곱하여 결정되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

청구항 7

제1 항에 있어서, 상기 출력 영상 데이터는 상기 입력 영상 데이터에 상기 휘도 조정값을 곱하여 결정되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

청구항 8

제1 항에 있어서,

상기 입력 영상 데이터의 계조 분포값을 추출하는 단계;

상기 계조 분포값에 상응하여 상기 입력 영상 데이터를 스트레칭 변환하기 위한 변환 정보를 생성하는 단계; 및
상기 변환 정보를 이용하여 상기 입력 영상 데이터를 변환시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

청구항 9

제8 항에 있어서, 상기 변환 정보는 입력 계조값에 대한 출력 계조값을 저장하고, 상기 입력 계조값의 변화량에 대한 상기 출력 계조값의 변화량은 상기 계조 분포값에 비례하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

청구항 10

복수의 화소들을 구비하는 표시 패널;

상기 화소들에 스캔 신호를 제공하는 스캔 구동부;

상기 화소들에 데이터 신호를 제공하는 데이터 구동부;

입력 영상 데이터의 구동량을 나타내는 로드(load)값을 산출하고, 상기 로드값 및 최대 전압 강하량에 대한 상기 화소들 각각의 전압 강하량을 나타내는 전압 강하 비례값을 이용하여 상기 입력 영상 데이터를 조정함으로써 출력 영상 데이터를 산출하는 데이터 조정부; 및

상기 출력 영상 데이터에 상응하는 영상을 표시하기 위해 상기 스캔 구동부 및 상기 데이터 구동부를 제어하는 타이밍 제어부를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

제10 항에 있어서, 상기 데이터 조정부는

상기 로드값을 산출하는 로드값 산출부;

상기 로드값 및 상기 전압 강하 비례값을 이용하여 상기 화소들에 대한 휘도 조정값을 산출하는 휘도 조정값 산출부; 및

상기 입력 영상 데이터 및 상기 휘도 조정값을 이용하여 상기 출력 영상 데이터를 산출하는 출력 영상 데이터 산출부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 12

제11 항에 있어서, 상기 로드값 산출부는 아래 [수학식 1]을 이용하여 상기 로드값을 결정하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

[수학식 1]

$$Load = K_r * \sum R_i + K_g * \sum G_i + K_b * \sum B_i$$

(여기서, Load는 상기 로드값, Ri는 상기 입력 영상 데이터에 포함된 적색 영상 데이터, Gi는 상기 입력 영상 데이터에 포함된 녹색 영상 데이터, Bi는 Gi는 상기 입력 영상 데이터에 포함된 청색 영상 데이터, Kr은 상기 적색 영상 데이터의 계인값, Kg는 상기 녹색 영상 데이터의 계인값, Kb는 상기 청색 영상 데이터의 계인값을 나타냄)

청구항 13

제12 항에 있어서, 상기 로드값 산출부는 기 지정된 프레임 주기마다 상기 로드값을 산출하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 14

제11 항에 있어서, 상기 전압 강하 비례값은 0초과 1이하의 범위에서 결정되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 15

제11 항에 있어서, 상기 전압 강하 비례값은 상기 화소들과 상기 데이터 구동부와의 거리에 상응하여 결정되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 16

제11 항에 있어서, 상기 휘도 조정값 산출부는 상기 전압 강하 비례값에 최대 로드값 대비 상기 로드값의 비율을 곱하여 상기 휘도 조정값을 결정하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 17

제11 항에 있어서, 상기 출력 영상 데이터 산출부는 상기 입력 영상 데이터에 상기 휘도 조정값을 곱하여 상기 출력 영상 데이터를 결정하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 18

제11 항에 있어서, 상기 데이터 조정부는

상기 입력 영상 데이터의 계조 분포값을 추출하는 계조 분포 분석부;

상기 계조 분포값에 상응하여 상기 입력 영상 데이터를 스트레칭 변환하기 위한 변환 정보를 생성하는 변환 정보 생성부; 및

상기 변환 정보를 이용하여 상기 입력 영상 데이터를 변환시키는 영상 데이터 변환부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 19

제18 항에 있어서, 상기 계조 분포 분석부는 상기 입력 영상 데이터를 YCbCr 타입으로 포맷을 변환함으로써 상기 계조 분포값을 추출하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 20

제18 항에 있어서, 상기 변환 정보는 입력 계조값에 대한 출력 계조값을 저장하고, 상기 입력 계조값의 변화량에 대한 상기 출력 계조값의 변화량은 상기 계조 분포값에 비례하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법 및 이를 수행하는 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

일반적으로, 유기 발광 표시 장치는 표시 패널 및 구동부를 포함한다. 표시 패널은 복수의 스캔 라인들, 복수의 데이터 라인들 및 복수의 화소들을 포함한다. 구동부는 복수의 스캔 라인들에 스캔 출력 신호를 공급하는 스캔 구동부 및 데이터 라인들에 데이터 전압을 공급하는 데이터 구동부를 포함한다.

[0003]

유기 발광 표시 장치는 자체 발광 소자인 유기 발광 다이오드를 이용하여 영상을 표시하기 때문에, 낮은 전력 소모, 넓은 시야각, 빠른 응답 속도, 저온에서의 안정성 등의 장점을 가진다. 대면적의 표시 패널을 구비하는 유기 발광 표시 장치는 표시 패널에 흐르는 구동 전류가 커질수록 전압 강하(ir drop)가 커지므로 전압 강하에 의한 화질 저하 문제가 발생할 수 있다. 최근, 유기 발광 표시 장치의 전압 강하에 의한 화질 저하 현상을 방지하기 위해, 전압 강하에 대한 보상 방법이 연구되고 있다. 하지만, 유기 발광 표시 장치는 화이트(white) 배경

영상을 표시하는 등 표시 패널에 흐르는 구동 전류가 상대적으로 큰 경우, 영상 데이터의 로드(load)에 따라 최대 휘도의 일관성을 유지하기 어려운 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명의 일 목적은 영상 데이터에 따른 최대 휘도의 일관성을 유지할 수 있는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법을 제공하는 것이다.

[0005] 본 발명의 다른 목적은 상기 유기 발광 표시 장치의 구동 방법을 수행하는 유기 발광 표시 장치를 제공하는 것이다.

[0006] 다만, 본 발명의 목적은 상기 목적들로 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위에서 다양하게 확장될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치의 구동 방법은 입력 영상 데이터를 수신하는 단계, 상기 입력 영상 데이터의 구동량을 나타내는 로드(load)값을 산출하는 단계, 상기 로드값 및 최대 전압 강하량에 대한 복수의 화소들 각각의 전압 강하량을 나타내는 전압 강하 비례값을 이용하여 상기 화소들에 대한 휘도 조정값을 산출하는 단계, 상기 입력 영상 데이터 및 상기 휘도 조정값을 이용하여 출력 영상 데이터를 산출하는 단계, 및 상기 출력 영상 데이터에 상응하는 영상을 표시하는 단계를 포함할 수 있다.

[0008] 일 실시예에 의하면, 상기 로드값은 아래 [수학식 1]에 의해 결정될 수 있다.

[0009] [수학식 1]

$$Load = K_r * \sum R_i + K_g * \sum G_i + K_b * \sum B_i$$

[0010]

[0011] (여기서, Load는 상기 로드값, Ri는 상기 입력 영상 데이터에 포함된 적색 영상 데이터, Gi는 상기 입력 영상 데이터에 포함된 녹색 영상 데이터, Bi는 Gi는 상기 입력 영상 데이터에 포함된 청색 영상 데이터, Kr은 상기 적색 영상 데이터의 계인값, Kg는 상기 녹색 영상 데이터의 계인값, Kb는 상기 청색 영상 데이터의 계인값을 나타냄)

[0012] 일 실시예에 의하면, 상기 로드값은 기 지정된 프레임 주기마다 산출될 수 있다.

[0013] 일 실시예에 의하면, 상기 전압 강하 비례값은 0초과 1이하의 범위에서 결정될 수 있다.

[0014] 일 실시예에 의하면, 상기 전압 강하 비례값은 상기 화소들과 구동부와의 거리에 상응하여 결정될 수 있다.

[0015] 일 실시예에 의하면, 상기 휘도 조정값은 상기 전압 강하 비례값에 최대 로드값 대비 상기 로드값의 비율을 곱하여 결정될 수 있다.

[0016] 일 실시예에 의하면, 상기 출력 영상 데이터는 상기 입력 영상 데이터에 상기 휘도 조정값을 곱하여 결정될 수 있다.

[0017] 일 실시예에 의하면, 상기 입력 영상 데이터의 계조 분포값을 추출하는 단계, 상기 계조 분포값에 상응하여 상기 입력 영상 데이터를 스트레칭 변환하기 위한 변환 정보를 생성하는 단계, 및 상기 변환 정보를 이용하여 상기 입력 영상 데이터를 변환시키는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0018] 일 실시예에 의하면, 상기 변환 정보는 입력 계조값에 대한 출력 계조값을 저장하고, 상기 입력 계조값의 변화량에 대한 상기 출력 계조값의 변화량은 상기 계조 분포값에 비례할 수 있다.

[0019] 본 발명의 다른 목적을 달성하기 위하여, 발명의 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치는 복수의 화소들을 구비하는 표시 패널, 상기 화소들에 스캔 신호를 제공하는 스캔 구동부, 상기 화소들에 데이터 신호를 제공하는 데이터 구동부, 입력 영상 데이터의 구동량을 나타내는 로드(load)값을 산출하고, 상기 로드값 및 최대 전압 강하량에 대한 상기 화소들 각각의 전압 강하량을 나타내는 전압 강하 비례값을 이용하여 상기 입력 영상 데이터를

조정함으로써 출력 영상 데이터를 산출하는 데이터 조정부, 및 상기 출력 영상 데이터에 상응하는 영상을 표시하기 위해 상기 스캔 구동부 및 상기 데이터 구동부를 제어하는 타이밍 제어부를 포함할 수 있다.

[0020] 일 실시예에 의하면, 상기 데이터 조정부는 상기 로드값을 산출하는 로드값 산출부, 상기 로드값 및 상기 전압 강하 비례값을 이용하여 상기 화소들에 대한 휘도 조정값을 산출하는 휘도 조정값 산출부, 및 상기 입력 영상 데이터 및 상기 휘도 조정값을 이용하여 상기 출력 영상 데이터를 산출하는 출력 영상 데이터 산출부를 포함할 수 있다.

[0021] 일 실시예에 의하면, 상기 로드값 산출부는 아래 [수학식 1]을 이용하여 상기 로드값을 결정할 수 있다.

[0022] [수학식 1]

$$Load = K_r * \sum R_i + K_g * \sum G_i + K_b * \sum B_i$$

[0023]

[0024] (여기서, Load는 상기 로드값, Ri는 상기 입력 영상 데이터에 포함된 적색 영상 데이터, Gi는 상기 입력 영상 데이터에 포함된 녹색 영상 데이터, Bi는 Gi는 상기 입력 영상 데이터에 포함된 청색 영상 데이터, Kr은 상기 적색 영상 데이터의 계인값, Kg는 상기 녹색 영상 데이터의 계인값, Kb는 상기 청색 영상 데이터의 계인값을 나타냄)

[0025] 일 실시예에 의하면, 상기 로드값 산출부는 기 지정된 프레임 주기마다 상기 로드값을 산출할 수 있다.

[0026] 일 실시예에 의하면, 상기 전압 강하 비례값은 0초과 1이하의 범위에서 결정될 수 있다.

[0027] 일 실시예에 의하면, 상기 전압 강하 비례값은 상기 화소들과 상기 데이터 구동부와와의 거리에 상응하여 결정될 수 있다.

[0028] 일 실시예에 의하면, 상기 휘도 조정값 산출부는 상기 전압 강하 비례값에 최대 로드값 대비 상기 로드값의 비율을 곱하여 상기 휘도 조정값을 결정할 수 있다.

[0029] 일 실시예에 의하면, 상기 출력 영상 데이터 산출부는 상기 입력 영상 데이터에 상기 휘도 조정값을 곱하여 상기 출력 영상 데이터를 결정할 수 있다.

[0030] 일 실시예에 의하면, 상기 데이터 조정부는 상기 입력 영상 데이터의 계조 분포값을 추출하는 계조 분포 분석부, 상기 계조 분포값에 상응하여 상기 입력 영상 데이터를 스트레칭 변환하기 위한 변환 정보를 생성하는 변환 정보 생성부, 및 상기 변환 정보를 이용하여 상기 입력 영상 데이터를 변환시키는 영상 데이터 변환부를 더 포함할 수 있다.

[0031] 일 실시예에 의하면, 상기 계조 분포 분석부는 상기 입력 영상 데이터를 YCbCr 타입으로 포맷을 변환함으로써 상기 계조 분포값을 추출할 수 있다.

[0032] 일 실시예에 의하면, 상기 변환 정보는 입력 계조값에 대한 출력 계조값을 저장하고, 상기 입력 계조값의 변화량에 대한 상기 출력 계조값의 변화량은 상기 계조 분포값에 비례할 수 있다.

발명의 효과

[0033] 본 발명의 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치의 구동 방법 및 유기 발광 표시 장치는 로드값 및 전압 강하 비례값을 이용하여 입력 영상 데이터를 조정함으로써 최대 휘도의 일관성을 유지하고, 화소 위치에 따른 휘도의 균일성을 높일 수 있다.

[0034] 또한, 상기 유기 발광 표시 장치의 구동 방법 및 유기 발광 표시 장치는 입력 영상 데이터의 계조 분포값에 비례하여 입력 영상 데이터를 스트레칭 변환시킴으로써, 시인성을 향상시키고 소비전력을 절감시킬 수 있다.

[0035] 다만, 본 발명의 효과는 상기 효과들로 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위에서 다양하게 확장될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0036] 도 1은 본 발명의 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타내는 블록도이다.

도 2는 도 1의 유기 발광 표시 장치에 포함된 데이터 조정부의 일 예를 나타내는 블록도이다.

도 3은 도 1의 유기 발광 표시 장치에 포함된 데이터 조정부의 다른 예를 나타내는 블록도이다.

도 4 내지 도 6은 도 1의 유기 발광 표시 장치에서 최대 휘도의 일관성을 유지하는 효과를 나타내는 도면이다.

도 7은 도 1의 유기 발광 표시 장치에서 화소 위치에 따른 휘도의 균일성을 높이는 효과를 나타내는 도면이다.

도 8은 본 발명의 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치의 구동 방법의 일 예를 나타내는 순서도이다.

도 9는 본 발명의 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치의 구동 방법의 다른 예를 나타내는 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0037] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 실시예들을 보다 상세하게 설명하고자 한다. 도면상의 동일한 구성 요소에 대해서는 동일하거나 유사한 참조 부호를 사용한다.
- [0038] 도 1은 본 발명의 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타내는 블록도이다.
- [0039] 도 1을 참조하면, 유기 발광 표시 장치(1000)는 표시 패널(100), 스캔 구동부(200), 데이터 구동부(300), 타이밍 제어부(400), 및 데이터 조정부(500)를 포함할 수 있다.
- [0040] 표시 패널(100)은 복수의 스캔 라인들(SL1, SL2, ..., SLn)을 통해 스캔 구동부(200)와 연결될 수 있다. 표시 패널(100)은 복수의 데이터 라인들(DL1, DL2, ..., DLm)을 통해 데이터 구동부(300)와 연결될 수 있다. 표시 패널(100)은 복수의 스캔 라인들(SL1, SL2, ..., SLn) 및 복수의 데이터 라인들(DL1, DL2, ..., DLm)의 교차부마다 위치되는 $n \times m$ 개의 화소들을 포함할 수 있다.
- [0041] 스캔 구동부(200)는 복수의 스캔 라인들(SL1, SL2, ..., SLn)을 통해 복수의 화소들 각각에 스캔 신호를 제공할 수 있다.
- [0042] 데이터 구동부(300)는 복수의 데이터 라인들(DL1, DL2, ..., DLm)을 통해 복수의 화소들 각각에 데이터 신호를 제공할 수 있다.
- [0043] 데이터 조정부(500)는 입력 영상 데이터(RGB)의 구동량을 나타내는 로드값을 산출하고, 로드값 및 최대 전압 강하량에 대한 화소들 각각의 전압 강하량을 나타내는 전압 강하 비례값을 이용하여 입력 영상 데이터(RGB)를 조정함으로써 출력 영상 데이터(RGB')를 산출할 수 있다. 즉, 데이터 조정부(500)는 화이트 배경의 영상에서 최대 휘도의 일관성을 유지하고, 화소 위치에 따른 휘도의 균일성을 높이기 위해 로드값 및 전압 강하 비례값을 이용하여 입력 영상 데이터(RGB)를 조정할 수 있다. 데이터 조정부(500)에 대해서는 도 2 및 도 3를 참조하여 자세히 설명하기로 한다.
- [0044] 타이밍 제어부(400)는 데이터 조정부(500)에서 조정된 출력 영상 데이터(RGB')에 상응하는 영상을 표시하기 위해 복수의 타이밍 제어 신호들(CTL1, CTL2)을 생성하여 스캔 구동부(200) 및 데이터 구동부(300)에 공급함으로써 이들을 제어할 수 있다.
- [0045] 이 밖에도, 유기 발광 표시 장치(1000)는 고전원전압 및 저전원전압을 표시 패널(100)에 공급하는 전원공급부, 에미션 신호를 복수의 화소들 각각에 공급하는 에미션 구동부 등을 더 포함할 수 있다.
- [0046] 비록, 도 1에서는 데이터 조정부(500)가 타이밍 제어부(400)에 출력 영상 데이터(RGB')를 제공하는 것으로 표현하였지만, 데이터 조정부(500)는 다양한 위치에서 영상 데이터를 조정할 수 있다. 예를 들어, 데이터 조정부는 타이밍 제어부 또는 데이터 구동부에 포함되어 영상 데이터를 조정할 수 있다.
- [0047] 도 2는 도 1의 유기 발광 표시 장치에 포함된 데이터 조정부의 일 예를 나타내는 블록도이다.
- [0048] 도 2를 참조하면, 데이터 조정부(500A)는 로드값 산출부(540), 휘도 조정값 산출부(550), 및 출력 영상 데이터 산출부(560)를 포함할 수 있다.
- [0049] 로드값 산출부(540)는 입력 영상 데이터(RGB)의 구동량을 나타내는 로드값(LOAD)을 산출할 수 있다. 로드값(LOAD)은 입력 영상 데이터(RGB)의 계조값에 비례할 수 있으며, 입력 영상 데이터(RGB)로부터 산출될 수 있다. 일 실시예에서, 로드값 산출부(540)는 [수학식 1]을 이용하여 로드값(LOAD)을 결정할 수 있다.

[0050] [수학식 1]

$$Load = K_r * \sum R_i + K_g * \sum G_i + K_b * \sum B_i$$

[0051]

[0052] 여기서, R_i 는 입력 영상 데이터(RGB)에 포함된 적색 영상 데이터, G_i 는 입력 영상 데이터(RGB)에 포함된 녹색 영상 데이터, B_i 는 G_i 는 입력 영상 데이터(RGB)에 포함된 청색 영상 데이터, K_r 은 적색 영상 데이터의 계인값, K_g 는 녹색 영상 데이터의 계인값, K_b 는 청색 영상 데이터의 계인값을 나타낸다. K_r , K_g , 및 K_b 는 실험적으로 0 초과 1이하의 범위에서 조정될 수 있다. 일 실시예에서, 로드값 산출부(540)는 기 지정된 프레임 주기마다 로드값(Load)을 산출할 수 있다. 입력 영상 데이터(RGB)의 로드값(Load)이 급격히 변동되는 빈도가 적은 경우 로드값(Load)을 계산하는 부하를 줄이기 위해, 로드값 산출부(540)는 기 지정된 프레임 주기마다 로드값(Load)을 산출할 수 있다. 또한, 로드값 산출부(540)는 로드값(Load)을 정확한 측정을 위해 매 프레임마다 로드값(Load)을 산출할 수 있다.

[0053] 휘도 조정값 산출부(550)는 로드값(Load) 및 전압 강하 비례값($p(x,y)$)을 이용하여 화소들에 대한 휘도 조정값($c(x,y)$)을 산출할 수 있다. 일 실시예에서, 휘도 조정값 산출부(550)는 전압 강하 비례값($p(x,y)$)에 최대 로드값 대비 로드값(Load)의 비율을 곱하여 휘도 조정값($c(x,y)$)을 결정할 수 있다. 즉, 휘도 조정값 산출부(550)는 [수학식 2]을 이용하여 휘도 조정값($c(x,y)$)을 산출할 수 있다.

[0054] [수학식 2]

$$c(x,y) = p(x,y) * (Load / Load_max)$$

[0056] 여기서, $c(x,y)$ 는 (x,y) 좌표에 위치하는 화소의 휘도 조정값, $p(x,y)$ 는 (x,y) 좌표에 위치하는 화소의 전압 강하 비례값, $Load_max$ 는 최대 로드값을 나타낸다.

[0057] 전압 강하 비례값($p(x,y)$)은 최대 전압 강하량에 대한 복수의 화소들 각각의 전압 강하량을 나타낸다. 즉, 전압 강하 비례값($p(x,y)$)은 로드값(Load)에 대한 위치별 보정값으로 패널의 종류에 따라 결정될 수 있다. 일 실시예에서, 전압 강하 비례값($p(x,y)$)은 0초과 1이하의 범위에서 결정될 수 있다. 예를 들어, 전압 강하 비례값($p(x,y)$)은 화소들 중 전압 강하량이 가장 큰 화소의 전압 강하값을 1로 설정하였을 때, 화소의 전압 강하값을 나타낼 수 있다. 일 실시예에서, 전압 강하 비례값($p(x,y)$)은 화소들과 데이터 구동부의 거리에 상응하여 결정될 수 있다. 예를 들어, 전압 강하는 화소와 데이터 구동부의 거리에 멀어짐에 따라 증가하므로 전압 강하 비례값($p(x,y)$)은 화소들과 데이터 구동부와와 거리에 비례하여 결정될 수 있다.

[0058] 최대 로드값은 영상 데이터가 적색 영상 데이터, 녹색 영상 데이터, 및 청색 영상 데이터가 모두 최대인 경우의 로드값일 수 있다. 따라서, 최대 로드값은 표시 패널의 전체에 화이트 영상을 출력하는 경우, 영상 데이터의 로드값이 될 수 있다.

[0059] 출력 영상 데이터 산출부(560)는 입력 영상 데이터(RGB) 및 휘도 조정값($c(x,y)$)을 이용하여 출력 영상 데이터(RGB'')를 산출할 수 있다. 일 실시예에서, 출력 영상 데이터 산출부(560)는 입력 영상 데이터(RGB)에 휘도 조정값($c(x,y)$)을 곱하여 출력 영상 데이터(RGB'')를 결정할 수 있다. 출력 영상 데이터 산출부(560)는 [수학식 3]을 이용하여 출력 영상 데이터(RGB'')를 산출할 수 있다.

[0060] [수학식 3]

$$R_o = c(x,y) * R_i$$

$$G_o = c(x,y) * G_i$$

$$B_o = c(x,y) * B_i$$

[0064] 여기서, $c(x,y)$ 는 (x,y) 좌표에 위치하는 화소의 휘도 조정값, R_o 는 적색 출력 영상 데이터, R_i , 적색 입력 영상 데이터, G_o 는 녹색 출력 영상 데이터, G_i , 녹색 입력 영상 데이터, B_o 는 청색 출력 영상 데이터, B_i , 청색 입력 영상 데이터를 나타낸다.

[0065] 이와 같이, 데이터 조정부(500A)는 입력 영상 데이터(RGB)를 분석하여 로드값(Load)을 계산하고, 로드값(Load) 및 전압 강하 비례값($p(x,y)$)을 이용하여 입력 영상 데이터(RGB)를 조정할 수 있다. 데이터 조정부(500A)는 로드값(Load) 비례하는 출력 영상 데이터(RGB'')를 산출하여 입력 영상 데이터(RGB)의 특성에 영향을 받지 않고 최대 휘도의 일관성을 유지할 수 있다. 특히, 화이트 배경 표시 영역의 크기에 따라 최대 휘도의 차이가 발생하

는 현상을 방지할 수 있다. 또한, 데이터 조정부(500A)는 전압 강하 비례값($p(x,y)$)에 비례하는 출력 영상 데이터(RGB'')를 산출하여 전압 강하에 의한 화소의 위치별 휘도의 편차가 발생하는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 데이터 조정부(500A)는 입력 영상 데이터(RGB)를 조정함으로써 최대 휘도의 일관성을 유지하고, 화소 위치에 따른 휘도의 균일성을 높일 수 있다.

[0066] 도 3은 도 1의 유기 발광 표시 장치에 포함된 데이터 조정부의 다른 예를 나타내는 블록도이다.

[0067] 도 3을 참조하면, 데이터 조정부(500B)는 계조 분포 분석부(510), 변환 정보 생성부(520), 영상 데이터 변환부(530), 로드값 산출부(540), 휘도 조정값 산출부(550), 및 출력 영상 데이터 산출부(560)를 포함할 수 있다. 다만, 본 실시예에 따른 데이터 조정부(500B)는 계조 분포 분석부(510), 변환 정보 생성부(520), 영상 데이터 변환부(530)가 추가된 것을 제외하면, 도 2의 데이터 조정부와 실질적으로 동일하므로, 동일 또는 유사한 구성 요소에 대해서는 동일한 참조 번호를 사용하고, 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

[0068] 계조 분포 분석부(510)는 입력 영상 데이터(RGB)의 계조 분포값(GD)을 추출할 수 있다. 계조 분포 분석부(510)는 화소들의 계조 분포를 측정하기 위해 입력 영상 데이터(RGB)를 분석하여 계조를 수치화할 수 있다. 일 실시예에서, 계조 분포 분석부(510)는 RGB 타입의 입력 영상 데이터(RGB)를 가중 평균을 이용하여 화소들에 대한 계조값을 측정하고, 계조 분포값(GD)을 추출할 수 있다. 다른 실시예에서, 계조 분포 분석부(510)는 RGB 타입의 입력 영상 데이터(RGB)를 $YCbCr$ 타입으로 포맷을 변환함으로써 계조 분포값(GD)을 추출할 수 있다. 입력 영상 데이터(RGB)의 계조를 수치화하고, 스트레칭 변환을 수행하기 위해, 입력 영상 데이터(RGB)를 RGB 타입에서 $YCbCr$ 타입으로 변경할 수 있다. 이때, $YCbCr$ 타입은 휘도값(Y)과 색차 정보값($CbCr$)을 포함할 수 있으며, 공지된 방법을 이용하여 변환할 수 있다. 예를 들어, 휘도값(Y)은 [수학식 4]를 이용하여 계산될 수 있다.

[0069] [수학식 4]

[0070] $Y = Kr * R + Kg * G + kb * B$

[0071] 여기서, Kr 은 적색 화소의 가중치, R 은 적색 화소의 계조값, Kg 는 녹색 화소의 가중치, G 는 녹색 화소의 계조값, Kb 는 청색 화소의 가중치, 및 B 는 청색 화소의 계조값을 나타낸다.

[0072] 변환 정보 생성부(520)는 계조 분포값(GD)에 상응하여 입력 영상 데이터(RGB)를 스트레칭 변환하기 위한 변환 정보(CI)를 생성할 수 있다. 변환 정보 생성부(520)는 화소들의 분포가 많은 계조값에서 스트레칭 변환을 지원할 수 있다. 일 실시예에서, 변환 정보(CI)는 입력 계조값에 대한 출력 계조값을 저장하고, 입력 계조값의 변화량에 대한 출력 계조값의 변화량은 계조 분포값(GD)에 비례할 수 있다. 즉, 입력 계조값에 대한 출력 계조값을 나타내는 그래프에서 기울기는 계조 분포값(GD)에 비례할 수 있다. 또한, 변환 정보(CI)의 급격한 변화에 따른 화면 왜곡현상을 방지하기 위해, 상기 그래프에서 기울기를 스무싱(smoothing)처리할 수 있다.

[0073] 영상 데이터 변환부(530)는 변환 정보(CI)를 이용하여 입력 영상 데이터(RGB)를 변환시킬 수 있다. 예를 들어, 계조 분포값(GD)을 추출하기 위해 RGB 타입의 입력 영상 데이터(RGB)를 $YCbCr$ 타입으로 포맷을 변환한 경우, 휘도값(Y)에 대한 변환을 수행한 후, 입력 영상 데이터(RGB)를 $YCbCr$ 타입에서 RGB 타입으로 포맷을 변환할 수 있다. 영상 데이터 변환부(530)는 변환 정보(CI)를 이용하여 입력 영상 데이터(RGB)를 변환시킴으로써, 화소들의 계조가 집중된 부분에서 영상 데이터를 스트레칭하여 콘트라스트(contrast)를 높일 수 있다.

[0074] 로드값 산출부(540)는 변환된 입력 영상 데이터(RGB')의 구동량을 나타내는 로드값($LOAD$)을 산출할 수 있다. 휘도 조정값 산출부(550)는 로드값($LOAD$) 및 전압 강하 비례값($p(x,y)$)을 이용하여 화소들에 대한 휘도 조정값($c(x,y)$)을 산출할 수 있다. 출력 영상 데이터 산출부(560)는 변환된 입력 영상 데이터(RGB') 및 휘도 조정값($c(x,y)$)을 이용하여 출력 영상 데이터(RGB'')를 산출할 수 있다. 다만, 로드값 산출부(540), 휘도 조정값 산출부(550), 출력 영상 데이터 산출부(560)에 대해서는 상술한 바 있으므로, 그에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

[0075] 이와 같이, 데이터 조정부(500B)는 계조 분포값(GD)에 상응하여 입력 영상 데이터(RGB)를 스트레칭 변환하고, 로드값($LOAD$) 및 전압 강하 비례값($p(x,y)$)을 이용하여 변환된 입력 영상 데이터(RGB')를 조정할 수 있다. 따라서, 데이터 조정부(500B)는 화소들의 계조가 집중된 부분에서 영상 데이터를 스트레칭하여 콘트라스트를 높임으로써, 유기 발광 표시 장치의 시인성을 향상시키고, 불필요하게 높은 휘도를 갖는 화소에 대해 휘도를 낮춤으로써 소비전력을 절감할 수 있다. 또한, 데이터 조정부(500B)는 로드값($LOAD$) 및 전압 강하 비례값($p(x,y)$)에 비례하는 출력 영상 데이터(RGB'')를 산출하여 입력 영상 데이터(RGB)의 특성에 영향을 받지 않고 최대 휘도의 일관성을 유지하고, 화소 위치에 따른 휘도의 균일성을 높일 수 있다.

- [0076] 비록, 도 3에서는 입력 영상 데이터를 스트레칭 변환한 후, 로드값 비례하는 출력 영상 데이터를 산출하였으나, 스트레칭 변환은 출력 영상 데이터 산출 후에도 수행될 수 있다.
- [0077] 도 4 내지 도 6은 도 1의 유기 발광 표시 장치에서 최대 휘도의 일관성을 유지하는 효과를 나타내는 도면이다.
- [0078] 도 4 내지 도 6을 참조하면, 유기 발광 표시 장치는 최대 휘도의 일관성을 유지할 수 있다. 일반적으로, 유기 발광 표시 장치는 웹브라우저 등과 같은 화이트 배경의 영상을 표시하는 빈도가 높다. 화이트 배경 표시 영역(WR1 내지 WR3) 및 일반 표시 영역(NR1 내지 NR3)을 포함하는 화이트 배경의 영상에서 화이트 배경 표시 영역(WR1 내지 WR3)의 크기가 상대적으로 큰 경우, 로드값이 커질 수 있다. 화이트 배경 표시 영역(WR1 내지 WR3)의 크기에 따라 로드값의 차이로 인해 출력되는 영상의 최대 휘도의 차이가 발생할 수 있다. 따라서, 유기 발광 표시 장치는 로드값에 상응하여 입력 영상 데이터를 조정할 필요가 있다.
- [0079] 유기 발광 표시 장치는 로드값에 비례하는 출력 영상 데이터를 산출하여 입력 영상 데이터의 특성에 영향을 받지 않고 휘도의 일관성을 유지할 수 있다. 예를 들어, 상기 [수학식 1] 내지 [수학식 3]을 이용하여 입력 영상 데이터를 조정할 수 있다. 도 4에 도시된 바와 같이, 입력 영상 데이터가 상대적으로 크기가 큰 제1 화이트 배경 표시 영역(WR1)을 포함하는 경우, 로드값이 커질 수 있다. 따라서, 입력 영상 데이터를 조절하여 제1 최대 계조값(MAX1)을 갖는 출력 영상 데이터를 산출할 수 있다. 도 5에 도시된 바와 같이, 입력 영상 데이터가 제1 화이트 배경 표시 영역(WR1)보다 작은 제2 화이트 배경 표시 영역(WR2)을 포함하는 경우, 입력 영상 데이터를 로드값에 상응하도록 조정하여 제1 최대 계조값(MAX1)보다 작은 제2 최대 계조값(MAX2)을 갖는 출력 영상 데이터를 산출할 수 있다. 마찬가지로, 도 6에 도시된 바와 같이, 입력 영상 데이터가 제2 화이트 배경 표시 영역(WR2)보다 작은 제3 화이트 배경 표시 영역(WR3)을 포함하는 경우, 입력 영상 데이터를 로드값에 상응하도록 조정하여 제2 최대 계조값(MAX2)보다 작은 제3 최대 계조값(MAX3)을 갖는 출력 영상 데이터를 산출할 수 있다.
- [0080] 따라서, 유기 발광 표시 장치는 화이트 배경의 영상에서 영상의 화이트 배경 표시 영역의 크기(즉, 입력 영상 데이터의 로드값)에 관계 없이 최대 휘도의 일관성을 유지할 수 있다. 추가적으로, 유기 발광 표시 장치는 화소들의 계조가 집중된 부분에서 영상 데이터를 스트레칭하여 콘트라스트를 높임으로써, 유기 발광 표시 장치의 시인성을 향상시킬 수 있다.
- [0081] 도 7은 도 1의 유기 발광 표시 장치에서 화소 위치에 따른 휘도의 균일성을 높이는 효과를 나타내는 도면이다.
- [0082] 도 7을 참조하면, 유기 발광 표시 장치는 화소 위치에 따른 휘도의 균일성을 높일 수 있다. 유기 발광 표시 장치는 화소의 위치에 따라 전압 강하량이 다르므로, 휘도차가 발생할 수 있다. 예를 들어, 동일한 계조를 표현하는 경우, 데이터 구동부(300)로부터 상대적으로 거리가 먼 제2 화소(P2)는 제1 화소(P1)에 비해 휘도가 낮아질 수 있다. 따라서, 유기 발광 표시 장치는 전압 강하 비례값에 상응하여 입력 영상 데이터를 조정함으로써 전압 강하에 의한 화소의 위치별 휘도의 편차가 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0083] 도 8은 본 발명의 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치의 구동 방법의 일 예를 나타내는 순서도이다.
- [0084] 도 8을 참조하면, 유기 발광 표시 장치의 구동 방법은 로드값 및 전압 강하 비례값에 상응하여 입력 영상 데이터를 조정함으로써 화이트 배경의 영상에서 최대 휘도의 일관성을 유지하고, 화소 위치에 따른 휘도의 균일성을 높일 수 있다.
- [0085] 입력 영상 데이터가 수신(S110)되고, 입력 영상 데이터의 구동량을 나타내는 로드값이 산출(S120)될 수 있다. 로드값은 입력 영상 데이터의 계조값에 비례할 수 있으며, 입력 영상 데이터로부터 산출될 수 있다. 일 실시예에서, 로드값은 [수학식 1]을 이용하여 결정될 수 있다.
- [0086] [수학식 1]
- $$Load = K_r * \sum R_i + K_g * \sum G_i + K_b * \sum B_i$$
- [0087]
- [0088] 여기서, Load는 로드값, R_i 는 입력 영상 데이터에 포함된 적색 영상 데이터, G_i 는 입력 영상 데이터에 포함된 녹색 영상 데이터, B_i 는 G_i 는 입력 영상 데이터에 포함된 청색 영상 데이터, K_r 은 적색 영상 데이터의 계인값, K_g 는 녹색 영상 데이터의 계인값, K_b 는 청색 영상 데이터의 계인값을 나타낸다. K_r , K_g , 및 K_b 는 실험적으로 0 초과 1이하의 범위에서 조정될 수 있다.
- [0089] 일 실시예에서, 로드값은 기 지정된 프레임 주기마다 산출될 수 있다. 입력 영상 데이터의 로드값이 급격히 변동되는 빈도가 적은 경우 로드값을 계산하는 부하를 줄이기 위해, 로드값은 기 지정된 프레임 주기마다 산출될

수 있다. 또한, 로드값은 정확한 측정을 위해 매 프레임마다 산출될 수 있다.

[0090] 로드값 및 최대 전압 강하량에 대한 복수의 화소들 각각의 전압 강하량을 나타내는 전압 강하 비례값을 이용하여 화소들에 대한 휘도 조정값이 산출(S130)될 수 있다. 일 실시예에서, 휘도 조정값은 전압 강하 비례값에 최대 로드값 대비 로드값의 비율을 곱하여 결정될 수 있다. 즉, 휘도 조정값은 [수학식 2]을 이용하여 휘도 조정값이 산출될 수 있다.

[0091] [수학식 2]

[0092]
$$c(x,y) = p(x,y) * (Load / Load_max)$$

[0093] 여기서, $c(x,y)$ 는 (x,y) 좌표에 위치하는 화소의 휘도 조정값, $p(x,y)$ 는 (x,y) 좌표에 위치하는 화소의 전압 강하 비례값, $Load_max$ 는 최대 로드값을 나타낸다.

[0094] 전압 강하 비례값은 최대 전압 강하량에 대한 복수의 화소들 각각의 전압 강하량을 나타낸다. 전압 강하 비례값은 로드값에 대한 위치별 보정값으로 패널의 종류에 따라 결정될 수 있다. 일 실시예에서, 전압 강하 비례값은 0초과 1이하의 범위에서 결정될 수 있다. 예를 들어, 전압 강하 비례값은 화소들 중 전압 강하량이 가장 큰 화소의 전압 강하값을 1로 설정하였을 때, 화소의 전압 강하값을 나타낼 수 있다. 일 실시예에서, 전압 강하 비례값은 화소들과 데이터 구동부의 거리에 상응하여 결정될 수 있다. 예를 들어, 전압 강하는 화소와 데이터 구동부의 거리에 멀어짐에 따라 증가하므로 전압 강하 비례값은 화소들과 데이터 구동부의 거리에 비례하여 결정될 수 있다.

[0095] 최대 로드값은 영상 데이터가 적색 영상 데이터, 녹색 영상 데이터, 및 청색 영상 데이터가 모두 최대인 경우의 로드값일 수 있다. 따라서, 최대 로드값은 표시 패널의 전체에 화이트 배경의 영상을 출력하는 경우, 영상 데이터의 로드값이 될 수 있다.

[0096] 입력 영상 데이터 및 휘도 조정값을 이용하여 출력 영상 데이터가 산출(S140)되고, 출력 영상 데이터에 상응하는 영상이 표시(S150)될 수 있다. 일 실시예에서, 출력 영상 데이터는 입력 영상 데이터에 휘도 조정값을 곱하여 결정될 수 있다. 즉, 출력 영상 데이터는 [수학식 3]을 이용하여 산출될 수 있다.

[0097] [수학식 3]

[0098]
$$Ro = c(x,y) * Ri$$

[0099]
$$Go = c(x,y) * Gi$$

[0100]
$$Bo = c(x,y) * Bi$$

[0101] 여기서, $c(x,y)$ 는 (x,y) 좌표에 위치하는 화소의 휘도 조정값, Ro 는 적색 출력 영상 데이터, Ri , 적색 입력 영상 데이터, Go 는 녹색 출력 영상 데이터, Gi , 녹색 입력 영상 데이터, Bo 는 청색 출력 영상 데이터, Bi , 청색 입력 영상 데이터를 나타낸다.

[0102] 도 9는 본 발명의 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치의 구동 방법의 다른 예를 나타내는 순서도이다.

[0103] 도 9를 참조하면, 유기 발광 표시 장치의 구동 방법은 화소들의 게조가 집중된 부분에서 영상 데이터를 스트레칭하여 콘트라스트를 높임으로써, 유기 발광 표시 장치의 시인성을 향상시킬 수 있다. 또한, 유기 발광 표시 장치의 구동 방법은 로드값 및 전압 강하 비례값에 상응하여 입력 영상 데이터를 조정함으로써 최대 휘도의 일관성을 유지하고, 화소 위치에 따른 휘도의 균일성을 높일 수 있다.

[0104] 입력 영상 데이터가 수신(S210)되고, 입력 영상 데이터의 게조 분포값이 추출(S220)될 수 있다. 일 실시예에서, 게조 분포값은 RGB 타입의 입력 영상 데이터를 가중 평균을 이용하여 추출될 수 있다. 다른 실시예에서, 게조 분포값은 RGB 타입의 입력 영상 데이터를 YCbCr 타입으로 포맷을 변환함으로써 추출될 수 있다. 입력 영상 데이터의 게조를 수치화하고, 스트레칭 변환을 수행하기 위해, 입력 영상 데이터는 RGB 타입에서 YCbCr 타입으로 변경될 수 있다. 이때, YCbCr 타입은 휘도값(Y)와 색차 정보값(CbCr)을 포함할 수 있으며, 공지된 방법을 이용하여 변환할 수 있다. 예를 들어, 휘도값(Y)은 [수학식 4]를 이용하여 계산될 수 있다.

[0105] [수학식 4]

[0106]
$$Y = Kr * R + Kg * G + kb * B$$

[0107] 여기서, Kr 은 적색 화소의 가중치, R 은 적색 화소의 게조값, Kg 는 녹색 화소의 가중치, G 는 녹색 화소의

계조값, Kb는 청색 화소의 가중치, 및 B는 청색 화소의 계조값을 나타낸다.

- [0108] 계조 분포값에 상응하여 입력 영상 데이터를 스트레칭 변환하기 위한 변환 정보가 생성(S230)될 수 있다. 일 실시예에서, 변환 정보는 입력 계조값에 대한 출력 계조값을 저장하고, 입력 계조값의 변화량에 대한 출력 계조값의 변화량은 계조 분포값에 비례할 수 있다. 즉, 입력 계조값에 대한 출력 계조값을 나타내는 그래프에서 기울기는 계조 분포값에 비례할 수 있다. 또한, 변환 정보의 급격한 변화에 따른 화면 왜곡현상을 방지하기 위해, 상기 그래프에서 기울기를 스무싱처리할 수 있다.
- [0109] 변환 정보를 이용하여 입력 영상 데이터가 변환(S240)될 수 있다. 예를 들어, 계조 분포값을 추출하기 위해 RGB 타입의 입력 영상 데이터가 YCbCr 타입으로 포맷이 변환될 경우, 휘도값(Y)에 대한 변환을 수행한 후, 입력 영상 데이터는 YCbCr 타입에서 RGB 타입으로 포맷이 변환될 수 있다. 변환 정보를 이용하여 입력 영상 데이터가 변환됨으로써, 화소들의 계조가 집중된 부분에서 영상 데이터가 스트레칭되고 영상의 콘트라스트가 높아질 수 있다.
- [0110] 변환된 입력 영상 데이터의 구동량을 나타내는 로드값이 산출(S250)될 수 있다. 로드값 및 최대 전압 강하량에 대한 복수의 화소들 각각의 전압 강하량을 나타내는 전압 강하 비례값을 이용하여 화소들에 대한 휘도 조정값이 산출(S260)될 수 있다. 입력 영상 데이터 및 휘도 조정값을 이용하여 출력 영상 데이터가 산출(S270)되고, 출력 영상 데이터에 상응하는 영상이 표시(S280)될 수 있다. 다만, 로드값의 산출 방법, 휘도 조정값의 산출 방법, 출력 영상 데이터의 산출 방법에 대해서는 상술한 바 있으므로, 그에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0111] 비록, 도 9에서는 입력 영상 데이터를 스트레칭 변환한 후, 로드값 비례하는 출력 영상 데이터를 산출하였으나, 스트레칭 변환은 출력 영상 데이터 산출 후에도 수행될 수 있다.
- [0112] 이상, 본 발명의 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치의 구동 방법 및 이를 수행하는 유기 발광 표시 장치에 대하여 도면을 참조하여 설명하였지만, 상기 설명은 예시적인 것으로서 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위에서 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 수정 및 변경될 수 있을 것이다. 예를 들어, 상기에서는 입력 영상 데이터의 포맷은 RGB 타입인 것으로 설명하였으나, 입력 영상은 다양한 포맷을 가질 수 있다.

산업상 이용가능성

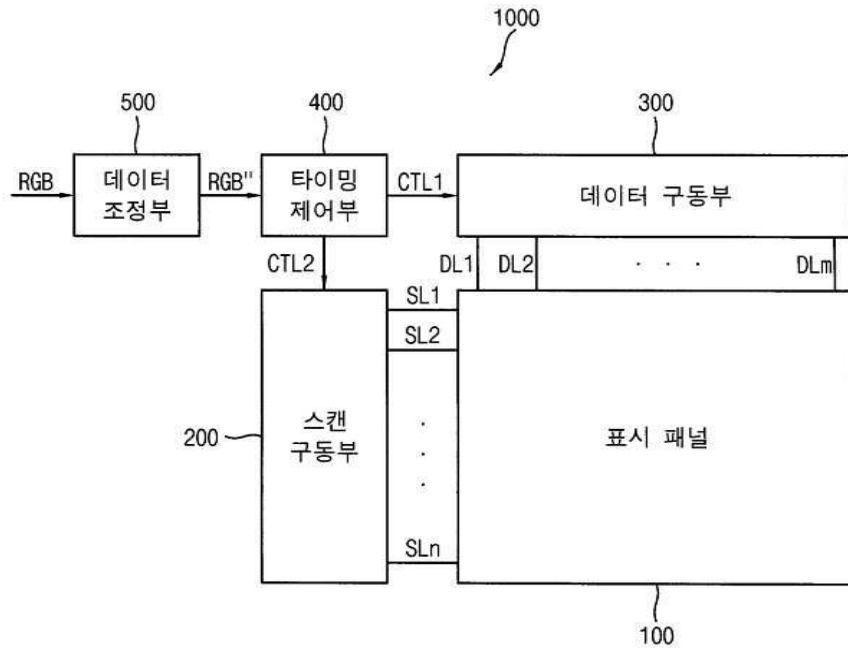
- [0113] 본 발명은 유기 발광 표시 장치를 구비한 전자 기기에 다양하게 적용될 수 있다. 예를 들어, 본 발명은 텔레비전, 노트북, 휴대폰, 스마트폰, 스마트패드, 피엠피(PMP), 피디에이(PDA) 등에 적용될 수 있다.
- [0114] 상기에서는 본 발명의 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 것이다.

부호의 설명

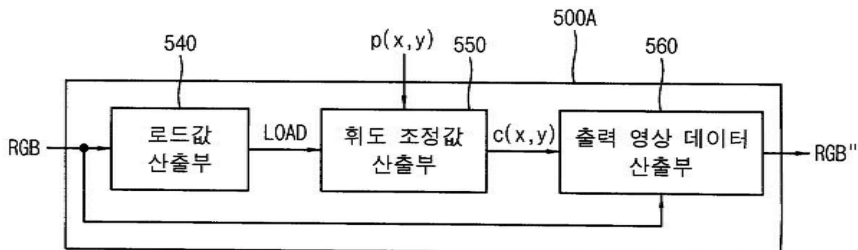
- [0115] 1000: 유기 발광 표시 장치 100: 표시 패널
200: 스캔 구동부 300: 데이터 구동부
400: 타이밍 제어부 500: 데이터 조정부
540: 로드값 산출부 550: 휘도 조정값 산출부
560: 출력 영상 데이터 산출부

도면

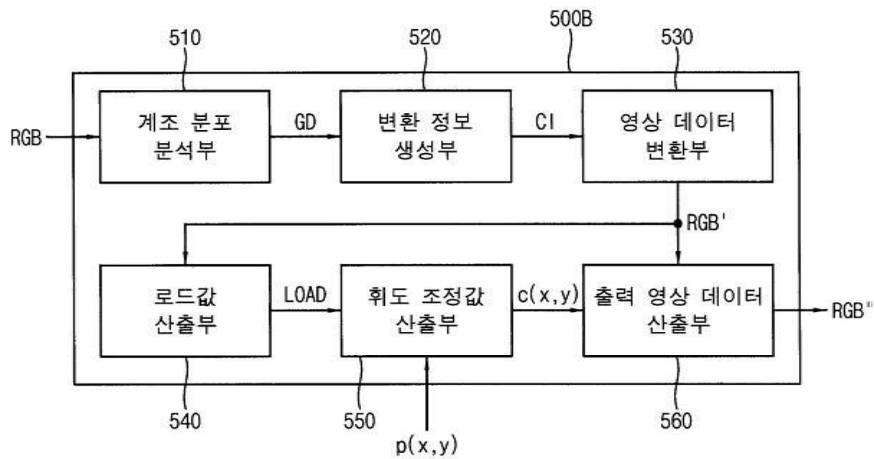
도면1



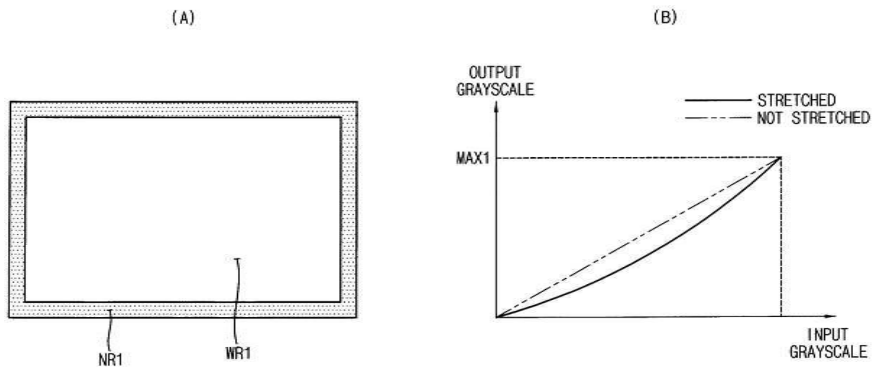
도면2



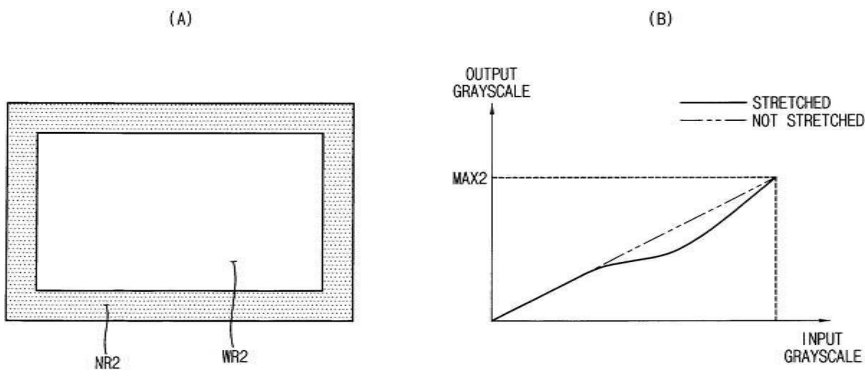
도면3



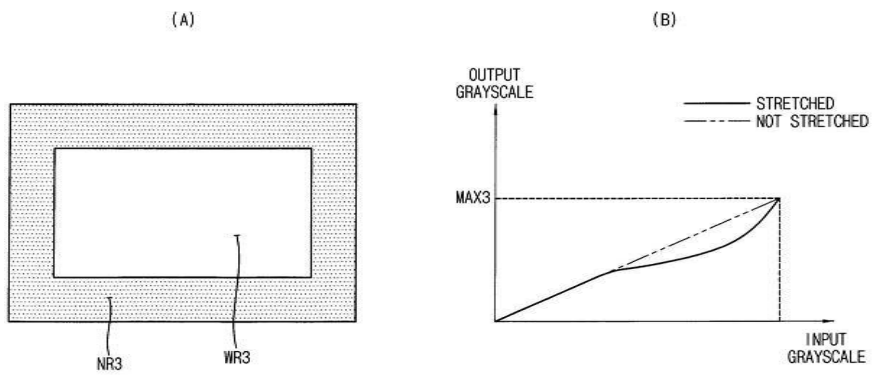
도면4



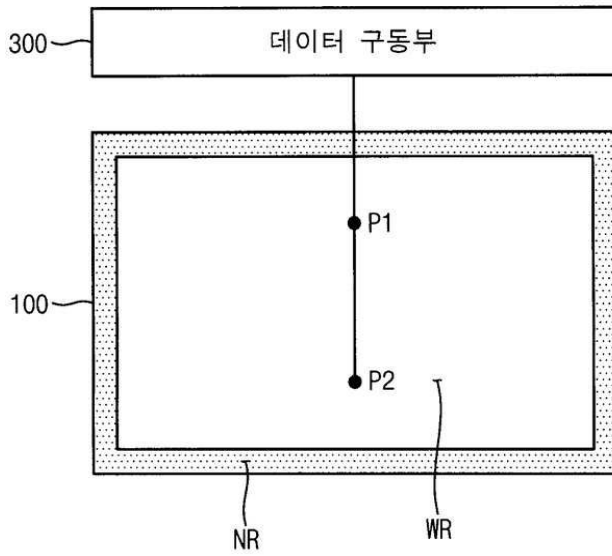
도면5



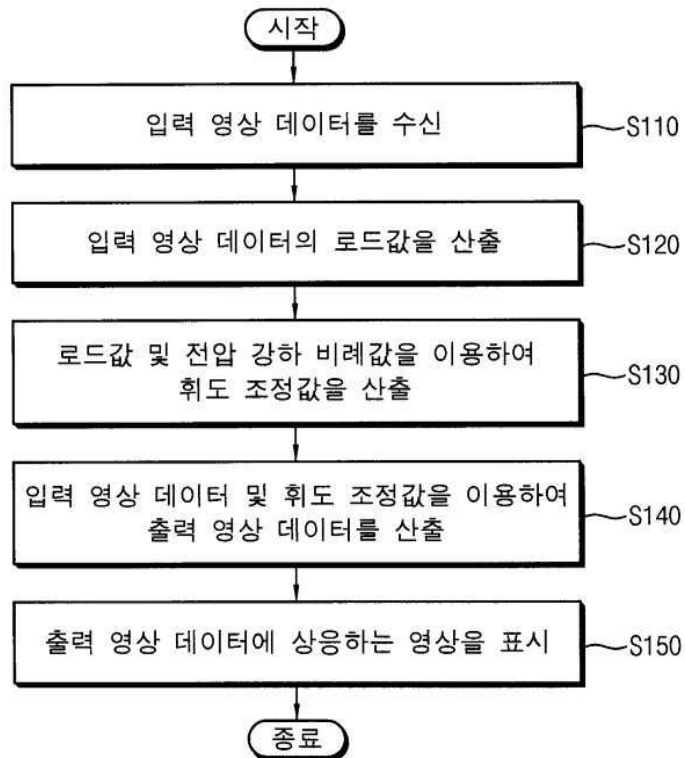
도면6



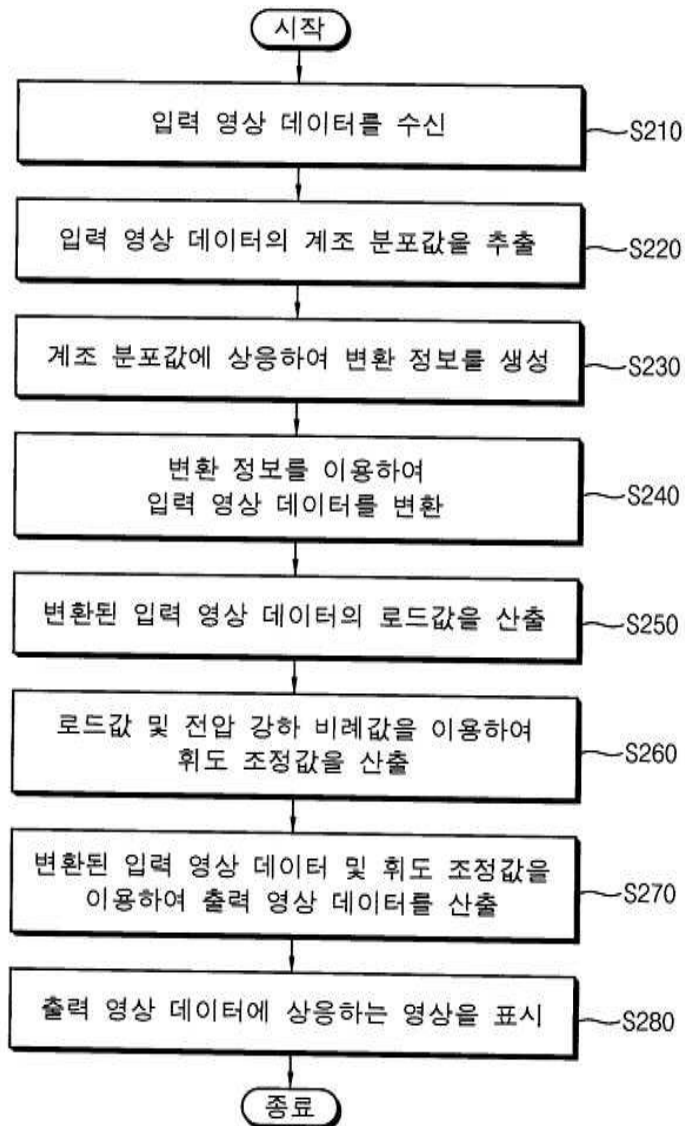
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	驱动有机发光显示器的方法和执行该方法的有机发光显示器		
公开(公告)号	KR1020160010687A	公开(公告)日	2016-01-28
申请号	KR1020140090241	申请日	2014-07-17
[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	PARK JONG WOONG 박종웅		
发明人	박종웅		
IPC分类号	G09G3/32 G09G5/10		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G3/3275 G09G2320/0626 G09G2360/16		
代理人(译)	PARK, YOUNG WOO PARK, YOUNG WOO박영우		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种驱动有机发光显示器的方法包括接收输入图像数据，计算表示输入图像数据的驱动量的负载值，计算多个像素中的每个像素的负载下降值和电压降量相对于最大电压下降量，使用电压降值计算像素的亮度调整值，使用输入图像数据和亮度调整值计算输出图像数据，并且可以显示与输出图像数据对应的图像。

