



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0119392
(43) 공개일자 2016년10월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 3/32 (2016.01) H01L 27/32 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G09G 3/3233 (2013.01)
H01L 27/32 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0047634
(22) 출원일자 2015년04월03일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
(72) 발명자
양진욱
경기도 용인시 기흥구 삼성로 95 (농서동)
유영욱
경기도 용인시 기흥구 삼성로 95 (농서동)
(74) 대리인
강신섭, 문용호, 이용우

전체 청구항 수 : 총 19 항

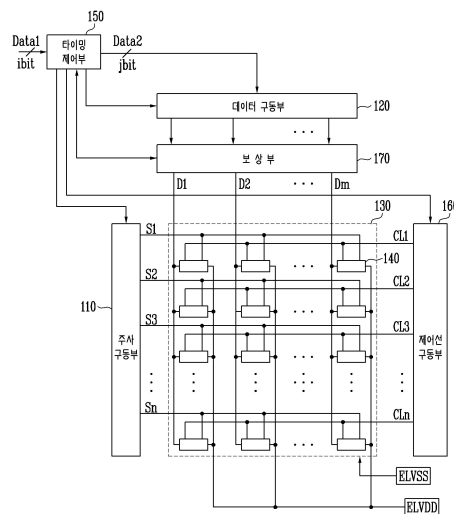
(54) 발명의 명칭 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법

(57) 요약

본 발명은 표시품질을 향상시킬 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 유기전계발광 표시장치는 적어도 하나의 화소에 포함된 유기 발광 다이오드의 전류정보를 추출하고, 상기 전류정보를 대응한 휘도 보상량을 결정하는 보상부와; 상기 휘도 보상량에 대응하여 외부로부터 공급되는 제 1데이터들의 비트를 변경하여 제 2데이터들을 생성하기 위한 타이밍 제어부를 구비하며; 상기 보상부는 상기 유기 발광 다이오드의 열화에 대응한 전류 변화량 및 상기 전류 변화량에 대응한 휘도 변화량의 1차 함수를 이용하여 상기 휘도 보상량을 구한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
H01L 2227/32 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

적어도 하나의 화소에 포함된 유기 발광 다이오드의 전류정보를 추출하고, 상기 전류정보를 대응한 휘도 보상량을 결정하는 보상부와;

상기 휘도 보상량에 대응하여 외부로부터 공급되는 제 1데이터들의 비트를 변경하여 제 2데이터들을 생성하기 위한 타이밍 제어부를 구비하며;

상기 보상부는

상기 유기 발광 다이오드의 열화에 대응한 전류 변화량 및 상기 전류 변화량에 대응한 휘도 변화량의 1차 함수를 이용하여 상기 휘도 보상량을 구하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 1차 함수는 아래의 수학적식과 같이 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

수학적식

$$\Delta L = \alpha \Delta I + \beta$$

상기 수학적식에서 α , β 는 1차 함수의 상수값, ΔI 는 전류 변화량, ΔL 은 휘도 변화량을 나타낸다.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 보상부는

상기 전류 변화량(ΔI)을 구하기 위한 전류 측정부와,

상기 1차 함수 및 상기 휘도 보상량 정보가 저장되는 저장부와,

상기 휘도 보상량을 구하기 위한 연산부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 전류 측정부는 상기 유기 발광 다이오드로 기준전압을 공급하고, 상기 기준전압에 대응하여 상기 유기 발광 다이오드가 비열화시 상기 유기 발광 다이오드에 흘러야하는 기준 전류값과 상기 유기 발광 다이오드에서 흐르는 전류량을 비교하여 상기 전류 변화량(ΔI)을 구하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 5

제 3항에 있어서,

상기 연산부는

상기 전류 변화량(ΔI)에 대응하여 상기 휘도 변화량(ΔL)을 구하고, 상기 휘도 변화량에 대응하여 아래의 수식을 이용하여 상기 휘도 보상량을 구하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

수학적식

$$\Delta T = 1/(1-\Delta L)$$

상기 수학식에서 ΔT 는 휘도 보상량을 나타낸다.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 연산부는

상기 전류 변화량(ΔI)이 "0"으로 설정되는 경우 상기 β 를 "0"으로 설정하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 7

제 5항에 있어서,

상기 연산부는

상기 휘도 변화량(ΔL)이 "-"의 부호를 갖거나, 상기 휘도 변화량(ΔL)이 "1" 과 동일하거나 큰 경우 상기 휘도 보상량(ΔT)을 "1"로 설정하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 타이밍 제어부는

상기 제 1데이터에 상기 휘도 보상량을 곱하여 상기 제 2데이터를 생성하기 위한 데이터 보상부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 타이밍 제어부는

상기 제 2데이터들 중 적어도 하나의 제 2데이터의 비트가 제조로 표현할 수 있는 영역을 초과하는 경우 상기 제 1데이터들의 비트를 일정 비율로 감소시키기 위한 데이터 제한부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 10

제 8항에 있어서,

상기 데이터 보상부는 아날로그 방식으로 구동되는 경우 상기 휘도 보상량에 감마값을 반영하여 상기 제 2데이터를 생성하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 11

유기 발광 다이오드의 열화에 대응한 전류 변화량을 판단하는 단계와;

상기 전류 변화량에 대응한 상기 유기 발광 다이오드의 휘도 변화량의 1차 함수를 이용하여 상기 유기 발광 다이오드의 휘도 보상량을 구하는 단계와;

상기 휘도 보상량을 이용하여 외부로부터 공급되는 제 1데이터의 비트를 변경하여 제 2데이터를 생성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 12

제 11항에 있어서,

상기 전류 변화량을 판단하는 단계는

상기 유기 발광 다이오드로 기준전압을 공급하면서 상기 유기 발광 다이오드로 흐르는 전류량을 측정하는 단계와,

상기 유기 발광 다이오드가 비열화시 상기 기준전압에 대응하여 상기 유기 발광 다이오드로 흘러야하는 기준 전류값과 상기 흐르는 전류량을 비교하여 상기 전류 변화량을 판단하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 13

제 11항에 있어서,

상기 1차 함수는 아래의 수학과 같이 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

수학식

$$\Delta L = \alpha \Delta I + \beta$$

상기 수학식에서 α , β 는 1차 함수의 상수값, ΔI 는 전류 변화량, ΔL 은 휘도 변화량을 나타낸다.

청구항 14

제 13항에 있어서,

상기 휘도 변화량(ΔL)에 대응하여 아래의 수학을 이용하여 상기 휘도 보상량을 구하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

수학식

$$\Delta T = 1/(1-\Delta L)$$

상기 수학식에서 ΔT 는 휘도 보상량을 나타낸다.

청구항 15

제 14항에 있어서,

상기 전류 변화량(ΔI)이 "0"으로 설정되는 경우 상기 β 를 "0"으로 설정하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 16

제 14항에 있어서,

상기 휘도 변화량(ΔL)이 "-"의 부호를 갖거나, 상기 휘도 변화량(ΔL)이 "1" 과 동일하거나 큰 경우 상기 휘도 보상량(ΔT)을 "1"로 설정하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 17

제 11항에 있어서,

상기 제 2데이터는 상기 제 1데이터에 상기 휘도 보상량을 곱하여 생성되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 18

제 17항에 있어서,

아날로그 방식으로 구동되는 경우 상기 휘도 보상량에 감마값을 추가로 반영하여 상기 제 2데이터를 생성하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 19

제 11항에 있어서,

상기 제 2데이터들 중 적어도 하나의 제 2데이터의 비트가 계조로 표현할 수 있는 영역을 초과하는 경우 상기 제 1데이터들의 비트를 일정 비율로 감소시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치

의 구동방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예는 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것으로, 특히 표시품질을 향상시킬 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있다. 평판 표시장치로는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display), 전계방출 표시장치(Field Emission Display), 플라즈마 표시패널(Plasma Display Panel) 및 유기전계발광 표시장치(Organic Light Emitting Display Device) 등이 있다.

[0003] 평판 표시장치 중 유기전계발광 표시장치는 전자와 정공의 재결합에 의하여 빛을 발생하는 유기 발광 다이오드를 이용하여 영상을 표시하는 것으로, 이는 빠른 응답속도를 가짐과 동시에 낮은 소비전력으로 구동되는 장점이 있다.

[0004] 유기전계발광 표시장치는 복수의 데이터선들 및 주사선들에 의하여 구획된 영역에 위치되는 복수개의 화소를 구비한다. 화소들은 통상적으로 유기 발광 다이오드, 구동 트랜지스터를 포함하는 둘 이상의 트랜지스터 및 하나 이상의 커패시터로 이루어진다.

[0005] 화소들 각각에 포함된 유기 발광 다이오드는 시간이 지남에 따라서 열화되고, 이에 따라 원하는 휘도의 영상이 표시되지 않는다. 따라서, 유기 발광 다이오드의 열화를 보상할 수 있는 방법이 요구되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 따라서, 본 발명은 표시품을 향상시킬 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 유기전계발광 표시장치는 적어도 하나의 화소에 포함된 유기 발광 다이오드의 전류정보를 추출하고, 상기 전류정보를 대응한 휘도 보상량을 결정하는 보상부와; 상기 휘도 보상량에 대응하여 외부로부터 공급되는 제 1데이터들의 비트를 변경하여 제 2데이터들을 생성하기 위한 타이밍 제어부를 구비하며; 상기 보상부는 상기 유기 발광 다이오드의 열화에 대응한 전류 변화량 및 상기 전류 변화량에 대응한 휘도 변화량의 1차 함수를 이용하여 상기 휘도 보상량을 구한다.

[0008] 실시 예에 의한, 상기 1차 함수는 아래의 수식과 같이 설정된다.

[0009] 수식식

$$\Delta L = \alpha \Delta I + \beta$$

[0011] 상기 수식식에서 α , β 는 1차 함수의 상수값, ΔI 는 전류 변화량, ΔL 은 휘도 변화량을 나타낸다.

[0012] 실시 예에 의한, 상기 보상부는 상기 전류 변화량(ΔI)을 구하기 위한 전류 측정부와, 상기 1차 함수 및 상기 휘도 보상량 정보가 저장되는 저장부와, 상기 휘도 보상량을 구하기 위한 연산부를 구비한다.

[0013] 실시 예에 의한, 상기 전류 측정부는 상기 유기 발광 다이오드로 기준전압을 공급하고, 상기 기준전압에 대응하여 상기 유기 발광 다이오드가 비열화시 상기 유기 발광 다이오드에 흘러야하는 기준 전류값과 상기 유기 발광

다이오드에서 흐르는 전류량을 비교하여 상기 전류 변화량(ΔI)을 구한다.

[0014] 실시 예에 의한, 상기 연산부는 상기 전류 변화량(ΔI)에 대응하여 상기 휘도 변화량(ΔL)을 구하고, 상기 휘도 변화량에 대응하여 아래의 수식을 이용하여 상기 휘도 보상량을 구한다.

[0015] 수학적식

$$\Delta T = 1/(1-\Delta L)$$

[0016] 상기 수학적식에서 ΔT 는 휘도 보상량을 나타낸다.

[0017] 실시 예에 의한, 상기 연산부는 상기 전류 변화량(ΔI)이 "0"으로 설정되는 경우 상기 β 를 "0"으로 설정한다.

[0018] 실시 예에 의한, 상기 연산부는 상기 휘도 변화량(ΔL)이 "-"의 부호를 갖거나, 상기 휘도 변화량(ΔL)이 "1"과 동일하거나 큰 경우 상기 휘도 보상량(ΔT)을 "1"로 설정한다.

[0019] 실시 예에 의한, 상기 타이밍 제어부는 상기 제 1데이터에 상기 휘도 보상량을 곱하여 상기 제 2데이터를 생성하기 위한 데이터 보상부를 구비한다.

[0020] 실시 예에 의한, 상기 타이밍 제어부는 상기 제 2데이터들 중 적어도 하나의 제 2데이터의 비트가 계조로 표현할 수 있는 영역을 초과하는 경우 상기 제 1데이터들의 비트를 일정 비율로 감소시키기 위한 데이터 제한부를 더 구비한다.

[0021] 실시 예에 의한, 상기 데이터 보상부는 아날로그 방식으로 구동되는 경우 상기 휘도 보상량에 감마값을 반영하여 상기 제 2데이터를 생성한다.

[0022] 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치의 구동방법은 유기 발광 다이오드의 열화에 대응한 전류 변화량을 판단하는 단계와; 상기 전류 변화량에 대응한 상기 유기 발광 다이오드의 휘도 변화량의 1차 함수를 이용하여 상기 유기 발광 다이오드의 휘도 보상량을 구하는 단계와; 상기 휘도 보상량을 이용하여 외부로부터 공급되는 제 1데이터의 비트를 변경하여 제 2데이터를 생성하는 단계를 포함한다.

[0023] 실시 예에 의한, 상기 전류 변화량을 판단하는 단계는 상기 유기 발광 다이오드로 기준전압을 공급하면서 상기 유기 발광 다이오드로 흐르는 전류량을 측정하는 단계와, 상기 유기 발광 다이오드가 비열화시 상기 기준전압에 대응하여 상기 유기 발광 다이오드로 흘러야하는 기준 전류값과 상기 흐르는 전류량을 비교하여 상기 전류 변화량을 판단한다.

[0024] 실시 예에 의한, 상기 1차 함수는 아래의 수학적식과 같이 설정된다.

[0025] 수학적식

$$\Delta L = \alpha \Delta I + \beta$$

[0026] 상기 수학적식에서 α , β 는 1차 함수의 상수값, ΔI 는 전류 변화량, ΔL 은 휘도 변화량을 나타낸다.

[0027] 실시 예에 의한, 상기 휘도 변화량(ΔL)에 대응하여 아래의 수학적식을 이용하여 상기 휘도 보상량을 구한다.

[0028] 수학적식

$$\Delta T = 1/(1-\Delta L)$$

[0029] 상기 수학적식에서 ΔT 는 휘도 보상량을 나타낸다.

[0030] 실시 예에 의한, 상기 전류 변화량(ΔI)이 "0"으로 설정되는 경우 상기 β 를 "0"으로 설정한다.

[0031] 실시 예에 의한, 상기 휘도 변화량(ΔL)이 "-"의 부호를 갖거나, 상기 휘도 변화량(ΔL)이 "1"과 동일하거나 큰 경우 상기 휘도 보상량(ΔT)을 "1"로 설정한다.

[0032] 실시 예에 의한, 상기 제 2데이터는 상기 제 1데이터에 상기 휘도 보상량을 곱하여 생성된다.

[0033] 실시 예에 의한, 아날로그 방식으로 구동되는 경우 상기 휘도 보상량에 감마값을 추가로 반영하여 상기 제 2데이터를 생성한다.

[0037] 실시 예에 의한, 상기 제 2데이터들 중 적어도 하나의 제 2데이터의 비트가 계조로 표현할 수 있는 영역을 초과하는 경우 상기 제 1데이터들의 비트를 일정 비율로 감소시키는 단계를 더 포함한다.

발명의 효과

[0038] 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법에 의하면 유기 발광 다이오드로 흐르는 전류량과 휘도 변화량을 1차 함수로 모델링하고, 상기 1차 함수를 이용하여 유기 발광 다이오드의 열화를 보상할 수 있다. 즉, 본원 발명에서는 유기 발광 다이오드의 열화를 보상할 수 있고, 이에 따라 균일한 휘도의 영상을 표시할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0039] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.
 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 화소를 나타내는 도면이다.
 도 3은 본원 발명의 실시예에 의한 유기 발광 다이오드의 보상원리를 나타내는 그래프이다.
 도 4는 디지털 구동방식에서 휘도를 보상하는 방법을 나타내는 도면이다.
 도 5는 아날로그 구동방식에서 휘도를 보상하는 방법을 나타내는 도면이다.
 도 6은 도 1에 도시된 보상부 및 타이밍 제어부의 실시예를 나타내는 도면이다.
 도 7은 본원 발명의 실시예에 의한 열화 보상방법을 나타내는 흐름도이다.
 도 8은 β 에 의한 오류 보상이 발생하는 경우를 나타내는 도면이다.
 도 9는 열화가 거의 발생되지 않는 영역에서 열화 보상이 이루어진 경우를 나타내는 도면이다.
 도 10은 도 9의 열화 보상이 이루어지는 블록별 열화분포를 나타내는 도면이다.
 도 11은 도 7의 열화 보상방법에 의하여 열화 보상된 화소부의 화면을 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0040] 이하 첨부한 도면을 참고하여 본 발명의 실시예 및 그 밖에 당업자가 본 발명의 내용을 쉽게 이해하기 위하여 필요한 사항에 대하여 상세히 기재한다. 다만, 본 발명은 청구범위에 기재된 범위 안에서 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으므로 하기에 설명하는 실시예는 표현 여부에 불구하고 예시적인 것에 불과하다.

[0041] 즉, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 이하의 설명에서 어떤 부분이 다른 부분과 연결되어 있다고 할 때, 이는 직접적으로 연결되어 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 전기적으로 연결되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 도면에서 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 참조번호 및 부호로 나타내고 있음에 유의해야 한다.

[0042] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

[0043] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 주사선들(S1 내지 Sn) 및 데이터선들(D1 내지 Dm)에 의하여 구획된 영역에 위치되는 화소들(140)을 포함하는 화소부(130)와, 주사선들(S1 내지 Sn)을 구동하기 위한 주사 구동부(110)와, 제어선들(CL1 내지 CLn)을 구동하기 위한 제어선 구동부(160)를 구비한다.

[0044] 또한, 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 데이터선들(D1 내지 Dm)로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부(120)와, 화소들(140)로부터 유기 발광 다이오드의 전류정보를 추출하기 위한 보상부(170)와, 구동부들(110, 120, 160) 및 보상부(170)를 제어하기 위한 타이밍 제어부(150)를 구비한다.

[0045] 화소부(130)는 주사선들(S1 내지 Sn), 데이터선들(D1 내지 Dm) 및 제어선들(CL1 내지 CLn)에 의하여 구획된 영

역에 위치되는 화소들(140)을 구비한다. 화소들(140)은 외부로부터 제 1전원(ELVDD) 및 제 2전원(ELVSS)을 공급받는다. 이와 같은 화소들(140)은 아날로그 구동에 대응하는 데이터신호가 공급되는 경우 제 1전원(ELVDD)으로부터 유기 발광 다이오드를 경유하여 제 2전원(ELVSS)으로 공급되는 전류량을 제어한다. 또한, 화소들(140)은 디지털 구동에 대응하는 데이터신호가 공급되는 경우 유기 발광 다이오드와 제 1전원(ELVDD)의 전기적 접속 시간을 제어한다.

[0046] 주사 구동부(110)는 타이밍 제어부(150)의 제어에 의하여 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호를 공급한다. 일례로, 주사 구동부(110)는 타이밍 제어부(150)의 제어에 대응하여 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호를 순차적으로 공급할 수 있다. 여기서, 주사신호는 화소(140)에 포함된 트랜지스터가 턴-온되는 전압을 의미한다.

[0047] 제어선 구동부(160)는 타이밍 제어부(150)의 제어에 의하여 제어선들(CL1 내지 CLn)로 제어신호를 공급한다. 일례로, 제어선 구동부(160)는 화소들(140)에서 유기 발광 다이오드의 전류정보가 추출되는 센싱기간 동안 제어선들(CL1 내지 CLn)로 제어신호를 순차적으로 공급할 수 있다. 여기서, 제어신호는 화소(140)에 포함된 트랜지스터가 턴-온되는 전압을 의미한다.

[0048] 데이터 구동부(120)는 타이밍 제어부(150)로부터 공급되는 제 2데이터(Data2)들을 이용하여 데이터신호들을 생성하고, 생성된 데이터신호를 데이터선들(D1 내지 Dm)로 공급한다. 여기서, 아날로그 방식으로 구동되는 경우 데이터신호는 표현하고자 하는 계조(예를 들면, 256)에 대응하는 전압값을 갖도록 설정될 수 있다. 그리고, 디지털 방식으로 구동되는 경우 데이터신호는 구동 트랜지스터의 온 또는 오프에 대응하는 전압값을 갖도록 설정될 수 있다.

[0049] 보상부(170)는 화소들(140) 각각으로부터 유기 발광 다이오드의 전류정보를 추출한다. 일례로, 보상부(170)는 제어선들(CL1 내지 CLn)로 제어신호가 순차적으로 공급되는 센싱기간 동안 화소들(140) 각각에 포함된 유기 발광 다이오드의 전류값을 추출할 수 있다. 이와 관련하여 상세한 설명은 후술하기로 한다. 추가적으로, 보상부(170)는 화소부(130)에서 소정의 영상이 표시되는 구동기간 동안 데이터선들(D1 내지 Dm)이 데이터 구동부(120)와 접속되도록 제어할 수 있다.

[0050] 타이밍 제어부(150)는 주사 구동부(110), 데이터 구동부(120), 제어선 구동부(160) 및 보상부(170)를 제어한다. 또한, 타이밍 제어부(150)는 보상부(170)로부터 공급되는 휘도 보상량에 대응하여 제 1데이터(Data1)의 비트값을 변환하여 제 2데이터(Data2)를 생성한다. 여기서, 제 2데이터(Data2)는 화소들(140)에 포함된 유기 발광 다이오드의 열화가 보상되도록 설정된다. 그리고, 제 1데이터(Data1)는 i (i 는 자연수)비트로 설정되고, 제 2데이터(Data2)는 j (j 는 i 이상의 자연수)비트로 설정될 수 있다.

[0051] 한편, 도 1에서는 보상부(170)와 타이밍 제어부(150)가 분리된 것으로 도시되었지만, 본원 발명이 이에 한정되지는 않는다. 일례로, 보상부(170)는 타이밍 제어부(150)에 포함될 수 있다.

[0052] 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 화소를 나타내는 도면이다. 도 2에서는 설명의 편의성을 위하여 제 n 주사선(Sn) 및 제 m 데이터선(Dm)과 접속된 화소를 도시하기로 한다.

[0053] 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 화소(140)는 유기 발광 다이오드(OLED)와, 유기 발광 다이오드(OLED)로 전류를 공급하기 위한 화소회로(142)를 구비한다.

[0054] 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극은 화소회로(142)에 접속되고, 캐소드전극은 제 2전원(ELVSS)에 접속된다. 이와 같은 유기 발광 다이오드(OLED)는 화소회로(142)로부터 공급되는 전류에 대응하여 소정 휘도의 빛을 생성한다.

[0055] 화소회로(142)는 구동기간 동안 데이터신호에 대응하는 빛이 생성되도록 전류량 또는 전류 공급시간을 제어한다. 그리고, 화소회로(142)는 센싱기간 동안 유기 발광 다이오드(OLED)의 전류정보를 보상부(170)로 공급한다. 이를 위하여, 화소회로(142)는 3개의 트랜지스터(M1 내지 M3) 및 스토리지 커패시터(Cst)를 구비한다.

[0056] 제 1트랜지스터(M1)의 게이트전극은 주사선(Sn)에 접속되고, 제 1전극은 데이터선(Dm)에 접속된다. 그리고, 제 1트랜지스터(M1)의 제 2전극은 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극에 접속된다. 이와 같은 제 1트랜지스터(M1)는 주사선(Sn)으로 주사신호가 공급될 때 턴-온된다. 여기서, 제 1전극은 소오스전극 및 드레인 전극 중 어느 하나로 설정되고, 제 2전극은 제 1전극과 다른 전극으로 설정된다.

[0057] 제 2트랜지스터(M2)(즉, 구동 트랜지스터)의 게이트전극은 제 1트랜지스터(M1)의 제 2전극에 접속되고, 제 1전

극은 제 1전원(ELVDD)에 접속된다. 그리고, 제 2트랜지스터(M2)의 제 2전극은 유기 발광 다이오드의 애노드전극에 접속된다. 이와 같은 제 2트랜지스터(M2)는 자신의 게이트전극에 인가된 전압, 즉 스토리지 커패시터(Cst)에 저장된 전압에 대응하여 구동된다.

[0058] 제 3트랜지스터(M3)의 게이트전극은 제어선(CLn)에 접속되고, 제 2전극은 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극에 접속된다. 그리고, 제 3트랜지스터(M3)의 제 1전극은 데이터선(Dm)에 접속된다. 이와 같은 제 3트랜지스터(M3)는 제어선(CLn)으로 제어신호가 공급될 때 턴-온되고, 그 외의 경우에 턴-오프된다.

[0059] 스토리지 커패시터(Cst)는 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극과 제 1전원(ELVDD) 사이에 접속된다. 이와 같은 스토리지 커패시터(Cst)는 데이터신호에 대응하는 전압을 저장한다.

[0060] 동작과정을 개략적으로 설명하면, 구동기간 동안 주사선(Sn)으로 공급되는 주사신호에 대응하여 제 1트랜지스터(M1)가 턴-온된다. 제 1트랜지스터(M1)가 턴-온되면 데이터선(Dm)으로부터의 데이터신호가 스토리지 커패시터(Cst)에 저장된다.

[0061] 아날로그 구동의 경우 제 2트랜지스터(M2)는 스토리지 커패시터(Cst)에 저장된 전압에 대응하여 유기 발광 다이오드(OLED)로 흐르는 전류량을 제어한다. 디지털 구동의 경우 제 2트랜지스터(M2)는 스토리지 커패시터(Cst)에 저장된 전압에 대응하여 턴-온 또는 턴-오프된다. 즉, 디지털 구동으로 구동되는 경우에는 제 2트랜지스터(M2)의 턴-온시간에 대응하여 계조를 구현한다.

[0062] 센싱기간 동안에는 제어선(CL1 내지 CLn)으로 제어신호가 순차적으로 공급된다. 제어선(CLn)으로 제어신호가 공급되면 제 3트랜지스터(M3)가 턴-온된다. 제 3트랜지스터(M3)가 턴-온되면 보상부(170)로부터의 기준전압이 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극으로 공급된다. 이때, 유기 발광 다이오드(OLED)에는 기준전압에 대응하는 소정의 전류가 흐르고, 이 소정의 전류가 열화정보로써 보상부(170)로 공급된다.

[0063] 상세히 설명하면, 기준전압에 대응하여 유기 발광 다이오드(OLED)에서 흐르는 전류량은 열화에 대응하여 변화된다. 일례로, 유기 발광 다이오드(OLED)는 열화에 대응하여 저항값이 증가되고, 이에 따라 기준전압에 대응하는 흐르는 전류량이 변화된다. 따라서, 기준전압에 대응한 유기 발광 다이오드(OLED)의 전류 변화량을 이용하여 유기 발광 다이오드(OLED)의 열화정보를 알 수 있다.

[0064] 한편, 본원 발명의 화소(140)의 구조는 상술한 도 2에 한정되지 않는다. 실제로, 본원 발명의 화소(140)는 유기 발광 다이오드(OLED)의 전류정보가 추출될 수 있도록 제 3트랜지스터(M3)를 포함한 다양한 형태로 응용될 수 있다.

[0065] 도 3은 본원 발명의 실시예에 의한 유기 발광 다이오드의 보상원리를 나타내는 그래프이다. 도 3에서 X축은 유기 발광 다이오드(OLED)의 열화에 대응한 전류 변화량(ΔI)을 나타내며, Y축은 전류 변화량(ΔI)에 대응한 휘도 변화량(ΔL)을 나타낸다.

[0066] 유기 발광 다이오드(OLED)가 열화되는 경우 기준전압에 대응한 전류는 "A"로부터 "C"로 낮아진다. 이때, 유기 발광 다이오드(OLED)의 휘도는 열화에 대응하여 "B"로부터 "D"로 낮아진다. 따라서, 기준전압에 대응하여 유기 발광 다이오드(OLED)의 휘도가 "A"로부터 "C"로 낮아지는 경우, 유기 발광 다이오드(OLED)의 휘도를 제 1휘도($\Delta L1$)만큼 상승시키면 원하는 휘도의 영상을 구현할 수 있다. 본원 발명에서는 데이터(Data)의 비트를 변경(Data1 $\rightarrow$ Data2) 함으로써 유기 발광 다이오드의 열화에 대응하여 휘도를 상승시킨다.

[0067] 한편, 센싱기간 동안 기준전압에 대응하여 유기 발광 다이오드(OLED)에서 흐르는 전류는 실제 구동기간에 흐르는 전류가 아니다. 따라서, 기준전압에 대응하여 유기 발광 다이오드(OLED)에서 흐르는 전류만론 유기 발광 다이오드(OLED)의 열화에 대응한 전류감소를 정확히 판단할 수 없다.

[0068] 따라서, 본원 발명에서는 유기 발광 다이오드(OLED)의 전류 변화량(ΔI)에 대응한 휘도 변화량(ΔL)의 관계식을 구하고, 이를 1차 함수로 모델링(Modeling)한다. 일례로, 도 3의 그래프는 수학적 1과 같이 1차 함수로 모델링 될 수 있다.

수학식 1

$$\Delta L = \alpha \Delta I + \beta$$

[0069]

[0070]

수학식 1에서 α 및 β 는 1차 함수의 상수값을 의미한다. 그리고, ΔI 는 전류 변화량, ΔL 은 휘도 변화량(휘도 감소량)을 나타낸다.

[0071]

수학식 1에서 휘도 변화량(ΔL)이 구해지면, 수학식 2를 이용하여 휘도 보상량(ΔT)을 구할 수 있다.

수학식 2

$$\Delta T = 1/(1-\Delta L)$$

[0072]

[0073]

수학식 1에서 휘도 변화량(ΔL)이 10%(0.1)로 설정되는 경우, 수학식 2에 의하여 휘도 보상량(ΔT)은 110%(1.1)로 설정된다.

[0074]

도 4는 디지털 구동방식에서 휘도를 보상하는 방법을 나타내는 도면이다.

[0075]

도 4를 참조하면, 디지털 구동은 계조의 증가에 대응하여 휘도가 일정하게 증가한다. 따라서, 타이밍 제어부(150)(또는 보상부(170))는 외부로부터 입력되는 제 1데이터(Data1)에 휘도 보상량(ΔT)을 곱하여 제 2데이터(Data2)를 생성할 수 있다. ($\text{Data2} = \Delta T \times \text{Data1}$) 이 경우, 제 2데이터(Data2)는 휘도 보상량(ΔT) 만큼 계조가 증가되며, 이에 따라 유기 발광 다이오드(OLED)의 열화를 보상할 수 있다.

[0076]

도 5는 아날로그 구동방식에서 휘도를 보상하는 방법을 나타내는 도면이다.

[0077]

도 5를 참조하면, 아날로그 구동은 계조의 증가에 대응하여 휘도가 곡선의 형태로 증가한다. 즉, 아날로그 구동은 감마(Gamma)값이 데이터에 반영된다. 따라서, 타이밍 제어부(150)(또는 보상부(170))는 외부로부터 입력되는 제 1데이터(Data1)에 휘도 보상량(ΔT) 및 감마값을 고려하여 제 2데이터(Data2)를 생성한다. ($\text{Data2} = \Delta T^{1/\gamma} \times \text{Data1}$) 이 경우, 제 2데이터(Data2)는 감마를 고려한 휘도 보상량(ΔT) 만큼 계조가 증가되며, 이에 따라 유기 발광 다이오드(OLED)의 열화를 보상할 수 있다.

[0078]

도 6은 도 1에 도시된 보상부 및 타이밍 제어부의 실시예를 나타내는 도면이다.

[0079]

도 6을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 보상부(170)는 저장부(172), 전류 측정부(174) 및 연산부(176)를 구비한다.

[0080]

저장부(172)는 연산부(176)의 연산에 필요한 정보들이 저장된다. 일례로, 저장부(172)에는 수학식 1, 수학식 2, 유기 발광 다이오드(OLED)가 열화 전 기준전압에 대응하여 흘러야할 기준 전류값 등이 저장될 수 있다. 그리고, 저장부(172)에는 연산부(176)에서 구해지는 휘도 보상량(ΔT)이 저장될 수 있다.

[0081]

전류 측정부(174)는 화소(140)로부터 유기 발광 다이오드(OLED)의 전류정보를 추출한다. 이를 위하여, 전류 측정부(174)는 센싱기간 동안 화소들(140)로 기준전압(Vref)을 공급하고, 기준전압(Vref)에 대응하여 화소들(140) 각각의 유기 발광 다이오드(OLED)에서 흐르는 전류(I)를 측정한다. 그리고, 전류 측정부(174)는 기준 전류값과 유기 발광 다이오드(OLED)에서 흐르는 전류(I)를 비교하고, 비교 결과에 대응하여 전류 변화량(ΔI)을 구한다. 여기서, 화소들(140) 각각의 전류 변화량(ΔI)은 디지털 값으로 변경되어 저장부(172)에 저장될 수 있다.

[0082]

연산부(176)는 전류 변화량(ΔI)을 이용하여 휘도 변화량(ΔL) 및 휘도 보상량(ΔT)을 구한다. 연산부(176)와 관련하여 상세한 설명은 후술하기로 한다.

[0083]

타이밍 제어부(150)는 데이터 제한부(152) 및 데이터 보상부(154)를 구비한다.

- [0084] 데이터 보상부(154)는 연산부(176)로부터의 휘도 보상량(ΔT)을 입력받는다. 휘도 보상량(ΔT)을 공급받은 데이터 제어부(152)는 제 1데이터(Data1)들의 비트를 변경하여 제 2데이터(Data2)들을 생성한다. 여기서, 제 2데이터(Data2)들은 화소들(140) 각각에 포함된 유기 발광 다이오드(OLED)의 열화정보가 보상될 수 있도록 설정된다.
- [0085] 한편, 제 2데이터(Data2)들은 제 1데이터(Data1)들의 비트를 증가시켜 생성된다. 따라서, 유기 발광 다이오드(OLED)의 열화의 진행에 대응하여 제 2데이터(Data2)들의 비트가 계조로 표현할 수 있는 영역을 초과할 수 있다. 데이터 제한부(152)는 적어도 하나의 제 2데이터(Data2)의 비트가 계조로 표현할 수 있는 영역을 초과하는 경우 제 1데이터(Data1)들의 비트를 일정 비율만큼 감소시킨다.
- [0086] 제 1데이터(Data1)들의 비트가 일정비율(예를 들면, 10%)로 감소되면 화소부(130)의 휘도가 일정하게 낮아지고, 이에 따라 균일한 휘도를 유지할 수 있다. 또한, 제 1데이터(Data1)들의 비트가 감소되며 제 2데이터(Data2)들이 계조로 표현할 수 있는 영역에 위치되고, 이에 따라 안정적으로 유기 발광 다이오드(OLED)의 열화를 보상할 수 있다.
- [0087] 도 7은 본원 발명의 실시예에 의한 열화 보상방법을 나타내는 흐름도이다.
- [0088] < 전류(ΔI) 측정 : S700>
- [0089] 센싱기간 동안 전류 측정부(174)는 기준전압(Vref)을 화소들(140) 각각에 포함된 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급한다. 유기 발광 다이오드(OLED)로 기준전압(Vref)이 공급되면, 기준전압(Vref)에 대응하여 유기 발광 다이오드(OLED)에서 전류(I)가 흐른다. 이후, 전류 측정부(174)는 유기 발광 다이오드(OLED)의 전류(I)와 기준 전류값을 비교하여 전류 변화량(ΔI)을 판단한다. S700 단계에서는 화소들(140) 각각의 전류 변화량(ΔI)이 저장부(172)에 저장될 수 있다.
- [0090] < 오류 보상 방지 : S702, S704>
- [0091] 저장부(172)에 화소들(140)의 전류 변화량(ΔI)이 저장된 후 연산부(176)는 전류 변화량(ΔI)이 "0"인지를 체크한다.(S702) 여기서, 전류 변화량(ΔI)이 "0"은 해당 화소(140)에 포함된 유기 발광 다이오드(OLED)가 열화되지 않았음을 의미한다. 따라서, S702 단계에서 전류 변화량(ΔI)이 "0"이라면 연산부(176)는 1차 함수의 상수 " β " 값을 "0"으로 설정한다.(S704)
- [0092] 상세히 설명하면, S702 단계에서 전류 변화량(ΔI)이 "0"으로 설정되는 특정 화소(140)는 유기 발광 다이오드(OLED)의 열화가 발생되지 않고, 이에 따라 열화를 보상하지 않아야 한다. 하지만, 수학적 1의 상수 " β "에 의하여 특정 화소(140)로 공급될 데이터의 비트가 변경될 수 있다.
- [0093] 일례로, " β "가 "0.01"의 값을 갖는 경우 수학적 1 및 2에 의하여 휘도 보상량(ΔT)은 1.01로 설정되며, " β "가 "-0.01"의 값을 갖는 경우 수학적 1 및 2에 의하여 휘도 보상량(ΔT)은 0.99로 설정된다. 따라서, 본원 발명에서는 보상 오류를 방지하기 위하여 전류 변화량(ΔI)이 "0"으로 설정되는 경우 " β " 값을 "0"으로 설정한다.
- [0094] < 휘도 변화량(ΔL) 계산 : S702 내지 S726>
- [0095] S702 단계에서 전류 변화량(ΔI)이 "0"이 아니라면 연산부(176)는 " β "를 원래 값으로 유지한다.(S706) 그리고, 연산부(176)는 수학적 1에 의하여 $\alpha \times \Delta I$ 의 값을 구한다.(S708) 이후, 설명이 편의성을 위하여 $\alpha \times \Delta I$ 의 결과값을 "Z"라 가정하며, " β "를 "X"라 가정하기로 한다.(S710)
- [0096] 이후, 연산부(176)는 "X"의 부호가 "0"보다 작은지 체크한다.(S712) S712 단계에서 "X"의 부호가 "0"보다 크다면 연산부(176)는 수학적 1에 의하여 " $Y=X+Z$ "를 계산하고, Y의 부호를 "+"로 설정한다.(S714)
- [0097] S712 단계에서 "X"의 부호가 "0"보다 작다면 "X"의 절대값이 "Z"의 절대값과 동일하거나 큰지 체크한다.(S716) S716 단계에서 "X"의 절대값이 "Z"의 절대값보다 작다고 판단되면 연산부(176)는 " $Y=Z-X$ "를 계산하고, Y의 부호는 "+"로 설정한다.(S718) S716 단계에서 "X"의 절대값이 "Z"의 절대값과 동일하거나 크다고 판단되면 연산부(176)는 " $Y=X-Z$ "를 계산하고, Y의 부호는 "-"로 설정한다.(S720)
- [0098] 한편, 상술한 S712 내지 S720 단계는 수학적 1을 계산하기 위한 방법으로, 본원 발명이 이에 한정되지는 않는다. 실제로, 본원 발명은 수학적 1에 의한 휘도 변화량($\Delta L = Y$)이 구해질 수 있도록 다양한 연산 방법을 가질 수 있다.

- [0099] S714, S718, S720 단계에서 "Y"값이 구해진 후 연산부(176)는 "Y"가 "0"보다 작거나 또는 "1"과 동일하거나 큰 지 판단한다.(S722) S722 단계에서 "Y"가 "0"보다 작거나 또는 "1"과 동일하거나 크다면 연산부(176)는 휘도 보상량(ΔT)을 "1"로 설정한다.(S724, S728)
- [0100] 상세히 설명하면, "Y"가 "0"보다 작은 경우(Y의 부호가 "-"인 경우)는 "X"의 절대값이 "Z"의 절대값과 동일하거나 큰 경우를 의미한다. 여기서, "X"의 절대값이 "Z"보다 큰 경우는 해당 화소에 포함된 유기 발광 다이오드(OLED)에서 열화가 거의 발생되지 않았음을 의미한다. 따라서, "Y"가 "0"보다 작은 경우에는 화소에서 역보상이 발생될 수 있으며, 이에 따라 휘도 보상량(ΔT)을 "1"로 설정한다.
- [0101] 또한, "Y"가 "1"보다 동일하거나 크다면 휘도 보상량(ΔT)이 "-"으로 설정된다. 따라서, "Y"가 "1"보다 동일하거나 크다면 휘도 보상량(ΔT)을 "1"로 설정한다.
- [0102] S722 단계에서 "Y"가 "0"과 "1"의 사이에 위치된다면 계산식에 의한 휘도 보상량(ΔT)을 구한다.(S722, S726, S728)
- [0103] S728 단계에서 구해진 휘도 보상량(ΔT)은 저장부(172)에 저장된다. 여기서, 휘도 보상량(ΔT)은 각 화소(140)별로 저장되거나, 둘 이상의 화소(140)를 포함하는 블록별로 저장될 수 있다. 일례로, 연산부(176)는 휘도 보상량(ΔT)을 구하고, 둘 이상의 화소(140)에 포함된 휘도 보상량(ΔT)을 평균화하여 블록 단위로 저장할 수 있다.
- [0104] S728 단계에서 휘도 보상량(ΔT)이 계산된 후 데이터 보상부(154)는 휘도 보상량(ΔT)을 이용하여 제 1데이터(Data1)의 비트를 변경하여 제 2데이터(Data2)를 생성한다.(S730) 데이터 보상부(154)에서 생성된 제 2데이터(Data2)는 데이터 구동부(120)로 전송되고, 데이터 구동부(120)는 제 2데이터(Data2)를 이용하여 데이터신호를 생성한다.(S736) 여기서, 제 2데이터(Data2)는 화소(140)들 각각에 포함된 유기 발광 다이오드(OLED)의 열화가 보상될 수 있도록 결정된다.
- [0105] 추가적으로, 제 2데이터(Data2)의 비트가 계조로 표현할 수 있는 영역을 초과하는 경우, 데이터 제한부(152)는 제 1데이터(Data1)의 비트를 일정 비율만큼 감소시킨다.(S732, S734) 그러면, 제 1데이터(Data1)에 의하여 생성되는 제 2데이터(Data2)의 계조를 표현할 수 있는 범위로 설정되며, 이에 따라 안정적으로 유기 발광 다이오드(OLED)의 열화를 보상할 수 있다.
- [0106] 도 8은 β 에 의한 오류 보상이 발생하는 경우를 나타내는 도면이다.
- [0107] 도 8을 참조하면, 전류 변화량(ΔI)이 "0"인 경우 S704 단계와 같이 β 의 값은 "0"으로 설정되어야 한다. 실제로, 화소부(130)의 가장자리 영역에서 열화가 발생되지 않는 경우 열화 보상이 이루어지지 않아야 한다. 하지만, β 의 값에 의하여 열화 보상이 이루어지고, 이에 따라 화소부(130)의 가장자리 영역에서 불균일한 영상이 표시된다. 따라서, 본원 발명에서는 전류 변화량(ΔI)이 "0"인 경우 β 의 값을 "0"으로 설정한다. 그러면, 도 9에 도시된 바와 같이 열화가 발생되지 않는 화소부(130)의 가장자리에서 열화 보상이 이루어지지 않고, 이에 따라 균일한 영상을 표시할 수 있다.
- [0108] 추가적으로, 도 9의 화면은 도 10과 같이 블록단위로 열화보상이 이루어지는 경우를 나타낸다. 여기서, 열화가 거의 발생되지 않은 블록, 일례로 0.1%, 0.4%의 열화가 발생하는 지역에서는 도 9와 같이 불필요한 열화 보상이 발생된다. 따라서, 본원 발명에서는 S722 단계에 기재된 바와 같이 "Y"가 "0"보다 작은 경우 및 Y가 "1"보다 큰 경우 휘도 보상량(ΔT)을 "1"로 설정한다. 그러면, 도 11에 도시된 바와 같이 화소부(130)에서 균일한 휘도의 영상을 표시할 수 있다.
- [0109] 추가적으로, 본원 발명에서는 설명의 편의성을 위하여 트랜지스터들을 피모스(PMOS)로 도시하였지만, 본원 발명이 이에 한정되지는 않는다. 다시 말하여, 트랜지스터들은 엔모스(NMOS)로 형성될 수도 있다.
- [0110] 또한, 본원 발명에서 유기 발광 다이오드(OLED)는 구동 트랜지스터로부터 공급되는 전류량에 대응하여 적색, 녹색 또는 청색의 광을 생성하지만, 본원 발명이 이에 한정되지는 않는다. 일례로, 유기 발광 다이오드(OLED)는 구동 트랜지스터로부터 공급되는 전류량에 대응하여 백색 광을 생성할 수도 있다. 이 경우, 별도의 컬러필터 등을 이용하여 컬러 영상을 구현한다.
- [0111] 본 발명의 기술 사상은 상기 바람직한 실시예에 따라 구체적으로 기술되었으나, 상기한 실시예는 그 설명을 위한 것이며 그 제한을 위한 것이 아님을 주의하여야 한다. 또한, 본 발명의 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자

라면 본 발명의 기술 사상의 범위 내에서 다양한 변형예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

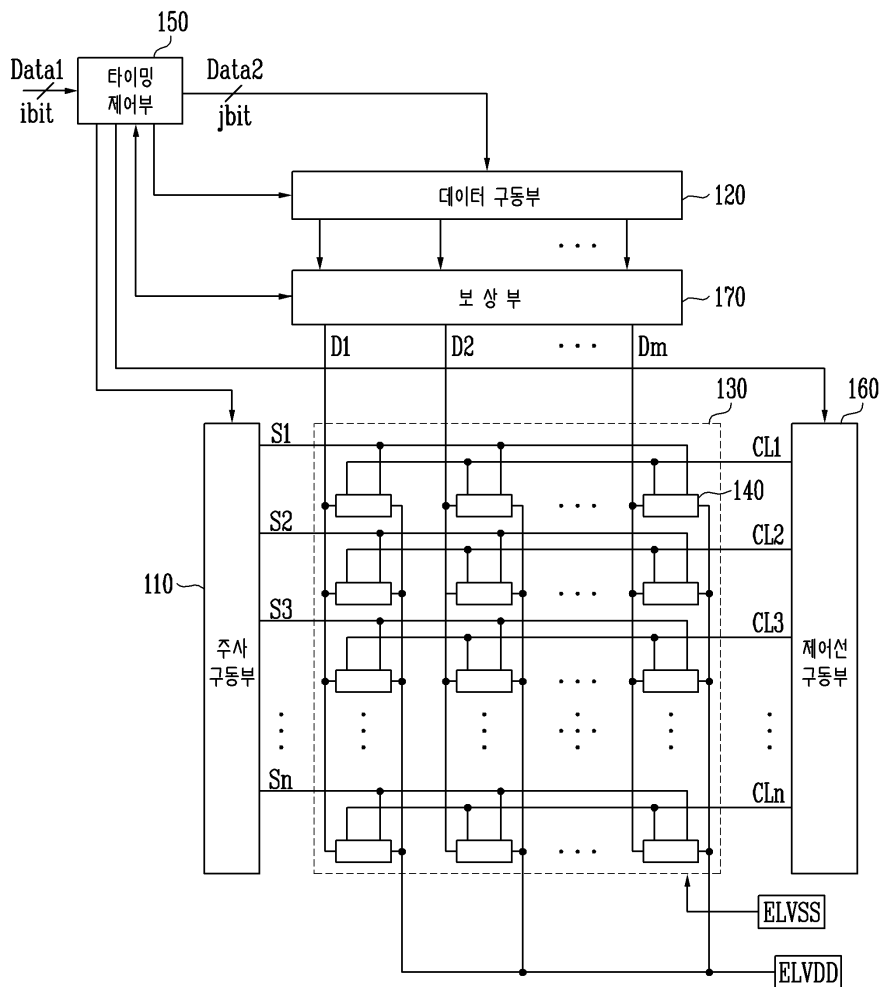
[0112] 전술한 발명에 대한 권리범위는 이하의 특허청구범위에서 정해지는 것으로써, 명세서 본문의 기재에 구속되지 않으며, 청구범위의 균등 범위에 속하는 변형과 변경은 모두 본 발명의 범위에 속할 것이다.

부호의 설명

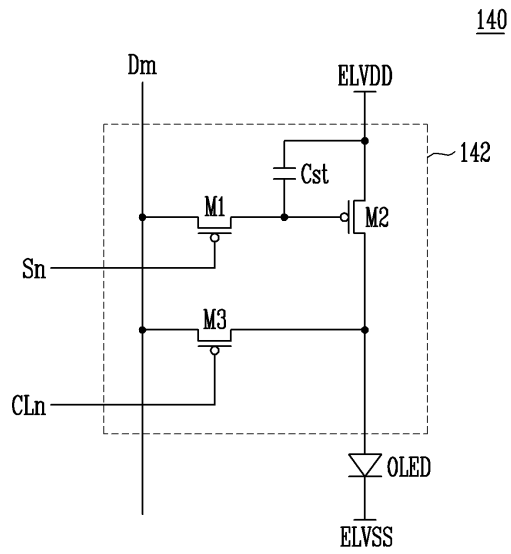
[0113] 110 : 주사 구동부 120 : 데이터 구동부
130 : 화소부 140 : 화소
142 : 화소회로 150 : 타이밍 제어부
152 : 데이터 제한부 154 : 데이터 보상부
160 : 제어선 구동부 170 : 보상부
172 : 저장부 174 : 전류 측정부
176 : 연산부

도면

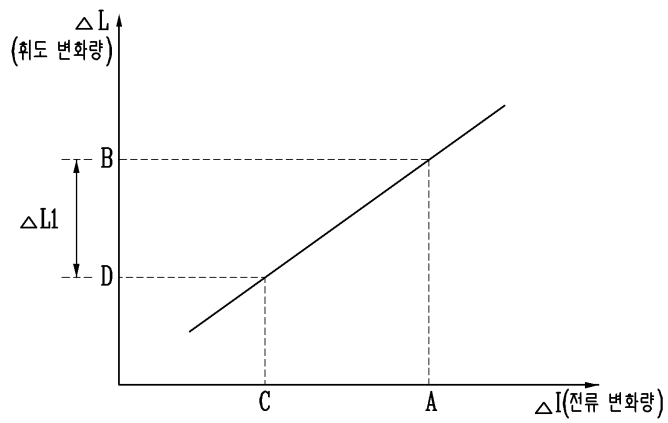
도면1



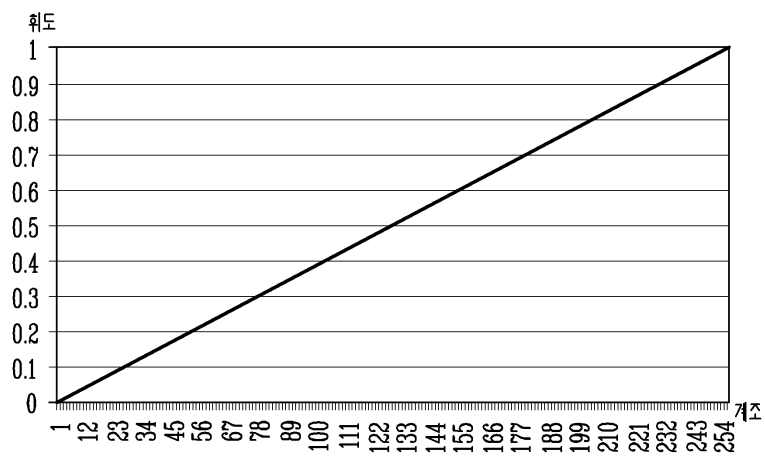
도면2



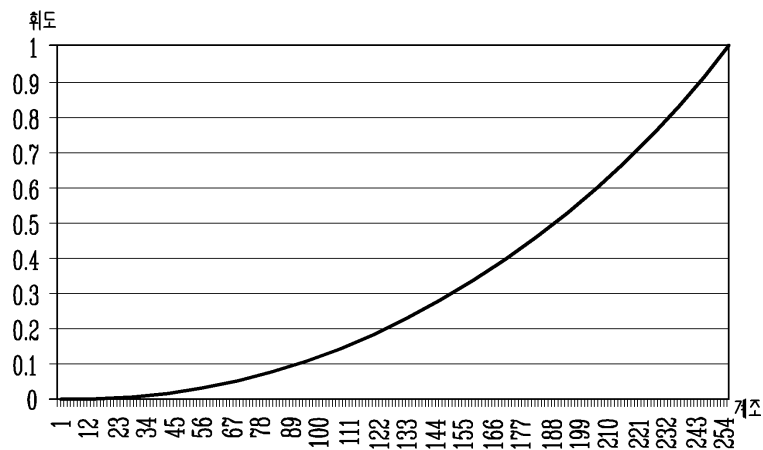
도면3



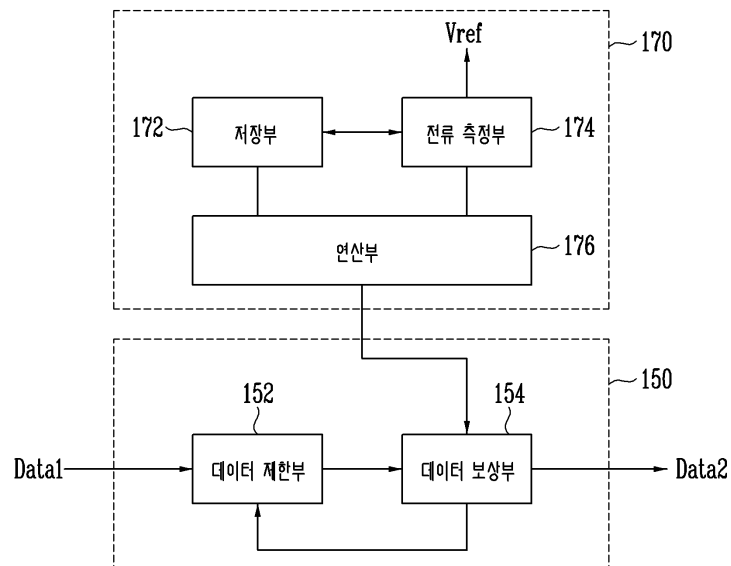
도면4



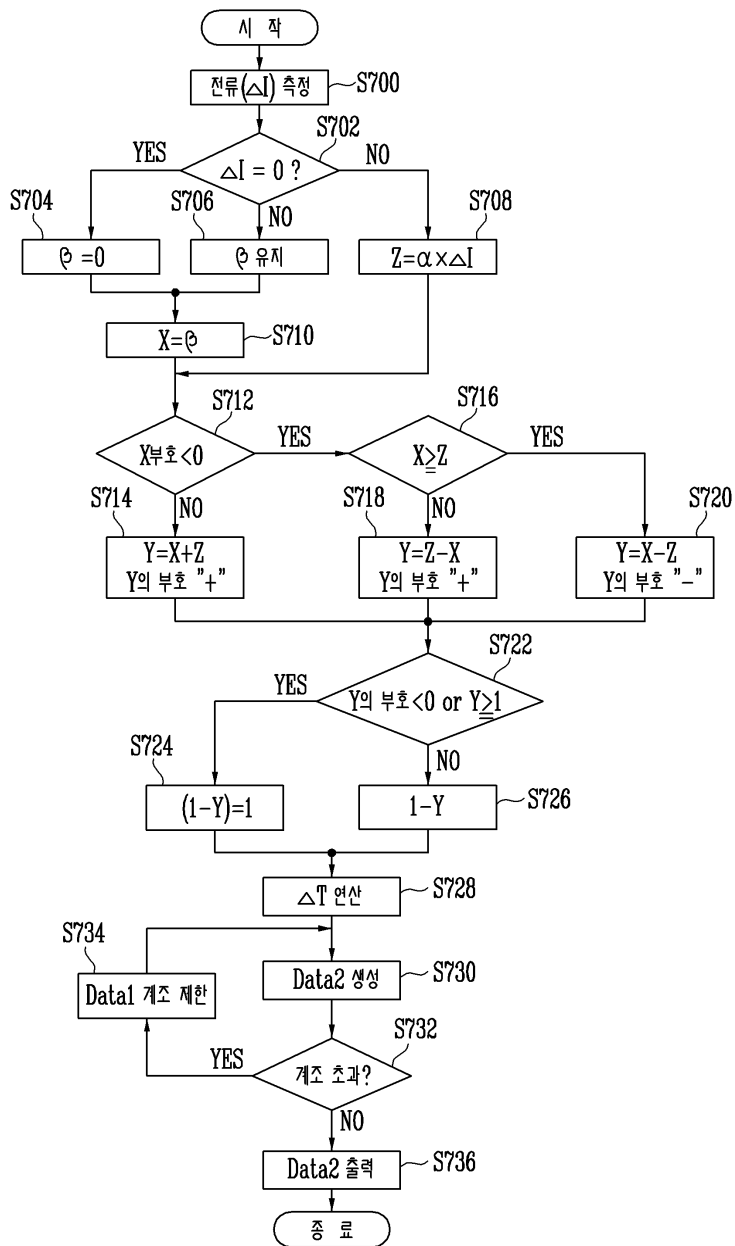
도면5



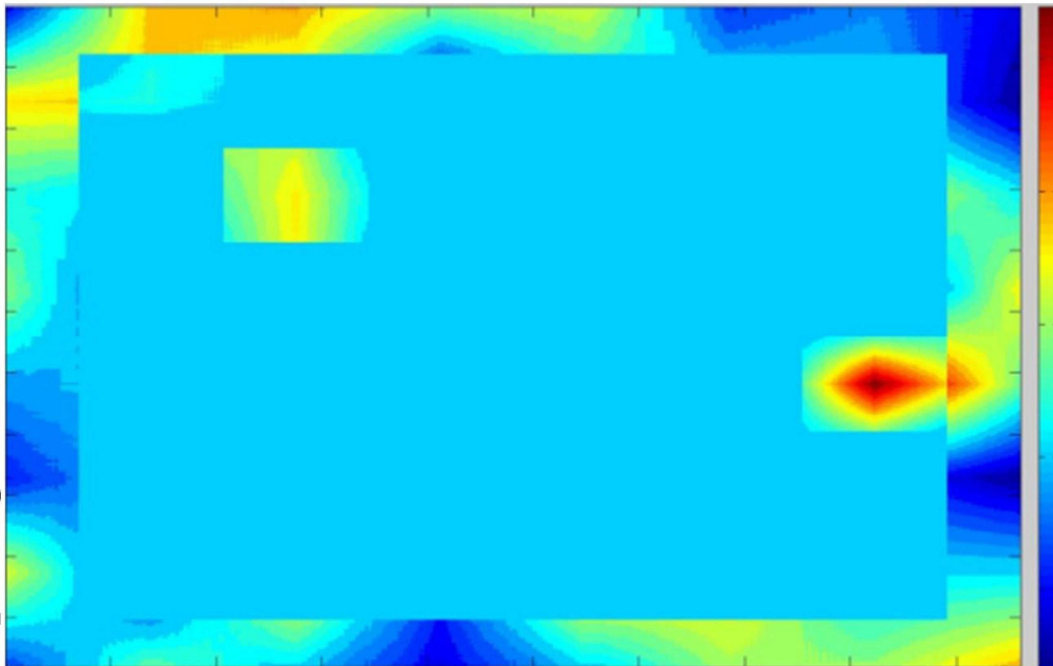
도면6



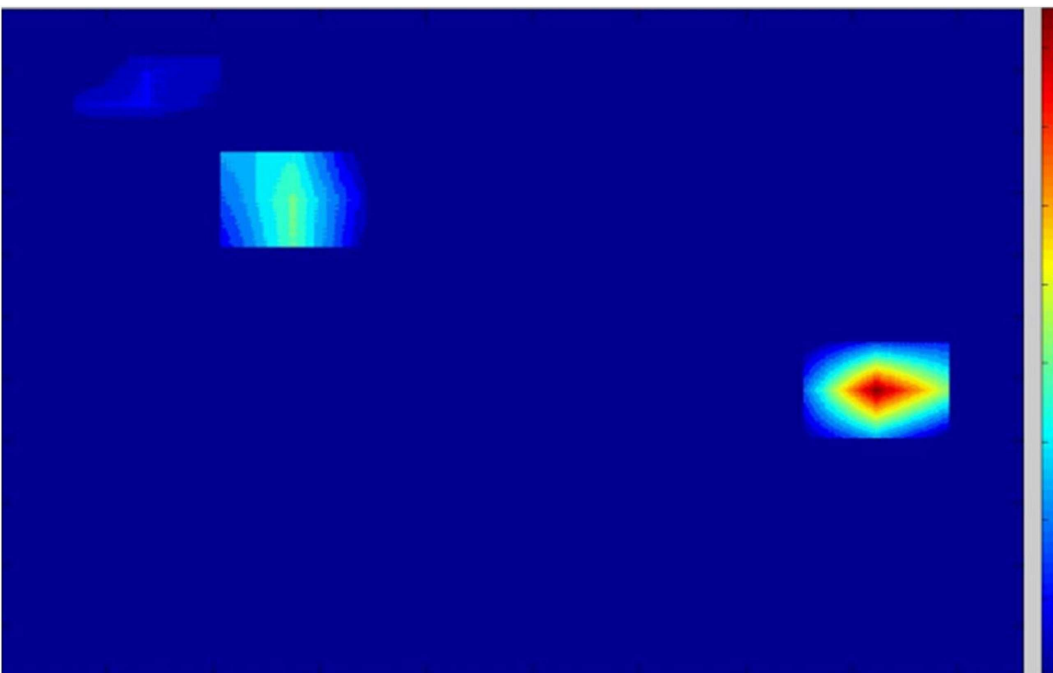
도면7



도면8



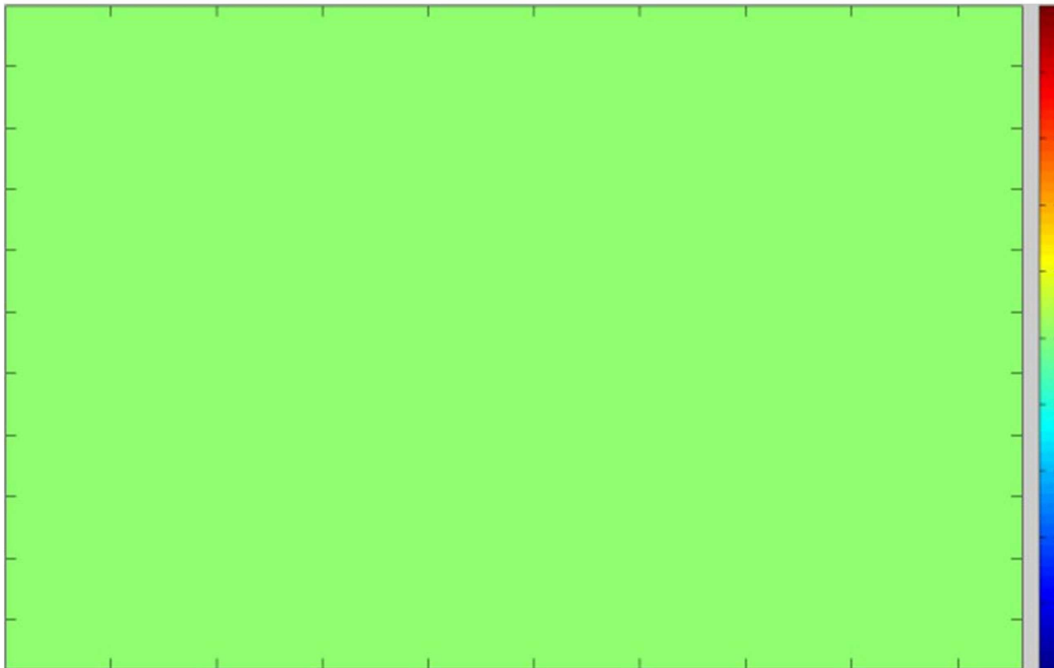
도면9



도면10

0.7%	14.5%	3.5%	9.2%	1.2%	9.0%
4.1%	0.1%	8.6%	8.2%	12.4%	5.6%
14.4%	12.3%	4.9%	14.3%	7.7%	1.2%
8.5%	3.9%	10.5%	7.6%	8.5%	0.4%
5.8%	11.4%	2.3%	3.8%	15.0%	1.9%
14.0%	5.2%	12.7%	12.7%	6.7%	3.7%

도면11



专利名称(译)	标题：有机电致发光显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020160119392A	公开(公告)日	2016-10-13
申请号	KR1020150047634	申请日	2015-04-03
[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	JINWOOK YANG 양진욱 YOUNGWOOK YOO 유영욱		
发明人	양진욱 유영욱		
IPC分类号	G09G3/32 H01L27/32		
CPC分类号	G09G3/3233 H01L27/32 H01L2227/32 G09G2320/0295 G09G2320/045		
代理人(译)	강신섭 Munyongho Yiyongwoo		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及改善显示质量的有机电致发光显示装置。提取本发明的有机电致发光显示装置包括在至少一个像素中的有机发光二极管的当前信息，并且包括确定对应于当前信息的亮度补偿量的补偿和用于的定时控制单元。对应于亮度补偿量并改变从外部提供的第一数据的位并产生第二数据，使用对应于电流变化量和补偿的电流变化量的亮度变化的线性函数来保存亮度补偿量。对应于有机发光二极管的劣化。

