



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0078509
(43) 공개일자 2013년07월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/30 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0147495

(22) 출원일자 2011년12월30일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

미즈코시 세이치

경기도 파주시 월롱면 덕은리 파주LCD산업단지
1291-2

(74) 대리인

박영복, 김용인

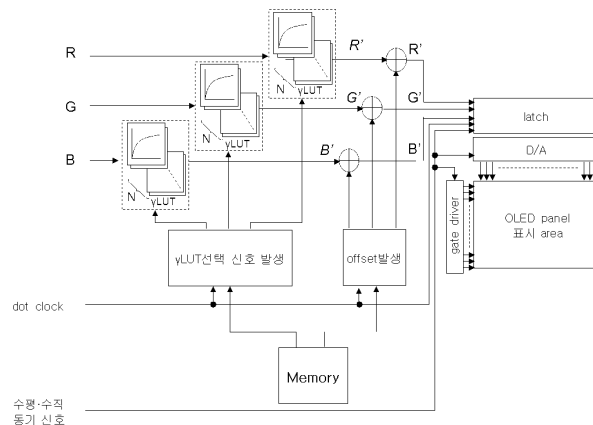
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 다이오드 표시 장치의 휘도 불균일 보정 방법

(57) 요약

본 발명은 실시간으로 거둬들여 공급 계산을 해야하므로 연산 시간이 오래 걸려실현이 곤란한 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치의 휘도 불균일 보정 방법은, R, G, B 각 영상 신호에 대하여 복수개의 비선형 입출력 특성을 룩업 테이블에 저장하는 단계; 각 화소의 전압 대 전류 ($V_{gs}-I_{ds}$) 특성을 거둬들여 공급의 식에 근사했을 때 거둬들여 공급 값에 근거해서 상기 복수개의 룩업 테이블 중 하나를 선택하는 단계; 그리고 상기 선택된 룩업 테이블을 선형 연산하는 단계를 포함하여 이루어진 것이다.

대표도 - 도6



특허청구의 범위

청구항 1

R, G, B 각 영상신호에 대하여 복수개의 비선형 입출력 특성을 룩업 테이블에 저장하는 단계;

각 화소의 전압 대 전류 ($V_{gs}-I_{ds}$) 특성을 거듭 제곱의 식에 근사했을 때 거듭 제곱 값에 근거해서 상기 복수개의 룩업 테이블 중 하나를 선택하는 단계;

상기 선택된 룩업 테이블을 선형 연산하는 단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 유기 발광 다이오드 표시 장치의 휘도 불균일 보정 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 선형 연산은 가산 연산 및 승산 연산을 포함함을 특징으로 하는 유기 발광 다이오드 표시 장치의 휘도 불균일 보정 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 룩업 테이블은 입력 데이터에 대하여 거듭 제곱의 입출력 특성을 가짐을 특징으로 하는 유기 발광 다이오드 표시 장치의 휘도 불균일 보정 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 룩업 테이블의 거듭 제곱 식은 $y = X^c / c_n$ 이고, 여기서, c 는 평균적 화소의 거듭 제곱 값이며, c_n 은 룩업 테이블마다 다른값임을 특징으로 하는 유기 발광 다이오드 표시 장치의 휘도 불균일 보정 방법.

청구항 5

화소 마다 다른 복수개의 비선형 입출력 특성을 룩업 테이블로 저장하고,

표준적 화소의 구동 전류($I_{ds} = a (V_{gs} - b)^c$)와, 각 화소 구동 전류($I_{ds} = a' (V_{gs}' - b')^{c'}$)를 근사시켜 [수학식 1]을 얻고,

[수학식 1]

$$V_{gs}' = \left(\frac{a}{a'} \right)^{\frac{1}{c'}} * (V_{gs} - b)^{\frac{c}{c'}} + b'$$

V_{gs} , V_{gs}' 와, D/A변환기에 입력하는 데이터 X , X' 의 관계는, k 를 D/A변환 계수로하여, 각각, $V_{gs} = V_{dd} - kX$, $V_{gs}' = V_{dd} - kX'$ 으로 나타내지므로, 상기 [수학식 1]를 대입하여 표현하면 [수학식2]와 같이 X' 를 X 의 식으로 표현하고,

[수학식 2]

$$X' = -\frac{1}{k} \left(\frac{a}{a'} \right)^{\frac{1}{c'}} * (-kX + V_{dd} - b)^{\frac{c}{c'}} + \frac{1}{k} (V_{dd} - b')$$

상기 [수학식2]와 같이, 입력 데이터(X)에 "-k"를 곱하고 "Vdd-b"를 가산하며,

보상하고자 하는 화소의 전압 대 전류(Vgs-Ids) 특성을 거듭 제곱의 식에 근사한 값을 근거하여 록업 테이블을 선택하며,

그리고,
$$-\frac{1}{k} \left(\frac{a}{a'} \right)^{\frac{1}{c'}}$$
 를 곱하고,
$$\frac{V_{dd} - b'}{k}$$
 를 가산하여 X'를 구해 휘도 불균일을 보정함을 특징으로 하는 유기 발광 다이오드 표시 장치의 휘도 불균일 보정 방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 록업 테이블의 거듭 제곱 식은 $y = X^{\frac{1}{c/c_n}}$ 이고, 여기서, c는 평균적 화소의 거듭 제곱 값이며, c_n 은 록업 테이블마다 다른값임을 특징으로 하는 유기 발광 다이오드 표시 장치의 휘도 불균일 보정 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 액티브 매트릭스 유기 발광 다이오드(Active Matrix Organic Light Emitting Diode; 이하 AMOLED) 표시 장치에 관한 것으로, 특히 각 화소의 구동 트랜지스터의 특성을 구하고 입력되는 데이터 전압의 특성에 따라 휘도를 보정하는 유기 발광 다이오드 표시 장치의 휘도 불균일 보정 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] MOLED 표시 장치는 전자와 정공의 재결합으로 유기 발광층을 발광시키는 자발광 소자로 휘도가 높고 구동 전압이 낮으며 초박막화가 가능하여 차세대 표시 장치로 기대되고 있다.

[0003] AMOLED 표시 장치를 구성하는 다수의 화소들 각각은 애노드 및 캐소드 사이의 유기 발광층으로 구성된 유기 발광 다이오드(Organic Light Emitting Diode; 이하 OLED)와, OLED를 독립적으로 구동하는 화소 구동회로를 구비한다. 화소 구동회로는 주로 스위칭 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; 이하 TFT) 및 커패시터와 구동 TFT를 포함한다. 상기 스위칭 TFT는 스캔 펄스에 응답하여 데이터 신호에 대응하는 전압을 커패시터에 충전하고, 상기 구동 TFT는 커패시터에 충전된 전압의 크기에 따라 OLED로 공급되는 전류의 크기를 제어하여 OLED의 발광량을 조절한다. OLED의 발광량은 구동 TFT로부터 공급되는 전류에 비례한다.

[0004] 그러나, OLED 표시 장치는 공정 편차 등의 이유로 화소마다 구동 TFT의 문턱 전압(V_{th}) 및 전압-전류(V-I) 특성과 같은 TFT의 특성이 불균일하여 동일 데이터 전압에 대한 발광량이 화소마다 불균일하게 됨으로써 휘도 불균일이 발생하는 문제점이 있었다.

[0005] 이를 해결하기 위하여, 각 화소의 구동 TFT를 복수의 게이트 전압 레벨로 구동하고, 각 게이트 전압 레벨로 흐르는 전류의 측정 결과를 바탕으로 각각의 전압(V_{gs})-전류(I_{ds}) 특성을 만들고 구동 TFT 특성의 편차에 의한 휘도 무라(mura)를 줄이기 위해 입력 데이터를 보정함으로써 휘도 불균일을 감소시켰다.

[0006] 그러나, 구동 TFT의 특성은 서로 다른 전압에 따른 화소의 전류를 측정하면 되지만 많은 화소의 전류를 간단한 구성 및 고속으로 측정하는 것이 곤란한 문제점이 있었다. 예를 들면, 미국특허 US 7,834,825에서는 1개의 화소씩 점등하여 OLED 패널의 전원 라인(VDD 또는 VSS 라인)으로 흐르는 전류를 측정하는 방법을 개시하고 있다. 또한, 화소마다 전류 측정용 TFT를 추가하고 측정 대상의 화소만 온(on) 구동시켜서 전류 측정용의 단자를 통해 측정하는 방법(WO2005/109389, US 6,954,194)이 있었다.

[0007] 그러나, 해상도가 올라가면서 전원 라인에 병렬로 존재하는 기생 커패시터 때문에 전류 측정 시간이 지연됨으로써 고속 측정이 어려운 문제점이 있다. 또한 복수의 전류 측정 회로로 복수의 화소의 전류를 동시에 측정하여 고속 측정할 수도 있으나 회로 규모가 커지게 되므로 현실적이지 않은 문제점이 있었다.

[0008] 최근에는 소정 수의 화소의 구동 TFT의 게이트 전압 대 드레인 전류 특성(V_{gs} - I_{ds} 특성)을 측정하고, 평균적인 픽셀 특성 $I_d = (a(V_{gs}-b))^c$ 를 만들고, 각 화소의 전류값을 측정하여 $I_d = (a'(V_{gs}-b'))^{c'}$ 의 a' , b' 를 계산한다.

최소 이송법(제곱법)에 따라 계수 a, b, c를 구한 후, 전체 픽셀에 관해서 1개씩 2점 이상의 입력 전압(Vgs)으로 전류(Id)를 구하고 상기 계수(c)를 이용하여 각 픽셀의 a, b를 구한다.

[0009] 그리고, 다음 식에 의해 오프셋(offset)과 게인(gain)을 계산한다.

[0010] $offset = k(b' - an/a')$

[0011] $gain = a/a'$

[0012] 여기서, $k = D/A$ 변환 계수이다.

[0013] 상기와 같은 오프셋과 게인 값을 패널의 메모리에 저장하여 휘도의 불균일을 보상하는 방법에 제시되었다 (미국특허 US 7,982,695 참조).

[0014] 상기 종래 기술(US 7,982,695)을 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

[0015] 도 1은 구동 TFT의 게이트 전압(Vgs)과 드레인 전류(Id)의 관계를 나타낸 그래프이다.

[0016] 도 1에 도시한 바와 같이, 커브 자체가 직선이 아닐 뿐만 아니라, 픽셀에 따라 전류가 흐르기 시작하는 오프셋(offset) 전압 경사가 다를 경우가 있다. 이것은 제조상의 문제이거나 경시변화 등에 의해 픽셀을 구동하는 TFT의 문턱전압(Vth)이나 이동도(μ)의 편차 때문에 일어난다.

[0017] 여기서, 감마(gamma) 보정회로에 의해 화상 데이터와 휘도의 관계가 리니어(linear)하도록 함과 동시에 각 픽셀을 구동하는 화상 데이터에 소정값을 승산하는 것에 의해 게인(gain) 보정 또는 소정값을 가산하는 오프셋 보정을 행하는 것이 제안되었다.

[0018] 도 2는 종래의 AMOLED 표시 장치의 휘도 불균일 보상 장치의 구성도이고, 도 3은 종래의 AMOLED 표시 장치의 단위 화소 회로도이며, 도 4는 도 3의 화소 회로의 TFT의 전압(Vgs) - 전류(Ids) 특성과 yLUT 특성의 관계를 나타내고 있다.

[0019] 도 2에 도시한 바와 같이, 메모리에는 측정에서 의해 구한 각 화소의 특성 또는 그것들의 특성으로 부터 산출한 보상계수 등을 기억해둔다. 게인(Gain) 발생 및 오프셋(offset) 발생회로에서는 실제로 연산을 하기 위한 보상값을 발생시킨다. 그리고 도트 클럭(dot clock)에 동기해서 R, G, B 데이터에 대하여 실시간 연산을 한다. 상기 연산부 이전 블럭에 대표적인 TFT 특성의 반대 특성을 가지는 yLUT를 적용해 둔다.

[0020] 도 4에 도시한 바와 같이, kR' , kG' , kB' 은 보상후의 이미지 데이터인 R' , G' , B' 을 D/A 변환기에서 전압으로 변환한 신호로, 비례 관계에 있다. 상기 D/A 변환기의 출력 전압과 Vdd와의 차이가 게이트(gate)-소오스(source)간 전압(Vgs)이 된다. yLUT에 의해, 입력되는 R, G, B의 데이터와 표준적인 특성을 가지는 TFT의 전류와의 관계는 비례 관계가 된다. 상기 yLUT의 특성은 수식에서 나타낼 수 있는 것 같은 특성이라도 좋고 그렇지 않아도 좋다. 한편 표준적 화소의 특성은 패널 전체의 특성의 평균을 어떠한방법으로 구해도 좋고, 어떤 특정한 화소의 특성을 표준적 화소의 특성으로서도 좋다.

[0021] 종래는 전술과 같이 표준적 특성의 화소 거듭 제곱 값을 측정에 의해 구하고 모든 화소 특성이 상기 거듭 제곱 값을 가진다고 가정하고, 이동도에 상응하는 게인(Gain)을 곱하고 문턱전압(Vth)에 상응하는 오프셋(offset)를 가 감산하고 있었다.

[0022] 그러나, 화소에 의해 거듭 제곱 값이 다른 경우는, 상기 방법에서는 보상 후의 전류를 높은 정밀도로 보상할 수 없는 것이 있다. 이론적으로는 화소마다 거듭 제곱 값도 기억해 두고 표시할 때에 실시간으로 거듭 제곱 계산을 하면 정밀도가 높지만 실시간으로 거듭 제곱 계산을 해야하므로 연산 시간이 오래 걸려서 현시점에서는 실현이 곤란하다.

[0023] 즉, TFT의 전압(Vgs) 대 전류(Ids)는 일반적으로 포화 영역에서는 아래식을 따른다.

$$I_{ds} = \frac{W}{2L} \mu C_i (V_{gs} - V_{th})^2$$

[0025] 여기에서, W는 TFT의 채널 폭, L은 TFT의 채널 길이, μ 는 이동도, C는 단위 면적당의 게이트 절연막 용량, Vth는 임계값 전압이다. 그런데 실제로는 전류가 낮은 부분과 높은 부분에서 이동도가 다르다. 따라서, 패널의 해상도가 향상되고 AMOLED의 효율도 나아진 요즘에는 화소 전류가 이전보다 적고, 전류가 낮은 부분의 특성의 영향이 커져 왔다. 따라서, 실제의 커브를 측정하면 거듭 제곱의 커브가 안되고, 또 화소에 따라서 거듭 제곱 값

도 약간 다르므로, 보상 후의 전류를 완전히 일치시키는 것이 곤란하다.

- [0026] 도 5는 최소 제곱법(이승법)을 이용해서 TFT의 전압(V_{gs})- 전류(I_{ds}) 커브의 근사 곡선의 식을 구한 예다. 도 5에 도시한 바와 같이, 동일 패널내의 화소라 할지라도 거둢 제곱 값이 다르다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0027] 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 복수개의 비선형인 특업 테이블을 갖추고, 보상할 때 화소의 특성에 맞추어서 최적의 특업 테이블을 선택하고, 선형 연산과 함께 이용하여 데이터 보상을 향상시킨 유기 발광 다이오드 표시 장치의 회도 불균일 보정 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0028] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치의 회도 불균일 보정 방법은, R, G, B 각 영상신호에 대하여 복수개의 비선형 입출력 특성을 특업 테이블에 저장하는 단계; 각 화소의 전압대 전류 ($V_{gs}-I_{ds}$) 특성을 거둢 제곱의 식에 근사했을 때 거둢 제곱 값에 근거해서 상기 복수개의 특업 테이블 중 하나를 선택하는 단계; 상기 선택된 특업 테이블을 선형 연산하는 단계를 포함하여 이루어짐에 그 특징이 있다.

발명의 효과

- [0029] 상기와 같은 특징을 갖는 본 발명에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치의 회도 불균일 보정 방법에 있어서는 다음과 같은 효과를 갖는다.
- [0030] 본 발명에서는, 각각의 화소 거둢 제곱 값을 기억해 두고 실시간으로 입력 데이터에 대해 거둢 제곱 연산을 하는 것이 아니라, 복수개의 비선형 입출력 특성을 특업 테이블로 갖추고 보정 할 때, 화소의 특성에 맞춰서 최적인 특업 테이블을 선택하고, 선형 연산과 함께 이를 이용하므로 보정 정밀도를 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0031] 도 1은 구동 TFT의 게이트 전압(V_{gs})과 드레인 전류(I_d)의 관계를 나타낸 그래프
- 도 2는 종래의 AMOLED 표시 장치의 회도 불균일 보상 장치의 구성도
- 도 3은 종래의 AMOLED 표시 장치의 단위 화소 회로도
- 도 4는 도 3의 화소 회로의 TFT의 전압(V_{gs}) - 전류(I_{ds}) 특성과 yLUT 특성의 관계도
- 도 5는 종래의 최소 제곱법(이승법)을 이용해서 TFT의 전압(V_{gs})- 전류(I_{ds}) 커브의 근사 곡선의 식을 구한 예
- 도 6은 본 발명에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치의 회도 불균일 보상 장치의 구성도
- 도 7은 본 발명에 따른 특업 테이블을 구비한 [수학식2]의 구성도
- 도 8은 본 발명에 따른 대응하는 화소의 c' 값에 가장 가까운 특업 테이블 값을 선택했을 때 [수학식 2]의 구성도
- 도 9는 본 발명에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치의 회도 불균일 보상 장치의 구성도로서, 각 색마다 8개의 특업 테이블을 가지고 있음을 나타낸 구성도
- 도 10은 본 발명에 따른 특업 테이블 선택 방법을 설명하기 위한 설명도
- 도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치의 회도 불균일 보상 장치의 구성도로서, 각 색마다 8개의 특업 테이블을 가지고 있음을 나타낸 구성도
- 도 12는 본 발명의 다른 실시예에 따른 특업 테이블 선택 방법을 설명하기 위한 설명도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0032] 상기와 같은 특징을 갖는 본 발명에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치의 회도 불균일 보정 방법을 첨부된 도

면을 참조하여 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0033] 도 6은 본 발명에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치의 휘도 불균일 보상 장치의 구성도이고, 도 7은 본 발명에 따른 룩업 테이블을 구비한 [수학식2]의 구성도이며, 도 8은 본 발명에 따른 대응하는 화소의 c' 값에 가장 가까운 룩업 테이블 값을 선택했을 때 [수학식 2]의 구성도이다.

[0034] 상기에서 언급한 바와 같이, 화소의 거둬들여진 값을 기억해 두고, 실시간으로 입력 데이터에 대하여 연산을 하는 것은 연산 속도에서 실현 불가능하다. 따라서, 거둬들여진 값 계산 대신에, 도 6에 도시한 바와 같이, R, G, B 각 화소마다 다른 비선형 입출력 특성을 가지는 룩업 테이블(Look Up Table)(yLUT)을 가지면, 각각의 TFT에 대응하여 보다 향상된 보정이 가능해진다. 그러나 이 경우, 화소수(N)과 같은 수의 룩업 테이블(yLUT)이 필요하게 되고, 큰 용량의 메모리가 요구된다. 따라서, 가능한 적당한 수의 룩업 테이블(LUT)을 갖게 하고, 각 R, G, B 화소에 대응하여 그 화소 거둬들여진 값을 대표적 화소 거둬들여진 값에 가능한 근사할 수 있는 룩업 테이블(LUT)을 선택해서 사용하고, 선형 연산과 병용하는 것에 의해 보상후의 오차를 줄인다.

[0035] $I_{ds} = a (V_{gs} - b)^c$ 에서 나타내지는 표준적 화소의 구동 전류와, $I_{ds} = a'(V_{gs}' - b')^{c'}$ 로 표시되는 각각의 화소 구동 전류가 같을 때, 다시 말해서, $a(V_{gs} - b)^c = a'(V_{gs}' - b')^{c'}$ 일 때, V_{gs}' 를 V_{gs} 를 이용하여 표현하면, [수학식 1]과 같다.

수학식 1

$$V_{gs}' = \left(\frac{a}{a'} \right)^{\frac{1}{c'}} * (V_{gs} - b)^{\frac{c}{c'}} + b'$$

[0036]

[0037] V_{gs} , V_{gs}' 와, 각각의, D/A변환기에 입력하는 데이터 X, X'의 관계는, k를 D/A변환 계수로하여, 각각, $V_{gs} = V_{dd} - kX$, $V_{gs}' = V_{dd} - kX'$ 으로 나타내지므로, 상기 [수학식 1]를 대입하여 표현하면 [수학식2]와 같이 X'를 X의 식으로 표현할 수 있다.

수학식 2

$$X' = -\frac{1}{k} \left(\frac{a}{a'} \right)^{\frac{1}{c'}} * (-kX + V_{dd} - b)^{\frac{c}{c'}} + \frac{1}{k} (V_{dd} - b')$$

[0038]

[0039] 그러므로, 상기 [수학식2]를 하드웨어적으로 구성하면 도 7에 도시한 바와 같이 구성된다.

[0040] 즉, 입력 데이터(X)에 "-k"를 곱하고 "Vdd-b"를 가산한다. 그리고, 룩업 테이블에 입출력 특성이 비선형인 복수의 룩업 테이블을 구비하고, 보상하고자 하는 화소의 전압 대 전류($V_{gs} - I_{ds}$) 특성을 거둬들여진 값의 식에 근사한

값을 근거하여 룩업 테이블을 선택한다. 그리고, $-\frac{1}{k} \left(\frac{a}{a'} \right)^{\frac{1}{c'}}$ 를 곱하고, $\frac{V_{dd} - b'}{k}$ 를 가산하여 X'를 구한다. 이와 같은 방법으로 휘도 불균일을 보정한다.

[0041] 하지만, 모든 c'의 값의 룩업 테이블(cLUT)를 마련하는 것은 현실적으로 불가능하므로, 룩업 테이블(cLUT)은 가능한 적당한 수(8개)만 준비하고, 그 중에서 대응하는 화소의 c' 값에 가장 가까운 룩업 테이블 값을 선택한다.

[0042] 예를 들면, 준비된 룩업 테이블(cLUT) 중에서, X^ (c/cn)이라는 룩업 테이블(cLUT)이 가장 가까운 경우는 이것을 선택하고, 동시에 룩업 테이블(cLUT) 출력에 승산을 하는 계수는, (1/k) (a/a')^(1/c')가 아니고, (1/k)

$(a/a')^{(1/c_n)}$ 로 한다. 이 때의 블록 그림은 도 8에 도시한 바와 같다. 또한, 표준적 화소의 계수 a , b , c 는 각 색에서 같아도 되고, 각색마다 달라도 상관없다.

[0043] 도 9는 본 발명에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치의 휘도 불균일 보상 장치의 구성도로서, 각 색마다 8개의 룩업 테이블을 가지고 있음을 나타낸 구성도이고, 도 10은 본 발명에 따른 룩업 테이블 선택 방법을 설명하기 위한 설명도이다.

[0044] 도 9에서, a , b , c 는, 표준적 화소의 TFT 커브 근사식, $I_{ds} = a(V_{gs} - b)^c$ 의 계수로서, 각 패널의 고유한 값이다. a' , b' , c' 은, 각각의 화소의 TFT 커브의 근사식 $I_{ds} = a'(V_{gs} - b')^{c'}$ 의 계수이다. 상기 예에서는, 대표적인 화소의 c 의 값이 2.2, c' 의 편차의 최대치가 2.65정도, 최소값이 1.75정도로 하고 있다.

[0045] 도 10에 나타낸 바와 같이, 8개의 c/c' 의 룩업 테이블(LUT)을 준비해 두고, 표시시에는 c' 의 값에 따라서 참조하는 룩업 테이블(LUT)을 선택한다. 각각의 커브 측정 후에 기억해 두어야 할 계수는, $-(1/k)(a/a')^{(1/c_n)}$ 과, $(V_{dd}-b')/k$ 와, 선택해야 할 룩업 테이블(LUT)을 나타내는 번호이다. 상기 보정 계수와, 해당 패널의 표준적 화소 TFT 커브의 근사식의 b 값을 이용하여, 도면에 도시한 구성에 의해 보정 연산을 한다. 또한, $2.15 < c' \leq 2.25$ 의 범위에서는, 룩업 테이블(LUT)을 통과시키지 않고, 이 블록을 통과시킨다.

[0046] 예를 들면, $c' = 2.33$ 의 화소에 대해서는, 최적인 룩업 테이블(LUT)로 LUT5를 선택하므로, 번호 5을 메모리에 기억해 두고, 표시시에 그 값에 대응한 LUT5를 선택한다.

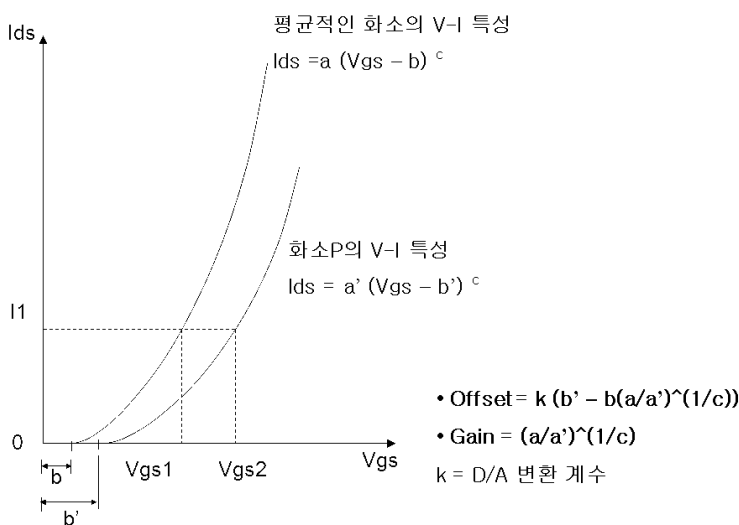
[0047] 도 9의 룩업 테이블(yLUT)로부터 룩업 테이블(cLUT)까지의 특성을 하나의 룩업 테이블(LUT)에서 실현하는 것에 따라, 룩업 테이블(LUT) 수를 줄이는 것도 가능하다.

[0048] 도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치의 휘도 불균일 보상 장치의 구성도로서, 각 색마다 8개의 룩업 테이블을 가지고 있음을 나타낸 구성도이고, 도 12는 본 발명의 다른 실시예에 따른 룩업 테이블 선택 방법을 설명하기 위한 설명도이다.

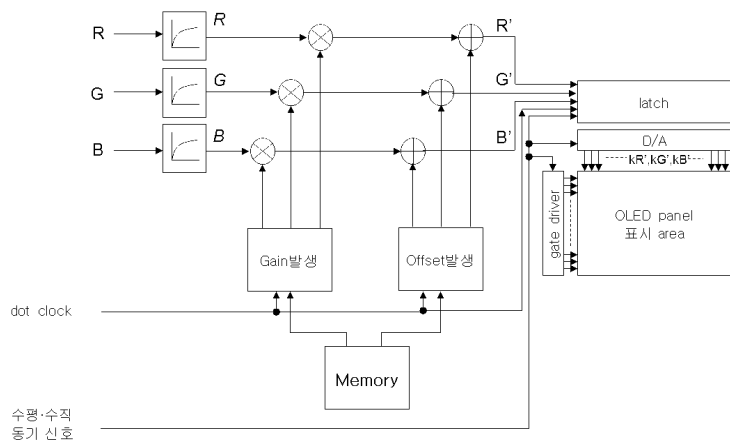
[0049] 즉, 도 11에 있어서, 룩업 테이블(y'LUT)는, 룩업 테이블(y'LUT), $-k$ 승산, $V_{dd}-b$ 가산, 룩업 테이블(cLUT)의 특성을 종합한 룩업 테이블(LUT)이다. 상기 실시예에서도 도 10에서 설명한 실시 예와 동일하게, 도 12과 같이 8개의 룩업 테이블(y'LUT)를 구비하고, 선택해야할 룩업 테이블(y'LUT)의 번호를 기억해 두고, 표시시는 화소마다 실시간으로 선택한다.

도면

도면1

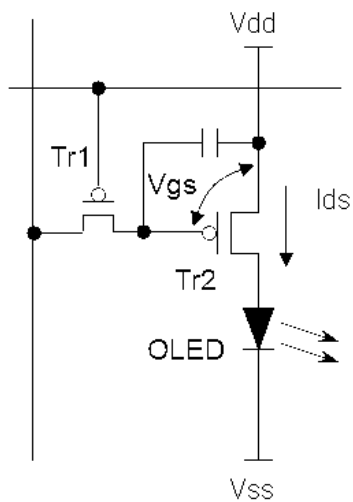


도면2

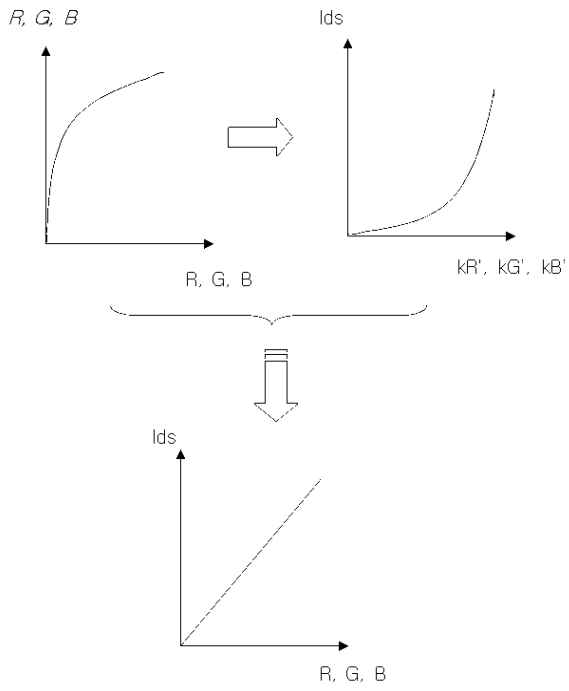


도면3

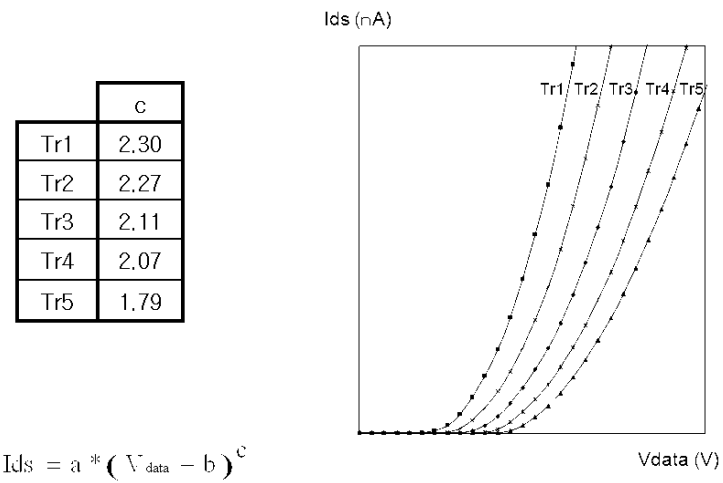
kR' , kG' , kB'



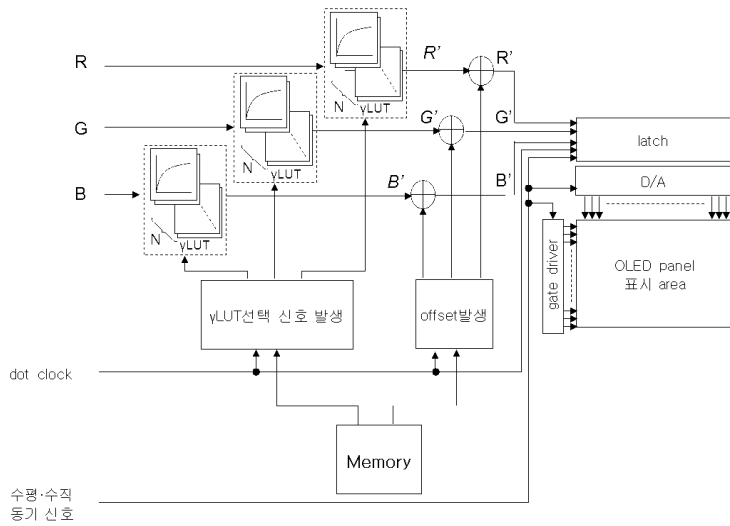
도면4



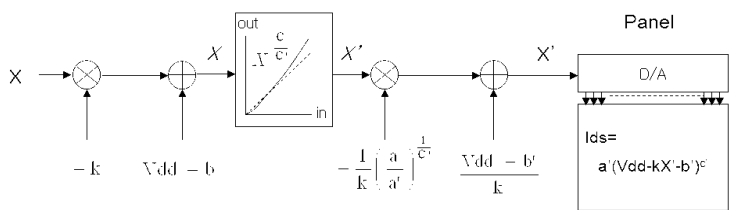
도면5



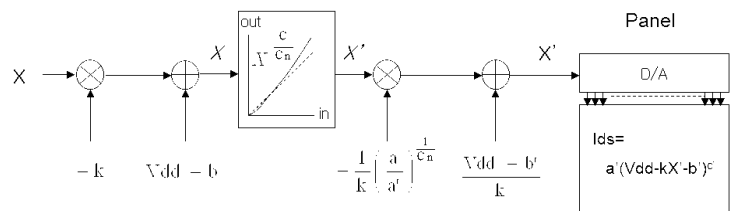
도면6



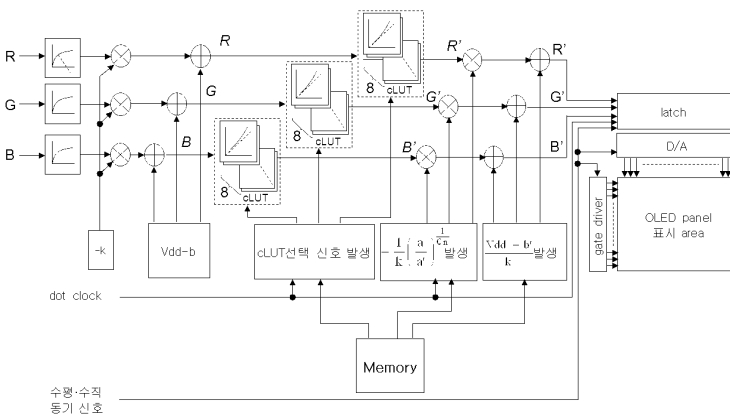
도면7



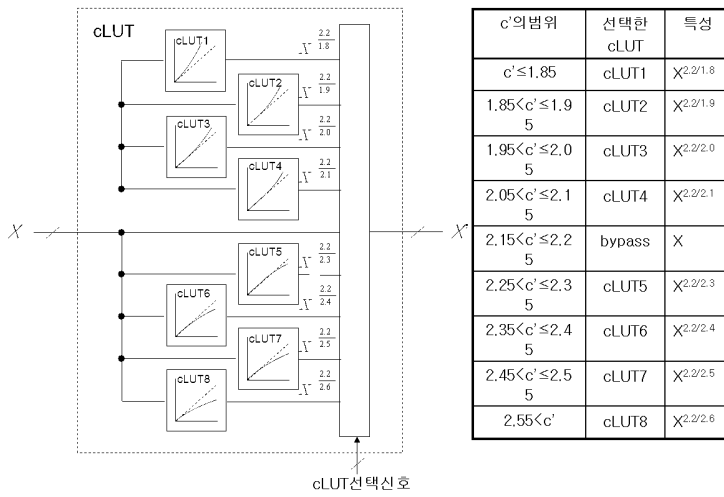
도면8



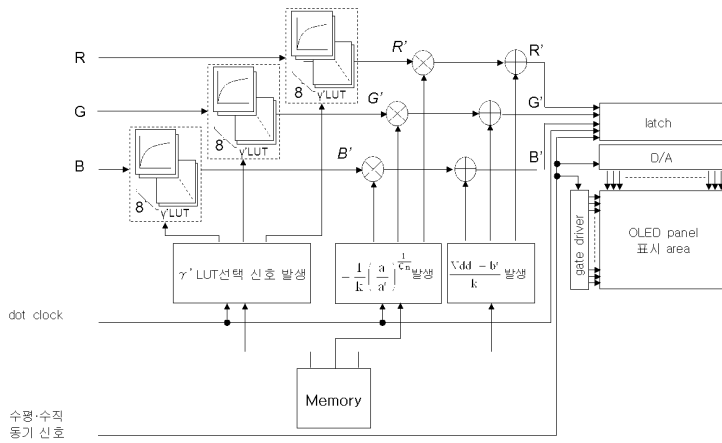
도면9



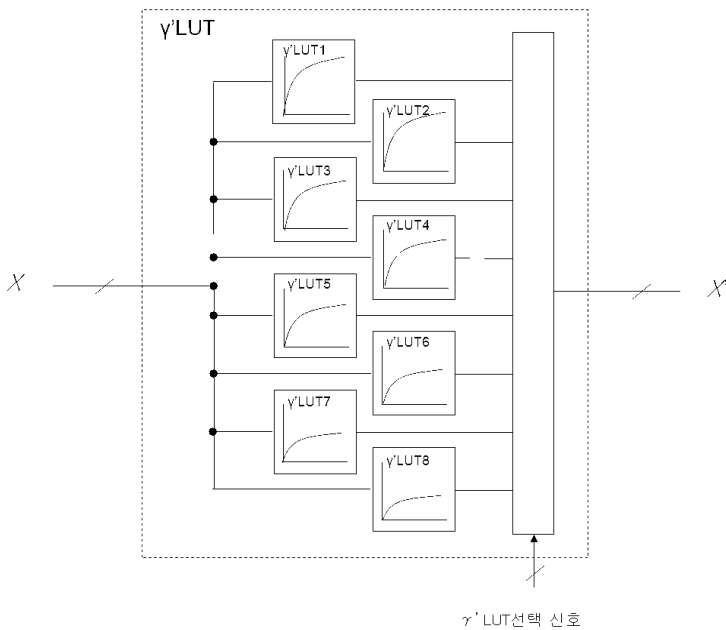
도면10



도면11



도면12



专利名称(译)	用于校正有机发光二极管显示装置的亮度不均匀性的方法		
公开(公告)号	KR1020130078509A	公开(公告)日	2013-07-10
申请号	KR1020110147495	申请日	2011-12-30
[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	MIZUKOSHI SEIICHI 미즈코시세이치		
发明人	미즈코시세이치		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/3225 G09G5/06 H03M1/66		
CPC分类号	G09G3/3225 G09G5/06 H03M1/66 G09G2320/0233		
代理人(译)	Bakyoungbok		
其他公开文献	KR101894334B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明的用于校正有机发光二极管显示装置的亮度不均匀性的方法是用于校正R, G, B中的亮度不均匀性的方法在查找表中存储视频信号的多个非线性输入/输出特性;当每个像素的电压 - 电流 (V_{gs} - I_{ds}) 特性近似为功率的幂函数时, 基于功率值选择多个查找表中的一个;并线性计算选定的查找表。 专利文献10-2013-0078509

