



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년08월24일
(11) 등록번호 10-0976974
(24) 등록일자 2010년08월13일

(51) Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01) G09G 3/32 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01) G09G 5/06 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0109988

(22) 출원일자 2008년11월06일

심사청구일자 2008년11월06일

(65) 공개번호 10-2010-0050880

(43) 공개일자 2010년05월14일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020050122825 A

KR1020070012008 A

KR1020070018229 A

KR1020060029091 A

전체 청구항 수 : 총 9 항

(73) 특허권자

주식회사엘디티

충청남도 천안시 서북구 두정동 538 엠프라자 3층

(72) 발명자

홍승호

대구광역시 동구 신천3동 동대구 삼환나우빌 101
동 1302호

(74) 대리인

이철희

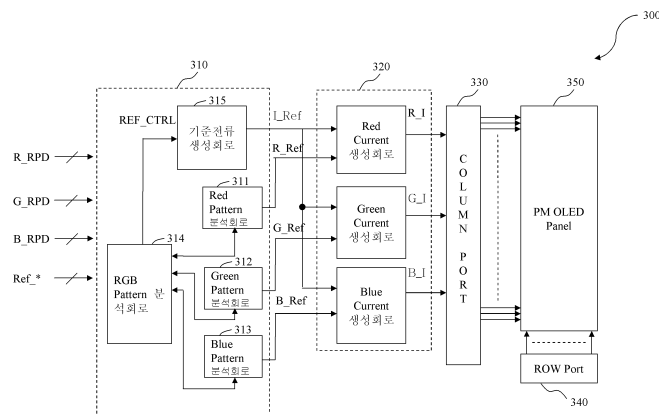
심사관 : 조기덕

(54) 휘도차 보정회로 및 상기 휘도차 보정회로를 구비하는 수동매트릭스 유기발광다이오드 패널 구동시스템

(57) 요약

본 발명은 RGB의 패턴에 관계없이 적용이 가능한 휘도차 보정회로, 보정방법 및 상기 보정회로를 구비하는 수동 매트릭스 유기발광다이오드 패널 구동시스템을 개시(introduce) 한다. 상기 휘도차 보정회로는, R패턴 분석회로, G패턴 분석회로, B패턴 분석회로, 및 RGB패턴분석회로를 구비한다. 상기 R패턴 분석회로는 R제1기준값 R제2기준값 및 R제어신호에 따라 복수 개의 R패턴을 분석하여 R패턴분석값 및 R전류신호를 생성한다. 상기 G패턴 분석회로는 G제2기준값, G제2기준값 및 G제어신호에 따라 복수 개의 G패턴을 분석하여 G패턴분석값 및 G전류신호를 생성한다. 상기 B패턴 분석회로는 B제1기준값, B제2기준값 및 B제어신호에 따라 복수 개의 B패턴을 분석하여 B패턴 분석값 및 B전류신호를 생성한다. 상기 RGB패턴분석회로는 RGB제1기준값, RGB제2기준값, 상기 R패턴분석값, 상기 G패턴분석값 및 상기 B패턴분석값에 응답하여 상기 R제어신호, 상기 G제어신호, 상기 B제어신호 및 기준전류제어 신호를 생성한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

R패턴가산신호(SUM_R)가 패널에서 누화잡음이 발생하게 되는 한계값인 R제1기준값(Ref_R1), R전류신호(R_Ref)에 대한 기준값인 R제2기준값(Ref_R2) 및, R제어신호(C_R)에 따라 복수 개의 R패턴(R_RPD)을 분석하여 R패턴분석값(R_Count) 및 상기 R전류신호(R_Ref)를 생성하는 R패턴 분석회로(311);

G패턴가산신호(SUM_G)가 패널에서 누화잡음이 발생하게 되는 한계값인 G제1기준값(Ref_G1), G전류신호(G_Ref)에 대한 기준값인 G제2기준값(Ref_G2) 및, G제어신호(C_G)에 따라 복수 개의 G패턴(G_RPD)을 분석하여 G패턴분석값(G_Count) 및 상기 G전류신호(G_Ref)를 생성하는 G패턴 분석회로(312);

B패턴가산신호(SUM_B)가 패널에서 누화잡음이 발생하게 되는 한계값인 B제1기준값(Ref_B1), B전류신호(B_Ref)에 대한 기준값인 B제2기준값(Ref_B2) 및, B제어신호(C_B)에 따라 복수 개의 B패턴(B_RPD)을 분석하여 B패턴분석값(B_Count) 및 상기 B전류신호(B_Ref)를 생성하는 B패턴 분석회로(313); 및

RGB제1기준값(Ref_RGB1), RGB제2기준값(Ref_RGB2), 상기 R패턴분석값(R_Count), 상기 G패턴분석값(G_Count) 및 상기 B패턴분석값(B_Count)에 응답하여 상기 R제어신호(C_R), 상기 G제어신호(C_G), 상기 B제어신호(C_B) 및 기준전류제어신호(REF_CTRL)를 생성하는 RGB패턴분석회로(314)를 구비하는 것을 특징으로 하는 휘도차 보정회로.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 기준전류제어신호(REF_CTRL)에 응답하여 기준전류(I_Ref)를 생성하는 기준전류 생성회로(315)를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 휘도차 보정회로.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 R패턴 분석회로(311)는,

상기 복수 개의 R패턴(R_RPD)을 합하여 R패턴가산신호(SUM_R)를 생성하는 가산기(410);

상기 R패턴가산신호(SUM_R)와 상기 R제1기준값(Ref_R1)을 비교하여 R패턴비교신호(COM_R)를 생성하는 비교기(420);

상기 R패턴비교신호(COM_R)를 카운트하여 상기 R패턴분석값(R_Count)을 생성하는 카운터(430); 및

상기 R패턴분석값(R_Count), 상기 R제2기준값(Ref_R2) 및 상기 R제어신호(C_R)에 응답하여 상기 R전류신호(R_Ref)를 생성하는 제어회로(440)를 구비하는 것을 특징으로 하는 휘도차 보정회로.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 G패턴 분석회로(312)는,

상기 복수 개의 G패턴(G_RPD)을 합하여 G패턴가산신호(SUM_G)를 생성하는 가산기(510);

상기 G패턴가산신호(SUM_G)와 상기 G제1기준값(Ref_G1)을 비교하여 G패턴비교신호(COM_G)를 생성하는 비교기(520);

상기 G패턴비교신호(COM_G)를 카운트하여 상기 G패턴분석값(G_Count)을 생성하는 카운터(530); 및

상기 G패턴분석값(G_Count), 상기 G제2기준값(Ref_G2) 및 상기 G제어신호(C_G)에 응답하여 상기 G전류신호(G_Ref)를 생성하는 제어회로(540)를 구비하는 것을 특징으로 하는 휘도차 보정회로.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 B패턴 분석회로(313)는,

상기 복수 개의 B패턴(B_RPD)을 합하여 B패턴가산신호(SUM_B)를 생성하는 가산기(610);

상기 B패턴가산신호(SUM_B)와 상기 B제1기준값(Ref_B1)을 비교하여 B패턴비교신호(COM_B)를 생성하는 비교기

(620);

상기 B패턴비교신호(COM_B)를 카운트하여 상기 B패턴분석값(B_Count)을 생성하는 카운터(630); 및

상기 B패턴분석값(B_Count), 상기 B제2기준값(Ref_B2) 및 상기 B제어신호(C_B)에 응답하여 상기 B전류신호(B_Ref)를 생성하는 제어회로(640)를 구비하는 것을 특징으로 하는 휘도차 보정회로.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 RGB패턴분석회로(314)는,

상기 RGB제1기준값(Ref_RGB1), 상기 R패턴분석값(R_Count), 상기 G패턴분석값(G_Count) 및 상기 B패턴분석값(B_Count)에 응답하여 상기 R제어신호(C_R), 상기 G제어신호(C_G), 상기 B제어신호(C_B) 및 RGB토탈패턴분석값(RGB_TD)을 생성하는 비교기(710); 및

상기 R제어신호(C_R), 상기 G제어신호(C_G), 상기 B제어신호(C_B), RGB토탈패턴분석값(RGB_TD) 및 상기 RGB제2기준값(Ref_RGB2)에 응답하여 상기 기준전류제어신호(REF_CTRL)를 생성하는 제어회로(720)를 구비하는 것을 특징으로 하는 휘도차 보정회로.

청구항 7

복수 개의 R패턴(R_RPD), 복수 개의 G패턴(G_RPD), 복수 개의 B패턴(B_RPD) 및 복수 개의 기준신호(Ref_*)에 응답하여 기준전류(I_Ref), R전류신호(R_Ref), G전류신호(G_Ref) 및 B전류신호(B_Ref)를 생성하는 휘도차 보정회로(310); 및

상기 기준전류(I_Ref), 상기 R전류신호(R_Ref), 상기 G전류신호(G_Ref) 및 상기 B전류신호(B_Ref)에 응답하여 R전류(R_I), G전류(G_I) 및 B전류(B_I)를 생성하는 RGB전류생성회로(320)를 구비하는 것을 특징으로 하는 수동매트릭스 유기발광다이오드 패널 구동시스템.

청구항 8

복수 개의 R패턴(R_RPD), 복수 개의 G패턴(G_RPD), 복수 개의 B패턴(B_RPD) 및 복수 개의 기준신호(Ref_*)에 응답하여 기준전류(I_Ref), R전류(R_I), G전류(G_I) 및 B전류(B_I)를 생성하는 휘도차 보정방법에 있어서,

특정 색이 강조된 패턴에서 발생하는 누화잡음을 보정하기 위해서는 상기 R전류(R_I), 상기 G전류(G_I) 및 상기 B전류(B_I)의 양을 조절하며, 균일한 패턴에서 발생하는 누화잡음을 보정하기 위해서는 상기 기준전류(I_Ref)의 양을 조절하는 것을 특징으로 하는 휘도차 보정방법.

청구항 9

복수 개의 R패턴(R_RPD), 복수 개의 G패턴(G_RPD), 복수 개의 B패턴(B_RPD) 및 복수 개의 기준신호(Ref_*)에 응답하여 기준전류(I_Ref), R전류(R_I), G전류(G_I) 및 B전류(B_I)를 생성하는 휘도차 보정방법에 있어서,

특정 색이 강조된 패턴에서 발생하는 누화잡음의 보정 및 균일한 패턴에서 발생하는 누화잡음의 보정을 위해 상기 R전류(R_I), 상기 G전류(G_I), 상기 B전류(B_I) 및 상기 기준전류(I_Ref)의 양을 조절하는 것을 특징으로 하는 휘도차 보정방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 휘도차 보정회로에 관한 것으로, 특히 수동매트릭스 유기발광다이오드(Passive Matrix Organic Light Emitting Diode; 이하 PMOLED)로 구현된 디스플레이 패널에서 재생되는 영상신호의 패턴에 따라 발생하는 휘도차(cross talk)를 보정하는 휘도차 보정회로 및 상기 휘도차 보정회로를 구비하는 수동매트릭스 유기발광다이오드 패널 구동시스템에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 유기발광다이오드(Organic Light Emitting Diode)는 유기 기판에 형성된 적색, 녹색 및 청색의 빛을 발산하는 유기물(organic matter)을 자체 발광시키며, 전기적 특성이 다이오드의 전기적 특성과 유사하다.
- [0003] 유기발광다이오드는 유기물 층, 음극(cathode) 및 양극(anode)으로 구성되며, 음극 및 양극을 통해 주입된 전자(electron) 및 정공(hole)이 유기물 박막에서 재결합되고 이 때 생성된 여기자(exciton)가 바닥상태로 환원되면서 특정 파장의 빛을 발광하는 현상을 이용한다. 유기발광다이오드로 형성된 디스플레이는 시야각을 가지지 않으며 시인성이 우수하고 액정을 사용하지 않기 때문에 응답속도가 빠르다는 점 이외에도, 소비전력이 적다는 장점이 있다. 또한 자체발광으로 인해 백라이트가 필요하지 않기 때문에 가볍고 얇은 형태로 제작이 가능하다.
- [0004] 유기발광다이오드는 수동(Passive Matrix)형 유기발광다이오드와 능동(Active Matrix)형 유기발광다이오드로 구분된다. 유기발광다이오드로 디스플레이를 구현하는 경우, 수동매트릭스 유기발광다이오드는 하나의 라인전체가 동시에 발광하는 라인구동방식에 적합한데 반해 능동매트릭스 유기발광다이오드는 각각 발광하는 개별구동방식에 적합하다. 이들 중 수동매트릭스 유기발광다이오드는 소비전력이 크기 때문에 대면적의 디스플레이를 구현하는 데는 불리하지만, 제조공정이 단순하고 제조가격이 싸기 때문에 무선 핸드폰과 같은 소형 디스플레이 패널에 적합하다.
- [0005] 수동매트릭스 유기발광다이오드로 구현된 패널에는 재생되는 영상신호의 패턴에 따라 패널의 특정부분에 휘도차가 발생하게 되는데 이를 누화잡음(cross talk)이라고 정의하고 설명한다.
- [0006] 도 1은 수동매트릭스 유기발광다이오드로 구현된 디스플레이 패널의 누화잡음 현상을 설명한다.
- [0007] 도 1의 왼쪽 도면을 참조하면, 흰색 패턴라인(white pattern lines)의 사이에 사각형의 검은색 패턴(black pattern)이 구현되는 경우, 흰색 패턴라인(white pattern lines)의 사이 및 사각형의 검은색 패턴(black pattern)의 좌우측면의 패턴들은 전체가 흰색인 패턴보다 더 밝게 보이게 되며, 이러한 경우에 이 영역에 휘도차가 발생했다고 한다.
- [0008] 도 1의 오른쪽 도면을 참조하면, 붉은색 패턴라인(red pattern lines) 사이에 사각형의 검은색 패턴(black pattern)이 구현되는 경우, 붉은색 패턴라인(red pattern lines)의 사이 및 사각형의 검은색 패턴(black pattern)의 좌우측면의 패턴들은 전체가 붉은색인 패턴보다 더 밝은 붉은빛으로 보이게 되며, 이러한 경우에 이 영역에 휘도차가 발생했다고 한다.
- [0009] 도 1의 왼쪽 도면은 흰색(white) 즉 RGB(Red, Green, Blue)가 균일한 패턴에 대한 것인 반면, 오른쪽 도면은 붉은색(red)이 강조된 패턴에 대한 것이다.
- [0010] 이러한 휘도차가 발생하는 경우 이를 보상하는 종래의 방법은, 입력되는 RGB데이터의 각 패턴을 구별 분석한 후, 각각의 색을 구현하는데 사용되는 전류생성회로부터 공급되는 전류의 양을 각각의 수평라인(row line) 단위로 조절하였다.
- [0011] 도 2는 종래의 휘도차 보정회로를 구비하는 패널 구동시스템의 블록다이어그램이다.
- [0012] 도 2를 참조하면, 종래의 패널 구동시스템(200)은, 기준전류 생성회로(210), 휘도차 보정회로(220), 수평라인 구동회로(230), 수직라인 구동회로(240) 및 패널(250)을 구비한다.
- [0013] 휘도차 보정회로(220)는 3개의 분석회로(221~223) 및 3개의 전류생성회로(224~226)를 구비한다. 3개의 분석회로(221~223)는 붉은색 수평라인 패턴들(red row patterns), 녹색 수평라인 패턴들(green row patterns) 및 푸른색 수평라인 패턴들(blue row pattern)을 각각 분석하여 3개의 전류기준신호(R_Ref, G_Ref, B_Ref)를 생성한다. 3개의 전류생성회로(224~226)는 기준전류 생성회로(210)로부터 생성되는 기준전류(I_Ref) 및 3개의 전류기준신호(R_Ref, G_Ref, B_Ref) 중 해당 신호에 응답하여 3개의 전류(R_I, G_I, B_I)를 공급한다.
- [0014] 수평라인 구동회로(230)는 3개의 전류(R_I, G_I, B_I)를 이용하여 하나의 수평라인 단위로 패널을 구동한다. 수직라인 구동회로(240)는 패널(250)의 수직라인을 구동한다.
- [0015] 상술한 바와 같이 휘도차를 보상하기 위한 종래의 휘도차 보정회로는, RGB 중 특정 색깔이 강조된 패턴에서 휘도차가 발생하는 경우와 RGB가 균일한 흰색 패턴에서 휘도차가 발생하는 경우에 이를 구별할 수 있는 수단이나 방법이 적용되고 있지 않기 때문에 하나의 패턴에 적합한 보정회로는 다른 패턴에 그대로 적용되었을 때 오히려 누화잡음을 발생하게 되는 단점을 포함하고 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0016] 본 발명이 해결하고자 하는 기술적과제는, RGB의 패턴에 관계없이 적용이 가능한 휘도차 보정회로를 제공하는데 있다.
- [0017] 본 발명이 해결하고자 하는 다른 기술적과제는, RGB의 패턴에 관계없이 적용이 가능한 수동매트릭스 유기발광다이오드 패널 구동시스템을 제공하는데 있다.
- [0018] 본 발명이 해결하고자 하는 또 다른 기술적과제는, RGB의 패턴에 관계없이 적용이 가능한 휘도차 보정방법을 제공하는데 있다.

과제 해결수단

- [0019] 상기 기술적과제를 이루기 위한 본 발명에 따른 휘도차 보정회로는, R패턴 분석회로, G패턴 분석회로, G패턴 분석회로, 및 RGB패턴분석회로를 구비한다. 상기 R패턴 분석회로는 R제1기준값 R제2기준값 및 R제어신호에 따라 복수 개의 R패턴을 분석하여 R패턴분석값 및 R전류신호를 생성한다. 상기 G패턴 분석회로는 G제2기준값, G제2기준값 및 G제어신호에 따라 복수 개의 G패턴을 분석하여 G패턴분석값 및 G전류신호를 생성한다. 상기 B패턴 분석회로는 B제1기준값, B제2기준값 및 B제어신호에 따라 복수 개의 B패턴을 분석하여 B패턴분석값 및 B전류신호를 생성한다. 상기 RGB패턴분석회로는 RGB제1기준값, RGB제2기준값, 상기 R패턴분석값, 상기 G패턴분석값 및 상기 B패턴분석값에 응답하여 상기 R제어신호, 상기 G제어신호, 상기 B제어신호 및 기준전류제어신호를 생성한다.
- [0020] 상기 다른 기술적과제를 이루기 위한 본 발명에 따른 수동매트릭스 유기발광다이오드 패널 구동시스템은, 휘도차 보정회로 및 RGB전류생성회로를 구비한다. 상기 휘도차 보정회로는 복수 개의 R패턴, 복수 개의 G패턴, 복수 개의 B패턴 및 복수 개의 기준신호에 응답하여 기준전류, R전류신호, G전류신호 및 B전류신호를 생성한다. 상기 RGB전류생성회로는 상기 기준전류, 상기 R전류신호, 상기 G전류신호 및 상기 B전류신호에 응답하여 R전류, G전류 및 B전류를 생성한다.
- [0021] 상기 또 다른 기술적과제를 이루기 위한 본 발명의 일면에 따른 휘도차 보정방법은, 복수 개의 R패턴, 복수 개의 G패턴, 복수 개의 B패턴 및 복수 개의 기준신호에 응답하여 기준전류, R전류, G전류 및 B전류를 생성하는 휘도차 보정방법으로서, 특정 색이 강조된 패턴에서 발생하는 누화잡음을 보정하기 위해서는 상기 R전류, 상기 G전류 및 상기 B전류의 양을 조절하며, 균일한 패턴에서 발생하는 누화잡음을 보정하기 위해서는 상기 기준전류의 양을 조절한다.
- [0022] 상기 또 다른 기술적 과제를 이루기 위한 본 발명의 다른 일면에 따른 휘도차 보정방법은, 복수 개의 R패턴, 복수 개의 G패턴, 복수 개의 B패턴 및 복수 개의 기준신호에 응답하여 기준전류, R전류, G전류 및 B전류를 생성하는 휘도차 보정방법으로서, 특정 색이 강조된 패턴에서 발생하는 누화잡음의 보정 및 균일한 패턴에서 발생하는 누화잡음의 보정을 위해 상기 R전류, 상기 G전류 및 상기 B전류의 양을 조절함과 동시에 상기 기준전류의 양을 조절한다.

효 과

- [0023] 본 발명은 RGB의 패턴에 관계없이 적용이 가능한 휘도차를 보정할 수 있는 장점이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하에서는 본 발명의 구체적인 실시 예를 도면을 참조하여 상세히 설명하도록 한다.
- [0025] 도 3은 본 발명에 따른 수동매트릭스 유기발광다이오드 패널 구동시스템의 블록다이어그램이다.
- [0026] 도 3을 참조하면, 수동매트릭스 유기발광다이오드 패널 구동시스템(300)은 휘도차 보정회로(310), RGB전류생성회로(320), 수평라인 구동회로(330), 수직라인 구동회로(340) 및 수동매트릭스 유기발광다이오드 패널(350)을 구비한다.
- [0027] 휘도차 보정회로(310)는, 복수 개의 기준값(Ref_*), 복수 개의 R패턴(R_RPD), 복수 개의 G패턴(G_RPD) 및 복수 개의 B패턴(B_RPD)에 응답하여 기준전류(I_Ref) 및 복수 개의 전류신호(R_Ref, G_Ref, B_Ref)를 생성하는, R패턴분석회로(311), G패턴분석회로(312), B패턴분석회로(313), RGB패턴 분석회로(314) 및 기준전류 생성회로(315)를 구비한다.

- [0028] R패턴분석회로(311)는 R제1기준값(Ref_R1), R제2기준값(Ref_R2) 및 R제어신호(C_R)에 따라 복수 개의 R패턴(R_RPD)을 분석하여 R패턴분석값(R_Count) 및 R전류신호(R_Ref)를 생성한다.
- [0029] G패턴 분석회로(312)는 G제1기준값(Ref_G1), G제2기준값(Ref_G2) 및 G제어신호(C_G)에 따라 복수 개의 G패턴(G_RPD)을 분석하여 G패턴분석값(G_Count) 및 G전류신호(G_Ref)를 생성한다.
- [0030] B패턴 분석회로(313)는 B제1기준값(Ref_B1), B제2기준값(Ref_B2) 및 B제어신호(C_B)에 따라 복수 개의 B패턴(B_RPD)을 분석하여 B패턴분석값(B_Count) 및 B전류신호(B_Ref)를 생성한다.
- [0031] RGB패턴분석회로(314)는 RGB제1기준값(Ref_RGB1), RGB제2기준값(Ref_RGB2), R패턴분석값(R_Count), G패턴분석값(G_Count) 및 B패턴분석값(B_Count)에 응답하여 R제어신호(C_R), G제어신호(C_G), B제어신호(C_B) 및 기준전류제어신호(REF_CTRL)를 생성한다. 기준전류 생성회로(315)는 기준전류제어신호(REF_CTRL)에 응답하여 기준전류(I_Ref)를 생성한다.
- [0032] R패턴분석회로(311), G패턴분석회로(312), B패턴분석회로(313), RGB패턴 분석회로(314)는 도 4 내지 도 7에서 보다 자세하게 설명할 것이다.
- [0033] RGB전류생성회로(320)는 기준전류(I_Ref) 및 복수 개의 전류신호(R_Ref, G_Ref, B_Ref)에 응답하여 복수 개의 전류(R_I, G_I, B_I)를 생성한다. 수평라인 구동회로(330)는 복수 개의 전류(R_I, G_I, B_I)에 응답하여 수동매트릭스 유기발광다이오드 패널(350)의 수평라인을 구동한다. 수직라인 구동회로(340)는 수동매트릭스 유기발광다이오드 패널(350)의 수직라인을 구동한다.
- [0034] 도 4는 도 3에 도시된 R패턴분석회로의 블록다이어그램이다.
- [0035] 도 4를 참조하면, R패턴분석회로(311)는, 가산기(410), 비교기(420), 카운터(430) 및 제어회로(440)를 구비한다.
- [0036] 가산기(410)는 복수 개의 R패턴(R_RPD)을 합하여 R패턴가산신호(SUM_R)를 생성한다. 비교기(420)는 R패턴가산신호(SUM_R)와 R제1기준값(Ref_R1)을 비교하여 R패턴비교신호(COM_R)를 생성한다. 카운터(430)는 R패턴비교신호(COM_R)를 카운트하여 R패턴분석값(R_Count)을 생성한다. 제어회로(440)는 R패턴분석값(R_Count) 및 R제어신호(C_R)에 응답하여 R전류신호(R_Ref)를 생성하며, R전류신호(R_Ref)를 생성할 때 R제2기준값(Ref_R2)을 더 고려하는 것도 가능하다.
- [0037] 여기서 R제1기준값(Ref_R1)은, R패턴가산신호(SUM_R)가 패널에서 누화잡음이 발생하게 되는 한계값과 동일한 개념으로 사용되며 회로가 동작하기 이전에 미리 설정되어 있어야 한다. R제1기준값(Ref_R1)은 사용되는 패널 구동시스템에 따라 그 값이 결정될 것이다.
- [0038] R제2기준값(Ref_R2)은 제어회로(440)가 생성하는 R전류신호(R_RF)의 값을 결정하는데 사용되며 회로가 동작하기 이전에 미리 설정되어 있어야 한다.
- [0039] R제어신호(C_R)는 복수 개의 R패턴(R_RPD), 복수 개의 G패턴(G_RPD) 및 복수 개의 B패턴(B_RPD)을 분석한 결과, 입력되는 영상신호가 RGB 중 특정 색깔이 강조된 패턴을 포함하고 있는 경우 및 RGB가 균일한 흰색 패턴을 포함하고 있는 경우에 따라 선택적으로 그 값을 변하는 신호로서, RGB패턴 분석회로(314)로부터 출력된다.
- [0040] 도 5는 도 3에 도시된 G패턴분석회로의 블록다이어그램이다.
- [0041] 도 5를 참조하면, G패턴분석회로(312)는, 가산기(510), 비교기(520), 카운터(530) 및 제어회로(540)를 구비한다.
- [0042] 가산기(510)는 복수 개의 G패턴(G_RPD)을 합하여 G패턴가산신호(SUM_G)를 생성한다. 비교기(520)는 G패턴가산신호(SUM_G)와 G제1기준값(Ref_G1)을 비교하여 G패턴비교신호(COM_G)를 생성한다. 카운터(530)는 G패턴비교신호(COM_G)를 카운트하여 G패턴분석값(G_Count)을 생성한다. 제어회로(540)는 G패턴분석값(g_Count) 및 G제어신호(C_G)에 응답하여 G전류신호(G_Ref)를 생성하며, G전류신호(G_Ref)를 생성할 때 G제2기준값(Ref_G2)을 더 고려하는 것도 가능하다.
- [0043] 여기서 G제1기준값(Ref_G1), G제어신호(C_G) 및 G제2기준값(Ref_G2)은 녹색 영상데이터에 대한 것으로, 붉은색 영상데이터에 대한 R패턴분석회로(311)에 대한 설명으로부터 용이하게 유추할 수 있다.
- [0044] 도 6은 도 3에 도시된 B패턴분석회로의 블록다이어그램이다.

- [0045] 도 6을 참조하면, G패턴분석회로(313)는, 가산기(610), 비교기(620), 카운터(630) 및 제어회로(640)를 구비한다.
- [0046] 가산기(610)는 복수 개의 B패턴(B_RPD)을 합하여 B패턴가산신호(SUM_B)를 생성한다. 비교기(620)는 B패턴가산신호(SUM_B)와 B제1기준값(Ref_B1)을 비교하여 B패턴비교신호(COM_B)를 생성한다. 카운터(630)는 B패턴비교신호(COM_B)를 카운트하여 B패턴분석값(B_Count)을 생성한다. 제어회로(640)는 B패턴분석값(B_Count) 및 B제어신호(C_B)에 응답하여 B전류신호(B_Ref)를 생성하며, B전류신호(B_Ref)를 생성할 때 B제2기준값(Ref_B2)을 더 고려하는 것도 가능하다.
- [0047] 여기서 B제1기준값(Ref_B1), B제어신호(C_B) 및 B제2기준값(Ref_B2)은 푸른색 영상데이터에 대한 것으로, 붉은색 영상데이터에 대한 R패턴분석회로(311)에 대한 설명으로부터 용이하게 유추할 수 있다.
- [0048] 도 7은 도 3에 도시된 RGB패턴 분석회로의 블록다이어그램이다.
- [0049] 도 7을 참조하면, RGB패턴 분석회로(314)는, 비교기(710) 및 제어회로(720)를 구비한다.
- [0050] 비교기(710)는 RGB제1기준값(Ref_RGB1), R패턴분석값(R_Count), G패턴분석값(G_Count) 및 B패턴분석값(B_Count)에 응답하여 R제어신호(C_R), G제어신호(C_G), B제어신호(C_B) 및 RGB토털패턴분석값(RGB_TD)을 생성한다. 제어회로(720)는 R제어신호(C_R), G제어신호(C_G), B제어신호(C_B) 및 RGB토털패턴분석값(RGB_TD)에 응답하여 기준전류제어신호(REF_CTRL)를 생성하며, 경우에 따라서 RGB제2기준값(Ref_RGB2)을 더 고려하는 것도 가능하다.
- [0051] 여기서 RGB제1기준값(Ref_RGB1)은 R패턴분석값(R_Count), G패턴분석값(G_Count) 및 B패턴분석값(B_Count)과 비교되어, 입력되는 영상신호가 RGB 중 특정 색깔이 강조된 패턴을 포함하고 있는 경우 및 RGB가 균일한 흰색 패턴을 포함하고 있는 경우를 판단하는 기준값이며 회로가 동작하기 이전에 미리 설정되어 있어야 한다.
- [0052] RGB토털패턴분석값(RGB_TD)은 R패턴분석값(R_Count), G패턴분석값(G_Count) 및 B패턴분석값(B_Count)의 토털(total) 값이다.
- [0053] RGB제2기준값(Ref_RGB2)은 제어회로(720)가 생성하는 기준전류제어신호(REF_CTRL)의 값을 결정하는데 사용되며 회로가 동작하기 이전에 미리 설정되어 있어야 한다.
- [0054] 본 발명에 따른 휘도값 보정회로는 특정 색이 강조된 패턴에서 발생하는 누화잡음을 보정하기 위해서는 R전류(R_I), G전류(G_I) 및 B전류(B_I)의 양을 조절하며, 균일한 패턴에서 발생하는 누화잡음을 보정하기 위해서는 기준전류(I_Ref)의 양을 조절한다. 여기에 설명하지는 않았지만, 특정 색이 강조된 패턴에서 발생하는 누화잡음의 보정 및 균일한 패턴에서 발생하는 누화잡음의 보정을 위해 R전류(R_I), G전류(G_I) 및 B전류(B_I)의 양을 조절함과 동시에 기준전류(I_Ref)의 양을 조절하는 것도 가능하다.
- [0055] 먼저 특정 색이 강조된 패턴에서 발생하는 누화잡음을 보정하는 방법에 대하여 설명한다.
- [0056] 하나의 수평라인(1Row)에 해당하는 복수 개의 영상데이터를 3개의 패턴분석회로(311~313)에서 해당 색의 영상데이터를 각각 더하여 3개의 패턴가산신호(SUM_R, SUM_G, SUM_B)를 계산하고, 3개의 패턴가산신호(SUM_R, SUM_G, SUM_B)를 미리 설정한 3개의 해당 기준값(Ref_R1, Ref_G1, Ref_B1)과 비교하여, 기준값(Ref_R1, Ref_G1, Ref_B1)보다 큰 데이터의 수를 세어 결정된 패턴분석값(R_Count, G_Count, B_Count)을 RGB패턴분석회로(314)에 전송한다. RGB패턴분석회로(314)에서는 각각의 패턴분석값(R_Count, G_Count, B_Count)과 RGB기준값(Ref_RGB1)을 비교하여, 패널 구동시스템에 인가되는 RGB 영상신호 중 특정 색의 값이 크거나 작으면, 제어신호(C_R, C_G, C_B)를 조절함으로써 해당 색을 구현하는데 사용되는 R전류(R_I), G전류(G_I) 및 B전류(B_I)의 양을 조절하도록 함으로써 특정 색이 강조된 패턴에서 발생하는 누화잡음을 보정한다.
- [0057] 이하에서는 균일한 패턴에서 발생하는 누화잡음을 보정하는 방법에 대하여 설명한다.
- [0058] 하나의 수평라인(1Row)에 해당하는 영상데이터를 3개의 패턴분석회로(311~313)에서 해당 색의 영상데이터를 각각 더하여 3개의 패턴가산신호(SUM_R, SUM_G, SUM_B)를 계산하고, 3개의 패턴가산신호(SUM_R, SUM_G, SUM_B)를 미리 설정한 기준값(Ref_R1, Ref_G1, Ref_B1)과 비교하여, 기준값(Ref_R1, Ref_G1, Ref_B1)보다 작은 데이터의 수를 세어 결정된 패턴분석값(R_Count, G_Count, B_Count)을 RGB패턴분석회로(314)에 전송한다.
- [0059] RGB패턴분석회로(314)에서 3개의 패턴분석값(R_Count, G_Count, B_Count) 들 사이의 차이가 RGB제1기준값(Ref_RGB1)보다 작으면, 제어회로(720)는 RGB제2기준값(Ref_RGB2)과 RGB토털패턴분석값(RGB_TD)을 비교하여 기준전류제어신호(REF_CTRL)의 출력 값을 결정한다. 기준전류제어신호(REF_CTRL)에 할당된 값에 의해 기준전류

(I_{Ref})가 증감되는데, R전류(R_I), G전류(G_I) 및 B전류(B_I)가 같은 비율로 증감되기 때문에 균일한 패턴에 의해 발생하는 누화잡음을 보정할 수 있게 된다.

[0060] 이상에서는 본 발명에 대한 기술사상을 첨부 도면과 함께 서술하였지만 이는 본 발명의 바람직한 실시 예를 예시적으로 설명한 것이지 본 발명을 한정하는 것은 아니다. 또한 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 이라면 누구나 본 발명의 기술적 사상의 범주를 이탈하지 않는 범위 내에서 다양한 변형 및 모방이 가능함은 명백한 사실이다.

도면의 간단한 설명

[0061] 도 1은 수동매트릭스 유기발광다이오드로 구현된 디스플레이 패널의 누화잡음 현상을 설명한다.

[0062] 도 2는 종래의 휘도차 보정회로를 구비하는 패널 구동시스템의 블록다이어그램이다.

[0063] 도 3은 본 발명에 따른 수동매트릭스 유기발광다이오드 패널 구동시스템의 블록다이어그램이다.

[0064] 도 4는 도 3에 도시된 R패턴분석회로의 블록다이어그램이다.

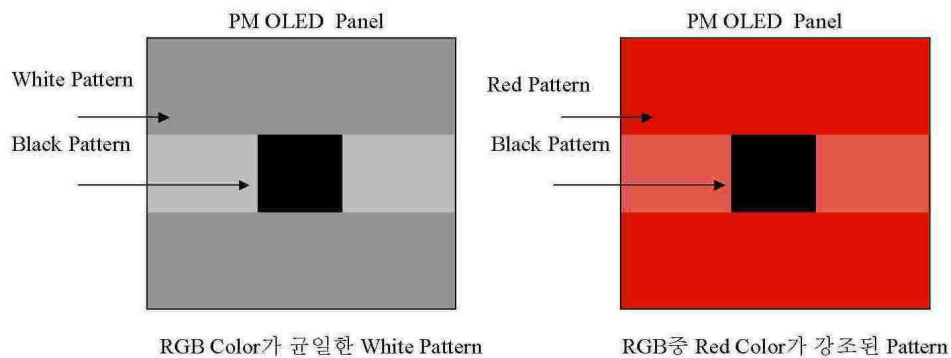
[0065] 도 5는 도 3에 도시된 G패턴분석회로의 블록다이어그램이다.

[0066] 도 6은 도 3에 도시된 B패턴분석회로의 블록다이어그램이다.

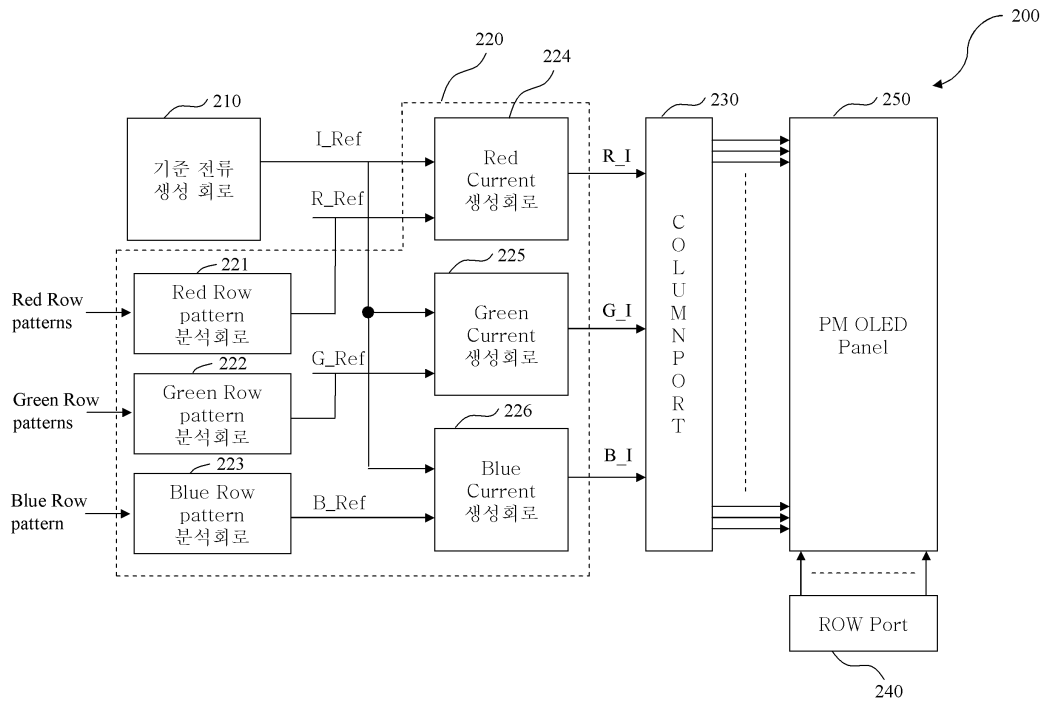
[0067] 도 7은 도 3에 도시된 RGB패턴 분석회로의 블록다이어그램이다.

도면

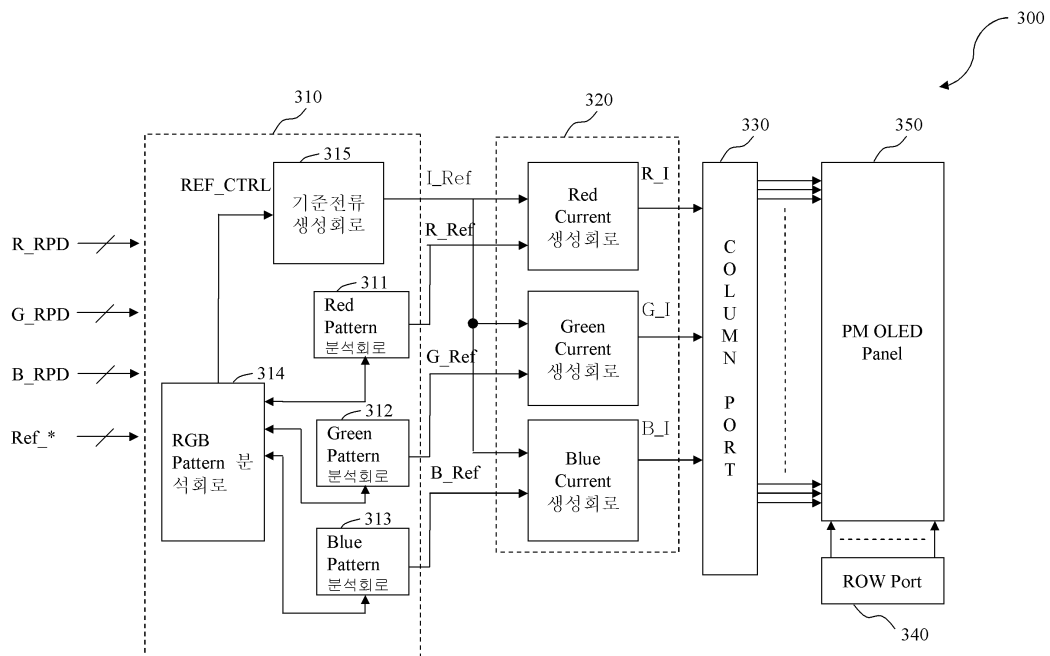
도면1



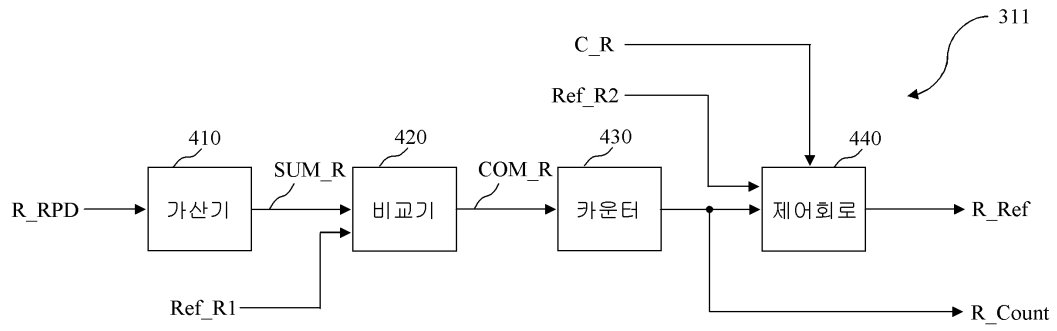
도면2



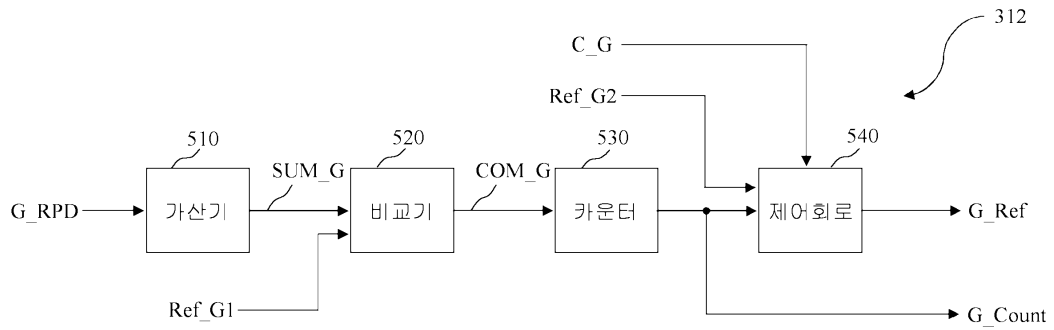
도면3



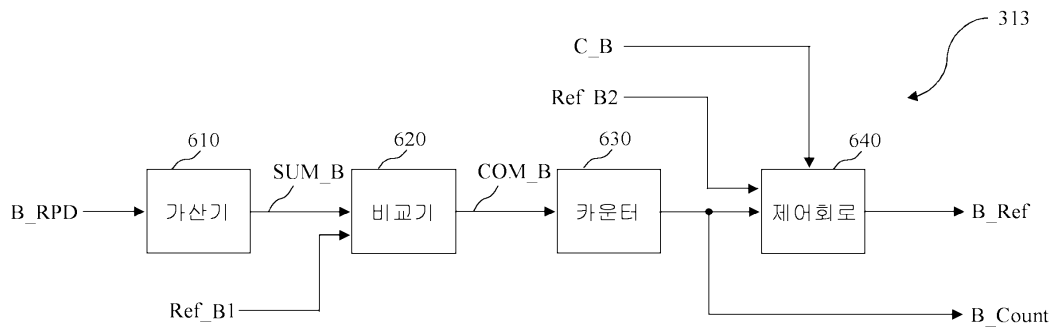
도면4



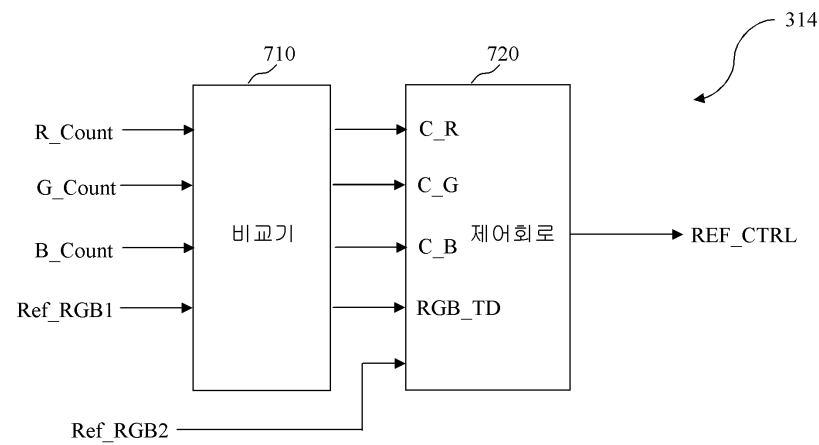
도면5



도면6



도면7



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1, 10번째 줄

【변경전】

B전류신호(G_Ref)

【변경후】

B전류신호(B_Ref)

专利名称(译) 一种无源矩阵有机发光二极管面板驱动系统，包括亮度差校正电路和上述 -

公开(公告)号 [KR100976974B1](#) 公开(公告)日 2010-08-24

申请号 KR1020080109988 申请日 2008-11-06

[标]申请(专利权)人(译) LDT

申请(专利权)人(译) 주식회사엘디티

当前申请(专利权)人(译) 주식회사엘디티

[标]发明人 HONG SEUNG HO

发明人 HONG, SEUNG HO

IPC分类号 G09G3/30 G09G3/32 G09G3/20 G09G5/06

代理人(译) LEE, CHEOL HEE

其他公开文献 KR1020100050880A

外部链接 [Espacenet](#)

摘要(译)

本发明介绍一种无源矩阵有机发光二极管面板驱动系统，包括亮度差校正电路，校正方法和可应用的校正电路，而不管RGB的模式。亮度差校正电路包括R图案分析电路，G图案分析电路，G图案分析电路和RGB图案分析电路。R模式分析电路根据R第一参考值R，第二参考值和R控制信号分析多个R图案，以产生R图案分析值和R电流信号。G图案分析电路根据G第二参考值，G第二参考值和G控制信号分析多个G图案，以产生G图案分析值和G电流信号。B图案分析电路包括B第一参考值，B第二参考值和B控制信号产生B模式分析值和B电流信号。的RGB图案分析电路RGB第一基准值，RGB的第二基准值时，R模式分析值，G图案分析值和B控制信号，G控制信号，将R控制信号，在响应于B模式分析值和参考电流控制信号它产生。

