



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년06월02일

(11) 등록번호 10-2118078

(24) 등록일자 2020년05월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

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

(21) 출원번호 10-2013-0147442

(22) 출원일자 2013년11월29일

심사청구일자 2018년10월16일

(65) 공개번호 10-2015-0062613

(43) 공개일자 2015년06월08일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020120031135 A*

KR1020120025453 A*

JP2003202836 A*

KR1020120074946 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

홍무경

경남 창원시 진해구 진해대로1167번길 27, (장천동)

(74) 대리인

네이트특허법인

전체 청구항 수 : 총 7 항

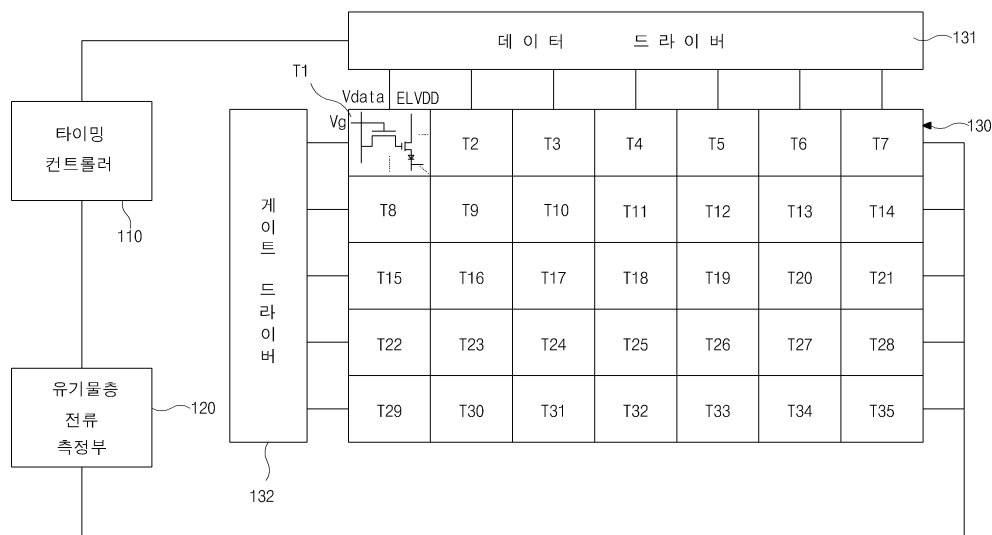
심사관 : 이우리

(54) 발명의 명칭 유기 발광 디스플레이 패널 및 이의 휘도 보상 방법

(57) 요약

본 발명은, 박막 트랜지스터가 배열된 어레이 기판 및 상기 박막 트랜지스터에 연결되는 어노드 전극과, 다이오드와, 캐소드 전극이 형성된 유기 발광 디스플레이 패널과; 상기 유기 발광 디스플레이 패널의 캐소드 전극과 연결되는 다이오드 전류 측정부와; 상기 다이오드 전류 측정부와 연결되는 타이밍 컨트롤러와; 상기 타이밍 컨트롤러로부터 신호를 인가받아 보상 전류를 출력하는 데이터 드라이버와; 상기 데이터 드라이버와 더불어 신호를 전송하여 상기 박막 트랜지스터를 구동하는 게이트 드라이버를 포함하는 유기 발광 디스플레이 장치를 제공한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

스위칭 박막 트랜지스터와 구동 박막 트랜지스터가 배열된 어레이 기관 및 상기 구동 박막 트랜지스터에 연결되는 발광 다이오드가 형성되며, 구분된 제 1 내지 제 n 영역이 정의된 유기 발광 디스플레이 패널과;

상기 발광 다이오드와 연결되고, 상기 발광 다이오드의 전류를 상기 제 1 내지 제 n 영역 별로 측정하는 다이오드 전류 측정부와;

상기 제 1 내지 제 n 영역 별로 측정된 상기 발광 다이오드의 전류를 기초로 휘도 측정도를 생성하고, 상기 휘도 측정도를 기초로 휘도 보상을 위한 게인값을 산출하고, 상기 게인값을 이용하여 보상된 영상 데이터를 생성하는 타이밍 컨트롤러와;

게이트 신호를 상기 유기 발광 디스플레이 패널에 제공하는 게이트 드라이버와;

상기 게이트 드라이버와 더불어 신호를 전송하여 상기 스위칭 박막 트랜지스터를 구동하는 데이터 드라이버를 포함하고,

상기 휘도 보상을 위한 게인값을 산출함에 있어,

상기 제 1 내지 제 n 영역의 전류를 측정하여 상기 제 1 영역의 전류값 및 상기 제 1 내지 제 n 영역의 최대 전류값을 구하고,

상기 제 1 영역의 전류값을 상기 최대 전류값으로 나눈 결과값을 산출하고,

상기 결과값의 역수를 취하여 상기 게인값을 산출하는

유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 타이밍 컨트롤러는 상기 다이오드 전류 측정부에서 측정한 전류값을 저장하는 저장부를 더욱 포함하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 타이밍 컨트롤러는 상기 다이오드 전류 측정부의 전류값을 게인값으로 변환하여 상기 저장부에 저장하는 것을 더욱 포함하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 4

스위칭 박막 트랜지스터와 구동 박막 트랜지스터가 배열된 어레이 기관 및 상기 구동 박막 트랜지스터에 연결되는 발광 다이오드가 형성된 유기 발광 디스플레이 패널과, 상기 발광 다이오드와 연결되고 상기 발광 다이오드의 전류를 영역 별로 측정하는 다이오드 전류 측정부와, 상기 영역 별로 측정된 상기 발광 다이오드의 전류를 기초로 휘도 측정도를 생성하고, 상기 휘도 측정도를 기초로 휘도 보상을 위한 게인값을 산출하고, 상기 게인값을 이용하여 보상된 영상 데이터를 생성하는 타이밍 컨트롤러와, 게이트 신호를 상기 유기 발광 디스플레이 패널에 제공하는 게이트 드라이버와, 상기 게이트 드라이버와 더불어 신호를 전송하여 상기 스위칭 박막 트랜지스

터를 구동하는 데이터 드라이버를 포함하는 유기 발광 디스플레이 장치의 휘도 보상 방법에 있어서,
 상기 유기 발광 디스플레이 패널을 구분하여 제 1 내지 제 n 영역으로 구분하는 단계와;
 상기 제 1 내지 제 n 영역 각각의 전류를 측정하는 단계와;
 상기 측정된 상기 제 1 내지 제 n 영역의 전류를 기초로 상기 휘도 측정도를 생성하는 단계와;
 상기 휘도 측정도를 기초로 상기 측정된 전류를 계인값으로 변환하는 단계와;
 상기 계인값으로 데이터 전압을 보상하는 단계
 를 포함하고,
 상기 측정된 전류를 계인값으로 변환하는 단계는,
 상기 제 1 내지 제 n 영역의 전류를 측정하여 상기 제 1 영역의 전류값 및 상기 제 1 내지 제 n 영역의 최대 전류값을 구하는 단계와;
 상기 제 1 영역의 전류값을 상기 최대 전류값으로 나눈 결과값을 산출하는 단계와;
 상기 결과값의 역수를 취하는 단계를 포함하는
 유기 발광 디스플레이 장치의 휘도 보상 방법.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

제 4 항에 있어서,
 상기 계인값으로 데이터 전압을 보상하는 단계는,
 상기 데이터 전압에 상기 계인값을 곱하는 단계
 를 포함하는 유기 발광 디스플레이 장치의 휘도 보상 방법.

청구항 8

삭제

청구항 9

제 1 항에 있어서,
 상기 데이터 드라이버는 상기 제 1 내지 제 n 영역 각각에 최고 계조의 데이터 전압을 인가하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 10

제 4 항에 있어서,
 상기 데이터 드라이버는 상기 제 1 영역 내지 제 n 영역 각각에 최고 계조의 데이터 전압을 인가하는 유기 발광 디스플레이 장치의 휘도 보상 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 휘도 개선 구조를 갖는 유기 발광 디스플레이 패널과 휘도를 개선하는 방법에 대한 것이다.

배경 기술

[0002] 유기 발광 디스플레이 장치는 배면으로부터 빛을 공급받아 화상을 표현하는 액정 디스플레이 장치와 달리, 기판에 형성된 각각의 소자에서 빛을 직접 발광하여 화상을 표현하는 장치로 응답속도가 빠르고, 명암비가 높은 장점이 있다.

[0003] 그러나, 유기 발광 디스플레이 장치에 구비된 유기 발광 디스플레이 패널은 이를 구성하는 소자, 즉 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor)의 변화성과 유기물층(Organic Emitting Layer)의 균일도에 기인하기 때문에 휘도 균일성이 낮은 문제점이 있다.

[0004] 이에 따라, 유기 발광 디스플레이 패널은 휘도계를 사용하여 동일 컬러 패턴에 대한 각 영역별 휘도 특성을 측정하여 균일한 휘도를 표현할 수 있도록 조정하는 단계를 필요로 하여 제조 공정 시간이 길어지는 문제가 발생한다.

[0005] 이를 해결하고자, 유기물 증착 균일성을 높이는 공정이나 어노드, 유기물, 캐소드 전극 간의 면 저항을 줄이는 공정, 안정된 변화성을 갖는 박막 트랜지스터를 제조하는 방법 등 종래에는 주로 공정 단계를 개선하는 방향으로 진행되었으나, 공정 단계를 개선한다 할지라도 유기 발광 디스플레이 패널의 유기물은 시간의 흐름에 따라 발광 휘도 및 특성에 변화가 발생하기 때문에 제조된 유기 발광 디스플레이 패널은 서로 다른 휘도 특성을 나타내게 되므로 휘도를 조절하는 검사 단계를 반드시 요구로 하게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은, 유기 발광 디스플레이 패널의 특성에 따른 휘도를 측정하여 보상하는 공정에 소요되는 시간에 의해 발생하는 유기 발광 디스플레이 장치 제조 공정 시간 증가에 대한 문제를 해결하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기한 문제를 해결하기 위하여, 본 발명은, 스위칭 박막 트랜지스터와 구동 박막 트랜지스터가 배열된 어레이 기판 및 상기 박막 트랜지스터에 연결되는 발광 다이오드가 형성된 유기 발광 디스플레이 패널과; 상기 발광 다이오드와 연결되는 다이오드 전류 측정부와; 상기 다이오드 전류 측정부를 통하여 상기 발광 다이오드의 전류를 영역 별로 측정하여 게인값을 산출하고, 상기 게인값을 이용하여 보상된 영상 데이터를 생성하는 타이밍 컨트롤러와; 게이트 신호를 상기 유기 발광 다이오드 패널에 제공하는 게이트 드라이버와; 상기 데이터 드라이버와 더불어 신호를 전송하여 상기 박막 트랜지스터를 구동하는 게이트 드라이버를 포함하는 유기 발광 디스플레이 장치를 제공한다.

[0008] 그리고, 상기 타이밍 컨트롤러는 상기 다이오드 전류 측정부에서 측정한 전류값을 저장하는 저장부를 더욱 포함한다.

[0009] 그리고, 상기 타이밍 컨트롤러는 상기 다이오드 전류 측정부의 전류값을 게인값으로 변환하여 상기 저장부에 저장하는 것을 더욱 포함한다.

[0010] 한편, 본 발명은, 스위칭 박막 트랜지스터와 구동 박막 트랜지스터가 배열된 어레이 기판 및 상기 박막 트랜지스터에 연결되는 발광 다이오드가 형성된 유기 발광 디스플레이 패널과, 상기 발광 다이오드와 연결되는 다이오드 전류 측정부와, 상기 다이오드 전류 측정부를 통하여 상기 발광 다이오드의 전류를 영역 별로 측정하여 게인값을 산출하고, 상기 게인값을 이용하여 보상된 영상 데이터를 생성하는 타이밍 컨트롤러와, 게이트 신호를 상

기 유기 발광 다이오드 패널에 제공하는 게이트 드라이버와, 상기 데이터 드라이버와 더불어 신호를 전송하여 상기 박막 트랜지스터를 구동하는 게이트 드라이버를 포함하는 유기 발광 디스플레이 장치의 휘도 보상 방법에 있어서, 상기 유기 발광 디스플레이 패널을 구분하여 제 1 내지 제 n 영역으로 구분하는 단계와; 상기 제 n 영역의 전류를 측정하는 단계와; 상기 측정된 전류를 게인값으로 변환하는 단계와; 상기 게인값으로 데이터 전압을 보상하는 단계를 포함하는 유기 발광 디스플레이 장치의 휘도 보상 방법을 제공한다.

[0011] 그리고, 상기 제 n 영역의 전류를 측정하는 단계는, 상기 제 1 영역 내지 제 n 영역의 전류를 측정하여 휘도 측정도로 변환하는 단계를 더욱 포함한다.

[0012] 그리고, 상기 측정된 전류를 게인값으로 변환하는 단계는, 상기 제 1 내지 제 n 영역의 전류를 측정하여 상기 제 1 영역의 전류값 및 상기 제 1 내지 제 n 영역의 최대 전류값을 구하는 단계와; 상기 제 1 영역의 전류값을 상기 최대 전류값으로 나누어 방제 결과값을 산출하는 단계와; 상기 방제 결과값의 역수를 취하는 단계를 포함한다.

[0013] 그리고, 상기 게인 값은, 상기 데이터 전압에 상기 게인값을 곱하는 단계를 더욱 포함한다.

[0014] 그리고, 상기 제 n 영역의 전류를 측정하는 단계는, 측정된 상기 제 1 내지 제 n 영역의 전류로 휘도 측정도를 생성하는 단계를 더욱 포함한다.

발명의 효과

[0015] 본 발명에 따른 유기 발광 디스플레이 장치는 유기 발광 디스플레이 패널의 전류를 측정하여 휘도 균일도를 파악하기 때문에 휘도 측정 및 보상에 소요되는 시간을 감소시킬 수 있으며, 이에 따라 유기 발광 디스플레이 장치의 생산성을 높일 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치의 구성도이다.

도 2는 휘도계를 통한 휘도 측정 방법에 따른 결과를 나타내는 휘도 측정도이며, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 전류 측정 방법에 의해 측정된 결과를 나타내는 휘도 측정도이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치의 휘도 보상 방법을 나타낸 알고리즘이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치 및 이의 휘도 개선 방법을 설명하도록 한다.

[0018] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치의 구성도이다.

[0019] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치는 타이밍 컨트롤러부(110)와, 다이오드 전류 측정부(120)와, 데이터 드라이버(131) 및 게이트 드라이버(132)가 형성된 유기 발광 디스플레이 패널(130)을 포함한다.

[0020] 유기 발광 디스플레이 패널(130)은 데이터 드라이버(131)와 게이트 드라이버(132) 각각에 순차적으로 인가되는 전압을 인가받아 빛을 내는 장치로, 일측 기판에 스위칭 박막 트랜지스터(Ts)와, 구동 박막 트랜지스터(Td)와, 이들 각각에 연결된 어노드 전극과 다이오드와 캐소드 전극으로 구성되는 발광 다이오드(D)를 포함하는 것이다.

[0021] 타이밍 컨트롤러부(110)는 데이터 드라이버(131) 및 게이트 드라이버(132)에 일정 주기별로 화상을 표현하기 위한 신호를 전송하는 장치로써, 상기 다이오드 전류 측정부(120)와 연결되어 유기 발광 디스플레이 패널(130)의 영역별 인가 전류를 측정하는 것이다.

[0022] 이때, 타이밍 컨트롤러부(110)는 유기 발광 디스플레이 패널(130)의 영역별 인가 전류 측정을 위해 유기 발광 디스플레이 패널(130)의 영역별 인가 전류를 측정할 수 있도록 영역을 임의의 크기로 분할할 수 있는데, 구분되

는 영역은 초기 설정 변경을 통하여 증감될 수 있으며, 구분된 영역이 증가할수록 더욱 정확한 휘도 보상이 가능하다.

- [0023] 본 발명의 실시예에서는 종으로 1920개의 화소가 배치되고, 횡으로 1080개의 화소가 배치된 유기 발광 디스플레이 패널(130)을 각각 가로측으로 7개 영역, 세로측으로 5개 영역으로 분할한 것을 예로 들어 설명하는 것으로, 해상도에 한정되지 않음을 밝혀둔다.
- [0024] 다이오드 전류 측정부(120)는 유기 발광 디스플레이 패널(130)에 형성된 발광 다이오드(D)를 흐르는 전류를 측정하는 것으로, 발광 다이오드(D)를 통과한 전류의 측정을 위해 캐소드 전극이나 구동 박막 트랜지스터(Td)의 소스 전극에 연결될 수 있다.
- [0025] 데이터 드라이버(131) 및 게이트 드라이버(132)는 상기 타이밍 컨트롤러부(110)의 신호를 받아 영역별로 전압을 인가하는 것으로, 타이밍 컨트롤러(110)에서 전달되는 신호에 의해 구동되며, 측정하고자 하는 영역에 해당하는 게이트 배선(Vg) 및 데이터 배선(Vdata), 전원 전압 배선(ELVDD)에 전압을 인가함으로써 일 영역에 한하여 전압을 인가할 수 있다.
- [0026] 한편, 상기 타이밍 컨트롤러(110)와 데이터 및 게이트 드라이버(131, 132)는 상기에서 측정된 전류의 값을 저장하기 위한 저장부(미도시)를 구비할 수 있다.
- [0027] 상기와 같이 구성된 유기 발광 디스플레이 장치는 다이오드 전류 측정부(120)에서 측정되는 전류를 토대로 휘도 계에 의해 실제 측정되는 휘도와 유사한 값을 얻을 수 있게 되는데, 이는 아래 도 2 및 도 3을 참조하여 설명하도록 한다.
- [0028] 도 2는 휘도계를 통한 휘도 측정 방법에 따른 결과를 나타내는 휘도 측정도이며, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 전류 측정 방법에 의해 측정된 결과를 나타내는 휘도 측정도이다.
- [0029] 도 2와 도 3에 도시된 휘도 측정도는 1920*1080개의 화소가 배치된 유기 발광 디스플레이 패널을 측정한 결과를 나타낸 것이다.
- [0030] 이때, 도 3이 나타내는 휘도 측정도는 측정 전류값에 비례하는 휘도를 산출하여 표시한 것으로, 도 2와 도 3의 전반적인 휘도가 유사함이 드러나고 있는데, 도 2에서의 측정 휘도 단위는 5nit인 반면, 도 3에서의 측정 휘도 단위는 2.5nit로 서로 다른 것을 볼 수 있다.
- [0031] 이는 본 발명의 실시예에 따른 전류 측정 방법의 장점으로, 본 발명의 실시예에 따른 전류 측정시 실 측정 결과와 다소의 차이는 발생할 수 있으나, 대면적을 단시간에 세밀한 단위로 측정하는 것이 가능함을 나타낸 것이다.
- [0032] 이에 따라, 본 발명의 실시예에 따른 전류 측정 방법은 휘도계를 통한 휘도 측정 방법에 따른 결과를 나타내는 종래의 휘도 측정 방법이 고가의 휘도계 및 긴 측정 시간을 요구로 하는 점에서 큰 차이가 발생하게 되고, 전반적인 휘도 경향이 유사함에 따라 빠른 휘도 측정도 생성 및 휘도의 보상이 가능하다는 점에서 그 효과가 뒤쳐지지 않음을 알 수 있다.
- [0033] 한편, 상기 도 3과 같이 측정된 휘도 측정도는 유기 발광 디스플레이 패널의 휘도 보상에 사용될 수 있는데, 이는 아래 도 4를 참조하여 설명하도록 한다.
- [0034] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치의 휘도 보상 방법을 나타낸 알고리즘이다.
- [0035] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치는 제 1 ~ 5 단계(S1~S5)에 걸쳐 휘도를 보상할 수 있게 되는데, 이는 아래 순서에 따른 구동 단계를 들어 설명하도록 한다.
- [0036] 제 1 단계(S1)로, 휘도를 측정하기 위한 영역을 구분한다.
- [0037] 휘도를 측정하기 위한 영역은 유기 발광 디스플레이 장치의 표시 영역 내부의 영역에서 구분되는 것으로, 전술

한 바와 같이 전체 영역을 가로 7개 영역, 세로 5개 영역으로 구분하기 위해 타이밍 컨트롤러(도 1의 110)에서 데이터 드라이버(도 1의 131)와 게이트 드라이버(도 1의 132)를 제어할 수 있다.

[0038] 이때, 제 1 영역(도 1의 T1)을 측정하기 위하여, 타이밍 컨트롤러(도 1의 110)의 신호를 받은 데이터 드라이버(도 1의 131)는 제 1 영역(T1)에서만 데이터 전압을 인가하고, 게이트 드라이버(도 1의 132)는 제 1 영역(도 1의 T1)에서만 게이트 전압을 인가하는 동작을 수행한다.

[0039] 이 경우, 데이터 드라이버(도 1의 131)가 출력하는 데이터 전압은 최고 계조에 대응되는 것이다.

[0040] 데이터 드라이버(도 1의 131)와 게이트 드라이버(도 1의 132)의 구동에 따른 제 n 영역(도 1의 Tn)의 전류를 측정하기 위한 다이오드 전류 측정부(120)는 각 단위 화소의 캐소드 전극과 연결된 것으로, 패널 내에 실장된 별도의 회로를 통하여 연결될 수 있다.

[0041] 이때, 제 1 단계(S1)는 타이밍 컨트롤러(도 1의 110)에 의해 수행될 수 있다.

[0042] 제 2 단계(S2)로, 구분된 제 1 내지 제 35 영역(T1~T35)을 순차적으로 발광시킨 후, 각각에 대한 전류의 양을 측정한다.

[0043] 제 1 영역(T1)의 전류를 측정하기 위하여, 데이터 드라이버(도 1의 131)와 게이트 드라이버(도 1의 132) 각각에서 전압을 인가하여 제 1 영역(T1)을 발광시킨 후, 다이오드 전류 측정부(도 1의 120)를 통해 캐소드 전극의 전류를 측정한다.

[0044] 이후, 동일한 방식으로 데이터 드라이버(도 1의 131)와 게이트 드라이버(도 1의 132) 각각에서 전압을 인가하여 제 n 영역(Tn)의 캐소드 전극의 전류를 측정한다.

[0045] 이때, 각 제 n 영역(Tn)에서 측정된 캐소드 전극의 전류는 저장부(도 1의 140)에 저장될 수 있으며, 제 2 단계(S2)는 다이오드 전류 측정부(도 1의 120)에 의해 수행될 수 있다.

[0046] 제 3 단계(S3)로, 측정된 전류의 양을 토대로 휘도 측정도를 구성하고, 구성한 측정도를 토대로 제 1 내지 제 n 영역(도 1의 T1~T35) 각각의 게인값을 구한다.

[0047] 휘도 측정도는 제 1 내지 제 35 영역(T1~T35) 각각에 대하여 캐소드 전극과 연결된 다이오드 전류 측정부(120)에서 측정된 전류값을 토대로 구축된 것으로, 제 1 내지 제 35 영역(T1~T35) 각각에 인가된 전류값은 게인값으로 변환될 수 있다.

[0048] 제 1 영역(T1)의 전류값을 게인값으로 변환하는 방법은 아래의 순서에 따라 진행된다.

[0049] 1. 제 1 내지 제 35 영역(T1~T35)의 전류값 중 최대값을 산출한다.

[0050] 2. 최대값으로 제 1 영역(T1)의 전류값을 나누어 장제 결과값을 산출한다.

[0051] 3. 장제 결과값의 역수를 취하여 게인값으로 저장한다.

[0052] 제 1 영역(T1)에서 측정된 전류값이 0.3165A이고, 제 1 내지 제 35 영역(T1~T35)의 최대 전류값이 0.9357A인 경우를 예로 들어, 제 1 영역(T1)의 게인 값을 산출하기 위해서는 제 1 영역(T1)의 전류값을 최대값으로 나누어 제 1 영역(T1)의 장제 결과값 0.3382를 산출한다.

[0053] 이후, 제 1 영역(T1)의 장제 결과값의 역수를 취하면 2.9568으로 산출되고, 이는 제 1 영역(T1)의 게인값으로 저장된다.

[0054] 제 3 단계를 진행하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 휘도 측정도의 정확성을 나타내기 위한 설명은 앞서 도 3과 도 4를 참조하여 설명한 바와 같이 휘도계로 측정된 값에 따라 생성된 휘도 측정도와 유사함을 나타내었으므로 생략하도록 한다.

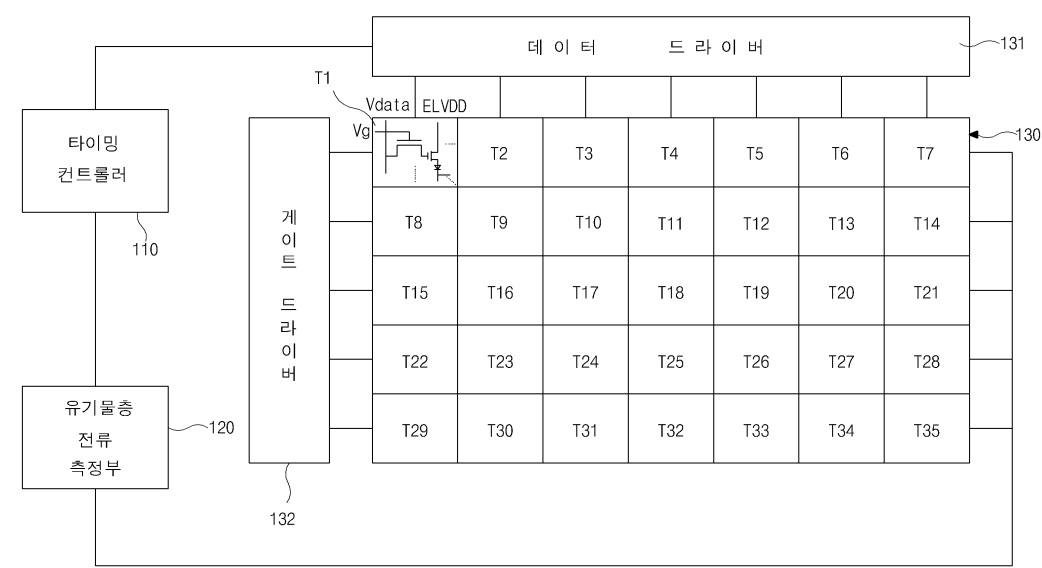
- [0055] 제 4 단계(S4)로, 산출된 제 1 영역(T1)의 게인값과 LUT에 저장된 게인값을 비교한다.
- [0056] 산출된 제 1 영역(T1)의 게인값이 LUT에 저장된 게인값과 동일하거나 오차 범위 내인 경우 산출된 게인값을 이용하여 제 1 영역(T1)의 휘도를 보상하고, LUT의 게인값을 변경하지 않고 유지하나, 산출된 제 1 영역(T1)의 게인값이 LUT에 저장된 게인값과 오차 범위 이상의 차이가 발생하는 경우, 산출된 게인값을 해당 영역의 LUT에 새롭게 저장하고 산출된 게인 값으로 휘도를 보상하게 된다.
- [0057] 이 과정에서, LUT는 기존에 저장하고 있던 제 1 영역(T1)에 대한 게인값을 산출된 제 1 영역(T1)의 게인값으로 갱신하게 된다.
- [0058] 이때, 제 4 단계(S4)는 타이밍 컨트롤러(도 1의 110)에 의해 수행될 수 있다.
- [0059] 제 5 단계(S5)로, LUT에 저장된 제 1 영역(T1)의 게인값을 토대로 보상 전압값을 출력한다.
- [0060] LUT에 저장된 제 1 영역(T1)의 게인값은 상기 제 1 영역(T1)의 휘도를 보상하기 위한 것으로, 제 4 단계(S4)에서 갱신된 제 1 영역(T1)의 게인값과 동일하다.
- [0061] 이때, 게인값으로 제 1 영역(T1)의 휘도를 보상하기 위해서는 제 1 영역(T1)에 출력되는 데이터 전압의 전류의 양에 게인값을 곱하는 단계를 필요로 하며, 제 5 단계(S5)는 타이밍 컨트롤러(도 1의 110)를 포함하여 저장부(도 1의 140)와 연결된 구동 소자에 의해 수행될 수 있다.
- [0062] 상기에서는 휘도를 측정하는 것을 언급하고 있으나, 상기 휘도는 전류의 양을 기반으로 측정되는 것으로 구동 방법의 변경에 따라 적, 녹, 청 각각의 단위 화소에서 발광 구동하여 유기 발광 디스플레이 패널에 형성된 적, 녹, 청 각각의 휘도 균일도를 맞출 수도 있다.
- [0063] 상기와 같이 구동되는 유기 발광 디스플레이 패널은 공통 전압을 조절하지 않고 데이터 전압의 전류 세기만을 변경함으로써 휘도의 측정 및 보상 가능한 구조로, 휘도계를 사용하여 휘도를 측정하고, 이에 따른 휘도 측정도에 따른 보상량을 산출하기 위해 소모되는 시간을 절감할 수 있어 생산성을 증가시킬 수 있고, 각 패널에 따른 휘도 보상을 할 수 있어 유기 발광 디스플레이 패널의 크기 및 종류와 형태에 한정되지 않게 된다.
- [0064] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

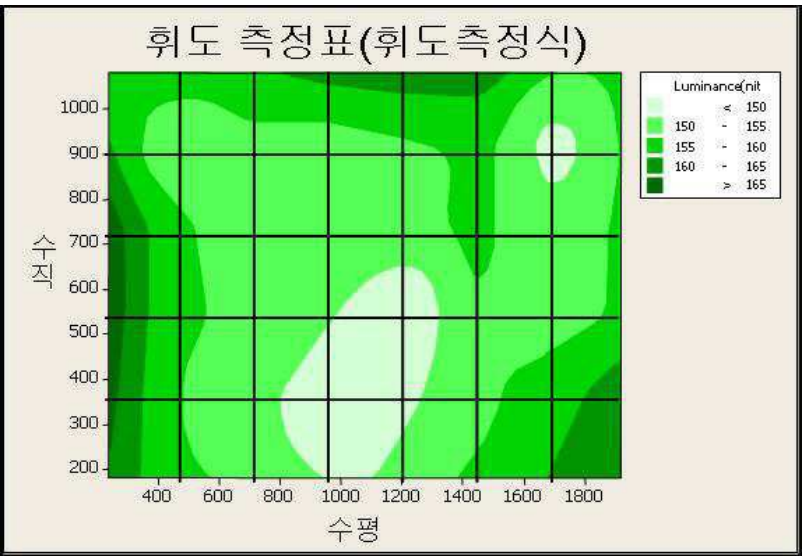
- [0065]
- | | |
|-------------------|------------------|
| Tn : 제 n 영역 | 110 : 타이밍 컨트롤러 |
| 120 : 다이오드 전류 측정부 | 130 : 패널 |
| 131 : 데이터 드라이버 | 132 : 게이트 드라이버 |
| Ts : 스위칭 박막 트랜지스터 | Td : 구동 박막 트랜지스터 |
| D : 발광 다이오드 | |

도면

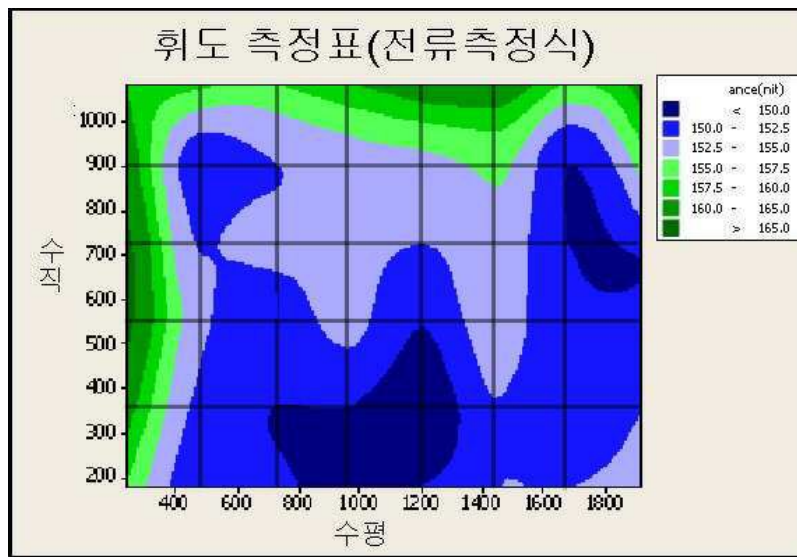
도면1



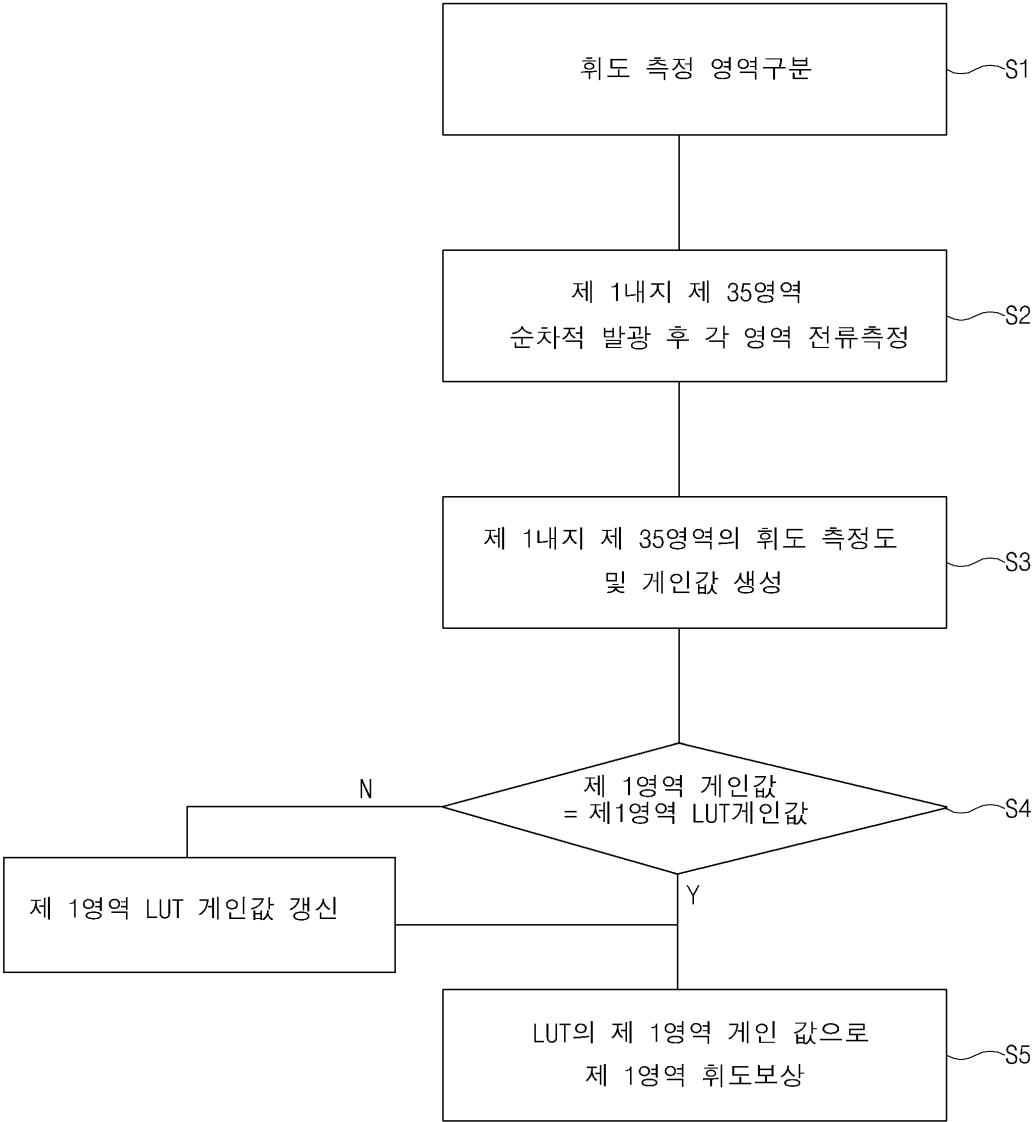
도면2



도면3



도면4



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 9

【변경전】

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 드라이버는 상기 복수의 영역 각각에 최고 계조의 데이터 전압을 인가하는 유기 발광 디스플레이 장치.

【변경후】

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 드라이버는 상기 제 1 내지 제 n 영역 각각에 최고 계조의 데이터 전압을 인가하는 유기 발광 디스플레이 장치.

专利名称(译)	有机发光显示面板和亮度补偿方法		
公开(公告)号	KR102118078B1	公开(公告)日	2020-06-02
申请号	KR1020130147442	申请日	2013-11-29
[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	홍무경		
发明人	홍무경		
IPC分类号	G09G3/32 G09G5/10		
CPC分类号	G09G3/3225 G09G2320/0233 G09G2320/0271 G09G2320/0285 G09G2320/029 G09G2320/0693		
审查员(译)	Yiwoori		
其他公开文献	KR1020150062613A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种有机发光二极管显示装置,包括:显示面板,其在显示区域中包括多个像素,每个像素包括开关薄膜晶体管,驱动薄膜晶体管和发光二极管;该显示区域分为多个地区 二极管电流测量部分电连接到每个像素的发光二极管并测量每个划分区域的电流;定时控制部分基于每个划分区域的测量电流获得每个划分区域的增益值,并使用该增益值生成补偿图像数据;栅极驱动器向显示面板提供栅极电压;数据驱动器向显示面板提供与补偿后的图像数据相对应的数据电压。

