



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년10월22일
(11) 등록번호 10-0769428
(24) 등록일자 2007년10월16일

(51) Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2005-0035777

(22) 출원일자 2005년04월28일

심사청구일자 2005년04월28일

(65) 공개번호 10-2006-0113002

공개일자 2006년11월02일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020040026181 A

KR1020040010411 A

전체 청구항 수 : 총 9 항

(73) 특허권자

삼성에스디아이 주식회사

경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자

양선아

경기도 수원시 팔달구 영통동 벽적골9단지아파트
912동 1104호

(74) 대리인

신영무

심사관 : 천대식

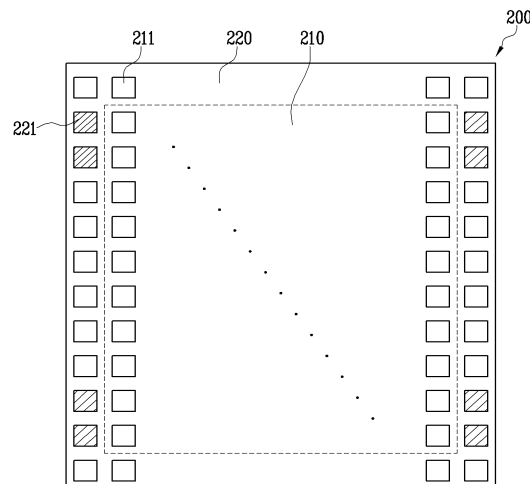
(54) 발광표시장치와 발광 표시장치의 휘도수치화 장치 및 휘도수치화 방법

(57) 요약

본 발명은 화상표시영역과 더미영역으로 구분되며 상기 더미 영역의 일부에 단색과장의 색을 발광하는 발광다이오드를 포함하는 식별마크가 형성된 발광표시장치의 복수의 촬영영역에 대한 휘도 데이터를 생성하는 휘도측정부, 상기 휘도데이터를 이용하여 상기 복수의 촬영영역에 대한 휘도의 평균값, 표준편차 및 표준편차/평균값을 산출하는 연산부, 상기 연산부에서 산출된 상기 휘도의 평균값, 상기 표준편차 및 상기 표준편차/평균값을 저장하는 저장부 및 상기 표준편차/평균값이 참조값과 비교하여 상기 표준편차/평균값이 상기 참조값보다 더 작으면 양호한 발광표시장치로 파악하는 판단부를 구비하는 발광표시장치의 휘도수치화 장치를 제공하는 것이다.

트랜지스터의 문턱전압의 편차로 인해 발생하는 휘도편차를 정량화하여 확일적으로 판단할 수 있게 되어 검사자마다 다른 기준으로 휘도편차를 판단할 우려가 없으며 검사시간을 줄일수 있게 된다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

화상표시영역과 더미영역으로 구분되며 상기 더미 영역의 일부에 단색과장의 색을 발광하는 발광다이오드를 포함하는 식별마크가 형성된 발광표시장치의 복수의 촬영영역에 대한 휘도 데이터를 생성하는 휘도측정부;

상기 휘도데이터를 이용하여 상기 복수의 촬영영역에 대한 휘도의 평균값, 표준편차 및 표준편차/평균값을 산출하는 연산부;

상기 연산부에서 산출된 상기 휘도의 평균값, 상기 표준편차 및 상기 표준편차/평균값을 저장하는 저장부; 및
상기 표준편차/평균값이 참조값과 비교하여 상기 표준편차/평균값이 상기 참조값보다 더 작으면 양호한 발광표시장치로 파악하는 판단부를 구비하는 발광표시장치의 휘도수치화 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 참조값은 4.5% 인 발광표시장치의 휘도수치화장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 촬영 영역은 상기 식별마크를 기준으로 하여 상기 화상표시영역에 형성되는 발광표시장치의 휘도수치화 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 휘도 측정부는 상기 발광표시장치에 좌표를 설정하며 상기 좌표에 따라 상기 소정영역을 파악하도록 하는 발광표시장치의 휘도수치화장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 휘도데이터는 적색휘도데이터, 녹색휘도데이터 및 청색휘도데이터로 구분되는 발광표시장치의 휘도수치화 장치.

청구항 9

복수의 화소를 포함하는 화상표시영역과 더미 영역을 포함하며,

상기 더미 영역에 단색 과장의 색을 방출하는 발광다이오드에 의해 형성되는 적어도 하나의 식별마크를 구비하는 발광표시장치.

청구항 10

삭제

청구항 11

단색 파장을 발광하는 발광다이오드에 의해 형성되는 식별마크를 적어도 하나 구비하며 상기 식별마크를 기준으로 복수의 소정 영역을 설정하며 상기 복수의 소 영역에 대한 휘도를 파악하여 휘도데이터를 생성하는 단계; 상기 생성된 휘도데이터를 이용하여 휘도데이터의 평균값, 표준편차 및 평균값/표준편차를 산출하는 단계; 및 상기 평균값/표준편차의 크기에 대응하여 상기 발광표시장치의 불량을 판단하는 단계를 포함하는 휘도수치화 방법.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 평균값/표준편차가 4.5%를 넘으면 상기 발광표시장치는 불량으로 판단하는 휘도수치화 방법.

청구항 13

제 11 항에 있어서,

상기 휘도데이터는 적색휘도데이터, 녹색휘도데이터 및 청색 휘도데이터로 구분되는 휘도수치화방법.

청구항 14

삭제

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <9> 본 발명은 발광표시장치와, 발광 표시장치의 휘도수치화장치 및 휘도수치화방법에 관한 것으로, 더욱 상세히 설명하면, 발광표시장치의 일정부분을 사진으로 측정하여 휘도의 평균 및 표준편차를 구하여 휘도편차의 수치를 정하는 발광표시장치와, 발광표시장치의 휘도측정장치 및 휘도 측정방법에 관한 것이다.
- <10> 퍼스널 컴퓨터, 휴대전화기, PDA 등의 휴대 정보단말기 등의 표시장치나 각종 정보기기의 모니터로서 박형 경량의 평판 표시장치가 이용되고 있다. 이러한 평판 표시장치에는 액정 패널을 이용한 LCD, 유기발광 소자를 이용한 유기평판 표시장치, 플라즈마 패널을 이용한 PDP 등이 알려져 있다.
- <11> 이러한 평판 표시장치는 기판 상에 매트릭스 형태로 복수의 화소를 배치하여 표시영역으로 하고, 각 화소에 주사선과 데이터선을 연결하여 화소에 데이터신호를 선택적으로 인가하여 디스플레이를 한다.
- <12> 평판 표시장치는 화소의 구동방식에 따라 패시브(Passive) 매트릭스형 평판 표시장치와 액티브(Active) 매트릭스형 평판 표시장치로 구분되며, 해상도, 콘트라스트, 동작속도의 관점에서 단위화소 마다 선택하여 점등하는 액티브 매트릭스형이 주류가 되고 있다.
- <13> 도 1은 일반적인 발광표시장치의 구조를 나타내는 구조도이다. 도 1을 참조하여 설명하면, 일반적인 발광 표시장치는 다수의 주사선(S)과 다수의 데이터선(D) 및 제 1 전원선(VDD)에 둘러싸여 배치되는 다수의 화소(11)를 구비한다.
- <14> 화소(11)는 발광소자(OLED)와, 발광소자(OLED)를 발광시키기 위한 화소회로(30)를 포함한다. 주사선(S)은 행방향으로 형성되고, 데이터선(D) 및 제 1 전원선(VDD)은 열방향으로 형성된다. 이러한, 각 화소(11)는 주사선(S)에 주사신호가 인가될 때 데이터선(D)으로부터 데이터신호를 공급받고, 공급받은 데이터신호에 대응하는 빛을 발생한다.
- <15> 발광소자(OLED)의 애노드전극은 화소회로(30)에 접속되고, 캐소드전극은 제 2 전원선(VSS)에 접속된다. 이와

같은, 발광소자(OLED)는 애노드전극과 캐소드전극 사이에 형성된 발광층(Emitting Layer : EML), 전자 수송층(Electron Transport Layer : ETL) 및 정공 수송층(Hole Transport Layer : HTL)을 구비한다. 여기서, 발광소자(OLED)는 전자 주입층(Electron Injection Layer : EIL)과 정공 주입층(Hole Injection Layer : HIL)을 추가적으로 포함할 수 있다. 이러한, 발광소자(OLED)의 애노드전극과 캐소드전극 사이에 전압이 인가되면 캐소드전극으로부터 발생된 전자가 전자 주입층(EIL) 및 전자 수송층(ETL)을 경유하여 발광층(EML)으로 이동하고, 애노드전극으로부터 발생된 전자가 정공 주입층(HIL) 및 정공 수송층(HTL)을 경유하여 발광층으로 이동한다. 그러면, 발광층에서 전자 수송층(ETL)으로부터 공급되어진 전자와 정공 수송층(HTL)으로부터 공급되어진 정공이 재결합함에 의해 빛이 발생한다.

<16> 화소회로(30)는 제 1 전원선(VDD)과 발광소자(OLED) 사이에 접속된 제 1 트랜지스터(T1)와, 제 1 트랜지스터(T1), 데이터선(D) 및 주사선(S)의 사이에 접속된 제 2 트랜지스터(T2)와, 제 1 트랜지스터(T1)의 게이트전극과 소스전극 사이에 접속된 캐패시터패시터(Cst)를 구비한다.

<17> 제 1 트랜지스터(T1)의 게이트는 캐패시터(Cst)의 제 1 전극에 접속되고, 소스는 캐패시터(Cst)의 제 2 단자 및 제 1 전원선(VDD)에 접속된다. 그리고, 제 1 트랜지스터(T1)의 드레인에는 발광소자(OLED)의 애노드에 접속된다. 이와 같은 제 1 트랜지스터(T1)는 제 2 트랜지스터(T2)를 통해 공급되는 데이터 신호에 대응하여 제 1 전원선(VDD)으로부터 발광소자(OLED)로 흐르는 전류량을 제어한다. 이때, 각 화소(11)의 제 1 트랜지스터(T1)는 동일한 열방향 및 행방향 선상에 형성된다.

<18> 제 2 트랜지스터(T2)의 게이트는 주사선(S)에 접속되고, 소스는 데이터선(D)에 접속된다. 그리고, 제 2 트랜지스터(T2)의 드레인전극은 캐패시터(Cst)의 제 1 전극에 접속된다. 이와 같은 제 2 트랜지스터(T2)는 주사선(S)으로부터 주사신호가 공급될 때 턴-온되어 데이터선(D)으로부터 공급되는 데이터신호를 캐패시터(Cst)로 공급한다. 이때, 캐패시터(Cst)에는 데이터신호에 대응되는 전압이 충전된다.

<19> 이와 같은, 발광 표시장치의 각 화소에서 제 2 트랜지스터(T2)는 주사선(S)에 주사신호가 공급되면 턴-온되어 데이터선(D)에 공급된 데이터 신호를 제 1 트랜지스터(T1)의 게이트전극에 공급한다. 이때, 캐패시터(Cst)는 제 1 전원선(VDD)을 통해 공급된 구동전압과 제 1 트랜지스터(T1)의 게이트에 공급된 데이터 신호의 차전압을 저장한다. 또한, 제 1 트랜지스터(T1)는 게이트에 공급된 데이터 신호에 응답하여 제 1 전원선(VDD)으로부터 발광소자(OLED)로 공급되는 전류량을 제어함으로써 발광소자(OLED)의 발광량을 조절하게 된다. 그리고 제 2 트랜지스터(T2)가 턴-오프된 경우 캐패시터(Cst)에 저장된 전압에 의해 제 1 트랜지스터(T1)는 다음 프레임의 데이터 신호가 공급될 때까지 일정한 전류를 발광소자(OLED)에 공급하여 발광소자(OLED)의 발광을 유지시키게 된다.

<20> 이와 같이, 일반적인 발광 표시장치의 각 화소(11)에서 화소회로(30)의 제 1 트랜지스터(T1)는 자신의 게이트전극에 공급되는 전압에 따라 발광소자(OLED)에 공급되는 전류량을 조절하여 발광소자(OLED)의 발광량을 조절하는 중요한 역할을 한다. 다시 말하여, 제 1 트랜지스터(T1)를 통해 발광소자(OLED)에 공급되는 전류(I_{ds})는 아래의 수학적 식 1에 의해 결정된다.

수학적 식 1

$$I_{ds} = \frac{1}{2} \times \frac{W}{L} \times \mu Cox (V_{gs} - V_{th})^2$$

<21> 여기서, W 및 L은 제 1 트랜지스터(T1)의 채널 폭 및 길이, V_{gs} 는 제 1 트랜지스터(T1)의 게이트 및 소스 단자에 걸리는 전압(V_{gs}), V_{th} 는 제 1 트랜지스터(T1)의 문턱전압, μ 는 이동도 및 Cox는 제 1 트랜지스터(T1)의 단위면적 당 게이트 용량을 나타낸다. 상기 수학적 식 1을 참조하면, 제 1 트랜지스터(T1)를 통해 공급되는 전류(I_{ds})는 제 1 트랜지스터(T1)의 게이트전극으로 공급된 데이터 전압 뿐만 아니라 그의 특성을 결정하는 문턱 전압(V_{th}) 및 이동도(μ)에 의해서도 결정됨을 알 수 있다.

<23> 발광 표시장치의 제조 공정에서 각 화소(11)의 트랜지스터(T1, T2)의 반도체층을 형성하는 공정은 결정화 공정을 포함한다. 기판 상에 패터닝된 아모퍼스-실리콘 박막은 결정화되어 폴리-실리콘 박막이 된다. 이때, 아모퍼스-실리콘 박막을 폴리-실리콘 박막으로 결정화하는 과정에서 폴리-실리콘 박막의 결정의 크기 및 이동도 등과 같은 특성이 가변하는 단점이 있다.

<24> 이러한 폴리-실리콘 박막을 제 1 트랜지스터(T1)의 반도체층으로 사용하는 경우 그 제 1 트랜지스터(T1)가 문

텍 전압 및 이동도 등이 불균일한 특성을 갖게 되므로 각 화소간에 동일 휘도에 대하여 휘도 편차가 발생하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<25> 따라서, 본 발명은 상기 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로, 본 발명의 목적은 발광표시장치에서 발생하는 휘도편차를 수치화하여 획일적으로 적용하여 판단을 간단히 할 수 있도록 하는 발광표시장치와, 발광표시장치의 휘도수치화장치 및 휘도 측정방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

<26> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 제 1 측면은, 화상표시영역과 더미영역으로 구분되며 상기 더미 영역의 일부에 단색과장의 색을 발광하는 발광다이오드를 포함하는 식별마크가 형성된 발광표시장치의 복수의 촬영영역에 대한 휘도 데이터를 생성하는 휘도측정부, 상기 휘도데이터를 이용하여 상기 복수의 촬영영역에 대한 휘도의 평균값, 표준편차 및 표준편차/평균값을 산출하는 연산부, 상기 연산부에서 산출된 상기 휘도의 평균값, 상기 표준편차 및 상기 표준편차/평균값을 저장하는 저장부 및 상기 표준편차/평균값이 참조값과 비교하여 상기 표준편차/평균값이 상기 참조값보다 더 작으면 양호한 발광표시장치로 파악하는 판단부를 구비하는 발광표시장치의 휘도수치화 장치를 제공하는 것이다.

<27> 본 발명의 제 2 측면은, 복수의 화소를 포함하는 화상표시영역과 더미 영역을 포함하며, 상기 더미 영역에 단색 마장의 색을 방출하는 발광다이오드에 의해 형성되는 적어도 하나의 식별마크를 구비하는 발광표시장치를 제공하는 것이다.

<28> 본 발명의 제 3 측면은, 단색과장을 발광하는 발광다이오드에 의해 형성되는 식별마크를 적어도 하나 구비하며 상기 식별마크를 기준으로 복수의 소정 영역을 설정하며 상기 복수의 소 영역에 대한 휘도를 파악하여 휘도데이터를 생성하는 단계, 상기 생성된 휘도데이터를 이용하여 휘도데이터의 평균값, 표준편차 및 평균값/표준편차를 산출하는 단계 및 상기 평균값/표준편차의 크기에 대응하여 상기 발광표시장치의 불량률 판단하는 단계를 포함하는 휘도수치화 방법을 제공하는 것이다.

<29> 이하, 본 발명의 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

<30> 도 2는 본 발명에 따른 발광표시장치의 휘도수치화장치의 구조를 나타내는 구조도이다. 도 2를 참조하여 설명하면, 휘도수치화장치는 휘도측정부(100), 연산부(110), 저장부(120) 및 판단부(130)를 포함한다.

<31> 휘도측정부(100)는 CCD 카메라 등을 통해 발광표시장치에 미리 지정된 복수 영역을 촬영하여 발광표시장치의 휘도를 추출한 복수의 휘도데이터를 생성한다. 휘도측정부(100)는 발광표시장치가 적색만을 표현하고 있는 상태, 녹색만을 표현한 상태 및 청색만을 표현한 상태를 각각 미리 지정된 복수 영역을 촬영하여 복수의 적색 휘도데이터, 복수의 녹색 휘도데이터 및 복수의 청색 휘도데이터를 생성한다. 이때, 녹색이 가장 눈에 잘 표현되므로 녹색에 대한 휘도데이터 만을 이용할 수도 있다. CCD 카메라 등을 이용하여 휘도데이터를 추출하는 과정은 당업자에게 널리 알려져 있다.

<32> 그리고, 휘도측정부(100)는 X,Y 축 방향으로 이동할 수 있도록 하여 휘도측정부(100)가 발광표시장치 상부에서 이동할 수 있도록 한다.

<33> 연산부(110)는 휘도측정부(100)에서 발광표시장치의 복수 영역에서 추출한 휘도데이터를 이용하여 발광표시장치 전체의 휘도 평균값과 표준편차값을 구하여 표준편차/평균값을 파악한다.

<34> 휘도 평균값은 복수의 적색 데이터에서 추출한 휘도평균값, 복수의 녹색 데이터에서 추출한 휘도평균값, 복수의 청색 데이터에서 추출한 휘도평균값을 의미한다. 표준편차는 하기의 수학적 2에 해당하는 것으로, 표본값이 평균값과의 차이나는 정도를 나타내는 값이다.

수학적 2

$$\sqrt{\sum_{k=1}^n (X_k - X_m)^2 / n}$$

<35>

<36> 여기서, X_k 는 표본값, X_m 은 평균값을 의미한다.

- <37> 표준편차가 크면 발광표시장치의 휘도가 균일하지 않고 휘도편차가 크게 나타나는 것을 의미한다. 하지만, 이러한 표준편차는 휘도에 따라 달라지게 되므로, 휘도와 독립적인 수치를 파악하여 임의의 휘도에도 사용할 수 있도록 하는 것이 바람직하다. 따라서, 표준편차를 휘도의 평균값으로 나누게 되면 휘도성분이 제거되어 표준편차/평균값은 휘도에 독립적인 수치가 된다.
- <38> 저장부(120)는 연산부(110)에서 휘도데이터를 이용하여 휘도 평균값, 표준편차값 및 표준편차/평균값을 계산하도록 하는 알고리즘과 알고리즘에 의해 계산된 값을 저장한다.
- <39> 판단부(130)는 계산된 표준편차/평균값이 소정의 값 이하가 되면 양호인 발광표시장치로 판단하고 표준편차/평균값이 소정의 값 이상이면 불량인 발광표시장치로 판단하여 측정자에게 알려준다.
- <40> 도 3은 본 발명에 따른 휘도측정장치를 통해 휘도가 측정되는 발광표시장치의 일 실시예를 나타내는 도면이다. 도 3을 참조하여 설명하면, 화소부(200)는 복수의 화소(211)로 구성되며 실제 화상을 표현하는 화상표시영역(210)과 화상을 표현하지 않는 더미 영역(220)으로 구분된다. 화상표시영역(210)과 더미영역(220)은 각각 화소(211)를 포함하지만 더미 영역(220)은 화상표시영역(210)의 테두리에 형성되며 최종생산단계에서 케이스 등에 의해 가려져 사용자가 눈으로 볼수는 없다.
- <41> 따라서, 더미영역(220)의 일정부위에 시작점으로 인식할 수 있는 식별마크(221)를 형성하여 식별마크(221)를 기준으로 화상표시영역(210)의 촬영할 영역을 결정한다. 식별마크(221)는 발광표시장치를 사용하는 상태에서는 케이스 등에 의해 가려져 보이지 않으며 휘도를 측정하는 단계에서는 화상표시영역(210)과 더미영역(220)이 노출되어 있어 더미 영역(220)에 형성되어 있는 식별마크(221)를 기준으로 화상표시영역(210)의 촬영영역을 결정할 수 있다.
- <42> 그리고, 촬영영역은 식별마크(221)를 기준으로 하여 식별마크(221)와 미리 지정된 거리 만큼 떨어져 있는 부분으로 휘도측정부(100)에 의해 화상표시영역(210) 상의 촬영되는 영역을 의미한다. 촬영영역은 미리 지정된 거리를 복수로 선정하여 하나의 식별마크(221)를 이용하여 복수의 촬영영역이 결정될 수 있으며, 복수의 식별마크(221)를 더미 영역(220)에 형성하고 각 식별마크(221)로부터 미리 지정된 거리를 갖는 영역을 선정하여 복수의 촬영영역을 선정할 수도 있다. 또한, 복수의 식별마크(221)를 더미 영역(220)에 형성하고 각 식별마크(221)로부터 미리 지정된 거리를 복수로 선정하여 휘도측정부(100)가 복수의 영역을 촬영할 수 있도록 하는 것도 가능하다.
- <43> 그리고, 식별마크(221)는 시각적으로 인식할 수 있도록 하며, 더미영역(220)에 형성되는 화소에 적색, 녹색 및 청색의 색을 발광하는 발광소자를 형성하지 않고 백색광을 발광하는 발광소자를 형성하여 백색광을 식별마크(221)로 사용할 수 있다.
- <44> 또한, 발광표시장치에 식별마크가 없는 경우에는 발광표시장치의 모서리 등의 특정한 지점을 기준점으로 하여 기준점으로부터 X 축방향과 Y 축방향으로 좌표를 설정하여 좌표값에 따라 일정거리 떨어진 영역을 촬영영역으로 하여 촬영하도록 한다.
- <45> 도 4는 본 발명에 따른 발광표시장치에 채용된 화소의 일 실시예를 나타내는 회로도이다. 도 4를 참조하여 설명하면, 화소(211)는 발광소자(OLED)와 화소회로(212)를 포함하며 화소회로(212)는 제 1 내지 제 5 트랜지스터(M1 내지 M5)와 제 1 및 제 2 캐패시터(Cst 및 Cvth)를 포함한다.
- <46> 제 1 트랜지스터(M1)는 소스는 제 1 전원(Vdd)에 연결되고 드레인에는 제 1 노드(A)에 연결되며 게이트는 제 2 노드(B)에 연결되어 제 2 노드(B)에 인가된 전압에 의해 소스에서 드레인방향으로 전류를 흐르게 한다.
- <47> 제 2 트랜지스터(M2)는 소스는 데이터선(Dm)에 연결되고 드레인에는 제 3 노드(C)에 연결되고 게이트는 제 1 주사선(Sn)에 연결되어 제 1 주사선(Sn)을 통해 전달되는 제 1 주사신호에 의해 데이터신호를 선택적으로 제 3 노드(C)에 전달한다.
- <48> 제 3 트랜지스터(M3)는 소스는 제 1 노드(A)에 연결되고 드레인에는 제 2 노드(B)에 연결되고 게이트는 제 2 주사선(Sn-1)에 연결되어 제 2 주사선(Sn-1)을 통해 전달되는 제 2 주사신호에 의해 선택적으로 제 1 트랜지스터(M1)가 다이오드 연결이 되도록 한다.
- <49> 제 4 트랜지스터(M4)는 소스는 제 1 전원(Vdd)에 연결되고 드레인에는 제 3 노드(C)에 연결되며 게이트는 제 2 주사선(Sn-1)에 연결되어 제 2 주사선(Sn-1)을 통해 전달되는 제 2 주사신호에 의해 선택적으로 제 1 전원(Vdd)의 전압을 제 3 노드(C)에 전달하도록 한다.

- <50> 제 5 트랜지스터(M5)는 소스는 제 1 노드(A)에 전달되고 드레인은 발광소자(OLED)의 애노드 전극에 연결되며 게이트는 발광제어선(En)에 연결되어 선택적으로 발광제어선(En)을 통해 전달되는 발광제어신호에 의해 제 1 트랜지스터(M1)의 소스에서 드레인 방향으로 흐르는 전류를 선택적으로 발광소자(OLED)에 전달하도록 한다.
- <51> 제 1 캐패시터(Cst)는 제 1 전극은 제 1 전원(Vdd)에 연결되고 제 2 전극은 제 3 노드(C)에 연결되어 제 3 노드(C)에 데이터신호가 전달되면 데이터신호와 제 1 전원(ELVdd)의 전압에 의해 소정의 전압을 저장하도록 한다.
- <52> 제 2 캐패시터(Cvth)는 제 1 전극은 제 3 노드(C)에 연결되고 제 2 전극은 제 2 노드(B)에 연결되어 제 3 트랜지스터(M3)에 의해 제 1 트랜지스터(M1)가 다이오드 연결이 되면 제 1 트랜지스터(M1)의 문턱전압을 저장하게 된다.
- <53> 발광소자(OLED)는 애노드 전극은 제 5 트랜지스터(M5)의 드레인에 연결되고 캐소드 전극은 제 2 전원(Vss)에 연결되어 제 5 트랜지스터(M5)가 온되면 제 1 노드(A)로부터 유입되는 전류에 의해 발광한다.
- <54> 도 5는 본 발명에 따른 휘도수치화 장치에서 측정된 표준편차/휘도평균값의 수치를 나타내는 도면이다. 도 5를 참조하여 설명하면, a 내지 n 의 총 14 개의 발광표시장치를 휘도수치화장치를 통해 적색휘도데이터, 녹색 휘도데이터 및 청색 휘도데이터를 측정하여 각 발광표시장치의 표준편차/휘도평균값을 백분율로 나타냈다.
- <55> 그리고, a 내지 n 의 발광표시장치를 눈으로 관찰하여 휘도편차가 나타나 있는것과 나타나지 않은것을 판별하였으며 a 내지 f 발광표시장치는 휘도편차가 나타나는 불량인 발광표시장치로 판별되었고 g 내지 n 발광표시장치는 휘도편차 나타나지 않은 양호한 발광표시장치로 판별되었다.
- <56> a 내지 f 발광표시장치를 살펴보면 적색, 녹색 및 청색에 관한 표준편차/휘도평균값이 4.5 이상의 값을 갖고, g 내지 n 발광표시장치를 살펴보면 적색, 녹색 및 청색에 관한 표준편차/휘도평균값이 중 적어도 하나의 값이 4.5 이하의 값을 갖는 것으로 나타났다.
- <57> 따라서, 적색, 녹색 및 청색에 관한 표준편차/휘도평균값을 4.5를 기준으로 하여 4.5 이상이면 불량한 발광표시장치라 판단하고 4.5 미만이면 양호한 발광표시장치라 판단할 수 있게 된다.
- <58> 본 발명의 바람직한 실시예가 특정 용어들을 사용하여 기술되어 왔지만, 그러한 기술은 단지 설명을 하기 위한 것이며, 다음의 청구범위의 기술적 사상 및 범위로부터 이탈되지 않고 여러 가지 변경 및 변화가 가해질 수 있는 것으로 이해되어져야 한다.

발명의 효과

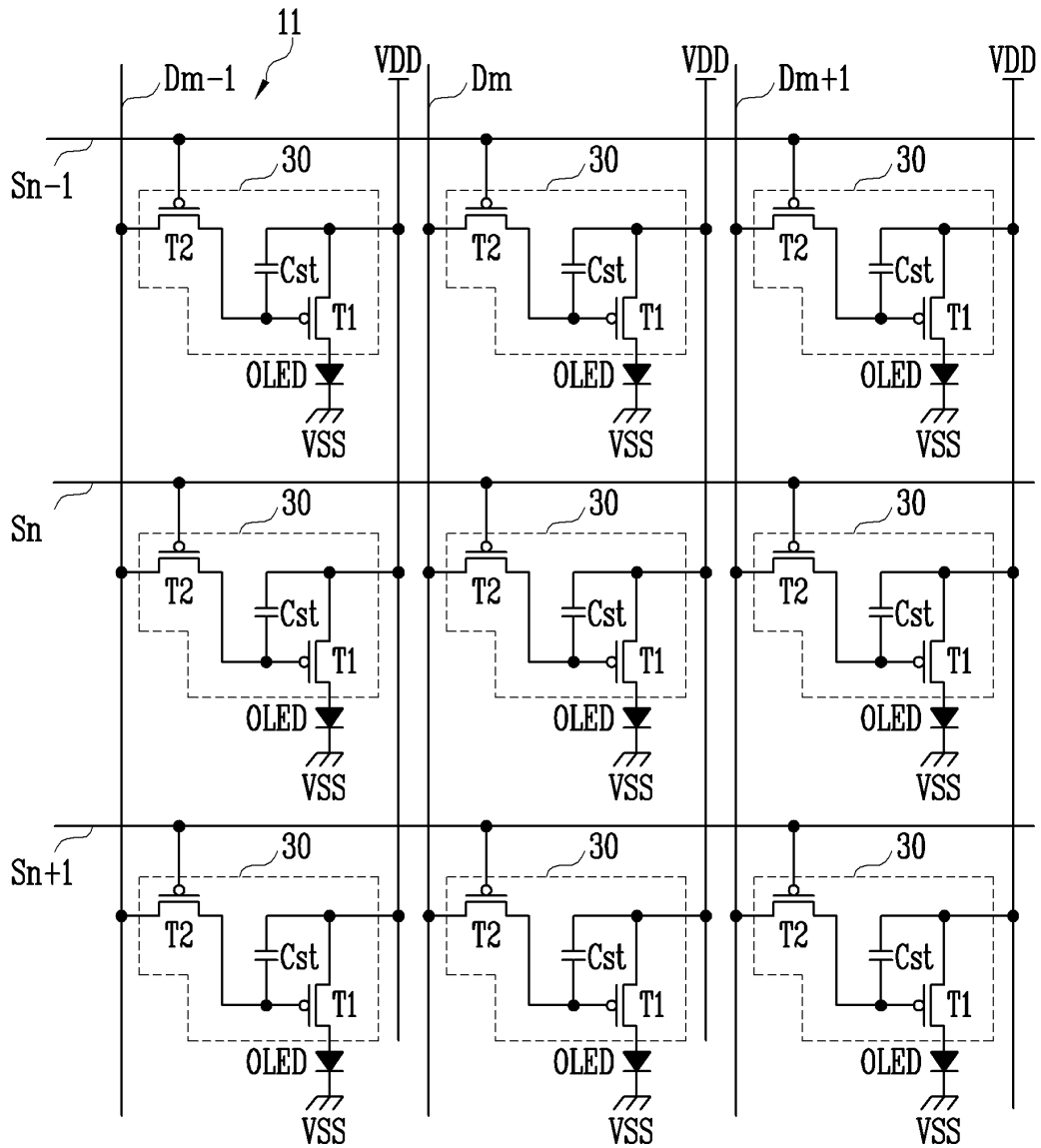
- <59> 본 발명에 따른 발광표시장치, 발광표시장치의 휘도수치화장치 및 휘도수치화방법에 의하면 반도체층 결정과정에 의해 발생하는 트랜지스터의 문턱전압의 편차 등에 의해 발생하는 휘도편차를 정량화하여 휘도편차를 획일적으로 판단할 수 있게 된다.
- <60> 따라서, 검사자 마다 다른 기준으로 휘도편차를 판단할 우려가 없으며 검사시간을 줄일수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

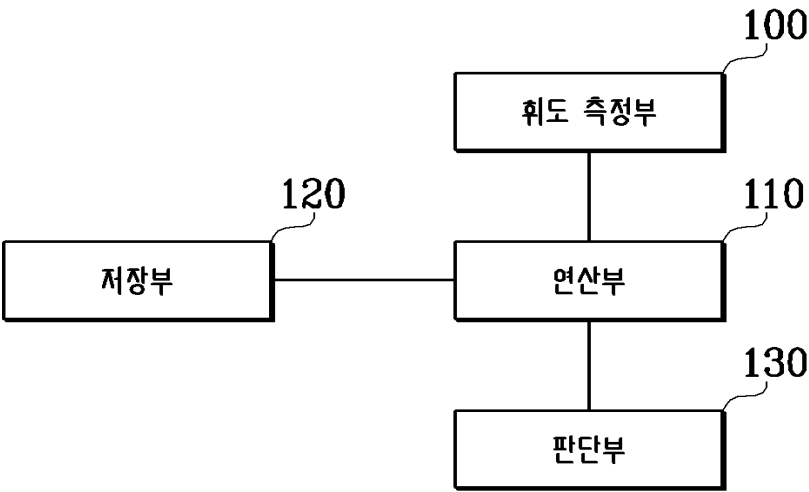
- <1> 도 1은 일반적인 발광표시장치의 구조를 나타내는 구조도이다.
- <2> 도 2는 본 발명에 따른 발광표시장치의 휘도수치화장치의 구조를 나타내는 구조도이다.
- <3> 도 3은 본 발명에 따른 휘도측정장치를 통해 휘도가 측정되는 발광표시장치의 일 실시예를 나타내는 도면이다.
- <4> 도 4는 본 발명에 따른 발광표시장치에 채용된 화소의 일실시예를 나타내는 회로도이다.
- <5> 도 5는 본 발명에 따른 휘도수치화 장치에서 측정된 표준편차/휘도평균값의 수치를 나타내는 도면이다.
- <6> ***도면의 주요부분에 대한 부호설명***
- <7> 100: 휘도측정부 110: 연산부
- <8> 120: 저장부 130: 판단부

도면

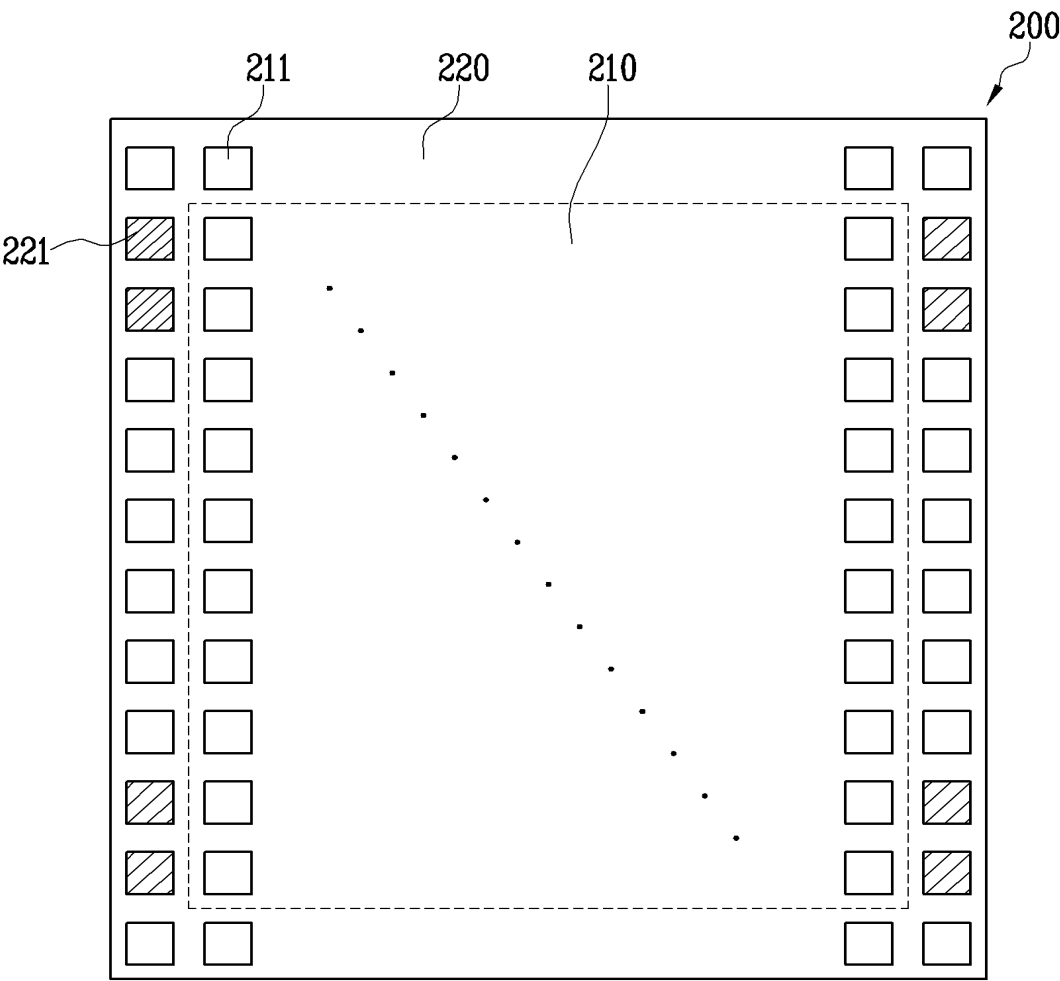
도면1



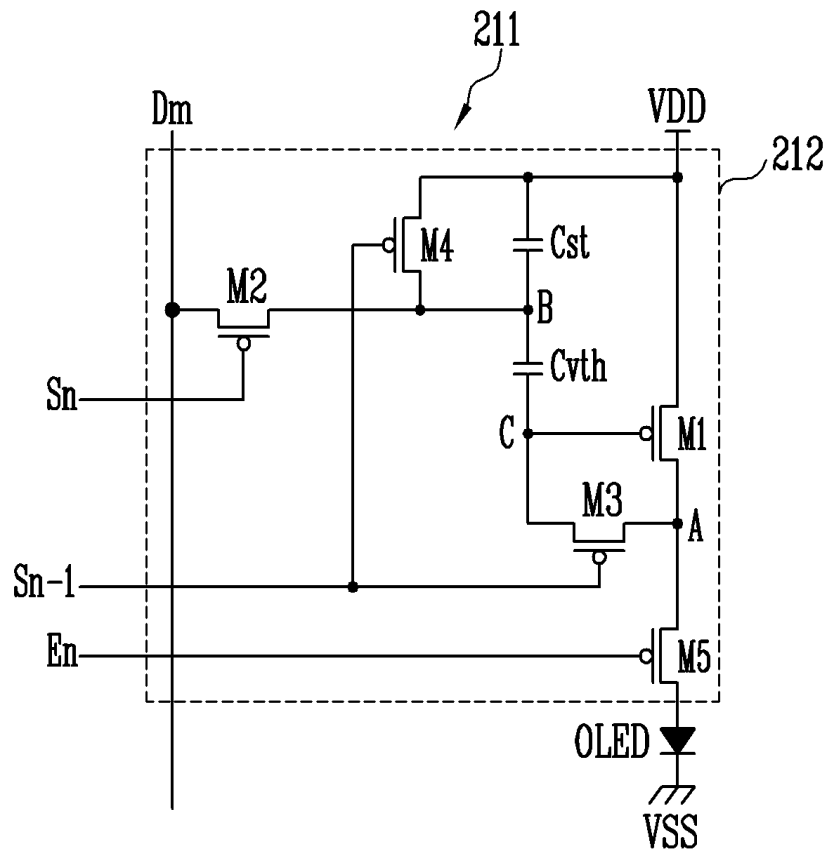
도면2



도면3



도면4



적색	7.63
녹색	5.70
청색	4.78

(a)

적색	6.42
녹색	5.19
청색	5.29

(b)

적색	5.48
녹색	6.30
청색	5.01

(c)

적색	5.16
녹색	5.34
청색	4.78

(d)

적색	5.30
녹색	6.73
청색	4.70

(e)

적색	5.03
녹색	5.90
청색	4.52

(f)

적색	4.67
녹색	4.49
청색	6.08

(g)

적색	4.91
녹색	4.83
청색	4.38

(h)

적색	4.46
녹색	4.69
청색	4.08

(i)

적색	3.97
녹색	3.65
청색	3.92

(j)

적색	3.89
녹색	4.38
청색	4.04

(k)

적색	3.49
녹색	5.06
청색	3.96

(l)

적색	3.72
녹색	4.21
청색	4.11

(m)

적색	4.17
녹색	5.44
청색	3.66

(n)

专利名称(译)	亮度显示装置和用于计算发光显示装置的亮度的方法		
公开(公告)号	KR100769428B1	公开(公告)日	2007-10-22
申请号	KR1020050035777	申请日	2005-04-28
申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
[标]发明人	SUNA YANG		
发明人	SUNA YANG		
IPC分类号	G09G3/20 G09G3/30		
CPC分类号	G09G2320/045 G09G2360/145 G09G2300/0852 G09G2300/0842 G09G2300/0861 G09G2320/043 G09G2310/0251 G09G3/3233 G09G2300/0819		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
其他公开文献	KR1020060113002A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明被分为图像显示区域和虚拟区亮度，以生成用于多个发光二极管显示识别标记的有机光的记录区域的亮度数据被形成，其包括一个发光二极管，其发射在虚设区域的一部分的单色波长的颜色的光测量单元，计算单元，用于使用由所述平均值，标准偏差和标准偏差/平均值为多个照射区域的亮度计算出的亮度数据，由运算单元，标准偏差和标准偏差计算的亮度的平均值/所述存储单元和所述标准偏差/平均值与基准值相比较，其特征在于存储该平均值的标准偏差/平均值以提供发光显示装置的包括：如果deojak比基准值的识别良好的发光显示装置的判定的亮度评估设备。每一个量化的发生是由于在晶体管的阈值电压的变化，以能够确定所述一致性检查消除确定所述亮度变化通过其它标准也能够减少检查时间的可能性的亮度变化。

