



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0130017
(43) 공개일자 2014년11월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/52 (2006.01) G09G 3/32 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0022874
(22) 출원일자 2014년02월26일
심사청구일자 없음
(30) 우선권주장
1020130048745 2013년04월30일 대한민국(KR)

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
(72) 발명자
엄지혜
경기도 화성시 동탄반석로 41, 620동 2502호 (반송동, 나루마을신도브레뉴아파트)
지인환
경기도 화성시 노작로4길 22-22, 301호 (반송동)
이백운
경기 용인시 수지구 동천로153번길 6, 1409동 603호 (동천동, 한빛마을래미안이스트팰리스4단지)
(74) 대리인
팬코리아특허법인

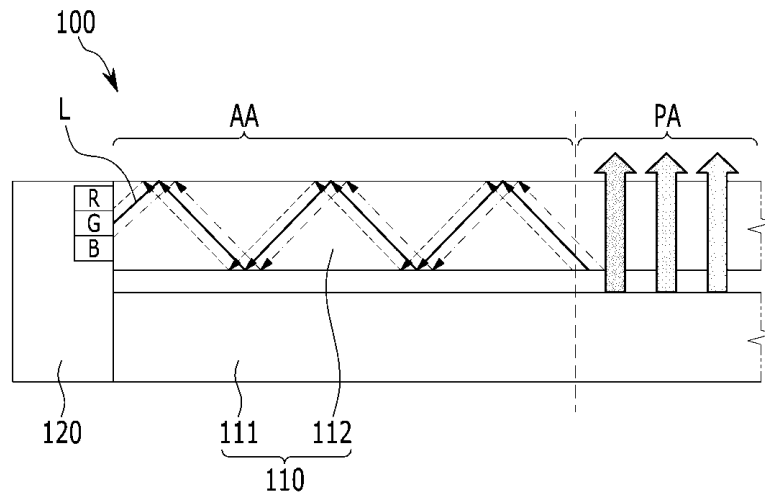
전체 청구항 수 : 총 27 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치 및 열화 보상 방법

(57) 요약

유기 발광 표시 장치를 개시한다. 본 발명의 일실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 복수의 화소를 포함하는 패널 어셈블리, 상기 패널 어셈블리의 둘레면을 따라 배치되어 상기 화소들로부터 발생된 빛의 휘도를 측정하는 복수의 휘도 측정부, 및 상기 복수의 휘도 측정부에서 측정된 휘도 데이터들을 비교하여 상기 복수개의 화소 중에서 열화된 화소를 검출하여 보상하는 처리부를 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

복수의 화소를 포함하는 패널 어셈블리,

상기 패널 어셈블리의 둘레면을 따라 배치되어 상기 화소들로부터 발생된 빛의 휘도를 측정하는 복수의 휘도 측정부, 및

상기 복수의 휘도 측정부에서 측정된 휘도 데이터들을 비교하여 상기 복수개의 화소 중에서 열화된 화소를 검출하여 보상하는 처리부를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 휘도 측정부는 포토 센서인 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 휘도 측정부는 일정 간격마다 배치된 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 처리부는,

상기 패널 어셈블리에 인가된 전류를 측정하는 전류 측정부,

상기 전류 측정부에 의해 측정된 전류와 상기 휘도 측정부에 의해 측정된 휘도 데이터를 비교 분석하여 화소의 열화 여부를 판단하는 열화 여부 판단부 및

상기 열화된 화소가 정상 화소로 발광되게 하는 제어부를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 처리부는,

화소에 열화상기 패널 어셈블리에 동일한 전류가 인가된 상태에서, 상기 복수의 휘도 측정부 중에서 상기 휘도 데이터들로부터 상대적으로 낮은 값의 휘도 데이터가 측정된 휘도 측정부의 위치로부터 열화된 화소의 위치를 계산하는 화소 위치 계산부를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

복수의 화소가 형성된 표시영역과, 상기 복수의 화소가 형성되지 않은 비표시영역을 포함하는 패널 어셈블리,

상기 패널 어셈블리의 비표시영역에 형성되어 상기 표시영역으로부터 발생하는 빛을 난반사시키는 난반사부,

상기 패널 어셈블리의 하면에 배치되어 상기 난반사부에서 난반사된 빛의 휘도를 측정하는 복수의 휘도 측정부, 및

상기 휘도 측정부에서 측정된 휘도 데이터와 상기 패널 어셈블리를 구동시키는 동작 전류값으로 상기 복수개의 화소 중에서 열화된 화소를 검출하여 보상하는 처리부를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 난반사부는 상기 패널 어셈블리의 상면에 형성된 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 난반사부와 상기 패널 어셈블리 사이에 개재된 굴절부를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 패널 어셈블리의 상면의 일부분은 인입되도록 형성되고, 상기 난반사부는 상기 인입된 부분에 수용되도록 형성된 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 난반사부의 두께는 상기 패널 어셈블리에서 인입된 깊이와 동일하게 형성된 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

제6항에 있어서,

상기 난반사부는 라인(Line) 형상인 유기 발광 표시 장치.

청구항 12

제6항에 있어서,

상기 난반사부는 일정 간격마다 배치된 단위 난반사부들로 이루어진 유기 발광 표시 장치.

청구항 13

제6항에 있어서,

상기 휘도 측정부는 포토 센서인 유기 발광 표시 장치.

청구항 14

제6항에 있어서,

상기 휘도 측정부는 일정 간격마다 배치된 유기 발광 표시 장치.

청구항 15

제6항에 있어서,

상기 휘도 측정부는 상기 난반사부와 마주하도록 배치된 유기 발광 표시 장치.

청구항 16

제6항에 있어서,

상기 처리부는,

상기 패널 어셈블리에 인가된 전류를 측정하는 전류 측정부,

상기 전류 측정부에 의해 측정된 전류와 상기 휘도 측정부에 의해 측정된 휘도 데이터를 비교 분석하여 화소의 열화 여부를 판단하는 열화 여부 판단부 및

상기 열화된 화소가 정상 화소로 발광되게 하는 제어부를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 처리부는,

상기 패널 어셈블리에 동일한 전류가 인가된 상태에서, 상기 복수의 휘도 측정부중에서 상기 휘도 데이터들로부터 상대적으로 낮은 값의 휘도 데이터가 측정된 휘도 측정부의 위치로부터 열화된 화소의 위치를 계산하는 화소 위치 계산부를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 18

제7항에 있어서,

상기 난반사부 상에 형성되며, 상기 패널 어셈블리의 비표시 영역에 형성된 차광부를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 차광부는 블랙 편광필름인 유기 발광 표시 장치.

청구항 20

제1항 내지 제19항 중 어느 한 항의 유기 발광 표시 장치에서 열화된 화소를 보상하는 열화 보상 방법에 있어서,

상기 패널 어셈블리로부터 상기 휘도 데이터들을 획득하는 단계;

상기 획득된 휘도 데이터들로부터 상기 패널 어셈블리의 화소의 열화 여부를 판단하는 단계 및

열화된 화소가 존재하는 경우 상기 열화된 화소를 보상하는 단계를 포함하는 열화 보상 방법.

청구항 21

제20항에 있어서,

상기 패널 어셈블리로부터 상기 휘도 데이터들을 획득하는 단계는,

상기 복수의 휘도 측정부에 의해 상기 패널 어셈블리의 각 화소로부터 발광된 빛의 휘도를 측정하여 상기 휘도 데이터들을 획득하는 열화 보상 방법.

청구항 22

제20항에 있어서,

상기 패널 어셈블리의 화소의 열화 여부를 판단하는 단계는,

상기 휘도 데이터들 중에서 상대적으로 낮은 값의 휘도 데이터가 존재하는지 여부로 판단하는 열화 보상 방법.

청구항 23

제20항에 있어서,

화소의 열화 여부를 판단한 후 상기 열화된 화소를 보상하기 전에,

상기 획득된 휘도 데이터들로부터 열화된 화소의 위치를 계산하는 단계를 더포함하는 열화 보상 방법.

청구항 24

제23항에 있어서,

상기 획득된 휘도 데이터들로 열화된 화소의 위치를 계산하는 단계에서는,

상기 패널 어셈블리의 각 화소들에 동일한 전류가 인가된 상태에서, 상기 휘도 데이터들 중에서 상대적으로 낮은 값의 휘도 데이터가 측정된 휘도 측정부의 위치로부터 열화된 화소의 위치를 계산하는 열화 보상 방법.

청구항 25

제24항에 있어서,

상기 열화된 화소를 보상하는 단계는,

상기 열화된 화소가 정상 화소로 발광되도록 상기 열화된 화소의 전류를 조절하는 열화 보상 방법.

청구항 26

제20항에 있어서,

상기 열화된 화소를 보상하는 단계는,

상기 패널 어셈블리의 화소에 공급되는 전체 구동 전압(ELVDD)을 조절하는 열화 보상 방법.

청구항 27

제20항에 있어서,

상기 열화된 화소를 보상하는 단계는,

상기 패널 어셈블리의 화소에 공급되는 적색 구동 전압, 녹색 구동 전압 및 청색 구동 전압을 각각 조절하는 열화 보상 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치 및 열화 보상 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 유기 발광 소자(organic light emitting diode)는 자발광형 소자로서 시야각이 넓고 콘트라스트가 우수할 뿐만 아니라, 응답시간이 빠르며, 휘도, 구동전압 및 응답속도 특성이 우수하고 다색화가 가능하다는 장점을 가지고 있다. 이러한 유기 발광 소자를 포함하는 유기 발광 표시 패널에서는 일부 화소에서 열화가 발생된다.

[0003] 종래에서 유기 발광 표시 패널의 열화된 화소를 보상하는 방법은 다음과 같다. 유기 발광 표시 패널의 더미 픽셀(dummy pixel)에서 수명 측정 데이터를 구한다. 그리고, 이 데이터를 가지고 각 픽셀의 총 발광시간을 계산하여 이에 따른 열화정도를 계산하여 영상 데이터의 스케일(scale)을 조정하는 방법이 사용될 수 있다.

[0004] 한편, 더미 픽셀(dummy pixel)의 열화의 정확한 데이터를 측정하기 위해서는 더미 픽셀(dummy pixel)을 표시(active) 영역의 픽셀과 동일한 조건으로 구동하고 일정 휘도를 유지하기 위한 데이터 값을 변화를 측정하고 이를 이용해 열화를 보상한다.

[0005] 그러나, 유기 발광 표시 패널 간 또는 패널 내부에 공정 산포가 발생할 경우 더미 픽셀(dummy pixel)을 표시(active) 영역의 픽셀의 수명 특성이 다를 경우 열화 정도에 다른 보상이 달라지게 되는 문제점이 있다. 또한, 더미 픽셀(dummy pixel)에 열화를 위해 가해주는 조건이 실제 유기 발광 표시 패널에 가해지는 조건과 다를 경우 열화 보상 정도가 부족하거나 많아지게 되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 일 실시예는 열화된 화소의 보상이 개선될 수 있게 한 유기 발광 표시 장치 및 열화 보상 방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일 측면에 따른 유기 발광 표시 장치는 복수의 화소를 포함하는 패널 어셈블리, 상기 패널 어셈블리의 둘레면을 따라 배치되어 상기 화소들로부터 발생된 빛의 휘도를 측정하는 복수의 휘도 측정부, 및 상기 복수

의 휘도 측정부에서 측정된 휘도 데이터들을 비교하여 상기 복수개의 화소 중에서 열화된 화소를 검출하여 보상하는 처리부를 포함한다.

- [0008] 일 실시예에 있어서, 상기 휘도 측정부는 포토 센서일 수 있다.
- [0009] 일 실시예에 있어서, 상기 휘도 측정부는 일정 간격마다 배치될 수 있다.
- [0010] 일 실시예에 있어서, 상기 처리부는, 상기 패널 어셈블리에 인가된 전류를 측정하는 전류 측정부, 상기 전류 측정부에 의해 측정된 전류와 상기 휘도 측정부에 의해 측정된 휘도 데이터를 비교 분석하여 화소의 열화 여부를 판단하는 열화 여부 판단부 및 상기 열화된 화소가 정상 화소로 발광되게 하는 제어부를 포함할 수 있다.
- [0011] 일 실시예에 있어서, 상기 처리부는, 화소에 열화상기 패널 어셈블리에 동일한 전류가 인가된 상태에서, 상기 복수의 휘도 측정부 중에서 상기 휘도 데이터들로부터 상대적으로 낮은 값의 휘도 데이터가 측정된 휘도 측정부의 위치로부터 열화된 화소의 위치를 계산하는 화소 위치 계산부를 더 포함할 수 있다.
- [0012] 본 발명의 일 측면에 따른 유기 발광 표시 장치는 복수의 화소가 형성된 표시영역과, 상기 복수의 화소가 형성되지 않은 비표시영역을 포함하는 패널 어셈블리, 상기 패널 어셈블리의 비표시영역에 형성되어 상기 표시영역으로부터 발생되는 빛을 난반사시키는 난반사부, 상기 패널 어셈블리의 하면에 배치되어 상기 난반사부에서 난반사된 빛의 휘도를 측정하는 복수의 휘도 측정부, 및 상기 휘도 측정부에서 측정된 휘도 데이터와 상기 패널 어셈블리를 구동시키는 동작 전류값으로 상기 복수개의 화소 중에서 열화된 화소를 검출하여 보상하는 처리부를 포함한다.
- [0013] 일 실시예에 있어서, 상기 난반사부는 상기 패널 어셈블리의 상면에 형성될 수 있다.
- [0014] 일 실시예에 있어서, 상기 난반사부와 상기 패널 어셈블리 사이에 개재된 굴절부를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 일 실시예에 있어서, 상기 패널 어셈블리의 상면의 일부분은 인입되도록 형성되고, 상기 난반사부는 상기 인입된 부분에 수용되도록 형성될 수 있다.
- [0016] 일 실시예에 있어서, 상기 난반사부의 두께는 상기 패널 어셈블리에서 인입된 깊이와 동일하게 형성될 수 있다.
- [0017] 일 실시예에 있어서, 상기 난반사부는 라인(Line) 형상일 수 있다.
- [0018] 일 실시예에 있어서, 상기 난반사부는 일정 간격마다 배치된 단위 난반사부들로 이루어질 수 있다.
- [0019] 일 실시예에 있어서, 상기 휘도 측정부는 포토 센서일 수 있다.
- [0020] 일 실시예에 있어서, 상기 휘도 측정부는 일정 간격마다 배치될 수 있다.
- [0021] 일 실시예에 있어서, 상기 휘도 측정부는 상기 난반사부와 마주하도록 배치될 수 있다.
- [0022] 일 실시예에 있어서, 상기 처리부는, 상기 패널 어셈블리에 인가된 전류를 측정하는 전류 측정부, 상기 전류 측정부에 의해 측정된 전류와 상기 휘도 측정부에 의해 측정된 휘도 데이터를 비교 분석하여 화소의 열화 여부를 판단하는 열화 여부 판단부 및 상기 열화된 화소가 정상 화소로 발광되게 하는 제어부를 포함할 수 있다.
- [0023] 일 실시예에 있어서, 상기 처리부는, 상기 패널 어셈블리에 동일한 전류가 인가된 상태에서, 상기 복수의 휘도 측정부중에서 상기 휘도 데이터들로부터 상대적으로 낮은 값의 휘도 데이터가 측정된 휘도 측정부의 위치로부터 열화된 화소의 위치를 계산하는 화소 위치 계산부를 더 포함할 수 있다.
- [0024] 일 실시예에 있어서, 상기 난반사부 상에 형성되며, 상기 패널 어셈블리의 비표시 영역에 형성된 차광부를 더 포함할 수 있다.
- [0025] 일 실시예에 있어서, 상기 차광부는 블랙 편광필름일 수 있다.
- [0026] 본 발명의 일 측면에 따른 열화 보상 방법은, 상기 패널 어셈블리로부터 상기 휘도 데이터들을 획득하는 단계, 상기 획득된 휘도 데이터들로부터 상기 패널 어셈블리의 화소의 열화 여부를 판단하는 단계 및 열화된 화소가 존재하는 경우 상기 열화된 화소를 보상하는 단계를 포함한다.
- [0027] 일 실시예에 있어서, 상기 패널 어셈블리로부터 상기 휘도 데이터들을 획득하는 단계는, 상기 복수의 휘도 측정부에 의해 상기 패널 어셈블리의 각 화소로부터 발광된 빛의 휘도를 측정하여 상기 휘도 데이터들을 획득할 수 있다.
- [0028] 일 실시예에 있어서, 상기 패널 어셈블리의 화소의 열화 여부를 판단하는 단계는, 상기 휘도 데이터들 중에서

상대적으로 낮은 값의 휘도 데이터가 존재하는지 여부로 판단할 수 있다.

- [0029] 일 실시예에 있어서, 화소의 열화 여부를 판단한 후 상기 열화된 화소를 보상하기 전에, 상기 획득된 휘도 데이터들로부터 열화된 화소의 위치를 계산하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0030] 일 실시예에 있어서, 상기 획득된 휘도 데이터들로 열화된 화소의 위치를 계산하는 단계에서는, 상기 패널 어셈블리의 각 화소들에 동일한 전류가 인가된 상태에서, 상기 휘도 데이터들 중에서 상대적으로 낮은 값의 휘도 데이터가 측정된 휘도 측정부의 위치로부터 열화된 화소의 위치를 계산할 수 있다.
- [0031] 일 실시예에 있어서, 상기 열화된 화소를 보상하는 단계는, 상기 열화된 화소가 정상 화소로 발광되도록 상기 열화된 화소의 전류를 조절할 수 있다.
- [0032] 일 실시예에 있어서, 상기 열화된 화소를 보상하는 단계는, 상기 패널 어셈블리의 화소에 공급되는 전체 구동 전압(ELVDD)을 조절할 수 있다.
- [0033] 일 실시예에 있어서, 상기 열화된 화소를 보상하는 단계는, 상기 패널 어셈블리의 화소에 공급되는 적색 구동 전압, 녹색 구동 전압 및 청색 구동 전압을 각각 조절할 수 있다.

발명의 효과

- [0034] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는, 표시 영역에 위치한 화소(Active pixel)로부터 발생하는 빛으로 휘도 저하 정도를 측정하여 열화된 화소를 보상해주는 방법을 실시한다. 이와 같이, 더미 화소(dummy pixel)를 사용하지 않고, 실제 액티브 화소(Active pixel)를 직접 반영하여 보상해줌으로써, 보상 오류가 발생하는 것을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0035] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 일부를 발췌하여 도시한 단면도.
- 도 2는, 도 1에 도시된 제1실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 평면도.
- 도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 일부를 발췌하여 도시한 단면도.
- 도 4는 본 발명의 제3실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 일부를 발췌하여 도시한 단면도.
- 도 5는, 도 4에 도시된 본 발명의 제3실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 평면도.
- 도 6은, 도 5에 도시된 본 발명의 제3실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 난반사부의 변형예를 도시한 평면도.
- 도 7는 본 발명의 제4실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 일부를 발췌하여 도시한 단면도.
- 도 8는 본 발명의 제5실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 일부를 발췌하여 도시한 단면도.
- 도 9는 본 발명의 제6실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 일부를 발췌하여 도시한 단면도.
- 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 열화 보상 방법의 순서도.
- 도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 열화 보상 방법의 순서도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0036] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예들에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예들에 한정되지 않는다.
- [0037] 또한, 여러 실시예들에 있어서, 동일한 구성을 가지는 구성요소에 대해서는 동일한 부호를 사용하여 대표적인 제1실시예에서만 설명하고, 그 외의 다른 실시예에서는 제1실시예와 다른 구성에 대해서만 설명하기로 한다.
- [0038] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.
- [0039] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 부재를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 또한 어떤 부분이

어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

- [0040] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 일부를 발췌하여 도시한 단면도이고, 도 2는, 도 1에 도시된 제1실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 일부를 발췌하여 도시한 평면도이다.
- [0041] 도 1 및 도 2를 참조하면, 유기 발광 표시 장치(100)는 패널 어셈블리(110)와, 휘도 측정부(120)와, 처리부(130)를 포함한다.
- [0042] 패널 어셈블리(110)에는 영상이 출력된다. 패널 어셈블리(110)는 상부기관(112)과 하부기관(111)을 포함할 수 있다. 패널 어셈블리(110)는 미도시된 복수의 화소를 포함한다. 하부기관(111) 상에 복수의 화소가 형성될 수 있고, 상부기관(112)은 이러한 복수의 화소들을 밀봉하도록 이루어질 수 있다. 여기서, 하나의 화소는 하나의 유기 발광 소자일 수 있다. 이와 다르게, 하나의 화소는 복수의 유기 발광 소자로 이루어질 수 있다. 이러한 유기 발광 소자는 패널 어셈블리(110) 내에 패틴화되어 형성될 수 있다.
- [0043] 패널 어셈블리(110)에는 복수의 화소를 구동시키기 위한 스캔 드라이버(도시하지 않음)와 데이터 드라이버(도시하지 않음)가 위치할 수 있다. 그리고, 패널 어셈블리(110)에는 스캔 드라이버와 데이터 드라이버로 전기적 신호를 전달하기 위한 패드 전극들(도시하지 않음)을 포함할 수 있다.
- [0044] 한편, 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에서는 유기 발광 소자로부터 발광된 빛이 패널 어셈블리(110)의 상방으로 조사되는 것으로 도시하였으나, 이에 한정하지는 않는다. 이와 다르게, 유기 발광 소자로부터 발광된 빛이 패널 어셈블리(110)의 하방으로 조사되는 것도 가능하다.
- [0045] 휘도 측정부(120)는 상기 패널 어셈블리(110)의 둘레면을 따라 배치되어 상기 화소들로부터 발생된 빛(L)의 휘도를 측정한다. 패널 어셈블리(110)가 직사각형으로 이루어진 경우, 휘도 측정부(120)는 4개의 모서리 각각에 배치될 수 있다.
- [0046] 이러한 휘도 측정부(120)는 패널 어셈블리(110)의 둘레면에 밀착되게 배치될 수 있다. 이와 다르게, 휘도 측정부(120)는 패널 어셈블리(110)의 둘레면으로부터 일정간격 이격되게 배치될 수 있다. 단, 휘도 측정부(120)가 패널 어셈블리(110)의 둘레면에 밀착된 것이 패널 어셈블리(110)의 화소로부터 발생되는 빛(L)의 휘도를 정확하게 측정하는데 있어서 더욱 유리할 수 있다. 이러한 휘도 측정부(120)의 일예로 포토 센서(photo sensor)일 수 있다.
- [0047] 그리고, 복수의 휘도 측정부(120)는 일정 간격마다 배치될 수 있다. 이와 다르게, 복수의 휘도 측정부(120)는 간격이 불규칙적으로 배치되는 것도 가능하다. 그러나, 복수의 휘도 측정부(120)가 일정 간격마다 배치된 것이 패널 어셈블리(110)의 화소로부터 발생되는 빛(L)의 휘도를 정확하게 측정하는데 있어서 더욱 유리할 수 있다.
- [0048] 처리부(130)는 상기 복수의 휘도 측정부(120)에서 측정된 휘도 데이터들을 비교하여 상기 화소의 열화 여부를 판단하고 열화된 화소를 보상할 수 있다. 이때, 처리부(130)는 복수개의 화소 중에서 열화된 특정 화소를 검출하거나, 열화된 특정 화소의 위치를 판단할 수 있다. 여기에서, 휘도 데이터는 휘도 측정부(120)에 의해 측정된 화소로부터 발생된 빛의 휘도값을 나타낸다.
- [0049] 이러한 처리부(130)의 상세한 구조의 일예로, 전류 측정부(134), 열화 여부 판단부(132), 화소 위치 계산부와, 제어부(133)를 포함할 수 있다.
- [0050] 전류 측정부(134)는 상기 패널 어셈블리(110)에 인가된 전류를 측정한다. 즉, 전류 측정부(134)는 패널 어셈블리(110)의 각화소에 흐르는 전류를 측정한다. 전류 측정부(134)의 일예로, 회로를 흐르는 전류를 측정할 수 있는 것이면 어느 것을 사용하여도 무방하다.
- [0051] 열화 여부 판단부(132)는 휘도 데이터를 비교하여 상기 패널 어셈블리(110)의 복수의 화소 중에 열화된 화소가 존재하는지 여부를 판단하게 된다. 이때, 열화 여부 판단부(132)는 전류 측정부(134)에 의해 측정된 전류값과 휘도 측정부(120)에 의해 측정된 휘도 데이터를 비교 분석하여 열화 여부를 판단한다.
- [0052] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 열화 여부 판단부(132)는 마이크로 제어 유닛(Micro Control Unit, MCU)일 수 있다. 이때, 열화 여부 판단부(132)는 휘도 측정부(120)에 의해 측정된 휘도 데이터들 중에서 상대적으로 낮은 값의 휘도 데이터가 존재하는지 여부로 판단할 수 있다.
- [0053] 한편, 열화 여부 판단부(132)는 전류 측정부(134)에 의해 측정된 전류값을 고려하여 열화 여부를 판단할 수 있

다. 패널 어셈블리(110)에 동일한 전류가 공급된 상태임에도 불구하고, 휘도 데이터들 중에서 상대적으로 낮은 값의 휘도 데이터가 존재하는 경우, 열화된 것으로 판단할 수 있다. 이때, 전류 측정부(134)에 의해 패널 어셈블리(110)에 동일한 전류가 공급된 것을 확인할 수 있다.

- [0054] 그리고, 화소에 열화가 발생한 것으로 판단되는 경우, 열화 여부 판단부(132)는 상기 휘도 데이터와 전류값을 통해, 열화를 보상해줄 수 있는 제어 신호를 생성한다. 예를 들어, 제어 신호는 보상 데이터(data)를 프레임 스케일 팩터(frame scale factor)형태로 생성된 것일 수 있다. 이때, 생성된 프레임 스케일 팩터는 후술하는 제어부(133)로 전달된다.
- [0055] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제어부(133)는 열화 여부 판단부(132)로부터 전달받은 신호에 기초하여, 열화된 화소가 정상화소로 발광하도록 열화된 화소를 보상한다. 이때, 제어부(133)는 ASIC(Application Specific integrated Circuits)일 수 있다.
- [0056] 한편, 제어부(133)는 열화된 특정 화소에 공급되는 전류를 조절하여 열화된 화소를 보상할 수 있다. 즉, 열화된 화소가 정상 화소로 발광하도록 상기 열화된 화소에 공급되는 전류를 증가시켜 보상할 수 있다.
- [0057] 그러나, 열화된 특정 화소를 보상하는 방법 이외에, 제어부(133)는 패널 어셈블리(110) 내의 전체 화소에 공급되는 구동 전압(ELVDD)을 조절할 수 있다. 보다 자세히, 열화 현상은 패널 어셈블리(110)의 전체 화소에 대해 발생할 수 있는 바, 이러한 경우 전술한 경우와 달리 전체 화소를 보상하기 위해 전체 화소에 공급되는 구동 전압(ELVDD)을 조절할 수 있다.
- [0058] 한편, 구동 전압(ELVDD)이 적색, 녹색 및 청색 화소별로 다른 경우, 제어부(133)는 각각의 화소에 공급되는 적색 구동 전압, 녹색 구동 전압 및 청색 구동 전압을 다르게 조절할 수 있다.
- [0059] 그러나, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 열화 여부 판단부(132)에서 제어 신호를 생성하여 제어부(133)에 전달하는 것으로 설명되나, 구동 전압(ELVDD)을 제어하는 경우에는, 열화 여부 판단부(132)에서 제어부(133)을 거치지 않고 바로 보상할 수 있다.
- [0060] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 처리부(130)는 열화된 화소의 위치를 계산할 수 있는 화소 위치 계산부를 더 포함할 수 있다. 화소 위치 계산부에서 열화된 화소의 위치를 계산하는 방법의 일예를 설명한다. 우선, 상기 패널 어셈블리(110)에 동일한 전류가 인가된 상태, 즉, 모든 화소들에 동일한 전류가 인가된 상태이다. 이러한 상태에서, 상기 복수의 휘도 측정부(120) 중에서 상기 휘도 데이터들로부터 상대적으로 낮은 값의 휘도 데이터가 측정된 휘도 측정부(120)의 위치로부터 열화된 화소의 위치를 계산한다.
- [0061] 한편, 상대적으로 낮은 값의 휘도 데이터가 측정된 휘도 측정부(120)의 위치로부터 열화된 화소의 위치를 계산하는 방법의 일예를 설명한다.
- [0062] 패널 어셈블리(110)의 가로방향의 모서리에 배치된 어느 하나의 휘도 측정부(120b)에서 획득된 값과, 세로방향의 모서리에 배치된 어느 하나의 휘도 측정부(120a)에서 획득된 값이 다른 휘도 측정부(120c, 120d)에서 획득된 값보다 상대적으로 낮은 값으로 확인되었다. 이러한 2개의 휘도 측정부(120a, 120b)들이 교차하는 영역에 위치한 화소(미도시)가 열화된 화소인 것으로 판단하여, 열화된 화소의 위치를 간접적으로 측정할 수 있다. 단, 상대적으로 낮은 값의 휘도 데이터가 측정된 휘도 측정부(120a, 120b)들의 위치로부터 열화된 화소의 위치를 계산하는 방법이 상기와 같은 방법인 것으로 한정하지는 않는다.
- [0063] 한편, 처리부(130)가 전술한 바와 같이 위치를 계산하여 각각의 위치마다 열화된 정도를 판단하여 화소를 보상하는 것으로 한정하지는 않는다. 처리부(130)에 의해 화소가 보상되는 다른 방법을 설명하면, 패널 어셈블리(110)의 정중앙 또는 전체에 일정 패턴(pattern)을 출력(display)한 상태에서, 휘도 측정부(120)로 휘도를 검출하여 화소의 열화된 정도를 검출한다. 이러한 열화를 보상해줄 수 있는 보상 데이터(data)를 프레임 스케일 팩터(frame scale factor)형태로 생성한다.
- [0064] 다음으로, 패널 어셈블리(110)에 입력되는 보상 데이터(data)를 전체 레드 화소, 그린 화소, 블루 화소 각각에 스케일 팩터(scale factor)를 곱하는 방법으로 열화된 화소의 보상을 진행하는 것도 가능할 수 있다. 이러한 방법은 화소를 보상하기 위하여 일반적으로 사용되는 방법으로 이에 대한 상세한 설명은 생략한다..
- [0065] 이하에서는 도면을 참고하여 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치(100)의 다양한 실시예들에 대해 설명한다.
- [0066] 도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 일부를 발췌하여 도시한 단면도이다.
- [0067] 도 3을 참조하면, 본 발명의 제2실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(200)는 패널 어셈블리(210)와, 난반사부

(240)와, 휘도 측정부(220)와, 처리부(130)를 포함한다. 여기서, 처리부(130)는 전술한 제1실시예에 따른 처리부(130, 도 2 참조)와 동일하므로, 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.

- [0068] 패널 어셈블리(210)는 표시영역(AA)과 비표시영역(PA)을 포함한다. 표시영역(AA)은 영상이 표시되는 영역이다. 비표시영역(PA)은 영상이 표시되지 않는 영역이다. 표시영역(AA)에는 복수의 화소가 형성된다.
- [0069] 난반사부(240)는 비표시영역(PA)에 형성되어 표시영역(AA)으로부터 발생하는 빛(L)을 난반사시킨다. 이를 위한 난반사부(240)는 패널 어셈블리(210)의 비표시영역(PA)에서 상측에 형성될 수 있다. 이는, 난반사부(240)가 패널 어셈블리(210)의 하방으로 빛(L)을 난반사시키기 위함이다. 난반사부(240)에 의해 난반사된 빛(L)은 휘도 측정부(220)로 조사된다.
- [0070] 복수의 휘도 측정부(220)는 상기 패널 어셈블리(210)의 하면에 배치되어 상기 난반사부(240)에서 난반사된 빛(L)의 휘도를 측정한다. 복수의 휘도 측정부(220)는 상기 패널 어셈블리(210)의 하면에 밀착되도록 배치될 수 있다. 이에 따라, 난반사부(240)에 의해 난반사된 빛(L)의 대부분이 휘도 측정부(220)로 입사되어 휘도 측정 신뢰성이 향상될 수 있다.
- [0071] 전술한 제1실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100, 도 2 참조)는 휘도 측정부(120, 도 2 참조)가 패널 어셈블리(110, 도 2 참조)의 둘레면에 배치되나, 제2실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(200)에서는 휘도 측정부(220)가 패널 어셈블리(210)의 하면에 인접하게 배치된다.
- [0072] 이러한 상기 휘도 측정부(220)는 상기 난반사부(240)와 마주하도록 배치될 수 있다. 즉, 휘도 측정부(220)와 난반사부(240)는 패널 어셈블리(210)를 기준으로 수직방향으로 서로 대향되게 배치될 수 있다. 이러한 구조에 의하여 난반사부(240)에 의해 난반사된 빛(L)의 대부분이 휘도 측정부(220)로 반사될 수 있으므로, 더욱 정확한 휘도 측정이 이루어질 수 있다.
- [0073] 전술한 제1실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100, 도 1 참조)에서는 휘도 측정부(120, 도 1 참조)가 패널 어셈블리(210, 도 1 참조)의 둘레면에 배치되었으나, 상기과 같은 본 발명의 제2실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(200)에서는 휘도 측정부(220)가 패널 어셈블리(210)의 하측에 배치된다. 이러한 구조에 의하여 전술한 제1실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100, 도 1 참조)보다 패널 어셈블리(210) 둘레면의 공간이 더욱 효율적으로 활용될 수 있다.
- [0074] 한편, 본 발명의 제2실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(200)에서 패널 어셈블리(210)의 구조를 더욱 상세하게 설명하면, 상기 패널 어셈블리(210)의 상면의 일부분은 인입되도록 형성된다. 그리고, 상기 난반사부(240)는 상기 인입된 부분에 수용되도록 형성될 수 있다. 즉, 난반사부(240)가 패널 어셈블리(210)의 비표시영역(PA)의 내부에 수용된 형태가 될 수 있다.
- [0075] 이러한 난반사부(240)의 제조 방법의 일례로, 부식과 같은 화학적인 방법을 이용하여 제조할 수 있다. 또한, 난반사부(240)는 그라인더와 같은 기계적인 연마 도구를 이용하여 제조할 수 있다. 또한, 난반사부(240)는 포토 리소그래피(Photo lithography)로 패널 어셈블리(210) 상에 미세 패턴을 형성하여 제조할 수 있다.
- [0076] 여기서, 상기 난반사부(240)의 두께는 상기 패널 어셈블리(210)에서 인입된 깊이와 동일하게 형성될 수 있다. 이러한 구조는, 난반사부(240)가 패널 어셈블리(210)의 상면으로부터 돌출되지 않는 구조이다. 그러므로, 유기 발광 표시 장치(100)의 전체 두께를 증가시키지 않도록 할 수 있다.
- [0077] 도 4는 본 발명의 제3실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 일부를 발췌하여 도시한 단면도이다.
- [0078] 도 4를 참조하면, 본 발명의 제3실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(300)는 전술한 제2실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(200, 도 3 참조)와 다르게, 난반사부(240)가 상기 패널 어셈블리(110)의 상면에 형성될 수 있다. 난반사부(240)의 일례로 난반사 필름일 수 있다.
- [0079] 여기서, 난반사 필름(240)은 별도의 미도시된 접착제에 의해 접착될 수 있다. 이러한 접착제의 굴절율은 상부 기관(112)과 동일한 굴절율을 갖도록 이루어질 수 있다. 예를 들어, 상부기관(112)이 유리로 이루어진 경우, 접착제의 굴절율도 유리와 동일한 굴절율을 갖도록 이루어질 수 있다.
- [0080] 상기과 같은 구조에서는 패널 어셈블리(110)를 별도로 가공하지 않더라도, 기존의 패널 어셈블리의 상면에 난반사부(240)를 배치하여 유기 발광 표시 장치(300)의 제조를 완료할 수 있다. 즉, 본 발명의 제3실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(300)를 제조하는데 있어서, 패널 어셈블리(110)를 별도로 가공하는 공정을 거치지 않게 됨으로써, 제조 비용이 절감될 수 있다.

- [0081] 한편, 도 5에 도시된 바와 같이, 전술한 난반사부(240)의 형상의 일례로 라인(line) 형상으로 이루어질 수 있다. 더욱 상세하게 설명하면, 난반사부(240)는 패널 어셈블리(210)의 비표시영역(PA)을 따라 형성된 폐곡선 형상으로 이루어질 수 있다.
- [0082] 이와 다르게, 도 6에 도시된 바와 같이, 난반사부(240, 도 5 참조)의 변형예로, 일정 간격마다 배치된 단위 난반사부(340)들로 이루어질 수 있다. 즉, 변형예에 따른 단위 난반사부(340)는 휘도 측정부(120)와 대응되는 위치에만 형성되고, 휘도 측정부(120)가 대응되지 않는 위치에는 형성되지 않도록 이루어질 수 있다.
- [0083] 또한, 미도시되었으나 비표시영역(PA)의 일부분에는 라인 형상의 난반사부가 형성되고, 나머지 부분은 단위 난반사부(340)들로 이루어진 것도 가능할 수 있다.
- [0084] 여기서, 난반사부(240)의 형상을 상기와 같은 것으로 한정하지는 않으며, 표시영역(AA)에서 방출된 빛(L)이 휘도 측정부(220)로 조사될 수 있게 하는 형상이면 어떤 형상이든 무방하다.
- [0085] 도 7는 본 발명의 제4실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 일부를 발췌하여 도시한 단면도이고, 도 8는 본 발명의 제5실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 일부를 발췌하여 도시한 단면도이다.
- [0086] 우선, 도 7를 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(400)는 차광부(460)를 더 포함할 수 있다. 차광부(460)는 상기 난반사부(240) 상에 형성되며, 상기 패널 어셈블리(210)의 비표시 영역에 형성된다. 본 발명의 제4실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(400)는 도 3에 도시된 본 발명의 제2실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(200)와 다르게, 차광부(460)가 상기 패널 어셈블리(210)의 비표시 영역에 형성된다.
- [0087] 이러한 차광부(460)는 난반사부(240)에서 난반사된 빛(L)이 표시영역(AA)으로 재차 반사되는 것을 최소화한다. 이에 따라, 난반사부(240)에 인접한 표시영역(AA)의 휘도가 반사된 빛(L)이 섞여서 변화되는 것을 방지할 수 있다.
- [0088] 다음으로, 도 8을 참조하면, 본 발명의 제5실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(500)는 도 4에 도시된 본 발명의 제3실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(300, 도 4)의 구조에 차광부(560)가 더 포함될 수 있다.
- [0089] 차광부(560)의 형상의 일례로, 난반사부(240)와 접촉되는 부분은 일정 깊이 인입되도록 형성될 수 있다. 차광부(560)의 바닥면에서 차광부(560)의 인입된 부분에 난반사부(240)가 수용될 수 있다. 이러한 차광부(560)에 대한 설명은 전술하였으므로, 생략한다.
- [0090] 도 9은 본 발명의 제6실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 일부를 발췌하여 도시한 단면도이다.
- [0091] 도 9을 참조하면, 본 발명의 제6실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(600)는 굴절부(650)를 더 포함할 수 있다.
- [0092] 굴절부(650)는 상기 난반사부(240)와 상기 패널 어셈블리(210) 사이에 개재된다. 굴절부(650)는 패널 어셈블리(210)를 구성하는 유리나 동일한 굴절률을 갖는 소재일 수 있다.
- [0093] 이와 같이 이루어진 본 발명의 제6실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(600)는 굴절부(650)를 포함함으로써, 도 8에 도시된 본 발명의 제5실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(500, 도 8)에서 보다 더 많은 양의 빛(L)이 휘도 측정부(220)로 난반사되도록 할 수 있다. 이에 따라, 휘도 측정부(220)에서 휘도를 측정하는데 있어서, 휘도 측정 신뢰성이 더욱 향상될 수 있다.
- [0094] 앞서 설명한 바와 같이 종래의 유기 발광 표시 장치에서 열화된 화소를 보상하는 방식의 경우, 패널들 사이 또는 패널 내부에 공정 산포가 발생할 경우 더미 화소(dummy pixel)에서 읽은 열화 정도와 실제 액티브 화소(Active pixel)에 나타난 열화 정도에 차이가 나타나게 되어 보상 오류가 발생될 수 밖에 없었다.
- [0095] 그러나, 상기와 같은 구조로 이루어진 본 발명의 다양한 일실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 표시 영역에 위치한 화소(Active pixel)로부터 발생하는 빛으로 휘도 저하 정도를 측정하여 열화된 화소를 보상해주는 방법을 실시한다. 이와 같이, 더미 화소(dummy pixel)를 사용하지 않고, 실제 액티브 화소(Active pixel)를 직접 반영하여 보상해줌으로써, 보상 오류가 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0096] 상기와 같은 구조로 이루어진 유기 발광 표시 장치에서 열화된 화소를 보상하는 열화 보상 방법에 대해 설명한다.
- [0097] 본 발명의 일실시예에 따른 열화 보상 방법은 상기 패널 어셈블리로부터 상기 휘도 데이터들을 획득하는 단계(S100), 상기 획득된 휘도 데이터들로부터 상기 패널 어셈블리의 화소의 열화 여부를 판단하는 단계(S300) 및

열화된 화소가 존재하는 경우 상기 열화된 화소를 보상하는 단계를 포함한다.

- [0098] 한편, 상기 패널 어셈블리로부터 상기 휘도 데이터들을 획득하는 단계(S100)에서는 상기 복수의 휘도 측정부로 상기 패널 어셈블리의 각 화소로부터 발광된 빛의 휘도를 측정하여 상기 휘도 데이터들을 획득할 수 있다.
- [0099] 이 단계에서는, 전술한 도 1에 도시된 유기 발광 표시 장치(100)와 같이 휘도 측정부를 패널 어셈블리의 측면에 배치하거나, 도 3에 도시된 유기 발광 표시 장치(200)와 같이 휘도 측정부를 패널 어셈블리의 하면에 배치하여 휘도 데이터를 획득할 수 있다.
- [0100] 한편, 상기 획득된 휘도 데이터들로부터 상기 패널 어셈블리의 화소의 열화 여부를 판단하는 단계(S300)에서는, 상기 휘도 데이터들 중에서 상대적으로 낮은 값의 휘도 데이터가 존재하는 여부로 화소의 열화 여부를 판단할 수 있다.
- [0101] 화소 측정부(120)에서 측정된 복수의 화소 데이터 중 낮은 값의 휘도 데이터가 검출되는 것은 특정 화소에 열화 현상이 발생하는 것을 나타낸다. 따라서, 이와 같이 측정된 복수의 화소 데이터를 분석함으로써, 패널 어셈블리의 화소 중에서 열화 현상이 발생했는지 판단할 수 있게 된다.
- [0102] 다음으로, 열화된 화소를 보상하는 단계로서, 열화된 화소가 존재하는 것으로 판단되는 경우, 패널 어셈블리의 화소에 공급되는 구동 전압(ELVDD)을 조절한다(S500). 이때, 패널 어셈블리의 화소가 정상 화소로 발광하도록, 화소에 공급되는 구동 전압(ELVDD)을 증가시킬 수 있다.
- [0103] 패널 어셈블리의 화소에 공급되는 구동 전압(ELVDD)이 적색, 녹색 및 청색 화소에 구분없이 하나의 구동 전압(ELVDD)이 공급되는 경우, 이러한 하나의 구동 전압(ELVDD)을 조절하여 열화된 화소를 보상한다.
- [0104] 한편, 패널 어셈블리의 화소에 공급되는 구동 전압이 적색, 녹색 및 청색 화소에 따라 각기 다른 구동 전압(ELVDD_R, ELVDD_G, ELVDD_B)이 공급되는 경우는, 각각의 구동 전압(ELVDD_R, ELVDD_G, ELVDD_B)을 조절하여 열화된 화소를 보상한다.
- [0105] 본 발명의 다른 실시예에 따른 열화 보상 방법은 상기 패널 어셈블리로부터 상기 휘도 데이터들을 획득하는 단계(S100), 상기 획득된 휘도 데이터들로부터 상기 패널 어셈블리의 화소의 열화 여부를 판단하는 단계(S300), 상기 획득된 휘도 데이터들로부터 열화된 화소의 위치를 계산하는 단계(S400) 및 상기 열화된 화소를 보상하는 단계를 포함한다.
- [0106] 상기 휘도 데이터들을 획득하는 단계(S100) 및 화소의 열화 여부를 판단하는 단계(S300)는 전술한 본 발명의 일 실시예에 따른 열화 보상 방법의 단계와 동일한 바, 이에 대한 설명은 생략하기로 한다.
- [0107] 상기 획득된 휘도 데이터들로 열화된 화소의 위치를 계산하는 단계(S20)에서는, 상기 패널 어셈블리의 각 화소들에 동일한 전류가 인가된 상태에서, 상기 휘도 데이터들 중에서 상대적으로 낮은 값의 휘도 데이터가 측정된 휘도 측정부의 위치로부터 열화된 화소의 위치를 계산할 수 있다. 이 단계에서는 전술한 도 2에 도시된 처리부(130)에서 전류 측정부(134)와, 화소 위치 계산부의해 열화된 화소의 위치가 계산될 수 있다.
- [0108] 한편, 전술한 바와 다르게, 상기 패널 어셈블리로부터 상기 휘도 데이터들을 획득하는 단계(S20)의 이전에는, 그레이 데이터(0Gray data)를 패널 어셈블리에 입력하고, 이러한 그레이 데이터가 패널 어셈블리에 출력되는 경우, 전류값이 대략적으로 특정 값을 갖는 것으로 가정하는 방법으로 패널 어셈블리의 전류값을 간접적으로 계산하는 것도 가능할 수 있다. 이러한 방법은 패널 어셈블리의 전류를 측정하는 일반적인 방법으로, 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0109] 그리고, 패널 어셈블리에 인가된 전류값을 측정하거나 계산하는 방법이 전술한 방법에 한정하지는 않으며, 열화된 화소의 위치를 측정하기 위하여 패널 어셈블리의 전류를 측정하는 방법이면 어느 방법을 사용하여도 무방할 수 있다.
- [0110] 한편, 상기 열화된 화소를 보상하는 단계로서, 열화된 화소가 정상 화소로 발광하도록 상기 열화된 화소의 전류를 조절한다. 즉, 열화된 특정 화소만 개별적으로 보상한다. 여기에서, 화소의 전류는 각 화소의 발광층에 공급되는 전류를 의미한다.
- [0111] 전술한 본 발명의 일 실시예에 따른 열화 보상 방법에서는, 열화가 발생하는 경우 패널 어셈블리의 복수의 화소에 공급되는 구동 전압(ELVDD)을 조절하여 열화를 보상하는 반면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 열화 보상 방법에서는 열화가 발생한 특정 화소의 전류만 조절하여 열화를 보상하는 차이가 있다.

[0112] 상기와 같은 본 발명의 일실시예에 따른 열화 보상 방법은 앞서 설명한 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치(100, 200, 300, 400, 500, 600)를 설명하면서 상세하게 설명하였으므로, 이에 대한 설명은 생략한다.

[0113] 전술한 바와 같이 본 발명의 일실시예에 따른 열화 보상 방법은 종래의 열화 보상 방법과 다르게 더미 화소가 아닌 표시 영역에 위치한 화소(Active pixel)로부터 발생하는 빛으로 휘도 저하 정도를 측정하여 열화된 화소를 보상해주는 방법을 실시한다. 이와 같이, 더미 화소(dummy pixel)를 사용하지 않고, 실제 액티브 화소(Active pixel)로부터 휘도 데이터를 측정하여 이러한 것을 직접 반영하여 열화된 화소를 보상해줌으로써, 보상 오류가 발생하는 것을 현저하게 방지할 수 있다.

[0114] 지금까지 참조한 도면과 기재된 발명의 상세한 설명은 단지 본 발명의 예시적인 것으로서, 이는 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미 한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 그러므로 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0115]

L: 빛

AA: 표시영역

PA: 비표시영역

100, 200, 300, 400, 500, 600: 유기 발광 표시 장치

110, 210: 패널 어셈블리

111: 하부기판

112: 상부기판

120, 220: 휘도 측정부

130: 처리부

131: 열화 여부 판단부

134: 전류 측정부

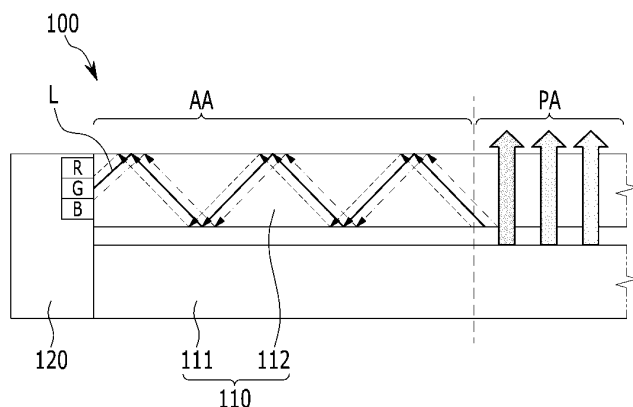
240, 340: 난반사부

460, 560: 차광부

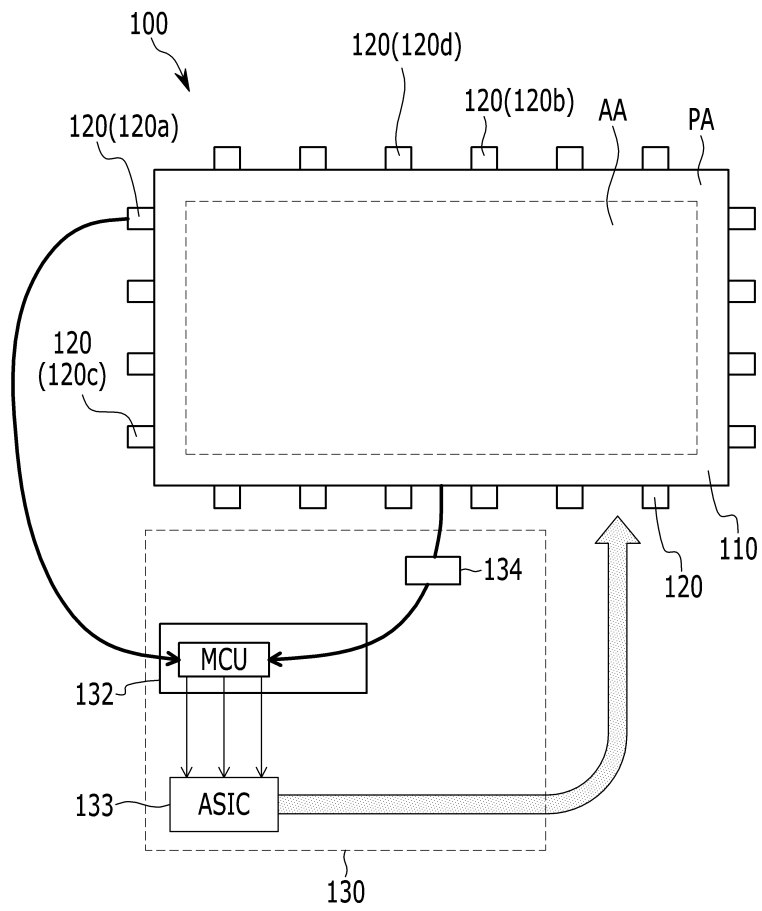
650: 굴절부

도면

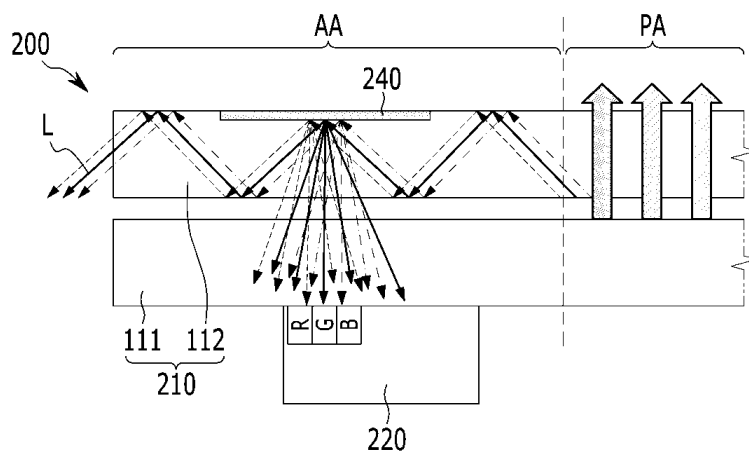
도면1



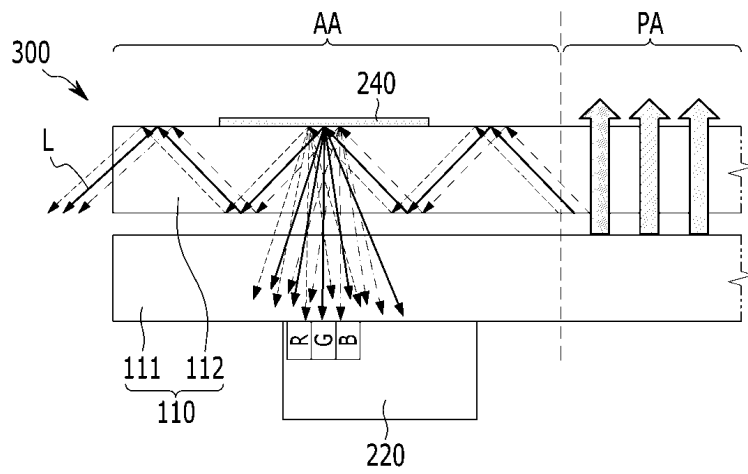
도면2



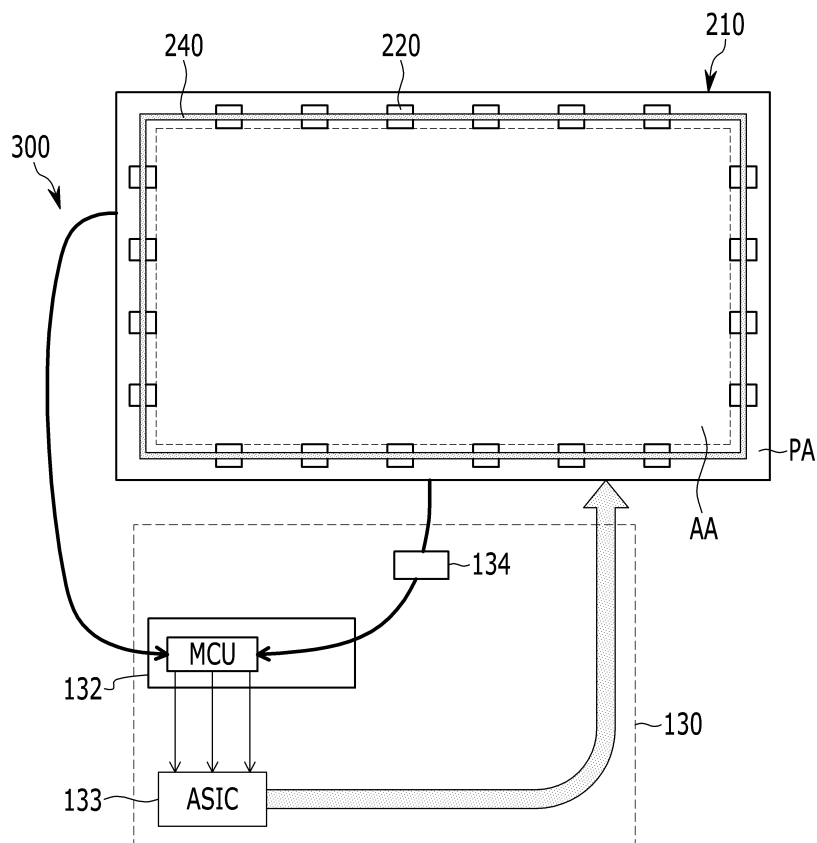
도면3



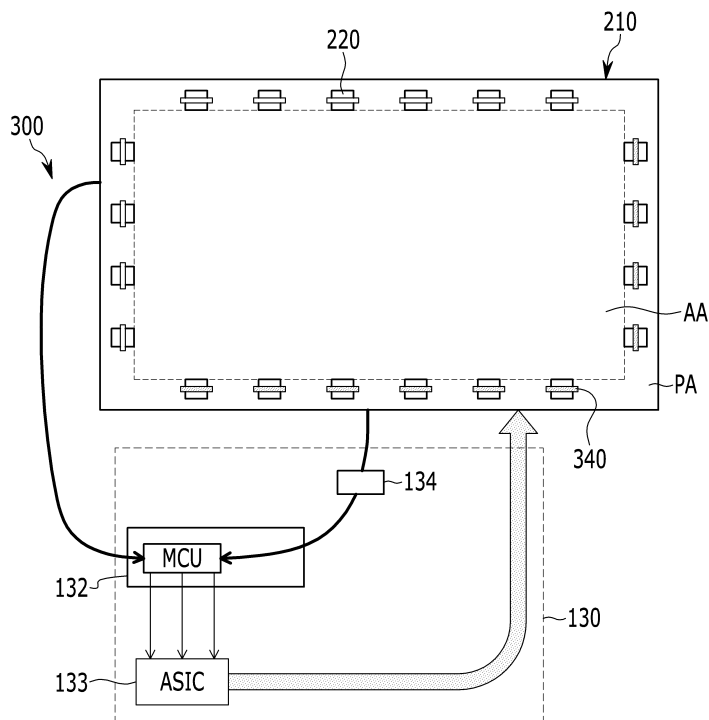
도면4



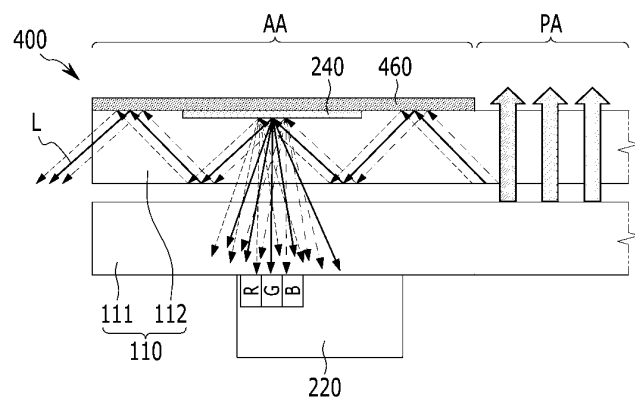
도면5



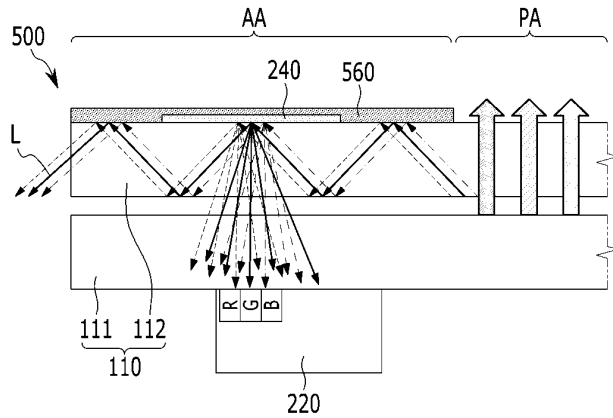
도면6



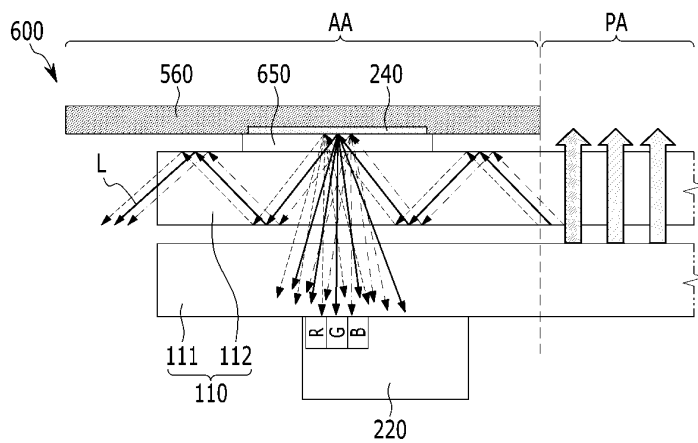
도면7



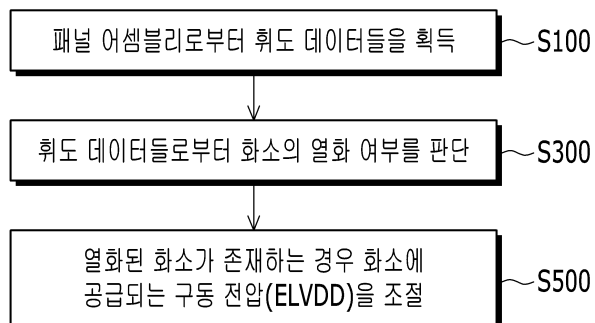
도면8



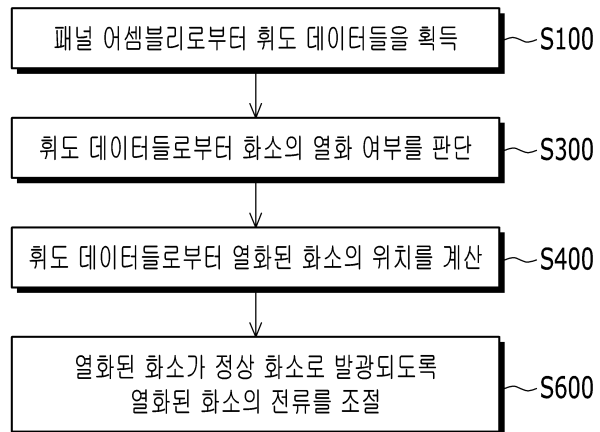
도면9



도면10



도면11



专利名称(译)	标题：有机发光显示器和劣化补偿方法		
公开(公告)号	KR1020140130017A	公开(公告)日	2014-11-07
申请号	KR1020140022874	申请日	2014-02-26
[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	EOM JI HYE 엄지혜 JI IN HWAN 지인환 LEE BAEK WOON 이백운		
发明人	엄지혜 지인환 이백운		
IPC分类号	H01L51/52 G09G3/32		
CPC分类号	H01L51/52 G09G3/32 H01L51/5237		
优先权	1020130048745 2013-04-30 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种有机发光显示装置。根据本发明的一个实施方式的OLED显示器包括：面板组件，设置在所述面板组件的外周表面，用于测量光的来自所产生的亮度的多个亮度测量单元的所述像素包括多个像素，以及处理器，用于比较由多个亮度测量单元测量的亮度数据，并检测和补偿多个像素中的劣化像素。

