



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0007662
(43) 공개일자 2019년01월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 3/3233 (2016.01)

(52) CPC특허분류
G09G 3/3233 (2013.01)
G09G 2300/0842 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0088932
(22) 출원일자 2017년07월13일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자
궁세민
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245
문명국
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245

(74) 대리인
박영복

전체 청구항 수 : 총 10 항

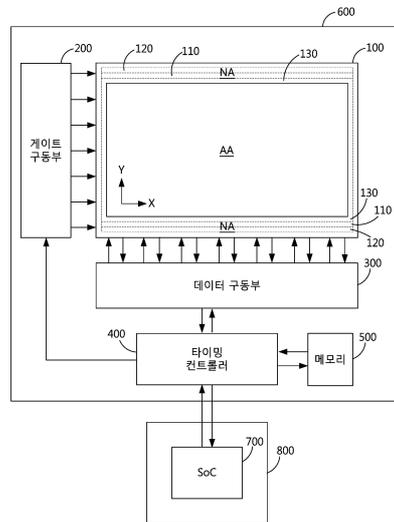
(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치 및 그의 센싱 방법

(57) 요약

본 발명은 모니터링 픽셀들의 센싱 결과를 이용하여 표시 영역의 센싱 타이밍을 효율적으로 결정할 수 있는 유기 발광 다이오드 표시 장치 및 그의 센싱 방법에 관한 것으로, 일 실시예는 표시 영역의 구동할 때 비표시 영역에 위치한 모니터링 그룹을 입력 영상의 대표값으로 구동하고, 모니터링 그룹의 열화 정도를 센싱한 결과를 이용하여 표시영역에 대한 센싱 타이밍을 결정한다.

이에 따라, 표시 영역의 불필요한 센싱을 방지하여 패널의 수명 및 화질을 연장할 수 있고, 표시 영역에 대한 최소한의 센싱 주기를 확보하여 패널의 열화를 보상할 수 있으므로 열화로 인한 화질 저하 및 잔상을 최소화할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G09G 2310/08 (2013.01)

G09G 2320/0233 (2013.01)

G09G 2320/041 (2013.01)

G09G 2320/043 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

다수의 픽셀이 배치된 표시 영역과, 그 표시 영역의 외곽에 위치하는 비표시 영역을 포함하는 표시 패널과,
 상기 표시 패널을 구동하는 패널 구동부와,
 상기 비표시 영역에 배치되고 상기 패널 구동부에 의해 입력 영상의 제1 대표값으로 구동되는 다수의 제1 모니터링 픽셀들을 포함하는 제1 모니터링 그룹과,
 상기 비표시 영역에서 상기 제1 모니터링 그룹의 외측에 배치되고 상기 패널 구동부에 의해 상기 입력 영상의 제2 대표값으로 구동되는 다수의 제2 모니터링 픽셀들을 포함하는 제2 모니터링 그룹과,
 상기 패널 구동부를 통해 상기 제1 모니터링 그룹과 상기 제2 모니터링 그룹을 센싱한 결과에 따라 상기 표시 영역에 대한 센싱 타이밍을 결정하는 타이밍 컨트롤러를 구비하는 유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,
 상기 비표시 영역에서 상기 표시 영역과 상기 제1 모니터링 그룹 사이에 배치되고 블랙 전압으로 구동되는 다수의 제3 모니터링 픽셀들을 포함하는 제3 모니터링 그룹을 더 구비하고,
 상기 타이밍 컨트롤러는 상기 제3 모니터링 픽셀들의 센싱값을 평균하여 온도 읍셋 성분을 산출하는 유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,
 상기 타이밍 컨트롤러는
 상기 입력 영상의 평균값을 상기 제1 대표값으로 산출하고, 상기 입력 영상의 최대값을 상기 제2 대표값으로 산출하며,
 상기 입력 영상의 평균값으로 구동되었던 상기 제1 모니터링 픽셀들의 발광 소자의 열화 정도를 센싱하고 상기 온도 읍셋 성분을 제거한 상기 제1 모니터링 픽셀들의 센싱값을 평균하여 상기 제1 모니터링 그룹의 센싱값으로 산출하고,
 상기 입력 영상의 최대값으로 구동되었던 상기 제2 모니터링 픽셀들의 발광 소자의 열화 정도를 센싱하고 상기 온도 읍셋 성분을 제거한 상기 제1 모니터링 픽셀들의 센싱값을 평균하여 상기 제2 모니터링 그룹의 센싱값으로 산출하는 유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 4

청구항 3에 있어서,
 상기 타이밍 컨트롤러는
 상기 제1 모니터링 그룹의 센싱값이 제1 기준값보다 크거나, 상기 제2 모니터링 그룹의 센싱값이 제2 기준값보다 큰 경우, 상기 표시 영역의 픽셀들을 센싱 후 표시 모드로 동작하고,
 상기 제1 모니터링 그룹의 센싱값이 상기 제1 기준값보다 작거나, 상기 제2 모니터링 그룹의 센싱값이 상기 제2 기준값보다 작은 경우 상기 표시 영역의 센싱없이 상기 표시 모드로 동작하는 유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 타이밍 컨트롤러는

상기 제1 모니터링 그룹의 센싱값이 상기 제1 기준값보다 큰 경우이거나, 제1 모니터링 그룹의 센싱값이 상기 제1 기준값보다 크고 상기 제2 모니터링 그룹이 센싱값이 상기 제2 기준값보다 작은 경우, 호스트 세트에 센싱 모드를 요청하여 그 호스트 세트로부터 센싱 커맨드가 수신되면, 상기 표시 영역의 픽셀들을 센싱 후 표시 모드로 동작하는 유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 6

청구항 4에 있어서,

상기 타이밍 컨트롤러는

상기 제1 모니터링 그룹의 센싱값이 상기 제1 기준값보다 크고, 상기 제2 모니터링 그룹이 센싱값이 상기 제2 기준값보다 큰 경우, 호스트 세트에 센싱 모드를 강제 요청하여 그 호스트 세트로부터 센싱 커맨드가 수신하고 상기 표시 영역의 픽셀들을 센싱 후 표시 모드로 동작하는 유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 7

다수의 픽셀이 배치된 표시 영역에 입력 영상을 표시하는 단계와,

상기 표시 영역의 외곽에 위치하는 비표시 영역에 배치된 제1 모니터링 픽셀들을 포함하는 제1 모니터링 그룹을 상기 입력 영상의 평균값으로 구동하는 단계와,

상기 비표시 영역에서 상기 제1 모니터링 그룹의 외측에 배치된 다수의 제2 모니터링 픽셀들을 포함하는 제2 모니터링 그룹을 상기 입력 영상의 최대값으로 구동하는 단계와,

상기 제1 모니터링 그룹과 상기 제2 모니터링 그룹을 센싱한 결과에 따라 상기 표시 영역에 대한 센싱 타이밍을 결정하는 단계를 포함하는 유기 발광 다이오드 표시 장치의 센싱 방법.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 비표시 영역에서 상기 표시 영역과 상기 제1 모니터링 그룹 사이에 배치된 다수의 제3 모니터링 픽셀들을 포함하는 제3 모니터링 그룹을 블랙 전압으로 구동하는 단계와,

상기 제3 모니터링 픽셀들의 센싱값을 평균하여 온도 읍셋 성분을 산출하는 단계를 더 포함하는 유기 발광 다이오드 표시 장치의 센싱 방법.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

상기 표시 영역에 대한 센싱 타이밍을 결정하는 단계는

상기 입력 영상의 평균값으로 구동되었던 상기 제1 모니터링 픽셀들의 발광 소자의 열화 정도를 센싱하고 상기 온도 읍셋 성분을 제거한 상기 제1 모니터링 픽셀들의 센싱값을 평균하여 상기 제1 모니터링 그룹의 센싱값으로 산출하는 단계와,

상기 입력 영상의 최대값으로 구동되었던 상기 제2 모니터링 픽셀들의 발광 소자의 열화 정도를 센싱하고 상기 온도 읍셋 성분을 제거한 상기 제1 모니터링 픽셀들의 센싱값을 평균하여 상기 제2 모니터링 그룹의 센싱값으로 산출하는 단계와,

상기 제1 모니터링 그룹의 센싱값이 제1 기준값보다 크거나, 상기 제2 모니터링 그룹의 센싱값이 제2 기준값보다 큰 경우, 상기 표시 영역의 픽셀들을 센싱하는 단계와,

상기 제1 모니터링 그룹의 센싱값이 상기 제1 기준값보다 작거나, 상기 제2 모니터링 그룹의 센싱값이 상기 제2 기준값보다 작은 경우 상기 표시 영역의 센싱 동작을 수행하지 않는 유기 발광 다이오드 표시 장치의 센싱 방법.

청구항 10

청구항 9에 있어서,

상기 제1 모니터링 그룹의 센싱값이 상기 제1 기준값보다 큰 경우이거나, 제1 모니터링 그룹의 센싱값이 상기 제1 기준값보다 크고 상기 제2 모니터링 그룹이 센싱값이 상기 제2 기준값보다 작은 경우, 호스트 세트에 센싱 모드를 요청하여 그 호스트 세트로부터 센싱 커맨드가 수신되면, 상기 표시 영역의 픽셀들을 센싱하거나,

상기 제1 모니터링 그룹의 센싱값이 상기 제1 기준값보다 크고, 상기 제2 모니터링 그룹이 센싱값이 상기 제2 기준값보다 큰 경우, 상기 호스트 세트에 센싱 모드를 강제 요청하여 그 호스트 세트로부터 센싱 커맨드가 수신하고 상기 표시 영역의 픽셀들을 센싱하는 유기 발광 다이오드 표시 장치의 센싱 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 모니터링 픽셀들의 센싱 결과를 이용하여 표시 영역의 센싱 타이밍을 효율적으로 결정할 수 있는 유기 발광 다이오드 표시 장치 및 그의 센싱 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 디지털 데이터를 이용하여 영상을 표시하는 디스플레이 장치로는 액정을 이용한 액정 디스플레이(Liquid Crystal Display; LCD), 유기 발광 다이오드를 이용한 유기 발광 다이오드(Organic Light Emitting Diode; OLED) 디스플레이, 전기영동 입자를 이용한 전기영동 디스플레이(ElectroPhoretic Display; EPD) 등이 대표적이다.

[0003] 이들 중 OLED 표시 장치는 전자와 정공의 재결합으로 유기 발광층을 발광시키는 자발광 소자로 휘도가 높고 구동 전압이 낮으며 초박막화가 가능하여 차세대 표시 장치로 기대되고 있다.

[0004] OLED 표시 장치를 구성하는 각 픽셀은 OLED 소자와, OLED 소자를 독립적으로 구동하는 픽셀 회로를 구비한다.

[0005] OLED 소자는 구동시간이 경과함에 따라 열화(Degradation)되어 OLED 소자의 임계 전압(Vth)이 증가하고 발광 효율이 감소함으로써 휘도가 감소하게 된다. 또한, 픽셀별로 인가되는 데이터 신호가 상이하어 구동시간의 경과에 따라 OLED 소자의 열화 정도가 픽셀별로 상이하므로 픽셀간 휘도 편차가 발생할 수 있다.

[0006] 이를 해결하기 위하여, 통상의 OLED 표시 장치는 전원 온 때마다 각 픽셀의 열화 특성을 센싱하고 센싱 결과를 이용하여 휘도를 보상하는 열화 보상 방법을 이용한다.

[0007] 그러나, 종래의 OLED 표시 장치는 전원 온 때마다 호스트 세트의 지시에 따라 모든 픽셀들의 열화 특성을 센싱해야 하므로 전원 온 시간이 증가하는 단점이 있다.

[0008] 또한, 종래의 OLED 표시 장치는 열화 보상이 불필요하거나, 사용자가 원하지 않는 경우에도 호스트 세트에서 정해진 시퀀스에 따라 모든 픽셀들의 열화 특성을 센싱해야 하므로 불필요한 센싱 시간이 소요될 뿐만 아니라 필요에 따라 센싱 모드를 효율적으로 수행할 수 없는 단점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 모니터링 픽셀들의 센싱 결과를 이용하여 표시 영역의 센싱 타이밍을 효율적으로 결정할 수 있는 OLED 표시 장치 및 그의 센싱 방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0010] 일 실시예에 따른 OLED 표시 장치 다수의 픽셀이 배치된 표시 영역과, 그 표시 영역의 외곽에 위치하는 비표시 영역을 포함하는 표시 패널과, 표시 패널을 구동하는 패널 구동부를 포함한다. 또한, 비표시 영역에 배치되고 패널 구동부에 의해 입력 영상의 제1 대표값으로 구동되는 다수의 제1 모니터링 픽셀들을 포함하는 제1 모니터링 그룹과, 비표시 영역에서 제1 모니터링 그룹의 외측에 배치되고 상기 패널 구동부에 의해 입력 영상의 제2 대표값으로 구동되는 다수의 제2 모니터링 픽셀들을 포함하는 제2 모니터링 그룹을 포함한다. 타이밍 컨트롤러는 패널 구동부를 통해 제1 모니터링 그룹과 제2 모니터링 그룹을 센싱한 결과에 따라 표시 영역에 대한 센싱 타이밍을 결정한다.

- [0011] 일 실시예는 비표시 영역에서 표시 영역과 제1 모니터링 그룹 사이에 배치되고 블랙 전압으로 구동되는 다수의 제3 모니터링 픽셀들을 포함하는 제3 모니터링 그룹을 더 구비한다. 타이밍 컨트롤러는 제3 모니터링 픽셀들의 센싱값을 평균하여 온도 읍셋 성분을 산출한다.
- [0012] 일 실시예에 따른 OLED 표시 장치의 센싱 방법은 다수의 픽셀이 배치된 표시 영역에 입력 영상을 표시하는 단계와, 표시 영역의 외곽에 위치하는 비표시 영역에 배치된 제1 모니터링 픽셀들을 포함하는 제1 모니터링 그룹을 입력 영상의 평균값으로 구동하는 단계와, 비표시 영역에서 제1 모니터링 그룹의 외측에 배치된 다수의 제2 모니터링 픽셀들을 포함하는 제2 모니터링 그룹을 입력 영상의 최대값으로 구동하는 단계와, 제1 모니터링 그룹과 제2 모니터링 그룹을 센싱한 결과에 따라 표시 영역에 대한 센싱 타이밍을 결정하는 단계를 포함한다.
- [0013] 일 실시예는 입력 영상의 평균값으로 구동되었던 제1 모니터링 픽셀들의 발광 소자의 열화 정도를 센싱하고 온도 읍셋 성분을 제거한 제1 모니터링 픽셀들의 센싱값을 평균하여 제1 모니터링 그룹의 센싱값으로 산출하고, 입력 영상의 최대값으로 구동되었던 제2 모니터링 픽셀들의 발광 소자의 열화 정도를 센싱하고 온도 읍셋 성분을 제거한 제1 모니터링 픽셀들의 센싱값을 평균하여 제2 모니터링 그룹의 센싱값으로 산출한다.
- [0014] 일 실시예는 제1 모니터링 그룹의 센싱값이 제1 기준값보다 크거나, 제2 모니터링 그룹의 센싱값이 제2 기준값보다 큰 경우, 표시 영역의 픽셀들을 센싱한다.
- [0015] 일 실시예는 제1 모니터링 그룹의 센싱값이 제1 기준값보다 작거나, 제2 모니터링 그룹의 센싱값이 제2 기준값보다 작은 경우 표시 영역의 센싱 동작을 수행하지 않는다.
- [0016] 일 실시예는 제1 모니터링 그룹의 센싱값이 제1 기준값보다 큰 경우이거나, 제1 모니터링 그룹의 센싱값이 제1 기준값보다 크고 제2 모니터링 그룹이 센싱값이 제2 기준값보다 작은 경우, 호스트 세트에 센싱 모드를 요청하여 그 호스트 세트로부터 센싱 커맨드가 수신되면, 표시 영역의 픽셀들을 센싱한다.
- [0017] 일 실시예는 제1 모니터링 그룹의 센싱값이 제1 기준값보다 크고, 제2 모니터링 그룹이 센싱값이 제2 기준값보다 큰 경우, 호스트 세트에 센싱 모드를 강제 요청하여 그 호스트 세트로부터 센싱 커맨드가 수신하고 표시 영역의 픽셀들을 센싱한다.

발명의 효과

- [0018] 본 발명의 일 실시예는 표시 영역의 구동할 때 비표시 영역에 위치한 모니터링 그룹을 입력 영상의 대표값으로 구동하고, 모니터링 그룹의 열화 정도를 센싱한 결과를 이용하여 표시영역에 대한 센싱 타이밍을 효율적으로 결정할 수 있다. 이에 따라, 표시 영역의 불필요한 센싱을 방지하여 패널의 수명 및 화질을 연장할 수 있고, 표시 영역에 대한 최소한의 센싱 주기를 확보하여 패널의 열화를 보상할 수 있으므로 열화로 인한 화질 저하 및 잔상을 최소화할 수 있다.
- [0019] 본 발명의 일 실시예는 모니터링 그룹의 센싱 결과를 이용하여 표시영역에 대한 센싱이 불필요하다고 판단될 경우 표시영역에 대한 센싱을 수행하지 않음으로써 전원 온 시간을 줄일 수 있고, 표시영역의 센싱 횟수를 최소화하여 센싱 횟수의 증가로 인한 과보상을 방지할 수 있으므로 패널의 수명 및 화질을 연장할 수 있다.
- [0020] 본 발명의 일 실시예는 모니터링 그룹의 센싱 결과 표시 영역에 대한 센싱이 필요할 때, 표시 모듈과 호스트 세트와의 양방향 통신을 통해 표시 영역에 대한 최적의 센싱 타이밍을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 OLED 표시 장치의 구성을 개략적으로 나타낸 시스템 블록도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 패널 구성을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 OLED 표시 장치의 센싱 방법을 나타낸 순서도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 OLED 표시 장치의 센싱 방법을 나타낸 순서도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 픽셀 구성을 나타낸 등가회로도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 픽셀 구성을 나타낸 등가회로도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예들을 첨부 도면을 참조하여 설명하기로 한다.
- [0023] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 OLED 표시 장치를 개략적으로 나타낸 시스템 블록도이다.
- [0024] 도 1을 참조하면, 일 실시예에 따른 OLED 표시 장치는 호스트 세트(800) 및 표시 모듈(600)을 구비한다. 호스트 세트(800)는 시스템 온 칩(System on Chip; 이하 SoC)(110) 등을 포함한다. 표시 모듈(600)은 타이밍 컨트롤러(400)와, 메모리(500)와, 패널 구동부인 데이터 구동부(300) 및 게이트 구동부(200)와, 표시 패널(100) 등을 포함한다.
- [0025] 호스트 세트(800)는 컴퓨터, TV 시스템, 셋탑 박스, 태블릿이나 휴대폰 등과 같은 휴대 단말기의 시스템 중 어느 하나일 수 있다.
- [0026] SoC(700)는 스케일러(Scaler) 등을 내장하여 표시 모듈(600)에 표시될 영상을 표시 모듈(600)의 해상도에 맞추어 스케일링하는 등과 같은 필요한 영상 처리를 수행한 다음, 영상 처리가 완료된 영상 소스를 타이밍 제어 신호들과 함께 표시 모듈(600)의 타이밍 컨트롤러(400)로 공급한다. 타이밍 제어 신호들은 도트 클럭, 데이터 인에이블 신호, 수직 동기 신호, 수평 동기 신호 등을 포함할 수 있다.
- [0027] 표시 패널(100)은 픽셀들이 매트릭스 형태로 배열된 픽셀 어레이를 통해 영상을 표시하는 표시 영역(AA)과, 표시 영역(AA)의 외곽에 위치하는 비표시 영역(NA)을 포함한다. 표시 영역(AA)에서 기본 픽셀은 화이트(W), 레드(R), 그린(G), 블루(B) 픽셀들 중 컬러 혼합으로 화이트 표현이 가능한 적어도 3개 이상의 픽셀들, 즉 W/R/G, B/W/R, G/B/W, R/G/B, 또는 W/R/G/B 픽셀들로 구성될 수 있다. 비표시 영역(NA)에는 표시 영역(AA)의 픽셀들과 동일 구성을 갖고 픽셀들과 나란하게 배열된 모니터링 픽셀들을 포함하는 제1 내지 제3 모니터링 그룹(110, 120, 130)이 배치된다. 비표시 영역(NA)은 기구물에 의해 가려지는 베젤 영역으로 사용자에게 보이지 않는 영역이다.
- [0028] 제1 모니터링 그룹(110)은 표시 영역(AA)에 입력 영상이 표시될 때, 그 입력 영상의 제1 대표값, 예를 들면 입력 영상의 평균값으로 구동되는 다수의 제1 모니터링 픽셀들(M1)을 구비한다. 제2 모니터링 그룹(120)은 입력 영상의 제2 대표값, 예를 들면 입력 영상의 최대값으로 구동되는 다수의 제2 모니터링 픽셀들(M2)을 구비한다. 제3 모니터링 그룹(130)은 센싱시 주변 온도의 영향에 의한 온도 읍셋 성분을 센싱하여 각 픽셀의 센싱값으로부터 온도 읍셋 성분을 제거하기 위한 것으로, 블랙 전압으로 구동되는 다수의 제1 모니터링 픽셀들(M3)을 구비한다. 제1 모니터링 픽셀들(M1)은 블랙 전압으로 구동되어 구동 시간의 경과에 따라 OLED 소자의 열화는 발생하지 않으므로, 주변 온도에만 영향을 받은 센싱 신호를 출력한다.
- [0029] 도 2를 참조하면, 비표시 영역(NA)은 제1 방향(Y)에서 표시 영역(AA)의 상부 외곽에 위치하는 제1 비표시 영역(NA1)과, 표시 영역(AA)의 하부 외곽에 위치하는 제2 비표시 영역(NA2)을 포함한다. 또한, 비표시 영역(NA)은 제2 방향(X)에서 표시 영역(AA)의 좌측 외곽에 위치하는 제3 비표시 영역(NA3)과, 표시 영역(AA)의 우측 외곽에 위치하는 제4 비표시 영역(NA4)을 포함한다.
- [0030] 제3 모니터링 그룹(130)의 제3 모니터링 픽셀들(M3)은 표시 영역(AA)을 둘러싸는 제1 내지 제4 비표시 영역(NA1-NA4)에서 표시 영역(AA)의 픽셀들(P)과 나란하게 배치되어 적어도 2개의 픽셀 행과 적어도 2개의 픽셀 열을 구성한다.
- [0031] 제1 모니터링 그룹(110)의 제1 모니터링 픽셀들(M1)은 제1 및 제2 비표시 영역(NA1) 중 적어도 하나에서 제3 모니터링 그룹(130)의 외측에 위치하며, 제3 모니터링 픽셀들(M3)과 나란하게 배치되어 적어도 하나의 픽셀 행을 구성한다.
- [0032] 제2 모니터링 그룹(120)의 제1 모니터링 픽셀들(M2)은 제1 및 제2 비표시 영역(NA1) 중 적어도 하나에서 제1 모니터링 그룹(110)의 외측에 위치하며, 제1 모니터링 픽셀들(M3)과 나란하게 배치되어 적어도 하나의 픽셀 행을 구성한다.
- [0033] 게이트 구동부(200)는 타이밍 컨트롤러(400)로부터 공급된 게이트 제어 신호를 이용하여 표시 패널(100)의 다수의 게이트 라인을 구동한다. 게이트 구동부(200)는 게이트 제어 신호를 이용하여 각 게이트 라인에 해당 스캔 기간에서 게이트 온 전압의 스캔 펄스를 공급하고, 나머지 기간에서는 게이트 오프 전압을 공급한다.
- [0034] 게이트 구동부(200)는 적어도 하나의 게이트 드라이브 IC로 구성되고 회로 필름에 실장되어 표시 패널(100)에 TAB 방식으로 부착되거나, COG 방식으로 표시 패널(100)의 비표시 영역 상에 실장될 수 있다. 이와 달리, 게이트 구동부(200)는 표시 패널(100)의 TFT 어레이와 함께 기판의 비표시 영역에 형성됨으로써 표시 패널(100)에

내장된 GIP(Gate In Panel) 타입으로 형성될 수 있다.

- [0035] 데이터 구동부(300)는 타이밍 컨트롤러(400)로부터 공급된 데이터 제어 신호에 의해 제어되고, 타이밍 컨트롤러(400)로부터 공급된 영상 데이터를 아날로그 데이터 신호로 변환하여 표시 패널(100)로 공급한다. 데이터 구동부(300)는 감마 전압 생성부로부터 공급된 감마 전압세트를 이용하여 디지털 데이터를 아날로그 데이터 전압으로 변환하고, 아날로그 데이터 신호를 표시 패널(100)의 각 데이터 라인으로 공급한다. 데이터 구동부(300)는 타이밍 컨트롤러(400)로부터 입력 영상의 평균값을 공급받아 제1 모니터링 픽셀들(M1)로 공급하고, 타이밍 컨트롤러(400)로부터 입력 영상의 최대값을 공급받아 제2 모니터링 픽셀들(M2)로 공급하며, 타이밍 컨트롤러(400)로부터 블랙 데이터를 공급받아 제3 모니터링 픽셀들(M3)로 공급한다.
- [0036] 데이터 구동부(300)는 타이밍 컨트롤러(400)로 제어에 응답하여, 제1 센싱 모드일 때 제1 내지 제3 모니터링 그룹(110, 120, 130)의 모니터링 픽셀들(M1, M2, M3)의 열화 특성을 센싱하고, 제2 센싱 모드일 때 제3 모니터링 그룹(130)의 모니터링 픽셀들(M3)과 표시 영역(AA)의 픽셀들(P)의 열화 특성을 센싱한다. 각 픽셀에서 OLED 소자의 열화가 반영된 OLED 소자의 애노드 전압을 센싱함으로써 각 픽셀의 열화 정도를 센싱할 수 있다. 데이터 구동부(300)는 각 픽셀의 센싱 신호를 디지털 센싱값으로 변환하여 타이밍 컨트롤러(400)로 공급한다.
- [0037] 데이터 구동부(300)는 적어도 하나의 데이터 드라이브 IC로 구성되어 TCP(Tape Carrier Package), COF(Chip On Film), FPC(Flexible Print Circuit) 등과 같은 회로 필름에 실장되고, 표시 패널(100)에 TAB(Tape Automatic Bonding) 방식으로 부착되거나, COG(Chip On Glass) 방식으로 표시 패널(100)의 비표시 영역 상에 실장될 수 있다.
- [0038] 타이밍 컨트롤러(400)는 SoC(700)로부터 공급받은 타이밍 제어 신호들을 이용하여 패널 구동부인 데이터 구동부(300) 및 게이트 구동부(200)의 구동 타이밍을 각각 제어하는 데이터 제어 신호들 및 게이트 제어 신호들을 생성하여 데이터 구동부(300) 및 게이트 구동부(200)로 공급한다.
- [0039] 타이밍 컨트롤러(400)는 SoC(700)로부터 공급받은 영상 데이터를 영상 처리하여 데이터 구동부(300)로 공급한다. 타이밍 컨트롤러(400)는 적어도 한 프레임 단위로 입력 영상을 분석하여 입력 영상에 대한 평균값과 최대값을 검출하고, 검출된 평균값 및 최대값을 데이터 구동부(300)로 공급한다. 이에 따라, 표시 영역(AA)에 입력 영상이 표시될 때, 제1 모니터링 픽셀들(M1)은 입력 영상의 평균값으로 구동되고, 제2 모니터링 픽셀들(M2)은 입력 영상의 최대값으로 구동된다. 제3 모니터링 픽셀들(M3)은 블랙 전압으로 구동된다.
- [0040] 전원이 온되거나, SoC(700)로부터 센싱 커맨드가 수신되면, 타이밍 컨트롤러(400)는 모니터링 그룹(110, 120, 130)을 센싱한다. 이때, 타이밍 컨트롤러(400)는 구동 회로들이 실장되거나 연결되는 인쇄 회로 기판에 의한 발열의 영향을 받지 않도록, 인쇄 회로 기판과 먼 쪽에 위치한 제1 비표시 영역(NA1)에 배치된 제1 및 제2 모니터링 그룹(110, 120)만 센싱할 수 있다.
- [0041] 타이밍 컨트롤러(400)는 입력 영상의 평균값으로 구동되었던 제1 모니터링 그룹(110)의 센싱값과, 입력 영상의 최대값으로 구동되었던 제2 모니터링 그룹(120)의 센싱값에 따라 표시 영역(AA)에 대한 열화 정도를 판단하고 표시 영역(AA)에 대한 센싱 타이밍을 결정한다. 입력 영상에 대한 평균값과 최대값으로 구동된 제1 및 제2 모니터링 그룹(110, 120)으로부터 OLED 소자의 열화를 판단하므로 표시 영역(AA)의 OLED 소자의 열화 정도와 유사하게 예측할 수 있다.
- [0042] 타이밍 컨트롤러(400)는 SoC(700)와의 양방향 통신을 통해, 제1 및 제2 모니터링 그룹(110, 120)의 센싱 결과에 따라 표시 영역(AA)의 센싱 타이밍을 결정할 수 있다. 이와 달리, 타이밍 컨트롤러(400)는 제1 및 제2 모니터링 그룹(110, 120)의 센싱 결과에 따라 자체적으로 표시 영역(AA)의 센싱 타이밍을 결정할 수 있다.
- [0043] 모니터링 그룹(110, 120, 130)을 센싱한 제1 센싱 모드의 동작 결과, 표시 영역(AA)에 대한 열화가 예측되어 센싱이 필요하다고 판단되는 경우, 타이밍 컨트롤러(400)는 제2 센싱 모드로 패널 구동부(200, 300) 및 패널(100)을 구동하여 표시 영역(AA)의 픽셀별 OLED 소자의 열화 정도를 센싱하고, 센싱 결과를 이용하여 열화 보상값을 검출하여 메모리(500)에 저장한다. 그 다음, 타이밍 컨트롤러(400)는 표시 모드로 구동하여 메모리(500)에 저장된 열화 보상값을 이용하여 입력 영상을 보상하고, 패널 구동부(200, 300) 및 패널(100)을 구동하여 열화 보상된 영상을 패널(100)에 표시한다. 타이밍 컨트롤러(400)는 메모리(500)에 저장된 열화 보상 계인을 적용하여 각 픽셀의 휘도나 패널(100)의 평균 휘도를 보상할 수 있다.
- [0044] 모니터링 그룹(110, 120, 130)을 센싱한 제1 센싱 모드의 동작 결과, 표시 영역(AA)에 대한 센싱이 필요하지 않다고 판단되는 경우, 타이밍 컨트롤러(400)는 표시 영역(AA)을 센싱하는 제2 센싱 동작없이 표시 모드로 패널

구동부(200, 300) 및 패널(100)을 구동한다.

- [0045] 타이밍 컨트롤러(400)는 제1 및 제2 센싱 모드일 때, 제3 모니터링 그룹(130)을 센싱하고 센싱값들을 평균하여 온도 읍셋 성분을 검출하고, 각 픽셀의 센싱값, 즉 모니터링 픽셀(M1, M2) 각각의 센싱값, 각 픽셀(P)의 센싱값으로부터 상기 온도 읍셋 성분을 제거한다.
- [0046] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 OLED 표시 장치의 센싱 방법을 나타낸 순서도이며, 도 1에 도시된 타이밍 컨트롤러(400)에 의해 수행된다.
- [0047] 전원이 온 되면, 타이밍 컨트롤러(400)는 제1 센싱 모드로 동작하여 모니터링 그룹(110, 120, 130)을 센싱한다(S302). 타이밍 컨트롤러(400)는 패널 구동부(200, 300) 및 패널(100)을 제1 센싱 모드로 구동하여, 제1 내지 제3 모니터링 픽셀들(M1, M2, M3)의 센싱한다. 타이밍 컨트롤러(400)는 제3 모니터링 픽셀들(M3)의 센싱값들을 평균하여 온도 읍셋 성분을 검출하고, 제1 및 제2 모니터링 픽셀(M1, M2) 각각의 센싱값으로부터 상기 온도 읍셋 성분을 제거한다. 타이밍 컨트롤러(400)는 온도 읍셋 성분이 제거된 제1 모니터링 픽셀들(M1)의 센싱값들을 평균하여 제1 모니터링 그룹(110)의 센싱값으로 산출하고, 온도 읍셋 성분이 제거된 제2 모니터링 픽셀들(M2)의 센싱값들을 평균하여 제2 모니터링 그룹(120)의 센싱값으로 산출한다.
- [0048] 그 다음, 타이밍 컨트롤러(400)는 제1 모니터링 그룹(110)의 센싱값과 제2 모니터링 그룹(120)의 센싱값에 따라 표시 영역(AA)에 대한 센싱이 필요한지를 판단한다(S304). 타이밍 컨트롤러(400)는 입력 영상의 평균값으로 구동된 제1 모니터링 그룹(110)의 센싱값이 제1 기준값보다 크거나, 입력 영상의 최대값으로 구동된 제2 모니터링 그룹(120)의 센싱값이 제2 기준값보다 클 때, 표시 영역(AA)에 대한 센싱이 필요하다고 판단할 수 있다. 타이밍 컨트롤러(400)는 제1 모니터링 그룹(110)의 센싱값이 제1 기준값보다 크고, 입력 영상의 최대값으로 구동된 제2 모니터링 그룹(120)의 센싱값이 제2 기준값보다 클 때, 표시 영역(AA)에 대한 센싱이 필요하다고 판단할 수 있다.
- [0049] 상기 S304 단계에서 타이밍 컨트롤러(400)는 표시 영역(AA)에 대한 센싱이 필요하다고 판단한 경우, 타이밍 컨트롤러(400)는 제2 센싱 모드로 동작하여 표시 영역(AA)의 픽셀별로 OLED 소자의 열화 특성을 센싱한다(S306). 타이밍 컨트롤러(400)는 각 픽셀의 센싱 결과를 가공하여 열화 보상 계인을 산출하고 메모리(500)에 저장한다.
- [0050] 그 다음, 타이밍 컨트롤러(400)는 표시 모드로 구동하여 메모리(500)에 저장된 열화 보상값을 이용하여 입력 영상을 보상하고, 패널 구동부(200, 300) 및 패널(100)을 구동하여 열화 보상된 영상을 패널(100)에 표시한다(S308). 타이밍 컨트롤러(400)는 입력 영상에 대한 평균값 및 최대값을 산출하여, 제1 모니터링 픽셀들(M1)을 평균값으로 구동하고, 제2 모니터링 픽셀들(M2)를 최대값으로 구동한다. 블랙 전압으로 제3 모니터링 픽셀들(M3)을 구동한다.
- [0051] 상기 S304 단계에서 타이밍 컨트롤러(400)는 표시 영역(AA)에 대한 센싱이 필요하지 않다고 판단된 경우, 타이밍 컨트롤러(400)는 전술한 S308 단계로 진행하여 표시 모드로 동작할 수 있다.
- [0052] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 OLED 표시 장치의 센싱 방법을 나타낸 순서도이고, 도 1에 도시된 타이밍 컨트롤러(400)에 의해 수행된다.
- [0053] 전원이 온되거나, 구동 시간을 카운트하여 호스트 세트(800)의 SoC(700)로부터 제1 센싱 커맨드가 수신되면(S402), 타이밍 컨트롤러(400)는 도 3에서 전술한 S302와 동일한 제1 센싱 모드로 동작하여 모니터링 픽셀들(M1, M2, M3)의 센싱하고, 온도 읍셋이 제거된 제1 및 제2 모니터링 그룹(110, 120)의 센싱값을 산출한다(S404).
- [0054] 그 다음, 타이밍 컨트롤러(400)는 제1 모니터링 그룹(110)의 센싱값과 제2 모니터링 그룹(120)의 센싱값에 따라 표시 영역(AA)을 센싱하는 제2 센싱 모드가 필요한지를 판단한다(S406, S408).
- [0055] 타이밍 컨트롤러(400)는 제1 모니터링 그룹(110)의 센싱값이 제1 기준값보다 작은 경우(S406, N) 제2 센싱 모드가 필요하지 않다고 판단하고 표시 모드로 진행한다(S416).
- [0056] 타이밍 컨트롤러(400)는 제1 모니터링 그룹(110)의 센싱값이 제1 기준값보다 크고(S406, Y) 제2 모니터링 그룹(110)의 센싱값이 제2 기준값보다 큰 경우(S408, Y) 표시 영역(AA)에 대한 열화가 상당히 진행되어 제2 센싱 모드가 반드시 필요하다고 판단하고 SoC(700)로 제2 센싱 모드 강제 진행을 요청한다(S410). 이어서, SoC(700)로부터 제2 센싱 커맨드를 수신하고(S412), 도 3의 S306 단계와 동일하게 타이밍 컨트롤러(400)는 제2 센싱 모드로 동작하여 표시 영역(AA)의 픽셀별로 OLED 소자의 열화 특성을 센싱하고 센싱 결과를 메모리(500)에 저장한다

(S414).

- [0057] 한편, 타이밍 컨트롤러(400)는 제1 모니터링 그룹(110)의 센싱값이 제1 기준값보다 크고(S406, Y), 제2 모니터링 그룹(110)의 센싱값이 제2 기준값보다 작은 경우(S408, N), 표시 영역(AA)에 대한 제2 센싱 모드가 필요하다고 판단한다. 표시 영역(AA)의 센싱이 필요하다고 판단되면, 타이밍 컨트롤러(400)는 SoC(700)로 제2 센싱 모드를 요청하고(S411), SoC(700)로부터 제2 센싱 커맨드가 수신되면(S413) S414 단계로 진행하여 타이밍 컨트롤러(400)는 제2 센싱 모드로 동작한다.
- [0058] 그러나, 타이밍 컨트롤러(400)는 SoC(700)로 제2 센싱 모드를 요청하였으나(S411) SoC(700)로부터 제2 센싱 커맨드를 수신하지 못하면(S413, N) 전술한 S416 단계로 진행하여 타이밍 컨트롤러(400)는 표시 모드로 동작한다.
- [0059] 한편, 타이밍 컨트롤러(400)는 제1 모니터링 그룹(110)의 센싱값이 제1 기준값보다 큰 경우(S406, Y) 제2 센싱 모드가 필요하다고 판단하고 전술한 S414 단계로 바로 진행하여 자체적으로 제2 센싱 모드로 동작할 수 있다.
- [0060] 또한, 타이밍 컨트롤러(400)는 제2 센싱 모드가 반드시 필요하다고 판단되면(S408, Y) 전술한 S414 단계로 바로 진행하여 자체적으로 제2 센싱 모드로 동작할 수 있다.
- [0061] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예는 표시 영역의 구동할 때 비표시 영역에 위치한 모니터링 그룹을 입력 영상의 대표값으로 구동하고, 모니터링 그룹의 열화 정도를 센싱한 결과를 이용하여 표시영역에 대한 센싱 타이밍을 효율적으로 결정할 수 있다. 이에 따라, 표시 영역의 불필요한 센싱을 방지하여 패널의 수명 및 화질을 연장할 수 있고, 표시 영역에 대한 최소한의 센싱 주기를 확보하여 패널의 열화를 보상할 수 있으므로 열화로 인한 화질 저하 및 잔상을 최소화할 수 있다.
- [0062] 또한, 본 발명의 일 실시예는 모니터링 그룹의 센싱 결과를 이용하여 표시영역에 대한 센싱이 불필요하다고 판단될 경우 표시영역에 대한 센싱을 수행하지 않음으로써 전원 온 시간을 줄일 수 있고, 표시영역의 센싱 횟수를 최소화하여 센싱 횟수의 증가로 인한 과보상을 방지할 수 있으므로 패널의 수명 및 화질을 연장할 수 있다.
- [0063] 또한, 본 발명의 일 실시예는 모니터링 그룹의 센싱 결과 표시 영역에 대한 센싱이 필요할 때, 표시 모듈과 호스트 세트와의 양방향 통신을 통해 표시 영역에 대한 최적의 센싱 타이밍을 제공할 수 있다.
- [0064] 도 5 및 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 픽셀 구성을 각각 나타낸 등가 회로도이나, 각 픽셀의 구성은 다양하므로 도 5 또는 도 6의 구성으로 한정되는 것은 아니다.
- [0065] 도 5를 참조하면, 각 픽셀(P)은 OLED 소자와, OLED 소자를 독립적으로 구동하기 위하여 제1 및 제2 스위칭 TFT(ST1, ST2) 및 구동 TFT(DT)와 스토리지 커패시터(Cst)를 포함하는 픽셀 회로를 구비한다. 제1 및 제2 스위칭 TFT(ST1, ST2) 및 구동 TFT(DT)는 아몰퍼스 실리콘(a-Si) TFT, 폴리-실리콘(poly-Si) TFT, 산화물(Oxide) TFT, 또는 유기(Organic) TFT 등이 이용될 수 있다.
- [0066] OLED 소자는 구동 TFT(DT)와 접속된 애노드와, 저전위 전원 전압(EVSS)과 접속된 캐소드와, 애노드 및 캐소드 사이의 발광층을 구비한다. 애노드는 픽셀별로 독립되게 형성되지만, 캐소드는 전체 픽셀들이 공유하도록 형성된다. OLED 소자는 구동 TFT(DT)로부터 공급된 전류량에 비례하는 광을 발생한다.
- [0067] 제1 및 제2 스위칭 TFT(ST1, ST2)는 게이트 라인(GL1[N], GL2[N])의 스캔 신호에 의해 각각 구동되어 해당 데이터 라인(DL)으로부터의 데이터 전압과, 해당 레퍼런스 라인(RL)으로부터의 레퍼런스 전압(초기화 전압)을 구동 TFT(DT)의 게이트 및 소스 노드에 각각 공급한다. 스토리지 커패시터(Cst)는 제1 스위칭 TFT(ST1)를 통해 게이트 노드로 공급된 데이터 전압과, 제2 스위칭 TFT(ST2)를 통해 소스 노드로 공급된 레퍼런스 전압의 차전압을 충전하여 구동 TFT(DT)의 구동 전압(Vgs)으로 공급한다. 구동 TFT(DT)는 고전위 전원 전압(EVDD) 공급 라인으로부터 공급되는 전류를 스토리지 커패시터(Cst)로부터 공급된 구동 전압(Vgs)에 따라 제어함으로써 구동 전압(Vgs)에 비례하는 전류(IDs)를 OLED 소자로 공급하여 OLED 소자를 발광시킨다.
- [0068] 센싱 모드일 때, 제2 스위칭 TFT(ST2) OLED 소자의 열화가 반영된 애노드 전압을 레퍼런스 라인(RL)을 통해 데이터 구동부(300)로 제공한다.
- [0069] 도 6을 참조하면, 각 픽셀(P)은 제1 내지 제6 스위칭 TFT(T1~T6)와, 구동 TFT(DT) 및 스토리지 커패시터(Cst)를 구비하여 OLED 소자를 독립적으로 구동한다. 각 픽셀(P)은 OLED소자의 애노드를 센싱하는 센싱 트랜지스터(Tse)를 더 구비할 수 있다. TFT들(T1~T6, DT, Tse)은 모두 P-채널 또는 N-채널 타입의 TFT로 구성될 수 있으며, 도 4는 P-채널 타입의 TFT로 구성된 경우를 예시한 것이다.
- [0070] 스토리지 커패시터(Cst)의 제1 전극은 제1 전원(EVDD) 공급 라인과 접속되고, 제2 전극은 구동 TFT(DT)의 게이

트 전극과 접속된 제1 노드(N1)에 접속되어, 구동 TFT(DT)의 구동 전압(Vgs)을 충전한다. 구동 TFT(DT)는 스토리지 커패시터(Cst)에 저장된 구동 전압(Vgs)에 따라 OLED 소자를 구동하는 전류를 제어한다.

[0071] 제1 TFT(T1)는 N번째 게이트 라인(GL[N])에 의해 제어되고, 샘플링 기간 동안 구동 TFT(DT)의 게이트 전극과 드레인 전극을 연결하여 구동 TFT(DT)를 다이오드 구조로 접속시킨다. 제2 TFT(T2)는 N번째 게이트 라인(GL[N])에 의해 제어되고, 샘플링 기간 동안 데이터 라인(30)의 데이터 전압(Vdata)을 구동 TFT(DT)의 소스 전극에 공급한다. 제3 TFT(T3)는 N번째 발광 제어 라인(EM[N])에 의해 제어되고, 발광 기간 동안 제1 전원(EVDD)을 구동 TFT(DT)의 소스 전극에 공급한다. 제4 TFT(T4)는 N번째 발광 제어 라인(EM[N])에 의해 제어되고, 샘플링 기간 이후의 발광 기간 동안 구동 TFT(DT)로부터 공급되는 구동 전류를 OLED 소자로 공급한다. 제5 TFT(T5)는 N-1번째 게이트 라인(GL[N-1])에 의해 제어되고, 샘플링 기간 이전의 초기화 기간 동안 스토리지 커패시터(Cst) 및 구동 TFT(DT)의 게이트 전극과 접속된 제1 노드(N1)를 레퍼런스 라인(RL)의 초기화 전압으로 초기화시킨다. 제6 TFT(T6)는 N번째 게이트 라인(GL[N])에 의해 제어되고, 샘플링 기간 동안 OLED 소자의 애노드 전극을 레퍼런스 라인(RL)의 초기화 전압으로 초기화시킨다.

[0072] 초기화 기간 동안, N-1번째 게이트 라인(GL[N-1])의 스캔 신호에 응답하여, 제5 TFT(T5)가 턴-온되고 제1 노드(N1)를 레퍼런스 라인(RL)의 초기화 전압으로 초기화한다. 초기화 기간 동안 N번째 픽셀(P[N])의 제1 내지 제4 TFT들(T1~T4)과 구동 TFT(DT)는 턴-오프된다.

[0073] 이어서, 샘플링 기간 동안, N번째 게이트 라인(GL[N])의 스캔 신호에 응답하여, 제1 및 제2 TFT(T1, T2)가 턴-온되고, 제6 TFT(T6)가 턴-온된다. 샘플링 기간 동안, 제2 TFT(T2)는 데이터 라인(30)의 데이터 전압(Vdata)을 구동 TFT(DT)의 소스 전극에 공급하고, 제1 TFT(T1)는 구동 TFT(DT)의 게이트 전극과 드레인 전극을 연결하여 구동 TFT(DT)가 다이오드 구조로 동작하게 한다. 구동 TFT(DT)의 다이오드 동작에 의해 Vth가 보상되므로, Vth가 보상된 데이터 전압(Vdata-Vth)이 구동 TFT(DT)의 게이트 전극에 제공된다. 이에 따라, 스토리지 커패시터(Cst)는 Vth가 보상된 데이터 전압(Vdata-Vth)이 반영된 구동 전압(Vgs = EVDD-Vdata+Vth)을 충전하여 이후의 발광 기간 동안 구동 TFT(DT)에 제공할 수 있다. 샘플링 기간 동안, 제6 TFT(T6)는 OLED 소자의 애노드를 레퍼런스 라인(RL)의 초기화 전압으로 초기화한다. 이 샘플링 기간 동안 제2 내지 제5 TFT(T2~T5)는 턴-오프된다.

[0074] 발광 기간 동안, N번째 발광 제어 라인(EM[N])의 발광 제어 신호에 응답하여, 제3 및 제4 TFT(T3, T4)가 턴-온된다. 발광 기간 동안, 제3 TFT(T3)는 제1 전원 라인(30)의 제1 전원(EVDD)을 구동 TFT(DT)의 소스 전극에 공급하고, 제4 TFT(T4)는 구동 TFT(DT)로부터 공급되는 구동 전류를 OLED 소자로 공급하여 OLED 소자가 발광하게 한다. 이때, 구동 TFT(DT)는 스토리지 커패시터(Cst)에 저장되어 있는 구동 전압(Vgs = EVDD-Vdata+Vth)을 이용하여 OLED 소자로 구동 전류(Ioled)를 공급한다.

[0075] 센싱 모드일 때, 센싱 트랜지스터(Tse)는 센싱 제어 신호(SE)에 응답하여 OLED 소자의 열화가 반영된 애노드 전압을 데이터 라인(DL) 또는 레퍼런스 라인(RL)과 같은 센싱 라인을 통해 데이터 구동부(300)로 제공한다.

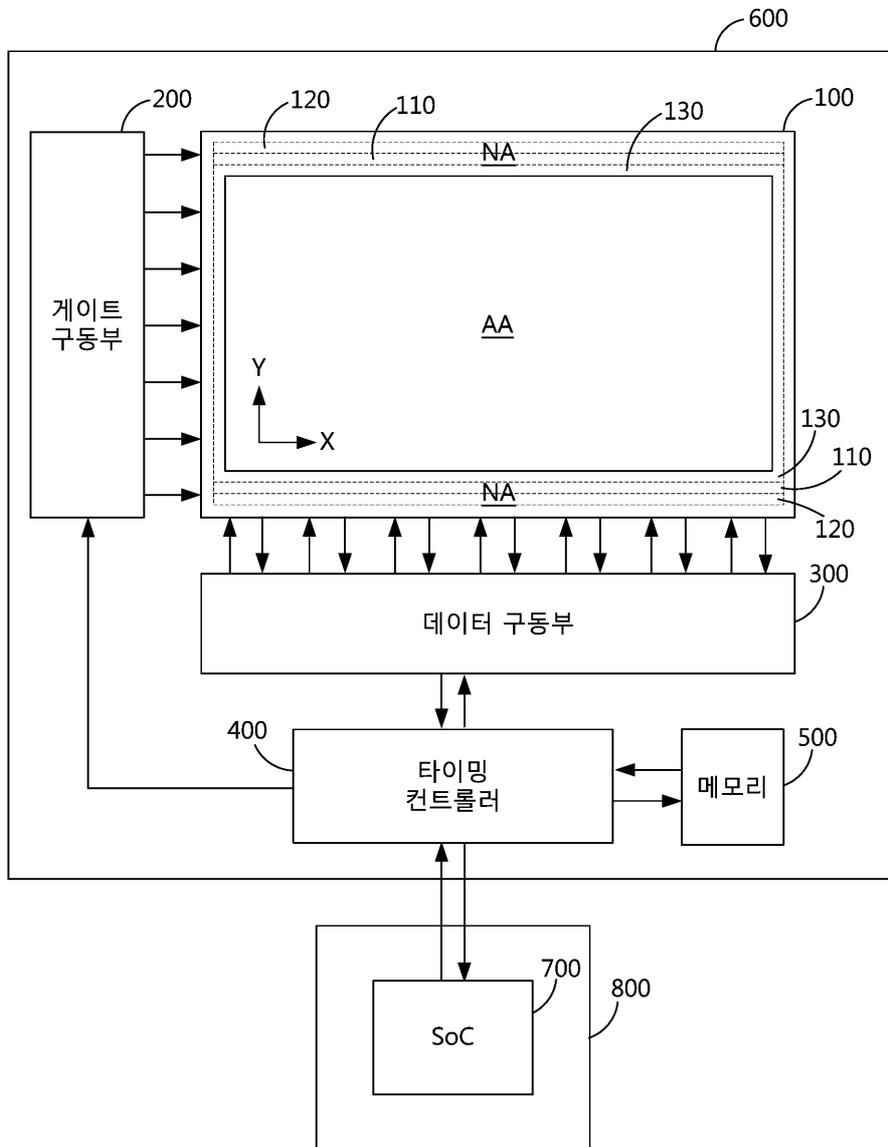
[0076] 이상의 설명은 본 발명을 예시적으로 설명한 것에 불과하며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술적 사상에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 변형이 가능할 것이다. 따라서 본 발명의 명세서에 개시된 실시예들은 본 발명을 한정하는 것이 아니다. 본 발명의 범위는 아래의 특허청구범위에 의해 해석되어야 하며, 그와 균등한 범위 내에 있는 모든 기술도 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

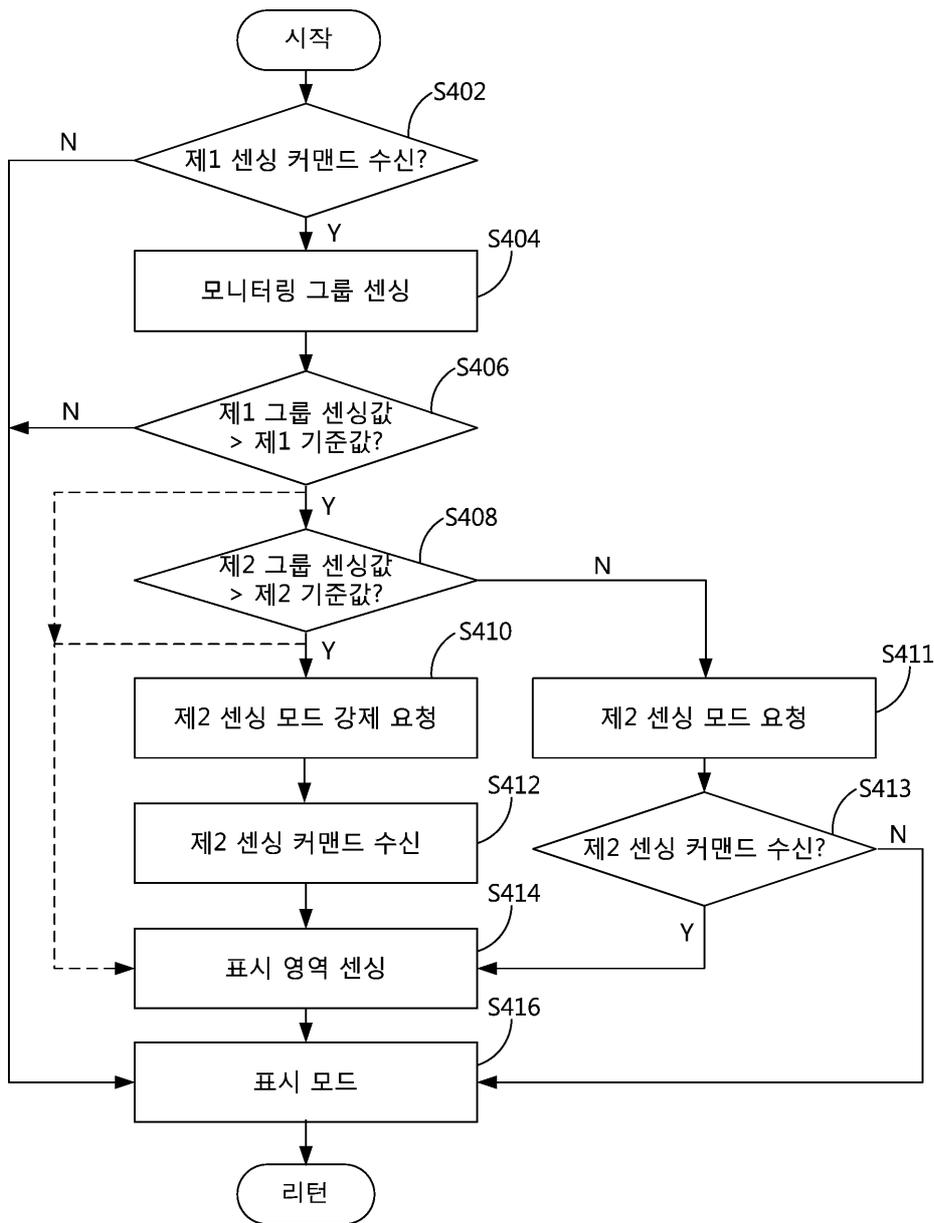
- [0077]
- | | |
|-------------------|--------------------------------|
| 100: 패널 | 200: 게이트 구동부 |
| 300: 데이터 구동부 | 400: 타이밍 컨트롤러 |
| 500: 메모리 | 600: 표시 모듈 |
| 700: 시스템 온 칩(SoC) | 800: 호스트 세트 |
| 110: 제1 모니터링 그룹 | 120: 제2 모니터링 그룹 |
| 130: 제3 모니터링 그룹 | M1: 제1 모니터링 픽셀 |
| M2: 제2 모니터링 픽셀 | M3: 제3 모니터링 픽셀 |
| AA: 표시 영역 | NA, NA1, NA2, NA3, NA4: 비표시 영역 |

도면

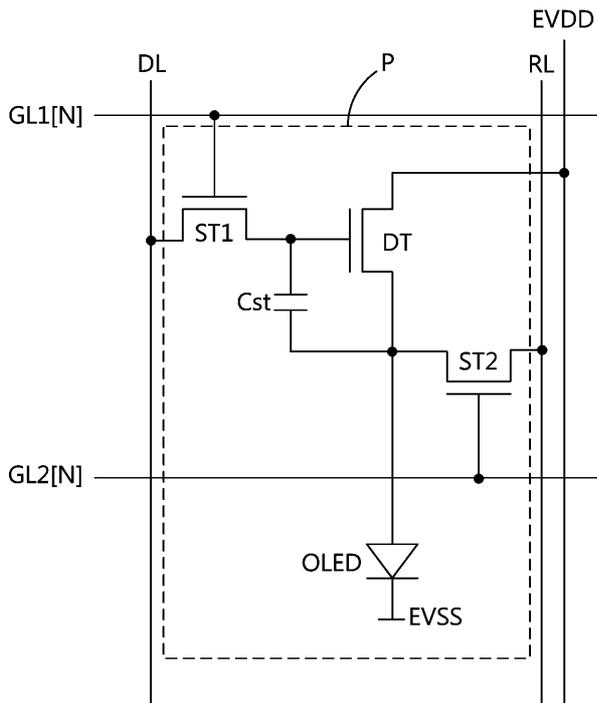
도면1



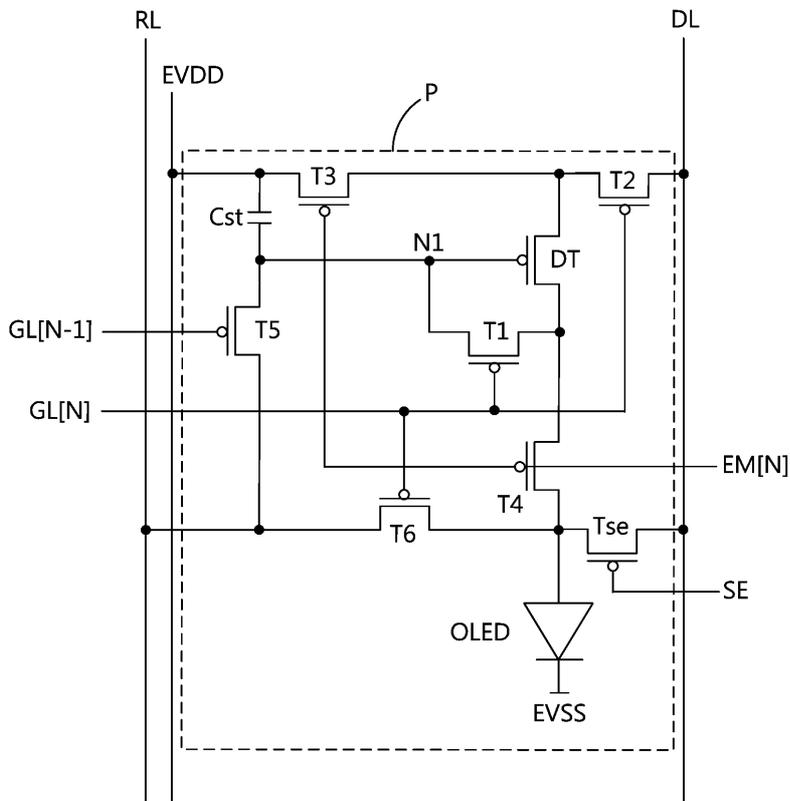
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	有机发光显示器及其感测方法		
公开(公告)号	KR1020190007662A	公开(公告)日	2019-01-23
申请号	KR1020170088932	申请日	2017-07-13
[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		
[标]发明人	공세민 문명국		
发明人	공세민 문명국		
IPC分类号	G09G3/3233		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2300/0842 G09G2310/08 G09G2320/0233 G09G2320/041 G09G2320/043		
代理人(译)	Bakyoungbok		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种有机发光二极管显示器及其感测方法，其能够通过使用监视像素的感测结果来有效地确定显示区域的感测定时。用输入图像的代表值来驱动监视组，并且使用感测监视组的退化程度的结果来确定显示区域的感测定时。因此，可以防止显示区域的不必要的寿命，以延长面板的寿命和图像质量，并且可以确保显示区域的最小感测周期以补偿面板的劣化。可以的

