



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0083144
(43) 공개일자 2014년07월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 3/30 (2006.01) H01L 51/50 (2006.01)
H05B 33/10 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0152188
(22) 출원일자 2012년12월24일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
윤중선
경기도 파주시 탄현면 범흥리 민들레빌 203호
(74) 대리인
특허법인네이트

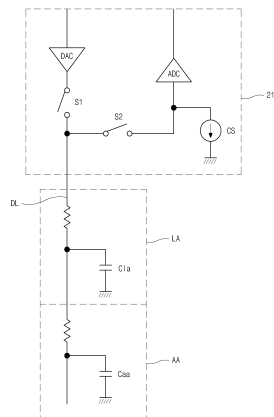
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 유기발광소자표시장치 및 그 제조방법과 구동방법

(57) 요약

본 발명은 대응되는 화소의 구동소자 특성을 검출하기 위한 다수의 센싱배선을 포함하는 유기발광패널을 제조하는 단계와; 정전용량검출부를 사용하여 상기 센싱배선 별 정전용량을 검출하는 단계를 포함하고, 상기 센싱배선 별 정전용량을 검출하는 단계는, 상기 센싱배선에 프리차지전압을 인가하는 단계와; 상기 프리차지전압이 인가된 후, 정전류를 흘려 상기 센싱배선의 전압을 방전하는 단계와; 상기 방전된 센싱배선의 전압을 센싱하는 단계와; 상기 프리차지전압 및 센싱된 전압과, 상기 정전류와, 상기 프리차지전압 인가 시간과 상기 센싱된 전압의 센싱 시간을 사용하여, 상기 센싱배선의 정전용량을 연산하는 단계를 포함하는 유기발광소자표시장치 제조방법을 제공한다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

대응되는 화소의 구동소자 특성을 검출하기 위한 다수의 센싱배선을 포함하는 유기발광패널을 제조하는 단계와;
정전용량검출부를 사용하여 상기 센싱배선 별 정전용량을 검출하는 단계를 포함하고,
상기 센싱배선 별 정전용량을 검출하는 단계는,
상기 센싱배선에 프리차지전압을 인가하는 단계와;
상기 프리차지전압이 인가된 후, 정전류를 흘려 상기 센싱배선의 전압을 방전하는 단계와;
상기 방전된 센싱배선의 전압을 센싱하는 단계와;
상기 프리차지전압 및 센싱된 전압과, 상기 정전류와, 상기 프리차지전압 인가 시간과 상기 센싱된 전압의 센싱 시간을 사용하여, 상기 센싱배선의 정전용량을 연산하는 단계를 포함하는
유기발광소자표시장치 제조방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 정전용량검출부는,
상기 프리차지전압을 출력하는 아날로그-디지털변환기와;
상기 센싱배선의 전압을 센싱하는 디지털-아날로그변환기를 포함하는
유기발광소자표시장치 제조방법.

청구항 3

제 2 항에 있어서,
상기 정전용량검출부는,
상기 아날로그-디지털변환기와 상기 센싱배선 사이에 연결된 제1스위치와;
상기 디지털-아날로그변환기와 상기 센싱배선 사이에 연결된 제2스위치를 포함하는
유기발광소자표시장치 제조방법.

청구항 4

제 2 항에 있어서,
상기 정전용량검출부는, 상기 디지털-아날로그변환기와 병렬 형태로 연결되며 상기 정전류를 발생하는 정전류원을 포함하는
유기발광소자표시장치 제조방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 센싱배선으로 데이터배선이 사용되는
유기발광소자표시장치 제조방법.

청구항 6

유기발광소자표시장치의 구동방법에 있어서,
다수의 센싱배선에 각각 연결된 화소의 구동소자 특성을 보상하는 보상계수를, 상기 센싱배선 별 보정값에 따라 보정하는 단계와;
상기 센싱배선 별로 보정된 보상계수를 사용하여 영상신호를 보상하는 단계를 포함하고,
상기 센싱배선 별 보정값은 상기 센싱배선 별 정전용량에 따라 산출된 값인
유기발광소자표시장치의 구동방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,
상기 센싱배선 별 정전용량은,
상기 센싱배선에 프리차지전압(V_{pre})을 인가하고; 상기 프리차지전압이 인가된 후, 정전류를 흘려 상기 센싱배선의 전압을 방전하고; 상기 방전된 센싱배선의 전압(V_{sen})을 센싱하고; 상기 프리차지전압 및 센싱된 전압과, 상기 정전류와, 상기 프리차지전압 인가 시간과 상기 센싱된 전압의 센싱 시간을 사용하여, 상기 센싱배선의 정전용량을 연산함으로써 검출되는
유기발광소자표시장치 구동방법.

청구항 8

대응되는 화소의 구동소자 특성을 검출하기 위한 다수의 센싱배선을 포함하는 유기발광패널과;
상기 화소의 구동소자 특성을 반영하는 보상계수를 사용하여 영상신호를 보상하는 보상부를 포함하는 구동회로를 포함하고,
상기 보상계수는 상기 센싱배선 별 보정값에 따라 보정되고,
상기 센싱배선 별 보정값은 상기 센싱배선 별 정전용량에 따라 산출된 값인
유기발광소자표시장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,
상기 구동회로는, 상기 센싱배선 별 보정값을 저장하는 저장부를 포함하는
유기발광소자표시장치.

청구항 10

제 8 항에 있어서,
상기 센싱배선 별 정전용량은,

상기 센싱배선에 프리차지전압(Vpre)을 인가하고; 상기 프리차지전압이 인가된 후, 정전류를 흘려 상기 센싱배선의 전압을 방전하고; 상기 방전된 센싱배선의 전압(Vsen)을 센싱하고; 상기 프리차지전압 및 센싱된 전압과, 상기 정전류와, 상기 프리차지전압 인가 시간과 상기 센싱된 전압의 센싱 시간을 사용하여, 상기 센싱배선의 정전용량을 연산함으로써 검출되는

유기발광소자표시장치.

청구항 11

다수의 게이트배선을 포함하는 유기발광패널과;

상기 게이트배선을 사용하여 검출된 상기 게이트배선의 정전용량에 따라, 상기 게이트배선 별로 출력되는 게이트신호를 보상하는 보상부를 포함하는 구동회로

를 포함하는 유기발광소자표시장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 유기발광소자표시장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 유기발광소자표시장치 및 그 제조방법과 구동방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 정보화 사회가 발전함에 따라 화상을 표시하기 위한 표시장치에 대한 요구가 다양한 형태로 증가하고 있으며, 근래에는 액정표시장치(LCD : liquid crystal display), 플라즈마표시장치(PDP : plasma display panel), 유기발광소자표시장치(OLED : organic light emitting diode display)와 같은 여러가지 평판표시장치(flat display device)가 활용되고 있다.

[0003] 이들 평판표시장치 중에서, 유기발광소자표시장치는 소형화, 경량화, 박형화, 저전력 구동의 장점을 가지고 있어, 최근에 널리 사용되고 있다.

[0004] 유기발광소자표시장치로서는, 매트릭스형태로 배치된 화소 각각에 스위칭트랜지스터가 형성된 액티브매트릭스타입(active matrix type)의 유기발광소자표시장치가 현재 보편적으로 사용되고 있다.

[0005] 유기발광소자표시장치는, 구동트랜지스터에 인가된 데이터전압에 따라 발광전류가 발생되어 유기발광다이오드에 인가됨에 따라 발광하게 된다.

[0006] 유기발광소자표시장치는 여러가지 요인에 의해 트랜지스터나 유기발광다이오드와 같은 소자 특성에 편차가 발생할 수 있다. 이를 보상하기 위해, 외부보상 회소가 제안되었다.

[0007] 이를 위해, 제조된 유기발광패널에 있어, 열라인 별로 데이터배선이나 별도의 센싱배선을 사용하여 소자 특성을 센싱하게 된다. 그런데, 이와 같은 센싱 과정에서 배선의 정전용량 편차로 인해, 보상 성능이 감소하게 된다.

[0008] 이와 관련하여 데이터배선을 센싱배선으로 사용하는 경우를 예를 들면, 비표시영역에서 데이터IC와 연결되는 데이터배선부분 즉 링크부는 전원배선 등의 여타 배선과 중첩되어, 이들 사이에 정전용량이 발생하게 된다. 그런데, 데이터배선의 위치에 따라 중첩 면적이 상이하여, 정전용량의 편차가 유발될 수 있게 된다. 또한, 공정상 요인 등에 의해, 데이터배선 사이에도 정전용량의 차이가 발생하게 된다.

[0009] 이와 관련하여 도 1을 참조할 수 있는데, 도 1은 유기발광소자표시장치에서 데이터배선 사이의 정전용량 편차를 나타낸 도면이다. 도 1에서는 다수의 데이터IC(D-IC1 내지 D-IC3)를 사용한 경우를 예로 들어 도시하였다.

[0010] 이와 같은 정전용량의 편차에 의해 소자 특성 센싱값에 편차가 발생하게 되어, 소자 특성 보상시 세로띠 형태의 휘도 불균일이 발생하게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은, 유기발광소자표시장치에서 데이터배선의 정전용량 편차를 보상하여 화질을 개선할 수 있는 방안을 제공하는 데 과제가 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 전술한 바와 같은 과제를 달성하기 위해, 본 발명은 대응되는 화소의 구동소자 특성을 검출하기 위한 다수의 센싱배선을 포함하는 유기발광패널을 제조하는 단계와; 정전용량검출부를 사용하여 상기 센싱배선 별 정전용량을 검출하는 단계를 포함하고, 상기 센싱배선 별 정전용량을 검출하는 단계는, 상기 센싱배선에 프리차지전압을 인가하는 단계와; 상기 프리차지전압이 인가된 후, 정전류를 흘려 상기 센싱배선의 전압을 방전하는 단계와; 상기 방전된 센싱배선의 전압을 센싱하는 단계와; 상기 프리차지전압 및 센싱된 전압과, 상기 정전류와, 상기 프리차지전압 인가 시간과 상기 센싱된 전압의 센싱 시간을 사용하여, 상기 센싱배선의 정전용량을 연산하는 단계를 포함하는 유기발광소자표시장치 제조방법을 제공한다.

[0013] 여기서, 상기 정전용량검출부는, 상기 프리차지전압을 출력하는 아날로그-디지털변환기와; 상기 센싱배선의 전압을 센싱하는 디지털-아날로그변환기를 포함할 수 있다.

[0014] 상기 정전용량검출부는, 상기 아날로그-디지털변환기와 상기 센싱배선 사이에 연결된 제1스위치와; 상기 디지털-아날로그변환기와 상기 센싱배선 사이에 연결된 제2스위치를 포함할 수 있다.

[0015] 상기 정전용량검출부는, 상기 디지털-아날로그변환기와 병렬 형태로 연결되며 상기 정전류를 발생하는 정전류원을 포함할 수 있다.

[0016] 상기 센싱배선으로 데이터배선이 사용될 수 있다.

[0017] 다른 측면에서, 본 발명은 유기발광소자표시장치의 구동방법에 있어서, 다수의 센싱배선에 각각 연결된 화소의 구동소자 특성을 보상하는 보상계수를, 상기 센싱배선 별 보정값에 따라 보정하는 단계와; 상기 센싱배선 별로 보정된 보상계수를 사용하여 영상신호를 보상하는 단계를 포함하고, 상기 센싱배선 별 보정값은 상기 센싱배선 별 정전용량에 따라 산출된 값인 유기발광소자표시장치의 구동방법을 제공한다.

[0018] 여기서, 상기 센싱배선 별 정전용량은, 상기 센싱배선에 프리차지전압(Vpre)을 인가하고; 상기 프리차지전압이 인가된 후, 정전류를 흘려 상기 센싱배선의 전압을 방전하고; 상기 방전된 센싱배선의 전압(Vsen)을 센싱하고; 상기 프리차지전압 및 센싱된 전압과, 상기 정전류와, 상기 프리차지전압 인가 시간과 상기 센싱된 전압의 센싱 시간을 사용하여, 상기 센싱배선의 정전용량을 연산함으로써 검출될 수 있다.

[0019] 또 다른 측면에서, 본 발명은 대응되는 화소의 구동소자 특성을 검출하기 위한 다수의 센싱배선을 포함하는 유기발광패널과; 상기 화소의 구동소자 특성을 반영하는 보상계수를 사용하여 영상신호를 보상하는 보상부를 포함하는 구동회로를 포함하고, 상기 보상계수는 상기 센싱배선 별 보정값에 따라 보정되고, 상기 센싱배선 별 보정값은 상기 센싱배선 별 정전용량에 따라 산출된 값인 유기발광소자표시장치를 제공한다.

[0020] 여기서, 상기 구동회로는, 상기 센싱배선 별 보정값을 저장하는 저장부를 포함할 수 있다.

[0021] 상기 센싱배선 별 정전용량은, 상기 센싱배선에 프리차지전압(Vpre)을 인가하고; 상기 프리차지전압이 인가된 후, 정전류를 흘려 상기 센싱배선의 전압을 방전하고; 상기 방전된 센싱배선의 전압(Vsen)을 센싱하고; 상기 프리차지전압 및 센싱된 전압과, 상기 정전류와, 상기 프리차지전압 인가 시간과 상기 센싱된 전압의 센싱 시간을 사용하여, 상기 센싱배선의 정전용량을 연산함으로써 검출될 수 있다.

[0022] 또 다른 측면에서, 본 발명은 다수의 게이트배선을 포함하는 유기발광패널과; 상기 게이트배선을 사용하여 검출된 정전용량에 따라, 상기 게이트배선 별로 출력되는 게이트신호를 보상하는 보상부를 포함하는 구동회로를 포함하는 유기발광소자표시장치를 제공한다.

발명의 효과

[0023] 본 발명에 따르면, 데이터배선 별로 정전용량을 산출하며, 이와 같이 산출된 정전용량을 반영하여 영상신호의 보상계수를 보정하여 영상신호를 보상할 수 있게 된다.

[0024] 따라서, 영상표시 구동시, 데이터배선 별 정전용량 편차에 기인한 화질저하를 방지할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 유기발광소자표시장치에서 데이터배선 사이의 정전용량 편차를 나타낸 도면.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 유기발광패널과 검출부를 개략적으로 도시한 블럭도.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 유기발광패널의 화소 구조의 일예를 도시한 회로도.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 정전용량검출부의 구성을 개략적으로 도시한 블럭도.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 정전용량검출부의 전압센싱부와 이와 연결된 데이터배선을 개략적으로 도시한 등가 회로도.
- 도 6은 도 5의 전압센싱부를 제어하는 제어신호를 나타낸 파형도.
- 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 정전용량 검출 방법을 나타낸 흐름도.
- 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 유기발광소자표시장치를 개략적으로 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명한다.
- [0027] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 유기발광패널과 검출부를 개략적으로 도시한 블럭도이고, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 유기발광패널의 화소 구조의 일예를 도시한 회로도이다.
- [0028] 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 유기발광패널(110)은 다수의 화소(P)가 매트릭스 형태로 배치되어 영상을 표시하는 표시영역(AA)과 표시영역 주변의 비표시영역(NA)이 정의되어 있다.
- [0029] 표시영역(AA)에 형성된 다수의 화소(P)는, 행방향을 따라 연장된 다수의 게이트배선(GL)과 열방향을 따라 연장된 다수의 데이터배선(DL)에 의해 정의된다.
- [0030] 도 3을 참조하면, 각 화소(P)에는 다수의 구동소자가 구성되는데, 예를 들면, 다수의 트랜지스터(T1, T2)와, 유기발광다이오드(OD)가 구성될 수 있다.
- [0031] 다수의 트랜지스터(T1, T2)는, 예를 들면 스위칭트랜지스터(T1)와, 구동트랜지스터(T2)를 포함할 수 있다. 이들 트랜지스터(T1, T2)로서는, 예를 들면 저온결정화공정 등을 통해 결정화된 실리콘을 사용한 결정질 실리콘 트랜지스터, 비정질 실리콘 실리콘 트랜지스터, 산화물(oxide) 트랜지스터 등이 사용될 수 있는데, 이에 한정되지는 않는다.
- [0032] 스위칭트랜지스터(T1)는 대응되는 게이트배선 및 데이터배선(GL, DL)과 연결된다. 구동트랜지스터(T2)는 스위칭 트랜지스터(T1)와 연결된다.
- [0033] 한편, 구동트랜지스터(T2)의 게이트단자와 하이전원전압(Vdd)원 사이에 연결된 커패시터(C)가 화소(P)에 구성되어 스토리지 커패시터로서 기능할 수 있다.
- [0034] 구동트랜지스터(T2)의 드레인단자에는 유기발광다이오드(OD)가 연결된다. 유기발광다이오드(OD)에는 구동트랜지스터(T2)의 게이트단자에 인가된 데이터전압에 따라 발생된 발광전류가 인가되고, 이에 따라 대응되는 휘도를 갖는 빛이 출사된다.
- [0035] 전술한 바와 같은 화소(P)의 구동소자 특성은, 여러가지 요인으로 인해 편차가 발생할 수 있다. 예를 들면, 구동트랜지스터(T2)의 문턱전압이나 유기발광다이오드(OD)의 특성 등에 편차가 발생할 수 있다.
- [0036] 이와 같은 편차를 보상하기 위해, 구동소자의 특성을 센싱하기 위한 센싱배선이 사용될 수 있다. 이와 같은 센싱배선으로서 데이터배선(DL)이 사용되거나, 데이터배선(DL)에 평행하게 이격되며 화소(P)와 연결된 별도의 센

싱배선이 형성될 수 있다. 본 발명의 실시예에서는, 설명의 편의를 위해, 데이터배선(DL)을 센싱배선으로 사용하는 경우를 예로 든다.

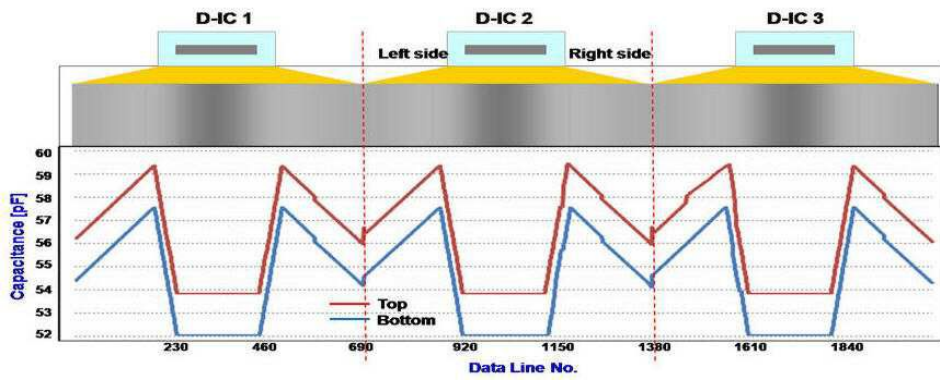
- [0037] 한편, 데이터배선 및 게이트배선(DL, GL)은 유기발광패널(110)의 비표시영역(NA)으로 연장되어 있다.
- [0038] 여기서, 비표시영역(NA)에 형성된 게이트배선(GL) 부분은 게이트링크부로서, 표시영역(AA)에 위치한 게이트배선(GL) 부분과 게이트구동회로를 연결하게 된다. 비표시영역(NA)에 형성된 데이터배선(DL) 부분은 데이터링크부로서, 표시영역(AA)에 위치한 데이터배선(DL) 부분과 데이터구동회로를 연결하게 된다.
- [0039] 그리고, 도시하지는 않았지만, 표시패널(AA)의 비표시영역(NA)에는 화소(P)를 구동하는 전원전압을 공급하기 위한 전원공급배선이 형성되어 있다. 예를 들면, 하이전원전압(Vdd) 공급배선, 로우전원전압(Vss) 공급배선 등이 비표시영역(NA)을 따라 형성되어 있으며, 이와 같은 공급배선으로부터 연장된 배선을 통해, 각 화소(P)에 구동전압이 공급될 수 있게 된다.
- [0040] 또한, 비표시영역(NA)에는 그 외의 여러 배선 패턴이 형성되어 있다.
- [0041] 그런데, 종래기술과 관련하여 언급한 바와 같이, 전원공급배선이나 배선 패턴은 데이터링크부와 중첩되어 정전용량을 발생시키게 된다. 특히, 데이터링크부의 위치에 따라 중첩 면적이 달라져, 발생하는 정전용량의 차이가 발생하게 된다.
- [0042] 또한, 제조공정상 여러 요인에 의해, 데이터배선(DL) 사이에도 정전용량의 차이가 발생하게 된다.
- [0043] 이처럼, 열라인 사이에 정전용량의 편차가 발생하게 되면, 화소(P)의 구동소자 특성을 센싱함에 있어, 센싱값에 편차가 발생할 수 있게 된다. 이는, 결과적으로 화소(P)에 인가되는 영상신호를 보상하기 위한 보상데이터의 편차를 유발한다. 따라서, 열방향을 따라 세로띠가 발생하게 된다.
- [0044] 본 발명의 실시예에서는, 위와 같은 화질 저하를 유발하는 정전용량의 편차를 보정하기 위해, 정전용량검출부(200)를 사용하여 열라인 별로 정전용량을 검출하게 된다. 이에 대해, 도 4 내지 7을 더욱 참조하여 보다 상세하게 설명한다.
- [0045] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 정전용량검출부의 구성을 개략적으로 도시한 블럭도이고, 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 정전용량검출부의 전압센싱부와 이와 연결된 데이터배선을 개략적으로 도시한 등가 회로도이고, 도 6은 도 5의 전압센싱부를 제어하는 제어신호를 나타낸 파형도이고, 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 정전용량 검출 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [0046] 예를 들면, 전술한 바와 같은 구성을 갖는 유기발광패널(110)을 제조한 후 제품 출하 전에, 정전용량 검출을 위해, 정전용량검출부(200)를 유기발광패널(110)의 센싱배선 즉 데이터배선(DL)에 연결하게 된다.
- [0047] 정전용량검출부(200)는 전압센싱부(210)와 연산부(220)를 포함할 수 있다.
- [0048] 전압센싱부(210)는, 화소(P)의 구동소자 특성을 검출하는데 사용되는 각 센싱배선 즉 데이터배선(DL)에 연결된다.
- [0049] 전압입출력부(210)는, 전압인가수단으로서 예를 들면 디지털-아날로그변환기(DAC)와, 전압센싱수단으로서 예를 들면 아날로그-디지털변환기(ADC)와, 정전류원(CS)과, 스위치로서 예를 들면 제1 및 2스위치(S1, S2)를 포함할 수 있다.
- [0050] 디지털-아날로그변환기(DAC)는, 디지털신호를 아날로그신호 즉 전압으로 변환하는 구성으로서, 예를 들면 연산부(220)로부터 출력된 디지털신호를 변환하여 이에 대응되는 전압 즉 프리차지(pre-charge)전압(Vpre)을 데이터배선(DL)에 출력하는 구성에 해당된다.
- [0051] 아날로그-디지털변환기(ADC)는, 아날로그신호 즉 전압을 디지털신호로 변환하는 구성으로서, 설정된 시간(t1)에서 데이터배선(DL)의 전압(Vsen)을 센싱하여 이에 대응되는 디지털신호를 연산부(220)에 출력하게 된다.
- [0052] 정전류원(CS)은, 데이터배선(DL)에 프리차지전압(Vpre)이 인가된 후, 데이터배선(DL)의 전압을 설정된 시간 구간 동안(즉, t1-t0 동안) 방전시키게 된다.
- [0053] 제1 및 2스위치(S1, S2)는 각각, 병렬 배치된 디지털-아날로그변환기(DAC) 및 아날로그-디지털변환기(ADC)와 데이터배선(DL) 사이에 연결되어 있다. 여기서, 제1 및 2스위치(S1, S2)의 온(on) 타이밍은 서로 중첩되지 않도록

구성된다.

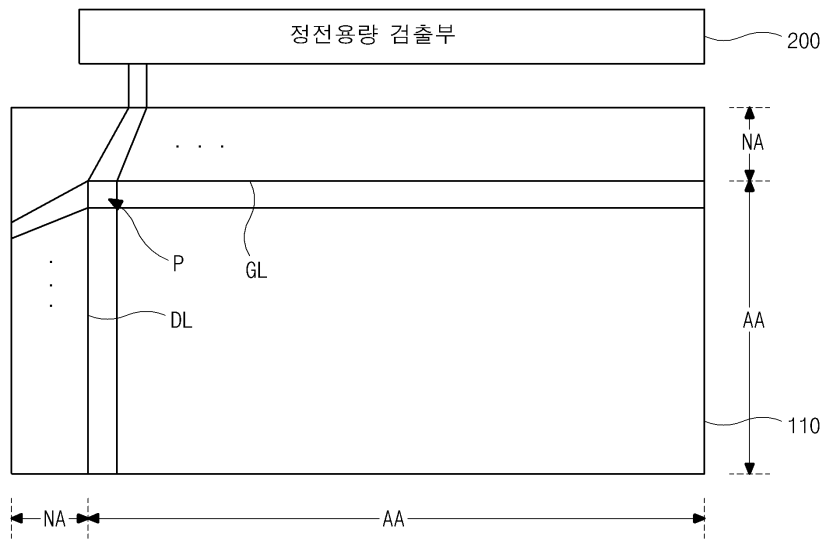
- [0054] 이에 따라, 디지털-아날로그변환기(DAC)로부터 프리차지전압(Vpre)이 데이터배선(DL)에 출력되는 동안에는, 제1스위치(S1)는 온되고 제2스위치(S2)는 오프(off)된다. 이와 같은 상태에서, 데이터배선(DL)은 프리차지전압(Vpre)으로 충전된다.
- [0055] 한편, 프리차지전압(Vpre)의 출력이 완료된 후에는, 제1스위치(S1)는 오프되고 제2스위치(S2)는 온된다. 이에 따라, 데이터배선(DL)은 정전류원(CS)에 연결되어, 데이터배선(DL)의 전압은 방전된다. 이때, 설정된 시간(t1)에서, 아날로그-디지털변환기(ADC)에 의해 데이터배선(DL)의 전압(Vsen)을 센싱하게 된다.
- [0056] 연산부(220)는, 프리차지전압(Vpre)과 센싱된 전압(Vsen)과, 정전류원(CS)의 전류(Ic)와, 프리차지전압(Vpre)의 출력과 센싱전압(Vsen) 센싱까지의 시간 구간(t1-t0)을 통해, 각 데이터배선(DL)의 정전용량(Ctot)을 산출하게 된다. 여기서, 연산부(220)의 연산 과정은 전술한 바와 같은 신호들의 디지털값을 사용할 수 있다.
- [0057] 데이터배선(DL)의 정전용량 산출과 관련하여 예를 들면, $Q=C_{tot} \cdot V$ 의 수식을 사용하게 된다. 여기서, Ctot는 데이터배선(DL)의 정전용량의 총합으로서, 데이터링크부가 구성된 링크영역(LA)에서의 정전용량(Cla)와 표시영역(AA)에서의 정전용량(Caa)의 합에 해당된다.
- [0058] 위 수식에 대해 미분을 하게 되면, $I=C_{tot} \cdot (dV/dt)$ 이다. 여기서, I는 정전류원의 전류 Ic이며, dV는 (Vsen - Vpre)이고 dt는 (t1 - t0)이다. 따라서, $C_{tot} = I_c \cdot ((V_{sen} - V_{pre}) / (t1 - t0))$ 이다.
- [0059] 이처럼, 본 발명의 실시예에 따르게 되면, 각 데이터배선(DL) 즉 센싱배선의 정전용량(Ctot)을 검출할 수 있게 된다.
- [0060] 이하, 도 7을 더욱 참조하여, 본 발명의 실시예에 따른 정전용량 검출 방법을 설명한다.
- [0061] 먼저, 제1스위치(S1)를 온하고, 프리차지전압(Vpre)을 데이터배선(DL)에 인가한다 (st1). 여기서, 데이터배선(DL)의 출력은 설정된 t0 시간에 종료될 수 있다.
- [0062] 다음으로, 제1스위치(S1)를 오프하고 제2스위치(S2)를 온하여, 정전류원(CS)을 데이터배선(DL)에 연결시켜, 데이터배선(DL)의 전압을 방전하게 된다 (st2). 여기서, 본 발명의 실시예에서는, 설명의 편의를 위해, 정전류원(CS)의 전류 방향이 접지를 향하는 경우를 예로 들었으며, 이와 같은 경우에 프리차지전압(Vpre)은 접지전압 보다 높은 전압을 갖게 된다.
- [0063] 다음으로, 제2스위치(S2)가 온 상태인 구간 중 설정된 시간인 t1 시간에서 데이터배선(DL)의 전압(Vsen)을 센싱한다 (st3).
- [0064] 다음으로, 전술한 바와 같은 전압 및 정전류와 시간(t0, t1)을 사용하여, 데이터배선(DL)의 정전용량(Ctot)를 산출한다 (st4).
- [0065] 한편, 정전용량(Ctot) 정확도를 높이기 위해, 전술한 바와 같은 과정을 다수회 실시할 수 있다. 이를 위해, st4 단계 후에, 연산 시행 횟수가 1회인지 여부를 판단하는 과정(st5)이 수행될 수 있다.
- [0066] 위와 같은 과정을 통해, 각 데이터배선(DL)의 정전용량(Ctot)를 검출할 수 있게 된다.
- [0067] 전술한 바와 같이 검출된 데이터배선 별 정전용량(Ctot)에 대해, 그 분포를 분석하여, 영상신호를 보상하기 위한 보상데이터 즉 보상계수를 데이터배선 별로 보정할 수 있게 된다.
- [0068] 이와 관련하여, 도 8을 더욱 참조하여 설명한다. 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 유기발광소자표시장치를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0069] 본 발명의 유기발광소자표시장치(100)는, 유기발광패널(110)과 구동회로(120)를 포함할 수 있다. 구동회로(120)는, 유기발광패널(110)에 입력되는 영상신호(D)를 보상하는 보상부(130)와, 보상부(130)의 보상계수를 보정하기 위한 보정값이 저장된 저장부(140)를 포함할 수 있다.
- [0070] 보상부(130)는, 센싱배선 즉 데이터배선(DL)을 통해 화소(P)의 구동소자 특성을 검출하고, 검출된 구동소자 특성을 보상할 수 있는 보상계수를 설정하며, 설정된 보상계수에 따라 입력된 영상신호(D)를 보상하여 보상된 영상신호(Dc)를 데이터배선(DL)에 출력할 수 있게 된다.
- [0071] 여기서, 보상부(130)는 디지털 형태의 영상신호(D)를 보상하거나, 아날로그 형태의 영상신호(D)를 보상하도록

도면

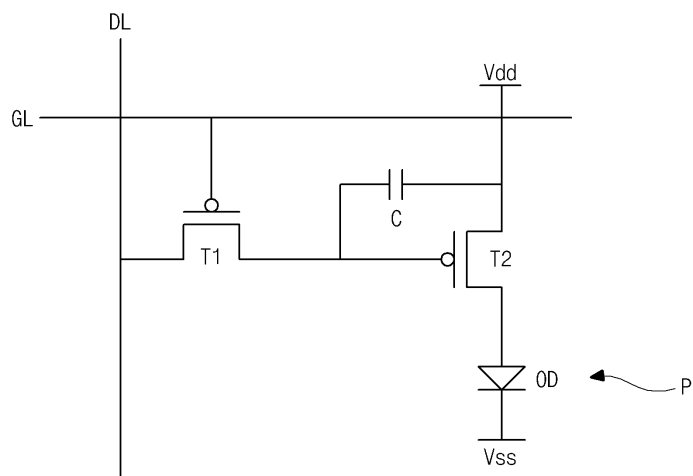
도면1



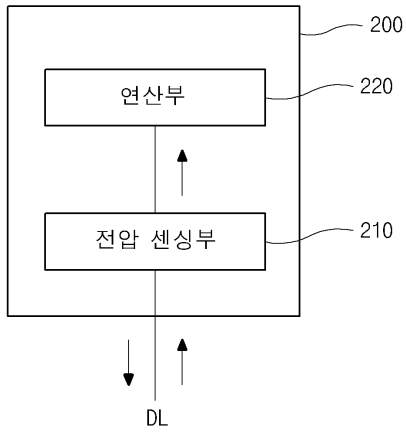
도면2



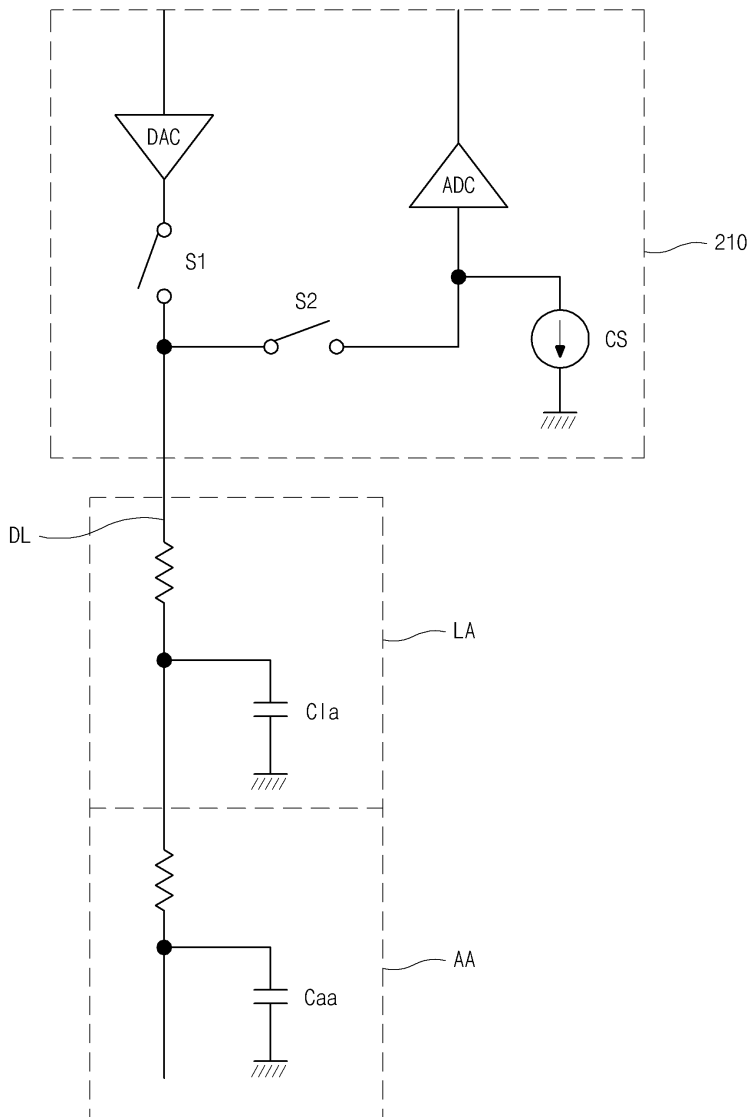
도면3



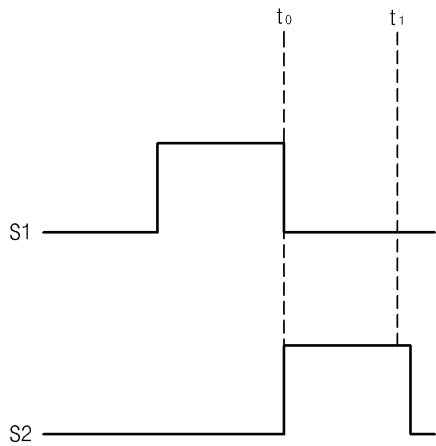
도면4



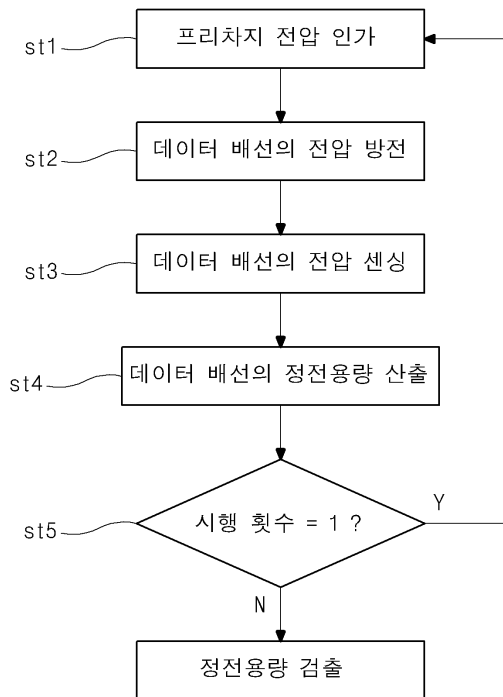
도면5



도면6

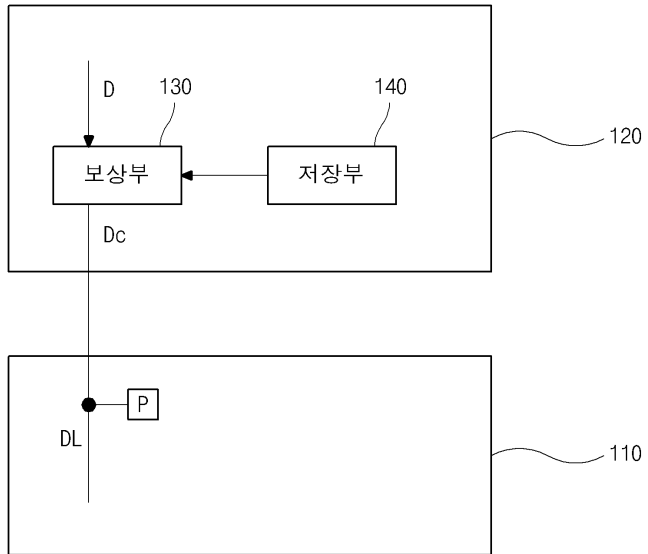


도면7



도면8

100



专利名称(译)	OLED显示装置，其制造方法以及驱动方法		
公开(公告)号	KR1020140083144A	公开(公告)日	2014-07-04
申请号	KR1020120152188	申请日	2012-12-24
[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	YOON JOONG SUN 윤중선		
发明人	윤중선		
IPC分类号	G09G3/30 H01L51/50 H05B33/10		
CPC分类号	G09G3/3241 H01L27/3265		
其他公开文献	KR101999597B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种制造有机发光显示器的方法，包括：制造包括多条感测线的有机发光板，用于检测相应像素的驱动特性；并且通过使用电容检测单元检测每个感测布线的电容，其中检测每个感测布线的电容的步骤包括以下步骤：施加预充电电压；在施加预充电电压之后，通过流过恒定电流来释放感测布线的电压；感应放电感测线路的电压，并比较预充电电压，感应电压，恒流，预充电电压施加时间，并且使用感测电压的感测时间计算感测布线的电容。 专利文献10-2014-0083144

