



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년09월10일
(11) 등록번호 10-1887238
(24) 등록일자 2018년08월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 3/30 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0101425
(22) 출원일자 2011년10월05일
심사청구일자 2016년10월04일
(65) 공개번호 10-2013-0037081
(43) 공개일자 2013년04월15일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020110019883 A*
KR1020110099581 A*
KR1020100086877 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
이지은
서울특별시 종로구 동망산길 47, 센트레빌아파트
106동 307호 (송인동)
김승태
경기도 고양시 일산서구 일현로 140, 118동 1504
호 (탄현동, 큰마울대림 현대아파트)
(74) 대리인
특허법인인벤투스

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 김희주

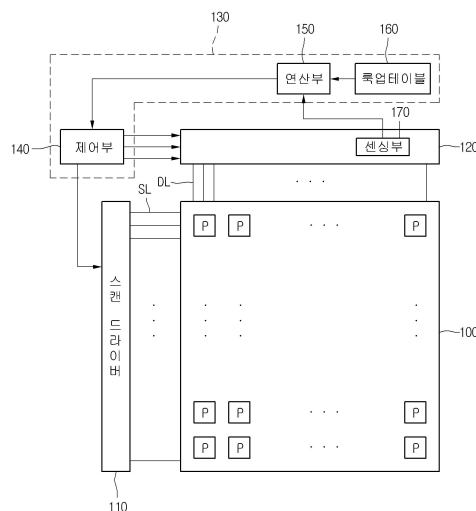
(54) 발명의 명칭 유기발광 다이오드 표시장치

(57) 요약

유기발광 다이오드 표시장치가 개시된다.

본 발명의 실시예에 따른 유기발광 다이오드 표시장치는 다수의 데이터라인과 다수의 게이트라인이 교차되고 그 교차영역마다 구동 트랜지스터와 유기발광 다이오드를 구비한 화소들이 배치된 표시패널과, 상기 다수의 데이터 라인으로 데이터 신호를 제공하는 데이터 드라이버와, 상기 다수의 게이트라인으로 스캔신호를 제공하는 스캔 드라이버와, 상기 데이터 드라이버 및 스캔 드라이버를 제어하는 제어부와, 상기 구동 트랜지스터의 문턱전압 및 이동도를 센싱하여 제1 보상 파라미터를 산출하는 센싱부와, 특정 데이터를 저장하는 룩업 테이블 및 상기 센싱부에서 산출된 제1 보상 파라미터와 상기 룩업 테이블에 저장된 특정 데이터를 연산하여 제2 보상 파라미터를 산출하는 연산부를 포함한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

다수의 데이터라인과 다수의 게이트라인이 교차되고 그 교차영역 마다 구동 트랜지스터와 유기발광 다이오드를 구비한 화소들이 배치된 표시패널;

상기 다수의 데이터라인으로 데이터 신호를 제공하는 데이터 드라이버;

상기 다수의 게이트라인으로 스캔신호를 제공하는 스캔 드라이버;

상기 데이터 드라이버 및 스캔 드라이버를 제어하는 제어부;

상기 구동 트랜지스터의 문턱전압 및 이동도를 센싱하고, 상기 문턱전압, 상기 이동도 및 상기 다수의 데이터라인의 기생 캐패시턴스에 기초하여 제1 보상 파라미터를 산출하는 센싱부;

특정 데이터를 저장하는 록업 테이블; 및

상기 센싱부에서 산출된 제1 보상 파라미터와 상기 록업 테이블에 저장된 특정 데이터를 연산하여 제2 보상 파라미터를 산출하는 연산부;를 포함하며,

상기 특정 데이터는 상기 화소들 간 데이터라인의 상기 기생 캐패시턴스에 대응되는 데이터인 것을 특징으로 하는 유기발광 다이오드 표시장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 데이터라인의 기생 캐패시턴스는 상기 데이터라인과 상기 화소의 구동전원 배선이 중첩되는 면적에 의해 발생되는 것을 특징으로 하는 유기발광 다이오드 표시장치.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 센싱부는 상기 데이터 드라이버에 실장되는 것을 특징으로 하는 유기발광 다이오드 표시장치.

청구항 5

제1 항에 있어서,

$$K_{mob} = \mu \frac{K'}{C}$$

상기 제1 보상 파라미터는 수학적 식 $K_{mob} = \mu \frac{K'}{C}$ 으로 산출되는 것을 특징으로 하는 유기발광 다이오드 표시장치.

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 제1 보상 파라미터는 상기 록업 테이블에 저장된 특정 데이터에 반비례하는 것을 특징으로 하는 유기발광 다이오드 표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기발광 다이오드 표시장치에 관한 것으로, 소자 특성을 향상시킬 수 있는 유기발광 다이오드 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판표시장치들이 개발되고 있다.

[0003] 이러한 평판표시장치에는 액정표시장치(Liquid Crystal Display, LCD), 전계방출표시장치(Field Emission Display, FED), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel, PDP) 및 전계발광소자(Electroluminescence Device, EL) 등이 있다.

[0004] 전계발광소자는 발광층의 재료에 따라 무기 전계발광소자와 유기전계발광소자(이하, "OLED"라 함)로 대별되며 스스로 발광하는 자발광소자로서 응답속도가 빠르고 발광 효율, 휘도 및 시야각이 큰 장점이 있다.

[0005] OLED는 전계발광하는 유기 전계발광 화합물층과, 상기 유기 전계발광 화합물층을 사이에 두고 대향하는 캐소드 전극 및 애노드 전극을 포함한다.

[0006] OLED는 캐소드 전극과 애노드 전극에 주입된 정공과 전자가 발광층에서 재결합할 때의 여기 과정에서 여기자가 형성되고 여기자로부터의 에너지로 인하여 발광한다.

[0007] 유기발광 다이오드 표시장치는 OLED의 발광층으로부터 발생하는 빛의 양을 전기적으로 제어하여 영상을 표시한다.

[0008] 상기 유기발광 다이오드 표시장치는 이러한 OLED가 포함된 화소를 매트릭스 형태로 배열하고 스캔 신호에 의해 선택된 화소들의 밝기를 비디오 데이터의 계조에 따라 제어한다.

[0009] 다시 말해, 유기발광 다이오드 표시장치는 능동소자인 TFT를 선택적으로 턴-온 시켜 화소를 선택하고 스토리지 캐패시터에 유지되는 전압으로 화소의 발광을 유지한다.

[0010] 이러한 유기발광 다이오드 표시장치의 화소는 OLED, 서로 교차하는 데이터라인 및 스캔라인, 스위치 TFT, 구동 TFT 및 스토리지 캐패시터를 구비할 수 있다.

[0011] 상기 스위치 TFT는 스캔라인으로부터의 스캔신호에 응답하여 턴-온됨으로써 자신의 소스 전극과 드레인 전극 사이의 전류 패스를 도통시킨다. 상기 스위치 TFT는 온 타임 기간 동안 데이터라인으로부터의 데이터 전압을 구동 TFT의 게이트 전극과 스토리지 캐패시터에 인가한다.

[0012] 구동 TFT는 자신의 게이트 전극과 소스 전극 간의 차 전압(V_{gs})에 따라 OLED에 흐르는 전류를 제어한다.

[0013] 상기 OLED는 구동 TFT의 소스 전극과 저전위 구동전압원 사이에 접속된다. 상기 화소의 밝기는 상기 OLED에 흐르는 전류에 비례하며 상기 전류는 구동 TFT의 게이트 전압과 소스 전압 간 차 전압, 구동 TFT의 문턱전압(V_{th}) 및 이동도(mobility, μ) 등에 의해 결정된다.

[0014] 일반적으로, 유기발광 다이오드 표시장치에서 화소들 간의 휘도의 불균일은 문턱전압 및 이동도(mobility, μ)를 포함한 구동 TFT의 전기적 특성 편차에 기인한다.

[0015] 화소들 간 구동 TFT의 전기적 특성 편차가 발생하는 원인 중에 하나는 패널 구동에 따라 진행되는 TFT의 열화 정도가 화소마다 달라지기 때문이다. 따라서, 화소들 간 구동 TFT의 전기적 특성 편차를 최소화하기 위해 화소들 간 구동 TFT의 문턱전압(V_{th})을 센싱하여 이를 보상해주는 방법이 제안되었다.

[0016] 이러한 보상에도 불구하고, 구동 TFT의 이동도(mobility, μ) 및 데이터라인의 위치별 상이한 기생 캐패시턴스 등에 의해 화소들 간 구동 TFT의 전기적 특성 편차가 발생하여 화소들 간 휘도 불균일이 지속적으로 발생된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0017] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 화소들 간 구동 TFT의 문턱전압 및 이동도(mobility, μ)를 센싱하여 화소별로 구동 TFT의 보상 파라미터를 계산하고, 상기 화소들 간 데이터라인의 기생 캐패시턴스를 측

정하여 상기 보상 파라미터에 상기 측정된 기생 캐패시턴스를 적용하여 화소들 간 구동 TFT의 특성 편차를 최소화하는 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0018] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 유기발광 다이오드 표시장치는 다수의 데이터라인과 다수의 게이트라인이 교차되고 그 교차영역 마다 구동 트랜지스터와 유기발광 다이오드를 구비한 화소들이 배치된 표시패널과, 상기 다수의 데이터라인으로 데이터 신호를 제공하는 데이터 드라이버와, 상기 다수의 게이트라인으로 스캔신호를 제공하는 스캔 드라이버와, 상기 데이터 드라이버 및 스캔 드라이버를 제어하는 제어부와, 상기 구동 트랜지스터의 문턱전압 및 이동도를 센싱하여 제1 보상 파라미터를 산출하는 센싱부와, 특정 데이터를 저장하는 룩업 테이블 및 상기 센싱부에서 산출된 제1 보상 파라미터와 상기 룩업 테이블에 저장된 특정 데이터를 연산하여 제2 보상 파라미터를 산출하는 연산부를 포함한다.

발명의 효과

[0019] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 유기발광 다이오드 표시장치는 화소들 간 데이터라인의 기생 캐패시턴스를 미리 측정하여 이 측정 데이터와 화소들 간 구동 TFT의 보상 파라미터를 연산하여 화소들 간 구동 TFT의 특성 편차를 최소화하여 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 유기발광 다이오드 표시장치를 나타낸 도면이다.

도 2는 도 1의 픽셀의 회로 구성을 나타낸 도면이다.

도 3은 도 2의 OLED를 나타낸 도면이다.

도 4는 보상 파라미터와 데이터 캐패시턴스를 연산한 데이터를 나타낸 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대해 상세히 설명한다.

[0022] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 유기발광 다이오드 표시장치를 나타낸 도면이다.

[0023] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 유기발광 다이오드 표시장치는 표시패널(100)과, 타이밍 컨트롤러(130)와, 센싱부(170)를 구비한 데이터 드라이버(120) 및 스캔 드라이버(110)를 포함한다.

[0024] 표시패널(100)에는 다수의 데이터라인(DL)과 다수의 스캔라인(SL)이 교차되고 그 교차 영역 마다 화소(P)들이 매트릭스 형태로 배치된다. 화소(P)들 각각은 고전위 구동 전압(VDD)과 저전위 구동전압(VSS)을 공급받고, 데이터라인(DL)과 스캔라인(SL)에 접속된다.

[0025] 상기 픽셀(P)들은 스위칭 박막트랜지스터, 구동 박막트랜지스터, 스토리지 캐패시터 및 유기발광 다이오드 소자를 포함하는 2T(Transistor)1C(Capacitor) 구조로 구성되거나 박막트랜지스터 및 캐패시터가 더 추가된 구조로 형성될 수 있다.

[0026] 2T1C 구조의 경우, 픽셀(P)에 포함된 소자들은 도 2와 같이 될 수 있다.

[0027] 스위칭 박막트랜지스터(S1)는 스캔신호가 공급되는 스캔라인(SL)에 게이트가 연결되고 데이터 신호가 공급되는 데이터라인(DL)에 일단이 연결되며 제1 노드(N1)에 타단이 연결된다.

[0028] 구동 박막트랜지스터(T1)는 상기 제1 노드(N1)에 게이트가 연결되고 고전위의 전원이 공급되는 제1 전원배선(VDD)에 일단이 연결되고 상기 제1 전원배선(VDD)에 타단이 연결된다. 상기 유기 발광 다이오드 소자(D)는 상기 구동 박막트랜지스터(T1)의 타단에 애노드가 연결되고 저전위 전원이 공급되는 제2 전원 배선(VSS)에 캐소드가 연결된다.

[0029] 위의 설명에서는 픽셀(P)에 포함되는 박막트랜지스터들(S1, T1)이 P-Type으로 구성된 것을 일례로 설명하였으나 본 발명의 실시예에는 이에 한정되지 않는다.

[0030] 그리고 제1 전원 배선(VDD)을 통해 공급되는 고전위의 전원은 제2 전원 배선(GND)을 통해 공급되는 저전위의 전원보다 높을 수 있으며, 제1 전원배선(VDD) 및 제2 전원 배선(VSS)을 통해 공급되는 전원의 레벨은 구동방법에

따라 스위칭이 가능하다.

- [0031] 앞서 설명한 픽셀(P)은 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [0032] 스캔라인(SL)을 통해 스캔신호가 공급되면 스위칭 박막트랜지스터(S1)가 턴-온된다. 다음, 데이터라인(DL)을 통해 공급된 데이터 신호가 턴-온된 스위칭 박막트랜지스터(S1)를 거쳐 제1 노드(N1)에 공급되면 상기 데이터 신호는 캐패시터(Cst)에 데이터 전압으로 저장된다.
- [0033] 다음, 스캔신호가 차단되고 스위칭 박막트랜지스터(S1)가 턴-오프되면, 구동 박막트랜지스터(T1)는 캐패시터(Cst)에 저장된 데이터 전압에 대응하여 구동된다.
- [0034] 다음, 제1 전원배선(VDD)을 통해 공급된 고전위의 전원이 제2 전원배선(VSS)을 통해 흐르게 되면 유기발광 다이오드 소자(D)는 빛을 발광하게 된다. 그러나 이는 구동방법의 일례에 따른 것일 뿐, 본 발명의 실시예에는 이에 한정되지 않는다.
- [0035] 한편, 상기 유기발광 다이오드 소자(D)는 도 3에 도시된 바와 같이, 애노드 전극과 캐소드 전극 사이에 형성된 유기 화합물층(HIL, HTL, EML, ETL, EIL)을 구비한다.
- [0036] 상기 유기 화합물층은 정공주입층(Hole Injection Layer, HIL), 정공수송층(Hole Transport Layer, HTL), 발광층(Emission Layer, EML), 전자수송층(Electron Transport Layer, ETL) 및 전자주입층(Electron Injection Layer, EIL)을 포함한다.
- [0037] 애노드 전극과 캐소드 전극에 구동전압이 인가되면 정공수송층(HTL)을 통과한 정공과 전자수송층(ETL)을 통과한 전자가 발광층(EML)으로 이동되어 여기자를 형성하고, 그 결과 발광층(EML)이 가시광을 발생하게 된다.
- [0038] 이때, 상기 표시패널(100)에 구비된 데이터라인(DL)은 프레임 동안 화소(P)에 구비된 구동 박막트랜지스터의 문턱전압(V_{th}) 및 이동도(mobility, μ)의 센싱 경로로 사용될 수 있다.
- [0039] 상기 스캔 드라이버(110)는 상기 타이밍 컨트롤러(130)로부터 발생된 스캔 제어신호에 의해 제어되어 상기 스캔라인(SL)으로 스캔신호를 제공한다.
- [0040] 상기 데이터 드라이버(120)는 상기 타이밍 컨트롤러(130)로부터 제공된 RGB 데이터를 아날로그 데이터 전압으로 변환하여 상기 변환된 데이터 전압을 데이터라인(DL)으로 제공한다.
- [0041] 상기 타이밍 컨트롤러(130)는 수직 동기신호(Vsync), 수평 동기신호(Hsync), 도트 클럭신호(DCLK) 및 데이터 인에이블 신호(DE) 등의 타이밍 신호들을 기초하여 데이터 드라이버(120)에서의 데이터 기입 타이밍을 제어하기 위한 데이터 제어 신호와, 상기 스캔 드라이버(110)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 스캔 제어신호를 발생하는 제어부(140)를 구비한다.
- [0042] 상기 타이밍 컨트롤러(130)는 상기 제어부(140)와 더불어 특정 데이터가 매핑된 룩업 테이블(160) 및 상기 룩업 테이블(160)에 매핑된 특정 데이터와 상기 데이터 드라이버(120)의 센싱부(170)에서 산출된 제1 보상 파라미터를 연산하여 제2 보상 파라미터를 산출하는 연산부(150)를 더 포함한다.
- [0043] 상기 제어부(140)는 외부의 시스템으로부터 제공된 RGB 신호를 상기 표시패널(100)의 포맷에 맞게 정렬하여 상기 데이터 드라이버(120)로 제공한다.
- [0044] 상기 센싱부(170)는 상기 표시패널(100)의 픽셀(P)에 구비된 구동 박막트랜지스터(T1)의 문턱전압(V_{th}) 및 이동도(mobility, μ)를 센싱한다. 또한, 상기 센싱부(170)는 상기 센싱된 구동 박막트랜지스터(T1)의 문턱전압(V_{th}) 및 이동도(mobility, μ)를 다음의 수학적 식 1 및 수학적 식 2를 적용하여 제1 보상 파라미터를 산출한다.

수학적 식 1

$$i = -C \frac{dV_s}{dt}$$

[0045]

수학식 2

$$i = K (V_{gs} - V_{th})^2$$

[0046]

[0047] 여기서, i 는 구동 전류, K 는 구동 박막트랜지스터(T1)의 이동도 및 기생용량에 의해 결정되는 상수값이고, ' V_{gs} '는 구동 박막트랜지스터(T1)의 게이트 전압(V_g)과 소스 전압(V_s) 간의 차전압, ' V_{th} '는 구동 박막트랜지스터(T1)의 문턱전압(V_{th})을 각각 의미한다.

[0048] 상기 센싱부(170)는 이러한 수학식 1 및 수학식 2를 이용하여 구동 박막트랜지스터(T1)의 문턱전압(V_{th}) 및 이동도(mobility, μ)를 보상하는 제1 보상 파라미터를 산출한다.

[0049] 상기 센싱부(170)에서 산출된 제1 보상 파라미터는 다음과 같은 수학식 3을 통해 구해질 수 있다.

수학식 3

$$K_{mob} = \mu \frac{K'}{C}$$

[0050]

[0051] 여기서, K_{mob} 는 제1 보상 파라미터, C 는 데이터라인의 기생 캐패시턴스를 각각 의미한다.

[0052] 이와 같이 상기 센싱부(170)에서 산출된 제1 보상 파라미터는 데이터라인의 기생 캐패시턴스에 영향을 받게 된다.

[0053] 상기 센싱부(170)에서 산출된 제1 보상 파라미터는 상기 타이밍 컨트롤러(130)의 연산부(150)로 제공된다.

[0054] 상기 룩업 테이블(160)은 위치에 따라 픽셀(P) 간 데이터라인(DL)의 기생 캐패시턴스를 미리 축출한 데이터를 매핑한다.

[0055] 구체적으로, 상기 룩업 테이블(160)에 매핑된 데이터는 표시패널(100)의 설계시 데이터라인(DL)과 제1 및 제2 전원배선(VDD, VSS)의 중첩되는 면적으로 인해 발생하는 화소(P) 간 데이터라인의 기생 캐패시턴스를 의미한다.

[0056] 상기 룩업 테이블(160)에서 매핑된 데이터는 상기 연산부(150)로 제공된다.

[0057] 상기 연산부(150)는 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 센싱부(170)로부터 제공된 제1 보상 파라미터와 상기 룩업 테이블(160)에서 제공된 데이터를 곱셈 연산하여 픽셀(P)의 구동 박막트랜지스터(TFT)의 문턱전압(V_{th})와 이동도(mobility, μ) 및 데이터라인(DL)의 기생 캐패시턴스를 보정한 제2 보상 파라미터를 산출한다.

[0058] 이때, 상기 연산부(150)는 곱셈 연산뿐 아니라 다른 수식 연산이 가능하다.

[0059] 상기 연산부(150)에 산출된 제2 보상 파라미터는 상기 제어부(140)로 제공되고, 상기 제어부(140)는 상기 제2 보상 파라미터를 적용한 제어 신호 및 데이터를 생성하여 상기 생성된 제어신호 및 데이터를 상기 데이터 드라이버(120)로 제공한다.

[0060] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 유기발광 다이오드 표시장치는 화소의 구동 박막트랜지스터의 문턱전압(V_{th}) 및 이동도(mobility, μ)를 이용하여 제1 보상 파라미터를 산출하고, 상기 산출된 제1 보상 파라미터에 데이터라인 간 기생 캐패시턴스를 적용한 제2 보상 파라미터를 산출함으로써 화소 간 구동 박막트랜지스터의 특성 편차를 최소화할 수 있다.

[0061] 또한, 본 발명에 따른 유기발광 다이오드 표시장치는 화소 간 구동 박막트랜지스터의 특성 편차를 최소화하여 표시품위를 향상시킬 수 있다.

[0062] 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

[0063] 그러므로, 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로 이해해야만

한다. 본 발명의 범위는 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 및 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

- [0064]
- 100: 표시패널

110: 스캔 드라이버

120: 데이터 드라이버

130: 타이밍 컨트롤러

140: 제어부

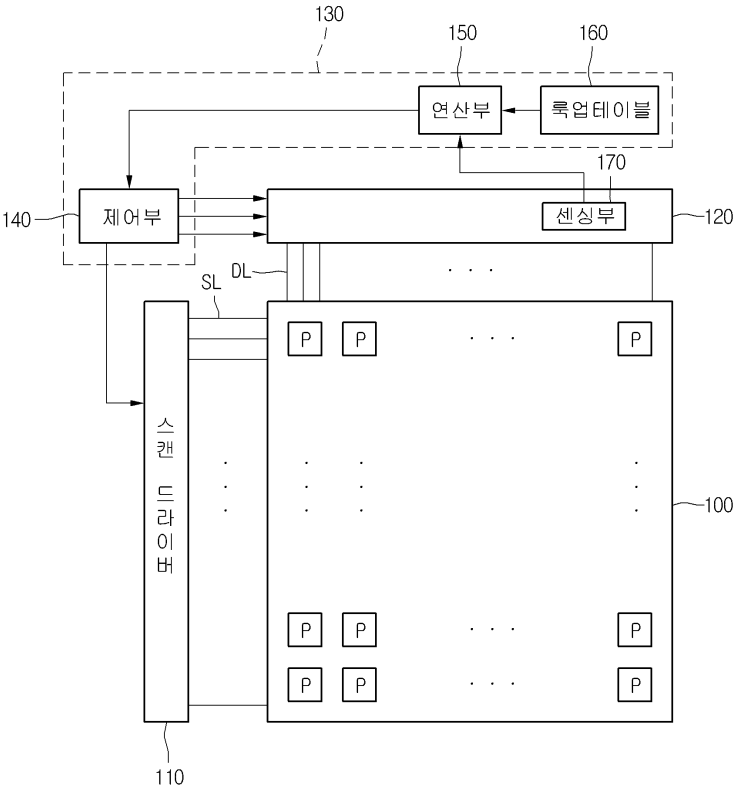
150: 연산부

160: 룩업 테이블

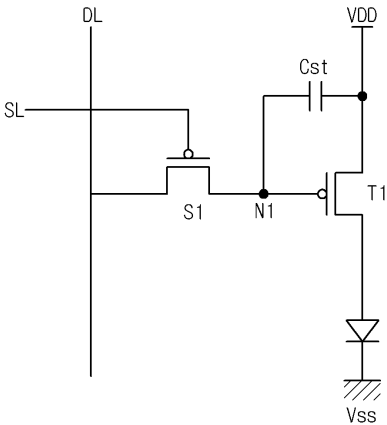
170: 센싱부

도면

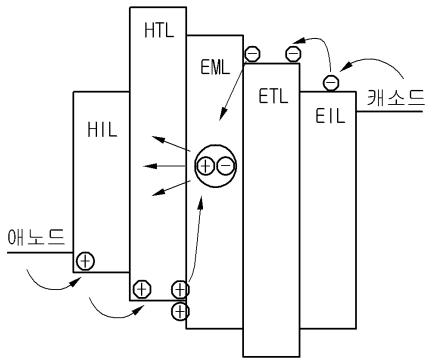
도면1



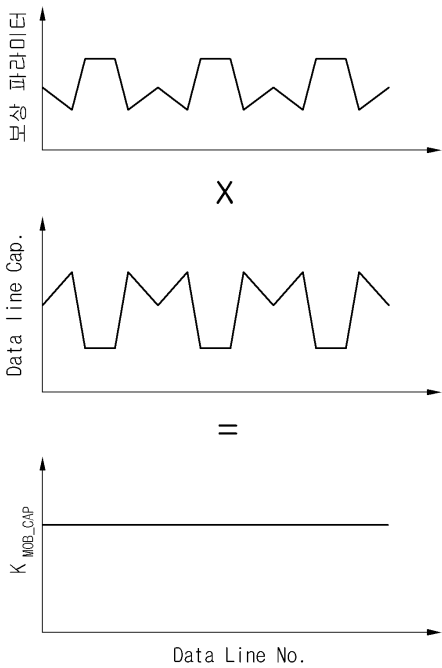
도면2



도면3



도면4



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 제3항

【변경전】

제2 항에 있어서,

【변경후】

제1 항에 있어서,

专利名称(译)	有机发光二极管显示器		
公开(公告)号	KR101887238B1	公开(公告)日	2018-09-10
申请号	KR1020110101425	申请日	2011-10-05
[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	LEE JI EUN 이지은 KIM SEUNG TAE 김승태		
发明人	이지은 김승태		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/3225 G09G3/3275		
CPC分类号	G09G3/3225 G09G3/3275 G09G2300/043 G09G2320/0233 G09G2320/08		
其他公开文献	KR1020130037081A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种有机发光二极管显示装置，通过测量像素之间数据线的寄生电容，通过补偿参数测量寄生电容，最大限度地减小像素间驱动 TFT 的性能偏差。组成：显示面板（100）包括像素。在多条栅极线 and 多条数据线的每个交叉域处形成驱动晶体管和有机发光二极管。数据驱动器（120）提供具有多条数据线的的数据信号。扫描驱动器（110）提供具有多条栅极线的扫描信号。控制部分（140）控制数据驱动器和扫描驱动器。感测部分（170）感测用于计算第一补偿参数的驱动晶体管的阈值电压和迁移率。查找表存储特定数据。操作部分计算第一补偿参数和第二补偿参数。

