



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년09월21일
(11) 등록번호 10-0761114
(24) 등록일자 2007년09월17일

(51) Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0017380

(22) 출원일자 2006년02월22일

심사청구일자 2006년02월22일

(65) 공개번호 10-2007-0084958

공개일자 2007년08월27일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020040005163 A

KR1020060011038 A

(73) 특허권자

엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

김성중

서울 관악구 봉천2동 동부센트레빌아파트 106동 904호

김창남

서울 중랑구 중화동 299-24

양중환

경기 광명시 하안동 650 고층주공A 302-901호

(74) 대리인

특허법인로알

전체 청구항 수 : 총 12 항

심사관 : 천대식

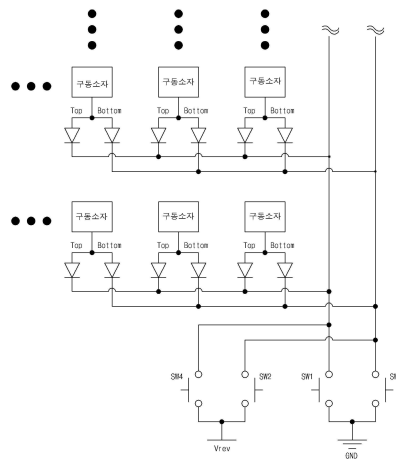
(54) 전계발광 표시장치의 구동방법과 전계발광 표시장치

(57) 요약

본 발명은 전계발광 표시장치의 구동방법과 전계발광 표시장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 전계발광 표시장치의 구동방법은, 두 개 이상의 전극에 전기적으로 연결된 상부 발광부와 하부 발광부를 포함하는 픽셀회로부의 상부 발광부의 캐소드에 전기적으로 연결된 제1스위치부에 온(on) 신호를 인가하고, 하부 발광부의 캐소드에 전기적으로 연결된 제2스위치부에 온(on) 신호를 인가하여 상부 발광부를 발광시키거나, 하부 발광부의 캐소드에 전기적으로 연결된 제3스위치부에 온(on) 신호를 인가하고, 상부 발광부의 캐소드에 전기적으로 연결된 제4스위치부에 온(on) 신호를 인가하여 하부 발광부를 발광시키는 것을 포함한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

두 개 이상의 전극에 전기적으로 연결된 상부 발광부와 하부 발광부를 포함하는 픽셀회로부의 상기 상부 발광부의 캐소드에 전기적으로 연결된 제1스위치부에 온(on) 신호를 인가하고, 상기 하부 발광부의 캐소드에 전기적으로 연결된 제2스위치부에 온(on) 신호를 인가하여 상기 상부 발광부를 발광시키거나,

상기 하부 발광부의 캐소드에 전기적으로 연결된 제3스위치부에 온(on) 신호를 인가하고, 상기 상부 발광부의 캐소드에 전기적으로 연결된 제4스위치부에 온(on) 신호를 인가하여 상기 하부 발광부를 발광시키는 전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1 및 제3스위치부가 온(on) 되면 접지전압에 전기적으로 연결되고, 상기 제2 및 제4스위치부가 온(on) 되면 레퍼런스전압에 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 하는 전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제2 및 제4스위치부에 연결된 레퍼런스전압은 상기 상부 및 하부 발광부의 애노드에 걸리는 전원전압보다 상대적으로 높은 전압인 것을 특징으로 하는 전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 5

제3항에 있어서, 상기 상부 발광 단계에서,

상기 제1 및 제2스위치부가 온(on) 됨에 따라, 상기 하부 발광부의 애노드에 걸리는 전압보다 높은 전압이 상기 하부 발광부의 캐소드에 인가되어 역전압이 걸리고, 상기 제3 및 제4스위치부는 오프(Off) 되는 것을 특징으로 하는 전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 6

제3항에 있어서, 상기 하부 발광 단계에서,

상기 제3 및 제4스위치부가 온(on) 됨에 따라, 상기 상부 발광부의 애노드에 걸리는 전압보다 높은 전압이 상기 상부 발광부의 캐소드에 인가되어 역전압이 걸리고, 상기 제1 및 제2스위치부는 오프(Off) 되는 것을 특징으로 하는 전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 상부 및 하부 발광부의 애노드가 소스 또는 드레인에 공통으로 연결된 박막트랜지스터부를 포함하며, 상기 박막트랜지스터부가 온(On) 된 상태에서 상기 제1, 제2, 제3 및 제4스위치부의 동작 조건에 의해 상부 또는 하부로 선택 발광하는 것을 특징으로 하는 전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 상부 및 하부 발광부의 발광층은 유기물로 형성된 것을 특징으로 하는 전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 9

기관;

상기 기관 상에 위치하며, 애노드, 발광층 및 캐소드를 구비하는 상부 발광부와 하부 발광부를 포함하는 복수의 픽셀 회로부들; 및

상기 상부 발광부의 캐소드에 연결된 제1 및 제4 스위치, 상기 하부 발광부의 캐소드에 연결된 제2 및 제3 스위치부를 포함하는 전계발광 표시장치.

청구항 10

삭제

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 제1 및 제3스위치부가 온(On) 되면, 상기 상부 발광부 및 하부 발광부는 접지전압에 전기적으로 연결되고, 상기 제2 및 제4스위치부가 온(On) 되면, 상기 상부 발광부 및 하부 발광부는 레퍼런스전압에 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 하는 전계발광 표시장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 제2 및 제4스위치부에 연결된 레퍼런스전압은 상기 상부 및 하부 발광부의 애노드에 걸리는 전원전압보다 상대적으로 높은 전압인 것을 특징으로 하는 전계발광 표시장치.

청구항 13

제9항에 있어서,

상기 상부 및 하부 발광부의 애노드가 소스 또는 드레인에 공통으로 연결된 박막트랜지스터부를 포함하며, 상기 박막트랜지스터부가 온(On) 된 상태에서 상기 제1, 제2, 제3 및 제4스위치부의 동작 조건에 의해 상부 또는 하부로 선택 발광하는 것을 특징으로 하는 전계발광 표시장치.

청구항 14

제9항에 있어서,

상기 상부 및 하부 발광부의 발광층은 유기물로 형성된 것을 특징으로 하는 전계발광 표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <10> 본 발명은 전계발광 표시장치의 구동방법과 전계발광 표시장치에 관한 것이다.
- <11> 유기전계발광소자는 전자(election) 주입전극(cathode)과 정공(hole) 주입전극(anode)으로부터 각각 전자와 정공을 발광층 내부로 주입시켜, 주입된 전자와 정공이 결합한 엑시톤(exciton)이 여기 상태에서부터 기저상태로 떨어질 때 발광하는 소자이다.
- <12> 이러한, 유기전계발광소자는 구동방식에 따라 수동매트릭스형 유기전계발광소자(Passive Matrix Organic Light Emitting Diode: PMOELD)와 능동매트릭스형 유기전계발광소자(Active Matrix Organic Light Emitting Diode : AMOELD)로 구분된다.
- <13> 일반적으로 유기전계발광 표시장치는, $N \times M$ 개의 유기발광셀들을 전압구동 혹은 전류 구동하여 영상을 표현할 수 있도록 되어 있다.

- <14> 이하 첨부된 도면을 참조하여 종래 기술에 따른 유기발광 표시장치를 설명한다.
- <15> 도 1은 일반적인 유기전계발광소자를 설명하기 위한 도면이다.
- <16> 일반적인 유기발광셀 구조는 도 1에 도시된 바와 같이, 애노드(ITO), 유기박막, 캐소드(Metal)의 구조로 되어 있다.
- <17> 자세하게는, 유기박막은 전자와 정공의 균형을 좋게 하여 발광효율을 향상시키기 위해 정공주입층(HIL : Hole Injecting Layer), 정공수송층(HTL : Hole Transport Layer), 발광층(EML : Emitting layer), 전자수송층(ETL : Electron Transport Layer) 및 전자주입층(EIL : Electron Injecting Layer)을 포함한 다층구조로 이루어져 있다.
- <18> 이와 같이 이루어지는 유기발광셀은 어드레싱(addressing) 방식에 따라 양극과 음극을 직교하도록 형성하고 라인을 선택하여 구동하는 단순매트릭스(passive matrix) 방식과, 트랜지스터(TFT)와 콘덴서(C)를 각 애노드(ITO)의 화소전극에 접속하여 콘덴서 용량에 의해 전압을 유지하도록 하여 구동하는 능동매트릭스(active matrix) 방식으로 구분할 수 있다. 여기서, 구동회로에 인가되는 신호의 형태(전압 또는 전류)에 따라 전압인가 방식과 전류인가 방식으로 구분할 수 있다.
- <19> 도 2는 유기전계발광소자에 트랜지스터를 이용하여 구동하기 위한 종래의 능동매트릭스로, 전압인가 픽셀 회로로써 $N \times M$ 개의 픽셀 중 하나를 대표적으로 도시한 것이다.
- <20> 도 2를 참조하면, 유기발광소자(Organic Light Emitting Diode; 이하 'OLED' 라 함)에 전류구동형 구동 트랜지스터(Mb)가 연결되어 있고, 유기발광소자(OLED)의 발광을 위해 전류를 공급한다.
- <21> 구동 트랜지스터(Mb)의 전류량은 스위칭 트랜지스터(Ma)를 통해 인가되는 데이터 전압에 의해 제어되도록 되어 있다. 이때 인가된 전압을 일정기간 유지하기 위한 콘덴서(C)가 구동 트랜지스터(Mb)의 소스와 게이트 사이에 연결되어 있다.
- <22> 구동 트랜지스터(Ma)의 게이트에는 n번째 선택신호선(Select[n])이 연결되어 있으며, 소스 측에는 m번째 데이터 선(Data[m])이 연결되어 있다.
- <23> 이와 같은 구조의 픽셀의 동작을 살펴보면, 도 2에 도시된 바와 같이 스위칭 트랜지스터(Ma)의 게이트에 인가되는 선택신호(Select[n])에 의해 스위칭 트랜지스터(Ma)가 온 되면, 데이터선(Data[m])을 통해 데이터 전압(VDD)이 구동 트랜지스터(Mb)의 게이트(노드A)에 인가된다. 그리고 게이트에 인가되는 데이터 전압(VDD)에 대응한 구동 트랜지스터(Mb)를 통해 유기발광소자(OLED)에 전류가 흘러 발광이 이루어진다.
- <24> 위와 같은 구조를 갖는 종래 유기발광소자를 이용한 표시장치의 구동방법은, 박막트랜지스터의 구동에 의해 발광소자가 구동될 때, 발광소자에 걸리는 전압에 의해 유기 물질의 열화가 발생하고 이로 인해 휘도 수명이 빠르게 감소하는 문제가 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <25> 상술한 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 전류 구동형 유기발광소자를 포함하는 양면발광형 표시장치의 수명을 향상시키고, 상부와 하부 발광부에 스위치를 연결하여 상부와 하부를 선택 발광하도록 하는 구동방법과 전계발광 표시장치를 제공한다.

발명의 구성 및 작용

- <26> 상술한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 전계발광 표시장치의 구동방법은, 두 개 이상의 전극에 전기적으로 연결된 상부 발광부와 하부 발광부를 포함하는 픽셀회로부의 상부 발광부의 캐소드에 전기적으로 연결된 제1스위치부에 온(on) 신호를 인가하고, 하부 발광부의 캐소드에 전기적으로 연결된 제2스위치부에 온(on) 신호를 인가하여 상부 발광부를 발광시키거나, 하부 발광부의 캐소드에 전기적으로 연결된 제3스위치부에 온(on) 신호를 인가하고, 상부 발광부의 캐소드에 전기적으로 연결된 제4스위치부에 온(on) 신호를 인가하여 하부 발광부를 발광시키는 것을 포함한다.
- <27> 여기서, 제1 및 제3스위치부가 온(on) 되면 접지전압에 전기적으로 연결되고, 제2 및 제4스위치부가 온(on) 되면 레퍼런스전압에 전기적으로 연결되는 것이다.

- <28> 삭제
- <29> 여기서, 제2 및 제4스위치부에 연결된 레퍼런스전압은 상부 및 하부 발광부의 애노드에 걸리는 전원전압보다 상대적으로 높은 전압이다.
- <30> 여기서, 상부 발광 단계에서, 제1 및 제2스위치부가 온(on) 됨에 따라, 하부 발광부의 애노드에 걸리는 전압보다 높은 전압이 하부 발광부의 캐소드에 인가되어 역전압이 걸리고, 제3 및 제4스위치부는 오프(Off) 되는 것이다.
- <31> 여기서, 하부 발광 단계에서, 제3 및 제4스위치부가 온(on) 됨에 따라, 상부 발광부의 애노드에 걸리는 전압보다 높은 전압이 상부 발광부의 캐소드에 인가되어 역전압이 걸리고, 제1 및 제2스위치부는 오프(Off) 되는 것이다.
- <32> 여기서, 상부 및 하부 발광부의 애노드가 소스 또는 드레인에 공통으로 연결된 박막트랜지스터부를 포함하며, 박막트랜지스터부가 온(On) 된 상태에서 제1, 제2, 제3 및 제4스위치부의 동작 조건에 의해 상부 또는 하부로 선택 발광하는 것이다.
- <33> 여기서, 상부 및 하부 발광부의 발광층은 유기물로 형성된 것이다.
- <34> 한편, 본 발명에 따른 전계발광 표시장치는, 기관; 기관 상에 위치하며, 애노드, 발광층 및 캐소드를 구비하는 상부 발광부와 하부 발광부를 포함하는 복수의 픽셀 회로부들; 및 상부 발광부의 캐소드에 연결된 제1 및 제4스위치, 하부 발광부의 캐소드에 연결된 제2 및 제3 스위치부를 포함한다.
- <35> 여기서, 제1 및 제3스위치부가 온(On) 되면, 상부 발광부 및 하부 발광부는 접지전압에 전기적으로 연결되고, 제2 및 제4스위치부가 온(On) 되면, 상부 발광부 및 하부 발광부는 레퍼런스전압에 전기적으로 연결되는 것이다.
- <36> 삭제
- <37> 여기서, 제2 및 제4스위치부에 연결된 레퍼런스전압은 상부 및 하부 발광부의 애노드에 걸리는 전원전압보다 상대적으로 높은 전압이다.
- <38> 여기서, 상부 및 하부 발광부의 애노드가 소스 또는 드레인에 공통으로 연결된 박막트랜지스터부를 포함하며, 박막트랜지스터부가 온(On) 된 상태에서 제1, 제2, 제3 및 제4스위치부의 동작 조건에 의해 상부 또는 하부로 선택 발광하는 것이다.
- <39> 여기서, 상부 및 하부 발광부의 발광층은 유기물로 형성된 것이다.
- <40> 기타 실시 예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.
- <41> <전계발광 표시장치의 구동방법>
- <42> 도 3은 본 발명의 구동방법에 의해 구동되는 전계발광 표시장치의 회로구성도를 나타낸 도면이고, 도 4는 도 3의 전계발광 표시장치를 구동하는 구동방법을 나타낸 도면이고, 도 5는 도 4의 구동방법에 따른 파형을 나타낸 도면이다.
- <43> 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 구동방법에 의해 구동되는 전계발광 표시장치는, 하나의 화소 내에 형성된 두 개 이상의 전극에 전기적으로 연결된 상부 발광부(Top)와 하부 발광부(Bottom)를 포함하는 픽셀회로부가 도시되어 있지는 않지만 기관 상에 형성되어 있다. 여기서, 상부 및 하부 발광부(Top, Bottom)는 전자와 정공의 균형을 좋게 하여 발광효율을 향상시키기 위해 정공주입층(HIL : Hole Injecting Layer), 정공수송층(HTL : Hole Transport Layer), 발광층(EML : Emitting layer), 전자수송층(ETL : Electron Transport Layer) 및 전자주입층(EIL : Electron Injecting Layer)을 포함하여 유기물층으로 이루어져 있다.
- <44> 여기서, 상부 및 하부 발광부(Top, Bottom)는 하나의 화소 내에 하나 이상의 박막트랜지스터부(구동소자)와 각 발광부를 일정시간 이상 구동할 수 있도록 저장커패시터(미도시)와 회로적으로 구성되어 있고 이들은 전기적으로 연결되어 있다.
- <45> 여기서, 상부 및 하부 발광부(Top, Bottom)는 박막트랜지스터부(구동소자)의 소스 또는 드레인에 각 발광부의

애노드전극이 연결되어 있는 것일 수 있다.

- <46> 한편, 본 발명은 상부 및 하부 발광부(Top, Bottom) 만을 이용하여 수동 매트릭스형 전계발광소자 또는 박막트랜지스터(구동소자)와 저장캐패시터(미도시)를 회로적으로 구성하여 능동 매트릭스형 전계발광소자로 형성된 표시장치를 구동할 수 있음은 물론이다.
- <47> 도 4에 도시된 바와 같이, 위와 같은 전계발광소자를 이용한 전계발광 표시장치의 구동방법은 다음과 같고, 구동방법에 따라 인가되는 신호는 도 5를 참조한다.
- <48> 먼저, 상부 발광 단계(S402)는, 두 개 이상의 전극에 전기적으로 연결된 상부 발광부(Top)와 하부 발광부(Bottom)를 포함하는 픽셀회로부의 상부 발광부(Top)에 전기적으로 연결된 제1스위치부(SW1)에 온(on) 신호를 인가하고, 하부 발광부(Bottom)에 전기적으로 연결된 제2스위치부(SW2)에 온(on) 신호를 인가하여 상부 발광부(Top)를 발광시키는 단계이다.
- <49> 여기서, 제3스위치부(SW3)와 제4스위치부(SW4)는 오프(Off)되어 있는 상태이다.
- <50> 이에 따라, 상부 발광부(Top)가 발광을 하여 상부 쪽으로 영상을 표현할 수 있게 된다.
- <51> 이후, 하부 발광 단계(S404)는, 하부 발광부(Bottom)에 전기적으로 연결된 제3스위치부(SW3)에 온(on) 신호를 인가하고, 상부 발광부(Top)에 전기적으로 연결된 제4스위치부(SW4)에 온(on) 신호를 인가하여 하부 발광부(Bottom)를 발광시키는 단계이다.
- <52> 여기서, 제1스위치부(SW1)와 제2스위치부(SW2)는 오프(Off)되어 있는 상태이다.
- <53> 이에 따라, 상부 발광부(Top)는 오프(off)가 되고, 하부 발광부(Bottom)가 발광을 하여 하부 쪽으로 영상을 표현할 수 있게 된다.
- <54> 여기서, 제1, 제2, 제3 및 제4스위치부(SW1, SW2, SW3, SW4)는 상부 및 하부 발광부(Top, Bottom)의 캐소드에 연결된 것이다.
- <55> 여기서, 제1 및 제3스위치부(SW1, SW3)가 온(On) 되면, 접지전압(GND)에 전기적으로 연결되고, 제2 및 제4스위치부(SW2, SW4)가 온(On) 되면, 레퍼런스전압(Vrev)에 전기적으로 연결된다. 한편, 제2 및 제4스위치부(SW2, SW4)에 연결된 레퍼런스전압(Vrev)은 상부 및 하부 발광부(Top, Bottom)의 애노드에 걸리는 전원전압보다 상대적으로 높은 전압이다.
- <56> 이에 따라, 상부 발광 단계(S402)에서, 제1 및 제2스위치부(SW1, SW2)가 온(on) 됨에 따라, 하부 발광부(Bottom)의 애노드에 걸리는 전압보다 높은 전압이 하부 발광부(Bottom)의 캐소드에 인가되어 역전압을 형성한다.
- <57> 또한, 하부 발광 단계(S404)에서, 제3 및 제4스위치부(SW3, SW4)가 온(on) 됨에 따라, 상부 발광부(Top)의 애노드에 걸리는 전압보다 높은 전압이 상부 발광부(Top)의 캐소드에 인가되어 역전압을 형성한다.
- <58> 한편, 위와 같은 전계발광 표시장치가 능동 매트릭스형일 경우, 상부 및 하부 발광부(Top, Bottom)는 화소 내에 형성된 구동 박막트랜지스터부(구동소자)와 제1, 제2, 제3 및 제4스위치부(SW1, SW2, SW3, SW4)의 동작조건에 의해 상부 또는 하부로 선택 발광하게 된다. 그러나 수동 매트릭스형일 경우, 상부 및 하부 발광부(Top, Bottom)에 연결된 상부발광용 스캔배선과 하부발광용 스캔배선에 제1, 제2, 제3 및 제4스위치부(SW1, SW2, SW3, SW4)를 연결하여 상부 또는 하부로 선택 발광할 수도 있다.
- <59> 또한, 위에서는 상부 발광 단계(S402)와 하부 발광 단계(S404)를 나누어 기재하였지만, 이들은 상부 발광부를 발광시키거나 하부 발광부를 발광시키도록 선택하거나, 상부와 하부 발광부를 동시에 발광시킬 수 있는데, 이는 제1 내지 제4스위치부(SW1, SW2, SW3, SW4)의 동작조건에 따라 선택 가능한 것이다.
- <60> 위에 설명한 바와 같이, 본 발명은 전류 구동형 유기발광소자를 포함하는 양면발광형 표시장치의 수명을 향상시키기 위해 상부와 하부 발광부의 캐소드전극에 각각 두 개의 스위치를 연결하여, 하나는 그라운드에 하나는 임의의 전압에 연결할 수 있도록 한다. 이에 따라, 전류 구동형 발광소자를 포함하는 전계발광 표시장치가 구동할 때 발광부에 역전압을 가하여 줄 수 있게 되어 트랩트 차지(trapped charge)를 줄여주어 구동 수명과 휘도를 향상시키는 효과가 있게 된다.
- <61> <전계발광 표시장치>

- <62> 도 6은 본 발명에 따른 전계발광 표시장치를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- <63> 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 전계발광 표시장치(600)는, 하나의 화소(620) 내에 형성된 두 개 이상의 전극에 전기적으로 연결된 상부 발광부(Top)와 하부 발광부(Bottom)를 포함하는 픽셀회로부(630)가 기판(610) 상에 형성되어 있다.
- <64> 여기서, 상부 및 하부 발광부(Top, Bottom)는 전자와 정공의 균형을 좋게 하여 발광효율을 향상시키기 위해 정공주입층(HIL : Hole Injecting Layer), 정공수송층(HTL : Hole Transport Layer), 발광층(EML : Emitting layer), 전자수송층(ETL : Electron Transport Layer) 및 전자주입층(EIL : Electron Injecting Layer)을 포함하여 유기물층으로 이루어져 있다.
- <65> 여기서, 상부 및 하부 발광부(Top, Bottom)는 하나의 화소(620) 내에 구성된 박막트랜지스터부(구동소자)와 각 발광부를 일정시간 이상 구동할 수 있도록 저장커패시터(미도시)와 회로적으로 구성되어 있고 이들은 전기적으로 연결되어 있다.
- <66> 또한, 기판(610)의 외부에는 기판(610) 상에 형성된 픽셀회로부(630)의 상부 및 하부 발광부(Top, Bottom)와 전기적으로 연결되도록 제1, 제2, 제3 및 제4스위치부(SW1, SW2, SW3, SW4)로 형성된 스위칭부(640)를 구비한다.
- <67> 여기서, 제1, 제2, 제3 및 제4스위치부(SW1, SW2, SW3, SW4)는 상부 및 하부 발광부(Top, Bottom)의 캐소드에 연결된 것이다.
- <68> 또한, 제1 및 제3스위치부(SW1, SW3)는 스위칭부(640)에 형성된 접지전압(GND)에 전기적으로 연결되어 있고, 제2 및 제4스위치부(SW2, SW4)는 스위칭부(640)에 형성된 레퍼런스전압(Vrev)에 전기적으로 연결되어 있는 것이다.
- <69> 여기서, 제2 및 제4스위치부(SW2, SW4)에 연결된 레퍼런스전압(Vrev)은 상부 및 하부 발광부(Top, Bottom)의 애노드에 걸리는 전원전압보다 상대적으로 높은 전압이다.
- <70> 여기서, 상부 및 하부 발광부(Top, Bottom)는 화소(620) 내에 형성된 구동 박막트랜지스터부(구동소자)와 제1, 제2, 제3 및 제4스위치부(SW1, SW2, SW3, SW4)의 구동에 의해 상부 또는 하부로 선택 발광 된다. 여기서, 박막트랜지스터부(구동소자)가 온(On)된 상태에서 제1, 제2, 제3 및 제4스위치부(SW1, SW2, SW3, SW4)가 앞서 기술한 동작 조건을 만족해야 한다.
- <71> 위와 같은 전계발광 표시장치(600)는, 상부 발광을 할 때, 제1 및 제2스위치부(SW1, SW2)가 온(on) 됨에 따라, 하부 발광부(Bottom)의 애노드에 걸리는 전압보다 높은 전압이 하부 발광부(Bottom)의 캐소드에 인가되도록 역전압원을 걸어준다.
- <72> 이때, 제3 및 제4스위치부(SW3, SW4)는 오프(Off) 되어 있는 상태다.
- <73> 이후, 하부 발광을 할 때, 제3 및 제4스위치부(SW3, SW4)가 온(on) 됨에 따라, 상부 발광부(Top)의 애노드에 걸리는 전압보다 높은 전압이 상부 발광부(Top)의 캐소드에 인가되도록 역전압원을 걸어준다.
- <74> 이때, 제1 및 제2스위치부(SW1, SW2)는 오프(Off) 되어 있는 상태다.
- <75> 이에 따라, 전류 구동형 발광소자를 포함하는 전계발광 표시장치가 구동할 때 발광부에 역전압을 가하여 줄 수 있게 되어 트랩트 차지(trapped charge)를 줄여주어 구동 수명과 휘도를 향상시키는 효과가 있게 된다.
- <76> 한편, 본 발명은 상부 및 하부 발광부에 박막트랜지스터와 저장커패시터를 회로적으로 구성하여 능동 매트릭스형 전계발광소자로 형성되나, 상부 및 하부 발광부로 형성된 수동 매트릭스형 전계발광소자에도 적용 가능함은 물론이다.
- <77> 또한, 스위칭부가 외부에 형성되어 있는 것으로 설명하였으나, 전계발광소자가 형성되어 있는 기판 상에 형성할 수 있음은 물론이다.
- <78> 또한, 위에서는 상부 발광과 하부 발광을 나누어 기재하였지만, 이들은 상부 발광부를 발광시키거나 하부 발광부를 발광시키도록 선택 가능하고, 상부와 하부 발광부를 동시에 발광시킬 수 있는데, 이는 제1 내지 제4스위치부(SW1, SW2, SW3, SW4)의 동작조건에 따라 선택 가능한 것이다.
- <79> 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예를 설명하였지만, 상술한 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형

태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 한다. 아울러, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어진다. 또한, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

발명의 효과

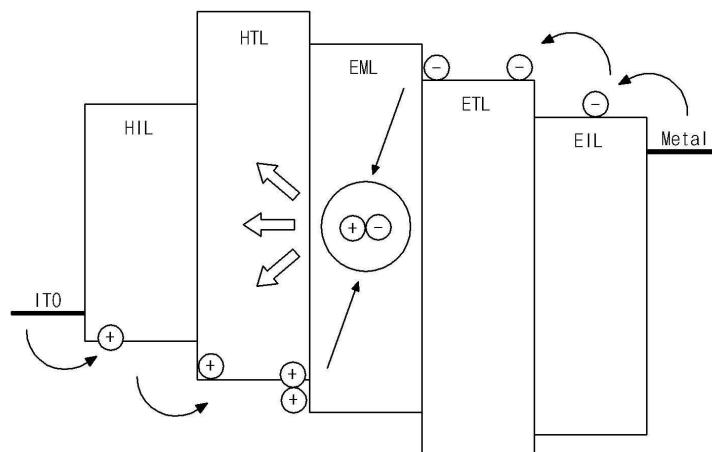
<80> 상술한 본 발명의 구성에 따르면, 전류 구동형 유기발광소자를 포함하는 양면발광형 표시장치의 수명을 향상시키기 위해 상부와 하부 발광부의 캐소드전극에 각각 두 개의 스위치를 연결하여 하나는 그라운드에 하나는 임의의 전압에 연결할 수 있도록 한다. 이에 따라, 전류 구동형 발광소자를 포함하는 전계발광 표시장치가 구동할 때 발생하는 문제(trapped charge)를 줄여주어 구동 수명과 휘도를 향상시키는 효과가 있게 된다.

도면의 간단한 설명

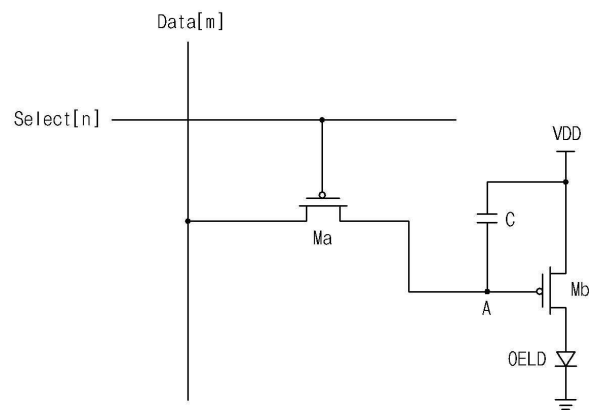
- <1> 도 1은 일반적인 유기전계발광소자를 설명하기 위한 도면.
- <2> 도 2는 종래 유기전계발광소자의 회로 구성도.
- <3> 도 3은 본 발명의 구동방법에 의해 구동되는 전계발광 표시장치의 회로구성도를 나타낸 도면.
- <4> 도 4는 도 3의 전계발광 표시장치를 구동하는 구동방법을 나타낸 도면.
- <5> 도 5는 도 4의 구동방법에 따른 파형을 나타낸 도면.
- <6> 도 6은 본 발명에 따른 전계발광 표시장치를 개략적으로 나타낸 도면.
- <7> <도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>
- <8> SW1: 제1스위치부 SW2: 제2스위치부
- <9> SW3: 제3스위치부 SW4: 제4스위치부

도면

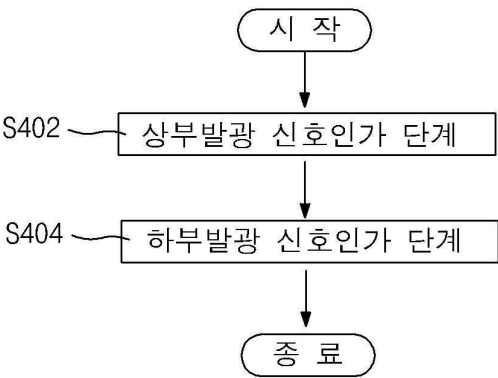
도면1



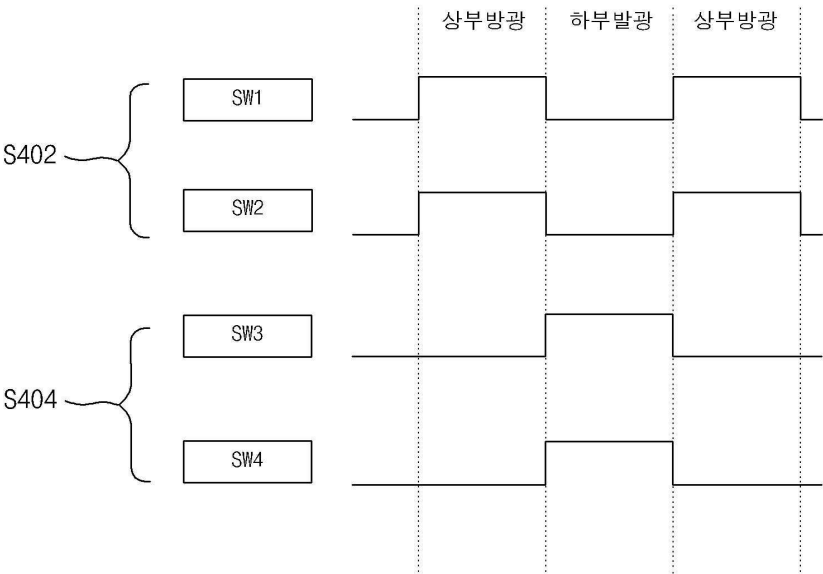
도면2



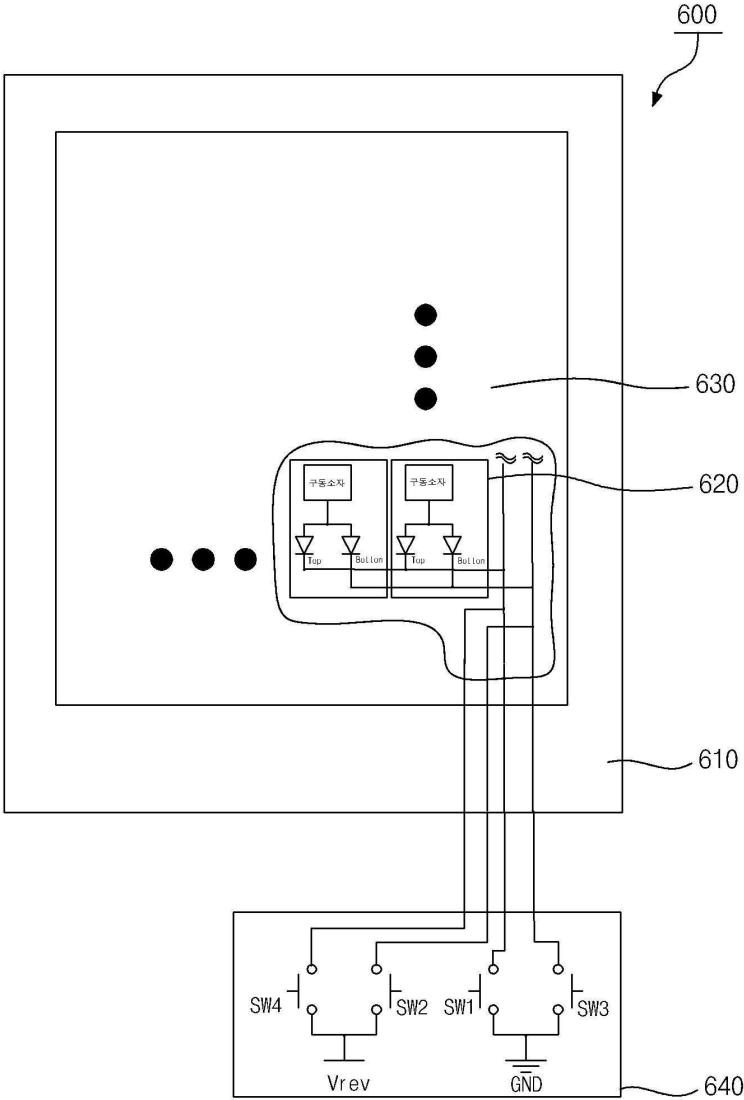
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	一种驱动电致发光显示装置和电致发光显示装置的方法		
公开(公告)号	KR100761114B1	公开(公告)日	2007-09-21
申请号	KR1020060017380	申请日	2006-02-22
申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
[标]发明人	KIM SEONG JOONG 김성중 KIM CHANG NAM 김창남 YANG JOONG HWAN 양중환		
发明人	김성중 김창남 양중환		
IPC分类号	G09G3/30		
CPC分类号	G09G3/3225 G09G2320/043 H01L27/3248 H01L27/3267		
其他公开文献	KR1020070084958A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及电致发光显示器的驱动方法和电致发光显示器。根据本发明的电致发光显示器的驱动方法授权来自第一开关部分的信号电连接在像素电路部分的上部辐射的阴极中，所述像素电路部分包括上部辐射电连接和下部发光部分中的两个或更多个电极。它授权来到第二开关部分的信号在下发光部分的阴极中电连接并且它辐射上辐射或者它授权来到第三开关的信号电连接在下发光部分的阴极中。这意味着授权来到第四开关部分 (on) 的信号在上辐射的阴极中电连接并且辐射下发光部分。电致发光显示器，驱动方法和驱动器。

