



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0055327
(43) 공개일자 2009년06월02일

(51) Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01) G09G 3/32 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01) G09G 5/39 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0122194

(22) 출원일자 2007년11월28일

심사청구일자 2007년11월28일

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

이효진

충청남도 천안시 성성동 508번지 삼성SDI(주)

이일한

충청남도 천안시 성성동 508번지 삼성SDI(주)

강윤

충청남도 천안시 성성동 508번지 삼성SDI(주)

(74) 대리인

신영무

전체 청구항 수 : 총 5 항

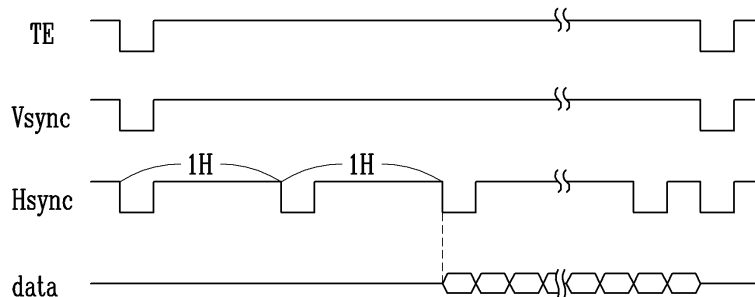
(54) 유기전계발광표시장치 및 그의 구동방법

(57) 요약

본 발명의 목적은 동영상상을 재생할 때 화질이 깨지는 현상이 나타나지 않는 유기전계발광표시장치 및 그의 구동방법을 제공하는 것이다.

본 발명은 데이터선과 주사선에 의해 데이터신호와 주사신호를 전달받아 화상을 표현하는 화소부, 영상신호를 저장하는 프레임 메모리, 상기 데이터선에 연결되며, 상기 영상신호를 전달받아 상기 데이터신호를 생성하는 데이터구동부, 상기 주사선에 연결되며 상기 주사신호를 생성하는 주사구동부, 상기 영상신호를 상기 프레임 메모리에 저장하고, 상기 프레임 메모리에 저장되어 있는 상기 영상신호를 상기 데이터구동부에 전달하는 제어부를 포함하되, 상기 제어부는 상기 영상신호가 상기 프레임 메모리에 저장되는 시점에서 상기 데이터구동부에 전달되는 시점까지 적어도 2 수평동기시간의 시간 차이가 있도록 하는 유기전계발광표시장치 및 그의 구동방법을 제공하는 것이다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

데이터선과 주사선에 의해 데이터신호와 주사신호를 전달받아 화상을 표현하는 화소부;

영상신호를 저장하는 프레임 메모리;

상기 데이터선에 연결되며, 상기 영상신호를 전달받아 상기 데이터신호를 생성하는 데이터구동부;

상기 주사선에 연결되며 상기 주사신호를 생성하는 주사구동부;

상기 영상신호를 상기 프레임 메모리에 저장하고, 상기 프레임 메모리에 저장되어 있는 상기 영상신호를 상기 데이터구동부에 전달하는 제어부를 포함하되,

상기 제어부는 상기 영상신호가 상기 프레임 메모리에 저장되는 시점에서 상기 데이터구동부에 전달되는 시점까지 적어도 2 수평동기시간의 시간 차이가 있도록 제어하는 유기전계발광표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 프레임 메모리에 상기 영상신호가 입력되는 시간을 제어하는 제어신호와 한 프레임의 시간을 지시하는 수직동기신호와 한 행에 데이터신호가 입력되는 시간을 지시하는 수평동기신호를 출력하며, 상기 제어신호와 상기 수직동기신호가 동기되도록 출력하는 유기전계발광표시장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 데이터구동부는 상기 제어신호가 상기 프레임 메모리에 입력된 후 적어도 2 수평동기시간의 시간 후에 영상신호를 전달받아 동작하는 유기전계발광표시장치.

청구항 4

제어신호를 전달받으면 외부에서 입력되는 영상신호를 프레임 메모리에 저장하는 단계; 및

상기 제어신호를 입력받은 후 2 수평동기시간 후에 데이터구동부에 영상신호를 전달하는 단계를 포함하는 유기전계발광표시장치의 구동방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제어신호는 수직동기신호와 동기하는 유기전계발광표시장치의 구동방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 유기전계발광표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것으로, 더욱 상세히 설명하면, 동영상 재생시 화면이 깨지는 현상을 방지하도록 하는 유기전계발광표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것이다.

배경 기술

<2> 최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있다. 평판 표시장치로는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display), 전계방출 표시장치(Field Emission Display), 플라즈마 표시패널(Plasma Display Panel) 및 유기전계발광표시장치(Organic Light Emitting Display) 등이 있다.

- <3> 평판표시장치 중 유기전계발광표시장치는 전자와 정공의 재결합에 의하여 빛을 발생하는 유기 발광 다이오드(Organic Light Emitting Diode : OLED)들을 이용하여 화상을 표시한다.
- <4> 이와 같은 유기전계발광표시장치는 색 재현성의 뛰어난과 얇은 두께 등의 여러 가지 이점으로 인해 응용분야에서 휴대폰용 이외에도 PDA, MP3, DSC 등으로 시장이 크게 확대되고 있다.
- <5> 유기전계발광표시장치는 동영상상을 재현할 때 외부에서 전달되는 동영상에 대한 영상신호를 프레임 메모리에 저장한다. 그리고, 저장된 영상신호를 이용하여 데이터신호를 생성하여 화상을 표현하게 된다.
- <6> 이때, 프레임 메모리에 저장되어 있는 영상신호를 데이터구동부에 전달함과 동시에 외부로부터 영상신호를 프레임 메모리에 전달하게 된다.
- <7> 하지만, 여러 가지 외부 요인으로 인해 영상신호의 전달이 지연되어 데이터구동부에 전달될 때 다음 영상신호가 프레임 메모리에 전달되지 않게 될 수 있다. 이렇게 영상신호가 지연되면 동영상을 재현할 때 화면이 깨지는 것과 같이 보이는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <8> 본 발명의 목적은 동영상을 재생할 때 화질이 깨지는 현상이 나타나지 않는 유기전계발광표시장치 및 그의 구동방법을 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- <9> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 제 1 측면은, 데이터선과 주사선에 의해 데이터신호와 주사신호를 전달받아 화상을 표현하는 화소부, 영상신호를 저장하는 프레임 메모리, 상기 데이터선에 연결되며, 상기 영상신호를 전달받아 상기 데이터신호를 생성하는 데이터구동부, 상기 주사선에 연결되며 상기 주사신호를 생성하는 주사구동부, 상기 영상신호를 상기 프레임 메모리에 저장하고, 상기 프레임 메모리에 저장되어 있는 상기 영상신호를 상기 데이터구동부에 전달하는 제어부를 포함하되, 상기 제어부는 상기 영상신호가 상기 프레임 메모리에 저장되는 시점에서 상기 데이터구동부에 전달되는 시점까지 적어도 2 수평동기시간의 시간 차이가 있도록 하는 유기전계발광표시장치를 제공하는 것이다.
- <10> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 제 2 측면은, 제어신호를 전달받으면 외부에서 입력되는 영상신호를 프레임 메모리에 저장하는 단계 및 상기 제어신호를 입력받은 후 2 수평동기시간 후에 데이터구동부에 영상신호를 전달하는 단계를 포함하는 유기전계발광표시장치의 구동방법을 제공하는 것이다.

효 과

- <11> 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치 및 그의 구동방법에 의하면, 영상신호가 프레임 메모리에 저장되는 시점에서 충분한 시간이 경과 된 후에 데이터구동부에 전달되도록 한다. 따라서, 영상신호가 프레임 메모리에 저장되는 시간이 충분하여 동영상 재생시에 화면이 깨지는 현상을 방지할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <12> 이하, 본 발명의 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- <13> 도 1은 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치의 구조를 나타내는 구조도이다. 도 1을 참조하여 설명하면, 유기전계발광표시장치는 화소부(100), 프레임메모리(200), 데이터구동부(300), 주사구동부(400) 및 제어부(500)를 포함한다.
- <14> 화소부(100)는 복수의 화소(101)가 배열되고 각 화소(101)에 전류의 흐름에 대응하여 빛을 발광하는 유기발광다이오드(미도시)를 포함한다. 그리고, 화소부(100)는 행방향으로 형성되어 주사신호를 전달하는 n 개의 주사선(S1, S2, ..., Sn-1, Sn)과 열방향으로 형성되어 데이터신호를 전달하는 m 개의 데이터선(D1, D2, ..., Dm-1, Dm)이 배열된다.
- <15> 또한, 화소부(100)는 제 1 전원(ELVDD)과 제 2 전원(ELVSS)을 외부에서 전달받아 구동한다. 따라서, 화소부(100)는 주사신호, 데이터신호, 제 1 전원(ELVDD) 및 제 2 전원(ELVSS)에 의해 유기발광다이오드가 발광하여 영

상을 표시한다.

- <16> 프레임 메모리(200)는 제어신호(TE)에 대응하여 외부에서 한 프레임에 입력되는 영상신호를 저장한 후 저장된 영상신호(data)를 데이터구동부(300)에 전달하도록 한다.
- <17> 데이터구동부(300)는 화소부(100)에 데이터 신호를 인가하는 수단으로, 적색, 청색, 녹색의 성분을 갖는 영상신호를 프레임 메모리(200)으로부터 전달받아 데이터신호를 생성한다. 그리고, 데이터구동부(300)는 화소부(100)의 데이터선(D1, D2, ..., Dm-1, Dm)과 연결되어 생성된 데이터 신호를 화소부(100)에 인가한다.
- <18> 주사구동부(400)는 화소부(100)에 주사신호를 인가하는 수단으로, 주사선(S1, S2, ..., Sn-1, Sn)에 연결되어 주사신호를 화소부(100)의 특정한 행에 전달한다. 주사신호가 전달된 화소(101)에는 데이터구동부(300)에서 출력된 데이터신호가 전달된다. 이에 따라, 데이터신호를 전달받은 화소(101)에서 구동전류가 생성되어 유기발광다이오드로 흐르게 된다.
- <19> 제어부(500)는 외부에서 전달되는 영상신호를 제어신호(TE)에 대응하여 프레임 메모리(200)에 저장한다. 그리고, 제어부(500)는 프레임 메모리(200)에 저장되어 있는 영상신호(data)가 데이터구동부(300)에 전달되게 하여 데이터구동부(300)가 데이터신호를 생성하도록 한다. 또한, 제어부(500)는 수직동기신호(Vsync), 수평동기신호(Hsync) 등의 데이터구동부(300), 주사구동부(400)의 동작을 제어하는 제어신호를 출력한다.
- <20> 도 2는 도 1에 도시된 제어부에서 입출력되는 신호의 파형을 나타내는 타이밍도이다. 도 2를 참조하여 설명하면, 제어부(500)는 화소부(100)의 한 행에 대한 시간을 지시하는 수평동기신호(Hsync), 화소부(100)에서 표현하는 한 프레임에 대한 시간을 지시하는 수직동기신호(Vsync)를 출력한다. 또한, 외부에서 영상신호(data)를 입력받아 프레임 메모리(200)로 전달하는 것을 제어하는 제어신호(TE)를 생성한다.
- <21> 프레임 메모리(200)에 저장되어 있는 영상신호(data)는 하나의 수직동기신호(Vsync)와 하나의 수평동기신호(Hsync)가 입력되면 화소부(100)의 한 행에 해당하는 영상신호(data)들이 데이터구동부(300)로 전달된다. 그리고, 다음 수평동기신호(Hsync)가 입력되면 다음 행에 해당하는 영상신호(data)들이 데이터구동부(300)로 전달된다.
- <22> 그리고, 하나의 프레임의 모든 행에 영상신호(data)가 전달되면, 다음번 수직동기신호(Vsync)와 하나의 수평동기신호(Hsync)가 입력되어 두 번째 프레임에 해당하는 영상신호(data)들이 상기의 설명과 동일한 동작을 통해 데이터구동부(300)에 전달된다.
- <23> 이때, 제어부(500)는 프레임 메모리(200)에 제어신호(TE)를 전달한다. 제어신호(TE)는 수직동기신호(Vsync)에 동기되도록 전달한다. 즉, 데이터구동부(300)가 프레임 메모리(200)로부터 영상신호를 전달받는 시점에 프레임 메모리(200) 역시 외부에서 영상신호(data)를 입력받기 시작한다. 수직동기신호(Vsync)가 프레임 단위로 전달되기 때문에 수직동기신호(Vsync)에 동기된 제어신호(TE) 역시 프레임 단위로 전달된다. 즉, 프레임 메모리(200)는 한 프레임 단위로 영상신호(data)를 전달받아 저장하게 된다.
- <24> 그런데, 제어신호(TE)가 전달되고 난 후 1 수평동기시간(수평동기신호(Hsync)가 입력된 후 다음번 수평동기신호(Hsync)가 입력되는데 걸리는 시간) 후 프레임 메모리(200)에서 영상신호(data)가 데이터구동부(300)로 전달되기 시작하면 화면이 깨지는 현상이 발생할 수 있다.
- <25> 왜냐하면, 외부에서 전달되는 한 행에 대한 영상신호(data)가 프레임 메모리(200)에 저장되는데에 1 수평동기시간이 필요하고 프레임 메모리(200)에서 데이터구동부(300)로 영상신호(data)가 전달되는데에 1 수평동기시간을 필요로 한다. 즉, 영상신호(data)가 데이터구동부(300)에 전달되는 시간은 2 수평동기시간을 필요로 하게 된다. 그런데, 여러 환경적인 요인에 의해 외부에서 프레임 메모리(200)로 영상신호(data)가 전달되는 시간이 늦어지게 될 수 있다. 이때, 영상신호(data)가 프레임 메모리(200)에 저장된 후 1 수평동기시간 경과 후 데이터구동부(300)에 전달되도록 설정되어 있는 상태에서는, 영상신호(data)의 전달이 지연되었기 때문에 프레임 메모리(200)에는 다음번 영상신호(data)가 저장되어 있지 않은 상태가 된다. 하지만, 이러한 상태에서도 다음 행에 대한 영상신호(data)가 전달되도록 동작하기 때문에, 데이터구동부(300)에는 잘못된 영상신호가 전달되어 화면이 깨지는 것처럼 보이게 된다.
- <26> 따라서, 이러한 문제점을 해결하기 위해 적어도 2 수평동기시간의 시간을 두고 프레임 메모리(200)에 저장되어 있는 영상신호(data)가 데이터구동부(300)로 전달되도록 하면 상기와 같이 영상신호(data)가 지연되더라도 프레임 메모리(200)에 영상신호(data)가 새로 저장되는 충분한 시간을 확보할 수 있게 된다. 따라서, 동영상 재생할 때 화면이 깨지는 것처럼 보이는 현상을 방지할 수 있다.

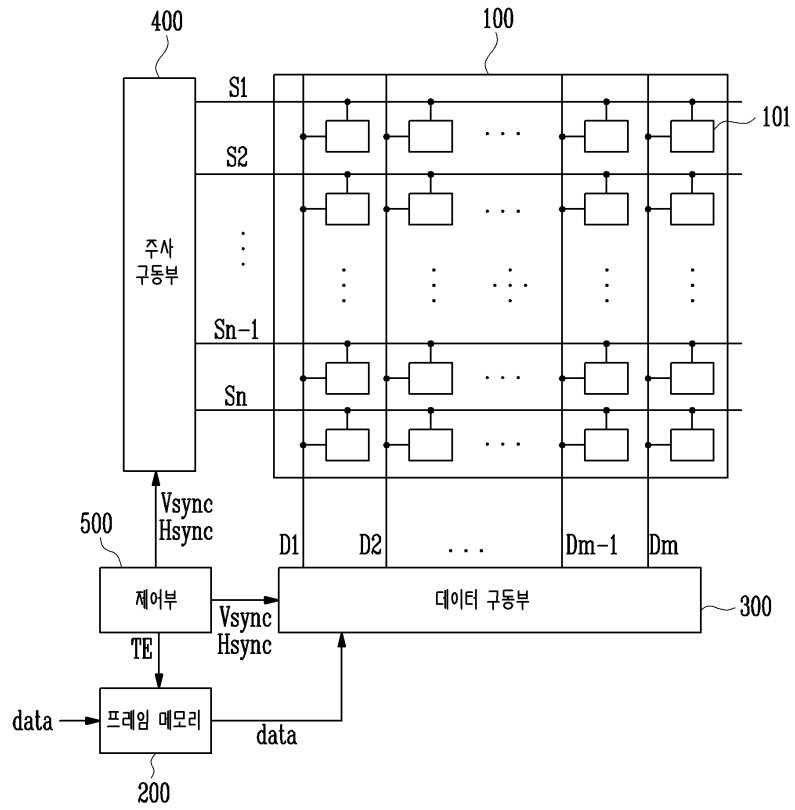
- <27> 도 3은 도 1에 도시된 화소의 구조를 나타내는 회로도이다. 도 3을 참조하여 설명하면, 화소는 제 1 트랜지스터(M1), 제 2 트랜지스터(M2), 캐패시터(Cst) 및 유기발광다이오드(OLED)를 포함한다.
- <28> 제 1 트랜지스터(M1)는 소스가 제 1 전원(ELVDD)에 연결되고 드레인이 유기발광다이오드(OLED)의 애노드 전극에 연결되며 게이트가 제 1 노드(N1)에 연결된다. 따라서, 제 1 트랜지스터(M1)는 제 1 노드(N1)의 전압에 대응하여 소스에서 드레인 방향으로 흐르는 전류량을 결정한다.
- <29> 제 2 트랜지스터(M2)는 소스가 데이터선(Dm)에 연결되고 드레인이 제 1 노드(N1)에 연결되며 게이트가 주사선(Sn)에 연결된다. 따라서, 제 2 트랜지스터(M2)는 주사선(Sn)을 통해 전달되는 주사신호에 대응하여 데이터선(Dm)에 흐르는 데이터신호가 제 1 노드(N1)로 전달되도록 한다.
- <30> 캐패시터(Cst)는 제 1 전극이 제 1 전원(ELVDD)에 연결되고 제 2 전극이 제 1 노드(N1)에 연결된다. 따라서, 캐패시터(Cst)는 제 1 노드(N1)의 전압이 유지되도록 하여 제 1 트랜지스터(M1)의 소스에서 드레인 방향으로 흐르는 전류량이 일정하도록 한다.
- <31> 유기발광다이오드(OLED)는 애노드 전극과 캐소드 전극 및 애노드 전극과 캐소드 전극 사이에 형성되는 발광층을 포함한다. 이와 같은 유기발광다이오드(OLED)는 애노드 전극이 제 1 트랜지스터(M1)의 드레인에 연결되고 캐소드 전극이 제 2 전원(ELVSS)에 연결되어 애노드 전극에서 캐소드 전극의 방향으로 전류가 흐르게 되면 빛을 발광한다.
- <32> 본 발명의 바람직한 실시예가 특정 용어들을 사용하여 기술되어 왔지만, 그러한 기술은 단지 설명을 하기 위한 것이며, 다음의 청구범위의 기술적 사상 및 범위로부터 이탈되지 않고 여러 가지 변경 및 변화가 가해질 수 있는 것으로 이해되어야 한다.

도면의 간단한 설명

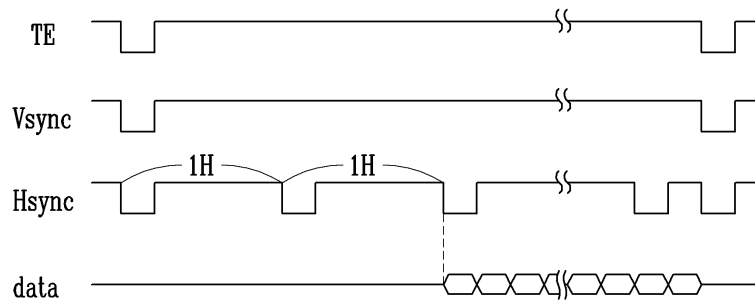
- <33> 도 1은 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치의 구조를 나타내는 구조도이다.
- <34> 도 2는 도 1에 도시된 제어부에서 입출력되는 신호의 파형을 나타내는 타이밍도이다.
- <35> 도 3은 도 1에 도시된 화소의 구조를 나타내는 회로도이다.

도면

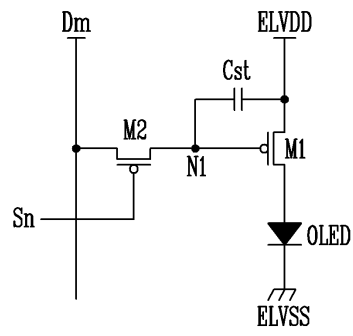
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	有机电致发光显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020090055327A	公开(公告)日	2009-06-02
申请号	KR1020070122194	申请日	2007-11-28
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
[标]发明人	HYOJIN LEE 이효진 ILHAN LEE 이일한 YOON KANG 강윤		
发明人	이효진 이일한 강윤		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/32 G09G3/20 G09G5/39		
CPC分类号	G09G2300/0842 G09G3/3233 G09G2310/08		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

当本发明的这个目的再现了运动图像有机发光显示器及其驱动方法时，其中没有示出图像质量被破坏的现象。本发明提供了利用数据线和扫描线通知数据信号和扫描信号的像素并表示图像，包括帧存储器的有机电致发光显示装置，数据驱动器，扫描驱动器和存储图像的控制单元帧存储器中的信号，并将存储在帧存储器中的图像信号传送到数据驱动器，并且它具有至少2个水平同步时间的时间差，直到将控制单元传送到数据驱动器到该点的时间点图像信号存储在帧存储器中的时间及其驱动方法。帧存储器存储图像信号。数据驱动器连接到数据线，并通知图像信号并产生数据信号。扫描驱动器在连接到扫描线时创建扫描信号。

