



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0120411
(43) 공개일자 2010년11월16일

(51) Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0039205

(22) 출원일자 2009년05월06일

심사청구일자 2009년05월06일

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

이욱

충청남도 천안시 서북구 성성동 508번지

(74) 대리인

신영무

전체 청구항 수 : 총 7 항

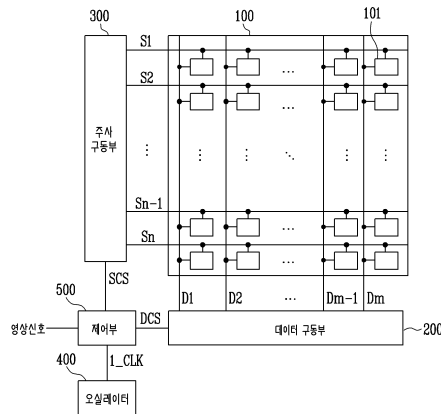
(54) 유기전계발광표시장치 및 그의 구동방법

(57) 요약

본 발명의 목적은 외부신호의 주파수가 변경되어도 일정한 휘도를 유지할 수 있도록 하는 유기전계발광표시장치 및 그의 구동방법을 제공하는 것이다.

본 발명은 주사신호, 데이터신호에 대응하여 화상을 표시하는 화소부; 상기 데이터신호를 생성하여 상기 화소부에 전달하는 데이터구동부; 상기 주사신호를 생성하여 상기 화소부에 전달하는 주사구동부; 제 1 클럭을 생성하는 오실레이터; 및 외부에서 입력되는 영상신호를 상기 제 1 클럭에 동기되게 하여 상기 주사구동부 및 상기 데이터구동부에 공급하는 제어부를 포함하는 유기전계발광표시장치 및 그의 구동방법을 제공하는 것이다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

주사신호, 데이터신호에 대응하여 화상을 표시하는 화소부;

상기 데이터신호를 생성하여 상기 화소부에 전달하는 데이터구동부;

상기 주사신호를 생성하여 상기 화소부에 전달하는 주사구동부;

제 1 클럭을 생성하는 오실레이터; 및

외부에서 입력되는 영상신호를 상기 제 1 클럭에 동기되게 하여 상기 주사구동부 및 상기 데이터구동부에 공급하는 제어부를 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제어부서 공급되는 상기 영상신호의 주파수는 상기 제 1 클럭에 의해 결정되는 유기전계발광표시장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 데이터구동부, 상기 오실레이터, 상기 제어부는 하나의 칩에 형성되는 유기전계발광표시장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 영상신호는 수직동기신호, 수평동기신호, 스타트 펄스, 비디오신호, 제 2 클럭을 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 5

화소부, 데이터구동부, 주사구동부를 포함하는 유기전계발광표시장치의 구동방법에 있어서,

외부에서 영상신호를 전달받고, 오실레이터에서 제 1 클럭을 생성하는 단계;

상기 영상신호를 상기 제 1 클럭에 동기화하는 단계; 및

상기 데이터구동부와 상기 주사구동부에 상기 제 1 클럭에 동기화된 상기 영상신호를 공급하는 단계를 포함하는 유기전계발광표시장치의 구동방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 영상신호는 수직동기신호, 수평동기신호, RGB 비디오신호 및 제 2 클럭을 포함하는 유기전계발광표시장치의 구동방법.

청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 오실레이터와 상기 데이터구동부는 하나의 칩에 형성되는 유기전계발광표시장치의 구동방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 유기전계발광표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것으로, 더욱 상세히 설명하면, 제어신호가 변하더라도 밝기를 일정하게 유지할 수 있도록 하는 유기전계발광표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 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.

[0003] 상기의 평판 표시장치 중 유기전계발광표시장치는 색 재현성의 뛰어난 것과 얇은 두께 등의 여러 가지 이점으로 인해 응용분야에서 휴대폰용 이외에도 PDA, MP3 플레이어 등으로 시장이 크게 확대되고 있다.

[0004] 유기전계발광표시장치는 입력되는 전류의 양에 대응하여 발광되는 빛의 휘도가 결정되는 유기 발광 다이오드(Organic Light Emitting Diode : OLED)를 이용하여 화상을 표시한다.

[0005] 일반적으로 평판 표시장치는 주사신호, 데이터신호, 수직동기신호, 수평동기신호, 클럭 등에 의해 한 프레임에 해당되는 화상을 표현하게 된다. 이때, 평판 표시장치에 입력되는 신호는 PAL 방식, NTSC 방식 등에 의해 전달되는데, 이러한 방식의 차이는 주파수의 차이로 인해 발생한다.

[0006] 상기와 같이 주파수의 차이가 발생하면, 수평 동기신호, 수직 동기신호, 클럭 등의 주기가 변하게 된다. 좀더 구체적으로 설명하면, 수직 동기 신호는 한 프레임과 다음 프레임을 구분할 수 있도록 하는 신호인데, 만약 수직 동기 신호의 주기가 빨라지면 그에 따라 수평동기신호, 클럭 등의 신호의 주기가 빨라지게 되고 수직 동기신호의 주기가 느려지면 그에 따라 수평동기신호, 클럭 등의 신호의 주기가 느려지게 된다.

[0007] 상기의 이유로 인해, 화소가 발광하는 시간에 변화가 발생하게 되며, 한 프레임에 흐르는 전류의 양에 변화가 발생되어 유기전계발광표시장치의 휘도가 변하게 되는 문제점이 있다.

[0008] 따라서, 주파수 차이로 인해 유기전계발광표시장치를 범용적으로 사용할 수 없게 되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

[0009] 본 발명의 목적은 외부신호의 주파수가 변경되어도 일정한 휘도를 유지할 수 있도록 하는 유기전계발광표시장치 및 그의 구동방법을 제공하는 것이다.

과제 해결수단

[0010] 상기 본 발명의 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 제 1 측면은, 주사신호, 데이터신호에 대응하여 화상을 표시하는 화소부; 상기 데이터신호를 생성하여 상기 화소부에 전달하는 데이터구동부; 상기 주사신호를 생성하여 상기 화소부에 전달하는 주사구동부; 제 1 클럭을 생성하는 오실레이터; 및 외부에서 입력되는 영상신호를 상기 제 1 클럭에 동기되게 하여 상기 주사구동부 및 상기 데이터구동부에 공급하는 제어부를 포함하는 유기전계발광표시장치를 제공하는 것이다.

[0011] 상기 본 발명의 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 제 2 측면은, 화소부, 데이터구동부, 주사구동부를 포함하는

유기전계발광표시장치의 구동방법에 있어서, 외부에서 영상신호를 전달받고, 오실레이터에서 제 1 클럭을 생성하는 단계; 상기 영상신호를 상기 제 1 클럭에 동기화하는 단계; 및 상기 데이터구동부와 상기 주사구동부에 상기 제 1 클럭에 동기화된 상기 영상신호를 공급하는 단계를 포함하는 유기전계발광표시장치의 구동방법을 제공하는 것이다.

효 과

[0012] 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치 및 그의 구동방법에 의하면, 주파수가 변하더라도 휘도를 유기전계발광표시장치의 휘도를 일정하게 유지할 수 있게 되어 주파수의 변화에 따른 전송속도를 상황에 따라 다르게 변경할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0013] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 보다 상세히 설명하기로 한다.

[0014] 도 1은 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치의 구조를 나타내는 구조도이다. 도 1을 참조하여 설명하면, 유기전계발광표시장치는 화소부(100), 데이터구동부(200), 주사구동부(300), 오실레이터(400) 및 제어부(500)를 포함한다.

[0015] 화소부(100)에는 복수의 화소(101)가 배열되고 각 화소(101)는 전류의 흐름에 대응하여 빛을 발광하는 유기발광다이오드(미도시)를 포함한다. 그리고, 화소부(100)는 행방향으로 주사신호를 전달하는 n 개의 주사선(S1, S2, ..., Sn-1, Sn)과 열방향으로 데이터신호를 전달하는 m 개의 데이터선(D1, D2, ..., Dm-1, Dm)이 배열된다.

[0016] 그리고, 화소부(100)는 제 1 전원(미도시)과 제 1 전원보다 낮은 전압레벨을 갖는 제 2 전원(미도시)을 전달받아 구동한다. 따라서, 화소부(100)는 주사신호, 데이터신호, 제 1 전원 및 제 2 전원에 의해 유기발광다이오드에 전류가 흐르게 되어 빛을 발광하여 영상을 표시한다.

[0017] 데이터구동부(200)는 데이터신호를 생성하는 수단으로, 적색, 청색, 녹색의 성분을 갖는 RGB 비디오신호, 수직 동기신호, 수직동기신호 등의 영상신호를 이용하여 데이터신호를 생성한다. 그리고, 데이터구동부(200)는 화소부(100)의 데이터선(D1, D2, ..., Dm-1, Dm)과 연결되어 생성된 데이터 신호를 화소부(100)에 인가한다.

[0018] 주사구동부(300)는 주사신호를 생성하는 수단으로, 주사선(S1, S2, ..., Sn-1, Sn)에 연결되어 주사신호를 화소부(100)의 특정한 행에 전달한다. 주사신호가 전달된 화소(101)에는 데이터구동부(200)에서 출력된 데이터신호가 전달되어 데이터신호에 대응되는 전압이 화소에 전달되게 된다.

[0019] 오실레이터(400)는 제 1 클럭(1_CLK)을 발생하는 수단으로, 일정한 주기의 제 1 클럭(1_CLK)을 발생시킨다. 이 때, 제 1 클럭(1_CLK)에 의해 외부에서 전달되는 수직동기신호, 수평동기신호, 제 2 클럭, 스타트 펄스 등이 동기된다.

[0020] 제어부(500)는 데이터구동부(200)와 주사구동부(300)에 각각 데이터구동부제어신호(DCS), RGB 비디오신호, 주사구동부제어신호(SCS) 등을 전달하여 데이터구동부(200)와 주사구동부(300)의 동작을 제어한다. 데이터구동부제어신호(DCS)와 주사구동부제어신호(SCS)는 데이터구동부(200), 주사구동부(300) 등에 입력되는 수직동기신호, 수평동기신호, 제 2 클럭, 스타트 펄스 등을 의미한다.

[0021] 제어부(500)는 외부에서 수직 동기신호, 수평동기신호, 제 2 클럭, 스타트 펄스 및 영상신호 등을 전달받게 되는데, 오실레이터(400)에서 발생하는 제 1 클럭을 이용하여 수직동기신호, 수평동기신호, 제 2 클럭, 스타트 펄스 등의 신호의 주기를 결정하도록 한다.

[0022] 또한, 오실레이터(400)는 데이터구동부(200), 제어부(500)과 동일한 칩에 형성되는 것이 가능하다.

[0023] 도 2는 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치에 채용된 데이터구동부의 구조를 나타내는 구조도이다. 도 2를 참조하여 설명하면, 데이터구동부(200)는 시프트레지스터(210), 래치(220), D/A 컨버터(230), 버퍼(320)로 구성된다.

- [0024] 시프트레지스터(210)는 스타트 펄스(SP)와 제 2 클럭(2_CLK)을 입력받아 시프트신호를 출력한다. 이때, 시프트레지스터(210)에서 출력되는 시프트신호는 제 2 클럭(2_CLK)에 의해 출력되는 시점이 결정된다.
- [0025] 래치(220)는 제어부(500)에서 수직동기신호와 수평동기신호에 대응하여 직렬로 입력되는 비디오신호를 병렬로 출력한다. 래치(220)는 시프트신호와 제 2 클럭(2_CLK)을 전달받게 되는데 래치의 첫번째 출력단에 입력된 비디오신호(Video signal)를 시프트 신호에 의해 다음 출력단으로 전달하고 첫번째 출력단에 새로운 비디오신호(Video signal)가 전달된다. 이러한 과정을 통해 한 행에 전달되는 비디오신호들(Video signal)이 래치(220)의 모든 출력단에 전달된 후 동시에 출력되도록 한다. 따라서, 직렬로 입력되는 비디오신호들(Video signal)이 병렬로 출력되게 된다.
- [0026] D/A 컨버터(230)는 디지털 신호인 비디오신호(Video signal)를 아날로그 신호로 변경한다.
- [0027] 버퍼(240)는 D/A 컨버터(230)에서 출력되는 아날로그 신호를 출력하여 데이터신호가 출력되도록 한다.
- [0028] 상기와 같이 형성된 데이터구동부(200)는 스타트 펄스(SP), 비디오신호(Video signal)의 입력되는 시간, 제 2 클럭(2_CLK) 등이 오실레이터(400)에서 출력되는 제 1 클럭(1_CLK)에 의해 동기된다. 즉, 스타트 펄스(SP)의 입력시점, 비디오신호(Video signal)의 입력되는 시간, 제 2 클럭(2_CLK)의 주기는 오실레이터(400)에서 출력되는 제 1 클럭(1_CLK)에 의해 결정되고, 데이터구동부(200)의 동작은 제 1 클럭(1_CLK)에 의해 동기된 신호들에 의해 동작이 결정된다. 만약, 주파수의 변화에 의해 스타트 펄스(SP)의 입력시점, 비디오신호(Video signal)의 입력되는 시간, 제 2 클럭(2_CLK)의 주기가 변하게 되면 각 화소에 데이터신호가 전달되는 시간도 변하게 된다. 이러한 변화로 데이터신호가 화소에 정확히 전달되지 않을 우려가 발생할 수 있으며, 이로 인해 화소들의 휘도가 주파수에 따라 변하게 되는 문제점이 발생하게 된다. 하지만, 오실레이터(400)에서 출력되는 제 1 클럭(1_CLK)에 스타트 펄스(SP), 수직동기신호, 수평동기신호, 제 2 클럭(2_CLK) 등이 동기됨으로써 스타트 펄스의 입력시점, 비디오신호(Video signal)의 입력되는 시간, 제 2 클럭(2_CLK)의 주기는 외부에서 입력되는 신호의 주파수와 관계없이 일정하게 되기 때문에 화소들의 휘도에 변화가 발생하지 않게 된다.
- [0029] 도 3은 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치에 채용된 주사구동부의 구조를 나타내는 구조도이다. 도 3을 참조하여 설명하면, 주사구동부(300)는 시프트레지스터(310)와 버퍼(320)를 포함한다.
- [0030] 시프트레지스터(310)는 수직동기신호에 대응되는 스타트 펄스(SP)와 제 2 클럭(2_CLK)을 입력받아 시프트신호를 출력한다. 시프트레지스터(310)의 첫번째 출력단은 스타트 펄스(SP)와 제 2 클럭(2_CLK)에 의해 첫번째 시프트신호를 출력한다. 이때, 첫번째 시프트신호는 두번째 출력단과 버퍼(320)로 전달된다. 두번째 출력단은 첫번째 시프트신호와 제 2 클럭(2_CLK)에 의해 두번째 시프트신호를 출력하여 두번째 시프트신호는 세번째 출력단과 버퍼(320)로 전달된다. 상기의 과정을 반복하여 시프트레지스터(310)는 순차적으로 첫번째 시프트신호부터 마지막 시프트신호를 출력한다. 이때, 버퍼(320)로 출력되는 시프트신호는 주사신호에 해당된다.
- [0031] 그리고, 버퍼(320)는 첫번째 시프트신호인 첫번째 주사신호부터 마지막 시프트신호인 마지막 주사신호를 출력하여 주사신호가 각각의 주사선에 전달될 수 있도록 한다.
- [0032] 상기와 같이 형성된 주사구동부(300)에서 수직동기신호와 제 2 클럭(2_CLK)은 오실레이터(400)에서 출력되는 제 1 클럭(1_CLK)에 의해 동기된다. 즉, 수직동기신호와 제 2 클럭(2_CLK)의 주기는 오실레이터(400)에서 출력되는 제 1 클럭(1_CLK)에 의해 결정된다. 만약, 수직동기신호와 제 2 클럭(2_CLK)의 주기가 변하게 되면 한 프레임에 해당되는 시간이 변하게 되고 각 화소에 주사신호가 전달되는 시간도 변하게 된다. 이러한 변화로 인해 화소들의 휘도가 주파수에 따라 변하게 되는 문제점이 발생하게 된다.
- [0033] 하지만, 오실레이터(400)에서 출력되는 제 1 클럭(1_CLK)에 수직동기신호와 제 2 클럭(2_CLK)이 동기하게 됨으로써 수직동기신호와 제 2 클럭(2_CLK)의 주기는 외부에서 입력되는 신호의 주파수와 관계없이 일정하게 되기 때문에 화소들의 휘도에 변화가 발생하지 않게 된다.

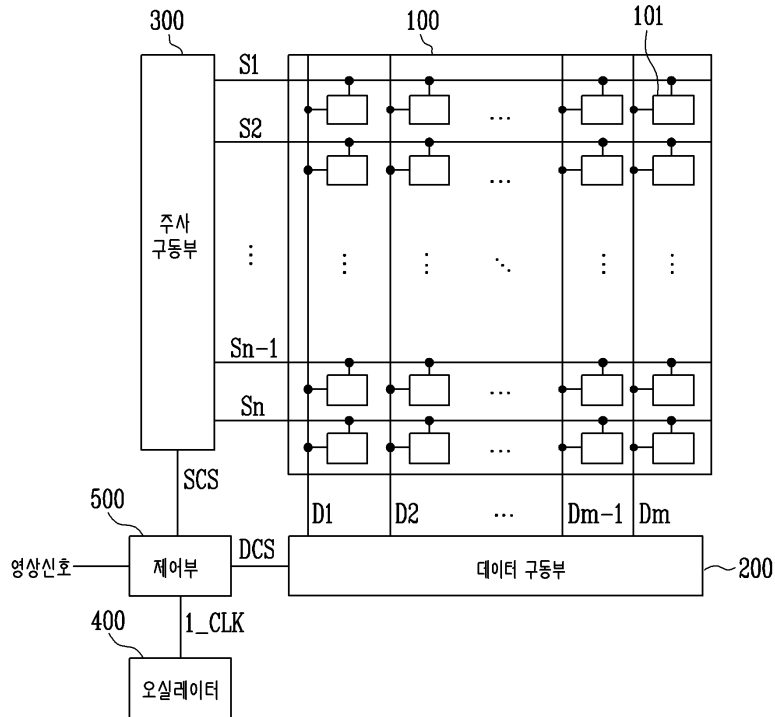
도면의 간단한 설명

- [0034] 도 1은 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치의 구조를 나타내는 구조도이다.
- [0035] 도 2는 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치에 채용된 데이터구동부의 구조를 나타내는 구조도이다.

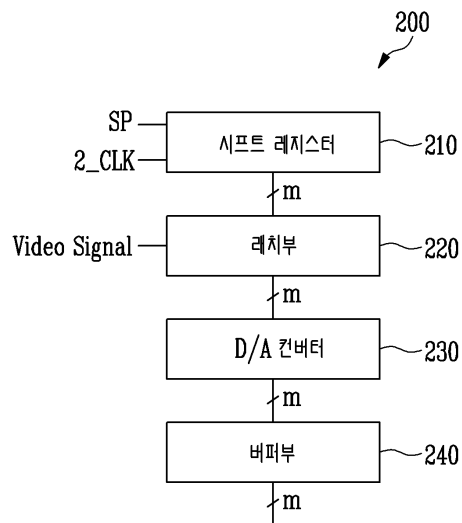
[0036] 도 3은 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치에 채용된 주사구동부의 구조를 나타내는 구조도이다.

도면

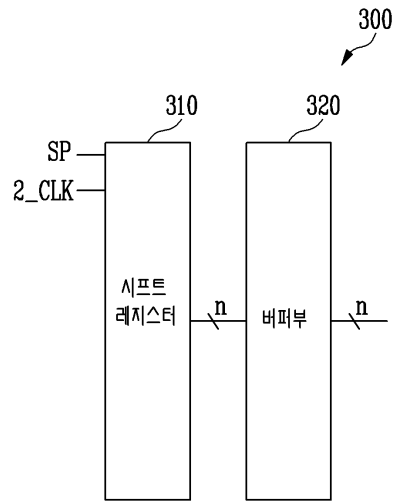
도면1



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	KR1020100120411A	公开(公告)日	2010-11-16
申请号	KR1020090039205	申请日	2009-05-06
[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	WOOK LEE 이욱		
发明人	이욱		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G3/2096		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
其他公开文献	KR101064477B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种有机发光显示装置及其驱动方法，即使在外部信号频率变化的情况下也能保持均匀的照度。组成：像素（100）对应于扫描信号和数据信号。像素显示图像。数据驱动器（200）产生数据信号。数据驱动器将数据信号传输到像素。扫描驱动器（300）产生扫描信号。扫描驱动器将扫描信号传送到像素。振荡器（400）产生第一时钟。控制器（500）将图像信号提供给扫描驱动器和数据驱动器。COPYRIGHT KIPO 2011

