

(19)대한민국특허청(KR) (12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. <i>G09G 3/30</i> (2006.01)	(45) 공고일자 2006년05월23일 (11) 등록번호 10-0583125 (24) 등록일자 2006년05월17일
---	--

(21) 출원번호	10-2004-0048322	(65) 공개번호	10-2005-0122700
(22) 출원일자	2004년06월25일	(43) 공개일자	2005년12월29일

(73) 특허권자 삼성에스디아이 주식회사
 경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자 김태진
 경기도 부천시 오정구 고강본동 402-20 19통 5반

(74) 대리인 신영무

심사관 : 최정운

(54) 발광 표시장치 및 발광 표시장치의 데이터 신호 인가방법

요약

본 발명은 발광 표시장치 및 발광 표시장치의 데이터 신호 인가방법에 관한 것으로, 복수의 화소와 복수의 주사선과 상기 주사선과 교차하여 형성되는 복수의 데이터 선을 포함하는 화소부; 선택신호를 출력하는 주사 구동부; 및 데이터 신호를 출력하는 데이터 구동부를 포함하며, 상기 데이터 구동부는 상기 주사 구동부에서 하나의 선택신호를 인가하는 동안 두번의 데이터신호를 인가하며,

본 발명에 따른 발광 표시장치의 데이터 신호 인가방법은, 시프트 레지스터에서 제 1 제어신호를 인가받아 제 1 데이터신호를 순차적으로 인가받는 제 1 단계; 상기 제 1 데이터 신호를 병렬로 출력하는 제 2 단계; 상기 시프트 레지스터에서 제 2 제어신호를 인가받아 제 2 데이터 신호를 순차적으로 인가받는 제 3 단계; 및 상기 제 2 데이터 신호를 병렬로 출력하는 제 4 단계를 포함한다.

따라서, 또한, 진폭으로 계조를 표시하므로, 낮은 계조를 갖는 데이터신호를 두번 인가하여 높은 계조를 표현할 수 있다. 따라서, 데이터 구동부의 PWM 비교기의 크기를 작게 구현할 수 있어 데이터 구동부의 크기를 줄일 수 있게 된다.

대표도

도 4

색인어

수동형, PWM, 표시장치, 유기

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 의한 발광 표시장치의 선택신호와 데이터신호의 파형을 나타내는 도이다.

도 2는 본 발명에 따른 발광 표시장치의 화소부를 나타내는 도이다.

도 3은 본 발명에 따른 발광 표시장치의 데이터 구동부의 구조를 나타내는 구조도이다.

도 4는 선택신호와 데이터신호의 파형을 나타내는 파형도이다.

도면의 주요부분의 부호 설명

10: 화소부 20: 주사구동부

30: 데이터 구동부 31: 시프트 레지스터

32: 래치 33: 펄스폭 변조기

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 발광 표시장치 및 발광 표시장치의 데이터 신호 인가방법에 관한 것으로, 더욱 상세히 설명하면, 발광 표시장치에서 선택 신호가 한번 입력되는 기간 동안 데이터 신호가 두번 인가되도록 하여 발광소자가 한 주기 동안 두번 발광하여 휘도를 보상하도록 하는 발광 표시장치 및 발광 표시장치의 데이터 신호 인가방법에 관한 것이다.

퍼스널 컴퓨터, 휴대전화기, PDA 등의 휴대 정보단말기 등의 표시장치나 각종 정보기기의 모니터로서 박형 경량의 평판 표시장치가 이용되고 있다. 이러한 평판 표시장치에는 액정 패널을 이용한 LCD, 유기발광 소자를 이용한 유기발광 표시장치, 플라즈마 패널을 이용한 PDP 등이 알려져 있다.

이러한 평판 표시장치는 기관 상에 매트릭스 형태로 복수의 화소를 배치하여 표시영역으로 하고, 각 화소에 주사선과 데이터선을 연결하여 화소에 데이터신호를 선택적으로 인가하여 디스플레이를 한다.

현재 평판 표시장치들 중에서 유기 발광 표시장치는 LCD 소자에 비해 약 30,000배 이상의 빠른 응답속도를 가지고 있어 동영상의 구현이 용이하고, 자체적으로 발광하여 휘도가 높고, 시야각이 넓은 장점이 있어 차세대 디스플레이로 주목받고 있다.

이러한 유기 발광 표시장치는 휘도를 조절하는 방식으로 펄스의 폭을 조절하는 PWM(Pulse Width Modulation)과 펄스의 전압의 진폭을 이용하는 PAM(Pulse Amplitude Modulation)이 있다.

PWM은 발광시간을 조절하여 발광 기간이 길고 공백기간이 짧으면 밝게 표현되고 발광 기간이 짧고 공백기간이 길면 어둡게 표현되며, PAM은 데이터 신호의 전압의 진폭을 조절하고 그 진폭에 따라 각 레벨을 설정하여 밝기를 조절하도록 한다.

도 1은 종래 기술에 의한 발광 표시장치의 선택신호와 데이터신호의 파형을 나타내는 도이다. 도 1을 참조하여 설명하면,

제 1 선택신호가 로우 신호인 제 1 구간에서 하이의 데이터 신호가 입력되면 제 1 선택신호가 입력된 발광 소자에 전류가 흐르게 되어 발광소자가 발광하게 된다. 그리고, 제 2 선택신호가 로우 신호인 제 2 구간에서 하이의 데이터 신호가 입력되면 제 2 선택신호가 입력된 발광 소자에 전류가 흐르게 되어 발광소자가 발광하게 되며, 데이터 신호가 인가되는 시간에 따라 밝기가 조절된다.

따라서, 데이터 신호의 인가되는 시간을 조절하여 계조값을 표현할 수 있다.

이러한 발광 표시장치가 고 계조를 표현하기 위해서는 데이터 구동부에서 비트수가 높은 신호를 출력을 하여야 한다.

하지만, 비트수가 높은 신호를 출력하기 위해서는 데이터 구동부의 크기가 커져야 하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로, 본 발명의 목적은 한번의 선택신호 인가 기간에 두번의 데이터 신호가 입력되어 발광 소자가 한 주기 동안 발광하는 기간을 증가시키며, 계조값을 갖는 신호를 두번 발광하게 하여 높은 계조값을 갖도록 하여 데이터 구동부에서 낮은 계조값을 출력하므로, 데이터 구동부의 크기를 작게 구현하는 발광 표시장치 및 데이터 인가 방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 발광 표시장치는 복수의 화소와 상기 화소에 선택신호 및 데이터 신호를 전달하는 주사선 및 데이터선을 포함하는 화소부; 선택신호를 출력하는 주사 구동부; 및 데이터 신호를 출력하는 데이터 구동부를 포함하며, 상기 데이터 구동부는 상기 주사 구동부에서 하나의 선택신호를 인가하는 동안 적어도 두번의 데이터 신호를 인가하며,

부가적으로, 상기 데이터 구동부는, 하나의 선택신호를 인가하는 동안 적어도 두번의 제어신호를 출력하는 시프트 레지스터; 상기 제어신호에 의해 상기 데이터신호를 순차적으로 입력받아 병렬로 출력하는 래치; 및 상기 래치에서 출력된 상기 데이터 신호에 대응하는 펄스 폭을 가지는 데이터 신호를 설정하는 변조기를 포함하며,

또한, 부가적으로, 상기 화소는 상기 주사선에 제 1 전극이 연결되고 상기 데이터선에 제 2 전극이 연결되어 빛을 발광하는 발광소자를 포함한다.

또한, 본 발명의 다른 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 발광 표시장치에 데이터신호를 인가하는 방법은, 시프트 레지스터에서 제 1 제어신호를 인가받아 제 1 데이터신호를 순차적으로 인가받아 상기 제 1 데이터 신호를 병렬로 출력하는 제 1 단계; 상기 제 1 데이터 신호에 대응되는 펄스폭을 가지는 데이터 신호를 설정하는 제 2 단계; 상기 시프트 레지스터에서 제 2 제어신호를 인가받아 제 2 데이터 신호를 순차적으로 인가받아 상기 제 2 데이터 신호를 병렬로 출력하는 제 3 단계; 및 상기 제 2 데이터 신호에 대응되는 펄스폭을 가지는 데이터 신호를 설정하는 제 4 단계를 포함하며, 상기 제 1 단계 내지 제 4 단계는 하나의 선택신호가 인가되는 시간에 진행된다.

이하, 본 발명의 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 2는 본 발명에 따른 발광 표시장치의 화소부를 나타내는 도이다. 도 2를 참조하여 설명하면, 데이터선(15)과 주사선(12) 교차하여 매트릭스 형태로 형성되며 데이터 선(15)과 주사선(12)에 발광소자(40)가 연결되어 빛을 발광하는 화소부(10), 상기 주사선(12)에 선택신호를 인가하여 화소부(10)의 특정 행이 선택되도록 하는 주사구동부(20) 및 데이터선(15)에 데이터 신호를 인가하는 데이터 구동부(30)로 구성된다.

화소부(10)는 데이터선(15)과 주사선(12)이 교차하며, 교차점에 화소가 구성된다. 각 화소에는 발광소자(40)가 포함된다.

발광소자(40)는 애노드 전극과 캐소드 전극을 구비하고 애노드 전극과 캐소드 전극 사이에 전류가 흐르면 빛을 발광하는 유기층이 형성된다. 발광소자(40)의 애노드 전극은 데이터선(15)에 연결되고 캐소드 전극은 주사선(12)에 연결된다.

그리고, 발광소자(40)는 주사선(12)을 통해 로우신호가 입력되고 데이터선(15)을 통해 하이 신호가 들어오면 발광소자(40)에 전류가 흐르게 되어 빛을 발광한다.

주사 구동부(20)는 주사선(12)에 일정한 기간 동안 로우(Low)신호를 화소부(10)의 특정행 별로 인가하여 일정기간 동안 화소부(10)의 특정 행을 선택하도록 한다.

데이터 구동부(30)는 데이터선(15)에 하이(High)신호를 인가하여 주사 구동부(20)에 의해 선택된 행에 데이터 신호가 인가되도록 한다.

도 3은 본 발명에 따른 발광 표시장치의 데이터 구동부의 구조를 나타내는 구조도이고, 도 4는 선택신호와 데이터신호의 파형을 나타내는 파형도이다. 도 3 및 도 4를 참조하여 설명하면, 데이터 구동부(30)는 시프트 레지스터(31), 래치 (32) 및 펄스폭변조기(33)를 포함한다.

시프트 레지스터(31)는 복수의 플리 플롭으로 구성되며, 클럭신호에 대응하여 래치(32)를 제어한다. 래치(32)는 시프트 레지스터(31)의 제어 신호에 따라 한 행분의 데이터 신호를 순차적으로 입력받아 병렬적으로 출력한다. 그리고, 다시 동일한 행분의 데이터 신호를 순차적으로 입력받아 병렬적으로 출력하여 래치(32)는 동일한 행에 두번의 데이터 신호를 인가한다. 펄스폭 변조기(33)는 비트 수에 따라 데이터 신호의 폭을 결정하여 데이터 신호의 계조값을 표현한다.

그리고, 도 4에 도시된 것과 같이 선택신호가 한번 인가된 한 주기 동안 데이터 신호가 두번 인가되면, 한 주기 내에서 표현되는 데이터신호의 폭이 두배가 되게 된다. 따라서, 펄스폭 변조기(33)는 표현하고자 하는 계조의 절반의 비트수를 갖고 있어도 전체 계조값을 가질 수 있게 된다. 즉, 데이터 신호가 한주기 동안 한번 인가되는 경우에는 펄스폭 변조기(33)에서 8비트의 출력신호로 계조값을 결정한다고 가정을 하면, 데이터 신호가 한주기 동안 두번 인가되는 경우에는 펄스폭 변조기(33)에서 4비트의 출력신호를 두번 출력하면 8비트의 계조값을 표현할 수 있게 된다. 따라서, 펄스폭 변조기(33)의 크기를 작게 구현할 수 있게 되어 데이터 구동부(30)의 크기가 작아진다.

본 발명의 바람직한 실시례가 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 이해되어져야 한다.

발명의 효과

본 발명에 따른 발광 표시장치는 한번의 선택신호가 인가되는 기간 동안 두번의 데이터 신호가 인가되어 두번 발광하게 되어, 진폭으로 계조를 표시하는 경우 낮은 계조를 갖는 데이터신호를 두번 인가하면 높은 계조를 표현할 수 있다. 따라서, 데이터 구동부의 PWM 비교기의 크기를 작게 구현할 수 있어 데이터 구동부의 크기를 줄일 수 있게 된다.

또한, 첫번째 표현되는 데이터신호의 폭과 두번째 표현되는 데이터 신호의 폭을 달리하면, 다양한 휘도를 표현할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

복수의 화소와 상기 화소에 선택신호 및 데이터 신호를 전달하는 주사선 및 데이터선을 포함하는 화소부;

선택신호를 출력하는 주사 구동부; 및

데이터 신호를 출력하는 데이터 구동부를 포함하며,

상기 데이터 구동부는 상기 주사 구동부에서 하나의 선택신호를 인가하는 동안 적어도 두번의 데이터신호를 인가하는 발광 표시장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 화소는 상기 주사선에 제 1 전극이 연결되고 상기 데이터선에 제 2 전극이 연결되어 빛을 발광하는 발광소자를 포함하는 발광 표시장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 구동부는,

하나의 선택신호를 인가하는 동안 적어도 두번의 제어신호를 출력하는 시프트 레지스터;

상기 제어신호에 의해 상기 데이터신호를 순차적으로 입력받아 병렬로 출력하는 래치; 및

상기 래치에서 출력된 상기 데이터신호에 대응하는 펄스 폭을 가지는 데이터 신호를 상기 화소부로 출력하는 변조기를 포함하는 발광 표시장치.

청구항 4.

제 1 데이터신호를 순차적으로 입력받아 병렬로 출력하는 제 1 단계;

상기 병렬로 출력된 제 1 데이터 신호에 대응되는 펄스폭을 가지는 데이터 신호를 화소부로 출력하는 제 2 단계;

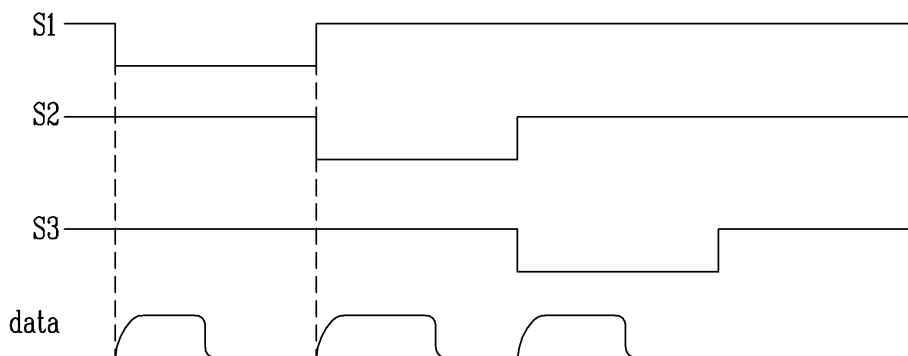
제 2 데이터 신호를 순차적으로 입력받아 병렬로 출력하는 제 3 단계; 및

상기 병렬로 출력된 제 2 데이터 신호에 대응되는 펄스폭을 가지는 데이터 신호를 화소부로 출력하는 제 4 단계를 포함하며,

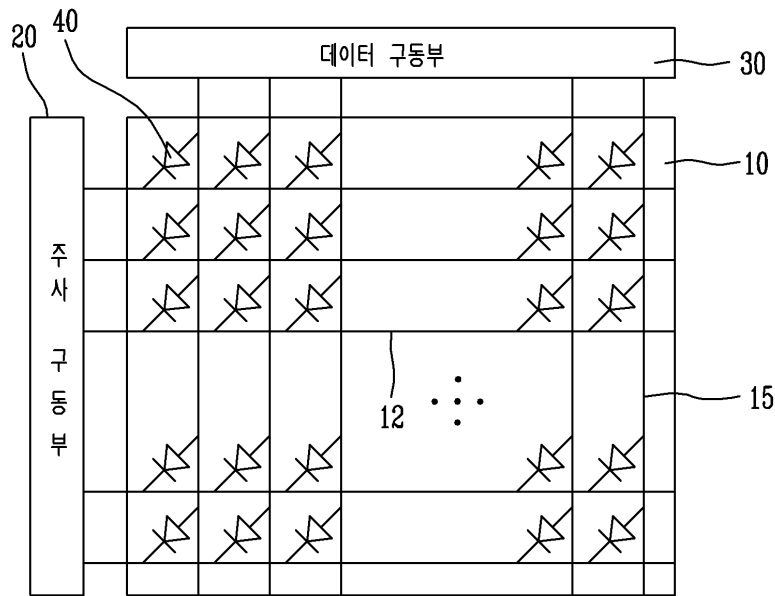
상기 제 2 단계 및 제 4 단계는 하나의 선택신호가 인가되는 시간에 진행되는 발광 표시장치의 데이터 신호 인가방법.

도면

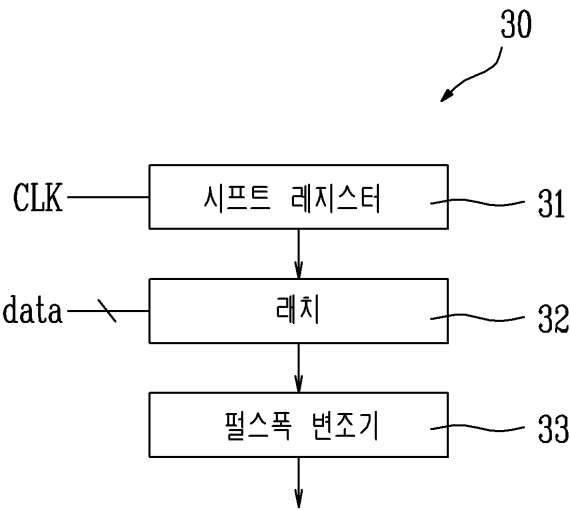
도면1



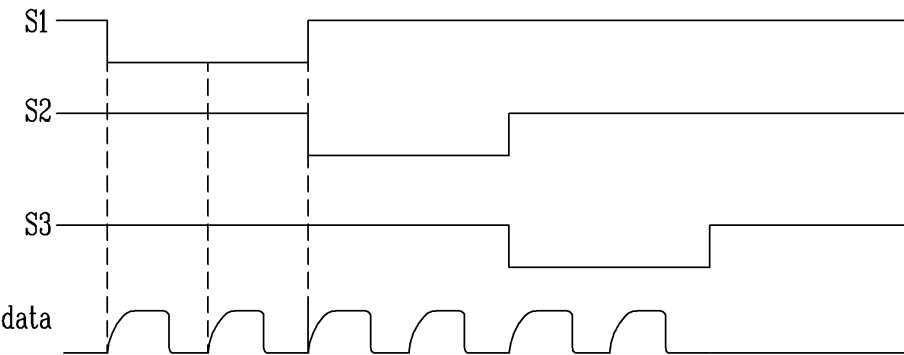
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	一种将数据信号施加到发光显示器和发光显示器的方法		
公开(公告)号	KR100583125B1	公开(公告)日	2006-05-23
申请号	KR1020040048322	申请日	2004-06-25
申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
[标]发明人	KIM TAEJIN		
发明人	KIM,TAEJIN		
IPC分类号	G09G3/30		
CPC分类号	G09G3/30 G09G2310/0286 G09G2320/0633 H03K5/15093 H03K7/08		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
其他公开文献	KR1020050122700A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及施加到发光显示装置的数据信号和显示装置，包括多个由交叉的多个像素和多条扫描线和所述扫描线形成的数据线的像素部分的方法;用于输出选择信号的扫描驱动器;以及用于输出数据信号的数据驱动器，其中数据驱动器在扫描驱动器中施加一个选择信号的同时施加两个数据信号，根据本发明实施例性实施例的将数据信号施加到发光显示器的方法包括响应于移位寄存器中的第一控制信号顺序地接收第一数据信号的第一步骤;第二步，并行输出第一数据信号;第三步，响应于移位寄存器中的第二控制信号，顺序地接收第二数据信号;第四步是并行输出第二数据信号。因此，由于以幅度显示灰度，所以可以通过施加具有两次低灰度的数据信号来表示高灰度。因此，可以减小数据驱动器的PWM比较器的尺寸，并且可以减小数据驱动器的尺寸。4 指数方面 被动，PWM，显示，有机

