

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0019021
G09G 3/30 (2006.01) (43) 공개일자 2006년03월03일

(21) 출원번호 10-2004-0067450

(22) 출원일자 2004년08월26일

(71) 출원인 삼성에스디아이 주식회사
경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자 송준영
경기도 용인시 고림동 264-8 인정피렌체아파트 103동 303호
이재성
서울특별시 성동구 금호동3가 두산아파트 103동 102호

(74) 대리인 유미특허법인

심사청구 : 있음

(54) 발광 표시 장치 및 발광 표시 패널

요약

본 발명은 주위 환경의 광량 변화를 감지하는 포토센서와 휘도를 조절하는 데이터구동부가 하나의 기판에 형성되는 발광 표시 장치를 제공한다.

본 발명에 따른 발광 표시 패널은, 표시영역, 포토센서 및 데이터구동부를 포함한다. 표시영역은 데이터 신호가 인가되는 복수의 데이터선, 선택신호가 순차적으로 인가되는 복수의 주사선 및 데이터신호와 선택신호에 의해 동작하는 복수의 화소를 포함한다. 포토센서는 외부 광량을 감지하여 광량 감지신호를 출력한다. 데이터구동부는 광량 감지신호에 기초하여 데이터 신호를 생성하고 생성된 데이터신호를 표시영역의 해당 데이터선에 인가한다. 여기서 데이터구동부는 광량감지신호에 기초하여 감마보정된 데이터신호를 생성할 수 있다.

대표도

도 2

색인어

유기EL, 포토센서, COG

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 유기EL 소자의 구조를 개략적으로 보여주는 도면이다.

도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 발광 표시 장치의 구성을 개략적으로 보여주는 도면이다.

도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 데이터 구동부(200)의 구성을 보다 자세하게 보여주는 도면이다.

도 4는 감마보정부(220)의 구성을 보다 자세하게 보여주는 도면이다.

도 5는 본 발명의 제2 실시예에 따른 발광 표시 장치의 구성을 개략적으로 보여주는 도면이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 발광 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 유기EL 소자의 발광을 이용하는 발광 표시 장치에 관한 것이다.

일반적으로 발광 표시 장치는 유기 물질의 발광을 이용한 표시장치로서, 행렬 형태로 배열된 $N \times M$ 개의 유기 발광셀들을 전압 구동 혹은 전류 구동하여 영상을 표현한다.

이러한 유기 발광셀은 다이오드 특성을 가져서 유기 발광 다이오드(Organic Light Emission Diode; 이하 유기EL 소자)로도 불린다.

도 1은 유기EL 소자의 구조를 개략적으로 보여주는 도면이다.

도 1에서와 같이 유기EL 소자는 애노드(ITO), 유기 박막, 캐소드 전극층(금속)의 구조를 가지고 있다. 유기 박막은 전자와 정공의 균형을 좋게 하여 발광 효율을 향상시키기 위해 발광층(emitting layer, EML), 전자 수송층(electron transport layer, ETL) 및 정공 수송층(hole transport layer, HTL)을 포함한 다층 구조로 이루어지고, 또한 별도의 전자 주입층(electron injecting layer, EIL)과 정공 주입층(hole injecting layer, HIL)을 포함하고 있다. 이러한 유기 발광셀들이 $N \times M$ 개의 매트릭스 형태로 배열되어 유기EL 표시패널을 형성한다.

이와 같은 유기EL 표시패널을 구동하는 방식에는 단순 매트릭스(passive matrix) 방식과 박막 트랜지스터(thin film transistor, 이하 TFT라고 명명함)를 이용한 능동 구동(active matrix) 방식이 있다. 단순 매트릭스 방식은 양극과 음극을 직교하도록 형성하고 라인을 선택하여 구동하는데 비해, 능동 구동 방식은 박막 트랜지스터를 각 ITO(indium tin oxide) 화소 전극에 연결하고 박막 트랜지스터의 게이트에 연결된 커패시터 용량에 의해 유지된 전압에 따라 구동하는 방식이다. 이와 같은 능동 매트릭스 방식은 화소회로가 다소 복잡하나 전류 소모량이 적고 발광 시간이 길어져 표시품질이 좋아진다는 장점이 있다.

이러한 발광 표시 장치는, 주변의 광량에 따라서 또는 주변의 온도에 따라 유기EL 소자에 전달되는 전류량을 조절할 필요가 있다. 예컨대, 주변의 광량이 적을 때는 유기EL 소자가 낮은 휘도로 발광하도록 하고 주변의 광량이 많을 때는 높은 휘도로 발광하도록 할 필요가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 주위 환경의 광량 변화를 감지하는 포토센서와 휘도를 조절하는 데이터구동부가 하나의 기판에 형성되는 발광 표시 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 하나의 특징에 따른 발광 표시 패널은,

데이터 신호가 인가되는 복수의 데이터선, 선택신호가 순차적으로 인가되는 복수의 주사선 및 데이터신호와 상기 선택신호에 의해 동작하는 복수의 화소를 포함하는 표시영역;

외부 광량을 감지하여 광량 감지신호를 출력하는 포토센서; 및

상기 광량 감지신호에 기초하여 상기 데이터 신호를 생성하고 생성된 데이터신호를 상기 표시영역의 해당 데이터선에 인가하는 데이터구동부를 포함한다.

상기 데이터구동부는 상기 광량감지신호에 기초하여 감마보정된 데이터신호를 생성할 수 있다.

본 발명의 다른 특징에 따른 발광 표시 장치는,

외부 온도를 감지하여 온도 감지신호를 출력하는 온도센서;

데이터 신호가 인가되는 복수의 데이터선, 선택신호가 순차적으로 인가되는 복수의 주사선 및 상기 데이터신호와 상기 선택신호에 의해 동작하는 복수의 화소를 포함하는 표시영역; 및

상기 온도 감지신호에 기초하여 상기 데이터 신호를 생성하고 생성된 데이터신호를 상기 표시영역의 해당 데이터선에 인가하는 데이터구동부를 포함하고,

상기 온도센서, 상기 표시영역 및 상기 데이터구동부는 동일 기판 상에 형성된다.

아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다.

도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 발광 표시 장치의 구성을 개략적으로 보여주는 도면이다.

본 발명의 제1 실시예에 따른 발광 표시 장치는 표시부(500), 주사구동부(200), 데이터구동부(300) 및 포토센서(400)를 포함하고, 표시부(500), 주사구동부(200), 데이터구동부(300) 및 포토센서(400)는 모두 하나의 기판(100)에 형성된다.

표시부(500)는 열 방향으로 뻗어 있는 복수의 데이터선(D1-Dm), 행 방향으로 뻗어 있는 복수의 주사선(S1-Sn), 및 복수의 화소회로(510)를 포함한다. 데이터선(D1-Dm)은 영상신호를 나타내는 데이터 신호를 화소회로로 전달하며, 주사선(S1-Sn)은 선택 신호를 화소회로로 전달한다. 화소회로는 이웃한 두 데이터선(D1-Dm)과 이웃한 두 주사선(S1-Sn)에 의해 정의되는 화소 영역에 형성되어 있다.

주사 구동부(100)는 주사선(S1-Sn)에 각각 선택 신호를 순차적으로 생성하여 인가한다.

포토센서(400)는 주변광량을 감지하여 주변광량에 대한 정보를 데이터 구동부(200)로 전달한다.

데이터 구동부(200)는 포토센서(400)로부터 전달받은 주변광량에 대한 정보에 기초하여 휘도가 조절된 R, G, B 영상신호에 대응되는 데이터신호를 생성하여 해당 데이터선(D1-Dm)에 각각 인가한다.

도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 데이터 구동부(200)의 구성을 보다 자세하게 보여주는 도면이다.

도 3에서와 같이, 데이터 구동부(200)는 신호처리부(210), 감마보정부(220) 및 데이터신호 생성부(230)를 포함한다.

신호처리부(210)는 센싱한 주변광량에 대한 광량감지신호를 포토센서(400)로부터 수신한다. 수신된 광량감지신호가 아날로그 신호인 경우 신호처리부(210)는 이 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하는 등과 같은 소정의 신호처리과정을 수행한다.

감마보정부(220)는 신호처리부(210)로부터 입력받은 광량감지신호에 기초하여 소정의 감마보정을 수행하여 각 계조레벨에 대응하는 기준전압을 생성한다.

데이터신호생성부(230)는 감마보정부(220)으로부터 입력받은 기준전압에 기초하여 데이터신호를 생성하여 해당 데이터선(D1~Dm)에 각각 인가한다.

도 4는 감마보정부(220)의 구성을 보다 자세하게 보여주는 도면이다.

도 4에서와 같이 감마보정부(220)는 감마정보저장부(221), 제어부(223) 및 기준전압생성부(225)를 포함한다.

감마정보저장부(221)는 광량감지신호에 대응하는 감마정보를 저장한다. 예컨대, 많은 광량을 나타내는 광량감지신호에 대응하여 높은 휘도를 갖는 감마정보를 저장하고 적은 광량을 나타내는 광량감지신호에 대응하여 낮은 휘도를 갖는 감마정보를 저장한다. 여기서 감마정보는 감마커브의 값, 블랙계조전압, 화이트계조전압일 수도 있고, 블랙계조와 화이트계조 사이의 복수의 중간계조에 각각 대응하는 복수의 중간기준전압일 수도 있다. 또한, 감마정보는 R, G, B 별로 별도의 화이트계조 전압과 블랙계조 전압을 포함할 수 있다.

제어부(223)는 신호처리부(210)로부터 광량감지신호를 입력받아 이 광량감지신호에 대응하는 감마정보를 감마정보저장부(221)로부터 추출하여 출력한다.

기준전압생성부(225)는 제어부(223)로부터 입력받은 감마정보에 기초하여 모든 계조레벨에 대응하는 계조기준전압을 생성하여 이 계조기준전압을 데이터신호 생성부(230)로 출력한다.

이와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따르면, 하나의 기관에 포토센서와 데이터 구동부를 함께 형성함으로써 포토센서와 데이터구동부를 연결하기 위한 인터페이스를 위하여 TCP(tape carrier package), FPC(flexible printed circuit) 또는 TAB(tape automatic bonding) 등을 마련할 필요가 없어 발광 표시 장치의 구조가 간단해 질 수 있다.

다음은 도 5를 참조하여 본 발명의 제2 실시예에 따른 발광표시장치에 대하여 설명한다.

도 5는 본 발명의 제2 실시예에 따른 발광 표시 장치의 구성을 개략적으로 보여주는 도면이다. 본 발명의 제2 실시예는 주변온도를 감지하고 감지된 주변온도에 따라 휘도를 조절한다는 점이 본 발명의 제1 실시예와 다른점이다.

도 5에서와 같이, 본 발명의 제2 실시예에 따른 발광 표시 장치는 표시부(500), 주사구동부(200), 데이터구동부(300) 및 온도센서(600)를 포함하고, 표시부(500), 주사구동부(200), 데이터구동부(300) 및 온도센서(600)는 모두 하나의 기관(100)에 형성된다.

표시부(500), 주사구동부(200) 및 데이터구동부(300)는 제1 실시예에서와 동일하므로 그 구성 및 동작 설명은 생략하기로 한다. 온도센서(600)는 표시부(500) 주변의 온도를 감지하여 온도감지신호를 데이터구동부(300)로 출력한다.

이와 같이 본 발명의 제2 실시예에 따르면, 하나의 기관에 온도센서와 데이터 구동부를 함께 형성함으로써 온도센서와 데이터구동부를 연결하기 위한 인터페이스를 위하여 TCP(tape carrier package), FPC(flexible printed circuit) 또는 TAB(tape automatic bonding) 등을 마련할 필요가 없어 발광 표시 장치의 구조가 간단해 질 수 있다.

발명의 효과

이상과 같이 본 발명에 의하면, 하나의 기관에 휘도 조절을 위하여 온도, 광량 등과 같은 주변조건을 감지하는 센서와 데이터 구동부를 함께 형성함으로써 센서와 데이터구동부를 연결하기 위한 인터페이스를 위하여 TCP(tape carrier package), FPC(flexible printed circuit) 또는 TAB(tape automatic bonding) 등을 마련할 필요가 없어 발광 표시 장치의 구조가 간단해 질 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

발광 표시 패널에 있어서,

데이터 신호가 인가되는 복수의 데이터선, 선택신호가 순차적으로 인가되는 복수의 주사선 및 상기 데이터신호와 상기 선택신호에 의해 동작하는 복수의 화소를 포함하는 표시영역;

외부 광량을 감지하여 광량 감지신호를 출력하는 포토센서; 및

상기 광량 감지신호에 기초하여 상기 데이터 신호를 생성하고 생성된 데이터신호를 상기 표시영역의 해당 데이터선에 인가하는 데이터구동부

를 포함하는 발광 표시 패널.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 데이터구동부는 상기 광량감지신호에 기초하여 감마보정된 데이터신호를 생성하는 발광 표시 패널.

청구항 3.

발광 표시 장치에 있어서,

외부 온도를 감지하여 온도 감지신호를 출력하는 온도센서;

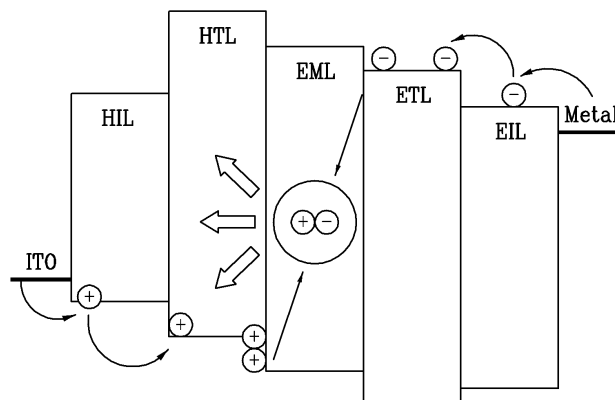
데이터 신호가 인가되는 복수의 데이터선, 선택신호가 순차적으로 인가되는 복수의 주사선 및 상기 데이터신호와 상기 선택신호에 의해 동작하는 복수의 화소를 포함하는 표시영역; 및

상기 온도 감지신호에 기초하여 상기 데이터 신호를 생성하고 생성된 데이터신호를 상기 표시영역의 해당 데이터선에 인가하는 데이터구동부를 포함하고,

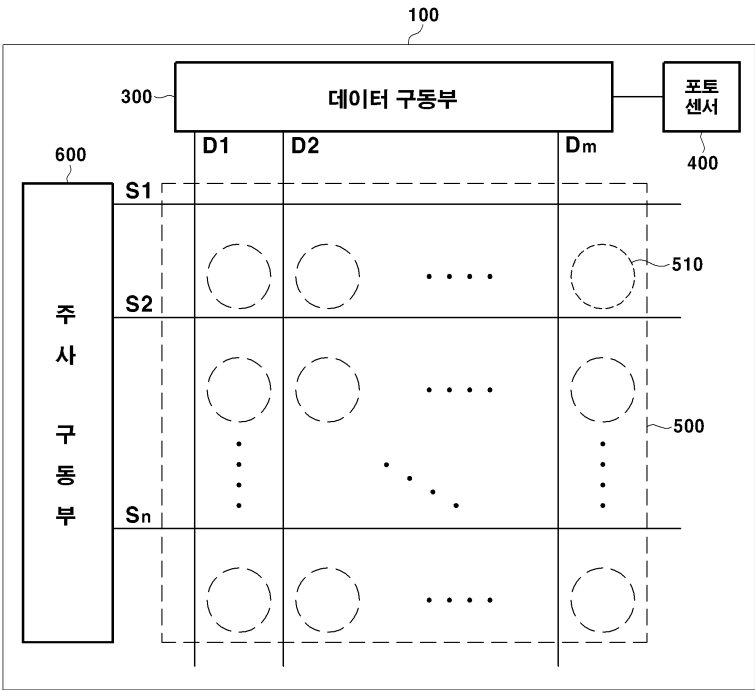
상기 온도센서, 상기 표시영역 및 상기 데이터구동부는 동일 기판 상에 형성되는 발광 표시 장치.

도면

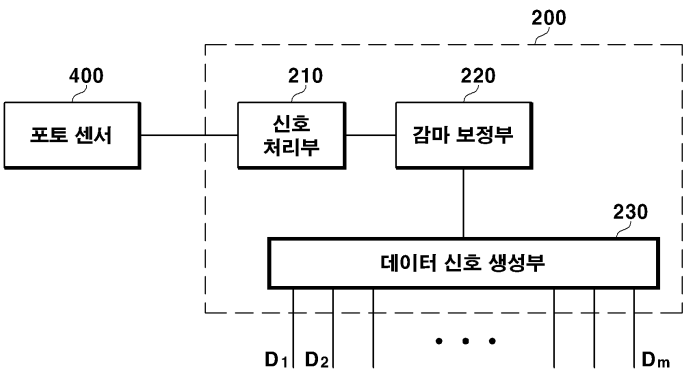
도면1



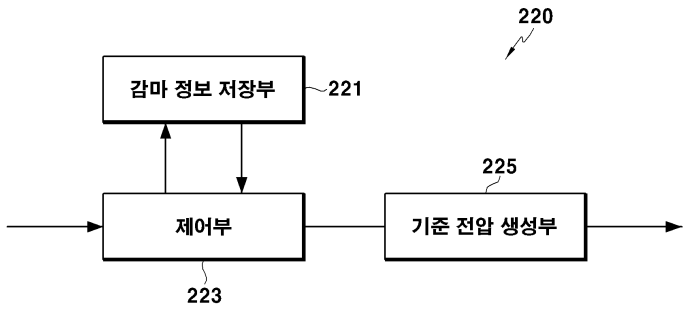
도면2



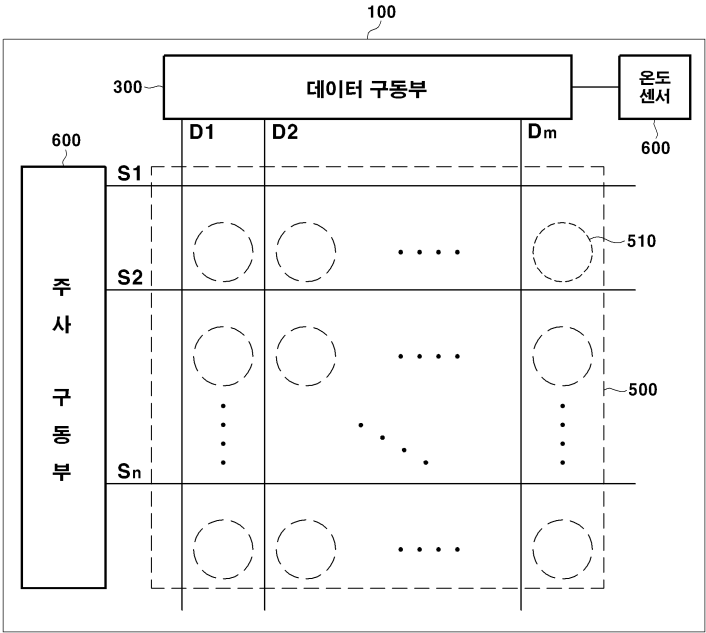
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	发光显示装置和发光显示面板		
公开(公告)号	KR1020060019021A	公开(公告)日	2006-03-03
申请号	KR1020040067450	申请日	2004-08-26
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	SONG JUNEYOUNG 송준영 LEE JAESUNG 이재성		
发明人	송준영 이재성		
IPC分类号	G09G3/30		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G2300/0408 G09G2320/0673 G09G2360/144		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种发光显示装置，其中感测环境条件的光量变化的光电传感器和控制亮度的数据驱动器形成一个基板中。根据本发明的发光显示板包括显示区域，光电传感器和数据驱动器。显示区域包括数据信号，该数据信号是数据线中的多个像素，并且选择信号与连续施加的多个扫描线和所施加的多个数据信号和选择信号一起操作。光电传感器检测外部光量并输出光量传感信号。数据驱动器基于光量传感信号产生数据信号，并且在显示区域的对应数据线中授权产生的数据信号。这里，可以创建基于光量感测信号对数据驱动器进行伽马校正的数据信号。有机EL，光传感器和COG。

