



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0016728  
(43) 공개일자 2019년02월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G09G 3/3233 (2016.01)

(52) CPC특허분류  
G09G 3/3233 (2013.01)  
G09G 2310/0262 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0101018  
(22) 출원일자 2017년08월09일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
엘지디스플레이 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자  
강승배  
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245

(74) 대리인  
특허법인천문

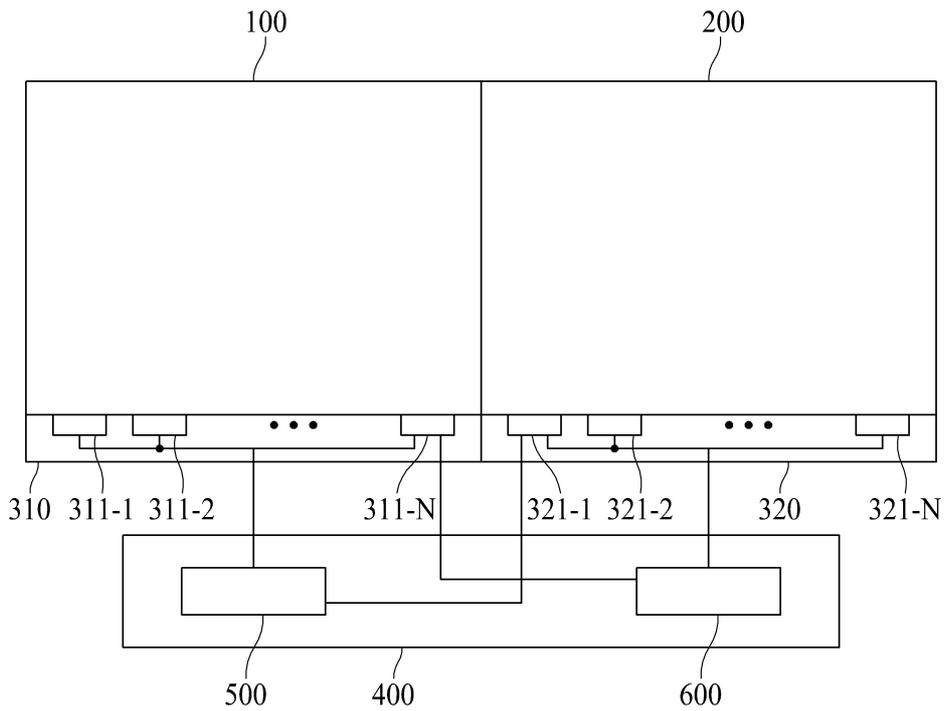
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치

(57) 요약

본 출원은 복수의 표시 패널들이 배치되어 하나의 화면을 구현하는 경우 서로 이웃한 표시 패널들 사이에서 외부 보상 및 잔상 보상을 수행하여 휘도 차이가 시인되는 것을 방지하는 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다. 본 출원에 따른 유기 발광 표시 장치는 서로 이웃하는 제 1 및 제 2 표시 영역, 제 1 표시 영역에 데이터 전압들을 공(뒷면에 계속)

대표도 - 도7



급하고, 제 1 표시 영역에 마련된 복수의 화소들을 센싱하는 제 1 그룹의 소스 드라이버 IC들을 포함하는 제 1 데이터 구동부, 제 2 표시 영역에 데이터 전압들을 공급하고, 제 2 표시 영역에 마련된 복수의 화소들을 센싱하는 제 2 그룹의 소스 드라이버 IC들을 포함하는 제 2 데이터 구동부를 포함한다. 본 출원에 따른 유기 발광 표시 장치는 제 1 데이터 구동부에 제 1 영상 데이터를 공급하고, 제 1 데이터 구동부로부터 L 센싱 데이터를 공급받는 제 1 타이밍 컨트롤러, 및 제 2 데이터 구동부에 제 2 영상 데이터를 공급하고, 제 2 데이터 구동부로부터 R 센싱 데이터를 공급받는 제 2 타이밍 컨트롤러를 구비한다. 본 출원의 제 1 타이밍 컨트롤러는 R 센싱 데이터의 일부를 공급받고, 제 2 타이밍 컨트롤러는 L 센싱 데이터의 일부를 공급받는다.

(52) CPC특허분류

G09G 2310/08 (2013.01)

G09G 2320/0233 (2013.01)

G09G 2320/0257 (2013.01)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

서로 이웃하는 제 1 및 제 2 표시 영역;

상기 제 1 표시 영역에 데이터 전압들을 공급하고, 상기 제 1 표시 영역에 마련된 복수의 화소들을 센싱하는 제 1 그룹의 소스 드라이버 IC들을 포함하는 제 1 데이터 구동부;

상기 제 2 표시 영역에 데이터 전압들을 공급하고, 상기 제 2 표시 영역에 마련된 복수의 화소들을 센싱하는 제 2 그룹의 소스 드라이버 IC들을 포함하는 제 2 데이터 구동부;

상기 제 1 데이터 구동부에 제 1 영상 데이터를 공급하고, 상기 제 1 데이터 구동부로부터 L 센싱 데이터를 공급받는 제 1 타이밍 컨트롤러; 및

상기 제 2 데이터 구동부에 제 2 영상 데이터를 공급하고, 상기 제 2 데이터 구동부로부터 R 센싱 데이터를 공급받는 제 2 타이밍 컨트롤러를 구비하고,

상기 제 1 타이밍 컨트롤러는 상기 R 센싱 데이터의 일부를 공급받고,

상기 제 2 타이밍 컨트롤러는 상기 L 센싱 데이터의 일부를 공급받는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 타이밍 컨트롤러는 상기 제 2 표시 영역 중 상기 제 1 표시 영역과 인접한 영역인 제 2 인접부의 센싱 데이터를 공급받고,

상기 제 2 타이밍 컨트롤러는 상기 제 1 표시 영역 중 상기 제 2 표시 영역과 인접한 영역인 제 1 인접부의 센싱 데이터를 공급받는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제 1 타이밍 컨트롤러는 상기 제 2 인접부의 센싱 데이터 중 일부를 공급받고, 상기 제 2 타이밍 컨트롤러는 상기 제 1 인접부의 센싱 데이터 중 일부를 공급받는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 데이터 구동부는 상기 제 1 표시 영역에 마련된 복수의 화소들의 구동 트랜지스터의 특성 변화를 센싱하고,

상기 제 2 데이터 구동부는 상기 제 2 표시 영역에 마련된 복수의 화소들의 구동 트랜지스터의 특성 변화를 센싱하는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 표시 영역에 마련된 복수의 화소들의 구동 트랜지스터의 특성 변화는 문턱 전압의 변화 또는 전자 이동도의 변화인 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 타이밍 컨트롤러는 상기 제 2 그룹의 소스 드라이버 IC 중 상기 제 1 표시 영역과 인접한 소스 드라이버 IC와 연결되고,

상기 제 2 타이밍 컨트롤러는 상기 제 1 그룹의 소스 드라이버 IC 중 상기 제 2 표시 영역과 인접한 소스 드라이버 IC와 연결된 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 제 1 타이밍 컨트롤러는,

상기 L 센싱 데이터를 공급받는 제 1 메인 입력부 및 상기 R 센싱 데이터의 일부를 공급받는 제 1 보조 입력부로 이루어지는 제 1 입력부를 포함하고,

상기 제 2 타이밍 컨트롤러는,

상기 R 센싱 데이터를 공급받는 제 2 메인 입력부 및 상기 L 센싱 데이터의 일부를 공급받는 제 2 보조 입력부로 이루어지는 제 2 입력부를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 제 1 타이밍 컨트롤러는,

상기 제 1 입력부로부터 상기 L 센싱 데이터 및 상기 R 센싱 데이터의 일부를 입력받고, 상기 L 센싱 데이터를 이용하여 상기 제 1 표시 영역의 외부 보상 및 잔상 보상을 수행하는 제 1 연산부를 더 포함하며,

상기 제 2 타이밍 컨트롤러는,

상기 제 2 입력부로부터 상기 R 센싱 데이터 및 상기 L 센싱 데이터의 일부를 입력받고, 상기 R 센싱 데이터를 이용하여 상기 제 2 표시 영역의 외부 보상 및 잔상 보상을 수행하는 제 2 연산부를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 타이밍 컨트롤러와 상기 제 2 타이밍 컨트롤러는 서로 연결된 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 제 1 타이밍 컨트롤러는 상기 L 센싱 데이터를 공급받는 제 1 입력부 및 상기 L 센싱 데이터의 일부를 전달받는 제 1 인터페이스부를 포함하고,

상기 제 2 타이밍 컨트롤러는 상기 R 센싱 데이터를 공급받는 제 2 입력부 및 상기 R 센싱 데이터의 일부를 전달받는 제 2 인터페이스부를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 제 1 인터페이스부는 상기 L 센싱 데이터의 일부를 상기 제 2 인터페이스부로 전달하고,

상기 제 2 인터페이스부는 상기 R 센싱 데이터의 일부를 상기 제 1 인터페이스부로 전달하는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 제 1 타이밍 컨트롤러는,

상기 제 1 입력부로부터 상기 L 센싱 데이터를 입력받고, 상기 제 1 인터페이스부로부터 상기 R 센싱 데이터의 일부를 입력받고, 상기 L 센싱 데이터를 이용하여 상기 제 1 표시 영역의 외부 보상 및 잔상 보상을 수행하는 제 1 연산부를 더 포함하며,

상기 제 2 타이밍 컨트롤러는,

상기 제 2 입력부로부터 상기 R 센싱 데이터를 입력받고, 상기 제 2 인터페이스부로부터 상기 L 센싱 데이터의 일부를 입력받고, 상기 R 센싱 데이터를 이용하여 상기 제 2 표시 영역의 외부 보상 및 잔상 보상을 수행하는 제 2 연산부를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 출원은 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 정보화 사회에서 시각 정보를 영상 또는 화상으로 표시하기 위한 표시 장치 분야 기술이 많이 개발되고 있다. 표시 장치 중 유기 발광 표시 장치는 전자와 정공의 재결합에 의하여 빛을 발생하는 유기 발광 다이오드를 이용하여 화상을 표시한다. 유기 발광 표시 장치는 빠른 응답속도를 가짐과 동시에 자발광에 따라 저계조 표현력이 가능하여 차세대 디스플레이로 각광받고 있다.

[0003] 본 출원에 따른 유기 발광 표시 장치는 표시 패널, 게이트 구동부, 데이터 구동부, 및 타이밍 컨트롤러를 구비한다. 표시 패널은 데이터 라인들, 게이트 라인들, 데이터 라인들과 게이트 라인들의 교차부에 형성되어 게이트 라인들에 게이트 신호들이 공급될 때 데이터 라인들의 데이터 전압들을 공급받는 다수의 화소들을 포함한다. 화소들은 데이터 전압들에 따라 소정의 밝기로 발광한다.

[0004] 게이트 구동부는 게이트 라인들에 게이트 신호들을 공급한다. 데이터 구동부는 데이터 라인들에 데이터 전압들을 공급하는 소스 드라이버 집적회로(integrated circuit, 이하 "IC"라 칭함)들을 포함한다. 또한, 데이터 구동부는 센싱 라인들을 통해 각각의 화소 내의 구동 트랜지스터와 유기 발광 다이오드 사이의 전압 또는 유기 발광 다이오드를 흐르는 전류를 센싱한다. 유기 발광 표시 장치는 센싱한 정보를 이용하여 구동 트랜지스터의 문턱 전압을 보상하는 외부 보상 및 유기 발광 다이오드의 열화를 보상하는 잔상 보상을 수행한다.

[0005] 타이밍 컨트롤러는 게이트 구동부와 데이터 구동부의 동작 타이밍을 제어한다. 또한, 타이밍 컨트롤러는 데이터 구동부에서 센싱한 유기 발광 다이오드의 전압 또는 전류값을 이용하여 생성한 센싱 데이터를 공급받는다.

[0006] 최근에는 UHD(ultra-high definition, 38310×21500)와 같이 고해상도 표시장치가 출시되고 있다. 또한, 소비자의 고해상도 표시장치에 대한 요구가 증가함에 따라, 5K3K(32120×2880) 해상도의 표시장치가 개발되고 있다. 5K3K 해상도의 표시장치의 가로 해상도가 UHD 표시장치의 가로 해상도에 비해 높으므로, 5K3K 해상도의 표시장치의 소스 드라이버 IC들의 개수는 UHD 표시장치에 비해 많아진다. 이로 인해, 5K3K 해상도의 표시장치에 적용하기 위한 새로운 타이밍 컨트롤러의 개발이 필요하다. 하지만, 새로운 타이밍 컨트롤러의 개발은 많은 비용과 시간이 소요되는 문제가 있다. 따라서, 최근에는 복수의 타이밍 컨트롤러들을 이용하여 게이트 구동부와 데이터 구동부의 동작 타이밍을 제어하고 있다. 이 경우, 타이밍 컨트롤러의 개수와 동일한 개수의 표시 패널들이 배치된다.

[0007] 유기 발광 표시 장치는 인접한 화소의 센싱 데이터를 참고하여 외부 보상 및 잔상 보상을 수행하고, 인접한 화소의 센싱 데이터가 없는 경우 에지부 처리를 한다. 기존의 유기 발광 표시 장치는 각각의 표시 패널들의 가장 자리에서 인접한 화소의 센싱 데이터를 공급받지 않는다. 이에 따라 하나의 화면이 구현되는 표시 영역임에도 불구하고 서로 이웃한 표시 영역들 사이가 모두 에지부 처리된다. 서로 이웃한 표시 패널들 사이가 에지부 처리되는 경우, 서로 이웃한 표시 패널들 사이에서 휘도 차이가 시인되는 문제가 발생한다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0008] 본 출원은 복수의 타이밍 컨트롤러들이 배치되어 하나의 패널을 동작하는 경우 서로 이웃한 표시 영역들 사이에 서 외부 보상 및 잔상 보상을 정상적으로 수행하여 휘도 차이가 시인되는 것을 방지하는 유기 발광 표시 장치를 제공하고자 한다.

**과제의 해결 수단**

[0009] 본 출원에 따른 유기 발광 표시 장치는 서로 이웃하는 제 1 및 제 2 표시 영역, 제 1 표시 영역에 데이터 전압들을 공급하고, 제 1 표시 영역에 마련된 복수의 화소들을 센싱하는 제 1 그룹의 소스 드라이버 IC들을 포함하는 제 1 데이터 구동부, 제 2 표시 영역에 데이터 전압들을 공급하고, 제 2 표시 영역에 마련된 복수의 화소들을 센싱하는 제 2 그룹의 소스 드라이버 IC들을 포함하는 제 2 데이터 구동부를 포함한다. 본 출원에 따른 유기 발광 표시 장치는 제 1 데이터 구동부에 제 1 영상 데이터를 공급하고, 제 1 데이터 구동부로부터 L 센싱 데이터를 공급받는 제 1 타이밍 컨트롤러, 및 제 2 데이터 구동부에 제 2 영상 데이터를 공급하고, 제 2 데이터 구동부로부터 R 센싱 데이터를 공급받는 제 2 타이밍 컨트롤러를 구비한다. 본 출원의 제 1 타이밍 컨트롤러는 R 센싱 데이터의 일부를 공급받고, 제 2 타이밍 컨트롤러는 L 센싱 데이터의 일부를 공급받는다.

**발명의 효과**

[0010] 본 출원에 따른 유기 발광 표시 장치는 복수의 표시 패널들이 배치되어 하나의 화면을 구현하는 경우 서로 이웃한 표시 패널들 사이에서 잔상 보상 작업을 수행하여 휘도 차이가 시인되는 것을 방지할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0011] 도 1은 본 출원에 따른 유기 발광 표시 장치의 블록도이다.
- 도 2는 본 출원의 일 예에 따른 화소 회로도이다.
- 도 3은 본 출원에 따른 유기 발광 표시 장치의 평면도이다.
- 도 4는 본 출원에 따른 유기 발광 표시 장치의 제 1 및 제 2 표시 영역의 평면도이다.
- 도 5는 본 출원에 따른 유기 발광 표시 장치의 제 1 표시 영역 및 제 2 인접부를 나타낸 평면도이다.
- 도 6은 본 출원에 따른 유기 발광 표시 장치의 제 2 표시 영역 및 제 1 인접부를 나타낸 평면도이다.
- 도 7은 본 출원의 제 1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 블록도이다.
- 도 8은 본 출원에 따른 유기 발광 표시 장치의 제 1 표시 영역의 센싱 데이터의 센싱 및 사용 범위를 나타낸 모식도이다.
- 도 9는 본 출원에 따른 유기 발광 표시 장치의 제 2 표시 영역의 센싱 데이터의 센싱 및 사용 범위를 나타낸 모식도이다.
- 도 10은 본 출원의 제 1 실시예에 따른 제 1 타이밍 컨트롤러의 블록도이다.
- 도 11은 본 출원의 제 1 실시예에 따른 제 2 타이밍 컨트롤러의 블록도이다.
- 도 12는 본 출원의 제 2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 블록도이다.
- 도 13은 본 출원의 제 2 실시예에 따른 제 1 및 제 2 타이밍 컨트롤러의 블록도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0012] 본 출원의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 출원은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 출원이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 출원은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

[0013] 본 출원의 실시예를 설명하기 위한 도면에 개시된 형상, 크기, 비율, 각도, 개수 등은 예시적인 것이므로 본 발명이 도시된 사항에 한정되는 것은 아니다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐

릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다.

- [0014] 본 명세서에서 언급된 '포함한다', '갖는다', '이루어진다' 등이 사용되는 경우 '~만'이 사용되지 않는 이상 다른 부분이 추가될 수 있다. 구성 요소를 단수로 표현한 경우에 특별히 명시적인 기재 사항이 없는 한 복수를 포함하는 경우를 포함한다.
- [0015] 구성 요소를 해석함에 있어서, 별도의 명시적 기재가 없더라도 오차 범위를 포함하는 것으로 해석한다.
- [0016] 위치 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~상에', '~상부에', '~하부에', '~옆에' 등으로 두 부분의 위치 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 두 부분 사이에 하나 이상의 다른 부분이 위치할 수도 있다.
- [0017] 시간 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~후에', '~에 이어서', '~다음에', '~전에' 등으로 시간적 선후 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 연속적이지 않은 경우도 포함할 수 있다.
- [0018] 제 1, 제 2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않는다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제 1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제 2 구성요소일 수도 있다.
- [0019] "X축 방향", "Y축 방향" 및 "Z축 방향"은 서로 간의 관계가 수직으로 이루어진 기하학적인 관계만으로 해석되어서는 아니 되며, 본 발명의 구성이 기능적으로 작용할 수 있는 범위 내에서보다 넓은 방향성을 가지는 것을 의미할 수 있다.
- [0020] "적어도 하나"의 용어는 하나 이상의 관련 항목으로부터 제시 가능한 모든 조합을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 예를 들어, "제 1 항목, 제 2 항목 및 제 3 항목 중에서 적어도 하나"의 의미는 제 1 항목, 제 2 항목 또는 제 3 항목 각각 뿐만 아니라 제 1 항목, 제 2 항목 및 제 3 항목 중에서 2개 이상으로부터 제시될 수 있는 모든 항목의 조합을 의미할 수 있다.
- [0021] 본 출원의 여러 실시예들의 각각 특징들이 부분적으로 또는 전체적으로 서로 결합 또는 조합 가능하고, 기술적으로 다양한 연동 및 구동이 가능하며, 각 실시예들이 서로에 대하여 독립적으로 실시 가능할 수도 있고 연관 관계로 함께 실시할 수도 있다.
- [0022] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 출원의 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0023] 도 1은 본 출원에 따른 유기 발광 표시 장치의 블록도이다. 도 2는 본 출원의 일 예에 따른 화소(P) 회로도이다. 도 3은 본 출원에 따른 유기 발광 표시 장치의 평면도이다.
- [0024] 본 출원에 따른 유기 발광 표시 장치는 표시 패널(10), 제 1 게이트 구동부(20), 제 2 게이트 구동부(30), 제 1 데이터 구동부(310), 제 2 데이터 구동부(320), 제 1 타이밍 컨트롤러(500), 및 제 2 타이밍 컨트롤러(600)를 구비한다.
- [0025] 표시 패널(10)은 하부 기판과 상부 기판을 포함한다. 하부 기판에는 게이트 라인들(G1~Gn, n은 2 이상의 양의 정수), 데이터 라인들(D1~Dm, m은 2 이상의 양의 정수), 센싱 라인들(S1~Sm), 및 화소(P)들을 포함하는 화소 어레이(PA)가 형성된다. 화소(P)들 각각은 게이트 라인들(G1~Gn) 중 어느 하나, 데이터 라인들(D1~Dm) 중 어느 하나, 및 센싱 라인들(S1~Sm) 중 어느 하나에 접속될 수 있다.
- [0026] 화소(P)들 각각은 유기 발광 다이오드(organic light emitting diode, OLED) 및 유기 발광 다이오드(OLED)와 제j 센싱 라인(Sj)으로 전류를 공급하는 화소 구동부(PD)를 포함한다. 도 2에서는 설명의 편의를 위해 제j(j는  $1 \leq j \leq q$ 을 만족하는 양의 정수) 데이터 라인(DLj), 제j 센싱 라인(Sj), 제k(k는  $1 \leq k \leq p$ 을 만족하는 양의 정수) 게이트 라인(Gk), 및 제k 센싱 신호 라인(SSk)에 접속된 화소(P)만을 도시하였다. 제k 센싱 신호 라인(SSk)은 제k 게이트 라인(Gk)과 평행하게 마련된다.
- [0027] 유기 발광 다이오드(OLED)는 구동 트랜지스터(DT)를 통해 공급되는 전류에 따라 발광한다. 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드 전극은 구동 트랜지스터(DT)의 소스 전극에 접속되고, 캐소드 전극은 고전위 전원 전압(ELVD)보다 낮은 저전위 전원 전압(ELVSS)이 공급되는 저전위 전압 라인(ELVSSL)에 접속될 수 있다.
- [0028] 유기 발광 다이오드(OLED)는 애노드 전극(anode electrode), 정공 수송층(hole transporting layer), 유기 발광층(organic light emitting layer), 전자 수송층(electron transporting layer), 및 캐소드 전극(cathode electrode)을 포함할 수 있다. 유기 발광 다이오드(OLED)는 애노드 전극과 캐소드 전극에 전압이 인가되면 정공

과 전자가 각각 정공 수송층과 전자 수송층을 통해 유기 발광층으로 이동되며, 유기 발광층에서 정공과 전자가 서로 결합하여 발광하게 된다.

- [0029] 화소 구동부(PD)는 구동 트랜지스터(Driving Transistor)(DT), 제k 게이트 라인(Gk)의 게이트 신호에 의해 제어되는 제 1 트랜지스터(ST1), 제k 센싱 신호 라인(SSk)의 센싱 신호에 의해 제어되는 제 2 트랜지스터(ST2) 및 커패시터(capacitor)(C)를 포함할 수 있다. 화소 구동부(PD)는 표시 모드에서 화소(P)에 접속된 제k 게이트 라인(Gk)으로부터 게이트 신호가 공급될 때 화소(P)에 접속된 제j 데이터 라인(DLj)의 데이터 전압(VDATA)을 공급받고, 데이터 전압(VDATA)에 따른 구동 트랜지스터(DT)의 전류를 유기 발광 다이오드(OLED)에 공급한다. 화소 구동부(PD)는 센싱 모드에서 화소(P)에 접속된 제k 센싱 신호 라인(SSk)으로부터 센싱 신호가 공급될 때 구동 트랜지스터(DT)의 전류를 화소(P)에 접속된 제j 센싱 라인(Sj)으로 흘린다.
- [0030] 구동 트랜지스터(DT)는 고전위 전압 라인(ELVDDL)과 유기 발광 다이오드(OLED) 사이에 마련된다. 구동 트랜지스터(DT)는 게이트 전극과 소스 전극의 전압 차에 따라 고전위 전압 라인(ELVDDL)으로부터 유기 발광 다이오드(OLED)로 흐르는 전류를 조정한다. 구동 트랜지스터(DT)의 게이트 전극은 제 1 트랜지스터(ST1)의 제1 전극에 접속되고, 소스 전극은 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드 전극에 접속되며, 드레인 전극은 고전위 전원 전압(ELVDD)이 공급되는 고전위 전압 라인(ELVDDL)에 접속될 수 있다.
- [0031] 제 1 트랜지스터(ST1)는 제k 게이트 라인(Gk)의 제k 게이트 신호에 의해 턴-온 되어 제j 데이터 라인(DLj)의 전압을 구동 트랜지스터(DT)의 게이트 전극에 공급한다. 제 1 트랜지스터(ST1)의 게이트 전극은 제k 게이트 라인(Gk)에 접속되고, 제 1 전극은 구동 트랜지스터(DT)의 게이트 전극에 접속되며, 제 2 전극은 제j 데이터 라인(DLj)에 접속될 수 있다. 제 1 트랜지스터(ST1)는 스캔 트랜지스터로 통칭될 수 있다.
- [0032] 제 2 트랜지스터(ST2)는 제k 센싱 신호 라인(SSk)의 제k 센싱 신호에 의해 턴-온 되어 제j 센싱 라인(Sj)을 구동 트랜지스터(DT)의 소스 전극에 접속시킨다. 제 2 트랜지스터(ST2)의 게이트 전극은 제k 센싱 신호 라인(SSk)에 접속되고, 제 1 전극은 제j 센싱 라인(Sj)에 접속되며, 제 2 전극은 구동 트랜지스터(DT)의 소스 전극에 접속될 수 있다. 제 2 트랜지스터(ST2)는 센싱 트랜지스터로 통칭될 수 있다.
- [0033] 커패시터(C)는 구동 트랜지스터(DT)의 게이트 전극과 소스 전극 사이에 마련된다. 커패시터(C)는 구동 트랜지스터(DT)의 게이트 전압과 소스 전압 간의 차전압을 저장한다.
- [0034] 도 2에서는 구동 트랜지스터(DT)와 제 1 및 제 2 트랜지스터들(ST1, ST2)이 N 타입 MOSFET(Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor)으로 형성된 것을 중심으로 설명하였으나, 이에 한정되지 않는다. 구동 트랜지스터(DT)와 제 1 및 제 2 트랜지스터들(ST1, ST2)은 P 타입 MOSFET으로 형성될 수도 있다. 또한, 제 1 전극은 소스 전극일 수 있고 제 2 전극은 드레인 전극일 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 예를 들면, 제 1 전극은 드레인 전극일 수 있고 제 2 전극은 소스 전극일 수 있다.
- [0035] 표시 모드에서, 제k 게이트 라인(Gk)에 스캔 신호가 공급될 때 제j 데이터 라인(DLj)의 데이터 전압(VDATA)이 구동 트랜지스터(DT)의 게이트 전극에 공급되고, 제k 센싱 신호 라인(SSk)에 센싱 신호가 공급될 때 제j 센싱 라인(Sj)의 초기화 전압이 구동 트랜지스터(DT)의 소스 전극에 공급된다. 이로 인해, 표시 모드에서 구동 트랜지스터(DT)의 게이트 전극의 전압과 소스 전극의 전압 간의 전압 차에 따라 흐르는 구동 트랜지스터(DT)의 전류가 유기 발광 다이오드(OLED)에 공급되며, 유기 발광 다이오드(OLED)는 구동 트랜지스터(DT)의 전류에 따라 발광한다. 이때, 데이터 전압(VDATA)은 구동 트랜지스터(DT)의 문턱 전압과 전자 이동도를 보상한 전압이므로, 구동 트랜지스터(DT)의 전류는 구동 트랜지스터(DT)의 문턱 전압과 전자 이동도에 의존하지 않는다.
- [0036] 센싱 모드에서, 제k 센싱 신호 라인(SSk)에 센싱 신호가 공급될 때 제j 센싱 라인(Sj)의 초기화 전압이 구동 트랜지스터(DT)의 소스 전극에 공급된다. 또한, 제k 센싱 신호 라인(SSk)에 센싱 신호가 공급될 때 제 2 트랜지스터(ST2)가 턴-온 되어 구동 트랜지스터(DT)의 게이트 전극의 전압과 소스 전극의 전압 간의 전압 차에 따라 흐르는 구동 트랜지스터(DT)의 전류가 제j 센싱 라인(Sj)으로 흐르도록 한다.
- [0037] 화소(P)는 게이트 라인에 게이트 신호가 공급될 때 데이터 라인의 데이터 전압을 공급받으며, 공급된 데이터 전압에 따라 소정의 밝기로 발광한다. 상부 기관은 봉지 기관으로서의 기능을 수행한다.
- [0038] 제 1 게이트 구동부(20)는 게이트 라인들(G1~Gn)에 접속된다. 제 1 게이트 구동부(20)는 제 1 타이밍 컨트롤러(500)로부터 제 1 게이트 제어 신호(GCS1)를 입력받고, 제 1 게이트 제어 신호(GCS1)에 따라 게이트 신호들을 생성하여 게이트라인들(G1~Gn)에 공급한다.
- [0039] 제 2 게이트 구동부(30)는 게이트 라인들(G1~Gn)에 접속된다. 제 2 게이트 구동부(30)는 제 2 타이밍 컨트롤러

(600)로부터 제 2 게이트 제어 신호(GCS2)를 입력받고, 제 2 게이트 제어 신호(GCS2)에 따라 게이트 신호들을 생성하여 게이트라인들(G1~Gn)에 공급한다.

- [0040] 제 1 및 제 2 게이트 구동부들(20, 30)은 GIP(Gate In Panel) 방식으로 표시 패널(10)의 표시 영역(PA)의 주변에 해당하는 비표시 영역에 마련될 수 있다. 이 경우, 제 1 게이트 구동부(20)는 표시 영역(PA)의 좌측 바깥쪽에 마련되고, 제 2 게이트 구동부(30)는 표시 영역(PA)의 우측 바깥쪽에 마련될 수 있다.
- [0041] 제 1 데이터 구동부(310)는 제 1 그룹의 소스 드라이버 IC(311)들을 포함한다. 제 1 그룹의 소스 드라이버 IC(311)들 각각은 제 1 타이밍 컨트롤러(500)로부터 제 1 영상 데이터(DATA1)와 제 1 데이터 제어 신호(DCS1)를 입력받고, 제 1 데이터 제어 신호(DCS1)에 따라 제 1 영상 데이터(DATA1)를 아날로그 데이터 전압들로 변환한다. 제 1 그룹의 소스 드라이버 IC(311)들은 데이터 전압들을 데이터 라인들(D1~Dm) 중 일부에 공급한다.
- [0042] 제 1 데이터 제어 신호(DCS1)는 제 1 소스 스타트 신호(first source start signal), 제 1 소스 샘플링 클럭(first source sampling clock), 및 제 1 소스 출력 인에이블 신호(first source output enable signal)를 포함할 수 있다. 제 1 소스 스타트 신호는 제 1 데이터 구동부(310)의 데이터 샘플링 시작 시점을 제어하기 위한 신호이다. 제 1 소스 샘플링 클럭은 라이징 또는 폴링 에지에 기준하여 제 1 데이터 구동부(310)의 샘플링 동작을 제어하기 위한 클럭 신호이다. 제 1 소스 출력 인에이블 신호는 제 1 데이터 구동부(310)의 데이터 전압 출력을 제어하기 위한 신호이다.
- [0043] 제 1 데이터 구동부(310)는 센싱 라인들(S1~Sm) 중 제 1 데이터 구동부(310)에 연결된 센싱 라인들에 의해 센싱된 전압 또는 전류를 이용하여 L 센싱 데이터들(SL)을 생성한다. L 센싱 데이터들(SL)은 표시 패널(10)의 일부 영역에 배치된 화소(P)들을 센싱한 데이터이다. 제 1 데이터 구동부(310)는 L 센싱 데이터들(SL)을 제 1 타이밍 컨트롤러(500)로 공급한다.
- [0044] 제 2 데이터 구동부(320)는 제 2 그룹의 소스 드라이버 IC(321)들을 포함한다. 제 2 그룹의 소스 드라이버 IC(321)들 각각은 제 2 타이밍 컨트롤러(600)로부터 제 2 영상 데이터(DATA2)와 제 2 데이터 제어 신호(DCS2)를 입력받고, 제 2 데이터 제어 신호(DCS2)에 따라 제 2 영상 데이터(DATA2)를 아날로그 데이터 전압들로 변환한다. 제 2 그룹의 소스 드라이버 IC(321)들은 데이터 전압들을 데이터 라인들(D1~Dm) 중 또 다른 일부, 예를 들어 나머지 데이터 라인들에 공급한다.
- [0045] 제 2 데이터 제어 신호(DCS2)는 제 2 소스 스타트 신호(second source start signal), 제 2 소스 샘플링 클럭(second source sampling clock), 제 2 소스 출력 인에이블 신호(second source output enable signal)를 포함할 수 있다. 제 2 소스 스타트 신호는 제 2 데이터 구동부(320)의 데이터 샘플링 시작 시점을 제어하기 위한 신호이다. 제 2 소스 샘플링 클럭은 라이징 또는 폴링 에지에 기준하여 제 2 데이터 구동부(320)의 샘플링 동작을 제어하기 위한 클럭 신호이다. 제 2 소스 출력 인에이블 신호는 제 2 데이터 구동부(320)의 데이터 전압 출력을 제어하기 위한 신호이다.
- [0046] 제 2 데이터 구동부(320)는 센싱 라인들(S1~Sm) 중 제 2 데이터 구동부(320)에 연결된 센싱 라인들에 의해 센싱된 전압 또는 전류를 이용하여 R 센싱 데이터들(SR)을 생성한다. R 센싱 데이터들(SR)은 표시 패널(10) 중 L 센싱 데이터들(SL)이 센싱한 영역을 제외한 영역에 배치된 화소(P)들을 센싱한 데이터이다. 제 2 데이터 구동부(320)는 우측 센싱 데이터들(SR)을 제 2 타이밍 컨트롤러(600)로 공급한다.
- [0047] 소스 드라이버 IC들(311, 321) 각각은 구동 칩으로 제작될 수 있다. 제 1 데이터 구동부(310)의 소스 드라이버 IC(311)들 각각은 제 1 소스 연성필름(42)상에 실장될 수 있다. 제 2 데이터 구동부(320)의 소스 드라이버 IC(321)들 각각은 제 2 소스 연성필름(52)상에 실장될 수 있다. 제 1 및 제 2 소스 연성필름들(42, 52) 각각은 테이프 캐리어 패키지 또는 칩 온 필름으로 구현될 수 있으며, 휘어지거나 구부러질 수 있다. 제 1 및 제 2 소스 연성필름들(42, 52) 각각은 이방성 도전 필름을 이용하여 TAB 방식으로 표시 패널(10)의 비표시 영역에 부착될 수 있으며, 이로 인해 소스 드라이버 IC들(311, 321)은 데이터 라인들(D1~Dm)에 연결될 수 있다.
- [0048] 또한, 제 1 소스 연성필름들(42)들은 제 1 소스 인쇄회로기판(printed circuit board, 45)상에 부착될 수 있고, 제 2 소스 연성필름(52)들은 제 2 소스 인쇄회로기판(55)상에 부착될 수 있다. 제 1 및 제 2 소스 인쇄회로기판들(45, 55)은 휘어지거나 구부러질 수 있는 연성 인쇄회로기판(flexible printed circuit board)일 수 있다.
- [0049] 제 1 타이밍 컨트롤러(500)는 스케일러(scaler, 80)로부터 제 1 영상 데이터(DATA1)와 제 1 타이밍 신호들(TS1)을 입력받는다. 제 1 타이밍 신호들(TS1)은 제 1 수직동기신호(first vertical sync signal), 제 1 수평동기신호(first horizontal sync signal), 제 1 데이터 인에이블 신호(first data enable signal), 및 제 1 도트

클럭(first dot clock)을 포함할 수 있다. 제 1 수직동기신호는 1 프레임 기간을 정의하는 신호이고, 제 1 수평 동기신호는 1 수평기간을 정의하는 신호이며, 제 1 데이터 인에이블 신호는 유효한 데이터 출력을 지시하는 신호이며, 제 1 도트 클럭은 소정의 주기를 갖는 클럭 신호이다.

- [0050] 제 1 타이밍 컨트롤러(500)는 제 1 타이밍 신호들(TS1)에 기초하여 제 1 데이터 구동부(310)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 제 1 데이터 제어 신호(DCS1)를 생성한다. 제 1 타이밍 컨트롤러(500)는 제 1 영상 데이터(DATA1)와 제 1 데이터 제어 신호(DCS1)를 제 2 데이터 구동부(320)로 출력한다.
- [0051] 제 1 타이밍 컨트롤러(500)는 L 센싱 데이터들(SL)을 제 1 데이터 구동부(310)로부터 공급받는다. 제 1 타이밍 컨트롤러(500)는 L 센싱 데이터들(SL)을 이용하여 표시 패널의 좌측 영역에 배치된 화소(P)들의 구동 트랜지스터(DT)들의 문턱 전압을 보상하는 외부 보상 및 유기 발광 다이오드(OLED)의 열화를 보상하는 잔상 보상을 수행한다.
- [0052] 제 1 타이밍 컨트롤러(500)는 제어 인쇄회로기판(90) 상에 실장된다. 제어 인쇄회로기판(90)와 제 1 소스 인쇄회로기판(45)는 FFC(flexible flat cable)나 FPC(flexible printed circuit)와 같은 연성회로기판(91)을 통해 연결될 수 있다.
- [0053] 제 2 타이밍 컨트롤러(600)는 스케일러(80)로부터 제 2 영상 데이터(DATA2)와 제 2 타이밍 신호들(TS2)을 입력받는다. 제 2 타이밍 신호들(TS2)은 제 2 수직동기신호(second vertical sync signal), 제 2 수평동기신호(second horizontal sync signal), 제 2 데이터 인에이블 신호(second data enable signal), 및 제 2 도트 클럭(second dot clock)을 포함할 수 있다. 제 2 수직동기신호는 1 프레임 기간을 정의하는 신호이고, 제 2 수평 동기신호는 1 수평기간을 정의하는 신호이며, 제 2 데이터 인에이블 신호는 유효한 데이터 출력을 지시하는 신호이며, 제 2 도트 클럭은 소정의 주기를 갖는 클럭 신호이다.
- [0054] 제 2 타이밍 컨트롤러(600)는 제 1 게이트 구동부(20) 및 제 2 게이트 구동부(30)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 게이트 제어 신호(GCS)를 생성한다. 제 2 타이밍 컨트롤러(600)는 제 1 게이트 구동부(20) 및 제 2 게이트 구동부(30)로 게이트 제어 신호(GCS)를 출력한다. 게이트 제어 신호(GCS)는 게이트 스타트 신호(gate start signal, GSP), 게이트 쉬프트 클럭(gate shift clock, GSC), 게이트 출력 인에이블 신호(gate output enable signal, GOE)를 포함할 수 있다. 게이트 스타트 신호는 1 프레임 기간의 첫 번째 게이트 펄스의 출력 타이밍을 제어하기 위한 신호이다. 게이트 쉬프트 클럭은 게이트 스타트 신호를 쉬프트시키기 위한 클럭 신호이다. 게이트 출력 인에이블 신호는 게이트 신호들 각각의 출력 폭을 제어하기 위한 신호이다.
- [0055] 도 1에서는 제 2 타이밍 컨트롤러(600)가 게이트 제어 신호(GCS)를 생성하여 출력하는 것을 예시하였다. 즉, 도 1에서는 제 2 타이밍 컨트롤러(600)가 마스터(master) 타이밍 컨트롤러이고, 제 1 타이밍 컨트롤러(500)가 슬레이브(slave) 타이밍 컨트롤러인 것을 중심으로 설명하였으나, 이에 한정되지 않음에 주의하여야 한다. 제 1 타이밍 컨트롤러(500)가 게이트 제어 신호(GCS)를 생성하여 출력할 수도 있고, 제 1 및 제 2 타이밍 컨트롤러(500, 600) 모두 게이트 제어 신호(GCS)를 생성하여 출력할 수도 있다.
- [0056] 제 2 타이밍 컨트롤러(600)는 제 2 타이밍 신호들(TS2)에 기초하여 제 2 데이터 구동부(320)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 제 2 데이터 제어 신호(DCS2)를 생성한다. 제 2 타이밍 컨트롤러(600)는 제 2 영상 데이터(DATA2)와 제 2 데이터 제어 신호(DCS2)를 제 2 데이터 구동부(320)로 출력한다.
- [0057] 제 2 타이밍 컨트롤러(600)는 R 센싱 데이터들(SR)을 제 2 데이터 구동부(320)로부터 공급받는다. 제 2 타이밍 컨트롤러(600)는 R 센싱 데이터들(SR)을 이용하여 표시 패널의 우측 영역에 배치된 화소(P)들의 구동 트랜지스터(DT)들의 문턱 전압을 보상하는 외부 보상 및 유기 발광 다이오드(OLED)의 열화를 보상하는 잔상 보상을 수행한다.
- [0058] 제 2 타이밍 컨트롤러(600)는 제어 인쇄회로기판(90) 상에 실장된다. 제어 인쇄회로기판(90)와 제 2 소스 인쇄회로기판(55)는 FFC(flexible flat cable)나 FPC(flexible printed circuit)와 같은 연성회로기판(91)을 통해 연결될 수 있다.
- [0059] 또한, 도 1 및 도 3에서는 본 출원에 따른 유기 발광 표시 장치가 제 1 및 제 2 타이밍 컨트롤러들(500, 600)을 포함하는 것을 예시하였으나, 이에 한정되지 않음에 주의하여야 한다. 즉, 본 출원에 따른 유기 발광 표시 장치는 세 개 이상의 타이밍 컨트롤러들을 포함할 수도 있다.
- [0060] 스케일러(80)는 외부의 호스트 시스템으로부터 영상 데이터(DATA)를 입력받는다. 스케일러(80)는 표시 패널(10)의 해상도 정보 등에 기초하여 영상 데이터(DATA)로부터 제 1 영상 데이터(DATA1)와 제 2 영상 데이터(DATA

2)를 생성한다. 스케일러(80)는 제 1 영상 데이터(DATA1)를 제 1 타이밍 컨트롤러(500)로 공급하고, 제 2 영상 데이터(DATA2)를 제 2 타이밍 컨트롤러(600)로 공급한다. 스케일러(80)는 제어 인쇄회로보드(90) 상에 실장될 수 있다. 또는, 스케일러(80)는 외부의 호스트 시스템에 실장될 수도 있다.

[0061] 본 출원에 따른 유기 발광 표시 장치는 제 1 및 제 2 타이밍 컨트롤러들(500, 600)을 이용하여 제 1 및 제 2 게이트 구동부들(20, 30)과 제 1 및 제 2 데이터 구동부들(310, 320)의 동작을 제어한다. 이에 따라, 하나의 타이밍 컨트롤러로 제어할 수 있는 해상도보다 높은 해상도를 갖는 유기 발광 표시 장치에 적용할 수 있다. 본 출원에 따른 유기 발광 표시 장치는 고해상도 디스플레이를 구현하기 위해 새로운 타이밍 컨트롤러를 개발하여야 하는 시간과 비용을 줄일 수 있다.

[0062] 도 4는 본 출원에 따른 유기 발광 표시 장치의 제 1 및 제 2 표시 영역(100, 200)의 평면도이다. 제 1 표시 영역(100)은 제 1 노멀부(110)와 제 1 인접부(120)를 갖는다. 제 2 표시 영역(200)은 제 2 노멀부(210)와 제 2 인접부(220)를 갖는다. 제 1 표시 영역(100)은 제 1 타이밍 컨트롤러(500)에 의하여 구동 타이밍이 제어되고, 제 2 표시 영역(200)은 제 2 타이밍 컨트롤러(600)에 의하여 구동 타이밍이 제어된다.

[0063] 제 1 표시 영역(100)은 제 1 그룹의 소스 드라이버 IC(311)들로부터 데이터 전압들을 공급받을 수 있다. 도 1 및 도 3을 결부하여 설명한 바와 같이 제 1 그룹의 소스 드라이버 IC(311)들은 데이터 전압들을 데이터 라인들(D1~Dm) 중 일부에 공급한다. 따라서, 제 1 그룹의 소스 드라이버 IC(311)들은 제 1 표시 영역(100) 상에 마련된 데이터 라인들(D1~Dm)에 데이터 전압을 공급하도록 설정될 수 있다.

[0064] 또한, 제 1 표시 영역(100)에 마련된 복수의 화소(P)들은 제 1 그룹의 소스 드라이버 IC(311)들에 의해 센싱될 수 있다. 도 1 및 도 3을 결부하여 설명한 바와 같이 제 1 그룹의 소스 드라이버 IC(311)들은 일부 영역에 배치된 화소(P)와 연결된 센싱 라인들(S1~Sm)에 의해 센싱된 전압 또는 전류를 이용하여 L 센싱 데이터들(SL)을 생성한다. 따라서, 제 1 그룹의 소스 드라이버 IC(311)들은 제 1 표시 영역(100) 상에 마련된 센싱 라인들(S1~Sm)을 이용하여 제 1 표시 영역(100)에 마련된 복수의 화소(P)들을 센싱할 수 있다.

[0065] 제 2 표시 영역(200)은 제 2 그룹의 소스 드라이버 IC(321)들로부터 데이터 전압들을 공급받을 수 있다. 도 1 및 도 3을 결부하여 설명한 바와 같이 제 2 그룹의 소스 드라이버 IC(321)들은 데이터 전압들을 데이터 라인들(D1~Dm) 중 일부에 공급한다. 따라서, 제 2 그룹의 소스 드라이버 IC(321)들은 제 2 표시 영역(200) 상에 마련된 데이터 라인들(D1~Dm)에 데이터 전압을 공급하도록 설정될 수 있다.

[0066] 또한, 제 2 표시 영역(200)에 마련된 복수의 화소(P)들은 제 2 그룹의 소스 드라이버 IC(321)들에 의해 센싱될 수 있다. 도 1 및 도 3을 결부하여 설명한 바와 같이 제 2 그룹의 소스 드라이버 IC(321)들은 일부 영역에 배치된 화소(P)와 연결된 센싱 라인들(S1~Sm)에 의해 센싱된 전압 또는 전류를 이용하여 R 센싱 데이터들(SR)을 생성한다. 따라서, 제 2 그룹의 소스 드라이버 IC(321)들은 제 2 표시 영역(200) 상에 마련된 센싱 라인들(S1~Sm)을 이용하여 제 2 표시 영역(200)에 마련된 복수의 화소(P)들을 센싱할 수 있다.

[0067] 제 1 노멀부(110)는 제 2 표시 영역(200)과 인접하지 않은 영역이다. 제 1 인접부(120)는 제 2 표시 영역(200)과 인접한 영역이다. 제 2 노멀부(210)는 제 1 표시 영역(100)과 인접하지 않은 영역이다. 제 2 인접부(220)는 제 1 표시 영역(100)과 인접한 영역이다. 제 1 및 제 2 노멀부(210, 220)는 제 1 및 제 2 표시 영역(100, 200)이 서로 인접하지 않아 단일한 타이밍 컨트롤러에 의해 독립적으로 제어되는 영역을 정의한다. 또한, 제 1 및 제 2 인접부(120, 220)는 제 1 및 제 2 표시 영역(100, 200)이 서로 접하는 경계부 상의 영역을 정의한다.

[0068] 보다 구체적으로, 제 1 인접부(120)는 제 1 표시 영역(100) 상에 배치된 센싱 라인들 중 제 2 표시 영역(200)과 가장 인접하도록 배치된 센싱 라인에서 전압 또는 전류를 센싱하는 화소열이 배치된 영역이다. 제 2 인접부(220)는 제 2 표시 영역(100) 상에 배치된 센싱 라인들 중 제 1 표시 영역(100)과 가장 인접하도록 배치된 센싱 라인에서 전압 또는 전류를 센싱하는 화소열이 배치된 영역이다.

[0069] 제 1 및 제 2 인접부(120, 220)는 표시 패널(10)의 에지부가 아니며, 단일한 표시 패널(10) 상의 중앙 라인을 이루고 있으며, 단일한 영상을 구현한다. 그러나, 기존과 같이 제 1 표시 영역(100)과 제 2 표시 영역(200)에 각각 제 1 및 제 2 타이밍 컨트롤러(500, 600)을 이용하여 개별적으로 보상 작업을 수행하는 경우, 제 1 및 제 2 인접부(120, 220) 역시 에지부로 인식하여 에지부 처리된다. 특히 에지부 처리하는 경우 화면의 중앙에 배치된 화소보다 휘도를 감소시키는 방식으로 화면의 끝처리 작업을 수행하는데, 끝처리 작업을 화면의 중앙부에서 수행하는 경우 화면에 원하지 않는 휘도 감소 현상이 시인되는 문제가 발생한다.

[0070] 본 출원에 따른 유기 발광 표시 장치의 제 1 타이밍 컨트롤러(500)는 R 센싱 데이터(SR)의 일부를 공급받고, 제

2 타이밍 컨트롤러(600)는 L 센싱 데이터(SL)의 일부를 공급받는다.

- [0071] 본 출원에 따른 유기 발광 표시 장치의 제 1 타이밍 컨트롤러(500)는 제 1 표시 영역(100)에 대하여 외부 보상 및 잔상 보상을 수행한다. 그럼에도 불구하고, 제 1 타이밍 컨트롤러(500)는 제 2 표시 영역(200)에서 센싱한 R 센싱 데이터(SR)의 일부를 L 센싱 데이터(SL)와 같이 공급받는다. 이 경우, 제 1 표시 영역(100) 내의 제 1 인접부(120)가 에지부로 인식되지 않아 에지부 처리되지 않는다.
- [0072] 본 출원에 따른 유기 발광 표시 장치의 제 2 타이밍 컨트롤러(600)는 제 2 표시 영역(100)에 대하여 외부 보상 및 잔상 보상을 수행한다. 그럼에도 불구하고, 제 2 타이밍 컨트롤러(600)는 제 1 표시 영역(100)에서 센싱한 L 센싱 데이터(SL)의 일부를 R 센싱 데이터(SR)와 같이 공급받는다. 이 경우, 제 2 표시 영역(200) 내의 제 2 인접부(220)가 에지부로 인식되지 않아 에지부 처리되지 않는다.
- [0073] 본 출원에 따른 유기 발광 표시 장치는 제 1 및 제 2 인접부(120, 220)가 에지부 처리되지 않는다. 본 출원에 따른 유기 발광 표시 장치는 제 1 및 제 2 인접부(120, 220)에서 외부 보상 및 잔상 보상을 제 1 및 제 2 노멀부(110, 210)와 동일하게 수행한다. 이에 따라, 본 출원에 따른 유기 발광 표시 장치는 제 1 및 제 2 인접부(120, 220)에서 휘도가 감소하는 문제를 방지할 수 있다.
- [0074] 도 5는 본 출원에 따른 유기 발광 표시 장치의 제 1 표시 영역(100) 및 제 2 인접부(220)를 나타낸 평면도이다.
- [0075] 본 출원에 따른 제 1 타이밍 컨트롤러(500)는 제 1 표시 영역(100)과 제 2 인접부(220)의 센싱 데이터를 공급받는다. 즉, 본 출원에 따른 제 1 타이밍 컨트롤러(500)는 구동 트랜지스터(DT)의 문턱 전압 보상 및 유기 발광 다이오드(OLED)의 열화 보상을 수행하는 영역인 제 1 표시 영역(100)의 센싱 데이터뿐만 아니라, 제 2 표시 영역(200)에서 제 1 표시 영역(100)과 인접한 영역인 제 2 인접부(220)의 센싱 데이터를 같이 공급받는다.
- [0076] 제 1 타이밍 컨트롤러(500)가 제 2 인접부(220)의 센싱 데이터를 공급받는 경우, 제 2 인접부(220)의 센싱 데이터를 참고하여 제 1 인접부(120)의 외부 보상 및 잔상 보상을 수행할 수 있다. 이 경우, 제 1 인접부(120)의 보다 정확한 보상이 가능하다.
- [0077] 도 6은 본 출원에 따른 유기 발광 표시 장치의 제 2 표시 영역(200) 및 제 1 인접부(120)를 나타낸 평면도이다.
- [0078] 본 출원에 따른 제 2 타이밍 컨트롤러(600)는 제 2 표시 영역(200)과 제 2 인접부(120)의 센싱 데이터를 공급받는다. 즉, 본 출원에 따른 제 2 타이밍 컨트롤러(600)는 구동 트랜지스터(DT)의 문턱 전압 보상 및 유기 발광 다이오드(OLED)의 열화 보상을 수행하는 영역인 제 2 표시 영역(200)의 센싱 데이터뿐만 아니라, 제 1 표시 영역(100)에서 제 2 표시 영역(200)과 인접한 영역인 제 1 인접부(120)의 센싱 데이터를 같이 공급받는다.
- [0079] 제 2 타이밍 컨트롤러(500)가 제 1 인접부(120)의 센싱 데이터를 공급받는 경우, 제 1 인접부(120)의 센싱 데이터를 참고하여 제 2 인접부(220)의 외부 보상 및 잔상 보상을 수행할 수 있다. 이 경우, 제 2 인접부(120)의 보다 정확한 보상이 가능하다.
- [0080] 본 출원은 제 1 및 제 2 인접부(120, 220)에 대하여 보다 정확한 보상을 수행한다. 이에 따라, 하나의 영상을 구현하는 경우 제 1 인접부(220)와 제 2 인접부(220) 간에 휘도 차이가 발생하거나, 제 1 및 제 2 표시 영역(100, 200)의 경계선에서 미세한 색감 차이가 시인되는 현상을 방지할 수 있다.
- [0081] 이 때, 본 출원에 따른 제 1 타이밍 컨트롤러(500)는 제 2 인접부(220)의 센싱 데이터 중 일부를 공급받고, 제 2 타이밍 컨트롤러(600)는 제 1 인접부(120)의 센싱 데이터 중 일부를 공급받도록 설정할 수 있다.
- [0082] 제 1 및 제 2 인접부(120, 200) 상에는 하나의 화소열을 구성하는 개수의 화소들이 배치된다. 화소열 내 하나의 화소는 열 방향의 해상도에 따라 설정된다. 이 때 해상도만큼의 화소들의 센싱 데이터 정보가 필요한 것은 아니다. 일 예로, 해상도가 1680X1024인 유기 발광 표시 장치의 경우 하나의 화소열에 1024개의 화소(P)가 마련된다. 제 1 및 제 2 인접부(120, 220)에도 1024개의 화소(P)가 마련된다. 이 때, 제 1 타이밍 컨트롤러(500)는 제 2 인접부(220)의 1024개의 화소(P)들의 센싱 데이터 모두를 이용하지 않고, 필요에 따라 1개 이상 1023개 이하의 화소(P)들의 센싱 데이터를 선택하여 이용할 수 있다. 또한, 제 2 타이밍 컨트롤러(600)는 제 1 인접부(120)의 1024개의 화소(P)들의 센싱 데이터 모두를 이용하지 않고, 필요에 따라 1개 이상 1023개 이하의 화소(P)들의 센싱 데이터를 선택하여 이용할 수 있다.
- [0083] 제 1 타이밍 컨트롤러(500)가 제 2 표시 영역(200)의 센싱 데이터를 공급받기 위해서는 제 1 타이밍 컨트롤러(500)와 제 2 표시 영역(200) 사이의 물리적인 연결 또는 데이터의 전달이 가능한 인터페이스가 있어야 한다. 제 2 타이밍 컨트롤러(600)가 제 1 표시 영역(100)의 센싱 데이터를 공급받기 위해서는 제 2 타이밍 컨트롤러

(600)와 제 1 표시 영역(100) 사이의 물리적인 연결 또는 데이터의 전달이 가능한 인터페이스가 있어야 한다. 공급하는 센싱 데이터의 양이 증가하는 경우, 타이밍 컨트롤러와 표시 영역 사이의 물리적인 연결 또는 인터페이스의 복잡도가 증가하게 된다. 이에 따라 제조 비용 역시 증가하게 된다.

- [0084] 본 출원의 따른 제 1 타이밍 컨트롤러(500)는 제 2 인접부(220)의 센싱 데이터 중 일부를 공급받고, 제 2 타이밍 컨트롤러(600)는 제 1 인접부(120)의 센싱 데이터 중 일부를 공급받는다. 이 경우, 제 1 표시 영역(100)에서 제 2 타이밍 컨트롤러(600)로 공급하는 센싱 데이터의 양과 제 2 표시 영역(200)에서 제 1 타이밍 컨트롤러(500)로 공급하는 센싱 데이터의 양을 최소화할 수 있다. 이에 따라, 본 출원은 타이밍 컨트롤러와 표시 영역 사이의 물리적인 연결 증가 또는 인터페이스의 복잡도 증가를 최소화하고 제조 비용의 증가 역시 최소화할 수 있다.
- [0085] 제 1 표시 영역(100) 상에 마련된 복수의 화소(P)들의 센싱 데이터를 생성하기 위하여, 제 1 데이터 구동부(310)는 제 1 표시 영역(100)에 마련된 복수의 화소(P)들의 구동 트랜지스터(DT)의 특성 변화를 센싱한다. 또한, 제 2 표시 영역(200) 상에 마련된 복수의 화소(P)들의 센싱 데이터를 생성하기 위하여, 제 2 데이터 구동부(320)는 제 2 표시 영역(200)에 마련된 복수의 화소(P)들의 구동 트랜지스터(DT)의 특성 변화를 센싱한다.
- [0086] 구동 트랜지스터(DT)의 특성 변화는 제 1 및 제 2 표시 영역(100, 200)에서 상이하어, 또한 복수의 화소(P)들 각각의 구동 트랜지스터(DT)의 물리적인 성질에 따라서 편차가 있다. 따라서, 복수의 화소(P)들 각각의 구동 트랜지스터(DT)의 특성 변화를 센싱하는 경우, 복수의 화소(P)들 각각의 편차를 감소시키는 보상을 수행할 수 있다.
- [0087] 보다 구체적으로, 제 1 및 제 2 표시 영역(100, 200)에 마련된 복수의 화소(P)들의 구동 트랜지스터(DT)의 특성 변화는 문턱 전압(threshold voltage,  $V_{th}$ )의 변화 또는 전자 이동도(electron mobility)의 변화이다.
- [0088] 구동 트랜지스터(DT)는 문턱 전압에 따라 선형 영역 또는 포화 영역에서 구동할 수 있으며, 문턱 전압의 변화에 따라 유기 발광 다이오드(OLED)에 흐르는 구동 전류의 크기가 변화한다. 또한, 전자 이동도는 전자를 이동시키는 성질에 관한 물리적인 계수로, 전자 이동도의 변화에 따라서도 유기 발광 다이오드(OLED)에 흐르는 구동 전류의 크기가 변화한다. 문턱 전압(threshold voltage,  $V_{th}$ )의 변화 또는 전자 이동도(electron mobility)의 변화를 센싱하여야 유기 발광 다이오드(OLED)에 흐르는 구동 전류의 변화를 센싱하고 이에 따른 보상 작업을 수행할 수 있다.
- [0089] 도 7은 본 출원의 제 1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 블록도이다.
- [0090] 본 출원의 제 1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 서로 이웃하는 제 1 및 제 2 표시 영역(100, 200), 제 1 표시 영역(100)에 데이터 전압들을 공급하고, 제 1 표시 영역(100)에 마련된 화소(P)들을 센싱하는 제 1 그룹의 소스 드라이버 IC들(311-1~311-N)을 포함하는 제 1 데이터 구동부(310), 및 제 2 표시 영역(200)에 데이터 전압들을 공급하고, 제 2 표시 영역(200)에 마련된 화소(P)들을 센싱하는 제 2 그룹의 소스 드라이버 IC들(321-1~321-N)을 포함하는 제 2 데이터 구동부(320)를 구비한다.
- [0091] 또한, 본 출원의 제 1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 제 1 데이터 구동부(310)에 제 1 영상 데이터(DATA1)를 공급하고, 제 1 데이터 구동부(310)로부터 L 센싱 데이터(SR)를 공급받는 제 1 타이밍 컨트롤러(500) 및 제 2 데이터 구동부(320)에 제 2 영상 데이터(DATA2)를 공급하고, 제 2 데이터 구동부(320)로부터 R 센싱 데이터(SR)를 공급받는 제 2 타이밍 컨트롤러(600)를 구비한다. 제 1 타이밍 컨트롤러(500)는 R 센싱 데이터(SR)의 일부를 공급받고, 제 2 타이밍 컨트롤러(600)는 L 센싱 데이터(SL)의 일부를 공급받는다.
- [0092] 보다 구체적으로, 본 출원의 제 1 실시예에 따른 제 1 타이밍 컨트롤러(500)는 제 2 그룹의 소스 드라이버 IC(321-1~321-N) 중 제 1 표시 영역(100)과 인접한 소스 드라이버 IC(321-1)와 연결된다.
- [0093] 제 2 그룹의 소스 드라이버 IC(321-1~321-N) 중 제 1 표시 영역(100)과 인접한 소스 드라이버 IC(321-1)는 제 2 표시 영역(200) 상에 배치된 센싱 라인들 중 제 1 표시 영역(100)과 가장 인접하도록 배치된 센싱 라인으로 공급되는 전압 또는 전류를 센싱한다. 즉, 제 2 그룹의 소스 드라이버 IC(321-1~321-N) 중 제 1 표시 영역(100)과 인접한 소스 드라이버 IC(321-1)는 제 2 에지부(220)상에 마련된 화소(P)들의 전압 또는 전류를 센싱한다.
- [0094] 또한, 본 출원의 제 1 실시예에 따른 제 2 타이밍 컨트롤러(600)는 제 1 그룹의 소스 드라이버 IC(311-1~311-N) 중 제 2 표시 영역(200)과 인접한 소스 드라이버 IC(311-N)와 연결된다.
- [0095] 제 1 그룹의 소스 드라이버 IC(311-1~311-N) 중 제 2 표시 영역(200)과 인접한 소스 드라이버 IC(311-N)는 제 1 표시 영역(100) 상에 배치된 센싱 라인들 중 제 2 표시 영역(200)과 가장 인접하도록 배치된 센싱 라인으로

공급되는 전압 또는 전류를 센싱한다. 즉, 제 1 그룹의 소스 드라이버 IC(311-1~311-N) 중 제 2 표시 영역(200)과 인접한 소스 드라이버 IC(311-N)는 제 1 에지부(210)상에 마련된 화소(P)들의 전압 또는 전류를 센싱한다.

- [0096] 즉, 본 출원의 제 1 실시예에 따른 타이밍 컨트롤러는 인접한 표시 영역의 소스 드라이버 IC와 물리적으로 연결된다. 이 경우, 제 1 타이밍 컨트롤러(500)는 제 2 그룹의 소스 드라이버 IC(321-1~321-N) 중 제 1 표시 영역(100)과 인접한 소스 드라이버 IC(321-1)로부터 제 2 인접부(220)의 센싱 데이터를 직접적으로 공급받을 수 있다. 또한, 제 2 타이밍 컨트롤러(600)는 소스 드라이버 IC로부터 제 1 그룹의 소스 드라이버 IC(311-1~311-N) 중 제 2 표시 영역(200)과 인접한 소스 드라이버 IC(311-N)로부터 제 1 인접부(210)의 센싱 데이터를 직접적으로 공급받을 수 있다. 이에 따라, 본 출원의 제 1 실시예에 따른 제 1 및 제 2 타이밍 컨트롤러(500, 600)는 별도의 인터페이스 부가 없이 2개의 소스 드라이버 IC와의 연결을 위한 2개의 배선 추가로 1 및 제 2 인접부(120, 220)의 센싱 데이터를 이용할 수 있다.
- [0097] 도 8은 본 출원에 따른 유기 발광 표시 장치의 제 1 표시 영역의 센싱 데이터의 센싱 및 사용 범위를 나타낸 모식도이다. 도 9는 본 출원에 따른 유기 발광 표시 장치의 제 2 표시 영역의 센싱 데이터의 센싱 및 사용 범위를 나타낸 모식도이다.
- [0098] 상술한 바와 같이, 본 출원에 따른 타이밍 컨트롤러는 보상 작업을 수행하는 표시 영역뿐만 아니라 그와 인접한 영역의 센싱 데이터 역시 센싱(SENSE)한다. 특히, 표시 패널(10) 상으로는 에지부가 아님에도 불구하고, 표시 영역의 에지부여서 에지부 처리되던 부분에 인접한 영역의 센싱 데이터를 센싱(SENSE)한다.
- [0099] 그러나, 실제로 보상을 수행하기 위해 사용(USE)하는 센싱 데이터는 보상 작업을 수행하는 표시 영역의 센싱 데이터이다. 즉, 인접한 영역의 센싱 데이터는 센싱을 하여 여기가 에지부가 아니므로 에지부 처리를 하지 않아야 한다는 사실을 인지하기 위하여 센싱(SENSE)하는 것이다. 인접한 영역의 센싱 데이터를 참고할 수 있으나, 인접한 화소열의 경우에도 센싱 데이터는 상이할 수 있기 때문에 이에 한정되지 않는다.
- [0100] 도 10은 본 출원의 제 1 실시예에 따른 제 1 타이밍 컨트롤러(500)의 블록도이다. 제 1 타이밍 컨트롤러(500)는 제 1 입력부(510) 및 제 1 연산부(520)를 포함한다.
- [0101] 제 1 입력부(510)는 L 센싱 데이터(SL1~SLN)와 R 센싱 데이터의 일부(SR1)를 공급받는다. R 센싱 데이터의 일부(SR1)는 제 2 그룹의 소스 드라이버 IC(321-1~321-N) 중 제 1 표시 영역(100)과 인접한 소스 드라이버 IC(321-1)로부터 공급된 센싱 데이터이다. 제 1 입력부(510)는 제 1 메인 입력부(511) 및 제 1 보조 입력부(512)로 이루어진다. 제 1 메인 입력부(511)는 L 센싱 데이터(SL1~SLN)를 공급받는다. 제 1 보조 입력부(512)는 R 센싱 데이터의 일부(SR1)를 공급받는다.
- [0102] 제 1 연산부(520)는 제 1 입력부(510)로부터 L 센싱 데이터(SL1~SLN) 및 R 센싱 데이터의 일부(SR1)를 입력받는다. 제 1 연산부(520)는 L 센싱 데이터(SL1~SLN)를 이용하여 제 1 표시 영역(100)의 외부 보상 및 잔상 보상을 수행한다. 제 1 연산부(520)는 제 1 표시 영역(100)에 배치된 화소(P)들의 외부 보상 및 잔상 보상 관련 알고리즘을 저장한 제 1 알고리즘 저장부(521)를 포함한다.
- [0103] 도 11은 본 출원의 제 1 실시예에 따른 제 2 타이밍 컨트롤러(600)의 블록도이다. 제 2 타이밍 컨트롤러(600)는 제 2 입력부(610) 및 제 2 연산부(620)를 포함한다.
- [0104] 제 2 입력부(610)는 R 센싱 데이터(SR1~SRN)와 L 센싱 데이터의 일부(SLN)를 공급받는다. L 센싱 데이터의 일부(SLN)는 제 1 그룹의 소스 드라이버 IC(311-1~311-N) 중 제 2 표시 영역(200)과 인접한 소스 드라이버 IC(311-N)로부터 공급된 센싱 데이터이다. 제 2 입력부(610)는 제 2 메인 입력부(611) 및 제 2 보조 입력부(612)로 이루어진다. 제 2 메인 입력부(611)는 R 센싱 데이터(SR1~SRN)를 공급받는다. 제 2 보조 입력부(612)는 L 센싱 데이터의 일부(SLN)를 공급받는다.
- [0105] 제 2 연산부(620)는 제 2 입력부(610)로부터 R 센싱 데이터(SR1~SRN) 및 L 센싱 데이터의 일부(SLN)를 입력받는다. 제 2 연산부(620)는 R 센싱 데이터(SR1~SRN)를 이용하여 제 2 표시 영역(200)의 외부 보상 및 잔상 보상을 수행한다. 제 2 연산부(620)는 제 2 표시 영역(200)에 배치된 화소(P)들의 외부 보상 및 잔상 보상 관련 알고리즘을 저장한 제 2 알고리즘 저장부(621)를 포함한다.
- [0106] 본 출원의 제 1 실시예에 따른 제 1 및 제 2 타이밍 컨트롤러(500, 600)는 제 1 및 제 2 메인 입력부(511, 611)에 더하여 제 1 및 제 2 보조 입력부(512, 612)를 더 포함한다. 제 1 및 제 2 메인 입력부(511, 611)는 제 1 및 제 2 그룹의 소스 드라이버 IC(311-1~311-N, 321-1~321-N)의 개수와 동일한 개수의 입력 핀을 갖는다. 반면, 제 1 및 제 2 보조 입력부(512, 612)는 하나의 소스 드라이버 IC(321-1, 311-N)과 연결되어 있다. 따라서, 제

1 및 제 2 보조 입력부(512, 612)는 각각 1개의 입력 핀을 갖는다.

- [0107] 이에 따라, 본 출원의 제 1 실시예에 따른 제 1 및 제 2 입력부(510, 610)는 기존의 타이밍 컨트롤러 대비 입력 핀을 2개만 증가시키면서 제 1 및 제 2 타이밍 컨트롤러(500, 600)에서 필요한 센싱 데이터들을 공급받을 수 있다.
- [0108] 또한, 본 출원의 제 1 실시예에 따른 제 1 및 제 2 연산부(520, 620)는 센싱 데이터를 공급받아서, 제 1 및 제 2 표시 영역(100, 200)의 외부 보상 및 잔상 보상을 수행한다. 제 1 연산부(520)는 제 2 인접부(220)의 센싱 데이터를 공급받아 제 1 인접부(120)에서 에지부 처리를 하지 않고 외부 보상 및 잔상 보상을 정상적으로 수행할 수 있다. 제 2 연산부(620)는 제 1 인접부(120)의 센싱 데이터를 공급받아 제 2 인접부(220)에서 에지부 처리를 하지 않고 외부 보상 및 잔상 보상을 정상적으로 수행할 수 있다. 이에 따라, 본 출원의 제 1 실시예는 제 1 및 제 2 인접부(120, 220)에서 외부 보상 및 잔상 보상을 정상적으로 수행하여 제 1 및 제 2 인접부(120, 220)의 경계에서 유기 발광 표시 장치의 휘도를 균일하게 유지할 수 있다.
- [0109] 도 12는 본 출원의 제 2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 블록도이다.
- [0110] 본 출원의 제 2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 서로 이웃하는 제 1 및 제 2 표시 영역(100, 200), 제 1 표시 영역(100)에 데이터 전압들을 공급하고, 제 1 표시 영역(100)에 마련된 화소(P)들을 센싱하는 제 1 그룹의 소스 드라이버 IC들(311-1~311-N)을 포함하는 제 1 데이터 구동부(310), 및 제 2 표시 영역(200)에 데이터 전압들을 공급하고, 제 2 표시 영역(200)에 마련된 화소(P)들을 센싱하는 제 2 그룹의 소스 드라이버 IC들(321-1~321-N)을 포함하는 제 2 데이터 구동부(320)를 구비한다.
- [0111] 또한, 본 출원의 제 2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 제 1 데이터 구동부(310)에 제 1 영상 데이터(DATA1)를 공급하고, 제 1 데이터 구동부(310)로부터 L 센싱 데이터(SR)를 공급받는 제 1 타이밍 컨트롤러(500) 및 제 2 데이터 구동부(320)에 제 2 영상 데이터(DATA2)를 공급하고, 제 2 데이터 구동부(320)로부터 R 센싱 데이터(SR)를 공급받는 제 2 타이밍 컨트롤러(600)를 구비한다. 제 1 타이밍 컨트롤러(500)는 R 센싱 데이터(SR)의 일부를 공급받고, 제 2 타이밍 컨트롤러(600)는 L 센싱 데이터(SL)의 일부를 공급받는다.
- [0112] 보다 구체적으로, 본 출원의 제 2 실시예에 따른 제 1 타이밍 컨트롤러(500)는 제 2 타이밍 컨트롤러(600)와 서로 연결된다. 연결되는 방식은 IC 칩 간의 물리적인 배선 연결일 수도 있고, 스케일러(80)를 통한 간접적인 연결일 수도 있고, 이외의 마스터/슬레이브 인터페이스(Master-Slave Interface, M/S Interface)일 수도 있다.
- [0113] 본 출원의 제 2 실시예에 따른 제 1 및 제 2 타이밍 컨트롤러(500, 600)는 상호 연결되어 데이터를 서로 주고 받을 수 있다. 제 1 타이밍 컨트롤러(500)에서 공급받은 L 센싱 데이터(SL)를 제 2 타이밍 컨트롤러(600)로 필요한 만큼 전달할 수 있다. 또한, 제 2 타이밍 컨트롤러(600)에서 공급받은 R 센싱 데이터(SR)를 제 1 타이밍 컨트롤러(500)로 필요한 만큼 전달할 수 있다. 이에 따라, 본 출원의 제 2 실시예에 따른 경우 제 1 및 제 2 타이밍 컨트롤러(500, 600) 간의 센싱 데이터를 보다 원활하게 참고할 수 있다.
- [0114] 도 13은 본 출원의 제 2 실시예에 따른 제 1 및 제 2 타이밍 컨트롤러(500, 600)의 블록도이다.
- [0115] 본 출원의 제 2 실시예에 따른 제 1 타이밍 컨트롤러(500)는 제 1 입력부(510), 제 1 연산부(520), 및 제 1 인터페이스부(530)를 포함한다. 제 2 타이밍 컨트롤러(600)는 제 2 입력부(610), 제 2 연산부(620), 및 제 2 인터페이스부(630)를 포함한다.
- [0116] 제 1 입력부(510)는 제 1 메인 입력부(511)를 갖는다. 제 1 메인 입력부(511)는 L 센싱 데이터(SL1~SLN)를 공급받는다.
- [0117] 제 1 연산부(520)는 제 1 입력부(510)로부터 L 센싱 데이터(SL1~SLN)를 입력받는다. 제 1 연산부(520)는 제 1 인터페이스부(530)로부터 R 센싱 데이터의 일부(SR1)를 입력받는다. 제 1 연산부(520)는 L 센싱 데이터(SL1~SLN)를 이용하여 제 1 표시 영역(100)의 외부 보상 및 잔상 보상을 수행한다. 제 1 연산부(520)는 제 1 표시 영역(100)에 배치된 화소(P)들의 외부 보상 및 잔상 보상 관련 알고리즘을 저장한 제 1 알고리즘 저장부(521)를 포함한다.
- [0118] 제 1 인터페이스부(530)는 제 1 송신부(531)와 제 1 수신부(532)를 포함한다. 제 1 송신부(531)는 제 1 입력부(510)로부터 L 센싱 데이터의 일부(SLN)를 전달받는다. 제 1 송신부(531)는 제 2 인터페이스부(630)로 L 센싱 데이터의 일부(SLN)를 전달한다. 제 1 수신부(532)는 제 2 인터페이스부(630)로부터 R 센싱 데이터의 일부(SR1)를 전달받는다. 제 1 수신부(532)는 제 1 연산부(520)로 R 센싱 데이터의 일부(SR1)를 입력한다.

- [0119] 제 2 입력부(610)는 제 2 메인 입력부(521)를 갖는다. 제 2 메인 입력부(511)는 R 센싱 데이터(SR1~SRN)를 공급받는다.
- [0120] 제 2 연산부(620)는 제 2 입력부(610)로부터 R 센싱 데이터(SR1~SRN)를 입력받는다. 제 2 연산부(620)는 제 2 인터페이스부(630)로부터 L 센싱 데이터의 일부(SLN)를 입력받는다. 제 2 연산부(620)는 R 센싱 데이터(SR1~SRN)를 이용하여 제 2 표시 영역(200)의 외부 보상 및 잔상 보상을 수행한다. 제 2 연산부(620)는 제 2 표시 영역(200)에 배치된 화소(P)들의 외부 보상 및 잔상 보상 관련 알고리즘을 저장한 제 2 알고리즘 저장부(621)를 포함한다.
- [0121] 제 2 인터페이스부(630)는 제 2 송신부(631)와 제 2 수신부(632)를 포함한다. 제 2 송신부(631)는 제 2 입력부(610)로부터 R 센싱 데이터의 일부(SR1)를 전달받는다. 제 2 송신부(631)는 제 1 인터페이스부(530)로 R 센싱 데이터의 일부(SR1)를 전달한다. 제 2 수신부(632)는 제 1 인터페이스부(530)로부터 L 센싱 데이터의 일부(SLN)를 전달받는다. 제 2 수신부(632)는 제 2 연산부(620)로 L 센싱 데이터의 일부(SLN)를 입력한다.
- [0122] 본 출원의 제 2 실시예에 따른 제 1 및 제 2 인터페이스부(530, 630)는 제 1 및 제 2 입력부(510, 610)로부터 센싱 데이터 중 일부를 전달받는다. 제 1 및 제 2 입력부(510, 610)의 출력 핀의 개수 또는 내부 로직을 제어하여, 제 1 및 제 2 인터페이스부(530, 630)에서 필요 없는 센싱 데이터까지 전달받는 것을 방지할 수 있다. 이에 따라, 인터페이스부(530, 630)으로의 데이터가 필요 이상으로 증가하여 로드가 걸리는 것을 방지할 수 있다.
- [0123] 본 출원의 제 2 실시예에 따른 제 1 및 제 2 인터페이스부(530, 630) 각각 제 1 및 제 2 송신부(531, 631)와 제 1 및 제 2 수신부(532, 632)를 갖는다. 제 1 및 제 2 인터페이스부(530, 630)는 제 1 및 제 2 송신부(531, 631)에서 L 및 R 센싱 데이터의 일부(SLN, SR1)를 전달하고 제 1 및 제 2 수신부(532, 632)에서 L 및 R 센싱 데이터의 일부(SLN, SR1)를 전달받는다. 이에 따라, 센싱 데이터의 크기 차이가 각각의 송신부와 수신부에서 차이를 최소화할 수 있다. 결과적으로, 인터페이스부 간의 데이터 송수신의 불균형을 최소화할 수 있다.
- [0124] 또한, 본 출원의 제 2 실시예에 따른 제 1 및 제 2 연산부(520, 620)는 센싱 데이터를 공급받아서, 제 1 및 제 2 표시 영역(100, 200)의 외부 보상 및 잔상 보상을 수행한다. 제 1 연산부(520)는 제 2 인접부(220)의 센싱 데이터를 공급받아 제 1 인접부(120)에서 에지부 처리를 하지 않고 외부 보상 및 잔상 보상을 정상적으로 수행할 수 있다. 제 2 연산부(620)는 제 1 인접부(120)의 센싱 데이터를 공급받아 제 2 인접부(220)에서 에지부 처리를 하지 않고 외부 보상 및 잔상 보상을 정상적으로 수행할 수 있다. 이에 따라, 본 출원의 제 2 실시예는 제 1 및 제 2 인접부(120, 220)에서 외부 보상 및 잔상 보상을 정상적으로 수행하여 제 1 및 제 2 인접부(120, 220)의 경계에서 유기 발광 표시 장치의 휘도를 균일하게 유지할 수 있다.
- [0125] 본 출원에 따른 유기 발광 표시 장치는 복수의 표시 패널들이 배치되어 하나의 화면을 구현하는 경우 서로 이웃한 표시 패널들 사이에서 잔상 보상 작업을 수행하여 휘도 차이가 시인되는 것을 방지할 수 있다.
- [0126] 이상 설명한 내용을 통해 이 분야의 통상의 기술자는 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허청구범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

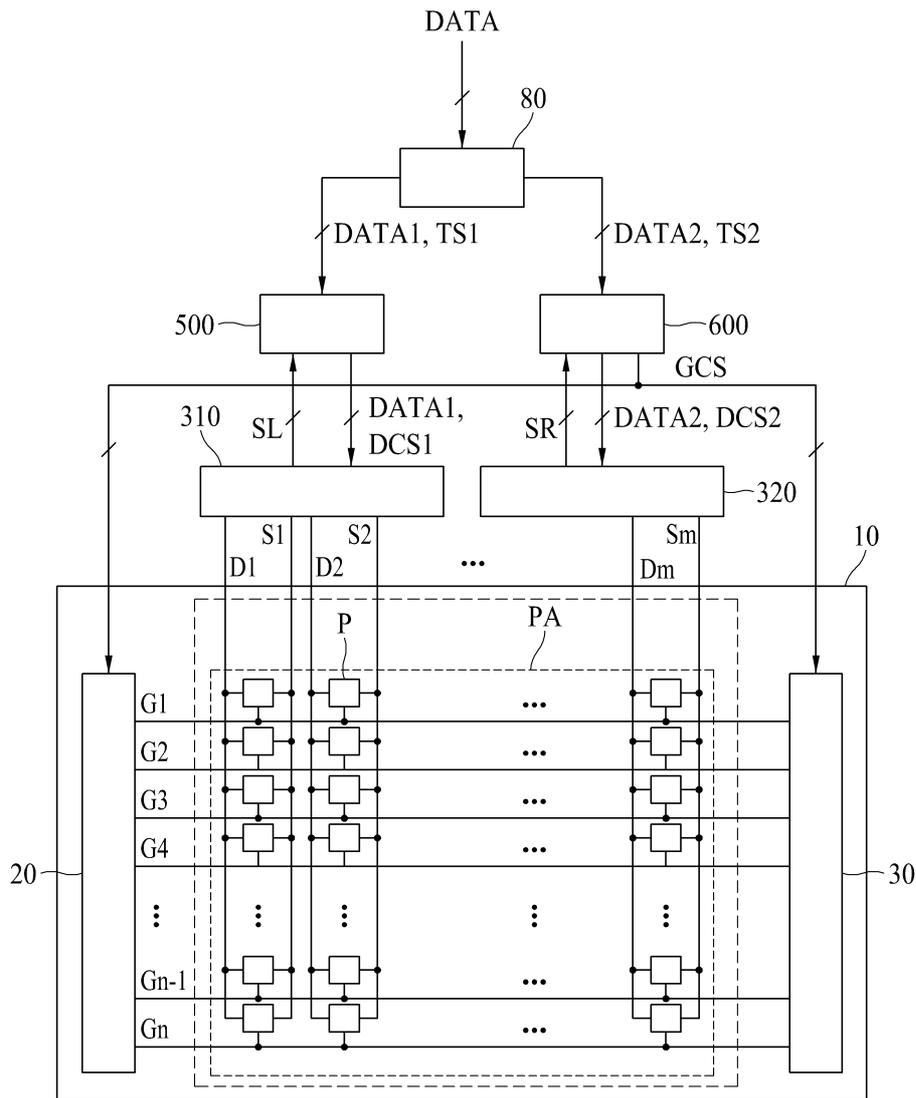
**부호의 설명**

- [0127] 10: 표시 패널 20: 제 1 게이트 구동부
- 30: 제 2 게이트 구동부 310: 제 1 데이터 구동부
- 311, 321: 소스 드라이버 IC 42: 제 1 소스 연성필름
- 45: 제 1 소스 인쇄회로보드 320: 제 2 데이터 구동부
- 52: 제 2 소스 연성필름 55: 제 2 소스 인쇄회로보드
- 500: 제 1 타이밍 컨트롤러 600: 제 2 타이밍 컨트롤러
- 80: 스케일러 90: 제어 인쇄회로보드
- 91: 연성회로기관 100: 제 1 표시 영역
- 110: 제 1 노멀부 120: 제 1 인접부

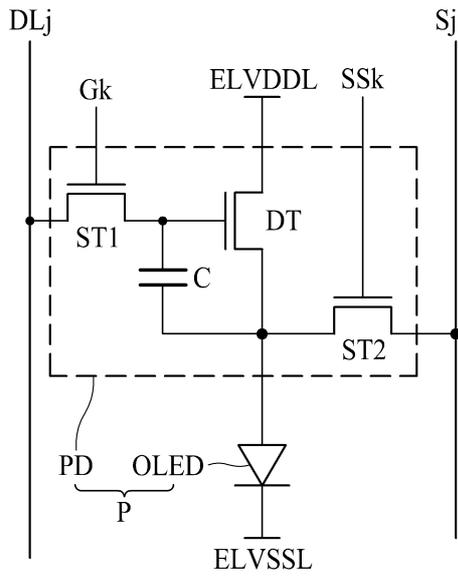
200: 제 2 표시 영역 210: 제 2 노멀부  
 220: 제 2 인접부 510: 제 1 입력부  
 520: 제 1 연산부 530: 제 1 인터페이스부  
 610: 제 2 입력부 620: 제 2 연산부  
 630: 제 2 인터페이스부

도면

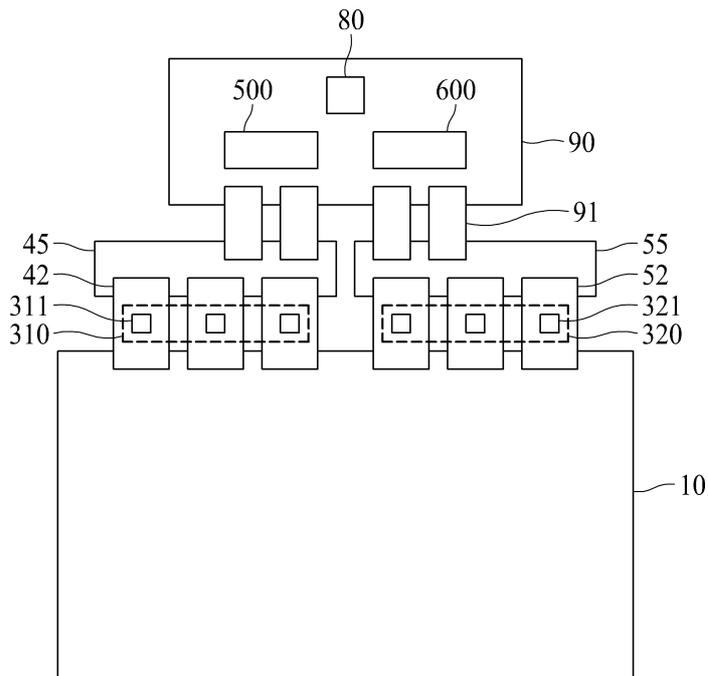
도면1



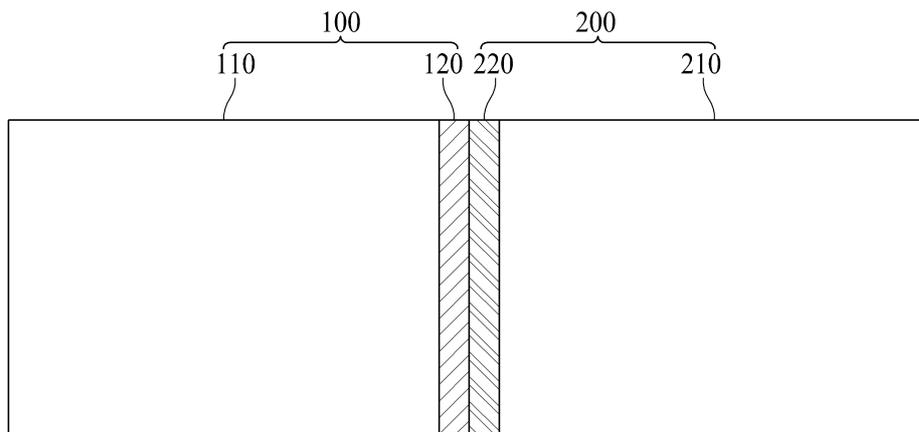
도면2



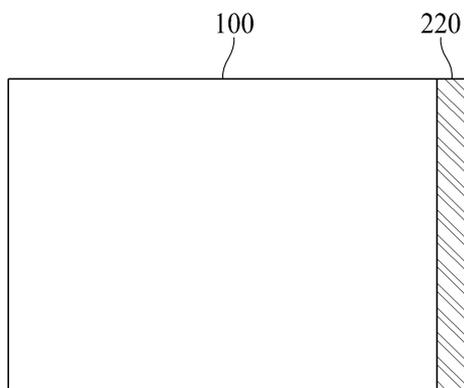
도면3



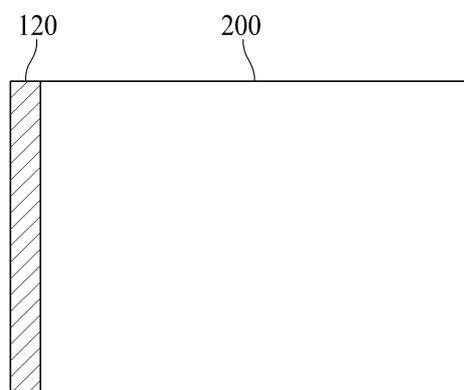
도면4



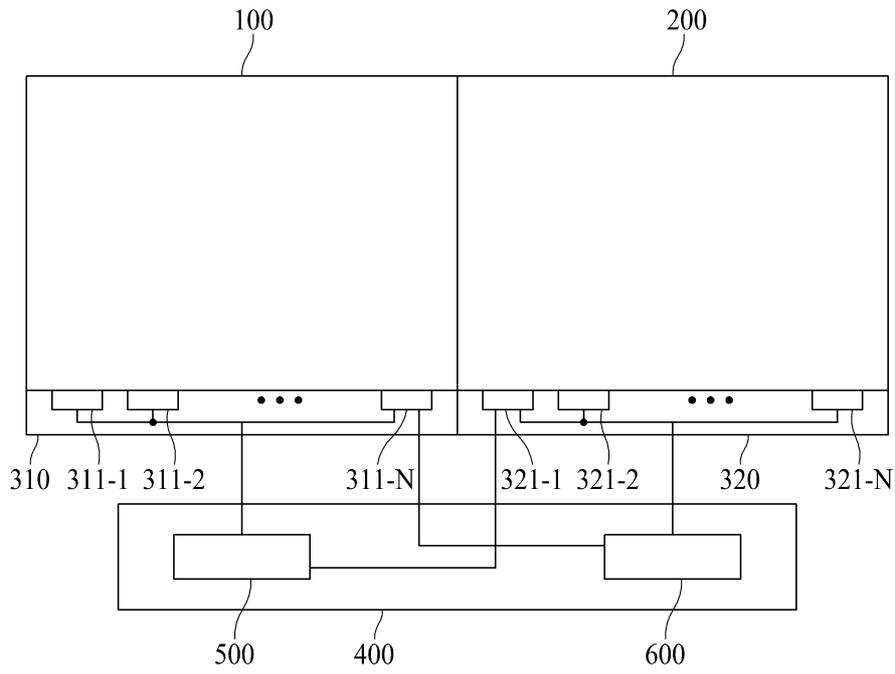
도면5



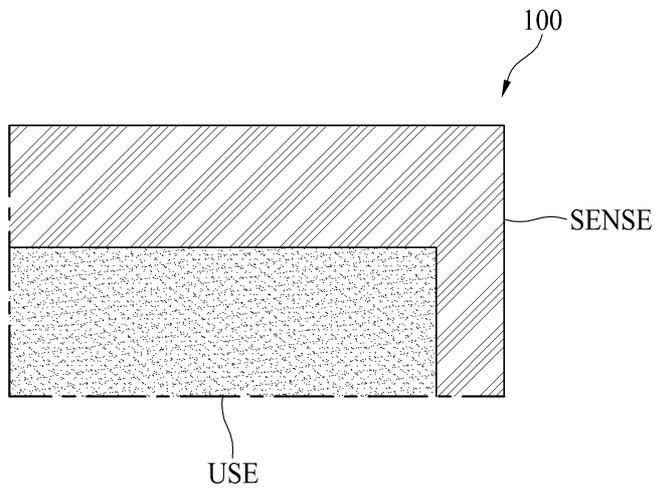
도면6



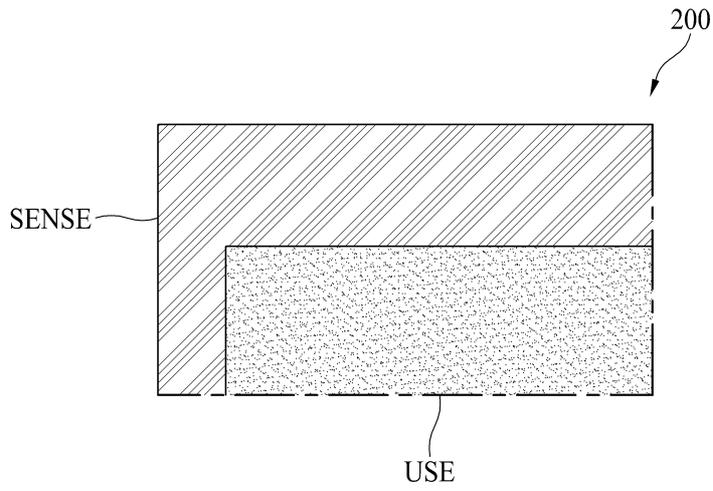
도면7



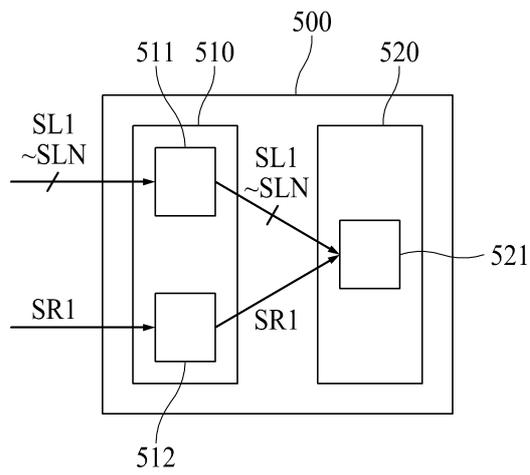
도면8



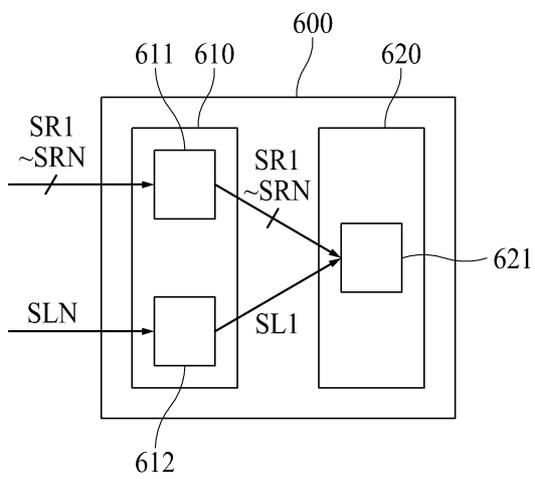
도면9



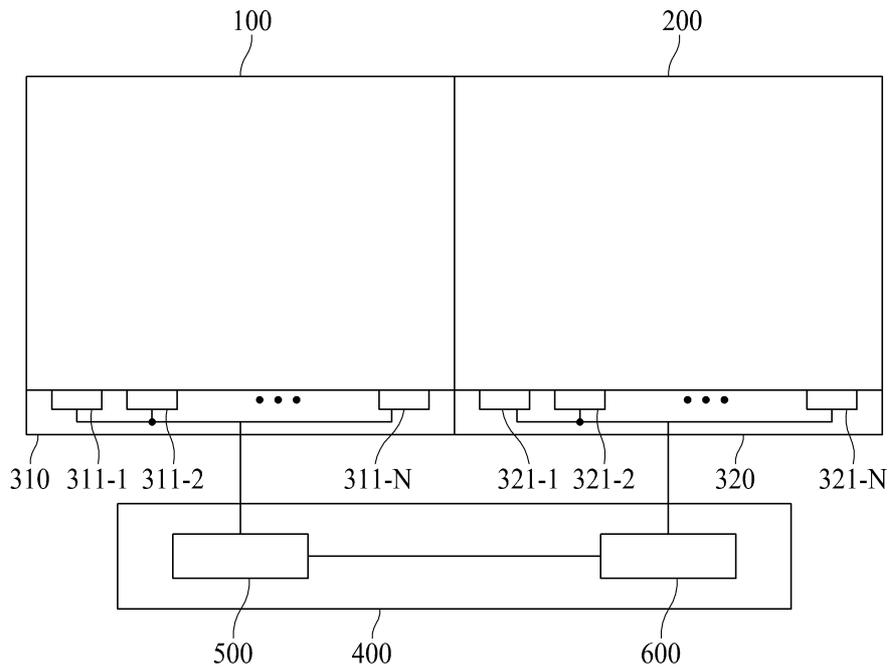
도면10



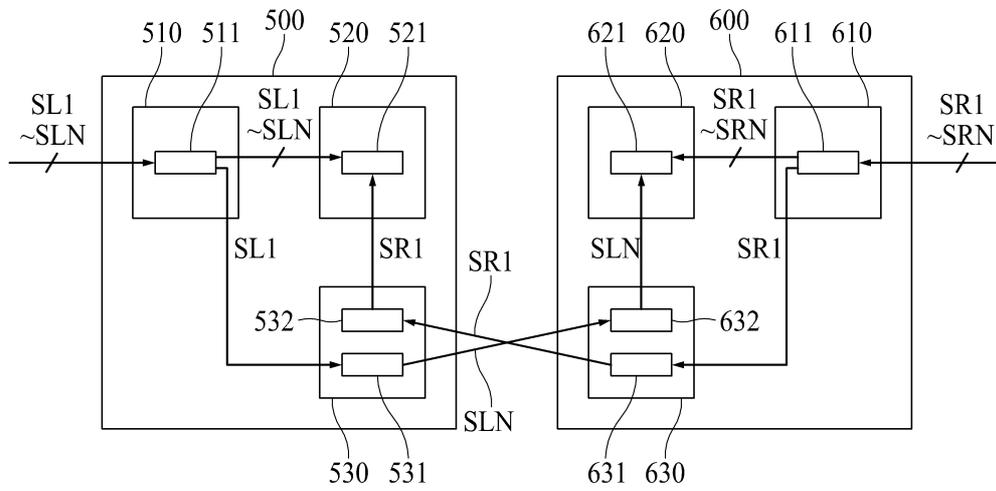
도면11



도면12



도면13



专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020190016728A</a>	公开(公告)日	2019-02-19
申请号	KR1020170101018	申请日	2017-08-09
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	강승배		
发明人	강승배		
IPC分类号	G09G3/3233		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2310/0262 G09G2310/08 G09G2320/0233 G09G2320/0257		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本申请涉及一种有机发光显示装置，其中设置有多个显示面板以实现单个屏幕，从而通过在相邻显示面板之间执行外部补偿和残留图像补偿来防止识别亮度差。根据本申请的有机发光二极管显示器提供第一组源极驱动器IC，以将数据电压提供给相邻的第一显示区域和第二显示区域以及第一显示区域并感测设置在第一显示区域中的多个像素。第二数据驱动器，包括第二组源极驱动器IC，其被配置为向第二显示区域提供数据电压并感测设置在第二显示区域中的多个像素。根据本申请的有机发光二极管显示器将第一图像数据提供给第一数据驱动器，将其从第一数据驱动器接收L感测数据的第一定时控制器以及将第二图像数据提供给第二数据驱动器。第二定时控制器被配置为从第二数据驱动器接收R感测数据。本申请的第一定时控制器接收R感测数据的一部分，第二定时控制器接收L感测数据的一部分。

